Funktionsbeschreibung

ECONESTA

Wärmepumpen-Systemregler

ECR400 V8.81

Geräte ECR451B000 / ECR461B000

ECR402 V9.11

Geräte ECR450B000 / ECR460B000

Inhaltsverzeichnis

6 FUNKTIONSBESCHREIBUNG 10
6.1 Definitionen **10**
6.1.1 ECR400-System 11
6.2 Energieerzeuger allgemein **13**
6.2.1 Energieanforderung 13
6.2.1.1 Energieanforderung durch Warmwasser 13
6.2.1.2 Energieanforderung durch Zone 13
6.2.1.3 Energieerzeugersperre 14
6.2.1.4 Energieanforderung aus dem Pufferspeicher 15
6.2.1.5 Bedarfsgeführte Temperaturregelung des Energieerzeugers 15
6.2.1.6 Ohne Energieverteilung resp. Festwert 16
6.2.1.7 EW-Abnahmezwang (Smart Grid) (ab V7.20) 17
6.2.1.8 Smartgrid (nur ECR402) 18
6.2.2 Allgemeine Energieerzeugerfunktionen 18
6.2.2.1 Einstufiger Energieerzeugerbetrieb (Par.102=1) 18
6.2.2.2 Zweistufiger Energieerzeugerbetrieb (Par.102=2) 19
6.2.2.3 Stufenschaltung bei WP-Regelung mit WP-Rücklauf und externe Energieanforderung (Par.2800=2, ab V7.00) 20
6.2.2.4 Minimale Energieerzeugerlaufzeit (Par.143) 20
6.2.2.5 Energieerzeugerminimalbegrenzung (Par.150) 20
6.2.2.6 Maximalbegrenzung des Energieerzeugersollwertes (Par.151, 152) 20
6.2.2.7 Bivalenter Betrieb Energieerzeuger Stufe 2 (Par.108) 21
6.2.2.8 Betriebsstundenausgleich Stufen bei Sole/Wasser-WP ohne Aussenfühler (ab V8.00) 21
6.2.2.9 Ansteuerung der Kondensatorpumpe 22
6.2.2.10 Energieerzeugerfrostschutz (5°C) 23
6.2.2.11 Energieerzeugersollwertausgabe stetig auf Y 24
6.2.2.12 Energieerzeugersollwerteingabe mit 0-10V auf E10 25
6.2.2.13 Autonome Rücklaufregelung (ab V8.00, nur ECR402) 26
6.3 Wärmepumpe **27**
6.3.1 Einleitung 27
6.3.2 WP-Zustand-Anzeige (Par.662, 663, 3208, ab V8.00 4472, 4473, 4474) 27
6.3.3 WP-Funktionen 29
6.3.3.1 Netzeinschaltverzögerung (15s) 29
6.3.3.2 Wiedereinschaltverzögerung (Par.846) 29
6.3.3.3 Umschaltverzögerung WW-Ladung (Par.924) 29
6.3.3.4 Vorlaufzeit/Nachlaufzeit Primär (Par.880, 881) 29
6.3.3.5 Vorlaufzeit/Nachlaufzeit Grundwasserkreis, Entsandung, Spülung (ab V6.00) 30
6.3.3.6 Vorlaufzeit/Nachlaufzeit Kondensatorpumpe (Par.3234, ab V2.00) 31
6.3.3.7 Parallelisieren der Pumpenvorlaufzeiten (ab V7.00) 32
6.3.3.8 Zuschaltung bei Wärmepumpe-Störungen, EW-Sperre 32
6.3.3.9 Zuschaltung Stufe 1, 2, Zusatzheizung 32
6.3.3.10 WP 2-stufig mit 2 Kältekreisen, 1 resp. 2 Verdampfer, 1 Kondensator (ab V7.00) 32
6.3.3.11 Warmwasser-Laden bei Wärmepumpe mit Pufferspeicher 34
6.3.3.12 Betriebsart Manuell 34
6.3.3.13 2-Punkt-Funktion (Par.595) 35
6.3.3.14 Aktivsensor, Drucksensor (ab V2.00) 35
6.3.3.15 Wärmemengenmessung Energieerzeuger (ab V2.00) 38
6.3.3.16 Aussentemperatur und Ansauglufttemperatur unterscheiden (ab V6.00) 40
6.3.4 WP-Eingangsfunktionen 40
6.3.4.1 EW-Sperre 41
6.3.5 WP-Schutzfunktionen 41
6.3.5.1 WP-Störungen 41
6.3.5.2 WP-Warnungen (ab V2.00) 41
6.3.5.3 Hochdruckstörung 41
6.3.5.4 Niederdruckstörung 42
6.3.5.5 Sicherheitskette 42
6.3.5.6 Wärmequellenstörung 43
6.3.5.7 Wärmepumpe verriegelt 43
6.3.5.8 Sole/Wasser-WP und Wasser/Wasser-WP: Primärfrostschutzfunktion (Par.498) 43
6.3.5.9 Luft/Wasser-WP: WP-Vorlauffrostschutzfunktion (Par.498) 44
6.3.5.10 Grundwasserfrostschutz (Par.4088, ab V6.00) 44
6.3.5.11 Kondensatorfrostschutz, Kondensatorfrostwarnung (Par.494) 45
6.3.5.12 Betrieb bei WP-Störungen bzw. WP-Frostschutz 46

6.3.5.13 WP-Vorlauf-Maximalbegrenzung (Par.444 > 0) ... 46
6.3.5.14 WP-Entlastung (Par.901) ... 47
6.3.5.15 WP-Entlastung und Absaugung für grosse WP-Anlagen (Par.901=5) ... 48
6.3.5.16 MOP: Max. Operating Pressure (Par.490) ... 49
6.3.5.17 Heissgastemperaturüberwachung (Par.3479, ab V3.00) ... 49
6.3.5.18 Sollwertschiebung nach Delta-Temperatur (Par.592) ... 50
6.3.5.19 Zwangsumschaltung Stufen (Par.3396, ab V3.00) ... 50
6.3.5.20 WP-Zusatzfunktionen (Par.900) ... 51
6.3.5.21 Kurbelwannenheizung (Par.2136, ab V6.00) ... 52
6.3.5.22 Strömungswächter Primärkreis (Par.2386, ab V7.00) ... 52
6.3.5.23 Strömungswächter Kondensator (Par.2286, ab V6.00) ... 53
6.3.5.24 Kondensatablaufheizung (Par.2587, ab V6.00) ... 55
6.3.5.25 Druckwächter Primärkreis und Kondensatorkreis (ab V6.00) ... 55
6.3.5.26 Primärkreis Maximalbegrenzung bei Kühlen (Par.2382, ab V7.00) ... 57
6.3.5.27 WP-Schutz bei Aussenausstellung (Par.4037, ab V7.00) ... 57
6.3.6 Abtaufunktionen ... 57
6.3.6.1 Allgemeine Abtaufunktionen ... 57
6.3.6.2 Aussentemperatur beim Abtauen (ab V3.00) ... 58
6.3.6.3 WP-Stufen, Pumpen und Ventilator beim Abtauen ... 58
6.3.6.4 Manuell Abtauen ... 60
6.3.6.5 Sicherheitsabtaung nach Zeitintervall ... 60
6.3.6.6 Zwangsabtauung nach Startzähler (totgelegt) ... 60
6.3.6.7 Erfolglose Abtauung ... 61
6.3.6.8 Abtaumethode: Niederdruckpressostat ... 61
6.3.6.9 Abtaumethode: Delta-Überwachung (Differenz von Temperaturen) ... 62
6.3.6.10 Abtaumethode: Delta-P-Überwachung (Differenzdruckwächter) ... 65
6.3.6.11 Abtauendtemperaturquelle (ab V3.00) ... 67
6.3.6.12 Offzeit Abtauen (ab V3.00) ... 67
6.3.6.13 Abtauen nur unterbrechen bei EW-Sperre (ab V3.00) ... 67
6.3.6.14 Abtauung bei 2 unabhängigen Wärmepumpen ... 68
6.3.7 Wärmepumpe mit direktem Verdampfer (Par.100=54) ... 68
6.3.8 Luft-Sole/Wasser-WP (Par.100=55) (ab V5.00) ... 69
6.3.9 Ansteuerung von 2 unabhängigen WP (Par.102=4, 6) ... 69
6.3.10 Optimierung der WP-Ausschaltungen (Par.176) ... 71
6.3.11 Stillstand bei Umschaltung des Abtau-/Kühl-Ausganges (Par.590) ... 71
6.3.12 Verdichterminimallaufzeit zu Umschaltung Abtau/Kühlen (ab V3.00) ... 72
6.3.13 Stetige Funktionen (0-10V, PWM) mit Y-Ausgang ... 73
6.3.13.1 Einleitung ... 73
6.3.13.2 Master-Regelung (Par.3488, ab V7.00) ... 74
6.3.13.3 Drehzahlregelung nach Sollwert (Bis V2.xx) ... 75
6.3.13.4 Drehzahlregelung nach Temperaturdifferenz (Bis V2.xx) ... 75
6.3.13.5 PID-Regelung (ab V3.00) ... 77
6.3.13.6 Primärpumpe stetig ... 77
6.3.13.7 Ventilator stetig ... 79
6.3.13.8 Ventilator stetig nach Festwert (ab V3.00) ... 79
6.3.13.9 Ventilator stetig bei MOP (ab V3.00) ... 82
6.3.13.10 Verdichter stetig ... 82
6.3.13.11 Verdichterdrehzahlkennlinienfeld (Par.4095, ab V7.00) ... 83
6.3.13.12 Kondensatorpumpe stetig ... 84
6.3.13.13 Grundwasserpumpe stetig (ab V8.00, nur ECR400) ... 86
6.4 Zusatzheizung (Par.450 > 0) ... 88
6.4.1 Freigabe Zusatzheizung ... 88
6.4.2 Zusatzheizung Hydraulik, Zusatzheizung für WW-Ladung ... 88
6.4.3 Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung ... 89
6.4.4 Arbeitsweise Zusatzheizung ... 89
6.4.5 Zusatzheizung 2 ... 89
6.5 Pufferspeicher (Par.805 > 0) ... 90
6.5.1 Energieanforderung am Pufferspeicher ... 90
6.5.2 Energieanforderung an Energieerzeuger weiterleiten ... 90
6.5.2.1 Durchladen des Pufferspeichers ... 91
6.5.2.2 WW-elektrisch bei Pufferspeicher ... 91
6.5.3 Pufferspeichersollwert bei Ext. Minimalpufferspeichersollwert ... 91
6.5.4 Pufferspeicherfrostschutz ... 91
6.6 Kühlpufferspeicher (ab V4.00) ... 92

6.7 Sonnenkollektor (Par.807) 94
6.7.1 Start/Stop Kollektorpumpe 95
6.7.2 Kollektorpumpe stetig 95
6.7.3 Pufferspeichermaximalbegrenzung, Nachtrückkühlung 96
6.7.4 Kollektorfrostschutz 96
6.7.5 Kollektormaximalbegrenzung 96
6.7.6 Kollektorleistung, Kollektorenergie 97
6.7.6.1 Kollektorleistungsüberwachung 97
6.7.7 Raumsollwertüberhöhung bei genügend Solarenergie 97
6.7.8 Solar mit Weiche, Weichenumschaltungsvorrang (ab V3.00) 98
6.7.9 Kollektor Hydraulik mit Wärmetauscher (ab V4.00) 99
6.7.10 Kollektor ohne Energieerzeuger (ab V4.00) 99
6.7.11 Kollektor Hydraulik 2 (ab V4.00) 100
6.7.12 Wärmemengenmessung Kollektor (ab V4.00) 101
6.7.13 Weitere Funktionen 101
6.8 Zonen 102
6.8.1 Zonenschaltuhr 102
6.8.2 Ferien 103
6.9 Heizung (Par.110, 2711, 111) 104
6.9.1 Betriebsarten, Prioritäten 104
6.9.1.1 Heizkreisprogramm 104
6.9.1.2 Heizkreisraumsollwert 105
6.9.1.3 Heizkreisvorlaufsollwert 105
6.9.1.4 Energieanforderung aus Zone 105
6.9.1.5 Totalabschaltung 105
6.9.1.6 Raumsollwert Normal nach Aussentemperatur 106
6.9.1.7 Party-/Eco-Funktionen 106
6.9.2 Aussentemperatur 106
6.9.2.1 Aktuelle Aussentemperatur 106
6.9.2.2 Gedämpfte Aussentemperatur 106
6.9.2.3 Gebäudebezogene Aussentemperatur 107
6.9.3 Heizkennlinie (Berechnung Vorlaufsollwert ohne Raumeinfluss) 107
6.9.4 Raumtemperatureinfluss 109
6.9.5 Verschiebung der Heizkennlinie 110
6.9.6 Adaption der Heizkennlinie (Par.167) 110
6.9.6.1 Wirkung der Adaption 110
6.9.6.2 Manuelle Adaption, Eingabe der gemessenen Raumtemperatur (Par.167=1) 110
6.9.6.3 Manuelle Adaption, Eingabe der Raumtemperatur-Korrektur (Par.167=2) 111
6.9.6.4 Automatische Adaption (Par.167=1) 111
6.9.6.5 Wirkung von Parameteränderungen 111
6.9.6.6 Zurücksetzung der Heizkennlinie 111
6.9.6.7 Raumfühler-Eichung 112
6.9.7 Optimierung des Aufheiz- und Absenkzeitpunktes (Par.172) 112
6.9.7.1 Lernfunktion der Optimierung 112
6.9.7.2 Grundgleichung Einschaltzeitoptimierung 113
6.9.7.3 Grundgleichung Ausschaltzeitoptimierung 113
6.9.7.4 Optimierung mit Raumfühler 113
6.9.7.5 Optimierung ohne Raumfühler 113
6.9.7.6 Schnellaufheizung während der Optimierung 113
6.9.8 Heizgrenzenautomatik 113
6.9.8.1 Tagesgrenzenautomatik (Par.180) 113
6.9.8.2 Winterheizgrenze (Par.181) 115
6.9.9 Heizkreise 116
6.9.9.1 Direkter Kreis (Par.110=0) 116
6.9.9.2 Nur Mischerkreise (Par.110=1) 117
6.9.9.3 Direkter Kreis und Mischerkreis (Par.110=2) 118
6.9.9.4 Heizkreispumpen 118
6.9.10 Pumpenfrostschutz 119
6.9.11 Raumfrostschutz 119
6.9.12 Bodenaustrocknungsprogramm 120
6.9.13 Schwimmbadregelung 122
6.9.14 0-10V-Mischerantrieb (ab V4.00) 123
6.9.15 Zuluftzone (Zuluftspeicher, Heizen oder Kühlen/Entfeuchten) (Par.4092, ab V7.00) 124
6.10 Heizen-Kühlen (Wasserkreis) 125

6.10.1 Einleitung ... 125
6.10.1.1 Regelung Heizen mit Wasserkreis-WP ... 126
6.10.1.2 Regelung Kühlen mit Wasserkreis-WP ... 126
6.10.2 Betriebsart Heizen-Kühlen ... 127
6.10.3 Passivkühlen ... 127
6.10.3.1 Umschaltung Passivkühlen mit Quellenfühler (Par.579, ab V7.00) ... 129
6.10.3.2 Stillstand bei Umschaltung Passivkühlen ... 130
6.10.3.3 Primärpumpe bei Passivkühlen stetig ... 130
6.10.3.4 Passivkühlen Vorregelung (ab V9.00, nur ECR402) ... 130
6.10.4 Raumregelung mit 2 Raumfühlern ... 131
6.10.5 Diverse Bemerkungen zu Kühlen ... 131
6.11 Wohnungslüftung (Heizen-Kühlen) ... 132
6.11.1 Schema ... 132
6.11.2 Einleitung ... 132
6.11.3 Lüftung unabhängig ... 133
6.11.4 Bedienung Lüfter ... 133
6.11.5 Lüfterstufenschaltung ... 133
6.11.6 Lüfter stetig ... 134
6.12 Warmwasser (Par.116) ... 135
6.12.1 WW-Schaltuhr ... 136
6.12.2 Freie Schaltuhr ... 136
6.12.3 Betriebsarten, Prioritäten ... 136
6.12.3.1 Warmwasserkreisprogramm ... 136
6.12.3.2 Warmwassersollwert ... 136
6.12.3.3 Warmwasserenergieanforderung ... 137
6.12.4 Warmwasserladung vor dem Pufferspeicher und WW-Vorrang ... 137
6.12.5 Warmwasser-Fühlerbetrieb (Par.117=1, 2) ... 138
6.12.5.1 Ein Warmwasserfühler ... 138
6.12.5.2 Zwei Warmwasserfühler (Schichtspeicherladung) ... 138
6.12.5.3 Warmwasserentladeschutz bei Fühlerbetrieb ... 138
6.12.6 Warmwasser-Thermostatbetrieb (Par.117=0) ... 139
6.12.7 Warmwasser-Legionellenschutz (Par.192) ... 139
6.12.8 Warmwasser-Maximalsollwertbegrenzung (Par.190, Par.447) ... 139
6.12.9 Warmwasser-Zwangsladung (Par.199) ... 140
6.12.10 Warmwasservorrang (Par.196) ... 140
6.12.10.1 Voller Vorrang ... 140
6.12.10.2 Teilvorrang ... 140
6.12.10.3 Kein Vorrang ... 140
6.12.11 Warmwasser-Optimierung ... 141
6.12.12 Warmwasser-Pumpennachlauf (Par.197) ... 141
6.12.13 Leistungsvorwahl bei WW-Ladung (Par.195) ... 141
6.12.14 Warmwasserfrostschutz ... 141
6.12.15 Warmwasser-Ladung elektrisch ... 142
6.12.15.1 Bedingung für die Freigabe WW-Ladung elektrisch ... 142
6.12.15.2 Bivalenzschaltpunkt Warmwasser-elektrisch ... 143
6.12.15.3 Warmwasser-Ladung elektrisch bei Pufferspeicher ... 143
6.12.15.4 Umschaltungsschaltschwelle WW-elektrisch bei Pufferspeicher ... 143
6.12.15.5 Optimierung WW-Ladung mit WP und elektrisch ... 144
6.12.16 WW-Zirkulationspumpe intermittierend (Par.3397, ab V3.00) ... 144
6.12.17 Steuerung WW-Ladung über Bus (Par.116=11, 12, ab V6.00 13, 14 ab V8.10) ... 144
6.12.18 Abschaltung 2.Stufe bei WW-Ladung (Par.3819, ab V6.00) ... 144
6.13 Betriebsart ... 145
6.13.1 Betriebsart Standby ... 145
6.14 Zähler ... 145
6.15 Eingänge ... 147
6.15.1 Konfigurierung Reglereingänge ... 147
6.15.2 Konfigurierbare digitale Funktionen Reglereingänge (Par.FDx) ... 152
6.15.2.1 Par.FDx=1: Standby systemweit ... 152
6.15.2.2 Par.FDx=2: Nur Warmwasser systemweit ... 152
6.15.2.3 Par.FDx=3: Warmwasserladung elektrisch ... 152
6.15.2.4 Par.FDx=4: Festbrennstoffbetrieb ... 152
6.15.2.5 Par.FDx=5: Minimalsollwert Energieerzeuger ... 153
6.15.2.6 Par.FDx=6: Minimalsollwert Zonenvorlauf 1 (interne Zone) ... 153
6.15.2.7 Par.FDx=7: Raumsollwert dauernd Normal 1 (interne Zone) ... 153

6.15.2.8 Par.FDx=8: Raumsollwert dauernd Reduziert 1 (interne Zone) 153
6.15.2.9 Par.FDx=9: Energieerzeugersperre 154
6.15.2.10 Par.FDx=11: Energieerzeugerstörung 154
6.15.2.11 Par.FDx=12: Minimalsollwert Pufferspeicher 154
6.15.2.12 Par.FDx=13: Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 154
6.15.2.13 Par.FDx=14: Warmwasser-Zwangsladung 154
6.15.2.14 Par.FDx=15: Standby Zone 1 (interne Zone) 154
6.15.2.15 Par.FDx=16: Nur Warmwasser Zone 1 154
6.15.2.16 Par.FE10=17: Zähler E10 155
6.15.2.17 Par.FDx=19: Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung 155
6.15.2.18 Par.FDx=45: Bivalenzschaltpunkt Warmwasser-elektrisch 155
6.15.2.19 Par.FDx=47: Bivalenzschaltpunkt Kühlen 155
6.15.2.20 Par.FDx=48: Party 155
6.15.2.21 Par.FDx=49: EW-Abnahmezwang 155
6.15.2.22 Par.FDx=50: Kühlungssperre Zone 1 (interne Zone) 155
6.15.2.23 Par.FDx=52: Standby WW 155
6.15.2.24 Par.FDx=56: Absaugpressostat 155
6.15.2.25 Par.FDx=61: Schwimmbadfreigabe 156
6.15.2.26 Par.FDx=63: Kondensatorfrostschutzpressostat 156
6.15.2.27 Par.FDx=64: Taupunktwächter Zone 1 (interne Zone) 156
6.15.2.28 Par.1967=71 Energiesollwert 0-10V (E10) 156
6.15.2.29 Par.1967=72 Schwimmbadsollwert 0-10V (E10) 156
6.15.2.30 Par.FDx=73: Phasenrichtungsfehler 156
6.15.2.31 Par.FDx=92: Solar, Teilvorrang 156
6.15.2.32 Par.FDx 93: Sonnenkollektor Hydraulik 2 (ab V4.00) 156
6.15.2.33 Par.FDx 100: Fehler entriegeln (ab V6.00) 156
6.15.2.34 Par.FDx=103: Freigabe Raumsollwertüberhöhung 156
6.15.2.35 Par.FDx=107: EW-Sperre Stufe 1 156
6.15.2.36 Par.FDx=111: Abtau, Niederdruckpressostat 157
6.15.2.37 Par.FDx=122: WW-Ladung Legionellen unbedingt (ab V4.00) 157
6.15.2.38 Par.FDx=131: Abtau, Differenzdruckschalter 157
6.15.2.39 Par.FDx=141: Störung Anlaufstrombegrenzung 1 (ab V7.00) 157
6.15.2.40 Par.FDx=151: Hochdruckstörung 1 157
6.15.2.41 Par.FDx=351: Hochdruckwarnung 1 (ab V2.00) 157
6.15.2.42 Par.FDx=201: Raumsollwert-Korrektur Zone 1 158
6.15.2.43 Par.FDx=205: Anwesenheit Zone 1 (ab V4.00) 158
6.15.2.44 Par.FDx=210: Betriebsstunden 1 158
6.15.2.45 Par.FDx=212: WW-Thermostat 158
6.15.2.46 Par.FDx=213: Flüsterbetrieb Ventilator 158
6.15.2.47 Par.FDx=374: Aut.Rücklaufregelung Aus 158
6.15.3 Konfigurierbare digitale Funktionen externe Zone (ECM310A, ab V3.00) 158
6.15.4 Konfigurierbare Analogeingänge externe Zone (ECM310A, ab V3.00) 160
6.16 Fühlereingänge und Verhalten bei Fehler 164
6.16.1 Konfigurierbare Fühler 164
Temperaturfühler 165
6.16.1.1 Par.FEx=22: Warmwasserfühler 2 (Bww2) 165
6.16.1.2 Par.FEx=23: Vorlauffühler interne Zone 1 (Bv) 165
6.16.1.3 Par.FEx=25: Pufferspeicherfühler (Bsp) 165
6.16.1.4 Par.FEx=26: Pufferspeicherfühler 2 (Bsp2) 165
6.16.1.5 Par.FEx=261: Kühlpufferspeicherfühler 1 165
6.16.1.6 Par.FEx=28: Kollektorfühler (Bkol) 165
6.16.1.7 Par.FEx=31: WP-Vorlauffühler (Bwpv) 165
6.16.1.8 Par.FEx=33: WP-Primärfühler (Bp) 165
6.16.1.9 Par.FEx=263: Quellefühler (ab V7.00) 166
6.16.1.10 Par.FEx=35: Verdampferfühler 166
6.16.1.11 Par.FEx=37: WP-Sauggasfühler 166
6.16.1.12 Par.FEx=39: Kondensatorfühler 166
6.16.1.13 Par.FEx=221: Aussenfühler 1 (Ba) 166
6.16.1.14 Par.FEx=255: Ansaugluftfühler 1 166
6.16.1.15 Par.FEx=223: Raumfühler interne Zone 1 (Br) 166
6.16.1.16 Par.FEx=230: Warmwasserfühler (Bww) 167
6.16.1.17 Par.FEx=236: Kühlvorlauffühler 167
6.16.1.18 Par.FEx=239: WP-Primärvorlauffühler 167
6.16.1.19 Par.FEx=241: Raumfühler 2 Zone 1 167
6.16.1.20 Par.FEx=248: Heissgasfühler 167

6.16.1.21 Par.FEx=257: Kollektor-WT-Fühler ... 167
6.16.2 Automatischer Fühlerabgleich WP-Vorlauf und WP-Rücklauf (ab V8.00, nur ECR400) ... 167
6.17 Ausgänge ... 168
6.17.1 Konfigurierung Digitalausgänge ... 168
6.17.2 Konfigurierbare digitale Funktionen Reglerausgänge (Par.FRx) ... 170
6.17.2.1 Par.FRx=15: Ausgangsfunktion Heizen ... 170
6.17.2.2 Par.FRx=87: Kondensatorpumpe ... 171
6.17.3 Konfigurierbare stetige Funktionen Reglerausgänge (Par.FYx) ... 171
6.17.4 Invertierte Funktionen Reglerausgänge ... 171
6.18 Freiprogrammierbare Module (ab V2.00) ... 172
6.18.1 Einleitung ... 172
6.18.2 Digitaleingänge ... 172
6.18.3 Analogeingänge ... 172
6.18.4 Ausgänge ... 173
6.18.5 Konfiguration Eingang mit einem freiwählbaren Datenpunktnummer (ab V4.00) ... 173
6.18.6 Freiprogrammierbare Module über BACnet (ab V4.00) ... 173
6.18.7 Freiprogrammierbare Logikmodule (ab V2.00) ... 174
6.18.8 Freiprogrammierbare Konvertermodule (ab V2.00) ... 175
6.18.9 Freiprogrammierbare Analogmodule (ab V3.00) ... 176
6.18.10 Freiprogrammierbare Spezialmodule (ab V3.00) ... 181
6.18.11 Wirkung auf einem internen Reglereingangsfunktion (ab V3.00) ... 182
6.18.12 Übersteuerung, Untersteuerung Ausgang (ab V3.00) ... 183
6.19 Anlage testen ... 184
6.19.1 Eingänge ... 184
6.19.1.1 Reglereingänge ... 184
6.19.1.2 Eingänge externe Zone (ECM310A) ... 185
6.19.2 Ausgänge ... 187
6.19.2.1 Reglerausgänge ... 187
6.19.2.2 Ausgänge externe Zone (ECM310A) ... 187
6.1.1 Fernbedienungen (D-Bus) ... 188
6.1.2 Raumfühler (D-Bus) ... 188
6.1.3 Funkuhr (D-Bus) ... 188
6.20 Diverse Funktionen ... 189
6.20.1 Freier Uhrenkanal ... 189
6.20.2 Sommerintervallschaltung für Pumpen und Mischer ... 189
6.20.3 Entlüftung Primär- und Sekundärkreis (ab V3.00) ... 189
6.20.4 Fehlerausgabe auf Ausgang ... 189
6.20.5 Uhrzeit ... 190
6.20.6 Laden Applikation oder Macro ... 192
6.20.7 Datensicherung ... 192
6.20.8 Werkseinstellung ... 192
6.20.9 WP-Test (Par.883) ... 193
6.20.10 Inbetriebnahme, nur Zusatzheizung (Par.1042 ab V6.00) ... 193
6.20.11 Inbetriebnahmedatum (Par.3353 ab V2.00) ... 193
6.20.12 Serviceintervall (Par.3365 ab V2.00) ... 193
6.20.13 Datalogger (ab V2.10) ... 193
6.21 Fehler ... 195
6.21.1 Bedienungsfehler ... 195
6.21.2 Betriebsfehlerliste ... 195
6.21.3 Fehlerspeicher ... 199
6.21.4 Fatale Fehler ... 199
6.22 Kommunikation ... 201
6.22.1 Service-Schnittstelle (RS232 oder RS485 mit RZB571A) ... 201
6.22.2 RS485 (BACnet resp. RS485-proprietäres-Protokoll ab V6.00) ... 201
6.22.3 Kommunikations-Protokolle ... 201
6.22.3.1 RDO-com-Protokoll ... 201
6.22.3.2 Modbus-Protokoll (ab V2.00) ... 202
6.22.3.3 BACnet-Protokoll ... 202
6.22.3.4 ECR461-RS485-proprietäres-Protokoll, ECR461-Bus (ab V6.00, nur ECR400) ... 203
6.23 D-Bus und D-Bus-Geräte ... 204
6.23.1 Einleitung ... 204
6.23.2 Status der montierten D-Bus-Geräte ... 205
6.23.3 Raumfühler RFT510A ... 205
6.23.4 Schiebeschalter-Fernbedienung RFB510A, RFB511A, RFB512A ... 205

6.23.5 Tasten-Fernbedienung RFB520A 205
6.23.6 Komfort-Fernbedienung RFB540A 206
6.23.7 Funkmodule RFT620A, RFB610A, RZM610A (ab V3.00) 206
6.23.7.1 Anschluss 206
6.23.7.2 Aussenfühler 206
6.23.7.3 Fernbedienung 206
6.23.8 Mischerkreis-Modul ECM310A (ab V3.00) 206
6.23.9 Remote-IO-Modul ECM320A (ab V4.00) 206
6.23.10 Überhitzungsregler ECM35xA, Zusammenarbeit mit ECR400 (ab V5.00) 207
6.23.10.1 Allgemeines 207
6.23.10.2 Absaugung resp. WP-Entlastung mittels Steuerung Überhitzungsventil (ab V6.00) 209
6.23.10.3 Überhitzungssollwert Korrektur (ab V6.00) 210
6.23.10.4 30s WP-Entlastung bei ND-Störung (ab V7.00) 210
6.23.10.5 10s WP-Entlastung bei HD-Störung (ab V7.30) 210
6.23.10.6 30s Zwangszuschaltung 2.Stufe bei minimaler Überhitzungsventilöffnung (ab V7.00) 211
6.23.11 Neurobat-Modul ECM390A (ab V4.00) 211
6.23.12 D-Bus-Aufzeichnung 213
6.24 Regler-Interkommunikation, Steuerung ab Leitsystem (ab V4.00) 216
6.24.1 Einleitung 216
6.24.2 Bus-Datenpunkte 216
6.24.2.1 Manipulationen der Bus-Datenpunkte (ab V6.00) 217
6.24.2.2 Unterbruch Bus (Write Energieerzeugersollwert) (ab V6.00) 217
6.24.3 WW-Zwangsladung 217
6.24.4 Synchronisierte WW-Zwangsladung 217
6.24.5 Zugriff von Reglern auf einer zentralen Aussentemperatur 217
6.24.6 Zugriff von Reglern auf einer zentralen Pufferspeichertemperatur 218
6.24.7 Energieanforderung von einem Energieverteiler-Regler an einem Energieerzeuger-Regler 218
6.24.8 Inbetriebnahme einer Anlage mit Regler-Interkommunikation 219
6.24.9 BACnet-Aufzeichnung (Beispiel) 219
6.25 Datei-Systeme 221
6.25.1 Einleitung 221
6.25.2 Sprachdateien 221
6.25.3 Applikationsdateien 222
6.25.3.1 Applikationsdateien 222
6.25.3.2 Macrodateien 222
6.25.3.3 Ebenedatei 222
6.25.4 Icondateien 223
6.25.5 Grafikdateien 223
6.25.6 Datei-System-Verwaltung 223
6.26 Hardware ECR4xx, ECX350A, ECM3xxA 224
6.26.1 Hardware-Übersicht 224
6.26.1.1 Zählereingänge, Aktivsensor, ratiometrische Aktivsensor 224
6.26.1.2 Verhalten ECR461 bezüglich E21 und E22 224
6.26.2 Regler-Info 224
6.26.3 LED's 224
6.26.4 Hardware-Test 225
6.26.4.1 Fabrikationstest 225
6.26.4.2 Test beim Einschalten 225
6.26.4.3 Test im Betrieb 225
6.26.4.4 Watchdog 225
6.26.5 On Board Flash Programming (Flashing) 225
6.27 Bedienung 226
6.27.1 Prinzip Browser mit Web-Server 226
6.27.2 Bedieneinheit ECP300A 226
6.27.2.1 Konfigurationsmenü Bedieneinheit 226
6.27.3 Struktur der MMI 227
6.27.4 Starten der Kommunikation ECP-ECR 228
6.27.5 Konfigurierbarkeit der Bedieneinheit ECP300A 228
6.27.6 Systemparameter 229
6.27.7 Tools 231
6.27.8 Konfigurierbarkeit der MMI 232
6.27.8.1 Allgemeines 232
6.27.8.2 Verwaltung der Info-Seiten bei Zonendatenpunkten 232
6.27.8.3 Anzeigeeinheit Durchfluss (ab V6.00) 233

6.27.8.4 Druckanzeige (ab V6.00) ... 233
6.27.9 Konfiguration ... 233
6.27.10 Schaltuhren ... 233
6.27.11 Ferien ... 234
6.27.12 Export ECR400-MMI ... 231
6.27.13 Export ECR402-MMI ... 379
6.28 Abkürzungen ... 526
6.29 Fühlertabellen ... 528
6.30 Änderungsgeschichte ... 531
Wörterverzeichnis ... 532

6 Funktionsbeschreibung

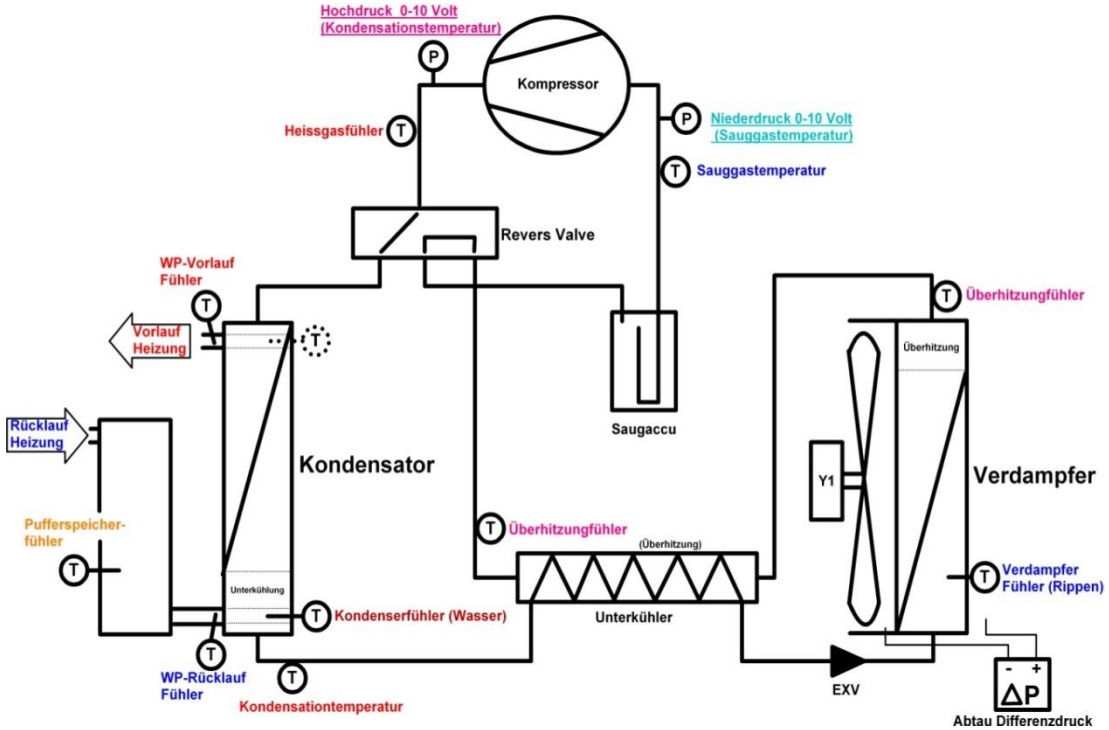
6.1 Definitionen

In diesem Dokument resp. im Regler haben alle Datenpunkte eine Nummer und einen Namen. Es gibt verschiedene Arten von Datenpunkten:
- Istwerte (Temperaturen, Zustände, Zähler, etc.)
- Parameter (Konfiguration, Sollwerte, Schaltuhren, Ferien, etc.)

In diesem Dokument werden alle Datenpunkte folgendermassen dargestellt:
Par.xxxx: Beschreibungstext
Datenpunkte mit Auswahl werden folgendermassen dargestellt:
Par.xxxx: Beschreibungstext
n: Auswahl n
m: Auswahl m
etc.

Zu jedem Kapitel wird eine Liste der Parameter mit Parametrierung gezeigt. Es wird auch die Liste der Zustände mit Zustandsanzeige gezeigt.
Es wird normalerweise nur die Parametrierung des ersten Kreises (Zone) gezeigt. Auch bei Y wird nur die Parametrierung von Y1 gezeigt.
Begriffe werden kursiv geschrieben. Beispiel: WW-Sollwert *reduziert*
Es werden nicht alle Abkürzungen systematisch an Ort und Stelle der Benutzung erklärt. Im Kapitel *Abkürzungen* sind diese aber aufgelistet.

Anordnung der Sensoren im Kältekreis



Einleitung

Diese Funktionsbeschreibung ist ursprünglich für DOMOTESTA RDO3x3 (Kesselregler) geschrieben worden, und ist dann für DOMOTESTA RDO3x4 (WP-Regler) angepasst resp. erweitert worden und ist hier für ECONESTA ECR400 angepasst resp. erweitert worden. Gewisse Kapitel sind immer noch kesselfunktionslastig.

Folgende Prinzipien sind in dieser Funktionsbeschreibung zu berücksichtigen:

- Da hauptsächlich von Temperatur geredet wird, muss Istwert oder Temperatur als Temperaturistwert und Sollwert als Sollwerttemperatur verstanden werden. Ausnahmen werden explizit erklärt.
- Diese Beschreibung konzentriert sich auf die Beschreibung der internen Regler-Funktionen. Dabei werden auch die entsprechenden Parameter-Einstellungen angegeben. Die Bedienung und Anzeige wird, wenn notwendig, am Rande erwähnt, aber nicht systematisch.

Grundsätzlich besteht der Regler aus mehreren Regelungen:

Energieerzeuger

Der Energieerzeuger (Wärmepumpe, usw.) erhält eine Energieanforderung. Der Regler steuert oder regelt dabei den Energieerzeuger.

Pufferspeicher

Der Pufferspeicher ist je nach Zustand Energieerzeuger (wenn er geladen ist) oder Energie-verbraucher (wenn er geladen werden muss). Der Pufferspeicher kann die durch den Energieerzeuger gelieferte oder extern eingespeiste Energie zwischenspeichern und an die Energieverbraucher abgeben.

Solaranlage

Die Solaranlage liefert Wärme am Pufferspeicher resp. am Warmwasserspeicher. Die Solarpumpe wird aufgrund der Solartemperatur und der Speichertemperatur resp. der WW-Speichertemperatur gesteuert.

Heiz-/Kühl-Betrieb

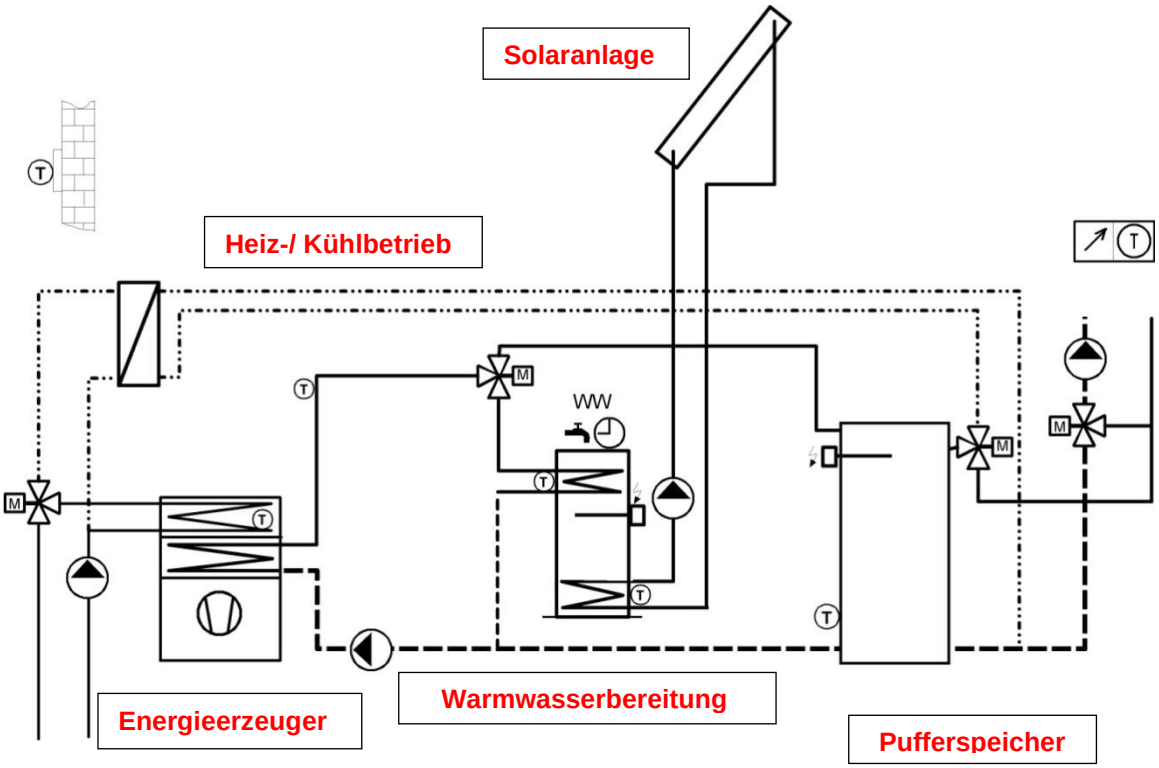
Der Zonenkreis (Raum: Heiz-/Kühl-Kreis) fordert Energie an (Wärme oder Kühlung). Diese ist abhängig von der Aussentemperatur, der Raumtemperatur, des Zonenprogrammes und von anderen Einflussgrössen.

Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung fordert Wärme an. Diese ist abhängig von der Temperatur im Warmwasser-Boiler, des Warmwasserprogrammes und von anderen Einflussgrössen.

Schwimmbadladung

Die Schwimmbadladung fordert Wärme an.



6.1.1 ECR400-System

Hardware bestehend aus:

- ECR450-Basiseinheit mit:
  - 9 analogen Eingängen (Passivfühler, Aktivsensor, digital, E9 = Zähler),
  - 1 0-10V-Eingang (0-10V, digital, Zähler),
  - 5 230VAC-Eingängen,
  - 2 Y-Ausgängen (0-10V, PWM, digital)
  - 10 Relaisausgängen
- ECR461-Basiseinheit bestehend aus ECR451-Teil und ECM351A-Teil (2 unabhängige Regler über internem D-Bus verbunden auf die gleiche Karte). ECR451-Teil mit:
  - 11 analogen Eingängen (Passivfühler, Aktivsensor, digital, E9 = Zähler),
  - 1 0-10V-Eingang (0-10V, digital, Zähler),
  - 5 230VAC-Eingängen,
  - 2 Y-Ausgängen (0-10V, PWM, digital)
  - 9 Relaisausgängen.

  ECM351A-Teil mit:
  - 4 analogen Eingängen (Passivfühler, Aktivsensor, digital),
  - 3 Niederspannung Digitaleingängen,
  - 1 Y-Ausgängen (0-10V, digital)
  - 2 Relaisausgängen
  - 2 Stepmotor-Ausgängen
  - Siehe separate Technische Beschreibung.
- ECX350-Erweiterungseinheit mit:
  - 8 analogen Eingängen
  - 8 230VAC-Eingängen
  - 8 Relais-Ausgängen

Wärmepumpen-Heizungs-/Kühlungsregler mit unter anderem folgenden Regler-Funktionen:

- 1 Energieerzeugerkreis, bis zweistufig resp. auch 2 unabhängige WP möglich, inkl. Zusatzheizung
- Bis 6 Zonenkreise (bis 4 interne Zonenkreise, weitere mit ECM310A-D-Bus-Modul)
- 1 Warmwasserkreis, inkl. WW-elektrisch
- Remote-Ein-/Ausgänge via ECM320-D-Bus-Modul mit:
  - 5 analogen Eingängen (Passivfühler, Aktiv-Sensor, digital, E144 und E145 = Zähler),
  - 2 Y-Ausgängen (0-10V, PWM, digital)
  - 4 Relais-Ausgängen.
- Solar
- Überhitzungsregelung mit ECM350A-D-Bus-Modul inkl. Remote-Ein-/Ausgänge ab V6.00 mit:
  - 4 analogen Eingängen (Passivfühler, Aktivsensor, digital),
  - 3 Niederspannung Digitaleingängen,
  - 2 230VAC-Eingängen,
  - 1 Y-Ausgängen (0-10V, digital)
  - 3 Relaisausgängen
  - 2 Stepmotor-Ausgängen
  - Siehe separate Technische Beschreibung.
- Mehrere integrierte Applikationen

Bedienung durch:

- Bis 9 Bedieneinheiten ECP300A (Web-Server/Browser) am BACnet angeschlossen und von einem Web-Server bedient. Die Bedieneinheit verfügt über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung, ein Rollrad, 3 Tasten (esc, info, enter) und ein Raumfühler
- ECR-com an der Service-Schnittstelle angeschlossen

Bedienungsstruktur:

- Lineare, programmierbare Info-Seiten (Texte, Icons oder Grafik) für den Benutzer
- Eine *Hauptmenü*-Baumstruktur mit allen Datenpunkten (nur Texte). Die Zugriffsrechte von allen Datenpunkten sind in 5 Ebenen programmierbar
- Eine Konfigurations-Baumstruktur
- Kontext-spezifische Help-Seiten in beiden Baumstrukturen
- Externes Dateisystem für kundenspezifische Sprachen, Texte, Applikationen, Macros, Icons, Grafiken, etc.
- 6 Sprachen

6.2 Energieerzeuger allgemein

Der Begriff Energieerzeuger steht für die folgenden Energieerzeuger:

- Wärmepumpen
- Zusatzheizung (Elektrische Heizung, Kessel, etc.)
- WW-elektrisch
- Solaranlagen
- etc.

6.2.1 Energieanforderung

- Eine Energieanforderung zeigt dem Energieerzeuger, dass ein Energiebedarf vorhanden ist
- Eine Energieanforderung ist durch Warmwasserkreis, Zone, Schwimmbad oder Festwertregelung ausgelöst
- Grundsätzlich gilt jederzeit der höchste aller Energieanforderungssollwerte bei Heizen oder der tiefste aller Energieanforderungssollwerte bei Kühlen. Bei Heizen-Kühlen-Konflikt hat Heizen Vorrang.
- Eine Energieanforderung wird mit dem Energieerzeugersollwert (TKsoll bzw. TSPsoll) kontrolliert
- Eine Energieanforderung kann zum Beispiel durch folgende Funktionen reduziert bzw. annulliert werden:
  - Betriebsart auf *Standby*
  - Funktion *Standby* über Eingang aktiviert
  - *Eco*-Funktion
  - Ferien
  - usw.

6.2.1.1 Energieanforderung durch Warmwasser

Parametrierung

Par.193: Energieerzeugerüberhöhung bei WW-Ladung mit Fühler (TWWüb)

Par.194: Energieerzeugersollwert bei WW-Ladung mit Thermostat (TWWsoll_th)

Hinweis

Bei Verwendung eines Warmwasserfühlers bildet sich der Energieerzeugersollwert durch Warmwasserkreis normalerweise durch die Überhöhung des Warmwassersollwertes (siehe Kapitel *Warmwasser-Applikationen):*

TKsoll_ww=TWWsoll + TWWüb

Bei der Verwendung eines Warmwasser-Thermostates kann der Energieerzeugersollwert bei Warmwasser-Ladung mit Thermostat eingestellt werden:

TKsoll_ww=TWWsoll_th

6.2.1.2 Energieanforderung durch Zone, Energieerzeugersollwert bei direktem Kreis

Der Energieerzeugersollwert entspricht dem Zonenvorlaufsollwert, welcher sich bei der Heizung gemäss der Heizkennlinie bildet (siehe Kapitel *Heizkennlinie*) und bei Kühlung gemäss Sollwertschiebung und Sollwertbegrenzungen (siehe Kapitel *Kühlung*):

TKsoll_zone=TVsoll

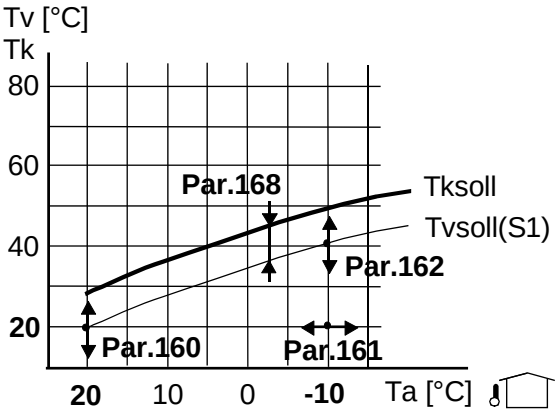
Energieerzeugersollwert bei Mischerkreis

Parametrierung

Par.168: Überhöhung Vorlaufsollwert/Energieerzeuger (TKVabst)

Hinweis

Der Energieerzeugersollwert bildet sich aus dem Zonenvorlaufsollwert, welcher sich gemäss der Heizkennlinie bildet (siehe Kapitel *Heizkennlinie*) plus einem Abstand und bei Kühlung gemäss Sollwertschiebung und Sollwertbegrenzungen (siehe Kapitel *Kühlung*) minus einem Abstand. Der Abstand muss grösser eingestellt werden als die halbe Energieerzeugerschaltdifferenz (SD1 bzw. SD2):



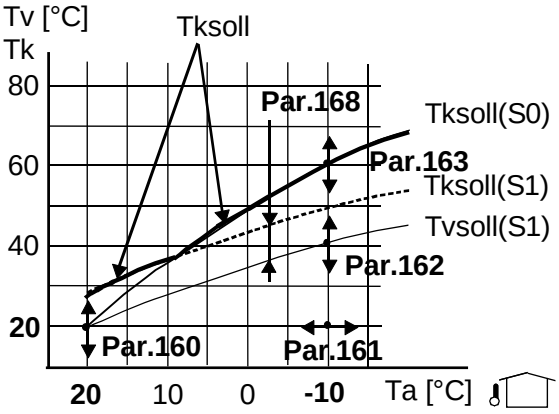
TKsoll_heizen=TVsoll + TKVabst
TKsoll_kühlen=TVsoll - TKVabst

Energieerzeugersollwert bei direktem Kreis und Mischerkreis in einer Zone

Der Zonenvorlaufsollwert bei direktem Kreis und Mischerkreis in einer Zone bildet sich gemäss der Heizkennlinie mit Par.163 (TVsoll_direkt, siehe Kapitel *Heizkennlinie*).

Der Mischerkreisvorlaufsollwert bildet sich gemäss der Heizkennlinie (TVsoll, siehe Kapitel *Heizkennlinie*).

Wenn direkter Kreis und Mischerkreis in gleicher Zone (mit gleicher Schaltuhr) betrieben werden, wirkt der grössere der beiden Energieerzeugersollwerte. Die Heizkennlinie des direkten Energieerzeuger-Kreises muss immer um mehr als die halbe Energieerzeugerschaltdifferenz höher liegen als die Heizkennlinie des Mischerkreises (Par.168: TKVabst).



TKsoll_heizen_direkt=TVsoll_direkt (S0)
TKsoll_kühlen_direkt=TVsoll_direkt (S0)

TKsoll_heizen_mischer=TVsoll(S1) + TKVabst
TKsoll_kühlen_mischer=TVsoll(S1) - TKVabst

TKsoll_heizen=Max(TKsoll_heizen_direkt, TKsoll_heizen_mischer)
TKsoll_kühlen=Min(TKsoll_kühlen_direkt, TKsoll_kühlen_mischer)

6.2.1.3 Energieerzeugersperre

Parametrierung

Par.FDx=4: Festbrennstoffbetrieb
Par.FDx=9: Energieerzeugersperre
Par.FDx=121: Energieerzeugerteilsperre (ab V3.00)
Par.FE10=74: Energieerzeugersperre 0-10V (ab V3.00)
Par.FDx=11: Energieerzeugerstörung
Par.FDx=107..118: EW-Sperre (EVU-Sperre)
Par.FDx=151..174: WP-Störung

Eine Energieanforderung kann durch folgende Funktionen gesperrt werden:

- Funktion *Festbrennstoffbetrieb* oder *Energieerzeugersperre* oder *Energieerzeugerstörung* über Eingang aktiv
- EW-Sperre, WP-Störungen
- usw.

Verhalten Energieerzeugersperre
WP-Zustand=17: EW-, Energieerz-Sperre
Diese Funktion gilt in allen Fällen (1-stufig, 2-stufig, Verdichter stetig)
Diese Funktion sperrt die Zusatzheizung, aber nicht WW-elektrisch
Verhalten Energieerzeugerteilsperre
WP-Zustand=17: EW-,Energieerz-Sperre.
Diese Funktion gilt nur bei 2-stufiger WP (Par.102=2, 4, 6). Sie beeinflusst nur Stufe 1 und 2, also nicht Zusatzheizung.
Bei Par.102=6 gilt diese Funktion nicht bei WW-Laden
Diese Funktion gilt nur wenn keine Stufe schon anders gesperrt ist (Störung, etc.)
Bivalenz alternierend wird berücksichtigt
Verhalten Energieerzeugersperre 0-10V (0..100%) Verdichter stetig:
WP-Zustand nicht beeinflusst. Der Verdichter kann nicht unter Minimal gesteuert werden.
Bei Abtauen gilt diese Sperre nicht.
Um 100% zu sperren kann auch die Funktion Energieerzeuger-Sperre benutzt werden.
Um 50% zu sperren kann auch die Funktion Energieerzeuger-Teilsperre benutzt werden, sie gilt nur bei 2-stufig.
Verhalten Energieerzeugersperre 0-10V (0..100%) 2-stufig:
WP-Aus bei >9.0V, WP 2-stufig bei <5.0V, sonst WP 1-stufig. (nur ECR400, ab V8.81β17)
Bei Abtauen gilt diese Sperre nicht.

6.2.1.4 Energieanforderung aus dem Pufferspeicher

Parametrierung
Par.805: Pufferspeichertyp
Par.850: Ext. Minimaler Pufferspeichersollwert (TSPsoll_min)
Par.FDx=12: Minimalsollwert Pufferspeicher
Hinweis
Der Pufferspeicher leitet die Energieanforderungen dem Energieerzeuger weiter, wenn er über zu wenig Wärme verfügt (siehe Kapitel *Pufferspeicher*). Es ist aber auch möglich, den Pufferspeicher durchzuladen (d.h. Wärme vom Energieerzeuger zu verlangen, bis der Pufferspeicher von unten bis oben durchgeladen ist):

- Bei Funktion *Minimalsollwert Pufferspeicher* (ext. Durchladen des Pufferspeichers):
  TSPsoll=TSPsoll_min
- Pufferspeicher mit Konfiguration *Immer durchladen* (siehe Kapitel *Pufferspeicher*)

Der Energieerzeugersollwert bildet sich durch den Pufferspeichersollwert:
TKsoll=TSPsoll

6.2.1.5 Bedarfsgeführte Temperaturregelung des Energieerzeugers

Parametrierung
Par.2800: Fühler zu WP-Regelung
0: Nicht vorhanden
1: Vorhanden
2: Stufe 2 mit Offset WP-Regelung (ab V7.00)
Par.4038: Offset WP-Regelung
Hinweis zu Par.2800=0
Es ermöglicht ohne WP-Regelungsfühler zu arbeiten und die WP-Regelung direkt an der Raum-Regelung (Heizen oder Kühlen) zu koppeln. In diesem Fall wird die WP nur von der Energieanforderung gesteuert. Dies ist nur möglich bei *Nur direktem Kreis* ohne Pufferspeicher.

Hinweis zu Par.2800=2
> siehe 6.2.2.3
Par.860: Zuweisung Pufferspeicher/WP-Rücklauffühler
0: Interner Fühler
1: Temperatur über Gebäudeleitbus
Hinweis
Die Temperatur aus dem Gebäudeleitbus wird dem Energieerzeuger wie auch dem Pufferspeicher zugewiesen. Die Energieerzeugertemperatur wird durch den Energieerzeugersollwert stetig geführt und durch den Energieerzeuger geregelt. Bei Pufferspeicher ist der WP-Regelungsfühler immer die

Pufferspeichertemperatur (Energieerzeugertemperatur = Pufferspeicherfühler), auch wenn ein WP-Rücklauffühler für andere Funktionen (z.B. Wärmemengenmessung) angeschlossen ist.
Ist der WP-Rücklauffühler defekt wird die WP beim Kühlen ausgeschaltet (ab V7.21).

6.2.1.6 Ohne Energieverteilung resp. Festwert

Parametrierung
Par.110: Zone Hydraulik:
10: Keine Zonen
Par.921: Festwertregelung
0: AUS
1: EIN
Par.158: Ext. Minimalsollwert WP bei Heizen
Par.577: Ext. Minimalsollwert WP bei Kühlen
Par.FDx=5: Minimalsollwert WP Heizen
Par.FDx=62: Minimalsollwert WP Kühlen
Par.FDx=66: Minimalsollwert WP Heizen oder Kühlen

Hinweis
- Festwert bei Kühlen arbeitet mit Parameter des 1.Heizkreises und beeinflusst dessen Pumpe. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn die allgemeine Kühlfunktion (Par.3118) und die Kühlfunktion des 1.Kreises freigegeben sind (Par.473)
- Ext. Festwert WP Kühlen (Par.FDx=62) wirkt auch, wenn keine Kühlbedingungen aktiv sind

Verhalten Par.921
- Siehe auch Kapitel *Betriebsart Heizen-Kühlen*
- Kein Festwert bei Standby (Programmschalter 1 oder externer Eingang)
- Festwertregelung ohne Aussenfühler und ohne Raumfühler möglich (Direkter Kreis: Par.110=0, Par.2711=0 und Par.111=0)
- Festwert Heizen:
  - Sollwert nach Par.158 (Festwert WP Heizen)
  - Der Festwert Heizen kann aufgrund der Aussentemperatur erhöht werden
- Festwert Kühlen:
  - Sollwert nach Par.577 (Festwert WP Kühlen)
  - Der Festwert Kühlen kann aufgrund einer WW-Ladung gesperrt werden (dies bedingt ein Umlenkventil vor dem Speicher)
- Festwertregelung ohne geregelte Zone (Par.110=0, Par.2711=0 und Par.111=0) werden bei Kühlen nicht mit Par.477 und 478 begrenzt.

Verhalten Par.FDx=62
- Diese Funktion arbeitet mit Par.577. Dabei wirkt der Par.576 als Minimalsollwert Kühlen. Diese Funktion kann auch bei Heiz- oder Neutral-Bedingungen aktiviert werden.
- Diese Funktion hat weniger Priorität als WW-Laden, aber mehr als Schwimmbad-Laden

Verhalten Par.FDx=66
- Diese Funktion arbeitet mit Par.158 bei Heizen und mit Par.577 bei Kühlen.
- Eine Umschaltung Heizen/Kühlen ist notwendig. Siehe Kapitel *Betriebsart Heizen-Kühlen*. Wenn keine Umschaltung vorhanden ist, hat Heizen Vorrang.
- Siehe Dokument *Applikationsrapport RDO3x4, Festwert*

Direkte Zone, Festwert, keine Kühlung
Bei Ta > 20°C ist in automatischen Betriebsarten (Normal/Frost, Normal/reduziert) Festwert abgeschaltet und in dauernd Betriebsarten (Dauernd Normal, Dauernd reduziert) Festwert eingeschaltet

6.2.1.7 EW-Abnahmezwang (Smart Grid) (ab V7.20)

Prinzip
Eine Eingangsfunktion EW-Abnahmezwang ermöglicht überschüssige elektrische Energie abzunehmen mit Erhöhen des Pufferspeichersollwertes resp. des WW-Speichers. EW-Abnahmezwang ist aber nicht gültig bei dauernden Sollwert-Absenkungen (Betriebsart Standby, Etc.), aber gültig bei einer Schaltuhr-gesteuerte Betriebsabsenkung.
Bei Zusatzheizung im WP-Vorlauf wird mit WP-Maximalbegrenzung begrenzt (Par.151 resp. Par.152).

Parametrierung
Par.FDx = 49: EW-Abnahmezwang
Par.406: Pufferspeichertemperatur Maximal
Par.576: Temperatur Minimal bei Kühlen
Par.73: WW-Sollwert Legionellen
Par.151: Energieerzeugermaximalbegrenzung
Par.152: Energieerzeugermaximalbegrenzung im Heizbetrieb

Verhalten WW-Laden

Bei WW-Programm im Reduziert-Mode wegen Schaltuhr wird auf Normal-Mode (Zusatzheizung im WP-Vorlauf) resp. Legionellen-Mode (WW-elektrisch oder Zusatzheizung im Pufferspeicher und WW nach Pufferspeicher) überladen.

EW-Abnahmezwang ist auf WW-Laden nur gültig, wenn die Energie-Verteiler (Zonen-Betriebsarten, Zonen-Ferien, Eingänge, Etc.) die WW-Ladung nicht sperren. Bei Festwert oder Betriebsabsenkung wegen der Schaltuhr ist der EW-Abnahmezwang auf WW-Laden immer gültig.

Gültiger Sollwert bei Funktion EW-Abnahmezwang über Eingang Par.FDx = 49:

Warmwassersollwert = Par.73: WW-Sollwert Legionellen

Wird WP-Vorlauf Maximal während WW-Laden überschritten, und ist WW-elektrisch vorhanden, wird auf WW-elektrisch umgeschaltet, sonst wird wie bisher der WW-Sollwert auf Frostschutz umgeschaltet

Es muss garantiert werden, dass eine WW-Ladung auf WW-Sollwert Legionellen erfolgen kann: Hochtemperartur-WP, WW-elektrisch, WW-Ladung über Zusatzheizung, Etc.

Verhalten Pufferspeicher laden (Heizen/Kühlen)

Bei Heizungsprogramm im Reduziert-Mode wegen Schaltuhr wird auf Normal-Mode überladen.

EW-Abnahmezwang hat kein Einfluss auf Heizen/Kühlen wenn kein Pufferspeicher vorhanden ist, ausser bei EW-Abnahmezwang über Bus.

EW-Abnahmezwang ist auf Pufferspeicher-Laden nur gültig, wenn die Energie-Verteiler (Zonen-Betriebsarten, Zonen-Fernbedienungen, Zonen-Ferien, Eingänge, Etc.) die Pufferspeicher-Ladung nicht sperren. Bei Festwert oder Betriebsabsenkung wegen der Schaltuhr ist der EW-Abnahmezwang auf Pufferspeicher-Laden immer gültig.

Gültiger Sollwert bei Funktion EW-Abnahmezwang über Eingang Par.FDx = 49:

Pufferspeichersollwert bei Heizen = Par.406, ! Nur bei Pufferspeicher

Pufferspeichersollwert bei Kühlen = Par.576 ! Nur bei Pufferspeicher

Gültiger Energieerzeugersollwert bei Funktion Bus-EW-Abnahmezwang (DP3917), wo normalerweise *Par.921: Festwertregelung* aktiviert ist.

Bus-Energieerzeugersollwert/Attribut (DP368/DP756)

Die WP wird bei entsprechender Temperatur über WP-Vorlaufmaximalbegrenzung gestoppt (Par.444: WP-Vorlauf Maximal konfigurieren), dann heizt die Zusatzheizung allein bis auf Pufferspeicher-sollwert.

Es muss garantiert werden, dass eine Speicher-Ladung auf Pufferspeichertemperatur Maximal erfolgen kann: Hochtemperartur-WP, Zusatzheizung, Etc.

Bei Passivkühlen kann kein EW-Abnahmezwang erfolgen, der Raumsollwert wird also nicht auf normal gesetzt

Verhalten WP

Verzögerungen sind weiterhin wirksam.

Bivalenzfunktionen (Stufe 2, Zusatzheizung) sind weiterhin wirksam.

Es wird Rücksicht genommen auf WP-Störungen, Warnungen, Etc.

Par.3109: Verzögerung Zusatzheizung bei WP-Störung wirkt bei EW-Abnahmezwang = 0.

Bei Übertemperatur des WP-Vorlaufes wird bei EW-Abnahmezwang die Kondensatorpumpe nicht eingeschaltet.

Weitere EW-Funktionen (Smart Grid)

Die Smart Grid Funktion *Gesperrt* kann über folgende Eingänge aktiviert werden:

Par.FDx = 110: EW-Sperre alles

Die Smart Grid Funktion *Vorzugsbetrieb* kann über folgende Eingänge aktiviert werden:

Laden Pufferspeicher: Par.FDx = 12: Sollwert Pufferspeicher (Par 850: Ext Pufferspeichersoll Heizen und 3919: Ext Pufferspeichersoll Kühlen)

Laden WW-Speicher: Par.FDx = 54: WW-Sollwert Normal

Erweiterungen (ab V8.00)

Bei Zusatzheizung im WP-Vorlauf wirkt EW-Abnahmezwang folgendermassen:

Heizungsprogramm => Im Reduziert-Mode wegen Schaltuhr wird auf Normal-Mode überladen.

WW-Programm => Im Reduziert-Mode wegen Schaltuhr wird auf Normal-Mode (Zusatzheizung im WP-Vorlauf) resp. Legionellen-Mode (WW-elektrisch oder Zusatzheizung im Pufferspeicher und WW nach Pufferspeicher) überladen.

Bei Zusatzheizung im WP-Vorlauf wird mit WP-Maximalbegrenzung begrenzt (Par.151 resp. Par.152).

6.2.1.8 Smartgrid (nur ECR402)

Prinzip

Die Eingangsfunktionen Smartgrid_0 und Smartgrid_1 ermöglichen eine Einbindung der Wärmepumpe gemäss dem SG Ready-Label (Betriebszustände 1…4)

Parametrierung

Par.FDx = 123: Smartgrid_0 (Eingang 1)
Par.FDx = 124: Smartgrid_1 (Eingang 2)

- Betriebszustand 1 (Eingang 1/ Eingang 2 : 1/0)
  Dieser Betriebszustand umfasst die von einigen EVU's genutzten Sperrzeiten, um Lastspitzen im Netz zu vermeiden (maximal 3x täglich 2h „harte" Sperrzeit). Wird in der Regel über einen Rundsteuerempfänger des EVU's gesetzt.
- Betriebszustand 2 (Eingang 1/ Eingang 2 : 0/0)
  Normalbetrieb der WP nach eingestellten Parametern (Sollwertregelung).
- Betriebszustand 3 (Eingang 1/ Eingang 2 : 0/1)
  Verstärkter Betrieb / Vorzugsbetrieb (Anlaufempfehlung & Sollwertüberhöhung) mit Anhebung der Heiz- und Warmwassertemperatur laut Einstellung der WP.
  Dabei gelten folgende Sollwertüberhöhungen:
  - Raum-Sollwert Normal Par.62: + Par.462, (Par.1610, ….)
  - Pufferspeicher-Sollwert Heizen: + Par.4461
  - Pufferspeicher-Sollwert Kühlen: - Par.4462
  - WW-Sollwert Normal Par.72: + Par.4460
- Betriebszustand 4 (Eingang 1/ Eingang 2 : 1/1)
  Definitiver Anlaufbefehl, Betrieb auf maximale Heiz- und Warmwassertemperatur.
  Funktion wie EW-Abnahmezwang (Par.FDx=49)

6.2.2 Allgemeine Energieerzeugerfunktionen

Parametrierung

Par.102: Energieerzeuger
0: Keine Funktion
1: Energieerzeuger 1-stufig
2: Energieerzeuger 2-stufig
4: 2 unabhängige WP
6: 2 unabhängige WP, 2.WP für WW
71: Heizen/Kühlen mit 2 ext. Energieerzeugern
Par.100: WP1 und WP2
Par.FEx=220: WP-Rücklauffühler
Par.FEx=25: Pufferspeicherfühler
Par.FRx=8: Pufferspeicherladepumpe

6.2.2.1 Einstufiger Energieerzeugerbetrieb (Par.102=1)

Parametrierung

Par.102: Energieerzeuger=1: Energieerzeuger 1-stufig
Par.140: Schaltdifferenz Energieerzeuger-Regelung (SD1)
Par.4476: Schaltdifferenz Kühlen Stufe 1 (ab V8.00, nur ECR400)
Par.FRx=2: Verdichter

Hinweis

Die Energieerzeugertemperatur wird durch eine 2-Punkt-Regelung eines einstufigen Energieerzeugers (Primärpumpe/Verdichter bei Wärmepumpe, usw.) geregelt.
Die Schaltdifferenz des Energieerzeugers liegt symmetrisch zum aktiven Energieerzeugersollwert. Die minimale Energieerzeugerlaufzeit wirkt auf den Energieerzeuger, wenn eine Energieanforderung vorhanden ist. Die Energieerzeugermaximalbegrenzung (TKmax) unterbricht den Energieerzeugerbetrieb. Siehe Kapitel *Maximalbegrenzungen der Energieerzeugersollwerte*. Regelung:

Stufe 1 EIN: TK<TKsoll – ½SD1
Stufe 1 AUS: TK>TKsoll + ½SD1

Um im Kühlbetrieb die Stufenschaltung ordentlich zu steuern, gelten für den Kühlbetrieb eigene Schaltdifferenzen Par.4476/4477 für die Stufenzuschaltung, die Parameter 140/141 steuern nur noch Heiz- und Warmwasserbetrieb (ab ECR400 V8.00).

6.2.2.2 Zweistufiger Energieerzeugerbetrieb (Par.102=2)

Parametrierung

Par.102: Energieerzeuger=2: Energieerzeuger 2-stufig
Par.140: Schaltdifferenz Energieerzeuger-Regelung (SD1)
Par.4476: Schaltdifferenz Kühlen Stufe 1 (ab V8.00, nur ECR400)
Par.141: Schaltdifferenz Energieerzeuger-Umschaltung (SD2)
Par.4477: Schaltdifferenz Kühlen Stufe 2 (ab V8.00, nur ECR400)
Par.142: Einschaltverzögerung 2.Stufe
Par.FRx=2: Verdichter 1
Par.FRx=3: Verdichter 2

Hinweis

Die zweite Stufe wird zugeschaltet, wenn die Energieerzeugertemperatur den Sollwert der Energieerzeuger-Umschaltdifferenz (SD2) um die halbe Umschaltdifferenz (-½SD2) unterschreitet und die 1.Stufe schon mindestens während der Verzögerungszeit in Betrieb ist.
Nun wird die zweite Stufe mit der Schaltdifferenz (SD1) aus- und eingeschaltet (±½SD1).
Die erste Stufe wird ausgeschaltet, wenn die Schaltdifferenz der zweiten Stufe (+½SD2) überschritten wurde (falls die zweite Stufe in Betrieb war). Die Energieerzeugermaximalbegrenzung (TKmax) unterbricht auch hier den Energieerzeugerbetrieb.

Regelung:

Stufe 1 EIN:	TK<TKsoll – ½SD1	
Stufe 1 AUS:	TK>TKsoll + ½SD1	(Wenn Stufe 2 nicht in Betrieb war)
Stufe 2 EIN:	TK<TKsoll – ½SD2	
Stufe 2 AUS:	TK>TKsoll + ½SD1	
Stufe 2 EIN:	TK<TKsoll – ½SD1	(Wenn Stufe 1 immer noch in Betrieb)
Stufe 1 AUS:	TK>TKsoll + ½SD2	(Wenn Stufe 2 in Betrieb war)

Hinweis

- Der Bivalenzschaltpunkt kann den Betrieb der Stufe 2 sperren.
- Nach WW-Ladung 1-stufig, die Heizung auf 2-stufig mit Verzögerung, auch wenn die 2. Stufe in Heizung schon aktiv war (ab ECR400 V8.00).
- Bei Aussen-/Ansaugluft-Temperatur < -2°C ist die Einschaltverzögerung 2.Stufe maximal 2 Minuten (ab V8.00, nur ECR400).
- Bei Par.102=72 und Par.140=99K resp. Par.4476=99K sind die Schaltdifferenzen deaktiviert, die Sollwertanforderung vom Bus/BACnet gelten als Einschaltbefehl (ECR400, ab V8.70).
- Regelung bei Bus-Unterbruch mit SD2 Par.141 (ECR400 V8.81β26).
- Die Einschaltverzögerung Par.142 wird stur appliziert, also nicht lastabhängig (ab V8.00).

6.2.2.3 Stufenschaltung bei WP-Regelung mit WP-Rücklauf und externe Energieanforderung

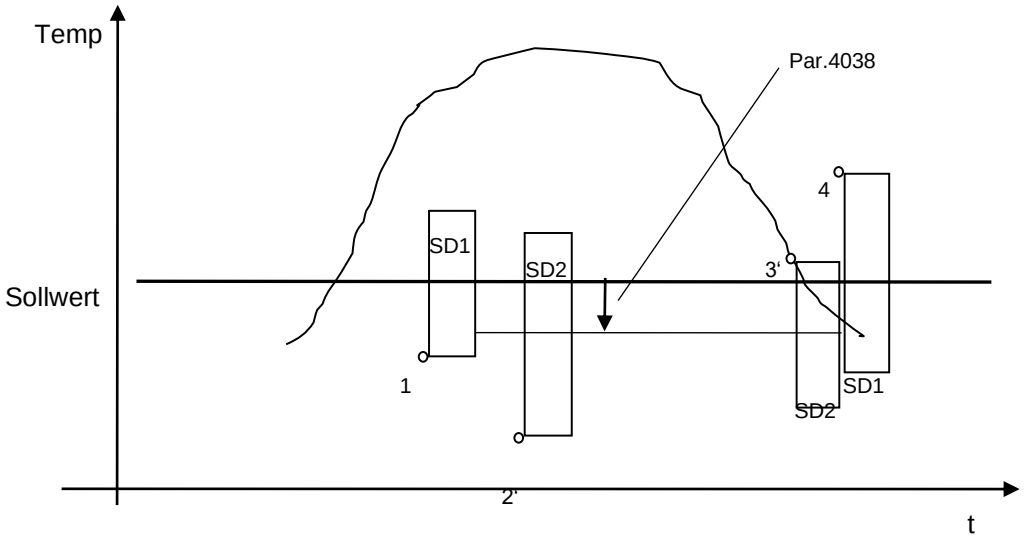
Prinzip

Die externe Energieanforderung wird zurückgezogen bevor die Stufenschaltung optimal arbeiten kann (Ausschaltung der Stufe 2). Verbesserung der Stufenschaltung mit Verwaltung der 2.Stufe mit einem Offset (Par.2800=2, Par.4038), welcher wirkt wie eine Schiebung der Schaltdifferenzen (siehe Diagramm). Die Wirkungsrichtung ist invers bei Kühlen.

Parametrierung

Par.2800: Fühler zu WP-Regelung:
2: Stufe 2 mit Offset WP-Regelung
Par.4038: Offset WP-Regelung

Diagramm



1: Stufe 1 EIN
2': Stufe 2 EIN
3': Stufe 2 AUS

6.2.2.4 Minimale Energieerzeugerlaufzeit (Par.143)

Parametrierung

Par.143: Minimale Energieerzeugerlaufzeit

Hinweis

Die minimale Energieerzeugerlaufzeit verhindert das kurzzeitige Ein- und Ausschalten des Energieerzeugers und erhöht damit seinen Wirkungsgrad. Diese wirkt auf die Stufe 1.

Die minimale Energieerzeugerlaufzeit bzw. der Energieerzeuger wird unterbrochen, wenn keine Energieanforderung vorhanden ist oder durch die Energieerzeugermaximalbegrenzung.

6.2.2.5 Energieerzeugerminimalbegrenzung (Par.150)

Parametrierung

Par.150: Energieerzeugerminimalbegrenzung (TKmin)

Hinweis

Die Energieerzeugerminimalbegrenzung begrenzt den Energiesollwert gegen unten.

6.2.2.6 Maximalbegrenzung des Energieerzeugersollwertes (Par.151, 152)

Parametrierung

Par.151: Energieerzeugermaximalbegrenzung (TKmax)
Par.152: Energieerzeugermaximalbegrenzung im Heizbetrieb (TKmax_heizen)

Hinweis

- Der Energieerzeugersollwert wird folgendermassen begrenzt:
  TKsoll=TKmax(_heizen) – SD1
- Diese Funktionen sind bei der Betriebsart *Manuell* nicht aktiv.
- Diese Funktionen sind nicht sicherheitsrelevant (ein Temperaturwächter muss eingebaut werden!).
- Bei Luft-WP (Par.100 = 52) wird die Maximalbegrenzung bei Heizen (Par.152) fix ab einer Ansaugtemperatur von 0°C um 0.5K/K vermindert. Beispiel: Par.152=55°, bei Ta=-20° => Par.152=45°. Dadurch werden Hochdruck- und Heissgas-Störungen bei tiefen Ansauglufttemperatur vermindert (ab V8.00, nur ECR400).

Maximalbegrenzung auf Energieerzeuger wirkend
Die Energieerzeugermaximalbegrenzung ist die absolute Maximalbegrenzung des Energieerzeugers. Beim Überschreiten der Energieerzeugermaximalbegrenzung wird der Energieerzeuger ausgeschaltet. Diese Funktion hat Priorität gegenüber anderen Energieerzeugerfunktionen. Hysterese: SD1

Maximalbegrenzung im Heizbetrieb
Die Energieerzeugermaximalbegrenzung im Heizbetrieb gilt nur während des Heizbetriebes. So kann die Maximaltemperatur eines direkten Heizkreises begrenzt werden. Beim Überschreiten der Energieerzeugermaximalbegrenzung im Heizbetrieb wird der Energieerzeuger ausgeschaltet. Diese Funktion hat Priorität gegenüber anderen Energieerzeugerfunktionen. Hysterese: SD1

6.2.2.7 Bivalenter Betrieb Energieerzeuger Stufe 2 (Par.108)

Parametrierung
Par.108: Funktionalität Bivalenzschaltpunkt Stufe 2
0: Bivalenzschaltpunkt nicht verwendet
1: Bivalent parallel
11: Bivalent parallel mit alternierender Stufenumschaltung bei jedem einstufigen Einschalten
21: Bivalent alternativ (Stufe 1 oder 2)
Par.803: Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 (bezüglich Aussentemperatur)
Par.FDx=13: Bivalenzschaltpunkt Stufe 2
Par.FRx=91: Bivalenzschaltpunkt Stufe 2
Par.FRx=3: Verdichter 2
Hinweis
- Der Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 wird unterhalb des Bivalenzschaltpunktes (Par.803) aktiviert. Hysterese: +/-0.5K
- Der Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 kann auch über einen Eingang aktiviert werden (Par.FDx=13)
- Der Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 wird von WP-Störungen übersteuert
- Der Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 wird nur in WP-Aus und während den ersten 4 Minuten des Verdichter-Betriebs evaluiert (ab ECR400 V8.50, ECR402 V8.20)

Bivalent parallel
Wenn der Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 aktiv ist, erfolgt die Freigabe des zweiten Energieerzeugers (beide Stufen sind gleichzeitig betreibbar):
Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 nicht aktiv: Nur eine Stufe freigegeben
Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 aktiv: Beide Stufen freigegeben
Damit kann gewährleistet werden, dass die 2.Stufe nur im tiefen Winter läuft.

Bivalent parallel mit alternierender Stufenumschaltung
Bivalent parallel mit Umschaltung zwischen Stufe 1 und Stufe 2 bei jedem einstufigen Einschalten des Energieerzeugers:
Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 nicht aktiv: Nur Stufe 1 bzw. Stufe 2 freigegeben (alternierend)
Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 aktiv: Beide Stufen freigegeben
Damit kann ein Betriebsstundenausgleich der Energieerzeuger erreicht werden. Ab V7.00 wird alternierend nach Betriebsstunden verwaltet, um grosse Betriebsstundenunterschiede zwischen Stufe 1 und Stufe 2 zu vermeiden. Verhalten:
- Beim Stop der WP wird die Stufe des nächsten Starts der WP definiert (nach Betriebsstunden anstatt alternierendem Verfahren).
- Eine laufende WP wird nicht gestoppt und neu gestartet um die Betriebsstunden der Stufen zu ausgleichen.
- Ausnahmsweise wird bei Zwangsumschaltung Stufen nach alternierendem Verfahren gearbeitet.

Bivalent alternativ (Stufe 1 oder 2)
Wenn der Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 aktiv ist, wird der Energieerzeuger Stufe 2 freigegeben und die andere Stufe wird gesperrt:
Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 nicht aktiv: Nur Stufe 1 freigegeben
Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 aktiv: Nur Stufe 2 freigegeben

6.2.2.8 Betriebsstundenausgleich Stufen bei Sole/Wasser-WP ohne Aussenfühler (ab V8.00)

Ein Betriebsstundenausgleich der Stufen programmiert man normalerweise mit Bivalent alternierend. Da diese Funktion einen Aussenfühler notwendig hat, ist sie schlecht geeignet für Sole/Wasser-WP ohne Aussenfühler. Par.4471 löst das Problem.

Parametrierung

Par.4471: Betriebsstundenausgleich Stufen:
0: AUS
1: EIN

Verhalten

Par.4471: Betriebsstundenausgleich Stufen = 1: EIN hat einen Betriebsstundenausgleich zur Folge

Bemerkungen

Par. 4471: Betriebsstundenausgleich Stufen = 1: EIN und Par.108: Bivalenzstrategie Stufe 2 > 0 können nicht beide zusammen aktiviert werden.
Par.108: Bivalenzstrategie Stufe 2 = 11: Bivalent alternierend hat einen Betriebsstundenausgleich zur Folge, hat aber auch eine Bivalenzfunktion, abhängig von der Aussentemperatur.
Bei Sole/Wasser-WP ohne Aussenfühler wird der Parameter Par.108: Bivalenzstrategie Stufe ausgeblendet

6.2.2.9 Ansteuerung der Kondensatorpumpe

Parametrierung

Par.110: Zone Hydraulik
Par.188: Nachlaufzeit der Kondensatorpumpe (siehe Kapitel Vorlaufzeit/Nachlaufzeit Kondensatorpumpe)
Par.FRx=1: Direkte Heizpumpe

Hinweise

Die HK-Pumpe kann je nach Anlagetyp (Par.110, Par.2711 und Par.111) folgende Aufgaben übernehmen:

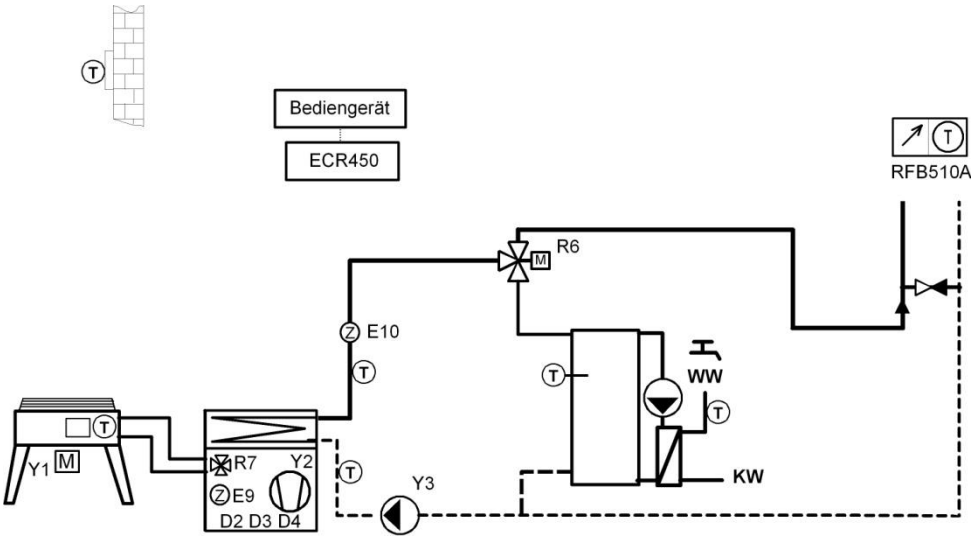
- Kondensatorpumpe (kein direkter Kreis vorhanden)
- Pumpe des direkten Heizkreises (direkter Kreis vorhanden)

Bei Festwertregelung, ist bei die Kondensatorpumpe kein Pufferspeicher definiert, ist sie aktiv solange eine Energieanforderung vorhanden ist.

Verhalten der Kondensatorpumpe wie eine Pufferspeicher-Ladepumpe (ab V8.00)

Par.805: Pufferspeichertyp = 21: Externer Pufferspeicher: Die Kondensatorpumpe verhaltet sich wie eine Pufferspeicher-Ladepumpe (läuft nur bei Verdichter aktiv, + bei gewissen Ausnahmenzuständen wie Übertemperatur auf WP-Vorlauf, Etc). Externer Pufferspeicher bedeutet dass der Regler kein Pufferspeicher verwaltet, aber dass die Kondensatorpumpe sich wie eine Pufferspeicherladepumpe verhaltet (Notwendig bei Verwaltung des Pufferspeichers von einem Dritt-Regler).

Direkter Kreis (Par.110=0, 2)



Hier steuert die HK-Pumpe den direkten Kreis.

Sie funktioniert in folgenden Fällen:
- Pumpenfrostschutz
- Der direkte Kreis verlangt Energie

Sie funktioniert in folgenden Fällen nicht:
- Bei Warmwasserladung

6.2.2.10 Energieerzeugerfrostschutz (5°C)

Wenn keine Energieanforderung aktiv ist, ist die minimale Energieerzeugertemperatur als 5°C definiert. Der minimale Energieerzeugersollwert ist also 5°C + Schaltdifferenz 1 und dient als Energieerzeugerfrostschutz.
Der Energieerzeugerfrostschutz arbeitet unabhängig von der Betriebsart. Wenn die Energieerzeugertemperatur unter die Frostschutztemperatur fällt, wird der Energieerzeuger auf den Frostschutzsollwert geregelt. Regelung:

Energieerzeuger EIN:	TK<TKsoll_frost – ½SD1	TKsoll_frost=5°C + SD1
Energieerzeuger AUS:	TK>TKsoll_frost + ½SD1	SD1: Schaltdifferenz Stufe 1

Hinweis
- Bei Energieerzeugerfrostschutz ist die minimale Laufzeit nicht wirksam.

6.2.2.11 Energieerzeugersollwertausgabe stetig auf Y

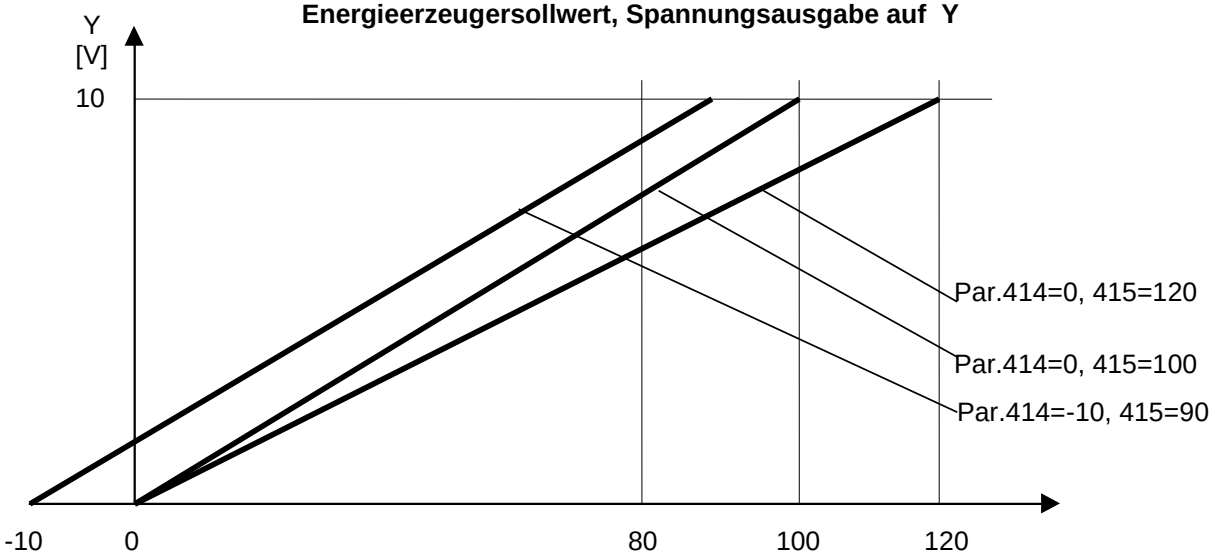
Parametrierung

Par.FYx=224: Energieerzeugersollwert stetig
Par.414: Temperatur bei Y1 minimal
Par.415: Temperatur bei Y1 maximal

Verhalten

- Par.414 gibt den Sollwert bei minimalem Y1-Signal (0%, 0V)
- Par.415 gibt den Sollwert bei maximalem Y1-Signal (100%, 10V)
- Notwendige Einstellung für Ausgabe 0°C: 1V => 90°C: 10V => Par.414=-10°C, Par.415=90°C
- Die Auflösung der Ausgabe ist 1% (0.1V/%)
- Bei Kühlen gilt auch der Kühlausgang (Kühlattribut)
- Die WP-Regelung wird von dieser stetige Ausgabe nicht beeinflusst

Energieerzeugersollwert, Spannungsausgabe auf Y



6.2.2.12 Energieerzeugersollwerteingabe mit 0-10V auf E10

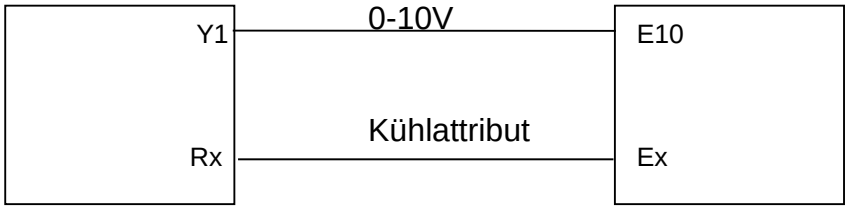
Parametrierung

Par.158: Ext. Minimalsollwert WP bei Heizen
Par.1967=71: Energieerzeugersollwert 0-10V

Verhalten

- Der Parameter 158 (Ext. minimaler Energieerzeugersollwert) bestimmt den Endwert (10V)
- Bei Kühlen kann der 0-10V-Eingang mit einem Kühlattribut begleitet werden (Par.FDx=62: Minimalsollwert WP beim Kühlen)

Beispiel: Verbinden von 2 Reglern bei Heizen/Kühlen

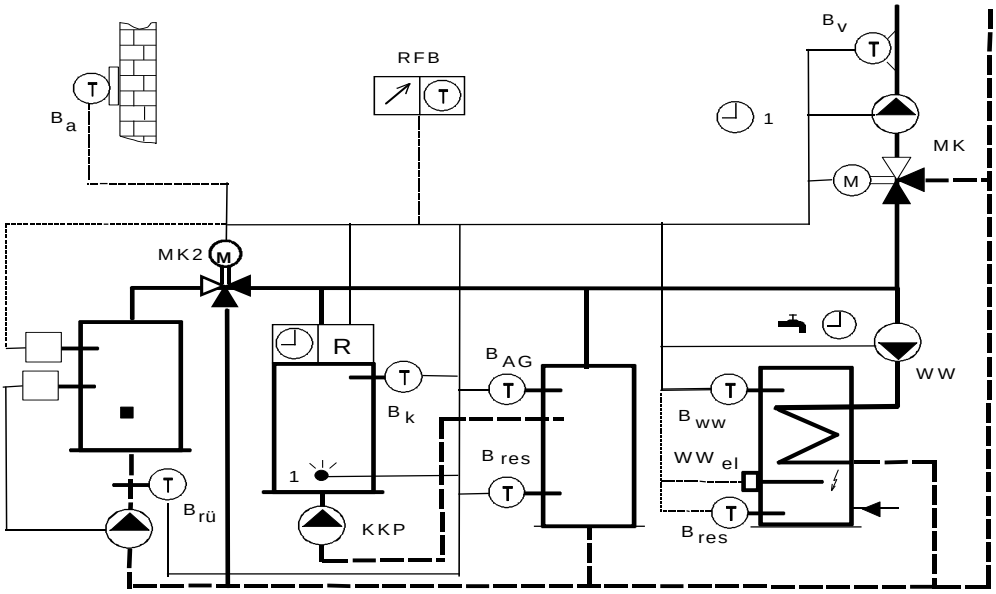


Par.1978=224
Par.414=0
Par.415=100
Par.FRx=6

Par.1967=71
Par.FEx=62

6.2.2.13 Autonome Rücklaufregelung (ab V8.00, nur ECR402)

Rücklaufregelung für Festbrennstoffkessel. Gleiche Funktion wie im ECR300, zusätzlich Digitaleingang ‘Autonome Rücklaufregelung AUS‘.



ParametrierungPar. 5394: Rücklaufregelung:
0: Keine Funktion
3: Autonome Rücklaufregelung
Par.155: Rücklaufminimalbegrenzung (TRÜmin)
Par.5395: Laufzeit Rücklaufmischer
Par.FEx=24: Rücklauffühler
Par.FDx=374: Autonome Rücklaufregelung AUS
Par.FRx=150: Rücklaufmischer AUF
Par.FRx=151: Rücklaufmischer ZU
Par.FYx=255: Rücklaufmischer autonom 0-10V
Zustandsanzeige
Par.20: Rücklauftemperatur
Par.237: Rücklaufsollwert
Fehleranzeige
Fehler 20: Rücklauffühler defekt
Bemerkungen:
- Diese Regelung ist in allen Betriebsarten in Betrieb (ausser bei Hand wo der Mischer stromlos ist).
- Bei aktivem Eingang ‘Autonome Rücklaufregelung AUS‘ wird der Mischer geöffnet.
- Bei defektem Rücklauffühler ist der 3-Punkt-Mischerantrieb stromlos, und der 0-10V- Mischerantrieb wird mit 0V angesteuert.
- Die Sommerkick-Funktion ist gewährleistet.
- Die Steuerung der Holzkesselpumpe ist nicht Bestandteil des Reglers.

6.3 Wärmepumpe

6.3.1 Einleitung

Für die Wärmepumpen sind zusätzliche, wärmepumpenspezifische Funktionen realisiert.
Zum Beispiel muss der Regler fähig sein, die Wärmepumpenstörungen zu erfassen, anzuzeigen und darauf zu reagieren (bei Störung 1.Stufe muss 2.Stufe eingeschaltet werden, usw.).

Zustandsanzeige

Par.3222: Aussentemperatur

Hinweis: Diese Aussentemperatur wird nur eingeblendet wenn eine Aussentemperatur für die WP notwendig ist (Abtaufunktion, etc.) und keine andere Aussentemperatur eingeblendet ist (Festwert ohne Aussentemperatur, etc.)

Par.600: WP-Vorlauftemperatur
Par.648: WP-Vorlauftemperatur Min/Max
Par.3209: Primärvorlauftemperatur
Par.602: Primärtemperatur
Par.660: Verdampfertemperatur
Par.641: Sauggastemperatur
Par.3228: Heissgastemperatur
Par.666: Kondensatortemperatur
Par.644: Akt. Abtaudifferenz
Par.3110: Referenzdifferenz gemessen
Par.643: Referenzdifferenz korrigiert
Par.3112: Sicherheitsdifferenz Stromausfall
Par.3111: Aussentemperatur Referenzmessung
Par.3475: Kondensationstemperatur
Par.3598: Verdampfungstemperatur

Parametrierung

Par.100: WP1 und WP2:
50: Solewasser-Wärmepumpe
51: Grundwasser-Wärmepumpe
52: Luft/Wasser-Wärmepumpe
54: Wärmepumpe mit Direktverdampfer
55: Luft-Sole/Wasser-Wärmepumpe (ab V5.00)

6.3.2 WP-Zustand-Anzeige (Par.662, 663, 3208, ab V8.00 4472, 4473, 4474)

Die WP-Zustand-Anzeige ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme bzw. Wartung der Wärmepumpen.
Die WP-Zustände mit * werden ab V8.00 mit WP-Zustand extended angezeigt.

Zustandsanzeige

Par.662: WP1
Par.4472: WPx1 (ab V8.00) ! WP-Zustand extended
Par.663: WP2, 2. Stufe
Par.4473: WPx2, 2. Stufe (ab V8.00) ! WP-Zustand extended
Par.3208: WP2, 2. WP
Par.4474: WPx2, 2. WP (ab V8.00) ! WP-Zustand extended

0: WP AUS
1: WP-Frostschutz
2: WP-Vorlauf zu hoch
3: Sperre durch Bivalenz
4: WP-Temperatur zu tief
5: Freie Kühlung
6: Verdampfertemperatur zu tief
7: Verzögerung Stufe 2
9: Passivkühlen
10: Heizen mit WP
11: Hochdruckstörung
12: Niederdruckstörung
13: Sicherheitskettestörung
14: Wärmequellestörung
15: 15s-Verzögerung
16: Wiedereinschaltverzögerung
17: EW-,Energieerzeuger-Sperre

18: Vorlaufzeit Primär
19: Nachlaufzeit Primär
20*: Abtau-Deltaüberwachung
21*: Abtauverzögerung
22*: Abtauen
23*: Abtaustillstand
24*: Verzögerung Referenzmessung
25*: Abtausperrzeit
26*: Manuell Abtauen
27*: Extern Abtauen
28*: Abtauen mit Ventilator
29*: Extern Abtauen mit Ventilator
30: Aktivkühlen
31: Aktivkühlen und Passiv-WW
40: Warmwasser mit WP
41: WP-Frostgefahr
42*: Absaugung WP
43*: WP-Entlastung
44*: MOP
45*: Stillstand Umschaltung
46*: Kondensatorfrostschutz
47*: Taupunktwächter
48*: Ventilatorsperre durch Verdampfertemperatur
49: Erfolglose Abtauung
50: Schwimmbad laden
51: Vorlaufzeit Kondensatorpumpe
52*: Kondensatorfrostwarnung
53*: Heissgas Warnung
54: Heissgas Störung
55: Entlüftung Primärkreis
56: Nur Zusatzheizung
57*: Offzeit Abtauen
58*: Verdichterminimallaufzeit zu Umschaltung Abtau/Kühlen
59: Kein Differenzdruck
60: WW nur mit Zusatzheizung
61*: Hochdruckwarnung
62: Verdampferfühler defekt
63: Störung ECM35xA
64*: Zwangsumschaltung Stufen
65: Synchronisation ECM35xA
66: Kurbelwannenheizung
67: Strömungsfehler Kondensator
68: Grundwasserspülzeit
69: Grundwasservorlaufzeit
71: Grundwassernachlaufzeit
72: Grundwasserfrostschutz
73: Min Druck Primärkreis Störung
74: Max Druck Primärkreis Störung
75: Min Druck Kondensatorkreis Störung
76: Max Druck Kondensatorkreis Störung
77*: Begrenzung Verdichter
78: Primärkreis Maximalbegrenzung Kühlen
79: Primärkreis Kühlsperrzeit
80: Ladung Zuluft
81: HD-Störung (Sensor)
82: Störung Anlaufstrombegrenzung
83: Phasenrichtungsfehler
87: Strömungsfehler Primärkreis
88: WP-Rücklauffühler defekt
89: Ausgänge inaktiv
91: Fühlerabgleich WP-Vorlauf/WP-Rücklauf

6.3.3 WP-Funktionen

6.3.3.1 Netzeinschaltverzögerung (15s)

Um elektrische Stösse auf dem Netz zu vermindern, werden die elektrischen Verbraucher (Wärmepumpe-Primärpumpe, Wärmepumpe, Zusatzheizung, Warmwasser-elektrisch, usw.) erst 15s nach dem Anlegen der Netzspannung freigegeben. Diese Verzögerung ist auch nach einer EW-Sperre wirksam.

6.3.3.2 Wiedereinschaltverzögerung (Par.846)

Parametrierung

Par.846: Wiedereinschaltverzögerung Stufe 1
Par.847: Wiedereinschaltverzögerung Stufe 2

Hinweis

Wiedereinschaltverzögerung: Zeit zwischen dem Ausschalten der Stufe und dem erneuten Einschalten. Nach einem Netzausfall ist die Wiedereinschaltverzögerung nicht wirksam. Die Wiedereinschaltverzögerung ist in verschiedenen WP-Funktionsabläufen nicht aktiv. Dies wird in den jeweiligen WP-Funktionen erwähnt.

6.3.3.3 Umschaltverzögerung WW-Ladung (Par.924)

Parametrierung

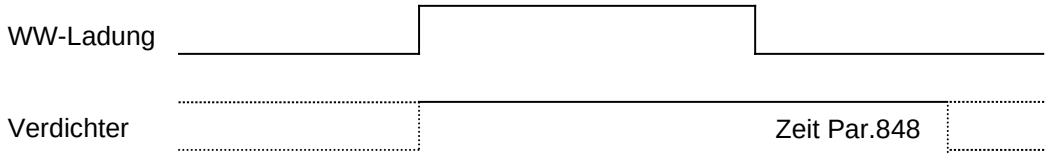
Par.924: Mode Umschaltverzögerung WW-Ladung:
- 0: Keine Funktion
- 1: Nachlaufzeit mit Verdichter EIN
- 2: Vor- und Nachlaufzeit mit Verdichter AUS

Par.848: Umschaltverzögerung WW-Ladung

Funktion bei Par.924=1

- Die WP wird am Ende einer WW-Ladung erst nach der Zeit Par.848, aufgrund der Regeltemperatur, ausgeschaltet. Dies ermöglicht beim Wechsel von WW-Ladung auf Heizen, dass die WP aufgrund des kleineren WP-Sollwertes nicht ausgeschaltet wird, bis die Stabilität wieder erreicht ist.

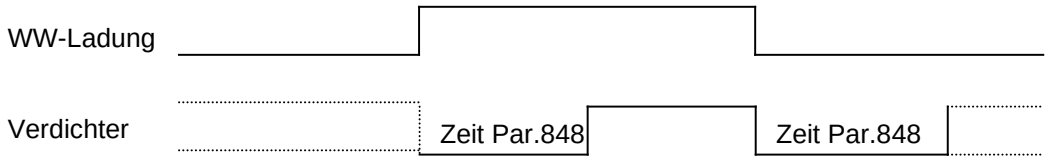
Diagramm Par.924=1 (Verdichter schaltet nicht sofort AUS wenn WP-Istwert>WP-Sollwert)



Funktion bei Par.924=2

- Es wird am Anfang und am Ende der WW-Ladung und während der Zeit Par.848 zusätzlich noch der Verdichter ausgeschaltet (die Wiedereinschaltverzögerung gilt hier nicht). Der WP-Zustand 45 wird angezeigt.
- WP-Zustand 45: Stillstand bei Umschaltung

Diagramm Par.924=2 (Der Ventilumschaltung Zeit lassen)



Achtung

Bei Par.924-Nachlaufzeit wird WW-Nachlaufzeit (Par.197) nicht berücksichtigt
Diese Funktion funktioniert nicht garantiert bei Kombi-WP (Par.102=6)

6.3.3.4 Vorlaufzeit/Nachlaufzeit Primär (Par.880, 881)

Parametrierung

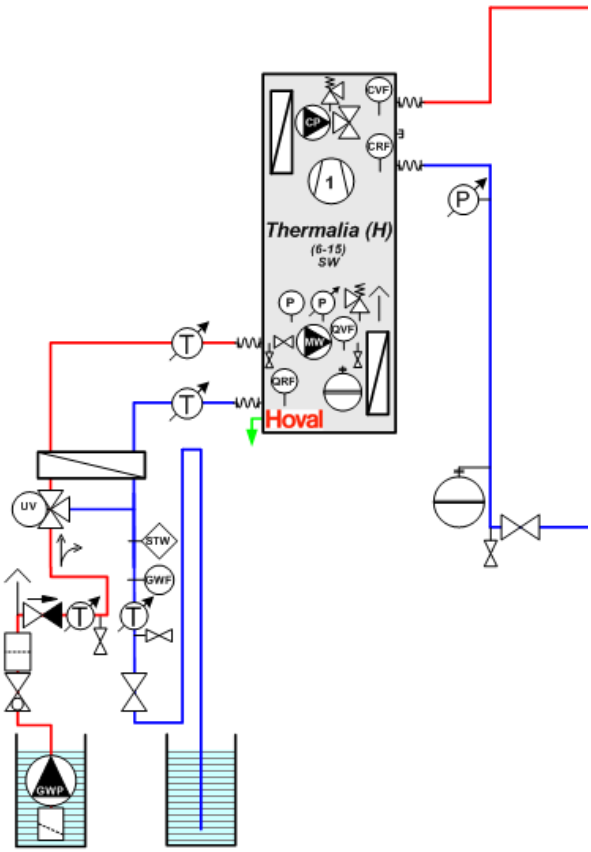
Par.880: Vorlaufzeit Primär
Par.881: Nachlaufzeit WP-Primär

Hinweis
Bei einer Energieanforderung wird die Wärmepumpe-Primärpumpe bzw. der Ventilator aktiviert und der Energieerzeuger erst nach der Vorlaufzeit (Verdichter) freigegeben.
Nach dem Ausschalten des Energieerzeugers wird die Wärmepumpe-Primärpumpe bzw. der Ventilator erst nach der Nachlaufzeit ausgeschaltet.

6.3.3.5 Vorlaufzeit/Nachlaufzeit Grundwasserkreis, Entsandung, Spülung (ab V6.00)

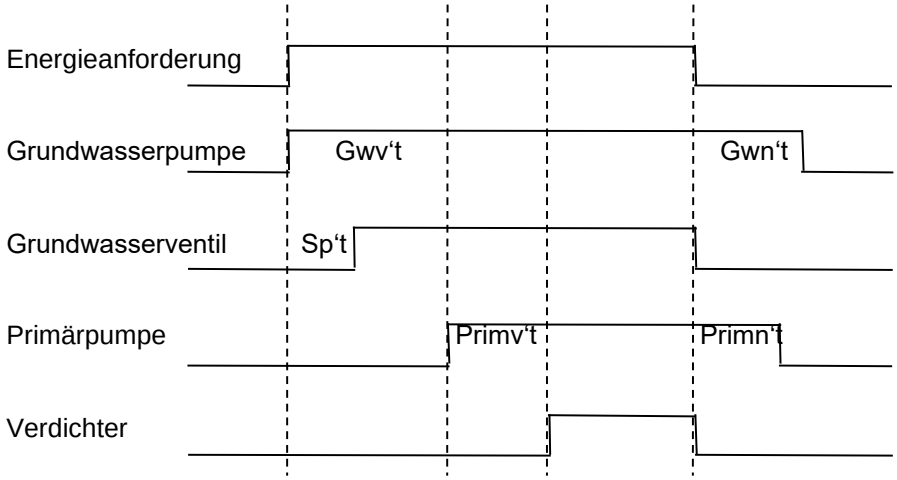
Prinzip
Der Primärkreis besteht aus einem Grundwasserkreis (mit Grundwasserpumpe und Umlenkventil Grundwasser), einem Wärmetauscher und einem Primärkreis (mit Primärpumpe). Beim Starten der Energieanforderung, wird zuerst während einer gewissen Zeit der Grundwasserkreis mit Hilfe eines Grundwasserventiles (Bypassventil) gespült. Dann werden das Grundwasserventil umgeschaltet und die Primärpumpe/WP eingeschaltet.

Hydraulikschema
Bei Grundwasser-WP besteht der Primärkreis aus dem Primärzwischenkreis und dem Grundwasserkreis



UV: Umschaltventil Entsandung Grundwasser
STW: Strömungswächter (Schalter)
GWF: Grundwasserfühler

Zeitdiagramm



Zeiten
Sp‘t: Par.3336: Grundwasserspülzeit
Gwv‘t: Par.3337: Grundwasserpumpenvorlaufzeit
Gwn‘t: Par.3338: Grundwasserpumpennachlaufzeit
Primv‘t: Par.880: Primärpumpenvorlaufzeit
Primn‘t: Par.881: Primärpumpennachlaufzeit
Parametrierung
Par.3336: Grundwasserspülzeit
Par.3337: Grundwasserpumpenvorlaufzeit
Par.3338: Grundwasserpumpennachlaufzeit
Par.FRx=95: Grundwasserpumpe
Par.FRx=96: Grundwasserpumpe 2
Par.FRx=97: Grundwasserventil
Par.FRx=98: Grundwasserventil 2
WP-Zustände:
68: Spülung Grundwasserkreis
69: Vorlaufzeit Grundwasser
71: Nachlaufzeit Grundwasser
Bemerkungen
Das Grundwasserventil ist aktiv (EIN) bei WP-Betrieb und nicht aktiv (AUS) bei Spülbetrieb.
Par. 3336..3338 sind bei Wasser/Wasser-WP eingeblendet und aktiv.
Die Funktion *Grundwasserpumpe* und *Grundwasserventil* sind inaktiv bei setzen der Par.3336 bis 3338 auf 0.
Bei Primärkreisfrostschutz werden die Grundwasserpumpe, den Grundwasserventil und Primärpumpe eingeschaltet. Bei Primärkreisfrostschutz mit verriegelndem Fehler werden die Grundwasserpumpe, den Grundwasserventil und Primärpumpe nicht eingeschaltet.
Intern wird die Grundwasserpumpenvorlaufzeit als Minimum auf Grundwasserspülzeit gesetzt

6.3.3.6 Vorlaufzeit/Nachlaufzeit Kondensatorpumpe (Par.3234, ab V2.00)

Parametrierung
Par.3234: Vorlaufzeit Kondensatorpumpe
Par.188: Nachlaufzeit Kondensatorpumpe
Kondensatorpumpenvorlauf (Par.3234)
Eine Vorlaufzeit Kondensatorpumpe ermöglicht die WP-Kreis-Temperatur zu stabilisieren, bevor die WP gestartet wird. Verhalten:
- Ohne Pufferspeicher:
  - Es ist nur die direkte Zonepumpe betroffen
  - Bei WW-Ladung (Pumpe resp. Umlenkventil) resp. Schwimmbad (Pumpe resp. Umlenkventil), werden die entsprechenden Pumpen behandelt
- Mit Pufferspeicher:
  - Es ist die Pufferspeicherpumpe betroffen
  - Bei WW-Ladung (Pumpe resp. Umlenkventil vor Pufferspeicher) resp. Schwimmbad (Pumpe resp. Umlenkventil vor Pufferspeicher), werden die entsprechenden Pumpen behandelt
- Bei 2 unabhängigen WP werden die entsprechenden Pumpen behandelt

- Bei dieser Funktion wird berücksichtigt ob die entsprechende Pumpe läuft oder nicht

Kondensatorpumpennachlauf (Par.188)

Nach dem Ausschalten der Energieanforderung wird die Pumpennachlaufzeit gestartet, um die vorhandene Energie aus dem Energieerzeuger abzuführen.

Die Warmwasser-Nachlaufzeit kann Vorrang haben gegenüber der Nachlaufzeit des Heizkreises (siehe Kapitel *Warmwasservorrang*).

Eine erneute Energieanforderung (Warmwasser, Zone) kann den Pumpennachlauf abbrechen.

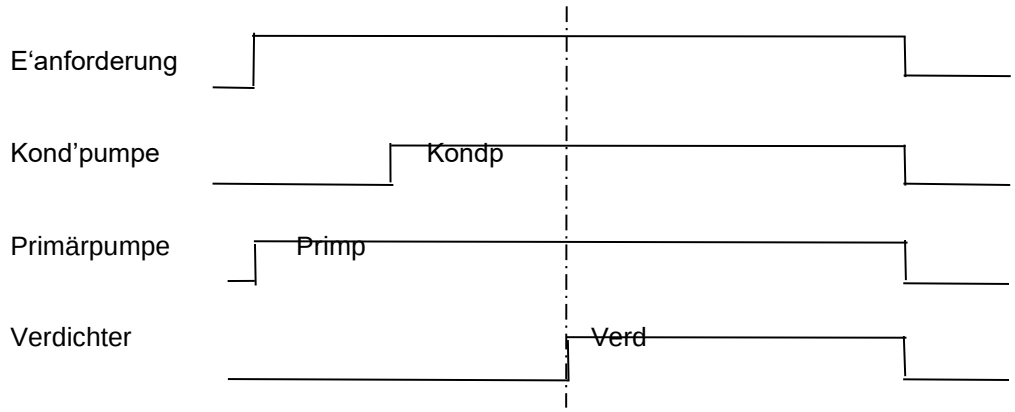
Der Pumpennachlauf ist gesperrt, wenn die Energieaufbereitung nicht durch den Regler ausgeführt wird.

6.3.3.7 Parallelisieren der Pumpenvorlaufzeiten (ab V7.00)

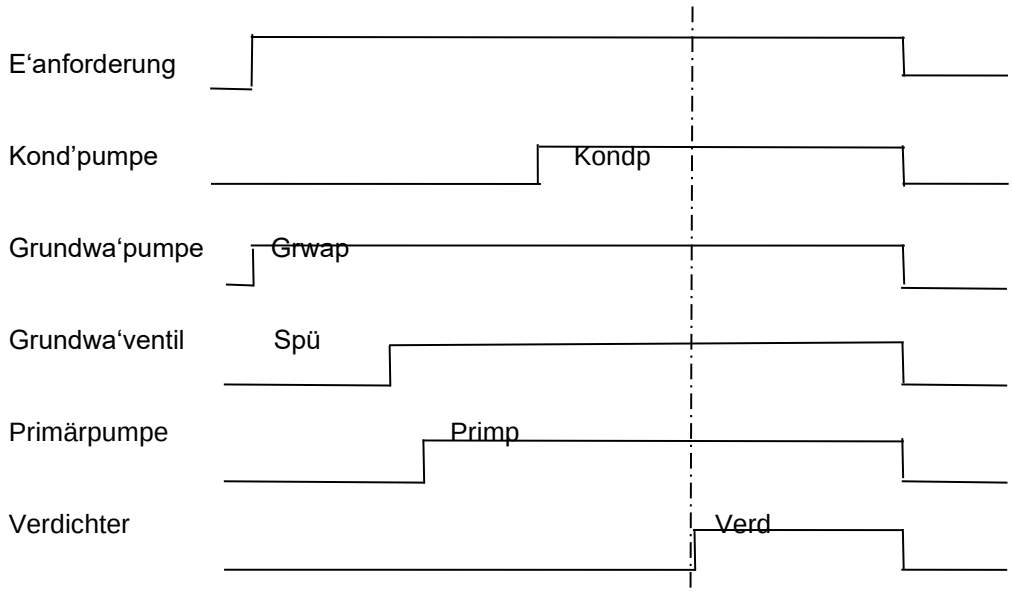
Prinzip

Sind alle Vorlaufzeiten konfiguriert erfolgte bisher eine serielle Verarbeitung der Vorlaufzeiten. Um die Startzeit der WP zu verkürzen werden neu die Vorlaufzeiten parallel verarbeitet. Die Pumpe mit der grössten Vorlaufzeit wird als erstes gestartet. Die weiteren Pumpen werden entsprechend später gestartet.

Zeitdiagramm Luft/Wasser-WP



Zeitdiagramm Wasser/Wasser-WP



6.3.3.8 Zuschaltung bei Wärmepumpe-Störungen, EW-Sperre

- Stufe 2, falls möglich (Bivalenzschaltpunkt nicht berücksichtigt)
- Danach Zusatzheizung (Bivalenzschaltpunkt nicht berücksichtigt)

Hinweis

Bei Bivalenzschaltpunkt aktiviert und WP-Störung einer Stufe wird die andere Stufe eingeschaltet.
Bei Anschluss eines Ölkessels, kann dieser als Zusatzheizung konfiguriert werden.

6.3.3.9 Zuschaltung Stufe 1, 2, Zusatzheizung

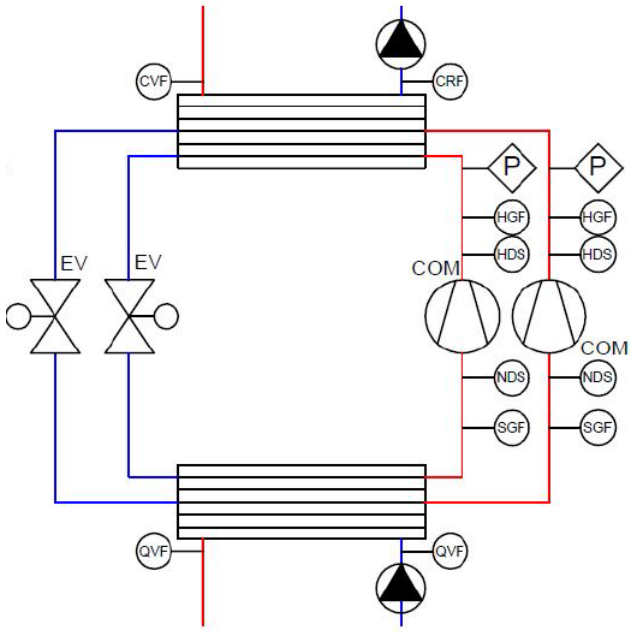
Die Stufen dürfen nicht gleichzeitig eingeschaltet werden (Sicherungen können durch zu grosse Einschaltströme ausgelöst werden). Die Stufen werden vom Regler am schnellsten mit Abständen von einer Sekunde eingeschaltet. Diese können vergrössert werden, indem die Stufen-Verzögerungen mit einer Zeit > 0 programmiert werden (Par.142, 455).

6.3.3.10 WP 2-stufig mit 2 Kältekreisen, 1 resp. 2 Verdampfer, 1 Kondensator (ab V7.00)

Prinzip

Eine Parametrierung (siehe unten) definiert 2 Kältekreise mit einem Verdampfer und sein Primärkreis und mit einem Kondensator und sein Kondensatorkreis. Auf Kältekreis-Ebene ist alles verdoppelt: Hochdruckstörung, Niederdruckstörung, Sicherheitskettestörung, Hochdrucksensor, Niederdruck-sensor, Heissgasfühler, Verdichter, Sauggasfühler, elektronische Regelung Expansionsventil.

Kältekreisschema



P ... HOCHDRUCKPRESSOSTAT
HGF ... HEISSGASFÜHLER
HDS ... HOCHDRUCKSENSOR
NDS ... NIEDERDRUCKSENSOR
SGF ... SAUGGASFÜHLER
VOF ... VERDAMPFEROBERFLÄCHENFÜHLER
ASF ... ANSAUGFÜHLER
QVF ... QUELLENVORLAUFFÜHLER
QRF ... QUELLENRÜCKLAUFFÜHLER
CVF ... KONDENSERVORLAUFFÜHLER
CRF ... CONDENSERRÜCKLAUFFÜHLER
COM ... KOMPRESSOR

Parametrierung

Par.4097: 2 Kältekreise:
0: Keine Funktion
1: 1 Verdampfer, 1 Kondensator
2: 2 Verdampfer, 1 Kondensator (ab V8.00)
Par.102: Energieerzeuger = 2: Energieerzeuger 2-stufig
Par.4097: 2 Kältekreise = 1: 1 Verdampfer, 1 Kondensator
Par.4100: Überhitzungsregler ECM35xA = 2: Überhitz'reg, 2 WP, 2 Vent
Par.DF = 151: Hochdruckstörung 1
Par.DF = 161: Hochdruckstörung 2
Par.DF = 152: Niederdruckstörung 1
Par.DF = 162: Niederdruckstörung 2
Par.DF = 153: Sicherheitskettestörung 1
Par.DF = 163: Sicherheitskettestörung 2
Par.DF = 174: Wärmequellestörung 1&2
Par.EF = 251: Hochdrucksensor 1
Par.EF = 252: Hochdrucksensor 2
Par.EF = 248: Heissgasfühler 1
Par.EF = 249: Heissgasfühler 2
Par.EF = 255: Ansaugluftfühler 1
Par.EF = 274: Ansaugluftfühler 2 (ab V8.00)
Elektronische Regelung Expansionsventil:
Niederdrucksensor 1 in ECM35x
Niederdrucksensor 2 in ECM35x
Sauggasfühler 1 in ECM35x
Sauggasfühler 2 in ECM35x

Bemerkungen

Heissgaswarnung, Hochdruckwarnung schalten keine WP ab.
Luft-WP 2-stufig ist konfigurierbar aber nicht in der vollen Funktionalität garantiert (Abtauen, Etc.).

Abtauen ist System-orientiert. Es gibt nur eine Abtau-Funktion (inkl. Handabtau). Es kann dann gewählt werden mit welcher WP abgetaut wird (Par.594).
Luft-WP 2-stufig ist mit 2 Ventil (2 WP, 4 Ventile) nicht konfigurierbar.
Die Funktion WP-Entlastung (Par.901) ist nicht in ihrer vollen Funktionalität garantiert.

Unterschiedliche WP-Vorlaufmaximalbegrenzung (ab V7.30)
Diese Art Anlage hat nur ein Kondensator und verlangt bei Par.444: WP-Vorlaufmaximalbegrenzung 1 > 0 und Par.445: WP-Vorlaufmaximalbegrenzung 2 > 0 nur ein WP-Vorlauffühler. Par.444 und Par.445 können unterschiedlich gesetzt werden um beide WP in diesem Zusammenhang unterschiedlich behandeln zu können. Es gibt nur ein Energieerzeugersollwert (über RS485 oder intern erzeugt). Bei höherem Sollwert (WW-Ladung) wird je nach WP-Vorlauf Maximal eine WP abgeschaltet.
Abschaltung Stufe durch HD-Störung (ab V7.30)
Bei 2 Kältekreise-WP wird bei HD-Störung die 2. Stufe nicht gestartet. Es besteht nämlich die Gefahr dass sie nach weniger Laufzeit auch ausgeschaltet wird.

2 Verdampfer, 1 Kondensator (ab V8.00)
Grobe Parametrierung (Beispiel):
- Par.102: Energieerzeuger = 2: Energieerzeuger 2-stufig
- Par.4097: 2 Kältekreise = 2: 2 Verdampfer, 1 Kondensator
- Par.4100: Überhitzungsregler ECM35xA = 2: Überhitz'reg, 2 WP, 2 Vent
- Par.444: WP-Vorlauf Maximal
- Par.445: WP-Vorlauf 2 Maximal

Verhalten:
- Bei Abtauen einer WP wird Abtauung der 2. WP gesperrt.
- Bei Abtauen einer WP wird wegen WP-Vorlauffrostschutz die 2.WP gestartet bei WP-Vorlauftemperatur < Par.2382, falls Par.2382 > 29°C (ab ECR461 V8.81, alt: Par.3661 - ½ Par.499 +8K). Kann die 2.WP nicht gestartet werden (Störung etc.), gilt ein 5K höherer Kondensatorfrostschutz Par.495 (ECR461, ab V8.70).

Bemerkungen:
- Diese Funktion ist nur konfigurierbar auf ECR461A wenn der DIP-Switch 3 auf OFF steht.
- Diese Funktion ist nur konfigurierbar bei Luft/Wasser-WP
- Auf Überhitzungsregler-Ebene ist keine Trennung Heizen/Kühlen möglich, da nur 2 Überhitzungskanäle (2 Ventile) ansteuerbar sind.
- Die beiden WPs werden wie 2 Stufen zu und abgeschaltet (Temperatur und Zeit).
- Bei der Konfiguration Par.4097 = 2 müssen 2 Ansaugluftfühlern konfiguriert werden.

6.3.3.11 Warmwasser-Laden bei Wärmepumpe mit Pufferspeicher
Beim Warmwasser-Laden bei Wärmepumpe mit Pufferspeicher ist der TK-Fühler (intern Tk=Tsp) wegen Warmwasser-Vorrang (voller Vorrang bzw. Warmwasser-Wasserweiche) abgekoppelt. Darum wird während dieser Zeit die Wärmepumpe auf einem virtuellen Tk=0 geregelt (sie läuft also ständig).

6.3.3.12 Betriebsart *Manuell*
Parametrierung
Par.812: Betriebsart Manuell:
0: Pumpen EIN
1: Pumpen AUS (Pumpenfrostschutz aktiv), nur möglich ohne Zusatzheizung bei Heizen
2: WP-Inbetriebnahme Heizen
3: WP-Inbetriebnahme Kühlen
4: Pumpen EIN, Kessel als Zusatzheizung

Hinweis
- Die Wärmepumpe ist nicht angesteuert
- Die alternativen Energieerzeuger (WW-elektrisch, Zusatzheizung) regeln auf Sollwert

Verhalten bei Pumpen-Warmwasser, Heizung (Par.812=0, 1)
- Die WW-Ladung erfolgt geregelt (bei Energieanforderung durch WW-Fühler aktiv). Der WW-Entladeschutz ist wirksam (falls freigegeben).
- Der Zonenmischer ist spannungslos (bleibt in aktueller Position).
- Falls eine autonome Kondensatorpumpe vorhanden ist, ist diese eingeschaltet

Verhalten bei WP-Inbetriebnahme (Par.812=2, 3)
- Es gilt für alle Kreise wenn Kreis 1 auf Betriebsart *manuell* steht
- Intern wird BA-Normal simuliert
- Warmwasser geregelt, dauernd normal
- Par.812=2: Heizung geregelt, dauernd normal, Aussentemperatur => Simulation von 2°C

- Par.812=3: Kühlung geregelt, dauernd normal, Aussentemperatur => Simulation von 25°C
- Bei Kühlen hat WW-Laden Priorität
- Die Zonenübersteuerung zeigt: *Inbetriebnahme*
- Es werden alle fremden Überlagerungen der Heizkreise ignoriert: Ferien, Eingänge, Fernbedienungen, etc.
- Simulation Raumfühlereinfluss=0
- Wiedereinschaltverzögerung AUS
- WP-Störungen, EW-Sperre, etc. wirken weiterhin

Verhalten bei Kessel als Zusatzheizung (Par.812=4)
- Kesselsollwert: Par.151–Par.454
- Ohne Zeitverzögerung Par.455

6.3.3.13 2-Punkt-Funktion (Par.595)

Parametrierung

Par.595: 2-Punkt-Funktion:
0: Keine Funktion
1: WP-Sollwert, ausser bei Abtauen
2: WP-Sollwert, auch bei Abtauen
3: WP-Vorlaufistwert
4: Kondensatortemperatur beim Abtauen
5: Heissgastemperatur
101: Aussentemperatur Übersteuerung Primärpumpe (ab V3.00)

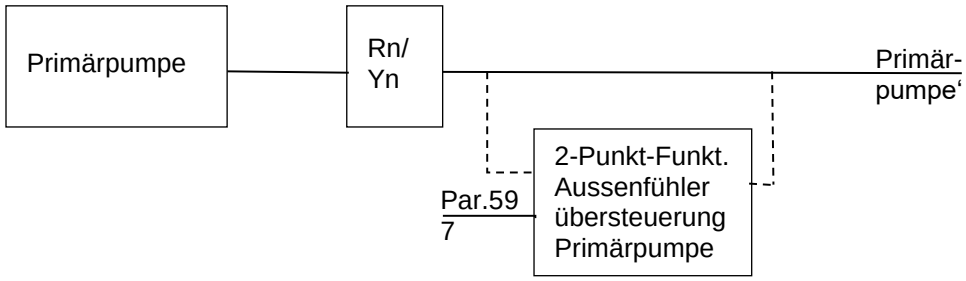
Par.597: 2-Punkt-Funktion, Sollwert
Par.598: 2-Punkt-Funktion, Schaltdifferenz
Par.FEx=31: WP-Vorlauffühler 1
Par.FEx=32: WP-Vorlauffühler 2
Par.FEx=248: Heissgasfühler 1
Par.FEx=249: Heissgasfühler 2
Par.FRx=14: 2-Punkt-Funktion

Verhalten Par.595=1, 2 und 3
- Die Funktion von Par.595=1 und 2 kann für die Steuerung eines Ventiles bei Hochtemperatur-WP verwendet werden
- Bei Wert > Par.597 + ½Par.598 => Ausgang *2-Punkt-Funktion* aktiv
- Bei Wert < Par.597 - ½Par.598 => Ausgang *2-Punkt-Funktion* inaktiv
- Bei Par.595=1, 2 wird der Par.597 bei der Programmierung und im Betrieb durch Par.151 - ½ Par.598 begrenzt
- Bei Par.595=3 und defektem WP-Vorlauffühler wird der Ausgang aktiviert

Verhalten Par.595=4: Bypassventil für Abtauen (ab V3.00)

Beim Abtauen wird ein Ausgang auf Grund der sinkenden Kondensatortemperatur aktiviert.
Verhalten (nur beim Abtauen):
Kondensatortemp < (2-Punkt Schaltpunkt - 2-Punkt Schaltdifferenz) => 2-Punkt-Ausgang aktiv
Bei defektem Fühler ist die Funktion inaktiv
Diese Funktion kann auch mit den freien Modulen gelöst werden. Sie muss mit Abtauen verknüpft werden (1xKonvertermodul: 2-Punkt mit Kondensatortemperatur, 1xLogikmodul: A * !B, A=Ausgang Abtauen, B=Konvertermodul)

Verhalten Par.595=101: Aussentemperatur Übersteuerung Primär (V1.0x und ab V3.00)
Übersteuerung der Primärpumpe (Digital oder stetig) in Abhängigkeit der Aussentemperatur (Ta < 2-Punkt Schaltpunkt)



Primärpumpe digital: Primärpumpe
Primärpumpe (auch Primärpumpe Passivkühlen) stetig: Primärpumpendrehzahl=Maximal

6.3.3.14 Aktivsensor, Drucksensor (ab V2.00)

Einleitung, Konvertierung Temperatur aus Druck
Aus dem Hochdruck resp. Niederdruck werden, auf Grund des Kühlmittels, die Kondensations-temperatur resp. die Verdampfungstemperatur erzeugt. Diese Temperatur ermöglicht die Verarbeitung der verschiedenen Funktionen, wie gewöhnlich. Aus dem Druck werden auch parametrierbare digitale Funktionen erzeugt (Hochdruckwarnung, Hochdruckstörung, etc.), welche auch wie gewöhnlich verarbeitet werden.
Bis V2.xx: Kondensatordruck (Hochdruck) => Kondensatortemperatur, Verdampferdruck (Niederdruck) => Verdampfertemperatur
Ab V3.00: Hochdruck => Kondensationstemperatur, Niederdruck => Verdampfungstemperatur
Ab V6.00 können weitere Drucksensoren (Primärkreisdruck, Kondenstorkreisdruck) angeschlossen werden.
Parametrierung
Typ Eingänge E1.. E28..(E155), ausser E10:

- 7: Temperatursensor ratiometrisch 0.5-3.5V (nur ECR461, ab V6.00)
- 8: Durchflusssensor ratiometrisch 0.5-3.5V (nur ECR461, ab V6.00)
- 11: Aktivsensor 4-20mA (200Ω parallel zum Grund auf dem Eingang montieren, 200Ω bei ECM35xA nicht notwendig)
- 12: Drucksensor relativ 4-20mA (200Ω parallel zum Grund auf dem Eingang montieren, 200Ω bei ECM35xA nicht notwendig)
- 13: Aktivsensor 0-10V (RZB541A003, Unterteilung von 10V auf Analogeingangsspannung)
- 14: Drucksensor relativ 0-10V (RZB541A003, Unterteilung von 10V auf Analogeingangsspannung, RZB541A003 bei ECM35xA nicht notwendig)
- 19: Aktivsensor ratiometrisch 0.5-4.5V (nur ECR461 ab V6.00 und ECM35xA)
- 20: Drucksensor ratiometrisch relativ 0.5-4.5V (nur ECR461 ab V6.00 und ECM35xA)

Par.3935: Überwachung Verhältnis Hochdruck-Niederdruck:. Bei 0bar ist die Funktion ausgeschaltet (ab V4.00).
Bemerkungen
Bei Drucksensor relativ wird der absolute Druckwert berechnet:
Absoluter Druckwert=relativer Druckwert + 1.0bar
Beim Hochdrucksensor wird, bei der Wandlung Hochdruck-Kondensationstemperatur, die Flüssig-Druckspalte eingesetzt.
Beim Niederdrucksensor wird, bei der Wandlung Niederdruck-Verdampfungstemperatur, die Gas-Druckspalte eingesetzt.
Par.3252: Aktivsensor Bereichsminimum. Das Bereichsmaximum gilt für den kleinsten Signalwert (4mA, 0V, etc.)
Par.3269: Aktivsensor Bereichsmaximum. Das Bereichsmaximum gilt für den grössten Signalwert (20mA, 10V, etc.)
Par.3235: Aktivsensor Konvertierung (Hochdruck und Niederdruck):

- 0: Keine Funktion
- 1: Kühlmittel R407c
- 2: Kühlmittel R134a
- 3: Kühlmittel R404a
- 4: Kühlmittel R410a (ab V3.00)
- 5: Kühlmittel R290 Propan (ab V8.00)

Bemerkung: Einsatz von bar-Einheit nur bei Kondensator- und Verdampfer-Aktivsensor

Par.3286: Aktivsensor Funktion n:
0: Keine Funktion
151: Hochdruckstörung 1
152: Niederdruckstörung 1
161: Hochdruckstörung 2
162: Niederdruckstörung 2
171: Hochdruckstörung 1&2
172: Niederdruckstörung 1&2
351: Hochdruckwarnung 1
352: Niederdruckwarnung 1
361: Hochdruckwarnung 2
362: Niederdruckwarnung 2
371: Hochdruckwarnung 1&2
372: Niederdruckwarnung 1&2
155: Niederdruckstörung 1 Abtauen (ECR461, ab V8.81)
165: Niederdruckstörung 2 Abtauen (ECR461, ab V8.81)
175: Niederdruckstörung 1&2 Abtauen (ECR461, ab V8.81)
Bemerkung: Die Hochdruckfunktionen stammen aus dem aktiven Kondensator(druck)sensor. Die Niederdruckfunktionen stammen aus dem aktiven Verdampfer(druck)sensor (Bis V2.xx, ab V3.00 stammen sie von Hochdrucksensor und Niederdrucksensor).

Par.3294: Aktivsensor Schwelle n

Par.3302: Aktivsensor Wirkungssinn n
0: Positiv
1: Negativ

Par.3310: Aktivsensor Schaltdifferenz n

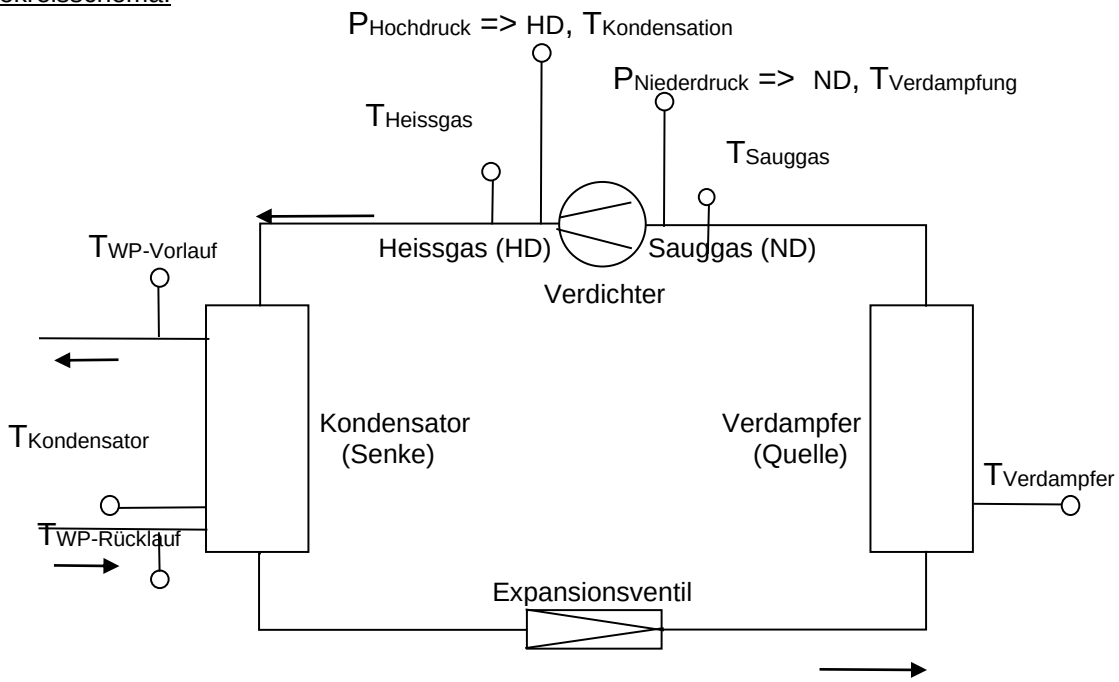
Par.3318: Aktivsensor Fehlerfunktion n
Inaktiv
Aktiv

Par.449: Aktivsensortau (ab V2.11, angewendet auf Verdampfer- und Kondensator-Drucksensor, ab V3.00 ist der Aktivsensortau-Parameter eingangsorientiert)

Bemerkungen
- Bei 4-20mA-, 0-10V-Aktivsensor kann ein Kabelbruch detektiert werden
- Anzeige in *Zustand/Aktivsensor Funktionen* (Beispiel): Par.3326: P1 Hochdruckstörung Inaktiv
- Anzeige in *Anlage testen* (Beispiel): Par.2650: E22 Hochdrucksensor 7.3bar
- Kalibrierung: Der Aktivsensor kann im Menü *Eichung Eingänge* geeicht werden.
- Bei Hochdruckwarnung wird die Stufe 2 ausgeschaltet (ab V3.20)
- Überwachung Verhältnis Hochdruck-Niederdruck: 5min nach Verdichterstart (ausser während Abtauen, Abtaustillstand, Verzögerungen nach Abtauen) wenn HD – ND < Par.3935 erfolgt ein verriegelnder Fehler *Differenzdruckfehler* (ab V3.20)

Aktivsensor-Funktionen, neue Temperaturanordnung ab V3.00
Die aus dem Hochdruck (HD) abgeleitete Temperatur heisst Kondensationstemperatur.
Die aus dem Niederdruck (ND) abgeleitete Temperatur heisst Verdampfungstemperatur.

Kältekreisschema:



Temperaturfühler-/Drucksensor-Anordnung:
Die Kondensator(wasser)temperatur kann nur als Temperatur gemessen werden.
Die Heissgastemperatur kann nur als Temperatur gemessen werden.
Aus Hochdrucksensor werden die Hochdruckfunktionen und die Kondensationstemperatur erzeugt. Die Kondensationstemperatur kann nicht als Temperatur gemessen werden.
Aus Niederdrucksensor werden die Niederdruckfunktionen und die Verdampfungstemperatur erzeugt. Die Verdampfungstemperatur kann nicht als Temperatur gemessen werden.
Bemerkungen:
Kühlmittel können nur an den Hoch- und Niederdrucksensoren zugeordnet werden.

6.3.3.15 Wärmemengenmessung Energieerzeuger (ab V2.00)

Prinzip
Bei Erfassung der Wärmemenge ohne separate Anzeige (Par. 3340 = 1) sind die nur Informationen total angezeigt (Wärmemenge total, elektrische Energie total, Kumulierter COP total) angezeigt.
Ab V7.00 wird bei separate Anzeige (Par. 3340 = 2) die Wärmemenge bei Kühlen separat erfasst.
Ab V8.00 werden WW-elektrisch und Zusatzheizung für WW der WW zugeteilt.
Parametrierung
Par.3340: Wärmemengenmessung Energieerzeuger:
0: Keine Funktion
1: EIN
2: EIN, WW-Ladung separat (vor V7.00), EIN inkl.WW-Ladung, Kühlen separat (ab V7.00)
Par.3341: Durchfluss Kondensator
Par.3348: Durchfluss WW
Parametrierung Funktion Eingang E9, E10:
301: Durchflussgeber Kondensatorkreis
305: Durchflussgeber Primärkreis
302: Stromzähler
303: Wärmezähler
Bemerkung: Bei dieser Konfiguration definieren die Zählerfaktoren die Anzahl *l/Impulse* (ab V3.00 Par.3586) resp. die Anzahl *Wh/Impulse*.
Par.835: Zählerfaktor E9
Par.834: Zählerfaktor E10
Par.3825: Zählerfaktor E144
Par.3826: Zählerfaktor E145

Par.3586: Durchflussgeber Einheit: (ab V3.00)
0: l/Imp
1: dl/Imp
2: cl/Imp
3: ml/Imp

Anzeige in *Zustände/Wärmemengenmessung*:

3342: Wärmeleistung	1234.56kW	
3346: Wärmeleistung WW	1234.56kW	(ab V7.00 entfernt)
3343: Wärmemenge Heizung	1234567kWh	
2432: Wärmemenge Kühlung	1234567kWh	(ab V7.00)
3347: Wärmemenge WW	1234567kWh	
3349: Wärmemenge tot	1234567kWh	
2435: Elektrische Leistung	123.45kW	(ab V7.00)
3344: Elektrische Energie Heizung	1234567kWh	
2434: Elektrische Energie Kühlung	1234567kWh	(ab V7.00)
3354: Elektrische Energie WW	1234567kWh	
3355: Elektrische Energie total	1234567kWh	
2436: COP akt	3.5	(ab V7.00)
3356: COP kumul WW	3.5	
3345: COP kumul Heizung	3.5	
2433: COP kumul Kühlung	3.5	(ab V7.00)
3357: COP kumul total	3.5	

Anzeige in *Anlage testen* (Beispiel):

2622: E9 Durchflussgeber Kond	43.20m3/h
2622: E9 Wärmezähler	1234567kWh
2623: E10 Stromzähler	1234567kWh

Gleichungen

$Q=V * Cv * \Delta t * D$

$E_{nutz}=Q * dt$

$COP=E_{nutz} / E_{el}$

Wobei:
Q: Wärmeleistung [kW]
V: Durchfluss [m^3/s]
Cv: Wasserwärmekapazität, 4.181 [kJ/(kg*K)]
Δt: Vorlauftemperatur – Rücklauftemperatur [K]
D: Dichte des Wassers, temperaturabhängig, $(-0.3965 * T_{Mitte}) + 1007.7$ [kg/ m^3],
E_{nutz}: Wärmemenge am Ausgang der WP [kWh]
E_{el}: Gesamte elektrische Energie der WP-Installation [kWh]
COP: Coefficient Of Performance (Mittelwert über die Zeit)

Berechnung Wärmemenge

Das Verhalten der Berechnung der Wärmemenge resp. Parameter-Ausblendungen ist, ist einmal der Parameter *Wärmemengenmessung* aktiviert, abhängig von der Konfiguration der Zähler-Eingänge (*Durchflussgeber*, *Wärmezähler* und *Stromzähler*)

1) Ist kein *Wärmezähler* konfiguriert, kann die Wärmemenge intern berechnet werden. Dazu verlangt der Regler ein WP-Vorlauffühler und ein WP-Rücklauffühler (auch bei Pufferspeicher).

1a) Ist kein *Durchflussgeber* konfiguriert, so wird der Parameter *Durchfluss* eingesetzt.

1b) Ist ein *Durchflussgeber* konfiguriert, so wird der Parameter *Durchfluss* ignoriert.

2) Ist ein *Wärmezähler* konfiguriert, wird die Wärmemenge intern nicht berechnet, sie wird von extern erfasst. Es werden kein WP-Vorlauffühler und kein WP-Rücklauffühler verlangt.

Berechnung COP aktuell/kumuliert

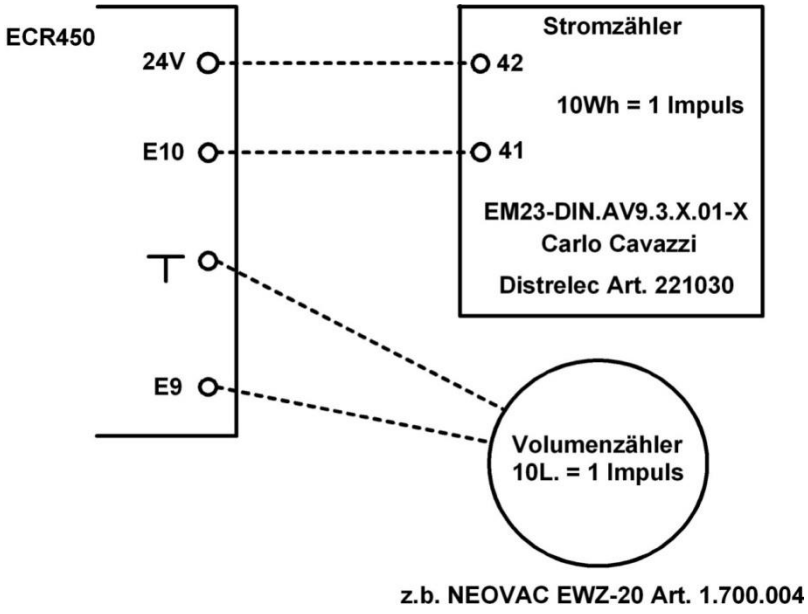
- Um *COP* berechnen zu können, muss die elektrische Energie extern erfasst und über einen Zählereingang (Stromzähler) dem Regler bekannt gegeben werden (Konfiguration Ex=302: Stromzähler).
- Da die aktuelle Wärmeleistung aus dem aktuellen Durchfluss, welcher bei Pulsen-Durchflussgeber stark gemittelt ist und aus der aktuellen elektrischen Leistung, welcher bei Pulsen-Stromgeber stark gemittelt ist, berechnet wird, ist sie nur bei stabilen Zuständen nah der Realität.
- Aus den Pulsen des Stromzählers wird die aktuelle elektrische Leistung berechnet:
  Pelakt [W] = ΔEel [Ws] / Δt [s]
- Aus der aktuellen/kumulierten Wärmeleistung und der aktuelle/kumulierte elektrische Leistung wird der aktuelle/kumulierte COP berechnet:
  COP = W [W] / Pel [W]

Bemerkungen
Eine Delta-Temperatur < 0.5k wird bei der Wärmemessung nicht berücksichtigt.
Bei separater Messung bei WW-Ladung muss voller Vorrang garantiert werden (Umlenkventil, etc.).
Die interne Wärmemenge-Erfassung wird mit Laufen der Heizungspumpe oder der Speicherladepumpe freigegeben. Negative Delta-Temperaturen (bei Aktivkühlen werden sie invertiert) werden nicht berücksichtigt ausser bei Abtauen. Bei Passivkühlen wird die Wärmemenge-Erfassung nicht freigegeben, ausser bei paralleler WW-Ladung oder Schwimmbadladung.
Bei Durchflussgeber wird als Durchflussanzeige die Durchflussmittelmenge der letzten 2Min. angezeigt. Die Wärmeleistungsanzeige wird auch aus diesem Durchfluss berechnet.
Bei Par.102=6 sind nicht alle Funktionalitäten möglich, da Heizung und WW-Ladung parallel laufen können und nur eine Erfassung des Durchflusses resp. der elektrischen Energie möglich ist.

Verbesserung der Messgenauigkeit der Wärmemengen
Verwendung von NTC-Fühler und von Tauchfühler. Eichung der Fühler.
Der *Durchfluss* muss vor der Eingabe auf der entsprechenden Installation gemessen werden. Komponenten vermeiden, welche den Durchfluss beeinflussen, wie z.B. Thermostat-Ventile, etc.

Hardware-Betrachtungen
Es ist zu beachten dass die Zählereingänge in Frequenz begrenzt sind. Die weiteren Frequenzangaben sind bei symmetrischem Signal (50%/50%) definiert. E10 ist grundsätzlich schneller:

- E9, E144, E145: Bei aktivem Sensorausgang (5V) werden Frequenzen bis etwa 600Hz richtig gezählt. Bei open-Kollektor Sensorausgang werden Frequenzen bis etwa 300Hz richtig gezählt.
- E10: Bei aktivem Sensorausgang (12..24V) werden Frequenzen bis etwa 1kHz richtig gezählt. Bei open-Kollektor Sensorausgang (mit einem externen Widerstand 10kΩ auf 24V realisieren) werden auch Frequenzen bis etwa 1kHz richtig gezählt.
- Beim ECR461, ab V6.00 können ratiometrische Durchflussgeber eingesetzt werden (E1 bis E28, ausser E10). Siehe Kapitel Aktivsensor und Hardware.



z.b. NEOVAC EWZ-20 Art. 1.700.004

Statistik (nur ECR402 ab V9.04)
Am 1.Januar jedes Jahres um 00:05 Uhr werden die Werte der aktuellen Wärmemengen (Par.3343, Par.2432, Par.3347) auf die entsprechenden Parameter Jahr-1 kopiert.
Danach werden die aktuellen Wärmemengen genullt.
Auch die Stromzähler (Par.3344, Par.2434, Par.3354) werden genullt, damit die berechneten Werte des COP (Par.3345, Par.2433, Par.3356) korrekt bleiben.
Die Parameter Jahr-1, Jahr-2 und Jahr-3 werden zuvor nach hinten geschoben.

6.3.3.16 Aussentemperatur und Ansauglufttemperatur unterscheiden (ab V6.00)

Prinzip

Die Ansauglufttemperatur dient der Abtauung.
Die Aussentemperatur dient allen anderen Funktionen.
Bei nicht konfigurierter Ansauglufttemperatur wird eine Aussentemperatur gesucht (1. Konfigurierte Aussentemperatur, 2. Aussentemperatur aus dem Bus).
Bei nicht konfigurierter Aussentemperatur wird sie gesucht (1. Aussentemperatur aus dem Bus, 2. Konfigurierte Ansauglufttemperatur).

6.3.4 WP-Eingangsfunktionen

Parametrierung

Par.FEx, siehe Kapitel *Konfigurierbare Eingänge*

Hinweis

Die Eingänge müssen programmiert werden, um die Signale (EW-Sperre, WP-Störungen, etc.) richtig zu verarbeiten.

WP-Störungen und EW-Sperre können nach invertierter Logik arbeiten, in dem die Eingänge invertiert konfiguriert werden. Damit können Sicherheitsketten gebaut werden. Siehe Kapitel *Konfigurierbare Eingänge, Wirkungssinn*:

230VAC: Funktion nicht aktiv
0VAC: Funktion aktiv

6.3.4.1 EW-Sperre

Signal, welches von der Elektrizitätsgesellschaft generiert wird, um einen Spannungsunterbruch zu signalisieren (EW-Sperre aktiv: 0VAC). Die EW-Sperre bewirkt folgendes:

- Je nach Konfiguration: Wärmepumpe, Zusatzheizung, WW-elektrisch, Lüfter AUS, Anzeige in WP-Betriebszustand: *EW-Sperre*
- Im Betriebsart *Manuell* funktioniert die Zusatzheizung unabhängig von der EW-Sperre
- Die elektrischen Verbraucher (Wärmepumpe-Primärpumpe, Wärmepumpe bei Luft/Wasser-WP, Zusatzheizung, usw.) werden erst 15s nach Wegnahme der EW-Sperre freigegeben.

6.3.5 WP-Schutzfunktionen

6.3.5.1 WP-Störungen

WP-Störungen werden über Eingängen gemeldet. Es gibt 4 wärmepumpenspezifische Störungen:

Hochdruckstörung
Niederdruckstörung
Sicherheitskettenstörung (Heissgasstörung, Motorstörung, ...)
Wärmequellenstörung (Soledruckstörung, Strömungsstörung, Ventilatorstörung, ...)

Die WP-Störungen können in Serie geschaltet werden (Sicherheitskette). Verarbeitung der Eingänge nach Priorität (höchste Priorität: Hochdruckstörung).

6.3.5.2 WP-Warnungen (ab V2.00)

Diese digitalen Funktionen (aus Digitaleingängen oder abgeleitet aus Aktiv(druck)sensoren) ermöglichen die Anzeige von Warnungen.

Bis V2.xx: Diese Warnungen werden für die Anzeige als Fehler behandelt.

Ab V3.00: Diese Warnungen werden für die Anzeige in einem Warnungskanal behandelt (Anzeige wie Fehler, aber ohne Speicherung resp. ohne Fehler-Ausgabe). Warnungen werden nur angezeigt wenn keine Sperre der WP wegen Störungen vorliegt.

Warnungen haben aber keine weitere Wirkung.

Datenpunkt:

3500: Warnung aktiv

Bemerkungen

Als Verzögerung und Mode, werden die Parameter von Hochdruck (Par.856: Verzögerung Hochdruck) und Niederdruck (Par.857 resp. Par.3407: Verzögerung Niederdruck und 1983: Mode Niederdruck) verwendet

6.3.5.3 Hochdruckstörung

Parametrierung

Par.856: Verzögerung Hochdruck-Störung

Par.3113: Verriegelungsmode Hochdruck:

0: Sofortige Störung ohne WP-Verriegelung
1: WP verriegelt bei 1. WP-Störung
2: WP verriegelt bei 2. WP-Störung
3: WP verriegelt bei 3. WP-Störung
4: WP verriegelt bei 4. WP-Störung
5: WP verriegelt bei 5. WP-Störung

Par.4498: Verrieg'mode Hochdruck Digitaleingang (ab V8.00):

1: WP verriegelt bei 1.Störung
2: WP verriegelt bei 2.Störung

Verhalten

- Die Hochdruck-Störung erfolgt erst nach Ablauf des Par.856

- Die Verzögerung der Hochdruck-Störung wirkt nur in folgenden Fällen:
  - Bei Stoppen von Abtauen (Abtauen -> Heizen/WW-Laden)
  - Beim Umschalten von Kühlen auf WW-Laden
- Störung aktiv: Wärmepumpe AUS, Anzeige im Wärmepumpe-Betriebszustand: *Hochdruckstörung*
- Störung nicht mehr aktiv: Normaler Einschaltzyklus
- Wenn, während 12h (ab V3.00 36h), Hochdruckstörungen nach Par.3113 auftreten: Wärmepumpe verriegelt, Fehleranzeige *Hochdruckstörung*.
- Differenzierte Anzeige der HD-Störungen über Digitaleingang und Funktion Aktivsensor. Gibt es 2 HD-Störungsquellen (Digitaleingang und Funktion Aktivsensor), hat der Digitaleingang eine sofortige (ohne Verzögerung) Verriegelung zur Folge. Die Funktion Aktivsensor arbeitet mit dem Parameter 3113: Verriegelungsmode Hochdruck (ab V7.00). Ab V7.30 erfolgt die Verriegelung bei Hochdruck ab Digitaleingang nach Par.3113. Ab V8.00 erfolgt die Verriegelung bei Digitaleingang nach Par.4498.
- Ab V7.21 wird bei 2 Kältekreise-WP bei HD-Störung die 2. Stufe nicht gestartet. Es besteht nämlich die Gefahr dass sie nach weniger Laufzeit auch ausgeschaltet wird.

WP-Zustand
11: Hochdruckstörung (Schalter)
81: Hochdruckstörung (Sensor)
Fehler
36: Hochdruckstörung (Schalter) 1
32: Hochdruckstörung (Schalter) 2
838: Hochdruckstörung (Sensor) 1
839: Hochdruckstörung (Sensor) 2

6.3.5.4 Niederdruckstörung

Parametrierung
Par.857: Verzögerung Niederdruck-Störung
Par.3407: Verzögerung Niederdruck-Störung während Abtauen (ab V3.00)
Par.3114: Verriegelungsmode Niederdruck:
0: Sofortige Störung ohne WP-Verriegelung
1: WP verriegelt bei 1. WP-Störung
2: WP verriegelt bei 2. WP-Störung
3: WP verriegelt bei 3. WP-Störung
4: WP verriegelt bei 4. WP-Störung
5: WP verriegelt bei 5. WP-Störung
Par.1983: Mode Niederdruck (Bis V2.xx)
0: Normal
1: Ohne Wirkung während Abtauen

Verhalten
- Die Niederdruck-Störung erfolgt erst nach Ablauf des Par.857
- Die Verzögerung der Niederdruck-Störung wirkt nur in folgenden Fällen:
  - Bei jedem Regler-Einschalten (Die WP kann nach Einschalten des Reglers trotz Niederdruck-Störung gestartet werden. Nach dem Start läuft die Niederdruck-Störung-Verzögerungszeit ab.)
  - Bei jeden WP-Einschalten
  - Bei Starten/Stoppen von Abtauen (Heizen/WW-Laden -> Abtauen, Abtauen -> Heizen/WW-Laden)
  - Bei Starten/Stoppen von WW-Laden (Heizen/Kühlen -> WW-Laden, WW-Laden -> Heizen/Kühlen)
- Störung aktiv: Wärmepumpe AUS, Anzeige im Wärmepumpe-Betriebszustand: *Niederdruckstörung*.
- Wenn, Zeitspanne unabhängig, Niederdruckstörungen nach Par.3114 auftreten: Wärmepumpe verriegelt, Fehleranzeige *Niederdruckstörung*.

Fehleranzeige
37: Niederdruckstörung 1
33: Niederdruckstörung 2

6.3.5.5 Sicherheitskette

Parametrierung
Par.858: Verzögerung Sicherheitskettestörung
Par.925: Verriegelungsmode Sicherheitskette:
0: Sofortige Störung ohne WP-Verriegelung
1: WP verriegelt bei 1. WP-Störung
2: WP verriegelt bei 2. WP-Störung
3: WP verriegelt bei 3. WP-Störung
4: WP verriegelt bei 4. WP-Störung
5: WP verriegelt bei 5. WP-Störung

Verhalten
- Die Verzögerung Par.858 ist immer aktiv
- Störung aktiv: Wärmepumpe AUS, Anzeige im Wärmepumpe-Betriebszustand: *Sicherheitsketten-störung*
- Störung nicht mehr aktiv: Normaler Einschaltzyklus
- Wenn, während 12h (ab V3.00 36h), Hochdruckstörungen nach Par.925 auftreten: Wärmepumpe verriegelt, Fehleranzeige *Sicherheitskettenstörung*.

Fehleranzeige
38: Sicherheitskettenstörung 1
34: Sicherheitskettenstörung 2

6.3.5.6 Wärmequellenstörung

Parametrierung
Par.859: Verzögerung Wärmequellenstörung
Par.3115: Verriegelungsmode Wärmequelle:
0: Sofortige Störung ohne WP-Verriegelung
1: WP verriegelt bei 1. WP-Störung
2: WP verriegelt bei 2. WP-Störung
3: WP verriegelt bei 3. WP-Störung
4: WP verriegelt bei 4. WP-Störung
5: WP verriegelt bei 5. WP-Störung
Par.926: Mode Wärmequellenstörung:
0: Aktiv nur bei Verdichterbetrieb
1: Immer aktiv
2: Immer aktiv ausser bei EW-Sperre

Verhalten
- Die Verzögerung Par.859 ist immer aktiv
- Je nach Konfiguration Par.926 wird die Störung erst bei Start des Wärmepumpenbetriebes (am Ende des Primärpumpenvorlaufs) wahrgenommen oder ständig.
- Störung aktiv: Wärmepumpe AUS, Anzeige im Wärmepumpen-Betriebszustand: *Wärmequellenstörung*.
- Wenn, Zeitspanne unabhängig, Wärmequellenstörungen nach Par.3115 auftreten: Wärmepumpe verriegelt, Fehleranzeige *Wärmequellenstörung*.
- Bei Par.926 > 0 und Wärmequellenstörung wird die Primärpumpe sofort abgeschaltet (kein Primärpumpennachlauf)

Fehleranzeige
39: Wärmequellenstörung 1
35: Wärmequellenstörung 2

6.3.5.7 Wärmepumpe verriegelt

Wärmepumpe verriegelt bedeutet: Wärmepumpe stufenweise AUS, Wärmepumpe-Primärpumpe AUS (nur wenn alle Wärmepumpen-Stufen AUS sind), Pufferspeicher-Ladepumpe AUS (nur wenn alle Wärmepumpen-Stufen AUS sind). Es wird, wenn möglich, nur noch mit Zusatzheizung, Warmwasser-elektrisch gearbeitet. Dieser Zustand wird gespeichert und kann mit *Fehlerquittieren* gelöscht werden. Diese Rückstellung ist auch über ECR-com möglich.

6.3.5.8 Sole/Wasser-WP und Wasser/Wasser-WP: Primärfrostschutzfunktion (Par.498)

Parametrierung
Par.498: Mode WP-Frostschutz:
0: Abschaltung WP
1: WP-Frostschutz verriegelt WP
2: Kondensator-Frostschutz verriegelt WP
3: WP-Frostschutz und Kondensator-Frostschutz verriegelt WP
10: WP-Frostschutz AUS
20: Sofortiger Fehler ohne WP-Verriegelung (ab V6.00)
21: WP verriegelt bei 1.Störung (ab V6.00)
22: WP verriegelt bei 2.Störung (ab V6.00)
23: WP verriegelt bei 3.Störung (ab V6.00)
24: WP verriegelt bei 4.Störung (ab V6.00)
25: WP verriegelt bei 5.Störung (ab V6.00)
Par.446: WP-Frostschutztemperatur
Par.499: Schaltdifferenz WP-Frostschutz (SD)

Par.2532: Minimal Laufzeit Primärpumpe bei Primärkreisfrostschutz (ab V6.00)
Verhalten
WP-Primärtemperatur < WP-Frostschutztemperatur – ½SD oder
WP-Primärvorlauftemperatur < WP-Frostschutztemperatur – ½SD (ab ECR400 V8.50, ECR402 V8.20)
=> WP-Primärpumpe EIN, WP AUS, Anzeige in WP-Betriebszustand: *WP-Frostschutz*.
Siehe auch *Betrieb bei WP-Störungen bzw. WP-Frostschutz*.
Bemerkungen
Der Parameter 2532 verbietet einen Takten der Funktion Primärkreisfrostschutz resp. Funktion Verdichter
Par.498 = 2, 3 und Par.2533 > 0 können nicht gleichzeitig gesetzt werden
Par.498 1-3 bleiben in der Parametrierung um eine Aufwärtskompatibilität zu gewährleisten
Bei Primärkreisfrostschutz mit WP-Verriegelung inkl. Nachlauf der Primärpumpe gemäss Par.2532 (ab ECR400 V8.50, ECR402 V8.20)

6.3.5.9 Luft/Wasser-WP: WP-Vorlauffrostschutzfunktion (Par.498)

Parametrierung
Par.498: Mode WP-Frostschutz:
0: Abschaltung WP
1: WP-Frostschutz verriegelt WP
2: Kondensator-Frostschutz verriegelt WP
3: WP-Frostschutz und Kondensator-Frostschutz verriegelt WP
10: WP-Frostschutz AUS
Par.446: WP-Frostschutztemperatur
Par.3661: WP-Frostschutztemperatur Heizen (ab V3.00)
Par.3662: Sperrzeit nach Abtauen (ab V3.00)
Par.499: Schaltdifferenz WP-Frostschutz
Verhalten
Wenn WP-Vorlauftemperatur < WP-Frostschutztemperatur – ½SD:
=> Energieanforderung einleiten,
Abtau-Sperre, beim Abtau => Abtau-Abbruch (Stillstand erfolgt),
Anzeige in WP-Betriebszustand,
Siehe auch *Betrieb bei WP-Störungen resp. WP-Frostschutz*.
Verhalten Par.3661: WP-Frostschutztemperatur Heizen und Par.3662: Sperrzeit nach Abtauen:
WP-Frostschutz-Fühler *WP-Frostschutztemperatur:* Wasser-WP => Primärfühler, Luft-WP => WP-Vorlauffühler. Par.3661 und Par.3662 wirken nur bei Luft/Wasser-WP (ab V3.20)
WP-Frostschutz-Fühler *WP-Frostschutztemperatur Heizen:* Alle WP => WP-Vorlauffühler
Alle Zustände: WP-Frostschutz-Fühler < Par.446 – ½SD => WP AUS nach Par.498. WP-Zustand= *WP-Frostschutz*.
Heizen, (also nicht Abtauen und nicht Kühlen):
- WP-Frostschutz-Fühler < Par.3661 – ½SD => WP AUS. WP-Zustand=*WP-Temperatur zu tief*.
- Bei WP-Sperre (Par.FDx=9) ist Par.3661 nicht wirksam. Nur Par.446 ist wirksam (ab V3.20)
Nach Abtauen ist die Funktion Heizen wie oben beschrieben während Par.3662 gesperrt. Par.3662 ist auch nach Regler-Einschalten gültig (ab V3.20).
Diese Funktion hat keine Wirkung bei WP-Frostschutztemperatur Heizen=WP-Frostschutztemperatur und bei Anlagen ohne Kühlen und ohne Abtauen.
Bei WP-Frostschutz und WP-Sperre (Par.FDx=9) wird eine Energieanforderung nach Par.446 eingeleitet um die Einschaltung der Zusatzheizung zu ermöglichen (ab V3.20).
WP-Frostschutz Heizen (Par.3661) ist nur aktiv wenn Ta < Freigabeaussentemp Abtau (Par.546). Dies gilt nur bei entsprechender Abtaumethode.
Fehleranzeige
42: WP-Frostschutz
42: WP-Temperatur zu tief

6.3.5.10 Grundwasserfrostschutz (Par.4088, ab V6.00)

Prinzip
Funktion Grundwasserkreisfrostschutz mit Verriegelungsfehler
Parametrierung
Par.4088: Grundwasserfrostschutz:
0: Keine Funktion
1: WP verriegelt bei 1.Störung
2: WP verriegelt bei 2.Störung
3: WP verriegelt bei 3.Störung
4: WP verriegelt bei 4.Störung

5: WP verriegelt bei 5.Störung
9: Sofortiger Fehler ohne WP-Verriegelung
Par.4089: Grundwasserfrostschutztemperatur
Par. 4090: Grundwasserfrostschutzschaltdifferenz
Par.FEx=267: Grundwasserfühler
Anzeige
4091: Grundwassertemperatur
WP-Zustand
72: Grundwasserfrostschutz
Fehler
808: Grundwasserfühler defekt
809: Grundwasserfrostschutz
Verhalten
Grundwassertemp < Grundwasserfrostschutztemp – ½-Grundwasserfrostschutzschaltdiff
=> Grundwasserfrostschutz EIN
Grundwassertemp > Grundwasserfrostschutztemp + ½-Grundwasserfrostschutzschaltdiff
=> Grundwasserfrostschutz AUS
Bei Grundwasserfrostschutz schaltet die WP AUS und zeigt den WP-Zustand Grundwasserfrostschutz an. Die Grundwasserpumpe bleibt solange eingeschaltet bis *Par. 2532: Minimal Laufzeit Primärpumpe bei Primärkreisfrostschutz* abgelaufen ist. Das Grundwasserventil ist aktiv (EIN).
Fehleranzeige resp. verriegelnden Fehler nach Par.4088. Nach Par.4088 erfolglose Versuche innerhalb 36h wird den verriegelnden Fehler Grundwasserfrostschutz angezeigt
Bemerkungen
Die Funktion Grundwasserkreisfrostschutz ist nur einmal vorgesehen, auch bei 2 unabhängigen WP.
Bei Primärkreisfrostschutz oder Grundwasserkreisfrostschutz, aber nicht bei verriegelndem Fehler, werden die Grundwasserpumpe, den Grundwasserventil und die Primärpumpe eingeschaltet.
Bei Grundwasserfühlerfehler ist die Funktion Grundwasserfrostschutz inaktiv

6.3.5.11 Kondensatorfrostschutz, Kondensatorfrostwarnung (Par.494)

Parametrierung
Par.494, Kondensatorfrostschutz:
0: Keine Funktion
31: Mit WP-Vorlauftemperatur
37: Mit Sauggastemperatur
39: Mit Kondensatortemperatur
63: Mit Kondensatorfrostschutzpressostat
80: Kondensatorfrostschutz/WP-Frostschutz mit Kondensatortemperatur
Par.1984: Kondensatorfrostschutz, Mode
0: Ohne Wiedereinschaltverzögerung
1: Mit Wiedereinschaltverzögerung
Par.495, Kondensatorfrostschutz-Sollwert
Par.496, Kondensatorfrostschutz-Schaltdifferenz (SD)
Par.497, Kondensatorfrostschutz, Mode Zusatzheizung
0: Zusatzheizung mit Verzögerung
1: Zusatzheizung sofort EIN bei Kondensatorfrostschutz
2: Zusatzheizung sofort EIN bei Kondensatorfrostwarnung (ab V3.00)
Par.3471: Kondensatorfrostwarnung-Sollwert (2.Schwelle, ab V3.00)
Par.498: Mode WP-Frostschutz (ab V6.00 obsolete):
0: Abschaltung WP
1: WP-Frostschutz verriegelt WP
2: Kondensator-Frostschutz verriegelt WP
3: WP-Frostschutz und Kondensator-Frostschutz verriegelt WP
10: WP-Frostschutz AUS
Par.2533: Verriegelungsmode Kondensatorfrostschutz (ab V6.00):
0: Keine Funktion (Werkeinstellung)
1: WP verriegelt bei 1.Störung
2: WP verriegelt bei 2.Störung
3: WP verriegelt bei 3.Störung
4: WP verriegelt bei 4.Störung
5: WP verriegelt bei 5.Störung
9: Sofortiger Fehler ohne WP-Verriegelung
Hinweis: Par.498 = 2, 3 und Par.2533 > 0 können nicht gleichzeitig gesetzt werden

Par.FEx=39: Kondensatorfühler
Par.FEx=238: Kondensatorfühler 2
Par.FDx=63: Kondensatorfrostschutz-Pressostat
Par.FDx=213: Kondensatorfrostschutz-Pressostat 2
Verhalten Kondensatorfrostschutz-Funktion
Diese Funktion ist bei allen WP-Typen freigegeben, nur bei Abtauen und Kühlen
WP-Zustand: 46=*Kondensatorfrostschutz*
Überwachung der Kondensatorfrostschutz-Funktion:
Kondensator-Temperatur < Par.495 - ½SD => Funktion aktiv
Kondensator-Temperatur > Par.495 + ½SD => Funktion inaktiv
Wirkung der Funktion:
Funktion aktiv => Verdichter AUS. Die Wiedereinschaltverzögerung ist nicht wirksam.
Funktion inaktiv => Verdichter freigegeben
Wird die Zusatzheizung aufgrund dieser Schutzfunktion (nur bei Abtauen) eingeschaltet, wird sie am Ende dieser Funktion wieder ausgeschaltet.
Die Funktion mit Pressostat arbeitet wie die Funktion mit Fühler, ausser dass Par.495 und 496 nicht wirken und ausgeblendet sind.
Der Pressostat-Eingang ist aktiv mit Schliessen eines Kontaktes.
Bei Kondensator-Frostschutz mit Verriegelung wird die Primärpumpe sofort ausgeschaltet.
Bei 2 unabhängigen WP (Par.102=6) und Par.497: *Zusatzheizung bei Kondensatorfrostschutz*=1: *Zusatzheizung sofort EIN*, wird bei WW-Ladung und Kondensatorfrostschutz aktiv, sofort WW-elektrisch eingeschaltet.
Verhalten Kondensatorfrostwarnungs-Funktion (ab V3.00)
WP-Zustand: 52=*Kondensatorfrostwarnung*
Überwachung der Kondensatorfrostwarnung-Funktion:
Kondensator-Temperatur < Par.3471 - ½SD => Funktion aktiv
Kondensator-Temperatur > Par.3471 + ½SD => Funktion inaktiv
Wirkung der Funktion:
Funktion aktiv => Anzeige WP-Zustand, Zusatzheizung sofort EIN.
Kondensatorfrostwarnung hat beim Kühlen keine Bedeutung.
Ab V8.81 schaltet bei Par.497=0 die Kondensatorfrostwarnung beim Kühlen im 2-stufigen Betrieb eine Stufe aus > Teilsperre!

6.3.5.12 Betrieb bei WP-Störungen bzw. WP-Frostschutz

WP-Störungen (Hochdruckstörung, Niederdruckstörung, Sicherheitskettenstörung, Wärmequellen-störung), WP-Frostschutz (bzw. Luft/Wasser-Wärmepumpe-WP-Vorlauffrostschutz) aktiv:
- Heizbetrieb erfolgt mit der Zusatzheizung.
- Die Warmwasser-Ladung erfolgt mit der Zusatzheizung oder Warmwasser-elektrisch. Warmwasser-elektrisch arbeitet ohne Verzögerung.
- Sind nur die Zusatzheizung bzw. Warmwasser-elektrisch aktivierbar, kann gewählt werden, ob diese mit dem Sollwert *Reduziert* (Par.1988=0, Par.425=2) oder mit dem Sollwert *Normal* (Par.1988=1, Par.425=3) arbeiten sollen. Mit reduziertem Betrieb wird dem Benutzer gezeigt, dass die WP eine Störung hat.

6.3.5.13 WP-Vorlauf-Maximalbegrenzung (Par.444 > 0)

Parametrierung
Par.444: Maximalbegrenzung WP-Vorlauftemperatur (TWPVmax)
Par.FEx=31: WP-Vorlauffühler (TWPV)
Par.FEx=32: WP-Vorlauffühler 2
Verhalten
Bei TWPV > TWPVmax:
- WP AUS, Pufferspeicher-Ladepumpe EIN bei Heizung aktiv
- Bei Warmwasser-Ladung aktiv: WW-Sollwert=Frostschutz, WW-Pumpennachlauf abarbeiten.

Bei TWPV < TWPVmax - ½SD1:
- WP freigeben

Bei TWPV < TWPVmax - ½SDWW:
- Warmwasser-Sollwert freigeben (Warmwassersollwert=Normal)

Interne Begrenzung: P151=TWPVmax – 2
Hinweis
- Die WP-Vorlauf-Maximalbegrenzung resp. die Notwendigkeit eines WP-Vorlauffühlers kann mit Par.444=0 deaktiviert werden.

- Beim Überschreiten der *Maximalbegrenzung WP-Vorlauftemperatur*, darf die Warmwasser-Ladung (bei vollem Warmwasser-Vorrang) die Heizung nicht weiter blockieren. Darum wird die Warmwasser-Ladung abgebrochen (Warmwassersollwert=*Frostschutz*).
- Spricht die WP-Vorlauf-Maximalbegrenzung bei WW-Ladung und Heizungsanforderung an, wird die Wiedereinschaltverzögerung (Par.846) auf die Hälfte reduziert.
- Bei Anlagen mit Pufferspeicher werden beim Überschreiten der WP-Vorlauf-Maximalbegrenzung (WP-Zustand 02: *WP-Vorlauf zu hoch*) die Zonenpumpen nicht mehr aktiviert
- Wenn der Pufferspeicher mit externer Energie geladen wird (z.B. Solar), soll kein WP-Vorlauffühler eingebaut werden, da bei WP-Vorlauf-Übertemperatur die Pufferspeicherpumpe eingeschaltet wird und nicht mehr ausgeschaltet wird bis der Pufferspeicher die WP-Vorlauf-Untertemperatur erreicht hat (bis V7.00).
- Die WP-Vorlauf-Störung wird mit Verdichter aktiv verknüpft (ab V7.00)

6.3.5.14 WP-Entlastung (Par.901)

Parametrierung

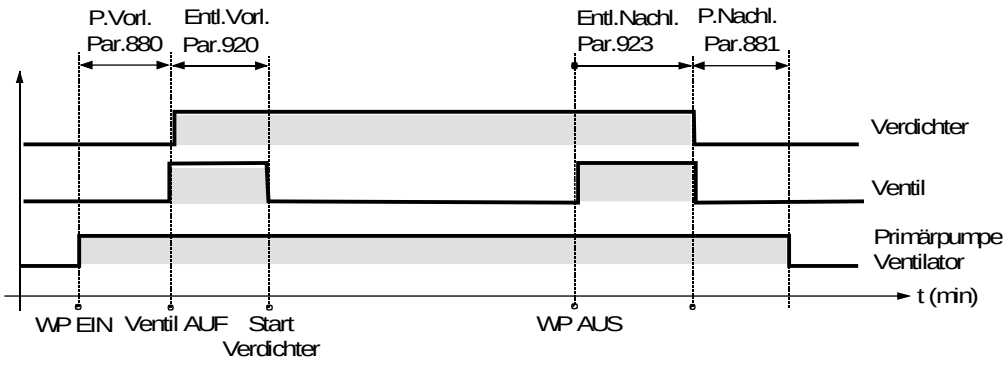
Par.901: WP-Entlastung:
0: Keine Funktion
1: Parallel zum Verdichter
3: Sequenziell zum Verdichter
4: Parallel/Sequenziell zum Verdichter (ab V3.00)
5: WP Anfahr-/Absaug-Funktion
Par.1985: WP-Entlastung Ausgang
0: Ausgang WP-Entlastung
1: Ausgang Abtau/Kühlen
Par.920: WP-Entlastung Vorlaufzeit
Par.923: WP-Entlastung Nachlaufzeit
Par.Frx=11: WP-Entlastung
Par.Frx=12: WP-Entlastung 2

Bemerkungen
- Parallel bedeutet der WP-Entlastungs-Ausgang wird zusammen mit der WP-Stufe geschaltet.
- Sequenziell bedeutet der WP-Entlastungs-Ausgang wird vor der WP-Stufe geschaltet.
- WP-Zustand=43: *WP-Entlastung*
- Mit Par.920 und 923 kann die Vorlaufzeit resp. Nachlaufzeitfunktion separat bestimmt werden
- Der Nachlauf wirkt nur bei Par.901=1..3
- Der Nachlauf wirkt beim Kühlen nicht bei Par.901=1..3

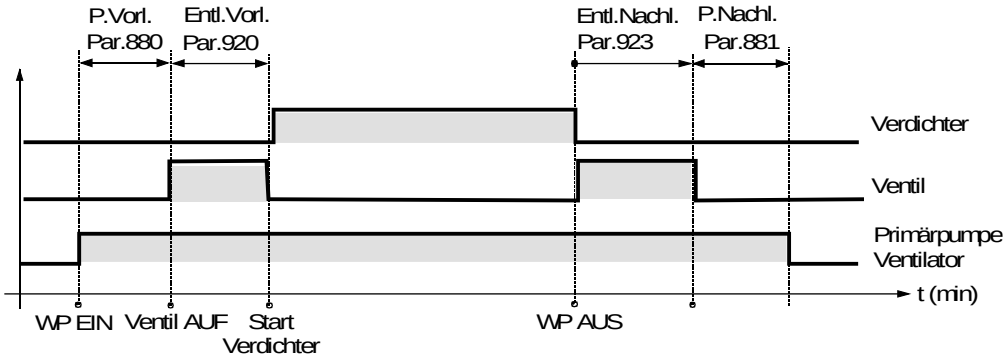
Anwendung

Der Nachlauf bei der sequentiellen WP-Entlastung kann als *Latente Abtauung* eingesetzt werden.

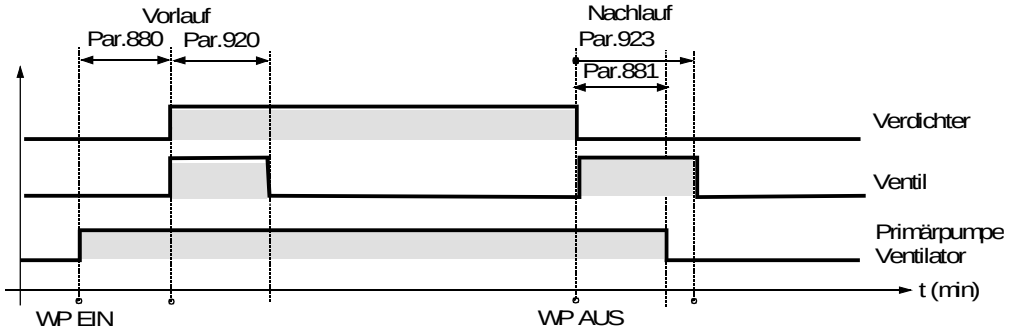
Parallel (Par.901=1):



Sequenz (Par.901=3):



Sequenz (Par.901=4):



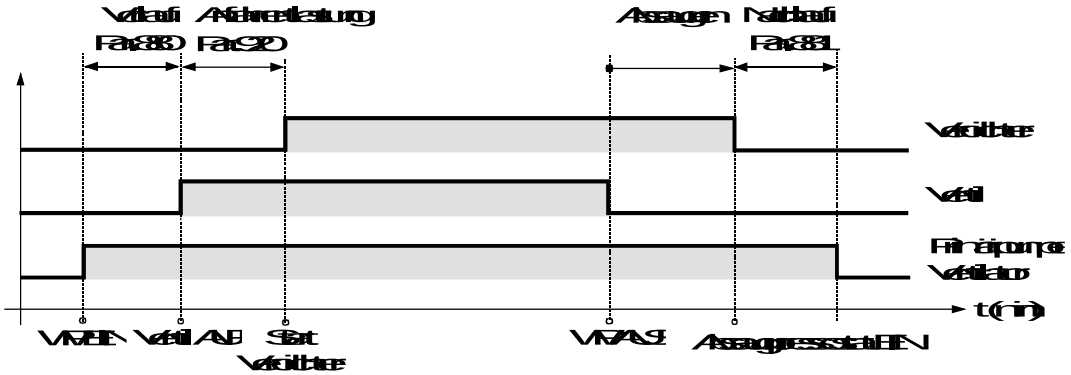
6.3.5.15 WP-Entlastung und Absaugung für grosse WP-Anlagen (Par.901=5)

Parametrierung

Par.901=5: WP Anfahr-/Absaugfunktion mit Ausgang WP-Entlastung
Par.1985: WP-Entlastung Ausgang
  0: Ausgang WP-Entlastung
  1: Ausgang Abtau/Kühlen
Par.920: WP-Entlastung Vorlaufzeit
Par.923: WP-Entlastung Nachlaufzeit
Par.FDx=56: Absaugpressostat
Par.FDx=57: Absaugpressostat 2
Par.FRx=11: WP-Entlastung

Verhalten

Die Absaugfunktion ist bei allen WP-Typen freigegeben. In dieser Konfiguration ist aber die übliche Funktion der Absaugung (Primärpumpe AUS) nicht wirksam.
Zeitplan Verdichter, Ventil, Primärpumpe (siehe Zeitdiagramm): Bei WP AUS wird das Ventil ausgeschaltet, der Verdichter wird erst dann ausgeschaltet wenn der Absaugpressostat aktiviert wird.
WP-Zustand 42: *Absaugung WP*



6.3.5.16 MOP: Max. Operating Pressure (Par.490)

Parametrierung

Par.490: MOP (Max. Operating Pressure):
  0: AUS
  35: Mit Verdampfertemperatur
  37: Mit Sauggastemperatur
  99: Mit Verdampfungstemperatur
Par.491: MOP-Temperatur
Par.492: MOP-Schaltdifferenz (SD)

Funktion

  MOP-Temperatur > MOP-Temperatur + ½SD => Ventilator AUS
  MOP-Temperatur < MOP-Temperatur - ½SD => Ventilator freigegeben
  WP-Zustand: 44=MOP

Bemerkungen

- Diese Funktion ist immer aktiv ausser bei Kühlen und Abtauen

6.3.5.17 Heissgastemperaturüberwachung (Par.3479, ab V3.00)

Die Funktion Warnung Heissgastemperatur aktiv zeigt ein WP-Zustand und aktiviert einen Ausgang, um damit eine Massnahme zu treffen (z.B. Zwischeneinspritzung).
Die Funktion Störung Heissgastemperatur dient dem WP-Schutz. Sie zeigt einen Fehler an, schaltet die WP AUS und verriegelt sie. Heissgas-Störung erst 5 Minuten nach WP-Start wirksam (ab V8.10).

Parametrierung

Par.3479: Heissgastemperaturüberwachung (Werte > 1 ab V3.20)
  0: Keine Funktion
  1: WP verriegelt bei 1.Störung
  2: WP verriegelt bei 2.Störung
  3: WP verriegelt bei 3.Störung
  4: WP verriegelt bei 4.Störung

5: WP verriegelt bei 5.Störung
9: Sofort Fehler ohne WP-Verriegelung
11: Stufe 2 AUS bei Warnung + WP verriegelt bei 1.Störung
12: Stufe 2 AUS bei Warnung + WP verriegelt bei 2.Störung
13: Stufe 2 AUS bei Warnung + WP verriegelt bei 3.Störung
14: Stufe 2 AUS bei Warnung + WP verriegelt bei 4.Störung
15: Stufe 2 AUS bei Warnung + WP verriegelt bei 5.Störung
19: Stufe 2 AUS bei Warnung + Sofort Fehler ohne WP-Verriegelung
Par.3936: Heissgas ECM35xA Ext'soll (ab V7.00)
Par.3938: Heissgas ECM35xA Ext'soll SD (ab V7.00)
Par.3920: Heissgas ECM35xA Schutz (ab V8.00)
Par.3921: Heissgas ECM35xA Schutz SD (ab V8.00)
Par.3480: Heissgas Warnungstemperatur
Par.3937: Heissgas Warnung Schaltdifferenz (ab V7.00)
Par.3481: Heissgas Störungstemperatur
Par.3410: Verzögerung Heissgasstörung (ab V6.00)
Par.3482: Heissgas Störung Schaltdifferenz
Par.FRx=64: Heissgas 1 Warnung
Par.FRx=65: Heissgas 2 Warnung
Par.FRx=1064: Heissgas 1 Warnung*
Par.FRx=1065: Heissgas 2 Warnung*
Verhalten
Die Schaltdifferenz wird symmetrisch auf den Sollwert gesetzt
Der Ausgang Heissgas Warnung ist nur bei Heissgas Warnung aktiv, also nicht bei Heissgas Störung
Bei Heissgasfühlerfehler ist die Funktion inaktiv
Der Störungszähler wird, wenn WP nicht verriegelt, 36h nach der ersten Störung rückgesetzt (ab V3.20)
Ausschaltung Heissgasstörungszustand mit Par.3480: Heissgaswarnungssollwert (ab V3.20)
Bei Heissgaswarnung wird die Stufe 2 ausgeschaltet (ab V3.20)
Heissgas Überhitzung: Aktiviert den externen Überhitzungssollwert (ab V7.00)
Wirkung Heissgaswarnung bei stetigem Verdichter (ab V7.00)
Bei 2-stufigem Verdichter wird bei Heissgaswarnung die Stufe 2 ausgeschaltet. Im gleichen Sinn wird bei stetigem Verdichter die Verdichterleistung relativ auf 60% reduziert.
Die Verdichterleistungsreduktion erfolgt nur bei Par.3479 = 11..15
Beispiel einer Verdichterleistungsreduktion:
Min Verdichterdrehzahl = 35%
Max Verdichterdrehzahl = 90% => Arbeitsbereich = 55%
Aktueller Verdichterdrehzahl = 72%
Verdichterdrehzahl bei Heissgaswarnung = 35% + (0.6 * (72 – 35)) = 59.2

6.3.5.18 Sollwertschiebung nach Delta-Temperatur (Par.592)

Diese Funktion ermöglicht, um die WP zu schützen, bei zu grossem Temperatur-Delta zwischen Verdampfer und Kondensator resp. Aussen und WP-Vorlauf die Leistungsanforderungen zu reduzieren.
Parametrierung
Par.592, Sollwertschiebung nach Delta-Temperatur:
0: AUS
31: Temperaturdifferenz zwischen Aussen und WP-Vorlauf (ab V4.20)
39: Temperaturdifferenz zwischen Verdampfer und Kondensator
Par.593: Max. Delta-Temperatur zur Sollwertschiebung
Verhalten
Bei Funktion aktiv, werden die Sollwerte der Wärmeabnehmer/Wärmeerzeuger entsprechend begrenzt:
WP-Sollwert-Begrenzung:
Par.151 - ½aktuelleWP-SD - Delta-Überlauf
WW-Sollwert-Begrenzung (so dass die WW-Ladung zu Ende geht):
Par.151 - ½aktuelleWP-SD - Par.193 - Delta-Überlauf
Schwimmbad-Sollwert-Begrenzung (so dass die Schwimmbad-Ladung zu Ende geht):
Par.151 - ½aktuelleWP-SD - Par.764 - Delta-Überlauf
Die Zonenübersteuerung und die WW-Übersteuerung zeigen: Sollwertschiebung nach Delta-Temperatur
Bemerkung zu Zusatzheizung mit Pufferspeicher
- Zusatzheizung arbeitet normalerweise nach Wärmeerzeugersollwert (also hier mit Schiebung) und Zeitverzögerung.
- Bei Sollwertschiebungsfreigabe wird aber nach Wärmeerzeugersollwert ohne Schiebung gearbeitet.
- Sollwertschiebungsfreigabe EIN: WP EIN oder WP-Störung

- Sollwertschiebungsfreigabe AUS: Wärmeerzeugersollwert ohne Schiebung mit Zusatzheizung erreicht
- Diese Funktion dient bei WP-Begrenzung den Pufferspeicher mit Zusatzheizung zu laden, aber die Zusatzheizung erst wieder freizugeben, wenn die WP wieder zum Zug gekommen ist.
- WW- und Schwimmbad-Sollwerte sind nur reduziert wenn sie ohne Pufferspeicher oder vor Pufferspeicher stehen.

6.3.5.19 Zwangsumschaltung Stufen (Par.3396, ab V3.00)

Prinzip

Läuft über Stunden nur ein Verdichter bei einer 2-stufiger WP, so ist eine schlechte Ölrückführung festzustellen am Verdampfer. Ab V7.00 ist diese Funktion Aussentemperatur-abhängig erweitert

Parametrierung

Par.3396: Zwangsumschaltung Stufen (bis V6.xx)
Par.3396: Zwangsumschaltung Stufen (-10°C) (ab V7.00)
Par.3419: Zwangsumschaltung Stufen (30°C) (ab V7.00)
Par. 3409: Zeit Zwangszuschaltung Stufen (ab V4.00)

Zustandsanzeige

64: Zwangsumschaltung Stufen (ab V3.30)

Verhalten

Wenn eine Stufe länger als die Parameterzeit *Zwangsumschaltung Stufen* alleine funktioniert, erfolgt eine Zwangsumschaltung Stufen.
Die Umschaltung erfolgt über Zuschaltung der anderen Stufe (während Par.3409), dann Ausschalten der vorigen Stufe. Die Zuschaltung der anderen Stufe hat höhere Priorität als Soll/Ist-Vergleich, Bivalenz, Wiedereinschaltverzögerung (ab V3.30).

Verhalten ab V7.00

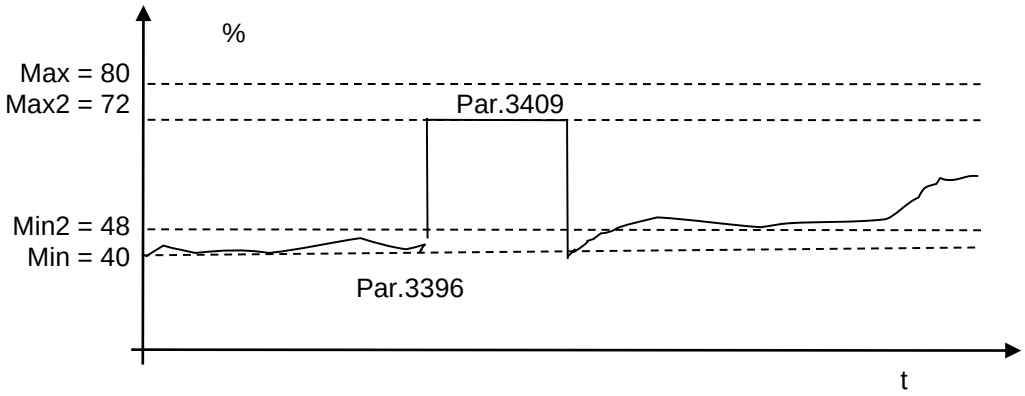
Der Zeit Zwangsumschaltung Stufen wird Aussentemperatur-abhängig zwischen Par.3396 und Par.3419 inter- bzw. extrapoliert. Par.3396 ist die Zeit beim Aussentemperaturpunkt = -10°C, Par.3419 ist die Zeit beim Aussentemperaturpunkt = 30°C. Ist Par.3396 > 0 und Par.3419 < Par.3396 wird nur Par.3396 beachtet. Bei Aussentemperatur < -10°C ist die Zeit auf Par.3396 begrenzt.
Die Zeit ist intern auf minimal 10 Minuten begrenzt (ab ECR400 V8.40, ECR402 V8.20).

Bemerkungen

Bei Zwangsumschaltung Stufen=0 Min. ist die Funktion inaktiv
Die Zwangsumschaltung Stufen ist bei 2 unabhängigen WP ausgeblendet
Da die Zwangsumschaltung Stufen nur im Zusammenhang mit Bivalenz alternierend vernünftig einsetzbar ist, wird Bivalenz alternierend, wenn nicht aktiviert, intern aktiviert, aber ohne Rücksicht auf die Bivalenztemperatur.
Diese Funktion hat mehr Priorität als die Parametrierung WW-Ladung mit nur Stufe 1 oder mit nur Stufe 2
Die Zwangsumschaltung Stufen kann in folgenden Fällen nicht erfolgen:

- EW-Sperre der anderen Stufen
- HD-Warnung
- Heissgaswarnung
- Störung der anderen Stufen
- Wiedereinschaltverzögerung der anderen Stufen
- Etc.

Verhalten bei Verdichter stetig (ab V7.00)
Läuft der stetige Verdichter während einer einstellbaren Zeit (Par. 3396) auf einer Drehzahl < Min2 wird er während einer einstellbaren Zeit (3409) auf Max2 gefahren, um Ölverlagerung im Verdichter zu ausgleichen.
Berechnung Min2: Min + 20% * (Max – Min)
Berechnung Max2: Max - 20% * (Max – Min)



6.3.5.20 WP-Zusatzfunktionen (Par.900)

Parametrierung
Par.900: WP-Zusatzfunktionen:
0: AUS
1: WP-Frostgefahr
Par.1986: WP-Zusatzfunktion Sollwert
Hinweis zu WP-Frostgefahr
Die Funktion WP-Frostgefahr arbeitet bei Wasser/Wasser-WP, Sole/Wasser-WP und WP mit direktem Verdampfer mit Überwachung der maximalen Delta-Temperatur zwischen Primärtemperatur und Verdampfertemperatur. Übersteigt die Deltatemperatur den Par.1986 wird die WP ausgeschaltet.
WP-Zustand=41: *WP-Frostgefahr* (Delta Primär-/Verdampfertemperatur zu gross)
Spezialverhalten Frostgefahr Par.900=0: (ab ECR400 V8.50, ECR402 V8.20)
Bei Unterschreitung TprimärRL oder Tgrundwasser < Par.446 – ½ SD +1K wird eine Teilsperre appliziert, also Abschaltung 2.Stufe und Anzeige WP-Zustand=41. Die Freigabe der 2.Stufe erfolgt wieder bei TprimärRL und Tgrundwasser > Par.446 + ¼ SD, nach Wiedereinschaltverzögerung.

6.3.5.21 Kurbelwannenheizung (Par.2136, ab V6.00)

Prinzip
Die Kurbelwannenheizung wird mit einem Heizband betrieben. Heizbänder garantieren Frostschutz und sind selbst-regulierend (variabler Widerstand nach Temperatur). Sie können ohne spezielle Funktion direkt betrieben werden (z.B. Relaiskontakt Verdichter nicht aktiv), sind aber Stromfresser. Eine Verbesserung wird mit a) einer aussentemperaturabhängige, b) eine Kurbelwannentemperatur-abhängige Steuerung betrieben werden.
Parametrierung
Par.2136: Kurbelwannenheizung:
0: Keine Funktion
1: Nach Aussentemperatur
2: Nach Kurbelwannentemperatur
Par.2137: Kurbelwannenheizung Sollwert
Par.2138: Kurbelwannenheizung Schaltdifferenz
Par.2139: Kurbelwannenheizung Zeit
Par.FRx=46: Kurbelwannenheizung 1
Par.FRx=47: Kurbelwannenheizung 2
Par.FEx=265: Kurbelwannenfühler 1
Par.FEx=266: Kurbelwannenfühler 2
Anzeige
2282: Kurbelwannentemperatur 1
2283: Kurbelwannentemperatur 2
WP-Zustand
66: Kurbelwannenheizung

Fehler
949: Kurbelwannenfühler 1 defekt
950: Kurbelwannenfühler 2 defekt
Verhalten ohne Kurbelwannenfühler (auch bei Kurbelwannenfühler defekt)
(bis V8.03) Aussentemperatur < Sollwert - ½Schaltdifferenz => Kurbelwannenheizung EIN
Aussentemperatur > Sollwert - ½Schaltdifferenz => Kurbelwannenheizung AUS
Der Verdichter darf erst freigegeben werden nach dem die Kurbelwannenheizung Zeit gelaufen ist.
(ab V8.10) Aussentemperatur < Sollwert - ½Schaltdifferenz => Kurbelwannenheizung freigegeben
Aussentemperatur > Sollwert - ½Schaltdifferenz => Kurbelwannenheizung gesperrt, AUS
Funktion Kurbelwannenheizung freigegeben: Pulsierender Betrieb, 99.9Min - Kurbelwannenheizung Zeit
Verhalten mit Kurbelwannenfühler
Kurbelwannentemperatur < Sollwert - ½Schaltdifferenz => Kurbelwannenheizung EIN
Kurbelwannentemperatur > Sollwert - ½Schaltdifferenz => Kurbelwannenheizung AUS
Der Verdichter darf erst freigegeben werden nach dem die Kurbelwannentemperatur Sollwert erreicht hat
Kurbelwannenfühler defekt => Verhalten ohne Kurbelwannenfühler
Bemerkung
Die Kurbelwannenheizung ist nur freigeben wenn der Verdichter nicht aktiv ist.
Kurbelwannenheizung 2 dient *2-stufiger WP* oder *2 unabhängige WP* (ab V6.02)

6.3.5.22 Strömungswächter Primärkreis (Par.2386, ab V7.00)

Prinzip

Der Strömungswächter Primärkreis überwacht den Durchfluss im Primärkreis. Dies kann mit einem Durchflussgeber oder einem Strömungsschalter erfolgen.

- Der Strömungswächter Primärkreis ist nur im Heizbetrieb aktiv (ab V8.10)

Parametrierung

Par.2386: Strömungswächter Primärkreis:
0: Keine Funktion
1: Mit Durchflussgeber
2: Mit Strömungsschalter
12: Mit Strömungsschalter, Kreise 1&2 separat (ab V7.20)
101: Mit Durchflussgeber, ohne OFF-Test (ab V8.00)
102: Mit Strömungsschalter, ohne OFF-Test (ab V8.00)
112: Mit Strömungsschalter, Kreise 1&2 separat, ohne OFF-Test (ab V8.00)
Par.2387: Min Durchfluss Primärkreis [l/min]
Par.2389: Verriegelungsmode Strömungswächter Primärkreis:
0: Sofort Fehler ohne WP-Verriegelung
1: WP verriegelt bei 1.Störung
2: WP verriegelt bei 2.Störung
3: WP verriegelt bei 3.Störung
4: WP verriegelt bei 4.Störung
5: WP verriegelt bei 5.Störung
Par.FDx=96: Strömungsschalter Primärkreis 1
Par.FDx=98: Strömungsschalter Primärkreis 2 (ab V7.20)
Par.FEx=305: Durchflussgeber Primärkreis

Zustand

2385: Durchfluss Primärkreis aktuell
2437: Durchflussmenge Primärkreis [m^3]
2622: Durchfluss E9
2623: Durchfluss E10

WP-Zustand

87: Strömungsfehler Primärkreis

Fehler

819: Durchflussgeber Primärkreis defekt
836: Strömungsfehler Primärkreis 1
829: Strömungsfehler Primärkreis 2 (ab V7.20)

Verhalten

Der Strömungswächter Primärkreis ist erst am Ende der Vorlaufzeit Primärpumpe aktiv
Der Test Durchfluss ist intern mit einem Zeitfilter (5s) entschärft. Der Test erfolgt zyklisch bei laufender Pumpe.

- Test bei Durchflussgeber: Durchfluss Primärkreis < Min Durchfluss Primärkreis erzeugt eine Störung
  Schaltdifferenz Ein: -0.1l/min
  Schaltdifferenz Aus: +5% bzw. +10% bei Par.2387 < 100 l/min.
- Test bei Strömungsschalter: Eingang Strömungsschalter Primärkreis inaktiv erzeugt eine Störung

Bei aktiver Störung Strömungswächter Primärkreis wird die WP gestoppt und WP-Zustand = *Strömungsfehler Primärkreis* angezeigt. Nach der Wiedereinschaltverzögerung erfolgt ein neuer WP-Start.
Fehleranzeige resp. verriegelnden Fehler nach Par.2389. Nach Par.2389 erfolglose Versuche (Zählung zusammen mit Funktion *Strömungswächter Primärkreis inaktiv*) innerhalb 36h wird ein verriegelnder Fehler *Strömungsfehler Primärkr*eis angezeigt.

Bemerkungen

Der Strömungswächter Primärkreis ist auch mit Impulsgeber möglich. Eine Impulsgeber-Frequenz unter 0.3Hz wird als kein Druchfluss interpretiert.
Beim defektem (Fehlerdetektion möglich bei ratiometrischem Durchflussgeber) oder nicht konfiguriertem Durchflussgeber Primärkreis wird eine Störung Strömungswächter Primärkreis generiert.
Bei 2 unabhängigen WP wird mit nur einem Strömungsschalter Primärkreis und mit nur einem Durchflussgeber Primärkreis gearbeitet.

Strömungswächter Primärkreis inaktiv

Prinzip

Der Strömungswächter überwacht auch die Strömungswächter-inaktiv-Funktion bei ausgeschalteter Primärpumpe.

Verhalten
Der Strömungswächter inaktiv ist bei Primärpumpe inaktiv getestet (nach 2min Ruhe).
- Test bei Durchflussgeber: Durchfluss > Min Durchfluss Primärkreis erzeugt eine Störung
- Test bei Strömungsschalter: Eingang Strömungsschalter Primärkreis aktiv erzeugt eine Störung

Bei Detektieren der Störung Strömungswächter Primärkreis werden WP-Zustand = *Strömungsfehler Primärkreis* angezeigt.
Fehleranzeige resp. verriegelnden Fehler nach Par.2389. Nach Par.2389 erfolglose Versuche (Zählung zusammen mit Funktion *Strömungswächter Primärkreis*) innerhalb 36h wird ein verriegelnder Fehler *Strömungsfehler Primärkreis* angezeigt.
Bemerkungen
Bei extern gesteuerten Pumpen gibt der Strömungswächter bei inaktiven Pumpen einen Fehler.
Ab V8.00 kann diese Funktion deaktiviert werden.

6.3.5.23 Strömungswächter Kondensator (Par.2286, ab V6.00)

Prinzip
Der Strömungswächter Kondensator überwacht den Durchfluss im Kondensatorkreis. Dies kann mit einem Durchflussgeber oder einem Strömungsschalter erfolgen.
- Der Strömungswächter Kondensator ist nur beim Abtauen bzw. im Kühlbetrieb aktiv (ab V8.10)

Parametrierung
Par.2286: Strömungswächter Kondensator:
0: Keine Funktion
1: Mit Durchflussgeber
2: Mit Strömungsschalter
101: Mit Durchflussgeber, ohne OFF-Test (ab V8.00)
102: Mit Strömungsschalter, ohne OFF-Test (ab V8.00)
Par.2287: Min Durchfluss Kondensator [l/min]
Par.2537: Min Durchfluss Kondensator Kühlen 1-stufig [l/min] (ECR461, ab V8.70)
Par.2538: Min Durchfluss Kondensator Kühlen 2-stufig [l/min] (ECR461, ab V8.70)
Par.2289: Verriegelungsmode Strömungswächter Kondensator:
0: Sofort Fehler ohne WP-Verriegelung
1: WP verriegelt bei 1.Störung
2: WP verriegelt bei 2.Störung
3: WP verriegelt bei 3.Störung (Werkeinstellung)
4: WP verriegelt bei 4.Störung
5: WP verriegelt bei 5.Störung
Par.2288: Verzögerung Strömungswächter Kondensator
Par.FDx=94: Strömungsschalter Kondensator 1
Par.FDx=95: Strömungsschalter Kondensator 2
Par.FEx=301: Durchflussgeber Kondensator
Zustand
3350: Durchfluss Kondensator
2622: Durchfluss E9
2623: Durchfluss E10
WP-Zustand
67: Strömungsfehler Kondensator
Fehler
806: Strömungsfehler Kondensator 1
807: Strömungsfehler Kondensator 2
Verhalten
Der Strömungswächter Kondensator ist erst am Ende der Vorlaufzeit Kondensatorpumpe aktiv.
Der Test Durchfluss ist intern mit einem Zeitfilter (Par.2288) entschärft. Der Test erfolgt zyklisch bei laufender Pumpe.
- Test bei Durchflussgeber: Durchfluss Kondensator < Min Durchfluss Kondensator erzeugt eine Störung
  Schaltdifferenz Ein: -0.1l/min,
  Schaltdifferenz Aus: +5% bzw. +10% bei Par.2287/2537/2538 < 100l/min.
- Test bei Strömungsschalter: Eingang Strömungsschalter Kondensator inaktiv erzeugt ein eine Störung

Bei aktiver Störung Strömungswächter Kondensator wird die WP gestoppt und WP-Status = *Strömungsfehler Kondensator* angezeigt. Nach der Wiedereinschaltverzögerung erfolgt ein neuer WP-Start.

Fehleranzeige resp. verriegelnden Fehler nach Par.2289. erfolglose Versuche (Zählung zusammen mit Funktion *Strömungswächter Kondensator inaktiv*) innerhalb 36h wird den verriegelnden Fehler *Strömungsfehler Kondensator* angezeigt

Bemerkungen

Der Strömungswächter Kondensator ist mit Impulsgeber möglich. Eine Impulsgeber-Frequenz unter 1/(Par.2288/2) Hz wird als kein Durchfluss interpretiert.

Beim defektem (Fehlerdetektion möglich bei ratiometrischem Durchflussgeber) oder nicht konfiguriertem Durchflussgeber Kondensator wird eine Störung Strömungswächter Kondensator generiert

Bei 2 unabhängigen WP wird mit zwei Strömungsschaltern Kondensator und mit nur einem Durchflussgeber Kondensator gearbeitet

Strömungswächter Kondensator inaktiv

Prinzip

Der Strömungswächter überwacht auch die Strömungswächter-inaktiv-Funktion bei ausgeschalteter Kondensatorpumpe.

Verhalten

Der Strömungswächter inaktiv ist bei Kondensatorpumpe inaktiv getestet (nach 2min Ruhe).

- Test bei Durchflussgeber: Durchfluss > Min Durchfluss Kondensator erzeugt eine Störung
- Test bei Strömungsschalter: Eingang Strömungsschalter Kondensator aktiv erzeugt eine Störung

Bei Detektieren der Störung Strömungswächter Kondensator werden WP-Status = *Strömungsfehler Kondensator* angezeigt.

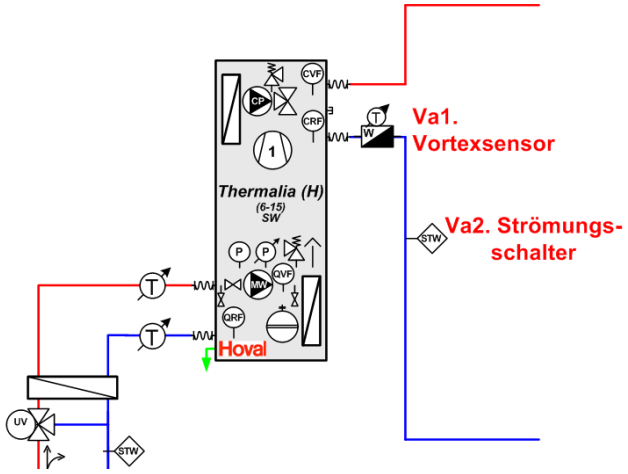
Fehleranzeige resp. verriegelnden Fehler nach Par.2289 erfolglose Versuche (Zählung zusammen mit Funktion *Strömungswächter Kondensator*) innerhalb 36h wird ein verriegelnder Fehler *Strömungsfehler Kondensator* angezeigt.

Bemerkungen

Bei extern gesteuerten Pumpen gibt der Strömungswächter bei inaktiven Pumpen einen Fehler.

Ab V8.00 kann diese Funktion deaktiviert werden.

Hydraulikschema



6.3.5.24 Kondensatablaufheizung (Par.2587, ab V6.00)

Prinzip

Während Abtauen wird die Kondensatablaufheizung eingeschaltet. Am Ende der Abtauung hat diese Funktion noch einen Nachlauf.

Parametrierung

Par.2587: Nachlauf Kondensatablaufheizung

Par.FRx=48: Kondensatablaufheizung 1

Par.FRx=49: Kondensatablaufheizung 2

Bemerkung

Diese Funktion kann nicht abgeschaltet werden.

6.3.5.25 Druckwächter Primärkreis und Kondensatorkreis (ab V6.00)

Prinzip

Die Druckwächter Primärkreis und Kondensatorkreis überwachen den Druck im Primärkreis und Kondensatorkreis. Dies erfolgt mit Drucksensor Primärkreis und Drucksensor Kondensatorkreis. Das

Verhalten der Funktionen (WP-Verriegelung, Zeitverzögerung, Etc.) ist teilweise fix und nicht voll konfigurierbar. Der Druckwächter Primärkreis ist auch möglich bei Grundwasser-WP.

Parametrierung

Par.FEx=268: Primärkreisdrucksensor 1
Par.FEx=269: Primärkreisdrucksensor 2
Par.FEx=270: Kondensatorkreisdrucksensor 1
Par.FEx=271: Kondensatorkreisdrucksensor 2
Par.FDx=143: Primärdruckschalter 1 (ab V8.00, nur ECR400)
Par.FDx=144: Primärdruckschalter 2 (ab V8.00, nur ECR400)
Par.2332: Druckwächter Primärkreis:
  0: Keine Funktion (Werkeinstellung)
  1: Drucksensor ! 1 Primärkreis, WP 1- oder 2-stufig, 2 unabhängige WP
  3: Drucksensor, Kreise 1&2 separat ! 2 Primärkreise, 2 unabhängige WP
  11: Druckschalter (ab V8.00, nur ECR400)
  13: Druckschalter, Kreise 1&2 separat (ab V8.00, nur ECR400)
Par.2333: Min Druck Primärkreis Warnung
Par.2334: Min Druck Primärkreis Störung
Par.2335: Max Druck Primärkreis Störung
Par.2336: Druckwächter Kondensatorkreis:
  0: Keine Funktion (Werkeinstellung)
  1: EIN ! 1 Kondensatorkreis, WP 1- oder 2-stufig, 2 unabhängige WP
  3: Kreise 1&2 separat ! 2 Kond‘kreise, 2 unabhängige WP
Par.2337: Min Druck Kond‘kreis Warnung
Par.2338: Min Druck Kond‘kreis Störung
Par.2339: Max Druck Kond‘kreis Störung

Anzeige Drücke

Sie werden in Zustände/Eingänge E wie jeder Fühler-/Sensor-Wert angezeigt

WP-Zustände

73: Min Druck Primärkreis Störung
74: Max Druck Primärkreis Störung
75: Min Druck Kond‘kreis Störung
76: Max Druck Kond‘kreis Störung

Fehler resp. Warnungen

811: Primärkreisdrucksensor defekt 1
812: Min Druck Primärkreis Warnung 1
813: Min Druck Primärkreis Störung 1
814: Max Druck Primärkreis Störung 1
815: Kondensatorkreisdrucksensor defekt 1
816: Min Druck Kond‘kreis Warnung 1
817: Min Druck Kond‘kreis Störung 1
818: Max Druck Kond‘kreis Störung 1
821: Primärkreisdrucksensor defekt 2
822: Min Druck Primärkreis Warnung 2
823: Min Druck Primärkreis Störung 2
824: Max Druck Primärkreis Störung 2
825: Kondensatorkreisdrucksensor defekt 2
826: Min Druck Kond‘kreis Warnung 2
827: Min Druck Kond‘kreis Störung 2
828: Max Druck Kond‘kreis Störung 2

Verhalten (Primärkreis oder Kondensatorkreis)

Der Druckwächter (Primärkreis oder Kondensatorkreis) ist immer aktiv (in einem geschlossenen Kreis herrscht immer Druck).
Druckwächter-Warnungen werden angezeigt und haben keine weitere Aktion.
Druckwächter-Störungen sind bei der ersten Störung verriegelnd, werden angezeigt und schalten die WP AUS.
Test Min Druck: Druck < Min Druck (Primärkreis oder Kondensatorkreis) erzeugt eine Warnung resp. Störung Druckwächter (Verzögerung fix = 5s, Schaltdifferenz fix = +/-0.1bar)
Test Max Druck: Druck > Max Druck (Primärkreis oder Kondensatorkreis) erzeugt eine Störung Druckwächter (Verzögerung fix = 20s, Schaltdifferenz fix = +/-0.1bar)
Bei aktiver Störung Druckwächter (Primärkreis oder Kondensatorkreis) wird die WP gestoppt und WP-Status = Druckfehler (Primärkreis oder Kondensatorkreis) angezeigt.

Beim Sensorfehler (Primärkreis oder Kondensatorkreis) wird ein Sensorfehler generiert ohne weitere Aktion. Ab V7.21 wird auch einen Druckfehler (Primärkreis oder Kondensatorkreis) generiert.
Bei 2 unabhängigen WP kann mit zwei Drucksensoren (Primärkreis oder Kondensatorkreis) gearbeitet werden (2332: Druckwächter Primärkreis = 3: Druckwächter Primärkreis 1&2 separat).
Parameter Min/Max Druck wird je nach Par.1217: Druckanzeige absolut oder relativ interpretiert.
Bei Drucksensor defekt wird ein Fehler *Drucksensor defekt* und ein Fehler *Druckstörung* erzeugt (ab V7.30).
Wenn der Primärdruckschalter länger als 5s auslöst (Primärdruckschalter inaktiv => zu wenig Druck), wird eine Störung generiert (wie bei Primärdrucksensor).
Bemerkungen
Intern werden die Min-/Max-Parameter folgendermassen begrenzt:
Min Druck Störung > Min Druck Warnung => Min Druck Störung = Min Druck Warnung
Ab V7.30: Min Druck Störung > Min Druck Warnung => Min Druck Warnung = Min Druck Störung
Max Druck Störung < Min Druck Warnung => Max Druck Störung < Min Druck Warnung
Die Primärkreisdrücke und Kondensatorkreisdrücke werden nur als Eingangswert angezeigt und nicht dediziert in Zustände/Wärmepumpe angezeigt. Zwei Gründe dazu: Die Primärkreisdrücke und Kondensatorkreisdrücke verändern sich sehr wenig über die Zeit und die Menüseite Zustände/Wärmepumpe bietet zu wenig Platz.
Die Min-/Max-Druckparameter werden abhängig vom Par.127: Druckanzeige interpretiert (Absolut oder relativ)
Um eine bessere Auflösung zu garantieren sollen Drucksensoren gewählt werden im Zusammenhang mit der niedrigen Drücken, welche im Primärkreis resp. Kondensatorkreis herrschen (z.B.: ratiometrischer Drucksensor SPKT0053R, 0..4.2bar).

6.3.5.26 Primärkreis Maximalbegrenzung bei Kühlen (Par.2382, ab V7.00)

Prinzip
Wird gekühlt (Passivkühlen oder Aktivkühlen), darf die Primärrücklauftemperatur eine gewisse Temperatur (z.B. 20°C) nicht übersteigen. Ist dies der Fall, wird die Kühlung abgebrochen und die Primärkreispumpe eingeschaltet um die Primärkreistemperatur zu regenerieren. Nach diesem Vorfall gilt eine Kühlsperrzeit.
Parametrierung
2382: Primärkreis Maximalbegrenzung bei Kühlen
2383: Schaltdifferenz Primärkreis Maximalbegrenzung bei Kühlen
2384: Primärkreis Kühlsperrzeit
WP-Zustände
78: Primärkreis Maximalbegrenzung bei Kühlen
79: Primärkreis Kühlsperrzeit
Verhalten
- Tprim > Par.2382 + ½Par.2383 => Primärkreis Maximalbegrenzung bei Kühlen EIN (WP-Sperre resp. Passivkühlen-Sperre). Primärkreispumpe EIN, Anzeige WP-Zustand 78: *Primärkreis Maximal-begrenzung bei Kühlen*
- Tprim < Par.2382 - ½Par.2383 => Primärkreis Maximalbegrenzung bei Kühlen AUS
- Während Primärkreis Kühlsperrzeit => Anzeige WP-Zustand 79: *Primärkreis Kühlsperrzeit*

Bemerkungen
Diese Maximalbegrenzung ist erst nach der Primärpumpenvorlaufzeit aktiv.
In ECR400 sind die Primärfühler folgendermassen benannt: Primärfühler (Primärrücklauffühler) und Primärvorlauffühler. Somit arbeitet diese Funktion mit dem Primärfühler.

6.3.5.27 WP-Schutz bei Aussenausstellung (Par.4037, ab V7.00)

Prinzip
Bei WP-Aussenausstellung kann die nicht laufende Kondensatorpumpe (ohne Pufferspeicher: direkte Heizkreispumpe, mit Pufferspeicher: Pufferspeicherladepumpe) mit einem Parameter eingeschaltet werden. Diese Funktion ist Aussentemperaturgesteuert (Par.187: Anlagenfrostschutz, Schaltdifferenz 0K/2K). Ein zusätzlicher Parameter erlaubt die Einstellung einem intermittierenden Betrieb dieser Funktion.
Parametrierung
Par.4037: WP-Schutz bei Aussenausstellung:
0: Keine Funktion
1: Kondensatorpumpe EIN
Par.3939: WP-Schutz bei Aussenausstel, Zeit [min/h]

6.3.6 Abtaufunktionen

6.3.6.1 Allgemeine Abtaufunktionen

- Die Abtaufunktion ist nur bei Luft-WP freigegeben.
- Es werden verschiedene Abtauverfahren zur Verfügung gestellt. Beim Abtauen wird ein Ausgang *Abtauen* aktiviert. Dieser Ausgang kann die verschiedensten Abtaumethoden aktivieren. Er aktiviert normalerweise eine Inversion des Kühlkreises, welche auch beim Kühlen angewendet wird. So wird der Abtauausgang auch *Inversion* oder *Abtauen/Kühlen* bezeichnet.
- Das Verhalten der verschiedenen Aktoren beim Abtauen ist von der Abtaukonfiguration abhängig. Normalerweise wird der Ventilator ausgeschaltet und die Pumpe des Verbraucherkreises, je nach Konfiguration, wenn möglich eingeschaltet. Wenn als Verbraucher nur Warmwasser vorhanden ist, wird der WW-Kreis eingeschaltet.
- Der Abtauvorgang kann verschiedene Zustände haben, welche mit dem WP-Zustand angezeigt werden (Zustände für alle Abtaumethoden):
  - 20: Abtau-Deltaüberwachung
  - 21: Abtauverzögerung
  - 22: Abtauen
  - 23: Abtaustillstand
  - 24: Verzögerung Referenzmessung
  - 25: Abtausperrzeit
  - 26: Manuell Abtauen
  - 28: Abtauen mit Ventilator
  - 48: Ventilatorsperre durch die Verdampfertemperatur
- Nach der Abtaufunktion gelten die Wiedereinschaltverzögerungen (Par.846, 847) nicht. Die Wärmepumpe kann sofort wieder eingeschaltet werden.
- Bei einstufiger oder zweistufiger WP ist nur ein Abtauprozess möglich. Bei der Abtauung einer Stufe, kann die weitere Stufe mit abgetaut werden oder abgestellt werden. Bei 2 unabhängigen WP können 2 unabhängige oder eine gekoppelte Abtauung gesteuert werden.
- Bei Abtauen bei Pufferspeicher können die Heizkreispumpen abgeschaltet und der Mischer geschlossen werden. Pumpenfrostschutz ist nicht wirksam.

Parametrierung

Par.541: Abtaumethode
- 0: Kein Abtau
- 1: Differenz von Verdampfer- und Sauggas-Temperatur (ab V3.00 entfernt)
- 2: Differenz von Aussen- und Verdampfer-Temperatur
- 3: Differenz von Aussen- und Sauggas-Temperatur
- 4: Differenzdruckwächter über Verdampfer
- 5: Niederdruckpressostat
- 6: Differenz von Aussen- und Verdampfungs-Temperatur (ab V3.00)
- 12: Differenz von Aussen- und Verdampfer-Temperatur (Nur V2.00)

Hinweis zu Par. 541=12
- Differenz von Aussen- und Verdampfer-Temperatur mit Abtauendung über die Kondensatortemperatur, erst aber nach der Abtauumschaltungsverzögerung (ab V2.1, nur V2.xx, im Zusammen-hang mit Verdampfer- und Kondensator-Drucksensor)

Par.FRx=6: Abtau/Kühlen oder
Par.442: Maximale Abtauzeit
Par.443: Abtaustillstandzeit
Par.3104: Aussentemperatur für Abtaustillstandzeit

Hinweis zu Par.3104
- Wenn Par.3104 konfiguriert ist (> 0), wird der Abtaustillstand nur durchgeführt, wenn die Aussentemperatur < als Par.3104 ist

Par.3477: Abtaustop durch WP AUS 1 (ab V3.00)
- 0: AUS
- 1: EIN

Par.FRx=6: Abtau/Kühlen oder
Par.FRx=26: Abtau

Bemerkungen
- Eine laufende Abtauung wird nicht abgebrochen, ausser bei WP-Störung
- Die Abtauzeit kann auf einen Abtaustillstand (Par.443) folgen. Während dieser Zeit ist die WP ausgeschaltet. Beim Abtaustillstand ist die Kondensatorpumpe AUS (ab V3.20).

- Bei Betriebszustandswechsel Heizen / Warmwasser steigt die Abtau-Differenz kurz an und die WP könnte eine Abtauung einleiten. Damit dieses Verhalten nicht mehr auftritt, wird die Abtaudifferenz bei einem Betriebszustandswechsel für fix 5min eingefroren (ab V8.00).

6.3.6.2 Aussentemperatur beim Abtauen (ab V3.00)

Einleitung

Bei Kompaktanlagen ist der Aussenfühler in der Nähe des Verdampfers positioniert. Während Abtauen wird er ungewünscht vom Verdampfer beeinflusst. Darum wird der Abtauprozess während der Abtauung mit einer gespeicherten Aussentemperatur betrieben. Siehe auch Ansaugluftfühler

Verhalten

Die gespeicherte Aussentemperatur ist gültig bis 3 Minuten Verdichter Ein nach der Abtauung.

6.3.6.3 WP-Stufen, Pumpen und Ventilator beim Abtauen

Parametrierung

Par.594, Abtaustufe:
- 0: Abtauen mit aktuellen Stufen
- 1: Abtauen mit einer Stufe
- 3: Abtauen mit Stufe 1 und 2
- 4: Abtauen mit Stufe 1 und 2, 2.Stufe um 60s verzögert (ECR400 ab V8.81)
- 10: Verdichter stetig 10% (ab V7.00)
- 20: Verdichter stetig 20% (ab V7.00)
- 30: Verdichter stetig 30% (ab V7.00)
- 40: Verdichter stetig 40% (ab V7.00)
- 50: Verdichter stetig 50% (ab V7.00)
- 60: Verdichter stetig 60% (ab V7.00)
- 70: Verdichter stetig 70% (ab V7.00)
- 80: Verdichter stetig 80% (ab V7.00)
- 90: Verdichter stetig 90% (ab V7.00)
- 100: Verdichter stetig 100% (ab V7.00)

Hinweis zu Par.594

Wenn bei zweistufigen Wärmepumpen nur die Abtauung einer Stufe konfiguriert ist, wird die weitere Stufe während der Abtauung und der Abtaustillstandszeit ausgeschaltet. Auch hier gilt keine Wiedereinschaltverzögerung für diese Stufe. Bei Warnung (Heissgas oder Hochdruck) wird die 2. Stufe trotz Par.594 = 3 ausgeschaltet.

Während Abtauen wird der Verdichter stetig auf dem mit Par. 594 bestimmten Wert gesteuert. Par.594 < 10 wird als 10 interpretiert, aber die Minimal- und Maximal-Konfiguration des entsprechenden Y-Ausganges haben Vorrang.

Par.974: Abtau Pumpen
- 0: Mit Kondensatorpumpe (neuer Text ab V3.20)
- 1: Ohne Pumpen
- 2: Mit allen Pumpen

Hinweis zu Par.974

- Verhalten ohne Pufferspeicher:
  - Par.974=0: Zonenpumpen EIN
  - Par.974=1: Zonenpumpen AUS
  - Par.974=2: Zonenpumpen EIN
- Verhalten mit Pufferspeicher:
  - Par.974=0: Pufferspeicherladepumpe EIN, Zonenpumpen AUS
  - Par.974=1: Pufferspeicherladepumpe AUS, Zonenpumpen AUS
  - Par.974=2: Pufferspeicherladepumpe EIN, Zonenpumpen EIN
- Bei Pumpen AUS, werden auch die Pumpensicherheitsfunktionen gesperrt

Par.972: Ventilator Mode bei Abtauen bei Freigabe
- 0: Ohne Ventilator
- 2: Nur mit Ventilator (ab V3.00 entfernt)
- 3: Ventilator unterstützt WP
- 4: Zuerst nur Ventilator, dann nur WP
- 6: Zuerst nur Ventilator, dann immer WP

Par.973: Minimale Aussentemperatur für Abtaumethode mit Ventilator

Par.3103: Abtauzeit Maximal Ventilator

Hinweis zu Par.972

- Par.972 bestimmt ob der Ventilator oberhalb einer bestimmten Aussentemperatur (Par.973) die Abtauung unterstützen oder ganz übernehmen soll:

- Bei Par.972=4, falls diese Abtauung erfolglos war (kein Abtauende nach Parameter *Abtauzeit Maximal Ventilator* nach Verdampfertemperatur bei Abtauung mit Ventilator), wird nachfolgend eine aktive Abtauung ausgeführt.
- Bei Par.972=6, wird nachfolgend immer eine aktive Abtauung ausgeführt (bis Abtauende nach Verdampfertemperatur bei Abtauung mit WP).
- Bei Par.972=4 oder 6, sind die Ausgänge Abtau resp. Abtau/Kühlen schon am Anfang des Abtauvorganges aktiviert, auch wenn nur der Ventilator aktiv ist (siehe auch Par.590=11).

- Bei Par.972 > 0 wird nur bei Aussentemperatur > Par.973 mit Ventilator abgetaut
- Wenn mit Ventilator abgetaut wird, wird die Abtauung über eine reduzierte Abtauendtemperatur beendet:
  Bis V3.00ß2: Par.547=Par.973 – 2K ! Mindestens aber 2°C
  Ab V3.00ß3: Par.547=Aussentemperatur – 2K ! Mindestens aber 2°C
- Mit der Einstellung Par.972=2 und 4 gilt, bei Abtauung mit nur Ventilator, der Par.3103 (Max Abtauzeit Ventilator) als max. Abtauzeit.
- War der Ventilator zum Schluss des Abtauvorganges eingeschaltet, wird die nachfolgende Stillstandszeit (Par.443) übersprungen, die WP kann direkt weiterlaufen.
- Bei WP-Störung während Abtauen erfolgt kein Ventilatornachlauf
- Bei Abtauen mit nur Ventilator und bei Abtaustillstand ist die Kondensatorpumpe AUS (ab V3.20)

Par.3106: Freigabeverdampfertemperatur Ventilator nach Abtauen

Bemerkung zu Par.3106
- 20°C=Keine Funktion
- Par.3106 ist nur aktiv (eingeblendet), wenn ein Verdampferfühler konfiguriert ist.
- Nach einer Abtauung mit Verdichter schaltet der Ventilator im Heizbetrieb erst wieder ein, wenn die Verdampfertemperatur unter die Freigabetemperatur (Par.3106) gesunken ist.

6.3.6.4 Manuell Abtauen

Parametrierung

Par.2048: Manuell Abtauen
0: Stop
1: Start

Hinweis:
- Die manuelle Abtaufunktion kann in allen Betriebsarten aktiviert werden
- Wenn die WP nicht läuft, wird sie vorher noch gestartet. Mit dem gleichen Vorgehen kann die manuelle Abtau-Funktion gestoppt werden.

Par.3585: Manuell Abtauung Verhalten:
0: Temperaturunabhängig
1: Temperaturabhängig

Verhalten bei Mode *Temperaturabhängig*:
- Beim Abtauen über Deltaüberwachung kann die Handabtauung nur gestartet werden, wenn die Kondensatorfrostwarnung nicht aktiv ist (Par.3471).
- Nach Erreichen der Abtauendtemperatur (Par.547) wird die Handabtauung beendet.
- Sonst läuft die Handabtauung wie bei Par.3585=0: Abtauung nur mit WP (also nicht mit Ventilator), die Verzögerungen werden nicht beachtet (keine Verzögerung zur Abtau-Ref.-Messung, keine Abtausperrzeit, etc.) ausser Abtaustillstandzeit. Nach Handabtauung wird keine Ref.-Aufnahme genommen.
- Es sind nur die Abtaumethoden 2, 3 und 4 betroffen

Sequenz Manuell Abtauen
- Keine Abtauverzögerung
- Abtauzeit wie eingestellt im Par.442 (Abtaumaximalzeit)
- Keine Abtaustillstandszeit

Bemerkung:
- Bei 2 unabhängigen WP kann, je nach Parameter *Abtaustufe=Abtauen mit Stufe 1 und 2* nur ein Abtauvorgang gestartet werden

6.3.6.5 Sicherheitsabtaung nach Zeitintervall

Parametrierung

Par.3102: Sicherheitsabtauung Intervall

Funktionen
- Bei Intervall=0 ist keine Sicherheitsabtauung aktiv

- Die Sicherheitsabtauung wird ausgelöst, wenn die aufsummierte Laufzeit des Verdichters den eingestellten Wert (Par.3102) überschritten hat. Wird zwischenzeitlich eine normale Abtauung durchgeführt und über die Abtauendtemperatur beendet, so beginnt die Zeitmessung neu. Wird eine eingeleitete Sicherheitsabtauung über die maximale Abtauzeit abgebrochen, wird die Abtauung im normalen Ablauf wiederholt, bis sie über die Abtauendtemperatur abgeschlossen wird.
- Diese Funktion summiert die Verdichterlaufzeiten nur bei Ansaugluft- resp. Aussentemperatur < 5°C auf (ab V8.00, nur ECR400).
- Die Sicherheitsabtauung wird nicht angewendet bei Abtauen mit Niederdruckpressostat

6.3.6.6 Zwangsabtauung nach Startzähler (totgelegt)

Prinzip

Bei kurzen WP-Laufzeiten ergibt sich keine richtige Abtaureferenz. Um sicherzustellen, dass der Verdampfer aber eisfrei bleibt, wird nach Par.4478 eine Zwangsabtauung durchgeführt.

Parametrierung

Par.4478: Zwangsabtauung nach Startzähler:
0: AUS
1..10: Nach 1..10 Start

Verhalten

Bei einer Ansaugtemperatur unter 4°C, die Wärmepumpe wird fix nach x-Anläufen (Par.4478) eine Zwangsabtauung durchgeführt. Diese Zwangsabtauung erfolgt sofort nach dem Start Verdichter. Der Zähler wird erst wieder zurückgesetzt, wenn eine Abtauung stattfindet. Selbst wenn die Ansaugtemperatur über 4°C oder sogar die Abtaufreigabetemperatur steigt bleibt der Wert im Zähler aktiv.

Bemerkung

Diese Funktion ist totgelegt (Par.4478 = 0, ausgeblendet)

6.3.6.7 Erfolglose Abtauung

Parametrierung

Par.3107: Erfolglose Abtauung:
0: Keine Funktion
11: Fehler nach 1x, WP läuft weiter
12: Fehler nach 2x, WP läuft weiter
13: Fehler nach 3x, WP läuft weiter
14: Fehler nach 4x, WP läuft weiter
15: Fehler nach 5x, WP läuft weiter
16: Fehler nach 6x, WP läuft weiter
17: Fehler nach 7x, WP läuft weiter
18: Fehler nach 8x, WP läuft weiter
19: Fehler nach 9x, WP läuft weiter
21: Fehler nach 1x, WP AUS
22: Fehler nach 2x, WP AUS
23: Fehler nach 3x, WP AUS
24: Fehler nach 4x, WP AUS
25: Fehler nach 5x, WP AUS
26: Fehler nach 6x, WP AUS
27: Fehler nach 7x, WP AUS
28: Fehler nach 8x, WP AUS
29: Fehler nach 9x, WP AUS

Hinweis zu Par.3107

- Eine Abtauung gilt als erfolglos wenn sie nach *Abtauzeit Maximal* (Par.442) nicht nach den Abtauendkriterien abgeschlossen ist. Eine gemessene Referenzdifferenz bleibt erhalten.
- Der Fehler 47: *Erfolglose Abtauung* muss manuell quittiert werden
- Bei Par.3107 > 20 wird die WP verriegelt und Fehleranzeige *Erfolglose Abtauung* generiert. Bei WP verriegelt wird sie ausgeschaltet. Die Entriegelung erfolgt mit der Fehlerquittierung.

Fehleranzeige

47: Erfolglose Abtauung

6.3.6.8 Abtaumethode: Niederdruckpressostat

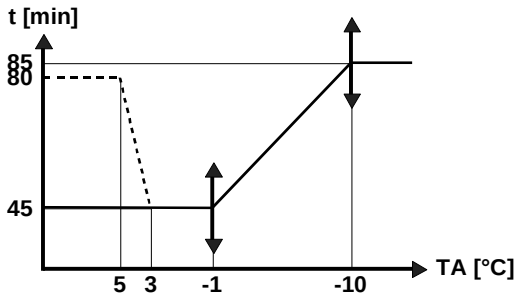
Diese Abtaumethode ist von einem Niederdruckpressostat gesteuert

Parametrierung

Par.541=5: Niederdruckpressostat

Par.440: Abtauverzögerung Referenzmessung (Abtauverzögerung minimal für TA=-10°C)
Par.441: Abtausperrzeit (Abtauverzögerung minimal für TA=-1°C)
Par.FDx=111: Abtaupressostat

Abtauverzögerung in Funktion der Aussentemperatur



Par.441: Abtauverzögerung minimal für TA=-10°C

Par.440: Abtauverzögerung minimal für TA=-1°C

Um die schlechte Eigenschaft des Pressostates aufgrund der Temperatur zu korrigieren, wird die Abtauverzögerung aussentemperaturabhängig (TAged) manipuliert.
Verhalten bei hohen Aussentemperaturen durch Pressostat gegeben (wie gestrichelte Linie)
Begrenzung intern: Par.441 > Par.440
Abtausequenz
Eingang Abtaufunktion EIN, wenn WP aktiv:
1) Abtauverzögerung nach Par.440 und Par.441
2) Abtauung nach Konfiguration bis maximale Abtauzeit (Par.442) oder bis Abtaufunktion AUS
Bemerkungen
- Der Abtaufunktion-Eingang wird nur berücksichtigt, wenn die Wärmepumpe läuft.
- Beim Abschalten des Abtaufunktion-Einganges vor Ablauf der Abtauverzögerung, wird keine Abtauung ausgeführt. Die Abtauverzögerung wird neu gestartet.
- Die Abtauverzögerung wird, wenn notwendig, über mehrere WP-Start/Stop-Vorgänge kumuliert (Aufsummierung der WP-Betriebszeiten)

6.3.6.9 Abtaumethode: Delta-Überwachung (Differenz von Temperaturen)

- Bei dieser Methode wird eine Referenzmessung (Referenz-Delta) gemacht. Diese Referenzmessung wird laufend mit dem aktuellen Delta verglichen. Bei grösserer Abweichung, wird eine Abtauung gestartet.
- Das Referenz-Delta wird während der Überwachung aufgrund der Veränderung der Aussen-temperatur korrigiert.

Parametrierung
Par.541: Abtaumethode:
1: Differenz von Verdampfer- und Sauggas-Temperatur (ab V3.00 entfernt)
2: Differenz von Aussen- und Verdampfer-Temperatur
3: Differenz von Aussen- und Sauggas-Temperatur
6: Differenz von Aussen- und Verdampfungs-Temperatur (ab V3.00, entspricht Abtaumethode 12 aus V2.xx)
Par.440: Abtauverzögerung Referenzmessung
Par.3105: Abtauverzögerung
Par.441: Abtausperrzeit
Par.546: Freigabe Aussentemperatur-Abtauvorgang mit Delta-Überwachung
Par.547: Abtau Endtemperatur mit Delta-Überwachung
Par.548: Schaltdifferenz-Abtauvorgang mit Delta-Überwachung
Par.549: Min. Verdampfertemperatur
Hinweis zu Par.549
V1.xx und V2.xx: Sinkt die Verdampfertemperatur unter die min. Verdampfertemperatur (Par.549, Schaltdifferenz -0K, +2K), wird die Wärmepumpe ausgeschaltet (bei Abtauung erst wenn Abtauung beendet ist).
Ab V3.00: Verdampfertemperatur < Par.549 => Start Abtauung
Par.970: Temperaturdifferenz Grundreferenz
Par.FEx=33: Primärfühler. Bei Abtauen mit der Aussentemperatur kann der Primärfühler die Aussen-temperatur ersetzen und im Luftansaug platziert werden. Dieser Fühler ist optional. Ab V4.00 ist diese Option totgelegt und mit dem Fühler Ansaugluftfühler ersetzt (Par.FEx=255).
Par.FEx=255: Ansaugluftfühler.

Par.FEx=35: Verdampferfühler auf Verdampferoberfläche. Der Fühler muss an der Position platziert werden, welche zuletzt abtaut.

WP-Zustandsanzeige

Par.602: WP-Primärtemperatur
Par.660: Verdampfertemperatur
Par.641: WP-Sauggastemperatur
Par.644: Aktuelle Abtaudifferenz
Par.3110: Referenzdifferenz gemessen (Service-Ebene)
Par.643: Referenzdifferenz korrigiert
Par.3112: Sicherheitsdifferenz bei Stromausfall
Par.3111: Aussentemperatur bei Referenzmessung (Service-Ebene)

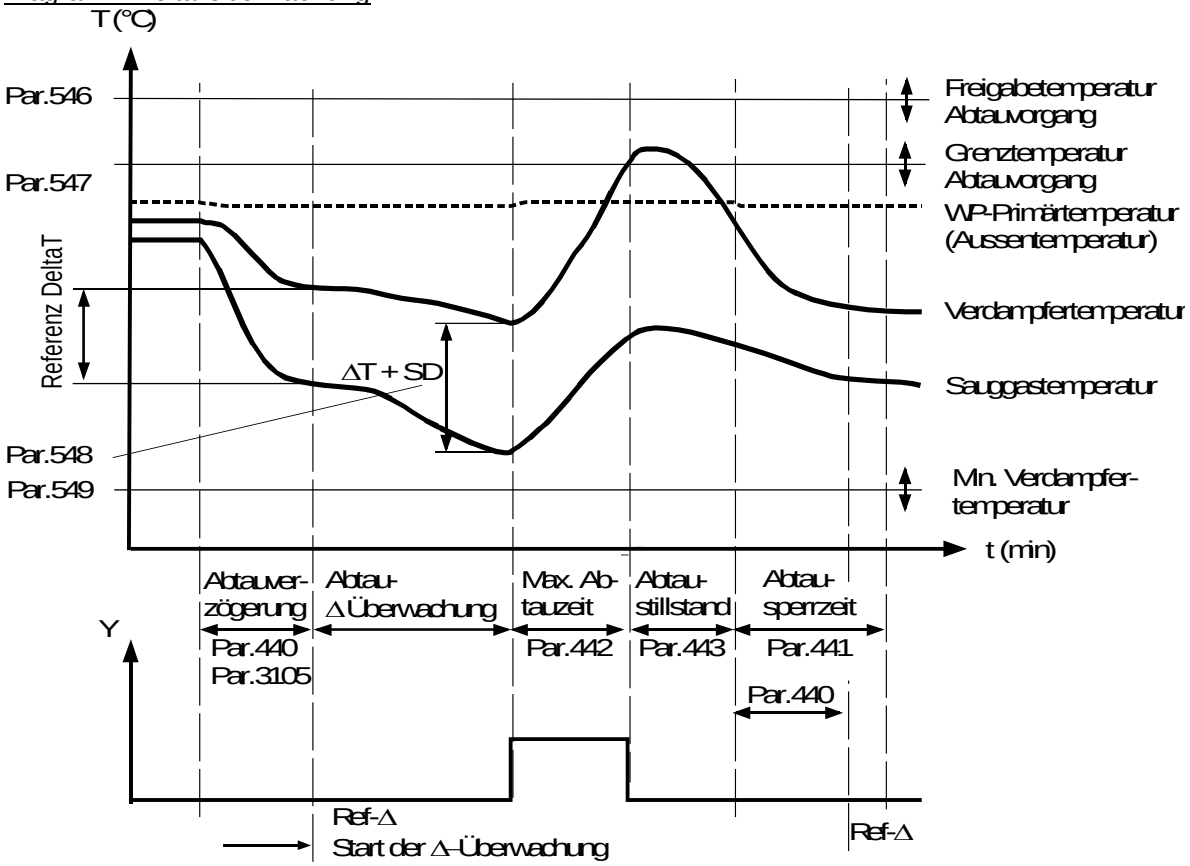
Allgemeines bei Abtauung mit Delta-Überwachung

- Siehe auch Dokument *Abtaumethode*
- Nach einem unterbrochenen Abtauvorgang (Netz AUS, WP-Störung, etc.), wird nach Ablauf der Verzögerungszeit (Par.440 oder Par.3105), Abtau wieder eingeleitet
- Nach Abtauende wird die neue Referenz nur aufgenommen, wenn die Abtauung nicht mit max. Abtauzeit (Par.442) abgebrochen wurde
- Bei Abtaumethode 2 und 3, wenn kein Primärfühler vorhanden ist und der Aussenfühler defekt ist, wird die WP ausgeschaltet.
- Beim Einschalten und WP-Frostschutz aktiv wird keine neue Referenz genommen.

Abtauen bei zweistufiger WP:

- Beim Starten der 2.Stufe wird der Abtauablauf auf die Verzögerung Par.440 zurückgesetzt
- Es wird nach Ablauf der Verzögerung eine zweite Referenz (Referenzdifferenz bei zweistufig) aufgenommen
- Die Überwachung erfolgt dann aufgrund dieser zweiten Referenz
- Bei Wechseln der Stufenverhältnissen wird wieder eine Verzögerung Par.440 oder Par.3105 eingeleitet und allenfalls eine Referenz aufgenommen
- Die erste Referenz (gilt auch bei alternierendem Betrieb) wird erhalten

Diagramm Delta-Überwachung



Ablauf der Abtaufunktion mit Delta-Überwachung

Abtaubedingungen:

- Aussentemperatur < Freigabe Abtauvorgang (Par.546)
- *Verdampfer-Temperatur* > *Min. Verdampfer-Temperatur* (Par.549)
- *Verdampfertemperatur* < *Grenztemperatur-Abtauvorgang* (Par.547)

Berechnungen:

Aktuelles Δ=Verdampfertemperatur - Verdampfer-Temperatur

Referenz Δ=Aktuelles Δ:

- Wenn kein *Aktuelles Δ* vorhanden ist
- Nach Start WP und Abtauverzögerung (Par.440)
- Nach erfolgreichem Abtauende, nach Abtauverzögerung (Par.440)
- Bei Wechseln der Stufenverhältnisse

Abtausequenz:

a) Start Wärmepumpe. Abtauverzögerung (Par.440):
Nach Abtauverzögerung (Par.440) => Speicherung *Referenz Δ*

b) Delta-Überwachung:
Wenn *Aktuelles Δ* > *Referenz Δ* + *Schaltdifferenz Delta-Überwachung* (Par.548)
=> Abtau-Vorgang nach Konfiguration

c) Ende des Abtauvorganges:

- Abtauendtemperatur erreicht
- Kondensationstemperatur (aus HD) > 55°C (ab ECR400 V8.40, ECR402 V8.20)
- Max. Abtauzeit (Par.442) abgelaufen (Abbruch, Abtau erfolglos)

d) Wenn notwendig Abtaustillstandszeit

e) Abtauverzögerung (Par.440):
Nach Abtauverzögerung und Abtauende erfolgreich => Speicherung *Referenz Δ*

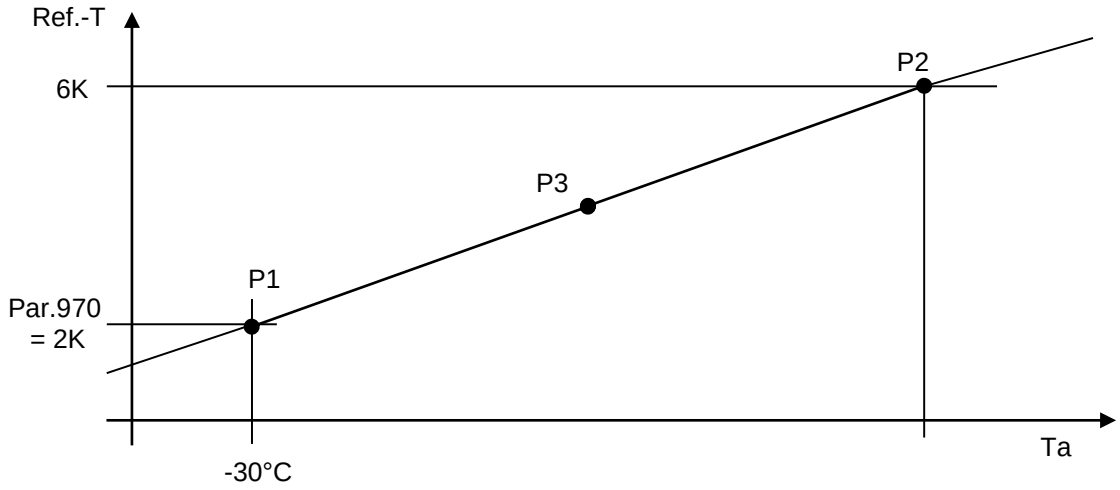
f) Abtausperrzeit (Par.441):
Nach Ablauf Abtausperrzeit (Par.441) wird eine neue Delta-Überwachung eingeleitet => b)

Hinweis: Interne Begrenzung: Par.440 < Par.441

- Der Abtauvorgang wird so oft wiederholt, bis Abtauende erfolgreich erreicht ist.
- In manuell Abtauen sind die verschiedenen Zeitparameter (Par.440, 441, 443) und Begrenzungsparameter (546, 547, 549) nicht wirksam. Abtauzeit nach Par.442

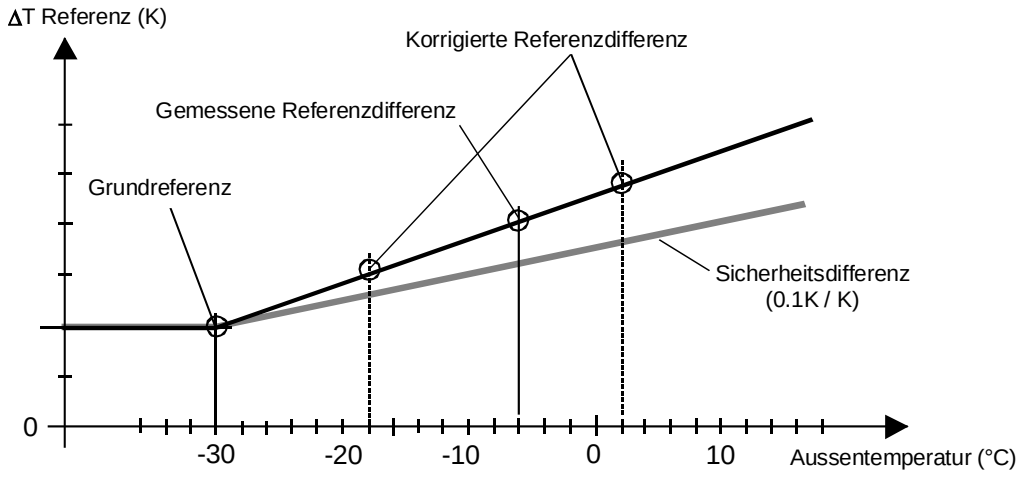
Korrektur der Referenztemperaturdifferenz aufgrund der Aussentemperatur

Eine Korrektur der Referenztemperaturdifferenz aufgrund der Aussentemperatur erfolgt nach folgendem Diagramm (P1=Grundreferenztemperatur bei -30° Aussentemperatur, P2=Referenz-temperaturmessung bei z.B. 2° Aussentemperatur, P3=korrigierte Referenztemperatur aufgrund der aktuellen Aussentemperatur):



Sichereitsabtauung

Als weitere Sicherheit wird nach einem Stromunterbruch eine Zwangsabtauung gestartet, wenn nach Ablauf der Verzögerungszeit die aktuelle Differenz grösser als die Sicherheitsdifferenz ist. Die Sicherheitsdifferenz berechnet sich ab der Grundreferenz bei -30°C Aussentemperatur (Par.970, Temperaturdifferenz Grundreferenz) mit einer aussentemperaturabhängigen Steilheit von 0.1K/K.
Ab V3.00: Die Sicherheitsabtauung erfolgt immer mit WP (also nicht allein mit Ventilator).



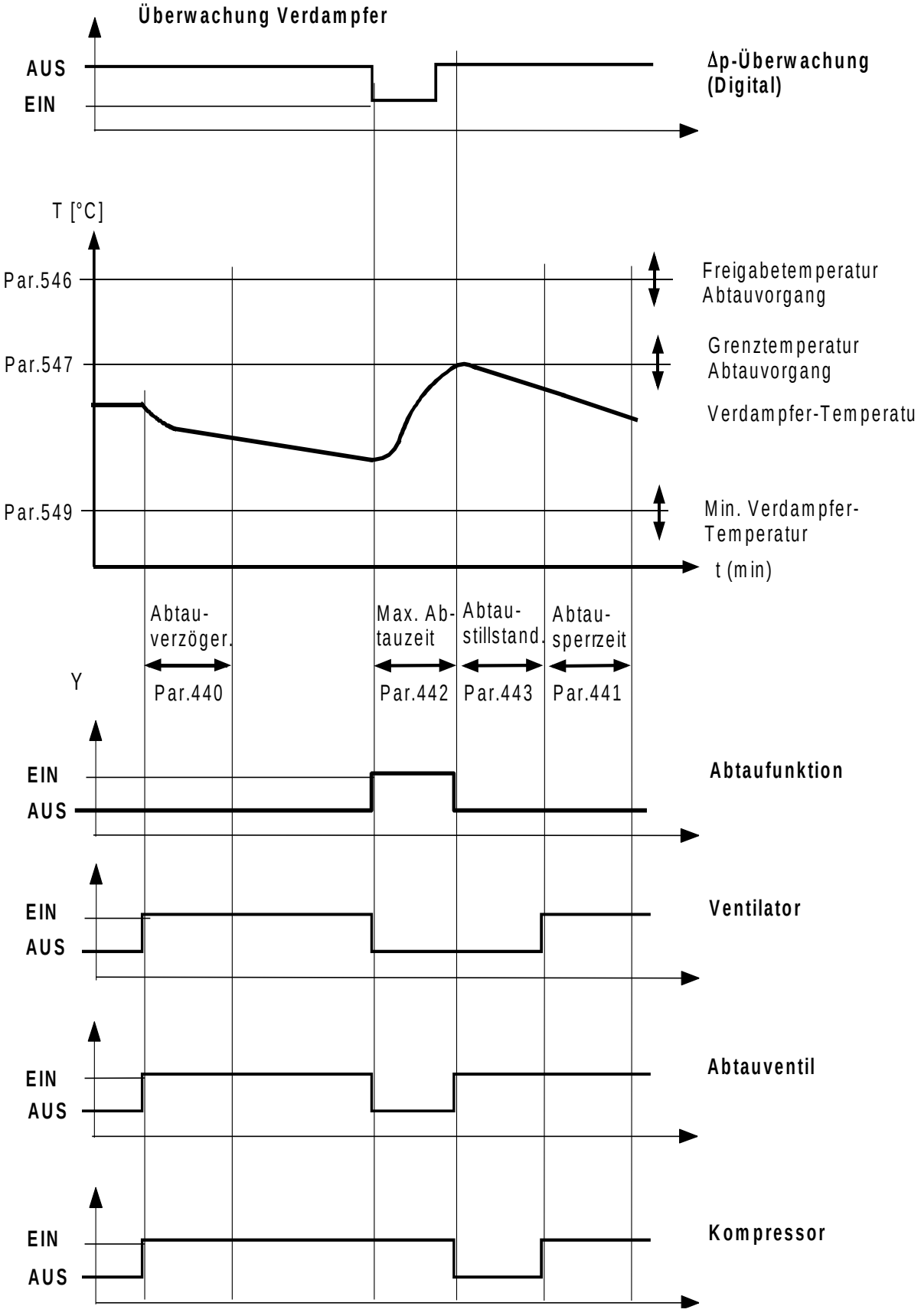
6.3.6.10 Abtaumethode: Delta-P-Überwachung (Differenzdruckwächter)

Diese Abtaumethode ist von einem Differenzdruckwächter, welcher über den Verdampfer platziert ist, gesteuert.

Parametrierung

Par.541=4: Differenzdruckwächter über Verdampfer
Par.440: Abtauverzögerung Referenzmessung (Abtauverzögerungszeit)
Par.441: Abtausperrzeit
Par.546: Freigabe Aussentemperatur-Abtauvorgang
Par.547: Abtau Endtemperatur
Par.549: Min. Verdampfertemperatur-Abtauvorgang
Par.FDx=131: Abtau, Differenzdruckschalter
Par.FEx=35: Verdampferfühler auf Verdampferoberfläche. Der Fühler muss an der Position platziert werden, welche zuletzt abtaut.

Diagramm Delta-P-Überwachung



Sequenzablauf der Abtaufunktion nach Delta-P-Überwachungsverfahren
Abtaubedingungen:
a) Aussentemperatur < Freigabe Abtauvorgang (Par.546)
   und *Verdampfer-Temperatur* < *Grenztemperatur Abtauvorgang* (Par.547)
   und *Abtaufunktionseingang* EIN
b) Start WP, Start Abtauverzögerung (Par.440)
   Nach Abtauverzögerung (Aufsummierung der WP-Betriebszeiten), wenn der Abtaufunktions-eingang immer noch EIN ist, wird der Abtau-Vorgang nach der Konfiguration ausgelöst
c) Abtauende:
   Wenn *Abtaufunktionseingang* AUS
   und *Verdampfer-Temperatur* > *Grenztemperatur Abtauvorgang* (Par.547)
   oder Max. Abtauzeit (Par.442) abgelaufen (Abtau erfolglos)
d) Wenn notwendig Abtaustillstandszeit
e) Abtausperrzeit (Par.441): Während der Sperrzeit kann keine Abtauung eingeleitet werden. Nach Ablauf der Sperrzeit, fängt der Vorgang wieder bei a) an

Allgemeine Bemerkungen über Abtaufunktionen nach Delta-P-Überwachungsverfahren
- Eine laufende Abtauung wird nicht abgebrochen, ausser bei WP-Störung
- Sinkt die Verdampfertemperatur unter die min. Verdampfertemperatur (Par.549), wird die Wärmepumpe ausgeschaltet (bei Abtauung erst wenn Abtauung beendet ist).
- In manuell Abtauen sind die verschiedene Zeitparameter (440, 441) und Begrenzungsparameter (546, 547, 549) nicht wirksam. Abtauzeit nach Par.442.

6.3.6.11 Abtauendtemperaturquelle (ab V3.00)
Die Abtauendtemperaturquelle kann gewählt werden. Es kann mit der Kondensationstemperatur anstelle der Verdampfertemperatur gearbeitet werden.
Parametrierung
Par.3367: Abtauendtemperaturquelle
  0: Verdampfertemperatur
  1: Kondensationstemperatur
Bemerkung zu Abtauendtemperaturquelle=Kondensationstemperatur
Abtauendtemperaturquelle=Kondensationstemperatur ist nur bei Abtaumethode 6 (Verdampfungs-temperatur aus HD und Kondensationstemperatur aus ND) gültig
Bei Abtaumethode 6: Freigabe Start auf Grund Verdampfungstemperatur
Bei Abtauendtemperaturquelle=Kondensationstemperatur: Detektieren Endabtau erst nach der Abtauumschaltungsverzögerung

6.3.6.12 Offzeit Abtauen (ab V3.00)
Die Zeit zwischen den Verdichterlaufzeiten wird genutzt um mit dem Ventilator abzutauen. Diese Funktion soll eine Abtauung während der Verdichterlaufzeit hinauszögern resp. verhindern.
Parametrierung
Par.3406: Offzeit Abtauen
  0: Keine Funktion
  1: EIN
Verhalten
Start der Funktion: Abtaufunktion mit Ventilator freigegeben (Aussentemperatur > Par.973), Abtauende mit Ventilator nicht erreicht, Verdichter ausgeschaltet.
Stop der Funktion: Wie bei normal Abtauen mit Ventilator (Aussentemperatur – 2K, mindestens 2°C) oder nach Par.3103: *Abtauzeit Maximal bei Venti.*
Bemerkung
Diese Funktion ist nur bei Par.972 (Abtau Venti. bei Freigabe)=2, 4 und 6 möglich.
Die weiteren Abtaufunktionen (Abtauverzögerung, Abtautimeout, Abtauerror, Abtausperrzeit, Abtaustillstand, Pumpen, etc.) kommen nicht zum Zug.

6.3.6.13 Abtauen nur unterbrechen bei EW-Sperre (ab V3.00)
Bei EW-Sperre beim Abtauen bleibt der Abtau-Ausgang aktiv (Abtauung unterbrechen) und am Ende der EW-Sperre, wird die Abtauung sofort wieder gestartet.
Parametrierung
Par.3408: EW-,E'erz-Sperre beim Abtau
  0: Abtauung abbrechen
  1: Abtauung unterbrechen
Verhalten

Die Abtauung wird bei EW-Sperre unterbrochen. Ab V3.20 wirken EW-Sperre und Energieerzeuger-sperre.
Sie wird intern abgebrochen, aber der Abtau-Ausgang bleibt aktiv. Am Ende der EW-Sperre wird die Abtauung sofort wieder gestartet.
Bei Ausschalten EW-Sperre wird, nur wenn die Verdampfertemperatur auf Abtauende steht, der Abtauventil zurückgeschaltet (um genügend Druck herstellen zu können mit Ventilator AUS und mit 2 Stufen). Dann wird geheizt und nach 2min eine Zwangsabtauung eingeleitet.
Bei Ausschalten EW-Sperre wird, wenn die Verdampfertemperatur nicht auf Abtauende steht, immer mit Ventilator AUS fertigabgetaut.
Bei Manuell Abtau wird die Abtauung immer abgebrochen.

6.3.6.14 Abtauung bei 2 unabhängigen Wärmepumpen

Bei 2 unabhängigen Wärmepumpen können 2 unabhängige Abtauprozesse durchgeführt werden. Der Parametersatz ist verdoppelt.
Parametrierung
Par.3206: Manuell Abtauen 2
Par.3179: Abtaumethode 2
Par.3196: Verzögerung Referenzmessung 2
Par.3195: Abtauverzögerung 2
Par.3194: Abtausperrzeit 2
Par.3192: Abtauzeit Maximal 2
Par.3191: Abtaustillstandzeit 2
Par.3190: Aussentemperatur für Abtaustillstandszeit 2
Par.3189: Freigabeaussentemperatur Abtau 2
Par.3207: Abtau Endtemperatur 2
Par.3188: Abtau Schaltdifferenz 2
Par.594, Abtaustufe:
Par.3186: Abtau Ventilator bei Freigabe 2
Par.3185: Freigabeaussentemperatur Ventilator 2
Par.3193: Abtauzeit Maximal Ventilator 2
Par.3182: Freigabeaussentemperatur Ventilator nach Abtauen 2
Par.3184: Minimalverdampfertemperatur Abtau 2
Par.3183: Temperaturdifferenz Grundreferenz 2
Par.3181: Sicherheitsabtau Intervall 2
Par.3180: Erfolglose Abtauung 2
Zustandsanzeige
Par.3208: WP2
Par.601: WP-Vorlauftemperatur 2
Par.649: WP-Vorlauftemperatur 2 Min/Max
Par.3211: Primärvorlauftemperatur 2
Par.646: Primärtemperatur 2
Par.664: Verdampfertemperatur 2
Par.3197: Sauggastemperatur 2
Par.3229: Heissgastemperatur 2
Par.3199: Kondensatortemperatur 2
Par.3201: Akt. Abtaudifferenz 2
Par.3202: Referenzdifferenz gemessen 2
Par.3203: Referenzdifferenz korrigiert 2
Par.3204: Sicherheitsdifferenz Stromausfall 2
Par.3205: Aussentemperatur Referenzmessung 2
Par.3476: Kondensationstemperatur 2
Bemerkung
- Mit Par.594 kann gewählt werden, ob die beiden WP völlig unabhängig (0: Abtauen mit aktuellen Stufen) oder gekoppelt (3: Abtauen mit Stufe 1 und 2) abtauen
- Par.594: Abtaustufe=1: Eine Stufe ist hier verboten und gesperrt

6.3.7 Wärmepumpe mit direktem Verdampfer (Par.100=54)

Parametrierung
Par.100: WP1 und WP2=54: Direktverdampfer-WP
Par.FDx=56: Absaugpressostat
Par.FDx=57: Absaugpressostat 2 (bei 2 unabhängigen WP oder Kombi-WP)

Hinweis
- Diese Art von WP wird wie Sole/Wasser-WP gesteuert
- Bei Direktverdampfer dient die Primärpumpe als Verdampferventil. Bei aktiviertem Absaugpressostat wird die Primärpumpe abgeschaltet (auch bei WP-Frostschutz), somit läuft die Absaugung bis normalerweise eine Niederdruckstörung erfolgt.
- WP-Zustand: 42=Absaugung bei WP mit Direktverdampfer
- Bei Deaktivieren des Absaugpressostates wird die Primärpumpe neu eingeschaltet
- Bei dieser Art WP müssen die Vorlaufzeit und Nachlaufzeit WP-Primärpumpe (Par.880 und 881) auf 0 gesetzt werden

6.3.8 Luft-Sole/Wasser-WP (Par.100=55) (ab V5.00)

Bei dieser Luft-WP mit Solezwischenkreis sind parallel Luft-WP-Funktionen und Sole-WP-Funktionen aktiv.

Parametrierung

Par.100: WP1 und WP2 = 55: Luft-Sole/Wasser-Wärmepumpe

Par.3699: Abtau Primärpumpe:
0: Keine Funktion
1: EIN (Werkeinstellung)

Par.541/3179: Abtaumethode = 32: t'diff Aussen und WP-Primärvorlauf

Verhalten
- Bemerkungen zur Abtaumethode 32:
  - Prinzip: Abtaustart nach Temperaturdifferenz (wie Abtaumethode 2), aber mit einem anderen Temperaturpaar (Aussentemperatur und WP-Primärvorlauftemperatur)
  - Abtaubedingungen: Ta < Freigabeaussentemperatur Abtau und WP- Verdampfertemperatur < Abtauendtemperatur
  - Start Abtau: Temperaturdifferenz > Referenzdifferenz + Schaltdifferenz
  - Ende Abtau: Verdampfertemperatur > Abtauendtemperatur
- Erweiterung Parameter Funktion Ausgänge:
  - 24: Primärpumpe
  - 25: Primärpumpe 2
  - 1024: Primärpumpe*
  - 1025: Primärpumpe 2*
- Erweiterung Parameter Digitalausgänge freie Module:
  - 524: Primärpumpe
  - 525: Primärpumpe 2
- Verhalten Luft-Sole/Wasser-WP nach Luft-WP-Funktionen:
  - Abtauen: Bei Abtauen mit nur Ventilator ist die Primärpumpe AUS. Bei Abtauen mit WP ist die Primärpumpe EIN (Primärpumpe stetig max Drehzahl).
  - WP-Frostschutz-Funktion nach WP-Vorlauftemperatur (es wirkt nur Par.3661)
  - Vor-/Nachlaufzeit wirken auf Ventilator
- Verhalten Luft-Sole/Wasser-WP nach Sole-WP-Funktionen:
  - WP-Frostschutz nach WP-Primärtemperatur (Par.446), der Primärfühler ist ein Muss
  - Vor-/Nachlaufzeit wirken auf Primärpumpe

6.3.9 Ansteuerung von 2 unabhängigen WP (Par.102=4, 6)

Zustandsanzeige

Par.3208: WP2
Par.601: WP-Vorlauftemperatur 2
Par.649: WP-Vorlauftemperatur 2 Min/Max
Par.3211: Primärvorlauftemperatur 2
Par.646: Primärtemperatur 2
Par.664: Verdampfertemperatur 2
Par.3197: Sauggastemperatur 2
Par.3229: Heissgastemperatur 2
Par.3199: Kondensatortemperatur 2
Par.3201: Aktuelle Abtaudifferenz 2
Par.3202: Referenzdifferenz gemessen 2
Par.3203: Referenzdifferenz korrigiert 2
Par.3204: Sicherheitsdifferenz Stromausfall 2
Par.3205: Aussentemperatur Referenzmessung 2

Parametrierung
102: Energieerzeuger=4: 2 unabhängige WP
102: Energieerzeuger=6: 2 unabhängige WP, 2.WP für WW
Par.FEx=220: WP-Rücklauffühler
Par.FEx=25: Pufferspeicherfühler
Par.FRx=2: Verdichter 1
Par.FRx=3: Verdichter 2
Par.FRx=8: Pufferspeicherladepumpe 1
Par.FRx=9: Pufferspeicherladepumpe 2
Verhalten bei Par.102=4
- 2 Primärpumpen (Par.FRx=4 und Par.FRx=5) mit zeitlich unabhängigen Vorlauf- und Nachlauf-Zeiten (aber nur ein Parametersatz: Par.880 und Par.881)
- 2 Primärfühler (Par.FEx=33 und Par.FEx=36)
- 2 Vorlaufbegrenzungsfühler (Par.FEx=31, Par.FEx=32, Par.444 und Par.445)
- 2 EW-Sperren (Par.FDx=107 und Par.FDx=108)
- 2 Stufen-Relais (Par.FRx=2 und Par.FRx=3)
- 2 Pufferspeicherladepumpen-Relais (Par.FRx=8 und Par.FRx=9)
- 2 Abtau/Kühlen-Relais (Par.FRx=6 und Par.FRx=7)
- 2 Abtau-Relais (Par.FRx=26 und Par.FRx=27)
- 2 Frostschutztemperaturen (Par.446 und Par.448)
- 2 Wiedereinschaltverzögerungen (Par.846 und Par.847)
- 2 Frostgefahr-Funktionen (2 Primärfühler, 2 Verdampferfühler, nur einen Satz Parameter)
- 2 Funktionen WP-Entlastung
- 2. Pufferspeicherladepumpe:
  - Bei Par.FRx=9 nicht konfiguriert, gilt die Pufferspeicher-Ladepumpe 1 (Par.FRx=8) für beide WP
  - Bei Par.FRx=9 konfiguriert, gilt die Pufferspeicher-Ladepumpe 1 (Par.FRx=8) für WP 1 und die Pufferspeicher-Ladepumpe 2 (Par.FRx=9) für WP 2
  - Freigabe auch bei Par.116=2

Hinweis
- WW-Laden/Schwimmbad-Laden sperrt die Kühlfunktion (inkl. Pumpe)
- Abtauen:
  - Bei *2 unabhängigen Wärmepumpen* kann jede Wärmepumpe unabhängig abgetaut werden

Hinweis zu 102=6
- 2 unabhängige WP, Stufe 2 für WW-Ladung oder Heizen/Kühlen wenn keine WW-Anforderung, Stufe 1 für Heizen/Kühlen
- WW-Laden/Schwimmbad-Laden sperrt die Kühlfunktion (inkl. Pumpe)

Eine Primärpumpe stetig für beide WP (ab V8.00)
Bisher konnten nur 2 Primärpumpe stetig konfiguriert werden. Dies verlangte 2 Fühlersätze (2 Primärfühler und 2 Primärvorlauffühler).
Neu kann auch nur eine Primärpumpe stetig konfiguriert werden (also Primärpumpe stetig 2 nicht konfiguriert). Dies verlangt auch 2 Fühlersätze (2 Primärfühler und 2 Primärvorlauffühler). Der Primärpumpendrehzahl wird nach MaxTemperaturabstand (WP 1, WP 2) berechnet. Der Durchflusswächter Primär (Durchflussmenge Primär) ist bei 2 unabhängige WP von beiden Primärpumpen abhängig.

Eine Kondensatorpumpe stetig für beide WP (ab V8.00)
Bisher konnten nur 2 Kondensatorpumpe stetig konfiguriert werden. Dies verlangt 2 WP-Vorlauffühler und WP-Rücklauffühler.
Neu kann auch nur eine Kondensatorpumpe stetig konfiguriert werden (also Kondensatorpumpe stetig 2 nicht konfiguriert). Dies verlangt 2 WP-Vorlauffühler und WP-Rücklauffühler. Der Kondensatorpumpendrehzahl wird nach MaxTemperaturabstand (WP 1, WP 2) berechnet.

Steuerung via BacNet (nur ECR402, ab V9.11)
Die beiden WPs können auch über BacNet angesteuert werden (Sollwert Par.368, Control Par.756).
Dazu muss mit Par.3335 die BacNet-Adresse der WP1 eingestellt werden, die WP2 hat dann fix die BacNet-Adresse Par.3335 +1.
- Störung WP1 = 31 «Allg En'erz'störung 1»
- Störung WP2 = 30 «Allg En'erz'störung 2»

6.3.10 Optimierung der WP-Ausschaltungen (Par.176)

Parametrierung

Par.176: Optimierung der WP-Ausschaltungen:
0: AUS
1: Absenken nach Schaltuhr (Heizung resp. WW) erst wenn WP aus

Hinweis

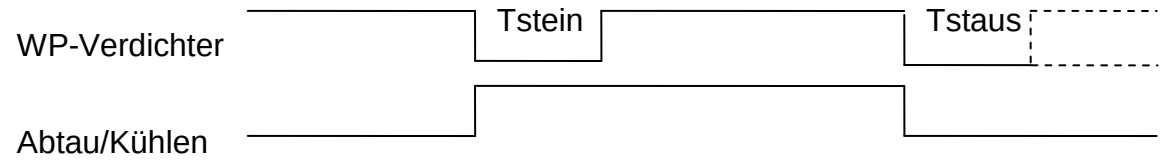
- Diese Funktion wirkt nicht bei Kühlen
- Die Zonenübersteuerung zeigt: Optimierung WP-Ausschaltung
- Wirksam auch bei Energieerzeuger BACnet Par.102=72 (nur ECR402, ab V9.11)

6.3.11 Stillstand bei Umschaltung des Abtau-/Kühl-Ausganges (Par.590)

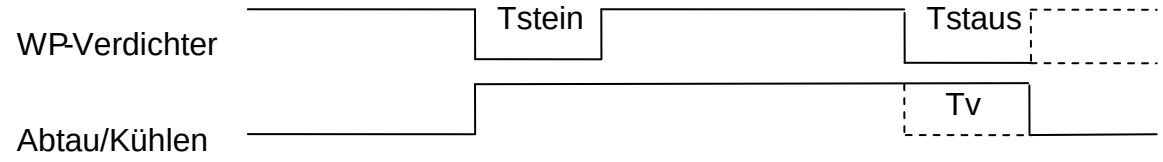
Parametrierung

Par.590: Stillstand bei Umschaltung Abtauen/Kühlen, Mode:
0: Keine Funktion
1: Bei EIN und AUS
2: Bei EIN und AUS mit AUS-Entlastung
3: Bei AUS mit AUS-Entlastung
11: Bei EIN und AUS mit Halbzeit
12: Bei EIN mit Halbzeit (ab V6.00)
13: Bei AUS mit Halbzeit (ab V6.00)
Par.493, Stillstandszeit bei Umschaltung des Abtau-/Kühl-Ausganges

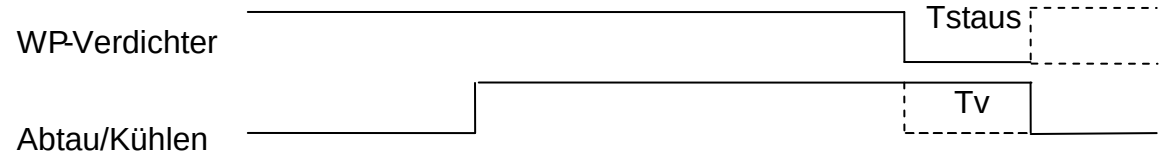
Zeitdiagramm Par.590=1:



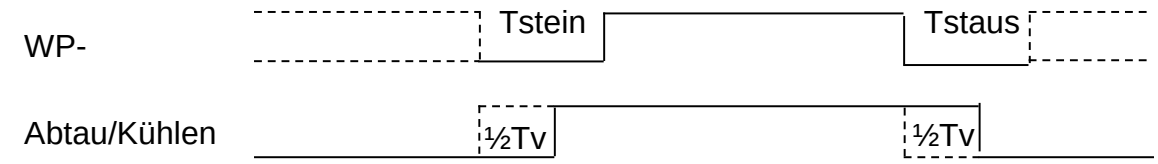
Zeitdiagramm Par.590=2:



Zeitdiagramm Par.590=3:



Zeitdiagramm Par.590=11, 12, 13:



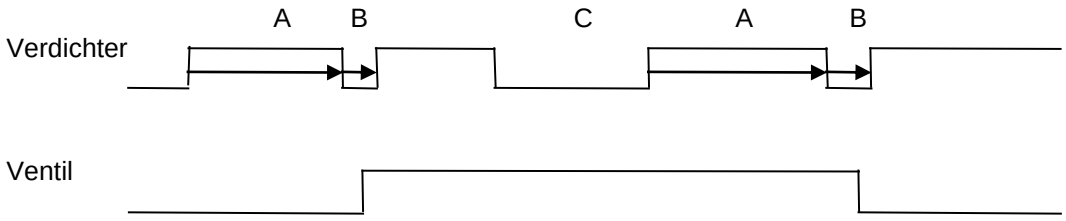
Verhalten

Nach Umschalten des Abtau/Kühl-Ausganges, wird der Verdichter während dieser Zeit ausgeschaltet. Die Wiedereinschaltverzögerung (Par.846, 847) ist nicht wirksam.
WP-Zustand: 45=Stillstand bei Umschaltung

Par.590=1: Nur die Funktionen Tstein und Tstaus sind aktiv
Par.590=2: Die Funktionen Tstein, Tstaus und Tv sind aktiv
Par.590=3: Die Funktionen Tstaus und Tv sind aktiv
Par.590=11, 12, 13: Der Ausgang Abtau/Kühlen um ½Zeit verzögert
Par.493 ist auch von WP-Test-Parameter (Par.883) betroffen
Der Ventilator wird ausgeschaltet während Stillstandumschaltung (ab V7.20)
Abschaltung Stufe 2 und nach 3s Stufe 1 (ab V8.00, nur ECR400)

6.3.12 Verdichterminimallaufzeit zu Umschaltung Abtau/Kühlen (ab V3.00)

Das Abtau/Kühlen-Ventil darf nur unter einem bestimmten Druck geschaltet werden. Es wird darum nur nach einer bestimmten Verdichterlaufzeit + einer bestimmten Verdichterstillstandszeit umgeschaltet. Bei vorhandenen Drucksensoren (HD und ND) kann mit Druckunterschied gearbeitet werden. Zeitdiagramm:



A: Verdichterminimallaufzeit zu Umschaltung Abtau/Kühlen (Par.3583)
B: Stillstandszeit bei Umschaltung Abtau/Kühlen
C: Stop des Verdichters (Sollwert erreicht, Störung, etc.)
WP-Zustand:
58: Verdichterminimallaufzeit zu Umschaltung Abtau/Kühlen
59: Kein Differenzdruck
Parametrierung
Par.590: Umschaltung Abtau/Kühlen=11, 12, 13: Umschaltung in der Mitte der Stillstandzeit
Par.493: Stillstandzeit Umschaltung Abtau/Kühlen
Par.3583: Verdichterminimallaufzeit zu Umschaltung Abtau/Kühlen
Par.3584: Verdichterminimaldruck zu Umsch Abtau/Kühlen
Verhalten:
Bei Par.3583=0 ist diese Handhabung des Ausganges Abtau/Kühlen-Ventil nicht betroffen.
Das Abtau/Kühlen-Ventil wird nur wenn notwendig umgeschaltet, bleibt sonst in Position (auch bei WP-AUS).
Das Abtau/Kühlen-Ventil wird nur umgeschaltet nach dem Start des Verdichters + Verzögerung Verdichterminimallaufzeit zu Umschaltung Abtau/Kühlen. Hier wird zwischen diesen verschiedenen Zuständen entschieden und umgeschaltet: Abtau/Kühlen oder nicht. Diese Funktion erfolgt mit oder ohne Stillstandszeit bei Umschaltung Abtau/Kühlen.
Sind Drucksensoren (HD und ND) vorhanden, und Par.3584 > 0 konfiguriert wird der Verdichter aufgrund des Druckes abgeschaltet. In diesem Fall wirkt die Zeit (Par.3583) als Timeout. Wenn nach Timeout (Par.3583) der Minimal Deltadruck HD-ND nicht vorhanden ist, wird ein verriegelnder Fehler *907: Kein Differenzdruck* generiert (WP-Ausschaltung).
Bemerkungen:
Par.3583 > 0 ist nur konfigurierbar wenn Par.590=11, 12, 13 konfiguriert ist
Bei Par.972=6 (Ventilator Mode bei Abtauen bei Freigabe= Zuerst nur Ventilator, dann immer WP) erfolgt die Umschaltung Abtau/Kühlen EIN schon am Abtau-Anfang, beim Ventilator (ab V3.20). Beim Abtaustillstand (Par.443) erfolgt die Umschaltung Abtau/Kühlen AUS am Anfang von Abtaustillstand (ab V3.20).
Während der Verdichterminimallaufzeit (Par.3583) wird der Ventilator ausgeschaltet.
Die Verdichterminimallaufzeit (Par.3583) läuft bei Druckdifferenztest mindestens 3s (ab V6.00)
Bei Par.590=12, Zurückschaltung Inversionsventil bei Abtaustillstand erfolgt eine Verzögerung von 5s (Ablauf: Inversionsventil AUS, Verzögerung 5s, Verdichter AUS) bei der Zurückschaltung Inversionsventil (Abtauen oder Kühlen) (ab V6.00)
Bei notwendiger Ventilumschaltung bei Start Verdichter mit keinem Differenzdruck wird nachdem Differenzdruck erreicht ist ohne Stillstandzeit umgeschaltet (Verdichterkurzstart vermeiden) (ab V7.00)
Umschaltung Kühlen – WW-Ladung: Bei Umschaltung Kühlen – WW-Ladung wird der Kühlventil fliegend umgeschaltet (dynamisch Par.590=0). Dabei wird die Stufe 2 ausgeschaltet, aber die Stufe 1 nicht. So erfolgt die Umschaltung Par.493/2-Zeit nach der Auschaltung der Stufe 2 (ab V8.00, nur ECR400).

6.3.13 Stetige Funktionen (0-10V, PWM) mit Y-Ausgang

6.3.13.1 Einleitung

- ECR450 verfügt über 2 Y-Ausgänge. Jeder Ausgang besitzt seinen Parametersatz.
- Die Parameter sind allgemein gehalten, so dass verschiedene Arten von stetiger Funktion über die gleiche PID-Funktion gelöst werden können.
- Die verschiedenen Funktionen Regelung stetig sind auch für die 2. (unabhängige) WP unterstützt.

Parametrierung Y1
Par.144: Y1 P-Band Xp
Par.145: Y1 Offset P-Band
Par.2582: Y1 Offset P-band WW (ab V6.00)
Par.3617: Y1 Offset P-band alternativ (ab V3.00)
Par.3611: Y1 Offset Ausgang (ab V3.00)
Par.146: Y1 I-Anteil
Par.147: Y1 D-Anteil
Par.411: Y1 Minimal
Par.412: Y1 Maximal
Par.3592: Y1 P-Band Xp Kühlen (ab V3.00)
Par.3593: Y1 Offset P-Band Kühlen (ab V3.00)
Par.3613: Y1 Minimal Kühlen (ab V3.00)
Par.3614: Y1 Maximal Kühlen (ab V3.00)
Par.3232: Y1 Max. Mode
0: Nicht aktiv bei Übersteuerung
1: Immer aktiv
Par.414: Temperatur bei Y1 Minimal
Par.415: Temperatur bei Y1 Maximal
Par.413: Y1 Inversmode
0: Normal
1: Invers
Par.3096: Y1 Antriebstyp
0: 0-10V
1: 0-10V stop=1.0V
2: 0-10V stop=1.5V
11: PWM
12: PWM invers
Par.410: Y1 Periodendauer PWM (nur ECR402, ab V9.00)

Parametrierung Y2, Y141, Y142, Y151
Parametersatz wie Y1.

Hinweis zu Par. Offset P-Band

- Bei positivem *Offset B-Band* und Einstellung ganzzahlig wird der WP-Vorlauf auf einen Abstand zur Max.Begrenzung fix geregelt: Sollwert = TKmax – *Offset P-Band* (ab ECR400 V8.50)
- Bei positivem *Offset B-Band* und Einstellung mit Nachkommastellen kann der Abstand zu TKmax separat eingestellt werden: Abstand = ¨Nachkomma¨ * 10, Offset P-Band = ¨Ganzzahl¨ (ab ECR400 V8.81β24)

Hinweis zu Par.2582 Y1 Offset P-Band WW
Bei WW-Ladung mit Kondensator-Pumpe stetig hat der regulierte Abstand zwischen WP-Vorlauf und WP-Rücklauf eine eigene Parametrierung. Der *Y Offset P-Band WW* ist nur bei der Y-Funktion *Kondensator-Pumpe stetig* aktiv.
Hinweis zu Par.3617: Y1 Offset P-Band alternativ
In speziellen Fällen soll die Regelung (z.B. Kondensatorpumpe stetig bei WW-Laden) mit einem alternativen Offset P-Band gefahren werden. Dieser alternative Offset P-Band wird über einen Eingang (auch über einen intern Eingang via freiprogrammierbare Module möglich) aktiviert.
Der Offset P-Band alternativ ist nur bei Heizen aktiv.
Hinweis zu Par.146: Y1 I-Anteil und Par.147: Y1 D-Anteil
Der I- und D-Anteil ist bei Kondensatorpumpe stetig, Primärpumpe stetig, Primärpumpe Passivkühlen stetig, Ventilator stetig freigegeben
Hinweis zu Par.3232: Y1 Max. Mode
Mit Par.3232=1: Immer aktiv kann z.B. eine grössere Pumpe eingesetzt werden und mit diesem Parameter begrenzt werden.

Par.413: Y1 Inversmode
- Bei invers wird die Y-Regelung invertiert (Inversion der PID-Regelabweichung)
- Dieser Mode gilt nicht bei der Solarpumpensteuerung

Hinweis zu 0-10V stop=1.0V
0V < Y < 0.5V: Pumpe läuft auf min. Drehzahl (Kabelbruchdetektion)
0.5V < Y < 1.5V: Pumpe steht. Der Regler gibt 1V aus zum stoppen
1.5V < Y < 3V: Pumpe läuft auf min Drehzahl
3V < Y < 10V: Drehzahlregelung

Hinweis zu 0-10V stop=1.5V
0V < Y < 1.0V: Pumpe läuft auf min. Drehzahl (Kabelbruchdetektion)
1.0V < Y < 2.0V: Pumpe steht. Der Regler gibt 1.5V aus zum stoppen
2.0V < Y < 10V: Drehzahlregelung

Hinweis zu PWM, PWM invers
Die Periodendauer ist mit dem Par.410 zwischen 0.1 bis 300s einstellbar.
Ab V7.20 Einstellbereich von 0.01s (100Hz) .. 3s (0.3Hz) und eine Werkeinstellung von 0.2s (5Hz).
Ab V7.31 entspricht bei Y1 und Y2 eine Einstellung von 0.01s einer Periodendauer von 6ms (167Hz)
Die Biral-Pumpe hat aber einen Arbeitsbereich von 100..4000Hz, darum muss der Parameter auf 0.01 gesetzt werden.
Ab V7.31 ist bei PWM, PWM invers bei Y1, Y2 die PWM-Ausgabe Fix 167Hz (PWM-Periode = 6ms).
Die entsprechende Parameter PWM-Periodendauer sind ausgeblendet.
Ab V9.00, nur bei ECR402, ist die Periodendauer mit Par.410 wieder einstellbar.

Zusatzhinweis zu PWM invers
Definition PWM invers:

Anzeigewert [%]	Pumpensignal [%]	Verhalten Pumpe
90..100	0..10	Maximum
16..89	11..84	Maximum..Minimum
9..15	85..91	Minimum
5..8	92..95	On/off (Schaltdifferenz)
0..4	96.. 100	OFF

Anzeige Zustand: Die Anzeige erfolgt im normalen Mode (0% = AUS, 100% = Maximum), Min-/Max-behaftet.
Verhalten:
- Die Pumpe wird mit einem Signal gespiesen, welches invers zum Anzeigewert ist: 0..100% => 100..0%
- Ist der Anzeigewert nicht Min/Max-behaftet, garantiert die Pumpe dass sie im unterem Bereich (Anzeigewert = 0..15% => Signal = 100..85%) sauber auf Minimum schaltet und im oberen Bereich (Anzeigewert = 90..100% => Signal = 10..0%) auf Maximum begrenzt

Bemerkungen:
- Beim Yx41, Yx42 (ECM320) und Y151 (ECM350) sind aktuell die Y-RC 10kΩ * 100nF. Dies entspricht ein Tau von 1ms. Somit kann nur eine minimale PWM-Periode von 0.5s (2Hz) ausgegeben werden.

6.3.13.2 Master-Regelung (Par.3488, ab V7.00)

Prinzip
Bei stetigen Regelungen von mehreren Aktoren (Verdichter stetig, Ventilator stetig, Primärpumpe stetig, Etc.) können sich die verschiedenen Regelungen gegenseitig stören wenn sie unabhängig von verschiedenen Quellen geregelt werden. In diesem Fall bietet sich die Möglichkeit eine Master-Regelung zu definieren und die weitere Regelungen (Slave-Regelung) an der Master-Regelung anzuhängen.

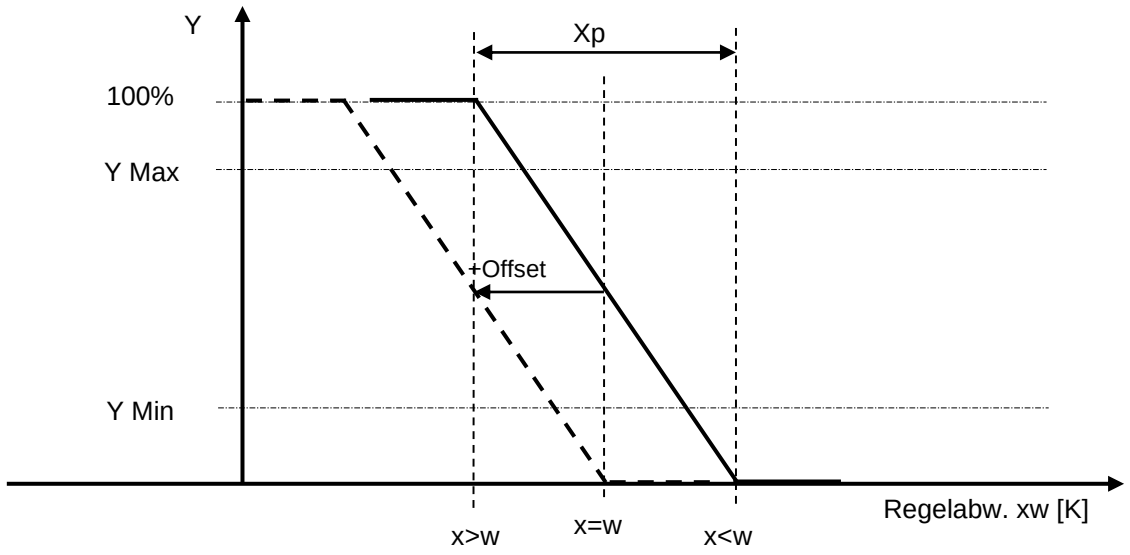
Parametrierung
Par.3488: Y1 Zusatzmode:
..
100: Master-Regelung Y1
101: Master-Regelung Y2
102: Master-Regelung Y141
103: Master-Regelung Y142
104: Master-Regelung Y151

Verhalten
Die relative Drehzahl aus der Master-Regelung wird auf die Slave Regelung appliziert:
- Relative Drehzahl Master-Regelung [%] = (Drehzahl – Min) / (Max – Min)
- Relative Drehzahl Master-Regelung [%] (bei Min >= Max) = Max
- Slave Regelung = Min + (Relative Drehzahl Master-Regelung * (Max – Min))
- Slave Regelung (bei Min >= Max) = Max
-

Bemerkungen
- Die Ausnahmen haben Priorität:
  - Ventilator: Max Drehzahl bei Fehlen der notwendigen Fühler, Abtauen mit „Nur Ventilator“, reduziert bei MOP, Etc.
  - Primärpumpe: Max Drehzahl bei Fehlen der notwendigen Fühler, Frostschutz

6.3.13.3 Drehzahlregelung nach Sollwert (Bis V2.xx)

Diagramm für Drehzahlregelung nach Sollwert: Verdichter, Primärpumpe bei passivkühlen, Lüfter, etc. (gilt für Heizung, bei Kühlung wird das Diagramm invertiert)

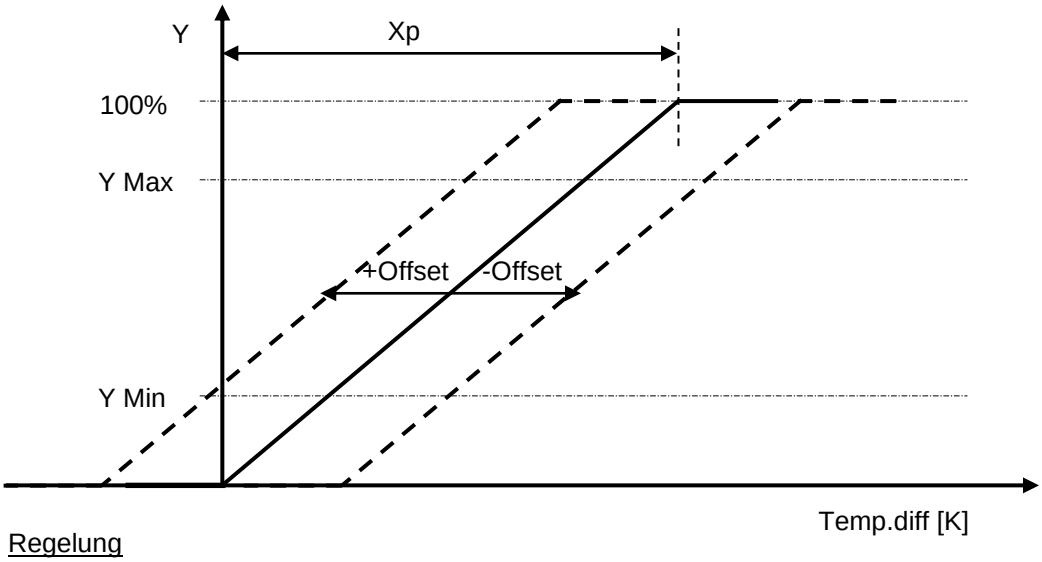


Regelung

- Bei Istwert=Sollwert: Bei Offset=0 ist Y=50%
- Bei Istwert=Sollwert: Bei Offset=P-Band/2 ist Y=0%

6.3.13.4 Drehzahlregelung nach Temperaturdifferenz (Bis V2.xx)

Diagramm für Drehzahlregelung nach Temperaturdifferenz: Kollektorpumpe, Pufferladepumpe, Primärpumpe, Ventilator, etc. (gilt für Heizung, bei Kühlung wird das Diagramm invertiert)



Regelung

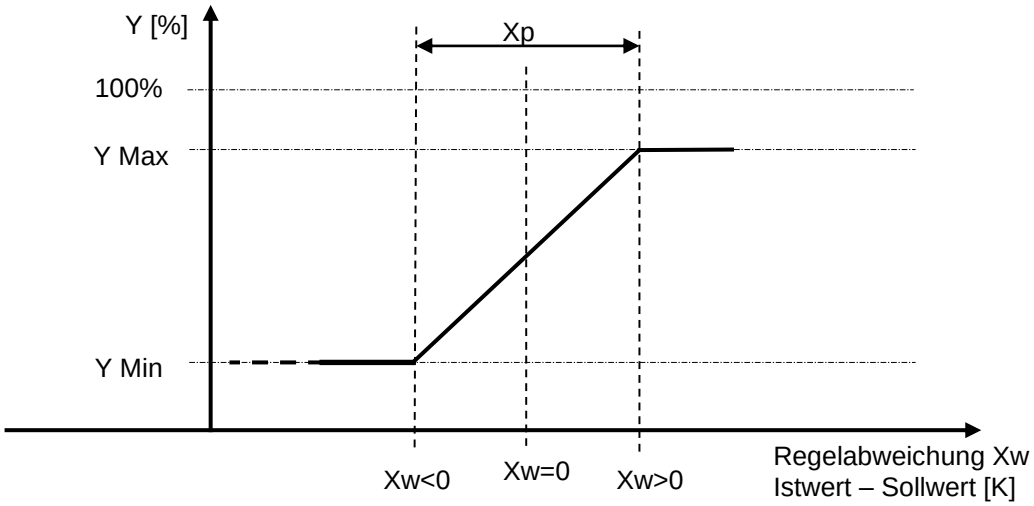
- Bei Temperaturdifferenz=0: Bei Offset=0 ist Y=0%
- Bei Temperaturdifferenz=0: Bei Offset <> 0 ist Y entsprechend verschoben

6.3.13.5 PID-Regelung (ab V3.00)

Regelung

Alle Regelungen arbeiten nach dem gleichen Prinzip:

- Bei Regelabweichung=0: Y=0%
- Mit *Y Offset P-Band* kann die Regelabweichung verschoben werden:
  - Bei Regelung auf Sollwert (Ventilator stetig bei Kühlen Verdichter stetig, Primärpumpe bei Kühlen stetig, Lüften stetig, etc.) bewirkt ein positives Offset P-Band wärmer bei Heizen und kühler bei Kühlen. Bei Regelung auf Sollwert ist das Ziel der Regelung Istwert=Sollwert (Istwert - Sollwert - Offset P-Band=0).
  - Bei Regelung auf Differenz (Ventilator stetig bei Heizen, Kondensatorpumpe stetig, Kollektorpumpe stetig, etc.) muss das Offset P-Band negativ eingegeben werden (Offset P-Band= - Differenz). Bei Regelung auf Differenz ist das Ziel der Regelung Differenz= - Offset P-Band (Differenz - 0 - Offset P-Band=0).
- Parameter *Y Offset P-Band Kühlen:* Sein Vorzeichen, obwohl für Kühlen (d.h. invertiert sein müsste gegenüber Heizen), muss nach gleichem Prinzip wie bei Heizen eingegeben werden, da intern auch eine Inversion vom *Y Offset P-Band* stattfindet. *Y Offset P-Band Kühlen* hat die gleiche Bedeutung und Vorzeichen wie *Y Sollwert Kühlen* bei Ventilator stetig. Da eine Inversion des *Y Offset P-Band Kühlen* bei Kühlen vorgenommen wird, müsste bei *Y Sollwert Kühlen*=0 als Kompensation *Y Offset P-Band Kühlen* negativ eingegeben werden.
- Mit *Y Offset Ausgang* kann der Ausgang verschoben werden.
- Die Schiebung der Regelung bei Min > 0%, wird intern automatisch mit „Intern Offset Ausgang = Min“ korrigiert (ab V7.00)



6.3.13.6 Primärpumpe stetig

Parametrierung

Par.3488: Y1 Zusatzmode:
- 2: Festwert Primärpumpe stetig bei Passivkühlen (ab V7.00)
- 12: Primärpumpe nach Primärrücklauffestwert (ab V8.00)
- 13: Primärpumpe nach Kondensationsfestwert Kühlen (ab V8.00)
- 14: Primärpumpe nach Primärrücklauffestwert und Kondensationsfestwert Kühlen (ab V8.00)

Par.4495: Primärrücklauffestwert (ab V8.00)
Par.4497: Kondensationsfestwert Kühlen (ab V8.00)
Par.3980: Festwert Primärpumpe stetig bei Passivkühlen (ab V7.00)
Par.FEx=33: Primärfühler 1
Par.FEx=36: Primärfühler 2
Par.FEx=239: Primärvorlauffühler 1
Par.FEx=240: Primärvorlauffühler 2
Par.FYx=217: Primärpumpe 1 stetig
Par.FYx=227: Primärpumpe 2 stetig

Funktion

- Siehe Kapitel *Drehzahlregelung nach Temperaturdifferenz*
- Die Y-Ausgabe erfolgt aufgrund vom Temperaturunterschied
  WP-Primärvorlauftemperatur - WP-Primärtemperatur

- Der WP-Primärfühler steht im Rücklauf des Primärkreises. Der WP-Primärvorlauffühler steht im Vorlauf des Primärkreises
- Bei Kühlen ist die Wirkung invertiert
- Der Y-Ausgang wird erst mit der Funktion der statischen Primärpumpen aktiv freigegeben (0% bei statischer Primärpumpe inaktiv)
- Y ersetzt oder ergänzt die Primärpumpe. Die statische Primärpumpe kann mit Par.FRx konfiguriert werden
- In folgenden Fällen wird Y auf max Drehzahl gefahren (siehe Par.3232):
  - Bei Fehlen der notwendigen Fühler
  - Bei Ausnahmenzuständen (Primärfrostschutz, etc.)
  - Beim Start Primärpumpe während 15s, falls Strömungswächter konfiguriert (ab V8.10)
- In folgenden Fällen wird Y auf min Drehzahl gefahren (ab V8.00, nur ECR400):
  - Bei Pumpennachlauf
- 2 unabhängige WP (Par.102=4), (ab V7.20): Es kann auch nur Primärpumpe stetig 1 konfiguriert werden (also Primärpumpe stetig 2 nicht konfiguriert). Dies verlangt auch 2 Fühlersätze (2 Primärfühler und 2 Primärvorlauffühler). Der Primärpumpendrehzahl wird nach Max Temperatur-abstand (WP 1, WP 2) berechnet. Der Durchflusswächter Primär (Durchflussmenge Primär) ist bei 2 unabhängige WP von beiden Primärpumpen abhängig.
- Beim Start Verdichter wird die Primärpumpe stetig während 15s auf max Drehzahl übersteuert (ab V7.30)

<u>Regelung nach Primärrücklauffestwert bei Heizen (ab V8.00)</u>

Prinzip:

- Bei hoher Primärrücklauftemperatur regelt die Primärpumpe bei Heizen nicht auf Delta t, sondern auf einem Primärrücklauffestwert. Diese Festwertregelung sorgt dass die Primärrücklauftemperatur nicht über z.B. 15°C steigt.

Verhalten Festwertregelung EIN/AUS:

- Primärrücklauftemperatur > *Primärrücklauffestwert* => Festwertregelung EIN
- Primärrücklauftemperatur < (*Primärrücklauffestwert -1K)* => Festwertregelung AUS

Verhalten Festwertregelung:

- Die Festwertregelung arbeitet mit dem Y-Parameter-Set. Wobei der Offset P-Band intern als 0 gesetzt wird.
- Bei Istwert=Sollwert: Y=Y Min
- Wirkungssinn der Regelung: Wird die geregelte Temperatur grösser, wird der Y-Ausgang verkleinert.

Bemerkungen:

- Es sind alle Y-Ausgänge betroffen.
- WP mit 2 Kältekreisen und 2 Primärpumpen haben nur ein Satz Parameter 4495.
- Der aus dem P-Band gegebene Dauerregelfehler wird noch mit dem I-Anteil (Par. Y I-Anteil) mit der Zeit korrigiert.

<u>Regelung nach Kondensationsfestwert bei Kühlen (ab V8.00)</u>

Prinzip:

- Bei tiefer Kondensationstemperatur (Temperatur aus HD) regelt die Primärpumpe bei Kühlen nicht auf Delta t, sondern auf einem Kondensationsfestwert. Diese Festwertregelung sorgt dass bei Kühlen die Kondensationstemperatur nicht unter z.B. 30°C fällt.

Verhalten Festwertregelung EIN/AUS:

- Kondensationstemperatur < *Kondensationsfestwert* und Primärvorlauftemperatur < (20°C -2K) => Festwertregelung EIN
- Primärvorlauftemperatur > (20°C +2K) => Festwertregelung AUS

Verhalten Festwertregelung:

- Die Festwertregelung arbeitet mit dem Y-Parameter-Set. Wobei der Offset P-Band intern als 0 gesetzt wird.
- Bei Istwert=Sollwert: Y=Y Min
- Wirkungssinn der Regelung: Wird die geregelte Temperatur kleiner, wird der Y-Ausgang verkleinert.

Bemerkungen:

- Es sind alle Y-Ausgänge betroffen.
- WP mit 2 Kältekreisen und 2 Primärpumpen haben nur ein Satz Parameter 4497.
- Bei 2 Kältekreisen und einer Primärpumpe wird auf die kleinste der beiden Kondensationstemperaturen geregelt.
- Der aus dem P-Band gegebene Dauerregelfehler wird noch mit dem I-Anteil (Par. Y I-Anteil) mit der Zeit korrigiert.

6.3.13.7 Ventilator stetig

Einleitung

Bis V2.xx: Siehe Kapitel *Drehzahlregelung nach Temperaturdifferenz*

Ab V3.00: Siehe Kapitel *PID-Regelung*

Parametrierung

Ab V3.00: Einstellbeispiel für Ventilator stetig (Heizen: Regelung auf Differenz , Y proportional zu Aussentemperatur - Verdampfertemperatur, Kühlen: Regelung auf Sollwert):

Y P-Band Xp=40K
Y Offset P-Band=-7K
Y Offset Ausgang=50%
Y I-Anteil=240s
Y Minimal=2%
Y Maximal=100%
Y P-Band Xp Kühlen=40K
Y Offset P-Band Kühlen=0K
Y Minimal Kühlen=2%
Y Maximal Kühlen=100%
Y Sollwert Kühlen=32°C
Bemerkung: Hier können noch die Funktionen *Ventilator stetig nach Festwert* und *MOP* wirken

Funktion

- Die Y-Ausgabe erfolgt aufgrund vom Temperaturunterschied
  Aussentemperatur - Verdampfertemperatur
- Der Y-Ausgang wird erst mit der Funktion des statischen WP-Ventilator aktiv freigegeben (0% bei statischem WP-Ventilator inaktiv)
- Y ersetzt oder ergänzt den WP-Ventilator. Der statische WP-Ventilator kann mit dem Par.FRx konfiguriert werden
- In folgenden Fällen wird Y auf max Drehzahl gefahren (siehe Par.3232):
  - Bei Fehlen der notwendigen Fühler
  - Bei Abtauen mit *Nur Ventilator* (Par.972=1, 2 und 4)

Par.FDx=213: Flüsterbetrieb Ventilator

- Mit dieser Funktion wird Ventilator stetig auf dem Flüsterbetrieb-Drehzahl zurück reduziert.
- Diese Funktion gilt nur bei Ventilator stetig
- Bei Abtauen mit *Nur Ventilator* gilt diese Funktion nicht. Beim Flüsterbetrieb beim Abtauen wird nie mit nur Ventilator gefahren. Es wird auf Abtauen mit WP geschaltet
- Dieser Eingang wirkt bei 2 unabhängigen WP auf beiden WP

Ventilator stetig bei Kühlen (ab V3.00)

- Bei Kühlen ist die Wirkung invertiert
- Ventilator stetig bei Kühlen wird nach eigenen Regelalgorithmen und Regelparameter geregelt. Der Ventilator wird proportional zur Kondensationstemperatur (Temperatur abgeleitet aus dem Hochdruck) wenn vorhanden, sonst zur Verdampfertemperatur in Verhältnis zu einem Sollwert Kühlen geregelt.
- Istwert=Kondensationstemperatur (Temperatur abgeleitet aus dem Hochdruck) oder Verdampfertemperatur
- Sollwert=Par.3591 resp. 3595

6.3.13.8 Ventilator stetig nach Festwert (ab V3.00)

Einleitung

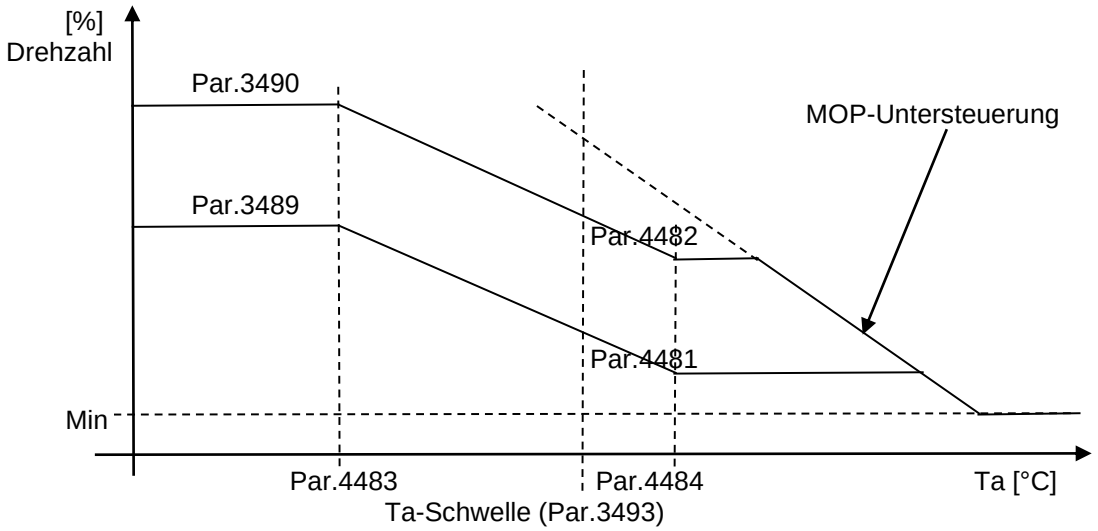
Ventilator stetig in Normal Mode (Regelung nach Temperaturdifferenz, Aussentemperatur - Verdampfertemperatur), stört die Abtauüberwachung. Dieser neue Mode, Ventilator stetig nach Festwert, löst das Problem. Bei Ventilator stetig nach Festwert, wird im Heizungsmode der Ventilator fix gesteuert. Bei Kühlen resp. bei Aussentemperatur > Aussentemperaturschwelle wird normal nach Temperaturdifferenz geregelt.

Parametrierung

Par.3488: Y1 Zusatzmode:
0: Normal
1: Ventilator stetig nach Festwert
Par.3489: V1 Ventilatordrehzahlfestwert a Stufe 1
Par.4481: V1 Ventilatordrehzahlfestwert b Stufe 1 (ab V8.00)
Par.3490: V1 Ventilatordrehzahlfestwert a Stufe 2
Par.4482: V1 Ventilatordrehzahlfestwert b Stufe 2 (ab V8.00)
Par.3491: V1 Ventilatordrehzahlfestwert Flüsterbetrieb Stufe 1
Par.3492: V1 Ventilatordrehzahlfestwert Flüsterbetrieb Stufe 2
Par.3493: V1 Aussentemperaturschwelle für Ventilator

Par.4483: V1 Ventilatoraussentemperaturpunkt a
Par.4484: V1 Ventilatoraussentemperaturpunkt b
Verhalten
Normal Mode: Der Ventilator stetig wird nach Temperaturdifferenz (Aussentemperatur - Verdampfertemperatur) geregelt
Ventilator stetig nach Festwert: Der Ventilator stetig wird nach fixer Drehzahl, je nach Zustand, geregelt. Ab V8.00 ist der Drehzahl abhängig von der Aussentemperatur (siehe Diagramm). Die Aussentemperatur wird filtriert (PT1-Filter, Tau = 10min, nur ECR400). Bei Kühlen oder bei Aussentemperatur > Aussentemperaturschwelle wird nach Temperaturdifferenz geregelt.
Bei Abtauen mit Ventilator, läuft der Ventilator 1., 2. Stufe nach Par.594.
Nach Abtauung, wenn der Ventilator von Par.3106 wieder freigegeben ist, läuft der Ventilator gezwungen 30s auf Festwert, um ein kurzeitigem, falschem Ventilatorlauf zu vermeiden (ab V3.20).
Verhalten ab V7.20
Heizen: Festwert unterhalb einer Aussentemperaturschwelle (Par.3493: Aussentemp'schwelle Venti). Oberhalb der Aussentemperaturschwelle wirkt MOP (Regelung Verdampfungstemperatur auf die MOP-Parametertemperatur), welcher der Ventilator nur untersteuert.
Kühlen: Regelung der Kondensationstemperatur (aus dem Hochdruck gewonnen) auf einem Sollwert (Par.3591: Sollwert Kühlen).

Verhalten, Diagramm (ab V8.00)



Ta < Par.4483 => Festwert a.
Par.4483 < Ta < Par.4484 => Interpolation zwischen Festwert a und Festwert b.
Ta > Par.4484 => Festwert b.
Ta < Ta-Schwelle => Festdrehzahl. Ta > Ta-Schwelle => MOP ist aktiv. Festdrehzahl wirkt bis MOP untersteuert. Die Ventilatorfestwerte Flüsterbetrieb bleiben unverändert.

Parametrierungsbeispiel
Par.3489: Vn Ventilatordrehzahlfestwert a Stufe 1 = 75%
Par.4481: Vn Ventilatordrehzahlfestwert b Stufe 1 = 55%
Par.3490: V1 Ventilatordrehzahlfestwert a Stufe 2 = 100%
Par.4482: V1 Ventilatordrehzahlfestwert b Stufe 2 = 75%
Par.4483: Vn Ventilatoraussentemperaturpunkt a = 7°C
Par.4484: Vn Ventilatoraussentemperaturpunkt b = 15°C
Par.3493: V1 Aussentemp'schwelle Venti = 25°C
Par.490: MOP = 99: MOP mit Verdampfungstemperatur
Par.491: MOP-Temperatur = 12°C
Par.492: MOP-Schaltdifferenz = 6K
Par.3591: V1 Sollwert Kühlen = 35°C
Par. Y P-Band Xp = 20K ! Xp = 1/Kreisverstärkung
Par. Y Offset P-Band = 0K
Par. Y Offset P-Band alternativ = 0K ! Bei Aktivierung über Eingang
Par. Y Offset P-Band WW = 0K ! Bei WW-Laden
Par. Y Offset Ausgang = 0%

Par. Y I-Anteil = 120s
Par. Y Minimal = 15%
Par. Y Maximal = 100%
Par. Y P-Band Xp Kühlen = 40K
Par. Y Offset P-Band Kühlen = 0K
Par. Y Minimal Kühlen=15%
Par. Y Maximal Kühlen=100%
Verhalten in MOP-Zustand (nur Heizen):
- MOP-Zustand EIN: Verdampfungstemperatur > MOP-Parametertemperatur - ½SD
- MOP-Zustand AUS: Verdampfungstemperatur < MOP-Parametertemperatur - ½SD – 2K
- Wirkung MOP nur Aussentemperaturschwelle (Par.3493: Aussentemp'schwelle Venti)
- Regelabweichung Xw = Verdampfungstemperatur - MOP-Parametertemperatur
- Regelung des Ventilatores auf Xw = 0 wird. Nur ein Wert kleiner als der Festwert wird zum Ventilator weitergegeben (nur Untersteuerung)
- Der P-Band (Par. Y P-Band Xp) wird relativ gross eingestellt (Verstärkung relativ klein), um die Regelreaktion nicht zu nervös zu halten. Der aus dem P-Band gegebene Dauerregelfehler wird noch mit dem I-Anteil (Par. Y I-Anteil) mit der Zeit korrigiert.

Verhalten in Kühlen:
- Regelabweichung Xw = Verdampfungstemperatur - Sollwert Kühlen
- Regelung des Ventilatores auf Xw = 0 wird.
- Der P-Band (Par. Y P-Band Xp Kühlen) wird relativ gross eingestellt (Verstärkung relativ klein), um die Regelreaktion nicht zu nervös zu halten. Der aus dem P-Band gegebene Dauerregelfehler wird noch mit dem I-Anteil (Par. Y I-Anteil, nur einmal vorhanden für Heizen und Kühlen) mit der Zeit korrigiert.

6.3.13.9 Ventilator stetig bei MOP (ab V3.00)

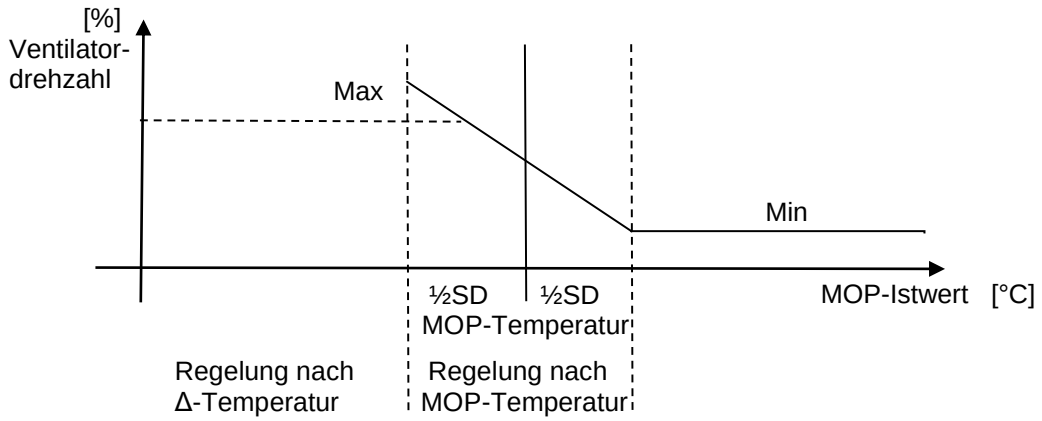
Einleitung

MOP ist nicht aktiv bei Kühlen und Abtauen. MOP kann nur bei höheren Temperaturen vorkommen. Bei höheren Temperaturen wird der Ventilator stetig nach Temperaturdifferenz, Aussentemperatur - Verdampfertemperatur geregelt.
Bei MOP aktiv und kein Ventilator stetig wird der Ventilator statisch ausgeschaltet.
Bei Ventilator stetig und MOP-Istwert im MOP-Temperatur-Bereich, übergeht die Regelung fleissig auf Regelung nach Par.491, *MOP-Temperatur*, so dass die Verdampfertemperatur unter *MOP-Temperatur* bleibt (MOP-Istwert > *MOP-Temperatur* => Ventilator=*Yn Minimal*).

Verhalten

Das P-Band der Regelung ist die MOP-Schaltdifferenz.
Steht der MOP-Istwert im MOP-Schaltdifferenz-Bereich, wird die Ventilatordrehzahl zwischen Min. (MOP_Temperatur + ½MOP_SD) und Max. (MOP_Temperatur - ½MOP_SD) reguliert. Das Y-Offset wird dabei berücksichtigt
Der Übergang vom Bereich *Regelung nach Temperaturdifferenz* zum Bereich *Regelung nach MOP-Temperatur* ist fleissig.
Übersteigt der MOP-Istwert die MOP-Temperatur um SD, wird der Ventilator ausgeschaltet und MOP-Zustand angezeigt.
Ab V7.20:
- P-Band und I-Anteil aus Y-Parameter-Satz,
- kein Regler-Sollwert-Offset,
- kein WP-Zustand = MOP,
- MOP-stetig EIN mit MOP-Temp > MOP-Soll – SD/2,
- MOP-stetig AUS mit MOP-Temp < MOP-Soll – SD/2 – 2K

Diagramm



6.3.13.10 Verdichter stetig

Einleitung

Bis V2.xx: Siehe Kapitel *Drehzahlregelung nach Sollwert*.
Ab V3.00: Siehe Kapitel *PID-Regelung*

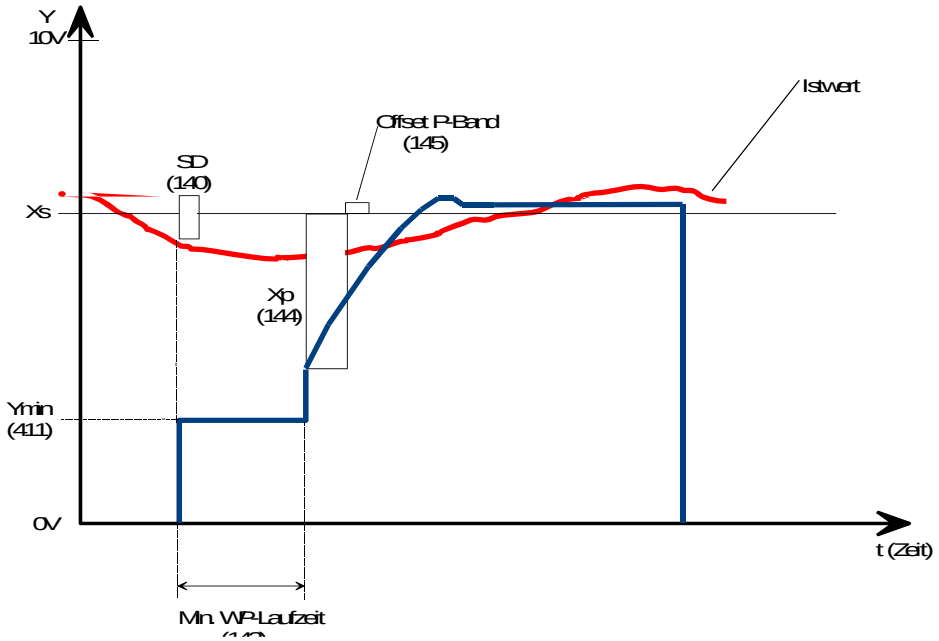
Parametrierung

Par.FYx=213: Verdichter 1 stetig
Par.FYx=223: Verdichter 2 stetig
Par.142: Minimale Einschaltverzögerung zweite Stufe, lastabhängig (t_verz), stetig

Funktion

- Bei Heizen/Kühlen erfolgt die Raumregelung mittels einer Kaskadenregelung: Der Verdichter regelt die WP-Vorlauftemperatur. Der WP-Vorlaufsollwert ist aus Heizungs-/Kühlungsvorlauf-sollwert (Heizkurve/Kühlfunktion), WW-Ladung, Etc. gebildet. Bei Raumfühler vorhanden wird mittels Raumeinfluss der Heizungs/Kühlungvorlaufsollwert korrigiert.
- Der Verdichter stetig wird nach WP-Sollwert/WP-Vorlauf (wenn vorhanden, sonst nach WP-Rücklauf resp. Speicherfühler) geregelt
- Der Ausgang Verdichter stetig wird mit einem Parametersatz (PID, Min/Max, Etc.) konfiguriert
- Die PID-Regelung resp. der Y-Ausgang wird erst mit der Funktion Verdichter aktiv freigegeben
- Der Verdichter wird mit dem Relais Stufe 1 freigegeben. Der statische Verdichter kann mit Par.FRx konfiguriert werden
- Der Y-Ausgang steuert den Verdichter im Bereich 0..100%

- Regelung Verdichter stetig mit WP-Vorlauftemperatur wenn vorhanden, sonst mit Pufferspeicher-temperatur (ab V3.20)
- Beim Start läuft der Verdichter eine Zeit lang (Par.142) auf Minimum



Konfigurationsvorschlag
Xs = Sollwert
Par. 140 = 4K, SD Stufe 1
Par. 411 = 30%, Ymin
Par. 143 = 5 min., minimale WP-Laufzeit
Par. 144 = 10K, P-Band Xp
Par. 145 = 1K, Offset P-Band
Par. 146 = 120s, I-Anteil

Bemerkungen
- Der Optimale Betrieb eines Verdichters (z.B. Mitsubishi SNB172) ist ca. 40%. Somit wird als Y-Minimum ca. 40% gesetzt. So wird bei einer Leistung (z.B. bei Heizen) grösser als 40% stetig geregelt und bei einer Leistung (z.B. Heizen) kleiner als 40% getaktet.

6.3.13.11 Offset WP-Rücklauf bei Verdichter stetig (ab V7.00)

Prinzip
Die Leistung des Verdichters stetig ist auf Grund des Paares Wärmeerzeugersollwert / WP-Vorlauf geregelt. Die Ausschaltung des Verdichters erfolgt, um eine träge und stabile Regelung zu ermöglichen, nach der WP-Rücklauf-/Pufferspeicher-Temperatur. Bei direkter Heizung muss die Heizkennlinie nach dem WP-Vorlauf eingestellt werden. Der WP-Rücklauf ist, je nach Verbrauch, einige Grade kleiner. Dies hat zur Folge dass die WP nicht zum Ausschalten kommt und der Vorlauf zu gross wird. Um dies im Griff zu bekommen wird ein neuer Parameter eingeführt.
Parametrierung
Par.4038: Offset WP-Rücklauf
Bemerkung
Dieser Parameter ist nur bei Verdichter stetig ohne Speicher eingeblendet und wirksam.
Dieser Parameter ist nur beim Heizen wirksam.

6.3.13.12 Verdichterdrehzahlkennlinienfeld (Par.4095, ab V7.00)

Prinzip
Begrenzen des Verdichterdrehzahles aufgrund eines Kennlinienfeldes (Verdichter Mitsubishi SNB172)
WP-Zustand
77: Begrenzung Verdichter
Parametrierung
Par.4095/4096: Verdichter Typ 1:

0: Standard
1: Mitsubishi SNB172

Verhalten

- Der Verdichterdrehzahl wird aufgrund eines Diagramm Kondensationstemperatur / Verdampfungstemperatur begrenzt. Als Kondensationstemperatur werden folgende Temperatur genommen:
  - 1. Priorität: Kondensations-temperatur
  - 2. Priorität: WP-Vorlauftemperatur
  - 3. Priorität: Kondensatortemperatur
- Die Kondensationstemperatur ist umgerechnet aus dem Hochdruck. Die Verdampfungstemperatur ist umgerechnet aus dem Niederdruck.
- Ausserhalb des Diagrammes wird der Drehzahl auf 0 gesetzt und der WP-Zustand *Begrenzung Verdichter* angezeigt
- Dabei wird die, in dem Diagramm angegebene, Heissgasbegrenzung nicht berücksichtigt.

Bemerkungen

- Dieses Diagramm ist fix in der Firmware gespeichert (Auflösung 1K).
- Bei defekter Kondensationstemperatur resp. WP-Vorlauftemperatur resp. Kondensatortemperatur oder Verdampfungstemperatur ist diese Funktion inaktiv.

6.3.13.13 Kondensatorpumpe stetig

Einleitung

Bis V2.xx: Siehe Kapitel *Drehzahlregelung nach Temperaturdifferenz*
Ab V3.00: Siehe Kapitel *PID-Regelung*
Regelung des Abstandes (Par. Y Offset P-Band, Wert negativ) zwischen WP-Vorlauf-temperatur und WP-Rücklauftemperatur. Inversion bei Kühlen.

Parametrierung

Ab V3.00: Einstellbeispiel für die Kondensatorpumpe stetig (Regelung auf Differenz, Y proportional zu WP-Vorlauftemperatur - WP-Rücklauftemperatur):

Par.FEx=31: WP-Vorlauffühler 1
Par.FEx=32: WP-Vorlauffühler 2
Par.FEx=220: WP-Rücklauffühler
Par.FYx=216: Kondensatorpumpe 1 stetig
Par.FYx=226: Kondensatorpumpe 2 stetig
Par.3488: Y1 Zusatzmode:
11: Kondensatorpumpe Direktkreis (ab V8.00)
15: Kondensatorpumpe nach WP-Vorlauffestwert Kühlen (ab V8.00)
Par.4475: WP-Vorlauffestwert Kühlen (ab V8.00)
Par.4494: Kondensatorpumpe Direktheizkreis, Drehzahl
Par.4492: Kondensatorpumpe pulsierend, Periode
Par.4493: Kondensatorpumpe pulsierend, EIN

Funktion

- Die Y-Ausgabe erfolgt aufgrund des Temperaturunterschiedes
  WP-Vorlauftemperatur - WP-Rücklauftemperatur
- Position des WP-Rücklauffühlers:
  - Anlage ohne Pufferspeicher (Par.805=0): WP-Rücklauffühler
  - Anlage mit Pufferspeicher mit 1 Fühler (Par.805=1): Pufferspeicherfühler 1 (Pufferspeicher oder WP-Rücklauf wenn vorhanden)
  - Anlage mit Pufferspeicher mit 2 Fühler (Par.805 > 1): Pufferspeicherfühler 2 (Pufferspeicher unten oder WP-Rücklauf wenn vorhanden)
- 2 unabhängige WP (Par.102=4), (ab V7.20): Es kann auch nur Kondensatorpumpe stetig 1 konfiguriert werden (also Kondensatorpumpe stetig 2 nicht konfiguriert). Dies verlangt 2 WP-Vorlauffühler und WP-Rücklauffühler. Der Kondensatorpumpendrehzahl wird nach MaxTemperaturabstand (WP 1, WP 2) berechnet.

Verwaltung der Pumpen

- Anlage ohne Pufferspeicher: Y ersetzt oder ergänzt die HK-Pumpe. Die statische HK-Pumpe kann mit Par.FRx konfiguriert werden.
- Anlage mit Pufferspeicher: Y ersetzt oder ergänzt die Pufferspeicherladepumpe. Die statische Pufferspeicherladepumpe kann mit Par.FRx konfiguriert werden.
- Der Y-Ausgang wird erst mit der Funktion der entsprechenden statischen Pumpen aktiv freigegeben (0% bei statischen Pumpen inaktiv)
- Bei Warmwasser- resp. Schwimmbadladen über Wasserweiche wird die Drehzahl auch geregelt.

- Umschaltung Kühlen–WW-Ladung: Ab dieser Umschaltung wird, um eine Kondensatorpumpe-Drehzahlspitze zu vermeiden, während 60s die Drehzahl auf Min übersteuert und während 120s der P-Band von der stetig fix auf 4K übersteuert. (ab V8.00, nur ECR400)
- In folgenden Fällen wird Y auf max Drehzahl gefahren (siehe Par.3232):
  - Bei Fehlen der notwendigen Fühler
  - Bei Ausnahmezuständen (WP-Vorlauftemperatur/-Überlauf/-Unterlauf, Kondensator-Frostschutz, Manuell-Betrieb, etc.)
  - Bei Abtauen. Bei WP mit 2 Verdampfer, 2 Kältekreise und 1 Kondensator regelt die Kondensatorpumpe stetig beim Abtauen (ab V8.00).
  - Bei Kühlen (bis V2.xx)
  - Bei Start der Kondensatorpumpe während 15s, falls Strömungswächter konfiguriert (ab V8.10)
  - Beim Start Verdichter wird die Kondensatorpumpe stetig während 15s auf max Drehzahl übersteuert (ab V7.30). Ist der HD nach 15s immer noch >10bar(R134), >17bar(R407c), >24bar(R410a) wird auf 70s verlängert und danach mit einer Rampe um -1%/s stetig reduziert. Das gilt für den Start beider Verdichter (ab ECR400 V8.40, ECR402 V8.20).
- In folgenden Fällen wird Y auf min Drehzahl gefahren (ab V8.00, nur ECR400):
  - Bei Pumpennachlauf

<u>Kondensatorpumpe Direktheizkreis (ab V8.00)</u>
Die Kondensatorpumpe Direktheizkreis (Verbrauchsregelung über Drittregler: Keine Zone, Fest-sollwert) wird bei Heizen/Kühlen Festdrehzahl gefahren (Verdichter-On-Betrieb) resp. pulsiert (Verdichter-Off-Zustand). Bei WW-Ladung wird die Kondensatorpumpe weiterhin mit Delta t Regelung (WP-Vorlauftemperatur – WP-Rücklauftemperatur) betrieben.
Verhalten Kondensatorpumpe bei Yn Zusatzmode = Kondensatorpumpe Direktheizkreis:
- Heizen/Kühlen:
  - Verdichter-Off-Zustand: Die Kondensatorpumpe pulsiert nach Par.4492..Par.4494.
    (ab V8.40) bei Pulsierend-Aus XsWP= 5°C!
  - Verdichter-On-Zustand: Die Kondensatorpumpe läuft nach Par.4494.
  - Par. 4494 wird nicht mit Min/Max (Y-Parametersatz) begrenzt.
- WW-Ladung: Die Kondensatorpumpe läuft nach Delta t Regelung (WP-Vorlauftemperatur – WP-Rücklauftemperatur)

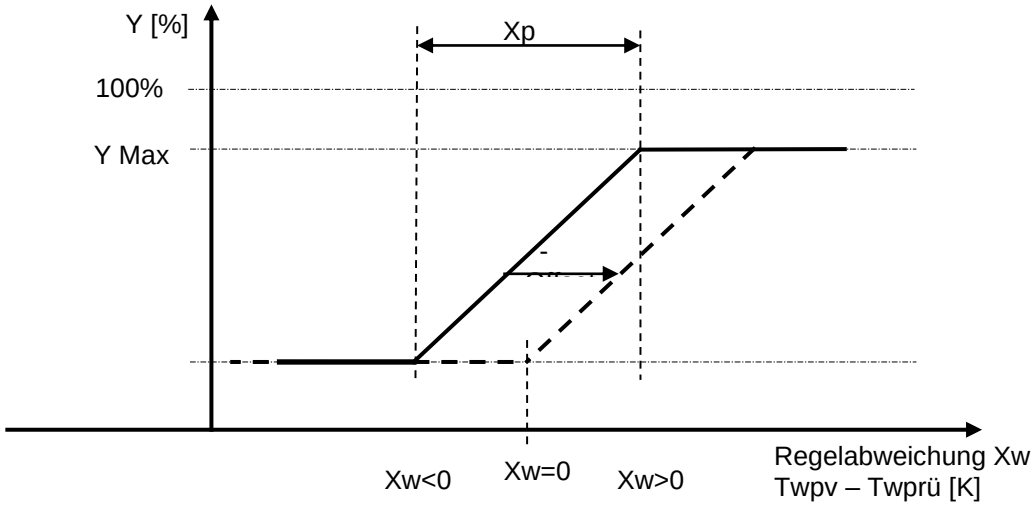
Bemerkungen:
- Es sind alle Y-Ausgänge betroffen.
- Bei Par.4493 >= Par.4492 ist die Kondensatorpumpe immer eingeschaltet
- Der Parametersatz Par.4492..Par.4494 gibt es nur einmal auch bei 2 unabhängigen WP

<u>Kondensatorpumpe stetig bei Kühlen</u> (ab V3.00)
- Regelung mit Inversion mit den Parametern Y P-band Xp Kühlen, Y Offset P-Band Kühlen, Y Minimal Kühlen und Y Maximal Kühlen.

<u>Kondensatorpumpe stetig Minimaler WP-Vorlauf</u> (ab ECR400 V8.50)
- Bei positivem *Offset P-Band* Par.145 bzw. *Offset P-Band WW* Par.2582 wird die WP-Vorlauftemperatur auf Festwert geregelt. Erreicht die WP-Rücklauftemperatur diesen Sollwert - *Offset P-Band*, wird wieder auf Differenz geregelt.
- Festwert = WP-Vorlauf Max. (Par.444) - *Offset P-Band* (Par.145/Par.2582)

<u>Parametrierungsbeispiel PID</u>
Par. Y P-Band Xp = 10K ! Xp = 1/Kreisverstärkung
Par. Y Offset P-Band = -8K ! Abstandsollwert zwischen WP-Vorlauf und WP-Rücklauf
Par. Y Offset P-Band alternativ = -12K ! Bei Aktivierung über Eingang
Par. Y Offset P-Band WW = -12K ! Bei WW-Laden
Par. Y Offset Ausgang = 0%
Par. Y I-Anteil = 120s
Par. Y Minimal = 25%
Par. Y Maximal = 100%
Par. Y P-Band Xp Kühlen = 8K
Par. Y Offset P-Band Kühlen = -8K
Par. Y Minimal Kühlen=25%
Par. Y Maximal Kühlen=100%

Diagramm:



Verhalten:
- Regelabweichung Xw = WP-Vorlauftemperatur - WP-Rücklauftemperatur
- Ist Xw zu gross wird die Kondensatorpumpe schneller geregelt, was zur Folge hat Xw kleiner wird
- Ist Xw zu klein wird die Kondensatorpumpe langsamer geregelt, was zur Folge hat Xw grösser wird
- Der P-Band (Par. Y P-Band Xp) wird relativ gross eingestellt (Verstärkung relativ klein), um die Regelreaktion nicht zu nervös zu halten. Der aus dem P-Band gegebene Dauerregelfehler wird noch mit dem I-Anteil (Par. Y I-Anteil) mit der Zeit korrigiert.

Regelung nach WP-Vorlauffestwert bei Kühlen (ab V8.00)
Verhalten Festwertregelung EIN/AUS:
- WP-Vorlauftemperatur > *WP-Vorlauftemperaturfestwert* => Festwertregelung EIN
- WP-Vorlauftemperatur < (*WP-Vorlauftemperaturfestwert – 1K)* => Festwertregelung AUS

Verhalten Festwertregelung:
- Die Festwertregelung arbeitet mit dem Y-Parameter-Set. Wobei der Offset P-Band intern als 0 gesetzt wird.
- Bei Istwert=Sollwert: Y=Y Min
- Wirkungssinn der Regelung: Wird die geregelte Temperatur grösser, wird der Y-Ausgang verkleinert.

Bemerkungen:
- Es sind alle Y-Ausgänge betroffen.
- WP mit 2 Kältekreisen und 2 Kondensatorpumpen haben nur ein Satz Parameter 4475.
- Der aus dem P-Band gegebene Dauerregelfehler wird noch mit dem I-Anteil (Par. Y I-Anteil) mit der Zeit korrigiert.

6.3.13.14 Grundwasserpumpe stetig (ab V8.00, nur ECR400)

Grundwasserpumpe stetig ersetzt oder ergänzt die statische Grundwasserpumpe.
Parametrierung
Par.FEx=275: Grundwasservorlauffühler
Par.FEx=267: Grundwasserfühler
Par.FYx=229: Grundwasserpumpe stetig
Zustandsanzeige
4091: Grundwassertemperatur
4499: Grundwasservorlauftemperatur
Funktion
- Die Regelung erfolgt aufgrund vom Delta Grundwasservorlauftemperatur – Grundwassertemperatur.
- Bei Kühlen ist die Wirkung invertiert.

In folgenden Fällen wird Y auf max Drehzahl gefahren:
- Bei Fehlen der notwendigen Fühler.
- Bei Ausnahmenzuständen (Grundwasserfrostschutz, etc.).
- Beim Start Grundwasserpumpe während 15s.
- Beim Start Verdichter während 15s.
- Bei Grundwasserpumpenvorlaufzeit.

In folgenden Fällen wird Y auf min Drehzahl gefahren (ab V8.00, nur ECR400):
- Pumpennachlaufzeit.
- Grundwasserspühlzeit

Spezialverhalten Grundwasserpumpe stetig:
Wird während des Regelbetriebs die min Temperatur am Rücklauf erreicht (Par.4089: Grundwasser-frostschutztemp -1K), wird Y auf max Drehzahl gefahren damit die Frostschutzabschaltung (Par.4089 Grundwasserfrostschutztemp – ½SD) nicht erfolgt. Erst wenn die aktuelle Grundwasser-differenztemperatur grösser ist als die Grundwasserfrostschutztemp + Temperaturdifferenz (dt = Offset P-Band) + 1K ist, wird wieder auf die konstante Temperaturdifferenz geregelt.

Spezialverhalten Grundwasserpumpe stetig (ab V8.50):
Ist nur der Grundwasserfühler konfiguriert (Par.FEx=267), Regelung wie Primärpumpe stetig, dh. Regelung der Grundwasserpumpe mit Primärvorlauftemperatur – Primärtemperatur.

6.4 Zusatzheizung (Par.450 > 0)

Die Zusatzheizung kann bei Wärmepumpen-Anlagen eine elektrische Patrone im Pufferspeicher, ein Ölkessel, usw. sein. Diese Stufe verfügt aber über weniger Steuerkomfort für einen Ölkessel (keine minimale Laufzeit, usw.).

Parametrierung

Par.450: Zusatzheizung Hydraulik

Par.FRx: Zusatzheizung

6.4.1 Freigabe Zusatzheizung

Parametrierung

Par.450: Zusatzheizung:
- 0: Keine Funktion
- 1: Nur im Heizbetrieb
- 2: Nur bei WW-Ladung
- 3: Im Heizbetrieb oder bei WW

Par.1988: Zusatzheizung bei Störung:
- 0: Sollwert reduziert
- 1: Sollwert normal

Par.454: Schaltdifferenz der Zusatzheizung (SD3)

Par.455: Min. Einschaltverzögerung Zusatzheizung

Par.3109: Zusatzheizung Einschaltverzögerung bei WP-Störung

Hinweise

Die Zusatzheizung ist konfigurierbar (Par.450). Sie wird in folgenden Fällen freigegeben:
- Alle WP-Stufen sind in Betrieb, die minimale Einschaltverzögerung Zusatzheizung ist abgelaufen.

Bei EW-Sperre bzw. Wärmepumpe-Störung wird die Zusatzheizung in folgenden Fällen freigegeben:
- Sollwert Reduziert: Alle WP-Stufen gesperrt oder in Störung, die minimale Einschaltverzögerung Zusatzheizung ist abgelaufen. Raumsollwerte bzw. Warmwassersollwerte *Reduziert*. Mit dieser Konfiguration will man erreichen, dass bei Wärmepumpe-Störungen nicht die ganze Wärme über Zusatzheizung (evtl. elektrisch) gespiesen wird, ohne dass man es merkt (darum Sollwert *Reduziert*)
- Sollwert Normal: Alle WP-Stufen sind in Betrieb, gesperrt oder in Störung, die minimale Einschaltverzögerung Zusatzheizung ist abgelaufen. Raumsollwerte bzw. Warmwassersollwerte *Normal*.

Die Bivalenzschaltpunkte Zusatzheizung werden noch berücksichtigt.

6.4.2 Zusatzheizung Hydraulik, Zusatzheizung für WW-Ladung

Parametrierung

Par.459: Zusatzheizung Position:
- 0: Im Pufferspeicher
- 1: Im WP-Vorlauf

Par.550, Zusatzheizung, WW-Ladung:
- 0: WP EIN
- 1: WP AUS bei WP-Vorlaufbegrenzung
- 2: WP AUS bei WW-Temperatur > WW-Sollwert reduziert
- 3: WP AUS bei WW-Temperatur > WW-Sollwert normal

Funktion

Bei Zusatzheizung im WP-Vorlauf läuft die Pufferspeicherladepumpe auch, wenn die Zusatzheizung aktiv ist.

Bemerkungen
- Par.550=0 ermöglicht mit einer Hochtemperatur-WP eine WW-Ladung auf Legionellenschutzsoll-wert.
- Die Zusatzheizung für WW-Ladung (Par.450=2, 3 und Par.1988=1) kann erst nach der kompletten Konfiguration der Hydraulik (Par.805, 116, 459, etc.) parametriert werden.
- WW-Ladung mit Zusatzheizung ist nur möglich, wenn die Zusatzheizung im WP-Vorlauf installiert ist (mit Pufferspeicher und mit WW-Speicher vor dem Pufferspeicher).
- Die WW-Ladung über Zusatzheizung bei WP ausgeschaltet (Par.550 > 0), *nur Zusatzheizung*, erfolgt ohne Rücksicht auf die Konfiguration der Bivalenz (Par.452).
- Bei WW-Ladung mit *nur Zusatzheizung* (WP AUS) wird der WP-Zustand=60: *WW nur mit Zusatzheizung* angezeigt
- Zusatzheizung bei WW-Sollwert Legionellenschutz:
  - Auch bei Legionellenschutz wirkt die WP-Sollwertbegrenzung resp. die WP-Vorlaufbegrenzung
  - Wenn die Zusatzheizung im WP-Vorlauf installiert ist (kein Pufferspeicher oder WW vor Pufferspeicher Par.459=1), wird bei WW-Ladung auf Legionellenschutz-Sollwert, die Zusatzheizung

unverzögert gestartet, falls diese noch nicht in Betrieb ist. Die Zusatzheizung wird dann auf den unbegrenzten WP-Sollwert geregelt.
- Wenn die Zusatzheizung im Vorlauf installiert ist (kein Pufferspeicher oder Pufferspeicher und Par.459=1), wird die WP ausgeschaltet, die Zusatzheizung unverzögert eingeschaltet, falls diese noch nicht eingeschaltet ist.

Achtung
- Es ist nicht sinnvoll gleichzeitig die Zusatzheizung für Warmwasser und WW-elektrisch zu konfigurieren. WW-elektrisch arbeitet nicht parallel mit der WP resp. der Zusatzheizung für Warmwasser
- Da die Zusatzheizung auf einem unbegrenzten Sollwert geregelt wird (fixe Begrenzung=90°C), muss ein Sicherheitsthermostat eingebaut werden.
- Wenn bei WW-Legionellenschutz-Laden der WW-Tauscher die Wärme nicht wegbringt, geht die WP auf WP-Vorlaufmaximalbegrenzung und die weitere WW-Ladung erfolgt elektrisch.

6.4.3 Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung

Parametrierung

Par.452: Funktionalität Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung:
- 0: Keine Funktion. Die Stufenfreigabe erfolgt unabhängig vom Bivalenzschaltpunkt
- 1: Bivalent parallel (Bivalenzschaltpunkt aktiv: Zusatzheizung gleichzeitig mit Stufe 1 und/oder 2 aktivierbar)
- 21: Bivalent alternativ (Bivalenzschaltpunkt aktiv: Zusatzheizung anstatt Stufe 1 und/oder 2 aktivierbar)
- 31: Bivalent parallel, dann bivalent alternativ (ab Bivalenzschaltpunkt 2 Zusatzheizung)

Par.453: Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung

Par.456: Bivalenzschaltpunkt 2 Zusatzheizung

Par.3108: Zusatzheizung Schaltdifferenz Bivalenzschaltpunkt

Hinweis

Einschaltverzögerung einstellbar (Par.455), lastabhängig (siehe Kapitel *Lastabhängige Verzögerungs-zeit Stufe 2*). Die Zusatzheizung-Verzögerung gilt in folgenden Fällen nicht:
- Bivalent alternativ Zusatzheizung aktiv
- Wärmepumpe-Vorlauffrostschutz bei Luft/Wasser-Wärmepumpe

Bivalenzschaltpunkt für Zusatzheizung aktiv:

TA < Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung (Par.453)

Bivalenzschaltpunkt 2 für Zusatzheizung aktiv:

TA < Bivalenzschaltpunkt 2 Zusatzheizung (Par.456)

Beispiel

Par.452=31, Par.453=-5, Par.456=-24:

Oberhalb -5°C: Nur Wärmepumpe

Zwischen -5°C und -24°C: Wärmepumpe und Zusatzheizung

Unterhalb -24°C: Nur Zusatzheizung (z.B. bei Luft/Wasser-Wärmepumpe)

6.4.4 Arbeitsweise Zusatzheizung

Reihenfolge der Stufen-Zuschaltung/-Abschaltung:

EIN: Stufe 1 -> Stufe 2 -> Zusatzheizung

AUS: Zusatzheizung -> Stufe 2 -> Stufe 1

Schaltdifferenzen:

SD1=4K, SD2=6K, SD3=8K

Zusatzheizung AUS bei Energieerzeuger-Fühler defekt

6.4.5 Zusatzheizung 2

Parametrierung

Par.458: Min. Einschaltverzögerung Zusatzheizung 2

Par.FRx: Zusatzheizung 2

Verhalten
- Die Zusatzheizung 2 wird erst nach Zusatzheizung aktiviert aufgrund von Par.454 (Schaltdifferenz), Par.456 (Bivalenzschaltpunkt), Par.458 (Minimale Einschaltverzögerung: Lastabhängig)
- Bei Par.FR=Zusatzheizung 2 konfiguriert sind Par.456 und Par.458 eingeblendet
- Zusatzheizung 2 wird in Betriebsart *Manuell* nicht aktiviert
- Zusatzheizung 2 wird bei WP-Störung abhängig von Bivalenzschaltpunkt 2 Zusatzheizung (Par.458) aktiviert (im Gegensatz von Zusatzheizung wo unabhängig von Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung und Bivalenzschaltpunkt 2 Zusatzheizung aktiviert wird).

6.5 Pufferspeicher (Par.805 > 0)

Der Pufferspeicher richtet sich nach dem Zustand des Energieerzeugers (wenn er geladen ist) oder des Energieverbrauchers (wenn er geladen werden muss). Der Pufferspeicher kann die durch den Energieerzeuger gelieferte oder extern eingespeiste Wärme zwischenspeichern und an die Energieverbraucher abgeben.

Parametrierung

Par.805: Pufferspeichertyp
- 0: Keine Funktion
- 1: Mit 1 Fühler
- 11: Mit 2 Fühler
- 21: Externer Pufferspeicher (ab V7.20)

Par.1982: Pufferspeicher durchladen:
- 0: Keine Funktion
- 1: Bei ext Anforderung (Par.FDx=12: Minimalsollwert Pufferspeicher)
- 2: Immer
- 3: Immer ausser bei WW

Par.850: Ext. minimaler Pufferspeichersollwert
Par.FDx=12: Minimalsollwert Pufferspeicher
Par.FEx=25: Pufferspeicherfühler
Par.FEx=26: Pufferspeicherfühler 2

Pufferspeicher und Rücklauffühler (ab V3.00)

Die Regelung von St1..3 mit WP-Rücklauffühler anstatt mit Pufferspeicherfühler ist noch in diversen Konfigurationen fehlerhaft (bis V2.xx). Der WP-Rücklauffühler ist grundsätzlich für die Wärmemengenmessung und die Drehzahlregelung der Kondensatorpumpe notwendig. Der WP-Rücklauffühler darf für die Regelung von St1..3 nur verwendet werden, wenn kein Pufferspeicher vorhanden ist. Bei Pufferspeicher erfolgt die Regelung von St1..3 mit dem Pufferspeicherfühler.

Erinnerung:
- Error 21: WP-Rücklauftemperatur defekt

Datenpunkt:
- 3468: WP-Rücklauftemperatur

Istwerte bei Anlage ohne Pufferspeicher:
- 21: Energieerzeugertemp.=WP-Rücklauftemperatur, Regelung von St1..3, nicht eingeblendet
- 3468: WP-Rücklauftemperatur, eingeblendet

Istwerte bei Anlage mit Pufferspeicher:
- 21: Energieerzeugertemp.=Pufferspeichertemperatur, Regelung von St1..3, eingeblendet
- 3468: WP-Rücklauftemperatur, für Wärmemengenmessung, nur eingeblendet bei den notwendigen Funktionen (Wärmemengenmessung, Drehzahlregelung der Kondensatorpumpe, etc.)

Externer Pufferspeicher (ab V7.20)

Externer Pufferspeicher bedeutet dass der Regler keinen Pufferspeicher verwaltet, aber dass die Kondensatorpumpe sich wie eine Pufferspeicherladepumpe verhaltet.

6.5.1 Energieanforderung am Pufferspeicher

Der Pufferspeichersollwert bildet sich aus den maximalen Sollwertanforderungen von Heizung, Warmwasserladung, Festwert, ext. Minimalpufferspeichersollwert, etc.

Hinweis

- Bei WW-elektrisch hinter Pufferspeicher erfolgt keine Anforderung an den Energieerzeuger durch die WW-Ladung.
-

6.5.2 Energieanforderung an Energieerzeuger weiterleiten

Kann der Pufferspeicher die benötigte Energie nicht liefern, wird die Energieanforderung an den Energieerzeuger (Wärmepumpe) weitergeleitet. Dabei werden die Stufen aufgrund der Schaltdifferenz gestartet:

TKsoll_sp=TSPsoll	TKsoll_sp=Sollwert aus Pufferspeicher

Anforderung an Energieerzeuger (Pufferspeicher mit 1 Fühler)

EIN: TSP < TSPsoll - ½SDakt	TSP=Temperatur Pufferspeicher (oben)
AUS: TSP > TSPsoll + ½SDakt	TSPsoll=Pufferspeichersollwert
	SDakt=Aktuelle Schaltdiff. des Energieerzeugers

Anforderung an Energieerzeuger (Pufferspeicher mit 2 Fühlern)

EIN: TSP < TSPsoll - ½SDakt	
AUS: TSPunten > TSPsoll + ½SD oder	TSPunten=Temperatur Pufferspeicher unten
TSP > TKmax_akt	TKmax_akt=Aktuelle Energieerzeugermax.-Begr.

6.5.2.1 Durchladen des Pufferspeichers

Durchladen des Pufferspeichers bedeutet, dass der Pufferspeicher Energieanforderung an den Energieerzeuger weiterleitet bis er geladen ist. Siehe *Par.1982: Pufferspeicher durchladen*.

6.5.2.2 WW-elektrisch bei Pufferspeicher

Siehe Kapitel *WW-elektrisch*

6.5.3 Pufferspeichersollwert bei *Ext. Minimalpufferspeichersollwert*

Parametrierung

Par.850: Ext. minimaler Pufferspeichersollwert

Der im Parameter *Ext. Minimalpufferspeichersollwert* eingestellte Wert wirkt als minimaler Sollwert auf den Pufferspeicher, wenn er über einen externen Eingang aktiviert wird. Damit kann der Pufferspeicher über den Eingang durchgeladen werden. TSPsoll > TSPmin_ext

TSPsoll=Pufferspeichersollwert

TSPmin_ext=Ext. Minimalpufferspeichersollwert

Hinweis

- Der ext. Minimalpufferspeichersollwert ist nicht wirksam bei: Standby und Ferien.
- Der ext. Minimalenergieerzeugersollwert wirkt auch auf den Pufferspeicher.

6.5.4 Pufferspeicherfrostschutz

Wenn keine Energieanforderung aktiv ist, ist der minimale Pufferspeichersollwert als 1°C definiert. Der minimale Pufferspeichersollwert ist also 1°C + Schaltdifferenz 1 (Par.140) und dient als Pufferspeicherfrostschutz.

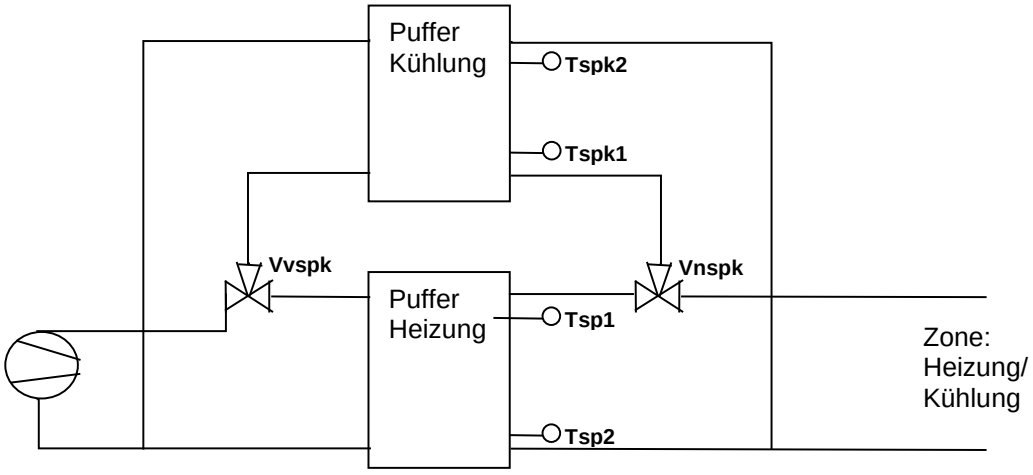
Der Pufferspeicherfrostschutz arbeitet unabhängig von der Betriebsart.

Wenn die Pufferspeichertemperatur unter den Pufferspeicherfrostschutzsollwert fällt, wird Energieanforderung am Energieerzeuger gemeldet.

6.6 Kühlpufferspeicher (ab V4.00)

Es kann zusätzlich und parallel zum Pufferspeicher ein Kühlpufferspeicher konfiguriert werden. Der Pufferspeicher dient also der Heizung und der Kühlpufferspeicher der Kühlung. Es gibt also 2 weiteren Fühler *Kühlpufferspeicherfühler 1* und *2*. Die Kühlanforderungen werden dem Kühlpufferspeicher weitergegeben, welcher die Anforderungen der WP weitergibt. Der *Pufferspeichersollwert* resp. die *Energieerzeugertemperatur* zeigen, je nach WP-Zustand, die Heizwerte resp. die Kühlwerte. Zwei weitere Ventile, der *Kühlventil vor Pufferspeicher* und der *Kühlventil nach Pufferspeicher* leiten die Wasserströme um.

Hydraulikschema



Zustandsanzeige

3924: Kühlpufferspeichertemperatur 1 ! Fühler unten
3925: Kühlpufferspeichertemperatur 2 ! Fühler oben

Parametrierung

FEx=261: Kühlpufferspeicherfühler 1 ! Fühler unten
FEx=262: Kühlpufferspeicherfühler 2 ! Fühler oben
FDx=5: Sollwert WP Heizen
FDx=62: Sollwert WP Kühlen
FDx=66: Sollwert WP Heizen/Kühlen
FDx=12: Sollwert Pufferspeicher
FDx=218: Sollwert Kühlpufferspeicher
FRx=66: Ventil vor Kühlpufferspeicher
FRx=67: Ventil nach Kühlpufferspeicher
FRx=1066: Kühlventil vor Pufferspeicher*
FRx=1067: Kühlventil nach Pufferspeicher*
Par.3918: Kühlpufferspeichertyp:
  1: Mit 1 Fühler
  11: Mit 2 Fühler
Par.3919: Ext Pufferspeichersollwert Kühlen
Par.1982: Pufferspeicher durchladen (Erweiterung):
  11: Bei ext Anforderung Heizen
  12: Bei ext Anforderung Kühlen
  13: Immer bei Heizen
  14: Immer bei Kühlen
  15: Immer bei Heizen ausser bei WW-Ladung
Par.850: Ext Pufferspeichersollwert Heizen ! Textanpassung

Verhalten

Ja nach Priorität (WW hat höhere Priorität), heizt die WP (dann zeigt der Pufferspeichersollwert resp. die Energieerzeugertemperatur die Heizwerte) oder sie kühlt (dann zeigt der Pufferspeichersollwert resp. die Energieerzeugertemperatur die Kühlwerte). Im Ruhezustand werden die Heizwerte angezeigt.
Bei Pufferspeicher durchladen bei Kühlen wird mit dem unteren Fühler (Kühlpufferspeicherfühler 1) gestartet und mit dem oberen Fühler (Kühlpufferspeicherfühler 2) beendet
Das Kühlpufferspeicherventil vor Pufferspeicher ist dann aktiv wenn die WP den Kühlpufferspeicher ladet.

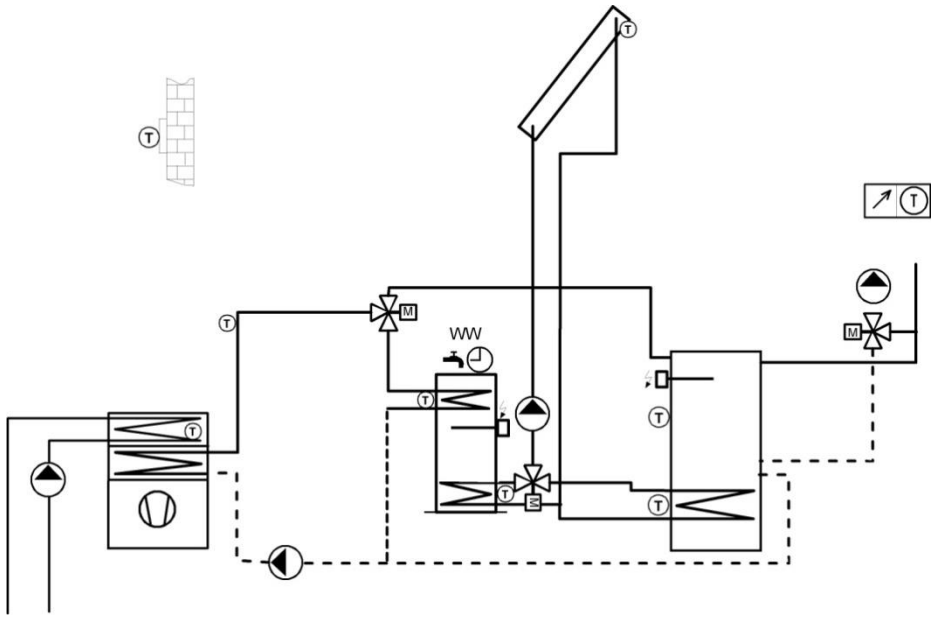
Das Kühlpufferspeicherventil nach Pufferspeicher ist dann aktiv wenn die Zone kühlt aus dem Kühlpufferspeicher.

Bemerkung
WW-Ladung vor dem Pufferspeicher muss vor dem *Ventil vor Kühlpufferspeicher* gesetzt werden.
WW-Ladung nach dem Pufferspeicher muss vor dem *Ventil nach Kühlpufferspeicher* gesetzt werden.

6.7 Sonnenkollektor (Par.807)

Die Kollektor-Regelung besteht hauptsächlich aus einer differentiellen Regelung, die aufgrund einer Temperaturdifferenz TKOLDIFF: obere Kollektortemperatur - untere Kollektortemperatur
die Solarkreis-Pumpe ansteuert (EIN/AUS oder variable Pumpe). Zusätzlich stehen Schutzfunktionen zur Verfügung wie MaximalKollektortemperatur, Maximalpufferspeichertemperatur, usw.

Hinweis: Die Solarbetrieb-Konfiguration verlangt die Einstellung Pufferspeicher mit 2 Fühlern. Der untere Pufferspeicherfühler dient auch als unterer Kollektorfühler. Die Kollektortemperaturdifferenz wird zwischen der Kollektortemperatur (obere Kollektortemperatur) und der Puffer-speichertemperatur 2 hergestellt.



Kollektortemperaturdifferenz:
TKOLDIFF=TKOL - TSP2

Untere Kollektortemperatur

Zustandsanzeige
Par.28: Kollektortemperatur
Par.264: Kollektordeltatemperatur
Par.35: Kollektorleistung
Par.36: Kollektorenergie kumuliert
Parametrierung
Par.805: Pufferspeichertyp:
11: Mit 2 Fühlern
Par.807: Kollektor Hydraulik:
0: Keine Funktion
1: Kollektor mit Pumpe auf Pufferspeicher
2: Kollektor mit Pumpe auf WW-Speicher
Hinweis (ab V4.00)
Hat die WW-Speichertemperatur (Tww1 wenn vorhanden oder Tww2) die Hochtemperatur erreicht (Par.3445: Solar, WW-Hochsollwert) wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet (Schaltdifferenz = WW-Schaltdifferenz)
4: Kollektor mit Pumpe auf WW-Speicher (Solarweiche aktiv), dann auf Pufferspeicher (Solarweiche in Ruhe)
Hinweise:
- Eine WW-Ladung mit Kollektor wird aufgrund Legionellenschutz-Sollwertes (ab V3.00 Par.3445: Solar, WW-Hochsollwert) gesteuert, auch wenn der aktuelle Sollwert kleiner ist (Reduziert resp. Frostschutz). So kann tagsüber die Schaltuhr deaktiviert werden um eine WW-Ladung mit Wärmeerzeuger zu vermeiden.
- Der WW-Speicher wird erst geladen wenn die Solartemperatur hoch genug ist, sonst wird der Speicher geladen. Kriterium WW-Ladung:
Tsol > (Tww2 + 5K, Schaltdifferenz +/-1K)

- Ab V4.00, Solarumschaltung von WW auf Pufferspeicher wenn die WW-Speichertemperatur (Tww1 wenn vorhanden oder Tww2, die erste zu hohe Temperatur) die Hochtemperatur erreicht hat (Par.3445: Solar, WW-Hochsollwert). Diese Lösung folgt das Prinzip Schutztemperatur.

11: Autonome Delta-T-Regelung (nur V1.00, ab V2.00 mit freiem Konvertermodul ersetzt)
Hinweis: Diese Funktion entspricht der Funktion Par.807=1, aber ohne Zwang zum Pufferspeicher mit 2 Fühlern.

Par.FEx=25: Pufferspeicherfühler 1
Par.FEx=26: Pufferspeicherfühler 2
Par.FEx=28: Kollektorfühler
Par.FRx: Kollektorweiche. Das Relais ist aktiv bei WW-Ladung

6.7.1 Start/Stop Kollektorpumpe

Parametrierung
Par.401: Temperaturdifferenz für Kollektorpumpe EIN
Par.402: Temperaturdifferenz für Kollektorpumpe AUS
Par.FRx: Kollektorpumpe
Kollektorpumpe
EIN: TKOLDIFF > Par.401
AUS: TKOLDIFF < Par.402

6.7.2 Kollektorpumpe stetig

Einleitung

Bis V2.xx: Mit Par.414 und Par.415

Ab V3.00: Siehe Kapitel *PID-Regelung*

Parametrierung

Par.401: Temperaturdifferenz für Kollektorpumpe EIN

Par.402: Temperaturdifferenz für Kollektorpumpe AUS

Par.410: Y1 Periodendauer PWM

Par.411: Y1 Minimal

Par.412: Y1 Maximal

Par.414: Temperatur bei Y1 Minimal

Par.415: Temperatur bei Y1 Maximal

Par.FYx=211: Kollektorpumpe stetig

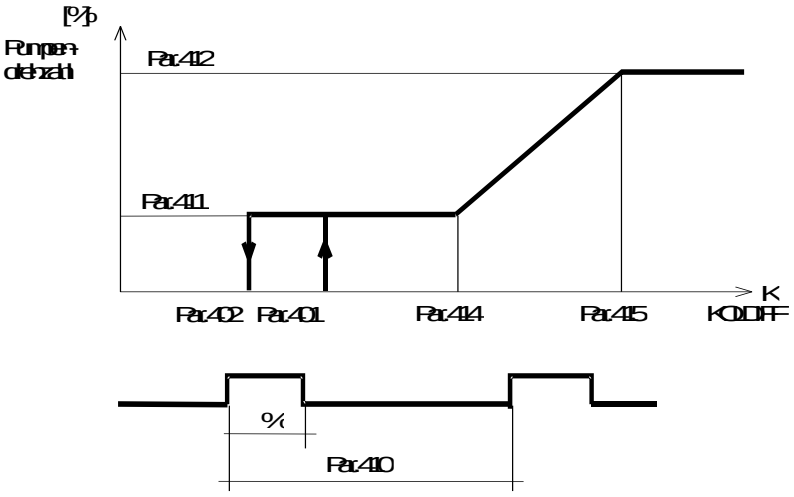
Ab V3.00: Einstellungsbeispiel für die Kollektorpumpe stetig (Regelung auf Differenz , Y proportional zu Kollektortemperatur - Pufferspeichertemperatur):

- Y P-Band Xp=20K
- Y Offset P-Band=-4K (P-Band-Schiebung gegen rechts => ab 4K Temperaturdifferenz)
- Y Minimal=20%
- Y Maximal=100%

Verhalten

Maximale und minimale Drehzahl sind einstellbar. Durch Invertieren der Einstellungen für maximale und minimale Drehzahl kann die Ausgangsfunktion des Y-Signales invertiert werden.

Kollektorpumpe stetig (Bis V2.xx)



6.7.3 Pufferspeichermaximalbegrenzung, Nachtrückkühlung

Parametrierung

Par.405: Funktion beim Überschreiten der maximalen Pufferspeichertemperatur

- 0: Keine Wirkung
- 1: Nachtrückkühlung in Kollektor freigeben
- 2: Kollektorpumpe AUS
- 3: Nachtrückkühlung in Kollektor freigeben und Kollektorpumpe AUS

Par.406: Maximale Pufferspeichertemperatur

Par.407: Temperaturdifferenz für *Max. Pufferspeichertemperatur* beenden

Par.FRx=51: Kollektorübertemperatur

Kollektorpumpe

AUS:	Par.405=2 und TSP > Par.406
Freigegeben:	TSP < Par.406 - Par.407

Nachtrückkühlung (Freigabe nur zwischen 00:00 und 06:00h)

AUS:	TSP < Par.406 - Par.407
EIN:	Kollektorpumpe AUS und Par.405=1 und TSP2 > Par.406 => Kollektorpumpe EIN (maximale Drehzahl) => Ausgang Kollektorübertemperatur aktiv

Bemerkung: Während Nachtrückkühlung ist die Solarweiche immer auf Pufferspeicher gesetzt

Verhalten bei Par.405=3

- Von 06:00h bis 24:00h (Pufferspeicherschutz):
  - Kollektorpumpe AUS bei TSP1 > Par.406
  - Kollektorpumpe EIN bei TSP1 < (Par.406 - 2K)
- Von 00:00h bis 06:00h (Nachtrückkühlung):
  - Nachtrückkühlung EIN bei TSP2 > (Par.406 - 407 + 2K)
  - Nachtrückkühlung AUS bei TSP2 < (Par.406 - 407)

Bemerkung
- Bei Ladung auf WW-Speicher wird mit den entsprechenden Fühlern gearbeitet (TWW und TWW2)
- Bei autonomer Delta-T-Regelung wird nur mit Fühler TSP2 gearbeitet

Hinweis: Gleicher Ausgang für *Kollektorübertemperatur aktiv* und *Nachtrückkühlung aktiv*

6.7.4 Kollektorfrostschutz

Parametrierung
Par.408: Frostschutztemperatur Kollektor
Verhalten
WENN TKOL < Frostschutztemperatur Kollektor
THEN Kollektorpumpe Maximal_Drehzahl
Hysterese: 5K

6.7.5 Kollektormaximalbegrenzung

Parametrierung
Par.403: Funktion bei Überschreitung Kollektortemperatur:
0: Keine Wirkung
1: Max. Drehzahl der Kollektorpumpe (Pufferspeicher laden)
2: Abbruch der Ladung (Dampfbildung im Kollektor)
Par.404: Maximale Kollektortemperatur
Par.3900: Kollektortemperatur Maximal Ende (ab V4.00)
Par.FRx: Kollektorübertemperatur
Kollektormaximalbegrenzung
EIN: TKOL > Par.404
=> Fehler
=> Funktion nach Par.401
=> Ausgang Kollektorübertemperatur aktiv
AUS: TKOL < Par.404 – (0.9*Par.404) (< V4.00)
AUS: TKOL < Par.3900 (ab V4.00)
Interne Maximalbegrenzung:
Kollektortemperatur Maximal Ende = Kollektortemperatur Maximal – 10K
Hinweis: Gleicher Ausgang für *Solar-Übertemperatur aktiv* und *Nachtrückkühlung aktiv*
Fehleranzeige
40: Kollektortemperatur zu hoch

6.7.6 Kollektorleistung, Kollektorenergie

Bemerkung
Diese Art Wärmemengenberechnung Kollektor ist ab V4.00 totgelegt und ersetzt durch die Funktion Wärmemengenmessung Kollektor
Parametrierung
Par.501: Durchflussmenge der Kollektorpumpe (V, [l/h])
Par.502: Energievolumen des Kollektors (cv, [kJ/l*K])
Par.503: Kollektorübertragungsfaktor (cc, [%])
Par.505: Kollektorfläche [m^2]
Kollektorleistung [kW]
Q=V * cd * cv * TKOLLDIFF * cc / 3600
Kollektorenergie [kWh]
E=Q * dt
Wobei
cd=Durchflusskoeffizient in Funktion der Pumpendrehzahl [%]. Tabelle:

Durchflusskoeffizient [%]	Pumpendrehzahl [%]
100	100
86	80
74	80
61	70

50	60
39	50
29	40
19	≤ 30

TKOLLDIFF=Kollektortemperaturdifferenz
dt=Zeit (Zeitintegration)

6.7.6.1 Kollektorleistungsüberwachung

Die Leistungsüberwachung ermöglicht, einen eventuellen Defekt im Kollektorkreis festzustellen. Dabei würde die Kollektortemperatur (und somit die Kollektortemperaturdifferenz) stark steigen.
Hier wird angenommen, dass ein m^2-Kollektor eine Leistung von 0.8 kW bringt:
Kollektorleistungsüberschritt
EIN: Kollektorleistung > (Par.505 * 0.8) (Hysterese=-Par.505/20)
=> Keine Summierung der Energie
Fehleranzeige 41: Kollektorkreisstörung

6.7.7 Raumsollwertüberhöhung bei genügend Solarenergie

Diese Solarerweiterungsfunktion schaltet eine Erhöhung des Raumsollwertes ein, wenn genügend Solarenergie gespeichert ist.
Parametrierung
Par.461: Raumsollwertüberhöhung freigeben
0: AUS
1: EIN, nicht bei Frostschutz
2: EIN, immer Normalsollwert
Par.460: Schaltdifferenz Raumsollwertüberhöhung
Par.462: Raumsollwertüberhöhung
Par.FDx=103: Freigabe der Raumsollwertüberhöhung
Par.FRx: Raumsollwertüberhöhung
Verhalten
- Aktivierung der Funktion:
  - Eingang (Par.FDx=103) aktiv
    oder Parameter Par.461 und Funktion Par.405=1, 3 aktiv (Nachrückkühlung) und Temperaturkriterium: Tsp2 > Xssp + Par.460
- Wirkung:
  - Die Tagesheizgrenze (Par.180) und die Winterheizgrenze (Par.181) werden aufgehoben
  - Raumsollwertüberhöhung (Par.462)
  - Die Zonenübersteuerung zeigt: Raumsollwertüberhöhung Solar
- Funktionssperre:
  - Betriebsarten ausserhalb Heizbetriebsarten ausser bei Par.461=2
  - Kühlung
  - Tsp2 < 30°C
- Funktionssperre nur bei Par.461=1:
  - Betriebsart auf N*ur Warmwasser*, *Standby*
  - Eingänge aktiv: *Nur Warmwasser*, *Standby*
  - Ferien aktiv (nur bei Par.461=1)

6.7.8 Solar mit Weiche, Weichenumschaltungsvorrang (ab V3.00)

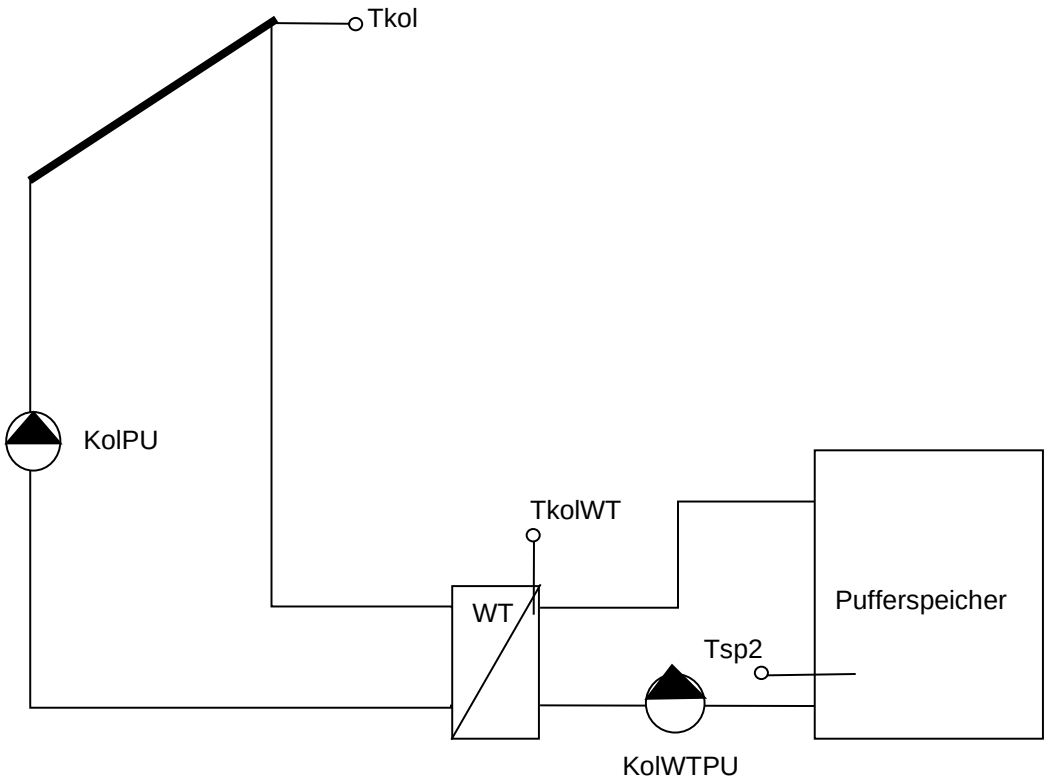
Der Vorrang der Umschaltung der Solarweiche (Pufferspeicher <-> WW) ist konfigurierbar. Diese Umschaltung erfolgt aufgrund Jahreszeit (Winter) oder Eingang, aufgrund WW- und Puffer-Temperatur und aufgrund Solartemperatur und Zeit.
Parametrierung
Par.3445: Solar, WW-Hochsollwert
Par.3446: Solar, Vorrangschaltdifferenz (bis V7.00)
Par.3447: Solar, Vorrang:
0: Voller WW-Vorrang
1: WW-Teilvorrang im Winter
2: Puffer-Teilvorrang im Winter
11: WW-Teilvorrang nach Eingang
12: Puffer-Teilvorrang nach Eingang
Par.3448: Solar, Timeout Teilvorrang: 0..240 Min.
Verhalten

- Solar, WW-Hochsollwert: Dies ist die maximale Temperatur welche mit Solar im WW-Speicher geladen wird. Bis V2.xx wird bis WW-Legionellen-Sollwert geladen. Hat der WW-Speicher den WW-Hochsollwert erreicht, wird auf Pufferspeicher umgeschaltet. Erst wenn der WW-Speicher Vorrangschaltdifferenz (Par.3436) an Temperatur verloren hat, wird wieder auf WW-Speicher umgeschaltet
- Voller WW-Vorrang: Der WW-Speicher wird bis WW-Hochsollwert geladen, dann wird auf Pufferspeicher umgeschaltet
- Bedeutung Teilvorrang: Die Speicher werden abwechslungsweise, treppenweise geladen. Der maximale Unterschied zwischen den beiden Speichern ist die Vorrangschaltdifferenz (Par.3436). Je nach Konfiguration hat WW (WW-Teilvorrang) oder der Pufferspeicher (Puffer-Teilvorrang) höhere Temperatur.
- Bedeutung Winter: Eine Heizanforderung ist aktiv. Wenn keine Heizanforderung aktiv ist, herrscht voller WW-Vorrang.
- Bedeutung Eingang: Ein Eingang mit der Funktion *Solar Teilvorrang* ist aktiv. Wenn der Eingang nicht aktiv ist, herrscht voller WW-Vorrang.
- Verhalten Parameter Timeout Teilvorrang:
  - Dieser Parameter ermöglicht, wenn die Solartemperatur nicht genügt um einen hochgeladenen Speicher zu laden, nach einer gewissen Zeit den zweiten, tiefer geladenen Speicher zu laden.
  - Bei Wert 0, ist dieser Parameter inaktiv.
  - Läuft die Solarladung nach Timeout immer noch nicht und könnte sie auf den Alternativ-Speicher genügen, wird der Speicher umgeschaltet. Diese Umschaltung ist nur bei Teilvorrang möglich.
  - Prinzip Teilvorrang (z.B. auf WW, ab V7.00):
    - Wenn keine Ladung auf WW möglich und Timeout => Ladung auf Speicher
    - Wenn Ladung auf WW möglich (ohne Timeout) => Ladung auf WW

6.7.9 Kollektor Hydraulik mit Wärmetauscher (ab V4.00)

Die Kollektor Hydraulik kann mit einem Wärmetauscher (WT) versehen werden. Diese Funktion verlangt einen Kollektor-WT-Fühler und steuert eine Kollektor-WT-Pumpe.

Hydraulikschema



Parametrierung
Par.807: Kollektor Hydraulik:
21: Pumpe auf Pufferspeicher mit WT
22: Pumpe auf WW-Speicher mit WT
24: Pumpe auf WW, dann auf Pufferspeicher mit WT
Par.FEx=257: Kollektor-WT-Fühler
Par.FRx=93: Kollektor-WT-Pumpe
Par.3901: WT-Temp'differenz Pumpe EIN
Par.3902: WT-Temp'differenz Pumpe AUS
Zustandsanzeige
3903: Kollektor-WT-Temperatur
Funktion Kollektor-WT-Pumpe
Interne Minimalbegrenzung:
WT-Temp'differenz Pumpe AUS = WT-Temp'differenz Pumpe EIN – 2K
Kollektordeltatemperatur = Kollektortemperatur – Pufferspeichertemperatur 2
Kollektor-WT-Deltatemp = Kollektor-WT-Temperatur – Pufferspeichertemperatur 2
Kollektor-WT-Deltatemp > WT-Temp'differenz Pumpe EIN => Kollektor-WT-Pumpe EIN
Kollektor-WT-Deltatemp < WT-Temp'differenz Pumpe AUS => Kollektor-WT-Pumpe AUS
Bemerkungen
Bei defektem *Kollektor-WT-Fühler* wird die *Kollektor-WT-Pumpe* parallel zu der *Kollektorpumpe* betrieben.

6.7.10 Kollektor ohne Energieerzeuger (ab V4.00)

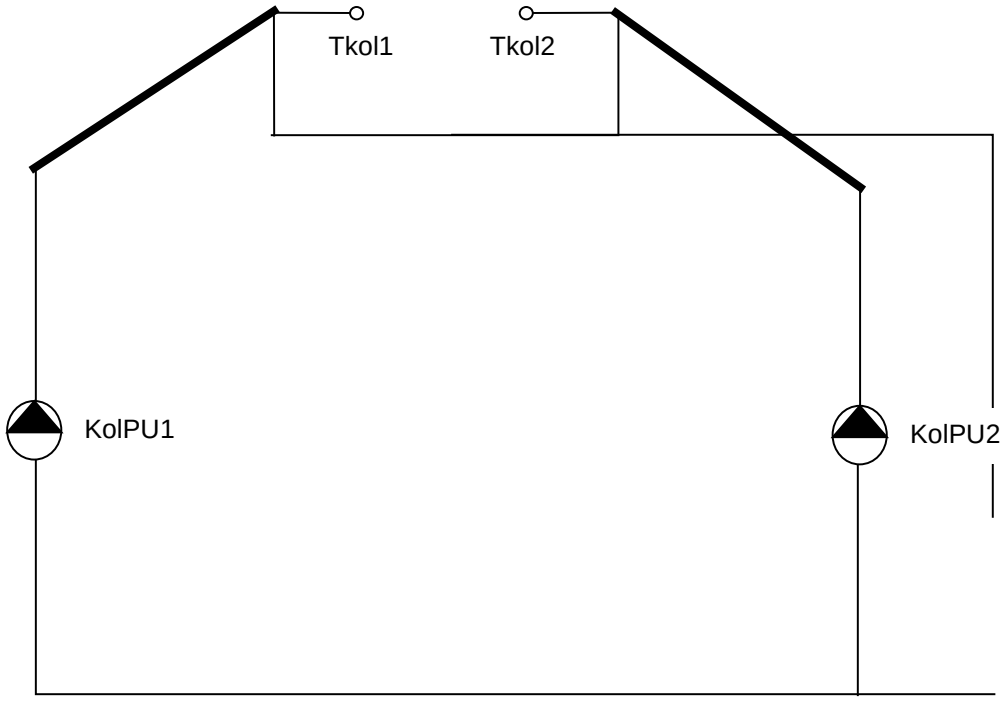
Pufferspeicher resp. WW-Speicher können auch ohne Energieerzeuger konfiguriert werden. So ist auch Solar ohne Energieerzeuger konfigurierbar.
Applikation Kollektor mit WW-Speicher:
Par.102: Energieerzeuger = 0: Keine Funktion
Par.805: Pufferspeichertyp = Nach Anlage
Par.450: Zusatzheizung = 0: Keine Funktion
Par.807: Kollektor Hydraulik = Nach Anlage

Par.110: Zone Hydraulik = 10: Keine Zone
Par.116: WW-Ladung = Nach Anlage
Par.118: WW-elektrisch = 0: Keine Funktion
Nur Tww1-Fühler resp. Tww1-Fühler und Tww2-Fühler konfigurieren
Hinweis
Hat der WW-Speicher (Tww1 wenn vorhanden, sonst Tww2) die Hochtemperatur erreicht (Par.3445: Solar, WW-Hochsollwert) wird die Solarpumpe ausgeschaltet (Schaltdifferenz = WW-Schaltdifferenz)

6.7.11 Kollektor Hydraulik 2 (ab V4.00)

Es kann eine zweite Kollektor Hydraulik konfiguriert werden. Dieser zweite Kollektor Hydraulik wird mit einer Weiche oder einer Pumpe gesteuert. Aufgrund der Kollektortemperatur ist der erste oder der zweite Kollektor geschaltet.

Hydraulikschema



Parametrierung
Par.FEx=258: Kollektorfühler 2
Par.FRx=94: Kollektorpumpe 2
Neuer Parameter in Konfiguration/Anlage konfigurieren/Energieerzeuger:
Par.3904: Kollektor Hydraulik 2
0: Keine Funktion
1: Pumpe
2: Umlenkventil
Par.3868: 2 Kollektoren Schaltdifferenz (ab V5.00)
Zustandsanzeige
3905: Kollektor-Temperatur 2
Funktionen (bis V4.00)
1) Bei ausgeschalteter Kollektorpumpe wird auf dem Kollektor mit der höchsten Temperatur die Kollektorpumpe (oder Kollektorumlenkventil) gestartet.
2) Der entsprechende Kollektor bleibt aktiv bis die Kollektorpumpe ausschaltet.
3) Es fängt wieder bei Punkt 1) an
Funktion (ab V4.10)
Der Kollektor, welcher 5K (ab V4.10) resp. Par.3868 (ab V5.00) höher ist als der andere, wird aktiviert.
Bemerkungen
Bei Kollektor Hydraulik 2 mit Kollektorumlenkventil (Ausgang Kollektorpumpe 2 bedeutet Kollektorumlenkventil auf Kollektor 2) läuft auch die Pumpe Kollektor Hydraulik 1
Der Betriebszähler Kollektorpumpe summiert Kollektor 1 und Kollektor 2

Die Funktion *Kollektortemperatur zu hoch* als Aktion *max Drehzahl Kollektorpumpe* funktioniert nur auf die aktuell geschaltete Kollektor Hydraulik.

Frostschutz

Verhalten bei Kollektorpumpe: Die Kollektorpumpe 2 wird ev. parallel zu der Kollektorpumpe 1 eingeschaltet.

Verhalten bei Kollektorumlenkventil: Das Kollektorumlenkventil (Ausgang Kollektorpumpe 2) und die Kollektorpumpe 1 (Kollektorpumpe für Kollektor 1 und 2) werden eingeschaltet. Um die Kollektor Hydraulik 2 nicht zu vernachlässigen, wird nach 10min von Kollektor Hydraulik 1 auf Kollektor Hydraulik 2 umgeschaltet

6.7.12 Wärmemengenmessung Kollektor (ab V4.00)

Wärmemengenmessung Kollektor mit konstantem Durchfluss oder Durchflussgeber, Kollektorvorlauffühler und Kollektorrücklauffühler. Die Parametrierung des Kollektorfrostschutzmittels und der Kollektorfrostschutzmittelkonzentration ist notwendig. Es werden die Kollektorleistung, Wärmemenge Kollektor und Tageswärmemenge Kollektor angezeigt. Bezüglich Anschluss Durchflussgeber (ratiometrisch, Etc.), siehe Kapitel Wärmemengenmessung Energieerzeuger und Hardware.

Zustandsanzeige

3909: Kollektorvorlauftemperatur
3910: Kollektorrücklauftemperatur
35: Leistung Kollektor
36: Wärmemenge Kollektor
3911: Tageswärmemenge Kollektor

Parametrierung

FEx=259: Kollektorvorlauffühler
FEx=260: Kollektorrücklauffühler
FEx=304: Durchflussgeber Kollektor
Par.3912: Durchflussgeber Einheit Kollektor:
  0: l/Imp
  1: dl/Imp
  2: cl/Imp
  3: ml/Imp
Par.3906: Wärmemengenmessung Kollektor
  0: Keine Funktion
  1: EIN
Par.3907: Kollektorfrostschutzmittel
  0: H2O
  1: Ethylenglykol
  2: Propylenglykol
Par.3908: Kollektorfrostschutzmittelkonzentration
Par.3913: Durchfluss Kollektor

Verhalten

Funktion Tageswärmemenge Kollektor: Sie wird um Mitternacht gespeichert. Nach der Konfiguration der Wärmemengenmessung Kollektor hat dieser Datenpunkt am ersten Tag einen Wert von 0

Hinweis

Ist ein *Durchflussgeber Kollektor* konfiguriert ist der Parameter *Durchfluss Kollektor* nicht aktiv.
Die bisherige Solarwärmemengenberechnung (nach Solarpumpe stetig), inkl. Parameter ist entfernt
Die *Funkt Puffersp'temp zu hoch* (Par.405) verlangt einen oberen Pufferspeicherfühler
WW-Parameter (WW-Sollwerte, Etc.) sind, in Zusammenhang mit Parameter-Einblendung, mit dem Energieerzeuger oder WW-elektrisch verknüpft.
Die Wärmemenge Kollektor wird auf Grund des Kollektorfrostschutzmittels, dessen Mitteltemperatur und dessen Konzentration berechnet.

6.7.13 Weitere Funktionen

In Betriebsart *Manuell* wird während 3 Minuten die Kollektorpumpe mit minimaler Drehzahl betrieben. Danach wird sie auf automatischen Solarbetrieb umgeschaltet.

6.8 Zonen

Der Regler unterstützt bis 7 Zonen (Kreise). Max. 4 Zonen können intern (Basiseinheit und Erweiterungseinheit) konfiguriert werden.

Zustandsanzeige

Par.12: Raumtemperatur
Par.208: Raumsollwert
Par.14: Vorlauftemperatur
Par.209: Vorlaufsollwert
Par.3098: Kühlvorlauftemperatur
Par.10: Aussentemperatur
Par.205: Aussentemperatur gebäudebezogen
Par.59: Zustand Zone
0: Neutral
1: Heizen
2: Kühlen
Par.398: Raumsollwerttyp
0: Frostschutz
1: Reduziert
2: Normal
Par.676: Zoneübersteuerung
0: Ohne
1: Party
2: Eco
3: Ferien
4: Fernbedienung
5: Ext. Eingang
6: Inbetriebnahme
7: Taupunktwächter
8: Bodenaustrocknungsprogramm
9: WP-Störung
10: Opti WP-Ausschalt
11: Raumsollwertüberhöhung Solar
12: Schwimmbad gesperrt
13: Sollwertschiebung Delta-Temperatur
14: Zeiten AUS
18: Aussentemperatur
21: Entlüftung Sekundärkreis
22: Nur Zusatzheizung

Parametrierung

Par.670: Zonename

Hinweis zu Par.670

Der Zonename wird in der 1.Zeile, wo die Zone gewählt werden kann, neben der Zonenummer, angezeigt.

Par.110: Anlagetyp Hydraulik:
10: Keine Zonen
0: Direkter Kreis
1: Nur Mischerkreise
2: Direkter Kreis und Mischer-Kreise in 1 Zone
Par.2711: Anzahl interne Mischerkreise
Par.111: Anzahl externe Mischerkreise (ECM310A) am Gerätebus (D-Bus)

6.8.1 Zonenschaltuhr

Zustandsanzeige

Par.398: Raumsollwerttyp
0: Frostschutz
1: Reduziert
2: Normal

Parametrierung (Zone 1, Montag)

Par.2190: Blockbeginn 1
Par.2191: Blockende 1
Par.2192: Blockbeginn 2

Par.2193: Blockende 2
Par.2194: Blockbeginn 3
Par.2195: Blockende 3
Par.2807: Werkseinstellung laden
0: ESC
1: OK
Bedienung
Siehe *Bedienung, Schaltuhren*
Mit Par.2807 kann die Werkseinstellung geladen werden (04:00-20:00)

6.8.2 Ferien

Zustandsanzeige
Par.676: Zonenübersteuerung
3: Ferien
Parametrierung (Zone 1)
2050: Ferienbeginn 1
2051: Ferienende 1
2052: Ferienbeginn 2
2053: Ferienende 2
2054: Ferienbeginn 3
2055: Ferienende 3
2056: Ferienbeginn 4
2057: Ferienende 4
2058: Ferienbeginn 5
2059: Ferienende 5
2060: Ferienbeginn 6
2061: Ferienende 6
677: Ferien löschen
0: ESC
1: OK
Verhalten
Siehe *Bedienung, Ferien*
Mit Par.2807 können die Ferien gelöscht werden

6.9 Heizung (Par.110, 2711, 111)

Parametrierung
Par.110: Zone Hydraulik:
10: Keine Zonen
0: Direkter Kreis
1: Nur Mischerkreise
2: Direkter Kreis und Mischer-Kreise in 1 Zone
Par.2711: Anzahl interne Mischerkreise
Par.111: Anzahl externe Mischerkreise (ECM310A) am Gerätebus (D-Bus)

6.9.1 Betriebsarten, Prioritäten

6.9.1.1 Heizkreisprogramm

Parametrierung
Par.830: Zone-Betriebsart
1: Manuell
2: Standby
3: Nur Warmwasser
4: Normal/Frost
5: Normal/Reduziert
6: Dauernd normal
7: Dauernd reduziert

Verhalten
- Das Heizkreisprogramm *Normal* ist in folgenden Fällen aktiv:
  - Entsprechende Zonenschaltuhr eingeschaltet
  - Heizprogramm-Übersteuerung durch Party-Funktion (Fernbedienung, Bedieneinheit oder ECR-com)
  - Kein Heizprogramm-Override (Ext. Standby, usw.)
- Das Heizkreisprogramm *Reduziert* ist in folgenden Fällen aktiv:
  - Zonenschaltuhr ausgeschaltet bei Betriebsart *Auto Normal/Reduziert*
  - *Ext. Reduziert* aktiv
  - Heizprogramm-Übersteuerung durch Eco-Funktion (Fernbedienung, Bedieneinheit oder ECR-com) bei Betriebsart *Auto Normal/Reduziert*
- Das Heizkreisprogramm *Frostschutz* ist in folgenden Fällen aktiv:
  - Zone-Betriebsart auf *Standby*
  - *Ext. Standby systemweit* oder *Ext. Standby Zonen-orientiert* aktiv
  - Heizprogramm-Übersteuerung durch Eco-Funktion (Fernbedienung, Bedieneinheit oder ECR-com) bei Betriebsart *Auto Normal/Frostschutz*

Allgemeine Hinweise
- Die Betriebsart kann über Computer oder Leitsystem ferneingestellt werden.
- Ferien: Bei der Betriebsartschalterposition *Auto Normal/Reduziert* ist der Raumsollwert während den Ferien auf *Reduziert* gesetzt. In allen anderen Fällen gilt *Frostschutz*.

Prioritäten
1) Betriebsart *Manuell*
2) Betriebsart *Standby*
3) Digital Eingang *Standby* (systemweit oder Zonen-orientiert)
4) Digital Eingang *Minimaler Vorlaufsollwert*
5) Ferien
6) Betriebsart *Nur Warmwasser*
7) Digital Eingang *Nur Warmwasser*
8) Digital Eingang *Normal*
9) Digital Eingang *Reduziert*
10) Funktion *Party*
11) Fernbedienung *Normal*
12) Funktion *Eco*
13) Fernbedienung *Absenken*
14) Weitere Betriebsarten (Parameter oder Fernbedienung)

6.9.1.2 Heizkreisraumsollwert

Parametrierung

Par.62: Raumsollwert normal
Par.61: Raumsollwert reduziert
Par.60: Raumsollwert Frostschutz
Par.154: Vorlaufmaximalbegrenzung (TVmax)
Par.153: Vorlaufminimalbegrenzung (TVmin)
Par.159: Ext. minimaler Vorlaufsollwert
Par.3576: Raumsollwert-Korrektur (externe Übersteuerung mit Par.FDx=201..204)
Par.FDx=6: Minimalsollwert Zonenvorlauf HK1 (Reglerintern)
Par.FDx=42: Minimalsollwert Zonenvorlauf HK2 (Reglerintern)
Par.FDx=82: Minimalsollwert Zonenvorlauf HK3 (Reglerintern)
Par.FDx=87: Minimalsollwert Zonenvorlauf HK4 (Reglerintern)
Par.FDx=201..204: Raumsollwert-Korrektur HK1..4 (Reglerintern)

Hinweis

Abhängig vom aktiven Raumsollwertstyp (Frostschutz, reduziert, normal), wird der entsprechende Heizkreisraumsollwert (TRsoll) aktiviert.
Der Heizkreisraumsollwert wird noch durch Korrektur-Potentiometer (Potentiometer auf Fernbe-dienung, +/-3K) korrigiert.
Mit Par.FDx=201..204 und Par.3576 kann der Normal-Raumsollwert über einen Eingang (Kreisorientiert) übersteuert werden. Diese Funktion kann auch von einer freien Schaltuhr verarbeitet werden. Diese Übersteuerung kann sowohl positiv sein (Komfort-Raumsollwert) wie auch negativ sein (Eco-Raumsollwert). Diese Korrektur ist nur bei Sollwert normal aktiv. Sie ist auch bei Kühlen aktiv.
ECR400 ab V8.70 / ECR402 ab V9.03: Die Zonenübersteuerung zeigt: Ext.Eingang
ECR402 ab V9.11: Par.3576=x.1K aktiviert auch Par.FDx=7 Raumsollwert Normal

6.9.1.3 Heizkreisvorlaufsollwert

Der Heizkreisvorlaufsollwert (TVsoll) wird aus dem Heizkreisraumsollwert, aus der Heizkennlinien-Konfiguration und je nach Konfiguration aus der Aussentemperatur und/oder der Raumtemperatur berechnet. Siehe Kapitel *Berechnung Vorlaufsollwert*, *Raumtemperatureinfluss*.

Hinweis

- Der minimale Vorlaufsollwert begrenzt den Heizkreisvorlaufsollwert im Heizbetrieb nach unten
- Der maximale Vorlaufsollwert begrenzt den Heizkreisvorlaufsollwert im Heizbetrieb nach oben
- Die Aufschaltung von *Ext. Minimalvorlaufsollwert* begrenzt den Vorlaufsollwert nach unten

6.9.1.4 Energieanforderung aus Zone

Eine Energieanforderung durch die Zone ist aktiv, wenn die entsprechende Zone Energie verlangt.
Der Zustand der Heizung kann mit Heizkreisraumsollwert bzw. dem Heizkreisvorlaufsollwert kontrolliert werden.
Eine Energieanforderung durch die Zone kann folgendermassen gesperrt werden:
- Der Zonen-Zustand (Par.59: Zustand Zone, Heizen-Kühlen-Neutral) steht auf Neutral
- Die Tagesheizgrenze ist aktiv (Heizkreisvorlaufsollwert zu tief)

Eine Heizkreisenergieanforderung kann auch durch Gebäudefrostschutz (also in Standby) generiert werden.

6.9.1.5 Totalabschaltung

- Die Funktion Totalabschaltung ist aktiv wenn bei Betriebsart *Auto Normal/Frostschutz* der Mode Frostschutz geschaltet wird (egal woher die Umschaltung ihren Ursprung hat: Schaltuhr, Fernbedienung, ext. Überladung. etc.).
- Verhalten bei Totalabschaltung:
  - Raumfühler vorhanden: Die Heizung wird um den aktuellen Frostschutz-Raumsollwert (Schaltdifferenz: +/-0.5K) 2-Punkt geregelt.
  - Raumfühler nicht vorhanden: Es wird, aufgrund der verschiedenen Raumsollwerten, der aktuellen Aussentemperatur und der Gebäudeträgheit (Tau=Par.170 * 866), eine virtuelle Raumtemperatur simuliert. Sobald die simulierte Raumtemperatur unter den Frostschutz-Raumsollwert fällt, wird die Heizung wieder eingeschaltet. Es heizt dann aufgrund des Frostschutz-Raumsollwertes.
- Es wird im Zustand Totalabschaltung, bei Vorhandensein eines Raumfühlers, 2-Punkt Stützbetrieb gefahren.
- Immer im Heizkreisprogramm *Frostschutz*, bei Vorhandensein eines Raumfühlers, wird 2-Punkt Stützbetrieb gefahren. Dies gilt jedoch nur bei aktiviertem Raumeinfluss Par.183 > 0% (ab V8.70).

6.9.1.6 Raumsollwert *Normal* nach Aussentemperatur

Parametrierung

Par.862: Raumsollwert *Normal* nach Aussentemperatur

Hinweise

- Ist die Aussentemperatur < Par.862, wird der Raumsollwert auf *Normal* überladen.
- Diese Funktion wirkt auf die Heizbetriebsarten und hat mehr Prioritäten als die Raumfernbedienungseinstellungen. Die Eingänge (z.B. ext. Standby) haben höhere Prioritäten als diese Funktion.
- Diese Funktion wirkt nicht beim Schwimmbadkreis
- Bei Par.862=-30°C ist diese Funktion abgeschaltet
- Die Zonenübersteuerung zeigt: Aussentemperatur

6.9.1.7 Party-/Eco-Funktionen

Parametrierung

Par.674: Party Zeit

Par.675: Eco Zeit

Hinweis

Party ist eine zeitbegrenzte Raumsollwertübersteuerung auf *Normal*

Eco ist eine zeitbegrenzte Raumsollwertübersteuerung auf *Reduziert* bzw. *Frostschutz* je nach Betriebsartenschalterstellung

6.9.2 Aussentemperatur

Parametrierung

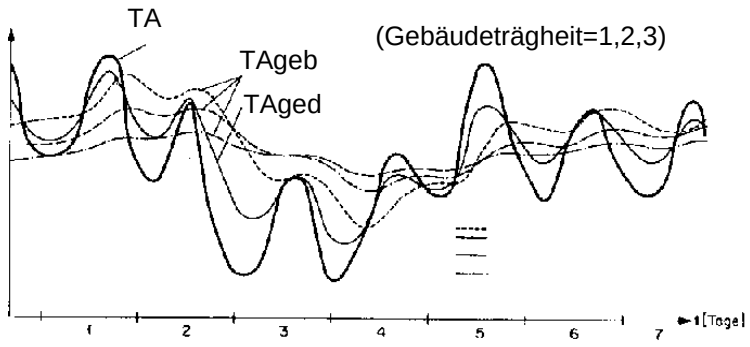
Par.169: Zuweisung Aussentemperatur:

0: Kein Aussenfühler (Raumtemperaturregelung: Raumfühler notwendig)
1: Aussenfühler 1 (Reglereinheit)
2: Aussenfühler 2 (Reglereinheit)
3: Aussenfühler 1 und 2 (Reglereinheit) gemittelt
4: Aussenfühler am Zusatzmodul (ECM310A)
5: Aussentemperatur ab Gebäudeleitbus
6: Aussentemperatur über Gerätebus

Par.170: Gebäudeträgheit

Hinweis: Siehe auch Kapitel *Aussenfühler*

Je nach Funktion benutzt der Regler die aktuelle Aussentemperatur (TA), die gedämpfte Aussentemperatur (TAged) oder die gebäudebezogene Aussentemperatur (TAgeb).



6.9.2.1 Aktuelle Aussentemperatur

Die aktuelle Aussentemperatur (TA) wirkt auf den Bivalenzschaltpunkt und auf den Anlagefrostschutz als Führungsgrösse.

6.9.2.2 Gedämpfte Aussentemperatur

Die gedämpfte Aussentemperatur (TAged) berücksichtigt die Trägheit eines durchschnittlichen Wohngebäudes. Sie wird aus der aktuellen Aussentemperatur (TA) mit einer Filterzeitkonstante von 21h gebildet.

Hinweis

- TAged wird für die Winterheizgrenze und die Sommerkühlgrenze verwendet
- TAged wird nach einem Stromunterbruch auf TA gesetzt

6.9.2.3 Gebäudebezogene Aussentemperatur

Parametrierung

Par.170: Gebäudeträgheit:

0: Ohne Trägheit (für Testzwecke)
Die gedämpfte (TAged) und die gebäudebezogene Aussentemperatur (TAgeb) sind mit der aktuellen Aussentemperatur (TA) identisch.

1: Leichte Bauweise (leichte Dämpfung der Aussentemperatur),
z.B. Holzkonstruktionen mit schnellem Wärmedurchgang.

2: Normale Bauweise (mittlere Dämpfung der Aussentemperatur),
z.B. Backstein mit Aussenisolation mit mittlerem Wärmedurchgang.

3: Schwere Bauweise (starke Dämpfung der Aussentemperatur),
z.B. Bruchsteinmauerwerk mit trägem Wärmedurchgang.

Dieser Parameter wird berücksichtigt bei:

- Berechnung der gebäudebezogenen Aussentemperatur (TAgeb)
- Winterheizgrenze und Sommerkühlgrenze
- Ohne Raumfühler: Bei der rechnerischen Nachbildung der Raumauskühlung bei Adaption und Optimierung (Zone)

Berechnung

Die gebäudebezogene Aussentemperatur (TAgeb) berücksichtigt das dynamische Verhalten des Gebäudes. Die Gebäudeart (GebArt) wird berücksichtigt (Bauweise des Hauses). Die gebäudebezogene Aussentemperatur wird aus der aktuellen (TA) und der gedämpften (TAged) gebildet.

$$TAgeb = \frac{TA * (4 - GebArt) + TAged}{5 - GebArt}$$

Gebäudeart (GebArt):		Gebäudeträgheit:
1=leicht	75% TA	Tau=24h
2=mittel	66% TA	Tau=32h
3=schwer	50% TA	Tau=48h

Neue Formeln ECR400 ab V8.81β28 ECR402 ab V9.11β5:

(TA * 4) + (TAged * 1)) / 5	1=leicht	80% TA
(TA * 1) + (TAged * 1)) / 2	2=mittel	50% TA
(TA * 1) + (TAged * 4)) / 5	3=schwer	20% TA

Hinweis

- Die gebäudebezogene Aussentemperatur (TAgeb) wirkt als Führungsgrösse auf Vorlauftemperaturregelung und Tages-Heizgrenzenautomatik.
- TAgeb wird nach einem Stromunterbruch auf TA gesetzt.

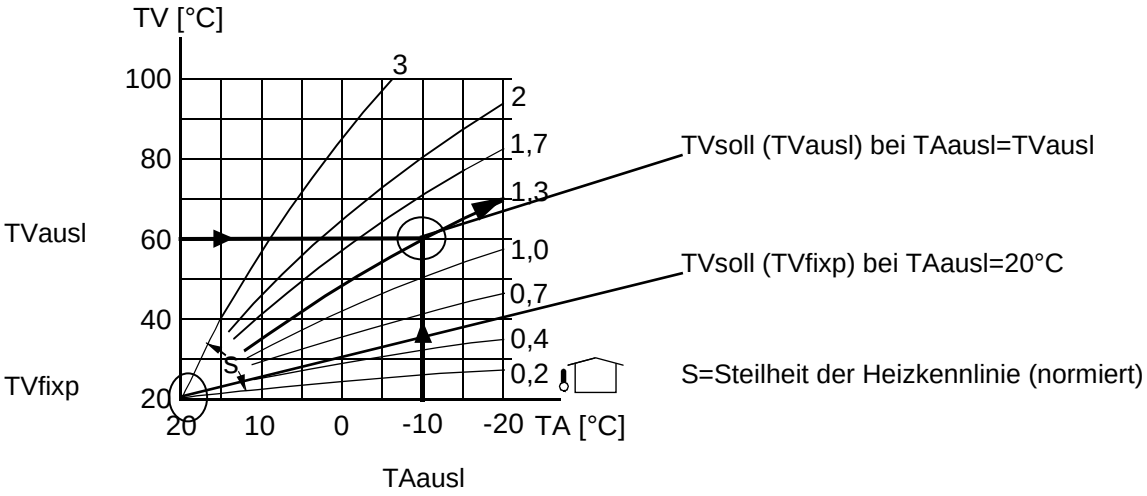
6.9.3 Heizkennlinie (Berechnung Vorlaufsollwert ohne Raumeinfluss)

Parametrierung

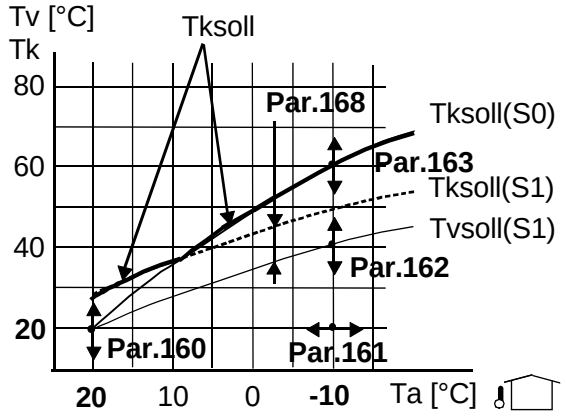
Par.160: Fixpunkt der Heizkennlinie (TVfixp)
Par.161: Aussentemperatur im Auslegepunkt (TAausl)
Par.162: Vorlauftemperatur im Auslegepunkt (TVausl)
Par.163: Energieerzeugertemperatur im Auslegepunkt für direkten Kreis bei direktem Kreis und Mischerkreis in einer Zone (TKausl)
Par.164: Adaptierter Fixpunkt der Heizkennlinie (Par.160 adaptiert)
Par.165: Adaptierte Vorlauftemperatur im Auslegepunkt (Par.162 adaptiert)
Par.166: Adaptierte Energieerzeugertemperatur (Hilfskreis) im Auslegepunkt (Par.163 adaptiert)

Grobe Heizkennlinienberechnung

$$TVsoll = TRsoll + \frac{[\ TRsoll - TAgeb\ ]^{0.77}}{[\ TRausl - TAausl\ ]} * (TVausl - TRausl)$$



- Die der Heizkennlinie zugeordnete Ersatzgerade (normierte Steilheit) verläuft durch Fixpunkt und Auslegepunkt und berechnet sich folgendermassen:
  (TVausl - TVfixp) / (20°C - TAausl)
- Die Heizkennlinie wird durch den Fixpunkt (TVfixp: Vorlauftemperatur bei TA=20°C, Par.160) und den Auslegepunkt (TVausl: Vorlauftemperatur, Par.161 bei TAausl: Aussentemperatur, Par.162) definiert.
- Falls ein zusätzlicher Hilfskreis (direkter Energieerzeugerkreis und Mischerkreis in gleicher Heizzone) vorhanden ist, wird diese zusätzliche Heizkennline durch den Auslegepunkt (Energieerzeugertemperatur) eingestellt (TKausl: Energieerzeugertemperatur, Par.163). Fixpunkt Energieerzeugerkreis gleich wie bei Mischerkreis.



6.9.4 Raumtemperatureinfluss

Parametrierung

Par.182: Raumfühler der Fernbedienung:
0: Nicht verwendet
1: Aktiv
Hinweis: Der Raumfühler der Fernbedienung (nur RFB5xxA) kann ausgeschaltet werden, falls die Raumtemperatur keinen Einfluss auf die Regelung haben soll.

Par.183: Raumeinfluss auf Regelung (Ez) [%]:
0: Raumfühler hat keinen Einfluss auf Regelung (wie kein Raumfühler angeschlossen)
1..150: Einstellbereich des Raumeinflusses

Funktion

Eine Abweichung (dTR) zwischen der Raumtemperatur und dem eingestellten Raumtemperatursollwert bewirkt eine Änderung des Vorlauftemperatursollwertes (dTVsoll). Der Raumeinfluss (Ez) und die aktuelle Steilheit der Heizkennlinie (S_akt) beeinflussen die Grösse der Vorlauftemperaturänderung.
Sobald ein Raumfühler (Raumfernbedienung, usw.) angeschlossen ist, berücksichtigt der Regler den Raumeinfluss. Er wirkt dabei als P-Regler ausschliesslich über die Heizkennlinie auf die Vorlauftemperatur, und zwar proportional zur Soll-/Istwertabweichung der Raumtemperatur.

Berechnung:

TVsoll=TVsoll(Heizkennlinie) - dTVsoll
dTVsoll=dTR * (1 + (3.5 * Ez)) * (1 - S_akt)

TVsoll=Vorlauftemperatursollwert
dTR=Raum-Soll-/-Istwertabweichung
Ez=Einflussfaktor Raumabw. (Par.183)
S_akt=Akt. Steilheit der Heizkennlinie

Berechnung neu: (nur ECR402, ab V9.11)

dTVsoll=dTR * (0.1 + (4.0 * Ez)) * (1 - S_akt)

➔ wobei Ez [0.0 …. 1.5] und S_akt negativ [-0.2 …. -3.0]

Beispiel	S=1.0	S=0.6	S=1.3	S=2.0
dTVsoll (Ez=25%)=	3.7K	3.0K	4.3K	5.6K
dTVsoll (Ez=75%)=	7.2K	5.8K	8.4K	10.9K
dTVsoll (Ez=150%)=	12.5K	10.0K	14.4K	18.7K

Der Raumeinfluss wirkt:
- Nur mit angeschlossenem (und aktiviertem) Raumfühler.
- Bei einer Raumtemperaturabweichung vom eingestellten Raumsollwert.
- Bei manuellem oder automatischem Umschalten auf einen tieferen oder höheren Raumsollwert.
- Als Bezugsgrösse für die Schnellaufheizung durch Raumfühler (falls Optimierung freigegeben ist, die Optimierung arbeitet mit konstanter Überhöhung).
- Bei der Adaption der Heizkennlinie.
- Bei Par.183=1%, 11%, 21%, …. wirkt der Raumeinfluss nicht in der Betriebsart «Auto Reduziert/Frost» (nur ECR402, ab V9.11)

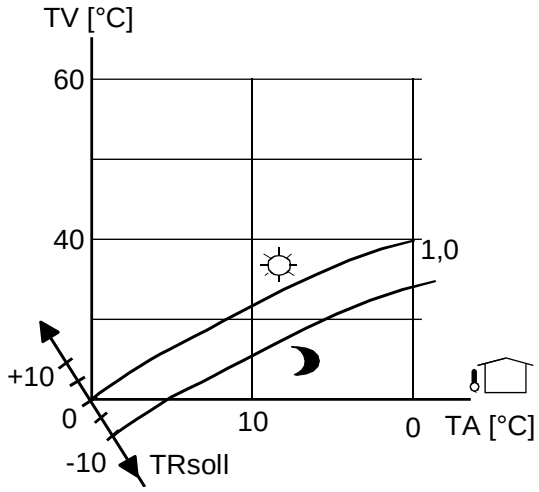
Aussentemperatur-geführte Regelung mit Raumtemperaturaufschaltung

Es werden ein Aussenfühler und ein Raumfühler verwendet.
Raumeinfluss typisch bzw. maximal bei Bodenheizung: 25%
Raumeinfluss typisch bei Radiatorenheizung: 60%

Raumtemperatur-geführte Regelung

Es wird nur ein Raumfühler verwendet, kein Aussenfühler.
Für die Heizkennlinienberechnung arbeitet der Regler mit einer internen Aussentemperatur TA=2°C.
Der Raumeinfluss wird fix auf 150% gesetzt (Ez=150).
Achtung: Bei Bodenheizung darf keine Raumtemperatur-geführte Regelung verwendet werden,
siehe auch Kapitel *Raumfühler*

6.9.5 Verschiebung der Heizkennlinie



Einfluss des Raumtemperatur-Sollwertes
Eine Veränderung des Raumtemperatur-Sollwertes bewirkt eine parallele Verschiebung der Heizkennlinie auf der Geraden des Raumtemperatur-Sollwertes (siehe Kapitel *Heizkennlinie*).

Einfluss der Abweichung vom Raumsollwert
Die Abweichung des Raumsollwertes (dTRsoll) bezeichnet die Differenz zwischen Raumtemperatur-Sollwert (TRsoll) und gemessener Raumtemperatur (TR). Eine Veränderung der Abweichung des Raumsollwertes bewirkt eine parallele Verschiebung der Heizkennlinie auf der Geraden des Raumtemperatur-Sollwertes. Die Verschiebung der Heizkennlinie wird vor allem von der Steilheit beeinflusst (siehe Kapitel *Raumtemperatureinfluss*). Die Skalierung (+10K..-10K) verschiebt sich in Funktion des Raumeinflusses!

6.9.6 Adaption der Heizkennlinie (Par.167)

Parametrierung
Par.167: Heizkennlinienadaption:
0: Keine Funktion
1: Manuell, automatische Adaption freigegeben
2: Manuelle Adaption freigegeben, Korrektur-Eingabe
Par.678: Heizkennlinieadaption rückstellen
Adaptierte Parameter (nur auslesbar)
Par.164: Adaptierter Fixpunkt der Heizkennlinie (Par.160 adaptiert)
Par.165: Adaptierte Vorlauftemperatur im Auslegepunkt (Par.162 adaptiert)
Par.166: Adaptierte Energieerzeugertemperatur (Hilfskreis) im Auslegepunkt (Par.163 adaptiert)

6.9.6.1 Wirkung der Adaption

Die Adaption kann mit Parameter (Par.167) ausgeschaltet werden. Je nach Aussentemperatur korrigiert der Regler Raumtemperaturabweichungen durch Korrektur der Heizkennlinie:
- Bei tiefer Aussentemperatur (TA < 5°C) wird der Auslegepunkt verschoben bis die Grundgleichung erfüllt ist.
- Bei hoher Aussentemperatur (TA > 5°C) wird die Heizkennlinie-Krümmung verändert, bis die Grundgleichung erfüllt ist. Ist die Krümmung an der Grenze, wird der Fixpunkt geschoben und die Krümmung wird neu berechnet.

Der Einfluss des Raumfühlers auf die Heizkennlinie wird bei der Adaption kompensiert.
Bei der Adaption gilt folgende Grundgleichung:

TVsoll_neu=TVsoll_alt + dTR

TVsoll_neu=Vorlaufsollwert neu (nach Adaption)
TVsoll_alt=Vorlaufsollwert aktuell
dTR=Raumtemperatur Abweichung (Soll-Ist)

Hinweis
Die Heizkennlinien-Krümmung wird bei der Adaption verändert. Diese Krümmung kann aber weder angezeigt noch editiert werden. Sie kann indirekt in den Werkseinstellungszustand rückgesetzt werden (siehe *Wirkung von Parameteränderungen*). Sie wird selbstverständlich auch bei der Zurücksetzung der Heizkennlinie rückgesetzt.

6.9.6.2 Manuelle Adaption, Eingabe der gemessenen Raumtemperatur (Par.167=1)

Parametrierung
Par.167: Heizkennlinienadaption=1: Manuell, automatische Adaption freigegeben
Par.679: Manuelle Adaption
Hinweis
Bei Nichtvorhandensein eines Raumfühlers und Par.167=1 ist *Manuelle Adaption* möglich. Bei Raumfühler-Abweichung die gemessene Raumtemperatur eingeben, begrenzt auf aktuellen Raumsollwert +/-2K. Diese eingegebene Raumtemperatur erzeugt reglerintern eine Adaption.
Die manuelle Adaption ist nur einmal pro Tag durchführbar.

6.9.6.3 Manuelle Adaption, Eingabe der Raumtemperatur-Korrektur (Par.167=2)

Parametrierung
Par.167: Heizkennlinienadaption=2: Manuelle Adaption freigegeben, Korrektur-Eingabe
Par.679: Manuelle Adaption
Hinweis
Bei Nichtvorhandensein eines Raumfühlers und Par.167=2 ist eine *Manuelle Adaption* möglich. Bei Raumfühler-Abweichung die gewünschte Raumtemperatur-Korrektur eingegeben (begrenzt auf +/-1K). Diese eingegebene Raumtemperatur-Korrektur erzeugt reglerintern eine Adaption.
Die manuelle Adaption ist nur einmal pro Tag durchführbar.

6.9.6.4 Automatische Adaption (Par.167=1)

Parametrierung
Par.167: Heizkennlinienadaption=1: EIN Manuell, automatische Adaption freigegeben
Verhalten
Bei durchführbarer Adaption wird diese bei jeder Umschaltung auf den Raumsollwert *reduziert* oder *Frostschutz* oder um Mitternacht ausgeführt.
Bedingungen zur Durchführung der automatischen Adaption:
- Die Adaption muss freigegeben sein (Par.167)
- Der Raumsollwert muss ununterbrochen während 4 Stunden gültig sein (Heizbetrieb aktiv mit Raumsollwert *Normal*).
- Direkter Energieerzeugerkreis (wirkt auf Heizkennlinie des direkten Energieerzeuger-Heizkreises):
  Die Abweichung der Energieerzeugertemperatur vom Sollwert darf ¦12K¦ nicht überschreiten.
- Mischerkreis (wirkt auf Heizkennlinie des Mischer-Heizkreises):
  Die Abweichung der Vorlauftemperatur vom Sollwert darf ¦6K¦ nicht überschreiten.
- Die Abweichung der Raumtemperatur muss grösser als 0.2K und kleiner als 5K sein.
- Die Aussentemperatur muss mindestens 5K tiefer sein als der Raumsollwert *Normal*:
  TAged < TRsoll_normal - 5K

Hinweis
- Der Parameter *Manuelle Adaption* ist bei freigegebener Adaption gesperrt, wenn die Bedingungen für die Durchführung der Adaption nicht erfüllt sind.

Lernphase der Adaption
In der Anfangsphase reagiert die Adaption empfindlicher als bei später auftretenden Temperaturabweichungen (Gewichtungsfaktor: degressiv -> Empfindlichkeit der Adaption nimmt ab).
Hinweis
Der Gewichtungsfaktor wird bei der Adaption verändert. Dieser Gewichtungsfaktor kann aber weder angezeigt, noch editiert werden. Er kann indirekt im Werkseinstellungszustand rückgesetzt werden (siehe *Wirkung von Parameteränderungen*). Er wird selbstverständlich auch bei der Zurücksetzung der Heizkennlinie rückgesetzt.

6.9.6.5 Wirkung von Parameteränderungen

- Veränderung Fixpunkt (Par.160) -> zusätzlich wird die Krümmung der Heizkennlinie auf Werkseinstellung gestellt
- Veränderung Aussentemperatur im Auslegepunkt (Par.161) -> nur Par.161 verändert
- Veränderung Vorlauftemperatur im Auslegepunkt (Par.162) -> nur Par.162 verändert
- Veränderung Energieerzeugertemperatur im Auslegepunkt (Par.163) -> nur Par.163 verändert
- Setzen der Standarddaten der Heizkennlinie -> Werkseinstellungen gesetzt, Gewichtungsfaktor der Adaption auf Startwert gesetzt
- Gewichtungsfaktor der Adaption auf Startwert setzen:
  Par.167=0 setzen (Adaption ausschalten)
  Par.167=1 setzen (Adaption einschalten)

6.9.6.6 Zurücksetzung der Heizkennlinie

Parametrierung
Par.678: Heizkennlinienadaption rückstellen
Die Zurücksetzung der Heizkennlinie erfolgt mit der Funktion *Heizkennlinienadaption rückstellen*. Die Par.160..Par.163 werden als Standarddaten gesetzt, d.h. die vorherige Wirkung einer Adaption (manuell oder automatisch) wird gelöscht.

6.9.6.7 Raumfühler-Eichung

Parametrierung
Par.167 <> 2
Par.75: Eichung Raumfühler
Verhalten

Die Raumfühler-Eichung hat nichts mit Adaption zu tun. Ihre Wirkung ist aber sehr ähnlich. Bei Vorhandensein eines Raumfühlers und Par.167 <> 2 wird jedoch keine manuelle Adaption durchgeführt, sondern eine Raumfühler-Eichung.
In Par.75 die gemessene Raumtemperatur eingeben (begrenzt auf aktuellen Raumsollwert +/-2K). Diese eingegebene Raumtemperatur erzeugt reglerintern eine Abweichung (Raumtemperaturschiebung, EEPROM-gespeichert), welche die Raumtemperatur kompensiert. Angezeigt wird dann die neue Raumtemperatur. Die Raumfühler-Eichung ist auf +/-2K begrenzt.
Hinweis
Will man die Raum-Eichkorrektur entfernen, kann der Wert in der Mitte in Parameter *Eichung Raumfühler* des Min-/Max-Bereiches eingegeben werden. Diese Position entspricht Raumfühler-Korrektur=0.

6.9.7 Optimierung des Aufheiz- und Absenkzeitpunktes (Par.172)

Parametrierung
Par.172: Optimierung der Zonen-Schaltzeiten:
0: AUS, Heizbeginn und Heizende nach HK-Schaltuhr
1: EIN, Heizbeginn und Heizende bezüglich der HK-Schaltuhr vorverlegt
Par.170: Gebäudeträgheit
Par.171: Übergabetemperatur bei Schnellaufheizung:
0: Spar, für Fussboden oder Radiatorenheizung (Abbruch Schnellaufheizung bei TR=TRsoll - 0.75°C)
1: Normal, für Radiatorenheizung (Abbruch Schnellaufheizung bei TR=TRsoll - 0.25°C)
Par.173: Maximale Vorhaltezeit aufheizen
Par.174: Maximale Vorhaltezeit absenken
Verhalten
Die Optimierung verschiebt die Einschalt- und Ausschalt-Zeitpunkte im Heizbetrieb zum Zwecke der Energieeinsparung ohne Komforteinbusse. Der Regler berechnet aufgrund des Wochenheizprogrammes, der Raumtemperatur und der Aussentemperatur selbstständig die idealen Zeitpunkte für den Beginn der Aufheizphase und der Absenkphase. Eine Begrenzung der Vorhaltezeiten durch die Optimierung kann durch Eingabe der maximalen Vorhaltezeiten aufheizen und absenken erfolgen. Um den Einfluss von Änderungen der Raumtemperatur (Soll, Ist) zu reduzieren, wird mit gemittelten Werten gerechnet.
Hinweis
- Ohne Raumfühler wird in Funktion der Gebäudeträgheit eine berechnete Raumtemperatur für die Aufheizoptimierung verwendet. Eine Schnellaufheizung während der Optimierung ist nicht möglich.
- Mit einem Raumfühler wird bei der Aufheizoptimierung eine Schnellaufheizung ausgeführt (konstante Überhöhung des Raumsollwertes). Die Absenkoptimierung bewirkt eine Vorverlegung des Absenkzeitpunktes.

6.9.7.1 Lernfunktion der Optimierung

Die Lernfunktion bei der Optimierung wirkt auf die Gebäudezeitkonstante (Tau_aufh, Tau_abs) und verändert diese in kleinen Schritten. Die Schrittweite (Lernfaktor) ist abnehmend. Die Lernfunktion wird ausgeführt (Korrektur des Gebäude-Taus), wenn die Optimierung abgeschlossen ist.
Hinweis
Die Gebäudezeitkonstanten werden bei der Optimierung verändert. Diese Gebäudezeitkonstanten können aber weder angezeigt noch editiert werden. Sie können indirekt im Werkseinstellungszustand rückgesetzt werden.
Wirkung von Parameteränderungen:
- Lernfaktor zurücksetzen:
  Par.172=0 setzen (Optimierung ausschalten)
  Par.172=1 setzen (Optimierung einschalten)
- Lernfaktor und Tau zurücksetzen: Par.170, 173, 174 verändern

6.9.7.2 Grundgleichung Einschaltzeitoptimierung

$$t_aufh = Tau_aufh * \ln \frac{fü * dTA - (TR - TA)}{fü * dTA - (TRsoll - TA)}$$

Tau_aufh=Gebäudezeitkonst. beim Aufheizen
t_aufh=Aufheizzeit
fü=Überhöhungsfaktor mit/ohne Raumfühler
dTA=TRsoll - TAausl
TA=Aussentemperatur
TR=Raumtemperatur

Hinweis
- Die Lernfunktion wird nicht ausgeführt, wenn:
  Vorhaltezeit > 1.5 * maximale Vorhaltezeit beim Aufheizen

oder die Raumtemperatur nach Optimierung um mehr als 2°C vom Sollwert abweicht.
- Um eine Übertemperatur in den Heizkreisen zu verhindern, kann die Vorlaufmaximalbegrenzung und die Energieerzeugermaximalbegrenzung im Heizbetrieb eingestellt werden.

6.9.7.3 Grundgleichung Ausschaltzeitoptimierung

$$t_abs = Tau_abs * \frac{TR - TRsoll_red}{TR - TA}$$

TRsoll_red=Raumsollwert *Reduziert*
Tau_abs=Gebäudezeitkonst. beim Absenken
t_abs=Absenkzeit
TR=Raumtemperatur
TA=Aussentemperatur

6.9.7.4 Optimierung mit Raumfühler

Eine maximale Energieeinsparung und ein maximaler Komfort kann bei der Optimierung mit Einsatz eines Raumfühlers erreicht werden.
Einschaltzeitoptimierung: In der Grundgleichung wird fü=1.2 gesetzt (Schnellaufheizung während der Optimierung).
Ausschaltzeitoptimierung: Siehe Grundgleichung.

6.9.7.5 Optimierung ohne Raumfühler

Da kein Raumfühler angeschlossen ist, wird die berechnete Raumtemperatur (TRsim) mit Hilfe der Gebäudezeitkonstanten (Tau) berechnet (TR=TRsim).
Einschaltzeitoptimierung: In der Grundgleichung wird fü=1.0 gesetzt (keine Schnellaufheizung während der Optimierung).
Ausschaltzeitoptimierung: Es erfolgt keine Ausschaltzeitoptimierung.

6.9.7.6 Schnellaufheizung während der Optimierung

Während der Einschaltoptimierung mit Raumfühler wird der Raumsollwert konstant überhöht. Dies bewirkt eine Verkürzung der Aufheizzeit (eine Überhöhung des Vorlaufsollwertes).

$$TRsoll_s = TRsoll + 4 * (TRsoll - TR) + 3$$

TRsoll_s=Raumsollwert bei Schnellaufheizung

Hinweis
- Während der Schnellaufheizung durch die Optimierung wird der Einfluss des Raumfühlers (Raumeinfluss) unterdrückt (der Vorlaufsollwert ist also während der ganzen Schnellaufheizung konstant).
- Der berechnete Raumsollwert (TRsoll_s) wirkt nur auf die Heizkennlinie
- Die Schnellaufheizung wird aufgrund der Raumtemperatur abgebrochen (Par.171), spätestens aber am Anfang der normalen Heizzeit.

6.9.8 Heizgrenzenautomatik

Wenn eine Heizgrenzenautomatik anspricht, wird der Heizbetrieb ausgeschaltet. Diese Funktion ist möglich, wenn die Betriebsart auf einer der vier Positionen *Heizbetrieb* steht. Die WW-Ladung wird nicht beeinflusst. Der Pumpennachlauf wird durch die Heizgrenzenautomatik nicht beeinflusst.

6.9.8.1 Tagesgrenzenautomatik (Par.180)

Parametrierung
Par.180: Tagesheizgrenze:
0=AUS
1=EIN
Par.3569: Tagesheizgrenze Offset (ab V3.00)

Die Tages-Heizgrenzenautomatik ist eine kurzfristig einsetzende Sparfunktion. Liegt der Vorlaufsollwert (TVsoll) nur noch knapp über dem momentanen Raumsollwert (TRsoll_normal/ _reduziert/_frostschutz), so findet praktisch kein Wärmeaustausch zwischen Heizkörper und Raumluft mehr statt und die betreffende Zone kann ausgeschaltet werden. Der Raumtemperatureinfluss wird von der Tagesheizgrenzenautomatik berücksichtigt. Für die Berechnung der Tagesheizgrenze wird im Regler die aktuelle Steilheit (S_akt) der Heizkennlinie verwendet. Die Schalthysterese wird vom Raumeinfluss (Ez) beeinflusst.
Hinweis
- Funktion ausführbar, wenn die Betriebsart auf Heizbetrieb steht.
- Die Tages-Heizgrenzenautomatik arbeitet mit dem unbegrenzten Vorlaufsollwert.

Die Tagesheizgrenzenautomatik sperrt den Heizbetrieb, wenn: TVsoll=Vorlaufsollwert

$$TVsoll < TRsoll + (1 - S_akt) * (1.2 - Ez / 150)$$

TRsoll=Raumsollwert
Die Tagesheizgrenzenautomatik gibt den Heizbetrieb frei, wenn: S_akt=Akt. Steilheit der Heizkennl. (neg.)

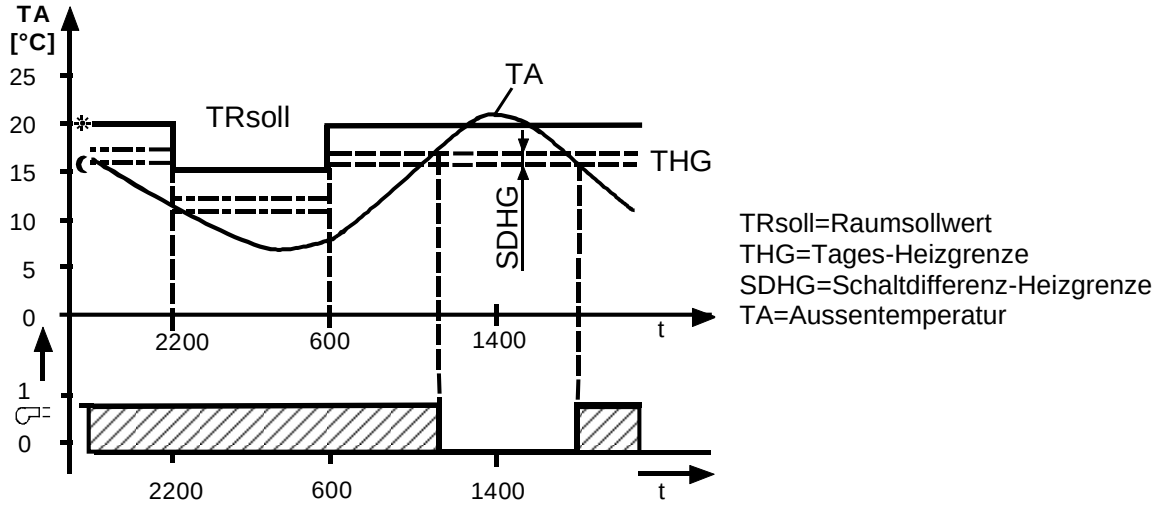
TVsoll > TRsoll + (1 - S_akt) * (2 + Ez / 150) Ez = Einflussfaktor des Raumfühlers

Hinweis
- Nur BA vorhanden => Ez=0%, BA&BR vorhanden => Ez=0..150%, nur BR vorhanden => Ez=150%
- Bei der Applikation *Direkter Energieerzeugerkreis und Mischerkreis in einer Zone* (Par.110=2) wirkt die Tages-Heizgrenze auf den durch die Heizkennlinie des Energieerzeuger-Heizkreises berechneten, unbegrenzten Energieerzeugersollwert (TKsoll_unbegrenzt).

Beispiele (S=S_akt=negativer Wert):

Heizbetrieb:	Ez=0%	Ez=25%	Ez=75%	Ez=150%
Sperren:	TRsoll + (1 - S) * 1.2	TRsoll + (1 - S) * 1.0	TRsoll + (1 - S) * 0.7	TRsoll + (1 - S) * 0.2
Freigeben:	TRsoll + (1 - S) * 2	TRsoll + (1 - S) * 2.2	TRsoll + (1 - S) * 2.5	TRsoll + (1 - S) * 3

Wirkung der Tagesheizgrenze ohne Raumtemperatureinfluss:



Anpassung zur Heizkennlinie bezogen auf Rücklauf
Die Tagesheizgrenze arbeitet nach einem Abstand (grobe Formel: Heizungssollwert < Raumsollwert + 3K). Dieser Abstand ist korrekt bei Wirkung des Heizungssollwertes im Vorlauf (WP-Fühler im Pufferspeicher eingesetzt oder Mischerkreis), ist aber nicht korrekt bei Wirkung des Heizungssollwertes im Rücklauf (WP-Fühler im Rücklauf eingesetzt bei direktem Heizkreis).
Die Tagesheizgrenze arbeitet im kritischen Fall (Kreis 1 bei direktem Heizkreis) ohne Abstand (Heizungssollwert < Raumsollwert)

Tagesheizgrenze Offset (ab V3.00)
Die Tagesheizgrenze kann mit einem Offset versehen werden um die Tagesheizgrenze mit einer kleineren oder grösseren Vorlauftemperatur zu schalten. Mit negativem Offset schaltet die Heizung mit tieferem Vorlauf ein (grobe Formel: Heizungssollwert < Raumsollwert + Tagesheizgrenze Offset + 3K).

6.9.8.2 Winterheizgrenze (Par.181)

Par.181: Winterheizgrenze:
0 = AUS
> 0, einstellbarer Wert der Winterheizgrenze

Verhalten
Mit der Winterheizgrenze kann der Regler den Heizbetrieb automatisch abschalten und bei Bedarf wieder einschalten. Zur Aktivierung der Winterheizgrenze wird die gedämpfte Aussentemperatur (TAged) und der Raumsollwert *normal* (TRsoll_norm) des Heizkreises verwendet. Die Winterheizgrenze ist eine mittelfristig einsetzende Sparfunktion. Der Abstand zwischen TAged und TRsoll_normal ist einstellbar (dT_Heiz). Hysterese ±0.5K.

Hinweis
- Die Winterheizgrenze wird nur ausgeführt, wenn der Betriebsart in einer der Stellungen (*Auto normal/reduziert*) oder (*Auto normal/Frostschutz*) steht.
- Bei Winterheizgrenze inaktiv zeigt der Zonezustand *Neutral* wenn keine Kühlen aktiv ist

Winterheizgrenze (Winterheizgrenze aktiv = Heizung AUS): TRsoll_norm = Raumsollwert *normal*

EIN:	TAged > TRsoll_norm - dT_Heiz + 0.5K	TAged = Gedämpfte Aussentemp
AUS:	TAged < TRsoll_norm - dT_Heiz - 0.5K	dT_Heiz = Abst TAged zu TRsoll_n (Par.181, positive)

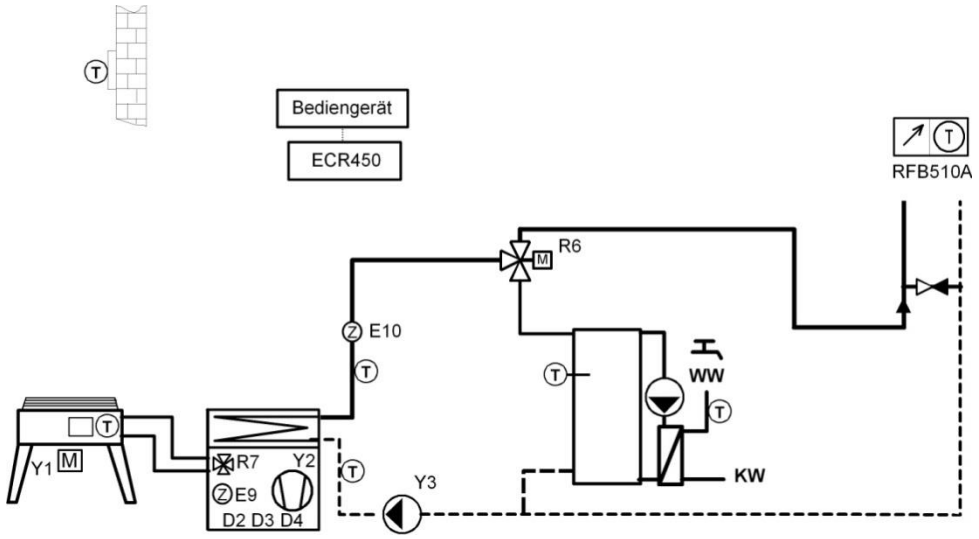
6.9.9 Heizkreise

Zur aussentemperaturgeführten Regelung wird der Vorlaufsollwert über die Heizkennlinie durch die gebäudebezogene Aussentemperatur (TAgeb) geführt. Siehe Kapitel *Heizkennlinie*.

6.9.9.1 Direkter Kreis (Par.110=0)

Parametrierung

Par.110: Zone Hydraulik:
0: Direkter Kreis
Par.150: Energieerzeugerminimalbegrenzung
Par.151: Energieerzeugermaximalbegrenzung (TKmax)
Par.152: Energieerzeugermaximalbegrenzung im Heizbetrieb
Par.160: Fixpunkt der Heizkennlinie (TVfixp)
Par.161: Aussentemperatur im Auslegepunkt (TAausl)
Par.162: Vorlauftemperatur im Auslegepunkt (TVausl)
Par.188: Nachlaufzeit der Kondensatorpumpe
Par.FRx=1: Direkte Kreispumpe



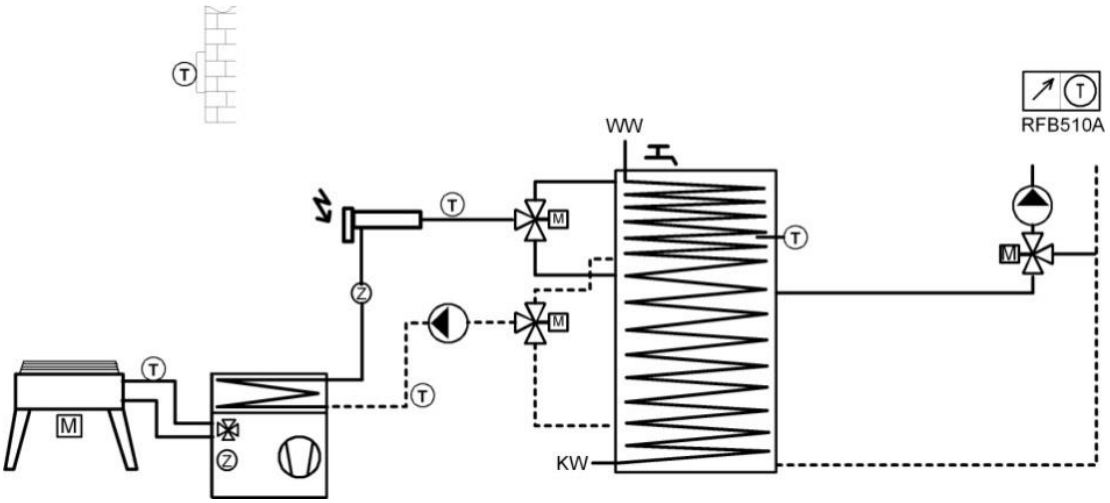
- Der Zonensollwert (Vorlaufsollwert) wird direkt dem Energieerzeuger übergeben.
- Die Energieerzeuger-Temperatur wird direkt auf der Zone durch eine Pumpe (Energieerzeugerkreis-Pumpe) angelegt.
- Bei WW-Ladung wird die Heizungspumpe gestoppt (voller WW-Vorrang) um die zur WW-Ladung höhere Energieerzeuger-Temperatur nicht in der Zone einzuspeisen. Nach der WW-Ladung bringt die WW-Ladepumpennachlaufzeit die höhere Temperatur zum Sinken, bevor die Heizungspumpe wieder startet.

6.9.9.2 Nur Mischerkreise (Par.110=1)

Parametrierung

Par.110: Zone Hydraulik:
1: Nur Mischerkreise
Par.2711: Anzahl interne Mischerkreise
Par.111: Anzahl externe Mischerkreise (ECM310A) am Gerätebus (D-Bus)
Par.112: Mischer-Antrieb
Par.113: Laufzeit des Mischers (nur für 3-Punkt-Antrieb)
Par.153: Vorlaufminimalbegrenzung
Par.154: Vorlaufmaximalbegrenzung
Par.160: Fixpunkt der Heizkennlinie (TVfixp)
Par.161: Aussentemperatur im Auslegepunkt (TAausl)
Par.162: Vorlauftemperatur im Auslegepunkt (TVausl)
Par.168: Überhöhung Vorlaufsollwert/Energieerzeuger
Par.188: Nachlaufzeit der Kondensatorpumpe
Par.FRx=110: Mischerkreispumpe Zone 1

Par.FRx=1: Direkte Kreispumpe (Kondensatorpumpe)
Par.FEx=23: Vorlauffühler 1



Der Zonensollwert (Vorlaufsollwert) wird dem Energieerzeuger mit einer Überhöhung (Par.168) übergeben. Die Überhöhung ist notwendig um die korrekte Arbeitsweise des Mischers zu garantieren.
Bei WW-Ladung wird das Heizungsverhalten mit dem WW-Vorrang bestimmt.
Beim Einsatz mehrerer Mischer (mehrere Heizzonen) arbeitet jeder Mischer unabhängig. So ist jede Heizzone von den anderen getrennt. Die Kondensatorpumpe (HKP) speist die Mischerkreise.

Mischerkreis, Regelung für 2-Punkt-Antrieb
Parametrierung
Par.112=2: Mischer-Antrieb 2-Punkt (Relais Mischer_AUF)
Verhalten
Die Regelung erfolgt für einen 2-Punkt-Antrieb (thermisches Stellorgan). Die Mischerkreispumpe und der Mischerausgang *Mischer_AUF* werden zur Ansteuerung des Mischer-Heizkreises verwendet. Der Mischer regelt auf den ihm zugeordneten Sollwert (Vorlauftemperatur).

Mischer_AUF EIN:	TV < TVsoll + ½SD	TV=Vorlauftemperatur
Mischer_AUF AUS:	TV > TVsoll - ½SD	TVsoll=Sollwert Vorlauftemperatur
		S_akt=Akt. Steilheit der Heizkennlinie
wobei SD=S_akt + 0.8K		SD=Schaltdifferenz

Mischerkreis, Regelung für 3-Punkt-Antrieb
Parametrierung
Par.112=Mischer-Antrieb 3-Punkt
Par.113: Laufzeit des Mischers
Verhalten
Die Regelung erfolgt mit PI-ähnlichem Verhalten für einen 3-Punkt-Antrieb (elektromotorischer Antrieb). Der Antrieb regelt auf den ihm zugeordneten Sollwert. Symmetrisch zum Sollwert liegt die Neutralzone. In der Neutralzone ist die Regelabweichung so klein, dass der Antrieb nicht angesteuert wird.
Die Regelung des Mischers arbeitet innerhalb eines P-Bandes auf den berechneten Sollwert. Wird das P-Band verlassen, wird ein Dauersignal auf den entsprechenden Mischerausgang erzeugt.

NZ=(S_akt + 0,8K)	N=Neutralzone
	S_akt=Steilheit Heizkurve aktuell

Abweichung vom Sollwert innerhalb des P-Bandes:
- Falls auf die Mischer-Regelung durch unterschiedliche Funktionen (WW-Vorrang, usw.), verschiedene Einflüsse wirken, haben die Schliessimpulse mehr Gewicht als die Öffnungsimpulse.
- Die Öffnungs-/Schliessimpulse nehmen mit zunehmender Abweichung gegenüber dem Sollwert zu.

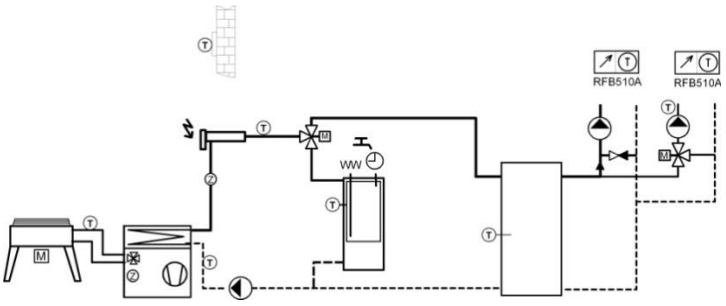
Hinweis

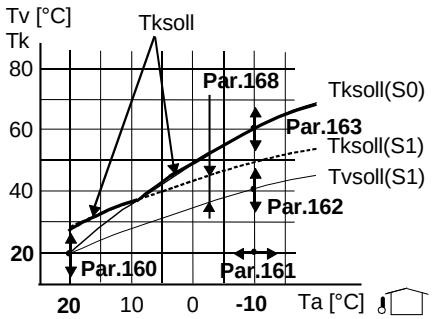
- Abschaltung des Relais nach Timeout: Falls ein Dauersignal von mindestens 10 Minuten (oder doppelte Mischerlaufzeit) am Antrieb anliegt, wird nach dieser Timeout-Zeit das oben bezeichnete Relais nicht mehr angesteuert (ist spannungslos), bis eine entgegengesetzte Anforderung erfolgt.
- WW-Vorrang kann auf die Regelung wirken.
- Um bei gewissen Antrieben einen Kurzschluss bei sofortigem Wechsel von Auf-Befehl auf Zu-Befehl zu verhindern, wird die Ausgabe eines Auf-Befehles mit 100ms verzögert.

6.9.9.3 Direkter Kreis und Mischerkreis (Par.110=2)

Parametrierung

Par.110: Zone Hydraulik:
2: Direkter Kreis und Mischer-Kreis in 1 Zone
Par.150: Energieerzeugerminimalbegrenzung
Par.151: Energieerzeugermaximalbegrenzung (TKmax)
Par.152: Energieerzeugermaximalbegrenzung im Heizbetrieb
Par.160: Fixpunkt der Heizkennlinie (TVfixp)
Par.161: Aussentemperatur im Auslegepunkt (TAausl)
Par.162: Vorlauftemperatur im Auslegepunkt (TVausl)
Par.163: Energieerzeugertemperatur im Auslegepunkt für direkten Kreis bei direktem Kreis und Mischerkreis in einer Zone (TKausl)
Par.FRx=110: Mischerkreispumpe Zone 1
Par.FRx=1: Direkte Kreispumpe
Par.FEx=23: Vorlauffühler 1





Die oberen Beschreibungen *Direkter Energieerzeugerkreis* und *Mischerkreis* gelten hier beide.
Direkter Energieerzeuger- und Mischerkreis in 1 Zone (1 Schaltuhr):
- Wird eingesetzt, wenn man in einer Zone arbeiten will (1 Kreis, 1 Betriebsart, 1 Aussenfühler, 1 Raumfühler, usw.)
- Der Sollwert des Energieerzeugerkreises wird mit Par.163 berechnet. Dieser Sollwert kann nicht tiefer liegen als der Mischerkreissollwert + Abstand.

6.9.9.4 Heizkreispumpen

Parametrierung

Par.160: Fixpunkt der Heizkennlinie (TVfixp)
Par.162: Vorlauftemperatur im Auslegepunkt (TVausl)
Par.186: Nachlaufzeit der Heizkreispumpe
Par.188: Nachlaufzeit der Kondensatorpumpe (bei direktem Energieerzeugerkreis)

Kondensatorpumpe (HKP)
Die Pumpe ist bei Konfiguration *Direkter Energieerzeugerkreis* (Par.110=0, 2) der Zone zugeordnet. Es gibt in diesem Fall keine echte Kondensatorpumpe (welche die ev. vorhandenen weiteren Mischerkreise speist).
Die Kondensatorpumpe ist ab 2 Mischerkreise aktiv.

6.9.10 Pumpenfrostschutz

Parametrierung

Par.187: Anlagefrostschutztemperatur (Tanl_f)

Verhalten

Der Pumpenfrostschutz aktiviert die Heizkreispumpen, wenn die gebäudebezogene Aussentemperatur (TAgeb) unter die einstellbare Anlagefrostschutztemperatur (Tanl_f) fällt:

EIN: TAgeb < Tanl_f - 0.25K

AUS: TAgeb > Tanl_f + 0.25K

Hinweis

- Die Heizkreispumpen können aber durch andere Funktionen gesperrt werden (WW-Vorrang, Wärmeerzeugeranfahrschutz, usw.).

6.9.11 Raumfrostschutz

Parametrierung

Par.60: Raumsollwert Frostschutz

Wenn das Zone-Programm auf *Frostschutz* steht, wird auf dem Raumsollwert *Frostschutz* geregelt. Die Tagesheizgrenzenautomatik schaltet auf Heizbetrieb um, wenn der Vorlaufsollwert ca. 3K über dem Raumsollwert *Frostschutz* liegt (siehe Kapitel *Tagesheizgrenzenautomatik*).

Aussentemperaturgeführte Regelung (ohne Raumfühler)

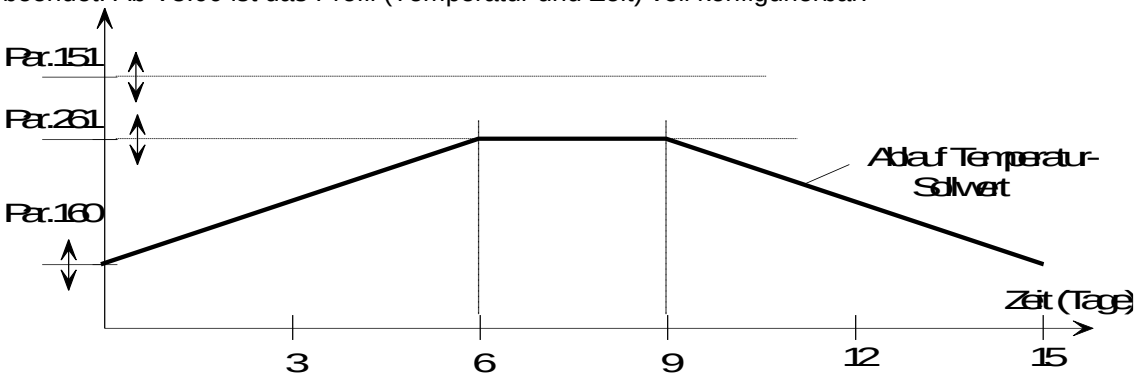
Der Vorlaufsollwert wird über die Heizkennlinie berechnet. Bei Werkseinstellungen: Wenn TAged leicht unter dem Frostschutz-Raumsollwert liegt, wird der Gebäudefrostschutz aktiv.

Regelung mit Raumfühler

Der Vorlaufsollwert wird über die Heizkennlinie mit Berücksichtigung der Raumsollwertabweichung berechnet.

6.9.12 Bodenaustrocknungsprogramm

Für neue Fussbodenheizungen steht ein Austrocknungsprogramm zur Verfügung. Das Profil bewirkt eine korrekte Austrocknung des Fussbodens. Es werden nur die Zonen verarbeitet, welche auf Betriebsart *Dauernd reduziert* gesetzt sind (Par.830). (Das Programm wird am Ende des Prozesses automatisch beendet. Ab V3.00 ist das Profil (Temperatur und Zeit) voll konfigurierbar.



Zustandsanzeige

Par.263: Zeit Bodenaustrocknungsprogramm

Die Zonenübersteuerung zeigt: Bodenaustrocknungsprogramm

Parametrierung

Par.262: Start:

0: Stop (Werkseinstellung)

1: Start

Par.3425: Starttemperatur, Werkseinstellung: 20°C

Par.261: Bodenaustrocknungsprogramm (Bis V2.xx)

0=Bodenaustrocknungsprogramm stoppen

> 0 (1 bis Par.151)=Bodenaustrocknungsprogramm starten mit Angabe der maximalen Aufheiztemperatur

Par.261: Max. Temperatur, Werkseinstellung: 20°C (ab V3.00)

Par.3426: Zeit Aufheizen, Werkseinstellung: 6 Tage (ab V3.00)

Par.3427: Zeit Haltung, Werkseinstellung: 3 Tage (ab V3.00)

Par.3428: Zeit Abheizen, Werkseinstellung: 6 Tage (ab V3.00)

Par.3405: Energieerzeuger Bodenaustrocknung: (ab V3.00)

0: WP

1: Nur Zusatzheizung

Hinweis zu Par.3405

Bei Par.3405=0 wird nach der Verzögerung die Zusatzheizung auch eingeschaltet

Bei Par.3405=1 wird nur die Zusatzheizung eingeschaltet

WW-Ladung: Wenn WW-elektrisch vorhanden wird WW-elektrisch geladen. Wenn WW-elektrisch nicht vorhanden, wird der WW-Sollwert auf Frostschutz gesetzt

Schwimmbad-Ladung: Wird gesperrt

Hinweis
Der Aufheizprogramm-Start-Zustand ist stromausfallsicher.
Die Zusatzheizung ist immer freigegeben.
Die Vorlaufmaximalbegrenzung der entsprechenden Zone (Par.154, etc) ist während Bodenaustrocknungsprogramm nicht wirksam (ab ECR400 V8.50 / ECR402 V8.20).

Aufheizprogramm-Ablauf (Bis V2.xx)
- 6 Tage: Vorlaufsollwert von Par.160 bis Par.261 (kontinuierliche Interpolation, Abstand 2 Stunden)
- 3 Tage: Par.261
- 6 Tage: Vorlaufsollwert von Par.261 bis Par.160 (kontinuierliche Interpolation, Abstand 2 Stunden)
- Automatischer Stopp des Aufheizprogrammes und Rückkehr in den normalen Regler-Zustand
- Der Vorlauf gilt für alle Heizkreise. WW ist freigegeben.
- Der Ablauf geht nur weiter wenn der Istwert (Energieerzeuger resp. Vorlauf) innerhalb eines Fensters steht (10K)

Datenaufnahme während Aufheizprogramm:
- Max. 180 Einträge (entspricht 360 Stunden, 15 Tage bei einem Abstand von 2 Stunden)
- Aufnahme von Vorlauf-/Sollwert und -Istwert (Auflösung: 1K)
- Die Daten sind auf EEPROM gespeichert. Sie bleiben am Ende des Aufheizprogrammes gespeichert und können via RS232 jederzeit gelesen werden. Sie werden mit der Werkseinstellung bzw. mit Applikationswechsel gelöscht.
- Jeder Neustart des Aufheizprogrammes löscht die Datenaufnahme.
- Die Daten können mit einem einfachen DOS-Programm (rdohist.exe) aus dem Regler gelesen werden. Dabei wird eine ASCII-Datei (rdohist.txt) mit folgendem Format erzeugt (Beispiel):
  T [h]; Xsv [°C]; Tv Xsv [°C]
  2; 20; 18
  4; 20; 19
  usw.
- Diese Daten können mittels z.B. EXCEL formatiert bzw. grafisch dargestellt werden.

Aufheizprogramm-Ablauf (ab V3.00)
- Anzahl Tage nach Par.3426: Vorlaufsollwert von Par.3425 bis Par.261 (kontinuierliche Interpolation, Abstand 2 Stunden)
- Anzahl Tage nach Par.3427: Par.261
- Anzahl Tage nach Par.3428: Vorlaufsollwert von Par.261 bis Par.3425 (kontinuierliche Interpolation, Abstand 2 Stunden)
- Automatischer Stopp des Aufheizprogrammes und Rückkehr in den normalen Regler-Zustand
- Der Vorlauf gilt für alle Heizkreise. WW ist freigegeben.
- Der Ablauf geht nur weiter wenn der Istwert (Energieerzeuger resp. Vorlauf) innerhalb eines Fensters steht (10K)
- Die Datenaufnahme während dem Aufheizprogramm ist ab V3.00 entfernt. Es kann dafür der Datalogger konfiguriert werden. Um die ganze Zeit (z.B. 15 Tage) loggen zu können muss der Abstand gross genug gehalten werden (z.B. 1h=3600s)

6.9.13 Schwimmbadregelung
- Es werden Betriebsart, Korrekturpotmeter, Fernbedienung, Ferien, Schaltuhr, Sollwerte, Istwerte, Parameter, Fühler und Relais einer Zone benützt (reglerintern oder ECM310A)
- Folgende Funktionen/Parameternummern sind bei Schwimmbadregelung gültig:
  - Betriebsart, Korrekturpotmeter
  - Ferien
  - Schaltuhr
  - Sollwerte, erweiterte Raumsollwertbegrenzung bei Schwimmbadregelung: 1°C..Par.763.
  - Istwerte:
    - Par.12: Schwimmbadtemperatur (Raumtemperatur): Schwimmbadfühler obligatorisch
    - Par.208: Schwimmbadsollwert (Raumsollwert)
  - Parameter:
    - 186: Nachlaufzeit der Pumpe
- Folgende Parameternummern sind zusätzlich bei Schwimmbadregelung mit Mischer gültig:
  - Istwerte:
    - Par.14: Schwimmbadvorlauftemperatur (Vorlauftemperatur)
    - Par.209: Schwimmbadvorlaufsollwert (Vorlaufsollwert)
  - Parameter:
    - 112: Mischer-Antrieb-Charakteristik
    - 113: Mischerlaufzeit

- 153: Vorlaufminimalbegrenzung Mischer
- 154: Vorlaufmaximalbegrenzung Mischer
- 168: Überhöhung Wärmeerzeuger-/Vorlauftemperatur Mischer
- 180: Tages-Heizgrenzenautomatik
- 183: Schwimmbadtemperatureinfluss auf Vorlaufsollwert (Raumeinfluss auf Regelung). Bei Schwimmbadladung wird der Wert 0 als 100% interpretiert

Parametrierung

Par.760, Schwimmbadzone:
0: Keine Funktion
1: Schwimmbad mit Zone 1
2: Schwimmbad mit Zone 2
3: Schwimmbad mit Zone 3
4: Schwimmbad mit Zone 4
5: Schwimmbad mit Zone 5
6: Schwimmbad mit Zone 6
7: Schwimmbad mit Zone 7
Bemerkung: Wegen Sperrungen muss zuerst die Heizungskonfiguration und dann die Schwimmbadkonfiguration programmiert werden

Par.761, Schwimmbadhydraulik:
1: Ladepumpe ab Energieerzeuger oder ab Pufferspeicher
2: Umlenkventil
5: Ladepumpe vor Pufferspeicher
6: Umlenkventil vor Pufferspeicher, Speicherladepumpe mit nachgeschaltetem Umlenkventil
11: Mischer ab Pufferspeicher (Kaskadenregelung)
Bemerkungen:
- Bei Schwimmbadladung mit Ladepumpe oder Umlenkventil wird Wärmeerzeugersollwert=Par.151 gesetzt
- Bei Schwimmbadladung mit Ladepumpe oder Umlenkventil hat die WW-Ladung immer höhere Priorität als die Schwimmbadladung

Par.762, Schwimmbadvorrang (nur bei Pufferspeicher):
0: Keine Funktion
1: Teil-Vorrang. Die Schwimmbadladung erfolgt nur wenn der Pufferspeicher genügend geladen ist (Speichertemperatur > Höchster aller Heizkreissollwert). Bei Schwimmbad mit Mischer wird der Mischer proportional geschlossen (Untersetzung des Vorlaufsollwertes)

Par.763, Schwimmbadmaximalbegrenzung: 10..45°C

Par.764, Schwimmbadschaltdifferenz: 1..10K

Par.765: Passivkühlen bei Schwimmbadladung:
0: Keine Funktion
1: Parallelbetrieb

Par.FDx=61: Schwimmbadfreigabe

Par.FE10=72: Schwimmbadsollwert 0-10V. Arbeitsbereich: 0V=0°C..10V=Par.763.

Bemerkungen
- Es darf nur eine *Ext. Schwimmbadfreigabe* definiert werden. Sie kann auch auf dem Eingang Ext.2 des entsprechenden ECM310A (Par.1931) definiert werden.
- Bei Sperre der Schwimmbadladung über Eingang ist kein Frostschutz des Schwimmbades gewährleistet. Diese kann auch als AUS-Betriebsart für Schwimmbadkreis benützt werden (Schwimmbad, welches im Winter entleert wird).
- Ist Par.FDx=61 nicht programmiert, ist die Schwimmbadregelung immer freigegeben
- WP-Zustand 50: Schwimmbadladung (nicht bei Mischer)

Allgemeine Bemerkungen
- Schwimmbadfrostschutz ist gewährleistet. Dies führt bei Aussenschwimmbädern, welche geleert werden, zu Problemen, da keine AUS-Betriebsart existiert. Die Schwimmbadregelung kann nur mit *Ext. Schwimmbadfreigabe* (Par.FDx=61) gesperrt werden.
- Auf Betriebsart *Manuell* wird die Pumpe eingeschaltet, der Mischer wird stromlos gesetzt
- Kühlen hat immer höhere Priorität als die Schwimmbadladung. Es sind alle Anlagen mit Heizen/ Kühlen freigegeben. Bei Anlagen ohne Pufferspeicher hat die Schwimmbadladung Vorrang vor Heizen/Kühlen. Um die Schwimmbadkonfiguration bei Heizen/Kühlen nicht unnötig kompliziert zu machen (Reihenfolge der Konfiguration) sind alle Anlagen mit Heizen/Kühlen freigegeben. Schwimmbad hinter Pufferspeicher bei Heizen/Kühlen ist aber nicht unterstützt.

Bemerkungen bei Schwimmbadladung mit Mischer
- Es gilt eine reine (Raum)-Regelung ohne Heizkurve (die Aussentemperatur wird also nicht berücksichtigt). Adaption und Optimierung sind nicht wirksam.

- Die Tagesheizgrenze arbeitet auf Schwimmbadsollwert (Schaltdifferenz +/-1K)
- Bei 150% Raumeinfluss wird ein Verstärkungsfaktor von 10 auf dem Vorlaufsollwert verwendet
- Bei Schwimmbad mit Mischer nach Pufferspeicher erfolgt die Freigabe Schwimmbad bei Tsp > Xsv(alle aktive Heizungen) => ohne Abstand (ab V3.20)

6.9.14 0-10V-Mischerantrieb (ab V4.00)

0-10V-Mischerantrieb bei Zonen
Ein 0-10V-Mischerantriebtyp bei den internen Zonen ermöglicht die Mischeransteuerung lokal auf ECR oder in ECM320 zu verlagern.
Parametrierung
Par.112: Mischerantrieb (Zonen-orientiert):
9: 0-10V
Parameter Funktion Ausgänge Y:
231: Mischer 1 0-10V
232: Mischer 2 0-10V
233: Mischer 3 0-10V
234: Mischer 4 0-10V
Notwendige Parameter für die Mischerregelung mit Beispielwerten:
P-Band Xp = 20K
Offset Ausgang = 50%
I-Anteil = 160s
D-Anteil = 0s
Hinweis
- Die verschieden Override-Funktionen wirken auch auf Mischer 0-10V (Mischer ZU = 0%, Mischer Neutral = 50%, Mischer AUF = 100%)
- Bei Vorlauffühlerfehler wird der Mischer 50% geöffnet
- Begrenzungen Y-Min./Y-Max. sind während aktiver Regelung wirksam (nur ECR402, ab V9.00)

0-10V-Mischerantrieb bei Autonomer Rücklaufregelung (nur ECR402, ab V8.00)
Die Autonome Rücklaufregelung kann einen 0-10V-Mischerantrieb lokal im ECR oder im ECM320 ansteuern.
Parametrierung
Hier ist kein Mischerantriebstyp festzulegen. Es genügt, einen Ausgang Y wie folgt zu konfigurieren:
Parameter Funktion Ausgänge Y:
255: Rücklaufmischer autonom 0-10V
Notwendige Parameter für die Mischerregelung:
Wie bei einer Zone, zusätzlich Inversmode.
Hinweis
- Bei Rücklauffühlerfehler wird der Mischer auf 0% gefahren, also geschlossen, wie im ECR300.
- Begrenzungen Y-Min./Y-Max. sind während aktiver Regelung wirksam.

6.9.15 Zuluftzone (Zuluftspeicher, Heizen oder Kühlen/Entfeuchten) (Par.4092, ab V7.00)

Prinzipien
- Hydraulik, angeschlossen am Kondensator wird:
  a) WW-Speicher durch ein Umlenkventil (1.Priorität)
  b) Zuluftspeicher (Heizung/Kühlung) durch ein Umlenkventil (2.Priorität)
  c) Heizung/Kühlung, direkter Kreis oder Mischerkreis mit oder ohne Pufferspeicher (3.Priorität)
  Die Kondensatorpumpe speist alle Abnehmer (WW-Speicher, Zuluftspeicher, Heizung/Kühlung).
- Zuluft wird einer Zone zugeordnet (ähnlich Schwimmbad: Par.Zuluftzone = Zone n). Die Zuluftzone bildet einen Zuluftspeicher. Sensoren der Zuluftzone: Der Raumfühler dient als Zuluftspeicher-fühler, es ist kein Vorlauffühlerfühler notwendig. Aktoren der Zuluftzone: Pumpe, Mischer-AUF und Mischer-ZU steuern den Umlenkventil. Funktionen der Zuluftzone: Heizen/Kühlen, Heizkurve, Kühlfunktionen.
- Raumsollwert bei Heizen = Vorlaufsollwert (nach Heizkurve)
- Raumsollwert bei Kühlen = Korrigierter Raumsollsollwert nach Par.474 und 475
- Energieanforderung Zuluftspeicher: Raumsollwert + Abstand
- Die Energieanforderungen gehen direkt auf die Wärmepumpe. 1.Priorität: WW-Ladung, 2.Priorität: Zuluftspeicher, 3.Priorität: Heizung/Kühlung oder Pufferspeicher

WP-Zustand
80: Ladung Zuluft
Parametrierung Zuluftzone

- Par.4092: Zuluftzone:
  0: Keine Funktion
  1: Zuluftzone mit Zone 1 (nicht möglich bei direktem Heizkreis)
  ..
  4: Zuluftzone mit Zone 4
- Par.4093: Zuluft Schaltdifferenz
- Par.4094: Zuluft Hydraulik:
  - 6: Umlenkventil vor Pu'speicher
- Ohne/Mit Pufferspeicher
- Par.110: Zone Hydraulik = 0: Direkter Kreis ! Zone 1 = Heizung-/Kühlungszone
- Ohne/Mit WW-Ladung ! Umlenkventil vor Pufferspeicher
- Par.2711: Anzahl interne Mischerkreise = 1 ! Zone 2 = Zuluftzone
- Par.3118: Kühlen allgemein = 1: Kühlen
- Par.1127: Winterheizgrenze = 18.0K ! Zuluftzone Heizen aktiv unter 2°C
- Par.Heizkurve entsprechend einstellen (22..45°C)
- Par.1826: Sommerkühlgrenze = 2K ! Zuluftzone Kühlen aktiv über 22°C
- Par.Kühlung entsprechend einstellen (8..12°C)

Verhalten Zuluftzone

- Die Zuluftzone ist autonom gegenüber den anderen Zonen. Sie hat eigene Schaltuhr, Heizkennlinie, Kühlkennlinie, Sommer- und Winter-Grenzenautomatik, Etc.
- Die Zuluftzone wird wie eine normale Zone bezüglich Heizen (Heizgrenze, Heizkurve, Etc.) resp. Kühlen (Kühlgrenze, Kühlparameter, Etc.) parametriert
- Die Zuluftzone verlangt einen Raumfühler aber kein Vorlauffühlerfühler
- Die Zuluftzone steuert die Mischerpumpe und den Mischer (Umlenkventil)
- Die Zuluftspeicherladung erfolgt nur wenn keine WW-Ladung ab WP aktiv ist (2.Priorität). Die Zuluftzone übergibt immer die Energieanforderung (Heizen/Kühlen) an der WP.
- Die Tagesheizgrenze ist immer AUS

Bemerkungen

- Die Zuluftzone muss eine interne Zone sein (also keine ECM310-Zone)
- Voller-WW-Vorrang hat kein Einfluss auf die Pumpe der Zuluftzone
- Die Zuluftspeicherladung hat gleicher Einfluss auf Zonen wie voller-WW-Vorrang
- Bei Ausschalten Zuluftzone kann das Ausschalten der WP mit *Par.924: Umschaltverzög WW Mode =1: Nachlauf mit Verdichter* und *Par.848: Umschaltverzögerung WW* verzögert werden (ab V7.20).

6.10 Heizen-Kühlen (Wasserkreis)

6.10.1 Einleitung

- Bei Wärmepumpenanwendungen bietet sich die Kühlfunktion an, da mit dem Umkehren des Wirkungssinnes gekühlt werden kann.
- Der Kühlfunktionsausgang erfolgt über den Ausgang *Abtau/Kühlen* (Par.FRx). Bei zweistufigen WP ist nur ein Ausgang Abtau/Kühlen vorhanden. Der 2.Ausgang Abtau/Kühlen gilt für 2 unabhängige WP.
- In diesem Kapitel wird nur die Kühlfunktion über den Wasserkreis definiert. Die Kühlfunktion mittels Wohnungslüftung wird im Kapitel *Wohnungslüftung* erläutert.
- Der Kühlbetrieb über den Wasserkreis ist bei einer Wasser/Wasser- oder Luft/Wasser-WP möglich.
- Die Funktion Kühlen verlangt einen Aussenfühler oder eine Handvorwahl der Betriebsart Heizen/Kühlen (über RFB511A resp. RFB512A, Bedieneinheit, ECR-com oder ext. Eingang)
- Die Funktion Kühlen verlangt auch einen Raumfühler (reine Raumregelung beim Kühlen)
- Eine externe Heizungsfestwertregelung schaltet die Kühlung ab.
- Es wird bei Betriebsart *Dauernd normal* und *Dauernd reduziert* die Wintergrenze (Par.181) berücksichtigt

Parametrierung

Par.3118: Kühlen allgemein
0: Keine Funktion
1: Kühlen
Hinweis zu Par.3118
Par.3118 aktiviert Kühlfunktionen (Parameter-Einblendung)
Par.470: Kühlen, zonenorientiert
0: Kein Kühlen
1: Kühlen
3: Nur Kühlen
Par.2756: Bivalenzstrategie Kühlen
0: Keine Funktion
1: Bivalent parallel
Par.473: Sommerkühlgrenze
Par.474: Fixpunkt Raumsollwert beim Kühlen, bei 20°C
Par.475: Steilheit Raumsollwert Sommerschiebung, Faktor
Par.476: Bivalenzschaltpunkt Kühlen
Par.477: Min. WP-Vorlaufsollwert beim Kühlen, bei 20°C
Par.478: Min. WP-Vorlaufsollwert beim Kühlen, bei 40°C
Par.479: Absolut min. WP-Vorlaufsollwert beim Kühlen
Par.578: Raumeinfluss bei Kühlen
Par.576: Min. Temperatur bei Kühlen
Par.570: Art der WP-Begrenzung beim Kühlen
0: Begrenzung wirkt nach WP-Vorlauftemperatur
1: Begrenzung wirkt mit Energieerzeugertemperatur. Einstellung immer aktiv wenn kein WP-Vorlauffühler eingebaut ist.
Par.571: Freigabe der Kühlung
Hinweis Siehe Kapitel *Betriebsart Heizen-Kühlen*
Par.3562: Kühlraumsollwertabstand bei Mode Normal
Par.863: Kühlraumsollwertabstand bei Mode Reduziert
Par.864: Kühlraumsollwertabstand bei Mode Standby
Hinweis: Begrenzung des Raumsollwertes (auch bei Kühlen): 30°C. Par.3562, Par.863 und Par.864 wirken relativ zum aktuellen *Normal* Raumsollwert
Par.FDx=51: Kühlungssperre/Heizungssperre systemweit (offen=Heizungssperre)
Par.FDx=50: Kühlungssperre Zone 1
Par.910=50 (ECM310A: Kreisorientiert): Ext. Kühlungssperre Zone 1
Par.FDx=64: Taupunktwächter Zone 1
Par.910=64 (ECM310A: Kreisorientiert): Taupunktwächter
Par.FDx=66: Minimalsollwert WP (für Heizen Par.158, für Kühlen Par.577)
Par.FRx=6: Abtau/Kühlen
Par.FRx=44: Aktivkühlen

6.10.1.1 Regelung Heizen mit Wasserkreis-WP

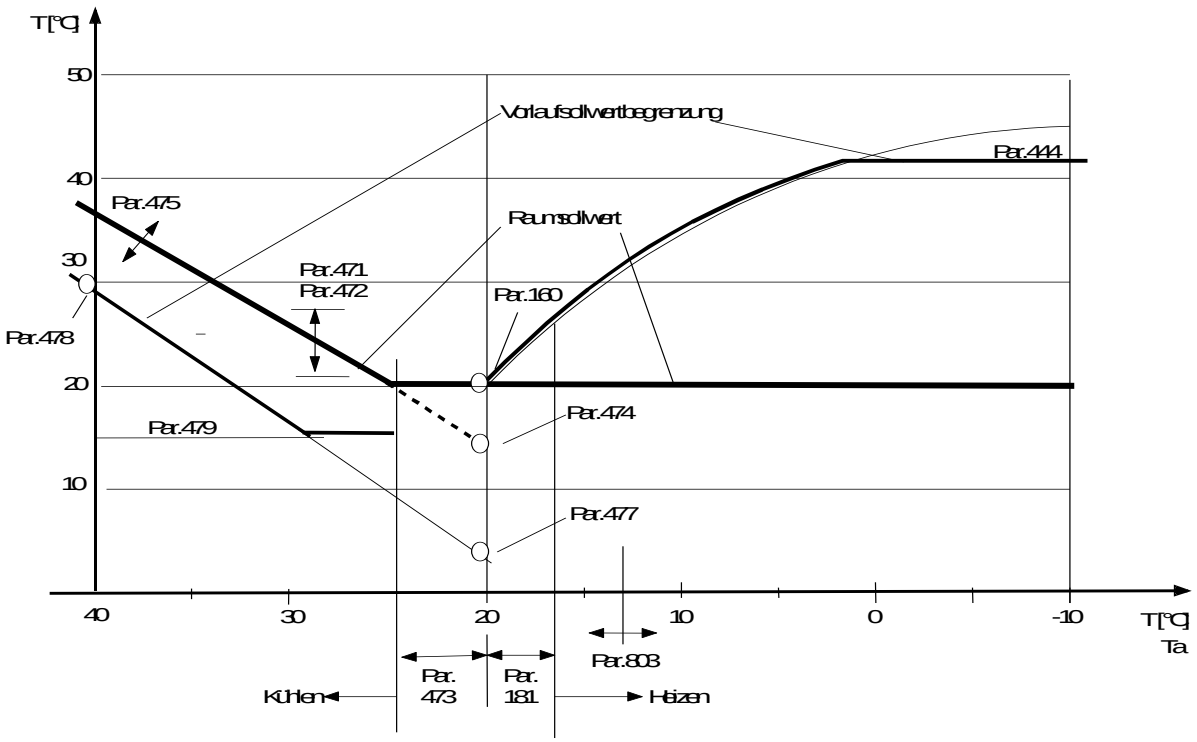
- Winter-Heizgrenzenautomatik (Heizen): TAGED < (Raumsollwert - Par.181)
- Vorlaufsollwert: Nach Heizkurve (Par.160, 161, 162, (163))

- Tagesheizgrenze (Heizen): Vorlaufsollwert > Raumsollwert + ca.3K
- WP-Sollwert nach Vorlaufsollwert
- Regelung WP: Aufgrund WP-Istwert/WP-Sollwert, Par.140, 141, 142

6.10.1.2 Regelung Kühlen mit Wasserkreis-WP

- Sommerkühlgrenze: TAGEB > (Raumsollwert + Par.473)
- Vorlaufsollwertbegrenzung: Gleitend nach Par.477, 478, min. Begrenzung nach Par.479
- WP-Sollwert nach Vorlaufsollwert
- Regelung WP: Aufgrund WP-Istwert/WP-Sollwert, Par.140, 141, 142

Diagramm Heizen-Kühlen



Verhalten

- Mit Par.3118 (Kühlen allgemein) und Par.470 (Kühlen, zonenorientiert) wird die Kühlfunktion aktiviert
- Die Kühlung wird durch Par.473 (Sommerkühlgrenze) freigegeben.

  Kühlbetrieb:
  EIN: TAged > TRsoll_norm + dT_Kühl + 0.5K
  AUS: TAged < TRsoll_norm + dT_Kühl - 0.5K

  TRsoll_norm=Raumsollwert *Normal*
  Taged=Gedämpfte Aussentemperatur
  dT_Kühl=Abstand TAged zu TRsoll_n (Par.473, positive)
- Um eine Kondensierung zu vermeiden, wird eine Schiebung des Raumsollwertes vorgenommen: Raumsollwert beim Kühlen=
  Raumsollwertkorrektur + Par.474 + ((Aussentemperatur - 20°C) * Par.475)
- Ähnlich wie bei Heizen, Erzeugung des Vorlaufsollwertes bei Kühlen aufgrund des Abstandes Raum-Sollwert/Istwert und des Raumeinflusses (Par.578). Minimalisierung der Kälte-Anforderung von allen Zonen. Die WP wird nach dieser minimalen Temperatur mit dem WP-Fühler (positioniert im Rücklauf oder im Pufferspeicher) geregelt.
- Die minimale Begrenzung WP-Vorlaufsollwert beim Kühlen wird aufgrund der Aussentemperatur verschoben (Par.477, 478). Da die WP, je nach Leistung ziemlich schnell an diese Grenze stösst, wird sie ausgeschaltet. Sie wird erst nach Ablauf der Wiedereinschaltverzögerung neu eingeschaltet. So läuft die WP am Anschlag bis die gewünschte Raumtemperatur erreicht wird. Par.570 bestimmt der Fühler der minimalen Begrenzung beim Kühlen.

Hinweis

- Es kann nur gekühlt werden wenn keine Heizenergie (Heizung, WW-Ladung, Schwimmbad-Ladung, ext. Heizfestwert, etc.) verlangt wird.
- Bei Kreisen wirkt bei Kühlen wie bei Heizen eine Kaskadenregelung. Der Vorlaufsollwert wird aus dem Raumabstand berechnet mit Hilfe des Par.578 und dann begrenzt mit den Par.477, 478, 479.

- Bei Kühlen mit Mischer wirkt Par.168 negativ
- Der WP-Sollwert bei Kühlen entspricht dem Minimalwert von allen Anforderungen
- Die WP regelt auf seinem Sollwert. Die WP-Begrenzung bei Kühlen (Par.570) arbeitet mit dem Par.576
- Festwertregelung (Par.921) bei Kühlen wird mit Par.473/Kreis 1 freigegeben
- In Betriebsart *Manuell* ist Kühlen gesperrt
- Funktion Taupunktwächter:
  - Die Kühlanforderung des Kreises wird zurückgesetzt
  - Je nach Konfiguration wird die HK-Pumpe resp. die Primärpumpe ausgeschaltet
  - Um beim Kühlen Kondensierungsprobleme zu vermeiden, sollte ein Begrenzungsfühler eingebaut werden

6.10.2 Betriebsart Heizen-Kühlen

Die Umschaltung Heizen-Neutral-Kühlen muss durch einen Mechanismus bestimmt werden:
- Automatisch über Aussentemperatur
- Manuell über Eingang, Fernbedienung, Bedieneinheit, etc.

Parametrierung

Par.3078: Betriebsart Heizen-Kühlen
- 3: Nur Heizen
- 2: Nur Kühlen
- 1: Auto
- 5: Neutral

Par.571: Freigabe der Kühlung
- 0: Automatisch: Nur ein Aussenfühler ist notwendig
- 1: RFB511A (RFB512A, wird aber automatisch erkannt) mit Positionen: Heizen/Kühlen/Auto
- 2: RFB511A resp. RFB512A mit Positionen Heizen/Kühlen/Neutral
- 3: Mit Bedieneinheit oder ECR-com (Par.3078)
- 4: Über Eingang (Par.FDx=51, Par.FDx=50)
  ohne Aussentemperatur und ohne Par.473 (ab ECR400 V8.50, ECR402 V8.20)
- 5: Vom Gebäudeleitbus
  ohne Aussentemperatur und ohne Par.473 (ab ECR400 V8.50)

Zustandsanzeige

Par.59: Zustand Zone
- 0: Neutral
- 1: Heizen
- 2: Kühlen

Umschaltung Heizen-Neutral-Kühlen
- Bei Aussenfühler vorhanden bestimmt der Aussenfühler die Umschaltung *Heizen*, *Neutral*, *Kühlen* (siehe *Diagramm Heizen-Kühlen*) Es kann dann der vom Aussenfühler freigegebene Zustand manuell gesperrt werden
- Bei Aussenfühler nicht vorhanden wird die Umschaltung *Heizen*, *Neutral*, *Kühlen* manuell bestimmt

Bemerkung

Bei Setzung (über Bedieneinheit, Fernbedienung oder extern) von Betriebsart Heizen-Kühlen auf Neutral ist kein Raumfrostschutz gewährleistet. Nur bei der automatischen Verwaltung von Betriebsart Heizen-Kühlen über Aussenfühler ist ein Raumfrostschutz gewährleistet.

6.10.3 Passivkühlen

Parametrierung

Par.572: Passivkühlen Hydraulik
- 0: Keine Funktion
- 1: Mit Primärpumpe, ohne Zonepumpe
- 2: Mit Primärpumpe, mit Zonepumpe
- 3: Nur Lüften
- 4: Ohne Primärpumpe, mit Zonepumpe
- 9: Ohne Primärpumpe, ohne Zonepumpe
- 11: Nur mit Grundwasserpumpe, ohne Zonepumpe (ab V7.00)

Par.579: Passivkühlen Mode:
- 0: Nur Passivkühlen
- 1: Bei Raumsollwert – Primärtemperatur > Delta-Temperatur
- 2: Bei Raumsollwert – Primärtemperatur 2 > Delta-Temperatur
- 181: Bei Raumsollwert - AM1 > Delta-Temperatur.

Hinweis zu Konfiguration 181: Dies erlaubt eine beliebige Temperatur aus dem Freianalogmodul 1 zu involvieren (inkl. eine Temperatur aus einem anderen Regler über BACnet).

Par.574: Passivkühlen Delta-Temperatur für Umschaltung/Abschaltung
Par.575: Schaltdifferenz Passivkühlen
Par.980: Kühlen und Pufferspeicher:
- 0: Passivkühlen hinter Pufferspeicher
- 1: Kühlen mit Pufferspeicher, mit Pufferspeicherladepumpe
- 2: Kühlen mit Pufferspeicher, ohne Pufferspeicherladepumpe bei Passivkühlen
- 3: Kühlen ohne Pufferspeicher, mit Pufferspeicherladepumpe
- 4: Kühlen ohne Pufferspeicher, ohne Pufferspeicherladepumpe bei Passivkühlen

Par.981: Aktivkühlen Hydraulik:
- 0: Wie Heizen
- 1: Ohne Zonenpumpe

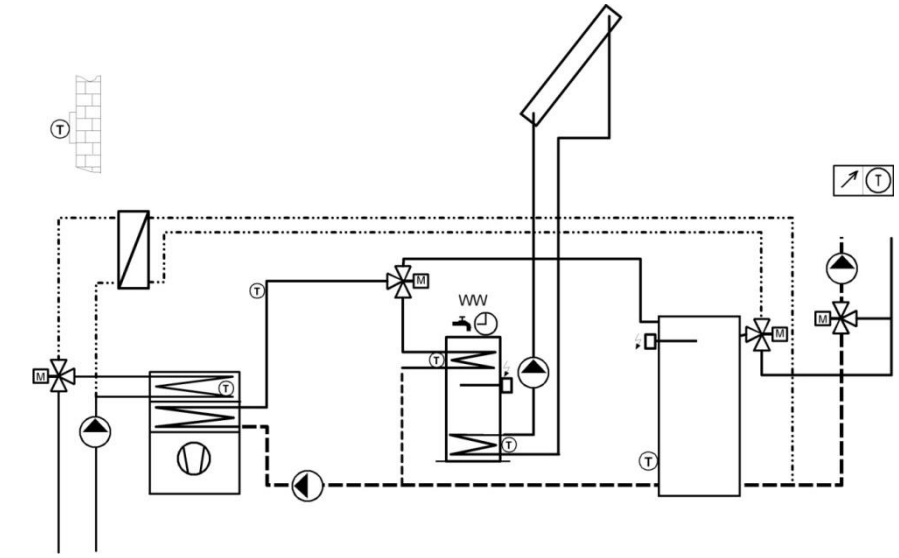
Par.945: Parallelbetrieb WW-Ladung und Kühlen:
- 0: Keine Funktion
- 1: WW-Ladung mit WP und Passivkühlen
- 2: Aktivkühlen und passive WW-Ladung

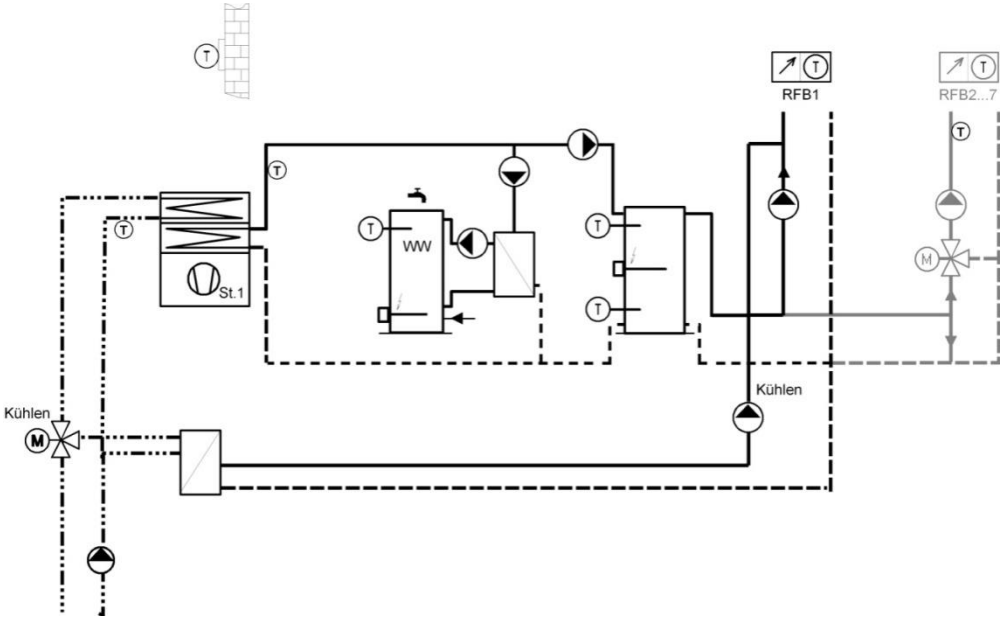
Par.765: Passivkühlen bei Schwimmbadladung:
- 0: Keine Funktion
- 1: Parallelbetrieb

Par.FRx=13: Passivkühlen
Par.955: Passivkühlen Startzyklus 0.0...99.9 Minuten (nur ECR402, ab V9.00)

Funktionen
- Siehe Dokument *Applikationsrapport RDO3x4, Passivkühlen*
- Parallelbetrieb WW-Ladung resp. Schwimmbadladung mit Passivkühlen muss konfiguriert werden (Par.945 resp. Par.765).
- Der Ausgang *Abtau/Kühlen* hat keinen Nachlauf, auch nicht wenn eine Pumpe angeschlossen ist
- EW-Sperre hat keine Wirkung auf Passivkühlen. Ab V8.00 wirkt EW-Sperre auch auf Passivkühlen.
- Passivkühlen ist auch bei Luft-WP freigegeben.
- Der Ausgang *Passivkühlen* wird mit Par.FRx definiert. Bei Passivkühlen wird in allen Fällen der Ausgang Passivkühlen eingesetzt. Es wird nur der Ausgang Passivkühlen aktiv
- Umschaltung Passivkühlen/Aktivkühlen erst nach Ablauf Vorlaufzeit Par.880. Wenn bei mehreren Zonen eine Zone die WP aktiv verlangt, wird auf aktiv umgeschaltet.
- Par.945 = 2: Die WW-Ladung erfolgt dabei ohne Energieanforderung an der Wärmepumpe und ohne weitere Einflüsse auf die Regelung (WW-Vorrang, Etc.). Die hydraulische Schaltung muss diese Funktionsweise unterstützen.
- Bei Par.980=0 und Par.579>0 kann mit Par.955 eine Zykluszeit eingestellt werden, dann wird die Primärpumpe für Par.881 zyklisch eingeschaltet, um das Passivkühlen mit kalter Primärtemperatur zu starten.

Schema





6.10.3.1 Umschaltung Passivkühlen mit Quellenfühler (Par.579, ab V7.00)

Prinzip

Beim WP-Set sind die Primärfühler (Primärvorlaufühler und Primärnachlaufühler) aus logistischen Gründen intern im WP-Set montiert. Um die Umschaltung Passivkühlen zu ermöglichen (Umlenkventil Passivkühlen), ist ein Quellenvorlauffühler (ausserhalb WP-Set) zu montieren.

Parametrierung

Par.579: Passivkühlen Mode:
- 4: Bei Raumtemperatur – Quellentemperatur > Deltatemperatur
- 14: Bei Kühlsollwert – Quellentemperatur > Deltatemperatur

Par.FEx = 263: Quellenfühler

Zustand

2188: Quellentemperatur

Fehler

947: Quellenfühler defekt

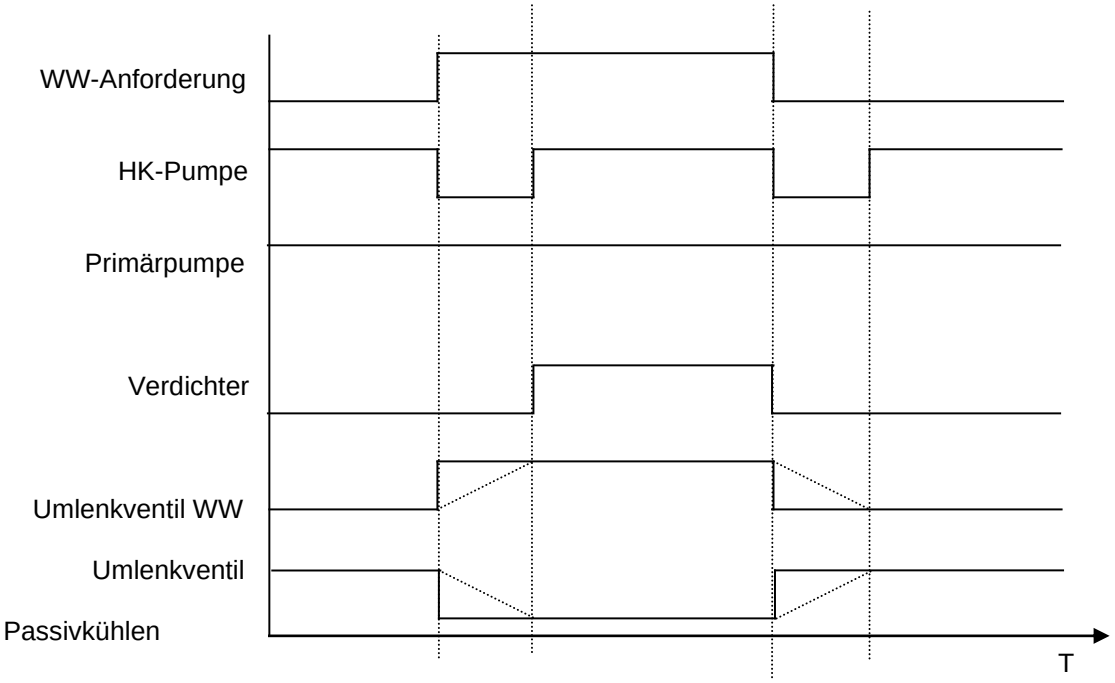
Bemerkungen

- Der Quellenfühler ist nur notwendig bei Passivkühlen und Aktivkühlen (mit automatischer Umschaltung nach Quellentemperatur: Par.579 = 4 oder 14)
- Es gibt nur einen Quellenfühler, auch bei 2 unabhängigen Wärmepumpen

6.10.3.2 Stillstand bei Umschaltung Passivkühlen

Parametrierung
Par.3117: Stillstandmode bei Umschaltung Passivkühlen:
0: Keine Funktion
1: Verdichter und Zonenpumpe
Par.3116: Stillstandszeit bei Umschaltung Passivkühlen:
Funktionen
Bei der zuvor gezeichneten Anlage muss bei langsamen Umlenkventilen (Passivkühlen, WW, Schwimmbad, etc.), beim Schalten von Passivkühlen auf Heizen (WW-Ladung, Schwimmbad, etc.) ein kurzzeitiges Abschalten der Verdichter und Zonenpumpen wirken.

Diagramm



6.10.3.3 Primärpumpe bei Passivkühlen stetig

Einleitung
Bis V2.xx: Siehe Kapitel *Drehzahlregelung nach Regelung*.
Ab V3.00: Siehe Kapitel *PID-Regelung*
Parametrierung
Par.FYx=219: Primärpumpe bei Passivkühlen stetig
Par.Yx (alle Parameter zu Y-Ausgang)
Par.FEx=236: Kühlvorlauffühler
Ab V3.00: Einstellungsbeispiel für die Primärpumpe Passivkühlen stetig (Regelung auf Sollwert):
Y P-Band Xp=10K
Y Offset P-Band=0K (> 0 => wärmer bei Heizen und kühler bei Kühlen)
Y Offset Ausgang=50%
Y I-Anteil=240s
Y Minimal=10%
Y Maximal =100%
Zustandsanzeige
Par.3098: Kühlvorlauftemperatur
Funktion Primärpumpe beim Passivkühlen stetig
Xw=Kühlvorlauffühler - Vorlaufsollwert
Kp=(Yn Maximal - Yn Minimal) / Yn P-Band
Primärpumpe stetig [%]=Kp * Xw + Yn Minimal

Programmierung für Primärpumpe beim Passivkühlen stetig nach unterem Schema
(Reihenfolge berücksichtigen, I/O als Beispiel)
Par.3118: Kühlen allgemein=1: Kühlen

Par.572: Passivkühlen Hydraulik=2: Mit Primärpumpe, mit Zonenpumpe
Par.1971: Relaisausgang R4=13: Passivkühlen
Par.1978 : Ausgang Y1=219: Primärpumpe Passivkühlen stetig
Par.2669: Eingang E21=236: Kühlvorlauffühler
Yn Minimal=30%
Yn Maximal=100%
Yn P-Band=4K
Yn Antriebstype=*Stop=1V*

Bemerkungen
Bei ausgeschalteter (statischer) Primärpumpe steht der Y-Ausgang auf 0% (Yn Antriebstype=Normal).
Die Primärpumpe ist nur bei Passivkühlen drehzahlgesteuert, sonst läuft sie max Drehzahl.
Bei defektem Kühlvorlauffühler läuft die Pumpe auf Maximum.
Diese Funktion ist im Regler nur einmal vorhanden (WP2 nicht unterstützt).
Es können mehrere Zonen (passiv) gekühlt werden.

6.10.3.4 Vorregelung Passivkühlen 3-Punkt / 0-10V (nur ECR402, ab V9.00)

Um zu verhindern, dass alle Leitungen bis zu den Heizkreisen isoliert werden müssen, soll durch die Vorregelung verhindert werden, dass die Leitungen hinter dem WT betauen.
- Hydraulik: Passivkühlenmischer vor WT-Passivkühlen und Temperaturfühler bei Vorlauf WT-Auslass
- Freigabe durch interne Kühlanforderung-Passivkühlen
- Begrenzungen Y-Min./Y-Max. sind während aktiver Regelung wirksam.

Parametrierung
Par.FYx=222: Vorregelung Passivkühlen stetig
Par.FRx=152: Vorregelung Passivkühlen 3-Punkt Auf
Par.FRx=153: Vorregelung Passivkühlen 3-Punkt Zu
Par.FEx=236: Kühlvorlauffühler
Par.950: Vorregelung Passivkühlen
0: Keine Funktion
1: Ein
Par.951: Mischerlaufzeit 3-Punkt Mischer
Par.952: Min.Begrenzung Kühlvorlauf

6.10.4 Raumregelung mit 2 Raumfühlern

Parametrierung
Par.3085: Umschaltung Raumfühler:
0: Keine Funktion
1: Heizen mit Tr1, Kühlen mit Tr2
2: Heizen mit Tr2, Kühlen mit Tr1
Par.FEx=241: Raumfühler 2 Zone 1
Verhalten
- In *Neutral* wird immer mit Raumfühler 1 gearbeitet
- Je nach Betriebsart Heizen-Kühlen wird im ganzen Regler mit Raumfühler 1 resp. Raumfühler 2 gearbeitet
- Raumfühler 2 defekt wird in Betriebsart Heizen-Kühlen=Kühlen als Raumfühler defekt gemeldet (d.h. nur der Raumfühler nach der Umschaltung wird überwacht)

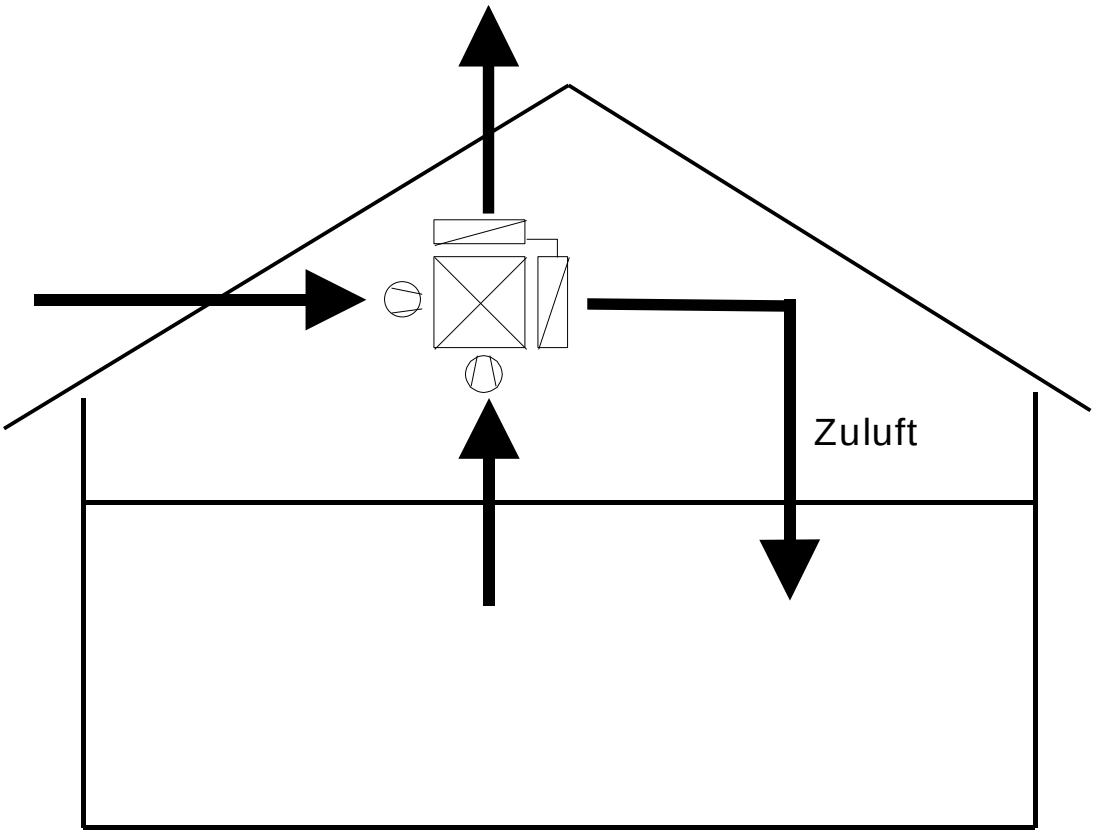
6.10.5 Diverse Bemerkungen zu Kühlen

- Die Kühlung bei WW-Ladung nach Pufferspeicher ist freigegeben wenn der Pufferspeicher genügend geladen ist und kein WW-Vorrang konfiguriert ist
- Der Regler kann auch als Heizen/Kühlen-Regelung ohne Energieerzeuger (Par.102=0) betrieben werden:
  - Mit Par.FDx=51 wird die zu Verfügung stehende Energie (systemweit) gemeldet. Mit Par.FDx=50 resp. 58, resp. Par.910=50 kann die Kühlung kreisorientiert gesperrt werden. Mit Par.571=1 kann ein RFB511A kreisorientiert definiert werden. RFB512A wird automatisch erkannt. Geheizt resp. gekühlt wird erst wenn alle diese Melde-Komponenten richtig stehen.
  - Die WW-Ladung ist immer freigegeben. Die WW-Ladung kann, aus hydraulischen Gründen, während Kühlen (z.B. Par.FDx=51) z.B. mittels Par.FDx=52 gesperrt werden
  - Pufferspeicher und Solar können nicht aktiviert werden
- Der Regler kann auch zum Heizen/Kühlen mit 2 ext. Energieerzeugern betrieben werden:
  - Par.102=71: Heizen/Kühlen mit 2 ext. Energieerzeugern
  - Betrieb mit Pufferspeicher möglich

- Die Funktion Kühlen hat in den Betriebsarten *Manuell*, *Standby* und *Nur Warmwasser* keinen Einfluss
- Priorität Heizen/Kühlen bei mehreren Zonen:
  - Die Priorität Heizen/Kühlen ist nur mit der *Winterheizgrenze* gesteuert. D.h. Ist die *Winterheizgrenze* von nur einer Zone auf *Heizen aktiv* kann nicht gekühlt werden.
  - Ab V7.30 ist die Priorität Heizen/Kühlen mit der *Winterheizgrenze* und die *Tagesheizgrenze* gesteuert. D.h. Ist die *Winterheizgrenze* von nur einer Zone auf *Heizen aktiv* und die *Tagesheizgrenze* auf *Heizen aktiv* kann nicht gekühlt werden.
- *Zustand Zone* zeigt nur den Saison-Zustand (*Heizen*, *Neutral* oder *Kühlen*). Gekühlt kann nur wenn der *Zustand Zone* der entsprechenden Zonen *Kühlen* zeigt.

6.11 Wohnungslüftung (Heizen-Kühlen)

6.11.1 Schema



6.11.2 Einleitung

- Die kontrollierte Wohnungslüftung wird über Par.480 aktiviert.
- Die Funktion Lüften verlangt einen Aussenfühler und einen Raumfühler (reine Raumregelung beim Lüften)
- Diese Art Anlage kontrolliert die Lüftung (Heizen und Kühlen) über Lüfter-Stufen und Ein-/Aus-Schaltungen (2-Punkt-Regelung) der WP. Auf der anderen Seite müssen die Ein-/Ausschaltungen der WP minimalisiert werden. Dies wird mit einer grösseren Raumschaltdifferenz erreicht. Bei Abschaltung durch Minimal-/Maximal-Begrenzung, sorgt die Wiedereinschaltverzögerung dafür.

Parametrierung

Par.480: Lüften-Sequenz
0: Kein Lüften
3: Lüften unabhängig
Par.481: Lüften intermittierend
0: Lüfter AUS
1..60: Lüfter EIN [min/h]
Par.417: Lüfterdrehzahl bei Betriebsart *Manuell* oder *Standby* bei Lüfter stetig
Par.471: Raumschaltdifferenz bei Raumregelung
Par.472: Raumschaltdifferenz bei Raumregelung 2.Stufe
Par.FDx=48: Party
Par.FRx=60: Lüfter 1.Stufe
Par.FRx=61: Lüfter 2.Stufe
Par.FRx=62: Lüfter 3.Stufe
Par.FYx=212: Lüfter stetig

6.11.3 Lüftung unabhängig

Parametrierung

Par.480: Lüften-Sequenz=3: Lüftung unabhängig

Hinweis

- Eine unabhängige Lüftung (also nicht Lüftung zusammen mit Wohnungslüftung resp. Luft/Luft-WP) ist möglich.
- Der Lüfter (stufig oder stetig) wird unabhängig von den anderen Funktionen (WW, etc.) betrieben.

6.11.4 Bedienung Lüfter

Parametrierung

Par.3093: Betriebsart Lüfter:

0: AUS
1: Stufe 1
2: Stufe 2
3: Stufe 3
4: Auto

Hinweis zu Par.3093

Dieser Parameter ermöglicht eine manuelle Bedienung des Lüfters

Par.3092: Bedienung Lüfter:

0: Keine Funktion
1: AUS, Stufe 1-3
2: AUS, Stufe 1-3, Auto

Hinweis zu Par.3092

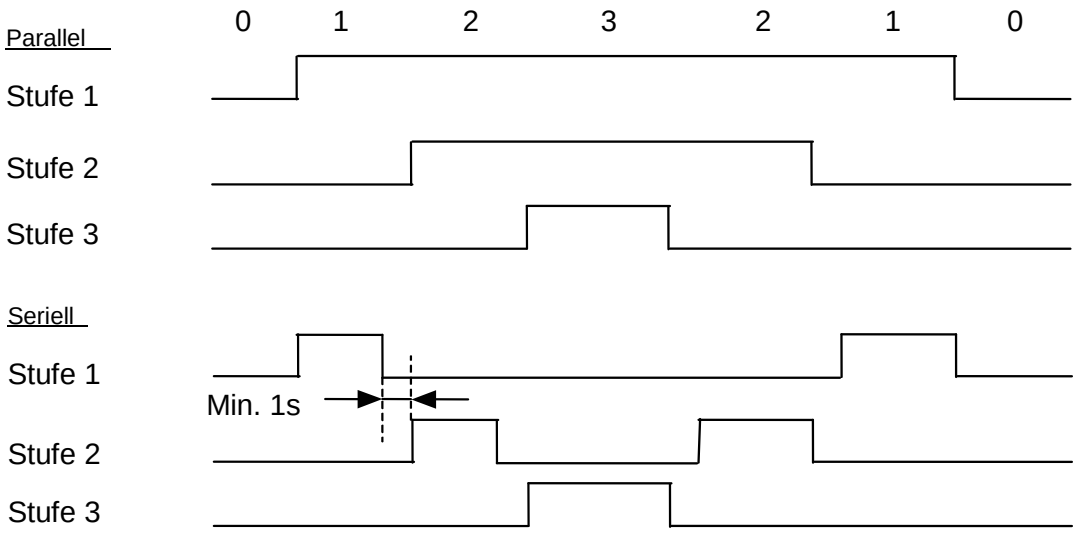
- Keine Funktion: Betriebsart Lüfter ist ausgeblendet, der Lüfter läuft automatisch
- AUS, Stufe 1-3: Betriebsart Lüfter ist eingeblendet mit folgenden Auswahlmöglichkeiten: Aus, Stufe 1, Stufe 2, Stufe 3
- AUS, Stufe 1-3, Auto: Betriebsart Lüfter ist eingeblendet mit folgenden Auswahlmöglichkeiten: Aus, Stufe 1, Stufe 2, Stufe 3, Auto

6.11.5 Lüfterstufenschaltung

Parametrierung

Par.486: Lüfterstufenschaltung:

1: Parallel
2: Seriell



6.11.6 Lüfter stetig

Parametrierung

Par.FYx=212: Lüfter stetig
Par.411: Y Minimal
Par.412: Y Maximal
Par.417: Lüfterdrehzahl bei Betriebsart Manuell und Standby bei Lüfter stetig
Par.3224: Bedienung Lüfter stetig Stufe 1
Par.3225: Bedienung Lüfter stetig Stufe 2
Par.3226: Bedienung Lüfter stetig Stufe 3

Bemerkungen

- Y-Bereich: 0..100% (0-10V/PWM)
- In Zuständen wo der stufige Lüfter intermittierend gesteuert wird, wird der Lüfter stetig auch intermittierend nach Par.417 gesteuert
- Ansteuerung des stetigen Lüfters auf den übrigen Betriebsarten bei Heizen:
  Raumistwert > P-Band-Bereich: Y Minimal
  Raumistwert < P-Band-Bereich: Y Maximal
  P-Band-Bereich: Interpolation Y-Signal
- Ansteuerung des stetigen Lüfters auf den übrigen Betriebsarten bei Kühlen:
  Raumistwert < P-Band-Bereich: Y Minimal
  Raumistwert > P-Band-Bereich: Y Maximal
  P-Band-Bereich: Interpolation Y-Signal

6.12 Warmwasser (Par.116)

Zustandsanzeige
Par.3: Warmwassertemperatur 1
Par.207: WW-Sollwert
Par.4: Warmwassertemperatur 2
Par.2598: WW-Übersteuerung
0: Ohne
1: Party
3: Ferien
5: Ext. Eingang
9: WP-Störung
10: Optimierung WP-Ausschaltung
13: Sollwertschiebung nach Delta-Temperatur
14: Zeiten AUS
15: WP-Vorlauf zu hoch
17: WW-elektrisch
19: Optimierung WW-elektrisch
20: EW-Sperre
22: Nur Zusatzheizung
Par.397: WW-Sollwert
0: Frostschutz
1: Reduziert
2: Normal
3: Legionellen
Par.2599: WW-Betrieb
0: AUS
1: WW mit Energieerzeuger
2: WW-elektrisch
3: WW mit Zusatzheizung
4: WW-Entladeschutz
5: EW-Sperre
Parametrierung
Par.116: Warmwasser Hydraulik:
0: Keine Funktion
1: Pumpe
2: Umlenkventil
3: Pumpe ab Verteiler
5: Pumpe vor Pufferspeicher
6: Umlenkventil vor Pufferspeicher
9: Separater Kondensator
7: Nur elektrisch
11: WW über Leitbus ohne Kondensatorpumpe
12: WW über Leitbus mit Kondensatorpumpe
13: WW mit WP AUS 3‘ über Bus ohne Kond’pumpe
14: WW mit WP AUS 3‘ über Bus mit Kond’pumpe
Par.2590: 1x WW-Ladung
0: Stop
1: Start
Par.FDx=52: WW-Sollwert *Standby*
Par.FDx=53: WW-Sollwert *Reduziert*
Par.FDx=54: WW-Sollwert *Normal*
Par.FDx=55: WW-Sollwert *Legionellen*
Par.FRx=40: Warmwasser

6.12.1 WW-Schaltuhr

Parametrierung (Montag)
Par.2540: Blockbeginn 1
Par.2541: Blockende 1
Par.2542: Blockbeginn 2
Par.2543: Blockende 2
Par.2544: Blockbeginn 3

Par.2545: Blockende 3
Par.2798: Werkseinstellung laden
0: ESC
1: OK
Verhalten
Siehe *Bedienung, Schaltuhren*
Mit Par.2798 kann die Werkseinstellung geladen werden (03:30-20:00)

6.12.2 Freie Schaltuhr

Parametrierung (Montag)
Par.882: Funktion der freien Schaltuhr: Wie Par.FDx, aber nur digitale Funktionen
Par.2140: Blockbeginn 1
Par.2141: Blockende 1
Par.2142: Blockbeginn 2
Par.2143: Blockende 2
Par.2144: Blockbeginn 3
Par.2145: Blockende 3
Par.2799: Werkseinstellung laden
0: ESC
1: OK
Par.FRx=90: Freie Schaltuhr
Verhalten
Siehe *Bedienung, Schaltuhren*
Die freie Schaltuhr kann einem Ausgang zugeordnet werden (Par.FRx=90) und/oder wie ein Eingang wirken (Par.882: Funktion der freien Schaltuhr)
Mit Par.2799 kann die Werkseinstellung geladen werden (03:30-20:00)

6.12.3 Betriebsarten, Prioritäten

6.12.3.1 Warmwasserkreisprogramm

- Das Warmwasserkreisprogramm *Normal* ist in folgenden Fällen aktiv:
  - Entsprechende Warmwasserkreis-Schaltuhr eingeschaltet
  - Warmwasseranforderung von mindestens einer zugewiesenen Zone oder einem unabhängigen Warmwasserkreis
  - 1x WW-Ladung (Funktion in Bedieneinheit oder ECR-com)
  - *Ext. WW-Zwangsladung* über Eingang aktiviert
  - Kein Warmwasserprogramm-Override (ext. Standby, usw.)
- Das Warmwasserkreisprogramm R*eduziert* ist in folgenden Fällen aktiv:
  - Entsprechende Warmwasserkreis-Schaltuhr ausgeschaltet
- Das Warmwasserkreisprogramm *Frostschutz* ist in folgenden Fällen aktiv:
  - Entsprechende Warmwasserkreis-Betriebsart auf *Standby* (evtl. Ferneinstellung der Betriebsart über Computer oder Leitsystem)
  - *Ext. Standby systemweit* aktiviert
  - Alle zugewiesenen Heizkreise auf Standby (Betriebsart, *ext. Standby*, Ferien, usw.)
- Das Warmwasserkreisprogramm *Legionellenschutz* ist in folgenden Fällen aktiv:
  - Warmwassersollwert *Normal* aktiv, Legionellenfunktion am entsprechenden Tag programmiert und Durchführung der ersten Warmwasser-Ladung am Tag

6.12.3.2 Warmwassersollwert

Parametrierung
Par.72: Warmwasserkreissollwert Normal
Par.71: Warmwasserkreissollwert Reduziert
Par.70: Warmwasserkreissollwert Frostschutz
Par.73: Warmwasserkreissollwert Legionellenschutz
Par.190: Maximalbegrenzung Warmwassersollwert
Par.192: Legionellenfunktion Warmwasser
Par.447: Maximalbegrenzung Warmwassersollwert bei WW-Ladung mit WP
Hinweis
Abhängig vom aktiven Warmwasserkreisprogramm (Frostschutz, Reduziert, Normal, Legionellenschutz) wird der entsprechende Warmwasserkreissollwert aktiviert.
Die Einstellung des Warmwasserkreissollwertes kann mit Parametern begrenzt werden.

Par.190 kann nicht unter *Warmwasserkreissollwert Legionellenschutz* gesetzt werden, auch wenn Legionellenschutz nicht aktiv ist.

6.12.3.3 Warmwasserenergieanforderung

Prinzip

Warmwasserenergieanforderung bedeutet, dass ein Warmwasserkreis einen Sollwert an den Energieerzeuger übergibt (siehe Kapitel *Energieanforderung durch Warmwasser*). Eine Energieanforderung durch den Warmwasserkreis ist aktiv, wenn der Warmwasseristwert (TWW) unter dem Warmwassersollwert (TWWsoll) liegt. Die Warmwasserschaltdifferenz (SDWW) wird noch berücksichtigt:

Parametrierung

Par.191: Schaltdifferenz Warmwasser (SDWW)

Bei einem Warmwasserfühler

Start: TWW < (TWWsoll – ½SDWW)
Stop: TWW > (TWWsoll + ½SDWW)

Bei zwei Warmwasserfühlern (Schichtspeicher)

Start: TWW1 < (TWWsoll - ½SDWW)
Stop: TWW1 > (TWWsoll + ½SDWW)
Stop mit TWW2 je nach Funktion WW durchladen Par.3466

Bei Warmwasser-Thermostat

Start: Wenn der Thermostat-Eingang aktiviert wird und das WW-Programm *Normal* aktiv ist.

Hinweis

- Eine Warmwasserenergieanforderung kann auch durch Warmwasserfrostschutz (also in Standby) generiert werden (bei Thermostat nicht möglich).
- Eine Warmwasser-Energieanforderung kann durch folgende Funktionen gesperrt werden:
  - Funktion *WW-Ladung elektrisch*. Dann wird die Energieanforderung an einen alternativen Energieerzeuger (elektrische Patrone) übergeben.
- Die Nachlaufzeit der WW-Ladepumpe ist nach dem Beenden der WW-Anforderung wirksam.

6.12.4 Warmwasserladung vor dem Pufferspeicher und WW-Vorrang

Bei Par.116: Warmwasser Hydraulik=5, 6 geht man davon aus, dass ein Pufferspeicher vorhanden ist, unabhängig ob er definiert ist oder nicht (Par.805).

Bei WW-Ladung mit Wasserweiche (Par.116=6), muss die Pufferspeicherladepumpe vor der Wasserweiche montiert werden. Hier ist die Heizung vom Energieerzeuger hydraulisch abgekoppelt.

Verhaltenstabelle

Par.116	Par.110	Par.196	SPP	HK	MKP	Mischer
5	0	0	AUS 1)	Nicht betroffen	-	-
5	0	1, 2	AUS 1)	AUS	-	-
5	1	0	AUS 1)	-	Nicht betroffen	Nicht betroffen
5	1	1	AUS 1)	-	Nicht betroffen	Regelt auf TK
5	1	2	AUS 1)	-	AUS	Schliesst
5	2	0	AUS 1)	Nicht betroffen	Nicht betroffen	Nicht betroffen
5	2	1	AUS 1)	Nicht betroffen	Nicht betroffen	Regelt auf TK
5	2	2	AUS 1)	AUS	AUS	Schliesst
6	0	0	EIN 2)	Nicht betroffen	-	-
6	0	1, 2	EIN 2)	AUS	-	-
6	1	0	EIN 2)	-	Nicht betroffen	Nicht betroffen
6	1	1	EIN 2)	-	Nicht betroffen	Regelt auf TK
6	1	2	EIN 2)	-	AUS	Schliesst
6	2	0	EIN 2)	Nicht betroffen	Nicht betroffen	Nicht betroffen
6	2	1	EIN 2)	Nicht betroffen	Nicht betroffen	Regelt auf TK
6	2	2	EIN 2)	AUS	AUS	Schliesst

Bemerkungen

1) Nachlauf: SPP weiter AUS. WW-elektrisch: SPP/Heizung nicht betroffen
2) Nachlauf: SPP weiter EIN. WW-elektrisch: SPP/Heizung nicht betroffen
3) Betriebsart *Manuell* hat höhere Priorität als WW-Ladung => SPP, Zonenpumpen laufen
4) Betriebsart *Manuell*: SPP AUS (es laufen alternative Energieerzeuger: WW-elektrisch, Zusatzheizung)

6.12.5 Warmwasser-Fühlerbetrieb (Par.117=1, 2)

Parametrierung

Par.117: Warmwasser-Ausrüstung:
1: Ein Fühler
2: Zwei Fühler, Schichtspeicherladung
Par.3466: WW durchladen:
0: Keine Funktion (Start und Stop der WW-Ladung mit oberem Fühler!)
2: Start der WW-Ladung mit oberem Fühler, Stop der WW-Ladung mit beiden Fühlern
3: Start der WW-Ladung mit beiden Fühlern, Stop der WW-Ladung mit beiden Fühlern
4: Start der WW-Ladung mit beiden Fühlern, Stop der WW-Ladung mit oberem oder unterem Fühler
5: Start der WW-Ladung mit unterem Fühler, Stop der WW-Ladung mit unterem Fühlern
Par.191: Schaltdifferenz Warmwasser (SDWW)
Par.193: Energieerzeugerüberhöhung bei WW-Ladung mit Fühler (TWWüb)
Par.FEx=230: Warmwasserfühler 1 (TWW, Fühler oben)
Par.FEx=22: Warmwasserfühler 2 (TWW2, Fühler unten)

Bei Anschluss eines Warmwasserfühlers wird die Warmwassertemperatur entsprechend dem eingestellten Warmwassersollwert geregelt.
Energieerzeugersollwert bei WW-Ladung:

TKsoll=TWWsoll + TWWüb

Funktionen bei Verwendung eines WW-Fühlers:
- WW-Frostschutz in Funktion der WW-Temperatur
- WW-Entladeschutz

Hinweis
Funktion Par.3466=4/5 (ECR400 ab V8.70, ECR402 ab V9.03)

6.12.5.1 Ein Warmwasserfühler

Bei Verwendung eines WW-Fühlers gilt als WW-Anforderung:

EIN: TWW < TWWsoll - ½SDWW
AUS: TWW > TWWsoll + ½SDWW

6.12.5.2 Zwei Warmwasserfühler (Schichtspeicherladung)

Es können zwei Fühler für die Warmwasserladung (Schichtspeicherladung) konfiguriert werden, dabei gilt TWW: Temperatur im WW-Speicher oben und TWW2: Temperatur im WW-Speicher unten.
WW-Anforderung:

EIN: TWW und/oder TWW2 < TWWsoll - ½SDWW
AUS: TWW und/oder TWW2 > TWWsoll + ½SDWW

Hinweise
- Siehe auch *WW durchladen Par.3466*
- Siehe auch *Warmwasser-Zwangsladung Par.199*
- Bei WW-Ladung mit 2 Fühlern: Maximalbegrenzung WW-Sollwert für WW-Fühler 2 mit Par.194
  > Maximalbegrenzung gilt nicht bei WW elektrisch (ECR400 ab V8.70, ECR402 ab V9.03)

6.12.5.3 Warmwasserentladeschutz bei Fühlerbetrieb

Parametrierung

Par.157: WW-Entladeschutz:
0: WW-Entladeschutz AUS
3: WW-Entladeschutz EIN

Der Warmwasserentladeschutz verhindert das Entladen des WW-Speichers durch kälteres Wärmeerzeugerwasser. Die WW-Ladung wird erst freigegeben, wenn die Wärmeerzeugertemperatur (Pufferspeicher) höher ist als die Warmwassertemperatur. Siehe die Reaktion der verschiedenen Pumpen und Mischer bei der entsprechenden Warmwasser-Applikation. Bei WP-Applikation ist WW-Entladeschutz nur bei Pufferspeicher und WW nach Pufferspeicher.
Warmwasserentladeschutz:

Warmwasserladung EIN: Tsp > Tww + 2°C
Warmwasserladung AUS: Tsp < Tww

6.12.6 Warmwasser-Thermostatbetrieb (Par.117=0)

Parametrierung
Par.117: Warmwasser-Ausrüstung=0: WW-Thermostat
Par.194: Energieerzeugersollwert bei WW-Ladung mit Thermostat (TKsoll_wwth)
Par.FDx=212: Warmwasser-Thermostat
Der Warmwasser-Sollwert wird am Thermostat eingestellt. Der Thermostat wird am WW-Fühlereingang (Schutzkleinspannung) angeschlossen und erzeugt eine WW-Anforderung (Eingang auf GND).
Energieerzeugersollwert bei WW-Ladung:
TKsoll=TKsoll_wwth
Hinweise
- Es ist kein Warmwasserfrostschutz durch den Regler möglich.
- Der WW-Entladeschutz ist nur grob möglich.

6.12.7 Warmwasser-Legionellenschutz (Par.192)

Parametrierung
Par.73: Warmwasserkreissollwert Legionellenschutz
Par.192: Legionellenfunktion für Warmwasser bei erster WW-Ladung:
0: Legionellenfunktion gesperrt
1-8: Legionellenfunktion aktiv (1=Montag, 7=Sonntag, 8=täglich)
Par.FDx=55: WW-Sollwert Legionellen
Der Legionellenschutz kann einmal wöchentlich (erste WW-Ladung des konfigurierten Tages) oder täglich, aktiviert werden. Dabei wird der Speicher auf den WW-Sollwert *Legionellenschutz* aufgeheizt, um evtl. vorhandene Bakterien im WW-Speicher abzutöten. Der Legionellenschutzsollwert sollte >60°C sein.
Hinweis
- Der Legionellenschutzsollwert gilt nur bei der ersten, täglichen WW-Ladung
- Die Warmwasser-Maximalsollwertbegrenzung wirkt auch auf die Legionellentemperatur
- Bei Wärmepumpen wird normalerweise der Legionellenschutzsollwert elektrisch geladen.
  Siehe Kapitel *WW-elektrisch*

6.12.8 Warmwasser-Maximalsollwertbegrenzung (Par.190, Par.447)

Parametrierung
Par.190: Maximalbegrenzung Warmwassersollwert, inkl. Legionellenschutz-Sollwert (TWWsoll_max)
Par.447: Maximalbegrenzung Warmwassersollwert bei WW-Ladung mit WP
Die einstellbaren WW-Sollwerte (*Normal*, *Legionellenschutz*) können nicht über die eingestellte WW-Sollwertbegrenzung (TWWsoll_max) programmiert werden.
Begrenzung bei der WW-Ladung (WW-Nachlaufzeit):
Abbruch WW-Ladung: TWW > TWWsoll_max + 10°C
Die Maximalbegrenzung Warmwassersollwert bei WW-Ladung mit WP (Par.447) ermöglicht eine separate Begrenzung des WW-Sollwertes bei Wärmepumpen (*Normal* resp. *Reduziert*), da diese nicht auf so hohe Werte kommen. Die absolute Begrenzung (Par.190) begrenzt den *Legionellenschutz*-Sollwert, welcher normalerweise elektrisch durchgeführt wird.
Die WW-Legionellenfunktion wird bei Wärmepumpen normalerweise WW-elektrisch ausgeführt.
Hinweis: Der WW-Sollwert wird bei der WW-Ladung mit Par.447 und WW-Schaltdifferenz begrenzt:
XSWWmax=Par.447 - ½SDWW

6.12.9 Warmwasser-Zwangsladung (Par.199)

Bedeutung WW-Zwangsladung:
1 WW-Fühler oder 2-Fühler, ohne WW-Durchladung: Die WW-Ladung startet auch wenn die obere WW-Temperatur im Schaltdifferenzbereich steht. Die WW-Ladung wird nur mit der oberen WW-Temperatur beendet.
2 WW-Fühler mit WW-Durchladung: Die WW-Ladung startet auch wenn die obere WW-Temperatur im Schaltdifferenzbereich steht. Die WW-Ladung wird mit beiden WW-Temperaturen beendet.
Parametrierung
Par.199: WW-Zwangsladung bei erster WW-Ladung
Par.FDx=14: Warmwasser-Zwangsladung
Verhalten
Die Zwangsladung erlaubt eine Durchladung des WW-Boilers. Wirklich sinnvoll ist sie bei WW-Boiler mit 2 Fühlern. Es wird dann geladen, auch wenn der obere Fühler den Sollwert erreicht hat.
Bedingung für WW-Anforderung durch Zwangsladung:
EIN: AUS-Bedingung invertiert (d.h. bei einem Fühler: TWW < TWWsoll + ½SDWW)
AUS: Übliche AUS-Bedingungen (1 oder 2 Fühler)

WW-Zwangsladung durch Par.199
- Die WW-Zwangsladung erfolgt dann bei der ersten, täglichen WW-Ladung.
- Diese Funktion ist auch während der WW-Optimierung möglich.

WW-Zwangsladung über externen Eingang
Die ext. WW-Zwangsladung wird über einen Eingang aktiviert. Die Anforderung wird gespeichert und ausgeführt. Bleibt der Eingang aktiv, wird er dann als WW-Ladung *Normal* interpretiert (es wird also über Nacht Warmwasser geladen).

Hinweis
- Die ext. WW-Zwangsladung kann mehrmals am Tag ausgeführt werden. Der Eingang muss aber ausgeschaltet und neu eingeschaltet werden (Pulse > 5 Sek.).
- Die ext. WW-Zwangsladung kann nicht gelöscht werden.
- Zwangsladung resp. WW-Ladung Legio unbedingt wird gestartet auch wenn WW in Zustand 19: Optimierung WW-elektrisch steht (ab V4.00).
- Eine WW-Zwangsladung wird von einer Schaltung WW-Sollwert von Normal auf Reduziert oder Frostschutz gelöscht (ab V6.02)

6.12.10 Warmwasservorrang (Par.196)

Parametrierung
Par.196: Warmwasservorrang:
0: Kein Vorrang, Heizung läuft weiter
1: Teilvorrang, Überschuss in Zone
2: Voller Vorrang, Heizung unterbrochen

6.12.10.1 Voller Vorrang

Bei vollem Vorrang sind während der WW-Ladung alle Heizkreise gesperrt (Heizkreispumpen des direkten Kreis AUS, Heizkreismischer schliessen). Der Anlagefrostschutz ist hier unwirksam. Voller Vorrang ist z.B. notwendig bei direktem Kreis (Gefahr von zu hoher Temperatur in der Zone) und wird vom Regler bei vorhandenem direktem Kreis automatisch erfüllt.

6.12.10.2 Teilvorrang

Bei Teilvorrang stellt der Regler die überschüssige Energie bei WW-Ladung der Mischer-Heizkreise zur Verfügung. Die Mischer-Heizkreise sind gesperrt (Mischer schliessen) bis die Bedingung für Freigabe erfüllt wurde. Die bedingte Freigabe des Mischer-Heizkreises erfolgt in Abhängigkeit der Energieerzeugertemperatur (TK). Beim Teilvorrang wird der Mischer geöffnet, wenn die Energieerzeugertemperatur (TKsoll - ½SD1) überschritten wird, und wieder geschlossen, wenn diese unterschritten wird. Diese Energieerzeugertemperatur wirkt wie ein zusätzlicher Sollwert für die Mischer-Regelung. Priorität auf die Mischer-Ausgänge haben maximale ZU-Impulse und danach minimale AUF-Impulse der Mischer-Regelung.

Mischer frei zum Öffnen:	TK > TKsoll - ½SD1
Mischer schliesst:	TK < TKsoll - ½SD1
Nullpunkt des P-Bandes:	TKsoll - ½SD1

6.12.10.3 Kein Vorrang

Die Warmwasserladung und die Heizkreise arbeiten gleichzeitig.

6.12.11 Warmwasser-Optimierung

Parametrierung
Par.175: Optimierung Warmwasserladung:
0: Freigabe der WW-Ladung erfolgt nach der WW-Schaltuhr
1: Freigabe der WW-Ladung erfolgt 1 Stunde vor dem Heizbeginn. (Vorverlegen des Startzeitpunktes der WW-Schaltuhr). Falls eine Vorverschiebung des Heizbeginnes durch die Aufheizoptimierung des Heizkreises erfolgt, wird diese berücksichtigt.
2: WW-Ladung dauernd frei

Verhalten
Die WW-Optimierung beeinflusst die Freigabe der WW-Ladung. Bei aktiver WW-Optimierung erfolgt die Freigabe der WW-Ladung 1 Stunde vor der Energieanforderung durch die Zone.

Hinweis
Es erfolgt keine WW-Ladung während der Heizungsvorhaltezeit (siehe Kapitel *Optimierung des Aufheiz- und Absenkzeitpunktes*)

6.12.12 Warmwasser-Pumpennachlauf (Par.197)

Parametrierung
Par.197: Nachlaufzeit der WW-Ladepumpe
Verhalten
Die Pumpennachlaufsteuerung der WW-Ladung erfolgt, um nach dem Beenden der WW-Ladung die Wärme aus dem Energieerzeuger abzuführen (verhindern einer Temperaturüberhöhung des Energieerzeuger bzw. des direkten Heizkreises).
Diese wird auch abgearbeitet, wenn eine Energieanforderung des Heizkreises besteht.
Hinweis
- Der WW-Entladeschutz bricht den WW-Pumpennachlauf ab.
- Der Unterbruch der Nachlaufzeit ist auch durch Begrenzungen oder Schutzfunktionen möglich.
- WW-Pumpennachlauf gesperrt, wenn die Wärmeaufbereitung nicht durch den Regler ausgeführt wird.

6.12.13 Leistungsvorwahl bei WW-Ladung (Par.195)

Parametrierung
Par.195: Leistungsvorwahl für WW-Ladung:
0: WW-Ladung bedarfsabhängig
1: WW-Ladung mit kleiner Leistung
Hinweis:
- Bei Heizbetrieb mit grosser Leistung wird diese beibehalten
- Bei alternierendem Betrieb und WW-Ladung mit vollem Vorrang läuft immer nur eine Stufe (1. oder 2. Stufe)

2: WW-Ladung mit grosser Leistung
3: WW-Ladung immer nur mit Stufe 1
4: WW-Ladung immer nur mit Stufe 2
5: 1-stufig bei Aussentemp >15°C, bzw. Par.803 +7K (ab V8.70, nur ECR400)
sonst bedarfsabhängig (bis V8.03), sonst 2-stufig (ab V8.10, nur ECR400)
1-stufig bei Aussentemp. > Par.179, falls < 15°C (ab V8.81β17, nur ECR400)
6: wie 5, jedoch mit WP-Rücklauftemperatur (ab V8.81, nur ECR400)
1-stufig bei WP-Rücklauftemperatur > Par.179 (ab V8.81β17, nur ECR400)

Bemerkung
Hier muss aufgepasst werden, dass kein Dead Lock programmiert wird. Z.B.: Stufe 2 bivalent parallel und WW-Ladung nur mit Stufe 2. In diesem Fall würde keine WW-Ladung bei höherer Aussentemperatur ausgeführt.

6.12.14 Warmwasserfrostschutz

Parametrierung
Par.70: Warmwasserkreissollwert Frostschutz (TWWsoll_frost)
Verhalten
Der Warmwasserfrostschutz ist nur bei Verwendung eines WW-Fühlers möglich. Wenn das Warmwasserkreis-Programm auf *Frostschutz* steht, wird auf dem WW-Sollwert *Frostschutz* geregelt.

WW-Ladung EIN:	TWW < TWWsoll_frost - ½SDWW
WW-Ladung AUS:	TWW > TWWsoll_frost + ½SDWW

6.12.15 Warmwasser-Ladung elektrisch

Parametrierung
Par.118: WW-elektrisch
0: Keine Funktion
1: EIN
Par.421: WW-elektrisch, Eingang
Par.422: WW-elektrisch Pufferspeichertemperatur-Abhängigkeit
Par.423: Freigabe WW-elektrisch mit Pufferspeicher
Par.424: WW-elektrisch Betriebsart *Manuell*
Par.425: WW-elektrisch WP-Störung
Par.426: WW-elektrisch WW-Temperatur-Abhängigkeit
Par.427: Funktionalität Bivalenzschaltpunkt Warmwasser-elektrisch
Par.428: Bivalenzschaltpunkt Warmwasser-elektrisch
Par.429: Verzögerung Warmwasser-elektrisch
Par.FDx=3: WW-elektrisch
Par.FDx=116: EW-Sperre WW-elektrisch
Par.FRx=41: WW-elektrisch

Verhalten
Die Funktion WW-Ladung elektrisch kann durch interne Zustände und/oder durch einen externen Digitaleingang freigegeben werden. Die Anforderung WW-elektrisch kann nur intern wirken oder auch auf einen zusätzlichen Ausgang konfiguriert werden. Der Ausgang wird nur aktiviert, wenn die Bedingung für die elektrische WW-Ladung erfüllt ist und der WW-Fühler eine Energieanforderung erzeugt (der Ausgang ist nicht dauernd aktiv).

Hinweis bei freigegebener Funktion WW-Ladung elektrisch:
- Die Schaltuhr ist nicht mehr wirksam (WW-Ladung dauernd frei)
- Bei der Betriebsart *Standby* (*ext. Standby*, BA-Schalter auf *Standby*, usw.) ist auch die Funktion WW-Ladung elektrisch ausgeschaltet (Frostschutz).
- Energieerzeugeranfahrentlastung und WW-Entladeschutz AUS
- Warmwasser-Ladung: Keine Nachlaufzeit, kein Vorrang bei WW-Ladung
- WW-elektrisch wird immer alternativ zu der WP betrieben (d.h.: WP oder WW-elektrisch aber nicht beides parallel)

Bedeutung *Regler im Sommerbetrieb* (nur Warmwasser)
BA-Schalter *Nur Warmwasser* oder ext. *nur Warmwasser* oder Sommerkühlgrenze aktiv.

6.12.15.1 Bedingung für die Freigabe WW-Ladung elektrisch

Parametrierung
Par.421: WW-elektrisch, Eingang:
0: Keine Funktion
1: Eingang WW-elektrisch
2: Eingang WW-elektrisch oder im Sommerbetrieb
3: Eingang WW-elektrisch, nur im Sommerbetrieb
Par.424: WW-elektrisch Betriebsart *Manuell*:
1: WW-Sollwert Frostschutz
2: WW-Sollwert Reduziert
3: WW-Sollwert Normal
4: WW-Sollwert Legionellenschutz
Par.425: WW-elektrisch WP-Störung:
0: Keine Funktion
2: W-Sollwert Reduziert
3: WW-Sollwert Normal
Par.426: WW-elektrisch WW-Temperatur-Abhängigkeit:
0: Keine Funktion
2: WW-Temperatur > WW-Sollwert Reduziert
3: WW-Temperatur > WW-Sollwert Normal 1
4: WW-Temperatur > WW-Sollwert Normal 2 (nur ECR400, ab V8.80)

Funktion
- Par.426=3: Die Umschaltung auf WW-elektrisch erfolgt bei Par.71, wirksam bei Sollwert «Normal/Legionellen».
- Par.426=3: Die Umschaltung auf WW-elektrisch erfolgt bei Par.72, wirksam bei Sollwert «Legionellen»
- Par.426=4: Die Umschaltung auf WW-elektrisch erfolgt bei Par.447 (und mit Tww2 bei Par.194), wirksam bei Sollwert «Normal/Legionellen».

Hinweis
- Ext. WW-elektrisch: Die Funktion WW-Ladung elektrisch kann über einen externen Digitaleingang (Par.FDx=3) definiert werden.
- Die Aktivierung des WW-Elektroeinsatzes erfolgt bedarfsgesteuert durch den WW-Fühler. Die Bedingungen der Umschaltung werden mit Par.421 bis Par.426 konfiguriert.
- *WW-Sollwert Reduziert* bei WP-Störung hat bei der Sollwertbestimmung Vorrang
- Bei Betriebsart *Manuell* und WP-Störung wirkt die WW-Temperatur-Abhängigkeit nicht
- Es ist nicht sinnvoll gleichzeitig Stufe 3 für WW und WW-elektrisch zu konfigurieren. WW-elektrisch arbeitet nicht parallel zu der WP resp. zu der Stufe 3 für WW

6.12.15.2 Bivalenzschaltpunkt Warmwasser-elektrisch

Parametrierung

Par.427: Funktionalität Bivalenzschaltpunkt Warmwasser-elektrisch:
0: Bivalenzschaltpunkt nicht verwendet
1: Bivalenzschaltpunkt mit Primärtemperatur
2: Bivalenzschaltpunkt mit Aussentemperatur
Par.428: Bivalenzschaltpunkt Warmwasser-elektrisch:
Par.429: Verzögerung Warmwasser-elektrisch

Hinweis

- Par.429 wirkt nur zusammen mit Par.427

WW-elektrisch

Freigegeben: Ta < Par.428 Hysterese: 1K
Diese Bedingung gilt zusätzlich zu denen von den übrigen Par.421 bis Par.426

6.12.15.3 Warmwasser-Ladung elektrisch bei Pufferspeicher

Die Funktion WW-Ladung elektrisch ab Pufferspeicher kann durch interne Zustände (Par.422=1, 2) freigegeben werden.

6.12.15.4 Umschaltungsschaltschwelle WW-elektrisch bei Pufferspeicher

Parametrierung

Par.422: WW-elektrisch, Pufferspeicher-Abhängigkeit
0: Keine Funktion
1: Pufferspeicher zu tief
2: Pufferspeicher zu tief im Sommerbetrieb
Par.423: Freigabe WW-elektrisch mit Pufferspeicher

Verhalten

Bei Warmwasser zusammen mit Pufferspeicher (im Sommer), kann der Pufferspeicher tiefer entladen werden, bevor die Umschaltung auf WW-Ladung elektrisch erfolgt:
Die Schaltschwelle kann mit Par.423 tiefer gesetzt werden als der Energieerzeugersollwert bei WW-Ladung. Damit kann der Pufferspeicher die WW-Ladung auch bei tieferer Temperatur noch ausführen (maximale Energie aus dem Pufferspeicher holen).

Schaltschwelle

WWel. frei:	TSP < TWWsoll + Par.423	TSP: Temperatur im Pufferspeicher
WWel. gesperrt:	TSP > TWWsoll + Par.423 + 5K	TWWsoll: Warmwasser Solltemperatur

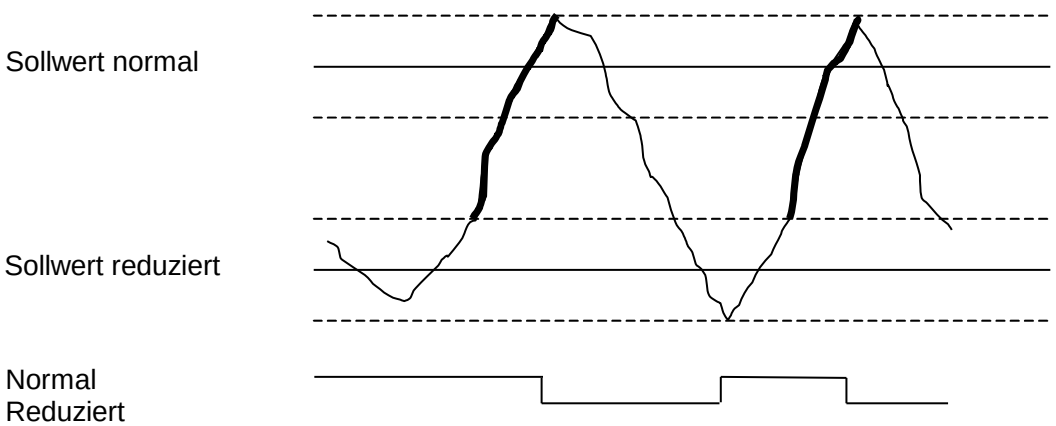
6.12.15.5 Optimierung WW-Ladung mit WP und elektrisch

Parametrierung

Par.177: Optimierung WW-Ladung mit WP und elektrisch:
0: AUS
1: Neue WW-Ladung erst wenn WW wieder auf reduziert entladen worden ist

Hinweis

- Umschaltung auf Betriebsart *Manuell*, Zwangsladung und *1xWW-Laden* stellen diese Funktion zurück
- Die WW-Übersteuerung zeigt: Optimierung WW-elektrisch



6.12.16 WW-Zirkulationspumpe intermittierend (Par.3397, ab V3.00)

Parametrierung
Par.3397: Freie Schaltuhr intermittierend
Verhalten
Die WW-Zirkulationspumpe kann mit der freien Schaltuhr gesteuert werden. Sie kann neu intermittierend gesteuert werden

6.12.17 Steuerung WW-Ladung über Bus (Par.116=11, 12 ab V6.00 13, 14 ab V8.10)

Prinzip
Bei Steuerung Energieerzeuger über Bus sind normalerweise keine Energieabnehmer konfiguriert (Par.110: Zone Hydraulik = 10: Keine Zone, Par.116: WW-Ladung = 0: Keine Funktion). Dafür ist Par.921: Festwertregelung = 1: EIN konfiguriert. Eine Erweiterung des Parameters 116 ermöglicht die Kondensatorpumpe (direkte Kreispumpe und/oder Kondensatorpumpe stetig) bei WW-Ladung (DP. 368: WP-Sollwert aus Bus, DP756: Erzeugerkontroll aus Bus, 0x2 = WW-Ladung) zu steuern.
Parametrierung
Par.116: Warmwasser Hydraulik:
- 11: WW über Bus ohne Kondensatorpumpe
- 12: WW über Bus mit Kondensatorpumpe
- 13: WW mit WP AUS 3‘ über Bus ohne Kond’pumpe (ab V8.10)
- 14: WW mit WP AUS 3‘ über Bus mit Kond’pumpe (ab V8.10)

Verhalten Par.116=13, 14: (ab V8.10)
Über Par.116 kann ausgewällt werden ob beim Laufzeit WW-Ventil die WP abschalten soll. Die Sperrzeit nach dem Ausschalten bei Betriebsartenwechsel WW-Ladung beträgt fix 3min. Während der WP-Abschaltung wird als WP-Zustand extended *45: Stillstand Umschaltung* angezeigt.
Bemerkungen Par.116=13, 14: (ab V8.10)
- Bei Starten WW-Ladung aus WP Ruhe verläuft diese Zeit auch, aber normalerweise parallel zu den Vorlaufzeiten.
- Nach der Auschaltung WP während Laufzeit WW-Ventil entfällt die Wiedereinschaltverzögerung.
- Bei der Sonderfunktion Umschalten bei Kühlen auf WW-Ladung ohne Abschaltung (hartes Umschalten des 4-Wege Ventil) wird die WP nicht ausgeschaltet.

6.12.18 Abschaltung 2.Stufe bei WW-Ladung (Par.3819, ab V6.00)

Prinzip
Die WW-Ladung erfolgt in vielen Anlagen 2-stufig. Um eine effiziente Fertigstellung der WW-Ladung zu ermöglichen, wird bei Erreichen einer bestimmte WP-Vorlauftemperatur (Delta-Temperatur zum WP-Vorlauf Maximum) die 2.Stufe ausgeschaltet.
Parametrierung
Par.3819: Abstand WP-Vorlauf bei WW-Ladung 2-stufig
Verhalten
Bei Par. 3819 = 0 ist diese Funktion nicht im Betrieb
Bei WP-Vorlauf Maximal – WP-Vorlautemperatur < Par.3819 => 2.Stufe AUS und Anzeige WP-Zustand *Sperre (Bival, WW, Usw)*
Bei WP-Vorlauf Maximal – WP-Vorlautemperatur > (2 * Par.3819) => 2.Stufe wieder freigegeben

6.13 Betriebsart

Es gibt normalerweise keine Betriebsart, in der die Regelfunktionen AUS sind. *Standby* bietet normalerweise immer eine Frostschutzfunktion.

6.13.1 Betriebsart *Standby*

Der Standby-Mode wird aktiviert über:
- Betriebsart auf *Standby*
- *Ext. Standby* (systemweit oder kreisorientiert) über Digitaleingang aktiviert

Im Standby-Mode gilt:
- Der Zonenmischer schliesst (ausschalten des Dauersignales nach Timeout)
- Die WW-Ladung ist ausgeschaltet
- Der Energieerzeuger ist ausgeschaltet
- Die Frostschutzfunktionen sind wirksam.
- Die Frostschutzfunktion ist aktiv. Dies kann jede vorherige Beschreibung widerrufen.

6.14 Zähler

Zustandsanzeige

Par.30: Betriebsstunden Stufe 1
Par.40: Einschaltungen Stufe 1
Par.31: Betriebsstunden Stufe 2
Par.41: Einschaltungen Stufe 2
Par.33: Betriebsstunden Zusatzheizung
Par.43: Einschaltungen Zusatzheizung
Par.37: Betriebsstunden WW-elektrisch
Par.47: Einschaltungen WW- elektrisch
Par.34: Betriebsstunden Kollektorpumpe
Par.36: Kollektorenergie kumuliert
Par.361: Zähler E9
Par.360: Zähler E10
Par.3360: Betriebsstunden Heizung (ab V2.00)
Par.3361: Betriebsstunden Warmwasser (ab V2.00)
Par.3362: Betriebsstunden Aktivkühlung (ab V2.00)
Par.3363: Betriebsstunden Passivkühlung (ab V2.00)
Par.3364: Betriebsstunden Schwimmbad (ab V2.00)
Par.3484: Betriebsstunden Abtau 1 (ab V3.00)
Par.3485: Einschaltungen Abtau 1 (ab V3.00)
Par.3486: Betriebsstunden Abtau 2 (ab V3.00)
Par.3487: Einschaltungen Abtau 2 (ab V3.00)

Parametrierung

Par.835: Zählerfaktor E9
Par.834: Zählerfaktor E10
Par.3825: Zählerfaktor E144
Par.3826: Zählerfaktor E145
Par.FDx=210: Betriebsstunden Stufe 1
Par.FDx=211: Betriebsstunden Stufe 2
Par.FE10=17: Zähler E10 (nur Eingang E10)
Par.FEx=18: Zähler E9 (nur Eingang E9)

Hinweis

- Die Zähler Betriebsstunden 1 und 2 und Einschaltungen 1 und 2 sind normalerweise aus internen Informationen gezählt (Stufe 2 resp. 2 aktiv). Sie können aber über Eingänge betrieben werden.
- Die Zähler-Zustände dürfen nicht zu oft auf EEPROM gespeichert werden. Sie werden noch beim Ausschalten (Low-Volt-Interrupt), solange der Prozessor noch Spannung hat, ins EEPROM kopiert.
- Intern werden die Betriebsstunden sekundengenau gezählt.
- Die Auflösung der Anzeige der Betriebsstunden beträgt 1 Stunde
- Die Auflösung der Anzeige der Einschaltungen beträgt 1 Einschaltung
- Die Betriebsstunden und Einschaltungen der Zusatzheizung, des Kollektors und von WW-elektrisch sind auch erfasst.
- Die Betriebsstunden und Impulszähler werden bei Laden der Applikation 0 gelöscht. Sie können auch im Menü *Zähler* mit Zugriffsrecht *Service* und höher gelöscht werden.
- Wenn *Betriebsstunden Abtau* gezählt wird, wird *Betriebsstunden Stufe* nicht gezählt.
- *Einschaltungen Abtau* wird gezählt ohne Rücksicht auf die *Einschaltungen Stufe*-Zählung, da meistens eine oder mehrere Abtauungen erfolgen während dem WP-Betrieb.
- Bei Applikation-Laden werden die Zähler nicht gelöscht (ausser bei laden Applikation 0).
- Es werden alle oder kein Zähler gelöscht. Wärmemengenmessungsdaten gehören auch zu den Zählern.
- Bei grossen Versions-Schritten (5.xx -> 6.xx) werden die Zähler gelöscht (Werkeinstellung).
- Bei kleinen Versions-Schritten (6.00 -> 6.01) werden die Zähler nicht gelöscht (keine Werkeinstellung).
- In der Entwicklungsphase (Beta-Zustand), bei EEPROM-Layout-Änderung kann es zu Werkein-stellung kommen (d.h. die Zähler werden gelöscht).
- Bei Werkeinstellung (Init-Taste beim Einschalten) werden die Zähler gelöscht (Werkeinstellung).
- Bei automatischer Werkeinstellung beim Einschalten (z.B. wegen Störung) werden die Zähler gelöscht (Werkeinstellung), auch wenn nach der Werkeinstellung eine automatische Wieder-herstellung der Daten (save.dat, savesys.dat) stattfindet.

6.15 Eingänge

- Die Funktion von jedem Eingang kann konfiguriert werden. Die Analogeingänge (Ex) können als Passivfühler, als Aktivsensor oder als Digitalfunktion konfiguriert werden. Die Analogeingänge E9 und E10 können als Zähler konfiguriert werden. Der Analogeingang E10 ist ein 0-10V-Eingang, er kann keine Fühler verarbeiten.
- Bei Analogeingang als Fühler konfiguriert kann der Fühlertyp konfiguriert werden (Passivfühler: NTC 5K, NTC 10K, PTC 1k, PTC 2k (ab v6.00), Pt1000, Ni1000, Aktivsensor: 4-20mA, 0-10V, ratiometrisch auf ECR461 ab V6.00, etc.)
- Bei Digitaleingang kann der Wirkungssinn konfiguriert werden (Low aktiv, High aktiv)
- Die konfigurierte Funktion wird folgendermassen aktiviert:
  - Analogeingang (ohne E10) als Digitaleingang benutzt (bei Wirkung Eingang=Low aktiv):
    - Logisch aktiv: Verbinden des entsprechenden Einganges mit GND.
    - Logisch inaktiv: Eingang offen
  - Analogeingang E10 als Digitaleingang benutzt (bei Wirkung Eingang=High aktiv):
    - Logisch aktiv: Verbinden des entsprechenden Einganges mit +24VDC.
    - Logisch inaktiv: Eingang offen
  - 230VAC-Eingänge, nur Digitaleingang (bei Wirkung Eingang=High aktiv):
    - Logisch aktiv: Verbinden des entsprechenden Einganges mit 230VAC (L).
    - Logisch inaktiv: Eingang offen
  - Niederspannungs-Eingänge, nur Digitaleingang (bei Wirkung Eingang=Low aktiv):
    - Logisch aktiv: Verbinden des entsprechenden Einganges mit GND
    - Logisch inaktiv: Eingang offen
- Im Allgemeinen haben Eingänge grössere Priorität als die Betriebsart (Ausnahme: Betriebsart *Manuell*), Fernbedienungsüberladungen und Funktionen (Party, Eco, usw.).

6.15.1 Konfigurierung Reglereingänge

Parametrierung Par.FEx/FDx

Mit Par.FEx ist in diesem Dokument *Funktion Analogeingang x* gemeint. Mit Par.FDx ist in diesem Dokument *Funktion Digitaleingang x* gemeint. Digitaleingänge sind möglich so gut über Analog-eingänge (Ex) wie auch über Digitaleingänge (Dx):

E, D	Beschreib.	Funktion	Typ	W'ssinn	Eichung	Möglichkeit
E1	Analogeing	Par.1958:	Par.2712	Par.2739	Par.2841	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E2	Analogeing	Par.1959:	Par.2713	Par.2740	Par.2842	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E3	Analogeing	Par.1960:	Par.2714	Par.2741	Par.2843	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E4	Analogeing	Par.1961:	Par.2715	Par.2742	Par.2844	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E5	Analogeing	Par.1962:	Par.2716	Par.2743	Par.2845	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E6	Analogeing	Par.1963:	Par.2717	Par.2744	Par.2846	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E7	Analogeing	Par.1964:	Par.2718	Par.2745	Par.2847	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E8	Analogeing	Par.1965:	Par.2719	Par.2746	Par.2848	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E9	Analogeing	Par.1966:	Par.2720	Par.2747	Par.2849	Dig Fkt, Fühler, Aktivsens, Zähler
E10	0-10V-Eing	Par.1967:		Par.1987		Dig Funkt, 0-10V-Funk, Zähler
E21	Analogeing	Par.2669:	Par.2721	Par.2748	Par.2850	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E22	Analogeing	Par.2670:	Par.2722	Par.2749	Par.2851	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E23	Analogeing	Par.2671:	Par.2723	Par.2750	Par.2852	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E24	Analogeing	Par.2672:	Par.2724	Par.2751	Par.2853	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E25	Analogeing	Par.2673:	Par.2725	Par.2752	Par.2854	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E26	Analogeing	Par.2674:	Par.2726	Par.2753	Par.2855	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E27	Analogeing	Par.2675:	Par.2727	Par.2754	Par.2856	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E28	Analogeing	Par.2676:	Par.2728	Par.2755	Par.2857	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E141	Analogeing	Par.3712:	Par.3723	Par.3735	Par.3746	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E142	Analogeing	Par.3713:	Par.3724	Par.3736	Par.3747	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E143	Analogeing	Par.3714:	Par.3725	Par.3737	Par.3748	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E144	Analogeing	Par.3715:	Par.3806	Par.3738	Par.3812	Dig Fkt, Fühler, Aktivsens, Zähler
E145	Analogeing	Par.3716:	Par.3807	Par.3739	Par.3813	Dig Fkt, Fühler, Aktivsens, Zähler
E151	Analogeing	Par.3829:	Par.4106	Par.1380	Par.4115	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E152	Analogeing	Par.3830:	Par.4107	Par.1381	Par.4116	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E153	Analogeing	Par.3831:	Par.3843	Par.1382	Par.4117	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E154	Analogeing	Par.3832:	Par.3844	Par.1383	Par.4118	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens
E155	Analogeing	Par.3833:	Par.3845	Par.1384	Par.4119	Digitale Funkt., Fühler, Aktivsens

D1	230VAC-Eing	Par.1953:	Par.2729	Digitale Funktionen
D2	230VAC-Eing	Par.1954:	Par.2730	Digitale Funktionen
D3	230VAC-Eing	Par.1955:	Par.2731	Digitale Funktionen
D4	230VAC-Eing	Par.1956:	Par.2732	Digitale Funktionen
D5	230VAC-Eing	Par.1957:	Par.2733	Digitale Funktionen
D21	230VAC-Eing	Par.2664:	Par.2734	Digitale Funktionen
D22	230VAC-Eing	Par.2665:	Par.2735	Digitale Funktionen
D23	230VAC-Eing	Par.2666:	Par.2736	Digitale Funktionen
D24	230VAC-Eing	Par.2667:	Par.2737	Digitale Funktionen
D25	230VAC-Eing	Par.2668:	Par.2738	Digitale Funktionen
D26	230VAC-Eing	Par.2980:	Par.2983	Digitale Funktionen
D27	230VAC-Eing	Par.2981:	Par.2984	Digitale Funktionen
D28	230VAC-Eing	Par.2982:	Par.2985	Digitale Funktionen
D151	Niedersp-Eing	Par.3834:	Par.1385	Digitale Funktionen
D152	Niedersp-Eing	Par.3835:	Par.1386	Digitale Funktionen
D153	Niedersp-Eing	Par.3836:	Par.1387	Digitale Funktionen
D154	Niedersp-Eing	Par.3837:	Par.1388	Digitale Funktionen
D155	Niedersp-Eing	Par.3838:	Par.1389	Digitale Funktionen

Parametrierung Funktion Ex resp. Dx
0: Keine Funktion
Systemweit...
1: Standby systemweit
2: Nur WW systemweit
Energieerzeuger...
4: Festbrennstoff
5: Sollwert WP Heizen
66: Sollwert WP Heizen/Kühlen
9: Energieerzeuger-Sperre
121: Energieerzeuger-Teilsperre
11: Energieerzeugerstörung
73: Phasenrichtungsfehler
141: Störung Anlaufstrombegrenzung 1
142: Störung Anlaufstrombegrenzung 2 (ab V7.20)
12: Sollwert Pufferspeicher
96: Strö'sch Prim 1
98: Strö'sch Prim 2 (ab V7.20)
94: Strö'sch Kond 1
95: Strö'sch Kond 2
374: Autonome Rücklaufregelung AUS (nur ECR402, ab V8.00)
Bivalenzschaltpunkt...
13: Bivalenzschaltpunkt Stufe 2
19: Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung
46: Bivalenzschaltpunkt 2 Zusatzheizung
Zone...
15: Standby Zone 1
16: Nur WW Zone 1
8: Raumsollwert Reduziert Zone 1
7: Raumsollwert Normal Zone 1
6: Min. Sollwert Vorlauf Zone 1
201: Raumsollwert-Korrektur Zone 1
205: Anwesenheit Zone 1
40: Standby Zone 2
41: Nur WW Zone 2
44: Raumsollwert Reduziert Zone 2
43: Raumsollwert Normal Zone 2
42: Min. Sollwert Vorlauf Zone 2
202: Raumsollwert-Korrektur Zone 2
206: Anwesenheit Zone 2
80: Standby Zone 3
81: Nur WW Zone 3

84: Raumsollwert Reduziert Zone 3
83: Raumsollwert Normal Zone 3
82: Min. Sollwert Vorlauf Zone 3
203: Raumsollwert-Korrektur Zone 3
207: Anwesenheit Zone 3
85: Standby Zone 4
86: Nur WW Zone 4
89: Raumsollwert Reduziert Zone 4
88: Raumsollwert Normal Zone 4
87: Min. Sollwert Vorlauf Zone 4
204: Raumsollwert-Korrektur Zone 4
208: Anwesenheit Zone 4
Warmwasser...
52: WW-Standby
53: WW-Sollwert Reduziert
54: WW-Sollwert Normal
55: WW-Sollwert Legionellen
14: WW-Zwangsladung
122: WW-Ladung Legionellen unbedingt
212: WW-Thermostat
3: WW-elektrisch
45: Bivalenzschaltpunkt WW-elektrisch
Fühler 1... (nur Ex)
221: Aussenfühler 1
222: Aussenfühler 2
255: Ansaugluftfühler 1
274: Ansaugluftfühler 2
223: Raumfühler Zone 1
224: Raumfühler Zone 2
225: Raumfühler Zone 3
226: Raumfühler Zone 4
241: Raumfühler 2 Zone 1
242: Raumfühler 2 Zone 2
243: Raumfühler 2 Zone 3
244: Raumfühler 2 Zone 4
245: Raumfühler 2 Zone 5
246: Raumfühler 2 Zone 6
247: Raumfühler 2 Zone 7
23: Vorlauffühler Zone 1
21: Vorlauffühler Zone 2
231: Vorlauffühler Zone 3
232: Vorlauffühler Zone 4
220: WP-Rücklauffühler
24: Rücklauffühler
25: Pufferspeicherfühler 1
26: Pufferspeicherfühler 2
261: Kühlpufferspeicherfühler 1
262: Kühlpufferspeicherfühler 2
230: WW-Fühler 1
22: WW-Fühler 2
29: Pufferspeicherfühler + WW-Fühler 2
31: WP-Vorlauffühler 1
33: Primärfühler 1
239: Primärvorlauffühler 1
267: Quellenfühler
263: Grundwa'fühler
37: Sauggasfühler 1
248: Heissgasfühler 1
35: Verdampferfühler 1
39: Kondensatorfühler 1
28: Kollektorfühler
258: Kollektorfühler 2

257: Kollektor-WT-Fühler
259: Kollektorvorlauffühler
260: Kollektorrücklauffühler
236: Kühlvorlauffühler
265: Kurbelwannenheizungsfühler
250: Freifühler
Fühler 2... (nur Ex)
32: WP-Vorlauffühler 2
36: Primärfühler 2
240: Primärvorlauffühler 2
237: Sauggasfühler 2
249: Heissgasfühler 2
38: Verdampferfühler 2
238: Kondensatorfühler 2
266: Kurbelwannenheizungsfühler 2
Zähler, Aktivsensor... (nur Ex)
18: Zähler (nur E9)
17: Zähler (nur E10)
317: Zähler (nur E144)
318: Zähler (nur E145)
305: Durchflussgeber Primärkreis
301: Durchflussgeber Kondensatorkreis
304: Durchflussgeber Kollektorkreis
251: Hochdrucksensor 1
253: Niederdrucksensor 1
268: Prim'dr'sensor 1
270: Kond'dr'sensor 1
252: Hochdrucksensor 2
254: Niederdrucksensor 2
269: Prim'dr'sensor 2
271: Kond'dr'sensor 2
302: Stromzähler (nur E9, E10)
303: Wärmezähler (nur E9, E10)
Kühlen...
51: Kühlsperre systemweit
50: Kühlsperre Zone 1
58: Kühlsperre Zone 2
59: Kühlsperre Zone 3
60: Kühlsperre Zone 4
62: Sollwert WP Kühlen
218: Sollwert Kühlpufferspeicher
47: Bivalenzschaltpunkt Kühlen
64: Taupunktwächter Zone 1
65: Taupunktwächter Zone 2
90: Taupunktwächter Zone 3
91: Taupunktwächter Zone 4
Freigabe...
61: Schwimmbadfreigabe
103: Freigabe Raumsollwertüberhöhung
EW-Sperre...
107: EW-Sperre Stufe 1
108: EW-Sperre Stufe 2
109: EW-Sperre Stufen 1&2
110: EW-Sperre alles
115: EW-Sperre Zusatzheizung
116: EW-Sperre WW-elektrisch
117: EW-Sperre Lüfter
118: EW- Sperre Stufe 1 & Lüfter
49: EW-Abnahmezwang
Abtauen...
111: Abtau-Pressostat 1
112: Abtau-Pressostat 2

131: Abtau-Differenzdruckschalter 1
132: Abtau- Differenzdruckschalter 2
WP-Störung, WP-Warnung...
151: Hochdruckstörung 1
152: Niederdruckstörung 1
153: Sicherheitskettenstörung 1
154: Wärmequellenstörung 1
161: Hochdruckstörung 2
162: Niederdruckstörung 2
163: Sicherheitskettenstörung 2
164: Wärmequellenstörung 2
171: Hochdruckstörung 1&2
172: Niederdruckstörung 1&2
173: Sicherheitskettenstörung 1&2
174: Wärmequellenstörung 1&2
351: Hochdruckwarnung 1
352: Niederdruckwarnung 1
361: Hochdruckwarnung 2
362: Niederdruckwarnung 2
371: Hochdruckwarnung 1&2
372: Niederdruckwarnung 1&2
0-10V... (nur E10)
70: Freisollwert 0-10V
71: Energieerzeugersollwert 0-10V
72: Schwimmbadsollwert 0-10V
74: Energieerzeugersperre 0-10V
Diverses...
210: Betriebsstunden Stufe 1
211: Betriebsstunden Stufe 2
48: Party
56: Absaugpressostat 1
57: Absaugpressostat 2
63: Kondensatorfrostschutzpressostat 1
69: Kondensatorfrostschutzpressostat 2
213: Flüsterbetrieb Ventilator
92: Solar, Teilvorrang
93: Sonnenkollektor Hydraulik 2
214: Y1 Offset P-Band alternativ
215: Y2 Offset P-Band alternativ
216: Y141 Offset P-Band alternativ
217: Y142 Offset P-Band alternativ
219: Y151 Offset P-Band alternativ
100: Fehler entriegeln
99: Freie Digitalfunktion

<u>Parametrierung Typ Analogeingänge</u>
0: NTC 10K
5: NTC 5K (ab V7.00)
1: PTC 1K ! Wird eine Applikation mit Herstellerrecht geladen, werden alle Temperaturfühler auf PTC 1K umgestellt (Testkoffer)
4: PTC 2K (ab V6.00)
2: Pt1000
3: Ni1000
7: Temperatursensor ratiometrisch 0.5-3.5V (nur ECR461, ab V6.00)
8: Durchflusssensor ratiometrisch 0.5-3.5V (nur ECR461, ab V6.00)
11: Aktivsensor 4-20mA (200Ω parallel zum Grund auf dem Eingang montieren). Siehe Kap. Aktivsensor.
12: Drucksensor relativ 4-20mA (200Ω parallel zum Grund auf dem Eingang montieren). Siehe Kap. Aktivsensor.
13: Aktivsensor 0-10V (RZB541A003, Unterteilung von 10V auf Analogeingangsspannung). Siehe Kap. Aktivsensor.
14: Drucksensor relativ 0-10V (RZB541A003, Unterteilung von 10V auf Analogeingangsspannung). Siehe Kap. Aktivsensor.

19: Aktivsensor ratiometrisch 0.5-4.5V (nur ECR461 ab V6.00 und ECM35xA)
20: Drucksensor ratiometrisch relativ 0.5-4.5V (nur ECR461 ab V6.00 und ECM35xA)
21: GBS01 (Globalstrahlungssensor von Firma Technische Alternative).
Hinweis zu GBS01:
- Dieser Wert kann vorläufig nur im Konvertermodul (Freifühler in Konvertermodul) angewendet werden. Das KM-Sollwert-Maximum ist auf 999 erweitert.
- Der Freifühler vom Typ GBS01 wird als Solarsensor betitelt.
- Der Parameter Aktivsensor Tau ist hier auch aktiv

Parametrierung Wirkungssinn digitale Eingangsfunktion
0: Low aktiv
1: High aktiv

6.15.2 Konfigurierbare digitale Funktionen Reglereingänge (Par.FDx)

Zustandsanzeige Par.FEx

Ex	Beschreibung	Digitalzustand	Dx	Digitalzustand
E1	Analogeingang	Par.2605	D1	Par.2600
E2	Analogeingang	Par.2606	D2	Par.2601
E3	Analogeingang	Par.2607	D3	Par.2602
E4	Analogeingang	Par.2608	D4	Par.2603
E5	Analogeingang	Par.2609	D5	Par.2604
E6	Analogeingang	Par.2610		
E7	Analogeingang	Par.2611		
E8	Analogeingang	Par.2612		
E9	Analogeingang	Par.2613		
E10	Analogeingang	Par.2821		
E21	Analogeingang	Par.2641	D21	Par.2636
E22	Analogeingang	Par.2642	D22	Par.2637
E23	Analogeingang	Par.2643	D23	Par.2638
E24	Analogeingang	Par.2644	D24	Par.2639
E25	Analogeingang	Par.2645	D25	Par.2640
E26	Analogeingang	Par.2646	D26	Par.2641
E27	Analogeingang	Par.2647	D27	Par.2642
E28	Analogeingang	Par.2648	D28	Par.2643
E141	Analogeingang	Par.3701		
E142	Analogeingang	Par.3702		
E143	Analogeingang	Par.3703		
E145	Analogeingang	Par.3704		

6.15.2.1 Par.FDx=1: Standby systemweit

Aktivierung des Standby-Modus, systemweit (alle Heizkreise auf *Standby*; alle Warmwasserkreise auf *Standby*).
Hinweis
- In der Betriebsart *Manuell* ist die Funktion *Standby* nicht wirksam.
- In *Standby* sind die Frostschutzfunktionen aktiv.
- Die Zonenübersteuerung und die WW-Übersteuerung zeigen: *Externer Eingang*

6.15.2.2 Par.FDx=2: Nur Warmwasser systemweit

Aktivierung *Nur Warmwasser*, systemweit (alle Heizkreise auf Standby).
Hinweis
- Die Zonenübersteuerung zeigt: *Externer Eingang*

6.15.2.3 Par.FDx=3: Warmwasserladung elektrisch

Die WW-Aufbereitung durch Energieerzeuger (Wärmepumpe) wird ausgeschaltet. Sie wird über WW-elektrisch umgeleitet.
Siehe auch Kapitel *Warmwasserladung elektrisch*.

6.15.2.4 Par.FDx=4: Festbrennstoffbetrieb

Der Energieerzeugerkreis (Wärmepumpe, usw.) wird ausgeschaltet. Energieanforderungen des Heizkreises und des Warmwasser-Kreises werden durch die Energieaufbereitung nicht mehr berücksichtigt.
Verwendung z.B., wenn die Wärme von einem Festbrennstoffkessel erzeugt wird.
Hinweis
- In der Betriebsart *Manuell* ist diese Funktion nicht wirksam.
- Direkter Energieerzeuger- und Mischerkreis in einer Zone: Kondensatorpumpe immer EIN.
- Heizgrenzenautomatik AUS.
- WW-Entladeschutz AUS.
- Warmwasserbereitung dauernd frei; kein Vorrang bei WW-Ladung.
- Dieser Zustand wird nicht speziell angezeigt: Der WP-Zustand zeigt: WP AUS

6.15.2.5 Par.FDx=5: Minimalsollwert Energieerzeuger

Par.FDx=62: Minimalsollwert Energieerzeuger Kühlen
Par.FDx=66: Minimalsollwert Energieerzeuger Heizen oder Kühlen
Parametrierung
Par.158: Festwert WP Heizen
Par.577: Festwert WP Kühlen
Die Par.158 resp. Par.577 wirken auf den Energieerzeuger.
Die Kondensatorpumpe ist dauernd aktiv.
Hinweis
- Der Energieerzeugersollwert ist damit übersteuert (Heizkennlinie Zone 1).
- Die Energieanforderung auf den Energieerzeuger erfolgt dauernd (Energieerzeugerfestwert-regelung).
- Dieser Zustand wird nicht speziell angezeigt

6.15.2.6 Par.FDx=6: Minimalsollwert Zonenvorlauf 1 (interne Zone)

Par.FDx=42: Minimalsollwert Zonenvorlauf 2 (interne Zone)
Par.FDx=82: Minimalsollwert Zonenvorlauf 3 (interne Zone)
Par.FDx=87: Minimalsollwert Zonenvorlauf 4 (interne Zone)
Parametrierung
Par.159: Ext. minimaler Vorlaufsollwert
Hinweis
- Der Vorlaufsollwert ist im Heizbetrieb übersteuert.
- Der Par.159 wirkt auf den Mischerkreis. Die Heizkreispumpe ist dauernd aktiv.
- Diese Funktion ist nur in den 4 Heizbetriebsarten wirksam.
- Die Energieanforderung auf den Vorlauf erfolgt dauernd (Vorlauffestwertregelung).
- Heizgrenzenautomatik und Schaltuhr sind in der Zone nicht mehr wirksam.
- Die Zonenübersteuerung zeigen: *Externer Eingang*
- Siehe auch Kapitel *Betriebsarten, Prioritäten*.

6.15.2.7 Par.FDx=7: Raumsollwert dauernd *Normal* 1 (interne Zone)

Par.FDx=43: Raumsollwert dauernd *Normal* 2 (interne Zone)
Par.FDx=83: Raumsollwert dauernd *Normal* 3 (interne Zone)
Par.FDx=88: Raumsollwert dauernd *Normal* 4 (interne Zone)
Hinweis
- Der Raumsollwert *Normal* wirkt auf den Mischerkreis (gleiches Verhalten wie *Party*).
- Diese Funktion ist nur in den 4 Heizbetriebsarten wirksam.
- Die Energieanforderung auf den Raum erfolgt dauernd (Raumfestwertregelung).
- Schaltuhr ist auf der Zone nicht mehr wirksam.
- Heizgrenzenautomatik ist weiterhin auf der Zone wirksam.
- Die Zonenübersteuerung zeigt: *Externer Eingang*
- Siehe auch Kapitel *Betriebsarten, Prioritäten*

6.15.2.8 Par.FDx=8: Raumsollwert dauernd *Reduziert* 1 (interne Zone)

Par.FDx=44: Raumsollwert dauernd *Reduziert* 2 (interne Zone)
Par.FDx=84: Raumsollwert dauernd *Reduziert* 3 (interne Zone)
Par.FDx=89: Raumsollwert dauernd *Reduziert* 4 (interne Zone)
Hinweis
- Der Raumsollwert *Reduziert* wirkt auf den Mischerkreis (gleiches Verhalten wie *Eco*, Betriebsart aber auf *Reduziert*).
- Diese Funktion ist nur in den 4 Heizbetriebsarten wirksam.

- Schaltuhr ist auf der Zone nicht mehr wirksam.
- Heizgrenzenautomatik ist weiterhin auf der Zone wirksam.
- Die Zonenübersteuerung zeigt: *Externer Eingang*
- Siehe auch Kapitel *Betriebsarten, Prioritäten*.

6.15.2.9 Par.FDx=9: Energieerzeugersperre

Par.FDx=121: Energieerzeugerteilsperre (ab V3.00)
Par.FE10=74: Energieerzeugersperre 0-10V (ab V3.00)
Die Wärmeerzeugung durch Energieerzeuger (Wärmepumpe, usw.) wird ausgeschaltet oder zurückgedrosselt.
Energieerzeugerteilsperre: Siehe Kap. *Energiesperre*, *Verhalten Energieerzeugerteilsperre*
Energieerzeugerteilsperre 0-10V: Siehe Kap. *Energiesperre*, *Verhalten Energieerzeugerteilsperre 0-10V*
Hinweis
- In der Betriebsart *Manuell* ist diese Funktion nicht wirksam.
- Energieerzeugeranfahrschutz AUS.
- Energieerzeugerminimalbegrenzung AUS und Rücklaufminimalbegrenzung ist nicht auf Mischerkreis wirksam.
- Der WP-Zustand zeigt: *EW-, Energieerzeuger-Sperre*
- Die WP wird nie gestartet auch nicht bei WP-Rücklauffrostschutz (T < 5°C) (ab V3.20)

6.15.2.10 Par.FDx=11: Energieerzeugerstörung

Anzeige eines Fehlers 31: Allgemeine Energieerzeugerstörung. Es kommt der nächste betriebsbereite Energieerzeuger zum Tragen.
Hinweis
- In der Betriebsart *Manuell* ist diese Funktion nicht wirksam.

6.15.2.11 Par.FDx=12: Minimalsollwert Pufferspeicher

Parametrierung
Par.850: Ext. minimaler Pufferspeichersollwert
Hinweis
Par.850 wirkt auf den Pufferspeicher. Der Pufferspeichersollwert kann im Heizbetrieb oder bei Warmwasserladung erhöht werden. Wenn zwei Fühler im Energiespeicher vorhanden sind, wird der Pufferspeicher durchgeladen.

6.15.2.12 Par.FDx=13: Bivalenzschaltpunkt Stufe 2

Aktivierung Bivalenzschaltpunkt Stufe 2. Siehe Kapitel *Bivalenter Betrieb Energieerzeuger Stufe 2*

6.15.2.13 Par.FDx=14: Warmwasser-Zwangsladung

Bei Aktivierung dieser Funktion erfolgt eine einmalige Warmwasser-Zwangsladung. Dann wird die Funktion als Warmwassersollwert dauernd *Normal* interpretiert. Um eine neue Warmwasser-Zwangsladung zu starten, muss die Funktion ausgeschaltet und neu eingeschaltet werden (Ausschaltimpuls > 5 Sek.).
Siehe Kapitel *Warmwasser-Zwangsladung*.

6.15.2.14 Par.FDx=15: Standby Zone 1 (interne Zone)

Par.FDx=40: Standby Zone 2 (interne Zone)
Par.FDx=80: Standby Zone 3 (interne Zone)
Par.FDx=85: Standby Zone 4 (interne Zone)
Aktivierung des Standby-Modus bei Zone.
Hinweis
- In der Betriebsart *Manuell* ist die Funktion *Standby* nicht wirksam.
- Während Modus *Standby* sind die Frostschutzfunktionen aktiv.
- Die Zonenübersteuerung zeigt: *Externer Eingang*

6.15.2.15 Par.FDx=16: Nur Warmwasser Zone 1

Par.FDx=41: Nur Warmwasser Zone 2
Par.FDx=81: Nur Warmwasser Zone 3
Par.FDx=86: Nur Warmwasser Zone 4
Aktivierung *Nur Warmwasser* bei nur reglerinternen Zonen (Zone auf Standby).
Hinweis
- Die Zonenübersteuerung zeig: *Externer Eingang*

6.15.2.16 Par.FE10=17: Zähler E10
Par.FE9=18: Zähler E9
Par.FE144=317: Zähler E144
Par.FE145=318: Zähler E145
Parametrierung
Par.835: Zählerfaktor E9
Par.834: Zählerfaktor E10
Par.3825: Zählerfaktor E144
Par.3826: Zählerfaktor E145
Zustandsanzeige
Par.360: Zähler E9
Par.361: Zähler E10
Par.3817: Zähler E144
Par.3818: Zähler E145
Hinweis
- Auf die Daten kann über Schnittstellen zugegriffen werden (ohne bzw. mit Zählerfaktor multipliziert)
- Maximale Eingangsfrequenz: Offiziell 20Hz; effektiv: Bis 500Hz

6.15.2.17 Par.FDx=19: Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung
Par.FDx=46: Ext. Bivalenzschaltpunkt 2 Zusatzheizung
Aktivierung Bivalenzschaltpunkte Zusatzheizung. Siehe Kapitel *Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung*

6.15.2.18 Par.FDx=45: Bivalenzschaltpunkt Warmwasser-elektrisch
Aktivierung des Bivalenzschaltpunktes Warmwasser-elektrisch. Siehe Kapitel *Bivalenzschaltpunkt Warmwasser-elektrisch*

6.15.2.19 Par.FDx=47: Bivalenzschaltpunkt Kühlen
Parametrierung
Par.470: Kühlen
0: Kein Kühlen
1: Kühlen ohne Bivalenzstrategie
2: Kühlen bivalent parallel (Bivalenzschaltpunkt Kühlen)
Par.476: Bivalenzschaltpunkt Kühlen
Hinweis
Der Kühlen-Bivalenzschaltpunkt kann über Eingang aktiviert werden. Damit kann die 2.Stufe bei Kühlen auch bei tieferen Temperaturen freigegeben werden.

6.15.2.20 Par.FDx=48: Party
Damit kann die 3.Stufe des Lüfters eingeschaltet werden.

6.15.2.21 Par.FDx=49: EW-Abnahmezwang
Siehe Kap. *EW-Abnahmezwang (Smart Grid)*.

6.15.2.22 Par.FDx=50: Kühlungssperre Zone 1 (interne Zone)
Par.FDx=58: Kühlungssperre Zone 2 (interne Zone)
Par.FDx=59: Kühlungssperre Zone 3 (interne Zone)
Par.FDx=60: Kühlungssperre Zone 4 (interne Zone)
Par.FDx=51: Kühlungssperre (Eingang offen=Heizungssperre), systemweit
Hinweis
Par.FDx=51: Kühlungssperre, wobei bei offenem Eingang gilt Heizungssperre, systemweit

6.15.2.23 Par.FDx=52: Standby WW
Par.FDx=53: Sollwert Reduziert WW
Par.FDx=54: Sollwert Normal WW
Par.FDx=55: Sollwert Legionellen WW
Ext. WW-Übersteuerung

6.15.2.24 Par.FDx=56: Absaugpressostat
Par.FDx=57: Absaugpressostat 2
Pressostat zur Steuerung der WP mit Direktverdampfer (Par.100=54)

6.15.2.25 Par.FDx=61: Schwimmbadfreigabe

Ext. Schwimmbadfreigabe. Siehe Kapital *Schwimmbadregelung*

6.15.2.26 Par.FDx=63: Kondensatorfrostschutzpressostat

Par.FDx=69: Kondensatorfrostschutzpressostat 2

Siehe Kapital *Kondensatorfrostschutz*

6.15.2.27 Par.FDx=64: Taupunktwächter Zone 1 (interne Zone)

Par.FDx=65: Taupunktwächter Zone 2 (interne Zone)
Par.FDx=90: Taupunktwächter Zone 3 (interne Zone)
Par.FDx=91: Taupunktwächter Zone 4 (interne Zone)

Verhalten bei aktivem Taupunktwächter (aktiv oder passiv Kühlen):

- Ohne Pufferspeicher:
  - Direkter Kreis vorhanden: Sperre der WP, direkte Pumpe EIN, Anzeige WP-Zustand *Taupunktwächter*
  - Mischerkreis: Mischer zu, Mischerkreispumpe EIN
- Mit Pufferspeicher:
  - Direkter Kreis vorhanden: Direkte Pumpe AUS
  - Mischerkreis: Mischer zu, Mischerkreispumpe EIN

Bemerkungen:

- WW-Ladung hat höhere Priorität als diese Funktion (Pumpen AUS, Mischer zu)
- Die Kühlanforderung des Kreises wird zurückgesetzt
- Je nach Konfiguration wird die HK-Pumpe resp. die Primärpumpe ausgeschaltet
- Siehe Dokument *Applikationsrapport RDO3x4, Passivkühlen*

6.15.2.28 Par.1967=71 Energiesollwert 0-10V (E10)

Siehe Kapitel *Energieerzeugersollwerteingabe mit 0-10V auf E10*

6.15.2.29 Par.1967=72 Schwimmbadsollwert 0-10V (E10)

Der Parameter 763 (Schwimmbadmaximalbegrenzung) bestimmt den Endwert (10V)

6.15.2.30 Par.FDx=73: Phasenrichtungsfehler

Diese Funktion schaltet die WP aus (WP-Sperre) und zeigt den Fehler 73: *Phasenrichtungsfehler*

6.15.2.31 Par.FDx=92: Solar, Teilvorrang

Diese Funktion steuert die Weichenumschaltung (Pufferspeicher <-> WW). Siehe Kap. *Solar mit Weiche, Weichenumschaltungsvorrang*

6.15.2.32 Par.FDx 93: Sonnenkollektor Hydraulik 2 (ab V4.00)

Die Umschaltung Sonnenkollektor Hydraulik 1 resp. 2 kann über Digitaleingang übersteuert werden. Dies kann auch z.B. mittels Globalstrahlungssensor auf Konvertermodul und interne Funktion geschehen.

6.15.2.33 Par.FDx 100: Fehler entriegeln (ab V6.00)

Die Funktion wird ausgeführt bei Eingangswechsel von Logisch 0 auf Logisch 1. Ein Impuls ist also notwendig (Taster). Dieser Impuls muss lang genug sein dass sie vom Regler erkannt wird.
Die Impulslänge ist abhängig von der Eingangsposition:

- ECR4xx, ECX350: >0.5s
- ECM3xx: Nicht empfohlen, da die Impulszeit zu gross ist (> 5s) und nicht garantiert ist

Diese Funktion hat noch zur Folge dass, wenn der Verdichter steht, die Wiedereinschaltverzögerung rückgesetzt wird, auch wenn kein Fehler vorhanden ist (=> Sofortstart).

6.15.2.34 Par.FDx=103: Freigabe Raumsollwertüberhöhung

Diese Solarerweiterungsfunktion schaltet eine Erhöhung des Raumsollwertes ein, wenn genügend Solarenergie gespeichert ist. Siehe Kapitel *Raumsollwertüberhöhung bei genügend Solarenergie*

6.15.2.35 Par.FDx=107: EW-Sperre Stufe 1

Par.FDx=108: EW-Sperre Stufe 2
Par.FDx=109: EW-Sperre Stufe 1 und 2
Par.FDx=110: EW-Sperre Stufe 1, 2 und WW-elektrisch
Par.FDx=115: EW-Sperre Zusatzheizung
Par.FDx=116: EW-Sperre WW-elektrisch
Par.FDx=117: EW-Sperre Lüfter

Par.FDx=118: EW-Sperre Stufe 1 und Lüfter
Aktivierung der EW-Sperre. Dabei werden die gesperrten Stufen ausgeschaltet und eine nicht gesperrte, alternative Stufe eingeschaltet. Siehe Kapitel *EW-Sperre* in Kapitel *Wärmepumpe*

6.15.2.36 Par.FDx=111: Abtau, Niederdruckpressostat
Par.FDx=112: Abtau, Niederdruckpressostat 2
Aktivierung der Abtaufunktion. Siehe *Kapitel Abtaumethode: Niederdruckpressostat*

6.15.2.37 Par.FDx=122: WW-Ladung Legionellen unbedingt (ab V4.00)
Die externe Funktion WW-Ladung Legionellen unbedingt hat eine WW-Ladung mit WW-Sollwert Legionellen. Unbedingt bedeutet dass die WW-Ladung immer über WW-Ladung aus Energieerzeuger und nicht WW-elektrisch erfolgt.
Bemerkungen
Die externe Funktion *WW-Ladung Legionellen unbedingt* ist solange aktiv wie der Eingang aktiv ist, im Gegensatz zu der externe Funktion *WW-Zwangsladung*, welche mit einer Pulse gestartet und gespeichert wird und in jedem Fall zur Ende geführt wird. Sie wird auch gestartet wenn die WW-Temperatur sich in der Schaltdifferenzzone befindet.
Zwangsladung resp. WW-Ladung Legio unbedingt wird gestartet auch wenn WW in Zustand 19: Optimierung WW-elektrisch steht.

6.15.2.38 Par.FDx=131: Abtau, Differenzdruckschalter
Par.FDx=132: Abtau, Differenzdruckschalter 2
Aktivierung der Abtaufunktion. Siehe Kapitel *Abtaumethode: Delta-P-Überwachung (Differenz-druckwächter)*

6.15.2.39 Par.FDx=141: Störung Anlaufstrombegrenzung 1 (ab V7.00)
Par.FDx=142: Störung Anlaufstrombegrenzung 2 (ab V7.20)
Prinzip
Die Störung Anlaufstrombegrenzung zeigt einen Fehler und sperrt die WP.
Fehler
837: Störung Anlaufstrombegrenzung 1
820: Störung Anlaufstrombegrenzung 2 (ab V7.20)
WP-Zustände
82: Störung Anlaufstrombegrenzung

6.15.2.40 Par.FDx=151: Hochdruckstörung 1
Par.FDx=152: Niederdruckstörung 1
Par.FDx=153: Sicherheitskettenstörung 1
Par.FDx=154: Wärmequellenstörung 1
Par.FDx=161: Hochdruckstörung 2
Par.FDx=162: Niederdruckstörung 2
Par.FDx=163: Sicherheitskettenstörung 2
Par.FDx=164: Wärmequellenstörung 2
Par.FDx=171: Hochdruckstörung 1 und 2
Par.FDx=172: Niederdruckstörung 1 und 2
Par.FDx=173: Sicherheitskettenstörung 1 und 2
Par.FDx=174: Wärmequellenstörung 1 und 2
- Damit können WP-Störungen gemeldet werden

Hinweis
- WP-Störungen können nach invertierter Logik arbeiten, in dem die Eingänge invertiert konfiguriert werden (Siehe Kapitel *Konfigurierbare Eingänge, Wirkungssinn*).
- Die WP-Störungen sind prioritisiert. Höchste Priorität hat Hochdruckstörung. Bei Aktivierung einer WP-Störung, werden die weiteren WP-Störungen mit tiefer Priorität nicht berücksichtigt.

6.15.2.41 Par.FDx=351: Hochdruckwarnung 1 (ab V2.00)
Par.FDx=352: Niederdruckwarnung 1
Par.FDx=361: Hochdruckwarnung 2
Par.FDx=362: Niederdruckwarnung 2
Par.FDx=371: Hochdruckwarnung 1 und 2
Par.FDx=372: Niederdruckwarnung 1 und 2
- Damit können WP-Warnungen gemeldet werden

6.15.2.42 Par.FDx=201: Raumsollwert-Korrektur Zone 1
Par.FDx=202: Raumsollwert-Korrektur Zone 2
Par.FDx=203: Raumsollwert-Korrektur Zone 3
Par.FDx=204: Raumsollwert-Korrektur Zone 4
Der Normal-Raumsollwert kann über einen Eingang (kreisorientiert) übersteuert werden. Diese Funktion kann auch von einer freien Schaltuhr verarbeitet werden. Diese Übersteuerung kann sowohl positiv sein (Komfort-Raumsollwert) wie auch negativ sein (Eco-Raumsollwert). Diese Korrektur ist nur bei Sollwert Normal aktiv. Sie ist auch bei Kühlen aktiv.

6.15.2.43 Par.FDx=205: Anwesenheit Zone 1 (ab V4.00)
Par.FDx=206: Anwesenheit Zone 2
Par.FDx=207: Anwesenheit Zone 3
Par.FDx=208: Anwesenheit Zone 4
Der Eingang *Anwesenheit Zone* signalisiert eine Belegung von Personen der Zone (siehe Neurobat).

6.15.2.44 Par.FDx=210: Betriebsstunden 1
Par.FDx=211: Betriebsstunden 2
Parametrierung
Par.FDx=210: Betriebsstunden Stufe 1
Par.FDx=211: Betriebsstunden Stufe 2
Hinweis
Bei Betriebsstunden auf einen Eingang konfiguriert, muss folgendes beachtet werden:
- Das Signal muss mindestens 2 Sek. anliegen, bevor es erfasst wird.
- Sind keine Eingänge als Betriebsstunden konfiguriert, werden die Betriebsstunden intern erfasst.
- Siehe auch Kapitel *Zähler*

6.15.2.45 Par.FDx=212: WW-Thermostat
Aktivierung des WW-Thermostat. Siehe Kapitel *Warmwasser*

6.15.2.46 Par.FDx=213: Flüsterbetrieb Ventilator
Siehe Kapital *Ventilator stetig*

6.15.2.47 Par.FDx=374: Aut.Rücklaufregelung Aus
Siehe Kapital *Aut.Rücklaufregelung*

6.15.3 Konfigurierbare digitale Funktionen ext.Zone (ECM310A, ab V3.00)

D	Beschreibung	Digitalfunktion	Digitalzustand	Zone
D131	Digitaleingang		Par.312:	1
D231	Digitaleingang		Par.1222:	2
D331	Digitaleingang		Par.1223:	3
D431	Digitaleingang		Par.1224:	4
D531	Digitaleingang		Par.1225:	5
D631	Digitaleingang		Par.1226:	6
D731	Digitaleingang		Par.1227:	7
D132	Digitaleingang	Par.910	Par.311:	1
D232	Digitaleingang	Par.1931	Par.1229:	2
D332	Digitaleingang	Par.1932	Par.1230:	3
D432	Digitaleingang	Par.1933	Par.1231:	4
D532	Digitaleingang	Par.1934	Par.1232:	5
D632	Digitaleingang	Par.1935	Par.1233:	6
D732	Digitaleingang	Par.1936	Par.1234:	7

Parametrierung Digitalfunktion Dx32
0: Keine Funktion
6: Minimalsollwert Vorlauf
7: Raumsollwert *Normal* aufschalten
8: Raumsollwert *Reduziert* aufschalten
15: Standby
16: Nur Warmwasser
50: Kühlungssperre
61: Schwimmbadfreigabe
64=Taupunktwächter Zone

201=Raumsollwert-Korrektur (ab V3.00)
205: Anwesenheit Zone (ab V4.00)

6.15.4 Konfigurierbare Analogeingänge externe Zone (ECM310A, ab V3.00)

E	Beschreibung	Typ	Zone
E131	Aussenfühler	Par.3541	1
E132	Raumfühler	Par.3542	1
E133	Vorlauffühler	Par.3543	1
E231	Aussenfühler	Par.3544	2
E232	Raumfühler	Par.3545	2
E233	Vorlauffühler	Par.3546	2
E331	Aussenfühler	Par.3547	3
E332	Raumfühler	Par.3548	3
E333	Vorlauffühler	Par.3549	3
E431	Aussenfühler	Par.3550	4
E432	Raumfühler	Par.3551	4
E433	Vorlauffühler	Par.3552	4
E531	Aussenfühler	Par.3553	5
E532	Raumfühler	Par.3554	5
E533	Vorlauffühler	Par.3555	5
E631	Aussenfühler	Par.3556	6
E632	Raumfühler	Par.3557	6
E633	Vorlauffühler	Par.3558	6
E731	Aussenfühler	Par.3559	7
E732	Raumfühler	Par.3560	7
E733	Vorlauffühler	Par.3561	7

Parametrierung Typ Eingänge E ECM310A
0: NTC 10K
5: NTC 5K (ECM310A ab V1.10)
1: PTC 1K
4: PTC 2K (ECM310A ab V1.10)
2: Pt1000
3: Ni1000

6.16 Fühlereingänge und Verhalten bei Fehler

6.16.1 Konfigurierbare Fühler

Parametrierung (Par.FEx)
221: Aussenfühler 1
222: Aussenfühler 2
255: Ansaugluftfühler 1
274: Ansaugluftfühler 2
223: Raumfühler Zone 1
224: Raumfühler Zone 2
225: Raumfühler Zone 3
226: Raumfühler Zone 4
241: Raumfühler 2 Zone 1
242: Raumfühler 2 Zone 2
243: Raumfühler 2 Zone 3
244: Raumfühler 2 Zone 4
245: Raumfühler 2 Zone 5
246: Raumfühler 2 Zone 6
247: Raumfühler 2 Zone 7
23: Vorlauffühler Zone 1
21: Vorlauffühler Zone 2
231: Vorlauffühler Zone 3
232: Vorlauffühler Zone 4
220: WP-Rücklauffühler
24: Rücklauffühler
25: Pufferspeicherfühler 1
26: Pufferspeicherfühler 2
3924: Kühlpufferspeichertemperatur 1
3925: Kühlpufferspeichertemperatur 2
230: WW-Fühler 1
22: WW-Fühler 2
29: Pufferspeicherfühler + WW-Fühler 2
31: WP-Vorlauffühler 1
32: WP-Vorlauffühler 2
33: Primärfühler 1
36: Primärfühler 2
239: Primärvorlauffühler 1
240: Primärvorlauffühler 2
37: Sauggasfühler 1
237: Sauggasfühler 2
248: Heissgasfühler 1
249: Heissgasfühler 2
35: Verdampferfühler 1
38: Verdampferfühler 2
39: Kondensatorfühler 1
238: Kondensatorfühler 2
28: Kollektorfühler
258: Kollektorfühler 2
257: Kollektor-WT-Fühler
259: Kollektorvorlauffühler
260: Kollektorrücklauffühler
236: Kühlvorlauffühler

Hinweis
Jeder Eingang kann zu einer Funktion konfiguriert werden.
Auflösung der Temperaturen auf ECR400, nach Fühlertyp:

Typ	Bereich [°C]	Auflösung [K]	Bemerkung
NTC 10K	-50°C..150°C	< 0.1K bei -10°C bis 110°C	Kleine Verschlechterung der Auflösung an Bereichsende
NTC 5K	-50°C..150°C	< 0.1K bei -10°C bis 90°C	Kleine Verschlechterung der Auflösung an Bereichsende

PTC 1K	-50°C..150°C	< 0.25K bei -10°C bis 140°C	Relativ linear über ganzen Bereich
PTC 2K	-50°C..150°C	< 0.17K bei -20°C bis 110°C	Relativ linear über ganzen Bereich
Pt1000	-50°C..300°C	< 0.60K bei -50°C bis 180°C	Steigende Aufl. von -Bereich bis +Bereich
Ni1000	-50°C..300°C	< 0.34 bei -50°C bis 300°C	Sehr linear

Temperaturfühler

Die verwendeten Fühler sind vom Fühlereingang und der Applikation abhängig. Fühlereingänge, welche bei einer Applikation nicht benötigt werden, sind inaktiv (keine Fehlermeldung).

Fühlerfehlerbehandlung

Die von einer Applikation verlangten Fühler müssen angeschlossen werden. Ist ein Fühler nicht angeschlossen (Unterbruch) oder in Kurzschluss, wird dies mit einem Fehler angezeigt. Der Fühler-Zustand wird folgendermassen angezeigt:

"====" Fühler nicht angeschlossen oder Fühler-Unterbruch
"===]" Fühler in Kurzschluss

6.16.1.1 Par.FEx=22: Warmwasserfühler 2 (Bww2)

- Einsatz: Fühler 2 für WW-Temperatur, unten im WW-Speicher
- Defekt: Warmwasserladung arbeitet nur auf Bww (Fühler oben)

6.16.1.2 Par.FEx=23: Vorlauffühler interne Zone 1 (Bv)
Par.FEx=21: Vorlauffühler interne Zone 2
Par.FEx=231: Vorlauffühler interne Zone 3
Par.FEx=232: Vorlauffühler interne Zone 4

- Einsatz: Fühler für Vorlauftemperatur der internen Mischerkreise
- Defekt: WP AUS, Mischer stromlos

6.16.1.3 Par.FEx=25: Pufferspeicherfühler (Bsp)

- Einsatz: Fühler für Pufferspeichertemperatur
- Defekt: Regelung wie ohne Pufferspeicher

Hinweis

- Je nach Applikation ist dieser Fühler auch Energieerzeugerfühler, z.B. bei Wärmepumpen (intern TK=TSP)
- Siehe auch Kapitel *Pufferspeicher*

6.16.1.4 Par.FEx=26: Pufferspeicherfühler 2 (Bsp2)

- Einsatz: Fühler für Pufferspeichertemperatur unten (Durchladen)
- Defekt: Durchladen des Pufferspeichers nicht möglich

Hinweis: Siehe auch Kapitel *Pufferspeicher*

6.16.1.5 Par.FEx=261: Kühlpufferspeicherfühler 1
Par.FEx=262: Kühlpufferspeicherfühler 2

Hinweis: Siehe auch Kapitel Kühl*pufferspeicher*

6.16.1.6 Par.FEx=28: Kollektorfühler (Bkol)

- Einsatz: Fühler für Kollektortemperatur
- Defekt: Kollektorpumpe EIN mit max. Drehzahl wenn Par.401=1

6.16.1.7 Par.FEx=31: WP-Vorlauffühler (Bwpv)
Par.FEx=32: WP-Vorlauffühler 2

- Einsatz: Fühler für WP-Vorlauftemperatur (max. Begrenzung)
- Defekt: Keine max. Begrenzung

6.16.1.8 Par.FEx=33: WP-Primärfühler (Bp)
Par.FEx=36: WP-Primärfühler 2

- Einsatz: Fühler für WP-Primärtemperatur
- Unterbruch: Fehler, Frostschutzfunktion, WP AUS
- Kurzschluss: Fehler

Hinweis:
Bei Grundwasser-WP ist der Primärfühler ein Muss

Bei Sole/Wasser-WP ist er optional
Bei Sole/Wasser-WP, wenn er konfiguriert ist, wird er angezeigt und auf Fehler verarbeitet

6.16.1.9 Par.FEx=263: Quellefühler (ab V7.00)
- Einsatz: Fühler für WP-Quellentemperatur zur Umschaltung Passivkühlen
- Defekt: Fehler

Hinweis: Siehe auch Kapitel *Quellenfühler*

6.16.1.10 Par.FEx=35: Verdampferfühler
Par.FEx=38: Verdampferfühler 2
- Einsatz: Fühler für Verdampfertemperatur. Damit erfolgt eine Abtaufunktion mit Delta-Überwachung, mit MOP-Funktion, etc.
- Defekt: WP AUS, keine Abtaufunktion, keine MOP-Funktion, etc.

Weitere Überwachung Verdampferfühler:
Parametrierung
Par.3934: Überwachung Verdampferfühler (ab V4.00):
0: Keine Funktion
1: EIN
Verhalten
Nach 12 Minuten nach Verdichterstart (ausser im Kühlbetrieb und im Abtaubetrieb: Abtauen, Abtaustillstand, Verzögerungen nach Abtauen, und ausser bei Zustand Mininalüberhitzung) wenn: Verdampfertemperatur > Aussentemperatur +1K erfolgt ein verriegelnder Fehler *Verdampferfühler defekt.* Dieser Test erfolgt nur im Zusammenhang mit einer Abtauung mit Verdampferfühler, wenn als Aussenfühler ein Ansaugfühler oder ein Primärfühler vorhanden ist.
Bei Verdampferfühlerfehler wenn die Aussentemperatur im Abtaubereich ist erfolgt ein verriegelnder Fehler *Verdampferfühler defekt* (ab V3.20).
Spezialverhalten Verdampferfühler defekt: (ab ECR400 V8.50, ECR402 V8.20)
Falls ein HD-Sensor konfiguriert ist, wird die WP nicht verriegelt, sondern es wird nur der Fehler angezeigt und die WP läuft weiter. Dafür wird die Sicherheitsabtauung aktiviert (Par.3102=1.57h) und die Abtauung wird dann über den HD beendet.

6.16.1.11 Par.FEx=37: WP-Sauggasfühler
Par.FEx=237: WP-Sauggasfühler 2
- Einsatz: Fühler für Saugtemperatur. Damit erfolgt eine Abtaufunktion mit Delta-Überwachung, mit MOP-Funktion.
- Defekt: WP AUS, keine Abtaufunktion, keine MOP-Funktion

6.16.1.12 Par.FEx=39: Kondensatorfühler
Par.FEx=238: Kondensatorfühler 2
- Einsatz: Fühler für Kondensatortemperatur. Damit erfolgt eine Kondensatorfrostchutz-funktion.
- Defekt: Kondensatorfrostchutz-Funktion aktiv

6.16.1.13 Par.FEx=221: Aussenfühler 1 (Ba)
Par.FEx=222: Aussenfühler 2
- Einsatz: Br nicht angeschlossen -> aussentemperaturgeführte Regelung
  Br angeschlossen -> aussentemperaturgeführte Regelung mit Raumtemperaturaufsch.
- Defekt: Br nicht angeschlossen -> Heizbetrieb mit Ba=2°C
  Br angeschlossen -> raumgeführte Regelung mit Ba=2°C; Raumeinfluss 150%

Hinweis
- Diese Aussenfühler können resp. werden den Zonen zugeordnet (Par.169)
- Siehe auch Kapitel *Aussentemperatur*

6.16.1.14 Par.FEx=255: Ansaugluftfühler 1
Par.FEx=274: Ansaugluftfühler 2 (ab V8.00)
- Einsatz: Dieser Fühler entspricht dem Aussenfühler bei Luft/Wasser-Wärmepumpe ohne Zonenregelung. Er ist also im Ansaugluftkanal platziert.

6.16.1.15 Par.FEx=223: Raumfühler interne Zone 1 (Br)
Par.FEx=224..226: Raumfühler interne Zone 2..4
- Einsatz: Ba nicht angeschlossen -> raumtemperaturgeführte Regelung Raumeinfluss 150%
  Ba angeschlossen -> aussentemperaturgeführte Regelung mit Raumtemp-Aufsch.

- Defekt: Ba nicht angeschlossen -> aussentemperaturgeführte Regelung
  Br angeschlossen -> aussentemperaturgeführte Regelung

Hinweis (siehe auch Kapitel *Raumtemperatureinfluss*)
Ein Raumfühler ist, ausser bei Kühlen, optional. Wenn eine D-Bus-Komponente mit Raumfühler angeschlossen ist (Raumfühler RFT510A oder Fernbedienung RFB5xxA) kann das Fehlen dieser Komponente nicht gemerkt werden und es wird kein Fehler gemeldet. Ein Passivraumfühler kann aber direkt am Regler angeschlossen werden und muss dafür konfiguriert werden. Nur dann wird ein Raumfühler als nicht vorhanden mit Fehler erkannt. Es ist nicht möglich, das Vorhandensein einer Fernbedienung oder eines Raumsensors zu konfigurieren.
Der Regler weiss nicht, ob eine Fernbedienung (RFB5xxA mit Raumfühler) oder ein Raumsensor (RFT5xxA: Raumfühler) am D-Bus angeschlossen ist. Darum wird versucht im Betrieb diese Module für jede vorhandene Zone zu *montieren*. Priorität der möglichen Raumfühler:

1) Br aus Regler (interne Kreise) bzw. aus ECM310A (externe Kreise)
2) Br aus RFT510A (Raumsensor auf D-Bus)
3) Br aus RFB5xxA (Fernbedienung auf D-Bus)
3) Br aus ECP300A (Bedieneinheit auf BACnet)

6.16.1.16 Par.FEx=230: Warmwasserfühler (Bww)

- Einsatz: Fühler für WW-Temperatur
- Defekt: Warmwasserladung gesperrt (kann nicht freigegeben werden)

6.16.1.17 Par.FEx=236: Kühlvorlauffühler

Siehe Kapitel *Primärpumpe im Passivkühlen stetig* bzw. *Vorregelung Passivkühlen*

6.16.1.18 Par.FEx=239: WP-Primärvorlauffühler
Par.FEx=240: WP-Primärvorlauffühler 2

Siehe Kapitel *Primärpumpe stetig*

6.16.1.19 Par.FEx=241: Raumfühler 2 Zone 1
Par.FEx=242..247: Raumfühler 2 Zone 2..7

- Zur Raumregelung beim Kühlen
- Siehe Kapitel *Raumregelung mit 2 Raumfühlern*

6.16.1.20 Par.FEx=248: Heissgasfühler
Par.FEx=249: Heissgasfühler 2

Siehe Kapitel *2-Punkt-Funktion*

6.16.1.21 Par.FEx=257: Kollektor-WT-Fühler

Siehe Kapitel *Kollektor Hydraulik mit Wärmetauscher*

6.16.2 Automatischer Fühlerabgleich WP-Vorlauf und WP-Rücklauf (ab V8.00, nur ECR400)

Einleitung

Über das Setzen eines Parameters können automatisch die WP-Vorlauf- bzw. WP-Rücklauffühler abgeglichen werden.

Parametrierung

Par.4496: Fühlerabgleich WP-Vorlauf und WP-Rücklauf:

0: Stop
1: Start

Verhalten

Wird der Parameter gesetzt, wird die Wärmepumpe gesperrt und die Kondensatorpumpe startet mit max Drehzahl. Dieser Zustand wird in WP-Zustand angezeigt. Nach 5 min wird die Differenz zwischen WP-Vorlauf und WP-Rücklauf ermittelt, und die Fühler auf die halbe Differenz angepasst. Danach wird der Fühlerabgleich beendet und die Wärmepumpe wieder freigegeben.

Beispiel

	Temperatur [°C]	**Differenz**	**Abgleich**	**Temperatur [°C]**
WP-Vorlauf	28.4	0.7	-0.35	28.05
WP-Rücklauf	27.7		+0.35	28.05

Bemerkungen

Diese Funktion startet nur HK und Pufferspeicherladepumpe
Nur Fühler WP-Vorlauf 1 wird abgeglichen
Während dieser Funktion wird EW-Sperre auf allen Stufen aktiviert

6.17 Ausgänge

- Die Funktion von jedem Ausgang kann konfiguriert werden. Die Y-Ausgänge können zusätzlich mit 0-10V- resp. PWM-Funktionen konfiguriert werden.
- Beim Relaisausgang kann der Wirkungssinn konfiguriert werden (Normal NO, Invers NC)
- Beim Y-Ausgang als Digitalausgang kann der Wirkungssinn konfiguriert werden (Low aktiv, High aktiv)

6.17.1 Konfigurierung Digitalausgänge

Parametrierung Par.FRx, FYx

Mit Par.FRx ist in diesem Dokument *Funktion Relaisausgang x* und *Funktion Y-Ausgang x* als Digitalausgang gemeint. Mit Par.FYx ist *Funktion Y-Ausgang x* (0-10V/PWM-Funktion) gemeint. Es deckt die Konfiguration der Relaisausgänge (Rx), wie auch die Konfiguration der Y-Ausgänge (Yx):

R, Y	Beschreibung	Funktion	Wirk'ssinn	Möglichkeit
Y1	0-10V/PWM-Ausg	Par.1978:	Par.1999:	Digitale Funktionen, 0-10V/PWM
Y2	0-10V/PWM-Ausg	Par.1979:	Par.2000:	Digitale Funktionen, 0-10V/PWM
Y141	0-10V/PWM-Ausg	Par.3717:	Par.3740:	Digitale Funktionen, 0-10V/PWM
Y142	0-10V/PWM-Ausg	Par.3718:	Par.3741:	Digitale Funktionen, 0-10V/PWM
Y151	0-10V/PWM-Ausg	Par.3839:	Par.1295:	Digitale Funktionen, 0-10V/PWM
R1	Relaisausgang	Par.1968:	Par.1989:	Digitale Funktionen
R2	Relaisausgang	Par.1969:	Par.1990:	Digitale Funktionen
R3	Relaisausgang	Par.1970:	Par.1991:	Digitale Funktionen
R4	Relaisausgang	Par.1971:	Par.1992:	Digitale Funktionen
R5	Relaisausgang	Par.1972:	Par.1993:	Digitale Funktionen
R6	Relaisausgang	Par.1973:	Par.1994:	Digitale Funktionen
R7	Relaisausgang	Par.1974:	Par.1995:	Digitale Funktionen
R8	Relaisausgang	Par.1975:	Par.1996:	Digitale Funktionen
R9	Relaisausgang	Par.1976:	Par.1997:	Digitale Funktionen
R10	Relaisausgang	Par.1977:	Par.1998:	Digitale Funktionen
R21	Relaisausgang	Par.2677:	Par.2684:	Digitale Funktionen
R22	Relaisausgang	Par.2678:	Par.2685:	Digitale Funktionen
R23	Relaisausgang	Par.2679:	Par.2686:	Digitale Funktionen
R24	Relaisausgang	Par.2680:	Par.2687:	Digitale Funktionen
R25	Relaisausgang	Par.2681:	Par.2688:	Digitale Funktionen
R26	Relaisausgang	Par.2682:	Par.2689:	Digitale Funktionen
R27	Relaisausgang	Par.2683:	Par.2690:	Digitale Funktionen
R141	Relaisausgang	Par.3719:	Par.3742:	Digitale Funktionen
R142	Relaisausgang	Par.3720:	Par.3743:	Digitale Funktionen
R143	Relaisausgang	Par.3721:	Par.3744:	Digitale Funktionen
R144	Relaisausgang	Par.3722:	Par.3745:	Digitale Funktionen
R151	Relaisausgang	Par.3840:	Par.1296:	Digitale Funktionen
R152	Relaisausgang	Par.3841:	Par.1297:	Digitale Funktionen
R153	Relaisausgang	Par.3842:	Par.1298:	Digitale Funktionen

Parametrierung Funktion FRx, FYx

0: Keine Funktion

Energieerzeuger...

87: Kondensatorpumpe
1: Direkte Kreispumpe
2: Verdichter 1
3: Verdichter 2
4: Primärpumpe/Ventilator 1
5: Primärpumpe/Ventilator 2
24: Primärpumpe 1
25: Primärpumpe 2
95: Grundwasserpumpe 1
96: Grundwasserpumpe 2
97: Grundwasserventil 1
98: Grundwasserventil 2
6: Abtauen/Kühlen 1
7: Abtauen/Kühlen 2
26: Abtauen 1

27: Abtauen 2
48: Kondensatablaufheizung 1
49: Kondensatablaufheizung 2
44: Aktivkühlen 1
45: Aktivkühlen 2
8: Pufferladepumpe 1
9: Pufferladepumpe 2
11: WP-Entlastung 1
12: WP-Entlastung 2
91: Bivalenzschaltpunkt 2
13: Passivkühlen
15: Heizen
66: Ventil vor Kühlpufferspeicher
67: Ventil nach Kühlpufferspeicher
30: Zusatzheizung 1
31: Zusatzheizung 2
46: Kurbelwannenheizung 1
47: Kurbelwannenheizung 2
150: Rücklaufmischer AUF (nur ECR402, ab V8.00)
151: Rücklaufmischer ZU (nur ECR402, ab V8.00)
152: Vorregelung Passivkühlen AUF (nur ECR402, ab V9.00)
153: Vorregelung Passivkühlen ZU (nur ECR402, ab V9.00)
Warmwasser...
40: Warmwasser
41: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
50: Kollektorpumpe 1
94: Kollektorpumpe 2
93: Kollektor-WT-Pumpe
51: Kollektortemperatur zu hoch
52: Kollektorweiche
53: Raumsollwertüberhöhung
Lüfter...
60: Lüfter Stufe 1
61: Lüfter Stufe 2
62: Lüfter Stufe 3
63: Freie Kühlung
Zone...
110: Mischerpumpe Zone 1
111: Mischerkreis AUF Zone 1
112: Mischerkreis ZU Zone 1
120: Mischerpumpe Zone 2
121: Mischerkreis AUF Zone 2
122: Mischerkreis ZU Zone 2
130: Mischerpumpe Zone 3
131: Mischerkreis AUF Zone 3
132: Mischerkreis ZU Zone 3
140: Mischerpumpe Zone 4
141: Mischerkreis AUF Zone 4
142: Mischerkreis ZU Zone 4
Zusatzfunktionen...
14: 2-Punkt-Funktion 1
16: 2-Punkt-Funktion 2
90: Freie Schaltuhr
92: Fehler
88: Fehler WP1
89: Fehler WP2
64: Heissgas 1 Warnung
65: Heissgas 2 Warnung
Freiprogrammierbare Module...
161..164: Logikmodul 1..Logikmodul 4
171..174: Konvertermodul 1..Konvertermodul 4

191..194: Spezialmodul 1..Spezialmodul 4
Stetig 0-10V/PWM... (nur Yx)
211: Kollektorpumpe stetig
212: Lüfter stetig
213: Verdichter 1 stetig
223: Verdichter 2 stetig
216: Kondensatorpumpe 1 stetig
226: Kondensatorpumpe 2 stetig
217: Primärpumpe 1 stetig
227: Primärpumpe 2 stetig
219: Primärpumpe Passivkühlen stetig
218: Ventilator 1 stetig
228: Ventilator 2 stetig
224: Energieerzeugersollwert stetig
231: Mischer 1 0-10V
232: Mischer 2 0-10V
233: Mischer 3 0-10V
234: Mischer 4 0-10V
236: Vorregelung Passivkühlen 0-10V (nur ECR402, ab V9.00)
255: Rücklaufmischer autonom 0-10V (nur ECR402, ab V8.00)
181..184: Analogmodul 1.. Analogmodul 4
Invers...
1000+Werte wie oben => Funktion invertiert (Funktion*). Beispiele:
1087: Kondensatorpumpe*
1001: Direkte Kreispumpe*
Parametrierung Wirkungssinn Ausgänge Y
0: Low aktiv
1: High aktiv
Parametrierung Wirkungssinn Relaisausgänge R
0: Normal NO
1: Invers NC

6.17.2 Konfigurierbare digitale Funktionen Reglerausgänge (Par.FRx)

Zustandsanzeige Par,FRx

R	Beschreibung	Digitalzustand
R1	Relaisausgang	Par.2624
R2	Relaisausgang	Par.2625
R3	Relaisausgang	Par.2626
R4	Relaisausgang	Par.2627
R5	Relaisausgang	Par.2628
R6	Relaisausgang	Par.2629
R7	Relaisausgang	Par.2630
R8	Relaisausgang	Par.2631
R9	Relaisausgang	Par.2632
R10	Relaisausgang	Par.2633
R21	Relaisausgang	Par.2657
R22	Relaisausgang	Par.2658
R23	Relaisausgang	Par.2659
R24	Relaisausgang	Par.2660
R25	Relaisausgang	Par.2661
R26	Relaisausgang	Par.2662
R27	Relaisausgang	Par.2663
R141	Relaisausgang	Par.3719
R142	Relaisausgang	Par.3720
R143	Relaisausgang	Par.3721
R144	Relaisausgang	Par.3722
R151	Relaisausgang	Par.3840
R152	Relaisausgang	Par.3841
R153	Relaisausgang	Par.3842

6.17.2.1 Par.FRx=15: Ausgangsfunktion Heizen

Dieser Ausgang dient zur Trennung des Speichers bei Kühlen. Er ist immer aktiv, ausser wenn mindestens eine Zone in Kühlbedingungen (Zustand Zone: Kühlen) und keine Zone in Heizbedingungen ist (Zustand Zone: Heizen), oder wenn *Ext. Minimalsollwert Kühlen* aktiv ist. Dieser Ausgang ist von der WW-Ladung nicht betroffen.

6.17.2.2 Par.FRx=87: Kondensatorpumpe

Vorläufig hat die Kondensatorpumpe die gleiche Funktionalität wie:
- Ohne Pufferspeicher: Direkte Heizkreispumpe
- Mit Pufferspeicher: Pufferspeicherladepumpe

6.17.3 Konfigurierbare stetige Funktionen Reglerausgänge (Par.FYx)

Siehe auch Kapitel *Stetige Regelung WP-Funktionen mit Y-Ausgang*

Zustandsanzeige Par.FYx

Y	Beschreibung	Analogzustand	Digitalzustand
Y1	0-10V/PWM-Ausg	Par.2634:	Par.2822:
Y2	0-10V/PWM-Ausg	Par.2635:	Par.2823:
Y141	0-10V/PWM-Ausg	Par.3706:	Par.3808:
Y142	0-10V/PWM-Ausg	Par.3707:	Par.3809:
Y151	0-10V/PWM-Ausg	Par.4221:	Par.3870:

Parametrierung FYx

Par.1978: Funktion stetiger Ausgang Y1
Par.1979: Funktion stetiger Ausgang Y2
Par.3717: Funktion stetiger Ausgang Y141
Par.3718: Funktion stetiger Ausgang Y142
Par.4240: Funktion stetiger Ausgang Y151

211: Kollektorpumpe stetig, siehe Kapitel *Sonnenkollektor*
212: Lüfter stetig, siehe Kapitel *Wohnungslüftung*
213: Verdichter stetig, siehe Kapitel *Verdichter stetig*
214: Energieerzeugersollwert stetig, siehe Kapitel *Energieerzeugersollwert stetig*
216: Kondensatorpumpe stetig, siehe Kapitel *Kondensatorpumpe stetig*
217: Primärpumpe stetig, siehe Kapitel *Primärpumpe stetig*
218: Ventilator stetig, siehe Kapitel *Ventilator stetig*
224: Energieerzeugersollwert stetig, siehe Kapitel *Energieerzeugersollwert stetig*
231: Mischer 1 0-10V, siehe Kapitel *0-10V-Mischerantrieb*
232: Mischer 2 0-10V, siehe Kapitel *0-10V-Mischerantrieb*
233: Mischer 3 0-10V, siehe Kapitel *0-10V-Mischerantrieb*
234: Mischer 4 0-10V, siehe Kapitel *0-10V-Mischerantrieb*
236: Vorregelung Passivkühlen 0-10V (nur ECR402, ab V9.00)
255: Rücklaufmischer autonom 0-10V, siehe Kapitel *0-10V-Mischerantrieb*

6.17.4 Invertierte Funktionen Reglerausgänge

Alle Digitalausgangsfunktionen können auch als invertierte Funktionen gewählt werden. Diese invertierten Ausgangsfunktionen ermöglichen die Steuerung eines Umschaltventiles mit AUF/ZU-Eingängen. Diese Ausgänge sind wie 3-Punkt-Ausgänge (MAUF/MZU) behandelt: Sie sind gegenseitig verriegelt resp. umgeschaltet, eine Inversion über Parameter Wirkungssinn ist unmöglich resp. wird ignoriert. Als Nummer, werden sie mit einem Nummer-Offset von 1000 gekennzeichnet. Als Text, werden sie mit einem "*" am Textende gekennzeichnet.

Beispiele FRx invertiert

1087: Kondensatorpumpe*
1001: Direkte Kreispumpe*
1002: Verdichter 1*
1003: Verdichter 2*
1004: Primärpumpe/Ventilator 1*
1005: Primärpumpe/Ventilator 2*
etc.

6.18 Freiprogrammierbare Module (ab V2.00)

6.18.1 Einleitung

Freiprogrammierbare Module ermöglichen kundenspezifische Funktionen zu realisieren:

- 4 Logikmodule: 2 Digitaleingänge, 1 Digitalausgang
- 4 Konvertermodule: 2 Analogeingänge, 1 Digitaleingang, 1 Digitalausgang
- 4 Analogmodule: 2 Analogeingänge, 1 Digitaleingang, 1 Analogausgang
- 4 Spezialmodule: 2 Digitaleingänge, 1 Digitalausgang (ab V3.00)

Im Grenzfall können die Energieerzeuger-Funktionen (Par.102=0, Par.450=0) und Energieverteiler-Funktionen (Par.110=10, Par.116=0) deaktiviert werden und der Regler nur mit freiprogrammierbaren Modulen konfiguriert werden.

Die Zustände der Modul-Ein- und Ausgänge der verschiedenen Modulen werden in *Zustände/Freie Regelfunktionen* auf ECP300A und ECR-com angezeigt (ab V4.20). Dies ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme der freiprogrammierbaren Funktionen.

Eingänge, welche nicht für andere Reglerfunktionen konfiguriert sind, können als Freifühler resp. Freidigitaleingang resp. Freisollwerte 0-10V konfiguriert werden.

Normalerweise werden Ein-/Ausgänge-Werte nur angezeigt wenn die Ein-/Ausgänge eine Funktion im Regler haben. Die Freifühler müssen z.B. in einem Freiprogrammierbaren Modul eingebunden werden um im Zustand/Eingänge E angezeigt zu werden. Um die Anzeige irgendwelche Eingänge (Temperaturen, Digitalzustände, Etc.) zu ermöglichen, werden die Freifühler und die freie Digitalfunktion ausnahmsweise ohne Funktionen angezeigt. Es genügt sie in Funktionen Eingänge E, D zu definieren um sie zu anzeigen.

6.18.2 Digitaleingänge

Die Digitaleingänge können mit folgenden Digitalfunktionen verbunden werden:

0: Keine Funktion
1..10: Eingang E1..Eingang E10
21..28: Eingang E21..Eingang E28
31..35: Eingang E141..Eingang E145
51..55: Eingang D1..Eingang D5
61..68: Eingang D21..Eingang D28
71..75: Eingang D151..Eingang D155
101..127: Relaisausgang R1.. Relaisausgang R27
131..134: Relaisausgang R141.. Relaisausgang R145
151..152: Ausgang Y1..Ausgang Y2
141..142: Ausgang Y141..Ausgang Y142
144..145: Ausgang Y241..Ausgang Y242
143: Ausgang Y151
161..164: Logikmodul 1..Logikmodul 4
171..174: Konvertermodul 1..Konvertermodul 4
191..194: Spezialmodul 1..Spezialmodul 4
500..699: Reglerdigitalfunktionen (ab V3.00)
701..711: Schaltuhren (ab V3.00)
299: Freiwählbarer Datenpunkt (ab V4.00)

6.18.3 Analogeingänge

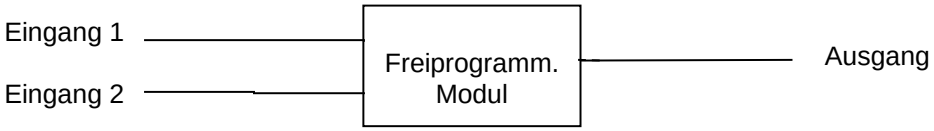
Die Analogeingänge können mit folgenden Analogfunktionen verbunden werden:

0: Keine Funktion
1..10: Eingang E1..Eingang E10
21..28: Eingang E21..Eingang E28
31..35: Eingang E141..Eingang E145
36..40: Eingang E241..Eingang E245
151..152: Ausgang Y1..Ausgang Y2
141..142: Ausgang Y141..Ausgang Y142
144..145: Ausgang Y241..Ausgang Y242
143: Ausgang Y151
181..184: Analogmodul 1..Analogmodul 4
299: Freiwählbarer Datenpunkt (ab V4.00)

Ist ein Digitaleingang als Modulfreigabe definiert und der entsprechende Eingang nicht programmiert, ist die Freigabe aktiv.

6.18.4 Ausgänge

Nachdem die Funktion programmiert ist, muss ein Ausgang mit dem Modulausgang verbunden werden.
Funktionsschema (Beispiel):



6.18.5 Konfiguration Eingang mit einem freiwählbaren Datenpunktnummer (ab V4.00)

Es können alle Eingänge der freiprogrammierbaren Module mit einer freiwählbaren Datenpunktnummer konfiguriert werden. Diese Nummer erlaubt eine sehr grosse Erweiterung der Flexibilität der freiprogrammierbaren Module. Dazu muss der Eingang mit der Funktion *299: Freiwählbarer Datenpunkt* konfiguriert werden. Es wird dann für den entsprechenden Eingang einen Datenpunkt eingeblendet, welcher mit der gewünschten Datenpunktnummer konfiguriert werden kann.

Bemerkungen

Bei undefiniertem Datenpunkt wird bei Digitaleingang 0 und bei Analogeingang Fühler offen interpretiert (der Parameter Ausgang bei Fehler wirkt).
Digitale Eingänge verstehen die Datenpunkte bei Wert 0 als 0 und bei Werte ungleich 0 als 1.
Die Datenpunktnummern werden direkt verarbeitet. Es werden also keine Datenpunktnummer-wandlung unternommen (Zonen, Analog in Digital resp. Zähler, Etc.).
Da die Einheiten nicht immer einfach zu eruieren sind, sind die Einheiten bei Sollwerten, Schaltdifferenzen und P-Band in Konvertermodulen und Analogmodulen entfernt.

6.18.6 Freiprogrammierbare Module über BACnet (ab V4.00)

Alle Eingänge der freiprogrammierbaren Module sind mit einer BACnet-Adresse versehen. So kann eine Dataquelle auch auf einem externen Regler gelesen werden. Dafür sind alle Ein-/Ausgänge von allen freiprogrammierbaren Modulen mit einer Datenpunktnummer erweitert um einen Zugriff (Lesend auf Ausgängen und Schreibend auf Eingängen) mit BACnet (und teilweise mit RS232 oder Modbus) zu ermöglichen. Datenpunktnummer: Siehe Kapitel *Regler-Interkommunikation*.

Parametrierung

4039: Freigabe Regler-Interkommunikation in freien Modulen:
0: Ohne Funktion
1: EIN

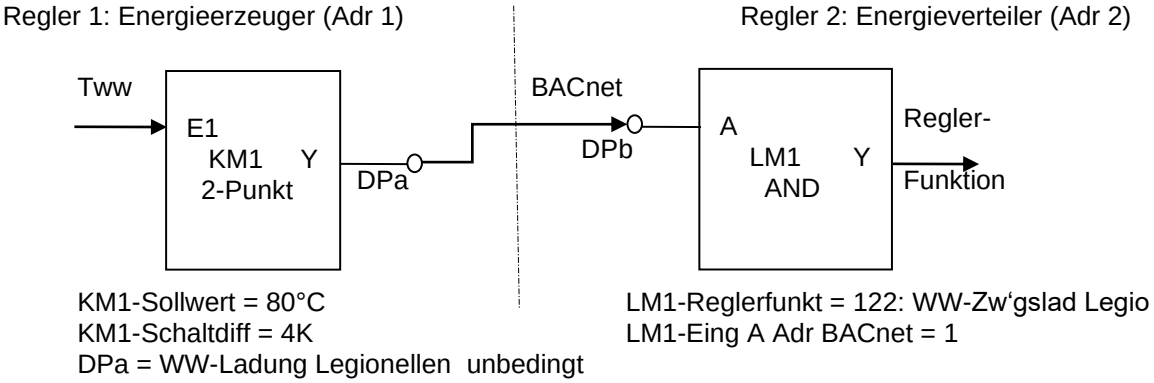
Verhalten

Bei konfigurieren einer BACnet-Adresse > 0 sorgt der lokale Regler-Interkommunikations-Manager dass der Datenpunkt des Partners-Regler über BACnet zyklisch gelesen wird und lokal auf dem entsprechenden Datenpunkt geschrieben wird. Das freiprogrammierbare Modul seinerseits greift bei seiner Verarbeitung auf dem entsprechenden Datenpunkt. Diese beiden Prozesse laufen asynchron.

Bemerkungen

Es sind nur die Quellen mit Zugriff über Schnittstellen möglich (definierter Datenpunkt). Liste der möglichen Quellen: Hardware-I/O‘s (Ex, Dx, Rx, Yx) und I/O der freiprogrammierbaren Modulen (LM, KM, AM, SM).
Die Dx-Datenpunkte (Digitaleingänge) und die Ex-Datenpunkte in Digital-Mode liefern den Hardware-Zustand (Low, High) und nicht den logischen Zustand (AUS/EIN). Dies muss berücksichtigt werden bei der Programmierung.
Im Quellen-Regler werden die I/O in *Anlage testen* erst angezeigt wenn sie eine Funktion bekommen (z.B. in freiprogrammierbaren Modulen).
Da die Zustände der Modul-Ein- und Ausgänge in *Zustände/Freie Regelfunktionen* Modulweise auf ECP300A und ECR-com angezeigt werden (ab V4.20), kann diese Funktion missgebraucht werden zur Aufnahme mit ECR-com der auf anderen Reglern sich befindende Datenpunkte.

Beispiel
Beim mit Solar übergeladenen WW-Speicher gibt der Energieerzeuger-Regler eine Funktion *WW-Ladung Legionellen unbedingt* am Energieverteiler-Regler frei:



KM1-Sollwert = 80°C
KM1-Schaltdiff = 4K
DPa = WW-Ladung Legionellen unbedingt

LM1-Reglerfunkt = 122: WW-Zw'gslad Legio
LM1-Eing A Adr BACnet = 1

6.18.7 Freiprogrammierbare Logikmodule (ab V2.00)

Einleitung
Logikmodule (4 Module) ermöglichen logische Verknüpfungen von digitalen Signalen und Steuerung von einem freien digitalen Ausgang oder einem belegten digitalen Ausgang bei Über-/Untersteuerung. Das Logikmodul besteht aus 2 Digitaleingängen und 1 Digitalausgang. Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Modulausgang=0).

Bemerkung
1: A * B (Eingang B undefiniert wird als 1 interpretiert. Dies vereinfacht die Anwendung eines Logikmodules als Reglerfunktion)

A	B	Y
0	(1)	0
1	(1)	1

Parametrierung
Par.3371: LM1-Funktion:
0: Keine Funktion

1: A * B

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2: A * !B

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

3: !A * B

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

4: !A * !B

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

11: !(A * B)

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

12: !(A * !B)

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

13: !(!A * B)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

14: !(!A * !B)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

21: A + B

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

22: A + !B

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

23: !A + B

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

24: !A + !B

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

31: !(A + B)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

32: !(A + !B)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

33: !(!A + B)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

34: !(!A + !B)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

41: A XOR B

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

42: A XOR !B

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

43: !A XOR B

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

44: !A XOR !B

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

51: !(A XOR B)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

52: !(A XOR !B)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

53: !(!A XOR B)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

54: !(!A XOR !B)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

101: Übersteuerung Ausgang, siehe auch Kap. *Übersteuerung, Untersteuerung Ausgang*

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

102: Untersteuerung Ausgang, siehe auch Kap. *Übersteuerung, Untersteuerung Ausgang*

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Par.3381: LM1-Eingang A: Werte, siehe Einleitung
Par.3391: LM1-Eingang B: Wie LM1..4-Eingang A
Par.3587: LM1-Reglerfunktion, siehe Kap. *Wirkung auf einem internen Reglerfunktionseingang*
Hinweis
Eingänge, welche nicht für andere Reglerfunktionen konfiguriert sind, können als freie Digitalfunktionen konfiguriert werden.

6.18.8 Freiprogrammierbare Konvertermodule (ab V2.00)

Einleitung
Konvertermodule (4 Module) ermöglichen eine Verarbeitung von 2 analogen Signalen und Steuerung von einem freien digitalen Ausgang. Das Konvertermodul besteht aus 2 Analogeingängen, 1 Digitaleingang (Freigabe) und 1 Digitalausgang.
Parametrierung
Par.3401: KM1-Funktion:
0: Keine Funktion
1: 2-Punkt WP-Sollwert 1 ohne Abtau:
- WP-Sollwert >= (KM-Sollwert + ½KM-Schaltdifferenz): EIN (ausser bei Abtau aktiv)
- WP-Sollwert < (KM-Sollwert – ½KM-Schaltdifferenz): AUS

2: 2-Punkt WP-Sollwert 1
- WP-Sollwert > (KM-Sollwert + ½KM-Schaltdifferenz): EIN
- WP-Sollwert < (KM-Sollwert – ½KM-Schaltdifferenz): AUS

3: 2-Punkt (E1 > Soll)
- E1 >= (KM-Sollwert + ½KM-Schaltdifferenz): EIN
- E1 < (KM-Sollwert – ½KM-Schaltdifferenz): AUS

4: 2-Punkt (E1 < Soll) (ab V6.00)
- E1 < (KM-Sollwert + ½KM-Schaltdifferenz): EIN
- E1 > (KM-Sollwert – ½KM-Schaltdifferenz): AUS

5: 2-Punkt WP-Sollwert 2 ohne Abtau
- WP-Sollwert 2 >= (KM-Sollwert + ½KM-Schaltdifferenz): EIN (ausser bei Abtau aktiv)
- WP-Sollwert 2 < (KM-Sollwert – ½KM-Schaltdifferenz): AUS

6: 2-Punkt WP-Sollwert 2
- WP-Sollwert 2 >= (KM-Sollwert + ½KM-Schaltdifferenz): EIN
- WP-Sollwert 2 < (KM-Sollwert – ½KM-Schaltdifferenz): AUS

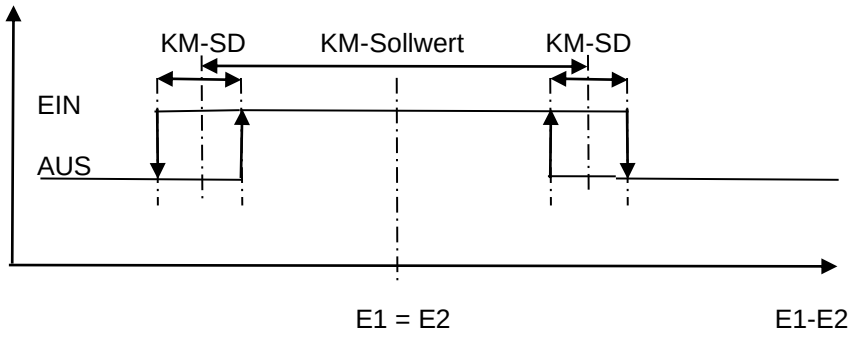
11: Differentialregler
- (E1 – E2) >= (KM-Sollwert + ½KM-Schaltdifferenz): EIN
- (E1 – E2) < (KM-Sollwert –½KM-Schaltdifferenz): AUS

12: Koinzidenz (ab V4.00)
- Test ob E1 innerhalb eines Fensters von E2 steht (dabei muss KM-Sollwert > 0 sein).
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

13: Koinzidenz Bitmap (ab V4.00)
- Test ob ein Bit von E1 gesetzt ist.
- Siehe Erklärung unten.

Par.3411: KM1-Eingang E1: Siehe Einleitung
Par.3421: KM1-Eingang E2: Wie KM1-Eingang E1
Par.3415: KM1-Eingang A (ab V3.00)
Par.3431: KM1-Schaltdifferenz
Par.3441: KM1-Sollwert
Par.3451: KM1-Ausgang bei Error:
0: AUS
1: EIN

Verhalten Funktion Koinzidenz (ab V4.00)
Fensterkoinzidenz (KM-Schaltdifferenz > 0):
Der Konvertermodulausgang ist aktiv wenn E1 sich in Verhältnis zu E2 in einem Fensterbereich (KM-Sollwert) befindet.
KM-Sollwert < 1 => KM-Sollwert = 1
Diagramm



Ausnahme: Bei KM-Schaltdifferenz = 0 wird E1 = E2 getestet. Hier gilt die folgende interne Begrenzung nicht: KM-Sollwert < 1 => KM-Sollwert = 1. Um z.B. ein Status- Koinzidenz-Test zu realisieren muss als E1 einen freien Datenpunkt auf dem Status-Datenpunkt und als E2 einen freien Datenpunkt auf dem Sollwert- Datenpunkt konfiguriert werden.

Verhalten Funktion Koinzidenz Bitmap (ab V4.00)
Ausgang aktiv: E1 & KM-Sollwert = KM-Sollwert ! & bedeutet Bit-AND
Mit der Funktion Koinzidenz Bitmap können Datenpunkte aus dem Bus verarbeitet werden (z.B.: 756: Erzeuger-Kontroll aus Bus (Eingang), 757: Verteiler-Kontroll (Ausgang), 758: Erzeuger-Kontroll (Ausgang), 759: Verteiler-Kontroll aus Bus, Etc.
Ausnahme: KM-Sollwert (Bitmap) = 0 und E1 = 0: Ausgang = 1 (ECR400 ab V8.60, ECR402 ab V8.20)

6.18.9 Freiprogrammierbare Analogmodule (ab V3.00)

Einleitung
Analogmodule (4 Module) erlauben analoge Reglerfunktionen frei zu programmieren. Das Analogmodul besteht aus 2 Analogeingängen, 1 Digitaleingang (Freigabe) und 1 Analogausgang.
Parametrierung
Par.3501: AM1-Funktion:
0: Keine Funktion
1: P-Regler
- Ausgang proportional zu der Regelabweichung E2 - E1 und abhängig von AM-P-Band, AM-Maximum und AM-Minimum. Mit AM-Offset Ausgang kann der Ausgang geschoben werden.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

2: PI-Regler
- Wie P-Regler mit einem I-Anteil (Nachstellzeit Tn)
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

5: PT1-Glied
- Dämpfung eines Analogwertes.

- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

11: Begrenzung
- Max./Min.-Begrenzung eines Analogwertes.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

21: Umschalter
- Umschalten eines Analogwertes.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

22: Umschalter*
- Umschalten eines Analogwertes mit invertiertem Digitaleingang A.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

31: Grösstwert
- Auswahl des grösseren Analogwertes.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

32: Kleinstwert
- Auswahl des kleineren Analogwertes.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

33: Summe
- Addition zweier Analogwerte.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

34: Differenz
- Subtraktion zweier Analogwerte.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

37: Mittelwert
- Durchschnitt von zwei Analogwerten.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

41: Betriebsart binär
- Binär auf BCD, mit zwei Digitalwerten.
- Siehe Erklärung und Diagramm unten.

101: Übersteuerung

102: Untersteuerung
- Übersteuerung, Untersteuerung Ausgang
- Siehe auch Kap. *Übersteuerung, Untersteuerung Ausgang*.

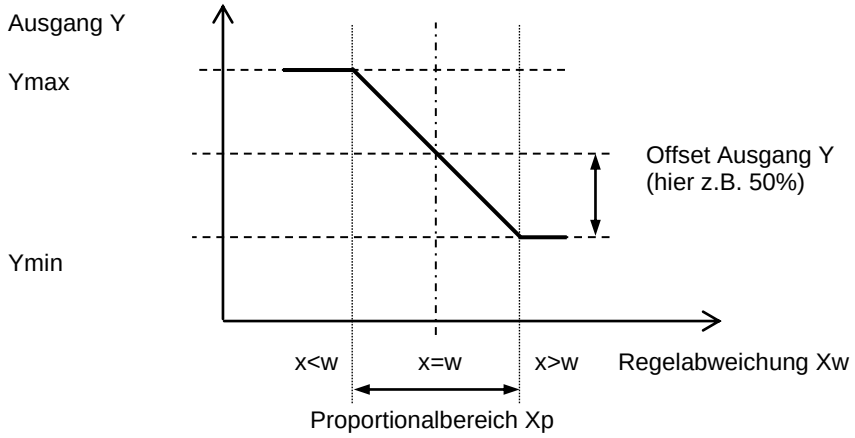
Par.3505: AM1-Eingang E1: Siehe Einleitung
Par.3509: AM1-Eingang E2: Wie AM1..4-Eingang E1
Par. 3513: AM1-Eingang A: Siehe Einleitung
Par. 3517: AM1-Sollwert
Par. 3521: AM1-P-Band
Par. 3525: AM1-Offset Ausgang
Par. 3529: AM1-Tn
Par. 3537: AM1-Maximum
Par. 3533: AM1-Minimum

Funktion P-Regler

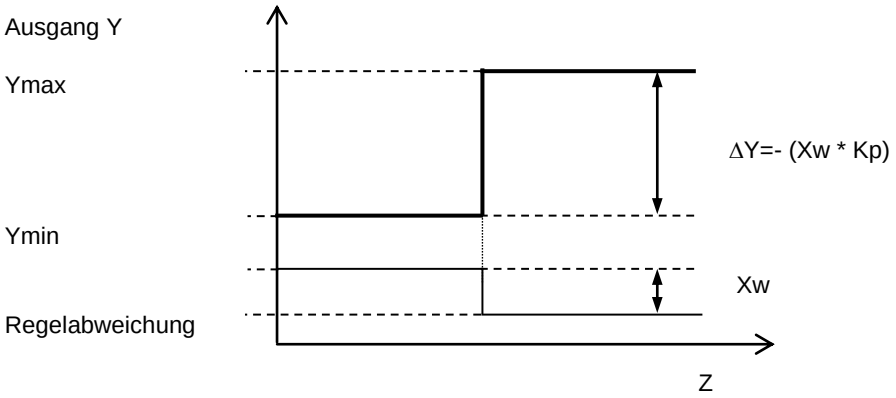
Die Proportionalregler können für diverse Regelungsaufgaben oder Signalaufbereitungen eingesetzt werden:
Eingang E1 dient als Sollwerteingang w, Eingang E2 als Istwerteingang x, Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Y=0).
P-Band definiert das Proportionalband Xp.
Offset auf den Ausgang addiert (vor Begrenzung).
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.

Übertragungsfunktion:

Kp = (Ymax - Ymin) / Xp (Verstärkungsfaktor)
Xw = x - w (Regelabweichung E2 - E1 bzw. Istwert - Sollwert)
Y = -1 * Kp * Xw + Yo
= -1 * (Max - Min) / Xp * (E2 - E1) + Offset

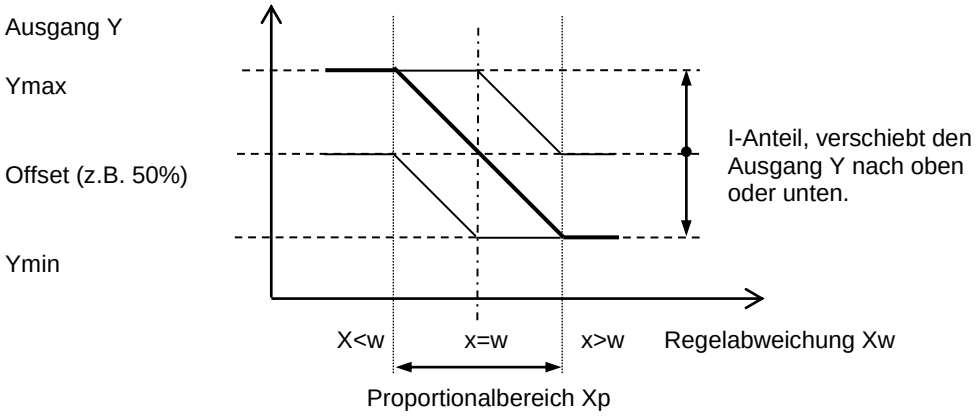


Sprungantwort

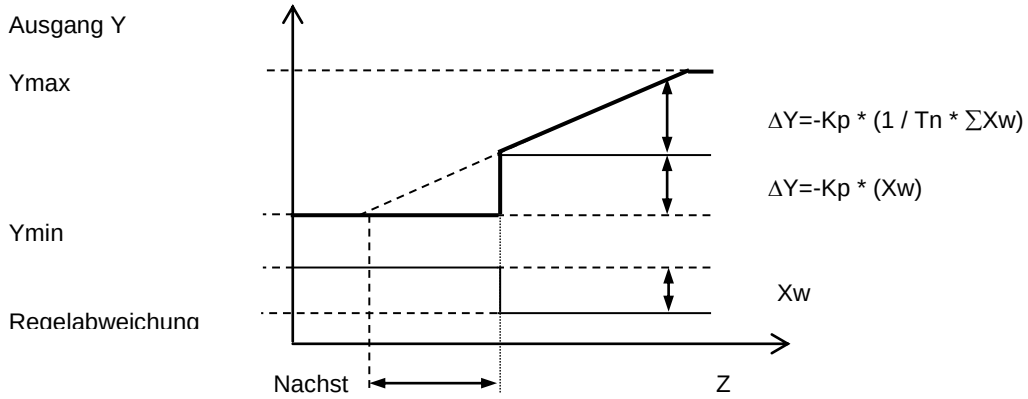


Funktion PI-Regler:
Die Proportional- und Integralregler werden für Regelkreise eingesetzt:
Eingang E1 dient als Sollwerteingang w, Eingang E2 als Istwerteingang x, Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Y=0).
P-Band definiert das Proportionalband Xp.
Offset auf den Ausgang addiert (vor Begrenzung).
Tn definiert die Integral-Nachstellzeit.
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.
Übertragungsfunktion:

Kp = (Ymax - Ymin) / Xp (Verstärkungsfaktor)
Xw = x - w (Regelabweichung E2 - E1 bzw. Istwert - Sollwert)
∑Xw = ∑Xw alt + Xw (Integration der Regelabweichung)
Y = -1 * Kp * (Xw + (1 / Tn * ∑Xw)) + Yo
= -1 * (Max - Min) / Xp * (Xw + (1 / Tn * ∑Xw)) + Offset



Sprungantwort



Funktion PT1-Glied
Dämpfung eines Analogwertes:
Das Signal vom Eingang E1 erscheint am Ausgang Y gedämpft, mit Verstärkungsfaktor 1.00. Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Y=0).
Die Zeitkonstante tau wird mit Tn vorgegeben.
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.
Funktion Begrenzung
Max./Min.-Begrenzung eines Analogwertes:
Y = Min ≤ E1 ≤ Max. Die Maximalbegrenzung hat Priorität. Der Eingang 1 erscheint am Ausgang Y mit wirksamer Begrenzung. Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Y=0).
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.

Funktion Umschalter
Umschalten eines Analogwertes:
Bei A=0 => Y=E1. Bei A=1 => Y=E2.
Ist der Eingang E1 auf K*eine Funktion* programmiert und A=0 aktiv, wird Min. auf den Ausgang Y übertragen. Ist der Eingang E2 auf K*eine Funktion* programmiert und A=1 aktiv, wird Max. auf den Ausgang Y übertragen.
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam.
Funktion Umschalter*
Umschalten eines Analogwertes:
Wie *Funktion Umschalter*, aber mit invertiertem Digitaleingang A.
Funktion Grösstwert
Auswahl des grösseren Analogwertes:
Y ≥ E1 ≥ E2. Der grössere Wert der Eingänge 1 und 2 erscheint am Ausgang Y. Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Y=0).
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.
Funktion Kleinstwert
Auswahl des kleineren Analogwertes:
Y ≤ E1 ≤ E2. Der kleinere Wert der Eingänge 1 und 2 erscheint am Ausgang Y. Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Y=0).
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.
Funktion Summe
Addition zweier Analogwerte:
Y = E1 + E2. Die Summe der Eingänge 1 und 2 erscheint am Ausgang Y. Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Y=0).
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.
Funktion Differenz
Subtraktion zweier Analogwerte:
Y = E1 - E2. Die Differenz der Eingänge 1 und 2 erscheint am Ausgang Y. Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Y=0).
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.
Funktion Mittelwert
Durchschnitt von zwei Analogwerten:
Y = (E1 + E2) / 2. Eingang A dient als Freigabe (Freigabe=0 => Y=0).
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.
Funktion Betriebsart binär auf BCD
Als Entprellung/Stabilisierungszeit gilt Tn.
Die Begrenzungen Max. und Min. sind wirksam ausser bei Freigabe=0.
Wahrheitstabelle:

E1	E2	O
0	0	1
1	0	2
0	1	4
1	1	8

6.18.10 Freiprogrammierbare Spezialmodule (ab V3.00)

Einleitung

Spezialmodule (4 Module) erlauben spezielle Zeitfunktionen frei zu programmieren. Ein undefinierter Eingang B (Zeitrückstellung, etc.) hat keine Wirkung. Das Spezialmodul besteht aus 2 Digitaleingängen und 1 Digitalausgang.

In den folgenden Schemen stehen ‚A' für A-Eingang, ‚B' für B-Eingang und ‚O' für Output (Ausgang).

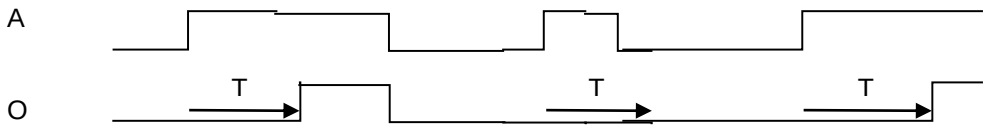
Parametrierung

Par.3663: SM1-Funktion:
- 0: Keine Funktion
- 1: Zeitverzögerung EIN
- 2: Zeitverzögerung AUS
- 3: Minimalzeit EIN
- 4: Minimalzeit AUS
- 5: Impuls EIN (ab V6.00)
- 6: Impuls AUS (ab V6.00)
- 11: 1 Pulse/h

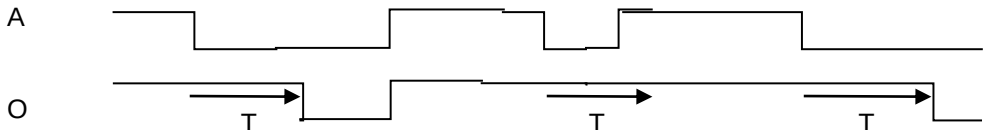
Par.3667: SM1-Eingang A: Siehe Einleitung
Par.3671: SM1-Eingang B: Wie SM1-Eingang A
Par.3675: SM1-Zeit

Verhalten

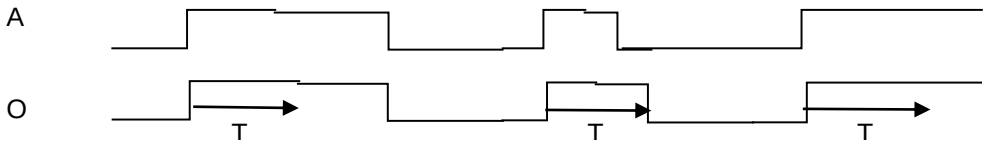
Funktion Zeitverzögerung EIN: Dies ermöglicht ein Signal beim Wechseln von 0 zu 1 zu verzögern. Bei Eingang B aktiv (optional), wird die Verzögerungszeit rückgestellt (Verzögerung = 0). Schema:



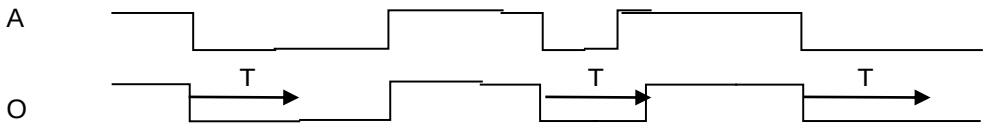
Funktion Zeitverzögerung AUS: Dies ermöglicht ein Signal beim Wechseln von 1 zu 0 zu verzögern. Bei Eingang B aktiv (optional), wird die Verzögerungszeit rückgestellt. Schema:



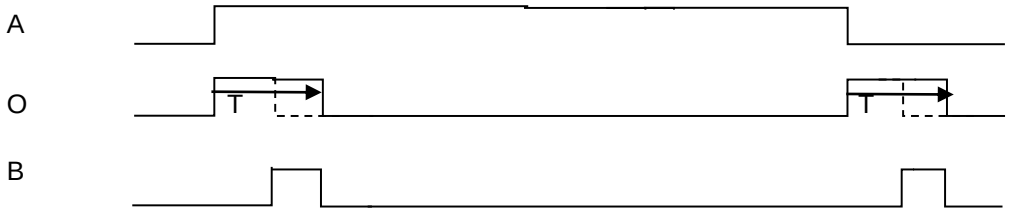
Funktion Minimalzeit EIN: Dies ermöglicht einen positiven Pulse eines Signales auf eine Minimalzeit zu verzögern. Bei Eingang B aktiv (optional), wird die Minimalzeit rückgestellt (Verzögerung = 0). Schema:



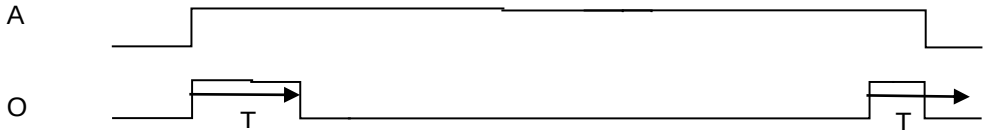
Funktion Minimalzeit AUS: Dies ermöglicht einen negativen Pulse eines Signales auf eine Minimalzeit zu verzögern. Bei Eingang B aktiv (optional), wird die Minimalzeit rückgestellt (Minimalzeit = 0). Schema:



Funktion Impuls EIN: Bei positiver Flanke eines Signal wird ein Impuls generiert. Funktion Impuls AUS: Bei negativer Flanke eines Signal wird ein Impuls generiert. Bei Eingang B aktiv (optional), wird die Zeit rückgestellt (Impuls AUS). Schema:

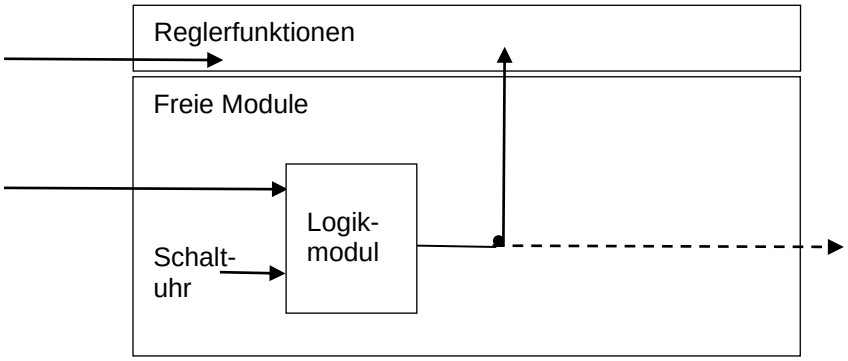


Funktion 1 Pulse/h: Dies ermöglicht einen Pulse pro Stunde zu generieren. Der Eingang A (optional) aktiviert die Timer und ermöglicht die Ausgabe eines Pulses. Bei Eingang B aktiv (optional), werden die Timer rückgestellt. Schema:



6.18.11 Wirkung auf einem internen Reglereingangsfunktion (ab V3.00)

Mit Par.3587: LM1-Reglerfunktion kann eine Reglereingangsfunktion ab einem Logikmodul über interne Wege aktiviert werden. Wie das untere Schema zeigt wird diese Funktion intern aktiviert ohne Umweg über Hardware-Ausgang – Hardware-Eingang.
Schema Logikmodul mit Schaltuhr und internem Reglerfunktionseingang:

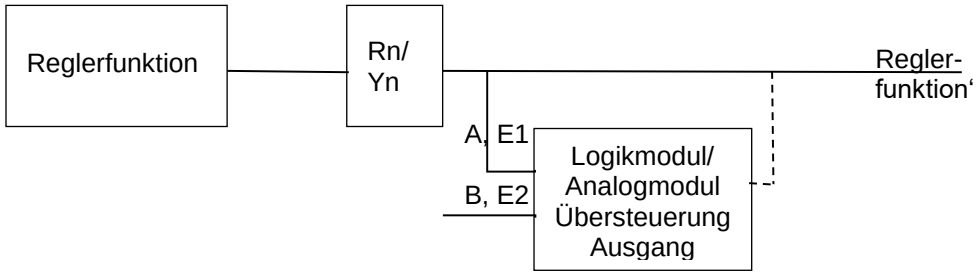


6.18.12 Übersteuerung, Untersteuerung Ausgang (ab V3.00)

Diese beiden Funktionen bilden eine Ausnahme bei den freiprogrammierbaren Funktionen. Man kann einen Ausgang direkt übersteuern (grösster Wert) resp. untersteuern (kleinster Wert). Dabei muss das Relais resp. der Y-Ausgang weiterhin an der entsprechenden Reglerfunktion angehängt werden, und nicht am Modul. Der Ausgang behält also seine Beschriftung. Die Über-/Untersteuerung wird mit Digitaleingang B freigegeben (Über-/Untersteuerung Relaisausgang) resp. Digitaleingang A (Über-/Untersteuerung Y-Ausgang)

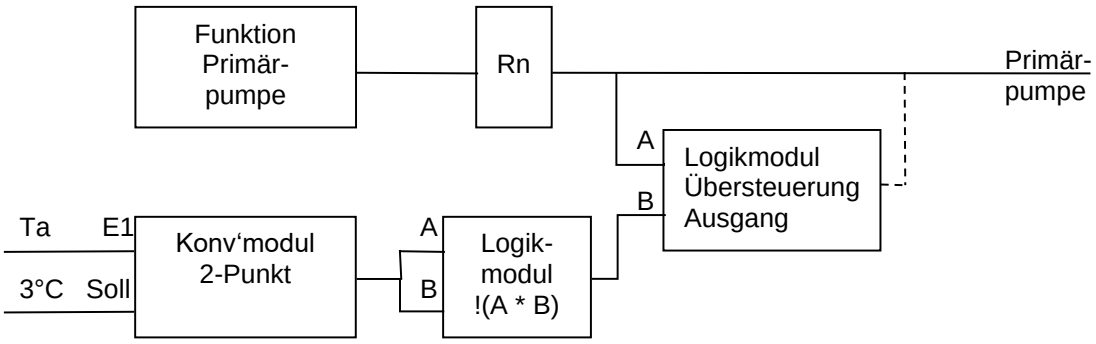
Verhalten

- Übersteuerung R-Ausgang: Eingang A (=Reglerfunkt) OR Eingang_B, B gilt als Freigabe
- Bis V3.30: Untersteuerung R-Ausgang: Eingang A (=Reglerfunkt) AND Eingang_B
- Ab V3.31: Untersteuerung R-Ausgang: Eingang A (=Reglerfunkt) AND !Eingang_B, B gilt als Freigabe
- Übersteuerung Y-Ausgang: Max.(Eingang E1 (=Reglerfunkt), Eingang_E2), A gilt als Freigabe
- Untersteuerung Y-Ausgang: Min.(Eingang E1 (=Reglerfunkt), Eingang_E2), A gilt als Freigabe

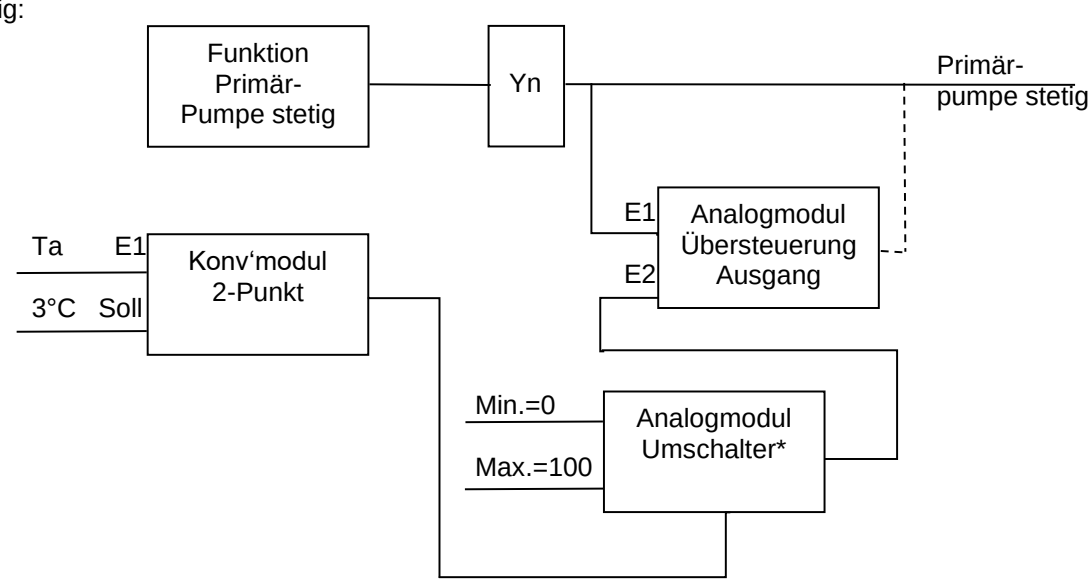


Beispiel: Einfrierschutz des Kühlregisters bei Geocooling:
Prinzip: Übersteuerung der Primärpumpe (digital oder stetig) in Abhängigkeit der Aussentemperatur.
Lösung: Dies kann mit der Funktion Übersteuerung Ausgang der freien Module gelöst werden.
Übersteuerung Ausgang heisst, dass der Ausgang (digital oder analog) vor der Ausgabe noch verarbeitet wird (wie Funktion Grösster).

Digital:



Stetig:


Funktion
Primär-
Pumpe stetig
Yn
Primär-
pumpe stetig
E1
Analogmodul
Übersteuerung
Ausgang
E2
Ta
E1
3°C
Soll
Konv‘modul
2-Punkt
Min.=0
Max.=100
Analogmodul
Umschalter*

6.19 Anlage testen

Das Menü *Anlage testen* ermöglicht die Eingänge anzuzeigen und die Ausgänge zu steuern.
Ein Teststatus (ab V7.00 sind Test-Parameter entfernt) erlaubt die Tests der Ein-/Ausgänge zu verfolgen, in dem jeder Ein-/Ausgangstest mit dem entsprechenden Test-Parameter zu quittieren ist (auf *Getestet* setzen). Nachdem alle eingeblendeten Ein-/Ausgänge getestet sind, wird *Teststatus* auf *Vollständig* gesetzt. Diese Möglichkeit kann gesperrt werden (*Teststatus ausblenden=EIN*).

Parametrierung

Par.2759: Teststatus ausblenden
0: AUS
1: EIN

Par.2001: Teststatus
0: Unvollständig
1: Vollständig

Parametrierung Test
0: Nicht getestet
1: Getestet

6.19.1 Eingänge

6.19.1.1 Reglereingänge

Zustandsanzeige

Ex	Beschreibung	Analogzust	Digitalzust	Test
E1	Analogeingang	Par.2614:	Par.2605:	Par.2007:
E2	Analogeingang	Par.2615:	Par.2606:	Par.2008:
E3	Analogeingang	Par.2616:	Par.2607:	Par.2009:
E4	Analogeingang	Par.2617:	Par.2608:	Par.2010:
E5	Analogeingang	Par.2618:	Par.2609:	Par.2011:
E6	Analogeingang	Par.2619:	Par.2610:	Par.2012:
E7	Analogeingang	Par.2620:	Par.2611:	Par.2013:
E8	Analogeingang	Par.2621:	Par.2612:	Par.2014:
E9	Analogeingang	Par.2622:	Par.2613:	Par.2015:
E10	0-10V-Eingang	Par.2623:	Par.2821:	Par.2016:
E21	Analogeingang	Par.2649:	Par.2641:	Par.2696:
E22	Analogeingang	Par.2650:	Par.2642:	Par.2697:
E23	Analogeingang	Par.2651:	Par.2643:	Par.2698:
E24	Analogeingang	Par.2652:	Par.2644:	Par.2699:
E25	Analogeingang	Par.2653:	Par.2645:	Par.2700:
E26	Analogeingang	Par.2654:	Par.2646:	Par.2701:
E27	Analogeingang	Par.2655:	Par.2647:	Par.2702:
E28	Analogeingang	Par.2656:	Par.2648:	Par.2703:
E141	Analogeingang	Par.3774:	Par.3701:	Par.3783:
E142	Analogeingang	Par.3775:	Par.3702:	Par.3784:
E143	Analogeingang	Par.3776:	Par.3703:	Par.3785:
E144	Analogeingang	Par.3814:	Par.3704:	Par.3786:
E145	Analogeingang	Par.3815:	Par.3705:	Par.3787:

Dx	Beschreibung	Zustand	Test
D1	230VAC-Eing.	Par.2600:	Par.2002:
D2	230VAC-Eing.	Par.2601:	Par.2003:
D3	230VAC-Eing.	Par.2602:	Par.2004:
D4	230VAC-Eing.	Par.2603:	Par.2005:
D5	230VAC-Eing.	Par.2604:	Par.2006:
D21	230VAC-Eing.	Par.2636:	Par.2691:
D22	230VAC-Eing.	Par.2637:	Par.2692:
D23	230VAC-Eing.	Par.2638:	Par.2693:
D24	230VAC-Eing.	Par.2639:	Par.2694:
D25	230VAC-Eing.	Par.2640:	Par.2695:
D26	230VAC-Eing.	Par.2989:	Par.2986:
D27	230VAC-Eing.	Par.2990:	Par.2987:
D28	230VAC-Eing.	Par.2991:	Par.2988:

6.19.1.2 Eingänge externe Zone (ECM310A)

Parametrierung

Par.692: Modultyp
- 0: Ohne
- 1: RZM510A
- 2: ECM310A

Zustandsanzeige

E, D	Beschreibung	Zustand	Test	Zone
	Softwareversion	Par.688:		1
E131	Aussenfühler	Par.672:	Par.685:	1
E132	Raumfühler	Par.671:	Par.686:	1
E133	Vorlauffühler	Par.673:	Par.687:	1
D131	Ext.1: Standby	Par.312:	Par.683:	1
D132	Ext.2: Parametrierbar	Par.311:	Par.684:	1
	Softwareversion	Par.3020:		2
E231	Aussenfühler	Par.1886:	Par.3000:	2
E232	Raumfühler	Par.2974:	Par.3007:	2
E233	Vorlauffühler	Par.2993:	Par.3014:	2
D231	Ext.1: Standby	Par.1222:	Par.2959:	2
D232	Ext.2: Parametrierbar	Par.1229:	Par.2966:	2
	Softwareversion	Par.3021:		3
E331	Aussenfühler	Par.1887:	Par.3001:	3
E332	Raumfühler	Par.2975:	Par.3008:	3
E333	Vorlauffühler	Par.2994:	Par.3015:	3
D331	Ext.1: Standby	Par.1223:	Par.2960:	3
D332	Ext.2: Parametrierbar	Par.1230:	Par.2967:	3
	Softwareversion	Par.3022:		4
E431	Aussenfühler	Par.1888:	Par.3002:	4
E432	Raumfühler	Par.2976:	Par.3009:	4
E433	Vorlauffühler	Par.2995:	Par.3016:	4
D431	Ext.1: Standby	Par.1224:	Par.2961:	4
D432	Ext.2: Parametrierbar	Par.1231:	Par.2978:	4
	Softwareversion	Par.3023:		5
E531	Aussenfühler	Par.1889:	Par.3003:	5
E532	Raumfühler	Par.2977:	Par.3010:	5
E533	Vorlauffühler	Par.2996:	Par.3017:	5
D531	Ext.1: Standby	Par.1225:	Par.2962:	5
D532	Ext.2: Parametrierbar	Par.1232:	Par.2969:	5
	Softwareversion	Par.3024:		6
E631	Aussenfühler	Par.1890:	Par.3004:	6
E632	Raumfühler	Par.2978:	Par.3011:	6
E633	Vorlauffühler	Par.2997:	Par.3018:	6
D631	Ext.1: Standby	Par.1226:	Par.2963:	6
D632	Ext.2: Parametrierbar	Par.1233:	Par.2970:	6
	Softwareversion	Par.3025:		7
E731	Aussenfühler	Par.1891:	Par.3005:	7
E732	Raumfühler	Par.2979:	Par.3012:	7
E733	Vorlauffühler	Par.2998:	Par.3019:	7
D731	Ext.1: Standby	Par.1227:	Par.2964:	7
D732	Ext.2: Parametrierbar	Par.1234	Par.2971:	7

6.19.2 Ausgänge

6.19.2.1 Reglerausgänge

Bevor Ausgänge getestet werden können, müssen sie inaktiv gesetzt werden

Parametrierung

2049: Ausgänge inaktiv

0: AUS

1: EIN

Bemerkung: Bei Ausgänge inaktiv werden alle Fehler und Warnungen unterdrückt (ab V8.00)

Zustandsanzeige

R, Y	Beschreibung	Zustand	Test
Y1	0-10V/PWM-Ausgang	Par.2789:	Par.2027:
Y2	0-10V/PWM-Ausgang	Par.2790:	Par.2028:
Y141	0-10V/PWM-Ausgang	Par.3777:	Par.3788:
Y142	0-10V/PWM-Ausgang	Par.3778:	Par.3789:
R1	Relaisausgang	Par.2779:	Par.2017:
R2	Relaisausgang	Par.2780:	Par.2018:
R3	Relaisausgang	Par.2781:	Par.2019:
R4	Relaisausgang	Par.2782:	Par.2020:
R5	Relaisausgang	Par.2783:	Par.2021:
R6	Relaisausgang	Par.2784:	Par.2022:
R7	Relaisausgang	Par.2785:	Par.2023:
R8	Relaisausgang	Par.2786:	Par.2024:
R9	Relaisausgang	Par.2787:	Par.2025:
R10	Relaisausgang	Par.2788:	Par.2026:
R21	Relaisausgang	Par.2791:	Par.2704:
R22	Relaisausgang	Par.2792:	Par.2705:
R23	Relaisausgang	Par.2793:	Par.2706:
R24	Relaisausgang	Par.2794:	Par.2707:
R25	Relaisausgang	Par.2795:	Par.2708:
R26	Relaisausgang	Par.2796:	Par.2709:
R27	Relaisausgang	Par.2797:	Par.2710:
R141	Relaisausgang	Par.3708:	Par.3790:
R142	Relaisausgang	Par.3709:	Par.3791:
R143	Relaisausgang	Par.3710:	Par.3792:
R144	Relaisausgang	Par.3711:	Par.3793:

6.19.2.2 Eingänge externe Zone (ECM310A)

R	Beschreibung	Zustand	Test	Zone
R111	Mischerkreis AUF	Par.357:	Par.681:	1
R112	Mischerkreis ZU	Par.358:	Par.682:	1
R113	Mischerpumpe	Par.356:	Par.680:	1
R221	Mischerkreis AUF	Par.1305:	Par.2945:	2
R222	Mischerkreis ZU	Par.1311:	Par.2952:	2
R223	Mischerpumpe	Par.1299:	Par.2938:	2
R331	Mischerkreis AUF	Par.1306:	Par.2946:	3
R332	Mischerkreis ZU	Par.1312:	Par.2953:	3
R333	Mischerpumpe	Par.1300:	Par.2939:	3
R441	Mischerkreis AUF	Par.1307:	Par.2947:	4
R442	Mischerkreis ZU	Par.1313:	Par.2954:	4
R443	Mischerpumpe	Par.1301:	Par.2940:	4
R551	Mischerkreis AUF	Par.1308:	Par.2948:	5
R552	Mischerkreis ZU	Par.1314:	Par.2955:	5
R553	Mischerpumpe	Par.1302:	Par.2941:	5
R661	Mischerkreis AUF	Par.1309:	Par.2949:	6
R662	Mischerkreis ZU	Par.1315:	Par.2956:	6
R663	Mischerpumpe	Par.1303:	Par.2942:	6
R771	Mischerkreis AUF	Par.1310:	Par.2950:	7
R772	Mischerkreis ZU	Par.1316:	Par.2957:	7
R773	Mischerpumpe	Par.1304:	Par.2943:	7

6.1.1 Fernbedienungen (D-Bus)

Zustandsanzeige
Par.689: Fernbedienungstyp
0: Ohne
3: RFB520A
8: RFB510A
21: RFB511A
9: RFB512A
14: RFB516A (Funk-Fernbedienung)
Par.691: Softwareversion
Par.690: Raumtemperatur
Par.217: Raumsollwertkorrektur
Par.216: Betriebsart
0: Ohne
8: Auto
9: Party
10: Eco
11: Absenken
6: Normal
Par.3070: Betriebsart Heizen-Kühlen
1: Auto
2: Kühlen
3: Heizen
5: Neutral

6.1.2 Raumfühler (D-Bus)

Parametrierung
Par.669: Softwareversion
Par.668: Raumtemperatur

6.1.3 Funkuhr (D-Bus)

Parametrierung
Par.3068: Softwareversion
Par.1944: Zeit

6.20 Diverse Funktionen

6.20.1 Freier Uhrenkanal

Parametrierung

Par.882: Funktion des freien Uhrenkanales:
0: Keine Funktion
1..n => Funktion wie digitale Eingänge, welche mit Par.FEx definiert sind

Par.FRx: Freier Uhrenkanal

Hinweis

Die freie Schaltuhr kann einen Ausgang und/oder eine interne Regler-Funktion auslösen. Es stehen alle Funktionen zur Verfügung, welche auf einem digitalen Eingang konfiguriert werden können (siehe Par.FEx).

6.20.2 Sommerintervallschaltung für Pumpen und Mischer

Parametrierung

Par.185: Sommerkick für Heizkreispumpen/Mischer
0: AUS
1: EIN: Sommerkick aktiv (täglich um 16 Uhr)
2: EIN: Mischer-Timeout nicht aktiv (ab V3.00)
3: wie 1, Pumpen EIN während 60 Minuten, Mi/So um 16Uhr (nur ECR402 ab V9.04β2)

Die Sommerintervallschaltung verhindert das Festsitzen der Heizkreispumpen, der Energieerzeugerpumpen, der Mischer und der Passivkühlpumpen (Par.572=1, 4, 5) im Sommerbetrieb.

Ablauf

16:00	Kondensatorpumpe EIN während 15s (ECR400 ab V8.81β27, ECR402 ab V9.04β2)
16:01	Mischerkreispumpe EIN während 15s (ECR400 ab V8.81β27, ECR402 ab V9.04β2), dann Mischerkreis AUF während 40s, dann Mischerkreis ZU (bis Timeout)

Hinweis

- Diese Funktion wird bei Zonenpumpen nicht ausgeführt, wenn eine Energieanforderung anliegt.
- Mit Par.185=2 können die Mischer-Timeouts deaktiviert werden.
- Sommerkick wirkt nicht auf dem Passivkühlenausgang (ab V4.00).

6.20.3 Entlüftung Primär- und Sekundärkreis (ab V3.00)

Bei der Inbetriebnahme erlaubt ein Parameter eine zeitgesteuerte Aktivierung des Primärkreises (Primärpumpe). Auch eine zeitgesteuerte Aktivierung des Sekundärkreises (Kondensatorpumpe, Heizungspumpen, etc.) ist möglich.

Parametrierung

Par.3398: Entlüftung Primärkreis
Par.3400: Entlüftung Sekundärkreis

Verhalten

Ein Setzen der Parameter Par.3398 resp. 3400 (> 0) startet die Funktion. Ein Rückstellen des Parameters stoppt die Funktion
Die Parameter Par.3398 resp. 3400 werden während der Funktion stündlich bis auf 0h dekrementiert.
Bei den Heizungspumpen werden die Mischer geöffnet.
Entlüftung Primärkreis bei Grundwasser-WP: Grundwasserpumpe und Grundwasserventil aktiv. Die WP ist in diesem Betrieb gesperrt (ab V7.00).

6.20.4 Fehlerausgabe auf Ausgang

Parametrierung

Par.FRx=92: Fehler
Par.FRx=88: Fehler WP 1 (ab V7.00), inkl. ECM350-Fehler (ab V.7.11)
Par.FRx=89: Fehler WP 2 (ab V7.00), inkl. ECM350-Fehler (ab V.7.11)

Hinweis

Dieser Parameter ermöglicht das Vorhandensein eines Fehlers auf einem Ausgang zu signalisieren. Der Ausgang ist aktiv, solange ein Fehler auf der Grund-Anzeige aktiv ist. Wird ein Fehler manuell, über Schnittstelle oder automatisch nach 2 Min. gelöscht, wird der Ausgang deaktiviert.

Verhalten bei WP mit 2 Kältekreisen (ab V7.00)

Fehler zeigt alle Fehler
Fehler WP1 zeigt Fehler 1. WP, wenn 1. WP mit Fehler ausgeschaltet ist
Fehler WP2 zeigt Fehler 2. WP, wenn 2. WP mit Fehler ausgeschaltet ist

6.20.5 Uhrzeit

Parametrierung

Par.2045: Zeit
Par.2046: Datum
Par.2047: Jahr
Par.133: Uhrzeit Quelle
- 0: Interne Uhr des Reglers
- 1: Funkuhr Gerätebus
- 2: Uhrzeit vom Gebäudeleitbus

P135: Umschaltung auf Sommerzeit
- 0: Keine Funktion
- 101: 1.Sonntag Januar
- 201: 2.Sonntag Januar
- 301: 3.Sonntag Januar
- 401: 4.Sonntag Januar
- 501: Letzter Sonntag Januar
- 102: 1.Sonntag Februar
- 202: 2.Sonntag Februar
- 302: 3.Sonntag Februar
- 402: 4.Sonntag Februar
- 502: Letzter Sonntag Februar
- 103: 1.Sonntag März
- 203: 2.Sonntag März
- 303: 3.Sonntag März
- 403: 4.Sonntag März
- 503: Letzter Sonntag März
- 104: 1.Sonntag April
- 204: 2.Sonntag April
- 304: 3.Sonntag April
- 404: 4.Sonntag April
- 504: Letzter Sonntag April
- 105: 1.Sonntag Mai
- 205: 2.Sonntag Mai
- 305: 3.Sonntag Mai
- 405: 4.Sonntag Mai
- 505: Letzter Sonntag Mai
- 106: 1.Sonntag Juni
- 206: 2.Sonntag Juni
- 306: 3.Sonntag Juni
- 406: 4.Sonntag Juni
- 506: Letzter Sonntag Juni

Par.136: Umschaltung auf Winterzeit
- 0: Keine Funktion
- 107: 1.Sonntag Juli
- 207: 2.Sonntag Juli
- 307: 3.Sonntag Juli
- 407: 4.Sonntag Juli
- 507: Letzter Sonntag Juli
- 108: 1.Sonntag August
- 208: 2.Sonntag August
- 308: 3.Sonntag August
- 408: 4.Sonntag August
- 508: Letzter Sonntag August
- 109: 1.Sonntag September
- 209: 2.Sonntag September
- 309: 3.Sonntag September
- 409: 4.Sonntag September
- 509: Letzter Sonntag September
- 110: 1.Sonntag Oktober
- 210: 2.Sonntag Oktober
- 310: 3.Sonntag Oktober
- 410: 4.Sonntag Oktober

510: Letzter Sonntag Oktober
111: 1.Sonntag November
211: 2.Sonntag November
311: 3.Sonntag November
411: 4.Sonntag November
511: Letzter Sonntag November
112: 1.Sonntag Dezember
212: 2.Sonntag Dezember
312: 3.Sonntag Dezember
412: 4.Sonntag Dezember
512: Letzter Sonntag Dezember

Hinweis

Die Sommer/Winter-Zeit-Umschaltung ist nur bei *Interne Uhr des Reglers* notwendig. Die Funkuhr liefert immer die genaue und richtige Zeit. Bei *Uhrzeit vom Gebäudeleitbus* muss auch die richtige Zeit geliefert werden.

Verhalten

Die Umschaltung erfolgt (immer und nur), wenn der Regler die oberen Angaben durchläuft.

Uhrzeit vom Gerätebus (Funkuhr)

Es wird versucht, eine Funkuhr auf dem D-Bus (RZM550A) zu *montieren*. Gelingt dies nicht, wird ein Fehler 62: *Funkuhrstörung (D-Bus)* angezeigt.

Uhrzeit vom Gebäudeleitbus

Diese Einstellung ermöglicht, die Zeitdaten, welche auf dem Gebäudeleitbus verkehren, im Regler zu übernehmen.

6.20.6 Laden Applikation oder Macro

Das Applikationskonzept hilft, den ECR einfacher zu bedienen. Es sind mehrere Applikationen im ECR gespeichert. Jede Applikation ist mit einem kurzen Dokument versehen (siehe ECR400_nnn, wobei nnn für die Applikationsnummer steht). Es soll die Applikation geladen werden, welche am nächsten zur eigenen Applikation steht, dann müssen nur noch die fehlenden Parameter konfiguriert werden. Es können auch Macros, evtl. mehrere, geladen werden. Macros sind Teil-Applikationen.

Zustandsanzeige:

Par.1899: Applikation
Par.3069: Geladene Macros

Parametrierung:

Par.260: Applikation
Par.693: Macro laden
2049: Ausgänge inaktiv
0: AUS
1: EIN

Hinweis

- Applikationen sind nummeriert von 0 bis 99. Ab V8.00 sind Applikationen von 0 bis 9999 nummeriert.
- Beim Laden einer Applikation wird die Werkseinstellung der entsprechenden Applikation geladen. Laden der Applikation 1 und Parametrierung nach Applikation n konfigurieren hat die gleiche Folge wie laden der Applikation n
- Bei Laden einer Applikation wird vorerst die aktuelle Applikation gespeichert (isave.dat) um bei fehlerhafte Ladung der neuen Applikation die alte Applikation zurückzuladen. Ist kein Platz dafür vorhanden (Filesystem defragmentiert) wird die aktuelle Applikation nicht gespeichert und die neue Applikation geladen. Eine Zurückladung der alte Applikation ist nicht möglich.
- Applikation 0 (keine Applikation) dient der Rückstellung aller Zähler und kann als Applikation nicht benutzt werden. Bei dieser Applikation sind alle Applikationsparameter ausgeblendet und Par.102 (Energieerzeuger) ist blockiert.
- Beim Rückstellen (Werkeinstellung) des Reglers wird die Applikation auf 0 gesetzt
- Nach dem Laden einer Applikation sind, aus Sicherheitsgründen, alle Reglerausgänge inaktiv. In diesem Zustand wird ein Fehler angezeigt. Mit Par.2049 können die Ausgänge aktiviert werden.

6.20.7 Datensicherung

Parametrierung

Par.2040: Installation speichern
0: ESC
1: OK
Par.2041: Installation wiederherstellen
0: ESC

1: OK

Hinweis

Beim Speichern wird eine Applikationsdatei *save.dat* erstellt.
Wenn der Flash-Speicher voll verbraucht ist, wird kein *save.dat* erstellt und der alte *save.dat* wird nicht gelöscht (ab V6.02).
Beim Wiederherstellen wird die Applikationsdatei *save.dat* geladen. Dabei werden aber die Ausgänge aktiviert.
Ab V4.00 wird für die System-Parameter (ausser die Session-orientierte Parameter: Sprache, Zugriffsrecht, Benutzerzugriffszone, Raumfühler Bedieneinheit) in der Systemdatei *savesys.dat* erstellt. Beim Wiederherstellen wird auch die Applikationsdatei *savesys.dat* geladen.
Es erfolgt keine Wiederherstellung wenn *save.dat* aus einer neueren Version stammt (ab V6.00).
Es erfolgt keine Wiederherstellung nach einem Firmware-Flashing (ab V6.00).

6.20.8 Werkseinstellung

Eine Werkseinstellung wird folgendermassen durchgeführt:

1) Gerät ausschalten
2) Rückstelltaste drücken
3) Gerät einschalten, Rückstelltaste 5s gedrückt halten bis die LED orange leuchtet.

Hinweis

Die Applikationsnummer (Par.1899 resp. 260) wird mit einer Werkseinstellung auf 0 zurückgesetzt.

6.20.9 WP-Test (Par.883)

Parametrierung

Par.883: WP-Test:

0: AUS
1: Reduktion der Verzögerungszeit (Par.170=0, Par.142, 186, 188, 846, 847, 880, 881, 197, 455, 458)
2: Wie 1 + Simulation Heizen
3: Wie 1 + Simulation Kühlen

Verhalten

Die Verzögerungszeiten werden so weit reduziert, dass die WP-Zustände kurz angezeigt werden (5s).
Die Gebäudeträgheit (Par.170) wird auf 0 reduziert, um die Temperatur-Filter auszuschalten.
Diese Funktion wird nach 30 Minuten automatisch abgeschaltet.
Die Zonenübersteuerung und die WW-Übersteuerung zeigen: WP-Zeiten AUS oder Inbetriebnahme.

6.20.10 Inbetriebnahme, nur Zusatzheizung (Par.1042 ab V6.00)

Parametrierung

Par. 1042: Inbetriebnahme:

0: Keine Funktion
1: Nur Zusatzheizung

Anzeige

WP-Zustand = Nur Zusatzheizung

6.20.11 Inbetriebnahmedatum (Par.3353 ab V2.00)

Anzeige

Par.3353: Inbetriebnahmedatum (Format) tt.mm.jjjj hh:mm

Verhalten

Dieses Datum wird beim Laden der Applikation gesetzt.

6.20.12 Serviceintervall (Par.3365 ab V2.00)

Parametrierung

Par.3365: Serviceintervall. Bei 0h ist die Funktion Serviceintervall inaktiv.

Anzeige in Zustand/Zähler

Par.3366: Serviceintervall [h]

Fehler

902: Service notwendig

Verhalten

Der Zähler-Serviceintervall kann wie die anderen Zähler rückgestellt (ECP300A) resp. gesetzt werden (ECR-com).
Der Serviceintervall-Zähler summiert die Betriebszeiten beider Stufen/Verdichter (Zähler zählt wenn eine oder beide Stufen/Verdichter aktiv sind). Hat er den Serviceintervall-Sollwert erreicht, wird der Fehler

angezeigt (nur Anzeige und Speicherung, keine weitere Wirkung). Um den Fehler zu quittieren, muss der Serviceintervall-Zähler rückgestellt werden.

6.20.13 Datalogger (ab V2.10)

Parametrierung

Par.3464: Datalogger Funktion:
- 0: Keine Funktion
- 1: Immer aktiv
- 2: Stop 1h nach Fehler (ab V3.00)
- 11: Sonnenkollektor (ab V4.00)

Par.3465: Datalogger Intervall

Funktionalität

Loggen der wichtigsten Daten und Ereignisse, um beim Servicegang eine Analyse der Probleme zu erleichtern. Verhalten bei Par.3464=2: Die Datenaufnahme stoppt nach 1 Stunde, wenn der Fehlerspeicher 240: F1 einen Fehler beinhaltet. Wird der Fehlerspeicher gelöscht, geht die Datenaufnahme weiter.

Reihenfolge der geloggten Daten (nur eingeblendete Daten): Zeit, Eingänge, Druckfunktionen, Ausgänge, weitere Daten des Energieerzeugers, WP1, WP2, WW, Wärmeleistung (ab V4.00), Zonen 1..7.

Die Logdatei (LoggerFile.txt) ist zirkular aufgebaut, um auf die letzten Informationen zugreifen zu können. Die Zeitspanne der aufgenommenen Dateien hängt von den eingeblendeten Daten und vom Logintervall ab.

Das Lesen der Datei aus dem Regler ist mit dem Elesta-Programm *FileTransfer* möglich. Ein Lesen der Logdatei ist auf ECP300A nicht möglich. Das Elesta-Programm *LogViewer* ermöglicht die grafische Darstellung.

Die Logdatei beinhaltet ASCII-Zeichen. Nach dem Lesen ist die Datei nach Datum (ältestes Datum, neustes Datum) sortiert. Sie ist so aufgebaut, dass sie in Excel bearbeitet werden kann.

Beispiel:

```
Datum;E1 Aussenfühler 1;E2 Verdamp'fühler;E4 WP-Rückl'fühler; etc.
17.06.2009 06:28:15;10.0;6.0;20.0; etc.
```

Als Sprache wird die Sprache der ersten belegten Session genommen.

Die Konsistenz der Logdaten muss gewährleistet werden. Beim Schreiben eines Parameters mit *Zugriffsrecht > Service* wird die Logdatei gelöscht.

Zeitbetrachtungen:
- Logpartitionsgrösse: 512kBytes
- Logintervall: 30s (Annahme)
- Typischer Eintrag: Appl 1: ca. 80 Zeichen. Appl 11: ca. 140 Zeichen
- Max. Aufnahmezeit: Appl 1: ca. 50h. Appl 11: ca. 30h

Datalogger zu Sonnenkollektor (ab V4.00)

Der Datalogger kann speziell für die Kollektorfunktionen konfiguriert werden (Par.3464=11). Dabei werden alle Kollektordaten inkl. Zähler, Wärmemenge Etc. aufgenommen.

Datalogger beim einfachen Solarregler: Dataloggereintrag: ca. 50 Bytes => Platz für ca. 10000 Einträge => beim Intervall 1h (3600s) => 416 Tage

6.21 Fehler

6.21.1 Bedienungsfehler

Bedienungsfehler sind Fehler welche während der Bedienung angezeigt werden.
Beim Bedienen mit der Bedieneinheit ECP300A wird ein Fehlertext in der Mitte des LCD-Feldes angezeigt (Beispiel: Konflikt WW und Pufferspeicher). Der Regler verwirft die Parameteränderung und gibt wenn möglich eine Information über den Grund. Der Fehlertext kann mit der Esc-Taste gelöscht werden.
Beim Bedienen mit ECR-com gibt der Regler ohne weitere Angaben ein NACK (non acknoledge) zurück. Dies wird mit bleibenden Klammern „(..)“ angezeigt.
Diese Fehler sind in diesem Dokument nicht gelistet und werden im Regler nicht gespeichert.

6.21.2 Betriebsfehlerliste

Betriebsfehler sind Fehler welche vom Regler generiert werden. Sie werden im Regler gespeichert. Diese Speicherung hilft bei der Fehlerkorrektur.
Beim Bedienen mit der Bedieneinheit ECP300A, werden diese Fehler auf der Info-Seite 9 (aktiver Fehler) angezeigt. Diese wird, wenn die Bedieneinheit auf der Grundanzeige steht, automatisch angezeigt. Sie kann mit oder ohne Quittieren des Fehlers verlassen werden. Je nach Fehler wird beim Verschwinden die Info-Seite 9 sofort verlassen oder erst nach 2 Minuten.
Beim Bedienen mit ECR-com, werden diese Fehler nach gleichem Prinzip wie bei der Bedieneinheit im Info-Feld angezeigt.

Liste der Betriebsfehler

0: Kein Fehler
1: WW-Fühler 1 defekt
2: WW-Fühler 2 defekt
10: Aussenfühler 1 defekt
11: Aussenfühler 2 defekt
944: Ansaugluftfühler 1 defekt
948: Ansaugluftfühler 2 defekt
110: Aussenfühler Zone 1 defekt
210: Aussenfühler Zone 2 defekt
310: Aussenfühler Zone 3 defekt
410: Aussenfühler Zone 4 defekt
510: Aussenfühler Zone 5 defekt
610: Aussenfühler Zone 6 defekt
710: Aussenfühler Zone 7 defekt
12: Raumfühler Zone defekt
112: Raumfühler Zone 1 defekt
212: Raumfühler Zone 2 defekt
312: Raumfühler Zone 3 defekt
412: Raumfühler Zone 4 defekt
512: Raumfühler Zone 5 defekt
612: Raumfühler Zone 6 defekt
712: Raumfühler Zone 7 defekt
14: Vorlauffühler Zone defekt
114: Vorlauffühler Zone 1 defekt
214: Vorlauffühler Zone 2 defekt
314: Vorlauffühler Zone 3 defekt
414: Vorlauffühler Zone 4 defekt
514: Vorlauffühler Zone 5 defekt
614: Vorlauffühler Zone 6 defekt
714: Vorlauffühler Zone 7 defekt
20: Rücklauffühler defekt
21: WP-Rücklauffühler defekt
24: Pufferspeicherfühler 1 defekt
25: Pufferspeicherfühler 2 defekt
909: Kühlpufferspeicherfühler 1 defekt
910: Kühlpufferspeicherfühler 2 defekt
28: Kollektorfühler defekt
957: Kollektorfühler 2 defekt
956: Kollektor-WT-Fühler defekt

958: Kollektorvorlauffühler defekt
959: Kollektorrücklauffühler defekt
29: WP-Vorlauffühler 1 defekt
98: WP-Vorlauffühler 2 defekt
31: Allgemeine Energieerzeugerstörung 1
30: Allgemeine Energieerzeugerstörung 2
86: Phasenrichtungsfehler, (FEx=73)
36: Hochdruckstörung 1
37: Niederdruckstörung 1
38: Sicherheitskettenstörung 1
39: Wärmequellenstörung 1
32: Hochdruckstörung 2
33: Niederdruckstörung 2
34: Sicherheitskettenstörung 2
35: Wärmequellenstörung 2
936: Hochdruckwarnung 1
937: Niederdruckwarnung 1
932: Hochdruckwarnung 2
933: Niederdruckwarnung 2
40: Kollektortemperatur zu hoch
41: Kollektorkreisstörung
42: WP-Frostschutz 1
83: WP-Frostschutz 2
43: Kondensatorfrostschutz 1
82: Kondensatorfrostschutz 2
45: Kondensatorfühler 1 defekt
81: Kondensatorfühler 2 defekt
88: Heissgasfühler 1 defekt
89: Heissgasfühler 2 defekt
46: Sauggasfühler 1 defekt
94: Sauggasfühler 2 defekt
47: Erfolglose Abtauung 1
95: Erfolglose Abtauung 2
48: Verdampferfühler 1 defekt
80: Verdampferfühler 2 defekt
49: Primärfühler 1 defekt
97: Primärfühler 2 defekt
84: Primärvorlauffühler 1 defekt
85: Primärvorlauffühler 2 defekt
96: Kühlvorlauffühler defekt
830: Grundwasservorlauffühler defekt
949: Kurbelwannenheizungsfühler 1 defekt
950: Kurbelwannenheizungsfühler 2 defekt
938: Hochdrucksensor 1 defekt
939: Hochdrucksensor 2 defekt
940: Niederdrucksensor 1 defekt
941: Niederdrucksensor 2 defekt
942: Kondensationstemperatur 1 Error
943: Kondensationstemperatur 2 Error
945: Verdampfungstemperatur 1 Error
946: Verdampfungstemperatur 2 Error
50: Parameter-Fehler (EEPROM-Werte, Parameter, Schaltuhren, usw. nicht korrekt)
51: EEPROM-Fehler (Checksumme, Test nur beim Einschalten)
52: Int. Flash-Fehler (Checksumme, Test nur beim Einschalten)
53: Ext. Flash-Fehler
54: Uhr-Fehler
55: Uhr gesetzt (Super-Kap. leer beim Einschalten)
59: Applikationsnummer verloren (EEPROM)
62: Funkuhrstörung (D-Bus)
71: Störung ECM320A (DBus)
72: Störung ECM35xA 1 (DBus)
73: Störung ECM35xA 2 (DBus)

68: Aussenfühler antwortet nicht auf D-Bus
61: D-Bus-Konflikt
60: Inkompatibles Gerät (D-Bus, Regler kennt Gerät nicht)
160: Inkompatibles Gerät (D-Bus)
260: Inkompatibles Gerät (D-Bus)
360: Inkompatibles Gerät (D-Bus)
460: Inkompatibles Gerät (D-Bus)
560: Inkompatibles Gerät (D-Bus)
660: Inkompatibles Gerät (D-Bus)
760: Inkompatibles Gerät (D-Bus)
163: MK1-Modulstörung (D-Bus)
263: MK2-Modulstörung (D-Bus)
363: MK3-Modulstörung (D-Bus)
463: MK4-Modulstörung (D-Bus)
563: MK5-Modulstörung (D-Bus)
663: MK6-Modulstörung (D-Bus)
763: MK7-Modulstörung (D-Bus)
167: RFB511A Zo1-Störung (D-Bus)
267: RFB511A Zo2- Störung (D-Bus)
367: RFB511A Zo3- Störung (D-Bus)
467: RFB511A Zo4- Störung (D-Bus)
567: RFB511A Zo5- Störung (D-Bus)
667: RFB511A Zo6- Störung (D-Bus)
767: RFB511A Zo7- Störung (D-Bus)
170: Neurobat 1-Störung (DBus)
270: Neurobat 2-Störung (D-Bus)
370: Neurobat 3-Störung (D-Bus)
470: Neurobat 4-Störung (D-Bus)
570: Neurobat 5-Störung (D-Bus)
670: Neurobat 6-Störung (D-Bus)
770: Neurobat 7-Störung (D-Bus)
69: D-Bus-Konflikt
91: Werkseinstellung:
99: Ausgänge inaktiv konfig.
87: Erweiterungsmodulfehler
901: BACnet-Regler-Interkommunikation-Fehler
902: Service notwendig
903: Fehler in freien Modulen
904: Umschaltung Heizen-Kühlen fehlt
905: Heissgas 1 Störung
906: Heissgas 2 Störung
845: Heissgas 1 Warnung
846: Heissgas 2 Warnung
907: Kein Differenzdruck 1
908: Kein Differenzdruck 2
911: Freifühler E1 defekt
912: Freifühler E2 defekt
913: Freifühler E3 defekt
914: Freifühler E4 defekt
915: Freifühler E5 defekt
916: Freifühler E6 defekt
917: Freifühler E7 defekt
918: Freifühler E8 defekt
919: Freifühler E9 defekt
921: Freifühler E21 defekt
922: Freifühler E22 defekt
923: Freifühler E23 defekt
924: Freifühler E24 defekt
925: Freifühler E25 defekt
926: Freifühler E26 defekt
927: Freifühler E27 defekt
928: Freifühler E28 defekt

951: Freier Temperaturfühler E141 defekt
952: Freier Temperaturfühler E142 defekt
953: Freier Temperaturfühler E143 defekt
954: Freier Temperaturfühler E144 defekt
955: Freier Temperaturfühler E145 defekt
801: Freier Temperaturfühler E151 defekt
802: Freier Temperaturfühler E152 defekt
803: Freier Temperaturfühler E153 defekt
804: Freier Temperaturfühler E154 defekt
805: Freier Temperaturfühler E155 defekt
920: Durchflussgeber Kondensatorkreis defekt
819: Durchflussgeber Primärkreis defekt
929: Durchflussgeber Kollektor defekt
806: Strömungsfehler Kondensator 1
807: Strömungsfehler Kondensator 2
836: Strömungsfehler Primär 1
829: Strömungsfehler Primär 2 (ab V7.20)
837: Störung Anlaufstrombegrenzung 1
820: Störung Anlaufstrombegrenzung 2 (ab V7.20)
838: HD-Störung (Sensor) 1
839: HD-Störung (Sensor) 2
808: Grundwasserfühler defekt
809: Grundwasserfrostschutz
847: Quellenfühler defekt
810: Unterbruch Bus-Steuerung
811: Prim'drucksensor 1 defekt
812: Min Druck Primärkr Warn 1
813: Min Druck Primärkr Stör 1
814: Max Druck Primärkr Stör 1
815: Kond'drucksensor 1 defekt
816: Min Druck Kond'kr Warn 1
817: Min Druck Kond'kr Stör 1
818: Max Druck Kond'kr Stör 1
821: Prim'drucksensor 2 defekt
822: Min Druck Primärkr Warn 2
823: Min Druck Primärkr Stör 2
824: Max Druck Primärkr Stör 2
825: Kond'drucksensor 2 defekt
826: Min Druck Kond'kr Warn 2
827: Min Druck Kond'kr Stör 2
828: Max Druck Kond'kr Stör 2
961: Drucksensor E151 defekt
962: Drucksensor E152 defekt
963: Fühler E153 defekt
964: Fühler E154 defekt
965: Fühler E155 defekt
966: Fehler Schrittmotor Q151
967: Fehler Schrittmotor Q152
971: Regel'fehler 1 ECM35x
972: Regel'fehler 2 ECM35x
973: Zu tiefer Üb'hi 1 ECM35x
974: Zu tiefer Üb'hi 2 ECM35x
975: Zu hoher Üb'hi 1 ECM35x
976: Zu hoher Üb'hi 2 ECM35x
977: Parametr error ECM35x 1
979: Systemfehler ECM35x 1
981: Drucksensor E251 defekt
982: Drucksensor E252 defekt
983: Fühler E253 defekt
984: Fühler E254 defekt
985: Fühler E255 defekt
986: Fehler Schrittmotor Q251

987: Fehler Schrittmotor Q252
991: Regel'fehler 1 ECM35x 2
992: Regel'fehler 2 ECM35x 2
993: Zu tiefer Üb'hi 1 ECM35x 2
994: Zu tiefer Üb'hi 2 ECM35x 2
995: Zu hoher Üb'hi 1 ECM35x 2
996: Zu hoher Üb'hi 2 ECM35x 2
997: Parametr error ECM35x 2
999: Systemfehler ECM35x 2

6.21.3 Fehlerspeicher

Zustandsanzeige

Par.240: Fehlerspeicher 1
Par.620: Datum Fehlerspeicher 1
Par.241: Fehlerspeicher 2
Par.621 Datum Fehlerspeicher 2
Par.242: Fehlerspeicher 3
Par.622 Datum Fehlerspeicher 3
Par.243: Fehlerspeicher 4
Par.623 Datum Fehlerspeicher 4
Par.244: Fehlerspeicher 5
Par.624 Datum Fehlerspeicher 5
Par.245: Fehlerspeicher 6
Par.625 Datum Fehlerspeicher 6
Par.246: Fehlerspeicher 7
Par.626 Datum Fehlerspeicher 7
Par.247: Fehlerspeicher 8
Par.627 Datum Fehlerspeicher 8
Par.248: Fehlerspeicher 9
Par.628 Datum Fehlerspeicher 9
Par.249: Fehlerspeicher 10
Par.629: Datum Fehlerspeicher 10

Parametrierung

Par.3472: Fehlerspeicher Speicherung (ab V3.00):
0: Jeder Fehler nur einmal
1: Jeder Fehler jedesmal
2: Jeder Fehler und Warnung nur einmal (ab V7.00)
3: Jeder Fehler und Warnung jedesmal (ab V7.00)

Par.1900: Fehlerspeicher löschen

Hinweis

- Die Fehler werden in einem Fehlerspeicher gespeichert (EEPROM). Sie können im Menü *Fehlerspeicher* angezeigt werden. Der letzte angekommene Fehler steht auf dem ersten Platz (Par.240), wobei ein Fehler, welcher im Speicher schon eingetragen ist, nicht mehr auf den ersten Platz verschoben wird. Es wird auch das Datum des letzten Fehler-Vorkommnisses gespeichert.
- Fehlerspeicher löschen:
  - Par.1900=1

Verhalten nach Par.3472

Der Eintrag eines neuen Fehlers steht immer an erster Stelle im Fehlerspeicher.
Jeder Fehler nur einmal: Ein Fehler wird nur gespeichert, wenn er noch nicht im Fehlerspeicher eingetragen ist. Im Fehlerspeicher steht also das Datum des ersten Fehlervorkommens.
Jeder Fehler jedesmal: Ein Fehler wird mit Zeit und Datum (1.Eintrag) gespeichert. Der erneute gleiche Fehler wird wieder mit Zeit und Datum (2. Eintrag) gespeichert. Zwischen 1. und 2.Eintrag muss der Fehler verschwinden.
Die Fehler welche nicht regelmässig (bei jedem Regler-Zyklus) getestet werden können (Device-Fehler beim Einschalten, Kommunikations-Fehler, etc.), werden nur im Speicher eingetragen wenn sie noch nicht vorhanden sind.

6.21.4 Fatale Fehler

- Fatale Fehler sind bei unplausiblen Programm-Zuständen generiert und helfen eine bessere Programm-Qualität zu erzeugen. Sie können auch seltene Hardware-Probleme zeigen.

- Sie dürfen im normalen Betrieb nicht vorkommen. Sollten sie doch entstehen, ist dies zu melden an:
  Elesta energy control AG, Elestastrasse 18, CH 7310 Bad Ragaz
  Tel.: ++41 81 300 48 00, Fax.: ++41 81 300 48 01, Email: entwicklung.software@elesta-ec.ch
  mit Informationen wie der Fehler vorgekommen ist, bzw. zu reproduzieren ist.

6.22 Kommunikation

ECR400 verfügt über folgende Kommunikationskanäle:
- Service-Schnittstelle (RS232, mit TTL-Pegel). Anschluss am PC mit Hilfe eines RZB008A (RS232) resp. RZB010A (USB) oder RS485 mit RZB571A.
- RS485 (BACnet)
- D-Bus (Intergerätebus). Siehe Kapitel *D-Bus*

Die Service-Schnittstelle (RS232 mit TTL-Pegel) unterstützt folgende Protokolle:
- RDO-com-Protokoll für ECR-com und Fabrikationstest
- Modbus-Protokoll mit Hilfe eines externen Interface *RZB571A*

Das BACnet (RS485) unterstützt nur BACnet-Protokoll mit MS/TP als Transport-Layer

6.22.1 Service-Schnittstelle (RS232 oder RS485 mit RZB571A)

Parametrierung

Par.137: Baudrate Service
Par.138: Adresse Service
Par.2757: Protokoll Service mit RZB571A (ab V4.00)
0: Modbus
1: ECR-com
2: Modbus E (nur ECR402 ab V8.21)
3: Modbus O (nur ECR402 ab V8.21)
Par.2826: Service-Schnittstelle Ausblendung kodiert (ab V4.20)
0: AUS (Werkeinstellung
1: EIN
Verhalten bei Par. 2826 = 1:
- Die Service-Schnittstelle antwortet bei einem ausgeblendeten Datenpunkt mit −9999.
- Domains sind nicht unterstützt

6.22.2 RS485 (BACnet resp. RS485-proprietäres-Protokoll ab V6.00)

Parametrierung

Par.2760: Baudrate BACnet
Par.2761: Adresse BACnet

Hinweis

Alle auf dem BACnet beteiligte Regler und auch die ECP300A-Module müssen mit einer einzigen (keine Doppelbelegung) Adressen konfiguriert werden.
Beide geographisch extreme Geräte müssen beide Abschluss-Widerstände aktiviert haben (roter DIP-Switch 1 und 2 = ON). Die andere auf dem BACnet beteiligte Regler und auch die ECP300A-Module müssen beide Abschluss-Widerstände deaktiviert haben.
Auf dem ECR461-Print, bei DIP-Switch 3 = OFF, ist ein RS485-proprietäres-Protokoll aktiv. Dieses Protokoll wird hier nicht weiteres spezifiziert. Auf dem ECR461-Print, ist das BACnet-Protokoll nur bei DIP-Switch 3 = ON aktiv. Bei Umschaltung von DIP-Switch 3 = OFF auf DIP-Switch 3 = ON wird der ECR mit dem BACnet-Protokoll neu gestartet (ab V6.00).
Bei RS485-proprietäres-Protokoll sind BACnet-Funktionen (Par.3334, 3463, 3335, 3462, 3931, 4039) nicht möglich. Sie sind aber trotzdem aktivierbar. In diesem Fall lösen sie einen Fehler „901: Regler-Interkommunikation-Fehler“ aus.

6.22.3 Kommunikations-Protokolle

6.22.3.1 RDO-com-Protokoll

Das RDO-com-Protokoll ist das RDO-Basis-Protokoll für die Kommunikation über die RS232-Schnittstelle.
Dieses Protokoll ist implementiert in der PC-Software ECR-com und Fabrikationstest-Software. ECR-com ermöglicht die verschiedenen Daten, welche über Bedieneinheit zugreifbar sind, auch auf PC zugreifbar zu machen.
Grobe Spezifikationen:
- Schnittstelle: 9600 Baud (Werkseinstellung), 8 Data, No Parity, 1 Stop
- Protokoll:
  - Sicherung Adresse-Header mit 8 Bits Checksumme und Datenteil mit 16 Bits CRC
  - Kommando: Read und Write
  - Datenpunkte (Integer oder Float) oder Domains

Das RDO-com-Protokoll ist in zwei Spezifikationen beschrieben:
Specification: communication protocole, PC <--> DOMOTESTA-Controller, basic definitions.

Hinweis: Diese Spezifikation definiert die Organisation der Header und der Daten (ohne Informationen über Daten-Inhalt).

Specification: communication protocole, PC <--> ECR-Controller, supplement to ECR400

Hinweis: Diese Spezifikation definiert die Organisation und Bedeutung der Daten bezüglich ECR400.

Diese Spezifikationen sind nur in Englisch erhältlich. Sie sind öffentlich, d.h. es dürfen weitere PC-Programme realisiert werden, welche auf diesem Protokoll basieren und mit ECR kommunizieren.
Eine Kompatibilität der Datenpunkte über die ECR-Versionen, und wenn machbar über die verschiedenen ECR-Regler (ECR300, ECR400, usw.), ist garantiert.

6.22.3.2 Modbus-Protokoll (ab V2.00)

Das RS485-Bus-Interface (RZB571A) wandelt RS485 in RS232 (5VTTL) für die Service-Schnittstelle. Beim Einstecken des Interfaces *RZB571A* (Anschluss am Service-Stecker) wird das Protokoll automatisch vom *ECR-com* in *Modbus* geschaltet.
Grobe Spezifikationen:

- Schnittstelle: 9600 Baud (Werkseinstellung), 8 Databits
  Parity:
  Par.2757=0: No Parity, 2 Stopbits
  Par.2757=2: Parity Even, 1 Stopbit (nur ECR402 ab V8.21)
  Par.2757=3: Parity Odd, 1 Stopbit (nur ECR402 ab V8.21)
- Protokoll:
  - RTU-Mode
  - 16 Bits CRC
  - Kommando: Read und Write multi data
  - Datenpunkt-Definitionen aus ECR-com

Das Modbus-Protokoll ist in zwei Spezifikationen beschrieben:

Specification: communication protocole, Modbus <--> ECR400, basis

Hinweis: Diese Spezifikation definiert die Organisation der Modbus-Meldungen, wie sie im ECR implementiert sind.

Specification: communication protocole, MOD-Bus <--> ECR-Controller, data points and domains tables

Hinweis: Diese Spezifikation definiert die Nummerierung der Modbus-Datenpunkte, wie sie im ECR400 implementiert sind. Sie ist einfacher zu handhaben als die vorherige Spezifikation und genügt für die Implementation des Modbus-Protokolles.

Diese Spezifikationen sind nur in Englisch erhältlich. Sie sind öffentlich, d.h., es dürfen weitere Programme realisiert werden, welche auf diesem Protokoll basieren und mit ECR kommunizieren.

6.22.3.3 BACnet-Protokoll

Siehe auch die entsprechende Norm-Dokumentation (ANSI/ASHRAE Standard 135-20xx)
7-Schicht Architechture

BACnet Applikation Layer
BACnet Network Layer
Data Link: MS/TP
Physikal: RS485

Hinweise zu MS/TP

- MS/TP bedeutet Master-Slave/Token-Passing
- MS: Jeder Knoten kann mit jedem Knoten kommunizieren
- TP: Jeder Knoten wartet bis er den Token hat, dann ist er Master auf dem Bus
- Im ECR sind die Adressen 0 bis 30 freigegeben (TP bringt ein Overhead mit sich). Adresse 255 ist Broadcast

Vorläufiges, einfaches BACnet-Objekt-Mapping im ECR

Siehe auch Kapitel BACnet-Aufzeichnung (Beispiel)
Protocol Implementation Conformance Statement:
BACnet Standardized Device Profile: BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
MS/TP master, Baudrate: 9600, 19200, 38400, 76800
Unterstütze Services:
Data Sharing, client side (*ReadProperty*, *WriteProperty*, *ReadPropertyMultiple*, *WritePropertyMultiple*)
Data Sharing, server side (*ReadProperty*, *WriteProperty*, *ReadPropertyMultiple (ab V7.00)*, *WritePropertyMultiple (ab V7.00))*
Device and Network Management (*Who-Is*, *I-Am, Who-Has, I-Have, DeviceCommunicationControl*)
Unterstützte Properties:
Alle *R*-Properties lesbar (*Device Object* und *Analog Value Object*)
Einzige *W*-Propertie ist *Present_value* in *Analog Value Object*
Unterstützte Objects:
Device Object (instance => MS/TP-Adresse)
Analog Value Object (instances => Datenpunktnummer)*:* Alle Datenpunkte (ca. 2660)
Device Object:
Als *Description* wird der *Reglername* zurückgegeben (Hilfe zur Reglerwahl im ECP300A)
Analog value Object:
Status_Flags, *Event_State*, *Out_Of_Service* sind immer 0

6.22.3.4 ECR461-RS485-proprietäres-Protokoll, ECR461-Bus (ab V6.00, nur ECR400)

Dieser Betrieb ist im Dokument *Funktionsbeschreibung RS485 II* beschrieben.
Anpassungen (ab V8.00, nur ECR400):
- Bus-DP 0x5e = Wärmemenge Total [Nur MWh], Bus-DP 0x5f = Wärmemenge Total [Nur kWh]
- Bei der Auswahl 9: Sof Fehler ohne WP-Verrieg und 19: St2 AUS bei Warn+sof Fehler wird die Störmeldung Heissgas Störung nicht mehr über den ECR461-Bus gesendet.
- Die Heissgaswarnungen werden nicht mehr über ECR461-Bus gesendet.
- Bei *Par.3113: Verrieg'mode Hochdruck = 0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg* werden die Störmeldungen Hochdruck Störung (Sensor) nicht mehr über den ECR461-Bus gesendet. Die Störmeldungen Hochdruck Störung (Schalter) werden weiter über den ECR461-Bus gesendet.
- Die Hochdruckwarnungen werden nicht mehr über ECR461-Bus gesendet.
- Wenn während WW-Ladung eine *Sensor-Hochdruckstörung* oder eine WP-Störung *WP-Vorlauf zu hoch* vorkommen, wird es über ECR461A-RS485-Protokoll gemeldet (Byte 0x22: Betriebssatus bit 4)

6.23 D-Bus und D-Bus-Geräte

6.23.1 Einleitung

- Das D-Bus-Protokoll ist ein Elesta *proprietary protocol*
- Die D-Bus-Geräte werden an den Klemmen 08/09 (D-Bus-Gerätebus) angeschlossen, wobei die Leitungen vertauschbar sind. Das Signal ist elektrisch so definiert, dass die D-Bus-Geräte Daten und Speisung enthalten.
- D-Bus-Geräte-Familien:
  - Fernbedienung (RFB5xxA)
  - Raumfühler (RFT510A)
  - Aussenfühler (RFT520A, ab V3.00, nur für Funkmodule)
  - Funkuhr (RZM550A)
  - Mischermodul (ECM310A)
  - Remote-IO-Modul (ECM320A, ab V4.00)
  - Neurobat-Modul (ECM390A, ab V4.00)
  - Überhitzungs-Modul (ECM35xA, ab V5.00)
- Grobe Spezifikationen:
  - Schnittstelle: 1200 Baud, 8 Data, Parity odd, 9 stops (Speisungs-Übertragung)
  - Protokoll:
    - Adresse: 15 Familien * 15 Adressen (0=Broadcast)
    - Meldungen: Mount, Ident, Unmount, Get Data, Data, Set Data, Ack, usw.
    - Bis 16 Bytes Daten
    - 8 Bits Checksumme
  - Siehe auch die D-Bus-Spezifikationen:
    D-BUS HARDWARE SPEZIFIKATION LAYER 1.
    D_BUS Spezifikationen: Spezifikation Layer 2 und 7

- Die D-Bus-Geräte sind in Familien organisiert. Pro Familie kann ein Gerät pro Kreis *montiert* werden. Adressenkollisionen müssen also streng vermieden werden (z.B. zwei Fernbedienungen mit gleichen Adressen).
  Hinweis
  Das Verhalten bei Adressenkollisionen ist nicht immer eindeutig:
  - RFB5xxA: Keine Fehler-Anzeige. Der Regler kann die Slaves nicht *montieren*. Es wird immer wieder versucht, die Slaves zu *montieren*. Bei jedem *Montieren* blinkt kurz die RFB5xx-LED. Raumistwert kontrollieren.
  - RFT5xxA: Keine Fehler-Anzeige. Der Regler kann die Slaves nicht *montieren*. Es wird immer wieder versucht, die Slaves zu *montieren*. Da die RFT5xxA nicht über LED verfügen, kann dies nicht beobachtet werden. Raumistwert kontrollieren.
  - Fehleranzeige bei fehlenden Modulen:
    - ECM310A: Fehler x63: *MKx-Modulstörung (D-Bus)*
- Der D-Bus basiert auf einem Master/Slave-Kommunikationsprinzip. Kommunikations-Beispiele:

Master-Daten (Regler)	Slave-Antwort (D-Bus-Gerät)
Mount	Ident
Unmount	-
Get Data	Data
Set Data	Ack

- Die D-Bus-Geräte, welche auf Master-Daten viermal hintereinander nicht antworten, werden *abmontiert*. Es wird später wieder versucht, sie zu *montieren*. Es wird ca. alle 20 Sekunden ein *mount*-Versuch gemacht, wobei die Geräte, welche nach Parametern *montiert* werden müssen, eine höhere Priorität haben als solche, bei denen die Informationen fehlen.
- Der D-Bus wird ständig mit Daten gespiesen. Ist nur ein D-Bus-Gerät am D-Bus angeschlossen, ist die D-Bus-Zyklus-Zeit sehr kurz (ca. 1 Sek.). Sind viele D-Bus-Geräte am D-Bus angeschlossen, ist die D-Bus-Zyklus-Zeit entsprechend länger (bis 30 Sek.).
- Nach dem Einschalten werden die D-Bus-Geräte *montiert* und synchronisiert (Daten laden). Dies kann je nach Anzahl und Komplexität der D-Bus-Geräte mehr oder weniger lange dauern (1 Fernbedienung: einige Sekunden, viele externe Module: 30..50 Sekunden).
- Die neuen Software-Versionen ermöglichen eine effiziente D-Bus-Auslastung mit Datensammlungs-Meldungen.
- Ab V4.00 ist wegen Einsatz ECM310A und ECM320A die Reihenfolge der Frame's auf dem D-Bus optimiert:
  - *Set Data* der Modulen erfolgt vor dem ersten *Read Data* der Modulen
  - Die Modulen werden nicht mehr nur zyklisch in einer starren Reihenfolgen verarbeitet, sondern um die Zeitanforderungen des ECM320A's zu halten werden asynchron Read Data-Frames (Timeout) und Set Data-Frames (Wechsel bei der Ausgängen) eingeschoben.

6.23.2 Status der *montierten* D-Bus-Geräte

- Fernbedienungen und Raumsensoren können am D-Bus angeschlossen werden oder nicht. Sie werden automatisch *montiert*. Der Regler hat also keine Möglichkeit zu wissen, ob eine Fernbedienung angeschlossen werden muss oder nicht. Es werden dazu auch keine Fehler angezeigt.
- Dagegen haben externe Kreise, welche konfiguriert sind (z.B. Mischermodule, usw.) einen Fehler zur Folge, wenn sie nicht *montiert* sind.
- Die *montierten* D-Bus-Geräte werden im Menü *Anlage testen* mit den entsprechenden Informationen (Typ, Software-Version, etc.) angezeigt.

6.23.3 Raumfühler RFT510A

Raumfühler am Gerätebus (D-Bus) für die Regler mit vertauschbarem Zweidrahtanschluss zur Erfassung der Raumtemperatur.
Hinweis
- Sind Fernbedienung RFB5xx und Raumfühler RFT510A zusammen vorhanden, gilt die RFT510A-Raumtemperatur (siehe Kapitel *Raumtemperatureinfluss*)
- Daten-Übertragungen:
  - RFT510A zu Regler, zyklisch: Raumtemperatur
  - Siehe auch die Spezifikation: *Local Resource Overlap für RFT*.

6.23.4 Schiebeschalter-Fernbedienung RFB510A, RFB511A, RFB512A

Raumfernbedienung am Gerätebus (D-Bus) für die Regler mit vertauschbarem Zweidrahtanschluss zur Erfassung der Raumtemperatur, zur Raumsollwertkorrektur und zur Störungsanzeige. Der Programmschalter ermöglicht das Eingreifen in das automatische Heizprogramm von der Wohnung aus.

Hinweis

- Nach dem Einschalten leuchtet die LED. Nach *Montieren* erlischt sie. Leuchtet sie wieder im Betrieb, bedeutet es ein *Abmontieren* (kein Abfragen mehr vom Master).
- Bei Fehler blinkt die LED.
- Die neue Software-Version ermöglicht eine effiziente D-Bus-Auslastung mit Datensammlungs-meldungen.
- Daten-Übertragungen:
  - RFB510A zu Regler, zyklisch: Betriebsart, Raumtemperatur, Korrektur
  - Regler zu RFB510A, zyklisch: Betriebsart, Fehler
  - Siehe auch die Spezifikation: *Local Resource Overlap für RFB*.

6.23.5 Tasten-Fernbedienung RFB520A

Raumfernbedienung am Gerätebus (D-Bus) für die Regler mit vertauschbarem Zweidrahtanschluss zum Erfassen der Raumtemperatur, zur Raumsollwertkorrektur und zur Störungsanzeige. Die Programmtaste (mit LED-Anzeige) ermöglicht das Eingreifen in das automatische Heizprogramm und das Aktivieren der Warmwasserladung von der Wohnung aus.

Hinweis

- Siehe Hinweis beim vorherigen Kapitel *RFB510A*.
- Bei Aus-/Einschalten wird der Zustand (Auto, Party, Eco, Absenken) wieder hergestellt (Speicherung in EEPROM).
- Bei Aus-/Einstecken wird der Zustand (Auto, Party, Eco, Absenken) wieder hergestellt (Speicherung in EEPROM). Ist die Fernbedienung ausgesteckt, wirkt der Fernbedienungszustand nicht.
- Ist z.B. Party aktiv, hat eine neue Party-Anwahl (4 x Taste drücken) eine Rückstellung des Zeitzählers (gilt bei Party und Eco) zur Folge.
- In gewissen Regler-Zuständen (z.B. Betriebsart *Manuell*) wird die LED auf *Auto* zurückgesetzt und die Taste ist wirkungslos.
- Daten-Übertragungen:
  - RFB520A zu Regler, zyklisch: Betriebsart, Raumtemperatur, Korrektur
  - Regler zu RFB520A, zyklisch: Betriebsart, Fehler
  - Siehe auch die Spezifikation: *Local Resource Overlap für RFB.*

6.23.6 Komfort-Fernbedienung RFB540A

Diese Fernbedienung wird nicht vom ECR unterstützt. Der Anschluss dieser Fernbedienung am Gerätebus (D-Bus) löst einen Kompatibilitätsfehler aus. Fehler x60: *Inkompatib Gerät (D-Bus)*

6.23.7 Funkmodule RFT620A, RFB610A, RZM610A (ab V3.00)

6.23.7.1 Anschluss

- Es gibt einen Aussenfühler (RFT620A010) und eine Fernbedienung (RFB610A010).
- Aussenfühler (nur 1x) und Fernbedienung (bis 7 Zonen) werden per Funk am Empfänger (RZM610A010) verbunden.
- Der Empfänger seinerseits wird am D-Bus angeschlossen.

6.23.7.2 Aussenfühler

- Der Aussenfühler hat eine eigene D-Bus-Familie (RFT520A).
- Beim Aussenfühler werden die Daten (Version und Temperatur) im EEPROM des ECR gespeichert, um die fehlenden Daten aus dem Funkmodul beim Einschalten (der Aussenfühler sendet seine Daten asynchron ca. alle 30‘) zu ersetzen.
- Bei fehlendem Raumfühler wird nur nach Aussenfühler geheizt (keine Raumregelung), es wird nicht gekühlt.

6.23.7.3 Fernbedienung

- Um die Kompatibilität zu den alten Reglern zu gewährleisten, simuliert der Empfänger die RFB510A resp. die RFB512A-Fernbedienung (wie RFB511A, mit automatischer Erkennung).
- Beim Raumfühler wird lediglich die Fehleranzeige bei fehlendem Raumfühler von 1 Min. auf 60 Min. verzögert (die Fernbedienung sendet seine Daten je nach Konfiguration asynchron zwischen 1‘ und 60‘ oder beim Tastendruck).

- Die Funk-Fernbedienung ermöglicht ein Profil RFB516A [Kombination von RFB510A und RFB512A, ab V3.00 (wie RFB511A, mit automatischer Erkennung)]. Bedeutung der Betriebsarten:
  - 1: Nur Heizung, dauernd normal
  - 2: Nur Heizung, dauernd abgesenkt
  - 3: Auto (Heizung/Kühlung, Schaltuhr)
  - 4: Nur Kühlung, dauernd normal
  - 5: Nur Kühlung, dauernd abgesenkt
  - 6: Nur Kühlung, Schaltuhr

6.23.8 Mischerkreis-Modul ECM310A (ab V3.00)

Mischerkreis am Gerätebus (D-Bus) für die Zonen-Regelung mit vertauschbarem Zweidrahtanschluss. Dieses Modul arbeitet nach Erhalten der Parameter und Sollwerte autonom. Bei Abfrage liefert es Temperaturen und Zustände.

Parametrierung

Par.111: Anzahl externe Mischerkreise (ECM310A) am Gerätebus (D-Bus)

Hinweis

- Nach dem Einschalten leuchtet die LED rot. Nach *Montieren* leuchtet sie grün. Leuchtet sie wieder rot im Betrieb, bedeutet es ein *Abmontieren* (keine Abfrage mehr vom Master). Blinkt sie orange, ist ein Fühler defekt.
- Daten-Übertragungen:
  - ECM310A zu Regler, zyklisch: Betriebsart, Korrektur, Raumtemperatur, Vorlauftemperatur, Aussentemperatur, Status, Digital-Inputs
  - Regler zu ECM310A, zyklisch: Sollwert, Digital-Outputs, Testkommando
  - Siehe auch die Spezifikation: *Local Resource Overlap für MK-MODUL ECM310A*

6.23.9 Remote-IO-Modul ECM320A (ab V4.00)

Es kann 1 ECM320A-Module (Remote-IO) konfiguriert werden. Dann können beliebige Regler-Funktionen auf den Eingänge (E141..E145) und Ausgängen (Y141, Y142, R141..R144) im ECM320A-Modul konfiguriert werden. Diese Remote-Ein-/Ausgänge stehen zu Verfügung wie die lokale Ein-/Ausgänge und haben die gleiche Flexibilität und Funktionen (Zähler nur auf E144 und E145, Aktivsensor auf alle E-Eingänge, Wirkungssinn, Etc.).

Parametrierung

Par.3700: Remote-IO ECM320A:
0: Keine Funktion
1: 1 ECM320A

Siehe auch *Konfigurierung Eingänge* und *Konfigurierung Ausgänge*

Zustandsanzeige

Siehe Anlage testen

Verhalten

Alle Funktionen sind als Remote-IO freigegeben. Es dürfen aber keine Realtime-Funktionen (3-Punkt-Mischer-Regelungen, Etc.) in ECM320A-Modulen verlagert werden.

Um eine schnellere Reaktion der ECM320A-Ein-/Ausgänge zu gewährleisten, beinhaltet die D-Bus-Verwaltung des ECM320A eine Interrupt-Funktion (Unterbrechung des normalen Zyklus, je nach Konfiguration ab 1s, zum Lesen der ECM320A-Eingänge und Einschiebung einer Write-Funktion der ECM320A-Ausgänge bei ECM320A-Ausgangänderungen).

Nach Einschalten und im Fehlerfall (keine D-Bus-Kommunikation) sind alle Ausgänge inaktiv (Relais in Ruhe, Y=0V), auch bei invertierten Ausgängen.

D-Bus-Timeout (Zeit ohne Kommunikation mit ECR) ist bei ECM320 20s.

Fühlerfehler von ECM320 werden nur wahr genommen wenn ECM3210 ‚mountiert' ist

Daten-Übertragungen:

- Siehe auch die Spezifikation: *Local Resource Overlap für IO-MODUL ECM320A*

6.23.10 Überhitzungsregler ECM35xA, Zusammenarbeit mit ECR400 (ab V5.00)

6.23.10.1 Allgemeines

ECM35xA ist ein D-Bus-Modul, welches 2 Überhitzungsregelungen unterstützt. ECR ist erweitert um das Modul ECM35xA zu integrieren:

- Zustände
- Konfiguration
- Anlage testen
- Etc.

siehe auch Dokumentation *ECM350 Überhitzungsregler, Technische Beschreibung*.

Zustand (nur Kreis 1)

4250: Zust V'regl
4257: At V'regl
4252: Sauggastemperatur
4255: Flüssigkeitstemp
4251: Verdampfungstemp
4254: Kondensationstemp
4258: Sollwert wirksam
4253: Wert geregelt
4229: Q151 Ventilöffnung

Parametrierung

Par.4100 Überhitzungsregler ECM35xA:

0: Keine Funktion
1: Überhitzungsregelung, 1 WP, 1 Ventil
2: Überhitzungsregelung, 2 WP, 2 Ventile
3: Überhitzungsregelung, 1 WP, 2 Ventile (ab V7.00)
4: Überhitz'reg, EVI, 1 WP, 2 Vent
11: Überhitzungs-, Unterkühlungsregelung, 1 WP, 1 Ventil (ab V7.00)
12: Überhitzungs-, Unterkühlungsregelung, 2 WP, 2 Ventile (ab V7.00)
13: Überhitzungs-, Unterkühlungsregelung, 1 WP, 2 Ventile (ab V7.00)
91: Nur Remote-IO, 1 WP, 1 Vent (ab V7.20) ! Ventil = 0 setzen
92: Nur Remote-IO, 2 WP, 2 Vent (ab V7.20) ! Ventil = 0 setzen

Siehe auch in Anlage konfigurieren das Menu *Überhitzungsregler ECM35xA*

Implementation Überhitzungsregler (ECM35xA), neue Funktion:

- Prinzip: Implementation 2 x Überhitzungsregler

Verhalten

- Bei nicht Vorhandensein von Fühlerdaten bei Funktionen auf ECR werden die vorhandene Fühlerdaten aus ECM35xA umgeleitet:
  - WP-Sauggastemperatur (Kondensatorfrostschutz, MOP, Abtauen)
  - WP-Verdampfungstemperatur (MOP)
  - ND (Druck-abhängige Umschaltung Abtau/Kühlen, Aktivsensorfunktionen)
- ECM35xA-Fehler werden in ECR eingeschleust
- Bei ECM35xA-Fehler wird der Verdichter gesperrt, Fehler und WP-Status *Störung ECM35xA* aktiviert
- Neuer WP-Zustand: 63: Störung ECM35xA

Software-Kompatibilität zwischen ECR4xx und ECM35xA

- ECR400 Software-Version 5.xx kann nur mit ECM35xA Software-Version 1.xx arbeiten.
- ECR4xx Software-Version 6.xx kann nur mit ECM35xA Software-Version 2.xx arbeiten.
- ECR4xx Software-Version 7.xx kann nur mit ECM35xA Software-Version 3.xx arbeiten.
- ECR4xx Software-Version 8.xx kann mit ECM35xA Software-Version 3.xx oder 4.xx arbeiten.
- Bei falscher Zusammensetzung wird ein Fehler *Inkompatibles Gerät (D-Bus)* erzeugt.

Erweiterung ECR4xx Software-Version 6.xx und ECM35xA Software-Version 2.00

- Zusammenarbeit zwischen ECR4xx und ECM35xA nur über D-Bus. Steuerung über Eingänge sind optional: Ist als Eingang ein WP-Status (z.B. Verdichterzustand) programmiert, wird das entsprechende D-Bus-WP-Status-Info (nur 1 Bit) ignoriert und dafür der Eingang in Betracht genommen. Die ECM35xA-Fehler haben eine WP-Störung zur Folge.
- Remote I/O (wie ECM320A) bei nicht gebrauchten Ein-/Ausgängen. Nur die vom Überhitzungsregler-funktionen nicht gebrauchte Ein-/Ausgänge können als Remote I/O konfiguriert werden.
- Zusammenarbeit zwischen ECR4xx und ECM35xA (ECR4xx steuert ECM35xA):
  - Verdichter aktiv
  - Verdichter 2-stufig aktiv
  - Abtauen
  - Kühlen

- Absaugung (siehe Beschreibung)
- WP-Entlastung
- Heissgaswarnung => Aktivierung ext. Sollwert (Par.4159)
- Überhitzungssollwert Korrektur (siehe Beschreibung)

- Während der Schrittmotor-Synchronisation ECM35xA wird der Verdichter ausgeschaltet und *Synchronisation* im WP-Zustand angezeigt
- Der Verdichter ist gesperrt während ‚montieren' ECM35x (ab V7.00)

Verhalten bei Par.4100 = 3 (Überhitzungsregelung, 1 WP, 2 Ventile) (ab V7.00)
- Überhitzungsregelung mit Ventil 2 für die Kühlung resp. Abtauen, die Überhitzung wird bei Heizen mit dem Ventil 1 und bei Kühlen mit dem Ventil 2 geregelt.
- Es wird mit nur einem Fühlersatz für die Überhitzungsregelung gearbeitet (Niederdruck/Verdampfungstemperatur und Sauggastemperatur)
- Es wird mit 2 Überhitzungsregelungsparametersätze gearbeitet: Regler 1 bei Ventil 1 und Regler 2 bei Ventil 2
- Verhalten Ventil 1 (Heizventil am Verdampfer, Überhitzungsregelungsparametersatz 1):
  - Heizen: Überhitzungsregelung, Par.4140-4166
  - Abtauen: Fixe Ventilposition (Par.4153 normalerweise 0%), Par.4149=999s
  - Kühlen: Fixe Ventilposition (Par.4160 normalerweise 0%), Par.4161=999s
- Verhalten Ventil 2 (Kühlventil am Kondensator, Überhitzungsregelungsparametersatz 2):
  - Heizen: Fixe Ventilposition (Par.4176 normalerweise 0%), Par.4177=999s
  - Abtauen / Kühlen: Überhitzungsregelung, Par.4170-4199

Verhalten bei Par.4100 = 4 (Überhitzungsregelung, EVI, 1 WP, 2 Vent) (ab V7.00)
Regler 1: Überhitzungsregelung, aktiv bei Verdichter Ein
Regler 2: Zwischeneinsprinzungsregelung (EVI), aktiv bei Verdichter Ein und Ext.Sollwert
Übersicht der fixe ECM35x-Eingangsbelegungen:
E151: Niederdrucksensor 1, Typ konfigurierbar
E152: Niederdrucksensor 2, Typ konfigurierbar
E153: ECM350A: Sauggasfühler 1, ECR461: Sauggasfühler 2, NTC 10k
E154: ECM350A: Sauggasfühler 2, ECR461: Sauggasfühler 1, NTC 10k

Verhalten bei Par.4100 = 11, 12, 13 (Überhitzungs-, Unterkühlungsregelung) (ab V7.00)
siehe auch Dokumentation *ECM350 Überhitzungsregler, Technische Beschreibung*.

Verhalten bei Par.4100 = 91, 92 (Nur Remote-IO) (ab V7.20)
Verhalten wie bei Par.4100 = 1 resp. 2, die Überhitzungsregelung und deren Fehler sind inaktiv.
Par.4100 > 90 ist nur möglich wenn keine ECM350-Lokale IO konfiguriert sind (D151-155: Par.4101-4105, Y151, R151-153: Par.4240-4243, Ventile 1, 2: Par.4120, 4130).

Übersicht der fixe ECM35x-Eingangsbelegungen
E151: Niederdrucksensor, Typ konfigurierebar
E152: Hochdrucksensor, Typ konfigurierebar
E153: ECM350A: Sauggasfühler, ECR461: Flüssigkeitsfühler, NTC 10k
E154: ECM350A: Flüssigkeitsfühler, ECR461: Sauggasfühler, NTC 10k

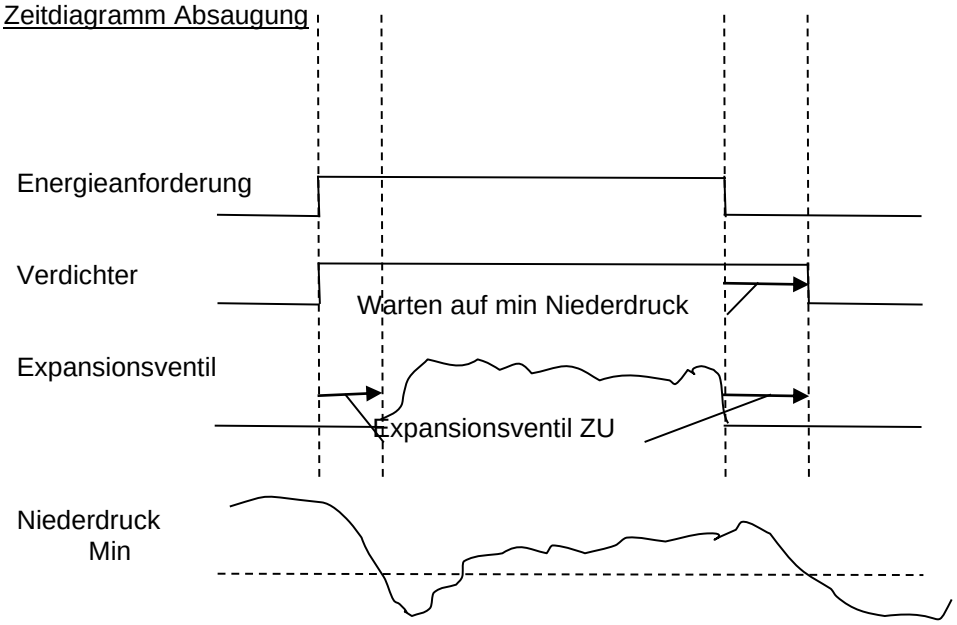
Der Flüssigkeitsfühler wird an der Kondensatorausgangsleitung montiert
Aus dem Hochdruck wird die Kondensationstemperatur berechnet
Unterkühlung = Kondensationstemperatur – Flüssigkeitstemperatur

6.23.10.2 WP-Entlastung bzw. Absaugung mittels Steuerung Überhitzungsventil (ab V6.00)

Diese Funktion ist nur bei ECM35x-D-Bus-Steuerung möglich (also nicht über I/O).

Prinzip
- Beim Start und beim Stop des Energieerzeugers erfolgt automatisch eine WP-Entlastung (Ventil öffnet zeitgesteuert nach Par.920).
- Beim Stop des Energieerzeugers, wird das Expansionsventil während einer maximalen Absaugzeit (Par.4165) auf die Ventilposition Absaugung Par.4150 und der Verdichter läuft bis der ND einen minimalen Niederdruck (Par.4166) unterläuft.
- Mit Par.920 > 30s erfolgt nach dem Stop des Energieerzeugers eine Entlastung gemäss Par.920, unabhängig vom HD, jedoch nur bei einer Aussentemperatur über 22°C.
  Beim Start der WP ist die Zeit der Entlastung dann Par.920 / 2 (nur ECR400 V8.50)
- Mit Par.920 > 80s wird die Entlastung unabhängig vom HD ausgeführt, als Zeit der Entlastung gilt dann Par.920 – 75s (ab V8.70, nur ECR400).
- Nach einer Umschaltung Heizen -> Kühlen oder umgekehrt erfolgt beim nächsten Start immer eine WP-Entlastung, unabhängig vom HD etc. (ECR400 V8.50, ECR402 V8.20)

Zeitdiagramm Absaugung



Parametrierung
Par.901: WP-Entlastung = 0: Keine Funktion
Par.920: WP-Entlastung Vorlaufzeit
Par.4165/4195: Max Absaugzeit
Par.4150/4180: Ventilposition Absaugung
Par.4166/4196: Min Niederdruck Absaugung

WP-Zustand
42: Absaugung
43: WP-Entlastung

Verhalten beim Start des Energieerzeugers
WP-Entlastung bei Niederdruck < Par.4166 oder Hochdruckwarnung oder Heissgaswarnung. Die WP-Entlastung ist zeitgesteuert nach Par.920: WP-Entlastung Vorlaufzeit
Verhalten beim Start des Energieerzeugers (ab V8.10)
Bei HD >10bar(R134), >17bar(R407c), >24bar(R410a) wird WP-Entlastung auf ECM350 während Par.920-Zeit vor dem Verdichter aktiviert.
Verhalten beim Start des Energieerzeugers (ab V7.30)
Bei Hochdruck > 15bar wird WP-Entlastung auf ECM350 aktiviert während Par.920-Zeit.
Bei Hochdruck > 15bar wird nach *Stillstandzeit Umschaltung Kühlventil* (Umschaltung Kühlen - WW-Ladung) von 2 Stufen auf einer Stufen zurückgeschaltet. Dann läuft die Verzögerung 2.Stufe (Par.142), auch bei WW-Ladung und *Par.195 = 2: Mit voller Leistung.*

Bemerkungen
Keine Absaugung bei Par.4165/4195 = 0, bei Stop des Energieerzeugers, bei HD-Warnung und bei WP-Störung. Keine Absaugung resp. Absaugungsabbruch bei Hochdruck-Warnung, Heissgas-Warnung und WP-Störung.
Bei der Absaugung sind ND-Warnung resp. ND-Störung nicht aktiv.
Während Abtau/Kühlen-Umschaltung-Stillstandzeit ist die Absaugung vorübergehend nicht aktiv (Berücksichtigung auch auf Max Absaugzeit)
Die Abtau/Kühlen-Umschaltung-Stillstandzeit hat keine Wirkung auf WP-Entlastung/Absaugung
Beim Wechsel der Inversion (Abtauung oder Kühlen) werden Absaugung resp. WP-Entlastung abgebrochen
Steuerung WP-Entlastung über ECM35xA bei *Par.901: WP-Entlastung* nur bei *Par.1985: WP-Entlastung Ausgang = 0: Ausgang WP-Entlastung*

6.23.10.3 Überhitzungssollwert Korrektur (ab V6.00)

Prinzip

Der Überhitzungssollwert Korrektur wird abhängig von der Aussentemperatur (Ansauglufttemperatur wenn vorhanden, sonst mit der Aussentemperatur) bei Luft-WP und von der Primärtemperatur bei Sole/Wasser-WP berechnet.

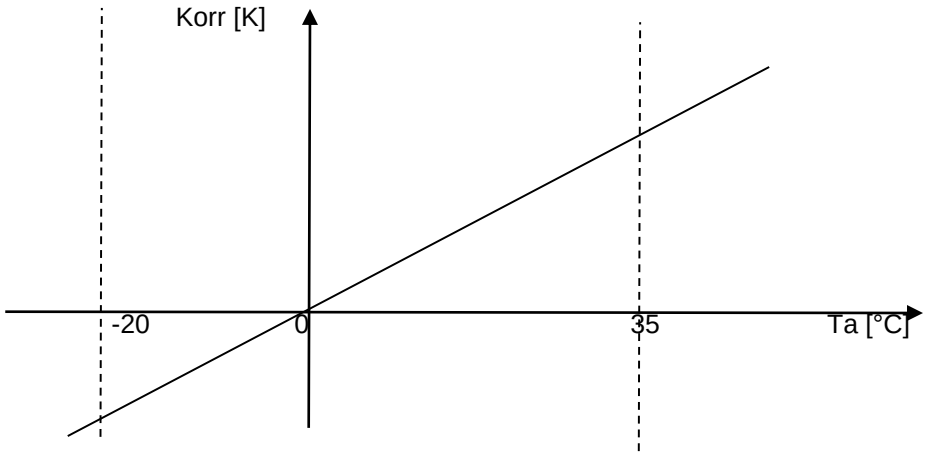
Anzeige

4258: Überhitzungssollwert wirksam 1 [0.0K]
4268: Überhitzungssollwert wirksam 2 [0.0K]

Parametrierung

Par.4167: Korrekturbereich Überhitzungssollwert 1
Par.4197: Korrekturbereich Überhitzungssollwert 2

Diagramm:



Berechnung

Luft-WP: Korr = (Ta – 0) * (Par.4167 / (35 - -20))
Wasser-WP: Korr = (Tprim - 10) * (Par.4167 / 10)

Bemerkung

Bei Par.4167 = 0, ist der Überhitzungssollwert Korrektur = 0

6.23.10.4 30s WP-Entlastung bei ND-Störung (ab V7.00)

Prinzip

Wird eine ND-Störung aktiv, wird der Überhitzungsregler 30s auf WP-Entlastung gesetzt, während dieser Zeit ist ein WP-Neustart gesperrt.

6.23.10.5 15s WP-Entlastung bei HD-Störung (ab V7.30)

Prinzip

Wird eine HD-Störung aktiv, wird der Überhitzungsregler 15s auf WP-Entlastung gesetzt, während dieser Zeit ist ein WP-Neustart gesperrt.

6.23.10.6 Zwangszuschaltung 2.Stufe bei minimaler Überhitzungsventilöffnung (ab V7.00)

Prinzip

Unterläuft bei 1-stufigem Betrieb die Überhitzungsventilöffnung Q1 oder Q2 eine parametrierbare Öffnung während einer parametrierbaren Zeit, wird die 2. Stufe eingeschaltet. Die Funktionen, welche normalerweise die 2. Stufe abschalten (HD-Warnung, Heissgaswarnung und WP-Vorlauftemperatur bei WW-Laden, WP-Störungen, EW-Sperre), haben in diesem Zustand zur Folge dass die WP ausgeschaltet wird (Stufe 1 und 2).

Parametrierung

Par.4490: Min Ventilöffnung Zwangszuschaltung 2.Stufe
Par.4491: Verzögerung min Ventilöffnung Zwangszuschaltung 2.Stufe

Verhalten

Zwangszuschaltung 2.Stufe EIN bei Par.4490 > 0:

Nur eine Stufe aktiv und Überhitzungsregler-Zustand=10: Regelung oder Überhitzungsregler-Zustand=19: Minimalbegrenzung und Überhitzungsventilöffnung < Par.4490 während Par.4491-Zeit

Zwangszuschaltung 2.Stufe AUS:
Bei Stop WP oder Start WP
Verhalten im Zustand Zwangszuschaltung 2.Stufe EIN:
Die Funktionen, welche normalerweise die 2. Stufe abschalten (HD-Warnung, Heissgaswarnung und WP-Vorlauftemperatur bei WW-Laden, WP-Störungen, EW-Sperre), haben zur Folge dass die WP ausgeschaltet wird (Stufe 1 und 2).
Ist die WP aufgrund der oben genannten Gründe ausgeschaltet worden, kann nur noch die Wiedereinschaltverzögerung die WP 1-stufig neu zu starten verhindern. Es kommt zu einem Takten mit Zeit = Wiedereinschaltverzögerung. Energieerzeugerteilsperre wird ignoriert
Bemerkungen:
Gültiges Ventil bei Par.4100 = 1, 4: Q1. Gültiges Ventil bei Par.4100 = 3, 13: Q1 oder Q2.
Bei dieser Art Anlage sollen Parameter welche 1 Stufe abschalten (Par. Par.3819: Abstand WP-Vorlauf bei WW 2-stufig, HD-Warnung, Heissgaswarnung, Etc.) so hoch wie möglich gesetzt werden.
Die Zwangszuschaltung wird nicht durch Überhitzungsventilöffnung > Par.4490 abgebrochen (ab ECR400 V8.50, ECR402 V8.20)

6.23.11 Neurobat-Modul ECM390A (ab V4.00)

Neurobat ist ein D-Bus-Modul, welches den Zonen-orientierten-Vorlaufsollwert adaptiv und prädiktiv nach ‚artificial neuronal networks (ANN)' berechnet. Neurobat liefert folgende Informationen: Raumsollwerttyp, Raumsollwert, Vorlaufsollwert.
Parametrierung
Par.3600: Neurobat (Zonen-orientiert):
O: Keine Funktion
1: Neurobat
9: Econesta + (Neurobat) ! Neurobat aktiv, aber seine Daten werden nicht von Econesta verwendet
Par.3608: Überhöhung Mischer-Direktkreis
Zustandsanzeige (Zonen-orientiert)
3679: Version Neurobat
3686: Fehler Neurobat
Verhalten
Folgende Parameter sind bei Neurobat unwirksam und ausgeblendet:
Par.160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167: Heizkurve
Par.170: Gebäudeträgheit (ausser bei Kühlen in irgendeiner Zone)
Par.180, 3569: Tagesheizgrenze, Tagesheizgrenze Offset
Par.181: Winterheizgrenze
Par.183: Raumeinfluss
Par.172, 173, 174: Optimierung Heizschaltzeiten, Max Vorhaltezeit aufheizen, Max Vorhaltezeit absenken
Par.3600 gilt für alle Zone ausser Schwimmbad
Kühlen und Heizen beim Austrocknungsprogramm sind nicht von Neurobat verwaltet
Hinweis
- Daten-Übertragungen:
  - Neurobat zu Regler, zyklisch: Heizungsanforderung, Raumsollwertmode, Raumsollwert, Vorlaufsollwert
  - Regler zu Neurobat , zyklisch: RTC, Schaltuhr, Parameter (Vorlauf-Min-/Max), Raumsollwerte (normal, reduziert, Frostschutz), Aussentemperatur, Raumtemperatur, Vorlauftemperatur, Rücklauftemperatur, Solarstrahlung, Raumkorrektur, Heizungsbetriebsart, Kühlmode, Anwesenheit, Et.
  - Siehe auch die Spezifikation: *Neurobat, communication via D-Bus Specifications*

6.23.12 D-Bus-Aufzeichnung

D-Bus-Aufzeichnungsbeispiel (Aufnahme mit dbusmon.exe) bei folgenden D-Bus-Slaves:
- Kreis 1: RFB540A
- Kreis 2: RFB510A (ältere Software-Version), RFT510A
- Kreis 3: RFB520A, RZM510A (ähnlich ECM310A)

anz	time	cmnd	dir	fam	num	abit	len	data	! Bemerkungen
Anfang *montieren*									
1	07:22:07	UnMount	vom Mastr	0	0		0	-	
2	07:22:08	UnMount	vom Mastr	FernBed	1		0	-	

3	07:22:08	Mount	vom Mastr	FernBed	1	0	-	
4	07:22:08	Mount	to Mastr	FernBed	1	3	F10059	! RFB540 (V1.00)
5	07:22:09	UnMount	vom Mastr	FernBed	2	0	-	
6	07:22:09	Mount	vom Mastr	FernBed	2	0	-	
7	07:22:09	Mount	to Mastr	FernBed	2	3	810084	! RFB510 (V1.00)
8	07:22:10	UnMount	vom Mastr	FernBed	3	0	-	
9	07:22:10	Mount	vom Mastr	FernBed	3	0	-	
10	07:22:10	Mount	to Mastr	FernBed	3	3	31328B	! RFB520 (V1.50)
11	07:22:11	UnMount	vom Mastr	RSensor	1	0	-	
12	07:22:11	Mount	vom Mastr	RSensor	1	0	-	
13	07:22:12	UnMount	vom Mastr	RSensor	2	0	-	
14	07:22:12	Mount	vom Mastr	RSensor	2	0	-	
15	07:22:12	Mount	to Mastr	RSensor	2	3	1132D1	! RFT510 (V1.50)
16	07:22:12	UnMount	vom Mastr	RSensor	3	0	-	
17	07:22:13	Mount	vom Mastr	RSensor	3	0	-	
18	07:22:13	UnMount	vom Mastr	Mischer	3	0	-	
19	07:22:13	Mount	vom Mastr	Mischer	3	0	-	
20	07:22:13	Mount	to Mastr	Mischer	3	3	111E00	
Anfang synchronisieren								
21	07:22:14	Rdata	vom Mastr	FernBed	1	1	64	
22	07:22:14	Rdata	to Mastr	FernBed	1	7	00018E01FC0094	! Read alle
23	07:22:14	Rdata	vom Mastr	FernBed	2	1	0A	
24	07:22:14	Rdata	to Mastr	FernBed	2	3	010177	! Read Br
25	07:22:15	Rdata	vom Mastr	FernBed	2	1	0D	
26	07:22:15	Rdata	to Mastr	FernBed	2	3	0101DA	! Read Korr
27	07:22:15	Rdata	vom Mastr	FernBed	2	1	3C	
28	07:22:15	Rdata	to Mastr	FernBed	2	2	0902	! Read BA
29	07:22:16	Rdata	vom Mastr	FernBed	3	1	64	
30	07:22:16	Rdata	to Mastr	FernBed	3	7	00018001FE0011	! Read alle
31	07:22:16	SData	vom Mastr	FernBed	2	2	2800	! Set Error
32	07:22:16	Ack	0	0	0	0	-	
33	07:22:16	SData	vom Mastr	FernBed	2	2	3C81	! Set BA
34	07:22:17	Ack	0	0	0	0	-	
35	07:22:17	SData	vom Mastr	FernBed	3	2	2800	! Set Error
36	07:22:17	Ack	0	0	0	0	-	
37	07:22:17	SData	vom Mastr	FernBed	1	13	501964831F1501060101000100	! Set Block 0
38	07:22:17	Ack	0	0	0	0	-	
39	07:22:18	SData	vom Mastr	FernBed	1	14	5102844F37191917002B087F7F00	! Set Block 1
40	07:22:18	Ack	0	0	0	0	-	
41	07:22:18	SData	vom Mastr	FernBed	1	17	520101089807CD000000007FFF00000000	!S Bl2
42	07:22:18	Ack	0	0	0	0	-	
43	07:22:19	SData	vom Mastr	FernBed	1	12	54003F000000000000000000	! Set Block 4
44	07:22:19	Ack	0	0	0	0	-	
45	07:22:19	SData	vom Mastr	FernBed	1	13	55FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF	! Set Block 5
46	07:22:19	Ack	0	0	0	0	-	
47	07:22:20	SData	vom Mastr	FernBed	1	13	56FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF	! Set Block 6
48	07:22:20	Ack	0	0	0	0	-	
49	07:22:20	SData	vom Mastr	FernBed	1	13	57FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF	! Set Block 7
50	07:22:21	Ack	0	0	0	0	-	
51	07:22:21	SData	vom Mastr	FernBed	1	17	5803E805DC07D0083401F401F4157C1964	!Bl8
52	07:22:21	Ack	0	0	0	0	-	
53	07:22:22	SData	vom Mastr	FernBed	1	13	5A1800000000000006100E2B1D	! Set Block 10
54	07:22:22	Ack	0	0	0	0	-	
55	07:22:22	SData	vom Mastr	FernBed	1	17	5B1AD0FFFFFFFFFFF1AD0FFFFFFFFFFF	!11
56	07:22:22	Ack	0	0	0	0	0 -	
57	07:22:23	SData	vom Mastr	FernBed	1	17	5C1AD0FFFFFFFFFFF1AD0FFFFFFFFFFF	!12
58	07:22:23	Ack	0	0	0	0	0 -	

59	07:22:23	SData	vom Mastr	FernBed	1	17	5D1AD0FFFFFFFFFFFF1ED4FFFFFFFFFFFF	!13	
60	07:22:24	Ack	0	0	0	0	0	-	
61	07:22:24	SData	vom Mastr	FernBed	1	9	5E1ED4FFFFFFFFFFFF	! Set Block 14	
62	07:22:24	Ack	0	0	0	0	0	-	
63	07:22:24	SData	vom Mastr	FernBed	1	17	5F1CDCFFFFFFFFFFFF1CDCFFFFFFFFFFFF	!15	
64	07:22:24	Ack	0	0	0	0	0	-	
65	07:22:25	SData	vom Mastr	FernBed	1	17	601CDCFFFFFFFFFFFF1CDCFFFFFFFFFFFF	!16	
66	07:22:25	Ack	0	0	0	0	0	-	
67	07:22:25	SData	vom Mastr	FernBed	1	17	611CDCFFFFFFFFFFFF20DCFFFFFFFFFFFF	!17	
68	07:22:25	Ack	0	0	0	0	0	-	
69	07:22:26	SData	vom Mastr	FernBed	1	9	6220DCFFFFFFFFFFFF	! Set Block 18	
70	07:22:26	Ack	0	0	0	0	0	-	
71	07:22:26	UnMount	vom Mastr	RSensor	1	0	-		
72	07:22:26	Mount	vom Mastr	RSensor	1	0	-	! Versuch	
73	07:22:26	Rdata	vom Mastr	RSensor	2	1	0A		
74	07:22:27	Rdata	to Mastr	RSensor	2	3	010181	! Read Br	
75	07:22:27	Rdata	vom Mastr	Mischer	3	1	64		
76	07:22:27	Rdata	to Mastr	Mischer	3	12	0003FA012703FA01B2000004	! Read all	
77	07:22:28	SData	vom Mastr	Mischer	3	3	010302	! Set Block 1	
78	07:22:28	Ack	0	0	0	0	0	-	
79	07:22:28	SData	vom Mastr	Mischer	3	5	65FE0C0000	! Set all	
80	07:22:28	Ack	0	0	0	0	0	-	
Anfang Zyklus									
81	07:22:28	Rdata	vom Mastr	FernBed	1	1	64		
82	07:22:29	Rdata	to Mastr	FernBed	1	7	00018E01FC0094	! Read all	
83	07:22:29	Rdata	vom Mastr	FernBed	2	1	0A		
84	07:22:29	Rdata	to Mastr	FernBed	2	3	01017B	! Read Br	
85	07:22:29	Rdata	vom Mastr	FernBed	2	1	0D		
86	07:22:29	Rdata	to Mastr	FernBed	2	3	0101DA	! Read Korr	
87	07:22:30	Rdata	vom Mastr	FernBed	2	1	3C		
88	07:22:30	Rdata	to Mastr	FernBed	2	2	0902	! Read BA	
89	07:22:30	Rdata	vom Mastr	FernBed	3	1	64		
90	07:22:30	Rdata	to Mastr	FernBed	3	7	00018001FE0011	! Read all	
91	07:22:31	SData	vom Mastr	FernBed	3	2	3C81	! Set BA	
92	07:22:31	Ack	0	0	0	0	0	-	
93	07:22:31	SData	vom Mastr	FernBed	1	14	5102845037191917002B087F7F00	! Set Block 1	
94	07:22:31	Ack	0	0	0	0	0	-	
95	07:22:32	SData	vom Mastr	FernBed	1	17	520101089807CD000000007FFF00000000	!SBl.2	
96	07:22:32	Ack	0	0	0	0	0	-	
97	07:22:32	Rdata	vom Mastr	RSensor	2	1	0A		
98	07:22:32	Rdata	to Mastr	RSensor	2	3	010182	! Read Br	
99	07:22:33	Rdata	vom Mastr	Mischer	3	1	64		
100	07:22:33	Rdata	to Mastr	Mischer	3	12	0003FA012703FA01B2000004	! Read all	
101	07:22:33	SData	vom Mastr	Mischer	3	3	010302	! Set Block 1	
102	07:22:33	Ack	0	0	0	0	0	-	
103	07:22:34	SData	vom Mastr	Mischer	3	5	65FE0C0000	! Set all	
104	07:22:34	Ack	0	0	0	0	0	-	
Anfang Zyklus									
105	07:22:34	Rdata	vom Mastr	FernBed	1	1	64		
106	07:22:34	Rdata	to Mastr	FernBed	1	7	00018F01FC0094		
107	07:22:34	Rdata	vom Mastr	FernBed	2	1	0A		
108	07:22:35	Rdata	to Mastr	FernBed	2	3	01017B		
109	07:22:35	Rdata	vom Mastr	FernBed	2	1	0D		
110	07:22:35	Rdata	to Mastr	FernBed	2	3	0101DA		
111	07:22:35	Rdata	vom Mastr	FernBed	2	1	3C		
112	07:22:35	Rdata	to Mastr	FernBed	2	2	0902		

usw.

6.24 Regler-Interkommunikation, Steuerung ab Leitsystem (ab V4.00)

6.24.1 Einleitung

Econesta macht Gebrauch von der BACnet-Multimaster-Funktionalität um Regler zusammen arbeiten zu lassen. Folgende Funktionen sind realisiert:

- Zugriff von Reglern auf einer zentralen Aussentemperatur
- Zugriff von Reglern auf einer zentralen Pufferspeichertemperatur
- Energieanforderung von einem Energieverteiler-Regler an einem Energieerzeuger-Regler
- Synchronisierte WW-Zwangsladung
- Freiprogrammierbaren Modulen über BACnet: Alle Eingänge der freiprogrammierbaren Modulen sind mit einem BACnet-Adresse-Parameter versehen. So kann eine Dataquelle auch auf einem externen Regler gelesen werden. Dafür sind alle Ein-/Ausgänge von allen freiprogrammierbaren Modulen mit einer Datenpunktnummer erweitert um einen Zugriff (Lesend auf Ausgängen und Schreibend auf Eingängen) mit BACnet (und teilweise mit RS232 oder Modbus) zu ermöglichen.

Siehe auch Kapitel *RS485 (BACnet)*

Die Datenpunkte können von einem Leitsystem dritter Hersteller gesteuert werden.

6.24.2 Bus-Datenpunkte

Bus-Datenpunkte sind Datenpunkte welche für Schnittstellen (RDO-com, Modbus, BACnet, Etc.) zu Verfügung stehen um der Regler zu steuern.

Liste der Bus-Datenpunkte-Eingänge

Datenpunkt 371: Aussentemperatur aus Bus
Datenpunkt 3930: WW-Zwangsladung aus Bus
Datenpunkt 369: Energieerzeugertemperatur aus Bus
Datenpunkt 368: Energieerzeugersollwert aus Bus
Datenpunkt 756: Energieerzeugerkontroll aus Bus (Bitmap)
  0x1: Energieanforderung Kühlen
  0x2: Energieanforderung WW-Ladung
Datenpunkt 759: Energieverteilerkontroll aus Bus (Bitmap)
  0x1: Energieerzeuger mit WP-Störung aktiv (WP komplett ausser Betrieb)
  0x11: Kühlen (ab V4.01)
  0x12: WW-Ladung (ab V4.01)
Datenpunkt 751: Pufferspeichersollwert aus Bus
Liste der Datenpunkten zu den freiprogrammierbaren Modulen:
  Logikmodule:
    LM1..4-Eingang A: 3981..3984
    LM1..4-Eingang B: 3985..3988
    LM1..4-Ausgang Y: 3989..3992
  Konvertermodule:
    KM1..4-Eingang E1: 3993..3996
    KM1..4-Eingang E2: 3997..4000
    KM1..4-Eingang A: 4001..4004
    KM1..4-Ausgang Y: 4005..4008
  Analogmodule:
    AM1..4-Eingang E1: 4009..4012
    AM1..4-Eingang E2: 4013..4016
    AM1..4-Eingang A: 4017..4020
    AM1..4-Ausgang Y: 4021..4024
  Spezialmodule:
    SM1..4-Eingang A: 4025..4028
    SM1..4-Eingang B: 4029..4032
    SM1..4-Ausgang Y: 4033..4036
Datenpunkt 3768: Bus-Override Kondensatorpumpe, ohne Nachlauf (ab V6.00)
Datenpunkt 3769: Bus-Override Speicherpumpe, ohne Nachlauf (ab V6.00)
Datenpunkt 3771: Bus-Override WW-Pumpe, ohne Nachlauf (ab V6.00)
Datenpunkt 3770: Bus-Leistungsbegrenzung (ab V6.00):
  Nur sinnvoll bei 2-stufiger WP resp. Verdichter stetig
  Bus-WP-Leistungsbegrenzung = 0 hat keine Wirkung
  Verhalten bei 2-stufiger WP:
    1..50% => 50%, 51..100% => 100%

6.24.2.1 Manipulationen der Bus-Datenpunkte (ab V6.00)

Parametrierung

Par.3339: Bus-Befehlsverarbeitung:
0: Keine Funktion
1: Datenpunkt 3768 ohne Wirkung

Verhalten

Bei Par.3339=1, wird der Busbefehl 3768=1 nicht ausgeführt

6.24.2.2 Unterbruch Bus (Write Energieerzeugersollwert) (ab V6.00)

Prinzip

Bei Unterbruch RS485-Bus (Timeout von 60s bei Write DP368: Energieerzeugersollwert oder DP751: Pufferspeichersollwert), wirkt beim Regler ein per Parameter festgelegter Sollwert.

Parametrierung

4080: Sollwert bei Unterbruch Bus-Steuerung

Fehler

810: Unterbruch Bus-Steuerung

Verhalten bei Timeout (Par. 4080 > 0), ohne Pufferspeicher

Energieerzeugersollwert = Par.4080
Heizungspumpe EIN

Verhalten bei Timeout (Par. 4080 > 0), mit Pufferspeicher

Pufferspeichersollwert = Par.4080
Pufferspeicherladepumpe EIN

Bemerkungen

Bei Einstellung Par.4080=xx.5°C ist die Bus-Leistungsbegrenzung Par.3770 nicht wirksam (ECR400 ab V8.81β31)

6.24.3 WW-Zwangsladung

Die WW-Zwangsladung kann so wie über Hardware-Eingang (FEx=14) auch über Schnittstelle gestartet werden.
WW-Zwangsladung bei RDO-com: Datenpunkt 3930

Funktion

Wird der entsprechende Datenpunkt auf 1 gesetzt, wird eine WW-Zwangsladung des Warmwassers gestartet.

Bemerkungen

Nach Verarbeitung der WW-Zwangsladung vom Regler, wird der Datenpunkt wieder auf 0 gesetzt.
Erfolgt das Setzen des Datenpunktes Nr. 3930 während dem der WW-Sollwert auf reduziert steht, erfolgt die WW-Zwangsladung erst wenn WW-Sollwert auf normal oder Legionellen umgeschaltet wird
Siehe auch Kapitel *Warmwasser-Zwangsladung*

6.24.4 Synchronisierte WW-Zwangsladung

Ein Regler kann wenn er selber Warmwasser ladet die andere Regler (einzelne Meldung an den weiteren Reglern, Par.3931.. Par.3931+ Par.3932-1) auf BACnet zum Warmwasserladen zwingen (WW-Zwangsladung).

Parametrierung in allen Regler mit Beteiligung an der WW-Zwangsladung

Par.3931: BACnet-Adresse synchronisierte WW-Zwangsladung (erste Adresse)
Par.3932: Anzahl BACnet-Adresse synchronisierte WW-Zwangsladung (letzte Adresse = erste Adresse + Par.3932-1)

Datenfluss Par.3931 und Par.3932

3933: WW-Zwangsladung (Ausgang) -> 3930: Bus-WW-Zwangsladung (Eingang)

Verhalten

Beim Start WW-Ladung (Ausnahme WW-elektrisch), schreibt der Regler den Datenpunkt Nr. 3930=1 auf dem Bus.

Bemerkungen

Um ein wirtschaftlicher Einsatz zu gewähren, sollen in Energieverteilungsverbund die Schaltuhren der WW-Ladung der einzelnen Energieverteiler (Umschalten auf normal am Morgen) gleich gesetzt werden.
Ein Sperren der Schaltuhrumprogrammierung vom Kunde kann mit Setzen der Schaltuhrenzugriffsrechten (z.B. Read = Benutzer, Write = Service).
Siehe auch Kapitel *Warmwasser-Zwangsladung*

6.24.5 Zugriff von Reglern auf einer zentralen Aussentemperatur

Parametrierung im Regler, welcher die Aussentemperatur zentral lesen will
Par.3334: BACnet-Adresse Aussentemperatur
Par.169: Zuweisung Aussentemperatur = 5: Vom Gebäudeleitbus
Datenfluss Par.3334
3222: Aussentemp (Ausgang) -> 371: Aussentemperatur aus Bus (Eingang)
Funktionalität
Wird *BACnet-Adresse Aussentemperatur* > 0 programmiert, liest der Regler zyklisch (je nach BACnet-Belastung ca. jede 1..4 Sek.) die Aussentemperatur Datenpunkt 3222 aus dem Aussentemperatur-Regler
Bemerkungen
Die Programmierung der eigenen BACnet-Adresse ist gesperrt.
Antwortet der Quellen-Regler nicht nach einigen Min., wird ein Fehler gemeldet.
Bei Zonen muss beim Aussentemperaturempfänger mit Par.169: *Zuweisung Aussentemperatur* = 5*: Aussentemperatur über Gebäudeleitbus* programmiert werden.
Bei Energieerzeuger ohne Energieabnehmer (Par.110: *Zone Hydraulik* = 10: *Keine Zone*) und Festwertregelung (Par.921: *Festwertregelung* = 1: *EIN*) wird die Aussentemperatur wenn lokal nicht vorhanden und bei Par.3334: *BACnet-Adresse Aussentemperatur* > 0 automatisch aus dem Gebäudeleitbus geholt.

6.24.6 Zugriff von Reglern auf einer zentralen Pufferspeichertemperatur

Parametrierung im Regler, welcher die Pufferspeichertemperatur zentral lesen will
Par.3463: BACnet-Adresse Pufferspeichertemperatur
Par.860: Zuweisung Pufferspeicher-/WP-Rücklauffühler = 1: Vom Gebäudeleitbus
Par.157: WW-Entladeschutz = 3: EIN setzen
Datenfluss Par.3463
24: Pufferspeichertemp (Ausgang) -> 369: Energieerzeugertemperatur aus Bus (Eingang)
Funktionalität
Wird *BACnet-Adresse Speichertemperatur* > 0 programmiert, liest der Regler zyklisch (je nach BACnet-Belastung ca. jede 1..4 Sek.) die Pufferspeichertemperatur Datenpunkt 24 aus dem Pufferspeichertemperatur-Regler
Bemerkungen
Die Programmierung der eigenen BACnet-Adresse ist gesperrt.
Eine Pufferspeicherfühlerkonfiguration gibt Konflikt, entfernen.
Eine Zusatzheizungkonfiguration gibt Konflikt, entfernen.
Antwortet der Quellen-Regler nicht nach einigen Min., wird ein Fehler gemeldet.
Beim Pufferspeicher-Regler muss mit Par.860: *Zuweisung Pufferspeicher-/WP-Rücklauffühler* = 1*: Temperatur über Gebäudeleitbus* programmiert werden.

6.24.7 Energieanforderung von einem Energieverteiler-Regler an einem Energieerzeuger-Regler

Parametrierung im Energieerzeuger-Regler
Par.571: Freigabe der Kühlung:
5: Über Gebäudeleitbus
Parametrierung im Energieverteiler-Regler
Par.102: Energie = 72: Heizen/Kühlen via BACnet
Par.3335: BACnet-Adresse Energieerzeugersollwert
Oder Par.3462: BACnet-Adresse Pufferspeichersollwert
Datenfluss bei Par.3335 > 0
368: Energieerzeugersollwert aus Bus (Eingang) <- 210: Energieerzeugersollwert (Ausgang)
756: Energieerzeugerkontroll aus Bus (Eingang) <- 758: Energieerzeugerkontroll (Ausgang)
757: Energieverteilerkontroll (Ausg) -> 759: Energieverteilerkontroll aus Bus (Eingang)
Datenfluss bei Par. 3462 > 0
751: Pufferspeichersollwert aus Bus (Eingang) <- 210: Energieerzeugersollwert (Ausgang)
756: Energieerzeugerkontroll aus Bus (Eingang) <- 758: Energieerzeugerkontroll (Ausgang)
757: Energieverteilerkontroll (Ausg) -> 759: Energieverteilerkontroll aus Bus (Eingang)
Funktionalität
Wird BACnet-Adresse Energieerzeugersollwert > 0 programmiert, schreibt der Energieverteiler-Regler zyklisch den Energieerzeugersollwert im Energieerzeuger-Regler Datenpunkt 368 (mit Maximierung der Sollwerten von verschiedenen Energieverteiler-Reglern) und die Energieerzeugerkontrolle im Energieerzeuger-Regler Datenpunkt 756.
Wird BACnet-Adresse Pufferspeichersollwert > 0 programmiert, schreibt der Energieverteiler-Regler zyklisch den Energieerzeugersollwert im Pufferspeicher-Regler, Datenpunkt 751 (mit Maximierung der

Sollwerten von verschiedenen Energieverteiler-Reglern) und die Energieerzeugerkontrolle im Pufferspeicher-Regler Datenpunkt 756.
Der Regler liest auch zyklisch die Energieerzeugerbefehle zum Energieverteiler (Datenpunkt 757: Energieerzeugerbefehle zum Energieverteiler). Diese Befehle ermöglichen Ausnahmezustände wie Pumpen Ein- oder Ausschalten, Mischen öffnen oder schliessen, etc.
Auf dem Energieerzeuger-Regler oder der Pufferspeicher-Manager-Regler werden die Sollwerte aus mehreren Energieverteilern maximiert (bis 10) mit Rückstellung bei Timeout.
Beispiel Anwendung ohne Pufferspeicher
Parametrierung Energieerzeuger-Regler (Applikation 1):
Par.2761: Adresse BACnet = 1
Par.102: Energieerzeuger = 1: 1-stufig oder : 2-stufig
Par.110: Zone Hydraulik = 10: Keine Zonen
Par.921: Festwertregelung = 1: EIN
Bei Kühlen:
3118: Kühlen allgemein = 1: Kühlen
470: Kühlen = 1: Kühlen
169: Zuweisung Aussentemperatur = 0: Kein Aussenfühler
571: Freigabe der Kühler: 5: Vom Gebäudeleitbus
Parametrierung Energieverteiler-Regler (Applikation 1):
Par.2761: Adresse BACnet = 2, 3, Etc.
Par.102: Energieerzeuger = 72: Heizen/Kühlen via BACnet
Par.110: Zone Hydraulik = 1: Mischerkreis (je nach Anlage)
Par.169: Zuweisung Aussentemperatur = 0: Kein Aussenfühler
Bei Kühlen:
Par.3118: Kühlen Allgemein = 1: Kühlen
Par.470: Kühlen = 1: Kühlen
Par.571: Freigabe der Kühlung = 5: Über Gebäudeleitbus
Optionen:
Kühlen aktiv kann programmiert werden
Warmwasser und/oder Schwimmbad (Pumpe oder Umlenkventil) können programmiert werden (Energieerzeuger-Regler oder Energieverteiler-Regler)
Bemerkungen:
Beim Energieerzeuger-Regler läuft die HK-Pumpe bei Energieanforderung
Beispiel Anwendung mit Pufferspeicher
Der Pufferspeicher muss im Energieerzeuger-Regler konfiguriert werden.
Bemerkung
Ist ein Energieverteiler am Kühlen und ist die Pufferspeichertemperatur auf dem Energieerzeuger > als der Energieverteiler-Vorlaufsollwert, wird der Mischer geschlossen

6.24.8 Inbetriebnahme einer Anlage mit Regler-Interkommunikation

Einleitung
- Beim ECR461 muss, um eine Kommunikation ECP300A-ECR400 zu gewährleisten, DIP3 auf ON gestellt werden.
- Jedem Gerät auf dem BACnet muss eine einmalige Adresse zugeordnet werden (z.B. ECR400 1..n, ECP300A 11..n)
- Selbstverständlich müssen die BACnet-Baudrate aller BACnet-Geräte die gleiche sein (ECR400: *Par.2760: Baudrate BACnet*, ECP300A: Konfigurationsmenü Bedieneinheit, *Baudrate BACnet* = AUTO)
- Der RS485-Bus muss an beiden geographischen Endungen abgeschlossen werden (roter DIP-Switch 1 und 2 = ON).
- Der BACnet-Bus (RS485) muss nach Vorschrift verdrahtet werden (Abschirmung, Erdung, Etc.)

Checklist
1) Jeder ECR400 mit seiner BACnet-Adresse konfigurieren, am einfachsten mit ECR-com: *Par. 2761: Adresse BACnet*.
2) Jeder ECP300A mit seiner BACnet-Adresse konfigurieren, in Konfigurationsmenü Bedieneinheit (3-Tasten-Menü): *Adresse Bedieneinheit*. Die BACnet-Adresse des Regler mit seiner BACnet-Adresse konfigurieren: *Adresse Reglereinheit.*
3) Ein ECP300A mit seinem ECR400 synchronisieren (Erste Kontaktaufnahme, Datei unterladen, Etc.), ev. auch mit Fremdsprachen. Achtung: Busabschluss.
4) Alle BACnet-Geräte im Bussystem zusammensetzen. Achtung: Busabschluss.
5) Am Ende der Inbetriebnahme, Installation speichern (Menü: Datensicherung)

6.24.9 BACnet-Aufzeichnung (Beispiel)

Folgende BACnet-Geräte sind bei dieser Aufzeichnung vorhanden:
- Adr 1: ECR400-Regler Energieerzeuger
- Adr 2: ECR400-Regler Energieverteiler 1 (Haus 1)
- Adr11: ECP300A mit ECR400-Regler Energieerzeuger verbunden
- Adr 12: ECP300A mit ECR400-Regler Energieverteiler 1 verbunden

Regler-Interkommunikation (ECR400-Regler Energieverteiler 1 ist Master):
- Der ECR400-Regler Energieverteiler 1 liest zyklisch die Pufferspeichertemperatur (Datenpunkt 24) aus dem ECR400-Regler Energieerzeuger.
- Der ECR400-Regler Energieverteiler 1 schreibt zyklisch seine Energieanforderung (Pufferspeicher-sollwert: Datenpunkt 210 und Energieerzeugerkontroll-Info: Datenpunkt 758) am ECR400-Regler Energieerzeuger ECR400-Regler Energieverteiler 1. Dieser Datenverkehr ist nicht auf der Aufzeichnung zu sehen, da die Ausgabe Event-betrieben ist (bei Wert-Änderung und zyklisch, aber nicht so oft).
- Der ECR400-Regler Energieverteiler 1 liest zyklisch Energieverteilerkontroll-Info (Datenpunkt 257) aus dem ECR400-Regler Energieerzeuger

```
137  MSTP: DER    1<--2         404ms       readProperty(111)       objectIdentifier=(analog-value,757)     propertyIdentifier=present-value
138  MSTP: NER    2<--1         418ms       CACK: readProperty(111) objectIdentifier=(analog-value,757)     propertyIdentifier=present-value
152  MSTP: NER    1<--11        966ms       unconfirmedPrivateTransfer      vendorID=272    serviceNumber=11
156  MSTP: NER   11<--1        1121ms       unconfirmedPrivateTransfer      vendorID=272    serviceNumber=11
164  MSTP: DER    1<--2        1444ms       readProperty(112)       objectIdentifier=(analog-value,24)      propertyIdentifier=present-value
165  MSTP: NER    2<--1        1455ms       CACK: readProperty(112) objectIdentifier=(analog-value,24)      propertyIdentifier=present-value
225  MSTP: DER    1<--2        3504ms       readProperty(113)       objectIdentifier=(analog-value,757)     propertyIdentifier=present-value
226  MSTP: NER    2<--1        3516ms       CACK: readProperty(113) objectIdentifier=(analog-value,757)     propertyIdentifier=present-value
239  MSTP: NER    2<--12       3809ms       unconfirmedPrivateTransfer      vendorID=272    serviceNumber=11
243  MSTP: NER   12<--2        3967ms       unconfirmedPrivateTransfer      vendorID=272    serviceNumber=11
330  MSTP: DER    1<--2        4506ms       readProperty(114)       objectIdentifier=(analog-value,24)      propertyIdentifier=present-value
331  MSTP: NER    2<--1        4521ms       CACK: readProperty(114) objectIdentifier=(analog-value,24)      propertyIdentifier=present-value
442  MSTP: DER    1<--2        5591ms       writeProperty(115)      objectIdentifier=(analog-value,756)     propertyIdentifier=present-value
443  MSTP: NER    2<--1        5609ms       SACK: writeProperty(115)
495  MSTP: DER    1<--2        6631ms       readProperty(116)       objectIdentifier=(analog-value,757)     propertyIdentifier=present-value
496  MSTP: NER    2<--1        6643ms       CACK: readProperty(116) objectIdentifier=(analog-value,757)     propertyIdentifier=present-value
533  MSTP: NER    1<--11       7636ms       unconfirmedPrivateTransfer      vendorID=272    serviceNumber=11
537  MSTP: NER   11<--1        7797ms       unconfirmedPrivateTransfer      vendorID=272    serviceNumber=11
539  MSTP: DER    1<--2        7847ms       readProperty(117)       objectIdentifier=(analog-value,24)      propertyIdentifier=present-value
540  MSTP: NER    2<--1        7862ms       CACK: readProperty(117) objectIdentifier=(analog-value,24)      propertyIdentifier=present-value
713  MSTP: DER    1<--2        9892ms       readProperty(118)       objectIdentifier=(analog-value,757)     propertyIdentifier=present-value
714  MSTP: NER    2<--1        9906ms       CACK: readProperty(118) objectIdentifier=(analog-value,757)     propertyIdentifier=present-value
792  MSTP: NER    2<--12      10502ms       unconfirmedPrivateTransfer      vendorID=272    serviceNumber=11
796  MSTP: NER   12<--2       10657ms       unconfirmedPrivateTransfer      vendorID=272    serviceNumber=11
807  MSTP: DER    1<--2       10986ms       readProperty(119)       objectIdentifier=(analog-value,24)      propertyIdentifier=present-value
808  MSTP: NER    2<--1       11000ms       CACK: readProperty(119) objectIdentifier=(analog-value,24)      propertyIdentifier=present-value
```

Erklärungen:
- 404ms: Adr 2 liest DP.757 aus Adr 1
- 418ms: Adr 1 antwortet DP.757 auf Adr 2
- 966ms: Adr 11 liest MMI-Info auf Adr 1
- 1121ms: Adr 1 antwortet auf MMI-Info auf Adr 11
- Etc.

6.25 Datei-Systeme

6.25.1 Einleitung

ECR verfügt über 2 Datei-Systeme:
- Intern-Flash (1MB)
- Extern-Flash (1MB)

Intern-Flash beinhaltet das ECR-Programm und sein Datei-System. Dieses Datei-System kann nur gelesen werden und beinhaltet für den Betrieb die folgenden notwendigen Dateien:
- Sprachdateien (*.csv)
- Applikationsdateien (appl*.dat)
- Macrodateien (macro*.dat)
- Icondateien, Grafikdateien (*.bmp)
- Maskdateien zur Steuerung des Cursors (*.teq)
- Browserdateien (*.htm)

Extern-Flash ist nach der Fabrikation leer. ECR speichert in diesem Datei-System folgende Dateien:
- save.dat bei der Datensicherungsfunktion
- isave.dat bei einem Applikations-Backup, beim Laden einer neuen Applikation
- sys.dat beim Export von Systemparametern
- appl*.dat beim Export von Applikationen

Beim Laden einer Datei wird zuerst auf dem Extern-Flash und dann auf dem Intern-Flash zugegriffen. Dies hat zur Folge dass alle Dateien des Intern-Flashs mit Dateien des Extern-Flashs überladen werden können. Es gibt dem Kunden (OEM) eine sehr grosse Flexibilität in der Personalisierung seiner Steuerung. Die Applikationen des Intern-Flashs können sogar über Parameter maskiert werden, so dass dem Kunden nur seine eigenen Applikationen zur Verfügung stehen.
Die Datei-Systeme können mit dem PC-Programm FileTransfer verwaltet werden.
Die Bedieneinheit verfügt auch über ein Datei-System. Beim ersten Einschalten ist dieses Datei-System leer. Die notwendigen Dateien werden laufend bei Gebrauch aus dem Regler geladen.

6.25.2 Sprachdateien

Benennung Sprachdateien:
- Deutsch: Lang0.csv
- Englisch: Lang1.csv
- Französisch: Lang2.csv
- Italienisch: Lang3.csv
- Spanisch: Lang4.csv
- Polnisch: Lang5.csv
- Ab V4.00 sind, aus Speicherplatz-Gründe, nur noch 2 Sprachdateien intern gespeichert (Deutsch: Lang0.csv und Englisch: Lang1.csv). Die weitere Sprachdateien müssen im externen Flash geladen werden (Fabrikation oder Kunde).

Die Sprachdateien sind ASCII-Dateien, welche von jedem Editor verarbeitet werden können. Sie haben die folgende Organisation (! zeigt Bemerkungen):

```
0001;AUS                    ! Text 1
0002;EIN                    ! Text 2
0003;Inaktiv                ! Text 3
```

Jede Zeile beinhaltet eine Textnummer (4 Stellen mit führender ‚0'), einen Separator (‚;') und einen Text. Jeder Text ist durch diese eindeutige Textnummer gekennzeichnet.

6.25.3 Applikationsdateien

6.25.3.1 Applikationsdateien

Benennung Applikationsdateien appl0.dat bis appl9999.dat
Die Applikationsdateien sind ASCII-Dateien, welche von jedem Editor verarbeitet werden können. Sie haben die folgende Organisation (! zeigt Bemerkungen):

```
' ECR400 standard application 1     ! ' => Bemerkungszeile
0;8.00;0                            ! Kopfdatenpunkt 0 => Version der Datei-Organis: 8.00
1;91;0                              ! Kopfdatenpunkt 1 => Gerätetyp (ECR400: 91)
2;1.00;0                            ! Kopfdatenpunkt 2 => Gerät-Software-Version
830;5;0                             ! Datenpunkt 830 => 1. Gerät-Datenpunkt (Betriebsart)
```

Jede Zeile beinhaltet eine Datenpunktnummer, einen ersten Separator (‚;'), einen Datenpunktwert, einen zweiten Separator (‚;') und eine Datenpunktebene. Jeder Datenpunkt ist durch diese eindeutige Datenpunktnummer gekennzeichnet.
Die Datenpunktebene (Zugriffsrecht) ist ein Bitmap, welche eine Leseebene und eine Schreibebene darstellt. Sie hat folgende Organisation:

Hexzahl links (Leseebene)	Hexzahl rechts (Schreibebene)	Hexzahl Ebene	Dezimalzahl Ebene	Lese-ebene	Schreib-ebene
0x0	0x0	0x00	0	Benutzer	Benutzer
0x1	0x1	0x11	17	Hauswart	Hauswart
0x2	0x2	0x22	34	Service	Service
0x4	0x4	0x44	68	OEM	OEM
0x8	0x8	0x88	136	Hersteller	Hersteller
0x0	0x2	0x02	2	Benutzer	Hersteller

Export (Generieren einer Applikation)
Es werden nur Parameter exportiert (alle Datenpunkte aus dem EEPROM, ausser Zähler, Info aus Fehlerspeicher, Eichungen, session-orientierte Parameter, Inbetriebnahmedatum, Party/Eco-Zeit, Testparameter, Relaisinhibit, etc.).
Ab V4.20 werden auch Datenpunkte Befehle exportiert, so können die Zugriffsrechte dieser Datenpunkten modifiziert werden. Beim Import der Datenpunkten Befehle werden nur die Zugriffsrechte gespeichert.

Import (Laden der Applikation)
Es wird beim Import bei den Datenpunkten, welche nicht Parameter sind, nur das Zugriffsrechtsattribut importiert. Dies ermöglicht alle Datenpunkte diesbezüglich zu beeinflussen. Beim Import wird die Gerät-Software-Version kontrolliert (nur die Hauptversion). Bei älter Version wird eine Warnung (*Info: Dateiversionsunterschied*) ausgegeben und die Applikation trotzdem geladen. Bei neuerer Version wird einen Fehler *Dateiversionsunterschied* ausgegeben und die Applikation nicht geladen.

Hinweis
Ab V4.00 sind, aus Speicherplatz-Gründe, nur noch 2 Applikationsdateien intern gespeichert (Appl1.dat: 1-stufige WP und Appl11.dat: 2 unabhängige WP). Die weitere Applikationsdateien müssen im externen Flash geladen werden.

6.25.3.2 Macrodateien
Benennung Macrodateien macro0.dat bis macro99.dat
Macrodateien sind Applikationsdateien mit weniger Datenpunktzeilen. Die Bemerkungszeile ist optional, aber erwünscht. Die 3 Kopfdatenpunkte (0, 1 und 2) sind erwünscht.

6.25.3.3 Ebenedatei
Die Ebenedatei ist eine spezielle Applikationsdatei. Sie heisst *level.dat*. Wenn die Ebenedatei im Datei-System vorhanden ist, werden die Ebene-Informationen der Datenpunkte nicht aus der Applikationsdatei sondern aus dieser zentralen Ebenedatei gelesen.
Die Ebenedatei ist gleich organisiert wie eine Applikationsdatei, die Datenpunktwerte werden überlesen.

6.25.4 Icondateien
Icondateien werden in den Info-Seiten benötigt.
Icondateien sind grafische Dateien (*.bmp) mit 25x25 Auflösung. Sie können mit einem Icon-Editor-PC-Programm verarbeitet werden.
Die Icondateien werden nach der Datenpunktnummer benannt. Beispiel:
Icondatei für Aussentemperatur: 10.bmp
Findet die Bedieneinheit keine Datei nach Datenpunktnummer, wird ein '?'-Icon dargestellt.
Icondateien mit Auswahl werden nach der Datenpunktnummer mit einem Zusatz benannt (0: ‚a', 1: ‚b', etc.; Ersatzicon für alle fehlenden Icons: *zzz*). Beispiel:
Icondatei für Betriebsart: 830.bmp
Betriebsart *Manuell* (Wert 1): 830b.bmp
Betriebsart *Standby* (Wert 2) 830c.bmp
..
Betriebsart *Dauernd reduziert* (Wert 7): 830h.bmp
etc.
Findet die Bedieneinheit keine Datei für die Auswahl, wird eine Ersatzicondatei (..zzz.bmp) gesucht. Wenn diese auch nicht gefunden wird, wird ein '?'-Icon dargestellt

6.25.5 Grafikdateien

Grafikdateien und Teq-Dateien werden in den Info-Seiten benötigt.
Grafikdateien sind grafische Dateien (*.bmp) mit 128x64 Auflösung. Sie können mit einem Icon-Editor-PC-Programm verarbeitet werden.
Maskdateien zur Steuerung des Cursors (*.teq) sind notwendig um in einer Grafikdatei die Position des Cursors zu definieren. Pro Grafikdatei ist eine teq-Datei mit gleicher Benennung notwendig.
Teq-Dateien werden mit dem Spider-Editor verarbeitet.
Die Grafikdateinamen müssen folgendes Format aufweisen:
gxxy.* => g steht für Grafik, xx steht für die Info-Seite-Nummer (Immer 2-stellig: 00..08), y steht für die Applikationsnummer (1 oder 2-stellig: 0..99)
Beispiele:

g011.bmp und g011.teq	! Info-Seite 1, Applikation 1
g0211.bmp und g0211.teq	! Info-Seite 2, Applikation 11

6.25.6 Datei-System-Verwaltung

Die Datei-Systeme können mit dem PC-Programme FileTransfer verwaltet werden.
Flash-File-Dateien können gelöscht werden. Sie geben den Platz aber nicht wieder zurück. Jeder Zugriff auf das Flash-File-System hat zur Folge, dass der freie Platz kleiner wird. Es kann also soweit kommen, dass alle Dateien gelöscht sind, aber kein freier Platz mehr zur Verfügung steht. Mit *Datei-System löschen* kann das ganze Datei-System wieder frei gemacht werden. Das PC-Programm FileTransfer gibt auch die Möglichkeit die belegten Teile des Datei-Systems wieder frei zu machen (Defragmentation).

6.26 Hardware ECR4xx, ECX350A, ECM3xxA

6.26.1 Hardware-Übersicht

Hauptregler	Ex Fühler	Ex Zähler	Ey 0-10V	Dx Nied'sp	Dx 230VAC	Yx 0-10V	Rx Relais	
ECR450 (Basis)	9	2	1	-	5	2	10	-
ECX350A (Erweiterung)	8	-	-	-	8	-	8	-
ECR461 (Basis und ECM351A)	11	2	1	-	5	2	9	-

D-Bus-Module	Ex Fühler	Ex Zähler	Ey 0-10V	Dx Nied'sp	Dx 230VAC	Yx 0-10V	Rx Relais	Step-motor
ECM310A (Mischerregelung)	3	-	-	2	-	-	5	-
ECM320A (Remote I/O)	5	2	-	-	-	2	4	-
ECM350A (Überhi-tzungsregelung)	5	-	-	3	2	1	3	2
ECM351A (Überhi-tzungsregelung auf ECR461)	4	-	-	3	-	1	2	1 (2)

6.26.1.1 Zählereingänge, Aktivsensor, ratiometrische Aktivsensor

- Zählereingänge können Impulse zählen. Folgende Geber/Geräte liefern Impulse:
  - Durchflussgeber (Wärmemengenmessung Energieerzeuger und Solar)
  - Stromzähler (COP-Berechnung bei Wärmemengenmessung Energieerzeuger)
  - Wärmezähler (Nur Anzeige)
  - Folgende Eingänge können Impulse zählen: E9, E10, E144, E145
- Auf dem ECR450 können Aktivsensor angeschlossen werden:
  - Aktivsensor 4-20mA (200Ω parallel zum GND auf Eingang schalten)
  - Drucksensor relativ 4-20mA (200Ω parallel zum GND auf Eingang schalten)
  - Aktivsensor 0-10V (zusammen mit RZB541A003)
  - Drucksensor relativ 0-10V (zusammen mit RZB541A003)
- Auf dem ECR461 können zusätzlich ratiometrische Aktivsensor angeschlossen werden:
  - Temperatursensor ratiometrisch 0.5-3.5V
  - Durchflussgeber ratiometrisch 0.5-3.5V
  - Drucksensor ratiometrisch 0.5-4.5V
  - Drucksensor ratiometrisch relativ 0.5-4.5V

6.26.1.2 Verhalten ECR461 bezüglich E21 und E22

- E21 und E22 auf ECR461-Basisprint haben die gleiche Merkmale wie E21 und E22 auf ECX350A
- Ist ECX350 nicht angeschlossen gelten E21 und E22 auf Basisprint
- Ist ECX350 angeschlossen gelten E21 und E22 auf ECX350A

6.26.2 Regler-Info

Zustandsanzeige

Par.203: Reglertyp:
450: ECR450
461: ECR461 (ab V6.00)
Par.2044: Erweiterungstyp:
0: Ohne
1: ECX350A
Par.2043: Softwareversion
Par.211: Betriebsstunden Regler
Par.212: Einschaltungen Regler
Par.1952: Reglername

6.26.3 LED's

Die Reglereinheit zeigt seine Zustände mit LED folgendermassen:

- LED AUS — Reglereinheit ausgeschaltet (grüne LED am Netzteil auch beachten)
- LED rot — Reglereinheit in Initialisierung

- LED grün — Reglereinheit läuft, alles i.O.
- LED orange — Applikation laden oder Firmware-Flashing
- LED rot blinkend — Reglereinheit in fatal Error (nach ca. 20s wird neu gestartet)
- LED grün blinkend — Unbenutzt
- LED orange blinkend — Fehler-Anzeige (wie auf RFB resp. Bedieneinheit)

6.26.4 Hardware-Test

6.26.4.1 Fabrikationstest

- Ein PC-gesteuerter Test testet über die Service-Schnittstelle die verschiedenen Funktionen der Schaltung (Read Datenpunkt 201)

6.26.4.2 Test beim Einschalten

- PROM: CRC-Test (16 Bits)
- Extern-Flash: Read/Write-Test
- EEPROM: Read/Write-Test, Plausibilitätstest: Ist beim Regler-Einschalten der Speicherinhalt nicht plausibel, wird die Werkseinstellung (Applikation 0) geladen. Sind die Dateien *save.dat* und *savesys.dat* im Dateisystem vorhanden, erfolgt eine Wiederherstellung der Anlage (ab V4.20).

6.26.4.3 Test im Betrieb

- EEPROM: Read nach Write (Test Write-Vorgang OK).

6.26.4.4 Watchdog

- Der Watchdog ist ein Hardware-Zähler (Prozessor-intern), der regelmässig (alle Paar Sek.) von der Software rückgestellt werden muss. Wird er aus Softwaregründen (Software-Crash, Hardware-Störung, usw.) nicht rückgestellt, wird das Programm neu gestartet.
- Diese Funktion testet die Lauffähigkeit von allen Tasks.
- Watchdogfehler mit Fatalerror-Anzeige (Fatalerror ab 1001 nach Tasknummer) (ab V7.00)

6.26.5 On Board Flash Programming (Flashing)

- Auf dem ECR ist ein *On Board Flash Programming* möglich.
- Konkret heisst das, dass man eine Software im ECR laden kann, ohne das Gerät öffnen zu müssen. Dafür ist das RDO-com-Protokoll mit *On Board Flash Programming*-Funktionen erweitert worden.
- Vorgehen:
  - ECR mit einem PC über RS232 verbinden
  - *FlashProW.exe* (Windows-Software) starten
  - Mit *Upload* kann das Programm vom ECR auf den PC geladen werden (Lesen: ca. 2..3 Min.)
  - Mit *Download* kann das Programm vom PC auf den ECR geladen werden (Programmieren: ca. 2..3 Min.)

  Hinweis
  - Während *Upload*/*Download* leuchtet die LED orange.
  - Das Programm schaltet automatisch auf eine höhere Baudrate (bis 115200Bd).
  - Am Ende des Vorganges wird ECR neu gestartet.
  - *Ausgänge inaktiv* wird vor Flashing gesetzt. *Ausgänge inaktiv* muss von Hand zurückgesetzt werden (ab V3.20)

6.27 Bedienung

Der Regler selber verfügt über keine Anzeige. Er kann nur über eine Schnittstelle bedient werden. Folgende Systeme können zur Bedienung am Regler angeschlossen werden:

- Bis 9 Bedieneinheiten (embedded Browser) am BACnet
- PC-Browser am BACnet oder an der Service-Schnittstelle ist vorgesehen, aber noch nicht realisiert
- ECR-com an der Service-Schnittstelle mit Hilfe eines RZB008A (RS232) oder RZB010A (USB)

6.27.1 Prinzip Browser mit Web-Server

Die Bedieneinheit ist nach dem Prinzip Browser realisiert. Der Browser verfügt in sich über keine Daten. Er ist fähig seine Daten aus dem Web-Server zu beziehen. Die Daten werden im HTML-Format integriert. Sie werden über BACnet transportiert.

6.27.2 Bedieneinheit ECP300A

Die Bedieneinheit hat folgende Merkmale:

- Anzeige: LCD-Display (128 x 64) mit Hintergrundbeleuchtung
- Bedienung: Rollrad, 3 Tasten (esc, info, enter)
- Raumfühler

6.27.2.1 Konfigurationsmenü Bedieneinheit

Die Bedieneinheit kann mit einem eigenen *Konfigurationsmenü Bedieneinheit* konfiguriert werden.
Das *Konfigurationsmenü Bedieneinheit* wird im Root durch kurzes gleichzeitiges Drücken aller 3 Tasten geöffnet. Struktur Konfigurationsmenü Bedieneinheit:

```
Bedieneinheitstyp          ECP300A
Softwarevers                  1.00
Adresse Bedieneinheit           11
Adresse Reglereinheit            1
Baudrate BACnet               Auto
LCD-Kontrast                   60%
Datei-Sys Bed'einh löschen...
  Nur Datei-System
  Datei-System + Session
  Komplett
Raumtemperatur              20.1°C
Passwort
Passwort Eingabe
```

Hinweis zu Adressen

In der Werkeinstellung der Reglereinheit ist die *Adresse BACnet* auf 1 gestellt. In der Werkeinstellung der Bedieneinheit ist die *Adresse Reglereinheit* auf 1 und die *Adresse Bedieneinheit* auf 11 gestellt. So können einfache Anlagen mit nur einer Reglereinheit und einer Bedieneinheit sofort ohne Konfiguration gestartet werden.

Hinweis zu Passwort (ab V4.00)

Werkeinstellung Passwort = 0 => Kein Passwortschutz, *Passwort Eingabe* ist ausgeblendet. Alle Eingaben sind möglich.
Passwort <> 0 => Passwortschutz, ohne Eingabe des Passwortes (Passwort Eingabe) sind die Zeilen *Adresse Bedieneinheit, Adresse Reglereinheit, Baudrate BACnet, Datei-Sys Bed'einh löschen...* sind ausgeblendet

Urinitialisierung

Die Bedieneinheit bietet zudem die Möglichkeit in jedem Zustand durch langes gleichzeitiges Drücken aller 3 Tasten (> 5s) das Bedieneinheit-Datei-System zu löschen. Dabei werden die Konfigurationen, ausser Password, beibehalten.

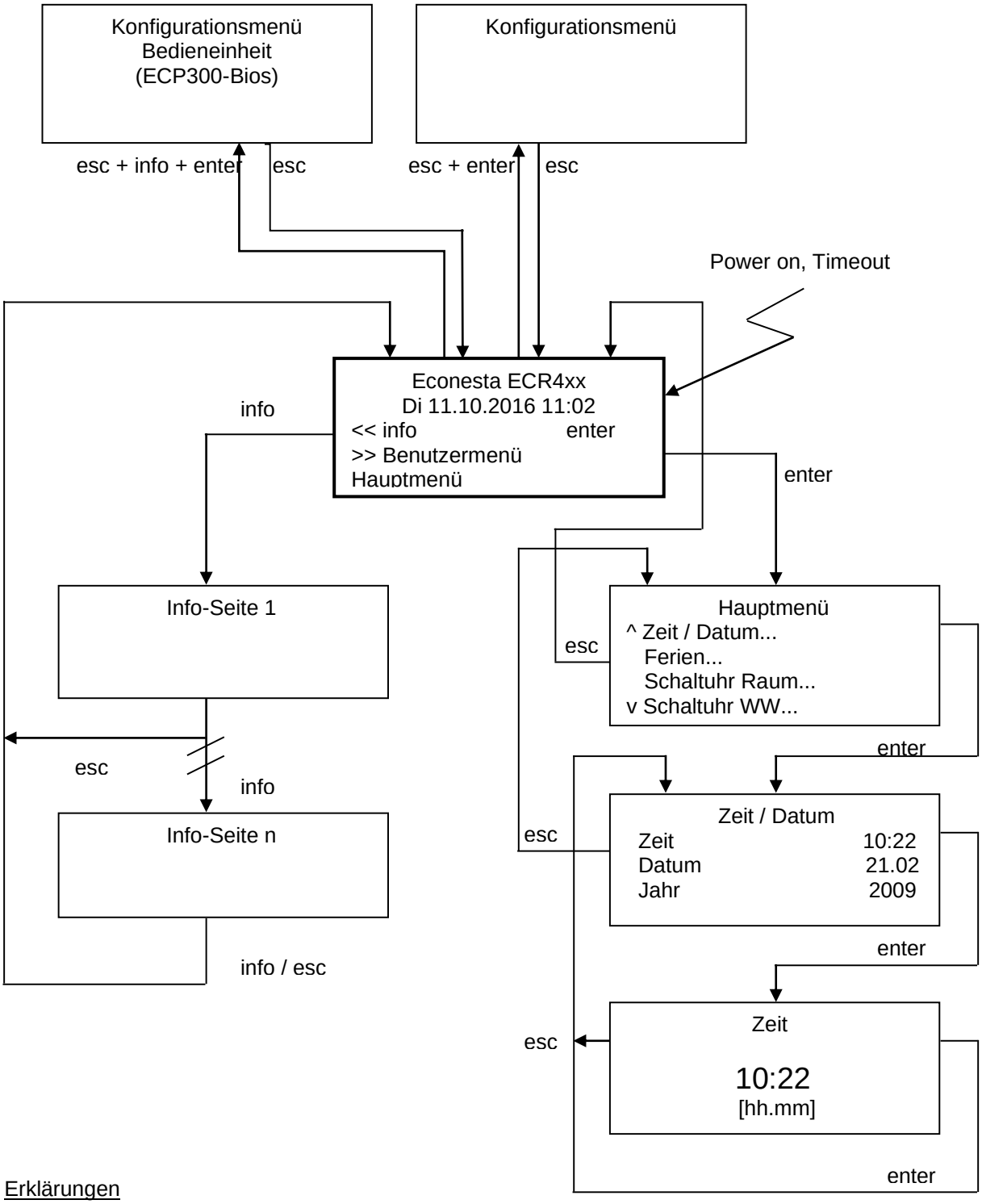
Passwort

Eine Sperre der Konfiguration kann bei Regler-Interkommunikation (Siedlungen) gewünscht sein.
Nach der Eingabe eines Passwort <> 0 sind folgende Menüzeilen ausgeblendet:

```
Adresse Bedieneinheit
Adresse Reglereinheit
Baudrate BACnet
Datei-Sys Bed'einh löschen...
Passwort
```

Nach der entsprechenden Passwort-Eingabe sind die oberen Zeilen wieder eingeblendet.

6.27.3 Struktur der MMI



Erklärungen

- Die Seite mit Titel *Econesta* und Zeitanzeige heisst *Root-Seite*
- Aus der *Root-Seite* gelangt man mit *enter* ins *Hauptmenü*. Das Hauptmenü ist baumartig organisiert.
- Aus der *Root-Seite* gelangt man mit *info* in die erste *Info-Seite*. Die Info-Seiten sind seriell organisiert. Aus einer *Info-Seite* gelangt man mit *info* in die nächste *Info-Seite* oder mit *esc* in die *Root-Seite*.
- Aus der *Root-Seite* gelangt man mit *esc+enter* (gleichzeitig) ins *Konfigurationsmenü*. Das Konfigurationsmenü ist baumartig organisiert.
- Aus der *Root-Seite* gelangt man mit *esc+info+enter* (gleichzeitig) ins *Konfigurationsmenü Bedieneinheit*. Das Konfigurationsmenü Bedieneinheit ist baumartig organisiert. Dieses Menü ist eine Art ECP300-Bios. Es sind nur Infos und Parametierungen der ECP300-Hardware.

- Aus irgendeiner Seite kann mit *esc* eine Ebene zurück gesprungen werden (auch Abbruch eines Editiervorganges). Nach genügend *esc* gelangt man immer in die *Root-Seite.*
- Aus einer Parameterzeile (in allen Seiten, ausser Info-Seiten und Help-Seiten) gelangt man mit *info* in die *Help-Seiten*. Die Help-Seiten sind kontext-orientiert, d.h. jede Zeile zeigt eine andere Help-Seite an. Die Help-Seiten zeigen Informationen zum Kontext: Im Titel => Position im Menü, unter dem Titel => Parameternummer mit Parametername, Auswahlnummer mit Auswahlname, etc.
- Aus einer Parameterzeile (in allen Seiten inkl. Info, ausser Help-Seiten) gelangt man mit *enter* in die *Editier-Seite*. Die *Editier-Seite* zeigt Informationen zum Editieren: Format, Min./Max., etc.

6.27.4 Starten der Kommunikation ECP-ECR

Einleitung

Beim ECR461 muss, um eine Kommunikation ECP300A-ECR400 zu gewährleisten, DIP3 auf ON gestellt werden.

Start der Kommunikation ECP-ECR kann je nach ECP- resp. ECR-Zustand eine mehr oder weniger lange Zeit in Anspruch nehmen (Sanduhr resp. Connecting-Seite). Die Zeit ist länger bei der ersten Kommunikation zwischen einem bestimmten ECP und einem bestimmten ECR (Synchronisation). Ist diese erste Kommunikation erfolgen (Handlung zwischen ECP und ECR, Download der notwendigen Dateien, Etc.) erfolgen der nächste Start der Kommunikation ECP-ECR schneller (< 10s).

Zeitverhalten beim ersten Start der Kommunikation bei einem ECP und einem ECR

Die schnellste Synchronisation erfolgt mit einem ECR, welcher in Werkeinstellungszustand steht. Die langsamte Synchronisation erfolgt mit einem ECR, welcher mit verschiedenen ECP synchronisiert worden ist.

Je nach ECP- resp. ECR-Zustand: Bis ca. 150s (ca. 130s Connecting-Seite, ca. 20s Sanduhr).

Zeitverhalten beim ersten Start der Kommunikation bei mehreren ECP und mehreren ECR

Aufgrund der grösseren Buskommunikation ist die Zeit grösser.

Aufgrund von ECP-Timeout kann es vorkommen dass die Dateien nicht geladen werden können. In diesen Fall wird empfohlen ein ECP allein mit einem ECR zu synchronisieren und erst dann am Bussystem zu verbinden.

Hinweis

1) Startet die Kommunikation ECP-ECR trotz langes Warten nicht kann folgende Manipulation probiert werden: Bedieneinheit-Datei-System löschen durch langes gleichzeitiges Drücken aller 3 Tasten (> 5s).
2) Startet die Kommunikation ECP-ECR wieder trotz langes Warten nicht kann noch folgende Manipulation probiert werden: Werkeinstellung ECR durch 1) Gerät ausschalten, 2) Rückstelltaste drücken, 3) Gerät einschalten, Rückstelltaste 5s gedrückt halten bis die LED orange leuchtet.

6.27.5 Konfigurierbarkeit der Bedieneinheit ECP300A

Jede Bedieneinheit ECP300A, welche sich an einem ECR400-Regler meldet, bekommt eine eindeutige, persistente Sessionsnummer zugeordnet. Es dürfen bis 9 Bedieneinheiten angeschlossen werden. Jede Bedieneinheit kann einzeln konfiguriert werden (sessions-orientierte Parameter). Diese Parameter sind in der Reglereinheit gespeichert.

Parametrierung (Session 0)

Par.3119: Sprache

0: Deutsch
1: English
2: Français
3: Italiano
4: Español
5: Polski

Hinweis zu Par.3119

Jede Bedieneinheit kann eine eigene Sprache besitzen.

Par.3129: Zugriffsrecht

0: Benutzer
17: Hauswart
34: Service
68: OEM
136: Hersteller

Hinweis zu Par.3129

Jede Bedieneinheit kann ein eigenes Zugriffsrecht besitzen. Das Zugriffsrecht wird automatisch nach einer Stunde auf *Benutzer* zurückgesetzt. Ein höheres Zugriffsrecht (z.B. *Service*) ist notwendig um den Regler zu konfigurieren.

Par.3139: Benutzerzugriffszone

0: Alle Zonen
1: Zone 1
2: Zone 2
3: Zone 3
4: Zone 4
5: Zone 5
6: Zone 6
7: Zone 7

Hinweis zu Par.3139

Jede Bedieneinheit kann eine eigene Benutzerzugriffszone besitzen. So kann bei Multi-Zonen-Anlagen jede Zone in ihrem Raum eine eigene Bedieneinheit mit einer eigenen Zone besitzen.

Par.3149: Raumfühler Bedieneinheit

0: AUS
1: Zone 1
2: Zone 2
3: Zone 3
4: Zone 4
5: Zone 5
6: Zone 6
7: Zone 7

Hinweis zu Par.3149

Der Raumfühler einer Bedieneinheit kann einer Zone zugeordnet werden.

Übersicht der Konfiguration der ECP-Zugriffe:

- Zugriffsrechte (2 Tasten-Menü => Konfigurationsmenü/Zugriffsrecht)
- Zugriffszone (2 Tasten-Menü => Konfigurationsmenü/Benutzerzugriffsrecht Zone)
- Zugriffsregler (3 Tasten-Menü => Konfigurationsmenü Bedieneinheit/Regleradresse)

Minimal ECP-Zugriffe: Zugriffsrecht Benutzer, 1 Zone, 1 Regler
Maximal ECP-Zugriffe: Zugriffsrecht OEM, alle Zone, alle Regler
Zwischen Minimal ECP-Zugriffe und Maximal ECP-Zugriffe, gelten alle mögliche Kombinationen (Zugriffsrecht Benutzer bis OEM,1 Zone oder alle Zone, 1 Regler oder alle Regler)

6.27.6 Systemparameter

Systemparameter sind Parameter, welche für den Regler notwendig sind, aber mit den Applikationen nichts zu tun haben.

Parametrierung

Par.1951: Grundsprache

0: Deutsch
1: English
2: Français
3: Italiano
4: Español
5: Polski

Hinweis zu Par.1951

Die Grundsprache erlaubt einem OEM, seine Regler dem eigenen Markt anzupassen.

Par.2760: Baudrate BACnet

1: 9600Bd
2: 19200Bd
4: 38400Bd
8: 76800Bd

Par.2761: Adresse BACnet

Hinweis zu Par.2761

In der Werkseinstellung der Reglereinheit ist die *Adresse BACnet* auf 1 gestellt. In der Werkseinstellung der Bedieneinheit ist die *Adresse Reglereinheit* auf 1 und die *Adresse Bedieneinheit* auf 11 gestellt. So können einfache Anlagen mit nur einer Reglereinheit und einer Bedieneinheit sofort ohne Konfiguration gestartet werden.

Par.2757: Protokoll Service mit RZB571A (ab V4.00)

0: Modbus
1: ECR-com
2: Modbus E (nur ECR402 ab V8.21)
3: Modbus O (nur ECR402 ab V8.21)

Par.137: Baudrate Service

1: 9600Bd

2: 19200Bd
4: 38400Bd
Par.138: Adresse Service
Par.2030: Passwort Service
Par.2031: Passwort OEM
Par.2032: Passwort Hersteller
Par.2033: Passwort Edit Ebene
Par.2034: Passwort Edit Info

6.27.7 Tools

Verschiedene Datenpunkte erlauben die Bedieneinheit als Entwicklungssystem zu benutzen. Damit können Standard-Applikationen, mit eigenen Zugriffsrechten, mit eigenen Info-Seiten, etc., realisiert werden.

Parametrierung

Par.3159: Alle Daten einblenden
0: AUS
1: EIN
2: +Auswahl
Hinweis zu Par.3159
Dieser Parameter ermöglicht alle Parameter mit möglichen Auswahlen einzublenden. Dieser Parameter ist nicht persistent.

Par.3169: Edit Eigenschaft
0: Keine Funktion
1: Edit Lesen/Schreiben
2: Edit nur Lesen
3: Edit Info
Hinweis zu Par.3169
Dieser Parameter ermöglicht die Attribute (Lese-/Schreibebene, nur Leseebene, Konfiguration der Info-Seiten) der Datenpunkte zu editieren. Dieser Parameter ist nicht persistent.

Par.3219: Web-Server-Session
Hinweis zu Par.3219
Dieser Parameter zeigt die Sessionsnummer der Bedieneinheit. Dies kann bei einer Fehlersuche helfen.

Par.2835: Export Systemparameter...
0: ESC
1: OK
Hinweis zu Par.2835
Dabei wird die Applikationsdatei *sys.dat* erzeugt.

Par.2836: Import Systemparameter...
0: ESC
1: OK
Hinweis zu Par.2836
Dabei wird die Applikationsdatei *sys.dat* gelesen.

Par.2035: Export Applikation
Hinweis zu Par.2035
Dabei wird die Applikationsdatei *applx.dat* erzeugt. *x* steht für *1* bis *99*. Eine vorhandene Applikation wird überschrieben.

Par.2037: Löschen Applikation
Hinweis zu Par.2037
Dabei wird eine Applikation (Auswahl) gelöscht. Es ist zu beachten, dass durch das Löschen einer Applikation der entsprechende Speicher nicht freigegeben wird. Siehe auch Kapitel *Datei-System-Verwaltung*.

Par.2758: Basis-Applikationen ausblenden
0: AUS
1: EIN
Hinweis zu Par.2758
Ein OEM hat damit die Möglichkeit seine eigene Applikation zu realisieren und die Basis-Applikation auf dem internen Datei-System auszublenden.

Par.3077: Datei-System löschen
0: ESC
1: OK
Hinweis zu Par.3077

Es kann das ganze Extern-Datei-System gelöscht werden, um die gelöschten aber nicht freigegebenen Datei-System-Teile freizugeben. Siehe auch Kapitel *Datei-System-Verwaltung*.

Par.2039: Suchen

Hinweis zu Par.2039

Diese Funktion ermöglicht mit Eingabe einer Datenpunktnummer direkt auf die Position im Hauptmenü zu springen. Es werden nur die Datenpunkte angesprochen welche im Hauptmenü stehen und für welche der Bediener das Zugriffsrecht hat. Wenn notwendig wird die Zonenummer geschaltet.

6.27.8 Konfigurierbarkeit der MMI

6.27.8.1 Allgemeines

Die Browser-MMI kann folgendermassen konfiguriert werden:

- Jeder Datenpunkt hat ein konfigurierbares Zugriffsrecht (Benutzer, Hauswart, Service, OEM, Hersteller)
- Die Info-Seiten können konfiguriert werden (jede Zeile: textuell, Icon, Grafik)

Die 8 Info-Seiten (Info 1 bis Info 8) mit 8 Feldern (Feld 2 bis 9) haben folgende Merkmale:

- Sie können mit jedem beliebigen Datenpunkt konfiguriert werden. Die Zonendatenpunkte können entsprechend behandelt werden (siehe Kap. *Verwaltung Info-Seiten bei Zonendatenpunkten*)
- Die Datenpunkte welche im Info konfiguriert sind bekommen Benutzer-Zugriffsrecht.
- Sie können seitenweise auf Icon umgeschaltet werden. Dafür können Icon-Dateien (*.bmp) im externen Flash geladen werden.
- Sie können seitenweise auf Grafik umgeschaltet werden. Dafür können Grafik-Dateien (*.bmp) und Maske-Dateien (*.teq) im externen Flash geladen werden.

Parametrierung

Par.3169: Edit Eigenschaft
0: Keine Funktion
1: Edit Lesen/Schreiben
2: Edit nur Lesen
3: Edit Info

Par.132: I/O in Zustände einblenden
0: AUS
1: EIN

Par.2029: Grundanzeige
0: Root
1: Info 1
2: Info 2
3: Info 3
4: Info 4
5: Info 5
6: Info 6
7: Info 7
8: Info 8

Par.2922: Typ Info-Seite 1
0: Text-Info mit Zonenwahl
1: Icon-Info mit Zonenwahl
2: Grafik-Info mit Zonenwahl
10: Text-Info mit fixer Zone (ab V4.20)
11: Icon-Info mit fixer Zone (ab V4.20)
12: Grafik-Info mit fixer Zone (ab V4.20)

Par.2923: Typ Info-Seite 2
Par.2924: Typ Info-Seite 3
Par.2925: Typ Info-Seite 4
Par.2926: Typ Info-Seite 5
Par.2927: Typ Info-Seite 6
Par.2928: Typ Info-Seite 7
Par.2929: Typ Info-Seite 8

Parametrierung Info-Seiten

Info-Seite	Feld 2	Feld 3	Feld 4	Feld 5	Feld 6	Feld 7	Feld 8	Feld 9
1	Par.2858	Par.2859	Par.2860	Par.2861	Par.2862	Par.2863	Par.2864	Par.2865
2	Par.2866	Par.2867	Par.2868	Par.2869	Par.2870	Par.2871	Par.2872	Par.2873

3	Par.2874	Par.2875	Par.2876	Par.2877	Par.2878	Par.2879	Par.2880	Par.2881
4	Par.2882	Par.2883	Par.2884	Par.2885	Par.2886	Par.2887	Par.2888	Par.2889
5	Par.2890	Par.2891	Par.2892	Par.2893	Par.2894	Par.2895	Par.2896	Par.2897
6	Par.2898	Par.2899	Par.2900	Par.2901	Par.2902	Par.2903	Par.2904	Par.2905
7	Par.2906	Par.2907	Par.2908	Par.2909	Par.2910	Par.2911	Par.2912	Par.2913
8	Par.2914	Par.2915	Par.2916	Par.2917	Par.2918	Par.2919	Par.2920	Par.2921

6.27.8.2 Verwaltung der Info-Seiten bei Zonendatenpunkten

- Steht ein Zonendatenpunkt in einer Info-Seite wird die Zonennummer (Zonennummer des ersten Zonendatenpunkt in der Info-Seite) in der 1. Zeile angezeigt (je nach Typ Info-Seite mit oder ohne Auswahl).
- Zonen dürfen in einer Info-Seite nicht gemischt werden (also nur Datenpunkte der Zone 1 resp. Datenpunkte der Zone 2, Etc. bei Par.2922..2929 = 10..12)
- Will man eine Info-Seite mit Zonenwahl (Par.2922..2929 = 0..2) müssen nur Datenpunkte der Zone 1 in dieser Info-Seite konfiguriert werden).
- Bei der Verwaltung der Zonendatenpunkte muss unterschieden werden zwischen:
  - Zonendatenpunkte im Hauptmenü:
    - Zugriffsrecht = Benutzer: Zugriff auf Zone nach *Par.3139: Benutzerzugriffszone* (Alle Zone: WP-Bediengerät, Zone 1..Zone 7: Raumbediengerät).
    - Zugriffsrecht > Benutzer: Zugriff auf alle Zonen
- Zonendatenpunkte in Info-Seiten:
  - Info mit Zonenwahl (Par.2922..2929 = 0..2):
    - Zugriffsrecht = Benutzer: Zugriff auf Zone nach *Par.3139: Benutzerzugriffszone* (Alle Zone: WP-Bediengerät, Zone 1..Zone 7: Raumbediengerät)
    - Zugriffsrecht > Benutzer: Zugriff auf alle Zonen (WP-Bediengerät oder Raumbediengerät)
  - Info mit fixer Zone (Par.2922..2929 = 10..12):
    - Zugriffsrecht = Benutzer: Anzeige mit fixer Zone (WP-Bediengerät)
    - Zugriffsrecht > Benutzer: Anzeige mit fixer Zone (WP-Bediengerät)

6.27.8.3 Anzeigeeinheit Durchfluss (ab V6.00)

Parametrierung

Par.1213: Anzeigeeinheit Durchfluss:
0: m3/h
1: l/min

6.27.8.4 Druckanzeige (ab V6.00)

Parametrierung

Par.1217: Druckanzeige:
0: Absolut
1: Relativ

Diskussion über Druckparameter-Interpretation im Zusammenhang mit absolut/relativ

Aktivsensor Schwelle: Betroffen vom Par.1217
Aktivsensor Schaltdiff: Nicht betroffen vom Par.1217 (Druckdifferenz)
Aktivsensor Minimum E/Aktivsensor Maximum E: Nicht betroffen vom Par.1217. Die Drücke werden nach Drucksensor-Spezifikationen eingegeben, unabhängig vom Par.1217 (Druck absolut oder relativ, der Drucksensortyp muss dabei richtig eingegeben werden, absolut oder relativ).
Eichung Eingänge E: Betroffen vom Par.1217
Min Nied'dr bei Absaugung: Betroffen vom Par.1217
Verdi'min'dr Umsch Abt/K: Nicht betroffen vom Par.1217 (Druckdifferenz)
Überwachung Hochdr-Niederdr: Nicht betroffen vom Par.1217 (Druckdifferenz)

6.27.9 Konfiguration

Parametrierung

Par.617: Anzahl Parameteränderungen
Par.618: Letzte Parameteränderung

Hinweis

Beim Ändern von Parametern, mit einem Zugriffsrecht ab Stufe Service, werden diese Informationen updatet (nur einmal pro Tag). Mit diesen Informationen kann ein Missbrauch der Konfiguration verfolgt werden. Diese Daten werden nur bei einer Werkseinstellung gelöscht.

6.27.10 Schaltuhren

Es sind 3 Zeitblöcke zu programmieren (Blockbeginn 1..3, Blockende 1..3).
Jeder Parameter kann von 00:00 bis 24:00 programmiert werden.
Ein Block ist erst dann gültig, wenn beide Zeiten programmiert sind und das Zeitende grösser als der Zeitbeginn ist.
Es können einzelne Tage (Mo..So) oder mehrere Tage zusammen (Mo-So, Mo-Fr, Sa-So) programmiert werden.
Ein Block kann gelöscht werden, in dem der Zeitbeginn und/oder das Zeitende gelöscht werden. Eine Zeit kann gelöscht werden, indem die Zeit zurückgefahren wird, bis --.-- angezeigt wird.

6.27.11 Ferien

Es sind 6 Tagblöcke zu programmieren (Ferienbeginn 1..6, Ferienende 1..6).
Jeder Block kann vom heutigen Tag bis zum 31.12.2099 programmiert werden.
Ein Block ist erst dann gültig, wenn beide Tage programmiert sind und das Ferienende nach dem Ferienbeginn ist.
Ein Block kann gelöscht werden, in dem der Ferienbeginn und/oder das Ferienende gelöscht wird. Ein Tag kann gelöscht werden, indem der Tag zurückgefahren wird, bis --.--.---- angezeigt wird.

6.27.12 Export ECR400-MMI

```
Export Econesta-ECR400-MMI   12.11.2024 14:47
==========================

A: Info-Seiten ohne Auswahlliste
================================

I1
_____________Info 1  Zone 1_____________
10: Aussentemperatur                99.0°C
12: Raumtemperatur                  99.0°C
208: Raumsollwert                   99.9°C
14: Vorlauftemperatur               99.0°C
209: Vorlaufsollwert                  99°C
59: Zustand Zone                0: Neutral
676: Zo'überst                     0: Ohne


I2
_____________Info 2_____________
3: Warmwassertemp 1                 99.0°C
4: Warmwassertemp 2                 99.0°C
207: WW-Sollwert                      99°C
2598: WW-Überst                    0: Ohne


I3
_____________Info 3_____________
662: WP1                         0: WP AUS
663: WP2                         0: WP AUS
602: Primärtemperatur 1             99.0°C
660: Verdampfertemp 1               99.0°C
666: Kondensatortemp 1              99.0°C
600: WP-Vorlauftemp 1               99.0°C
24: Pufferspeichertemp 1            99.0°C
281: Pufferspeichersollwert           99°C


I4
_____________Info 4  Zone 1_____________
830: Betriebsart                1: Manuell
674: Party Zeit                         0h
675: Eco Zeit                           0h
62: Raumsollw normal               20.0°C
61: Raumsollw reduz                19.9°C
2590: 1x WW-Ladung                 0: Stop
72: WW-Sollw normal                   50°C
71: WW-Sollw reduz                    49°C


I5
_________Info 5  Schaltuhr Zo1 Mo-So________
2190: Blockbeginn 1                 04:00
2191: Blockende 1                   20:00
2192: Blockbeginn 2                 --:--
2193: Blockende 2                   --:--
2194: Blockbeginn 3                 --:--
2195: Blockende 3                   --:--
2807: Werkseinstellung laden...
```

```
I6
_________Info 6  WW-Schaltuhr Mo-So_________
2540: Blockbeginn 1                   03:30
2541: Blockende 1                     20:00
2542: Blockbeginn 2                   --:--
2543: Blockende 2                     --:--
2544: Blockbeginn 3                   --:--
2545: Blockende 3                     --:--
2798: Werkseinstellung laden...


I7
____________________Info 7____________________
660: Verdampfertemp 1                99.0°C
641: Sauggastemperatur 1             99.0°C
644: Akt Abtaudifferenz 1             99.0K
643: Refer'diff korrigiert 1          99.0K


I8
____________________Info 8____________________
30: Betriebsst St1                  999999h
40: Einschalt St1                    999999
31: Betriebsst St2                  999999h
41: Einschalt St2                    999999
37: Betriebsst WW-el                999999h
47: Einschalt WW-el                  999999
33: Betriebsst Zus'h                999999h
43: Einschalt Zus'h                  999999


I9
_________________Aktive Warnung_________________

                 Keine Warnung


            Warnungsquittierung...



I9
_________________Aktiver Fehler_________________

                  Kein Fehler


             Fehlerquittierung...




B1: Baumstruktur mit Auswahlliste
=================================

R
               Econesta ECR461
             Di 12.11.2024 14:47
       --------------------------------
<< info                            enter >>
```

Benutzermenü Hauptmenü

T1
_____Hauptmenü_____
Zone...
Warmwasser...
Freie Schaltuhren...
Zustände...
Regler...
Konfiguration...
Anlage testen...
3227: Fehler entriegeln...
Datensicherung...

T1.2
_____Zone 1_____
830: Betriebsart
1: Manuell
2: Standby
3: Nur Warmwasser
4: Normal/Frost
5: Normal/Reduziert
6: Dauernd normal
7: Dauernd reduziert
3078: B'art Heiz-Kühlen
3: Nur Heizen
2: Nur Kühlen
1: Auto
5: Neutral
Raumsollwerte Zone 1...
Schaltuhr Zo1...
Ferien Zone 1...
674: Party Zeit 0h
675: Eco Zeit 0h
678: Heizk'adaption rückstellen...
75: Eichung Raumfühler 99.0°C
679: Manuelle Adaption 0.0K

T1.2.4[a1]
_____Raumsollwerte Zone 1_____
62: Raumsollw normal 20.0°C
61: Raumsollw reduz 19.9°C
60: Raumsollw Frost 17.9°C

T1.2.5[a1]
_____Schaltuhr Zo1 Mo_____
2190: Blockbeginn 1 04:00
2191: Blockende 1 20:00
2192: Blockbeginn 2 --:--
2193: Blockende 2 --:--
2194: Blockbeginn 3 --:--
2195: Blockende 3 --:--
2807: Werkseinstellung laden...

T1.2.6[a1]
_____Ferien Zone 1_____
2050: Ferienbeginn 1 Di 12.11.2024

```
2051: Ferienende 1           Mi 13.11.2024
2052: Ferienbeginn 2            --.--.----
2053: Ferienende 2              --.--.----
2054: Ferienbeginn 3            --.--.----
2055: Ferienende 3              --.--.----
2056: Ferienbeginn 4            --.--.----
2057: Ferienende 4              --.--.----
2058: Ferienbeginn 5            --.--.----
2059: Ferienende 5              --.--.----
2060: Ferienbeginn 6            --.--.----
2061: Ferienende 6              --.--.----
677: Ferien löschen...


T1.3
_________________Warmwasser_________________
Warmwassersollwerte...
WW-Schaltuhr...
2590: 1x WW-Ladung
                                    0: Stop
                                   1: Start


T1.3.2
_____________Warmwassersollwerte____________
72: WW-Sollw normal                    50°C
71: WW-Sollw reduz                     49°C
70: WW-Sollw Frost                     48°C
73: WW-Sollw Legio                     65°C


T1.3.3
_____________WW-Schaltuhr Mo_____________
2540: Blockbeginn 1                   03:30
2541: Blockende 1                     20:00
2542: Blockbeginn 2                   --:--
2543: Blockende 2                     --:--
2544: Blockbeginn 3                   --:--
2545: Blockende 3                     --:--
2798: Werkseinstellung laden...


T1.4
_____________Freie Schaltuhren_____________
Schaltuhr Zo1...
Schaltuhr Zo2...
Schaltuhr Zo3...
Schaltuhr Zo4...
Schaltuhr Zo5...
Schaltuhr Zo6...
Schaltuhr Zo7...
WW-Schaltuhr...
Freie Schaltuhr...


T1.4.2
_____________Schaltuhr Zo1 Di_____________
2190: Blockbeginn 1                   04:00
2191: Blockende 1                     20:00
2192: Blockbeginn 2                   --:--
2193: Blockende 2                     --:--
2194: Blockbeginn 3                   --:--
2195: Blockende 3                     --:--
```

2807: Werkseinstellung laden...

T1.4.3

Schaltuhr Zo2 Di	
2240: Blockbeginn 1	04:00
2241: Blockende 1	20:00
2242: Blockbeginn 2	--:--
2243: Blockende 2	--:--
2244: Blockbeginn 3	--:--
2245: Blockende 3	--:--

2808: Werkseinstellung laden...

T1.4.4

Schaltuhr Zo3 Di	
2290: Blockbeginn 1	04:00
2291: Blockende 1	20:00
2292: Blockbeginn 2	--:--
2293: Blockende 2	--:--
2294: Blockbeginn 3	--:--
2295: Blockende 3	--:--

2809: Werkseinstellung laden...

T1.4.5

Schaltuhr Zo4 Di	
2340: Blockbeginn 1	04:00
2341: Blockende 1	20:00
2342: Blockbeginn 2	--:--
2343: Blockende 2	--:--
2344: Blockbeginn 3	--:--
2345: Blockende 3	--:--

2810: Werkseinstellung laden...

T1.4.6

Schaltuhr Zo5 Di	
2390: Blockbeginn 1	04:00
2391: Blockende 1	20:00
2392: Blockbeginn 2	--:--
2393: Blockende 2	--:--
2394: Blockbeginn 3	--:--
2395: Blockende 3	--:--

2811: Werkseinstellung laden...

T1.4.7

Schaltuhr Zo6 Di	
2440: Blockbeginn 1	04:00
2441: Blockende 1	20:00
2442: Blockbeginn 2	--:--
2443: Blockende 2	--:--
2444: Blockbeginn 3	--:--
2445: Blockende 3	--:--

2812: Werkseinstellung laden...

T1.4.8

Schaltuhr Zo7 Di	
2490: Blockbeginn 1	04:00
2491: Blockende 1	20:00
2492: Blockbeginn 2	--:--

```
2493: Blockende 2                    --:--
2494: Blockbeginn 3                  --:--
2495: Blockende 3                    --:--
2813: Werkseinstellung laden...


T1.4.9
_____________WW-Schaltuhr Mo_____________
2540: Blockbeginn 1                  03:30
2541: Blockende 1                    20:00
2542: Blockbeginn 2                  --:--
2543: Blockende 2                    --:--
2544: Blockbeginn 3                  --:--
2545: Blockende 3                    --:--
2798: Werkseinstellung laden...


T1.4.10
_____________Freie Schaltuhr Mo_____________
2140: Blockbeginn 1                  03:30
2141: Blockende 1                    20:00
2142: Blockbeginn 2                  --:--
2143: Blockende 2                    --:--
2144: Blockbeginn 3                  --:--
2145: Blockende 3                    --:--
2799: Werkseinstellung laden...


T1.5
_____________Zustände_____________
Zone...
Warmwasser...
Energieerzeuger...
Wärmepumpe 1...
Wärmepumpe 2...
Sonnenkollektor...
Zähler...
Wärmemengenmessung...
Fehlerspeicher...
Eingänge E...
Eingänge D...
Ausgänge Y...
Ausgänge R...
Externe Zone ECM310A...
Remote-IO ECM320A...
Überhitz'regler ECM35x 1...
Aktivsensor Funktionen...
Freie Regelfunkt...
1899: Applikation                       1
3069: Geladene Macros...


T1.5.2
_____________Zone 1_____________
12: Raumtemperatur                99.0°C
208: Raumsollwert                 99.9°C
14: Vorlauftemperatur             99.0°C
209: Vorlaufsollwert                99°C
10: Aussentemperatur              99.0°C
205: Aus'temp gebäudebez          99.0°C
59: Zustand Zone
                                 0: Neutral
                                 1: Heizen
```

```
                                    2: Kühlen
398: Raumsollwertstyp
                                0: Frostschutz
                                  1: Reduziert
                                     2: Normal
676: Zo'überst
                                       0: Ohne
                                     1: Party
                                       2: Eco
                                     3: Ferien
                                4: Fernbedienung
                                  5: Ext Eingang
                                   6: Inbe'nahme
                              7: Taupunktwächter
                            8: Bodenaustrok'prog
                                    9: WP-Störung
                           10: Opti WP-Ausschalt
                         11: Raumsoll'überh Sol
                            12: Schw'bad-Sperre
                         13: Soll'sch n Delta't
                                 14: Zeiten AUS
                           18: Aussentemperatur
                       21: Entlüftung Sek'kreis
                          22: Nur Zusatzheizung


T1.5.3
__________________Warmwasser_____________________
3: Warmwassertemp 1                      99.0°C
4: Warmwassertemp 2                      99.0°C
207: WW-Sollwert                           99°C
397: WW-Sollwert
                                0: Frostschutz
                                  1: Reduziert
                                     2: Normal
                                3: Legionellen
2599: WW-Betrieb
                                         0: AUS
                                1: WW mit En'erz
                                2: WW-elektrisch
                              3: WW mit Zusa'heiz
                              4: WW-Entladeschutz
                                   5: EW-Kontroll
2598: WW-Überst
                                       0: Ohne
                                     1: Party
                                     3: Ferien
                                   5: Ext Eingang
                                    9: WP-Störung
                           10: Opti WP-Ausschalt
                         13: Soll'sch n Delta't
                                 14: Zeiten AUS
                          15: WP-Vorl'f zu hoch
                              17: WW-elektrisch
                          19: Optimierung WW-el
                                20: EW-Kontroll
                          22: Nur Zusatzheizung


T1.5.4
_________________Energieerzeuger_________________
45: WP-Leistung                            100%
210: Energieerz'sollwert                   99°C
```

```
368: En'erz'soll Bus                    0°C
21: Energieerz'temp                  99.0°C
3468: WP-Rücklauftemp                99.0°C
3098: Kühlvorlauftemp                99.0°C
24: Pufferspeichertemp 1             99.0°C
25: Pufferspeichertemp 2             99.0°C
3924: Kühlpuffersp'temp 1            99.0°C
3925: Kühlpuffersp'temp 2            99.0°C
281: Pufferspeichersollwert            99°C
4091: Grundwassertemp                99.0°C
4499: Grundwa'vor'temp               99.0°C
2188: Quellentemperatur              99.0°C
2282: Kurbelwannentemp 1             99.0°C
2283: Kurbelwannentemp 2             99.0°C
3350: Durchfluss Kond              0.00m³/h


T1.5.5
_________________Wärmepumpe 1_________________
662: WP1
                                    0: WP AUS
                           1: WP-Frostschutz
                        2: WP-Vorl'f zu hoch
                  3: Sperre (Bival, WW, Usw)
                    4: WP-Temperatur zu tief
                             5: Freie Kühlung
                     6: Verdampftemp zu tief
                      7: Verzögerung Stufe 2
                            10: Heizen mit WP
                     11: HD-Störung (Schalt)
                          12: Nied'druckstör
                          13: Sich'kettestör
                         14: Wärmequ'störung
                         15: 15s-Verzögerung
                   16: Wiedereinschaltverzög
                   17: EW-,Energieerz-Sperre
                      18: Vorlaufzeit Primär
                     19: Nachlaufzeit Primär
                              30: Aktivkühlen
                 31: Aktivkühlen und Pass'WW
                        40: Warmwasser mit WP
                           41: WP-Frostgefahr
                            54: Heissgas Stör
                     49: Erfolglose Abtauung
                        50: Schwimmbad laden
                   51: Vorlaufzeit Kond'pumpe
                   55: Entlüftung Primärkreis
                        56: Nur Zusatzheizung
                     59: Kein Differenzdruck
                    60: WW nur mit Zusatzheiz
                    62: Verdampferfüh defekt
                          63: Störung ECM35x
                         65: Synchronisation
                           66: Kurbelwa'heiz
                 67: Strömungsfehler Kondens
                     68: Grundwasserspülzeit
                 69: Gr'wasserpump'vorl'zeit
                  71: Gr'wasserpu'nachl'zeit
                  72: Grundwasserfrostschutz
                 73: Min Druck Primärkr Stör
                 74: Max Druck Primärkr Stör
                  75: Min Druck Kond'kr Stör
                  76: Max Druck Kond'kr Stör
```

```
                78: Primärkr Max'begr Kühlen
               79: Primärkreis Kühlsperrzeit
                           80: Ladung Zuluft
                     81: HD-Störung (Sensor)
                        82: Stö Anl'strombeg
                      83: Phasenricht'fehler
                    87: Strömungsfehler Prim
                   88: WP-Rücklauffüh defekt
                        89: Ausgänge inaktiv
                  91: Füh'abgl WP-Vorl/Rückl
                        92: ND-Störung Abtau
                   99: Stillst'Umsch pass'kü
4472: WPx1
                             0: Keine Funktion
                               9: Passivkühlen
                     20: Abtau-Deltaüberwach
                        21: Abtauverzögerung
                                  22: Abtauen
                           23: Abtaustillstand
                      24: Verzög Ref'messung
                           25: Abtausperrzeit
                          26: Manuell Abtauen
                              27: Ext Abtauen
                  28: Abtauen mit Ventilator
                   29: Ext Abtauen mit Venti
                               42: Absaugung
                          43: WP-Entlastung
                                     44: MOP
                  45: Stillstand Umschaltung
                   46: Kondensat'frostschutz
                         47: Taupunktwächter
                48: Vent'sperre durch Ver't
                           53: Heissgas Warn
                          57: Offzeit Abtauen
                58: Verdi'min't Umsch Abt/K
                        52: Kond'frostwarnung
                           61: Hochdr'warnung
                       64: Zwangsumsch Stufen
                    77: Begrenzung Verdichter
663: WP2                                0: WP AUS
4473: WPx2                    0: Keine Funktion
3222: Ansauglufttemp 1                      2.0°C
600: WP-Vorlauftemp 1                      99.0°C
648: WP-Vor'temp 1 Min/Max                   99°C
3209: Prim'vorlauftemp 1                   99.0°C
602: Primärtemperatur 1                    99.0°C
660: Verdampfertemp 1                      99.0°C
641: Sauggastemperatur 1                   99.0°C
3228: Heissgastemp 1                       99.0°C
666: Kondensatortemp 1                     99.0°C
644: Akt Abtaudifferenz 1                   99.0K
3110: Refer'diff gemessen 1                 99.0K
643: Refer'diff korrigiert 1                99.0K
3112: Sich'dif Stromausfall 1               99.0K
3111: Aussen't Ref'mess 1                  -99.0°C
3475: Kond'sationstemp 1                    99.0°C
3598: Verdampfungstemp                      99.0°C


T1.5.6
_________________Wärmepumpe 2_________________
3208: WP2                               0: WP AUS
4474: WPx2                    0: Keine Funktion
```

3772: Ansauglufttemp 2	29.0°C
601: WP-Vorlauftemp 2	99.0°C
649: WP-Vor'temp 2 Min/Max	99°C
3211: Prim'vorlauftemp 2	99.0°C
646: Primärtemperatur 2	99.0°C
664: Verdampfertemp 2	99.0°C
3197: Sauggastemperatur 2	99.0°C
3229: Heissgastemp 2	99.0°C
3199: Kondensatortemp 2	99.0°C
3201: Akt Abtaudifferenz 2	99.0K
3202: Refer'diff gemessen 2	99.0K
3203: Refer'diff korrigiert 2	99.0K
3204: Sich'dif Stromausfall 2	99.0K
3205: Aussen't Ref'mess 2	-99.0°C
3476: Kond'sationstemp 2	99.0°C
3599: Verdampfungstemp 2	99.0°C

T1.5.7

Sonnenkollektor	
28: Kollektortemp 1	299.0°C
3905: Kollektortemp 2	299.0°C
264: Kollektordeltatemp	30.0K
3903: Kollektor-WT-Temp	299.0°C
3909: Kollek'vorlauftemp	99.0°C
3910: Kollek'rücklauftemp	99.0°C
35: Leistung Kollektor	29900.0kW
36: Wärmemenge Koll	29900kWh
3911: Tageswärme Kollekt	999kWh
3897: Durchfluss Kollektor	0.00m³/h

T1.5.8

Zähler	
30: Betriebsst St1	999999h
40: Einschalt St1	999999
31: Betriebsst St2	999999h
41: Einschalt St2	999999
33: Betriebsst Zus'h	999999h
43: Einschalt Zus'h	999999
37: Betriebsst WW-el	999999h
47: Einschalt WW-el	999999
3360: Betriebsst Heiz	999999h
3361: Betriebsst WW	999999h
3362: Betriebsst A'kühl	999999h
3363: Betriebsst P'kühl	999999h
3364: Betriebsst S'bad	999999h
34: Betriebsst Kol'pu	999999h
3484: Betriebsst Abtau 1	9999999h
3486: Betriebsst Abtau 2	9999999h
3485: Einschalt Abtau 1	9999999
3487: Einschalt Abtau 2	9999999
2437: Du'fl'menge Prim	9999999m³
3366: Serviceintervall	-1h
2385: Durchfluss Primär	0.00m³/h

T1.5.9

Wärmemengenmessung	
3342: Wärme'leistung	999.99kW
3343: Wär'menge Heiz	9999999kWh
2432: Wär'menge Kühl	9999999kWh
3347: Wär'menge WW	9999999kWh

```
3349: Wär'menge tot              9999999kWh
2435: Elektr'leistung              999.99kW
3344: El'energie Heiz            9999999kWh
2434: El'energie Kühl            9999999kWh
3354: El'energie WW              9999999kWh
3355: El'energ tot               9999999kWh
2436: COP akt                          9.9
3345: COP kumul Heizung                9.9
2433: COP kumul Kühlung                9.9
3356: COP kumul WW                     9.9
3357: COP kumul total                  9.9


T1.5.10
_________________Fehlerspeicher_________________
240: F1
                              0: Kein Fehler
                        1: WW-Fühler 1 defekt
                        2: WW-Fühler 2 defekt
                      10: Aussenfühler defekt
                    11: Aussenfühler 2 defekt
                944: Ansaugluftfühler 1 defekt
                948: Ansaugluftfühler 2 defekt
                  110: Aussenfühler Zo1 defekt
                  210: Aussenfühler Zo2 defekt
                  310: Aussenfühler Zo3 defekt
                  410: Aussenfühler Zo4 defekt
                  510: Aussenfühler Zo5 defekt
                  610: Aussenfühler Zo6 defekt
                  710: Aussenfühler Zo7 defekt
                      12: Raumfühler Zo defekt
                    112: Raumfühler Zo1 defekt
                    212: Raumfühler Zo2 defekt
                    312: Raumfühler Zo3 defekt
                    412: Raumfühler Zo4 defekt
                    512: Raumfühler Zo5 defekt
                    612: Raumfühler Zo6 defekt
                    712: Raumfühler Zo7 defekt
                     14: Vorl'fühler Zo defekt
                   114: Vorl'fühler Zo1 defekt
                   214: Vorl'fühler Zo2 defekt
                   314: Vorl'fühler Zo3 defekt
                   414: Vorl'fühler Zo4 defekt
                   514: Vorl'fühler Zo5 defekt
                   614: Vorl'fühler Zo6 defekt
                   714: Vorl'fühler Zo7 defekt
                    21: WP-Rücklauffüh defekt
                   24: Pu'spei'fühler 1 defekt
                   25: Pu'spei'fühler 2 defekt
              909: Kühlpu'spei'fühler 1 defekt
              910: Kühlpu'spei'fühler 2 defekt
                  28: Kollektorfühler 1 defekt
                 957: Kollektorfühler 2 defekt
                 956: Kollekt-WT-Fühler defekt
                958: Koll'vorlauffühler defekt
                  959: Koll'rücklauffüh defekt
                    29: WP-Vorlauffüh 1 defekt
                    98: WP-Vorlauffüh 2 defekt
                   31: Allg Energieerz'störung
                       86: Phasenricht'fehler
                    36: HD-Störung (Schalt) 1
                         37: Nied'druckstör 1
                         38: Sich'kettestör 1
```

```
          39: Wärmequ'störung 1
       32: HD-Störung (Schalt) 2
            33: Nied'druckstör 2
            34: Sich'kettestör 2
          35: Wärmequ'störung 2
          936: Hochdr'warnung 1
        937: Niederdr'warnung 1
          932: Hochdr'warnung 2
        933: Niederdr'warnung 2
          40: Koll'temp zu hoch
       41: Kollektorkreisstörung
            42: WP-Frostschutz 1
            83: WP-Frostschutz 2
     43: Kondensat'frostschutz 1
     82: Kondensat'frostschutz 2
     45: Kondensatorfüh 1 defekt
     81: Kondensatorfüh 2 defekt
     88: Heissgasfühler 1 defekt
     89: Heissgasfühler 2 defekt
      46: Sauggasfühler 1 defekt
      94: Sauggasfühler 2 defekt
       47: Erfolglose Abtauung 1
       95: Erfolglose Abtauung 2
      48: Verdampferfüh 1 defekt
      80: Verdampferfüh 2 defekt
          49: Primärfühler 1 def
          97: Primärfühler 2 def
      84: Primärvorlauffüh 1 def
      85: Primärvorlauffüh 2 def
       96: Kühlvorlauffühler def
   949: Kurbelwa'fühler 1 defekt
   950: Kurbelwa'fühler 2 defekt
     938: Hochdrucksens 1 defekt
     939: Hochdrucksens 2 defekt
   940: Niederdrucksens 1 defekt
   941: Niederdrucksens 2 defekt
 942: Kondensationstemp 1 Error
 943: Kondensationstemp 2 Error
   945: Verdampfungstemp 1 error
   946: Verdampfungstemp 2 error
            50: Parameter-Fehler
     51: EEPROM-Fehler (Ch'summ)
   52: Int Flash-Fehler (Ch'sum)
            53: Ext Flash-Fehler
                  54: Uhr-Fehler
                 55: Uhr gesetzt
   59: Appl'nr verloren (EEPR'M)
       62: Funkuhrstörung (DBus)
      71: Störung ECM320A (DBus)
     72: Störung ECM35x 1 (DBus)
     73: Störung ECM35x 2 (DBus)
      68: Aussenfühlerstö (DBus)
                61: DBus-Konflikt
     60: Inkompatib Gerät (DBus)
    160: Inkompatib Gerät (DBus)
    260: Inkompatib Gerät (DBus)
    360: Inkompatib Gerät (DBus)
    460: Inkompatib Gerät (DBus)
    560: Inkompatib Gerät (DBus)
    660: Inkompatib Gerät (DBus)
    760: Inkompatib Gerät (DBus)
      163: Störung ext Z1 (DBus)
      263: Störung ext Z2 (DBus)
```

```
  363: Störung ext Z3 (DBus)
  463: Störung ext Z4 (DBus)
  563: Störung ext Z5 (DBus)
  663: Störung ext Z6 (DBus)
  763: Störung ext Z7 (DBus)
  167: RFB511 Zo1-Stö (DBus)
  267: RFB511 Zo2-Stö (DBus)
  367: RFB511 Zo3-Stö (DBus)
  467: RFB511 Zo4-Stö (DBus)
  567: RFB511 Zo5-Stö (DBus)
  667: RFB511 Zo6-Stö (DBus)
  767: RFB511 Zo7-Stö (DBus)
 170: Neurobat Z1-Stö (DBus)
 270: Neurobat Z2-Stö (DBus)
 370: Neurobat Z3-Stö (DBus)
 470: Neurobat Z4-Stö (DBus)
 570: Neurobat Z5-Stö (DBus)
 670: Neurobat Z6-Stö (DBus)
 770: Neurobat Z7-Stö (DBus)
           69: DBus-Konflikt
        91: Werkseinstellung
        99: Ausgänge inaktiv
 87: Erweiterungsmodulfehler
901: Regler-Interkomm-Fehler
      902: Service notwendig
    903: Fehler freie Module
  904: Umsch Heiz Kühl fehlt
        905: Heissgas 1 Stör
        906: Heissgas 2 Stör
        845: Heissgas 1 Warn
        846: Heissgas 2 Warn
  907: Kein Differenzdruck 1
  908: Kein Differenzdruck 2
   911: Freifühler E1 defekt
   912: Freifühler E2 defekt
   913: Freifühler E3 defekt
   914: Freifühler E4 defekt
   915: Freifühler E5 defekt
   916: Freifühler E6 defekt
   917: Freifühler E7 defekt
   918: Freifühler E8 defekt
   919: Freifühler E9 defekt
  921: Freifühler E21 defekt
  922: Freifühler E22 defekt
  923: Freifühler E23 defekt
  924: Freifühler E24 defekt
  925: Freifühler E25 defekt
  926: Freifühler E26 defekt
  927: Freifühler E27 defekt
  928: Freifühler E28 defekt
 951: Freifühler E141 defekt
 952: Freifühler E142 defekt
 953: Freifühler E143 defekt
 954: Freifühler E144 defekt
 955: Freifühler E145 defekt
 801: Freifühler E151 defekt
 802: Freifühler E152 defekt
 803: Freifühler E153 defekt
 804: Freifühler E154 defekt
 805: Freifühler E155 defekt
920: Dur'fl'geber Kond defekt
819: Dur'fl'geber Prim defekt
929: Dur'fl'geber Koll defekt
```

```
                806: Strömungsfehler Kondens 1
                807: Strömungsfehler Kondens 2
                   836: Strömungsfehler Prim 1
                   829: Strömungsfehler Prim 2
                       837: Stö Anl'strombeg 1
                       820: Stö Anl'strombeg 2
                    838: HD-Störung (Sensor) 1
                    839: HD-Störung (Sensor) 2
                 808: Grundwasserfühler defekt
                830: Grundwa'vorlauffüh defekt
                   809: Grundwasserfrostschutz
                     947: Quellenfühler defekt
                 810: Unterbruch Bus-Steuerung
                811: Prim'drucksensor 1 defekt
                812: Min Druck Primärkr Warn 1
                813: Min Druck Primärkr Stör 1
                814: Max Druck Primärkr Stör 1
                815: Kond'drucksensor 1 defekt
                 816: Min Druck Kond'kr Warn 1
                 817: Min Druck Kond'kr Stör 1
                 818: Max Druck Kond'kr Stör 1
                821: Prim'drucksensor 2 defekt
                822: Min Druck Primärkr Warn 2
                823: Min Druck Primärkr Stör 2
                824: Max Druck Primärkr Stör 2
                825: Kond'drucksensor 2 defekt
                 826: Min Druck Kond'kr Warn 2
                 827: Min Druck Kond'kr Stör 2
                 828: Max Druck Kond'kr Stör 2
                  961: Drucksensor E151 defekt
                  962: Drucksensor E152 defekt
                       963: Fühler E153 defekt
                       964: Fühler E154 defekt
                       965: Fühler E155 defekt
                 966: Fehler Schrittmotor Q151
                 967: Fehler Schrittmotor Q152
                    971: Regel'fehler 1 ECM35x
                    972: Regel'fehler 2 ECM35x
                 973: Fehler Min'begr 1 ECM35x
                 974: Fehler Min'begr 2 ECM35x
                 975: Fehler Max'begr 1 ECM35x
                 976: Fehler Max'begr 2 ECM35x
                    977: Parametr error ECM35x
                      979: Systemfehler ECM35x
620: F1                          --.--.---- --:--
241: F2                            0: Kein Fehler
621: F2                          --.--.---- --:--
242: F3                            0: Kein Fehler
622: F3                          --.--.---- --:--
243: F4                            0: Kein Fehler
623: F4                          --.--.---- --:--
244: F5                            0: Kein Fehler
624: F5                          --.--.---- --:--
245: F6                            0: Kein Fehler
625: F6                          --.--.---- --:--
246: F7                            0: Kein Fehler
626: F7                          --.--.---- --:--
247: F8                            0: Kein Fehler
627: F8                          --.--.---- --:--
248: F9                            0: Kein Fehler
628: F9                          --.--.---- --:--
249: F10                           0: Kein Fehler
629: F10                         --.--.---- --:--
```

```
1900: Fehlerspeicher löschen...


T1.5.11
__________________Eingänge E_________________
2614: E1 Aussenfühler 1              99.0°C
2615: E2 Verdamp'fühl 1              99.0°C
2616: E3 Pu'spei'fühler 1            99.0°C
2617: E4 WP-Rückl'fühler             99.0°C
2618: E5 WW-Fühler 1                 99.0°C
2619: E6 WP-Vorl'fühl 1              99.0°C
2620: E7 Kondens'fühl1               99.0°C
2621: E8 Vorl'fühler Zo1             99.0°C
363: E9 Zähler                    7654321.00
362: E10 Zähler                   7654321.00
2649: E21 Keine Funktion             99.0°C
2650: E22 Keine Funktion             99.0°C
2651: E23 Keine Funktion             99.0°C
2652: E24 Keine Funktion             99.0°C
2653: E25 Keine Funktion             99.0°C
2654: E26 Keine Funktion             99.0°C
2655: E27 Keine Funktion             99.0°C
2656: E28 Keine Funktion             99.0°C


T1.5.12
__________________Eingänge D_________________
2600: D1 EW-Sp alles
                                      0: Low
                                     1: High
2601: D2 Hochdr'störung 1             0: Low
2602: D3 Nied'druckstör 1             0: Low
2603: D4 Sich'kettestör 1             0: Low
2604: D5 Wärmequ'störung 1            0: Low
2636: D21 Keine Funktion              0: Low
2637: D22 Keine Funktion              0: Low
2638: D23 Keine Funktion              0: Low
2639: D24 Keine Funktion              0: Low
2640: D25 Keine Funktion              0: Low
2989: D26 Keine Funktion              0: Low
2990: D27 Keine Funktion              0: Low
2991: D28 Keine Funktion              0: Low


T1.5.13
__________________Ausgänge Y_________________
2822: Y1 WW-elektrisch
                                      0: Low
                                     1: High
2635: Y2 Keine Funktion                100%


T1.5.14
__________________Ausgänge R_________________
2624: R1 Primärpu/Venti 1             0: AUS
2625: R2 Pufferla'pumpe1              0: AUS
2626: R3 Verdichter 1                 0: AUS
2627: R4 Abtau/Kühlen 1               0: AUS
2628: R5 Warmwasser                   0: AUS
2629: R6 Zusatzheizung 1              0: AUS
2630: R7 Direkte Kreispu              0: AUS
2631: R8 Keine Funktion               0: AUS
2632: R9 Keine Funktion               0: AUS
```

```
2633: R10 Keine Funktion            0: AUS
2657: R21 Keine Funktion            0: AUS
2658: R22 Keine Funktion            0: AUS
2659: R23 Keine Funktion            0: AUS
2660: R24 Keine Funktion            0: AUS
2661: R25 Keine Funktion            0: AUS
2662: R26 Keine Funktion            0: AUS
2663: R27 Keine Funktion            0: AUS


T1.5.15
____________________Zone 1____________________
672: E131 Aussenfühler               ====
671: E132 Raumfühler                0.0°C
673: E133 Vorlauffühler             0.0°C
312: D131 Standby
                                    0: High
                                    1: Low
311: D132 Minimalsoll Vorlauf       0: High
345: R131 Mischerkr' AUF Zo          0: AUS
346: R132 Mischerkr' ZU Zo           0: AUS
344: R133 Misch'pumpe Zo             0: AUS


T1.5.16
_____________Remote-IO ECM320A_____________
3774: E141 Keine Funktion           99.0°C
3775: E142 Keine Funktion           99.0°C
3776: E143 Keine Funktion           99.0°C
3817: E144 Zähler                7654321.00
3818: E145 Zähler                7654321.00
3706: Y141 Keine Funktion             100%
3707: Y142 Keine Funktion             100%
3708: R141 Keine Funktion           0: AUS
3709: R142 Keine Funktion           0: AUS
3710: R143 Keine Funktion           0: AUS
3711: R144 Keine Funktion           0: AUS


T1.5.17
__________Überhitz'regler ECM35x 1__________
Regler 1...
Regler 2...
Eingänge...
Ausgänge...


T1.5.17.2
_____________________Regler 1_____________________
4250: Zust V'regl 1
                              0: Geschlossen
                            1: Fix-Position
                                 3: Abtauen
                            4: WP-Entlastung
                                5: Absaugung
                            6: Verz nach Abt
                          9: Synchronisation
                                10: Regelung
                         11: Reg kein Nachst
                          18: Max'begrenzung
                          19: Min'begrenzung
                                 20: Manuell
                                  99: Fehler
```

```
4257: At V'regl 1
                                    0: Normal
                                1: Abtau/Kühlen
                                2: Sollwert ext
                              3: Ab/Kü+Soll ext
                                    4: 2 Stufen
                                 5: Abt/Kü+2St
                                6: Sollw ext+2St
                                7: Ab/K+So e+2St
                                   8: U'k normal
                             9: U'k Abtau/Kühlen
                            10: U'k Sollwert ext
                          11: U'k Ab/Kü+Soll ex
                               12: U'k 2 Stufen
                             13: U'k Abt/Kü+2St
                          14: U'k Sollw ext+2St
                           15: U'k Ab/K+S e+2St
4252: Sauggastemperatur 1                99.0°C
4255: Flüssigkeitstemp 1                 99.0°C
4251: Verdampfungstemp 1                 99.0°C
4254: Kond'sationstemp 1                 99.0°C
4258: Sollwert wirksam 1                   0.0K
4253: Wert geregelt 1                     99.0K
4229: Q151 Ventilöffnung                   0.00%


T1.5.17.3
____________________Regler 2____________________
4260: Zust V'regl 2              0: Geschlossen
4267: At V'regl 2                     0: Normal
4262: Sauggastemperatur 2                99.0°C
4265: Flüssigkeitstemp 2                 99.0°C
4261: Verdampfungstemp 2                 99.0°C
4264: Kond'sationstemp 2                 99.0°C
4268: Sollwert wirksam 2                   0.0K
4263: Wert geregelt 2                     99.0K
4231: Q152 Ventilöffnung                   0.00%


T1.5.17.4
____________________Eingänge____________________
4201: E151 Niederdr'sens1               99.0bar
4203: E152 Keine Funktion                99.0°C
4205: E153 Keine Funktion                99.0°C
4207: E154 Sauggasfüh 1                  99.0°C
4209: E155 Freifühler                    99.0°C
4211: D151 Abtauen 1
                                          0: Low
                                         1: High
4213: D152 WP-Entlastung 1               0: Low
4215: D153 Absaugung 1                   0: Low
4217: D154 Keine Funktion                0: Low
4219: D155 Verdicht'zustand 2            0: Low


T1.5.17.5
____________________Ausgänge____________________
4221: Y151 Gru'wa'pu stetig                100%
4223: R151 Keine Funktion
                                          0: AUS
                                          1: EIN
4225: R152 Verdicht'freig 2              0: AUS
4227: R153 Fehler 1 und 2                0: AUS
```

```
4229: Q151 Ventilöffnung              0.00%
4231: Q152 Ventilöffnung              0.00%


T1.5.18
__________Aktivsensor Funktionen__________
3326: P1 Keine Funktion
                                  0: Inaktiv
                                    1: Aktiv
3327: P2 Keine Funktion           0: Inaktiv
3328: P3 Keine Funktion           0: Inaktiv
3329: P4 Keine Funktion           0: Inaktiv
3330: P5 Keine Funktion           0: Inaktiv
3331: P6 Keine Funktion           0: Inaktiv
3332: P7 Keine Funktion           0: Inaktiv
3333: P8 Keine Funktion           0: Inaktiv


T1.5.19
_____________Freie Regelfunkt_____________
Logikmodule...
Konv'module...
Analogmodule...
Spezialmodule...


T1.5.19.2
_________________Logikmodule_________________
Logikmodul 1...
Logikmodul 2...
Logikmodul 3...
Logikmodul 4...
Logikmodul 5...
Logikmodul 6...
Logikmodul 7...
Logikmodul 8...


T1.5.19.2.2
_________________Logikmodul 1_________________
3981: LM1-Eingang A                       0.0
3985: LM1-Eingang B                       0.0
3989: LM1-Ausgang                         0.0


T1.5.19.2.3
_________________Logikmodul 2_________________
3982: LM2-Eingang A                       0.0
3986: LM2-Eingang B                       0.0
3990: LM2-Ausgang                         0.0


T1.5.19.2.4
_________________Logikmodul 3_________________
3983: LM3-Eingang A                       0.0
3987: LM3-Eingang B                       0.0
3991: LM3-Ausgang                         0.0


T1.5.19.2.5
_________________Logikmodul 4_________________
3984: LM4-Eingang A                       0.0
3988: LM4-Eingang B                       0.0
```

```
3992: LM4-Ausgang                          0.0


T1.5.19.2.6
_________________Logikmodul 5_________________
4551: LM5-Eingang A                        0.0
4561: LM5-Eingang B                        0.0
4571: LM5-Ausgang                          0.0


T1.5.19.2.7
_________________Logikmodul 6_________________
4552: LM6-Eingang A                        0.0
4562: LM6-Eingang B                        0.0
4572: LM6-Ausgang                          0.0


T1.5.19.2.8
_________________Logikmodul 7_________________
4553: LM7-Eingang A                        0.0
4563: LM7-Eingang B                        0.0
4573: LM7-Ausgang                          0.0


T1.5.19.2.9
_________________Logikmodul 8_________________
4554: LM8-Eingang A                        0.0
4564: LM8-Eingang B                        0.0
4574: LM8-Ausgang                          0.0


T1.5.19.3
_________________Konv'module_________________
Konv'modul 1...
Konv'modul 2...
Konv'modul 3...
Konv'modul 4...


T1.5.19.3.2
_________________Konv'modul 1_________________
3993: KM1-Eingang E1                       0.0
3997: KM1-Eingang E2                       0.0
4001: KM1-Eingang A                        0.0
4005: KM1-Ausgang                          0.0


T1.5.19.3.3
_________________Konv'modul 2_________________
3994: KM2-Eingang E1                       0.0
3998: KM2-Eingang E2                       0.0
4002: KM2-Eingang A                        0.0
4006: KM2-Ausgang                          0.0


T1.5.19.3.4
_________________Konv'modul 3_________________
3995: KM3-Eingang E1                       0.0
3999: KM3-Eingang E2                       0.0
4003: KM3-Eingang A                        0.0
4007: KM3-Ausgang                          0.0
```

T1.5.19.3.5

```
_________________Konv'modul 4_________________
3996: KM4-Eingang E1                      0.0
4000: KM4-Eingang E2                      0.0
4004: KM4-Eingang A                       0.0
4008: KM4-Ausgang                         0.0
```

T1.5.19.4

```
_________________Analogmodule_________________
Analogmodul 1...
Analogmodul 2...
Analogmodul 3...
Analogmodul 4...
```

T1.5.19.4.2

```
_________________Analogmodul 1_________________
4009: AM1-Eingang E1                      0.0
4013: AM1-Eingang E2                      0.0
4017: AM1-Eingang A                       0.0
4021: AM1-Ausgang                         0.0
```

T1.5.19.4.3

```
_________________Analogmodul 2_________________
4010: AM2-Eingang E1                      0.0
4014: AM2-Eingang E2                      0.0
4018: AM2-Eingang A                       0.0
4022: AM2-Ausgang                         0.0
```

T1.5.19.4.4

```
_________________Analogmodul 3_________________
4011: AM3-Eingang E1                      0.0
4015: AM3-Eingang E2                      0.0
4019: AM3-Eingang A                       0.0
4023: AM3-Ausgang                         0.0
```

T1.5.19.4.5

```
_________________Analogmodul 4_________________
4012: AM4-Eingang E1                      0.0
4016: AM4-Eingang E2                      0.0
4020: AM4-Eingang A                       0.0
4024: AM4-Ausgang                         0.0
```

T1.5.19.5

```
_________________Spezialmodule_________________
Spezialmodul 1...
Spezialmodul 2...
Spezialmodul 3...
Spezialmodul 4...
```

T1.5.19.5.2

```
_________________Spezialmodul 1_________________
4025: SM1-Eingang A                       0.0
4029: SM1-Eingang B                       0.0
4033: SM1-Ausgang                         0.0
```

T1.5.19.5.3

Spezialmodul 2

4026: SM2-Eingang A 0.0
4030: SM2-Eingang B 0.0
4034: SM2-Ausgang 0.0

T1.5.19.5.4

Spezialmodul 3

4027: SM3-Eingang A 0.0
4031: SM3-Eingang B 0.0
4035: SM3-Ausgang 0.0

T1.5.19.5.5

Spezialmodul 4

4028: SM4-Eingang A 0.0
4032: SM4-Eingang B 0.0
4036: SM4-Ausgang 0.0

T1.6

Regler

Regler Info...
Zeit, Datum...
Reglerparameter...
Bodenaustrok'prog...
2048: Manuell Abtauen 1
0: Stop
1: Start
3206: Manuell Abtauen 2
0: Stop
1: Start
3093: Betriebsart Lüfter
0: AUS
1: Stufe 1
2: Stufe 2
3: Stufe 3
4: Auto
4496: Füh'abgl WP-Vorl/Rückl
0: Stop
1: Start

T1.6.2

Regler Info

203: Reglertyp
451: ECR451
461: ECR461
2044: Erweiterungstyp
0: Ohne
1: ECX350
2: Undefiniert
3: Undefiniert
4: Undefiniert
5: Undefiniert
6: Undefiniert
7: Undefiniert
8: Undefiniert
9: Undefiniert
10: Undefiniert
11: Undefiniert
12: Undefiniert

```
                              13: Undefiniert
                              14: Undefiniert
                              15: Undefiniert
                              16: Undefiniert
                              17: Undefiniert
                              18: Undefiniert
                              19: Undefiniert
                              20: Undefiniert
                                     21: Ohne
2043: Softwarevers                  V8.81 ß24
3353: Inbe'nahme          12.11.2024 14:47
211: Betriebsst Regler               999999h
212: Einschalt Regler                    13
617: Anzahl Par'änderungen                0
618: Letzte Par'änder              --.--.----


T1.6.3
___________________Zeit, Datum_____________
2045: Zeit                               14:47
2046: Datum                              12.11
2047: Jahr                                2024
133: Uhrzeit Quelle
                0: Interne Uhr des Reglers
                     1: Funkuhr, Gerätebus
                     2: Vom Gebäudeleitbus
135: Umschaltung auf Sommerzeit
                         0: Keine Funktion
                    101: 1.Sonntag, Januar
                    201: 2.Sonntag, Januar
                    301: 3.Sonntag, Januar
                    401: 4.Sonntag, Januar
               501: Letzter Sonntag, Januar
                    102: 1.Sonntag, Februar
                    202: 2.Sonntag, Februar
                    302: 3.Sonntag, Februar
                    402: 4.Sonntag, Februar
              502: Letzter Sonntag, Februar
                        103: 1.Sonntag, März
                        203: 2.Sonntag, März
                        303: 3.Sonntag, März
                        403: 4.Sonntag, März
                 503: Letzter Sonntag, März
                        104: 1.Sonntag, April
                        204: 2.Sonntag, April
                        304: 3.Sonntag, April
                        404: 4.Sonntag, April
                504: Letzter Sonntag, April
                         105: 1.Sonntag, Mai
                         205: 2.Sonntag, Mai
                         305: 3.Sonntag, Mai
                         405: 4.Sonntag, Mai
                  505: Letzter Sonntag, Mai
                        106: 1.Sonntag, Juni
                        206: 2.Sonntag, Juni
                        306: 3.Sonntag, Juni
                        406: 4.Sonntag, Juni
                 506: Letzter Sonntag, Juni
136: Umschaltung auf Winterzeit
                         0: Keine Funktion
                    107: 1.Sonntag, Juli
                    207: 2.Sonntag, Juli
                    307: 3.Sonntag, Juli
```

```
                      407: 4.Sonntag, Juli
                  507: Letzter Sonntag, Juli
                      108: 1.Sonntag, August
                      208: 2.Sonntag, August
                      308: 3.Sonntag, August
                      408: 4.Sonntag, August
                508: Letzter Sonntag, August
                   109: 1.Sonntag, September
                   209: 2.Sonntag, September
                   309: 3.Sonntag, September
                   409: 4.Sonntag, September
             509: Letzter Sonntag, September
                    110: 1.Sonntag, Oktober
                    210: 2.Sonntag, Oktober
                    310: 3.Sonntag, Oktober
                    410: 4.Sonntag, Oktober
              510: Letzter Sonntag, Oktober
                   111: 1.Sonntag, November
                   211: 2.Sonntag, November
                   311: 3.Sonntag, November
                   411: 4.Sonntag, November
             511: Letzter Sonntag, November
                   112: 1.Sonntag, Dezember
                   212: 2.Sonntag, Dezember
                   312: 3.Sonntag, Dezember
                   412: 4.Sonntag, Dezember
             512: Letzter Sonntag, Dezember


T1.6.4
_____________Reglerparameter_____________
Allgemeines...
Info...
Zone...
2039: Suchen...


T1.6.4.2
_____________Allgemeines_____________
1952: Reglername
                            Econesta ECR461
132: IO in Zustände einbl
                                    0: AUS
                                    1: EIN
812: Betriebsart Manuell
              0: WP AUS, Pumpen/Zusatz EIN
              1: WP/Pumpen AUS, Zusatz EIN
               2: WP-Inbetriebnahme Heizen
               3: WP-Inbetriebnahme Kühlen
               4: Kessel als Zusatzheizung
1042: Inbetriebnahme
                         0: Keine Funktion
                    1: Nur Zusatzheizung
883: WP-Test
                         0: Keine Funktion
                             1: Zeiten AUS
              2: Zeiten AUS + Simul Heizen
              3: Zeiten AUS + Simul Kühlen
3365: Serviceintervall
                                      0h
3464: Datalogger Funktion
                         0: Keine Funktion
                            1: Immer aktiv
```

```
                    2: Stop 1h nach Fehler
                       11: Sonnenkollektor
3465: Datalogger Intervall
                                        30s
3472: Fehlerspeicher Speicherung
                 0: Jeder Fehler nur einmal
                   1: Jeder Fehler jedesmal
             2: Jeder Feh & Warn nur einmal
               3: Jeder Feh & Warn jedesmal
1213: Anzeigeeinheit Durchfluss
                                     0: m³/h
                                   1: l/min
1217: Druckanzeige
                                 0: Absolut
                                 1: Relativ


T1.6.4.3
_____________________Info_____________________
Allgemeines...
Info 1...
Info 2...
Info 3...
Info 4...
Info 5...
Info 6...
Info 7...
Info 8...


T1.6.4.3.2
___________________Allgemeines_________________
2029: Grundanzeige
                                       0: Root
                                    1: Info 1
                                    2: Info 2
                                    3: Info 3
                                    4: Info 4
                                    5: Info 5
                                    6: Info 6
                                    7: Info 7
                                    8: Info 8
2922: Typ Info-Seite 1
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
                1: Icon-Info mit Zo'Auswahl
              2: Grafik-Info mit Zo'Auswahl
               10: Text-Info mit fixer Zone
              11: Icon-Info  mit fixer Zone
            12: Grafik-Info  mit fixer Zone
2923: Typ Info-Seite 2
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2924: Typ Info-Seite 3
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2925: Typ Info-Seite 4
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2926: Typ Info-Seite 5
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2927: Typ Info-Seite 6
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2928: Typ Info-Seite 7
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2929: Typ Info-Seite 8
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
```

T1.6.4.3.3

_____Info 1_____

2858: Info 1 Feld 2
10

2859: Info 1 Feld 3
12

2860: Info 1 Feld 4
208

2861: Info 1 Feld 5
14

2862: Info 1 Feld 6
209

2863: Info 1 Feld 7
59

2864: Info 1 Feld 8
676

2865: Info 1 Feld 9
0

T1.6.4.3.4

_____Info 2_____

2866: Info 2 Feld 2
3

2867: Info 2 Feld 3
4

2868: Info 2 Feld 4
207

2869: Info 2 Feld 5
2598

2870: Info 2 Feld 6
0

2871: Info 2 Feld 7
0

2872: Info 2 Feld 8
0

2873: Info 2 Feld 9
0

T1.6.4.3.5

_____Info 3_____

2874: Info 3 Feld 2
662

2875: Info 3 Feld 3
663

2876: Info 3 Feld 4
602

2877: Info 3 Feld 5
660

2878: Info 3 Feld 6
666

2879: Info 3 Feld 7
600

2880: Info 3 Feld 8
24

2881: Info 3 Feld 9
281

T1.6.4.3.6

```
____________________Info 4____________________
2882: Info 4 Feld 2
                                          830
2883: Info 4 Feld 3
                                          674
2884: Info 4 Feld 4
                                          675
2885: Info 4 Feld 5
                                           62
2886: Info 4 Feld 6
                                           61
2887: Info 4 Feld 7
                                         2590
2888: Info 4 Feld 8
                                           72
2889: Info 4 Feld 9
                                           71


T1.6.4.3.7
____________________Info 5____________________
2890: Info 5 Feld 2
                                         2190
2891: Info 5 Feld 3
                                         2191
2892: Info 5 Feld 4
                                         2192
2893: Info 5 Feld 5
                                         2193
2894: Info 5 Feld 6
                                         2194
2895: Info 5 Feld 7
                                         2195
2896: Info 5 Feld 8
                                         2807
2897: Info 5 Feld 9
                                            0


T1.6.4.3.8
____________________Info 6____________________
2898: Info 6 Feld 2
                                         2540
2899: Info 6 Feld 3
                                         2541
2900: Info 6 Feld 4
                                         2542
2901: Info 6 Feld 5
                                         2543
2902: Info 6 Feld 6
                                         2544
2903: Info 6 Feld 7
                                         2545
2904: Info 6 Feld 8
                                         2798
2905: Info 6 Feld 9
                                            0


T1.6.4.3.9
____________________Info 7____________________
2906: Info 7 Feld 2
                                          660
```

2907: Info 7 Feld 3
641
2908: Info 7 Feld 4
644
2909: Info 7 Feld 5
643
2910: Info 7 Feld 6
0
2911: Info 7 Feld 7
0
2912: Info 7 Feld 8
0
2913: Info 7 Feld 9
0

T1.6.4.3.10
_____Info 8_____
2914: Info 8 Feld 2
30
2915: Info 8 Feld 3
40
2916: Info 8 Feld 4
31
2917: Info 8 Feld 5
41
2918: Info 8 Feld 6
37
2919: Info 8 Feld 7
47
2920: Info 8 Feld 8
33
2921: Info 8 Feld 9
43

T1.6.4.4
_____Zone 1_____
670: Zonename

T1.6.5
_____Bodenaustrok'prog_____
263: Zeit 0h
262: Start
0: Stop
1: Start
3425: Starttemperatur 20°C
261: Maxtemperatur 20°C
3426: Zeit Aufheizen 6Tag
3427: Zeit Haltung 3Tag
3428: Zeit Abheizen 6Tag
3405: Energieerzeug Bodenaustrok
0: Wärmepumpe
1: Nur Zusatzheizung

T1.7
_____Konfiguration_____
Applikation...
Anlage konfigurieren...
Energieerz parametrieren...

```
Energieabn parametrieren...
Freie Regelfunkt...


T1.7.2
_________________Applikation_________________
260: Applikation                             1
693: Macro laden...
3069: Geladene Macros...
2049: Ausgänge inaktiv
                                       0: AUS
                                       1: EIN


T1.7.3
____________Anlage konfigurieren_____________
Allgemeines...
Energieerzeuger...
Energieabnehmer...
Funktion Eingänge E...
Funktion Eingänge D...
Funktion Ausgänge Y...
Funktion Ausgänge R...
Typ Eingänge E...
Zähler...
Aktivsensor...
Aktivsensor Funktionen...
Wirkungssinn Eingänge E...
Wirkungssinn Eingänge D...
Wirkungssinn Ausgänge Y...
Wirkungssinn Ausgänge R...
Eichung Eingänge E...
Ausgänge Y stetig...
Externe Zone ECM310A...
Remote-IO ECM320A...
Überhitz'regler ECM35x 1...
Regler-Interkommunikation...


T1.7.3.2
_________________Allgemeines_________________
185: Sommerkick Pumpen Mischer
                          0: Keine Funktion
                                  1: EIN
           2: EIN, Mischer-Timeout inaktiv
3398: Entlüftung Primärkreis
                                        0h
3400: Entlüftung Sek'kreis
                                        0h
3118: Kühlen allgemein
                          0: Keine Funktion
                                1: Kühlen
572: Passivkühlen Hydraulik
                          0: Keine Funktion
               1: Mit Primärpu, ohne Zonepu
                2: Mit Primärpu, mit Zonepu
               4: Ohne Primärpu, mit Zonepu
              9: Ohne Primärpu, ohne Zonepu
              11: Nur Gr'wa'pu, ohne Zonepu
                             3: Nur Lüften
3700: Remote-IO ECM320A
                          0: Keine Funktion
                               1: 1 ECM320A
```

```
T1.7.3.3
_____________Energieerzeuger_____________
102: Energieerzeuger
                          0: Keine Funktion
               1: Energieerzeuger 1-stufig
               2: Energieerzeuger 2-stufig
                       4: 2 unabhängige WP
                 6: 2 unab WP, 2.WP für WW
           71: Heizen/Küh mit 2 ext En'erz
              72: Heizen/Kühlen via BACnet
100: WP1 und WP2
                        50: Sole/Wasser-WP
                      51: Wasser/Wasser-WP
                        52: Luft/Wasser-WP
                   55: Luft-Sole/Wasser-WP
                   54: Direktverdampfer-WP
805: Pufferspeichertyp
                          0: Keine Funktion
                            1: Mit 1 Fühler
                           11: Mit 2 Fühler
               21: Externer Pufferspeicher
3918: Kühlpufferspeichertyp
                          0: Keine Funktion
                            1: Mit 1 Fühler
                           11: Mit 2 Fühler
               21: Externer Pufferspeicher
450: Zusatzheizung
                          0: Keine Funktion
                     1: Nur im Heizbetrieb
                      2: Nur bei WW-Ladung
             3: Im Heizbetrieb oder bei WW
807: Son'kollekt Hydr
                          0: Keine Funktion
               1: Pumpe auf Pufferspeicher
                  2: Pumpe auf WW-Speicher
            4: Pu auf WW, dann auf Pu'spei
             21: Pumpe auf Puffersp mit WT
                22: Pumpe auf WW-Sp mit WT
           24: Pu auf WW, auf Pu'sp mit WT
3904: Son'kollekt Hydr 2
                          0: Keine Funktion
                                  1: Pumpe
                            2: Umlenkventil
2800: Fühler zu WP-Regelung
                        0: Nicht vorhanden
                               1: Vorhanden
              2: Stufe 2 mit Offset WP-Reg
4038: Offset WP-Regelung
                                       0.0K
4097: 2 Kältekreise
                          0: Keine Funktion
                1: 1 Verdampf, 1 Kondensat
                2: 2 Verdampf, 1 Kondensat
4100: Überhitzungsregler ECM35xA
                          0: Keine Funktion
            1: Überhitz'reg, 1 WP, 1 Vent
            2: Überhitz'reg, 2 WP, 2 Vent
            3: Überhitz'reg, 1 WP, 2 Vent
          4: Überh'reg, EVI, 1 WP, 2 Vent
        11: Unterkühl'reg, 1 WP, 1 Ventil
        12: Unterkühl'reg, 2 WP, 2 Ventil
```

```
            13: Überh-, Unterk, 1WP, 2Vent
            91: Nur Remote-IO, 1 WP, 1 Ven
            92: Nur Remote-IO, 2 WP, 2 Ven


T1.7.3.4
_____________Energieabnehmer_____________
110: Zone Hydraulik
                           10: Keine Zone
                        0: Direkter Kreis
                    1: Nur Mischerkreise
         2: Dir Kreis und Mi'kreis in 1 Zo
2711: Anzahl interne Mischerkreise
                                        0
111: Externe Mi'kreise ECM310A
                        0: Keine Funktion
                             1: 1 ECM310A
                             2: 2 ECM310A
                             3: 3 ECM310A
                             4: 4 ECM310A
                             5: 5 ECM310A
                             6: 6 ECM310A
480: Lüften-Sequenz
                        0: Keine Funktion
                    3: Lüften unabhängig
116: Warmwasser Hydraulik
                        0: Keine Funktion
                                 1: Pumpe
                          2: Umlenkventil
                   3: Pumpe ab Verteiler
               5: Pumpe vor Pufferspeicher
          6: Umlenkventil vor Pu'speicher
                 9: Separater Kondensator
                        7: Nur elektrisch
           11: WW über Bus ohne Kond'pump
           12: WW über Bus mit Kond'pumpe
             13: WW WP AUS 3' Bus o Ko'pu
             14: WW WP AUS 3' Bus m Ko'pu
118: WW-elektrisch
                        0: Keine Funktion
                                 1: EIN
760: Schwimmbadzone
                        0: Keine Funktion
                  1: Schwimmbad mit Zone 1
                  2: Schwimmbad mit Zone 2
                  3: Schwimmbad mit Zone 3
                  4: Schwimmbad mit Zone 4
                  5: Schwimmbad mit Zone 5
                  6: Schwimmbad mit Zone 6
                  7: Schwimmbad mit Zone 7
4092: Zuluftzone
                        0: Keine Funktion
                    1: Zuluft mit Zone 1
                    2: Zuluft mit Zone 2
                    3: Zuluft mit Zone 3
                    4: Zuluft mit Zone 4


T1.7.3.5
_____________Funktion Eingänge E_____________
1958: Funktion Eingang E1
                        0: Keine Funktion
  Systemweit...
```

```
                    1: Standby syst'weit
                    2: Nur WW syst'weit
Energieerzeuger...
                    4: Festbrennstoff
                    5: Sollwert WP Heizen
                   66: Sollw WP Heiz/Kühl
                    9: En'erzeuger-Sperre
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                   11: Energieerz'störung
                   73: Phasenricht'fehler
                  141: Stö Anl'strombeg 1
                  142: Stö Anl'strombeg 2
                   12: Soll Pu'speicher
                   96: Strö'sch Prim 1
                   98: Strö'sch Prim 2
                   94: Strö'sch Kond 1
                   95: Strö'sch Kond 2
                  143: Prim'dr'schalter 1
                  144: Prim'dr'schalter 2
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                   19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                    15: Standby Zone 1
                    16: Nur WW Zone 1
                   8: Raumsoll red Zo1
                  7: Raumsoll norm Zo1
                  6: Min'soll Vorl Zo1
                 201: Raumsoll-Korr Zo1
                    40: Standby Zone 2
                    41: Nur WW Zone 2
                  44: Raumsoll red Zo2
                 43: Raumsoll norm Zo2
                 42: Min'soll Vorl Zo2
                202: Raumsoll-Korr Zo2
                    80: Standby Zone 3
                    81: Nur WW Zone 3
                  84: Raumsoll red Zo3
                 83: Raumsoll norm Zo3
                 82: Min'soll Vorl Zo3
                203: Raumsoll-Korr Zo3
                    85: Standby Zone 4
                    86: Nur WW Zone 4
                  89: Raumsoll red Zo4
                 88: Raumsoll norm Zo4
                 87: Min'soll Vorl Zo4
                204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                       52: WW-Standby
                    53: WW-Sollw reduz
                   54: WW-Sollw normal
                    55: WW-Sollw Legio
                   14: WW-Zwangsladung
                 122: WW-Lad Leg unbed
                    212: WW-Thermostat
                      3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                    221: Aussenfühler 1
                    222: Aussenfühler 2
                   255: Ansaugluftfüh 1
                      223: Raumfühl Zo1
```

```
                          224: Raumfühl Zo2
                          225: Raumfühl Zo3
                          226: Raumfühl Zo4
                         23: Vorl'fühler Zo1
                         21: Vorl'fühler Zo2
                        231: Vorl'fühler Zo3
                        232: Vorl'fühler Zo4
                        220: WP-Rückl'fühler
                        25: Pu'spei'fühler 1
                        26: Pu'spei'fühler 2
                       261: Kühlpu'spei'fü 1
                       262: Kühlpu'spei'fü 2
                            230: WW-Fühler 1
                             22: WW-Fühler 2
                          29: Puf-'+WW-Füh 2
                          31: WP-Vorl'fühl 1
                          33: Primärfühler 1
                        239: Prim'vorl'füh 1
                         267: Grundwa'fühler
                        275: Grundwa'vor'füh
                          263: Quellenfühler
                            37: Sauggasfüh 1
                         248: Heissgasfühl 1
                          35: Verdamp'fühl 1
                           39: Kondens'fühl1
                        28: Kollekt'fühler 1
                       258: Kollekt'fühler 2
                         257: Kollekt-WT-Füh
                       259: Koll'vorl'fühler
                      260: Koll'rückl'fühler
                        236: Kühlvorlauffühl
                       265: Kurb'wa'hei'fü 1
                             250: Freifühler
Fühler 2...
                          241: Raumfüh 2 Zo1
                          242: Raumfüh 2 Zo2
                          243: Raumfüh 2 Zo3
                          244: Raumfüh 2 Zo4
                          245: Raumfüh 2 Zo5
                          246: Raumfüh 2 Zo6
                          247: Raumfüh 2 Zo7
                        274: Ansaugluftfüh 2
                          32: WP-Vorl'fühl 2
                          36: Primärfühler 2
                        240: Prim'vorl'füh 2
                           237: Sauggasfüh 2
                         249: Heissgasfühl 2
                          38: Verdamp'fühl 2
                          238: Kondens'fühl2
                       266: Kurb'wa'hei'fü 2
Zähler, Aktivsensor...
                          305: Dur'fl'g Prim
                          301: Dur'fl'g Kond
                          304: Dur'fl'g Koll
                          251: Hochdru'sens1
                         253: Niederdr'sens1
                       268: Prim'dr'sensor 1
                       270: Kond'dr'sensor 1
                          252: Hochdru'sens2
                         254: Niederdr'sens2
                       269: Prim'dr'sensor 2
                       271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
```

```
                    51: Kühlsp systemweit
                       50: Kühlsperre Zo1
                       58: Kühlsperre Zo2
                       59: Kühlsperre Zo3
                       60: Kühlsperre Zo4
                   62: Sollwert WP Kühlen
                 218: Soll Kühlpu'speicher
                  47: Biva'sch'pkt Kühlen
                      64: Taupu'wächt Zo1
                      65: Taupu'wächt Zo2
                      90: Taupu'wächt Zo3
                      91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                    61: Schwi'badfreigabe
                 103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                       107: EW-Sperre St1
                       108: EW-Sperre St2
                     109: EW-Sperre St1&2
                         110: EW-Sp alles
                   115: EW-Sperre Zusatzh
                    116: EW-Sperre WW-el
                   117: EW-Sperre Lüfter
                   118: EW-Sp St1&Lüfter
                     49: EW-Abnahmezwang
Abtauen...
                   111: Abtau-Pres'stat 1
                   112: Abtau-Pres'stat 2
                 131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                 132: Abtau-Dif'dr'scha 2
WP-Störung...
                    151: Hochdr'störung 1
                    152: Nied'druckstör 1
                    153: Sich'kettestör 1
                   154: Wärmequ'störung 1
                    161: Hochdr'störung 2
                    162: Nied'druckstör 2
                    163: Sich'kettestör 2
                   164: Wärmequ'störung 2
                    171: Hochdruckstö 1&2
                    172: Niederdr'stö 1&2
                   173: Sich'kett'stö 1&2
                     174: Wärmequ'stö 1&2
                    351: Hochdr'warnung 1
                  352: Niederdr'warnung 1
                    361: Hochdr'warnung 2
                  362: Niederdr'warnung 2
                     371: Hochdr'warn 1&2
                   372: Niederdr'warn 1&2
Diverses...
                       210: Betriebsst St1
                       211: Betriebsst St2
                                48: Party
                    56: Absaugpres'stat 1
                    57: Absaugpres'stat 2
                   63: Kond'frost'press 1
                   69: Kond'frost'press 2
                 213: Flüst'betrieb Venti
                   92: Solar, Teilvorrang
                   93: Son'kollekt Hydr 2
                     214: Y1 Of P-Ban alt
                     215: Y2 Of P-Ban alt
                   216: Y141 Of P-Ban alt
```

```
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
1959: Funktion Eingang E2
                      0: Keine Funktion
1960: Funktion Eingang E3
                      0: Keine Funktion
1961: Funktion Eingang E4
                      0: Keine Funktion
1962: Funktion Eingang E5
                      0: Keine Funktion
1963: Funktion Eingang E6
                      0: Keine Funktion
1964: Funktion Eingang E7
                      0: Keine Funktion
1965: Funktion Eingang E8
                      0: Keine Funktion
1966: Funktion Eingang E9
                      0: Keine Funktion
  Systemweit...
                     1: Standby syst'weit
                     2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                      4: Festbrennstoff
                    5: Sollwert WP Heizen
                   66: Sollw WP Heiz/Kühl
                    9: En'erzeuger-Sperre
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                   11: Energieerz'störung
                   73: Phasenricht'fehler
                  141: Stö Anl'strombeg 1
                  142: Stö Anl'strombeg 2
                     12: Soll Pu'speicher
                      96: Strö'sch Prim 1
                      98: Strö'sch Prim 2
                      94: Strö'sch Kond 1
                      95: Strö'sch Kond 2
                  143: Prim'dr'schalter 1
                  144: Prim'dr'schalter 2
  Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
  Zone...
                       15: Standby Zone 1
                        16: Nur WW Zone 1
                      8: Raumsoll red Zo1
                     7: Raumsoll norm Zo1
                     6: Min'soll Vorl Zo1
                    201: Raumsoll-Korr Zo1
                        40: Standby Zone 2
                         41: Nur WW Zone 2
                       44: Raumsoll red Zo2
                      43: Raumsoll norm Zo2
                      42: Min'soll Vorl Zo2
                     202: Raumsoll-Korr Zo2
                         80: Standby Zone 3
                          81: Nur WW Zone 3
                        84: Raumsoll red Zo3
                       83: Raumsoll norm Zo3
                       82: Min'soll Vorl Zo3
                      203: Raumsoll-Korr Zo3
```

```
                        85: Standby Zone 4
                         86: Nur WW Zone 4
                      89: Raumsoll red Zo4
                     88: Raumsoll norm Zo4
                     87: Min'soll Vorl Zo4
                    204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                            52: WW-Standby
                       53: WW-Sollw reduz
                      54: WW-Sollw normal
                       55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                   45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                       221: Aussenfühler 1
                       222: Aussenfühler 2
                      255: Ansaugluftfüh 1
                         223: Raumfühl Zo1
                         224: Raumfühl Zo2
                         225: Raumfühl Zo3
                         226: Raumfühl Zo4
                       23: Vorl'fühler Zo1
                       21: Vorl'fühler Zo2
                      231: Vorl'fühler Zo3
                      232: Vorl'fühler Zo4
                      220: WP-Rückl'fühler
                      25: Pu'spei'fühler 1
                      26: Pu'spei'fühler 2
                     261: Kühlpu'spei'fü 1
                     262: Kühlpu'spei'fü 2
                          230: WW-Fühler 1
                           22: WW-Fühler 2
                        29: Puf-'+WW-Füh 2
                        31: WP-Vorl'fühl 1
                        33: Primärfühler 1
                      239: Prim'vorl'füh 1
                       267: Grundwa'fühler
                      275: Grundwa'vor'füh
                        263: Quellenfühler
                          37: Sauggasfüh 1
                       248: Heissgasfühl 1
                        35: Verdamp'fühl 1
                         39: Kondens'fühl1
                      28: Kollekt'fühler 1
                     258: Kollekt'fühler 2
                       257: Kollekt-WT-Füh
                     259: Koll'vorl'fühler
                    260: Koll'rückl'fühler
                      236: Kühlvorlauffühl
                     265: Kurb'wa'hei'fü 1
                           250: Freifühler
Fühler 2...
                        241: Raumfüh 2 Zo1
                        242: Raumfüh 2 Zo2
                        243: Raumfüh 2 Zo3
                        244: Raumfüh 2 Zo4
                        245: Raumfüh 2 Zo5
                        246: Raumfüh 2 Zo6
                        247: Raumfüh 2 Zo7
Zähler, Aktivsensor...
```

```
                                18: Zähler
                             305: Dur'fl'g Prim
                             301: Dur'fl'g Kond
                             304: Dur'fl'g Koll
                               302: Stromzähler
                               303: Wärmezähler
                             251: Hochdru'sens1
                            253: Niederdr'sens1
                           268: Prim'dr'sensor 1
                           270: Kond'dr'sensor 1
                             252: Hochdru'sens2
                            254: Niederdr'sens2
                           269: Prim'dr'sensor 2
                           271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                           51: Kühlsp systemweit
                              50: Kühlsperre Zo1
                              58: Kühlsperre Zo2
                              59: Kühlsperre Zo3
                              60: Kühlsperre Zo4
                         62: Sollwert WP Kühlen
                      218: Soll Kühlpu'speicher
                        47: Biva'sch'pkt Kühlen
                            64: Taupu'wächt Zo1
                            65: Taupu'wächt Zo2
                            90: Taupu'wächt Zo3
                            91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                           61: Schwi'badfreigabe
                      103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                             107: EW-Sperre St1
                             108: EW-Sperre St2
                           109: EW-Sperre St1&2
                               110: EW-Sp alles
                         115: EW-Sperre Zusatzh
                           116: EW-Sperre WW-el
                          117: EW-Sperre Lüfter
                          118: EW-Sp St1&Lüfter
                            49: EW-Abnahmezwang
Abtauen...
                         111: Abtau-Pres'stat 1
                         112: Abtau-Pres'stat 2
                       131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                       132: Abtau-Dif'dr'scha 2
WP-Störung...
                          151: Hochdr'störung 1
                          152: Nied'druckstör 1
                          153: Sich'kettestör 1
                         154: Wärmequ'störung 1
                          161: Hochdr'störung 2
                          162: Nied'druckstör 2
                          163: Sich'kettestör 2
                         164: Wärmequ'störung 2
                          171: Hochdruckstö 1&2
                          172: Niederdr'stö 1&2
                         173: Sich'kett'stö 1&2
                           174: Wärmequ'stö 1&2
                          351: Hochdr'warnung 1
                        352: Niederdr'warnung 1
                          361: Hochdr'warnung 2
                        362: Niederdr'warnung 2
                           371: Hochdr'warn 1&2
```

```
                    372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                      210: Betriebsst St1
                      211: Betriebsst St2
                                48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                      214: Y1 Of P-Ban alt
                      215: Y2 Of P-Ban alt
                    216: Y141 Of P-Ban alt
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
1967: Funktion Eingang E10
                       0: Keine Funktion
  Systemweit...
                     1: Standby syst'weit
                      2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                       4: Festbrennstoff
                    5: Sollwert WP Heizen
                   66: Sollw WP Heiz/Kühl
                    9: En'erzeuger-Sperre
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                    11: Energieerz'störung
                    73: Phasenricht'fehler
                   141: Stö Anl'strombeg 1
                   142: Stö Anl'strombeg 2
                      12: Soll Pu'speicher
                       96: Strö'sch Prim 1
                       98: Strö'sch Prim 2
                       94: Strö'sch Kond 1
                       95: Strö'sch Kond 2
                   143: Prim'dr'schalter 1
                   144: Prim'dr'schalter 2
  Bivalenzschaltpunkt...
                    13: Bival'schaltpu St2
                     19: Bival'pu Zus'heiz
                   46: Bival'pu 2 Zus'heiz
  Zone...
                       15: Standby Zone 1
                        16: Nur WW Zone 1
                      8: Raumsoll red Zo1
                     7: Raumsoll norm Zo1
                     6: Min'soll Vorl Zo1
                    201: Raumsoll-Korr Zo1
                       40: Standby Zone 2
                        41: Nur WW Zone 2
                     44: Raumsoll red Zo2
                    43: Raumsoll norm Zo2
                    42: Min'soll Vorl Zo2
                    202: Raumsoll-Korr Zo2
                       80: Standby Zone 3
                        81: Nur WW Zone 3
                     84: Raumsoll red Zo3
                    83: Raumsoll norm Zo3
                    82: Min'soll Vorl Zo3
```

```
                    203: Raumsoll-Korr Zo3
                        85: Standby Zone 4
                         86: Nur WW Zone 4
                      89: Raumsoll red Zo4
                     88: Raumsoll norm Zo4
                     87: Min'soll Vorl Zo4
                    204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                              52: WW-Standby
                        53: WW-Sollw reduz
                       54: WW-Sollw normal
                        55: WW-Sollw Legio
                       14: WW-Zwangsladung
                     122: WW-Lad Leg unbed
                        212: WW-Thermostat
                          3: WW-elektrisch
                   45: Bival'sch'pkt WW-el
Zähler...
                                  17: Zähler
                        305: Dur'fl'g Prim
                        301: Dur'fl'g Kond
                        304: Dur'fl'g Koll
                          302: Stromzähler
                          303: Wärmezähler
Kühlen...
                     51: Kühlsp systemweit
                        50: Kühlsperre Zo1
                        58: Kühlsperre Zo2
                        59: Kühlsperre Zo3
                        60: Kühlsperre Zo4
                    62: Sollwert WP Kühlen
                 218: Soll Kühlpu'speicher
                   47: Biva'sch'pkt Kühlen
                       64: Taupu'wächt Zo1
                       65: Taupu'wächt Zo2
                       90: Taupu'wächt Zo3
                       91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                      61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                        107: EW-Sperre St1
                        108: EW-Sperre St2
                      109: EW-Sperre St1&2
                           110: EW-Sp alles
                     115: EW-Sperre Zusatzh
                       116: EW-Sperre WW-el
                      117: EW-Sperre Lüfter
                      118: EW-Sp St1&Lüfter
                        49: EW-Abnahmezwang
Abtauen...
                     111: Abtau-Pres'stat 1
                     112: Abtau-Pres'stat 2
                   131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                   132: Abtau-Dif'dr'scha 2
WP-Störung...
                      151: Hochdr'störung 1
                      152: Nied'druckstör 1
                      153: Sich'kettestör 1
                     154: Wärmequ'störung 1
                      161: Hochdr'störung 2
                      162: Nied'druckstör 2
                      163: Sich'kettestör 2
```

```
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
                     361: Hochdr'warnung 2
                   362: Niederdr'warnung 2
                      371: Hochdr'warn 1&2
                    372: Niederdr'warn 1&2
  0-10V...
                    74: En'erz-Sperr 0-10V
                    71: Energie'soll 0-10V
                     72: Schwim'soll 0-10V
                    70: Freisollwert 0-10V
  Diverses...
                       210: Betriebsst St1
                       211: Betriebsst St2
                                  48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                      214: Y1 Of P-Ban alt
                      215: Y2 Of P-Ban alt
                    216: Y141 Of P-Ban alt
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
2669: Funktion Eingang E21
                           0: Keine Funktion
2670: Funktion Eingang E22
                           0: Keine Funktion
2671: Funktion Eingang E23
                           0: Keine Funktion
2672: Funktion Eingang E24
                           0: Keine Funktion
2673: Funktion Eingang E25
                           0: Keine Funktion
2674: Funktion Eingang E26
                           0: Keine Funktion
2675: Funktion Eingang E27
                           0: Keine Funktion
2676: Funktion Eingang E28
                           0: Keine Funktion


T1.7.3.6
_____________Funktion Eingänge D_____________
1953: Funktion Eingang D1
                           0: Keine Funktion
  Systemweit...
                      1: Standby syst'weit
                       2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                           4: Festbrennstoff
                     5: Sollwert WP Heizen
                    66: Sollw WP Heiz/Kühl
```

```
                    9: En'erzeuger-Sperre
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                   11: Energieerz'störung
                   73: Phasenricht'fehler
                  141: Stö Anl'strombeg 1
                  142: Stö Anl'strombeg 2
                     12: Soll Pu'speicher
                      96: Strö'sch Prim 1
                      98: Strö'sch Prim 2
                      94: Strö'sch Kond 1
                      95: Strö'sch Kond 2
                  143: Prim'dr'schalter 1
                  144: Prim'dr'schalter 2
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                       15: Standby Zone 1
                        16: Nur WW Zone 1
                      8: Raumsoll red Zo1
                     7: Raumsoll norm Zo1
                     6: Min'soll Vorl Zo1
                   201: Raumsoll-Korr Zo1
                       40: Standby Zone 2
                        41: Nur WW Zone 2
                     44: Raumsoll red Zo2
                    43: Raumsoll norm Zo2
                    42: Min'soll Vorl Zo2
                   202: Raumsoll-Korr Zo2
                       80: Standby Zone 3
                        81: Nur WW Zone 3
                     84: Raumsoll red Zo3
                    83: Raumsoll norm Zo3
                    82: Min'soll Vorl Zo3
                   203: Raumsoll-Korr Zo3
                       85: Standby Zone 4
                        86: Nur WW Zone 4
                     89: Raumsoll red Zo4
                    88: Raumsoll norm Zo4
                    87: Min'soll Vorl Zo4
                   204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                           52: WW-Standby
                       53: WW-Sollw reduz
                      54: WW-Sollw normal
                       55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Kühlen...
                    51: Kühlsp systemweit
                       50: Kühlsperre Zo1
                       58: Kühlsperre Zo2
                       59: Kühlsperre Zo3
                       60: Kühlsperre Zo4
                   62: Sollwert WP Kühlen
                218: Soll Kühlpu'speicher
                  47: Biva'sch'pkt Kühlen
                      64: Taupu'wächt Zo1
                      65: Taupu'wächt Zo2
```

```
                      90: Taupu'wächt Zo3
                      91: Taupu'wächt Zo4
  Freigabe...
                    61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                     107: EW-Sperre St1
                     108: EW-Sperre St2
                    109: EW-Sperre St1&2
                        110: EW-Sp alles
                   115: EW-Sperre Zusatzh
                    116: EW-Sperre WW-el
                   117: EW-Sperre Lüfter
                   118: EW-Sp St1&Lüfter
                     49: EW-Abnahmezwang
  Abtauen...
                   111: Abtau-Pres'stat 1
                   112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                    151: Hochdr'störung 1
                    152: Nied'druckstör 1
                    153: Sich'kettestör 1
                   154: Wärmequ'störung 1
                    161: Hochdr'störung 2
                    162: Nied'druckstör 2
                    163: Sich'kettestör 2
                   164: Wärmequ'störung 2
                    171: Hochdruckstö 1&2
                    172: Niederdr'stö 1&2
                   173: Sich'kett'stö 1&2
                     174: Wärmequ'stö 1&2
                    351: Hochdr'warnung 1
                  352: Niederdr'warnung 1
                    361: Hochdr'warnung 2
                  362: Niederdr'warnung 2
                     371: Hochdr'warn 1&2
                   372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                     210: Betriebsst St1
                     211: Betriebsst St2
                                48: Party
                    56: Absaugpres'stat 1
                    57: Absaugpres'stat 2
                   63: Kond'frost'press 1
                   69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                      214: Y1 Of P-Ban alt
                      215: Y2 Of P-Ban alt
                    216: Y141 Of P-Ban alt
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
1954: Funktion Eingang D2
                          0: Keine Funktion
1955: Funktion Eingang D3
                          0: Keine Funktion
1956: Funktion Eingang D4
                          0: Keine Funktion
```

```
1957: Funktion Eingang D5
                          0: Keine Funktion
2664: Funktion Eingang D21
                          0: Keine Funktion
2665: Funktion Eingang D22
                          0: Keine Funktion
2666: Funktion Eingang D23
                          0: Keine Funktion
2667: Funktion Eingang D24
                          0: Keine Funktion
2668: Funktion Eingang D25
                          0: Keine Funktion
2980: Funktion Eingang D26
                          0: Keine Funktion
2981: Funktion Eingang D27
                          0: Keine Funktion
2982: Funktion Eingang D28
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.7
_____________Funktion Ausgänge Y_____________
1978: Funktion Ausgang Y1
                          0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
                         87: Kondens'pumpe
                        1: Direkte Kreispu
                           2: Verdichter 1
                           3: Verdichter 2
                       4: Primärpu/Venti 1
                       5: Primärpu/Venti 2
                         24: Primärpumpe 1
                         25: Primärpumpe 2
                       95: Gr'wass'pumpe 1
                       96: Gr'wass'pumpe 2
                      97: Gr'wass'ventil 1
                      98: Gr'wass'ventil 2
                         6: Abtau/Kühlen 1
                         7: Abtau/Kühlen 2
                             26: Abtauen 1
                             27: Abtauen 2
                       48: Kond'abl'heiz 1
                       49: Kond'abl'heiz 2
                         44: Aktivkühlen 1
                         45: Aktivkühlen 2
                        8: Pufferla'pumpe1
                        9: Pufferla'pumpe2
                       11: WP-Entlastung 1
                       12: WP-Entlastung 2
                     91: Biv'schaltpunkt 2
                          13: Passivkühlen
                                 15: Heizen
                      66: Venti vor Kühlsp
                      67: Venti nach Kü'sp
                       30: Zusatzheizung 1
                       31: Zusatzheizung 2
                       46: Kurbelwa'heiz 1
                       47: Kurbelwa'heiz 2
  Warmwasser...
                             40: Warmwasser
                           41: WW-elektrisch
  Sonnenkollektor...
                         50: Kollektorpumpe 1
```

```
                    94: Kollektorpumpe 2
                     93: Kollek-WT-Pumpe
                   51: Koll'temp zu hoch
                     52: Kollektorweiche
                    53: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                      60: Lüfter Stufe 1
                      61: Lüfter Stufe 2
                      62: Lüfter Stufe 3
                       63: Freie Kühlung
Zone...
                     110: Misch'pumpe Zo1
                  111: Mischerkr' AUF Zo1
                   112: Mischerkr' ZU Zo1
                     120: Misch'pumpe Zo2
                  121: Mischerkr' AUF Zo2
                   122: Mischerkr' ZU Zo2
                     130: Misch'pumpe Zo3
                  131: Mischerkr' AUF Zo3
                   132: Mischerkr' ZU Zo3
                     140: Misch'pumpe Zo4
                  141: Mischerkr' AUF Zo4
                   142: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                      14: 2-Punkt-Funkt 1
                      16: 2-Punkt-Funkt 2
                      90: Freie Schaltuhr
                               92: Fehler
                           88: Fehler WP1
                           89: Fehler WP2
                      64: Heissgas 1 Warn
                      65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                        161: Logikmodul 1
                        162: Logikmodul 2
                        163: Logikmodul 3
                        164: Logikmodul 4
                        165: Logikmodul 5
                        166: Logikmodul 6
                        167: Logikmodul 7
                        168: Logikmodul 8
                        171: Konv'modul 1
                        172: Konv'modul 2
                        173: Konv'modul 3
                        174: Konv'modul 4
                      191: Spezialmodul 1
                      192: Spezialmodul 2
                      193: Spezialmodul 3
                      194: Spezialmodul 4
Stetig 0-10V, PWM...
                    211: Kollekt'pu stetig
                        212: Lüfter stetig
                    213: Verd'ter 1 stetig
                    223: Verd'ter 2 stetig
                     216: Kond'pu 1 stetig
                     226: Kond'pu 2 stetig
                     217: Prim'pu 1 stetig
                     227: Prim'pu 2 stetig
                     229: Gru'wa'pu stetig
                    219: Pr'pu Pas'kü stet
                    218: Ventilat 1 stetig
                    228: Ventilat 2 stetig
                   224: Energi'soll stetig
```

```
                    231: Mischer 1 0-10V
                    232: Mischer 2 0-10V
                    233: Mischer 3 0-10V
                    234: Mischer 4 0-10V
                      181: Analogmodul 1
                      182: Analogmodul 2
                      183: Analogmodul 3
                      184: Analogmodul 4
Invers 1...
                     1087: Kondens'pumpe*
                   1001: Direkte Kreispu*
                      1002: Verdichter 1*
                      1003: Verdichter 2*
                  1004: Primärpu/Venti 1*
                     1024: Primärpumpe 1*
                   1095: Gr'wass'pumpe 1*
                  1097: Gr'wass'ventil 1*
                    1006: Abtau/Kühlen 1*
                          1026: Abtauen 1*
                   1048: Kond'abl'heiz 1*
                     1044: Aktivkühlen 1*
                   1008: Pufferla'pumpe1*
                   1011: WP-Entlastung 1*
                 1091: Biv'schaltpunkt 2*
                      1013: Passivkühlen*
                            1015: Heizen*
                  1066: Venti vor Kühlsp*
                  1067: Venti nach Kü'sp*
                   1030: Zusatzheizung 1*
                   1031: Zusatzheizung 2*
                   1046: Kurbelwa'heiz 1*
                   1047: Kurbelwa'heiz 2*
                        1040: Warmwasser*
                     1041: WW-elektrisch*
                  1050: Kollektorpumpe 1*
                  1094: Kollektorpumpe 2*
                   1093: Kollek-WT-Pumpe*
                 1051: Koll'temp zu hoch*
                   1052: Kollektorweiche*
                  1053: Raumsoll'überhöh*
                    1060: Lüfter Stufe 1*
                    1061: Lüfter Stufe 2*
                    1062: Lüfter Stufe 3*
                     1063: Freie Kühlung*
                   1110: Misch'pumpe Zo1*
                   1120: Misch'pumpe Zo2*
                   1130: Misch'pumpe Zo3*
                   1140: Misch'pumpe Zo4*
                   1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                   1090: Freie Schaltuhr*
                            1092: Fehler*
                         1088: Fehler WP1*
                   1064: Heissgas 1 Warn*
Invers 2...
                     1161: Logikmodul 1*
                     1162: Logikmodul 2*
                     1163: Logikmodul 3*
                     1164: Logikmodul 4*
                     1165: Logikmodul 5*
                     1166: Logikmodul 6*
                     1167: Logikmodul 7*
                     1168: Logikmodul 8*
                     1171: Konv'modul 1*
```

```
                          1172: Konv'modul 2*
                          1173: Konv'modul 3*
                          1174: Konv'modul 4*
                        1191: Spezialmodul 1*
                        1192: Spezialmodul 2*
                        1193: Spezialmodul 3*
                        1194: Spezialmodul 4*
                      1005: Primärpu/Venti 2*
                         1025: Primärpumpe 2*
                       1096: Gr'wass'pumpe 2*
                      1098: Gr'wass'ventil 2*
                        1007: Abtau/Kühlen 2*
                             1027: Abtauen 2*
                       1049: Kond'abl'heiz 2*
                         1045: Aktivkühlen 2*
                       1009: Pufferla'pumpe2*
                       1012: WP-Entlastung 2*
                       1016: 2-Punkt-Funkt 2*
                            1089: Fehler WP2*
                      1065: Heissgas 2 Warn*
1979: Funktion Ausgang Y2
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.8
_____________Funktion Ausgänge R_____________
1968: Funktion Relaisausgang R1
                          0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
                         87: Kondens'pumpe
                        1: Direkte Kreispu
                           2: Verdichter 1
                           3: Verdichter 2
                       4: Primärpu/Venti 1
                       5: Primärpu/Venti 2
                         24: Primärpumpe 1
                         25: Primärpumpe 2
                       95: Gr'wass'pumpe 1
                       96: Gr'wass'pumpe 2
                      97: Gr'wass'ventil 1
                      98: Gr'wass'ventil 2
                         6: Abtau/Kühlen 1
                         7: Abtau/Kühlen 2
                             26: Abtauen 1
                             27: Abtauen 2
                       48: Kond'abl'heiz 1
                       49: Kond'abl'heiz 2
                         44: Aktivkühlen 1
                         45: Aktivkühlen 2
                        8: Pufferla'pumpe1
                        9: Pufferla'pumpe2
                       11: WP-Entlastung 1
                       12: WP-Entlastung 2
                     91: Biv'schaltpunkt 2
                          13: Passivkühlen
                                15: Heizen
                      66: Venti vor Kühlsp
                      67: Venti nach Kü'sp
                       30: Zusatzheizung 1
                       31: Zusatzheizung 2
                       46: Kurbelwa'heiz 1
                       47: Kurbelwa'heiz 2
  Warmwasser...
```

```
                          40: Warmwasser
                        41: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                      50: Kollektorpumpe 1
                      94: Kollektorpumpe 2
                       93: Kollek-WT-Pumpe
                     51: Koll'temp zu hoch
                       52: Kollektorweiche
                      53: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                        60: Lüfter Stufe 1
                        61: Lüfter Stufe 2
                        62: Lüfter Stufe 3
                         63: Freie Kühlung
Zone...
                      110: Misch'pumpe Zo1
                    111: Mischerkr' AUF Zo1
                     112: Mischerkr' ZU Zo1
                       120: Misch'pumpe Zo2
                    121: Mischerkr' AUF Zo2
                     122: Mischerkr' ZU Zo2
                       130: Misch'pumpe Zo3
                    131: Mischerkr' AUF Zo3
                     132: Mischerkr' ZU Zo3
                       140: Misch'pumpe Zo4
                    141: Mischerkr' AUF Zo4
                     142: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                       14: 2-Punkt-Funkt 1
                       16: 2-Punkt-Funkt 2
                       90: Freie Schaltuhr
                                92: Fehler
                            88: Fehler WP1
                            89: Fehler WP2
                       64: Heissgas 1 Warn
                       65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                         161: Logikmodul 1
                         162: Logikmodul 2
                         163: Logikmodul 3
                         164: Logikmodul 4
                         165: Logikmodul 5
                         166: Logikmodul 6
                         167: Logikmodul 7
                         168: Logikmodul 8
                         171: Konv'modul 1
                         172: Konv'modul 2
                         173: Konv'modul 3
                         174: Konv'modul 4
                       191: Spezialmodul 1
                       192: Spezialmodul 2
                       193: Spezialmodul 3
                       194: Spezialmodul 4
Invers 1...
                      1087: Kondens'pumpe*
                     1001: Direkte Kreispu*
                        1002: Verdichter 1*
                        1003: Verdichter 2*
                    1004: Primärpu/Venti 1*
                       1024: Primärpumpe 1*
                     1095: Gr'wass'pumpe 1*
                    1097: Gr'wass'ventil 1*
                      1006: Abtau/Kühlen 1*
```

```
                        1026: Abtauen 1*
                   1048: Kond'abl'heiz 1*
                     1044: Aktivkühlen 1*
                   1008: Pufferla'pumpe1*
                   1011: WP-Entlastung 1*
                 1091: Biv'schaltpunkt 2*
                      1013: Passivkühlen*
                            1015: Heizen*
                  1066: Venti vor Kühlsp*
                  1067: Venti nach Kü'sp*
                   1030: Zusatzheizung 1*
                   1031: Zusatzheizung 2*
                   1046: Kurbelwa'heiz 1*
                   1047: Kurbelwa'heiz 2*
                        1040: Warmwasser*
                     1041: WW-elektrisch*
                  1050: Kollektorpumpe 1*
                  1094: Kollektorpumpe 2*
                   1093: Kollek-WT-Pumpe*
                 1051: Koll'temp zu hoch*
                   1052: Kollektorweiche*
                  1053: Raumsoll'überhöh*
                     1060: Lüfter Stufe 1*
                     1061: Lüfter Stufe 2*
                     1062: Lüfter Stufe 3*
                      1063: Freie Kühlung*
                   1110: Misch'pumpe Zo1*
                   1120: Misch'pumpe Zo2*
                   1130: Misch'pumpe Zo3*
                   1140: Misch'pumpe Zo4*
                   1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                   1090: Freie Schaltuhr*
                            1092: Fehler*
                        1088: Fehler WP1*
                   1064: Heissgas 1 Warn*
Invers 2...
                      1161: Logikmodul 1*
                      1162: Logikmodul 2*
                      1163: Logikmodul 3*
                      1164: Logikmodul 4*
                      1165: Logikmodul 5*
                      1166: Logikmodul 6*
                      1167: Logikmodul 7*
                      1168: Logikmodul 8*
                      1171: Konv'modul 1*
                      1172: Konv'modul 2*
                      1173: Konv'modul 3*
                      1174: Konv'modul 4*
                     1191: Spezialmodul 1*
                     1192: Spezialmodul 2*
                     1193: Spezialmodul 3*
                     1194: Spezialmodul 4*
                   1005: Primärpu/Venti 2*
                     1025: Primärpumpe 2*
                   1096: Gr'wass'pumpe 2*
                  1098: Gr'wass'ventil 2*
                    1007: Abtau/Kühlen 2*
                         1027: Abtauen 2*
                   1049: Kond'abl'heiz 2*
                     1045: Aktivkühlen 2*
                   1009: Pufferla'pumpe2*
                   1012: WP-Entlastung 2*
                   1016: 2-Punkt-Funkt 2*
```

```
                          1089: Fehler WP2*
                      1065: Heissgas 2 Warn*
1969: Funktion Relaisausgang R2
                          0: Keine Funktion
1970: Funktion Relaisausgang R3
                          0: Keine Funktion
1971: Funktion Relaisausgang R4
                          0: Keine Funktion
1972: Funktion Relaisausgang R5
                          0: Keine Funktion
1973: Funktion Relaisausgang R6
                          0: Keine Funktion
1974: Funktion Relaisausgang R7
                          0: Keine Funktion
1975: Funktion Relaisausgang R8
                          0: Keine Funktion
1976: Funktion Relaisausgang R9
                          0: Keine Funktion
1977: Funktion Relaisausgang R10
                          0: Keine Funktion
2677: Funktion Relaisausgang R21
                          0: Keine Funktion
2678: Funktion Relaisausgang R22
                          0: Keine Funktion
2679: Funktion Relaisausgang R23
                          0: Keine Funktion
2680: Funktion Relaisausgang R24
                          0: Keine Funktion
2681: Funktion Relaisausgang R25
                          0: Keine Funktion
2682: Funktion Relaisausgang R26
                          0: Keine Funktion
2683: Funktion Relaisausgang R27
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.9
_________________Typ Eingänge E_________________
2712: E1 Aussenfühler 1
                                  0: NTC 10k
                                   5: NTC 5k
                                   1: PTC 1k
                                   4: PTC 2k
                                   2: Pt1000
                                   3: Ni1000
              7: Temp'sensor ratio 0.5-3.5V
            8: Durchfl'geber ratio 0.5-3.5V
               11: Akt'sens 4-20mA (200Ohm)
               12: Dr'sens rel 4-20mA (200)
              13: Akt'se 0-10V (RZB541A003)
            14: Dr'se rel 0-10V (RZB541..3)
                19: Akt'sens ratio 0.5-4.5V
          20: Dr'sensor ratio rel 0.5-4.5V
                                  21: GBS01
2713: E2 Verdamp'fühl 1
                                  0: NTC 10k
2714: E3 Pu'spei'fühler 1
                                  0: NTC 10k
2715: E4 WP-Rückl'fühler
                                  0: NTC 10k
2716: E5 WW-Fühler 1
                                  0: NTC 10k
2717: E6 WP-Vorl'fühl 1
```

```
                                  0: NTC 10k
2718: E7 Kondens'fühl1
                                  0: NTC 10k
2719: E8 Vorl'fühler Zo1
                                  0: NTC 10k
2720: E9 Zähler
                                  0: NTC 10k
                                   5: NTC 5k
                                   1: PTC 1k
                                   4: PTC 2k
                                   2: Pt1000
                                   3: Ni1000
             7: Temp'sensor ratio 0.5-3.5V
           8: Durchfl'geber ratio 0.5-3.5V
              11: Akt'sens 4-20mA (200Ohm)
              12: Dr'sens rel 4-20mA (200)
             13: Akt'se 0-10V (RZB541A003)
           14: Dr'se rel 0-10V (RZB541..3)
               19: Akt'sens ratio 0.5-4.5V
         20: Dr'sensor ratio rel 0.5-4.5V
                                  21: GBS01
                           9: Impulsgeber
2721: E21 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
2722: E22 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
2723: E23 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
2724: E24 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
2725: E25 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
2726: E26 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
2727: E27 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
2728: E28 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k


T1.7.3.10
____________________Zähler____________________
835: Zählerfaktor E9
                                       1.00
834: Zählerfaktor E10
                                       1.00
3586: Impulsgeber Einheit
                                   0: l/Imp
                                  1: dl/Imp
                                  2: cl/Imp
                                  3: ml/Imp
3912: Impulsgeber Einheit Koll
                                   0: l/Imp
                                  1: dl/Imp
                                  2: cl/Imp
                                  3: ml/Imp


T1.7.3.11
___________________Aktivsensor_________________
Aktivsensor Minimum E...
Aktivsensor Maximum E...
Aktivsensor Tau E...
```

Aktivsensor Konv'tierung E...

T1.7.3.11.2
_____Aktivsensor Minimum E_____
3252: E1 Aussenfühler 1
0.0°C
3253: E2 Verdamp'fühl 1
0.0°C
3254: E3 Pu'spei'fühler 1
0.0°C
3255: E4 WP-Rückl'fühler
0.0°C
3256: E5 WW-Fühler 1
0.0°C
3257: E6 WP-Vorl'fühl 1
0.0°C
3258: E7 Kondens'fühl1
0.0°C
3259: E8 Vorl'fühler Zo1
0.0°C
3260: E9 Zähler
0.0°C
3261: E21 Keine Funktion
0.0°C
3262: E22 Keine Funktion
0.0°C
3263: E23 Keine Funktion
0.0°C
3264: E24 Keine Funktion
0.0°C
3265: E25 Keine Funktion
0.0°C
3266: E26 Keine Funktion
0.0°C
3267: E27 Keine Funktion
0.0°C
3268: E28 Keine Funktion
0.0°C

T1.7.3.11.3
_____Aktivsensor Maximum E_____
3269: E1 Aussenfühler 1
20.0°C
3270: E2 Verdamp'fühl 1
20.0°C
3271: E3 Pu'spei'fühler 1
20.0°C
3272: E4 WP-Rückl'fühler
20.0°C
3273: E5 WW-Fühler 1
20.0°C
3274: E6 WP-Vorl'fühl 1
20.0°C
3275: E7 Kondens'fühl1
20.0°C
3276: E8 Vorl'fühler Zo1
20.0°C
3277: E9 Zähler
20.0°C
3278: E21 Keine Funktion
20.0°C

```
3279: E22 Keine Funktion
                                    20.0°C
3280: E23 Keine Funktion
                                    20.0°C
3281: E24 Keine Funktion
                                    20.0°C
3282: E25 Keine Funktion
                                    20.0°C
3283: E26 Keine Funktion
                                    20.0°C
3284: E27 Keine Funktion
                                    20.0°C
3285: E28 Keine Funktion
                                    20.0°C


T1.7.3.11.4
_____________Aktivsensor Tau E_____________
449: E1 Aussenfühler 1
                                       2s
3368: E2 Verdamp'fühl 1
                                       2s
3369: E3 Pu'spei'fühler 1
                                       2s
3370: E4 WP-Rückl'fühler
                                       2s
3375: E5 WW-Fühler 1
                                       2s
3376: E6 WP-Vorl'fühl 1
                                       2s
3377: E7 Kondens'fühl1
                                       2s
3378: E8 Vorl'fühler Zo1
                                       2s
3379: E9 Zähler
                                       2s
3380: E21 Keine Funktion
                                       2s
3385: E22 Keine Funktion
                                       2s
3386: E23 Keine Funktion
                                       2s
3387: E24 Keine Funktion
                                       2s
3388: E25 Keine Funktion
                                       2s
3389: E26 Keine Funktion
                                       2s
3390: E27 Keine Funktion
                                       2s
3395: E28 Keine Funktion
                                       2s


T1.7.3.11.5
_________Aktivsensor Konv'tierung E_________
3235: E1 Aussenfühler 1
                          0: Keine Funktion
                       1: Kühlmittel R407c
                       2: Kühlmittel R134a
                       3: Kühlmittel R404a
                       4: Kühlmittel R410a
                  5: Kühlmittel R290 Propan
```

```
3236: E2 Verdamp'fühl 1
                          0: Keine Funktion
3237: E3 Pu'spei'fühler 1
                          0: Keine Funktion
3238: E4 WP-Rückl'fühler
                          0: Keine Funktion
3239: E5 WW-Fühler 1
                          0: Keine Funktion
3240: E6 WP-Vorl'fühl 1
                          0: Keine Funktion
3241: E7 Kondens'fühl1
                          0: Keine Funktion
3242: E8 Vorl'fühler Zo1
                          0: Keine Funktion
3243: E9 Zähler
                          0: Keine Funktion
3244: E21 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3245: E22 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3246: E23 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3247: E24 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3248: E25 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3249: E26 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3250: E27 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3251: E28 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.12
__________Aktivsensor Funktionen__________
Aktivsensor Funktion 1...
Aktivsensor Funktion 2...
Aktivsensor Funktion 3...
Aktivsensor Funktion 4...
Aktivsensor Funktion 5...
Aktivsensor Funktion 6...
Aktivsensor Funktion 7...
Aktivsensor Funktion 8...


T1.7.3.12.2
__________Aktivsensor Funktion 1__________
3286: Aktivsensor Funktion 1
                          0: Keine Funktion
                        151: Hochdr'störung 1
                        152: Nied'druckstör 1
                        161: Hochdr'störung 2
                        162: Nied'druckstör 2
                        171: Hochdruckstö 1&2
                        172: Niederdr'stö 1&2
                        351: Hochdr'warnung 1
                       352: Niederdr'warnung 1
                        361: Hochdr'warnung 2
                       362: Niederdr'warnung 2
                          371: Hochdr'warn 1&2
                         372: Niederdr'warn 1&2
                       155: ND-Störung Abtau 1
```

```
                  165: ND-Störung Abtau 2
                175: ND-Störung Abtau 1&2
3294: Aktivsensor Schwelle 1
                                    10.0bar
3310: Aktivsensor Schaltdiff 1
                                     0.5bar
3302: Aktivsensor Wirkungssinn 1
                                  0: Positiv
                                  1: Negativ
3318: Aktivsensor Fehlerfunktion 1
                                  0: Inaktiv
                                    1: Aktiv


T1.7.3.12.3
___________Aktivsensor Funktion 2___________
3287: Aktivsensor Funktion 2
                          0: Keine Funktion
3295: Aktivsensor Schwelle 2
                                    10.0bar
3311: Aktivsensor Schaltdiff 2
                                     0.5bar
3303: Aktivsensor Wirkungssinn 2
                                  0: Positiv
3319: Aktivsensor Fehlerfunktion 2
                                  0: Inaktiv


T1.7.3.12.4
___________Aktivsensor Funktion 3___________
3288: Aktivsensor Funktion 3
                          0: Keine Funktion
3296: Aktivsensor Schwelle 3
                                    10.0bar
3312: Aktivsensor Schaltdiff 3
                                     0.5bar
3304: Aktivsensor Wirkungssinn 3
                                  0: Positiv
3320: Aktivsensor Fehlerfunktion 3
                                  0: Inaktiv


T1.7.3.12.5
___________Aktivsensor Funktion 4___________
3289: Aktivsensor Funktion 4
                          0: Keine Funktion
3297: Aktivsensor Schwelle 4
                                    10.0bar
3313: Aktivsensor Schaltdiff 4
                                     0.5bar
3305: Aktivsensor Wirkungssinn 4
                                  0: Positiv
3321: Aktivsensor Fehlerfunktion 4
                                  0: Inaktiv


T1.7.3.12.6
___________Aktivsensor Funktion 5___________
3290: Aktivsensor Funktion 5
                          0: Keine Funktion
3298: Aktivsensor Schwelle 5
                                    10.0bar
3314: Aktivsensor Schaltdiff 5
```

```
                                        0.5bar
3306: Aktivsensor Wirkungssinn 5
                                     0: Positiv
3322: Aktivsensor Fehlerfunktion 5
                                     0: Inaktiv


T1.7.3.12.7
___________Aktivsensor Funktion 6___________
3291: Aktivsensor Funktion 6
                            0: Keine Funktion
3299: Aktivsensor Schwelle 6
                                      10.0bar
3315: Aktivsensor Schaltdiff 6
                                       0.5bar
3307: Aktivsensor Wirkungssinn 6
                                     0: Positiv
3323: Aktivsensor Fehlerfunktion 6
                                     0: Inaktiv


T1.7.3.12.8
___________Aktivsensor Funktion 7___________
3292: Aktivsensor Funktion 7
                            0: Keine Funktion
3300: Aktivsensor Schwelle 7
                                      10.0bar
3316: Aktivsensor Schaltdiff 7
                                       0.5bar
3308: Aktivsensor Wirkungssinn 7
                                     0: Positiv
3324: Aktivsensor Fehlerfunktion 7
                                     0: Inaktiv


T1.7.3.12.9
___________Aktivsensor Funktion 8___________
3293: Aktivsensor Funktion 8
                            0: Keine Funktion
3301: Aktivsensor Schwelle 8
                                      10.0bar
3317: Aktivsensor Schaltdiff 8
                                       0.5bar
3309: Aktivsensor Wirkungssinn 8
                                     0: Positiv
3325: Aktivsensor Fehlerfunktion 8
                                     0: Inaktiv


T1.7.3.13
___________Wirkungssinn Eingänge E__________
2739: E1 Aussenfühler 1
                                  0: Low aktiv
                                 1: High aktiv
2740: E2 Verdamp'fühl 1
                                  0: Low aktiv
2741: E3 Pu'spei'fühler 1
                                  0: Low aktiv
2742: E4 WP-Rückl'fühler
                                  0: Low aktiv
2743: E5 WW-Fühler 1
                                  0: Low aktiv
2744: E6 WP-Vorl'fühl 1
```

```
                                0: Low aktiv
2745: E7 Kondens'fühl1
                                0: Low aktiv
2746: E8 Vorl'fühler Zo1
                                0: Low aktiv
2747: E9 Zähler
                                0: Low aktiv
1987: E10 Zähler
                                0: Low aktiv
2748: E21 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2749: E22 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2750: E23 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2751: E24 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2752: E25 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2753: E26 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2754: E27 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2755: E28 Keine Funktion
                                0: Low aktiv


T1.7.3.14
___________Wirkungssinn Eingänge D__________
2729: D1 EW-Sp alles
                                0: Low aktiv
                               1: High aktiv
2730: D2 Hochdr'störung 1
                                0: Low aktiv
2731: D3 Nied'druckstör 1
                                0: Low aktiv
2732: D4 Sich'kettestör 1
                                0: Low aktiv
2733: D5 Wärmequ'störung 1
                                0: Low aktiv
2734: D21 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2735: D22 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2736: D23 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2737: D24 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2738: D25 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2983: D26 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2984: D27 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2985: D28 Keine Funktion
                                0: Low aktiv


T1.7.3.15
___________Wirkungssinn Ausgänge Y__________
1999: Y1 WW-elektrisch
                                0: Low aktiv
                               1: High aktiv
```

```
2000: Y2 Keine Funktion
                                0: Low aktiv


T1.7.3.16
___________Wirkungssinn Ausgänge R__________
1989: R1 Primärpu/Venti 1
                                0: Normal NO
                                1: Invers NC
1990: R2 Pufferla'pumpe1
                                0: Normal NO
1991: R3 Verdichter 1
                                0: Normal NO
1992: R4 Abtau/Kühlen 1
                                0: Normal NO
1993: R5 Warmwasser
                                0: Normal NO
1994: R6 Zusatzheizung 1
                                0: Normal NO
1995: R7 Direkte Kreispu
                                0: Normal NO
1996: R8 Keine Funktion
                                0: Normal NO
1997: R9 Keine Funktion
                                0: Normal NO
1998: R10 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2684: R21 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2685: R22 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2686: R23 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2687: R24 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2688: R25 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2689: R26 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2690: R27 Keine Funktion
                                0: Normal NO


T1.7.3.17
_____________Eichung Eingänge E_____________
2841: E1 Aussenfühler 1              99.0°C
2842: E2 Verdamp'fühl 1              99.0°C
2843: E3 Pu'spei'fühler 1            99.0°C
2844: E4 WP-Rückl'fühler             99.0°C
2845: E5 WW-Fühler 1                 99.0°C
2846: E6 WP-Vorl'fühl 1              99.0°C
2847: E7 Kondens'fühl1               99.0°C
2848: E8 Vorl'fühler Zo1             99.0°C
2849: E9 Zähler                      99.0°C
2850: E21 Keine Funktion             99.0°C
2851: E22 Keine Funktion             99.0°C
2852: E23 Keine Funktion             99.0°C
2853: E24 Keine Funktion             99.0°C
2854: E25 Keine Funktion             99.0°C
2855: E26 Keine Funktion             99.0°C
2856: E27 Keine Funktion             99.0°C
2857: E28 Keine Funktion             99.0°C
```

```
T1.7.3.18
_____________Ausgänge Y stetig_____________
Ausgang Y1 stetig...
Ausgang Y2 stetig...
Ventilat 1 stetig...
Ventilat 2 stetig...
Verd'ter 1 stetig...
Verd'ter 2 stetig...
Prim'pu stetig...
Kond'pu stetig...


T1.7.3.18.2
_____________Ausgang Y1 stetig_____________
144: Y1 P-Band Xp
                                          4K
145: Y1 Offset P-Band
                                          0K
2582: Y1 Offset P-Band WW
                                          0K
3617: Y1 Of P-Ban alt
                                          0K
3611: Y1 Offset Ausgang
                                          0%
146: Y1 I-Anteil
                                          0s
147: Y1 D-Anteil
                                          0s
411: Y1 Minimal
                                          0%
412: Y1 Maximal
                                        100%
3592: Y1 P-Band Xp Kühlen
                                          5K
3593: Y1 Offset P-Band Kühlen
                                          0K
3613: Y1 Minimal Kühlen
                                          0%
3614: Y1 Maximal Kühlen
                                        100%
3232: Y1 Max Mode
             0: Nicht aktiv bei Übersteuer
                          1: Immer aktiv
414: Temperatur bei Y1 Min
                                         0°C
415: Temperatur bei Y1 Max
                                      100°C
413: Y1 Inversmode
                                  0: Normal
                                  1: Invers
3096: Y1 Antriebstyp
                                   0: 0-10V
                     1: 0-10V stop = 1.0V
                     2: 0-10V stop = 1.5V
                                 11: PWM
                           12: PWM invers
3488: Y1 Zusatzmode
                                  0: Normal
             1: Venti stetig nach Festwert
           2: Festw Prim'pu stetig Pass'kü
                11: Kond'pumpe Direktkreis
         12: Prim'pu nach Prim'rü'festwert
```

```
          13: Prim'pu nach Kon'festwert Kü
          14: Pri'pu n Pri'rü'fest u Ko Kü
           15: Kond'pu nach WP-Vor'fest Kü
                  100: Master-Regelung Y1
                  101: Master-Regelung Y2
                102: Master-Regelung Y141
                103: Master-Regelung Y142
                104: Master-Regelung Y151


T1.7.3.18.3
_____________Ausgang Y2 stetig_____________
3095: Y2 P-Band Xp
                                          4K
3099: Y2 Offset P-Band
                                          0K
2583: Y2 Offset P-Band WW
                                          0K
3618: Y2 Of P-Ban alt
                                          0K
3612: Y2 Offset Ausgang
                                          0%
3100: Y2 I-Anteil
                                          0s
3101: Y2 D-Anteil
                                          0s
511: Y2 Minimal
                                          0%
512: Y2 Maximal
                                        100%
3596: Y2 P-Band Xp Kühlen
                                          5K
3597: Y2 Offset P-Band Kühlen
                                          0K
3615: Y2 Minimal Kühlen
                                          0%
3616: Y2 Maximal Kühlen
                                        100%
3233: Y2 Max Mode
             0: Nicht aktiv bei Übersteuer
514: Temperatur bei Y2 Min
                                         0°C
515: Temperatur bei Y2 Max
                                      100°C
513: Y2 Inversmode
                                   0: Normal
3097: Y2 Antriebstyp
                                    0: 0-10V
3494: Y2 Zusatzmode
                                   0: Normal


T1.7.3.18.4
_____________Ventilat 1 stetig_____________
3489: V1 Venti'festwert a St1
                                         75%
4481: V1 Venti'festwert b St1
                                         55%
3490: V1 Venti'festwert a St2
                                        100%
4482: V1 Venti'festwert b St2
                                         75%
4483: V1 Venti'aussentemp'pkt a
```

```
                                          7°C
4484: V1 Venti'aussentemp'pkt b
                                         15°C
3491: V1 Venti'festw Flüster St1
                                          45%
3492: V1 Venti'festw Flüster St2
                                          75%
3493: V1 Aussentemp'schwell Venti
                                         20°C
3591: V1 Sollwert Kühlen
                                         32°C


T1.7.3.18.5
_____________Ventilat 2 stetig_____________
3495: V2 Venti'festwert a St1
                                          75%
4486: V2 Venti'festwert b St1
                                          55%
3496: V2 Venti'festwert a St2
                                         100%
4487: V2 Venti'festwert b St2
                                          75%
4488: V2 Venti'aussentemp'pkt a
                                          7°C
4489: V2 Venti'aussentemp'pkt b
                                         15°C
3497: V2 Venti'festw Flüster St1
                                          45%
3498: V2 Venti'festw Flüster St2
                                          75%
3499: V2 Aussentemp'schwell Venti
                                         20°C
3595: V2 Sollwert Kühlen
                                         32°C


T1.7.3.18.6
_____________Verd'ter 1 stetig_____________
4095: Verdichter Typ 1
                                  0: Standard
                       1: Mitsubishi SNB172


T1.7.3.18.7
_____________Verd'ter 2 stetig_____________
4096: Verdichter Typ 2
                                  0: Standard
                       1: Mitsubishi SNB172


T1.7.3.18.8
_____________Prim'pu stetig_____________
4495: Primärrücklaufestwert
                                         15°C
4497: Kondensationsfestwert Kühl
                                         30°C
3980: Festw Prim'pu stetig Pass'kü
                                          50%


T1.7.3.18.9
_____________Kond'pu stetig_____________
```

```
4475: WP-Vorlauffestwert Kühlen
                                        15°C
4494: Kond'pu Direktkr, Drehz
                                         70%
4492: Kond'pu pulsier, Periode
                                       60min
4493: Kond'pu pulsier, EIN
                                       10min


T1.7.3.19
____________________Zone 1____________________
910: Funktion Eingang D132
                           0: Keine Funktion
                      6: Minimalsoll Vorlauf
                         7: Raumsollw normal
                          8: Raumsollw reduz
                                15: Standby
                          16: Nur Warmwasser
                          50: Kühlungssperre
                        61: Schwi'badfreigabe
                          64: Taupunktwächter
                        201: Raumsoll-Korr Zo
                          205: Anwesenheit Zo
3541: E131 Aussenfühler
                                    0: NTC 10k
                                     5: NTC 5k
                                     1: PTC 1k
                                     4: PTC 2k
                                     2: Pt1000
                                     3: Ni1000
3542: E132 Raumfühler
                                    0: NTC 10k
3543: E133 Vorlauffühler
                                    0: NTC 10k


T1.7.3.20
_____________Remote-IO ECM320A_____________
Funktion Ein-Ausgänge...
Typ Eingänge E...
Zähler...
Aktivsensor...
Wirkungssinn Ein-Ausgänge...
Eichung Eingänge E...
Ausgang Y141 stetig...
Ausgang Y142 stetig...


T1.7.3.20.2
___________Funktion Ein-Ausgänge___________
3712: Funktion Eingang E141
                           0: Keine Funktion
  Systemweit...
                       1: Standby syst'weit
                        2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                           4: Festbrennstoff
                      5: Sollwert WP Heizen
                     66: Sollw WP Heiz/Kühl
                      9: En'erzeuger-Sperre
                   121: En'erzeu-Teilsperre
                     11: Energieerz'störung
```

```
                    73: Phasenricht'fehler
                   141: Stö Anl'strombeg 1
                   142: Stö Anl'strombeg 2
                     12: Soll Pu'speicher
                     96: Strö'sch Prim 1
                     98: Strö'sch Prim 2
                     94: Strö'sch Kond 1
                     95: Strö'sch Kond 2
                   143: Prim'dr'schalter 1
                   144: Prim'dr'schalter 2
Bivalenzschaltpunkt...
                    13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                   46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                       15: Standby Zone 1
                        16: Nur WW Zone 1
                      8: Raumsoll red Zo1
                     7: Raumsoll norm Zo1
                     6: Min'soll Vorl Zo1
                    201: Raumsoll-Korr Zo1
                       40: Standby Zone 2
                        41: Nur WW Zone 2
                     44: Raumsoll red Zo2
                    43: Raumsoll norm Zo2
                    42: Min'soll Vorl Zo2
                   202: Raumsoll-Korr Zo2
                       80: Standby Zone 3
                        81: Nur WW Zone 3
                     84: Raumsoll red Zo3
                    83: Raumsoll norm Zo3
                    82: Min'soll Vorl Zo3
                   203: Raumsoll-Korr Zo3
                       85: Standby Zone 4
                        86: Nur WW Zone 4
                     89: Raumsoll red Zo4
                    88: Raumsoll norm Zo4
                    87: Min'soll Vorl Zo4
                   204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                          52: WW-Standby
                       53: WW-Sollw reduz
                      54: WW-Sollw normal
                       55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                   45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                      221: Aussenfühler 1
                      222: Aussenfühler 2
                     255: Ansaugluftfüh 1
                        223: Raumfühl Zo1
                        224: Raumfühl Zo2
                        225: Raumfühl Zo3
                        226: Raumfühl Zo4
                      23: Vorl'fühler Zo1
                      21: Vorl'fühler Zo2
                     231: Vorl'fühler Zo3
                     232: Vorl'fühler Zo4
                     220: WP-Rückl'fühler
                     25: Pu'spei'fühler 1
```

```
                      26: Pu'spei'fühler 2
                     261: Kühlpu'spei'fü 1
                     262: Kühlpu'spei'fü 2
                          230: WW-Fühler 1
                           22: WW-Fühler 2
                        29: Puf-'+WW-Füh 2
                        31: WP-Vorl'fühl 1
                        33: Primärfühler 1
                      239: Prim'vorl'füh 1
                       267: Grundwa'fühler
                      275: Grundwa'vor'füh
                        263: Quellenfühler
                          37: Sauggasfüh 1
                       248: Heissgasfühl 1
                        35: Verdamp'fühl 1
                         39: Kondens'fühl1
                      28: Kollekt'fühler 1
                     258: Kollekt'fühler 2
                       257: Kollekt-WT-Füh
                     259: Koll'vorl'fühler
                    260: Koll'rückl'fühler
                      236: Kühlvorlauffühl
                     265: Kurb'wa'hei'fü 1
                     266: Kurb'wa'hei'fü 2
                           250: Freifühler
Fühler 2...
                        241: Raumfüh 2 Zo1
                        242: Raumfüh 2 Zo2
                        243: Raumfüh 2 Zo3
                        244: Raumfüh 2 Zo4
                        245: Raumfüh 2 Zo5
                        246: Raumfüh 2 Zo6
                        247: Raumfüh 2 Zo7
                      274: Ansaugluftfüh 2
                        32: WP-Vorl'fühl 2
                        36: Primärfühler 2
                      240: Prim'vorl'füh 2
                         237: Sauggasfüh 2
                       249: Heissgasfühl 2
                        38: Verdamp'fühl 2
                        238: Kondens'fühl2
                     266: Kurb'wa'hei'fü 2
Zähler, Aktivsensor...
                        251: Hochdru'sens1
                       253: Niederdr'sens1
                     268: Prim'dr'sensor 1
                     270: Kond'dr'sensor 1
                        252: Hochdru'sens2
                       254: Niederdr'sens2
                     269: Prim'dr'sensor 2
                     271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                     51: Kühlsp systemweit
                        50: Kühlsperre Zo1
                        58: Kühlsperre Zo2
                        59: Kühlsperre Zo3
                        60: Kühlsperre Zo4
                   62: Sollwert WP Kühlen
                218: Soll Kühlpu'speicher
                  47: Biva'sch'pkt Kühlen
                      64: Taupu'wächt Zo1
                      65: Taupu'wächt Zo2
                      90: Taupu'wächt Zo3
```

```
                        91: Taupu'wächt Zo4
  Freigabe...
                       61: Schwi'badfreigabe
                     103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                        107: EW-Sperre St1
                        108: EW-Sperre St2
                       109: EW-Sperre St1&2
                           110: EW-Sp alles
                     115: EW-Sperre Zusatzh
                       116: EW-Sperre WW-el
                      117: EW-Sperre Lüfter
                      118: EW-Sp St1&Lüfter
                        49: EW-Abnahmezwang
  Abtauen...
                     111: Abtau-Pres'stat 1
                     112: Abtau-Pres'stat 2
                    131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                    132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                      151: Hochdr'störung 1
                      152: Nied'druckstör 1
                      153: Sich'kettestör 1
                     154: Wärmequ'störung 1
                      161: Hochdr'störung 2
                      162: Nied'druckstör 2
                      163: Sich'kettestör 2
                     164: Wärmequ'störung 2
                      171: Hochdruckstö 1&2
                      172: Niederdr'stö 1&2
                     173: Sich'kett'stö 1&2
                       174: Wärmequ'stö 1&2
                      351: Hochdr'warnung 1
                    352: Niederdr'warnung 1
                      361: Hochdr'warnung 2
                    362: Niederdr'warnung 2
                       371: Hochdr'warn 1&2
                     372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                        210: Betriebsst St1
                        211: Betriebsst St2
                                  48: Party
                      56: Absaugpres'stat 1
                      57: Absaugpres'stat 2
                     63: Kond'frost'press 1
                     69: Kond'frost'press 2
                    213: Flüst'betrieb Venti
                     92: Solar, Teilvorrang
                     93: Son'kollekt Hydr 2
                       214: Y1 Of P-Ban alt
                       215: Y2 Of P-Ban alt
                     216: Y141 Of P-Ban alt
                     217: Y142 Of P-Ban alt
                     219: Y151 Of P-Ban alt
                     100: Fehler entriegeln
                     99: Freie Digitalfunkt
3713: Funktion Eingang E142
                           0: Keine Funktion
3714: Funktion Eingang E143
                           0: Keine Funktion
3715: Funktion Eingang E144
                           0: Keine Funktion
  Systemweit...
```

```
                    1: Standby syst'weit
                    2: Nur WW syst'weit
Energieerzeuger...
                    4: Festbrennstoff
                    5: Sollwert WP Heizen
                   66: Sollw WP Heiz/Kühl
                    9: En'erzeuger-Sperre
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                   11: Energieerz'störung
                   73: Phasenricht'fehler
                  141: Stö Anl'strombeg 1
                  142: Stö Anl'strombeg 2
                   12: Soll Pu'speicher
                   96: Strö'sch Prim 1
                   98: Strö'sch Prim 2
                   94: Strö'sch Kond 1
                   95: Strö'sch Kond 2
                  143: Prim'dr'schalter 1
                  144: Prim'dr'schalter 2
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                   19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                    15: Standby Zone 1
                    16: Nur WW Zone 1
                   8: Raumsoll red Zo1
                   7: Raumsoll norm Zo1
                   6: Min'soll Vorl Zo1
                  201: Raumsoll-Korr Zo1
                    40: Standby Zone 2
                    41: Nur WW Zone 2
                   44: Raumsoll red Zo2
                   43: Raumsoll norm Zo2
                   42: Min'soll Vorl Zo2
                  202: Raumsoll-Korr Zo2
                    80: Standby Zone 3
                    81: Nur WW Zone 3
                   84: Raumsoll red Zo3
                   83: Raumsoll norm Zo3
                   82: Min'soll Vorl Zo3
                  203: Raumsoll-Korr Zo3
                    85: Standby Zone 4
                    86: Nur WW Zone 4
                   89: Raumsoll red Zo4
                   88: Raumsoll norm Zo4
                   87: Min'soll Vorl Zo4
                  204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                       52: WW-Standby
                    53: WW-Sollw reduz
                   54: WW-Sollw normal
                    55: WW-Sollw Legio
                   14: WW-Zwangsladung
                  122: WW-Lad Leg unbed
                    212: WW-Thermostat
                      3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                   221: Aussenfühler 1
                   222: Aussenfühler 2
                  255: Ansaugluftfüh 1
                     223: Raumfühl Zo1
```

```
                          224: Raumfühl Zo2
                          225: Raumfühl Zo3
                          226: Raumfühl Zo4
                         23: Vorl'fühler Zo1
                         21: Vorl'fühler Zo2
                        231: Vorl'fühler Zo3
                        232: Vorl'fühler Zo4
                        220: WP-Rückl'fühler
                        25: Pu'spei'fühler 1
                        26: Pu'spei'fühler 2
                       261: Kühlpu'spei'fü 1
                       262: Kühlpu'spei'fü 2
                            230: WW-Fühler 1
                             22: WW-Fühler 2
                          29: Puf-'+WW-Füh 2
                          31: WP-Vorl'fühl 1
                          33: Primärfühler 1
                        239: Prim'vorl'füh 1
                         267: Grundwa'fühler
                        275: Grundwa'vor'füh
                          263: Quellenfühler
                            37: Sauggasfüh 1
                         248: Heissgasfühl 1
                          35: Verdamp'fühl 1
                           39: Kondens'fühl1
                        28: Kollekt'fühler 1
                       258: Kollekt'fühler 2
                         257: Kollekt-WT-Füh
                       259: Koll'vorl'fühler
                      260: Koll'rückl'fühler
                        236: Kühlvorlauffühl
                       265: Kurb'wa'hei'fü 1
                             250: Freifühler
Fühler 2...
                          241: Raumfüh 2 Zo1
                          242: Raumfüh 2 Zo2
                          243: Raumfüh 2 Zo3
                          244: Raumfüh 2 Zo4
                          245: Raumfüh 2 Zo5
                          246: Raumfüh 2 Zo6
                          247: Raumfüh 2 Zo7
Zähler, Aktivsensor...
                                  317: Zähler
                          305: Dur'fl'g Prim
                          301: Dur'fl'g Kond
                          304: Dur'fl'g Koll
                            302: Stromzähler
                            303: Wärmezähler
                          251: Hochdru'sens1
                         253: Niederdr'sens1
                        268: Prim'dr'sensor 1
                        270: Kond'dr'sensor 1
                          252: Hochdru'sens2
                         254: Niederdr'sens2
                        269: Prim'dr'sensor 2
                        271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                       51: Kühlsp systemweit
                          50: Kühlsperre Zo1
                          58: Kühlsperre Zo2
                          59: Kühlsperre Zo3
                          60: Kühlsperre Zo4
                      62: Sollwert WP Kühlen
```

```
                  218: Soll Kühlpu'speicher
                    47: Biva'sch'pkt Kühlen
                        64: Taupu'wächt Zo1
                        65: Taupu'wächt Zo2
                        90: Taupu'wächt Zo3
                        91: Taupu'wächt Zo4
  Freigabe...
                     61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                       107: EW-Sperre St1
                       108: EW-Sperre St2
                     109: EW-Sperre St1&2
                         110: EW-Sp alles
                    115: EW-Sperre Zusatzh
                      116: EW-Sperre WW-el
                     117: EW-Sperre Lüfter
                     118: EW-Sp St1&Lüfter
                       49: EW-Abnahmezwang
  Abtauen...
                    111: Abtau-Pres'stat 1
                    112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                     151: Hochdr'störung 1
                     152: Nied'druckstör 1
                     153: Sich'kettestör 1
                    154: Wärmequ'störung 1
                     161: Hochdr'störung 2
                     162: Nied'druckstör 2
                     163: Sich'kettestör 2
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
                     361: Hochdr'warnung 2
                   362: Niederdr'warnung 2
                      371: Hochdr'warn 1&2
                    372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                       210: Betriebsst St1
                       211: Betriebsst St2
                                 48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                      214: Y1 Of P-Ban alt
                      215: Y2 Of P-Ban alt
                    216: Y141 Of P-Ban alt
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
3716: Funktion Eingang E145
                         0: Keine Funktion
```

```
Systemweit...
                    1: Standby syst'weit
                    2: Nur WW syst'weit
Energieerzeuger...
                    4: Festbrennstoff
                    5: Sollwert WP Heizen
                   66: Sollw WP Heiz/Kühl
                    9: En'erzeuger-Sperre
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                   11: Energieerz'störung
                   73: Phasenricht'fehler
                  141: Stö Anl'strombeg 1
                  142: Stö Anl'strombeg 2
                   12: Soll Pu'speicher
                   96: Strö'sch Prim 1
                   98: Strö'sch Prim 2
                   94: Strö'sch Kond 1
                   95: Strö'sch Kond 2
                  143: Prim'dr'schalter 1
                  144: Prim'dr'schalter 2
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                   19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                    15: Standby Zone 1
                    16: Nur WW Zone 1
                   8: Raumsoll red Zo1
                   7: Raumsoll norm Zo1
                   6: Min'soll Vorl Zo1
                  201: Raumsoll-Korr Zo1
                    40: Standby Zone 2
                    41: Nur WW Zone 2
                   44: Raumsoll red Zo2
                   43: Raumsoll norm Zo2
                   42: Min'soll Vorl Zo2
                  202: Raumsoll-Korr Zo2
                    80: Standby Zone 3
                    81: Nur WW Zone 3
                   84: Raumsoll red Zo3
                   83: Raumsoll norm Zo3
                   82: Min'soll Vorl Zo3
                  203: Raumsoll-Korr Zo3
                    85: Standby Zone 4
                    86: Nur WW Zone 4
                   89: Raumsoll red Zo4
                   88: Raumsoll norm Zo4
                   87: Min'soll Vorl Zo4
                  204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                       52: WW-Standby
                    53: WW-Sollw reduz
                   54: WW-Sollw normal
                    55: WW-Sollw Legio
                   14: WW-Zwangsladung
                  122: WW-Lad Leg unbed
                    212: WW-Thermostat
                      3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                    221: Aussenfühler 1
                    222: Aussenfühler 2
                   255: Ansaugluftfüh 1
```

```
                          223: Raumfühl Zo1
                          224: Raumfühl Zo2
                          225: Raumfühl Zo3
                          226: Raumfühl Zo4
                         23: Vorl'fühler Zo1
                         21: Vorl'fühler Zo2
                        231: Vorl'fühler Zo3
                        232: Vorl'fühler Zo4
                        220: WP-Rückl'fühler
                        25: Pu'spei'fühler 1
                        26: Pu'spei'fühler 2
                       261: Kühlpu'spei'fü 1
                       262: Kühlpu'spei'fü 2
                            230: WW-Fühler 1
                             22: WW-Fühler 2
                          29: Puf-'+WW-Füh 2
                          31: WP-Vorl'fühl 1
                          33: Primärfühler 1
                        239: Prim'vorl'füh 1
                         267: Grundwa'fühler
                        275: Grundwa'vor'füh
                          263: Quellenfühler
                            37: Sauggasfüh 1
                         248: Heissgasfühl 1
                          35: Verdamp'fühl 1
                           39: Kondens'fühl1
                        28: Kollekt'fühler 1
                       258: Kollekt'fühler 2
                         257: Kollekt-WT-Füh
                       259: Koll'vorl'fühler
                      260: Koll'rückl'fühler
                        236: Kühlvorlauffühl
                       265: Kurb'wa'hei'fü 1
                             250: Freifühler
Fühler 2...
                          241: Raumfüh 2 Zo1
                          242: Raumfüh 2 Zo2
                          243: Raumfüh 2 Zo3
                          244: Raumfüh 2 Zo4
                          245: Raumfüh 2 Zo5
                          246: Raumfüh 2 Zo6
                          247: Raumfüh 2 Zo7
Zähler, Aktivsensor...
                                  318: Zähler
                          305: Dur'fl'g Prim
                          301: Dur'fl'g Kond
                          304: Dur'fl'g Koll
                            302: Stromzähler
                            303: Wärmezähler
                          251: Hochdru'sens1
                         253: Niederdr'sens1
                        268: Prim'dr'sensor 1
                        270: Kond'dr'sensor 1
                          252: Hochdru'sens2
                         254: Niederdr'sens2
                        269: Prim'dr'sensor 2
                        271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                        51: Kühlsp systemweit
                          50: Kühlsperre Zo1
                          58: Kühlsperre Zo2
                          59: Kühlsperre Zo3
                          60: Kühlsperre Zo4
```

```
                    62: Sollwert WP Kühlen
                  218: Soll Kühlpu'speicher
                   47: Biva'sch'pkt Kühlen
                       64: Taupu'wächt Zo1
                       65: Taupu'wächt Zo2
                       90: Taupu'wächt Zo3
                       91: Taupu'wächt Zo4
  Freigabe...
                     61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                        107: EW-Sperre St1
                        108: EW-Sperre St2
                      109: EW-Sperre St1&2
                          110: EW-Sp alles
                    115: EW-Sperre Zusatzh
                     116: EW-Sperre WW-el
                    117: EW-Sperre Lüfter
                    118: EW-Sp St1&Lüfter
                     49: EW-Abnahmezwang
  Abtauen...
                    111: Abtau-Pres'stat 1
                    112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                     151: Hochdr'störung 1
                     152: Nied'druckstör 1
                     153: Sich'kettestör 1
                    154: Wärmequ'störung 1
                     161: Hochdr'störung 2
                     162: Nied'druckstör 2
                     163: Sich'kettestör 2
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
                     361: Hochdr'warnung 2
                   362: Niederdr'warnung 2
                      371: Hochdr'warn 1&2
                    372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                        210: Betriebsst St1
                        211: Betriebsst St2
                                  48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                      214: Y1 Of P-Ban alt
                      215: Y2 Of P-Ban alt
                    216: Y141 Of P-Ban alt
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
3717: Funktion Ausgang Y141
```

```
                          0: Keine Funktion
Energieerzeuger...
                         87: Kondens'pumpe
                        1: Direkte Kreispu
                           2: Verdichter 1
                           3: Verdichter 2
                       4: Primärpu/Venti 1
                       5: Primärpu/Venti 2
                         24: Primärpumpe 1
                         25: Primärpumpe 2
                       95: Gr'wass'pumpe 1
                       96: Gr'wass'pumpe 2
                      97: Gr'wass'ventil 1
                      98: Gr'wass'ventil 2
                         6: Abtau/Kühlen 1
                         7: Abtau/Kühlen 2
                             26: Abtauen 1
                             27: Abtauen 2
                       48: Kond'abl'heiz 1
                       49: Kond'abl'heiz 2
                         44: Aktivkühlen 1
                         45: Aktivkühlen 2
                        8: Pufferla'pumpe1
                        9: Pufferla'pumpe2
                       11: WP-Entlastung 1
                       12: WP-Entlastung 2
                     91: Biv'schaltpunkt 2
                          13: Passivkühlen
                                 15: Heizen
                      66: Venti vor Kühlsp
                      67: Venti nach Kü'sp
                       30: Zusatzheizung 1
                       31: Zusatzheizung 2
                       46: Kurbelwa'heiz 1
                       47: Kurbelwa'heiz 2
Warmwasser...
                             40: Warmwasser
                           41: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                      50: Kollektorpumpe 1
                      94: Kollektorpumpe 2
                       93: Kollek-WT-Pumpe
                     51: Koll'temp zu hoch
                       52: Kollektorweiche
                      53: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                         60: Lüfter Stufe 1
                         61: Lüfter Stufe 2
                         62: Lüfter Stufe 3
                          63: Freie Kühlung
Zone...
                        110: Misch'pumpe Zo1
                    111: Mischerkr' AUF Zo1
                     112: Mischerkr' ZU Zo1
                       120: Misch'pumpe Zo2
                    121: Mischerkr' AUF Zo2
                     122: Mischerkr' ZU Zo2
                       130: Misch'pumpe Zo3
                    131: Mischerkr' AUF Zo3
                     132: Mischerkr' ZU Zo3
                       140: Misch'pumpe Zo4
                    141: Mischerkr' AUF Zo4
                     142: Mischerkr' ZU Zo4
```

```
Zusatzfunktionen...
                    14: 2-Punkt-Funkt 1
                    16: 2-Punkt-Funkt 2
                    90: Freie Schaltuhr
                           92: Fehler
                     88: Fehler WP1
                     89: Fehler WP2
                    64: Heissgas 1 Warn
                    65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                      161: Logikmodul 1
                      162: Logikmodul 2
                      163: Logikmodul 3
                      164: Logikmodul 4
                      165: Logikmodul 5
                      166: Logikmodul 6
                      167: Logikmodul 7
                      168: Logikmodul 8
                      171: Konv'modul 1
                      172: Konv'modul 2
                      173: Konv'modul 3
                      174: Konv'modul 4
                    191: Spezialmodul 1
                    192: Spezialmodul 2
                    193: Spezialmodul 3
                    194: Spezialmodul 4
Stetig 0-10V, PWM...
                  211: Kollekt'pu stetig
                      212: Lüfter stetig
                  213: Verd'ter 1 stetig
                  223: Verd'ter 2 stetig
                   216: Kond'pu 1 stetig
                   226: Kond'pu 2 stetig
                   217: Prim'pu 1 stetig
                   227: Prim'pu 2 stetig
                   229: Gru'wa'pu stetig
                  219: Pr'pu Pas'kü stet
                  218: Ventilat 1 stetig
                  228: Ventilat 2 stetig
                 224: Energi'soll stetig
                    231: Mischer 1 0-10V
                    232: Mischer 2 0-10V
                    233: Mischer 3 0-10V
                    234: Mischer 4 0-10V
                      181: Analogmodul 1
                      182: Analogmodul 2
                      183: Analogmodul 3
                      184: Analogmodul 4
Invers 1...
                    1087: Kondens'pumpe*
                  1001: Direkte Kreispu*
                     1002: Verdichter 1*
                     1003: Verdichter 2*
                 1004: Primärpu/Venti 1*
                    1024: Primärpumpe 1*
                  1095: Gr'wass'pumpe 1*
                 1097: Gr'wass'ventil 1*
                   1006: Abtau/Kühlen 1*
                        1026: Abtauen 1*
                  1048: Kond'abl'heiz 1*
                    1044: Aktivkühlen 1*
                  1008: Pufferla'pumpe1*
                  1011: WP-Entlastung 1*
```

```
                    1091: Biv'schaltpunkt 2*
                         1013: Passivkühlen*
                               1015: Heizen*
                     1066: Venti vor Kühlsp*
                     1067: Venti nach Kü'sp*
                      1030: Zusatzheizung 1*
                      1031: Zusatzheizung 2*
                      1046: Kurbelwa'heiz 1*
                      1047: Kurbelwa'heiz 2*
                           1040: Warmwasser*
                        1041: WW-elektrisch*
                     1050: Kollektorpumpe 1*
                     1094: Kollektorpumpe 2*
                      1093: Kollek-WT-Pumpe*
                    1051: Koll'temp zu hoch*
                      1052: Kollektorweiche*
                     1053: Raumsoll'überhöh*
                       1060: Lüfter Stufe 1*
                       1061: Lüfter Stufe 2*
                       1062: Lüfter Stufe 3*
                        1063: Freie Kühlung*
                      1110: Misch'pumpe Zo1*
                      1120: Misch'pumpe Zo2*
                      1130: Misch'pumpe Zo3*
                      1140: Misch'pumpe Zo4*
                      1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                      1090: Freie Schaltuhr*
                               1092: Fehler*
                           1088: Fehler WP1*
                      1064: Heissgas 1 Warn*
  Invers 2...
                          1161: Logikmodul 1*
                          1162: Logikmodul 2*
                          1163: Logikmodul 3*
                          1164: Logikmodul 4*
                          1165: Logikmodul 5*
                          1166: Logikmodul 6*
                          1167: Logikmodul 7*
                          1168: Logikmodul 8*
                          1171: Konv'modul 1*
                          1172: Konv'modul 2*
                          1173: Konv'modul 3*
                          1174: Konv'modul 4*
                        1191: Spezialmodul 1*
                        1192: Spezialmodul 2*
                        1193: Spezialmodul 3*
                        1194: Spezialmodul 4*
                     1005: Primärpu/Venti 2*
                        1025: Primärpumpe 2*
                      1096: Gr'wass'pumpe 2*
                     1098: Gr'wass'ventil 2*
                       1007: Abtau/Kühlen 2*
                            1027: Abtauen 2*
                      1049: Kond'abl'heiz 2*
                        1045: Aktivkühlen 2*
                      1009: Pufferla'pumpe2*
                      1012: WP-Entlastung 2*
                      1016: 2-Punkt-Funkt 2*
                           1089: Fehler WP2*
                      1065: Heissgas 2 Warn*
3718: Funktion Ausgang Y142
                              0: Keine Funktion
3719: Funktion Relaisausgang R141
```

```
                        0: Keine Funktion
Energieerzeuger...
                       87: Kondens'pumpe
                      1: Direkte Kreispu
                         2: Verdichter 1
                         3: Verdichter 2
                     4: Primärpu/Venti 1
                     5: Primärpu/Venti 2
                       24: Primärpumpe 1
                       25: Primärpumpe 2
                     95: Gr'wass'pumpe 1
                     96: Gr'wass'pumpe 2
                    97: Gr'wass'ventil 1
                    98: Gr'wass'ventil 2
                       6: Abtau/Kühlen 1
                       7: Abtau/Kühlen 2
                           26: Abtauen 1
                           27: Abtauen 2
                     48: Kond'abl'heiz 1
                     49: Kond'abl'heiz 2
                       44: Aktivkühlen 1
                       45: Aktivkühlen 2
                      8: Pufferla'pumpe1
                      9: Pufferla'pumpe2
                     11: WP-Entlastung 1
                     12: WP-Entlastung 2
                   91: Biv'schaltpunkt 2
                        13: Passivkühlen
                                15: Heizen
                    66: Venti vor Kühlsp
                    67: Venti nach Kü'sp
                     30: Zusatzheizung 1
                     31: Zusatzheizung 2
                     46: Kurbelwa'heiz 1
                     47: Kurbelwa'heiz 2
Warmwasser...
                           40: Warmwasser
                       41: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                    50: Kollektorpumpe 1
                    94: Kollektorpumpe 2
                     93: Kollek-WT-Pumpe
                   51: Koll'temp zu hoch
                     52: Kollektorweiche
                    53: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                      60: Lüfter Stufe 1
                      61: Lüfter Stufe 2
                      62: Lüfter Stufe 3
                       63: Freie Kühlung
Zone...
                     110: Misch'pumpe Zo1
                  111: Mischerkr' AUF Zo1
                   112: Mischerkr' ZU Zo1
                     120: Misch'pumpe Zo2
                  121: Mischerkr' AUF Zo2
                   122: Mischerkr' ZU Zo2
                     130: Misch'pumpe Zo3
                  131: Mischerkr' AUF Zo3
                   132: Mischerkr' ZU Zo3
                     140: Misch'pumpe Zo4
                  141: Mischerkr' AUF Zo4
                   142: Mischerkr' ZU Zo4
```

```
Zusatzfunktionen...
                    14: 2-Punkt-Funkt 1
                    16: 2-Punkt-Funkt 2
                    90: Freie Schaltuhr
                          92: Fehler
                     88: Fehler WP1
                     89: Fehler WP2
                    64: Heissgas 1 Warn
                    65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                     161: Logikmodul 1
                     162: Logikmodul 2
                     163: Logikmodul 3
                     164: Logikmodul 4
                     165: Logikmodul 5
                     166: Logikmodul 6
                     167: Logikmodul 7
                     168: Logikmodul 8
                     171: Konv'modul 1
                     172: Konv'modul 2
                     173: Konv'modul 3
                     174: Konv'modul 4
                    191: Spezialmodul 1
                    192: Spezialmodul 2
                    193: Spezialmodul 3
                    194: Spezialmodul 4
Invers 1...
                   1087: Kondens'pumpe*
                  1001: Direkte Kreispu*
                     1002: Verdichter 1*
                     1003: Verdichter 2*
                  1004: Primärpu/Venti 1*
                    1024: Primärpumpe 1*
                  1095: Gr'wass'pumpe 1*
                 1097: Gr'wass'ventil 1*
                   1006: Abtau/Kühlen 1*
                         1026: Abtauen 1*
                  1048: Kond'abl'heiz 1*
                    1044: Aktivkühlen 1*
                  1008: Pufferla'pumpe1*
                  1011: WP-Entlastung 1*
                1091: Biv'schaltpunkt 2*
                     1013: Passivkühlen*
                           1015: Heizen*
                 1066: Venti vor Kühlsp*
                 1067: Venti nach Kü'sp*
                  1030: Zusatzheizung 1*
                  1031: Zusatzheizung 2*
                  1046: Kurbelwa'heiz 1*
                  1047: Kurbelwa'heiz 2*
                        1040: Warmwasser*
                    1041: WW-elektrisch*
                 1050: Kollektorpumpe 1*
                 1094: Kollektorpumpe 2*
                  1093: Kollek-WT-Pumpe*
                1051: Koll'temp zu hoch*
                  1052: Kollektorweiche*
                 1053: Raumsoll'überhöh*
                   1060: Lüfter Stufe 1*
                   1061: Lüfter Stufe 2*
                   1062: Lüfter Stufe 3*
                    1063: Freie Kühlung*
                  1110: Misch'pumpe Zo1*
```

```
                    1120: Misch'pumpe Zo2*
                    1130: Misch'pumpe Zo3*
                    1140: Misch'pumpe Zo4*
                    1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                    1090: Freie Schaltuhr*
                          1092: Fehler*
                     1088: Fehler WP1*
                    1064: Heissgas 1 Warn*
  Invers 2...
                       1161: Logikmodul 1*
                       1162: Logikmodul 2*
                       1163: Logikmodul 3*
                       1164: Logikmodul 4*
                       1165: Logikmodul 5*
                       1166: Logikmodul 6*
                       1167: Logikmodul 7*
                       1168: Logikmodul 8*
                       1171: Konv'modul 1*
                       1172: Konv'modul 2*
                       1173: Konv'modul 3*
                       1174: Konv'modul 4*
                      1191: Spezialmodul 1*
                      1192: Spezialmodul 2*
                      1193: Spezialmodul 3*
                      1194: Spezialmodul 4*
                    1005: Primärpu/Venti 2*
                       1025: Primärpumpe 2*
                     1096: Gr'wass'pumpe 2*
                    1098: Gr'wass'ventil 2*
                      1007: Abtau/Kühlen 2*
                           1027: Abtauen 2*
                     1049: Kond'abl'heiz 2*
                       1045: Aktivkühlen 2*
                     1009: Pufferla'pumpe2*
                     1012: WP-Entlastung 2*
                     1016: 2-Punkt-Funkt 2*
                          1089: Fehler WP2*
                     1065: Heissgas 2 Warn*
3720: Funktion Relaisausgang R142
                          0: Keine Funktion
3721: Funktion Relaisausgang R143
                          0: Keine Funktion
3722: Funktion Relaisausgang R144
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.20.3
_____________Typ Eingänge E_____________
3723: E141 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
                                   5: NTC 5k
                                   1: PTC 1k
                                   4: PTC 2k
                                   2: Pt1000
                                   3: Ni1000
              11: Akt'sens 4-20mA (200Ohm)
              12: Dr'sens rel 4-20mA (200)
            13: Akt'se 0-10V (RZB541A003)
          14: Dr'se rel 0-10V (RZB541..3)
                                  21: GBS01
3724: E142 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
3725: E143 Keine Funktion
```

```
                                    0: NTC 10k
3806: E144 Zähler
                                    0: NTC 10k
3807: E145 Zähler
                                    0: NTC 10k


T1.7.3.20.4
____________________Zähler____________________
3825: Zählerfaktor E144
                                         1.00
3826: Zählerfaktor E145
                                         1.00


T1.7.3.20.5
__________________Aktivsensor_________________
Aktivsensor Minimum E...
Aktivsensor Maximum E...
Aktivsensor Tau E...
Aktivsensor Konv'tierung E...


T1.7.3.20.5.2
_____________Aktivsensor Minimum E_____________
3726: E141 Keine Funktion
                                        0.0°C
3727: E142 Keine Funktion
                                        0.0°C
3728: E143 Keine Funktion
                                        0.0°C
3800: E144 Zähler
                                        0.0°C
3801: E145 Zähler
                                        0.0°C


T1.7.3.20.5.3
_____________Aktivsensor Maximum E_____________
3729: E141 Keine Funktion
                                       20.0°C
3730: E142 Keine Funktion
                                       20.0°C
3731: E143 Keine Funktion
                                       20.0°C
3802: E144 Zähler
                                       20.0°C
3803: E145 Zähler
                                       20.0°C


T1.7.3.20.5.4
_________________Aktivsensor Tau E_____________
3732: E141 Keine Funktion
                                          2s
3733: E142 Keine Funktion
                                          2s
3734: E143 Keine Funktion
                                          2s
3804: E144 Zähler
                                          2s
3805: E145 Zähler
                                          2s
```

```
T1.7.3.20.5.5
_________Aktivsensor Konv'tierung E_________
3796: E141 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
                       1: Kühlmittel R407c
                       2: Kühlmittel R134a
                       3: Kühlmittel R404a
                       4: Kühlmittel R410a
                  5: Kühlmittel R290 Propan
3797: E142 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3798: E143 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3810: E144 Zähler
                          0: Keine Funktion
3811: E145 Zähler
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.20.6
__________Wirkungssinn Ein-Ausgänge_________
3735: E141 Keine Funktion
                               0: Low aktiv
                              1: High aktiv
3736: E142 Keine Funktion
                               0: Low aktiv
3737: E143 Keine Funktion
                               0: Low aktiv
3738: E144 Zähler
                               0: Low aktiv
3739: E145 Zähler
                               0: Low aktiv
3740: Y141 Keine Funktion
                               0: Low aktiv
                              1: High aktiv
3741: Y142 Keine Funktion
                               0: Low aktiv
3742: R141 Keine Funktion
                               0: Normal NO
                               1: Invers NC
3743: R142 Keine Funktion
                               0: Normal NO
3744: R143 Keine Funktion
                               0: Normal NO
3745: R144 Keine Funktion
                               0: Normal NO


T1.7.3.20.7
_____________Eichung Eingänge E_____________
3746: E141 Keine Funktion           99.0°C
3747: E142 Keine Funktion           99.0°C
3748: E143 Keine Funktion           99.0°C
3812: E144 Zähler                   99.0°C
3813: E145 Zähler                   99.0°C


T1.7.3.20.8
_____________Ausgang Y141 stetig____________
3749: Y141 P-Band Xp
                                        4K
```

```
3750: Y141 Offset P-Band
                                          0K
2584: Y141 Offset P-Band WW
                                          0K
3751: Y141 Of P-Ban alt
                                          0K
3752: Y141 Offset Ausgang
                                          0%
3753: Y141 I-Anteil
                                          0s
3754: Y141 D-Anteil
                                          0s
3755: Y141 Minimal
                                          0%
3756: Y141 Maximal
                                        100%
3757: Y141 P-Band Xp Kühlen
                                          5K
3758: Y141 Offset P-Band Kühlen
                                          0K
3759: Y141 Minimal Kühlen
                                          0%
3760: Y141 Maximal Kühlen
                                        100%
3761: Y141 Max Mode
             0: Nicht aktiv bei Übersteuer
                             1: Immer aktiv
3762: Temperatur bei Y141 Min
                                         0°C
3763: Temperatur bei Y141 Max
                                      100°C
3764: Y141 Inversmode
                                  0: Normal
                                  1: Invers
3765: Y141 Antriebstyp
                                   0: 0-10V
                       1: 0-10V stop = 1.0V
                       2: 0-10V stop = 1.5V
                                    11: PWM
                               12: PWM invers
3766: Y141 Periodendauer PWM
                                      0.20s
3767: Y141 Zusatzmode
                                  0: Normal
              1: Venti stetig nach Festwert
            2: Festw Prim'pu stetig Pass'kü
                 11: Kond'pumpe Direktkreis
          12: Prim'pu nach Prim'rü'festwert
           13: Prim'pu nach Kon'festwert Kü
           14: Pri'pu n Pri'rü'fest u Ko Kü
            15: Kond'pu nach WP-Vor'fest Kü
                    100: Master-Regelung Y1
                    101: Master-Regelung Y2
                  102: Master-Regelung Y141
                  103: Master-Regelung Y142
                  104: Master-Regelung Y151


T1.7.3.20.9
_____________Ausgang Y142 stetig_____________
3849: Y142 P-Band Xp
                                          4K
3850: Y142 Offset P-Band
```

```
                                          0K
2585: Y142 Offset P-Band WW
                                          0K
3851: Y142 Of P-Ban alt
                                          0K
3852: Y142 Offset Ausgang
                                          0%
3853: Y142 I-Anteil
                                          0s
3854: Y142 D-Anteil
                                          0s
3855: Y142 Minimal
                                          0%
3856: Y142 Maximal
                                        100%
3857: Y142 P-Band Xp Kühlen
                                          5K
3858: Y142 Offset P-Band Kühlen
                                          0K
3859: Y142 Minimal Kühlen
                                          0%
3860: Y142 Maximal Kühlen
                                        100%
3861: Y142 Max Mode
             0: Nicht aktiv bei Übersteuer
3862: Temperatur bei Y142 Min
                                         0°C
3863: Temperatur bei Y142 Max
                                      100°C
3864: Y142 Inversmode
                                  0: Normal
3865: Y142 Antriebstyp
                                   0: 0-10V
3866: Y142 Periodendauer PWM
                                      0.20s
3867: Y142 Zusatzmode
                                  0: Normal


T1.7.3.21
__________Überhitz'regler ECM35x 1__________
Funktion Ein-Ausgänge...
Funkt Remote-Ein-Ausgänge...
Typ Eingänge E...
Aktivsensor Minimum E...
Aktivsensor Maximum E...
Aktivsensor Tau E...
Aktivsensor Konv'tierung E...
Wirkungssinn Ein-Ausgänge...
Eichung Eingänge E...
Ausgang Y151 stetig...
Ventil 1...
Ventil 2...
Regler 1...
Regler Zusatz 1...
Regler 2...
Regler Zusatz 2...


T1.7.3.21.2
____________Funktion Ein-Ausgänge____________
4101: Funktion Eingang D151
                          0: Keine Funktion
```

```
                        1: Verdicht'zustand 1
                       2: Verdicht'zus 2.St 1
                                3: Abtauen 1
                           4: WP-Entlastung 1
                               5: Absaugung 1
                                  6: Kühlen 1
                            7: Sollwert ext 1
                       11: Verdicht'zustand 2
                      12: Verdicht'zus 2.St 2
                                13: Abtauen 2
                          14: WP-Entlastung 2
                              15: Absaugung 2
                                 16: Kühlen 2
                           17: Sollwert ext 2
4102: Funktion Eingang D152
                             0: Keine Funktion
4103: Funktion Eingang D153
                             0: Keine Funktion
4104: Funktion Eingang D154
                             0: Keine Funktion
4105: Funktion Eingang D155
                             0: Keine Funktion
4240: Funktion Ausgang Y151
                             0: Keine Funktion
                            98: Ventil 1 0-10V
                            99: Ventil 2 0-10V
4241: Funktion Relaisausgang R151
                             0: Keine Funktion
                           1: Verdicht'freig 1
                                  21: Fehler 1
                         11: Verdicht'freig 2
                                  22: Fehler 2
                            23: Fehler 1 und 2
                       101: Verdicht'freig 1*
                              121: Fehler 1*
                       111: Verdicht'freig 2*
                                122: Fehler 2*
                         123: Fehler 1 und 2*
4242: Funktion Relaisausgang R152
                             0: Keine Funktion
4243: Funktion Relaisausgang R153
                             0: Keine Funktion


T1.7.3.21.3
__________Funkt Remote-Ein-Ausgänge_________
3829: Funktion Remote-Eing E151
                             0: Keine Funktion
  Systemweit...
                           1: Standby syst'weit
                            2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                              4: Festbrennstoff
                          5: Sollwert WP Heizen
                         66: Sollw WP Heiz/Kühl
                          9: En'erzeuger-Sperre
                       121: En'erzeu-Teilsperre
                         11: Energieerz'störung
                         73: Phasenricht'fehler
                        141: Stö Anl'strombeg 1
                        142: Stö Anl'strombeg 2
                           12: Soll Pu'speicher
                            96: Strö'sch Prim 1
```

```
                    98: Strö'sch Prim 2
                    94: Strö'sch Kond 1
                    95: Strö'sch Kond 2
                   143: Prim'dr'schalter 1
                   144: Prim'dr'schalter 2
Bivalenzschaltpunkt...
                    13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                   46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                        15: Standby Zone 1
                         16: Nur WW Zone 1
                       8: Raumsoll red Zo1
                      7: Raumsoll norm Zo1
                      6: Min'soll Vorl Zo1
                    201: Raumsoll-Korr Zo1
                        40: Standby Zone 2
                         41: Nur WW Zone 2
                      44: Raumsoll red Zo2
                     43: Raumsoll norm Zo2
                     42: Min'soll Vorl Zo2
                    202: Raumsoll-Korr Zo2
                        80: Standby Zone 3
                         81: Nur WW Zone 3
                      84: Raumsoll red Zo3
                     83: Raumsoll norm Zo3
                     82: Min'soll Vorl Zo3
                    203: Raumsoll-Korr Zo3
                        85: Standby Zone 4
                         86: Nur WW Zone 4
                      89: Raumsoll red Zo4
                     88: Raumsoll norm Zo4
                     87: Min'soll Vorl Zo4
                    204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                           52: WW-Standby
                       53: WW-Sollw reduz
                      54: WW-Sollw normal
                       55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                   45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                       221: Aussenfühler 1
                       222: Aussenfühler 2
                     255: Ansaugluftfüh 1
                        223: Raumfühl Zo1
                        224: Raumfühl Zo2
                        225: Raumfühl Zo3
                        226: Raumfühl Zo4
                       23: Vorl'fühler Zo1
                       21: Vorl'fühler Zo2
                      231: Vorl'fühler Zo3
                      232: Vorl'fühler Zo4
                      220: WP-Rückl'fühler
                      25: Pu'spei'fühler 1
                      26: Pu'spei'fühler 2
                     261: Kühlpu'spei'fü 1
                     262: Kühlpu'spei'fü 2
                          230: WW-Fühler 1
                           22: WW-Fühler 2
```

```
                        29: Puf-'+WW-Füh 2
                        31: WP-Vorl'fühl 1
                        33: Primärfühler 1
                       239: Prim'vorl'füh 1
                       267: Grundwa'fühler
                       275: Grundwa'vor'füh
                       263: Quellenfühler
                        37: Sauggasfüh 1
                       248: Heissgasfühl 1
                        35: Verdamp'fühl 1
                        39: Kondens'fühl1
                       28: Kollekt'fühler 1
                      258: Kollekt'fühler 2
                       257: Kollekt-WT-Füh
                      259: Koll'vorl'fühler
                     260: Koll'rückl'fühler
                       236: Kühlvorlauffühl
                      265: Kurb'wa'hei'fü 1
                            250: Freifühler
Fühler 2...
                        241: Raumfüh 2 Zo1
                        242: Raumfüh 2 Zo2
                        243: Raumfüh 2 Zo3
                        244: Raumfüh 2 Zo4
                        245: Raumfüh 2 Zo5
                        246: Raumfüh 2 Zo6
                        247: Raumfüh 2 Zo7
                       274: Ansaugluftfüh 2
                        32: WP-Vorl'fühl 2
                        36: Primärfühler 2
                       240: Prim'vorl'füh 2
                          237: Sauggasfüh 2
                       249: Heissgasfühl 2
                        38: Verdamp'fühl 2
                        238: Kondens'fühl2
                      266: Kurb'wa'hei'fü 2
Zähler, Aktivsensor...
                        251: Hochdru'sens1
                       253: Niederdr'sens1
                      268: Prim'dr'sensor 1
                      270: Kond'dr'sensor 1
                        252: Hochdru'sens2
                       254: Niederdr'sens2
                      269: Prim'dr'sensor 2
                      271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                      51: Kühlsp systemweit
                        50: Kühlsperre Zo1
                        58: Kühlsperre Zo2
                        59: Kühlsperre Zo3
                        60: Kühlsperre Zo4
                     62: Sollwert WP Kühlen
                  218: Soll Kühlpu'speicher
                47: Biva'sch'pkt Kühlen
                    64: Taupu'wächt Zo1
                    65: Taupu'wächt Zo2
                    90: Taupu'wächt Zo3
                    91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                     61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                        107: EW-Sperre St1
```

```
                        108: EW-Sperre St2
                       109: EW-Sperre St1&2
                           110: EW-Sp alles
                     115: EW-Sperre Zusatzh
                      116: EW-Sperre WW-el
                     117: EW-Sperre Lüfter
                     118: EW-Sp St1&Lüfter
                       49: EW-Abnahmezwang
  Abtauen...
                     111: Abtau-Pres'stat 1
                     112: Abtau-Pres'stat 2
                   131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                   132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                      151: Hochdr'störung 1
                      152: Nied'druckstör 1
                      153: Sich'kettestör 1
                     154: Wärmequ'störung 1
                      161: Hochdr'störung 2
                      162: Nied'druckstör 2
                      163: Sich'kettestör 2
                     164: Wärmequ'störung 2
                      171: Hochdruckstö 1&2
                      172: Niederdr'stö 1&2
                     173: Sich'kett'stö 1&2
                       174: Wärmequ'stö 1&2
                      351: Hochdr'warnung 1
                    352: Niederdr'warnung 1
                      361: Hochdr'warnung 2
                    362: Niederdr'warnung 2
                       371: Hochdr'warn 1&2
                     372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                        210: Betriebsst St1
                        211: Betriebsst St2
                                  48: Party
                      56: Absaugpres'stat 1
                      57: Absaugpres'stat 2
                     63: Kond'frost'press 1
                     69: Kond'frost'press 2
                   213: Flüst'betrieb Venti
                     92: Solar, Teilvorrang
                     93: Son'kollekt Hydr 2
                       214: Y1 Of P-Ban alt
                       215: Y2 Of P-Ban alt
                     216: Y141 Of P-Ban alt
                     217: Y142 Of P-Ban alt
                     219: Y151 Of P-Ban alt
                     100: Fehler entriegeln
                     99: Freie Digitalfunkt
3830: Funktion Remote-Eing E152
                           0: Keine Funktion
3831: Funktion Remote-Eing E153
                           0: Keine Funktion
3832: Funktion Remote-Eing E154
                           0: Keine Funktion
3833: Funktion Remote-Eing E155
                           0: Keine Funktion
3834: Funktion Remote-Eing D151
                           0: Keine Funktion
  Systemweit...
                        1: Standby syst'weit
                        2: Nur WW syst'weit
```

```
Energieerzeuger...
                          4: Festbrennstoff
                      5: Sollwert WP Heizen
                     66: Sollw WP Heiz/Kühl
                      9: En'erzeuger-Sperre
                    121: En'erzeu-Teilsperre
                     11: Energieerz'störung
                     73: Phasenricht'fehler
                    141: Stö Anl'strombeg 1
                    142: Stö Anl'strombeg 2
                       12: Soll Pu'speicher
                        96: Strö'sch Prim 1
                        98: Strö'sch Prim 2
                        94: Strö'sch Kond 1
                        95: Strö'sch Kond 2
                    143: Prim'dr'schalter 1
                    144: Prim'dr'schalter 2
Bivalenzschaltpunkt...
                     13: Bival'schaltpu St2
                      19: Bival'pu Zus'heiz
                    46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                         15: Standby Zone 1
                          16: Nur WW Zone 1
                        8: Raumsoll red Zo1
                       7: Raumsoll norm Zo1
                       6: Min'soll Vorl Zo1
                     201: Raumsoll-Korr Zo1
                         40: Standby Zone 2
                          41: Nur WW Zone 2
                       44: Raumsoll red Zo2
                      43: Raumsoll norm Zo2
                      42: Min'soll Vorl Zo2
                     202: Raumsoll-Korr Zo2
                         80: Standby Zone 3
                          81: Nur WW Zone 3
                       84: Raumsoll red Zo3
                      83: Raumsoll norm Zo3
                      82: Min'soll Vorl Zo3
                     203: Raumsoll-Korr Zo3
                         85: Standby Zone 4
                          86: Nur WW Zone 4
                       89: Raumsoll red Zo4
                      88: Raumsoll norm Zo4
                      87: Min'soll Vorl Zo4
                     204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                             52: WW-Standby
                         53: WW-Sollw reduz
                        54: WW-Sollw normal
                         55: WW-Sollw Legio
                        14: WW-Zwangsladung
                      122: WW-Lad Leg unbed
                         212: WW-Thermostat
                           3: WW-elektrisch
                    45: Bival'sch'pkt WW-el
Kühlen...
                      51: Kühlsp systemweit
                         50: Kühlsperre Zo1
                         58: Kühlsperre Zo2
                         59: Kühlsperre Zo3
                         60: Kühlsperre Zo4
                     62: Sollwert WP Kühlen
```

```
                  218: Soll Kühlpu'speicher
                   47: Biva'sch'pkt Kühlen
                       64: Taupu'wächt Zo1
                       65: Taupu'wächt Zo2
                       90: Taupu'wächt Zo3
                       91: Taupu'wächt Zo4
  Freigabe...
                    61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                      107: EW-Sperre St1
                      108: EW-Sperre St2
                     109: EW-Sperre St1&2
                        110: EW-Sp alles
                   115: EW-Sperre Zusatzh
                    116: EW-Sperre WW-el
                    117: EW-Sperre Lüfter
                    118: EW-Sp St1&Lüfter
                      49: EW-Abnahmezwang
  Abtauen...
                    111: Abtau-Pres'stat 1
                    112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                     151: Hochdr'störung 1
                     152: Nied'druckstör 1
                     153: Sich'kettestör 1
                    154: Wärmequ'störung 1
                     161: Hochdr'störung 2
                     162: Nied'druckstör 2
                     163: Sich'kettestör 2
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
                     361: Hochdr'warnung 2
                   362: Niederdr'warnung 2
                      371: Hochdr'warn 1&2
                    372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                      210: Betriebsst St1
                      211: Betriebsst St2
                                48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                      214: Y1 Of P-Ban alt
                      215: Y2 Of P-Ban alt
                    216: Y141 Of P-Ban alt
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
3835: Funktion Remote-Eing D152
                         0: Keine Funktion
```

```
3836: Funktion Remote-Eing D153
                          0: Keine Funktion
3837: Funktion Remote-Eing D154
                          0: Keine Funktion
3838: Funktion Remote-Eing D155
                          0: Keine Funktion
3839: Funktion Remote-Ausg Y151
                          0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
                         87: Kondens'pumpe
                        1: Direkte Kreispu
                           2: Verdichter 1
                           3: Verdichter 2
                       4: Primärpu/Venti 1
                       5: Primärpu/Venti 2
                         24: Primärpumpe 1
                         25: Primärpumpe 2
                        95: Gr'wass'pumpe 1
                        96: Gr'wass'pumpe 2
                      97: Gr'wass'ventil 1
                      98: Gr'wass'ventil 2
                         6: Abtau/Kühlen 1
                         7: Abtau/Kühlen 2
                             26: Abtauen 1
                             27: Abtauen 2
                       48: Kond'abl'heiz 1
                       49: Kond'abl'heiz 2
                         44: Aktivkühlen 1
                         45: Aktivkühlen 2
                        8: Pufferla'pumpe1
                        9: Pufferla'pumpe2
                       11: WP-Entlastung 1
                       12: WP-Entlastung 2
                     91: Biv'schaltpunkt 2
                          13: Passivkühlen
                                 15: Heizen
                      66: Venti vor Kühlsp
                      67: Venti nach Kü'sp
                       30: Zusatzheizung 1
                       31: Zusatzheizung 2
                       46: Kurbelwa'heiz 1
                       47: Kurbelwa'heiz 2
  Warmwasser...
                             40: Warmwasser
                         41: WW-elektrisch
  Sonnenkollektor...
                      50: Kollektorpumpe 1
                      94: Kollektorpumpe 2
                       93: Kollek-WT-Pumpe
                    51: Koll'temp zu hoch
                       52: Kollektorweiche
                      53: Raumsoll'überhöh
  Lüfter...
                        60: Lüfter Stufe 1
                        61: Lüfter Stufe 2
                        62: Lüfter Stufe 3
                         63: Freie Kühlung
  Zone...
                     110: Misch'pumpe Zo1
                   111: Mischerkr' AUF Zo1
                    112: Mischerkr' ZU Zo1
                      120: Misch'pumpe Zo2
                   121: Mischerkr' AUF Zo2
```

```
                    122: Mischerkr' ZU Zo2
                      130: Misch'pumpe Zo3
                    131: Mischerkr' AUF Zo3
                     132: Mischerkr' ZU Zo3
                      140: Misch'pumpe Zo4
                    141: Mischerkr' AUF Zo4
                     142: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                       14: 2-Punkt-Funkt 1
                       16: 2-Punkt-Funkt 2
                       90: Freie Schaltuhr
                                92: Fehler
                            88: Fehler WP1
                            89: Fehler WP2
                       64: Heissgas 1 Warn
                       65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                         161: Logikmodul 1
                         162: Logikmodul 2
                         163: Logikmodul 3
                         164: Logikmodul 4
                         165: Logikmodul 5
                         166: Logikmodul 6
                         167: Logikmodul 7
                         168: Logikmodul 8
                         171: Konv'modul 1
                         172: Konv'modul 2
                         173: Konv'modul 3
                         174: Konv'modul 4
                       191: Spezialmodul 1
                       192: Spezialmodul 2
                       193: Spezialmodul 3
                       194: Spezialmodul 4
Stetig 0-10V, PWM...
                     211: Kollekt'pu stetig
                         212: Lüfter stetig
                     213: Verd'ter 1 stetig
                     223: Verd'ter 2 stetig
                      216: Kond'pu 1 stetig
                      226: Kond'pu 2 stetig
                      217: Prim'pu 1 stetig
                      227: Prim'pu 2 stetig
                      229: Gru'wa'pu stetig
                     219: Pr'pu Pas'kü stet
                     218: Ventilat 1 stetig
                     228: Ventilat 2 stetig
                    224: Energi'soll stetig
                       231: Mischer 1 0-10V
                       232: Mischer 2 0-10V
                       233: Mischer 3 0-10V
                       234: Mischer 4 0-10V
                         181: Analogmodul 1
                         182: Analogmodul 2
                         183: Analogmodul 3
                         184: Analogmodul 4
Invers 1...
                       1087: Kondens'pumpe*
                     1001: Direkte Kreispu*
                        1002: Verdichter 1*
                        1003: Verdichter 2*
                    1004: Primärpu/Venti 1*
                       1024: Primärpumpe 1*
                     1095: Gr'wass'pumpe 1*
```

```
                    1097: Gr'wass'ventil 1*
                     1006: Abtau/Kühlen 1*
                          1026: Abtauen 1*
                     1048: Kond'abl'heiz 1*
                      1044: Aktivkühlen 1*
                     1008: Pufferla'pumpe1*
                     1011: WP-Entlastung 1*
                    1091: Biv'schaltpunkt 2*
                         1013: Passivkühlen*
                               1015: Heizen*
                    1066: Venti vor Kühlsp*
                    1067: Venti nach Kü'sp*
                     1030: Zusatzheizung 1*
                     1031: Zusatzheizung 2*
                     1046: Kurbelwa'heiz 1*
                     1047: Kurbelwa'heiz 2*
                          1040: Warmwasser*
                       1041: WW-elektrisch*
                    1050: Kollektorpumpe 1*
                    1094: Kollektorpumpe 2*
                     1093: Kollek-WT-Pumpe*
                   1051: Koll'temp zu hoch*
                     1052: Kollektorweiche*
                    1053: Raumsoll'überhöh*
                      1060: Lüfter Stufe 1*
                      1061: Lüfter Stufe 2*
                      1062: Lüfter Stufe 3*
                       1063: Freie Kühlung*
                     1110: Misch'pumpe Zo1*
                     1120: Misch'pumpe Zo2*
                     1130: Misch'pumpe Zo3*
                     1140: Misch'pumpe Zo4*
                     1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                     1090: Freie Schaltuhr*
                               1092: Fehler*
                          1088: Fehler WP1*
                     1064: Heissgas 1 Warn*
Invers 2...
                        1161: Logikmodul 1*
                        1162: Logikmodul 2*
                        1163: Logikmodul 3*
                        1164: Logikmodul 4*
                        1165: Logikmodul 5*
                        1166: Logikmodul 6*
                        1167: Logikmodul 7*
                        1168: Logikmodul 8*
                        1171: Konv'modul 1*
                        1172: Konv'modul 2*
                        1173: Konv'modul 3*
                        1174: Konv'modul 4*
                       1191: Spezialmodul 1*
                       1192: Spezialmodul 2*
                       1193: Spezialmodul 3*
                       1194: Spezialmodul 4*
                    1005: Primärpu/Venti 2*
                       1025: Primärpumpe 2*
                     1096: Gr'wass'pumpe 2*
                    1098: Gr'wass'ventil 2*
                     1007: Abtau/Kühlen 2*
                          1027: Abtauen 2*
                     1049: Kond'abl'heiz 2*
                       1045: Aktivkühlen 2*
                     1009: Pufferla'pumpe2*
```

```
                    1012: WP-Entlastung 2*
                    1016: 2-Punkt-Funkt 2*
                         1089: Fehler WP2*
                    1065: Heissgas 2 Warn*
3840: Funktion Remote-Ausg R151
                         0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
                        87: Kondens'pumpe
                       1: Direkte Kreispu
                          2: Verdichter 1
                          3: Verdichter 2
                      4: Primärpu/Venti 1
                      5: Primärpu/Venti 2
                        24: Primärpumpe 1
                        25: Primärpumpe 2
                      95: Gr'wass'pumpe 1
                      96: Gr'wass'pumpe 2
                     97: Gr'wass'ventil 1
                     98: Gr'wass'ventil 2
                        6: Abtau/Kühlen 1
                        7: Abtau/Kühlen 2
                            26: Abtauen 1
                            27: Abtauen 2
                      48: Kond'abl'heiz 1
                      49: Kond'abl'heiz 2
                        44: Aktivkühlen 1
                        45: Aktivkühlen 2
                       8: Pufferla'pumpe1
                       9: Pufferla'pumpe2
                      11: WP-Entlastung 1
                      12: WP-Entlastung 2
                    91: Biv'schaltpunkt 2
                         13: Passivkühlen
                                15: Heizen
                     66: Venti vor Kühlsp
                     67: Venti nach Kü'sp
                      30: Zusatzheizung 1
                      31: Zusatzheizung 2
                      46: Kurbelwa'heiz 1
                      47: Kurbelwa'heiz 2
  Warmwasser...
                           40: Warmwasser
                        41: WW-elektrisch
  Sonnenkollektor...
                    50: Kollektorpumpe 1
                    94: Kollektorpumpe 2
                     93: Kollek-WT-Pumpe
                   51: Koll'temp zu hoch
                     52: Kollektorweiche
                    53: Raumsoll'überhöh
  Lüfter...
                      60: Lüfter Stufe 1
                      61: Lüfter Stufe 2
                      62: Lüfter Stufe 3
                       63: Freie Kühlung
  Zone...
                     110: Misch'pumpe Zo1
                  111: Mischerkr' AUF Zo1
                   112: Mischerkr' ZU Zo1
                     120: Misch'pumpe Zo2
                  121: Mischerkr' AUF Zo2
                   122: Mischerkr' ZU Zo2
                     130: Misch'pumpe Zo3
```

```
                  131: Mischerkr' AUF Zo3
                   132: Mischerkr' ZU Zo3
                     140: Misch'pumpe Zo4
                  141: Mischerkr' AUF Zo4
                   142: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                      14: 2-Punkt-Funkt 1
                      16: 2-Punkt-Funkt 2
                      90: Freie Schaltuhr
                               92: Fehler
                           88: Fehler WP1
                           89: Fehler WP2
                      64: Heissgas 1 Warn
                      65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                        161: Logikmodul 1
                        162: Logikmodul 2
                        163: Logikmodul 3
                        164: Logikmodul 4
                        165: Logikmodul 5
                        166: Logikmodul 6
                        167: Logikmodul 7
                        168: Logikmodul 8
                        171: Konv'modul 1
                        172: Konv'modul 2
                        173: Konv'modul 3
                        174: Konv'modul 4
                      191: Spezialmodul 1
                      192: Spezialmodul 2
                      193: Spezialmodul 3
                      194: Spezialmodul 4
Invers 1...
                     1087: Kondens'pumpe*
                    1001: Direkte Kreispu*
                       1002: Verdichter 1*
                       1003: Verdichter 2*
                   1004: Primärpu/Venti 1*
                      1024: Primärpumpe 1*
                    1095: Gr'wass'pumpe 1*
                   1097: Gr'wass'ventil 1*
                     1006: Abtau/Kühlen 1*
                           1026: Abtauen 1*
                    1048: Kond'abl'heiz 1*
                      1044: Aktivkühlen 1*
                    1008: Pufferla'pumpe1*
                    1011: WP-Entlastung 1*
                  1091: Biv'schaltpunkt 2*
                       1013: Passivkühlen*
                             1015: Heizen*
                   1066: Venti vor Kühlsp*
                   1067: Venti nach Kü'sp*
                    1030: Zusatzheizung 1*
                    1031: Zusatzheizung 2*
                    1046: Kurbelwa'heiz 1*
                    1047: Kurbelwa'heiz 2*
                         1040: Warmwasser*
                      1041: WW-elektrisch*
                   1050: Kollektorpumpe 1*
                   1094: Kollektorpumpe 2*
                    1093: Kollek-WT-Pumpe*
                  1051: Koll'temp zu hoch*
                    1052: Kollektorweiche*
                   1053: Raumsoll'überhöh*
```

```
                      1060: Lüfter Stufe 1*
                      1061: Lüfter Stufe 2*
                      1062: Lüfter Stufe 3*
                       1063: Freie Kühlung*
                     1110: Misch'pumpe Zo1*
                     1120: Misch'pumpe Zo2*
                     1130: Misch'pumpe Zo3*
                     1140: Misch'pumpe Zo4*
                     1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                     1090: Freie Schaltuhr*
                              1092: Fehler*
                          1088: Fehler WP1*
                     1064: Heissgas 1 Warn*
  Invers 2...
                        1161: Logikmodul 1*
                        1162: Logikmodul 2*
                        1163: Logikmodul 3*
                        1164: Logikmodul 4*
                        1165: Logikmodul 5*
                        1166: Logikmodul 6*
                        1167: Logikmodul 7*
                        1168: Logikmodul 8*
                        1171: Konv'modul 1*
                        1172: Konv'modul 2*
                        1173: Konv'modul 3*
                        1174: Konv'modul 4*
                       1191: Spezialmodul 1*
                       1192: Spezialmodul 2*
                       1193: Spezialmodul 3*
                       1194: Spezialmodul 4*
                     1005: Primärpu/Venti 2*
                        1025: Primärpumpe 2*
                      1096: Gr'wass'pumpe 2*
                     1098: Gr'wass'ventil 2*
                       1007: Abtau/Kühlen 2*
                            1027: Abtauen 2*
                     1049: Kond'abl'heiz 2*
                       1045: Aktivkühlen 2*
                     1009: Pufferla'pumpe2*
                     1012: WP-Entlastung 2*
                     1016: 2-Punkt-Funkt 2*
                          1089: Fehler WP2*
                     1065: Heissgas 2 Warn*
3841: Funktion Remote-Ausg R152
                          0: Keine Funktion
3842: Funktion Remote-Ausg R153
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.21.4
_____________Typ Eingänge E_____________
4106: E151 Niederdr'sens1
                                  0: NTC 10k
                                   5: NTC 5k
                      11: Aktivsensor 4-20mA
                  12: Drucksensor rel 4-20mA
                       13: Aktivsensor 0-10V
                    14: Drucksensor rel 0-10V
                  19: Akt'sens ratio 0.5-4.5V
            20: Dr'sensor ratio rel 0.5-4.5V
4107: E152 Keine Funktion
                                  0: NTC 10k
3843: E153 Keine Funktion
```

```
                                0: NTC 10k
                                5: NTC 5k
             19: Akt'sens ratio 0.5-4.5V
          20: Dr'sensor ratio rel 0.5-4.5V
3844: E154 Sauggasfüh 1
                                0: NTC 10k
3845: E155 Freifühler
                                0: NTC 10k


T1.7.3.21.5
___________Aktivsensor Minimum E___________
4108: E151 Niederdr'sens1
                                     0.0bar
4109: E152 Keine Funktion
                                     0.0bar
2182: E153 Keine Funktion
                                     0.0bar
2183: E154 Sauggasfüh 1
                                     0.0bar
2184: E155 Freifühler
                                     0.0bar


T1.7.3.21.6
___________Aktivsensor Maximum E___________
4110: E151 Niederdr'sens1
                                    20.0bar
4111: E152 Keine Funktion
                                    20.0bar
2185: E153 Keine Funktion
                                    20.0bar
2186: E154 Sauggasfüh 1
                                    20.0bar
2187: E155 Freifühler
                                    20.0bar


T1.7.3.21.7
_____________Aktivsensor Tau E_____________
3455: E151 Niederdr'sens1
                                       2s
3456: E152 Keine Funktion
                                       2s
3457: E153 Keine Funktion
                                       2s
3458: E154 Sauggasfüh 1
                                       2s
3459: E155 Freifühler
                                       2s


T1.7.3.21.8
_________Aktivsensor Konv'tierung E_________
4112: E151 Niederdr'sens1
                          0: Keine Funktion
                       1: Kühlmittel R407c
                       2: Kühlmittel R134a
                       3: Kühlmittel R404a
                       4: Kühlmittel R410a
                 5: Kühlmittel R290 Propan
4113: E152 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
```

```
2232: E153 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
2233: E154 Sauggasfüh 1
                          0: Keine Funktion
2234: E155 Freifühler
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.21.9
__________Wirkungssinn Ein-Ausgänge_________
1380: E151 Keine Funktion
                            0: Low aktiv
                           1: High aktiv
1381: E152 Keine Funktion
                            0: Low aktiv
1382: E153 Keine Funktion
                            0: Low aktiv
1383: E154 Keine Funktion
                            0: Low aktiv
1384: E155 Freifühler
                            0: Low aktiv
1385: D151 Standby syst'weit
                            0: Low aktiv
                           1: High aktiv
1386: D152 Keine Funktion
                            0: Low aktiv
1387: D153 Keine Funktion
                            0: Low aktiv
1388: D154 Keine Funktion
                            0: Low aktiv
1389: D155 Keine Funktion
                            0: Low aktiv
1295: Y151 Gru'wa'pu stetig
                            0: Low aktiv
                           1: High aktiv
1296: R151 Keine Funktion
                            0: Normal NO
                            1: Invers NC
1297: R152 Keine Funktion
                            0: Normal NO
1298: R153 Keine Funktion
                            0: Normal NO


T1.7.3.21.10
_____________Eichung Eingänge E_____________
4115: E151 Niederdr'sens1          99.0bar
4116: E152 Keine Funktion          99.0bar
4117: E153 Keine Funktion           99.0°C
4118: E154 Sauggasfüh 1             99.0°C
4119: E155 Freifühler               99.0°C


T1.7.3.21.11
_____________Ausgang Y151 stetig____________
3877: Y151 P-Band Xp
                                       4K
3878: Y151 Offset P-Band
                                       0K
2586: Y151 Offset P-Band WW
                                       0K
3879: Y151 Of P-Ban alt
                                       0K
```

```
3880: Y151 Offset Ausgang
                                          0%
3881: Y151 I-Anteil
                                          0s
3882: Y151 D-Anteil
                                          0s
3883: Y151 Minimal
                                          0%
3884: Y151 Maximal
                                        100%
3885: Y151 P-Band Xp Kühlen
                                          5K
3886: Y151 Offset P-Band Kühlen
                                          0K
3887: Y151 Minimal Kühlen
                                          0%
3888: Y151 Maximal Kühlen
                                        100%
3889: Y151 Max Mode
             0: Nicht aktiv bei Übersteuer
                             1: Immer aktiv
3890: Temperatur bei Y151 Min
                                         0°C
3891: Temperatur bei Y151 Max
                                      100°C
3892: Y151 Inversmode
                                  0: Normal
                                  1: Invers
3893: Y151 Antriebstyp
                                   0: 0-10V
                      1: 0-10V stop = 1.0V
                      2: 0-10V stop = 1.5V
                                  11: PWM
                             12: PWM invers
3894: Y151 Periodendauer PWM
                                      0.20s
3846: Y151 Zusatzmode
                                  0: Normal
              1: Venti stetig nach Festwert
            2: Festw Prim'pu stetig Pass'kü
                 11: Kond'pumpe Direktkreis
          12: Prim'pu nach Prim'rü'festwert
           13: Prim'pu nach Kon'festwert Kü
           14: Pri'pu n Pri'rü'fest u Ko Kü
            15: Kond'pu nach WP-Vor'fest Kü
                    100: Master-Regelung Y1
                    101: Master-Regelung Y2
                  102: Master-Regelung Y141
                  103: Master-Regelung Y142
                  104: Master-Regelung Y151


T1.7.3.21.12
__________________Ventil 1___________________
4120: Ventil 1
                             0: Undefiniert
                               1: Carel ExV
                                2: Alco EX4
                                3: Alco EX5
                                4: Alco EX6
                                5: Alco EX7
                  6: Alco EX8 330Hz (recom)
                          7: Alco EX8 500Hz
```

```
                        8: Sporlan SEI 0.5-20
                        9: Sporlan SER 1.5-20
                           10: Sporlan SEI 30
                           11: Sporlan SEI 50
                          12: Sporlan SEH 100
                          13: Sporlan SEH 175
                     14: Sporlan SER (I)G,J,K
                     15: Danfoss ETS 12.5-25B
                          16: Danfoss ETS 50B
                         17: Danfoss ETS 100B
                          18: Danfoss ETS 250
                          19: Danfoss ETS 400
                       20: Carel ExV parallel
                             98: Ventil 0-10V
                        99: Benutzerdefiniert
4121: Q151 Mindestregelstufen
                                        0step
4122: Q151 Höchstregelstufen
                                        0step
4123: Q151 Schliessstufen
                                        0step
4124: Q151 Nenngeschwindigkeit
                                    50step/s
4125: Q151 Nennstrom
                                          0mA
4126: Q151 Haltestrom
                                          0mA
4127: Q151 Duty Cycle
                                           1%
4128: Q151 Ventil Synchronisation
                              0: Keine Funktion
                                  1: In Öffnung
                              2: In Schliessung
              3: In Öffnung und in Schliessung


T1.7.3.21.13
____________________Ventil 2____________________
4130: Ventil 2
                                 0: Undefiniert
4131: Q152 Mindestregelstufen
                                        0step
4132: Q152 Höchstregelstufen
                                        0step
4133: Q152 Schliessstufen
                                        0step
4134: Q152 Nenngeschwindigkeit
                                    50step/s
4135: Q152 Nennstrom
                                          0mA
4136: Q152 Haltestrom
                                          0mA
4137: Q152 Duty Cycle
                                           1%
4138: Q152 Ventil Synchronisation
                              0: Keine Funktion


T1.7.3.21.14
____________________Regler 1____________________
4141: Sollwert Heizen 1
                                       5.0K
4143: Faktor KrT Heizen 1
```

```
                                        1.00
4145: Faktor KrP Heizen 1
                                         10%
4164: Sollwert Kühlen 1
                                        5.0K
4162: Faktor KrT Kühlen 1
                                        1.00
4163: Faktor KrP Kühlen 1
                                         10%
4159: Sollwert ext 1
                                        5.0K
4167: Korr'bereich Sollwert 1
                                          0K
4144: Nachstellzeit Tn 1
                                        120s
4140: Regelungsart 1
                                 0: Standard
                                   1: Mittel
                                  2: Langsam
                              11: Erweitert 1
                              12: Erweitert 2
                              13: Erweitert 3
                              14: Erweitert 4
                              15: Erweitert 5
                              16: Erweitert 6
                              17: Erweitert 7
                              18: Erweitert 8
                              19: Erweitert 9
                               91: PID-Regler
                              92: PI/P-Regler
                                 93: F-Regler
4142: Min'begrenzung 1
                                        1.0K
4151: Fehler Min'begr 1
                            0: Keine Funktion
                 1: Automatische Rückstellung
                     2: Manuelle Rückstellung
              10: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
             11: WP verriegelt bei 1.Störung
             12: WP verriegelt bei 2.Störung
             13: WP verriegelt bei 3.Störung
             14: WP verriegelt bei 4.Störung
             15: WP verriegelt bei 5.Störung
4152: Fehlerverz Min'begr 1
                                          60s
4155: Max'begr Heiz 1
                                       20.0K
4168: Max'begr Kühl 1
                                       30.0K
4156: Fehler Max'begr 1
                            0: Keine Funktion
4157: Fehlerverz Max'begr 1
                                          60s


T1.7.3.21.15
_____________Regler Zusatz 1_____________
4147: t Vent'öfn Start Verd Hei 1
                                          0s
4146: Vent'öfn Start Verd Heiz 1
                                          0%
4161: t Vent'öf b Start Verd Kü 1
                                          0s
```

```
4160: Vent'öfn Start Verd Kü 1
                                        0%
4149: t Ventilöffn Abtauen 1
                                        0s
4153: Ventilöffnen Abtauen 1
                                        0%
4158: t Ventilöffn nach Abtauen 1
                                        0s
4148: Ventilöffn nach Abtauen 1
                                        0%
4154: Ventilöffn WP-Entlast 1
                                      100%
4150: Ventilöffn Absaugung 1
                                        0%
4165: Max Absaugzeit 1
                                        0s
4166: Min Nied'dr Absaugung 1
                                   0.5bar


T1.7.3.21.16
____________________Regler 2____________________
4171: Sollwert Heizen 2
                                     5.0K
4173: Faktor KrT Heizen 2
                                     1.00
4175: Faktor KrP Heizen 2
                                      10%
4194: Sollwert Kühlen 2
                                     5.0K
4192: Faktor KrT Kühlen 2
                                     1.00
4193: Faktor KrP Kühlen 2
                                      10%
4189: Sollwert ext 2
                                     5.0K
4197: Korr'bereich Sollwert 2
                                       0K
4174: Nachstellzeit Tn 2
                                     120s
4170: Regelungsart 2
                                 0: Standard
                                   1: Mittel
                                  2: Langsam
                              11: Erweitert 1
                              12: Erweitert 2
                              13: Erweitert 3
                              14: Erweitert 4
                              15: Erweitert 5
                              16: Erweitert 6
                              17: Erweitert 7
                              18: Erweitert 8
                              19: Erweitert 9
                               91: PID-Regler
                              92: PI/P-Regler
                                 93: F-Regler
4172: Min'begrenzung 2
                                     1.0K
4181: Fehler Min'begr 2
                           0: Keine Funktion
                1: Automatische Rückstellung
                    2: Manuelle Rückstellung
              10: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
```

```
           11: WP verriegelt bei 1.Störung
           12: WP verriegelt bei 2.Störung
           13: WP verriegelt bei 3.Störung
           14: WP verriegelt bei 4.Störung
           15: WP verriegelt bei 5.Störung
4182: Fehlerverz Min'begr 2
                                        60s
4185: Max'begr Heiz 2
                                     20.0K
4198: Max'begr Kühl 2
                                     30.0K
4186: Fehler Max'begr 2
                          0: Keine Funktion
4187: Fehlerverz Max'begr 2
                                        60s


T1.7.3.21.17
_____________Regler Zusatz 2_____________
4177: t Vent'öfn Start Verd Hei 2
                                        0s
4176: Vent'öfn Start Verd Heiz 2
                                        0%
4191: t Vent'öf b Start Verd Kü 2
                                        0s
4190: Vent'öfn Start Verd Kü 2
                                        0%
4179: t Ventilöffn Abtauen 2
                                        0s
4183: Ventilöffnen Abtauen 2
                                        0%
4188: t Ventilöffn nach Abtauen 2
                                        0s
4178: Ventilöffn nach Abtauen 2
                                        0%
4184: Ventilöffn WP-Entlast 2
                                     100%
4180: Ventilöffn Absaugung 2
                                        0%
4195: Max Absaugzeit 2
                                        0s
4196: Min Nied'dr Absaugung 2
                                   0.5bar


T1.7.3.22
_________Regler-Interkommunikation_________
3334: BACnet-Adr Aussentemp
                                          0
3463: BACnet-Adr Puffersp'temp
                                          0
3335: BACnet-Adr Energieerz'soll
                                          0
3462: BACnet-Adr Puffersp'soll
                                          0
3931: BACnet-Adr sync WW-Zw'lad
                                          0
3932: Anz sync WW-Zwangsladung
                                          2
4039: Freig Reg'Interk freie Module
                          0: Keine Funktion
                                    1: EIN
3339: Bus-Befehlsverarbeitung
```

```
                          0: Keine Funktion
             1: Datenp'kt 3768 ohne Wirkung
4080: Soll bei Unterbr Bus-Steuer
                                      0°C


T1.7.4
__________Energieerz parametrieren__________
Verhalten...
Stufe 1...
Stufe 2...
Pufferspeicher...
Begrenzungen...
WP, Störungen...
WP, Schutz...
WP, Abtau 1...
WP, Abtau 2...
WP, Abtau Zusatz...
Zusatzheizung...
Kühlen...
Sonnenkollektor...
Wärmemengenmessung...


T1.7.4.2
___________________Verhalten_________________
880: Vorlaufzeit Primär
                                    0.6min
881: Nachlaufzeit Primär
                                    0.6min
3234: Vorlaufzeit Kond'pumpe
                                    0.0min
188: Nachlaufzeit Kond'pumpe
                                    0.4min
3336: Grundwasserspülzeit
                                    0.0min
3337: Gr'wasserpump'vorl'zeit
                                    0.0min
3338: Gr'wasserpu'nachl'zeit
                                    0.0min
921: Festwertregelung
                          0: Keine Funktion
                                    1: EIN
158: Festsollwert WP Heizen
                                      0°C
577: Festsollwert WP Kühlen
                                      0°C
590: Stillst'mode bei Umsch Ab/Kü
                          0: Keine Funktion
                        1: Bei EIN und AUS
            2: Bei EIN und AUS mit AUS-Entl
              3: Bei AUS mit AUS-Entlastung
               11: Bei EIN+AUS mit Halbzeit
                   12: Bei EIN mit Halbzeit
                   13: Bei AUS mit Halbzeit
493: Stillst'zei bei Umsch Ab/Kü
                                       0s
3583: Verdi'min't Umsch Abt/K
                                       0s
3584: Verdi'min'dr Umsch Abt/K
                                    0.0bar
3117: Stillst'mod bei Umsch pass'kü
                          0: Keine Funktion
```

```
              1: Verdichter und Zonenpumpe
3116: Stillst'zei bei Umsch pass'kü
                                       90s
924: Umschaltverzög WW Mode
                          0: Keine Funktion
                    1: Nachlauf mit Verdichter
              2: Vor- und Nachlauf ohne Verd
848: Umschaltverzögerung WW
                                     0.0min
176: Opti WP-Ausschalt
                          0: Keine Funktion
               1: Abs nach Sch'uhr verzögern
860: Zuweisung Pu-/WP-Rückl'füh
                         0: Interner Fühler
                      1: Vom Gebäudeleitbus


T1.7.4.3
____________________Stufe 1____________________
140: Schaltdifferenz Stufe 1
                                         4K
4476: Schaltdiff Kühlen St 1
                                         3K
143: Min WP-Laufzeit
                                       0min
846: Wiedereinschaltverzög 1
                                      20min
444: WP-Vorlauf Maximal
                                        0°C


T1.7.4.4
____________________Stufe 2____________________
141: Schaltdifferenz Stufe 2
                                         6K
4477: Schaltdiff Kühlen St 2
                                         5K
142: Min Einschaltverz St2/stetig
                                       3min
847: Wiedereinschaltverzög 2
                                      20min
4471: Betriebsstundenausgleich
                          0: Keine Funktion
                                   1: EIN
108: Bivalenzstrategie Stufe 2
                          0: Keine Funktion
                       1: Bivalent parallel
                  11: Bivalent alternierend
                    21: Bivalent alternativ
803: Bival'schaltpu St2
                                        5°C
445: WP-Vorlauf 2 Maximal
                                        0°C
3396: Zwangsumsch Stufen (-10°C)
                                       0min
3419: Zwangsumsch Stufen (30°C)
                                       0min
3409: Zeit Zwangszusch Stufen
                                      120s
4490: Min EEX Zwangszusch St2
                                         0%
4491: Verz min EEX Zwangszu St2
                                       5min
```

```
3819: Abstand WP-Vorlauf
                                        5.0K


T1.7.4.5
_________________Pufferspeicher_________________
1982: Pufferspeicher durchladen
                            0: Keine Funktion
                      1: Bei ext Anforderung
                                    2: Immer
                      3: Immer ausser bei WW
              11: Bei ext Anforderung Heizen
              12: Bei ext Anforderung Kühlen
                        13: Immer bei Heizen
                        14: Immer bei Kühlen
           15: Immer bei Heiz ausser bei WW
850: Ext Pufferspeichersoll Heizen
                                          0°C
3919: Ext Pufferspeichersoll Kühlen
                                          0°C
406: Pufferspeichertemp Maximal
                                         80°C


T1.7.4.6
_________________Begrenzungen_________________
150: Energieerzeuger Minimal
                                          0°C
151: Energieerzeuger Maximal
                                         55°C
152: Energieerz Maximal Heizen
                                         50°C


T1.7.4.7
_________________WP, Störungen_________________
Hochdruck...
Niederdruck...
Sicherheitskette...
Wärmequelle...


T1.7.4.7.2
___________________Hochdruck___________________
856: Verzögerung Hochdruck
                                           5s
3113: Verrieg'mode Hochdruck
               0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung
             3: WP verriegelt bei 3.Störung
             4: WP verriegelt bei 4.Störung
             5: WP verriegelt bei 5.Störung
4498: Verrieg'mode Hochdr Dig'eing
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung


T1.7.4.7.3
___________________Niederdruck___________________
857: Verzögerung Niederdruck
                                          10s
3407: Verz Niederdruck Abtau
```

```
                                          120s
3114: Verrieg'mode Niederdruck
             0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
            5: WP verriegelt bei 5.Störung
1983: Mode Niederdruck
                                    0: Normal
              1: Ohne Wirk während Abtauen


T1.7.4.7.4
_____________Sicherheitskette_____________
858: Verzög Sicherheitskette
                                          0s
925: Verrieg'mode Sicherheitsk
             0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
            5: WP verriegelt bei 5.Störung


T1.7.4.7.5
_____________Wärmequelle_____________
859: Verzög Wärmequelle
                                          0s
3115: Verrieg'mode Wärmequelle
             0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
            5: WP verriegelt bei 5.Störung
926: Mode Wärmequelle
            0: Aktiv nur bei Verdi'betrieb
                           1: Immer aktiv
             2: Immer aktiv,ausser b EW-Sp


T1.7.4.8
_____________WP, Schutz_____________
Kondensat'frostschutz...
WP-Entlastung...
WP-Frostschutz...
Grundwasserfrostschutz...
MOP...
Heissgastemp'überwachung...
Kurbelwa'heiz...
Strömungswächter Prim...
Strömungswächter Kond...
Druckwächter Primärkreis...
Druckwächter Kond'kreis...
Andere...


T1.7.4.8.2
_____________Kondensat'frostschutz_____________
494: Kondensat'frostschutz
                        0: Keine Funktion
```

```
              31: Mit WP-Vorlauftemperatur
                 37: Mit Sauggastemperatur
              39: Mit Kondensatortemperatur
             63: Mit Kond'frostsch'pressost
              80: Kond-/WP-Frost mit t'Kond
2533: Verr'mode Kond'frostschutz
                          0: Keine Funktion
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
            5: WP verriegelt bei 5.Störung
             9: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
1984: Kondensatorfrostsch, Mode
             0: Ohne Wiedereinschaltverzög
              1: Mit Wiedereinschaltverzög
495: Kond'frostschutztemp
                                       7°C
496: Kond'frostschutz Schaltdiff
                                       4K
497: Zusatzheiz bei Kond'frostsch
                0: Zusatzheizung verzögert
                  1: Sofort EIN bei Schutz
                 2: Sofort EIN bei Warnung
3471: Kond'frostwarnungstemp
                                      12°C


T1.7.4.8.3
_____________WP-Entlastung_____________
901: WP-Entlastung
                          0: Keine Funktion
               1: Parallel zum Verdichter
             3: Sequenziell zum Verdichter
           4: Parallel/sequ zum Verdichter
             5: WP Anfahr-/Absaug-Funktion
1985: WP-Entlastung Ausgang
                  0: Ausgang WP-Entlastung
                   1: Ausgang Abtau/Kühlen
920: WP-Entlastung Vorlaufzeit
                                       5s
923: WP-Entlastung Nachlaufzeit
                                       0s


T1.7.4.8.4
_____________WP-Frostschutz_____________
498: WP-Frostschutz Mode
                          0: Abschaltung WP
              1: WP-Frostsch verriegelt WP
             2: Kond'frostsch verriegelt WP
              3: WP- und Kond-Frost verr WP
                    10: WP-Frostschutz AUS
            20: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
           21: WP verriegelt bei 1.Störung
           22: WP verriegelt bei 2.Störung
           23: WP verriegelt bei 3.Störung
           24: WP verriegelt bei 4.Störung
           25: WP verriegelt bei 5.Störung
446: WP-Frostschutztemperatur 1
                                     4.0°C
3661: WP-Frostschutztemp Heizen
                                      15°C
```

```
3662: Sperrzeit nach Abtauen
                                          5min
448: WP-Frostschutztemperatur 2
                                        4.0°C
499: WP-Frostschutz Schaltdiff
                                          2K
2532: Min Laufzeit Prim'pu Frost
                                         0min


T1.7.4.8.5
__________Grundwasserfrostschutz__________
4088: Grundwasserfrostschutz
                           0: Keine Funktion
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung
             3: WP verriegelt bei 3.Störung
             4: WP verriegelt bei 4.Störung
             5: WP verriegelt bei 5.Störung
              9: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
4089: Grundwa'frostschutztemp
                                          6°C
4090: Grundwa'frost'schaltdiff
                                          4K


T1.7.4.8.6
_____________________MOP_____________________
490: MOP
                           0: Keine Funktion
                35: Mit Verdampfertemperatur
                   37: Mit Sauggastemperatur
              99: Mit Verdampfungstemperatur
491: MOP-Temperatur
                                         22°C
492: MOP-Schaltdifferenz
                                          9K


T1.7.4.8.7
__________Heissgastemp'überwachung__________
3479: Heissgastemp'überwachung
                           0: Keine Funktion
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung
             3: WP verriegelt bei 3.Störung
             4: WP verriegelt bei 4.Störung
             5: WP verriegelt bei 5.Störung
              9: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
             11: St2 AUS bei Warn+Ver 1.Stö
             12: St2 AUS bei Warn+Ver 2.Stö
             13: St2 AUS bei Warn+Ver 3.Stö
             14: St2 AUS bei Warn+Ver 4.Stö
             15: St2 AUS bei Warn+Ver 5.Stö
            19: St2 AUS bei Warn+sof Fehler
3920: Heissgas ECM35xA Schutz
                                         85°C
3921: Heissgas ECM35xA Schutz SD
                                         10K
3936: Heissgas ECM35xA Ext'soll
                                        100°C
3938: Heissgas ECM35xA Ext'so SD
                                         15K
```

```
3480: Heissgas Warn
                                        100°C
3937: Heissgas Warnung Schaltdiff
                                         20K
3481: Heissgas Stör
                                        105°C
3482: Heissgas Stör Schaltdiff
                                         30K
3410: Verzög Heissgasstörung
                                          0s


T1.7.4.8.8
_________________Kurbelwa'heiz_________________
2136: Kurbelwa'heiz
                           0: Keine Funktion
                  1: Nach Aussentemperatur
               2: Nach Kurbelwa'temperatur
2137: Kurbelwa'heizung Sollwert
                                         10°C
2138: Kurbelwa'heizung Sch'diff
                                           4K
2139: Kurbelwa'heizung Zeit
                                     15.0min


T1.7.4.8.9
_____________Strömungswächter Prim_____________
2386: Strömungswächter Prim
                           0: Keine Funktion
                     1: Mit Durchflussgeber
                  2: Mit Strömungsschalter
          12: Mit Str'schalt, Kr 1&2 separ
            101: Durchf'geb, ohne OFF-Test
          102: Str'schalter, ohne OFF-Test
           112: St'sch, 1&2 s, oh OFF-Test
2387: Min Durchfluss Prim
                                       0l/min
2389: Verr'mode Ström'wächt Prim
             0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
            5: WP verriegelt bei 5.Störung


T1.7.4.8.10
_____________Strömungswächter Kond_____________
2286: Strömungswächter Kond
                           0: Keine Funktion
                     1: Mit Durchflussgeber
                  2: Mit Strömungsschalter
            101: Durchf'geb, ohne OFF-Test
          102: Str'schalter, ohne OFF-Test
2287: Min Durchfluss Kondens
                                       0l/min
2289: Verr'mode Ström'wächt Kond
             0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
```

```
            5: WP verriegelt bei 5.Störung
2288: Verz Strömungswächter Kond
                                          9s
2537: Min Durchfl.Kond. Kühlen 1st
                                       0l/min
2538: Min Durchfl.Kond. Kühlen 2st
                                       0l/min


T1.7.4.8.11
__________Druckwächter Primärkreis__________
2332: Druckwächter Primärkreis
                          0: Keine Funktion
                             1: Drucksensor
                3: Drucksensor Kr 1&2 separ
                          11: Druckschalter
             13: Druckschalter Kr 1&2 separ
2333: Min Druck Primärkr Warn
                                       0.5bar
2334: Min Druck Primärkr Stör
                                       0.2bar
2335: Max Druck Primärkr Stör
                                       1.0bar


T1.7.4.8.12
___________Druckwächter Kond'kreis__________
2336: Druckwächter Kond'kreis
                          0: Keine Funktion
                             1: Drucksensor
                3: Drucksensor Kr 1&2 separ
2337: Min Druck Kond'kr Warn
                                       1.2bar
2338: Min Druck Kond'kr Stör
                                       0.8bar
2339: Max Druck Kond'kr Stör
                                       2.0bar


T1.7.4.8.13
____________________Andere____________________
592: Soll'sch n Delta't
                          0: Keine Funktion
              31: Temp'diff zwi Auss u Vorl
              39: Temp'diff zwi Verd u Kond
593: Soll'schiebung Max'delta't
                                         55K
900: WP-Zusatzfunktion
                          0: Keine Funktion
                             1: Frostgefahr
1986: WP-Zusatzfunktion Sollwert
                                         5K
3934: Überwachung Verdampferfüh
                          0: Keine Funktion
                                       1: EIN
3935: Überwachung Hochdr-Niederdr
                                       3.0bar
4037: WP-Schutz bei Aussenausstel
                          0: Keine Funktion
                    1: Kondensatorpumpe EIN
3939: WP-Schutz Aussenausst, Zeit
                                    30min/h
```

```
T1.7.4.9
__________________WP, Abtau 1_________________
541: Abtaumethode 1
                          0: Keine Funktion
            2: t'diff Aussen und Verd'pfer
          32: t'diff Aussen und Primärvorl
              3: t'diff Aussen und Sauggas
          4: P'diff'wächter über Verd'pfer
                  5: Niederdruckpressostat
           6: t'diff Aussen und Verd'pfung
440: Verzög Ref'messung 1
                                      8.0min
3105: Abtauverzögerung 1
                                      5.0min
441: Abtausperrzeit 1
                                     20.0min
442: Abtauzeit Maximal 1
                                      8.0min
443: Abtaustillstandzeit 1
                                      0.0min
3104: Aussen't für Abt'still'zeit 1
                                        0°C
546: Freigabeaussentemp Abtau 1
                                       12°C
547: Abtau Endtemperatur 1
                                       12°C
548: Abtau Schaltdifferenz 1
                                       2.0K
972: Abtau Venti bei Freigabe 1
                         0: Ohne Ventilator
                    3: Venti unterstützt WP
           4: Zu'st nur Venti, dann nur WP
          6: Zu'st nur Venti, d'n immer WP
973: Freigabeaussentemp Venti 1
                                        8°C
3103: Abtauzeit Maximal Venti 1
                                      2.0min
3106: Freig'verd't Venti na Abt 1
                                       20°C
549: Min'verdampfertemp Abtau 1
                                     -42°C
970: Temp'diff Grundreferenz 1
                                         2K
3102: Sicherheitsabtau Interv 1
                                      0.0h
3107: Erfolglose Abtauung 1
                          0: Keine Funktion
         11: Fehler nach 1x, WP l't weiter
         12: Fehler nach 2x, WP l't weiter
         13: Fehler nach 3x, WP l't weiter
         14: Fehler nach 4x, WP l't weiter
         15: Fehler nach 5x, WP l't weiter
         16: Fehler nach 6x, WP l't weiter
         17: Fehler nach 7x, WP l't weiter
         18: Fehler nach 8x, WP l't weiter
         19: Fehler nach 9x, WP l't weiter
                21: Fehler nach 1x, WP AUS
                22: Fehler nach 2x, WP AUS
                23: Fehler nach 3x, WP AUS
                24: Fehler nach 4x, WP AUS
                25: Fehler nach 5x, WP AUS
                26: Fehler nach 6x, WP AUS
```

```
                27: Fehler nach 7x, WP AUS
                28: Fehler nach 8x, WP AUS
                29: Fehler nach 9x, WP AUS
3477: Abtaustop durch WP AUS 1
                                     0: AUS
                                     1: EIN


T1.7.4.10
__________________WP, Abtau 2_________________
3179: Abtaumethode 2
                           0: Keine Funktion
3196: Verzög Ref'messung 2
                                    8.0min
3195: Abtauverzögerung 2
                                    5.0min
3194: Abtausperrzeit 2
                                   20.0min
3192: Abtauzeit Maximal 2
                                    8.0min
3191: Abtaustillstandzeit 2
                                    0.0min
3190: Aussen't für Abt'still'zeit 2
                                      0°C
3189: Freigabeaussentemp Abtau 2
                                     12°C
3207: Abtau Endtemperatur 2
                                     12°C
3188: Abtau Schaltdifferenz 2
                                     2.0K
3186: Abtau Venti bei Freigabe 2
                         0: Ohne Ventilator
3185: Freigabeaussentemp Venti 2
                                      8°C
3193: Abtauzeit Maximal Venti 2
                                    2.0min
3182: Freig'verd't Venti na Abt 2
                                     20°C
3184: Min'verdampfertemp Abtau 2
                                    -42°C
3183: Temp'diff Grundreferenz 2
                                       2K
3181: Sicherheitsabtau Interv 2
                                     0.0h
3180: Erfolglose Abtauung 2
                           0: Keine Funktion
3478: Abtaustop durch WP AUS 2
                                     0: AUS
                                     1: EIN


T1.7.4.11
_____________WP, Abtau Zusatz_____________
594: Abtaustufe
                  0: Abtauen mit akt Stufen
                 1: Abtauen mit einer Stufe
              3: Abtauen mit Stufen 1 und 2
                  4: Abtauen 2-stufig verz.
                  10: Verdichter stetig 10%
                  20: Verdichter stetig 20%
                  30: Verdichter stetig 30%
                  40: Verdichter stetig 40%
                  50: Verdichter stetig 50%
```

```
                60: Verdichter stetig 60%
                70: Verdichter stetig 70%
                80: Verdichter stetig 80%
                90: Verdichter stetig 90%
               100: Verdichter stetig 100%
974: Abtau Pumpen
                 0: Mit Kondensatorpumpe
                          1: Ohne Pumpen
                       2: Mit allen Pumpen
3699: Abtau Primärpumpe
                        0: Keine Funktion
                                  1: EIN
3367: Abtauendtemp'quelle
                        0: Verdampfertemp
                      1: Kond'sationstemp
3406: Offzeit Abtauen
                        0: Keine Funktion
                                  1: EIN
4478: Zwangsabtau nach Startzähl
                                  0: AUS
                          1: Nach 1 Start
                          2: Nach 2 Start
                          3: Nach 3 Start
                          4: Nach 4 Start
                          5: Nach 5 Start
                          6: Nach 6 Start
                          7: Nach 7 Start
                          8: Nach 8 Start
                          9: Nach 9 Start
                         10: Nach 10 Start
3408: EW-,E'erz-Sperre beim Abtau
                    0: Abtauung abbrechen
                  1: Abtauung unterbrechen
3585: Manuell Abtauen Verhalten
                  0: Temperatur-unabhängig
                    1: Temperatur-abhängig
2587: Nachlaufzeit Kond'abl'heiz
                                     10min


T1.7.4.12
_________________Zusatzheizung_________________
459: Zusatzheizung Position
                     0: Im Pufferspeicher
                         1: Im WP-Vorlauf
1988: Zusatzheizung bei Störung
                     0: Sollwerte reduziert
                        1: Sollwerte normal
452: Zusatzheiz Bivalenzstrateg
                        0: Keine Funktion
                     1: Bivalent parallel
                   21: Bivalent alternativ
          31: Bival paral, dann alternativ
453: Zusatzheiz Bival'schaltpu
                                    -5°C
3108: Zusatzheiz Schaltdiff Bival
                                    2.0K
454: Zusatzheizung Schaltdiff
                                      8K
455: Zusatzheizung 1 Verzögerung
                                   30min
3109: Zusatzheiz Verz bei WP-Stör
                                  120min
```

```
456: Zusatzheiz 2 Bival'schaltpu
                                        -20°C
458: Zusatzheizung 2 Verzögerung
                                         60min
550: Zusatzheizung und WW
                            0: Heizen mit WP
                1: WP AUS bei WP-Vorl zu hoch
                   2: WP AUS WW-temp > WW-red
                  3: WP AUS WW-temp > WW-norm


T1.7.4.13
____________________Kühlen____________________
2756: Bivalenzstrategie Kühlen
                             0: Keine Funktion
                         1: Bivalent parallel
476: Bivalenzschaltpunkt Kühlen
                                         26°C
579: Passivkühlen Mode
                           0: Nur Passivkühlen
             1: Bei Raum't-Prim't1 > Delta't
             2: Bei Raum't-Prim't2 > Delta't
             4: Bei Raum't-Quell't > Delta't
          14: Bei Kühlsoll-Quell't > Delta't
              181: Bei Raum't-AM1 > Delta't
574: Delta't für Umsch Pas'kühlen
                                          10K
575: Schaltdiff Umsch Pas'kühlen
                                           4K
980: Kühlen und Pufferspeicher
              0: Passivkühlen hinter Pu'spei
               1: Mit Pu'spei, mit Pu'ladepu
              2: Mit Pu'spei, ohne Pu'ladepu
              3: Ohne Pu'spei, mit Pu'ladepu
               4: Ohne Pu'spei, oh Pu'ladepu
981: Aktivkühlen Hydraulik
                                0: Wie Heizen
                           1: Ohne Zonenpumpe
945: Kühlen und WW
                            0: Keine Funktion
                1: WW mit WP und Passivkühlen
                   2: Aktivkühlen und Pass'WW
765: Schwimmbad bei Passivkühlen
                            0: Keine Funktion
                           1: Parallelbetrieb
576: Temp min bei Kühlen
                                         12°C
570: WP-Begrenzung bei Kühlen
                 0: Mit WP-Vorlauftemperatur
                1: Mit Energieerz'temperatur
2382: Primärkr Max'begr Kühlen
                                         20°C
2383: S'diff Prim'kr Max'begr Kühlen
                                         4.0K
2384: Primärkreis Kühlsperrzeit
                                        60min


T1.7.4.14
_________________Sonnenkollektor_________________
401: Temp'differenz Pumpe EIN
                                           6K
402: Temp'differenz Pumpe AUS
```

```
                                          2K
3901: WT-Temp'diff Pumpe EIN
                                          4K
3902: WT-Temp'diff Pumpe AUS
                                          2K
403: Funkt Kollektortemp zu hoch
                          0: Keine Funktion
             1: Max Drehzahl Kollektorpumpe
                       2: Kollektorpumpe AUS
404: Kollektortemperatur Maximal
                                       240°C
3900: Kollektortemp Maximal Ende
                                        80°C
408: Frostschutztemp Kollektor
                                       -20°C
3868: 2 Kollektoren Schaltdiff
                                         5K
405: Funkt Puffersp'temp zu hoch
                          0: Keine Funktion
                  1: Freigabe Nachtkühlung
                     2: Kollektorpumpe AUS
           3: Freig Nachtkü und Koll'pu AUS
407: Sch'diff Pu'speicher Maximal
                                        20K
3445: Solar, WW-Hochsollwert
                                        65°C
3447: Solar, Vorrang
                       0: Voller WW-Vorrang
                1: WW-Teilvorrang im Winter
             2: Puffer-Teilvorrang im Winter
             11: WW-Teilvorrang nach Eingang
            12: Puffer-Teilvorrang nach Eing
3448: Solar, Timeout Teilvorrang
                                       60min
461: Freig Raumsoll'überhöh
                          0: Keine Funktion
                                     1: EIN
               2: EIN, auch bei Frostschutz
460: Schaltdiff Raumsoll'überhöh
                                         5K


T1.7.4.15
_____________Wärmemengenmessung_____________
3340: Wärmemengenmessung
                          0: Keine Funktion
                                     1: EIN
               2: EIN, WW-Lad, Kühl separat
3341: Durchfluss Kond
                                  0.00m³/h
3348: Durchfluss WW
                                  0.00m³/h
3906: Wärmemengenmess Kollektor
                          0: Keine Funktion
                                     1: EIN
3907: Kollektorfrostschutzmittel
                                     0: H2O
                         1: Ethylenglykol
                         2: Propylenglykol
3908: Koll'frostschutzmi'konzentraz
                                       30%
3913: Durchfluss Kollektor
                                  0.00m³/h
```

```
T1.7.5
__________Energieabn parametrieren__________
Zone...
Warmwasser...
Heizen System...
Schwimmbad...
Zuluft...
Lüften...


T1.7.5.2
____________________Zone 1____________________
Verhalten Zone 1...
Heizkurve Zone 1...
Heizen Zone 1...
Kühlen Zone 1...


T1.7.5.2.2[a1]
_____________Verhalten Zone 1_____________
170: Gebäudeträgheit
             0: Ohne Trägheit (Testzwecke)
                        1: Leichte Bauweise
                        2: Normale Bauweise
                        3: Schwere Bauweise
112: Mischerantrieb
                                  2: 2-Punkt
                                  3: 3-Punkt
                                    9: 0-10V
113: Mischerlaufzeit
                                       1min
159: Ext Vorlaufsollwert Minimal
                                        0°C
168: Überhöh Vorlauf/Energieerz
                                         4K
186: Nachlaufzeit Zonenpumpe
                                    0.0min
462: Raumsoll'überh Sol
                                         3K
182: Raumfühler Fernbedienung
                           0: Keine Funktion
                                    1: EIN
169: Zuweisung Aussentemp
                        0: Kein Aussenfühler
                           1: Aussenfühler 1
                           2: Aussenfühler 2
              3: Mittelwert Aussen'fühler 1+2
                4: Aussen'fühler aus ext Zone
                        5: Vom Gebäudeleitbus
                             6: Vom Gerätebus
3600: Neurobat
                           0: Keine Funktion
                                 1: Neurobat
                    9: Econesta + (Neurobat)


T1.7.5.2.3[a1]
_____________Heizkurve Zone 1_____________
160: Fixpunkt
                                       20°C
161: Aussentemp im Auslegepunkt
```

```
                                        -10°C
162: Vorlauftemp im Auslegepunkt
                                         40°C
164: Adaptierter Fixpunkt
                                         20°C
165: Adapt Vorl'temp im Auslegep
                                         40°C
167: Heizkennlinienadaption
                          0: Keine Funktion
              1: Manuell, auto mit Raum'füh
               2: Manuell, Korrektureingabe


T1.7.5.2.4[a1]
_________________Heizen Zone 1_________________
180: Tagesheizgrenze
                                       0: AUS
                                       1: EIN
3569: Tagesheizgrenze Offset
                                         0.0K
181: Winterheizgrenze
                                         3.0K
183: Raumeinfluss
                                          25%
172: Optimierung Heizschaltzeiten
                          0: Keine Funktion
                                       1: EIN
173: Max Vorhaltezeit aufheizen
                                       120min
174: Max Vorhaltezeit absenken
                                        60min
154: Vorlauf Maximal
                                         50°C
153: Vorlauf Minimal
                                          0°C
3576: Raumsoll-Korr Zo
                                         0.0K


T1.7.5.2.5[a1]
_________________Kühlen Zone 1_________________
470: Kühlen
                          0: Keine Funktion
                                  1: Kühlen
                              3: Nur Kühlen
473: Sommerkühlgrenze
                                           4K
3562: Kühlraumsoll'abst normal
                                         0.0K
863: Kühlraumsoll'abst reduziert
                                         6.0K
864: Kühlraumsoll'abst standby
                                        10.0K
474: Fixpunkt Raumsoll Küh (20°C)
                                         18°C
475: Steilheit Raumsoll-Schiebung
                                          0.6
477: Min Vorl'temp Kühlen (20°C)
                                         13°C
478: Min Vorl'temp Kühlen (40°C)
                                         28°C
479: Abs min Vorlauftemp Kühlen
                                         18°C
```

```
571: Freigabe der Kühlung
                              0: Automatisch
               1: RFB511 Heizen Kühlen Auto
              2: RFB511 Heizen Kühlen Neutr
                        3: Mit Bedieneinheit
                             4: Über Eingang
                       5: Vom Gebäudeleitbus
578: Raumeinfluss bei Kühlen
                                        300%
3085: Umschaltung Raumfühler
                            0: Keine Funktion
          1: Heiz'n mit Tr1, Kühl'n mit Tr2
          2: Heiz'n mit Tr2, Kühl'n mit Tr1


T1.7.5.3
__________________Warmwasser__________________
117: WW-Ausrüstung
                             0: WW-Thermostat
                                    1: Fühler
                2: 2 Fühler, Schichtspeicher
3466: WW-durchladen
                            0: Keine Funktion
                         2: Ein T1, Aus T1+T2
                     3: Ein T1+T2, Aus T1+T2
                     4: Ein T1+T2, Aus T1/T2
                            5: Ein T2, Aus T2
Warmwasser-elektrisch...
192: Legionellenschutzfunktion
                            0: Keine Funktion
                  1: Legionellenschutz am Mo
                  2: Legionellenschutz am Di
                  3: Legionellenschutz am Mi
                  4: Legionellenschutz am Do
                  5: Legionellenschutz am Fr
                  6: Legionellenschutz am Sa
                  7: Legionellenschutz am So
                8: Legionellenschutz täglich
199: WW-Zwangsladung
                            0: Keine Funktion
            1: Täglich bei erster WW-Ladung
196: WW-Vorrang
                              0: Kein Vorrang
                               1: Teilvorrang
                            2: Voller Vorrang
193: Energieerz'anhebung (Fühler)
                                          2K
194: Energieerz'soll (Thermostat)
                                        50°C
197: WW-Nachlaufzeit
                                     0.0min
175: WW-Freigabe
                            0: Nach Schaltuhr
                       1: 1h vor Zonenbeginn
                              2: WW dauernd
195: Leistungsvorwahl bei WW
                          0: Bedarfsabhängig
                     1: Mit aktueller Stufe
                       2: Mit beiden Stufen
                             3: Mit Stufe 1
                             4: Mit Stufe 2
                          5: Bed'abh,1-st Ta
                         6: Bed'abh,1-st Trü
```

```
179: Bivalenzschaltpunkt WW
                                        -5°C
190: WW-Sollwert Maximal
                                        65°C
447: WW-Sollwert Maximal WP
                                        50°C
191: WW-Schaltdifferenz
                                          4K
157: WW-Entladeschutz
                          0: Keine Funktion
                                   3: EIN


T1.7.5.3.4
_____________Warmwasser-elektrisch_____________
421: WW-el über Eingang
                          0: Keine Funktion
                            1: Über Eingang
             2: Über Eingang oder im Sommer
                  3: Über Eingang im Sommer
422: WW-el bei Pufferspeicher
                          0: Keine Funktion
              1: Pufferspeichertemp zu tief
               2: Pu'temp zu tief im Sommer
423: t'diff bei Pufferspeicher
                                          0K
424: WW-el bei Manuell
                          1: WW-Sollw Frost
                          2: WW-Sollw reduz
                         3: WW-Sollw normal
                          4: WW-Sollw Legio
425: WW-el bei WP-Störung
                          0: Keine Funktion
                          2: WW-Sollw reduz
                         3: WW-Sollw normal
426: WW-el nach WW-Sollwert
                          0: Keine Funktion
                 2: WW-Temp > WW-Soll reduz
                 3: WW-T > WW-Soll normal 1
                 4: WW-T > WW-Soll normal 2
427: WW-el nach Bival'schaltpunkt
                          0: Keine Funktion
                   1: Nach Primärtemperatur
                   2: Nach Aussentemperatur
428: WW-el Bivalenzschaltpunkt
                                        -5°C
429: WW-el Verzögerung
                                        0min
177: Optimierung WW-el
                          0: Keine Funktion
             1: Mit WP erst ab WW auf reduz


T1.7.5.4
_________________Heizen System_________________
163: Energieerz'temp im Auslegep
                                        40°C
166: Adap En'erz'temp im Auslegep
                                        40°C
3608: Überhöh Mischer-Direkt'kreis
                                          5K
862: Raumsoll norm nach Aus'temp
                                       -30°C
```

```
187: Anlagenfrostschutz
                                          1°C


T1.7.5.5
__________________Schwimmbad_________________
761: Schwimmbad Hydraulik
                                    1: Pumpe
                                2: Umlenkventil
                    5: Pumpe vor Pufferspeicher
               6: Umlenkventil vor Pu'speicher
                 11: Mischer ab Pufferspeicher
763: Schwimmbadtemp Maximal
                                         25°C
764: Schwimmbad Schaltdifferenz
                                          2K
762: Schwimmbadvorrang
                            0: Keine Funktion
                               1: Teilvorrang


T1.7.5.6
____________________Zuluft____________________
4093: Zuluft Schaltdiff
                                          4K
4094: Zuluft Hydraulik
               6: Umlenkventil vor Pu'speicher


T1.7.5.7
____________________Lüften____________________
3092: Bedienung Lüfter
                            0: Keine Funktion
                            1: AUS, Stufe 1-3
                       2: AUS, Stufe 1-3, Auto
3224: Bedien Lüfter Drehzahl St1
                                         33%
3225: Bedien Lüfter Drehzahl St2
                                         67%
3226: Bedien Lüfter Drehzahl St3
                                        100%
471: Schaltdiff Raumregelung 1
                                        0.8K
472: Schaltdiff Raumregelung 2
                                        1.6K
481: Lüften intermittierend
                                     30min/h
482: Offset Zuluft Sommer
                                          0K
484: t'diff freie Kühlung
                                          0K
486: Lüfterstufenschaltung
                                  1: Parallel
                                   2: Seriell
417: Drehzahl Lüfter Man, Stan'by
                                         50%


T1.7.6
_____________Freie Regelfunkt_____________
Freie Schaltuhr...
2-Punkt-Funkt...
Logikmodule...
```

```
Konv'module...
Analogmodule...
Spezialmodule...


T1.7.6.2
_________________Freie Schaltuhr_________________
882: Funktion der freien Schaltuhr
                          0: Keine Funktion
  Systemweit...
                        1: Standby syst'weit
                         2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                           4: Festbrennstoff
                       5: Sollwert WP Heizen
                      66: Sollw WP Heiz/Kühl
                       9: En'erzeuger-Sperre
                     121: En'erzeu-Teilsperre
                      11: Energieerz'störung
                      73: Phasenricht'fehler
                     141: Stö Anl'strombeg 1
                     142: Stö Anl'strombeg 2
                        12: Soll Pu'speicher
                         96: Strö'sch Prim 1
                         98: Strö'sch Prim 2
                         94: Strö'sch Kond 1
                         95: Strö'sch Kond 2
                     143: Prim'dr'schalter 1
                     144: Prim'dr'schalter 2
  Bivalenzschaltpunkt...
                      13: Bival'schaltpu St2
                       19: Bival'pu Zus'heiz
                     46: Bival'pu 2 Zus'heiz
  Zone...
                           15: Standby Zone 1
                            16: Nur WW Zone 1
                          8: Raumsoll red Zo1
                         7: Raumsoll norm Zo1
                         6: Min'soll Vorl Zo1
                       201: Raumsoll-Korr Zo1
                           40: Standby Zone 2
                            41: Nur WW Zone 2
                        44: Raumsoll red Zo2
                       43: Raumsoll norm Zo2
                       42: Min'soll Vorl Zo2
                      202: Raumsoll-Korr Zo2
                          80: Standby Zone 3
                           81: Nur WW Zone 3
                        84: Raumsoll red Zo3
                       83: Raumsoll norm Zo3
                       82: Min'soll Vorl Zo3
                      203: Raumsoll-Korr Zo3
                          85: Standby Zone 4
                           86: Nur WW Zone 4
                        89: Raumsoll red Zo4
                       88: Raumsoll norm Zo4
                       87: Min'soll Vorl Zo4
                      204: Raumsoll-Korr Zo4
  Warmwasser...
                              52: WW-Standby
                          53: WW-Sollw reduz
                         54: WW-Sollw normal
                          55: WW-Sollw Legio
```

```
                    14: WW-Zwangsladung
                  122: WW-Lad Leg unbed
                     212: WW-Thermostat
                       3: WW-elektrisch
                 45: Bival'sch'pkt WW-el
Kühlen...
                  51: Kühlsp systemweit
                     50: Kühlsperre Zo1
                     58: Kühlsperre Zo2
                     59: Kühlsperre Zo3
                     60: Kühlsperre Zo4
                   62: Sollwert WP Kühlen
                218: Soll Kühlpu'speicher
                  47: Biva'sch'pkt Kühlen
                      64: Taupu'wächt Zo1
                      65: Taupu'wächt Zo2
                      90: Taupu'wächt Zo3
                      91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                    61: Schwi'badfreigabe
                103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                       107: EW-Sperre St1
                       108: EW-Sperre St2
                     109: EW-Sperre St1&2
                         110: EW-Sp alles
                   115: EW-Sperre Zusatzh
                    116: EW-Sperre WW-el
                   117: EW-Sperre Lüfter
                   118: EW-Sp St1&Lüfter
                     49: EW-Abnahmezwang
Abtauen...
                   111: Abtau-Pres'stat 1
                   112: Abtau-Pres'stat 2
                 131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                 132: Abtau-Dif'dr'scha 2
WP-Störung...
                   151: Hochdr'störung 1
                   152: Nied'druckstör 1
                   153: Sich'kettestör 1
                  154: Wärmequ'störung 1
                   161: Hochdr'störung 2
                   162: Nied'druckstör 2
                   163: Sich'kettestör 2
                  164: Wärmequ'störung 2
                   171: Hochdruckstö 1&2
                   172: Niederdr'stö 1&2
                  173: Sich'kett'stö 1&2
                    174: Wärmequ'stö 1&2
                   351: Hochdr'warnung 1
                 352: Niederdr'warnung 1
                   361: Hochdr'warnung 2
                 362: Niederdr'warnung 2
                    371: Hochdr'warn 1&2
                  372: Niederdr'warn 1&2
Diverses...
                       210: Betriebsst St1
                       211: Betriebsst St2
                                 48: Party
                   56: Absaugpres'stat 1
                   57: Absaugpres'stat 2
                  63: Kond'frost'press 1
                  69: Kond'frost'press 2
```

```
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                      214: Y1 Of P-Ban alt
                      215: Y2 Of P-Ban alt
                    216: Y141 Of P-Ban alt
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
3397: Freie Schaltuhr intermittier
                                    60min/h


T1.7.6.3
_________________2-Punkt-Funkt_________________
595: 2-Punkt-Funkt
                          0: Keine Funktion
               1: 2-Pkt WP-Soll ohne Abtau
                           2: 2-Pkt WP-Soll
                          3: WP-Vorlauftemp
             4: Kondensatortemp bei Abtau
                           5: Heissgastemp
           101: Aussent Übersteuer Prim'p
597: 2-Punkt Schaltpunkt
                                      45°C
598: 2-Punkt Schaltdifferenz
                                        4K


T1.7.6.4
___________________Logikmodule___________________
Logikmodul 1...
Logikmodul 2...
Logikmodul 3...
Logikmodul 4...
Logikmodul 5...
Logikmodul 6...
Logikmodul 7...
Logikmodul 8...


T1.7.6.4.2
___________________Logikmodul 1___________________
3371: LM1-Funktion
                          0: Keine Funktion
  AND...
                                   1: A * B
                                  2: A * !B
                                  3: !A * B
                                 4: !A * !B
  NAND...
                               11: !(A * B)
                              12: !(A * !B)
                              13: !(!A * B)
                             14: !(!A * !B)
  OR...
                                   21: A + B
                                  22: A + !B
                                  23: !A + B
                                 24: !A + !B
  NOR...
                               31: !(A + B)
```

```
                                32: !(A + !B)
                                33: !(!A + B)
                               34: !(!A + !B)
  XOR...
                                  41: A XOR B
                                 42: A XOR !B
                                 43: !A XOR B
                                44: !A XOR !B
  NXOR...
                              51: !(A XOR B)
                             52: !(A XOR !B)
                             53: !(!A XOR B)
                           54: !(!A XOR !B)
                 101: Übersteuerung Ausgang
                102: Untersteuerung Ausgang
3381: LM1-Eingang A
                           0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                        1: E1
                                        2: E2
                                        3: E3
                                        4: E4
                                        5: E5
                                        6: E6
                                        7: E7
                                        8: E8
                                        9: E9
                                       10: E10
                                       21: E21
                                       22: E22
                                       23: E23
                                       24: E24
                                       25: E25
                                       26: E26
                                       27: E27
                                       28: E28
                                      31: E141
                                      32: E142
                                      33: E143
                                      34: E144
                                      35: E145
                                      41: E151
                                      42: E152
                                      43: E153
                                      44: E154
                                      45: E155
  Eingänge D...
                                        51: D1
                                        52: D2
                                        53: D3
                                        54: D4
                                        55: D5
                                       61: D21
                                       62: D22
                                       63: D23
                                       64: D24
                                       65: D25
                                       66: D26
                                       67: D27
                                       68: D28
                                      71: D151
                                      72: D152
                                      73: D153
```

```
                                74: D154
                                75: D155
Ausgänge R...
                                101: R1
                                102: R2
                                103: R3
                                104: R4
                                105: R5
                                106: R6
                                107: R7
                                108: R8
                                109: R9
                               110: R10
                               121: R21
                               122: R22
                               123: R23
                               124: R24
                               125: R25
                               126: R26
                               127: R27
                              131: R141
                              132: R142
                              133: R143
                              134: R144
                              145: R151
                              146: R152
                              147: R153
Ausgänge Y...
                                151: Y1
                                152: Y2
                              141: Y141
                              142: Y142
                              143: Y151
Logikmodule...
                         161: Logikmodul 1
                         162: Logikmodul 2
                         163: Logikmodul 3
                         164: Logikmodul 4
                         165: Logikmodul 5
                         166: Logikmodul 6
                         167: Logikmodul 7
                         168: Logikmodul 8
Konv'module...
                         171: Konv'modul 1
                         172: Konv'modul 2
                         173: Konv'modul 3
                         174: Konv'modul 4
Spezialmodule...
                       191: Spezialmodul 1
                       192: Spezialmodul 2
                       193: Spezialmodul 3
                       194: Spezialmodul 4
Energieerzeuger...
                        587: Kondens'pumpe
                      501: Direkte Kreispu
                         502: Verdichter 1
                         503: Verdichter 2
                     504: Primärpu/Venti 1
                     505: Primärpu/Venti 2
                        524: Primärpumpe 1
                        525: Primärpumpe 2
                      595: Gr'wass'pumpe 1
                      596: Gr'wass'pumpe 2
```

```
                    597: Gr'wass'ventil 1
                    598: Gr'wass'ventil 2
                      506: Abtau/Kühlen 1
                      507: Abtau/Kühlen 2
                           526: Abtauen 1
                           527: Abtauen 2
                     548: Kond'abl'heiz 1
                     549: Kond'abl'heiz 2
                       544: Aktivkühlen 1
                       545: Aktivkühlen 2
                     508: Pufferla'pumpe1
                     509: Pufferla'pumpe2
                     511: WP-Entlastung 1
                     512: WP-Entlastung 2
                   591: Biv'schaltpunkt 2
                        513: Passivkühlen
                                515: Heizen
                     566: Venti vor Kühlsp
                     567: Venti nach Kü'sp
                      530: Zusatzheizung 1
                      531: Zusatzheizung 2
                      546: Kurbelwa'heiz 1
                      547: Kurbelwa'heiz 2
Warmwasser...
                           540: Warmwasser
                         541: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                    550: Kollektorpumpe 1
                    594: Kollektorpumpe 2
                     593: Kollek-WT-Pumpe
                   551: Koll'temp zu hoch
                     552: Kollektorweiche
                    553: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                      560: Lüfter Stufe 1
                      561: Lüfter Stufe 2
                      562: Lüfter Stufe 3
                       563: Freie Kühlung
Zone...
                     610: Misch'pumpe Zo1
                  611: Mischerkr' AUF Zo1
                   612: Mischerkr' ZU Zo1
                     620: Misch'pumpe Zo2
                  621: Mischerkr' AUF Zo2
                   622: Mischerkr' ZU Zo2
                     630: Misch'pumpe Zo3
                  631: Mischerkr' AUF Zo3
                   632: Mischerkr' ZU Zo3
                     640: Misch'pumpe Zo4
                  641: Mischerkr' AUF Zo4
                   642: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                      514: 2-Punkt-Funkt 1
                      516: 2-Punkt-Funkt 2
                               592: Fehler
                           588: Fehler WP1
                           589: Fehler WP2
                      564: Heissgas 1 Warn
                      565: Heissgas 2 Warn
Freie Schaltuhren...
                       701: Schaltuhr Zo1
                       702: Schaltuhr Zo2
                       703: Schaltuhr Zo3
```

```
                        704: Schaltuhr Zo4
                        705: Schaltuhr Zo5
                        706: Schaltuhr Zo6
                        707: Schaltuhr Zo7
                      709: Freie Schaltuhr
                         711: WW-Schaltuhr
                    299: Freier Datenpunkt
3940: LM1-Eingang A freier DP
                                           0
4040: LM1-Eingang A BACnet-Adr
                                           0
3391: LM1-Eingang B
                        0: Keine Funktion
3941: LM1-Eingang B freier DP
                                           0
4041: LM1-Eingang B BACnet-Adr
                                           0
3587: LM1-Reglerfunktion
                        0: Keine Funktion
  Systemweit...
                     1: Standby syst'weit
                      2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                        4: Festbrennstoff
                    5: Sollwert WP Heizen
                   66: Sollw WP Heiz/Kühl
                    9: En'erzeuger-Sperre
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                   11: Energieerz'störung
                   73: Phasenricht'fehler
                  141: Stö Anl'strombeg 1
                  142: Stö Anl'strombeg 2
                     12: Soll Pu'speicher
                      96: Strö'sch Prim 1
                      98: Strö'sch Prim 2
                      94: Strö'sch Kond 1
                      95: Strö'sch Kond 2
                  143: Prim'dr'schalter 1
                  144: Prim'dr'schalter 2
  Bivalenzschaltpunkt...
                    13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
  Zone...
                        15: Standby Zone 1
                         16: Nur WW Zone 1
                       8: Raumsoll red Zo1
                      7: Raumsoll norm Zo1
                      6: Min'soll Vorl Zo1
                    201: Raumsoll-Korr Zo1
                        40: Standby Zone 2
                         41: Nur WW Zone 2
                      44: Raumsoll red Zo2
                     43: Raumsoll norm Zo2
                     42: Min'soll Vorl Zo2
                    202: Raumsoll-Korr Zo2
                        80: Standby Zone 3
                         81: Nur WW Zone 3
                      84: Raumsoll red Zo3
                     83: Raumsoll norm Zo3
                     82: Min'soll Vorl Zo3
                    203: Raumsoll-Korr Zo3
                        85: Standby Zone 4
```

```
                        86: Nur WW Zone 4
                      89: Raumsoll red Zo4
                     88: Raumsoll norm Zo4
                     87: Min'soll Vorl Zo4
                    204: Raumsoll-Korr Zo4
Warmwasser...
                           52: WW-Standby
                       53: WW-Sollw reduz
                      54: WW-Sollw normal
                       55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                   45: Bival'sch'pkt WW-el
Kühlen...
                     51: Kühlsp systemweit
                        50: Kühlsperre Zo1
                        58: Kühlsperre Zo2
                        59: Kühlsperre Zo3
                        60: Kühlsperre Zo4
                    62: Sollwert WP Kühlen
                  218: Soll Kühlpu'speicher
                   47: Biva'sch'pkt Kühlen
                       64: Taupu'wächt Zo1
                       65: Taupu'wächt Zo2
                       90: Taupu'wächt Zo3
                       91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                     61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                         107: EW-Sperre St1
                         108: EW-Sperre St2
                       109: EW-Sperre St1&2
                           110: EW-Sp alles
                     115: EW-Sperre Zusatzh
                      116: EW-Sperre WW-el
                     117: EW-Sperre Lüfter
                     118: EW-Sp St1&Lüfter
                       49: EW-Abnahmezwang
Abtauen...
                    111: Abtau-Pres'stat 1
                    112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
WP-Störung...
                     151: Hochdr'störung 1
                     152: Nied'druckstör 1
                     153: Sich'kettestör 1
                    154: Wärmequ'störung 1
                     161: Hochdr'störung 2
                     162: Nied'druckstör 2
                     163: Sich'kettestör 2
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
                     361: Hochdr'warnung 2
                   362: Niederdr'warnung 2
```

```
                    371: Hochdr'warn 1&2
                   372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                     210: Betriebsst St1
                     211: Betriebsst St2
                                48: Party
                    56: Absaugpres'stat 1
                    57: Absaugpres'stat 2
                   63: Kond'frost'press 1
                   69: Kond'frost'press 2
                 213: Flüst'betrieb Venti
                   92: Solar, Teilvorrang
                   93: Son'kollekt Hydr 2
                     214: Y1 Of P-Ban alt
                     215: Y2 Of P-Ban alt
                   216: Y141 Of P-Ban alt
                   217: Y142 Of P-Ban alt
                   219: Y151 Of P-Ban alt
                   100: Fehler entriegeln
                   99: Freie Digitalfunkt


T1.7.6.4.3
_________________Logikmodul 2_________________
3372: LM2-Funktion
                           0: Keine Funktion
3382: LM2-Eingang A
                           0: Keine Funktion
3942: LM2-Eingang A freier DP
                                           0
4042: LM2-Eingang A BACnet-Adr
                                           0
3392: LM2-Eingang B
                           0: Keine Funktion
3943: LM2-Eingang B freier DP
                                           0
4043: LM2-Eingang B BACnet-Adr
                                           0
3588: LM2-Reglerfunktion
                           0: Keine Funktion


T1.7.6.4.4
_________________Logikmodul 3_________________
3373: LM3-Funktion
                           0: Keine Funktion
3383: LM3-Eingang A
                           0: Keine Funktion
3944: LM3-Eingang A freier DP
                                           0
4044: LM3-Eingang A BACnet-Adr
                                           0
3393: LM3-Eingang B
                           0: Keine Funktion
3945: LM3-Eingang B freier DP
                                           0
4045: LM3-Eingang B BACnet-Adr
                                           0
3589: LM3-Reglerfunktion
                           0: Keine Funktion


T1.7.6.4.5
```

```
_________________Logikmodul 4_________________
3374: LM4-Funktion
                          0: Keine Funktion
3384: LM4-Eingang A
                          0: Keine Funktion
3946: LM4-Eingang A freier DP
                                              0
4046: LM4-Eingang A BACnet-Adr
                                              0
3394: LM4-Eingang B
                          0: Keine Funktion
3947: LM4-Eingang B freier DP
                                              0
4047: LM4-Eingang B BACnet-Adr
                                              0
3590: LM4-Reglerfunktion
                          0: Keine Funktion


T1.7.6.4.6
_________________Logikmodul 5_________________
4521: LM5-Funktion
                          0: Keine Funktion
4531: LM5-Eingang A
                          0: Keine Funktion
4510: LM5-Eingang A freier DP
                                              0
4500: LM5-Eingang A BACnet-Adr
                                              0
4535: LM5-Eingang B
                          0: Keine Funktion
4511: LM5-Eingang B freier DP
                                              0
4501: LM5-Eingang B BACnet-Adr
                                              0
4541: LM5-Reglerfunktion
                          0: Keine Funktion


T1.7.6.4.7
_________________Logikmodul 6_________________
4522: LM6-Funktion
                          0: Keine Funktion
4532: LM6-Eingang A
                          0: Keine Funktion
4512: LM6-Eingang A freier DP
                                              0
4502: LM6-Eingang A BACnet-Adr
                                              0
4536: LM6-Eingang B
                          0: Keine Funktion
4513: LM6-Eingang B freier DP
                                              0
4503: LM6-Eingang B BACnet-Adr
                                              0
4542: LM6-Reglerfunktion
                          0: Keine Funktion


T1.7.6.4.8
_________________Logikmodul 7_________________
4523: LM7-Funktion
                          0: Keine Funktion
```

```
4533: LM7-Eingang A
                          0: Keine Funktion
4514: LM7-Eingang A freier DP
                                          0
4504: LM7-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
4537: LM7-Eingang B
                          0: Keine Funktion
4515: LM7-Eingang B freier DP
                                          0
4505: LM7-Eingang B BACnet-Adr
                                          0
4543: LM7-Reglerfunktion
                          0: Keine Funktion


T1.7.6.4.9
_________________Logikmodul 8_________________
4524: LM8-Funktion
                          0: Keine Funktion
4534: LM8-Eingang A
                          0: Keine Funktion
4516: LM8-Eingang A freier DP
                                          0
4506: LM8-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
4538: LM8-Eingang B
                          0: Keine Funktion
4517: LM8-Eingang B freier DP
                                          0
4507: LM8-Eingang B BACnet-Adr
                                          0
4544: LM8-Reglerfunktion
                          0: Keine Funktion


T1.7.6.5
___________________Konv'module_________________
Konv'modul 1...
Konv'modul 2...
Konv'modul 3...
Konv'modul 4...


T1.7.6.5.2
_________________Konv'modul 1_________________
3401: KM1-Funktion
                          0: Keine Funktion
              1: 2-Pkt WP-Soll 1 ohne Abtau
                         2: 2-Pkt WP-Soll 1
                    3: 2-Punkt (E1 > Soll)
                    4: 2-Punkt (E1 < Soll)
              5: 2-Pkt WP-Soll 2 ohne Abtau
                         6: 2-Pkt WP-Soll 2
                   11: Differentialregler
                             12: Koinzidenz
                     13: Koinzidenz Bitmap
3411: KM1-Eingang E1
                          0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                       1: E1
                                       2: E2
                                       3: E3
```

```
                                    4: E4
                                    5: E5
                                    6: E6
                                    7: E7
                                    8: E8
                                    9: E9
                                   10: E10
                                   21: E21
                                   22: E22
                                   23: E23
                                   24: E24
                                   25: E25
                                   26: E26
                                   27: E27
                                   28: E28
                                  31: E141
                                  32: E142
                                  33: E143
                                  34: E144
                                  35: E145
                                  41: E151
                                  42: E152
                                  43: E153
                                  44: E154
                                  45: E155
  Ausgänge Y...
                                   151: Y1
                                   152: Y2
                                 141: Y141
                                 142: Y142
                                 143: Y151
  Analogmodule...
                         181: Analogmodul 1
                         182: Analogmodul 2
                         183: Analogmodul 3
                         184: Analogmodul 4
                     299: Freier Datenpunkt
3948: KM1-Eingang E1 freier DP
                                         0
4048: KM1-Eingang E1 BACnet-Adr
                                         0
3421: KM1-Eingang E2
                          0: Keine Funktion
3949: KM1-Eingang E2 freier DP
                                         0
4049: KM1-Eingang E2 BACnet-Adr
                                         0
3415: KM1-Eingang A
                          0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                    1: E1
                                    2: E2
                                    3: E3
                                    4: E4
                                    5: E5
                                    6: E6
                                    7: E7
                                    8: E8
                                    9: E9
                                   10: E10
                                   21: E21
                                   22: E22
                                   23: E23
```

```
                                  24: E24
                                  25: E25
                                  26: E26
                                  27: E27
                                  28: E28
                                 31: E141
                                 32: E142
                                 33: E143
                                 34: E144
                                 35: E145
                                 41: E151
                                 42: E152
                                 43: E153
                                 44: E154
                                 45: E155
Eingänge D...
                                   51: D1
                                   52: D2
                                   53: D3
                                   54: D4
                                   55: D5
                                  61: D21
                                  62: D22
                                  63: D23
                                  64: D24
                                  65: D25
                                  66: D26
                                  67: D27
                                  68: D28
                                 71: D151
                                 72: D152
                                 73: D153
                                 74: D154
                                 75: D155
Ausgänge R...
                                  101: R1
                                  102: R2
                                  103: R3
                                  104: R4
                                  105: R5
                                  106: R6
                                  107: R7
                                  108: R8
                                  109: R9
                                 110: R10
                                 121: R21
                                 122: R22
                                 123: R23
                                 124: R24
                                 125: R25
                                 126: R26
                                 127: R27
                                131: R141
                                132: R142
                                133: R143
                                134: R144
                                145: R151
                                146: R152
                                147: R153
Ausgänge Y...
                                  151: Y1
                                  152: Y2
                                141: Y141
```

```
                                142: Y142
                                143: Y151
Logikmodule...
                          161: Logikmodul 1
                          162: Logikmodul 2
                          163: Logikmodul 3
                          164: Logikmodul 4
                          165: Logikmodul 5
                          166: Logikmodul 6
                          167: Logikmodul 7
                          168: Logikmodul 8
Konv'module...
                          171: Konv'modul 1
                          172: Konv'modul 2
                          173: Konv'modul 3
                          174: Konv'modul 4
Spezialmodule...
                         191: Spezialmodul 1
                         192: Spezialmodul 2
                         193: Spezialmodul 3
                         194: Spezialmodul 4
Energieerzeuger...
                          587: Kondens'pumpe
                        501: Direkte Kreispu
                           502: Verdichter 1
                           503: Verdichter 2
                       504: Primärpu/Venti 1
                       505: Primärpu/Venti 2
                          524: Primärpumpe 1
                          525: Primärpumpe 2
                        595: Gr'wass'pumpe 1
                        596: Gr'wass'pumpe 2
                       597: Gr'wass'ventil 1
                       598: Gr'wass'ventil 2
                         506: Abtau/Kühlen 1
                         507: Abtau/Kühlen 2
                              526: Abtauen 1
                              527: Abtauen 2
                        548: Kond'abl'heiz 1
                        549: Kond'abl'heiz 2
                          544: Aktivkühlen 1
                          545: Aktivkühlen 2
                        508: Pufferla'pumpe1
                        509: Pufferla'pumpe2
                        511: WP-Entlastung 1
                        512: WP-Entlastung 2
                     591: Biv'schaltpunkt 2
                          513: Passivkühlen
                                 515: Heizen
                       566: Venti vor Kühlsp
                       567: Venti nach Kü'sp
                        530: Zusatzheizung 1
                        531: Zusatzheizung 2
                        546: Kurbelwa'heiz 1
                        547: Kurbelwa'heiz 2
Warmwasser...
                             540: Warmwasser
                           541: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                        550: Kollektorpumpe 1
                        594: Kollektorpumpe 2
                         593: Kollek-WT-Pumpe
                      551: Koll'temp zu hoch
```

```
                      552: Kollektorweiche
                     553: Raumsoll'überhöh
  Lüfter...
                       560: Lüfter Stufe 1
                       561: Lüfter Stufe 2
                       562: Lüfter Stufe 3
                        563: Freie Kühlung
  Zone...
                      610: Misch'pumpe Zo1
                    611: Mischerkr' AUF Zo1
                     612: Mischerkr' ZU Zo1
                      620: Misch'pumpe Zo2
                    621: Mischerkr' AUF Zo2
                     622: Mischerkr' ZU Zo2
                      630: Misch'pumpe Zo3
                    631: Mischerkr' AUF Zo3
                     632: Mischerkr' ZU Zo3
                      640: Misch'pumpe Zo4
                    641: Mischerkr' AUF Zo4
                     642: Mischerkr' ZU Zo4
  Zusatzfunktionen...
                      514: 2-Punkt-Funkt 1
                      516: 2-Punkt-Funkt 2
                               592: Fehler
                           588: Fehler WP1
                           589: Fehler WP2
                      564: Heissgas 1 Warn
                      565: Heissgas 2 Warn
  Freie Schaltuhren...
                        701: Schaltuhr Zo1
                        702: Schaltuhr Zo2
                        703: Schaltuhr Zo3
                        704: Schaltuhr Zo4
                        705: Schaltuhr Zo5
                        706: Schaltuhr Zo6
                        707: Schaltuhr Zo7
                      709: Freie Schaltuhr
                         711: WW-Schaltuhr
                    299: Freier Datenpunkt
3950: KM1-Eingang A freier DP
                                          0
4050: KM1-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3441: KM1-Sollwert
                                        0.0
3431: KM1-Schaltdifferenz
                                        4.0
3451: KM1-Ausgang bei Error
                                    0: AUS
                                    1: EIN


T1.7.6.5.3
_________________Konv'modul 2_________________
3402: KM2-Funktion
                           0: Keine Funktion
3412: KM2-Eingang E1
                           0: Keine Funktion
3951: KM2-Eingang E1 freier DP
                                          0
4051: KM2-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3422: KM2-Eingang E2
```

```
                          0: Keine Funktion
3952: KM2-Eingang E2 freier DP
                                          0
4052: KM2-Eingang E2 BACnet-Adr
                                          0
3416: KM2-Eingang A
                          0: Keine Funktion
3953: KM2-Eingang A freier DP
                                          0
4053: KM2-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3442: KM2-Sollwert
                                        0.0
3432: KM2-Schaltdifferenz
                                        4.0
3452: KM2-Ausgang bei Error
                                    0: AUS


T1.7.6.5.4
_________________Konv'modul 3_________________
3403: KM3-Funktion
                          0: Keine Funktion
3413: KM3-Eingang E1
                          0: Keine Funktion
3954: KM3-Eingang E1 freier DP
                                          0
4054: KM3-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3423: KM3-Eingang E2
                          0: Keine Funktion
3955: KM3-Eingang E2 freier DP
                                          0
4055: KM3-Eingang E2 BACnet-Adr
                                          0
3417: KM3-Eingang A
                          0: Keine Funktion
3956: KM3-Eingang A freier DP
                                          0
4056: KM3-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3443: KM3-Sollwert
                                        0.0
3433: KM3-Schaltdifferenz
                                        4.0
3453: KM3-Ausgang bei Error
                                    0: AUS


T1.7.6.5.5
_________________Konv'modul 4_________________
3404: KM4-Funktion
                          0: Keine Funktion
3414: KM4-Eingang E1
                          0: Keine Funktion
3957: KM4-Eingang E1 freier DP
                                          0
4057: KM4-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3424: KM4-Eingang E2
                          0: Keine Funktion
3958: KM4-Eingang E2 freier DP
                                          0
```

```
4058: KM4-Eingang E2 BACnet-Adr
                                                0
3418: KM4-Eingang A
                              0: Keine Funktion
3959: KM4-Eingang A freier DP
                                                0
4059: KM4-Eingang A BACnet-Adr
                                                0
3444: KM4-Sollwert
                                              0.0
3434: KM4-Schaltdifferenz
                                              4.0
3454: KM3-Ausgang bei Error
                                         0: AUS


T1.7.6.6
_________________Analogmodule_________________
Analogmodul 1...
Analogmodul 2...
Analogmodul 3...
Analogmodul 4...


T1.7.6.6.2
_________________Analogmodul 1_________________
3501: AM1-Funktion
                              0: Keine Funktion
                                    1: P-Regler
                                  2: PI-Regler
                                  5: PT1-Glied
                                 11: Begrenzung
                                 21: Umschalter
                                22: Umschalter*
                                 31: Grösstwert
                                32: Kleinstwert
                                       33: Summe
                                  34: Differenz
                                 37: Mittelwert
                                41: Betriebsart
                     101: Übersteuerung Ausgang
                    102: Untersteuerung Ausgang
3505: AM1-Eingang E1
                              0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                           1: E1
                                           2: E2
                                           3: E3
                                           4: E4
                                           5: E5
                                           6: E6
                                           7: E7
                                           8: E8
                                           9: E9
                                         10: E10
                                         21: E21
                                         22: E22
                                         23: E23
                                         24: E24
                                         25: E25
                                         26: E26
                                         27: E27
                                         28: E28
```

```
                                    31: E141
                                    32: E142
                                    33: E143
                                    34: E144
                                    35: E145
                                    41: E151
                                    42: E152
                                    43: E153
                                    44: E154
                                    45: E155
  Ausgänge Y...
                                   151: Y1
                                   152: Y2
                                 141: Y141
                                 142: Y142
                                 143: Y151
  Analogmodule...
                         181: Analogmodul 1
                         182: Analogmodul 2
                         183: Analogmodul 3
                         184: Analogmodul 4
                           201: AM-Sollwert
                     299: Freier Datenpunkt
3960: AM1-Eingang E1 freier DP
                                         0
4060: AM1-Eingang E1 BACnet-Adr
                                         0
3509: AM1-Eingang E2
                           0: Keine Funktion
3961: AM1-Eingang E2 freier DP
                                         0
4061: AM1-Eingang E2 BACnet-Adr
                                         0
3513: AM1-Eingang A
                           0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                     1: E1
                                     2: E2
                                     3: E3
                                     4: E4
                                     5: E5
                                     6: E6
                                     7: E7
                                     8: E8
                                     9: E9
                                   10: E10
                                   21: E21
                                   22: E22
                                   23: E23
                                   24: E24
                                   25: E25
                                   26: E26
                                   27: E27
                                   28: E28
                                  31: E141
                                  32: E142
                                  33: E143
                                  34: E144
                                  35: E145
                                  41: E151
                                  42: E152
                                  43: E153
                                  44: E154
```

```
                                45: E155
Eingänge D...
                                  51: D1
                                  52: D2
                                  53: D3
                                  54: D4
                                  55: D5
                                 61: D21
                                 62: D22
                                 63: D23
                                 64: D24
                                 65: D25
                                 66: D26
                                 67: D27
                                 68: D28
                                71: D151
                                72: D152
                                73: D153
                                74: D154
                                75: D155
Ausgänge R...
                                 101: R1
                                 102: R2
                                 103: R3
                                 104: R4
                                 105: R5
                                 106: R6
                                 107: R7
                                 108: R8
                                 109: R9
                                110: R10
                                121: R21
                                122: R22
                                123: R23
                                124: R24
                                125: R25
                                126: R26
                                127: R27
                               131: R141
                               132: R142
                               133: R143
                               134: R144
                               145: R151
                               146: R152
                               147: R153
Ausgänge Y...
                                 151: Y1
                                 152: Y2
                               141: Y141
                               142: Y142
                               143: Y151
Logikmodule...
                        161: Logikmodul 1
                        162: Logikmodul 2
                        163: Logikmodul 3
                        164: Logikmodul 4
                        165: Logikmodul 5
                        166: Logikmodul 6
                        167: Logikmodul 7
                        168: Logikmodul 8
Konv'module...
                        171: Konv'modul 1
                        172: Konv'modul 2
```

```
                        173: Konv'modul 3
                        174: Konv'modul 4
Spezialmodule...
                      191: Spezialmodul 1
                      192: Spezialmodul 2
                      193: Spezialmodul 3
                      194: Spezialmodul 4
Energieerzeuger...
                       587: Kondens'pumpe
                     501: Direkte Kreispu
                        502: Verdichter 1
                        503: Verdichter 2
                    504: Primärpu/Venti 1
                    505: Primärpu/Venti 2
                       524: Primärpumpe 1
                       525: Primärpumpe 2
                     595: Gr'wass'pumpe 1
                     596: Gr'wass'pumpe 2
                    597: Gr'wass'ventil 1
                    598: Gr'wass'ventil 2
                      506: Abtau/Kühlen 1
                      507: Abtau/Kühlen 2
                           526: Abtauen 1
                           527: Abtauen 2
                     548: Kond'abl'heiz 1
                     549: Kond'abl'heiz 2
                       544: Aktivkühlen 1
                       545: Aktivkühlen 2
                     508: Pufferla'pumpe1
                     509: Pufferla'pumpe2
                     511: WP-Entlastung 1
                     512: WP-Entlastung 2
                   591: Biv'schaltpunkt 2
                        513: Passivkühlen
                               515: Heizen
                    566: Venti vor Kühlsp
                    567: Venti nach Kü'sp
                     530: Zusatzheizung 1
                     531: Zusatzheizung 2
                     546: Kurbelwa'heiz 1
                     547: Kurbelwa'heiz 2
Warmwasser...
                          540: Warmwasser
                       541: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                     550: Kollektorpumpe 1
                     594: Kollektorpumpe 2
                     593: Kollek-WT-Pumpe
                   551: Koll'temp zu hoch
                     552: Kollektorweiche
                    553: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                      560: Lüfter Stufe 1
                      561: Lüfter Stufe 2
                      562: Lüfter Stufe 3
                       563: Freie Kühlung
Zone...
                      610: Misch'pumpe Zo1
                   611: Mischerkr' AUF Zo1
                    612: Mischerkr' ZU Zo1
                      620: Misch'pumpe Zo2
                   621: Mischerkr' AUF Zo2
                    622: Mischerkr' ZU Zo2
```

```
                      630: Misch'pumpe Zo3
                    631: Mischerkr' AUF Zo3
                     632: Mischerkr' ZU Zo3
                      640: Misch'pumpe Zo4
                    641: Mischerkr' AUF Zo4
                     642: Mischerkr' ZU Zo4
  Zusatzfunktionen...
                      514: 2-Punkt-Funkt 1
                      516: 2-Punkt-Funkt 2
                               592: Fehler
                           588: Fehler WP1
                           589: Fehler WP2
                      564: Heissgas 1 Warn
                      565: Heissgas 2 Warn
  Freie Schaltuhren...
                        701: Schaltuhr Zo1
                        702: Schaltuhr Zo2
                        703: Schaltuhr Zo3
                        704: Schaltuhr Zo4
                        705: Schaltuhr Zo5
                        706: Schaltuhr Zo6
                        707: Schaltuhr Zo7
                      709: Freie Schaltuhr
                         711: WW-Schaltuhr
                    299: Freier Datenpunkt
3962: AM1-Eingang A freier DP
                                          0
4062: AM1-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3517: AM1-Sollwert
                                       20.0
3521: AM1-P-Band
                                       10.0
3525: AM1-Offset Ausgang
                                          0
3529: AM1-Tn
                                         0s
3533: AM1-Minimum
                                          0
3537: AM1-Maximun
                                        100


T1.7.6.6.3
_________________Analogmodul 2_________________
3502: AM2-Funktion
                          0: Keine Funktion
3506: AM2-Eingang E1
                          0: Keine Funktion
3963: AM2-Eingang E1 freier DP
                                          0
4063: AM2-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3510: AM2-Eingang E2
                          0: Keine Funktion
3964: AM2-Eingang E2 freier DP
                                          0
4064: AM2-Eingang E2 BACnet-Adr
                                          0
3514: AM2-Eingang A
                          0: Keine Funktion
3965: AM2-Eingang A freier DP
                                          0
```

```
4065: AM2-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3518: AM2-Sollwert
                                       20.0
3522: AM2-P-Band
                                       10.0
3526: AM2-Offset Ausgang
                                          0
3530: AM2-Tn
                                         0s
3534: AM2-Minimum
                                          0
3538: AM2-Maximun
                                        100


T1.7.6.6.4
_________________Analogmodul 3_________________
3503: AM3-Funktion
                          0: Keine Funktion
3507: AM3-Eingang E1
                          0: Keine Funktion
3966: AM3-Eingang E1 freier DP
                                          0
4066: AM3-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3511: AM3-Eingang E2
                          0: Keine Funktion
3967: AM3-Eingang E2 freier DP
                                          0
4067: AM3-Eingang E2 BACnet-Adr
                                          0
3515: AM3-Eingang A
                          0: Keine Funktion
3968: AM3-Eingang A freier DP
                                          0
4068: AM3-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3519: AM3-Sollwert
                                       20.0
3523: AM3-P-Band
                                       10.0
3527: AM3-Offset Ausgang
                                          0
3531: AM3-Tn
                                         0s
3535: AM3-Minimum
                                          0
3539: AM3-Maximun
                                        100


T1.7.6.6.5
_________________Analogmodul 4_________________
3504: AM4-Funktion
                          0: Keine Funktion
3508: AM4-Eingang E1
                          0: Keine Funktion
3969: AM4-Eingang E1 freier DP
                                          0
4069: AM4-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3512: AM4-Eingang E2
```

```
                          0: Keine Funktion
3970: AM4-Eingang E2 freier DP
                                          0
4070: AM4-Eingang E2 BACnet-Adr
                                          0
3516: AM4-Eingang A
                          0: Keine Funktion
3971: AM4-Eingang A freier DP
                                          0
4071: AM4-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3520: AM4-Sollwert
                                       20.0
3524: AM4-P-Band
                                       10.0
3528: AM4-Offset Ausgang
                                          0
3532: AM4-Tn
                                         0s
3536: AM4-Minimum
                                          0
3540: AM4-Maximun
                                        100


T1.7.6.7
_________________Spezialmodule_________________
Spezialmodul 1...
Spezialmodul 2...
Spezialmodul 3...
Spezialmodul 4...


T1.7.6.7.2
_________________Spezialmodul 1_________________
3663: SM1-Funktion
                          0: Keine Funktion
                                1: Zeit EIN
                                2: Zeit AUS
                              3: Min Zeit EIN
                              4: Min Zeit AUS
                                5: Impuls EIN
                                6: Impuls AUS
                               11: 1 Impuls/h
3667: SM1-Eingang A
                          0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                       1: E1
                                       2: E2
                                       3: E3
                                       4: E4
                                       5: E5
                                       6: E6
                                       7: E7
                                       8: E8
                                       9: E9
                                      10: E10
                                      21: E21
                                      22: E22
                                      23: E23
                                      24: E24
                                      25: E25
                                      26: E26
```

```
                                  27: E27
                                  28: E28
                                 31: E141
                                 32: E142
                                 33: E143
                                 34: E144
                                 35: E145
                                 41: E151
                                 42: E152
                                 43: E153
                                 44: E154
                                 45: E155
Eingänge D...
                                   51: D1
                                   52: D2
                                   53: D3
                                   54: D4
                                   55: D5
                                  61: D21
                                  62: D22
                                  63: D23
                                  64: D24
                                  65: D25
                                  66: D26
                                  67: D27
                                  68: D28
                                 71: D151
                                 72: D152
                                 73: D153
                                 74: D154
                                 75: D155
Ausgänge R...
                                  101: R1
                                  102: R2
                                  103: R3
                                  104: R4
                                  105: R5
                                  106: R6
                                  107: R7
                                  108: R8
                                  109: R9
                                 110: R10
                                 121: R21
                                 122: R22
                                 123: R23
                                 124: R24
                                 125: R25
                                 126: R26
                                 127: R27
                                131: R141
                                132: R142
                                133: R143
                                134: R144
                                145: R151
                                146: R152
                                147: R153
Ausgänge Y...
                                  151: Y1
                                  152: Y2
                                141: Y141
                                142: Y142
                                143: Y151
Logikmodule...
```

```
                        161: Logikmodul 1
                        162: Logikmodul 2
                        163: Logikmodul 3
                        164: Logikmodul 4
                        165: Logikmodul 5
                        166: Logikmodul 6
                        167: Logikmodul 7
                        168: Logikmodul 8
Konv'module...
                        171: Konv'modul 1
                        172: Konv'modul 2
                        173: Konv'modul 3
                        174: Konv'modul 4
Spezialmodule...
                      191: Spezialmodul 1
                      192: Spezialmodul 2
                      193: Spezialmodul 3
                      194: Spezialmodul 4
Energieerzeuger...
                       587: Kondens'pumpe
                     501: Direkte Kreispu
                        502: Verdichter 1
                        503: Verdichter 2
                    504: Primärpu/Venti 1
                    505: Primärpu/Venti 2
                       524: Primärpumpe 1
                       525: Primärpumpe 2
                     595: Gr'wass'pumpe 1
                     596: Gr'wass'pumpe 2
                    597: Gr'wass'ventil 1
                    598: Gr'wass'ventil 2
                      506: Abtau/Kühlen 1
                      507: Abtau/Kühlen 2
                           526: Abtauen 1
                           527: Abtauen 2
                     548: Kond'abl'heiz 1
                     549: Kond'abl'heiz 2
                       544: Aktivkühlen 1
                       545: Aktivkühlen 2
                     508: Pufferla'pumpe1
                     509: Pufferla'pumpe2
                     511: WP-Entlastung 1
                     512: WP-Entlastung 2
                   591: Biv'schaltpunkt 2
                        513: Passivkühlen
                               515: Heizen
                    566: Venti vor Kühlsp
                    567: Venti nach Kü'sp
                     530: Zusatzheizung 1
                     531: Zusatzheizung 2
                     546: Kurbelwa'heiz 1
                     547: Kurbelwa'heiz 2
Warmwasser...
                           540: Warmwasser
                         541: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                    550: Kollektorpumpe 1
                    594: Kollektorpumpe 2
                     593: Kollek-WT-Pumpe
                   551: Koll'temp zu hoch
                     552: Kollektorweiche
                    553: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
```

```
                          560: Lüfter Stufe 1
                          561: Lüfter Stufe 2
                          562: Lüfter Stufe 3
                           563: Freie Kühlung
  Zone...
                        610: Misch'pumpe Zo1
                      611: Mischerkr' AUF Zo1
                       612: Mischerkr' ZU Zo1
                        620: Misch'pumpe Zo2
                      621: Mischerkr' AUF Zo2
                       622: Mischerkr' ZU Zo2
                        630: Misch'pumpe Zo3
                      631: Mischerkr' AUF Zo3
                       632: Mischerkr' ZU Zo3
                        640: Misch'pumpe Zo4
                      641: Mischerkr' AUF Zo4
                       642: Mischerkr' ZU Zo4
  Zusatzfunktionen...
                          514: 2-Punkt-Funkt 1
                          516: 2-Punkt-Funkt 2
                                   592: Fehler
                              588: Fehler WP1
                              589: Fehler WP2
                          564: Heissgas 1 Warn
                          565: Heissgas 2 Warn
  Freie Schaltuhren...
                            701: Schaltuhr Zo1
                            702: Schaltuhr Zo2
                            703: Schaltuhr Zo3
                            704: Schaltuhr Zo4
                            705: Schaltuhr Zo5
                            706: Schaltuhr Zo6
                            707: Schaltuhr Zo7
                          709: Freie Schaltuhr
                             711: WW-Schaltuhr
                       299: Freier Datenpunkt
3972: SM1-Eingang A freier DP
                                             0
4072: SM1-Eingang A BACnet-Adr
                                             0
3671: SM1-Eingang B
                             0: Keine Funktion
3973: SM1-Eingang B freier DP
                                             0
4073: SM1-Eingang B BACnet-Adr
                                             0
3675: SM1-Zeit
                                            0s


T1.7.6.7.3
_________________Spezialmodul 2_________________
3664: SM2-Funktion
                             0: Keine Funktion
3668: SM2-Eingang A
                             0: Keine Funktion
3974: SM2-Eingang A freier DP
                                             0
4074: SM2-Eingang A BACnet-Adr
                                             0
3672: SM2-Eingang B
                             0: Keine Funktion
3975: SM2-Eingang B freier DP
```

```
                                                0
4075: SM2-Eingang B BACnet-Adr
                                                0
3676: SM2-Zeit
                                               0s


T1.7.6.7.4
_________________Spezialmodul 3_________________
3665: SM3-Funktion
                             0: Keine Funktion
3669: SM3-Eingang A
                             0: Keine Funktion
3976: SM3-Eingang A freier DP
                                                0
4076: SM3-Eingang A BACnet-Adr
                                                0
3673: SM3-Eingang B
                             0: Keine Funktion
3977: SM3-Eingang B freier DP
                                                0
4077: SM3-Eingang B BACnet-Adr
                                                0
3677: SM3-Zeit
                                               0s


T1.7.6.7.5
_________________Spezialmodul 4_________________
3666: SM4-Funktion
                             0: Keine Funktion
3670: SM4-Eingang A
                             0: Keine Funktion
3978: SM4-Eingang A freier DP
                                                0
4078: SM4-Eingang A BACnet-Adr
                                                0
3674: SM4-Eingang B
                             0: Keine Funktion
3979: SM4-Eingang B freier DP
                                                0
4079: SM4-Eingang B BACnet-Adr
                                                0
3678: SM4-Zeit
                                               0s


T1.8
__________________Anlage testen_________________
2049: Ausgänge inaktiv
                                         0: AUS
                                         1: EIN
Eingänge E...
Eingänge D...
Ausgänge Y...
Ausgänge R...
Externe Zone ECM310A...
Remote-IO ECM320A...
Überhitz'regler ECM35x 1...
Fernbedienung...
Raumfühler...
Neurobat...
Aussenfühler...
```

```
Funkuhr...
Bedieneinheit...


T1.8.3
_________________Eingänge E_________________
2614: E1 Aussenfühler 1              99.0°C
2615: E2 Verdamp'fühl 1              99.0°C
2616: E3 Pu'spei'fühler 1            99.0°C
2617: E4 WP-Rückl'fühler             99.0°C
2618: E5 WW-Fühler 1                 99.0°C
2619: E6 WP-Vorl'fühl 1              99.0°C
2620: E7 Kondens'fühl1               99.0°C
2621: E8 Vorl'fühler Zo1             99.0°C
363: E9 Zähler                    7654321.00
362: E10 Zähler                   7654321.00
2649: E21 Keine Funktion             99.0°C
2650: E22 Keine Funktion             99.0°C
2651: E23 Keine Funktion             99.0°C
2652: E24 Keine Funktion             99.0°C
2653: E25 Keine Funktion             99.0°C
2654: E26 Keine Funktion             99.0°C
2655: E27 Keine Funktion             99.0°C
2656: E28 Keine Funktion             99.0°C


T1.8.4
_________________Eingänge D_________________
2600: D1 EW-Sp alles                  0: Low
2601: D2 Hochdr'störung 1             0: Low
2602: D3 Nied'druckstör 1             0: Low
2603: D4 Sich'kettestör 1             0: Low
2604: D5 Wärmequ'störung 1            0: Low
2636: D21 Keine Funktion              0: Low
2637: D22 Keine Funktion              0: Low
2638: D23 Keine Funktion              0: Low
2639: D24 Keine Funktion              0: Low
2640: D25 Keine Funktion              0: Low
2989: D26 Keine Funktion              0: Low
2990: D27 Keine Funktion              0: Low
2991: D28 Keine Funktion              0: Low


T1.8.5
_________________Ausgänge Y_________________
2824: Y1 WW-elektrisch
                                      0: Low
                                     1: High
2790: Y2 Keine Funktion                100%


T1.8.6
_________________Ausgänge R_________________
2779: R1 Primärpu/Venti 1
                                      0: AUS
                                      1: EIN
2780: R2 Pufferla'pumpe1              0: AUS
2781: R3 Verdichter 1                 0: AUS
2782: R4 Abtau/Kühlen 1               0: AUS
2783: R5 Warmwasser                   0: AUS
2784: R6 Zusatzheizung 1              0: AUS
2785: R7 Direkte Kreispu              0: AUS
2786: R8 Keine Funktion               0: AUS
```

```
2787: R9 Keine Funktion              0: AUS
2788: R10 Keine Funktion             0: AUS
2791: R21 Keine Funktion             0: AUS
2792: R22 Keine Funktion             0: AUS
2793: R23 Keine Funktion             0: AUS
2794: R24 Keine Funktion             0: AUS
2795: R25 Keine Funktion             0: AUS
2796: R26 Keine Funktion             0: AUS
2797: R27 Keine Funktion             0: AUS


T1.8.7
____________________Zone 1____________________
692: Modultyp
                                     0: Ohne
                                   1: RZM510A
                                   2: ECM310A
688: Softwarevers                      0.00
672: E131 Aussenfühler                 ====
671: E132 Raumfühler                  0.0°C
673: E133 Vorlauffühler               0.0°C
312: D131 Standby                    0: High
311: D132 Minimalsoll Vorlauf        0: High
357: R131 Mischerkr' AUF Zo           0: AUS
358: R132 Mischerkr' ZU Zo            0: AUS
356: R133 Misch'pumpe Zo              0: AUS


T1.8.8
_____________Remote-IO ECM320A_____________
3816: Softwarevers                     0.00
3774: E141 Keine Funktion             99.0°C
3775: E142 Keine Funktion             99.0°C
3776: E143 Keine Funktion             99.0°C
3817: E144 Zähler                  7654321.00
3818: E145 Zähler                  7654321.00
3777: Y141 Keine Funktion               100%
3778: Y142 Keine Funktion               100%
3779: R141 Keine Funktion            0: AUS
3780: R142 Keine Funktion            0: AUS
3781: R143 Keine Funktion            0: AUS
3782: R144 Keine Funktion            0: AUS


T1.8.9
__________Überhitz'regler ECM35x 1__________
4200: Softwarevers                     0.00
4201: E151 Niederdr'sens1           99.0bar
4203: E152 Keine Funktion             99.0°C
4205: E153 Keine Funktion             99.0°C
4207: E154 Sauggasfüh 1               99.0°C
4209: E155 Freifühler                 99.0°C
4211: D151 Abtauen 1
                                     0: Low
                                    1: High
4213: D152 WP-Entlastung 1           0: Low
4215: D153 Absaugung 1               0: Low
4217: D154 Keine Funktion
                                     0: Low
                                    1: High
4219: D155 Verdicht'zustand 2        0: Low
3869: Y151 Gru'wa'pu stetig            100%
4223: R151 Keine Funktion
```

```
                                        0: AUS
                                        1: EIN
4225: R152 Verdicht'freig 2             0: AUS
4227: R153 Fehler 1 und 2               0: AUS
4229: Q151 Ventilöffnung                 0.00%
4231: Q152 Ventilöffnung                 0.00%


T1.8.10
____________________Zone 1____________________
689: Fernbedienungstyp
                                           0: Ohne
                                         3: RFB520A
                                         8: RFB510A
                                        21: RFB511A
                                         9: RFB512A
                                        14: RFB516A
691: Softwarevers                           0.00
690: Raumtemperatur                      99.9°C
217: Raumsollwertkorrektur                -2.9K
216: Betriebsart
                                           0: Ohne
                                           8: Auto
                                          9: Party
                                          10: Eco
                                      11: Absenken
                                         6: Normal
3070: B'art Heiz-Kühlen
                                           0: Ohne
                                           1: Auto
                                      2: Nur Kühlen
                                      3: Nur Heizen
                                         5: Neutral


T1.8.11
____________________Zone 1____________________
669: Softwarevers                           0.00
668: Raumtemperatur                      99.9°C


T1.8.12
____________________Zone 1____________________
3679: Softwarevers                          0.00
3686: Fehler                                   0


T1.8.13
_________________Aussenfühler_________________
3359: Softwarevers                          0.00
3358: Aussentemperatur                      ====


T1.8.14
____________________Funkuhr____________________
3068: Softwarevers                          0.00
1944: Zeit                Di 12.11.2024 14:47


T1.8.15
____________________Zone 1____________________
4081: Raumtemperatur                     0.0°C
```

```
T1.10
_________________Datensicherung_________________
2040: Installation speichern...
2041: Installation wiederherst...
```

C: Konfigurationsstruktur mit Auswahlliste

```
K1
_____________Konfigurationsmenü_____________
3119: Sprache
                                  0: Deutsch
                                  1: English
                                 2: Français
                                 3: Italiano
                                  4: Español
                                   5: Polski
3129: Zugriffsrecht
                                 0: Benutzer
                                17: Hauswart
                                 34: Service
                                    68: OEM
                              136: Hersteller
3139: Benutzerzugr'zone
                               0: Alle Zonen
                                   1: Zone 1
                                   2: Zone 2
                                   3: Zone 3
                                   4: Zone 4
                                   5: Zone 5
                                   6: Zone 6
                                   7: Zone 7
3149: Raumfühler Bed'einh
                                      0: AUS
                                   1: Zone 1
                                   2: Zone 2
                                   3: Zone 3
                                   4: Zone 4
                                   5: Zone 5
                                   6: Zone 6
                                   7: Zone 7
Systemparameter...
Tools...
Verwaltung Dateien...
```

```
K1.6
_________________Systemparameter_____________
1951: Grundsprache
                                  0: Deutsch
                                  1: English
                                 2: Français
                                 3: Italiano
                                  4: Español
                                   5: Polski
2760: Baudrate BACnet
                                   1: 9600Bd
                                  2: 19200Bd
```

```
                                    4: 38400Bd
                                    8: 76800Bd
2761: Adresse BACnet                        30
2757: Prot Serv RZB571
                                    0: Modbus
                                    1: ECR-com
137: Baudrate Service
                                    1: 9600Bd
                                    2: 19200Bd
                                    4: 38400Bd
138: Adresse Service                       200
2814: BACnet-Gateway Servi
                                       0: AUS
2826: Servi Ausblend kodiert
                                       0: AUS
                                       1: EIN
2030: Passwort Service                      11
2031: Passwort OEM                          12
2032: Passwort Hersteller                   13
2033: Passwort Edit Ebene                   21
2034: Passwort Edit Info                    22


K1.7
_____________________Tools_____________________
3159: Alle Daten einbl'den
                                       0: AUS
                                       1: EIN
                                  2: EIN+Ausw
3169: Edit Eigensch
                            0: Keine Funktion
                           1: Edit Lesen/Schr
                            2: Edit nur Lesen
                                 3: Edit Info
3219: Web-Server-Session                    0


K1.8
_____________Verwaltung Dateien_____________
2835: Export Systemparameter...
2836: Import Systemparameter...
2035: Export Applikation...
2037: Löschen Applikation...
2758: Basis-Appl ausblenden
                                       0: AUS
                                       1: EIN
3077: Datei-Sys reg'einh löschen...
```

6.27.13 Export ECR402-MMI

```
Export Econesta-ECR402-MMI   12.11.2024 14:40
============================

A: Info-Seiten ohne Auswahlliste
================================

I1
_____________Info 1  Zone 1_____________
10: Aussentemperatur                99.0°C
12: Raumtemperatur                  99.0°C
208: Raumsollwert                   99.9°C
14: Vorlauftemperatur               99.0°C
209: Vorlaufsollwert                  99°C
59: Zustand Zone                0: Neutral
676: Zo'überst                     0: Ohne


I2
_____________Info 2_____________
3: Warmwassertemp 1                 99.0°C
4: Warmwassertemp 2                 99.0°C
207: WW-Sollwert                      99°C
2598: WW-Überst                    0: Ohne


I3
_____________Info 3_____________
662: WP1                         0: WP AUS
663: WP2                         0: WP AUS
602: Primärtemperatur 1             99.0°C
660: Verdampfertemp 1               99.0°C
666: Kondensatortemp 1              99.0°C
600: WP-Vorlauftemp 1               99.0°C
24: Pufferspeichertemp 1            99.0°C
281: Pufferspeichersollwert           99°C


I4
_____________Info 4  Zone 1_____________
830: Betriebsart                1: Manuell
674: Party Zeit                         0h
675: Eco Zeit                           0h
62: Raumsollw normal               20.0°C
61: Raumsollw reduz                19.9°C
2590: 1x WW-Ladung                 0: Stop
72: WW-Sollw normal                   50°C
71: WW-Sollw reduz                    49°C


I5
_________Info 5  Schaltuhr Zo1 Mo-So________
2190: Blockbeginn 1                 04:00
2191: Blockende 1                   20:00
2192: Blockbeginn 2                 --:--
2193: Blockende 2                   --:--
2194: Blockbeginn 3                 --:--
2195: Blockende 3                   --:--
2807: Werkseinstellung laden...
```

```
I6
_________Info 6  WW-Schaltuhr Mo-So_________
2540: Blockbeginn 1                    03:30
2541: Blockende 1                      20:00
2542: Blockbeginn 2                    --:--
2543: Blockende 2                      --:--
2544: Blockbeginn 3                    --:--
2545: Blockende 3                      --:--
2798: Werkseinstellung laden...


I7
____________________Info 7____________________
660: Verdampfertemp 1                99.0°C
641: Sauggastemperatur 1             99.0°C
644: Akt Abtaudifferenz 1             99.0K
643: Refer'diff korrigiert 1          99.0K


I8
____________________Info 8____________________
30: Betriebsst St1                  999999h
40: Einschalt St1                    999999
31: Betriebsst St2                  999999h
41: Einschalt St2                    999999
37: Betriebsst WW-el                999999h
47: Einschalt WW-el                  999999
33: Betriebsst Zus'h                999999h
43: Einschalt Zus'h                  999999


I9
_________________Aktive Warnung_________________

               Hochdr'warnung 2


           Warnungsquittierung...



I9
_________________Aktiver Fehler_________________

                 Kein Fehler


            Fehlerquittierung...




B1: Baumstruktur mit Auswahlliste
=================================

R
               Econesta ECR450
             Di 12.11.2024 14:40
       --------------------------------
<< info                            enter >>
```

Benutzermenü Hauptmenü

T1
_____Hauptmenü_____
Zone...
Warmwasser...
Freie Schaltuhren...
Zustände...
Regler...
Konfiguration...
Anlage testen...
3227: Fehler entriegeln...
Datensicherung...

T1.2
_____Zone 1_____
830: Betriebsart
1: Manuell
2: Standby
3: Nur Warmwasser
4: Normal/Frost
5: Normal/Reduziert
6: Dauernd normal
7: Dauernd reduziert
3078: B'art Heiz-Kühlen
3: Nur Heizen
2: Nur Kühlen
1: Auto
5: Neutral
Raumsollwerte Zone 1...
Schaltuhr Zo1...
Ferien Zone 1...
674: Party Zeit 0h
675: Eco Zeit 0h
678: Heizk'adaption rückstellen...
75: Eichung Raumfühler 99.0°C
679: Manuelle Adaption 0.0K

T1.2.4[a1]
_____Raumsollwerte Zone 1_____
62: Raumsollw normal 20.0°C
61: Raumsollw reduz 19.9°C
60: Raumsollw Frost 17.9°C

T1.2.5[a1]
_____Schaltuhr Zo1 Mo_____
2190: Blockbeginn 1 04:00
2191: Blockende 1 20:00
2192: Blockbeginn 2 --:--
2193: Blockende 2 --:--
2194: Blockbeginn 3 --:--
2195: Blockende 3 --:--
2807: Werkseinstellung laden...

T1.2.6[a1]
_____Ferien Zone 1_____
2050: Ferienbeginn 1 Di 12.11.2024

```
2051: Ferienende 1           Mi 13.11.2024
2052: Ferienbeginn 2            --.--.----
2053: Ferienende 2              --.--.----
2054: Ferienbeginn 3            --.--.----
2055: Ferienende 3              --.--.----
2056: Ferienbeginn 4            --.--.----
2057: Ferienende 4              --.--.----
2058: Ferienbeginn 5            --.--.----
2059: Ferienende 5              --.--.----
2060: Ferienbeginn 6            --.--.----
2061: Ferienende 6              --.--.----
677: Ferien löschen...


T1.3
_________________Warmwasser_________________
Warmwassersollwerte...
WW-Schaltuhr...
2590: 1x WW-Ladung
                                    0: Stop
                                   1: Start


T1.3.2
_____________Warmwassersollwerte____________
72: WW-Sollw normal                    50°C
71: WW-Sollw reduz                     49°C
70: WW-Sollw Frost                     48°C
73: WW-Sollw Legio                     65°C


T1.3.3
_____________WW-Schaltuhr Mo_____________
2540: Blockbeginn 1                   03:30
2541: Blockende 1                     20:00
2542: Blockbeginn 2                   --:--
2543: Blockende 2                     --:--
2544: Blockbeginn 3                   --:--
2545: Blockende 3                     --:--
2798: Werkseinstellung laden...


T1.4
_____________Freie Schaltuhren_____________
Schaltuhr Zo1...
Schaltuhr Zo2...
Schaltuhr Zo3...
Schaltuhr Zo4...
Schaltuhr Zo5...
Schaltuhr Zo6...
Schaltuhr Zo7...
WW-Schaltuhr...
Freie Schaltuhr...


T1.4.2
_____________Schaltuhr Zo1 Di_____________
2190: Blockbeginn 1                   04:00
2191: Blockende 1                     20:00
2192: Blockbeginn 2                   --:--
2193: Blockende 2                     --:--
2194: Blockbeginn 3                   --:--
2195: Blockende 3                     --:--
```

```
2807: Werkseinstellung laden...


T1.4.3
_____________Schaltuhr Zo2 Di_____________
2240: Blockbeginn 1                  04:00
2241: Blockende 1                    20:00
2242: Blockbeginn 2                  --:--
2243: Blockende 2                    --:--
2244: Blockbeginn 3                  --:--
2245: Blockende 3                    --:--
2808: Werkseinstellung laden...


T1.4.4
_____________Schaltuhr Zo3 Di_____________
2290: Blockbeginn 1                  04:00
2291: Blockende 1                    20:00
2292: Blockbeginn 2                  --:--
2293: Blockende 2                    --:--
2294: Blockbeginn 3                  --:--
2295: Blockende 3                    --:--
2809: Werkseinstellung laden...


T1.4.5
_____________Schaltuhr Zo4 Di_____________
2340: Blockbeginn 1                  04:00
2341: Blockende 1                    20:00
2342: Blockbeginn 2                  --:--
2343: Blockende 2                    --:--
2344: Blockbeginn 3                  --:--
2345: Blockende 3                    --:--
2810: Werkseinstellung laden...


T1.4.6
_____________Schaltuhr Zo5 Di_____________
2390: Blockbeginn 1                  04:00
2391: Blockende 1                    20:00
2392: Blockbeginn 2                  --:--
2393: Blockende 2                    --:--
2394: Blockbeginn 3                  --:--
2395: Blockende 3                    --:--
2811: Werkseinstellung laden...


T1.4.7
_____________Schaltuhr Zo6 Di_____________
2440: Blockbeginn 1                  04:00
2441: Blockende 1                    20:00
2442: Blockbeginn 2                  --:--
2443: Blockende 2                    --:--
2444: Blockbeginn 3                  --:--
2445: Blockende 3                    --:--
2812: Werkseinstellung laden...


T1.4.8
_____________Schaltuhr Zo7 Di_____________
2490: Blockbeginn 1                  04:00
2491: Blockende 1                    20:00
2492: Blockbeginn 2                  --:--
```

```
2493: Blockende 2                    --:--
2494: Blockbeginn 3                  --:--
2495: Blockende 3                    --:--
2813: Werkseinstellung laden...


T1.4.9
_____________WW-Schaltuhr Mo_____________
2540: Blockbeginn 1                  03:30
2541: Blockende 1                    20:00
2542: Blockbeginn 2                  --:--
2543: Blockende 2                    --:--
2544: Blockbeginn 3                  --:--
2545: Blockende 3                    --:--
2798: Werkseinstellung laden...


T1.4.10
_____________Freie Schaltuhr Mo_____________
2140: Blockbeginn 1                  03:30
2141: Blockende 1                    20:00
2142: Blockbeginn 2                  --:--
2143: Blockende 2                    --:--
2144: Blockbeginn 3                  --:--
2145: Blockende 3                    --:--
2799: Werkseinstellung laden...


T1.5
_____________Zustände_____________
Zone...
Warmwasser...
Energieerzeuger...
Wärmepumpe 1...
Wärmepumpe 2...
Sonnenkollektor...
Zähler...
Wärmemengenmessung...
Fehlerspeicher...
Eingänge E...
Eingänge D...
Ausgänge Y...
Ausgänge R...
Externe Zone ECM310A...
Remote-IO ECM320A...
Überhitz'regler ECM35x 1...
Aktivsensor Funktionen...
Freie Regelfunkt...
1899: Applikation                       1
3069: Geladene Macros...


T1.5.2
_____________Zone 1_____________
12: Raumtemperatur                99.0°C
208: Raumsollwert                 99.9°C
14: Vorlauftemperatur             99.0°C
209: Vorlaufsollwert                99°C
10: Aussentemperatur              99.0°C
205: Aus'temp gebäudebez          99.0°C
59: Zustand Zone
                                0: Neutral
                                1: Heizen
```

```
                                    2: Kühlen
398: Raumsollwertstyp
                               0: Frostschutz
                                 1: Reduziert
                                    2: Normal
676: Zo'überst
                                      0: Ohne
                                     1: Party
                                       2: Eco
                                     3: Ferien
                                4: Fernbedienung
                                  5: Ext Eingang
                                   6: Inbe'nahme
                              7: Taupunktwächter
                            8: Bodenaustrok'prog
                                    9: WP-Störung
                           10: Opti WP-Ausschalt
                           11: Raumsollwertüberh
                             12: Schw'bad-Sperre
                         13: Soll'sch n Delta't
                                 14: Zeiten AUS
                           18: Aussentemperatur
                       21: Entlüftung Sek'kreis
                          22: Nur Zusatzheizung


T1.5.3
__________________Warmwasser_____________________
3: Warmwassertemp 1                    99.0°C
4: Warmwassertemp 2                    99.0°C
207: WW-Sollwert                         99°C
397: WW-Sollwert
                               0: Frostschutz
                                 1: Reduziert
                                    2: Normal
                               3: Legionellen
2599: WW-Betrieb
                                       0: AUS
                              1: WW mit En'erz
                              2: WW-elektrisch
                            3: WW mit Zusa'heiz
                            4: WW-Entladeschutz
                                   5: EW-Sperre
2598: WW-Überst
                                      0: Ohne
                                     1: Party
                                     3: Ferien
                                  5: Ext Eingang
                                    9: WP-Störung
                           10: Opti WP-Ausschalt
                         13: Soll'sch n Delta't
                                 14: Zeiten AUS
                          15: WP-Vorl'f zu hoch
                              17: WW-elektrisch
                          19: Optimierung WW-el
                                 20: EW-Sperre
                          22: Nur Zusatzheizung


T1.5.4
_________________Energieerzeuger_______________
21: Energieerz'temp                    99.0°C
3468: WP-Rücklauftemp                  99.0°C
```

```
210: Energieerz'sollwert              99°C
3098: Kühlvorlauftemp               99.0°C
24: Pufferspeichertemp 1            99.0°C
25: Pufferspeichertemp 2            99.0°C
3924: Kühlpuffersp'temp 1           99.0°C
3925: Kühlpuffersp'temp 2           99.0°C
281: Pufferspeichersollwert           99°C
45: WP-Leistung                       100%
2282: Kurbelwannentemp 1            99.0°C
2283: Kurbelwannentemp 2            99.0°C
20: Rücklauftemp                    99.0°C
237: Rücklaufsollwert                 99°C


T1.5.5
_________________Wärmepumpe 1_________________
662: WP1
                                    0: WP AUS
                           1: WP-Frostschutz
                         2: WP-Vorl'f zu hoch
                  3: Sperre (Bival, WW, Usw)
                    4: WP-Temperatur zu tief
                             5: Freie Kühlung
                     6: Verdampftemp zu tief
                      7: Verzögerung Stufe 2
                            10: Heizen mit WP
                     11: HD-Störung (Schalt)
                          12: Nied'druckstör
                          13: Sich'kettestör
                         14: Wärmequ'störung
                         15: 15s-Verzögerung
                   16: Wiedereinschaltverzög
                   17: EW-,Energieerz-Sperre
                      18: Vorlaufzeit Primär
                    19: Nachlaufzeit Primär
                             30: Aktivkühlen
                31: Aktivkühlen und Pass'WW
                       40: Warmwasser mit WP
                          41: WP-Frostgefahr
                           54: Heissgas Stör
                    49: Erfolglose Abtauung
                       50: Schwimmbad laden
                  51: Vorlaufzeit Kond'pumpe
                  55: Entlüftung Primärkreis
                        56: Nur Zusatzheizung
                    59: Kein Differenzdruck
                   60: WW nur mit Zusatzheiz
                    62: Verdampferfüh defekt
                          63: Störung ECM35x
                        65: Synchronisation
                          66: Kurbelwa'heiz
                67: Strömungsfehler Kondens
                     68: Grundwasserspülzeit
                69: Gr'wasserpump'vorl'zeit
                  71: Gr'wasserpu'nachl'zeit
                  72: Grundwasserfrostschutz
                73: Min Druck Primärkr Stör
                74: Max Druck Primärkr Stör
                 75: Min Druck Kond'kr Stör
                 76: Max Druck Kond'kr Stör
              78: Primärkr Max'begr Kühlen
            79: Primärkreis Kühlsperrzeit
                          80: Ladung Zuluft
```

```
                    81: HD-Störung (Sensor)
                       82: Stö Anl'strombeg
                     83: Phasenricht'fehler
                   87: Strömungsfehler Prim
                  88: WP-Rücklauffüh defekt
                       89: Ausgänge inaktiv
                   99: Stillst'Umsch pass'kü
4472: WPx1
                            0: Keine Funktion
                              9: Passivkühlen
                    20: Abtau-Deltaüberwach
                       21: Abtauverzögerung
                                22: Abtauen
                        23: Abtaustillstand
                     24: Verzög Ref'messung
                         25: Abtausperrzeit
                        26: Manuell Abtauen
                            27: Ext Abtauen
                 28: Abtauen mit Ventilator
                  29: Ext Abtauen mit Venti
                              42: Absaugung
                         43: WP-Entlastung
                                   44: MOP
                 45: Stillstand Umschaltung
                  46: Kondensat'frostschutz
                        47: Taupunktwächter
                48: Vent'sperre durch Ver't
                      52: Kond'frostwarnung
                          53: Heissgas Warn
                        57: Offzeit Abtauen
                58: Verdi'min't Umsch Abt/K
                          61: Hochdr'warnung
                     64: Zwangsumsch Stufen
                  77: Begrenzung Verdichter
663: WP2                             0: WP AUS
4473: WPx2                  0: Keine Funktion
3222: Ansauglufttemp 1                20.0°C
600: WP-Vorlauftemp 1                 99.0°C
648: WP-Vor'temp 1 Min/Max              99°C
3209: Prim'vorlauftemp 1              99.0°C
602: Primärtemperatur 1               99.0°C
4091: Grundwassertemp                 99.0°C
2188: Quellentemperatur               99.0°C
660: Verdampfertemp 1                 99.0°C
641: Sauggastemperatur 1              99.0°C
3228: Heissgastemp 1                  99.0°C
666: Kondensatortemp 1                99.0°C
644: Akt Abtaudifferenz 1              99.0K
3110: Refer'diff gemessen 1            99.0K
643: Refer'diff korrigiert 1           99.0K
3112: Sich'dif Stromausfall 1          99.0K
3475: Kond'sationstemp 1              99.0°C
3598: Verdampfungstemp                99.0°C


T1.5.6
_________________Wärmepumpe 2_________________
3208: WP2                            0: WP AUS
4474: WPx2                  0: Keine Funktion
3772: Ansauglufttemp 2                29.0°C
601: WP-Vorlauftemp 2                 99.0°C
649: WP-Vor'temp 2 Min/Max              99°C
3211: Prim'vorlauftemp 2              99.0°C
```

646: Primärtemperatur 2	99.0°C
664: Verdampfertemp 2	99.0°C
3197: Sauggastemperatur 2	99.0°C
3229: Heissgastemp 2	99.0°C
3199: Kondensatortemp 2	99.0°C
3201: Akt Abtaudifferenz 2	99.0K
3202: Refer'diff gemessen 2	99.0K
3203: Refer'diff korrigiert 2	99.0K
3204: Sich'dif Stromausfall 2	99.0K
3205: Aussen't Ref'mess 2	-99.0°C
3476: Kond'sationstemp 2	99.0°C
3599: Verdampfungstemp 2	99.0°C

T1.5.7

Sonnenkollektor	
28: Kollektortemp 1	299.0°C
3905: Kollektortemp 2	299.0°C
264: Kollektordeltatemp	30.0K
3903: Kollektor-WT-Temp	299.0°C
3909: Kollek'vorlauftemp	99.0°C
3910: Kollek'rücklauftemp	99.0°C
35: Leistung Kollektor	29900.0kW
36: Wärmemenge Koll	29900kWh
3911: Tageswärme Kollekt	999kWh
3897: Durchfluss Kollektor	0.00m³/h

T1.5.8

Zähler	
30: Betriebsst St1	999999h
40: Einschalt St1	999999
31: Betriebsst St2	999999h
41: Einschalt St2	999999
33: Betriebsst Zus'h	999999h
43: Einschalt Zus'h	999999
37: Betriebsst WW-el	999999h
47: Einschalt WW-el	999999
3360: Betriebsst Heiz	999999h
3361: Betriebsst WW	999999h
3362: Betriebsst A'kühl	999999h
3363: Betriebsst P'kühl	999999h
3364: Betriebsst S'bad	999999h
34: Betriebsst Kol'pu	999999h
3484: Betriebsst Abtau 1	9999999h
3486: Betriebsst Abtau 2	9999999h
3485: Einschalt Abtau 1	9999999
3487: Einschalt Abtau 2	9999999
2437: Du'fl'menge Prim	9999999m³
3366: Serviceintervall	-1h
2385: Durchfluss Primär	0.00m³/h

T1.5.9

Wärmemengenmessung	
3342: Wärme'leistung	999.99kW
3343: Wär'menge Heiz	9999999kWh
2432: Wär'menge Kühl	9999999kWh
3347: Wär'menge WW	9999999kWh
3349: Wär'menge tot	9999999kWh
2435: Elektr'leistung	999.99kW
3344: El'energie Heiz	9999999kWh
2434: El'energie Kühl	9999999kWh

```
3354: El'energie WW              9999999kWh
3355: El'energ tot               9999999kWh
2436: COP akt                          9.9
3345: COP kumul Heizung                9.9
2433: COP kumul Kühlung                9.9
3356: COP kumul WW                     9.9
3357: COP kumul total                  9.9
Statistik...


T1.5.9.17
__________________Statistik_________________
5001: Wärme Heiz Jahr-1                 0kWh
5002: Wärme Heiz Jahr-2                 0kWh
5003: Wärme Heiz Jahr-3                 0kWh
5004: Wärme Heiz Jahr-4                 0kWh
5021: Wärme Kühl Jahr-1                 0kWh
5022: Wärme Kühl Jahr-2                 0kWh
5023: Wärme Kühl Jahr-3                 0kWh
5024: Wärme Kühl Jahr-4                 0kWh
5011: Wärme WW Jahr-1                   0kWh
5012: Wärme WW Jahr-2                   0kWh
5013: Wärme WW Jahr-3                   0kWh
5014: Wärme WW Jahr-4                   0kWh


T1.5.10
_____________Fehlerspeicher_____________
240: F1
                            0: Kein Fehler
                      1: WW-Fühler 1 defekt
                      2: WW-Fühler 2 defekt
                   10: Aussenfühler defekt
                 11: Aussenfühler 2 defekt
             944: Ansaugluftfühler 1 defekt
             948: Ansaugluftfühler 2 defekt
               110: Aussenfühler Zo1 defekt
               210: Aussenfühler Zo2 defekt
               310: Aussenfühler Zo3 defekt
               410: Aussenfühler Zo4 defekt
               510: Aussenfühler Zo5 defekt
               610: Aussenfühler Zo6 defekt
               710: Aussenfühler Zo7 defekt
                   12: Raumfühler Zo defekt
                 112: Raumfühler Zo1 defekt
                 212: Raumfühler Zo2 defekt
                 312: Raumfühler Zo3 defekt
                 412: Raumfühler Zo4 defekt
                 512: Raumfühler Zo5 defekt
                 612: Raumfühler Zo6 defekt
                 712: Raumfühler Zo7 defekt
                  14: Vorl'fühler Zo defekt
                114: Vorl'fühler Zo1 defekt
                214: Vorl'fühler Zo2 defekt
                314: Vorl'fühler Zo3 defekt
                414: Vorl'fühler Zo4 defekt
                514: Vorl'fühler Zo5 defekt
                614: Vorl'fühler Zo6 defekt
                714: Vorl'fühler Zo7 defekt
                  21: WP-Rücklauffüh defekt
                     20: Rück'fühler defekt
               24: Pu'spei'fühler 1 defekt
               25: Pu'spei'fühler 2 defekt
```

```
909: Kühlpu'spei'fühler 1 defekt
910: Kühlpu'spei'fühler 2 defekt
    28: Kollektorfühler 1 defekt
   957: Kollektorfühler 2 defekt
   956: Kollekt-WT-Fühler defekt
  958: Koll'vorlauffühler defekt
    959: Koll'rücklauffüh defekt
      29: WP-Vorlauffüh 1 defekt
      98: WP-Vorlauffüh 2 defekt
       31: Allg En'erz'störung 1
       30: Allg En'erz'störung 2
          86: Phasenricht'fehler
       36: HD-Störung (Schalt) 1
            37: Nied'druckstör 1
            38: Sich'kettestör 1
           39: Wärmequ'störung 1
       32: HD-Störung (Schalt) 2
            33: Nied'druckstör 2
            34: Sich'kettestör 2
           35: Wärmequ'störung 2
           936: Hochdr'warnung 1
         937: Niederdr'warnung 1
           932: Hochdr'warnung 2
         933: Niederdr'warnung 2
           40: Koll'temp zu hoch
       41: Kollektorkreisstörung
            42: WP-Frostschutz 1
            83: WP-Frostschutz 2
     43: Kondensat'frostschutz 1
     82: Kondensat'frostschutz 2
     45: Kondensatorfüh 1 defekt
     81: Kondensatorfüh 2 defekt
     88: Heissgasfühler 1 defekt
     89: Heissgasfühler 2 defekt
      46: Sauggasfühler 1 defekt
      94: Sauggasfühler 2 defekt
       47: Erfolglose Abtauung 1
       95: Erfolglose Abtauung 2
      48: Verdampferfüh 1 defekt
      80: Verdampferfüh 2 defekt
          49: Primärfühler 1 def
          97: Primärfühler 2 def
     84: Primärvorlauffüh 1 def
     85: Primärvorlauffüh 2 def
       96: Kühlvorlauffühler def
   949: Kurbelwa'fühler 1 defekt
   950: Kurbelwa'fühler 2 defekt
     938: Hochdrucksens 1 defekt
     939: Hochdrucksens 2 defekt
   940: Niederdrucksens 1 defekt
   941: Niederdrucksens 2 defekt
  942: Kondensationstemp 1 Error
  943: Kondensationstemp 2 Error
   945: Verdampfungstemp 1 error
   946: Verdampfungstemp 2 error
            50: Parameter-Fehler
     51: EEPROM-Fehler (Ch'summ)
   52: Int Flash-Fehler (Ch'sum)
            53: Ext Flash-Fehler
                  54: Uhr-Fehler
                 55: Uhr gesetzt
   59: Appl'nr verloren (EEPR'M)
       62: Funkuhrstörung (DBus)
```

```
 71: Störung ECM320A (DBus)
 72: Störung ECM35x 1 (DBus)
 73: Störung ECM35x 2 (DBus)
 68: Aussenfühlerstö (DBus)
          61: DBus-Konflikt
 60: Inkompatib Gerät (DBus)
160: Inkompatib Gerät (DBus)
260: Inkompatib Gerät (DBus)
360: Inkompatib Gerät (DBus)
460: Inkompatib Gerät (DBus)
560: Inkompatib Gerät (DBus)
660: Inkompatib Gerät (DBus)
760: Inkompatib Gerät (DBus)
 163: Störung ext Z1 (DBus)
 263: Störung ext Z2 (DBus)
 363: Störung ext Z3 (DBus)
 463: Störung ext Z4 (DBus)
 563: Störung ext Z5 (DBus)
 663: Störung ext Z6 (DBus)
 763: Störung ext Z7 (DBus)
 167: RFB511 Zo1-Stö (DBus)
 267: RFB511 Zo2-Stö (DBus)
 367: RFB511 Zo3-Stö (DBus)
 467: RFB511 Zo4-Stö (DBus)
 567: RFB511 Zo5-Stö (DBus)
 667: RFB511 Zo6-Stö (DBus)
 767: RFB511 Zo7-Stö (DBus)
170: Neurobat Z1-Stö (DBus)
270: Neurobat Z2-Stö (DBus)
370: Neurobat Z3-Stö (DBus)
470: Neurobat Z4-Stö (DBus)
570: Neurobat Z5-Stö (DBus)
670: Neurobat Z6-Stö (DBus)
770: Neurobat Z7-Stö (DBus)
          69: DBus-Konflikt
       91: Werkseinstellung
       99: Ausgänge inaktiv
 87: Erweiterungsmodulfehler
901: Regler-Interkomm-Fehler
     902: Service notwendig
   903: Fehler freie Module
 904: Umsch Heiz Kühl fehlt
       905: Heissgas 1 Stör
       906: Heissgas 2 Stör
       845: Heissgas 1 Warn
       846: Heissgas 2 Warn
 907: Kein Differenzdruck 1
 908: Kein Differenzdruck 2
  911: Freifühler E1 defekt
  912: Freifühler E2 defekt
  913: Freifühler E3 defekt
  914: Freifühler E4 defekt
  915: Freifühler E5 defekt
  916: Freifühler E6 defekt
  917: Freifühler E7 defekt
  918: Freifühler E8 defekt
  919: Freifühler E9 defekt
 921: Freifühler E21 defekt
 922: Freifühler E22 defekt
 923: Freifühler E23 defekt
 924: Freifühler E24 defekt
 925: Freifühler E25 defekt
 926: Freifühler E26 defekt
```

```
                927: Freifühler E27 defekt
                928: Freifühler E28 defekt
               951: Freifühler E141 defekt
               952: Freifühler E142 defekt
               953: Freifühler E143 defekt
               954: Freifühler E144 defekt
               955: Freifühler E145 defekt
               801: Freifühler E151 defekt
               802: Freifühler E152 defekt
               803: Freifühler E153 defekt
               804: Freifühler E154 defekt
               805: Freifühler E155 defekt
             920: Dur'fl'geber Kond defekt
             819: Dur'fl'geber Prim defekt
             929: Dur'fl'geber Koll defekt
           806: Strömungsfehler Kondens 1
           807: Strömungsfehler Kondens 2
              836: Strömungsfehler Prim 1
              829: Strömungsfehler Prim 2
                  837: Stö Anl'strombeg 1
                  820: Stö Anl'strombeg 2
               838: HD-Störung (Sensor) 1
               839: HD-Störung (Sensor) 2
             808: Grundwasserfühler defekt
               809: Grundwasserfrostschutz
                947: Quellenfühler defekt
             810: Unterbruch Bus-Steuerung
           811: Prim'drucksensor 1 defekt
           812: Min Druck Primärkr Warn 1
           813: Min Druck Primärkr Stör 1
           814: Max Druck Primärkr Stör 1
           815: Kond'drucksensor 1 defekt
            816: Min Druck Kond'kr Warn 1
            817: Min Druck Kond'kr Stör 1
            818: Max Druck Kond'kr Stör 1
           821: Prim'drucksensor 2 defekt
           822: Min Druck Primärkr Warn 2
           823: Min Druck Primärkr Stör 2
           824: Max Druck Primärkr Stör 2
           825: Kond'drucksensor 2 defekt
            826: Min Druck Kond'kr Warn 2
            827: Min Druck Kond'kr Stör 2
            828: Max Druck Kond'kr Stör 2
             961: Drucksensor E151 defekt
             962: Drucksensor E152 defekt
                  963: Fühler E153 defekt
                  964: Fühler E154 defekt
                  965: Fühler E155 defekt
            966: Fehler Schrittmotor Q151
            967: Fehler Schrittmotor Q152
               971: Regel'fehler 1 ECM35x
               972: Regel'fehler 2 ECM35x
            973: Fehler Min'begr 1 ECM35x
            974: Fehler Min'begr 2 ECM35x
            975: Fehler Max'begr 1 ECM35x
            976: Fehler Max'begr 2 ECM35x
               977: Parametr error ECM35x
                 979: Systemfehler ECM35x
620: F1                  --.--.---- --:--
241: F2                    0: Kein Fehler
621: F2                  --.--.---- --:--
242: F3                    0: Kein Fehler
622: F3                  --.--.---- --:--
```

```
243: F4                      0: Kein Fehler
623: F4                    --.--.---- --:--
244: F5                      0: Kein Fehler
624: F5                    --.--.---- --:--
245: F6                      0: Kein Fehler
625: F6                    --.--.---- --:--
246: F7                      0: Kein Fehler
626: F7                    --.--.---- --:--
247: F8                      0: Kein Fehler
627: F8                    --.--.---- --:--
248: F9                      0: Kein Fehler
628: F9                    --.--.---- --:--
249: F10                     0: Kein Fehler
629: F10                   --.--.---- --:--
1900: Fehlerspeicher löschen...


T1.5.11
_________________Eingänge E_________________
2614: E1 Aussenfühler 1              99.0°C
2615: E2 Verdamp'fühl 1              99.0°C
2616: E3 Pu'spei'fühler 1            99.0°C
2617: E4 WP-Rückl'fühler             99.0°C
2618: E5 WW-Fühler 1                 99.0°C
2619: E6 WP-Vorl'fühl 1              99.0°C
2620: E7 Kondens'fühl1               99.0°C
2621: E8 Vorl'fühler Zo1             99.0°C
363: E9 Zähler                    7654321.00
362: E10 Zähler                   7654321.00
2649: E21 Keine Funktion             99.0°C
2650: E22 Keine Funktion             99.0°C
2651: E23 Keine Funktion             99.0°C
2652: E24 Keine Funktion             99.0°C
2653: E25 Keine Funktion             99.0°C
2654: E26 Keine Funktion             99.0°C
2655: E27 Keine Funktion             99.0°C
2656: E28 Keine Funktion             99.0°C


T1.5.12
_________________Eingänge D_________________
2600: D1 EW-Sp alles
                                      0: Low
                                     1: High
2601: D2 Hochdr'störung 1             0: Low
2602: D3 Nied'druckstör 1             0: Low
2603: D4 Sich'kettestör 1             0: Low
2604: D5 Wärmequ'störung 1            0: Low
2636: D21 Keine Funktion              0: Low
2637: D22 Keine Funktion              0: Low
2638: D23 Keine Funktion              0: Low
2639: D24 Keine Funktion              0: Low
2640: D25 Keine Funktion              0: Low
2989: D26 Keine Funktion              0: Low
2990: D27 Keine Funktion              0: Low
2991: D28 Keine Funktion              0: Low


T1.5.13
_________________Ausgänge Y_________________
2822: Y1 WW-elektrisch
                                      0: Low
                                     1: High
```

```
2635: Y2 Keine Funktion                100%


T1.5.14
__________________Ausgänge R_________________
2624: R1 Primärpu/Venti 1             0: AUS
2625: R2 Pufferla'pumpe1              0: AUS
2626: R3 Verdichter 1                 0: AUS
2627: R4 Abtau/Kühlen 1               0: AUS
2628: R5 Warmwasser                   0: AUS
2629: R6 Zusatzheizung 1              0: AUS
2630: R7 Direkte Kreispu              0: AUS
2631: R8 Misch'pumpe Zo1              0: AUS
2632: R9 Mischerkr' AUF Zo1           0: AUS
2633: R10 Mischerkr' ZU Zo1           0: AUS
2657: R21 Keine Funktion              0: AUS
2658: R22 Keine Funktion              0: AUS
2659: R23 Keine Funktion              0: AUS
2660: R24 Keine Funktion              0: AUS
2661: R25 Keine Funktion              0: AUS
2662: R26 Keine Funktion              0: AUS
2663: R27 Keine Funktion              0: AUS


T1.5.15
____________________Zone 1____________________
672: E131 Aussenfühler                  ====
671: E132 Raumfühler                   0.0°C
673: E133 Vorlauffühler                0.0°C
312: D131 Standby
                                     0: High
                                      1: Low
311: D132 Minimalsoll Vorlauf        0: High
4421: Y131 0-10V                          0%
345: R131 Mischerkr' AUF Zo           0: AUS
346: R132 Mischerkr' ZU Zo            0: AUS
344: R133 Misch'pumpe Zo              0: AUS


T1.5.16
_____________Remote-IO ECM320A_____________
3774: E141 Keine Funktion              99.0°C
3775: E142 Keine Funktion              99.0°C
3776: E143 Keine Funktion              99.0°C
3817: E144 Zähler                  7654321.00
3818: E145 Zähler                  7654321.00
3706: Y141 Keine Funktion                100%
3707: Y142 Keine Funktion                100%
3708: R141 Keine Funktion             0: AUS
3709: R142 Keine Funktion             0: AUS
3710: R143 Keine Funktion             0: AUS
3711: R144 Keine Funktion             0: AUS


T1.5.17
__________Überhitz'regler ECM35x 1__________
Regler 1...
Regler 2...
Eingänge...
Ausgänge...


T1.5.17.2
```

```
____________________Regler 1____________________
4250: Zust V'regl 1
                              0: Geschlossen
                            1: Fix-Position
                                 3: Abtauen
                             4: WP-Entlastung
                                 5: Absaugung
                             6: Verz nach Abt
                           9: Synchronisation
                                10: Regelung
                          11: Reg kein Nachst
                           18: Max'begrenzung
                           19: Min'begrenzung
                                  20: Manuell
                                   99: Fehler
4257: At V'regl 1
                                    0: Normal
                              1: Abtau/Kühlen
                              2: Sollwert ext
                            3: Ab/Kü+Soll ext
                                  4: 2 Stufen
                               5: Abt/Kü+2St
                             6: Sollw ext+2St
                             7: Ab/K+So e+2St
                                8: U'k normal
                          9: U'k Abtau/Kühlen
                         10: U'k Sollwert ext
                       11: U'k Ab/Kü+Soll ex
                            12: U'k 2 Stufen
                          13: U'k Abt/Kü+2St
                       14: U'k Sollw ext+2St
                        15: U'k Ab/K+S e+2St
4252: Sauggastemperatur 1           99.0°C
4255: Flüssigkeitstemp 1            99.0°C
4251: Verdampfungstemp 1            99.0°C
4254: Kond'sationstemp 1            99.0°C
4258: Sollwert wirksam 1              0.0K
4253: Wert geregelt 1                99.0K
4229: Q151 Ventilöffnung             0.00%


T1.5.17.3
____________________Regler 2____________________
4260: Zust V'regl 2         0: Geschlossen
4267: At V'regl 2                0: Normal
4262: Sauggastemperatur 2           99.0°C
4265: Flüssigkeitstemp 2            99.0°C
4261: Verdampfungstemp 2            99.0°C
4264: Kond'sationstemp 2            99.0°C
4268: Sollwert wirksam 2              0.0K
4263: Wert geregelt 2                99.0K
4231: Q152 Ventilöffnung             0.00%


T1.5.17.4
____________________Eingänge____________________
4201: E151 Niederdr'sens1          99.0bar
4203: E152 Keine Funktion           99.0°C
4205: E153 Sauggasfüh 1             99.0°C
4207: E154 Keine Funktion           99.0°C
4209: E155 Freifühler               99.0°C
4211: D151 Abtauen 1
                                    0: Low
```

```
                                        1: High
4213: D152 WP-Entlastung 1               0: Low
4215: D153 Absaugung 1                   0: Low
4217: D154 Keine Funktion                0: Low
4219: D155 Verdicht'zustand 2            0: Low


T1.5.17.5
___________________Ausgänge___________________
3870: Y151 Heizen
                                         0: Low
                                        1: High
4223: R151 Keine Funktion
                                         0: AUS
                                         1: EIN
4225: R152 Verdicht'freig 2              0: AUS
4227: R153 Fehler 1 und 2                0: AUS
4229: Q151 Ventilöffnung                  0.00%
4231: Q152 Ventilöffnung                  0.00%


T1.5.18
___________Aktivsensor Funktionen___________
3326: P1 Keine Funktion
                                    0: Inaktiv
                                      1: Aktiv
3327: P2 Keine Funktion             0: Inaktiv
3328: P3 Keine Funktion             0: Inaktiv
3329: P4 Keine Funktion             0: Inaktiv
3330: P5 Keine Funktion             0: Inaktiv
3331: P6 Keine Funktion             0: Inaktiv
3332: P7 Keine Funktion             0: Inaktiv
3333: P8 Keine Funktion             0: Inaktiv


T1.5.19
_____________Freie Regelfunkt_____________
Logikmodule...
Konv'module...
Analogmodule...
Spezialmodule...


T1.5.19.2
_________________Logikmodule_________________
Logikmodul 1...
Logikmodul 2...
Logikmodul 3...
Logikmodul 4...


T1.5.19.2.2
_________________Logikmodul 1_________________
3981: LM1-Eingang A                         0.0
3985: LM1-Eingang B                         0.0
3989: LM1-Ausgang                           0.0


T1.5.19.2.3
_________________Logikmodul 2_________________
3982: LM2-Eingang A                         0.0
3986: LM2-Eingang B                         0.0
3990: LM2-Ausgang                           0.0
```

```
T1.5.19.2.4
_________________Konv'modul 1_________________
3983: LM3-Eingang A                      0.0
3987: LM3-Eingang B                      0.0
3991: LM3-Ausgang                        0.0


T1.5.19.2.5
_________________Logikmodul 4_________________
3984: LM4-Eingang A                      0.0
3988: LM4-Eingang B                      0.0
3992: LM4-Ausgang                        0.0


T1.5.19.3
___________________Konv'module_________________
Konv'modul 1...
Konv'modul 2...
Konv'modul 3...
Konv'modul 4...


T1.5.19.3.2
_________________Konv'modul 1_________________
3993: KM1-Eingang E1                     0.0
3997: KM1-Eingang E2                     0.0
4001: KM1-Eingang A                      0.0
4005: KM1-Ausgang                        0.0


T1.5.19.3.3
_________________Konv'modul 2_________________
3994: KM2-Eingang E1                     0.0
3998: KM2-Eingang E2                     0.0
4002: KM2-Eingang A                      0.0
4006: KM2-Ausgang                        0.0


T1.5.19.3.4
_________________Konv'modul 3_________________
3995: KM3-Eingang E1                     0.0
3999: KM3-Eingang E2                     0.0
4003: KM3-Eingang A                      0.0
4007: KM3-Ausgang                        0.0


T1.5.19.3.5
_________________Konv'modul 4_________________
3996: KM4-Eingang E1                     0.0
4000: KM4-Eingang E2                     0.0
4004: KM4-Eingang A                      0.0
4008: KM4-Ausgang                        0.0


T1.5.19.4
_________________Analogmodule_________________
Analogmodul 1...
Analogmodul 2...
Analogmodul 3...
Analogmodul 4...
```

T1.5.19.4.2

```
_________________Analogmodul 1_________________
4009: AM1-Eingang E1                        0.0
4013: AM1-Eingang E2                        0.0
4017: AM1-Eingang A                         0.0
4021: AM1-Ausgang                           0.0
```

T1.5.19.4.3

```
_________________Analogmodul 2_________________
4010: AM2-Eingang E1                        0.0
4014: AM2-Eingang E2                        0.0
4018: AM2-Eingang A                         0.0
4022: AM2-Ausgang                           0.0
```

T1.5.19.4.4

```
_________________Analogmodul 3_________________
4011: AM3-Eingang E1                        0.0
4015: AM3-Eingang E2                        0.0
4019: AM3-Eingang A                         0.0
4023: AM3-Ausgang                           0.0
```

T1.5.19.4.5

```
_________________Analogmodul 4_________________
4012: AM4-Eingang E1                        0.0
4016: AM4-Eingang E2                        0.0
4020: AM4-Eingang A                         0.0
4024: AM4-Ausgang                           0.0
```

T1.5.19.5

```
_________________Spezialmodule_________________
Spezialmodul 1...
Spezialmodul 2...
Spezialmodul 3...
Spezialmodul 4...
```

T1.5.19.5.2

```
_________________Spezialmodul 1_________________
4025: SM1-Eingang A                         0.0
4029: SM1-Eingang B                         0.0
4033: SM1-Ausgang                           0.0
```

T1.5.19.5.3

```
_________________Spezialmodul 2_________________
4026: SM2-Eingang A                         0.0
4030: SM2-Eingang B                         0.0
4034: SM2-Ausgang                           0.0
```

T1.5.19.5.4

```
_________________Spezialmodul 3_________________
4027: SM3-Eingang A                         0.0
4031: SM3-Eingang B                         0.0
4035: SM3-Ausgang                           0.0
```

T1.5.19.5.5

```
_________________Spezialmodul 4_________________
4028: SM4-Eingang A                          0.0
4032: SM4-Eingang B                          0.0
4036: SM4-Ausgang                            0.0


T1.6
_____________________Regler_____________________
Regler Info...
Zeit, Datum...
Reglerparameter...
Bodenaustrok'prog...
2048: Manuell Abtauen 1
                                        0: Stop
                                       1: Start
3206: Manuell Abtauen 2
                                        0: Stop
                                       1: Start
3093: Betriebsart Lüfter
                                         0: AUS
                                     1: Stufe 1
                                     2: Stufe 2
                                     3: Stufe 3
                                        4: Auto


T1.6.2
___________________Regler Info___________________
203: Reglertyp
                                    450: ECR450
                                    460: ECR460
2044: Erweiterungstyp
                                        0: Ohne
                                      1: ECX350
                                  2: Undefiniert
                                  3: Undefiniert
                                  4: Undefiniert
                                  5: Undefiniert
                                  6: Undefiniert
                                  7: Undefiniert
                                  8: Undefiniert
                                  9: Undefiniert
                                 10: Undefiniert
                                 11: Undefiniert
                                 12: Undefiniert
                                 13: Undefiniert
                                 14: Undefiniert
                                 15: Undefiniert
                                 16: Undefiniert
                                 17: Undefiniert
                                 18: Undefiniert
                                 19: Undefiniert
                                 20: Undefiniert
                                       21: Ohne
2043: Softwarevers                       V9.11 ß4
3353: Inbe'nahme           12.11.2024 14:40
211: Betriebsst Regler                  999999h
212: Einschalt Regler                        82
617: Anzahl Par'änderungen                    0
618: Letzte Par'änder                --.--.----


T1.6.3
```

```
__________________Zeit, Datum_________________
2045: Zeit                              14:40
2046: Datum                             12.11
2047: Jahr                               2024
133: Uhrzeit Quelle
                0: Interne Uhr des Reglers
                     1: Funkuhr, Gerätebus
                     2: Vom Gebäudeleitbus
135: Umschaltung auf Sommerzeit
                           0: Keine Funktion
                      101: 1.Sonntag, Januar
                      201: 2.Sonntag, Januar
                      301: 3.Sonntag, Januar
                      401: 4.Sonntag, Januar
                501: Letzter Sonntag, Januar
                     102: 1.Sonntag, Februar
                     202: 2.Sonntag, Februar
                     302: 3.Sonntag, Februar
                     402: 4.Sonntag, Februar
               502: Letzter Sonntag, Februar
                        103: 1.Sonntag, März
                        203: 2.Sonntag, März
                        303: 3.Sonntag, März
                        403: 4.Sonntag, März
                  503: Letzter Sonntag, März
                       104: 1.Sonntag, April
                       204: 2.Sonntag, April
                       304: 3.Sonntag, April
                       404: 4.Sonntag, April
                 504: Letzter Sonntag, April
                          105: 1.Sonntag, Mai
                          205: 2.Sonntag, Mai
                          305: 3.Sonntag, Mai
                          405: 4.Sonntag, Mai
                   505: Letzter Sonntag, Mai
                        106: 1.Sonntag, Juni
                        206: 2.Sonntag, Juni
                        306: 3.Sonntag, Juni
                        406: 4.Sonntag, Juni
                  506: Letzter Sonntag, Juni
136: Umschaltung auf Winterzeit
                           0: Keine Funktion
                      107: 1.Sonntag, Juli
                      207: 2.Sonntag, Juli
                      307: 3.Sonntag, Juli
                      407: 4.Sonntag, Juli
                507: Letzter Sonntag, Juli
                    108: 1.Sonntag, August
                    208: 2.Sonntag, August
                    308: 3.Sonntag, August
                    408: 4.Sonntag, August
              508: Letzter Sonntag, August
                 109: 1.Sonntag, September
                 209: 2.Sonntag, September
                 309: 3.Sonntag, September
                 409: 4.Sonntag, September
           509: Letzter Sonntag, September
                    110: 1.Sonntag, Oktober
                    210: 2.Sonntag, Oktober
                    310: 3.Sonntag, Oktober
                    410: 4.Sonntag, Oktober
             510: Letzter Sonntag, Oktober
                  111: 1.Sonntag, November
```

```
                  211: 2.Sonntag, November
                  311: 3.Sonntag, November
                  411: 4.Sonntag, November
              511: Letzter Sonntag, November
                  112: 1.Sonntag, Dezember
                  212: 2.Sonntag, Dezember
                  312: 3.Sonntag, Dezember
                  412: 4.Sonntag, Dezember
              512: Letzter Sonntag, Dezember


T1.6.4
_________________Reglerparameter_____________
Allgemeines...
Info...
Zone...
2039: Suchen...


T1.6.4.2
___________________Allgemeines_______________
1952: Reglername
                             Econesta ECR450
132: IO in Zustände einbl
                                      0: AUS
                                      1: EIN
812: Betriebsart Manuell
               0: WP AUS, Pumpen/Zusatz EIN
               1: WP/Pumpen AUS, Zusatz EIN
                2: WP-Inbetriebnahme Heizen
                3: WP-Inbetriebnahme Kühlen
                4: Kessel als Zusatzheizung
1042: Inbetriebnahme
                           0: Keine Funktion
                      1: Nur Zusatzheizung
883: WP-Test
                           0: Keine Funktion
                               1: Zeiten AUS
               2: Zeiten AUS + Simul Heizen
               3: Zeiten AUS + Simul Kühlen
3365: Serviceintervall
                                        0h
3464: Datalogger Funktion
                           0: Keine Funktion
                              1: Immer aktiv
                     2: Stop 1h nach Fehler
                        11: Sonnenkollektor
3465: Datalogger Intervall
                                      30s
3472: Fehlerspeicher Speicherung
                 0: Jeder Fehler nur einmal
                   1: Jeder Fehler jedesmal
             2: Jeder Feh & Warn nur einmal
               3: Jeder Feh & Warn jedesmal
1213: Anzeigeeinheit Durchfluss
                                    0: m³/h
                                   1: l/min
1217: Druckanzeige
                                  0: Absolut
                                  1: Relativ


T1.6.4.3
```

```
_____________________Info_____________________
Allgemeines...
Info 1...
Info 2...
Info 3...
Info 4...
Info 5...
Info 6...
Info 7...
Info 8...


T1.6.4.3.2
___________________Allgemeines_________________
2029: Grundanzeige
                                      0: Root
                                    1: Info 1
                                    2: Info 2
                                    3: Info 3
                                    4: Info 4
                                    5: Info 5
                                    6: Info 6
                                    7: Info 7
                                    8: Info 8
2922: Typ Info-Seite 1
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
                1: Icon-Info mit Zo'Auswahl
              2: Grafik-Info mit Zo'Auswahl
               10: Text-Info mit fixer Zone
              11: Icon-Info  mit fixer Zone
            12: Grafik-Info  mit fixer Zone
2923: Typ Info-Seite 2
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2924: Typ Info-Seite 3
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2925: Typ Info-Seite 4
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2926: Typ Info-Seite 5
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2927: Typ Info-Seite 6
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2928: Typ Info-Seite 7
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl
2929: Typ Info-Seite 8
                0: Text-Info mit Zo'Auswahl


T1.6.4.3.3
____________________Info 1____________________
2858: Info 1 Feld 2
                                       10
2859: Info 1 Feld 3
                                       12
2860: Info 1 Feld 4
                                      208
2861: Info 1 Feld 5
                                       14
2862: Info 1 Feld 6
                                      209
2863: Info 1 Feld 7
                                       59
2864: Info 1 Feld 8
                                      676
```

2865: Info 1 Feld 9
0

T1.6.4.3.4
_____Info 2_____
2866: Info 2 Feld 2
3
2867: Info 2 Feld 3
4
2868: Info 2 Feld 4
207
2869: Info 2 Feld 5
2598
2870: Info 2 Feld 6
0
2871: Info 2 Feld 7
0
2872: Info 2 Feld 8
0
2873: Info 2 Feld 9
0

T1.6.4.3.5
_____Info 3_____
2874: Info 3 Feld 2
662
2875: Info 3 Feld 3
663
2876: Info 3 Feld 4
602
2877: Info 3 Feld 5
660
2878: Info 3 Feld 6
666
2879: Info 3 Feld 7
600
2880: Info 3 Feld 8
24
2881: Info 3 Feld 9
281

T1.6.4.3.6
_____Info 4_____
2882: Info 4 Feld 2
830
2883: Info 4 Feld 3
674
2884: Info 4 Feld 4
675
2885: Info 4 Feld 5
62
2886: Info 4 Feld 6
61
2887: Info 4 Feld 7
2590
2888: Info 4 Feld 8
72
2889: Info 4 Feld 9
71

T1.6.4.3.7

```
____________________Info 5____________________
2890: Info 5 Feld 2
                                          2190
2891: Info 5 Feld 3
                                          2191
2892: Info 5 Feld 4
                                          2192
2893: Info 5 Feld 5
                                          2193
2894: Info 5 Feld 6
                                          2194
2895: Info 5 Feld 7
                                          2195
2896: Info 5 Feld 8
                                          2807
2897: Info 5 Feld 9
                                             0
```

T1.6.4.3.8

```
____________________Info 6____________________
2898: Info 6 Feld 2
                                          2540
2899: Info 6 Feld 3
                                          2541
2900: Info 6 Feld 4
                                          2542
2901: Info 6 Feld 5
                                          2543
2902: Info 6 Feld 6
                                          2544
2903: Info 6 Feld 7
                                          2545
2904: Info 6 Feld 8
                                          2798
2905: Info 6 Feld 9
                                             0
```

T1.6.4.3.9

```
____________________Info 7____________________
2906: Info 7 Feld 2
                                           660
2907: Info 7 Feld 3
                                           641
2908: Info 7 Feld 4
                                           644
2909: Info 7 Feld 5
                                           643
2910: Info 7 Feld 6
                                             0
2911: Info 7 Feld 7
                                             0
2912: Info 7 Feld 8
                                             0
2913: Info 7 Feld 9
                                             0
```

T1.6.4.3.10

```
____________________Info 8____________________
```

```
2914: Info 8 Feld 2
                                        30
2915: Info 8 Feld 3
                                        40
2916: Info 8 Feld 4
                                        31
2917: Info 8 Feld 5
                                        41
2918: Info 8 Feld 6
                                        37
2919: Info 8 Feld 7
                                        47
2920: Info 8 Feld 8
                                        33
2921: Info 8 Feld 9
                                        43


T1.6.4.4
____________________Zone 1____________________
670: Zonename



T1.6.5
_____________Bodenaustrok'prog_____________
263: Zeit                                0h
262: Start
                                    0: Stop
                                   1: Start
3425: Starttemperatur                  20°C
261: Maxtemperatur                     20°C
3426: Zeit Aufheizen                    6Tag
3427: Zeit Haltung                      3Tag
3428: Zeit Abheizen                     6Tag
3405: Energieerzeug Bodenaustrok
                              0: Wärmepumpe
                        1: Nur Zusatzheizung


T1.7
_________________Konfiguration_________________
Applikation...
Anlage konfigurieren...
Energieerz parametrieren...
Energieabn parametrieren...
Freie Regelfunkt...


T1.7.2
___________________Applikation_________________
260: Applikation                          1
693: Macro laden...
3069: Geladene Macros...
2049: Ausgänge inaktiv
                                    0: AUS
                                    1: EIN


T1.7.3
_____________Anlage konfigurieren_____________
Allgemeines...
Energieerzeuger...
```

```
Energieabnehmer...
Funktion Eingänge E...
Funktion Eingänge D...
Funktion Ausgänge Y...
Funktion Ausgänge R...
Typ Eingänge E...
Zähler...
Aktivsensor...
Aktivsensor Funktionen...
Wirkungssinn Eingänge E...
Wirkungssinn Eingänge D...
Wirkungssinn Ausgänge Y...
Wirkungssinn Ausgänge R...
Eichung Eingänge E...
Ausgänge Y stetig...
Externe Zone ECM310A...
Remote-IO ECM320A...
Überhitz'regler ECM35x 1...
Regler-Interkommunikation...


T1.7.3.2
_________________Allgemeines_________________
185: Sommerkick Pumpen Mischer
                          0: Keine Funktion
                                  1: EIN
           2: EIN, Mischer-Timeout inaktiv
                           3: EIN, 1h Mi/So
3398: Entlüftung Primärkreis
                                        0h
3400: Entlüftung Sek'kreis
                                        0h
3118: Kühlen allgemein
                          0: Keine Funktion
                                 1: Kühlen
572: Passivkühlen Hydraulik
                          0: Keine Funktion
               1: Mit Primärpu, ohne Zonepu
                2: Mit Primärpu, mit Zonepu
               4: Ohne Primärpu, mit Zonepu
             9: Ohne Primärpu, ohne Zonepu
             11: Nur Gr'wa'pu, ohne Zonepu
                             3: Nur Lüften
980: Kühlen und Pufferspeicher
            0: Passivkühlen hinter Pu'spei
             1: Mit Pu'spei, mit Pu'ladepu
            2: Mit Pu'spei, ohne Pu'ladepu
            3: Ohne Pu'spei, mit Pu'ladepu
             4: Ohne Pu'spei, oh Pu'ladepu
3700: Remote-IO ECM320A
                          0: Keine Funktion
                               1: 1 ECM320A


T1.7.3.3
_______________Energieerzeuger_______________
102: Energieerzeuger
                          0: Keine Funktion
               1: Energieerzeuger 1-stufig
               2: Energieerzeuger 2-stufig
                       4: 2 unabhängige WP
                 6: 2 unab WP, 2.WP für WW
          71: Heizen/Küh mit 2 ext En'erz
```

```
               72: Heizen/Kühlen via BACnet
100: WP1 und WP2
                         50: Sole/Wasser-WP
                       51: Wasser/Wasser-WP
                         52: Luft/Wasser-WP
                    55: Luft-Sole/Wasser-WP
                    54: Direktverdampfer-WP
805: Pufferspeichertyp
                          0: Keine Funktion
                            1: Mit 1 Fühler
                           11: Mit 2 Fühler
                21: Externer Pufferspeicher
3918: Kühlpufferspeichertyp
                          0: Keine Funktion
                            1: Mit 1 Fühler
                           11: Mit 2 Fühler
                21: Externer Pufferspeicher
450: Zusatzheizung
                          0: Keine Funktion
                      1: Nur im Heizbetrieb
                       2: Nur bei WW-Ladung
              3: Im Heizbetrieb oder bei WW
807: Son'kollekt Hydr
                          0: Keine Funktion
                1: Pumpe auf Pufferspeicher
                   2: Pumpe auf WW-Speicher
             4: Pu auf WW, dann auf Pu'spei
              21: Pumpe auf Puffersp mit WT
                 22: Pumpe auf WW-Sp mit WT
            24: Pu auf WW, auf Pu'sp mit WT
3904: Son'kollekt Hydr 2
                          0: Keine Funktion
                                  1: Pumpe
                            2: Umlenkventil
2800: Fühler zu WP-Regelung
                         0: Nicht vorhanden
                                1: Vorhanden
               2: Stufe 2 mit Offset WP-Reg
4038: Offset WP-Regelung
                                       0.0K
4097: 2 Kältekreise
                          0: Keine Funktion
                 1: 1 Verdampf, 1 Kondensat
                 2: 2 Verdampf, 1 Kondensat
4100: Überhitzungsregler ECM35xA
                          0: Keine Funktion
              1: Überhitz'reg, 1 WP, 1 Vent
              2: Überhitz'reg, 2 WP, 2 Vent
              3: Überhitz'reg, 1 WP, 2 Vent
            4: Überh'reg, EVI, 1 WP, 2 Vent
          11: Unterkühl'reg, 1 WP, 1 Ventil
          12: Unterkühl'reg, 2 WP, 2 Ventil
             13: Überh-, Unterk, 1WP, 2Vent
             91: Nur Remote-IO, 1 WP, 1 Ven
             92: Nur Remote-IO, 2 WP, 2 Ven


T1.7.3.4
_________________Energieabnehmer_______________
110: Zone Hydraulik
                             10: Keine Zone
                          0: Direkter Kreis
                      1: Nur Mischerkreise
```

```
         2: Dir Kreis und Mi'kreis in 1 Zo
2711: Anzahl interne Mischerkreise
                                          0
111: Externe Mi'kreise ECM310A
                          0: Keine Funktion
                               1: 1 ECM310A
                               2: 2 ECM310A
                               3: 3 ECM310A
                               4: 4 ECM310A
                               5: 5 ECM310A
                               6: 6 ECM310A
480: Lüften-Sequenz
                          0: Keine Funktion
                      3: Lüften unabhängig
116: Warmwasser Hydraulik
                          0: Keine Funktion
                                   1: Pumpe
                            2: Umlenkventil
                    3: Pumpe ab Verteiler
                5: Pumpe vor Pufferspeicher
            6: Umlenkventil vor Pu'speicher
                   9: Separater Kondensator
                          7: Nur elektrisch
             11: WW über Bus ohne Kond'pump
             12: WW über Bus mit Kond'pumpe
118: WW-elektrisch
                          0: Keine Funktion
                                   1: EIN
760: Schwimmbadzone
                          0: Keine Funktion
                  1: Schwimmbad mit Zone 1
                  2: Schwimmbad mit Zone 2
                  3: Schwimmbad mit Zone 3
                  4: Schwimmbad mit Zone 4
                  5: Schwimmbad mit Zone 5
                  6: Schwimmbad mit Zone 6
                  7: Schwimmbad mit Zone 7
4092: Zuluftzone
                          0: Keine Funktion
                      1: Zuluft mit Zone 1
                      2: Zuluft mit Zone 2
                      3: Zuluft mit Zone 3
                      4: Zuluft mit Zone 4


T1.7.3.5
_____________Funktion Eingänge E_____________
1958: Funktion Eingang E1
                          0: Keine Funktion
  Systemweit...
                      1: Standby syst'weit
                       2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                          4: Festbrennstoff
                    5: Sollwert WP Heizen
                   66: Sollw WP Heiz/Kühl
                    9: En'erzeuger-Sperre
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                   11: Energieerz'störung
                   73: Phasenricht'fehler
                  141: Stö Anl'strombeg 1
                  142: Stö Anl'strombeg 2
                     12: Soll Pu'speicher
```

```
                    96: Strö'sch Prim 1
                    98: Strö'sch Prim 2
                    94: Strö'sch Kond 1
                    95: Strö'sch Kond 2
                   374: Rückl'reg aut AUS
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                      15: Standby Zone 1
                       16: Nur WW Zone 1
                     8: Raumsoll red Zo1
                    7: Raumsoll norm Zo1
                    6: Min'soll Vorl Zo1
                  201: Raumsoll-Korr Zo1
                    205: Anwesenheit Zo1
                      40: Standby Zone 2
                       41: Nur WW Zone 2
                    44: Raumsoll red Zo2
                   43: Raumsoll norm Zo2
                   42: Min'soll Vorl Zo2
                  202: Raumsoll-Korr Zo2
                    206: Anwesenheit Zo2
                      80: Standby Zone 3
                       81: Nur WW Zone 3
                    84: Raumsoll red Zo3
                   83: Raumsoll norm Zo3
                   82: Min'soll Vorl Zo3
                  203: Raumsoll-Korr Zo3
                    207: Anwesenheit Zo3
                      85: Standby Zone 4
                       86: Nur WW Zone 4
                    89: Raumsoll red Zo4
                   88: Raumsoll norm Zo4
                   87: Min'soll Vorl Zo4
                  204: Raumsoll-Korr Zo4
                    208: Anwesenheit Zo4
Warmwasser...
                         52: WW-Standby
                      53: WW-Sollw reduz
                     54: WW-Sollw normal
                      55: WW-Sollw Legio
                     14: WW-Zwangsladung
                   122: WW-Lad Leg unbed
                      212: WW-Thermostat
                        3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                     221: Aussenfühler 1
                     222: Aussenfühler 2
                    255: Ansaugluftfüh 1
                       223: Raumfühl Zo1
                       224: Raumfühl Zo2
                       225: Raumfühl Zo3
                       226: Raumfühl Zo4
                      241: Raumfüh 2 Zo1
                      242: Raumfüh 2 Zo2
                      243: Raumfüh 2 Zo3
                      244: Raumfüh 2 Zo4
                      245: Raumfüh 2 Zo5
                      246: Raumfüh 2 Zo6
                      247: Raumfüh 2 Zo7
```

```
                        23: Vorl'fühler Zo1
                        21: Vorl'fühler Zo2
                       231: Vorl'fühler Zo3
                       232: Vorl'fühler Zo4
                       220: WP-Rückl'fühler
                         24: Rücklauffühler
                        25: Pu'spei'fühler 1
                        26: Pu'spei'fühler 2
                       261: Kühlpu'spei'fü 1
                       262: Kühlpu'spei'fü 2
                            230: WW-Fühler 1
                             22: WW-Fühler 2
                          29: Puf-'+WW-Füh 2
                          31: WP-Vorl'fühl 1
                          33: Primärfühler 1
                       239: Prim'vorl'füh 1
                        267: Grundwa'fühler
                         263: Quellenfühler
                           37: Sauggasfüh 1
                        248: Heissgasfühl 1
                         35: Verdamp'fühl 1
                          39: Kondens'fühl1
                       28: Kollekt'fühler 1
                      258: Kollekt'fühler 2
                        257: Kollekt-WT-Füh
                      259: Koll'vorl'fühler
                     260: Koll'rückl'fühler
                       236: Kühlvorlauffühl
                      265: Kurb'wa'hei'fü 1
                            250: Freifühler
Fühler 2...
                       274: Ansaugluftfüh 2
                         32: WP-Vorl'fühl 2
                         36: Primärfühler 2
                       240: Prim'vorl'füh 2
                          237: Sauggasfüh 2
                        249: Heissgasfühl 2
                         38: Verdamp'fühl 2
                         238: Kondens'fühl2
                      266: Kurb'wa'hei'fü 2
Zähler, Aktivsensor...
                          305: Dur'fl'g Prim
                          301: Dur'fl'g Kond
                          304: Dur'fl'g Koll
                          251: Hochdru'sens1
                        253: Niederdr'sens1
                      268: Prim'dr'sensor 1
                      270: Kond'dr'sensor 1
                         252: Hochdru'sens2
                        254: Niederdr'sens2
                      269: Prim'dr'sensor 2
                      271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                       51: Kühlsp systemweit
                          50: Kühlsperre Zo1
                          58: Kühlsperre Zo2
                          59: Kühlsperre Zo3
                          60: Kühlsperre Zo4
                    62: Sollwert WP Kühlen
                 218: Soll Kühlpu'speicher
                   47: Biva'sch'pkt Kühlen
                       64: Taupu'wächt Zo1
                       65: Taupu'wächt Zo2
```

```
                      90: Taupu'wächt Zo3
                      91: Taupu'wächt Zo4
  Freigabe...
                    61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                     107: EW-Sperre St1
                     108: EW-Sperre St2
                    109: EW-Sperre St1&2
                        110: EW-Sp alles
                   115: EW-Sperre Zusatzh
                    116: EW-Sperre WW-el
                   117: EW-Sperre Lüfter
                   118: EW-Sp St1&Lüfter
                     49: EW-Abnahmezwang
                         123: Smartgrid0
                         124: Smartgrid1
  Abtauen...
                   111: Abtau-Pres'stat 1
                   112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                    151: Hochdr'störung 1
                    152: Nied'druckstör 1
                    153: Sich'kettestör 1
                   154: Wärmequ'störung 1
                    161: Hochdr'störung 2
                    162: Nied'druckstör 2
                    163: Sich'kettestör 2
                   164: Wärmequ'störung 2
                    171: Hochdruckstö 1&2
                    172: Niederdr'stö 1&2
                   173: Sich'kett'stö 1&2
                     174: Wärmequ'stö 1&2
                    351: Hochdr'warnung 1
                  352: Niederdr'warnung 1
                    361: Hochdr'warnung 2
                  362: Niederdr'warnung 2
                     371: Hochdr'warn 1&2
                   372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                      210: Betriebsst St1
                      211: Betriebsst St2
                                48: Party
                    56: Absaugpres'stat 1
                    57: Absaugpres'stat 2
                   63: Kond'frost'press 1
                   69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
                     373: Ausgänge inaktiv
1959: Funktion Eingang E2
                         0: Keine Funktion
1960: Funktion Eingang E3
                         0: Keine Funktion
1961: Funktion Eingang E4
                         0: Keine Funktion
1962: Funktion Eingang E5
                         0: Keine Funktion
```

```
1963: Funktion Eingang E6
                          0: Keine Funktion
1964: Funktion Eingang E7
                          0: Keine Funktion
1965: Funktion Eingang E8
                          0: Keine Funktion
1966: Funktion Eingang E9
                          0: Keine Funktion
  Systemweit...
                        1: Standby syst'weit
                         2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                           4: Festbrennstoff
                       5: Sollwert WP Heizen
                      66: Sollw WP Heiz/Kühl
                       9: En'erzeuger-Sperre
                     121: En'erzeu-Teilsperre
                      11: Energieerz'störung
                      73: Phasenricht'fehler
                     141: Stö Anl'strombeg 1
                     142: Stö Anl'strombeg 2
                        12: Soll Pu'speicher
                         96: Strö'sch Prim 1
                         98: Strö'sch Prim 2
                         94: Strö'sch Kond 1
                         95: Strö'sch Kond 2
                      374: Rückl'reg aut AUS
  Bivalenzschaltpunkt...
                      13: Bival'schaltpu St2
                       19: Bival'pu Zus'heiz
                     46: Bival'pu 2 Zus'heiz
  Zone...
                          15: Standby Zone 1
                           16: Nur WW Zone 1
                         8: Raumsoll red Zo1
                        7: Raumsoll norm Zo1
                        6: Min'soll Vorl Zo1
                      201: Raumsoll-Korr Zo1
                        205: Anwesenheit Zo1
                          40: Standby Zone 2
                           41: Nur WW Zone 2
                        44: Raumsoll red Zo2
                       43: Raumsoll norm Zo2
                       42: Min'soll Vorl Zo2
                      202: Raumsoll-Korr Zo2
                        206: Anwesenheit Zo2
                          80: Standby Zone 3
                           81: Nur WW Zone 3
                        84: Raumsoll red Zo3
                       83: Raumsoll norm Zo3
                       82: Min'soll Vorl Zo3
                      203: Raumsoll-Korr Zo3
                        207: Anwesenheit Zo3
                          85: Standby Zone 4
                           86: Nur WW Zone 4
                        89: Raumsoll red Zo4
                       88: Raumsoll norm Zo4
                       87: Min'soll Vorl Zo4
                      204: Raumsoll-Korr Zo4
                        208: Anwesenheit Zo4
  Warmwasser...
                             52: WW-Standby
                          53: WW-Sollw reduz
```

```
                    54: WW-Sollw normal
                     55: WW-Sollw Legio
                    14: WW-Zwangsladung
                  122: WW-Lad Leg unbed
                     212: WW-Thermostat
                       3: WW-elektrisch
                 45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                    221: Aussenfühler 1
                    222: Aussenfühler 2
                   255: Ansaugluftfüh 1
                      223: Raumfühl Zo1
                      224: Raumfühl Zo2
                      225: Raumfühl Zo3
                      226: Raumfühl Zo4
                     241: Raumfüh 2 Zo1
                     242: Raumfüh 2 Zo2
                     243: Raumfüh 2 Zo3
                     244: Raumfüh 2 Zo4
                     245: Raumfüh 2 Zo5
                     246: Raumfüh 2 Zo6
                     247: Raumfüh 2 Zo7
                    23: Vorl'fühler Zo1
                    21: Vorl'fühler Zo2
                   231: Vorl'fühler Zo3
                   232: Vorl'fühler Zo4
                   220: WP-Rückl'fühler
                     24: Rücklauffühler
                   25: Pu'spei'fühler 1
                   26: Pu'spei'fühler 2
                  261: Kühlpu'spei'fü 1
                  262: Kühlpu'spei'fü 2
                       230: WW-Fühler 1
                        22: WW-Fühler 2
                     29: Puf-'+WW-Füh 2
                     31: WP-Vorl'fühl 1
                     33: Primärfühler 1
                   239: Prim'vorl'füh 1
                    267: Grundwa'fühler
                    263: Quellenfühler
                      37: Sauggasfüh 1
                    248: Heissgasfühl 1
                     35: Verdamp'fühl 1
                      39: Kondens'fühl1
                   28: Kollekt'fühler 1
                  258: Kollekt'fühler 2
                    257: Kollekt-WT-Füh
                  259: Koll'vorl'fühler
                 260: Koll'rückl'fühler
                   236: Kühlvorlauffühl
                  265: Kurb'wa'hei'fü 1
                        250: Freifühler
Zähler, Aktivsensor...
                               18: Zähler
                     305: Dur'fl'g Prim
                     301: Dur'fl'g Kond
                     304: Dur'fl'g Koll
                       302: Stromzähler
                       303: Wärmezähler
                     251: Hochdru'sens1
                    253: Niederdr'sens1
                  268: Prim'dr'sensor 1
                  270: Kond'dr'sensor 1
```

```
                    252: Hochdru'sens2
                   254: Niederdr'sens2
                  269: Prim'dr'sensor 2
                  271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                  51: Kühlsp systemweit
                     50: Kühlsperre Zo1
                     58: Kühlsperre Zo2
                     59: Kühlsperre Zo3
                     60: Kühlsperre Zo4
                 62: Sollwert WP Kühlen
               218: Soll Kühlpu'speicher
                 47: Biva'sch'pkt Kühlen
                     64: Taupu'wächt Zo1
                     65: Taupu'wächt Zo2
                     90: Taupu'wächt Zo3
                     91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                    61: Schwi'badfreigabe
               103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                      107: EW-Sperre St1
                     108: EW-Sperre St2
                   109: EW-Sperre St1&2
                        110: EW-Sp alles
                 115: EW-Sperre Zusatzh
                   116: EW-Sperre WW-el
                  117: EW-Sperre Lüfter
                  118: EW-Sp St1&Lüfter
                    49: EW-Abnahmezwang
                        123: Smartgrid0
                        124: Smartgrid1
Abtauen...
                  111: Abtau-Pres'stat 1
                  112: Abtau-Pres'stat 2
                131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                132: Abtau-Dif'dr'scha 2
WP-Störung...
                  151: Hochdr'störung 1
                  152: Nied'druckstör 1
                  153: Sich'kettestör 1
                 154: Wärmequ'störung 1
                  161: Hochdr'störung 2
                  162: Nied'druckstör 2
                  163: Sich'kettestör 2
                 164: Wärmequ'störung 2
                  171: Hochdruckstö 1&2
                  172: Niederdr'stö 1&2
                 173: Sich'kett'stö 1&2
                   174: Wärmequ'stö 1&2
                  351: Hochdr'warnung 1
                352: Niederdr'warnung 1
                  361: Hochdr'warnung 2
                362: Niederdr'warnung 2
                   371: Hochdr'warn 1&2
                 372: Niederdr'warn 1&2
Diverses...
                     210: Betriebsst St1
                     211: Betriebsst St2
                              48: Party
                  56: Absaugpres'stat 1
                  57: Absaugpres'stat 2
                 63: Kond'frost'press 1
```

```
                    69: Kond'frost'press 2
                   213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                   100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
                   373: Ausgänge inaktiv
1967: Funktion Eingang E10
                     0: Keine Funktion
  Systemweit...
                     1: Standby syst'weit
                     2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                     4: Festbrennstoff
                     5: Sollwert WP Heizen
                    66: Sollw WP Heiz/Kühl
                     9: En'erzeuger-Sperre
                   121: En'erzeu-Teilsperre
                    11: Energieerz'störung
                    73: Phasenricht'fehler
                   141: Stö Anl'strombeg 1
                   142: Stö Anl'strombeg 2
                    12: Soll Pu'speicher
                    96: Strö'sch Prim 1
                    98: Strö'sch Prim 2
                    94: Strö'sch Kond 1
                    95: Strö'sch Kond 2
                   374: Rückl'reg aut AUS
  Bivalenzschaltpunkt...
                    13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                    46: Bival'pu 2 Zus'heiz
  Zone...
                    15: Standby Zone 1
                    16: Nur WW Zone 1
                     8: Raumsoll red Zo1
                     7: Raumsoll norm Zo1
                     6: Min'soll Vorl Zo1
                   201: Raumsoll-Korr Zo1
                   205: Anwesenheit Zo1
                    40: Standby Zone 2
                    41: Nur WW Zone 2
                    44: Raumsoll red Zo2
                    43: Raumsoll norm Zo2
                    42: Min'soll Vorl Zo2
                   202: Raumsoll-Korr Zo2
                   206: Anwesenheit Zo2
                    80: Standby Zone 3
                    81: Nur WW Zone 3
                    84: Raumsoll red Zo3
                    83: Raumsoll norm Zo3
                    82: Min'soll Vorl Zo3
                   203: Raumsoll-Korr Zo3
                   207: Anwesenheit Zo3
                    85: Standby Zone 4
                    86: Nur WW Zone 4
                    89: Raumsoll red Zo4
                    88: Raumsoll norm Zo4
                    87: Min'soll Vorl Zo4
                   204: Raumsoll-Korr Zo4
                   208: Anwesenheit Zo4
  Warmwasser...
                      52: WW-Standby
```

```
                        53: WW-Sollw reduz
                       54: WW-Sollw normal
                        55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Zähler...
                                17: Zähler
                       305: Dur'fl'g Prim
                       301: Dur'fl'g Kond
                       304: Dur'fl'g Koll
                         302: Stromzähler
                         303: Wärmezähler
Kühlen...
                     51: Kühlsp systemweit
                        50: Kühlsperre Zo1
                        58: Kühlsperre Zo2
                        59: Kühlsperre Zo3
                        60: Kühlsperre Zo4
                   62: Sollwert WP Kühlen
                218: Soll Kühlpu'speicher
                  47: Biva'sch'pkt Kühlen
                      64: Taupu'wächt Zo1
                      65: Taupu'wächt Zo2
                      90: Taupu'wächt Zo3
                      91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                      61: Schwi'badfreigabe
                103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                         107: EW-Sperre St1
                         108: EW-Sperre St2
                       109: EW-Sperre St1&2
                           110: EW-Sp alles
                    115: EW-Sperre Zusatzh
                      116: EW-Sperre WW-el
                     117: EW-Sperre Lüfter
                     118: EW-Sp St1&Lüfter
                       49: EW-Abnahmezwang
                           123: Smartgrid0
                           124: Smartgrid1
Abtauen...
                    111: Abtau-Pres'stat 1
                    112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
WP-Störung...
                     151: Hochdr'störung 1
                     152: Nied'druckstör 1
                     153: Sich'kettestör 1
                    154: Wärmequ'störung 1
                     161: Hochdr'störung 2
                     162: Nied'druckstör 2
                     163: Sich'kettestör 2
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
```

```
                      361: Hochdr'warnung 2
                     362: Niederdr'warnung 2
                        371: Hochdr'warn 1&2
                       372: Niederdr'warn 1&2
  0-10V...
                       74: En'erz-Sperr 0-10V
                       71: Energie'soll 0-10V
                        72: Schwim'soll 0-10V
                       70: Freisollwert 0-10V
  Diverses...
                          210: Betriebsst St1
                          211: Betriebsst St2
                                     48: Party
                        56: Absaugpres'stat 1
                        57: Absaugpres'stat 2
                       63: Kond'frost'press 1
                       69: Kond'frost'press 2
                     213: Flüst'betrieb Venti
                       92: Solar, Teilvorrang
                       93: Son'kollekt Hydr 2
                         214: Y1 Of P-Ban alt
                         215: Y2 Of P-Ban alt
                       216: Y141 Of P-Ban alt
                       217: Y142 Of P-Ban alt
                       219: Y151 Of P-Ban alt
                       100: Fehler entriegeln
                       99: Freie Digitalfunkt
                        373: Ausgänge inaktiv
2669: Funktion Eingang E21
                            0: Keine Funktion
2670: Funktion Eingang E22
                            0: Keine Funktion
2671: Funktion Eingang E23
                            0: Keine Funktion
2672: Funktion Eingang E24
                            0: Keine Funktion
2673: Funktion Eingang E25
                            0: Keine Funktion
2674: Funktion Eingang E26
                            0: Keine Funktion
2675: Funktion Eingang E27
                            0: Keine Funktion
2676: Funktion Eingang E28
                            0: Keine Funktion


T1.7.3.6
_____________Funktion Eingänge D_____________
1953: Funktion Eingang D1
                            0: Keine Funktion
  Systemweit...
                         1: Standby syst'weit
                          2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                            4: Festbrennstoff
                        5: Sollwert WP Heizen
                       66: Sollw WP Heiz/Kühl
                        9: En'erzeuger-Sperre
                     121: En'erzeu-Teilsperre
                       11: Energieerz'störung
                       73: Phasenricht'fehler
                      141: Stö Anl'strombeg 1
                      142: Stö Anl'strombeg 2
```

```
                    12: Soll Pu'speicher
                     96: Strö'sch Prim 1
                     98: Strö'sch Prim 2
                     94: Strö'sch Kond 1
                     95: Strö'sch Kond 2
                   374: Rückl'reg aut AUS
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                       15: Standby Zone 1
                        16: Nur WW Zone 1
                      8: Raumsoll red Zo1
                     7: Raumsoll norm Zo1
                     6: Min'soll Vorl Zo1
                   201: Raumsoll-Korr Zo1
                     205: Anwesenheit Zo1
                       40: Standby Zone 2
                        41: Nur WW Zone 2
                     44: Raumsoll red Zo2
                    43: Raumsoll norm Zo2
                    42: Min'soll Vorl Zo2
                   202: Raumsoll-Korr Zo2
                     206: Anwesenheit Zo2
                       80: Standby Zone 3
                        81: Nur WW Zone 3
                     84: Raumsoll red Zo3
                    83: Raumsoll norm Zo3
                    82: Min'soll Vorl Zo3
                   203: Raumsoll-Korr Zo3
                     207: Anwesenheit Zo3
                       85: Standby Zone 4
                        86: Nur WW Zone 4
                     89: Raumsoll red Zo4
                    88: Raumsoll norm Zo4
                    87: Min'soll Vorl Zo4
                   204: Raumsoll-Korr Zo4
                     208: Anwesenheit Zo4
Warmwasser...
                           52: WW-Standby
                       53: WW-Sollw reduz
                      54: WW-Sollw normal
                       55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Kühlen...
                    51: Kühlsp systemweit
                       50: Kühlsperre Zo1
                       58: Kühlsperre Zo2
                       59: Kühlsperre Zo3
                       60: Kühlsperre Zo4
                   62: Sollwert WP Kühlen
                218: Soll Kühlpu'speicher
                  47: Biva'sch'pkt Kühlen
                      64: Taupu'wächt Zo1
                      65: Taupu'wächt Zo2
                      90: Taupu'wächt Zo3
                      91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
```

```
                    61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                      107: EW-Sperre St1
                      108: EW-Sperre St2
                    109: EW-Sperre St1&2
                        110: EW-Sp alles
                   115: EW-Sperre Zusatzh
                    116: EW-Sperre WW-el
                   117: EW-Sperre Lüfter
                   118: EW-Sp St1&Lüfter
                     49: EW-Abnahmezwang
                         123: Smartgrid0
                         124: Smartgrid1
  Abtauen...
                  111: Abtau-Pres'stat 1
                  112: Abtau-Pres'stat 2
                 131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                 132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                    151: Hochdr'störung 1
                    152: Nied'druckstör 1
                    153: Sich'kettestör 1
                   154: Wärmequ'störung 1
                    161: Hochdr'störung 2
                    162: Nied'druckstör 2
                    163: Sich'kettestör 2
                   164: Wärmequ'störung 2
                    171: Hochdruckstö 1&2
                    172: Niederdr'stö 1&2
                   173: Sich'kett'stö 1&2
                     174: Wärmequ'stö 1&2
                    351: Hochdr'warnung 1
                  352: Niederdr'warnung 1
                    361: Hochdr'warnung 2
                  362: Niederdr'warnung 2
                     371: Hochdr'warn 1&2
                   372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                      210: Betriebsst St1
                      211: Betriebsst St2
                                48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                      214: Y1 Of P-Ban alt
                      215: Y2 Of P-Ban alt
                    216: Y141 Of P-Ban alt
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
                     373: Ausgänge inaktiv
1954: Funktion Eingang D2
                          0: Keine Funktion
1955: Funktion Eingang D3
                          0: Keine Funktion
1956: Funktion Eingang D4
                          0: Keine Funktion
```

```
1957: Funktion Eingang D5
                          0: Keine Funktion
2664: Funktion Eingang D21
                          0: Keine Funktion
2665: Funktion Eingang D22
                          0: Keine Funktion
2666: Funktion Eingang D23
                          0: Keine Funktion
2667: Funktion Eingang D24
                          0: Keine Funktion
2668: Funktion Eingang D25
                          0: Keine Funktion
2980: Funktion Eingang D26
                          0: Keine Funktion
2981: Funktion Eingang D27
                          0: Keine Funktion
2982: Funktion Eingang D28
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.7
_____________Funktion Ausgänge Y_____________
1978: Funktion Ausgang Y1
                          0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
                         87: Kondens'pumpe
                        1: Direkte Kreispu
                           2: Verdichter 1
                           3: Verdichter 2
                       4: Primärpu/Venti 1
                       5: Primärpu/Venti 2
                         24: Primärpumpe 1
                         25: Primärpumpe 2
                       95: Gr'wass'pumpe 1
                       96: Gr'wass'pumpe 2
                      97: Gr'wass'ventil 1
                      98: Gr'wass'ventil 2
                         6: Abtau/Kühlen 1
                         7: Abtau/Kühlen 2
                             26: Abtauen 1
                             27: Abtauen 2
                       48: Kond'abl'heiz 1
                       49: Kond'abl'heiz 2
                         44: Aktivkühlen 1
                         45: Aktivkühlen 2
                        8: Pufferla'pumpe1
                        9: Pufferla'pumpe2
                       11: WP-Entlastung 1
                       12: WP-Entlastung 2
                     91: Biv'schaltpunkt 2
                          13: Passivkühlen
                                 15: Heizen
                      66: Venti vor Kühlsp
                      67: Venti nach Kü'sp
                       30: Zusatzheizung 1
                       31: Zusatzheizung 2
                       46: Kurbelwa'heiz 1
                       47: Kurbelwa'heiz 2
                     150: Rückl'mi aut AUF
                      151: Rückl'mi aut ZU
  Warmwasser...
                             40: Warmwasser
                           41: WW-elektrisch
```

```
Sonnenkollektor...
                    50: Kollektorpumpe 1
                    94: Kollektorpumpe 2
                     93: Kollek-WT-Pumpe
                   51: Koll'temp zu hoch
                     52: Kollektorweiche
                    53: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                      60: Lüfter Stufe 1
                      61: Lüfter Stufe 2
                      62: Lüfter Stufe 3
                       63: Freie Kühlung
Zone...
                     110: Misch'pumpe Zo1
                  111: Mischerkr' AUF Zo1
                   112: Mischerkr' ZU Zo1
                     120: Misch'pumpe Zo2
                  121: Mischerkr' AUF Zo2
                   122: Mischerkr' ZU Zo2
                     130: Misch'pumpe Zo3
                  131: Mischerkr' AUF Zo3
                   132: Mischerkr' ZU Zo3
                     140: Misch'pumpe Zo4
                  141: Mischerkr' AUF Zo4
                   142: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                      14: 2-Punkt-Funkt 1
                      16: 2-Punkt-Funkt 2
                      90: Freie Schaltuhr
                               92: Fehler
                           88: Fehler WP1
                           89: Fehler WP2
                     64: Heissgas 1 Warn
                     65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                       161: Logikmodul 1
                       162: Logikmodul 2
                       163: Logikmodul 3
                       164: Logikmodul 4
                       171: Konv'modul 1
                       172: Konv'modul 2
                       173: Konv'modul 3
                       174: Konv'modul 4
                     191: Spezialmodul 1
                     192: Spezialmodul 2
                     193: Spezialmodul 3
                     194: Spezialmodul 4
Stetig 0-10V, PWM...
                  211: Kollekt'pu stetig
                   214: Sol-WT-pu stetig
                      212: Lüfter stetig
                  213: Verd'ter 1 stetig
                  223: Verd'ter 2 stetig
                   216: Kond'pu 1 stetig
                   226: Kond'pu 2 stetig
                   217: Prim'pu 1 stetig
                   227: Prim'pu 2 stetig
                  219: Pr'pu Pas'kü stet
                  218: Ventilat 1 stetig
                  228: Ventilat 2 stetig
                 224: Energi'soll stetig
                    231: Mischer 1 0-10V
                    232: Mischer 2 0-10V
```

```
                    233: Mischer 3 0-10V
                    234: Mischer 4 0-10V
                    255: Rü'mi aut 0-10V
                  222: Pass'kü Vor. 0-10V
                      181: Analogmodul 1
                      182: Analogmodul 2
                      183: Analogmodul 3
                      184: Analogmodul 4
Invers 1...
                   1087: Kondens'pumpe*
                  1001: Direkte Kreispu*
                    1002: Verdichter 1*
                    1003: Verdichter 2*
                  1004: Primärpu/Venti 1*
                    1024: Primärpumpe 1*
                  1095: Gr'wass'pumpe 1*
                  1097: Gr'wass'ventil 1*
                   1006: Abtau/Kühlen 1*
                        1026: Abtauen 1*
                  1048: Kond'abl'heiz 1*
                    1044: Aktivkühlen 1*
                  1008: Pufferla'pumpe1*
                  1011: WP-Entlastung 1*
                 1091: Biv'schaltpunkt 2*
                      1013: Passivkühlen*
                            1015: Heizen*
                  1066: Venti vor Kühlsp*
                  1067: Venti nach Kü'sp*
                  1030: Zusatzheizung 1*
                  1031: Zusatzheizung 2*
                  1046: Kurbelwa'heiz 1*
                  1047: Kurbelwa'heiz 2*
                       1040: Warmwasser*
                    1041: WW-elektrisch*
                  1050: Kollektorpumpe 1*
                  1094: Kollektorpumpe 2*
                  1093: Kollek-WT-Pumpe*
                 1051: Koll'temp zu hoch*
                  1052: Kollektorweiche*
                  1053: Raumsoll'überhöh*
                    1060: Lüfter Stufe 1*
                    1061: Lüfter Stufe 2*
                    1062: Lüfter Stufe 3*
                     1063: Freie Kühlung*
                   1110: Misch'pumpe Zo1*
                   1120: Misch'pumpe Zo2*
                   1130: Misch'pumpe Zo3*
                   1140: Misch'pumpe Zo4*
                   1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                   1090: Freie Schaltuhr*
                            1092: Fehler*
                         1088: Fehler WP1*
                   1064: Heissgas 1 Warn*
Invers 2...
                    1161: Logikmodul 1*
                    1162: Logikmodul 2*
                    1163: Logikmodul 3*
                    1164: Logikmodul 4*
                    1171: Konv'modul 1*
                    1172: Konv'modul 2*
                    1173: Konv'modul 3*
                    1174: Konv'modul 4*
                   1191: Spezialmodul 1*
```

```
                      1192: Spezialmodul 2*
                      1193: Spezialmodul 3*
                      1194: Spezialmodul 4*
                     1005: Primärpu/Venti 2*
                       1025: Primärpumpe 2*
                     1096: Gr'wass'pumpe 2*
                     1098: Gr'wass'ventil 2*
                      1007: Abtau/Kühlen 2*
                           1027: Abtauen 2*
                     1049: Kond'abl'heiz 2*
                       1045: Aktivkühlen 2*
                     1009: Pufferla'pumpe2*
                     1012: WP-Entlastung 2*
                     1016: 2-Punkt-Funkt 2*
                          1089: Fehler WP2*
1979: Funktion Ausgang Y2
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.8
_____________Funktion Ausgänge R____________
1968: Funktion Relaisausgang R1
                          0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
                         87: Kondens'pumpe
                        1: Direkte Kreispu
                           2: Verdichter 1
                           3: Verdichter 2
                       4: Primärpu/Venti 1
                       5: Primärpu/Venti 2
                         24: Primärpumpe 1
                         25: Primärpumpe 2
                       95: Gr'wass'pumpe 1
                       96: Gr'wass'pumpe 2
                      97: Gr'wass'ventil 1
                      98: Gr'wass'ventil 2
                         6: Abtau/Kühlen 1
                         7: Abtau/Kühlen 2
                             26: Abtauen 1
                             27: Abtauen 2
                       48: Kond'abl'heiz 1
                       49: Kond'abl'heiz 2
                         44: Aktivkühlen 1
                         45: Aktivkühlen 2
                        8: Pufferla'pumpe1
                        9: Pufferla'pumpe2
                       11: WP-Entlastung 1
                       12: WP-Entlastung 2
                     91: Biv'schaltpunkt 2
                          13: Passivkühlen
                                 15: Heizen
                      66: Venti vor Kühlsp
                      67: Venti nach Kü'sp
                       30: Zusatzheizung 1
                       31: Zusatzheizung 2
                       46: Kurbelwa'heiz 1
                       47: Kurbelwa'heiz 2
                     150: Rückl'mi aut AUF
                      151: Rückl'mi aut ZU
                     152: Pass'kü Vor. AUF
                      153: Pass'kü Vor. ZU
  Warmwasser...
                               40: Warmwasser
```

```
                        41: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                      50: Kollektorpumpe 1
                      94: Kollektorpumpe 2
                       93: Kollek-WT-Pumpe
                     51: Koll'temp zu hoch
                       52: Kollektorweiche
                      53: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                        60: Lüfter Stufe 1
                        61: Lüfter Stufe 2
                        62: Lüfter Stufe 3
                         63: Freie Kühlung
Zone...
                      110: Misch'pumpe Zo1
                    111: Mischerkr' AUF Zo1
                     112: Mischerkr' ZU Zo1
                       120: Misch'pumpe Zo2
                    121: Mischerkr' AUF Zo2
                     122: Mischerkr' ZU Zo2
                       130: Misch'pumpe Zo3
                    131: Mischerkr' AUF Zo3
                     132: Mischerkr' ZU Zo3
                       140: Misch'pumpe Zo4
                    141: Mischerkr' AUF Zo4
                     142: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                       14: 2-Punkt-Funkt 1
                       16: 2-Punkt-Funkt 2
                       90: Freie Schaltuhr
                                92: Fehler
                            88: Fehler WP1
                            89: Fehler WP2
                       64: Heissgas 1 Warn
                       65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                         161: Logikmodul 1
                         162: Logikmodul 2
                         163: Logikmodul 3
                         164: Logikmodul 4
                         171: Konv'modul 1
                         172: Konv'modul 2
                         173: Konv'modul 3
                         174: Konv'modul 4
                       191: Spezialmodul 1
                       192: Spezialmodul 2
                       193: Spezialmodul 3
                       194: Spezialmodul 4
Invers 1...
                      1087: Kondens'pumpe*
                     1001: Direkte Kreispu*
                        1002: Verdichter 1*
                        1003: Verdichter 2*
                    1004: Primärpu/Venti 1*
                       1024: Primärpumpe 1*
                     1095: Gr'wass'pumpe 1*
                    1097: Gr'wass'ventil 1*
                      1006: Abtau/Kühlen 1*
                           1026: Abtauen 1*
                     1048: Kond'abl'heiz 1*
                       1044: Aktivkühlen 1*
                     1008: Pufferla'pumpe1*
                     1011: WP-Entlastung 1*
```

```
                    1091: Biv'schaltpunkt 2*
                         1013: Passivkühlen*
                               1015: Heizen*
                     1066: Venti vor Kühlsp*
                     1067: Venti nach Kü'sp*
                      1030: Zusatzheizung 1*
                      1031: Zusatzheizung 2*
                      1046: Kurbelwa'heiz 1*
                      1047: Kurbelwa'heiz 2*
                           1040: Warmwasser*
                        1041: WW-elektrisch*
                     1050: Kollektorpumpe 1*
                     1094: Kollektorpumpe 2*
                      1093: Kollek-WT-Pumpe*
                    1051: Koll'temp zu hoch*
                      1052: Kollektorweiche*
                     1053: Raumsoll'überhöh*
                       1060: Lüfter Stufe 1*
                       1061: Lüfter Stufe 2*
                       1062: Lüfter Stufe 3*
                        1063: Freie Kühlung*
                     1110: Misch'pumpe Zo1*
                     1120: Misch'pumpe Zo2*
                     1130: Misch'pumpe Zo3*
                     1140: Misch'pumpe Zo4*
                     1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                     1090: Freie Schaltuhr*
                               1092: Fehler*
                           1088: Fehler WP1*
                     1064: Heissgas 1 Warn*
  Invers 2...
                          1161: Logikmodul 1*
                          1162: Logikmodul 2*
                          1163: Logikmodul 3*
                          1164: Logikmodul 4*
                          1171: Konv'modul 1*
                          1172: Konv'modul 2*
                          1173: Konv'modul 3*
                          1174: Konv'modul 4*
                        1191: Spezialmodul 1*
                        1192: Spezialmodul 2*
                        1193: Spezialmodul 3*
                        1194: Spezialmodul 4*
                     1005: Primärpu/Venti 2*
                        1025: Primärpumpe 2*
                     1096: Gr'wass'pumpe 2*
                    1098: Gr'wass'ventil 2*
                      1007: Abtau/Kühlen 2*
                            1027: Abtauen 2*
                     1049: Kond'abl'heiz 2*
                       1045: Aktivkühlen 2*
                     1009: Pufferla'pumpe2*
                     1012: WP-Entlastung 2*
                     1016: 2-Punkt-Funkt 2*
1969: Funktion Relaisausgang R2
                               0: Keine Funktion
1970: Funktion Relaisausgang R3
                               0: Keine Funktion
1971: Funktion Relaisausgang R4
                               0: Keine Funktion
1972: Funktion Relaisausgang R5
                               0: Keine Funktion
1973: Funktion Relaisausgang R6
```

```
                          0: Keine Funktion
1974: Funktion Relaisausgang R7
                          0: Keine Funktion
1975: Funktion Relaisausgang R8
                          0: Keine Funktion
1976: Funktion Relaisausgang R9
                          0: Keine Funktion
1977: Funktion Relaisausgang R10
                          0: Keine Funktion
2677: Funktion Relaisausgang R21
                          0: Keine Funktion
2678: Funktion Relaisausgang R22
                          0: Keine Funktion
2679: Funktion Relaisausgang R23
                          0: Keine Funktion
2680: Funktion Relaisausgang R24
                          0: Keine Funktion
2681: Funktion Relaisausgang R25
                          0: Keine Funktion
2682: Funktion Relaisausgang R26
                          0: Keine Funktion
2683: Funktion Relaisausgang R27
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.9
_____________Typ Eingänge E_____________
2712: E1 Aussenfühler 1
                                  0: NTC 10k
                                   5: NTC 5k
                                   1: PTC 1k
                                   4: PTC 2k
                                   2: Pt1000
                                   3: Ni1000
            7: Temp'sensor ratio 0.5-3.5V
          8: Durchfl'geber ratio 0.5-3.5V
             11: Akt'sens 4-20mA (200Ohm)
             12: Dr'sens rel 4-20mA (200)
            13: Akt'se 0-10V (RZB541A003)
          14: Dr'se rel 0-10V (RZB541..3)
              19: Akt'sens ratio 0.5-4.5V
         20: Dr'sensor ratio rel 0.5-4.5V
                                  21: GBS01
2713: E2 Verdamp'fühl 1
                                  0: NTC 10k
2714: E3 Pu'spei'fühler 1
                                  0: NTC 10k
2715: E4 WP-Rückl'fühler
                                  0: NTC 10k
2716: E5 WW-Fühler 1
                                  0: NTC 10k
2717: E6 WP-Vorl'fühl 1
                                  0: NTC 10k
2718: E7 Kondens'fühl1
                                  0: NTC 10k
2719: E8 Vorl'fühler Zo1
                                  0: NTC 10k
2720: E9 Zähler
                                  0: NTC 10k
                                   5: NTC 5k
                                   1: PTC 1k
                                   4: PTC 2k
                                   2: Pt1000
```

```
                                3: Ni1000
            7: Temp'sensor ratio 0.5-3.5V
          8: Durchfl'geber ratio 0.5-3.5V
             11: Akt'sens 4-20mA (200Ohm)
             12: Dr'sens rel 4-20mA (200)
           13: Akt'se 0-10V (RZB541A003)
         14: Dr'se rel 0-10V (RZB541..3)
             19: Akt'sens ratio 0.5-4.5V
        20: Dr'sensor ratio rel 0.5-4.5V
                                21: GBS01
                           9: Impulsgeber
2721: E21 Keine Funktion
                                0: NTC 10k
2722: E22 Keine Funktion
                                0: NTC 10k
2723: E23 Keine Funktion
                                0: NTC 10k
2724: E24 Keine Funktion
                                0: NTC 10k
2725: E25 Keine Funktion
                                0: NTC 10k
2726: E26 Keine Funktion
                                0: NTC 10k
2727: E27 Keine Funktion
                                0: NTC 10k
2728: E28 Keine Funktion
                                0: NTC 10k


T1.7.3.10
____________________Zähler____________________
835: Zählerfaktor E9
                                     1.00
834: Zählerfaktor E10
                                     1.00
3586: Durchflussgeber Einheit
                                  0: l/Imp
                                 1: dl/Imp
                                 2: cl/Imp
                                 3: ml/Imp
3912: Durchflussgeber Einheit Koll
                                  0: l/Imp
                                 1: dl/Imp
                                 2: cl/Imp
                                 3: ml/Imp


T1.7.3.11
___________________Aktivsensor_________________
Aktivsensor Minimum E...
Aktivsensor Maximum E...
Aktivsensor Tau E...
Aktivsensor Konv'tierung E...


T1.7.3.11.2
_____________Aktivsensor Minimum E_____________
3252: E1 Aussenfühler 1
                                    0.0°C
3253: E2 Verdamp'fühl 1
                                    0.0°C
3254: E3 Pu'spei'fühler 1
                                    0.0°C
```

```
3255: E4 WP-Rückl'fühler
                                    0.0°C
3256: E5 WW-Fühler 1
                                    0.0°C
3257: E6 WP-Vorl'fühl 1
                                    0.0°C
3258: E7 Kondens'fühl1
                                    0.0°C
3259: E8 Vorl'fühler Zo1
                                    0.0°C
3260: E9 Zähler
                                    0.0°C
3261: E21 Keine Funktion
                                    0.0°C
3262: E22 Keine Funktion
                                    0.0°C
3263: E23 Keine Funktion
                                    0.0°C
3264: E24 Keine Funktion
                                    0.0°C
3265: E25 Keine Funktion
                                    0.0°C
3266: E26 Keine Funktion
                                    0.0°C
3267: E27 Keine Funktion
                                    0.0°C
3268: E28 Keine Funktion
                                    0.0°C


T1.7.3.11.3
____________Aktivsensor Maximum E___________
3269: E1 Aussenfühler 1
                                   20.0°C
3270: E2 Verdamp'fühl 1
                                   20.0°C
3271: E3 Pu'spei'fühler 1
                                   20.0°C
3272: E4 WP-Rückl'fühler
                                   20.0°C
3273: E5 WW-Fühler 1
                                   20.0°C
3274: E6 WP-Vorl'fühl 1
                                   20.0°C
3275: E7 Kondens'fühl1
                                   20.0°C
3276: E8 Vorl'fühler Zo1
                                   20.0°C
3277: E9 Zähler
                                   20.0°C
3278: E21 Keine Funktion
                                   20.0°C
3279: E22 Keine Funktion
                                   20.0°C
3280: E23 Keine Funktion
                                   20.0°C
3281: E24 Keine Funktion
                                   20.0°C
3282: E25 Keine Funktion
                                   20.0°C
3283: E26 Keine Funktion
                                   20.0°C
3284: E27 Keine Funktion
```

```
                                        20.0°C
3285: E28 Keine Funktion
                                        20.0°C


T1.7.3.11.4
_____________Aktivsensor Tau E_____________
449: E1 Aussenfühler 1
                                           2s
3368: E2 Verdamp'fühl 1
                                           2s
3369: E3 Pu'spei'fühler 1
                                           2s
3370: E4 WP-Rückl'fühler
                                           2s
3375: E5 WW-Fühler 1
                                           2s
3376: E6 WP-Vorl'fühl 1
                                           2s
3377: E7 Kondens'fühl1
                                           2s
3378: E8 Vorl'fühler Zo1
                                           2s
3379: E9 Zähler
                                           2s
3380: E21 Keine Funktion
                                           2s
3385: E22 Keine Funktion
                                           2s
3386: E23 Keine Funktion
                                           2s
3387: E24 Keine Funktion
                                           2s
3388: E25 Keine Funktion
                                           2s
3389: E26 Keine Funktion
                                           2s
3390: E27 Keine Funktion
                                           2s
3395: E28 Keine Funktion
                                           2s


T1.7.3.11.5
_________Aktivsensor Konv'tierung E_________
3235: E1 Aussenfühler 1
                          0: Keine Funktion
                       1: Kühlmittel R407c
                       2: Kühlmittel R134a
                       3: Kühlmittel R404a
                       4: Kühlmittel R410a
                  5: Kühlmittel R290 Propan
3236: E2 Verdamp'fühl 1
                          0: Keine Funktion
3237: E3 Pu'spei'fühler 1
                          0: Keine Funktion
3238: E4 WP-Rückl'fühler
                          0: Keine Funktion
3239: E5 WW-Fühler 1
                          0: Keine Funktion
3240: E6 WP-Vorl'fühl 1
                          0: Keine Funktion
3241: E7 Kondens'fühl1
```

```
                          0: Keine Funktion
3242: E8 Vorl'fühler Zo1
                          0: Keine Funktion
3243: E9 Zähler
                          0: Keine Funktion
3244: E21 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3245: E22 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3246: E23 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3247: E24 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3248: E25 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3249: E26 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3250: E27 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3251: E28 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.12
__________Aktivsensor Funktionen__________
Aktivsensor Funktion 1...
Aktivsensor Funktion 2...
Aktivsensor Funktion 3...
Aktivsensor Funktion 4...
Aktivsensor Funktion 5...
Aktivsensor Funktion 6...
Aktivsensor Funktion 7...
Aktivsensor Funktion 8...


T1.7.3.12.2
__________Aktivsensor Funktion 1__________
3286: Aktivsensor Funktion 1
                          0: Keine Funktion
                        151: Hochdr'störung 1
                        152: Nied'druckstör 1
                        161: Hochdr'störung 2
                        162: Nied'druckstör 2
                        171: Hochdruckstö 1&2
                        172: Niederdr'stö 1&2
                        351: Hochdr'warnung 1
                      352: Niederdr'warnung 1
                        361: Hochdr'warnung 2
                      362: Niederdr'warnung 2
                         371: Hochdr'warn 1&2
                       372: Niederdr'warn 1&2
3294: Aktivsensor Schwelle 1
                                      10.0bar
3310: Aktivsensor Schaltdiff 1
                                       0.5bar
3302: Aktivsensor Wirkungssinn 1
                                    0: Positiv
                                    1: Negativ
3318: Aktivsensor Fehlerfunktion 1
                                    0: Inaktiv
                                      1: Aktiv
```

```
T1.7.3.12.3
___________Aktivsensor Funktion 2___________
3287: Aktivsensor Funktion 2
                          0: Keine Funktion
3295: Aktivsensor Schwelle 2
                                    10.0bar
3311: Aktivsensor Schaltdiff 2
                                     0.5bar
3303: Aktivsensor Wirkungssinn 2
                                  0: Positiv
3319: Aktivsensor Fehlerfunktion 2
                                  0: Inaktiv


T1.7.3.12.4
___________Aktivsensor Funktion 3___________
3288: Aktivsensor Funktion 3
                          0: Keine Funktion
3296: Aktivsensor Schwelle 3
                                    10.0bar
3312: Aktivsensor Schaltdiff 3
                                     0.5bar
3304: Aktivsensor Wirkungssinn 3
                                  0: Positiv
3320: Aktivsensor Fehlerfunktion 3
                                  0: Inaktiv


T1.7.3.12.5
___________Aktivsensor Funktion 4___________
3289: Aktivsensor Funktion 4
                          0: Keine Funktion
3297: Aktivsensor Schwelle 4
                                    10.0bar
3313: Aktivsensor Schaltdiff 4
                                     0.5bar
3305: Aktivsensor Wirkungssinn 4
                                  0: Positiv
3321: Aktivsensor Fehlerfunktion 4
                                  0: Inaktiv


T1.7.3.12.6
___________Aktivsensor Funktion 5___________
3290: Aktivsensor Funktion 5
                          0: Keine Funktion
3298: Aktivsensor Schwelle 5
                                    10.0bar
3314: Aktivsensor Schaltdiff 5
                                     0.5bar
3306: Aktivsensor Wirkungssinn 5
                                  0: Positiv
3322: Aktivsensor Fehlerfunktion 5
                                  0: Inaktiv


T1.7.3.12.7
___________Aktivsensor Funktion 6___________
3291: Aktivsensor Funktion 6
                          0: Keine Funktion
3299: Aktivsensor Schwelle 6
                                    10.0bar
3315: Aktivsensor Schaltdiff 6
```

```
                                        0.5bar
3307: Aktivsensor Wirkungssinn 6
                                    0: Positiv
3323: Aktivsensor Fehlerfunktion 6
                                    0: Inaktiv


T1.7.3.12.8
___________Aktivsensor Funktion 7___________
3292: Aktivsensor Funktion 7
                            0: Keine Funktion
3300: Aktivsensor Schwelle 7
                                      10.0bar
3316: Aktivsensor Schaltdiff 7
                                       0.5bar
3308: Aktivsensor Wirkungssinn 7
                                    0: Positiv
3324: Aktivsensor Fehlerfunktion 7
                                    0: Inaktiv


T1.7.3.12.9
___________Aktivsensor Funktion 8___________
3293: Aktivsensor Funktion 8
                            0: Keine Funktion
3301: Aktivsensor Schwelle 8
                                      10.0bar
3317: Aktivsensor Schaltdiff 8
                                       0.5bar
3309: Aktivsensor Wirkungssinn 8
                                    0: Positiv
3325: Aktivsensor Fehlerfunktion 8
                                    0: Inaktiv


T1.7.3.13
___________Wirkungssinn Eingänge E__________
2739: E1 Aussenfühler 1
                                  0: Low aktiv
                                 1: High aktiv
2740: E2 Verdamp'fühl 1
                                  0: Low aktiv
2741: E3 Pu'spei'fühler 1
                                  0: Low aktiv
2742: E4 WP-Rückl'fühler
                                  0: Low aktiv
2743: E5 WW-Fühler 1
                                  0: Low aktiv
2744: E6 WP-Vorl'fühl 1
                                  0: Low aktiv
2745: E7 Kondens'fühl1
                                  0: Low aktiv
2746: E8 Vorl'fühler Zo1
                                  0: Low aktiv
2747: E9 Zähler
                                  0: Low aktiv
1987: E10 Zähler
                                  0: Low aktiv
2748: E21 Keine Funktion
                                  0: Low aktiv
2749: E22 Keine Funktion
                                  0: Low aktiv
2750: E23 Keine Funktion
```

```
                                0: Low aktiv
2751: E24 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2752: E25 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2753: E26 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2754: E27 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2755: E28 Keine Funktion
                                0: Low aktiv


T1.7.3.14
___________Wirkungssinn Eingänge D___________
2729: D1 EW-Sp alles
                                0: Low aktiv
                               1: High aktiv
2730: D2 Hochdr'störung 1
                                0: Low aktiv
2731: D3 Nied'druckstör 1
                                0: Low aktiv
2732: D4 Sich'kettestör 1
                                0: Low aktiv
2733: D5 Wärmequ'störung 1
                                0: Low aktiv
2734: D21 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2735: D22 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2736: D23 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2737: D24 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2738: D25 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2983: D26 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2984: D27 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
2985: D28 Keine Funktion
                                0: Low aktiv


T1.7.3.15
___________Wirkungssinn Ausgänge Y___________
1999: Y1 WW-elektrisch
                                0: Low aktiv
                               1: High aktiv
2000: Y2 Keine Funktion
                                0: Low aktiv


T1.7.3.16
___________Wirkungssinn Ausgänge R___________
1989: R1 Primärpu/Venti 1
                                0: Normal NO
                                1: Invers NC
1990: R2 Pufferla'pumpe1
                                0: Normal NO
1991: R3 Verdichter 1
                                0: Normal NO
1992: R4 Abtau/Kühlen 1
```

```
                                0: Normal NO
1993: R5 Warmwasser
                                0: Normal NO
1994: R6 Zusatzheizung 1
                                0: Normal NO
1995: R7 Direkte Kreispu
                                0: Normal NO
1996: R8 Misch'pumpe Zo1
                                0: Normal NO
1997: R9 Mischerkr' AUF Zo1
                                0: Normal NO
1998: R10 Mischerkr' ZU Zo1
                                0: Normal NO
2684: R21 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2685: R22 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2686: R23 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2687: R24 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2688: R25 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2689: R26 Keine Funktion
                                0: Normal NO
2690: R27 Keine Funktion
                                0: Normal NO


T1.7.3.17
_____________Eichung Eingänge E_____________
2841: E1 Aussenfühler 1              99.0°C
2842: E2 Verdamp'fühl 1              99.0°C
2843: E3 Pu'spei'fühler 1            99.0°C
2844: E4 WP-Rückl'fühler             99.0°C
2845: E5 WW-Fühler 1                 99.0°C
2846: E6 WP-Vorl'fühl 1              99.0°C
2847: E7 Kondens'fühl1               99.0°C
2848: E8 Vorl'fühler Zo1             99.0°C
2849: E9 Zähler                      99.0°C
2850: E21 Keine Funktion             99.0°C
2851: E22 Keine Funktion             99.0°C
2852: E23 Keine Funktion             99.0°C
2853: E24 Keine Funktion             99.0°C
2854: E25 Keine Funktion             99.0°C
2855: E26 Keine Funktion             99.0°C
2856: E27 Keine Funktion             99.0°C
2857: E28 Keine Funktion             99.0°C


T1.7.3.18
_____________Ausgänge Y stetig_____________
Ausgang Y1 stetig...
Ausgang Y2 stetig...
Ventilat 1 stetig...
Ventilat 2 stetig...
Verd'ter 1 stetig...
Verd'ter 2 stetig...
Prim'pu stetig...
Kond'pu stetig...


T1.7.3.18.2
```

```
_____________Ausgang Y1 stetig_____________
144: Y1 P-Band Xp
                                          4K
145: Y1 Offset P-Band
                                          0K
2582: Y1 Offset P-Band WW
                                          0K
3617: Y1 Of P-Ban alt
                                          0K
3611: Y1 Offset Ausgang
                                          0%
146: Y1 I-Anteil
                                          0s
147: Y1 D-Anteil
                                          0s
411: Y1 Minimal
                                          0%
412: Y1 Maximal
                                        100%
3592: Y1 P-Band Xp Kühlen
                                          5K
3593: Y1 Offset P-Band Kühlen
                                          0K
3613: Y1 Minimal Kühlen
                                          0%
3614: Y1 Maximal Kühlen
                                        100%
3232: Y1 Max Mode
             0: Nicht aktiv bei Übersteuer
                           1: Immer aktiv
414: Temperatur bei Y1 Min
                                         0°C
415: Temperatur bei Y1 Max
                                      100°C
413: Y1 Inversmode
                                   0: Normal
                                   1: Invers
3096: Y1 Antriebstyp
                                    0: 0-10V
                      1: 0-10V stop = 1.0V
                      2: 0-10V stop = 1.5V
                                   11: PWM
                             12: PWM invers
410: Y1 Periodendauer PWM
                                      0.20s
3488: Y1 Zusatzmode
                                   0: Normal
              1: Venti stetig nach Festwert
            2: Festw Prim'pu stetig Pass'kü
                  11: Kond'pumpe Direktkreis
          12: Prim'pu nach Prim'rü'festwert
           13: Prim'pu nach Kon'festwert Kü
           14: Pri'pu n Pri'rü'fest u Ko Kü
            15: Kond'pu nach WP-Vor'fest Kü
                    100: Master-Regelung Y1
                    101: Master-Regelung Y2
                  102: Master-Regelung Y141
                  103: Master-Regelung Y142
                  104: Master-Regelung Y151


T1.7.3.18.3
_____________Ausgang Y2 stetig_____________
```

3095: Y2 P-Band Xp
4K
3099: Y2 Offset P-Band
0K
2583: Y2 Offset P-Band WW
0K
3618: Y2 Of P-Ban alt
0K
3612: Y2 Offset Ausgang
0%
3100: Y2 I-Anteil
0s
3101: Y2 D-Anteil
0s
511: Y2 Minimal
0%
512: Y2 Maximal
100%
3596: Y2 P-Band Xp Kühlen
5K
3597: Y2 Offset P-Band Kühlen
0K
3615: Y2 Minimal Kühlen
0%
3616: Y2 Maximal Kühlen
100%
3233: Y2 Max Mode
0: Nicht aktiv bei Übersteuer
514: Temperatur bei Y2 Min
0°C
515: Temperatur bei Y2 Max
100°C
513: Y2 Inversmode
0: Normal
3097: Y2 Antriebstyp
0: 0-10V
510: Y2 Periodendauer PWM
0.20s
3494: Y2 Zusatzmode
0: Normal

T1.7.3.18.4
_____Ventilat 1 stetig_____
3489: V1 Venti'festwert a St1
75%
4481: V1 Venti'festwert b St1
55%
3490: V1 Venti'festwert a St2
100%
4482: V1 Venti'festwert b St2
75%
4483: V1 Venti'aussentemp'pkt a
7°C
4484: V1 Venti'aussentemp'pkt b
15°C
3491: V1 Venti'festw Flüster St1
45%
3492: V1 Venti'festw Flüster St2
75%
3493: V1 Aussentemp'schwell Venti
20°C
3591: V1 Sollwert Kühlen

32°C

T1.7.3.18.5
_____Ventilat 2 stetig_____
3495: V2 Venti'festwert a St1
75%
4486: V2 Venti'festwert b St1
55%
3496: V2 Venti'festwert a St2
100%
4487: V2 Venti'festwert b St2
75%
4488: V2 Venti'aussentemp'pkt a
7°C
4489: V2 Venti'aussentemp'pkt b
15°C
3497: V2 Venti'festw Flüster St1
45%
3498: V2 Venti'festw Flüster St2
75%
3499: V2 Aussentemp'schwell Venti
20°C
3595: V2 Sollwert Kühlen
32°C

T1.7.3.18.6
_____Verd'ter 1 stetig_____
4095: Verdichter Typ 1
0: Standard
1: Mitsubishi SNB172
4464: Zeit Min'leist Verd stet
1.0min

T1.7.3.18.7
_____Verd'ter 2 stetig_____
4096: Verdichter Typ 2
0: Standard
1: Mitsubishi SNB172

T1.7.3.18.8
_____Prim'pu stetig_____
4495: Primärrücklaufestwert
15°C
4497: Kondensationsfestwert Kühl
30°C
3980: Festw Prim'pu stetig Pass'kü
50%

T1.7.3.18.9
_____Kond'pu stetig_____
4475: WP-Vorlauffestwert Kühlen
15°C
4494: Kond'pu Direktkr, Drehz
70%
4492: Kond'pu pulsier, Periode
60min
4493: Kond'pu pulsier, EIN
10min

```
T1.7.3.19
____________________Zone 1____________________
910: Funktion Eingang D132
                          0: Keine Funktion
                      6: Minimalsoll Vorlauf
                         7: Raumsollw normal
                          8: Raumsollw reduz
                                15: Standby
                         16: Nur Warmwasser
                         50: Kühlungssperre
                       61: Schwi'badfreigabe
                         64: Taupunktwächter
                       201: Raumsoll-Korr Zo
                        205: Anwesenheit Zo
3541: E131 Aussenfühler
                                    0: NTC 10k
                                     5: NTC 5k
                                     1: PTC 1k
                                     4: PTC 2k
                                     2: Pt1000
                                     3: Ni1000
3542: E132 Raumfühler
                                    0: NTC 10k
3543: E133 Vorlauffühler
                                    0: NTC 10k
4400: Y131 P-Band Xp
                                           20K
4407: Y131 Offset Ausgang
                                           50%
4414: Y131 I-Anteil
                                         180s


T1.7.3.20
_____________Remote-IO ECM320A_____________
Funktion Ein-Ausgänge...
Typ Eingänge E...
Zähler...
Aktivsensor...
Wirkungssinn Ein-Ausgänge...
Eichung Eingänge E...
Ausgang Y141 stetig...
Ausgang Y142 stetig...


T1.7.3.20.2
___________Funktion Ein-Ausgänge___________
3712: Funktion Eingang E141
                            0: Keine Funktion
  Systemweit...
                       1: Standby syst'weit
                        2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                            4: Festbrennstoff
                      5: Sollwert WP Heizen
                     66: Sollw WP Heiz/Kühl
                      9: En'erzeuger-Sperre
                   121: En'erzeu-Teilsperre
                     11: Energieerz'störung
                     73: Phasenricht'fehler
                    141: Stö Anl'strombeg 1
```

```
                  142: Stö Anl'strombeg 2
                    12: Soll Pu'speicher
                    96: Strö'sch Prim 1
                    98: Strö'sch Prim 2
                    94: Strö'sch Kond 1
                    95: Strö'sch Kond 2
                   374: Rückl'reg aut AUS
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                   19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                      15: Standby Zone 1
                       16: Nur WW Zone 1
                     8: Raumsoll red Zo1
                    7: Raumsoll norm Zo1
                    6: Min'soll Vorl Zo1
                  201: Raumsoll-Korr Zo1
                    205: Anwesenheit Zo1
                      40: Standby Zone 2
                       41: Nur WW Zone 2
                    44: Raumsoll red Zo2
                   43: Raumsoll norm Zo2
                   42: Min'soll Vorl Zo2
                  202: Raumsoll-Korr Zo2
                    206: Anwesenheit Zo2
                      80: Standby Zone 3
                       81: Nur WW Zone 3
                    84: Raumsoll red Zo3
                   83: Raumsoll norm Zo3
                   82: Min'soll Vorl Zo3
                  203: Raumsoll-Korr Zo3
                    207: Anwesenheit Zo3
                      85: Standby Zone 4
                       86: Nur WW Zone 4
                    89: Raumsoll red Zo4
                   88: Raumsoll norm Zo4
                   87: Min'soll Vorl Zo4
                  204: Raumsoll-Korr Zo4
                    208: Anwesenheit Zo4
Warmwasser...
                         52: WW-Standby
                      53: WW-Sollw reduz
                     54: WW-Sollw normal
                      55: WW-Sollw Legio
                     14: WW-Zwangsladung
                   122: WW-Lad Leg unbed
                      212: WW-Thermostat
                        3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                     221: Aussenfühler 1
                     222: Aussenfühler 2
                    255: Ansaugluftfüh 1
                       223: Raumfühl Zo1
                       224: Raumfühl Zo2
                       225: Raumfühl Zo3
                       226: Raumfühl Zo4
                      241: Raumfüh 2 Zo1
                      242: Raumfüh 2 Zo2
                      243: Raumfüh 2 Zo3
                      244: Raumfüh 2 Zo4
                      245: Raumfüh 2 Zo5
```

```
                        246: Raumfüh 2 Zo6
                        247: Raumfüh 2 Zo7
                       23: Vorl'fühler Zo1
                       21: Vorl'fühler Zo2
                      231: Vorl'fühler Zo3
                      232: Vorl'fühler Zo4
                      220: WP-Rückl'fühler
                        24: Rücklauffühler
                      25: Pu'spei'fühler 1
                      26: Pu'spei'fühler 2
                     261: Kühlpu'spei'fü 1
                     262: Kühlpu'spei'fü 2
                          230: WW-Fühler 1
                           22: WW-Fühler 2
                        29: Puf-'+WW-Füh 2
                        31: WP-Vorl'fühl 1
                        33: Primärfühler 1
                      239: Prim'vorl'füh 1
                       267: Grundwa'fühler
                        263: Quellenfühler
                          37: Sauggasfüh 1
                       248: Heissgasfühl 1
                        35: Verdamp'fühl 1
                         39: Kondens'fühl1
                      28: Kollekt'fühler 1
                     258: Kollekt'fühler 2
                       257: Kollekt-WT-Füh
                     259: Koll'vorl'fühler
                    260: Koll'rückl'fühler
                      236: Kühlvorlauffühl
                     265: Kurb'wa'hei'fü 1
                           250: Freifühler
Fühler 2...
                      274: Ansaugluftfüh 2
                        32: WP-Vorl'fühl 2
                        36: Primärfühler 2
                      240: Prim'vorl'füh 2
                         237: Sauggasfüh 2
                       249: Heissgasfühl 2
                        38: Verdamp'fühl 2
                        238: Kondens'fühl2
                     266: Kurb'wa'hei'fü 2
Zähler, Aktivsensor...
                        251: Hochdru'sens1
                       253: Niederdr'sens1
                     268: Prim'dr'sensor 1
                     270: Kond'dr'sensor 1
                        252: Hochdru'sens2
                       254: Niederdr'sens2
                     269: Prim'dr'sensor 2
                     271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                     51: Kühlsp systemweit
                        50: Kühlsperre Zo1
                        58: Kühlsperre Zo2
                        59: Kühlsperre Zo3
                        60: Kühlsperre Zo4
                   62: Sollwert WP Kühlen
                218: Soll Kühlpu'speicher
                  47: Biva'sch'pkt Kühlen
                      64: Taupu'wächt Zo1
                      65: Taupu'wächt Zo2
                      90: Taupu'wächt Zo3
```

```
                        91: Taupu'wächt Zo4
  Freigabe...
                       61: Schwi'badfreigabe
                     103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                        107: EW-Sperre St1
                        108: EW-Sperre St2
                       109: EW-Sperre St1&2
                           110: EW-Sp alles
                     115: EW-Sperre Zusatzh
                       116: EW-Sperre WW-el
                      117: EW-Sperre Lüfter
                      118: EW-Sp St1&Lüfter
                        49: EW-Abnahmezwang
                            123: Smartgrid0
                            124: Smartgrid1
  Abtauen...
                     111: Abtau-Pres'stat 1
                     112: Abtau-Pres'stat 2
                    131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                    132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                      151: Hochdr'störung 1
                      152: Nied'druckstör 1
                      153: Sich'kettestör 1
                     154: Wärmequ'störung 1
                      161: Hochdr'störung 2
                      162: Nied'druckstör 2
                      163: Sich'kettestör 2
                     164: Wärmequ'störung 2
                      171: Hochdruckstö 1&2
                      172: Niederdr'stö 1&2
                     173: Sich'kett'stö 1&2
                       174: Wärmequ'stö 1&2
                      351: Hochdr'warnung 1
                    352: Niederdr'warnung 1
                      361: Hochdr'warnung 2
                    362: Niederdr'warnung 2
                       371: Hochdr'warn 1&2
                     372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                        210: Betriebsst St1
                        211: Betriebsst St2
                                   48: Party
                      56: Absaugpres'stat 1
                      57: Absaugpres'stat 2
                     63: Kond'frost'press 1
                     69: Kond'frost'press 2
                    213: Flüst'betrieb Venti
                      92: Solar, Teilvorrang
                      93: Son'kollekt Hydr 2
                     100: Fehler entriegeln
                     99: Freie Digitalfunkt
                      373: Ausgänge inaktiv
3713: Funktion Eingang E142
                           0: Keine Funktion
3714: Funktion Eingang E143
                           0: Keine Funktion
3715: Funktion Eingang E144
                           0: Keine Funktion
  Systemweit...
                        1: Standby syst'weit
                        2: Nur WW syst'weit
```

```
Energieerzeuger...
                          4: Festbrennstoff
                      5: Sollwert WP Heizen
                     66: Sollw WP Heiz/Kühl
                      9: En'erzeuger-Sperre
                    121: En'erzeu-Teilsperre
                     11: Energieerz'störung
                     73: Phasenricht'fehler
                    141: Stö Anl'strombeg 1
                    142: Stö Anl'strombeg 2
                       12: Soll Pu'speicher
                        96: Strö'sch Prim 1
                        98: Strö'sch Prim 2
                        94: Strö'sch Kond 1
                        95: Strö'sch Kond 2
                    374: Rückl'reg aut AUS
Bivalenzschaltpunkt...
                     13: Bival'schaltpu St2
                      19: Bival'pu Zus'heiz
                    46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                         15: Standby Zone 1
                          16: Nur WW Zone 1
                        8: Raumsoll red Zo1
                       7: Raumsoll norm Zo1
                       6: Min'soll Vorl Zo1
                     201: Raumsoll-Korr Zo1
                       205: Anwesenheit Zo1
                         40: Standby Zone 2
                          41: Nur WW Zone 2
                       44: Raumsoll red Zo2
                      43: Raumsoll norm Zo2
                      42: Min'soll Vorl Zo2
                     202: Raumsoll-Korr Zo2
                       206: Anwesenheit Zo2
                         80: Standby Zone 3
                          81: Nur WW Zone 3
                       84: Raumsoll red Zo3
                      83: Raumsoll norm Zo3
                      82: Min'soll Vorl Zo3
                     203: Raumsoll-Korr Zo3
                       207: Anwesenheit Zo3
                         85: Standby Zone 4
                          86: Nur WW Zone 4
                       89: Raumsoll red Zo4
                      88: Raumsoll norm Zo4
                      87: Min'soll Vorl Zo4
                     204: Raumsoll-Korr Zo4
                       208: Anwesenheit Zo4
Warmwasser...
                             52: WW-Standby
                         53: WW-Sollw reduz
                        54: WW-Sollw normal
                         55: WW-Sollw Legio
                        14: WW-Zwangsladung
                      122: WW-Lad Leg unbed
                         212: WW-Thermostat
                           3: WW-elektrisch
                    45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                        221: Aussenfühler 1
                        222: Aussenfühler 2
                       255: Ansaugluftfüh 1
```

```
                          223: Raumfühl Zo1
                          224: Raumfühl Zo2
                          225: Raumfühl Zo3
                          226: Raumfühl Zo4
                         241: Raumfüh 2 Zo1
                         242: Raumfüh 2 Zo2
                         243: Raumfüh 2 Zo3
                         244: Raumfüh 2 Zo4
                         245: Raumfüh 2 Zo5
                         246: Raumfüh 2 Zo6
                         247: Raumfüh 2 Zo7
                        23: Vorl'fühler Zo1
                        21: Vorl'fühler Zo2
                       231: Vorl'fühler Zo3
                       232: Vorl'fühler Zo4
                       220: WP-Rückl'fühler
                         24: Rücklauffühler
                       25: Pu'spei'fühler 1
                       26: Pu'spei'fühler 2
                      261: Kühlpu'spei'fü 1
                      262: Kühlpu'spei'fü 2
                           230: WW-Fühler 1
                            22: WW-Fühler 2
                         29: Puf-'+WW-Füh 2
                         31: WP-Vorl'fühl 1
                         33: Primärfühler 1
                       239: Prim'vorl'füh 1
                        267: Grundwa'fühler
                         263: Quellenfühler
                           37: Sauggasfüh 1
                        248: Heissgasfühl 1
                         35: Verdamp'fühl 1
                          39: Kondens'fühl1
                       28: Kollekt'fühler 1
                      258: Kollekt'fühler 2
                        257: Kollekt-WT-Füh
                      259: Koll'vorl'fühler
                     260: Koll'rückl'fühler
                       236: Kühlvorlauffühl
                      265: Kurb'wa'hei'fü 1
                            250: Freifühler
Zähler, Aktivsensor...
                                 317: Zähler
                         305: Dur'fl'g Prim
                         301: Dur'fl'g Kond
                         304: Dur'fl'g Koll
                           302: Stromzähler
                           303: Wärmezähler
                         251: Hochdru'sens1
                        253: Niederdr'sens1
                      268: Prim'dr'sensor 1
                      270: Kond'dr'sensor 1
                         252: Hochdru'sens2
                        254: Niederdr'sens2
                      269: Prim'dr'sensor 2
                      271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                      51: Kühlsp systemweit
                         50: Kühlsperre Zo1
                         58: Kühlsperre Zo2
                         59: Kühlsperre Zo3
                         60: Kühlsperre Zo4
                     62: Sollwert WP Kühlen
```

```
                  218: Soll Kühlpu'speicher
                    47: Biva'sch'pkt Kühlen
                        64: Taupu'wächt Zo1
                        65: Taupu'wächt Zo2
                        90: Taupu'wächt Zo3
                        91: Taupu'wächt Zo4
  Freigabe...
                     61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                       107: EW-Sperre St1
                       108: EW-Sperre St2
                     109: EW-Sperre St1&2
                         110: EW-Sp alles
                    115: EW-Sperre Zusatzh
                      116: EW-Sperre WW-el
                     117: EW-Sperre Lüfter
                     118: EW-Sp St1&Lüfter
                       49: EW-Abnahmezwang
                           123: Smartgrid0
                           124: Smartgrid1
  Abtauen...
                    111: Abtau-Pres'stat 1
                    112: Abtau-Pres'stat 2
                   131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                   132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                     151: Hochdr'störung 1
                     152: Nied'druckstör 1
                     153: Sich'kettestör 1
                    154: Wärmequ'störung 1
                     161: Hochdr'störung 2
                     162: Nied'druckstör 2
                     163: Sich'kettestör 2
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
                     361: Hochdr'warnung 2
                   362: Niederdr'warnung 2
                      371: Hochdr'warn 1&2
                    372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                       210: Betriebsst St1
                       211: Betriebsst St2
                                  48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
                     373: Ausgänge inaktiv
3716: Funktion Eingang E145
                         0: Keine Funktion
  Systemweit...
                     1: Standby syst'weit
```

```
                    2: Nur WW syst'weit
Energieerzeuger...
                     4: Festbrennstoff
                   5: Sollwert WP Heizen
                  66: Sollw WP Heiz/Kühl
                   9: En'erzeuger-Sperre
                 121: En'erzeu-Teilsperre
                  11: Energieerz'störung
                  73: Phasenricht'fehler
                 141: Stö Anl'strombeg 1
                 142: Stö Anl'strombeg 2
                    12: Soll Pu'speicher
                     96: Strö'sch Prim 1
                     98: Strö'sch Prim 2
                     94: Strö'sch Kond 1
                     95: Strö'sch Kond 2
                  374: Rückl'reg aut AUS
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                   19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                      15: Standby Zone 1
                       16: Nur WW Zone 1
                     8: Raumsoll red Zo1
                    7: Raumsoll norm Zo1
                    6: Min'soll Vorl Zo1
                  201: Raumsoll-Korr Zo1
                    205: Anwesenheit Zo1
                      40: Standby Zone 2
                       41: Nur WW Zone 2
                    44: Raumsoll red Zo2
                   43: Raumsoll norm Zo2
                   42: Min'soll Vorl Zo2
                  202: Raumsoll-Korr Zo2
                    206: Anwesenheit Zo2
                      80: Standby Zone 3
                       81: Nur WW Zone 3
                    84: Raumsoll red Zo3
                   83: Raumsoll norm Zo3
                   82: Min'soll Vorl Zo3
                  203: Raumsoll-Korr Zo3
                    207: Anwesenheit Zo3
                      85: Standby Zone 4
                       86: Nur WW Zone 4
                    89: Raumsoll red Zo4
                   88: Raumsoll norm Zo4
                   87: Min'soll Vorl Zo4
                  204: Raumsoll-Korr Zo4
                    208: Anwesenheit Zo4
Warmwasser...
                         52: WW-Standby
                       53: WW-Sollw reduz
                      54: WW-Sollw normal
                       55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                      221: Aussenfühler 1
                      222: Aussenfühler 2
```

```
                        255: Ansaugluftfüh 1
                           223: Raumfühl Zo1
                           224: Raumfühl Zo2
                           225: Raumfühl Zo3
                           226: Raumfühl Zo4
                          241: Raumfüh 2 Zo1
                          242: Raumfüh 2 Zo2
                          243: Raumfüh 2 Zo3
                          244: Raumfüh 2 Zo4
                          245: Raumfüh 2 Zo5
                          246: Raumfüh 2 Zo6
                          247: Raumfüh 2 Zo7
                         23: Vorl'fühler Zo1
                         21: Vorl'fühler Zo2
                        231: Vorl'fühler Zo3
                        232: Vorl'fühler Zo4
                        220: WP-Rückl'fühler
                          24: Rücklauffühler
                        25: Pu'spei'fühler 1
                        26: Pu'spei'fühler 2
                       261: Kühlpu'spei'fü 1
                       262: Kühlpu'spei'fü 2
                            230: WW-Fühler 1
                             22: WW-Fühler 2
                          29: Puf-'+WW-Füh 2
                          31: WP-Vorl'fühl 1
                          33: Primärfühler 1
                        239: Prim'vorl'füh 1
                         267: Grundwa'fühler
                          263: Quellenfühler
                            37: Sauggasfüh 1
                         248: Heissgasfühl 1
                          35: Verdamp'fühl 1
                           39: Kondens'fühl1
                        28: Kollekt'fühler 1
                       258: Kollekt'fühler 2
                         257: Kollekt-WT-Füh
                        259: Koll'vorl'fühler
                      260: Koll'rückl'fühler
                        236: Kühlvorlauffühl
                       265: Kurb'wa'hei'fü 1
                             250: Freifühler
Zähler, Aktivsensor...
                                  318: Zähler
                          305: Dur'fl'g Prim
                          301: Dur'fl'g Kond
                          304: Dur'fl'g Koll
                            302: Stromzähler
                            303: Wärmezähler
                          251: Hochdru'sens1
                         253: Niederdr'sens1
                        268: Prim'dr'sensor 1
                        270: Kond'dr'sensor 1
                          252: Hochdru'sens2
                         254: Niederdr'sens2
                        269: Prim'dr'sensor 2
                        271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                        51: Kühlsp systemweit
                          50: Kühlsperre Zo1
                          58: Kühlsperre Zo2
                          59: Kühlsperre Zo3
                          60: Kühlsperre Zo4
```

```
                    62: Sollwert WP Kühlen
                  218: Soll Kühlpu'speicher
                   47: Biva'sch'pkt Kühlen
                       64: Taupu'wächt Zo1
                       65: Taupu'wächt Zo2
                       90: Taupu'wächt Zo3
                       91: Taupu'wächt Zo4
  Freigabe...
                     61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
  EW-Kontroll...
                        107: EW-Sperre St1
                        108: EW-Sperre St2
                      109: EW-Sperre St1&2
                          110: EW-Sp alles
                    115: EW-Sperre Zusatzh
                     116: EW-Sperre WW-el
                    117: EW-Sperre Lüfter
                    118: EW-Sp St1&Lüfter
                      49: EW-Abnahmezwang
                          123: Smartgrid0
                          124: Smartgrid1
  Abtauen...
                    111: Abtau-Pres'stat 1
                    112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                     151: Hochdr'störung 1
                     152: Nied'druckstör 1
                     153: Sich'kettestör 1
                    154: Wärmequ'störung 1
                     161: Hochdr'störung 2
                     162: Nied'druckstör 2
                     163: Sich'kettestör 2
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
                     361: Hochdr'warnung 2
                   362: Niederdr'warnung 2
                      371: Hochdr'warn 1&2
                    372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                        210: Betriebsst St1
                        211: Betriebsst St2
                                48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
                     373: Ausgänge inaktiv
3717: Funktion Ausgang Y141
                          0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
```

```
                          87: Kondens'pumpe
                         1: Direkte Kreispu
                            2: Verdichter 1
                            3: Verdichter 2
                        4: Primärpu/Venti 1
                        5: Primärpu/Venti 2
                          24: Primärpumpe 1
                          25: Primärpumpe 2
                        95: Gr'wass'pumpe 1
                        96: Gr'wass'pumpe 2
                       97: Gr'wass'ventil 1
                       98: Gr'wass'ventil 2
                          6: Abtau/Kühlen 1
                          7: Abtau/Kühlen 2
                              26: Abtauen 1
                              27: Abtauen 2
                        48: Kond'abl'heiz 1
                        49: Kond'abl'heiz 2
                          44: Aktivkühlen 1
                          45: Aktivkühlen 2
                         8: Pufferla'pumpe1
                         9: Pufferla'pumpe2
                        11: WP-Entlastung 1
                        12: WP-Entlastung 2
                      91: Biv'schaltpunkt 2
                           13: Passivkühlen
                                  15: Heizen
                       66: Venti vor Kühlsp
                       67: Venti nach Kü'sp
                        30: Zusatzheizung 1
                        31: Zusatzheizung 2
                        46: Kurbelwa'heiz 1
                        47: Kurbelwa'heiz 2
                      150: Rückl'mi aut AUF
                       151: Rückl'mi aut ZU
Warmwasser...
                             40: Warmwasser
                          41: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                      50: Kollektorpumpe 1
                      94: Kollektorpumpe 2
                       93: Kollek-WT-Pumpe
                     51: Koll'temp zu hoch
                       52: Kollektorweiche
                      53: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                         60: Lüfter Stufe 1
                         61: Lüfter Stufe 2
                         62: Lüfter Stufe 3
                          63: Freie Kühlung
Zone...
                        110: Misch'pumpe Zo1
                     111: Mischerkr' AUF Zo1
                      112: Mischerkr' ZU Zo1
                        120: Misch'pumpe Zo2
                     121: Mischerkr' AUF Zo2
                      122: Mischerkr' ZU Zo2
                        130: Misch'pumpe Zo3
                     131: Mischerkr' AUF Zo3
                      132: Mischerkr' ZU Zo3
                        140: Misch'pumpe Zo4
                     141: Mischerkr' AUF Zo4
                      142: Mischerkr' ZU Zo4
```

```
Zusatzfunktionen...
                      14: 2-Punkt-Funkt 1
                      16: 2-Punkt-Funkt 2
                      90: Freie Schaltuhr
                            92: Fehler
                       88: Fehler WP1
                       89: Fehler WP2
                      64: Heissgas 1 Warn
                      65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                        161: Logikmodul 1
                        162: Logikmodul 2
                        163: Logikmodul 3
                        164: Logikmodul 4
                        171: Konv'modul 1
                        172: Konv'modul 2
                        173: Konv'modul 3
                        174: Konv'modul 4
                      191: Spezialmodul 1
                      192: Spezialmodul 2
                      193: Spezialmodul 3
                      194: Spezialmodul 4
Stetig 0-10V, PWM...
                    211: Kollekt'pu stetig
                     214: Sol-WT-pu stetig
                        212: Lüfter stetig
                    213: Verd'ter 1 stetig
                    223: Verd'ter 2 stetig
                     216: Kond'pu 1 stetig
                     226: Kond'pu 2 stetig
                     217: Prim'pu 1 stetig
                     227: Prim'pu 2 stetig
                    219: Pr'pu Pas'kü stet
                    218: Ventilat 1 stetig
                    228: Ventilat 2 stetig
                   224: Energi'soll stetig
                      231: Mischer 1 0-10V
                      232: Mischer 2 0-10V
                      233: Mischer 3 0-10V
                      234: Mischer 4 0-10V
                      255: Rü'mi aut 0-10V
                   222: Pass'kü Vor. 0-10V
                        181: Analogmodul 1
                        182: Analogmodul 2
                        183: Analogmodul 3
                        184: Analogmodul 4
Invers 1...
                     1087: Kondens'pumpe*
                    1001: Direkte Kreispu*
                       1002: Verdichter 1*
                       1003: Verdichter 2*
                   1004: Primärpu/Venti 1*
                      1024: Primärpumpe 1*
                    1095: Gr'wass'pumpe 1*
                   1097: Gr'wass'ventil 1*
                     1006: Abtau/Kühlen 1*
                          1026: Abtauen 1*
                    1048: Kond'abl'heiz 1*
                     1044: Aktivkühlen 1*
                    1008: Pufferla'pumpe1*
                    1011: WP-Entlastung 1*
                  1091: Biv'schaltpunkt 2*
                       1013: Passivkühlen*
```

```
                              1015: Heizen*
                         1066: Venti vor Kühlsp*
                         1067: Venti nach Kü'sp*
                          1030: Zusatzheizung 1*
                          1031: Zusatzheizung 2*
                          1046: Kurbelwa'heiz 1*
                          1047: Kurbelwa'heiz 2*
                               1040: Warmwasser*
                            1041: WW-elektrisch*
                         1050: Kollektorpumpe 1*
                         1094: Kollektorpumpe 2*
                          1093: Kollek-WT-Pumpe*
                        1051: Koll'temp zu hoch*
                          1052: Kollektorweiche*
                         1053: Raumsoll'überhöh*
                           1060: Lüfter Stufe 1*
                           1061: Lüfter Stufe 2*
                           1062: Lüfter Stufe 3*
                            1063: Freie Kühlung*
                          1110: Misch'pumpe Zo1*
                          1120: Misch'pumpe Zo2*
                          1130: Misch'pumpe Zo3*
                          1140: Misch'pumpe Zo4*
                          1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                          1090: Freie Schaltuhr*
                                    1092: Fehler*
                               1088: Fehler WP1*
                         1064: Heissgas 1 Warn*
  Invers 2...
                             1161: Logikmodul 1*
                             1162: Logikmodul 2*
                             1163: Logikmodul 3*
                             1164: Logikmodul 4*
                             1171: Konv'modul 1*
                             1172: Konv'modul 2*
                             1173: Konv'modul 3*
                             1174: Konv'modul 4*
                           1191: Spezialmodul 1*
                           1192: Spezialmodul 2*
                           1193: Spezialmodul 3*
                           1194: Spezialmodul 4*
                         1005: Primärpu/Venti 2*
                            1025: Primärpumpe 2*
                          1096: Gr'wass'pumpe 2*
                         1098: Gr'wass'ventil 2*
                           1007: Abtau/Kühlen 2*
                                 1027: Abtauen 2*
                         1049: Kond'abl'heiz 2*
                           1045: Aktivkühlen 2*
                         1009: Pufferla'pumpe2*
                         1012: WP-Entlastung 2*
                         1016: 2-Punkt-Funkt 2*
                               1089: Fehler WP2*
3718: Funktion Ausgang Y142
                               0: Keine Funktion
3719: Funktion Relaisausgang R141
                               0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
                              87: Kondens'pumpe
                             1: Direkte Kreispu
                                2: Verdichter 1
                                3: Verdichter 2
                            4: Primärpu/Venti 1
```

```
                        5: Primärpu/Venti 2
                          24: Primärpumpe 1
                          25: Primärpumpe 2
                         95: Gr'wass'pumpe 1
                         96: Gr'wass'pumpe 2
                        97: Gr'wass'ventil 1
                        98: Gr'wass'ventil 2
                           6: Abtau/Kühlen 1
                           7: Abtau/Kühlen 2
                               26: Abtauen 1
                               27: Abtauen 2
                         48: Kond'abl'heiz 1
                         49: Kond'abl'heiz 2
                          44: Aktivkühlen 1
                          45: Aktivkühlen 2
                           8: Pufferla'pumpe1
                           9: Pufferla'pumpe2
                         11: WP-Entlastung 1
                         12: WP-Entlastung 2
                       91: Biv'schaltpunkt 2
                            13: Passivkühlen
                                   15: Heizen
                        66: Venti vor Kühlsp
                        67: Venti nach Kü'sp
                         30: Zusatzheizung 1
                         31: Zusatzheizung 2
                         46: Kurbelwa'heiz 1
                         47: Kurbelwa'heiz 2
                      150: Rückl'mi aut AUF
                       151: Rückl'mi aut ZU
                      152: Pass'kü Vor. AUF
                       153: Pass'kü Vor. ZU
Warmwasser...
                              40: Warmwasser
                           41: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                        50: Kollektorpumpe 1
                        94: Kollektorpumpe 2
                         93: Kollek-WT-Pumpe
                      51: Koll'temp zu hoch
                         52: Kollektorweiche
                        53: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                          60: Lüfter Stufe 1
                          61: Lüfter Stufe 2
                          62: Lüfter Stufe 3
                           63: Freie Kühlung
Zone...
                         110: Misch'pumpe Zo1
                      111: Mischerkr' AUF Zo1
                       112: Mischerkr' ZU Zo1
                         120: Misch'pumpe Zo2
                      121: Mischerkr' AUF Zo2
                       122: Mischerkr' ZU Zo2
                         130: Misch'pumpe Zo3
                      131: Mischerkr' AUF Zo3
                       132: Mischerkr' ZU Zo3
                         140: Misch'pumpe Zo4
                      141: Mischerkr' AUF Zo4
                       142: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                          14: 2-Punkt-Funkt 1
                          16: 2-Punkt-Funkt 2
```

```
                      90: Freie Schaltuhr
                            92: Fehler
                         88: Fehler WP1
                         89: Fehler WP2
                      64: Heissgas 1 Warn
                      65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                        161: Logikmodul 1
                        162: Logikmodul 2
                        163: Logikmodul 3
                        164: Logikmodul 4
                        171: Konv'modul 1
                        172: Konv'modul 2
                        173: Konv'modul 3
                        174: Konv'modul 4
                      191: Spezialmodul 1
                      192: Spezialmodul 2
                      193: Spezialmodul 3
                      194: Spezialmodul 4
Invers 1...
                     1087: Kondens'pumpe*
                    1001: Direkte Kreispu*
                       1002: Verdichter 1*
                       1003: Verdichter 2*
                   1004: Primärpu/Venti 1*
                      1024: Primärpumpe 1*
                    1095: Gr'wass'pumpe 1*
                   1097: Gr'wass'ventil 1*
                     1006: Abtau/Kühlen 1*
                           1026: Abtauen 1*
                    1048: Kond'abl'heiz 1*
                      1044: Aktivkühlen 1*
                    1008: Pufferla'pumpe1*
                    1011: WP-Entlastung 1*
                  1091: Biv'schaltpunkt 2*
                       1013: Passivkühlen*
                             1015: Heizen*
                   1066: Venti vor Kühlsp*
                   1067: Venti nach Kü'sp*
                    1030: Zusatzheizung 1*
                    1031: Zusatzheizung 2*
                    1046: Kurbelwa'heiz 1*
                    1047: Kurbelwa'heiz 2*
                          1040: Warmwasser*
                      1041: WW-elektrisch*
                   1050: Kollektorpumpe 1*
                   1094: Kollektorpumpe 2*
                    1093: Kollek-WT-Pumpe*
                  1051: Koll'temp zu hoch*
                    1052: Kollektorweiche*
                   1053: Raumsoll'überhöh*
                     1060: Lüfter Stufe 1*
                     1061: Lüfter Stufe 2*
                     1062: Lüfter Stufe 3*
                      1063: Freie Kühlung*
                    1110: Misch'pumpe Zo1*
                    1120: Misch'pumpe Zo2*
                    1130: Misch'pumpe Zo3*
                    1140: Misch'pumpe Zo4*
                    1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                    1090: Freie Schaltuhr*
                             1092: Fehler*
                          1088: Fehler WP1*
```

```
                    1064: Heissgas 1 Warn*
  Invers 2...
                       1161: Logikmodul 1*
                       1162: Logikmodul 2*
                       1163: Logikmodul 3*
                       1164: Logikmodul 4*
                       1171: Konv'modul 1*
                       1172: Konv'modul 2*
                       1173: Konv'modul 3*
                       1174: Konv'modul 4*
                      1191: Spezialmodul 1*
                      1192: Spezialmodul 2*
                      1193: Spezialmodul 3*
                      1194: Spezialmodul 4*
                     1005: Primärpu/Venti 2*
                        1025: Primärpumpe 2*
                     1096: Gr'wass'pumpe 2*
                     1098: Gr'wass'ventil 2*
                       1007: Abtau/Kühlen 2*
                            1027: Abtauen 2*
                     1049: Kond'abl'heiz 2*
                       1045: Aktivkühlen 2*
                     1009: Pufferla'pumpe2*
                     1012: WP-Entlastung 2*
                     1016: 2-Punkt-Funkt 2*
3720: Funktion Relaisausgang R142
                              0: Keine Funktion
3721: Funktion Relaisausgang R143
                              0: Keine Funktion
3722: Funktion Relaisausgang R144
                              0: Keine Funktion


T1.7.3.20.3
_________________Typ Eingänge E_________________
3723: E141 Keine Funktion
                                    0: NTC 10k
                                     5: NTC 5k
                                     1: PTC 1k
                                     4: PTC 2k
                                     2: Pt1000
                                     3: Ni1000
                 11: Akt'sens 4-20mA (200Ohm)
                 12: Dr'sens rel 4-20mA (200)
               13: Akt'se 0-10V (RZB541A003)
             14: Dr'se rel 0-10V (RZB541..3)
                                    21: GBS01
3724: E142 Keine Funktion
                                    0: NTC 10k
3725: E143 Keine Funktion
                                    0: NTC 10k
3806: E144 Zähler
                                    0: NTC 10k
3807: E145 Zähler
                                    0: NTC 10k


T1.7.3.20.4
____________________Zähler____________________
3825: Zählerfaktor E144
                                         1.00
3826: Zählerfaktor E145
                                         1.00
```

```
T1.7.3.20.5
_________________Aktivsensor_________________
Aktivsensor Minimum E...
Aktivsensor Maximum E...
Aktivsensor Tau E...
Aktivsensor Konv'tierung E...


T1.7.3.20.5.2
____________Aktivsensor Minimum E____________
3726: E141 Keine Funktion
                                        0.0°C
3727: E142 Keine Funktion
                                        0.0°C
3728: E143 Keine Funktion
                                        0.0°C
3800: E144 Zähler
                                        0.0°C
3801: E145 Zähler
                                        0.0°C


T1.7.3.20.5.3
____________Aktivsensor Maximum E____________
3729: E141 Keine Funktion
                                       20.0°C
3730: E142 Keine Funktion
                                       20.0°C
3731: E143 Keine Funktion
                                       20.0°C
3802: E144 Zähler
                                       20.0°C
3803: E145 Zähler
                                       20.0°C


T1.7.3.20.5.4
_____________Aktivsensor Tau E_____________
3732: E141 Keine Funktion
                                          2s
3733: E142 Keine Funktion
                                          2s
3734: E143 Keine Funktion
                                          2s
3804: E144 Zähler
                                          2s
3805: E145 Zähler
                                          2s


T1.7.3.20.5.5
_________Aktivsensor Konv'tierung E_________
3796: E141 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
                       1: Kühlmittel R407c
                       2: Kühlmittel R134a
                       3: Kühlmittel R404a
                       4: Kühlmittel R410a
                  5: Kühlmittel R290 Propan
3797: E142 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
```

```
3798: E143 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
3810: E144 Zähler
                          0: Keine Funktion
3811: E145 Zähler
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.20.6
__________Wirkungssinn Ein-Ausgänge_________
3735: E141 Keine Funktion
                             0: Low aktiv
                            1: High aktiv
3736: E142 Keine Funktion
                             0: Low aktiv
3737: E143 Keine Funktion
                             0: Low aktiv
3738: E144 Zähler
                             0: Low aktiv
3739: E145 Zähler
                             0: Low aktiv
3740: Y141 Keine Funktion
                             0: Low aktiv
                            1: High aktiv
3741: Y142 Keine Funktion
                             0: Low aktiv
3742: R141 Keine Funktion
                             0: Normal NO
                             1: Invers NC
3743: R142 Keine Funktion
                             0: Normal NO
3744: R143 Keine Funktion
                             0: Normal NO
3745: R144 Keine Funktion
                             0: Normal NO


T1.7.3.20.7
_____________Eichung Eingänge E_____________
3746: E141 Keine Funktion          99.0°C
3747: E142 Keine Funktion          99.0°C
3748: E143 Keine Funktion          99.0°C
3812: E144 Zähler                  99.0°C
3813: E145 Zähler                  99.0°C


T1.7.3.20.8
_____________Ausgang Y141 stetig____________
3749: Y141 P-Band Xp
                                       4K
3750: Y141 Offset P-Band
                                       0K
2584: Y141 Offset P-Band WW
                                       0K
3751: Y141 Of P-Ban alt
                                       0K
3752: Y141 Offset Ausgang
                                       0%
3753: Y141 I-Anteil
                                       0s
3754: Y141 D-Anteil
                                       0s
3755: Y141 Minimal
```

```
                                          0%
3756: Y141 Maximal
                                        100%
3757: Y141 P-Band Xp Kühlen
                                          5K
3758: Y141 Offset P-Band Kühlen
                                          0K
3759: Y141 Minimal Kühlen
                                          0%
3760: Y141 Maximal Kühlen
                                        100%
3761: Y141 Max Mode
            0: Nicht aktiv bei Übersteuer
                           1: Immer aktiv
3762: Temperatur bei Y141 Min
                                         0°C
3763: Temperatur bei Y141 Max
                                       100°C
3764: Y141 Inversmode
                                  0: Normal
                                  1: Invers
3765: Y141 Antriebstyp
                                   0: 0-10V
                     1: 0-10V stop = 1.0V
                     2: 0-10V stop = 1.5V
                                  11: PWM
                            12: PWM invers
3766: Y141 Periodendauer PWM
                                       0.20s
3767: Y141 Zusatzmode
                                  0: Normal
              1: Venti stetig nach Festwert
            2: Festw Prim'pu stetig Pass'kü
                 11: Kond'pumpe Direktkreis
          12: Prim'pu nach Prim'rü'festwert
           13: Prim'pu nach Kon'festwert Kü
           14: Pri'pu n Pri'rü'fest u Ko Kü
            15: Kond'pu nach WP-Vor'fest Kü
                    100: Master-Regelung Y1
                    101: Master-Regelung Y2
                  102: Master-Regelung Y141
                  103: Master-Regelung Y142
                  104: Master-Regelung Y151


T1.7.3.20.9
_____________Ausgang Y142 stetig_____________
3849: Y142 P-Band Xp
                                          4K
3850: Y142 Offset P-Band
                                          0K
2585: Y142 Offset P-Band WW
                                          0K
3851: Y142 Of P-Ban alt
                                          0K
3852: Y142 Offset Ausgang
                                          0%
3853: Y142 I-Anteil
                                          0s
3854: Y142 D-Anteil
                                          0s
3855: Y142 Minimal
                                          0%
```

```
3856: Y142 Maximal
                                        100%
3857: Y142 P-Band Xp Kühlen
                                          5K
3858: Y142 Offset P-Band Kühlen
                                          0K
3859: Y142 Minimal Kühlen
                                          0%
3860: Y142 Maximal Kühlen
                                        100%
3861: Y142 Max Mode
             0: Nicht aktiv bei Übersteuer
3862: Temperatur bei Y142 Min
                                         0°C
3863: Temperatur bei Y142 Max
                                      100°C
3864: Y142 Inversmode
                                  0: Normal
3865: Y142 Antriebstyp
                                   0: 0-10V
3866: Y142 Periodendauer PWM
                                      0.20s
3867: Y142 Zusatzmode
                                  0: Normal


T1.7.3.21
__________Überhitz'regler ECM35x 1__________
Funktion Ein-Ausgänge...
Funkt Remote-Ein-Ausgänge...
Typ Eingänge E...
Aktivsensor Minimum E...
Aktivsensor Maximum E...
Aktivsensor Tau E...
Aktivsensor Konv'tierung E...
Wirkungssinn Ein-Ausgänge...
Eichung Eingänge E...
Ausgang Y151 stetig...
Ventil 1...
Ventil 2...
Regler 1...
Regler Zusatz 1...
Regler 2...
Regler Zusatz 2...


T1.7.3.21.2
____________Funktion Ein-Ausgänge___________
4101: Funktion Eingang D151
                           0: Keine Funktion
                     1: Verdicht'zustand 1
                    2: Verdicht'zus 2.St 1
                              3: Abtauen 1
                         4: WP-Entlastung 1
                             5: Absaugung 1
                                6: Kühlen 1
                          7: Sollwert ext 1
                     11: Verdicht'zustand 2
                    12: Verdicht'zus 2.St 2
                              13: Abtauen 2
                         14: WP-Entlastung 2
                             15: Absaugung 2
                                16: Kühlen 2
```

```
                          17: Sollwert ext 2
4102: Funktion Eingang D152
                           0: Keine Funktion
4103: Funktion Eingang D153
                           0: Keine Funktion
4104: Funktion Eingang D154
                           0: Keine Funktion
4105: Funktion Eingang D155
                           0: Keine Funktion
4240: Funktion Ausgang Y151
                           0: Keine Funktion
                          98: Ventil 1 0-10V
                          99: Ventil 2 0-10V
4241: Funktion Relaisausgang R151
                           0: Keine Funktion
                         1: Verdicht'freig 1
                                21: Fehler 1
                        11: Verdicht'freig 2
                                22: Fehler 2
                          23: Fehler 1 und 2
                      101: Verdicht'freig 1*
                             121: Fehler 1*
                      111: Verdicht'freig 2*
                             122: Fehler 2*
                       123: Fehler 1 und 2*
4242: Funktion Relaisausgang R152
                           0: Keine Funktion
4243: Funktion Relaisausgang R153
                           0: Keine Funktion


T1.7.3.21.3
__________Funkt Remote-Ein-Ausgänge_________
3829: Funktion Remote-Eing E151
                           0: Keine Funktion
  Systemweit...
                         1: Standby syst'weit
                          2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                            4: Festbrennstoff
                       5: Sollwert WP Heizen
                      66: Sollw WP Heiz/Kühl
                       9: En'erzeuger-Sperre
                    121: En'erzeu-Teilsperre
                      11: Energieerz'störung
                      73: Phasenricht'fehler
                     141: Stö Anl'strombeg 1
                     142: Stö Anl'strombeg 2
                        12: Soll Pu'speicher
                         96: Strö'sch Prim 1
                         98: Strö'sch Prim 2
                         94: Strö'sch Kond 1
                         95: Strö'sch Kond 2
                      374: Rückl'reg aut AUS
  Bivalenzschaltpunkt...
                      13: Bival'schaltpu St2
                       19: Bival'pu Zus'heiz
                    46: Bival'pu 2 Zus'heiz
  Zone...
                          15: Standby Zone 1
                           16: Nur WW Zone 1
                         8: Raumsoll red Zo1
                        7: Raumsoll norm Zo1
```

```
                    6: Min'soll Vorl Zo1
                  201: Raumsoll-Korr Zo1
                  205: Anwesenheit Zo1
                   40: Standby Zone 2
                   41: Nur WW Zone 2
                   44: Raumsoll red Zo2
                  43: Raumsoll norm Zo2
                  42: Min'soll Vorl Zo2
                 202: Raumsoll-Korr Zo2
                  206: Anwesenheit Zo2
                   80: Standby Zone 3
                   81: Nur WW Zone 3
                   84: Raumsoll red Zo3
                  83: Raumsoll norm Zo3
                  82: Min'soll Vorl Zo3
                 203: Raumsoll-Korr Zo3
                  207: Anwesenheit Zo3
                   85: Standby Zone 4
                   86: Nur WW Zone 4
                   89: Raumsoll red Zo4
                  88: Raumsoll norm Zo4
                  87: Min'soll Vorl Zo4
                 204: Raumsoll-Korr Zo4
                  208: Anwesenheit Zo4
Warmwasser...
                       52: WW-Standby
                    53: WW-Sollw reduz
                   54: WW-Sollw normal
                    55: WW-Sollw Legio
                   14: WW-Zwangsladung
                  122: WW-Lad Leg unbed
                    212: WW-Thermostat
                      3: WW-elektrisch
                 45: Bival'sch'pkt WW-el
Fühler 1...
                    221: Aussenfühler 1
                    222: Aussenfühler 2
                   255: Ansaugluftfüh 1
                     223: Raumfühl Zo1
                     224: Raumfühl Zo2
                     225: Raumfühl Zo3
                     226: Raumfühl Zo4
                    241: Raumfüh 2 Zo1
                    242: Raumfüh 2 Zo2
                    243: Raumfüh 2 Zo3
                    244: Raumfüh 2 Zo4
                    245: Raumfüh 2 Zo5
                    246: Raumfüh 2 Zo6
                    247: Raumfüh 2 Zo7
                   23: Vorl'fühler Zo1
                   21: Vorl'fühler Zo2
                  231: Vorl'fühler Zo3
                  232: Vorl'fühler Zo4
                  220: WP-Rückl'fühler
                    24: Rücklauffühler
                   25: Pu'spei'fühler 1
                   26: Pu'spei'fühler 2
                  261: Kühlpu'spei'fü 1
                  262: Kühlpu'spei'fü 2
                       230: WW-Fühler 1
                        22: WW-Fühler 2
                     29: Puf-'+WW-Füh 2
                     31: WP-Vorl'fühl 1
```

```
                        33: Primärfühler 1
                       239: Prim'vorl'füh 1
                       267: Grundwa'fühler
                       263: Quellenfühler
                         37: Sauggasfüh 1
                       248: Heissgasfühl 1
                        35: Verdamp'fühl 1
                        39: Kondens'fühl1
                       28: Kollekt'fühler 1
                      258: Kollekt'fühler 2
                       257: Kollekt-WT-Füh
                      259: Koll'vorl'fühler
                     260: Koll'rückl'fühler
                      236: Kühlvorlauffühl
                      265: Kurb'wa'hei'fü 1
                            250: Freifühler
Fühler 2...
                      274: Ansaugluftfüh 2
                        32: WP-Vorl'fühl 2
                        36: Primärfühler 2
                       240: Prim'vorl'füh 2
                          237: Sauggasfüh 2
                       249: Heissgasfühl 2
                        38: Verdamp'fühl 2
                        238: Kondens'fühl2
                      266: Kurb'wa'hei'fü 2
Zähler, Aktivsensor...
                        251: Hochdru'sens1
                       253: Niederdr'sens1
                      268: Prim'dr'sensor 1
                      270: Kond'dr'sensor 1
                         252: Hochdru'sens2
                       254: Niederdr'sens2
                      269: Prim'dr'sensor 2
                      271: Kond'dr'sensor 2
Kühlen...
                      51: Kühlsp systemweit
                         50: Kühlsperre Zo1
                         58: Kühlsperre Zo2
                         59: Kühlsperre Zo3
                         60: Kühlsperre Zo4
                    62: Sollwert WP Kühlen
                 218: Soll Kühlpu'speicher
                   47: Biva'sch'pkt Kühlen
                       64: Taupu'wächt Zo1
                       65: Taupu'wächt Zo2
                       90: Taupu'wächt Zo3
                       91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                     61: Schwi'badfreigabe
                  103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                        107: EW-Sperre St1
                        108: EW-Sperre St2
                       109: EW-Sperre St1&2
                           110: EW-Sp alles
                     115: EW-Sperre Zusatzh
                      116: EW-Sperre WW-el
                     117: EW-Sperre Lüfter
                     118: EW-Sp St1&Lüfter
                       49: EW-Abnahmezwang
                           123: Smartgrid0
                           124: Smartgrid1
```

```
  Abtauen...
                    111: Abtau-Pres'stat 1
                    112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                     151: Hochdr'störung 1
                     152: Nied'druckstör 1
                     153: Sich'kettestör 1
                    154: Wärmequ'störung 1
                     161: Hochdr'störung 2
                     162: Nied'druckstör 2
                     163: Sich'kettestör 2
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
                     361: Hochdr'warnung 2
                   362: Niederdr'warnung 2
                      371: Hochdr'warn 1&2
                    372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                       210: Betriebsst St1
                       211: Betriebsst St2
                                  48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
                     373: Ausgänge inaktiv
3830: Funktion Remote-Eing E152
                           0: Keine Funktion
3831: Funktion Remote-Eing E153
                           0: Keine Funktion
3832: Funktion Remote-Eing E154
                           0: Keine Funktion
3833: Funktion Remote-Eing E155
                           0: Keine Funktion
3834: Funktion Remote-Eing D151
                           0: Keine Funktion
  Systemweit...
                       1: Standby syst'weit
                        2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                           4: Festbrennstoff
                     5: Sollwert WP Heizen
                    66: Sollw WP Heiz/Kühl
                     9: En'erzeuger-Sperre
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                    11: Energieerz'störung
                    73: Phasenricht'fehler
                   141: Stö Anl'strombeg 1
                   142: Stö Anl'strombeg 2
                      12: Soll Pu'speicher
                       96: Strö'sch Prim 1
```

```
                    98: Strö'sch Prim 2
                    94: Strö'sch Kond 1
                    95: Strö'sch Kond 2
                   374: Rückl'reg aut AUS
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                     15: Standby Zone 1
                      16: Nur WW Zone 1
                     8: Raumsoll red Zo1
                    7: Raumsoll norm Zo1
                    6: Min'soll Vorl Zo1
                   201: Raumsoll-Korr Zo1
                     205: Anwesenheit Zo1
                       40: Standby Zone 2
                        41: Nur WW Zone 2
                     44: Raumsoll red Zo2
                    43: Raumsoll norm Zo2
                    42: Min'soll Vorl Zo2
                   202: Raumsoll-Korr Zo2
                     206: Anwesenheit Zo2
                       80: Standby Zone 3
                        81: Nur WW Zone 3
                     84: Raumsoll red Zo3
                    83: Raumsoll norm Zo3
                    82: Min'soll Vorl Zo3
                   203: Raumsoll-Korr Zo3
                     207: Anwesenheit Zo3
                       85: Standby Zone 4
                        86: Nur WW Zone 4
                     89: Raumsoll red Zo4
                    88: Raumsoll norm Zo4
                    87: Min'soll Vorl Zo4
                   204: Raumsoll-Korr Zo4
                     208: Anwesenheit Zo4
Warmwasser...
                          52: WW-Standby
                       53: WW-Sollw reduz
                      54: WW-Sollw normal
                       55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Kühlen...
                    51: Kühlsp systemweit
                       50: Kühlsperre Zo1
                       58: Kühlsperre Zo2
                       59: Kühlsperre Zo3
                       60: Kühlsperre Zo4
                    62: Sollwert WP Kühlen
                218: Soll Kühlpu'speicher
                  47: Biva'sch'pkt Kühlen
                      64: Taupu'wächt Zo1
                      65: Taupu'wächt Zo2
                      90: Taupu'wächt Zo3
                      91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                    61: Schwi'badfreigabe
                103: Freig Rau'soll'überh
```

```
  EW-Kontroll...
                        107: EW-Sperre St1
                        108: EW-Sperre St2
                      109: EW-Sperre St1&2
                          110: EW-Sp alles
                     115: EW-Sperre Zusatzh
                       116: EW-Sperre WW-el
                      117: EW-Sperre Lüfter
                      118: EW-Sp St1&Lüfter
                        49: EW-Abnahmezwang
                            123: Smartgrid0
                            124: Smartgrid1
  Abtauen...
                    111: Abtau-Pres'stat 1
                    112: Abtau-Pres'stat 2
                  131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                  132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                     151: Hochdr'störung 1
                     152: Nied'druckstör 1
                     153: Sich'kettestör 1
                    154: Wärmequ'störung 1
                     161: Hochdr'störung 2
                     162: Nied'druckstör 2
                     163: Sich'kettestör 2
                    164: Wärmequ'störung 2
                     171: Hochdruckstö 1&2
                     172: Niederdr'stö 1&2
                    173: Sich'kett'stö 1&2
                      174: Wärmequ'stö 1&2
                     351: Hochdr'warnung 1
                   352: Niederdr'warnung 1
                     361: Hochdr'warnung 2
                   362: Niederdr'warnung 2
                      371: Hochdr'warn 1&2
                    372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                       210: Betriebsst St1
                       211: Betriebsst St2
                                  48: Party
                     56: Absaugpres'stat 1
                     57: Absaugpres'stat 2
                    63: Kond'frost'press 1
                    69: Kond'frost'press 2
                  213: Flüst'betrieb Venti
                    92: Solar, Teilvorrang
                    93: Son'kollekt Hydr 2
                      214: Y1 Of P-Ban alt
                      215: Y2 Of P-Ban alt
                    216: Y141 Of P-Ban alt
                    217: Y142 Of P-Ban alt
                    219: Y151 Of P-Ban alt
                    100: Fehler entriegeln
                    99: Freie Digitalfunkt
                     373: Ausgänge inaktiv
3835: Funktion Remote-Eing D152
                           0: Keine Funktion
3836: Funktion Remote-Eing D153
                           0: Keine Funktion
3837: Funktion Remote-Eing D154
                           0: Keine Funktion
3838: Funktion Remote-Eing D155
                           0: Keine Funktion
```

```
3839: Funktion Remote-Ausg Y151
                          0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
                         87: Kondens'pumpe
                        1: Direkte Kreispu
                           2: Verdichter 1
                           3: Verdichter 2
                       4: Primärpu/Venti 1
                       5: Primärpu/Venti 2
                         24: Primärpumpe 1
                         25: Primärpumpe 2
                       95: Gr'wass'pumpe 1
                       96: Gr'wass'pumpe 2
                      97: Gr'wass'ventil 1
                      98: Gr'wass'ventil 2
                         6: Abtau/Kühlen 1
                         7: Abtau/Kühlen 2
                             26: Abtauen 1
                             27: Abtauen 2
                       48: Kond'abl'heiz 1
                       49: Kond'abl'heiz 2
                         44: Aktivkühlen 1
                         45: Aktivkühlen 2
                        8: Pufferla'pumpe1
                        9: Pufferla'pumpe2
                       11: WP-Entlastung 1
                       12: WP-Entlastung 2
                     91: Biv'schaltpunkt 2
                          13: Passivkühlen
                                 15: Heizen
                      66: Venti vor Kühlsp
                      67: Venti nach Kü'sp
                       30: Zusatzheizung 1
                       31: Zusatzheizung 2
                       46: Kurbelwa'heiz 1
                       47: Kurbelwa'heiz 2
                     150: Rückl'mi aut AUF
                      151: Rückl'mi aut ZU
  Warmwasser...
                             40: Warmwasser
                         41: WW-elektrisch
  Sonnenkollektor...
                       50: Kollektorpumpe 1
                       94: Kollektorpumpe 2
                        93: Kollek-WT-Pumpe
                     51: Koll'temp zu hoch
                        52: Kollektorweiche
                       53: Raumsoll'überhöh
  Lüfter...
                         60: Lüfter Stufe 1
                         61: Lüfter Stufe 2
                         62: Lüfter Stufe 3
                          63: Freie Kühlung
  Zone...
                        110: Misch'pumpe Zo1
                    111: Mischerkr' AUF Zo1
                     112: Mischerkr' ZU Zo1
                       120: Misch'pumpe Zo2
                    121: Mischerkr' AUF Zo2
                     122: Mischerkr' ZU Zo2
                       130: Misch'pumpe Zo3
                    131: Mischerkr' AUF Zo3
                     132: Mischerkr' ZU Zo3
```

```
                    140: Misch'pumpe Zo4
                  141: Mischerkr' AUF Zo4
                   142: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                     14: 2-Punkt-Funkt 1
                     16: 2-Punkt-Funkt 2
                     90: Freie Schaltuhr
                              92: Fehler
                           88: Fehler WP1
                           89: Fehler WP2
                     64: Heissgas 1 Warn
                     65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                       161: Logikmodul 1
                       162: Logikmodul 2
                       163: Logikmodul 3
                       164: Logikmodul 4
                       171: Konv'modul 1
                       172: Konv'modul 2
                       173: Konv'modul 3
                       174: Konv'modul 4
                     191: Spezialmodul 1
                     192: Spezialmodul 2
                     193: Spezialmodul 3
                     194: Spezialmodul 4
Stetig 0-10V, PWM...
                    211: Kollekt'pu stetig
                     214: Sol-WT-pu stetig
                        212: Lüfter stetig
                    213: Verd'ter 1 stetig
                    223: Verd'ter 2 stetig
                     216: Kond'pu 1 stetig
                     226: Kond'pu 2 stetig
                     217: Prim'pu 1 stetig
                     227: Prim'pu 2 stetig
                    219: Pr'pu Pas'kü stet
                    218: Ventilat 1 stetig
                    228: Ventilat 2 stetig
                  224: Energi'soll stetig
                     231: Mischer 1 0-10V
                     232: Mischer 2 0-10V
                     233: Mischer 3 0-10V
                     234: Mischer 4 0-10V
                     255: Rü'mi aut 0-10V
                  222: Pass'kü Vor. 0-10V
                       181: Analogmodul 1
                       182: Analogmodul 2
                       183: Analogmodul 3
                       184: Analogmodul 4
Invers 1...
                     1087: Kondens'pumpe*
                   1001: Direkte Kreispu*
                      1002: Verdichter 1*
                      1003: Verdichter 2*
                  1004: Primärpu/Venti 1*
                     1024: Primärpumpe 1*
                   1095: Gr'wass'pumpe 1*
                  1097: Gr'wass'ventil 1*
                    1006: Abtau/Kühlen 1*
                         1026: Abtauen 1*
                   1048: Kond'abl'heiz 1*
                     1044: Aktivkühlen 1*
                   1008: Pufferla'pumpe1*
```

```
                    1011: WP-Entlastung 1*
                   1091: Biv'schaltpunkt 2*
                        1013: Passivkühlen*
                              1015: Heizen*
                    1066: Venti vor Kühlsp*
                    1067: Venti nach Kü'sp*
                     1030: Zusatzheizung 1*
                     1031: Zusatzheizung 2*
                     1046: Kurbelwa'heiz 1*
                     1047: Kurbelwa'heiz 2*
                          1040: Warmwasser*
                       1041: WW-elektrisch*
                    1050: Kollektorpumpe 1*
                    1094: Kollektorpumpe 2*
                     1093: Kollek-WT-Pumpe*
                   1051: Koll'temp zu hoch*
                     1052: Kollektorweiche*
                    1053: Raumsoll'überhöh*
                       1060: Lüfter Stufe 1*
                       1061: Lüfter Stufe 2*
                       1062: Lüfter Stufe 3*
                        1063: Freie Kühlung*
                     1110: Misch'pumpe Zo1*
                     1120: Misch'pumpe Zo2*
                     1130: Misch'pumpe Zo3*
                     1140: Misch'pumpe Zo4*
                     1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                     1090: Freie Schaltuhr*
                              1092: Fehler*
                          1088: Fehler WP1*
                     1064: Heissgas 1 Warn*
  Invers 2...
                          1161: Logikmodul 1*
                          1162: Logikmodul 2*
                          1163: Logikmodul 3*
                          1164: Logikmodul 4*
                          1171: Konv'modul 1*
                          1172: Konv'modul 2*
                          1173: Konv'modul 3*
                          1174: Konv'modul 4*
                        1191: Spezialmodul 1*
                        1192: Spezialmodul 2*
                        1193: Spezialmodul 3*
                        1194: Spezialmodul 4*
                    1005: Primärpu/Venti 2*
                       1025: Primärpumpe 2*
                     1096: Gr'wass'pumpe 2*
                    1098: Gr'wass'ventil 2*
                       1007: Abtau/Kühlen 2*
                            1027: Abtauen 2*
                     1049: Kond'abl'heiz 2*
                       1045: Aktivkühlen 2*
                     1009: Pufferla'pumpe2*
                     1012: WP-Entlastung 2*
                     1016: 2-Punkt-Funkt 2*
                          1089: Fehler WP2*
3840: Funktion Remote-Ausg R151
                          0: Keine Funktion
  Energieerzeuger...
                          87: Kondens'pumpe
                         1: Direkte Kreispu
                            2: Verdichter 1
                            3: Verdichter 2
```

```
                      4: Primärpu/Venti 1
                      5: Primärpu/Venti 2
                        24: Primärpumpe 1
                        25: Primärpumpe 2
                       95: Gr'wass'pumpe 1
                       96: Gr'wass'pumpe 2
                      97: Gr'wass'ventil 1
                      98: Gr'wass'ventil 2
                         6: Abtau/Kühlen 1
                         7: Abtau/Kühlen 2
                             26: Abtauen 1
                             27: Abtauen 2
                       48: Kond'abl'heiz 1
                       49: Kond'abl'heiz 2
                         44: Aktivkühlen 1
                         45: Aktivkühlen 2
                        8: Pufferla'pumpe1
                        9: Pufferla'pumpe2
                       11: WP-Entlastung 1
                       12: WP-Entlastung 2
                     91: Biv'schaltpunkt 2
                          13: Passivkühlen
                                15: Heizen
                      66: Venti vor Kühlsp
                      67: Venti nach Kü'sp
                       30: Zusatzheizung 1
                       31: Zusatzheizung 2
                       46: Kurbelwa'heiz 1
                       47: Kurbelwa'heiz 2
                     150: Rückl'mi aut AUF
                      151: Rückl'mi aut ZU
                     152: Pass'kü Vor. AUF
                      153: Pass'kü Vor. ZU
Warmwasser...
                            40: Warmwasser
                         41: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                      50: Kollektorpumpe 1
                      94: Kollektorpumpe 2
                       93: Kollek-WT-Pumpe
                     51: Koll'temp zu hoch
                       52: Kollektorweiche
                      53: Raumsoll'überhöh
Lüfter...
                         60: Lüfter Stufe 1
                         61: Lüfter Stufe 2
                         62: Lüfter Stufe 3
                          63: Freie Kühlung
Zone...
                        110: Misch'pumpe Zo1
                    111: Mischerkr' AUF Zo1
                     112: Mischerkr' ZU Zo1
                       120: Misch'pumpe Zo2
                    121: Mischerkr' AUF Zo2
                     122: Mischerkr' ZU Zo2
                       130: Misch'pumpe Zo3
                    131: Mischerkr' AUF Zo3
                     132: Mischerkr' ZU Zo3
                       140: Misch'pumpe Zo4
                    141: Mischerkr' AUF Zo4
                     142: Mischerkr' ZU Zo4
Zusatzfunktionen...
                       14: 2-Punkt-Funkt 1
```

```
                    16: 2-Punkt-Funkt 2
                    90: Freie Schaltuhr
                          92: Fehler
                     88: Fehler WP1
                     89: Fehler WP2
                    64: Heissgas 1 Warn
                    65: Heissgas 2 Warn
Freie Module...
                   161: Logikmodul 1
                   162: Logikmodul 2
                   163: Logikmodul 3
                   164: Logikmodul 4
                   171: Konv'modul 1
                   172: Konv'modul 2
                   173: Konv'modul 3
                   174: Konv'modul 4
                  191: Spezialmodul 1
                  192: Spezialmodul 2
                  193: Spezialmodul 3
                  194: Spezialmodul 4
Invers 1...
                 1087: Kondens'pumpe*
                1001: Direkte Kreispu*
                   1002: Verdichter 1*
                   1003: Verdichter 2*
               1004: Primärpu/Venti 1*
                  1024: Primärpumpe 1*
                1095: Gr'wass'pumpe 1*
               1097: Gr'wass'ventil 1*
                 1006: Abtau/Kühlen 1*
                       1026: Abtauen 1*
                1048: Kond'abl'heiz 1*
                  1044: Aktivkühlen 1*
                1008: Pufferla'pumpe1*
                1011: WP-Entlastung 1*
              1091: Biv'schaltpunkt 2*
                   1013: Passivkühlen*
                         1015: Heizen*
               1066: Venti vor Kühlsp*
               1067: Venti nach Kü'sp*
                1030: Zusatzheizung 1*
                1031: Zusatzheizung 2*
                1046: Kurbelwa'heiz 1*
                1047: Kurbelwa'heiz 2*
                     1040: Warmwasser*
                  1041: WW-elektrisch*
               1050: Kollektorpumpe 1*
               1094: Kollektorpumpe 2*
                1093: Kollek-WT-Pumpe*
              1051: Koll'temp zu hoch*
                1052: Kollektorweiche*
               1053: Raumsoll'überhöh*
                 1060: Lüfter Stufe 1*
                 1061: Lüfter Stufe 2*
                 1062: Lüfter Stufe 3*
                  1063: Freie Kühlung*
                1110: Misch'pumpe Zo1*
                1120: Misch'pumpe Zo2*
                1130: Misch'pumpe Zo3*
                1140: Misch'pumpe Zo4*
                1014: 2-Punkt-Funkt 1*
                1090: Freie Schaltuhr*
                         1092: Fehler*
```

```
                          1088: Fehler WP1*
                       1064: Heissgas 1 Warn*
  Invers 2...
                         1161: Logikmodul 1*
                         1162: Logikmodul 2*
                         1163: Logikmodul 3*
                         1164: Logikmodul 4*
                         1171: Konv'modul 1*
                         1172: Konv'modul 2*
                         1173: Konv'modul 3*
                         1174: Konv'modul 4*
                        1191: Spezialmodul 1*
                        1192: Spezialmodul 2*
                        1193: Spezialmodul 3*
                        1194: Spezialmodul 4*
                      1005: Primärpu/Venti 2*
                         1025: Primärpumpe 2*
                       1096: Gr'wass'pumpe 2*
                      1098: Gr'wass'ventil 2*
                        1007: Abtau/Kühlen 2*
                             1027: Abtauen 2*
                       1049: Kond'abl'heiz 2*
                         1045: Aktivkühlen 2*
                       1009: Pufferla'pumpe2*
                       1012: WP-Entlastung 2*
                       1016: 2-Punkt-Funkt 2*
3841: Funktion Remote-Ausg R152
                              0: Keine Funktion
3842: Funktion Remote-Ausg R153
                              0: Keine Funktion


T1.7.3.21.4
_________________Typ Eingänge E_________________
4106: E151 Niederdr'sens1
                                     0: NTC 10k
                                      5: NTC 5k
                         11: Aktivsensor 4-20mA
                    12: Drucksensor rel 4-20mA
                         13: Aktivsensor 0-10V
                     14: Drucksensor rel 0-10V
                   19: Akt'sens ratio 0.5-4.5V
              20: Dr'sensor ratio rel 0.5-4.5V
4107: E152 Keine Funktion
                                     0: NTC 10k
3843: E153 Sauggasfüh 1
                                     0: NTC 10k
                                      5: NTC 5k
                   19: Akt'sens ratio 0.5-4.5V
              20: Dr'sensor ratio rel 0.5-4.5V
3844: E154 Keine Funktion
                                     0: NTC 10k
3845: E155 Freifühler
                                     0: NTC 10k


T1.7.3.21.5
_____________Aktivsensor Minimum E_____________
4108: E151 Niederdr'sens1
                                          0.0bar
4109: E152 Keine Funktion
                                          0.0bar
2182: E153 Sauggasfüh 1
```

```
                                        0.0bar
2183: E154 Keine Funktion
                                        0.0bar
2184: E155 Freifühler
                                        0.0bar


T1.7.3.21.6
____________Aktivsensor Maximum E___________
4110: E151 Niederdr'sens1
                                       20.0bar
4111: E152 Keine Funktion
                                       20.0bar
2185: E153 Sauggasfüh 1
                                       20.0bar
2186: E154 Keine Funktion
                                       20.0bar
2187: E155 Freifühler
                                       20.0bar


T1.7.3.21.7
_____________Aktivsensor Tau E_____________
3455: E151 Niederdr'sens1
                                           2s
3456: E152 Keine Funktion
                                           2s
3457: E153 Sauggasfüh 1
                                           2s
3458: E154 Keine Funktion
                                           2s
3459: E155 Freifühler
                                           2s


T1.7.3.21.8
_________Aktivsensor Konv'tierung E_________
4112: E151 Niederdr'sens1
                          0: Keine Funktion
                       1: Kühlmittel R407c
                       2: Kühlmittel R134a
                       3: Kühlmittel R404a
                       4: Kühlmittel R410a
                  5: Kühlmittel R290 Propan
4113: E152 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
2232: E153 Sauggasfüh 1
                          0: Keine Funktion
2233: E154 Keine Funktion
                          0: Keine Funktion
2234: E155 Freifühler
                          0: Keine Funktion


T1.7.3.21.9
__________Wirkungssinn Ein-Ausgänge_________
1380: E151 Keine Funktion
                               0: Low aktiv
                              1: High aktiv
1381: E152 Keine Funktion
                               0: Low aktiv
1382: E153 Keine Funktion
                               0: Low aktiv
```

```
1383: E154 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
1384: E155 Freifühler
                                0: Low aktiv
1385: D151 Standby syst'weit
                                0: Low aktiv
                               1: High aktiv
1386: D152 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
1387: D153 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
1388: D154 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
1389: D155 Keine Funktion
                                0: Low aktiv
1295: Y151 Heizen
                                0: Low aktiv
                               1: High aktiv
1296: R151 Keine Funktion
                                0: Normal NO
                                1: Invers NC
1297: R152 Keine Funktion
                                0: Normal NO
1298: R153 Passivkühlen
                                0: Normal NO


T1.7.3.21.10
_____________Eichung Eingänge E_____________
4115: E151 Niederdr'sens1          99.0bar
4116: E152 Keine Funktion          99.0bar
4117: E153 Sauggasfüh 1             99.0°C
4118: E154 Keine Funktion           99.0°C
4119: E155 Freifühler               99.0°C


T1.7.3.21.11
_____________Ausgang Y151 stetig____________
3877: Y151 P-Band Xp
                                       4K
3878: Y151 Offset P-Band
                                       0K
2586: Y151 Offset P-Band WW
                                       0K
3879: Y151 Of P-Ban alt
                                       0K
3880: Y151 Offset Ausgang
                                       0%
3881: Y151 I-Anteil
                                       0s
3882: Y151 D-Anteil
                                       0s
3883: Y151 Minimal
                                       0%
3884: Y151 Maximal
                                     100%
3885: Y151 P-Band Xp Kühlen
                                       5K
3886: Y151 Offset P-Band Kühlen
                                       0K
3887: Y151 Minimal Kühlen
                                       0%
3888: Y151 Maximal Kühlen
```

```
                                        100%
3889: Y151 Max Mode
            0: Nicht aktiv bei Übersteuer
                          1: Immer aktiv
3890: Temperatur bei Y151 Min
                                        0°C
3891: Temperatur bei Y151 Max
                                      100°C
3892: Y151 Inversmode
                                   0: Normal
                                   1: Invers
3893: Y151 Antriebstyp
                                    0: 0-10V
                     1: 0-10V stop = 1.0V
                     2: 0-10V stop = 1.5V
                                  11: PWM
                            12: PWM invers
3894: Y151 Periodendauer PWM
                                      0.20s
3846: Y151 Zusatzmode
                                   0: Normal
             1: Venti stetig nach Festwert
           2: Festw Prim'pu stetig Pass'kü
                11: Kond'pumpe Direktkreis
         12: Prim'pu nach Prim'rü'festwert
          13: Prim'pu nach Kon'festwert Kü
          14: Pri'pu n Pri'rü'fest u Ko Kü
           15: Kond'pu nach WP-Vor'fest Kü
                  100: Master-Regelung Y1
                  101: Master-Regelung Y2
                102: Master-Regelung Y141
                103: Master-Regelung Y142
                104: Master-Regelung Y151


T1.7.3.21.12
____________________Ventil 1____________________
4120: Ventil 1
                              0: Undefiniert
                                1: Carel ExV
                                 2: Alco EX4
                                 3: Alco EX5
                                 4: Alco EX6
                                 5: Alco EX7
                  6: Alco EX8 330Hz (recom)
                          7: Alco EX8 500Hz
                     8: Sporlan SEI 0.5-20
                     9: Sporlan SER 1.5-20
                        10: Sporlan SEI 30
                        11: Sporlan SEI 50
                       12: Sporlan SEH 100
                       13: Sporlan SEH 175
                  14: Sporlan SER (I)G,J,K
                  15: Danfoss ETS 12.5-25B
                       16: Danfoss ETS 50B
                      17: Danfoss ETS 100B
                       18: Danfoss ETS 250
                       19: Danfoss ETS 400
                   20: Carel ExV parallel
               31: Schrittmotor full-step
               32: Schrittmotor half-step
            34: Schrittmotor quart-step
                           98: Ventil 0-10V
```

```
                      99: Benutzerdefiniert
4121: Q151 Mindestregelstufen
                                      0step
4122: Q151 Höchstregelstufen
                                      0step
4123: Q151 Schliessstufen
                                      0step
4124: Q151 Nenngeschwindigkeit
                                   50step/s
4125: Q151 Nennstrom
                                        0mA
4126: Q151 Haltestrom
                                        0mA
4127: Q151 Duty Cycle
                                         1%
4128: Q151 Ventil Synchronisation
                           0: Keine Funktion
                               1: In Öffnung
                           2: In Schliessung
          3: In Öffnung und in Schliessung


T1.7.3.21.13
____________________Ventil 2____________________
4130: Ventil 2
                                0: Undefiniert
4131: Q152 Mindestregelstufen
                                      0step
4132: Q152 Höchstregelstufen
                                      0step
4133: Q152 Schliessstufen
                                      0step
4134: Q152 Nenngeschwindigkeit
                                   50step/s
4135: Q152 Nennstrom
                                        0mA
4136: Q152 Haltestrom
                                        0mA
4137: Q152 Duty Cycle
                                         1%
4138: Q152 Ventil Synchronisation
                           0: Keine Funktion


T1.7.3.21.14
____________________Regler 1____________________
4141: Sollwert Heizen 1
                                      5.0K
4143: Faktor KrT Heizen 1
                                      1.00
4145: Faktor KrP Heizen 1
                                       10%
4164: Sollwert Kühlen 1
                                      5.0K
4162: Faktor KrT Kühlen 1
                                      1.00
4163: Faktor KrP Kühlen 1
                                       10%
4159: Sollwert ext 1
                                      5.0K
4167: Korr'bereich Sollwert 1
                                        0K
4144: Nachstellzeit Tn 1
```

```
                                        120s
4140: Regelungsart 1
                                  0: Standard
                                    1: Mittel
                                   2: Langsam
                                11: Erweitert 1
                                12: Erweitert 2
                                13: Erweitert 3
                                14: Erweitert 4
                                15: Erweitert 5
                                16: Erweitert 6
                                17: Erweitert 7
                                18: Erweitert 8
                                19: Erweitert 9
                                 91: PID-Regler
                                92: PI/P-Regler
                                   93: F-Regler
4142: Min'begrenzung 1
                                        1.0K
4151: Fehler Min'begr 1
                             0: Keine Funktion
                1: Automatische Rückstellung
                    2: Manuelle Rückstellung
             10: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
            11: WP verriegelt bei 1.Störung
            12: WP verriegelt bei 2.Störung
            13: WP verriegelt bei 3.Störung
            14: WP verriegelt bei 4.Störung
            15: WP verriegelt bei 5.Störung
4152: Fehlerverz Min'begr 1
                                         60s
4155: Max'begr Heiz 1
                                       20.0K
4168: Max'begr Kühl 1
                                       30.0K
4156: Fehler Max'begr 1
                             0: Keine Funktion
4157: Fehlerverz Max'begr 1
                                         60s


T1.7.3.21.15
_____________Regler Zusatz 1_____________
4147: t Vent'öfn Start Verd Hei 1
                                          0s
4146: Vent'öfn Start Verd Heiz 1
                                          0%
4161: t Vent'öf b Start Verd Kü 1
                                          0s
4160: Vent'öfn Start Verd Kü 1
                                          0%
4149: t Ventilöffn Abtauen 1
                                          0s
4153: Ventilöffnen Abtauen 1
                                          0%
4158: t Ventilöffn nach Abtauen 1
                                          0s
4148: Ventilöffn nach Abtauen 1
                                          0%
4154: Ventilöffn WP-Entlast 1
                                       100%
4150: Ventilöffn Absaugung 1
                                          0%
```

```
4165: Max Absaugzeit 1
                                          0s
4166: Min Nied'dr Absaugung 1
                                      0.5bar


T1.7.3.21.16
____________________Regler 2____________________
4171: Sollwert Heizen 2
                                        5.0K
4173: Faktor KrT Heizen 2
                                        1.00
4175: Faktor KrP Heizen 2
                                         10%
4194: Sollwert Kühlen 2
                                        5.0K
4192: Faktor KrT Kühlen 2
                                        1.00
4193: Faktor KrP Kühlen 2
                                         10%
4189: Sollwert ext 2
                                        5.0K
4197: Korr'bereich Sollwert 2
                                          0K
4174: Nachstellzeit Tn 2
                                        120s
4170: Regelungsart 2
                                  0: Standard
                                    1: Mittel
                                   2: Langsam
                              11: Erweitert 1
                              12: Erweitert 2
                              13: Erweitert 3
                              14: Erweitert 4
                              15: Erweitert 5
                              16: Erweitert 6
                              17: Erweitert 7
                              18: Erweitert 8
                              19: Erweitert 9
                               91: PID-Regler
                              92: PI/P-Regler
                                 93: F-Regler
4172: Min'begrenzung 2
                                        1.0K
4181: Fehler Min'begr 2
                             0: Keine Funktion
                  1: Automatische Rückstellung
                      2: Manuelle Rückstellung
               10: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
             11: WP verriegelt bei 1.Störung
             12: WP verriegelt bei 2.Störung
             13: WP verriegelt bei 3.Störung
             14: WP verriegelt bei 4.Störung
             15: WP verriegelt bei 5.Störung
4182: Fehlerverz Min'begr 2
                                         60s
4185: Max'begr Heiz 2
                                       20.0K
4198: Max'begr Kühl 2
                                       30.0K
4186: Fehler Max'begr 2
                             0: Keine Funktion
4187: Fehlerverz Max'begr 2
```

60s

T1.7.3.21.17
_____Regler Zusatz 2_____
4177: t Vent'öfn Start Verd Hei 2
0s
4176: Vent'öfn Start Verd Heiz 2
0%
4191: t Vent'öf b Start Verd Kü 2
0s
4190: Vent'öfn Start Verd Kü 2
0%
4179: t Ventilöffn Abtauen 2
0s
4183: Ventilöffnen Abtauen 2
0%
4188: t Ventilöffn nach Abtauen 2
0s
4178: Ventilöffn nach Abtauen 2
0%
4184: Ventilöffn WP-Entlast 2
100%
4180: Ventilöffn Absaugung 2
0%
4195: Max Absaugzeit 2
0s
4196: Min Nied'dr Absaugung 2
0.5bar

T1.7.3.22
_____Regler-Interkommunikation_____
3334: BACnet-Adr Aussentemp
0
3463: BACnet-Adr Puffersp'temp
0
3335: BACnet-Adr Energieerz'soll
0
3462: BACnet-Adr Puffersp'soll
0
3931: BACnet-Adr sync WW-Zw'lad
0
3932: Anz sync WW-Zwangsladung
2
4039: Freig Reg'Interk freie Module
0: Keine Funktion
1: EIN
4080: Soll bei Unterbr Bus-Steuer
0°C

T1.7.4
_____Energieerz parametrieren_____
Verhalten...
Stufe 1...
Stufe 2...
Pufferspeicher...
Begrenzungen...
WP, Störungen...
WP, Schutz...
WP, Abtau 1...
WP, Abtau 2...

```
WP, Abtau Zusatz...
Zusatzheizung...
Kühlen...
Sonnenkollektor...
Wärmemengenmessung...


T1.7.4.2
___________________Verhalten_____________________
880: Vorlaufzeit Primär
                                          0.6min
881: Nachlaufzeit Primär
                                          0.6min
3234: Vorlaufzeit Kond'pumpe
                                          0.0min
188: Nachlaufzeit Kond'pumpe
                                          0.4min
3336: Grundwasserspülzeit
                                          0.0min
3337: Gr'wasserpump'vorl'zeit
                                          0.0min
3338: Gr'wasserpu'nachl'zeit
                                          0.0min
921: Festwertregelung
                          0: Keine Funktion
                                       1: EIN
158: Festsollwert WP Heizen
                                          0°C
577: Festsollwert WP Kühlen
                                          0°C
590: Stillst'mode bei Umsch Ab/Kü
                          0: Keine Funktion
                        1: Bei EIN und AUS
            2: Bei EIN und AUS mit AUS-Entl
              3: Bei AUS mit AUS-Entlastung
               11: Bei EIN+AUS mit Halbzeit
                   12: Bei EIN mit Halbzeit
                   13: Bei AUS mit Halbzeit
493: Stillst'zei bei Umsch Ab/Kü
                                           0s
3583: Verdi'min't Umsch Abt/K
                                           0s
3584: Verdi'min'dr Umsch Abt/K
                                       0.0bar
3117: Stillst'mod bei Umsch pass'kü
                          0: Keine Funktion
               1: Verdichter und Zonenpumpe
3116: Stillst'zei bei Umsch pass'kü
                                          90s
924: Umschaltverzög WW Mode
                          0: Keine Funktion
                 1: Nachlauf mit Verdichter
             2: Vor- und Nachlauf ohne Verd
848: Umschaltverzögerung WW
                                          0.0min
176: Opti WP-Ausschalt
                          0: Keine Funktion
              1: Abs nach Sch'uhr verzögern
860: Zuweisung Pu-/WP-Rückl'füh
                        0: Interner Fühler
                     1: Vom Gebäudeleitbus
```

```
T1.7.4.3
____________________Stufe 1____________________
140: Schaltdifferenz Stufe 1
                                             4K
143: Min WP-Laufzeit
                                           0min
846: Wiedereinschaltverzög 1
                                          20min
444: WP-Vorlauf Maximal
                                            0°C


T1.7.4.4
____________________Stufe 2____________________
141: Schaltdifferenz Stufe 2
                                             6K
142: Min Einschaltverz St2
                                           3min
847: Wiedereinschaltverzög 2
                                          20min
4471: Betriebsstundenausgleich
                                        0: AUS
                                        1: EIN
108: Bivalenzstrategie Stufe 2
                          0: Keine Funktion
                      1: Bivalent parallel
                  11: Bivalent alternierend
                    21: Bivalent alternativ
803: Bival'schaltpu St2
                                            5°C
445: WP-Vorlauf 2 Maximal
                                            0°C
3396: Zwangsumsch Stufen (-10°C)
                                           0min
3419: Zwangsumsch Stufen (30°C)
                                           0min
3409: Zeit Zwangszusch Stufen
                                          120s
4490: Min EEX Zwangszusch St2
                                            0%
4491: Verz min EEX Zwangszu St2
                                           5min
3819: Abst WP-Vorl bei WW 2-st
                                          5.0K


T1.7.4.5
_________________Pufferspeicher_________________
1982: Pufferspeicher durchladen
                          0: Keine Funktion
                     1: Bei ext Anforderung
                                  2: Immer
                     3: Immer ausser bei WW
             11: Bei ext Anforderung Heizen
             12: Bei ext Anforderung Kühlen
                       13: Immer bei Heizen
                       14: Immer bei Kühlen
          15: Immer bei Heiz ausser bei WW
850: Ext Pufferspeichersoll Heizen
                                            0°C
3919: Ext Pufferspeichersoll Kühlen
                                            0°C
406: Pufferspeichertemp Maximal
```

```
                                        80°C
4461: Vorzugsen, Überhöh Puffersp
                                         0K
4462: Vorzugsen, Überh Pu'sp Kühl
                                         0K


T1.7.4.6
_________________Begrenzungen_________________
150: Energieerzeuger Minimal
                                        0°C
151: Energieerzeuger Maximal
                                        55°C
152: Energieerz Maximal Heizen
                                        50°C
5394: Rücklaufregelung
                          0: Keine Funktion
               3: Autonome Rücklaufregelung
155: Rücklaufminimalbegrenzung
                                        50°C
5395: Rücklaufreg'mischerlaufz
                                        2min
950: Pass'kü Vorregelung
                          0: Keine Funktion
                                     1: EIN
952: Pass'kü Minimalbegrenzung
                                        15°C
951: Pass'kü Mischerlaufzeit
                                        2min


T1.7.4.7
_________________WP, Störungen_________________
Hochdruck...
Niederdruck...
Sicherheitskette...
Wärmequelle...


T1.7.4.7.2
___________________Hochdruck___________________
856: Verzögerung Hochdruck
                                         5s
3113: Verrieg'mode Hochdruck
              0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung
             3: WP verriegelt bei 3.Störung
             4: WP verriegelt bei 4.Störung
             5: WP verriegelt bei 5.Störung
4498: Verrieg'mode Hochdr Dig'eing
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung


T1.7.4.7.3
___________________Niederdruck___________________
857: Verzögerung Niederdruck
                                        10s
3407: Verz Niederdruck Abtau
                                        120s
3114: Verrieg'mode Niederdruck
              0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
```

```
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
            5: WP verriegelt bei 5.Störung
1983: Mode Niederdruck
                                  0: Normal
              1: Ohne Wirk während Abtauen


T1.7.4.7.4
_____________Sicherheitskette_____________
858: Verzög Sicherheitskette
                                          0s
925: Verrieg'mode Sicherheitsk
             0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
            5: WP verriegelt bei 5.Störung


T1.7.4.7.5
_____________Wärmequelle_____________
859: Verzög Wärmequelle
                                          0s
3115: Verrieg'mode Wärmequelle
             0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
            5: WP verriegelt bei 5.Störung
926: Mode Wärmequelle
            0: Aktiv nur bei Verdi'betrieb
                          1: Immer aktiv
             2: Immer aktiv,ausser b EW-Sp


T1.7.4.8
_____________WP, Schutz_____________
Kondensat'frostschutz...
WP-Entlastung...
WP-Frostschutz...
Grundwasserfrostschutz...
MOP...
Heissgastemp'überwachung...
Kurbelwa'heiz...
Strömungswächter Prim...
Strömungswächter Kond...
Druckwächter Primärkreis...
Druckwächter Kond'kreis...
Andere...


T1.7.4.8.2
_____Kondensat'frostschutz_____
494: Kondensat'frostschutz
                        0: Keine Funktion
              31: Mit WP-Vorlauftemperatur
                 37: Mit Sauggastemperatur
             39: Mit Kondensatortemperatur
```

```
            63: Mit Kond'frostsch'pressost
             80: Kond-/WP-Frost mit t'Kond
2533: Verr'mode Kond'frostschutz
                          0: Keine Funktion
            1: WP verriegelt bei 1.Störung
            2: WP verriegelt bei 2.Störung
            3: WP verriegelt bei 3.Störung
            4: WP verriegelt bei 4.Störung
            5: WP verriegelt bei 5.Störung
             9: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
1984: Kondensatorfrostsch, Mode
             0: Ohne Wiedereinschaltverzög
              1: Mit Wiedereinschaltverzög
495: Kond'frostschutztemp
                                      7°C
496: Kond'frostschutz Schaltdiff
                                      4K
497: Zusatzheiz bei Kond'frostsch
               0: Zusatzheizung verzögert
                 1: Sofort EIN bei Schutz
                2: Sofort EIN bei Warnung
3471: Kond'frostwarnungstemp
                                     12°C


T1.7.4.8.3
_________________WP-Entlastung_________________
901: WP-Entlastung
                          0: Keine Funktion
               1: Parallel zum Verdichter
             3: Sequenziell zum Verdichter
           4: Parallel/sequ zum Verdichter
             5: WP Anfahr-/Absaug-Funktion
1985: WP-Entlastung Ausgang
                  0: Ausgang WP-Entlastung
                   1: Ausgang Abtau/Kühlen
920: WP-Entlastung Vorlaufzeit
                                      5s
923: WP-Entlastung Nachlaufzeit
                                      0s


T1.7.4.8.4
_________________WP-Frostschutz_________________
498: WP-Frostschutz Mode
                          0: Abschaltung WP
              1: WP-Frostsch verriegelt WP
            2: Kond'frostsch verriegelt WP
             3: WP- und Kond-Frost verr WP
                    10: WP-Frostschutz AUS
            20: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
           21: WP verriegelt bei 1.Störung
           22: WP verriegelt bei 2.Störung
           23: WP verriegelt bei 3.Störung
           24: WP verriegelt bei 4.Störung
           25: WP verriegelt bei 5.Störung
446: WP-Frostschutztemperatur 1
                                    4.0°C
3661: WP-Frostschutztemp Heizen
                                     15°C
3662: Sperrzeit nach Abtauen
                                     5min
448: WP-Frostschutztemperatur 2
```

```
                                          4.0°C
499: WP-Frostschutz Schaltdiff
                                            2K
2532: Min Laufzeit Prim'pu Frost
                                          0min


T1.7.4.8.5
___________Grundwasserfrostschutz___________
4088: Grundwasserfrostschutz
                           0: Keine Funktion
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung
             3: WP verriegelt bei 3.Störung
             4: WP verriegelt bei 4.Störung
             5: WP verriegelt bei 5.Störung
              9: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
4089: Grundwa'frostschutztemp
                                          6°C
4090: Grundwa'frost'schaltdiff
                                           4K


T1.7.4.8.6
_____________________MOP_____________________
490: MOP
                           0: Keine Funktion
                35: Mit Verdampfertemperatur
                   37: Mit Sauggastemperatur
              99: Mit Verdampfungstemperatur
491: MOP-Temperatur
                                         22°C
492: MOP-Schaltdifferenz
                                           9K


T1.7.4.8.7
__________Heissgastemp'überwachung__________
3479: Heissgastemp'überwachung
                           0: Keine Funktion
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung
             3: WP verriegelt bei 3.Störung
             4: WP verriegelt bei 4.Störung
             5: WP verriegelt bei 5.Störung
              9: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
             11: St2 AUS bei Warn+Ver 1.Stö
             12: St2 AUS bei Warn+Ver 2.Stö
             13: St2 AUS bei Warn+Ver 3.Stö
             14: St2 AUS bei Warn+Ver 4.Stö
             15: St2 AUS bei Warn+Ver 5.Stö
            19: St2 AUS bei Warn+sof Fehler
3920: Heissgas ECM35xA Schutz
                                          85°C
3921: Heissgas ECM35xA Schutz SD
                                           10K
3936: Heissgas ECM35xA Ext'soll
                                         100°C
3938: Heissgas ECM35xA Ext'so SD
                                           15K
3480: Heissgas Warn
                                         100°C
3937: Heissgas Warnung Schaltdiff
```

```
                                          20K
3481: Heissgas Stör
                                        105°C
3482: Heissgas Stör Schaltdiff
                                          30K
3410: Verzög Heissgasstörung
                                           0s


T1.7.4.8.8
_________________Kurbelwa'heiz_________________
2136: Kurbelwa'heiz
                           0: Keine Funktion
                  1: Nach Aussentemperatur
                2: Nach Kurbelwa'temperatur
2137: Kurbelwa'heizung Sollwert
                                        10°C
2138: Kurbelwa'heizung Sch'diff
                                           4K
2139: Kurbelwa'heizung Zeit
                                     15.0min


T1.7.4.8.9
_____________Strömungswächter Prim_____________
2386: Strömungswächter Prim
                           0: Keine Funktion
                     1: Mit Durchflussgeber
                   2: Mit Strömungsschalter
           12: Mit Str'schalt, Kr 1&2 separ
             101: Durchf'geb, ohne OFF-Test
           102: Str'schalter, ohne OFF-Test
            112: St'sch, 1&2 s, oh OFF-Test
2387: Min Durchfluss Prim
                                    0.0l/min
2389: Verr'mode Ström'wächt Prim
              0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung
             3: WP verriegelt bei 3.Störung
             4: WP verriegelt bei 4.Störung
             5: WP verriegelt bei 5.Störung


T1.7.4.8.10
_____________Strömungswächter Kond_____________
2286: Strömungswächter Kond
                           0: Keine Funktion
                     1: Mit Durchflussgeber
                   2: Mit Strömungsschalter
             101: Durchf'geb, ohne OFF-Test
           102: Str'schalter, ohne OFF-Test
2287: Min Durchfluss Kondens
                                    0.0l/min
2289: Verr'mode Ström'wächt Kond
              0: Sof Fehler ohne WP-Verrieg
             1: WP verriegelt bei 1.Störung
             2: WP verriegelt bei 2.Störung
             3: WP verriegelt bei 3.Störung
             4: WP verriegelt bei 4.Störung
             5: WP verriegelt bei 5.Störung
2288: Verz Strömungswächter Kond
                                           9s
```

```
T1.7.4.8.11
__________Druckwächter Primärkreis__________
2332: Druckwächter Primärkreis
                          0: Keine Funktion
                                  1: EIN
                     3: Kreise 1&2 separat
2333: Min Druck Primärkr Warn
                                  0.5bar
2334: Min Druck Primärkr Stör
                                  0.2bar
2335: Max Druck Primärkr Stör
                                  1.0bar


T1.7.4.8.12
__________Druckwächter Kond'kreis__________
2336: Druckwächter Kond'kreis
                          0: Keine Funktion
                                  1: EIN
                     3: Kreise 1&2 separat
2337: Min Druck Kond'kr Warn
                                  1.2bar
2338: Min Druck Kond'kr Stör
                                  0.8bar
2339: Max Druck Kond'kr Stör
                                  2.0bar


T1.7.4.8.13
____________________Andere____________________
592: Soll'sch n Delta't
                          0: Keine Funktion
             31: Temp'diff zwi Auss u Vorl
             39: Temp'diff zwi Verd u Kond
593: Soll'schiebung Max'delta't
                                    55K
900: WP-Zusatzfunktion
                          0: Keine Funktion
                             1: Frostgefahr
1986: WP-Zusatzfunktion Sollwert
                                     5K
3934: Überwachung Verdampferfüh
                          0: Keine Funktion
                                  1: EIN
3935: Überwachung Hochdr-Niederdr
                                  3.0bar
4037: WP-Schutz bei Aussenausstel
                          0: Keine Funktion
                    1: Kondensatorpumpe EIN
3939: WP-Schutz Aussenausst, Zeit
                                 30min/h


T1.7.4.9
__________________WP, Abtau 1__________________
541: Abtaumethode 1
                          0: Keine Funktion
            2: t'diff Aussen und Verd'pfer
          32: t'diff Aussen und Primärvorl
              3: t'diff Aussen und Sauggas
          4: P'diff'wächter über Verd'pfer
```

```
                  5: Niederdruckpressostat
            6: t'diff Aussen und Verd'pfung
440: Verzög Ref'messung 1
                                      8.0min
3105: Abtauverzögerung 1
                                      5.0min
441: Abtausperrzeit 1
                                     20.0min
442: Abtauzeit Maximal 1
                                      8.0min
443: Abtaustillstandzeit 1
                                      0.0min
3104: Aussen't für Abt'still'zeit 1
                                        0°C
546: Freigabeaussentemp Abtau 1
                                       12°C
547: Abtau Endtemperatur 1
                                       12°C
548: Abtau Schaltdifferenz 1
                                       2.0K
972: Abtau Venti bei Freigabe 1
                         0: Ohne Ventilator
                    3: Venti unterstützt WP
            4: Zu'st nur Venti, dann nur WP
           6: Zu'st nur Venti, d'n immer WP
973: Freigabeaussentemp Venti 1
                                        8°C
3103: Abtauzeit Maximal Venti 1
                                      2.0min
3106: Freig'verd't Venti na Abt 1
                                       20°C
549: Min'verdampfertemp Abtau 1
                                      -42°C
970: Temp'diff Grundreferenz 1
                                         2K
3102: Sicherheitsabtau Interv 1
                                      0.0h
3107: Erfolglose Abtauung 1
                          0: Keine Funktion
          11: Fehler nach 1x, WP l't weiter
          12: Fehler nach 2x, WP l't weiter
          13: Fehler nach 3x, WP l't weiter
          14: Fehler nach 4x, WP l't weiter
          15: Fehler nach 5x, WP l't weiter
          16: Fehler nach 6x, WP l't weiter
          17: Fehler nach 7x, WP l't weiter
          18: Fehler nach 8x, WP l't weiter
          19: Fehler nach 9x, WP l't weiter
                 21: Fehler nach 1x, WP AUS
                 22: Fehler nach 2x, WP AUS
                 23: Fehler nach 3x, WP AUS
                 24: Fehler nach 4x, WP AUS
                 25: Fehler nach 5x, WP AUS
                 26: Fehler nach 6x, WP AUS
                 27: Fehler nach 7x, WP AUS
                 28: Fehler nach 8x, WP AUS
                 29: Fehler nach 9x, WP AUS
3477: Abtaustop durch WP AUS 1
                                      0: AUS
                                      1: EIN
```

T1.7.4.10

```
__________________WP, Abtau 2_________________
3179: Abtaumethode 2
                           0: Keine Funktion
3196: Verzög Ref'messung 2
                                        8.0min
3195: Abtauverzögerung 2
                                        5.0min
3194: Abtausperrzeit 2
                                       20.0min
3192: Abtauzeit Maximal 2
                                        8.0min
3191: Abtaustillstandzeit 2
                                        0.0min
3190: Aussen't für Abt'still'zeit 2
                                          0°C
3189: Freigabeaussentemp Abtau 2
                                         12°C
3207: Abtau Endtemperatur 2
                                         12°C
3188: Abtau Schaltdifferenz 2
                                         2.0K
3186: Abtau Venti bei Freigabe 2
                         0: Ohne Ventilator
3185: Freigabeaussentemp Venti 2
                                          8°C
3193: Abtauzeit Maximal Venti 2
                                       2.0min
3182: Freig'verd't Venti na Abt 2
                                         20°C
3184: Min'verdampfertemp Abtau 2
                                        -42°C
3183: Temp'diff Grundreferenz 2
                                           2K
3181: Sicherheitsabtau Interv 2
                                         0.0h
3180: Erfolglose Abtauung 2
                           0: Keine Funktion
3478: Abtaustop durch WP AUS 2
                                        0: AUS
                                        1: EIN


T1.7.4.11
_____________WP, Abtau Zusatz_____________
594: Abtaustufe
                  0: Abtauen mit akt Stufen
                1: Abtauen mit einer Stufe
             3: Abtauen mit Stufen 1 und 2
                 10: Verdichter stetig 10%
                 20: Verdichter stetig 20%
                 30: Verdichter stetig 30%
                 40: Verdichter stetig 40%
                 50: Verdichter stetig 50%
                 60: Verdichter stetig 60%
                 70: Verdichter stetig 70%
                 80: Verdichter stetig 80%
                 90: Verdichter stetig 90%
               100: Verdichter stetig 100%
974: Abtau Pumpen
                   0: Mit Kondensatorpumpe
                            1: Ohne Pumpen
                       2: Mit allen Pumpen
3699: Abtau Primärpumpe
```

```
                          0: Keine Funktion
                                   1: EIN
3367: Abtauendtemp'quelle
                          0: Verdampfertemp
                       1: Kond'sationstemp
3406: Offzeit Abtauen
                          0: Keine Funktion
                                   1: EIN
3408: EW-,E'erz-Sperre beim Abtau
                     0: Abtauung abbrechen
                  1: Abtauung unterbrechen
3585: Manuell Abtauen Verhalten
                  0: Temperatur-unabhängig
                    1: Temperatur-abhängig
2587: Nachlaufzeit Kond'abl'heiz
                                    10min


T1.7.4.12
_________________Zusatzheizung_________________
459: Zusatzheizung Position
                       0: Im Pufferspeicher
                           1: Im WP-Vorlauf
1988: Zusatzheizung bei Störung
                     0: Sollwerte reduziert
                        1: Sollwerte normal
452: Zusatzheiz Bivalenzstrateg
                          0: Keine Funktion
                       1: Bivalent parallel
                    21: Bivalent alternativ
          31: Bival paral, dann alternativ
453: Zusatzheiz Bival'schaltpu
                                    -5°C
3108: Zusatzheiz Schaltdiff Bival
                                    2.0K
454: Zusatzheizung Schaltdiff
                                      8K
455: Zusatzheizung 1 Verzögerung
                                   30min
3109: Zusatzheiz Verz bei WP-Stör
                                  120min
456: Zusatzheiz 2 Bival'schaltpu
                                   -20°C
458: Zusatzheizung 2 Verzögerung
                                   60min
550: Zusatzheizung und WW
                            0: Heizen mit WP
              1: WP AUS bei WP-Vorl zu hoch
                 2: WP AUS WW-temp > WW-red
               3: WP AUS WW-temp > WW-norm


T1.7.4.13
____________________Kühlen____________________
2756: Bivalenzstrategie Kühlen
                          0: Keine Funktion
                       1: Bivalent parallel
476: Bivalenzschaltpunkt Kühlen
                                   26°C
579: Passivkühlen Mode
                        0: Nur Passivkühlen
           1: Bei Raum't-Prim't1 > Delta't
           2: Bei Raum't-Prim't2 > Delta't
```

```
           4: Bei Raum't-Quell't > Delta't
        14: Bei Kühlsoll-Quell't > Delta't
            181: Bei Raum't-AM1 > Delta't
574: Delta't für Umsch Pas'kühlen
                                        10K
575: Schaltdiff Umsch Pas'kühlen
                                         4K
955: Pass'kü Startzyklus
                                    0.0min
981: Aktivkühlen Hydraulik
                                0: Wie Heizen
                          1: Ohne Zonenpumpe
945: Kühlen und WW
                           0: Keine Funktion
              1: WW mit WP und Passivkühlen
                 2: Aktivkühlen und Pass'WW
765: Schwimmbad bei Passivkühlen
                           0: Keine Funktion
                          1: Parallelbetrieb
576: Temp min bei Kühlen
                                       12°C
570: WP-Begrenzung bei Kühlen
                0: Mit WP-Vorlauftemperatur
               1: Mit Energieerz'temperatur
2382: Primärkr Max'begr Kühlen
                                       20°C
2383: S'diff Prim'kr Max'begr Kühlen
                                      4.0K
2384: Primärkreis Kühlsperrzeit
                                     60min


T1.7.4.14
_________________Sonnenkollektor_________________
401: Temp'differenz Pumpe EIN
                                         6K
402: Temp'differenz Pumpe AUS
                                         2K
3901: WT-Temp'diff Pumpe EIN
                                         4K
3902: WT-Temp'diff Pumpe AUS
                                         2K
403: Funkt Kollektortemp zu hoch
                           0: Keine Funktion
              1: Max Drehzahl Kollektorpumpe
                        2: Kollektorpumpe AUS
404: Kollektortemperatur Maximal
                                     240°C
3900: Kollektortemp Maximal Ende
                                      80°C
408: Frostschutztemp Kollektor
                                     -20°C
3868: 2 Kollektoren Schaltdiff
                                         5K
405: Funkt Puffersp'temp zu hoch
                           0: Keine Funktion
                   1: Freigabe Nachtkühlung
                      2: Kollektorpumpe AUS
           3: Freig Nachtkü und Koll'pu AUS
407: Sch'diff Pu'speicher Maximal
                                        20K
3445: Solar, WW-Hochsollwert
                                      65°C
```

```
3447: Solar, Vorrang
                      0: Voller WW-Vorrang
                 1: WW-Teilvorrang im Winter
             2: Puffer-Teilvorrang im Winter
             11: WW-Teilvorrang nach Eingang
            12: Puffer-Teilvorrang nach Eing
3448: Solar, Timeout Teilvorrang
                                       60min
461: Freig Raumsoll'überhöh
                           0: Keine Funktion
                                    1: EIN
                2: EIN, auch bei Frostschutz
460: Schaltdiff Raumsoll'überhöh
                                         5K
4463: Befüllzeit Drainbacksystem
                                       0min


T1.7.4.15
_____________Wärmemengenmessung_____________
3340: Wärmemengenmessung
                           0: Keine Funktion
                                    1: EIN
                2: EIN, WW-Lad, Kühl separat
3341: Durchfluss Kond
                                   0.00m³/h
3348: Durchfluss WW
                                   0.00m³/h
3906: Wärmemengenmess Kollektor
                           0: Keine Funktion
                                    1: EIN
3907: Kollektorfrostschutzmittel
                                    0: H2O
                            1: Ethylenglykol
                           2: Propylenglykol
3908: Koll'frostschutzmi'konzentraz
                                        30%
3913: Durchfluss Kollektor
                                   0.00m³/h


T1.7.5
__________Energieabn parametrieren__________
Zone...
Warmwasser...
Heizen System...
Schwimmbad...
Zuluft...
Lüften...


T1.7.5.2
____________________Zone 1____________________
Verhalten Zone 1...
Heizkurve Zone 1...
Heizen Zone 1...
Kühlen Zone 1...


T1.7.5.2.2[a1]
_____________Verhalten Zone 1_____________
170: Gebäudeträgheit
             0: Ohne Trägheit (Testzwecke)
```

```
                        1: Leichte Bauweise
                        2: Normale Bauweise
                        3: Schwere Bauweise
112: Mischerantrieb
                                  2: 2-Punkt
                                  3: 3-Punkt
                                    9: 0-10V
113: Mischerlaufzeit
                                       1min
159: Ext Vorlaufsollwert Minimal
                                        0°C
168: Überhöh Vorlauf/Energieerz
                                         4K
186: Nachlaufzeit Zonenpumpe
                                    0.0min
462: Raumsollwertüberh
                                         3K
182: Raumfühler Fernbedienung
                           0: Keine Funktion
                                    1: EIN
169: Zuweisung Aussentemp
                       0: Kein Aussenfühler
                          1: Aussenfühler 1
                          2: Aussenfühler 2
              3: Mittelwert Aussen'fühler 1+2
                4: Aussen'fühler aus ext Zone
                        5: Vom Gebäudeleitbus
                             6: Vom Gerätebus
3600: Neurobat
                           0: Keine Funktion
                                  1: Neurobat
                    9: Econesta + (Neurobat)


T1.7.5.2.3[a1]
_____________Heizkurve Zone 1_____________
160: Fixpunkt
                                       20°C
161: Aussentemp im Auslegepunkt
                                      -10°C
162: Vorlauftemp im Auslegepunkt
                                       40°C
164: Adaptierter Fixpunkt
                                       20°C
165: Adapt Vorl'temp im Auslegep
                                       40°C
167: Heizkennlinienadaption
                           0: Keine Funktion
                1: Manuell, auto mit Raum'füh
                 2: Manuell, Korrektureingabe


T1.7.5.2.4[a1]
_____________Heizen Zone 1_____________
180: Tagesheizgrenze
                                    0: AUS
                                    1: EIN
3569: Tagesheizgrenze Offset
                                      0.0K
181: Winterheizgrenze
                                      3.0K
183: Raumeinfluss
                                       25%
```

```
172: Optimierung Heizschaltzeiten
                          0: Keine Funktion
                                  1: EIN
173: Max Vorhaltezeit aufheizen
                                 120min
174: Max Vorhaltezeit absenken
                                  60min
154: Vorlauf Maximal
                                   50°C
153: Vorlauf Minimal
                                    0°C
3576: Raumsoll-Korr Zo
                                   0.0K


T1.7.5.2.5[a1]
_________________Kühlen Zone 1_________________
470: Kühlen
                          0: Keine Funktion
                                  1: Kühlen
                               3: Nur Kühlen
                11: Kühlen ohne Raumfühler
             13: Nur Kühlen ohne Raumfühler
473: Sommerkühlgrenze
                                     4K
3562: Kühlraumsoll'abst normal
                                   0.0K
863: Kühlraumsoll'abst reduziert
                                   6.0K
864: Kühlraumsoll'abst standby
                                  20.0K
474: Fixpunkt Raumsoll Küh (20°C)
                                   18°C
475: Steilheit Raumsoll-Schiebung
                                    0.6
477: Min Vorl'temp Kühlen (20°C)
                                   13°C
478: Min Vorl'temp Kühlen (40°C)
                                   28°C
479: Abs min Vorlauftemp Kühlen
                                   18°C
571: Freigabe der Kühlung
                             0: Automatisch
               1: RFB511 Heizen Kühlen Auto
              2: RFB511 Heizen Kühlen Neutr
                       3: Mit Bedieneinheit
                            4: Über Eingang
                     5: Vom Gebäudeleitbus
578: Raumeinfluss bei Kühlen
                                  300%
3085: Umschaltung Raumfühler
                          0: Keine Funktion
         1: Heiz'n mit Tr1, Kühl'n mit Tr2
         2: Heiz'n mit Tr2, Kühl'n mit Tr1


T1.7.5.3
_________________Warmwasser_________________
117: WW-Ausrüstung
                           0: WW-Thermostat
                                  1: Fühler
               2: 2 Fühler, Schichtspeicher
3466: WW-durchladen
```

```
                          0: Keine Funktion
                      2: Ein T1, Aus T1+T2
                  3: Ein T1+T2, Aus T1+T2
                  4: Ein T1+T2, Aus T1/T2
                          5: Ein T2, Aus T2
Warmwasser-elektrisch...
192: Legionellenschutzfunktion
                          0: Keine Funktion
                1: Legionellenschutz am Mo
                2: Legionellenschutz am Di
                3: Legionellenschutz am Mi
                4: Legionellenschutz am Do
                5: Legionellenschutz am Fr
                6: Legionellenschutz am Sa
                7: Legionellenschutz am So
             8: Legionellenschutz täglich
199: WW-Zwangsladung
                          0: Keine Funktion
          1: Täglich bei erster WW-Ladung
196: WW-Vorrang
                            0: Kein Vorrang
                             1: Teilvorrang
                          2: Voller Vorrang
193: Energieerz'anhebung (Fühler)
                                       2K
194: Energieerz'soll (Thermostat)
                                     50°C
197: WW-Nachlaufzeit
                                   0.0min
175: WW-Freigabe
                          0: Nach Schaltuhr
                    1: 1h vor Zonenbeginn
                               2: WW dauernd
195: Leistungsvorwahl bei WW
                         0: Bedarfsabhängig
                   1: Mit aktueller Stufe
                     2: Mit beiden Stufen
                            3: Mit Stufe 1
                            4: Mit Stufe 2
190: WW-Sollwert Maximal
                                     65°C
447: WW-Sollwert Maximal WP
                                     50°C
191: WW-Schaltdifferenz
                                       4K
157: WW-Entladeschutz
                          0: Keine Funktion
                                   3: EIN
4460: Vorzugsen, Überhöh WW
                                       0K


T1.7.5.3.4
___________Warmwasser-elektrisch___________
421: WW-el über Eingang
                          0: Keine Funktion
                            1: Über Eingang
           2: Über Eingang oder im Sommer
                3: Über Eingang im Sommer
422: WW-el bei Pufferspeicher
                          0: Keine Funktion
            1: Pufferspeichertemp zu tief
             2: Pu'temp zu tief im Sommer
```

```
423: t'diff bei Pufferspeicher
                                          0K
424: WW-el bei Manuell
                          1: WW-Sollw Frost
                          2: WW-Sollw reduz
                         3: WW-Sollw normal
                          4: WW-Sollw Legio
425: WW-el bei WP-Störung
                          0: Keine Funktion
                          2: WW-Sollw reduz
                         3: WW-Sollw normal
426: WW-el nach WW-Sollwert
                          0: Keine Funktion
                 2: WW-Temp > WW-Soll reduz
                3: WW-Temp > WW-Soll normal
427: WW-el nach Bival'schaltpunkt
                          0: Keine Funktion
                   1: Nach Primärtemperatur
                   2: Nach Aussentemperatur
428: WW-el Bivalenzschaltpunkt
                                        -5°C
429: WW-el Verzögerung
                                        0min
177: Optimierung WW-el
                          0: Keine Funktion
             1: Mit WP erst ab WW auf reduz


T1.7.5.4
_________________Heizen System_________________
163: Energieerz'temp im Auslegep
                                        40°C
166: Adap En'erz'temp im Auslegep
                                        40°C
3608: Überhöh Mischer-Direkt'kreis
                                          5K
862: Raumsoll norm nach Aus'temp
                                       -30°C
187: Anlagenfrostschutz
                                         1°C


T1.7.5.5
___________________Schwimmbad___________________
761: Schwimmbad Hydraulik
                                    1: Pumpe
                               2: Umlenkventil
                5: Pumpe vor Pufferspeicher
            6: Umlenkventil vor Pu'speicher
              11: Mischer ab Pufferspeicher
763: Schwimmbadtemp Maximal
                                        25°C
764: Schwimmbad Schaltdifferenz
                                          2K
762: Schwimmbadvorrang
                          0: Keine Funktion
                             1: Teilvorrang


T1.7.5.6
____________________Zuluft____________________
4093: Zuluft Schaltdiff
                                          4K
```

```
4094: Zuluft Hydraulik
           6: Umlenkventil vor Pu'speicher


T1.7.5.7
____________________Lüften____________________
3092: Bedienung Lüfter
                         0: Keine Funktion
                         1: AUS, Stufe 1-3
                    2: AUS, Stufe 1-3, Auto
3224: Bedien Lüfter Drehzahl St1
                                          33%
3225: Bedien Lüfter Drehzahl St2
                                          67%
3226: Bedien Lüfter Drehzahl St3
                                         100%
471: Schaltdiff Raumregelung 1
                                         0.8K
472: Schaltdiff Raumregelung 2
                                         1.6K
481: Lüften intermittierend
                                     30min/h
482: Offset Zuluft Sommer
                                          0K
484: t'diff freie Kühlung
                                          0K
486: Lüfterstufenschaltung
                                  1: Parallel
                                   2: Seriell
417: Drehzahl Lüfter Man, Stan'by
                                          50%


T1.7.6
_____________Freie Regelfunkt_____________
Freie Schaltuhr...
2-Punkt-Funkt...
Logikmodule...
Konv'module...
Analogmodule...
Spezialmodule...


T1.7.6.2
_____________Freie Schaltuhr_____________
882: Funktion der freien Schaltuhr
                         0: Keine Funktion
  Systemweit...
                       1: Standby syst'weit
                        2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                           4: Festbrennstoff
                      5: Sollwert WP Heizen
                     66: Sollw WP Heiz/Kühl
                      9: En'erzeuger-Sperre
                    121: En'erzeu-Teilsperre
                     11: Energieerz'störung
                     73: Phasenricht'fehler
                    141: Stö Anl'strombeg 1
                    142: Stö Anl'strombeg 2
                       12: Soll Pu'speicher
                        96: Strö'sch Prim 1
                        98: Strö'sch Prim 2
```

```
                    94: Strö'sch Kond 1
                    95: Strö'sch Kond 2
                   374: Rückl'reg aut AUS
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                      15: Standby Zone 1
                       16: Nur WW Zone 1
                     8: Raumsoll red Zo1
                    7: Raumsoll norm Zo1
                    6: Min'soll Vorl Zo1
                   201: Raumsoll-Korr Zo1
                     205: Anwesenheit Zo1
                       40: Standby Zone 2
                        41: Nur WW Zone 2
                     44: Raumsoll red Zo2
                    43: Raumsoll norm Zo2
                    42: Min'soll Vorl Zo2
                   202: Raumsoll-Korr Zo2
                     206: Anwesenheit Zo2
                       80: Standby Zone 3
                        81: Nur WW Zone 3
                     84: Raumsoll red Zo3
                    83: Raumsoll norm Zo3
                    82: Min'soll Vorl Zo3
                   203: Raumsoll-Korr Zo3
                     207: Anwesenheit Zo3
                       85: Standby Zone 4
                        86: Nur WW Zone 4
                     89: Raumsoll red Zo4
                    88: Raumsoll norm Zo4
                    87: Min'soll Vorl Zo4
                   204: Raumsoll-Korr Zo4
                     208: Anwesenheit Zo4
Warmwasser...
                          52: WW-Standby
                      53: WW-Sollw reduz
                     54: WW-Sollw normal
                      55: WW-Sollw Legio
                     14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Kühlen...
                    51: Kühlsp systemweit
                       50: Kühlsperre Zo1
                       58: Kühlsperre Zo2
                       59: Kühlsperre Zo3
                       60: Kühlsperre Zo4
                   62: Sollwert WP Kühlen
                218: Soll Kühlpu'speicher
                  47: Biva'sch'pkt Kühlen
                      64: Taupu'wächt Zo1
                      65: Taupu'wächt Zo2
                      90: Taupu'wächt Zo3
                      91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                    61: Schwi'badfreigabe
                103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
```

```
                          107: EW-Sperre St1
                          108: EW-Sperre St2
                        109: EW-Sperre St1&2
                            110: EW-Sp alles
                      115: EW-Sperre Zusatzh
                        116: EW-Sperre WW-el
                       117: EW-Sperre Lüfter
                       118: EW-Sp St1&Lüfter
                         49: EW-Abnahmezwang
                             123: Smartgrid0
                             124: Smartgrid1
  Abtauen...
                      111: Abtau-Pres'stat 1
                      112: Abtau-Pres'stat 2
                    131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                    132: Abtau-Dif'dr'scha 2
  WP-Störung...
                       151: Hochdr'störung 1
                       152: Nied'druckstör 1
                       153: Sich'kettestör 1
                      154: Wärmequ'störung 1
                       161: Hochdr'störung 2
                       162: Nied'druckstör 2
                       163: Sich'kettestör 2
                      164: Wärmequ'störung 2
                       171: Hochdruckstö 1&2
                       172: Niederdr'stö 1&2
                      173: Sich'kett'stö 1&2
                        174: Wärmequ'stö 1&2
                       351: Hochdr'warnung 1
                     352: Niederdr'warnung 1
                       361: Hochdr'warnung 2
                     362: Niederdr'warnung 2
                        371: Hochdr'warn 1&2
                       372: Niederdr'warn 1&2
  Diverses...
                          210: Betriebsst St1
                          211: Betriebsst St2
                                    48: Party
                        56: Absaugpres'stat 1
                        57: Absaugpres'stat 2
                      63: Kond'frost'press 1
                      69: Kond'frost'press 2
                    213: Flüst'betrieb Venti
                      92: Solar, Teilvorrang
                      93: Son'kollekt Hydr 2
                        214: Y1 Of P-Ban alt
                        215: Y2 Of P-Ban alt
                      216: Y141 Of P-Ban alt
                      217: Y142 Of P-Ban alt
                      219: Y151 Of P-Ban alt
                      100: Fehler entriegeln
                      99: Freie Digitalfunkt
                       373: Ausgänge inaktiv
3397: Freie Schaltuhr intermittier
                                     60min/h


T1.7.6.3
_________________2-Punkt-Funkt_________________
595: 2-Punkt-Funkt
                             0: Keine Funktion
                  1: 2-Pkt WP-Soll ohne Abtau
```

```
                          2: 2-Pkt WP-Soll
                         3: WP-Vorlauftemp
              4: Kondensatortemp bei Abtau
                          5: Heissgastemp
            101: Aussent Übersteuer Prim'p
597: 2-Punkt Schaltpunkt
                                      45°C
598: 2-Punkt Schaltdifferenz
                                        4K


T1.7.6.4
_________________Logikmodule_________________
Logikmodul 1...
Logikmodul 2...
Logikmodul 3...
Logikmodul 4...


T1.7.6.4.2
_________________Logikmodul 1_________________
3371: LM1-Funktion
                         0: Keine Funktion
  AND...
                                  1: A * B
                                 2: A * !B
                                 3: !A * B
                                4: !A * !B
  NAND...
                               11: !(A * B)
                              12: !(A * !B)
                              13: !(!A * B)
                             14: !(!A * !B)
  OR...
                                  21: A + B
                                 22: A + !B
                                 23: !A + B
                                24: !A + !B
  NOR...
                               31: !(A + B)
                              32: !(A + !B)
                              33: !(!A + B)
                             34: !(!A + !B)
  XOR...
                                 41: A XOR B
                               42: A XOR !B
                               43: !A XOR B
                              44: !A XOR !B
  NXOR...
                             51: !(A XOR B)
                            52: !(A XOR !B)
                            53: !(!A XOR B)
                           54: !(!A XOR !B)
                 101: Übersteuerung Ausgang
                102: Untersteuerung Ausgang
3381: LM1-Eingang A
                         0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                      1: E1
                                      2: E2
                                      3: E3
                                      4: E4
                                      5: E5
```

```
                                    6: E6
                                    7: E7
                                    8: E8
                                    9: E9
                                   10: E10
                                   21: E21
                                   22: E22
                                   23: E23
                                   24: E24
                                   25: E25
                                   26: E26
                                   27: E27
                                   28: E28
                                  31: E141
                                  32: E142
                                  33: E143
                                  34: E144
                                  35: E145
                                  41: E151
                                  42: E152
                                  43: E153
                                  44: E154
                                  45: E155
Eingänge D...
                                    51: D1
                                    52: D2
                                    53: D3
                                    54: D4
                                    55: D5
                                   61: D21
                                   62: D22
                                   63: D23
                                   64: D24
                                   65: D25
                                   66: D26
                                   67: D27
                                   68: D28
                                  71: D151
                                  72: D152
                                  73: D153
                                  74: D154
                                  75: D155
Ausgänge R...
                                   101: R1
                                   102: R2
                                   103: R3
                                   104: R4
                                   105: R5
                                   106: R6
                                   107: R7
                                   108: R8
                                   109: R9
                                  110: R10
                                  121: R21
                                  122: R22
                                  123: R23
                                  124: R24
                                  125: R25
                                  126: R26
                                  127: R27
                                 131: R141
                                 132: R142
                                 133: R143
```

```
                                134: R144
                                145: R151
                                146: R152
                                147: R153
Ausgänge Y...
                                  151: Y1
                                  152: Y2
                                141: Y141
                                142: Y142
                                143: Y151
Logikmodule...
                           161: Logikmodul 1
                           162: Logikmodul 2
                           163: Logikmodul 3
                           164: Logikmodul 4
Konv'module...
                           171: Konv'modul 1
                           172: Konv'modul 2
                           173: Konv'modul 3
                           174: Konv'modul 4
Spezialmodule...
                         191: Spezialmodul 1
                         192: Spezialmodul 2
                         193: Spezialmodul 3
                         194: Spezialmodul 4
Energieerzeuger...
                          587: Kondens'pumpe
                        501: Direkte Kreispu
                           502: Verdichter 1
                           503: Verdichter 2
                       504: Primärpu/Venti 1
                       505: Primärpu/Venti 2
                          524: Primärpumpe 1
                          525: Primärpumpe 2
                        595: Gr'wass'pumpe 1
                        596: Gr'wass'pumpe 2
                       597: Gr'wass'ventil 1
                       598: Gr'wass'ventil 2
                         506: Abtau/Kühlen 1
                         507: Abtau/Kühlen 2
                              526: Abtauen 1
                              527: Abtauen 2
                        548: Kond'abl'heiz 1
                        549: Kond'abl'heiz 2
                          544: Aktivkühlen 1
                          545: Aktivkühlen 2
                        508: Pufferla'pumpe1
                        509: Pufferla'pumpe2
                        511: WP-Entlastung 1
                        512: WP-Entlastung 2
                     591: Biv'schaltpunkt 2
                          513: Passivkühlen
                                 515: Heizen
                       566: Venti vor Kühlsp
                       567: Venti nach Kü'sp
                        530: Zusatzheizung 1
                        531: Zusatzheizung 2
                        546: Kurbelwa'heiz 1
                        547: Kurbelwa'heiz 2
Warmwasser...
                             540: Warmwasser
                           541: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
```

```
                      550: Kollektorpumpe 1
                      594: Kollektorpumpe 2
                       593: Kollek-WT-Pumpe
                     551: Koll'temp zu hoch
                       552: Kollektorweiche
                      553: Raumsoll'überhöh
  Lüfter...
                        560: Lüfter Stufe 1
                        561: Lüfter Stufe 2
                        562: Lüfter Stufe 3
                         563: Freie Kühlung
  Zone...
                        610: Misch'pumpe Zo1
                     611: Mischerkr' AUF Zo1
                      612: Mischerkr' ZU Zo1
                        620: Misch'pumpe Zo2
                     621: Mischerkr' AUF Zo2
                      622: Mischerkr' ZU Zo2
                        630: Misch'pumpe Zo3
                     631: Mischerkr' AUF Zo3
                      632: Mischerkr' ZU Zo3
                        640: Misch'pumpe Zo4
                     641: Mischerkr' AUF Zo4
                      642: Mischerkr' ZU Zo4
  Zusatzfunktionen...
                        514: 2-Punkt-Funkt 1
                        516: 2-Punkt-Funkt 2
                                 592: Fehler
                             588: Fehler WP1
                             589: Fehler WP2
                        564: Heissgas 1 Warn
                        565: Heissgas 2 Warn
  Freie Schaltuhren...
                         701: Schaltuhr Zo1
                         702: Schaltuhr Zo2
                         703: Schaltuhr Zo3
                         704: Schaltuhr Zo4
                         705: Schaltuhr Zo5
                         706: Schaltuhr Zo6
                         707: Schaltuhr Zo7
                       709: Freie Schaltuhr
                          711: WW-Schaltuhr
                    299: Freier Datenpunkt
3940: LM1-Eingang A freier DP
                                           0
4040: LM1-Eingang A BACnet-Adr
                                           0
3391: LM1-Eingang B
                           0: Keine Funktion
3941: LM1-Eingang B freier DP
                                           0
4041: LM1-Eingang B BACnet-Adr
                                           0
3587: LM1-Reglerfunktion
                           0: Keine Funktion
  Systemweit...
                       1: Standby syst'weit
                        2: Nur WW syst'weit
  Energieerzeuger...
                           4: Festbrennstoff
                     5: Sollwert WP Heizen
                    66: Sollw WP Heiz/Kühl
                     9: En'erzeuger-Sperre
```

```
                  121: En'erzeu-Teilsperre
                    11: Energieerz'störung
                    73: Phasenricht'fehler
                   141: Stö Anl'strombeg 1
                   142: Stö Anl'strombeg 2
                     12: Soll Pu'speicher
                     96: Strö'sch Prim 1
                     98: Strö'sch Prim 2
                     94: Strö'sch Kond 1
                     95: Strö'sch Kond 2
                   374: Rückl'reg aut AUS
Bivalenzschaltpunkt...
                   13: Bival'schaltpu St2
                    19: Bival'pu Zus'heiz
                  46: Bival'pu 2 Zus'heiz
Zone...
                       15: Standby Zone 1
                        16: Nur WW Zone 1
                      8: Raumsoll red Zo1
                     7: Raumsoll norm Zo1
                     6: Min'soll Vorl Zo1
                   201: Raumsoll-Korr Zo1
                     205: Anwesenheit Zo1
                       40: Standby Zone 2
                        41: Nur WW Zone 2
                     44: Raumsoll red Zo2
                    43: Raumsoll norm Zo2
                    42: Min'soll Vorl Zo2
                   202: Raumsoll-Korr Zo2
                     206: Anwesenheit Zo2
                       80: Standby Zone 3
                        81: Nur WW Zone 3
                     84: Raumsoll red Zo3
                    83: Raumsoll norm Zo3
                    82: Min'soll Vorl Zo3
                   203: Raumsoll-Korr Zo3
                     207: Anwesenheit Zo3
                       85: Standby Zone 4
                        86: Nur WW Zone 4
                     89: Raumsoll red Zo4
                    88: Raumsoll norm Zo4
                    87: Min'soll Vorl Zo4
                   204: Raumsoll-Korr Zo4
                     208: Anwesenheit Zo4
Warmwasser...
                           52: WW-Standby
                       53: WW-Sollw reduz
                      54: WW-Sollw normal
                       55: WW-Sollw Legio
                      14: WW-Zwangsladung
                    122: WW-Lad Leg unbed
                       212: WW-Thermostat
                         3: WW-elektrisch
                  45: Bival'sch'pkt WW-el
Kühlen...
                    51: Kühlsp systemweit
                       50: Kühlsperre Zo1
                       58: Kühlsperre Zo2
                       59: Kühlsperre Zo3
                       60: Kühlsperre Zo4
                   62: Sollwert WP Kühlen
                 218: Soll Kühlpu'speicher
                   47: Biva'sch'pkt Kühlen
```

```
                    64: Taupu'wächt Zo1
                    65: Taupu'wächt Zo2
                    90: Taupu'wächt Zo3
                    91: Taupu'wächt Zo4
Freigabe...
                  61: Schwi'badfreigabe
                103: Freig Rau'soll'überh
EW-Kontroll...
                     107: EW-Sperre St1
                     108: EW-Sperre St2
                   109: EW-Sperre St1&2
                       110: EW-Sp alles
                  115: EW-Sperre Zusatzh
                    116: EW-Sperre WW-el
                   117: EW-Sperre Lüfter
                   118: EW-Sp St1&Lüfter
                     49: EW-Abnahmezwang
                         123: Smartgrid0
                         124: Smartgrid1
Abtauen...
                  111: Abtau-Pres'stat 1
                  112: Abtau-Pres'stat 2
                131: Abtau-Dif'dr'scha 1
                132: Abtau-Dif'dr'scha 2
WP-Störung...
                   151: Hochdr'störung 1
                   152: Nied'druckstör 1
                   153: Sich'kettestör 1
                  154: Wärmequ'störung 1
                   161: Hochdr'störung 2
                   162: Nied'druckstör 2
                   163: Sich'kettestör 2
                  164: Wärmequ'störung 2
                   171: Hochdruckstö 1&2
                   172: Niederdr'stö 1&2
                  173: Sich'kett'stö 1&2
                    174: Wärmequ'stö 1&2
                   351: Hochdr'warnung 1
                 352: Niederdr'warnung 1
                   361: Hochdr'warnung 2
                 362: Niederdr'warnung 2
                    371: Hochdr'warn 1&2
                  372: Niederdr'warn 1&2
Diverses...
                     210: Betriebsst St1
                     211: Betriebsst St2
                               48: Party
                    56: Absaugpres'stat 1
                    57: Absaugpres'stat 2
                  63: Kond'frost'press 1
                  69: Kond'frost'press 2
                213: Flüst'betrieb Venti
                  92: Solar, Teilvorrang
                  93: Son'kollekt Hydr 2
                    214: Y1 Of P-Ban alt
                    215: Y2 Of P-Ban alt
                  216: Y141 Of P-Ban alt
                  217: Y142 Of P-Ban alt
                  219: Y151 Of P-Ban alt
                  100: Fehler entriegeln
                  99: Freie Digitalfunkt
                   373: Ausgänge inaktiv
```

T1.7.6.4.3
_____Logikmodul 2_____
3372: LM2-Funktion
0: Keine Funktion
3382: LM2-Eingang A
0: Keine Funktion
3942: LM2-Eingang A freier DP
0
4042: LM2-Eingang A BACnet-Adr
0
3392: LM2-Eingang B
0: Keine Funktion
3943: LM2-Eingang B freier DP
0
4043: LM2-Eingang B BACnet-Adr
0
3588: LM2-Reglerfunktion
0: Keine Funktion

T1.7.6.4.4
_____Logikmodul 3_____
3373: LM3-Funktion
0: Keine Funktion
3383: LM3-Eingang A
0: Keine Funktion
3944: LM3-Eingang A freier DP
0
4044: LM3-Eingang A BACnet-Adr
0
3393: LM3-Eingang B
0: Keine Funktion
3945: LM3-Eingang B freier DP
0
4045: LM3-Eingang B BACnet-Adr
0
3589: LM3-Reglerfunktion
0: Keine Funktion

T1.7.6.4.5
_____Logikmodul 4_____
3374: LM4-Funktion
0: Keine Funktion
3384: LM4-Eingang A
0: Keine Funktion
3946: LM4-Eingang A freier DP
0
4046: LM4-Eingang A BACnet-Adr
0
3394: LM4-Eingang B
0: Keine Funktion
3947: LM4-Eingang B freier DP
0
4047: LM4-Eingang B BACnet-Adr
0
3590: LM4-Reglerfunktion
0: Keine Funktion

T1.7.6.5
_____Konv'module_____

```
Konv'modul 1...
Konv'modul 2...
Konv'modul 3...
Konv'modul 4...


T1.7.6.5.2
_________________Konv'modul 1_________________
3401: KM1-Funktion
                           0: Keine Funktion
              1: 2-Pkt WP-Soll 1 ohne Abtau
                        2: 2-Pkt WP-Soll 1
                     3: 2-Punkt (E1 > Soll)
                     4: 2-Punkt (E1 < Soll)
              5: 2-Pkt WP-Soll 2 ohne Abtau
                        6: 2-Pkt WP-Soll 2
                    11: Differentialregler
                            12: Koinzidenz
                     13: Koinzidenz Bitmap
3411: KM1-Eingang E1
                           0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                        1: E1
                                        2: E2
                                        3: E3
                                        4: E4
                                        5: E5
                                        6: E6
                                        7: E7
                                        8: E8
                                        9: E9
                                      10: E10
                                      21: E21
                                      22: E22
                                      23: E23
                                      24: E24
                                      25: E25
                                      26: E26
                                      27: E27
                                      28: E28
                                    31: E141
                                    32: E142
                                    33: E143
                                    34: E144
                                    35: E145
                                    41: E151
                                    42: E152
                                    43: E153
                                    44: E154
                                    45: E155
  Ausgänge Y...
                                     151: Y1
                                     152: Y2
                                  141: Y141
                                  142: Y142
                                  143: Y151
  Analogmodule...
                         181: Analogmodul 1
                         182: Analogmodul 2
                         183: Analogmodul 3
                         184: Analogmodul 4
                     299: Freier Datenpunkt
3948: KM1-Eingang E1 freier DP
```

```
                                          0
4048: KM1-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3421: KM1-Eingang E2
                          0: Keine Funktion
3949: KM1-Eingang E2 freier DP
                                          0
4049: KM1-Eingang E2 BACnet-Adr
                                          0
3415: KM1-Eingang A
                          0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                        1: E1
                                        2: E2
                                        3: E3
                                        4: E4
                                        5: E5
                                        6: E6
                                        7: E7
                                        8: E8
                                        9: E9
                                       10: E10
                                       21: E21
                                       22: E22
                                       23: E23
                                       24: E24
                                       25: E25
                                       26: E26
                                       27: E27
                                       28: E28
                                      31: E141
                                      32: E142
                                      33: E143
                                      34: E144
                                      35: E145
                                      41: E151
                                      42: E152
                                      43: E153
                                      44: E154
                                      45: E155
  Eingänge D...
                                        51: D1
                                        52: D2
                                        53: D3
                                        54: D4
                                        55: D5
                                       61: D21
                                       62: D22
                                       63: D23
                                       64: D24
                                       65: D25
                                       66: D26
                                       67: D27
                                       68: D28
                                      71: D151
                                      72: D152
                                      73: D153
                                      74: D154
                                      75: D155
  Ausgänge R...
                                       101: R1
                                       102: R2
                                       103: R3
```

```
                                104: R4
                                105: R5
                                106: R6
                                107: R7
                                108: R8
                                109: R9
                               110: R10
                               121: R21
                               122: R22
                               123: R23
                               124: R24
                               125: R25
                               126: R26
                               127: R27
                              131: R141
                              132: R142
                              133: R143
                              134: R144
                              145: R151
                              146: R152
                              147: R153
Ausgänge Y...
                                151: Y1
                                152: Y2
                              141: Y141
                              142: Y142
                              143: Y151
Logikmodule...
                        161: Logikmodul 1
                        162: Logikmodul 2
                        163: Logikmodul 3
                        164: Logikmodul 4
Konv'module...
                        171: Konv'modul 1
                        172: Konv'modul 2
                        173: Konv'modul 3
                        174: Konv'modul 4
Spezialmodule...
                      191: Spezialmodul 1
                      192: Spezialmodul 2
                      193: Spezialmodul 3
                      194: Spezialmodul 4
Energieerzeuger...
                        587: Kondens'pumpe
                      501: Direkte Kreispu
                         502: Verdichter 1
                         503: Verdichter 2
                     504: Primärpu/Venti 1
                     505: Primärpu/Venti 2
                        524: Primärpumpe 1
                        525: Primärpumpe 2
                      595: Gr'wass'pumpe 1
                      596: Gr'wass'pumpe 2
                     597: Gr'wass'ventil 1
                     598: Gr'wass'ventil 2
                       506: Abtau/Kühlen 1
                       507: Abtau/Kühlen 2
                            526: Abtauen 1
                            527: Abtauen 2
                      548: Kond'abl'heiz 1
                      549: Kond'abl'heiz 2
                        544: Aktivkühlen 1
                        545: Aktivkühlen 2
```

```
                        508: Pufferla'pumpe1
                        509: Pufferla'pumpe2
                        511: WP-Entlastung 1
                        512: WP-Entlastung 2
                      591: Biv'schaltpunkt 2
                          513: Passivkühlen
                                515: Heizen
                       566: Venti vor Kühlsp
                       567: Venti nach Kü'sp
                        530: Zusatzheizung 1
                        531: Zusatzheizung 2
                        546: Kurbelwa'heiz 1
                        547: Kurbelwa'heiz 2
  Warmwasser...
                             540: Warmwasser
                           541: WW-elektrisch
  Sonnenkollektor...
                       550: Kollektorpumpe 1
                       594: Kollektorpumpe 2
                        593: Kollek-WT-Pumpe
                      551: Koll'temp zu hoch
                        552: Kollektorweiche
                       553: Raumsoll'überhöh
  Lüfter...
                         560: Lüfter Stufe 1
                         561: Lüfter Stufe 2
                         562: Lüfter Stufe 3
                          563: Freie Kühlung
  Zone...
                        610: Misch'pumpe Zo1
                     611: Mischerkr' AUF Zo1
                      612: Mischerkr' ZU Zo1
                        620: Misch'pumpe Zo2
                     621: Mischerkr' AUF Zo2
                      622: Mischerkr' ZU Zo2
                        630: Misch'pumpe Zo3
                     631: Mischerkr' AUF Zo3
                      632: Mischerkr' ZU Zo3
                        640: Misch'pumpe Zo4
                     641: Mischerkr' AUF Zo4
                      642: Mischerkr' ZU Zo4
  Zusatzfunktionen...
                        514: 2-Punkt-Funkt 1
                        516: 2-Punkt-Funkt 2
                                592: Fehler
                           588: Fehler WP1
                           589: Fehler WP2
                        564: Heissgas 1 Warn
                        565: Heissgas 2 Warn
  Freie Schaltuhren...
                          701: Schaltuhr Zo1
                          702: Schaltuhr Zo2
                          703: Schaltuhr Zo3
                          704: Schaltuhr Zo4
                          705: Schaltuhr Zo5
                          706: Schaltuhr Zo6
                          707: Schaltuhr Zo7
                        709: Freie Schaltuhr
                           711: WW-Schaltuhr
                      299: Freier Datenpunkt
3950: KM1-Eingang A freier DP
                                           0
4050: KM1-Eingang A BACnet-Adr
```

```
                                                0
3441: KM1-Sollwert
                                              0.0
3431: KM1-Schaltdifferenz
                                              4.0
3451: KM1-Ausgang bei Error
                                        0: AUS
                                        1: EIN


T1.7.6.5.3
_________________Konv'modul 2_________________
3402: KM2-Funktion
                             0: Keine Funktion
3412: KM2-Eingang E1
                             0: Keine Funktion
3951: KM2-Eingang E1 freier DP
                                                0
4051: KM2-Eingang E1 BACnet-Adr
                                                0
3422: KM2-Eingang E2
                             0: Keine Funktion
3952: KM2-Eingang E2 freier DP
                                                0
4052: KM2-Eingang E2 BACnet-Adr
                                                0
3416: KM2-Eingang A
                             0: Keine Funktion
3953: KM2-Eingang A freier DP
                                                0
4053: KM2-Eingang A BACnet-Adr
                                                0
3442: KM2-Sollwert
                                              0.0
3432: KM2-Schaltdifferenz
                                              4.0
3452: KM2-Ausgang bei Error
                                        0: AUS


T1.7.6.5.4
_________________Konv'modul 3_________________
3403: KM3-Funktion
                             0: Keine Funktion
3413: KM3-Eingang E1
                             0: Keine Funktion
3954: KM3-Eingang E1 freier DP
                                                0
4054: KM3-Eingang E1 BACnet-Adr
                                                0
3423: KM3-Eingang E2
                             0: Keine Funktion
3955: KM3-Eingang E2 freier DP
                                                0
4055: KM3-Eingang E2 BACnet-Adr
                                                0
3417: KM3-Eingang A
                             0: Keine Funktion
3956: KM3-Eingang A freier DP
                                                0
4056: KM3-Eingang A BACnet-Adr
                                                0
3443: KM3-Sollwert
```

```
                                          0.0
3433: KM3-Schaltdifferenz
                                          4.0
3453: KM3-Ausgang bei Error
                                       0: AUS


T1.7.6.5.5
_________________Konv'modul 4_________________
3404: KM4-Funktion
                           0: Keine Funktion
3414: KM4-Eingang E1
                           0: Keine Funktion
3957: KM4-Eingang E1 freier DP
                                            0
4057: KM4-Eingang E1 BACnet-Adr
                                            0
3424: KM4-Eingang E2
                           0: Keine Funktion
3958: KM4-Eingang E2 freier DP
                                            0
4058: KM4-Eingang E2 BACnet-Adr
                                            0
3418: KM4-Eingang A
                           0: Keine Funktion
3959: KM4-Eingang A freier DP
                                            0
4059: KM4-Eingang A BACnet-Adr
                                            0
3444: KM4-Sollwert
                                          0.0
3434: KM4-Schaltdifferenz
                                          4.0
3454: KM3-Ausgang bei Error
                                       0: AUS


T1.7.6.6
_________________Analogmodule_________________
Analogmodul 1...
Analogmodul 2...
Analogmodul 3...
Analogmodul 4...


T1.7.6.6.2
_________________Analogmodul 1_________________
3501: AM1-Funktion
                           0: Keine Funktion
                                 1: P-Regler
                                2: PI-Regler
                                5: PT1-Glied
                              11: Begrenzung
                              21: Umschalter
                             22: Umschalter*
                              31: Grösstwert
                             32: Kleinstwert
                                   33: Summe
                               34: Differenz
                              37: Mittelwert
                  101: Übersteuerung Ausgang
                 102: Untersteuerung Ausgang
3505: AM1-Eingang E1
```

```
                          0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                        1: E1
                                        2: E2
                                        3: E3
                                        4: E4
                                        5: E5
                                        6: E6
                                        7: E7
                                        8: E8
                                        9: E9
                                       10: E10
                                       21: E21
                                       22: E22
                                       23: E23
                                       24: E24
                                       25: E25
                                       26: E26
                                       27: E27
                                       28: E28
                                      31: E141
                                      32: E142
                                      33: E143
                                      34: E144
                                      35: E145
                                      41: E151
                                      42: E152
                                      43: E153
                                      44: E154
                                      45: E155
  Ausgänge Y...
                                       151: Y1
                                       152: Y2
                                     141: Y141
                                     142: Y142
                                     143: Y151
  Analogmodule...
                         181: Analogmodul 1
                         182: Analogmodul 2
                         183: Analogmodul 3
                         184: Analogmodul 4
                           201: AM-Sollwert
                    299: Freier Datenpunkt
3960: AM1-Eingang E1 freier DP
                                          0
4060: AM1-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3509: AM1-Eingang E2
                          0: Keine Funktion
3961: AM1-Eingang E2 freier DP
                                          0
4061: AM1-Eingang E2 BACnet-Adr
                                          0
3513: AM1-Eingang A
                          0: Keine Funktion
  Eingänge E...
                                        1: E1
                                        2: E2
                                        3: E3
                                        4: E4
                                        5: E5
                                        6: E6
                                        7: E7
```

```
                                    8: E8
                                    9: E9
                                   10: E10
                                   21: E21
                                   22: E22
                                   23: E23
                                   24: E24
                                   25: E25
                                   26: E26
                                   27: E27
                                   28: E28
                                  31: E141
                                  32: E142
                                  33: E143
                                  34: E144
                                  35: E145
                                  41: E151
                                  42: E152
                                  43: E153
                                  44: E154
                                  45: E155
Eingänge D...
                                    51: D1
                                    52: D2
                                    53: D3
                                    54: D4
                                    55: D5
                                   61: D21
                                   62: D22
                                   63: D23
                                   64: D24
                                   65: D25
                                   66: D26
                                   67: D27
                                   68: D28
                                  71: D151
                                  72: D152
                                  73: D153
                                  74: D154
                                  75: D155
Ausgänge R...
                                   101: R1
                                   102: R2
                                   103: R3
                                   104: R4
                                   105: R5
                                   106: R6
                                   107: R7
                                   108: R8
                                   109: R9
                                  110: R10
                                  121: R21
                                  122: R22
                                  123: R23
                                  124: R24
                                  125: R25
                                  126: R26
                                  127: R27
                                 131: R141
                                 132: R142
                                 133: R143
                                 134: R144
                                 145: R151
```

```
                                146: R152
                                147: R153
Ausgänge Y...
                                  151: Y1
                                  152: Y2
                                141: Y141
                                142: Y142
                                143: Y151
Logikmodule...
                          161: Logikmodul 1
                          162: Logikmodul 2
                          163: Logikmodul 3
                          164: Logikmodul 4
Konv'module...
                          171: Konv'modul 1
                          172: Konv'modul 2
                          173: Konv'modul 3
                          174: Konv'modul 4
Spezialmodule...
                        191: Spezialmodul 1
                        192: Spezialmodul 2
                        193: Spezialmodul 3
                        194: Spezialmodul 4
Energieerzeuger...
                         587: Kondens'pumpe
                       501: Direkte Kreispu
                          502: Verdichter 1
                          503: Verdichter 2
                     504: Primärpu/Venti 1
                     505: Primärpu/Venti 2
                        524: Primärpumpe 1
                        525: Primärpumpe 2
                      595: Gr'wass'pumpe 1
                      596: Gr'wass'pumpe 2
                     597: Gr'wass'ventil 1
                     598: Gr'wass'ventil 2
                       506: Abtau/Kühlen 1
                       507: Abtau/Kühlen 2
                            526: Abtauen 1
                            527: Abtauen 2
                      548: Kond'abl'heiz 1
                      549: Kond'abl'heiz 2
                        544: Aktivkühlen 1
                        545: Aktivkühlen 2
                      508: Pufferla'pumpe1
                      509: Pufferla'pumpe2
                      511: WP-Entlastung 1
                      512: WP-Entlastung 2
                    591: Biv'schaltpunkt 2
                         513: Passivkühlen
                                515: Heizen
                     566: Venti vor Kühlsp
                     567: Venti nach Kü'sp
                      530: Zusatzheizung 1
                      531: Zusatzheizung 2
                      546: Kurbelwa'heiz 1
                      547: Kurbelwa'heiz 2
Warmwasser...
                            540: Warmwasser
                          541: WW-elektrisch
Sonnenkollektor...
                       550: Kollektorpumpe 1
                       594: Kollektorpumpe 2
```

```
                      593: Kollek-WT-Pumpe
                    551: Koll'temp zu hoch
                      552: Kollektorweiche
                     553: Raumsoll'überhöh
  Lüfter...
                       560: Lüfter Stufe 1
                       561: Lüfter Stufe 2
                       562: Lüfter Stufe 3
                        563: Freie Kühlung
  Zone...
                       610: Misch'pumpe Zo1
                    611: Mischerkr' AUF Zo1
                     612: Mischerkr' ZU Zo1
                       620: Misch'pumpe Zo2
                    621: Mischerkr' AUF Zo2
                     622: Mischerkr' ZU Zo2
                       630: Misch'pumpe Zo3
                    631: Mischerkr' AUF Zo3
                     632: Mischerkr' ZU Zo3
                       640: Misch'pumpe Zo4
                    641: Mischerkr' AUF Zo4
                     642: Mischerkr' ZU Zo4
  Zusatzfunktionen...
                       514: 2-Punkt-Funkt 1
                       516: 2-Punkt-Funkt 2
                                592: Fehler
                           588: Fehler WP1
                           589: Fehler WP2
                       564: Heissgas 1 Warn
                       565: Heissgas 2 Warn
  Freie Schaltuhren...
                         701: Schaltuhr Zo1
                         702: Schaltuhr Zo2
                         703: Schaltuhr Zo3
                         704: Schaltuhr Zo4
                         705: Schaltuhr Zo5
                         706: Schaltuhr Zo6
                         707: Schaltuhr Zo7
                       709: Freie Schaltuhr
                          711: WW-Schaltuhr
                    299: Freier Datenpunkt
3962: AM1-Eingang A freier DP
                                          0
4062: AM1-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3517: AM1-Sollwert
                                       20.0
3521: AM1-P-Band
                                       10.0
3525: AM1-Offset Ausgang
                                          0
3529: AM1-Tn
                                         0s
3533: AM1-Minimum
                                          0
3537: AM1-Maximun
                                        100


T1.7.6.6.3
_________________Analogmodul 2_________________
3502: AM2-Funktion
                           0: Keine Funktion
```

```
3506: AM2-Eingang E1
                          0: Keine Funktion
3963: AM2-Eingang E1 freier DP
                                          0
4063: AM2-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3510: AM2-Eingang E2
                          0: Keine Funktion
3964: AM2-Eingang E2 freier DP
                                          0
4064: AM2-Eingang E2 BACnet-Adr
                                          0
3514: AM2-Eingang A
                          0: Keine Funktion
3965: AM2-Eingang A freier DP
                                          0
4065: AM2-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3518: AM2-Sollwert
                                       20.0
3522: AM2-P-Band
                                       10.0
3526: AM2-Offset Ausgang
                                          0
3530: AM2-Tn
                                         0s
3534: AM2-Minimum
                                          0
3538: AM2-Maximun
                                        100


T1.7.6.6.4
_________________Analogmodul 3_________________
3503: AM3-Funktion
                          0: Keine Funktion
3507: AM3-Eingang E1
                          0: Keine Funktion
3966: AM3-Eingang E1 freier DP
                                          0
4066: AM3-Eingang E1 BACnet-Adr
                                          0
3511: AM3-Eingang E2
                          0: Keine Funktion
3967: AM3-Eingang E2 freier DP
                                          0
4067: AM3-Eingang E2 BACnet-Adr
                                          0
3515: AM3-Eingang A
                          0: Keine Funktion
3968: AM3-Eingang A freier DP
                                          0
4068: AM3-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3519: AM3-Sollwert
                                       20.0
3523: AM3-P-Band
                                       10.0
3527: AM3-Offset Ausgang
                                          0
3531: AM3-Tn
                                         0s
3535: AM3-Minimum
```

```
                                                0
3539: AM3-Maximun
                                              100


T1.7.6.6.5
_________________Analogmodul 4_________________
3504: AM4-Funktion
                           0: Keine Funktion
3508: AM4-Eingang E1
                           0: Keine Funktion
3969: AM4-Eingang E1 freier DP
                                                0
4069: AM4-Eingang E1 BACnet-Adr
                                                0
3512: AM4-Eingang E2
                           0: Keine Funktion
3970: AM4-Eingang E2 freier DP
                                                0
4070: AM4-Eingang E2 BACnet-Adr
                                                0
3516: AM4-Eingang A
                           0: Keine Funktion
3971: AM4-Eingang A freier DP
                                                0
4071: AM4-Eingang A BACnet-Adr
                                                0
3520: AM4-Sollwert
                                             20.0
3524: AM4-P-Band
                                             10.0
3528: AM4-Offset Ausgang
                                                0
3532: AM4-Tn
                                               0s
3536: AM4-Minimum
                                                0
3540: AM4-Maximun
                                              100


T1.7.6.7
_________________Spezialmodule_________________
Spezialmodul 1...
Spezialmodul 2...
Spezialmodul 3...
Spezialmodul 4...


T1.7.6.7.2
_________________Spezialmodul 1_________________
3663: SM1-Funktion
                           0: Keine Funktion
                                 1: Zeit EIN
                                 2: Zeit AUS
                             3: Min Zeit EIN
                             4: Min Zeit AUS
                               5: Impuls EIN
                               6: Impuls AUS
                              11: 1 Impuls/h
3667: SM1-Eingang A
                           0: Keine Funktion
  Eingänge E...
```

```
                                    1: E1
                                    2: E2
                                    3: E3
                                    4: E4
                                    5: E5
                                    6: E6
                                    7: E7
                                    8: E8
                                    9: E9
                                   10: E10
                                   21: E21
                                   22: E22
                                   23: E23
                                   24: E24
                                   25: E25
                                   26: E26
                                   27: E27
                                   28: E28
                                  31: E141
                                  32: E142
                                  33: E143
                                  34: E144
                                  35: E145
                                  41: E151
                                  42: E152
                                  43: E153
                                  44: E154
                                  45: E155
Eingänge D...
                                    51: D1
                                    52: D2
                                    53: D3
                                    54: D4
                                    55: D5
                                   61: D21
                                   62: D22
                                   63: D23
                                   64: D24
                                   65: D25
                                   66: D26
                                   67: D27
                                   68: D28
                                  71: D151
                                  72: D152
                                  73: D153
                                  74: D154
                                  75: D155
Ausgänge R...
                                   101: R1
                                   102: R2
                                   103: R3
                                   104: R4
                                   105: R5
                                   106: R6
                                   107: R7
                                   108: R8
                                   109: R9
                                  110: R10
                                  121: R21
                                  122: R22
                                  123: R23
                                  124: R24
                                  125: R25
```

```
                                126: R26
                                127: R27
                               131: R141
                               132: R142
                               133: R143
                               134: R144
                               145: R151
                               146: R152
                               147: R153
Ausgänge Y...
                                 151: Y1
                                 152: Y2
                               141: Y141
                               142: Y142
                               143: Y151
Logikmodule...
                         161: Logikmodul 1
                         162: Logikmodul 2
                         163: Logikmodul 3
                         164: Logikmodul 4
Konv'module...
                         171: Konv'modul 1
                         172: Konv'modul 2
                         173: Konv'modul 3
                         174: Konv'modul 4
Spezialmodule...
                       191: Spezialmodul 1
                       192: Spezialmodul 2
                       193: Spezialmodul 3
                       194: Spezialmodul 4
Energieerzeuger...
                         587: Kondens'pumpe
                       501: Direkte Kreispu
                          502: Verdichter 1
                          503: Verdichter 2
                     504: Primärpu/Venti 1
                     505: Primärpu/Venti 2
                        524: Primärpumpe 1
                        525: Primärpumpe 2
                      595: Gr'wass'pumpe 1
                      596: Gr'wass'pumpe 2
                     597: Gr'wass'ventil 1
                     598: Gr'wass'ventil 2
                       506: Abtau/Kühlen 1
                       507: Abtau/Kühlen 2
                            526: Abtauen 1
                            527: Abtauen 2
                      548: Kond'abl'heiz 1
                      549: Kond'abl'heiz 2
                        544: Aktivkühlen 1
                        545: Aktivkühlen 2
                      508: Pufferla'pumpe1
                      509: Pufferla'pumpe2
                      511: WP-Entlastung 1
                      512: WP-Entlastung 2
                    591: Biv'schaltpunkt 2
                         513: Passivkühlen
                               515: Heizen
                     566: Venti vor Kühlsp
                     567: Venti nach Kü'sp
                      530: Zusatzheizung 1
                      531: Zusatzheizung 2
                      546: Kurbelwa'heiz 1
```

```
                      547: Kurbelwa'heiz 2
  Warmwasser...
                         540: Warmwasser
                       541: WW-elektrisch
  Sonnenkollektor...
                     550: Kollektorpumpe 1
                     594: Kollektorpumpe 2
                      593: Kollek-WT-Pumpe
                    551: Koll'temp zu hoch
                      552: Kollektorweiche
                     553: Raumsoll'überhöh
  Lüfter...
                       560: Lüfter Stufe 1
                       561: Lüfter Stufe 2
                       562: Lüfter Stufe 3
                        563: Freie Kühlung
  Zone...
                       610: Misch'pumpe Zo1
                    611: Mischerkr' AUF Zo1
                     612: Mischerkr' ZU Zo1
                       620: Misch'pumpe Zo2
                    621: Mischerkr' AUF Zo2
                     622: Mischerkr' ZU Zo2
                       630: Misch'pumpe Zo3
                    631: Mischerkr' AUF Zo3
                     632: Mischerkr' ZU Zo3
                       640: Misch'pumpe Zo4
                    641: Mischerkr' AUF Zo4
                     642: Mischerkr' ZU Zo4
  Zusatzfunktionen...
                       514: 2-Punkt-Funkt 1
                       516: 2-Punkt-Funkt 2
                                592: Fehler
                           588: Fehler WP1
                           589: Fehler WP2
                       564: Heissgas 1 Warn
                       565: Heissgas 2 Warn
  Freie Schaltuhren...
                         701: Schaltuhr Zo1
                         702: Schaltuhr Zo2
                         703: Schaltuhr Zo3
                         704: Schaltuhr Zo4
                         705: Schaltuhr Zo5
                         706: Schaltuhr Zo6
                         707: Schaltuhr Zo7
                       709: Freie Schaltuhr
                          711: WW-Schaltuhr
                     299: Freier Datenpunkt
3972: SM1-Eingang A freier DP
                                          0
4072: SM1-Eingang A BACnet-Adr
                                          0
3671: SM1-Eingang B
                           0: Keine Funktion
3973: SM1-Eingang B freier DP
                                          0
4073: SM1-Eingang B BACnet-Adr
                                          0
3675: SM1-Zeit
                                         0s


T1.7.6.7.3
```

```
_________________Spezialmodul 2_________________
3664: SM2-Funktion
                            0: Keine Funktion
3668: SM2-Eingang A
                            0: Keine Funktion
3974: SM2-Eingang A freier DP
                                              0
4074: SM2-Eingang A BACnet-Adr
                                              0
3672: SM2-Eingang B
                            0: Keine Funktion
3975: SM2-Eingang B freier DP
                                              0
4075: SM2-Eingang B BACnet-Adr
                                              0
3676: SM2-Zeit
                                             0s


T1.7.6.7.4
_________________Spezialmodul 3_________________
3665: SM3-Funktion
                            0: Keine Funktion
3669: SM3-Eingang A
                            0: Keine Funktion
3976: SM3-Eingang A freier DP
                                              0
4076: SM3-Eingang A BACnet-Adr
                                              0
3673: SM3-Eingang B
                            0: Keine Funktion
3977: SM3-Eingang B freier DP
                                              0
4077: SM3-Eingang B BACnet-Adr
                                              0
3677: SM3-Zeit
                                             0s


T1.7.6.7.5
_________________Spezialmodul 4_________________
3666: SM4-Funktion
                            0: Keine Funktion
3670: SM4-Eingang A
                            0: Keine Funktion
3978: SM4-Eingang A freier DP
                                              0
4078: SM4-Eingang A BACnet-Adr
                                              0
3674: SM4-Eingang B
                            0: Keine Funktion
3979: SM4-Eingang B freier DP
                                              0
4079: SM4-Eingang B BACnet-Adr
                                              0
3678: SM4-Zeit
                                             0s


T1.8
__________________Anlage testen_________________
2049: Ausgänge inaktiv
                                       0: AUS
```

```
                                    1: EIN
Eingänge E...
Eingänge D...
Ausgänge Y...
Ausgänge R...
Externe Zone ECM310A...
Remote-IO ECM320A...
Überhitz'regler ECM35x 1...
Fernbedienung...
Raumfühler...
Neurobat...
Aussenfühler...
Funkuhr...
Bedieneinheit...


T1.8.3
_________________Eingänge E_________________
2614: E1 Aussenfühler 1              99.0°C
2615: E2 Verdamp'fühl 1              99.0°C
2616: E3 Pu'spei'fühler 1            99.0°C
2617: E4 WP-Rückl'fühler             99.0°C
2618: E5 WW-Fühler 1                 99.0°C
2619: E6 WP-Vorl'fühl 1              99.0°C
2620: E7 Kondens'fühl1               99.0°C
2621: E8 Vorl'fühler Zo1             99.0°C
363: E9 Zähler                    7654321.00
362: E10 Zähler                   7654321.00
2649: E21 Keine Funktion             99.0°C
2650: E22 Keine Funktion             99.0°C
2651: E23 Keine Funktion             99.0°C
2652: E24 Keine Funktion             99.0°C
2653: E25 Keine Funktion             99.0°C
2654: E26 Keine Funktion             99.0°C
2655: E27 Keine Funktion             99.0°C
2656: E28 Keine Funktion             99.0°C


T1.8.4
_________________Eingänge D_________________
2600: D1 EW-Sp alles                  0: Low
2601: D2 Hochdr'störung 1             0: Low
2602: D3 Nied'druckstör 1             0: Low
2603: D4 Sich'kettestör 1             0: Low
2604: D5 Wärmequ'störung 1            0: Low
2636: D21 Keine Funktion              0: Low
2637: D22 Keine Funktion              0: Low
2638: D23 Keine Funktion              0: Low
2639: D24 Keine Funktion              0: Low
2640: D25 Keine Funktion              0: Low
2989: D26 Keine Funktion              0: Low
2990: D27 Keine Funktion              0: Low
2991: D28 Keine Funktion              0: Low


T1.8.5
_________________Ausgänge Y_________________
2824: Y1 WW-elektrisch
                                      0: Low
                                     1: High
2790: Y2 Keine Funktion                100%
```

T1.8.6

```
__________________Ausgänge R__________________
2779: R1 Primärpu/Venti 1
                                      0: AUS
                                      1: EIN
2780: R2 Pufferla'pumpe1              0: AUS
2781: R3 Verdichter 1                 0: AUS
2782: R4 Abtau/Kühlen 1               0: AUS
2783: R5 Warmwasser                   0: AUS
2784: R6 Zusatzheizung 1              0: AUS
2785: R7 Direkte Kreispu              0: AUS
2786: R8 Misch'pumpe Zo1              0: AUS
2787: R9 Mischerkr' AUF Zo1           0: AUS
2788: R10 Mischerkr' ZU Zo1           0: AUS
2791: R21 Keine Funktion              0: AUS
2792: R22 Keine Funktion              0: AUS
2793: R23 Keine Funktion              0: AUS
2794: R24 Keine Funktion              0: AUS
2795: R25 Keine Funktion              0: AUS
2796: R26 Keine Funktion              0: AUS
2797: R27 Keine Funktion              0: AUS
```

T1.8.7

```
____________________Zone 1____________________
692: Modultyp
                                   0: Ohne
                                1: RZM510A
                                2: ECM310A
688: Softwarevers                     0.00
672: E131 Aussenfühler                ====
671: E132 Raumfühler                 0.0°C
673: E133 Vorlauffühler              0.0°C
312: D131 Standby                    0: High
311: D132 Minimalsoll Vorlauf        0: High
4421: Y131 0-10V                        0%
357: R131 Mischerkr' AUF Zo           0: AUS
358: R132 Mischerkr' ZU Zo            0: AUS
356: R133 Misch'pumpe Zo              0: AUS
```

T1.8.8

```
_____________Remote-IO ECM320A_____________
3816: Softwarevers                    0.00
3774: E141 Keine Funktion            99.0°C
3775: E142 Keine Funktion            99.0°C
3776: E143 Keine Funktion            99.0°C
3817: E144 Zähler                 7654321.00
3818: E145 Zähler                 7654321.00
3777: Y141 Keine Funktion              100%
3778: Y142 Keine Funktion              100%
3779: R141 Keine Funktion             0: AUS
3780: R142 Keine Funktion             0: AUS
3781: R143 Keine Funktion             0: AUS
3782: R144 Keine Funktion             0: AUS
```

T1.8.9

```
__________Überhitz'regler ECM35x 1__________
4200: Softwarevers                    0.00
4201: E151 Niederdr'sens1           99.0bar
4203: E152 Keine Funktion            99.0°C
4205: E153 Sauggasfüh 1              99.0°C
```

```
4207: E154 Keine Funktion          99.0°C
4209: E155 Freifühler              99.0°C
4211: D151 Abtauen 1
                                    0: Low
                                   1: High
4213: D152 WP-Entlastung 1          0: Low
4215: D153 Absaugung 1              0: Low
4217: D154 Keine Funktion
                                    0: Low
                                   1: High
4219: D155 Verdicht'zustand 2       0: Low
3876: Y151 Heizen
                                    0: Low
                                   1: High
4223: R151 Keine Funktion
                                    0: AUS
                                    1: EIN
4225: R152 Verdicht'freig 2         0: AUS
4227: R153 Fehler 1 und 2           0: AUS
4229: Q151 Ventilöffnung             0.00%
4231: Q152 Ventilöffnung             0.00%


T1.8.10
____________________Zone 1____________________
689: Fernbedienungstyp
                                    0: Ohne
                                  3: RFB520A
                                  8: RFB510A
                                 21: RFB511A
                                  9: RFB512A
                                 14: RFB516A
691: Softwarevers                     0.00
690: Raumtemperatur                 99.9°C
217: Raumsollwertkorrektur           -2.9K
216: Betriebsart
                                    0: Ohne
                                    8: Auto
                                   9: Party
                                    10: Eco
                                11: Absenken
                                   6: Normal
3070: B'art Heiz-Kühlen
                                    0: Ohne
                                    1: Auto
                                2: Nur Kühlen
                                3: Nur Heizen
                                   5: Neutral


T1.8.11
____________________Zone 1____________________
669: Softwarevers                     0.00
668: Raumtemperatur                 99.9°C


T1.8.12
____________________Zone 1____________________
3679: Softwarevers                    0.00
3686: Fehler                             0


T1.8.13
```

```
_________________Aussenfühler_________________
3359: Softwarevers                        0.00
3358: Aussentemperatur                    ====


T1.8.14
_____________________Funkuhr_____________________
3068: Softwarevers                        0.00
1944: Zeit              Di 12.11.2024 14:40


T1.8.15
_____________________Zone 1_____________________
4081: Raumtemperatur                    0.0°C


T1.10
_________________Datensicherung_________________
2040: Installation speichern...
2041: Installation wiederherst...
```

C: Konfigurationsstruktur mit Auswahlliste

```
K1
_____________Konfigurationsmenü_____________
3119: Sprache
                                   0: Deutsch
                                   1: English
                                  2: Français
                                  3: Italiano
                                   4: Español
                                    5: Polski
3129: Zugriffsrecht
                                  0: Benutzer
                                 17: Hauswart
                                  34: Service
                                      68: OEM
                               136: Hersteller
3139: Benutzerzugr'zone
                                0: Alle Zonen
                                    1: Zone 1
                                    2: Zone 2
                                    3: Zone 3
                                    4: Zone 4
                                    5: Zone 5
                                    6: Zone 6
                                    7: Zone 7
3149: Raumfühler Bed'einh
                                       0: AUS
                                    1: Zone 1
                                    2: Zone 2
                                    3: Zone 3
                                    4: Zone 4
                                    5: Zone 5
                                    6: Zone 6
                                    7: Zone 7
Systemparameter...
Tools...
```

```
Verwaltung Dateien...


K1.6
_________________Systemparameter_________________
1951: Grundsprache
                                  0: Deutsch
                                  1: English
                                 2: Français
                                 3: Italiano
                                  4: Español
                                   5: Polski
2760: Baudrate BACnet
                                  1: 9600Bd
                                 2: 19200Bd
                                 4: 38400Bd
                                 8: 76800Bd
2761: Adresse BACnet                      30
2757: Prot Serv RZB571
                                  0: Modbus
                                 1: ECR-com
                                2: Modbus E
                                3: Modbus O
137: Baudrate Service
                                  1: 9600Bd
                                 2: 19200Bd
                                 4: 38400Bd
138: Adresse Service                     200
2814: BACnet-Gateway Servi
                                     0: AUS
2826: Servi Ausblend kodiert
                                     0: AUS
                                     1: EIN
2030: Passwort Service                    11
2031: Passwort OEM                        12
2032: Passwort Hersteller                 13
2033: Passwort Edit Ebene                 21
2034: Passwort Edit Info                  22


K1.7
_____________________Tools_____________________
3159: Alle Daten einbl'den
                                     0: AUS
                                     1: EIN
                                 2: EIN+Ausw
3169: Edit Eigensch
                            0: Keine Funktion
                           1: Edit Lesen/Schr
                            2: Edit nur Lesen
                                 3: Edit Info
3219: Web-Server-Session                   0


K1.8
______________Verwaltung Dateien_______________
2835: Export Systemparameter...
2836: Import Systemparameter...
2035: Export Applikation...
2037: Löschen Applikation...
2758: Basis-Appl ausblenden
                                     0: AUS
                                     1: EIN
```

```
3077: Datei-Sys reg'einh löschen...
```

6.28 Abkürzungen

BA	TA	Aussenfühler	Aussentemperatur
BAG	TAG	Abgasfühler	Abgastemperatur
Bh1	Bh2	Eingang Betriebsstunden Energieerzeuger Stufe 1/Stufe 2	
BK	TK	Energieerzeugerfühler	Energieerzeugertemperatur
BKOL	TKOL	Kollektorfühler	Kollektortemperatur
BR	TR	Raumfühler	Raumtemperatur
BP	TP	Primärfühler	Primärtemperatur
BP2	TP2	Primärfühler 2	Primärtemperatur 2
BRES	TRES	Reservefühler	Reservetemperatur
BRÜ	TRÜ	Rücklauffühler	Rücklauftemperatur
BSP	TSP	Pufferspeicherfühler	Pufferspeichertemperatur
BSP2	TSP2	Pufferspeicherfühler 2 (unten)	Pufferspeichertemperatur 2 (unten)
BV	TV	Vorlauffühler	Vorlauftemperatur
BWPV1	TWPV1	Max.-Begr. WP-Vorlauffühler 1	Max.-Begr. WP-Vorlauftemperatur 1
BWW	TWW	Warmwasserfühler	Warmwassertemperatur
BWW2	TWW2	Warmwasserfühler 2 (unten)	Warmwassertemperatur 2 (unten)
Dx		Digitaleingang x (230VAC)	
D-Bus		Gerätebus	
Ex		Analogeingang x	
EW(-Sperre)		Elektrischer Versorgungs-Unterbruch	
Ext.		Extern	
Ez		Einfluss der Raumtemperaturabweichung auf die Regelung	
GND		Ground, Bezugspotential für Kleinspannungs-Anschlüsse	
HK	HKP	Zone	Heizkreispumpe
L		Phase (230VAC)	
LED		Leuchtdiode	
MMI		Mensch/Maschinen-Interface	
MK	MKP	Mischerkreis	Mischerkreispumpe
M-HK		Mischerkreis (Heizung/Kühlung)	
N		Nullleiter (230VAC)	
I / O		Ein-/Ausgänge	
PWM		Ausgang (Pulsweitenmodulation)	
Rx		Relais-Ausgang x	
RFB		Raumfernbedienung (Ferneinsteller)	
RM		Relaismodul (externes Relais am Ausgang PWM anschliessbar)	
RZM510A.	ECM310A	Zusatz-Mischer-Heizkreise am Gerätebus (D-Bus) anschliessbar	
S		Steilheit normiert (Heizkennlinie Fixpunkt, Auslegepunkt)	
SD1	SD2	Schaltdifferenz Stufe 1	Energieerzeugerumschaltung
SDWW		Schaltdifferenz Warmwasser	
Standby		Bereitschaft; Hauptfunktion aus, Sicherheitsfunktionen ein	
SW		Software: Im Rechner abgearbeitetes Programm	
TAausl		Aussentemperatur im Auslegepunkt	
TAged		Aussentemperatur gedämpft	
TAgeb		Aussentemperatur gebäudebezogen	
Tanl_f		Anlage-Frostschutztemperatur	
TKmax	TKmin	Max. Energieerzeugertemperatur	Min. Energieerzeugertemperatur
TKOLDIFF		Temperaturdifferenz auf Kollektor	
TKsoll		Energieerzeugersollwert	
TKsoll_ww		Energieerzeugersollwert bei WW-Anforderung	
TKsoll_heizung		Energieerzeugersollwert bei Heizungsanforderung	
TKsoll_wwth		Energieerzeugersollwert bei WW-Ladung mit Thermostat	
TVausl		Vorlauftemperatur im Auslegepunkt	
TRÜmin		Minimale Rücklauftemperatur	
TRsoll		Raumtemperatur, Sollwert	
TVausl		Vorlauftemperatur im Auslegepunkt (Mischerkreis)	
TVmax	TVmin	Maximale Vorlauftemperatur	Minimale Vorlauftemperatur
TVsoll		Vorlauftemperatur, Sollwert	
TWWsoll		Warmwassertemperatur, Sollwert	
t_verz		Verzögerungszeit	
WE		Energieerzeuger	
WP		Wärmepumpe	

WT	Wärmetauscher
WW	Warmwasser
WWel	Warmwasserladung-elektrisch (durch Elektroeinsatz)
WWP	Warmwasserpumpe (WW-Ladepumpe)
WW-Th	Warmwasser-Thermostat
Xssp	Pufferspeichersollwert
Yx	Y-Ausgang x (0-10V/PWM)

6.29 Fühlertabellen

Hinweis: Widerstandswerte in Ω

PTC 1K -Temperaturfühler

°C	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-30	623.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-20	683.6	677.5	671.3	665.2	659.2	653.2	647.2	641.2	635.3	629.5
-10	747.4	740.8	734.3	727.8	721.4	715.0	708.7	702.3	696.1	689.8
0	814.9	807.9	801.1	794.2	787.4	780.6	773.9	767.2	760.6	753.9

°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	814.9	821.8	828.8	835.8	842.9	850.0	857.2	864.3	871.6	878.8
10	886.1	893.4	900.8	908.2	915.7	923.1	930.7	938.2	945.8	953.4
20	961.1	968.8	976.5	984.3	992.1	**1000.0**	1007.9	1015.8	1023.8	1031.8
30	1039.8	1047.9	1056.0	1064.2	1072.4	1080.6	1088.9	1097.2	1105.5	1113.9
40	1122.3	1130.8	1139.3	1147.8	1156.4	1165.0	1173.6	1182.3	1191.0	1199.8
50	1208.6	1217.4	1226.3	1235.2	1244.1	1253.1	1262.1	1271.2	1280.2	1289.4
60	1298.5	1307.8	1317.0	1326.3	1335.6	1344.9	1354.3	1363.8	1373.2	1382.7
70	1392.3	1401.9	1411.5	1421.1	1430.8	1440.6	1450.3	1460.1	1470.0	1479.8
80	1489.8	1499.7	1509.7	1519.7	1529.8	1539.9	1550.0	1560.2	1570.4	1580.7
90	1591.0	1601.3	1611.7	1622.1	1632.5	1643.0	1653.5	1664.1	1674.7	1685.3
100	1696.0	1706.7	1717.4	1728.2	1739.0	1749.8	1760.7	1771.6	1782.6	1793.5
110	1804.5	1815.5	1826.5	1837.6	1848.6	1859.7	1870.7	1881.8	1892.9	1903.9
120	1914.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PTC 2K -Temperaturfühler (ab V6.00)

°C	**-10**	**-9**	**-8**	**-7**	**-6**	**-5**	**-4**	**-3**	**-2**	**-1**
-50	1030.0	1040.5	1051.0	1061.5	1072.0	1082.5	1093.0	1103.5	1114.0	1124.5
-40	1135.0	1146.2	1157.4	1168.6	1179.8	1191.0	1202.2	1213.4	1224.6	1235.8
-30	1247.0	1259.0	1271.0	1283.0	1295.0	1307.0	1319.0	1331.0	1343.0	1355.0
-20	1367.0	1379.8	1392.6	1405.4	1418.2	1431.0	1443.8	1456.6	1469.4	1482.2
-10	1495.0	1508.5	1522.0	1535.5	1549.0	1562.5	1576.0	1589.5	1603.0	1616.5
°C	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
0	1630.0	1644.2	1658.4	1672.6	1686.8	1701.0	1715.2	1729.4	1743.6	1757.8
10	1772.0	1787.0	1802.0	1817.0	1832.0	1847.0	1862.0	1877.0	1892.0	1907.0
20	1922.0	1937.8	1953.6	1969.4	1985.2	2001.0	2016.8	2032.6	2048.4	2064.2
30	2080.0	2096.5	2113.0	2129.5	2146.0	2162.5	2179.0	2195.5	2212.0	2228.5
40	2245.0	2262.2	2279.4	2296.6	2313.8	2331.0	2348.2	2365.4	2382.6	2399.8
50	2417.0	2435.0	2453.0	2471.0	2489.0	2507.0	2525.0	2543.0	2561.0	2579.0
60	2597.0	2615.8	2634.6	2653.4	2672.2	2691.0	2709.8	2728.6	2747.4	2766.2
70	2785.0	2804.5	2824.0	2843.5	2863.0	2882.5	2902.0	2921.5	2941.0	2960.5
80	2980.0	3000.2	3020.4	3040.6	3060.8	3081.0	3101.2	3121.4	3141.6	3161.8
90	3182.0	3203.0	3224.0	3245.0	3266.0	3287.0	3308.0	3329.0	3350.0	3371.0
100	3392.0	3413.5	3435.0	3456.5	3478.0	3499.5	3521.0	3542.5	3564.0	3585.5
110	3607.0	3628.0	3649.0	3670.0	3691.0	3712.0	3733.0	3754.0	3775.0	3796.0
120	3817.0	3836.1	3855.2	3874.3	3893.4	3912.5	3931.6	3950.7	3969.8	3988.9
130	4008.0	4023.8	4039.6	4055.4	4071.2	4087.0	4102.8	4118.6	4134.4	4150.2
140	4166.0	4177.4	4188.8	4200.2	4211.6	4223.0	4234.4	4245.8	4257.2	4268.6
150	4280.0									

NTC 10K-Temperaturfühler

°C	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-30	175.230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-20	96.360	102.133	108.275	114.827	121.827	129.305	137.300	145.843	154.980	164.755
-10	55.047	58.123	61.393	64.869	68.567	72.502	76.690	81.149	85.900	90.963
0	32.555	34.260	36.066	37.980	40.008	42.158	44.438	46.858	49.425	52.152

°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32.555	30.944	29.423	27.984	26.625	25.339	24.123	22.971	21.882	20.850
10	19.873	18.946	18.069	17.237	16.447	15.699	14.988	14.314	13.674	13.066
20	12.488	11.939	11.417	10.921	10.449	**10.000**	9.573	9.166	8.779	8.410
30	8.059	7.725	7.406	7.101	6.811	6.535	6.271	6.019	5.779	5.549
40	5.330	5.121	4.921	4.729	4.547	4.372	4.205	4.045	3.892	3.745
50	3.605	3.471	3.343	3.220	3.102	2.989	2.880	2.777	2.677	2.582
60	2.490	2.402	2.318	2.237	2.159	2.084	2.013	1.944	1.878	1.814
70	1.753	1.694	1.638	1.583	1.531	1.481	1.433	1.386	1.341	1.298
80	1.256	1.216	1.178	1.141	1.105	1.070	1.037	1.005	0.974	0.944
90	0.915	0.888	0.861	0.835	0.810	0.786	0.763	0.740	0.719	0.698
100	0.677	0.658	0.639	0.621	0.603	0.586	0.569	0.553	0.538	0.523
110	0.508	0.494	0.471	0.468	0.455	0.443	0.431	0.419	0.408	0.397
120	0.387	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NTC 5K-Temperaturfühler

°C	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1
-50	338250	318138	298026	277914	257802	237690	223984	210278	196572	182866
-40	169160	159688	150216	140744	131272	121800	115193	108586	101980	95373
-30	88766	84079	79393	74706	70020	65333	61989	58645	55302	51958
-20	48614	46192	43770	41347	38925	36503	34738	32974	31209	29445
-10	27680	26377	25074	23772	22469	21166	20199	19232	18264	17297
°C	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
0	16330	15603	14876	14150	13423	12696	12147	11598	11049	10500
10	9951	9532	9113	8693	8274	7855	7533	7211	6890	6568
20	6246	5997	5748	5498	5249	5000	4806	4612	4417	4223
30	4029	3876	3724	3571	3419	3266	3146	3026	2905	2785
40	2665	2569	2473	2378	2282	2186	2109	2033	1956	1880
50	1803	1741	1680	1618	1557	1495	1445	1396	1346	1297
60	1247	1206	1166	1125	1085	1044	1011	978	945	912
70	879	852	825	797	770	743	721	698	676	653
80	631	612	594	575	557	538	523	507	492	476
90	461	448	435	422	409	396	385	374	364	353
100	342	333	324	314	305	296	289	281	273	265
110	258	255	252	250	247	245	235	225	216	206
120	196	192	187	182	177	172	168	164	159	155
130	151	147	144	140	137	133	130	127	124	121
140	118	115	113	110	107	105	102	100	98	95
150	93									

Pt1000-Temperaturfühler

°C	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12	-14	-16	-18
-20	921.6	913.7	905.9	898.0	890.1	882.2	-	-	-	-
0	**1000.0**	992.2	984.4	976.5	968.7	960.9	953.0	945.2	937.3	929.5

°C	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
0	**1000.0**	1007.8	1015.6	1023.4	1031.2	1039.0	1046.8	1054.6	1062.4	1070.2
20	1077.9	1085.7	1093.5	1101.2	1109.0	1116.7	1124.5	1132.2	1140.0	1147.7
40	1155.4	1163.1	1170.8	1178.6	1186.3	1194.0	1201.7	1209.4	1217.1	1224.7
60	1232.4	1240.1	1247.8	1255.4	1263.1	1270.8	1278.4	1286.1	1293.7	1301.3
80	1309.0	1316.6	1324.2	1331.8	1339.5	1347.1	1354.7	1362.3	1369.9	1377.5
100	1385.1	1392.6	1400.2	1407.8	1415.4	1422.9	1430.5	1438.0	1445.6	1453.1
120	1460.7	1468.2	1475.7	1483.3	1490.8	1498.3	1505.8	1513.3	1520.8	1528.3
140	1535.8	1543.3	1550.8	1558.3	1565.8	1573.3	1580.7	1588.2	1595.6	1603.1
160	1610.5	1618.0	1625.4	1632.9	1640.3	1647.7	1655.1	1662.6	1670.0	1677.4
180	1684.8	1692.2	1699.6	1707.0	1714.3	1721.7	1729.1	1736.5	1743.8	1751.2
200	1758.6	1765.9	1773.3	1780.6	1787.9	1795.3	1802.6	1809.9	1817.2	1824.6
220	1831.9	1839.2	1846.5	1853.8	1861.1	1868.4	1875.6	1882.9	1890.2	1897.5
240	1904.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ni1000-Temperaturfühler (DIN43760)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-50	742.55	0	**1000.00**	50	1291.05	100	1617.83	150	1986.80
-49	747.36	1	1005.49	51	1297.22	101	1624.76	151	1994.68
-48	752.19	2	1011.00	52	1303.41	102	1631.72	152	2002.58
-47	757.03	3	1016.51	53	1309.61	103	1638.69	153	2010.50
-46	761.89	4	1022.05	54	1315.82	104	1645.67	154	2018.44
-45	766.76	5	1027.59	55	1322.05	105	1652.68	155	2026.41
-44	771.64	6	1033.15	56	1328.29	106	1659.70	156	2034.40
-43	776.54	7	1038.72	57	1334.55	107	1666.74	157	2042.40
-42	781.45	8	1044.31	58	1340.82	108	1673.79	158	2050.43
-41	786.37	9	1049.90	59	1347.10	109	1680.87	159	2058.48
-40	791.31	10	1055.52	60	1353.40	110	1687.96	160	2066.56
-39	796.26	11	1061.14	61	1359.72	111	1695.07	161	2074.65
-38	801.23	12	1066.78	62	1366.05	112	1702.19	162	2082.77
-37	806.21	13	1072.43	63	1372.39	113	1709.33	163	2090.91
-36	811.21	14	1078.09	64	1378.75	114	1716.49	164	2099.08
-35	816.21	15	1083.77	65	1385.12	115	1723.67	165	2107.27
-34	821.23	16	1089.46	66	1391.51	116	1730.87	166	2115.48
-33	826.27	17	1095.17	67	1397.91	117	1738.08	167	2123.71
-32	831.32	18	1100.89	68	1404.33	118	1745.32	168	2131.96
-31	836.38	19	1106.62	69	1410.76	119	1752.57	169	2140.24
-30	841.46	20	1112.36	70	1417.21	120	1759.84	170	2148.55
-29	846.55	21	1118.12	71	1423.67	121	1767.12	171	2156.87
-28	851.65	22	1123.90	72	1430.15	122	1774.43	172	2165.22
-27	856.77	23	1129.68	73	1436.64	123	1781.75	173	2173.59
-26	861.90	24	1135.48	74	1443.15	124	1789.09	174	2181.99
-25	867.04	25	1141.29	75	1449.67	125	1796.46	175	2190.41
-24	872.20	26	1147.12	76	1456.21	126	1803.84	176	2198.86
-23	877.37	27	1152.96	77	1462.76	127	1811.23	177	2207.33
-22	882.56	28	1158.81	78	1469.33	128	1818.65	178	2215.82
-21	887.75	29	1164.68	79	1475.92	129	1826.09	179	2224.34
-20	892.96	30	1170.56	80	1482.51	130	1833.54	180	2232.89
-19	898.19	31	1176.45	81	1489.13	131	1841.02	181	2241.45
-18	903.43	32	1182.36	82	1495.76	132	1848.51	182	2250.05
-17	908.68	33	1188.28	83	1502.40	133	1856.02	183	2258.67
-16	913.94	34	1194.21	84	1509.07	134	1863.56	184	2267.31
-15	919.22	35	1200.16	85	1515.74	135	1871.11	185	2275.98
-14	924.51	36	1206.13	86	1522.44	136	1878.68	186	2284.67
-13	929.82	37	1212.10	87	1529.14	137	1886.27	187	2293.39
-12	935.14	38	1218.09	88	1535.87	138	1893.88	188	2302.14
-11	940.47	39	1224.09	89	1542.61	139	1901.51	189	2310.91
-10	945.82	40	1230.11	90	1549.37	140	1909.17	190	2319.71
-9	951.17	41	1236.14	91	1556.14	141	1916.84	191	2328.54
-8	956.55	42	1242.19	92	1562.93	142	1924.53	192	2337.39
-7	961.93	43	1248.25	93	1569.73	143	1932.24	193	2346.26
-6	967.33	44	1254.32	94	1576.55	144	1939.97	194	2355.17
-5	972.74	45	1260.41	95	1583.39	145	1947.73	195	2364.10
-4	978.17	46	1266.51	96	1590.24	146	1955.50	196	2373.06
-3	983.60	47	1272.62	97	1597.11	147	1963.29	197	2382.04
-2	989.06	48	1278.75	98	1604.00	148	1971.11	198	2391.05
-1	994.52	49	1284.89	99	1610.90	149	1978.95	199	2400.09

6.30 Änderungsgeschichte

164592v8.00b25	12.2016	Sp	ECR402: Autonome Rücklaufregelung einführen.
164592v8.10b12	19.04.2017	smn	Version V8.10 bis beta12 nachgeführt
164592v8xx	09.04.2018	smn	Versionen ECR400 V8.50 und ECR402 V8.20 nachgeführt
	30.04.2018	smn	Diverse kleine Korrekturen, ECR402 V8.21: ModBus Parity
	26.05.2018	smn	ECR400 V8.50: Entlastung bei WP-Stop
164592v9xx	14.01.2019	smn	ECR402 V9.00: Vorregelung Passivkühlen, div. Korrekturen und Layout
	11.02.2019	smn	ECR400 V8.70: Min.Durchfluss Kondensator Kühlen
	29.04.2019	smn	ECR402 V9.00: Y-Min/Y-Max, Y-Periodendauer PWM, div. Korrekturen
	31.05.2019	smn	Korrektur Kondensatorpumpe stetig Minimaler WP-Vorlauf
	05.12.2019	smn	WW-Durchladen erweitert
	18.06.2020	smn	Nachführung für ECR400 V8.70/V8.80
	27.10.2020	smn	Wärmemengenmessung/Kondensatorfrostwarnung korrigiert (V8.81)
	21.12.2020	smn	Ergänzung Smartgrid-Ready
	10.01.2022	smn	ECR400 V8.81: Aktivsensorfunktion ND-Störung Abtauen
	07.11.2022	smn	ECR402 V9.04: Wärmemengen-Statistik
	23.02.2023	smn	ECR402 V9.10: Universelle Schrittmotoren full-step, half-step, quarter-step
	16.04.2023	smn	E10 Zustände (Par.2623/Par.2821), WW-Bivalenz Par.195 / Par.179
	07.11.2023	smn	Korrekturen Bus-Datenpunkte
	30.11.2023	smn	ECR402 V9.11: WP-Kaskade Par.102=4/6 über BacNet
	19.12.2023	smn	Ergänzung SG-Ready-Label Betriebszustände
	24.05.2024	smn	ECR402: SmartGrid-Eingänge
	04.11.2024	smn	ECR402: Funktions-Änderungen Par.176 / Par.183 / Par.3576
	26.11.2024	smn	ECR400: Funktions-Änderungen Yx Offset P-Band positiv
	31.03.2025	smn	Funktions-Änderungen Par.4080 / Par.426 / Par.194 / Par.170

Wörterverzeichnis

0

0-10V-Mischerantrieb 123, 171

2

2-Punkt-Antrieb 117
2-Punkt-Funktion 35, 167, 168, 169

3

3-Punkt-Antrieb 117, 118

4

4-Tasten-Fernbedienung RFB520 205

A

Abkürzungen 10, 530
Abtau, Differenzdruckschalter 65, 157
Abtauen 15, 28, 35, 37, 40, 42, 44, 46, 49, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 67, 68, 70, 71, 72, 78, 79, 81, 84, 150, 166, 168, 169
Abtauendtemperaturquelle 67
Abtaufunktion mit Delta-Überwachung 64, 166
Adaption der Heizkennlinie 110
Aktivdrucksensor 35, 36, 151, 152
Aktivsensor 12, 35, 36, 37, 38, 147, 151, 152, 206
Aktivsensor 0-10V 36, 151
Aktivsensor 4-20mA 36, 151
Aktivsensor-Funktionen 38
Aktivsensortau 37
Aktuelle Aussentemperatur 106
Analogmodule 172, 176, 216
Ansaugluftfühler 58, 62, 149, 164, 166
Anwesenheit Zone 148, 149, 158, 159
Ausschaltzeitoptimierung 113
Aussentemperatur beim Abtauen 58
Aussentemperatur Übersteuerung Primärpumpe 35
Automatische Adaption 111

B

BACnet-Objekt-Mapping 202
BACnet-Protokoll 201, 202
Bedarfsgeführte Temperaturregelung 15
Bedingung für die Freigabe WW-Ladung elektrisch 142
Berechnung Vorlaufsollwert 105, 107
Betriebsart Standby 104, 142, 145, 223
Betriebsfehler 195
Betriebsstunden Abtau 145
Bivalenzschaltpunkt 2 Zusatzheizung 88, 89, 148, 155
Bivalenzschaltpunkt Kühlen 125, 150, 155
Bivalenzschaltpunkt Stufe 2 21, 148, 154
Bivalenzschaltpunkt Warmwasser elektrisch 155
Bivalenzschaltpunkt Zusatzheizung 88, 89, 148, 155
Bypassventil für Abtauen 35

C

COP 39

D

Datalogger 121, 193, 194
Datalogger Funktion 193
Datalogger Intervall 193
D-Bus-Geräte 204, 205
Delta-Überwachung 62, 64, 166
Differentialregler 175, 176
Drucksensor relativ 36
Durchfluss 38, 39, 40, 101
Durchfluss WW 38
Durchflussgeber Einheit 39, 101
Durchflussmessgeber 38, 39, 40, 150
Durchladen des Pufferspeichers 15, 91, 165

E

ECM310A 12, 102, 104, 106, 117, 122, 123, 125, 158, 160, 167, 185, 187, 204, 206, 211, 212, 213, 530
Einfrierschutz des Kühlregisters 183
Einschaltungen Abtau 145, 146
Einschaltzeitoptimierung 113
Energieerzeuger Bodenaustrocknung 120
Energieerzeugersperre 14, 15, 151, 154
Energieerzeugersperre 0-10V 14, 15, 151, 154
Energieerzeugerstörung 14, 15, 148, 154, 196
Energieerzeugerteilsperre 14, 15, 154
Entlüftung Primärkreis 28, 102, 189
Entlüftung Sekundärkreis 28, 102, 189
EVU-Sperre 51, 128

F

Fatale Fehler 199, 200
Fehlerausgabe 189
Fehlerspeicher 193, 199, 222
Festbrennstoffbetrieb 14, 15, 152
Freie Digitalfunktion 151
Freie Kühlung 27, 169
Freier Uhrenkanal 189
Freiprogrammierbare Konvertermodule 175
Freiprogrammierbare Logikmodule 174
Freiprogrammierbare Module 172, 173
Freisollwert 0-10V 151, 172
Fühlertabellen 161
Funktion 1 Pulse/h 182
Funktion Begrenzung 179
Funktion Differenz 180
Funktion Grösstwert 180
Funktion Kleinstwert 180
Funktion Minimal Zeit EIN 181
Funktion Minimalzeit AUS 181
Funktion Mittelwert 180
Funktion PI-Regler 179
Funktion P-Regler 178
Funktion PT1-Glied 179
Funktion Summe 180
Funktion Zeitverzögerung AUS 181
Funktion Zeitverzögerung EIN 181

G

GBS01 152
Gebäudebezogene Aussentemperatur 107
Gebäudefrostschutz 105, 119

Gedämpfte Aussentemperatur 106, 126
Globalstrahlungssensor 152, 156
Grundwasser-Wärmepumpe 27

H

Hardware 12, 40, 173, 200, 217, 224, 225
Hardware-Test 225
Heissgastemperaturüberwachung 49
Heizkreisprogramm 104, 105
Heizkreisraumsollwert 105
Heizkreisvorlaufsollwert 105
Heizungssperre 125, 155
Hochdrucksensor 36, 38, 150, 196
Hochdruckwarnung 28, 36, 37, 151, 158, 196

I

Inbetriebnahmedatum 193, 222

K

Kältemittel 36, 38
Kein Differenzdruck 28, 72, 197
KM-Sollwert 152, 176
Kollektorenergie 94, 97, 145
Kollektorfrostschutz 96
Kollektorfühler 94, 95, 100, 149, 164, 165, 195, 530
Kollektorleistung 94, 97, 101
Kollektorleistungsüberwachung 97
Kollektormaximalbegrenzung 96, 97
Kollektorpumpe stetig 76, 95, 96, 170, 171
Komfort-Fernbedienung RFB540 206
Kommunikation 201, 207
Kommunikations-Protokolle 201
Kondensatorfrostschutz 28, 45, 46, 156, 196
Kondensatorfrostwarnung 28, 45, 46, 60
Kondensatorpumpe stetig 73, 76, 83, 85, 171
Konfigurierbare Eingänge 41, 157
Konfigurierbare Fühler 164, 167
Kühlen (Wasserkreis) 125
Kühlmittel 36, 38
Kühlmittel R134a 36
Kühlmittel R404a 36
Kühlmittel R407c 36
Kühlpufferspeicher 92, 93, 150, 165, 169
Kühlungssperre 125, 155, 159

L

Lastabhängige Verzögerungszeit Stufe 2 19
Leistungsvorwahl bei WW-Ladung 141
Lernfunktion der Optimierung 112
Lernphase der Adaption 111
Logikmodul 169, 172, 182
Luft/Wasser-Wärmepumpe 27, 46, 88, 166
Lüfter stetig 132, 134, 170, 171
Lüfterstufenschaltung 133
Lüftung unabhängig 133

M

Manuell Abtauung Verhalten 60
Minimalsollwert Energieerzeuger 153

Minimalsollwert Pufferspeicher 15, 90, 154
Minimalsollwert Vorlauf 158
Minimalsollwert Zonenvorlauf 105, 153
Modbus-Protokoll 201, 202

N

Nachtrückkühlung 96, 97
Netzeinschaltverzögerung 29
Neurobat 158, 197, 204, 211, 212
Ni1000 147, 151, 160, 163, 165
Niederdrucksensor 36, 38, 150, 196
Niederdruckwarnung 36, 151, 158, 196
NTC 40, 147, 151, 160, 161, 162, 164
Nur Kühlen 125, 127
nur Warmwasser systemweit 152

O

Offset P-band alternativ 73
Offzeit Abtauen 28, 67
On Board Flash Programming 225
Optimierung des Aufheiz- und Absenkzeitpunktes 112, 141
Optimierung mit Raumfühler 113
Optimierung ohne Raumfühler 113

P

Par. 3445: Solar, WW-Hochsollwert 98
Par. 3446: Solar, Vorrangschaltdifferenz 98
Par. 3447: Solar, Vorrang 98
Par. 3505: AM1-Eingang E1 177
Par. 3509: AM1-Eingang E2 177
Par. 3517: AM1-Sollwert 177
Par. 3521: AM1-P-Band 177
Par. 3525: AM1-Offset Ausgang 177
Par. 3529: AM1-Tn 177
Par. 3533: AM1-Minimum 177
Par. 3537: AM1-Maximum 177
Par.10: Aussentemperatur 1 102
Par.100: WP1 und WP2 18, 27, 68, 69
Par.102: Energieerzeuger 18, 19, 99, 218, 219
Par.108: Bivalenzstrategie Stufe 2 21
Par.110: Zone Hydraulik 16, 22, 100, 102, 104, 116, 117, 118, 218, 219
Par.111: Anzahl externe Mischerkreise 102, 104, 117, 206
Par.112: Mischerantrieb 117, 123
Par.113: Mischerlaufzeit 117, 118
Par.114: Heizkreispumpe 1 26
Par.116: Warmwasser Hydraulik 100, 135, 137
Par.117: WW-Ausrüstung 138, 139
Par.118: WW-elektrisch 100, 142
Par.12: Raumtemperatur 102, 122
Par.132: I/O in Zustände einblenden 232
Par.133: Uhrzeit Quelle 190
Par.136: Umschaltung auf Winterzeit 191
Par.137: Baudrate Service 201, 230
Par.138: Adresse Service 201, 230
Par.14: Vorlauftemperatur 102, 122
Par.140: Schaltdifferenz Stufe 1 18, 19
Par.141: Schaltdifferenz Stufe 2 19
Par.142: Einschaltverzögerung Stufe 2 19, 81
Par.143: Min WP-Laufzeit 20
Par.144: Y1 P-Band Xp 73
Par.145: Y1 Offset P-Band 73

Par.146: Y1 I-Anteil 73
Par.147: Y1 D-Anteil 73
Par.150: Energieerzeuger Minimal 20, 116, 118
Par.151: Energieerzeuger Maximal 17, 20, 116, 118
Par.152: Energieerz Maximal Heizen 17, 20, 116, 118
Par.153: Vorlauf Minimal 105, 117
Par.154: Vorlauf Maximal 105, 117
Par.157: WW-Entladeschutz 138, 218
Par.158: Festsollwert WP Heizen 16, 25, 153
Par.159: Ext Vorlaufsollwert Minimal 105, 153
Par.160: Fixpunkt 107, 116, 117, 118, 119
Par.161: Aussentemperatur im Auslegepunkt 107, 116, 117, 118
Par.162: Vorlauftemperatur im Auslegepunkt 107, 116, 117, 118, 119
Par.163: Energieerzeugertemperatur im Auslegepunkt 107, 118
Par.164: Adaptierter Fixpunkt 107, 110
Par.165: Adaptierte Vorlauftemperatur im Auslegepunkt 107, 110
Par.166: Adaptierte Energieerzeugertemperatur im Auslegepunkt 107, 110
Par.167: Heizkennlinienadaption 110, 111
Par.168: Überhöh Vorlauf/Energieerzeuger 14, 117
Par.169: Zuweisung Aussenfühler 106, 217, 218, 219
Par.170: Gebäudeträgheit 106, 107, 112, 211
Par.172: Optimierung Heizschaltzeiten 112
Par.173: Max Vorhaltezeit aufheizen 112
Par.174: Max Vorhaltezeit absenken 112
Par.175: WW-Freigabe 141
Par.176: Optimierung WP-Ausschaltung 71
Par.177: Optimierung WW-elektrisch 144
Par.180: Tagesheizgrenze 113
Par.181: Winterheizgrenze 115, 211
Par.182: Raumfühler Fernbedienung 109
Par.183: Raumeinfluss 109, 211
Par.185: Sommerkick Pumpen Mischer 189
Par.186: Nachlaufzeit Zonenpumpe 119
Par.187: Anlagenfrostschutz 119
Par.188: Nachlaufzeit Kondensatorpumpe 22, 116, 117, 119
Par.1899: Applikation 192
Par.190: WW-Sollwert Maximal 137, 139
Par.1900: Fehlerspeicher löschen 199
Par.191: WW-Schaltdifferenz 137, 138
Par.192: Legionellenschutzfunktion 137, 139
Par.193: Energieerzeugeranhebung (Fühler) 13, 138
Par.194: Energieerzeugersollwert (Thermostat) 13, 139
Par.1944: Zeit 188
Par.195: Leistungsvorwahl bei WW 141
Par.1951: Grundsprache 229
Par.1952: Reglername 224
Par.1953: Funktion Eingang D1 147, 148
Par.1958: Funktion Eingang E1 147
Par.196: WW-Vorrang 140
Par.1968: Funktion Relaisausgang R1 168
Par.197: WW-Nachlaufzeit 141
Par.1978: Funktion Ausgang Y1 168, 171
Par.1982: Pufferspeicher durchladen 90, 91, 92
Par.1983: Mode Niederdruck 42
Par.1984: Kondensatorfrostschutz, Mode 45
Par.1985: WP-Entlastung Ausgang 47, 48
Par.1986: WP-Zusatzfunktion Sollwert 51
Par.1988: Zusatzheizung bei Störung 87
Par.1989: R1 Wirkungssinn 168
Par.199: WW-Zwangsladung 140
Par.1999: Y1 Wirkungssinn 168
Par.2001: Teststatus 184
Par.2002: D1 Test 185
Par.2007: E1 Test 184
Par.2017: R1 Test 187

Par.2027: Y1 Test 187
Par.2029: Grundanzeige 232
Par.203: Reglertyp 224
Par.2030: Passwort Service 230
Par.2031: Passwort OEM 230
Par.2032: Passwort Hersteller 230
Par.2033: Passwort Edit Ebene 230
Par.2034: Passwort Edit Info 230
Par.2035: Export Applikation... 231
Par.2037: Löschen Applikation... 231
Par.2039: Suchen... 231
Par.2040: Installation speichern... 192
Par.2041: Installation wiederherstellen... 192
Par.2043: Softwareversion 224
Par.2044: Erweiterungstyp 224
Par.2045: Zeit 190
Par.2046: Datum 190
Par.2047: Jahr 190
Par.2048: Manuell Abtauen 1 60
Par.205: Aussentemperatur gebäudebezogen 102
Par.207: WW-Sollwert 135
Par.208: Raumsollwert 102, 122
Par.209: Vorlaufsollwert 102, 122
Par.211: Betriebsstunden Regler 224
Par.212: Einschaltungen Regler 224
Par.216: Betriebsart 188
Par.217: Raumsollwertkorrektur 188
Par.240: Fehler 1 199
Par.2590: 1x WW-Ladung 135
Par.2598: WW-Übersteuerung 135
Par.2599: WW-Betrieb 135
Par.260: Applikation 192
Par.2600: D1 Digitaleingang 185
Par.2605: E1 Digitaleingang 184
Par.261: Bodenaustroknungsprogramm 120; Maxtemperatur 120
Par.2614: E1 Analogeingang 184
Par.262: Start 120
Par.263: Bodenaustroknungsprogramm 120; Zeit 120
Par.2634: Y1 0-10V-Ausgang 171
Par.2636: D21 Digitaleingang 185
Par.264: Kollektordeltatemperatur 94
Par.2641: E21 Digitaleingang 184
Par.2711: Anzahl interne Mischerkreise 102, 104, 117
Par.2756: Bivalenzstrategie Kühlen 125
Par.2757: Protokoll Service 201, 230
Par.2758: Basis-Applikationen ausblenden 231
Par.2759: Teststatus ausblenden 184
Par.2760: Baudrate BACnet 201, 229
Par.2761: Adresse BACnet 201, 219, 230
Par.2779: R1 setzen 187
Par.2790: Y1 setzen 187
Par.2798: Werkeinstellung laden... 136
Par.2799: Werkeinstellung laden... 136
Par.28: Kollektortemperatur 94
Par.2800: Fühler zu WP-Regelung 15
Par.2807: Werkeinstellung laden... 103
Par.2822: Y1 Digitalausgang 171
Par.2835: Export Systemparameter... 231
Par.2836: Import Systemparameter... 231
Par.2922: Typ Info-Seite 1 232
Par.3: Warmwassertemperatur 1 135
Par.30: Betriebsstunden St 1 145
Par.3068: Softwareversion 188
Par.3069: Geladene Macros... 192
Par.3070: Betriebsart Heizen-Kühlen 188

Par.3077: Datei-System löschen... 231
Par.3078: Betriebsart Heizen-Kühlen 127
Par.3085: Umschaltung Raumfühler 131
Par.3092: Bedienung Lüfter 133
Par.3093: Betriebsart Lüfter 133
Par.3096: Y1 Antriebstyp 73
Par.3098: Kühlvorlauftemperatur 102, 130
Par.31: Betriebsstunden St 2 145
Par.3102: Sicherheitsabtau Intervall 1 60
Par.3103: Abtauzeit Maximal Ventilator 1 59, 67
Par.3104: Aussentemperatur für Abtaustillstandzeit 1 58
Par.3105: Abtauverzögerung 1 62
Par.3106: Freigabeverdampfertemperatur Ventilator nach Abtauen 1 59
Par.3107: Erfolglose Abtauung 1 61
Par.3108: Zusatzheiz Schaltdifferenz Bivalenz 88
Par.3109: Zusatzheizung Verzögerung bei Störung 87
Par.311: D112 Minimalsoll Vorlauf 158, 185
Par.3110: Referenzdifferenz gemessen 1 27, 62
Par.3111: Aussentemperatur Referenzmessung 1 27, 62
Par.3112: Sicherheitsdifferenz Stromausfall 1 27, 62
Par.3113: Verriegelungsmode Hochdruck 41
Par.3114: Verriegelungsmode Niederdruck 42
Par.3115: Verriegelungsmode Wärmequelle 43
Par.3116: Stillstandzeit bei Umschaltung Passivkühlen 130
Par.3117: Stillstandzeitmode bei Umschaltung Passivkühlen 130
Par.3118: Kühlen allgemein 125, 131, 219
Par.3119: Sprache 228
Par.312: D111 Standby 158, 185
Par.3129: Zugriffsrecht 229
Par.3139: Benutzerzugriffszone 229
Par.3149: Raumfühler Bedieneinheit 229
Par.3159: Alle Daten einblenden 231
Par.3169: Edit Eigenschaft 231, 232
Par.3179: Abtaumethode 2 68
Par.3180: Erfolglose Abtauung 2 68
Par.3181: Sicherheitsabtau Intervall 2 68
Par.3182: Freigabeverdampfertemperatur Ventilator nach Abtauen 2 68
Par.3183: Temperaturdifferenz Grundreferenz 2 68
Par.3184: Minimalverdampfertemperatur Abtau 2 68
Par.3185: Freigabeaussentemperatur Ventilator 2 68
Par.3186: Abtau Ventilator bei Freigabe 2 68
Par.3188: Abtau Schaltdifferenz 2 68
Par.3189: Freigabeaussentemperatur Abtau 2 68
Par.3190: Aussentemperatur für Abtausstillstandzeit 2 68
Par.3191: Abtaustillstandzeit 2 68
Par.3192: Abtauzeit Maximal 2 68
Par.3193: Abtauzeit Maximal Ventilator 2 68
Par.3194: Abtausperrzeit 2 68
Par.3195: Abtauverzögerung 2 68
Par.3196: Verzögerung Referenzmessung 2 68
Par.3197: Sauggastemperatur 2 68, 69
Par.3199: Kondensatortemperatur 2 68, 69
Par.3201: Akt Abtaudifferenz 2 68, 69
Par.3202: Referenzdifferenz gemessen 2 68, 69
Par.3203: Referenzdifferenz korrigiert 2 68, 69
Par.3204: Sicherheitsdifferenz Stromausfall 2 68, 69
Par.3205: Aussentemperatur Referenzmessung 2 68, 70
Par.3206: Manuell Abtauen 2 68
Par.3207: Abtau Endtemperatur 2 68
Par.3208: WP2 27, 68, 69
Par.3209: Primärvorlauftemperatur 1 27
Par.3211: Primärvorlauftemperatur 2 68, 69
Par.3219: Web-Server-Session 231
Par.3222: Aussentemperatur 27
Par.3224: Bedien Lüfter stetig St 1 134

Par.3225: Bedien Lüfter stetig St 2 134
Par.3226: Bedien Lüfter stetig St 3 134
Par.3228: Heissgastemperatur 1 27
Par.3229: Heissgastemperatur 2 68, 69
Par.3232: Y1 Max Mode 73
Par.3234: Vorlaufzeit Kondensatorpumpe 31
Par.3235: Aktivsensor Konvertierung 36
Par.3252: Aktivsensor Bereichsminimum 36
Par.3269: Aktivsensor Bereichsmaximum 36
Par.3286: Aktivsensor Funktion 36
Par.3294: Aktivsensor Schwelle 37
Par.33: Betriebsstunden Zusatzheizung 145
Par.3302: Aktivsensor Wirkungssinn 37
Par.3310: Aktivsensor Schaltdifferenz 37
Par.3318: Aktivsensor Fehlerfunktion 37
Par.3334: BACnet-Adresse Aussentemperatur 217, 218
Par.3335: BACnet-Adresse Energieerzeugersollwert 218
Par.3340: Wärmemengenmessung 38
Par.3341: Durchfluss 38
Par.3348: Durchfluss WW 38
Par.3353: Inbetriebnahmedatum 193
Par.3360: Betriebstunden Heizung 145
Par.3361: Betriebstunden Warmwasser 145
Par.3362: Betriebstunden Aktivkühlung 145
Par.3363: Betriebstunden Passivkühlung 145
Par.3364: Betriebstunden Schwimmbad 145
Par.3365: Serviceintervall 193
Par.3366: Serviceintervall 193
Par.3367: Abtauendtemperaturquelle 67
Par.3371: LM1-Funktion 174
Par.3381: LM1-Eingang A 175
Par.3391: LM1-Eingang B 175, 182
Par.3396: Zwangsumschaltung Stufen 50, 51
Par.3397: Freie Schaltuhr intermittierend 144
Par.3398: Entlüftung Primärkreis 189
Par.34: Betriebsstunden Kollektorpumpe 145
Par.3400: Entlüftung Sekundärkreis 189
Par.3401: KM1-Funktion 175
Par.3405: Energieerzeuger Bodenaustrocknung 120
Par.3406: Offzeit Abtauen 67
Par.3407: Verzögerung Niederdruck während Abtauen 41, 42
Par.3408: EW-Sperre beim Abtauen 67
Par.3411: KM1-Eingang E1 176
Par.3421: KM1-Eingang E2 176
Par.3425: Starttemperatur 120
Par.3426: Zeit Aufheizen 120, 121
Par.3427: Zeit Haltung 120, 121
Par.3428: Zeit Abheizen 120, 121
Par.3431: KM1-Schaltdifferenz 176
Par.3451: KM1-Ausgang bei Error 176
Par.3462: BACnet-Adresse Pufferspeichersollwert 218
Par.3463: BACnet-Adresse Pufferspeichertemperatur 218
Par.3464: Datalogger Funktion 193
Par.3465: Datalogger Intervall 193
Par.3466: WW durchladen 138
Par.3471: Kondensatorfrostwarnung-Sollwert 45
Par.3472: Fehlerspeicher Speicherung 199
Par.3477: Abtaustop durch WP AUS 1 58
Par.3479: Heissgastemperaturüberwachung 49
Par.3480: Heissgas Warnungstemperatur 49, 50
Par.3481: Heissgas Störungstemperatur 49
Par.3482: Heissgastemperatur Schaltdifferenz 49
Par.3488: Y1 Zusatzmode 74, 76, 78, 83
Par.3489: Y1 Ventilatordrehzahlfestwert Stufe 1 78
Par.3490: Y1 Ventilatordrehzahlfestwert Stufe 2 79

Par.3491: Y1 Ventilatordrehzahlfestwert Flüsterbetrieb Stufe 1 79
Par.3492: Y1 Ventilatordrehzahlfestwert Flüsterbetrieb Stufe 2 79
Par.3493: Y1 Aussentemperaturschwelle für Ventilator 79
Par.35: Kollektorleistung 94
Par.3501: AM1-Funktion 176
Par.356: R111 Mischkreispumpe Zone 187
Par.3562: Kühlraumsollwertabstand normal 125
Par.3569: Tagesheizgrenze Offset 113
Par.357: R112 Mischerkreis AUF Zone 187
Par.358: R113 Mischerkreis ZU Zone 187
Par.3583: Verd'min'laufzeit zu Umsch Abtau/Kühlen 72
Par.3584: Verd'min'druck zu Umsch Abtau/Kühlen 72
Par.3585: Manuell Abtauung Verhalten 60
Par.3586: Durchflussgeber Einheit 39
Par.3592: Y1 P-Band Xp Kühlen 73
Par.3593: Y1 Offset P-Band Kühlen 73
Par.36: Kollektorenergie kumuliert 94, 145
Par.360: Zähler E10 145, 155
Par.3600: Neurobat 207, 211
Par.3608: Überhöhung Mischer-Direkterkreis 211
Par.361: Zähler E9 145, 155
Par.3611: Y1 Offset Ausgang 73
Par.3613: Y1 Minimal Kühlen 73
Par.3614: Y1 Maximal Kühlen 73
Par.3617: Y1 Offset P-band alternativ 73
Par.3661: WP-Frostschutztemperatur Heizen 44
Par.3662: Sperrzeit nach Abtauen 44
Par.3663: SM1-Funktion 181
Par.3667: SM1-Eingang A 181
Par.3671: SM1-Eingang B 181
Par.3675: SM1-Verzögerung 181
Par.37: Betriebsstunden WW-elektrisch 145
Par.3700: Remote-IO ECM320A 206
Par.3712: Funktion Eingang E141 147
Par.3713: Funktion Eingang E142 147
Par.3714: Funktion Eingang E143 147
Par.3715: Funktion Eingang E144 147
Par.3716: Funktion Eingang E145 147
Par.3717: Funktion Ausgang Y141 168, 171
Par.3718: Funktion Ausgang Y142 168, 171
Par.3719: Funktion Ausgang R141 168
Par.3720: Funktion Ausgang R142 168
Par.3721: Funktion Ausgang R143 168
Par.3722: Funktion Ausgang R144 168
Par.3825: Zählerfaktor E144 38, 145, 155
Par.3826: Zählerfaktor E145 38, 145, 155
Par.3900: Kollektortemperatur Maximal Ende 97
Par.3904: Sonnenkollektor Hydraulik 2 100
Par.3906: Wärmemengemessung Kollektor 101
Par.3907: Kollektorfrostschutzmittel 101
Par.3908: Kollektorfrostschutzmittelkonzentration 101
Par.3912: Durchflussgeber Einheit Kollektor 101
Par.3913: Durchfluss Kollektor 101
Par.3918: Kühlpufferspeichertyp 92
Par.3919: Ext Pufferspeichersollwert Kühlen 92
Par.3931: BACnet-Adresse synchronisierte WW-Zwangsladung 217
Par.3932: Anzahl BACnet-Adresse synchronisierte WW-Zwangsladung 217
Par.3934: Überwachung Verdampferfühler 166
Par.3935: Überwachung Verhältnis Hochdruck-Niederdruck 36
Par.397: WW-Sollwert 135
Par.398: Raumsollwertstyp 102
Par.4: Warmwassertemperatur 2 135
Par.40: Einschaltungen St 1 145
Par.401: Temperaturdifferenz Pumpe EIN 95
Par.402: Temperaturdifferenz Pumpe AUS 95

Par.403: Funkt Kollektortemperatur zu hoch 96
Par.404: Kollektortemperatur Maximal 97
Par.405: Funkt Pufferspeichertemperatur zu hoch 96
Par.406: Pufferspeichertemperatur Maximal 96
Par.407: Schaltdifferenz Pufferspeicher Maximal 96
Par.408: Frostschutztemperatur Kollektor 96
Par.41: Einschaltungen St 2 145
Par.410: Periodendauer PWM Y1 95
Par.411: Y1 Minimal 73, 95, 134
Par.412: Y1 Maximal 73, 95, 134
Par.413: Y1 Mode 73
Par.414: Temperatur bei Y1 Minimal 24, 73, 95
Par.415: Temperatur bei Y1 Maximal 24, 73, 95
Par.417: Drehzahl Lüfter Manuell, Standby 132, 134
Par.421: WW-elektrisch über Eingang 142
Par.422: WW- elektrisch bei Pufferspeicher 142, 143
Par.423: Temperaturdifferenz bei Pufferspeicher 142, 143
Par.424: WW- elektrisch bei Manuell 142
Par.425: WW- elektrisch bei WP-Störung 142
Par.426: WW- elektrisch nach WW-Sollwert 142
Par.427: WW- elektrisch nach Bivalenzschaltpunkt 142, 143
Par.428: WW- elektrisch Bivalenzschaltpunkt 142, 143
Par.429: WW- elektrisch Verzögerung 142, 143
Par.43: Einschalt Zusatzheizung 145
Par.440: Verzögerung Referenzmessung 1 61, 62, 65
Par.441: Abtausperrzeit 1 61, 62, 65
Par.442: Abtauzeit Maximal 1 58
Par.443: Abtaustillstandzeit 1 58
Par.444: WP-Vorlauf Maximal 46
Par.446: WP-Frostschutztemperatur 1 44
Par.447: WW-Sollwert Maximal WP 137, 139
Par.449: Aktivsensortau 37
Par.450: Zusatzheizung 87, 100
Par.452: Zusatzheiz Bivalenzstrategie 88
Par.453: Zusatzheizung Bivalenzschaltpunkt 88
Par.454: Zusatzheizung Schaltdifferenz 87
Par.455: Zusatzheizung 1 Verzögerung 87
Par.456: Zusatzheizung 2 Bivalenzschaltpunkt 88
Par.458: Zusatzheizung 2 Verzögerung 88
Par.459: Zusatzheizung Position 87
Par.460: Schaltdifferenz Raumsollwertüberhöhung 98
Par.461: Freigabe Raumsollwertüberhöhung 97
Par.462: Raumsollwertüberhöhung Solar 98
Par.47: Einschalt WW-elektrisch 145
Par.470: Kühlen 125, 155, 219
Par.471: Schaltdifferenz Raumregelung 1 16
Par.472: Schaltdifferenz Raumregelung 2 16
Par.473: Sommerkühlgrenze 125
Par.474: Fixpunkt Raumsollwert Kühlen (20°C) 125
Par.475: Steilheit Raumsollwert-Schiebung 125
Par.476: Bivalenzschaltpunkt Kühlen 125, 155
Par.477: Min Vorlauftemperatur Kühlen (20°C) 125
Par.478: Min Vorlauftemperatur Kühlen (40°C) 125
Par.479: Absolut min Vorlauftemperatur Kühlen 125
Par.480: Lüften-Sequenz 132, 133
Par.481: Lüften intermittierend 132
Par.486: Lüfterstufenschaltung 133
Par.490: MOP 49
Par.491: MOP-Temperatur 49
Par.492: MOP-Schaltdifferenz 49
Par.493: Stillstandzeit bei Umschaltung Abtau/Kühlen 72
Par.497: Zusatzheizung bei Kondensatorfrostschutz 46
Par.498: WP-Frostschutz Mode 43, 44, 45
Par.501: Durchflussmenge Kollektor 97
Par.502: Energievolumen Kollektor 97

Par.503: Wirkungsgrad Kollektor 97
Par.505: Kollektorfläche 97
Par.541: Abtaumethode 1 58, 62
Par.546: Freigabeaussentemperatur Abtau 1 62, 65
Par.547: Abtau Endtemperatur 1 62, 65
Par.548: Abtau Schaltdifferenz 1 62
Par.549: Minimalverdampfertemperatur Abtau 1 62, 65
Par.570: WP-Begrenzung bei Kühlen 125
Par.571: Freigabe der Kühlung 125, 127, 218, 219
Par.572: Passivkühlen Hydraulik 127, 131
Par.574: Delta-Temperatur für Umschaltung Passivkühlen 128
Par.575: Schaltdifferenz Umschaltung Passivkühlen 128
Par.576: Temperatur min bei Kühlen 125
Par.577: Festsollwert WP Kühlen 16, 153
Par.578: Raumeinfluss bei Kühlen 125
Par.579: Passivkühlen Mode 128
Par.59: Zustand Zone 102, 105, 127
Par.590: Stillstandmode bei Umschaltung Abtau/Kühlen 71, 72
Par.593: Sollwertschiebung Maximaldelta-Temperatur 50
Par.594: Abtaustufe 68
Par.595: 2-Punkt-Funktion 35
Par.597: 2-Punkt Schaltpunkt 35
Par.598: 2-Punkt Schaltdifferenz 35
Par.60: Raumsollwert Frost 105, 119
Par.600: WP-Vorlauftemperatur 1 27
Par.601: WP-Vorlauftemperatur 2 68, 69
Par.602: Primärtemperatur 1 27, 62
Par.61: Raumsollwert reduziert 105
Par.617: Anzahl Parameteränderungen 233
Par.618: Letzte Parameteränderung 233
Par.62: Raumsollwert normal 105
Par.620: Fehler 1 Zeit 199
Par.629: Fehler 10 Zeit 199
Par.641: Sauggastemperatur 27, 62
Par.643: Referenzdifferenz korrigiert 1 27, 62
Par.644: Aktuelle Abtaudifferenz 1 27, 62
Par.646: Primärtemperatur 2 68, 69
Par.648: WP-Vorlauftemperatur 1 Min/Max 27
Par.649: WP- Vorlauftemperatur 2 Min/Max 68, 69
Par.660: Verdampfertemperatur 1 27, 62
Par.662: WP1 27
Par.663: WP2 27
Par.664: Verdampfertemperatur 2 68, 69
Par.666: Kondensatortemperatur 1 27
Par.668: Raumtemperatur 188
Par.669: Softwareversion 188
Par.670: Zonename 102
Par.671: E112 Raumfühler 185
Par.672: E111 Aussenfühler 185
Par.673: E113 Vorlauffühler 185
Par.674: Party Zeit 106
Par.675: Eco Zeit 106
Par.676: Zoneübersteuerung 102, 103
Par.678: Heizkennlinieadaption rückstellen... 110, 111
Par.679: Manuelle Adaption 110, 111
Par.680: R111 Test 187
Par.681: R112 Test 187
Par.682: R113 Test 187
Par.683: D111 Test 185
Par.684: D112 Test 185
Par.685: E111 Test 185
Par.686: E112 Test 185
Par.687: E113 Test 185
Par.688: Softwareversion 185
Par.689: Fernbedienungstyp 188

Par.690: Raumtemperatur 188
Par.691: Softwareversion 188
Par.692: Modultyp 185
Par.693: Macro laden... 192
Par.70: WW-Sollwert Frost 136, 141
Par.71: WW-Sollwert reduziert 136
Par.72: WW-Sollwert normal 136
Par.73: WW-Sollwert Legionellen 139
Par.75: Eichung Raumfühler 112
Par.765: Schwimmbad bei Passivkühlen 122, 128
Par.803: Bivalenzschaltpunkt St 2 21
Par.805: Pufferspeichertyp 15, 90, 94, 100
Par.807: Kollektor Hydraulik 94, 99, 100; Sonnenkollektor Hydraulik 94
Par.812: Betriebsart Manuell 34
Par.830: Betriebsart 104
Par.834: Zählerfaktor E10 38, 145, 155
Par.835: Zählerfaktor E9 38, 145, 155
Par.846: Wiedereinschaltverzög 1 29
Par.847: Wiedereinschaltverzög 2 29
Par.848: Umschaltverzögerung WW 29
Par.850: Ext Minimalpufferspeichersoll 15, 90, 91, 92, 154
Par.856: Verzögerung Hochdruck 41
Par.857: Verzögerung Niederdruck 42
Par.858: Verzögerung Sicherheitskette 42
Par.859: Verzögerung Wärmequelle 43
Par.860: Zuweisung Pufferspeicher-/WP-Rücklauffühler 16, 218
Par.862: Raumsollwert normal nach Aussentemperatur 106
Par.863: Kühlraumsollwertabstand reduziert 125
Par.864: Kühlraumsollwertabstand standby 125
Par.880: Vorlaufzeit Primär 29
Par.881: Nachlaufzeit Primär 29
Par.882: Funktion der freien Schaltuhr 136, 189
Par.883: WP-Test 193
Par.900: WP-Zusatzfunktion 51
Par.901: WP-Entlastung 47
Par.920: WP-Entlastung Vorlaufzeit 47, 48
Par.921: Festwertregelung 16, 218, 219
Par.923: WP-Entlastung Nachlaufzeit 47, 48
Par.924: Umschaltverzög WW Mode 29
Par.925: Verriegelungsmode Sicherheitskette 42
Par.926: Mode Wärmequelle 43
Par.970: Temperaturdifferenz Grundreferenz 1 62
Par.972: Abtau Ventilator bei Freigabe 1 59
Par.973: Freigabeaussentemperatur Ventilator 1 59
Par.974: Abtau Pumpen 59
Primärpumpe stetig 73, 76, 130, 167, 171
Pt1000 147, 151, 160, 162, 165
PTC 147, 151, 160, 161, 164, 165
Pufferspeicherfrostschutz 91
Pufferspeicherfühler 16, 18, 70, 83, 90, 94, 95, 101, 149, 164, 165, 195, 530, 531
Pufferspeichersollwert 15, 90, 91, 92, 154, 216, 218
Pumpenfrostschutz 23, 34, 58, 119
PWM 12, 73, 95, 134, 168, 170, 171, 187, 530, 531

R

Raumfühler RFT510 167, 205
Raumfühler-Eichung 112
Raumsollwert dauernd normal 153
Raumsollwert dauernd reduziert 153
Raumsollwert Frostschutz 105, 119
Raumsollwert normal 105, 106, 111, 115, 126, 148, 149, 153, 158
Raumsollwert reduziert 105, 111, 113, 148, 149, 153, 159
Raumsollwert-Korrektur 105, 148, 149, 158, 159
Raumsollwertüberhöhung bei genügend Solarenergie 97, 156

Raumtemperatureinfluss 105, 109, 110, 114, 167, 205
Raumtemperaturgeführte Regelung 109
RDO-com-Protokoll 201, 225
Regelung für 2-Punkt-Antrieb 117
Regelung für 3-Punkt-Antrieb 118
Regelung mit Raumfühler 119
RFB510 213
RFB520 213
RFB540 213
RFT510 213
Rücklauffühler 16, 18, 39, 70, 83, 90, 149, 164, 195, 218, 530

S

Schiebeschalter-Fernbedienung RFB510 205
Schnellaufheizung 109, 112, 113
Schwimmbadregelung 122, 123, 156
Serviceintervall 193
Solar, Vorrang 98
Solarkollektor 94, 96, 97, 171, 530
Solarkollektorenergie 97
Solarkollektorfrostschutz 96
Solarkollektorfühler 94, 95, 165, 530
Solarkollektorleistung 97
Solarkollektorleistungsüberwachung 97
Solarkollektormaximalbegrenzung 96, 97
Solarkollektorpumpe stetig 95, 96
Solewasser-Wärmepumpe 27
Sollwert Legionellen WW 155
Sollwert normal WW 155
Sollwert reduziert WW 155
Sollwertschiebung nach Delta-Temperatur 50, 135
Sommerintervallschaltung 189
Sonnenkollektor 94, 151, 156, 169, 171, 193, 194
Speicherladepumpe 40, 122
Spezialmodule 172, 181, 216
Standby systemweit 104, 136, 148, 152
Standby WW 155
Standby Zone 104, 148, 149, 154
Störung Heissgastemperatur 49
Stromzähler 38, 39, 150

T

Tagesheizgrenze Offset 113, 114, 211
Tagesheizgrenzenautomatik 114, 119
Taupunktwächter Zone 1 125, 150, 156
Temperaturfühler 38, 151, 161, 162, 163, 165, 198
Totalabschaltung 105

U

Übersteuerung Ausgang 175, 183
Überwachung Verdampferfühler 166
Uhrzeit 190, 191
Umschaltung des Abtau-/Kühl-Ausganges 71
Umschaltverzögerung WW-Ladung 29
Untersteuerung Ausgang 175, 183

V

Ventilator stetig 73, 76, 78, 79, 81, 158, 171
Ventilator stetig bei MOP 81
Ventilator stetig nach Festwert 76, 78, 79

Verdampfungstemperatur 27, 36, 38, 67, 196
Verdichter stetig 15, 76, 81, 82, 171
Verdichterminimallaufzeit zu Umschaltung Abtau/Kühlen 28, 72
Verschiebung der Heizkennlinie 110
Verzögerung Hochdruck-Störung 41
Verzögerung Niederdruck-Störung 42
Vorlaufzeit Kondensatorpumpe 28, 31

W

Wärmeerzeuger 50, 94, 122
Wärmeleistung 39, 193
Wärmeleistung WW 39
Wärmemengenmessung 38, 39, 90
Wärmepumpe verriegelt 42, 43
Wärmepumpe-Vorlauf-Maximalbegrenzung 46, 47
Wärmezähler 38, 39, 150
Warmwasser-Applikationen 13
Warmwasserentladeschutz bei Fühlerbetrieb 138
Warmwasserfrostschutz 137, 139, 141
Warmwasserfühler 137, 138, 165, 167, 530
Warmwasser-Fühlerbetrieb 138
Warmwasserkreisprogramm 136, 137
Warmwasserkreissollwert Frostschutz 136, 141
Warmwasserkreissollwert Legionellenschutz 136, 139
Warmwasserkreissollwert normal 136
Warmwasserkreissollwert reduziert 136
Warmwasser-Laden bei Wärmepumpe mit Pufferspeicher 34
Warmwasserladung elektrisch 152, 531
Warmwasser-Ladung elektrisch 142, 143, 152
Warmwasser-Ladung elektrisch bei Pufferspeicher 143
Warmwasser-Legionellenschutz 139
Warmwasser-Maximalsollwertbegrenzung 139
Warmwasser-Optimierung 141
Warmwasser-Pumpennachlauf 141
Warmwasser-Thermostatbetrieb 139
Warmwasservorrang 31, 140
Warmwasser-Zwangsladung 138, 140, 154, 217, 220
Warnung Heissgastemperatur 49
Wirkung der Adaption 110
Wohnungslüftung 125, 132, 133, 171
WP-Entlastung 28, 47, 48, 70, 169
WP-Frostgefahr 28, 51, 52
WP-Primärfühler 77, 165, 166
WP-Test 72, 193
WP-Vorlauffühler 35, 39, 44, 46, 47, 125, 149, 150, 164, 165, 196, 530
WP-Zusatzfunktionen 51
WW durchladen 138
WW-elektrisch Betriebsart *Manuell* 142
WW-elektrisch Pufferspeichertemperatur-Abhängigkei 142
WW-elektrisch WP-Störung 142
WW-elektrisch WW-Temperatur-Abhängigkeit 142
WW-Ladepumpe 116, 137, 141, 531
WW-Zirkulationspumpe intermittierend 144

Z

Zähler 10, 39, 145, 147, 150, 155, 158, 173, 192, 193, 194, 206, 222, 225
Zurücksetzung der Heizkennlinie 110, 111
Zusatzheizung 2 88, 89, 169
Zusatzheizung Hydraulik 87
Zusatzheizung Position 87
Zusatzheizung, WW-Ladung 87
Zuschaltung bei Wärmepumpe-Störungen 32

Zuschaltung Stufe 1, 2, Zusatzheizung 32
Zwangsumschaltung Stufen 50, 51