



Siemens Schweiz AG
Sektor Infrastructure & Cities
Building Technologies Division
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Schweiz
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/sbt

© 2009-2013 Siemens Schweiz AG
Änderungen vorbehalten

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit, sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben. Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:

 WARNUNG	Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen werden.
 VORSICHT	Mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen werden.
VORSICHT	Ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen werden.
ACHTUNG	Bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Qualifiziertes Personal

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Aufgabenstellungen am Gerät/System dürfen nur von dafür qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Qualifiziertes Personal in diesem Zusammenhang ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesem Gerät/System Risiken zu erkennen und zu vermeiden.

Bestimmungsgemässer Gebrauch

Das beschriebene Gerät/System darf nur in gebäudetechnischen Anlagen und nur für die beschriebenen Anwendungen eingesetzt werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des beschriebenen Geräts/Systems setzt sachgemässen Transport, sachgemässe Lagerung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus.

Die zulässigen Umweltbedingungen müssen eingehalten werden. Die Angaben im Kapitel "Technische Daten" und Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Sicherungen, Schalter, Verdrahtungen und Erdungen sind nach den örtlichen Vorschriften für Elektroinstallationen auszuführen. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist einzuhalten.

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieses Dokuments wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Firmware geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernommen werden kann. Die Angaben in diesem Dokument werden regelmässig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

Rechtliche Hinweise	3
1 Übersicht	7
1.1 Sortimentsübersicht	9
1.1.1 Topologie	9
1.1.2 Kommunikationsmöglichkeiten im Detail	10
2 Sicherheitshinweise RVS61.843	11
3 Montage und Installation	12
3.1 Wärmepumpenregler RVS61.843	12
3.1.1 Anschlussklemmen RVS61.843	13
3.2 Erweiterungsmodul AVS75.370	16
3.2.1 Anschlussklemmen AVS75.370	17
3.3 Erweiterungsmodule AVS75.39x	19
3.3.1 Anschlussklemmen AVS75.390	20
3.3.2 Anschlussklemmen AVS75.391	22
3.4 Modbus Clip-in OCI350.01/101	24
4 Inbetriebnahme	25
5 Übersicht der Einstellungen	27
6 Einstellungen im Detail	82
6.1 Zeitprogramme	82
6.2 Ferien.....	83
6.3 Heizkreise.....	84
6.4 Kühlkreis	102
6.5 Trinkwasser	115
6.6 Verbraucherkreise und Schwimmbadkreis.....	120
6.7 Schwimmbad.....	123
6.8 Vorregler / Zubringerpumpe	125
6.9 Wärmepumpe	127
6.10 Energiezähler	219
6.11 Kaskade (Heizen und Kühlen).....	237
6.12 Zusatzerzeuger.....	249
6.13 Solar.....	257
6.14 Feststoffkessel.....	264
6.15 Pufferspeicher	269
6.16 Trinkwasser-Speicher	281
6.17 Trinkwasser-Durchlauferhitzer.....	311
6.18 Allgemeine Funktionen	314
6.19 Konfiguration	319
6.20 LPB	367
6.21 Modbus	371
6.22 Fehler.....	376
6.23 Wartung / Sonderbetrieb.....	382

6.24	Konfiguration Erweiterungsmodule.....	388
6.25	Ein- / Ausgangstest	399
6.26	Status	403
6.27	Diagnose Kaskade.....	409
6.28	Diagnose Erzeuger	410
6.29	Diagnose Verbraucher	418
6.30	Pumpen- / Ventilkick	424
7	Anwendungsschemen.....	426
7.1	Grundschemen	426
8	Technische Daten	451
8.1	Grundgerät RVS61.843.....	451
8.2	Erweiterungsmodul AVS75.370	453
8.3	Erweiterungsmodul AVS75.390	455
8.4	Modbus-Clip-In OCI350.01/101	456
8.5	Fühlerkennlinien	457
8.5.1	NTC 1k	457
8.5.2	NTC 5k.....	458
8.5.3	NTC 10k	458
8.5.4	Pt1000.....	459
8.5.5	Raumsollwertkorrektur	459
	Stichwortverzeichnis.....	460

1 Übersicht

RVS61.843

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt den Albatros2-Wärmepumpenregler RVS61.843 und die kompatiblen Erweiterungsmodule AVS75.370 und AVS75.39x sowie das Modbus-Clip-in OCI350.01 im Detail.

Typ (ASN)	Titel
RVS61.843	Grundgerät Wärmepumpe
AVS75.370	Erweiterungsmodul mit Anschluss für Schrittmotor
AVS75.39x	Erweiterungsmodul
OCI350.01	Modbus Clip-in

Das Benutzerhandbuch beinhaltet Einstellungen und Konfigurationen in den Zugriffsebenen Endanwender, Heizungs-Fachspezialist und Erstausrüster (OEM).

Albatros2-Sortiment

Der Wärmepumpenregler RVS61.843 ist Teil des Albatros2-Sortiments für alle Aufgaben im Heizungssegment. Albatros2-Sortiment umfasst folgende Geräte:

- Servicetool (Inbetriebnahme), Web-Server (Visualisierung und Bedienung im Browser und mit dem HomeControl App für Mobiles und Tablets) und weitere Kommunikationszentralen
- Raum- und Bediengeräte (HMI), drahtgebunden oder drahtlos (Funk)
- BSB-Funk-Gateways zum Anschluss an den Regler, frei platzierbar am BSB und zur Verstärkung des Funksignals (Repeater)
- Diverse Verbindungskabel zum Anschluss von Erweiterungsmodulen und Bediengeräten (HMI)
- Fühler für Temperatur, Druck, Durchfluss, Feuchte und Luftqualität
- Gehäuse und Abdeckungen für die Wandmontage

Demokoffer

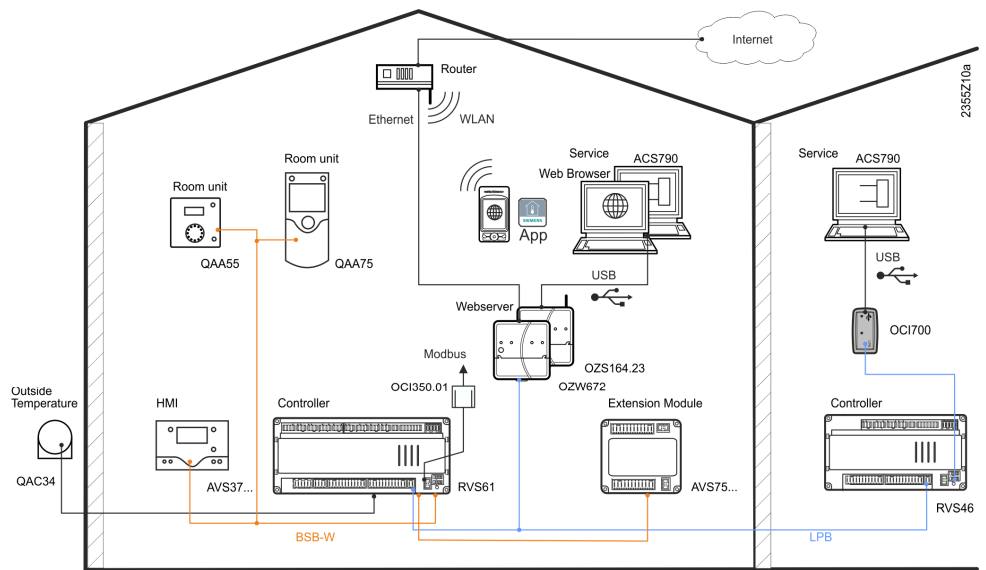
Mit dem Demokoffer KF8921.1 kann eine Wärmepumpenanlage simuliert werden. Der Demokoffer KF8921.1 enthält neben dem Wärmepumpenregler RVS61.843 zusätzlich ein Raumgerät QAA75, das Funkmodul AVS71.390, sowie diverse Potentiometer.

Typ (ASN)	Titel	Dokument *
Raum- und Bediengeräte (HMI)		
QAA55.110...	Raumgerät "Basic"	U2358
QAA58.110...	Raumgerät "Basic", Funk	U2358
QAA75.611...	Raumgerät "Draht" mit Textdisplay und Hintergrundbeleuchtung	U2358
QAA78.610...	Raumgerät "Funk" mit Textdisplay ohne Hintergrundbeleuchtung	U2358
AVS37.390...	Bediengerät "Basic"	U2358
AVS37.x9x...	Bediengerät mit Textdisplay	U2358
Inbetriebnehmen und Visualisieren		
OZW672...	Web-Server für LPB/BSB	N5712, C5712
OZS164.23	Web-Server für LPB/BSB, GSM	Q5711, C5711
OCI611...	Kommunikationszentrale	N2533
OCI700.1	Service-Interface (inklusive ACS790)	N5655
Gateways und Verbindungskabel		
AVS71.390	Funkmodul (von Regler auf BSB-Funk)	U2358
AVS71.393	Funkmodul BSB (von BSB-Draht auf BSB-Funk)	U2358
AVS14.390	Funk-Repeater (Funksignalverstärkung BSB-Funk)	U2358
AVS82.490	Flachbandkabel (400 mm) zu HMI und Erweiterungsmodulen	S2359
AVS82.491	Flachbandkabel (1000 mm) zu HMI und Erweiterungsmodulen	S2359
AVS82.590	Adapterkabel zu HMI und Erweiterungsmodulen	S2359
AVS82.495	Servicekabel zwischen Raumgerät und Bediengerät	S2359
Fühler		
<i>Temperatur</i>		
AVS13.399	Funk-Aussenfühler	U2358
QAC34...	Aussentemperaturfühler NTC 1k	Q1811
QAD36...	Anlegetemperaturfühler NTC 10k	Q1801
QAZ36...	Tauchtemperaturfühler NTC 10k	Q1843
QAK36...	Einschraubtemperaturfühler NTC 10k	Q1845
QAR36...	Anlegetemperaturfühler NTC 10k	Q1806
<i>Druck</i>		
QBE9002-P...	Druckfühler für Flüssigkeiten, Gase und Kältemittel	Q1909
<i>Durchfluss</i>		
QVE2000..	Durchflussfühler	N1597
<i>Feuchte</i>		
QFA100...	Raumhygrostat	N1518
QFA2000	Raumfühler für relative Feuchte	N1857
QFA2060...	Raumfühler für relative Feuchte und Temperatur	N1857
QXA200...	Kondensationswächter	N1542
<i>Luftqualität</i>		
QPA...	Raum-Luftqualitätsfühler	N1961
QPM21...	Kanal-Luftqualitätsfühler	N1962
Feldgeräte		
VEL71...	Elektronisches Kältemittelventil	N4727
SRA91...	Ventilspule	N4727
Gehäuse, Abdeckungen und Demokoffer		
AGS7A.100	Gehäuse zur Wandmontage	S2359
AVS38.291	Blindeckel (96 x 144 mm)	S2359
KF8921.1	Demokoffer für RVS61.843	S2359

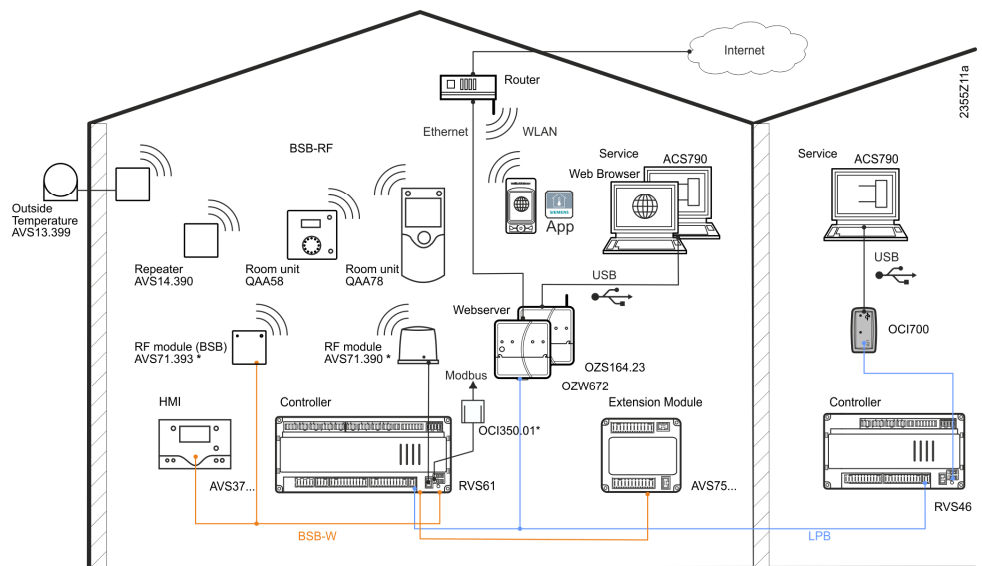
1.1 Sortimentsübersicht

1.1.1 Topologie

Drahtgebundene Raumgeräte



Drahtlose Raumgeräte



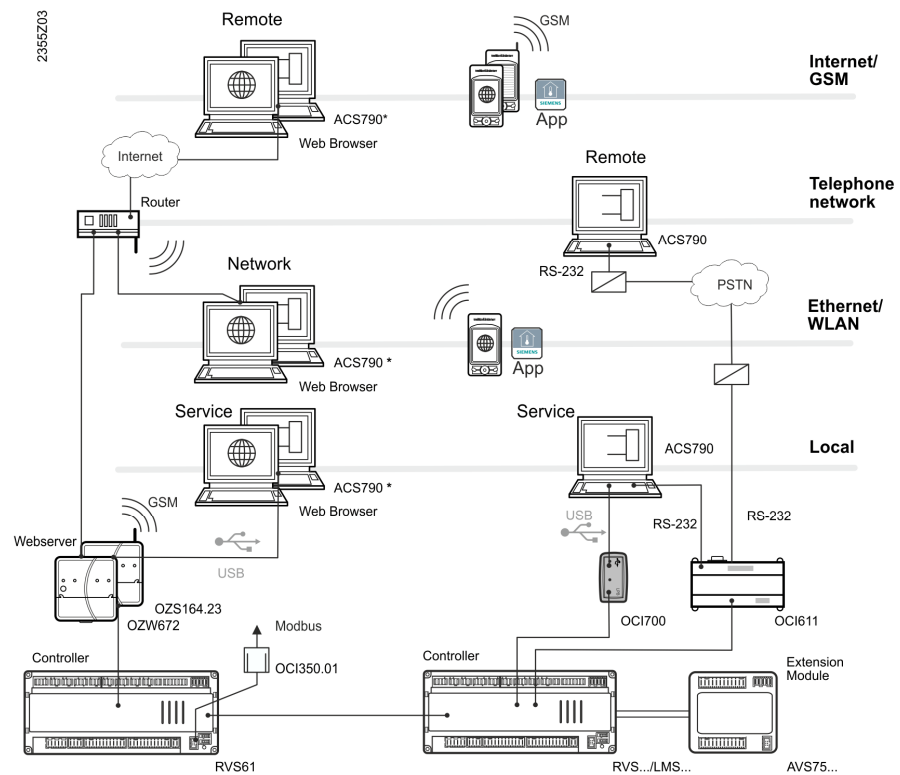
* RF Modul und RF Modul BSB nur alternativ

* RF Modul und OCI350.01 nur alternativ

Legende

- BSB-W Boiler System Bus, drahtgebunden
- BSB-RF Boiler System Bus, drahtlos
- LPB Local Process Bus

1.1.2 Kommunikationsmöglichkeiten im Detail



* nur mit OZW672


Legende


PSTN	Telefon-Festnetz (engl: Public switched telephone network)
WLAN	Wireless (drahtlos) LAN
GSM	Mobilfunkstandard (engl. Global System for Mobile Communications)

2 Sicherheitshinweise RVS61.843

Konzeption des Geräts

- Das Gerät ist für den Einbau in Wärmepumpen, einen Schaltschrank oder ein Wandaufbaugeschäft konzipiert.
- Die Anschlüsse für Klein- und Netzspannung des Geräts sind räumlich getrennt voneinander angeordnet.

 WARNUNG	Elektrische Installationsarbeiten: <ul style="list-style-type: none">• Die Spannungsversorgung am Gerät muss vor der Installation unterbrochen werden.• Für Verdrahtung und Aufbau müssen die Anforderungen der Schutzklasse II eingehalten werden.• Bei der Verdrahtung ist eine strenge Trennung zwischen dem AC 230-V-Bereich und dem Kleinspannungsbereich (SELV) einzuhalten, um den Schutz vor elektrischem Schlag zu gewährleisten.• Das Gerät darf erst unter Spannung gesetzt werden, wenn der Einbau vollständig erfolgt ist. An den Klemmen und durch die Kühlschlitze besteht sonst Gefahr von elektrischem Schlag.
--	---

 WARNUNG	Sicherheitstechnische Ausrüstung: <p>Hardware und Firmware (Klasse A) des Wärmepumpenreglers RVSxxx und der Erweiterungsmodule (z.B. AVS75.370) sind nicht dafür ausgelegt, sicherheitstechnisch relevante Funktionen zu übernehmen.</p> <p>Die sicherheitstechnischen Anforderungen gemäss den einschlägigen Normdefinitionen sind durch entsprechend geprüfte Bauteile und Installationen sicherzustellen, wie z.B. eine Begrenzungsfunktion für das Ausschalten bei zu hohem Verdichterdruck.</p>
--	---

VORSICHT	<ul style="list-style-type: none">• Die Luftzirkulation um das Gerät muss gewährleistet sein, damit die vom Gerät produzierte Wärme abgeführt wird.• In jedem Fall muss über den Kühlschlitzen auf der Ober- und Unterseite des Geräts ein Abstand von mindestens 10 mm freigehalten werden.• Dieser Freiraum darf nicht zugänglich sein: es dürfen keine Gegenstände in diesen Bereich eingeschoben werden.• Wenn das eingebaute Gerät mit einem weiteren, geschlossenen und isolierenden Gehäuse umgeben wird, müssen die Freiräume um die Kühlschlitze mindestens 100 mm betragen.• Die zulässige Umgebungstemperatur im eingebauten Zustand bei betriebsfertigem Gerät ist -20...50 °C.• Das Gerät darf keinem Tropfwasser ausgesetzt sein.
-----------------	--

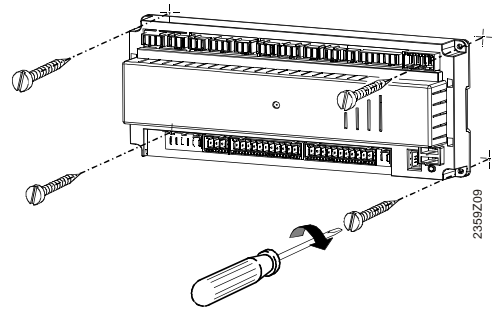
ACHTUNG	<ul style="list-style-type: none">• Netzleitungen und Kleinspannungsleitungen (Fühler) müssen getrennt voneinander verlegt werden (minimaler Abstand 100 mm).• Derselbe Fühler darf nicht für mehrere Eingänge verwendet werden.
----------------	---

3 Montage und Installation

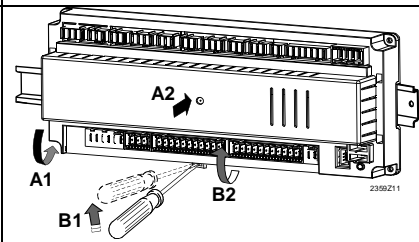
3.1 Wärmepumpenregler RVS61.843

Montageart

Geschraubt



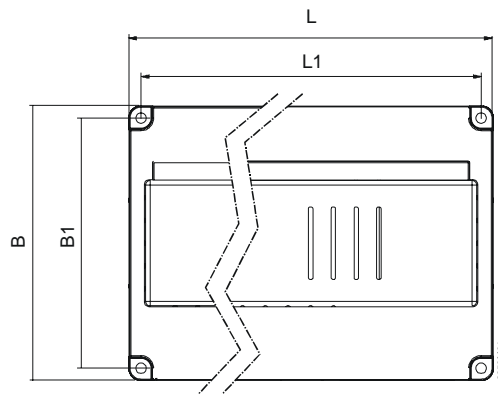
Auf DIN-Schiene



A: Montage / B: Demontage

Hinweis: Zur Montage auf DIN-Schiene ist ein Montage-Clip erforderlich!

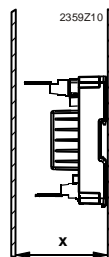
Masse und Bohrbild



Masse in mm

	L	B	H	L1	B1
RVS61.843	281	121	52	270	110

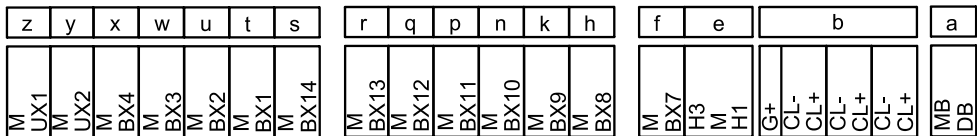
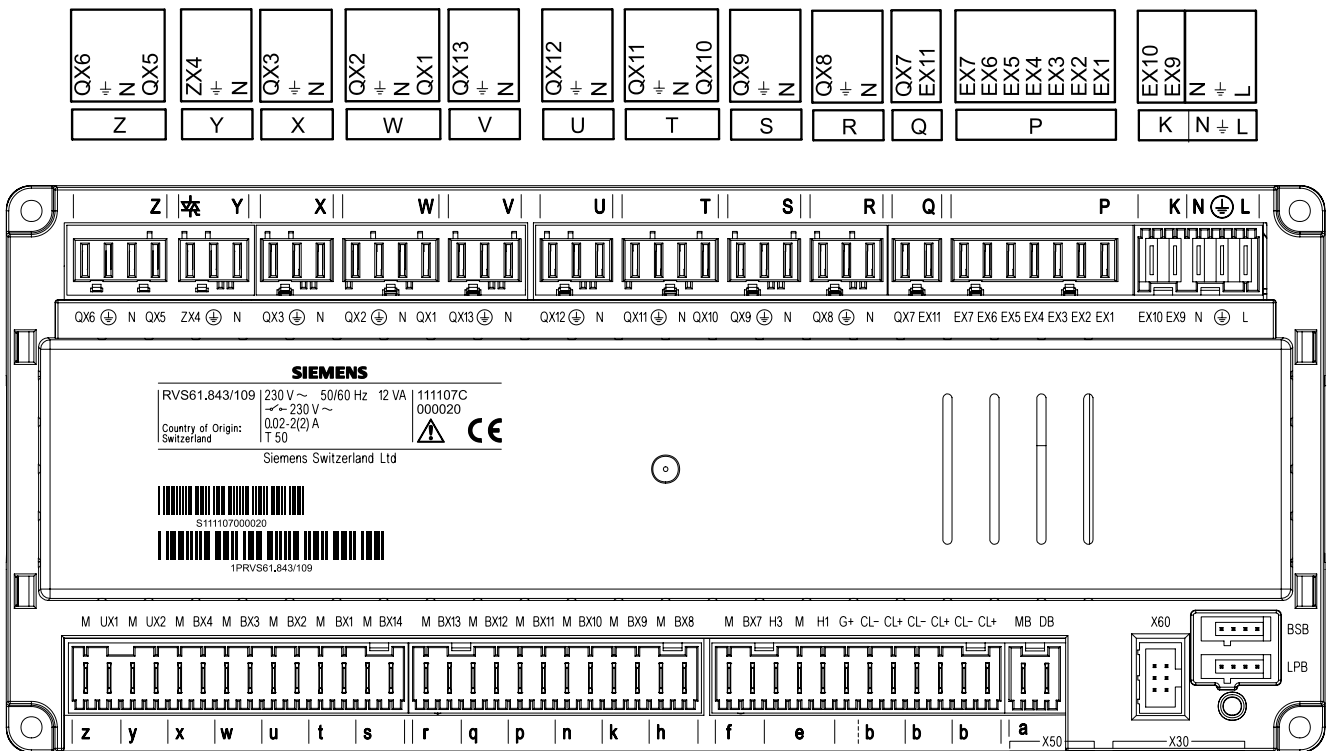
Freiraum in der Höhe



x:

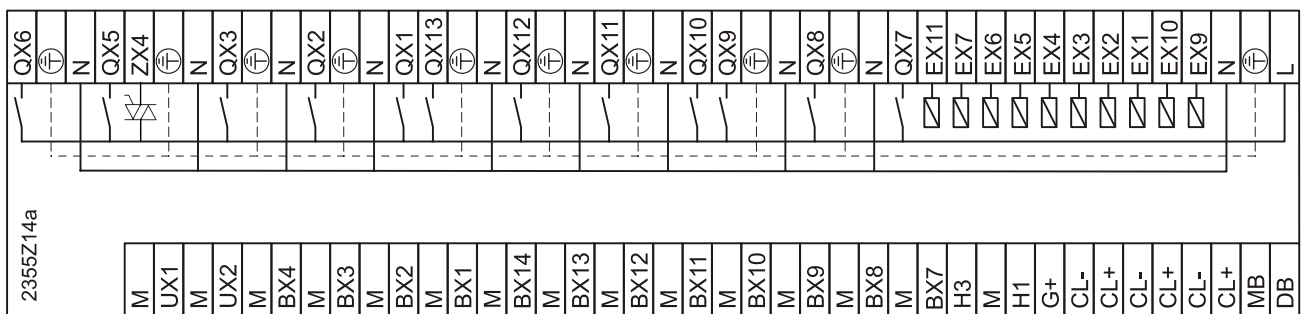
- Stecker mit Laschen mindestens 70 mm
- Stecker ohne Laschen mindestens 60 mm

3.1.1 Anschlussklemmen RVS61.843



2355Z15a

Schaltplan



Klemmenbezeichnungen

RVS61.843

Netzspannung

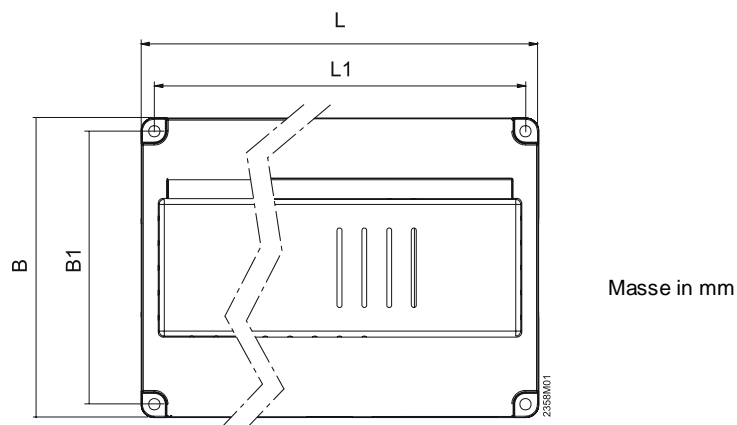
	Verwendung	Steckerplatz	Steckertyp
L	Netzanschluss Phase AC 230 V	L	
\perp	Netzanschluss Schutzleiter	\perp	AGP4S.03E/109
N	Netzanschluss Nullleiter	N	
EX9	Multifunktionaler Eingang EX9	K	AGP4S.02J/109
EX10	Multifunktionaler Eingang EX10		
Alternativ zu AGP4S.03E/109 und AGP4S.02J/109:			AGP4S.05A/109
EX1	Multifunktionaler Eingang EX1	P	AGP8S.07A/109
EX2	Multifunktionaler Eingang EX2		
EX3	Multifunktionaler Eingang EX3		
EX4	Multifunktionaler Eingang EX4		
EX5	Multifunktionaler Eingang EX5		
EX6	Multifunktionaler Eingang EX6		
EX7	Multifunktionaler Eingang EX7		
EX11	Multifunktionaler Eingang EX11	Q	AGP8S.02E/109
QX7	Multifunktionaler Ausgang QX7		
N	Nullleiter	R	AGP8S.03A/109
\perp	Schutzleiter		
QX	Multifunktionaler Ausgang QX8		
N	Nullleiter	S	AGP8S.03B/109
\perp	Schutzleiter		
QX9	Multifunktionaler Ausgang QX9		
QX10	Multifunktionaler Ausgang QX10	T	AGP8S.04B/109
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX11	Multifunktionaler Ausgang QX11	U	AGP8S.03C/109
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX12	Multifunktionaler Ausgang QX12	V	AGP8S.03D/109
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX13	Multifunktionaler Ausgang QX13	W	AGP8S.04E/109
QX1	Multifunktionaler Ausgang QX1		
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter	X	AGP8S.03E/109
QX2	Multifunktionaler Ausgang QX2		
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter	Y	AGP8S.03G/109
QX3	Multifunktionaler Ausgang QX3		
N	Nullleiter		
ZX4	Triac-Ausgang ZX4	Z	AGP8S.04C/109
QX5	Multifunktionaler Ausgang QX5		
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX6	Multifunktionaler Ausgang QX6		

	<i>Verwendung</i>	<i>Steckerplatz</i>	<i>Steckertyp</i>
	Anschluss Servicetool (OCI 700) LPB (alle Regler sicht-/bedienbar)	LPB	-
	Anschluss Servicetool (OCI 700) BSB (1 Regler sicht-/bedienbar)	BSB	-
	Funkmodul AVS71.390 oder Modbus-Clip-In OCI350.01	X60	-
	Erweiterungsmodule AVS75.xxx oder Bediengerät (HMI) AVS37.xxx	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
	Erweiterungsmodule AVS75.xxx oder Bediengerät (HMI) AVS37.xxx	X30	AVS82.490/109 AVS82.491/109
DB	LPB Daten Bus	a	AGP4S.02H/109
MB	LPB Masse Bus		
CL+	BSB Daten Bus	b	AGP4S.02A/109
CL-	BSB Masse Bus		
CL+	Daten Bus Raumgerät 2	b	AGP4S.02 A /109
CL-	Masse Bus Raumgerät 2		
CL+	Daten Bus Raumgerät 1	b	AGP4S.03D/109
CL-	Masse Bus Raumgerät 1		
G+	Speisung optionale Beleuchtung		
H1	Digital- / 0..10V-Eingang H1	e	AGP4S.03G/109
M	Masse		
H3	Digital- / 0..10V-Eingang H3		
BX7	Fühlereingang BX7	f	AGP4S.02B/109
M	Masse		
BX8	Fühlereingang BX8	h	AGP4S.02C/109
M	Masse		
BX9	Fühlereingang BX9	k	AGP4S.02D/109
M	Masse		
BX10	Fühlereingang BX10	n	AGP4S.02F/109
M	Masse		
BX11	Fühlereingang BX11	p	AGP4S.02G/109
M	Masse		
BX12	Fühlereingang BX12	q	AGP4S.02K/109
M	Masse		
BX13	Fühlereingang BX13	r	AGP4S.02L/109
M	Masse		
BX14	Fühlereingang BX14	s	AGP4S.02S/109
M	Masse		
BX1	Fühlereingang BX1	t	AGP4S.02M/109
M	Masse		
BX2	Fühlereingang BX2	u	AGP4S.02N/109
M	Masse		
BX3	Fühlereingang BX3	w	AGP4S.02P/109
M	Masse		
BX4	Fühlereingang BX4	x	AGP4S.02R/109
M	Masse		
UX2	Ausgang UX2 (0..10V/PWM-Ausgang)	y	AGP4S.02T/109
M	Masse		
UX1	Ausgang UX1 (0..10V/PWM-Ausgang)	z	AGP4S.02U/109
M	Masse		

3.2 Erweiterungsmodul AVS75.370

i Projektierung, Montageort und Montageart entsprechen den Angaben des Grundgeräts.

Masse und Bohrbild



	L	B	H	L1	B1
AVS75.370	108.7	120.9	51.7	98	110

Anschlüsse

Das Erweiterungsmodul AVS75.370 wird (im Normalfall; siehe Hinweis unten) via Steckbuchse X50 mit dem Verbindungskabel AVS82.490/109 oder AVS82.491/109 an Steckbuchse X50 oder X30 des Grundgeräts angeschlossen. Die Stecker sind codiert.

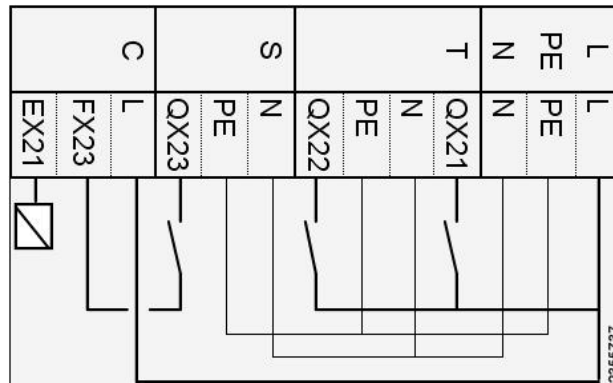
Weitere Module werden via Steckbuchse X50 des ersten Moduls auf Steckbuchse X50 eines weiteren Moduls verbunden.

Es lassen sich maximal 3 Erweiterungsmodule an ein Grundgerät anschliessen.

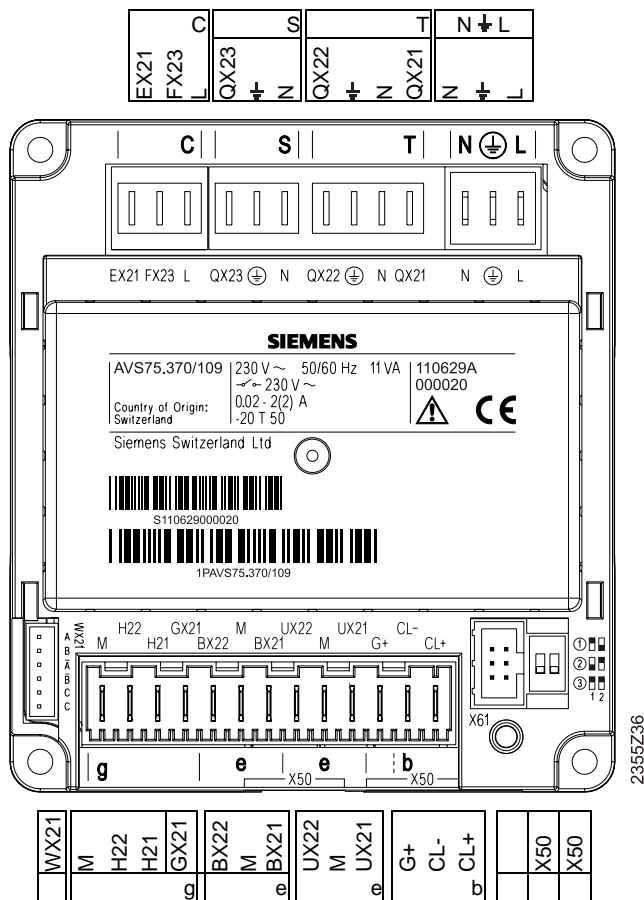
- i**
- Bei Einhaltung der maximalen Anzahl von Erweiterungsmodulen, sind kompatible Erweiterungsmodule frei kombinierbar.
 - Das Erweiterungsmodul AVS75.370 kann auch an die BSB-Klemmen des Reglers angeschlossen werden.

3.2.1 Anschlussklemmen AVS75.370

Anschlüsse
Netzspannung
Schaltplan
AVS75.370



Klemmenbezeichnungen
AVS75.370



Moduladresse mit Dip-Switch

Bei Einsatz von mehreren Erweiterungsmodulen muss die Eindeutigkeit der Moduladresse am Dip-Switch eingestellt werden. Die Module sind defaultmässig mit "Adresse 1" eingestellt. Wird ein zweites, bzw. drittes Modul angeschlossen, ist deren Adresse gemäss folgender Zuordnung zu ändern:

- ① Adresse 1: "Modul 1"
- ② Adresse 2: "Modul 2"
- ③ Adresse 3: "Modul 3"

Die Zuordnungstabelle ist auch auf dem Erweiterungsmodul abgebildet. Schwarz bedeutet: Schalterstellung.

Klemmenbezeichnungen

AVS75.370

Netzspannung

	Verwendung	Steckplatz	Steckertyp
L	Netzanschluss Phase AC 230 V	L	AGP4S.03E/109
\perp	Netzanschluss Schutzleiter	\perp	
N	Netzanschluss Nullleiter	N	
QX21	Multifunktionaler Ausgang QX21	T	AGP8S.04B/109
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX22	Multifunktionaler Ausgang QX22	S	AGP8S.03B/109
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX23	Multifunktionaler Ausgang QX23	C	AGP8S.03K/109
L	Phase AC 230 V		
FX23	Speisung QX23		
EX21	Multifunktionaler Eingang EX21		

Kleinspannung

	Verwendung	Steckplatz	Steckertyp
	Verbindung zu Grundgerät oder Erweiterungsmodul	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
	Verbindung zu Grundgerät oder Erweiterungsmodul	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
CL+	BSB Daten Bus	b	AGP4S.02A/109
CL-	BSB Masse Bus		AGP4S.03D/109
G+	Speisung 12 V (optionale Beleuchtung)		
UX21	Ausgang UX21 (0..10V/PWM-Ausgang)	e	AGP4S.03G/109
M	Masse		
UX22	Ausgang UX22 (0..10V/PWM-Ausgang)		
BX21	Fühlereingang BX21	e	AGP4S.03G/109
M	Masse		
BX22	Fühlereingang BX22		
GX21	Spannungsversorgung 5 V/12 V für aktive Fühler	g	AGP4S.04D/109
H21	Digital-/ 0..10V Eingang H21		
H22	Digital-/ 0..10V Eingang H22		
M	Masse		
	Anschluss für Schrittmotor (Expansionsventil)	WX21	
A	Spule A		
B	Spule B		
\bar{A}	Spule A		
\bar{B}	Spule B		
C	DC 12 V		
C	DC 12 V		

Klemmenzuordnung

Mit den Parametern

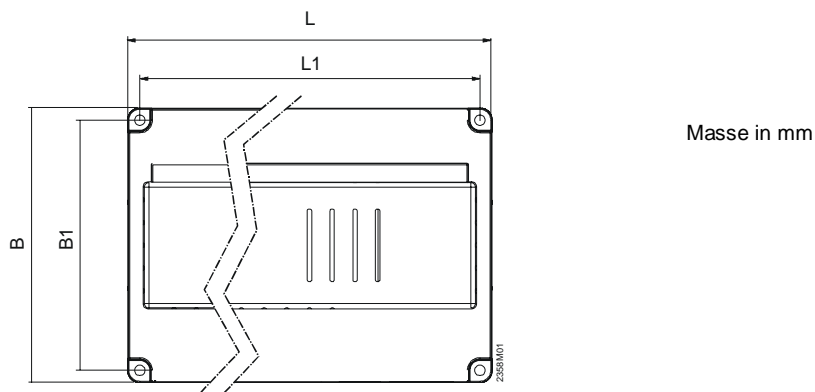
- "Funktion Erweiter'modul 1" (Bedienzeile 7300)
- "Funktion Erweiter'modul 2" (Bedienzeile 7375)
- "Funktion Erweiter'modul 3" (Bedienzeile 7450)

wird die Anwendung des jeweiligen Moduls festgelegt.

3.3 Erweiterungsmodule AVS75.39x

i Projektierung, Montageort und Montageart entsprechen den Angaben der Grundgeräte.

Masse und Bohrbild



	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>L1</i>	<i>B1</i>
AVS75.39x	109	121	52	98	110

Anschlüsse

Das Erweiterungsmodul AVS75.390 wird via Steckbuchse X50 mit dem Verbindungskabel AVS82.490/109 oder AVS82.491/109 an Steckbuchse X50 oder X30 des Grundgeräts angeschlossen. Die Stecker sind codiert.

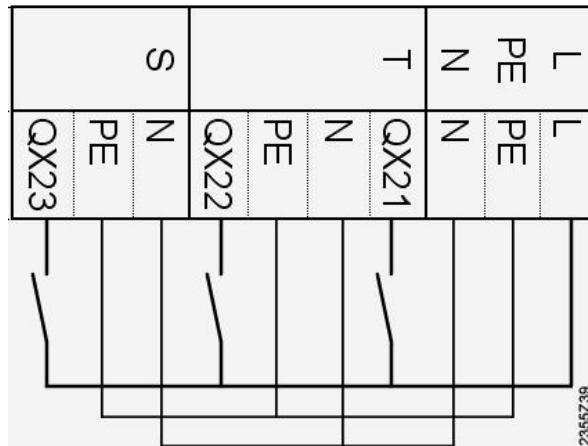
Weitere Module werden via Steckbuchse X50 des ersten Moduls auf Steckbuchse X50 eines weiteren Moduls verbunden.

Es lassen sich maximal 3 Erweiterungsmodule an ein Grundgerät anschliessen.

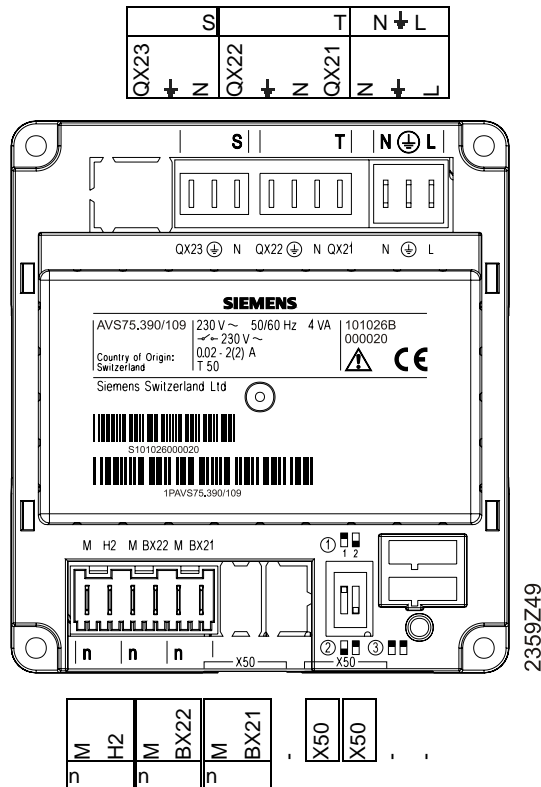
- i**
- Bei Einhaltung der maximalen Anzahl von Erweiterungsmodulen, sind kompatible Erweiterungsmodule frei kombinierbar.

3.3.1 Anschlussklemmen AVS75.390

Anschlüsse
Netzspannung
Schaltplan
AVS75.390



Klemmenbezeichnungen
AVS75.390



Moduladresse mit Dip-Switch

Bei Einsatz von mehreren Erweiterungsmodulen muss die Eindeutigkeit der Moduladresse am Dip-Switch eingestellt werden. Die Module sind defaultmässig mit "Adresse 1" eingestellt. Wird ein zweites, bzw. drittes Modul angeschlossen, ist deren Adresse gemäss folgender Zuordnung zu ändern:

- ① Adresse 1: "Modul 1"
- ② Adresse 2: "Modul 2"
- ③ Adresse 3: "Modul 3"

Die Zuordnungstabelle ist auch auf dem Erweiterungsmodul abgebildet. Schwarz bedeutet: Schalterstellung.

Klemmenbezeichnungen AVS75.390

Netzspannung

	Verwendung	Steckplatz	Steckertyp
L	Netzanschluss Phase AC 230 V	L	AGP4S.03E/109
\perp	Netzanschluss Schutzleiter	\perp	
N	Netzanschluss Nullleiter	N	
QX21	Multifunktionaler Ausgang QX21	T	AGP8S.04B/109
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX22	Multifunktionaler Ausgang QX22	S	AGP8S.03B/109
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX23	Multifunktionaler Ausgang QX23		

Kleinspannung

	Verwendung	Steckplatz	Steckertyp
	Verbindung zu Grundgerät oder Erweiterungsmodul	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
	Verbindung zu Grundgerät oder Erweiterungsmodul	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
BX21	Fühlereingang BX21	n	AGP4S.02F/109
M	Masse		
BX22	Fühlereingang BX22	n	AGP4S.02F/109
M	Masse		
H2	Digital-/ 0..10V-Eingang	n	AGP4S.02F/109
M	Masse		

Klemmenzuordnung

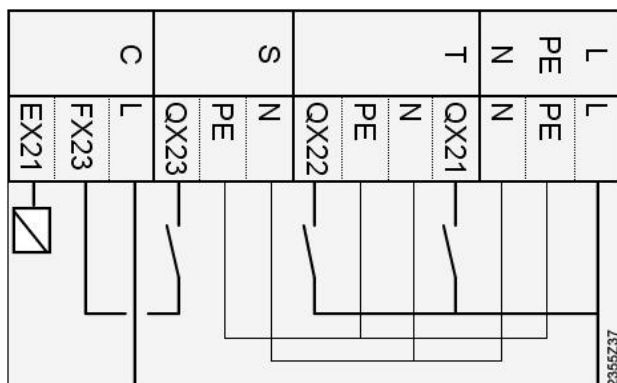
Mit den Parametern

- "Funktion Erweiter'modul 1" (Bedienzeile 7300)
- "Funktion Erweiter'modul 2" (Bedienzeile 7375)
- "Funktion Erweiter'modul 3" (Bedienzeile 7450)

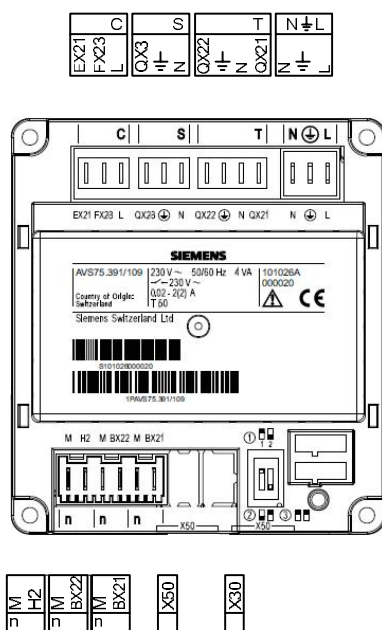
wird die Anwendung des jeweiligen Moduls festgelegt.

3.3.2 Anschlussklemmen AVS75.391

Anschlüsse
Netzspannung
Schaltplan
AVS75.391






Klemmenbezeichnungen
AVS75.391



Moduladresse mit Dip-Switch

Bei Einsatz von mehreren Erweiterungsmodulen muss die Eindeutigkeit der Moduladresse am Dip-Switch eingestellt werden. Die Module sind defaultmässig mit "Adresse 1" eingestellt. Wird ein zweites, bzw. drittes Modul angeschlossen, ist deren Adresse gemäss folgender Zuordnung zu ändern:

- ①  Adresse 1: "Modul 1"
- ②  Adresse 2: "Modul 2"
- ③  Adresse 3: "Modul 3"

Die Zuordnungstabelle ist auch auf dem Erweiterungsmodul abgebildet. Schwarz bedeutet: Schalterstellung.

Klemmenbezeichnung

AVS75.391

Netzspannung

	Verwendung	Steckplatz	Stecker Typ
L	Netzanschluss Phase AC 230 V	L	AGP4S.03E/109
\perp	Netzanschluss Schutzleiter	\perp	
N	Netzanschluss Nullleiter	N	
QX21	Multifunktionaler Ausgang QX21	T	AGP8S.04B/109
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX22	Multifunktionaler Ausgang QX22	S	AGP8S.03B/109
N	Nullleiter		
\perp	Schutzleiter		
QX23	Multifunktionaler Ausgang QX23	C	AGP8S.03K/109
L	Phase AC 230 V		
FX23	Speisung QX23		
EX21	Multifunktionaler Eingang EX21		

Kleinspannung

	Verwendung	Steckplatz	Stecker Typ
	Verbindung zu Erweiterungsmodul	X30	AVS82.490/109 AVS82.491/109
	Verbindung zu Grundgerät oder Erweiterungsmodul	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
BX21	Fühlereingang BX21	n	AGP4S.02F/109
M	Masse		
BX22	Fühlereingang BX22	n	AGP4S.02F/109
M	Masse		
H2	Digital-/0..10V-Eingang	n	AGP4S.02F/109
M	Masse		

Klemmenzuordnung

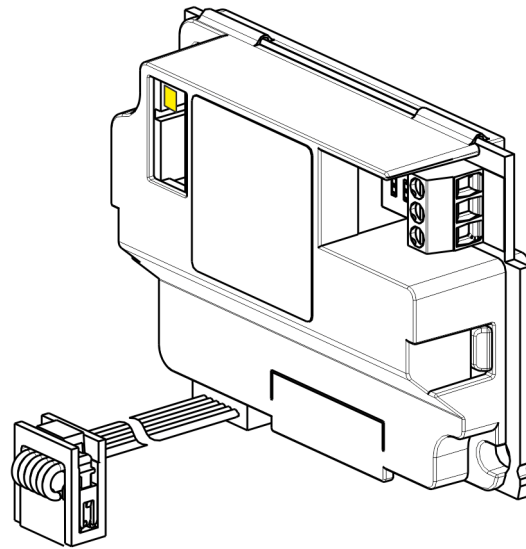
Mit den Parametern ...

- "Funktion Erweiter'modul 1" (Bedienzeile 7300)
- "Funktion Erweiter'modul 2" (Bedienzeile 7375)
- "Funktion Erweiter'modul 3" (Bedienzeile 7450)

wird die Anwendung des jeweiligen Moduls festgelegt.

3.4 Modbus Clip-in OCI350.01/101

Ansicht



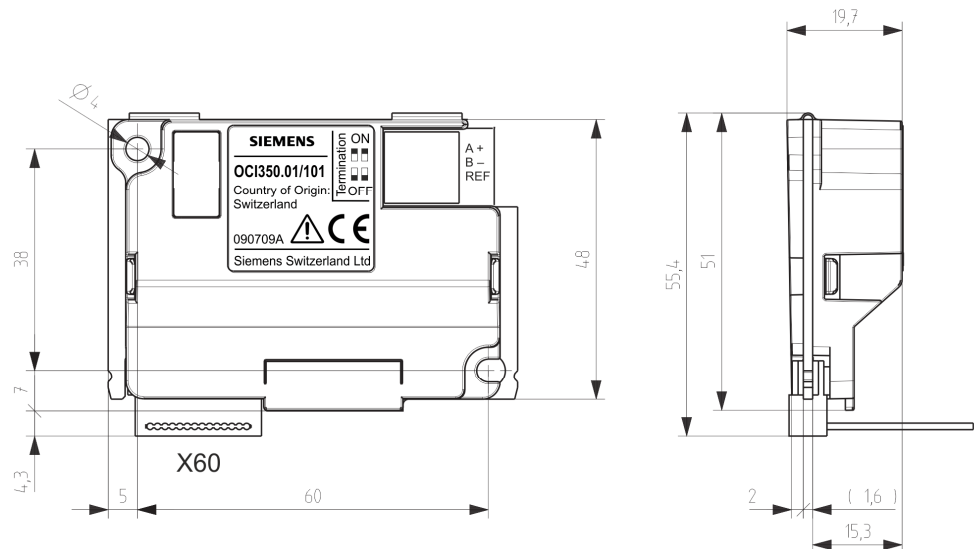
2355Z350

Abschlusswiderstand mit DIP-Switches:

- Stellung "Ein"
- Stellung "Aus"

LED (gelb): Kommunikationsanzeige

Masse und Bohrloch




2355Z351

Klemmenbelegung

Kleinspannung

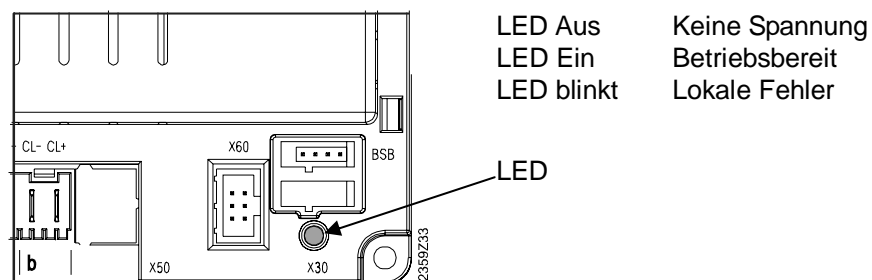
	Verwendung	Steckertyp
X60	Verbindungskabel zu RVS	Direkt-LP-Stecker
A+	TxD+/RxD+ (non-inverting pin)	Anschluss Modbus: 3-Pol-Schraubenanschluss- Klemme
B-	TxD-/RxD- (inverting pin)	
REF	Reference pin	

4 Inbetriebnahme

Voraussetzung	Montage und elektrische Installation, insbesondere der Fühler sind abgeschlossen. Funkverbindungen sind gegebenenfalls hergestellt.
Einstieg	<p>Der Regler wird am Bediengerät (HMI) in Betrieb genommen. Das Bediengerät (HMI) ist nahe am Erzeuger angebracht.</p> <p>Das Bediengerät befindet sich in der Grundanzeige. Die Grundanzeige ist immer aufrufbar durch ein- oder mehrmaliges Drücken der ESC-Taste.</p> <p> Funktions- und Bedientasten des Bediengeräts sind für die Gebrauchsphase vorgesehen. Die Inbetriebnahme hingegen erfolgt im 'Programmiermodus', in der Benutzerebene 'Inbetriebsetzung'.</p>
"Inbetriebsetzung" aufrufen	<ol style="list-style-type: none">1. Am Bediengerät die OK-Taste drücken. Das Gerät wechselt in den 'Programmiermodus'.2. Die INFO-Taste 3 sec. lang drücken. Die Benutzerebenenwahl erscheint.3. Mit dem Drehknopf die Benutzerebene "Inbetriebsetzung" auswählen und mit OK bestätigen.
Grundeinstellungen konfigurieren	<p>Auf Bedienseite "Konfiguration" werden elementare Einstellungen vorgenommen, zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none">• Konfiguration der Ein- und Ausgänge• Auswahl des Anlagenschemas (Bedienzeile 5700) <ol style="list-style-type: none">1. Benutzerebene "Inbetriebsetzung" wie oben beschrieben aufrufen.2. Mit dem Drehknopf die Bedienseite "Konfiguration" auswählen und Auswahl mit OK bestätigen.
Gedämpfte Aussentemperatur zurücksetzen	<p>Der Regler arbeitet mit der gedämpften Aussentemperatur. Die Vergangenheitsdaten der gedämpften Aussentemperatur sind zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme undefiniert und müssen zurückgesetzt werden.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Benutzerebene "Inbetriebsetzung" wie oben beschrieben aufrufen.2. Mit dem Drehknopf die Bedienseite "Diagnose Verbraucher" auswählen und Auswahl mit OK bestätigen. Es werden die Bedienzeilen der Bedienseite angezeigt.3. Mit dem Drehknopf die Bedienzeile 8703 "Aussentemperatur gedämpft" "Reset?" auswählen.4. OK-Taste drücken. Die Abfrage "Ja" blinkt.5. Mit der OK-Taste bestätigen. Die gedämpfte Aussentemperatur wird zurückgesetzt.6. Mit der ESC-Taste die Menüs nach Bedarf verlassen.
Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none">• Die Ein- und Ausgänge (Hardware) des Reglers kontrollieren: Bedienseite "Ein-/Ausgangstest" aufrufen und entsprechende Kapitel dieses Handbuchs beachten.• Fehler analysieren und Meldungen auswerten: Bedienseiten "Diagnose Erzeuger" und "Diagnose Verbraucher" aufrufen und entsprechende Kapitel dieses Handbuchs beachten.• Aktuellen Betriebszustand des Reglers überprüfen und anpassen: Bedienseite "Status" aufrufen und entsprechende Kapitel dieses Handbuchs beachten.

LEDs

An Regler und Erweiterungsmodulen befindet sich eine LED.



Bei lokalen Fehlern helfen die Bedienseiten "Diagnose Erzeuger" und "Diagnose Verbraucher" und die entsprechenden Kapiteln dieses Handbuchs weiter.

Anlagenspezifische Konfiguration/Einstellung

Nach der Inbetriebnahme werden anlagenspezifische Einstellungen vorgenommen, zum Beispiel:

- Einstellungen zum Trinkwasser auf Bedienseite "Trinkwasser"
- Einstellungen des Erzeugers (Wärmepumpe) auf Bedienseite "Wärmepumpe"

Die Übersicht aller Einstellungen enthält Kapitel 5, die technischen Erklärungen der Einstellungen sind in Kapitel 6 beschrieben.


5 Übersicht der Einstellungen





Die Tabelle ist eine Übersicht der Menüs und Parameter des Reglers.

Die Sichtbarkeit der Menüs und Parameter an einem konkreten Regler kann angepasst sein durch folgende Faktoren:








- Version des Reglers
- Zugriffsebene (Endbenutzer, Inbetriebsetzer, Fachmann)
 - Aktive Anlagenschemen (z.B. Puffer, Solar)
 - Wärmepumpentyp (Sole, Wasser, Luft)
 - Vorhandensein und Typ eines Erweiterungsmoduls und/oder I/O-Moduls

















Abkürzungen











E BZ	Endbenutzer Bedienzeile	F ACS	Fachmann Mit ACS-Tool	I O	Inbetriebsetzer OEM		Funktion hat Energie- sarpotential
---------	----------------------------	----------	--------------------------	--------	------------------------	---	---------------------------------------

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Zeitprog Heizung/Kühlung 1							
500	E	Vorwahl Mo - So Mo - Fr Sa - So Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mo - So				
501	E	1. Phase Ein	06:00	00:00	24:00	hh:mm	
502	E	1. Phase Aus	22:00	00:00	24:00	hh:mm	
503	E	2. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
504	E	2. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
505	E	3. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
506	E	3. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
516	E	Standardwerte Nein Ja	Nein				
Zeitprog Heizung/Kühlung 2							
520	E	Vorwahl Mo - So Mo - Fr Sa - So Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mo - So				
521	E	1. Phase Ein	06:00	00:00	24:00	hh:mm	
522	E	1. Phase Aus	22:00	00:00	24:00	hh:mm	
523	E	2. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
524	E	2. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
525	E	3. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
526	E	3. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
536	E	Standardwerte Nein Ja	Nein				
Zeitprogramm 3/HK3							
540	E	Vorwahl Mo - So Mo - Fr Sa - So Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mo - So				
541	E	1. Phase Ein	06:00	00:00	24:00	hh:mm	
542	E	1. Phase Aus	22:00	00:00	24:00	hh:mm	
543	E	2. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
544	E	2. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
545	E	3. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
546	E	3. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
556	E	Standardwerte Nein Ja	Nein				
Zeitprogramm 4/TWW							
560	E	Vorwahl Mo - So Mo - Fr Sa - So Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mo - So				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
561	E	1. Phase Ein	00:00	00:00	24:00	hh:mm	
562	E	1. Phase Aus	05:00	00:00	24:00	hh:mm	
563	E	2. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
564	E	2. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
565	E	3. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
566	E	3. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
576	E	Standardwerte Nein Ja	Nein				
Zeitprogramm 5							
600	E	Vorwahl Mo - So Mo - Fr Sa - So Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mo - So				
601	E	1. Phase Ein	06:00	00:00	24:00	hh:mm	
602	E	1. Phase Aus	22:00	00:00	24:00	hh:mm	
603	E	2. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
604	E	2. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
605	E	3. Phase Ein	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
606	E	3. Phase Aus	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
616	E	Standardwerte Nein Ja	Nein				
Ferien Heizung/Kühlung 1							
641	E	Vorwahl Periode 1...Periode 8		1	8		
642	E	Beginn	--:--	01.01	31.12	DD.MM	
643	E	Ende	--:--	01.01	31.12	DD.MM	
648	E	Betriebsniveau Schutzbetrieb Reduziert	Schutzbetrieb				
Ferien Heizung/Kühlung 2							
651	E	Vorwahl Periode 1...Periode 8		1	8		
652	E	Beginn	--:--	01.01	31.12	DD.MM	
653	E	Ende	--:--	01.01	31.12	DD.MM	
658	E	Betriebsniveau Schutzbetrieb Reduziert	Schutzbetrieb				
Ferien Heizkreis 3							
661	E	Vorwahl Periode 1...Periode 8		1	8		
662	E	Beginn	--:--	01.01	31.12	DD.MM	
663	E	Ende	--:--	01.01	31.12	DD.MM	
668	E	Betriebsniveau Schutzbetrieb Reduziert	Schutzbetrieb				
Heizkreis 1							
Betriebsart							
700	E	Betriebsart Schutzbetrieb Automatik Reduziert Komfort	Automatik				
Sollwerte							
710	E	Komfortsollwert	20.0	BZ 712	BZ 716	°C	
712	E	Reduziertsollwert	19	BZ 714	BZ 710	°C	
714	E	Frostschutzsollwert	10.0	4	BZ 712	°C	
716	F	Komfortsollwert Maximum	35.0	BZ 710	35	°C	
Heizkennlinie							
720	E	Kennlinie Steilheit	0.8	0.10	4.00		
721	F	Kennlinie Verschiebung	0.0	-4.5	4.5	°C	













Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
726	F	Kennlinie Adaption Aus Ein	Aus				
Eco-Funktionen							
730	E	Sommer-/Winterheizgrenze	18	--- / 8	30	°C	
732	F	Tagesheizgrenze	-3	--- / -10	10	°C	
733	O	Verlängerung Tag'heizgrenz Nein Ja	Ja				
Vorlaufsollwert-Begrenzungen							
740	I	Vorlaufsollwert Minimum	8	8	BZ 741	°C	
741	I	Vorlaufsollwert Maximum	50	BZ 740	95	°C	
742	E	Vorlaufsollw Raumthermostat	---	--- / BZ 740	BZ 741	°C	
744	O	Soll Einschaltverh R'stat	---	--- / 1	99	%	
Raumeinfluss							
750	F	Raumeinfluss	20	--- / 1	100	%	
Raumtemperaturbegrenzung							
760	F	Raumtemperaturbegrenzung	1	--- / 0	4	°C	
Schnellaufheizung/-absenkung							
770	F	Schnellaufheizung	---	--- / 0	20	°C	
780	F	Schnellabsenkung Aus Bis Reduziertersollwert Bis Frostschuttsollwert	Bis Reduziertersollwert				
Ein-/Ausschaltzeit-Optimierung							
790	F	Einschalt-Optimierung Max	0:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	
791	F	Ausschalt-Optimierung Max	0:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	
794	F	Aufheizgradient	60	0	600	min/K	
Anhebung Reduziertersollwert							
800	F	Reduziert-Anhebung Beginn	---	--- / BZ 801	10	°C	
801	F	Reduziert-Anhebung Ende	-15	-30	BZ 800	°C	
Heizkreispumpe							
810	F	Anl'frostschutz HK-Pumpe Aus Ein	Ein				
Überhitzschutz							
820	F	Überhitzschutz Pumpenkreis Aus Ein	Aus				
Mischerregelung							
830	F	Mischerüberhöhung	0	0	50	°C	
832	F	Antrieb Typ 2-Punkt 3-Punkt	3-Punkt				
833	F	Schaltdifferenz 2-Punkt	2	0	20	°C	
834	F	Antrieb Laufzeit	120	30	650	s	
835	O	Mischer P-Band Xp	24	1	100	°C	
836	O	Mischer Nachstellzeit Tn	90	10	650	s	
Estrich-Austrocknungsfunktion							
850	I	Estrich-Funktion Aus Funktionsheizen Belegreifheizen Funktions-/ Belegreifheizen Manuell	Aus				
851	I	Estrich Sollwert manuell	25	0	95	°C	
856	I	Estrich Tag aktuell	0	0	32	-	
857	I	Estrich Tage erfüllt	0	0	32	-	
Zwang&Sperr							
861	F	Übertemperaturabnahme Aus Heizbetrieb Immer	Immer				




Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Pufferspeicher/Vorregler							
870	F	Mit Pufferspeicher Nein Ja	Ja				
872	F	Mit Vorregler/Zubringpumpe Nein Ja	Ja				
Drehzahlgesteuerte Pumpe							
882	F	Pumpendrehzahl Minimum	40	0	BZ 883	%	
883	F	Pumpendrehzahl Maximum	100	BZ 882	100	%	
Fernsteuerung							
900	F	Betriebsartumschaltung Keine Schutzbetrieb Reduziert Komfort Automatik	Schutzbetrieb				
Kühlkreis 1							
Betriebsart							
901	E	Betriebsart Schutzbetrieb Automatik Reduziert Komfort	Automatik				
Sollwerte							
902	E	Komfortsollwert	24	BZ 905	BZ 903	°C	
903	E	Reduziertsollwert	26	BZ 902	BZ 904	°C	
904	E	Schutzsollwert	35	BZ 903	40	°C	
905	F	Komfortsollwert Minimum	5	5	BZ 902	°C	
Kühlkennlinie							
908	I	Vorlauf Sollwert bei TA 25°C	20	6	35	°C	
909	I	Vorlauf Sollwert bei TA 35°C	16	6	35	°C	
Eco-Funktionen							
912	I	Kühlgrenze bei TA	20	--- / 8	35	°C	
913	F	Sperrdauer Heiz-/Kühlende	24	--- / 8	100	h	
914	F	Tageskühlgrenze	3	--- / -10	10	°C	
915	O	Verlängerung Tag'kühlgrenz Nein Ja	Ja				
Sommerkompensation							
918	F	Sommerkomp Beginn bei TA	26	20	BZ 919	°C	
919	F	Sommerkomp Ende bei TA	35	BZ 918	50	°C	
920	F	Sommerkomp Sollw'anhebung	4	--- / 1	10	°C	
Vorlauf Sollwert-Begrenzungen							
923	F	Vorlauf Sollwert Min TA 25°C	18	6	35	°C	
924	F	Vorlauf Sollwert Min TA 35°C	18	6	35	°C	
Raumeinfluss							
928	F	Raumeinfluss	80	--- / 1	100	%	
Raumtemperaturbegrenzung							
932	F	Raumtemperaturbegrenzung	0.5	--- / 0	4	°C	
Optimierungen							
935	F	Schnellanhebung Aus Bis Reduziertsollwert Bis Schutzsollwert	Bis Reduziertsollwert				
Frostschutz							
937	F	Anl'frostschutz KK-Pumpe Aus Ein	Aus				
Mischerregelung							
938	F	Mischerunterkühlung	0	0	20	°C	
939	F	Antrieb Typ 2-Punkt 3-Punkt	3-Punkt				
940	F	Schaltdifferenz 2-Punkt	2	0	20	°C	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
941	F	Antrieb Laufzeit	120	30	650	s	
942	O	Mischer P-Band Xp	12	1	100	°C	
943	O	Mischer Nachstellzeit Tn	90	10	650	s	
945	F	Mischer im Heizbetrieb Regelt Offen	Offen				
Taupunktüberwachung							
946	F	Sperrdauer Taupunkt wächt	60	--- / 10	600	min	
947	F	Vorlaufsollw'anhebung Hygro	10	--- / 1	20	°C	
948	F	Vorl'anhebung Beginn bei r.F.	60	0	100	%	
950	F	Vorlauftemp'diff Taupunkt	2	--- / 0	5	°C	
953	I	Messung rel Raumfeuchte Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H2 Modul 1 Mit Eingang H2 Modul 2 Mit Eingang H2 Modul 3 Mit Eingang H21 Modul 1 Mit Eingang H21 Modul 2 Mit Eingang H21 Modul 3 Mit Eingang H22 Modul 1 Mit Eingang H22 Modul 2 Mit Eingang H22 Modul 3 Mit Eingang H3	Keine				
954	I	Messung Raumtemperatur dito 953	Keine				
Pufferspeicher/Vorregler							
962	F	Mit Pufferspeicher Nein Ja	Nein				
963	F	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein Ja	Nein				
Fernsteuerung							
969	F	Betriebsartumschaltung Keine Schutzbetrieb Reduziert Komfort Automatik	Schutzbetrieb				
Heizkreis 2							
1000	E	Betriebsart Schutzbetrieb Automatik Reduziert Komfort	Automatik				
Sollwerte							
1010	E	Komfortsollwert	20.0	BZ 1012	BZ 1016	°C	
1012	E	Reduziertsollwert	19	BZ 1014	BZ 1010	°C	
1014	E	Frostschuttsollwert	10.0	4	BZ 1012	°C	
1016	F	Komfortsollwert Maximum	35.0	BZ 1010	35	°C	
Heizkennlinie							
1020	E	Kennlinie Steilheit	0.8	0.10	4.00	-	
1021	F	Kennlinie Verschiebung	0.0	-4.5	4.5	°C	
1026	F	Kennlinie Adaption Aus Ein	Aus				
Eco-Funktionen							
1030	E	Sommer-/Winterheizgrenze	18	--- / 8	30	°C	
1032	F	Tagesheizgrenze	-3	--- / -10	10	°C	
1033	O	Verlängerung Tag'heizgrenz Nein Ja	Ja				
Vorlaufsollwert-Begrenzungen							
1040	I	Vorlaufsollwert Minimum	8	8	BZ 1041	°C	
1041	I	Vorlaufsollwert Maximum	50	BZ 1040	95	°C	
1042	E	Vorlaufsollw Raumthermostat	---	--- / BZ 1040	BZ 1041	°C	
1044	O	Soll Einschaltverh R'stat	---	--- / 1	99	%	
Raumeinfluss							
1050	F	Raumeinfluss	20	--- / 1	100	%	
Raumtemperaturbegrenzung							
1060	F	Raumtemperaturbegrenzung	1	--- / 0	4	°C	





Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Schnellaufheizung/-absenkung							
1070	F	Schnellaufheizung	- - -	- - - / 0	20	°C	
1080	F	Schnellabsenkung Aus Bis Reduziert Sollwert Bis Frostschutz Sollwert	Bis Reduziert Sollwert				
Ein-/Ausschaltzeit-Optimierung							
1090	F	Einschalt-Optimierung Max	0:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	
1091	F	Ausschalt-Optimierung Max	0:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	
1094	F	Aufheizgradient	60	0	600	min/K	
Anhebung Reduziert Sollwert							
1100	F	Reduziert-Anhebung Beginn	- - -	- - - /BZ 1101	10	°C	
1101	F	Reduziert-Anhebung Ende	-15	-30	BZ 1100	°C	
Heizkreispumpe							
1110	F	Anfrostschutz HK-Pumpe Aus Ein	Ein				
Überhitzschutz							
1120	F	Überhitzschutz Pumpenkreis Aus Ein	Aus				
Mischerregelung							
1130	F	Mischerüberhöhung	0	0	50	°C	
1132	F	Antrieb Typ 2-Punkt 3-Punkt	3-Punkt				
1133	F	Schaltdifferenz 2-Punkt	2	0	20	°C	
1134	F	Antrieb Laufzeit	120	30	650	s	
1135	O	Mischer P-Band Xp	24	1	100	°C	
1136	O	Mischer Nachstellzeit Tn	90	10	650	s	
Estrich-Austrocknungsfunktion							
1150	I	Estrich-Funktion Aus Funktionsheizten Belegreifheizten Funktions-/ Belegreifheizten Manuell	Aus			-	
1151	I	Estrich Sollwert manuell	25	0	95	°C	
1156	I	Estrich Tag aktuell	- - -	0	32	°C	
1157	I	Estrich Tage erfüllt	0	0	32	-	
Zwang&Sperr							
1161	F	Übertemperaturabnahme Aus Heizbetrieb Immer	Immer				
Pufferspeicher/Vorregler							
1170	F	Mit Pufferspeicher Nein Ja	Ja				
1172	F	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein Ja	Ja				
Drehzahlgesteuerte Pumpe							
1182	F	Pumpendrehzahl Minimum	40	0	BZ 1183	%	
1183	F	Pumpendrehzahl Maximum	100	BZ 1182	100	%	
Fernsteuerung							
1200	F	Betriebsartumschaltung Keine Schutzbetrieb Reduziert Komfort Automatik	Schutzbetrieb				
Kühlkreis 2							
Betriebsart							
1201	E	Betriebsart Schutzbetrieb Automatik Reduziert Komfort	Automatik				
Sollwerte							
1202	E	Komfort Sollwert	24	BZ 1205	BZ 1203	°C	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
1203	E	Reduziert Sollwert	26	BZ 1202	BZ 1204	°C	
1204	E	Schutzsollwert	35	BZ 1203	40	°C	
1205	F	Komfortsollwert Minimum	5	5	BZ 1202	°C	
Kühlkennlinie							
1208	I	Vorlaufsollwert bei TA 25°C	20	6	35	°C	
1209	I	Vorlaufsollwert bei TA 35°C	16	6	35	°C	
Eco-Funktionen							
1212	I	Kühlgrenze bei TA	20	--- / 8	35	°C	
1213	F	Sperrdauer nach Heizende	24	--- / 8	100	h	
1214	F	Tageskühlgrenze	3	--- / -10	10	°C	
1215	O	Verlängerung Tag'kühlgrenz Nein Ja	Ja				
Sommerkompensation							
1218	F	Sommerkomp Beginn bei TA	26	20	BZ 1219	°C	
1219	F	Sommerkomp Ende bei TA	35	BZ 1218	50	°C	
1220	F	Sommerkomp Sollw'anhebung	4	--- / 1	10	°C	
Vorlaufsollwert-Begrenzungen							
1223	F	Vorlaufsollwert Min TA 25°C	18	6	35	°C	
1224	F	Vorlaufsollwert Min TA 35°C	18	6	35	°C	
Raumeinfluss							
1228	F	Raumeinfluss	80	--- / 1	100	%	
Raumtemperaturbegrenzung							
1232	F	Raumtemperaturbegrenzung	0.5	--- / 0	4	°C	
Optimierungen							
1235	F	Schnellanhebung Aus Bis Reduziert Sollwert Bis Schutzsollwert	Bis Reduziert Sollwert				
Frostschutz							
1237	F	Anl'frostschutz KK-Pumpe Aus Ein	Aus				
Mischerregelung							
1238	F	Mischerunterkühlung	0	0	20	°C	
1239	F	Antrieb Typ 2-Punkt 3-Punkt	3-Punkt				
1240	F	Schaltdifferenz 2-Punkt	2	0	20	°C	
1241	F	Antrieb Laufzeit	120	30	650	s	
1242	O	Mischer P-Band Xp	12	1	100	°C	
1243	O	Mischer Nachstellzeit Tn	90	10	650	s	
1245	F	Mischer im Heizbetrieb Regelt Offen	Offen				
Taupunktüberwachung							
1246	F	Sperrdauer Taupunkt wächt	60	--- / 10	600	min	
1247	F	Vorlaufsollw'anhebung Hygro	10	--- / 1	20	°C	
1248	I	Vorl'anhebung Beginn bei r.F.	60	0	100	%	
1250	I	Vorlauf temp'diff Taupunkt	2	--- / 0	5	°C	
1253	I	Messung rel Raumfeuchte Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H2 Modul 1 Mit Eingang H2 Modul 2 Mit Eingang H2 Modul 3 Mit Eingang H21 Modul 1 Mit Eingang H21 Modul 2 Mit Eingang H21 Modul 3 Mit Eingang H22 Modul 1 Mit Eingang H22 Modul 2 Mit Eingang H22 Modul 3 Mit Eingang H3	Keine				
1254	I	Messung Raumtemperatur dito 953	Keine				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf	
Pufferspeicher/Vorregler								
1262	F	Mit Pufferspeicher Nein Ja	Nein					
1263	F	Mit Vorregler/Zubringpumpe Nein Ja	Nein					
Fernsteuerung								
1269	F	Betriebsartumschaltung Keine Schutzbetrieb Reduziert Komfort Automatik	Schutzbetrieb					
Heizkreis 3								
1300	E	Betriebsart Schutzbetrieb Automatik Reduziert Komfort	Automatik					
Sollwerte								
1310	E	Komfortsollwert	20.0	BZ 1312	BZ 1316	°C		
1312	E	Reduziert Sollwert	19	BZ 1314	BZ 1310	°C		
1314	E	Frostschutzsollwert	10.0	4	BZ 1312	°C		
1316	F	Komfortsollwert Maximum	35.0	BZ 1310	35	°C		
Heizkennlinie								
1320	E	Kennlinie Steilheit	0.8	0.10	4.00	-		
1321	F	Kennlinie Verschiebung	0.0	-4.5	4.5	°C		
1326	F	Kennlinie Adaption Aus Ein	Aus					
Eco-Funktionen								
1330	E	Sommer-/Winterheizgrenze	18	-- / 8	30	°C		
1332	F	Tagesheizgrenze	-3	-- / -10	10	°C		
1333	O	Verlängerung Tag'heizgrenz Nein Ja	Ja					
Vorlauf Sollwert-Begrenzungen								
1340	I	Vorlauf Sollwert Minimum	8	8	BZ 1341	°C		
1341	I	Vorlauf Sollwert Maximum	50	BZ 1340	95	°C		
1342	E	Vorlauf Sollw Raumthermostat	---	--- / BZ 1340	BZ 1341	°C		
1344	O	Soll Einschaltverh R'stat	---	--- / 1	99	%		
Raumeinfluss								
1350	F	Raumeinfluss	20	-- / 1	100	%		
Raumtemperaturbegrenzung								
1360	F	Raumtemperaturbegrenzung	1	-- / 0	4	°C		
Schnellaufheizung/-absenkung								
1370	F	Schnellaufheizung	---	-- / 0	20	°C		
1380	F	Schnellabsenkung Aus Bis Reduziert Sollwert Bis Frostschutzsollwert	Bis Reduziert Sollwert					
Ein-/Ausschaltzeit-Optimierung								
1390	F	Einschalt-Optimierung Max	0:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss		
1391	F	Ausschalt-Optimierung Max	0:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss		
1394	F	Aufheizgradient	60	0	600	min/K		
Anhebung Reduziert Sollwert								
1400	F	Reduziert-Anhebung Beginn	---	-- / BZ 1401	10	°C		
1401	F	Reduziert-Anhebung Ende	-15	-30	BZ 1400	°C		
Heizkreispumpe								
1410	F	Anl'frostschutz HK-Pumpe Aus Ein	Ein					
Überhitzschutz								
1420	F	Überhitzschutz Pumpenkreis Aus Ein	Aus					

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Mischerregelung							
1430	F	Mischerüberhöhung	0	0	50	°C	
1432	F	Antrieb Typ 2-Punkt 3-Punkt	3-Punkt				
1433	F	Schaltdifferenz 2-Punkt	2	0	20	°C	
1434	F	Antrieb Laufzeit	120	30	650	s	
1435	O	Mischer P-Band Xp	24	1	100	°C	
1436	O	Mischer Nachstellzeit Tn	90	10	650	s	
Estrich-Austrocknungsfunktion							
1450	I	Estrich-Funktion Aus Funktionsheizten Belegreifheizten Funktions-/ Belegreifheizten Manuell	Aus				
1451	I	Estrich Sollwert manuell	25	0	95	°C	
1456	I	Estrich Tag aktuell	0	0	32	-	
1457	I	Estrich Tage erfüllt	0	0	32	-	
Zwang&Sperr							
1461	F	Übertemperaturabnahme Aus Heizbetrieb Immer	Immer				
Pufferspeicher/Vorregler							
1470	F	Mit Pufferspeicher Nein Ja	Ja				
1472	F	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein Ja	Ja				
Drehzahlgesteuerte Pumpe							
1482	F	Pumpendrehzahl Minimum	40	0	BZ 1483	%	
1483	F	Pumpendrehzahl Maximum	100	BZ 1482	100	%	
Fernsteuerung							
1500	F	Betriebsartumschaltung Keine Schutzbetrieb Reduziert Komfort Automatik	Schutzbetrieb				
Trinkwasser							
1600	E	Betriebsart Aus Ein Eco	Ein				
1601	O	Betriebsartwahl Eco Keine Trinkwasserspeicher	Keine				
1610	E	Nennsollwert	50	BZ 1612	BZ 1614	°C	
1612	F	Reduziert Sollwert	40	8	BZ 1610	°C	
1614	O	Nennsollwert Maximum	65	BZ1610	80	°C	
1620	I	Freigabe 24h/Tag Alle Zeitprogramme HK/KK Zeitprogramm 4/TWW Niedertarif Zeitprog 4/TWW oder NT	Zeitprogramm 4/TWW				
1630	I	Ladevorrang Absolut Gleitend Kein MK gleitend, PK absolut	Absolut				
1640	F	Legionellenfunktion Aus Periodisch Fixer Wochentag	Aus				
1641	F	Legionellenfkt Periodisch	3	1	7	Tage	
1642	F	Legionellenfkt Wochentag Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag	Montag				
1644	F	Legionellenfunktion Zeitpunkt	- - -	- - - / 00:00	23:50	hh:mm	
1645	F	Legionellenfunktion Sollwert	65	55	95	°C	
1646	F	Legionellenfkt Verweildauer	30	- - - / 2	360	min	
1647	F	Legionellenfkt Zirk'pumpe Aus Ein	Ein				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
1648	F	Legionellenfkt Zirk'tempdiff	- - -	- - - / 0	20	°C	
1660	F	Zirkulationspumpe Freigabe Zeitprogramm 3/HK3 ; Trinkwasser Freigabe ; Zeitprogramm 4/TWW ; Zeitprogramm 5	Zeitprogramm 3/HK3				
1661	F	Zirk'pumpe Taktbetrieb Aus ; Ein	Ein				
1663	F	Zirkulationsollwert	45	8	80	°C	
1680	F	Betriebsartumschaltung Keine ; Aus ; Ein ; Eco	Aus				
Verbraucherkreis 1							
1854	F	Anforderung opt Energie Aus ; Ein	Aus				
1859	I	Vorlaufsollwert Verbr'anfo	30	8	120	°C	
1860	F	Anl'frostschutz VK-Pumpe Aus ; Ein	Ein				
1874	O	TWW-Ladevorrang Nein ; Ja	Ja				
1875	F	Übertemperaturabnahme Aus ; Ein	Ein				
1878	F	Mit Pufferspeicher Nein ; Ja	Ja				
1880	F	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein ; Ja	Ja				
Verbraucherkreis 2							
1904	F	Anforderung opt Energie Aus ; Ein	Aus				
1909	I	Vorlaufsollwert Verbr'anfo	30	8	120	°C	
1910	F	Anl'frostschutz VK-Pumpe Aus ; Ein	Ein				
1924	O	TWW-Ladevorrang Nein ; Ja	Ja				
1925	F	Übertemperaturabnahme Aus ; Ein	Ein				
1928	F	Mit Pufferspeicher Nein ; Ja	Ja				
1930	F	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein ; Ja	Ja				
Schwimmbadkreis							
1952	F	Freigabe Erz'beheizung Keine ; 24h/Tag ; Zeitprogramm 5	24h/Tag				
1954	F	Anforderung opt Energie Aus ; Ein	Aus				
1959	I	Vorlaufsollwert	30	8	120	°C	
1960	F	Anl'frostschutz Schw'pumpe Aus ; Ein	Aus				
1973	F	Letzte Ladepriorität Nein ; Ja	Nein				
1974	O	TWW-Ladevorrang Nein ; Ja	Ja				
1975	F	Übertemperaturabnahme Aus ; Ein	Ein				
1978	F	Mit Pufferspeicher Nein ; Ja	Ja				
1980	F	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein ; Ja	Ja				


Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Schwimmbad							
2055	E	Sollwert Solarbeheizung	26	8	BZ 2070	°C	
2056	E	Sollwert Erzeugerbeheizung	22	8	BZ 2070	°C	
2057	F	Schaltdiff Erz'beheizung	0.5	0.5	3	°C	
2065	F	Ladevorrang Solar Priorität 1 Priorität 2 Priorität 3	Priorität 3				
2070	O	Schwimmbadtemp Maximum	32	BZ 2055	95	°C	
2080	F	Mit Solareinbindung Nein Ja	Ja				
Vorregler/Zubringerpumpe							
2110	O	Vorlaufsollwert Minimum	8	8	BZ 2111	°C	
2111	O	Vorlaufsollwert Maximum	80	BZ 2110	95	°C	
2112	O	Vorlaufsollwert Kühlen Min	8	8	20	°C	
Zubringerpumpe							
2120	F	Anl'frostschutz Zubringerp Aus Ein	Ein				
Mischerregelung							
2130	O	Mischerüberhöhung	0	0	50	°C	
2131	O	Mischerunterkühlung	0	0	20	°C	
2132	O	Antrieb Typ 2-Punkt 3-Punkt	3-Punkt				
2133	O	Schaltdifferenz 2-Punkt	2	0	20	°C	
2134	O	Antrieb Laufzeit	120	30	650	s	
2135	O	Mischer P-Band Xp	24	1	100	°C	
2136	O	Mischer Nachstellzeit Tn	90	10	650	s	
Zwang&Sperr							
2145	O	TWW-Ladevorrang Nein Ja	Ja				
Anlagenhydraulik							
2150	I	Vorregler/Zubringerpumpe Vor Pufferspeicher Nach Pufferspeicher	Nach Pufferspeicher				
Vorregler/Zubring'pumpe 2							
2160	F	Anl'frostschutz Zubringerp Aus Ein	Ein				


Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Wärmepumpe							
Kondensator							
2785	O	Max Kondensationstemp	65	8	100	°C	
2786	O	Max Kondensationstemp SD	8	1	20	°C	
2787	O	Max Kondens'temp Reduktion	2	0	20	°C	
Kondensatorpumpe Q9							
2789	I	Kondensatorpumpe bei TWW Aus ; Ein	Ein				
2790	F	Modulation Kondens'pumpe Keine ; Wärmepumpensollwert ; Verdichterleistung ; Temp'spreizung Kondensator	Wärmepumpensollwert				
ACS	O	Kondensatorpumpenmodulation bei TWW-Ladung - - - ; Keine ; Wärmepumpensollwert ; Verdichterleistung ; Temperaturspreizung Kondensator	- - -				
ACS	O	Kondensatorpumpenmodulation im Kühlbetrieb - - - ; Keine ; Wärmepumpensollwert ; Verdichterleistung ; Temperaturspreizung Kondensator	- - -				
2792	F	Pumpendrehzahl Minimum	40	0	BZ 2793	%	
2793	F	Pumpendrehzahl Maximum	100	BZ 2792	100	%	
2794	O	Drehzahl P-Band Xp	24	1	100	°C	
2795	O	Drehzahl Nachstellzeit Tn	40	1	650	s	
2796	O	Drehzahl Vorhaltezeit Tv	0	0	60	s	
2799	O	Pumpensollw'reduktion	3	0	20	°C	
2800	F	Anl'frostschutz Kond'pumpe Aus ; Ein	Aus				
2801	I	Steuerung Kondens'pumpe Automatisch ; Temperaturanforderung ; Parallel Verdichterbetrieb	Automatisch				
2802	I	Vorlaufzeit Kondens'pumpe	5	0	600	s	
2803	I	Nachlaufzeit Kondens'pumpe	5	0	600	s	
Kondensator							
2804	O	Max Temp'spreizung Kondens	15	- - - / BZ 2805	30	°C	
2805	F	Soll Temp'spreizung Kondens	7	- - - / 1	BZ 2804	°C	
ACS	O	Sollwert Temperaturspreizung Kondensator bei TWW	- - -	- - - / 1	15	°C	
2806	O	Max Abweich Spreiz Kondens	- - -	- - - / 1	10	°C	
2807	O	Min Kondens'spreizung TWW	- - -	- - - / 1	10	°C	
2809	O	Temperatur Frost-Alarm	- - -	- - - / 0	10	°C	
2810	O	Kondensatorfrostschutz	5	- - - / -15	8	°C	
2811	O	Nachlauf Kond'frostschutz	300	0	600	s	
Verdampfer							
2812	O	Einsatzgrenze TA Min Luft	- - -	- - - / -50	0	°C	
2813	O	Einsatzgrenze TA Max Luft	- - -	- - - / 0	50	°C	
2814	O	Quellentemperatur Maximum	- - -	- - - / 10	60	°C	
2815	F	Quellentemp Min Wasser	3	- - - / -20	30	°C	
2816	F	Quellentemp Min Sole	-5	- - - / -30	50	°C	
2817	F	Schaltdiff Quellenschutz	3	1	10	°C	
2818	F	Erhöh Quell'temp Min Estrich	2	0	10	°C	
ACS	O	Anhebung Quellentemperatur Minimum	1	0	10	°C	
2819	I	Vorlaufzeit Quelle	15	0	240	s	
2820	I	Nachlaufzeit Quelle	5	0	240	s	
2821	F	Quellen-Anlaufzeit Maximum	5	1	10	min	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
2822	F	Zeit BegrQuell'temp Min Sole	4	1	24	h	
2823	O	Soll Temp'spreizung Verda	3.5	1	20	°C	
ACS	O	Sollwert Temp'spreizung Verdampfer Kühlbetrieb	---	--- / 1	20	°C	
2824	O	Max Abweich Spreiz Verda	---	--- / 1	10	°C	
2825	O	Min Verdampf'temperatur	---	--- / -50	50	°C	
ACS	O	Minimale Verdampfungstemperatur Schaltdifferenz	8	0	30	°C	
ACS	O	Minimale Verdampfungstemperatur Kühlbetrieb	---	--- / -50	50	°C	
ACS	O	Minimale Verdampfungstemperatur Anhebung	3	0	20	°C	
2828	O	Min Verdampf'temp Wasser	-2	--- / -50	50	°C	
2826	O	Max Verdampf'temperatur	---	--- / 0	50	°C	
ACS	O	Maximale Verdampfungstemperatur Verzögerung	5	0	120	s	
ACS	O	Maximale Verdampfungstemperatur Kühlbetrieb	---	--- / -50	50	°C	
ACS	O	Maximale Verdampfungstemperatur Reduktion	2	0	20	°C	
2827	F	Zeit Begr Quellentemp	15	1	360	min	
2829	O	Erw Bereich min Verda'temp	---	--- / -0.5	-20	°C	
2830	O	Max Dauer erw Verda'temp	2000	10	10000	h	
		Verdichter					
2832	O	Sollwert Ölsumpfeizung	10	--- / -30	50	°C	
2835	O	Wiederein'sperre Verdichter	10	10	1800	s	
2836	O	Beginn Ausschalttemp'absenk	2	-30	20	°C	
2837	O	Ausschalttemp Max abgesenkt	---	--- / 8	100	°C	
2838	O	Stabil'zeit Prozessumkehr	45	0	300	s	
2839	F	Stabil'zeit Umschalt TWW/HK	120	15	600	s	
2840	I	Schaltdiff Rücklauftemp	4	1	20	°C	
2841	F	Verd'laufzeit min einhalten Nein ! Ja	Nein				
2842	I	Verdichterlaufzeit Minimum	20	0	120	min	
2843	I	Verdichterstillstandszeit Min	20	0	120	min	
2844	F	Ausschalttemp Maximum	55	8	100	°C	
2845	F	Reduktion Ausschalttemp Max	2	-20	20	°C	
2846	O	Heissgastemp Max	125	20	180	°C	
2847	O	Schaltdiff Heissgastemp Max	10	1	40	°C	
2848	O	Reduktion Heissgastemp Max	10	0	20	°C	
2849	O	Sollwert Heissgastemperatur	100	20	180	°C	
2850	O	SD Sollwert Heissgastemp	5	1	40	°C	
2851	O	Wirksinn Sollw Heissgastemp Ruhekontakt ! Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
2852	F	ND-Verzögerung beim Start	5	0	120	s	
2853	O	ND-Verzögerung im Betrieb	2	0	120	s	
2854	O	ND-Überwachung Immer ! Ohne Abtauen	Ohne Abtauen				
ACS	O	Überwachung Sanftanlasser Immer ! Bei Verdichterbetrieb	Immer				
ACS	O	Druckdifferenz Minimum Prozessumkehr	---	--- / 0.1	5	bar	
ACS	O	Min Verdichterlaufzeit vor Prozessumkehr	3	--- / 0	30	s	
ACS	O	Verzögerung Druckdifferenzfehler Prozessumkehr	30	5	120	s	
ACS	O	Grundposition Prozessumkehrventil Letzte Anforderung ! Heizen ! Kühlen ! Keine	Letzte Anforderung				
ACS	O	Verdichtermodulation bei Prozessumkehr	---	--- / 0	100	%	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Verdichter 2							
2860	F	Sperre Stufe 2 bei TWW Aus ; Ein	Aus				
2861	F	Freigabe Stufe 2 unter TA	5	- - - / -30	30	°C	
2862	O	Sperrzeit Stufe2/Mod	10	0	40	min	
2863	O	Freigabeintegr Stufe2/Mod	250	0	500	°C*min	
2864	O	Rückstellintegr Stufe2/Mod	10	0	500	°C*min	
2865	F	Verdichterfolge Umschaltung	100	- - - / 10	1000	h	
Leistungsdaten							
2867	O	Leistung Optimum	- - -	- - - / 1	100	%	
2868	O	Leistung Nenn	20	0	1000	kW	
ACS	O	Quellentemperatur 1 für COP	-7	-25	35	°C	
ACS	O	Quellentemperatur 2 für COP	7	-25	35	°C	
ACS	O	Vorlauftemperatur 1 für COP	35	25	65	°C	
ACS	O	Vorlauftemperatur 2 für COP	55	25	65	°C	
ACS	O	COP bei Quellentemp 1 und Vorlauftemp 1	- - -	- - - / 1	10	-	
ACS	O	COP bei Quellentemp 1 und Vorlauftemp 2	- - -	- - - / 1	10	-	
ACS	O	COP bei Quellentemp 2 und Vorlauftemp 1	- - -	- - - / 1	10	-	
ACS	O	COP bei Quellentemp 2 und Vorlauftemp 2	- - -	- - - / 1	10	-	
Verdichtermodulation							
2870	O	Verdichtermodulation Max	100	BZ 2871	100	%	
2871	O	Verdichtermodulation Min	15	0	BZ 2870	%	
2873	O	Verdichtermod Laufzeit	60	0	600	s	
2874	O	Verdichtermod P-Band Xp	32	1	200	°C	
2875	O	Verdichtermod Nach'zeit Tn	120	1	650	s	
2878	O	PWM Periode Digital Scroll	- - -	- - - / 5	30	s	
2879	O	Verdichtermod Laufzeit Zu	- - -	- - - / 0	600	s	
ACS	O	Verdichterkick Freigabe	- - -	- - - / 0	100	%	
ACS	O	Verdichterkick Modulation	60	0	100	%	
ACS	O	Verdichterkick Intervall	30	10	600	min	
ACS	O	Verdichterkick Dauer	20	10	120	s	
Elektroeinsätze Vorlauf							
2880	I	Verwendung Elektro-Vorlauf Ersatz ; Ergänzungsbetrieb HK ; Ergänzungsbetrieb TWW ; Ergänzungsbetrieb HK+TWW ; Beenden TWW Ladung ; Notbetrieb ; Legionellenfunktion	Ergänzungsbetrieb HK				
2881	I	Sperrzeit Elektro-Vorlauf	30	0	255	min	
2882	I	Freigabeintegr. Elektro-Vorl	250	0	500	°C*min	
2883	I	Rückstellintegr. Elektro-Vorl	10	0	500	°C*min	
2884	I	Freig Elektro-Vorl unter TA	- - -	- - - / -30	30	°C	
2885	O	Elektro ein unter Vorl'temp	- - -	- - - / 5	20	°C	
Allgemeine Parameter							
2886	F	Kompensation Wärmedefizit Aus ; Ein ; Nur bei Estrich-Funktion	Ein				
2889	O	Dauer Fehlerwiederholung	24	1	40	h	
2893	F	Anzahl TWW-Ladeversuche	1	- - - / 1	10	-	
2894	F	Verzögerung Netzfehler	3	1	40	s	
2895	F	Verzögerung Ström'wächter	0	0	10	s	
2896	O	Ström'wächter Quelle aktiv Immer ; Nur Heizbetrieb	Immer				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
2898	I	Min Fluss Str'wächter Quelle	- - -	1	1000	l/h	
2899	I	Min Fluss Str'wächter Verbr	- - -	1	1000	l/h	
2900	O	Kältemittel Kein R134A R236FA R290 R404A R407A R407B R407C R410A R410B R413A R417A R422A R422D R427A R507A R600 R600A R744 R1270	Kein				
2903	I	Freigabestrategie Leistungszahl Energiepreis Leist'zahl und Energiepreis Leist'zahl oder Energiepreis	Leistungszahl				
2904	I	Freigabe Leistungszahl	- - -	- - - / 1	10	-	
2908	F	TA Grenzen bei TWW Ignorieren Beachten	Beachten				
2909	F	Freigabe unter Aussentemp	- - -	- - - / -50	50	°C	
2910	F	Freigabe über Aussentemp	- - -	- - - / -30	30	°C	
2911	F	Für Pufferzwangsladung Gesperrt Freigegeben	Freigegeben				
2912	F	Durchladung Pufferspeicher Aus Ein	Ein				
2922	O	Kondensatorüberhitzschutz Aus Auskühlen Einschaltsperr + Auskühlen	Auskühlen				
2923	O	Kond'schutz Pufferfühler Kein Mit B4 Mit B41 Mit B42	Mit B4				
Externe Prozessumkehr							
2941	F	Verwendung Uml'ventil Y28 Passiv Kühlen Aktiv und Passiv Kühlen	Passiv Kühlen				
Abtauen							
2951	I	Abtaufreigabe unterhalb TA	7	5	20	°C	
2952	O	Schaltdifferenz Abtauen	3.5	0	15	°C	
2953	O	Temperaturdiff Abtauen Max	20	5	50	°C	
2954	O	Verdampfertemp Abtau-Ende	15	2	40	°C	
2955	O	Verdichter bei Abtauen Aus Ein	Ein				
2958	I	Anzahl Abtauwiederhol' Max	3	0	10	-	
2959	O	Abtau Stabilisierungsdauer	9	1	20	min	
2960	O	Dauer dT Abtaustart	- - -	- - - / 5	300	s	
2962	I	Dauer Abtausperre	30	0	100	min	
2963	I	Dauer bis Zwangsabtauen	120	60	600	min	
2964	I	Abtaudauer Maximal	10	1	42	min	
2965	I	Abtropfdauer Verdampfer	2	0	10	min	
2966	O	Abkühldauer Verdampfer	5	- - - / 0	120	s	
2967	O	Temp'schwelle Wannenheizung	2	-5	10	°C	
2968	O	Max Verdichterleist' Abtauen	100	1	100	%	
ACS	O	Position Expansionsventil bei Abtauen	- - -	- - - / 0	100	%	
2969	F	Abtauen bei TWW-Ladung Automatisch Trinkwasser Heizkreis Heizkreis, Abtau' verzögert	Automatisch				
2970	O	Ausschalttemp Minimum	8	1	40	°C	
2971	O	Abtauen Ventilator oberhalb	4	1	BZ 2951	°C	
2972	O	Abtaudauer Ventilator Min	2	1	BZ 2973	min	
2973	O	Abtaudauer Ventilator Max	10	BZ 2972	42	min	
2974	O	dT Abtauende Ventilator	1	0.5 / - - -	10	°C	
ACS	O	Abtauen Ventilator oberhalb rel Feuchte 100%	2	1	BZ 2971	°C	



Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf	
ACS	F	Abtauen bei EW Sperre Nein Ja	Ja					
ACS	O	Verzögerung Zwangsabtauen nach Power Up	60	0	240	s		
Kühlen								
3000	I	Ausschalttemp Max Kühlen	40	20 / - - -	60	°C		
3002	F	Quellentemp Min Kühlbetrieb	2	-20 / - - -	30	°C		
3004	F	SD Umschalt Kühlen Pas/Akt	5	1	10	°C		
3007	F	Im passiven Kühlbetrieb Kondensatorpumpe aus Kondensatorpumpe ein	Kondensatorpumpe aus					
3008	F	Spreizung Konden Kühlbetr	5	0	20	°C		
Leistungsregelung Quelle								
3009	O	Modulation V'lator/Q'pump Keine Verdichterleistung Temp'spreizung Verdampfer	Temp'spreizung Verdampfer					
ACS	O	Modulation Ventilator/Quellenpumpe Kühlbetrieb - - - Keine Kältemitteltemperatur flüssig Verdichterleistung Temperaturspreizung Verdampfer	- - -					
3010	O	Drehz max V'lator/Q'pump	100	BZ 3011	100	%		
3011	O	Drehz min V'lator/Q'pumpe	30	0	BZ 3010	%		
3012	O	Quelle Aus unter Temp B83	- - -	- - - / 10	BZ 3015	°C		
3014	O	Schaltdifferenz Quelle Aus	5	1	10	°C		
3015	O	Beginn Drehzahlreg B83	30	BZ 3012	BZ 3016	°C		
3016	O	Ende Drehzahlregelung B83	50	BZ 3015	60	°C		
3017	O	Sperrzeit Drehzahlregelung	- - -	- - - / 0	250	s		
3019	O	Anl'drehzahl V'lator/Q'pump	- - -	- - - / 0	100	%		
3021	O	Drehzahl V'lator/Q'pump Xp	24	1	100	°C		
3022	O	Drehzahl V'lator/Q'pump Tn	40	1	650	s		
3023	O	Drehzahl V'lator/Q'pump Tv	0	0	60	s		
ACS	O	Max Abweichung Sauggastemperatur	1	- - - / 0.5	10	°C		
ACS	O	Leist'begr mit Modulat Quelle Aus Heizbetrieb Kühlbetrieb Heiz- und Kühlbetrieb	Aus					
3025	I	Silent Mode Drehzahl Max	- - -	- - - / 0	100	%		
3026	I	Silent Mode Ein	22:00	00:00	23:50	hh:mm		
3027	I	Silent Mode Aus	06:00	00:00	23:50	hh:mm		
3028	F	Silent'M Drehz'anheb Beginn	- - -	- - - / -50	50	°C		
3029	F	Silent'M Drehz'anheb Ende	-10	-50	50	°C		
Fühlerabgleich								
3030	I	Autokorr WP Kondens'fühler Aus Jetzt Nach Pumpenvorlauf	Aus					
3031	I	Korrektur WP Vorlauffühler	0	-20	20	°C		
3032	I	Korrektur WP Rückl'fühler	0	-20	20	°C		
3033	I	Korrekturstatus Nicht korrigiert Manuell korrigiert Automatisch korrigiert Korrektur läuft	Nicht korrigiert					
Überhitzungsregler								
3042	O	Überhitzungssollwert	8	0 / - - -	15	°C		
3043	O	Überhitzung P-Band Xp	10	1	200	°C		
3044	O	Überhitzung Nachstellzeit Tn	30	4	650	s		
3045	O	Überhitzung Vorhaltezeit Tv	0	0	60	s		
3046	O	Expansionsventil Laufzeit	5	1	1000	s		
3047	O	Minimale Überhitzung	3	- - - / 0.5	5	°C		
3049	O	Überhitz'sollwert Kühlbetrieb	8	- - - / 0	25	°C		
3050	O	Überhitz'anhebung Silent'M	0	0	10	°C		

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
ACS	O	ÜberhitzSoll Quell 20	8	0 / - - -	25	°C	
ACS	O	ÜberhitzSoll Quell 15	8	0 / - - -	25	°C	
ACS	O	ÜberhitzSoll Quell 7	8	0 / - - -	25	°C	
ACS	O	ÜberhitzSoll Quell 2	8	0 / - - -	25	°C	
ACS	O	ÜberhitzSoll Quell -7	8	0 / - - -	25	°C	
ACS	O	ÜberhitzSoll Quell-15	8	0 / - - -	25	°C	
ACS	O	ÜberhitzSoll Quell-25	8	0 / - - -	25	°C	
3051	O	Verzög' Verdichterstart	0	0	30	s	
3052	O	Position Exp'ventil bei Start	0	0	100	%	
3053	O	Verzög' Überhitzungsregler	0	0	30	s	
3054	O	Überhitz'sollwert Adaption Aus Heizbetrieb Kühlbetrieb Heiz- und Kühlbetrieb	Aus				
ACS	O	Adaptionssperre nach Verdichterstart	10	0	30	min	
ACS	O	Adaptionssperre nach Änderung Überhitz'sollwert	90	0	600	s	
ACS	O	Wartezeit bis Reduktion Überhitz'sollwert Adapt	210	0	600	s	
ACS	O	Adaptionssperre nach Anhebung Überhitz'sollwert	10	0	30	min	
ACS	O	Minimale Abweichung Überhitz'sollwert Adapt	0.39	0.1	5	°C	
ACS	O	Maximale Abweichung Überhitz'sollwert Adapt	0.80	0.1	5	°C	
ACS	O	Kritische Abweichung Überhitz'sollwert Adapt	1.2	0.1	5	°C	
ACS	O	Adaptionsschritt Überhitzungssollwert	0.2	0.1	5	°C	
ACS	O	Maximale Anhebung Überhitz'sollwert Adapt	0	0	10	°C	
ACS	O	Leistungsbegrenzung mit SHC Aus Heizbetrieb Kühlbetrieb Heiz- und Kühlbetrieb	Aus				
3056	O	Leistungsregelung mit SHC Aus Heizbetrieb Kühlbetrieb Heiz- und Kühlbetrieb	Aus				
ACS	O	Leistungsregelung mit SHC Xp	20	1	200	°C	
ACS	O	Leistungsregelung mit SHC Tn	60	1	650	s	
ACS	O	Maximale Abweichung Überhitzung	2	- - - / 0.5	10	°C	
ACS	O	Verzögerung Fehler Expansionsventil Verdampfer	20	- - - / 0	255	s	
3058	O	Abpumpfunktion Aus Automatik	Aus				
3059	O	Abpumpfunkt' Druckgrenze	- - -	- - - / 0	100	bar	
Dampfeinspritzung (EVI)							
3062	O	Überhitzungssollwert EVI	6	1	15	°C	
3063	O	Überhitzung EVI P-Band Xp	10	1	200	°C	
3064	O	Überhitzung EVI Nachst' Tn	30	4	650	s	
3065	O	Überhitzung EVI Vorhalt' Tv	0	0	60	s	
3066	O	Exp'ventil EVI Laufzeit	5	1	1000	s	
3071	O	Schwelle Heissgastemp' EVI	- - -	- - - / 20	180	°C	
3072	O	SD Heissgastemp' EVI	10	1	20	°C	
3073	O	Schwelle Quellentemp' EVI	- - -	- - - / -50	50	°C	
3074	O	SD Quellentemp' EVI	5	1	20	°C	
3077	O	Ausschaltemp Nassdampfbet'	- - -	- - - / 8	100	°C	
3078	O	Schwelle Heissgastemp Nass'	- - -	- - - / 20	180	°C	
3080	O	Schwelle Quellentemp Nass'	- - -	- - - / -50	50	°C	




Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Energiezähler							
Abgegebene Wärme							
3090	I	Impulszählung Wärme Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H21 Modul 1 Mit Eingang H21 Modul 2 Mit Eingang H21 Modul 3 Mit Eingang H22 Modul 1 Mit Eingang H22 Modul 2 Mit Eingang H22 Modul 3 Mit Eingang H3	Keine				
3092	I	Impulseinheit Wärme Keine kWh Liter	Keine				
3093	I	Impulswert Wärme Zähler	1	1	1000	-	
3094	I	Impulswert Wärme Nenner	1	1	1000		
3095	I	Durchflussmessung Wärme Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H2 Modul 1 Mit Eingang H2 Modul 2 Mit Eingang H2 Modul 3 Mit Eingang H21 Modul 1 Mit Eingang H21 Modul 2 Mit Eingang H21 Modul 3 Mit Eingang H22 Modul 1 Mit Eingang H22 Modul 2 Mit Eingang H22 Modul 3 Mit Eingang H3	Keine				
3097	I	Durchfluss Heizen	- - -	10	60000	l/h	
3098	I	Durchfluss Trinkwasser	- - -	10	60000	l/h	
Eingesetzte Energie (Elektrisch/Gas)							
3100	F	Impulszählung Energie dito 3090	Keine				
3102	I	Impulseinheit Energie Keine kWh m3	Keine				
3103	I	Impulswert Energie Zähler	1	1	1000		
3104	I	Impulswert Energie Nenner	1	1	1000		
3106	F	Mittlerer Gasenergieinhalt	11.5	1	100	kWh/m3	
3108	I	Elektrische Quellenleistung	- - -	- - - / 0.01	10	kW	
3109	I	Zählung intern Elektro Vorl' Keine Abgegebene Wärme Eingesetzte Energie Beide	Keine				
Energiezähler/Arbeitszahl							
3110	F	Abgegebene Wärme	-	0	9999999	kWh	
3112	F	Aufgenommene Wärme Quelle	-	0	3500000	kWh	
3113	F	Eingesetzte Energie	-	0	3500000	kWh	
3116	F	Arbeitszahl	-	0	10		
Stichtag							
3119	I	Stichtag Jahresarbeitszahl	30.6.	1.01	31.12	DD.MM	
Stichtagsspeicher							
3120	E	Jahresarbeitszahl 1	-	0	10		
3120	E	Stichtag 1	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3121	E	Abgegeb' Wärme Heizen 1	-	0	9999999	kWh	
3122	E	Abgegeb' Wärme TWW 1	-	0	9999999	kWh	
3123	E	Abgegebene Kälte 1	-	0	9999999	kWh	
3124	E	Einges' Energie Heizen 1	-	0	3500000	kWh	
3125	E	Einges' Energie TWW 1	-	0	3500000	kWh	
3126	E	Einges' Energie Kühlen 1	-	0	3500000	kWh	
3127	E	Jahresarbeitszahl 2	-	- - - / 0	10		
3127	E	Stichtag 2	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3128	E	Abgegeb' Wärme Heizen 2	-	0	9999999	kWh	
3129	E	Abgegeb' Wärme TWW 2	-	0	9999999	kWh	
3130	E	Abgegebene Kälte 2	-	0	9999999	kWh	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
3131	E	Einges' Energie Heizen 2	-	0	3500000	kWh	
3132	E	Einges' Energie TWW 2	-	0	3500000	kWh	
3133	E	Einges' Energie Kühlen 2	-	0	3500000	kWh	
3134	E	Jahresarbeitszahl 3	-	- - - / 0	10		
3134	E	Stichtag 3	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3135	E	Abgegeb' Wärme Heizen 3	-	0	9999999	kWh	
3136	E	Abgegeb' Wärme TWW 3	-	0	9999999	kWh	
3137	E	Abgegebene Kälte 3	-	0	9999999	kWh	
3138	E	Einges' Energie Heizen 3	-	0	3500000	kWh	
3139	E	Einges' Energie TWW 3	-	0	3500000	kWh	
3140	E	Einges' Energie Kühlen 3	-	0	3500000	kWh	
3141	E	Jahresarbeitszahl 4	-	- - - / 0	10		
3141	E	Stichtag 4	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3142	E	Abgegeb' Wärme Heizen 4	-	0	9999999	kWh	
3143	E	Abgegeb' Wärme TWW 4	-	0	9999999	kWh	
3144	E	Abgegebene Kälte 4	-	0	9999999	kWh	
3145	E	Einges' Energie Heizen 4	-	0	3500000	kWh	
3146	E	Einges' Energie TWW 4	-	0	3500000	kWh	
3147	E	Einges' Energie Kühlen 4	-	0	3500000	kWh	
3148	E	Jahresarbeitszahl 5	-	- - - / 0	10		
3148	E	Stichtag 5	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3149	E	Abgegeb' Wärme Heizen 5	-	0	9999999	kWh	
3150	E	Abgegeb' Wärme TWW 5	-	0	9999999	kWh	
3151	E	Abgegebene Kälte 5	-	0	9999999	kWh	
3152	E	Einges' Energie Heizen 5	-	0	3500000	kWh	
3153	E	Einges' Energie TWW 5	-	0	3500000	kWh	
3154	E	Einges' Energie Kühlen 5	-	0	3500000	kWh	
3155	E	Jahresarbeitszahl 6	-	- - - / 0	10		
3155	E	Stichtag 6	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3156	E	Abgegeb' Wärme Heizen 6	-	0	9999999	kWh	
3157	E	Abgegeb' Wärme TWW 6	-	0	9999999	kWh	
3158	E	Abgegebene Kälte 6	-	0	9999999	kWh	
3159	E	Einges' Energie Heizen 6	-	0	3500000	kWh	
3160	E	Einges' Energie TWW 6	-	0	3500000	kWh	
3161	E	Einges' Energie Kühlen 6	-	0	3500000	kWh	
3162	E	Jahresarbeitszahl 7	-	- - - / 0	10		
3162	E	Stichtag 7	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3163	E	Abgegeb' Wärme Heizen 7	-	0	9999999	kWh	
3164	E	Abgegeb' Wärme TWW 7	-	0	9999999	kWh	
3165	E	Abgegebene Kälte 7	-	0	9999999	kWh	
3166	E	Einges' Energie Heizen 7	-	0	3500000	kWh	
3167	E	Einges' Energie TWW 7	-	0	3500000	kWh	
3168	E	Einges' Energie Kühlen 7	-	0	3500000	kWh	
3169	E	Jahresarbeitszahl 8	-	- - - / 0	10		











Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
3169	E	Stichtag 8	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3170	E	Abgegeb' Wärme Heizen 8	-	0	9999999	kWh	
3171	E	Abgegeb' Wärme TWW 8	-	0	9999999	kWh	
3172	E	Abgegebene Kälte 8	-	0	9999999	kWh	
3173	E	Einges' Energie Heizen 8	-	0	3500000	kWh	
3174	E	Einges' Energie TWW 8	-	0	3500000	kWh	
3175	E	Einges' Energie Kühlen 8	-	0	3500000	kWh	
3176	E	Jahresarbeitszahl 9	-	- - - / 0	10		
3176	E	Stichtag 9	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3177	E	Abgegeb' Wärme Heizen 9	-	0	9999999	kWh	
3178	E	Abgegeb' Wärme TWW 9	-	0	9999999	kWh	
3179	E	Abgegebene Kälte 9	-	0	9999999	kWh	
3180	E	Einges' Energie Heizen 9	-	0	3500000	kWh	
3181	E	Einges' Energie TWW 9	-	0	3500000	kWh	
3182	E	Einges' Energie Kühlen 9	-	0	3500000	kWh	
3183	E	Jahresarbeitszahl 10	-	- - - / 0	10		
3183	E	Stichtag 10	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM. YYYY	
3184	E	Abgegeb' Wärme Heizen 10	-	0	9999999	kWh	
3185	E	Abgegeb' Wärme TWW 10	-	0	9999999	kWh	
3186	E	Abgegebene Kälte 10	-	0	9999999	kWh	
3187	E	Einges' Energie Heizen 10	-	0	3500000	kWh	
3188	E	Einges' Energie TWW 10	-	0	3500000	kWh	
3189	E	Einges' Energie Kühlen 10	-	0	3500000	kWh	
3190	F	Reset Stichtagspeicher Nein ; Ja	Nein				
Erweiterte Energiezählung							
3192	I	Zählung intern Elektro TWW Keine ; Abgegebene Wärme ; Eingesetzte Energie ; Beide	Keine				
3193	I	Zähl' intern Elektro Puffer Keine ; Abgegebene Wärme ; Eingesetzte Energie ; Beide	Keine				
3195	I	Elektr' Pump'leistung Heizen	- - -	- - - / 0.01	10	kW	
3196	I	Elektr' Pumpenleistung TWW	- - -	- - - / 0.01	10	kW	
Aufgenommene Wärme (Quelle)							
3250	I	Impulszählung Quelle Keine ; Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H2 Modul 1 ; Mit Eingang H2 Modul 2 ; Mit Eingang H2 Modul 3 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3	Keine				
3252	I	Impulseinheit Quelle Keine ; kWh ; Liter	Keine				
3253	I	Impulswert Quelle Zähler	1	1	1000		
3254	I	Impulswert Quelle Nenner	1	1	1000		
3255	I	Durchflussmessung Quelle Keine ; Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H2 Modul 1 ; Mit Eingang H2 Modul 2 ; Mit Eingang H2 Modul 3 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3	Keine				
3257	I	Durchfluss Quelle	- - -	- - - / 10	60000	l/h	



Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
3260	I	Frostschutzmittel Quelle Kein Ethylenglykol Propylenglykol Ethylen- und Propylenglykol	Kein				
3261	I	Frost'mittel Konzentration Quelle	30	1	100	%	
Energiepreise							
3264	I	Energiepreis HT	---	--- / 1	1000	-	
3265	I	Energiepreis NT/SG-Wunsch	---	--- / 1	1000	-	
3266	I	Energiepreis SG-Zwang	---	--- / 1	1000	-	
3267	I	Energiepreis alternativ Erz	---	--- / 1	1000	-	
Kaskade							
3510	O	Führungsstrategie Spät ein, früh aus Spät ein, spät aus Früh ein, spät aus Gemäss Pufferspeichertemp	Spät ein, spät aus				
3511	O	Leistungsband Minimum	0	0	BZ 3512	%	
3512	O	Leistungsband Maximum	100	BZ 3511	100	%	
3514	F	Stufenfolge Seriell, alle 2. Stufen frei Seriell, letzte Stufe frei Parallel, letzte Stufe frei	Seriell, letzte Stufe frei				
3516	O	Max Anzahl Erz' Zwangslad	4	1	16		
3517	O	Max Erz' Zwangslad bei TA	---	--- / -20	15	°C	
3518	F	Anzahl Erz' Abtauen erlaubt	50	1	100	%	
3522	F	Freig'integr Erz'folge Kühlen	20	1	200	°C*min	
3523	F	Rück'integr Erz'folge Kühlen	10	1	200	°C*min	
3525	F	Zuschaltverzögerung Kühlen	5	0	20	min	
3530	F	Freigabeintegral Erz'folge	100	0	500	°C*min	
3531	F	Rückstellintegral Erz'folge	20	0	500	°C*min	
3533	F	Zuschaltverzögerung	5	0	120	min	
3538	F	Ersatz Schienenvorlauftemp Keiner Höchster Erzeugerwert Interner Erzeugerwert Mittel Erzeugerwerte	Höchster Erzeugerwert				
3540	F	Auto Erz'folge Umschaltung	500	--- / 10	990	h	
3541	F	Auto Erz'folge Ausgrenzung Keine Erster Letzter Erster und Letzter	Keine				
3542	F	Erz'folge Kühlen gespiegelt Nein Ja	Ja				
3543	O	Erz'folge mit opt Energie Nein Ja	Ja				
3544	F	Führender Erzeuger Erzeuger 1...16	Erzeuger 1				
3590	O	Temp'spreizung Minimum	---	--- / 0	20	°C	
ACS	O	Neutralzone Freigab-/Rückstellintegral Kaskade	4	1	10	°C	
ACS	O	Neutralzone Kühlen Kaskade	2	1	20	°C	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Zusatzherzeuger							
Betriebsart							
ACS	F	Verwendung Zusatzherzeuger Zusatz Hybrid	Zusatz				
3690	F	Sollw'anhebung Haupterzeuger	5	0	10	°C	
3691	F	Leist'grenze Haupterzeuger	---	--- / 1	100	%	
ACS	O	Schaltdifferenz Leistungsgrenze Haupterzeuger	10	--- / 1	100	%	
3692	F	Bei Trinkwasserladung Gesperrt Ersatz Ergänzung Sofort Zuerst Allein	Ergänzung		-		
3694	F	TA Grenzen bei TWW Ignorieren Beachten	Beachten				
3700	F	Freigabe unter Aussentemp	---	--- / -50	50	°C	
3701	F	Freigabe über Aussentemp	---	--- / -50	50	°C	
3705	F	Nachlaufzeit	5	0	120	min	
Sollwerte							
3710	F	Sollwert Minimum	---	--- / 0	80	°C	
Regelung							
3718	F	Freigabeintegral	20	--- / 1	500		
3719	F	Rückstellintegral	10	--- / 1	500		
3720	F	Schaltintegral	50	--- / 0	500	°C*min	
3722	F	Schaltdifferenz Aus	15	0	20	°C	
3723	F	Sperrzeit	30	--- / 0	120	min	
3725	F	Regelfühler Schienenvorlauftemp Pufferspeicherfühler B4	Schienenvorlauftemp				
ACS	O	Vorlauftemp Hybrid Maximalwert Vorlauftemp WP/Kesseltemp Mittelwert Vorlauftemp WP/Kesseltemp Vorlauftemp Wärmepumpe Kesseltemp	Maximalwert Vorlauftemp WP/Kesseltemp				
ACS	O	Pumpe Hybrid Getrennt Kesselpumpe Q1 Kondensatorpumpe Q9	Getrennt				
Konfiguration							
3750	F	Erzeugertyp Anderer Feststoffkessel Wärmepumpe Öl-/Gaskessel	Öl-/Gaskessel				
3755	F	Verzögerung Störstellung	1	--- / 1	40	min	
Solar							
3810	F	Temperaturdifferenz EIN	8	BZ 3811	40	°C	
3811	F	Temperaturdifferenz AUS	4	0	BZ 3810	°C	
3812	F	Ladetemp Min TWW-Speicher	20	--- / 8	95	°C	
3813	O	Temp'differenz EIN Puffer	---	--- / BZ 3814	40	°C	
3814	O	Temp'differenz AUS Puffer	---	--- / 0	BZ 3813	°C	
3815	F	Ladetemp Min Puffer	20	--- / 8	95	°C	
3816	O	Temp'differenz EIN Sch'bad	---	--- / BZ 3817	40	°C	
3817	O	Temp'differenz AUS Sch'bad	---	--- / 0	BZ 3816	°C	
3818	F	Ladetemp Min Schwimmbad	20	--- / 8	95	°C	
3822	F	Ladevorrang Speicher Kein Trinkwasserspeicher Pufferspeicher	Trinkwasserspeicher			-	
3825	F	Ladezeit relativer Vorrang	---	--- / 2	60	min	
3826	F	Wartezeit relativer Vorrang	5	1	40	min	
3827	F	Wartezeit Parallelbetrieb	---	--- / 0	40	min	
3828	F	Verzögerung Sekundärpumpe	60	0	600	s	
3830	F	Kollektorstartfunktion	---	--- / 5	60	min	
3831	F	Mindestlaufzeit Kollekt'pumpe	20	5	120	s	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
3832	O	Kollektorstartfunktion Ein	07:00	00:00	23:50	hh:mm	
3833	O	Kollektorstartfunktion Aus	19:00	00:00	23:50	hh:mm	
3834	F	Kollektorstartfkt Gradient	---	--- / 1	20	min/°C	
3835	F	Min Kollektortemp Startfkt	5	--- / 0	30	°C	
3840	F	Kollektor Frostschutz	---	--- / -20	5	°C	
3850	F	Kollektorüberhitzschutz	---	--- / 30	350	°C	
3860	F	Verdampfung Wärmeträger	---	--- / 60	350	°C	
3862	F	Wirkung Verdampfüberwach Auf eigene Kollektorpumpe ; Auf beide Kollektorpumpen	Auf eigene Kollektorpumpe				
3870	F	Pumpendrehzahl Minimum	40	0	BZ 3871	%	
3871	F	Pumpendrehzahl Maximum	100	BZ 3870	100	%	
3872	O	Drehzahl P-Band Xp	24	1	100	°C	
3873	O	Drehzahl Nachstellzeit Tn	40	10	650	s	
3880	F	Frostschutzmittel Kein ; Ethylenglykol ; Propylenglykol ; Ethylen- und Propylenglykol	Kein				
3881	F	Frostmittel Konzentration	30	1	100	%	
3884	F	Pumpendurchfluss	---	--- / 10	1500	l/h	
3886	F	Impulszählung Ertrag Keine ; Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3	Keine				
3887	F	Impulseinheit Ertrag Kein ; kWh ; Liter	Keine				
3888	F	Impulswert Ertrag Zähler	10	1	1000	-	
3889	F	Impulswert Ertrag Nenner	10	1	1000	-	
3891	F	Durchflussmessung Ertrag Keine ; Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H2 Modul 1 ; Mit Eingang H2 Modul 2 ; Mit Eingang H2 Modul 3 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3	Keine				
3896	F	Korrektur Solarvorl'fühler	0	-20	20	°C	
3897	F	Korrektur Solarrückl'fühler	0	-20	20	°C	
Feststoffkessel							
4102	F	Sperrt andere Erzeuger Aus ; Ein	Ein				
4103	F	Ladepriorität TWW-Speicher Aus ; Ein	Aus				
4110	F	Sollwert Minimum	40	8	120	°C	
4114	F	Temperaturhub Minimum	4	0	40	°C	
4130	F	Temperaturdifferenz EIN	4	1	40	°C	
4134	F	TWW-Speicheranbindung Keine ; Mit B3 ; Mit B31 ; Mit B3 und B31	Keine				
4135	F	Kesselsollwert TWW-Ladung Speichertemperatur ; Speichersollwert ; Kesselsollwert Minimum	Speichertemperatur				
4136	F	Trinkwasserladung mit Q3 Nein ; Ja	Ja				
4137	F	Pufferspeicheranbindung Mit B4 ; Mit B42/B41 ; Mit B4 und B42/B41	Mit B4				
4138	F	Kesselsollwert Pufferladung Speichertemperatur ; Speichersollwert ; Kesselsollwert Minimum	Speichertemperatur				
4140	F	Pumpennachlaufzeit	20	0	120	min	
4141	O	Übertemperaturableitung	90	60	140	°C	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
4153	F	Rücklaufsollwert Minimum	8	8	95	°C	
4158	F	Vorl'einfluss Rückl'regelung Aus Ein	Aus				
4163	O	Antrieb Laufzeit	120	30	650	s	
4164	O	Mischer P-Band Xp	24	1	100	°C	
4165	O	Mischer Nachstellzeit Tn	90	10	650	s	
4170	O	Anl'frostschutz Kess'pumpe Aus Ein	Aus				
4190	F	Restwärmefkt Dauer Max	- - -	- - - / 5	60	min	
4192	F	Restwärmefkt Auslösung Einmal Mehrmals	Einmal				
4201	F	Pumpendrehzahl Minimum	40	0	BZ 4202	%	
4202	F	Pumpendrehzahl Maximum	100	BZ 4201	100	%	
4203	O	Drehzahl P-Band Xp	24	1	100	°C	
4204	O	Drehzahl Nachstellzeit Tn	40	1	650	s	
Pufferspeicher							
Zwangsladung							
4705	O	Zwangsladung Aus Bedarf Immer	Bedarf				
4708	F	Zwangsladungsollwert Kühlen	- - -	- - - / 6	35	°C	
4709	I	Zwangsladungsoll Heizen Min	40	20	BZ 4710	°C	
4710	I	Zwangsladungsoll Heizen Max	50	BZ 4709	80	°C	
4711	I	Zwangsladung Zeitpunkt	- - -	- - - / 00:00	23:50	hh:mm	
4712	I	Zwangsladung Dauer Max	4	1	20	h	
Automatische Erzeugersperren							
4720	F	Auto Erzeugersperre Keine Mit B4 Mit B4 und B42/B41 Mit B42 Mit B42 und B41 Mit B4 und B71	Mit B4				
4721	O	Auto Erzeugersperre SD	2	0	20	°C	
4722	F	Temp'diff Puffer/Heizkreis	0	-20	20	°C	
4723	O	Temp'diff Puffer/Kühlkreis	0	-20	20	°C	
4724	O	Min Speich'temp Heizbetrieb	- - -	- - - / 8	95	°C	
4726	O	Max Speich'temp Kühlbetrieb	25	- - - / 10	40	°C	
4728	F	Relative T'diff Puffer/HK	0	-50	50	%	
4735	F	Sollwertreduktion B42/B41	0	0	20	°C	
Schicht- / Entladeschutz							
4739	F	Schichtschutz Aus Immer	Aus				
4740	O	Schichtschutz Tempdiff Max	5	0	20	°C	
4743	O	Schichtschutz Vor'schauzeit	60	0	240	S	
4744	O	Schichtschutz Nachstellzeit	120	10	200	s	
Ladung Solar/Feststoffkessel							
4749	F	Minimaler Ladesollwert Solar	8	8	95	°C	
4750	F	Ladetemperatur Maximum	80	8	BZ 4751	°C	
4751	O	Speichertemperatur Maximum	90	BZ 4750	95	°C	
Rückkühlung							
4755	F	Rückkühltemperatur	70	8	95	°C	
4756	F	Rückkühlung TWW/HK's Aus Ein	Aus				
4757	F	Rückkühlung Kollektor Aus Sommer Immer	Aus				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Elektroeinatz							
4760	F	Ladefühler Elektroeinatz Mit B4 ; Mit B42/B41	Mit B4				
4761	F	Zwangsladung mit Elektro Nein ; Ja ; Smart Grid, Abnahme Zwang	Nein				
4783	F	Mit Solareinbindung Nein ; Ja	Nein				
Vorlaufumlenkung							
4830	O	Vorlaufumlenktemperatur	- - -	- - - / 50	95	°C	
4831	O	Schaltdiff Vorlaufumlenkung	4	0	20	°C	
ACS	O	Verzögerung Vorlaufumlenkung	30	0	60	s	
Trinkwasser-Speicher							
Freigabe							
5007	F	Ladeanforderung Sollwert ; Mit B3 ; Mit B31	Sollwert				
5008	F	Lad'anforderung zeitgeführt	- - -	- - - / 1	240	min	
5010	O	Ladung Einmal/Tag ; Mehrmals/Tag	Mehrmals/Tag				
5013	O	Ladung opt Energie Aus ; Aktueller Sollwert ; Nennsollwert	Aus				
5016	O	Ladung opt Energie Kontakt Aus ; Nennsollwert ; Legionellenfunktion Sollwert	Aus				
Laderegulung							
5020	F	Vorlaufsollwertüberhöhung	8	0	30	°C	
5021	F	Umladeüberhöhung	8	0	30	°C	
5022	F	Ladeart Nachladen ; Durchladen ; Durchladen Legio ; Durchladen 1. Ladung ; Durchlad' Legio und 1.Ladung	Durchladen				
5023	F	Sollwertreduktion B31	0	0	20	°C	
5024	F	Schaltdifferenz	5	0	20	°C	
Ladebegrenzung							
5030	F	Ladezeitbegrenzung	240	- - - / 10	600	min	
5032	F	Max Ladeabbruchtemp	- - -	- - - / 8	80	°C	
Entladeschutz							
5040	O	Entladeschutz Aus ; Immer ; Automatisch	Automatisch				
5041	O	Entladeschutzfühler Mit B3 ; Mit B31	Mit B31				
Überhitzschutz							
5050	F	Ladetemperatur Maximum	80	8	BZ 5051	°C	
5051	O	Speichertemperatur Maximum	90	BZ 5050	95	°C	
Rückkühlung							
5055	F	Rückkühltemperatur	70	8	95	°C	
5056	F	Rückkühlung Erzeuger/HK's Aus ; Ein	Aus				
5057	F	Rückkühlung Kollektor Aus ; Sommer ; Immer	Aus				
Elektroheizeinatz							
5060	F	Elektroeinatz Betriebsart Ersatz ; Sommer ; Immer ; Kühlbetrieb ; Notbetrieb ; Legionellenfunktion	Ersatz				
5061	F	Elektroeinatz Freigabe 24h/Tag ; Trinkwasser Freigabe ; Zeitprogramm 4/TWW	Trinkwasser Freigabe				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
5062	F	Elektroeinsatz Regelung Externer Thermostat Trinkwasserfühler	Trinkwasserfühler				
Trinkwasser-Push							
5070	O	Automatischer Push Aus Ein	Aus				
5071	O	Ladevorrangzeit Push	0	0	120	min	
Konfiguration							
5085	F	Übertemperaturabnahme Aus Ein	Ein				
5090	F	Mit Pufferspeicher Nein Ja	Nein				
5092	F	Mit Vorregler/Zubringpumpe Nein Ja	Nein				
5093	F	Mit Solareinbindung Nein Ja	Ja				
Drehzahlgesteuerte Pumpen							
5101	F	Pumpendrehzahl Minimum	40	0	BZ 5102	%	
5102	F	Pumpendrehzahl Maximum	100	BZ 5101	100	%	
5103	O	Drehzahl P-Band Xp	24	1	100	°C	
5104	O	Drehzahl Nachstellzeit Tn	40	10	650	s	
5105	O	Drehzahl Vorhaltezeit Tv	1	0	60	s	
5108	O	Anlaufdrehzahl Ladepumpe	- - -	- - - / 0	100	%	
5109	O	Anl'drehzahl Zw'kreispumpe	40	- - - / 0	100	%	
Mischervorregelung							
5120	O	Mischerüberhöhung	0	0	50	°C	
5124	O	Antrieb Laufzeit	120	30	650	s	
5125	O	Mischer P-Band Xp	24	1	100	°C	
5126	O	Mischer Nachstellzeit Tn	90	10	650	s	
Umladung							
5130	F	Umladestrategie Aus Immer Trinkwasser Freigabe	Immer				
5131	F	Vergleichstemp Umladung Mit B3 Mit B31 Mit B3 und B31	Mit B3				
Schichtenspeicher/Zwischenkreis							
5140	F	Zwischenkreisüberhöhung	2	0	10	°C	
5142	O	Vorlaufsollw'führung Verzög	- - -	- - - / 0	60	s	
5143	O	Vorlaufsollwertführung Xp	24	1	100	°C	
5144	O	Vorlaufsollwertführung Tn	120	1	650	s	
5145	O	Vorlaufsollwertführung Tv	0	0	60	s	
5146	F	Durchladen mit B36 Nein Ja	Nein				
5147	O	Minimale Nachlaufzeit Q33	10	0	250	s	
5148	F	Minimale Anlauftemp'diff Q33	0	- - - / -20	20	°C	
5156	O	Zw'kreis Antrieb Laufzeit	120	30	650	s	
5157	O	Zw'kreis mischer P-Band Xp	24	1	100	°C	
5158	O	Zw'kreis mischer Nachstell Tn	90	10	650	s	
5159	O	Verwendung Zw'kreis mischer Immer Nur Hochtemperaturladung	Immer				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf	
Durchmischpumpe								
5160	F	Legionellenfkt Durchm'pumpe Aus ; Bei Ladung ; Bei Ladung und Verweildauer	Bei Ladung und Verweildauer					
5165	F	Umschichtung Aus ; Ein	Aus					
5166	F	Umschichttemperatur Min	8	8	95	°C		
5167	F	Umschichttemp'differenz Min	8	0	40	°C		
Hochtemperaturladung								
5170	F	Hochtemperaturladung Aus ; Eigen' Erzeuger, Heizbetrieb ; Eigen' Erz Heiz/Kühlbetrieb ; Alle Erzeuger, Heizbetrieb	Aus					
5171	F	Hochtemp' Ladesollwert	- - -	- - - / 40	80	°C		
5172	O	Hocht' Min Ladediff Vorlauf	5	- - - / 0.5	20	°C		
5173	O	Hocht' Min Ladediff Heissgas	10	- - - / 0.5	20	°C		
ACS	O	TWW Hochtemperaturladung Dauer Startkick	- - -	- - - / 0	120	s		
Trinkwasser-Wärmepumpe								
5177	O	TWW-WP Stillstandszeit Min	20	0	120	min		
5178	O	TWW-WP Quellentemp Min	4	0	20	°C		
5179	O	TWW-WP Quellenpumpe Keine ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Kühlkreispumpe KK1 Q24 ; Kühlkreispumpe KK2 Q28	Keine					
Trinkwasser Durchl'erhitzer								
5406	F	Min Sollw'diff zu Speich'temp	4	0	20	°C		
5407	F	Speichersollwertanhebung	6	0	20	°C		
5530	F	Pumpendrehzahl Minimum	0	0	BZ 5531	%		
5531	O	Pumpendrehzahl Maximum	100	BZ 5530	100	%		
5532	O	Drehzahl P-Band Xp	16	1	100	°C		
5533	O	Drehzahl Nachstellzeit Tn	8	4	650	s		
5534	O	Drehzahl Vorhaltezeit Tv	0	0	60	s		
5544	F	Antrieb Laufzeit	15	7.5	480	s		
5545	O	Mischer P-Band Xp	20	1	200	°C		
5546	O	Mischer Nachstellzeit Tn	150	4	650	s		
5547	O	Mischer Vorhaltezeit Tv	4.5	0	30	s		
Allgemeine Funktionen								
Delta-T Regler 1								
5570	F	Temp'diff EIN Dt-Regler 1	20	0	40	°C		
5571	F	Temp'diff AUS Dt-Regler 1	10	0	40	°C		
5572	F	Einsch'temp Min Dt-Regler 1	0	-30	120	°C		
5573	F	Fühler 1 Dt-Regler 1 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumfühler B52 ; Raumfühler B53 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Vorreglerfühler B15						
5574	F	Fühler 2 Dt-Regler 1 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumfühler B52 ; Raumfühler B53 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Vorreglerfühler B15						
5575	F	Einsch'dauer Min Dt-Regl 1	0	0	250	°C		

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
5577	F	Pumpen/Ventilkick K21 Aus ; Ein	Ein				
Delta-T Regler 2							
5580	F	Temp'diff EIN Dt-Regler 2	20	0	40	°C	
5581	F	Temp'diff AUS Dt-Regler 2	10	0	40	°C	
5582	F	Einsch'temp Min Dt-Regler 2	0	-30	120	°C	
5583	F	Fühler 1 dT-Regler 2 dito 5573					
5584	F	Fühler 2 dT-Regler 2 dito 5574					
5585	F	Einsch'dauer Min Dt-Regl 2	0	0	250	°C	
5587	F	Pumpen/Ventilkick K22 Aus ; Ein	Ein				
Luftentfeuchter							
5600	F	Luftentfeuchter Aus ; Ein	Aus				
5602	F	Luftentfeuchter r.F. EIN	55	0	100	%	
5603	F	Luftentfeuchter r.F. SD	5	2	50	%	
5606	F	Luftentfeuchter Freigabe 24h/Tag ; Zeitprogramm Heizkreis ; Zeitprogramm 5	24h/Tag				
5608	F	Messung rel Luftfeuchte Keine ; Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H2 Modul 1 ; Mit Eingang H2 Modul 2 ; Mit Eingang H2 Modul 3 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3					
Konfiguration							
Preselect							
5700	I	Voreinstellung	---	--- / 1	24		
ACS	I	Anlageschema Voreinstellung Gültigkeit Modifiziert ; Unverändert	Modifiziert				
Heizkreise/Kühlkreise							
5710	I	Heizkreis 1 Aus ; Ein	Ein				
5711	I	Kühlkreis 1 Aus ; 4-Leitersystem Kühlen ; 2-Leitersystem Kühlen	Aus				
5712	I	Verwendung Mischer 1 Keine ; Heizen ; Kühlen ; Heizen und Kühlen	Heizen und Kühlen				
5715	I	Heizkreis 2 Aus ; Ein	Aus				
5716	I	Kühlkreis 2 Aus ; 4-Leitersystem Kühlen ; 2-Leitersystem Kühlen	Aus				
5717	I	Verwendung Mischer 2 Keine ; Heizen ; Kühlen ; Heizen und Kühlen	Heizen und Kühlen				
5721	I	Heizkreis 3 Aus ; Ein	Aus				
Trinkwasser Speicher/Durchlauferhitzer							
5731	I	Trinkwasserstellglied Q3 Keine Ladeanforderung ; Ladepumpe ; Umlenkventil	Ladepumpe				
5734	F	Grundposition TWW Uml'ventil Letzte Anforderung ; Heizkreis ; Trinkwasser	Heizkreis				
5736	I	Trinkwasser Trennschaltung Aus ; Ein	Aus				
5740	I	Leistung Elektro TWW K6	10	0.1	99	Kw	
5742	F	Wiederein'sperre Pumpe Q34 Aus ; Ein	Aus				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
5743	F	Kühlen bei TWW-Ladung Aus Ein	Aus				
Verbraucherkreise							
5750	I	Verbraucherkreis 1 Heizen 4-Leitersystem Kühlen 2-Leitersystem Kühlen	Heizen				
5751	I	Verbraucherkreis 2 Heizen 4-Leitersystem Kühlen 2-Leitersystem Kühlen	Heizen				
Wärmepumpe							
5800	I	Wärmequelle Sole Wasser Luft Extern Sole Extern Wasser Extern Luft	Sole				
5803	F	Geräteadresse ext Quelle	- - -	- - - / 1	16		
5804	O	Quellenschutzfühler Sole'WP Quelleneintritt B91 Quellenausstritt B92	Quelleneintritt B91				
5805	O	Ort Elektroinsert Vorlauf Nach Vorlauffühler B21 Vor Vorlauffühler B21 Vorlauf Heissgas WT	Nach Vorlauffühler B21				
5806	O	Typ Elektroinsert Vorlauf 3-stufig 2-stufig ausschliessend 2-stufig ergänzend	3-stufig				
5807	I	Kälteerzeugung Aus Aktiv und Passiv Kühlen Aktiv Kühlen Passiv Kühlen	Aus				
5808	I	Kühlsystem 4-Leitersystem Kühlen 2-Leitersystem Kühlen	2-Leitersystem Kühlen				
5810	I	Spreizung HK bei TA -10°C	7	0	20	°C	
5811	I	Leistung Elektro 1 Vorl' K25	10	0.1	99	Kw	
5813	I	Leistung Elektro 2 Vorl' K26	20	0.1	99	Kw	
5822	O	Druckmess' Verdampfer H82 Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H21 Modul 1 Mit Eingang H21 Modul 2 Mit Eingang H21 Modul 3 Mit Eingang H22 Modul 1 Mit Eingang H22 Modul 2 Mit Eingang H22 Modul 3 Mit Eingang H3	Keine				
5823	O	Druckmessung Kondens' H83 Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H2 Modul 1 Mit Eingang H2 Modul 2 Mit Eingang H2 Modul 3 Mit Eingang H21 Modul 1 Mit Eingang H21 Modul 2 Mit Eingang H21 Modul 3 Mit Eingang H22 Modul 1 Mit Eingang H22 Modul 2 Mit Eingang H22 Modul 3 Mit Eingang H3	Keine				
5826	O	Druckmessung EVI H86 dito 5822	Keine				
5827	I	Feuchtemess' Lufteintr' H91 dito 5823	Keine				
Solar							
5840	I	Solarstellglied Ladepumpe Umlenkventil	Ladepumpe				
5841	I	Externer Solartauscher Gemeinsam Trinkwasserspeicher Pufferspeicher	Gemeinsam				
Puffer Speicher							
5870	I	Kombispeicher Nein Ja	Nein				
5872	I	Leistung Elektro Puffer K16	10	0.1	99	Kw	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf	
QX/ZX Grundgerät								
5890	I	Relaisausgang QX1 Kein ; Verdichterstufe 2 K2 ; Prozessumkehrventil Y22 ; Heissgastemperatur K31 ; Elektroeinsetzung Vorlauf K25 ; Elektroeinsetzung Vorlauf K26 ; Umlenkventil Kühl Quelle Y28 ; Zubringerpumpe Q14 ; Kaskadenpumpe Q25 ; Erzeugersperrventil Y4 ; Elektroeinsetzung TWW K6 ; Zirkulationspumpe Q4 ; Speicherumladepumpe Q11 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; TWW Durchmischpumpe Q35 ; Kollektorpumpe Q5 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarstellglied Puffer K8 ; Solarstellglied Schw'bad K18 ; Elektroeinsetzung Puffer K16 ; Verbr'kreispumpe VK1 Q15 ; Verbr'kreispumpe VK2 Q18 ; Schwimmbadpumpe Q19 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; 2. Pumpenstufe HK1 Q21 ; 2. Pumpenstufe HK2 Q22 ; 2. Pumpenstufe HK3 Q23 ; Umlenkventil HK/KK1 Y21 ; Luftentfeuchter K29 ; Wärmeanforderung K27 ; Kälteanforderung K28 ; Alarmausgang K10 ; Zeitprogramm 5 K13 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Trinkwasserstellglied Q3 ; Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Verdichterstufe 1 K1 ; Zus'erzeuger Regelung K32 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Durchl'erhitzerstellglied Q34 ; Schienenvorlaufventil Y13 ; Umlenkventil HK/KK2 Y45 ; Kühlkreispumpe KK1 Q24 ; Kühlkreispumpe KK2 Q28 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Abgasrelais K17 ; Anfeue'rhilfe Ventilator K30 ; Ölsumpfheizung K40 ; Abtropfwannenheizung K41 ; Ventil Verdampfer K81 ; Ventil EVI K82 ; Ventil Einspritzkapillare K83 ; dT-Regler 1 K21 ; dT-Regler 2 K22 ; Quellenzw'kreis Pumpe Q81 ; Quellenzw'kreis Umlenk Y81 ; TWW Wärmepumpe K33 ; Zubringerpumpe 2 Q44 ; Umlenkventil Kühl Kond' Y27 ; Umlenkventil Kühl Vorl' Y29 ; Kondens' Umkehrventil Y91 ; Pufferumkehrventil Y47 ; Betriebsmeldung Heizen K42 ; Betriebsmeldung Kühlen K43 ; Betriebsmeldung TWW K44						
5891	I	Relaisausgang QX2 dito 5890	Kein					
5892	I	Relaisausgang QX3 dito 5890	Kein					
5894	I	Triacausgang ZX4 dito 5890	Kein					
5895	I	Relaisausgang QX5 dito 5890	Kein					
5896	I	Relaisausgang QX6 dito 5890	Kein					
5897	I	Relaisausgang QX7 dito 5890	Verdichterstufe 1 K1					
5898	I	Relaisausgang QX8 dito 5890	Trinkwasserstellglied Q3					
5899	I	Relaisausgang QX9 dito 5890	Kein					
5900	I	Relaisausgang QX10 dito 5890	Kein					
5901	I	Relaisausgang QX11 dito 5890	Kein					
5902	I	Relaisausgang QX12 dito 5890	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19					
5903	I	Relaisausgang QX13 dito 5890	Kondensatorpumpe Q9					
ZX-Mod Grundgerät								
5909	I	Funktion Ausgang ZX4-Mod Keine ; Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 ; Trinkwasserpumpe Q3 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; Kollektorpumpe Q5 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarpumpe Puffer K8 ; Solarpumpe Schwimmbad K18 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Durchl'erhitzerpumpe Q34 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Verdichtermodulation						
BX Grundgerät								
5930	I	Fühlereingang BX1 Keine ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; Heissgasfühler B82 ; Kältemittelfühler flüssig B83 ; TWW Ladefühler B36 ; TWW Zapffühler B38 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Heissgasfühler B81 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumsollwertkorrektur 1 ; Raumfühler B52 ; Raumsollwertkorrektur 2 ; Raumfühler B53 ; Raumsollwertkorrektur 3 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Sauggasfühler B85 ; Sauggasfühler EVI B86 ; Verdampfungsfühler EVI B87 ; TWW Vorreglerfühler B35 ; Schienenvorl'fühler 2 B11 ; Schienenrücklauffühler B73 ; Quellenzw'kreis Vorl' B93 ; Quellenzw'kreis Rückl' B94 ; Sauggasfühler Kühlen B88						
5931	I	Fühlereingang BX2 dito 5930	Kein					

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
5932		Fühlereingang BX3 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; Heissgasfühler B82 ; Kältemittelfühler flüssig B83 ; TWW Ladefühler B36 ; TWW Zapffühler B38 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Heissgasfühler B81 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Raumfühler B5 ; Raumsollwertkorrektur 1 ; Raumfühler B52 ; Raumsollwertkorrektur 2 ; Raumfühler B53 ; Raumsollwertkorrektur 3 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; TWW Vorreglerfühler B35 ; Schienenvorl'fühler 2 B11 ; Schienenrücklauffühler B73					
5933		Fühlereingang BX4 dito 5932	Kein				
5936		Fühlereingang BX7 dito 5932	Heissgasfühler B81				
5937		Fühlereingang BX8 dito 5932	Trinkwasserfühler B3				
5938		Fühlereingang BX9 dito 5932	Aussentemperaturfühler B9				
5939		Fühlereingang BX10 dito 5932	WP Vorlauffühler B21				
5940		Fühlereingang BX11 dito 5932	Kein				
5941		Fühlereingang BX12 dito 5932	WP Rücklauffühler B71				
5942		Fühlereingang BX13 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; Heissgasfühler B82 ; Kältemittelfühler flüssig B83 ; TWW Ladefühler B36 ; TWW Zapffühler B38 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Heissgasfühler B81 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumsollwertkorrektur 1 ; Raumfühler B52 ; Raumsollwertkorrektur 2 ; Raumfühler B53 ; Raumsollwertkorrektur 3 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Sauggasfühler B85 ; Sauggasfühler EVI B86 ; Verdampfungsfühler EVI B87 ; TWW Vorreglerfühler B35 ; Schienenvorl'fühler 2 B11 ; Schienenrücklauffühler B73 ; Quellenzw'kreis Vorl' B93 ; Quellenzw'kreis Rückl' B94 ; Sauggasfühler Kühlen B88					
5943		Fühlereingang BX14 dito 5942	Quellenaust'fühler B92/B84				
H1 Grundgerät							
5950		Funktion Eingang H1 BA-Umschaltung HK's+TWW ; BA-Umschaltung TWW ; BA-Umschaltung HK's ; BA-Umschaltung HK1 ; BA-Umschaltung HK2 ; BA-Umschaltung HK3 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Verbr'anforderung VK1 ; Verbr'anforderung VK2 ; Freigabe Schw'bad Erzeuger ; Freigabe Schwimmbad Solar ; Betriebsniveau TWW ; Betriebsniveau HK1 ; Betriebsniveau HK2 ; Betriebsniveau HK3 ; Raumthermostat HK1 ; Raumthermostat HK2 ; Raumthermostat HK3 ; TWW-Durchflussschalter ; Impulszählung ; Taupunktwächter ; Vorlaufsolw'anhebung Hygro ; Einschaltbefehl WP Stufe 1 ; Einschaltbefehl WP Stufe 2 ; Betriebsmeldung Zus'erzeuge ; Ladepriorität TWW Feststoff ; Durchflussmessung Hz ; Verbr'anforderung VK1 10V ; Verbr'anforderung VK2 10V ; Druckmessung 10V ; Feuchtemessung 10V ; Raumtemperatur 10V ; Durchflussmessung 10V ; Temperaturmessung 10V					
5951		Wirksinn Kontakt H1 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
5953		Eingangswert 1 H1	0	0	1000	-	
5954		Funktionswert 1 H1	0	-100	500	-	
5955		Eingangswert 2 H1	10	0	1000	-	
5956		Funktionswert 2 H1	100	-100	500	-	
5957		Temperaturfühler H1 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein				
H3 Grundgerät							
5960		Funktion Eingang H3 dito 5950					
5961		Wirksinn Kontakt H3 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
5963	I	Eingangswert 1 H3	0	0	1000	-	
5964	I	Funktionswert 1 H3	0	-100	500	-	
5965	I	Eingangswert 2 H3	10	0	1000	-	
5966	I	Funktionswert 2 H3	100	-100	500	-	
5967	I	Temperaturfühler H3 Kein : Solarvorlauffühler B63 : Solarrücklauffühler B64 : WP Vorlauffühler B21 : WP Rücklauffühler B71	Kein				
EX/E Grundgerät							
5980	I	Funktion Eingang EX1 Keine : EW Sperre E6 : Niedertarif E5 : Überlast Verdichter 2 E12 : Überlast Quelle E14 : Druckwächter Quelle E26 : Ström'wächter Quelle E15 : Ström'wächter Verbrauch E24 : Abtauen manuell E17 : Sammelstörung WP E20 : Störung Sanftanlasser E25 : Niederdruckwächter E9 : Hochdruckwächter E10 : Überlast Verdichter 1 E11 : Fehler-/Alarmmeldung : Netzüberwachung E21 : Störung Sanftanlass' 2 E27 : Druckdiff Abtauen E28 : Druckw Quellenzw'kreis E29 : Strömw Quellenzw'kreis E30 : Smart Grid E61 : Smart Grid E62					
5981	O	Wirksinn Eingang EX1 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
5982	I	Funktion Eingang EX2 dito 5980	Niedertarif E5				
5983	O	Wirksinn Eingang EX2 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
5984	I	Funktion Eingang EX3 dito 5980	Überlast Quelle E14				
5985	O	Wirksinn Eingang EX3 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
5986	I	Funktion Eingang EX4 dito 5980	Druckwächter Quelle E26				
5987	O	Wirksinn Eingang EX4 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
5988	I	Funktion Eingang EX5 Keine : EW Sperre E6 : Niedertarif E5 : Überlast Verdichter 2 E12 : Überlast Quelle E14 : Druckwächter Quelle E26 : Ström'wächter Quelle E15 : Ström'wächter Verbrauch E24 : Abtauen manuell E17 : Sammelstörung WP E20 : Störung Sanftanlasser E25 : Drehstrom E21, E22, E23 : Niederdruckwächter E9 : Hochdruckwächter E10 : Überlast Verdichter 1 E11 : Fehler-/Alarmmeldung : Netzüberwachung E21 : Störung Sanftanlass' 2 E27 : Druckdiff Abtauen E28 : Druckw Quellenzw'kreis E29 : Strömw Quellenzw'kreis E30 : Smart Grid E61 : Smart Grid E62					
5989	O	Wirksinn Eingang EX5 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
5990	I	Funktion Eingang EX6 dito 5988	Ström'wächter Verbrauch E24				
5991	O	Wirksinn Eingang EX6 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
5992	I	Funktion Eingang EX7 dito 5988	Keine				
5993	O	Wirksinn Eingang EX7 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
5996	I	Funktion Eingang EX9 dito 5980	Niederdruckwächter E9				
5997	I	Funktion Eingang EX10 dito 5980	Hochdruckwächter E10				
5998	I	Funktion Eingang EX11 dito 5980	Überlast Verdichter 1 E11				
5999	O	Wirksinn Eingang EX9 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Ruhekontakt				
6000	O	Wirksinn Eingang EX10 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Ruhekontakt				
6001	O	Wirksinn Eingang EX11 Ruhekontakt : Arbeitskontakt	Ruhekontakt				



Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Mischergruppen 1 Grundgerät							
6014	I	Funktion Mischergruppe 1 Multifunktional ; Heizkreis 1 ; Heizkreis 2 ; Heizkreis 3 ; Vorregler/Zubringerpumpe ; Trinkwasser Vorregler ; Trinkwasser Durchl'erhitzer ; Kühlkreis 1 ; Heizkreis/Kühlkreis 1 ; Rückl'regler Feststoffkessel ; Kühlkreis 2 ; Heizkreis/Kühlkreis 2 ; TWW Zwischenkreisregler					
UX1 (10V/PWM) Grundgerät							
6070	I	Funktion Ausgang UX1 Keine ; Quellpumpe Q8/Ventilat K19 ; Trinkwasserpumpe Q3 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; Kollektorpumpe Q5 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarpumpe Puffer K8 ; Solarpumpe Schwimmbad K18 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Durchl'erhitzerpumpe Q34 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Wärmepumpensollwert ; Leistungsanforderung ; Wärmeeanforderung ; Kälteeanforderung ; Verdichtermodulation ; Exp'ventil Verdampfer V81 ; Expansionsventil EVI V82					
6071	I	Signallogik Ausgang UX1 Standard ; Invertiert	Standard				
6072	I	Signal Ausgang UX1 0..10V ; PWM	0..10V				
6075	I	Temperaturwert 10V UX1	100	5	130	°C	
6076	O	Ausgangsspannung UX1	10	0	10	V	
UX2 (10V/PWM) Grundgerät							
6078	I	Funktion Ausgang UX2 dito 6070	Keine				
6079	I	Signallogik Ausgang UX2 Standard ; Invertiert	Standard				
6080	I	Signal Ausgang UX2 0..10V ; PWM	0..10V				
6084	I	Temperaturwert 10V UX2	100	5	130	°C	
6087	O	Ausgangsspannung UX2	10	0	10	V	
Fühlertypen / Korrekturen							
6096	O	Fühlertyp Gerät NTC 10k/TA=NTC 1k ; NTC 5k	NTC 10k/TA=NTC 1k				
6097	F	Fühlertyp Kollektor NTC ; Pt 1000	NTC				
6098	F	Korrektur Kollektorfühler	0	-20	20	°C	
6099	F	Korrektur Kollektorfühler 2	0	-20	20	°C	
6100	F	Korrektur Aussenfühler	0.0	-3.0	3.0	°C	
6101	F	Fühlertyp Abgastemperatur NTC ; Pt 1000	NTC				
6102	F	Korrektur Abgastemp'fühler	0	-20	20	°C	
6104	F	Fühlertyp Solar Vorl/Rückl NTC ; Pt 1000	NTC				
6105	F	Fühlertyp WP Vorl/Rücklauf NTC ; Pt 1000	NTC				
6106	F	Fühlertyp Quelle Ein/Austritt NTC ; Pt 1000	NTC				
Gebäude- und Raummodell							
6110	F	Zeitkonstante Gebäude	20	0	50	h	
Sollwertführung							
6114	O	Sollw'führung P-Band Xp	24	1	100	°C	
6115	O	Sollw'führung Nach'zeit Tn	120	10	650	s	
6116	O	Zeitkonstante Sollw'führung	0	0	14		
6117	F	Zentrale Sollwertführung	20	- - - / 1	100	°C	
6118	O	Sollwertabfall Verzögerung	10	- - - / 1	200	K/min	
6119	F	Zentr Sollw'führung Kühlen	-5	- - - / -20	-1	°C	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Pumpe/Ventil							
6120	F	Anlagenfrostschutz Aus Ein	Ein				
6123	F	Wiedereinsperre Pumpen	- - -	- - - / 0	600	s	
Statische Drucküberwachung							
6140	O	Wasserdruck Maximum	3	- - - / 0	10	bar	
6141	O	Wasserdruck Minimum	0.8	- - - / 0	10	bar	
6142	O	Wasserdruck kritisch Min	0.5	- - - / 0	10	bar	
6148	F	Statische Drucküberwach' 1 Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H2 Modul 1 Mit Eingang H2 Modul 2 Mit Eingang H2 Modul 3 Mit Eingang H21 Modul 1 Mit Eingang H21 Modul 2 Mit Eingang H21 Modul 3 Mit Eingang H22 Modul 1 Mit Eingang H22 Modul 2 Mit Eingang H22 Modul 3 Mit Eingang H3					
6150	O	Wasserdruck 2 Maximum	3	- - - / 0	10	bar	
6151	O	Wasserdruck 2 Minimum	0.8	- - - / 0	10	bar	
6152	O	Wasserdruck 2 kritisch Min	0.5	- - - / 0	10	bar	
6154	F	Statische Drucküberwach' 2 dito 6148	Keine				
6180	O	Wasserdruck 3 Maximum	3	- - - / 0	10	bar	
6181	O	Wasserdruck 3 Minimum	0.8	- - - / 0	10	bar	
6182	O	Wasserdruck 3 kritisch Min	0.5	- - - / 0	10	bar	
6184	F	Statische Drucküberwach' 3 dito 6148	Keine				
Parameter-Reset							
6200	F	Fühler speichern Nein Ja	Nein				
6201	F	Fühler löschen Nein Ja	Nein				
6204	F	Parameter speichern Nein Ja	Nein				
6205	F	Parameter zurücksetzen Nein Ja	Nein				
Anlageschema							
6212	I	Kontrollnummer Erzeuger 1	-	0	199999	-	
6213	I	Kontrollnummer Erzeuger 2	-	0	199999	-	
6215	I	Kontrollnummer Speicher	-	0	199999	-	
6217	I	Kontrollnummer Heizkreise	-	0	199999	-	
Gerätedaten							
6220	I	Software-Version	-	0	99	-	
6221	O	Entwicklungs-Index	-	0	65535	-	
6222	O	Gerätebetriebsstunden	-	0	20833	h	
6228	O	Bootloader-Version	-	0	65535	-	
6229	O	EEPROM-Version	-	0	65535	-	
6345	O	Code Inbetriebsetzung	-	0	99999	-	
6346	O	Code Fachmann	-	0	99999	-	
6347	O	Code OEM	-	0	99999	-	
ACS	F	Teilschema Wärmepumpe					
ACS	F	Teilschema Sonnenkollektor					
ACS	F	Teilschema Brauchwasser-Speicher					
ACS	F	Teilschema Pufferspeicher					
ACS	F	Teilschema Heizkreis 1					
ACS	F	Teilschema Kühlkreis 1					
ACS	F	Teilschema Heizkreis 2					

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
ACS	F	Teilschema Kühlkreis 2					
ACS	F	Teilschema Heizkreis 3					
ACS	F	Teilschema Umformer					
ACS	F	Teilschema Feststoffkessel					
ACS	F	Teilschema Schwimmbad					
ACS	F	Teilschema Hydraulische Weiche					
ACS	F	Teilschema Trinkwasser Durchlauferhitzer					
ACS	F	Teilschema Verbr'kreis 1					
ACS	F	Teilschema Verbr'kreis 2					
ACS	F	Teilschema Verbr'kreis 3					
ACS	F	Teilschema Zusatzherzeuger					
ACS	F	Kaskaden Zustand Inaktiv Aktiv	-				
LPB-System							
6600	I	Geräteadresse	1	0	16	-	
6601	F	Segmentadresse	0	0	14	-	
6604	F	Busspeisung Funktion Aus Automatisch	Automatisch				
6605	F	Busspeisung Status Aus Ein	Ein				
6610	O	Anzeige Systemmeldungen Nein Ja	Ja				
6612	O	Alarmverzögerung	- - -	- - - / 2	60	min	
6620	F	Wirkbereich Umschaltungen Segment System	System				
6621	F	Sommerumschaltung Lokal Zentral	Lokal				
6623	F	Betriebsartumschaltung Lokal Zentral	Zentral				
6625	F	Trinkwasserzuordnung Alle HK/KK lokal Alle HK/KK im Segment Alle HK/KK im System	Alle HK/KK im System				
6627	F	Kälteanforderung Lokal Zentral	Zentral				
6630	F	Kaskadenmaster Immer Automatisch	Automatisch				
6632	F	TA'grenze ext Erz beachten Nein Ja	Ja				
6640	I	Uhrbetrieb Autonom Slave ohne Fernverstellung Slave mit Fernverstellung Master	Autonom				
6650	F	Aussentemperatur Lieferant	-	S0/G1	S14/G16	-	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Modbus							
6651	I	Slaveadresse	- - -	- - - / 1	247	-	
6652	I	Baudrate 1'200 2'400 4'800 9'600 19'200 38'400 57'600 76'800 115'200	19'200				
6653	I	Parität Gerade Ungerade Keine	Gerade				
6654	I	Stoppbit	1	1	2	-	
6660	I	Slaveadresse Port 1	1	- - - / 1	247	-	
6661	I	Gerät Port 1 Kein OEM Pumpe Grundfos Pumpe Wilo Ventilator Ebm-papst Umrichter Invertek	Kein				
6662	I	Funktion Port 1 Kein ... Zubringerpumpe 2 Q44	Kein				
6665	I	Slaveadresse Port 2	1	- - - / 1	247	-	
6666	I	Gerät Port 2 Kein OEM Pumpe Grundfos Pumpe Wilo Ventilator Ebm-papst Umrichter Invertek	Kein				
6667	I	Funktion Port 2 Kein ... Zubringerpumpe 2 Q44	Kein				
6670	I	Slaveadresse Port 3	1	- - - / 1	247	-	
6671	I	Gerät Port 3 Kein OEM Pumpe Grundfos Pumpe Wilo Ventilator Ebm-papst Umrichter Invertek	Kein				
6672	I	Funktion Port 3 Kein ... Zubringerpumpe 2 Q44	Kein				
6675	I	Slaveadresse Port 4	1	- - - / 1	247	-	
6676	I	Gerät Port 4 Kein OEM Pumpe Grundfos Pumpe Wilo Ventilator Ebm-papst Umrichter Invertek	Kein				
6677	I	Funktion Port 4 Kein ... Zubringerpumpe 2 Q44	Kein				
6680	I	Slaveadresse Port 5	1	- - - / 1	247	-	
6681	I	Gerät Port 5 Kein OEM Pumpe Grundfos Pumpe Wilo Ventilator Ebm-papst Umrichter Invertek	Kein				
6682	I	Funktion Port 5 Kein ... Zubringerpumpe 2 Q44	Kein				
6685	I	Slaveadresse Port 6	1	- - - / 1	247	-	
6686	I	Gerät Port 6 Kein OEM Pumpe Grundfos Pumpe Wilo Ventilator Ebm-papst Umrichter Invertek	Kein				
6687	I	Funktion Port 6 Kein ... Zubringerpumpe 2 Q44	Kein				
6690	I	Slaveadresse Port 7	1	- - - / 1	247	-	
6691	I	Gerät Port 7 Kein OEM Pumpe Grundfos Pumpe Wilo Ventilator Ebm-papst Umrichter Invertek	Kein				
6692	I	Funktion Port 7 Kein ... Zubringerpumpe 2 Q44	Kein				
6695	I	Slaveadresse Port 8	1	- - - / 1	247	-	
6696	I	Gerät Port 8 Kein OEM Pumpe Grundfos Pumpe Wilo Ventilator Ebm-papst Umrichter Invertek	Kein				
6697	I	Funktion Port 8 Kein ... Zubringerpumpe 2 Q44	Kein				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Fehler							
6710	I	Reset Alarmrelais Nein ! Ja	Nein				
6711	I	Reset Wärmepumpe Nein ! Ja	Nein				
6740	F	Vorlauftemperatur 1 Alarm	---	--- / 10	240	min	
6741	F	Vorlauftemperatur 2 Alarm	---	--- / 10	240	min	
6742	F	Vorlauftemperatur 3 Alarm	---	--- / 10	240	min	
6745	F	Trinkwasserladung Alarm	---	--- / 1	48	h	
6746	F	Vorlauftemp Kühlen 1 Alarm	---	--- / 10	240	min	
6747	F	Vorlauftemp Kühlen 2 Alarm	---	--- / 10	240	min	
6800	F	Historie 1	-				
6801	F	Fehlercode 1	-	0	255	-	
6802	F	Historie 2	-				
6803	F	Fehlercode 2	-	0	255	-	
6804	F	Historie 3	-				
6805	F	Fehlercode 3	-	0	255	-	
6806	F	Historie 4	-				
6807	F	Fehlercode 4	-	0	255	-	
6808	F	Historie 5	-				
6809	F	Fehlercode 5	-	0	255	-	
6810	F	Historie 6	-				
6811	F	Fehlercode 6	-	0	255	-	
6812	F	Historie 7	-				
6813	F	Fehlercode 7	-	0	255	-	
6814	F	Historie 8	-				
6815	F	Fehlercode 8	-	0	255	-	
6816	F	Historie 9	-				
6817	F	Fehlercode 9	-	0	255	-	
6818	F	Historie 10	-				
6819	F	Fehlercode 10	-	0	255	-	
6820	O	Reset Historie Nein ! Ja	Nein			-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 107:Heissgas Verdichter 1	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 108:Heissgas Verdichter 2	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 134:Sammelstörung WP	---	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 204:Ventilator Überlast	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 222:HD bei WP-Betrieb	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 225:Niederdruck	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 226:Verdichter 1 Überlast	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 227:Verdichter 2 Überlast	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 228:Ström'wächter W'quelle	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 229:Druckwächter W'quelle	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 230:Quellenpumpe Überlast	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederhol Fehler 355/385:Drehstrom/Unterspannung	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 356:Ström'wächter Verb	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 358/483:Sanftanlasser	---	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 491:Max Verdampfungstemp	2	--- / 0	50	-	
ACS	O	Wiederholung Fehler 504:Druckdiff Proz'umkehr	2	--- / 0	50	-	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Wartung/Sonderbetrieb							
ACS	E	Wartungsmeldung	-	0	360	-	
ACS	I	Zuständigkeit für Meldung Keine Zuständigkeitsanzeige ! Nur Telefonnummeranzeige ! Service ! Kundendienst ! Installateur ! Hauswart ! Verwaltung ! Kältetechniker ! Hotline					
ACS	I	Telefon Zuständigkeit für Meldung	-	0	255	-	
7070	I	WP Zeitintervall	- - -	- - - / 1	240	Month	
7071	I	WP Zeit seit Wartung	0	0	240	Month	
7072	I	Max Starts Verd1/Betr'Std	- - -	- - - / 0.1	12.0	-	
7073	I	Akt Starts Verd1/Betr'Std	0	0	12.0	-	
7074	I	Max Starts Verd2/Betr'Std	- - -	- - - / 0.1	12.0	-	
7075	I	Akt Starts Verd2/Betr'Std	0	0	12.0	-	
7076	I	Spreiz Kondens Max/Wo	- - -	- - - / 1	250	-	
7077	I	Akt Spreiz Kondens Max/Wo	0	0	250	-	
7078	I	Spreiz Kondens Min/Wo	- - -	- - - / 1	250	-	
7079	I	Akt Spreiz Kondens Min/Wo	0	0	250	-	
7080	I	Spreiz Verdampfer Max/Wo	- - -	- - - / 1	250	-	
7081	I	Akt Spreiz Verda Max/Wo	0	0	250	-	
7082	I	Spreiz Verdampfer Min/Wo	- - -	- - - / 1	250	-	
7083	I	Akt Spreiz Verda Min/Wo	0	0	250	-	
7090	I	TWW Speicher Zeitintervall	- - -	- - - / 1	240	Month	
7091	I	TWW Speicher seit Wartung	0	0	240	Month	
7092	I	TWW Ladetemp WP Minimum	40	- - - / 8	80	°C	
7093	I	Akt TWW Ladetemperatur WP	-	8	80	°C	
7119	F	Ökofunktion Gesperrt ! Freigegeben	Gesperrt				
7120	E	Ökobetrieb Aus ! Ein	Aus				
7141	E	Notbetrieb Aus ! Ein	Aus				
7142	F	Notbetrieb Funktionsart Manuell ! Automatisch	Manuell				
7150	I	Simulation Aussentemperatur	- - -	- - - / -50	50	°C	
7152	I	Abtauen auslösen Nein ! Ja	Nein				
7153	I	Kältemittel abpumpen Aus ! Ein	Aus				
7180	O	Text Zuständigkeit 1 Keine Zuständigkeitsanzeige ! Nur Telefonnummeranzeige ! Service ! Kundendienst ! Installateur ! Hauswart ! Verwaltung ! Kältetechniker ! Hotline	Keine Zuständigkeitsanzeige				
7181	I	Telefon Zuständigkeit 1		0	16	digits	
7182	O	Text Zuständigkeit 2 Keine Zuständigkeitsanzeige ! Nur Telefonnummeranzeige ! Service ! Kundendienst ! Installateur ! Hauswart ! Verwaltung ! Kältetechniker ! Hotline	Keine Zuständigkeitsanzeige				
7183	I	Telefon Zuständigkeit 2		0	16	digits	
7184	O	Text Zuständigkeit 3 Keine Zuständigkeitsanzeige ! Nur Telefonnummeranzeige ! Service ! Kundendienst ! Installateur ! Hauswart ! Verwaltung ! Kältetechniker ! Hotline	Keine Zuständigkeitsanzeige				
7185	O	Telefon Zuständigkeit 3		0	16	digits	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf	
7186	O	Text Zuständigkeit 4 Keine Zuständigkeitsanzeige ; Nur Telefonnummeranzeige ; Service ; Kundendienst ; Installateur ; Hauswart ; Verwaltung ; Kältetechniker ; Hotline	Keine Zuständigkeitsanzeige					
7187	O	Telefon Zuständigkeit 4		0	16	digits		
7188	O	Text Zuständigkeit 5 Keine Zuständigkeitsanzeige ; Nur Telefonnummeranzeige ; Service ; Kundendienst ; Installateur ; Hauswart ; Verwaltung ; Kältetechniker ; Hotline	Keine Zuständigkeitsanzeige					
7189	O	Telefon Zuständigkeit 5		0	16	digits		
Konfiguration Erweitermodule								
Modul 1								
7300	I	Funktion Erweitermodul 1 Keine ; Multifunktional ; Heizkreis 1 ; Heizkreis 2 ; Heizkreis 3 ; Solar Trinkwasser ; Vorregler/Zubringerpumpe ; Trinkwasser Vorregler ; Trinkwasser Durchl'erhitzer ; Kühlkreis 1 ; Heizkreis/Kühlkreis 1 ; Feststoffkessel ; Kühlkreis 2 ; Heizkreis/Kühlkreis 2 ; TWW Zwischenkreisregler						
7301	I	Relaisausgang QX21 Modul 1 Kein ; Verdichterstufe 2 K2 ; Prozessumkehrventil Y22 ; Heissgastemperatur K31 ; Elektroinsatz1 Vorlauf K25 ; Elektroinsatz2 Vorlauf K26 ; Umlenventil Kühl Quelle Y28 ; Zubringerpumpe Q14 ; Kaskadenpumpe Q25 ; Erzeugersperrventil Y4 ; Elektroinsatz TWW K6 ; Zirkulationspumpe Q4 ; Speicherumladepumpe Q11 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; TWW Durchmischpumpe Q35 ; Kollektorpumpe Q5 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarstellglied Puffer K8 ; Solarstellglied Schw'bad K18 ; Elektroinsatz Puffer K16 ; Verbr'kreispumpe VK1 Q15 ; Verbr'kreispumpe VK2 Q18 ; Schwimmbadpumpe Q19 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; 2. Pumpenstufe HK1 Q21 ; 2. Pumpenstufe HK2 Q22 ; 2. Pumpenstufe HK3 Q23 ; Umlenventil HK/KK1 Y21 ; Luftentfeuchter K29 ; Wärmeanforderung K27 ; Kälteanforderung K28 ; Alarmausgang K10 ; Zeitprogramm 5 K13 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Trinkwasserstellglied Q3 ; Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Verdichterstufe 1 K1 ; Zus'erzeuger Regelung K32 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Durchl'erhitzerstellglied Q34 ; Schienenvorlaufventil Y13 ; Umlenventil HK/KK2 Y45 ; Kühlkreispumpe KK1 Q24 ; Kühlkreispumpe KK2 Q28 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Abgasrelais K17 ; Anfeuer'hilfe Ventilator K30 ; Ölsumpfheizung K40 ; Abtropfwannenheizung K41 ; Ventil Verdampfer K81 ; Ventil EVI K82 ; Ventil Einspritzkapillare K83 ; dT-Regler 1 K21 ; dT-Regler 2 K22 ; Quellenzw'kreis Pumpe Q81 ; Quellenzw'kreis Umlenk Y81 ; TWW Wärmepumpe K33 ; Zubringerpumpe 2 Q44 ; Umlenventil Kühl Kond' Y27 ; Umlenventil Kühl Vorl' Y29 ; Kondens' Umkehrventil Y91 ; Pufferumkehrventil Y47 ; Betriebsmeldung Heizen K42 ; Betriebsmeldung Kühlen K43 ; Betriebsmeldung TWW K44						
7302	I	Relaisausgang QX22 Modul 1 dito 7301						
7303	I	Relaisausgang QX23 Modul 1 dito 7301						
7307	I	Fühlereingang BX21 Modul 1 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; Heissgasfühler B82 ; Kältemittelfühler flüssig B83 ; TWW Ladefühler B36 ; TWW Zapffühler B38 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Heissgasfühler B81 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumsollwertkorrektur 1 ; Raumfühler B52 ; Raumsollwertkorrektur 2 ; Raumfühler B53 ; Raumsollwertkorrektur 3 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Sauggasfühler B85 ; Sauggasfühler EVI B86 ; Verdampfungsfühler EVI B87 ; TWW Vorreglerfühler B35 ; Schienenvorl'fühler 2 B11 ; Schienenrücklauffühler B73 ; Quellenzw'kreis Vorl' B93 ; Quellenzw'kreis Rückl' B94 ; Sauggasfühler Kühlen B88						
7308	I	Fühlereingang BX22 Modul 1 dito 7307						
7311	I	Funktion Eingang H2 Modul 1 Keine ; BA-Umschaltung HK's+TWW ; BA-Umschaltung TWW ; BA-Umschaltung HK's ; BA-Umschaltung HK1 ; BA-Umschaltung HK2 ; BA-Umschaltung HK3 ; Fehler-/Alarmanzeige ; Verbr'anforderung VK1 ; Verbr'anforderung VK2 ; Freigabe Schw'bad Erzeuger ; Freigabe Schwimmbad Solar ; Betriebsniveau TWW ; Betriebsniveau HK1 ; Betriebsniveau HK2 ; Betriebsniveau HK3 ; Raumthermostat HK1 ; Raumthermostat HK2 ; Raumthermostat HK3 ; TWW-Durchflussschalter ; Taupunktwächter ; Vorlaufsoll'anhebung Hygro ; Einschaltbefehl WP Stufe 1 ; Einschaltbefehl WP Stufe 2 ; Betriebsmeldung Zus'erzeuge ; Ladepriorität TWW Feststoff ; Verbr'anforderung VK1 10V ; Verbr'anforderung VK2 10V ; Druckmessung 10V ; Feuchtemessung 10V ; Raumtemperatur 10V ; Durchflussmessung 10V ; Temperaturmessung 10V						
7312	I	Wirksinn Kontakt H2 Modul 1 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt					
7314	I	Spannungswert 1 H2 Modul 1	0	0	10	V		
7315	I	Funktionswert 1 H2 Modul 1	0	-100	500			
7316	I	Spannungswert 2 H2 Modul 1	10	0	10	V		

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
7317	I	Funktionswert 2 H2 Modul 1	100	-100	500		
7318	I	Temp'fühler H2 Modul 1 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein				
7321	I	Funktion Eing' H21 Modul 1 BA-Umschaltung HK's+TWW ; BA-Umschaltung TWW ; BA-Umschaltung HK's ; BA-Umschaltung HK1 ; BA-Umschaltung HK2 ; BA-Umschaltung HK3 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Verbr'anforderung VK1 ; Verbr'anforderung VK2 ; Freigabe Schw'bad Erzeuger ; Freigabe Schwimmbad Solar ; Betriebsniveau TWW ; Betriebsniveau HK1 ; Betriebsniveau HK2 ; Betriebsniveau HK3 ; Raumthermostat HK1 ; Raumthermostat HK2 ; Raumthermostat HK3 ; TWW-Durchflussschalter ; Impulszählung ; Taupunktwächter ; Vorlaufsollw'anhebung Hygro ; Einschaltbefehl WP Stufe 1 ; Einschaltbefehl WP Stufe 2 ; Betriebsmeldung Zus'erzeug ; Ladepriorität TWW Feststoff ; Durchflussmessung Hz ; Verbr'anforderung VK1 10V ; Verbr'anforderung VK2 10V ; Druckmessung 10V ; Feuchtemessung 10V ; Raumtemperatur 10V ; Durchflussmessung 10V ; Temperaturmessung 10V					
7322	I	Wirksinn Kont' H21 Modul 1 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7324	I	Eingangswert 1 H21 Modul 1	0	0	1000		
7325	I	Funkt'wert 1 H21 Modul 1	0	-100	500		
7326	I	Eingangswert 2 H21 Modul 1	10	0	1000		
7327	I	Funkt'wert 2 H21 Modul 1	100	-100	500		
7328	I	Temp'fühler H21 Modul 1 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein			-	
7331	I	Funktion Eing' H22 Modul 1 dito 7321					
7332	I	Wirksinn Kont' H22 Modul 1 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7334	I	Eingangswert 1 H22 Modul 1	0	0	1000		
7335	I	Funkt'wert 1 H22 Modul 1	0	-100	500		
7336	I	Eingangswert 2 H22 Modul 1	10	0	1000		
7337	I	Funkt'wert 2 H22 Modul 1	100	-100	500		
7338	I	Temp'fühler H22 Modul 1 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein				
7341	I	Sp' Ausgang GX21 Modul 1 5 Volt ; 12 Volt	5 Volt				
7342	I	Funktion Eing' EX21 Modul 1 Keine ; EW Sperre E6 ; Niedertarif E5 ; Überlast Verdichter 2 E12 ; Überlast Quelle E14 ; Druckwächter Quelle E26 ; Ström'wächter Quelle E15 ; Ström'wächter Verbrau E24 ; Abtauen manuell E17 ; Sammelstörung WP E20 ; Störung Sanftanlasser E25 ; Niederdruckwächter E9 ; Hochdruckwächter E10 ; Überlast Verdichter 1 E11 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Netzüberwachung E21 ; Störung Sanftanlass' 2 E27 ; Druckdiff Abtauen E28 ; Druckw Quellenzw'kreis E29 ; Strömw Quellenzw'kreis E30 ; Smart Grid E61 ; Smart Grid E62					
7343	O	Wirksinn Eing' EX21 Modul 1 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7348	I	Fkt Ausg' UX21 Modul 1 Keine ; Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 ; Trinkwasserpumpe Q3 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; Kollektorpumpe Q5 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarpumpe Puffer K8 ; Solarpumpe Schwimmbad K18 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Durchl'erhitzerpumpe Q34 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Wärmepumpensollwert ; Leistungsanforderung ; Wärmeeanforderung ; Kälteeanforderung ; Verdichtermodulation ; Exp'ventil Verdampfer V81 ; Expansionsventil EVI V82					
7349	I	Sig'logik Ausg' UX21 Modul 1 Standard ; Invertiert	Standard				
7350	I	Signal Ausg' UX21 Modul 1 0..10V ; PWM	0..10V				
7354	I	T'wert 10V UX21 Modul 1	100	5	130	°C	
7355	I	Fkt Ausg' UX22 Modul 1 dito 7348					
7356	I	Sig'logik Ausg' UX22 Modul 1 Standard ; Invertiert	Standard				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
7357	I	Signal Ausg' UX22 Modul 1 0..10V ; PWM	0..10V				
7361	I	T'wert 10V UX22 Modul 1	100	5	130	°C	
7362	O	Fkt Ausgang WX21 Modul 1 Keine ; Exp'ventil Verdampfer V81 ; Expansionsventil EVI V82	Keine				
ACS	O	Betriebsart WX21 Modul 1 Halbschritt ; Vollschritt 1-phasig	Halbschritt				
ACS	O	Drehrichtung WX21 Modul 1 Standard ; Invertiert	Invertiert				
ACS	O	Schrittrate WX21 Modul 1	30	30	300	-	
ACS	O	Schrittzahl WX21 Modul 1	500	0	6400	-	
ACS	O	Schrittzahl bei Sollwert 0% WX21 Modul 1	12	0	6400	-	
ACS	O	Schrittzahl bei Sollwert 100% WX21 Modul 1	500	0	6400	-	
ACS	O	Schrittzahl Überdrehen WX21 Modul 1	50	0	6400	-	
ACS	O	Kalibrierung WX21 Modul 1	50	- - - / 0	255	h	
Modul 2							
7375	I	Funktion Erweiter'modul 2 Keine ; Multifunktional ; Heizkreis 1 ; Heizkreis 2 ; Heizkreis 3 ; Solar Trinkwasser ; Vorregler/Zubringerpumpe ; Trinkwasser Vorregler ; Trinkwasser Durchl'erhitzer ; Kühlkreis 1 ; Heizkreis/Kühlkreis 1 ; Feststoffkessel ; Kühlkreis 2 ; Heizkreis/Kühlkreis 2 ; TWW Zwischenkreisregler					
7376	I	Relaisausgang QX21 Modul 2 Kein ; Verdichterstufe 2 K2 ; Prozessumkehrventil Y22 ; Heissgastemperatur K31 ; Elektroinsatz1 Vorlauf K25 ; Elektroinsatz2 Vorlauf K26 ; Umlenventil Kühl Quelle Y28 ; Zubringerpumpe Q14 ; Kaskadenpumpe Q25 ; Erzeugersperrventil Y4 ; Elektroinsatz TWW K6 ; Zirkulationspumpe Q4 ; Speicherumladepumpe Q11 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; TWW Durchmischpumpe Q35 ; Kollektorpumpe Q5 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarstellglied Puffer K8 ; Solarstellglied Schw'bad K18 ; Elektroinsatz Puffer K16 ; Verbr'kreispumpe VK1 Q15 ; Verbr'kreispumpe VK2 Q18 ; Schwimmbadpumpe Q19 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; 2. Pumpenstufe HK1 Q21 ; 2. Pumpenstufe HK2 Q22 ; 2. Pumpenstufe HK3 Q23 ; Umlenventil HK/KK1 Y21 ; Luftentfeuchter K29 ; Wärmeanforderung K27 ; Kälteanforderung K28 ; Alarmausgang K10 ; Zeitprogramm 5 K13 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Trinkwasserstellglied Q3 ; Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Verdichterstufe 1 K1 ; Zus'erzeuger Regelung K32 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Durchl'erhitzerstellglied Q34 ; Schienenvorlaufventil Y13 ; Umlenventil HK/KK2 Y45 ; Kühlkreispumpe KK1 Q24 ; Kühlkreispumpe KK2 Q28 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Abgasrelais K17 ; Anfeuer'hilfe Ventilator K30 ; Ölsumpfheizung K40 ; Abtropfwannenheizung K41 ; Ventil Verdampfer K81 ; Ventil EVI K82 ; Ventil Einspritzkapillare K83 ; dT-Regler 1 K21 ; dT-Regler 2 K22 ; Quellenzw'kreis Pumpe Q81 ; Quellenzw'kreis Umlenk Y81 ; TWW Wärmepumpe K33 ; Zubringerpumpe 2 Q44 ; Umlenventil Kühl Kond' Y27 ; Umlenventil Kühl Vorl' Y29 ; Kondens' Umkehrventil Y91 ; Pufferumkehrventil Y47 ; Betriebsmeldung Heizen K42 ; Betriebsmeldung Kühlen K43 ; Betriebsmeldung TWW K44					
7377	I	Relaisausgang QX22 Modul 2 dito 7376					
7378	I	Relaisausgang QX23 Modul 2 dito 7376					
7382	I	Fühlereingang BX21 Modul 2 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; Heissgasfühler B82 ; Kältemittelfühler flüssig B83 ; TWW Ladefühler B36 ; TWW Zapffühler B38 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Heissgasfühler B81 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumsollwertkorrektur 1 ; Raumfühler B52 ; Raumsollwertkorrektur 2 ; Raumfühler B53 ; Raumsollwertkorrektur 3 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Sauggasfühler B85 ; Sauggasfühler EVI B86 ; Verdampfungsfühler EVI B87 ; TWW Vorreglerfühler B35 ; Schienenvorl'fühler 2 B11 ; Schienentrücklauffühler B73 ; Quellenzw'kreis Vorl' B93 ; Quellenzw'kreis Rückl' B94 ; Sauggasfühler Kühlen B88					
7383	I	Fühlereingang BX22 Modul 2 dito 7382					
7386	I	Funktion Eingang H2 Modul 2 Keine ; BA-Umschaltung HK's+TWW ; BA-Umschaltung TWW ; BA-Umschaltung HK's ; BA-Umschaltung HK1 ; BA-Umschaltung HK2 ; BA-Umschaltung HK3 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Verbr'anforderung VK1 ; Verbr'anforderung VK2 ; Freigabe Schw'bad Erzeuger ; Freigabe Schwimmbad Solar ; Betriebsniveau TWW ; Betriebsniveau HK1 ; Betriebsniveau HK2 ; Betriebsniveau HK3 ; Raumthermostat HK1 ; Raumthermostat HK2 ; Raumthermostat HK3 ; TWW-Durchflussschalter ; Taupunktwächter ; Vorlaufsoll'anhebung Hygro ; Einschaltbefehl WP Stufe 1 ; Einschaltbefehl WP Stufe 2 ; Betriebsmeldung Zus'erzeug ; Ladepriorität TWW Feststoff ; Verbr'anforderung VK1 10V ; Verbr'anforderung VK2 10V ; Druckmessung 10V ; Feuchtemessung 10V ; Raumtemperatur 10V ; Durchflussmessung 10V ; Temperaturmessung 10V					

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
7387	I	Wirksinn Kontakt H2 Modul 2 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7389	I	Spannungswert 1 H2 Modul 2	0	0	10	V	
7390	I	Funktionswert 1 H2 Modul 2	0	-100	500		
7391	I	Spannungswert 2 H2 Modul 2	10	0	10	V	
7392	I	Funktionswert 2 H2 Modul 2	100	-100	500		
7393	I	Temp'fühler H2 Modul 2 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein				
7396	I	Funktion Eing' H21 Modul 2 BA-Umschaltung HK's+TWW ; BA-Umschaltung TWW ; BA-Umschaltung HK's ; BA-Umschaltung HK1 ; BA-Umschaltung HK2 ; BA-Umschaltung HK3 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Verbr'anforderung VK1 ; Verbr'anforderung VK2 ; Freigabe Schw'bad Erzeuger ; Freigabe Schwimmbad Solar ; Betriebsniveau TWW ; Betriebsniveau HK1 ; Betriebsniveau HK2 ; Betriebsniveau HK3 ; Raumthermostat HK1 ; Raumthermostat HK2 ; Raumthermostat HK3 ; TWW-Durchflussschalter ; Impulszählung ; Taupunktwächter ; Vorlaufsollw'anhebung Hygro ; Einschaltbefehl WP Stufe 1 ; Einschaltbefehl WP Stufe 2 ; Betriebsmeldung Zus'erzeug ; Ladepriorität TWW Feststoff ; Durchflussmessung Hz ; Verbr'anforderung VK1 10V ; Verbr'anforderung VK2 10V ; Druckmessung 10V ; Feuchtemessung 10V ; Raumtemperatur 10V ; Durchflussmessung 10V ; Temperaturmessung 10V					
7397	I	Wirksinn Kont' H21 Modul 2 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7399	I	Eingangswert 1 H21 Modul 2	0	0	1000		
7400	I	Funkt'wert 1 H21 Modul 2	0	-100	500		
7401	I	Eingangswert 2 H21 Modul 2	10	0	1000		
7402	I	Funkt'wert 2 H21 Modul 2	100	-100	500		
7403	I	Temp'fühler H21 Modul 2 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein				
7406	I	Funktion Eing' H22 Modul 2 dito 7396					
7407	I	Wirksinn Kont' H22 Modul 2 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7409	I	Eingangswert 1 H22 Modul 2	0	0	1000		
7410	I	Funkt'wert 1 H22 Modul 2	0	-100	500		
7411	I	Eingangswert 2 H22 Modul 2	10	0	1000		
7412	I	Funkt'wert 2 H22 Modul 2	100	-100	500		
7413	I	Temp'fühler H22 Modul 2 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein				
7416	I	Sp' Ausgang GX21 Modul 2 5 Volt ; 12 Volt	5 Volt				
7417	I	Funktion Eing' EX21 Modul 2 Keine ; EW Sperre E6 ; Niedertarif E5 ; Überlast Verdichter 2 E12 ; Überlast Quelle E14 ; Druckwächter Quelle E26 ; Ström'wächter Quelle E15 ; Ström'wächter Verbrau E24 ; Abtauen manuell E17 ; Sammelstörung WP E20 ; Störung Sanftanlasser E25 ; Niederdruckwächter E9 ; Hochdruckwächter E10 ; Überlast Verdichter 1 E11 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Netzüberwachung E21 ; Störung Sanftanlass' 2 E27 ; Druckdiff Abtauen E28 ; Druckw Quellenz'kreis E29 ; Ström'w Quellenz'kreis E30 ; Smart Grid E61 ; Smart Grid E62					
7418	O	Wirksinn Eing' EX21 Modul 2 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7423	I	Fkt Ausg' UX21 Modul 2 Keine ; Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 ; Trinkwasserpumpe Q3 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; Kollektorpumpe Q5 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarpumpe Puffer K8 ; Solarpumpe Schwimmbad K18 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Durchl'erhitzerpumpe Q34 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Wärmepumpensollwert ; Leistungsanforderung ; Wärmeeanforderung ; Kälteeanforderung ; Verdichtermodulation ; Exp'ventil Verdampfer V81 ; Expansionsventil EVI V82					
7424	I	Sig'logik Ausg' UX21 Modul 2 Standard ; Invertiert	Standard				
7425	I	Signal Ausg' UX21 Modul 2 0..10V ; PWM	0..10V				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
7429	I	T'wert 10V UX21 Modul 2	100	5	130	°C	
7430	I	Fkt Ausg' UX22 Modul 2 dito 7423					
7431	I	Sig'logik Ausg' UX22 Modul 2 Standard ; Invertiert	Standard				
7432	I	Signal Ausg' UX22 Modul 2 0..10V ; PWM	0..10V				
7436	I	T'wert 10V UX22 Modul 2	100	5	130	°C	
7437	O	Fkt Ausgang WX21 Modul 2 Keine ; Exp'ventil Verdampfer V81 ; Expansionsventil EVI V82	Keine				
ACS	O	Betriebsart WX21 Modul 2 Halbschritt ; Vollschritt 1-phasig	Halbschritt				
ACS	O	Drehrichtung WX21 Modul 2 Standard ; Invertiert	Invertiert				
ACS	O	Schrittrate WX21 Modul 2	30	30	300	-	
ACS	O	Schrittzahl WX21 Modul 2	500	0	6400	-	
ACS	O	Schrittzahl bei Sollwert 0% WX21 Modul 2	12	0	6400	-	
ACS	O	Schrittzahl bei Sollwert 100% WX21 Modul 2	500	0	6400	-	
ACS	O	Schrittzahl Überdrehen WX21 Modul 2	50	0	6400	-	
ACS	O	Kalibrierung WX21 Modul 2	50	- - - / 0	255	h	
		Modul 3					
7450	I	Funktion Erweiter'modul 3 Keine ; Multifunktional ; Heizkreis 1 ; Heizkreis 2 ; Heizkreis 3 ; Solar Trinkwasser ; Vorregler/Zubringerpumpe ; Trinkwasser Vorregler ; Trinkwasser Durchl'erhitzer ; Kühlkreis 1 ; Heizkreis/Kühlkreis 1 ; Feststoffkessel ; Kühlkreis 2 ; Heizkreis/Kühlkreis 2 ; TWW Zwischenkreisregler					
7451	I	Relaisausgang QX21 Modul 3 Kein ; Verdichterstufe 2 K2 ; Prozessumkehrventil Y22 ; Heissgastemperatur K31 ; Elektroeinsetzung Vorlauf K25 ; Elektroeinsetzung Vorlauf K26 ; Umlenkventil Kühl Quelle Y28 ; Zubringerpumpe Q14 ; Kaskadenpumpe Q25 ; Erzeugersperrventil Y4 ; Elektroeinsetzung TWW K6 ; Zirkulationspumpe Q4 ; Speicherumladepumpe Q11 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; TWW Durchmischpumpe Q35 ; Kollektorpumpe Q5 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarstellglied Puffer K8 ; Solarstellglied Schw'bad K18 ; Elektroeinsetzung Puffer K16 ; Verbr'kreispumpe VK1 Q15 ; Verbr'kreispumpe VK2 Q18 ; Schwimmbadpumpe Q19 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; 2. Pumpenstufe HK1 Q21 ; 2. Pumpenstufe HK2 Q22 ; 2. Pumpenstufe HK3 Q23 ; Umlenkventil HK/KK1 Y21 ; Luftentfeuchter K29 ; Wärmeanforderung K27 ; Kälteanforderung K28 ; Alarmausgang K10 ; Zeitprogramm 5 K13 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Trinkwasserstellglied Q3 ; Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Verdichterstufe 1 K1 ; Zus'erzeuger Regelung K32 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Durchl'erhitzerstellglied Q34 ; Schienenvorlaufventil Y13 ; Umlenkventil HK/KK2 Y45 ; Kühlkreispumpe KK1 Q24 ; Kühlkreispumpe KK2 Q28 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Abgasrelais K17 ; Anfeuer'hilfe Ventilator K30 ; Ölsumpfheizung K40 ; Abtropfwannenheizung K41 ; Ventil Verdampfer K81 ; Ventil EVI K82 ; Ventil Einspritzkapillare K83 ; dT-Regler 1 K21 ; dT-Regler 2 K22 ; Quellenzw'kreis Pumpe Q81 ; Quellenzw'kreis Umlenk Y81 ; TWW Wärmepumpe K33 ; Zubringerpumpe 2 Q44 ; Umlenkventil Kühl Kond' Y27 ; Umlenkventil Kühl Vorl' Y29 ; Kondens' Umkehrventil Y91 ; Pufferumkehrventil Y47 ; Betriebsmeldung Heizen K42 ; Betriebsmeldung Kühlen K43 ; Betriebsmeldung TWW K44					
7452	I	Relaisausgang QX22 Modul 3 dito 7451					
7453	I	Relaisausgang QX23 Modul 3 dito 7451					
7457	I	Fühlereingang BX21 Modul 3 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; Heissgasfühler B82 ; Kältemittelfühler flüssig B83 ; TWW Ladefühler B36 ; TWW Zapffühler B38 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Heissgasfühler B81 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumsollwertkorrektur 1 ; Raumfühler B52 ; Raumsollwertkorrektur 2 ; Raumfühler B53 ; Raumsollwertkorrektur 3 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Sauggasfühler B85 ; Sauggasfühler EVI B86 ; Verdampfungsfühler EVI B87 ; TWW Vorreglerfühler B35 ; Schienenvorl'fühler 2 B11 ; Schienenrücklauffühler B73 ; Quellenzw'kreis Vorl' B93 ; Quellenzw'kreis Rückl' B94 ; Sauggasfühler Kühlen B88					
7458	I	Fühlereingang BX22 Modul 3 dito 7457					

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
7461	I	Funktion Eingang H2 Modul 3 Keine : BA-Umschaltung HK's+TWW ; BA-Umschaltung TWW ; BA-Umschaltung HK's ; BA-Umschaltung HK1 ; BA-Umschaltung HK2 ; BA-Umschaltung HK3 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Verbr'anforderung VK1 ; Verbr'anforderung VK2 ; Freigabe Schw'bad Erzeuger ; Freigabe Schwimmbad Solar ; Betriebsniveau TWW ; Betriebsniveau HK1 ; Betriebsniveau HK2 ; Betriebsniveau HK3 ; Raumthermostat HK1 ; Raumthermostat HK2 ; Raumthermostat HK3 ; TWW-Durchflussschalter ; Taupunktwächter ; Vorlaufsollw'anhebung Hygro ; Einschaltbefehl WP Stufe 1 ; Einschaltbefehl WP Stufe 2 ; Betriebsmeldung Zus'erzeug ; Ladepriorität TWW Feststoff ; Verbr'anforderung VK1 10V ; Verbr'anforderung VK2 10V ; Druckmessung 10V ; Feuchtemessung 10V ; Raumtemperatur 10V ; Durchflussmessung 10V ; Temperaturmessung 10V					
7462	I	Wirksinn Kontakt H2 Modul 3 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7464	I	Spannungswert 1 H2 Modul 3	0	0	10	V	
7465	I	Funktionswert 1 H2 Modul 3	0	-100	500		
7466	I	Spannungswert 2 H2 Modul 3	10	0	10	V	
7467	I	Funktionswert 2 H2 Modul 3	100	-100	500		
7468	I	Temp'fühler H2 Modul 3 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein				
7471	I	Funktion Eing' H21 Modul 3 BA-Umschaltung HK's+TWW ; BA-Umschaltung TWW ; BA-Umschaltung HK's ; BA-Umschaltung HK1 ; BA-Umschaltung HK2 ; BA-Umschaltung HK3 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Verbr'anforderung VK1 ; Verbr'anforderung VK2 ; Freigabe Schw'bad Erzeuger ; Freigabe Schwimmbad Solar ; Betriebsniveau TWW ; Betriebsniveau HK1 ; Betriebsniveau HK2 ; Betriebsniveau HK3 ; Raumthermostat HK1 ; Raumthermostat HK2 ; Raumthermostat HK3 ; TWW-Durchflussschalter ; Impulszählung ; Taupunktwächter ; Vorlaufsollw'anhebung Hygro ; Einschaltbefehl WP Stufe 1 ; Einschaltbefehl WP Stufe 2 ; Betriebsmeldung Zus'erzeug ; Ladepriorität TWW Feststoff ; Durchflussmessung Hz ; Verbr'anforderung VK1 10V ; Verbr'anforderung VK2 10V ; Druckmessung 10V ; Feuchtemessung 10V ; Raumtemperatur 10V ; Durchflussmessung 10V ; Temperaturmessung 10V					
7472	I	Wirksinn Kont' H21 Modul 3 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7474	I	Eingangswert 1 H21 Modul 3	0	0	1000		
7475	I	Funkt'wert 1 H21 Modul 3	0	-100	500		
7476	I	Eingangswert 2 H21 Modul 3	10	0	1000		
7477	I	Funkt'wert 2 H21 Modul 3	100	-100	500		
7478	I	Temp'fühler H21 Modul 3 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein				
7481	I	Funktion Eing' H22 Modul 3 dito 7471					
7482	I	Wirksinn Kont' H22 Modul 3 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				
7484	I	Eingangswert 1 H22 Modul 3	0	0	1000		
7485	I	Funkt'wert 1 H22 Modul 3	0	-100	500		
7486	I	Eingangswert 2 H22 Modul 3	10	0	1000		
7487	I	Funkt'wert 2 H22 Modul 3	100	-100	500		
7488	I	Temp'fühler H22 Modul 3 Kein ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71	Kein				
7491	I	Sp' Ausgang GX21 Modul 3 5 Volt ; 12 Volt	5 Volt				
7492	I	Funktion Eing' EX21 Modul 3 Keine ; EW Sperre E6 ; Niedertarif E5 ; Überlast Verdichter 2 E12 ; Überlast Quelle E14 ; Druckwächter Quelle E26 ; Ström'wächter Quelle E15 ; Ström'wächter Verbrauch E24 ; Abtauen manuell E17 ; Sammelstörung WP E20 ; Störung Sanftanlasser E25 ; Niederdruckwächter E9 ; Hochdruckwächter E10 ; Überlast Verdichter 1 E11 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Netzüberwachung E21 ; Störung Sanftanlass' 2 E27 ; Druckdiff Abtauen E28 ; Druckw Quellenzw'kreis E29 ; Strömw Quellenzw'kreis E30 ; Smart Grid E61 ; Smart Grid E62					
7493	O	Wirksinn Eing' EX21 Modul 3 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt	Arbeitskontakt				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
7498	I	Fkt Ausg' UX21 Modul 3 Keine ! Quellpumpe Q8/Ventilat K19 ! Trinkwasserpumpe Q3 ! TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ! Heizkreispumpe HK1 Q2 ! Heizkreispumpe HK2 Q6 ! Heizkreispumpe HK3 Q20 ! Kollektorpumpe Q5 ! Solarpumpe ext.Tauscher K9 ! Solarpumpe Puffer K8 ! Solarpumpe Schwimmbad K18 ! Kollektorpumpe 2 Q16 ! Durchl'erhitzerpumpe Q34 ! Feststoffkesselpumpe Q10 ! Kondensatorpumpe Q9 ! Wärmepumpensollwert ! Leistungsanforderung ! Wärmeeanforderung ! Kälteanforderung ! Verdichtermodulation ! Exp'ventil Verdampfer V81 ! Expansionsventil EVI V82					
7499	I	Sig'logik Ausg' UX21 Modul 3 Standard ! Invertiert	Standard				
7500	I	Signal Ausg' UX21 Modul 3 0..10V ! PWM	0..10V				
7504	I	T'wert 10V UX21 Modul 3	100	5	130	°C	
7505	I	Fkt Ausg' UX22 Modul 3 dito 7498					
7506	I	Sig'logik Ausg' UX22 Modul 3 Standard ! Invertiert	Standard				
7507	I	Signal Ausg' UX22 Modul 3 0..10V ! PWM	0..10V				
7511	I	T'wert 10V UX22 Modul 3	100	5	130	°C	
7512	O	Fkt Ausgang WX21 Modul 3 Keine ! Exp'ventil Verdampfer V81 ! Expansionsventil EVI V82	Keine				
ACS	O	Drehrichtung WX21 Modul 3 Standard ! Invertiert	Invertiert				
ACS	O	Betriebsart WX21 Modul 3 Halbschritt ! Vollschritt 1-phasig	Halbschritt				
ACS	O	Schrittrate WX21 Modul 3	30	30	300	-	
ACS	O	Schrittzahl WX21 Modul 3	500	0	6400	-	
ACS	O	Schrittzahl bei Sollwert 0% WX21 Modul 3	12	0	6400	-	
ACS	O	Schrittzahl bei Sollwert 100% WX21 Modul 3	500	0	6400	-	
ACS	O	Schrittzahl Überdrehen WX21 Modul 3	50	0	6400	-	
ACS	O	Kalibrierung WX21 Modul 3	50	--- / 0	255	h	
Ein-/Ausgangstest							
7700	I	Relaistest Kein Test ! Alles aus ! Relaisausgang QX1 ! Relaisausgang QX2 ! Relaisausgang QX3 ! Ausgang QX4/ZX4 ! Relaisausgang QX5 ! Relaisausgang QX6 ! Relaisausgang QX7 ! Relaisausgang QX8 ! Relaisausgang QX9 ! Relaisausgang QX10 ! Relaisausgang QX11 ! Relaisausgang QX12 ! Relaisausgang QX13 ! Relaisausgang QX21 Modul 1 ! Relaisausgang QX22 Modul 1 ! Relaisausgang QX23 Modul 1 ! Relaisausgang QX21 Modul 2 ! Relaisausgang QX22 Modul 2 ! Relaisausgang QX23 Modul 2 ! Relaisausgang QX21 Modul 3 ! Relaisausgang QX22 Modul 3 ! Relaisausgang QX23 Modul 3					
7705	I	Mod'sollwert ZX4 Relaistest	100	0	100	%	
7708	I	Modulationssignal ZX4	-	0	100	%	
7710	I	Ausgangstest UX1	---	--- / 0	100	%	
7711	I	Ausgangssignal UX1	-	0	100		
7711	I	[Signalart UX1] Spannung V ! PWM %	Kein				
7716	I	Ausgangstest UX2	---	--- / 0	100	%	
7717	I	Ausgangssignal UX2	-	0	100		
7717	I	[Signalart UX2] Spannung V ! PWM %	Kein				
7780	I	Ausgangstest UX21 Modul 1	---	--- / 0	100	%	
7781	I	Ausg'signal UX21 Modul 1	-	0	100		
7781	I	[Signalart UX21 Modul 1] Spannung V ! PWM %	Kein				
7782	I	Ausgangstest UX22 Modul 1	---	--- / 0	100	%	
7783	I	Ausg'signal UX22 Modul 1	-	0	100		
7783	I	[Signalart UX22 Modul 1] Spannung V ! PWM %	Kein				

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
7784	I	Ausgangstest UX21 Modul 2	- - -	- - - / 0	100	%	
7785	I	Ausg'signal UX21 Modul 2	-	0	100		
7785	I	[Signalart UX21 Modul 2] Spannung V ; PWM %	Kein				
7786	I	Ausgangstest UX22 Modul 2	- - -	- - - / 0	100	%	
7787	I	Ausg'signal UX22 Modul 2	-	0	100		
7787	I	[Signalart UX22 Modul 2] Spannung V ; PWM %	Kein				
7788	I	Ausgangstest UX21 Modul 3	- - -	- - - / 0	100	%	
7789	I	Ausg'signal UX21 Modul 3	-	0	100		
7789	I	[Signalart UX21 Modul 3] Spannung V ; PWM %	Kein				
7790	I	Ausgangstest UX22 Modul 3	- - -	- - - / 0	100	%	
7791	I	Ausg'signal UX22 Modul 3	-	0	100		
7791	I	[Signalart UX22 Modul 3] Spannung V ; PWM %	Kein				
7796	I	Ausgangstest WX21 Modul 1	- - -	- - - / 0	100	%	
7797	I	Pos Schrittm' WX21 Modul 1	-	0	65535		
7798	I	Ausgangstest WX21 Modul 2	- - -	- - - / 0	100	%	
7799	I	Pos Schrittm' WX21 Modul 2	-	0	65535		
7800	I	Ausgangstest WX21 Modul 3	- - -	- - - / 0	100	%	
7801	I	Pos Schrittm' WX21 Modul 3	-	0	65535		
7804	I	Fühlertemperatur BX1	-	-28	350	°C	
7805	I	Fühlertemperatur BX2	-	-28	350	°C	
7806	I	Fühlertemperatur BX3	-	-28	350	°C	
7807	I	Fühlertemperatur BX4	-	-28	350	°C	
7810	I	Fühlertemperatur BX7	-	-28	350	°C	
7811	I	Fühlertemperatur BX8	-	-28	350	°C	
7812	I	Fühlertemperatur BX9	-	-28	350	°C	
7813	I	Fühlertemperatur BX10	-	-28	350	°C	
7814	I	Fühlertemperatur BX11	-	-28	350	°C	
7815	I	Fühlertemperatur BX12	-	-28	350	°C	
7816	I	Fühlertemperatur BX13	-	-28	350	°C	
7817	I	Fühlertemperatur BX14	-	-28	350	°C	
7830	I	Fühlertemp BX21 Modul 1	-	-28	350	°C	
7831	I	Fühlertemp BX22 Modul 1	-	-28	350	°C	
7832	I	Fühlertemp BX21 Modul 2	-	-28	350	°C	
7833	I	Fühlertemp BX22 Modul 2	-	-28	350	°C	
7834	I	Fühlertemp BX21 Modul 3	-	-28	350	°C	
7835	I	Fühlertemp BX22 Modul 3	-	-28	350	°C	
7844	I	Eingangssignal H1	-	0	65535		
7844	I	[Signalart H1] Kein ; Geschl' (ooo), Offen (---) ; Impulse ; Frequenz Hz ; Spannung V	Kein				
7845	I	Eingangssignal H2 Modul 1	-	0	65535		
7845	I	[Signalart H2 Modul 1] Kein ; Geschl' (ooo), Offen (---) ; Frequenz Hz ; Spannung V	Kein				
7845	I	Eingangssignal H21 Modul 1	-	0	65535		
7845	I	[Signalart H21 Modul 1] Kein ; Geschl' (ooo), Offen (---) ; Impulse ; Frequenz Hz ; Spannung V	Kein				
7846	I	Eingangssignal H22 Modul 1	-	0	65535		

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
7846	I	[Signalart H22 Modul 1] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V	Kein				
7847	I	Eingangssignal H2 Modul 2	-	0	65535		
7847	I	[Signalart H2 Modul 2] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Frequenz Hz Spannung V	Kein				
7847	I	Eingangssignal H21 Modul 2	-	0	65535		
7847	I	[Signalart H21 Modul 2] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V	Kein				
7848	I	Eingangssignal H22 Modul 2	-	0	65535		
7848	I	[Signalart H22 Modul 2] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V					
7849	I	Eingangssignal H2 Modul 3	-	0	65535		
7849	I	[Signalart H2 Modul 3] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Frequenz Hz Spannung V	Kein				
7849	I	Eingangssignal H21 Modul 3	-	0	65535		
7849	I	[Signalart H21 Modul 3] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V	Kein				
7850	I	Eingangssignal H22 Modul 3	-	0	65535		
7850	I	[Signalart H22 Modul 3] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V	Kein				
7858	I	Eingangssignal H3	-	0	65535		
7858	I	[Signalart H3] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V	Kein				
7911	I	Eingang EX1 0V 230V	-				
7912	I	Eingang EX2 0V 230V	-				
7913	I	Eingang EX3 0V 230V	-				
7914	I	Eingang EX4 0V 230V	-				
7915	I	Eingang EX5 0V 230V	-				
7916	I	Eingang EX6 0V 230V	-				
7917	I	Eingang EX7 0V 230V	-				
7919	I	Eingang EX9 0V 230V	-				
7945	I	Eingang EX10 0V 230V	-				
7946	I	Eingang EX11 0V 230V	-				
7950	I	Eingang EX21 Modul 1 0V 230V	-				
7951	I	Eingang EX21 Modul 2 0V 230V	-				
7952	I	Eingang EX21 Modul 3 0V 230V	-				
ACS	O	Ausgangstest Modbus Port 1...8	- - -	- - -/0	100	%	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
ACS	O	Ausgangszustand Modbus Port 1...8	-	0	1	-	
ACS	O	Ausgangssignal Modbus Port 1...8	-	0	100	%	
ACS	O	Eingangssignal Modbus Port 1...8	-	0	100	%	
Status							
8000	I	Status Heizkreis 1	-	0	255	-	
8001	I	Status Heizkreis 2	-	0	255	-	
8002	I	Status Heizkreis 3	-	0	255	-	
8003	I	Status Trinkwasser	-	0	255	-	
8004	I	Status Kühlkreis 1	-	0	255	-	
8006	I	Status Wärmepumpe	-	0	255	-	
8007	I	Status Solar	-	0	255	-	
8008	I	Status Feststoffkessel	-	0	255	-	
8010	I	Status Pufferspeicher	-	0	255	-	
8011	I	Status Schwimmbad	-	0	255	-	
8022	I	Status Zusatzherzeuger	-	0	255	-	
8025	I	Status Kühlkreis 2	-	0	255	-	
8050	I	Historie 1	-				
8051	I	Statuscode 1	-	0	255	-	
8052	I	Historie 2	-				
8053	I	Statuscode 2	-	0	255	-	
8054	I	Historie 3	-				
8055	I	Statuscode 3	-	0	255	-	
8056	I	Historie 4	-				
8057	I	Statuscode 4	-	0	255	-	
8058	I	Historie 5	-				
8059	I	Statuscode 5	-	0	255	-	
8060	I	Historie 6	-				
8061	I	Statuscode 6	-	0	255	-	
8062	I	Historie 7	-				
8063	I	Statuscode 7	-	0	255	-	
8064	I	Historie 8	-				
8065	I	Statuscode 8	-	0	255	-	
8066	I	Historie 9	-				
8067	I	Statuscode 9	-	0	255	-	
8068	I	Historie 10	-				
8069	I	Statuscode 10	-	0	255	-	
8070	O	Reset Historie Nein Ja	Nein				
Diagnose Kaskade							
8100	I	Priorität/Status Erz' 1...16	-	0	16		
8102							
8130							
8101	I	[Status Erzeuger 1...16]					
8103		Fehlt In Störung Handbetrieb aktiv Erzeugersperre aktiv Schornsteinfegerfkt aktiv Temporär nicht verfügbar					
8131		Aussentemp'grenze aktiv Nicht freigegeben Freigegeben Freigegeben, Kühlen Freigegeben, Passiv Kühlen					
ACS	I	Priorität Kühlerzeuger 1...16	-	0	16		
8138	I	Kaskadenvorlauftemperatur	-	0	140	°C	
8139	I	Kaskadenvorlauf Sollwert	-	0	140	°C	
8140	I	Kaskadenrücklauftemperatur	-	0	140	°C	
8141	I	Kaskadenrücklauf Sollwert	-	0	140	°C	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
8144	I	Kühlkaskade Vorl'temperatur	-	0	140	°C	
8145	I	Kühlkaskade Vorl'sollwert	-	0	140	°C	
8150	I	Erz'folge Umschalt aktuell	-	0	990	h	
8155	I	Kühlerz'folge Umschalt akt	-	0	990	h	
ACS	F	Zustand Kaskadenpumpe (Q25)	-	Aus	Ein		
Diagnose Erzeuger							
Wärmepumpe Sole / Wasser / Luft							
8395	I	Wärmeabgabe	-	0	999.9	kW	
8396	I	Wärmeaufnahme Quelle	-	0	999.9	kW	
8397	I	Leistungsaufnahme	-	0	999.9	kW	
8398	I	Leistungszahl	-	0	20		
8400	I	Verdichter 1	-	Aus	Ein		
8401	I	Verdichter 2	-	Aus	Ein		
8402	I	Elektroeinsatz 1 Vorlauf	-	Aus	Ein		
8403	I	Elektroeinsatz 2 Vorlauf	-	Aus	Ein		
8404	I	Quellenpumpe	-	Aus	Ein		
8405	F	Drehzahl Quellenpumpe	-	0	100	%	
8406	I	Kondensatorpumpe	-	Aus	Ein		
8407	F	Drehzahl Kondensatorpumpe	-	0	100	%	
8408	I	Kühlumlenkventil Quelle	-	Aus	Ein		
8410	E	Rücklaufemperatur WP	-	0	140	°C	
8411	E	Sollwert WP	-	0	140	°C	
8412	E	Vorlaufemperatur WP	-	0	140	°C	
8413	F	Verdichtermodulation	-	0	100	%	
8415	I	Heissgastemperatur 1	-	0	180	°C	
8417	I	Heissgastemperatur 2	-	0	180	°C	
8420	I	Kältemitteltemperatur flüssig	-	0	140	°C	
8423	F	Kondensationstemperatur	-	-50	180	°C	
8423	F	Kondensationsdruck	-	-1	50	bar	
8425	I	Temp'spreizung Kondensator	-	-50	140	°C	
8426	I	Temp'spreizung Verdampfer	-	-50	140	°C	
8427	I	Quelle Eintrittstemperatur	-	-50	50	°C	
8427	I	Ausschaltsschwelle	-	-50	50	°C	
8428	I	Quelle Eintrittstemp Minimum	-	-50	350	°C	
8429	I	Quelle Austrittstemperatur	-	-50	50	°C	
8429	I	Ausschaltsschwelle	-	-50	50	°C	
8430	I	Quelle Austrittstemp Minimum	-	-50	350	°C	
8431	I	Quellenzw'kreis Vorlauftemp	-	-50	50	°C	
8432	I	Quellenzw'kreis Rückl'temp	-	-50	50	°C	
8434	F	Sauggastemperatur	-	-50	180	°C	
8435	F	Verdampfungstemperatur	-	-50	180	°C	
8435	F	Verdampfungsdruck	-	-1	50	bar	
8436	F	Überhitzung	-	-10	180	°C	
8436	F	Überhitzungssollwert	-	0	140	°C	
8437	F	Expansionsventil	-	0	100	%	
8438	F	Magnetventil	-	Aus	Ein		
8440	I	Rest Stufe 1 Stillst'zeit Min	-	(0) 1	255	min	
8441	I	Rest Stufe 2 Stillst'zeit Min	-	(0) 1	255	min	
8442	I	Rest Stufe 1 Laufzeit Min	-	(0) 1	255	min	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
8443	I	Rest Stufe 2 Laufzeit Min	-	(0) 1	255	min	
8444	I	Restzeit Begr Quellentemp	-	(0) 00:01	24:00	hh:mm	
8446	I	Verdichterfolge 1-2 2-1	-				
8448	F	Betr'std erw Verdampf'temp	-	0	199'999	h	
8449	F	Betr'stunden Kältekreis	-	0	199'999	h	
8450	F	Betr'stunden Verdichter 1	-	0	199'999	h	
8451	F	Startzähler Verdichter 1	-	0	199'999	-	
8452	F	Betr'stunden Verdichter 2	-	0	199'999	h	
8453	F	Startzähler Verdichter 2	-	0	199'999	-	
8454	F	Sperrdauer WP	-	0	199'999	h	
8455	F	Zähler Anzahl Sperren WP	-	0	199'999	-	
8456	F	Betr'stunden Elektro Vorl	-	0	199'999	h	
8457	F	Startzähler Elektro Vorlauf	-	0	199'999	-	
8458	I	Status Smart Grid Abnahme Gesperrt Abnahme Frei Abnahme Wunsch Abnahme Zwang	-				
8460	I	Wärmepumpendurchfluss	-	0	65535	l/min	
8461	I	Quellendurchfluss	-	0	65535	l/min	
8462	F	Sauggastemperatur EVI	-	-50	180	°C	
8463	F	Verdampfungstemperatur EVI	-	-50	180	°C	
8463	F	Verdampfungsdruck EVI	-	-1	50	bar	
8464	F	Überhitzung EVI	-	-10	180	°C	
8464	F	Überhitzungssollwert EVI	-	0	140	°C	
8465	F	Expansionsventil EVI	-	0	100	%	
8466	F	Magnetventil EVI	-	Aus	Ein		
8467	F	Mag'ventil Einspritzkapillare	-	Aus	Ein		
Wärmepumpe Luft							
8469	F	Drehzahl Ventilator	-	0	100	%	
8470	I	Ventilator	-	Aus	Ein	-	
8471	I	Prozessumkehrventil	-	Aus	Ein	-	
8475	I	Verdampfertemperatur	-	-50	50	°C	
8477	I	Temp'diff Abtauen Istwert	-	-50	50	°C	
8478	I	Temp'diff Abtauen Sollwert	-	-50	50	°C	
8480	I	Restzeit Abtausperrung	-	0	255	min	
8481	I	Restzeit Zwangsabtauen	-	00:00	07:00	hh:mm	
8482	O	Restzeit Abtaustabilisierung	-	0	255	min	
8485	I	Anzahl Abtauversuche	-	0	10	-	
8487	O	Status Abtauen WP aus, Abt'freigabe TA aus Gesperrt Eis überwachen Vorwärmen für Abtauen Abtauen aktiv Abtropfen Abkühlen Verdampfer Störung Zwangsabtauen Abtaustabilisierung Abtauen mit Ventilator Abtauen mit Verdichter Zwangsabtauen Ventilator Zwangsabtauen Verdichter Startverzögerung Abtauen Abtauen mit ext Wärme					
8488	F	Relative Feuchte Lufteintritt	-	0	100	%	
ACS	F	Zustand Ölsumpfheizung (K40)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Abtropfwannenheizung (K41)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Quellenzwischenkreispumpe (Q81)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Quellenzwischenkreis Umlenkventil (Y81)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Umlenkventil Kühlen Kondensator (Y27)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Kondensator Umkehrventil (Y91)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Betriebsmeldung Heizen (K42)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Betriebsmeldung Kühlen (K43)	-	Aus	Ein		

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
ACS	F	Zustand Betriebsmeldung TWW (K44)	-	Aus	Ein		
Solar Kollektorfeld							
8499	F	Kollektorpumpe 1	-	Aus	Ein		
8505	F	Drehzahl Kollektorpumpe 1	-	0	100	%	
8506	F	Drehzahl Solarpump ext.Tau	-	0	100	%	
8507	F	Drehzahl Solarpumpe Puffer	-	0	100	%	
8508	F	Drehzahl Solarpump Sch'bad	-	0	100	%	
8510	I	Kollektortemperatur 1	-	-28	350	°C	
8511	I	Kollektortemperatur 1 Max	-	-28	350	°C	
8512	I	Kollektortemperatur 1 Min	-	-28	350	°C	
8513	I	dT Kollektor 1/TWW	-	-28	350	°C	
8514	I	dT Kollektor 1/Puffer	-	-168	350	°C	
8515	I	dT Kollektor 1/Schwimmbad	-	-168	350	°C	
8519	I	Solarvorlauftemperatur	-	-28	350	°C	
8520	I	Solarrücklauftemperatur	-	-28	350	°C	
8521	I	Solardurchfluss	-	0	65535	l/min	
8526	I	Tagesertrag Solarenergie	-	0	999.9	kWh	
8527	I	Gesamtertrag Solarenergie	-	0	9999999.9	kWh	
8530	F	Betr'stunden Solarertrag	-	0	199'999	h	
8531	F	Betr'stunden Kollekt'überhitz	-	0	199'999	h	
8542	F	Kollektorpumpe 2	-	Aus	Ein		
8543	F	Drehzahl Kollektorpumpe 2	-	0	100	%	
8547	I	Kollektortemperatur 2	-	-28	350	°C	
8548	I	Kollektortemperatur 2 Max	-	-28	350	°C	
8549	I	Kollektortemperatur 2 Min	-	-28	350	°C	
8550	I	dT Kollektor 2/TWW	-	-168	350	°C	
8551	I	dT Kollektor 2/Puffer	-	-168	350	°C	
8552	I	dT Kollektor 2/Schwimmbad	-	-168	350	°C	
ACS	F	Zustand Solarpumpe ext. Tauscher K9	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Solarstellglied Puffer (K8)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Solarstellglied Schw'bad (K18)	-	Aus	Ein		
Feststoffkessel							
8560	I	Feststoffkesseltemperatur	-	0	140	°C	
8561	I	Feststoffkesselsollwert	-	0	140	°C	
8563	I	Feststoff' Rückl'temperatur	-	0	140	°C	
8564	I	Feststoff' Rücklaufsollwert	-	0	140	°C	
8565	F	Abgastemperatur	-	0	350	°C	
8567	F	Abgastemperatur Maximum	-	0	350	°C	
8568	F	Drehzahl Feststoff'pumpe	-	0	100	%	
8570	E	Betr'std Feststoffkessel	-	0	199'999	h	
ACS	F	Zustand Feststoffkesselpumpe (Q10)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Feststoff' Rückl'mischer Auf Y9	-	Aus	Ein		
ACS	F	Feststoff' Rückl'mischer Zu Y10	-	Aus	Ein		
Zusatzerzeuger							
8585	F	Regeltemperatur	-	0	140	°C	
8586	F	Zusatzerzeugersollwert	-	0	140	°C	
ACS	F	Zustand Wärmeanforderung (K27)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Zusatzerzeuger Regelung (K32)	-	Aus	Ein		

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
Diagnose Verbraucher							
Meteo							
8700	E	Aussentemperatur	-	-50	50	°C	
8701	E	Aussentemperatur Minimum	-	-50	50	°C	
8702	E	Aussentemperatur Maximum	-	-50	50	°C	
8703	I	Aussentemperatur gedämpft	-	-50	50	°C	
8704	I	Aussentemperatur gemischt	-	-50	50	°C	
Luftentfeuchter							
8723	I	Relative Luftfeuchte	-	0	100	%	
ACS	F	Zustand Luftentfeuchter (K29)		Aus	Ein		
Heizkreis 1 / Kühlkreis 1							
8730	I	Heizkreispumpe 1	-	Aus	Ein		
8731	I	Heizkreismischer 1 Auf	-	Aus	Ein		
8732	I	Heizkreismischer 1 Zu	-	Aus	Ein		
8735	F	Drehzahl Heizkreispumpe 1	-	0	100	%	
8739	E	Relative Raumfeuchte 1	-	0	100	%	
8740	E	Raumtemperatur 1	-	0	50	°C	
8741	E	Raumsollwert 1	-	4	35	°C	
8742	O	Raumtemperatur 1 Modell	-	0	50	°C	
8743	E	Vorlauftemperatur 1	-	0	140	°C	
8744	E	Vorlauf Sollwert 1	-	0	140	°C	
8747	E	Taupunkttemperatur 1	-	0	50	°C	
8749	E	Raumthermostat 1	-	Kein Bedarf	Bedarf		
8751	I	Kühlkreispumpe 1	-	Aus	Ein		
8752	I	Kühlkreismischer 1 Auf	-	Aus	Ein		
8753	I	Kühlkreismischer 1 Zu	-	Aus	Ein		
8754	I	Kühlumlenkventil 1	-	Aus	Ein		
8756	E	Vorlauftemperatur Kühlen 1	-	0	140	°C	
8757	E	Vorlauf Sollwert Kühlen 1	-	0	140	°C	
ACS	F	Zustand 2. Stufe Heizkreispumpe (Q21)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Betriebsartumschaltung Heizkreis 1	-	Inaktiv	Aktiv		
Heizkreis 2 / Kühlkreis 2							
8760	I	Heizkreispumpe 2	-	Aus	Ein		
8761	I	Heizkreismischer 2 Auf	-	Aus	Ein		
8762	I	Heizkreismischer 2 Zu	-	Aus	Ein		
8765	F	Drehzahl Heizkreispumpe 2	-	0	100	%	
8769	E	Relative Raumfeuchte 2	-	0	100	%	
8770	E	Raumtemperatur 2	-	0	50	°C	
8771	E	Raumsollwert 2	-	4	35	°C	
8772	O	Raumtemperatur 2 Modell	-	0	50	°C	
8773	E	Vorlauftemperatur 2	-	0	140	°C	
8774	E	Vorlauf Sollwert 2	-	0	140	°C	
8777	E	Taupunkttemperatur 2	-	0	50	°C	
8779	E	Raumthermostat 2	-	Kein Bedarf	Bedarf		
8781	I	Kühlkreispumpe 2	-	Aus	Ein		
8782	I	Kühlkreismischer 2 Auf	-	Aus	Ein		
8783	I	Kühlkreismischer 2 Zu	-	Aus	Ein		
8784	I	Kühlumlenkventil 2	-	Aus	Ein		
8786	E	Vorlauftemperatur Kühlen 2	0	0	140	°C	

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
8787	E	Vorlaufswert Kühlen 2	0	0	140	°C	
ACS	F	Zustand 2. Stufe Heizkreispumpe (Q22)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Betriebsartumschaltung Heizkreis 2	-	Inaktiv	Aktiv		
Heizkreis 3							
8790	I	Heizkreispumpe 3	-	Aus	Ein		
8791	I	Heizkreismischer 3 Auf	-	Aus	Ein		
8792	I	Heizkreismischer 3 Zu	-	Aus	Ein		
8795	F	Drehzahl Heizkreispumpe 3	-	0	100	%	
8800	E	Raumtemperatur 3	-	0	50	°C	
8801	E	Raumsollwert 3	-	4	35	°C	
8802	O	Raumtemperatur 3 Modell	-	0	50	°C	
8803	E	Vorlaufswert 3	-	0	140	°C	
8804	E	Vorlauftemperatur 3	-	0	140	°C	
8809	E	Raumthermostat 3	-	Kein Bedarf	Bedarf		
ACS	F	Zustand 2. Stufe Heizkreispumpe (Q23)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Betriebsartumschaltung Heizkreis 3/P	-	Inaktiv	Aktiv		
Trinkwasser							
8820	I	Trinkwasserpumpe	-	Aus	Ein		
8821	I	Elektroeinsatz TWW	-	Aus	Ein		
8825	F	Drehzahl Trinkwasserpumpe	-	0	100	%	
8826	F	Drehzahl TWW Zw'kreispumpe	-	0	100	%	
8827	F	Drehzahl Dl'erhitzerpumpe	-	0	100	%	
8830	E	Trinkwassertemperatur 1	-	0	140	°C	
8831	E	Trinkwassersollwert	-	8	80	°C	
8832	I	Trinkwassertemperatur 2	-	0	140	°C	
8835	I	TWW Zirkulationstemperatur	-	0	140	°C	
8836	I	TWW Ladetemperatur	-	0	140	°C	
8837	I	TWW Ladesollwert	-	0	100	°C	
8840	F	Betr'stunden TWW-Pumpe	-	0	199'999	h	
8841	F	Startzähler TWW-Pumpe	-	0	199'999	-	
8842	F	Betr'stunden Elektro TWW	-	0	199'999	h	
8843	F	Startzähler Elektro TWW	-	0	199'999	-	
8850	I	TWW Vorreglertemperatur	-	0	140	°C	
8851	I	TWW Vorreglersollwert	-	0	140	°C	
8852	I	TWW Zapftemperatur	-	0	140	°C	
8853	I	TWW Durchl'erhitzersollwert	-	0	140	°C	
ACS	F	Zustand Trinkwasser Zirkulationspumpe (Q4)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand TWW-Laderegler Auf (Y31)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand TWW-Laderegler Zu (Y32)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Durchl'erhitzerpumpe (Q34)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Durchl'erhitzer Auf (Y33)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Durchl'erhitzer Zu (Y34)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Speicherumladepumpe (Q11)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand TWW Durchmischpumpe (Q35)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand TWW Zwischenkreispumpe (Q33)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand TWW-Zwischenkreismischer Auf (Y37)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand TWW-Zwischenkreismischer Zu (Y38)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Trinkwasser-Wärmepumpe (K33)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Betriebsartumschaltung Trinkwasser	-	Aus	Ein		

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
ACS	F	Flowswitch	-	Aus	Ein		
Verbraucherkreise							
8875	I	Vorlaufswert VK1	-	0	130	°C	
8885	I	Vorlaufswert VK2	-	0	130	°C	
ACS	F	Zustand VK1-Pumpe (Q15)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand VK2-Pumpe (Q18)	-	Aus	Ein		
Schwimmbad							
8895	I	Vorlaufswert Schwimmbad	-	0	130	°C	
8900	I	Schwimmbadtemperatur	-	0	140	°C	
8901	I	Schwimmbadsollwert	-	8	80	°C	
ACS	F	Zustand Schwimmbadpumpe (Q19)	-	Aus	Ein		
Vorregler/Zubringerpumpe							
8930	I	Vorreglertemperatur	-	0	140	°C	
8931	I	Vorreglersollwert	-	0	140	°C	
ACS	F	Zustand Zubringerpumpe (Q14)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Vorreglermischer Auf (Y19)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Vorreglermischer Zu (Y20)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Zubringerpumpe 2 (Q44)	-	Aus	Ein		
Schienenwerte							
8950	I	Schienenlauftemperatur	-	0	140	°C	
8951	I	Schienenlaufswert	-	0	140	°C	
8952	I	Schienenrücklauftemperatur	-	0	140	°C	
8956	I	Schienenlauftemp 2	-	0	140	°C	
8957	I	Schienenlaufswert Kälte	-	0	140	°C	
ACS	F	Zustand Wärmeanforderung (K27)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Kälteanforderung (K28)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Umlenkventil Kühlen Vorlauf (Y29)	-	Aus	Ein		
Pufferspeicher							
8970	I	Elektroeinheit Puffer	-	Aus	Ein		
8980	E	Pufferspeichertemperatur 1	-	0	140	°C	
8981	I	Pufferspeichersollwert	-	0	140	°C	
8982	E	Pufferspeichertemperatur 2	-	0	140	°C	
8983	I	Pufferspeichertemperatur 3	-	0	140	°C	
8990	F	Betr'stunden Elektro Puffer	-	0	199'999	h	
8991	F	Startzähler Elektro Puffer	-	0	199'999	-	
ACS	F	Zustand Erzeugersperre (Y4)	-	Aus	Ein		
H-Eingänge							
9005	I	Wasserdruck 1	-	-1	50	bar	
9006	I	Wasserdruck 2	-	-1	50	bar	
9009	I	Wasserdruck 3	-	-1	50	bar	
9010	I	Messung Raumtemperatur 1	-	0	50	°C	
9011	I	Messung Raumtemperatur 2	-	0	50	°C	
9012	I	Messung Raumtemperatur 3	-	0	50	°C	
9016	I	Sondertemperatur 1	-	0	140	°C	
9017	I	Sondertemperatur 2	-	0	140	°C	
Zustände Relais/Triac QX/ZX							
9031	I	Relaisausgang QX1	-	Aus	Ein		
9032	I	Relaisausgang QX2	-	Aus	Ein		
9033	I	Relaisausgang QX3	-	Aus	Ein		

Bedienzeile	Bedienebene	Funktion	Standardwert	Min	Max	Einheit	Green leaf
9034	I	Triacausgang ZX4	-	Aus	Ein		
9035	I	Relaisausgang QX5	-	Aus	Ein		
9036	I	Relaisausgang QX6	-	Aus	Ein		
9037	I	Relaisausgang QX7	-	Aus	Ein		
9038	I	Relaisausgang QX8	-	Aus	Ein		
9039	I	Relaisausgang QX9	-	Aus	Ein		
9040	I	Relaisausgang QX10	-	Aus	Ein		
9041	I	Relaisausgang QX11	-	Aus	Ein		
9042	I	Relaisausgang QX12	-	Aus	Ein		
9043	I	Relaisausgang QX13	-	Aus	Ein		
9050	I	Relaisausgang QX21 Modul 1	-	Aus	Ein		
9051	I	Relaisausgang QX22 Modul 1	-	Aus	Ein		
9052	I	Relaisausgang QX23 Modul 1	-	Aus	Ein		
9053	I	Relaisausgang QX21 Modul 2	-	Aus	Ein		
9054	I	Relaisausgang QX22 Modul 2	-	Aus	Ein		
9055	I	Relaisausgang QX23 Modul 2	-	Aus	Ein		
9056	I	Relaisausgang QX21 Modul 3	-	Aus	Ein		
9057	I	Relaisausgang QX22 Modul 3	-	Aus	Ein		
9058	I	Relaisausgang QX23 Modul 3	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Alarmrelais (K10)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Zeitprogramm 5 Relais (K13)	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Delta-T Regler 1 K21	-	Aus	Ein		
ACS	F	Zustand Delta-T Regler 2 K22	-	Aus	Ein		

6 Einstellungen im Detail

6.1 Zeitprogramme

Für die Heiz-/Kühlkreise und die Trinkwasserbereitung stehen unterschiedliche Schaltprogramme zur Verfügung. Sie sind in der Betriebsart "Automatik" eingeschaltet und steuern den Wechsel der Temperaturniveaus (und die damit verbundenen Sollwerte) über die eingestellten Schaltzeiten.

Schaltzeiten eingeben

Die Schaltzeiten lassen sich kombiniert, d.h. für mehrere Tage gemeinsam oder für einzelne Tage separat einstellen. Durch die Vorwahl von Tagesgruppen, wie z.B. Mo...Fr. und Sa...So, die die gleichen Schaltzeiten haben sollen, wird das Einstellen der Schaltprogramme wesentlich verkürzt.

Schaltpunkte

Zeilennr.					Bedienzeile
HK/KK1	HK/KK2	HK3	4/TWW	5	
500	520	540	560	600	Vorwahl Mo – So Mo – Fr Sa – So Mo ... So
501	521	541	561	601	1. Phase Ein
502	522	542	562	602	1. Phase Aus
503	523	543	563	603	2. Phase Ein
504	524	544	564	604	2. Phase Aus
505	525	545	565	605	3. Phase Ein
506	526	546	566	606	3. Phase Aus

Tip: Zeitprogramme 1...3

Ist der Raum während des Tages zu bestimmten Zeiten nicht belegt, kann für diese Abwesenheitszeiten über diese Zeitprogramme der Raumtemperatur-Sollwert reduziert (Heizen) oder erhöht (Kühlen) werden.

Tip: Zeitprogramme 4...5

Diese Zeitprogramme werden bei diversen Funktionen (z.B. Nachttarif für Strom, Legionellenfunktion) verwendet und sollten entsprechend sorgfältig eingestellt werden.

Standardprogramm

Zeilennr.					Bedienzeile
HK/KK1	HK/KK2	HK3	4/TWW	5	
516	536	556	576	616	Standardwerte Nein Ja

Alle Zeitschaltprogramme lassen sich auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Jedes Zeitschaltprogramm hat eine eigene Bedienzeile für diese Rücksetzung.



Individuelle Einstellungen gehen dabei verloren.

6.2 Ferien

Bedienzeile			
HK/KK1	HK/KK2	HK3	
641	651	661	Vorwahl Periode 1...Periode 8
642	652	662	Beginn
643	653	663	Ende
648	658	668	Betriebsniveau Schutzbetrieb Reduziert

Mit dem Ferienprogramm lassen sich die Heiz-/Kühlkreise nach Datum (kalendarisch) auf ein wählbares Betriebsniveau umschalten. Es lassen sich 8 voneinander unabhängige Ferienperioden einstellen.



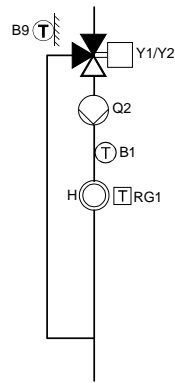
Wichtiger Hinweis:

Das Ferienprogramm kann nur in der Automatik-Betriebsart genutzt werden.

Tipp

Während längerer Abwesenheit (z.B. länger als 3 Tage) kann Energie eingespart werden, indem während der gesamten Zeitspanne das Temperaturniveau für Heizen reduziert, für Kühlen erhöht wird. Ebenso kann für jährlich wiederkehrende spezielle Tage (z.B. Nationalfeiertag) eine eigene Betriebsart gewählt werden.

6.3 Heizkreise



Für die Heizkreise stehen diverse Funktionen zur Verfügung, die für jeden Heizkreis einzeln einstellbar sind.

Betriebsart

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
700	1000	1300	Betriebsart Schutzbetrieb Automatik Reduziert Komfort

Schutzbetrieb

Im Schutzbetrieb ist die Heizung ausgeschaltet. Der Raum bleibt aber gegen Frost geschützt (Frostschuttsollwert, BZ 714).

Eigenschaften des Schutzbetriebs:

- Heizbetrieb Aus
- Temperatur nach "Frostschuttsollwert" (BZ 714)
- Eco-Funktionen aktiv

Automatik

Im Automatikbetrieb wird die Raumtemperatur entsprechend des gewählten Zeitprogramms geregelt.

Eigenschaften des Automatikbetriebs:

- Heizbetrieb nach Zeitprogramm
- Temperatursollwerte nach Heizprogramm "Komfortsollwert" (BZ 710) oder "Reduziert-sollwert" (BZ 712)
- Eco-Funktionen aktiv

Tipps

Viele der integrierten Energiesparfunktionen, wie z.B. die Zeit- und Ferienprogramme oder Sommer/Winterumschaltung sind aktiv, wenn Automatikbetrieb gewählt ist.

Reduziert

Im Reduziertbetrieb wird die Raumtemperatur konstant auf dem eingestellten "Reduziert-sollwert" (BZ 712) gehalten.

Eigenschaften des Reduziertbetriebs:

- Heizbetrieb ohne Zeitprogramm
- Eco-Funktionen aktiv

Komfort

Im Komfortbetrieb wird die Raumtemperatur konstant auf dem eingestellten "Komfortsollwert" (BZ 710) gehalten.

Eigenschaften des Komfortbetriebs:

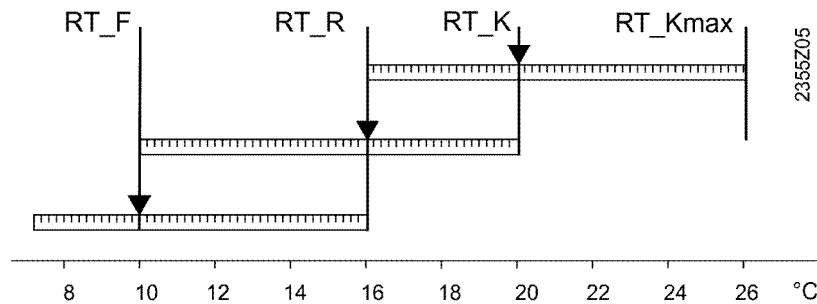
- Heizbetrieb ohne Zeitprogramm
- Eco-Funktionen sind **nicht** aktiv

Sollwerte

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
710	1010	1310	Komfortsollwert
712	1012	1312	Reduziertsollwert
714	1014	1314	Frostschutzsollwert
716	1016	1316	Komfortsollwert Maximum

Raumtemperatur

Die Bereiche der einstellbaren Sollwerte sind gegeneinander verriegelt, d.h. der nächst tiefere Sollwert kann nicht höher sein als der nächst höhere und umgekehrt. Die gewünschten Sollwerte sind für jeden Heizkreis einzeln einstellbar.



RT_Kmax Komfortsollwert Maximum
 RT_K Komfortsollwert
 RT_R Reduziertsollwert
 RT_F Frostschutzsollwert

Komfortsollwert

Der Komfortsollwert ist die gewünschte Raumtemperatur bei normaler Nutzung des Raums (z.B. tagsüber). Er wird vom Automatikbetrieb (während der Komfortphase) und im Komfortbetrieb als Sollwert verwendet.

Tipps

Ein 'guter' Sollwert für Heizen in Bezug auf Komfort und Energieeffizienz liegt typischerweise zwischen 20 und 22 °C.

Reduziertsollwert

Der Reduziertsollwert ist die gewünschte Raumtemperatur bei reduzierter Nutzung des Raums (z.B. nachts oder bei Abwesenheit während mehrerer Stunden). Er wird vom Automatikbetrieb (während der Reduziertphase) und im Reduziertbetrieb als Sollwert verwendet.

Tipps

Abhängig von installiertem Heizsystems und Bauweise des Gebäudes kann der "Reduziertsollwert" angepasst werden. Wird ein sehr niedriger reduzierter Sollwert gewählt, dauert es länger bis die Komforttemperatur erreicht ist.

Frostschutzsollwert

Der Frostschutzsollwert ist die gewünschte Raumtemperatur, wenn der Raum nicht genutzt wird (z.B. während Ferien), aber die Wasserinstallation oder Tiere und Pflanzen, Gemälde usw. vor zu tiefen Temperaturen geschützt werden sollen. Er wird im Schutzbetrieb als Sollwert verwendet.

Komfortsollwert Maximum

Das Komfortsollwert-Maximum begrenzt den einstellbaren Komfortsollwert nach oben. Der Komfortsollwert kann nicht höher eingestellt werden als der hier definierte Wert.

Heizkennlinie

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
720	1020	1320	Kennlinie Steilheit
721	1021	1321	Kennlinie Verschiebung
726	1026	1326	Kennlinie Adaption

Mit der Einstellung der Heizkennlinie entsteht ein Vorlauftemperatur-Sollwertverlauf in Abhängigkeit von der Aussentemperatur.

Mit der Einstellung der Heizkennlinie können die baulichen Verhältnisse (Gebäudeisolation und Auslegung der Anlage) berücksichtigt werden.

Steilheit der Heizkennlinie und absolutes Temperaturniveau der Vorlauftemperatur-Sollwerte (Parallelverschiebung) können eingestellt werden.

Kennlinie Steilheit

Grosse Unterschiede in der Steilheit bewirken grosse Veränderungen der Vorlauftemperatur bei tiefen Aussentemperaturen.

Wenn die Raumtemperatur nur bei tiefen Aussentemperaturen abweicht, muss die Steilheit korrigiert werden.

Wert erhöhen

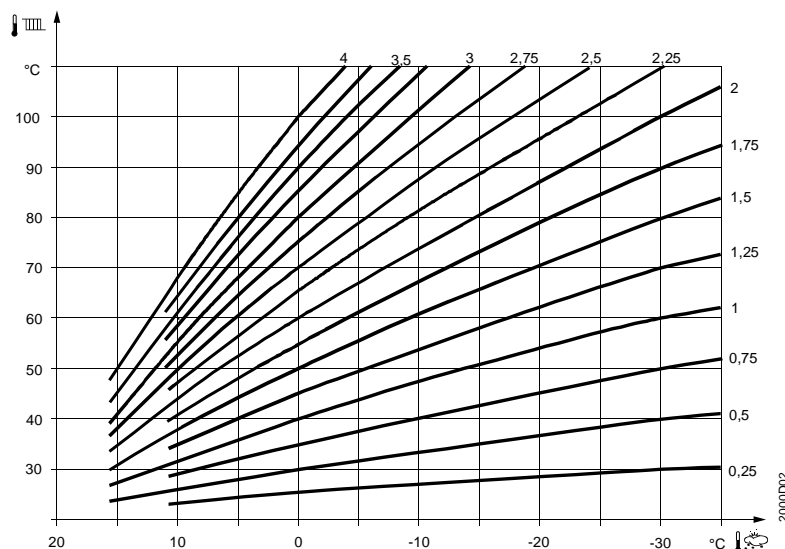
Vorlauftemperatur wird höher, vor allem bei tiefen Aussentemperaturen.

Wert senken

Vorlauftemperatur wird tiefer, vor allem bei tiefen Aussentemperaturen.



Die eingestellte Heizkennlinie bezieht sich auf einen Raumsollwert von 20 °C. Wird der Raumsollwert verändert, passt sich die Heizkennlinie automatisch an.



Tipp

Die Maximaleinstellung für Fussbodenheizung ist typischerweise 0.5.

Anzustreben ist ein möglichst niedriger Wert, bei dem der Raum aber immer warm genug bleibt. Beim Einstellung-Vorgang sollten Thermostaten die Leistung des Heizkreises nicht einschränken.

Die Heizkurve ist korrekt eingestellt, wenn während der gesamten Heizsaison die gewünschte Raumtemperatur eingehalten wird, trotz Aussentemperaturveränderungen.

Ist die Raumtemperatur nur bei bestimmten Aussentemperaturen zu niedrig bzw. zu hoch, wird eine Korrektur der Heizkurve nach oben bzw. unten empfohlen.

Ist die Raumtemperatur ständig zu niedrig bzw. zu hoch, ist der Raumtemperatur-Sollwert zu korrigieren.

Es wird empfohlen, die Sollwerte nur einmal pro Tag und in kleinen Schritten zu verstellen.

Kennlinie Verschiebung Mit der Parallelverschiebung verändert sich die Vorlauftemperatur generell und gleichmässig über den gesamten Aussentemperaturbereich.
 Wenn die Raumtemperatur generell zu hoch oder zu tief ist, muss mit der Parallelverschiebung korrigiert werden.

Kennlinie Adaption Mit der Funktion "Kennlinie Adaption" wird die Heizkennlinie vom Regler **automatisch** an die baulichen Verhältnisse angepasst.

ACHTUNG	Um die Funktion zu gewährleisten, muss folgendes beachtet werden: <ul style="list-style-type: none"> • Ein Raumfühler muss angeschlossen sein. • Die Einstellung "Raumeinfluss" muss zwischen 1 und 99 eingestellt sein. • Heizkörperventile im Referenzraum (Montageort Raumfühler) dürfen nicht geregelt sein; eventuell vorhandene Heizkörperventile müssen voll geöffnet sein.
----------------	---

Eco-Funktionen

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
730	1030	1330	Sommer-/Winterheizgrenze
732	1032	1332	Tagesheizgrenze
733	1033	1333	Verlängerung Tag'heizgrenz
			Nein Ja

Sommer-/Winterheizgrenze Übersteigt die gedämpfte Aussentemperatur die "Sommer-/Winterheizgrenze" (z.B. im Frühling), wird die Heizung ausgeschaltet. Sinkt die gedämpfte Aussentemperatur ab (z.B. im Herbst), schaltet die Heizung erst 1 Kelvin unter der Grenztemperatur wieder ein.

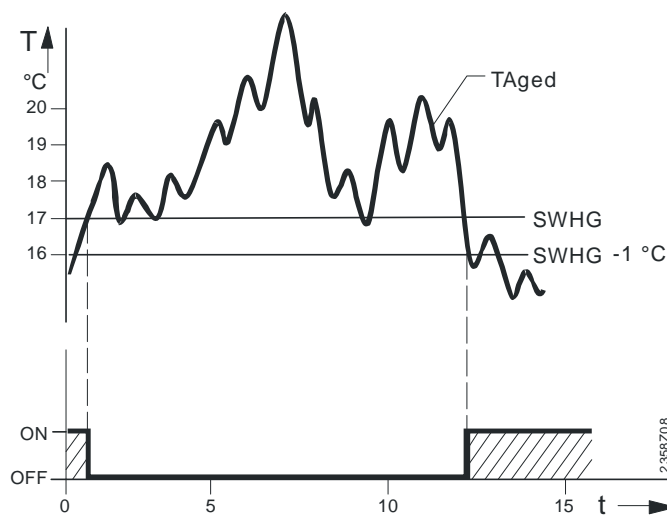
Erhöhen

- Umschaltung später auf Sommerbetrieb
- Umschaltung früher auf Winterbetrieb

Senken

- Umschaltung früher auf Sommerbetrieb
- Umschaltung später auf Winterbetrieb

Beispiel



SWHG: Sommer-/Winterheizgrenze
 Taged: Gedämpfte Aussentemperatur
 T: Temperatur
 t: Zeit in Tagen

- i** • Die Funktion wirkt nicht in der Betriebsart "Komfort"
- Definition "gedämpfte Aussentemperatur" bei Parameter 8703.

Tipp

Sommerbetrieb bedeutet, dass die Raumheizung nicht mehr verwendet/benötigt wird und Kühlbetrieb möglich ist (falls installiert).

Tagesheizgrenze

Aus der Einstellung des Parameters "Tagesheizgrenze" ergibt sich eine Grenztemperatur. Überschreitet die Aussentemperatur diese Grenze, schaltet die Heizung im Tagesverlauf aus.

Sinkt die Aussentemperatur im Tagesverlauf wieder, schaltet die Heizung erst 1 Kelvin unter der Grenztemperatur wieder ein.

Der Parameter "Tagesheizgrenze" selbst ist eine Temperaturdifferenz. Der Wert wird vom aktuellen Raumtemperatur-Sollwert abgezogen (negativer Wert) oder dazu addiert (positiver Wert).

Beispiel

<i>Bedienzeile</i>	<i>Z.B.</i>
Betriebsart Auto, Komfortsollwert	22 °C
Tagesheizgrenze	-3 K
Grenztemperatur "Heizung Aus"	= 19 °C
Schaltdifferenz (fix)	-1 K
Grenztemperatur "Heizung Ein"	= 18 °C



- Die Funktion wirkt nicht in der Betriebsart "Komfort"
- Die Funktion "Tagesheizgrenze" arbeitet mit der aktuellen Aussentemperatur.

Verlängerung
Tag'heizgrenz

Um das Wiedereinschalten der Heizung im Tagesverlauf zu verzögern, bzw. die im Gebäude gespeicherte Wärme noch länger auszunutzen, kann mit "Verlängerung Tag'heizgrenz" die Aus-Phase verlängert werden.

Verlängerung
Tag'heizgrenz = **Nein**

Die Heizung schaltet wieder ein, wenn die **aktuelle** Aussentemperatur (TA) unter die eingestellte Differenz minus 1 Kelvin fällt.

Die Gebäudedynamik (Bauweise, Isolation) wird **nicht** berücksichtigt.

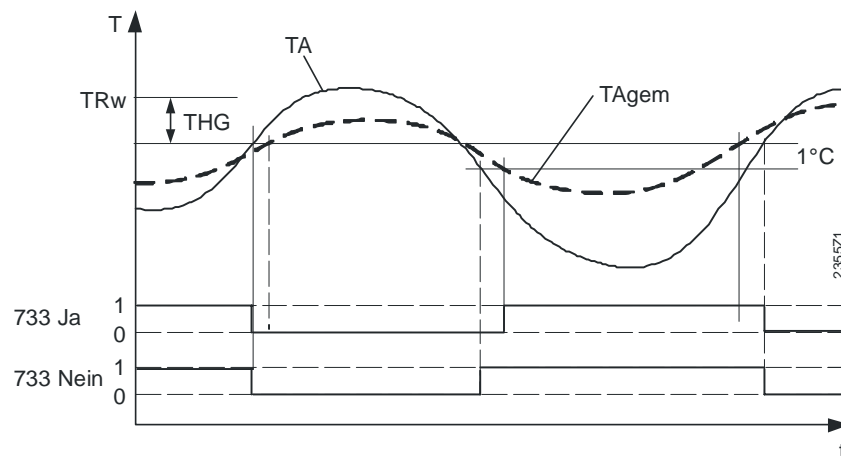
Verlängerung
Tag'heizgrenz = **Ja**

Die Heizung schaltet wieder ein, wenn die **gemischte** Aussentemperatur (Tagem) unter die eingestellte Differenz minus 1 Kelvin fällt.

Die Gebäudedynamik (Bauweise, Isolation) wird berücksichtigt.



Definition "gemischte Aussentemperatur" bei Parameter 8704.



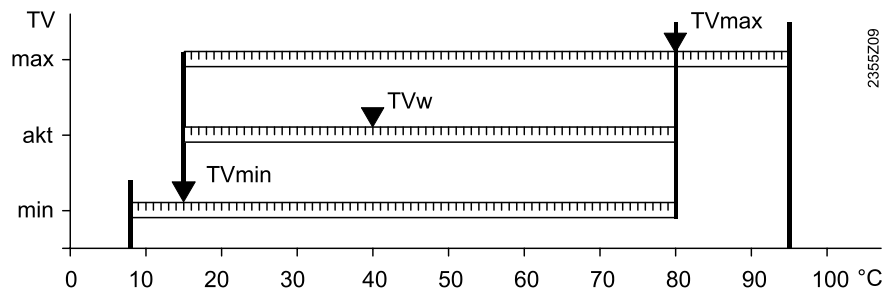
733	Einstellung Ja / Nein (BZ 733, 1033 oder 1333)
TRw	Raumtemperatur-Sollwert
TA	Aktuelle Aussentemperatur
Tagem	Gemischte Aussentemperatur
THG	Tagesheizgrenze (BZ 732)
T	Temperatur
t	Zeit
1	Heizung ein
0	Heizung aus

Vorlaufsollwert-Begrenzungen

Zeilenr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
740	1040	1340	Vorlaufsollwert Minimum
741	1041	1341	Vorlaufsollwert Maximum

Vorlaufsollwert Minimum/
Maximum

Mit dieser Begrenzung kann ein Bereich für den Vorlaufsollwert definiert werden. Erreicht der angeforderte Vorlaufsollwert des Heizkreises den entsprechenden Grenzwert, bleibt dieser bei weiter steigender oder sinkender Wärmeanforderung konstant auf dem Maximal- resp. Minimalwert.



TVw Aktueller Vorlaufsollwert
TVmax Vorlaufsollwert Maximum
TVmin Vorlaufsollwert Minimum

**Fixer Vorlaufsollwert
mit Adaption**

Zeilenr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
742	1042	1342	Vorlaufsollw Raumthermostat
744	1044	1344	Soll Einschaltverh R'stat

Vorlaufsollw
Raumthermostat

Bei Anwendung mit Raumthermostat wird der Heizkreis nur eingeschaltet, wenn der Raumthermostat Wärme anfordert.

Abhängig von der gewählten Einstellung wird ein fixer Temperaturwert oder ein witterungsgeführter Temperaturwert angefordert:

Einstellung	Führungsart
- - -	Temperaturanforderung gemäss Heizkennlinie
8...95 °C	Temperaturanforderung gemäss eingestelltem Wert*

* Nur im Komfortbetrieb – ausserhalb des Komfortbetriebs erfolgt keine Temperaturanforderung und der Heizkreis bleibt ausgeschaltet



Der Raumthermostat kann über einen Hx-Eingang an den Regler, das Erweiterungsmodul oder das I/O-Modul angeschlossen werden.

Soll Einschaltverh R'stat Die Funktion dient der Raumtemperaturregelung mit einem Raumthermostaten.
Wird der Vorlauftemperatursollwert mittels Parametereinstellung (BZ 742, 1042 und 1342) fix vorgegeben, lässt sich die Vorlauftemperatur mit dieser Funktion bedarfsgerecht adaptieren.

Einstellung	Führungsart
- - -	Die Adaption ist mit der Einstellung "- - -" deaktiviert.
1...99%	Die Adaption ist aktiviert.

Die Adaption der Vorlauftemperatur erfolgt auf 2 unterschiedliche Arten:

Adaption um Mitternacht Die Mitternachtsadaption passt aufgrund des vergangenen Heiztages den Wärmebedarf für den Folgetag an.
Diese Adaption ändert den parametrisierten Vorlaufsollwert. Der adaptierte Wert wird im Speicher abgelegt und bleibt bei Netzausfall erhalten.
Für die Adaption wird ein Ein/Aus-Verhältnis des Raumthermostaten als Zielwert (1...99%) vorgegeben. Ist während der Komfortphase die Ein-Phase zu lang, wird der Sollwert erhöht. Ist die Ein-Phase zu kurz, wird der Sollwert reduziert.
Eine eventuell parametrisierte Schnellaufheizung wird bei der Berechnung der benötigten Korrektur berücksichtigt.
Die Korrektur des Sollwertes wird um Mitternacht vorgenommen.



Ist der Thermostat um Mitternacht im Zustand "Aus", wird mit der Korrektur des Sollwertes gewartet, bis der Thermostat auf den Zustand "Ein" wechselt.

Dynamische Korrektur während Komfortphase Die dynamische Korrektur passt den aktuellen Wärmebedarf an, falls der aktuelle Vorlaufsollwert zu tief liegt.
Für die Korrektur wird das aktuelle Ein/Aus-Verhältnis des Raumthermostaten mit dem Zielwert verglichen. Ist die Ein-Phase während der Komfortphase zu lang, wird der Sollwert erhöht.



Da bei Niveauwechsel auf Komfort noch kein Ein/Aus-Verhältnis zur Verfügung steht, wird der Sollwert in diesem Fall erhöht, wenn der Thermostat länger als 2 Stunden auf "Ein" bleibt.
Um ein zu schnelles Anheben der Vorlauftemperatur zu verhindern wird die Aus-Phase für dynamische Korrektur auf mindestens 30 Minuten begrenzt.

Raumeinfluss

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
750	1050	1350	Raumeinfluss

Führungsarten

Sobald ein Raumtemperaturfühler verwendet wird, kann zwischen 3 unterschiedlichen Führungsarten gewählt werden:

Einstellung	Führungsart
- - -	Reine Witterungsführung *
1...99 %	Witterungsführung mit Raumeinfluss *
100 %	Reine Raumführung

* Es muss ein Aussenfühler angeschlossen sein

Reine Witterungsführung

Die Vorlauftemperatur wird über die Heizkurve in Abhängigkeit der gemischten Aussentemperatur berechnet.

Diese Führungsart bedingt, dass die Heizkennlinie korrekt eingestellt ist, denn die Regelung berücksichtigt in dieser Einstellung keine Raumtemperatur.

Witterungsführung mit Raumeinfluss

Die Abweichung der Raumtemperatur vom Sollwert wird erfasst und bei der Temperaturregelung berücksichtigt. So kann entstehende Fremdwärme berücksichtigt werden, und es wird eine konstantere Raumtemperatur möglich.

Der Einfluss der Abweichung wird prozentual eingestellt. Je besser der Referenzraum ist (unverfälschte Raumtemperatur, korrekter Montageort usw.), desto höher kann der Wert eingestellt werden.

Beispiel

Ca. 60 % Guter Referenzraum
Ca. 20 % Ungünstiger Referenzraum



Um die Funktion zu aktivieren, muss folgendes beachtet werden:

- Ein Raumfühler muss angeschlossen sein.
- Die Einstellung "Raumeinfluss" muss zwischen 1 und 99 eingestellt sein.
- Im Referenzraum (Montageort Raumfühler) sollten keine geregelten Heizkörperventile vorhanden sein (eventuell vorhandene Heizkörperventile müssen auf das Maximum geöffnet werden).

Reine Raumführung

Die Vorlauftemperatur wird in Abhängigkeit des Raumtemperatur-Sollwerts, der aktuellen Raumtemperatur und deren aktuellem Verlauf geregelt.

Ein leichtes Ansteigen der Raumtemperatur bewirkt z.B. eine unmittelbare Reduktion der Vorlauftemperatur.



Um die Funktion zu aktivieren, muss folgendes beachtet werden:

- Ein Raumfühler muss angeschlossen sein.
- Die Einstellung "Raumeinfluss" muss auf 100% eingestellt sein.
- Im Referenzraum (Montageort Raumfühler) sollten keine geregelten Heizkörperventile vorhanden sein (eventuell vorhandene Heizkörperventile müssen voll geöffnet werden).

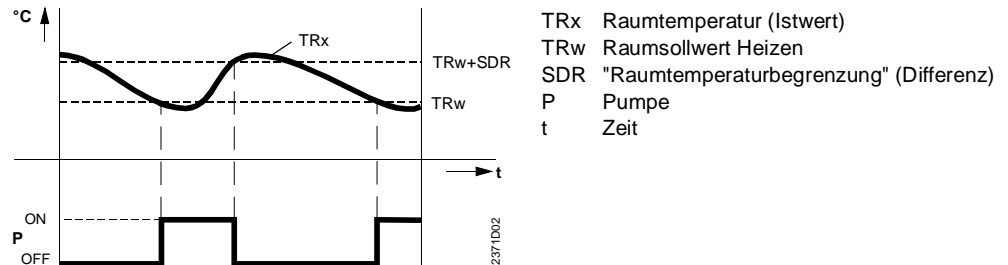
Raumtemperaturbegrenzung

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
760	1060	1360	Raumtemperaturbegrenzung

Steigt die Raumtemperatur um mehr als "Raumtemperaturbegrenzung" über den aktuellen Raumsollwert, schaltet die Heizkreispumpe aus.

Die Heizkreispumpe schaltet wieder ein, wenn die Raumtemperatur unter den aktuellen Raumsollwert sinkt.

Während aktiver Raumtemperaturbegrenzung wird keine Wärmeanforderung an den Erzeuger gestellt.



i Folgendes schaltet die Funktion aus:

- "Raumtemperaturbegrenzung" = "---"
- Raumtemperaturfühler nicht vorhanden
- "Raumeinfluss" (BZ 928) = "---" , d.h. reine Witterungsführung

Schnellaufheizung

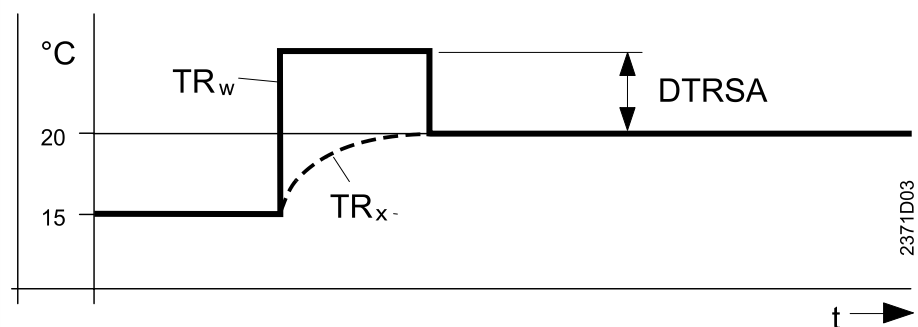
Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
770	1070	1370	Schnellaufheizung

Die Schnellaufheizung bewirkt, dass bei einem Wechsel von Reduziert Sollwert auf Komfortsollwert der neue Sollwert früher erreicht wird und dies somit die Aufheizdauer verkürzt.

Während der Schnellaufheizung wird der Raumtemperatursollwert um den hier eingestellten Wert überhöht.

Erhöhen der Einstellung führt zu kürzerer Aufheizzeit, Senken zu längerer.

i Schnellaufheizung ist mit oder ohne Raumfühler möglich.



TRw Raumtemperatursollwert
 TRx Raumtemperatur-Istwert
 DTRSA Raumtemperatursollwert-Überhöhung

Schnellabsenkung

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
780	1080	1380	Schnellabsenkung Aus Bis Reduziert Sollwert Bis Frostschutz Sollwert

Während der Funktion "Schnellabsenkung" wird die Heizkreispumpe ausgeschaltet und bei Mischkreisen auch das Mischventil geschlossen.

Es kann eingestellt werden, bis zu welchem Niveau die schnelle Temperaturabsenkung erfolgen darf:

- In jedem Fall nur "Bis Reduziert Sollwert" oder
- Beim Umschalten auf "Frostschutz Sollwert" (BZ 714) bis zum Erreichen dieses Niveaus.

Funktion mit Raumfühler

Mit Raumfühler schaltet die Funktion die Heizung aus, bis die Raumtemperatur auf den Reduziert Sollwert bzw. Frostschutz Sollwert abgesunken ist.

Ist die Raumtemperatur bis auf das Reduziert- bzw. Frostniveau abgesunken, wird die Heizkreispumpe eingeschaltet und das Mischventil freigegeben.

Funktion ohne Raumfühler

Die Schnellabsenkung schaltet die Heizung abhängig von der gemischten Aussentemperatur und der Gebäudezeitkonstante für eine bestimmte Dauer aus.

Beispiel

Dauer der Schnellabsenkung bei verschiedenen gemischten Aussentemperaturen und Gebäudezeitkonstanten.

- Komfort Sollwert minus Reduziert Sollwert = 2 Kelvin
z.B. Komfort Sollwert = 20 °C, Reduziert Sollwert = 18 °C

Aussentemperatur, gemischt	Gebäudezeitkonstante [h]						
	0	2	5	10	15	20	50
	<i>Dauer der Schnellabsenkung [h]</i>						
15 °C	0	3.1	7.7	15.3	23	30.6	76.6
10 °C	0	1.3	3.3	6.7	10	13.4	33.5
5 °C	0	0.9	2.1	4.3	6.4	8.6	21.5
0 °C	0	0.6	1.6	3.2	4.7	6.3	15.8
-5 °C	0	0.5	1.3	2.5	3.8	5.0	12.5
-10 °C	0	0.4	1.0	2.1	3.1	4.1	10.3
-15 °C	0	0.4	0.9	1.8	2.6	3.5	8.8
-20 °C	0	0.3	0.8	1.5	2.3	3.1	7.7

Ein- / Ausschaltzeit-Optimierung

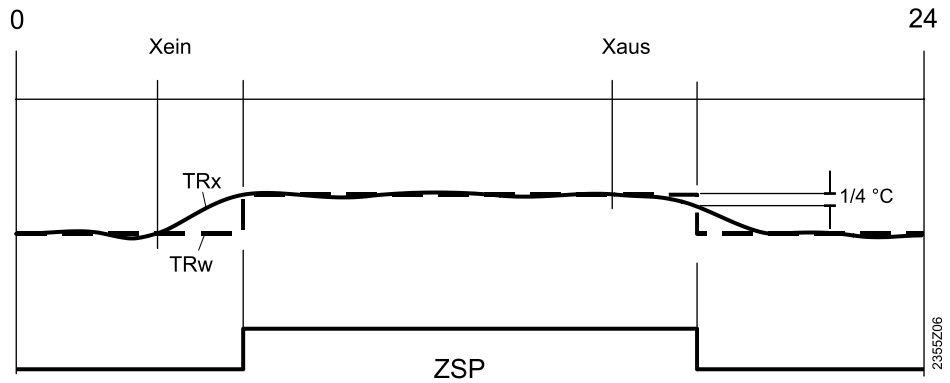
Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
790	1090	1390	Einschalt-Optimierung Max
791	1091	1391	Ausschalt-Optimierung Max
794	1094	1394	Aufheizgradient

Einschalt-Optimierung Max

Mit der Einschaltoptimierung wird das Umschalten der Temperaturniveaus so vorverlegt, dass der Komfort Sollwert an den Schaltzeiten erreicht wird. Die Einstellung "Einschalt-Optimierung Max" begrenzt die Dauer der Vorverlegung.

Ausschalt-Optimierung Max

Mit der Ausschaltoptimierung wird das Umschalten der Temperaturniveaus so vorverlegt, dass der Komfort Sollwert -1/4 K an den Schaltzeiten erreicht wird. Die Einstellung "Ausschalt-Optimierung Max" begrenzt die Dauer der Vorverlegung.



Xein Einschaltzeit vorverschoben
 Xaus Ausschaltzeit vorverschoben
 ZSP Zeitschaltprogramm
 TRx Raumtemperatur-Istwert
 TRw Raumtemperatur-Sollwert

i Die Ein- und Ausschaltzeitoptimierung ist auch ohne Raumfühler möglich. Dabei wird sie mit Hilfe des Raummodells berechnet.

Aufheizgradient

Der Aufheizgradient definiert, wie lange die Heizung für eine Raumtemperaturerhöhung von 1 Kelvin benötigt.

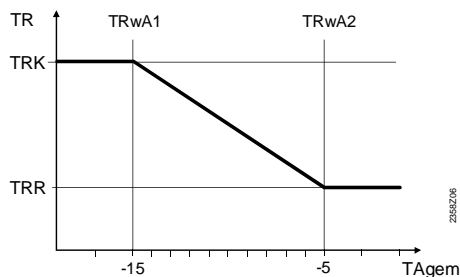
Erreicht die Raumtemperatur an den Schaltzeiten den Komfortsollwert nicht, muss die Einstellung erhöht werden.

- i** Der Aufheizgradient ist nur bei aktiver Einschaltzeitoptimierung wirksam.
- Ist ein Raumfühler vorhanden, erfolgt die Einstellung des Aufheizgradienten automatisch.

Anhebung Reduziertersollwert

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
800	1100	1400	Reduziert-Anhebung Beginn
801	1101	1401	Reduziert-Anhebung Ende

Die Funktion wird vor allem bei Heizanlagen eingesetzt, die keine grossen Leistungsreserven aufweisen (z.B. Niedrigenergiehäuser). Dort würde die Aufheizzeit bei tiefen Aussentemperaturen unerwünscht lange dauern. Mit Anhebung des Reduziertersollwerts wird einem zu starken Auskühlen der Räume entgegengewirkt, um so die Aufheizzeit beim Wechsel auf Nennsollwert zu verkürzen.



TrwA1 Reduziert-Anhebung Ende
 TrwA2 Reduziert-Anhebung Beginn
 TRK Komfortsollwert
 TRR Reduziertersollwert
 Tagem Gemischte Aussentemperatur

**Anlagefrostschutz
HK-Pumpe**

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
810	1110	1410	Anl'frostschutz HK-Pumpe Aus Ein

Bei Einstellung "Ein" wird die entsprechende Heizkreispumpe bei aktivem Anlagefrostschutz in Betrieb genommen (siehe Parameter 6120 "Anlagenfrostschutz").

**Überhitzschutz
Pumpenheizkreis**

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
820	1120	1420	Überhitzschutz Pumpenkreis Aus Ein

Bei Heizungsanlagen mit Pumpenkreisen kann die Vorlauftemperatur des Heizkreises infolge höherer Anforderungen anderer Wärmebezüger (Mischerheizkreis, Trinkwasserladung, externer Wärmebedarf) oder einer parametrisierten Wärmeerzeuger-Minimaltemperatur höher sein als die gemäss der Heizkennlinie geforderte Vorlauftemperatur.

Infolge dieser zu hohen Vorlauftemperatur würde dieser Pumpenheizkreis dementsprechend überheizt.

Die Funktion "Überhitzschutz Pumpenkreis" sorgt durch Ein-/Ausschalten der Pumpe dafür, dass die Energiezufuhr für den Pumpenheizkreis der Heizkurvenanforderung entspricht.

VORSICHT

Die Funktion darf zusammen mit Wärmepumpen nur in Anlagen mit Puffer- oder Kombispeichern aktiviert werden. Bei Anlagen ohne Speicher besteht die Gefahr, dass ein Verdichter eingeschaltet ist und keine Verbraucherpumpe läuft.

Mischerregelung

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
830	1130	1430	Mischerüberhöhung
832	1132	1432	Antrieb Typ 2-Punkt 3-Punkt
833	1133	1433	Schaltdifferenz 2-Punkt
834	1134	1434	Antrieb Laufzeit
835	1135	1435	Mischer P-Band Xp
836	1136	1436	Mischer Nachstellzeit Tn

Mischerüberhöhung Der Regler addiert die hier eingestellte Überhöhung zum aktuellen Vorlaufsollwert und verwendet den Wert als Wärmeerzeuger-Sollwert.

Antrieb Typ

2-Punkt

Der Regler steuert den Antrieb mit einem Relaisausgang an. Bei einem Signal am Ausgang öffnet sich das angesteuerte Ventil. Fehlt das Signal, schliesst das Ventil selbständig.

3-Punkt

Der Regler steuert den Antrieb mit 2 Relaisausgängen an. Für das Öffnen und Schliessen des angesteuerten Ventils wird je ein Ausgang verwendet.

Schaltdifferenz 2-Punkt

Für den 2-Punkt-Antrieb muss die "Schaltdifferenz 2-Punkt" gegebenenfalls angepasst werden. Bei 3-Punkt-Antrieb hat die Schaltdifferenz keine Auswirkung.

Antrieb Laufzeit

Für den 3-Punkt-Betrieb kann die Antriebslaufzeit des verwendeten Mischerantriebs angepasst werden. Bei 2-Punkt-Betrieb hat die Antriebslaufzeit keine Auswirkung.

Mischerregelung

Parameter XP, Tn

Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp und der Nachstellzeit Tn kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Mischer P-Band Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.

Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.

Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.

Mischer Nachstellzeit Tn

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.

Tn ist die Zeit, welche der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Estrich- Austrocknungsfunktion

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
850	1150	1450	Estrich-Funktion Aus Funktionsheizen Belegreifheizen Funktions-/ Belegreifheizen Manuell
851	1151	1451	Estrich Sollwert manuell
856	1156	1456	Estrich Tag aktuell
857	1157	1457	Estrich Tage erfüllt

Die Estrich-Austrocknungsfunktion dient dem kontrollierten Austrocknen des Unterlagbodens. Sie regelt die Vorlauftemperatur nach einem Temperaturprofil.

VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> Die entsprechenden Normen und Vorschriften des Estrichherstellers müssen beachtet werden. Die Estrich-Funktion bedingt eine korrekt installierte Anlage (Hydraulik, Elektrik, Einstellungen). Ist dies nicht gegeben, kann auch bei aktivierter Estrich-Funktion der Estrich geschädigt werden.
-----------------	--



- Die Funktion kann vorzeitig abgebrochen werden, indem auf "Aus" gestellt wird.
- Die Vorlauftemperatur-Maximalbegrenzung bleibt wirksam.

Estrich-Funktion

Aus

Die Funktion ist ausgeschaltet.

Funktionsheizen

Der erste Teil des Temperaturprofils (Fh) wird automatisch durchfahren.

Belegreifheizen

Der zweite Teil des Temperaturprofils (Bh) wird automatisch durchfahren.

Funktions-/ Belegreifheizen

Das gesamte Temperaturprofil (erster und zweiter Teil) wird automatisch durchfahren.

Manuell

In der manuellen Betriebsart wird kein Temperaturprofil durchfahren. Die gewünschte Vorlauftemperatur wird über den Parameter "Estrich Sollwert manuell" für jeden Heizkreis individuell eingestellt.

Die Funktion wird nach 25 Tagen automatisch beendet.

Estrich Sollwert manuell

Der Vorlauftemperatur-Sollwert für die Estrich-Funktion "manuell" kann für jeden Heizkreis separat eingestellt werden.

ACHTUNG	Zuerst muss die "Estrich-Funktion" gestartet und anschliessend der manuelle Sollwert eingestellt werden.
----------------	--



- Der Startwert liegt bei 25 °C und kann jederzeit manuell angepasst werden.
- Der "Estrich Sollwert manuell" kann innerhalb der beiden Grenzwerte "Vorlauf Sollwert-Maximum" (TVMax) und "Vorlauf Sollwert-Minimum" (TVmin) eingestellt werden.

Die Funktion wird beendet, wenn die Funktionstage (Fh+Bh = 25 Tage) abgelaufen sind oder die Funktion über den Parameter ausgeschaltet wird. Der Starttag (Tag 0) wird nicht als Funktionstag gerechnet.

Estrich Tag aktuell Estrich-Sollwert aktuell

Zeigt den aktuellen Tag und den aktuellen Sollwert der laufenden Estrich-Funktion an.

Estrich Tage erfüllt

Die erfüllten Tage werden kontinuierlich abgespeichert und bleiben bis zum nächsten Start der Funktion erhalten.

Die Temperatur gilt als eingehalten, wenn die Abweichung vom Sollwert kleiner als 2 K ist. Die Zeit, während der die Vorlauftemperatur erfüllt ist, wird in einem Zähler aufaddiert.

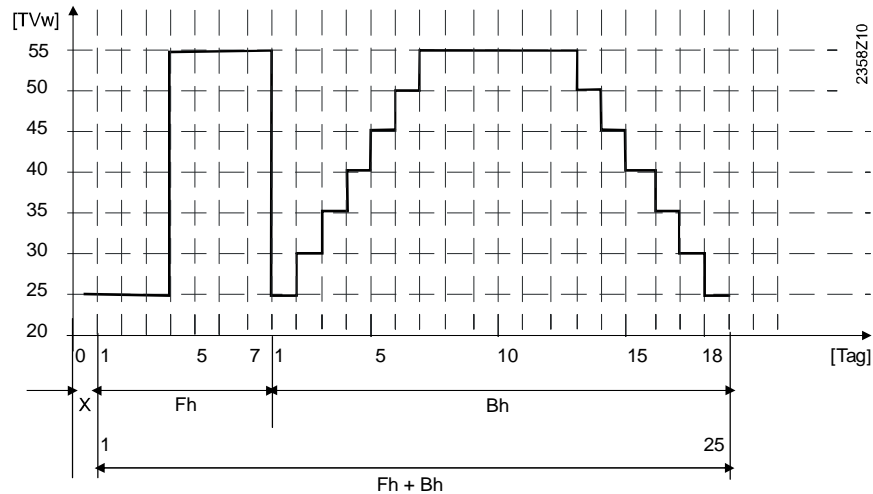
Ist die geforderte Temperatur während mehr als einer Stunde nicht erreicht, wird der Zähler ab diesem Zeitpunkt angehalten bis die Abweichung wieder kleiner als 2 K ist.



Nach einem Stromausfall nimmt die Anlage die Estrich-Funktion zu jenem Zeitpunkt wieder auf, an dem der Stromausfall aufgetreten ist.

Temperaturprofil

In den automatischen Betriebsarten wird das gewählte Temperaturprofil selbständig vom Regler durchfahren.



X Starttag
Fh Funktionsheizen
Bh Belegreifheizen

Die Temperaturänderung erfolgt immer um Mitternacht. Der Starttag (Tag 0), d.h. der Zeitraum von Aktivierung bis Mitternacht wird nicht als Funktionstag gerechnet. Als Sollwert für den Starttag wird der Wert des ersten Funktionstags genommen.

Während des 'Estrichbetriebs' wird die Profiltemperatur innerhalb der beiden Grenzwerte "Vorlaufsollwert-Maximum" (TVMax) und "Vorlaufsollwert-Minimum" (TVmin) begrenzt.

Die Funktion wird beendet, wenn die Funktionstage abgelaufen sind oder die Funktion mit dem Parameter ausgeschaltet wird.

ACHTUNG

Bei auf den Rücklauffühler geregelten Wärmepumpen kann es **im Sommer** vorkommen, dass der Einschaltpunkt für die Wärmepumpe nicht erreicht wird.

Die für das Einschalten der Wärmepumpe benötigte Rücklauftemperatur wird anhand des Vorlaufsollwerts minus der notwendigen Temperaturspreizung (Parameter 5810, "Spreizung HK bei TA -10°C") berechnet.

Liegt die Temperatur am Rücklauffühler über dieser Temperatur, wird die Wärmepumpe nicht in Betrieb genommen und die Estrich-Funktion daher zu spät gestartet (erst wenn die Temperaturerhöhung gemäss Estrich-Funktion das Einschalten notwendig macht).

Übertemperatur- abnahme

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
861	1161	1461	Übertemperaturabnahme Aus Heizbetrieb Immer

Eine Übertemperaturabnahme kann via Bus von einem anderen Gerät oder durch die Speicherrückkühlung ausgelöst werden.

Wird eine Übertemperaturableitung aktiviert, kann die überschüssige Energie durch eine Wärmeabnahme der Raumheizung abgeführt werden. Dies kann für jeden Heizkreis separat eingestellt werden.

Aus

Die Übertemperaturabnahme ist ausgeschaltet.

Heizbetrieb

Eine Übertemperaturabnahme erfolgt nur, wenn sich der Regler im Heizbetrieb befindet.

Immer

Eine Übertemperaturabnahme erfolgt in allen Betriebsarten.

Pufferspeicher / Vorregler

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
870	1170	1470	Mit Pufferspeicher Nein Ja
872	1172	1472	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein Ja

Mit Pufferspeicher

Ist ein Pufferspeicher vorhanden, muss eingegeben werden, ob der Heizkreis aus dem Pufferspeicher Wärme beziehen kann.

Mit Vorregler/
Zubring'pumpe

Es wird eingestellt, ob der Heizkreis ab dem Vorregler bzw. mit der Zubringerpumpe (anlagenabhängig) gespeist werden soll.

Drehzahlsteuerung

An den Ausgängen Zx und Ux können drehzahlsteuerbare Pumpen angeschlossen werden.

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
882	1182	1482	Pumpendrehzahl Minimum
883	1183	1483	Pumpendrehzahl Maximum

Pumpendrehzahl
Minimum / Maximum

Die Pumpendrehzahl wird durch diese Einstellungen gegen unten und oben begrenzt.

Fernsteuerung

Zeilennr.			Bedienzeile
HK1	HK2	HK3	
900	1200	1500	Betriebsartumschaltung Keine Schutzbetrieb Reduziert Komfort Automatik

Betriebsartumschaltung

Bei externer Umschaltung über die Hx-Eingänge ist wählbar, in welche Betriebsart umgeschaltet wird.

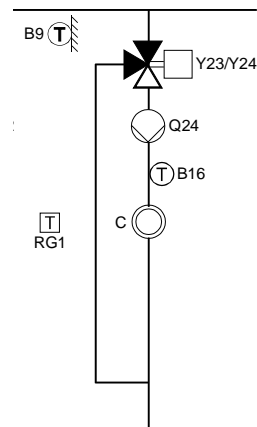
Heizkreisfrostschutz

Der Heizkreisfrostschutz ist immer wirksam.

Sinkt die Vorlauftemperatur unter 5 °C, nimmt der Regler die Heizkreispumpen in Betrieb (unabhängig von der aktuellen Betriebsart der Heizung).

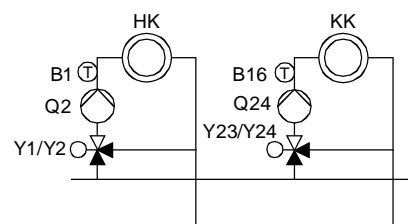
Steigt die Vorlauftemperatur wieder über 7 °C, schaltet der Regler die Pumpen nach 5 Minuten wieder aus.

6.4 Kühlkreis



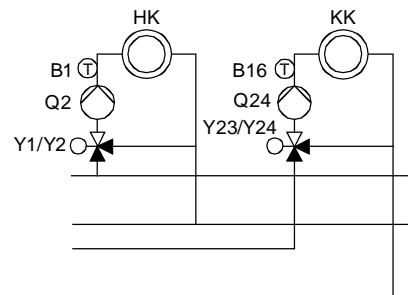
Für die Kühlkreise stehen diverse Funktionen zur Verfügung, die für jeden Kühlkreis einzeln einstellbar sind.

2-Leitersystem



- Kühl- und Heizkreis beziehen die Kälte bzw. Wärme von der gleichen Schiene.
- Der Kühlbetrieb (aktive Kühlung) wird unterbrochen, wenn ein Verbraucher Wärme benötigt.

4-Leitersystem



- Kühl- und Heizkreis beziehen die Kälte bzw. Wärme von getrennten Schienen.
- TWW-Ladung und Heizen (mit einem anderen Heizkreis) während des Kühlbetriebs sind möglich.

Betriebsart

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
901	1201	Betriebsart Schutzbetrieb Automatik Reduziert Komfort

Schutzbetrieb

Im Schutzbetrieb ist die Kühlung ausgeschaltet. Der Raum bleibt aber gegen zu grosse Erwärmung geschützt (Schutzsollwert, BZ 904).

Eigenschaften des Schutzbetriebs:

- Kühlbetrieb Aus
- Temperatur nach "Schutzsollwert" (BZ 904)
- Eco-Funktionen aktiv

Automatik

Im Automatikbetrieb wird die Raumtemperatur entsprechend des gewählten Zeitprogramms geregelt.

Eigenschaften des Automatikbetriebs:

- Kühlbetrieb nach Zeitprogramm
- Temperatursollwerte nach Kühlprogramm "Komfortsollwert" (BZ 902) oder "Reduziert Sollwert" (BZ 903)
- Eco-Funktionen aktiv

Tipp

Viele der integrierten Energiesparfunktionen, wie z.B. die Zeitprogramme, Ferienprogramme oder Einschränkungen im Kühlbetrieb sind nur aktiv, wenn Automatikbetrieb gewählt ist.

Reduziert

Im Reduziertbetrieb wird die Raumtemperatur konstant auf dem eingestellten "Reduziert Sollwert" (BZ 903) gehalten.

Eigenschaften des Reduziertbetriebs:

- Kühlbetrieb ohne Zeitprogramm
- Eco-Funktionen aktiv

Komfort



Im Komfortbetrieb wird die Raumtemperatur konstant auf dem eingestellten "Komfortsollwert" (BZ 902) gehalten.

Eigenschaften des Komfortbetriebs:

- Kühlbetrieb ohne Zeitprogramm
- Eco-Funktionen sind **nicht** aktiv

Sollwerte

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
902	1202	Komfortsollwert
903	1203	Reduziertsollwert
904	1204	Schutzsollwert
905	1205	Komfortsollwert Minimum

- Raumtemperatur Die Bereiche der einstellbaren Sollwerte sind gegeneinander verriegelt, d.h. der nächst höhere Sollwert kann nicht tiefer sein als der nächst tiefere und umgekehrt. Die gewünschten Sollwerte sind für jeden Kühlkreis einzeln einstellbar.
- Komfortsollwert Der Komfortsollwert ist die gewünschte Raumtemperatur bei normaler Nutzung des Raums (z.B. tagsüber). Er wird vom Automatikbetrieb (während der Komfortphase) und im Komfortbetrieb als Sollwert verwendet.
-  Tipp Es wird empfohlen, den Sollwert für Kühlen so hoch einzustellen, dass ein Gefühl von Luftzug oder Kälte vermieden wird. Ebenso ist es ratsam, zwischen den Sollwerten für Heizen und Kühlen eine Totzone vorzusehen, dies um den Komfort und die Stabilisierung des Systems zu verbessern.
- Reduziertsollwert Der Reduziertsollwert ist die gewünschte Raumtemperatur bei reduzierter Nutzung des Raums (z.B. nachts oder bei Abwesenheit während mehrerer Stunden). Er wird vom Automatikbetrieb (während der Reduziertphase) und im Reduziertbetrieb als Sollwert verwendet.
-  Tipp Ist der Raum nicht belegt, kann das Temperaturniveau für Kühlen angehoben werden (z.B. indem ein natürlicher Raumtemperaturanstieg während diesen Zeiten zugelassen wird).
- Schutzsollwert Der Schutzsollwert ist die gewünschte Raumtemperatur, wenn der Raum nicht genutzt wird (z.B. während Ferien). Der Raum ist aber vor zu hohen Temperaturen geschützt. Er wird im Schutzbetrieb als Sollwert verwendet.
- Komfortsollwert Minimum Das Komfortsollwert-Minimum begrenzt den einstellbaren Komfortsollwert nach unten. Der Komfortsollwert kann nicht tiefer eingestellt werden als der hier definierte Wert.

Kühlkennlinie

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
908	1208	Vorlaufsollwert bei TA 25°C
909	1209	Vorlaufsollwert bei TA 35°C

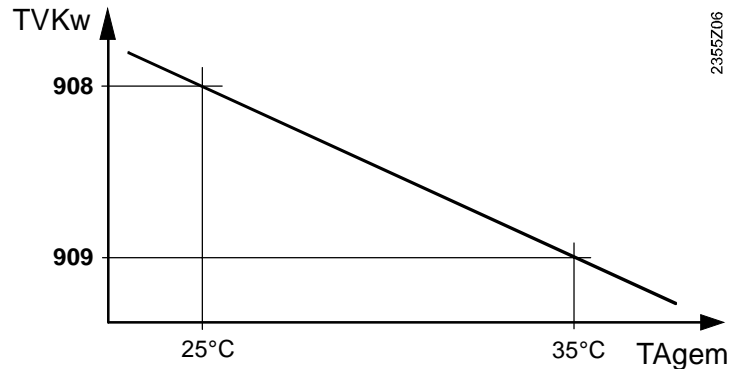
Anhand der Kühlkennlinie bestimmt der Regler die benötigte Vorlauftemperatur bei einer bestimmten gemischten Aussentemperatur. Die Kühlkennlinie wird durch die Definition zweier Fixpunkte bestimmt (Vorlaufsollwert bei 25 °C und 35 °C).

Vorlaufsollwert bei TA 25°C

Bestimmt die für die Kühlung benötigte Vorlauftemperatur bei einer gemischten Aussentemperatur von 25 °C ohne Berücksichtigung der Sommerkompensation.

Vorlaufsollwert bei TA 35°C

Bestimmt die für die Kühlung benötigte Vorlauftemperatur bei einer gemischten Aussentemperatur von 35 °C ohne Berücksichtigung der Sommerkompensation.



TVKw Vorlauftemperatur-Sollwert für die Kühlung
Tgem Gemischte Aussentemperatur



Die eingestellte Kühlkennlinie bezieht sich auf einen Raumsollwert von 25 °C. Wird der Raumsollwert verändert, passt sich die Kühlkennlinie automatisch an.

Eco-Funktionen

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
912	1212	Kühlgrenze bei TA
913	1213	Sperrdauer Heiz-/Kühlende
914	1214	Tageskühlgrenze
915	1215	Verlängerung Tag'kühlgrenz Nein Ja

Kühlgrenze bei TA

Die "Kühlgrenze bei TA" fürs Kühlen entspricht der "Sommer-/Winterheizgrenze" (BZ 730) fürs Heizen.

Übersteigt die gedämpfte Aussentemperatur die "Kühlgrenze bei TA" (z.B. anfangs Sommer), schaltet die Kühlung ein. Sinkt die gedämpfte Aussentemperatur wieder ab (z.B. Ende Sommer), schaltet die Kühlung erst 0.5 Kelvin unter der Grenztemperatur wieder aus.

Erhöhen

- Umschaltung später auf Kühlen
- Umschaltung früher auf Kühlen aus

Senken

- Umschaltung früher auf Kühlen
- Umschaltung später auf Kühlen aus



- Die Funktion wirkt nicht in der Betriebsart "Komfort"
- Definition "gedämpfte Aussentemperatur" bei Parameter 8703.

Sperrdauer Heiz-
/Kühlende

Um nach Heizende ein zu schnelles Einschalten der Kühlung zu vermeiden, wird die Kühlfunktion während der hier einstellbaren Zeit gesperrt. Die Sperrzeit startet, wenn keine gültige Heizanforderung des Heizkreises vorhanden ist.

Das gleiche gilt auch für den umgekehrten Fall. Um nach Kühlende ein zu schnelles Einschalten der Heizung zu vermeiden, wird die Heizfunktion während der hier eingestellten Zeit gesperrt. Die Sperrzeit startet, wenn keine gültige Kühlanforderung des Kühlkreises vorhanden ist.

Tageskühlgrenze

Aus der Einstellung des Parameters "Tageskühlgrenze" ergibt sich eine Grenztemperatur. Unterschreitet die aktuelle Aussentemperatur diese Grenze, schaltet die Kühlung (z.B. gegen Abend) aus.

Steigt die Aussentemperatur (z.B. am Morgen) wieder, schaltet die Kühlung erst 0.5 Kelvin über der Grenztemperatur wieder ein.

Der Parameter "Tageskühlgrenze" selbst ist eine Temperaturdifferenz. Der Wert wird zum aktuellen Raumtemperatur-Sollwert dazuaddiert (positiver Wert) oder abgezogen (negativer Wert).

Beispiel

<i>Bedienzeile</i>	<i>Z.B.</i>
Betriebsart Auto, Komfortsollwert	24 °C
Tageskühlgrenze	+3 K
Grenztemperatur "Kühlung Aus"	= 27 °C
<hr/>	
Schaltdifferenz (fix)	+0.5 K
Umschalttemperatur Kühlung Ein	= 27.5 °C



- Die Funktion wirkt nicht in der Betriebsart "Komfort"
- Die Funktion arbeitet mit der aktuellen Aussentemperatur.

Verlängerung Tag'kühlgrenz

Um das Einschalten der Kühlung im Tagesverlauf zu verzögern, bzw. die im Gebäude vorhandene Kühle noch länger auszunutzen, kann mit "Verlängerung Tag'kühlgrenz" die Aus-Phase verlängert werden.

Verlängerung
Tag'kühlgrenz = **Nein**

Die Kühlung schaltet ein, wenn die **aktuelle** Aussentemperatur (TA) über die eingestellte Grenztemperatur steigt.

Die Gebäudedynamik (Bauweise, Isolation) wird nicht berücksichtigt.

Verlängerung
Tag'kühlgrenz = **Ja**

Die Kühlung schaltet ein, wenn die **gemischte** Aussentemperatur (Tagem) über die eingestellte Grenztemperatur steigt.

Die Gebäudedynamik (Bauweise, Isolation) wird berücksichtigt.



Definition "gemischte Aussentemperatur" bei Parameter 8704.

Sommerkompensation

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
918	1218	Sommerkomp Beginn bei TA
919	1219	Sommerkomp Ende bei TA
920	1220	Sommerkomp Sollw'anhebung

Im Sommer wird der "Komfortsollwert" (BZ 902) mit steigender Aussentemperatur gleitend erhöht. Damit wird Kühlenergie eingespart und ein zu grosser Temperaturunterschiede zwischen Raum- und Aussentemperatur vermieden.



Der resultierende "Raum-Sollwert" (Kühlen) ist im Menü Diagnose einsehbar (BZ 8741, BZ 8771, (8801)).

Sommerkomp Beginn bei TA

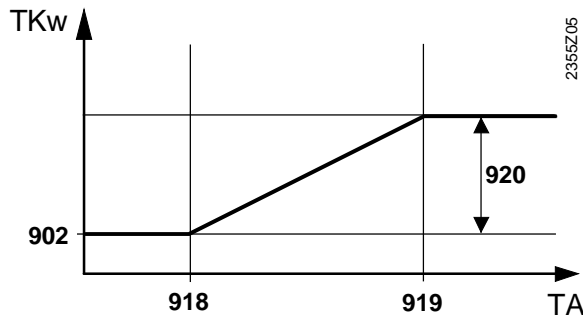
Ab der hier eingestellten Aussentemperatur beginnt die Sommerkompensation zu wirken. Bei weiter steigender Aussentemperatur wird der Komfortsollwert stetig angehoben.

Sommerkomp Ende bei TA

Bei dieser Aussentemperatur erreicht die Sommerkompensation ihre volle Wirkung ("Sommerkomp Sollw'anhebung", BZ 920). Eine weiter steigende Aussentemperatur hat keinen Einfluss mehr auf den Komfortsollwert.

Sommerkomp Sollw'anhebung

Die Einstellung legt fest, um wie viel der Komfortsollwert maximal angehoben wird.



TKw Komfortsollwert
TA Aussentemperatur

Vorlaufsollwert-Begrenzungen

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
923	1223	Vorlaufsollwert Min TA 25°C
924	1224	Vorlaufsollwert Min TA 35°C

Die für die Kühlung benötigte Vorlauftemperatur kann nach unten begrenzt werden. Die Begrenzungslinie wird durch die Definition zweier Fixpunkte bestimmt.

Der resultierende Vorlaufsollwert ist zusätzlich gegen unten begrenzt und darf 5 °C nicht unterschreiten.

Vorlaufsollwert Min TA 25°C

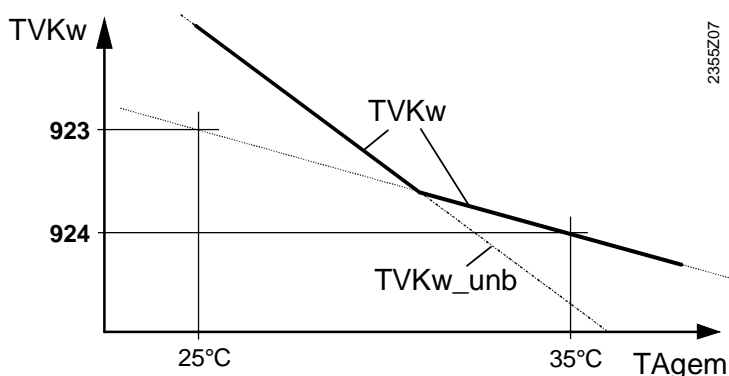
Definiert die tiefste erlaubte Vorlauftemperatur bei einer gemischten Aussentemperatur von 25 °C.

Vorlaufsollwert Min TA 35°C

Definiert die tiefste erlaubte Vorlauftemperatur bei einer gemischten Aussentemperatur von 35 °C.



Ist keine gültige Aussentemperatur vorhanden, verwendet der Regler den Wert "Vorlaufsollwert Min TA 35°C".



TVKw Vorlauftemperatur-Sollwert für die Kühlung (mit Minimalbegrenzung)
 TVKw_unb Vorlauftemperatur-Sollwert für die Kühlung (ohne Minimalbegrenzung)
 TAgem Gemischte Aussentemperatur

Raumeinfluss

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
928	1228	Raumeinfluss

Führungsarten

Sobald ein Raumtemperaturfühler verwendet wird, kann zwischen 3 unterschiedlichen Führungsarten gewählt werden:

Einstellung	Führungsart
– – – %	Reine Witterungsführung *
1...99 %	Witterungsführung mit Raumeinfluss *
100 %	Reine Raumführung

* Aussenfühler muss angeschlossen sein

Reine Witterungsführung

Die Vorlauftemperatur wird über die Kühlkennlinie in Abhängigkeit der gemischten Aussentemperatur berechnet.

Diese Führungsart bedingt, dass die Kühlkennlinie korrekt eingestellt ist, denn die Regelung berücksichtigt in dieser Einstellung keine Raumtemperatur.

Witterungsführung mit Raumeinfluss

Die Abweichung der Raumtemperatur gegenüber dem Sollwert wird erfasst und bei der Temperaturregelung berücksichtigt. So können Abweichungen der Raumtemperatur berücksichtigt werden und es wird eine konstantere Raumtemperatur möglich. Der Einfluss der Abweichung wird prozentual eingestellt. Je besser der Referenzraum (unverfälschte Raumtemperatur, korrekter Montageort usw.), desto höher kann der Wert eingestellt werden.

Beispiel

- Ca. 60 % Guter Referenzraum
- Ca. 20 % Ungünstiger Referenzraum



- Um die Funktion zu aktivieren, muss folgendes beachtet werden:
- Ein Raumfühler muss angeschlossen sein.
 - Einstellung "Raumeinfluss" muss zwischen 1 und 99 eingestellt sein.
 - Im Referenzraum (Montageort Raumfühler) sollten keine geregelten Ventile vorhanden sein (eventuell vorhandene Ventile müssen voll geöffnet werden).

Reine Raumführung

Die Vorlauftemperatur wird in Abhängigkeit des Raumtemperatursollwerts, der aktuellen Raumtemperatur und deren aktuellem Verlauf geregelt. Ein leichtes Ansteigen der Raumtemperatur bewirkt z.B. eine unmittelbare Reduktion der Vorlauftemperatur.



- Um die Funktion zu aktivieren, muss folgendes beachtet werden:
- Ein Raumfühler muss angeschlossen sein.
 - Einstellung "Raumeinfluss" muss auf 100% eingestellt sein.
 - Im Referenzraum (Montageort Raumfühler) sollten keine geregelten Ventile vorhanden sein (eventuell vorhandene Ventile müssen voll geöffnet werden).

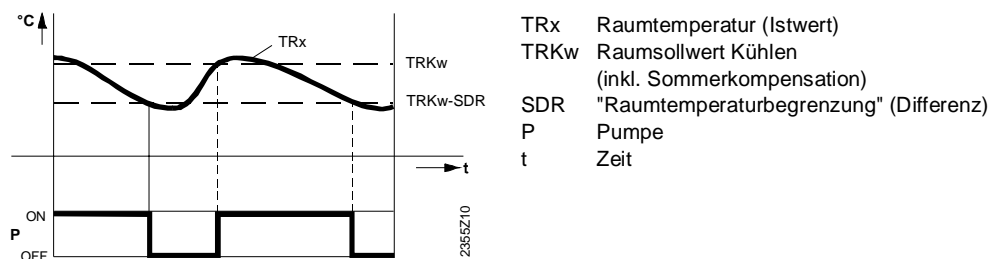
Raumtemperaturbegrenzung

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
932	1232	Raumtemperaturbegrenzung

Sinkt die Raumtemperatur um mehr als "Raumtemperaturbegrenzung" unter den aktuellen Raumsollwert, schaltet die Kühlkreispumpe 1/2 aus.

Die Kühlkreispumpe 1/2 schaltet wieder ein, wenn die Raumtemperatur über den aktuellen Raumsollwert steigt.

- Bei entsprechender Einstellung kann der aktuelle Raumsollwert eine Sommerkompensation beinhalten (vgl. BZ 920).
- Während aktiver Raumtemperaturbegrenzung wird keine Kühlanforderung an den Erzeuger gestellt.



- Folgendes schaltet die Funktion aus:
- "Raumtemperaturbegrenzung" = "----"
 - Raumtemperaturfühler nicht vorhanden
 - "Raumeinfluss" (BZ 928) = "----" , d.h. reine Witterungsführung

Schnellanhebung

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
935	1235	Schnellanhebung Aus Bis Reduziert Sollwert Bis Schutz Sollwert

Während der Funktion "Schnellanhebung" wird die Kühlkreispumpe ausgeschaltet und bei Mischkreisen auch das Mischventil geschlossen.

Es kann eingestellt werden, bis zu welchem Niveau die schnelle Temperaturerhebung erfolgen darf:

- In jedem Fall nur "Bis Reduziert Sollwert" oder
- Beim Umschalten auf "Schutz Sollwert" (BZ 904) bis zum Erreichen dieses Niveaus.

Funktion mit Raumfühler

Mit Raumfühler schaltet die Funktion die Kühlung aus, bis die Raumtemperatur auf den Reduziert Sollwert bzw. Schutz Sollwert angehoben ist.

Ist die Raumtemperatur bis auf das Reduziert- bzw. Schutzniveau angehoben, wird die Kühlkreispumpe eingeschaltet und das Mischventil freigegeben.

Funktion ohne Raumfühler

Die Funktion "Schnellanhebung" schaltet die Kühlung abhängig von der gemischten Aussentemperatur und der Gebäudezeitkonstante für eine bestimmte Dauer aus.

Beispiel

Dauer der Schnellanhebung bei verschiedenen gemischten Aussentemperaturen und Gebäudezeitkonstanten.

- Komfort Sollwert minus Reduziert Sollwert = 2 Kelvin
z.B. Komfort Sollwert = 24 °C, Reduziert Sollwert = 26 °C

Aussentemperatur, gemischt	Gebäudezeitkonstante [h]					
	0	2	5	10	20	50
	<i>Dauer der Schnellanhebung [h]</i>					
35 °C	0	1.2	3.0	6.0	12.0	30.1
30 °C	0	2.4	6.1	12.2	24.3	60.8

Anlagefrostschutz KK-Pumpen

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
937	1237	Anl'frostschutz KK-Pumpe Aus Ein

Bei Einstellung "Ein" wird Kühlkreispumpe 1/2 bei aktivem Anlagefrostschutz in Betrieb genommen (siehe Parameter 6120 "Anlagenfrostschutz").

Mischerregelung

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
938	1238	Mischerunterkühlung
939	1239	Antrieb Typ 2-Punkt 3-Punkt
940	1240	Schaltdifferenz 2-Punkt
941	1241	Antrieb Laufzeit
942	1242	Mischer P-Band Xp
943	1243	Mischer Nachstellzeit Tn
945	1245	Mischer im Heizbetrieb Regelt Offen

Mischerunterkühlung	Die Kälteanforderung des Mischerkreises an den Erzeuger wird um den eingestellten Wert reduziert. Mit dieser Reduktion soll erreicht werden, dass die vom Erzeuger verursachte Temperaturschwankung (2 Punkt-Verhalten) mit dem Mischerregler ausgeregelt werden kann.
Antrieb Typ	<p>2-Punkt Der Regler steuert den Antrieb mit einem Relaisausgang an. Bei einem Signal am Ausgang öffnet sich das angesteuerte Ventil. Fehlt das Signal, schliesst das Ventil selbständig.</p> <p>3-Punkt Der Regler steuert den Antrieb mit 2 Relaisausgängen an. Für das Öffnen und Schliessen des angesteuerten Ventils wird je ein Ausgang verwendet.</p>
Schaltdifferenz 2-Punkt	Für den 2-Punkt-Antrieb muss die "Schaltdifferenz 2-Punkt" gegebenenfalls angepasst werden. Bei 3-Punkt-Antrieb hat die Schaltdifferenz keine Auswirkung.
Antrieb Laufzeit	Für den 3-Punkt-Antrieb kann die Antriebslaufzeit des verwendeten Mischer-Antriebs angepasst werden. Bei 2-Punkt-Antrieb hat die Antriebslaufzeit keine Auswirkung.
Parameter XP, Tn	Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp und der Nachstellzeit Tn kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.
Mischer P-Band Xp	<p>Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.</p> <p>Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.</p> <p>Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.</p>
Mischer Nachstellzeit Tn	<p>Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.</p> <p>Tn ist die Zeit, welche der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.</p> <p>Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.</p>
Mischer im Heizbetrieb	<p>Definiert die Stellung des Mischers bei Heizbetrieb.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei Heiz-/Kühlkreisen mit einem gemeinsamen Mischventil wirksam.</p> <p>Regelt Der Mischer regelt im Heiz- und Kühlbetrieb.</p> <p>Offen Der Mischer regelt im Kühlbetrieb, im Heizbetrieb ist er geöffnet.</p>

Taupunktüberwachung

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
946	1246	Sperrdauer Taupunktwächt
947	1247	Vorlaufsollw'anhebung Hygro
948	1248	Vorl'anhebung Beginn bei r.F.
950	1250	Vorlauftemp'diff Taupunkt
953	1253	Messung rel Raumfeuchte Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H2 Modul 1 ...
954	1254	Messung Raumtemperatur dito 953

VORSICHT	Kondensatbildung kann zu Gebäudeschäden führen.
-----------------	---

Sperrdauer Taupunktwächt

Sobald der angeschlossene Taupunktwächter die Bildung von Kondensat erkennt, schliesst er den Kontakt und schaltet die Kühlung aus.

Sobald der Kontakt wieder geöffnet ist, beginnt die hier eingestellte "Sperrdauer Taupunktwächter" zu laufen. Erst nach Ablauf dieser Sperrzeit, darf die Kühlung wieder in Betrieb genommen werden.

ACHTUNG	Der Taupunktwächter muss einem Hx-Eingang als "Taupunktwächter" zugeordnet werden.
----------------	--

Vorlaufsollw'anhebung Hygro

Um Kondensatbildung infolge zu hoher Luftfeuchtigkeit im Raum zu verhindern, kann mittels Hygrostat eine fixe Vorlaufemperatur-Anhebung realisiert werden. Sobald die Luftfeuchtigkeit den am Hygrostat eingestellten Wert überschreitet, schliesst dieser den Kontakt und löst dadurch die hier eingestellte Vorlaufemperatur-Sollwertanhebung aus.

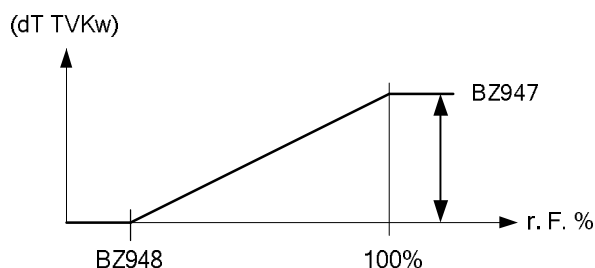
ACHTUNG	Der Hygrostat muss einem Hx-Eingang als "Vorlaufsollw'anhebung Hygro" zugeordnet werden.
----------------	--

Vorl'anhebung Beginn bei r.F.

Um Kondensatbildung infolge zu hoher Luftfeuchtigkeit im Raum zu verhindern, kann mittels "Messung rel Raumfeuchte" eine stetige Vorlaufsollwert-Anhebung realisiert werden.

Überschreitet die relative Raumfeuchte den Wert "Vorl'anhebung Beginn bei r.F.", wird der Vorlaufsollwert stetig angehoben. Der Beginn der Anhebung (BZ 948) und die maximale Anhebung (BZ 947) können eingestellt werden.

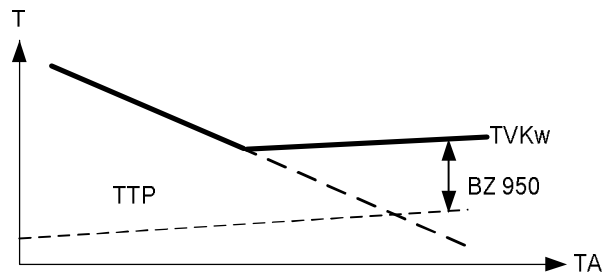
ACHTUNG	Der Feuchtefühler muss einem Hx-Eingang als "Feuchtemessung 10V" zugeordnet werden.
----------------	---



Dt TVKw Vorlaufsollwert-Anhebung
r.F. relative Feuchte
BZ Bedienzeile

Vorlauftemp'diff Taupunkt Anhand der relativen Raumlufffeuchte und der zugehörigen Raumtemperatur wird die Taupunkttemperatur ermittelt.
 Damit an den Oberflächen kein Wasser kondensieren kann, wird die Vorlauftemperatur um diesen einstellbaren Wert (BZ 950) über der Taupunkttemperatur minimal begrenzt.
 Die Funktion ist mit der Einstellung "- - -" ausschaltbar.

ACHTUNG	Der Feuchtefühler muss einem Hx-Eingang als "Feuchtemessung 10V" zugeordnet werden, und es muss ein Raumtemperaturfühler vorhanden sein (Hx-Eingang als "Raumtemperatur 10V" oder Raumgerät).
----------------	---



TVKw Vorlauftemperatursollwert Kühlen
 TTP Taupunkttemperatur
 TA Aussentemperatur
 BZ Bedienzeile

Messung rel
 Raumfeuchte

An einem Hx-Eingang kann ein Feuchtefühler mit 0..10V Signal angeschlossen werden. Folgendes muss konfiguriert werden:

- Dem Hx-Eingang ist die Funktion "Feuchtemessung 10V" zugewiesen.
- Beim Kühlkreis muss mit dem Parameter "Messung rel Raumfeuchte" auf diesen Hx-Eingang verwiesen werden.

Die gemessene relative Feuchte wird für die Taupunktrechnung und die Vorlaufanhebung des Kühlkreises verwendet.

Messung
Raumtemperatur

Anstelle oder zusätzlich zum Temperaturfühler im Raumgerät (BSB oder B5/B52/B53) kann an einem Hx-Eingang ein Raumtemperaturfühler mit DC 0...10V Signal angeschlossen werden. Folgendes muss konfiguriert werden:

- Dem Hx-Eingang ist die Funktion "Raumtemperatur 10V" zugewiesen.
- Beim Kühlkreis muss mit Parameter "Messung Raumtemperatur" auf diesen Hx-Eingang verwiesen werden.

Der Wert am Hx-Eingang und der Wert des Raumgerätefühlers werden gemäss folgender Priorität für die verschiedenen Funktionen verwendet:

Raumtemperatur...		Verwendung Raumtemperatur...	
von Hx	vom RG	Für Taupunkt	Für Kühlkreis
nein	nein	-	-
nein	ja	Wert RG	Wert RG
ja	ja	Wert Hx	Wert RG
ja	nein	Wert Hx	Wert Hx

Pufferspeicher /
Vorregler

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
962	1262	Mit Pufferspeicher Nein Ja
963	1263	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein Ja

Mit Pufferspeicher

Ist ein Pufferspeicher vorhanden, muss eingestellt werden, ob der Kühlkreis aus dem Pufferspeicher Kälte beziehen kann.

Nein

Der Kühlkreis ist hydraulisch **vor** dem Pufferspeicher angeschlossen und kann keine Kälte aus dem Puffer beziehen. Die Kälteanforderung wird an die vor dem Puffer liegende Kälteerzeugung weitergeleitet.

Ja

Der Kühlkreis ist nach dem Pufferspeicher angeschlossen. Er bezieht Kälte aus dem Puffer und seine Temperaturanforderung wird im Puffermanagement berücksichtigt.

Mit Vorregler/
Zubring'pumpe

Die Einstellung definiert, ob der Vorregler / die Zubringerpumpe Einfluss auf den Kühlkreis hat.

Nein

Der Kühlkreis ist hydraulisch **vor** dem Vorregler/Zubringerpumpe angeschlossen und kann keine "vorgeregelte" Kälte beziehen. Die Kälteanforderung geht immer an die vor dem Vorregler liegende Kälteerzeugung weiter.

Ja

Der Kühlkreis ist **nach** dem Vorregler / der Zubringerpumpe angeschlossen. Der Vorregler regelt eine gültige Kälteanforderung aus bzw. die Zubringerpumpe schaltet ein.

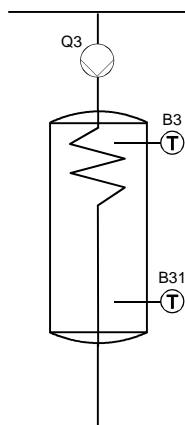
Fernsteuerung

Zeilennr.		Bedienzeile
KK1	KK2	
969	1269	Betriebsartumschaltung Keine Schutzbetrieb Reduziert Komfort Automatik

Bei externer Umschaltung über die Eingänge Hx ist wählbar, in welche Betriebsart umgeschaltet wird.

6.5 Trinkwasser

Übersicht



Das Gerät regelt die Trinkwassertemperatur gemäss Zeitschaltprogramm oder dauernd auf den jeweils gewünschten Sollwert. Der Vorrang der Trinkwasserladung gegenüber der Raumheizung ist dabei einstellbar.

Der Regler verfügt über eine detailliert einstellbare Legionellenfunktion, die die Legionellen im Speicher und in der Zirkulationsleitung bekämpft. Die Regelung der Zirkulationspumpe erfolgt gemäss wählbarem Zeitschaltprogramm und wählbarer Betriebsart auf den Sollwert.

Zeilennr.	Bedienzeile
1600	Betriebsart Aus Ein Eco
1601	Betriebsartwahl Eco Keine Trinkwasserspeicher

Betriebsart

Über die "Betriebsart" kann die Trinkwasserladung Ein, Aus oder auf Eco-Betrieb geschaltet werden.

Tipps

Werden grössere Temperaturschwankungen beim Trinkwarmwassers akzeptiert und steht Energie über Solarheizung oder Feststoffkessel frei zur Verfügung, kann die Eco-Funktion verwendet werden. Falls lokale Vorschriften bezüglich Legionellenfunktion bestehen, müssen diese beachtet werden.

Betriebsartwahl Eco

Keine

Die Auswahlmöglichkeit "Eco" bei "Betriebsart" ist ausgeblendet.

Trinkwasserspeicher

Der Eco-Betrieb wird für den Trinkwasserspeicher verwendet.

Im Eco-Betrieb ist die Trinkwasser-Erwärmung durch steuerbare Erzeuger eingeschränkt. Diese werden nur eingeschaltet, wenn das TWW-Reduziertniveau unterschritten wird oder bei aktiver Legionellenfunktion.

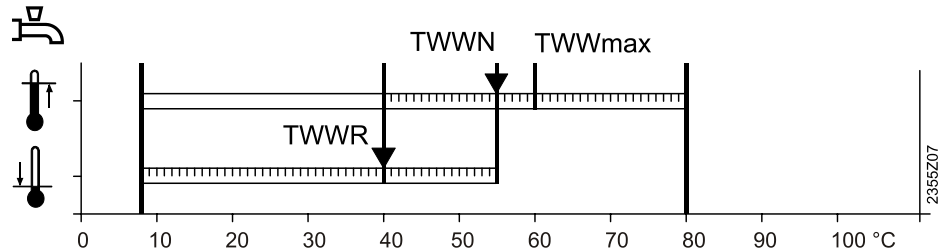


Der manuelle Push kann auch im Eco-Betrieb aktiviert werden.

Sollwerte

Zeilennr.	Bedienzeile
1610	Nennsollwert
1612	Reduziertersollwert
1614	Nennsollwert Maximum

Das Trinkwasser wird nach unterschiedlichen Sollwerten geführt. Je nach gewählter Betriebsart werden diese Sollwerte wirksam und führen so zur gewünschten Temperatur im TWW-Speicher.



TWWR Trinkwasser-Reduziertersollwert
 TWWN Trinkwasser-Nennsollwert
 TWWmax Trinkwasser-Nennsollwert Maximum

Nennsollwert Maximum

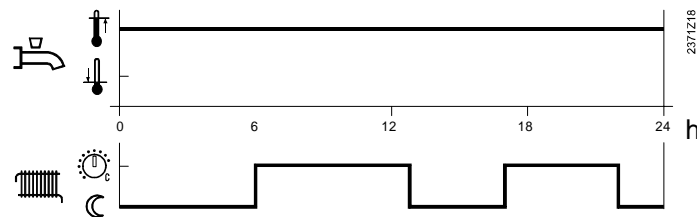
Der "Nennsollwert Maximum" begrenzt die Einstellung "Nennsollwert" (BZ 1610) gegen oben.

Freigabe

Zeilenr.	Bedienzeile
1620	Freigabe 24h/Tag ; Alle Zeitprogramme HK/KK ; Zeitprogramm 4/TWW ; Niedertarif ; Zeitprog 4/TWW oder NT

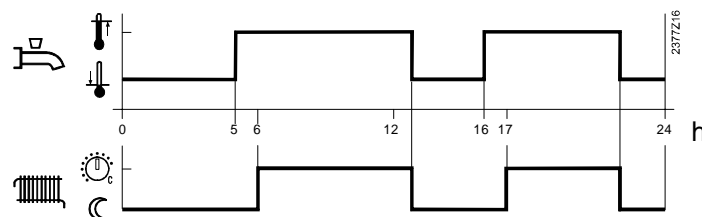
24h/Tag

Die Trinkwassertemperatur wird (unabhängig von Zeitschaltprogrammen) dauernd auf Trinkwasser-Nennsollwert gehalten.



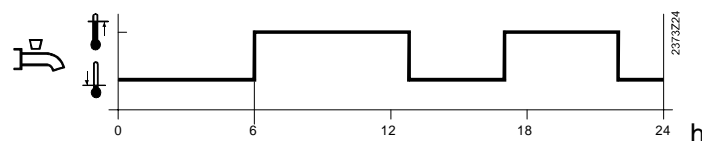
Alle Zeitprogramme HK/KK

Der Trinkwassersollwert wird gemäss Heizkreis/Kühlkreis-Zeitschaltprogramm zwischen dem Trinkwasser-Nennsollwert und dem Trinkwasser-Reduziertersollwert umgeschaltet. Der erste Einschaltpunkt jeder Phase wird jeweils 1 Stunde vorverlegt.



Zeitprogramm 4/TWW

Für den Trinkwasserbetrieb wird das Zeitschaltprogramm 4 des lokalen Reglers berücksichtigt. Dabei wird an dessen eingestellten Schaltzeiten zwischen Trinkwasser-Nennsollwert und Trinkwasser-Reduziertersollwert umgeschaltet. Auf diese Weise wird das Trinkwasser unabhängig von den Heizkreisen geladen.



Niedertarif

Freigegeben, wenn der Niedertarif-Eingang (E5) aktiv ist.

Die Smart-Grid-Zustände "Abnahme Wunsch" und "Abnahme Zwang" werden wie Niedertarif bewertet.

Zeitprog 4/TWW oder NT

Freigegeben, wenn das Trinkwasserprogramm 4 auf Sollwert steht, der Niedertarif-Eingang (E5) oder der Smart-Grid-Zustand "Abnahme Wunsch" aktiv ist.

Ladevorrang

Zeilennr.	Bedienzeile
1630	Ladevorrang Absolut Gleitend Kein MK gleitend, PK absolut

Bei gleichzeitigem Leistungsbedarf der Raumheizungen und des Trinkwassers kann mit der Funktion 'Trinkwasservorrang' sichergestellt werden, dass die Wärmeerzeugerleistung während einer Trinkwasserladung in erster Linie dem Trinkwasser zugeführt wird.

Absoluter Vorrang

Mischer- und Pumpenheizkreis sind solange gesperrt, bis das Trinkwasser aufgeheizt ist.

Gleitender Vorrang

Wenn die Heizleistung des Erzeugers nicht mehr ausreicht, werden Mischer- und Pumpenheizkreis eingeschränkt, bis das Trinkwasser aufgeheizt ist. Damit eine genügend hohe Temperatur für die Trinkwasserladung zur Verfügung steht und um diese auch beenden zu können, wird die Anforderung an die Wärmepumpe fix um 6 Kelvin überhöht ('TWW Soll' + 6 Kelvin).



Dies gilt nicht bei TWW-Trennschaltung.

Kein Vorrang

Die Trinkwasserladung erfolgt parallel zum Heizbetrieb.

Bei knapp dimensionierten Wärmeerzeugern und Mischerheizkreisen kann es sein, dass bei grosser Heizlast der Trinkwasser-Sollwert nicht erreicht wird, da zu viel Wärme an den Heizkreis abfließt.

Mischerheizkreis gleitend, Pumpenheizkreis absolut

Die Pumpenheizkreise sind solange gesperrt, bis der Trinkwasserspeicher aufgeheizt ist. Wenn die Heizleistung des Erzeugers nicht mehr ausreicht, werden auch die Mischerheizkreise eingeschränkt.

ACHTUNG	
	<ul style="list-style-type: none">• Anlagen ohne Puffer- oder Kombispeicher: Der Parameter "Ladevorrang" sollte auf "Absolut" stehen, damit die Verbraucher abgeschaltet werden. Ist dies nicht der Fall kann es sein, dass die notwendige Trinkwassertemperatur nicht erreicht wird.• Anlagen mit Puffer- oder Kombispeicher: Der Parameter "Ladevorrang" sollte auf "Kein" stehen. Ist dies nicht der Fall, werden bei Anlagen mit Speicher die Heizkreise unnötig eingeschränkt.



Der Parameter "Ladevorrang" hat keinen Einfluss auf die Kondensatorpumpe Q9.

Legionellenfunktion

Zeilennr.	Bedienzeile
1640	Legionellenfunktion Aus Periodisch Fixer Wochentag
1641	Legionellenfkt Periodisch
1642	Legionellenfkt Wochentag Montag...Sonntag
1644	Legionellenfunktion Zeitpunkt
1645	Legionellenfunktion Sollwert
1646	Legionellenfkt Verweildauer
1647	Legionellenfkt Zirk'pumpe
1648	Legionellenfkt Zirk'tempdiff

Legionellenfunktion

Aus

Die Legionellenfunktion ist ausgeschaltet.

Periodisch

Die Legionellenfunktion wird gemäss eingestellter Periode ("Legionellenfkt Periodisch", BZ 1641) wiederholt. Wird der Legionellensollwert von einer Solaranlage unabhängig vom eingestellten Zeitpunkt erfüllt, wird die Zeitspanne neu gestartet.

Fixer Wochentag

Die Legionellenfunktion kann auf einen Wochentag ("Legionellenfkt Wochentag", BZ 1642) festgelegt werden. Bei dieser Einstellung wird unabhängig von den Speichertemperaturen in der Vergangenheit am parametrisierten Wochentag auf Legionellensollwert aufgeheizt.

Legionellenfunktion Zeitpunkt

Legt die Tageszeit fest, zu welcher die Legionellenfunktion gestartet wird. Der Sollwert wird zu diesem Zeitpunkt angehoben und die Trinkwasserladung damit gestartet.

Ist kein Zeitpunkt (--:--) parametrisiert, wird die Legionellenfunktion am entsprechenden Tag bei der ersten normalen Trinkwasser-Freigabe gestartet. Ist an diesem Tag keine Freigabe (dauernd Reduziert), wird die Legionellenfunktion um 24:00 Uhr durchgeführt.

Ist die Trinkwasserbereitung ausgeschaltet (Betriebsart = Aus oder die Ferienfunktion der Heizkreise wirkt) wird die Legionellenfunktion nachgeholt, sobald die Trinkwasserbereitung wieder eingeschaltet wird (Betriebsart = Ein oder Ferienende).

Legionellenfunktion Sollwert

Der Trinkwasserspeicher wird auf den eingestellten Sollwert beheizt (55...95 °C). Damit die Legionellenfunktion als erfüllt betrachtet wird, muss je nach gewählter Ladeart (BZ 5022) der obere Fühler B3 oder beide Fühler B3 und B31 den Legionellensollwert erreichen und während der eingestellten Verweildauer auf diesem Niveau bleiben.



Je höher der Sollwert eingestellt wird, umso weniger lang muss die Verweildauer gewählt werden, um die Legionellen im Trinkwasser sicher abzutöten.

Legionellenfkt Verweildauer

Definiert die Zeitdauer, während der der Legionellensollwert im Speicher / in den Zirkulationsleitungen mindestens aufrechterhalten werden muss.

Legionellenfkt Zirk'pumpe

Die Trinkwasser-Zirkulationspumpe kann während laufender Legionellenschutzfunktion eingeschaltet werden.

VORSICHT

Während laufender Legionellenschutzfunktion besteht Verbrühungsgefahr an den Zapfstellen.

Legionellenfkt Zirk'tempdiff

Die Zirkulationspumpe bleibt in Betrieb, bis die Temperatur am Zirkulationsfühler B39 den Sollwert (BZ 1645) minus Zirkulationsdifferenz (BZ 1648) erreicht,

und die eingestellte Verweildauer (BZ 1646) erfüllt wurde.

Erreicht die Zirkulationsleitung das geforderte Niveau während 48 Stunden nicht, erfolgt die Fehlermeldung (127: Legionellentemperatur).

Ohne eingestellte Differenztemperatur wird die Temperatur an B39 während der Legionellenfunktion nicht überwacht.

Zirkulationspumpe

Zeilenr.	Bedienzeile
1660	Zirkulationspumpe Freigabe Zeitprogramm 3/HK3 Trinkwasser Freigabe Zeitprogramm 4/TWW Zeitprogramm 5
1661	Zirk'pumpe Taktbetrieb
1663	Zirkulationssollwert

Zirkulationspumpe
Freigabe

Bei der Einstellung "Trinkwasser Freigabe" läuft die Zirkulationspumpe, wenn die Trinkwasserbereitung freigegeben ist. Bei den weiteren Einstellungen läuft sie entsprechend dem jeweiligen Zeitprogramm.

Zirk'pumpe Taktbetrieb

Ist die Funktion eingeschaltet, wird die Zirkulationspumpe innerhalb der Freigabezeit jeweils fix für 10 Minuten eingeschaltet und für 20 Minuten wieder ausgeschaltet.

Zirkulationssollwert

Wird Fühler B39 in der Trinkwasser-Verteilleitung platziert, schaltet die Zirkulationspumpe Q4 ein, sobald der eingestellte Wert unterschritten wurde. Die Pumpe läuft dann fix für 10 Minuten oder länger, bis der Sollwert wieder erreicht wurde. Zwischen dem Sollwert des Trinkwasserspeichers und dem Sollwert des Fühlers B39 (Parameter 1663) besteht immer eine fixe Differenz von 8 K. Somit soll sichergestellt werden, dass der Zirkulationssollwert auch erreicht werden kann und die Zirkulationspumpe nicht endlos läuft.

Beispiel 1

- TWW-Sollwert: 55 °C (Nennsollwert)
 - Zirkulationssollwert: 45 °C
- ➔ Die Zirkulationspumpe schaltet ein, wenn der Fühlerwert unter 45 °C fällt und läuft für mindestens 10 Minuten.

Beispiel 2

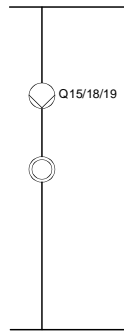
- TWW-Sollwert: 50 °C
 - Zirkulationssollwert: 45 °C
- ➔ Die Zirkulationspumpe schaltet ein, wenn der Fühlerwert unter 42 °C (50 °C – 8 K) fällt und läuft für mindestens 10 Minuten.

Fernsteuerung

Zeilenr.	Bedienzeile
1680	Betriebsartumschaltung Keine Aus Ein Eco

Bei externer Umschaltung über die Hx-Eingänge ist wählbar, in welche Betriebsart die Trinkwasserbereitung umgeschaltet wird.

6.6 Verbraucherkreise und Schwimmbadkreis



Neben den Heizkreisen HK1...HK3 und dem Kühlkreis können weitere Verbraucher angeschlossen bzw. geregelt werden (z.B. Torluftschleier, Schwimmbad usw.).

Der Regler kann deren Temperaturanforderungen über einen Hx-Eingang empfangen und die entsprechenden Pumpen über einen Relaisausgang Qx steuern.

Für die Verbraucherkreise stehen verschiedene Einstellungen zur Verfügung.

Voraussetzung für die Verwendung der Verbraucherkreise/des Schwimmbadkreises ist ein entsprechend definierter Hx-Eingang am Regler oder an einem Erweiterungsmodul. Der Eingang kann wie folgt definiert sein:

- Verbr'anforderung VK1, 2
- Verbr'anforderung VK1 10V, Verbr'anforderung VK2 10V
- Freigabe Schw'bad Erzeuger
- Über die Bedienzeilen 5750 und 5751 erfolgt für die Verbraucherkreise die Einstellung als Heiz- oder Kühlkreis.
- Der Anschluss der Pumpen erfolgt an den entsprechend definierten multifunktionalen Relaisausgängen Qx.

Die Verbraucherkreis-Pumpen (Q15/Q18) werden in Betrieb genommen, wenn am entsprechenden Hx-Eingang eine Wärme- oder Kälteanforderung anliegt, oder eine Übertemperaturabnahme gefordert ist.

Der Schwimmbadkreis (Q19) wird in Betrieb genommen, wenn am entsprechenden Eingang Hx die Freigabe anliegt und die Schwimmbadtemperatur unter dem "Sollwert Erzeugerbeheizung" (BZ 2056) liegt.

Zeilennr.			Bedienzeile
VK1	VK2	SK	
1854	1904	1954	Anforderung opt Energie Aus Ein

Ein

Der Verbraucherkreis stellt für Wärmeerzeuger mit optimalem Wirkungsgrad (Brennwert, Wärmepumpe usw.) nicht zwingende Wärmeanforderungen.

Diese Anforderung wird nur von Erzeugern ausgeführt, die die Funktion "Erzeuger mit optimalem Wirkungsgrad" (OEM Parameter 2867) unterstützen.

Aus

Der Verbraucherkreis stellt keine Anforderungen mit optimalem Wirkungsgrad.

Verbraucherkreise 1, 2, Schwimmbadkreis

Zeilennr.			Bedienzeile
VK1	VK2	SK	
1859	1909	1959	Vorlaufsollwert Verbr'anfo, Vorlaufsollwert
1860	1910	1960	Anl'frostschutz VK-Pumpe, Anl'frostschutz Schw'pumpe
1874	1924	1974	TWW-Ladevorrang Nein ! Ja
1875	1925	1975	Übertemperaturabnahme Aus ! Ein
1878	1928	1978	Mit Pufferspeicher Nein ! Ja
1880	1930	1980	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein ! Ja



Die aktuellen Vorlaufsollwerte der Verbraucherkreise sind auf BZ 8875, 8885 und derjenige des Schwimmbadkreises auf BZ 8895 ersichtlich.

Vorlaufsollwert

Sobald über einen entsprechend definierten Hx-Eingang eine Wärme- oder Kälteanforderung anliegt, wird der jeweilige Verbraucherkreis auf die hier eingestellte Vorlauftemperatur gefahren.

Für den Schwimmbadkreis ist nebst der Freigabe an Hx eine Anforderung des Schwimmbadfühlers B13 erforderlich.

Anlagefrostschutz

Definiert, ob die Verbraucherkreispumpen und die Schwimmbadpumpe in Betrieb genommen werden sollen, wenn der Anlagefrostschutz anspricht.

TWW-Ladevorrang

Definiert, ob der TWW-Ladevorrang auf den jeweiligen Verbraucherkreis / Schwimmbadkreis wirkt.

Mit der Einstellung "Ja" wird das Trinkwasser mit Vorrang gegenüber dem entsprechenden Verbraucherkreis geladen. Mit Einstellung "Nein" werden Trinkwasser und Verbraucherkreis gleichberechtigt mit Energie versorgt.

Übertemperatur- abnahme

Eine Übertemperaturabnahme kann via Bus von einem anderen Gerät oder durch die Speicherrückkühlung ausgelöst werden.

Wird eine Übertemperatureableitung aktiviert, kann die überschüssige Energie durch eine Wärmeabnahme der Verbraucherkreise / des Schwimmbadkreises abgeführt werden. Dies kann für jeden Verbraucherkreis / den Schwimmbadkreis separat eingestellt werden.

Aus

Die Übertemperaturabnahme ist ausgeschaltet.

Ein

Die Übertemperaturabnahme ist eingeschaltet.

Mit Pufferspeicher

Nein

Der Verbraucherkreis / Schwimmbadkreis ist hydraulisch **vor** dem Pufferspeicher angeschlossen und kann keine Wärme oder Kälte aus dem Puffer beziehen. Die Wärme- oder Kälteanforderung wird an die vor dem Puffer liegende Wärme-/ Kälteerzeugung weitergeleitet.

Ja

Der Verbraucherkreis / Schwimmbadkreis ist nach dem Pufferspeicher angeschlossen. Er bezieht Wärme oder Kälte aus dem Puffer und seine Temperaturanforderung wird im Puffermanagement berücksichtigt.

Mit Vorregler/ Zubring'pumpe

Nein

Der Verbraucherkreis / Schwimmbadkreis ist hydraulisch **vor** dem Vorregler/Zubringerpumpe angeschlossen und kann keine "vorgeregelte" Wärme

oder Kälte beziehen. Die Wärme- oder Kälteanforderung geht immer an die vor dem Vorregler liegende Wärme-/ Kälteerzeugung weiter.

Ja

Der Verbraucherkreis / Schwimmbadkreis ist **nach** dem Vorregler / der Zubringerpumpe angeschlossen. Der Vorregler regelt eine gültige Wärme- oder Kälteanforderung aus bzw. die Zubringerpumpe schaltet ein.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
1952	Freigabe Erz'beheizung Keine ! 24h/Tag ! Zeitprogramm 5

Die Freigabe für die Beheizung mit dem Wärmeerzeuger kann entweder mittels dem zugeordneten Hx-Eingang oder mittels Parameter "Freigabe Erz'beheizung" erfolgen.

Ist nur eine von beiden Freigabearten konfiguriert, wird die Schwimmbadbeheizung freigegeben, wenn die konfigurierte Freigabe aktiv ist.

Sind beide Freigabearten konfiguriert, wird die Schwimmbadbeheizung nur freigegeben, wenn beide Freigaben aktiv sind.

<i>Hx-Eingang konfiguriert</i>	<i>Hx Kontakt Zustand</i>	<i>Freigabe Erz'beheizung (BZ1952)</i>	<i>Zustand Schaltprogramm 5</i>	<i>Freigabe Erz'beheizung für Schwimmbad</i>
nein		Keine	-	nein
		24h/Tag	-	ja
		Zeitprogramm 5	Aus	nein
			Ein	ja
ja	inaktiv	Keine	-	nein
		24h/Tag	-	
		Zeitprogramm 5	Aus	
			Ein	
	aktiv	Keine	-	ja
		24h/Tag		ja
		Zeitprogramm 5	Aus	nein
			Ein	ja

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
1973	Letzte Ladepriorität Nein ! Ja

Mit dem Parameter "Letzte Ladepriorität" wird die Ladepriorität für das Schwimmbad bestimmt.

Nein

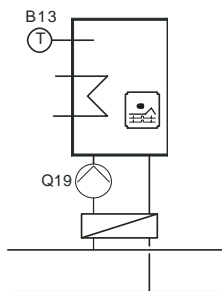
Die Schwimmbadbeheizung wird mit gleicher Priorität betrieben wie andere Heizanforderungen. Bei gleichzeitiger TWW-Ladung mit Ladevorrang wird die Schwimmbadbeheizung unterbrochen, falls der TWW-Vorrang dies verlangt.

Ja

Die Schwimmbadbeheizung wird mit letzter Priorität betrieben. Das Schwimmbad wird bei dieser Parametrierung nur beheizt, wenn keine andere Wärmeanforderung aktiv ist.

6.7 Schwimmbad

Übersicht



Der Regler ermöglicht eine Schwimmbadbeheizung mit Sonnenenergie oder via Wärmepumpe mit jeweils separat einstellbarem Sollwert. Bei Solarbeheizung ist der Vorrang der Schwimmbadbeheizung gegenüber der Speicherladung einstellbar.

Sollwerte

Zeilennr.	Bedienzeile
2055	Sollwert Solarbeheizung
2056	Sollwert Erzeugerbeheizung
2057	Schaltdiff Erz'beheizung

Sollwert Solarbeheizung

Das Schwimmbad wird bei Verwendung von Solarenergie bis zu diesem eingestellten Sollwert geladen.



Die Kollektor-Überhitzschutzfunktion kann die Kollektorpumpe wieder in Betrieb nehmen, bis die maximale Schwimmbadtemperatur erreicht wird.



Die solare Schwimmbadbeheizung kann von einer Freigabe über einen oder 2 Hx-Eingänge abhängig gemacht werden.

Sollwert Erzeugerbeheizung

Das Schwimmbad wird bei Verwendung der Erzeugerbeheizung bis zu diesem eingestellten Sollwert geladen.



Tip

Es wird empfohlen, den niedrigsten Sollwert zu wählen, der noch Komfort bietet. Dies um unnötigen Energieverbrauch durch den Hauptwärmeerzeuger zu vermeiden.

Schaltdiff Erz'beheizung

Bei bestehender Freigabe (siehe Parameter 1952) schaltet der Laderegler die Schwimmbadpumpe mit "Schaltdiff Erz'beheizung" ein oder aus. Beim Einschalten wird zusätzlich eine Wärmeanforderung an den Erzeuger gestellt.

Vorrang

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2065	Ladevorrang Solar Priorität 1 Priorität 2 Priorität 3

Priorität 1

Schwimmbadladung hat erste Priorität.

Priorität 2

Schwimmbadladung hat zweite Priorität (nach Pufferspeicher, vor Trinkwasserspeicher, bzw. nach Trinkwasserspeicher, vor Pufferspeicher).

Priorität 3

Schwimmbadladung hat letzte Priorität (nach Pufferspeicher und Trinkwasserspeicher).

Überhitzschutz

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2070	Schwimmbadtemp Maximum

Erreicht die Schwimmbadtemperatur den hier eingestellten Maximalwert, wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet.

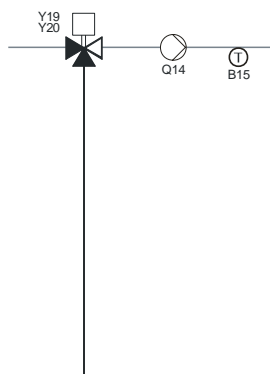
Anlagenhydraulik

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2080	Mit Solareinbindung

Hier wird eingestellt, ob das Schwimmbad durch Solarenergie beheizt werden kann.

6.8 Vorregler / Zubringerpumpe

Übersicht



Der Vorregler ermöglicht das Heruntermischen bzw. Hochmischen der Vorlauftemperatur für Heiz- / Kühlgruppen mit tieferem bzw. höherem Vorlaufsollwert als auf der Schiene vorhanden.

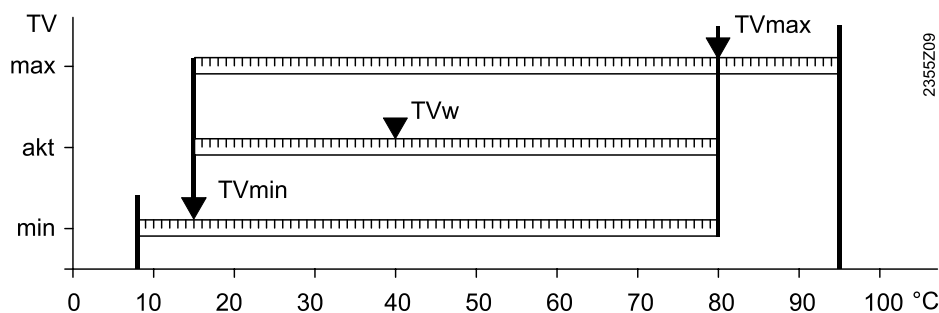
Mit der Zubringerpumpe kann der Druckverlust zu weiter entfernten Heiz- / Kühlgruppen überwunden werden.

Vorlaufsollwert-Begrenzungen

Zeilennr.	Bedienzeile
2110	Vorlaufsollwert Minimum
2111	Vorlaufsollwert Maximum
2112	Vorlaufsollwert Kühlen Min

Vorlaufsollwert Minimum und Maximum

Mit dieser Begrenzung kann ein Bereich für den Vorlaufsollwert beim Heizen definiert werden. Erreicht der angeforderte Vorlaufsollwert den entsprechenden Grenzwert, bleibt dieser bei weiter steigender oder sinkender Wärmeanforderung konstant auf dem Maximal- bzw. Minimalwert.



TVw Aktueller Vorlaufsollwert
 TVmax Vorlaufsollwert-Maximum
 TVmin Vorlaufsollwert-Minimum

Vorlaufsollwert Kühlen Min

Mit dieser Begrenzung kann die untere Grenze für den Vorlaufsollwert beim Kühlen definiert werden.

Vorregler / Zubringerpumpe

Zeilennr.		Bedienzeile
1	2	
2120	2160	Anlfrostschutz Zubringerp Aus Ein

Anlfrostschutz Zubringerp

Für die Zubringerpumpen 1 und 2 kann eingestellt werden, ob sie bei Anlagefrostschutz in Betrieb gehen.

Mischerregelung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2130	Mischerüberhöhung
2131	Mischerunterkühlung
2132	Antrieb Typ
2133	Schaltdifferenz 2-Punkt
2134	Antrieb Laufzeit
2135	Mischer P-Band Xp
2136	Mischer Nachstellzeit Tn

Mischerüberhöhung	Der Regler bildet aus der hier eingestellten Überhöhung und dem aktuellen Vorlaufsollwert den Erzeuger-Sollwert.
Mischerunterkühlung	Der Regler bildet aus der hier eingestellten Unterkühlung und dem aktuellen Vorlaufsollwert die Kälteanforderung an die Kälteerzeugung.
Antrieb Typ	Die Einstellung des Antriebtyps verändert die Ansteuerung auf den verwendeten Mischerantrieb.
Schaltdifferenz 2-Punkt	Für den 2-Punkt Antrieb kann die "Schaltdifferenz 2-Punkt" angepasst werden.
Antrieb Laufzeit Parameter XP, Tn	Einstellung der Antriebslaufzeit des verwendeten Mischventils. Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp und der Nachstellzeit Tn kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.
Mischer P-Band Xp	Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers. Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen. Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.
Mischer Nachstellzeit Tn	Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers. Tn ist die Zeit, welche der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird. Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

TWW-Ladevorrang

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2145	TWW-Ladevorrang Nein Ja

TWW-Ladevorrang	Nein Die TWW-Ladung mit Vorrang hat keinen Einfluss auf die Zubringerpumpe oder den Mischer. Ja Bei TWW-Ladung mit Vorrang wird die Zubringerpumpe ausgeschaltet oder der Mischer zugefahren.
-----------------	--

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2150	Vorregler/Zubringerpumpe Vor Pufferspeicher Nach Pufferspeicher

Vorregler/ Zubringerpumpe	Enthält die Anlage einen Pufferspeicher, muss hier eingestellt werden, ob der Vorregler bzw. die Zubringerpumpe hydraulisch vor oder nach dem Pufferspeicher angeordnet ist.
------------------------------	--

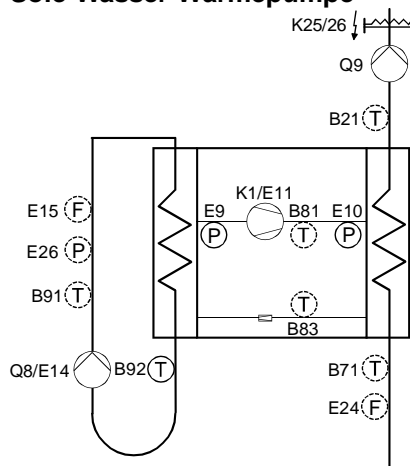
6.9 Wärmepumpe

Die Wärmepumpe bezieht die Energie aus der Umgebung (Sole, Wasser oder Luft) und gibt sie auf einem höheren Temperaturniveau an die Heizung ab. Verfügt die Wärmepumpe über ein Prozessumkehrventil, kann sie auch für aktives Kühlen verwendet werden. Sole-Wasser- und Wasser-Wasser-Wärmepumpen lassen sich zudem für passives Kühlen einsetzen.

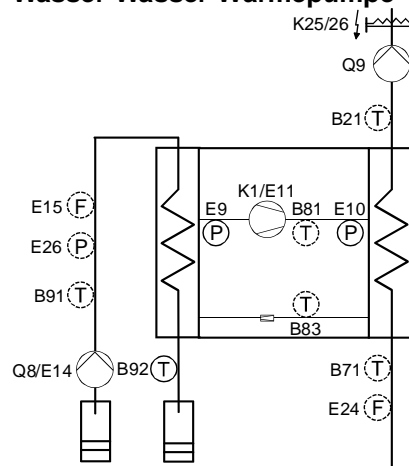
Funktionsschaltbilder

Nachfolgende Funktionsschaltbilder zeigen die in der Beschreibung verwendeten Komponenten und Bezeichnungen:

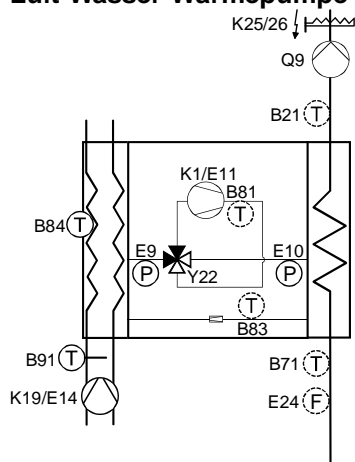
Sole-Wasser-Wärmepumpe



Wasser-Wasser-Wärmepumpe



Luft-Wasser-Wärmepumpe



Netzspannung

E5	Niedertarif E5
E6	EW Sperre E6
E9	Niederdruckwächter E9
E10	Hochdruckwächter E10
E11	Überlast Verdichter 1 E11
E14	Überlast Quelle E14
E15	Ström'wächter Quelle E15
E17	Abtauen manuell E17
E24	Strömungswächter Verbraucher
E26	Druckwächter Quelle
K1	Verdichterstufe 1 K1
K19	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19
K25	Elektroeinsatz1 Vorlauf K25
K26	Elektroeinsatz2 Vorlauf K26

Q8	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19
Q9	Kondensatorpumpe Q9
Y22	Prozessumkehrventil Y22

Kleinspannung

B21	WP Vorlauffühler B21
B71	WP Rücklauffühler B71
B81	Heissgasfühler B81
B83	Kältemittelfühler flüssig B83
B84	Quellenaust'fühler B92/B84
B91	Quelleneintritt B91
B92	Quellenaust'fühler B92/B84

Kondensator

Hochdruckwächter E10

- Der Hochdruckwächter E10 (HD-Pressostat) wird nur bei laufendem Verdichter beachtet.
- Beim Start des Verdichters wird der Hochdruckwächter E10 die ersten 3 Sekunden nicht beachtet.

Generell gilt: Spricht der Hochdruckwächter E10 (HD-Pressostat) an, schaltet die Wärmepumpe aus. Es werden 2 Arten von HD-Pressostat-Störungen unterschieden:

Beim Start

Vorlauftemperatur (B21) und Rücklauftemperatur (B71) liegen **unter** 20 °C. Dies deutet auf fehlenden Durchfluss auf der Verbraucherseite hin.

- Die Wärmepumpe geht in Störung und kann nur per Reset wieder gestartet werden.
- Bei der Fehlermeldung wird unterschieden, ob beim Auftreten der Störung eine TWW-Ladung aktiv war.
 - 223:HD bei Start HK: bei Start Heizkreis
 - 224:HD bei Start TWW: bei Start Trinkwasserladung

Im Betrieb

Vorlauftemperatur (B21) und Rücklauftemperatur (B71) liegen **über** 20 °C.

- Die Wärmepumpe schaltet nach Ablauf der minimalen Stillstandszeit (BZ 2843, "Verdichterstillstandszeit Min") wieder ein.
- Spricht der Hochdruckwächter E10 innerhalb der einstellbaren "Dauer Fehlerwiederholung" (BZ 2889) mehrmals an, geht die Wärmepumpe in Störung, wenn die Anzahl "Wiederholung Fehler 222:HD bei WP-Betrieb" (einstellbar in ACS-Tool) überschritten ist.
- Ist die Wärmepumpe in Störung, kann sie nur per Reset wieder gestartet werden.



- Bei 2-stufigen Wärmepumpen wirkt der Hochdruckwächter E10 auf beide Verdichter.
- Informationen zum Niederdruckwächter E9 bei Parameter 2825.

Zeilennr.	Bedienzeile
2785	Max Kondensationstemp
2786	Max Kondensationstemp SD
ACS	Wiederholung Fehler 222:HD bei WP-Betrieb
2787	Max Kondens'temp Reduktion

Hochdruck- überwachung

Ziel ist es, eine HD-Pressostat-Störung mit den beschriebenen Folgen zu vermeiden. Dazu stehen die Funktion 'Hochdrucküberwachung' (Parameter 2785 und 2786) und interne Massnahmen (zusätzlich Parameter 2787) zur Verfügung.

Voraussetzung: Es ist ein Hx-Eingang als "Druckmessung Kondens' H83" konfiguriert (BZ 5823).

Max Kondensationstemp,
Max Kondensationstemp
SD

Steigt die Kondensationstemperatur über das eingestellte "Max Kondensationstemp" (BZ 2785), wird der Verdichter ausgeschaltet. Der Verdichter darf erst wieder einschalten, wenn die Kondensationstemperatur um "Max Kondensationstemp SD" (BZ 2786) abgesunken ist.

Fehlerwiederholung

Durch Einsatz der beschriebenen 'Hochdrucküberwachung', wird die Fehlerwiederholungs-Zählung innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" folgendermassen erweitert:

Ist zusätzlich eine Hochdrucküberwachung mit einem "Druckmessung Kondens' H83" konfiguriert,

- gilt für diesen der Wert "Wiederholung Fehler 222:HD bei WP-Betrieb" (einstellbar in ACS-Tool).
- und spricht gleichwohl der "Hochdruckwächter E10" an, wird für diesen keine Fehlerzählung mehr durchgeführt. Die Wärmepumpe geht sofort in Störung und kann nur per Reset wieder gestartet werden.

Interne Massnahmen

Interne Massnahmen verhindern durch Beeinflussung von Anlagenkomponenten das Überschreiten der "Max Kondensationstemp".

Max Kondens'temp
Reduktion

Sie greifen ein, sobald "Max Kondensationstemp" minus "Max Kondens'temp Reduktion" (BZ 2787) überschritten ist.

Folgende Komponenten werden, sofern vorhanden und regelbar, in der angegebenen Reihenfolge beeinflusst:

	Strategie	Heizen	Kühlen
		<i>Komponente: interne Massnahme</i>	<i>Komponente: interne Massnahme</i>
1	Leistungsabnahme maximieren	Kondensatorpumpe: Drehzahl wird erhöht	Quell'pumpe/Ventilator: Drehzahl erhöhen
2	Leistung reduzieren	Verdichter: Leistung wird reduziert. 2. Stufe wird ausgeschaltet	Verdichter: Leistung wird reduziert. 2. Stufe wird ausgeschaltet
3.1	Leistungsaufnahme reduzieren	Expansionsventil: Verdampfungsdruck wird reduziert*	Expansionsventil: Verdampfungsdruck wird reduziert*
3.2		Oder: Quell'pumpe/Ventilator: Drehzahl wird reduziert	Kondensatorpumpe: Drehzahl wird reduziert
4	Anforderungen unterbinden	Verbraucher: Speicherladung (TWW) wird abgebrochen	-

* Das technische Prinzip ist bei Parameter 3056 erläutert.

Kondensatorpumpe

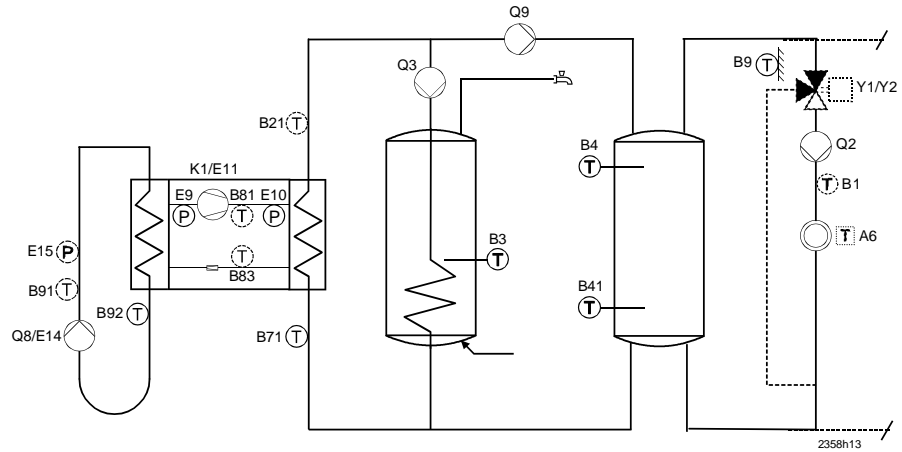
Zeilennr.	Bedienzeile
2789	Kondensatorpumpe bei TWW Aus Ein

Kondensatorpumpe bei TWW

Mit dem Parameter "Kondensatorpumpe bei TWW" wird eingestellt, ob die Kondensatorpumpe während der Trinkwasserladung eingeschaltet ist.

Anwendungsbeispiel

"Kondensatorpumpe bei TWW" = Aus



Drehzahlgesteuerte Kondensatorpumpe

Die Kondensatorpumpe wird an einem Triac- (ZX) oder UX-Ausgang drehzahl geregelt angesteuert. Ein entsprechender Ausgang wird hierzu als "Kondensatorpumpe Q9" konfiguriert.



Die Kondensatorpumpe kann über einen Relaisausgang zusätzlich angesteuert werden (Ein/Aus).

Die Drehzahlregelung der Kondensatorpumpe ist parametrierbar.

- Auswahl aus 4 Strategien der Drehzahlregelung
- Für TWW-Ladung ist eine andere dieser 4 Strategien wählbar. Ist " - - - " eingestellt, gilt die Strategie von Parameter 2790.
- Für Kühlbetrieb ist eine andere dieser 4 Strategien wählbar. Ist " - - - " eingestellt, gilt die Strategie von Parameter 2790.



Die Kondensatorpumpe läuft unabhängig von der eingestellten Regelstrategie auf maximaler Drehzahl:

- Im passiven Kühlbetrieb mit Kondensatorpumpe
- Wenn der Elektroinsatz im Vorlauf in Betrieb ist

Zeilennr.	Bedienzeile
2790	Modulation Kondens'pumpe Keine ; Wärmepumpensollwert ; Verdichterleistung ; Temperaturspreizung Kondensator
ACS	Kondensatorpumpenmodulation bei TWW-Ladung - - - ; Keine ; Wärmepumpensollwert ; Verdichterleistung ; Temperaturspreizung Kondensator
ACS	Kondensatorpumpenmodulation im Kühlbetrieb - - - ; Keine ; Wärmepumpensollwert ; Verdichterleistung ; Temperaturspreizung Kondensator

Einstellung der Kondensatorpumpen-Modulation

Für "Modulation Kondens'pumpe" (BZ 2790) und nach Bedarf zusätzlich für "Kondensatorpumpenmodulation bei TWW-Ladung" (ACS) und "Kondensatorpumpenmodulation im Kühlbetrieb" (ACS) sind folgende Strategien der Drehzahlregelung einstellbar:

Keine

Die Drehzahl der Kondensatorpumpe wird nicht geregelt. Die Ausgabe der Drehzahl entspricht der parametrisierten "Pumpendrehzahl Maximum" (BZ 2793).



- Ausnahme: ist die Kondensatorpumpe nur für Frostschutz in Betrieb, läuft sie auf der parametrisierten "Pumpendrehzahl Minimum" (BZ°2792).
- Wärmepumpen-Überwachungsfunktionen können die Drehzahl bis zur parametrisierten "Pumpendrehzahl Minimum" reduzieren. Zum Beispiel, damit die maximale Verdampfungs temperatur im Kühlbetrieb nicht überschritten wird.

Wärmepumpensollwert

Die Regelstrategie reduziert die Pumpendrehzahl so weit, dass der geforderte Wärmepumpensollwert am Vorlauffühler B21 erreicht wird.

Die Kondensatorpumpendrehzahl wird so berechnet, dass sie erst bei voller Verdichterleistung bis auf das zulässige Minimum ("Pumpendrehzahl Minimum", BZ 2792) reduziert werden kann.

Verdichterleistung

Die Drehzahl der Kondensatorpumpe wird anhand der aktuell freigegebenen Verdichterleistung gesteuert. Die Wirkung ist abhängig vom Wärmepumpentyp.

- 1-stufiger Verdichter

Ist der Verdichter in Betrieb, läuft die Kondensatorpumpe auf Maximaldrehzahl.

Ist der Verdichter ausgeschaltet, läuft die Kondensatorpumpe auf Minimaldrehzahl.

- 2-stufiger Verdichter

Sind beide Verdichter in Betrieb, läuft die Kondensatorpumpe auf Maximaldrehzahl.

Ist 1 Verdichter in Betrieb, läuft die Kondensatorpumpe auf Maximal- minus Minimaldrehzahl geteilt durch 2.

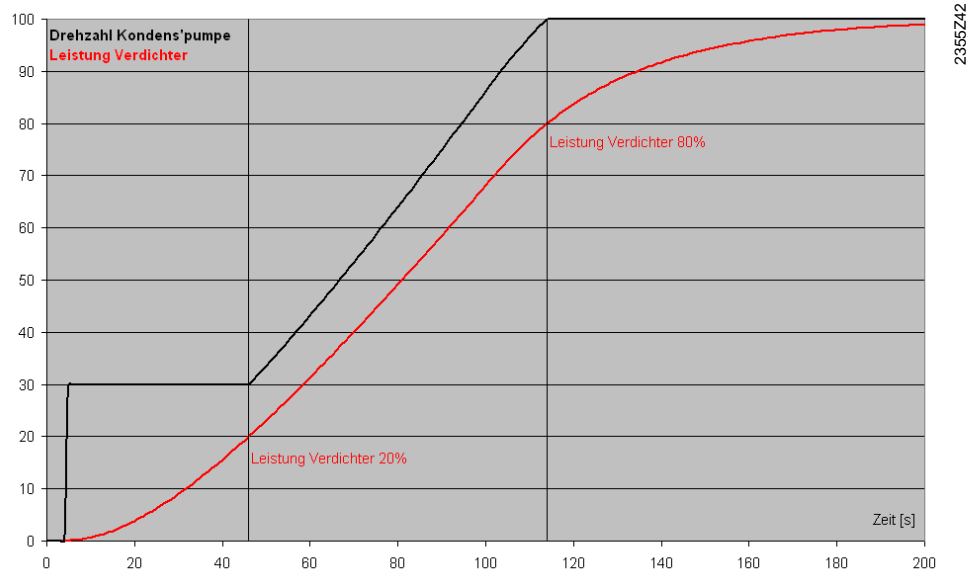
Sind beide Verdichter ausgeschaltet, läuft die Kondensatorpumpe auf Minimaldrehzahl.

- Modulierender Verdichter

Die Drehzahl der Kondensatorpumpe ist bei dieser Funktion direkt abhängig von der aktuellen Verdichterleistung.

Ist die Verdichterleistung $\leq 20\%$, wird die Kondensatorpumpe auf der minimalen Drehzahl gehalten.

Ist die Verdichterleistung $\geq 80\%$, wird die Kondensatorpumpe auf der maximalen Drehzahl gehalten.



Temp'spreizung Kondensator

Die Strategie regelt die Pumpendrehzahl so, dass die parametrisierte Temperaturspreizung zwischen Wärmepumpenvor- und Wärmepumpenrücklauf eingehalten wird.

- Einstellung für den Heizbetrieb über "Soll Temp'spreizung Kondens" (BZ 2805)
- Wird die Strategie explizit oder implizit auch für TWW-Ladung verwendet, ist mit "Sollwert Temperaturspreizung Kondensator bei TWW" (ACS) eine separate Einstellung möglich
- Im Kühlbetrieb wird Parameter "Spreizung Kondens Kühlbetr" (BZ 3008) verwendet

Kondensatorpumpendrehzahl in speziellen Betriebszuständen

Prinzipiell wird die Kondensatorpumpendrehzahl gemäss der gewählten Strategie (BZ 2790, ff.) geregelt.

In bestimmten Betriebszuständen ist die ausgewählte Regelstrategie aber ungeeignet oder nicht anwendbar.

Die folgende Übersicht zeigt Drehzahlverhalten der Kondensatorpumpe in diesen Fällen:

#	Anlagenzustand	Bemerkung	Bedingung	Drehzahlverhalten
1	Anlagenfrostschutz	BZ 2800	Kondensatorpumpe nur für Anlagenfrostschutz in Betrieb	minimale Drehzahl
2.1	Kondensatorfrostschutz	BZ 2810	Kondensatorpumpe nur für Kondensatorfrostschutz in Betrieb	minimale Drehzahl
2.2			Kondensatorpumpe nur für Kondensatorfrostschutz in Betrieb und Elektroeinsatz oder Verdichter "Ein"	nach Strategie
3	Pumpenvorlauf	BZ 2802		nach Strategie ¹⁾
4	Pumpennachlauf	BZ 2803		nach Strategie ^{1), 2)}
5.1	Betrieb mit Elektroeinsatz, Notbetrieb		Generell, wenn Elektroeinsatz in Betrieb	maximale Drehzahl
5.2			Strategie "Wärmepumpensollwert" und Elektroeinsatz vor dem Vorlauffühler B21 platziert	nach dieser Strategie
5.3			Nicht bei Notbetrieb Strategie "Temp'spreizung Kondensator" und Elektroeinsatz vor dem Vorlauffühler B21 platziert und Verdichter in Betrieb	nach dieser Strategie
6	Passiver Kühlbetrieb			maximale Drehzahl
7	Automatische Fühlerkorrektur	BZ 3030		maximale Drehzahl
8.1	Abtauen mit Verdichter	Prozessumkehr	Strategie "Wärmepumpensollwert" oder "Temp'spreizung Kondensator" und Verdichter ein	maximale Drehzahl
8.2			Strategie "Wärmepumpensollwert" oder "Temp'spreizung Kondensator" und Verdichter aus (Abtropfen)	minimale Drehzahl
8.3			Strategie "Verdichterleistung"	nach dieser Strategie
9	Abtauen mit Ventilator			nach Strategie ¹⁾
10	Abtauen mit externer Wärmepumpe	Input auf X75		gleich: Abtauen mit Verdichter
11	Kältemittel abpumpen	BZ 3058		nach Strategie ²⁾
12	Kältemittel abpumpen, manuell	BZ 7153		maximale Drehzahl

1) bedeutet in der Praxis meist: minimale Drehzahl

2) Bei Regelung auf Sollwert wird bei Wegfallen der Anforderung der zuletzt gültige Sollwert aufrechterhalten

Zeilennr.	Bedienzeile
2792	Pumpendrehzahl Minimum
2793	Pumpendrehzahl Maximum

Pumpendrehzahl Minimum/Maximum

Mit diesen Einstellungen wird die Drehzahl der Kondensatorpumpe nach unten oder oben begrenzt.

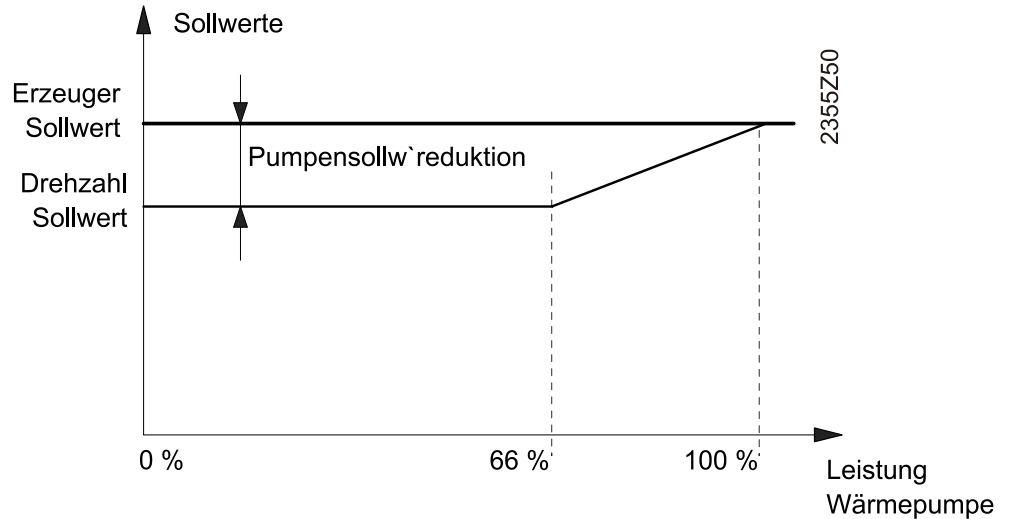
<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2794	Drehzahl P-Band Xp
2795	Drehzahl Nachstellzeit Tn
2796	Drehzahl Vorhaltezeit Tv

Drehzahl Pumpe	Die Drehzahl der Pumpe wird durch einen PID-Regler geregelt.
Parameter Xp, Tn, Tv	Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp, der Nachstellzeit Tn und der Vorhaltezeit Tv kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.
Drehzahl P-Band Xp	<p>Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.</p> <p>Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.</p> <p>Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.</p>
Drehzahl Nachstellzeit Tn	<p>Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.</p> <p>Tn ist die Zeit, die der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.</p> <p>Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.</p>
Drehzahl Vorhaltezeit Tv	<p>Tv beeinflusst das D-Verhalten des Reglers.</p> <p>Tv ist die Zeit, die der P-Anteil benötigt, um bei gleichmässig steigendem Eingangssignal (Rampe) die gleiche Stellgrössenänderung zu erreichen, wie sie vom D-Anteil sofort hervorgebracht wird.</p> <p>Je kleiner Tv, desto geringer der D-Anteil.</p>

Zeilennr.	Bedienzeile
2799	Pumpensollw'reduktion

Pumpensollw'reduktion

Die Pumpensollwertreduktion bewirkt, dass bei Drehzahlregelung auf Wärmepumpen-Sollwert und leistungsgesteuertem Verdichter die Kondensatorpumpen-Drehzahl erst bei voller Verdichterleistung auf das zulässige Minimum (BZ 2792) reduziert wird.



Mit Pumpen-Sollwertreduktion

Der Sollwert für die Drehzahlregelung wird bei kleiner aktueller Verdichterleistung (<66%) um eine parametrierbare Differenz reduziert.

Steigt die Verdichterleistung über 66% an, wird der Sollwert für die Drehzahl so angehoben, dass bei 100% Wärmepumpenleistung der Sollwert für die Drehzahlberechnung dem Wärmepumpen-Sollwert entspricht.

Dadurch wird verhindert, dass die Wärmepumpe bei reduzierter Verdichterleistung den Sollwert erreicht und die Pumpendrehzahl reduziert bleibt.

Ohne Pumpen-Sollwertreduktion

Ist die Sollwertreduktion **ausgeschaltet** (Pumpensollw'reduktion = 0 °C), gilt folgendes:

- Die Pumpendrehzahl wird erst reduziert, wenn die Verdichterleistung 100% erreicht hat.
- Die Verdichterleistung wird erst reduziert, wenn die Pumpendrehzahl auf der Maximaldrehzahl angelangt ist.



Für alle Fälle gilt: der Sollwert für die Drehzahlregelung wird 2 K unter der maximalen Ausschalttemperatur begrenzt.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2800	Anl'frostschutz Kond'pumpe Aus ! Ein
2801	Steuerung Kondens'pumpe Automatisch ! Temperaturanforderung ! Parallel Verdichterbetrieb
2802	Vorlaufzeit Kondens'pumpe
2803	Nachlaufzeit Kondens'pumpe

Anl'frostschutz
Kond'pumpe

Es lässt sich definieren, ob die Kondensatorpumpe bei aktivem Anlagenfrostschutz in Betrieb genommen werden soll.

Aus

Die Kondensatorpumpe läuft nicht bei aktivem Anlagenfrostschutz.

Ein

Die Kondensatorpumpe läuft bei aktivem Anlagenfrostschutz.

Steuerung
Kondens'pumpe

Die Einstellung definiert, ob die Pumpe bei gültiger Anforderung oder nur bei Verdichterbetrieb laufen soll.

Automatisch

Der Regler entscheidet anhand der Herkunft der Anforderungen, wann die Kondensatorpumpe eingeschaltet werden muss.

Temperaturanforderung

Die Kondensatorpumpe läuft, sobald eine gültige Temperaturanforderung vorhanden ist.

Parallel Verdichterbetrieb

Die Kondensatorpumpe läuft, wenn der Verdichter in Betrieb ist.

Die Kondensatorpumpe läuft zudem, wenn der Elektroeinheit im Vorlauf eingeschaltet ist.



Die Kondensatorpumpe kann zusätzlich durch folgende Funktionen eingeschaltet werden:

- Anlagenfrostschutz
- Wärmepumpenfrostschutz
- Speicherrückkühlung
- Passives Kühlen



Bei einer Wärmepumpen-Störung schaltet die Kondensatorpumpe aus, bis die Störung behoben ist.

Vorlaufzeit
Kondens'pumpe

Vor der Inbetriebnahme des Verdichters muss die Kondensatorpumpe in Betrieb genommen werden, damit die Fühler eine korrekte Temperatur messen können.

Nachlaufzeit
Kondens'pumpe

Nach dem Abschalten des Verdichters läuft die Kondensatorpumpe um die eingestellte Nachlaufzeit weiter.

Kondensator

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2804	Max Temp'spreizung Kondens
2805	Soll Temp'spreizung Kondens
ACS	Sollwert Temperaturspreizung Kondensator bei TWW
2806	Max Abweich Spreiz Kondens
2807	Min Kondens'spreizung TWW
2809	Temperatur Frost-Alarm
2810	Kondensatorfrostschutz
2811	Nachlauf Kond'frostschutz

Temperaturspreizung Kondensator

Die Temperaturspreizung ist die Temperaturdifferenz des verbraucherseitigen Mediums zwischen Eintritt in (B71) und Austritt aus dem Kondensator (B21).

Die im folgenden beschriebene Funktion ist nur aktiv, wenn beide Fühler vorhanden sind.

Max Temp'spreizung Kondens

Die Kondensatorpumpen-Drehzahl wird nur so weit reduziert (siehe BZ 2799), dass die maximale Temperaturspreizung am Kondensator ("Max Temp'spreizung Kondens") nicht überschritten wird.

Soll Temp'spreizung Kondens

Die "Soll Temp'spreizung Kondens" ist die zu erwartende Temperaturspreizung am Kondensator bei maximaler Verdichterleistung im Heizbetrieb. Die Einstellung wird für verschiedene Funktionen genutzt (z.B. Drehzahlregelung Kondensatorpumpe, Parameter 2790, ff.).

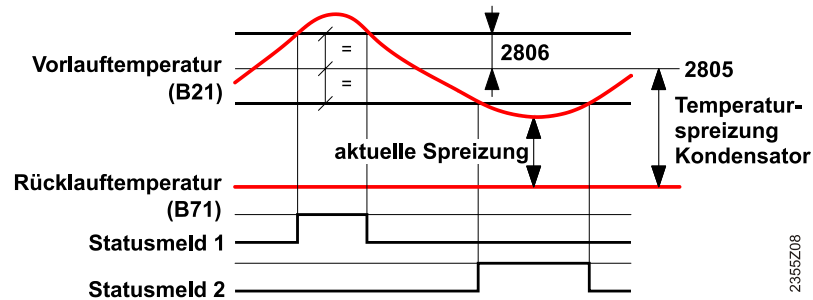
Sollwert Temperaturspreizung Kondensator bei TWW

Die "Sollwert Temperaturspreizung Kondensator bei TWW"(ACS) ist die zu erwartende Temperaturspreizung am Kondensator bei maximaler Verdichterleistung bei TWW-Ladung Ist "- - -" eingestellt, wird auch bei TWW-Ladung Parameter 2805 verwendet. Die Einstellung wird bei der Drehzahlregelung der Kondensatorpumpe verwendet (Parameter 2790 und ACS-Parameter für TWW-Ladung).

Max Abweich Spreiz Kondens

Einstellung der maximalen Abweichung von der gewünschten Temperaturspreizung (BZ 2805, "Soll Temp'spreizung Kondens") gegen oben oder unten.

Wird die erlaubte Abweichung über- oder unterschritten, wird eine Statusmeldung angezeigt.



2805: Soll Temp'spreizung Kondens
2806, OEM: Max Abweich Spreiz Kondens
Statusmeldung1: Begr Spreiz Kondens Max
Statusmeldung2: Begr Spreiz Kondens Min

- Damit eine zu grosse bzw. zu kleine Temperaturspreizung mit einer Statusmeldung angezeigt wird, muss der Verdichter mindestens 3 Minuten laufen und es darf keine Trinkwasserladung aktiv sein.
- Beim Wechsel von Trinkwasserladung auf Raumheizung wartet der Regler wiederum 3 Minuten, bis er eine zu grosse Abweichung anzeigt.
- Bei 2-stufigen Wärmepumpen erscheinen die Meldungen nur, wenn die 2. Stufe in Betrieb ist.



- Die Funktion ist ausschaltbar.
- Im Kühlbetrieb ist die Funktion automatisch ausgeschaltet.
- bei Luft-Wasser-Wärmepumpen ist die Funktion automatisch ausgeschaltet.

Min Kondens'spreizung TWW

Die Funktion "Min Kondens'spreizung TWW" dient zum Abbrechen der TW-Ladung, wenn die **externe** Wärmepumpe ausser Betrieb geht.

Während der TWW-Ladung darf die Temperaturspreizung über dem Kondensator (zwischen den Fühlern B21 und B71) den hier eingestellten Wert nicht unterschreiten.

- Ist die Temperaturspreizung zu klein, wird die Trinkwasserladung abgebrochen.
- Sind mehrere Ladeversuche erlaubt (BZ 2893, "Anzahl TWW-Ladeversuche"), erfolgt der nächste Ladeversuch nach Ablauf der "Verdichterstillstandszeit Min" (BZ 2843).
- Bleiben die Ladeversuche erfolglos, kann die Ladung über den Elektroeinsatz im Vorlauf oder im TWW-Speicher zu Ende geführt werden.



Die detaillierte Beschreibung zum Ablauf bei abgebrochenem Ladeversuch ist in der Beschreibung "Anzahl TWW-Ladeversuche" (BZ 2893) zu finden.

Temperatur Frost-Alarm

"Temperatur Frost-Alarm" hat eine Funktion für 'intern' geregelte und externe Wärmepumpen:

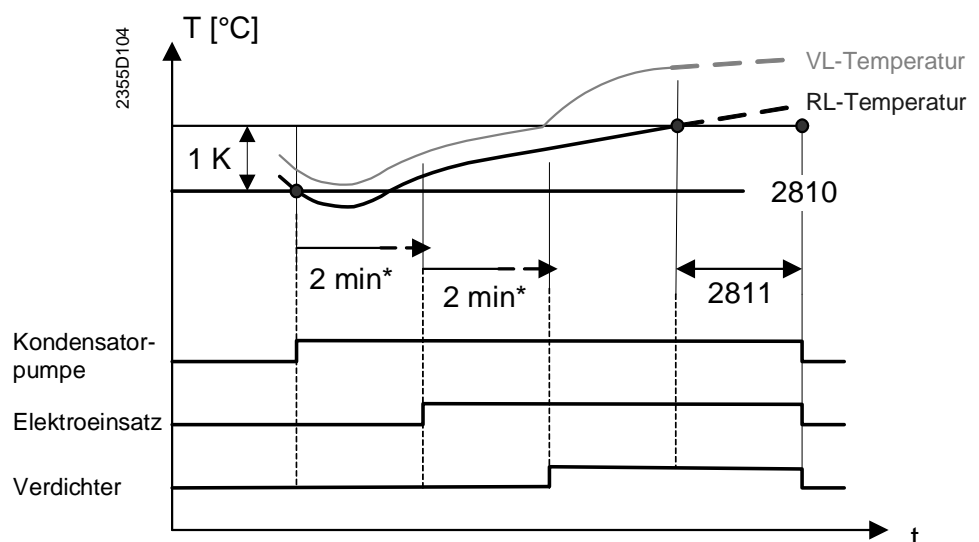
- Bei 'intern' geregelten Wärmepumpen wird das Prozessumkehrventil überwacht. Klemmt das Ventil (z.B. nach einem Abtauvorgang), wird verhindert, dass die Anlage einfriert.
- Bei externen Wärmepumpen wird verhindert, dass die Anlage einfriert, wenn die Wärmepumpe kühlt statt heizt.

Sinkt die Temperatur am Vorlauffühler (B21) unter den einstellbaren Frostalarm-Wert, schaltet die Wärmepumpe aus und kann nur über einen Reset wieder in Betrieb genommen werden (Störung "201:Frost-Alarm").

Damit die Störung ausgelöst wird, muss ein Prozessumkehrventil parametrierbar sein und der Verdichter muss mindestens 15 Sekunden laufen.

Die Funktion kann ausgeschaltet werden (Einstellung "- - -").

Kondensatorfrostschutz



2810 Kondensatorfrostschutz 2811 Nachlauf Kond'frostschutz

* oder 2811 (Nachlauf Kond'frostschutz), wenn > 2 Minuten

Nachlauf Kond'frostschutz
Heizbetrieb

Der "Kondensatorfrostschutz" wird in einem mehrphasigen Verfahren sichergestellt.

- Sinkt die Vorlauf- (B21) **oder** Rücklauftemperatur (B71) unter die eingestellte Frostschutztemperatur (BZ 2810), wird die Kondensatorpumpe eingeschaltet.
- Erreicht die Vorlauf- **und** Rücklauftemperatur nach 2 Minuten oder, wenn diese länger ist, nach der "Nachlauf Kond'frostschutz" (BZ 2811) die Frostschutztemperatur (BZ 2810) plus 1 Kelvin nicht, wird zusätzlich der Elektroinsatz im Vorlauf eingeschaltet.



Bei einem 3-stufigem Elektroinsatz, K25 und K26 sind parametrier, schalten beide Relais ein.

- Erreicht die Vorlauf- **und** Rücklauftemperatur nach weiteren 2 Minuten oder, wenn diese länger ist, nach der "Nachlauf Kond'frostschutz" (BZ 2811) die Frostschutztemperatur (BZ 2810) plus 1 Kelvin nicht, wird zusätzlich der Verdichter eingeschaltet.

Das Ausschaltverhalten nach erfolgreichem "Kondensatorfrostschutz" ist wie folgt:

- Erreichen die Vorlauf- **und** Rücklauftemperatur die Frostschutztemperatur (BZ 2810) plus 1 Kelvin, bleiben Kondensatorpumpe, Elektroinsatz und Verdichter noch während "Nachlauf Kond'frostschutz" (BZ 2811) eingeschaltet.
- Danach werden die 3 Komponenten ausgeschaltet.

Die Funktion ist ausschaltbar ("- - -").

VORSICHT

- Bei ausgeschalteter Funktion ist der Frostschutz nicht gewährleistet.
- Frostschutztemperaturen unter 5 °C sind nur zulässig, wenn das Verteilsystem verbraucherseitig mit Frostschutzmittel befüllt wurde. Bei einem zu tiefen Wert kann der Wärmetauscher zerstört werden.

Nachlauf Kond'frostschutz
Kühlbetrieb

Im Kühlbetrieb funktioniert der Kondensatorfrostschutz umgekehrt.

Sinkt die Vorlauf- (B21) **oder** Rücklauftemperatur (B71) unter die eingestellte Frostschutztemperatur (BZ 2810), wird der Verdichter abgeschaltet (die Wärmepumpe darf keine Kälte mehr produzieren).

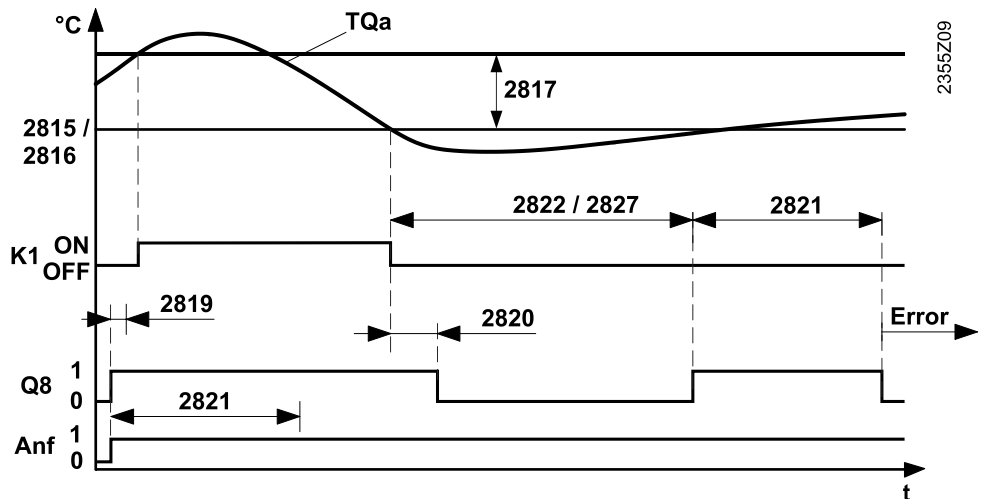
Erreichen die Vorlauf- **und** Rücklauftemperatur die Frostschutztemperatur (BZ 2810) plus 1 Kelvin, bleibt die Wärmepumpe noch während "Nachlauf Kond'frostschutz" (BZ 2811) gesperrt.



Die Kondensatorpumpe bleibt während der ganzen Zeit eingeschaltet.

Verdampfer

Quellenpumpe Funktionszusammen- hänge



- 2815 Quelltemp Min Wasser
- 2817 Schaltdiff Quellenschutz
- 2821 Quellen-Anlaufzeit Maximum
- 2822 Zeit BegrQuell'temp Min Sole
- 2827 Zeit Begr Quelltemp
- TQa Quellen-Austrittstemperatur
- K1 Verdichter
- Q8 Quellenpumpe
- Anf Wärmeforderung

Einsatzgrenze

Zeilenr.	Bedienzeile
2812	Einsatzgrenze TA Min Luft
2813	Einsatzgrenze TA Max Luft

Einsatzgrenze TA Min Luft

Sinkt die Aussentemperatur bei einer Luft-Wasser-Wärmepumpe unter den hier eingestellten Wert, sperrt der Regler die Wärmepumpe. Er gibt sie wieder frei, sobald die Aussentemperatur um 2 K über der eingestellten Grenze liegt.

Einsatzgrenze TA Max Luft

Steigt die Aussentemperatur bei einer Luft-Wasser-Wärmepumpe über den eingestellten Wert, sperrt der Regler die Wärmepumpe. Er gibt sie wieder frei, sobald die Aussentemperatur um 2 K unter der eingestellten Grenze liegt.

Minimale und Maximale Quellentemperatur

Zeilennr.	Bedienzeile
2814	Quellentemperatur Maximum
2815	Quellentemp Min Wasser
2816	Quellentemp Min Sole
2817	Schaltdiff Quellenschutz
2818	Erhöh Quell'temp Min Estrich
ACS	Anhebung Quellentemperatur Minimum

Quellentemperatur Maximum

Liegt die Quelleneintrittstemperatur (B91) oberhalb der maximalen Quellentemperatur (Parameter abhängig vom Wärmepumpentyp, siehe unten), schaltet der Verdichter nicht ein und die Quellenpumpe läuft weiter. Sinkt die Quelleneintrittstemperatur unter die maximale Quellentemperatur minus 1 °C, schaltet der Verdichter ein.

Läuft der Verdichter nach Ablauf der maximalen Quellen Anlaufzeit (BZ 2821) nicht, schaltet die Quellenpumpe aus. Nach der eingestellten minimalen Stillstandszeit versucht der Regler den Verdichter wieder in Betrieb zu nehmen. Die Pumpen gehen in Betrieb, und der Verdichter startet, sofern die maximale Quellentemperatur nicht überschritten wird.

Ist der Verdichter in Betrieb und die Quelleneintrittstemperatur steigt über die "Quellentemperatur Maximum", schaltet der Verdichter aus und der Regler versucht, nach der minimalen Stillstandszeit die Wärmepumpe wieder in Betrieb zu nehmen.

Ist die Quelleneintrittstemperatur nicht vorhanden, verwendet die Funktion die Quellenaustrittstemperatur.



Parameter 2814 wirkt nur im Heizbetrieb.

Unterscheidung nach Wärmepumpentyp

- Bei Sole-Wasser- oder Wasser-Wasser-Wärmepumpen wird als Schwelle (maximale Quellentemperatur) Parameter 2814 verwendet.
- Bei Luft-Wasser-Wärmepumpen wird als Schwelle (maximale Quellentemperatur) Parameter 2813 verwendet. Das heisst, bei Luft-Wasser-Wärmepumpen steht die Funktionalität "Quellentemperatur Maximum" ohne Parametrierung von Bedienzeile 2814 zur Verfügung (stattdessen greift die Funktion auf Parameter 2813 zu).

Quellentemp Min Wasser

Die Funktion verhindert den Wärmepumpenbetrieb bei zu tiefer Quellen-Austrittstemperatur. Die Funktion ist für Anlagen bestimmt, die als Quelle Wasser verwenden.

Sinkt die Quellen-Austrittstemperatur während des Betriebs unter die "Quellentemp Min Wasser", schalten die Pumpe und der Verdichter für eine einstellbare Zeit (Parameter 2827, "Zeit Begr Quellentemp") aus.

Quellentemp Min Sole Die Funktion soll die Quelle vor zu starker Auskühlung schützen. Sie ist für Anlagen bestimmt, die als Quelle Erdwärme verwenden. Sinkt die Quellen-Austrittstemperatur während des Betriebs unter die "Quellentemp Min Sole", schalten die Pumpe und der Verdichter für eine einstellbare Zeit (Parameter 2822, "Zeit BegrQuell'temp Min Sole") aus. Folgende weitere Unterschiede zu Funktion "Quellentemp Min Wasser" (BZ 2815) sind zu beachten:

- Mit Parameter 5804, "Quellenschutzfühler Sole'WP", kann eingestellt werden, ob die Temperatur am Quelleneintritt oder am Quellenaustritt beachtet werden soll.
- Während der Estrichastrocknung erhöht der Regler die minimale Quellentemperatur automatisch um den in Bedienzeile 2818 eingestellten Wert.

 Während der "Zeit BegrQuell'temp Min Sole" (BZ 2822) werden die Elektroeinsätze im Vorlauf aktiviert.

Schaltdiff Quellenschutz Nach der eingestellten maximalen Quellenanlaufzeit (BZ 2821) muss die Quellentemperatur mindestens um die "Schaltdiff Quellenschutz" (BZ 2817) über der Quellenschutztemperatur (BZ 2815 bzw. 2816) liegen, damit der Verdichter einschaltet.

Erhöht Quell'temp Min Estrich Bei Sole-Wasser-Wärmepumpen erhöht der Regler während der Estrichastrocknung automatisch die minimale Quellentemperatur (BZ 2816) um den einstellbaren Wert "Erhöht Quell'temp Min Estrich".

Anhebung Quellentemperatur Minimum (ACS) Es wird versucht, den eingestellten Sollwert (Minimale Quellentemperatur plus "Anhebung Quellentemperatur Minimum" (ACS)) zu halten.

Interne Massnahmen Nähert sich die Quellentemperatur dem parametrierten Minimum, wird durch Beeinflussung anderer Anlagenkomponenten versucht, das Unterschreiten der minimalen Quellentemperatur zu verhindern. Folgende Komponenten werden, sofern vorhanden und regelbar, in der angegebenen Reihenfolge beeinflusst:

	Strategie	Heizen
		Komponente: interne Massnahme
1	Verdampferspreizung reduzieren	Quellenpumpe: Drehzahl wird erhöht *
2	Leistung reduzieren	Verdichter: Leistung wird reduziert. 2. Stufe wird ausgeschaltet

* bei Quellentyp Sole nur wenn Quellenschutzfühler (5804) = B92

 Die Minimale Quellentemperatur wird nur im Heizbetrieb überwacht.

Zeiten

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2819	Vorlaufzeit Quelle
2820	Nachlaufzeit Quelle
2821	Quellen-Anlaufzeit Maximum
2822	Zeit BegrQuell'temp Min Sole
2827	Zeit Begr Quelltemp

Vorlaufzeit Quelle

Vor dem Einschalten des Verdichters muss die Quellenpumpe (bzw. bei Luft-Wasser-Wärmepumpen der Ventilator) in Betrieb genommen werden, damit der Verdampfer durchströmt wird und die Fühler eine korrekte Temperatur messen können.

Nachlaufzeit Quelle

Nach dem Abschalten des Verdichters läuft die Quellenpumpe (bzw. bei Luft-Wasser-Wärmepumpen der Ventilator) um die eingestellte Nachlaufzeit weiter.

Quellen-Anlaufzeit Maximum

Erreicht die Quelltemperatur während der "Vorlaufzeit Quelle" (BZ 2819) das notwendige Niveau nicht (BZ 2815 oder BZ 2816 plus 2817), läuft die Wärmepumpe weiter bis zu "Quellen-Anlaufzeit Maximum" (BZ 2821).

Erreicht die Quelltemperatur auch innerhalb der "Quellen-Anlaufzeit Maximum" (BZ 2821) das notwendige Niveau nicht (BZ 2815 oder BZ 2816 plus 2817), geht die Wärmepumpe in Störung. Die Störung muss manuell zurückgesetzt werden.

Zeit BegrQuell'temp Min Sole

Siehe Beschreibung von "Quellentemp Min Sole" (BZ 2816).

Zeit Begr Quelltemp

Siehe Verwendung von "Zeit Begr Quelltemp" in der Funktion "Quellentemp Min Wasser". Weiterhin gilt: Diese Einstellung wird bei sämtlichen Problemen in Verbindung mit der Quelle verwendet.



Bei einer Wärmepumpen-Störung schaltet die Quellenpumpe aus, bis die Störung behoben ist.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2823	Soll Temp'spreizung Verda
ACS	Sollwert Temp'spreizung Verdampfer Kühlbetrieb
2824	Max Abweich Spreiz Verda

Soll Temp'spreizung
Verda

Einstellung der gewünschten Temperaturspreizung (Abkühlung) des Mediums (Wasser-Sole) zwischen Eintritt in den Verdampfer (B91) und Austritt aus dem Verdampfer (B92).

Sollwert Temp'spreizung
Verdampfer Kühlbetrieb
(ACS)

Separater Sollwert für den Kühlbetrieb, analog zu Parameter 2823.

Max Abweich Spreiz
Verda

Maximale Abweichung von der gewünschten Temperaturspreizung gegen oben oder unten.

Ist die gemessene Abweichung höher als die eingestellte maximale Abweichung, erscheint die entsprechende Statusmeldung, sofern der Verdichter zuvor während mindestens 3 Minuten gelaufen ist.



Parameter 2823 und 2824 sind im Kühlbetrieb und bei Verwendung von Luft-Wasser-Wärmepumpen nicht aktiv.

Niederdruckwächter E9

Spricht der Niederdruckwächter E9 (ND-Pressostat) an, schaltet die Wärmepumpe aus. Nach Ablauf der minimalen Stillstandszeit (BZ 2843, "Verdichterstillstandszeit Min") schaltet die Wärmepumpe wieder ein.

Spricht der ND-Pressostat innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" (BZ 2889) mehrmals an, geht die Wärmepumpe in Störung, wenn die Anzahl "Wiederholung Fehler 225:Niederdruck" überschritten ist.

Ist die Wärmepumpe in Störung, kann sie nur über den manuellen Reset wieder in Betrieb genommen werden.



- Einstellungen zum Niederdruckwächter E9 unter Parameter 2853 und 2854.
- Informationen zum Hochdruckwächter E10 bei Parameter 2785.

Zeilennr.	Bedienzeile
2825	Min Verdampf'temperatur
ACS	Minimale Verdampfungstemperatur Schaltdifferenz
ACS	Minimale Verdampfungstemperatur Kühlbetrieb
ACS	Minimale Verdampfungstemperatur Anhebung
2828	Min Verdampf'temp Wasser

Niederdruck- überwachung

Ziel ist es, eine ND-Pressostat-Störung mit den beschriebenen Folgen zu vermeiden. Dazu stehen die Funktion 'Niederdrucküberwachung' (Parameter 2825, 2828 und ACS-Parameter), sowie interne Massnahmen zur Verfügung.

Voraussetzung: Es ist ein Hx-Eingang als "Druckmess' Verdampfer H82" konfiguriert (BZ 5822).



Die Einstellungen an Parametern 2852...2854 gelten auch für die hier beschriebene Überwachung mit einem Drucksensor.

Min Verdampf'temperatur

Wird die "Min Verdampf'temperatur" (BZ 2825) unterschritten, schaltet der Verdichter aus. Der Verdichter darf erst wieder einschalten, wenn die Verdampfungstemperatur um "Minimale Verdampfungstemperatur Schaltdifferenz" (ACS) angestiegen ist.

Ist ein elektronisches Expansionsventil vorhanden, muss die Verdampfungstemperatur zudem um mehr als den aktuelle Überhitzungssollwert über "Min Verdampf'temperatur" liegen.

Kühlbetrieb

Für den Kühlbetrieb kann separat "Minimale Verdampfungstemperatur Kühlbetrieb" (ACS-Tool) eingestellt werden.



Beim Umschalten von Heizen auf Kühlen und umgekehrt gilt während der "Stabilzeit Prozessumkehr" (BZ 2838) der tiefere der beiden Grenzwerte.

Min Verdampf'temp Wasser

Für die Wasser-Wasser-Wärmepumpen kann ein separater Minimalwert "Min Verdampf'temp Wasser" eingestellt werden.

Interne Massnahmen

Nähert sich die Verdampfungstemperatur auf weniger als 3 Kelvin (einstellbar über "Minimale Verdampfungstemperatur Anhebung"(ACS)) der "Min Verdampf'temperatur" werden folgende Massnahmen gleichzeitig eingeleitet:

Die Leistungsaufnahme wird maximiert, indem

- im Heizbetrieb die Quellenpumpen/Ventilator-Drehzahl erhöht wird
- im Kühlbetrieb die Kondensatorpumpen-Drehzahl erhöht wird

Die Nachstellzeit des Überhitzungsreglers wird linear bis auf die Hälfte der eingestellten Zeit (BZ 3044, "Überhitzung Nachstellzeit Tn") reduziert. Dadurch wird das Ventil schneller geöffnet *

* Diese Massnahme setzt ein vorhandenes Expansionsventil voraus. Die Massnahme passt zu einem schnellen Absinken der Verdampfungstemperatur (z.B. bei schnellem Lastwechsel)

Zeilennr.	Bedienzeile
2826	Max Verdampf'temperatur
ACS	Maximale Verdampfungstemperatur Verzögerung
ACS	Wiederholung Fehler 491:Max Verdampfungstemp
ACS	Maximale Verdampfungstemperatur Kühlbetrieb
ACS	Maximale Verdampfungstemperatur Reduktion

Max
Verdampf'temperatur

Steigt der Verdampfungsdruck bei Verdichterbetrieb über den Wert "Max Verdampf'temperatur" (BZ 2826), wird der Verdichter ausgeschaltet. Der Verdichter darf erst nach Ablauf der minimalen Stillstandszeit (BZ 2843, "Verdichterstillsstandszeit Min") wieder einschalten.



Beim Start des Verdichters und beim Umschalten des Prozessumkehrventils wird die "Max Verdampf'temperatur" während der "Maximale Verdampfungstemperatur Verzögerung" (ACS-Tool) nicht beachtet.

Wird die "Max Verdampf'temperatur" innerhalb der einstellbaren "Dauer Fehlerwiederholung" (BZ 2889) mehrmals überschritten, geht die Wärmepumpe in Störung sobald die Anzahl "Wiederholung Fehler 491:Max Verdampfungstemp" (ACS-Tool) überschritten ist.

Ist die Wärmepumpe in Störung, kann sie nur per Reset wieder gestartet werden.

Kühlbetrieb

Für den Kühlbetrieb kann separat "Maximale Verdampfungstemperatur Kühlbetrieb" (ACS-Tool) eingestellt werden.



Beim Umschalten des Prozessumkehrventils wird während der "Stabilzeit Prozessumkehr" (BZ 2838) die "Max Verdampf'temperatur" (BZ 2826) nicht überwacht.

Interne Massnahmen

Interne Massnahmen verhindern durch Beeinflussung von Anlagekomponenten das Überschreiten der "Max Verdampf'temperatur". Die Massnahmen versuchen den Wert "Max Verdampf'temperatur" minus "Maximale Verdampfungstemperatur Reduktion" (ACS-Tool) zu halten. Folgende Komponenten werden, sofern vorhanden und regelbar, in der angegebenen Reihenfolge beeinflusst:

	Strategie	Heizen	Kühlen
		Komponente: interne Massnahme	Komponente: interne Massnahme
1.1	Leistungsaufnahme reduzieren	Expansionsventil *: Verdampfungsdruck wird reduziert	Expansionsventil *: Verdampfungsdruck wird reduziert
1.2	Leistungsaufnahme reduzieren	Oder: Quellpumpe/Ventilator: Drehzahl wird reduziert	Oder: Kondensatorpumpe: Drehzahl wird reduziert

* Das technische Prinzip ist bei Parameter 3056 erläutert.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2829	Erw Bereich min Verda'temp
2830	Max Dauer erw Verda'temp

Diese Funktion ermöglicht die minimale Verdampfungstemperatur für eine beschränkte Dauer zu unterschreiten.

Ist die Funktion eingeschaltet, wird die "Min Verdampf'temperatur" (BZ 2825) um die eingestellte Differenz (Erw Bereich min Verda'temp) reduziert.

Ist die Dauer "Max Dauer erw Verda'temp" abgelaufen, gilt wieder die normale Grenze von Parameter 2825.



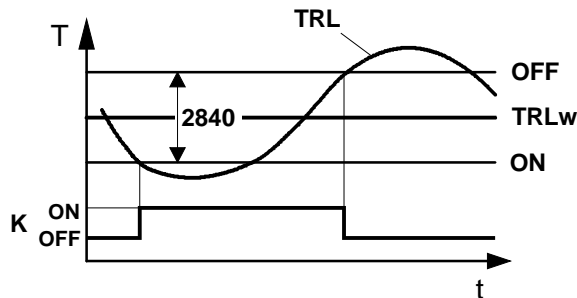
- Die Zeit die die Wärmepumpe im erweiterten Einsatzbereich betrieben wurde, wird mit einem Betriebsstundenzähler aufsummiert und im Menü Diagnose Erzeuger in BZ 8448 angezeigt.
- Bei Luft-Wasser-Wärmepumpen wird die Erweiterung des Einsatzbereichs auch auf die Überwachung der minimalen Quellentemperatur ("Einsatzgrenze TA Min Luft", BZ 2812) angewandt.

Verdichter

Verdichter-Regelung ohne Puffer- oder Kombispeicher

Ist **kein** Puffer- oder Kombispeicher in der Anlage vorhanden, schaltet der Verdichter entsprechend der Rücklauf­temperatur (B71) und der "Schaltdiff Rücklauf­temp" (BZ 2840) ein und aus.

Für die Berechnung des Ein- bzw. Ausschalt­punkts gilt der Rücklauf­ Sollwert. Dieser wird anhand des verlangten Vorlauf­temperatur­ Sollwerts und der "Spreizung HK bei TA -10°C" (BZ 5810) berechnet. Die einstellbare "Schaltdiff Rücklauf­temp" (BZ 2840) liegt symmetrisch um den berechneten Rücklauf­ Sollwert.



2840	Schaltdiff Rücklauf­temp
OFF	Ausschalt­punkt
ON	Einschalt­punkt
TRLw	Rücklauf­temperatur­ Sollwert
K	Verdichter

Der Ein- und Ausschalt­punkt wird durch verschiedene weitere Funktionen beeinflusst (maximale Ausschalt­temperatur, Kompensation Wärme­defizite, Verdichter­laufzeit Minimum, Verdichter­stillstandszeit Minimum, Pumpen­Vorlaufzeit, Pumpen­Nachlaufzeit).

Notwendige Föhler

Damit der Regler bei Regelung ohne Puffer- und Kombispeicher die Wärmepumpe in Betrieb nehmen kann, müssen mindestens der Rücklauf­föhler (B71) und der entsprechende Quellen­föhler vorhanden sein. Bei Luft-/Wasser­Wärmepumpen ist zusätzlich der Verdampfer­föhler B84 notwendig.

Verdichter-Regelung mit Puffer- oder Kombispeicher

Ist ein Puffer- oder ein Kombispeicher vorhanden, verwendet der Regler die Fühler B4 und B41 zur Steuerung des Verdichters. Die "Schaltdiff Rücklauftemp" (BZ 2840) ist ohne Einfluss.

Bei fehlendem B41 wird der Wärmepumpen-Rücklauffühler B71 verwendet. Die Wärmepumpe wird eingeschaltet, sobald eine Anforderung des Pufferspeichers vorhanden ist. Die Regelung erfolgt über die automatische Erzeugersperre des Puffers (siehe Parameter 4720).

Notwendige Fühler

- Bei Regelung mit Puffer- oder Kombispeicher müssen der obere Pufferfühler (B4), der untere Pufferfühler (B41) und der entsprechende Quellenfühler vorhanden sein.
- Fehlt der untere Pufferfühler B41, verwendet der Regler den Rücklauffühler B71 für das Ausschalten der Wärmepumpe.



Ist eine Solarapplikation konfiguriert, wird B41 für die Pufferdurchladung nicht beachtet. Es wird mit B71 ausgeschaltet. B41 ist für die Solarfunktion reserviert.

Übersicht Sollwert- und Regelfühlerauswahl

Mit welchem Fühler auf welchen Sollwert geregelt wird, ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Folgende Tabelle gibt einen Überblick, bei welchen Anlagekonfigurationen mit welchem Fühler auf welchen Sollwert geregelt wird. Voraussetzung ist immer eine gültige Wärmeanforderung an die Wärmepumpe.



Das Verhalten in Fehlerfällen ist hier nicht berücksichtigt, und nicht alle aufgelisteten Fälle sind auch sinnvolle Anlagenkonfigurationen.

Speicher-Anforderung ¹⁾	B21	B71	B10	5810 ³⁾	Verdichter K1 (Meldung)			Elektroeinsätze K25/K26		
					Fühler	Sollwert	SD ²⁾	Fühler	Sollwert	SD ²⁾
nein	-	-	-		aus (138:Regelfühler WP fehlt)			aus		
	-	-	ok		aus (138:Regelfühler WP fehlt)			B10	T _{VW}	±1 K
	-	ok	-		B71	T _{RW}	±2840/2	B71	T _{RW}	±2840/2
	-	ok	ok	=0	B71	T _{RW}	±2840/2	B71	T _{RW}	±2840/2
			>0	B10						
	ok	-	-		aus (138:Regelfühler WP fehlt)			B21	T _{VW}	±1 K
	ok	-	ok		aus (138:Regelfühler WP fehlt)			B21	T _{VW}	±1 K
	ok	ok	-	=0	B71	T _{RW}	±2840/2	B71	T _{RW}	±2840/2
			>0	B21						
	ok	ok	ok	=0	B71	T _{RW}	±2840/2	B71	T _{RW}	±2840/2
		>0	B21	T _{VW}						
ja	-	-	-		ein ⁴⁾			ein		
	-	-	ok		ein ⁴⁾			B10	T _{VW}	±1 K
	-	ok	-		ein ⁴⁾			B71	T _{RW}	±1 K
	-	ok	ok		ein ⁴⁾			B10	T _{VW}	±1 K
	ok	-	-		ein ^{4) 5)}			B21	T _{VW}	±1 K
	ok	-	ok		ein ^{4) 5)}			B21	T _{VW}	±1 K
	ok	ok	-		ein ^{4) 5)}			B21	T _{VW}	±1 K
	ok	ok	ok		ein ^{4) 5)}			B21	T _{VW}	±1 K

¹⁾ Wärmeanforderung kommt von einem Speicher (TWW, Heizkreis via Puffer, Zwangsladung)

²⁾ Schaltdifferenz (BZ 2840 "Schaltdiff Rücklauftemp")

³⁾ Parameter 5810 "Spreizung HK bei TA -10°C"

⁴⁾ Sicherheitsfunktionen schalten Verdichter aus (Hochdruck, Heissgas, max. Ausschalttemperatur)

⁵⁾ Für die Freigabe der 2. Verdichterstufe wird B21 verwendet

T_{VW} : Vorlaufsollwert

T_{RW} : Rücklaufsollwert

Ölumpfheizung

Zeilennr.	Bedienzeile
2832	Sollwert Ölumpfheizung

Die Funktion aktiviert die Heizung über Relais K40, sobald die Heissgastemperatur unter den parametrisierten Wert (BZ 2832) fällt. Bei laufendem Verdichter wird die Ölumpfheizung ausgeschaltet. Steigt die Heissgastemperatur um 5 K über den Sollwert, schaltet die Heizung aus.

- Sind 2 Heissgasfühler vorhanden, wird die tiefere Temperatur verwendet.
- Ist kein Heissgasfühler vorhanden, wird die Aussentemperatur von B9 verwendet.

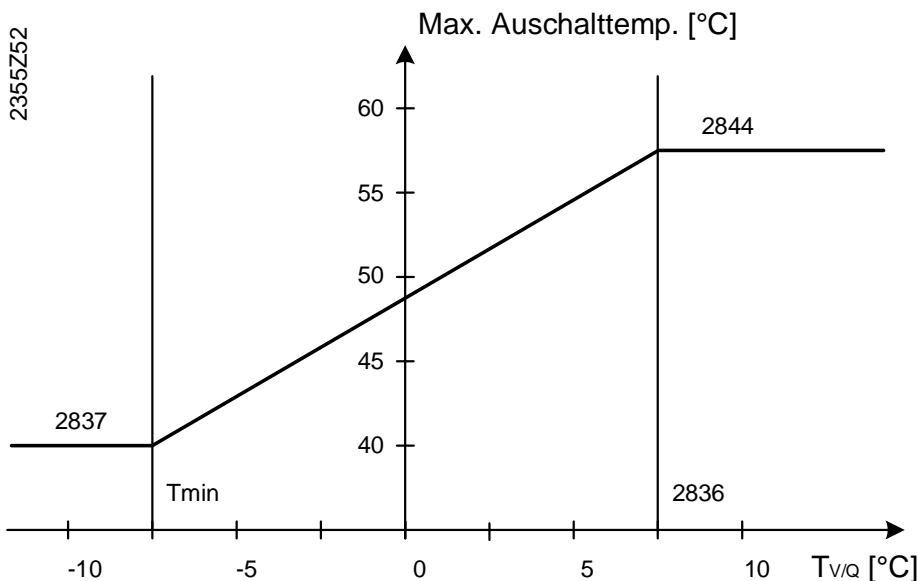
Wiedereinschaltsperr

Zeilennr.	Bedienzeile
2835	Wiederein'sperre Verdichter

Wurde ein Verdichter ausgeschaltet, wird er frühestens nach Ablauf dieser Sperrzeit wieder eingeschaltet. Die Wiedereinschaltsperr wird in jeder Betriebssituation eingehalten, auch beim Abtauen.

Ausschalttemperatur

Zeilennr.	Bedienzeile
2836	Beginn Ausschalttemp'absenk
2837	Ausschalttemp Max abgesenkt



T_{min}: je nach Quellentyp, BZ 2812, 2815, 2816 oder 2825

T_{v/q}: Verdampfungs- / Quelltemperatur

2844: Ausschalttemp Maximum

Die maximale Ausschalttemperatur kann unter Berücksichtigung der Verdampfungs- oder Quelltemperatur (T_{v/q}) reduziert werden.

Die maximale Ausschalttemperatur wird linear abgesenkt. Die Absenkungsgerade ergibt sich aus 2 Schnittpunkten im Diagramm:

- Schnittpunkt BZ 2844 mit BZ 2836
- Schnittpunkt BZ 2837 mit (je nach Quellentyp BZ 2812, 2815, 2816 oder 2825)

Ist die Verdampfungstemperatur nicht verfügbar, wird für die Berechnung der Reduktion ein Ersatzfühler verwendet. Es gilt folgende Reihenfolge:

Prio	Sensor	Quellentyp	Bedienzeilen: Tmin
1	Verdampfungstemperatur H82	alle Typen	2825: Min Verdampf'temperatur
2	Verdampfertemperatur B84	Luft	2812: Einsatzgrenze TA Min Luft
3a	Quellenaustrittstemperatur B92	Sole / Extern	2816: Quellentemp Min Sole
3b	Quellenaustrittstemperatur B92	Wasser	2815: Quellentemp Min Wasser
4	Quelleneintrittstemperatur B91	Sole / Extern	2816: Quellentemp Min Sole
5	Ausstemperatur B9	Extern	2812: Einsatzgrenze TA Min Luft



- Ist keiner der Fühler vorhanden oder die dazugehörige Begrenzungsfunktion (Tmin) ausgeschaltet, wird keine Reduktion durchgeführt.
- Die Funktion ist ausschaltbar.

Zeilennr.	Bedienzeile
2838	Stabil'zeit Prozessumkehr

Stabil'zeit
Prozessumkehr

Wird bei laufendem Verdichter das Prozessumkehrventil geschaltet, benötigt die Wärmepumpe eine Stabilisierungszeit. Diese Zeit ist einstellbar.

Bei den untenstehenden 3 Funktionen gelten für Heizbetrieb andere Soll- und Grenzwerte als im Kühlbetrieb. Damit die Wärmepumpe nicht abschaltet, gilt deshalb während der "Stabil'zeit Prozessumkehr" der 'tolerantere' Grenzwert.

- Minimale Verdampfungstemperatur (Parameter 2825)
- Maximale Verdampfungstemperatur (Parameter 2826)
- Überhitzungssollwert (Parameter 3042)



Explizit sind die geltenden Grenzwerte bei den Parameterbeschreibungen angegeben.

Zeilennr.	Bedienzeile
2839	Stabil'zeit Umschalt TWW/HK

Stabil'zeit Umschalt
TWW/HK

Trinkwasser- oder heizkreisspezifische Überwachungsfunktionen berücksichtigen diese Stabilisierungszeit und ermöglichen ein reibungsloses Umschalten.

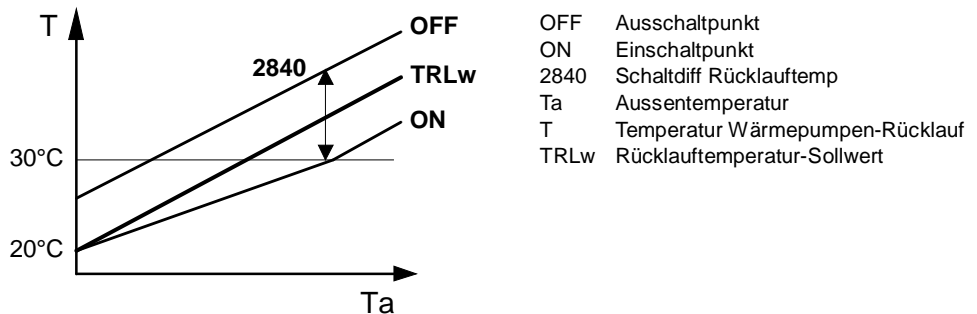
Wird bei laufendem Verdichter von TWW- auf Heizbetrieb umgeschaltet (oder umgekehrt), wird während der Stabilisierungszeit die Wärmepumpe auf der aktuellen Verdichterleistung weiterbetrieben.

Sicherheitsfunktionen dürfen die Verdichterleistung trotzdem verringern.

Zeilennr.	Bedienzeile
2840	Schaltdiff Rücklauftemp

Schaltdiff Rücklauftemp

Überschreitet die Rücklauftemperatur den Sollwert um eine halbe Schaltdifferenz, schaltet die Wärmepumpe aus. Unterschreitet sie den Sollwert um eine halbe Schaltdifferenz, fordert der Regler das Einschalten der Wärmepumpe. Sinkt der Rücklaufsollwert unter 30 °C, verkleinert sich die Schaltdifferenz so, dass sich der Einschaltpunkt dem Sollwert annähert. Bei einem Rücklaufsollwert von 20 °C liegt der Einschaltpunkt beim Rücklaufsollwert.



- i** Die Berechnung des Rücklauftemperatur-Sollwerts ist in Bedienzeile 5810 ("Spreizung HK bei TA -10°C") beschrieben.
- i** Die Funktion ist nicht aktiv bei eingeschalteter "Kompensation Wärmedefizit" (BZ 2886).

Einstellungen Verdichter

Zeilennr.	Bedienzeile
2841	Verd'laufzeit min einhalten Nein Ja
2842	Verdichterlaufzeit Minimum
2843	Verdichterstillstandszeit Min

Verd'laufzeit min einhalten

Legt fest, ob die in Bedienzeile 2842 eingestellte minimale Verdichterlaufzeit eingehalten wird, wenn die Wärmeanforderung früher wegfällt:

Nein

Die minimale Verdichterlaufzeit wird **nicht** berücksichtigt. Bei Wegfall der Wärmeanforderung schaltet auch der Verdichter aus.

Ja

Die minimale Verdichterlaufzeit wird auch bei Wegfall der Wärmeanforderung eingehalten.

ACHTUNG

Bei dieser Einstellung muss die Anlage so gebaut sein, dass die erzeugte Wärme auch bei ausgeschaltetem Verbraucher abgeführt wird (z.B. Pufferspeicher).

Verdichterlaufzeit Minimum

Um Schäden durch zu häufiges Ein- und Ausschalten am Verdichter zu vermeiden, läuft der Verdichter nach erfolgtem Einschalten im Minimum während der hier eingestellten Zeit.

Verdichterstillstandszeit Min

Aus demselben Grund bleibt der Verdichter nach erfolgter Abschaltung im Minimum während der hier eingestellten Zeit ausser Betrieb.

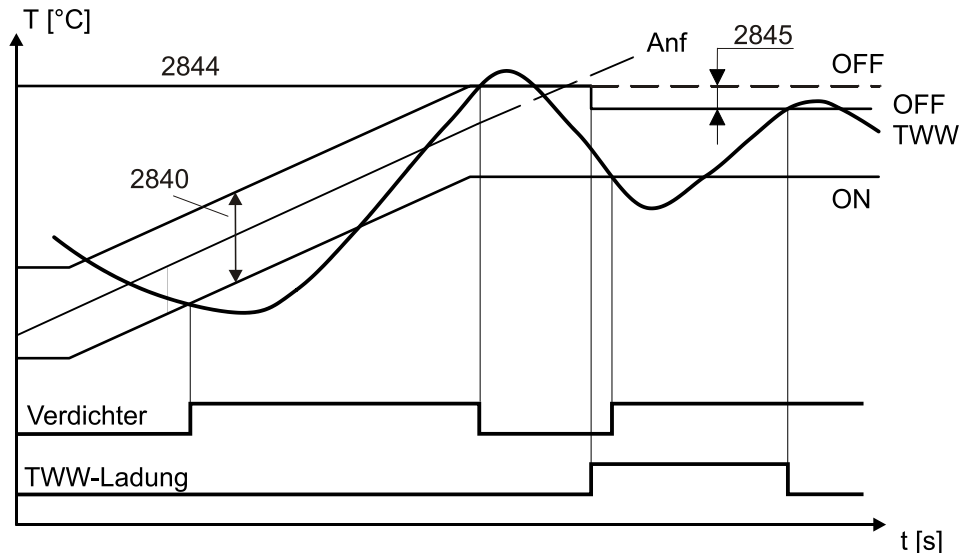
- i** Die minimale Verdichterlauf- und Stillstandszeit verhindert kurze Ein-/Ausschaltzyklen bei kleiner Last. Beim Wechsel der Betriebssituation (Heizen, Kühlen, Trinkwasserladung) werden diese Zeiten nicht abgewartet. Um den Verdichter vor zu kurzen Ausschaltzeiten zu schützen, ist Parameter 2835 "Wiederein'sperre Verdichter" zu verwenden.

Zeilennr.	Bedienzeile
2844	Ausschalttemp Maximum
2845	Reduktion Ausschalttemp Max

Ausschalttemp Maximum

Überschreitet die Vorlauf- oder die Rücklauf-temperatur die maximale Ausschalttemperatur, schaltet der Verdichter aus.

Die Wärmepumpe schaltet wieder ein, wenn beide Temperaturen (B21 und B71) um die "Schaltdiff Rücklauf-temp" (BZ 2840) unter die maximale Ausschalttemperatur gesunken sind und die min. Stillstandszeit abgelaufen ist.



2840	Schaltdiff Rücklauf-temp	ON	Einschalttemp
2844	Ausschalttemp Maximum	OFF	Ausschalttemp
2845	Reduktion Ausschalttemp Max	OFF TWW	Ausschalttemp Trinkwarmwasser
Anf	Anforderung Verbraucher		

Reduktion Ausschalttemp Max

Die "Ausschalttemp Maximum" (Bedienzeile 2844) wird bei Trinkwarmwasser-Ladung, Pufferspeicher-Zwangladung und bei Betrieb der zweiten Verdichterstufe um diesen Wert reduziert.

Überschreitet die Vor-, bzw. Rücklauf-temperatur (B21/B71) diesen Wert, wird die Trinkwasserladung oder Pufferspeicher-Zwangladung vorzeitig abgebrochen und auf die Raumheizung umgeschaltet (sofern die Raumheizung Wärme anfordert).

Die Wärmepumpe läuft in diesem Fall ohne Unterbruch weiter. Während einer Stabilisierungszeit (BZ 2839) wird nach dem Abbruch der TWW-Ladung der Heizkreissollwert nicht beachtet. Das heißt, der Verdichter bleibt unabhängig von der Rücklauf-temperatur eingeschaltet, damit sich die Wärmepumpe auf dem neuen Temperaturniveau stabilisieren kann.

Ist im TWW-Speicher ein Elektroeinsetz vorhanden, beendet dieser die TWW-Ladung und die Wärmepumpe steht sofort für die Raumheizung zur Verfügung. Ist nur im Vorlauf ein Elektroeinsetz vorhanden und der Parameter "Verwendung Elektro-Vorlauf" (BZ 2880) steht **nicht** auf "Ersatz", beendet dieser die Ladung. Die Verdichter bleiben solange gesperrt.

Ist kein Elektroeinsetz vorhanden, wird die TWW-Ladung abgebrochen.

Mit dem Parameter "Anzahl TWW-Ladeversuche" (BZ 2893) ist einstellbar, wie viele Versuche die Wärmepumpe unternehmen soll, bis eine Speicherladung abgebrochen bzw. von einem Elektroeinsetz beendet wird.

Ist keine Raumheizungs-Anforderung vorhanden, schaltet die Wärmepumpe aus.

Sie kann erst nach Ablauf der minimale Stillstandszeit (BZ 2843 "Verdichterstillstandszeit Min") wieder in Betrieb genommen werden, sofern die Vor- bzw. Rücklauftemperatur (B21/B71) um die einstellbare Schaltdifferenz (BZ 2840 "Schaltdiff Rücklauftemp") unter die reduzierte maximale Ausschalttemperatur gesunken ist.

Ist als Reduktion ein negativer Wert eingestellt, wird während einer TWW Ladung die maximale Ausschalttemperatur um den als negative Reduktion parametrisierten Betrag erhöht. Erreicht der Vorlauf diese erhöhte Ausschalttemperatur, wird die TWW-Ladung abgebrochen.

Ist eine Anforderung einer Raumheizung vorhanden, läuft der Verdichter weiter. Während der Stabilisierungszeit wird die Vorlauftemperatur nicht überwacht. Nach Ablauf der Stabilisierungszeit schaltet der Verdichter bei Erreichen der maximalen Ausschalttemperatur aus.

Verhalten bei 2 Verdichtern

Nähert sich die Vor- bzw. Rücklauftemperatur der maximalen Ausschalttemperatur, soll der Verdichter 2 ausschalten, bevor der Verdichter1 in die Begrenzung läuft.

Deshalb schaltet der Verdichter 2 immer bei der maximalen Ausschalttemperatur minus Reduktion aus und es erscheint keine Statusmeldung. Ist eine negative Reduktion parametrisiert und beide Verdichterstufen sind für eine TWW-Ladung in Betrieb, wird bei Erreichen der erhöhten Ausschalttemperatur zuerst nur die 2. Stufe ausgeschaltet. Für die Dauer der Stabilisierungszeit wird die Vorlauftemperatur nicht überwacht. Steigt die Vorlauftemperatur nach Ablauf der Stabilisierungszeit erneut über die erhöhte Ausschalttemperatur, wird die TWW-Ladung abgebrochen.

Ist eine negative Reduktion parametrisiert und beide Verdichterstufen sind für die Raumheizung in Betrieb, wird bei Erreichen der maximalen Ausschalttemperatur zuerst nur die 2. Stufe ausgeschaltet. Für die Dauer der Stabilisierungszeit wird die Vorlauftemperatur nicht überwacht. Steigt die Vorlauftemperatur nach Ablauf der Stabilisierungszeit erneut über die maximale Ausschalttemperatur, wird auch die 1. Stufe ausgeschaltet.

ACHTUNG	Ist bei Parameter 2845 "Reduktion Ausschalttemp Max" ein negativer Wert eingestellt, wird die Vorlauftemperatur in den oben beschriebenen Situationen für die Dauer der Stabilisierungszeit nicht überwacht. Andere Überwachungsfunktionen wie Heissgas, Hochdruck etc. sind davon nicht betroffen.
----------------	---

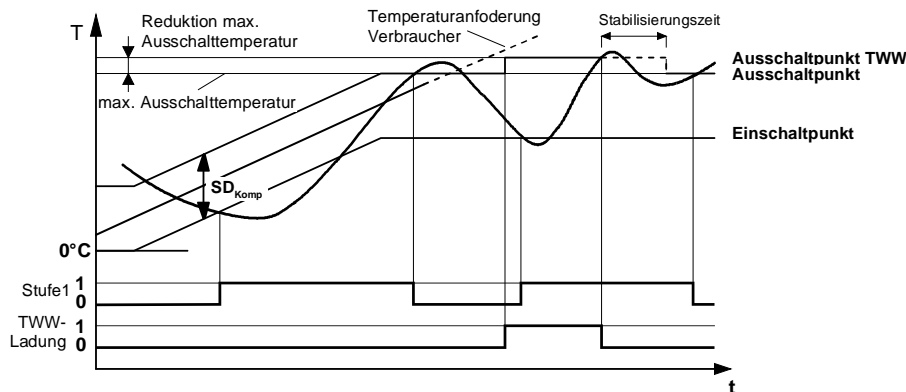
Interne Massnahmen

Interne Massnahmen verhindern durch Beeinflussung von Anlagenkomponenten das Überschreiten der "Ausschalttemp Maximum". Sie versuchen den Wert "Ausschalttemp Maximum" minus "Reduktion Ausschalttemp Max" (BZ 2845) zu halten. Folgende Komponenten werden, sofern vorhanden und regelbar, in der angegebenen Reihenfolge beeinflusst:

	Strategie	Heizen
		<i>Komponente: interne Massnahme</i>
1	Leistungsabnahme maximieren	Kondensatorpumpe: Drehzahl wird erhöht
2	Leistung reduzieren	Verdichter: Leistung wird reduziert. 2. Stufe wird ausgeschaltet
3.1	Leistungsaufnahme reduzieren	Expansionsventil *: Verdampfungsdruck wird reduziert
3.2	Leistungsaufnahme reduzieren	Oder: Quellpumpe/Ventilator: Drehzahl wird reduziert
4	Anforderungen unterbinden	Verbraucher: Speicherladung (TWW) wird abgebrochen

* Das technische Prinzip ist bei Parameter 3056 erläutert

Maximale Ausschalttemperatur mit negativer Reduktion



Verhalten von Q9 mit Pufferspeicher bei max. Ausschalttemperatur

Musste die Wärmepumpe aufgrund der "Ausschalttemp Maximum" (BZ 2844) ausschalten, wird beim erneuten Start zuerst die Kondensatorpumpe Q9 und anschliessend der Verdichter wieder in Betrieb genommen, sobald folgende Kriterien erfüllt sind:

- Die minimale Stillstandszeit (BZ 2843 "Verdichterstillstandszeit Min") muss abgelaufen sein
- Die Temperatur an B21 oder B4 muss um die Schaltdifferenz (BZ 2840) gesunken sein
- Eine Wärmeanforderung muss anliegen
- Der Pufferspeicher darf noch nicht bis auf den Sollwert geladen sein

Die Wärmepumpe bleibt solange in Betrieb, bis der Pufferspeicher geladen ist oder die "Ausschalttemp Maximum" erneut erreicht wurde.

Zeilenr.	Bedienzeile
2846	Heissgastemp Max
2847	Schaltdiff Heissgastemp Max
2848	Reduktion Heissgastemp Max

Heissgastemp Max

Einstellung der maximal erlaubten Heissgastemperatur des Kältemittels (B81 / B82). Die Wärmepumpe schaltet aus, sobald diese Temperatur überschritten wird. Die Pumpen laufen während den eingestellten Nachlaufzeiten weiter.

Tritt die Störung innerhalb der einstellbaren "Dauer Fehlerwiederholung" (BZ 2889) häufiger als die erlaubte maximale Anzahl Abschaltungen auf, geht die Wärmepumpe in Störung und kann nur über den manuellen Reset wieder in Betrieb genommen werden.

Schaltdiff Heissgastemp Max

Damit die Wärmepumpe nach Erreichen der "Heissgastemp Max" (BZ 2846) wieder einschaltet, muss die Heissgastemperatur (B81 / B82) mindestens um die hier einstellbare Schaltdifferenz unter die maximale Heissgastemperatur sinken.

Reduktion Heissgastemp Max

Eine Trinkwasser- oder Pufferzwangsladung über die Wärmepumpe wird vorzeitig abgebrochen, wenn die Heissgastemperatur (B81/B82) den Wert der maximalen Heissgastemperatur (BZ 2846) minus der hier eingestellten Reduktion erreicht.

Der Regler schaltet auf Raumheizung um (sofern diese Wärme anfordert). Die Wärmepumpe läuft in diesem Fall ohne Unterbruch weiter, sofern die Ausschaltbedingung noch nicht erfüllt ist.

Ist keine Raumheizungs-Anforderung vorhanden, schaltet die Wärmepumpe aus.

Sie kann erst nach Ablauf der minimale Stillstandszeit (BZ 2843, "Verdichterstillstandszeit Min") wieder in Betrieb genommen werden, sofern die Heissgastemperatur um die einstellbare Schaltdifferenz Heissgas (BZ 2847, "Schaltdiff Heissgastemp Max") unter die reduzierte maximale Heissgastemperatur gesunken ist.



Ein allenfalls vorhandener Elektroheizeinsatz kann die Trinkwasserladung zu Ende führen. Ansonsten muss die Trinkwasserspeicher-Temperatur (B3) um die Schaltdifferenz TW (BZ 5024, "Schaltdifferenz") sinken, damit die Trinkwasserladung wieder aufgenommen wird.

Interne Massnahmen

Interne Massnahmen verhindern durch Beeinflussung von Anlagenkomponenten das Überschreiten der "Heissgastemp Max". Sie versuchen den eingestellten Sollwert ("Heissgastemp Max" minus "Reduktion Heissgastemp Max") zu halten. Folgende Komponenten werden, sofern vorhanden und regelbar, in der angegebenen Reihenfolge beeinflusst:

	Strategie	Heizen	Kühlen
		Komponente: interne Massnahme	Komponente: interne Massnahme
1	Verdichter kühlen	Verdichter: Dampfeinspritzung (EVI) *	Verdichter: Dampfeinspritzung (EVI) *
2	Leistungsabnahme maximieren	Kondensatorpumpe: Drehzahl wird erhöht	Quellenpumpe: Drehzahl wird erhöht
3	Leistung reduzieren	Verdichter: Leistung wird reduziert	Verdichter: Leistung wird reduziert
4	Anforderungen unterbinden	Verbraucher: Speicherladung (TWW) wird abgebrochen	-

* Siehe Beschreibung EVI, Parameter 3071 ff.

Heissgastemperatur

Zeilennr.	Bedienzeile
2849	Sollwert Heissgastemperatur
2850	SD Sollwert Heissgastemp
2851	Wirksinn Sollw Heissgastemp Ruhekontakt Arbeitskontakt

Sollwert Heissgastemperatur

Überschreitet die Heissgastemperatur des Verdichters (B81) den hier eingestellten "Sollwert Heissgastemperatur", zieht das Relais "Heissgastemperatur K31" an.

SD Sollwert Heissgastemp

Sinkt die Heissgastemperatur des Verdichters unter den "Sollwert Heissgastemperatur" minus die hier eingestellte Schaltdifferenz, fällt das Relais "Heissgastemperatur K31" ab.

Wirksinn Sollw Heissgastemp

Der Wirksinn für das Relais "Heissgastemperatur K31" kann hier eingestellt werden.

Ruhekontakt

Wird die Heissgastemperatur K31 überschritten, öffnet der Kontakt.

Arbeitskontakt (Standardeinstellung)

Wird die Heissgastemperatur K31 überschritten, schliesst der Kontakt.

Niederdruck-Wächter

Zeilennr.	Bedienzeile
2852	ND-Verzögerung beim Start
2853	ND-Verzögerung im Betrieb
2854	ND-Überwachung Immer ; Ohne Abtauen

ND-Verzögerung beim Start

Beim Start des Verdichters wird der Niederdruck-Pressostat (E9) während der hier eingestellten Zeit nicht beachtet.



Beim Umschalten des Prozessumkehrventils wird der Niederdruck-Pressostat (E9) ebenfalls während der hier eingestellten Zeit nicht beachtet.

ND-Verzögerung im Betrieb

Spricht der Niederdruckwächter (E9) während des Betriebs an, wartet der Regler die hier eingestellte Zeit ab, bevor er die Wärmepumpe ausschaltet. Damit lässt sich verhindern, dass die Wärmepumpe bei jedem kurzfristigen Ansprechen des Niederdruckwächters gleich ausschaltet.

ND-Überwachung

Definiert die Überwachung des Niederdruckwächter (E9) während aktiver Abtaufunktion.

Immer

Der Niederdruckwächter wird immer berücksichtigt.

Ohne Abtauen

Während aktiver Abtaufunktion wird der Niederdruckwächter nicht berücksichtigt.



Diese Funktion wirkt nur auf Luft-Wasser-Wärmepumpen

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Überwachung Sanftanlasser Immer ; Bei Verdichterbetrieb

Es kann gewählt werden, wann die Störung Sanftanlasser beachtet werden soll.

Immer

Der Eingang wird immer beachtet.

Bei Verdichterbetrieb

Der Eingang wird nur beachtet, wenn der Verdichter in Betrieb ist.

Beim Start des Verdichters wird die Störung während 3 Sekunden nicht beachtet.

**Ansteuerung
Prozessumkehrventil**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Druckdifferenz Minimum Prozessumkehr
ACS	Min Verdichterlaufzeit vor Prozessumkehr
ACS	Verzögerung Druckdifferenzfehler Prozessumkehr
ACS	Grundposition Prozessumkehrventil Letzte Anforderung ; Heizen ; Kühlen ; Keine

Ein pilotgesteuertes 4-Wege-Ventil benötigt eine minimale Druckdifferenz zwischen Verdampfungs- und Kondensationsdruck, um die Stellung zu wechseln.

Wird bei zu kleiner Druckdifferenz versucht, das Ventil zu bewegen, kann es in einer Zwischenposition hängenbleiben. Dabei kann sich ein 'hydraulischer Kurzschluss' zwischen Hoch- und Niederdruck ergeben. Im schlimmsten Fall muss das Ventil ausgebaut und von Hand in eine definierte Position bewegt werden.

**Druckdifferenz Minimum
Prozessumkehr (ACS)**

Das Prozessumkehrventil darf erst bewegt werden, wenn der Kondensationsdruck um die eingestellte Druckdifferenz höher liegt als der Verdampfungsdruck.

Die Funktion ist nur aktiv, wenn sowohl Verdampfungs- (H82) wie auch Kondensationsdruck (H83) bekannt sind.

**Verzögerung
Druckdifferenzfehler
Prozessumkehr (ACS)**

Wird die minimale Druckdifferenz innerhalb "Verzögerung Druckdifferenzfehler Prozessumkehr" nicht erreicht, wird der Verdichter ausgeschaltet und eine Fehlermeldung ("504:Druckdiff Proz'umkehr") angezeigt.

**Min Verdichterlaufzeit vor
Prozessumkehr (ACS)**

Das Prozessumkehrventil darf erst bewegt werden, wenn der Verdichter für die eingestellte "Min Verdichterlaufzeit vor Prozessumkehr" in Betrieb war.

Ist sowohl eine minimale Druckdifferenz als auch eine minimale Verdichterlaufzeit parametrisiert, müssen beide Bedingungen erfüllt sein, damit das Prozessumkehrventil umschalten darf.

Grundposition
 Prozessumkehrventil

Beim Ausschalten des Verdichters wird das Prozessumkehrventil in die eingestellte Grundstellung gefahren. In dieser Position bleibt es bis zum nächsten Einschalten des Verdichters stehen. Damit wird auch ein Hängenbleiben des Ventils bei Stromausfall verhindert.

Letzte Anforderung

Das Ventil bleibt beim Ausschalten des Verdichters in der aktuellen Stellung. Dort bleibt es bis zum nächsten Verdichterstart.

Heizen

Das Ventil wird bei Verdichter-Aus in die Grundstellung 'Heizen' gefahren.

- i Das Ventil wird auch beim Abtauprozess während des Abtropfens in die Stellung 'Heizen' zurückgestellt.

Kühlen

Das Ventil wird bei Verdichter-Aus in die Grundstellung 'Kühlen' gefahren.

Keine

Das Ventil darf auch bei ausgeschaltetem Verdichter seine Stellung ändern.

- i Das Umschalten des Ventils bei ausgeschaltetem Verdichter wird nur ausgeführt, wenn "Druckdifferenz Minimum Prozessumkehr" (ACS) und "Min Verdichterlaufzeit vor Prozessumkehr" (ACS) dies erlauben.

**Verdichtermodulation
 bei Prozessumkehr**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Verdichtermodulation bei Prozessumkehr

Bei laufendem Verdichter darf das Prozessumkehrventil erst umgestellt werden, wenn die Leistung des Verdichters auf ein geeignetes Niveau abgesunken ist.

Die Funktion "Verdichtermodulation bei Prozessumkehr" stellt dies sicher, indem sie die Leistung des Verdichters vor der Prozessumkehr auf das eingestellte Niveau absenkt.

Die Funktion schont die Betriebsmittel z.B. beim Abtauen mit Prozessumkehr, also dem Wechsel von Heiz- auf Abtaubetrieb.

Bei modulierenden und 2-stufigen Verdichtern wird nach der Leistungsrosselung eine fixe Zeit von 15 Sekunden abgewartet, bis das Prozessumkehrventil umschaltet.

Einstellung von "Verdichtermodulation bei Prozessumkehr" bei verschiedenen Verdichtertypen:

Verdichtertyp	Einstellung	Prozessumkehrventil schaltet, wenn...
Modulierend	0%	Verdichter aus
	1...100%	Verdichterleistung <= Wert und Wartezeit abgelaufen ist
2-stufig	0%	Verdichter aus
	1...50%	Verdichterstufe 2 aus und Wartezeit abgelaufen ist
	51...100%	Einstellung hat keine Wirkung
1-stufig	0%	Verdichter aus (keine Wartezeit)
	1...100%	Einstellung hat keine Wirkung

Verdichter 2

Zeilennr.	Bedienzeile
2860	Sperre Stufe 2 bei TWW Aus Ein
2861	Freigabe Stufe 2 unter TA
2865	Verdichterfolge Umschaltung

Sperre Stufe 2 bei TWW

Es lässt sich einstellen, ob die zweite Verdichterstufe während der Trinkwasserladung gesperrt wird.

Aus

Die zweite Verdichterstufe ist während der Ladung des Trinkwasser-Speichers freigegeben.

Ein

Die zweite Verdichterstufe ist während der Ladung des Trinkwasser-Speichers gesperrt.

Freigabe Stufe 2 unter TA

Liegt die gedämpfte Aussentemperatur unter der eingestellten Freigabetemperatur, ist der zweite Verdichter freigegeben.

Verdichterfolge Umschaltung

Die automatische Verdichterumschaltung ermöglicht einen Ausgleich der Betriebsstunden zwischen den beiden Verdichtern.

Ist die Differenz der Betriebsstunden zwischen dem ersten und zweiten Verdichter grösser als der hier eingegebene Wert (in Stunden), schaltet die Reihenfolge der Inbetriebnahme um, sobald beide Verdichter ausgeschaltet sind. Verdichter 1 wird zu Verdichter 2 und umgekehrt.

Die Ansicht der aktuellen "Verdichterfolge" ist in Bedienzeile 8446 möglich.

Freigabe und Sperre der Modulation (Stufe 2)

Zeilennr.	Bedienzeile
2862	Sperrzeit Stufe2/Mod
2863	Freigabeintegr Stufe2/Mod
2864	Rückstellintegr Stufe2/Mod

Sperrzeit Stufe2/Mod

Nach dem Einschalten des Verdichters bleibt die Modulation/Stufe 2 während der "Sperrzeit Stufe2/Mod" (BZ 2862) gesperrt.

Die Sperrzeit verhindert, dass zusätzliche Leistung freigegeben wird, bevor die Wärmepumpe einen stabilen Betriebszustand erreicht hat.

Während die Modulation gesperrt ist, bleibt der Leistungswert auf der "Verdichtermulation Min" (BZ 2871) definierten Leistung.

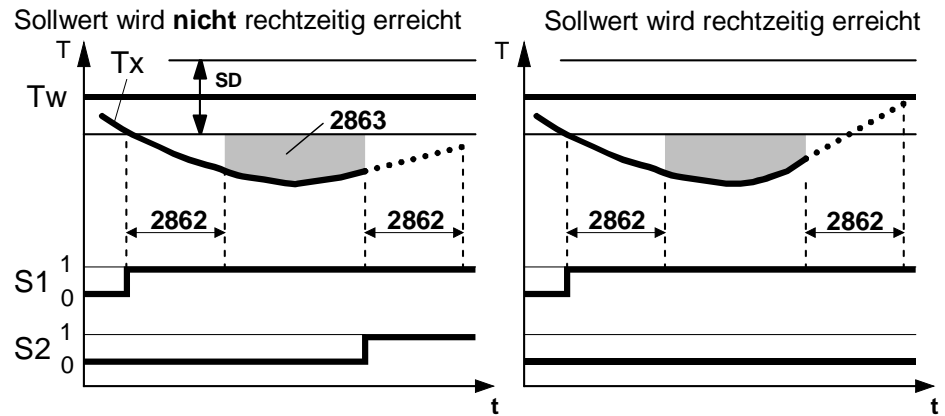
Freigabeintegr Stufe2/Mod

Kann der geforderte Vorlaufswert mit der minimalen Verdichterleistung/Stufe 2 nicht erreicht werden, so wird die Modulation/ 2.Stufe freigegeben, nachdem das Freigabeintegral erfüllt wurde (BZ 2863, "Freigabeintegr Stufe2/Mod").



Ist das Freigabeintegral gefüllt, wird aufgrund des aktuellen Temperaturgradienten der zu erwartende Istwert nach Ablauf einer weiteren Sperrzeit berechnet. Nur wenn der zu erwartende Istwert nach Ablauf dieser zweiten Sperrzeit unter dem gewünschten Sollwert liegt, wird die Modulation/ 2.Stufe freigegeben.

Freigabe Stufe 2

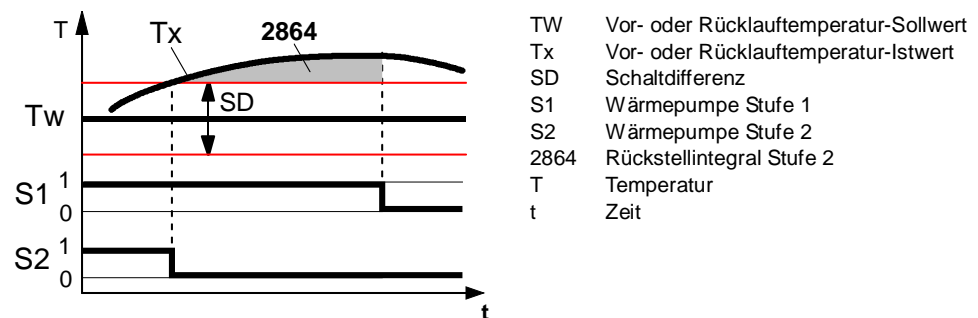


Tw Vor- oder Rücklauf temperatur-Sollwert
 Tx Vor- oder Rücklauf temperatur-Istwert
 SD Schaltdifferenz
 S1 Verdichterstufe 1
 S2 Verdichterstufe 2
 2862 Sperrzeit Stufe2/Mod
 2863 Freigabeintegr Stufe2/Mod
 T Temperatur
 t Zeit

Rückstellintegr Stufe2/Mod

Der Verdichter kann erst wieder abgeschaltet werden, wenn die Modulation/ 2.Stufe gesperrt ist, nachdem das Rückstellintegral erfüllt wurde (BZ 2864, "Rückstellintegr Stufe2/Mod").

2.Stufe



TW Vor- oder Rücklauf temperatur-Sollwert
 Tx Vor- oder Rücklauf temperatur-Istwert
 SD Schaltdifferenz
 S1 Wärmepumpe Stufe 1
 S2 Wärmepumpe Stufe 2
 2864 Rückstellintegral Stufe 2
 T Temperatur
 t Zeit

Leistungsdaten

Zeilennr.	Bedienzeile
2867	Leistung Optimum
2868	Leistung Nenn
ACS	Quellentemperatur 1 für COP
ACS	Quellentemperatur 2 für COP
ACS	Vorlauftemperatur 1 für COP
ACS	Vorlauftemperatur 2 für COP
ACS	COP bei Quelltemp 1 und Vorlauftemp 1
ACS	COP bei Quelltemp 1 und Vorlauftemp 2
ACS	COP bei Quelltemp 2 und Vorlauftemp 1
ACS	COP bei Quelltemp 2 und Vorlauftemp 2


Verdichterbetrieb mit optimalem Wirkungsgrad

Soll die Funktionalität "Verdichterbetrieb mit optimalen Wirkungsgrad" genutzt werden, ist der optimale Modulationsgrad des Verdichters (Herstellerangabe; entspricht optimalem Wirkungsgrad) via Parameter 2867, "Leistung Optimum" einzugeben.

Neben den normalen Anforderungen sind auch "energieoptimierte" Anforderungen parametrierbar.

Stellt im Betrieb ein "Verbraucher" eine "energieoptimierte" Anforderung und besteht daneben keine normale Anforderung, wird der Verdichter mit seinem optimalen Wirkungsgrad betrieben.

Folgende Unterscheidungen für verschiedene Wärmepumpen-Bauarten:

- Bei 1-stufigen Wärmepumpen hat der eingestellte Wert keine Relevanz.
 - Bei 2-stufigen Wärmepumpen kann der Betrieb in der ersten Stufe als "optimaler Wirkungsgrad" definiert werden.
→ "Leistung Optimum" muss dann $\leq 50\%$ eingestellt werden
 - Bei modulierenden Wärmepumpen gilt der eingestellte Modulationsgrad
-  Die parametrierten Grenzen (Verdichtermodulation Max/Min) haben Priorität.
- Ist keine "Leistung Optimum" eingestellt, wird die Wärmepumpe bei einer "energieoptimierten" Anforderung nicht in Betrieb genommen.
 - Elektroeinsätze sind bei einer "energieoptimierten" Anforderung gesperrt.
 - Ist Parameter 2867 aktiviert (Wert zwischen 1 und 100%), hat dies bei vorhandenen Kaskaden Auswirkungen auf die Kaskadenschaltung und Kaskadenstrategie.

Leistung Nenn

Einstellung der Nennleistung (Heizleistung) der Wärmepumpe in Kilowatt.

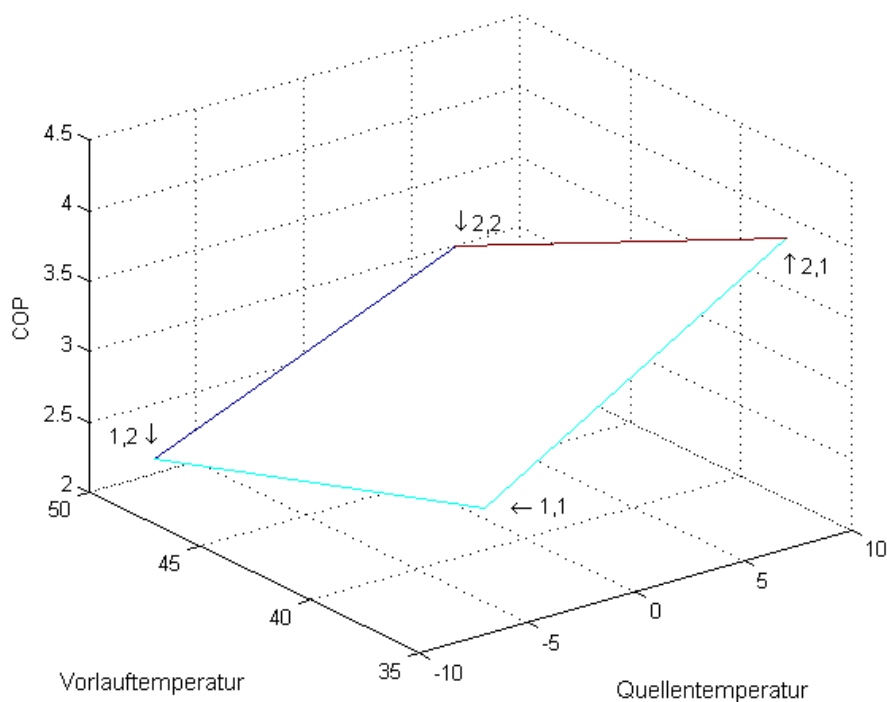
Die Einstellung kann notwendig sein bei Kaskaden mit unterschiedlichen Erzeugern.

COP in Abhängigkeit von Quellen- und Vorlauftemperatur

Die Leistungszahl der Wärmepumpe (COP) ist neben der Konstruktionsweise hauptsächlich von der Quellen- und Vorlauftemperatur abhängig. Ist der COP bei 4 Betriebspunkten bekannt, kann für jeden Betriebspunkt ein angenäherter COP berechnet werden. Dies ist auch bei ausgeschaltetem Verdichter möglich.



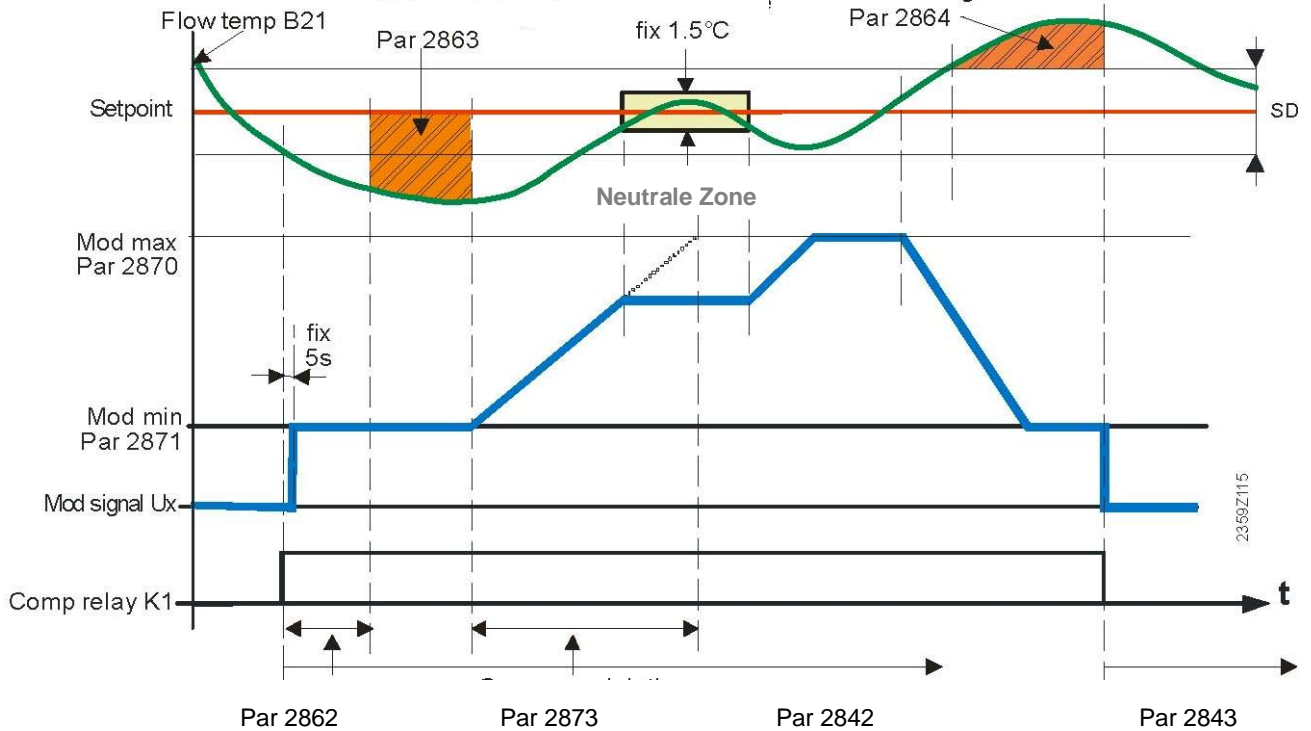
Die je 2 Quellen- und Vorlauftemperaturen der Betriebspunkte können frei gewählt werden. Somit können die üblicherweise vorhandenen Daten der Prüfstandmessung verwendet werden.



Punktkoordinaten:

- 1,1: COP bei Quelltemp 1 und Vorlauftemp 1
- 1,2: COP bei Quelltemp 1 und Vorlauftemp 2
- 2,1: COP bei Quelltemp 2 und Vorlauftemp 1
- 2,2: COP bei Quelltemp 2 und Vorlauftemp 2

Modulierende Verdichter



- BZ 2842: Verdichterlaufzeit Minimum
- BZ 2843: Verdichterstillschlagszeit Min
- BZ 2862: Sperrzeit Stufe2/Mod
- BZ 2863: Freigabeintegr Stufe2/Mod
- BZ 2864: Rückstellintegr Stufe2/Mod
- BZ 2873: Verdichtermod Laufzeit
- SD: BZ 2840: Schaltdiff Rücklauftemp

Regelung Verdichter:
Ein / Aus

Die Regelung wird mit einem 2-Punkt-Regler realisiert, wobei die Schaltdifferenz (BZ 2840, "Schaltdiff Rücklauftemp") einstellbar ist.

Sinkt die Vorlauftemperatur mehr als die halbe Schaltdifferenz unter den Wärmepumpen-Sollwert wird der Verdichter am Relais K1 freigegeben.

Steigt die Vorlauftemperatur um mehr als die halbe Schaltdifferenz über den Wärmepumpen-Sollwert, wird der Verdichter gesperrt, sofern das Rückstellintegral null oder erfüllt ist.

Um kurze Ein-Aus-Zyklen zu verhindern, wird je eine minimale Verdichterlauf- und Stillstandszeit parametrisiert. Der Verdichter schaltet erst, wenn die entsprechende Zeit abgelaufen ist.

Freigabe und Sperre der Modulation (Modul. Verdichter)

Zeilennr.	Bedienzeile
2862	Sperrzeit Stufe2/Mod
2863	Freigabeintegr Stufe2/Mod
2864	Rückstellintegr Stufe2/Mod

Sperrzeit Stufe2/Mod

Nach dem Einschalten des Verdichters bleibt die Modulation während der "Sperrzeit Stufe2/Mod" (BZ 2862) gesperrt.

Die Sperrzeit verhindert, dass zusätzliche Leistung freigegeben wird, bevor die Wärmepumpe einen stabilen Betriebszustand erreicht hat.

Während die Modulation gesperrt ist, bleibt der Leistungssollwert auf der "Verdichtermodulation Min" (BZ 2871) definierten Leistung.

Freigabeintegr
Stufe2/Mod

Kann der geforderte Vorlaufsollwert mit der minimalen Verdichterleistung nicht erreicht werden, so wird die Modulation freigegeben, nachdem das Freigabeintegral erfüllt wurde (BZ 2863, "Freigabeintegr Stufe2/Mod").

Ist die Modulation freigegeben, bleibt der Verdichter eingeschaltet, und die Sollwertregelung erfolgt mit der Modulation.



Ist das Freigabeintegral gefüllt, wird aufgrund des aktuellen Temperaturgradienten der zu erwartende Istwert nach Ablauf einer weiteren Sperrzeit berechnet. Nur wenn der zu erwartende Istwert nach Ablauf dieser zweiten Sperrzeit unter dem gewünschten Sollwert liegt, wird die Modulation freigegeben.

Rückstellintegr
Stufe2/Mod

Der Verdichter kann erst wieder abgeschaltet werden, wenn die Modulation gesperrt ist, nachdem das Rückstellintegral erfüllt wurde (BZ 2864, "Rückstellintegr Stufe2/Mod").

<i>Zeilenr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2867	Leistung Optimum



Siehe Erklärung im Abschnitt "Verdichter 2"

Verdichtermodulation

Solange der Verdichter ausgeschaltet (K1 = Aus) oder nicht freigegeben ist (D3 = Aus), bleibt der Leistungssollwert bei 0%.

Wenn der Verdichter einschaltet (K1 = Ein) geht der Leistungssollwert nach Ablauf der "Sperrzeit Stufe2/Mod" (BZ 2862) auf "Verdichtermodulation Min" (BZ 2871) und bleibt dort solange, wie die Modulation gesperrt ist.

Sobald die Modulation freigegeben ist, bildet die Regelung einen Leistungssollwert zwischen "Verdichtermodulation Min" und "Verdichtermodulation Max" (BZ 2870) aufgrund der Abweichung zwischen aktuellem Wärmepumpen-Sollwert und dem Vorlauffühler (B21).



- Während des Abtauens (D6 an X75) wird die Regelung 'eingefroren', d.h. der aktuelle Leistungssollwert bleibt während des Abtauens erhalten.
- Der Parameter "Verdichtermodulation Min" muss so eingestellt werden, dass der externe Regler den Verdichter auf der minimalen Leistung betreiben kann.
- Es wird prinzipiell auf den Vorlaufsollwert geregelt, unabhängig davon, ob es sich um eine Heizkreis- oder Speicheranforderung handelt.

Zeilennr.	Bedienzeile
2870	Verdichtermodulation Max
2871	Verdichtermodulation Min
2873	Verdichtermod Laufzeit
2874	Verdichtermod P-Band Xp
2875	Verdichtermod Nach'zeit Tn
2878	PWM Periode Digital Scroll
2879	Verdichtermod Laufzeit Zu

Für modulierbare Wärmepumpen kann das Regelverhalten über die folgenden Parameter vorgegeben werden.

Verdichtermodulation Max/Min

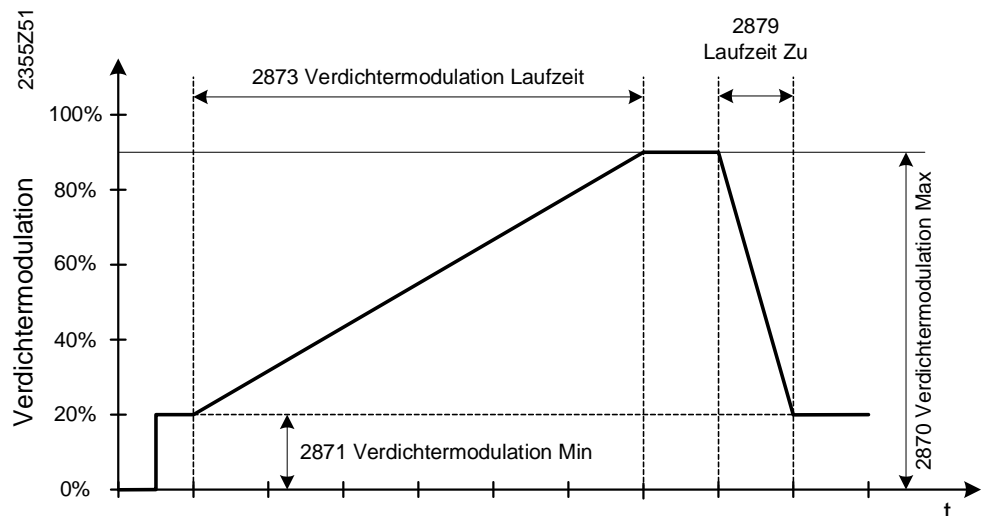
Die Verdichtermodulation wird durch diesen Maximalwert/Minimalwert gegen oben/unten begrenzt.



Der Wert sollte so eingestellt sein, dass der Fremdregler die externe WÄRMEPUMPE auf der minimalen Leistung betreiben kann.

Verdichtermod Laufzeit und Verdichtermod Laufzeit Zu

Die maximale Anstiegs- und Abfallgeschwindigkeit der Verdichtermodulation kann eingestellt werden. Die Zeit für das Herunterfahren der Modulation kann separat eingestellt werden. Ist die "Verdichtermod Laufzeit Zu" auf "- -" eingestellt, wird zum Herunterfahren die gleiche Laufzeit verwendet wie zum Hochfahren.



Parameter X_p , T_n	Durch die Einstellung des Proportionalbands X_p und der Nachstellzeit T_n kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.
Verdichtermod P-Band X_p	<p>X_p beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.</p> <p>X_p ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.</p> <p>Je kleiner X_p, desto grösser die Stellgrössenänderung.</p>
Verdichtermod Nach'zeit T_n	<p>T_n beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.</p> <p>T_n ist die Zeit, die der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.</p> <p>Je kleiner T_n, desto grösser/schneller der Anstieg.</p>

PWM Periode Digital
Scroll

Bei einem Digital-Scroll-Verdichter kann über das Ansteuern eines Magnetventils die obere Verdichterspirale angehoben werden. Dadurch wird der Verdichter "undicht". Das Kältemittel wird nicht mehr komprimiert. Der Verdichter verbraucht in diesem Leerlauf nur einen Bruchteil der elektrischen Leistung.

Zum Ein- und Ausschalten eines Digital-Scroll-Verdichters wird das Relais "Verdichterstufe 1 K1" verwendet. Zur Leistungssteuerung wird ein PWM-Signal auf den Triac-Ausgang ausgegeben.

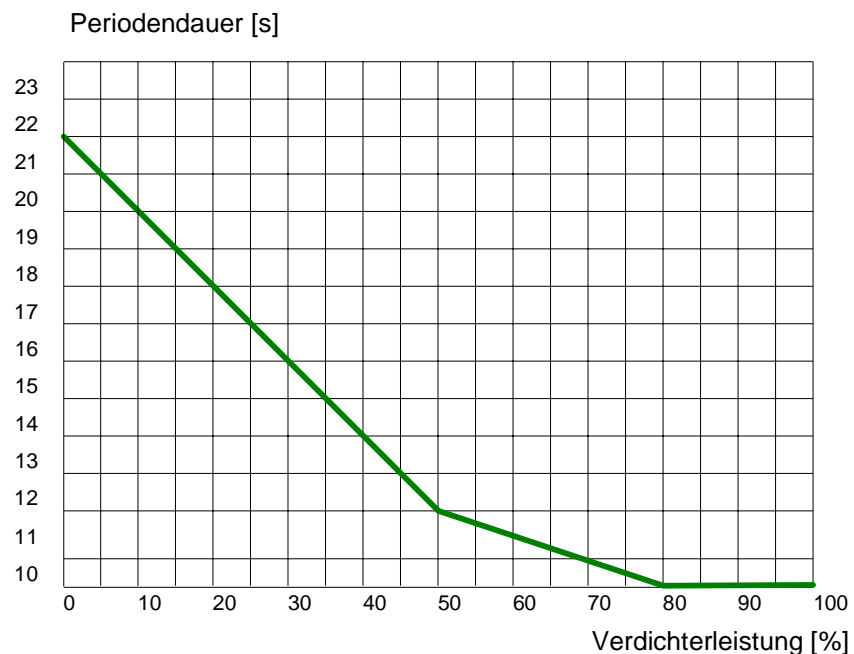
- Triac Aus (0 V): Volle Verdichterleistung
- Triac Ein (230 V): Verdichter im Leerlauf

Durch periodisches Öffnen und Schliessen des Magnetventils wird der Verdichter in der Leistung moduliert.

Als Funktion des
Leistungssignals

Einstellung "- - -"

Zusätzlich zur Pulsweite wird auch die Periodendauer in Abhängigkeit von der Verdichterleistung verändert.



Die optimale Periodendauer wird als Funktion des Leistungssignals beschrieben. Der Regler bildet die Funktion mit dem in der Grafik dargestellten Punkteverlauf ab.

Als fixe Einstellung

Einstellung innerhalb des Wertebereichs (5 bis 30 s)

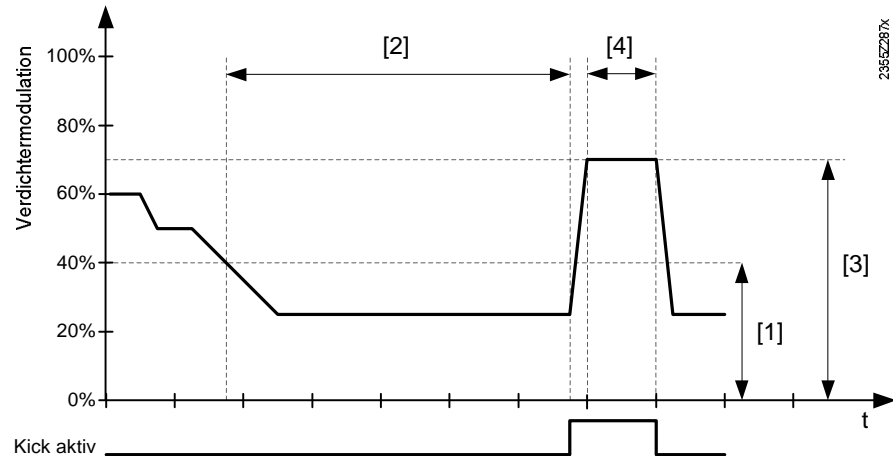
Wird eine Einstellung innerhalb des Wertebereichs gewählt, ist die Periodendauer des PWM-Signals fix.

Zeilennr.	Bedienzeile
ACS	Verdichterkick Freigabe
ACS	Verdichterkick Modulation
ACS	Verdichterkick Intervall
ACS	Verdichterkick Dauer

Verdichterkick für Schmierung (ACS)

Läuft der Verdichter für längere Zeit auf tiefer Drehzahl, kann der Schmiermitteltransport und damit die Schmierung selbst ungenügend werden. Der Verdichter kann Schaden nehmen.

Als Gegenmassnahme kann ein 'Verdichterkick' parametriert werden.



- [1] "Verdichterkick Freigabe" (ACS)
- [2] "Verdichterkick Intervall" (ACS)
- [3] "Verdichterkick Modulation" (ACS)
- [4] "Verdichterkick Dauer" (ACS)

Läuft der Verdichter während "Verdichterkick Intervall" (ACS) unterhalb "Verdichterkick Freigabe" (ACS), wird der 'Verdichterkick' ausgelöst.

Beim 'Verdichterkick' wird der Verdichter während "Verdichterkick Dauer" (ACS) auf "Verdichterkick Modulation" (ACS) betrieben.

Zeitmessungen

- Bei ausgeschaltetem Verdichter wird die Zeitmessung angehalten, aber nicht zurückgesetzt.
- Auch oberhalb "Verdichterkick Freigabe" (ACS) wird die Zeitmessung angehalten, aber nicht zurückgesetzt.
- Die Zeitmessung wird zurückgesetzt, wenn der Verdichter während des Betriebs oder aufgrund eines Verdichterkicks während "Verdichterkick Dauer" (ACS) auf "Verdichterkick Modulation" (ACS) betrieben wurde.

Beim Ändern der Drehzahl werden die maximalen Änderungsgeschwindigkeiten der Verdichterkick-Modulation eingehalten.

Elektroeinsatz im Vorlauf

Die Relais K25 und K26 sind für die Verwendung eines Elektroeinsatzes im Vorlauf bestimmt. Sie werden über 2 entsprechend konfigurierte multifunktionale Relaisausgänge QX1...QX13 angesteuert.

Sind beide Relais vorhanden, wird der Elektroeinsatz 3-stufig geregelt (1. Stufe K25, 2. Stufe K26, 3. Stufe K25 und K26).


Ist der Vorlauftemperaturfühler (B21) angeschlossen, wird dieser für die Regelung auf den Vorlaufsollwert verwendet. Die Schaltdifferenz beträgt 1 K.

Wenn der Vorlauftemperaturfühler fehlt, aber ein gemeinsamer Vorlauffühler (B10) vorhanden ist, wird dieser für die Regelung verwendet.

Steht kein Fühler im Vorlauf zur Verfügung, wird der Elektroeinsatz anhand der Rücklauftemperatur (B71) und des Rücklaufsollwertes geregelt. Die Schaltdifferenz wird mit dem Parameter "Schaltdiff Rücklauftemp" (Bedienzeile 2840) eingestellt.

i Während der EW-Sperre werden die Elektroeinsätze im Vorlauf auch gesperrt.

Zeilennr.	Bedienzeile
2880	Verwendung Elektro-Vorlauf Ersatz ; Ergänzungsbetrieb HK ; Ergänzungsbetrieb TWW ; Ergänzungsbetrieb HK+TWW ; Beenden TWW Ladung ; Notbetrieb ; Legionellenfunktion
2881	Sperrzeit Elektro-Vorlauf
2882	Freigabeintegr. Elektro-Vorl
2883	Rückstellintegr. Elektro-Vorl
2884	Freig Elektro-Vorl unter TA

 WARNUNG	Elektroeinsätze müssen mit einem Sicherheitsthermostaten ausgerüstet sein.
--	--

Verwendung Elektro-Vorlauf

Einsatzmöglichkeit und Regelung des Elektroeinsatzes kann parametrierbar werden:

Ersatz

Der Elektroeinsatz wird nur im Notbetrieb (Parameter 7141, 7142), bei Unterschreiten der minimalen Quelltemperatur (Parameter 2815, 2816) oder ausserhalb der Einsatzgrenzen der Luft-Wasser-Wärmepumpen (Parameter 2812, 2813) eingesetzt.

Beim Aktivieren des Notbetriebs (manuell oder automatisch) wird der Elektroeinsatz unverzüglich freigegeben und regelt auf den aktuellen Sollwert. Die "Sperrzeit Elektro-Vorlauf" (BZ 2881) und die "Freig Elektro-Vorl unter TA" (BZ 2884) werden nicht berücksichtigt.

i Ist kein Regelfühler vorhanden (B21, B10, B71), wird der Elektroeinsatz im Notbetrieb bei einer gültigen Temperaturanforderung eingeschaltet. Bei einem 3-stufigen Elektroeinsatz werden beide Stufen (K25 und K26) gleichzeitig eingeschaltet.

Die Regelung des Elektroeinsatzes muss über einen externen Thermostaten erfolgen.

Ergänzungsbetrieb HK, TWW, HK+TWW

Ist der Elektroeingang im Vorlauf für die Unterstützung der Wärmepumpe freigegeben (Ergänzung zum Verdichter), beginnt die am Parameter 2881 "Sperrzeit Elektro-Vorlauf" eingestellte Zeit zu laufen, sobald der Verdichter eingeschaltet ist. Nach Ablauf der Sperrzeit beginnt die Berechnung des Freigabeintegrals (Parameter 2882). Ist das Freigabeintegral aufgelaufen, wird der Elektroeingang **zusätzlich** zum Verdichter freigegeben, je nach Einstellung nur für den Heizbetrieb, nur für die Trinkwarmwasserladung oder für beide Anwendungen. Die Elektroeingänge wirken hier also wie zusätzliche Stufen.

Beenden TWW Ladung

Der Elektroeingang ist während des Heizbetriebs und einer TWW-Ladung gesperrt.

Ausnahme: Muss der Verdichter bei einer TWW-Ladung wegen der maximalen Ausschalttemperatur, Hochdruck- oder Heissgasproblemen abgeschaltet werden, übernimmt der Elektroeingang die Ladung des Trinkwassers, sobald die Anzahl der Ladeversuche die eingestellte "Anzahl TWW-Ladeversuche" überschreitet.



- Die Parameter "Sperrzeit Elektro-Vorlauf" und "Freig Elektro-Vorl unter TA" haben keine Wirkung.
- Bei einem 3-stufigem Elektroeingang (K25 und K26 parametrisiert) schalten beide Relais gleichzeitig ein.
- Ist die Verwendung des Elektroeinganges als "Beenden TWW Ladung" parametrisiert, wird der Elektroeingang auch in den unter "Ersatz" beschriebenen Fällen freigegeben.

Notbetrieb

Der Elektroeingang wird nur im Notbetrieb eingesetzt. Der Elektroeingang ist sofort freigegeben und regelt auf den aktuellen Sollwert.



- Die Parameter "Sperrzeit Elektro-Vorlauf" und "Freig Elektro-Vorl unter TA" haben keine Wirkung.
- Zur Aktivierung des Notbetriebes siehe Parameter 7141, "Notbetrieb".

Legionellenfunktion

Verhalten wie in Einstellung "Beenden TWW Ladung", aber nur bei aktiver Legionellenfunktion.



Die Einstellung "Verwendung Elektro-Vorlauf" hat in folgenden Fällen keinen Einfluss auf den Einsatz des Elektroeinganges:

- Bei Frostschutz
- Bei Luft-Wasser-Wärmepumpen während des Abtauens
- Während aktiver Begrenzung wegen zu tiefer Quelltemperatur (siehe "Zeit BegrQuell'temp Min Sole", Bedienzeile 2822).

Spricht der Strömungswächter auf der Verbraucherseite an oder ist Wasserdruck zu tief, schaltet der Elektroeingang aus.

Sperrzeit Elektro-Vorlauf

Der Elektroeingang darf frühestens nach Ablauf der hier eingestellten Sperrzeit ab Verdichterstart in Betrieb genommen werden.



Die Sperrzeit wird nur berücksichtigt, wenn der Elektroeingang als "Ergänzungsbetrieb" (Parameter 2880) verwendet wird. Bei der Einstellung "Ersatz" wird sie nicht berücksichtigt.

Freigabeintegr. Elektro-Vorl

Bei Verwendung eines 2- oder 3-stufigen Elektroeinsatzes werden die Stufen entsprechend des Freigabe- und Rückstellintegrals freigegeben (2882 und 2883).

Freigabeintegral bei Einstellung 2880: "Ersatz"

Nach der Freigabe der ersten Stufe des Elektroeinsatzes (K25) vergleicht der Regler den Temperatur-Istwert mit dem Einschaltpunkt und bildet aus dem allenfalls vorhandenen Wärmedefizit ein Integral. Sobald der Wert des Integrals den eingestellten Maximalwert erreicht ("Freigabeintegr. Elektro-Vorl", BZ 2882), wird die zweite Stufe freigegeben (K25 aus, K26 regelt).

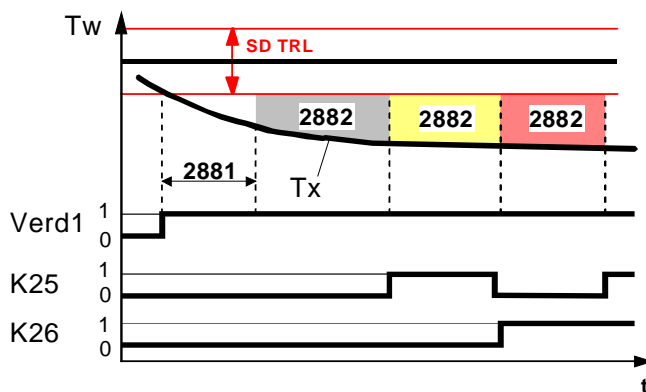
Der Regler vergleicht weiterhin den Temperatur-Istwert mit dem Einschaltpunkt und rechnet das Wärmedefizit erneut im Freigabeintegral auf.

Erreicht das Freigabeintegral den eingestellten Wert (BZ 2882), wird die dritte Stufe des Elektroeinsatzes freigegeben (K25 fix ein und K26 regelt).

Freigabeintegral bei Einstellung 2880: "Ergänzungsbetrieb HK, TWW, HK+TWW"

Nach Ablauf der "Sperrzeit Elektro-Vorlauf" beginnt der Regler ein allfälliges Wärmedefizit aufzurechnen. Die erste Stufe des Elektroeinsatzes (K25) wird erst freigegeben, wenn das Wärmedefizit den hier eingestellten Wert erreicht hat.

Für die zweite und dritte Stufe des Elektroeinsatzes wird die Sperrzeit nicht mehr berücksichtigt, das Freigabeintegral muss aber jeweils erneut den eingestellten Wert erreichen.



SD TRL	Schaltendifferenz Rücklauftemperatur
Verd1	Verdichter
K25	Elektroeinsatz Relais K25
K26	Elektroeinsatz Relais K26
Tw	Temperatursollwert (Einschaltpunkt)
Tx	Temperatur-Istwert
2881	Sperrzeit Elektro-Vorlauf
2882	Freigabeintegr. Elektro-Vorl
t	Zeit

Rückstellintegr. Elektro-Vorl

Liegt der Istwert über dem Ausschaltpunkt, schaltet der Regler die zuletzt zugeschaltete (regelnde) Stufe aus und beginnt mit dem allfälligen Wärmeüberschuss ein Rückstellintegral zu bilden.

Die nächsttiefere Stufe wird jeweils ausgeschaltet, wenn der Wärmeüberschuss das eingestellte Rückstellintegral (BZ 2883) erreicht.

Für eine erneute Freigabe muss wiederum das Freigabeintegral gefüllt sein.

Freig Elektro-Vorl unter TA Der Elektroeinsatz ist nur freigegeben, wenn die gedämpfte Aussentemperatur unterhalb der hier eingestellten Temperatur liegt.



Diese Einstellung wird nur berücksichtigt, wenn der Elektroeinsatz als 'Ergänzung' zum Wärmepumpenbetrieb (BZ 2880) verwendet wird. Bei der Einstellung "Ersatz" ist der Elektroeinsatz immer freigegeben.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2885	Elektro ein unter Vorl'temp

Sinkt bei gültiger Wärmeanforderung (Heizen, TWW) oder während des Abtauens die Temperatur an B21 oder B71 unter den eingestellten Wert des Parameters "Elektro ein unter Vorl'temp", schalten beide Elektroeinsätze im Vorlauf ein.

Der Elektroeinsatz schaltet wieder aus, wenn...

- B71 um 8 K oder
- B21 um 18 K

über dem Wert "Elektro ein unter Vorl'temp" liegt.



Die Funktion ist ausschaltbar.

Allgemeine Parameter

Zeilennr.	Bedienzeile
2886	Kompensation Wärmedefizit Aus Ein Nur bei Estrich-Funktion

Kompensation
Wärmedefizit

Die Funktion kompensiert Wärmeüberschüsse/-defizite. Diese können in folgenden Situationen entstehen:

- Minimale Lauf- und Stillstandszeiten des Verdichters
- Bei tiefen Temperaturanforderungen kann die Vorlauftemperatur unter dem geforderten Sollwert liegen, aber die Rücklauftemperatur lange nicht unter den Einschaltpunkt fallen. In dieser Situation ist es notwendig, die Wärmepumpe einzuschalten, damit kein Wärmedefizit entsteht.

Der Regler vergleicht dauernd den Vorlauf-Sollwert mit dem Vorlauf-Istwert und integriert die vorhandenen Überschüsse und Defizite gegeneinander auf. Differenzen werden durch Verlängerung der Verdichterlaufzeiten und Verdichterstillstandszeiten kompensiert.

Wenn der Verdichter bedingt durch Wärmeüberschuss/-defizit nicht ein- oder ausschaltet, zeigt dies der Regler mit einer entsprechenden Statusmeldung an.



Die Funktion ist während des aktiven Ladens des TWW-Speichers nicht aktiv. Die Funktion ist auch bei Anlagen mit Puffer (Kombi) –speicher nicht aktiv.



Die "Kompensation Wärmedefizit" wirkt nur im Heizbetrieb. Im Kühlbetrieb ist der Parameter wirkungslos.



Die maximale Ausschalttemperatur hat Vorrang gegenüber der Kompensationsfunktion.

Bei Sollwertsprüngen werden beide Integrale gelöscht.

Verhalten bei Estrichfunktion

Beim Einschalten der Estrichfunktion wird das Integral auf den 1.5-fachen Definitionswert (werkseitige Voreinstellung) gesetzt. Falls der Temperatur-Istwert mindestens 2 K unter dem benötigten Sollwert liegt, wird die Wärmepumpe unverzüglich eingeschaltet.

Falls die Kompensation der Wärmeüberschüsse/-defizite "Nur bei Estrich-Funktion" wirken soll, ist die entsprechende Einstellung zu wählen. Damit ist der Parameter im normalen Heizbetrieb unwirksam.

Berechnung des Integrals

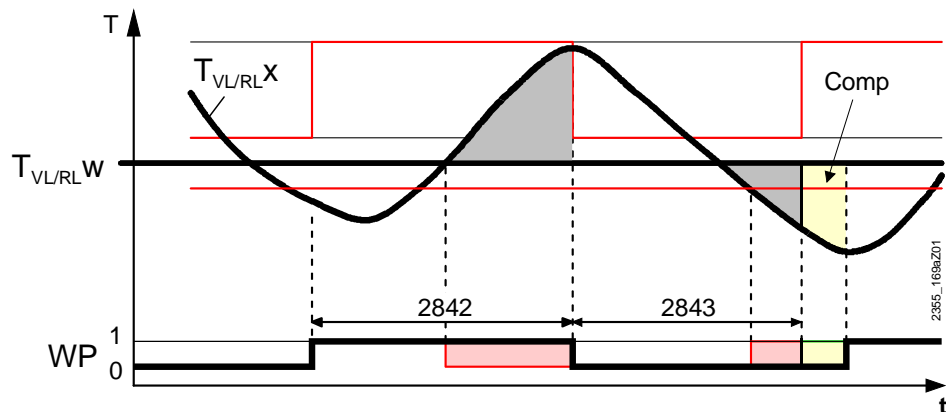
- Ist ein Vorlauffühler (B21) angeschlossen und die Heizkennlinie auf den Vorlaufsollwert eingestellt, verwendet der Regler die Vorlauftemperatur und den Vorlaufsollwert zur Berechnung der Integrale.
- Ist Fühler B21 nicht vorhanden, gilt bei ausgeschaltetem Verdichter der Rücklauffühler (B71) und bei eingeschaltetem Verdichter B71 plus Parameter "Soll Temp'spreizung Kondens" (BZ 2805).
- Werden die Heizkennlinien auf den Rücklauf eingestellt (BZ 5810), werden der Rücklauffühler (B71) und der Rücklaufsollwert zur Berechnung des Integrals verwendet.
- Ist dies nicht der Fall, werden der Rücklauffühler (B71) und der Rücklaufsollwert verwendet.

In folgenden Situationen wird das Integral auf "0" gesetzt:

- Keine gültige Temperaturanforderung vorhanden
- Sollwertsprung >2 K
- Der Wärmepumpen-Frostschutz ist aktiv
- Die Wärmepumpe ist in Störung oder kann länger keine Wärme liefern
- Die Wärmepumpe ist aktiv am Kühlen
- Ein Pufferspeicher wird geladen
- Die Funktion ist ausgeschaltet

Bei aktiver TWW-Ladung wird der Integralwert eingefroren.

Im folgenden Beispiel eines Kompensationsverlaufs entsteht während der minimalen Verdichterlaufzeit ein Wärmeüberschuss. Dieser wird nach der eingestellten minimalen Verdichter-Stillstandszeit wieder abgebaut, indem der Verdichter noch nicht freigegeben wird.



$T_{VL/RLX}$	Vor- oder Rücklauftemperatur-Istwert
$T_{VL/RLW}$	Vor- oder Rücklauftemperatur-Sollwert
2842	Verdichterlaufzeit Minimum
2843	Verdichterstillstandszeit Min
WP	Wärmepumpen-Schaltzustand: 0 = Aus, 1 = Ein
Comp	Kompensation des laufzeitbedingten Wärmeüberschusses

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2889	Dauer Fehlerwiederholung

Dauer Fehlerwiederholung



Tritt derselbe Fehler innerhalb dieser Zeitdauer häufiger auf, als bei "Anzahl Fehlerwiederholungen" eingestellt, führt dies zu einer Störung.

"Anzahl Fehlerwiederholungen" siehe Kapitel 6.22 Fehler.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2893	Anzahl TWW-Ladeversuche

Anzahl TWW-Ladeversuche

Bestimmt, wie häufig eine Brauchwasserladung oder eine Pufferspeicher-Zwangsladung abgebrochen werden darf, bis entweder der Elektroeintritt im Vorlauf oder im Brauchwasserspeicher die Ladung zu Ende führt.

Wärmepumpenschutz bei TWW-Ladung

Die Wärmepumpe schaltet aus, wenn der HD-Pressostat (Hochdruckwächter E10) während der Trinkwasserladung anspricht oder weil sich die Heissgas- oder Vorlauftemperatur ihrem Maximalwert nähert.

Mit dem Parameter "Anzahl TWW-Ladeversuche" (Parameter 2893) ist einstellbar, ob die Ladung sofort abgebrochen wird, oder ob die Wärmepumpe eine bestimmte Anzahl Ladeversuche unternehmen soll. Bei mehreren Versuchen startet die Wärmepumpe jeweils nach der minimalen Stillstandszeit (Parameter 2843, "Verdichterstillstandszeit Min") den nächsten Ladeversuch.

Hat die Wärmepumpe nur einen Versuch zur Verfügung, oder ist nach der eingestellten Anzahl Ladeversuche das Trinkwasser immer noch nicht geladen, wird die Trinkwasserladung abgebrochen und der Regler speichert die aktuelle TWW-Temperatur und korrigiert den Einschaltzeitpunkt auf TWW-Temperatur minus Schaltdifferenz TWW. Diese abgespeicherte Temperatur ist bei der Diagnose auf der Anzeige "Akt TWW Ladetemperatur WP" (Parameter 7093) ersichtlich. Der Wert bleibt erhalten, bis die Wärmepumpe die TWW-Ladung infolge einer Begrenzung wieder abbrechen muss.

Liegt die "Akt TWW Ladetemperatur WP" unter dem einstellbaren Wert "TWW Ladetemp WP Minimum" (Parameter 7092) erscheint eine Wartungsmeldung. Liegt der Reduziert-Sollwert unter der "TWW Ladetemp WP Minimum" und die Wärmepumpe kann die TWW-Ladung beenden, generiert der Regler keine Wartungsmeldung.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2894	Verzögerung Netzfehler

Verzögerung Netzfehler

Der Verdichter schaltet aus, wenn der Netzfehler während der hier eingestellten Zeit dauernd anliegt. Nach Ablauf der "Minimalen Stillstandszeit" startet die Wärmepumpe erneut. Tritt der Netzfehler innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" erneut für mindestens die Dauer der Verzögerungszeit auf, geht die Wärmepumpe in Störung, sofern die voreingestellte erlaubte Anzahl Störungen überschritten ist.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2895	Verzögerung Ström'wächter
2896	Ström'wächter Quelle aktiv

Verzögerung
Ström'wächter
Quelle / Verbraucher

Der Verdichter schaltet aus, wenn der Strömungswächter während der hier eingestellten Zeit dauernd anliegt. Nach Ablauf der "Minimalen Stillstandszeit" startet die Wärmepumpe erneut. Spricht der Strömungswächter innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" erneut an, geht die Wärmepumpe in Störung, sofern die voreingestellte erlaubte Anzahl Störungen überschritten ist.

Ström'wächter Quelle
aktiv

Ein an einem Eingang Ex angeschlossener Strömungswächter wird überwacht. Das empfangene Signal wirkt nur, wenn die Quellenpumpe läuft, die Vorlaufzeit abgelaufen ist und der Wächter gemäss untenstehender Einstellung überwacht werden soll:

Immer

Der Strömungswächter wird sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb überwacht.

Nur Heizbetrieb

Der Strömungswächter wird nur im Heizbetrieb überwacht.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2898	Min Fluss Str'wächter Quelle
2899	Min Fluss Str'wächter Verbr

Ist Quellen- oder Verbraucherseitig eine Durchflussmessung installiert, kann diese auch die Funktion des Strömungswächters (E15, E24) übernehmen. Dazu muss die Durchflussmessung Quelle/Verbraucher konfiguriert sein und der geforderte Minstdurchfluss angegeben werden.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2900	Kältemittel Kein R134A R236FA R290 R404A R407A R407B R407C R410A R410B R413A R417A R422A R422D R427A R507A R600 R600A R744 R1270

Auswahl des Kältemittels

Um die Überhitzungsregelung zu ermöglichen, muss das verwendete Kältemittel parametrierbar werden.

VORSICHT

Wird ein anderes Kältemittel parametrierbar als in der Anlage verwendet, kann die Anlage beschädigt werden.

Damit die Anlage nicht mit einer falschen Kältemittelauswahl in Betrieb genommen wird, wird ab Werk die Kältemittelauswahl auf "Keine" voreingestellt.

Bis ein Kältemittel ausgewählt ist, werden das Expansionsventil und das Magnetventil geschlossen, der Verdichter gesperrt und der Fehler "479:Kein Kältemittel gewählt" (Sammelfehler: "Konfigurationsfehler") generiert.

Damit der Überhitzungsregler vorkonfiguriert werden kann, wird die Einstellung des Kältemittels erst verlangt, wenn einer der Drucksensoren (H82, H83 oder H86) angeschlossen ist.

Erzeugerfreigabe- Management

Sind mehrere Erzeuger vorhanden, kann deren Freigabe nach ökologischen oder ökonomischen Gesichtspunkten gemanaged werden. Zu diesem Zweck stehen diverse Freigabefunktionen zur Verfügung.



Sind mehrere Freigabefunktionen parametrisiert, geht die Wärmepumpe in Betrieb, sobald eine Funktion die Freigabe erteilt.

Grundregeln

- Es muss ein zweiter Erzeuger vorhanden sein, der bei gesperrter Wärmepumpe die Wärmeerzeugung übernehmen kann.
- Ist ein zweiter Erzeuger vorhanden, kann aber aufgrund einer Störung keine Wärme liefern, wird die Wärmepumpe in Betrieb genommen, auch wenn sie aufgrund der Freigabekriterien gesperrt wäre.

Die folgende Tabelle zeigt Parameter und Zusatzeinstellungen der Freigabefunktionen. Im Anschluss an die Tabelle werden die Parameter und Zusatzeinstellungen erläutert.

#	Freigabestrategie BZ 2903	Freig' Leistungszahl BZ 2904	'COP-Kennlinie' (ACS)	Energiepreise* BZ 3264...3267
1	Nach "Leistungszahl"	Ja	Ja	nicht relevant
2a	Nach "Energiepreis", mit AT	Nicht relevant	Ja	HT, AT
2b	Nach "Energiepreis", mit NT	Ja	Ja	HT, NT
3	Nach "Leistungszahl und Energiepreis"	Ja	Ja	HT, AT
4	Nach "Leistungszahl oder Energiepreis"	Ja	Ja	HT, AT

* Die angegebenen Tarife sind erforderlich.

Die Kürzel bedeuten: AT: Alternativ-Tarif HT: Hochtarif NT: Niedertarif



Eine weitere Freigabefunktion ist die 'Freigabe nach Aussentemperatur' (BZ 2908...2910).

Freigabestrategie

Zeilennr.	Bedienzeile
2903	Freigabestrategie Leistungszahl Energiepreis Leistungszahl und Energiepreis Leistungszahl oder Energiepreis

Mit "Freigabestrategie" wird eingestellt, nach welchen Kriterien die Wärmepumpe freigegeben wird.

Leistungszahl

Die Wärmepumpe wird aufgrund "Freigabe Leistungszahl" freigegeben.

Bei Anlagen mit einem zweiten Erzeuger wird bei dieser Strategie die Wärmepumpe ausserhalb des optimalen Betriebs abgeschaltet, und der zweite Erzeuger deckt auftretende Anforderungen alleine ab.

Erforderliche Eingaben

- "Freigabe Leistungszahl" (BZ 2904)
- 'COP-Kennlinie' (Kap. 6.9, Abschnitt Leistungsdaten)

Energiepreis

Die Wärmepumpe wird aufgrund eingegebener Energiepreise freigegeben.

Variante mit Alternativ- Tarif

Ist die COP-Kennlinie definiert, kann der Regler die aktuelle Leistungszahl berechnen. In Verbindung mit den Energiepreis(en) für Elektrizität können die aktuellen Kosten pro kWh Heizenergie berechnet werden.

Bei Anlagen mit einem zweiten Erzeuger, dessen Energiepreis pro kWh Heizenergie (Alternativ-Tarif) eingegeben wurde, wird die Wärmepumpe abgeschaltet, wenn ihr Betrieb teurer ist als der des Alternativerzeugers.

Erforderliche Eingaben

- 'COP-Kennlinie' (Kap. 6.9, Abschnitt Leistungsdaten)
- Energiepreise: mindestens eigener Strom-Hochtarif und Tarif des Alternativerzeugers

Variante ohne Alternativ-Tarif

Unter Berücksichtigung der Tarifpreise (Hochtarif, Niedertarif) darf die Wärmepumpe im Niedertarif mit einer schlechteren Leistungszahl betrieben werden, als dies nach der Strategie "Leistungszahl" erlaubt wäre.

Die Absenkung des Leistungszahlkriteriums ist proportional zum Preisverhältnis von Niedertarif zu Hochtarif. Deshalb handelt es sich um ein primär ökonomisches Kriterium.

Erforderliche Eingaben

- "Freigabe Leistungszahl" (BZ 2904)
- 'COP-Kennlinie' (Kap. 6.9, Abschnitt Leistungsdaten)
- Energiepreise: mindestens eigener Strom-Hoch- und Niedertarif

Leist'zahl und Energiepreis

Die Wärmepumpe ist in Betrieb, solange Leistungszahl **und** Energiepreis besser sind als beim Alternativerzeuger. Ist eines der beiden Kriterien nicht erfüllt, wird die Wärmepumpe gesperrt.

Kann eines der beiden Kriterien aufgrund mangelnder Informationen (z.B. fehlende Angaben zu Energiepreisen) nicht berechnet werden, wird nur das andere Kriterium beachtet.

Erforderliche Eingaben

- "Freigabe Leistungszahl" (BZ 2904)
- 'COP-Kennlinie' (Kap. 6.9, Abschnitt Leistungsdaten)
- Energiepreise: mindestens eigener Strom-Hochtarif; Alternativ-Tarif sinnvoll

Leist'zahl oder Energiepreis

Die Wärmepumpe ist in Betrieb, solange Leistungszahl **oder** Energiepreis besser sind als beim Alternativerzeuger. Erst wenn beide Kriterien nicht erfüllt sind, wird die Wärmepumpe gesperrt.

Kann eines der beiden Kriterien aufgrund mangelnder Informationen (z.B. fehlende Angaben zu Energiepreisen) nicht berechnet werden, wird nur das andere Kriterium beachtet.

Erforderliche Eingaben

- "Freigabe Leistungszahl" (BZ 2904)
- 'COP-Kennlinie' (Kap. 6.9, Abschnitt Leistungsdaten)
- Energiepreise: mindestens eigener Strom-Hochtarif; Alternativ-Tarif sinnvoll

Hinweis zu den Energiepreisen

Die Energiepreise werden einheitenlos eingegeben. Der Vergleichbarkeit wegen muss aber eine einheitliche Währungseinheit (z.B. Cent/kWh) sichergestellt sein. Die Energiepreise werden in den Bedienzeilen 3264 bis 3267 eingegeben.

Freigabe Leistungszahl

Zeilennr.	Bedienzeile
2904	Freigabe Leistungszahl

Es wird eingestellt, bis zu welcher Leistungszahl ("Freigabe Leistungszahl") die Wärmepumpe betrieben werden soll. Sinkt die Leistungszahl unter die eingestellte Grenze wird die Wärmepumpe gesperrt.

COP-Kennlinie

Die Leistungszahl (COP) der Wärmepumpe ist abhängig von der aktuellen Quelltemperatur, sowie der aktuellen Vorlauftemperatur. Es ergibt sich eine wärmpumpenspezifische COP-Kennlinie, die vorgängig definiert werden muss.



Die ACS-Parameter zur COP-Kennlinie sind im Abschnitt "Leistungsdaten" beschrieben.

**Freigabe nach
Aussentemperatur**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2909	Freigabe unter Aussentemp
2910	Freigabe über Aussentemp
2908	TA Grenzen bei TWW Ignorieren Beachten

Freigabe unter
Aussentemp/über
Aussentemperatur

Liegt die gemischte Aussentemperatur unter oder über der eingestellten Temperatur, wird die Wärmepumpe in Betrieb genommen.
Die Freigabe gilt auch für den aktiven Kühlbetrieb.

TA Grenzen bei TWW

Die Wirkung der Freigabe/Sperre (BZ 2909 und 2910) kann bei Trinkwasserladung aufgehoben werden.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2911	Für Pufferzwangsladung Gesperrt Freigegeben
2912	Durchladung Pufferspeicher Aus Ein

Für Pufferzwangsladung

Mit der Funktion "Für Pufferzwangsladung" kann anforderungsunabhängig eine Zwangsladung des Speichers gefordert werden (z.B. während Niedertarif).
Ist die Wärmepumpe über den Parameter "Für Pufferzwangsladung" freigegeben, schaltet die Wärmepumpe während einer anstehenden Speicher-Zwangsladung ein. Dabei werden die minimale Stillstandszeit (BZ 2843 "Verdichterstillstandszeit Min") und eine allfällig aktive 'Minimale Laufzeit' der Wärmepumpe eingehalten.

Gesperrt

Die Wärmepumpe wird für die Pufferzwangsladung nicht in Betrieb genommen.

Freigegeben

Die Wärmepumpe darf für die Pufferzwangsladung in Betrieb genommen werden.

Durchladung
Pufferspeicher

Die "Durchladung Pufferspeicher" gilt nur für den Heizbetrieb. Sie kommt zum Tragen, wenn anhand der 'Automatischen Erzeugersperre' die resultierende Speicheranforderung wegfällt. Mit der Durchladung kann die Laufzeit der Wärmepumpe verlängert werden.

An der Durchladung nimmt die Wärmepumpe nur teil, wenn diese in Betrieb ist und über den Parameter "Durchladung Pufferspeicher" die Funktion eingeschaltet ist. Dabei wird die 'Minimale Laufzeit' der Wärmepumpe eingehalten.

Aus

Die Wärmepumpe ist gesperrt, bis der Pufferspeicher durch einen anderen Wärmeerzeuger fertig durchgeladen ist. Sie wird nur freigegeben, wenn zu wenig Energie zur Abdeckung des aktuellen Wärmebedarfs bereitsteht (Bedienzeile 4720, "Auto Erzeugersperre").

Ein

Die Wärmepumpe ist bei einer Durchladung des Pufferspeichers freigegeben.

Kondensator- überhitzschutz

Zeilennr.	Bedienzeile
2922	Kondensatorüberhitzschutz Aus Auskühlen Einschaltsperr + Auskühlen
2923	Kond'schutz Pufferfühler Kein Mit B4 Mit B41 Mit B42

Kondensatorüber-
hitzschutz

Aus

Der Kondensator-Überhitzschutz ist ausgeschaltet.

Auskühlen

Musste die Wärmepumpe ausschalten, weil die "Ausschalttemp Maximum" (BZ 2844) erreicht wurde, kann sie erst wieder einschalten, wenn die Temperaturen an B21 und B71 um die eingestellte Schaltdifferenz (BZ 2840 "Schaltdiff Rücklauftemp") abgesunken sind.

Bedingt durch die gute Isolation im Fühlerbereich kann dies lange dauern und der Pufferspeicher könnte in der Zwischenzeit bereits entladen sein.

Um die Fühlertemperaturen zu aktualisieren, wird die Kondensatorpumpe in Betrieb genommen, sobald folgenden Kriterien erfüllt sind:

- Es besteht eine Wärmeanforderung des Puffer- oder Kombispeichers.
- Die Puffertemperatur ist niedriger als die maximal zulässige Einschalttemperatur des Verdichters.
- Die Minimale Stillstandszeit des Verdichters ist abgelaufen.
- Es ist keine Störung vorhanden.

Einschaltsperr

Einschaltsperr + Auskühlen

Ist an die Wärmepumpe ein Pufferspeicher angebunden, der durch weitere Erzeuger (Solar, Öl, Gas etc.) beheizt wird, kann die Wärmepumpe alleine durch das Einschalten der Kondensatorpumpe Q9 in Hochdruck gehen. Die Einschaltsperr verhindert, dass die Kondensatorpumpe einschaltet, wenn die Temperatur im Pufferspeicher für einen sinnvollen Betrieb der Wärmepumpe bereits zu hoch ist.

Auskühlen

Siehe oben unter "Auskühlen".

Kond'schutz Pufferfühler

Definiert, welcher Pufferspeicher-Fühlerwert für die Funktion "Kondensatorüberhitzschutz" als Vergleichstemperatur betrachtet wird. Mit "Kein" ist keine Einschaltsperr mehr möglich.

Externe Prozessumkehr

Zeilennr.	Bedienzeile
2941	Verwendung Uml'ventil Y28 Passiv Kühlen Aktiv und Passiv Kühlen

Prozessumkehr durch externe, hydraulische Umschaltung

Auch Wärmepumpen, die kein internes Prozessumkehrventil im Kältekreis haben, können durch Umschalten der Hydraulik ausserhalb der Wärmepumpen-Einheit für Heiz- und Kühlbetrieb genutzt werden.

Die Betriebsweisen Heizen, Passiv Kühlen und Aktiv Kühlen werden durch folgende Ansteuerlogik erreicht:

Betrieb	Y22	Y28
Heizen	0	0
Passiv Kühlen	0	1
Aktiv Kühlen	1	1

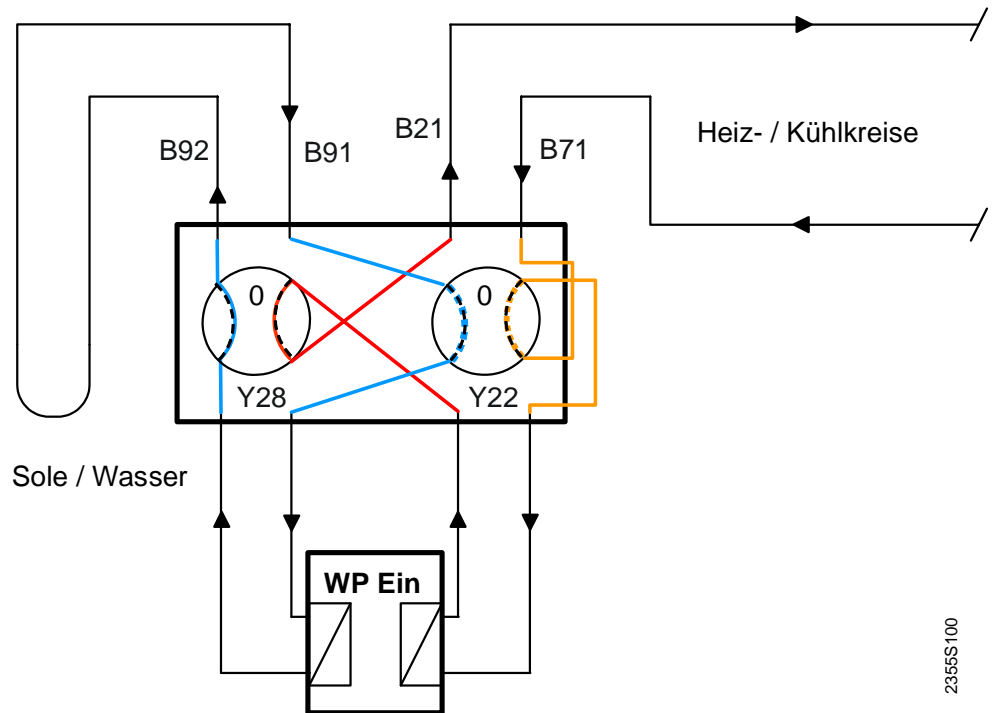
Verwendung Uml'ventil Y28

Um Y22 und Y28 gleichzeitig schalten zu können, muss Parameter 2941 "Verwendung Uml'ventil Y28" auf "Aktiv und Passiv Kühlen" gestellt werden.



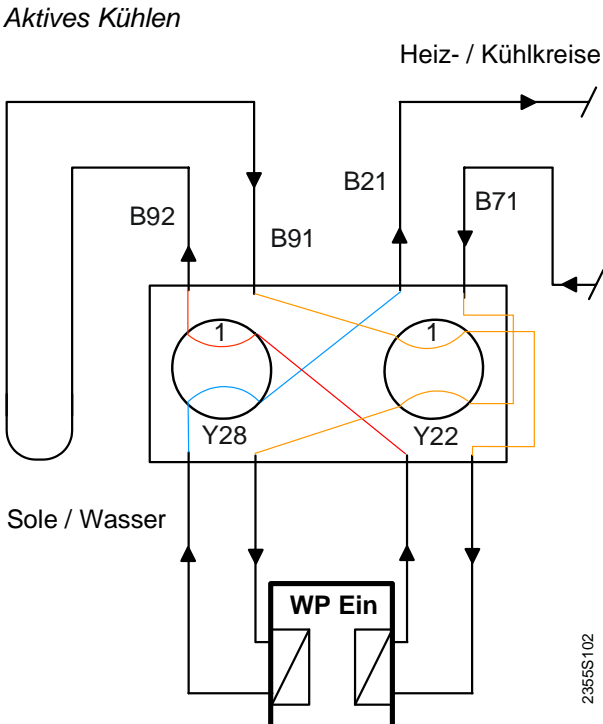
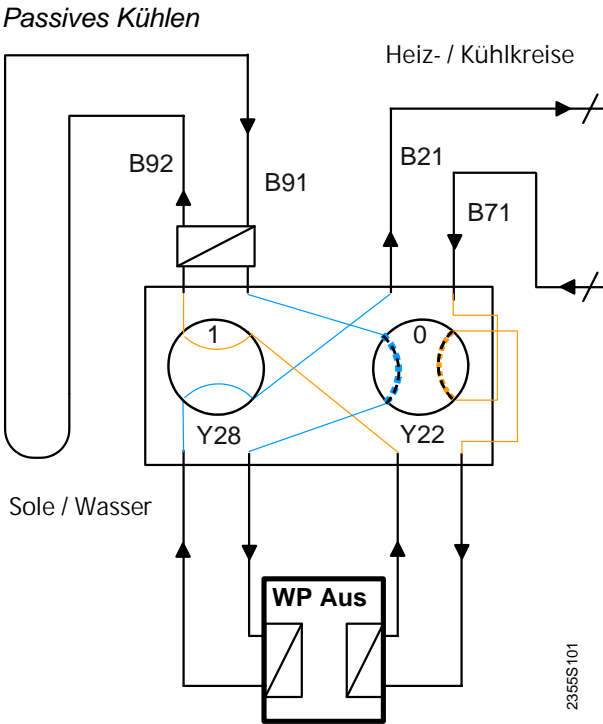
Standardeinstellung des Parameters ist "Passiv Kühlen" für konventionelle Wärmepumpen mit internem Prozessumkehrventil Y22.

Die folgende Grafik zeigt eine Wärmepumpe mit externer Hydraulikumschaltung im Heizbetrieb.



2355S100

Die folgenden beiden Grafiken zeigen Wärmepumpen mit externer Hydraulikumschaltung in Passivem und Aktivem Kühlbetrieb.



Abtauen mit Ventilator oder Prozessumkehr

Das Abtauen eines vereisten Verdampfers erfolgt (abhängig von der Quelleneintrittstemperatur) entweder mittels Ventilator oder durch den Verdichter mittels Prozessumkehr:

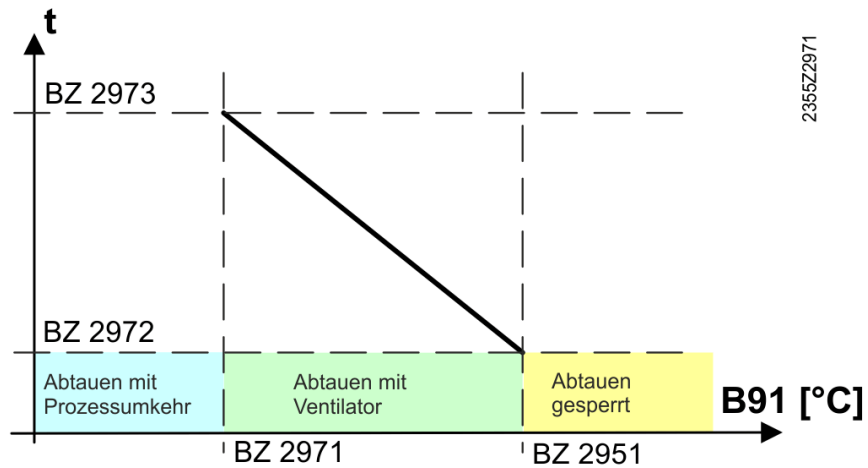
- oberhalb der eingestellten Quelleneintrittstemperatur (BZ 2971) mit dem **Ventilator (passives Abtauen)**
- unterhalb der eingestellten Quelleneintrittstemperatur (BZ 2971) durch **Prozessumkehr (aktives Abtauen)**

Erklärung

Bis zur eingestellten Quelleneintrittstemperatur (B91) "Abtauen Ventilator oberhalb" (BZ 2971) erfolgt das Abtauen mittels Ventilator.

Sinkt die Quelleneintrittstemperatur unter diesen Wert, erfolgt das Abtauen durch Prozessumkehr mit Hilfe des Verdichters.

Werden die beiden Parameter 2971 "Abtauen Ventilator oberhalb" und Parameter 2951 "Abtaufreigabe unterhalb TA" auf den gleichen Wert gesetzt, dann beginnt das Abtauen direkt mit dem aktiven Abtauen "Abtauen mit Prozessumkehr".

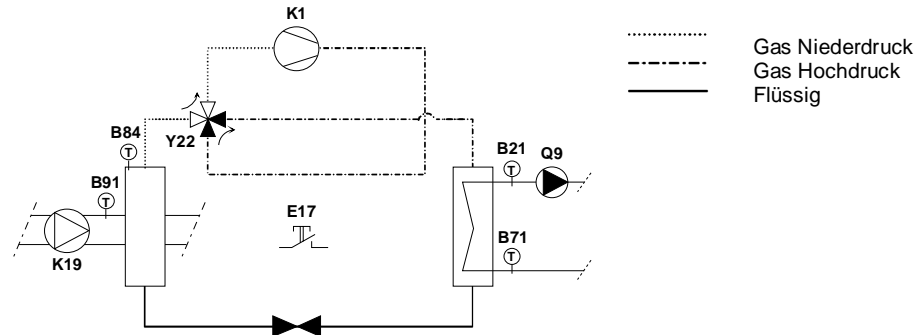


- 2951: Abtaufreigabe unterhalb TA
- 2971: Abtauen Ventilator oberhalb
- 2972: Abtaudauer Ventilator Min
- 2973: Abtaudauer Ventilator Max

Nachfolgend ein Beispiel einer Wärmepumpe im Heizbetrieb und im Abtaubetrieb mit Prozessumkehr.

Anlage im Heizbetrieb

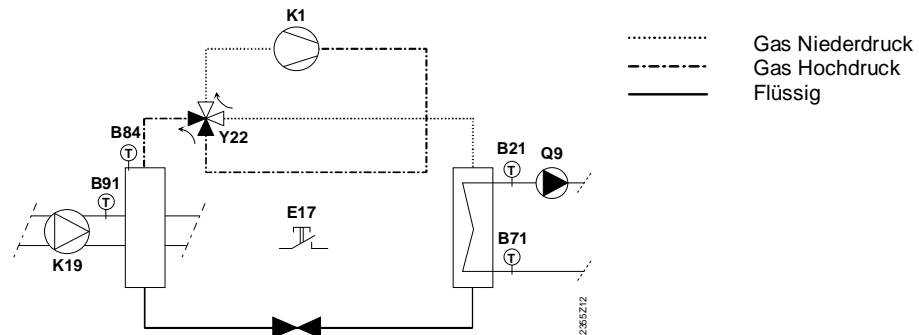
Im normalen Heizbetrieb einer Luft-Wasser-Wärmepumpe kann bei tiefen Temperaturen Wasser kondensieren und auf dem Verdampfer vereisen. Dies reduziert die Wärmepumpen-Heizleistung und kann zu einer Niederdruckstörung oder einer Beschädigung des Verdampfers führen.



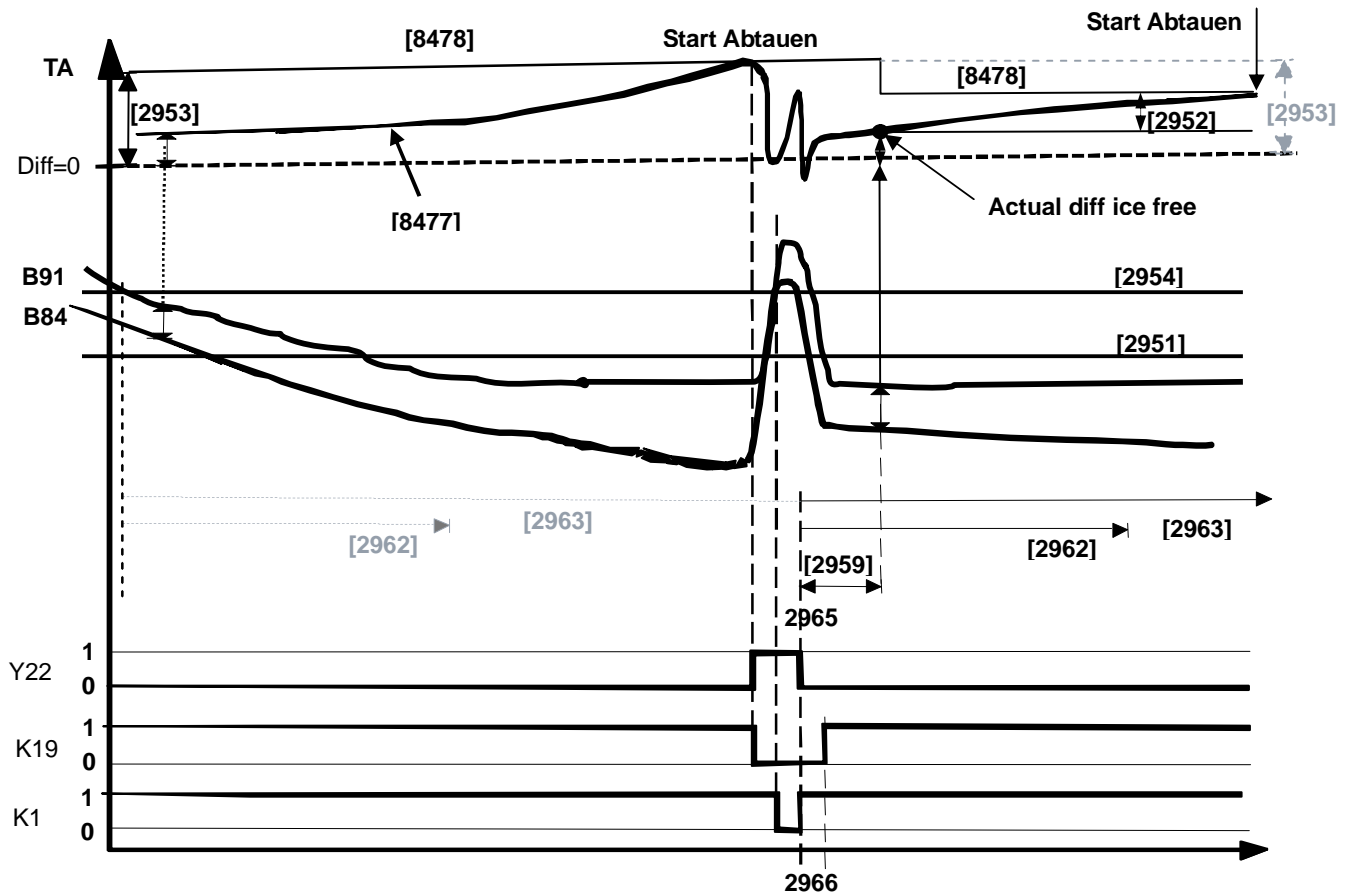
Anlage im Abtaubetrieb (Prozessumkehrung)

Das Abtauen des vereisten Verdampfers erfolgt mit dem Ventilator oder (wie nachfolgend gezeigt) mittels Umschalten des Prozessumkehrventils Y22. Für die Prozessumkehr muss ein Wärmepumpen-Teilschema mit Prozessumkehrventil (Y22) verwendet werden.

Durch eine bedarfsgerechte Abtau-Steuerung wird die bei der Prozessumkehrung ab dem Heizkreis bezogene Abtauenergie minimal gehalten. Der Ventilator ist während des Abtauprozesses mit Prozessumkehrung ausgeschaltet.



Zeitlicher Ablauf des Abtauens



B91	Quelleneintrittstemperatur	2951	Abtaufreigabe unterhalb TA
B84	Verdampfertemperatur	2952	Schaltdifferenz Abtauen
Y22	Prozessumkehrventil	2953	Temperaturdiff Abtauen Max
K19	Ventilator Quelleneintritt	2954	Verdampfertemp Abtau-Ende
K1	Verdichter	2959	Abtau Stabilisierungsdauer
		2962	Dauer Abtausperre
		2963	Dauer bis Zwangsabtauen
		2965	Abtropfdauer Verdampfer
		2966	Abkühldauer Verdampfer
		8477	Temp'diff Abtauen Istwert
		8478	Temp'diff Abtauen Sollwert

Abtaubeginn



Bei eingeschaltetem Verdichter laufen die "Dauer Abtausperre" (BZ 2962) und die "Dauer bis Zwangsabtauen" (BZ 2963) ab. Sinkt die Quelleneintrittstemperatur (B91) unter die Abtaufreigabetemperatur (BZ 2951, "Abtaufreigabe unterhalb TA"), ist die Abtaufunktion freigegeben.

Frühestens nach "Dauer Abtausperre" und spätestens nach Ablauf "Dauer bis Zwangsabtauen" kann die Wärmepumpe in den Abtaubetrieb übergehen.

Wenn während dieser Zeit infolge Vereisung die "Temp'diff Abtauen Istwert" (BZ 8477) zwischen Quelleneintrittstemperatur (B91) und dem Verdampfer (B84) über den Sollwert (BZ 8478, "Temp'diff Abtauen Sollwert") steigt, wird die Abtaufunktion ausgelöst.

Wird während dieser Zeit der 'Druckdifferenzschalter Abtauen' (E28) aktiv, wird die Abtaufunktion ebenfalls ausgelöst.

Das Abtauen erfolgt (abhängig von der Quelleneintrittstemperatur, siehe BZ 2971) entweder mittels Ventilator oder durch Prozessumkehr.

Abtauende bei Abtauung durch Prozessumkehr	<p>Bei erfolgreichem Abtauen steigt die Verdampfer Temperatur (B84). Übersteigt der Verdampfer die "Verdampfer Temp Abtau-Ende" (BZ 2954) kann der Abtauprozess erfolgreich beendet werden, und der Verdichter schaltet während der "Abtropfdauer Verdampfer" (BZ 2965) aus. Anschliessend wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen.</p> <p>Mit dem Parameter "Abkühldauer Verdampfer" (BZ 2966) wird der Ventilator verzögert in Betrieb genommen. Somit kann der Verdampfer wieder abgekühlt werden, bevor kalte Aussenluft via Ventilator eingeblasen wird.</p>
Abtauende bei Abtauung durch Ventilator	<p>Das Abtauen mit Ventilator gilt als beendet, wenn eine der folgenden beiden Bedingungen erfüllt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Temperaturdifferenz ("Temp'diff Abtauen Istwert", 8477) zwischen Quelleneintritt (B91) und dem Verdampfer (B84) ist kleiner als Parameter 2974 "dT Abtauende Ventilator". • Die 'Abtaudauer Ventilator' ist erreicht. Zur 'Abtaudauer Ventilator' siehe Beschreibungen Parameter 2972 und 2973.
Heizbetrieb aufnehmen und nächstes Abtauen vorbereiten	<p>Nachdem das Abtauen über Prozessumkehr oder Ventilator erfolgreich beendet ist, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen. Die "Dauer Abtausperre", die "Dauer bis Zwangsabtauen" und die "Abtau Stabilisierungsdauer" (BZ 2959) beginnen wieder zu laufen. Nach Ablauf der "Abtau Stabilisierungsdauer" wird die aktuelle Differenz erfasst und gespeichert.</p> <p>Nun gilt diese Differenz als Ausgangspunkt für die nächste Differenzberechnung zwischen B91 und B84. Steigt die Differenz um die Einstellung "Schaltdifferenz Abtauen" (BZ 2952) an, wird die nächste Abtauung ausgelöst. Die abgespeicherte Differenz plus die "Schaltdifferenz Abtauen" ergeben zusammen den "Temp'diff Abtauen Sollwert" (BZ 8478).</p> <p> Das Abtauen kann auch manuell erfolgen. Entweder über einen Eingang EX1...EX4 oder über Bedienzeile 7152, "Abtauen auslösen". Beim manuellen Abtauen werden die Freigabetemperatur (BZ 2951, "Abtaufreigabe unterhalb TA") und die "Dauer Abtausperre" (BZ 2962) nicht berücksichtigt.</p> <p> Bei einer anstehenden Wärmepumpensperre wird ein aktiver Abtauprozess zu Ende geführt.</p>

Abtauen, Einstellungen

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2951	Abtaufreigabe unterhalb TA

Abtaufreigabe unterhalb
TA

Die Freigabe der Abtaufunktion ist nur möglich, wenn die aktuelle Quelleneintritts-
Temperatur (B91) unter der hier eingestellten Freigabetemperatur liegt.

Oberhalb dieser Quelleneintrittstemperatur ist die automatische Abtaufunktion nicht
aktiv (gesperrt, wenn $B91 > BZ\ 2951 + 1$ Kelvin).

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2952	Schaltdifferenz Abtauen
2953	Temperaturdiff Abtauen Max
2954	Verdampfertemp Abtau-Ende

Schaltdifferenz Abtauen

Wird die erfasste und gespeicherte Differenz zwischen B91 und B84 nach dem
Abtauen (und nach der Stabilisierungszeit) um die hier eingestellte Schaltdifferenz
überschritten, löst der Regler das nächste Abtauen aus.

Temperaturdiff Abtauen
Max

Dieser Parameter wird nur verwendet, solange keine gültige, gespeicherte
Temperaturdifferenz zwischen Quelleneintritt (B91) und Verdampfertemperatur
(B84) vorhanden ist, also vor dem ersten Abtauen und als Maximalgrenze.

Überschreitet die Temperaturdifferenz zwischen Quelleneintritt (B91) und
Verdampfertemperatur (B84) den hier einstellbaren Maximalwert, wird die
automatische Abtaufunktion ausgelöst.

Verdampfertemp Abtau-
Ende

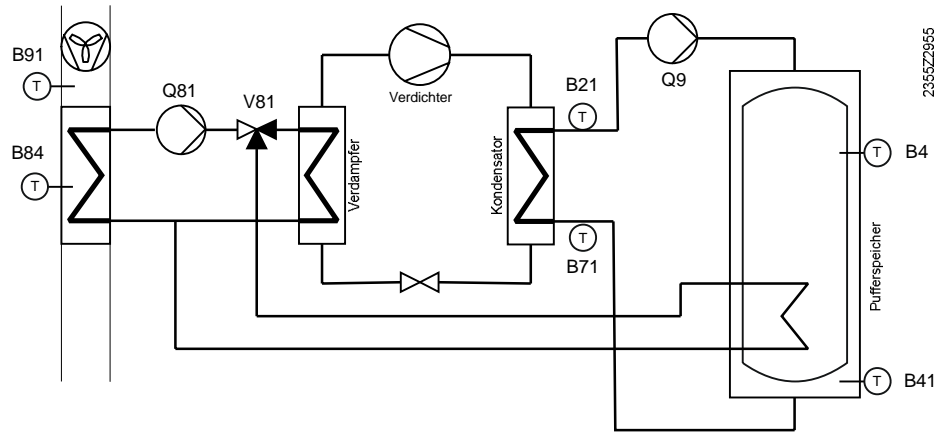
Das Abtauen über Prozessumkehrung wird erfolgreich beendet, wenn die
Verdampfertemperatur die hier eingestellte Temperatur erreicht hat.

Abtauen mit Fremdwärme

Zeilennr.	Bedienzeile
2955	Verdichter bei Abtauen Aus Ein

Bei Luft-Wasser-Wärmepumpen mit einem Quellenzwischenkreis (vergleiche Beschreibung zu Y81 bei BZ 5890) kann das Abtauen des Wärmetauschers durch Zufuhr von Wärmeenergie aus einem Wärmespeicher erfolgen.

Dass der Verdichter in diesem Fall ausgeschaltet bleibt, wird mit der Einstellung "Aus" bei "Verdichter bei Abtauen" ausgewählt.



Der Ablauf des Abtauprozesses ist grundsätzlich identisch zu Abtauen mit Verdichter. Mit dem Unterschied, dass der Verdichter ausgeschaltet bleibt.

Die benötigte Wärme wird durch Umschalten des Umlenkeventils Y81 aus einem vorhandenen Wärmespeicher dem vereisten Wärmetauscher zugeführt.

Zeilennr.	Bedienzeile
2958	Anzahl Abtauwiederhol' Max


Anzahl Abtauwiederhol'
Max

Konnte der Abtauprozess nicht erfolgreich beendet werden, erfolgt nach einer Vorwärmphase (siehe "Dauer Abtausperr") ein erneuter Versuch. Konnte der Abtauprozess während der hier eingestellten Anzahl Wiederholungen noch immer nicht regulär beendet werden, schaltet die Wärmepumpe aus und generiert eine Fehlermeldung (Fehler 247: Abtaustörung).



Für die Wiederinbetriebnahme der Wärmepumpe muss die Störung manuell zurückgesetzt werden.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2959	Abtau Stabilisierungsdauer
2960	Dauer dT Abtaustart
2962	Dauer Abtausperre
2963	Dauer bis Zwangsabtauen
2964	Abtaudauer Maximal
2965	Abtropfdauer Verdampfer
2966	Abkühldauer Verdampfer

Abtau Stabilisierungsdauer	<p>Mit der "Abtau Stabilisierungsdauer" lässt sich festlegen, wie lange die Wärmepumpe benötigt, um nach Wiederaufnahme des Heizbetriebs einen stabilen Betriebszustand zu erreichen.</p> <p>Schaltet die Wärmepumpe nach einem erfolgreichen Abtauen in den Heizbetrieb um, wird die "Abtau Stabilisierungsdauer" abgewartet und anschliessend die 'Temperaturdifferenz im eisfreien Zustand' gespeichert. Voraussetzung dafür ist, dass die Abtaufreigabetemperatur (BZ 2951, "Abtaufreigabe unterhalb TA") unterschritten ist.</p>
Dauer dT Abtaustart	<p>Der Abtauvorgang wird erst gestartet, wenn die Startbedingung (siehe Beschreibung "Schaltdifferenz Abtauen") während der parametrisierten Verzögerungszeit (BZ 2960) ununterbrochen erfüllt war.</p>
Dauer Abtausperre	<p>Wird die Wärmepumpe im Heizbetrieb eingeschaltet, beginnt die "Dauer Abtausperre" zu laufen. Frühestens nach Ablauf dieser Zeit darf der Regler den nächsten Abtauversuch des Verdampfers unternehmen.</p> <p>Voraussetzung für das Abtauen ist, dass die Quelleneintrittstemperatur (B91) unter der eingestellten Freigabetemperatur liegt (BZ 2951).</p> <p> Nach einem vorzeitig abgebrochenen Abtauversuch (siehe "Abtaudauer Maximal") erfolgt während der "Dauer Abtausperre" ein Vorwärmen des Heizwassers. Ist ein Elektroheizeinsatz im Vorlauf oder im Puffer-/Kombispeicher vorhanden, wird dieser zur Unterstützung zugeschaltet. Anschliessend wird direkt in den Abtaubetrieb umgeschaltet.</p>
Dauer bis Zwangsabtauen	<p>War die Wärmepumpe während der hier eingestellten Zeit in Betrieb, ohne dass inzwischen abgetaut wurde, erfolgt eine Zwangsabtauerung.</p> <p>Voraussetzung ist auch hier, dass die Quelleneintrittstemperatur (B91) unter der eingestellten Freigabetemperatur liegt (BZ 2951).</p>
Einstellungen Prozessumkehr Abtaudauer Maximal	<p>Konnte der Verdampfer beim Abtauen über Prozessumkehr während der "Abtaudauer Maximal" oder aufgrund der minimalen Temperatur im Kondensatorkreis (BZ 2970) nicht erfolgreich abgetaut werden, bricht der Regler die Abtaufunktion ab und versucht es nach der Vorwärmphase (siehe "Dauer Abtausperre") erneut.</p> <p>Die erlaubte Anzahl Abtauversuche ist durch die "Anzahl Abtauwiederhol' Max" (BZ 958) begrenzt.</p>
Abtropfdauer Verdampfer	<p>Bevor die Wärmepumpe nach dem erfolgreichen Abtauen über Prozessumkehr den Heizbetrieb wieder aufnehmen darf, wird die hier eingestellte "Abtropfdauer Verdampfer" abgewartet. Erst nach deren Ablauf wird die Wärmepumpe wieder in Betrieb genommen und nach einer vom Lieferanten voreingestellten Verzögerungszeit der Ventilator zugeschaltet.</p>

Abkühldauer Verdampfer Nach Ende des Abtauens über Prozessumkehrung und nach abgelaufener "Abtropfdauer Verdampfer" (BZ 2965) wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen. Mit der "Abkühldauer Verdampfer" (BZ 2966) wird definiert, wie lange der Ventilator **nach** der Wiederaufnahme des Heizbetriebs ausgeschaltet bleibt. Mit dieser Funktion wird ein Verdunsten ("Dampfschwade") der eintretenden Aussenluft verhindert. Bei Einstellung "- - -" wird **vor** der Wiederaufnahme des Heizbetriebs der Ventilator eingeschaltet. Die Zeitspanne beträgt die Einstellung von Parameter 2819, "Vorlaufzeit Quelle".

Zeilenr.	Bedienzeile
2967	Temp'schwelle Wannenheizung

Temp'schwelle Wannenheizung Liegt die Aussentemperatur (B9) oder die Quelleneintrittstemperatur (B91) beim Start des Abtauvorgangs unterhalb der eingestellten Temperaturschwelle, wird die Abtropfwannenheizung (K41) aktiviert. Nach Beenden des Abtauvorgangs bleibt die Abtropfwannenheizung noch für 3 Minuten eingeschaltet.

Zeilenr.	Bedienzeile
2968	Max Verdichterleist' Abtauen
ACS	Position Expansionsventil bei Abtauen

Max Verdichterleist' Abtauen Während des Abtauvorganges wird die momentane Verdichterleistung beibehalten. Liegt die momentane Verdichterleistung über der "Max Verdichterleist' Abtauen", wird die Verdichterleistung auf den eingestellten Wert reduziert. Nach Beenden des Abtauens und Ablauf der Verzögerungszeit, wird die Einschränkung wieder aufgehoben. Folgende Fallunterscheidung:

- Bei 1-stufigen Wärmepumpen ist der Parameter wirkungslos.
- Bei 2-stufigen Wärmepumpen wird die 2. Stufe gesperrt, wenn der Parameter <= 50% eingestellt ist.

Position Expansionsventil bei Abtauen (ACS) Ist die Funktion eingeschaltet, wird das Expansionsventil während des Abtauvorganges mit Verdichter in eine fixe Position gefahren. In diesem Fall ist die Überhitzungsregelung während dieser Zeit inaktiv.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2969	Abtauen bei TWW-Ladung Automatisch Trinkwasser Heizkreis Heizkreis, Abtau' verzögert

Abtauen bei TWW-Ladung

Muss während einer Trinkwasserladung abgetaut werden, kann gewählt werden:

Automatisch

Es wird anhand der Rücklauftemperatur entschieden, ob im Trinkwasserbetrieb abgetaut werden kann oder ob auf Heizkreis umgeschaltet werden muss.

Trinkwasser

Die Trinkwasserladung wird nicht unterbrochen.

Heizkreis

Die Trinkwasserladung wird während des Abtauvorgangs unterbrochen. Bei Bedarf werden fürs Abtauen die Heizkreispumpen in Betrieb genommen.

Heizkreis, Abtau' verzögert

Die Trinkwasserladung wird während des Abtauvorgangs unterbrochen. Es wird zuerst auf Heizbetrieb umgestellt, danach die "Abtau Stabilisierungsdauer" (BZ 2959) abgewartet, und erst dann der Abtauvorgang gestartet. Nach Beenden des Abtauvorgangs wird die "Abtau Stabilisierungsdauer" abgewartet und anschliessend die Trinkwasserladung fortgesetzt.



Trifft eine Trinkwasseranforderung ein während der Abtauvorgang bereits im Gang ist, wird erst nach dem Beenden des Abtauvorgangs auf Trinkwasserladung umgestellt.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
2970	Ausschalttemp Minimum

Ausschalttemp Minimum

Im Abtaubetrieb

Während jedem Abtauersuch erfasst der Regler die Temperatur im Kondensatorkreis (B21 oder B71).

Kommt die Temperatur im Kondensatorkreis während des Abtauprozesses unter die "Ausschalttemp Minimum" zu liegen, wird die Abtaufunktion erfolglos abgebrochen.

Nach Ablauf der "Dauer Abtausperre" (BZ 2962) oder Überschreiten der "Temperaturdiff Abtauen Max" (BZ 2953) erfolgt ein neuer Versuch, wenn die "Anzahl Abtauwiederhol' Max" (BZ 2958) dies noch zulässt.

Im Kühlbetrieb

Unterschreitet die Vorlauftemperatur (B21) oder die Rücklauftemperatur (B71) die minimale Ausschalttemperatur, schaltet der Verdichter aus.

Der Verdichter schaltet wieder ein, wenn die Temperatur an beiden Fühlern um die "Schaltdiff Rücklauftemp" (BZ 2840) über "Ausschalttemp Minimum" gestiegen und die "Verdichterstillstandszeit Min" (BZ 2843) abgelaufen ist.

Einstellungen Ventilatoreinstellungen

Zeilennr.	Bedienzeile
2971	Abtauen Ventilator oberhalb
2972	Abtaudauer Ventilator Min
2973	Abtaudauer Ventilator Max
2974	dT Abtauende Ventilator
ACS	Abtauen Ventilator oberhalb rel Feuchte 100%

Abtauen Ventilator
oberhalb

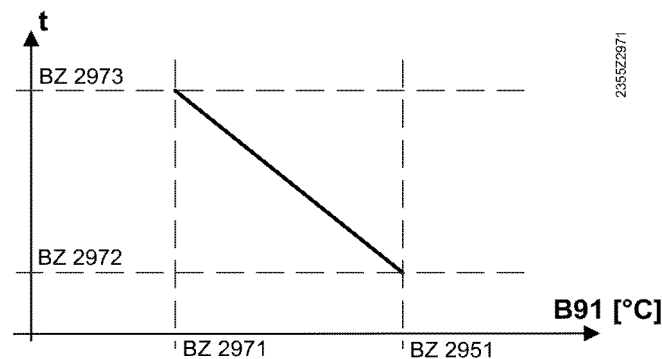
Bis zur hier eingestellten Quelleneintrittstemperatur "Abtauen Ventilator oberhalb" erfolgt das Abtauen mittels Ventilator. Sinkt die Quelleneintrittstemperatur unter diesen Wert, erfolgt das Abtauen durch Prozessumkehr mit Hilfe des Verdichters



Besteht Vereisungsgefahr ($B91 < \text{Parameter } 2951$) und erlaubt die Quelleneintrittstemperatur ($B91$) das Abtauen mit dem Ventilator, wird bei jedem Ausschalten des Verdichters mit dem Ventilator abgetaut (Nachlaufabtauen).

Abtaudauer Ventilator
Min / Max

Abhängig von der Quelleneintrittstemperatur ($B91$) bei Abtaubeginn wird die Abtaudauer Ventilator anhand der "Abtaudauer Ventilator Min" und "Abtaudauer Ventilator Max" gemäss dem folgender Grafik ermittelt. Wird beim Abtauen über Ventilator diese Zeit erreicht, gilt das Abtauen als erfolgreich beendet.



dT Abtauende Ventilator

Einstellung der erforderlichen Temperaturdifferenz zwischen Quelleneintritt ($B91$) und Verdampfer ($B84$), um den Abtauprozess durch den Ventilator erfolgreich zu beenden.

Abtauen Ventilator
oberhalb rel Feuchte
100% (ACS)

Beispiel

Die Grenztemperatur, bei der Abtauen mit Ventilator nicht mehr möglich ist und mit Prozessumkehr abgetaut wird, kann genauer definiert werden (tiefer sein), wenn die aktuelle Aussenluftfeuchte mit einbezogen wird.

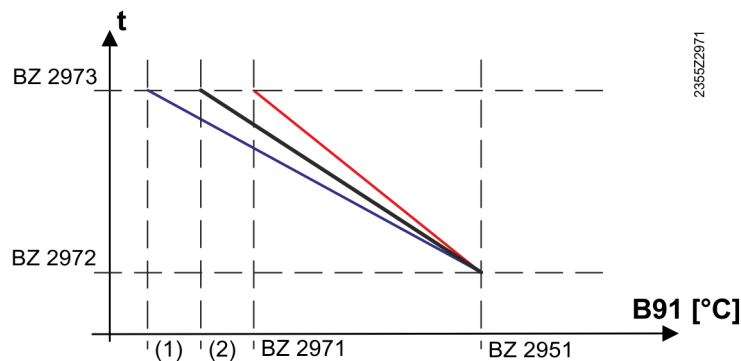
Bei einer Aussentemperatur von 3 °C und tiefer relativer Luftfeuchtigkeit ist ein Abtauen mit Ventilator nahezu unmöglich. Anders liegt der Fall, wenn die relative Luftfeuchtigkeit hoch ist. Dann kann Abtauen mit Ventilator noch möglich sein.

Um die Aussenluftfeuchte einzubeziehen, ist folgendes zu konfigurieren:

- Einem Hx-Eingang die Funktion "Feuchtemessung 10V" zuweisen
- Parameter 5827 "Feuchtemess' Lufteinr' H91" auf diesen Hx-Eingang einstellen
- Die Grenztemperatur für eine Luftfeuchtigkeit von 100% ("Abtauen Ventilator oberhalb rel Feuchte 100%", ACS) einstellen

Funktionsprinzip

Mit Parameter "Abtauen Ventilator oberhalb rel Feuchte 100%" (ACS) wird die noch zulässige Grenztemperatur (Übergang von Ventilator- zu Prozessumkehr-Abtauen) eingestellt, wenn die relative Luftfeuchtigkeit maximale 100% beträgt. Parameter 2971 "Abtauen Ventilator oberhalb" wird als Grenzwert für 'trockene Luft' (reglerintern auf 50% relative Luftfeuchtigkeit festgelegt) bemessen. Daraus wird die bei aktuell gemessener, relativer Luftfeuchtigkeit geltende Grenztemperatur für den Übergang von Ventilator- zu Prozessumkehr-Abtauen errechnet (in folgender Grafik: Position (2)).



- 2951: Abtaufreigabe unterhalb TA
- 2971: Abtauen Ventilator oberhalb (relative Feuchte 50%)
- 2972: Abtaudauer Ventilator Min
- 2973: Abtaudauer Ventilator Max
- (1): Abtauen Ventilator oberhalb rel Feuchte 100%
- (2): 'Abtauen Ventilator oberhalb' bei aktueller Feuchte (errechnet)

Zeilenr.	Bedienzeile
ACS	Abtauen bei EW Sperre Nein Ja
ACS	Verzögerung Zwangsabtauen nach Power Up

Abtauen bei EW Sperre
(ACS)

Wärmepumpe und Elektroinsätze können über einen 230 V-Eingang (parametriert als "EW Sperre E6") gesperrt werden.

Tritt die Sperrung bei einer Luft-Wasser-Wärmepumpe während des Abtauens auf, wird je nach Einstellung von "Abtauen bei EW Sperre" zuerst das Abtauen beendet ("Ja") oder der Verdichter sofort gesperrt ("Nein").

Verzögerung
Zwangsabtauen nach
Power Up (ACS)

Wenn nach einem Power-Up der Vereisungszustand unbekannt ist, wird eine Zwangsabtauung ausgelöst. Der Abtauvorgang wird standardmässig nach 60 Sekunden Verdichterbetrieb gestartet. Diese Zeit ist einstellbar.

Kühlen

Zeilennr.	Bedienzeile
3000	Ausschalttemp Max Kühlen
3002	Quellentemp Min Kühlbetrieb
3004	SD Umschalt Kühlen Pas/Akt
3007	Im passiven Kühlbetrieb Kondensatorpumpe aus Kondensatorpumpe ein
3008	Spreizung Konden Kühlbetr

Ausschalttemp Max Kühlen

Liegt die Rücklauftemperatur (B71) über der "Ausschalttemp Max Kühlen", darf der Verdichter nicht in Betrieb genommen werden. Ein bereits laufender Verdichter wird ausgeschaltet.

Nach Ablauf der eingestellten Pumpen-Vorlaufzeiten (frühestens aber nach 2 Minuten) schalten die Pumpen aus, sofern die Temperaturen noch immer zu hoch sind.

Ein erneuter Einschaltversuch des Verdichters erfolgt nach Ablauf der minimalen Verdichter-Stillstandszeit ("Verdichterstillstandszeit Min", 2843).



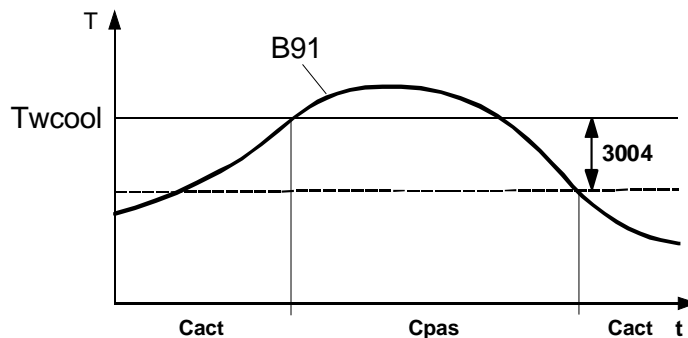
Die Funktion wirkt nur bei aktiven Kühlen. Bei passiver Kühlung ist sie ohne Auswirkung. Weitere Informationen zu aktivem / passivem Kühlen finden sich in Kapitel "Kühlkreis".

Quellentemp Min Kühlbetrieb (Frostschutz)

Um bei passivem Kühlbetrieb die Eisbildung im Wärmetauscher für die Mediumstrennung zu verhindern, kann eine minimale Quelltemperatur eingegeben werden. Sinkt die Temperatur am Quellenaustrittsfühler (B92) unter den am Parameter "Quellentemp Min Kühlbetrieb" eingestellten Wert, werden die Verbraucher gesperrt, bis die Quellenaustrittstemperatur um 1 K über der minimalen Temperatur liegt.

SD Umschalt Kühlen Pas/Akt

Sinkt die Quelleneintrittstemperatur unter den Kühlsollwert minus die hier eingestellte Schaltdifferenz, und die minimale Verdichterlaufzeit ist abgelaufen, schaltet der Regler auf passives Kühlen um.



B91 Quelleneintrittsfühler
 Twcool Kühlsollwert
 3004 SD Umschalt Kühlen Pas/Akt
 Cact Aktiver Kühlbetrieb
 Cpas Passiver Kühlbetrieb
 T Temperatur
 t Zeit

Im passiven Kühlbetrieb	<p>Legt das Verhalten der Kondensatorpumpe im passiven Kühlbetrieb fest.</p> <p>Kondensatorpumpe aus Die Kondensatorpumpe ist während des passiven Kühlbetriebs ausgeschaltet.</p> <p>Kondensatorpumpe ein Die Kondensatorpumpe ist während des passiven Kühlbetriebs eingeschaltet.</p>
Spreizung Kondensator Kühlbetriebe	<p>Um den Rücklaufsollwert für den aktiven Kühlbetrieb zu erhalten, wird der aktuelle Vorlaufsollwert (gemäss Kühlkennlinie) um den hier eingestellten Wert erhöht.</p> <p>Ist die Einstellung "0", so muss bei Anlagen, die auf den Rücklauf regeln, die Kühlkennlinie auf den Rücklauf basierend eingestellt sein (Anlagen mit Pumpenheizkreisen und ohne Puffer- oder Kombispeicher).</p> <p>Die Einstellung wird für die Drehzahlregelung der Kondensatorpumpe verwendet (Parameter 2790 und ACS-Parameter für Kühlbetrieb).</p>

Leistungsregelung Quelle

Die Quellenpumpe bzw. der Ventilator wird an einem Triac- (ZX) oder UX-Ausgang drehzahl geregelt angesteuert. Ein entsprechender Ausgang wird hierzu als "Quellpumpe Q8/Ventilat K19" konfiguriert.

- i** Die Quellenpumpe bzw. der Ventilator kann über einen Relaisausgang zusätzlich angesteuert werden (Ein/Aus).

Die Drehzahlregelung von Quellenpumpe/Ventilator ist parametrierbar.

- Auswahl aus bis zu 4 Strategien der Drehzahlregelung.
- Für Kühlbetrieb ist eine andere aus 4 Strategien wählbar.
Ist "- - -" eingestellt, gilt die Strategie von Parameter 3009.

Regelstrategien

Zeilennr.	Bedienzeile
3009	Modulation V'lator/Q'pump Keine ; Verdichterleistung ; Temp'spreizung Verdampfer
ACS	Modulation Ventilator/Quellenpumpe Kühlbetrieb - - - ; Keine ; Kältemitteltemperatur flüssig ; Verdichterleistung ; Temperaturspreizung Verdampfer

Die Regelstrategie der Drehzahlregelung wird eingestellt über Parameter "Modulation V'lator/Q'pump" (BZ 3009) und nach Bedarf für Kühlbetrieb zusätzlich über "Modulation Ventilator/Quellenpumpe Kühlbetrieb" (ACS).

- i** Die Strategie "Kältemitteltemperatur flüssig" ist nur bei "Modulation Ventilator/Quellenpumpe Kühlbetrieb" (ACS) auswählbar.
- Für die Strategien "Kältemitteltemperatur flüssig" und "Temperaturspreizung Verdampfer" bestehen Hilfsparameter, die direkt bei der Strategie aufgelistet und erklärt werden.

Einstellung der Quellenpumpen-Modulation

Für "Modulation V'lator/Q'pump" (BZ 3009) und nach Bedarf zusätzlich für "Modulation Ventilator/Quellenpumpe Kühlbetrieb" (ACS) sind folgende Strategien der Drehzahlregelung einstellbar:

Keine

Die Drehzahl der von Quellenpumpe/Ventilator entspricht der eingestellten "Drehz max V'lator/Q'Pump" (BZ 3010).

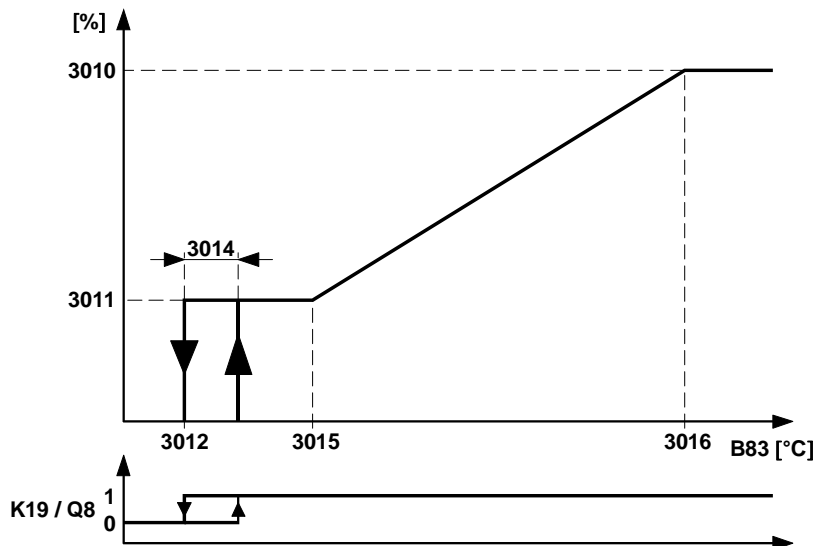
- i** Überwachungsfunktionen können aber die Drehzahl bis zur "Drehz min V'lator/Q'Pumpe" (BZ 3011) reduzieren, z.B. um die maximale Verdampfungstemperatur nicht zu überschreiten.

Kältemitteltemperatur flüssig

(nur bei "Modulation Ventilator/Quellenpumpe Kühlbetrieb" auswählbar)

Die Drehzahl des Ventilators einer Luft-Wasser-Wärmepumpe bzw. der Quellenpumpe einer Sole-Wasser- oder Wasser-Wasser-Wärmepumpe wird anhand der "Kältemitteltemperatur flüssig" (B83) geregelt.

Der Ventilator bzw. die Quellenpumpe läuft beim Einschalten während der eingestellten "Sperrzeit Drehzahlregelung" (BZ 3017) auf der minimale Drehzahl (BZ 3011, "Drehz min V'lator/Q'Pumpe"). Danach verändert sich die Drehzahl anhand der eingestellten Geraden (siehe Grafik).



B83	Kältemitteltemperatur flüssig	3010	Drehz max V'lator/Q'Pumpe
K19	Ventilator Luft-Wasser-Wärmepumpe	3011	Drehz min V'lator/Q'Pumpe
Q8	Quellenpumpe	3012	Quelle Aus unter Temp B83
		3014	Schaltdifferenz Quelle Aus
		3015	Beginn Drehzahlreg B83
		3016	Ende Drehzahlregelung B83

Untereinstellungen

Zeilennr.	Bedienzeile
3012	Quelle Aus unter Temp B83
3014	Schaltdifferenz Quelle Aus
3015	Beginn Drehzahlreg B83
3016	Ende Drehzahlregelung B83

Quelle Aus unter Temp B83

Liegt die 'Kältemitteltemperatur flüssig' (B83) unterhalb des Ausschaltpunkts "Quelle Aus unter Temp B83", schaltet der Ventilator bzw. die Quellenpumpe aus (bzw. startet nicht).

Der Verdichter läuft weiter. Der Ventilator schaltet wieder ein, sobald die Temperatur an B83 höher ist als der Ausschaltpunkt plus Schaltdifferenz.



Die Funktion ist ausschaltbar ("- - -").

Schaltdifferenz Quelle Aus

Einstellung der Schaltdifferenz zu Einstellung "Quelle Aus unter Temp B83" (BZ 3012).

Beginn Drehzahlreg B83/
Ende Drehzahlregelung B83

Unterhalb der eingestellten Temperatur "Beginn Drehzahlreg B83" läuft der Ventilator bzw. die Quellenpumpe auf der minimalen Drehzahl (BZ 3011, "Drehz min V'lator/Q'Pumpe").

Liegt die 'Kältemitteltemperatur, flüssig' (B83) zwischen den Werten von "Beginn Drehzahlreg B83" und "Ende Drehzahlregelung B83", wird die Drehzahl linear angehoben, bis sie die maximale Drehzahl (BZ 3010, "Drehz max V'lator/Q'Pumpe") erreicht hat.

Steigt die 'Kältemitteltemperatur flüssig' (B83) über die eingestellte Temperatur "Ende Drehzahlregelung B83", läuft der Ventilator bzw. die Quellenpumpe auf der eingestellten maximalen Drehzahl (BZ 3010, "Drehz max V'lator/Q'Pumpe") weiter.

Verdichterleistung

Die Drehzahl von Quellenpumpe/Ventilator wird anhand der aktuell freigegebenen Verdichterleistung gesteuert. Die Wirkung ist abhängig vom Wärmepumpentyp.

- 1-stufiger Verdichter

Ist der Verdichter in Betrieb, läuft Quellenpumpe/Ventilator auf Maximaldrehzahl.

- 2-stufiger Verdichter

Sind beide Verdichter in Betrieb, läuft die Quellenpumpe/Ventilator auf Maximaldrehzahl.

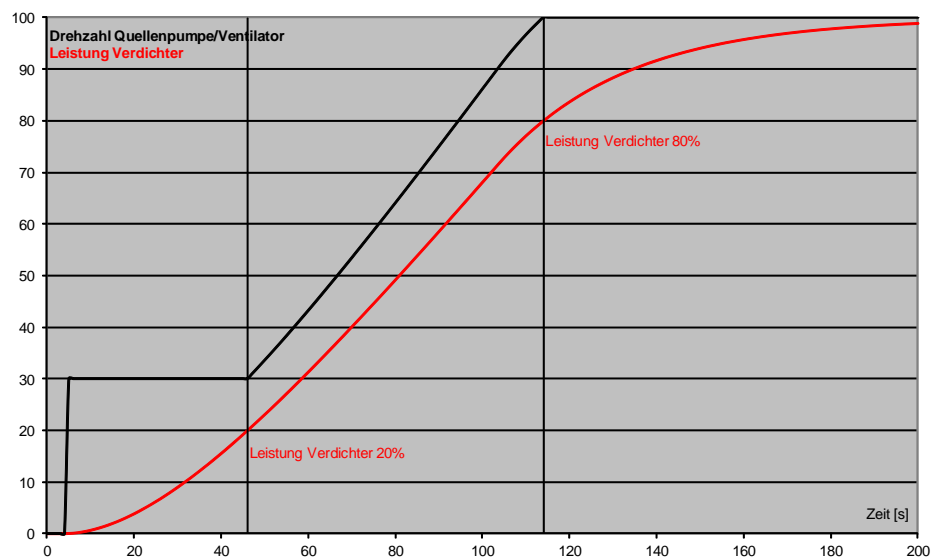
Ist 1 Verdichter in Betrieb, läuft Quellenpumpe/Ventilator auf Minimaldrehzahl.

- Modulierender Verdichter

Die Drehzahl der Quellenpumpe/Ventilator ist bei dieser Funktion direkt abhängig von der aktuellen Verdichterleistung.

Ist die Verdichterleistung $\leq 20\%$, wird Quellenpumpe/Ventilator auf der minimalen Drehzahl gehalten.

Ist die Verdichterleistung $\geq 80\%$, wird Quellenpumpe/Ventilator auf der maximalen Drehzahl gehalten.



2355Z3009

Temp'spreizung Verdampfer

Die Drehzahlregelung versucht, die parametrisierte Sollspreizung (BZ 2823, "Soll Temp'spreizung Verda") zwischen Quellenvor- und -rücklauffühler (B91/B92) zu erreichen.

Für den Kühlbetrieb kann ein separater Sollwert eingestellt werden: "Sollwert Temp'spreizung Verdampfer Kühlbetrieb" (ACS).



Ist die Quellenrücklaufstemperatur (B92) nicht bekannt, wird ersatzweise auf die Temperaturdifferenz zwischen Quelleneintritt B91 und der Verdampfungstemperatur H82 geregelt.

Untereinstellungen

<i>Zeilenr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3021	Drehzahl V'lator/Q'pump Xp
3022	Drehzahl V'lator/Q'pump Tn
3023	Drehzahl V'lator/Q'pump Tv

Parameter Xp, Tn, Tv

Die Drehzahlberechnung erfolgt mittels PID-Regler. P-, I- und D-Anteil sind einstellbar.

Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp, der Nachstellzeit Tn und der Vorhaltezeit Tv kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Drehzahl V'lator/Q'pump
Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.

Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.

Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.

Drehzahl V'lator/Q'pump
Tn

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.

Tn ist die Zeit, die der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Drehzahl V'lator/Q'pump
Tv


Tv beeinflusst das D-Verhalten des Reglers.

Tv ist die Zeit, die der P-Anteil benötigt, um bei gleichmässig steigendem Eingangssignal (Rampe) die gleiche Stellgrössenänderung zu erreichen, wie sie vom D-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tv, desto geringer der D-Anteil.

Allgemeine Einstellungen

Zeilennr.	Bedienzeile
3010	Drehz max V'lator/Q'Pump
3011	Drehz min V'lator/Q'Pumpe
3017	Sperrzeit Drehzahlregelung
3019	Anl'drehzahl V'lator/Q'pump
ACS	Max Abweichung Sauggastemperatur
ACS	Leist'begr mit Modulat Quelle Aus : Heizbetrieb ; Kühlbetrieb ; Heiz- und Kühlbetrieb

- Drehz max V'lator/Q'Pump (BZ3010) Begrenzt den Regelbereich der Ventilator- bzw. Quellenpumpen-Drehzahl gegen oben. Im Heizbetrieb legt diese Einstellung die konstante Drehzahl fest.
- Drehz min V'lator/Q'Pumpe (BZ3011) Begrenzt den Regelbereich der Ventilator- bzw. Quellenpumpen-Drehzahl gegen unten.
- Sperrzeit Drehzahlregelung (BZ3017) Während der "Sperrzeit Drehzahlregelung" läuft der Ventilator auf der Anl'drehzahl V'lator/Q'pump (BZ3019).
- Anl'drehzahl V'lator/Q'pump (BZ3019) Die Drehzahl wird durch die eingestellte minimale und maximale Drehzahl begrenzt. Der Ventilator läuft beim Einschalten während der eingestellten "Sperrzeit Drehzahlregelung" auf der eingestellten "Anl'drehzahl V'lator/Q'pump".
- Max Abweichung Sauggastemperatur (ACS) Bei genügend Quellenleistung und nicht zu klein dimensioniertem Wärmetauscher ist die Sauggastemperatur beinahe gleich hoch wie die Quelleneintrittstemperatur. Ist die Differenz grösser als ein paar Zehntelgrad ist dies ein Zeichen für ungenügende Wärmeübertragung am Verdampfer. Deshalb wird in diesem Fall, wenn möglich, die Drehzahl der Quellenpumpe erhöht werden, um die Verdampfungstemperatur möglichst hoch zu halten.
- Funktionsprinzip Sinkt die Sauggastemperatur B85 um mehr als "Max Abweichung Sauggastemperatur" (ACS) unter die Quelleneintrittstemperatur B91, wird die Drehzahl von Quellenpumpe/Ventilator angehoben. Wird die Differenz wieder kleiner, wird die Anhebung verringert (die Neutralzone ist 0.5 Kelvin).
- Kühlbetrieb Vorbemerkung: Wird der Kondensator im Kühlbetrieb im Gleichstrom betrieben, können die Temperaturen nicht in gleicher Weise verglichen werden.
-  Die Funktion ist im Kühlbetrieb deshalb nur aktiv, wenn ein "Kondens' Umkehrventil Y91" vorhanden ist.
- Dann wird die Sauggastemperatur mit dem Rücklauffühler B71 verglichen und die Wirkung erfolgt auf die Kondensatorpumpe.

Leist'begr mit Modulat
Quelle (ACS)

Die bei der Überwachung der "Max Kondensationstemp" (BZ 2785) und der "Ausschalttemp Maximum" (BZ 2844) beschriebenen Gegenmassnahmen versuchen, die Kälteleistung zu verringern, um ein Ausschalten der Wärmepumpe zu verhindern.

Dies wird vorzugsweise durch Reduktion der Verdichterleistung erreicht.

Eine zusätzliche Möglichkeit ist das Reduzieren der Verdampfungstemperatur. Ist **kein** elektronisches Expansionsventil vorhanden, erfolgt letztere Massnahme durch Reduzieren der Quellenpumpen-/Ventilatorumdrehzahl.

Mittels "Leist'begr mit Modulat Quelle" (ACS) kann eingestellt werden, in welchen Betriebsituationen dies zulässig ist.

Mit dieser Massnahme kann die Wärmepumpe länger nahe an der Einsatzgrenze betrieben werden (z.B. bei einer TWW-Ladung mit hohen Vorlauftemperaturen). Im Gegenzug muss eine geringere Leistungszahl (COP) und bei Luft-Wasser Wärmepumpen ein stärkeres Vereisen des Verdampfers in Kauf genommen werden.

Quellenpumpen-/ Ventilatorumdrehzahl in spez. Betriebszuständen

Prinzipiell wird die Quellenpumpen-/Ventilatorumdrehzahl gemäss der gewählten Strategie (BZ 3009, ff.) geregelt.

In bestimmten Betriebszuständen ist die ausgewählte Regelstrategie aber ungeeignet oder nicht anwendbar.

Die folgende Übersicht zeigt Drehzahlverhalten der Quellenpumpen-/Ventilatorumdrehzahl in diesen Fällen:

#	Anlagenzustand	Bemerkung	Drehzahlverhalten
1	Pumpenvorlauf	BZ 2802	nach Strategie ¹⁾
2	Pumpennachlauf	BZ 2803	nach Strategie ¹⁾
3	Passiver Kühlbetrieb		maximale Drehzahl
4	Automatische Fühlerkorrektur	BZ 3030	maximale Drehzahl
5	Abtauen mit Ventilator		nach Strategie ¹⁾
6	Kältemittel abpumpen	BZ 3058	nach Strategie
7	Kältemittel abpumpen, manuell	BZ 7153	nach Strategie

1) bedeutet in der Praxis meist: minimale Drehzahl

Silent Mode

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3025	Silent Mode Drehzahl Max
3026	Silent Mode Ein
3027	Silent Mode Aus
3028	Silent'M Drehz'anheb Beginn
3029	Silent'M Drehz'anheb Ende

Der 'Silent Mode' dient der Lärmreduktion durch Begrenzung der Ventilator Drehzahl während bestimmter Tages- oder Nachtzeiten. Die Begrenzung wirkt in allen Regelungsarten der Ventilator Drehzahl und allen Betriebsarten der Wärmepumpe. Zur Parametrierung stehen ein Ein- und ein Ausschaltzeitpunkt zur Verfügung, sowie die Möglichkeit, den 'Silent Mode' bei tiefen Aussentemperaturen entsprechend anzupassen.

Silent Mode Drehzahl
Max

Während eines eingestellten Zeitfensters (typischerweise in der Nacht) wird die maximale Ventilator Drehzahl auf den eingestellten Wert begrenzt. Wird kein Drehzahl-Maximum für den Silent Mode parametrierung, ist die Funktion ausgeschaltet.

Silent Mode Ein/Aus

Mit je einer Uhrzeit für Beginn und Ende wird das Zeitfenster für den 'Silent Mode' definiert. Innerhalb dieser Zeit wird die Ventilator Drehzahl nicht höher als der eingestellte Maximalwert.

Silent'M Drehz'anheb
Beginn/Ende

Bei tiefen Aussentemperaturen kann die Begrenzung aufgehoben werden. Sinkt die Aussentemperatur unter den als Beginn der Anhebung eingestellten Wert, wird das Drehzahlmaximum linear angehoben und erreicht beim Ende der Anhebung den ursprünglichen Wert (ohne 'Silent Mode').

Die Anhebung ist ausschaltbar.



Ist die Aussentemperatur (B9) nicht verfügbar, wird zur Berechnung der Anhebung die Quelleneintrittstemperatur (B91) verwendet.

Fühlerabgleich

Mit der Funktion 'Fühlerabgleich' können die beiden Wärmepumpenföhler B21 (Vorlauf) und B71 (Rücklauf) mit folgenden Parametern korrigiert und gegeneinander abgeglichen werden.

Wenn zur Ermittlung der abgegebenen Energie die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklaufföhler verwendet wird, sollten diese wegen der relativ grossen Föhler toleranz unbedingt gegeneinander abgeglichen werden. Der Abgleich muss mit den beiden tatsächlich in der Anlage verwendeten Föhler n durchgeführt werden.



Wenn möglich, sollten die Föhler auf einem Temperaturniveau zwischen 20 °C und 40 °C abgeglichen werden. Die Abweichung der beiden Föhler und der dadurch benötigte Korrekturwert sollte im Normalfall <1 K sein und dürfte 2 K nicht überschreiten.

Zeilenr.	Bedienzeile
3030	Autokorr WP Kondens'föhler Aus Jetzt Nach Pumpenvorlauf
3031	Korrektur WP Vorlaufföhler
3032	Korrektur WP Rückl'föhler
3033	Korrekturstatus Nicht korrigiert Manuell korrigiert Automatisch korrigiert Korrektur läuft

Automatische Korrektur

Mit der automatischen Korrektur wird erreicht, dass bei gleicher Temperatur an Vor- und Rücklaufföhler dieselben Werte für Regelung und Berechnung der Jahresarbeitszahl verwendet werden. Es wird kein Abgleich der Absoluttemperatur gemacht.

ACHTUNG	Vor der automatischen Korrektur müssen beide Föhler elemente auf die gleiche Temperatur gebracht werden
----------------	---

Autokorr WP Kondens'föhler

Jetzt

Mit der Einstellung "Jetzt" kann die automatische Föhlerkorrektur sofort ausgelöst werden. Beim Abgleich wird die "Korrektur WP Vorlaufföhler" anhand der gemessenen Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklaufföhler gesetzt.

$$T_{\text{KorrB21}} = T_{\text{KorrB71}} + (T_{\text{B71}} - T_{\text{B21}})$$



Damit der Abgleich durchgeführt wird, müssen beide Föhlerwerte zwischen 5 °C und 50 °C liegen, und dürfen maximal 3 K Differenz aufweisen.

Nach Pumpenvorlauf

Wird "Nach Pumpenvorlauf" gewählt, wird zuerst für 8 Minuten die Kondensatorpumpe Q9 eingeschaltet und anschliessend der Abgleich durchgeführt.

Damit die Kondensatorpumpe einschalten wird, aktiviert der Regler automatisch die Funktion "Relaistest Q9". Deshalb werden während dieser Zeit das Schlüsselsymbol und die Sonderbetriebsart "Ausgangstest" angezeigt. Die Vorlaufzeit ist nicht einstellbar.

Während des Pumpenvorlaufs kann jederzeit durch Wählen von "Jetzt" die Korrektur sofort erzwungen werden. Mit "Aus" wird der Vorlauf ohne Korrektur abgebrochen.

Wird ein Abgleich der Absoluttemperatur gewünscht, muss vor der automatischen Korrektur der Rücklaufföhler B71 manuell abgeglichen werden. Der Korrekturwert des Rücklaufföhlers wird bei der automatischen Korrektur nicht verändert.

Korrektur WP
Vorlauffühler /
Rücklauffühler

Die mit den Fühlern B21 und B71 erfassten Temperaturen können je mit einem separaten Parameter (Parameter 3031 für Vorlauf und Parameter 3032 für Rücklauf) um maximal ± 20 K manuell korrigiert werden.



Im Menu "Ein-/Ausgangstest" werden die gemessenen Fühlerwerte ohne Korrektur angezeigt. Die korrigierten und zur Regelung verwendeten Temperaturwerte sind im Menu "Diagnose Erzeuger" ersichtlich.

Korrekturstatus
(Statusanzeige)

Der Korrekturstatus wird auf dem RG/HMI direkt bei den Korrekturparametern der Vor- und Rücklauffühler angezeigt (Doppeldisplay). Im ACS wird der Status auf einer separaten Bedienzeile angezeigt. Der Korrekturstatus bleibt auch nach Power down erhalten.

Nicht korrigiert

Die Korrekturwerte wurden weder manuell noch automatisch korrigiert, oder die automatische Korrektur wurde abgebrochen oder ist fehlgeschlagen.

Manuell korrigiert

Mindestens einer der Korrekturwerte wurde über die Bedienung verändert.

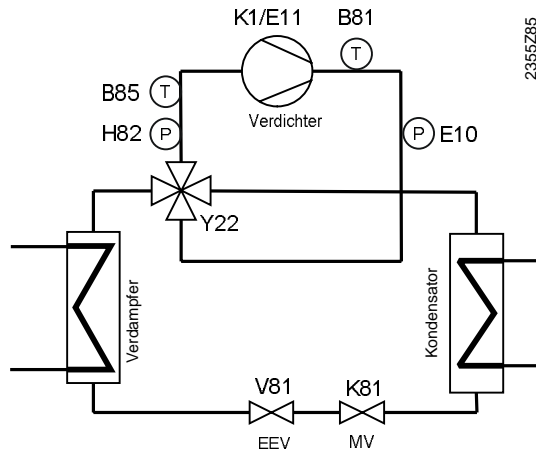
Automatisch korrigiert

Die Fühler wurden mit der automatischen Fühlerkorrektur abgeglichen. Die Korrekturwerte wurden nachher nicht mehr verändert.

Korrektur läuft

Der Pumpenvorlauf für die automatische Fühlerkorrektur wurde gestartet. Die Korrektur wurde noch nicht durchgeführt.

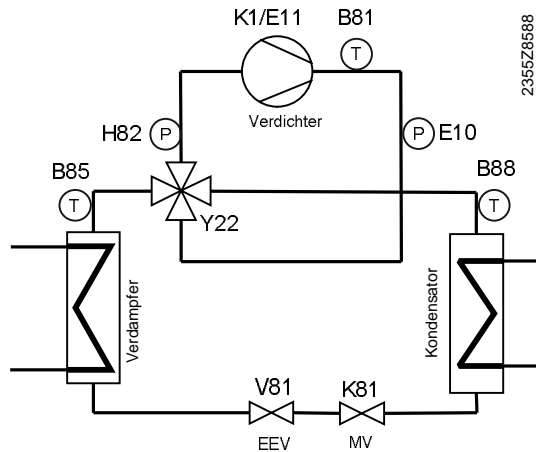
Überhitzungsregelung (SHC)



- B85 Sauggastemperatur
- H82 Verdampfungsdruck (Verdampfungstemperatur berechnet über Kältemittelkennlinie)
- V81 Elektronisches Expansionsventil (EEV)
- K81 Magnetventil (MV)

Betrieb mit 2
Sauggasfühlern

Bei einer reversiblen Wärmepumpe kann für den Kühlbetrieb ein separater Sauggasfühler (B88) gesetzt werden.



Sind 2 Sauggasfühler B85 und B88 vorhanden und konfiguriert, wird der Fühler für die Überhitzungsregelung anhand des Betriebs ausgewählt:

- B85: Heizbetrieb
- B88: Kühlbetrieb, Abtauen



- Ist 1 Sauggasfühler für Heiz- und Kühlbetrieb vorhanden, muss B85 konfiguriert werden.
- Ist nur B88 konfiguriert, wird ein Konfigurationsfehler angezeigt.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3042	Überhitzungssollwert
3043	Überhitzung P-Band Xp
3044	Überhitzung Nachstellzeit Tn
3045	Überhitzung Vorhaltezeit Tv
3046	Expansionsventil Laufzeit
3047	Minimale Überhitzung
3049	Überhitz'sollwert Kühlbetrieb
3050	Überhitz'anhebung Silent'M
ACS	ÜberhitzSoll Quell 20
ACS	ÜberhitzSoll Quell 15
ACS	ÜberhitzSoll Quell 7
ACS	ÜberhitzSoll Quell 2
ACS	ÜberhitzSoll Quell -7
ACS	ÜberhitzSoll Quell-15
ACS	ÜberhitzSoll Quell-25

Überhitzungsregler

Der Überhitzungsregler ist ein PID-Regler. P-, I- und D-Anteil sind einstellbar (Bedienzeilen 3043, 3044 und 3045).

Parameter Xp, Tn, Tv

Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp, der Nachstellzeit Tn und der Vorhaltezeit Tv kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Überhitzung P-Band Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.

Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.

Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.

Überhitzung Nachstellzeit Tn

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.

Tn ist die Zeit, die der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Überhitzung Vorhaltezeit Tv

Tv beeinflusst das D-Verhalten des Reglers.

Tv ist die Zeit, die der P-Anteil benötigt, um bei gleichmässig steigendem Eingangssignal (Rampe) die gleiche Stellgrössenänderung zu erreichen, wie sie vom D-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tv, desto geringer der D-Anteil.

Expansionsventil Laufzeit

Einstellung der Ventillaufzeit des Expansionsventils. Das ist die Zeit, die das Ventil benötigt, um von Position 'Geschlossen' in Position 'Offen' zu fahren.

Der Parameter "Expansionsventil Laufzeit" wird nur verwendet, wenn das Ventil über einen UX-Ausgang (0...10V) angesteuert wird.



Ist ein WX-Ausgang als Expansionsventil parametrierbar, wird die Laufzeit aus den Schrittmotordaten berechnet.

Einstellungen Überhitzungssollwert

Für die Einstellung des Überhitzungssollwerts stehen diverse Parameter zur Verfügung (Parameter 3042, 3049, 3050 und diverse ACS-Einstellungen).

Überhitzungssollwert

Die Regelung stabilisiert die Temperaturdifferenz zwischen Sauggas- und Verdampfungstemperatur (Überhitzung) auf den eingestellten "Überhitzungssollwert" (BZ 3042), indem sie mit dem elektronischen Expansionsventil den Kältemitteldurchfluss steuert.

- i** Die Regelung und das Magnetventil (MV) werden freigegeben, sobald ein Verdichter in Betrieb genommen wird. Damit beim Stillstand kein weiteres Kältemittel in den Verdampfer gelangt, wird bei ausgeschaltetem Verdichter die Regelung gesperrt, das Expansionsventil und Magnetventil geschlossen.

Überhitz'sollwert Kühlbetrieb

Der Überhitzungssollwert wird für den Kühlbetrieb separat eingestellt.

- i** Beim Umschalten von Heizen auf Kühlen und umgekehrt gilt während der "Stabilzeit Prozessumkehr" (BZ 2838) der höhere der beiden Sollwerte.

Überhitz'anhebung Silent'M

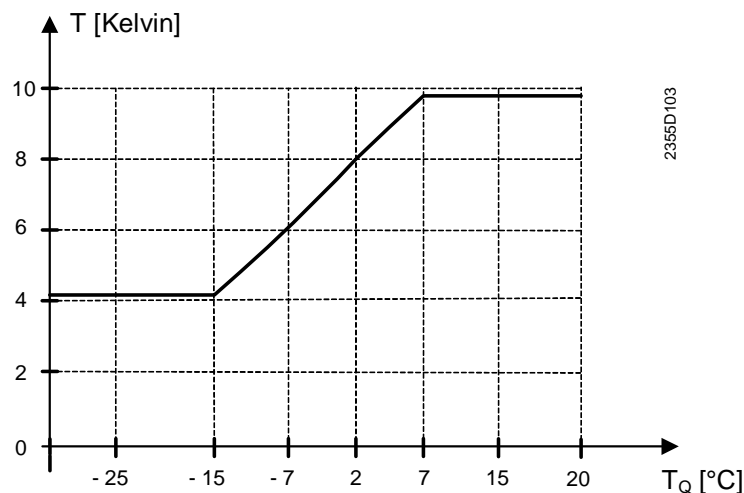
Bei aktivem Silent Mode (BZ 3025, folgende) wird der Überhitzungssollwert um einen einstellbaren Wert "Überhitz'anhebung Silent'M" erhöht.

ÜberhitzSoll Quell 20 bis ÜberhitzSoll Quell-25

Der Überhitzungssollwert wird für verschiedene Quelltemperaturen definiert. Dazwischenliegende Werte werden linear interpoliert. Um die Abhängigkeit von der Quelltemperatur zu aktivieren, muss der fixe "Überhitzungssollwert" ausgeschaltet werden (BZ 3042: "- - -").

Es müssen nicht alle Punkte definiert sein. Punkte, die deaktiviert sind, werden für die Sollwertbildung nicht beachtet.

- i** Diese Kurve gilt nur im Heizbetrieb. Im Kühlbetrieb wird immer der fixe "Überhitzungssollwert" verwendet.



T_Q: Quelltemperaturen

Minimale Überhitzung

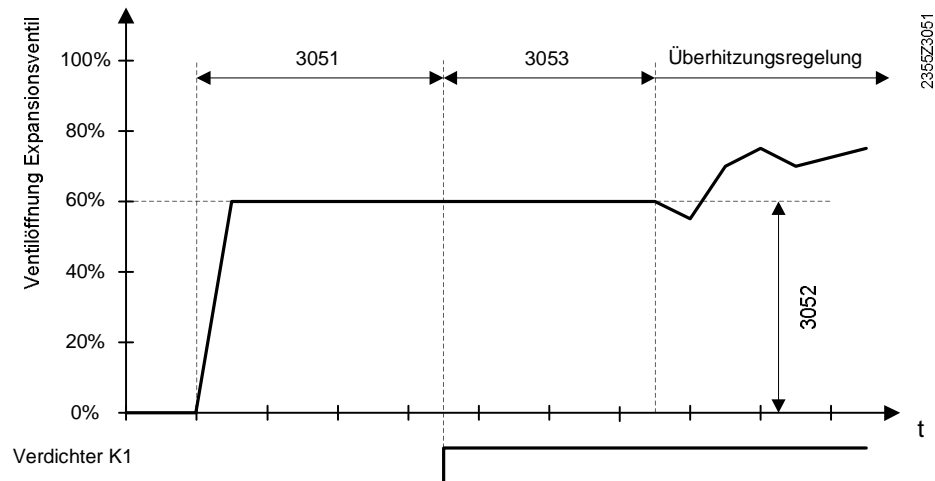
Die minimale Überhitzung wird ständig überwacht. Wenn der eingestellte Grenzwert "Minimale Überhitzung" unterschritten ist, wird der Überhitzungssollwert erhöht, so dass das Expansionsventil den Kältemitteldurchfluss verringert. Dies gilt unabhängig davon, über welche Einstellungsmöglichkeit der Überhitzungssollwert bestimmt wird.

Verhalten bei Verdichterstart

Zeilennr.	Bedienzeile
3051	Verzög' Verdichterstart
3052	Position Exp'ventil bei Start
3053	Verzög' Überhitzungsregler

Das Verhalten des Expansionsventils beim Verdichterstart kann mit folgenden Einstellungen beeinflusst werden:

- Öffnungsgrad des Ventils beim Verdichterstart: "Position Exp'ventil bei Start"
- Dauer mit geöffnetem Ventil bis der Verdichter gestartet wird: "Verzög' Verdichterstart"
- Verzögerungszeit nach dem Verdichterstart, bis die Überhitzungsregelung freigegeben wird: "Verzög' Überhitzungsregler"



- 3051: Verzög' Verdichterstart
 3052: Position Exp'ventil bei Start
 3053: Verzög' Überhitzungsregler

Adaptiver Überhitzungssollwert

Zeilennr.	Bedienzeile
3054	Überhitz'sollwert Adaption Aus Heizbetrieb Kühlbetrieb Heiz- und Kühlbetrieb
ACS	Adaptionssperre nach Verdichterstart
ACS	Adaptionssperre nach Änderung Überhitz'sollwert
ACS	Wartezeit bis Reduktion Überhitz'sollwert Adapt
ACS	Adaptionssperre nach Anhebung Überhitz'sollwert
ACS	Minimale Abweichung Überhitz'sollwert Adapt
ACS	Maximale Abweichung Überhitz'sollwert Adapt
ACS	Kritische Abweichung Überhitz'sollwert Adapt
ACS	Adaptionsschritt Überhitzungssollwert
ACS	Maximale Anhebung Überhitz'sollwert Adapt

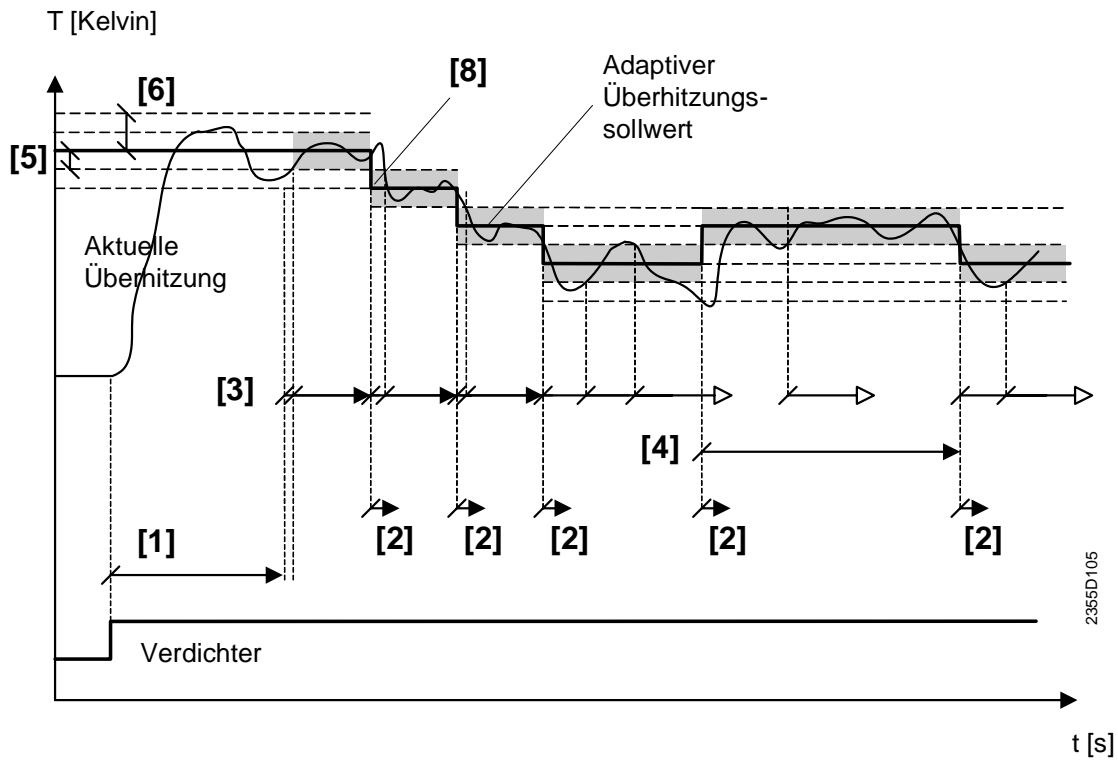
Physikalische Zusammenhänge

- Grosse Überhitzung führt zu einem stabilen, wenig schwankenden Verdampfungsprozess.
- Eine zu kleine Überhitzung führt zu einem instabilen, unkontrollierbaren Verdampfungsprozess.
- Je kleiner die Überhitzung, desto besser der Wirkungsgrad.
- Die kleinste noch stabile Überhitzung ist von verschiedenen Einflussgrößen abhängig und rechnerisch schwer zu bestimmen.


Adaptiver Überhitzungs-
sollwert

Die adaptive Überhitzungsregelung versucht die minimale stabile Überhitzung in der aktuellen Betriebsituation zu finden.

- Als Ausgangswert wird der fix eingestellte (Parameter 3042) oder quellenabhängige (diverse ACS-Parameter) Überhitzungssollwert verwendet.
- Die Adaption reduziert die Überhitzung schrittweise und überwacht dabei die Stabilität.
- Sobald Anzeichen für ein instabiles Verhalten auftreten, wird die Überhitzung nicht mehr weiter reduziert.



- [1] Adaptionssperre nach Verdichterstart
- [2] Adaptionssperre nach Änderung Überhitz'sollwert
- [3] Wartezeit bis Reduktion Überhitz'sollwert Adapt
- [4] Adaptionssperre nach Anhebung Überhitz'sollwert
- [5] Minimale Abweichung Überhitz'sollwert Adapt
- [6] Maximale Abweichung Überhitz'sollwert Adapt
- [7] Kritische Abweichung Überhitz'sollwert Adapt (nicht in Grafik)
- [8] Adaptionsschritt Überhitzungssollwert
- [9] Maximale Anhebung Überhitz'sollwert Adapt (nicht in Grafik)

Überhitz'sollwert Adaption	Die Funktion wird mit "Überhitz'sollwert Adaption" freigegeben. Sie kann wahlweise im "Heizbetrieb", "Kühlbetrieb" oder "Heiz- und Kühlbetrieb" aktiviert werden.
Verdichterstart	Nach Verdichterstart oder Umschalten des Prozessumkehrventils bleibt die Adaption für eine einstellbare "Adaptionssperre nach Verdichterstart" [1] gesperrt. Ist die Adaption gesperrt oder ausgeschaltet, wird die Überhitzung nach dem fixen (Parameter 3042) oder quellenabhängigen (diverse ACS-Parameter) Überhitzungssollwert geregelt.
Auswertung der Regelabweichung	Generell gilt: die Auswertung der Regelabweichung wartet immer die Stabilisierungszeiten "Adaptionssperre nach Verdichterstart" [1], "Adaptionssperre nach Änderung Überhitz'sollwert" [2] und "Adaptionssperre nach Anhebung Überhitz'sollwert" [4] ab.
Reduktion der Überhitzung	Bleibt die Abweichung des Istwerts gegenüber dem adaptiven Sollwert nach oben oder unten während "Wartezeit bis Reduktion Überhitz'sollwert Adapt" [3] immer innerhalb der "Minimale Abweichung Überhitz'sollwert Adapt" [5], wird der Sollwert um einen "Adaptionsschritt Überhitzungssollwert" [8] reduziert. Die Grösse des Adaptionsschritts ist einstellbar.
Anhebung der Überhitzung	<p>Wird die Abweichung des Istwerts gegenüber dem adaptiven Sollwert nach oben oder unten grösser "Maximale Abweichung Überhitz'sollwert Adapt" [6], wird der Sollwert sofort um einen Adaptionsschritt erhöht.</p> <p>Wird die Abweichung des Istwerts gegenüber dem adaptiven Sollwert nach oben oder unten grösser "Kritische Abweichung Überhitz'sollwert Adapt" [7, nicht in Grafik], wird der Sollwert sofort um einen doppelten Adaptionsschritt erhöht.</p> <p>Nach einer Erhöhung darf während "Adaptionssperre nach Anhebung Überhitz'sollwert" [4] keine Reduktion mehr stattfinden.</p> <p>Der Überhitzungssollwert kann auch über den Ausgangswert hinaus angehoben werden, jedoch maximal um "Maximale Anhebung Überhitz'sollwert Adapt" [9, nicht in Grafik].</p>
Stabilisierung nach Änderung	Wird der Überhitzungssollwert durch die Adaptionfunktion geändert, bleibt sie mindestens während "Adaptionssperre nach Änderung Überhitz'sollwert" [2] für weitere Sollwertänderungen gesperrt.
MOP-Regelung	<p>Bei hohen Quellentemperaturen muss das Überschreiten der "Max Verdampf'temperatur" (BZ 2826) verhindert werden.</p> <p>Durch Schliessen des Expansionsventils wird der Kältemitteldurchfluss verringert und dadurch die Verdampfungstemperatur gesenkt. Dazu wird der Überhitzungssollwert soweit erhöht, dass die Verdampfungstemperatur um "Maximale Verdampfungstemperatur Reduktion" (ACS) unter der "Max Verdampf'temperatur" bleibt.</p> <p> • Das Verhalten der Wärmepumpe bei Überschreiten der "Max Verdampf'temperatur" ist bei Parameter 2826 beschrieben.</p> <p>• Die Abkürzung MOP steht für "Maximum Operating Pressure".</p>

Leistungsbegrenzung mit SHC

Zeilennr.	Bedienzeile
ACS	Leistungsbegrenzung mit SHC Aus Heizbetrieb Kühlbetrieb Heiz- und Kühlbetrieb

Die bei der Überwachung der "Max Kondensationstemp" (BZ 2785) und der "Ausschalttemp Maximum" (BZ 2844) beschriebenen Gegenmassnahmen versuchen, die Kälteleistung zu verringern, um ein Ausschalten der Wärmepumpe zu verhindern.

Dies wird vorzugsweise durch Reduktion der Verdichterleistung erreicht.

Eine zusätzliche Möglichkeit ist das Reduzieren der Verdampfungstemperatur durch Schliessen des Expansionsventils.

Mittels "Leistungsbegrenzung mit SHC" (ACS) kann eingestellt werden, in welchen Betriebssituationen dies zulässig ist.

Mit dieser Massnahme kann die Wärmepumpe länger nahe an der Einsatzgrenze betrieben werden (z.B. bei einer TWW-Ladung mit hohen Vorlauftemperaturen). Im Gegenzug muss eine geringere Leistungszahl (COP) und bei Luft-Wasser Wärmepumpen ein stärkeres Vereisen des Verdampfers in Kauf genommen werden.

Zeilennr.	Bedienzeile
3056	Leistungsregelung mit SHC Aus Heizbetrieb Kühlbetrieb Heiz- und Kühlbetrieb
ACS	Leistungsregelung mit SHC Xp
ACS	Leistungsregelung mit SHC Tn

Interne Leistungsregelung

Die Leistung des Verdichters kann indirekt, über die Überhitzungsregelung beeinflusst werden. Diese interne Leistungsregelung wird bei der Regelung auf Vorlaufsollwert (B21) genutzt.

Prinzip: die Kälteleistung wird reduziert, indem die Überhitzung vergrössert wird. Der Kältemitteldurchfluss wird verringert, dadurch sinkt die Verdampfungstemperatur und die Überhitzung steigt an.

Leistungsregelung mit SHC

Die interne Leistungsregelung ist besonders geeignet für stufige Verdichter, um auf diesem Weg eine kontinuierliche Leistungsregelung zu implementieren.

Bei modulierenden Verdichtern gilt: interne und 'normale' Leistungsregelung haben abgegrenzte Einsatzgebiete:

- Die interne Leistungsregelung (unterer Bereich) greift erst ein, wenn die Leistung des Verdichters nicht mehr weiter reduziert werden kann.
- Die 'normale' Leistungsregelung (oberer Bereich) startet erst, wenn die interne Leistungsregelung den Überhitzungssollwert nicht mehr beeinflusst.

Die interne Leistungsregelung reduziert die Verdampfungstemperatur bis zu einer Grenze von 3 Kelvin über der "Min Verdampf'temperatur" (BZ 2825).

Der Einsatz der internen "Leistungsregelung mit SHC" kann auf den Heiz- oder Kühlfall begrenzt werden.



Die Abkürzung SHC steht für "Superheat Control", also Überhitzungsregelung.

Die Anhebung des Überhitzungssollwerts wird von einem PI-Regler berechnet.

Parameter Xp, Tn

Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp und der Nachstellzeit Tn kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Leistungsregelung mit SHC Xp (ACS)

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.

Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.

Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.

Leistungsregelung mit SHC Tn (ACS)

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.

Tn ist die Zeit, die der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Zeilenr.	Bedienzeile
ACS	Maximale Abweichung Überhitzung

Maximale Abweichung Überhitzung (ACS)

In Situationen, in denen die Verdampfungstemperatur künstlich tief gehalten und dadurch die Überhitzung deutlich über den Sollwert angehoben wird (MOP-Regelung, Leistungsbegrenzung mit SHC, Leistungsregelung mit SHC), kann die Überhitzung durch Reduktion der Quellenpumpendrehzahl wieder auf einen vernünftigen Wert reduziert werden. Damit werden zudem:

- Zu hohe Heissgastemperaturen vermieden
- Antriebsenergie von Quellenpumpe/Ventilator eingespart und Lärmemissionen vermieden

Funktionsprinzip

Ist die Überhitzung um mehr als "Maximale Abweichung Überhitzung" (ACS) grösser als der Überhitzungssollwert, wird die Drehzahl von Quellenpumpe/Ventilator reduziert. Wird die Differenz wieder kleiner, wird die Drehzahlreduktion schrittweise aufgehoben (Neutralzone ist 0.5 Kelvin).

Kühlbetrieb

Im Kühlbetrieb wirkt die Funktion in gleicher Weise auf die Kondensatorpumpe.

Defekte Expansionsventils (V81) erkennen

Zeilenr.	Bedienzeile
ACS	Verzögerung Fehler Expansionsventil Verdampfer

Ist das Ventil länger als "Verzögerung Fehler Expansionsventil Verdampfer" (ACS) in einer der beiden Anschlagpositionen, wird die Wärmepumpe abgeschaltet und eine Fehlermeldung ("505:Exp'ventil Verdampfer") erzeugt.

Abpumpfunktion

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3058	Abpumpfunktion Aus : Automatik
3059	Abpumpfunkt' Druckgrenze

Kältemittel abpumpen (Pumpdown)

Automatisch

Vor dem Ausschalten des Verdichters wird der Verdampfer leer gepumpt. Dies wird erreicht, wenn der Verdichter bei geschlossenem Ventil weiterläuft bis der Niederdruckwächter (E9) anspricht oder an H82 eine einstellbare Niederdruckschwelle (BZ 3059, "Abpumpfunkt' Druckgrenze") unterschritten wird.

Aus

Die Funktion ist ausschaltbar.

Manuell

Wird die Funktion manuell ausgelöst (BZ 7153, "Kältemittel abpumpen"), wird der Verdichter eingeschaltet und das Expansionsventil geschlossen.

Der Verdichter schaltet aus, wenn der Niederdruckschalter anspricht oder die einstellbare Niederdruckschwelle (BZ 3059) erreicht ist.

Nach dem manuellen Abpumpen wird der Verdichter gesperrt. Die Wärmepumpe kann erst nach einem "Reset Wärmepumpe" oder Powerdown wieder in Betrieb genommen werden.



Wird die Niederdruckschwelle nach 2 Minuten nicht erreicht, wird die Funktion abgebrochen.

Dampfeinspritzung (EVI)

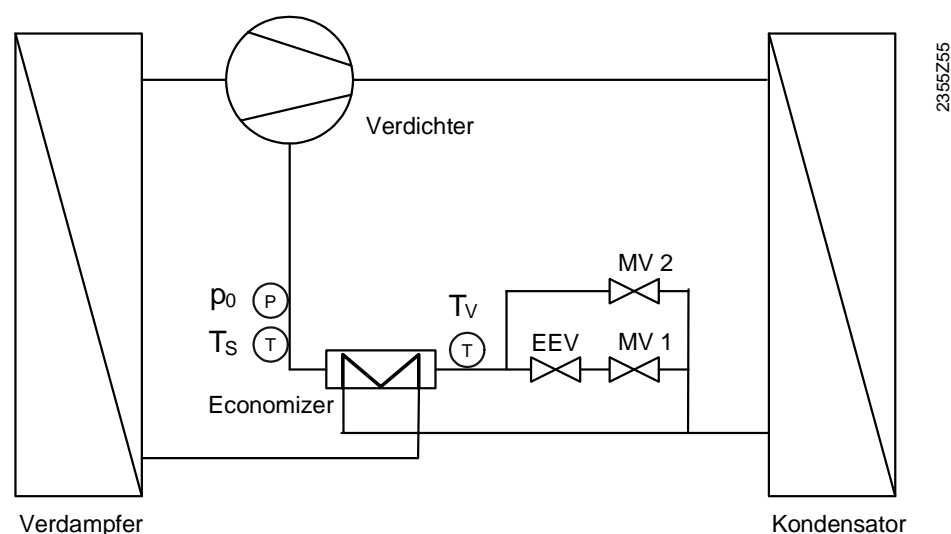
Zeilennr.	Bedienzeile
3062	Überhitzungssollwert EVI
3063	Überhitzung EVI P-Band Xp
3064	Überhitzung EVI Nachst' Tn
3065	Überhitzung EVI Vorhalt' Tv
3066	Exp'ventil EVI Laufzeit

Überhitzungssollwert EVI Die Regelung stabilisiert die Temperaturdifferenz zwischen Sauggas- und Verdampfungstemperatur (Überhitzung) auf den eingestellten "Überhitzungssollwert EVI", indem sie mit dem elektronischen Expansionsventil den Kältemitteldurchfluss steuert.



Zur Messung der Verdampfungstemperatur kann wahlweise ein Druckfühler H86 oder ein Temperaturfühler B87 (zwischen Ventil und Economizer) angeschlossen werden.

Elektronisches Einspritzventil



T_s	Sauggastemperatur (B86)
P_0	Verdampfungsdruck (H86); über Kältemittelkennlinie wird Verdampfungstemperatur berechnet
T_v	Verdampfungstemperatur (B87)
EEV	Elektronisches Expansionsventil (V82)
MV1	Magnetventil Dampfeinspritzung (K82)
MV2	Magnetventil Nassdampfeinspritzung (K83)



Die Abkürzung EVI steht für "enhanced vapor injection".

Parameter Xp, Tn, Tv

Die Überhitzungsregelung erfolgt mittels PID-Regler. P-, I- und D-Anteil sind einstellbar. Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp, der Nachstellzeit Tn und der Vorhaltezeit Tv kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Überhitzung EVI P-Band Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.

Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgröße) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgröße) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.

Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrößenänderung.

Überhitzung EVI Nachst'
Tn

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.
Tn ist die Zeit, die der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.
Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Überhitzung EVI Vorhalt'
Tv

Tv beeinflusst das D-Verhalten des Reglers.
Tv ist die Zeit, welche der P-Anteil benötigt, um bei gleichmässig steigendem Eingangssignal (Rampe) die gleiche Stellgrössenänderung zu erreichen, wie sie vom D-Anteil sofort hervorgebracht wird.
Je kleiner Tv, desto geringer der D-Anteil.

Exp'ventil EVI Laufzeit

Einstellung der Ventillaufzeit des Einspritzventils (EVI).
Ist ein WX-Ausgang als Einspritzventil parametrierbar, wird die Laufzeit aus den Schrittmotordaten berechnet.
Der Parameter "Exp'ventil EVI Laufzeit" wird nur verwendet, falls das Ventil über einen UX-Ausgang (0...10V) angesteuert wird.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3071	Schwelle Heissgastemp' EVI
3072	SD Heissgastemp' EVI
3073	Schwelle Quellentemp' EVI
3074	SD Quellentemp' EVI

Dampfeinspritzung

Die Dampfeinspritzung ist nur bei laufendem Verdichter eingeschaltet.

Schwelle Heissgastemp' EVI

Die Dampfeinspritzung wird aktiviert, wenn die Heissgastemperatur (B81) über "Schwelle Heissgastemp' EVI" steigt.

SD Heissgastemp' EVI

Sie wird wieder ausgeschaltet, wenn die Heissgastemperatur um "SD Heissgastemp' EVI" (Schaltdifferenz) unter der Einschaltsschwelle liegt.

Schwelle Quellentemp' EVI

Die Dampfeinspritzung wird aktiviert, wenn die Quellentemperatur unter "Schwelle Quellentemp' EVI" sinkt.

SD Quellentemp' EVI

Sie wird wieder ausgeschaltet, wenn die Quellentemperatur um "SD Quellentemp' EVI" über der Einschaltsschwelle liegt.

Zeilenr.	Bedienzeile
3077	Ausschaltemp Nassdampfbet'
3078	Schwelle Heissgastemp Nass'
3080	Schwelle Quellentemp Nass'

Nassdampfeinspritzung

Schwelle Heissgastemp Nass'

Die Nassdampfeinspritzung wird aktiviert, wenn die Heissgastemperatur (B81) über "Schwelle Heissgastemp Nass'" steigt.

Sie wird wieder ausgeschaltet, wenn die Heissgastemperatur um "SD Heissgastemp' EVI" (BZ 3072) unter der Einschaltsschwelle liegt.

Schwelle Quellentemp Nass'

Die Nassdampfeinspritzung wird aktiviert, wenn die Quellentemperatur unter "Schwelle Quellentemp Nass'" sinkt.

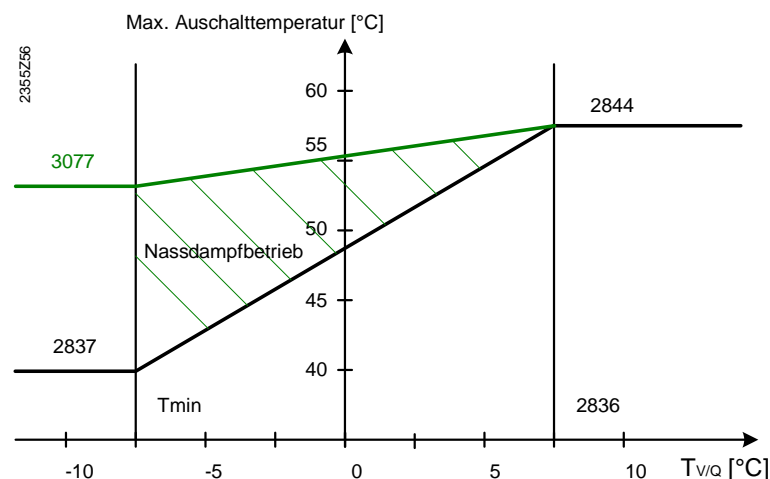
Sie wird wieder ausgeschaltet, wenn die Quellentemperatur um "SD Quellentemp' EVI" (BZ 3074) über der Einschaltsschwelle liegt.

Ausschaltemp Maximum

Die Nassdampfeinspritzung wird auch aktiviert, wenn die maximale Ausschalttemperatur (BZ 2844, "Ausschaltemp Maximum") im Bereich der Absenkung (siehe Bedienzeilen 2836 und 2837) überschritten wird.

Für den Betrieb mit Nassdampfeinspritzung kann eine separate, reduzierte Ausschalttemperatur (BZ 3077, "Ausschaltemp Nassdampfbet' ") eingestellt werden.

In der Grafik ist dies der Bereich unter der grünen Linie.



T_{min}: je nach Quellentyp, BZ 2812, 2815, 2816 oder 2825
T_{v/q}: Verdampfungs- / Quellentemperatur
2836: Beginn Ausschalttemp'absenk
2837: Ausschalttemp Maximum abgesenkt
2844: Ausschalttemp Maximum

Ventilverhalten

Magnetventil und Einspritzkapillare

Sobald eine der Bedingungen für Nassdampfeinspritzung erfüllt ist, werden ein vorhandenes Magnetventil "Ventil EVI K82" und die Einspritzkapillare "Ventil Einspritzkapillare K83" geöffnet.

Elektronisches Expansionsventil

Sobald die Heissgastemperatur über "Schwelle Heissgastemp Nass'" (BZ 3078) steigt, wird auf Heissgasregelung umgeschaltet. Als Sollwert für die Regelung des Einspritzventils wird auch Parameter 3078 verwendet.

Wird die Nassdampfeinspritzung aufgrund "Schwelle Quellentemp Nass'" (BZ 3080) aktiviert, wird das Expansionsventil vollständig geöffnet.



Eine Begrenzung der maximalen Ventilöffnung kann über die Schrittmotorparametrierung (ACS) erreicht werden.

6.10 Energiezähler

Der Regler kann die aus der Quelle aufgenommene Energie, die eingesetzte, elektrische Energie und die ins Heizsystem abgegebene Energie messen und darstellen.

Dadurch lassen sich Aussagen über die Effizienz (Arbeitszahl) der Anlage machen.

An den Hx-Eingängen stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

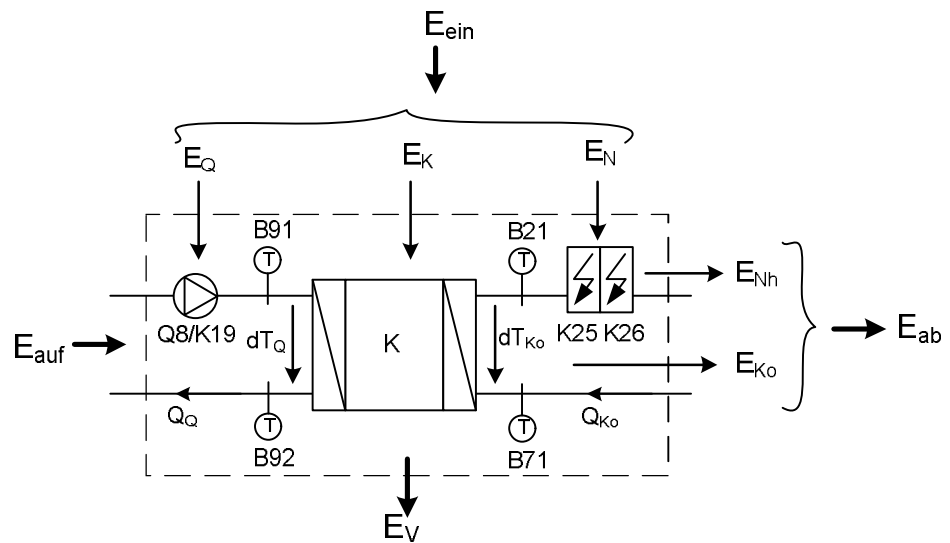
- **Impulszählung:**
Aufschalten extern installierter Elektro-, Gas-, Wärme- oder Volumendurchflusszähler.
- **Durchflussmessung:**
Aufschalten von Durchflussfühlern mit Spannungs- (10 V) oder Frequenzsignal (Hz).
- **Temperaturmessung:**
Aufschalten von Temperaturfühlern mit Spannungssignal (10 V).

Die Verfügbarkeit der Funktionen an den jeweiligen Eingängen ist wie folgt:

<i>Eingänge</i>	<i>H1 / H3</i>		<i>H2</i>	<i>H21</i>	<i>H22</i>
Impulszählung	ja	ja	nein	ja	ja
Durchflussmessung 10 V	ja	ja	ja	ja	ja
Durchflussmessung Hz	ja	ja	nein	ja	ja
Temperaturmessung 10 V	ja	ja	ja	ja	ja

Die Erfassung der Vorlauf- und Rücklauftemperatur der Wärmepumpe erfolgt entweder über die Temperaturmessung an einem Hx-Eingang oder über die Widerstandstemperaturfühler an Bx.

Die im Regler implementierte Erfassung der eingesetzten, aufgenommenen und abgegebenen Energie und die Berechnung der Jahresarbeitszahl basiert auf folgendem Modell:



- E_{ein} Eingesetzte Energie ($E_Q + E_K + E_N$)
- E_{ab} Abgegebene Energie/Wärme für Heizung und Trinkwasserbereitung ($E_{Nh} + E_{Ko}$)
- E_{auf} Aufgenommene Energie aus der Umgebung (Erdwärme, Grundwasser, Luft) ($dT_Q \times Q_Q$)
- E_v Technische Verluste
- E_Q Eingesetzte Energie für den Betrieb der Quelle (Pumpe / Ventilator)
- E_K Eingesetzte Energie für den Betrieb des Verdichters (Elektrisch oder Gas)
- E_N Eingesetzte elektrische Energie für den Betrieb der Elektroinsätze K25/K26
- E_{Nh} Abgegebene Energie/Wärme der Elektroinsätze K25/K26
- E_{Ko} Abgegebene Energie/Wärme des Kondensators ($dT_{Ko} \times Q_{Ko}$)
- dT_{Ko} Temperaturdifferenz über dem Kondensator (B21 – B71)
- Q_{Ko} Volumenstrom durch den Kondensator
- dT_Q Temperaturdifferenz über dem Verdampfer (B91 – B92)
- Q_Q Volumenstrom durch den Verdampfer

- Q8 Sole-/Wasserpumpe
- K19 Ventilator (Luft-Wasser-Wärmepumpen)

- K25 Elektroinsatz 1; Vorlauf
- K26 Elektroinsatz 2; Vorlauf

- B21 Vorlauffühler
- B71 Rücklauffühler

- B91 Quellenvorlauffühler
- B92 Quellenrücklauffühler

Für die Erfassung der oben bezeichneten Energieflüsse sind im Regler folgende Funktionen vorhanden:

Grösse	Funktion im Regler	Referenz
E_Q	Berechnen der elektrischen Energie für den Betrieb der Quellenpumpe oder des Ventilators über einstellbaren Leistungsparameter [kW] und effektive Laufzeit	BZ 3108
E_K	Zählen der elektrischen Energie [kWh] für den Verdichterbetrieb mit externem Elektrizitätszähler und aufschalten auf Impulzzähleingang, oder Zählen des durchgeflossenen Gasvolumens [m ³] mit externem Gaszähler und aufschalten auf Impulzzähleingang. Berechnen der Gasenergie [kWh] für den Verdichterbetrieb über einstellbaren, mittleren Gasenergieinhalt [kWh/m ³]	BZ 3100, BZ 3102, BZ 3103, BZ 3104, BZ 3106
E_N	Wahl , ob die abgegebenen Wärmeenergie (E_{Nh}) des Elektroinsatzes auch als eingesetzte elektrische Energie gezählt werden soll ($E_N = E_{Nh}$)	BZ 3109
E_{ein}	Zählen der gesamten elektrischen Betriebsenergie [kWh] (Verdichter, Quelle, Elektroinsatz) mit externem Elektrizitätszähler und aufschalten auf Impulzzähleingang, oder Addition der berechneten Energie für Quellenbetrieb und Elektroinsatz zur gezählten Verdichterenergie ($E_Q + E_N + E_K$)	BZ 3113 (Anzeige)
E_{Nh}	Berechnen der abgegebenen Wärmeenergie der Elektroinsätze über einstellbare Leistungsparameter [kW] und der effektiven Betriebszeit	BZ 5811, BZ 5813
E_{Ko}	Zählen des Kondensator-Durchflussvolumens [l] mit externem Volumenzähler und Aufschalten auf Impulzzähleingang oder messen des Durchflusses [l/min] mit externem Durchflussmesser und aufschalten auf Messeingang. Messen der Temperaturdifferenz zwischen Wärmepumpenvorlauf (B21) und Rücklauf (B71) und berechnen der abgegebenen Wärmemenge oder Berechnen des Kondensator-Durchflussvolumens über einstellbaren Pumpendurchfluss [l/h] und der effektiven Laufzeit/Drehzahl. Messen der Temperaturdifferenz zwischen Wärmepumpenvorlauf (B21) und Rücklauf (B71) und berechnen der abgegebenen Wärmemenge	BZ 3090, BZ 3092, BZ 3093, BZ 3094, BZ 3095 BZ 3097, BZ 3098
E_{ab}	Zählen der gesamten abgegebenen Wärmeenergie [kWh] mit externem Wärmezähler und aufschalten auf Impulzzähleingang oder Addition der berechneten und gemessenen Wärmeenergien von Elektroinsatz und Kondensator ($E_{Nh} + E_{Ko}$)	BZ 3110 (Anzeige)
E_{auf}	Zählen des Quellen-Durchflussvolumens [l] mit externem Volumenzähler und aufschalten auf Impulzzähleingang oder messen des Durchflusses [l/min] mit externem Durchflussmesser und aufschalten auf Messeingang. Messen der Temperaturdifferenz zwischen Quellenvorlauf (B91) und Rücklauf (B92) und berechnen (mit Durchflussvolumen und Wärmekapazität des Quellenmediums) der aufgenommenen Wärmemenge. oder Berechnen des Quellen-Durchflussvolumens über einstellbaren Pumpendurchfluss [l/h] und der effektiven Laufzeit/Drehzahl. Messen der Temperaturdifferenz zwischen Quellenvorlauf (B91) und Rücklauf (B92) und berechnen (mit Durchflussvolumen und Wärmekapazität des Quellenmediums) der aufgenommenen Wärmemenge.	BZ 3112 (Anzeige) BZ 3250, BZ 3252, BZ 3253, BZ 3254, BZ 3255 BZ 3257 BZ 3260, BZ 3261
E_v	Nicht erfasst	

Abgegebene Wärme

Impulszählung

Zeilenr.	Bedienzeile
3090	Impulszählung Wärme Keine : Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3

Impulszählung Wärme

Mit Parameter "Impulszählung Wärme" wird eingestellt, mit welchem Eingang Hx die Wärmemenge oder das Wasser-Durchflussvolumen gezählt werden soll:

Keine

Keine Zählung über Eingang Hx. Diese Einstellung ist wichtig, falls die Eingänge für andere Impulszählungen verwendet werden.

Mit Eingang Hx

Über den eingestellten Eingang wird der Impulszähler eingelesen und die daraus ermittelte Energie wird zum Zähler für die abgegebene Wärme aufaddiert.



Wichtig ist, dass der hier gewählte Eingang Hx in der Konfiguration auch für "Impulszählung" eingestellt ist.

Impulswertigkeit

Zeilenr.	Bedienzeile
3092	Impulseinheit Wärme Keine : kWh ; Liter
3093	Impulswert Wärme Zähler
3094	Impulswert Wärme Nenner

Der Wert eines Impulses wird mit 3 Einstellparametern in Form eines Quotienten (Zähler und Nenner) und der physikalische Einheit eingegeben:

Impulseinheit Wärme = kWh

Die Impulse bzw. deren Energiewert werden direkt im Zähler für die abgegebene Wärme aufaddiert.

Impulseinheit Wärme = Liter

Mit den Impulsen bzw. deren Volumenwert wird über die gemessene Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf und der spezifischen Wärmekapazität von Wasser die Wärmenergie berechnet und dann im Zähler für die abgegebene Wärme aufaddiert.

Impulswertigkeit = (Zähler / Nenner) * Einheit

Beispiel 1

Impulswert Wärme Zähler = 10

Impulswert Wärme Nenner = 1

Impulseinheit Wärme = Liter

→ Impulswertigkeit = 10 Liter/Impuls

Beispiel 2

Impulswert Wärme Zähler = 1

Impulswert Wärme Nenner = 1

Impulseinheit Wärme = kWh

→ Impulswertigkeit = 1 Impuls/kWh

Durchflussmessung 10V / Hz

Zeilennr.	Bedienzeile
3095	Durchflussmessung Wärme Keine ; Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H2 Modul 1 ; Mit Eingang H2 Modul 2 ; Mit Eingang H2 Modul 3 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3

Anstelle der Impulszählung kann die Durchflussmessung auch über einen an einem Hx-Eingang angeschlossenen Durchflussfühler (10V oder Hz) erfolgen.

Durchflussmessung Wärme

Mit Parameter "Durchflussmessung Wärme" wird eingestellt, mit welchem Eingang Hx die Durchflussmessung erfolgen soll:

Keine

Keine Messung des Eingangs Hx. Diese Einstellung ist wichtig, falls die Eingänge für andere Durchflussmessungen (z.B. Solarertrag) verwendet werden.

Mit Eingang Hx

Der Durchfluss des eingestellten Eingangs wird erfasst und für die Volumenberechnung verwendet. Das ermittelte Volumen wird mit der gemessenen Temperaturdifferenz und der spezifischen Wärmekapazität von Wasser multipliziert und als Wärmeenergie im Zähler für die abgegebene Wärme aufaddiert.



Der hier gewählte Eingang Hx muss in der Konfiguration für die Durchflussmessung (10V oder Hz) eingestellt sein.

Durchflussberechnung

Zeilennr.	Bedienzeile
3097	Durchfluss Heizen
3098	Durchfluss Trinkwasser

Durchfluss Heizen, Durchfluss Trinkwasser

Anstelle der Impulszählung oder Durchflussmessung kann die Volumen**berechnung** verwendet werden. Diese Funktion berechnet mit einer einstellbaren Durchflussleistung ("Durchfluss Heizen", "Durchfluss Trinkwasser"), der Laufzeit und Drehzahl das theoretische Durchflussvolumen durch den Kondensator.

$$\text{Volumen [l]} = \text{Laufzeit [Min]} / 60 * \text{Drehzahl [\%]} * \text{Durchflussleistung [l/h]}$$

Die Durchflussleistung kann für Heizbetrieb und Trinkwasserbereitung getrennt eingestellt werden.

Die Laufzeit wird mit einer Genauigkeit von 1 Minute erfasst. Bei Heizbetrieb wird der Zustand der Kondensatorpumpe Q9, bei Trinkwasserbereitung der Zustand der Ladepumpe/des Umlenkventils Q3 erfasst.

Das berechnete Volumen wird mit der gemessenen Temperaturdifferenz und der spezifischen Wärmekapazität von Wasser multipliziert und als Wärmeenergie im Zähler für die abgegebene Wärme aufaddiert.



Mit dieser Funktion und der Messung der Temperaturdifferenz ist es möglich, die abgegebene Wärmeenergie zu erfassen, ohne einen Wärmezähler installieren zu müssen.



Um für die Temperaturdifferenz eine genügende Genauigkeit zu erreichen, ist es sinnvoll, die beiden Fühler B21 und B71 relativ zueinander abzugleichen.



Wird keine Zählung der Wärmeenergie über die interne Volumenrechnung gewünscht, muss die Funktion über beide Parameter ausgeschaltet werden ("---").

Eingesetzte Energie (Elektrisch/Gas)

Zeilennr.	Bedienzeile
3100	Impulszählung Energie Keine : Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3

Impulszählung Energie

Mit Parameter "Impulszählung Energie" wird eingestellt, mit welchem Eingang Hx die elektrische Energie bzw. das Gasdurchflussvolumen gezählt werden soll:

Keine

Keine Zählung von Eingang Hx. Diese Einstellung ist wichtig, falls die Eingänge für andere Impulszählungen verwendet werden.

Mit Eingang Hx

Über den eingestellten Eingang wird der Impulszähler eingelesen und die daraus ermittelte Energie (elektrisch oder Gas) wird im Zähler für die eingesetzte Energie aufaddiert.



Der hier gewählte Eingang Hx muss in der Konfiguration für Impulszählung eingestellt sein.

Impulswertigkeit

Zeilennr.	Bedienzeile
3102	Impulseinheit Energie Keine : kWh ; m3
3103	Impulswert Energie Zähler
3104	Impulswert Energie Nenner

Der Wert eines Impulses wird mit 3 Einstellparametern in Form eines Quotienten (Zähler und Nenner) und der physikalischen Einheit eingegeben:

Impulseinheit Energie = kWh

Die Impulse bzw. deren Energiewert werden direkt im Zähler für die eingesetzte Energie aufaddiert.

Impulseinheit Energie = m3

Mit den Impulsen bzw. mit deren Volumenwert wird über den mittleren Gasenergieinhalt die Gasenergie berechnet, die dann im Zähler für die eingesetzte Energie aufaddiert wird.

Impulswertigkeit = (Zähler / Nenner) * Einheit

Beispiel 1

Impulswert Energie Zähler = 1

Impulswert Energie Nenner = 100

Impulseinheit Energie = m3

→ Impulswertigkeit = 0.01 m3/Impuls (bzw. 100 Impulse/m3)

Beispiel 2

Impulswert Energie Zähler = 1
Impulswert Energie Nenner = 100
Impulseinheit Energie = kWh

→ Impulswertigkeit = 100 Impulse/kWh (bzw. 0.01 kWh/Impuls)

Gasenergieinhalt

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3106	Mittlerer Gasenergieinhalt

Ist die Impulzzählung für Volumen parametrierung (Impulseinheit Energie = m³), wird mit dem gezählten Volumen und dem einstellbaren mittleren Gasenergieinhalt die eingesetzte Gasenergie berechnet:

$\text{Gasenergie [kWh]} = \text{Volumen [m}^3\text{]} * \text{Mittlerer Gasenergieinhalt [kWh/m}^3\text{]}$
--

Der Wert der Gasenergie wird dann im Zähler für die eingesetzte Energie aufaddiert.

Elektrische Quellenleistung

Zeilennr.	Bedienzeile
3108	Elektrische Quellenleistung

Diese Funktion berechnet mit einer einstellbaren elektrischen Quellenleistung, der Laufzeit und Drehzahl die theoretisch für den Betrieb der Quelle (Pumpe/Ventilator) aufgewendete elektrische Energie:

$$\text{Quellenbetrieb [kWh]} = \text{Laufzeit [Min]} / 60 * \text{Drehzahl [\%]} * \text{Elektrische Quellenleistung [kW]}$$

Die Laufzeit wird mit einer Genauigkeit von 1 Minute erfasst. Erfasst wird der Zustand der Quellenpumpe Q8 oder des Ventilators K19.

Die ermittelte Energie für den Quellenbetrieb wird im Zähler für die eingesetzte Energie aufaddiert.



Wird keine Zählung der Quellenenergie gewünscht, muss die Funktion über den Leistungsparameter ausgeschaltet werden ("---").

Zeilennr.	Bedienzeile
3109	Zählung intern Elektro Vorl' Keine Abgegebene Wärme Eingesetzte Energie Beide

Zählung intern Elektro Vorl'

Die über den Elektroeintritt im Vorlauf eingebrachte Energie kann einem Zähler hinzugefügt werden.

Keine

Die eingebrachte Energie wird nicht gezählt.

Abgegebene Wärme

Die eingebrachte Energie wird im Zähler "Abgegebene Wärme" aufaddiert.

Eingesetzte Energie

Die eingebrachte Energie wird im Zähler "Eingesetzte Energie" aufaddiert.

Beide

Die eingebrachte Energie wird sowohl im Zähler "Abgegebene Wärme" als auch im Zähler "Eingesetzte Energie" aufaddiert.



Die eingebrachte Energie wird anhand der Betriebsdauer und der Leistung der Elektroeinträge (BZ 5811 und BZ 5813) berechnet.

Energiezähler/Arbeitszahl

Zähler/Arbeitszahl

Folgende Parameter sind Anzeigewerte der gezählten oder berechneten Werte:

Zeilennr.	Bedienzeile
3110	Abgegebene Wärme
3112	Aufgenommene Wärme Quelle
3113	Eingesetzte Energie
3116	Arbeitszahl

Abgegebene Wärme

Die gemessenen und berechneten Wärmemengen werden im Zähler "Abgegebene Wärme" jede Minute aufaddiert.

$$\text{Abgegebene Wärme} = \text{Wärme (gezählt)} + dT * \text{Volumen (berechnet)} * K + dT * \text{Volumen (gezählt)} * K + \text{Wärme Elektroeinsatz}$$

K: Wärmekapazität



- Reglerintern wird die abgegebene Wärme für Heizbetrieb und Trinkwasserladung getrennt erfasst, angezeigt wird aber nur der Gesamtwert. Im Stichtagspeicher werden sie aber separat aufgeführt (Parameter 3120...3189).
- Der Zählerwert zeigt "---" an, wenn keine Zählfunktion (Impuls oder Berechnung) eingestellt ist.
- Mit entsprechendem Zugriffsrecht kann der Zähler über die Bedienung auf Null und übers ACS-Tool auf einen beliebigen Wert gesetzt werden. Dies führt zu einem Stichtageintrag.

Aufgenommene Wärme Quelle

Die gemessenen und berechneten Wärmeenergien werden im Zähler "Aufgenommene Wärme Quelle" jede Minute aufaddiert:

$$\text{Aufgenommene Wärme Quelle} = \text{Wärme (gezählt)} + dT * \text{Volumen (gemessen/gezählt)} * K + dT * \text{Volumen (Berechnet)} * K$$

K: Wärmekapazität

ACHTUNG

Wird die gesamte aufgenommene Wärme über eine Messung/Zählung am Hx-Eingang erfasst, müssen die entsprechenden internen Berechnungsfunktionen ausgeschaltet werden.



- Reglerintern wird die aufgenommene Wärme für Heizbetrieb und Trinkwasserladung getrennt erfasst, angezeigt wird aber nur der Gesamtwert.
- Bei Kühlbetrieb für Raumkühlung wird keine aufgenommene Wärme gezählt.
- Der Zählerwert zeigt "---" an, wenn keine Zählfunktion (Impuls oder Volumen-/Wärmerechnung) eingestellt ist.
- Mit entsprechendem Zugriffsrecht kann der Zähler übers ACS-Tool auf einen beliebigen Wert gesetzt werden. Dies führt zu einem Stichtageintrag.

Eingesetzte Energie

Die mit der Impulszählung ermittelte Energiezunahme (elektrisch oder Gas) und die berechnete Energiezunahme für den Quellenbetrieb wird im Zähler "Eingesetzte Energie" jede Minute aufaddiert.

Eingesetzte Energie =
Energie Quellenbetrieb (berechnet) + Energie Elektrisch oder Gas (gezählt) + Energie Elektroerzeugung (berechn.)



- Reglerintern wird die eingesetzte Energie für Heizbetrieb und Trinkwasserbereitung getrennt erfasst, angezeigt wird aber nur der Gesamtwert. Im Stichtagspeicher werden sie aber separat aufgeführt (Parameter 3120...3188).
- Der Zählerwert zeigt "---" an, wenn keine Zählfunktion (Impuls und Berechnung) eingestellt ist.
- Mit entsprechendem Zugriffsrecht kann der Zähler über das ACS-Tool auf einen beliebigen Wert gesetzt werden. Dies führt zu einem Stichtageintrag.

Arbeitszahl

Die Arbeitszahl wird aus den beiden Zählern für abgegebene (Parameter 3110) und eingesetzte (Parameter 3113) Energie berechnet:

$$Arbeitszahl = \frac{E_{ab}}{E_{ein}}$$

Wird anstelle der abgegebenen Wärme die aufgenommene Energie aus der Quelle erfasst, wird die Arbeitszahl folgendermassen berechnet:

$$Arbeitszahl = \frac{E_{auf} + E_{ein}}{E_{ein}}$$



Die Arbeitszahl zeigt den Wert "---" an, wenn einer der beiden Energiezähler unbenutzt ist (keine Zählfunktion eingestellt) und ebenfalls "---" anzeigt.

Stichtag und Stichtagsspeicher

Stichtagspeicher (Jahresarbeitszahl)

Der Stichtagspeicher hält die am Stichdatum aufsummierten Zählerwerte fest und berechnet daraus die Jahresarbeitszahl für die vergangene Periode.

Für Verbrauchs- oder Anlagenanalysen werden die zugrundeliegenden, jährlichen Energiewerte (getrennt für Heizung, Trinkwasserbetrieb und Kühlen) mit abgespeichert.

Pro Eintrag werden folgende Werte dargestellt:

- Stichdatum (Speicherdatum)
- Jahresarbeitszahl 1...n
- Abgeb' Wärme Heizen 1...n
- Abgeb' Wärme TWW 1...n
- Abgegebene Kälte 1...n
- Einges' Energie Heizen 1...n
- Einges' Energie TWW 1...n
- Einges' Energie Kühlen 1...n

Angezeigt werden die über ein Jahr (bzw. zwischen zwei Stichtageinträgen) abgegebenen und aufgewendeten Energiewerte.

Zeilenr.	Bedienzeile
3119	Stichtag Jahresarbeitszahl

Stichdatum
Jahresarbeitszahl

Mit Parameter "Stichtag Jahresarbeitszahl" wird das Stichtagdatum (Tag / Monat) eingestellt.

Um Mitternacht des eingestellten Stichtags wird ein Eintrag im Speicher erzeugt. Dieser Vorgang wiederholt sich jährlich. Der Stichtageintrag ist nicht ausschaltbar.

Zählerwerte

Die im Stichtagspeicher dargestellten Zählerwerte sind die über die Zeitperiode von 2 Stichtageinträgen erfassten Energiewerte, die für die Berechnung der zugehörigen Jahresarbeitszahl verwendet werden.

Abgegebene und eingesetzte Energie sind für Heizung, Trinkwasserbetrieb und Kühlen getrennt dargestellt.

Der Stichtagspeicher erlaubt die Speicherung von 10 Einträgen (10 Jahre). Der erste Eintrag (Index 1) ist immer der neueste und schiebt die älteren Einträge im Index eine Stelle nach hinten. Ist der Speichereintrag leer wird als Zählerwert "- - -" dargestellt.

Übersicht der entsprechenden Bedienzeilen:

Stichtags-Speicher	Jahresarbeitszahl 1...10, Stichtag 1...10	Abgegeb' Wärme Heizen 1...10	Abgegeb' Wärme TWW 1...10	Abgegebene Kälte 1...10	Einges' Energie Heizen 1...10	Einges' Energie TWW 1...10	Einges' Energie Kühlen 1...10
1. Jahr	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126
2. Jahr	3127	3128	3129	3130	3131	3132	3133
3. Jahr	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140
4. Jahr	3141	3142	3143	3144	3145	3146	3147
5. Jahr	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154
6. Jahr	3155	3156	3157	3158	3159	3160	3161
7. Jahr	3162	3163	3164	3165	3166	3167	3168
8. Jahr	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175
9. Jahr	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182
10. Jahr	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189

Jahresarbeitszahl

Die Bildung der Jahresarbeitszahl basiert auf folgender Definition:

Die Jahresarbeitszahl ist der Quotient aus abgegebener Energie (E_{ab}) und eingesetzter Energie (E_{ein}) über eine Zeitperiode von einem Jahr.

$\text{Jahresarbeitszahl} = \frac{\text{Abgegebene Energie}}{\text{Eingesetzte Energie (über ein Jahr)}}$

Abgegebene Energie

Wärmeenergie für Heizung und Trinkwasserbereitung zusammen.

Eingesetzte Energie

Energie für den Betrieb der Wärmepumpe (Verdichter, Quellenpumpe, Ventilator) und für Elektroinsätze.

Bei Luft-Wasser-Wärmepumpen wird für die eingesetzte Energie auch die für den Abtaubetrieb aufgewendete elektrische Energie mitgezählt.



Der Kühlbetrieb wird in der Berechnung der Jahresarbeitszahl nicht berücksichtigt.

Definitionen	Die Zuordnung der erfassten Energieflüsse auf Heizbetrieb oder Trinkwasserbereitung basiert auf folgenden Betriebszustands-Definitionen:
Heizbetrieb	<p>Als Heizbetrieb gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Betriebszustände, die im Folgenden nicht explizit als Trinkwasserbetrieb, Kühlbetrieb und Abtaubetrieb definiert sind. <p>Im Heizbetrieb wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die erfasste Energieaufnahme als eingesetzte Energie Heizen gezählt • Die erfasste Energieabgabe als abgegebene Wärme Heizen gezählt.
Trinkwasserbetrieb	<p>Als Trinkwasserbetrieb gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn eine Ladeanforderung mit absolutem Vorrang aktiv ist. • Wenn eine Ladeanforderung aktiv ist und ein Umlenkventil oder eine Trennschaltung konfiguriert ist. <p>Im Trinkwasserbetrieb wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Energieaufnahme als eingesetzte Energie Trinkwasser gezählt • Die Energieabgabe als abgegebene Wärme Trinkwasser gezählt. <p>Alle anderen Arten der Trinkwasserbereitung werden als Heizbetrieb gezählt, insbesondere dann, wenn kein oder gleitender Ladevorrang eingestellt ist.</p>
Kühlbetrieb (Raumkühlung)	<p>Als Kühlbetrieb gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der aktive Kühlbetrieb mit Prozessumkehrung aktiv ist. • Wenn der passive Kühlbetrieb ab Solekreis aktiv ist. <p>Im Kühlbetrieb wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Energieaufnahme als Eingesetzte Energie Kühlen gezählt • Die Energieabgabe als Abgegebene Kälte gezählt.
Abtaubetrieb (Luft-Wasser-Wärmepumpen)	Abtaubetrieb wird nicht speziell behandelt. Die Energien werden je nach Anlagenzustand dem Heizen oder Trinkwasser hinzugezählt.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3190	Reset Stichtagspeicher

Reset Stichtagspeicher

Mit Parameter "Reset Stichtagspeicher" wird der gesamte Speicher mit allen Einträgen gelöscht.

Alle Einträge bzw. deren Werte werden mit "- -" dargestellt.

Erweiterte Energiezählung

Erweiterte Energieerfassung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3192	Zählung intern Elektro TWW Keine ; Abgegebene Wärme ; Eingesetzte Energie ; Beide
3193	Zähl' intern Elektro Puffer Keine ; Abgegebene Wärme ; Eingesetzte Energie ; Beide

Zählung intern Elektro TWW / Zähl' intern Elektro Puffer

Die über den Elektroeingang in den Trinkwasserspeicher und den Pufferspeicher eingebrachte Energie kann einem Zähler hinzugefügt werden.

Keine

Die Energie des Elektroeinganges wird nicht gezählt.

Abgegebene Wärme

Die Energie des Elektroeinganges wird im Zähler "Abgegebene Wärme" aufaddiert.

Eingesetzte Energie

Die Energie des Elektroeinganges wird im Zähler "Eingesetzte Energie" aufaddiert.

Beide

Die Energie des Elektroeinganges wird sowohl im Zähler "Abgegebene Wärme", als auch im Zähler "Eingesetzte Energie" aufaddiert.



Die eingebrachte Energie wird anhand der Betriebsdauer und der Leistung der Elektroeingänge (BZ 5740 und 5872) berechnet.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3195	Elektr' Pump'leistung Heizen
3196	Elektr' Pumpenleistung TWW

Elektr' Pump'leistung Heizen / Elektr' Pumpenleistung TWW

Die hier eingestellten elektrischen Pumpenleistungen werden vom Regler zur Berechnung der für den Betrieb dieser Pumpen benötigten Energie verwendet.

Diese wird anhand der Laufzeit und gegebenenfalls des Modulationsgrades berechnet und zur eingesetzten Energie auf BZ 3113 addiert.

Damit wird der elektrische Verbrauch der Pumpen ebenfalls in der Arbeitszahl (BZ 3116) berücksichtigt.

Aufgenommene Wärme (Quelle)

Zeilenr.	Bedienzeile
3250	Impulszählung Quelle Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H2 Modul 1 Mit Eingang H2 Modul 2 Mit Eingang H2 Modul 3 Mit Eingang H21 Modul 1 Mit Eingang H21 Modul 2 Mit Eingang H21 Modul 3 Mit Eingang H22 Modul 1 Mit Eingang H22 Modul 2 Mit Eingang H22 Modul 3 Mit Eingang H3

Impulszählung Quelle

Mit dem Parameter "Impulszählung Quelle" wird eingestellt, mit welchem Eingang Hx die Wärmemenge oder das Wasser-Durchflussvolumen gezählt werden soll:

Keine

Keine Zählung vom Eingang Hx. Diese Einstellung ist wichtig, falls die Eingänge für andere Impulszählungen verwendet werden.

Mit Eingang Hx

Über den eingestellten Eingang wird der Impulszähler eingelesen und der damit ermittelte Energiewert oder Durchfluss wird für die Zählung der aufgenommenen Wärme verwendet.



Wichtig ist, dass der hier gewählte Eingang Hx in der Konfiguration auch für "Impulszählung" eingestellt ist.

Impulswertigkeit

Zeilenr.	Bedienzeile
3252	Impulseinheit Quelle Keine kWh Liter
3253	Impulswert Quelle Zähler
3254	Impulswert Quelle Nenner

Der Wert eines Impulses wird mit 3 Einstellparametern in Form eines Quotienten (Zähler und Nenner) und der physikalische Einheit eingegeben:

Impulseinheit Quelle = kWh

Die Impulse bzw. deren Energiewerte werden direkt im Zähler für die aufgenommene Wärme aufaddiert.

Impulseinheit Quelle = Liter

Die Impulse bzw. deren Volumenwerte werden mit der gemessenen Temperaturdifferenz und der Wärmekapazität des Quellenmediums multipliziert und als Wärmenergie im Zähler für die aufgenommene Wärme addiert.

Impulswertigkeit = (Zähler / Nenner) * Einheit

Beispiel 1

Impulswert Quelle Zähler = 10

Impulswert Quelle Nenner = 1

Impulseinheit Quelle = Liter

→ Impulswertigkeit = 10 Liter/Impuls

Beispiel 2

Impulswert Quelle Zähler = 1

Impulswert Quelle Nenner = 1

Impulseinheit Quelle = kWh

→ Impulswertigkeit = 1 Impuls/kWh

Durchflussmessung 10V / Hz

Zeilennr.	Bedienzeile
3255	Durchflussmessung Quelle Keine : Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H2 Modul 1 ; Mit Eingang H2 Modul 2 ; Mit Eingang H2 Modul 3 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3

Anstelle der Impulszählung kann die Durchflussmessung auch über einen an einem Hx-Eingang angeschlossenen Durchflussfühler (10V oder Hz) erfolgen.

Durchflussmessung Quelle

Mit dem Parameter "Durchflussmessung Quelle" wird eingestellt, mit welchem Eingang Hx der Durchfluss gemessen werden soll:

Keine

Keine Messung vom Eingang Hx. Diese Einstellung ist wichtig, falls die Hx-Eingänge für andere Durchflussmessungen verwendet werden.

Mit Eingang Hx

Der Durchfluss des eingestellten Eingangs wird erfasst und für die Volumenberechnung verwendet. Das ermittelte Volumen wird mit der gemessenen Temperaturdifferenz und der spezifischen Wärmekapazität des Quellenmediums multipliziert und als Wärmeenergie im Zähler für die aufgenommene Wärme addiert.



Wichtig ist, dass der hier gewählte Hx-Eingang in der Konfiguration auch für Durchflussmessung eingestellt ist.

Durchflussberechnung

Zeilennr.	Bedienzeile
3257	Durchfluss Quelle

Durchfluss Quelle

Anstelle der Impulszählung oder Durchflussmessung kann die Volumen**berechnung** verwendet werden. Diese Funktion berechnet mit einer einstellbaren Durchflussleistung ("Durchfluss Quelle"), der Laufzeit und Drehzahl das theoretische Durchflussvolumen durch den Verdampfer.

$$\text{Volumen [l]} = \text{Laufzeit [Min]} / 60 * \text{Drehzahl [\%]} * \text{Durchflussleistung [l/h]}$$

Die Laufzeit wird mit einer Genauigkeit von 1 Minute erfasst.

Das berechnete Volumen wird mit der gemessenen Temperaturdifferenz und der Wärmekapazität des Quellenmediums multipliziert und als Wärmeenergie im Zähler für die aufgenommene Wärme addiert.



Wird keine Zählung der Wärmeenergie über die interne Volumenrechnung gewünscht, muss die Funktion über beide Parameter ausgeschaltet werden ("---").

**Messung
Temperaturdifferenz**

Gemessen wird die Vor- und Rücklauftemperatur am Verdampfer. Mit der Temperaturdifferenz, dem durch den Verdampfer geflossenen Wasservolumen und der Wärmekapazität des Quellenmediums kann dann die aufgenommene Wärmeenergie berechnet werden.

Temperaturdifferenz dT_Q [K] = Quelle Eintrittstemperatur (B91) – Quelle Austrittstemperatur (B92)

Sind die beiden Fühler B93 und B94 im Quellenzwischenkreis vorhanden, werden diese für die Ermittlung der Temperaturdifferenz verwendet

Temperaturdifferenz dT_Q [K] = Quelle Zwischenkreis Vorlauftemperatur (B93) – Quelle Zwischenkreis Rücklauftemperatur (B94)
--

i Die Fühler dürfen zur Berechnung der Temperaturdifferenz nur paarweise verwendet werden. Z.B. die Kombination B91 – B94 ist nicht zulässig.

**Wärmekapazität
Quellenmedium**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3260	Frostschutzmittel Quelle Kein ; Ethylenglykol ; Propylenglykol ; Ethylen- und Propylenglykol
3261	Frost'mittel Konzentr Quelle

Der Regler rechnet die Wärmekapazität des Wassers in Abhängigkeit von dessen Dichte bzw. Temperatur gemäss einem hinterlegten Algorithmus.

Bei Sole-Wasser-Wärmepumpen wird der Wärmekoeffizient zudem vom eingesetzten Frostschutzmittel beeinflusst:

- Verwendung eines Frostschutzmittels und Art ("Frostschutzmittel Quelle": Kein, Ethylenglykol, Propylenglykol, Ethylen- und Propylenglykol)
- Konzentration des Frostschutzmittels ("Frost'mittel Konzentr Quelle": 1...100%)

Energiepreise

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3264	Energiepreis HT
3265	Energiepreis NT/SG-Wunsch
3266	Energiepreis SG-Zwang
3267	Energiepreis alternativ Erz

Energiepreis HT	Preis pro kWh elektrische Energie im Hochtarif.
Energiepreis NT/SG-Wunsch	Preis pro kWh elektrische Energie im Niedertarif oder bei Smart-Grid-Zustand "Abnahme Wunsch".
Energiepreis SG-Zwang	Preis pro kWh elektrische Energie bei Smart-Grid-Zustand "Abnahme Zwang".
Energiepreis alternativ Erz	Preis pro kWh Heizenergie, erzeugt durch den vorhandenen 2. Erzeuger. Z.B. errechnet aus Gas- oder Ölpreis.



- Die Energiepreise werden einheitenlos eingegeben. Der Vergleichbarkeit wegen muss aber eine einheitliche Währungseinheit (z.B. Cent/kWh) sichergestellt sein.
- Die Energiepreisangaben lassen sich nutzen, um mehrere Erzeuger nach ökologischen oder ökonomischen Gesichtspunkten zu- und wegzuschalten (siehe Parameter 2903 ff.).

6.11 Kaskade (Heizen und Kühlen)

Erzeugerfolgen

Grundlegend für Heiz- oder Kühlkaskaden ist die Erzeugerfolge, d.h. die Reihenfolge, in der die Erzeuger zu- und weggeschaltet werden.

Für die Einstellung der Erzeugerfolge stehen zahlreiche Parameter zur Verfügung (z.B. Festlegung des 'Führenden Erzeugers').

Basis für die Erzeugerfolge ist die Reihenfolge der Geräteadressen.

Heiz- und Kühlkaskaden

In diesem Kapitel werden Heiz- und Kühlkaskaden parallel beschrieben, weil viele Parameter für beide Anwendungen gelten. Die Hauptunterschiede in der Einstellung sind:

- Für Kühlkaskaden stehen keine unterschiedlichen Zuschaltstrategien zur Verfügung (im Vergleich zu BZ 3510, BZ 3514 für Heizkaskaden).
- Bei Kühlkaskaden kann die bestehende Erzeugerfolge gespiegelt werden (BZ 3542).

Betriebsart/Strategie [nur Heizen]

Zeilenr.	Bedienzeile
3510	Führungsstrategie Spät ein, früh aus Spät ein, spät aus Früh ein, spät aus Gemäss Pufferspeichertemp
3511	Leistungsband Minimum
3512	Leistungsband Maximum
3514	Stufenfolge Seriell, alle 2. Stufen frei Seriell, letzte Stufe frei Parallel, letzte Stufe frei

Führungsstrategie

Spät ein, früh aus

Zusätzliche Wärmeerzeuger werden so spät wie möglich eingeschaltet (Leistungsband Max) und so früh wie möglich wieder ausgeschaltet (Leistungsband Max), d.h. möglichst wenige Wärmeerzeuger in Betrieb, bzw. kurze Laufzeiten für zusätzliche Wärmeerzeuger.

Spät ein, spät aus

Zusätzliche Wärmeerzeuger werden so spät wie möglich eingeschaltet (Leistungsband Max) und so spät wie möglich wieder ausgeschaltet (Leistungsband Min), d.h. möglichst wenige Ein- und Ausschaltvorgänge für die Wärmeerzeuger.

Früh ein, spät aus

Zusätzliche Wärmeerzeuger werden so früh wie möglich eingeschaltet (Leistungsband Min) und so spät wie möglich wieder ausgeschaltet (Leistungsband Min), d.h. möglichst viele Wärmeerzeuger in Betrieb, bzw. möglichst lange Laufzeiten für zusätzliche Wärmeerzeuger.

Gemäss Pufferspeichertemp

Das Zu- und Wegschalten der Erzeuger erfolgt über die Speichertemperaturen. Liegt die Temperatur an allen Fühlern (B4, B41, B42) unter der geforderten Vorlauftemperatur, gibt die Regelung die erste Erzeugerstufe frei. Weitere Erzeugerstufen werden jeweils nach Ablauf der eingestellten Zuschaltverzögerung freigegeben.

Sobald am oberen Pufferfühler der Sollwert erreicht ist, sperrt die Regelung die letzte freigegebene Stufe (sofern nicht nur eine Stufe freigegeben ist). Erreicht der mittlere Pufferfühler den Sollwert, entfällt die Freigabe für die vorletzte Stufe. Sinkt die Temperatur unter den Sollwert, erhält die Stufe erneut die Freigabe. Dasselbe Verhalten gilt für den unteren Pufferfühler.

Sind alle Pufferfühler wärmer als der geforderte Vorlauf Sollwert, und die Erzeugersperre ist noch nicht aktiv, werden weitere Stufen anhand des Schienenvorlauffühlers (B10) und der Führungsstrategie "Spät ein / Spät aus" zu- bzw. weggeschaltet.

Leistungsband Minimum/
Maximum

Die Werte werden entsprechend der gewählten Führungsstrategie als Zu- oder Wegschaltkriterium verwendet.

Stufenfolge

Mit dem Parameter "Stufenfolge" wird die gewünschte Stufenfolge ausgewählt.

Die Wahl der Stufenfolge bestimmt, in welcher Reihenfolge der Kaskadenmaster die vorhandenen Erzeugerstufen freigibt und wieder sperrt. Die empfohlene Stufenfolge ist von den vorwiegend in der Kaskade vorhandenen Erzeugertypen (Öl-, Gaskessel, Wärmepumpen, usw.) abhängig.

Seriell, alle 2. Stufen frei

Bei dieser Stufenfolge wird jeder Erzeuger gemäss seiner Priorität zuerst mit der Grundstufe und dann mit der 2. Stufe/Modulationsstufe freigegeben. Die 2. Stufen/Modulationsstufen aller freigegebenen Erzeuger erhalten Regelfreigabe.

Das bedeutet:

- Stufige Erzeuger dürfen mit ihrer 2. Stufe gemäss Sollwert und Erzeugertemperatur ein- bzw. ausschalten
- Modulierende Erzeuger dürfen mit ihrer Modulationsstufe regeln
- aber 1-stufige Erzeuger dürfen ihre Stufe nicht takten

Diese Stufenfolge wird hauptsächlich für Öl oder Gaskessel verwendet.

Seriell, letzte Stufe frei

Bei dieser Stufenfolge wird jeder Erzeuger gemäss seiner Priorität zuerst mit der Grundstufe und dann mit der 2. Stufe/Modulationsstufe freigegeben.

Die als letztes freigegebene Stufe/Modulationsstufe hat als einzige Regelfreigabe.

Das bedeutet:

- Nur die zuletzt zugeschaltete Leistungsstufe darf gemäss Sollwert und Erzeugertemperatur ein bzw. ausschalten.
- Modulierende Erzeuger dürfen mit ihrer Modulationsstufe regeln.

Diese Stufenfolge wird hauptsächlich bei Wärmepumpenkaskaden verwendet.

Erzeuger mit 'optimalem Wirkungsgrad'

Sind Erzeuger vorhanden, die die Funktion "Leistung Optimum", Parameter 2867, OEM nutzen, wird bei der Einstellung "Seriell, letzte Stufe frei" folgende Strategie realisiert:

- Die Stufenfreigabe erfolgt so, dass zuerst Erzeuger mit 'optimalem Wirkungsgrad' (BZ 2867) innerhalb ihrer optimalen Leistung in Betrieb genommen werden
- Erst wenn diese Leistung nicht mehr ausreicht, wird die volle Leistung dieser Erzeuger freigegeben.
- Sind alle Erzeuger mit 'optimalem Wirkungsgrad' ausgelastet, werden auch die Erzeuger ohne 'optimalen Wirkungsgrad' dazu geschaltet.
- Bei Anforderungen, die nur an Erzeuger mit 'optimalem Wirkungsgrad' gestellt werden, wird keine Leistung oberhalb dieser erlaubten Leistungsgrenze freigegeben.

Parallel, letzte Stufe frei

Bei dieser Stufenfolge werden alle Erzeuger gemäss ihrer Priorität zuerst mit der Grundstufe freigegeben. Erst wenn alle Erzeuger mit der Grundstufe freigegeben sind, werden auch die 2. Stufen/Modulationsstufen bei Bedarf dazu geschaltet. Die als letztes freigegebene Stufe/Modulationsstufe hat als einzige Regelfreigabe.

Das bedeutet:

- Nur die zuletzt zugeschaltete Leistungsstufe gemäss Sollwert und Erzeugertemperatur darf regeln.

Diese Stufenfolge wird hauptsächlich für Brennwertgeräte verwendet.

Zwangsladung [nur Heizen]

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3516	Max Anzahl Erz' Zwangslad
3517	Max Erz' Zwangslad bei TA

Max Anzahl Erz' Zwangslad

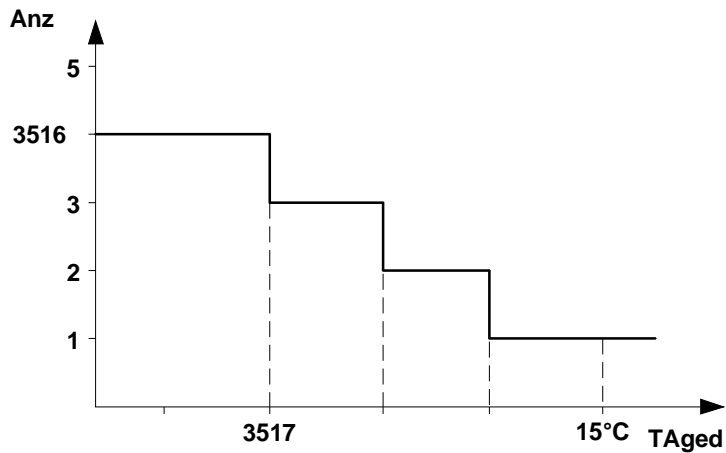
Legt die maximal erlaubte Anzahl der während der Zwangsladung verwendeten Wärmeerzeuger fest.

Die Anzahl der freigegebenen Erzeuger hängt zudem von der gedämpften Aussentemperatur ab (siehe folgende Einstellung, BZ 3517).

Max Erz' Zwangslad bei TA

Legt fest, bei welcher gedämpften Aussentemperatur die maximale Anzahl Erzeuger freigegeben ist.

Während einer Zwangsladung ist immer mindestens ein Erzeuger freigegeben. Weitere Erzeuger werden linear über die Temperaturdifferenz von 15 °C und die "Max Erz' Zwangslad bei TA" sowie anhand der gedämpften Aussentemperatur freigegeben.



- Bei Einstellung "Max Erz' Zwangslad bei TA" = "- - -" ist die Abhängigkeit von der Aussentemperatur ausgeschaltet, d.h. es wird die bei Parameter "Max Anzahl Erz' Zwangslad" eingestellte Anzahl Erzeuger freigegeben.
- Die Anzahl freizugebender Erzeuger wird jeweils zu Beginn der Zwangsladung berechnet und bleibt bis zum Ende der Zwangsladung unverändert, auch wenn sich die gedämpfte Aussentemperatur verändert.
- Die Erzeuger werden im Abstand von einer Minute freigegeben.

Koordination Abtauen

Zeilenr.	Bedienzeile
3518	Anzahl Erz' Abtauen erlaubt

Der Fall, dass in einer Kaskade alle beteiligten Wärmepumpen gleichzeitig abtauen, ist zu vermeiden.

Der Regler erlaubt deshalb nur einem bestimmten Anteil der Erzeuger ("Anzahl Erz' Abtauen erlaubt") und damit im entsprechenden Verhältnis auch nur einem bestimmten Anteil der Wärmepumpen gleichzeitig in Abtaubetrieb zu gehen.



- Zu diesem Zweck werden von den Wärmepumpen zum Regler 'Abtauanforderungen' und vom Regler zu den Wärmepumpen 'Abtauverzögerungen' geschickt.
- Die Reihenfolge der eingegangenen 'Abtauanforderungen' wird berücksichtigt.
- "Anzahl Erz' Abtauen erlaubt" umfasst alle Erzeuger, also auch Nicht-Wärmepumpen.

**Regelung
[Heizen und Kühlen]**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3522	Freig'integr Erz'folge Kühlen
3523	Rück'integr Erz'folge Kühlen
3525	Zuschaltverzögerung Kühlen
ACS	Neutralzone Kühlen Kaskade
3530	Freigabeintegral Erz'folge
3531	Rückstellintegral Erz'folge
3533	Zuschaltverzögerung
ACS	Neutralzone Freigab-/Rückstellintegral Kaskade

Temperaturintegrale
Erzeugerfolge (Kühlen)

Aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen Schienenvorlauf Sollwert und Schienenvorlauf Istwert werden Freigabe- und Rückstellintegral berechnet.
Bei Kühlung mittels Kühlschiene 1 wird der "Schienenvorlauffühler B10", bei Kühlung mittels Schiene 2 wird "Schienenvorlauffühler 2 B11" betrachtet.

Freig'integr Erz'folge
Kühlen

Liegt die Schienenvorlauftemperatur (B10 oder B11) um mehr als die halbe "Neutralzone Kühlen Kaskade" (ACS) über ihrem Sollwert und ist die "Zuschaltverzögerung Kühlen" abgelaufen, wird das Freigabeintegral berechnet.
Wenn der geforderte Kältebedarf um das hier eingestellte "Freig'integr Erz'folge Kühlen" unterschritten wird, schaltet sich ein weiterer Kälteerzeuger zu.
Bei Erhöhen des Wertes werden zusätzliche Kälteerzeuger weniger schnell zugeschaltet.
Bei Senken des Wertes werden zusätzliche Kälteerzeuger schneller zugeschaltet.

Rück'integr Erz'folge
Kühlen

Liegt die Schienenvorlauftemperatur (B10 oder B11) um mehr als die halbe "Neutralzone Kühlen Kaskade" unter ihrem Sollwert, wird das Rückstellintegral berechnet.
Wenn der geforderte Kältebedarf um das hier eingestellte "Rück'integr Erz'folge Kühlen" überschritten wird, schaltet der Kälteerzeuger mit der tiefsten Priorität weg.
Bei Erhöhen des Wertes bleiben Kälteerzeuger (bei Kälteüberschüssen) länger zugeschaltet.
Bei Senken des Wertes werden Kälteerzeuger schneller weggeschaltet.

Temperaturintegrale
Erzeugerfolge (Heizen)

Aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen Schienenvorlauf Sollwert und Schienenvorlauf Istwert werden Freigabe- und Rückstellintegral berechnet.

Freigabeintegral
Erz'folge

Unterschreitet die Kaskadenvorlauftemperatur (B10) ihren Sollwert um die einstellbare Neutralzone (Erklärung siehe unten), wird das Freigabeintegral berechnet.



Ist neben dem Kaskadenvorlauf- auch ein Kaskadenrücklauffühler angeschlossen, wird die Temperatur des wärmeren Fühlers verwendet.

Wenn der geforderte Wärmebedarf um das hier eingestellte "Freigabeintegral Erz'folge" unterschritten wird, schaltet sich ein weiterer Wärmeerzeuger zu.
Bei Erhöhen des Wertes werden zusätzliche Wärmeerzeuger weniger schnell zugeschaltet.
Bei Senken des Wertes werden zusätzliche Wärmeerzeuger schneller zugeschaltet.

Rückstellintegral
Erz'folge

Überschreitet die Kaskadenvorlauftemperatur (B10) ihren Sollwert um die einstellbare Neutralzone (Erklärung siehe unten), wird das Rückstellintegral berechnet.



Ist neben dem Kaskadenvorlauf- auch ein Kaskadenrücklauffühler angeschlossen, wird die Temperatur des wärmeren Fühlers verwendet.

Wenn der geforderte Wärmebedarf um das hier eingestellte "Rückstellintegral Erz'folge" überschritten wird, schaltet der Wärmeerzeuger mit der tiefsten Priorität weg.

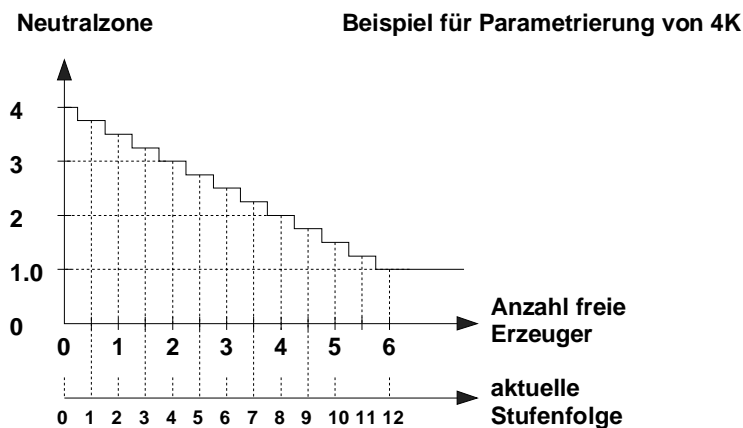
Bei Erhöhen des Wertes bleiben Wärmeerzeuger (bei Wärmeüberschüssen) länger zugeschaltet.

Bei Senken des Wertes werden Wärmeerzeuger schneller weggeschaltet.

Einstellbare Neutralzone (Heizen)

Die Neutralzone ist einstellbar. Sie ist zusätzlich abhängig von der Anzahl freigegebener Erzeuger. Je mehr Erzeugerstufen freigegeben sind, umso kleiner wird die Neutralzone. Die Neutralzone wird auf mindestens 1 Kelvin begrenzt.

Neutralzone = "Neutralzone Freigab-/Rückstellintegral Kaskade" (ACS) – (Stufenfolgenzustand/4)



Zuschaltverzögerung/
Zuschaltverzögerung
Kühlen

Für das Zuschalten eines Wärme-/Kälteerzeugers muss mindestens die "Zuschaltverzögerung" bzw. "Zuschaltverzögerung Kühlen" abgelaufen sein.

Diese Sperrzeit stellt sicher, dass der Folgeerzeuger genügend Zeit hat, in Betrieb zu gehen. Es wird ein zu häufiges Zu- und Wegschalten (Takten) der Erzeuger vermieden.



Bei TWW-Anforderung ist die Sperrzeit maximal 1 Minute.

**Ersatz
Schienenvorlauftemp
[nur Heizen/Kühlen
Schiene 1]**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3538	Ersatz Schienenvorlauftemp

- Mit Schienenvorlauffühler B10
Sobald ein Schienenvorlauffühler B10 angeschlossen ist, wird dieser Fühler als Kaskadenvorlauftemperatur verwendet.
- Ohne Schienenvorlauffühler B10:
Ist kein Schienenvorlauffühler B10 angeschlossen, wird die Kaskadenvorlauftemperatur je nach Einstellung des Parameters "Ersatz Schienenvorlauftemp" berechnet.

Keiner

Für die Kaskadenvorlauftemperatur wird keine Ersatztemperatur verwendet. Falls eine Kaskade vorhanden ist wird die Kaskadenreihenfolge nur aufgrund der Leistungsbilanz berechnet.

Höchster Erzeugerwert

Die aktuell höchste Erzeugertemperatur bestimmt die Schienenvorlauftemperatur.

- Bei aktiver Wärmeanforderung an die Kaskade werden nur die Erzeuger berücksichtigt, welche auch Leistung an die Kaskade liefern.
- Ohne Anforderung werden alle vorhandenen Erzeuger berücksichtigt.

Interner Erzeugerwert

Der eigene Erzeuger des Kaskadenmasters bestimmt die Schienenvorlauftemperatur. Ist dieser Erzeuger nicht vorhanden oder dessen Temperaturfühler defekt, so ist auch die Schienenvorlauftemperatur ungültig.

Mittel Erzeugerwerte

Die Temperaturwerte der aktuell freigegebenen Erzeuger werden gemittelt.

Die parametrisierte Nennleistung der einzelnen Erzeuger wird bei der Mittelung der Schienenvorlauftemperatur berücksichtigt: Erzeuger mit grosser Leistung haben mehr Einfluss auf die Schienenvorlaufmittelung als Erzeuger mit kleiner Leistung. Ohne Anforderung an die Kaskade wird kein Schienenvorlaufersatzwert berechnet.

Erzeugerfolge [Heizen und Kühlen]

Zeilennr.	Bedienzeile
3540	Auto Erz'folge Umschaltung
3541	Auto Erz'folge Ausgrenzung Keine : Erster : Letzter : Erster und Letzter
3544	Führender Erzeuger - - - / 1..16

Absoluter Vorrang

Sind Erzeuger vorhanden, die die Funktion "Leistung Optimum", Parameter 2867 nutzen, stehen diese Erzeuger in der Zuschaltreihenfolge immer am Anfang (unabhängig von den Einstellungen in Bedienzeilen 3540, 3541 und 3544).

Auto Erz'folge Umschaltung

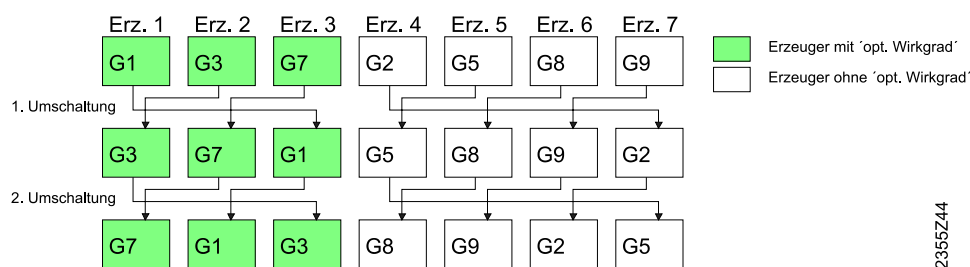
Mit der Funktion "Auto Erz'folge Umschaltung" kann die Auslastung der Erzeuger in einer Wärme-/Kältekaskade ausgeglichen werden. Dies erfolgt, indem die Reihenfolge von Führungs- und Folgerzeugern umgeschaltet wird.

"- - -"

Mit der Einstellung "- - -" ergibt sich eine **fixe** Reihenfolge. Die Erzeuger werden in Reihenfolge der LPB-Geräteadressen zu- und weggeschaltet.

'Nach Stundenleistung'

Nach Ablauf der eingestellten Stunden erfolgt eine Umstellung der Erzeuger-Reihenfolge innerhalb der Kaskade. Jeweils der Erzeuger mit der nächst höheren Geräteadresse übernimmt bei der Umschaltung die Funktion des führenden Erzeugers, der vorher führende Erzeuger geht ans Ende der Erzeuger(-Gruppe).



Erz: Wärme-/Kälteerzeuger
Gx: Geräteadresse

2355Z44

Auto Erz'folge Ausgrenzung

Die Einstellung der Erzeugerausgrenzung wird nur in Verbindung der aktivierten Erzeugerfolge (BZ 3540) verwendet.

Mit der Erzeugerausgrenzung kann der erste und/oder der letzter Erzeuger aus der automatischen Umschaltung ausgenommen werden.

Keine

Die Zuschaltreihenfolge der Erzeuger wird nach Ablauf der eingestellten Anzahl Stunden (BZ 3540) umgeschaltet.

Erster

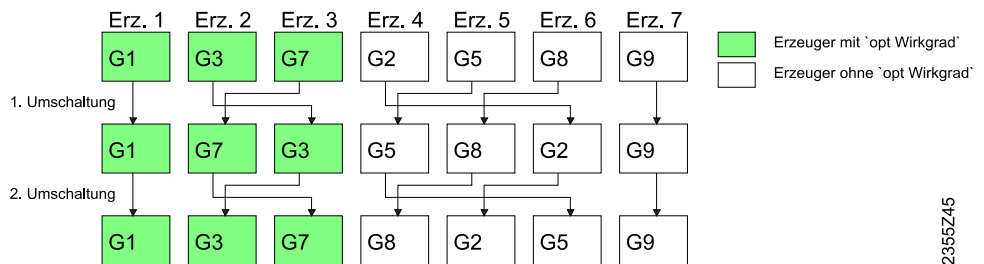
Der in der Adressierung erste Erzeuger bleibt immer führender Erzeuger. Bei den übrigen Erzeuger wird nach Ablauf der eingestellten Anzahl Stunden (BZ 3540) die Zuschaltreihenfolge umgeschaltet.

Letzter

Der in der Adressierung letzte Erzeuger bleibt immer der letzte Erzeuger. Die übrigen Erzeuger werden nach Ablauf der eingestellten Anzahl Stunden (BZ 3540) umgeschaltet.

Erster und Letzter

Der in der Adressierung erste Erzeuger bleibt immer führender Erzeuger. Der in der Adressierung letzte Erzeuger bleibt immer der letzte Erzeuger. Die dazwischen liegenden Erzeuger werden nach Ablauf der eingestellten Anzahl Stunden (BZ 3540) umgeschaltet.



Erz: Wärme-/Kälteerzeuger
Gx: Geräteadresse

2355Z45

Führender Erzeuger

Die Einstellung des "Führender Erzeuger" wird nur in Verbindung mit der fixen Reihenfolge der Erzeugerfolge BZ 3540 verwendet.

Der als führend definierte Erzeuger wird immer als erster in Betrieb genommen, bzw. als letzter wieder ausgeschaltet. Die übrigen Erzeuger werden in der Reihenfolge der Geräteadresse zu- und weggeschaltet.



Sind Erzeuger mit 'optimalem Wirkungsgrad' vorhanden, muss der führende Erzeuger auch mit 'optimalem Wirkungsgrad' sein.

Elektroeinsätze in der Kaskade

Viele Wärmepumpen verfügen zusätzlich über einen Elektroeinsatz (K25), welcher im Vorlauf (direkt nach dem Kondensator) platziert ist. Die Elektroeinsätze können auch 2- oder 3-stufig sein (K25 + K26).

Sind alle Verdichter der Kaskade freigegeben, erhält der Elektroeinsatz der Wärmepumpe mit erster Priorität eine Freigabe. Für die Freigabe eines Elektroeinsatzes gelten dieselben Kriterien wie für die Freigabe einer Wärmepumpe (Freigabe- und Rückstellintegral).

**Kälteerzeugerfolge
[nur Kühlen]**

Folgende Zuschaltkriterien sind bei Kühltaskaden vorgegeben:

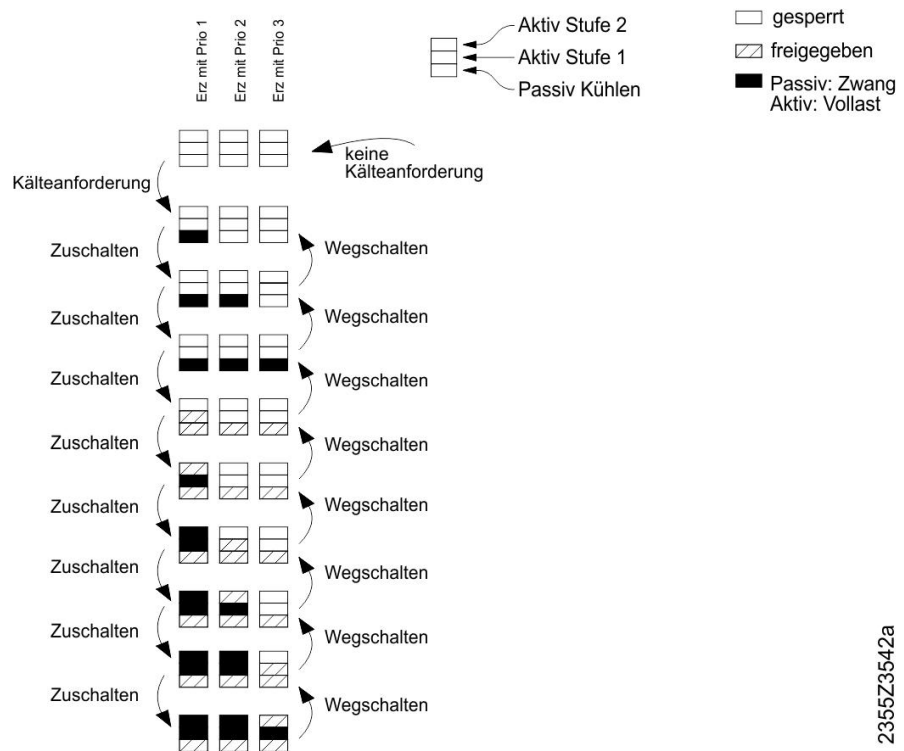
- Es werden zuerst alle Passiverzeuger der Priorität entsprechend freigegeben.
- Reicht diese Leistung nicht aus, werden der Priorität entsprechend die Aktiverzeuger freigegeben.
- Die als letztes freigegebene Stufe/Modulationsstufe hat als einzige Regelfreigabe, d.h., dass nur diese gemäss Sollwert und Erzeugertemperatur regeln darf.
- Wenn aktive Stufen freigeschaltet sind, dürfen die freigegebenen passiven Erzeuger die Passivkühlung ausschalten, wenn ihre Quellentemperatur zu hoch ist (Quellentemperatur > Sollwert + Parameter 3004). Damit wird sichergestellt, dass die Schientemperatur nicht durch eine zu warme Quelle angehoben wird.

Zusätzlich: Mit 'optimalem Wirkungsgrad'

- Die Stufenfreigabe erfolgt so, dass zuerst Erzeuger mit 'optimalem Wirkungsgrad' (BZ 2867) innerhalb ihrer optimalen Leistung in Betrieb genommen werden
- Erst wenn diese Leistung nicht mehr ausreicht, wird die volle Leistung dieser Erzeuger freigegeben.
- Sind alle Erzeuger mit 'optimalem Wirkungsgrad' ausgelastet, werden auch die Erzeuger ohne 'optimalen Wirkungsgrad' dazu geschaltet.

Beispiel 1

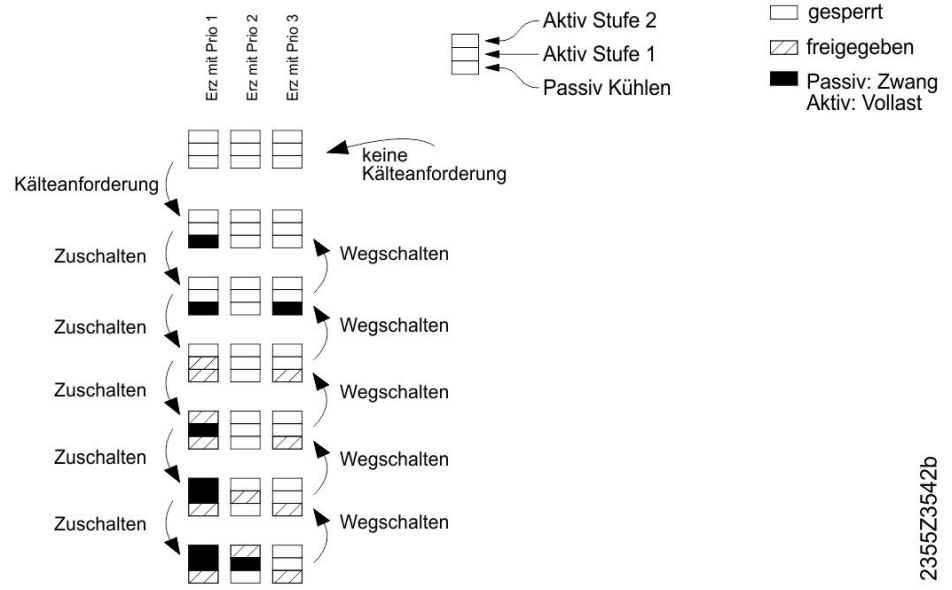
Erzeuger Prio 1 bis Prio 3: Aktiv und Passiv



2355Z3542a

Beispiel 2

- Erzeuger Prio 1: Aktiv und Passiv
- Erzeuger Prio 2: nur Aktiv
- Erzeuger Prio 3: nur Passiv



Erz'folge Kühlen gespiegelt [nur Kühlen]

Zeilennr.	Bedienzeile
3542	Erz'folge Kühlen gespiegelt Nein Ja

Neben den fest vorgegebenen Zuschaltkriterien gibt es für Kühlkaskaden eine spezielle Vorgabe für die Erzeugerfolge: "Erz'folge Kühlen gespiegelt".

Die Erzeugerfolge wird mit umgekehrter Erzeugerfolge betrieben (Einstellung "Ja").

Die Spiegelung kann sinnvoll sein, wenn gleichzeitiges Heizen und Kühlen (nur mit Kühlschiene 2 möglich) realisiert oder wenn parallel zum Kühlbetrieb Trinkwarmwasser mit der Erzeugerkaskade geladen werden soll.

Bei dieser Parametrierung wird die resultierende Erzeugerfolge für das Kühlen in umgekehrter Reihenfolge in Betrieb genommen.



Die im Menü Diagnose Kaskade einsehbare Priorität ist ebenfalls gespiegelt.

Erz'folge mit opt Energie [Heizen und Kühlen]

Zeilennr.	Bedienzeile
3543	Erz'folge mit opt Energie Nein Ja

Sind in der Kaskade Erzeuger vorhanden, die bei einer bestimmten Leistung auf optimalem Wirkungsgrad betrieben werden können, wird die Erzeugerfolge in 2 Gruppen unterteilt:

1. Erzeuger, die auf optimalem Wirkungsgrad betrieben werden können
2. Erzeuger ohne diese Möglichkeit

- Bei der Freigabe der Erzeuger werden zuerst die Erzeuger der ersten Gruppe freigegeben. Erst wenn alle Erzeuger der ersten Gruppe den Bedarf nicht mehr abdecken können, werden Erzeuger aus der zweiten Gruppe dazu geschaltet.
- Gilt eine Anforderung nur für Erzeuger mit optimalem Wirkungsgrad, werden die Erzeuger der zweiten Gruppe nicht freigegeben.
- Stellen die Verbraucher eine Anforderung mit optimalem Wirkungsgrad an eine Kaskade ohne Erzeuger mit optimaler Leistung, werden keine Erzeuger freigegeben.

Ist die beschriebene Funktionalität mittels Parameter "Erz'folge mit opt Energie" ausgeschaltet ("Nein"), berücksichtigt die resultierende Erzeugerfolge keine optimalen Wirkungsgrade bei den Erzeugern.

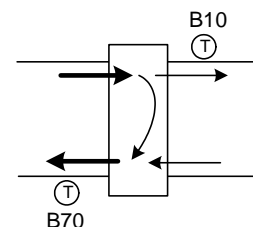
Temperaturspreizung [nur Heizen]

Zeilennr.	Bedienzeile
3590	Temp'spreizung Minimum

Diese Funktion verhindert zu hohe Kaskadenrücklauftemperaturen und verbessert das Ausschaltverhalten der Kaskade.

Wird die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauffühler (B10, B70) kleiner als die eingestellte minimale Temperaturspreizung (BZ 3550), wird ein Erzeuger unabhängig von der eingestellten Führungsstrategie so früh wie möglich ausgeschaltet.

Ist die Temperaturdifferenz wieder ausreichend, wird wieder auf die eingestellte Führungsstrategie umgeschaltet.



Die Wegschaltung aufgrund der minimalen Temperaturspreizung gilt nicht für den letzten Erzeuger in der Kaskade.

6.12 Zusatzerzeuger

Für die Ergänzung der Wärmepumpe mit einem Zusatzerzeuger stehen 3 Anwendungen zur Verfügung:

1. Zusatzerzeuger im gemeinsamen Schienenvorlauf über Relais K27/K32
2. Zusatzerzeuger (LMS...) auf Erzeugerseite an Wärmepumpe über BSB
3. Zusatzerzeuger auf der Erzeugerseite an Wärmepumpe über Relais K27/K32

Hybridlösungen

Die Anwendungen 2 und 3 sind Hybridlösungen, d.h. die Kombination aus Haupterzeuger und Zusatzerzeuger stellt eine Einheit dar.

Bei Anwendung 2 wird der Zusatzerzeuger mit einer LMS... über BSB angesteuert. Bei Anwendung 3 ist der Zusatzerzeuger frei wählbar.

Schema-Erkennung

Der Regler erkennt, welche Anwendung vorliegt (Schema-Erkennung), anhand folgender Bedingungen:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| Anwendung 1
(‘Zusatzerzeuger’) | <ul style="list-style-type: none"> • Relais K27 und/oder K32 sind konfiguriert • Parameter "Verwendung Zusatzerzeuger"= Zusatz |
| Anwendung 2 (‘LMS’) | <ul style="list-style-type: none"> • Eine LMS... (Boiler Management Unit) ist am BSB angeschlossen |
| Anwendung 3
(‘Hybrid’) | <ul style="list-style-type: none"> • Relais K27 und/oder K32 sind konfiguriert • Parameter "Verwendung Zusatzerzeuger"= Hybrid |

Die folgende Übersicht zeigt, welche Funktionen für welche Anwendungen möglich sind und über welche Parameter die Funktionen einzustellen sind:

Funktion	Anwendung 1 (‘Zusatzerzeuger’)	Anwendung 2 (‘LMS’) **	Anwendung 3 (‘Hybrid’)
Regelung Ux Wärmeanforderung	Ja	LMS *	Ja
Regelung Ux Leistung	Ja	LMS *	Nein
Betriebsrückmeldung Hx	Ja	LMS *	Ja
Sollwertanhebung Haupterzeuger	BZ 3690	BZ 3690	BZ 3690
Leistungsgrenze Haupterzeuger			
Freigabe mit Leistungsgrenze	BZ 3691	BZ 3691	BZ 3691
Sperre mit Leistungsgrenze	Nein	SDLeistGrenz Haupterz (ACS)	Nein
Freigabe des Zusatzerzeugers			
Bei Heizbetrieb	Ja	Ja	Ja
Bei TWW-Ladung	BZ 3692 (Einschränkungen)	BZ 3692	BZ 3692 (Einschränkungen)
TA-Grenzen bei TWW	BZ 3694	BZ 3694	BZ 3694
Betriebsgrenze nach TA	BZ 3700, BZ 3701	LMS *	BZ 3700, BZ 3701
Nachlauf	BZ 3705	LMS *	BZ 3705
Minimaler Vorlaufswert	BZ 3710	LMS	BZ 3710
Regelung			
Freigabe mit K27/K32	Ja	Nein	Ja
Zu- und Abschaltintegrale	BZ 3720	BZ 3718/3719	BZ 3720
Ausschaltdifferenz	BZ 3722	LMS *	BZ 3722
Sperrzeit	BZ 3723	BZ 3723	BZ 3723
Regelfühler	BZ 3725	Vorlauftemperatur Hybrid (ACS)	BZ 3725
Erzeugerpumpe	Ja (K27)	Pumpe Hybrid (ACS)	Ja (K27)
Brennerfreigabe	Ja (K32)	LMS *	Ja (K32)
Brennersteuerung	Ja (K32)	LMS *	Nein

* LMS mit "*" bedeutet, dass die Funktion LMS-seitig implementiert ist

** Kompatibilität/Funktionalität ist abhängig von Typ/Version der LMS... (Typangabe auf Anfrage)

<i>Zeilenr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Verwendung Zusatzzerzeuger Zusatz ! Hybrid

Verwendung
Zusatzzerzeuger (ACS)

Parameter zur Unterscheidung von Anwendung 1 und Anwendung 3.

Im Folgenden werden die Funktionen der Anwendungen im Detail erläutert.
In Klammern steht jeweils ein Hinweis auf die Gültigkeit der Parameter für die Anwendungsfälle (1/2/3).

Wärmeanforderung Ux (1/-/3)

Über einen Ux-Ausgang kann dem Zusatzzerzeuger ein 0..10V-Signal für den gewünschten Temperatursollwert übermittelt werden.

Leistungsanforderung Ux (1/-/-)

Über einen Ux-Ausgang kann dem Zusatzzerzeuger ein 0..10V-Signal für den gewünschten Leistungssollwert übermittelt werden.

Betriebsrückmeldung Hx/EX (1/-/3)

An einem Hx-Eingang oder 230-V-Eingang EX kann eine Betriebsmeldung vom Zusatzzerzeuger aufgeschaltet werden.

Sollw'anhebung Hauptzerzeug (1/-/3)

<i>Zeilenr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3690	Sollw'anhebung Hauptzerzeug

Sollw'anhebung
Hauptzerzeug

Für die Dauer der Zusatzzerzeuger-Freigabe wird der Sollwert des Hauptzerzeugers um den hier eingestellten Wert angehoben, damit dieser nicht ausschaltet oder den Modulationsgrad reduziert.



- Dies verhindert eine Leistungsreduktion des Hauptzerzeugers bei aktivem Zusatzzerzeuger.
- Nach der Sperrung des Zusatzzerzeugers, wird der Sollwert des Hauptzerzeugers kontinuierlich wieder auf seinen eigenen Sollwert gefahren.

Leistungsgrenze Hauptzerzeuger

<i>Zeilenr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3691	Leist'grenze Hauptzerzeuger
ACS	Schaltdifferenz Leistungsgrenze Hauptzerzeuger

Leist'grenze
Hauptzerzeuger (1/2/3/)

Der Zusatzzerzeuger wird freigegeben, wenn der Hauptzerzeuger die hier eingestellte Leistung (in %) überschritten hat. Dadurch wird verhindert, dass der Zusatzzerzeuger eingeschaltet, während der Hauptzerzeuger auf kleinerer Leistung moduliert.

Die Sperrzeit wird erst gestartet, wenn der Hauptzerzeuger die eingestellte prozentuale Leistung überschritten hat.

Schaltdifferenz
Leistungsgrenze
Hauptzerzeuger (-/2/-)

Bei Anwendung 2 ('LMS') kann neben der Freigabe auch die Sperre des Zusatzzerzeugers mit der Leistung des Hauptzerzeugers beeinflusst werden.

Der Zusatzzerzeuger wird wieder gesperrt, wenn die Leistung des Hauptzerzeugers den aktuellen Wärmebedarf alleine abdecken kann.

Der Zusatzzerzeuger wird gesperrt, wenn die Leistung des Hauptzerzeugers nach der Sperre nicht grösser ist als die Zuschaltgrenze minus der einstellbaren Schaltdifferenz.

Leistung nach Sperre < BZ 3691 – Schaltdifferenz Leistungsgrenze Hauptzerzeuger (ACS)

Freigabe Zusatzzeuget

Bei Heizbetrieb (1/2/3)

Der Zusatzzeuget wird bei Heizbetrieb grundsätzlioh bei Bedarf zugesohaltet. Meldet der Hauptzeuget Störung oder ist gesperrt (Aussentemperaturgrenze, EW-Sperre, Manuell gesperrt), wird der Zusatzzeuget bei Wärmebedarf sofort freigegeben.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3692	Bei Trinkwasserladung Gesperrt Ersatz Ergänzung Sofort Zuerst Allein
3694	TA Grenzen bei TWW

Bei Trinkwasserladung

Legt die Freigabe des Zusatzzeugeters für die Trinkwasserladung fest:

Gesperrt

Der Zusatzzeuget wird nicht freigegeben.

Ersatz

Der Zusatzzeuget wird nur freigegeben, falls der Hauptzeuget nicht in Betrieb genommen werden kann (z.B. bei Störung).

Ergänzung

Der Zusatzzeuget wird freigegeben, falls die Leistung des Hauptzeugeters nicht ausreicht.

Sofort

Der Zusatzzeuget wird immer freigegeben.

Zuerst

Der Zusatzzeuget wird immer zugesohaltet. Bei Störung oder Eco-Betrieb wird die Ladung mittels Wärmepumpe ausgeführt.

Allein

Das Trinkwasser wird nur vom Zusatzzeugeter geladen.

Ist der Zusatzzeugeter in Störung, wird der Elektroeinsozt im Speicher (K6) angefordert.

Die Wärmepumpe ist während der TWW-Ladung ausgeschaltet.

Wird die Pumpe Q9 gemeinsam verwendet, wird diese Pumpe angefordert.



Das Verhalten des Zusatzzeugeters bei TWW-Ladung hängt zusätzlich von der gewählten Anwendung (1...3) ab.

Folgende Übersicht zeigt die Abhängigkeiten:

<i>TWW-Funktion</i>	<i>Anwendung 1 ('Zusatzzeugeter')</i>	<i>Anwendung 2 ('LMS')</i>	<i>Anwendung 3 ('Hybrid')</i>
TWW-Speicherladung	Ja	Ja	Ja
TWW-Trennschaltung	Nein	Ja	Ja
TWW-Durchlauferhitzer	Nein	Ja	Nein

TA Grenzen bei TWW
(1/2/3)

Mit Parameter "TA Grenzen bei TWW" kann die Betriebsgrenze nach Aussentemperatur für die Trinkwasserladung aufgehoben werden.

Ist "Ignorieren" eingestellt, geht der Zusatzzeugeter für die Trinkwasserladung gemäss der Einstellung von Parameter 3692 in Betrieb, obwohl er aufgrund der Aussentemperatur gesperrt wäre.

Betriebsgrenze nach Aussentemperatur

Zeilenr.	Bedienzeile
3700	Freigabe unter Aussentemp
3701	Freigabe über Aussentemp

Freigabe unter Aussentemp / über Aussentemp (1/-/3)

Der Betrieb des Zusatzerzeugers wird erst dann freigegeben, wenn die gemischte Aussentemperatur über oder unter der eingestellten Temperaturgrenze liegt. Dies ermöglicht den Zusatzerzeuger in einem gewählten Aussentemperaturbereich zu sperren, um damit einen bivalenten Betrieb zwischen Zusatzerzeuger und Wärmepumpe zu erreichen. Siehe dazu auch Bedienzeilen 2909 und 2910.



- Damit der Zusatzerzeuger immer freigegeben wird, muss auf den entsprechenden beiden Bedienzeilen die Einstellung "---" gewählt sein.
- Sind beide Freigabewerte eingeschaltet, muss die Aussentemperatur beide Kriterien erfüllen, damit der Zusatzerzeuger freigegeben wird.



Die Funktion ist auch mit Anwendung 2 ('LMS') gegeben. Die Parametrierung der Einsatzgrenzen muss bei der LMS... vorgenommen werden.

Nachlaufzeit

Zeilenr.	Bedienzeile
3705	Nachlaufzeit

Nachlaufzeit (1/-/3)

Das Freigaberelais K27 wird frühestens nach Ablauf der eingestellten Nachlaufzeit ausgeschaltet.

Wird vor Ablauf der Nachlaufzeit der Schienenvorlauf-Sollwert unterschritten, bleibt das Freigaberelais K27 eingeschaltet.

Läuft die eingestellte Nachlaufzeit ab, bevor die Schienenvorlauftemperatur unter ihren Sollwert sinkt, schaltet auch das Freigaberelais K27 aus.

Nachlauf (-/2/-)

Der Nachlauf für die Kesselpumpe wird von der LMS... selbständig durchgeführt. Zusätzlich verlangt die LMS... mittels eines Zwangssignals, dass die Verbraucherpumpe bzw. TWW Umlenkenventil ihrerseits ebenfalls Nachlauf ausführen.



Ist eine gemeinsame Hybridpumpe konfiguriert, wird auch der Nachlauf mit dieser Pumpe durchgeführt.

Sollwert Minimum (1/-/3)

Zeilenr.	Bedienzeile
3710	Sollwert Minimum *

* nur aktiv, wenn ein Regelfühler vorhanden ist

Ist der Zusatzerzeuger freigegeben (K27 ist eingeschaltet), wird der Sollwert des Zusatzerzeugers auf den hier eingestellten "Sollwert Minimum" angehoben.

Während der Nachlaufzeit wirkt der "Sollwert Minimum" als minimale Einschalttemperatur.

Vorlaufregelung

Freigabe mit K27/K32
(1/-/3)

Die beiden Relais K27 und K32 arbeiten als einfache Freigabesteuerung, wenn das Schaltintegral und die Einschalt-Differenz ausgeschaltet sind oder der gewählte Regelfühler nicht vorhanden ist.

Zeilennr.	Bedienzeile
3718	Freigabeintegral
3719	Rückstellintegral
3720	Schaltintegral *
3722	Schaltdifferenz Aus *
3723	Sperrzeit
3725	Regelfühler Schienenvorlauftemperatur ; Pufferspeicherfühler B4
ACS	Vorlauftemperatur Hybrid Maximalwert Vorlauftemp WP/Kesseltemp ; Mittelwert Vorlauftemp WP/Kesseltemp ; Vorlauftemperatur Wärmepumpe ; Kesseltemperatur

* nur aktiv, wenn ein Regelfühler vorhanden ist

Freigabeintegral/
Rückstellintegral (-/2/-)

Bei Anwendung 2 ('LMS') stehen für das Zuschaltintegral sowie für das Abschaltintegral eigene Parameter (BZ 3718, 3719) zur Verfügung.

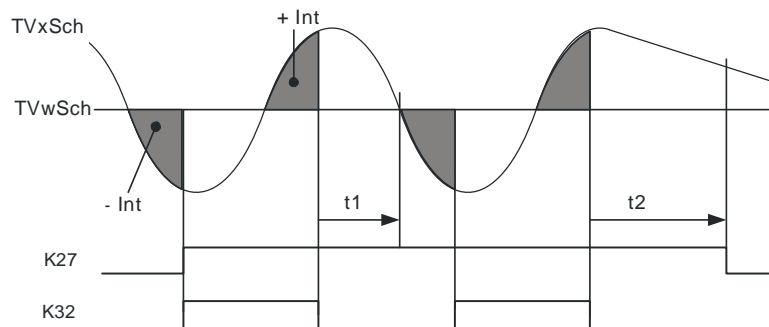


Bei der Regelung des Gaskessels mit einer LMS... kann eine Ein- und Ausschalt-Differenz für die Grundstufe parametrisiert werden. Diese Schaltdifferenzen können für Heiz- und TWW-Betrieb separat parametrisiert werden.

Schaltintegral (1/-/3)

Das Temperatur-Zeit-Integral ist eine laufende Aufsummierung der Temperaturdifferenz über die Zeit. In diesem Falle ist als Temperaturdifferenz die Über-/Unterschreitung des Schienenvorlauf-Sollwerts massgebend.

Durch die Bildung des Temperatur-Zeit-Integrals wird nicht nur die Zeitdauer, sondern auch die Grösse der Über-/Unterschreitung berücksichtigt. Bei starker Über-/Unterschreitung wird der Zusatzrezeuher also früher freigegeben bzw. gesperrt als bei geringer Überschreitung.



- TVx Vorlauftemperatur Istwert
- TVw Vorlauftemperatur Sollwert
- + Int Überschuss-Integral
- Int Defizit-Integral
- t1 Nachlaufzeit (nicht vollständig abgelaufen)
- t2 Nachlaufzeit (vollständig abgelaufen)
- K27 Freigabe Ausgang K27
- K32 Regelung K32

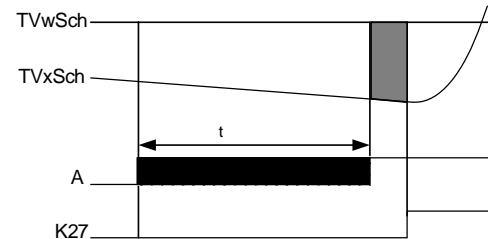
Schaltdifferenz Aus
(1/-/3)

Steigt die Schienenvorlauftemperatur um die Ausschalt­differenz über den Vorlaufsollwert, wird unabhängig vom Schaltintegral des Zusatz­erzeugers (K32) sofort ausgeschaltet und die Wärmeanforderung (K27) nach Ablauf der Nachlaufzeit abgebrochen.

Sperrzeit (1/2/3)

Die Sperrzeit ermöglicht es der Wärmepumpe einen stabilen Betriebszustand zu erreichen, bevor sich der Zusatz­erzeuger zuschalten darf.

Der Zusatz­erzeuger wird erst nach Ablauf der Sperrzeit freigegeben. Die Sperrzeit beginnt sobald ein gültiger Vorlaufsollwert vorhanden ist. Die Berechnung des Freigabeintegrals beginnt erst, nach Ablauf der Sperrzeit.



TVxSch	Schienenvorlauftemperatur Istwert
TVwSch	Schienenvorlauftemperatur Sollwert
A	Anforderung
K27	Freigabe Ausgang K27
t	Sperrzeit



Die Sperrzeit wird nicht beachtet wenn die Wärmepumpe in Störung oder gesperrt ist, oder der Zusatz­erzeuger eine Trinkwasserladung beenden muss. Die Funktion ist mittels Einstellung "---" ausschaltbar.

Regelfühler (1/-/3)

Die Regelung des Zusatzerzeugers erfolgt anhand der gemessenen Temperatur am hier definierten Fühler:

- Schienenvorlauftemperatur B10
- Pufferspeicherfühler B4

Regelfühler (-/2/-)

Zur Bildung der Erzeugertemperatur kann der Erzeugerfühler der Wärmepumpe und/oder der LMS... verwendet werden.

Die Auswahl erfolgt über Parameter "Vorlauftemperatur Hybrid" (ACS):

Maximalwert Vorlauftemp WP/Kesseltemp

Es wird der höhere Temperaturwert der beiden Erzeuger als Erzeugertemperatur verwendet.

Mittelwert Vorlauftemp WP/Kesseltemp

Es wird der Mittelwert der beiden Erzeuger als Erzeugertemperatur verwendet.

Vorlauftemperatur Wärmepumpe

Es wird der Fühlerwert der Wärmepumpe verwendet.

Kesseltemperatur

Es wird der Fühlerwert der LMS... verwendet.



Für die Maximal- und die Mittelwert-Bildung sind 2 Ausnahmen zu beachten:

- Die LMS befindet sich im Durchlauferhitzerbetrieb und die Wärmepumpe ist gleichzeitig im Heizbetrieb (BZ 3692 ≠ Allein).
- Die LMS bekommt eine TWW –Trennschaltungsanforderung und die Wärmepumpe ist gleichzeitig im Heizbetrieb (BZ 3692 = Allein)

In diesen beiden Fällen ist die Erzeugertemperatur gleich dem Fühlerwert der Wärmepumpe.

Zeilennr.	Bedienzeile
ACS	Pumpe Hybrid Getrennt Kesselpumpe Q1 Kondensatorpumpe Q9

Pumpe Hybrid (-/2/-)

LMS und Wärmepumpe können jeweils eine eigene oder eine gemeinsame Pumpe haben.

Über "Pumpe Hybrid" (ACS) wird konfiguriert, ob beide eine Pumpe haben ("Getrennt"), ob nur eine Kesselpumpe ("Kesselpumpe Q1") oder nur eine Kondensatorpumpe ("Kondensatorpumpe Q9") vorhanden ist.

- Ist eine Kondensatorpumpe konfiguriert, wird die LMS nur in Betrieb genommen, wenn die Kondensatorpumpe läuft.
- Ist eine Kesselpumpe konfiguriert, wird die Wärmepumpe nur in Betrieb genommen, wenn die Kesselpumpe läuft.

Erzeugertyp (1/-/3)

Zeilennr.	Bedienzeile
3750	Erzeugertyp Anderer ; Feststoffkessel ; Wärmepumpe ; Öl-/Gaskessel

Legt fest, um welchen Erzeugertyp es sich beim Zusatzerzeuger handelt. Dadurch kann bei Bediengeräten, welche diese Funktion unterstützen, der Typ des in Betrieb stehenden Zusatzerzeugers im Display angezeigt werden.

Verzögerung Störstellung (1/-/3)

Zeilennr.	Bedienzeile
3755	Verzögerung Störstellung

Ist ein Eingang Hx als "Betriebsmeldung Zus'erzeug" konfiguriert **und** am Parameter "Verzögerung Störstellung" eine Verzögerungszeit eingestellt, gilt:

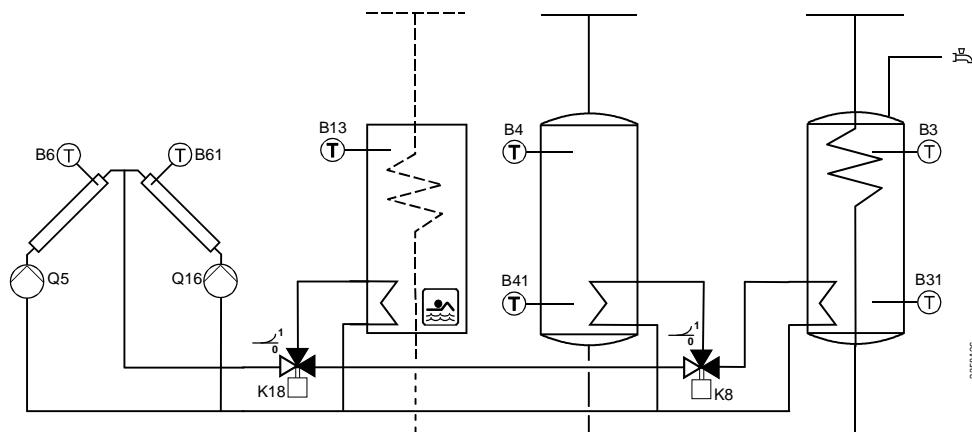
- Der Ausgang Zusatzerzeuger (K32) muss nach Einschalten innerhalb der hier eingestellten Verzögerung eine Betriebsmeldung am entsprechenden Hx-Eingang liefern.
- Fehlt diese, meldet der Regler den Status "Störung".



- Ist kein Ausgang (Relais) Zusatzerzeuger (K32) konfiguriert, läuft die "Verzögerung Störstellung" ab der Freigabe (K27).
- Bei Störung schaltet der Regler die Freigabe (K27) aus, lässt aber den Ausgang (Relais) Zusatzerzeuger (K32) eingeschaltet.
- Ist kein Zusatzerzeuger (K32) konfiguriert, lässt der Regler auch die Freigabe (K27) bestehen.
- Die Störstellungsfunktion lässt sich durch Ausschalten der Verzögerungszeit deaktivieren.

6.13 Solar

Übersicht



Bei Vorhandensein von genügend Sonnenenergie kann die Solaranlage den Trinkwasserspeicher, den Pufferspeicher und das Schwimmbad beheizen.

Dabei ist der Vorrang zur Beheizung der einzelnen Speicher einstellbar. Die Pumpen können drehzahlgesteuert sein. Die Anlage wird durch eine Frostschutz- und eine Überhitzschutzfunktion geschützt.

Laderegler (dT)

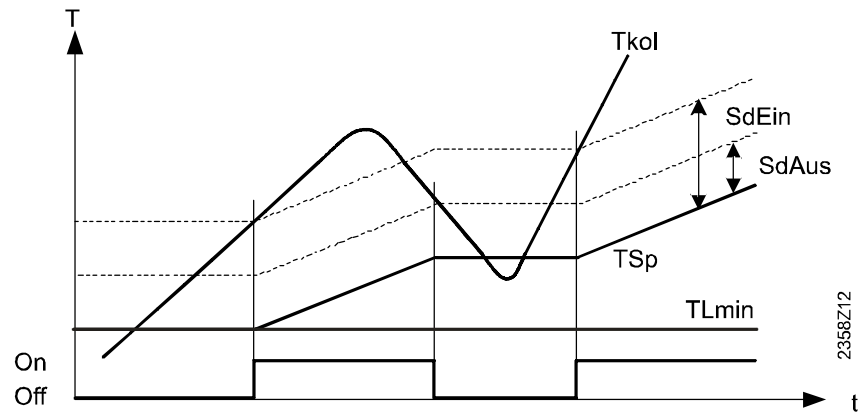
Zeilennr.	Bedienzeile
3810	Temperaturdifferenz EIN
3811	Temperaturdifferenz AUS
3812	Ladetemp Min TWW-Speicher
3813	Temp'differenz EIN Puffer
3814	Temp'differenz AUS Puffer
3815	Ladetemp Min Puffer
3816	Temp'differenz EIN Sch'bad
3817	Temp'differenz AUS Sch'bad
3818	Ladetemp Min Schwimmbad

Für die Ladung des TWW-Speichers/Puffers/Schwimmbads über den Wärmetauscher braucht es eine genügend grosse Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und TWW-Speicher/Puffer/Schwimmbad.

Zudem muss die Kollektortemperatur über der 'Minimalen Ladetemperatur' für TWW-Speicher/Puffer/Schwimmbad liegen.



Bei Einstellung "- - -" für BZ 3813, 3814 und BZ 3816, 3817 werden die Werte von BZ 3810 und 3811 übernommen.



Tkol Kollektortemperatur
 SdEin Temperaturdifferenz EIN (TWW-Speicher/Puffer/Schwimmbad)
 SdAus Temperaturdifferenz AUS (TWW-Speicher/Puffer/Schwimmbad)
 TSp Speichertemperatur (TWW-Speicher/Puffer/Schwimmbad)
 Tlmin 'Minimalen Ladetemperatur' (TWW-Speicher/Puffer/Schwimmbad)
 On/Off Kollektorpumpe

Vorrang

Zeilennr.	Bedienzeile
3822	Ladevorrang Speicher Kein ! Trinkwasserspeicher ! Pufferspeicher
3825	Ladezeit relativer Vorrang
3826	Wartezeit relativer Vorrang
3827	Wartezeit Parallelbetrieb
3828	Verzögerung Sekundärpumpe

Die Vorrangschaltung für das Schwimmbad ("Ladevorrang Solar", BZ 2065) kann diesen Speichervorrang der Solarladung beeinflussen und das Schwimmbad noch vor den Speichern laden

Ladevorrang Speicher

Sind mehrere Wärmetauscher in einer Anlage vorhanden, kann ein Vorrang für die eingebundenen Speicher eingestellt werden, der die Ladefolge definiert.

Kein

Jeder Speicher wird abwechselnd für eine Temperaturerhöhung von 5 °C geladen, bis jeder Sollwert in einem Niveau A, B oder C (siehe unten) erreicht ist. Erst wenn alle Sollwerte erreicht sind, werden diejenigen vom nächsten Niveau angefahren.

Trinkwasserspeicher

Der Trinkwasserspeicher wird während Solarladung bevorzugt. Er wird innerhalb jedes Niveaus A, B oder C (siehe Tabelle) mit Vorrang geladen. Erst danach werden die Verbraucher des gleichen Niveaus (siehe Tabelle) geladen.

Sobald alle Sollwerte eines Niveaus erreicht sind, werden diejenigen des nächsten Niveaus angefahren, wobei auch dann wieder der Trinkwasserspeicher Vorrang hat.

Pufferspeicher

Der Pufferspeicher wird während Solarladung bevorzugt. Er wird innerhalb jedes Niveaus A, B oder C (siehe Tabelle) mit Vorrang geladen. Erst danach werden die in der Tabelle daneben aufgeführten Verbraucher im gleichen Niveau geladen.

Sobald alle Sollwerte eines Niveaus erreicht sind, werden diejenigen des nächsten Niveaus angefahren, wobei auch dann wieder der Pufferspeicher Vorrang hat.

Sollwerte der Speicher

Niveau	Trinkwasserspeicher	Pufferspeicher	Schwimmbad*
A	BZ 1610	Puffersollwert (Schleppzeiger)	BZ 2055
B	BZ 5050	BZ 4750	BZ 2055
C	BZ 5051	BZ 4751	BZ 2070

* Bei eingeschalteter Vorrangschaltung für das Schwimmbad ("Ladevorrang Solar", BZ 2065) wird dessen Ladung den Speichern vorangestellt

1610: Nennsollwert
 5050: Ladetemperatur Maximum
 5051: Speichertemperatur Maximum
 4750: Ladetemperatur Maximum
 4751: Speichertemperatur Maximum
 2055: Sollwert Solarbeheizung
 2070: Schwimmbadtemp Maximum

Ladezeit relativer Vorrang

Sofern der bevorzugte Speicher entsprechend der Laderegulung nicht geladen werden kann, wird während der eingestellten Zeit der Vorrang an den nächsten Speicher oder das Schwimmbad abgegeben (z.B. zu grosse Temperaturdifferenz zwischen Kollektor- und Speichertemperatur).

Sobald der bevorzugte Speicher (gemäß der Einstellung "Ladevorrang Speicher") wieder zur Ladung bereit ist, wird die 'Vorrangabgabe' sofort abgebrochen.

Ist der Parameter ausgeschaltet ("- - -"), wird grundsätzlich nach den Einstellungen "Ladevorrang Speicher" priorisiert.

Wartezeit relativer Vorrang

Während der eingestellten Zeit wird die Abgabe des Vorrangs verzögert. Dadurch wird ein zu häufiges Eingreifen des relativen Vorrangs bewirkt.

Wartezeit Parallelbetrieb

Bei genügender Solarleistung ist bei Verwendung von Solarladepumpen Parallelbetrieb möglich. Dabei kann zum aktuell zu ladenden Speicher jener aus dem Vorrangmodell als nächst vorgesehener Speicher parallel mitgeladen werden. Parallelbetrieb kann durch eine Wartezeit verzögert werden. So kann die Zuschaltung der Speicher bei Parallelbetrieb gestuft werden. Durch die Einstellung "- - -" wird der Parallelbetrieb ausgeschaltet.

Verzögerung Sekundärpumpe

Um im Primärkreislauf liegendes Kaltwasser zu spülen, kann die Sekundärpumpe des externen Wärmetauschers verzögert werden.

Startfunktion

Zeilenr.	Bedienzeile
3830	Kollektorstartfunktion
3831	Mindestlaufzeit Kollekt'pumpe
3832	Kollektorstartfunktion Ein
3833	Kollektorstartfunktion Aus
3834	Kollektorstartfkt Gradient
3835	Min Kollektortemp Startfkt

Kollektorstartfunktion

Wenn die Temperatur am Kollektor (vor allem bei Vakuumröhren) bei ausgeschalteter Pumpe nicht korrekt erfasst werden kann, kann die Pumpe zeitweise eingeschaltet werden. Mit dieser Einstellung wird definiert, in welchen zeitlichen Abständen die Kollektorpumpe in Betrieb genommen wird. Sie läuft dann jeweils für die eingestellte Zeit "Mindestlaufzeit Kollekt'pumpe" (BZ 3831).

Mindestlaufzeit Kollekt'pumpe

Die Funktion schaltet die Kollektorpumpe periodisch für mindestens die parametrisierte Mindestlaufzeit ein.

Kollektorstartfunktion Ein

Legt die Tageszeit fest, ab der die Kollektorstartfunktion freigegeben ist.

Kollektorstartfunktion Aus

Legt die Tageszeit fest, ab der die Kollektorstartfunktion ausgeschaltet ist (z.B. in der Nacht).

Kollektorstartfkt Gradient Sobald am Kollektorfühler ein grösserer Temperaturanstieg anliegt als der eingestellte "Kollektorstartfkt Gradient", wird die Kollektorpumpe eingeschaltet.

Min Kollektortemp Startfkt Die Kollektorpumpe darf nur eingeschaltet werden, wenn die vom Kollektorfühler erfasste Temperatur mindestens den hier eingestellten Wert erreicht.

Kollektor-Frostschutz

Zeilennr.	Bedienzeile
3840	Kollektor Frostschutz

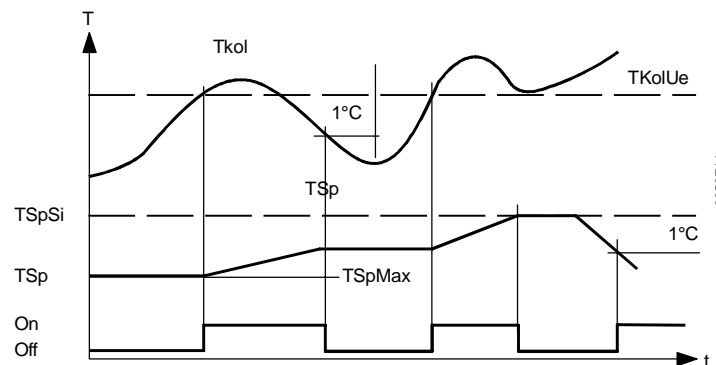
Bei Frostgefahr am Kollektor wird die Kollektorpumpe in Betrieb genommen, um das Einfrieren des Wärmeträgers zu verhindern.

- Sinkt die Kollektortemperatur unter die Frostschutztemperatur, schaltet die Kollektorpumpe ein.
- Steigt die Kollektortemperatur um 1 K über die Frostschutztemperatur, wird die Kollektorpumpe wieder ausgeschaltet.

Kollektor-Überhitzschutz

Zeilennr.	Bedienzeile
3850	Kollektorüberhitzschutz

Besteht am Kollektor die Gefahr einer Überhitzung, wird die Ladung des Speichers weitergeführt, um so die überschüssige Wärme abzubauen. Ist die Speicher-Sicherheitstemperatur erreicht, wird die Ladung abgebrochen.



- TSpSi Speicher-Sicherheitstemperatur
- TSp Speichertemperatur
- TkolUe Überhitzschutztemperatur Kollektor
- TSpmax Max. Ladetemperatur
- Tkol Kollektortemperatur
- On/Off Kollektorpumpe
- T Temperatur
- t Zeit

Verdampfungsüberwachung

Zeilennr.	Bedienzeile
3860	Verdampfung Wärmeträger
3862	Wirkung Verdampf'überwach Auf eigene Kollektorpumpe ; Auf beide Kollektorpumpen

Verdampfung Wärmeträger Bei Verdampfungsgefahr des Wärmeträgermediums aufgrund hoher Kollektortemperatur wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet, um deren 'Heisslaufen' zu vermeiden. Dies ist eine Pumpenschutzfunktion.

Wirkung Verdampf'überwach Bei Kollektorfeldern mit 2 Kollektorpumpen kann gewählt werden, ob die Pumpenabschaltung nur für den Kollektorkreis mit Verdampfungsgefahr oder für beide Kollektorkreise erfolgen soll.

Drehzahlsteuerung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3870	Pumpendrehzahl Minimum
3871	Pumpendrehzahl Maximum

Pumpendrehzahl
Minimum / Maximum

Der Drehzahlbereich der Solarpumpe wird durch die minimal bzw. maximal erlaubte Drehzahl eingeschränkt.

Drehzahlsteuerung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3872	Drehzahl P-Band Xp
3873	Drehzahl Nachstellzeit Tn

- Für die Drehzahlregelung werden der Ladesollwert des Speichers mit der ersten Ladepriorität sowie die Kollektortemperatur verwendet. Die Drehzahl wird mittels PI-Regler so berechnet, dass die Kollektortemperatur 2K unterhalb der Einschalttemperatur liegt.
- Steigt die Kollektortemperatur infolge stärkerer Sonneneinstrahlung an, wird die Drehzahl erhöht. Sinkt die Kollektortemperatur unter diesen Sollwert, wird die Drehzahl verringert. Die Drehzahl der Pumpe kann mittels Parameter minimal und maximal begrenzt werden.
- Die resultierende Drehzahl wird an den gemäss Konfiguration gewählten Drehzahlausgang ausgegeben.
- Bei Ladevorrang-Umschaltung wird die Drehzahl vom Regler gemäss dem neuen Ladesollwert geregelt.

Parameter XP, Tn

Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp und der Nachstellzeit Tn kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden. Der Regler hat eine Neutralzone von +/- 1K.

Drehzahl P-Band Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.

Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.

Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.

Drehzahl Nachstellzeit
Tn

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.

Tn ist die Zeit, welche der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Ertragsmessung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3880	Frostschutzmittel
3881	Frostmittel Konzentration
3884	Pumpendurchfluss

Für eine genaue solare Ertragsmessung sollten die beiden zusätzlichen Fühler B63 im Solarvorlauf und B64 im Solarrücklauf angeschlossen werden. Fehlt einer oder beide Fühler, nimmt der Regler für die Berechnung den Kollektorfühler B6 bzw. B61 und den entsprechenden Speicherfühler B31 oder B41.

Die genauere Erfassung erfolgt mit B63/B64. Tages- und Gesamtertrag der Solarenergie (BZ 8526 und BZ 8527) werden darauf basierend errechnet.

Frostschutzmittel Da das Mischverhältnis des Kollektormediums die Wärmeübertragung beeinflusst, müssen für die Ertragsmessung die Verwendung des entsprechenden Frostschutzmittels und dessen Konzentration eingegeben werden.

Pumpendurchfluss Bei Ertragsmessung ohne externe Impuls- oder Durchflussmessung muss der Durchfluss entsprechend der eingebauten Pumpe in Litern pro Stunde bestimmt werden und dient zur Berechnung des eingebrachten Volumens.

i Wird der Durchfluss über einen Hx-Eingang gemessen, muss diese Einstellung ausgeschaltet sein.

Ertragsmessung Impuls

Zeilennr.	Bedienzeile
3886	Impulszählung Ertrag Keine ! Mit Eingang H1 ! Mit Eingang H21 Modul 1 ! Mit Eingang H21 Modul 2 ! Mit Eingang H21 Modul 3 ! Mit Eingang H22 Modul 1 ! Mit Eingang H22 Modul 2 ! Mit Eingang H22 Modul 3 ! Mit Eingang H3

Impulszählung Ertrag Mit Parameter "Impulszählung Ertrag" wird eingestellt, mit welchem Hx-Eingang die Wärmemenge bzw. das Wasserdurchflussvolumen gezählt werden soll:

Keine

Keine Zählung über Hx-Eingang. Diese Einstellung ist wichtig, falls die Eingänge für andere Impulszählungen (z.B. Erfassen der eingesetzten Energie) verwendet werden.

Mit Hx-Eingang

Durch den eingestellten Eingang wird der Impulszähler eingelesen und die daraus ermittelte Energie wird im Zähler für die abgegebene Wärme aufaddiert.

i Wichtig ist, dass der hier gewählte Eingang Hx in der Konfiguration auch für Impulszählung eingestellt ist.

Impulsmessung

Zeilennr.	Bedienzeile
3887	Impulseinheit Ertrag Keine ! kWh ! Liter
3888	Impulswert Ertrag Zähler
3889	Impulswert Ertrag Nenner

Jeder empfangene Impuls kann als Wert interpretiert werden (kWh oder Liter). Der Impulswert wird in Bedienzeilen 3887...3889 (Einheit, Zähler und Nenner) definiert.

Beispiele

$$1 \text{ Impulswert entspricht } \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}} * \text{Einheit} = \frac{BZ3888}{BZ3889} * BZ3887$$

$$\text{also z.B. } \frac{1}{10} * kWh \quad \text{oder} \quad \frac{11}{2} * Liter$$

- i**
- Die Impulsmessung erfolgt über den in BZ 3886 gewählten Hx-Eingang.
 - Die Summe der gezählten Impulse wird im entsprechenden Impulszähler (BZ 7842, 7856, 7987, 7992 und 7997) angezeigt.

Impulseinheit Ertrag

Kein

Der Impulswert wird nicht gezählt.

kWh

Der Impulswert wird als kWh interpretiert und in "Tagesertrag Solarenergie" (BZ 8526) aufaddiert .

Liter

Der Impulswert wird als Liter gezählt. Anhand dieses Durchflusses und der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorvor- und Rücklauf wird der Ertrag in kWh ermittelt und in "Tagesertrag Solarenergie" (BZ 8526) aufaddiert.

**Ertragsmessung
Durchfluss**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3891	Durchflussmessung Ertrag Keine : Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H2 Modul 1 ; Mit Eingang H2 Modul 2 ; Mit Eingang H2 Modul 3 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3

Anstelle der Impulzzählung kann die Durchflussmessung auch über einen am Hx angeschlossenen Durchflussfühler (10V oder Hz) erfolgen.

Durchflussmessung
Ertrag

Mit Parameter "Durchflussmessung Ertrag" wird eingestellt, mit welchem Hx-Eingang die Durchflussmessung erfolgen soll:

Keine

Keine Messung des Hx-Eingangs. Diese Einstellung ist wichtig, falls die Eingänge für andere Durchflussmessungen (z.B. Wärmepumpe) verwendet werden.

Mit Hx-Eingang

Der Durchfluss des eingestellten Eingangs wird erfasst und für die Volumenberechnung verwendet. Das ermittelte Volumen wird mit der gemessenen Temperaturdifferenz multipliziert und in "Tagesertrag Solarenergie" (BZ 8526) aufaddiert.



Der hier gewählte Hx-Eingang muss in der Konfiguration für die Durchflussmessung eingestellt sein.

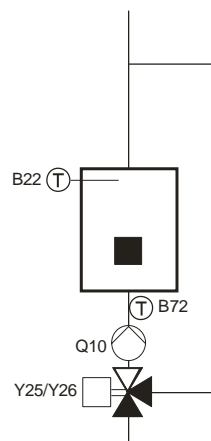
Fühlerabgleich

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
3896	Korrektur Solarvorl'fühler
3897	Korrektur Solarrückl'fühler

Mit der Fühlerkorrektur können Ungenauigkeiten der Fühlermesswerte korrigiert werden.

6.14 Feststoffkessel

Übersicht



Bei genügend hoher Feststoffkessel-Temperatur wird die Kesselpumpe eingeschaltet und der Trinkwasserspeicher und/oder der Pufferspeicher werden beheizt.

Der Feststoffkessel kann grundsätzlich...

- nur mit Kesselfühler B22 oder
- mit Kesselfühler B22 und Rücklauffühler B72 betrieben werden.

Betriebsart

Zeilenr.	Bedienzeile
4102	Sperrt andere Erzeuger
4103	Ladepriorität TWW-Speicher Aus Ein

Sperrt andere Erzeuger

Wird der Feststoffkessel aufgeheizt, werden andere Wärmeerzeuger, wie z.B. Öl-/Gaskessel gesperrt.

Die Sperrung erfolgt, sobald ein Anstieg der Kesseltemperatur festgestellt wird.

Diese vorausschauende Funktion erlaubt es den gesperrten Erzeugern noch allfällig nötige Nachläufe zu beenden, bevor die Feststoffkesselpumpe einschaltet.

Ebenfalls ist es dadurch möglich, dass bei gemeinsamem Kaminzug gleichzeitig nur ein Kessel in Betrieb ist.

Ladepriorität TWW-Speicher

Bei Betrieb des Feststoffkessels kann der Trinkwasserspeicher mit Priorität (Ein) gegenüber den übrigen Verbrauchern geladen werden.

Bei Einstellung "Aus" wirkt der normale Trinkwasser-Ladevorrang (BZ 1630).

Sollwerte

Zeilenr.	Bedienzeile
4110	Sollwert Minimum
4114	Temperaturhub Minimum
4130	Temperaturdifferenz EIN

Sollwert Minimum

Die Kesselpumpe wird in Betrieb genommen, wenn die Kesseltemperatur das Mindestniveau plus "Temperaturdifferenz EIN" erreicht hat.

Sinkt die Kesseltemperatur unter das Mindestniveau, wird die Pumpe nach dem Nachlauf wieder ausgeschaltet.

Temperaturhub Minimum

Bei zu kleinem Temperaturhub (Differenz zwischen Kessel- und Rücklaufftemperatur), wird die Kesselpumpe nach dem Nachlauf ausgeschaltet.

Ist kein Rücklauffühler angeschlossen, wird der Temperaturhub aus Kesseltemperatur und Rücklaufsollwert-Minimum berechnet (z.B. bei Verwendung eines thermischen Rücklaufreglers).

Temperaturdifferenz EIN

Siehe Beschreibung "Sollwert Minimum".

TWW-Ladung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4134	TWW-Speicheranbindung Keine Mit B3 Mit B31 Mit B3 und B31
4135	Kesselsollwert TWW-Ladung Speichertemperatur Speichersollwert Kesselsollwert Minimum
4136	Trinkwasserladung mit Q3 Nein Ja

TWW-Speicheranbindung

Für die Feststoffkessel-Einbindung müssen die beladbaren Fühler ausgewählt werden.

Kesselsollwert TWW-Ladung

Mit der Einstellung wird die gewünschte Kesselsollwert-Berechnung während der Trinkwasserladung gewählt.

Speichertemperatur

Der Kesselsollwert berechnet sich aus TWW-Ladeüberhöhung (BZ 5020) und Speicheristwert (gemäß BZ 4134).

Speichersollwert

Der Kesselsollwert berechnet sich aus TWW-Ladeüberhöhung (BZ 5020) und Speichersollwert (Nenn- oder Legionellensollwert).

Kesselsollwert Minimum

Der Kesselsollwert entspricht dem minimalen Sollwert.

Trinkwasserladung mit Q3

Bestimmt, ob die Ladepumpe Q3 für die TWW-Ladung durch den Feststoffkessel verwendet wird.

Nein

Der Feststoffkessel lädt den Trinkwasserspeicher direkt über die Kesselpumpe Q10. Die Ladepumpe Q3 wird vom Feststoffkessel nicht angesteuert.

Ja

Für die Trinkwasserladung mit Feststoffkessel muss die Ladepumpe Q3 laufen.

Pufferspeicher-Ladung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4137	Pufferspeicheranbindung Mit B4 Mit B42/B41 Mit B4 und B42/B41
4138	Kesselsollwert Pufferladung Speichertemperatur Speichersollwert Kesselsollwert Minimum

Pufferspeicheranbindung

Für die Feststoffkessel-Einbindung müssen die beladbaren Fühler ausgewählt werden.

Kesselsollwert Pufferladung

Mit der Einstellung wird die gewünschte Kesselsollwert-Berechnung während der Pufferladung gewählt.

Speichertemperatur

Der Kesselsollwert entspricht dem Speicher-Istwert (gemäß BZ 4137).

Speichersollwert

Der Kesselsollwert entspricht dem Pufferspeichersollwert (Schleppzeiger).

Kesselsollwert Minimum

Die Kesselpumpe bleibt in Betrieb solange die Kesseltemperatur über dem minimalen Sollwert liegt.

Pumpennachlauf

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4140	Pumpennachlaufzeit

Pumpennachlaufzeit

Unterschreitet der Feststoffkessel die minimale Temperaturdifferenz oder den minimalen Sollwert, bleibt die Kesselpumpe noch während der parametrisierten Nachlaufzeit eingeschaltet.

Überhitzschutz

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4141	Übertemperaturableitung

Übertemperaturableitung

Erreicht die Kesseltemperatur den eingestellten Maximalwert, wird die Übertemperaturableitung aktiv. Diese zwingt die angeschlossenen Verbraucher zur Abnahme der Wärme aus dem Feststoffkessel. Gleichzeitig wird die Kesselpumpe eingeschaltet.

Rücklaufbegrenzung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4153	Rücklaufsollwert Minimum
4158	Vorl'einfluss Rückl'regelung Aus Ein

Rücklaufsollwert
Minimum

Der Regler verhindert durch Beimischung des Vorlaufs, dass die Rücklauf­temperatur unter den hier eingestellten Wert fällt.

Vorl'einfluss
Rückl'regelung

Der Rücklaufregler kann (falls gewünscht) mithelfen, den Vorlaufsollwert zu erreichen. Der Vorlaufeinfluss auf die Rücklaufregelung kann ein- oder ausgeschaltet werden.

ACHTUNG

Für beide Funktionen (4153 und 4158) muss ein Rücklauffühler B72 angeschlossen sein.

Rücklaufhochhaltung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4163	Antrieb Laufzeit
4164	Mischer P-Band Xp
4165	Mischer Nachstellzeit Tn

Antrieb Laufzeit

Einstellung der Antriebslaufzeit des verwendeten Mischventils.

Parameter XP, Tn

Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp und der Nachstellzeit Tn kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Mischer P-Band Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.

Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgröße) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgröße) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.

Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrößenänderung.

Mischer Nachstellzeit Tn

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.

Tn ist die Zeit, welche der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgröße) die gleiche Stellgrößenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Frostschutz

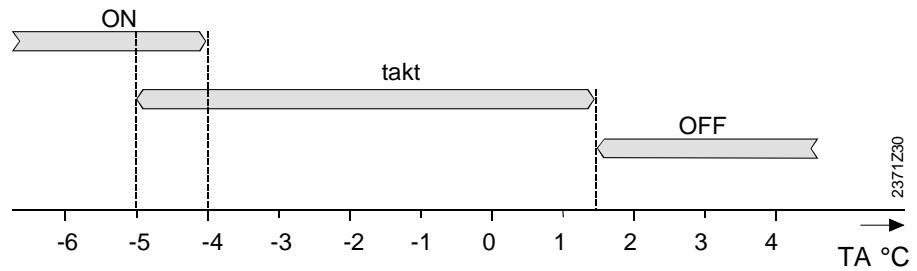
<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4170	Anl'frostschutz Kess'pumpe

Abhängig von der aktuellen Aussentemperatur schaltet die Feststoffkesselpumpe ein, obwohl keine Wärmeanforderung besteht.

VORSICHT	Der "Anl'frostschutz Kess'pumpe" funktioniert nur, wenn "Anlagenfrostschutz" (BZ 6120) eingeschaltet ist.
-----------------	---

Im folgenden werden die übergeordneten Verhältnisse von "Anlagenfrostschutz" (BZ 6120) dargestellt:

<i>Aussentemperatur</i>	<i>Pumpe</i>	<i>Grafik</i>
$\leq -4 \text{ °C}$	dauernd "Ein"	ON
$-5 \dots -1.5 \text{ °C}$	ca. alle 6 Stunden während 10 Minuten "Ein"	takt
$\geq 1.5 \text{ °C}$	dauernd "Aus"	OFF



Restwärmefunktion

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4190	Restwärmefkt Dauer Max
4192	Restwärmefkt Auslösung Einmal ; Mehrmals

Durch den Kesselpumpen-Nachlauf wird die Restwärme des Kesselkreises abgeführt. Dadurch werden eine Überhitzung und die allfällige Abschaltung durch den Sicherheitstemperaturbegrenzer vermieden.

Restwärmefkt Dauer Max

Die Restwärmefunktion wird spätestens nach der eingestellten Maximaldauer abgebrochen.

Restwärmefkt Auslösung

Die Restwärmefunktion kann nur einmalig oder bei Bedarf mehrmals durchgeführt werden.

Einmal

Die Restwärmefunktion bleibt nach Abschluss ausgeschaltet.

Mehrmals

Die Restwärmefunktion wird erneut aufgenommen, wenn die Einschaltkriterien erfüllt sind.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4201	Pumpendrehzahl Minimum
4203	Pumpendrehzahl Maximum

Die Pumpendrehzahl wird durch diese Einstellungen gegen unten und oben begrenzt.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4203	Drehzahl P-Band Xp
4204	Drehzahl Nachstellzeit Tn

Die Feststoffkesselpumpe kann drehzahl geregelt werden.

Parameter Xp, Tn

Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp und der Nachstellzeit Tn kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Drehzahl P-Band Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.

Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.

Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.

Drehzahl Nachstellzeit Tn

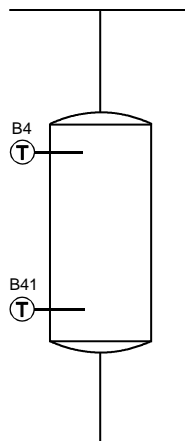
Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.

Tn ist die Zeit, die der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

6.15 Pufferspeicher

Übersicht



In die Anlage kann ein Pufferspeicher eingebunden werden. Dieser kann über die Wärmepumpe, durch Solarenergie und durch einen Elektroinsatz beheizt werden.

Bei aktiver Kühlung kann er zudem zur Speicherung von Kälteenergie verwendet werden.

Der Regler steuert die Beheizung / Kühlung und die Zwangsladung des Pufferspeichers, schützt ihn vor Übertemperatur und erhält die Schichtung im Speicher soweit als möglich aufrecht.

Zwangsladung

Zeilennr.	Bedienzeile
4705	Zwangsladung
4708	Zwangsladungsollwert Kühlen
4709	Zwangsladungsoll Heizen Min
4710	Zwangsladungsoll Heizen Max
4711	Zwangsladung Zeitpunkt
4712	Zwangsladung Dauer Max

Um Elektrizitätskosten zu sparen oder um den Speicher vor der Sperrung der Wärmepumpe durchzuladen, kann eine Pufferspeicher-Zwangsladung ausgelöst werden. Dadurch wird der Betrieb der Wärmepumpe so lange aufrechterhalten, bis der gewünschte Zwangsladungs-Sollwert (Heizen/Kühlen) im Pufferspeicher erreicht ist, oder bis die Zwangsladung nicht mehr freigegeben ist oder die Wärmepumpe ausgeschaltet werden muss.

Aus

Zwangsladung des Pufferspeichers ist nicht möglich.

Bedarf

Im Sommerbetrieb, oder wenn sich alle Heizkreise im Schutzbetrieb befinden, ist die Zwangsladung gesperrt.

Immer

Zwangsladung des Pufferspeichers ist immer möglich.



- Wenn sich die Anlage im Kühlbetrieb befindet, wird der "Zwangsladungsollwert Kühlen" verwendet.
- Im Heizbetrieb dient der Schleppzeiger als Sollwert. Dieser kann mit den Bedienzeilen "Zwangsladungsoll Heizen Min" und "Zwangsladungsoll Heizen Max" begrenzt werden.
- Wird die Zwangsladung durch den Smart-Grid-Zustand "Abnahme Zwang" ausgelöst, gilt die "Ladetemperatur Maximum" (BZ 4750) als Sollwert.

Die Zwangsladung kann entweder über den Niedertarifeingang E5 (an einem Ex-Eingang) oder über die Bedienzeile 4711 "Zwangsladung Zeitpunkt" ausgelöst werden.



Die Smart-Grid-Zustände "Abnahme Wunsch" und "Abnahme Zwang" werden wie Niedertarif bewertet.

Wird die Zwangsladung unterbrochen, weil die Wärmepumpe abgeschaltet werden musste, so wird sie wieder aufgenommen, sobald die Pufferspeichertemperatur um 5 °C gesunken (Heizen) oder gestiegen (Kühlen) ist. Die Zwangsladung muss zu diesem Zeitpunkt noch immer freigegeben sein, und die Anzahl der erlaubten Ladungsabbrüche darf nicht überschritten sein (BZ 2893). Ansonsten wartet der Regler bis zur nächsten regulären Auslösung der Zwangsladung.



Im Sommerbetrieb oder wenn sich alle Heizkreise im Schutzbetrieb befinden, ist die Zwangsladung gesperrt.

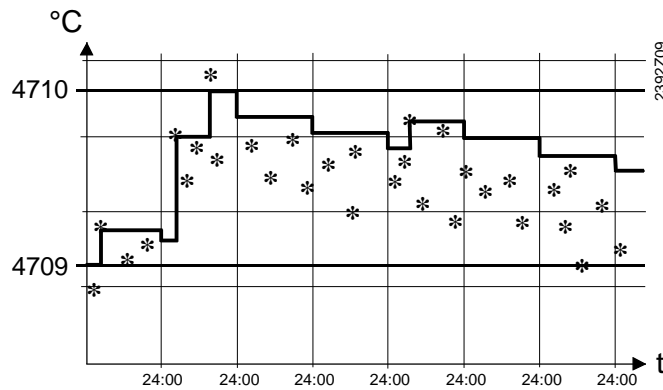
Zwangsladungssollwert
Kühlen

Die Kühlungs-Zwangsladung des Pufferspeichers ist abgeschlossen, wenn der Zwangsladungssollwert Kühlen (°C) erreicht ist. Mit der Einstellung "- - -" ist die Zwangsladung Kühlen ausgeschaltet. Damit die Zwangsladung startet, muss die untere Speichertemperatur mindestens 2 K über dem eingestellten Sollwert liegen. Ist der untere Fühler nicht vorhanden, gilt der obere Speicherfühler.

Zwangsladungssoll
Heizen Min /
Zwangsladungssoll
Heizen Max

Der bei Zwangsladung Heizen als Sollwert verwendete Schleppzeiger kann gegen unten und oben begrenzt werden.

Der Schleppzeiger sammelt die Maximalwerte der Heizkreis-Temperaturanforderungen und speichert sie ab. Jeweils um Mitternacht wird der Schleppzeigersollwert um 10 % reduziert.



* = einzelne Temperaturanforderungen
4709 Zwangsladung Heizen Min
4710 Zwangsladungssollwert Heizen Max

Zwangsladung Zeitpunkt

Die Zwangsladung beginnt täglich zum hier eingestellten Zeitpunkt (00:00...24:00). Mit "- - -" ist die Zwangsladung ausgeschaltet.

Zwangsladung Dauer
Max

Die Zwangsladung wird abgebrochen, wenn der gewünschte Sollwert nach Ablauf der hier eingestellten Dauer nicht erreicht wurde.

Automatische Sperren

Kann der Pufferspeicher die an ihn gestellte Wärmeanforderung abdecken, so wird diese **nicht** an die Erzeuger weitergeleitet.

Zeilennr.	Bedienzeile
4720	Auto Erzeugersperre Keine Mit B4 Mit B4 und B42/B41 Mit B42 Mit B42 und B41 Mit B4 und B71
4721	Auto Erzeugersperre SD
4722	Temp'diff Puffer/Heizkreis
4723	Temp'diff Puffer/Kühlkreis
4724	Min Speich'temp Heizbetrieb
4726	Max Speich'temp Kühlbetrieb
4728	Relative T'diff Puffer/HK
4735	Sollwertreduktion B42/B41

Ist das Temperaturniveau im Pufferspeicher genügend hoch, beziehen die Verbraucher die benötigte Wärme ab dem Pufferspeicher. Die Wärmeerzeuger werden über die "automatische Erzeugersperre" gesperrt.

Auto Erzeugersperre

Keine

Es erfolgt keine Erzeugersperre anhand der Puffertemperatur. Eine Wärmeanforderung der Verbraucher wird direkt an die Wärmeerzeuger weitergeleitet.

Mit B4

Ist die Temperatur am Fühler B4 genügend hoch, wird der Wärmeerzeuger gesperrt. Die Verbraucher beziehen die Wärme ab dem Pufferspeicher.

Ist die Temperatur am Fühler B4 zu tief, wird eine Wärmeanforderung an die Erzeuger weitergeleitet.

Mit B4 und B42/B41

Ist die Temperatur an den beiden Fühlern B4 und B42 (bzw. B41) genügend hoch, wird der Wärmeerzeuger gesperrt. Die Verbraucher beziehen die Wärme ab dem Pufferspeicher.

Ist die Temperatur an den beiden Fühlern B4 und B42 (bzw. B41) zu tief, wird eine Wärmeanforderung an die Erzeuger weitergeleitet.

Mit B42

Ist die Temperatur am Fühler B42 genügend hoch, wird der Wärmeerzeuger gesperrt. Die Verbraucher beziehen die Wärme ab dem Pufferspeicher.

Ist die Temperatur am Fühler B42 zu tief, wird eine Wärmeanforderung an die Erzeuger weitergeleitet.

Mit B42 und B41

Ist die Temperatur an den beiden Fühlern B42 und B41 genügend hoch, wird der Wärmeerzeuger gesperrt. Die Verbraucher beziehen die Wärme ab dem Pufferspeicher.

Ist die Temperatur an den beiden Fühlern B42 und B41 zu tief, wird eine Wärmeanforderung an die Erzeuger weitergeleitet.

Mit B4 und B71

Ist die Temperatur an den beiden Fühlern B4 und B71 genügend hoch, wird der Wärmeerzeuger gesperrt. Die Verbraucher beziehen die Wärme ab dem Pufferspeicher.

Ausnahme: Ist die Temperatur an Fühler B4 zu tief, wird eine Wärmeanforderung an die Erzeuger weitergeleitet.



Für die Erzeugerfreigabe wird bei dieser Einstellung nur der Fühler im Pufferspeicher betrachtet (Rücklauffühler liefert nur bei eingeschalteter Pumpe eine relevante Temperatur).

Bei fehlenden Fühlern gilt folgende Ersatzreihenfolge:

Einstellung	Fühler	Ersatz 1	Ersatz 2	Ersatz 3
Mit B4 und B42/B41				nur B4
	B42	B41*	B71	
Mit B42	B42	B4		
Mit B42 und B41	B42	B4		
	B41*	B71		
Mit B4 und B71		nur B4		
	B71			

* bei Solareinbindung kann B41 nicht verwendet werden bzw. einen fehlenden Fühler ersetzen

Der Wärme-/ Kälteerzeuger wird nur in Betrieb genommen, wenn der Pufferspeicher den aktuellen Wärme- / Kältebedarf der Verbraucher nicht mehr abdecken kann.

Auto Erzeugersperre SD

Die Schaltdifferenz ist einstellbar. Ist nur ein Fühler (B4) im Puffer vorhanden, so gilt eine minimale Schaltdifferenz von 2 K, auch wenn der Wert des Parameters kleiner gewählt wird. Werden 2 oder mehr Fühler verwendet, gilt effektiv der am Parameter eingestellte Wert (siehe Grafik bei BZ 4720/4722).

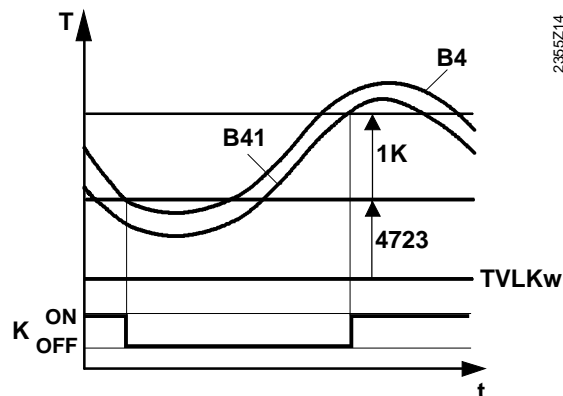
Temp'diff Puffer/Heizkreis

In Anlagen mit hoher Schaltdifferenz für die Erzeuger-Zu- bzw. Wegschaltung wird oft eine Mischerüberhöhung eingestellt. Bei Wärmebezug ab einem Speicher ist diese Mischerüberhöhung nicht notwendig und kann mit dem Parameter "Temp'diff Puffer/Heizkreis" korrigiert werden.

Temp'diff Puffer/Kühlkreis

Ist die Temperaturdifferenz ΔT zwischen Pufferspeicher und Kühlkreis-Temperaturanforderung genügend gross, so wird die vom Kühlkreis benötigte Kälte ab dem Pufferspeicher bezogen. Der Kälteerzeuger ist gesperrt.

- Sobald beide Pufferspeicher-Temperaturfühler um die "Temp'diff Puffer/Kühlkreis" plus 1 K über der verlangten Vorlauftemperatur liegen, ist der Kälteerzeuger freigegeben.
- Sobald beide Pufferspeicher-Temperaturfühler um weniger als die "Temp'diff Puffer/Kühlkreis" über der verlangten Vorlauftemperatur liegen, ist der Kälteerzeuger gesperrt.



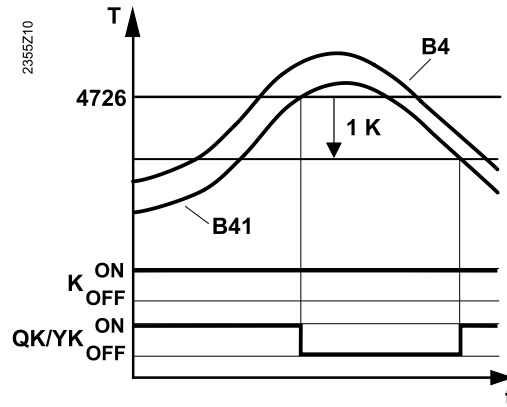
TVLKW Vorlaufsollwert im Kühlbetrieb
K Kälteerzeuger

Min Speich'temp
Heizbetrieb

Fällt die Temperatur des Pufferspeichers unter den eingestellten Wert, werden die Heizkreise ausgeschaltet, sofern kein Erzeuger zur Verfügung steht, also in Störung oder ausgeschaltet / gesperrt ist.

Max Speich'temp
Kühlbetrieb

Liegt die Speichertemperatur über der eingestellten "Max Speich'temp Kühlbetrieb" für den Kühlbetrieb, wird der Kühlbetrieb gesperrt. Die Kühlkreispumpen stellen ab und die Mischer schliessen. Die Kühlanforderung an die Erzeuger bleibt bestehen. Sinkt die Speichertemperatur unter die max. Speichertemperatur minus 1 K wird die Sperrung aufgehoben.



K Kälteerzeuger
QK / YK Kühlkreispumpen / Kühlkreismischer

Relative T'diff Puffer/HK

Mittels Parameter 4728 "Relative T'diff Puffer/HK" kann prozentual zum Sollwert eine Unterdeckung parametrieren werden. D.h. bei höherer Temperaturanforderung ist eine grössere Abweichung erlaubt als bei tieferer Temperaturanforderung.

Die Reduktion wird anhand des eingegebenen Prozentwertes (-50...+50%) wie folgt berechnet:

$$\text{Reduktion} = (\text{TVLw} - \text{Ts}) * [\text{Relative T'diff Puffer/HK \%}] / 100$$

TVLw Vorlauftemperatur-Sollwert
Ts Basisanforderung 20°C
% Prozentwert (-50...+50%)

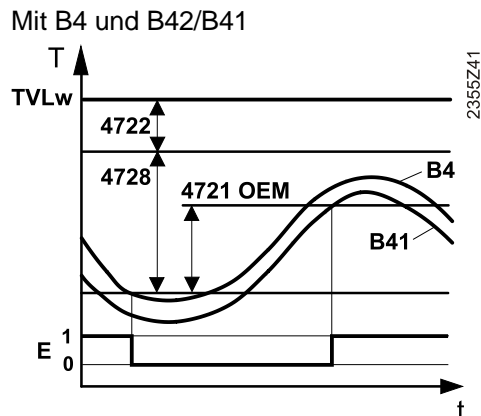
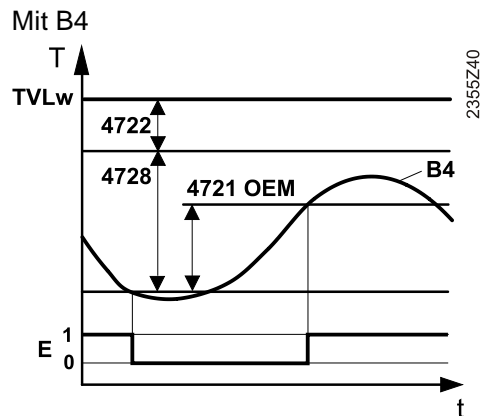
Beispiel

TVLw von 60 °C, bzw. 40 °C und einer Toleranz von jeweils -10%:

$$\text{Reduktion}^{60^\circ} = (60-20) * (-10) / 100 = -4 \text{ K}$$

$$\text{Reduktion}^{40^\circ} = (40-20) * (-10) / 100 = -2 \text{ K}$$

Erzeugersperre aktiv/
inaktiv



TVLw Vorlauftemperatur-Sollwert (Pufferspeichersollwert, BZ 8981)
 B4 Oberer Puffer- oder Kombispeicherfühler
 B41 Unterer Puffer- oder Kombispeicherfühler
 4721, OEM Auto Erzeugersperre SD
 4722 Temp'diff Puffer/Heizkreis
 4728 Relative T'diff Puffer/HK
 E Erzeugersperre (1=aktiv, 0=inaktiv)

Erzeugersperre inaktiv

Sobald der/die gewählte(n) Pufferspeichertemperaturfühler um "Temp'diff Puffer/Heizkreis" (BZ 4722) **plus** "Relative T'diff Puffer/HK" (BZ 4728) unter dem verlangten Vorlauftemperatur-Sollwert liegt/liegen, wird die Erzeugersperre deaktiviert. Die Wärmeerzeuger werden freigegeben.

Erzeugersperre aktiv

Sobald der/die gewählte(n) Pufferspeichertemperaturfühler um weniger als "Temp'diff Puffer/Heizkreis" (BZ 4722) **plus** "Relative T'diff Puffer/HK" (BZ 4728) **minus** "Auto Erzeugersperre SD" (BZ 4721, OEM) unter der verlangten Vorlauftemperatur liegt/liegen, ist die Erzeugersperre aktiv. Die Wärmeerzeuger werden gesperrt.

Sollwertreduktion
B42/B41

Bei Verwendung eines unteren Speicherfühlers (B41, B42) oder B71 (Wärmepumpen-Rücklauf) kann für den unteren Speicherfühler mittels "Sollwertreduktion B42/B41" eine Sollwertreduktion parametrierbar werden. Der erlaubte Abstand von Sollwert zum unteren Fühler wird um den eingestellten Wert vergrößert.

Zeilenr.	Bedienzeile
4721	Auto Erzeugersperre SD
4723	Temp'diff Puffer/Kühlkreis
4724	Min Speich'temp Heizbetrieb
4726	Max Speich'temp Kühlbetrieb

Der Wärme-/ Kälteerzeuger wird nur in Betrieb genommen, wenn der Pufferspeicher den aktuellen Wärme- / Kältebedarf der Verbraucher nicht mehr abdecken kann.

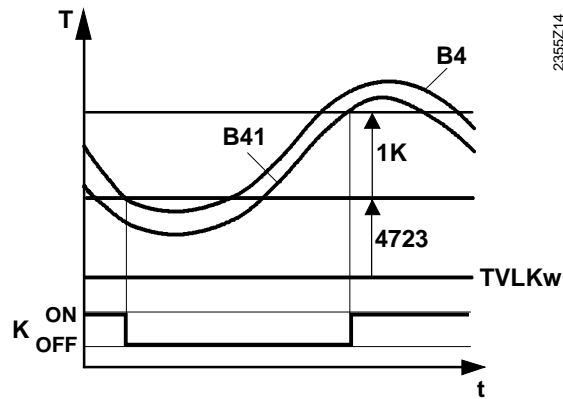
Auto Erzeugersperre SD

Die Schaltdifferenz ist einstellbar. Ist nur ein Fühler (B4) im Puffer vorhanden, so gilt eine minimale Schaltdifferenz von 2 K, auch wenn der Wert des Parameters kleiner gewählt wird. Werden 2 oder mehr Fühler verwendet, gilt effektiv der am Parameter eingestellte Wert (siehe Grafik bei BZ 4720/4722).

Temp'diff Puffer/Kühlkreis

Ist die Temperaturdifferenz ΔT zwischen Pufferspeicher und Kühlkreis-Temperaturanforderung genügend gross, so wird die vom Kühlkreis benötigte Kälte ab dem Pufferspeicher bezogen. Der Kälteerzeuger ist gesperrt.

- Sobald beide Pufferspeicher-Temperaturfühler um die "Temp'diff Puffer/Kühlkreis" plus 1 K über der verlangten Vorlauftemperatur liegen, ist der Kälteerzeuger freigegeben.
- Sobald beide Pufferspeicher-Temperaturfühler um weniger als die "Temp'diff Puffer/Kühlkreis" über der verlangten Vorlauftemperatur liegen, ist der Kälteerzeuger gesperrt.



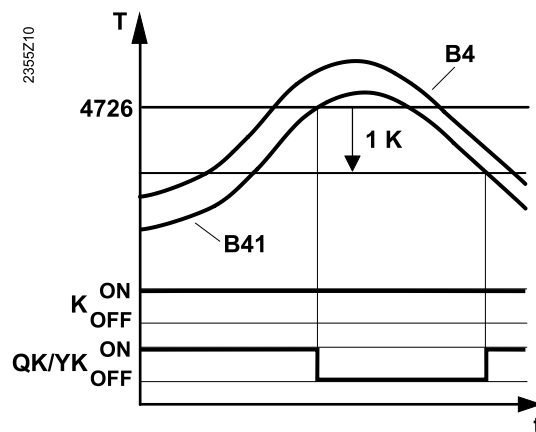
TVLKw Vorlaufsollwert im Kühlbetrieb
K Kälteerzeuger

Min Speich'temp
Heizbetrieb

Fällt die Temperatur des Pufferspeichers unter den eingestellten Wert, werden die Heizkreise ausgeschaltet, sofern kein Erzeuger zur Verfügung steht, also in Störung oder ausgeschaltet / gesperrt ist.

Max Speich'temp
Kühlbetrieb

Liegt die Speichertemperatur über der eingestellten "Max Speich'temp Kühlbetrieb" für den Kühlbetrieb, wird der Kühlbetrieb gesperrt. Die Kühlkreisumpen stellen ab und die Mischer schliessen. Die Kühlanforderung an die Erzeuger bleibt bestehen. Sinkt die Speichertemperatur unter die max. Speichertemperatur minus 1 K wird die Sperrung aufgehoben.



K Kälteerzeuger
QK / YK Kühlkreisumpen / Kühlkreismischer

Pufferspeicher-Frostschutz

Im Heizbetrieb

Der Pufferspeicher-Frostschutz wirkt im Heiz- und Kühlbetrieb unterschiedlich:

Sinkt die Temperatur am kälteren Pufferspeicherfühler unter 5 °C, generiert die Frostschutzfunktion eine Temperaturanforderung an die Wärmeerzeuger und nimmt den allenfalls vorhandenen Elektroheizeinsatz in Betrieb, bis die Speichertemperatur wieder über 10 °C liegt.

Im Kühlbetrieb

Sinkt im Kühlbetrieb eine der beiden Speichertemperaturen (B4 oder B41) unter 5 °C, werden die Kälteerzeuger ausgeschaltet. Die erneute Freigabe erfolgt, wenn beide Fühlertemperaturen über 6 °C liegen und die Sperrzeit von 15 Minuten abgelaufen ist.

Schichtschutz

Zeilennr.	Bedienzeile
4739	Schichtschutz Aus Immer
4740	Schichtschutz Tempdiff Max
4743	Schichtschutz Vor'schauzeit
4744	Schichtschutz Nachstellzeit

Die Funktion Pufferschichtschutz erlaubt den hydraulischen Abgleich zwischen Verbrauchern und Erzeuger ohne zusätzliche Absperrventile zum Pufferspeicher.

Bei aktiver Funktion wird die Wassermenge auf der Verbraucherseite so angepasst, dass möglichst kein kälteres Wasser aus dem Pufferspeicher beigemischt wird.

Aus

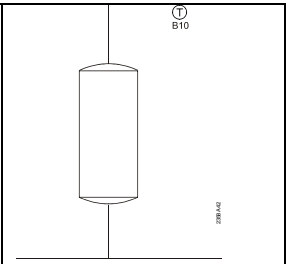
Die Schichtschutzfunktion ist ausgeschaltet.

Immer

Die Schichtschutzfunktion ist bei eingeschaltetem Erzeuger aktiv.

ACHTUNG

Für die Funktion muss ein Schienenvorlauffühler B10 angeschlossen sein.



Die Funktion 'Pufferschichtschutz' erlaubt den hydraulischen Abgleich zwischen Verbrauchern und Erzeuger ohne zusätzliche Absperrventile zum Pufferspeicher. Bei aktiver Funktion wird die Wassermenge auf der Verbraucherseite so angepasst, dass möglichst kein kälteres Wasser aus dem Pufferspeicher dazu gemischt wird.

Die Funktion ist nur aktiv, wenn mindestens ein Erzeuger Wärme liefert.

Sinkt die Temperatur am Schienenvorläuffühler (B10 nach Puffer) um mehr als die parametrisierte Differenztemperatur unter die Erzeugertemperatur, wird die Verbraucherwassermenge mittels Sperrsignale (Reduktion der Sollwerte) verringert. Erreicht das Sperrsignal für länger als 10 Minuten den Wert 100%, wird das Sperrsignal gelöscht und nach 1 Minute neu berechnet. Dies verhindert, dass die Wassermenge auf der Verbraucherseite ganz abgedrosselt werden kann, und der Fühler B10 nicht mehr umströmt wird.

Beachte: Ist nach dem Pufferspeicher ein Vorregler konfiguriert, wird die Funktion (falls kein B10 angeschlossen ist) mit dem angeschlossenen B15 berechnet.

Ladung Solar/Feststoffkessel

Zeilennr.	Bedienzeile
4749	Minimaler Ladesollwert Solar
4750	Ladetemperatur Maximum

Minimaler Ladesollwert Solar

Für das Laden des Pufferspeicher mit Solarenergie kann ein zusätzlicher "Minimaler Ladesollwert Solar" definiert werden.

Dieser minimale Sollwert gilt nur für Solarladung und ist immer wirksam. Somit wird der Pufferspeicher auch dann mit Solarenergie geladen, wenn der Schleppzeiger ungültig ist (im Sommerbetrieb oder wenn keine Wärmeanforderung an den Pufferspeicher besteht).



Ist der aktuelle Schleppzeiger grösser als der parametrisierte "Minimaler Ladesollwert Solar", gilt als Sollwert der Schleppzeigerwert.

Ladetemperatur Maximum

Der Pufferspeicher wird von der Solarenergie bis zum eingestellten "Ladetemperatur Maximum" geladen.



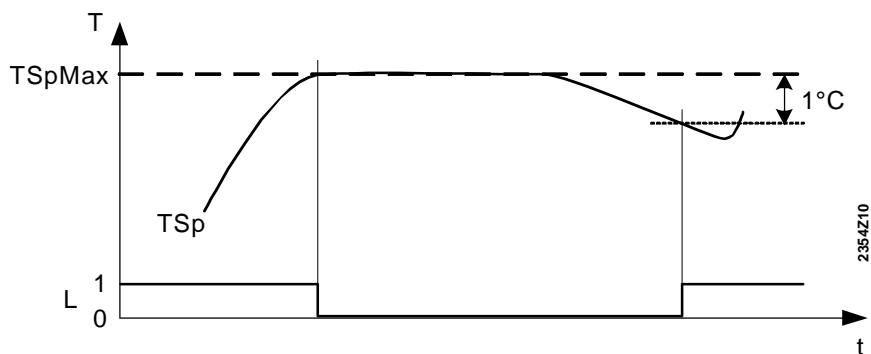
Die Kollektorüberhitzschutzfunktion kann die Kollektorpumpe wieder in Betrieb nehmen, bis die maximale Speichertemperatur erreicht wird.

Überhitzschutz

Zeilennr.	Bedienzeile
4751	Speichertemperatur Maximum

Speichertemperatur Maximum

Erreicht die Speichertemperatur die hier eingestellte maximale Speichertemperatur, wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet. Sie wird wieder freigegeben, wenn die Speichertemperatur um 1 K unter die maximale Speichertemperatur gesunken ist.



TSpMax Speichertemperatur Maximum, Bedienzeile 4751
 TSp Speichertemperatur-Istwert
 L Speicherladung: 1 = Ein, 0 = Aus

Rückkühlung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4755	Rückkühltemperatur
4756	Rückkühlung TWW/HK's
4757	Rückkühlung Kollektor Aus † Sommer † Immer

- Rückkühltemperatur** Wurde der Pufferspeicher über die "Rückkühltemperatur" geladen, (z.B. bei Feststoffkessel oder Solar), erfolgt sobald als möglich eine Rückkühlung auf die hier eingestellte Rückkühltemperatur.
Für die Rückkühlung des Pufferspeichers stehen die folgenden beiden Funktionen zur Verfügung.
- Rückkühlung TWW/HK's** Die Energie kann durch eine Wärmeabnahme der Raumheizung oder des TWW-Speichers abgeführt werden. Die Funktion wird auf dieser Bedienzeile ein- oder ausgeschaltet. Die Abnahme kann für jeden Heizkreis separat eingestellt werden (Bedienseite Heizkreis 1,...).
- Rückkühlung Kollektor** Die Energie kann bei kaltem Kollektor via Kollektorfläche an die Umgebung abgegeben werden.

Aus

Die Rückkühlung über den Kollektor ist ausgeschaltet.

Sommer

Die Rückkühlung über den Kollektor ist nur im Sommer erlaubt.

Immer

Die Rückkühlung über den Kollektor ist ganzjährig eingeschaltet.

Elektroeinsatz

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4760	Ladefühler Elektroeinsatz Mit B4 Mit B42/B41
4761	Zwangsladung mit Elektro Nein Ja Smart Grid, Abnahme Zwang

Der Elektroeinsatz **im Pufferspeicher** wird freigegeben:

- für Zwangsladung
- wenn kein Wärmeerzeuger Wärme liefern kann
- bei aktivem Pufferspeicherfrostschutz

Ladefühler
Elektroeinsatz

Legt den Fühler fest, welcher für die Ladung mit einem Elektroeinsatz verwendet werden soll.

B4

Der Elektroeinsatz wird über den Fühler B4 ein- und ausgeschaltet.

B42 / B41

Der Elektroeinsatz wird über den Fühler B41 eingeschaltet und über den Fühler B42 ausgeschaltet.

Zwangsladung mit
Elektro

Falls nach dem Auslösen der Zwangsladung innerhalb einer Minute kein Wärmeerzeuger im System für die Pufferspeicher-Zwangsladung in Betrieb geht, kann der Elektroeinsatz die Zwangsladung übernehmen.

Nein

Der Elektroeinsatz K16 wird für die Zwangsladung nicht verwendet.

Ja

Falls kein anderer Wärmeerzeuger die Zwangsladung übernimmt, erfolgt die Zwangsladung mit dem Elektroeinsatz K16.

Smart Grid, Abnahme Zwang

Die Zwangsladung erfolgt nur mit dem Elektroeinsatz K16 bei Smart-Grid-Zustand "Abnahme Zwang".

Solareinbindung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4783	Mit Solareinbindung

Hier wird eingestellt, ob der Pufferspeicher durch Solarenergie geladen werden kann.

Vorlaufumlenkung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
4830	Vorlaufumlenktemperatur
4831	Schaltdiff Vorlaufumlenkung
ACS	Verzögerung Vorlaufumlenkung

Ist der Kondensator der Wärmepumpe direkt im Kombispeicher integriert, kann aufgrund der hohen Temperaturen des Heissgases die Speichertemperatur im für das Trinkwasser reservierten Speicherteil stark ansteigen.

Um dies zu verhindern, kann mit dem Schienenvorlaufventil Y13 die Heizkreisversorgung auf den oberen Speicherteil umgeschaltet werden.



Für diese Funktion muss der "Sondertemperaturfühler 1" konfiguriert und ganz oben im Speicher platziert sein.

Funktionsprinzip

Steigt die Temperatur am "Sondertemperaturfühler 1" über die eingestellte "Vorlaufumlenktemperatur", werden zuerst die Heizkreismischer vorübergehend geschlossen, und nach der "Verzögerung Vorlaufumlenkung" das Schienenvorlaufventil Y13 auf Position 'Speicher oben' gestellt.

Sinkt die Temperatur um "Schaltdiff Vorlaufumlenkung" unter den Sollwert wird das Schienenvorlaufventil Y13 wieder auf Position 'Speicher Mitte' gestellt.

6.16 Trinkwasser-Speicher

Freigabe

Zeilennr.	Bedienzeile
5007	Ladeanforderung Sollwert Mit B3 Mit B31

Ladeanforderung

Mit dem Parameter "Ladeanforderung" wird der Vorlaufsollwert für die Erzeugerladung gewählt:

Sollwert

Als Vorlaufsollwert wird der aktuelle Trinkwassersollwert verwendet.

Mit B3

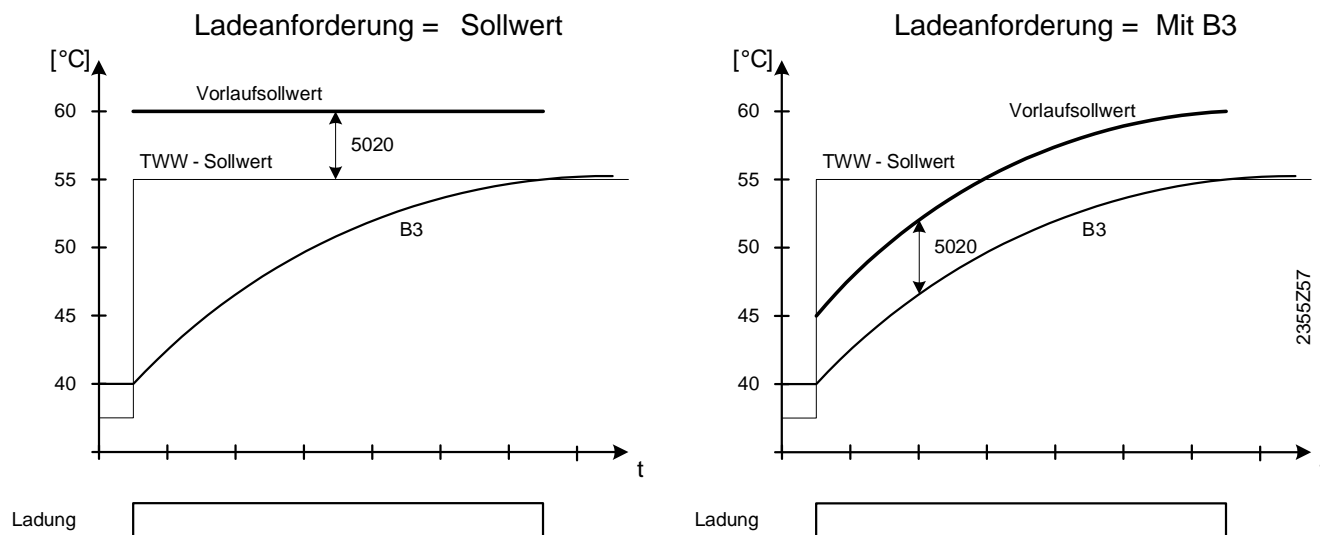
Als Vorlaufsollwert wird die Temperatur am Trinkwasserfühler B3 verwendet.

Mit B31

Als Vorlaufsollwert wird die Temperatur am Trinkwasserfühler B31 verwendet. Ist kein B31 vorhanden, wird als Ersatz der Fühler B3 verwendet.



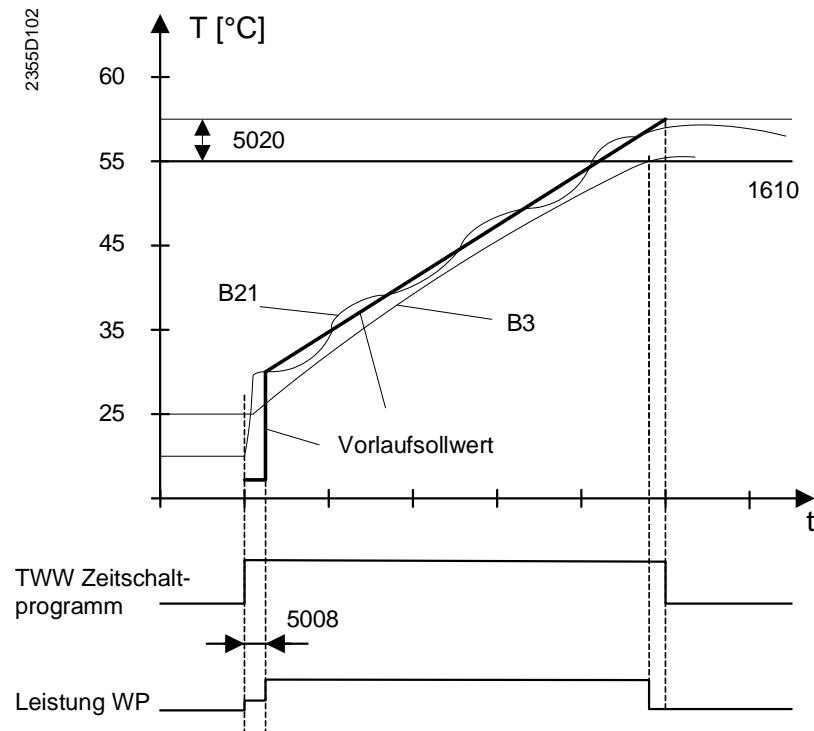
Der Vorlaufsollwert (Trinkwasseranforderung) an den Erzeuger setzt sich aus dem über die Ladeanforderung gewählten Wert plus der einstellbaren Ladeüberhöhung (BZ 5020, "Vorlaufsollwertüberhöhung") zusammen.



Der Vergleich der Diagramme zeigt, dass bei Ladeanforderung "Mit B3" (gilt analog für "Mit B31") der Sollwert kontinuierlich ansteigt. Dies führt bei einer modulierenden Wärmepumpe zu einem energetisch besseren Leistungsverlauf der Wärmepumpe.

Zeilennr.	Bedienzeile
5008	Lad'anforderung zeitgeführt

Ziel der Funktion ist es, die Ladezeit voll auszunutzen und die Erzeugerleistung auf einem möglichst tiefen Niveau zu halten. Hierzu wird der Vorlaufsollwert an den Erzeuger so berechnet, dass am Ende der Ladezeit der Trinkwasser-Speicher seinen Sollwert erreicht.



1610	Nennsollwert	B3	Trinkwasserfühler B3
5020	Vorlaufsollwertüberhöhung	B21	WP Vorlauffühler B21
5008	Lad'anforderung zeitgeführt		

Lad'anforderung
zeitgeführt

Unter Berücksichtigung des Laderücklaufs (B71) und der minimalen Leistung des Erzeugers wird der Startwert des Vorlaufsollwerts berechnet. Vom Startwert aus verläuft der Vorlaufsollwert in einer Geraden bis zum Schnittpunkt von Ladezeit und überhöhtem TWW-Sollwert.

Die Berechnungszeit, während der der Erzeuger auf seiner minimalen Leistung freigegeben wird, ist die einstellbare Zeit "Lad'anforderung zeitgeführt" (BZ 5008).

In folgenden Fällen wird der Vorlaufsollwert für die Trinkwasser-Speicherladung umgestellt, d.h. die Funktion "Lad'anforderung zeitgeführt" wird abgebrochen:

- Heizkreisanforderung verlangt ebenfalls Wärme vom Erzeuger.
- TWW Lade-Push wird aktiviert (automatisch oder manuell).

Die Umstellung erfolgt ihrerseits gemäss parametrierter Ladestrategie (Parameter 5007).

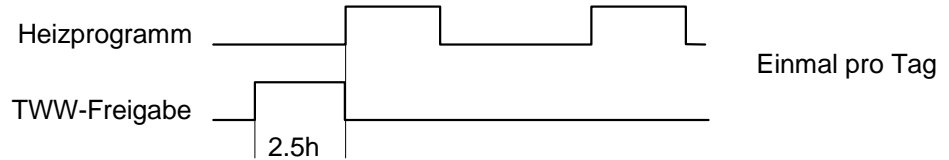
Zeilennr.	Bedienzeile
5010	Ladung Einmal/Tag ; Mehrmals/Tag

Ladung

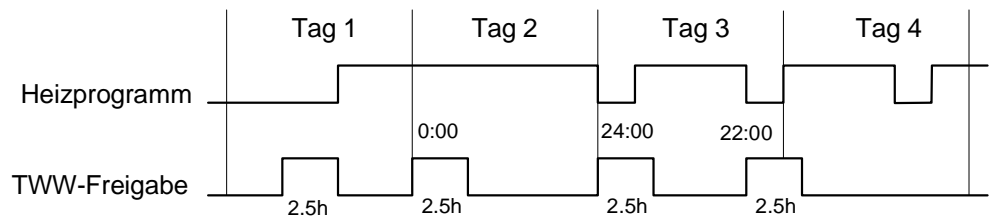
Die Einstellung "Einmal/Tag" oder "Mehrmals/Tag" wirkt nur, wenn die Trinkwasserfreigabe gemäss den Zeitschaltprogrammen der Heizkreise eingestellt ist.

Einmal/Tag

Die Trinkwasserfreigabe wird 2.5 Std. vor der ersten Heizkreisforderung erteilt. Danach gilt für den ganzen Tag der Trinkwasser-Reduziertswert.

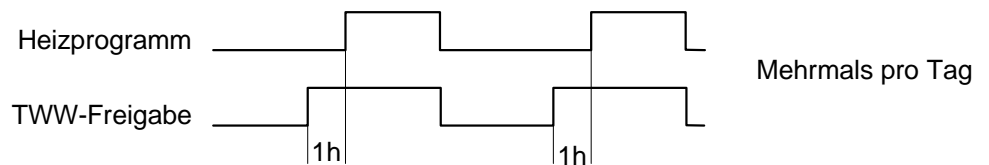


Bei durchgängigem Heizbetrieb (ohne Absenkungsperioden) erfolgt die Trinkwasser-Ladungsfreigabe um 0:00 Uhr. Dies ist ebenso der Fall, wenn die erste Heizkreis-Anforderung vor 02:30 erfolgt. Bei einer Anforderung genau um Mitternacht erfolgt die TW-Freigabe nach der letzten Absenkperiode (frühestens aber 2.5 Stunden vor Mitternacht).



Mehrmals/Tag

Bei der Einstellung "Mehrmals/Tag" wird die Trinkwasserfreigabe um 1 Stunde gegenüber jeder Heizkreisbelegung vorverschoben und während der Heizkreisbelegung beibehalten.



Zeilennr.	Bedienzeile
5013	Ladung opt Energie Aus ; Aktueller Sollwert ; Nennsollwert
5016	Ladung opt Energie Kontakt Aus ; Nennsollwert ; Legionellenfunktion Sollwert

Ladung opt Energie

Der TWW-Speicher kann für Wärmeerzeuger mit optimalem Wirkungsgrad (Brennwert, Wärmepumpe, usw.) eine nicht zwingende Ladeanforderung stellen. Diese Anforderung wird nur von Erzeugern ausgeführt, die die Funktion "Erzeuger mit optimalem Wirkungsgrad" unterstützen (einstellbar über Parameter 2867, "Leistung Optimum").

- Diese Anforderung wird in der Regel zeitlich vor die normale Anforderung gesetzt. Erreicht der Speicher seinen geforderten Sollwert bereits mit dieser bedingten Ladeanforderung, so ist keine Normalladung mehr nötig.
- Kann der Sollwert innerhalb dieser bedingten Ladeanforderung nicht erreicht werden, wird der Speicher mittels der anschliessend freigegebenen Normalladung fertig geladen.



Bei Umladung (mit Q3 oder Q11) oder falls ein eingebundener Holzessel den TWW-Speicher beheizt, wird "Ladung opt Energie" ausgeschaltet.

Aus

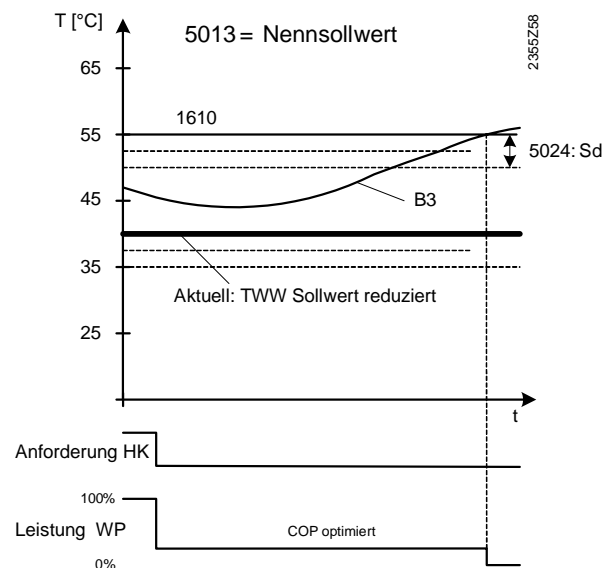
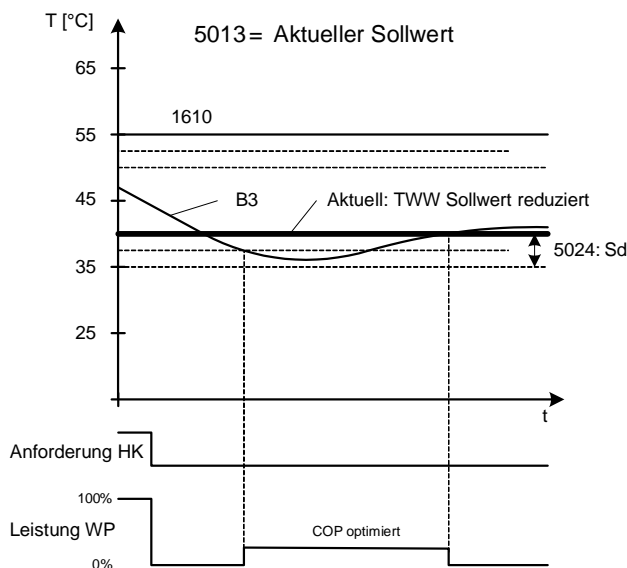
Die Funktion ist ausgeschaltet (Kontaktfreigabe E5 bleibt möglich; siehe BZ 5016).

Aktueller Sollwert

Die Funktion ist eingeschaltet. Bei Bedarf wird der TWW-Speicher im Modus "Ladung opt Energie" auf den aktuellen Sollwert geladen. Die Umschaltung vom Reduziertersollwert auf Nennsollwert ist abhängig von der Freigabe der Normalladung.

Nennsollwert

Die Funktion ist eingeschaltet. Bei Bedarf wird der TWW-Speicher im Modus "Ladung opt Energie" (unabhängig von der Freigabezeit für die Normalladung) immer auf den Nennsollwert geladen.



Ladung opt Energie Kontakt

Um mit einer Kontaktfreigabe (Niedertarif E5) eine TWW-Ladung mit optimalem Wirkungsgrad zu realisieren, wird "Ladung opt Energie Kontakt" eingestellt (vergeiche BZ 5013).



Die Smart-Grid-Zustände "Abnahme Wunsch" und "Abnahme Zwang" werden wie Niedertarif bewertet.

Aus

Keine Ladung bei aktivem Kontakt.

Nennsollwert

Der TWW-Speicher wird mit optimalem Wirkungsgrad auf den Nennsollwert geladen.

Legionellenfunktion Sollwert

Der TWW-Speicher wird mit optimalem Wirkungsgrad auf Legionellenniveau geladen.



Ist die normale Trinkwasserfreigabe ebenfalls auf Niedertarif eingestellt, wird das Trinkwasser mit voller Leistung geladen.

Laderegelung

<i>Zeilenr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5020	Vorlaufsollwertüberhöhung
5021	Umladeüberhöhung
5022	Ladeart Nachladen ; Durchladen ; Durchladen Legio ; Durchladen 1. Ladung ; Durchlad' Legio und 1.Ladung
5023	Sollwertreduktion B31
5024	Schaltdifferenz

Vorlaufsollwert-
überhöhung

Die Trinkwasseranforderung an den Wärmeerzeuger setzt sich aus dem aktuellen Trinkwassersollwert plus der einstellbaren Sollwertüberhöhung zusammen.

Umladeüberhöhung

Die Umladung ermöglicht es, Energie vom Pufferspeicher in den Trinkwasserspeicher zu verschieben. Dazu muss die aktuelle Pufferspeichertemperatur um die Umladeüberhöhung höher sein als die aktuelle Temperatur im Trinkwasserspeicher.
Die entsprechende Temperaturdifferenz kann hier eingestellt werden.

Ladeart

Die Ladung kann mit einem oder zwei Fühlern erfolgen.
Ist nur ein Fühler konfiguriert (vorhanden), gilt nur die Einstellung "Nachladen".

Nachladen

Der Trinkwasserspeicher wird geladen, bis der obere Fühler B3 seinen Sollwert erreicht. Der untere Speicherfühler B31 wird nicht berücksichtigt.

Durchladen

Der Trinkwasserspeicher wird durchgeladen. Speicherfühler B3 und B31 müssen den Sollwert erreichen.

Durchladen Legio

Die Speicherladung erfolgt nur mit Fühler B3.

Für die Legionellenfunktion müssen beide Fühler (B3+B31) den Sollwert erreichen.

Durchladen 1. Ladung

Die erste Speicherladung des Tages erfolgt als Durchladung mit den Fühlern B3+B31. Die weiteren Ladungen und die Legionellenfunktion erfolgen nur mit B3.

Durchlad' Legio und 1.Ladung

Die erste Speicherladung des Tages und die Legionellenfunktion erfolgen als Durchladung mit Fühler B3+B31. Die weiteren Ladungen erfolgen mit B3.

Sollwertreduktion B31

Bei Schichtspeichern mit externem Wärmetauscher und Ladepumpe Q33 kann es nötig sein, für den unteren Speicherbereich (B31) den TWW-Sollwert zu reduzieren (Voraussetzung: B3 und B31 vorhanden). Bei Durchladung verbleibt aus Gründen der Thermik die Ladetemperatur des unteren Speicherbereichs um einen Betrag unter der Ladetemperatur des oberen Speicherbereichs.

Einflussfaktoren für die Einstellung von "Sollwertreduktion B31" sind Speichergrosse, Ladeüberhöhung und Platzierung von Fühler B31.

Schaltdifferenz

Ist die Trinkwassertemperatur tiefer als der aktuelle Sollwert abzüglich der hier eingestellten "Schaltdifferenz", wird die Trinkwasserladung gestartet. Die Trinkwasserladung wird beendet, wenn die Temperatur den aktuellen Sollwert erreicht.



Die erste Trinkwasserladung des Tages wird auch gestartet, wenn die Trinkwassertemperatur innerhalb der Schaltdifferenz liegt (sofern sie nicht weniger als 1K unter dem Sollwert liegt).

Ladezeitbegrenzung

Zeilennr.	Bedienzeile
5030	Ladezeitbegrenzung
5032	Max Ladeabbruchtemp

Ladezeitbegrenzung

Während der Trinkwasserladung kann die Raumheizung (abhängig vom gewählten Ladevorrang (BZ 1630) und der hydraulischen Schaltung) keine oder zu wenig Energie erhalten. Oft ist es daher sinnvoll, die Trinkwasserladung zeitlich zu begrenzen.

- - -

Die Ladezeitbegrenzung ist ausgeschaltet. Das Trinkwasser wird bis zum aktuellen Sollwert aufgeheizt, bis der Trinkwasser-Sollwert erreicht ist.

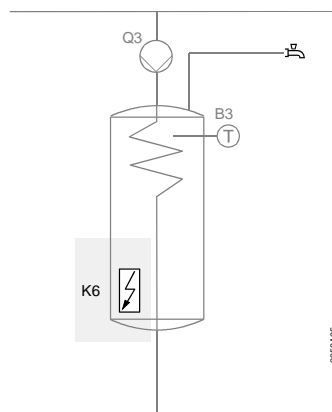
10...600

Die Trinkwasserladung wird nach der eingestellten Zeit in Minuten gestoppt und für dieselbe Zeit gesperrt, bevor sie wieder aufgenommen wird. In dieser Zeit steht die Erzeugerleistung für die Raumheizungen zur Verfügung. Dieser Zyklus wiederholt sich, bis der Trinkwasser-Nennsollwert erreicht ist.



Bei ausgeschalteter Raumheizung (Sommerbetrieb, Eco-Funktion, usw.) wird die Trinkwasserladung (unabhängig von der gewählten Einstellung) nicht unterbrochen.

Abbruch der WP- Trinkwasser-Ladung



Wird die Ladung unterbrochen, da die Wärmepumpe die Anzahl der erlaubten Ladeversuche überschritten hat (BZ 2893), führt der Elektroheizeinsatz (K6) die Ladung fort, sofern ein solcher vorhanden ist.

Ist kein Elektroheizeinsatz vorhanden, so wird die Ladung wieder aufgenommen, sobald die Trinkwasserspeichertemperatur um die voreingestellte Trinkwasser-Schaltdifferenz gesunken ist.

Folgendes kann zum Abbruch der Trinkwasser-Ladung durch die Wärmepumpe führen:

- Die Wärmepumpe kann die TWW-Ladung wegen einer Hochdruck-Störung nicht beenden.
- Die Wärmepumpe muss die Ladung abrechnen, weil sich die Heissgas- oder Vorlauftemperatur ihren Maximalwerten nähert. Die erlaubte Annäherung an den Maximalwert ist voreingestellt.

Max Ladeabbruchtemp

Erreicht der Trinkwasserspeicher die "Max Ladeabbruchtemp" TWW, wird die Ladung abgebrochen und mit dem Elektroeinsatz oder Zusatzrezeuger beendet. Liegt beim Start der Ladung die Temperatur a B3 weniger als 1 °C unter der "Max Ladeabbruchtemp" TWW, wird die Ladung direkt mit Elektroeinsatz oder Zusatzrezeuger durchgeführt.



Die Funktion "Max Ladeabbruchtemp" steht nur zur Verfügung, wenn der TWW Speicher und die Wärmepumpe vom gleichen Regler geregelt werden.

Entladeschutz

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5040	Entladeschutz Aus Immer Automatisch
5041	Entladeschutzfühler Mit B3 Mit B31

Entladeschutz

Die Funktion stellt sicher, dass die Trinkwasser-Ladepumpe (Q3) erst einschaltet, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger genügend hoch ist.

Die Ladepumpe wird erst eingeschaltet, wenn die Erzeugertemperatur oberhalb der Trinkwassertemperatur plus der halben Ladeüberhöhung liegt. Sinkt die Erzeugertemperatur während der Ladung wieder unter die Trinkwassertemperatur plus 1/8 der Ladeüberhöhung ab, wird die Ladepumpe wieder ausgeschaltet. Sind 2 Trinkwasserfühler für die Trinkwasserladung parametrierbar, wird für die Entladeschutzfunktion die tiefere Temperatur betrachtet (in der Regel B31).

Aus

Die Funktion ist ausgeschaltet.

Immer

Die Funktion wirkt immer.

Automatisch

Die Funktion wirkt nur, wenn der Wärmeerzeuger keine Wärme liefern kann bzw. nicht zur Verfügung steht (Störung, Erzeugersperre).

Entladeschutzfühler

Sind 2 Trinkwasserfühler für die Trinkwasserladung parametrierbar, kann der für den Entladeschutz relevante Fühler mit "Entladeschutzfühler" ausgewählt werden (B3 oder B31).

Überhitzschutz

Zeilennr.	Bedienzeile
5050	Ladetemperatur Maximum

Der Trinkwasserspeicher wird vom Sonnenkollektor bis zur eingestellten "Ladetemperatur Maximum" geladen.



Die Kollektorüberhitzschutzfunktion kann die Kollektorpumpe wieder in Betrieb nehmen bis die maximale Speichertemperatur erreicht wird.

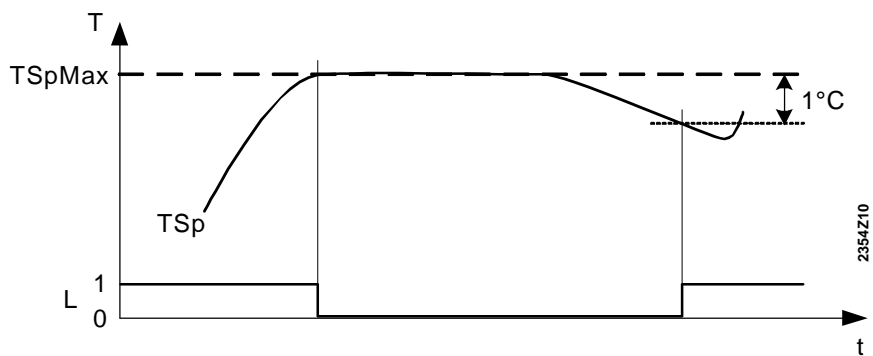
ACHTUNG	Die "Ladetemperatur Maximum" gilt auch für die Legionellenfunktion: Die "Ladetemperatur Maximum" muss mindestens so hoch eingestellt sein wie der Sollwert der Legionellenfunktion plus Schaltdifferenz.
----------------	--

Überhitzschutz

Zeilennr.	Bedienzeile
5051	Speichertemperatur Maximum

Speichertemperatur Maximum

Erreicht die Speichertemperatur die hier eingestellte maximale Speichertemperatur, wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet. Sie wird wieder freigegeben, wenn die Speichertemperatur um 1 K unter die "Speichertemperatur Maximum" gesunken ist.



T_{SpMax} Speichertemperatur Maximum, BZ 5051
 T_{Sp} Speichertemperatur-Istwert
 L Speicherladung: 1 = Ein, 0 = Aus


Rückkühlung


Zeilenr.	Bedienzeile
5055	Rückkühltemperatur
5056	Rückkühlung Erzeuger/HK's Aus Ein
5057	Rückkühlung Kollektor Aus Sommer Immer

Rückkühltemperatur	Eine aktivierte Rückkühlfunktion bleibt in Betrieb bis die eingestellte Rückkühltemperatur im Trinkwasserspeicher erreicht ist.
Rückkühlung Erzeuger/HK's / Verbraucherkreis	Die überschüssige Energie kann durch eine Wärmeabnahme der Heizkreise / Verbraucherkreise oder des Wärmeerzeugers abgeführt werden. Dies kann für jeden Heizkreis / Verbraucherkreis separat eingestellt werden (Bedienzeile Heizkreis / Verbraucherkreis X...).
Rückkühlung Kollektor	Die überschüssige Energie kann bei kaltem Kollektor via Kollektorfläche an die Umgebung abgegeben werden.

Elektroheizeinsatz

Zeilenr.	Bedienzeile
5060	Elektroheizeinsatz Betriebsart Ersatz Sommer Immer Kühlbetrieb Notbetrieb Legionellenfunktion
5061	Elektroheizeinsatz Freigabe 24h/Tag Trinkwasser Freigabe Zeitprogramm 4/TWW
5062	Elektroheizeinsatz Regelung Externer Thermostat Trinkwasserfühler

 WARNUNG	Elektroheizeinsätze müssen mit einem Sicherheitsthermostaten ausgerüstet sein.
--	--

ACHTUNG	Die Trinkwasser-Betriebsarttaste  wirkt auch auf den Elektroheizeinsatz. Damit das Trinkwasser geladen wird, muss die Betriebsart-Taste für Trinkwasser eingeschaltet sein.
----------------	--

Elektroheizeinsatz Betriebsart	<p>Ersatz</p> <p>Der Elektroheizeinsatz übernimmt die Trinkwasser-Ladung, sobald die Wärmepumpe in Störung oder ausgeschaltet ist, oder die Trinkwasserladung durch die Wärmepumpe abgebrochen wurde.</p> <p>Falls der Elektroheizeinsatz die Ladung übernehmen muss, weil die Wärmepumpe die Ladung nicht zu Ende führen konnte, speichert der Regler in Bedienzeile 7093 "Akt TWW Ladetemperatur WP" die TWW-Temperatur ab, bei welcher der Elektroheizeinsatz die Ladung übernommen hat.</p> <p>Beim Umschaltpunkt wird zudem die Einschalttemperatur adaptiert. Steigt die TWW-Temperatur wegen des Elektroheizeinsatzes oder eines anderen Erzeugers (z.B. Solar), läuft der Einschaltpunkt nach dem Schleppzeigerprinzip mit. Der Einschaltpunkt steigt maximal bis zum aktuellen TWW-Sollwert minus Schaltdifferenz. Sinkt die TWW-Temperatur unter den Einschaltpunkt, geht die Wärmepumpe in Betrieb.</p>
--------------------------------	---

Sommer

Wenn alle Heizkreise in den Sommerbetrieb umgeschaltet haben, übernimmt ab dem darauf folgenden Tag der Elektroheizeinsatz die Trinkwasser-Ladung. Die Wärmepumpe bleibt somit während des Sommerbetriebs ausgeschaltet.

Die Trinkwasserbereitung wird erst wieder mit der Wärmepumpe durchgeführt, wenn mindestens ein Heizkreis auf Heizbetrieb umschaltet.

Im Heizbetrieb wird der Elektroheizeinsatz betrieben wie bei der Einstellung "Ersatz " beschrieben.

Immer

Die Trinkwasser-Ladung erfolgt immer über den Elektroheizeinsatz.

Bei dieser Einstellung **muss** ein Elektroheizeinsatz vorhanden sein. Es erfolgt keine Ladung durch die Wärmepumpe!

Kühlbetrieb

Die Trinkwasser-Ladung wird mit dem Elektroheizeinsatz durchgeführt, wenn die Erzeuger im Kühlbetrieb arbeiten.

Zusätzlich wird in dieser Einstellung der Elektroheizeinsatz bei den unter "Ersatz" genannten Bedingungen freigegeben.

Notbetrieb

Der Elektroheizeinsatz wird nur verwendet, wenn am Regler Notbetrieb eingestellt ist.

Legionellenfunktion

Der Elektroheizeinsatz wird nur verwendet, wenn der TWW Speicher auf Legionellensollwert beheizt werden muss und die Erzeuger diese Ladung nicht beenden können (Wärmepumpen-Funktion).

Ebenfalls freigegeben wird der Elektroheizeinsatz, wenn die Wärmepumpe in Störung ist.

Für alle Einstellungen gilt:

- Ist die EW- Sperre für den Elektroheizeinsatz aktiv, bleibt der Elektroheizeinsatz für alle Anwendungsfälle gesperrt.
- Der Elektroheizeinsatz wird, unabhängig von der parametrisierten Betriebsart für die Speicherfrostschutzfunktion verwendet.

Die folgende Übersicht zeigt die Umschaltung auf Elektroeinsatz:

Ereignis	Elektroeinsatz Betriebsart					
	Ersatz	Sommer	Immer	Kühlbetrieb	Legionellenfunktion	Notbetrieb
EW-Sperre aktiv	keine Freigabe					
Hochtarif aktiv	bei TWW Push					keine Freigabe
Holzessel, Ökofunktion oder Umladung aktiv	bei Frostschutz					
Erzeuger Ladeende	jede Anforderung				bei Legionellen	keine Freigabe
Kühlbetrieb aktiv	bei Frostschutz			jede Anforderung	keine Freigabe	
Erzeuger gesperrt, Störung	bei jeder Anforderung					keine Freigabe
Sommerbetrieb	keine Freigabe	jede Anforderung		keine Freigabe		
Notbetrieb	keine Freigabe					jede Anforderung

Elektroeinsatz Freigabe

24h/Tag

Der Elektroeinsatz ist unabhängig von Zeitschaltprogrammen dauernd freigegeben.

Trinkwasser Freigabe

Der Elektroeinsatz wird gemäss Einstellung 'Trinkwasser-Freigabe' (BZ 1620) geschaltet.

Zeitprogramm 4/TWW

Für den Elektroeinsatz wird gemäss Einstellung auf Bedienseite "Zeitprogramm 4/TWW" des lokalen Reglers freigegeben.



Die effektive Freigabe erfolgt nur, wenn der Elektroheizeinsatz gemäss der Einstellung "Elektroeinsatz Betriebsart" (BZ 5060) in Betrieb sein darf.

Elektroeinsatz Regelung

Bei Trinkwasserbereitung mit Elektroeinsatz kann die Speichertemperatur entweder mit einem reglerexternen Thermostaten im Elektroeinsatz oder mit den reglereigenen Fühlern überwacht werden.

Regelung mit externem Thermostat

Der Regler gibt die Trinkwasserbereitung mit Elektroeinsatz **unabhängig** von der Speichertemperatur innerhalb der Freigabezeit dauernd frei. Der aktuelle Trinkwassersollwert im Regler hat keine Wirkung.

Die gewünschte Speichertemperatur muss beim externen Thermostaten eingestellt werden. Der manuelle Push kann nicht aktiviert werden. Die Legionellenfunktion ist wirkungslos.

Regelung mit Trinkwasserfühler

Der Regler gibt die Trinkwasserbereitung mit Elektroeinsatz **abhängig** von der Speichertemperatur innerhalb der Freigabezeit frei. Der aktuelle Trinkwassersollwert im Regler wird eingehalten.

Der manuelle Push kann aktiviert werden. Ist die Legionellenfunktion aktiv, wird auf den Legionellensollwert geladen.



Damit die Sollwertführung korrekt funktioniert, muss der reglerexterne Thermostat auf maximale Speichertemperatur gestellt werden.

Trinkwasser-Push

Zeilennr.	Bedienzeile
5070	Automatischer Push Aus Ein
5071	Ladevorrangzeit Push

Automatischer Push

Der Trinkwasser-Push kann manuell oder automatisch ausgelöst werden. Er bewirkt eine einmalige Trinkwasserladung auf den Nennsollwert.

Aus

Der Trinkwasser-Push kann nur manuell ausgelöst werden. Er erfolgt durch konstanten Druck auf die Trinkwasser-Betriebsarttaste des Bedien- oder Raumgeräts während mindestens 3 Sekunden. Er kann auch ausgelöst werden, wenn...

- die Betriebsart Aus ist,
- eine Betriebsart-Umschaltung über Hx oder zentral (LPB) wirkt,
- alle Heizkreise in den Ferien sind.



Durch das Umschalten der Betriebsart auf ECO oder Aus wird ein bereits ausgelöster manueller Push abgebrochen.

Ein

Fällt die Trinkwassertemperatur um mehr als 2 Schaltdifferenzen (BZ 5024) unter den Reduziert Sollwert (BZ 1612), wird einmalig wieder auf den Trinkwasser-Nennsollwert (BZ 1610) geladen.



Der automatische Push wirkt nur bei eingeschalteter Trinkwasser-Betriebsart.

Ladevorrangzeit Push

Bei einem Trinkwasser-Push wird während der eingestellten Zeit der Trinkwasserspeicher mit absolutem Vorrang geladen.

Konfiguration

Zeilennr.	Bedienzeile
5085	Übertemperaturabnahme Aus Ein

Übertemperaturabnahme

Eine Übertemperaturabnahme, kann durch folgende Funktionen ausgelöst werden:

- Eingängen Hx
- Speicherrückkühlung
- Feststoffkessel-Übertemperaturabnahme

Wird eine Übertemperaturableitung aktiviert, kann die überschüssige Energie durch Abnahme in den Trinkwasserspeicher abgeführt werden.

Anlagenhydraulik

Zeilennr.	Bedienzeile
5090	Mit Pufferspeicher Nein Ja
5092	Mit Vorregler/Zubring'pumpe Nein Ja
5093	Mit Solareinbindung Nein Ja

Mit Pufferspeicher

Ist ein Pufferspeicher vorhanden, muss eingegeben werden, ob der Trinkwasserspeicher aus dem Pufferspeicher Wärme beziehen kann.

Mit Vorregler/Zubring'pumpe

Es wird eingestellt, ob der Trinkwasserspeicher ab dem Vorregler bzw. mit der Zubringerpumpe geladen werden muss.

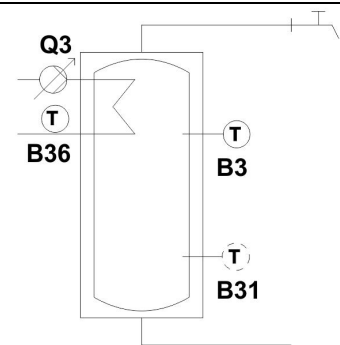
Mit Solareinbindung

Es wird eingestellt, ob der Trinkwasserspeicher durch Solarenergie geladen werden kann.

Drehzahlgeregelte Pumpen, geregelter Mischer

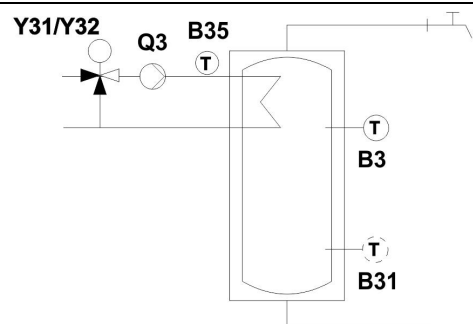
Speicherinterner Wärmetauscher und Fühler B36 im Rücklauf.

Die Regelung berechnet die Drehzahl der Ladepumpe so, dass am Fühler B36 die Rücklauftemperatur 2 Kelvin über dem Speichertemperaturwert (B3) liegt.



Speicherinterner Wärmetauscher mit Vorregler.

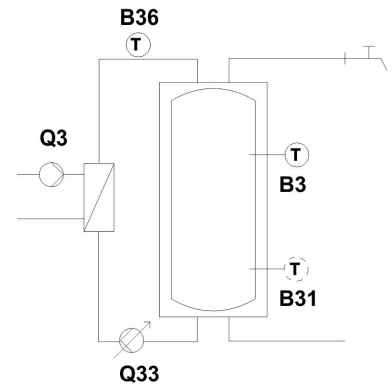
Die Regelung berechnet die Drehzahl der Ladepumpe so, dass am Fühler B35 der Trinkwassersollwert plus Ladeüberhöhung erreicht wird.



Speicherexterner Wärmetauscher und Fühler B36 im Vorlauf.

Die Regelung berechnet die Drehzahl der geregelten Pumpe so, dass am Fühler B36 die Ladetemperatur um "Zwischenkreisüberhöhung" (BZ 5140) über dem Trinkwassersollwert liegt (Teilschemen 22 und 23).

Bei Ausfall des Fühlers wird an Q33 die parametrisierte maximale Drehzahl ausgegeben.



Speicherexterner Wärmetauscher mit Vorregler.

Ohne B36

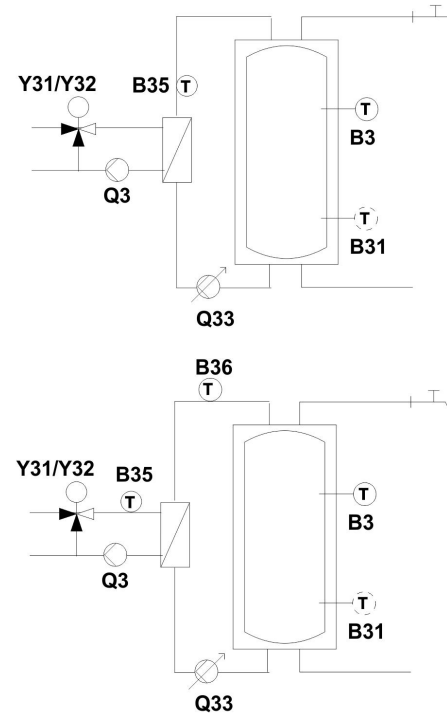
Die Regelung berechnet die Drehzahl der geregelten Pumpe so, dass am Fühler B35 die Ladetemperatur um "Zwischenkreisüberhöhung" (BZ 5140) über dem Trinkwassersollwert liegt. In diesem Fall muss der Vorreglerfühler B35 im Zwischenkreis platziert sein.

Mit B36

Wird zusätzlich ein B36 angeschlossen, muss B35 als Vorreglerfühler platziert sein. Die Regelung berechnet die Drehzahl für die Ladepumpe Q3 so, dass am Fühler B35 der Trinkwassersollwert plus Ladeüberhöhung erreicht wird.

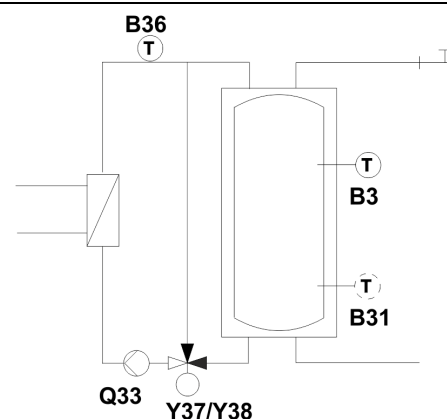
Die Regelung berechnet die Drehzahl der Zwischenkreispumpe Q33 so, dass am Fühler B36 die Ladetemperatur um "Zwischenkreisüberhöhung" (BZ 5140) über dem Trinkwassersollwert liegt.

Bei Ausfall des Fühlers wird an Q33 die parametrisierte maximale Drehzahl ausgegeben.



Speicherexterner Wärmetauscher mit Zwischenkreismischer

Die Regelung steuert das Mischventil so, dass die Ladetemperatur am Sensor B36 um "Zwischenkreisüberhöhung" (BZ 5140) über dem Trinkwassersollwert liegt. Ist die aktuelle Trinkwasserladetemperatur am B36 tiefer als der geforderte Sollwert plus Zwischenkreisüberhöhung, wird das Mischventil geschlossen bis der Fühler B36 die geforderte Temperatur erreicht.



Wirkung der
drehzahlregulierten
Pumpen

Q3

- Ladetemperatur (B35/B36) tiefer als Sollwert: Drehzahl wird erhöht
- Ladetemperatur (B35/B36) höher als Sollwert: Drehzahl wird reduziert

Q33

- Ladetemperatur (B35/B36) tiefer als Sollwert: Drehzahl wird reduziert
- Ladetemperatur (B35/B36) höher als Sollwert: Drehzahl wird erhöht

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5101	Pumpendrehzahl Minimum
5102	Pumpendrehzahl Maximum

Pumpendrehzahl
Minimum/Maximum

Der Drehzahlbereich der Trinkwasserpumpe wird durch die minimal, bzw. maximal erlaubte Drehzahl eingeschränkt.

Um ein sicheres Anlaufen der Pumpe zu gewährleisten, wird beim Start der Pumpe die Drehzahl für 10 Sekunden auf die maximale Drehzahl angehoben.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5103	Drehzahl P-Band Xp
5104	Drehzahl Nachstellzeit Tn
5105	Drehzahl Vorhaltezeit Tv
5108	Anlaufdrehzahl Ladepumpe
5109	Anl'drehzahl Zwi'kreispumpe

Drehzahl Pumpe;
Parameter

Die Drehzahl der Pumpe kann mittels Parameter minimal und maximal begrenzt werden. Der PID-Regler kann mittels Parameter Xp, Tn und Tv beeinflusst werden. Der Regler hat eine Neutralzone von +/- 1 K. Die resultierende Drehzahl wird an dem gemäss Konfiguration gewählten Drehzahlausgang (ZX4 oder 0...10V) ausgegeben.

Parameter XP, Tn, Tv

Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp, der Nachstellzeit Tn und der Vorhaltezeit Tv kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Drehzahl P-Band Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.

Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.

Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.

Drehzahl Nachstellzeit
Tn

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.

Tn ist die Zeit, welche der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Drehzahl Vorhaltezeit Tv

Tv beeinflusst das D-Verhalten des Reglers.

Tv ist die Zeit, welche der P-Anteil benötigt, um bei gleichmässig steigendem Eingangssignal (Rampe) die gleiche Stellgrössenänderung zu erreichen, wie sie vom D-Anteil sofort hervorgebracht wird.

Je kleiner Tv, desto geringer der D-Anteil.

Anlaufdrehzahl
Ladepumpe, Anl'drehzahl
Zwi'kreispumpe

Bei Inbetriebnahme wird die jeweilige Pumpe mit der hier eingestellten Anlaufdrehzahl gestartet, bevor sie auf den von der Drehzahlsteuerung verlangten Wert gefahren wird.

Mischervorregelung

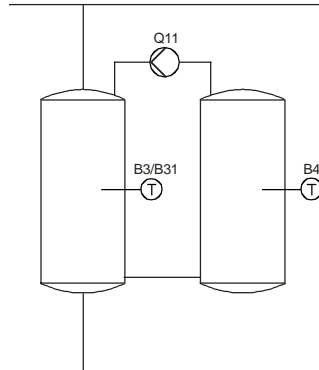
<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5120	Mischerüberhöhung
5124	Antrieb Laufzeit
5125	Mischer P-Band Xp
5126	Mischer Nachstellzeit Tn

Mischerüberhöhung	Für die Beimischung muss die Vorlauftemperatur höher sein als der geforderte Sollwert der Mischervorlauftemperatur, da diese sonst nicht ausgeregelt werden kann. Der eingestellte Wert wird zur Anforderung addiert.
Antrieb Laufzeit	Einstellung der Ventillaufzeit.
Parameter Xp, Tn	Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp und der Nachstellzeit Tn kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.
Mischer P-Band Xp	<p>Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.</p> <p>Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.</p> <p>Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.</p>
Mischer Nachstellzeit Tn	<p>Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.</p> <p>Tn ist die Zeit, die der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.</p> <p>Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.</p>

Umladung

Zeilennr.	Bedienzeile
5130	Umladestrategie Aus ; Immer ; Trinkwasser Freigabe
5131	Vergleichstemp Umladung Mit B3 ; Mit B31 ; Mit B3 und B31

Umladestrategie



Der Trinkwarmwasserspeicher kann (falls der Pufferspeicher genügend warm ist) vom Pufferspeicher geladen werden.

Diese Umladung kann je nach hydraulischer Schaltung mittels der Ladepumpe Q3 oder mittels der eigens für diese Funktion parametrisierten Umladepumpe Q11 erfolgen.

Bei ausgeschalteter Trinkwasserbereitung ist auch die Umladung ausgeschaltet.

Folgende Umladestrategien stehen zur Verfügung:

Aus

Die Umladung ist ausgeschaltet.

Immer

Der Trinkwasserspeicher wird durch den Pufferspeicher bei eingeschalteter Trinkwasser-Betriebsart immer bis zum Nennsollwert geladen. Ist die Legionellenfunktion eingeschaltet und der Legionellenzeitpunkt aktiv, wird bis zum Legionellensollwert umgeladen.

Trinkwasser Freigabe

Der Trinkwasserspeicher wird durch den Pufferspeicher bei eingeschalteter Trinkwasser-Betriebsart immer bis zum aktuellen Sollwert gemäss Trinkwasser-Freigabezeiten (BZ 1620) geladen. Ist die Legionellenfunktion eingeschaltet und der Legionellenzeitpunkt aktiv, wird bis Legionellensollwert umgeladen.



Für die Ladung mit Q3 ab dem Pufferspeicher muss die Funktion "Mit Pufferspeicher" (BZ 5090) aktiviert sein (Einstellung "Ja").

Wenn Q3 als Umlenkventil parametrisiert wurde (BZ 5731) oder eine eigene Umladepumpe Q11 vorhanden ist, wird Q3 für die Umladung nicht verwendet.



Erfolgt während aktiver Umladung ein manueller Trinkwasser-Push, wird eine normale Trinkwasserladung auf den Trinkwasser-Nennsollwert ausgelöst. Erfüllt der Pufferspeicher auch diese Temperaturanforderung (Pufferspeichertemperatur > Nennsollwert + Ladeüberhöhung) bleibt die Umladung aktiv und der Wärmeerzeuger wird nicht in Betrieb genommen.

Umladung mit Kombispeicher

Falls eine eigene Umladepumpe Q11 existiert, erfolgt eine Umladung auch beim Kombispeicher.

Falls nur Q3 existiert und die Umladung aktiv ist, wartet der Regler, bis sich der Trinkwasserbereich durch den umliegenden Speicherbereich wieder aufheizt und nimmt während dieser Zeit weder den Wärmeerzeuger, noch Q3 in Betrieb.

Ist diese Wartezeit nicht erwünscht, muss die Umladefunktion ausgeschaltet werden.

Für die Umladung kann der gewünschte Trinkwasserfühler als Vergleichstemperatur ausgewählt werden.

Mit B3

Die Umladung wird durchgeführt, wenn der Fühler B3 mindestens 1K unter dem aktuellen Umladesollwert liegt, und der Pufferspeicherfühler B4 mindestens um die Umladeüberhöhung wärmer als der Fühler B3 ist.



Ist B3 nicht vorhanden, erfolgt keine Umladung.

Eine Ladung durch den Erzeuger und eine Umladung sind nicht gleichzeitig möglich.

Mit B31

Die Umladung wird durchgeführt, wenn der Fühler B31 mindestens 1K unter dem aktuellen Umladesollwert liegt und der Pufferspeicherfühler B4 mindestens um die Umladeüberhöhung wärmer als der Fühler B31 ist.



Ist B31 nicht vorhanden, erfolgt die Umladung mit B3.

Eine Ladung durch den Erzeuger und eine Umladung sind gleichzeitig möglich, sofern die Umladung über die separate Umladepumpe Q11 erfolgt.

Mit B3 und B31

Für die Umladung werden beide Fühlern B3 und B31 betrachtet.

Die Umladung wird durchgeführt, wenn der Fühler B3 mindestens 1K unter dem aktuellen Umladesollwert liegt, und der Pufferspeicherfühler B4 mindestens um die Umladeüberhöhung wärmer als der Fühler B3 ist.

Die Umladung wird beendet, wenn der Fühler B31 den aktuellen Umladesollwert erreicht hat.

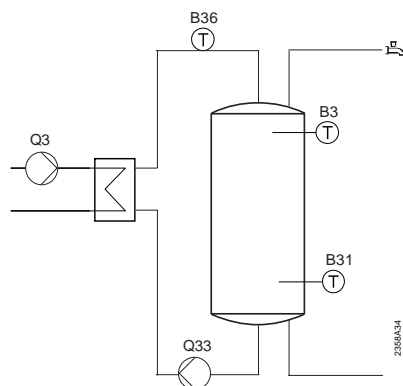


Ist B31 nicht vorhanden, erfolgt die Umladung mit B3.

Eine Ladung durch den Erzeuger und eine Umladung sind nicht gleichzeitig möglich.

Schichtspeicher / Zwischenkreis

Zeilennr.	Bedienzeile
5140	Zwischenkreisüberhöhung



Zwischenkreis-
überhöhung

Für die Ladung muss die Vorlauftemperatur im Zwischenkreis (B36) um den hier eingestellten Wert höher sein als der geforderte Trinkwasser-Sollwert, da nicht die gesamte Energie über den Wärmetauscher übertragen werden kann.
Der eingestellte Wert wird zur Anforderung addiert.

**Vorlauf-
Sollwertführung**

Zeilennr.	Bedienzeile
5142	Vorlauf-sollw'führung Verzög
5143	Vorlauf-sollwertführung Xp
5144	Vorlauf-sollwertführung Tn
5145	Vorlauf-sollwertführung Tv

Vorlauf-sollw'führung

Mit der Sollwertführung wird die Wärmeanforderung so angepasst, dass die Zwischenkreistemperatur an B36 ihren Sollwert (Speichersollwert plus Zwischenkreisüberhöhung) erreicht.

Ist die Zwischenkreistemperatur zu tief, wird die Erzeugeranforderung erhöht. Die Sollwerterhöhung ist auf maximal die halbe Ladeüberhöhung (BZ 5020) begrenzt.

Ist die Zwischenkreistemperatur zu hoch, wird die Erzeugeranforderung reduziert. Die Erzeugeranforderung kann minimal bis zum Speichersollwert reduziert werden.

Die Sollwertführung kann mit dem Parameter 'Vorlauf-sollwertverzögerung' (BZ 5142) ein bzw. ausgeschaltet werden (Aus oder Wert zwischen 0...60 Sekunden).

Sollwertführung mit
drehzahl geregelter
Pumpe Q33

Ist zusätzlich zur Sollwertführung auch eine Drehzahlregelung der Pumpe Q33 aktiv, wird der Sollwert erst erhöht, wenn die Drehzahlregelung bis zum erlaubten Minimum ausgeglet hat und Fühler B36 immer noch unter dem Sollwert liegt.

Ebenso wird die Anforderung erst dann reduziert, wenn die Drehzahlregelung bis zum erlaubten Drehzahlmaximum hochgefahren ist und die Temperatur an Fühler B36 immer noch zu hoch ist.

Musste die die Anforderung nachgeführt werden, wird die Pumpendrehzahl auf der minimalen bzw. maximalen Drehzahl gefahren.

Diese Funktion ist automatisch und kann nicht ausgeschaltet werden.

Vorlaufsollwertführung Verzög	Nach Inbetriebnahme der Zwischenkreispumpe können kurzfristige Temperaturschwankungen im Zwischenkreis und Primärkreis auftreten. Mit der Verzögerung der Sollwertführung werden diese ignoriert. Die Sollwertführung wird freigegeben, wenn die Zwischenkreispumpe Q33 während mindestens der hier eingestellten Zeit eingeschaltet ist. Beim Einschalten der Pumpe Q33 wird mit dem Sollwert plus Ladeüberhöhung gestartet.
Vorlaufsollwertführung Xp / Tn / Tv	Der PID-Regler kann mittels der Parameter Xp, Tn und Tv beeinflusst werden. Der Regler hat eine Neutralzone von +/- 1 K. Die resultierende Drehzahl wird an dem gemäss Konfiguration gewählten Drehzahlausgang (Triac-ZX4 oder 0...10V) ausgegeben.
Parameter XP, Tn, Tv	Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp, der Nachstellzeit Tn und der Vorhaltezeit Tv kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.
Xp	Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers. Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen. Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.
Tn	Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers. Tn ist die Zeit, welche der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird. Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.
Tv	Tv beeinflusst das D-Verhalten des Reglers. Tv ist die Zeit, welche der P-Anteil benötigt, um bei gleichmässig steigendem Eingangssignal (Rampe) die gleiche Stellgrössenänderung zu erreichen, wie sie vom D-Anteil sofort hervorgebracht wird. Je kleiner Tv, desto geringer der D-Anteil.

Zeilennr.	Bedienzeile
5146	Durchladen mit B36 Nein Ja

Durchladen mit B36	Für das Durchladen des Trinkwasserspeichers kann der TWW-Ladefühler B36 anstelle des Fühlers B31 verwendet werden. Der Ladevorgang ist abgeschlossen, wenn der Fühler B36 die gewünschte Temperatur (TWW-Sollwert plus BZ 5140 plus 3 °C) erreicht und zugleich der Fühler B3 den geforderten Sollwert erreicht. Beim Start der Speicherladung wird der Zwischenkreisfühler erst betrachtet, wenn die Zwischenkreispumpe für mindestens 30 Sekunden eingeschaltet war.
--------------------	--

Zeilennr.	Bedienzeile
5147	Minimale Nachlaufzeit Q33
5148	Minimale Anlauftemp'diff Q33

Minimale Nachlaufzeit Q33

Es kann eine minimale Nachlaufzeit für die Zwischenkreispumpe eingestellt werden. Die Zeit beginnt zu laufen, sobald die Wärmeanforderung an den Erzeuger abfällt.

Die Zwischenkreispumpe läuft generell um 10 Sekunden länger als Ladepumpe Q3.

Mit diesem Parameter kann sichergestellt werden, dass Zwischenkreispumpe Q33 eine Minimalzeit nachläuft.

Q33 und Entladeschutz

Ist "Entladeschutz" (BZ 5040) parametrierbar, muss dieser erfüllt sein, damit die Zwischenkreispumpe Q33 startet.



Erfüllter Entladeschutz bedeutet, dass die TW-Ladepumpe Q3 eingeschaltet ist oder bei Umlenkventil Q3, dass die Ladetemperatur das Entladeschutzniveau erreicht hat.

Minimale Anlauftemp'diff Q33

Als weitere Bedingung für den Start der Zwischenkreispumpe Q33 kann eine Mindesttemperaturdifferenz zwischen Speichersollwert und der Erzeugertemperatur (B21, B10, B35, B15) parametrierbar werden.

Diese Funktion stellt sicher, dass beim Start der Zwischenkreispumpe Q33 kein kaltes Wasser in den oberen Schichtenspeicherbereich zugeführt wird.

Folgende Sonderfälle bezüglich der Mindesttemperaturdifferenz:

- Mit "Ladeanforderung" (BZ 5007) = "Mit B3" gilt die "Minimale Anlauftemp'diff Q33" zwischen Speichertemperatur (B3) und der Erzeugertemperatur.
- Mit "Ladeanforderung" (BZ 5007) = "Mit B31" gilt die "Minimale Anlauftemp'diff Q33" zwischen Speichertemperatur (B31) und der Erzeugertemperatur.
- Die Zwischenkreispumpe Q33 wird unabhängig von der eingestellten Temperaturdifferenz eingeschaltet, wenn sich die Erzeugertemperatur von unten auf weniger als 2 Kelvin an den vom Erzeuger verlangten Vorlaufsollwert (BZ 8951) nähert. Dadurch wird das Einschalten der Zwischenkreispumpe bei den verschiedenen Ladungsarten sichergestellt.

Zwischenkreisregler

Zeilennr.	Bedienzeile
5156	Zw'kreisantrieb Laufzeit
5157	Zw'kreismischer P-Band Xp
5158	Zw'kreismischer Nachstell Tn
5159	Verwendung Zw'kreismischer Immer ; Nur Hochtemperaturladung

Die Ladetemperatur kann mit einem Mischventil im Zwischenkreis geregelt werden. Hierzu muss eine Mischerguppe oder ein Erweiterungsmodul als "TWW Zwischenkreisregler" parametrieret werden.

Einstellungen Mischventil

Wird die Ladetemperatur im Zwischenkreis mit einem Mischventil geregelt, kann dessen "Zw'kreisantrieb Laufzeit" sowie P- und I-Anteil der PI-Regelung eingestellt werden (siehe unten).



Sind ein Zwischenkreisregler und eine drehzahlgeregelte Zwischenkreispumpe vorhanden, wird die Drehzahl der Zwischenkreispumpe Q33 erst erhöht, wenn das Mischventil vollständig geöffnet ist.

Zw'kreisantrieb Laufzeit Parameter XP, Tn

Einstellung der Antriebslaufzeit des verwendeten Mischventils.
Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp und der Nachstellzeit Tn kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Zw'kreismischer P-Band Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.
Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.
Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.

Zw'kreismischer Nachstell Tn

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.
Tn ist die Zeit, welche der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.
Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Verwendung Zw'kreismischer

Die Verwendung des Zwischenkreismischer kann für eine Hochtemperaturladung der Wärmepumpe speziell angepasst werden. Zur Funktion Hochtemperaturladung siehe Parameter 5170 ff.

Verhalten bei Hochtemperaturladung

Bei einer Hochtemperaturladung der Wärmepumpe und Parameter 5159 "Verwendung Zw'kreismischer" auf der Einstellung "Nur Hochtemperaturladung" gilt:

- Die Zwischenkreispumpe wird bei einer normalen TW-Ladung auf der maximalen Drehzahl betrieben wird.
- Der Mischer wird nur bei einer solchen Hochtemperaturladung geregelt. Bei normalen TW-Ladungen wird das Mischventil voll geöffnet.

Durchmischpumpe Q35 / Umschichtung

Die Durchmischpumpe kann als Legionellenfunktion-Durchmischpumpe oder als Umschichtpumpe verwendet werden.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5160	Legionellenfkt Durchm'pumpe Aus Bei Ladung Bei Ladung und Verweildauer
5165	Umschichtung Nein Ja
5166	Umschichttemperatur Min
5167	Umschichttemp'differenz Min

Legionellenfkt
Durchm'pumpe

Aus

Mit der Einstellung "Aus" wird die Durchmischpumpe bei aktiver Legionellenfunktion nicht verwendet.

Bei Ladung

Durchmischpumpe Q35 wird während aktiver Legionellenfunktion in Betrieb genommen.

Bei Ladung und Verweildauer

Durchmischpumpe Q35 wird während aktiver Legionellenfunktion und während der nachfolgenden Verweildauer (BZ 1646) in Betrieb genommen.

Umschichtung

Die Umschichtungsfunktion kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Nein

Es erfolgt keine Umschichtung mit der Durchmischpumpe.

Während aktiver Legionellenfunktion kann die Umschichtung aber dennoch in Betrieb genommen werden.

Ja

Die Umschichtfunktion vergleicht die beiden Speicherfühler B3 und B31.

Umschichttemperatur
Min

Für die Umschichtfunktion muss der untere Speicherfühler B31 das eingestellte Niveau erfüllen.

Umschichttemp'differenz
Min

Ist der untere Fühler B31 um mehr als die einstellbare Umschicht-Temperaturdifferenz (BZ 5167) wärmer als der obere Speicherfühler B3, wird die Durchmischpumpe Q35 in Betrieb genommen. Die Schaltdifferenz beträgt 2 K.

Hochtemperaturladung mit Wärmepumpe

Hochtemperatur- und Normalladung

Bei der Hochtemperaturladung wird mit einem zusätzlichen, in der Wärmepumpe integrierten Heissgaswärmetauscher ein Teil der produzierten Wärme auf hohem Temperaturniveau gewonnen. Es können hohe Trinkwassertemperaturen bei gutem Wirkungsgrad erreicht werden.

Bei der Hochtemperaturladung wird während dem normalen Heiz- oder Kühlbetrieb **nebenbei** (nicht auf Anforderung hin) der Trinkwasserspeicher geladen.

Die Hochtemperaturladung läuft parallel zum Heiz- oder Kühlbetrieb, sofern es der Anlagenzustand erlaubt.

Fordern Speichertemperatur, Zeitschaltprogramm, usw. eine Ladung des Speichers, wird eine normale Trinkwasserladung gestartet.



Die Hochtemperaturladung hat keinen Einfluss auf die in diesem Dokument beschriebene Ladung mit Erzeuger. Bei einer normalen Trinkwasserladung gilt:

- Die Hochtemperaturladung wird unterbrochen.
- Die Stellglieder (Pumpe, Mischventil) werden nach der Logik der normalen Trinkwasserladung angesteuert.

Konfiguration und Aufbau

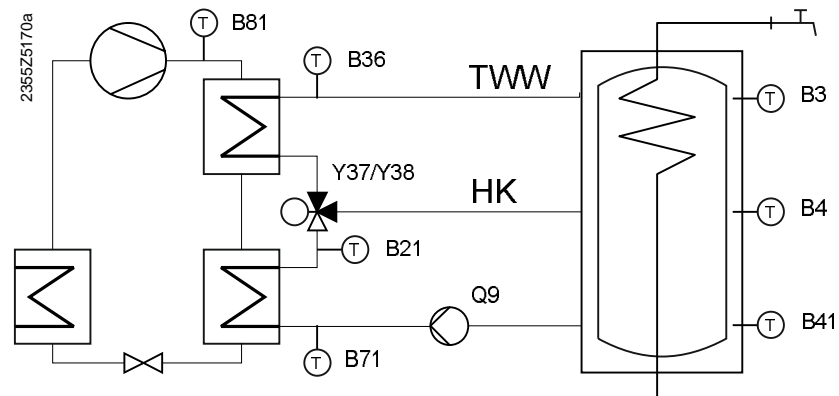
Für die Regelung der Hochtemperaturladung wird ein "TWW Zwischenkreisregler" oder eine drehzahlgeregelte "TWW Zwischenkreispumpe Q33" benötigt.

Normalerweise wird mit einem TWW-Zwischenkreis die Trennung zwischen System- und Trinkwasser vorgenommen. Bei der Anwendung mit einem Heissgaswärmetauscher ist dies nicht zwingend der Fall, wie aus den folgenden Anlagenbeispielen ersichtlich ist.



Es besteht die Möglichkeit, den Elektroeinsatz im Vorlauf des Heissgaswärmetauschers zu platzieren. Die Position wird mit Parameter 5805 "Ort Elektroeinsatz Vorlauf" eingestellt.

Schema 1: Mischventil

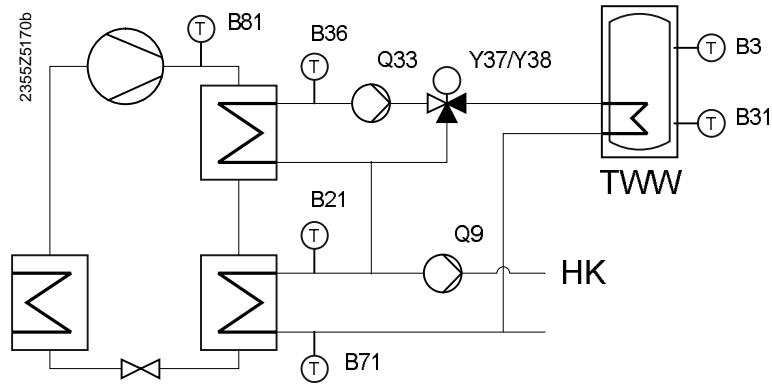


Für dieses Schema muss eine Mischerguppe verwendet werden.



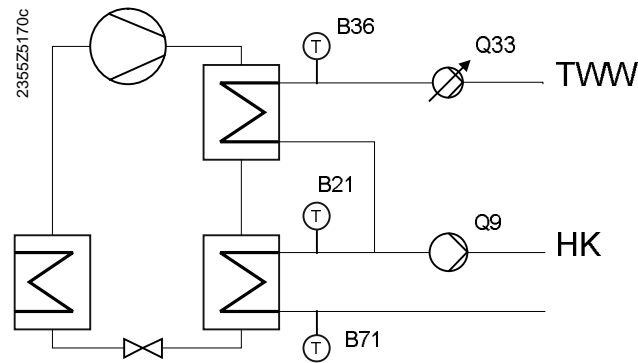
Das dazugehörige Pumpenrelais kann nicht mehr verwendet werden.

Schema 2: Mischerkreis



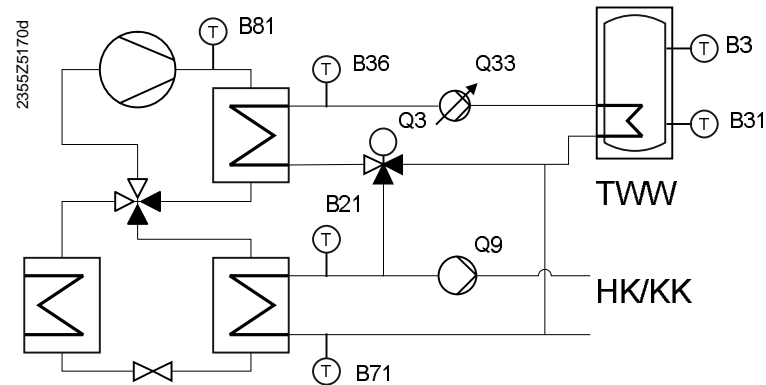
Es sind eine Pumpe und ein Mischventil notwendig.
Vorteil dieser Anordnung: Fühler B36 ist immer umströmt.

Schema 3:
Drehzahlgeregelte
Pumpe



Es ist nur eine zusätzliche Pumpe notwendig; diese muss aber drehzahlgeregelt sein.

Schema 4: Nutzung auch
bei aktivem Kühlbetrieb

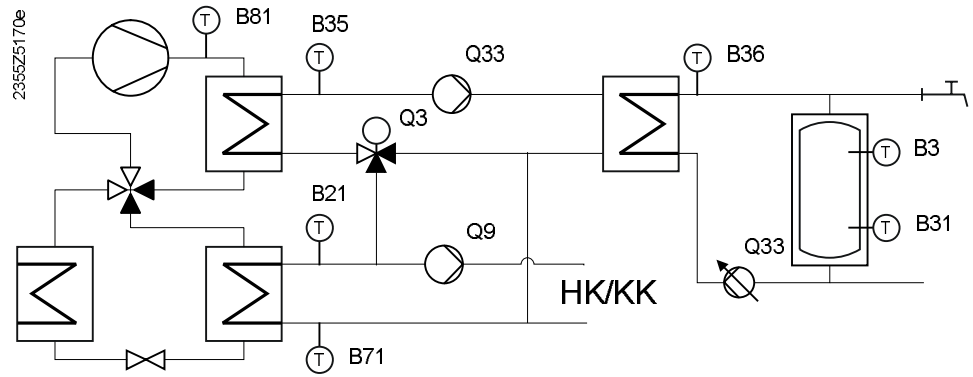


Diese Anordnung ist eine Erweiterung von Schema 2: die Hochtemperaturladung ist auch bei aktivem Kühlbetrieb möglich.



Die gleiche Erweiterung ist auch mit Schema 3 möglich.

Schema 5: Mit explizitem TWW-Zwischenkreis



Ist zusätzlich noch der Fühler B35 vorhanden, kann die drehzahlregelte Pumpe verzögert eingeschaltet werden.



Q33 im Schema sind physisch 2 Pumpen, die logisch als gleiche 'Pumpe Q33' konfiguriert sind.

Dabei wird der Relaisausgang bereits eingeschaltet, während die Drehzahlregelung noch ausgeschaltet bleibt. Erst wenn die Temperatur am B36 genügend hoch ist, wird auch die drehzahlregelte Zwischenkreispumpe Q33 eingeschaltet.

Hochtemperaturladung

Zeilennr.	Bedienzeile
5170	Hochtemperaturladung Aus Eigen' Erzeuger, Heizbetrieb Eigen' Erz Heiz/Kühlbetrieb Alle Erzeuger, Heizbetrieb

Aktivierung der Hochtemperaturladung

Mit dem Parameter "Hochtemperaturladung" wird die Funktion aktiviert und gleichzeitig die Konfiguration an die von der Hydraulik vorgegebenen Einsatzmöglichkeiten angepasst.

Aus

Keine Hochtemperaturladung.

Eigen' Erzeuger, Heizbetrieb (Schemen 1...3)

Die Hochtemperaturladung wird nur von der (eigenen) Wärmepumpe durchgeführt. Die Hochtemperaturladung ist im Heizbetrieb möglich. Wärmepumpe und Trinkwasserspeicher sind am gleichen Regler angeschlossen.

Eigen' Erz Heiz/Kühlbetrieb (Schemen 4 und 5)

Die Hochtemperaturladung wird nur von der (eigenen) Wärmepumpe durchgeführt. Die Hochtemperaturladung ist im Heiz-, Kühl- und Abtaubetrieb möglich. Wärmepumpe und Trinkwasserspeicher sind am gleichen Regler angeschlossen.

Alle Erzeuger, Heizbetrieb

Die Hochtemperaturladung wird von allen vorhandenen Erzeugern durchgeführt.



Trinkwasserspeicher und Wärmepumpe können an separaten Reglern angeschlossen sein. Das gleiche Kriterium liegt bei Erzeugerkaskade vor: es sind mehrere Reglern vorhanden.

Bei getrennten Reglern bzw. bei einer Kaskade gilt:

- Die Funktion kann nur im Heizbetrieb genutzt werden (nicht im Kühlbetrieb)
- Die Heissgastemperatur kann nicht berücksichtigt werden (vergleiche Parameter 5173)

Sollwert(e) bei Hochtemperaturladung

Fixer Sollwert

Zeilennr.	Bedienzeile
5171	Hochtemp' Ladesollwert

Für die Hochtemperaturladung kann ein separater Sollwert parametrierbar werden.

In diesem Fall wird der Trinkwasserspeicher von der Hochtemperaturladung auf den eingestellten Wert geladen: Der Ladesollwert am B36 ist "Hochtemp' Ladesollwert" plus "Zwischenkreisüberhöhung" (BZ 5140).

Die Hochtemperaturladung wird nur durchgeführt, wenn der eingestellte Ladesollwert am B36 erreicht wird.

Automatische Sollwertbildung

Zeilennr.	Bedienzeile
5172	Hocht' Min Ladediff Vorlauf

Ladesollwert, prinzipiell

Ist kein eigener Sollwert für die Hochtemperaturladung parametrierbar (Hochtemp' Ladesollwert= " - - -"), wird als Ladesollwert der Hochtemperaturladung **prinzipiell** der TW-Nennsollwert (BZ 1610) plus "Zwischenkreisüberhöhung" (BZ 5140) verwendet.

Zusätzlich geltende Kriterien

Je nach Zustand der Anlage (Speichertemperatur B3/B31, Heissgastemperatur B81, Vorlauftemperatur B21) darf die Ladetemperatur aber auch höher oder tiefer liegen. Es gelten zusätzlich folgende beiden Kriterien:

1. Der Ladesollwert muss in jedem Fall höher sein als die Vorlauftemperatur der Wärmepumpe (B21). Sonst kann das bei Anlagenanordnungen ohne Q3 ungewollt zu einer Normalladung führen. Deshalb wird der Ladesollwert nach unten bei Vorlauftemperatur (B21) plus "Hocht' Min Ladediff Vorlauf" begrenzt.
2. Um eine Durchmischung oder gar Entladung des Trinkwasserspeichers zu verhindern, darf der Ladesollwert nicht tiefer sein als die aktuelle Speichertemperatur. Sind zwei Speichersensoren vorhanden, kann mit Parameter "Entladeschutzfühler" (BZ 5041) gewählt werden, welcher Fühler beachtet werden soll.

Speichersollwert

Als Speichersollwert für die Hochtemperaturladung gilt der Trinkwasser-Nennsollwert (BZ 1610), bei eingeschalteter Legionellenfunktion der "Legionellenfunktion Sollwert" (BZ 1645).

Erreicht der Speicherfühler B3 den Sollwert wird die Hochtemperaturladung beendet. Dadurch wird eine Überhitzen des Speichers verhindert.

Sind zwei Speicherfühler vorhanden, wird prinzipiell der untere (B31) betrachtet.

Ausnahmen:

- Solareinbindung
- "Entladeschutzfühler" (BZ 5041) = "B3"



Bei einem Kombispeicher wird die Hochtemperaturladung auch bei Erreichen des Sollwerts weitergeführt. Ist der Trinkwasserteil durchgeladen, wird das heiße Wasser in den Heizungsteil durchgeschoben.

Startverhalten bei Hochtemperaturladung

Zeilennr.	Bedienzeile
ACS	TWW Hochtemperaturladung Dauer Startkick
5173	Hocht' Min Ladediff Heissgas

Startkick

Abhängig von der Anlagenanordnung kann der Regelfühler B36 bei geschlossenem Mischer nicht umströmt sein (z.B. Schema 1).

Oder die Zwischenkreispumpe Q33 darf nicht dauernd eingeschaltet bleiben, wenn der Vorlaufsollwert nicht erreicht wird (Schema 3).

Fehlt zusätzlich der Heissgasfühler, gibt es kein Kriterium zum Öffnen des Mischventils oder Einschalten der Pumpe. Ein Startkick ermöglicht in diesen Fällen einen kontrollierten Start der Hochtemperaturladung.

Nach einer Verzögerungszeit von 2 Minuten nach Einschalten des Verdichters wird die Pumpe für "TWW Hochtemperaturladung Dauer Startkick" (ACS) eingeschaltet und das Mischventil um 5% geöffnet. Wird nach dieser Zeit der Sollwert nicht erreicht, wird der Mischer geschlossen und die Pumpe wieder ausgeschaltet.

Es wird eine erneuter Startkick ausgelöst, sobald sich die Differenz zwischen der aktuellen Vorlauftemperatur des Erzeugers und der Speichertemperatur um 5 Kelvin verringert hat.

Ohne Startkick, mit Ladetemperatur

Ist der Startkick ausgeschaltet ("TWW Hocht DauerKick"= - - -), wird die Hochtemperaturladung gestartet, sobald die Ladetemperatur genügend hoch ist.

In diesem Fall muss sichergestellt sein, dass der Ladefühler B36 selbständig genügend warm wird.

Einfluss Heissgastemperatur

Die Heissgastemperatur der Wärmepumpe ist der wärmste Punkt in diesem System und bestimmt die maximale Ladetemperatur im momentanen Betriebszustand. Ist ein Heissgasfühler B81 vorhanden, wird diese Information zum Starten und Stoppen der Hochtemperaturladung verwendet.

Die Hochtemperaturladung wird freigegeben, sobald die Heissgastemperatur um mindestens "Hocht' Min Ladediff Heissgas" (ACS) über "Hochtemp' Ladesollwert" (BZ 5171) liegt. Die Hochtemperaturladung wird gesperrt, sobald die Heissgastemperatur weniger als die halbe "Hocht' Min Ladediff Heissgas" (ACS) unter den "Hochtemp' Ladesollwert" (BZ 5171) liegt.

Bei 2-stufigen Wärmepumpen mit 2 Heissgasfühlern wird der höhere Wert verwendet.



- Der Einsatz eines Heissgasfühlers (B81) ist nicht zwingend notwendig, wird aber empfohlen.
- Sind Trinkwasser und Wärmepumpe an getrennten Reglern angeschlossen, bzw. bei einer Hochtemperaturladung mit mehreren Erzeugern ("Hochtemperaturladung" (BZ 5170) = "Alle Erzeuger, Heizbetrieb") wird die Heissgastemperatur nicht beachtet.

Trinkwasser-Wärmepumpe

Mit der Funktion wird eine eigenständige Trinkwasser-Wärmepumpe für die Ladung des Trinkwasser-Speichers freigegeben, sowie ein Frostschutz für die Trinkwasser-Wärmepumpe sichergestellt.

Die zusätzliche und eigenständige Trinkwasser-Wärmepumpe bezieht ihre Energie aus dem Rücklauf eines Heiz-/Kühlkreises.

Zeilennr.	Bedienzeile
5177	TWW-WP Stillstandszeit Min
5178	TWW-WP Quellentemp Min
5179	TWW-WP Quellenpumpe Keine ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Kühlkreispumpe KK1 Q24 ; Kühlkreispumpe KK2 Q28

Aktivierung

Um die Funktion zu aktivieren, sind folgende Schritte auszuführen:

- Ein "Schienenrücklauffühler B73" ist angeschlossen und konfiguriert.
- Ein Freigaberelais für die Trinkwasser-Wärmepumpe ("TWW Wärmepumpe K33") ist angeschlossen und konfiguriert.
- Mit Parameter 5179 "TWW-WP Quellenpumpe" ist festgelegt, welche vorhandene Pumpe als Quellenpumpe der Trinkwasser-Wärmepumpe verwendet wird.



Auch die Einstellung "Keine" (Quellenpumpe) ist möglich. Die Quellenpumpe wird dann von der Trinkwasser-Wärmepumpe selbst gesteuert.

Regelung

Muss Trinkwarmwasser geladen werden, wird die TWW-WP Quellenpumpe eingeschaltet und die Trinkwasser-Wärmepumpe freigegeben (K33=Ein).



- Die Trinkwasser-Wärmepumpe kann keine Wärmeanforderung an den RVS61-Regler stellen.
- Für den RVS61-Regler verhält sich die Trinkwasser-Wärmepumpe bezüglich Schaltprogramm, Sollwerte und Betriebsniveau wie ein Elektroeinsetz.

Rücklauffrostschutz

Sinkt die Rücklauftemperatur (B73) unter "TWW-WP Quellentemp Min" (BZ 5178), wird die Trinkwasser-Wärmepumpe gesperrt (K33=Aus). Die TWW-WP Quellenpumpe bleibt eingeschaltet. Dies bedeutet:

- Der Rücklauffühler (B73) bleibt umströmt.
- Sobald die Trinkwasser-Wärmepumpe keine Energie mehr entzieht, steigt die Rücklauftemperatur wieder.

Sinkt die Rücklauftemperatur weiter, stellt der der TWW-WP Quellenpumpe zugehörige Verbraucher (z.B. Heizkreis 1) eine Frostschutzanforderung an den Erzeuger und sichert so den Frostschutz.



Fehlt die Rücklauftemperatur oder ist ihr Wert ungültig, werden die TWW-WP Quellenpumpe und die Trinkwasser-Wärmepumpe abgeschaltet.

Mindeststillstandszeit

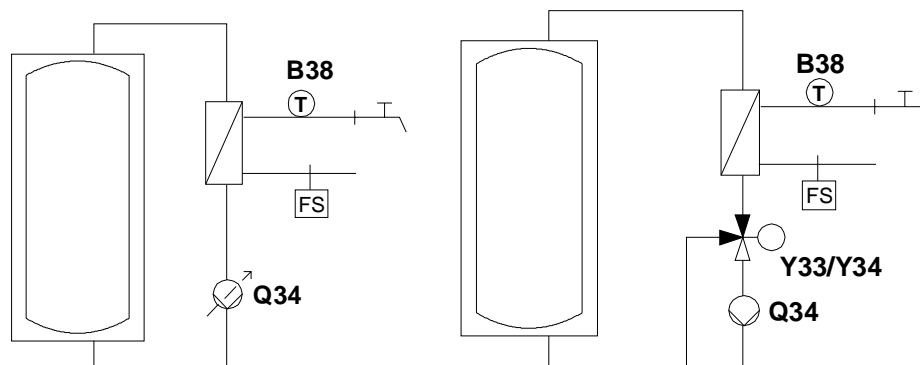
Werden die Trinkwasser-Wärmepumpe und/oder die TWW-WP Quellenpumpe vom RVS61-Regler abgeschaltet oder über eine Schutzfunktion gesperrt, werden sie erst nach Ablauf der "TWW-WP Stillstandszeit Min" (BZ 5177) wieder freigegeben.

6.17 Trinkwasser-Durchlauferhitzer

Übersicht

Der Regler unterstützt die Trinkwarmwasser-Erwärmung über einen externen Wärmetauscher. Die Energie wird dabei aus dem Puffer-, Trinkwarmwasser- oder Kombispeicher bezogen.

Über eine drehzahlgesteuerte Pumpe (Grafik links) oder über eine Pumpe mit Mischventil (Grafik rechts) wird dem Durchlauferhitzer bedarfsgesteuert Wärme zugeführt:



Sobald der TWW-Durchflussschalter (FS) einen Durchfluss detektiert, regelt Fühler B38 auf Nennsollwert (BZ 1610).

Sobald der Strömungswächter keinen Durchfluss mehr erkennt, stoppt die Pumpe Q34.

Konfiguration

Drehzahlgesteuert
(Grafik links)

Bei Verwendung einer drehzahlgesteuerten Pumpe ohne Mischer (Grafik links) müssen die Aus- und Eingänge einzeln konfiguriert werden:

- Pumpe Q34 wird auf einen multifunktionalen Ausgang ZX oder Ux konfiguriert
- Zapffühler B38 wird auf einen multifunktionalen Eingang Bx konfiguriert
- TWW-Durchflussschalter (FS) wird auf einen multifunktionalen Eingang Hx konfiguriert

Mischventil (Grafik
rechts)

Bei Verwendung eines Mischventils und einer Pumpe mit fixer Drehzahl (Grafik rechts) bestehen zwei Konfigurationsmöglichkeiten:

- "Funktion Mischerguppe 1" (BZ 6014) wird als "Trinkwasser Durchl'erhitzer" konfiguriert
- Funktion Erweiter'modul 1...3 (BZ 7300, 7375 oder 7450) wird als "Trinkwasser Durchl'erhitzer" konfiguriert

Dabei werden Pumpe Q34, Mischer Y33/Y34, Zapffühler B38 und TWW-Durchflussschalter (FS) fixen Ein- und Ausgängen zugeordnet.



Die Zuordnungstabellen sind bei den Parametern 6014 und 7300/7375/7450 zu finden.

Regelung mit Speicher

Zeilennr.	Bedienzeile
5406	Min Sollw'diff zu Speich'temp
5407	Speichersollwertanhebung

Min Sollw'diff zu
Speich'temp

Der Zapf-Sollwert wird im Maximum auf die aktuelle Speichertemperatur minus die einstellbare Sollwertdifferenz geregelt.

Speichersollwert-
anhebung

Der Speicher wird um eine parametrierbare Differenz ("Speichersollwertanhebung") über den Nennsollwert geladen werden, damit bei Zapfung der parametrierte Sollwert nicht zwangsläufig unterschritten wird.



Die "Speichersollwertanhebung" sollte grösser als die Sollwertdifferenz (BZ 5406) parametriert sein.

**Drehzahlgesteuerte
Pumpe**

Zeilennr.	Bedienzeile
5530	Pumpendrehzahl Minimum
5531	Pumpendrehzahl Maximum
5532	Drehzahl P-Band Xp
5533	Drehzahl Nachstellzeit Tn
5534	Drehzahl Vorhaltezeit Tv

Pumpendrehzahl
Minimum

Der erlaubte Drehzahlbereich der TWW-Durchlauferhitzer-Pumpe wird mit der minimal erlaubten Drehzahl nach unten beschränkt.

Pumpendrehzahl
Maximum

Die maximale Drehzahl für die Durchlauferhitzerpumpe ist definierbar.
Der obere Leistungsbereich der Pumpe kann gesperrt werden.
Die Durchlauferhitzerpumpe kann drehzahl geregelt werden

Parameter Xp, Tn, Tv

Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp, der Nachstellzeit Tn und der Vorhaltezeit Tv kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.

Drehzahl P-Band Xp

Xp beeinflusst das P-Verhalten des Reglers.
Xp ist der Bereich, um den sich das Eingangssignal (Regelgrösse) ändern muss, um das Ausgangssignal (Stellgrösse) über den gesamten Stellbereich zu verstellen.
Je kleiner Xp, desto grösser die Stellgrössenänderung.

Drehzahl Nachstellzeit
Tn

Tn beeinflusst das I-Verhalten des Reglers.
Tn ist die Zeit, die der I-Anteil benötigt, um bei gegebenem Eingangssignal (Regelgrösse) die gleiche Stellgrössenänderung vorzunehmen, wie sie vom P-Anteil sofort hervorgebracht wird.
Je kleiner Tn, desto grösser/schneller der Anstieg.

Drehzahl Vorhaltezeit Tv

Tv beeinflusst das D-Verhalten des Reglers.
Tv ist die Zeit, welche der P-Anteil benötigt, um bei gleichmässig steigendem Eingangssignal (Rampe) die gleiche Stellgrössenänderung zu erreichen, wie sie vom D-Anteil sofort hervorgebracht wird.
Je kleiner Tv, desto geringer der D-Anteil.

Mischerregelung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5544	Antrieb Laufzeit
5545	Mischer P-Band Xp
5546	Mischer Nachstellzeit Tn
5547	Mischer Vorhaltezeit Tv

Einstellung der Antriebslaufzeit des für den Durchlauferhitzer verwendeten Mischventils.

Parameter Xp, Tn, Tv	Durch die Einstellung des Proportionalbands Xp, der Nachstellzeit Tn und der Vorhaltezeit Tv kann das Regelverhalten an das Verhalten der Anlage (Regelstrecke) angepasst werden.
Mischer P-Band Xp	Siehe Parameter 5532.
Mischer Nachstellzeit Tn	Siehe Parameter 5533.
Mischer Vorhaltezeit Tv	Siehe Parameter 5534.

6.18 Allgemeine Funktionen

Delta-T-Regler

Zeilennr.		Bedienzeile
5570	5580	Temp'diff EIN dT-Regler 1, 2
5571	5581	Temp'diff AUS dT-Regler 1, 2
5572	5582	Einsch'temp Min dT-Regler 1, 2
5573	5583	Fühler 1 dT-Regler 1, 2 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumfühler B52 ; Raumfühler B53 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Vorreglerfühler B15
5574	5584	Fühler 2 dT-Regler 1, 2 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumfühler B52 ; Raumfühler B53 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Vorreglerfühler B15
5575	5585	Einsch'dauer Min dT-Regl 1, 2

Die Funktion Delta-T-Regler umfasst 3 Nutzungsvarianten:

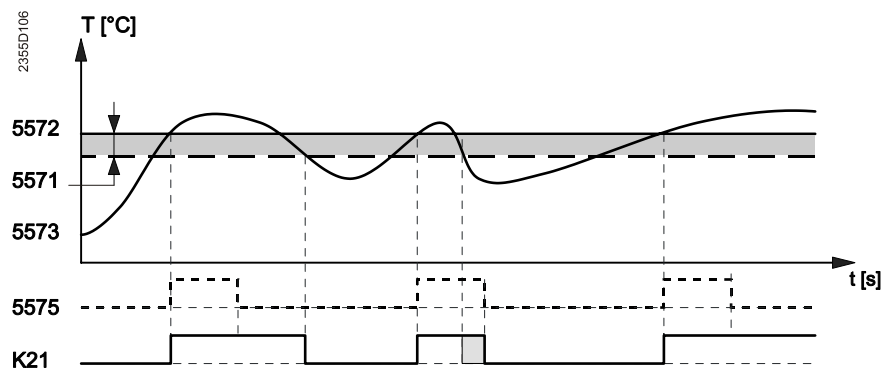
- Überwachung Temperaturüberschreitung
- Überwachung Temperaturunterschreitung
- Differenztemperaturregler

Es stehen 2 Delta-T-Regler zur Verfügung, die unabhängig voneinander konfiguriert und eingesetzt werden können.

In den folgenden Grafiken und Erklärungen werden beispielhaft die Bedienzeilen des Delta-T-Reglers 1 dargestellt (Parameter 5570...5575). Alle Zusammenhänge gelten analog gleich für Delta-T-Regler 2 (Parameter 5580...5585).

Temperatur- überschreitung

Mit dieser Funktion kann ein frei wählbarer Temperaturwert mit einem einstellbaren Grenzwert verglichen werden. 'Fühlerwert 2' (BZ 5574) muss deaktiviert sein (Einstellung "Kein"). Hier schaltet das Relais bei **Überschreiten** des Grenzwerts.



5573	Fühler 1 dT-Regler 1	5572	Einsch'temp Min dT-Regler 1
5571	Temp'diff AUS dT-Regler 1	5575	Einsch'dauer Min dT-Regl 1

Relais einschalten

Relais K21 schaltet ein, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist:

- 'Fühlerwert 1' (BZ 5573) überschreitet "Einsch'temp Min dT-Regler 1" (BZ 5572).

Relais ausschalten

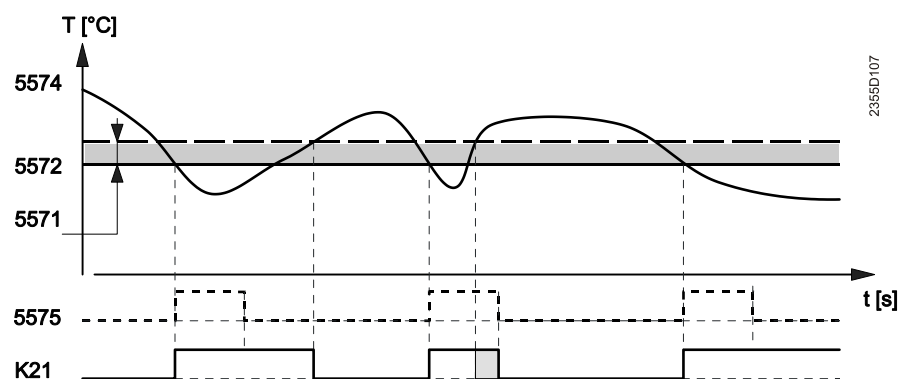
Relais K21 schaltet aus, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist:

- 'Fühlerwert 1' (BZ 5573) unterschreitet "Einsch'temp Min dT-Regler 1" (BZ 5572) um mehr als "Temp'diff AUS dT-Regler 1" (BZ 5571).

Ist "Einsch'dauer Min dT-Regl 1" (BZ 5575) parametrisiert, wird das Relais frühestens nach Ablauf dieser Zeit ausgeschaltet.

Temperatur- unterschreitung

Mit dieser Funktion kann ein frei wählbarer Temperaturwert mit einem einstellbaren Grenzwert verglichen werden. 'Fühlerwert 1' (BZ 5573) muss deaktiviert sein (Einstellung "Kein"). Hier schaltet das Relais bei **Unterschreiten** des Grenzwerts.



5574	Fühler 2 dT-Regler 1	5572	Einsch'temp Min dT-Regler 1
5571	Temp'diff AUS dT-Regler 1	5575	Einsch'dauer Min dT-Regl 1

Relais einschalten

Relais K21 schaltet ein, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist:

- 'Fühlerwert 2' (BZ 5574) unterschreitet "Einsch'temp Min dT-Regler 1" (BZ 5572).

Relais ausschalten

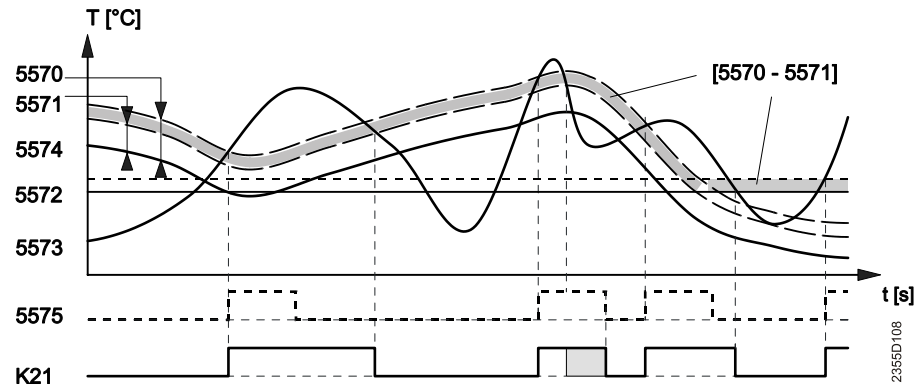
Relais K21 schaltet aus, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist:

- 'Fühlerwert 2' (BZ 5574) überschreitet "Einsch'temp Min dT-Regler 1" (BZ 5572) um mehr als "Temp'diff AUS dT-Regler 1" (BZ 5571).

Ist "Einsch'dauer Min dT-Regl 1" (BZ 5575) parametrisiert, wird das Relais frühestens nach Ablauf dieser Zeit ausgeschaltet.

Differenztemperaturregler

Mit dieser Funktion können 2 frei wählbare Temperaturwerte miteinander verglichen werden. Gleichzeitig wird ein absolutes Minimum überwacht.



5573	Fühler 1 dT-Regler 1	5571	Temp'diff AUS dT-Regler 1
5574	Fühler 2 dT-Regler 1	5572	Einsch'temp Min dT-Regler 1
5570	Temp'diff EIN dT-Regler 1	5575	Einsch'dauer Min dT-Regl 1

Relais einschalten

Relais K21 schaltet ein, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- 'Fühlerwert 1' (BZ 5573) überschreitet 'Fühlerwert 2' (BZ 5574) um mehr als "Temp'diff EIN dT-Regler 1" (BZ 5570), **und**
- 'Fühlerwert 1' (BZ 5573) liegt um mehr als ["Temp'diff EIN dT-Regler 1" minus "Temp'diff AUS dT-Regler 1"] (5570 minus 5571) über "Einsch'temp Min dT-Regler 1" (BZ 5572).

Hinweis: vergleiche hierzu den letzten Einschaltpunkt in der Grafik.

Relais ausschalten

Relais K21 schaltet aus, wenn mindestens eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- 'Fühlerwert 1' (BZ 5573) nähert sich von oben 'Fühlerwert 2' (BZ 5574) mehr als "Temp'diff AUS dT-Regler 1" (BZ 5571), **oder**
- 'Fühlerwert 1' (BZ 5573) sinkt unter "Einsch'temp Min dT-Regler 1" (BZ 5572).

Hinweis: vergleiche hierzu den letzten Ausschaltpunkt in der Grafik.

Ist "Einsch'dauer Min dT-Regl 1" (BZ 5575) parametrierung, wird das Relais frühestens nach Ablauf dieser Zeit ausgeschaltet.

Zeilennr.	Bedienzeile
5577	5587 Pumpen/Ventilkick K21, K22 Aus ↓ Ein

Pumpen/Ventilkick K21, K22

Für Relais K21 und K22 kann eingestellt werden, ob sie in die Funktion 'Pumpen- / Ventilkick' mit eingeschlossen sind (standardmässig "Ein").

Die Funktion Pumpen- / Ventilkick ist in Kapitel 6.28 erläutert.

Luftentfeuchter

Zeilennr.	Bedienzeile
5600	Luftentfeuchter Aus Ein
5602	Luftentfeuchter r.F. EIN
5603	Luftentfeuchter r.F. SD
5606	Luftentfeuchter Freigabe 24h/Tag Zeitprogramm Heizkreis Zeitprogramm 5
5608	Messung rel Luftfeuchte Keine Mit Eingang H1 Mit Eingang H2 Modul 1 Mit Eingang H2 Modul 2 Mit Eingang H2 Modul 3 Mit Eingang H21 Modul 1 Mit Eingang H21 Modul 2 Mit Eingang H21 Modul 3 Mit Eingang H22 Modul 1 Mit Eingang H22 Modul 2 Mit Eingang H22 Modul 3 Mit Eingang H3

Ein externer Luftentfeuchter wird wie folgt angeschlossen:

- Ein Qx-Relais als "Luftentfeuchter K29" konfigurieren
- Ein Hx-Eingang auf "Feuchtemessung 10V" einstellen
- "Messung rel Luftfeuchte" (BZ 5608) auf diesen Hx-Eingang einstellen

Luftentfeuchter

Mit Parameter "Luftentfeuchter" wird der externe Luftentfeuchter ein- und ausgeschaltet.

Aus

Ausgeschaltet

Ein

Gemäss Parameter "Luftentfeuchter Freigabe"

Luftentfeuchter Freigabe

24h/Tag

Der Luftentfeuchter ist 24 Stunden pro Tag freigegeben.

Zeitprogramm Heizkreis

Der Luftentfeuchter ist gemäss "Zeitprog Heizung/Kühlung 1" freigegeben.

Zeitprogramm 5

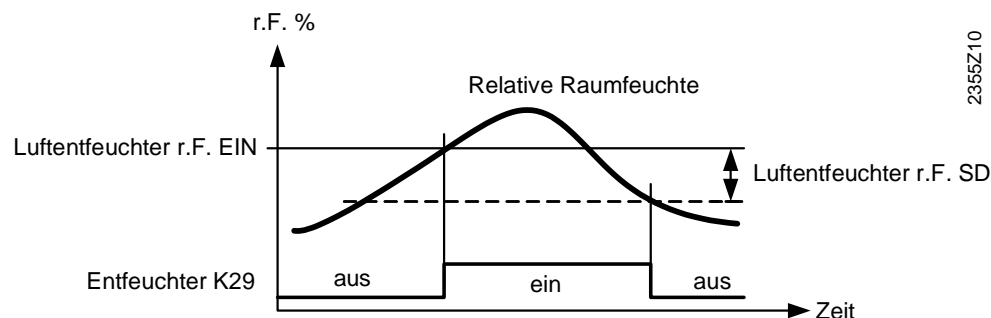
Der Luftentfeuchter ist gemäss "Zeitprogramm 5" freigegeben.

Luftentfeuchter r.F. EIN

Steigt die am Hx-Eingang gemessene relative Luftfeuchtigkeit über den hier eingestellten Sollwert, wird der Luftentfeuchter eingeschaltet.

Luftentfeuchter r.F. SD

Sinkt die relative Luftfeuchtigkeit um die hier eingestellte Schaltdifferenz unter den Wert "Luftentfeuchter r.F. EIN", wird der Luftentfeuchter wieder ausgeschaltet.



Messung rel Luftfeuchte

Die Messung der relativen Luftfeuchte erfolgt über einen Hx-Eingang mit der Einstellung "Feuchtemessung 10V".

"Messung rel Luftfeuchte" muss auf diesen Hx-Eingang verweisen.

6.19 Konfiguration

Vorgehen

Als erstes sollte über die Voreinstellung das Anlagenschema eingegeben werden, das der realen Anlage am besten entspricht. Danach können die einzelnen Teilschemen manuell so angepasst werden, dass sie den Anforderungen entsprechen.

Erst danach erfolgt das Einstellen von Zusatzfunktionen und die Feineinstellung über die Bedienzeilen der einzelnen Parameter.

Preselect

Zeilennr.	Bedienzeile
5700	Voreinstellung
ACS	Anlagenschema Voreinstellung Gültigkeit Modifiziert Unverändert

Voreinstellung

Die im Kapitel "Anwendungsschemen" gezeigten Schemen lassen sich durch die Eingabe der Schemanummer voreinstellen. Das Anlagenschema ergibt sich aus der Voreinstellung und den angeschlossenen Fühlern.



Kapitel "Anwendungsschemen" enthält weitere Hinweise zur Schema-Detektion.

Manuelle Einstellung/ Anpassung der Teilschemen

Ein Anlagenschema setzt sich aus mehreren Teilschemen zusammen.

Es ist möglich, das gewünschte Anlagenschema manuell aus den benötigten Teilschemen zusammensetzen.

Es lassen sich auch Teilschemen eines Anlagenschemas anpassen, die mittels "Voreinstellung" (5700) generiert wurden.

Im separat dokumentierten Teilschemakatalog sind die im Regler implementierten Teilschemen (nach Gruppen geordnet) aufgelistet. Daneben sind die notwendigen Bedienzeilen aufgeführt, die zur Erzeugung des jeweiligen Teilschemas eingestellt werden müssen, sowie die für das entsprechende Teilschema benötigten Fühler.



In den Bedienzeilen 6212...6217 kann überprüft werden, ob die Einstellungen zum richtigen Teilschema geführt haben. Die dort angezeigte Kontrollnummer muss mit der Teilschemanummer der jeweiligen Komponentengruppe übereinstimmen.

Anlagenschema Voreinstellung Gültigkeit (ACS)

Anzeige, ob das mit Parameter 5700 gewählte Schema nachträglich verändert wurde ("Modifiziert") oder nicht ("Unverändert").

Heizkreise/ Kühlkreise

Zeilennr.		Bedienzeile
1	2	
5710	5715	Heizkreis 1, 2 Aus Ein
5711	5716	Kühlkreis 1, 2 Aus 4-Leitersystem Kühlen 2-Leitersystem Kühlen
5712	5717	Verwendung Mischer 1, 2 Keine Heizen Kühlen Heizen und Kühlen

Heizkreis 1, 2

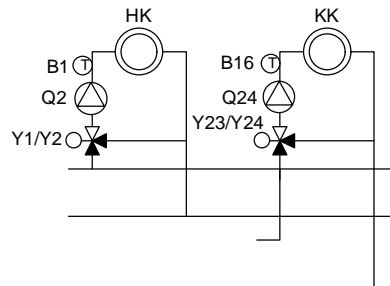
Heizkreis 1/2 ist über diese Einstellung ein- bzw. ausschaltbar.

Kühlkreis 1, 2

Aus

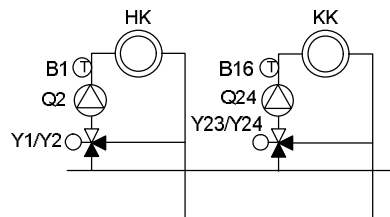
Kühlkreis 1/2 ist ausgeschaltet.

4-Leitersystem Kühlen



Kühl- und Heizkreis beziehen die Kälte bzw. Wärme von getrennten Schienen.

2-Leitersystem Kühlen



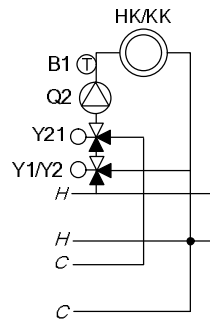
Kühl- und Heizkreis beziehen die Kälte bzw. Wärme von der gleichen Schiene.

Verwendung Mischer 1, 2

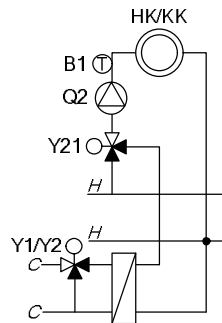
Der Parameter ist unter zwei Bedingungen wirksam:

- Nur bei einem 4-Leitersystem
- Wenn ein Relaisausgang Qx als Umlenkventil Kühlen Y21 verwendet wird

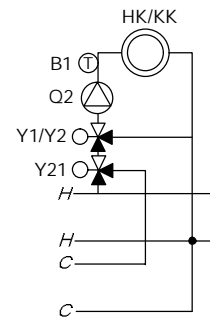
Heizen



Kühlen



Heizen und Kühlen



HK Heizkreis
 KK Kühlkreis
 H Heizschiene
 C Kälteschiene

Heizkreis 3

Zeilennr.	Bedienzeile
5721	Heizkreis 3 Aus Ein

Heizkreis 3

Heizkreis 3 ist über diese Einstellung ein- bzw. ausschaltbar.

Trinkwasser

<i>Einstellung</i>	<i>Bedienzeile</i>
5731	Trinkwasserstellglied Q3 Keine Ladeanforderung ; Ladepumpe ; Umlenventil
5734	Grundposition TWW Uml'ventil Letzte Anforderung ; Heizkreis ; Trinkwasser

Trinkwasserstellglied Q3

Keine Ladeanforderung

Keine Trinkwasserladung über Q3.

Ladepumpe

Die Trinkwasserladung erfolgt mit einer Pumpe an der Anschlussklemme Q3.

Umlenventil

Die Trinkwasserladung erfolgt mit einem Umlenventil an Anschlussklemme Q3.

Grundposition TWW Uml'ventil

Definiert die Grundposition des Umlenventils (Q3) im Ruhezustand:

Letzte Anforderung

Das Umlenventil wird auf der letzten Stellung belassen.

Heizkreis

Ohne Anforderung befindet sich das Umlenventil in Stellung "Heizkreis".

Trinkwasser

Ohne Anforderung befindet sich das Umlenventil in Stellung "Trinkwasser".



Die Funktion wirkt nur, wenn "Trinkwasserstellglied Q3" als "Umlenventil" konfiguriert ist.

Trinkwasser Trennschaltung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5736	Trinkwasser Trennschaltung

Bei Mehrkesselanlagen (Kaskaden) kann ein Wärmeerzeuger temporär nur für die Trinkwarmwasser-Ladung eingesetzt werden. Dieser Kessel trennt sich bei aktiver Ladung mittels Trinkwasser-Trennschaltung hydraulisch vom System ab und steht solange für den übrigen Heizbetrieb nicht mehr zur Verfügung.

Nach Abschluss der Trinkwarmwasser-Ladung steht der Wärmeerzeuger wieder für den Heizbetrieb zur Verfügung, d. h. er meldet sich bei der Kaskade wieder als verfügbar an.

Aus

Die Trinkwasser-Trennschaltung ist ausgeschaltet. Jeder vorhandene Wärmeerzeuger kann den Trinkwasserspeicher laden.

Ein

Die Trinkwasser-Trennschaltung ist eingeschaltet. Die Trinkwasserladung erfolgt ausschliesslich über den dafür definierten Wärmeerzeuger.

Elektroeinsatz

<i>Einstellung</i>	<i>Bedienzeile</i>
5740	Leistung Elektro TWW K6

Definiert die Leistung des im Trinkwasserspeicher eingebauten Elektroeinsatzes. Die eingegebene Leistung wird für die Berechnung der Jahresarbeitszahl verwendet.

<i>Einstellung</i>	<i>Bedienzeile</i>
5742	Wiederein'sperre Pumpe Q34 Aus Ein

Wiederein'sperre Pumpe Q34

Die Durchlauferhitzerpumpe Q34 ist standardmässig von der Wiedereinschaltsperr (BZ 6123) ausgenommen (kurze Reaktionszeit). Mit diesem Parameter kann sie explizit eingeschlossen werden.

<i>Einstellung</i>	<i>Bedienzeile</i>
5743	Kühlen bei TWW-Ladung Aus Ein

Kühlen bei TWW-Ladung

Ohne "Umlenkventil Kühl Vorl' Y29" wird während einer TWW-Ladung das Kühlen auf Kühlschiene (1) gesperrt.

Mit "Umlenkventil Kühl Vorl' Y29" kann das Verhalten während TWW-Ladung eingestellt werden:

- **Aus:**
Kühlen auf Verbraucher-Kühlschiene (1) ist während TWW-Ladung gesperrt.
- **Ein:**
Kühlen auf Verbraucher-Kühlschiene (1) während TWW-Ladung ist erlaubt.

Verbraucherkreise

Verbraucherkreis 1 und 2 können als Heizkreis oder als Kühlkreis verwendet werden (z.B. für eine Torschleierfunktion oder einen Kühlraum).

Der Verbraucherkreis ist aktiviert, wenn an einem Hx-Eingang das Bedarfssignal (Kontakt oder 0..10V) parametrier ist **und** die Verwendung des Verbraucherkreises eingestellt ist. Die Verwendung einer Pumpe ist optional.

<i>Zeilenr.</i>		<i>Bedienzeile</i>
<i>VK1</i>	<i>VK2</i>	
5750	5751	Verbraucherkreis 1, 2 Aus Heizen 4-Leitersystem Kühlen 2-Leitersystem Kühlen

Aus

Verbraucherkreis ist ausgeschaltet.

Heizen

Der entsprechende Verbraucherkreis wird nur zu Heizzwecken verwendet.

4-Leitersystem Kühlen

Der entsprechende Verbraucherkreis bezieht die Kälte von der Kühlschiene.

2-Leitersystem Kühlen

Der entsprechende Verbraucherkreis bezieht die Kälte von der Heizschiene.

Wärmepumpen, Kühlen

Aktiv und Passiv Kühlen

Bei Wärmepumpen, die sowohl aktiv als auch passiv kühlen, schaltet der Regler automatisch zwischen den beiden Kühlarten um.

i Gleichzeitiges aktives und passives Kühlen ist nicht möglich.

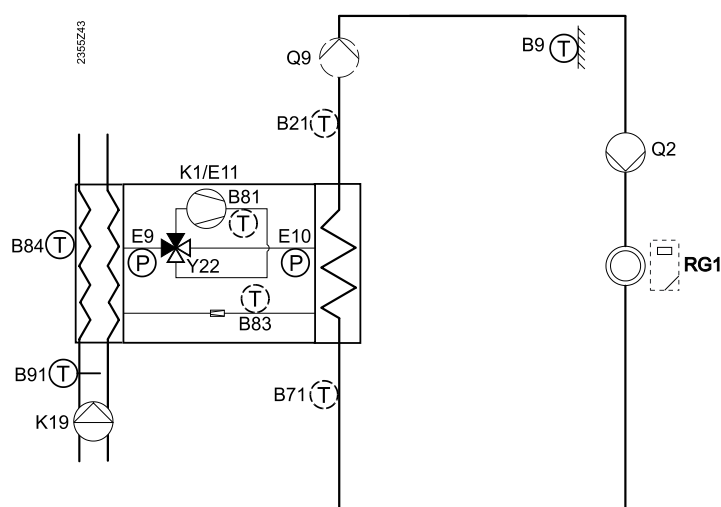
Solange die Temperatur am Quelleneintrittsfühler (B91) unter der Kühlanforderung liegt, erfolgt die Kühlung passiv. Steigt die Quelleneintrittstemperatur über die Kühlanforderung, wechselt der Regler auf aktives Kühlen.

i Ist kein Quelleneintrittsfühler (B91) vorhanden, wird der Quellenaustrittsfühler (B92) als Umschaltkriterium verwendet.

Aktiv Kühlen

Beim aktiven Kühlen wird die Wärmepumpe durch Umkehrung des Prozesses im Sommer als Kältemaschine betrieben. Dazu ist eine Wärmepumpe mit 4-Weg-Ventil (Y22) für die Prozessumkehr notwendig.

Anlagenbeispiel

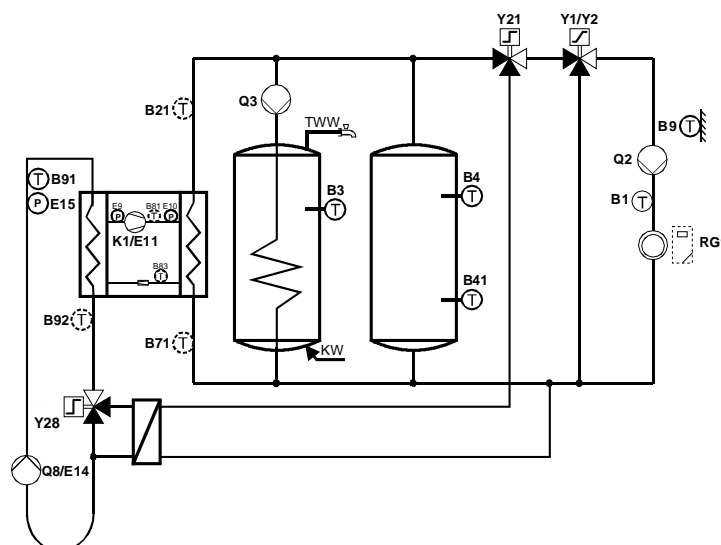


Passiv Kühlen mit Sole-Wasser- oder Wasser-Wasser-Wärmepumpen

Beim passiven Kühlen erfolgt die Kühlung durch Zirkulation des kalten Wassers im System, ohne dass ein Kälteerzeuger in Betrieb genommen wird. Dazu werden die Quellenpumpe der Wärmepumpe und der Kühlkreis eingeschaltet.

i Mit Luft-Wasser-Wärmepumpen ist kein passives Kühlen möglich.

Anlagenbeispiel



Kühlen parametrieren

Zeilennr.	Bedienzeile
5807	Kälteerzeugung Aus Aktiv und Passiv Kühlen Aktiv Kühlen Passiv Kühlen
5808	Kühlsystem 4-Leitersystem Kühlen 2-Leitersystem Kühlen

Kälteerzeugung

Die Einstellung definiert, wie die Wärmepumpe die Kälte erzeugt.

Aus

Es erfolgt keine Kälteerzeugung.

Aktiv und Passiv Kühlen

Die Kälteerzeugung erfolgt aktiv oder passiv.

Aktiv Kühlen

Die Kälteerzeugung erfolgt nur aktiv (Prozessumkehr).

Passiv Kühlen

Die Kälteerzeugung erfolgt nur passiv (Quelle).

Kühlsystem

Die Einstellung definiert, über welche Schiene die Kälte an die Verbraucher gebracht wird.

4-Leitersystem Kühlen

Das Kühlen erfolgt über die separate Kühlschiene (Schiene 2).

Steht eine Trinkwarmwasser-Anforderung an, wird diese durch die Wärmepumpe über die Heiz-/Kühlschiene abgedeckt. Eine gleichzeitig anstehende Kälteanforderung kann parallel dazu über die Kühlschiene bedient werden.

2-Leitersystem Kühlen

Das Kühlen erfolgt über die gemeinsame Heiz-/Kühlschiene (Schiene 1).

Steht eine Trinkwarmwasser-Anforderung an, wird diese durch die Wärmepumpe über die gemeinsame Heiz-/Kühlschiene abgedeckt. Eine gleichzeitig anstehende Kälteanforderung kann nicht bedient werden.



Erfolgt die passive Kühlung über die Heiz-/Kühlschiene, kann mit dem Parameter "Im passiven Kühlbetrieb" (BZ 3007) definiert werden, ob die Kondensatorpumpe Q9 ein- oder ausgeschaltet werden soll.

Es ergeben sich die folgenden Kühlmöglichkeiten:

1. Kälteerzeugung: "Aktiv und Passiv Kühlen"

"Kühlsystem" (BZ 5808):	4-Leitersystem Kühlen	2-Leitersystem Kühlen	2-Leitersystem Kühlen
"Im passiven Kühlbetrieb" (BZ 3007):	n/a	Kondensatorpumpe ein	Kondensatorpumpe aus

Die Funktionen der Schienen sind dann:

Schiene (1)	Heizen	Heizen / Aktiv oder passiv Kühlen	Heizen / Aktiv oder passiv Kühlen
Schiene (2)	Aktiv oder passiv Kühlen	n/a	n/a

2. Kälteerzeugung: "Aktiv Kühlen"

"Kühlsystem" (BZ 5808):	4-Leitersystem Kühlen	2-Leitersystem Kühlen	
"Im passiven Kühlbetrieb" (BZ 3007):	n/a	n/a	

Die Funktionen der Schienen sind dann:

Schiene (1)	Heizen	Heizen / Aktiv Kühlen	
Schiene (2)	Aktiv Kühlen	n/a	

3. Kälteerzeugung: "Passiv Kühlen"

"Kühlsystem" (BZ 5808):	4-Leitersystem Kühlen	2-Leitersystem Kühlen	2-Leitersystem Kühlen
"Im passiven Kühlbetrieb" (BZ 3007):	n/a	Kondensatorpumpe ein	Kondensatorpumpe aus

Die Funktionen der Schienen sind dann:

Schiene (1)	Heizen	Heizen / Passiv Kühlen	Heizen / Passiv Kühlen
Schiene (2)	Passiv Kühlen	n/a	n/a

Allgemeine Konfigurationsregeln

- Für die Umschaltung des Kälteflusses stehen die beiden Ventile Y27 und Y28 zur Verfügung. Die Konfiguration dieser Ausgänge ist optional; Weglassen erzeugt keinen Konfigurationsfehler.
Y27: schaltet bei aktivem Kühlbetrieb
Y28: schaltet bei passivem Kühlbetrieb
- Für aktives Kühlen muss das Prozessumkehrventil Y22 vorhanden und konfiguriert sein. Ist dies nicht der Fall, wird ein Konfigurationsfehler generiert.
- Die Kälteverbraucher müssen auf das gleiche Kühlsystem (2-Leiter, 4-Leiter) eingestellt sein wie die Wärmepumpe.

Kühlen mit Hydraulikumschaltung

Auch Wärmepumpen, die kein internes Prozessumkehrventil im Kältekreis haben, können durch Umschalten der Hydraulik ausserhalb der Wärmepumpen-Einheit für Passives und Aktives Kühlen genutzt werden (vergleiche Parameter 2941).

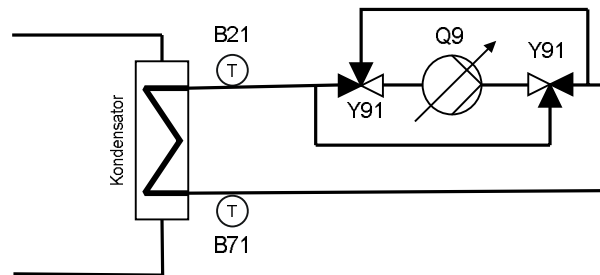
Umkehrung der Durchflussrichtung

Im aktiven Kühlbetrieb wird aufgrund Prozessumkehr die Flussrichtung des Kältemittels durch den Wärmetauscher umgedreht.

Damit der Wärmetauscher weiterhin im effizienteren Gegenstrom betrieben werden kann, kann die Durchflussrichtung der Verbraucherseite ebenfalls gedreht werden.

Im Falle einer Puffereinbindung wird als positiver Nebeneffekt der Puffer im Kühlbetrieb richtigerweise von unten geladen.

Die folgende Grafik zeigt eine Möglichkeit, wie die Umkehrung der Durchflussrichtung konstruktiv realisiert werden kann.



Ist die Umkehrung der Durchflussrichtung mit einem "Kondens' Umkehrventil Y91" projektiert, gilt:

- Das "Kondens' Umkehrventil Y91" wird aktiviert, sobald die Wärmepumpe im aktiven Kühlbetrieb arbeitet.

Wärmepumpe

Zeilennr.	Bedienzeile
5800	Wärmequelle Sole Wasser Luft Extern Sole Extern Wasser Extern Luft
5803	Geräteadresse ext Quelle
5804	Quellenschutzfühler Sole'WP

Wärmequelle

Einstellung der von der Wärmepumpe verwendeten "Wärmequelle".

Durch die Einstellung wird die Anzahl und Art der benötigten Fühler definiert und die Funktionalität dem entsprechenden Wärmepumpentyp angepasst.

Sole

Zum Beispiel bei Nutzung von Erdwärme.

Wasser

Zum Beispiel bei Nutzung von Grundwasser, Seewasser oder Flusswasser.

Luft

Bei Nutzung von Luft.

Extern Sole | Extern Wasser | Extern Luft

Bei Verwendung einer Wärmequelle mit externer Regelung. Die externe Wärmepumpe kann über die X75-Ausgänge angesteuert werden.

Der Anschluss von Wärmepumpenfühlern an den RVS-Regler ist optional. An den Regler angeschlossene Fühler werden verwendet und die zugehörigen Funktionen freigeschaltet.

Geräteadresse ext Quelle

Innerhalb einer Kaskade besteht die Möglichkeit, dass alle Wärmepumpen die gleiche Quellenpumpe nutzen.

Eine gemeinsame Quellenpumpe ist aber nur innerhalb derselben Kaskade möglich. Die Funktion unterstützt Wärme- und Kälteerzeuger.

Einstellung

In "Geräteadresse ext Quelle" wird die LPB-Adresse der Wärmepumpe eingetragen, an der die Quellenpumpe angeschlossen ist.



Zusätzlich muss die eigene Wärmequelle (BZ 5800) ausgeschaltet bzw. auf "Extern Sole" oder "Extern Wasser" eingestellt sein.

Konfigurationsfehler

Wird fälschlicherweise auf eine Wärmepumpe ohne eigene Quellenpumpe verwiesen, wird ein Konfigurationsfehler angezeigt ("499:Externe Quelle fehlt").

Quellenschutzfühler Sole'WP

Die Einstellung legt fest, ob der Quelleneintrittsfühler (B91) oder der Quellenaustrittsfühler (B92) für die Quellenschutzfunktion verwendet wird.

Zeilennr.	Bedienzeile
5810	Spreizung HK bei TA -10°C

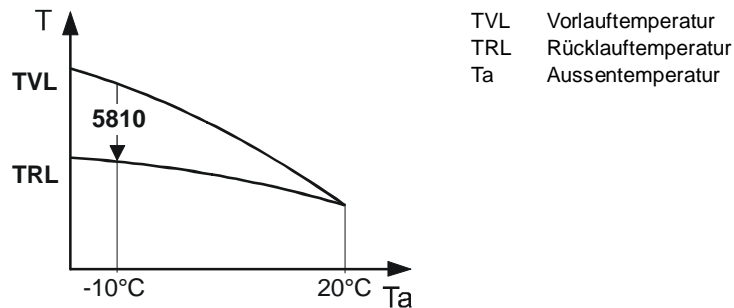
Spreizung HK bei TA -10°C

Für die Steuerung der Wärmepumpe anhand des Rücklauftemperatur-Sollwerts muss dieser zuerst ermittelt werden.

Dazu wird der Vorlauftemperatur-Sollwert (gemäss Heizkennlinie) um die zu erwartende Temperaturdifferenz über dem Kondensator reduziert und als Rücklauftemperatur-Sollwert verwendet.

Die auf dieser Bedienzeile eingegebene Spreizung bei einer Aussentemperatur von -10 °C wird dazu auf die aktuelle gemischte Aussentemperatur umgerechnet.

Bei einer Aussentemperatur von -10 °C wird der Vorlauftemperatur-Sollwert um den eingestellten Wert reduziert. Bei einer Aussentemperatur von 20 °C erfolgt keine Reduktion mehr.



- Wichtig: Anstelle der Eingabe der korrekten Spreizung bei -10 °C kann als Spreizung auch "0" eingegeben werden. In diesem Fall muss die Heizkennlinie für den Rücklauftemperatur-Sollwert eingestellt sein. Diese Möglichkeit besteht nur für Anlagen ohne Mischerheizkreis.
- Parameter 5810 wirkt nur, wenn kein Pufferspeicher vorhanden ist.
- Im Kühlbetrieb ist der Parameter ohne Wirkung. Bei Regelung auf die Rücklauftemperatur muss die Kühlkennlinie basierend auf den Rücklaufsollwert eingestellt werden.

Elektroeinsatz Wärmepumpe

Einstellung	Bedienzeile
5805	Ort Elektroeinsatz Vorlauf Nach Vorlauffühler B21 ; Vor Vorlauffühler B21 ; Vorlauf Heissgas WT
5806	Typ Elektroeinsatz Vorlauf 3-stufig ; 2-stufig ausschliessend ; 2-stufig ergänzend
5811	Leistung Elektro 1 Vorl' K25
5813	Leistung Elektro 2 Vorl' K26

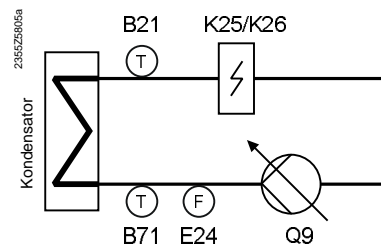
Ort Elektroeinsatz Vorlauf

Um Regelung und Wärmepumpen-Überwachung sicherstellen zu können, ist dem Regler die Position des Elektroeinsatzes mit Parameter "Ort Elektroeinsatz Vorlauf" bekannt zu geben.

Nach Vorlauffühler B21

Der Elektroeinsatz ist nach dem Vorlauffühler B21 platziert.

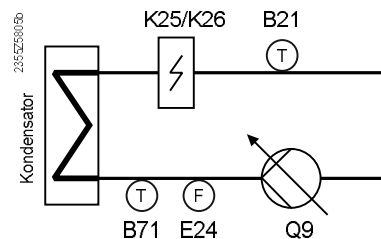
Die Messinformation am Vorlauffühler B21 wird nicht durch den Wärmeeintrag des Elektroeinsatzes beeinträchtigt. Wenn möglich, ist diese Anordnung vorzuziehen.



Vor Vorlauffühler B21

Der Elektroeinsatz ist vor dem Vorlauffühler B21 platziert.

Die Messinformation am Vorlauffühler B21 wird durch den Wärmeeintrag des Elektroeinsatzes beeinträchtigt.

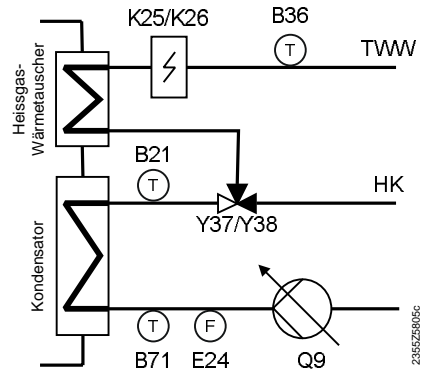


Bei dieser Anordnung kann und wird der Vorlauffühler B21 bei eingeschaltetem Elektroeinsatz nicht mehr zur Überwachung der Wärmepumpe (z.B. maximale Ausschalttemperatur) verwendet.

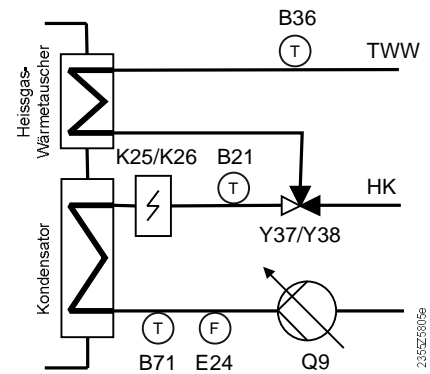
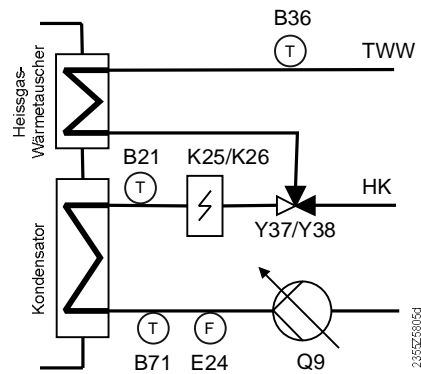
Deshalb sollte diese Variante nur verwendet werden, wenn eine Platzierung des Fühlers zwischen Kondensator und Elektroeinsatz aus konstruktiven Gründen nicht möglich ist.

Vorlauf Heissgas WT

Bei Einsatz eines Heissgaswärmetauschers für die Trinkwasserladung (siehe Hochtemperaturladung; Parameter 5170 ff.) besteht die Möglichkeit, den Elektroeinsatz im Vorlauf des Heissgas-Wärmetauschers zu platzieren. Der Elektroeinsatz kann in diesem Fall nur für die Trinkwasserladung benutzt werden.



Die Platzierung des Elektroeinsatz im Vorlauf des Heissgas-Wärmetauschers (konfiguriert mit "Vorlauf Heissgas WT") ist möglich aber nicht zwingend. Die beiden ersten Positionen sind auch möglich (siehe folgende Anordnungen).



Typ Elektroein-
satz
Vorlauf

Ist die Position beider Elektroein-
sätze (K25/K26) im Vorlauf, kann mit "Typ
Elektroein-
satz Vorlauf" eingestellt werden, wie diese angesteuert werden.

3-stufig

Passend bei:

- Die Elektroein-
sätze haben unterschiedliche Leistungen
- Die Elektroein-
sätze dürfen gleichzeitig betrieben werden

2-stufig ausschliessend

Passend bei:

- Die Elektroein-
sätze haben unterschiedliche Leistung
- Die Elektroein-
sätze dürfen nicht gleichzeitig betrieben werden

2-stufig ergänzend

Passend bei:

- Die Elektroein-
sätze haben beide die gleiche Leistung
- Die Elektroein-
sätze dürfen gleichzeitig betrieben werden



Bei Elektroein-
sätzen mit unterschiedlicher Leistung muss der Elektroein-
satz mit
der grösseren Leistung am Ausgang K26 angeschlossen werden.

Typ Elektroein- satz Vorlauf	3-stufig		2-stufig ausschliessend		2-stufig ergänzend	
	K25	K26	K25	K26	K25	K26
Leistungsstufe						
0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1	0
2	0	1	0	1	1	1
3	1	1	---	---	---	---



Beim Typ "2-stufig ausschliessend" werden beim Umschalten von einer
Leistungsstufe zur nächsten jeweils 5 Sekunden beide Ausgänge K25 und K26
ausgeschaltet.

Leistung Elektro 1 Vorl'
K25, K26

Definiert die Leistung der im Wärmepumpenvorlauf eingebauten Elektroein-
sätze.
Die eingegebene Leistung wird für die Berechnung der Jahresarbeitszahl
verwendet.

**Druckmessung,
Feuchtemessung**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5822	Druckmess' Verdampfer H82 Keine ; Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3
5823	Druckmessung Kondens' H83 Keine ; Mit Eingang H1 ; Mit Eingang H2 Modul 1 ; Mit Eingang H2 Modul 2 ; Mit Eingang H2 Modul 3 ; Mit Eingang H21 Modul 1 ; Mit Eingang H21 Modul 2 ; Mit Eingang H21 Modul 3 ; Mit Eingang H22 Modul 1 ; Mit Eingang H22 Modul 2 ; Mit Eingang H22 Modul 3 ; Mit Eingang H3
5826	Druckmessung EVI H86 wie bei 5822
5827	Feuchtemess' Lufteintr' H91 wie bei 5823

Druckmess' Verdampfer
H82

Auswahl des Hx-Eingangs, mit dem der Verdampfungsdruck für den Überhitzungsregler und (Minimal- und Maximal-) Drucküberwachung erfasst werden soll.

Druckmessung Kondens'
H83

Auswahl des Hx-Eingangs, mit dem der Kondensationsdruck erfasst werden soll.

Druckmessung EVI H86

Auswahl des Hx-Eingangs, mit dem der Verdampfungsdruck für die Dampfeinspritzung erfasst werden soll.

Feuchtemess' Lufteintr'
H91

Auswahl des Hx-Eingangs, mit dem Feuchtemessung am Lufteintritt erfasst werden soll.

Solar

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5840	Solarstellglied Ladepumpe ; Umlenkventil
5841	Externer Solartauscher Gemeinsam ; Trinkwasserspeicher ; Pufferspeicher

Solarstellglied

Anstelle einer Kollektorpumpe und Umlenkventilen für die Speichereinbindungen kann die Solaranlage auch mit Ladepumpen betrieben werden.

Bei Verwendung mit Umlenkventil kann immer nur ein Tauscher durchströmt werden. Es ist nur alternativer Betrieb möglich.

Bei Verwendung mit Ladepumpe können alle Tauscher gleichzeitig durchströmt werden. Paralleler oder alternativer Betrieb ist möglich.

Externer Solartauscher

Bei Solarschemen mit 2 Speichereinbindungen ist es erforderlich einzustellen, ob der externe Wärmetauscher gemeinsamen für Trinkwasser und als Pufferspeicher oder exklusiv für einen von beiden verwendet wird.

Pufferspeicher

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5870	Kombispeicher Nein ; Ja

Nein

Ist hydraulisch ein Kombispeicher vorhanden, wird in der Gerätesoftware ein Teilschema 'Puffer' sowie ein Teilschema 'Trinkwasser' aktiv. Die Funktionen verhalten sich somit beim Kombispeicher grundsätzlich identisch wie wenn der Pufferspeicher und der Trinkwasserspeicher getrennt wären.

Ja

Die Trinkwasseranforderung wird immer an den Puffer geschickt, unabhängig der Einstellung für Trinkwasserspeicher mit Pufferspeicher. Die TWW-Pumpe Q3 wird erst gestartet, wenn auch Pufferfühler B4 unter dem Sollwert TWW minus Schaltdifferenz ist.

Beim Umladen wird das Trinkwasserstellglied (Q3) nicht eingeschaltet. Es wird gewartet bis sich die Temperaturniveaus ausgeglichen haben.

Elektroeinsatz Puffer

<i>Einstellung</i>	<i>Bedienzeile</i>
5872	Leistung Elektro Puffer K16

Definiert die Leistung der im Pufferspeicher oder Kombispeicher eingebauten Elektroeinsatzes K16. Die eingegebene Leistung wird für die Berechnung der Jahresarbeitszahl verwendet.

Der Verwendungszweck der Relaisausgänge 1 bis 5 und des Triac-Ausgangs ZX4 kann einzeln definiert werden.

Zeilennr.	Bedienzeile
5890... 5903	<p>Relaisausgang QX1...3, Triacausgang ZX4, QX5...13</p> <p>Kein : Verdichterstufe 2 K2 ; Prozessumkehrventil Y22 ; Heissgastemperatur K31 ; Elektroeinsatz1 Vorlauf K25 ; Elektroeinsatz2 Vorlauf K26 ; Umlenkventil Kühl Quelle Y28 ; Zubringerpumpe Q14 ; Kaskadenpumpe Q25 ; Erzeugersperrventil Y4 ; Elektroeinsatz TWW K6 ; Zirkulationspumpe Q4 ; Speicherumladepumpe Q11 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; TWW Durchmischpumpe Q35 ; Kollektorpumpe Q5 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarstellglied Puffer K8 ; Solarstellglied Schw'bad K18 ; Elektroeinsatz Puffer K16 ; Verbr'kreispumpe VK1 Q15 ; Verbr'kreispumpe VK2 Q18 ; Schwimmbadpumpe Q19 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; 2. Pumpenstufe HK1 Q21 ; 2. Pumpenstufe HK2 Q22 ; 2. Pumpenstufe HK3 Q23 ; Umlenkventil HK/KK1 Y21 ; Luftentfeuchter K29 ; Wärmeanforderung K27 ; Kälteanforderung K28 ; Alarmausgang K10 ; Zeitprogramm 5 K13 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Trinkwasserstellglied Q3 ; Quellpumpe Q8/Ventilat K19 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Verdichterstufe 1 K1 ; Zus'erzeuger Regelung K32 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Durch'erhitzerstellglied Q34 ; Schienenvorlaufventil Y13 ; Umlenkventil HK/KK2 Y45 ; Kühlkreispumpe KK1 Q24 ; Kühlkreispumpe KK2 Q28 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Abgasrelais K17 ; Anfeuer'hilfe Ventilator K30 ; Ölsumpfheizung K40 ; Abtropfwannenheizung K41 ; Ventil Verdampfer K81 ; Ventil EVI K82 ; Ventil Einspritzkapillare K83 ; dT-Regler 1 K21 ; dT-Regler 2 K22 ; Quellenzw'kreis Pumpe Q81 ; Quellenzw'kreis Umlenk Y81 ; TWW Wärmepumpe K33 ; Zubringerpumpe 2 Q44 ; Umlenkventil Kühl Kond' Y27 ; Umlenkventil Kühl Vorl' Y29 ; Kondens' Umkehrventil Y91 ; Pufferumkehrventil Y47 ; Betriebsmeldung Heizen K42 ; Betriebsmeldung Kühlen K43 ; Betriebsmeldung TWW K44</p>

Relaisausgänge QX...

Kein

Dem Relaisausgang ist keine Funktion zugewiesen. Das Relais ist inaktiv.

Verdichterstufe 2 K2

Das Relais wird zur Ansteuerung eines zweiten Verdichters verwendet.


Prozessumkehrventil Y22

Steuerung des Prozessumkehrventils Y22. Das Prozessumkehrventil wird für die Umschaltung vom Heiz- zum Kühlbetrieb und für die Abtaufunktion der Wärmepumpe benötigt.

Heissgastemperatur K31


Das Relais wird aktiviert, wenn ein angeschlossener Heissgastemperaturfühler B81 oder B82 den "Sollwert Heissgastemperatur" (BZ 2849) überschreitet und es wird deaktiviert, wenn die Temperatur um eine Schaltdifferenz (BZ 2850) unter den Sollwert fällt. Der Wirksinn des Kontakts (BZ 2851) ist einstellbar.

Elektroeinsatz1 Vorlauf K25

 WARNUNG	Elektroeinsätze müssen mit einem Sicherheitsthermostaten ausgerüstet sein.
--	--

Das Relais wird zum Ansteuern eines Elektroheizeinsatzes im Vorlauf (K25) oder bei einem 2-stufigen Elektroeinsatz für das Ansteuern der ersten Stufe verwendet.

Elektroeinsatz2 Vorlauf K26

 WARNUNG	Elektroeinsätze müssen mit einem Sicherheitsthermostaten ausgerüstet sein.
--	--

Das Relais wird zum Ansteuern der zweiten Stufe eines Elektroheizeinsatzes im Vorlauf (K26) verwendet.

Umlenkventil Kühl Quelle Y28

Steuerung des optionalen Umlenkventils Y28 im Quellenkreis.
Zum Umschalten auf passive Kühlung.

Zubringerpumpe Q14

Die angeschlossene Pumpe dient als Zubringerpumpe, die als Wärmezubringer für weitere Verbraucher verwendet werden kann.

Die Zubringerpumpe wird in Betrieb gesetzt, sobald eine Wärmeanforderung eines Verbrauchers besteht. Besteht keine Wärmeanforderung, schaltet die Pumpe mit Nachlauf aus.

Kaskadenpumpe Q25

Gemeinsame Pumpe für alle Wärmeerzeuger einer Kaskade.

Erzeugersperrventil Y4

Ist genügend Wärme im Pufferspeicher vorhanden, können die Verbraucher ihren Wärmebedarf ab diesem beziehen (die Wärmeerzeuger müssen nicht in Betrieb genommen werden).

Die automatische Erzeugersperrventil sperrt die Wärmeerzeuger und koppelt sie mit einem Umschaltventil Y4 hydraulisch vom Rest der Anlage ab.

Damit beziehen die Wärmeverbraucher ihre Energie vom Pufferspeicher und eine Fehlzirkulation durch die Wärmeerzeuger ist ausgeschlossen.

Elektroeingang TWW K6



WARNUNG

Elektroeingänge müssen mit einem Sicherheitsthermostaten ausgerüstet sein.

Mit dem angeschlossenen Elektroheizeinsatz kann das Trinkwasser gemäß Bedienzeilen "Elektroeingang Betriebsart" (BZ 5060) und "Elektroeingang Freigabe" (BZ 5061) geladen werden.



Die "Elektroeingang Betriebsart" muss dementsprechend eingestellt sein.

(Trinkwasser) Zirkulationspumpe Q4

Die angeschlossene Pumpe dient als Trinkwasser-Zirkulationspumpe. Der zeitliche Betrieb der Zirkulationspumpe kann in Bedienzeile "Zirkulationspumpe Freigabe" (BZ 1660) abgestimmt werden. "Zirk'pumpe Taktbetrieb" (BZ 1661) und "Zirkulationssollwert" (BZ 1663) sind einstellbar.

Speicherumladepumpe Q11

Der Trinkwarmwasserspeicher kann, falls der Pufferspeicher genügend warm ist, vom Pufferspeicher geladen werden.

Diese Umladung kann je nach hydraulischer Schaltung mittels der Ladepumpe Q3 oder mittels der eigens für diese Funktion parametrisierten Umladepumpe Q11 erfolgen.

Die Parametrisierungen für "Umladestrategie" (BZ 5130), "Vergleichstemp Umladung" (BZ 5131) und "Umladeüberhöhung" (BZ 5021) gelten für beide Anlagenkonfigurationen.

Ist eine Umladepumpe Q11 vorhanden, wird die Ladepumpe Q3 nur noch für die Nachladung durch den Erzeuger verwendet.



Die Umladung mit Q11 erfolgt unabhängig von der Funktion "Mit Pufferspeicher" (BZ 5090).



Ist ein Kombispeicher vorhanden (siehe BZ 5870) und eine Umladepumpe Q11 definiert, ist die Umladefunktion ebenfalls aktiv.

TWW Zwisch'kreispumpe Q33

Ladepumpe bei Trinkwasserspeicher mit aussen liegendem Wärmetauscher.

TWW Durchmischpumpe Q35

Separate Pumpe für Speicherumwälzung während aktiver Legionellenfunktion

Kollektorpumpe Q5

Zur Ansteuerung der Kollektorpumpe des Sonnenkollektorkreises.

Kollektorpumpe 2 Q16

Zur Ansteuerung der Umwälzpumpe eines zweiten Sonnenkollektorkreises.

Solarpumpe ext.Tauscher K9

Für den externen Wärmetauscher muss am multifunktionalen Relaisausgang (Qx) die "Solarpumpe ext.Tauscher K9" eingestellt sein.

Falls ein Trinkwasser- und ein Pufferspeicher zur Verfügung stehen, muss auch die BZ 5841, "Externer Solartauscher", eingestellt werden.

Solarstellglied Puffer K8

Sind mehrere Tauscher eingebunden, muss der Pufferspeicher am entsprechenden Relaisausgang eingestellt sein und zusätzlich muss die Art des Solarstellglieds definiert werden (BZ 5840, "Solarstellglied").

Solarstellglied Schw'bad K18

Sind mehrere Tauscher eingebunden, muss das Schwimmbad am entsprechenden Relaisausgang eingestellt sein und zusätzlich muss die Art des Solarstellglieds definiert werden (BZ 5840, "Solarstellglied").

Elektroeinsetzung Puffer K16



WARNUNG

Elektroeinsetzungen müssen mit einem Sicherheitsthermostaten ausgerüstet sein.

Das Relais wird zum Ansteuern eines Elektroheizeinsatzes im Pufferspeicher verwendet.

Verbraucherkreispumpe VK1 Q15

Die Verbraucherkreispumpe 1 kann für einen zusätzlichen Verbraucher verwendet werden.

Zusammen mit der entsprechenden externen Wärme-/Kälteanforderung am Eingang Hx kann die Anwendung z.B. für einen Luftherhitzer/Luftkühler verwendet werden.

Verbraucherkreispumpe VK2 Q18

Die Verbraucherkreispumpe 2 kann für einen zusätzlichen Verbraucher verwendet werden.

Zusammen mit der entsprechenden externen Wärme-/Kälteanforderung am Eingang Hx kann die Anwendung z.B. für einen Luftherhitzer/Luftkühler verwendet werden.

Schwimmbadpumpe Q19

Die angeschlossene Pumpe wird für den Schwimmbadkreis verwendet. Die entsprechende Wärmeanforderung erfolgt über einen Eingang Hx.

Heizkreispumpe HK3 Q20

Das Relais wird für das Ansteuern der Heizkreispumpe 3 verwendet.

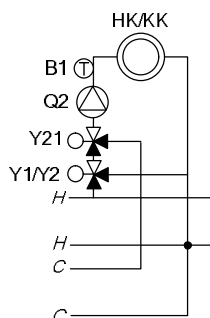
2. Pumpenstufe HK1 Q21 / HK2 Q22 / HK3 Q23

Diese Funktion erlaubt es, eine 2-stufige Heizkreispumpe anzusteuern, damit bei reduziertem Heizniveau (z.B. Nachtabsenkung) die Pumpenleistung verringert werden kann. Hierbei wird zur 1. Pumpenstufe die 2. Stufe folgendermassen zugeschaltet:

1 Stufe Ausgang Q2/Q6/Q20	1 Stufe Ausgang Q21/Q22/Q23	Pumpenzustand
Aus	Aus	Aus
Ein	Aus	Teillast
Ein	Ein	Volllast

Umlenkventil HK/KK1 Y21 / KK2 Y45

Steuerung des 'Umlenkventils Kühlen'. Dazu ist ein 4-Leitersystem notwendig. Das 'Umlenkventil Kühlen' wird bei gemeinsam genutztem Heiz- und Kühlkreis zum Umschalten zwischen Wärme- und Kälteschiene verwendet, wenn die Wärmepumpe nicht nur zu Heizzwecken, sondern **gleichzeitig** auch für die Kühlung verwendet wird.



Beispiel:
Abnahme über 4-Leitersystem.

Luftentfeuchter K29

Bei steigender Raumluftfeuchte kann ein externer Luftentfeuchter eingeschaltet werden. Dazu muss am Hx-Eingang ein Feuchtfühler angeschlossen sein.

Wärmeanforderung K27

Das Freigaberelais K27 wird zusammen mit dem Regelrelais K32 für die Vorlaufregelung des Zusatzerzeugers verwendet (siehe BZ 3690...3755).

Kälteanforderung K28

Sobald eine Kälteanforderung vorhanden ist, wird Ausgang K28 aktiviert. Dadurch kann ein externer Kälteerzeuger aktiviert werden. .

Beim Gerät mit Adresse 1 kann auch eine Kälteanforderung vom System zur Aktivierung von Ausgang K28 führen. Dazu muss in Bedienseite "LPB-System" die BZ 6627 "Kälteanforderung " auf "Zentral" eingestellt sein

Alarmausgang K10

Tritt im Regler oder im System ein Fehler auf, wird dies mit einem Alarmrelais signalisiert. Das Schliessen des Kontakts erfolgt mit einer Verzögerungszeit (BZ 6612).

Ist der Fehler behoben, das heisst die Fehlermeldung liegt nicht mehr an, öffnet der Kontakt unverzüglich.



Kann der Fehler momentan nicht behoben werden, besteht die Möglichkeit, das Alarmrelais trotzdem zurückzusetzen. Dies erfolgt in Bedienzeile 6710.

Zeitprogramm 5 K13

Das Relais schaltet zu den unter Zeitschaltprogramm 5 (Bedienzeilen 601...616) eingestellten Zeiten eine beliebige angeschlossene Komponente.

Heizkreispumpe HK1 Q2

Die angeschlossene Pumpe dient als Umwälzpumpe für den Heizkreis 1.

Trinkwasserstellglied Q3

Je nach Hydraulik dient der Ausgang Q3 zum Ansteuern einer angeschlossenen TWW-Ladepumpe oder eines Umlenkventils.

Quellpumpe Q8/Ventilat K19

Quellenpumpe für Sole-Wasser- oder Wasser-Wasser-Wärmepumpen.
Ventilator für Luft-Wasser-Wärmepumpen.

Kondensatorpumpe Q9

Das Relais wird für das Ansteuern der Kondensatorpumpe verwendet .

Verdichterstufe 1 K1

Das Relais wird zur Ansteuerung der 1. Verdichterstufe verwendet.

Zus'erzeuger Regelung K32

Das Regelrelais K32 wird zusammen mit Freigaberelais K27 für die Regelung des Zusatzerzeugers verwendet (siehe BZ 3690...3755).

Über das Regelrelais erfolgt die 2-Punkt-Regelung des Zusatzerzeugers auf den Sollwert am gewählten Regelfühler.

Heizkreispumpe HK2 Q6

Die angeschlossene Pumpe dient als Umwälzpumpe für den Heizkreis 2.

Durchl'erhitzerstellglied Q34

Die angeschlossene Pumpe dient als Umwälzpumpe für den Durchlauferhitzer.

Schienenvorlaufventil Y13

Schaltet den Heizkreisanschluss am Kombispeicher zwischen Oben und Mitte um.

Kühlkreispumpe KK1 Q24 / KK2 Q28

Die angeschlossene Pumpe dient als Umwälzpumpe für Kühlkreis 1 / 2.

Feststoffkesselpumpe Q10

Für die Anbindung eines Feststoffkessels ist eine Umwälzpumpe für den Kesselkreis erforderlich

Ölsumpfheizung K40

Das Relais wird für die Ölsumpfheizung des Verdichters verwendet.

Abtropfwannenheizung K41

Das Relais wird für die Abtropfwannenheizung des Verdampfers verwendet.

Ventil Verdampfer K81

Das Relais wird für das Magnetventil des Überhitzungsreglers verwendet.

Ventil EVI K82

Das Relais wird für das Magnetventil der Dampfeinspritzung verwendet.

Ventil Einspritzkapillare K83

Das Relais wird für das Magnetventil der Nassdampfeinspritzung verwendet.

dT-Regler 1 K21, K22

Die Relais K21 und K22 werden für die Delta-T-Regler verwendet.

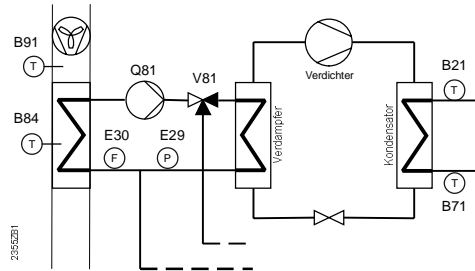
Quellenzw'kreis Pumpe Q81

Umwälzpumpe im Quellenzwischenkreis. Bringt Zusatzfunktionalität bei Luft-Wasser-Wärmepumpen im Abtauprozess: Beim Abtauen mit Verdichter (Prozessumkehr) bleibt Q81 eingeschaltet, während der Ventilator (K19) ausgeschaltet wird.

Quellenzw'kreis Umlenk Y81

Umlenkventil im Quellenzwischenkreis. Für Anlagen, die mit Fremdwärme abtauen (vergleiche Parameter 2955).

Y81 wird während der Abtauphase, in der sonst mit Verdichter (Prozessumkehr) abgetaut wird, eingeschaltet (siehe folgende Grafik).



Eine weitere Anwendung sind Anlagen, die sowohl Erdwärme als auch Luft als Quelle nutzen. In solchen Anlagen wird Y81 dazu benutzt, während des Abtauprozesses mit Verdichter die Erdsonde abzukoppeln (ohne Grafik).

TWW Wärmepumpe K33

Zur Ansteuerung einer externen Trinkwasser-Wärmepumpe.

Zubringerpumpe 2 Q44

Die angeschlossene Pumpe dient als Zubringerpumpe, die als Kältezubringer bei 4-Leitersystem für weitere Verbraucher verwendet werden kann.

Die Zubringerpumpe wird in Betrieb gesetzt, sobald eine Kälteforderung eines Verbrauchers besteht. Besteht keine Kälteanforderung, schaltet die Pumpe mit Nachlauf aus.

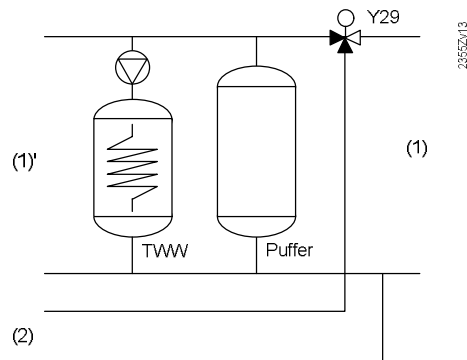
Umlenkventil Kühl Kond' Y27

Ist die Wärmepumpe für aktives Kühlen (Prozessumkehr) konfiguriert, ist in einem 4-Leitersystem ein "Umlenkventil Kühl Kond' Y27" notwendig, um die erzeugte Kälte auf Schiene 2 zu lenken. Das Ventil wird eingeschaltet, sobald die Wärmepumpe in den Kühlbetrieb übergeht, und wieder ausgeschaltet, wenn eine Wärmeanforderung vorhanden ist.

Umlenkventil Kühl Vorl' Y29

Gemeinsames Umschaltventil aller Kühlkreise zwischen Heizen und Kühlen.

Um Verbraucher mit '2-Leitersystem Kühlen' auf die Kühlschiene (2) der Erzeuger umzuschalten, muss ein freies Relais für die Funktion "Umlenkventil Kühl Vorl' Y29" konfiguriert werden.



(1) Heiz-/Kühlschiene (1)' Heizschiene (2) Kühlschiene

Dieses Umlenkventil Y29 wird eingeschaltet, wenn zumindest eine gültige Kühlanforderung auf der Verbraucherseite (Heiz- und Kühlschiene) vorhanden ist und mindestens ein gültiger Kühlerzeuger Kälte auf der Kühlschiene liefern kann.



Das Umlenkventil muss verbraucherseitig vor Pufferspeicher und vor Trinkwasserspeicher angeordnet werden.

Kondens' Umkehrventil Y91

Keht im Kühlbetrieb die Durchflussrichtung durch den Kondensator der Wärmepumpe um.

Pufferumkehrventil Y47

Schaltet im Kühlbetrieb die Anschlüsse des Puffers (oben/unten) um

Betriebsmeldung Heizen K42

Ausgabe des aktuellen Betriebszustands für Heizbetrieb (Raumheizung), z.B. an ein externes Energieerfassungssystem.

Betriebsmeldung Kühlen K43

Ausgabe des aktuellen Betriebszustands für Kühlbetrieb, z.B. an ein externes Energieerfassungssystem.

Betriebsmeldung TWW K44

Ausgabe des aktuellen Betriebszustands für Trinkwasserladung, z.B. an ein externes Energieerfassungssystem.

Ungültige Einstellungen

Folgende Einstellungen sind ungültig und ohne Funktion:
Abgasrelais K17, Anfeuer'hilfe Ventilator K30

Funktion Ausgang ZX4-Mod

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5909	Funktion Ausgang ZX4-Mod Keine : Quellpumpe Q8/Ventilat K19 ; Trinkwasserpumpe Q3 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; Kollektorpumpe Q5 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarpumpe Puffer K8 ; Solarpumpe Schwimmbad K18 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Durchl'erhitzerpumpe Q34 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Verdichtermodulation

Mit dieser Einstellung wird bestimmt, welche Pumpe moduliert werden soll. Die Modulation erfolgt über Triac-Ansteuerung (Vollwellensteuerung).

VORSICHT	Die minimalen und maximalen Lasten gemäss technischen Daten sind unbedingt zu beachten.
-----------------	---

Die Einstellungen am Parameter 5909 haben Vorrang gegenüber der Einstellungen am Parameter 5894.

BX Grundgerät

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
5930, 5931, 5942, 5943	Fühlereingang BX1, BX2, BX13, BX14 Kein : Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; Heissgasfühler B82 ; Kältemittelfühler flüssig B83 ; TWW Ladefühler B36 ; TWW Zapffühler B38 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Heissgasfühler B81 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumsollwertkorrektur 1 ; Raumfühler B52 ; Raumsollwertkorrektur 2 ; Raumfühler B53 ; Raumsollwertkorrektur 3 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Sauggasfühler B85 ; Sauggasfühler EVI B86 ; Verdampfungsfühler EVI B87 ; TWW Vorreglerfühler B35 ; Schienenvorl'fühler 2 B11 ; Schienentrücklauffühler B73 ; Quellenzw'kreis Vorl' B93 ; Quellenzw'kreis Rückl' B94 ; Sauggasfühler Kühlen B88

Die Einstellungen der Fühlereingänge bestimmen Grundschemen und Zusatzfunktionen. Siehe dazu Kapitel "Anwendungsschemen".

Zeilennr.	Bedienzeile
5932 ... 5941	Fühlereingang BX3...12 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; Heissgasfühler B82 ; Kältemittelfühler flüssig B83 ; TWW Ladefühler B36 ; TWW Zapffühler B38 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Heissgasfühler B81 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Raumfühler B5 ; Raumsollwertkorrektur 1 ; Raumfühler B52 ; Raumsollwertkorrektur 2 ; Raumfühler B53 ; Raumsollwertkorrektur 3 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff Rückl'fühler B72 ; TWW Vorreglerfühler B35 ; Schienenvorl'fühler 2 B11 ; Schienentrücklauffühler B73

Die Einstellungen der Fühlereingänge bestimmen Grundschemen und Zusatzfunktionen. Siehe dazu Kapitel "Anwendungsschemen".

H1/H3 Grundgerät

Über die Bedienzeilen wird die Funktion des Eingangs H1 oder H3 bestimmt.

Zeilennr.	Bedienzeile
5950 5960	Funktion Eingang H1 BA-Umschaltung HK's+TWW ; BA-Umschaltung TWW ; BA-Umschaltung HK's ; BA-Umschaltung HK1 ; BA-Umschaltung HK2 ; BA-Umschaltung HK3 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Verbr'anforderung VK1 ; Verbr'anforderung VK2 ; Freigabe Schw'bad Erzeuger ; Freigabe Schwimmbad Solar ; Betriebsniveau TWW ; Betriebsniveau HK1 ; Betriebsniveau HK2 ; Betriebsniveau HK3 ; Raumthermostat HK1 ; Raumthermostat HK2 ; Raumthermostat HK3 ; TWW-Durchflussschalter ; Impulszählung ; Taupunktwärter ; Vorlaufsollw'anhebung Hygro ; Einschaltbefehl WP Stufe 1 ; Einschaltbefehl WP Stufe 2 ; Betriebsmeldung Zus'erzeug ; Ladepriorität TWW Feststoff ; Durchflussmessung Hz ; Verbr'anforderung VK1 10V ; Verbr'anforderung VK2 10V ; Druckmessung 10V ; Feuchtemessung 10V ; Raumtemperatur 10V ; Durchflussmessung 10V ; Temperaturmessung 10V

Heizkreise / Kühlkreis

Betriebsart-Umschaltungen (Digital)

Die aktuelle Betriebsart der/des entsprechenden Heizkreise(s)/Kühlkreises wird durch Schliessen des Kontaktes Hx auf die unter "Betriebsartumschaltung" gewählte Einstellung (Schutzbetrieb, Reduziert, Komfort, Automatik) umgeschaltet.

Die Einstellungen werden unter folgenden Bedienzeilen vorgenommen:

- BZ 900 "Betriebsartumschaltung" für den Heizkreis 1
- BZ 969 "Betriebsartumschaltung" für den Kühlkreis 1
- BZ 1200 "Betriebsartumschaltung" für den Heizkreis 2
- BZ 1500 "Betriebsartumschaltung" für den Heizkreis 3
- BZ 1680 "Betriebsartumschaltung" für die Trinkwasserbereitung

Beim Öffnen des Kontakts kehren die verschiedenen Verbraucher wieder auf die Betriebsart gemäss der ursprünglichen Einstellung zurück.



Der Kontakt dient der Fernsteuerung der Betriebsart (z.B. mittels Telefon-Fernschalters). Die lokale Bedienung der Betriebsart ist bei geschlossenem Kontakt gesperrt.

Die aktuelle Betriebsart der Trinkwasserladung wird durch Schliessen des Kontakts Hx auf die unter "Betriebsartumschaltung" gewählte Einstellung (Aus/Ein) umgeschaltet. Eine Umschaltung der Trinkwasserladung erfolgt nur in Einstellung 'HK's+TWW' und in Einstellung 'TWW'. Bei ausgeschalteter Trinkwasserladung bleibt der Frostschutz gewährleistet.

Fehler-/Alarmmeldung (Digital)

Durch Schliessen des Eingangs Hx kann eine externe Fehlermeldung aufgeschaltet und angezeigt werden.

Verbr'anforderung VK1 und VK2 (Digital)

Das Schliessen des Eingangs Hx bewirkt eine Verbraucheranforderung (Heizung oder Kühlung) an den Regler. Der Wert der Anforderung wird in Bedienzeilen 1859 oder 1909 eingestellt.



Eine spannungsproportionale Temperaturanforderung erfolgt mittels Einstellungen "Verbr'anforderung VK1 10V" und 'VK2 10V'.

Freigabe Schw'bad Erzeuger (Digital)

Das Schliessen des Eingangs Hx (z.B. Handschalter) bewirkt eine Freigabe der Schwimmbadbeheizung. Die Beheizung erfolgt durch 'Erzeugerbeheizung'.

Freigabe Schwimmbad Solar (Digital)

Durch Verwendung **eines** Hx-Eingangs kann die solare Schwimmbadbeheizung von extern (z.B. Handschalter) freigegeben werden.

Durch Verwendung **zweier** Hx-Eingänge lässt sich der Ladevorrang der Schwimmbadbeheizung gegenüber den Speichern festlegen (Funktionsbeschreibung dazu siehe BZ 2065 "Ladevorrang Solar").

Betriebsniveau TWW

Durch Schliessen des Kontakts wird auf das Betriebsniveau "Reduziert" umgeschaltet.

Betriebsniveau HK1, HK2, HK3 (Digital)

Befindet sich der gewählte Heizkreis in der Betriebsart "Automatik", wird er durch Schliessen des entsprechenden Kontakts auf Betriebsniveau "Reduziert" umgeschaltet.

Kühlkreis 1 wird beim Schliessen des Kontaktes von der Betriebsart "Automatik" auf "Aus" geschaltet.

Die Einstellung lässt sich z.B. für die Ansteuerung der Heizkreise / des Kühlkreises durch eine externe Zeitschaltuhr verwenden.

Raumthermostat HK1, HK2, HK3

Ein angeschlossener Raumthermostat übermittelt dem Hx-Eingang das Signal "Bedarf" oder "kein Bedarf".

Im Komfortbetrieb erfolgt bei Bedarf des Raumthermostaten eine Wärmeanforderung für den entsprechenden Heizkreis auf den unter "Vorlaufsollw Raumthermostat" gewählten Vorlaufsollwert (BZ 742 für HK1, 1042 für HK2 und 1342 für HK3).

TWW-Durchflussschalter (Digital)

Am entsprechenden Eingang wird ein TWW-Durchflussschalter (Flow Switch) angeschlossen, der einen Durchfluss in der Zapfleitung detektiert. Damit erkennt der Regler den Beginn und das Ende der TWW-Zapfung.

Impulszählung (Impulseingang)

Impulszähleingang zum Aufschalten von Elektrozähler, Gaszähler, Wärmezähler oder Volumendurchflusszähler.



Parameter 'Wirksinn Kontakt Hx' ist für die Impulszählung ohne Bedeutung.

Taupunktwärter (Digital)

Zur Erkennung von Kondensatbildung beim Kühlkreis kann ein Taupunktwärter an Eingang Hx angeschlossen werden.

Spricht der Taupunktwärter an, schaltet der Kühlkreis sofort aus.

Der Kühlkreis wird freigegeben, wenn der Wärter inaktiv wird und eine einstellbare Sperrzeit (BZ 946) abgelaufen ist.

Vorlaufsollw'anhebung Hygro (Digital)

Um Kondensatbildung infolge zu hoher Luftfeuchtigkeit im Raum zu verhindern, kann ein Hygrostat an Eingang Hx angeschlossen werden.

Spricht der Hygrostat an, wird der Vorlaufsollwert um den Wert "Vorlaufsollw'anhebung Hygro" (BZ 947) fix erhöht.

Einschaltbefehl WP Stufe 1 und Stufe 2 (Digital) (nur Heizen)

Durch Schliessen des an diesem Eingang angeschlossenen Kontakts (z.B. durch einen externen Regler oder ein übergeordnetes Gebäudeautomationssystem) wird die Wärmepumpe in Betrieb genommen. Sie bleibt in Betrieb, bis der Hx-Kontakt wieder öffnet oder eine Sicherheitsfunktion die Wärmepumpe ausschaltet (z.B. Hochdruck, Niederdruck, Heissgastemperatur).



Interne Anforderungen und Anforderungen via Bus werden unterdrückt. Minimale Stillstandszeiten werden eingehalten. Die Vor- und Nachlaufzeiten der Kondensator- und Quellenpumpe werden berücksichtigt. Das Abtauen ist normal möglich.

Betriebsmeldung Zus'erzeug (Digital)

Durch Schliessen des Kontakts wird dem Regler signalisiert, dass der Zusatzerzeuger erfolgreich in Betrieb genommen wurde. Siehe dazu auch Einstellung "Verzögerung Störstellung" (BZ 3755).

Ladepriorität TWW Feststoff

Durch Schliessen des Kontakts wird der Trinkwasserspeicher durch den Feststoffkessel geladen.

Durchflussmessung Hz (Frequenzeingang)

Der Regler erhält ein Signal für den gemessenen Durchfluss.

Der entsprechende Durchfluss wird über die lineare Kennlinie errechnet, die durch zwei Fixpunkte (Eingangswert 1/ Funktionswert 1 und Eingangswert 2/ Funktionswert 2) definiert wird.

Verbr'anforderung VK1 10V und **Verbr'anforderung VK2 10V** (Analogeingang)

Der Regler erhält ein Spannungssignal (DC 0...10V) für den Wärme-/Kältebedarf (Vorlauftemperatur) des Verbraucherkreises 1 oder 2.

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird über die lineare Kennlinie errechnet, welche durch zwei Fixpunkte (Eingangswert 1 / Funktionswert 1 und Eingangswert 2 / Funktionswert 2) definiert wird.



Eine konstante Temperaturanforderung mittels Kontakt erfolgt durch Einstellungen "Verbr'anforderung VK1" und VK2.

Druckmessung 10V (Analogeingang)

Der Regler erhält ein Spannungssignal (DC 0...10 V) für den Druck.
Der entsprechende Druckwert wird über die lineare Kennlinie errechnet, die durch zwei Fixpunkte (Eingangswert 1 / Funktionswert 1 und Eingangswert 2 / Funktionswert 2) definiert wird.

Feuchtemessung 10V (Analogeingang)

Der Regler erhält ein Spannungssignal (DC 0...10 V) als Signal für die relative Feuchte.

Die entsprechende Feuchte wird über die lineare Kennlinie errechnet, die durch zwei Fixpunkte (Eingangswert 1/ Funktionswert 1 und Eingangswert 2/ Funktionswert 2) definiert wird.

Raumtemperatur 10V (Analogeingang)

Der Regler erhält ein Spannungssignal (DC 0...10 V) für die Raumtemperatur.
Diese wird primär (zusammen mit der relativen Raumfeuchte) für die Taupunktrechnung des Kühlkreises verwendet.

Ist für Heiz-/ Kühlkreis 1 kein Raumgerät mit Raumfühler angeschlossen (via BSB), wird die an Hx erfasste Raumtemperatur auch für die Raumheizung/ Raumkühlung 1 (Führungsvariante und Raumeinfluss) verwendet.

Die entsprechende Raumtemperatur wird über die lineare Kennlinie errechnet, die durch zwei Fixpunkte (Eingangswert 1/ Funktionswert 1 und Eingangswert 2/ Funktionswert 2) definiert wird.

Durchflussmessung 10V (Analogeingang)

Der Regler erhält ein Spannungssignal (DC 0...10 V) für den gemessenen Durchfluss.

Der entsprechende aktuelle Durchfluss wird über die lineare Kennlinie errechnet, welche durch zwei Fixpunkte (Eingangswert 1/ Funktionswert 1 und Eingangswert 2/ Funktionswert 2) definiert wird.

Temperaturmessung 10V (Analogeingang)

Der Regler erhält ein Spannungssignal (DC 0...10 V) für die gemessene Temperatur.

Die entsprechende Temperatur wird über die lineare Kennlinie errechnet, die durch zwei Fixpunkte (Eingangswert 1/ Funktionswert 1 und Eingangswert 2/ Funktionswert 2) definiert wird.



Die Verwendung der gemessenen Temperatur wird über Parameter "Temperaturfühler H1 bzw. H3" (BZ 5957, 5967) des Reglers definiert.

Wirksinn Kontakt H1, H3

Zeilenr.	Bedienzeile
5951	Wirksinn Kontakt H1, H3
5961	Ruhekontakt Arbeitskontakt

Wirksinn Kontakt H1, H3

Ruhekontakt

Der Kontakt ist normalerweise geschlossen und muss zum Aktivieren der gewählten Funktion geöffnet werden.

Arbeitskontakt

Der Kontakt ist normalerweise geöffnet und muss zum Aktivieren der gewählten Hx-Funktion geschlossen werden.

Eingang- / Funktionswert H1, H3

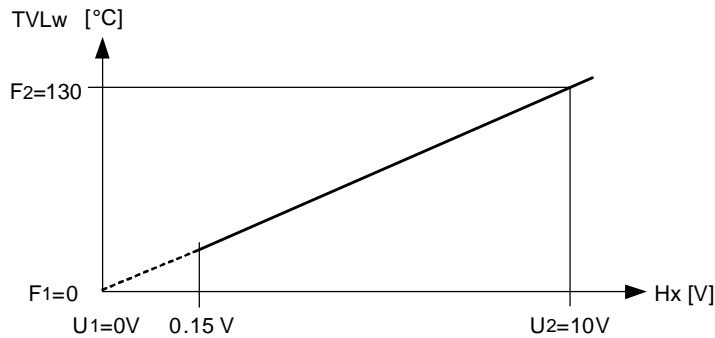
Zeilennr.	Bedienzeile
5953, 5963	Eingangswert 1 H1, H3
5954, 5964	Funktionswert 1 H1, H3
5955, 5965	Eingangswert 2 H1, H3
5956, 5966	Funktionswert 2 H1, H3

Eingangswert 1
 Funktionswert 1
 Eingangswert 2
 Funktionswert 2

Beispiel für
 Verbraucherkreis-
 anforderung VK1 10V

Diese Einstellungen sind für jeden Hx-Eingang vorhanden.

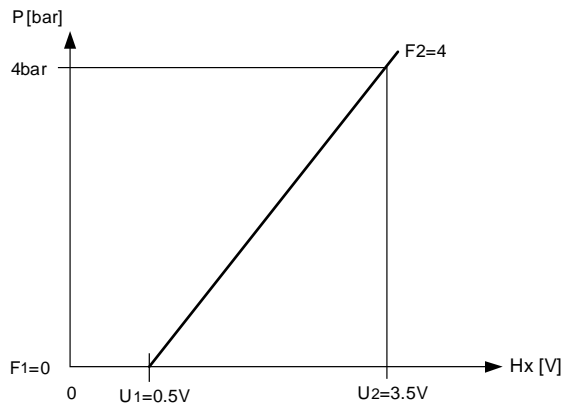
Die lineare Kennlinie wird über zwei Fixpunkten definiert. Die Einstellung erfolgt mit zwei Parameterpaaren für Eingangswert und Funktionswert.



- TVLw Vorlauftemperatursollwert
- Hx Eingangswert an Hx
- U1 Eingangswert 1
- F1 Funktionswert 1
- U2 Eingangswert 2
- F2 Funktionswert 2

i Unterschreitet das Eingangssignal den Grenzwert von 0.15 V, wird die Wärmeanforderung ungültig und somit unwirksam.

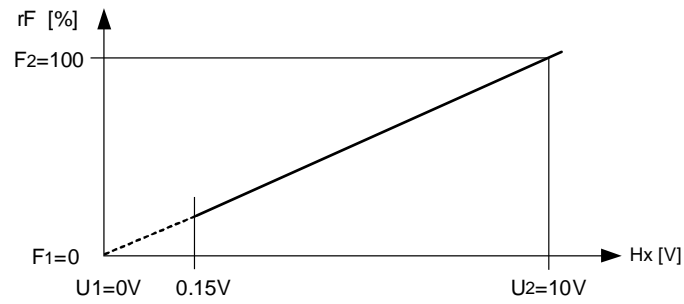
Beispiel für
 Druckmessung 10V



- P Druckwert
- Hx Eingangswert an Hx
- U1 Eingangswert 1
- F1 Funktionswert 1
- U2 Eingangswert 2
- F2 Funktionswert 2

i Liegt der gemessene Wert unter 0.15V, wird er als ungültig betrachtet.

Beispiel für
Feuchtemessung 10V

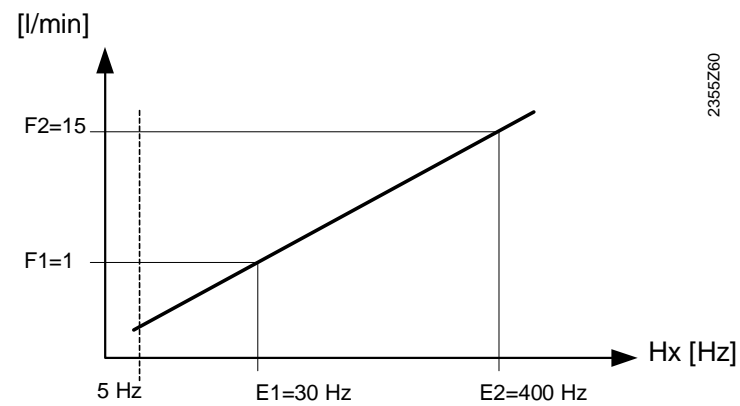


- rF Relative Feuchte
- Hx Eingangswert an Hx
- U1 Eingangswert 1
- F1 Funktionswert 1
- U2 Eingangswert 2
- F2 Funktionswert 2



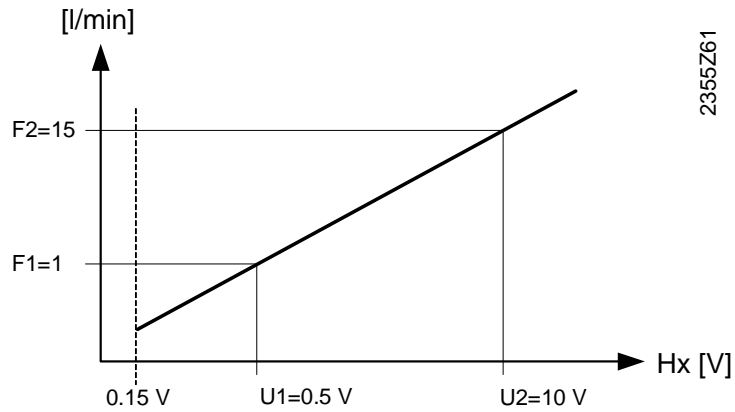
Liegt der gemessene Wert unter 0.15V, wird er als ungültig betrachtet.

Beispiel für
Durchflussmessung Hz



- l/min Durchfluss in Liter / Minute
- Hx Eingangswert an Hx
- E1 Eingangswert 1 [Hz]
- F1 Funktionswert 1
- E2 Eingangswert 2 [Hz]
- F2 Funktionswert 2

Beispiel für
Durchflussmessung 10V



- l/min Durchfluss in Liter / Minute
- Hx Eingangswert an Hx
- E1 Eingangswert 1
- F1 Funktionswert 1
- E2 Eingangswert 2
- F2 Funktionswert 2



Liegt der gemessene Wert unter 0.15V (bzw. 5 Hz), wird er als "kein Durchfluss" betrachtet.

**Temperaturfühler H1,
H3**

Zeilenr.	Bedienzeile
5957, 5967	Temperaturfühler H1, H3 Kein ! Solarvorlauffühler B63 ! Solarrücklauffühler B64 ! WP Vorlauffühler B21 ! WP Rücklauffühler B71

Legt fest, welche Temperatur mit dem am Eingang H1 oder H3 angeschlossenen Temperaturfühler erfasst wird. Der Regler verwendet die erfasste Temperatur für die Regelung der entsprechenden Komponente.

EX Grundgerät

Über diese Bedienzeile wird die Funktion der Eingänge EX (230V) bestimmt.

Eingang EX1...4, EX9...11

Zeilenr.	Bedienzeile
5980... 5986, 5996... 5998	Funktion Eingang EX1...4, Funktion Eingang EX9...11 Keine ; EW Sperre E6 ; Niedertarif E5 ; Überlast Verdichter 2 E12 ; Überlast Quelle E14 ; Druckwächter Quelle E26 ; Ström'wächter Quelle E15 ; Ström'wächter Verbrauch E24 ; Abtauen manuell E17 ; Sammelstörung WP E20 ; Störung Sanftanlasser E25 ; Niederdruckwächter E9 ; Hochdruckwächter E10 ; Überlast Verdichter 1 E11 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Netzüberwachung E21 ; Störung Sanftanlass' 2 E27 ; Druckdiff Abtauen E28 ; Druckw Quellenzw'kreis E29 ; Ström'w Quellenzw'kreis E30 ; Smart Grid E61 ; Smart Grid E62

Eingang EX5...7

Zeilenr.	Bedienzeile
5988... 5992	Funktion Eingang EX5...7 Keine ; EW Sperre E6 ; Niedertarif E5 ; Überlast Verdichter 2 E12 ; Überlast Quelle E14 ; Druckwächter Quelle E26 ; Ström'wächter Quelle E15 ; Ström'wächter Verbrauch E24 ; Abtauen manuell E17 ; Sammelstörung WP E20 ; Störung Sanftanlasser E25 ; Drehstrom E21, E22, E23 ; Niederdruckwächter E9 ; Hochdruckwächter E10 ; Überlast Verdichter 1 E11 ; Fehler-/Alarmmeldung ; Netzüberwachung E21 ; Störung Sanftanlass' 2 E27 ; Druckdiff Abtauen E28 ; Druckw Quellenzw'kreis E29 ; Ström'w Quellenzw'kreis E30 ; Smart Grid E61 ; Smart Grid E62

Keine

Das Betätigen des Eingangs EX bleibt ohne Auswirkung.

EW Sperre E6

Nimmt ein externes Sperrsignal (z.B. vom Elektrizitätswerk) für die Wärmepumpe entgegen und sperrt diese. Tritt die Sperrung bei Luft-Wasser-Wärmepumpen während des Abtauens auf, beendet der Regler zuerst das Abtauen bevor er die Wärmepumpe sperrt. Die Elektroeinbauten sind während der EW-Sperre auch gesperrt.

Niedertarif E5

Das vom EW ausgegebene Niedertarif-Signal kann über einen EX-Eingang entgegengenommen werden. Sobald der Eingang aktiviert ist, wird eine Zwangsladung des Pufferspeichers ausgelöst.



Der Zeitpunkt für eine Speicherzwangsladung kann auch fix über die Bedienzeilen 4711 und 4712 eingestellt werden.

Überlast Quelle E14

Nimmt die Überlastmeldung der Quellenpumpe / des Ventilators entgegen. Sobald der Kontakt schliesst, schaltet der Regler die Wärmepumpe aus. Um die Wärmepumpe wieder in Betrieb zu nehmen, muss die minimale Stillstandszeit abgelaufen sein.

Spricht die Überlastquelle innerhalb der voreingestellten "Dauer Fehlerwiederholung" mehrmals an, sperrt der Regler die Wärmepumpe. Sie kann nur via Reset wieder in Betrieb genommen werden.

Druckwächter Quelle E26

Nimmt das Signal des Druckwächters Quelle entgegen. Schliesst der Kontakt bei laufender Quellenpumpe während mindestens 3 Sekunden und ist die voreingestellte Überwachung (immer oder nur im Heizbetrieb) aktiv sowie die Vorlaufzeit abgelaufen, wird die Wärmepumpe ausgeschaltet.

Nach Ablauf der "Minimalen Stillstandszeit" startet die Wärmepumpe erneut. Spricht der Strömungswächter innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" erneut an, geht die Wärmepumpe in Störung und kann nur über einen Reset wieder in Betrieb genommen werden.

Ström'wächter Quelle E15

Nimmt das Signal des Strömungswächters Quelle entgegen. Schliesst der Kontakt bei laufender Quellenpumpe während mindestens der eingestellten Verzögerung (BZ 2895) und ist die voreingestellte Überwachung (immer oder nur im Heizbetrieb) aktiv, sowie die Vorlaufzeit abgelaufen, wird die Wärmepumpe ausgeschaltet und kann nur über einen Reset wieder in Betrieb genommen werden.

Nach Ablauf der "Minimalen Stillstandszeit" startet die Wärmepumpe erneut. Spricht der Strömungswächter innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" erneut an, geht die Wärmepumpe in Störung.

Ström'wächter Verbrauch E24

Nimmt das Signal des Strömungswächters Verbraucher entgegen.

Der Strömungswächter wirkt nur, wenn die Kondensatorpumpe läuft und die Vorlaufzeit abgelaufen ist. Der Verdichter startet nicht, wenn das Wächtersignal nach Ablauf der Vorlaufzeit und der eingestellten Verzögerung (BZ 2895) ansteht.

Nach Ablauf der "Minimalen Stillstandszeit" startet die Wärmepumpe erneut. Spricht der Strömungswächter innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" erneut an, geht die Wärmepumpe in Störung. Sie kann nur via Reset wieder in Betrieb genommen werden.

Abtauen manuell E17

Durch Betätigen des entsprechend definierten EX-Eingangs wird das manuelle Abtauen der Wärmepumpe ausgelöst.

Sammelstörung WP E20

Nimmt eine Sammelstörung entgegen und setzt die Wärmepumpe auf Störung. Um die Wärmepumpe wieder zu starten, muss die Sammelstörung wegfallen und die "Min. Stillstandszeit" (BZ 2843) muss abgelaufen sein.

Störung Sanftanlasser E25

Nimmt die Störungsmeldung eines externen Verdichter-Sanftanlassers entgegen. Bei aktiver Störung schaltet der Regler den Verdichter aus.

Fällt die Störungsmeldung weg, ist die Wärmepumpe wieder freigegeben.

Drehstrom E21, E22, E23

Für die Drehstromüberwachung müssen die drei Phasen an je einen Eingang Ex5, Ex6 und Ex7 in der richtigen Reihenfolge L1, L2, L3 angeschlossen sein.

Der Regler überwacht die zeitliche Reihenfolge der drei Phasen. Eine Phasenasymmetrie, ein Phasenunterbruch oder zu tiefe Nennspannung einer oder mehrerer Phasen werden als Drehstromfehler betrachtet.

Wenn der Drehstromfehler während der unter "Verzögerung Netzfehler" (BZ 2894) eingestellten Zeit dauernd anliegt, schaltet der Verdichter für die minimale Stillstandszeit aus. Der Regler generiert die Statusmeldung "355:Drehstrom asymmetrisch".

Tritt der Drehstromfehler innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" (BZ 2889, OEM) erneut für mindestens die Dauer der Verzögerungszeit auf, geht die Wärmepumpe in Störung, sofern die voreingestellte erlaubte Anzahl Störungen überschritten ist. Der Regler generiert die Fehlermeldung "355:Drehstrom asymmetrisch". Die Wärmepumpe muss manuell zurückgesetzt werden.

Niederdruckwächter E9

Eingang eines Niederdruckpressostats (230 V) vor dem Verdichter.

Hochdruckwächter E10

Eingang eines Hochdruckpressostats (230 V) nach dem Verdichter.

Überlast Verdichter 1 E11

Eingang eines Überlastschutzsignals (230 V) an Verdichter 1.

Fehler-/Alarmmeldung

Eingang eines externer Fehler -/Alarmsignals (230 V).

Netzüberwachung E21

Für die Netzüberwachung muss die Phase an den entsprechend definierten Ex-Eingang angeschlossen werden. Mit der Netzüberwachung wird die Spannungsversorgung des Verdichters überwacht.

Wenn der Netzfehler während der unter "Verzögerung Netzfehler" (BZ 2894) eingestellten Zeit dauernd anliegt, schaltet der Verdichter für die minimale Stillstandszeit aus. Der Regler generiert die Fehlermeldung 'Netzfehler'.

Tritt der Netzfehler innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" (BZ 2889, OEM) erneut für mindestens die Dauer der Verzögerungszeit auf, geht die Wärmepumpe in Störung, sofern die voreingestellte erlaubte Anzahl Störungen überschritten ist.

Der Regler generiert die Fehlermeldung 385:Netzunterspannung.

Die Wärmepumpe muss manuell zurückgesetzt werden.

Druckdiff Abtauen E28

Nimmt das Signal eines Druckdifferenzschalters entgegen. Dieser erkennt anhand der Druckdifferenz über dem Verdampfer Eisbildung und löst den Abtauvorgang aus.

Druckw Quellenzw'kreis E29

Nimmt das Signal des Druckwächters Quellenzwischenkreis entgegen. Schliesst der Kontakt bei laufender Quellenpumpe während mindestens 3 Sekunden und ist die voreingestellte Überwachung (immer oder nur im Heizbetrieb) aktiv sowie die Vorlaufzeit abgelaufen, wird die Wärmepumpe ausgeschaltet.

Nach Ablauf der "Minimalen Stillstandszeit" startet die Wärmepumpe erneut.

Spricht der Strömungswächter innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" erneut an, geht die Wärmepumpe in Störung und kann nur über einen Reset wieder in Betrieb genommen werden.

Strömw Quellenzw'kreis E30

Nimmt das Signal des Strömungswächters Quellenzwischenkreis entgegen. Schliesst der Kontakt bei laufender Quellenpumpe während mindestens der eingestellten Verzögerung (BZ 2895) und ist die voreingestellte Überwachung (immer oder nur im Heizbetrieb) aktiv, sowie die Vorlaufzeit abgelaufen, wird die Wärmepumpe ausgeschaltet und kann nur über einen Reset wieder in Betrieb genommen werden.

Nach Ablauf der "Minimalen Stillstandszeit" startet die Wärmepumpe erneut.

Spricht der Strömungswächter innerhalb der "Dauer Fehlerwiederholung" erneut an, geht die Wärmepumpe in Störung.

Smart Grid E61, Smart Grid E62

Über die Eingänge E61 und E62 können Smart-Grid-Informationen eingelesen werden:

E61	E62	Betriebszustand "SG-Ready"	Status Smart Grid
1	0	1	Abnahme Gesperrt
0	0	2	Abnahme Frei
0	1	3	Abnahme Wunsch
1	1	4	Abnahme Zwang

Eingang EX1, EX2, EX3, EX4, EX5, EX6, EX7, E9, E10, E11

Zeilenr.	Bedienzeile
5981	Wirksinn Eingang EX1, EX2, EX3, EX4, EX5, EX6, EX7, EX9, EX10, EX11 Ruhekontakt Arbeitskontakt
5983	
5985	
5987	
5989	
5991	
5993	
5999	
6000	
6001	

Wirksinn

Der Wirksinn der Kontakte kann eingestellt werden:

Ruhekontakt

Die Funktion des Eingangs ist aktiv, wenn **keine** Spannung anliegt.

Arbeitskontakt

Die Funktion des Eingangs ist aktiv, wenn Spannung anliegt.



Die Beschreibungen zu den Funktionen des EX-Kontakts beziehen sich auf die Einstellung als Arbeitskontakt.

Mischergruppe 1 Grundgerät

Zeilennr.	Bedienzeile
6014	Funktion Mischergruppe 1 Multifunktional ; Heizkreis 1 ; Heizkreis 2 ; Heizkreis 3 ; Vorregler/Zubringerpumpe ; Trinkwasser Vorregler ; Trinkwasser Durchl'erhitzer ; Kühlkreis 1 ; Heizkreis/Kühlkreis 1 ; Rückl'regler Feststoffkessel ; Kühlkreis 2 ; Heizkreis/Kühlkreis 2 ; TWW Zwischenkreisregler

Die Klemmen BX11, QX10, QX11 und QX9 werden je nach Einstellung Parameter 6014 wie folgt belegt:

Funktion Mischergruppe 1	Klemme BX11	Klemme QX10	Klemme QX11	Klemme QX9
Keine	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion
Multifunktional	BX4	QX1	QX2	QX5
Heizkreis 1	B1	Y1	Y2	Q2
Heizkreis 2	B12	Y5	Y6	Q6
Heizkreis 3	B14	Y11	Y12	Q20
Vorregler/Zubringerpumpe	B15	Y19	Y20	Q14
Trinkwasser Vorregler	B35	Y31	Y32	Q3
Trinkwasser Durchl'erhitzer *	B38	Y33	Y34	Q34
Kühlkreis 1	B16	Y23	Y24	Q24
Heizkreis/Kühlkreis 1	B1	Y1	Y2	Q2
Rückl'regler Feststoffkessel	B72	Y9	Y10	Q10
Kühlkreis 2	B17	Y41	Y42	Q28
Heizkreis/Kühlkreis 2	B12	Y5	Y6	Q6
TWW Zwischenkreisregler	B36	Y37	Y38	Q33

* TWW-Durchflussschalter (FS) fix an H1 angeschlossen

Multifunktional

Bei Einstellung "Multifunktional" werden die für die Mischergruppe vorgesehenen Klemmen (BX11, QX10, QX11 und QX9) für andere Anwendungen freigegeben.

Heizkreis 1...3

Entsprechend den Einstellungen in Kapitel "Heizkreise".

Vorregler/Zubringerpumpe

Entsprechend den Einstellungen in Kapitel "Vorregler / Zubringerpumpe".

Trinkwasser Vorregler

Entsprechend den Einstellungen in Kapitel "Trinkwasser".

Trinkwasser Durchl'erhitzer

Entsprechend den Einstellungen in Kapitel "Trinkwasser-Durchlauferhitzer".

Kühlkreis 1, 2

Entsprechend den Einstellungen in Kapitel "Kühlkreise".

Heizkreis/Kühlkreis 1, 2

Entsprechend den Einstellungen in Kapitel "Heizkreise" und Kapitel "Kühlkreise".

Rückl'regler Feststoffkessel

Entsprechend den Einstellungen in Kapitel "Feststoffkessel".

TWW Zwischenkreisregler

Entsprechend den Einstellungen in Kapitel "Trinkwasser".

UX1, 2 (10V/PWM) Grundgerät

Zeilennr.		Bedienzeile
UX1	UX2	
6070	6078	Funktion Ausgang UX1 und UX2 Keine ! Quellpumpe Q8/Ventilat K19 ! Trinkwasserpumpe Q3 ! TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ! Heizkreispumpe HK1 Q2 ! Heizkreispumpe HK2 Q6 ! Heizkreispumpe HK3 Q20 ! Kollektorpumpe Q5 ! Solarpumpe ext.Tauscher K9 ! Solarpumpe Puffer K8 ! Solarpumpe Schwimmbad K18 ! Kollektorpumpe 2 Q16 ! Durchl'erhitzerpumpe Q34 ! Feststoffkesselpumpe Q10 ! Kondensatorpumpe Q9 ! Wärmepumpensollwert ! Leistungsanforderung ! Wärmeeanforderung ! Kälteanforderung ! Verdichtermodulation ! Exp'ventil Verdampfer V81 ! Expansionsventil EVI V82
6071	6079	Signallogik Ausgang UX1 und UX2 Standard ! Invertiert
6072	6080	Signal Ausgang UX1 und UX2 0..10V ! PWM
6075	6084	Temperaturwert 10V UX1 und UX2
6076	6087	Ausgangsspannung UX1 und UX2

Funktion Ausgang UX1/2

Spannungs- oder PWM-modulierter Ausgang für die Drehzahlregelung von Pumpen oder für Temperatur- und/oder Leistungsanforderungen.

'Drehzahlgesteuerte Pumpen'

Das Ausgangssignal an UX entspricht dem Drehzahlsollwert für die gewählte Pumpe.

VORSICHT	Erfolgt die Ansteuerung der Pumpe so, dass mit dem Spannungsausgang Ux moduliert und mit einem Triac-Ausgang (ZX4) die Versorgungsspannung ein- und ausgeschaltet wird, ist darauf zu achten, dass die Modulation des Triac-Ausgangs ausgeschaltet ("Keine") ist (siehe BZ 5909).
-----------------	---

Wärmepumpensollwert

Das Ausgangssignal an UX entspricht dem Wärmepumpensollwert für Heizen oder Kühlen.

Leistungsanforderung

Das Ausgangssignal an UX ist proportional zum Leistungsbedarf auf dem Schienenvorlauf.

Wärmeeanforderung und Kälteanforderung

Das Ausgangssignal an UX entspricht dem Schienenvorlaufsollwert.

Verdichtermodulation

Das Ausgangssignal an UX entspricht der geforderten Verdichterleistung.

Exp'ventil Verdampfer V81

Das Ausgangssignal an UX entspricht der geforderten Position des elektronischen Expansionsventils für die Überhitzungsregelung.

Expansionsventil EVI V82

Das Ausgangssignal an UX entspricht der geforderten Position des elektronischen Expansionsventils für die Dampfeinspritzung.

Signallogik Ausgang UX1/2	Das Spannungs-Signal kann invertiert werden. Damit können auch drehzahlvariable Pumpen, resp. Empfänger der Temperaturanforderung mit umgekehrter Signallogik angesteuert werden.
Signal Ausgang UX1/2	Legt fest, ob das Signal als 0..10V-Signal oder als pulsweitenmoduliertes Signal (PWM) ausgegeben werden soll.
Temperaturwert 10V UX1/2	Auf dieser Bedienzeile wird der Temperaturwert für die maximale Ausgangsspannung von 10V bzw. für den mit "Ausgangsspannung UX1/2" eingestellten Wert festgelegt.
Ausgangsspannung UX1/2	Mit "Ausgangsspannung UX1/2" wird die maximale Ausgangsspannung eingestellt. Dieser Wert wird bei 100% Stellsignal bzw. dem unter BZ 6075/6084 eingestellten Temperaturwert erreicht. Damit kann der Regelbereich auf einen kleineren Spannungsbereich abgebildet werden z.B. auf 0...5V statt 0...10V.

Fühlertypen / Korrekturen

Zeilenr.	Bedienzeile
6096	Fühlertyp Gerät NTC 10k/TA=NTC 1k ; NTC 5k
6097	Fühlertyp Kollektor
6098	Korrektur Kollektorfühler
6099	Korrektur Kollektorfühler 2
6100	Korrektur Aussenfühler
6101	Fühlertyp Abgastemperatur
6102	Korrektur Abgastemp'fühler
6104	Fühlertyp Solar Vorl/Rückl

Fühlertyp Gerät	Einstellung der vom Regler verwendeten NTC-Fühlerkennlinie (vergleiche Kap. 8.5, Fühlerkennlinien).
Fühlertyp Kollektor und Abgastemperatur	Einstellung des verwendeten Fühlertyps für B6, B61 und B8. Der Regler wendet die entsprechende Temperaturkennlinie an. Eine tabellarische Auflistung der Temperaturen und zugehörigen Widerstände ist am Ende des Dokuments im Abschnitt "Fühlerkennlinien" zu finden.
Fühlerkorrekturen	Der Messwert der Temperaturfühler kann korrigiert werden.
Fühlertyp Solar Vorl/Rückl	Einstellung des verwendeten Fühlertyps für B63 und B64. Der Regler wendet die entsprechende Temperaturkennlinie an. Eine tabellarische Auflistung der Temperaturen und zugehörigen Widerstände ist am Ende des Dokuments im Abschnitt "Fühlerkennlinien" zu finden.

Gebäude- und Raummodell

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
6110	Zeitkonstante Gebäude

Je nach Gebäudebauweise verändert sich die Raumtemperatur bei schwankender Aussentemperatur unterschiedlich schnell.

Durch die Einstellung wird die Reaktionsgeschwindigkeit des Vorlaufsollwertes bei schwankender Aussentemperatur beeinflusst.

Beispiel

- > 20 Die Raumtemperatur reagiert langsam auf Aussentemperatur-Schwankungen
- 10...20 Diese Einstellung kann für die meisten Gebäude verwendet werden
- < 10 Die Raumtemperatur reagiert schnell auf Aussentemperatur-Schwankungen

Einstellung "0"

Funktion ausgeschaltet. Die gedämpfte sowie die gemischte Temperatur sind gleich der aktuellen Aussentemperatur.

Sollwertführung

Zeilenr.	Bedienzeile
6114	Sollw'führung P-Band Xp
6115	Sollw'führung Nach'zeit Tn
6116	Zeitkonstante Sollw'führung
6117	Zentrale Sollwertführung
6119	Zentr Sollw'führung Kühlen

Einstellung Dämpfung

Solange nur ein Erzeuger freigegeben ist, wird die Schienen-Vorlauftemperatur (B10) gedämpft gerechnet. Für die Dämpfung sind einstellbar:

- Sollw'führung P-Band Xp
- Sollw'führung Nach'zeit Tn
- Zeitkonstante Sollw'führung

Zentrale Sollwertführung Zentr Sollw'führung Kühlen

Bei Kaskaden kann die Schienenvorlauftemperatur infolge grösserer Wassermenge auf der Verbraucherseite als auf der Erzeugerseite zu tief (bei Kühlkaskaden: zu hoch) liegen, obwohl alle Erzeuger ihrerseits den geforderten Sollwert erreicht haben.

Eine zu tiefe (bei Kühlkaskaden: zu hohe) Schienenvorlauftemperatur kann auch resultieren, wenn freigegebene Erzeuger infolge ihrer eigenen Maximal-Temperatur oder Leistungsbegrenzung den geforderten Erzeugersollwert nicht erreichen.

Die Funktion "Zentrale Sollwertführung"/"Zentr Sollw'führung Kühlen" erhöht/senkt (bei Kühlkaskaden) die Sollwerte an die einzelnen freigegebenen Erzeuger so, dass die Schienenvorlauftemperatur am Fühler B10 (bei Kühlkaskaden: B10 bzw. B11) erreicht wird.

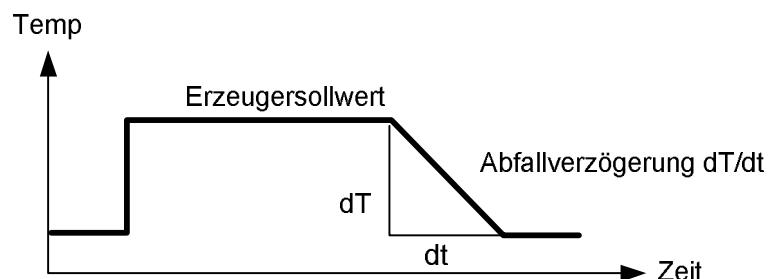
Der Regler berechnet die Differenz zwischen der aktuellen Wärmeanforderung an die Wärmeerzeuger und der effektiv am Fühler B10 erfassten Schienen-Vorlauftemperatur.

Die bisherige Wärmeanforderung wird um diese Differenz nach oben korrigiert und als neue Wärmeanforderung an die Wärmeerzeuger gesendet.

Zeilenr.	Bedienzeile
6118	Sollwertabfall Verzögerung

Sollwertabfall Verzögerung

Es wird verhindert, dass stufige Erzeuger zu schnell weggeschaltet werden oder frei modulierende Erzeuger aufgrund ihrer Leistungsregelung sofort abschalten. Dadurch kühlen die Erzeuger nicht aus, da weiterhin ein Wärmebedarf besteht und sie absehbar wieder in Betrieb gehen.



Die Abfallverzögerung wirkt nur bei einem Sollwertsprung, nicht aber bei Wegfall der Wärmeanforderung.

Pumpe/Ventil

Zeilennr.	Bedienzeile
6120	Anlagenfrostschutz Aus Ein

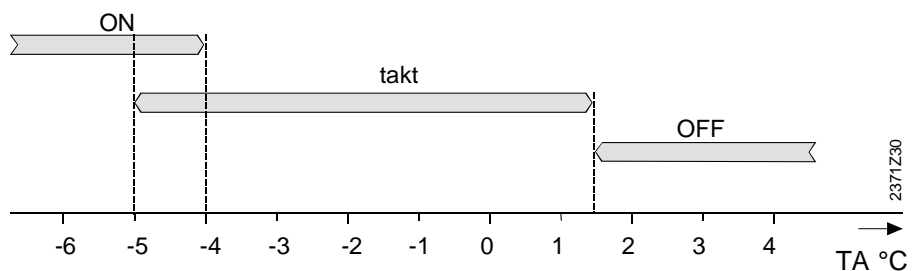
Je nach aktueller Aussentemperatur können folgenden Pumpen einschalten, obwohl keine Wärmeanforderung besteht.



Das Verhalten der Pumpen kann individuell eingestellt werden.

Heizkreispumpen	Q2, Q6, Q20
Kühlkreis	Q24
Verbraucherkreise	Q15, Q18
Schwimmbadkreis	Q19
Zubringerpumpe	Q14
Kondensatorpumpe	Q9
Feststoffkesselpumpe	Q10

Aussentemperatur	Pumpe	Grafik
... -4 °C	Dauernd Ein	ON
-5...1.5 °C	Ca. alle 6 Stunden während 10 Minuten Ein	takt
1.5 °C...	Dauernd Aus	OFF



Zeilennr.	Bedienzeile
6123	Wiederein'sperre Pumpen

Für Hocheffizienzpumpen mit hohem Einschaltstrom, der Relais stark beanspruchen bzw. langfristig zerstören kann, steht die Funktion 'Wiedereinschaltsperr' zur Verfügung.

Um die pumpeninterne Strombegrenzung auszunutzen, muss eine solche Pumpe etwa 2 Minuten ausgeschaltet bleiben, bevor sie wieder eingeschaltet wird (Abkühlung des NTC Widerstands). Dies bewirkt die Funktion "Wiederein'sperre Pumpen".

- Wird die Funktion aktiviert, ist "Wiederein'sperre Pumpen" bei allen als Pumpen konfigurierten Relais eingeschaltet.
- Auf Relais, die als Ventil konfiguriert sind, hat die Funktion keine Auswirkung.
- Die Funktion umfasst auch die Behandlung von Netzausfällen (Ablauf wie oben beschrieben).

Die Funktion stellt folgende Anlagenzustände sicher:

- Wärme- oder Kälteanforderungen von Verbrauchern werden erst gestellt, wenn auch die Pumpe wieder einschalten darf.
- Erzeuger werden erst eingeschaltet, wenn auch die Pumpe wieder einschalten darf.

Statische Drucküberwachung 1...3

Zeilennr.			Bedienzeile
1	2	3	
6140	6150	6180	Wasserdruck Maximum
6141	6151	6181	Wasserdruck Minimum
6142	6152	6182	Wasserdruck kritisch Min

Wasserdruck Maximum

Übersteigt der am Eingang Hx erfasste Druckwert den hier eingestellten Grenzwert, wird die entsprechende Fehlermeldung ausgelöst:

- 117:Wasserdruck zu hoch
- 176:Wasserdruck 2 zu hoch
- 322:Wasserdruck 3 zu hoch

Fällt der Wasserdruck um eine Schaltdifferenz unter den Grenzwert, wird der Fehler gelöscht.

Wasserdruck Minimum

Unterschreitet der am Eingang Hx erfasste Druckwert den eingestellten Grenzwert, wird die entsprechende Wartungsmeldung ausgelöst:

- 5:Wasserdruck zu niedrig
- 18:Wasserdruck 2 zu niedrig
- 22:Wasserdruck 3 zu niedrig

Steigt der Wasserdruck um eine Schaltdifferenz über den Grenzwert, wird die Meldung gelöscht.

Wasserdruck kritisch Min

Unterschreitet der am Eingang Hx erfasste Druckwert den hier eingestellten Grenzwert, wird die entsprechende Fehlermeldung ausgelöst und die Wärmepumpe wird ausgeschaltet:

- 118:Wasserdruck zu niedrig
- 177:Wasserdruck 2 niedrig
- 323:Wasserdruck 3 niedrig

Steigt der Wasserdruck um eine Schaltdifferenz über den Grenzwert, wird der Fehler gelöscht.

Zeilennr.			Bedienzeile
1	2	3	
6148	6154	6184	Statische Drucküberwach' 1, 2, 3 Keine ! Mit Eingang H1 ! Mit Eingang H2 Modul 1 ! Mit Eingang H2 Modul 2 ! Mit Eingang H2 Modul 3 ! Mit Eingang H21 Modul 1 ! Mit Eingang H21 Modul 2 ! Mit Eingang H21 Modul 3 ! Mit Eingang H22 Modul 1 ! Mit Eingang H22 Modul 2 ! Mit Eingang H22 Modul 3 ! Mit Eingang H3

Statische Drucküberwach' 1, 2, 3

Legt fest, welcher Hx-Eingang für die jeweilige statische Drucküberwachung verwendet wird.



Der Hx-Eingang muss entsprechend definiert und ein Druckfühler angeschlossen sein.

Parameter-Reset

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
6200	Fühler speichern

Durch diese Einstellung können die Fühler sofort gespeichert werden. Dies wird nötig, wenn z.B. ein Fühler entfernt und nicht mehr benötigt wird.



Um Mitternacht speichert der Regler die Zustände an den Fühlerklemmen ab, sofern der Regler zuvor während mindestens zwei Stunden in Betrieb war. Fällt nach der Speicherung ein Fühler aus, generiert der Regler eine Fehlermeldung.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
6201	Fühler löschen

Mit dieser Einstellung wird der gespeicherte Zustand der Fühler gelöscht.



Die Fühler werden neu eingelesen mit der Funktion "Fühler speichern" (6200) oder automatisch um Mitternacht, sofern der Regler zuvor während mindestens 2 Stunden in Betrieb war.

Parameter-Reset

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
6204	Parameter speichern

Die aktuellen Parametereinstellungen lassen sich als neue Standardeinstellungen speichern. Ausgenommen davon sind die Einstellungen der OEM-Ebene, Uhrzeit und Datum, Bedieneinheit, Funk und alle Zeitprogramme sowie die Betriebsstunden und die verschiedenen Zähler.

VORSICHT

Die Werkseinstellungen werden bei diesem Vorgang überschrieben und gehen damit unwiederbringlich verloren. Je nach Anlagensituation kann dies Sachschaden bedeuten.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
6205	Parameter zurücksetzen

Die Parameter lassen sich auf die Standardeinstellungen zurücksetzen. Ausgenommen davon sind die Bedienseiten: Uhrzeit und Datum, Bedieneinheit, Funk und alle Zeitprogramme, sowie die Betriebsstunden und die verschiedenen Zähler.

Anlagenschema

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
6212	Kontrollnummer Erzeuger 1
6213	Kontrollnummer Erzeuger 2
6215	Kontrollnummer Speicher
6217	Kontrollnummer Heizkreise

Kontrollnummern

Zur Identifizierung des aktuellen Anlagenschemas wird vom Regler eine Kontrollnummer generiert.

Die Kontrollnummer besteht aus den nebeneinander gereihten Teilschemanummern (ohne Vornullen).

Aufbau der Kontrollnummer

Jede Kontrollnummer setzt sich aus 3 Spalten zusammen, wovon jede die Anwendung eines Anlagenteils repräsentiert. Jede Spalte wird mit 2 Ziffern dargestellt. Alle Vornullen vor der ersten von Null abweichenden Zahl bleiben ausgeblendet.

	<i>1. Spalte 2 Ziffern</i>	<i>2. Spalte 2 Ziffern</i>	<i>3. Spalte 2 Ziffern</i>
BZ 6212	leer	Solar	00
BZ 6213	leer	Feststoffkessel	Wärmepumpe
BZ 6215		Pufferspeicher	Trinkwasserspeicher
BZ 6217	Heizkreis 3	Heizkreis 2	Heizkreis 1 / Kühlkreis 1

Die folgenden Tabellen zeigen die Bedeutung der Nummer in den Zeilen:

Kontrollnummer
Erzeuger 1

Solar						
Ein Kollektorfeld mit Fühler B6 und Kollektorpumpe Q5	Zwei Kollektorfelder mit Fühler B6, B61 und Kollektorpumpen Q5, Q16	Speicherladepumpe Puffer K8	Solarumlenkventil Puffer K8	Solarladepumpe Schwimmbad K18	Solarumlenkventil Schwimmbad K18	Externer Solartauscher Solarpumpe K9 TWW = Trinkwasser, P = Puffer
0		Keine Solaranlage				
1						*
3						TWW/P
5		x				
6			x			
8		x				TWW+P
9			x			TWW/P
10		x				TWW
11			x			TWW
12		x				P
13			x			P
14				x		
15					x	
17				x		TWW/P
18					x	TWW/P
19		x		x		
20			x		x	
22		x				TWW+P
23			x		x	TWW/P
24		x		x		TWW
25			x		x	TWW
26		x		x		P
27			x		x	P
	31					*
	33					TWW/P
	35		x			
	37	x				TWW+P
	38		x			TWW/P
	39	x				TWW
	40		x			TWW
	41		x			P
	42				x	
	44			x		TWW/P
	45				x	TWW/P
	46		x		x	
	48	x		x		TWW+P
	49		x		x	TWW/P
	50	x		x		TWW
	51		x		x	TWW
	52		x		x	P

* Der TWW-Speicher wird mit Kollektorpumpe Q5 geladen.

Kontrollnummer
Erzeuger 2:
Feststoffkessel

Feststoffkessel	
0	Kein Feststoffkessel
1	Feststoffkessel, Kesselpumpe
2	Feststoffkessel, Kesselpumpe, Einbindung TWW-Speicher

Kontrollnummer
Erzeuger 2:
Wärmepumpe

Wärmepumpe	
0	Keine Wärmepumpe
10	Sole-Wasser-Wärmepumpe 1-stufig
14	Sole-Wasser-Wärmepumpe 1-stufig m. passivem Kühlen
18	Sole-Wasser-Wärmepumpe 1-stufig m. Prozessumkehrventil
22	Sole-Wasser-Wärmepumpe 1-stufig m. Prozessumkehrventil und passivem Kühlen
30	Wasser-Wasser-Wärmepumpe 1-stufig
34	Wasser-Wasser-Wärmepumpe 1-stufig m. passivem Kühlen
38	Wasser-Wasser-Wärmepumpe 1-stufig m. Prozessumkehrventil
42	Wasser-Wasser-Wärmepumpe 1-stufig m. Prozessumkehrventil und passivem Kühlen
50	Luft-Wasser- Wärmepumpe 1-stufig m. Prozessumkehrventil
60	Wärmepumpe 1-stufig für externe Überwachung

Kontrollnummer Speicher

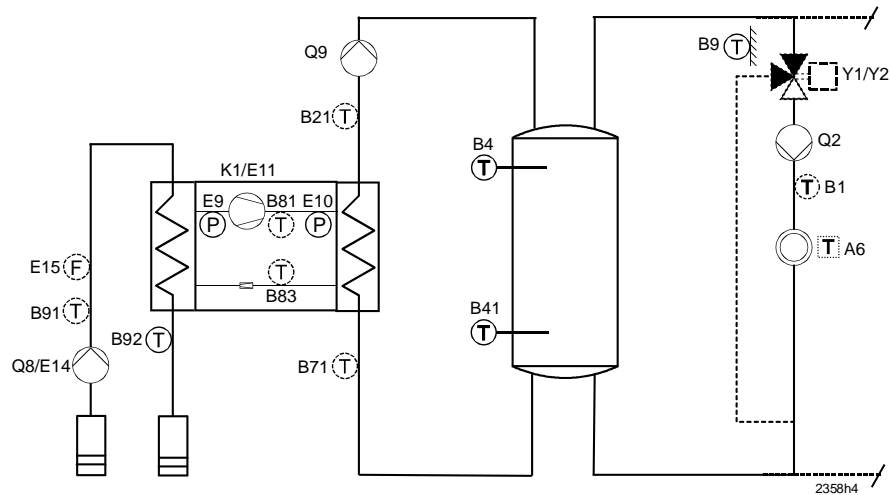
Pufferspeicher		Trinkwasserspeicher	
0	Kein Pufferspeicher	00	Kein Trinkwasserspeicher
1	Pufferspeicher	01	Elektroeinatz
2	Pufferspeicher, Solaranbindung	02	Solaranbindung
4	Pufferspeicher, Erzeugersperrventil	04	Ladepumpe
5	Pufferspeicher, Solaranbindung, Erzeugersperrventil	05	Ladepumpe, Solaranbindung
		13	Umlenkventil
		14	Umlenkventil, Solaranbindung
		16	Vorregler, ohne Tauscher
		17	Vorregler, 1 Tauscher
		19	Zwischenkreis, ohne Tauscher
		20	Zwischenkreis, 1 Tauscher
		22	Ladepumpe / Zwischenkreis, ohne Tauscher
		23	Ladepumpe / Zwischenkreis, 1 Tauscher
		25	Umlenkventil / Zwischenkreis, ohne Tauscher
		26	Umlenkventil / Zwischenkreis, 1 Tauscher
		28	Vorregler / Zwischenkreis, ohne Tauscher
		29	Vorregler / Zwischenkreis, 1 Tauscher

Kontrollnummer
Heizkreise

Heizkreis 3		Heizkreis 2		Heizkreis 1	
0	Kein Heizkreis	00	Kein Heizkreis	00	Kein Heizkreis
2	Heizkreispumpe	02	Heizkreispumpe	01	Zirkulation über Kesselpumpe
3	Heizkreispumpe, Mischer	03	Heizkreispumpe, Mischer	02	Heizkreispumpe
				03	Heizkreispumpe, Mischer
				05..07	Heizen/Kühlen, 2-Leiter, Verteilung gemeinsam
				08..10	Nur Kühlen, 2-Leiter
				12	Heizen/Kühlen, 4-Leiter, Verteilung gemeinsam
				14..16	Heizen/Kühlen, 4-Leiter, Verteilung gemeinsam
				20..27	Heizen/Kühlen, 2-Leiter, Verteilung getrennt
				30..38	Heizen/Kühlen, 4-Leiter, Verteilung getrennt
				40..42	Nur Kühlen, 4-Leiter

Beispiel

Erzeuger 2: Wasser-Wasser-Wärmepumpe, 1-stufig
 Speicher: Pufferspeicher
 Heizkreis 1: Heizkreispumpe und Mischer



Anzeige am Bediengerät:

BZ 6213 Kontrollnummer Erzeuger 2 **30**
 BZ 6215 Kontrollnummer Speicher **100**
 BZ 6217 Kontrollnummer Heizkreis **3**

Gerätedaten

Zeilenr.	Bedienzeile
6220	Software-Version

Die Software-Version ist der Stand der Software bei der Produktion des Geräts. Die ersten beiden Ziffern entsprechen der Software-Version, die dritte Ziffer entspricht der Software-Revision (z.B. 01.0)

Zeilenr.	Bedienzeile
6221	Entwicklungs-Index
6222	Gerätebetriebsstunden
6228	Bootloader-Version
6229	EEPROM-Version

- Entwicklungs-Index Version der Firmware des Reglers.
- Gerätebetriebsstunden Zeigt die Summe der Betriebsstunden seit der ersten Inbetriebnahme des Reglers.
- Bootloader-Version Version des Firmware-Updates des Reglers.
- EEPROM-Version Version der Gerätedaten.

Codes Bedienebenen

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
6345	Code Inbetriebsetzung 0..99999
6346	Code Fachmann 0..99999
6347	Code OEM 0..99999

Für die Bedienebenen "Inbetriebnahme", "Fachmann" und OEM kann jeweils ein Code zwischen 0 und 99999 festgelegt werden. Der Zugriff auf diese Bedienebenen ist dann nur nach Eingabe des entsprechenden Codes möglich. Die Änderung der Codes kann nur in der OEM-Ebene erfolgen.



Bei Einstellung "0" ist keine Codeeingabe notwendig.

Teilschemen

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Teilschema Wärmepumpe
ACS	Teilschema Sonnenkollektor
ACS	Teilschema Brauchwasser-Speicher
ACS	Teilschema Pufferspeicher
ACS	Teilschema Heizkreis 1
ACS	Teilschema Kühlkreis 1
ACS	Teilschema Heizkreis 2
ACS	Teilschema Kühlkreis 2
ACS	Teilschema Heizkreis 3
ACS	Teilschema Umformer
ACS	Teilschema Feststoffkessel
ACS	Teilschema Schwimmbad
ACS	Teilschema Hydraulische Weiche
ACS	Teilschema Trinkwasser Durchlauferhitzer
ACS	Teilschema Verbr'kreis 1
ACS	Teilschema Verbr'kreis 2
ACS	Teilschema Verbr'kreis 3
ACS	Teilschema Zusatzерzeuger

Gibt die Nummer des aktiven Teilschemas an.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Kaskaden Zustand Inaktiv Aktiv

Zeigt den aktuellen Status der Kaskadendetektion:

Inaktiv

Nur 1 Erzeuger vorhanden.

Aktiv

Mehrere Erzeuger vorhanden.

6.20 LPB

Adresse/Speisung

Zeilennr.	Bedienzeile
6600	Geräteadresse
6601	Segmentadresse
6604	Busspeisung Funktion Aus Automatik
6605	Busspeisung Status Aus Ein

Geräteadresse und Segmentadresse

Die LPB-Adresse des Reglers besteht aus 2 zweistelligen Zahlen.

Beispiel

14	16
Segmentadresse	Geräteadresse

Busspeisung Funktion

Die Busspeisung ermöglicht eine direkte Stromversorgung des Bussystems durch die einzelnen Regelgeräte (keine zentrale Busspeisung). Die Art der Busspeisung ist einstellbar.

Aus

Keine Stromversorgung des Bussystems durch den Regler.

Automatik

Die Stromversorgung des Bussystems (LPB) durch den Regler wird entsprechend dem Leistungsbedarf des LPB automatisch ein- und ausgeschaltet.

Busspeisung Status

Die Anzeige zeigt, ob der Regler den Bus zur Zeit mit Strom versorgt:

Aus

Die Regler-Busspeisung ist zur Zeit inaktiv.

Ein

Die Regler-Busspeisung ist zur Zeit aktiv. Der Regler übernimmt im Moment einen Anteil des Bus-Strombedarfs.

Fehler / Wartung / Alarmierung

Zeilennr.	Bedienzeile
6610	Anzeige Systemmeldungen
6612	Alarmverzögerung

Anzeige Systemmeldungen

Diese Einstellung erlaubt es, Systemmeldungen die über LPB übermittelt werden, am angeschlossenen Bediengerät zu unterdrücken.

Alarmverzögerung

Das Absetzen des Alarms ans OCI kann im Grundgerät um eine einstellbare Zeit verzögert werden.

Dies erlaubt es, unnötige Benachrichtigungen einer Servicestelle bei kurzzeitig auftretenden Fehlern (z.B. TW angesprochen, Kommunikationsfehler) zu verhindern.



- Die Alarmverzögerung gilt auch für einen "Alarmausgang K10".
- Es ist zu beachten, dass kurzzeitig auftretende Fehler, welche dauernd und schnell wiederkehren, damit auch gefiltert werden.

Zentrale Funktionen

Zeilennr.	Bedienzeile
6620	Wirkbereich Umschaltungen Segment System
6621	Sommerumschaltung Lokal Zentral
6623	Betriebsartumschaltung Lokal Zentral
6625	Trinkwasserzuordnung Alle HK/KK lokal Alle HK/KK im Segment Alle HK/KK im System
6627	Kälteanforderung Lokal Zentral
6630	Kaskadenmaster Immer Automatisch
6632	TA'grenze ext Erz beachten Nein Ja



Diese Einstellungen sind nur relevant für Geräteadresse 1.

Wirkbereich Umschaltungen

Für die zentralen Umschaltungen kann der Wirkbereich definiert werden.
Dies betrifft:

- Betriebsartumschaltung über Hx-Eingang (bei Einstellung "Zentral" in Bedienzeile 6623)
- Sommerumschaltung (bei Einstellung "Zentral" in Bedienzeile 6621)

Die möglichen Einstellungen sind:

Segment

Die Umschaltung erfolgt bei allen Reglern im selben Segment.

System

Die Umschaltung erfolgt bei allen Reglern im ganzen System (also in allen Segmenten). Der Regler muss sich dazu im Segment 0 befinden.

Sommerumschaltung

Der Wirkbereich der Sommerumschaltung ist dabei wie folgt:

Lokal

Lokale Wirkung: der lokale Heizkreis wird basierend auf Bedienzeilen 730, 1030 oder 1330 ein- und ausgeschaltet.

Zentral

Zentrale Wirkung: in Abhängigkeit der Einstellung in Bedienzeile "Wirkbereich Umschaltungen" werden entweder die Heizkreise im Segment oder aber im ganzen System basierend auf Bedienzeile 730 ein- und ausgeschaltet.

Betriebsartumschaltung

Der Wirkbereich der Betriebsartumschaltung über Hx-Eingang ist dabei wie folgt:

Lokal

Lokale Wirkung: der lokale Heizkreis wird ein- und ausgeschaltet.

Zentral

Zentrale Wirkung: in Abhängigkeit der Einstellung in Bedienzeile "Wirkbereich Umschaltungen" werden entweder die Heizkreise im Segment oder aber im ganzen System ein- und ausgeschaltet.

Trinkwasserzuordnung	<p>Die Trinkwasserzuordnung legt fest, von welchen Heiz-/Kühlkreisen der Betriebszustand für die Steuerung des Trinkwasserbereitung (Vorverlegung der Ladung, Betrieb der Zirkulationspumpe, Ferienfunktion) berücksichtigt werden soll.</p> <p>Alle HK/KK lokal Die Trinkwasserbereitung berücksichtigt nur die eigenen, reglerinternen Heiz-/Kühlkreise.</p> <p>Alle HK/KK im Segment Die Trinkwasserbereitung berücksichtigt die Heiz-/Kühlkreise der Regler im gleichen Segment.</p> <p>Alle HK/KK im System Die Trinkwasserbereitung berücksichtigt die Heiz-/Kühlkreise aller Regler im System.</p>
Kälteanforderung	<p>Ein als "Kälteanforderung K28" parametrierter QX-Ausgang gibt eine Kälteanforderung aus. Je nach Einstellung von "Kälteanforderung" wird die Anforderung des eigenen Kühlkreises oder aller Kühlkreise im System ausgegeben. Diese Wahl ist nur für das Gerät mit Geräteadresse 1 relevant.</p> <p>Lokal Nur Kühlkreis 1 wird berücksichtigt.</p> <p>Zentral Die Kälteanforderungen im gesamten System werden berücksichtigt.</p>
Kaskadenmaster	<p>Das Menü "Kaskade" (BZ 3510...3590) kann immer bzw. nur unter bestimmten Bedingungen eingeblendet werden.</p> <p>Immer Menü "Kaskade" ist immer eingeblendet, ganz gleich, wie viele Erzeuger vorhanden sind.</p> <p>Automatisch Menü "Kaskade" wird nur eingeblendet, wenn mehrere Erzeuger vorhanden sind.</p>
TA'grenze ext Erz beachten	<p>Zusätzliche über den LPB abgeschlossenen Erzeuger können gemäss eigenen Parametern aufgrund der Aussentemperatur gesperrt oder freigegeben sein (z.B. Luft-Wasser-Wärmepumpe). Dieser Status wird via LPB verteilt. In einer Kaskade weiss somit der Master, ob ein zusätzlicher Erzeuger (Slave) gemäss den eigenen Einsatzgrenzen (Aussentemperatur) zur Verfügung steht oder nicht und kann ihn dementsprechend dazu schalten.</p> <p>Nein Das Ecobit des externen Erzeugers wird nicht beachtet.</p>

ACHTUNG	Ist als weiterer Erzeuger ein Erzeuger mit LMU (Slave) angeschlossen, muss dieser Parameter auf "Nein" stehen.
----------------	--

Ja
Das Ecobit des externen Erzeugers wird beachtet und die Kaskade gemäss den zur Verfügung stehenden Erzeugern geregelt.

Uhr

6640	Uhrbetrieb Autonom Slave ohne Fernverstellung Slave mit Fernverstellung Master
6650	Aussentemperatur Lieferant

Uhrbetrieb

Diese Einstellung legt die Wirkung der Systemzeit auf die Zeiteinstellung des Reglers fest. Die Auswirkungen sind wie folgt:

Autonom

Die Uhrzeit kann am Regler verstellt werden.

Die Uhrzeit des Reglers wird nicht an die Systemzeit angepasst.

Slave ohne Fernverstellung

Die Uhrzeit kann am Regler nicht verstellt werden.

Die Uhrzeit des Reglers wird automatisch laufend an die Systemzeit angepasst.

Slave mit Fernverstellung

Die Uhrzeit kann am Regler verstellt werden; gleichzeitig wird die Systemzeit angepasst, da die Änderung vom Master übernommen wird.

Die Uhrzeit des Reglers wird dennoch automatisch laufend auf die Systemzeit angepasst.

Master

Die Uhrzeit kann am Regler verstellt werden.

Die Uhrzeit des Reglers ist Vorgabe für das System: die Systemzeit wird angepasst.

Aussentemperatur Lieferant

In der LPB-Anlage ist nur 1 Aussentemperaturfühler notwendig. Dieser ist an einem frei wählbaren Regler angeschlossen und liefert das Signal über den LPB an die Regler ohne Fühler.

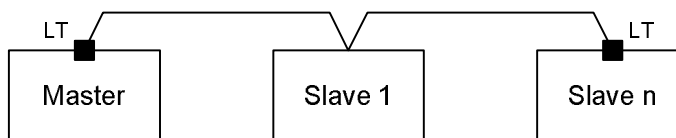
Auf der Anzeige erscheint als erste Zahl die Segmentnummer und als zweite die Gerätenummer.

6.21 Modbus

- Modbus-fähig Mit dem Modbus-Clip-In OCI350.01 ist der RVS61 Modbus-fähig.
- Modbus-Anwendungen** Der RVS61 unterstützt über die Modbus-Schnittstelle folgende 3 Anwendungen:
1. **Aktoren:** Ansteuern von Pumpen, Ventilatoren und Verdichtern
 2. **Reglerverbund:** Austausch von Prozessdaten mit einem Fremdregler
 3. **Leitsystem/Bediengerät:** Austausch von Prozessdaten, Parametern, Betriebswerten
- Für die Ansteuerung von Aktoren muss der RVS61 als Kommunikations-Master konfiguriert sein.
 - Für die beiden anderen Anwendungen ist er Kommunikations-Slave.
- Wichtiger Hinweis Aufgrund dieser Zuordnung ist bei der Anwendung Reglerverbund oder Leitsystem/Bediengerät das gleichzeitige Ansteuern von Aktoren nicht möglich, und umgekehrt.
- Modbus-Menüs** Parameter und Anzeigewerte für Modbus befinden sich in folgenden Menüs:
- Das Menü "Modbus" beinhaltet alle Parameter für Protokolleinstellungen (Adressierung, Baudrate, etc.) und die Ansteuerung der Modbus-Aktoren.
 - Im Menü "Ein-/Ausgangstest" befinden sich Parameter/Anzeigewerte zum Überprüfen der Modbus-Verbindung mit den Aktoren.
- Modbus-Spezifizierung** Die folgende Übersicht enthält Modbus-Spezifizierungen des RVS61:

Mode	RTU
Protokoll	Master oder Slave (anwendungsabhängig)
Slave-Adressen	1...247
Anzahl Slaves	Maximal 8
Broadcast (als Master)	Nein
Baudrate	1'200, 2'400, 4'800, 9'600, 19'200, 38'400, 57'600, 76'800, 115'200 Baud
Startbit	1
Datenbit	8
Stoppbit	1 oder 2
Parity	Even, Odd, None
Funktionscodes	<ul style="list-style-type: none"> • 0x03 Read Holdingregisters • 0x06 Write Single Register (nicht für strukturierte Datentypen) • 0x10 Write multiple Register
Datenregister	2 Byte
Datentypen	<ul style="list-style-type: none"> • Signed/Unsigned 16 Bit und 32 Bit • Strukturierte (über mehrere Register)
Kodierung	Most significant first
Telegrammlänge	Maximal 44 Datenbyte
Response Timeout	300 ms

- Empfohlene Einstellungen
- Baudrate: 19'200 Baud (bei einer Kabellänge < 500 m)
 - Parität: Gerade (Even)
 - Stoppbit: 1
- Topologie Die Modbus-Geräte sollten in einer Linienstruktur verbunden werden. Die beiden Leitungsenden werden mit einem Abschlusswiderstand abgeschlossen.



LT: Abschlusswiderstand (engl: line termination)

Modbus-Einstellungen

Zeilennr.	Bedienzeile
6651	Slaveadresse
6652	Baudrate 1'200 2'400 4'800 9'600 19'200 38'400 57'600 76'800 115'200
6653	Parität Gerade Ungerade Keine
6654	Stoppbit

Master oder Slave via
"Slaveadresse"

Jedem Gerät im Modbus-Netzwerk muss eine Kommunikationsrolle zugeordnet werden.

- Ein Gerät im Netzwerk ist der Master. Der Master ist adresslos.
- Alle anderen Geräte sind Slaves und bekommen zur Unterscheidung eine eindeutige Slaveadresse.

Ob der RVS61 als Master oder Slave konfiguriert werden muss, ist abhängig von der Anwendung.

- "Slaveadresse" = "---"
Der RVS61 ist Master. Diese Einstellung ist nötig für die Ansteuerung von Aktoren (Pumpen, Ventilatoren, Verdichter).
- "Slaveadresse" = 1...247
Der RVS61 ist Slave, mit der eingestellten Adresse. Diese Einstellung ist nötig für die Anwendungen Reglerverbund und Leitsystem/Bediengerät.

Baudrate

Alle Geräte im Modbus-Netzwerk müssen auf die gleiche Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt werden.

Je höher die Übertragungsgeschwindigkeit ist, umso kürzer müssen die Leitungen zwischen den Geräten sein.



Als 'Faustformel' gilt: Eine Verdoppelung der Baudrate halbiert die Länge. Weitere Hinweise in den Technischen Daten.

Parität

Die Parität dient zur Erkennung fehlerhaft übertragener Datenbytes.

Alle Geräte im Modbus-Netzwerk müssen auf die gleiche Parität eingestellt werden.

Stoppbit

Alle Geräte im Modbus-Netzwerk müssen auf die gleiche Anzahl Stoppbits (1 oder 2) eingestellt werden.

Werden 2 Stoppbits eingestellt, muss die Parität auf "Keine" eingestellt werden.

1. Aktoren: Pumpen, Ventilatoren, Verdichter

Der RVS61 kann über Modbus bis zu 8 Aktoren ansteuern.

Der RVS61 muss als Master konfiguriert sein, die Aktoren als Slaves.

Jeder Aktor/Slave belegt am RVS61 einen virtuellen Port. Es stehen 8 Ports zur Verfügung.

Für jeden verwendeten Port müssen folgende Parameter eingestellt werden:

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
6660...6695	Slaveadresse Port 1...8
6661..6696	Gerät Port 1...8 Kein OEM Pumpe Grundfos Pumpe Wilo Ventilator Ebm-papst Umrichter Invertex
6662...6697	Funktion Port 1...8 Kein ... Zubringerpumpe 2 Q44

Slaveadresse Port 1...8

"---"

Kein Aktor/Slave angeschlossen. Wird der Port nicht verwendet, darf keine Slaveadresse eingestellt sein. Sonst wird eine Fehlermeldung generiert.

1...247

Kommunikationsadresse eines Aktor/Slaves, der vom RVS61 angesteuert wird. Erhält der RVS61 (Master) auf dieser Adresse nach mehrmaliger Abfrage (nach gesamt circa 1 Minute) keine Antwort, wird eine Fehlermeldung generiert.

Gerät Port 1...8

Datenformate und Datenadressierung von Modbus-Aktoren sind nicht standardisiert und darum herstellerspezifisch. Der RVS61 stellt eine Liste von Aktoren bestimmter Hersteller zur Verfügung:

<i>Einstellung</i>	<i>Typ</i>
Pumpe Grundfos	Grundfos E-Pumpen mit CIM/CIU200 Modbus-Interface
Pumpe Wilo	Wilo Pumpen mit DigiCon IF-Modul
Ventilator Ebm-papst	Ebm-papst Ventilatoren der Baureihe 84/112/150
Umrichter Invertex	Invertex Frequenzumrichter OPTIDRIVE
OEM *	Konfigurierbarer Aktor

* Die Beschreibung der Parameter des konfigurierbaren Aktors (OEM) können via Siemens Ansprechpartner angefordert werden.

Einstellung der Verwendung bzw. Funktion des Aktors in der Anlage.

Der RVS61 stellt nicht für alle Pumpen ein Signal für die Steuerung der Drehzahl zur Verfügung. Diese Pumpen werden dann nur 1-stufig (On/Off) angesteuert.

<i>Funktion</i>	<i>Drehzahlgesteuert</i>
Zubringerpumpe Q14	Nein
Kaskadenpumpe Q25	Nein
Zirkulationspumpe Q4	Nein
Speicherumladepumpe Q11	Nein
TWW Zwisch'kreispumpe Q33	Ja
TWW Durchmischpumpe Q35	Nein
Kollektorpumpe Q5	Ja
Kollektorpumpe 2 Q16	Ja
Solarpumpe ext.Tauscher K9	Ja
Solarstellglied Puffer K8	Ja
Solarstellglied Schw'bad K18	Ja
Verbr'kreispumpe VK1 Q15	Nein
Verbr'kreispumpe VK2 Q18	Nein
Schwimmbadpumpe Q19	Nein
Heizkreispumpe HK3 Q20	Ja
Heizkreispumpe HK1 Q2	Ja
Trinkwasserstellglied Q3	Ja
Quell'pumpe Q8/Ventilat K19	Nein
Kondensatorpumpe Q9	Ja
Verdichterstufe 1 K1	Ja
Heizkreispumpe HK2 Q6	Ja
Durchl'erhitzerstellglied Q34	Ja
Kühlkreispumpe KK1 Q24	Nein
Kühlkreispumpe KK2 Q28	Nein
Feststoffkesselpumpe Q10	Ja
Quellenzw'kreis Pumpe Q81	Nein
Zubringerpumpe 2 Q44	Nein



Im Menü "Ein-/Ausgangstest" stehen für jeden Port 4 ACS-Parameter zur Verfügung, mit denen die Funktion eines Aktors überprüft werden kann. Die Testparameter und Anzeigewerte sind im entsprechenden Kapitel erläutert.

2. Reglerverbund

Der RVS61 kann über Modbus mit einem Fremdregler verbunden werden.

Der RVS61 muss als Slave mit einer "Slaveadresse" (BZ 6651) konfiguriert sein, der Fremdregler ist Master.

Einstellungen

Es sind die Parameter Slaveadresse, Baudrate, Parität und Stoppbit einzustellen.

Ohne Bedeutung bzw. Funktion sind:

- Port-Parameter
- Ein/-Ausgangstest-Parameter



- Der RVS61 ist entweder Erzeuger- oder Verbraucher-Regler, abhängig von der Konfiguration des RVS61.
- RVS-Regler untereinander können nicht über Modbus verbunden werden.



Die Liste und Beschreibung der möglichen Datenpunkte welche zur Verfügung gestellt werden, können via Siemens Ansprechpartner angefordert werden.

3. Leitsystem/ Bediengerät

Der RVS61 kann über den Modbus mit einem Leitsystem oder einer Bedienung verbunden werden.

Der RVS61 muss als Slave mit einer "Slaveadresse" (BZ 6651) konfiguriert sein, das Leitsystem oder das Bediengerät ist Master.

Einstellungen

Es sind die Parameter Slaveadresse, Baudrate, Parität und Stoppbit einzustellen.

Ohne Bedeutung bzw. Funktion sind:

- Port-Parameter
- Ein/-Ausgangstest-Parameter



Die meisten Bedienparameter und Anzeigewerte des RVS61 können über den Modbus gelesen und geschrieben werden.



Die Liste und Beschreibung der möglichen Datenpunkte welche zur Verfügung gestellt werden, können via Siemens Ansprechpartner angefordert werden.

6.22 Fehler

Wenn ein Fehler  anliegt, kann eine Fehlermeldung in der Infoebene über die Info-Taste abgerufen werden. In der Anzeige wird die Fehlerursache beschrieben.

Reset

Zeilennr.	Bedienzeile
6710	Reset Alarmrelais Nein Ja
6711	Reset Wärmepumpe Nein Ja

Reset Alarmrelais

Wenn ein Fehler anliegt, kann am Relais Qx ein Alarm ausgelöst werden. Das Relais Qx muss dementsprechend konfiguriert sein.

Mit dieser Einstellung wird das Relais zurückgesetzt; der Alarm bleibt aber weiter bestehen.

Reset Wärmepumpe

Anstehende Wärmepumpen-Fehlermeldungen werden mit dieser Bedienzeile zurückgesetzt. Die voreingestellte Einschaltverzögerung wird überbrückt, womit während der Inbetriebnahme / Fehlersuche unerwünschte Wartezeiten vermieden werden. Im Normalbetrieb sollte die Funktion nicht verwendet werden.

Fehlermeldungs-funktionen

Das Einhalten der geforderten Vorlauftemperatur kann mit dieser Funktion überwacht werden.

Wird die gewünschte Vorlauftemperatur während mehr als der eingestellten Zeit ununterbrochen nicht eingehalten, wird eine Fehlermeldung abgesetzt. Wird während aktivem Alarm der Sollwert wieder eingehalten, wird die Fehlermeldung wieder inaktiv.

Kann der Trinkwasserspeicher bei einer Trinkwasserladung nicht innerhalb einer parametrisierten Zeit bis mindestens in die Schaltdifferenz geladen werden, kann eine Alarmmeldung ausgegeben werden.

Zeilennr.	Bedienzeile
6740	Vorlauftemperatur 1 Alarm
6741	Vorlauftemperatur 2 Alarm
6742	Vorlauftemperatur 3 Alarm
6745	Trinkwasserladung Alarm
6746	Vorlauftemp Kühlen 1 Alarm
6747	Vorlauftemp Kühlen 2 Alarm

Die Temperaturen werden kontinuierlich überwacht. Weicht ein Istwert länger als die hier eingestellte Zeit vom Sollwert ab, führt dies zu einem Alarm mit Anzeige der zugehörigen Fehlermeldung.

Fehlercode 121: Vorlauftemperatur Heizkreis 1 zu tief (BZ 6740)
Fehlercode 122: Vorlauftemperatur Heizkreis 2 zu tief (BZ 6741)
Fehlercode 371: Vorlauftemperatur Heizkreis 3 zu tief (BZ 6742)
Fehlercode 126: Trinkwasser- Ladeüberwachung (BZ 6745)
Fehlercode 357: Vorlauftemperatur Kühlkreis 1 nicht erreicht (BZ 6746)
Fehlercode 474: Vorlauftemperatur Kühlkreis 2 nicht erreicht (BZ 6747)

Die Vorlauftemperatur gilt als eingehalten, wenn die Abweichung vom Sollwert kleiner als 1 Kelvin ist. Wird der Vorlaufsollwert um mehr als 4 Kelvin reduziert, wird die Überwachungsfunktion ausgeschaltet bis die Vorlauftemperatur auf den neuen Sollwert ausgekühlt ist.

Die Funktion ist ebenfalls passiv, wenn die Heizkreispumpe wegen einer Eco-Funktion oder einer Schnellabsenkung ausgeschaltet ist.

Fehlerhistorie

Zeilennr.	Bedienzeile
6800...6819	[Zeitstempel und Errorhistorie 1...10]

Der Regler speichert die letzten 10 aufgetretenen Fehler unverlierbar in einen Fehlerspeicher ab. Jeder weitere Eintrag löscht den ältesten aus dem Speicher. Pro Fehlereintrag werden Fehlercode und Zeitpunkt abgespeichert.



Über das ACS-Tool können zu jedem Fehler die relevanten Ist- und Sollwerte sowie die Relaisausgänge angezeigt werden.

Fehlerliste

Folgende Fehlermeldungen können auftreten:

Nr:Fehlertext	Ort	Fehler- prio	Quittierung manuell	Funktion Fehlerwiederholung		WP Betrieb	Zuständigkeits- Nr.
				wirkt	1. Statusmeldung		
10:Aussenfühler	B9	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
25:Kesselfühler Feststoff	B22	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
26:Gem Vorlauffühler	B10	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
27:Schienenvorlauffühler 2	B11	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
28:Abgasfühler	B8	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
30:Vorlauffühler 1	B1	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
31:Vorlauffühler Kühlen 1	B16	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
32:Vorlauffühler 2	B12	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
33:Vorlauffühler WP	B21	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
35:Quellen-Eintrittsfühler	B91	9	nein	nein	---	nein (param.)	1 (Installateur)
36:Heissgasfühler 1	B81	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
37:Heissgasfühler 2	B82	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
38:Vorlauffühler Vorregler	B15	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
39:Verdampferfühler	B84	9	nein	nein	---	nein (Luft-WP)	1 (Installateur)
43:Rücklauffühler Feststoff	B72	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
44:Rücklauffühler WP	B71	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
45:Quellen-Austrittsfühler	B92	9	nein	nein	---	nein (param.)	1 (Installateur)
46:Rücklauffühler Kaskade	B70	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
47:Gem Rücklauffühler	B73	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
48:Kältemittelfühler flüssig	B83	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
50:Trinkwasserfühler 1	B3	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
52:Trinkwasserfühler 2	B31	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
54:TWW-Vorlauffühler	B35	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
57:TWW Zirkulationsfühler	B39	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
60:Raumfühler 1		6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
65:Raumfühler 2		6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
68:Raumfühler 3		6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
70:Pufferspeicherfühler 1	B4	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
71:Pufferspeicherfühler 2	B41	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
72:Pufferspeicherfühler 3	B42	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
73:Kollektorfühler 1	B6	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
74:Kollektorfühler 2	B61	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
76:Sonderfühler 1	Bx	3	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
81:LPB Kurzschluss/Komm		6	nein	nein	---	ja	5 (keine)
82:LPB Adresskollision		3	nein	nein	---	ja	5 (keine)
83:BSB Kurzschluss		8	nein	nein	---	ja	5 (keine)
84:BSB Adresskollision		3	nein	nein	---	ja	5 (keine)
85:BSB Funkkommunikation		8	nein	nein	---	ja	5 (keine)
98:Erweiterungsmodul 1		8	nein	nein	---	ja	5 (keine)
99:Erweiterungsmodul 2		8	nein	nein	---	ja	5 (keine)
100:Zwei Uhrzeitmaster		3	nein	nein	---	ja	5 (keine)
102:Uhr Gangreserve fehlt		3	nein	nein	---	ja	5 (keine)
103:Kommunikationsfehler		3	nein	nein	---	ja	5 (keine)
105:Wartungsmeldung		5	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
106:Quellentemp zu tief		6	ja	nein	---	nein	1 (Installateur)
107:Heissgas Verdichter 1		9	ja	Anz*	Begr Heissgas Verdichter 1	nein	2 (Kundendienst)
108:Heissgas Verdichter 2		9	ja	Anz*	Begr Heissgas Verdichter 2	nein	2 (Kundendienst)
117:Wasserdruck zu hoch	Hx	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
118:Wasserdruck zu niedrig	Hx	6	nein	nein	---	nein	1 (Installateur)
121:Vorlauftemperatur HK1 (zu tief)		3	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
122:Vorlauftemperatur HK2 (zu tief)		3	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
126:TWW Ladetemperatur		6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)

Nr:Fehlertext	Ort	Fehler- prio	Quittierung manuell	Funktion Fehlerwiederholung wirkt	1. Statusmeldung	WP Betrieb	Zuständigkeits- Nr.
127:Legionellentemperatur		6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
134:Sammelstörung WP	E20	9	ja	Anz*	Störung	nein	1 (Installateur)
138:Regelfühler WP fehlt		1	nein	nein	---	nein	1 (Installateur)
146:Fühler/Stellglied Konfig		3	nein	nein	---	ja	5 (keine)
171:Alarmkontakt 1 aktiv	H1/H31	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
172:Alarmkontakt 2 aktiv	H2/H21/H22/H32	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
173:Alarmkontakt 3 aktiv	Ex	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
174:Alarmkontakt 4 aktiv	H3/H33	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
176:Wasserdruck 2 zu hoch	Hx	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
177:Wasserdruck 2 niedrig	Hx	6	nein	nein	---	nein	1 (Installateur)
178:Temperaturwächter HK1		3	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
179:Temperaturwächter HK2		3	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
201:Frost-Alarm	B21	9	ja	nein	---	nein	1 (Installateur)
204:Ventilator Überlast	E14	9	ja	Anz*	Ventilator Überlast	nein	1 (Installateur)
222:HD bei WP-Betrieb	E10	9	ja	Anz*	HD bei WP-Betrieb	nein	1 (Installateur)
223:HD bei Start HK	E10	9	ja	nein	---	nein	1 (Installateur)
224:HD bei Start TWW	E10	9	ja	nein	---	nein	1 (Installateur)
225:Niederdruck	E9	9	ja	Anz*	Niederdruck	nein	2 (Kundendienst)
226:Verdichter 1 Überlast	E11	9	ja	Anz*	Verdichter 1 Überlast	nein	2 (Kundendienst)
227:Verdichter 2 Überlast	E12	9	ja	Anz*	Verdichter 2 Überlast	nein	2 (Kundendienst)
228:Ström'wächter W'quelle	E15	9	ja	Anz*	Ström'wächter W'quelle	nein	1 (Installateur)
229:Druckwächter W'quelle	E15	9	ja	Anz*	Druckwächter W'quelle	nein	1 (Installateur)
230:Quellenpumpe Überlast	E14	9	ja	Anz*	Quellenpumpe Überlast	nein	1 (Installateur)
241:Vorlauffühler Ertrag	B63	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
242:Rücklauffühler Ertrag	B64	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
243:Schwimmbadfühler	B13	6	nein	nein	---	ja	1 (Installateur)
247:Abtaustörung		9	ja	Anz*	Vorwärmen für Abtauen	nein	1 (Installateur)
260:Vorlauffühler 3	B14	6	nein	nein	---	ja	---
320:TWW Ladefühler	B36	6	nein	nein	---	ja	---
321:TWW Zapffühler	B38	6	nein	nein	---	ja	---
322:Wasserdruck 3 zu hoch	Hx	6	nein	nein	---	ja	---
323:Wasserdruck 3 niedrig	Hx	6	nein	nein	---	nein	---
324:BX gleiche Fühler		3	nein	nein	---	ja	---
325:BX/E'mod gleiche Fühler		3	nein	nein	---	ja	---
326:BX/M'gru gleiche Fühler		3	nein	nein	---	ja	---
327:E'modul gleiche Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
328:Misch'gruppe gleiche Fkt		3	nein	nein	---	ja	---
329:E'mod/M'gru gleiche Fkt		3	nein	nein	---	ja	---
330:BX1 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
331:BX2 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
332:BX3 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
333:BX4 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
334:BX5 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
335:BX21 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
336:BX22 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
337:B1 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
338:B12 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
339:Kollektorpumpe Q5 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
340:Kollekt'pumpe Q16 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
341:Kollekt'fühler B6 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
342:Solar TWW B31 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
343:Solareinbindung fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
344:Solar Puffer K8 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
345:Solar Sch'bad K18 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
346:Kesselpumpe Q10 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
347:Fest'kessel Vergl'fühler		3	nein	nein	---	ja	---
348:Fest'kess Adressfehler		3	nein	nein	---	ja	---
349:Puffer'ventil Y15 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
350:Puffer Adressfehler		3	nein	nein	---	ja	---
351:Vor/Zu'pu Adressfehler		3	nein	nein	---	ja	---
352:hyd'Weiche Adressfehler		3	nein	nein	---	ja	---
353:Kaskad'fühler B10 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
354:Sonderfühler 2	Bx	3	nein	nein	---	ja	---
355:Drehstrom asymmetrisch	E21/E22/E23	9	ja	Anz*	Drehstrom asymmetrisch	nein	---
356:Ström'wächter Verb	E24	9	ja	Anz*	Ström'wächter Verbraucher	nein	---
357:Vorlauftemp Kühlkreis 1 (nicht erreicht)		6	nein	nein	---	ja	---

Nr:Fehlertext	Ort	Fehler- prio	Quittierung manuell	Funktion Fehlerwiederholung		WP Betrieb	Zuständigkeits- Nr.
				wirkt	1. Statusmeldung		
358:Sanftanlasser	E25	9	ja	Anz*	---	nein	---
359:Uml'vent Kühl Y21 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
360:Prozessum'v Y22 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
361:Quellen'fühler B91 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
362:Quellen'fühler B92 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
363:Verd'fühler B84 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
364:Kühlsystem WP falsch		3	nein	nein	---	nein	---
365:Durchl'erhitz Q34 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
366:Raumtemp'fühler Hx		6	nein	nein	---	ja	---
367:Raumfeuchtefühler Hx		6	nein	nein	---	ja	---
368:Vorlaufsollwertkorr Hx		6	nein	nein	---	ja	---
370:Thermodynam Erzeuger		9	nein	nein	---	nein	---
369:Extern		9	nein	nein	---	nein	---
371:Vorlauftemperatur HK3 (zu tief)		3	nein	nein	---	ja	---
372:Temperaturwächter HK3		3	nein	nein	---	ja	---
373:Erweiterungsmodul 3		3	nein	nein	---	ja	---
385:Netzunterspannung	E21	9	ja	Anz*	Netzunterspannung	ja	---
388:TWW Fühl' keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
441:BX31 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
442:BX32 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
443:BX33 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
444:BX34 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
445:BX35 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
446:BX36 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
447:BX6 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
452:HX1 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
453:HX3 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
454:HX31 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
455:HX32 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
456:HX33 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
457:BX7 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
462:BX8 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
463:BX9 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
464:BX10 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
465:BX11 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
466:BX12 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
467:BX13 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
468:BX14 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
469:HX21 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
470:HX22 keine Funktion		3	nein	nein	---	ja	---
472:Vorlauffühler Kühlen 2	B17	6	nein	nein	---	ja	---
473:Vorlauffühler Kühlen 3	B18	6	nein	nein	---	ja	---
474:Vorlauftemp Kühlkreis 2 (nicht erreicht)		6	nein	nein	---	ja	---
476:Sauggastemperatur	B85	6	nein	nein	---	nein	---
477:Verdampfungsdruck	H82	6	nein	nein	---	nein	---
479:Kein Kältemittel gewählt		3	nein	nein	---	nein	---
480:Sauggastemperatur EVI	B86	6	nein	nein	---	nein	---
481:Verdampfungsdruck EVI	H86	6	nein	nein	---	nein	---
482:Verdampfungstemp EVI	B87	6	nein	nein	---	nein	---
483:Sanftanlasser 2		9	ja	Anz*	---	nein	---
484:Uml'vent Kühl Y45 fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
488:Kondensat'druck Sensor	H83	8	nein	nein	---	nein	---
489:Kaskadenmaster fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
490:Kaskade Erzeuger fehlt		3	nein	nein	---	ja	---
491:Max Verdampfungstemp		9	ja	Anz*	Begr Verdampfungstemp Max	nein	---
492:K2/Modulat inkompatibel		3	nein	nein	---	nein	---
495:Modbus keine Kommunik'		6	nein	nein	---	ja	---
496:Ström'w Quellenzw'kreis		9	ja	Anz*	Ström'wächt Quellenzw'kreis	nein	---
497:Druckw Quellenzw'kreis		9	ja	Anz*	Druckwächt Quellenzw'kreis	nein	---
499:Externe Quelle fehlt		3	nein	nein	---	nein	---
500:Modbus Konfiguration		3	nein	nein	---	ja	---
501:Sauggasfühler 2	B88	6	nein	nein	---	nein	---
502:Quellenzw' Vorl'fühler	B93	6	nein	nein	---	nein	---

Nr:Fehlertext	Ort	Fehler- prio	Quittierung		Funktion Fehlerwiederholung		WP Betrieb	Zuständigkeits- Nr.
			manuell	wirkt	1. Statusmeldung			
503:Quellenzw' Rückl'fühler	B94	6	nein	nein	---		nein	---
504:Druckdiff Proz'umkehr		6	ja	ja	Begr Druckdiff Proz'umkehr		nein	1 (Installateur)
505:Exp'ventil Verdampfer		6	ja	nein	---		nein	---
506:Zusatzerzeuger fehlt		6	nein	nein	---		ja	---
511:Legionellentemp Zirk'leit		6	nein	nein	---		ja	---

* Anz: diese Anlagezustände führen nicht direkt zu einer Fehlermeldung, sondern erzeugen beim erstmaligen Auftreten eine Statusmeldung. Nur wenn der Fehler innerhalb einer einstellbaren Zeit in der eingestellten Häufigkeit (**Anzahl**) erneut auftritt, wird eine Fehlermeldung generiert.

Folgende Fehlermeldungen werden im LPB-System nur als Sammelfehler angezeigt:

Nr:Fehlertext	Ort	Fehler- prio	Quittierung		Funktion Fehlerwiederholung		WP Betrieb	Zuständigkeits- Nr.
			manuell	wirkt	1. Statusmeldung			
103:Kommunikationsfehler	LPB	---	---	---	---		---	1 (Installateur)
207:Störung Kühlkreis	LPB	---	---	---	---		---	1 (Installateur)
208:Strömungs Überwachung	LPB	---	---	---	---		---	1 (Installateur)
209:Störung Heizkreis	LPB	---	---	---	---		---	1 (Installateur)
217:Fühler Fehler	LPB	---	---	---	---		---	1 (Installateur)
218:Drucküberwachung	LPB	---	---	---	---		---	1 (Installateur)

Hinweise zu Tabellen

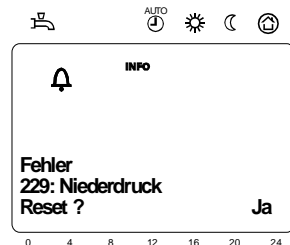
Fehlertext Der Fehlertext in der Tabelle entspricht der Klartextausgabe auf dem Display des Bediengeräts.

Ort Mit Fehlermeldung zusammenhängender Fühler, Kontakt oder Bus.

Reset Der Reset der Fehler erfolgt je nach Fehler manuell oder automatisch.

Manueller Reset

Bei Fehleranzeigen in der Infoebene, bei denen "Reset ?" erscheint, kann der Fehler manuell zurückgesetzt werden.



Nach einmaligem Drücken der Taste "OK" blinkt im Display "Ja" auf. Durch nochmaliges Drücken der Taste "OK" wird das "Ja" bestätigt und der Fehler zurückgesetzt.

Automatischer Reset

Die automatische Quittierung erfolgt nach Ablauf der minimalen Verdichterstillstandszeit (BZ 2843). Nach Ablauf dieser Zeit versucht der Regler den Fehler zurückzusetzen.

Ist in der Tabelle "Anz" (Anzahl) angegeben, kann eingestellt werden, wie oft der Fehler zurückgesetzt werden soll, bevor die Wärmepumpe in Störung geht.

Wärmepumpen Betrieb

Gibt an, ob die Wärmepumpe bei Auftreten des Fehlers weiter betrieben werden kann oder nicht.

Ja

Wärmepumpe wird trotz Fehlermeldung weiter betrieben.

Nein

Fehler führt zum Ausschalten der Wärmepumpe.

Fehlermeldungen,
Alarmmeldungen

Den Fehlern sind Prioritäten zugewiesen. Ab einer Priorität 5 (also Prioritäten 5...9) werden Alarmmeldungen abgesendet, die für die Fernüberwachung (OCI) verwendet werden. Zusätzlich wird das Alarmrelais gesetzt.

Historie 1...10

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
6820	Reset Historie Nein Ja

Reset Historie

Die Fehler-Historie mit den letzten zehn Fehlern, den zugehörigen Ist- und Sollwerten und den Zuständen der Relaisausgänge wird gelöscht.

**Anzahl Fehler-
wiederholungen**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Wiederholung Fehler 107:Heissgas Verdichter 1
ACS	Wiederholung Fehler 108:Heissgas Verdichter 2
ACS	Wiederholung Fehler 134:Sammelstörung WP
ACS	Wiederholung Fehler 204:Ventilator Überlast
ACS	Wiederholung Fehler 222:HD bei WP-Betrieb
ACS	Wiederholung Fehler 225:Niederdruck
ACS	Wiederholung Fehler 226:Verdichter 1 Überlast
ACS	Wiederholung Fehler 227:Verdichter 2 Überlast
ACS	Wiederholung Fehler 228:Ström'wächter W'quelle
ACS	Wiederholung Fehler 229:Druckwächter W'quelle
ACS	Wiederholung Fehler 230:Quellenpumpe Überlast
ACS	Wiederhol Fehler 355/385:Drehstrom/Unterspannung
ACS	Wiederholung Fehler 356:Ström'wächter Verb
ACS	Wiederholung Fehler 358/483:Sanftanlasser
ACS	Wiederholung Fehler 491:Max Verdampfungstemp
ACS	Wiederholung Fehler 504:Druckdiff Proz'umkehr

Die Anzahl Fehlerwiederholungen ist via ACS-Tool einstellbar.

Bei Überschreiten des eingestellten Werts geht die Wärmepumpe in Störung und kann nur durch Reset entriegelt werden.

6.23 Wartung / Sonderbetrieb


Wartungsfunktionen

Wartungsfunktionen können als präventive Massnahme zur periodischen Überwachung verwendet werden. Alle Wartungsfunktionen sind einzeln ein- bzw. ausschaltbar. Der Regler generiert automatisch Wartungsmeldungen, wenn die Einstellungen der Wartungsfunktionen unter- bzw. überschritten werden.

Zeilennr.	Bedienzeile
7070	WP Zeitintervall
7071	WP Zeit seit Wartung
7072	Max Starts Verd1/Betr'Std
7073	Akt Starts Verd1/Betr'Std
7074	Max Starts Verd2/Betr'Std
7075	Akt Starts Verd2/Betr'Std
7076	Spreiz Kondens Max/Wo
7077	Akt Spreiz Kondens Max/Wo
7078	Spreiz Kondens Min/Wo
7079	Akt Spreiz Kondens Min/Wo
7080	Spreiz Verdampfer Max/Wo
7081	Akt Spreiz Verda Max/Wo
7082	Spreiz Verdampfer Min/Wo
7083	Akt Spreiz Verda Min/Wo
7090	TWW Speicher Zeitintervall
7091	TWW Speicher seit Wartung
7092	TWW Ladetemp WP Minimum
7093	Akt TWW Ladetemperatur WP

WP Zeitintervall Einstellung des Zeitintervalls (Monate), nach welchem die Wärmepumpe gewartet werden muss.

WP Zeit seit Wartung Anzeige der abgelaufenen Zeit (Monate) seit der letzten Wartung. Liegt der Wert über der Einstellung "WP Zeitintervall", ...


- erscheint auf der Anzeige das Symbol  und
- in der Infoebene die Wartungsmeldung: 17:WP Zeitintervall (Priorität 6).

Reset Dieser Parameter kann bei entsprechendem Zugriffsrecht zurückgesetzt werden.

Maximale Anzahl Starts pro Betriebsstunde für Verdichter 1, 2


Max Starts Verd1/Betr'Std
Max Starts Verd2/Betr'Std Einstellung der maximal erlaubten Anzahl Starts des Verdichters 1 bzw. 2 pro Betriebsstunde.

Akt Starts Verd1/Betr'Std
Akt Starts Verd2/Betr'Std Durchschnittlich erreichte Anzahl Starts des Verdichters 1 bzw. 2 pro Betriebsstunde, gemittelt über die letzten 6 Wochen. Liegt der Wert über der Einstellung "Max Starts Verd1/Betr'Std", bzw. "Max Starts Verd2/Betr'Std" ...


- erscheint auf der Anzeige das Symbol  und
- in der Infoebene die Wartungsmeldung: 8:Zu viele Starts Verd 1 bzw. 9:Zu viele Starts Verdichter 2 (beide Priorität 9).

Reset Dieser Parameter kann bei entsprechendem Zugriffsrecht zurückgesetzt werden.


Anzahl Überschreitungen der maximalen Temperaturspreizung am Kondensator pro Woche

Spreiz Kondens Max/Wo	Einstellung, wie häufig innerhalb von 7 Tagen die maximale Temperaturspreizung am Kondensator überschritten werden darf.
Akt Spreiz Kondens Max/Wo	Anzahl Überschreitungen der maximalen Temperaturspreizung am Kondensator innerhalb von 7 Tagen. Liegt der Wert über der Einstellung "Spreiz Kondens Max/Wo", ... <ul style="list-style-type: none">• erscheint auf der Anzeige das Symbol  und• in der Infoebene die Wartungsmeldung: 13:Spreiz Kondens Max (Priorität 3).
Reset	Dieser Parameter kann bei entsprechendem Zugriffsrecht zurückgesetzt werden.


Anzahl Unterschreitungen der minimalen Temperaturspreizung am Kondensator pro Woche

Spreiz Kondens Min/Wo	Gibt an, wie häufig innerhalb von 7 Tagen die minimale Temperaturspreizung am Kondensator unterschritten werden darf.
Akt Spreiz Kondens Min/Wo	Anzahl Unterschreitungen der minimalen Temperaturspreizung am Kondensator innerhalb von 7 Tagen. Liegt der Wert über der Einstellung "Spreiz Kondens Min/Wo", ... <ul style="list-style-type: none">• erscheint auf der Anzeige das Symbol  und• in der Infoebene die Wartungsmeldung: 14:Spreiz Kondens Min (Priorität 3).
Reset	Dieser Parameter kann bei entsprechendem Zugriffsrecht zurückgesetzt werden.


Anzahl Überschreitungen der maximalen Temperaturspreizung am Verdampfer pro Woche

Spreiz Verdampfer Max/Wo	Gibt an, wie häufig innerhalb von 7 Tagen die maximale Temperaturspreizung am Verdampfer überschritten werden darf.
Akt Spreiz Verda Max/Wo	Anzahl Überschreitungen der maximalen Temperaturspreizung am Verdampfer innerhalb von 7 Tagen. Liegt der Wert über der Einstellung "Spreiz Verdampfer Max/Wo", ... <ul style="list-style-type: none">• erscheint auf der Anzeige das Symbol  und• in der Infoebene die Wartungsmeldung: 15:Spreiz Verda Max (Priorität 3)
Reset	Dieser Parameter kann bei entsprechendem Zugriffsrecht zurückgesetzt werden.


Anzahl Unterschreitungen der minimalen Temperaturspreizung am Verdampfer pro Woche

Spreiz Verdampfer Min/Wo	Gibt an, wie häufig innerhalb von 7 Tagen die minimale Temperaturspreizung am Verdampfer unterschritten werden darf.
Akt Spreiz Verda Min/Wo	Anzahl Unterschreitungen der minimalen Temperaturspreizung am Verdampfer innerhalb von 7 Tagen. Liegt der Wert über der Einstellung "Spreiz Verdampfer Min/Wo", ... <ul style="list-style-type: none">• erscheint auf der Anzeige das Symbol  und• in der Infoebene die Wartungsmeldung: 16:Spreiz Verda Min (Priorität 3).
Reset	Dieser Parameter kann bei entsprechendem Zugriffsrecht zurückgesetzt werden.

Zeitintervall für TWW-Speicherwartung


TWW Speicher Zeitintervall	Einstellung des Zeitintervalls (Monate), in welchem der Trinkwasser-Speicher gewartet werden muss.
TWW Speicher seit Wartung	Abgelaufene Zeit (Monate) seit der letzten Wartung. Liegt der Wert über der Einstellung "TWW Speicher Zeitintervall", ... <ul style="list-style-type: none"> • erscheint auf der Anzeige das Symbol  und • in der Infoebene die Wartungsmeldung: 11:TWW Speich Zeitintervall (Priorität 6)
Reset	Dieser Parameter kann bei entsprechendem Zugriffsrecht zurückgesetzt werden.

Minimale TWW-Ladetemperatur

TWW Ladetemp WP Minimum	Minimale Temperatur, auf die der Trinkwasserspeicher durch die Wärmepumpe geladen werden muss, ohne dass ein Abbruch der Ladung erfolgt.
Akt TWW Ladetemperatur WP	Der Regler speichert die Trinkwassertemperatur ab, bei welcher die Ladung mit der Wärmepumpe letztmals abgebrochen wurde, da die Wärmepumpe die Begrenzung für Hochdruck, Heissgas oder die maximale Ausschalttemperatur erreicht hat. Liegt der Wert unter der Einstellung "TWW Ladetemp WP Minimum", ... <ul style="list-style-type: none"> • erscheint auf der Anzeige das Symbol  und • in der Infoebene die Wartungsmeldung: 12:TWW Ladetemp WP zu tief (Prio 6).
Reset	Dieser Parameter kann bei entsprechendem Zugriffsrecht zurückgesetzt werden.

Wenn bei der nächsten Trinkwasserladung die minimale TWW Ladetemperatur wieder überschritten wird, wird auch die Wartungsfunktion aufgehoben. Wird diese aber wieder nicht erreicht, bleibt die Wartungsmeldung bestehen.

Zeilenr.	Bedienzeile
ACS	Wartungsmeldung
ACS	Zuständigkeit für Meldung Keine Zuständigkeitsanzeige ! Nur Telefonnummeranzeige ! Service ! Kundendienst ! Installateur ! Hauswart ! Verwaltung ! Kältetechniker ! Hotline
ACS	Telefon Zuständigkeit für Meldung

Wartungsmeldung	Anzeige der aktuell anstehenden Wartungsmeldung.
Zuständigkeit für Meldung	Anzeige der Zuständigkeits-Textanzeige für die aktuell anstehende Wartungsmeldung.
Telefon Zuständigkeit für Meldung	Anzeige der Telefonnummer des für die aktuell anstehende Wartungsmeldung Zuständigen.
	Zuständigkeits-Textanzeige und Telefonnummer des Zuständigen werden in den Bedienzeilen 7180 bis 7189 eingegeben.

Alle Wartungsmeldungen im Überblick:

Wartungstext	Prio	Ursache
0:Keine Wartung anstehend	0	
5:Wasserdruck zu niedrig	9	Wasserdruck 1 im Heizkreis ist unter eingestellter Grenze
6:Wärmepumpe Betriebsstunden überschritten	6	Gemeint sind Betriebsstunden seit Wartung
7:Wärmepumpe Starts überschritten	6	Gemeint sind Starts seit Wartung
8:Zu viele Starts Verdichter 1	9	Verhältnis Starts der Wärmepumpe zur Laufzeit zu hoch
9:Zu viele Starts Verdichter 2	9	Verhältnis Starts der Wärmepumpe zur Laufzeit zu hoch
10:Batterie Aussenfühler wechseln	6	Batterie ist fast entladen
11:Trinkwasserspeich Zeitintervall überschritten	6	Gemeint ist Zeit seit Wartung
12:Trinkwasser Ladetemp Wärmepumpe zu tief	6	Minimale TWW-Temperatur wird mit Wärmepumpe nicht erreicht
13:Spreizung Kondens max / Woche überschritten	3	Zu geringer Durchfluss im Heizkreis (z.B. wegen geschlossener Thermostatventile)
14:Spreizung Kondens min / Woche überschritten	3	Zu grosser Durchfluss im Heizkreis oder Wärmepumpe liefert nicht genügend Leistung (z.B. Kältemittelverlust)
15.Spreizung Verdampf max / Woche überschritten	3	Zu geringer Durchfluss im Quellenkreis (z.B. verschmutzter Wärmetauscher)
16:Spreizung Verdampfer min/Woche überschritten	3	Zu grosser Durchfluss im Quellenkreis oder Wärmepumpe liefert nicht genügend Leistung (z.B. Kältemittelverlust)
17:Wärmepumpe Zeitintervall überschritten	6	Gemeint ist Zeit seit Wartung
18:Wasserdruck 2 zu niedrig	9	Wasserdruck 2 im Heizkreis ist unter eingestellter Grenze
21:Abgastemperatur zu hoch	6	Maximale Abgastemperatur überschritten
22:Wasserdruck 3 zu niedrig	9	Wasserdruck 3 im Heizkreis ist unter eingestellter Grenze

Ökobetrieb

Während den Übergangszeiten kann der Wärmebedarf unter Umständen durch ökologische Wärmeerzeuger wie Solar und Holz abgedeckt werden. Die konventionellen Erzeuger wie Wärmepumpe und Elektroheizungen werden gesperrt. Über die Bedienzeile "Ökofunktion" kann diese Möglichkeit freigegeben oder gesperrt werden. Mit Hilfe der Bedienzeile "Ökobetrieb" kann der Endkunde die Wärmepumpe oder Elektroheizungen für eine beliebige Zeit ausschalten.

Zeilennr.	Bedienzeile
7119	Ökofunktion Gesperrt Freigegeben
7120	Ökobetrieb Aus Ein

Ökofunktion

Gesperrt

Der Ökobetrieb ist nicht möglich.

Freigegeben

Der Ökobetrieb kann aktiviert werden.

Ökobetrieb

Aus

Ökobetrieb ist ausgeschaltet.

Ein

Ökobetrieb ist eingeschaltet; sämtliche Elektroheizungen sind gesperrt und die Wärmepumpe wird nur für die Trinkwasserladung in Betrieb genommen.

Manuelle Eingriffe / Simulationen

Notbetrieb

Falls die Wärmepumpe nicht ordnungsgemäss funktioniert, kann ein Notbetrieb aufrechterhalten werden.

Der Notbetrieb ermöglicht den Betrieb der Anlage mit den vorhandenen Elektroinsätzen (Vorlauf, Pufferspeicher, Trinkwasserspeicher).

Der Verdichter bleibt dabei ausgeschaltet.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
7141	Notbetrieb Aus Ein
7142	Notbetrieb Funktionsart Manuell Automatisch

Notbetrieb

Notbetrieb lässt sich manuell ein- und ausschalten.

Aus

Notbetrieb ist ausgeschaltet.

Ein

Notbetrieb ist eingeschaltet.

Notbetrieb Funktionsart

Manuell

Notbetrieb kann nur mit Parameter "Notbetrieb" (BZ 7141) ein- und ausgeschaltet werden.

Automatisch

- Sobald eine Störung an der Wärmepumpe auftritt, schaltet sich der Notbetrieb automatisch ein. Er schaltet wieder aus, wenn der Fehler behoben und (falls notwendig) zurückgesetzt ist (Reset).
- Die bei "Manuell" beschriebene Funktionalität steht zusätzlich zur Verfügung.

Simulation

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
7150	Simulation Aussentemperatur

Simulation

Aussentemperatur

Zur Erleichterung der Inbetriebnahme und zur vereinfachten Fehlersuche kann eine Aussentemperatur im Bereich von -50...50 °C simuliert werden. Während der Simulation werden die aktuelle, die gemischte und die gedämpfte Aussentemperatur mit der eingestellten Simulationstemperatur übersteuert.

Die Berechnung der 3 genannten Aussentemperaturen läuft während der Simulation der Aussentemperatur weiter, und die Temperaturen stehen nach Abschluss der Simulation wieder zur Verfügung.

Die Funktion wird durch die Einstellung "- - -" oder automatisch nach einem Timeout von 5 Stunden ausgeschaltet.

Abtauen, Kältemittel

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
7152	Abtauen auslösen Nein Ja
7153	Kältemittel abpumpen Aus Ein

Abtauen auslösen

Die Abtaufunktion der Wärmepumpe kann über diese Bedienzeile manuell ausgelöst werden.

Kältemittel abpumpen

Das Abpumpen des Kältemittels kann über diese Bedienzeile manuell ausgelöst werden.

**Definition
Zuständigkeiten**

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
7180	Text Zuständigkeit 1 Keine Zuständigkeitsanzeige ; Nur Telefonnummeranzeige ; Service ; Kundendienst ; Installateur ; Hauswart ; Verwaltung ; Kältetechniker ; Hotline
7181	Telefon Zuständigkeit 1
7182	Text Zuständigkeit 2
7183	Telefon Zuständigkeit 2
7184	Text Zuständigkeit 3
7185	Telefon Zuständigkeit 3
7186	Text Zuständigkeit 4
7187	Telefon Zuständigkeit 4
7188	Text Zuständigkeit 5
7189	Telefon Zuständigkeit 5

Text Zuständigkeit 1...5

Auf diesen Bedienzeilen erfolgt die Wahl der Zuständigkeits-Textanzeige für die entsprechenden Fehler- und Wartungsmeldungen.

Telefon Zuständigkeit
1...5

Auf diesen Bedienzeilen erfolgt die Einstellung der Zuständigkeits-Telefonnummern für die entsprechenden Fehler- und Wartungsmeldungen.



Die Verbindung von Fehler- und Wartungsmeldungen und den 5 zur Auswahl stehenden Zuständigkeiten wird im ACS-Tool vorgenommen (Parameter nicht dokumentiert).

6.24 Konfiguration Erweiterungsmodule

Funktion Erweiterungs- module

Zeilennr.	Bedienzeile
7300	Funktion Erweiter'modul 1, 2 und 3 Keine : Multifunktional ; Heizkreis 1 ; Heizkreis 2 ; Heizkreis 3 ; Solar Trinkwasser ; Vorregler/Zubringerpumpe ; Trinkwasser Vorregler ; Trinkwasser Durchl'erhitzer ; Kühlkreis 1 ; Heizkreis/Kühlkreis 1 ; Feststoffkessel ; Kühlkreis 2 ; Heizkreis/Kühlkreis 2 ; TWW Zwischenkreisregler
7375	
7450	

Mit der Auswahl einer Funktion werden die Ein- und Ausgänge auf dem Erweiterungsmodul mit den Funktionen gemäss folgender Tabelle belegt:

Anschlüsse

Anschlussklemme auf Modul	QX21	QX22	QX23	BX21	BX22	H2/H21	H22
Multifunktional	*	*	*	*	*	*	*
Heizkreis 1	Y1	Y2	Q2	B1	*	*	*
Heizkreis 2	Y5	Y6	Q6	B12	*	*	*
Heizkreis 3	Y11	Y12	Q20	B14	*	*	*
Solar Trinkwasser	*	*	Q5	B6	B31	*	*
Vorregler/Zubringerpumpe	Y19	Y20	Q14	B15	*	*	*
Trinkwasser Vorregler	Y31	Y32	Q3	B35	*	*	*
Trinkwasser Durchl'erhitzer	Y33	Y34	Q34	B38	B39	FS	*
Kühlkreis 1	Y23	Y24	Q24	B16	*	*	*
Heizkreis/Kühlkreis 1	Y1	Y2	Q2	B1	*	*	*
Feststoffkessel	Y9	Y10	Q10	B72	B22		
Kühlkreis 2	Y41	Y42	Q28	B17			
Heizkreis/Kühlkreis 2	Y5	Y6	Q6	B12	*	*	*
TWW Zwischenkreisregler	Y37	Y38	Q33	B36	*	*	*

* Frei wählbar in QX.../ BX...

FS = TWW-Durchflussschalter; AVS75.390 = H2; AVS75.370 = H21

QX Erweiterungsmodul

Definiert den Verwendungszweck der QX-Relaisausgänge.

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod 1	Mod 2	Mod 3	
7301	7376	7451	Relaisausgang QX21 Modul 1, 2, 3
7302	7377	7452	Relaisausgang QX22 Modul 1, 2, 3
7303	7378	7453	Relaisausgang QX23 Modul 1, 2, 3 Kein ; Verdichterstufe 2 K2 ; Prozessumkehrventil Y22 ; Heissgastemperatur K31 ; Elektroeinsetzung Vorlauf K25 ; Elektroeinsetzung Vorlauf K26 ; Umlenventil Kühl Quelle Y28 ; Zubringerpumpe Q14 ; Kaskadenpumpe Q25 ; Erzeugersperrventil Y4 ; Elektroeinsetzung TWW K6 ; Zirkulationspumpe Q4 ; Speicherumladepumpe Q11 ; TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ; TWW Durchmischpumpe Q35 ; Kollektorpumpe Q5 ; Kollektorpumpe 2 Q16 ; Solarpumpe ext.Tauscher K9 ; Solarstellglied Puffer K8 ; Solarstellglied Schw'bad K18 ; Elektroeinsetzung Puffer K16 ; Verbr'kreispumpe VK1 Q15 ; Verbr'kreispumpe VK2 Q18 ; Schwimmbadpumpe Q19 ; Heizkreispumpe HK3 Q20 ; 2. Pumpenstufe HK1 Q21 ; 2. Pumpenstufe HK2 Q22 ; 2. Pumpenstufe HK3 Q23 ; Umlenventil HK/KK1 Y21 ; Luftentfeuchter K29 ; Wärmeanforderung K27 ; Kälteanforderung K28 ; Alarmausgang K10 ; Zeitprogramm 5 K13 ; Heizkreispumpe HK1 Q2 ; Trinkwasserstellglied Q3 ; Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 ; Kondensatorpumpe Q9 ; Verdichterstufe 1 K1 ; Zus'erzeuger Regelung K32 ; Heizkreispumpe HK2 Q6 ; Durchl'erhitzerstellglied Q34 ; Schienenvorlaufventil Y13 ; Umlenventil HK/KK2 Y45 ; Kühlkreispumpe KK1 Q24 ; Kühlkreispumpe KK2 Q28 ; Feststoffkesselpumpe Q10 ; Abgasrelais K17 ; Anfeuer'hilfe Ventilator K30 ; Ölsumpfheizung K40 ; Abtropfwannenheizung K41 ; Ventil Verdampfer K81 ; Ventil EVI K82 ; Ventil Einspritzkapillare K83 ; dT-Regler 1 K21 ; dT-Regler 2 K22 ; Quellenzw'kreis Pumpe Q81 ; Quellenzw'kreis Umlenk Y81 ; TWW Wärmepumpe K33 ; Zubringerpumpe 2 Q44 ; Umlenventil Kühl Kond' Y27 ; Umlenventil Kühl Vorl' Y29 ; Kondens' Umkehrventil Y91 ; Pufferumkehrventil Y47 ; Betriebsmeldung Heizen K42 ; Betriebsmeldung Kühlen K43 ; Betriebsmeldung TWW K44

Siehe Funktionsbeschreibungen Bedienzeile "Relaisausgang QX1".

BX Erweiterungsmodul

Definiert den Verwendungszweck der BX-Fühlereingänge.

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7307	7382	7457	Fühlereingang BX21 Modul 1, 2, 3
7308	7383	7458	Fühlereingang BX22 Modul 1, 2, 3 Kein ; Pufferspeicherfühler B4 ; Pufferspeicherfühler B41 ; Kollektorfühler B6 ; Trinkwasserfühler B31 ; Heissgasfühler B82 ; Kältemittelfühler flüssig B83 ; TWW Ladefühler B36 ; TWW Zapffühler B38 ; TWW Zirkulationsfühler B39 ; Schwimmbadfühler B13 ; Kollektorfühler 2 B61 ; Solarvorlauffühler B63 ; Solarrücklauffühler B64 ; Pufferspeicherfühler B42 ; Schienenvorlauffühler B10 ; Kaskadenrücklauffühler B70 ; Sondertemperaturfühler 1 ; Sondertemperaturfühler 2 ; Trinkwasserfühler B3 ; WP Vorlauffühler B21 ; WP Rücklauffühler B71 ; Heissgasfühler B81 ; Aussentemperaturfühler B9 ; Quelleneintrittfühler B91 ; Quellenaust'fühler B92/B84 ; Raumfühler B5 ; Raumsollwertkorrektur 1 ; Raumfühler B52 ; Raumsollwertkorrektur 2 ; Raumfühler B53 ; Raumsollwertkorrektur 3 ; Abgastemperaturfühler B8 ; Feststoffkesselfühler B22 ; Feststoff' Rückl'fühler B72 ; Sauggasfühler B85 ; Sauggasfühler EVI B86 ; Verdampfungsfühler EVI B87 ; TWW Vorreglerfühler B35 ; Schienenvorl'fühler 2 B11 ; Schienenrücklauffühler B73 ; Quellenzw'kreis Vorl' B93 ; Quellenzw'kreis Rückl' B94 ; Sauggasfühler Kühlen B88

Siehe Funktionsbeschreibungen Bedienzeile "Fühlereingang BX1".

H2 auf Erweiterungs- modul 1, 2 und 3

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7311	7386	7461	Funktion Eingang H2 Modul 1, 2, 3 Keine ; BA-Umschaltung HK's+TWW ; BA-Umschaltung TWW ; BA- Umschaltung HK's ; BA-Umschaltung HK1 ; BA-Umschaltung HK2 ; BA-Umschaltung HK3 ; Fehler-/Alarmpmeldung ; Verbr'anforderung VK1 ; Verbr'anforderung VK2 ; Freigabe Schw'bad Erzeuger ; Freigabe Schwimmbad Solar ; Betriebsniveau TWW ; Betriebsniveau HK1 ; Betriebsniveau HK2 ; Betriebsniveau HK3 ; Raumthermostat HK1 ; Raumthermostat HK2 ; Raumthermostat HK3 ; TWW- Durchflussschalter ; Taupunktwärter ; Vorlaufsollw'anhebung Hygro ; Einschaltbefehl WP Stufe 1 ; Einschaltbefehl WP Stufe 2 ; Betriebsmeldung Zus'erzeug ; Ladepriorität TWW Feststoff ; Verbr'anforderung VK1 10V ; Verbr'anforderung VK2 10V ; Druckmessung 10V ; Feuchtemessung 10V ; Raumtemperatur 10V ; Durchflussmessung 10V ; Temperaturmessung 10V
7312	7387	7462	Wirksinn Kontakt H2 Modul 1, 2, 3 Ruhekontakt ; Arbeitskontakt
7314	7389	7464	Spannung'wert 1 H2 Modul 1, 2, 3
7315	7390	7465	Funktionswert 1 H2 Modul 1, 2, 3
7316	7391	7466	Spannung'wert 2 H2 Modul 1, 2, 3
7317	7392	7467	Funktionswert 2 H2 Modul 1, 2, 3

Die Einstellungen für Eingang H2 am Erweiterungsmodul entsprechen weitgehend jenen der Hx-Eingänge am Regler (ohne Impulszählung, Durchflussmessung Hz). Die Beschreibungen dazu sind unter Bedienzeile "Funktion Eingang H1, H3" und folgende zu finden.

Temp'fühler H2

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7318	7393	7468	Temp'fühler H2 Modul 1, 2, 3 Kein ! Solarvorlauffühler B63 ! Solarrücklauffühler B64 ! WP Vorlauffühler B21 ! WP Rücklauffühler B71

Legt fest, welche Temperatur mit dem am 'Eingang H2 Modul 1...3' angeschlossenen Temperaturfühler gemessen wird (Solarvor-/rücklauf oder Wärmepumpen-Vor-/Rücklauf). Der Regler verwendet die erfasste Temperatur für die Regelung der entsprechenden Komponente.



Ist für die Temperaturerfassung der gleiche Fühler sowohl an Bx als auch an Hx definiert, so hat der Fühler an Bx Priorität.

Funktion Eingang H21

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7321	7396	7471	Funktion Eing' H21 Modul 1, 2, 3 BA-Umschaltung HK's+TWW ! BA-Umschaltung TWW ! BA-Umschaltung HK's ! BA-Umschaltung HK1 ! BA-Umschaltung HK2 ! BA-Umschaltung HK3 ! Fehler-/Alarmmeldung ! Verbr'anforderung VK1 ! Verbr'anforderung VK2 ! Freigabe Schw'bad Erzeuger ! Freigabe Schwimmbad Solar ! Betriebsniveau TWW ! Betriebsniveau HK1 ! Betriebsniveau HK2 ! Betriebsniveau HK3 ! Raumthermostat HK1 ! Raumthermostat HK2 ! Raumthermostat HK3 ! TWW-Durchflussschalter ! Impulszählung ! Taupunktwärter ! Vorlaufsollw'anhebung Hygro ! Einschaltbefehl WP Stufe 1 ! Einschaltbefehl WP Stufe 2 ! Betriebsmeldung Zus'erzeug ! Ladepriorität TWW Feststoff ! Durchflussmessung Hz ! Verbr'anforderung VK1 10V ! Verbr'anforderung VK2 10V ! Druckmessung 10V ! Feuchtemessung 10V ! Raumtemperatur 10V ! Durchflussmessung 10V ! Temperaturmessung 10V
7322	7397	7472	Wirksinn Kont' H21 Modul 1, 2, 3 Ruhekontakt ! Arbeitskontakt
7324	7399	7474	Eingangswert 1 H21 Modul 1
7325	7400	7475	Funkt'wert 1 H21 Modul 1
7326	7401	7476	Eingangswert 2 H21 Modul 1
7327	7402	7477	Funkt'wert 2 H21 Modul 1
7328	7403	7478	Temp'fühler H21 Modul 1 Kein ! Solarvorlauffühler B63 ! Solarrücklauffühler B64 ! WP Vorlauffühler B21 ! WP Rücklauffühler B71

Die Einstellungen für Eingang H21 am Erweiterungsmodul entsprechen jenen der Hx-Eingänge am Regler. Die Beschreibungen dazu sind unter Bedienzeile "Funktion Eingang H1, H3" und folgende zu finden.

Funktion Eingang H22

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7331	7406	7481	Funktion Eing' H22 Modul 1, 2, 3 dito 7321
7332	7407	7482	Wirksinn Kont' H22 Modul 1, 2, 3
7334	7409	7484	Eingangswert 1 H22 Modul 1, 2, 3
7335	7410	7485	Funkt'wert 1 H22 Modul 1, 2, 3
7336	7411	7486	Eingangswert 2 H22 Modul 1, 2, 3
7337	7412	7487	Funkt'wert 2 H22 Modul 1, 2, 3
7338	7413	7488	Temp'fühler H22 Modul 1, 2, 3 Kein ! Solarvorlauffühler B63 ! Solarrücklauffühler B64 ! WP Vorlauffühler B21 ! WP Rücklauffühler B71

Die Einstellungen für Eingang H22 am Erweiterungsmodul entsprechen jenen der Hx-Eingänge am Regler. Die Beschreibungen dazu sind unter Bedienzeile "Funktion Eingang H1, H3" und folgende zu finden.

**Spannungsausgang
GX21**

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7341	7416	7491	Sp' Ausgang GX21 Modul 1, 2, 3 5 Volt 12 Volt

Legt die Spannung fest, mit welcher der externe Fühler vom Erweiterungsmodul gespeist wird.

Funktion Eingang EX21

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7342	7417	7492	Funktion Eing' EX21 Modul 1, 2, 3 Keine EW Sperre E6 Niedertarif E5 Überlast Verdichter 2 E12 Überlast Quelle E14 Druckwächter Quelle E26 Ström'wächter Quelle E15 Ström'wächter Verbrau E24 Abtauen manuell E17 Sammelstörung WP E20 Störung Sanftanlasser E25 Niederdruckwächter E9 Hochdruckwächter E10 Überlast Verdichter 1 E11 Fehler-/Alarmmeldung Netzüberwachung E21 Störung Sanftanlass' 2 E27 Druckdiff Abtauen E28 Druckw Quellenzw'kreis E29 Ström'w Quellenzw'kreis E30 Smart Grid E61 Smart Grid E62

Die Einstellungen für Eingang EX21 am Erweiterungsmodul entsprechen jenen der EX-Eingänge am Regler. Die Beschreibungen dazu sind unter Bedienzeile "Funktion Eingang EX1" und folgende zu finden.

Wirksinn EX21

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7343	7418	7493	Wirksinn Eing' EX21 Modul 1, 2, 3 Ruhekontakt Arbeitskontakt

Der Wirksinn der Kontakte kann eingestellt werden:

Ruhekontakt

Die Funktion des Eingangs ist aktiv, wenn **keine** Spannung anliegt.

Arbeitskontakt

Die Funktion des Eingangs ist aktiv, wenn Spannung anliegt.



Die Beschreibungen zu den Funktionen des EX-Kontakts beziehen sich auf die Einstellung als Arbeitskontakt.

**Funktion Ausgang
UX21**

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7348	7423	7498	Fkt Ausg' UX21 Modul 1, 2, 3 Keine ! Quellpumpe Q8/Ventilat K19 ! Trinkwasserpumpe Q3 ! TWW Zwisch'kreispumpe Q33 ! Heizkreispumpe HK1 Q2 ! Heizkreispumpe HK2 Q6 ! Heizkreispumpe HK3 Q20 ! Kollektorpumpe Q5 ! Solarpumpe ext.Tauscher K9 ! Solarpumpe Puffer K8 ! Solarpumpe Schwimmbad K18 ! Kollektorpumpe 2 Q16 ! Durchl'erhitzerpumpe Q34 ! Feststoffkesselpumpe Q10 ! Kondensatorpumpe Q9 ! Wärmepumpensollwert ! Leistungsanforderung ! Wärmeanforderung ! Kälteanforderung ! Verdichtermodulation ! Exp'ventil Verdampfer V81 ! Expansionsventil EVI V82
7349	7424	7499	Sig'logik Ausg' UX21 Modul 1, 2, 3 Standard ! Invertiert
7350	7425	7500	Signal Ausg' UX21 Modul 1, 2, 3 0..10V ! PWM
7354	7429	7504	T'wert 10V UX21 Modul 1, 2, 3

Die Einstellungen für Ausgang UX21 am Erweiterungsmodul entsprechen jenen der UX-Ausgänge am Regler. Die Beschreibungen dazu sind unter Bedienzeile "Funktion Ausgang UX1 und UX2" und folgende zu finden.

**Funktion Ausgang
UX22**

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7355	7430	7505	Fkt Ausg' UX22 Modul 1, 2, 3 dito 7348
7356	7431	7506	Sig'logik Ausg' UX22 Modul 1, 2, 3 Standard ! Invertiert
7357	7432	7507	Signal Ausg' UX22 Modul 1, 2, 3 0..10V ! PWM
7361	7436	7511	T'wert 10V UX22 Modul 1, 2, 3

Die Einstellungen für Ausgang UX22 am Erweiterungsmodul entsprechen jenen der UX-Ausgänge am Regler. Die Beschreibungen dazu sind unter Bedienzeile "Funktion Ausgang UX1 und UX2" und folgende zu finden.

Elektronische Expansionsventile

Der Wärmepumpenregler RVS61 (inklusive Erweiterungsmodulen) kann elektronische Expansionsventile für 2 Anwendungen ansteuern:

1. Exp'ventil Verdampfer V81: Steuerventil für den Überhitzungsregler (SHC)
2. Expansionsventil EVI V82: Steuerventil für die Dampfeinspritzung (EVI)

Die Ansteuerung der elektronischen Expansionsventile erfolgt entweder über einen Schrittmotor (WX-Ausgang) oder über ein Spannungssignal 0..10 V (UX-Ausgang). Für beide Anwendungen werden zusätzlich 2 Fühler benötigt, einen für Druck (HX-Eingang) und einen für Temperatur (BX-Eingang).



Für die Ansteuerung mit Spannungssignal 0..10 V ist Parameter "Expansionsventil Laufzeit" (BZ 3046) relevant, für die Ansteuerung mit Schrittmotor sind zahlreiche Einstellungen relevant, die bei BZ 7362 ("Fkt Ausgang WX21 Modul 1") erläutert werden.

Einschränkungen bei Erweiterungsmodulen

Für die Ansteuerung von elektronischen Expansionsventilen über Erweiterungsmodule (an den Ausgängen UX21, UX22, WX21) gelten folgende Einschränkungen:

- pro Erweiterungsmodul kann nur 1 elektronisches Expansionsventil mit 1 Anwendung (V81 oder V82) angesteuert werden.
- Ventil und Fühler einer Anwendung müssen am gleichen Erweiterungsmodul angeschlossen und konfiguriert sein (keine Aufteilung zwischen Grundgerät und Erweiterungsmodul oder mehreren Erweiterungsmodulen).

Funktion Ausgang WX21

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7362	7437	7512	Fkt Ausgang WX21 Modul 1, 2, 3 Keine ! Exp'ventil Verdampfer V81 ! Expansionsventil EVI V82

- "Exp'ventil Verdampfer V81" für Überhitzungsregelung (SHC)
- "Expansionsventil EVI V82" für Dampfeinspritzung (EVI)

WX21-Anschluss für Schrittmotoren

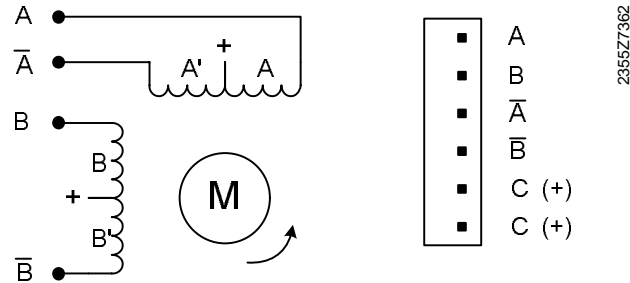
Ausgang WX21 kann Ventile mit Schrittmotorantrieb ansteuern.

Die Standardeinstellungen des Reglers sind passend für Siemens-Ventile VEL 71.xx und Spulen SRA91.xx (vergleiche Kapitel "Übersicht").

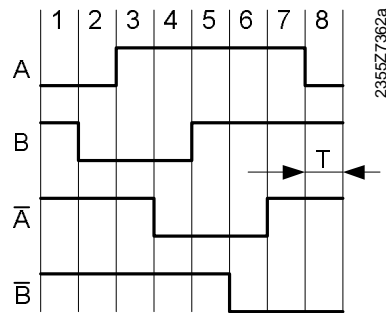


Die Parameter der Schrittmotoransteuerung sind via ACS-Tool zugänglich.

Anschlüsse an einem Erweiterungsmodul AVS75.370:



Die Erregung des Schrittmotors erfolgt über 8 elektrische Zustände, die zyklisch aufeinander folgen. Jeder Zustandswechsel führt einen Einzelschritt aus.



$T [s] = 1 / \text{Schrittrate}$

Für die umgekehrte Drehrichtung werden die Zustände in umgekehrter Reihenfolge durchlaufen.

Grundeinstellungen

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Drehrichtung WX21 Modul 1, 2, 3 Standard : Invertiert
ACS	Betriebsart WX21 Modul 1, 2, 3 Halbschritt : Vollschrift 1-phasig
ACS *	Schrittrate WX21 Modul 1, 2, 3

* Schrittzahlen werden immer in Halbschritten gerechnet

Drehrichtung WX21
Modul 1, 2, 3 (ACS)

Die Drehrichtung, um ein Ventil zu öffnen oder zu schliessen ist herstellerabhängig. Mit Parameter "Drehrichtung WX21 Modul 1..3" (ACS) kann die Schrittsequenz und damit die Drehrichtung angepasst werden.

Standard

Schliessen: Schritte 1...8, Öffnen: Schritte 8...1

Invertiert

Schliessen: Schritte 8...1, Öffnen: Schritte 1...8

Betriebsart WX21
Modul 1, 2, 3 (ACS)

Die Schrittsequenz wird abhängig von der eingestellten Betriebsart durchlaufen.

Halbschritt

Es werden alle Schritte 1...8 durchlaufen.

Vollschrift 1-phasig

Es werden nur die Schritte 1, 3, 5, 7 durchlaufen. Dies führt zu einer kleineren Auflösung und geringerem Stromverbrauch.



In der Regel wird für elektronische Expansionsventile (EEV) Halbschrittbetrieb verwendet.

Schrittrate WX21
Modul 1, 2, 3 (ACS)

Die Schrittrate (Schritte/Sekunde) ist einstellbar mit Parameter "Schrittrate WX21 Modul 1...3" (ACS). Sie bestimmt die zeitliche Ausgabe der Schrittsequenz.

Positionsmodell

Zeilennr.	Bedienzeile
ACS *	Schrittzahl WX21 Modul 1, 2, 3
ACS *	Schrittzahl bei Sollwert 0% WX21 Modul 1, 2, 3
ACS *	Schrittzahl bei Sollwert 100% WX21 Modul 1, 2, 3
ACS *	Schrittzahl Überdrehen WX21 Modul 1, 2, 3

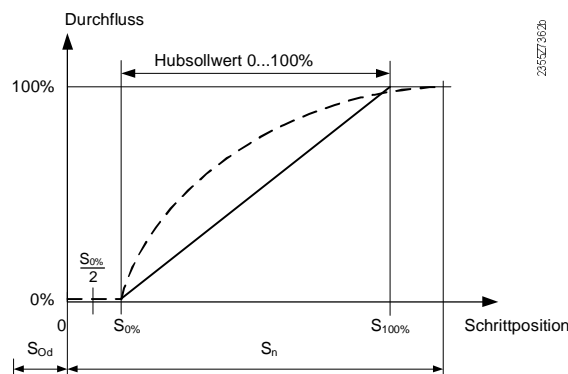
* Schrittzahlen werden immer in Halbschritten gerechnet

Um das reale Verhalten eines Ventils mit der Regelung abbilden zu können, ist im Regler ein Positionsmodell hinterlegt.

In der Regel ist im unteren Verstellbereich der Durchfluss Null und nur die Schliesskraft des Ventils ändert sich noch.

Auch im oberen Verstellbereich ändert sich der Durchfluss nicht mehr wesentlich.

Das Positionsmodell berücksichtigt dies und verschiebt den Regelbereich (Hubsollwert 0...100%) in den Schrittbereich ($S_{0\%}$... $S_{100\%}$), wo sich der Durchfluss wesentlich ändert.



- - -: Reale Ventilkennlinie

—: Ventilmodell

Schrittzahl WX21
Modul 1, 2, 3

Schrittzahl bei Sollwert
0% WX21 Modul 1, 2, 3

Schrittzahl bei Sollwert
100% WX21 Modul 1, 2, 3

- Das Ventil kann maximal um die Schrittzahl S_n auf- und zugefahren werden.
- Einstellung der Schrittzahl, die bei einem Hubsollwert von 0% erreicht wird.
- Einstellung der Schrittzahl, die bei einem Hubsollwert von 100% erreicht wird.

$$\text{Schrittposition} = (S_{100\%} - S_{0\%}) / 100 [\%] * \text{Hubsollwert} [\%] + S_{0\%}$$

- Wird der Hubsollwert ungültig (Regelung aus) wird das Ventil nicht ganz, sondern nur bis zur Position $S_{0\%}/2$ geschlossen, was die Lebensdauer des Ventils wesentlich verbessert.
- Wird das Ventil im Reverse-Mode betrieben (Prozessumkehr), wird bei hoher Druckdifferenz das Ventil aufgedrückt. Deshalb wird das Ventil im Reverse-Mode beim Schliessvorgang immer auf Position 0 gefahren, um die Dichtigkeit bei maximalem Druck sicherzustellen.
- Die Ventilkennlinie wird im Regelbereich als linear angenommen.

Schrittzahl Überdrehen
WX21 Modul 1, 2, 3

Überdrehen (Overdrive) ist das Abfahren zusätzlicher Schritte (S_{0d}) von der Position 0 aus. Damit wird erreicht, dass das Ventil sicher geschlossen ist bzw. sich in der mechanischen Endposition befindet.

Die Anzahl der Overdrive-Schritte ist einstellbar mit "Schrittzahl Überdrehen WX21 Modul 1...3" (ACS).

Kalibrieren

Schrittmotoren können Schritte verlieren. Mit der Zeit divergiert die tatsächliche zur berechneten Position. Bei Spannungsausfall geht die Ventilposition ganz verloren. Aus diesen Gründen muss das Ventil kalibriert werden.

Es stehen 2 Kalibrierverfahren zur Verfügung:

1. Das Ventil wird **ungeachtet seiner Position** um die gesamte Schrittzahl S_n in Richtung mechanische Endpositionen 0 gefahren und zusätzlich um die Schrittzahl S_{Od} überdreht.
 2. Das Ventil wird **ausgehend von der berechneten Position** in die mechanische Endpositionen 0 gefahren und zusätzlich um die Schrittzahl S_{Od} überdreht.
- Kalibrierverfahren (1) kommt nur nach Spannungsausfall, beim Power-Up zum Einsatz, Kalibrierverfahren (2) wird periodisch durchgeführt.
 - Nach der Kalibrierung stimmen die mechanische Ventilposition und die intern gespeicherte Schrittposition wieder überein (Endposition 0).

Kalibrierung WX21
Modul 1, 2, 3

Zeilennr.	Bedienzeile
ACS	Kalibrierung WX21 Modul 1, 2, 3

Mit "Kalibrierung WX21 Modul 1...3" (ACS) wird die Dauer bis zur nächsten, periodischen Kalibrierung eingestellt.



Bei der periodischen Kalibrierung kommt nur Kalibrierverfahren (2) zum Einsatz.

Die folgende Übersicht zeigt Ereignisse und Einstellungen, sowie zugehörige Kalibrierverfahren und Ventilverhalten:

Ereignis/Einstellung	Kalibrieren/Verfahren	Verhalten
Periodisches Kalibrieren		
Verdichter aus und Kalibrierungsperiode nicht erreicht	Nein	Schliessen bis Position $S_{0\%}/2$
Verdichter aus und Kalibrierungsperiode erreicht	Ja, Verfahren 2	Schliessen bis Position $S_{0\%} + S_{Od}$
Verdichter aus und Kalibrierungsperiode = "0 h"	Ja, Verfahren 2 bei jedem Aus	Schliessen bis Position $S_{0\%} + S_{Od}$
Verdichter aus und Kalibrierungsperiode = "- - -"	Nie	Schliessen bis Position $S_{0\%}/2$
Nichtperiodisches Kalibrieren		
Power-Up nach Spannung-Aus	Ja, Verfahren 1	Schliessen um $S_n + S_{Od}$
Ausgangstest verlassen	Ja, Verfahren 2	Schliessen bis Position $S_{0\%} + S_{Od}$

6.25 Ein- / Ausgangstest

Mit dem Ein- und Ausgangstest können die Verdrahtung und die angeschlossenen Komponenten auf ihre einwandfreie Funktionalität geprüft werden.

Ausgangstest Relais

Durch Anwählen einer Einstellung aus dem Relaisstest wird das entsprechende Relais angezogen und damit die angeschlossene Komponente in Betrieb genommen.

Zeilennr.	Bedienzeile
7700	Relaisstest Kein Test ; Alles aus ; Relaisausgang QX1 ; Relaisausgang QX2 ; Relaisausgang QX3 ; Ausgang QX4/ZX4 ; Relaisausgang QX5 ; Relaisausgang QX6 ; Relaisausgang QX7 ; Relaisausgang QX8 ; Relaisausgang QX9 ; Relaisausgang QX10 ; Relaisausgang QX11 ; Relaisausgang QX12 ; Relaisausgang QX13 ; Relaisausgang QX21 Modul 1 ; Relaisausgang QX22 Modul 1 ; Relaisausgang QX23 Modul 1 ; Relaisausgang QX21 Modul 2 ; Relaisausgang QX22 Modul 2 ; Relaisausgang QX23 Modul 2 ; Relaisausgang QX21 Modul 3 ; Relaisausgang QX22 Modul 3 ; Relaisausgang QX23 Modul 3

VORSICHT	Beim Relaisstest wirken keine Begrenzungen.
-----------------	---



- Bei Verwendung eines multifunktionalen Ausgangs als Verdichter K1 wird der Ausgang für ca. 1 bis 2 Sekunden geschlossen.
- Nach 8 Minuten schaltet der Relaisstest automatisch aus (Timeout).

Ausgangstest Triac (ZX4 moduliert)

Durch Anwählen einer Einstellung aus dem Ausgangstest ZX4 wird ein entsprechendes Signal ausgegeben.

Zeilennr.	Bedienzeile
7705	Mod'sollwert ZX4 Relaisstest
7708	Modulationssignal ZX4

Mod'sollwert ZX4
Relaisstest

Bei aktivem Relaisstest ("Relaisstest" = "Ausgang QX4/ZX4") wird der hier eingestellte Modulationswert am Triac-Ausgang ZX4 ausgegeben.

Modulationssignal ZX4

Zeigt den aktuell am Triac-Ausgang ZX4 ausgegebenen Modulationswert an.

Ausgangstest UX1/UX2

Durch Anwählen einer Einstellung aus dem Ausgangstest UX1 oder UX2 wird ein entsprechendes Signal ausgegeben oder angezeigt.

Zeilennr.	Bedienzeile
7710	Ausgangstest UX1
7711	Ausgangssignal UX1
7711	[Signalart UX1] Spannung V ; PWM %
7716	Ausgangstest UX2
7717	Ausgangssignal UX2
7717	[Signalart UX2] Spannung V ; PWM %

Ausgangstest UX1/UX2

Der hier eingegebene Wert wird am Ausgang UX ausgegeben.

"---": Der Test ist nicht aktiv. Die Regelung bestimmt den Ausgangswert.

Ausgangssignal UX1/UX2,
[Signalart UX1/UX2]

Zeigt den aktuell ausgegebenen Wert und dessen Signalart an.

Ausgangstest UX21/UX22 Durch Anwählen einer Einstellung aus dem Ausgangstest UX21 oder UX22 wird zur Kontrolle ein entsprechendes Signal ausgegeben oder angezeigt.

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7780	7784	7788	Ausgangstest UX21 Modul 1, 2, 3
7781	7785	7789	Ausg'signal UX21 Modul 1, 2, 3
7781	7785	7789	[Signalart UX21 Modul 1, 2, 3] Spannung V PWM %
7782	7786	7790	Ausgangstest UX22 Modul 1, 2, 3
7783	7787	7791	Ausg'signal UX22 Modul 1, 2, 3
7783	7787	7791	[Signalart UX22 Modul 1, 2, 3] Spannung V PWM %

 Siehe Bedienzeilen 7710 folgende.

Ausgangstest Schrittmotor

Durch Anwählen einer Einstellung aus dem Ausgangstest des Schrittmotors wird ein entsprechendes Signal ausgegeben oder angezeigt.

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7796	7798	7800	Ausgangstest WX21 Modul 1, 2, 3
7797	7799	7801	Pos Schrittm' WX21 Modul 1, 2, 3

Ausgangstest WX21 Der Schrittmotor wird in die hier eingestellte Ventilposition gefahren.

Pos Schrittm' WX21 Zeigt die aktuelle Position des Schrittmotors an.

Eingangstest Fühler

Durch Anwählen einer Einstellung aus dem Eingangstest Fühler wird der entsprechende Eingang angezeigt und kann so kontrolliert werden.

Zeilennr.	Bedienzeile
7804	Fühlertemperatur BX1
7805	Fühlertemperatur BX2
7806	Fühlertemperatur BX3
7807	Fühlertemperatur BX4
7810	Fühlertemperatur BX7
7811	Fühlertemperatur BX8
7812	Fühlertemperatur BX9
7813	Fühlertemperatur BX10
7814	Fühlertemperatur BX11
7815	Fühlertemperatur BX12
7816	Fühlertemperatur BX13
7817	Fühlertemperatur BX14
7830	Fühlertemp BX21 Modul 1
7831	Fühlertemp BX22 Modul 1
7832	Fühlertemp BX21 Modul 2
7833	Fühlertemp BX22 Modul 2
7834	Fühlertemp BX21 Modul 3
7835	Fühlertemp BX22 Modul 3

Fühlertemperatur Bx Zeigt die gemessene Fühlertemperatur. Die angewählten Fühlerwerte werden innerhalb von maximal 5 Sekunden aktualisiert. Die Anzeige erfolgt ohne Messwertkorrektur.

Eingangstest Hx

Durch Anwählen einer Einstellung aus dem Eingangstest Hx wird der entsprechende Eingang angezeigt.

Zeilennr.	Bedienzeile
7844	Eingangssignal H1
7844	[Signalart H1] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V
7858	Eingangssignal H3
7858	[Signalart H3] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V

Eingangssignal H1/H3
[Signalart H1/H3]

Zeigt den aktuellen Eingangswert und dessen Signalart an.

Durch Anwählen einer Einstellung aus dem Eingangstest Hx wird der entsprechende Eingang angezeigt.

Zeilennr.			Bedienzeile
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7845	7847	7849	Eingangssignal H2 Modul 1, 2, 3
7845	7847	7849	[Signalart H2 Modul 1, 2, 3] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Frequenz Hz Spannung V
7845	7847	7849	Eingangssignal H21 Modul 1, 2, 3
7845	7847	7849	[Signalart H21 Modul 1, 2, 3] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V
7846	7848	7850	Eingangssignal H22 Modul 1, 2, 3
7846	7848	7850	[Signalart H22 Modul 1, 2, 3] Kein Geschl' (ooo), Offen (---) Impulse Frequenz Hz Spannung V



H2 und H21 kommen nie gleichzeitig vor.

Eingangssignal
H2/H21/H22, [Signalart
H2/H21/H22]

Zeigt den aktuellen Eingangswert und dessen Signalart an.

Eingangstest EX...

Durch Anwählen einer Einstellung aus dem Eingangstest EX1... wird der entsprechende Eingang angezeigt und kann so kontrolliert werden.

Zeilennr.	Bedienzeile
7911	Eingang EX1
7912	Eingang EX2
7913	Eingang EX3
7914	Eingang EX4
7915	Eingang EX5
7916	Eingang EX6
7917	Eingang EX7
7919	Eingang EX9
7945	Eingang EX10
7946	Eingang EX11
7950	Eingang EX21 Modul 1
7951	Eingang EX21 Modul 2
7952	Eingang EX21 Modul 3

Die Anzeige "0 V" bedeutet, dass keine Spannung anliegt. Die Anzeige "230 V" bedeutet, dass am entsprechenden Eingang eine Spannung von 230 V anliegt.

Modbus-Testparameter

Zeilennr.	Bedienzeile
ACS	Ausgangstest Modbus Port 1...8
ACS	Ausgangszustand Modbus Port 1...8
ACS	Ausgangssignal Modbus Port 1...8
ACS	Eingangssignal Modbus Port 1...8

Jeder Modbus-Port verfügt über folgende Testparameter und Anzeigewerte.

Ausgangstest Modbus
Port 1...8

0...100

Unabhängig vom aktuellen Regelzustand wird der Aktor mit dem hier eingestellte Modulationswert (in %) angesteuert.

"_""

Der Ausgangstest ist ausgeschaltet. Die Regelung bestimmt den Ausgangswert.

Ausgangszustand
Modbus Port 1...8

0 oder 1

Zeigt den aktuell an den Aktor ausgegebenen Stellbefehl (0: Aus, 1: Ein) an.

Ausgangssignal Modbus
Port 1...8

0...100

Zeigt den aktuell an den Aktor ausgegebenen Modulationswert (in %) an.

Eingangssignal Modbus
Port 1...8

0...100

Zeigt den aktuell vom Aktor zurückgemeldeten Modulations-Istwert (in %) an.

Modbus in Betrieb
nehmen

Schritte, um Modbus in Betrieb zu nehmen, sind:

1. Das Modbus-Clip-In OCI350.01 mit dem mitgelieferten 6-poligen Verbindungskabel am RVS61 (Stecker X60) anschliessen.
2. Die Modbus-Geräte untereinander verbinden (A+, B-, REF).
3. Nur am ersten und letzten Modbus-Gerät den Abschlusswiderstand einschalten (am OCI350.01 via DIP-Switches).
4. Am RVS61 ein Power-Up durchführen.
5. Parametrierung vornehmen (Menü Modbus).

Funktionstest

1. Die LED (gelb) am OCI350.01 prüfen:
 - dunkel: keine Kommunikation (z.B. fehlende Drahtverbindung)
 - blinkt: es werden Telegramme empfangen oder gesendet
2. Folgende Fehlermeldungen dürfen nicht mehr vorliegen:
 - "495:Modbus keine Kommunik"; z.B. Aktor fehlt.
 - "500:Modbus Konfiguration"; z.B. anderes Gerät angeschlossen als eingestellt.
3. Funktionen der Aktoren mit den 'Modbus-Testparametern' prüfen.



Eventuell bieten auch die Modbus-Aktoren weitere Testmöglichkeiten an.

6.26 Status

Der aktuelle Betriebszustand der Anlage wird mittels Statusanzeigen visualisiert. Dies geschieht in der Regel in Form von Infotexten.

Meldung

Zeilennr.	Bedienzeile
8000	Status Heizkreis 1
8001	Status Heizkreis 2
8002	Status Heizkreis 3
8003	Status Trinkwasser
8004	Status Kühlkreis 1
8006	Status Wärmepumpe
8007	Status Solar
8008	Status Feststoffkessel
8010	Status Pufferspeicher
8011	Status Schwimmbad
8022	Status Zusatzерzeuger
8025	Status Kühlkreis 2

Die folgenden Statusmeldungen (alle Tabellen) umfassen Meldungen des Albatros2-Sortiments, die nicht auf jeden Reglertyp zutreffen müssen.

Status Heizkreis 1...3

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann	Statuscode*
Wächter angesprochen	Wächter angesprochen	3
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv	4
Estrichfunktion aktiv	Estrichfunktion aktiv	102
Heizbetrieb eingeschränkt	Überhitzschutz aktiv	56
	Eingeschränkt, Kesselschutz	103
	Eingeschränkt, TWW-Vorrang	104
	Eingeschränkt, Puffer	105
		106
Zwangsabnahme	Zwangsabnahme Puffer	107
	Zwangsabnahme TWW	108
	Zwangsabnahme Erzeuger	109
	Zwangsabnahme	110
	Nachlauf aktiv	17
	110	
Partyfunktion aktiv	Partyfunktion aktiv	236
Heizbetrieb Komfort	Einschaltopt+Schnellaufheiz	111
	Einschaltoptimierung	112
	Schnellaufheizung	113
	Heizbetrieb Komfort	114
Heizbetrieb Reduziert	Ausschaltoptimierung	115
	Heizbetrieb Reduziert	116
Frostschutz aktiv	Raumfrostschutz aktiv	101
	Vorlaufrostschutz aktiv	117
	Anlagefrostschutz aktiv	23
		24
Pumpendauerlauf	Pumpendauerlauf	248
Sommerbetrieb	Sommerbetrieb	118
Aus	Tages-Eco aktiv	119
	Absenkung Reduziert	120
	Absenkung Frostschutz	121
	Raumtemp'begrenzung	122
	Sperrdauer nach Kühlen	288
	Aus	25

Status Trinkwasser

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann	Statuscode*
Wächter angesprochen	Wächter angesprochen	3
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv	4
Zapfbetrieb	Zapfbetrieb	199
Warmhaltebetrieb ein	Warmhaltebetrieb aktiv	222
	Warmhaltebetrieb ein	221
Rückkühlung aktiv	Rückkühlung via Kollektor	77
	Rückkühlung via Erz/Hk's	78
		53
Ladesperre aktiv	Entladeschutz aktiv	79
	Ladezeitbegrenzung aktiv	80
	Ladung gesperrt	81
	Elektroeinsatz gesperrt	271
	Begr Quellentemp Min	28
		82
Zwangsladung aktiv	Zwang, max Speichertemp	83
	Zwang, max Ladetemperatur	84
	Zwang, Legionellensollwert	85
	Zwang, Nennsollwert	86
		67
Ladung opt Energie, Nenn	Ladung opt Energie, Nenn	249
Ladung opt Energie, Legio	Ladung opt Energie, Legio	250
Ladung opt Energie EW, Nenn	Ladung opt Energie EW, Nenn	251
Ladung opt Energie EW, Legio	Ladung opt Energie EW, Legio	252
Ladung Elektroinsatz	Ladung Elektro, Leg'sollwert	87
	Ladung Elektro, Nennsollwert	88
	Ladung Elektro, Red'sollwert	89
	Ladung Elektro,Fros'sollwert	90
	Elektroeinsatz freigegeben	91
		66
Push aktiv	Push, Legionellensollwert	92
	Push, Nennsollwert	93
		94
Ladung aktiv	Ladung, Legionellensollwert	95
	Ladung, Nennsollwert	96
	Ladung, Reduziert्सollwert	97
		69
Frostschutz aktiv	Frostschutz aktiv	24
Nachlauf aktiv	Nachlauf aktiv	17
Umladung aktiv	Umladung, Legionellensollwert	237
	Umladung, Nennsollwert	238
	Umladung, Reduziert्सollwert	239
	Frostschutz aktiv	24
		240
Hochtemperaturladung aktiv	Hochtemperaturladung aktiv	272
Umschichtung aktiv	Umschichtung aktiv	242
Bereitschaftsladung	Bereitschaftsladung	201
Geladen	Geladen, max Speichertemp	70
	Geladen, max Ladetemp	71
	Geladen, Legio'temperatur	98
	Geladen, Nenntemperatur	99
	Geladen, Reduz'temperatur	100
		75
Aus	Warmhaltebetrieb freigegeb'	243
	Aus	25
Bereit	Bereit	200

Status Kühlkreis 1...2

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann	Statuscode*
Taupunktwächter aktiv	Taupunktwächter aktiv	133
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv	4
Störung	Störung	2
Frostschutz aktiv	Vorlauftrostschutz aktiv	117 24
Kühlbetrieb gesperrt	Gesperrt, Heizbetrieb Sperrdauer nach Heizen Gesperrt, Erzeuger Gesperrt, Puffer	204 135 205 206 146
Kühlbetrieb eingeschränkt	Unterkühlschutz aktiv Vorlaufsollw'anhebung Hygro Begr Vorlauf min Taupunkt Begr Vorlauf min TA	247 136 177 178 144
Kühlbetrieb Komfort	Kühlbetrieb Komfort Nachlauf aktiv	150 17 150
Kühlbetrieb Reduziert	Kühlbetrieb Reduziert	285
Schutzbetrieb Kühlen	Schutzbetrieb Kühlen	149
Frostschutz aktiv	Anlagefrostschutz aktiv	23 24
Kühlgrenze TA aktiv	Kühlgrenze TA aktiv	134
Aus	Tages-Eco aktiv Raumtemp'begrenzung Vorlaufgrenze erreicht	119 122 179 25
Kühlbetrieb aus	Kühlbetrieb aus	138

Status Wärmepumpe

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann	Statuscode*
Notbetrieb	Notbetrieb	26
Störung	Störung	2
Wasserdruck zu niedrig	Wasserdruck zu niedrig	235
Gesperrt	Gesperrt, Aussentemperatur Gesperrt, extern Gesperrt, Ökobetrieb Einsatzgrenze TA Min Einsatzgrenze TA Max	176 27 198 187 188 10
Begrenzungszeit aktiv	Netzunterspannung Drehstrom asymmetrisch Niederdruck Begr Verdampfungstemp Min Begr Verdampfungstemp Max Ventilator Überlast Störung Sanftanlasser 1 Störung Sanftanlasser 2 Verdichter 1 Überlast Verdichter 2 Überlast Begr Druckdiff Proz'umkehr Quellenpumpe Überlast Ström'wächter Verbraucher Begr Quellentemp Min Wasser Begr Quellentemp Min Sole Begr Quellentemp Max HD bei WP-Betrieb Begr Kondensationstemp Max Ström'wächter W'quelle Druckwächter W'quelle Ström'wächt Quellenzw'kreis Druckwächt Quellenzw'kreis Begr Heissgas Verdichter 1 Begr Heissgas Verdichter 2 Begr Ausschalttemp Max Begr Aus'temp max Kühlen Begr Ausschalttemp. Min Verd'stillstandzeit Min aktiv Kompensat Wärmeüberschuss	246 180 181 268 270 182 273 274 183 184 289 185 186 189 190 191 29 269 30 31 275 276 32 33 34 145 139 35 36 37

Kältemittel abpumpen, Manuell	Kältemittel abpumpen, Manuell	254
Frostschutz aktiv	Frostschutz Wärmepumpe	48
		24
Abtauen aktiv	Zwangsabtauen Verdichter	192
	Zwangsabtauen Ventilator	193
	Abtropfen	126
	Abtauen mit Verdichter	194
	Abtauen mit Ventilator	195
	Abtauen aktiv	125
Aktiver Kühlbetrieb	Kältemittel abpumpen	256
	Verd'laufzeit Min aktiv, Kühl	207
	Verd' 1 und 2 ein, Kühlbetr	208
	Verdichter 1 ein,Kühlbetrieb	209
	Verdichter 2 ein,Kühlbetrieb	210
		127
Heizbetrieb	Abkühlen Verdampfer	129
	Startverzögerung Abtauen	257
	Verd'laufzeit Min aktiv	38
	Kompensation Wärmedefizit	39
	Vorwärmen für Abtauen	130
	Kältemittel abpumpen	256
	Begr Spreiz Kondens Max	40
	Begr Spreiz Kondens Min	41
	Begr Spreiz Verda Max	42
	Begr Spreiz Verda Min	43
	Verdichter und Elektro ein	44
	Verdichter 1 und 2 Ein	45
	Verdichter 1 Ein	46
	Verdichter 2 Ein	47
	Elektro Ein	197
		137
Verdichter gesperrt	Gesperrt, Quelltemp Max	259
	Gesperrt, Quelltemp Min	260
	Gesperrt, Rücklauftemp Max	261
	Gesperrt, Rücklauftemp Min	262
	Gesperrt, Vorlauftemp Max	263
	Gesperrt, Vorlauftemp Min	264
	Gesperrt, Kondens'temp Max	265
	Gesperrt, Verdamp'temp Min	266
	Gesperrt, Heissgastemp Max	267
Passiver Kühlbetrieb	Begr Quelltemp Min Kühlen	196
	Passiver Kühlbetrieb	128
Frostschutz aktiv	Anlagefrostschutz aktiv	23
		24
Aus	Vorlauf aktiv	49
	Nachlauf aktiv	17
	Freigegeben, Verd bereit	50
	Umschichtung aktiv	242
	Keine Anforderung	51
		25

Status Solar

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann	Statuscode*
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv	4
Störung	Störung	2
Kollektorfrostschutz aktiv	Kollektorfrostschutz aktiv	52
Rückkühlung aktiv	Rückkühlung aktiv	53
Max Speichertemp erreicht	Max Speichertemp erreicht	54
Verdampfungsschutz aktiv	Verdampfungsschutz aktiv	55
Überhitzschutz aktiv	Überhitzschutz aktiv	56
Max Ladetemp erreicht	Max Ladetemp erreicht	57
Lad'ng TWW+Puffer+Sch'bad	Lad'ng TWW+Puffer+Sch'bad	151
Ladung Trinkwasser+Puffer	Ladung Trinkwasser+Puffer	152
Ladung Trinkwasser+Sch'bad	Ladung Trinkwasser+Sch'bad	153
Ladung Puffer+Schwimmbad	Ladung Puffer+Schwimmbad	154
Ladung Trinkwasser	Ladung Trinkwasser	58
Ladung Pufferspeicher	Ladung Pufferspeicher	59
Ladung Schwimmbad	Ladung Schwimmbad	60
	Min Ladetemp nicht erreicht	61
	Temp'differenz ungenügend	62
Einstrahlung ungenügend	Einstrahlung ungenügend	63

Status Feststoffkessel

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann	Statuscode*
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv	4
Störung	Störung	2
Überhitzschutz aktiv	Überhitzschutz aktiv	56
Anfeuerungshilfe aktiv	Anfeuerungshilfe aktiv	163
Anfahrentlastung	Anfahrentlastung	11
Rücklaufbegrenzung	Rücklaufbegrenzung	13
Nachlauf aktiv	Nachlauf aktiv	17
Restwärmenutzung	Restwärmenutzung	241
Ladung Trinkwasser	Ladung Trinkwasser	58
Ladung Pufferspeicher	Ladung Pufferspeicher	59
In Betrieb	In Betrieb	18
	Anlagefrostschutz aktiv	23
	Kesselfrostschutz aktiv	141
Frostschutz aktiv		24
Aus	Aus	25

Status Pufferspeicher

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann	Statuscode*
Frostschutz Kühlen aktiv	Frostschutz Kühlen aktiv	202
	Sperrdauer nach Heizen	135
	Ladung gesperrt	81
Ladung eingeschränkt		124
	Zwangsladung aktiv	67
	Durchladung aktiv	203
Ladung aktiv		69
	Geladen, Zwanglad Solltemp	72
	Geladen, Solltemperatur	73
	Geladen, Min Ladetemp	143
Geladen		75
Warm	Warm	147
Keine Anforderung	Keine Anforderung	51
Frostschutz aktiv	Frostschutz aktiv	24
	Ladung Elektro, Zwang	164
	Ladung Elektro, Ersatz	165
Ladung Elektroinsatz		66
	Ladung gesperrt	81
	Eingeschränkt, TWW-Vorrang	104
Ladung eingeschränkt		124
	Zwangsladung aktiv	67
	Durchladung aktiv	203
Ladung aktiv		69
Erzeuger freigegeben	Erzeuger freigegeben	244
	Rückkühlung via Kollektor	77
	Rückkühlung via TWW/Hk's	142
Rückkühlung aktiv		53
	Geladen, max Speichertemp	70
	Geladen, max Ladetemp	71
	Geladen, Zwanglad Solltemp	72

	Geladen, Solltemperatur	73
	Geladen, Min Ladetemp	143
Geladen		75
Kalt	Kalt	76
Keine Anforderung	Keine Anforderung	51

Status Schwimmbad

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann	Statuscode*
Handbetrieb aktiv	Handbetrieb aktiv	4
Störung	Störung	2
Heizbetrieb eingeschränkt	Heizbetrieb eingeschränkt	106
Zwangsabnahme	Zwangsabnahme	110
	Heizbetrieb Erzeuger	155
Heizbetrieb		137
Geheizt, max Schw'badtemp	Geheizt, max Schw'badtemp	156
	Geheizt, Sollwert Solar	158
	Geheizt, Sollwert Erzeuger	157
Geheizt		159
	Heizbetrieb Solar Aus	160
Heizbetrieb Aus	Heizbetrieb Erzeuger Aus	161
		162
Kalt	Kalt	76

Status Zusatzzeuger

Endbenutzer (Infoebene)	Inbetriebnahme, Fachmann	Statuscode*
Störung	Störung	2
	Gesperrt, Feststoffkessel	172
	Gesperrt, Aussentemperatur	176
	Gesperrt, Ökobetrieb	198
Gesperrt	Gesperrt	10
Ladung Pufferspeicher	Ladung Pufferspeicher	59
In Betrieb für HK, TWW	In Betrieb für HK, TWW	170
Freigegeben für HK, TWW	Freigegeben für HK, TWW	173
In Betrieb für Trinkwasser	In Betrieb für Trinkwasser	168
Freigegeben für TWW	Freigegeben für TWW	174
In Betrieb für Heizkreis	In Betrieb für Heizkreis	166
Freigegeben für HK	Freigegeben für HK	175
Nachlauf aktiv	Nachlauf aktiv	17
Aus	Aus	25

* HMI-Basic (ohne Text)

Historie

Zeilennr.	Bedienzeile
8050...8069	Historie 1...10, Statuscode 1...10

Die letzten 10 Statusmeldungen werden gemeinsam mit dem zugehörigen Statuscode abgespeichert bzw. angezeigt.

Auf Historie 1 liegt die jüngste Meldung, auf Historie 10 die älteste.



Die für den Endbenutzer aktuellen Statusanzeigen können direkt über die Infoebene am Raumgerät abgefragt werden.



Über das PC-Tool ACS 700- lassen sich zu jeder Statusmeldung die relevanten Ist- und Sollwerte sowie die Relaisausgänge anzeigen.

Historie

Zeilennr.	Bedienzeile
8070	Reset Historie
	Nein Ja

Reset Historie

Die Status-Historie mit den letzten zehn Statusmeldungen und den zugehörigen Statuscodes, den Ist- und Sollwerten, sowie den Zuständen der Relaisausgänge wird gelöscht.

6.27 Diagnose Kaskade

Erzeugerliste

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8100, 8102, 8130	Priorität/Status Erz' 1 ... Priorität/Status Erz' 16
8101, 8103, 8131	Status Erzeuger 1 ... Status Erzeuger 16
ACS	Priorität Kühlerzeuger 1...16

Anzeige von Status und Priorität der Erzeuger.

Soll-/Istwerte

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8138	Kaskadenvorlauftemperatur
8139	Kaskadenvorlauf Sollwert
8140	Kaskadenrücklauftemperatur
8141	Kaskadenrücklauf Sollwert
8144	Kühlkaskade Vorl'temperatur
8145	Kühlkaskade Vorl'sollwert

Anzeige von Soll-/ und Istwerten der Kaskade.

i zu BZ 8144

Bei Kühlschiene 1 wird der Schienenvorlaufsensor B10 verwendet.
Bei Kühlschiene 2 wird der Schienenvorlaufsensor B11 verwendet.

i zu BZ 8145

Der aktuell gültige Sollwert wird angezeigt. Der angezeigte Wert ist nicht beeinflusst von einer Sollwertführung.

Erzeugerfolge

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8150	Erz'folge Umschalt aktuell
8155	Kühlerz'folge Umschalt akt

Anzeige der Zeit bis zur nächsten, automatischen Umschaltung der Erzeugerfolge.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Zustand Kaskadenpumpe (Q25)

Aktueller Zustand von Q25.

6.28 Diagnose Erzeuger

Wärmepumpe Sole / Wasser / Luft

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8395	Wärmeabgabe
8396	Wärmeaufnahme Quelle
8397	Leistungsaufnahme
8398	Leistungszahl

COP anhand
Leistungsmessung

Mit der Messeinrichtung zur Erfassung der Jahresarbeitszahl kann auch die Leistungszahl (COP) erfasst werden. Dazu wird parallel zur Energieerfassung die momentane Leistung berechnet.

Diese Leistungswerte werden zusammen mit der Leistungszahl angezeigt.

COP anhand Kennlinie

Alternativ dazu kann die Leistungszahl (COP) anhand einer vom Wärmepumpenhersteller eingegebenen COP-Kennlinie (Kap. 6.9, Abschnitt Leistungsdaten) näherungsweise berechnet werden.



Die Leistungszahl (COP) kann nur bestimmt werden, wenn die notwendigen Messwerte erfasst werden oder die COP-Kennlinie definiert ist. Kann die Leistungszahl nicht ermittelt werden wird in BZ 8398 "---" dargestellt.

Komponenten

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8400	Verdichter 1 Ein Aus
8401	Verdichter 2 Ein Aus
8402	Elektroeinsatz 1 Vorlauf Ein Aus
8403	Elektroeinsatz 2 Vorlauf Ein Aus
8404	Quellenpumpe Ein Aus
8405	Drehzahl Quellenpumpe
8406	Kondensatorpumpe Ein Aus
8407	Drehzahl Kondensatorpumpe
8408	Kühlumlenkventil Quelle Ein Aus

Auf diesen Bedienzeilen lassen sich die Betriebszustände der über die Wärmepumpenrelais angesteuerten Komponenten kontrollieren.

Soll- und Istwerte

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8410	Rücklauf temperatur WP
8411	Sollwert WP
8412	Vorlauf temperatur WP
8413	Verdichter modulation
8415	Heissgast temperatur 1
8417	Heissgast temperatur 2
8420	Kältemittel temperatur flüssig
8423	Kondensation temperatur
8423	Kondensation druck
8425	Temp'spreizung Kondensator
8426	Temp'spreizung Verdampfer
8427	Quelle Eintritt temperatur
8427	Ausschalt schwelle
8428	Quelle Eintritt temp Minimum
8429	Quelle Austritt temperatur
8429	Ausschalt schwelle
8430	Quelle Austritt temp Minimum
8431	Quellenzw'kreis Vorlauf temp
8432	Quellenzw'kreis Rückl' temp

Über diese Bedienzeilen lassen sich verschiedene Soll- und Istwerte der Wärmepumpe abfragen.

Überhitzungsregler

8434	Sauggast temperatur
8435	Verdampfung temperatur
8435	Verdampfung druck
8436	Überhitzung
8436	Überhitzungssollwert
8437	Expansionsventil
8438	Magnetventil

Zeigt die aktuellen Werte der Überhitzungsregelung.

Restzeiten

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8440	Rest Stufe 1 Stillst' zeit Min
8441	Rest Stufe 2 Stillst' zeit Min
8442	Rest Stufe 1 Lauf zeit Min
8443	Rest Stufe 2 Lauf zeit Min

Ist die "Minimale Stillstandszeit" oder die "Minimale Laufzeit" der Stufe 1 oder 2 aktiv, erfolgt auf diesen Bedienzeilen die Anzeige der restlichen Stillstandzeit/Laufzeit.

Erst nach Ablauf der Stillstandszeiten wird "- - -" angezeigt und die Wärmepumpe kann wieder freigegeben werden.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8444	Restzeit Begr QuelleTempMin

Bei zu tiefer Quelleneintritttemperatur (B91) werden Pumpen und Verdichter für die "Zeit BegrQuell'temp Min Sole" (BZ 2822) gesperrt. Auf dieser Bedienzeile ist die restliche Zeit ersichtlich, bis Pumpen und Verdichter wieder freigegeben werden.

Verdichter

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8446	Verdichterfolge 1 – 2 2 – 1

Zeigt die aktuelle Verdichterfolge an, d.h. die Reihenfolge, in welcher die Verdichter in Betrieb genommen werden:

1 – 2

Zuerst wird der Verdichter 1 in Betrieb genommen, erst dann der Verdichter 2.

2 – 1

Zuerst wird der Verdichter 2 in Betrieb genommen, erst dann der Verdichter 1.

Zeit- / Startzähler

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8448	Betr'std erw Verdampf'temp
8449	Betr'stunden Kältekreis
8450	Betr'stunden Verdichter 1
8451	Startzähler Verdichter 1
8452	Betr'stunden Verdichter 2
8453	Startzähler Verdichter 2

Betr'std erw
Verdampf'temp

Zählt die Zeit, die die Wärmepumpe im erweiterten Einsatzbereich betrieben wurde (siehe Parameter 2829).

Betr'stunden Kältekreis

Zählt die Zeit, in der mindestens 1 Verdichter in Betrieb ist.

Betr'stunden Verdichter
1,2/ Startzähler
Verdichter 1,2

Die Betriebsstunden und die Anzahl Starts der Verdichter 1 und 2 seit Inbetriebnahme werden auf diesen Bedienzeilen aufsummiert.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8454	Sperrdauer WP

Zeigt die seit Inbetriebnahme aufsummierte Sperrdauer durch das Elektrizitätswerk (über E6) an.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8455	Zähler Anzahl Sperren WP

Zeigt die seit Inbetriebnahme aufsummierte Anzahl Sperren durch das Elektrizitätswerk (über E6) an.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8456	Betr'stunden Elektro Vorl
8457	Startzähler Elektro Vorlauf

Die Betriebsstunden und die Anzahl Starts des Elektroheizeinsatzes im Vorlauf können hier ausgelesen werden.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8458	Status Smart Grid Abnahme Gesperrt Abnahme Frei Abnahme Wunsch Abnahme Zwang

Zum Einlesen von Smart-Grid-Informationen werden die Eingänge "Smart Grid E61" und "Smart Grid E62" verwendet. Die Bedeutung der 4 Smart-Grid-Zustände ist:

Abnahme Gesperrt

Gleiches Verhalten wie bei aktiver EW-Sperre (E6): die Wärmepumpe und sämtliche Elektroeingänge sind gesperrt.

Abnahme Frei

Normalbetrieb, keine Massnahmen.

Abnahme Wunsch

Gleiches Verhalten wie bei Niedertarif (E5).

Abnahme Zwang

- Pufferspeicher
 - Zwangsladung wird aktiviert (vergleiche Parameter 4705 ff.)
 - Wahlweise mit Elektroeingang K16 (vergleiche Parameter 4761)
- Trinkwasserspeicher
 - Ladung mit optimalem Wirkungsgrad (vergleiche Parameter 5016), oder
 - Freigabe der Ladung mit Trinkwasser-"Freigabe" (vergleiche Parameter 1620)

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8460	Wärmepumpendurchfluss

Zeigt den aktuellen Durchfluss durch die Wärmepumpe in [l/min] an.

Dampfeinspritzung

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8462	Sauggastemperatur EVI
8463	Verdampfungstemperatur EVI
8463	Verdampfungsdruck EVI
8464	Überhitzung EVI
8464	Überhitzungssollwert EVI
8465	Expansionsventil EVI
8466	Magnetventil EVI Aus Ein
8467	Mag'ventil Einspritzkapillare Aus Ein

Zeigt die aktuellen Werte der Dampfeinspritzung.

Luft-Wasser-Wärmepumpen

Zeilennr.	Bedienzeile
8469	Drehzahl Ventilator
8470	Ventilator Ein Aus
8471	Prozessumkehrventil Ein Aus
8475	Verdampfer Temperatur

Ventilator K19 Zeigt den aktuellen Betriebszustand des Ventilators für die Luft-Wasser-Wärmepumpe K19 (Aus/Ein) an.

Prozessumkehrventil Y22 Zeigt den aktuellen Zustand des Prozessumkehrventils (**Ein**: Prozess ist umgekehrt, **Aus**: Prozess läuft normal).

Verdampfer Temperatur Zeigt die aktuelle Verdampfer Temperatur am Fühler B84.

Zeilennr.	Bedienzeile
8477	Temp'diff Abtauen Istwert
8478	Temp'diff Abtauen Sollwert
8480	Restzeit Abtausperung
8481	Restzeit Zwangsabtauen
8482	Restzeit Abtaustabilisierung
8485	Anzahl Abtauversuche
8487	Status Abtauen
8488	Relative Feuchte Lufteintritt

Temp'diff Abtauen Istwert Zeigt die aktuelle Temperaturdifferenz zwischen Quelleneintritt (B91) und Verdampfer Temperatur (B84) an.

Temp'diff Abtauen Sollwert Zeigt den Sollwert der Temperaturdifferenz zwischen Quelleneintritt (B91) und Verdampfer Temperatur (B84), der für eine komplette Enteisung des Verdampfers erreicht werden muss (ΔT enteist).

Restzeit Abtausperung Zeigt nach erfolgreicher oder erfolgloser Abtauerung an, wie lange die Abtaufunktion gesperrt ist, bis ein neuer Versuch / eine erneute Abtauerung durchgeführt werden darf.

Restzeit Zwangsabtauen Zeigt die Dauer bis zur nächsten Zwangsabtauerung an, sofern nicht vorher eine automatische oder manuelle Abtauerung ausgelöst wird.

Restzeit Abtaustabilisierung Zeigt die Zeit an, die noch ablaufen muss, bis die Abtaustabilisierung abgeschlossen ist. Für eine detaillierte Beschreibung zur Abtaustabilisierungsdauer siehe Bedienzeile 2959.

Anzahl Abtauversuche Zeigt die Anzahl maximal benötigter Abtauversuche an, bis die Abtauerung erfolgreich durchgeführt werden konnte oder die Wärmepumpe gesperrt wurde.

Status Abtauen Zeigt den aktuellen Status der Abtaufunktion an.

Relative Feuchte Lufteintritt Zeigt die momentane Feuchte der Luft am Quelleneintritt an.

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Zustand Ölsumpfheizung (K40)
ACS	Zustand Abtropfwannenheizung (K41)
ACS	Zustand Quellenzwischenkreispumpe (Q81)
ACS	Zustand Quellenzwischenkreis Umlenkventil (Y81)
ACS	Zustand Umlenkventil Kühlen Kondensator (Y27)
ACS	Zustand Kondensator Umkehrventil (Y91)
ACS	Zustand Betriebsmeldung Heizen (K42)
ACS	Zustand Betriebsmeldung Kühlen (K43)
ACS	Zustand Betriebsmeldung TWW (K44)

Zeigt den momentanen Zustand der Ausgänge an.

Solar Kollektorfeld

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8499	Kollektorpumpe 1
8505	Drehzahl Kollektorpumpe 1
8506	Drehzahl Solarpump ext.Tau
8507	Drehzahl Solarpumpe Puffer
8508	Drehzahl Solarpump Sch'bad
8510	Kollektortemperatur 1
8511	Kollektortemperatur 1 Max
8512	Kollektortemperatur 1 Min
8513	dT Kollektor 1/TWW
8514	dT Kollektor 1/Puffer
8515	dT Kollektor 1/Schwimmbad
8519	Solarvorlauftemperatur
8520	Solarrücklauftemperatur
8521	Solardurchfluss
8526	Tagesertrag Solarenergie
8527	Gesamtertrag Solarenergie
8530	Betr'stunden Solarertrag
8531	Betr'stunden Kollekt'überhitz
8542	Kollektorpumpe 2
8543	Drehzahl Kollektorpumpe 2
8547	Kollektortemperatur 2
8548	Kollektortemperatur 2 Max
8549	Kollektortemperatur 2 Min
8550	dT Kollektor 2/TWW
8551	dT Kollektor 2/Puffer
8552	dT Kollektor 2/Schwimmbad
ACS	Zustand Solarpumpe ext. Tauscher K9
ACS	Zustand Solarstellglied Puffer (K8)
ACS	Zustand Solarstellglied Schw'bad (K18)

Kollektorpumpe 1 und 2	Zeigt den aktuellen Zustand der Kollektorpumpen.
Drehzahl Kollektorpumpe 1 und 2	Zeigt die momentane Drehzahl der Kollektorpumpe 1 und 2 an.
Drehzahl Solarpump ext.Tau	Zeigt die momentane Drehzahl der Solarpumpe eines externen Wärmetauschers 1 an.
Drehzahl Solarpumpe Puffer	Zeigt die momentane Drehzahl der Solarpumpe für die Pufferspeicherladung an.
Drehzahl Solarpump Sch'bad	Zeigt die momentane Drehzahl der Solarpumpe für die Schwimmbadbeheizung an.

Kollektortemperatur 1 und 2	Aktuelle Kollektortemperatur am Fühler B6/B61
Kollektortemperatur 1 Max und 2 Max	Anzeige der am Fühler B6/B61 erfassten Maximaltemperatur.
Kollektortemperatur 1 Min und 2 Min	Anzeige der am Fühler B6 / B61 erfassten Minimaltemperatur.
dT Kollektor 1/TWW und 2/TWW	Anzeige der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler B6 / B61 und den Trinkwasserfühlern B3 und B31.
dT Kollektor 1/Puffer und 2/Puffer	Anzeige der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler B6 / B61 und den Pufferspeicherfühlern B4 und B41.
dT Kollektor 1/Schwimmbad und 2/Schwimmbad	Anzeige der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler B6 / B61 und dem Schwimmbadfühler B13.
Solarvorlauftemperatur	Anzeige der Solarvorlauftemperatur am Fühler B63.
Solarrücklauftemperatur	Anzeige der Solarrücklauftemperatur am Fühler B64.
Solardurchfluss	Anzeige des aktuellen Durchflusses durch den Solarkreislauf in [l/min].
Tagesertrag Solarenergie	Anzeige der im Verlauf des Tages über den Sonnenkollektor in die Anlage eingespeisten Energiemenge.
Gesamtertrag Solarenergie	Anzeige der Summe aller Tageserträge seit der letzten Rücksetzung des Reglers.
Betr'stunden Solarertrag	Anzeige der Anzahl Stunden, die der Solaranlage einen Ertrag erbracht haben (Betriebsstunden).
Betr'stunden Kolle'überhitz	Zeigt die Anzahl Stunden, während denen der Kollektorüberhitzschutz aktiv war.
Zustand Solarpumpe ext. Tauscher K9 (ACS)	Momentaner Zustand des Ausgangs K9.
Zustand Solarstellglied Puffer (K8) (ACS)	Momentaner Zustand des Ausgangs K8.
Zustand Solarstellglied Schw'bad (K18) (ACS)	Momentaner Zustand des Ausgangs K18.

Feststoffkessel

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8560	Feststoffkesseltemperatur
8561	Feststoffkesselsollwert
8563	Feststoff' Rückl'temperatur
8564	Feststoff' Rücklaufsollwert
8565	Abgastemperatur
8567	Abgastemperatur Maximum
8568	Drehzahl Feststoffpumpe
8570	Betr'std Feststoffkessel
ACS	Zustand Feststoffkesselpumpe (Q10)
ACS	Feststoff' Rückl'mischer Auf Y9
ACS	Feststoff' Rückl'mischer Zu Y10

Zeigt die aktuellen Werte des Feststoffkessels an.

Zusatzerzeuger

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8585	Regeltemperatur
8586	Zusatzerzeugersollwert
ACS	Zustand Wärmeanforderung (K27)
ACS	Zustand Zusatzerzeuger Regelung (K32)

Zeigt die aktuellen Werte des Zusatzerzeugers an.

6.29 Diagnose Verbraucher

Zu Diagnosezwecken lassen sich verschiedene Soll- und Istwerte, Schaltzustände von Relais sowie Zählerstände anzeigen.

Meteo

<i>Zeilenr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8700	Aussentemperatur
8701	Aussentemperatur Minimum
8702	Aussentemperatur Maximum
8703	Aussentemperatur gedämpft
8704	Aussentemperatur gemischt

Anzeige der aktuellen, minimalen, maximalen, gedämpften und der gemischten Aussentemperatur.

Die minimale, maximale und gedämpfte Aussentemperaturen können direkt in den Bedienzeilen zurückgesetzt werden (Reset).

Definitionen

- Die gemischte Aussentemperatur ist die einfach mit der "Zeitkonstante Gebäude" (BZ 6110) gefilterte Aussentemperatur. Zudem ist ein hälftiger direkter Einfluss der Aussentemperatur eingerechnet. Temperaturschwankungen werden leicht ausgemittelt.
- Die gedämpfte Aussentemperatur ist die zweifach mit der "Zeitkonstante Gebäude" (BZ 6110) gefilterte Aussentemperatur. Temperaturschwankungen werden stark ausgemittelt.

Luftentfeuchter

<i>Zeilenr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8723	Relative Luftfeuchte
ACS	Zustand Luftentfeuchter (K29) Ein Aus

Anzeige der gemessenen, relativen Luftfeuchte und des Zustands eines angeschlossenen, externen Entfeuchters.

Heizkreise / Kühlkreise

Heizkreis 1, 2, 3

<i>Zeilenr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8730, 8760, 8790	Heizkreispumpe 1, 2, 3 Ein Aus
8731, 8761, 8791	Heizkreismischer 1 Auf Heizkreismischer 2 Auf Heizkreismischer 3 Auf Ein Aus
8732, 8762, 8792	Heizkreismischer 1 Zu Heizkreismischer 2 Zu Heizkreismischer 3 Zu Ein Aus

Die Anzeige "Aus" bedeutet, dass die entsprechende Komponente momentan ausgeschaltet ist. Die Anzeige "Ein" bedeutet, dass die entsprechende Komponente momentan eingeschaltet ist.

Soll-/Istwerte

Zeilennr.	Bedienzeile
8735, 8765, 8795	Drehzahl Heizkreispumpe 1, 2, 3
8739, 8769	Relative Raumfeuchte 1, 2
8740, 8770, 8800	Raumtemperatur 1, 2, 3
8741, 8771, 8801	Raumsollwert 1, 2, 3
8742, 8772, 8802	Raumtemperatur 1 Modell, 2, 3
8743, 8773, 8803	Vorlauftemperatur 1, 2, 3
8744, 8774, 8804	Vorlaufsollwert 1, 2, 3
8747, 8777	Taupunkttemperatur 1, 2
8749, 8779, 8809	Raumthermostat 1, 2, 3 Kein Bedarf : Bedarf
ACS	Zustand 2. Stufe Heizkreispumpe (Q21), (Q22), (Q23) Aus : Ein
ACS	Betriebsartumschaltung Heizkreis 1, 2, 3/P Inaktiv : Aktiv

Drehzahl Heizkreispumpe 1...3

Anzeige der Drehzahl der jeweiligen Heizkreispumpe in % der maximalen Drehzahl.

Relative Raumfeuchte 1, 2

Zeigt die relative Raumfeuchte an.

Raumtemperatur 1...3

Zeigt die Raumtemperatur an.

Raumsollwert 1...3

"Raumsollwert 1...3" wird sowohl für die Anzeige des Heizungssollwerts als auch für die Anzeige des Kühltallwerts verwendet.

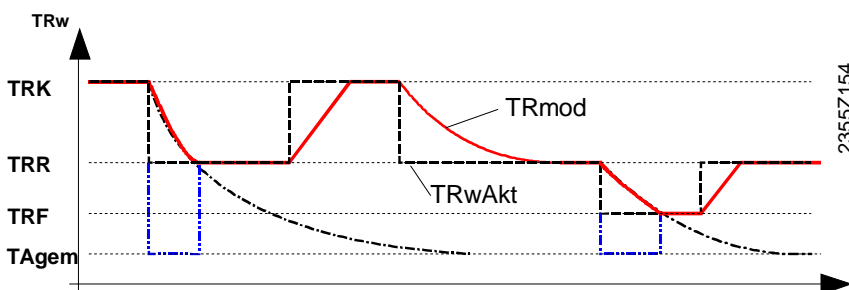
Im Heizbetrieb erfolgt die Anzeige des Heizungssollwerts, im Kühltallbetrieb die des Kühltallwerts. Wenn weder geheizt noch gekühlt wird, ist der zuletzt verwendete Sollwert sichtbar.

Raumtemperatur 1 Modell...
Raumtemperatur 3 Modell

Das Raummodell berechnet eine fiktive Raumtemperatur für Räume ohne Raumtemperaturfühler. Der berechnete Wert je Heizkreis wird auf diesen Bedienzeilen angezeigt.

Damit ist es möglich, Schnellaufheizung, Schnellabsenkung, Ein- und Ausschalloptimierung auch ohne Raumfühler zu realisieren.

Die Berechnung berücksichtigt die gedämpfte Aussentemperatur (BZ 8703), den Gradient Raummodell (Bedienzeile 794, 1094, 1394) für das Umschalten auf einen höheren Sollwert und die Gebäudezeitkonstante (BZ 6110) für das Umschalten auf einen tieferen Sollwert.



TRwAkt Raumtemperatursollwert aktuell
TRmod Raumtemperaturmodell
TRK Komfortsollwert
TRR Reduziertersollwert
TRF Frostschuttsollwert

Vorlauftemperatur 1...3	Zeigt die Vorlauftemperatur an.
Vorlaufsollwert 1...3	Zeigt den Vorlaufsollwert an.
Taupunkttemperatur 1, 2	Zeigt die Taupunkttemperatur an.
Raumthermostat 1...3	Zeigt an, ob der jeweilige Raumthermostat im Moment einen Bedarf meldet oder nicht.
Zustand 2. Stufe Heizkreispumpe (Q21), (Q22), (Q23) (ACS)	Zeigt den Zustand der 2. Stufe der Heizkreispumpe an.
Betriebsartumschaltung Heizkreis 1, 2, 3/P (ACS)	Zeigt an, ob die Betriebsartumschaltung am Heizkreis Aktiv ist.

Kühlkreis 1, 2

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8751, 8781	Kühlkreispumpe 1, 2
8752, 8782	Kühlkreismischer 1 Auf, 2 Auf
8753, 8783	Kühlkreismischer 1 Zu, 2 Zu
8754, 8784	Kühlumlenkventil 1, 2
8756, 8786	Vorlauftemperatur Kühlen 1, 2
8757, 8787	Vorlaufsollwert Kühlen 1, 2

Zeigen die Zustände der Kühlkreispumpe, Kühlkreismischer und des Umlenkventils, sowie den Ist- und Sollwert der Vorlauftemperatur Kühlen. Der Raumsollwert Kühlen wird auf der Bedienzeile 8741 angezeigt.

Trinkwasser

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8820	Trinkwasserpumpe Aus Ein
8821	Elektroeinsatz TWW Aus Ein
8825	Drehzahl Trinkwasserpumpe
8826	Drehzahl TWW Zw'kreispumpe
8827	Drehzahl DI'erhitzerpumpe
8830	Trinkwassertemperatur 1
8831	Trinkwassersollwert
8832	Trinkwassertemperatur 2
8835	TWW Zirkulationstemperatur
8836	TWW Ladetemperatur
8837	TWW Ladesollwert
8840	Betr'stunden TWW-Pumpe
8841	Startzähler TWW-Pumpe
8842	Betr'stunden Elektro TWW
8843	Startzähler Elektro TWW
8850	TWW Vorreglertemperatur
8851	TWW Vorreglersollwert
8852	TWW Zapftemperatur
8853	TWW Durchl'erhitzersollwert

Anzeige der Trinkwassersoll- und Istwerte, der momentanen Drehzahl der Trinkwasserpumpen in %, der TWW-Zirkulations- und -Ladetemperatur, sowie der Betriebsstunden- und Startzähler und der Vorregler- und Durchlauferhitzer-Temperaturen und Sollwerte.

Zustände Trinkwasser

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Zustand Trinkwasser Zirkulationspumpe (Q4)
ACS	Zustand TWW-Laderegler Auf (Y31)
ACS	Zustand TWW-Laderegler Zu (Y32)
ACS	Zustand Durchl'erhitzer Auf (Y33)
ACS	Zustand Durchl'erhitzer Zu (Y34)
ACS	Zustand Speicherumladepumpe (Q11)
ACS	Zustand TWW Durchmischpumpe (Q35)
ACS	Zustand TWW Zwischenkreispumpe (Q33)
ACS	Zustand TWW-Zwischenkreismischer Auf (Y37)
ACS	Zustand TWW-Zwischenkreismischer Zu (Y38)
ACS	Zustand Trinkwasser-Wärmepumpe (K33)
ACS	Betriebsartumschaltung Trinkwasser
ACS	Flowswitch

Zeigt diverse Zustände beim Trinkwasser an.

Verbraucherkreise

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8875	Vorlaufsollwert VK1
8885	Vorlaufsollwert VK2
8895	Vorlaufsollwert Schwimmbad
ACS	Zustand VK1-Pumpe (Q15)
ACS	Zustand VK2-Pumpe (Q18)

Anzeige der Vorlaufsollwerte von Verbraucherkreis 1 und 2, sowie für den Schwimmbadkreis.

Schwimmbad

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8900	Schwimmbadtemperatur
8901	Schwimmbadsollwert
ACS	Zustand Schwimmbadpumpe (Q19)

Anzeige der momentanen Schwimmbadtemperatur und des Sollwertes.

Vorregler

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8930	Vorreglertemperatur
8931	Vorreglersollwert
ACS	Zustand Zubringerpumpe (Q14)
ACS	Zustand Vorreglermischer Auf (Y19)
ACS	Zustand Vorreglermischer Zu (Y20)
ACS	Zustand Zubringerpumpe 2 (Q44)

Anzeige der momentanen Vorreglertemperatur und des Sollwertes.

Schienenwerte

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8950	Schienenvorlauftemperatur
8951	Schienenvorl'sollwert
8952	Schienenrücklauftemperatur
8956	Schienenvorlauftemp 2
8957	Schienenvorl'sollwert Kälte
ACS	Zustand Wärmeanforderung (K27)
ACS	Zustand Kälteanforderung (K28)
ACS	Zustand Umlenkventil Kühlen Vorlauf (Y29)

Anzeige der aktuellen Schienenvorlauftemperatur, sowie der Sollwerte für den Heiz- und Kühlbetrieb.

Pufferspeicher

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
8970	Elektroeinsetzung Puffer Aus Ein
8980	Pufferspeichertemperatur 1
8981	Pufferspeichersollwert
8982	Pufferspeichertemperatur 2
8983	Pufferspeichertemperatur 3
8990	Betr'stunden Elektro Puffer
8991	Startzähler Elektro Puffer
ACS	Zustand Erzeugersperre (Y4)

Anzeige der Pufferspeicher-Istwerte und Sollwerte. Weiterhin Betriebszustand, Betriebsstunden und Startzähler des Elektroeinsetzes.

H-Eingänge

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
9005	Wasserdruck 1
9006	Wasserdruck 2
9009	Wasserdruck 3

Anzeige des Wasserdrucks der statischen Drucküberwachung, gemessen am zugeordneten Hx-Eingang mit der Einstellung "Druckmessung 10V".

Raumtemperatur

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
9010	Messung Raumtemperatur 1
9011	Messung Raumtemperatur 2
9012	Messung Raumtemperatur 3

Anzeige der Raumtemperatur, gemessen am zugeordneten Hx-Eingang mit der Einstellung "Raumtemperatur 10V".

Sondertemperatur

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
9016	Sondertemperatur 1
9017	Sondertemperatur 2

Anzeige der Messwerte wenn an einem Fühlereingang Bx ein "Sondertemperaturfühler 1" oder 2 konfiguriert ist.

Zustände Relais/Triac QX/ZX

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
9031	Relaisausgang QX1
9032	Relaisausgang QX2
9033	Relaisausgang QX3
9034	Triacausgang ZX4
9035	Relaisausgang QX5
9036	Relaisausgang QX6
9037	Relaisausgang QX7
9038	Relaisausgang QX8
9039	Relaisausgang QX9
9040	Relaisausgang QX10
9041	Relaisausgang QX11
9042	Relaisausgang QX12
9043	Relaisausgang QX13

Die Schaltzustände der multifunktionalen Relais 1...13 lassen sich über diese Bedienzeilen einzeln abfragen.

- Die Anzeige "Aus" bedeutet, dass die dem Ausgang zugewiesene Komponente momentan ausgeschaltet ist.
- Die Anzeige "Ein" bedeutet, dass die entsprechende Komponente momentan eingeschaltet ist.

Zustände Relais Erweiterungsmodul 1, 2, 3

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
9050	Relaisausgang QX21 Modul 1
9051	Relaisausgang QX22 Modul 1
9052	Relaisausgang QX23 Modul 1
9053	Relaisausgang QX21 Modul 2
9054	Relaisausgang QX22 Modul 2
9055	Relaisausgang QX23 Modul 2
9056	Relaisausgang QX21 Modul 3
9057	Relaisausgang QX22 Modul 3
9058	Relaisausgang QX23 Modul 3

Die Schaltzustände der Relais an den Erweiterungsmodulen 1 und 2 lassen sich über diese Bedienzeilen einzeln abfragen.

- Die Anzeige "Aus" bedeutet, dass die dem Ausgang zugewiesene Komponente momentan ausgeschaltet ist.
- Die Anzeige "Ein" bedeutet, dass die entsprechende Komponente momentan eingeschaltet ist.

Weitere Relais

<i>Zeilennr.</i>	<i>Bedienzeile</i>
ACS	Zustand Alarmrelais (K10)
ACS	Zustand Zeitprogramm 5 Relais (K13)
ACS	Zustand Delta-T Regler 1 K21
ACS	Zustand Delta-T Regler 2 K22

Zustände weiterer Relais.

6.30 Pumpen- / Ventilkick

Damit Pumpen, Ventile und Mischer keinen Stillstandsschaden erleiden, werden diese regelmässig für kurze Zeit eingeschaltet (Kickfunktion).

Untenstehende Tabelle listet die bei der Kickfunktion angesteuerten Relais und die zugehörigen Pumpen oder Ventile auf.

- Die Kickfunktion erfolgt wöchentlich, freitags um 10:00 Uhr (nicht einstellbar).
- Die Kickfunktion wird nur ausgeführt, wenn die Pumpe oder das Ventil seit der letzten Kickfunktion zu keinem Zeitpunkt betrieben wurde.
- Bei der Kickfunktion werden die Pumpe oder das Ventil im Abstand von 30 Sekunden eingeschaltet. Der Kickfunktionsbetrieb dauert 20 Sekunden.
- Bei drehzahlgesteuerten Pumpen wird gleichzeitig zum Schalten des Relais der verwendete Modulationsausgang ZX oder UX auf die parametrisierte Anlaufdrehzahl gesetzt. Ist keine Anlaufdrehzahl parametrisiert, wird die maximale Drehzahl verwendet.
- UX-Ausgänge, die kein zugeordnetes Relais besitzen, werden mit der Anlaufdrehzahl bzw. mit der maximalen Drehzahl 'gekickt'.
- Mischer werden auf- und am Ende wieder zugefahren. Sie werden nur 'gekickt', wenn sie zu dieser Zeit keine gültige Anforderung haben.
-

<i>Relais</i>	<i>Bezeichnung Gerät</i>	<i>Bemerkung</i>
Wärmepumpe		
Q8	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19	
Q9	Kondensatorpumpe Q9	
Y28	Umlenkventil Kühl Quelle Y28	wenn keine Anforderung ansteht
Kaskade		
Q25	Kaskadenpumpe Q25	
Q26	Kaskadenbypasspumpe	
Y25	Rücklaufmischer Auf	
Y26	Rücklaufmischer Zu	
Y13	Schienenvorlaufventil	
Solar		
Q5	Kollektorpumpe Q5	
Q16	Kollektorpumpe 2 Q16	
K9	Solarpumpe ext.Tauscher K9	
K8	Solarstellglied Puffer K8	
K18	Solarstellglied Schw'bad K18	
Feststoffkessel		
Q10	Feststoffkesselpumpe Q10	
Y9	Rücklaufmischer Auf	
Y10	Rücklaufmischer Zu	
Pufferspeicher		
Y4	Erzeugersperrventil Y4	
Y15	Rücklaufventil	
Trinkwasser		
Q3	Trinkwasserstellglied Q3	wenn keine Anforderung ansteht
Y31	Vorreglermischer Auf	
Y32	Vorreglermischer Zu	
Q35	TWW Durchmischpumpe Q35	
Q33	TWW Zwisch'kreispumpe Q33	
Y37	Zwischenkreismischer Auf	

<i>Relais</i>	<i>Bezeichnung Gerät</i>	<i>Bemerkung</i>
Y38	Zwischenkreismischer Zu	
Q11	Speicherumladepumpe Q11	
Trinkwasser Durchl'erhitzer		
Q34	Durchl'erhitzerstellglied Q34	wenn keine Anforderung ansteht
Y33	Durchl'erhitzermischer Auf	
Y34	Durchl'erhitzermischer Zu	
Q4	Zirkulationspumpe Q4	
Allgemeine Funktionen		
K11	Überhitzschutz K11	
K21	Delta T Regler 1 K21	abhängig von Parameter 5577
K22	Delta T Regler 2 K22	abhängig von Parameter 5587
Heizkreis 1...3		
Q2	Heizkreispumpe HK1 Q2	
Q6	Heizkreispumpe HK2 Q6	
Q20	Heizkreispumpe HK3 Q20	
Y1	Heizkreismischer 1 Auf	
Y5	Heizkreismischer 2 Auf	
Y11	Heizkreismischer 3 Auf	
Y2	Heizkreismischer 1 Zu	
Y6	Heizkreismischer 2 Zu	
Y12	Heizkreismischer 3 Zu	
Kühlkreis 1		
Q24	Kühlkreispumpe KK1 Q24	
Y23	Kühlkreismischer Auf	
Y24	Kühlkreismischer Zu	
Y21	Umlenkventil HK/KK1 Y21	
Verbraucherkreis 1...2		
Q15	Verbr'kreispumpe VK1 Q15	
Q18	Verbr'kreispumpe VK2 Q18	
Q19	Schwimmbadpumpe Q19	

7 Anwendungsschemen

Die Anwendungen sind als Grundschemen, Erzeugervarianten und Zusatzfunktionen dargestellt.

Erzeugervarianten können durch entsprechende Einstellungen der Parameter gewählt werden.

Für Zusatzfunktionen ist eine entsprechende Einstellung der multifunktionalen Ein- und Ausgänge vorzunehmen.



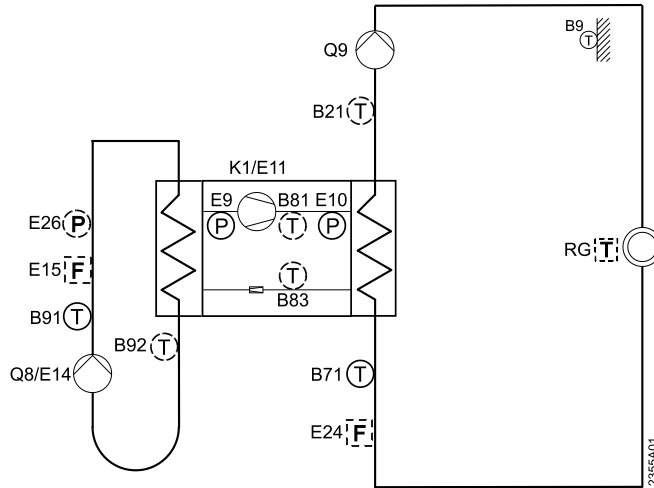
Die Erzeugervarianten und die Zusatzfunktionen sind im separaten TS-Katalog U2359 ersichtlich.

7.1 Grundschemen

Die nachfolgend abgebildeten Anwendungsschemen lassen sich durch die Eingabe einer Nummer voreinstellen (Bedienzeile 5700). Das Anlageschema ergibt sich aus der Voreinstellung und den angeschlossenen Fühlern.

Schema 1

Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Pumpenheizkreis

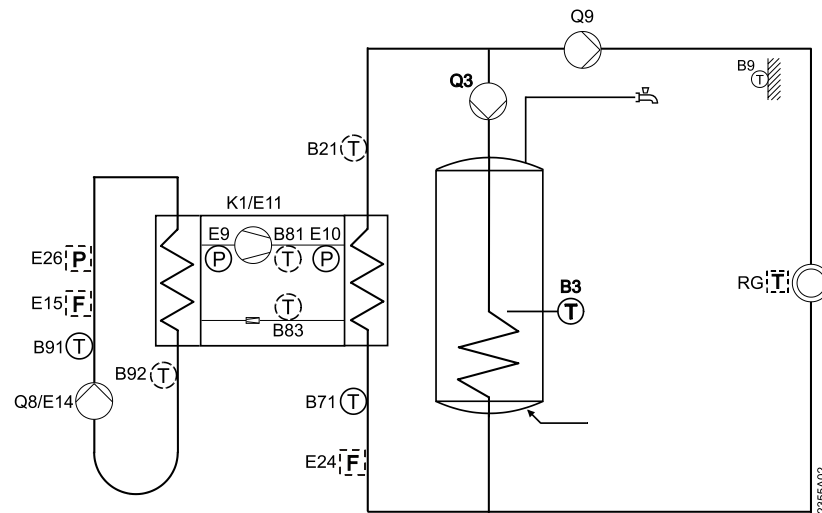


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaustfühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	
QX9	
QX10	
QX11	
QX12	Quellpumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 2

Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Pumpenheizkreis und TWW-Speicher mit TWW-Ladepumpe Q3

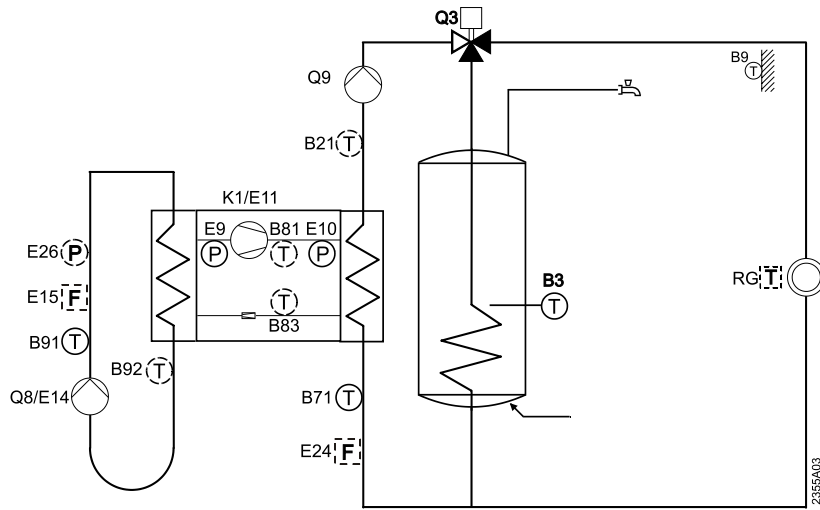


Multifunktionale
Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	
QX10	
QX11	
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 3

Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Pumpenheizkreis und TWW-Speicher mit TWW-Umlenventil Q3

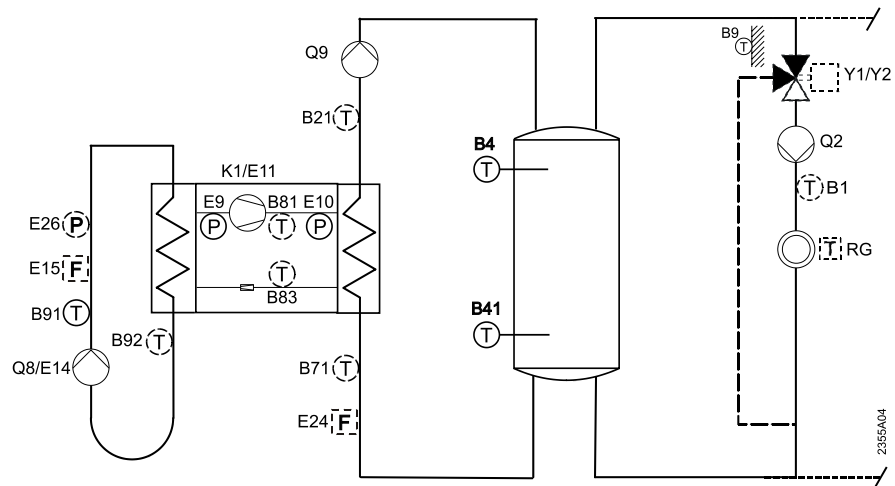


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	
QX10	
QX11	
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 4

Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Pufferspeicher und Mischer- oder Pumpenheizkreis

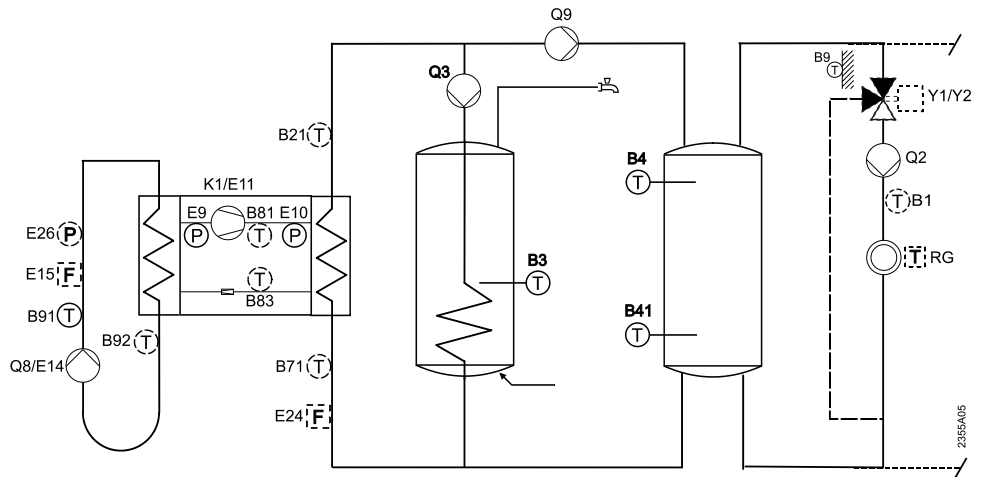


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 5

Sole-Wasser Wärmepumpe mit Pufferspeicher, TWW-Speicher mit Ladepumpe Q3 und Mischer- oder Pumpenheizkreis

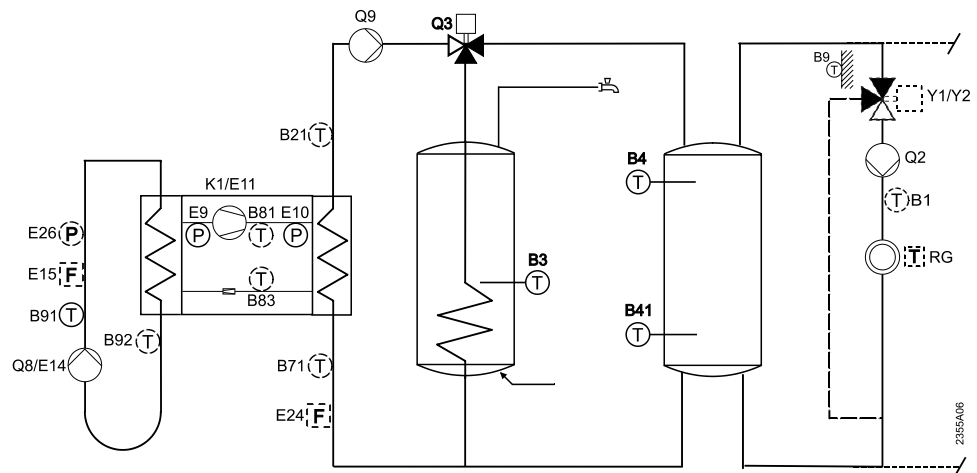


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussetemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 6

Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Pufferspeicher, TWW-Speicher mit Umlenkeventil Q3 und Mischer- oder Pumpenheizkreis

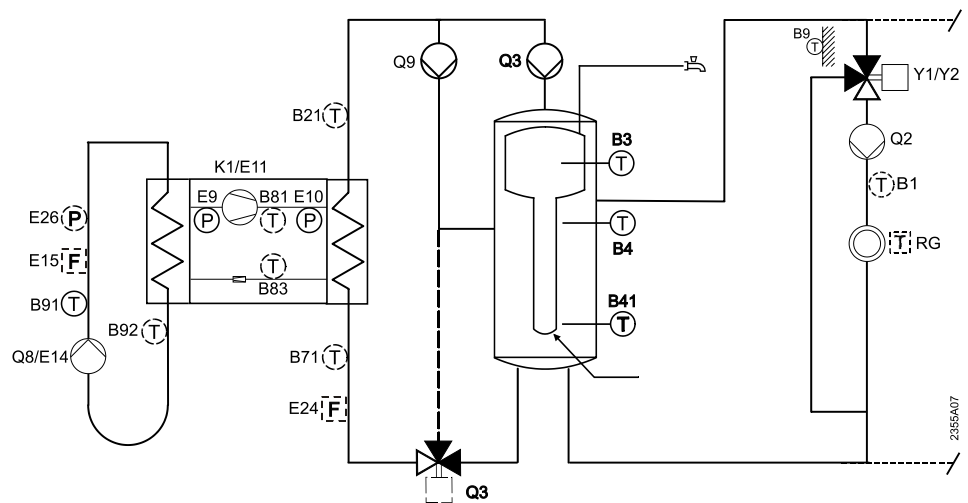


Multifunktionale
Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 7

Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Kombispeicher und TWW-Ladepumpe Q3, Mischer- oder Pumpenheizkreis

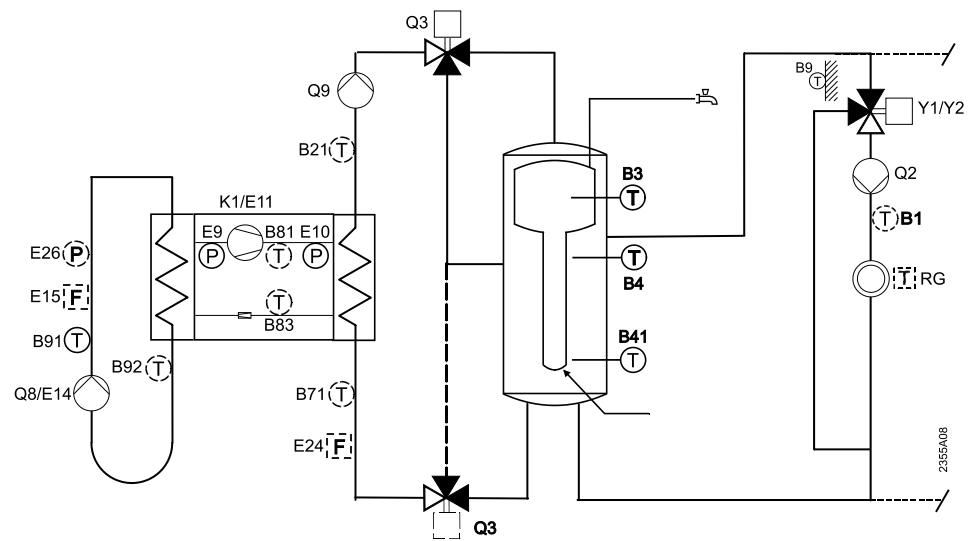


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 8

Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Kombispeicher und TWW-Umlenventil Q3,
Mischer- oder Pumpenheizkreis

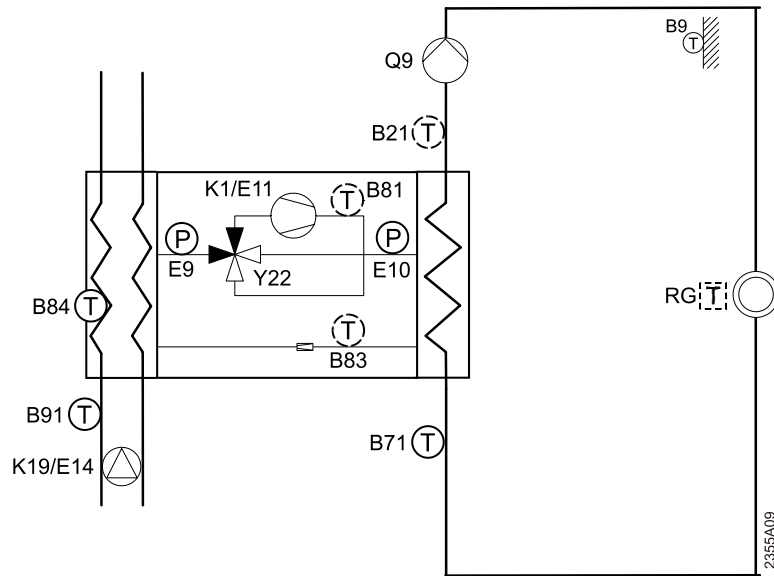


Multifunktionale
Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 9

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Pumpenheizkreis

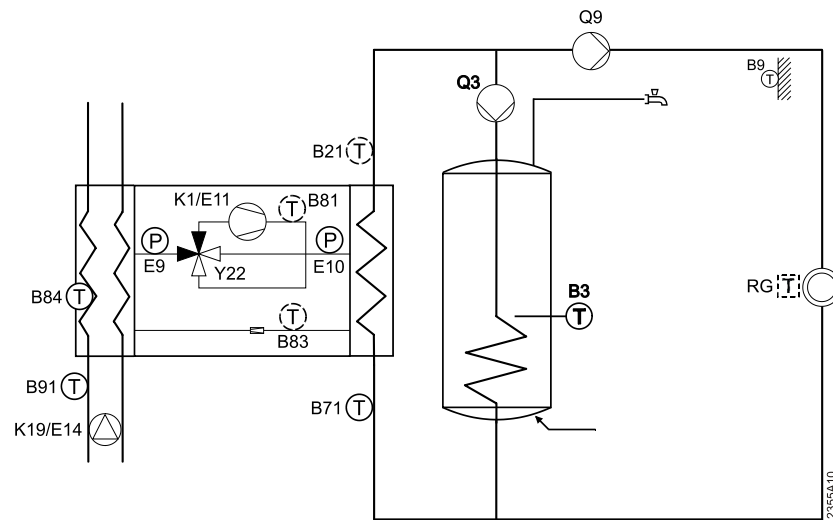


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	
QX9	
QX10	
QX11	
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 10

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Pumpenheizkreis und TWW-Speicher mit TWW-Ladepumpe Q3

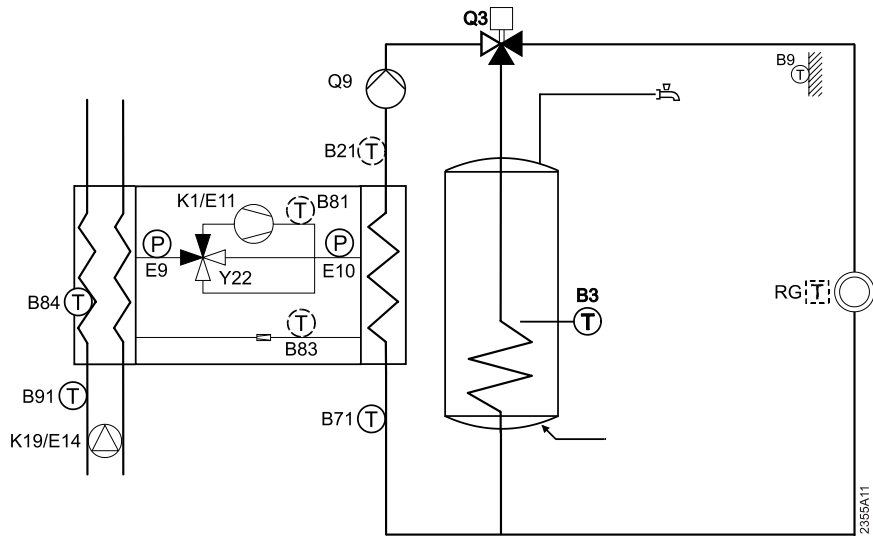


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaustfühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	
QX10	
QX11	
QX12	Quellpumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 11

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Pumpenheizkreis und TWW-Speicher mit TWW-Umlenventil Q3

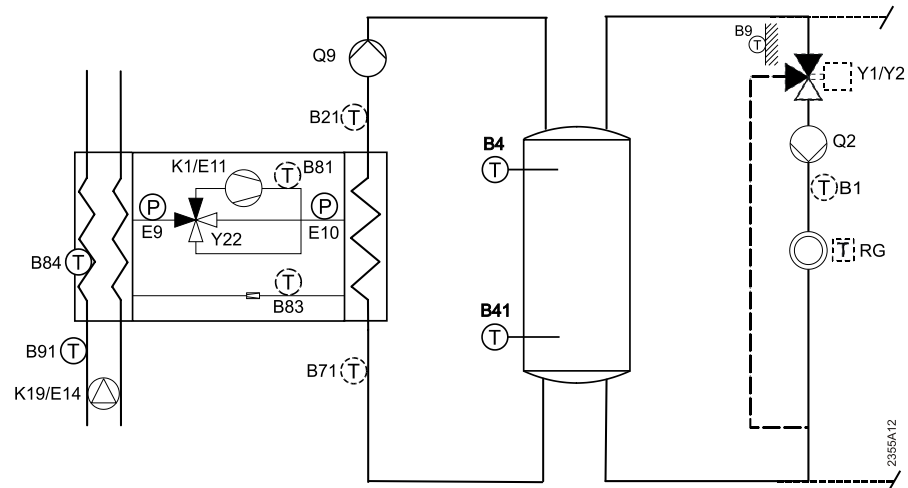


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaustfühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	
QX10	
QX11	
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 12

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Pufferspeicher und Mischer- oder Pumpenheizkreis

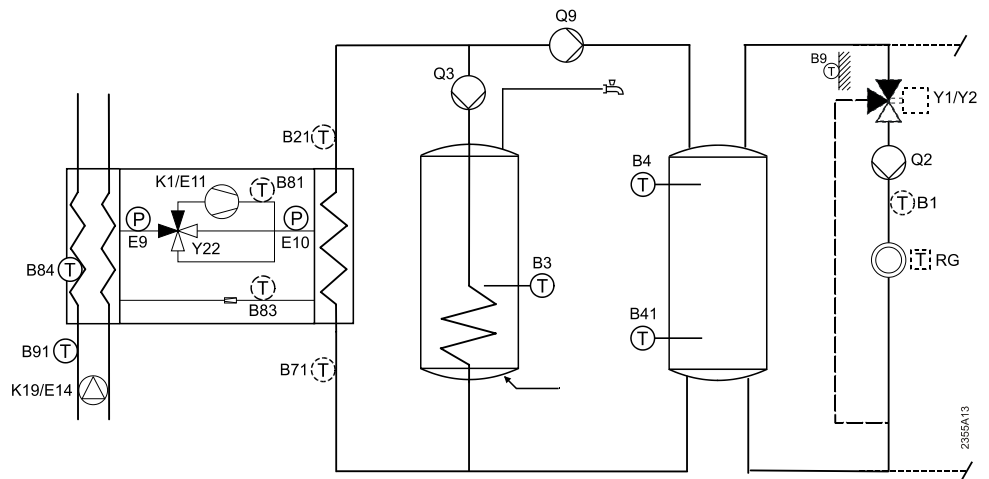


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 13

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Pufferspeicher, TWW-Speicher mit Ladepumpe Q3 und Mischer- oder Pumpenheizkreis

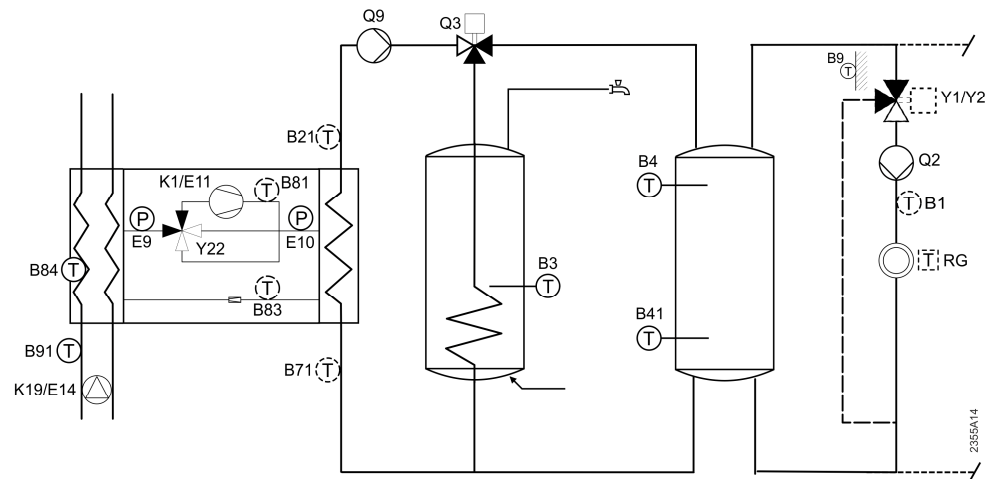


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 14

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Pufferspeicher, TWW-Speicher mit Umlenventil Q3 und Mischer- oder Pumpenheizkreis

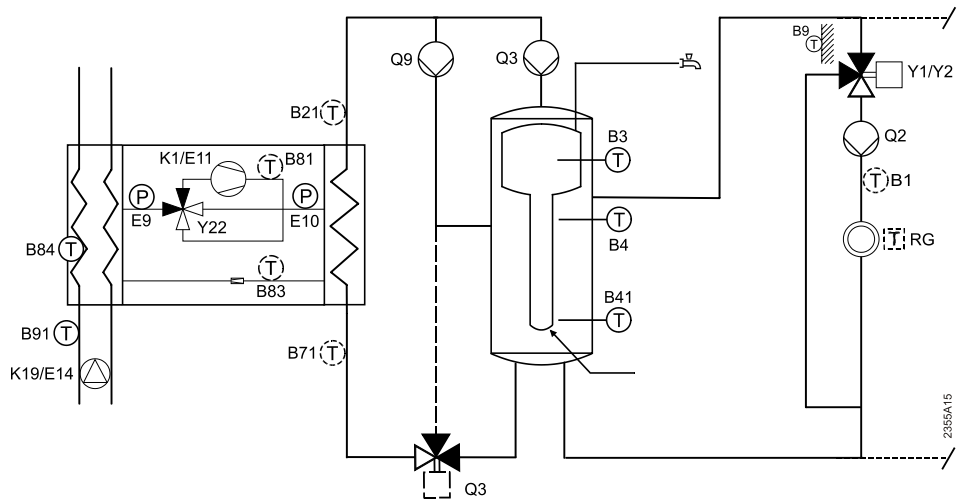


Multifunktionale
Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 15

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Kombispeicher und TWW-Ladepumpe Q3, Mischer- oder Pumpenheizkreis

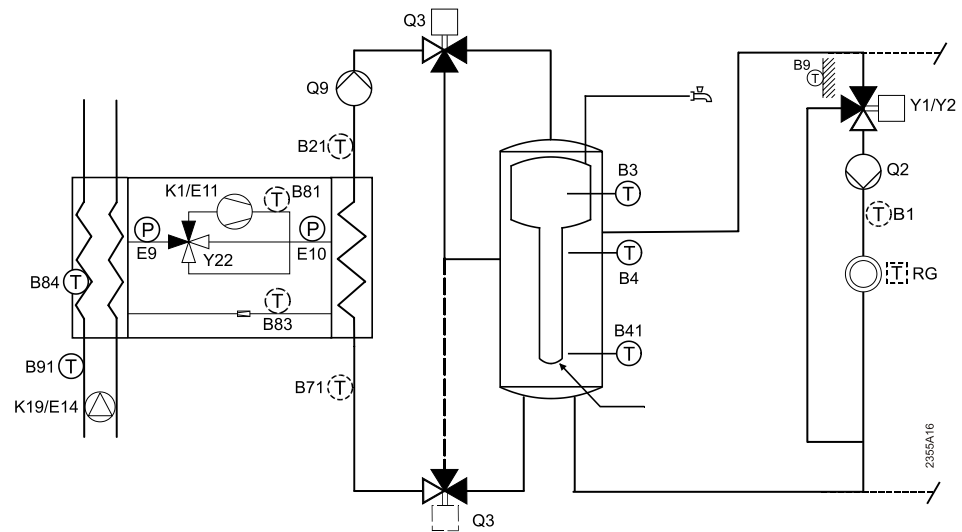


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 16

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Kombispeicher und TWW-Umlenventil Q3,
Mischer- oder Pumpenheizkreis

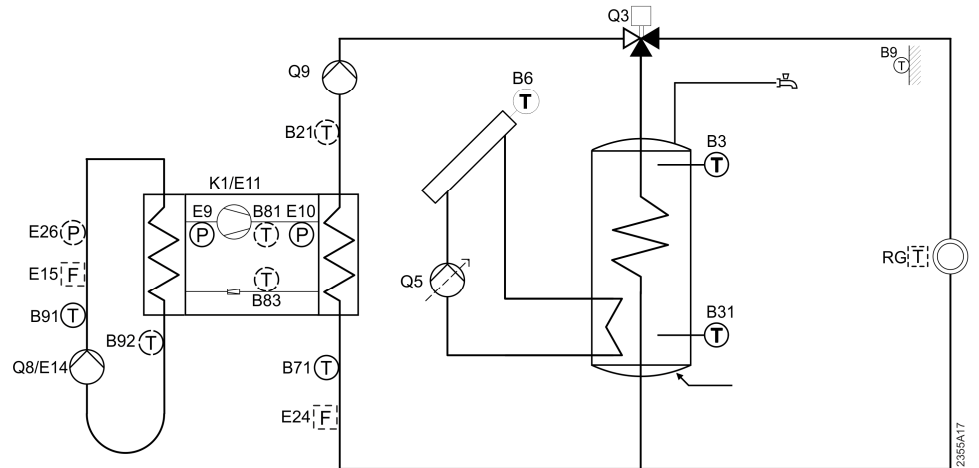


Multifunktionale
Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 17

Sole-Wasser-Wärmepumpe, TWW-Speicher mit TWW-Umlenventil Q3 und Sonnenkollektor, Pumpenheizkreis

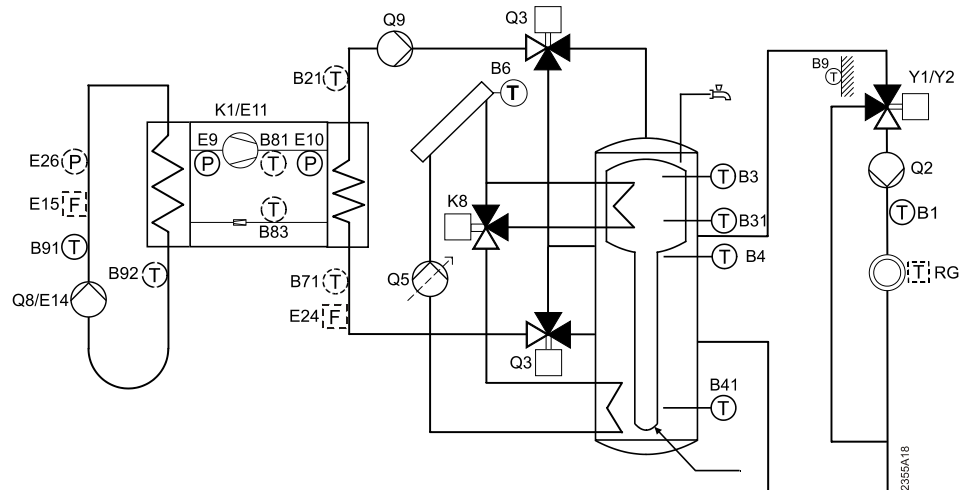


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	Kollektorfühler B6
BX4	Trinkwasserfühler B31
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaustfühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	Kollektorpumpe Q5
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	
QX10	
QX11	
QX12	Quellpumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 18

Sole-Wasser-Wärmepumpe, Kombispeicher mit TWW-Umlenventil Q3 und Sonnenkollektor, Mischer- oder Pumpenheizkreis

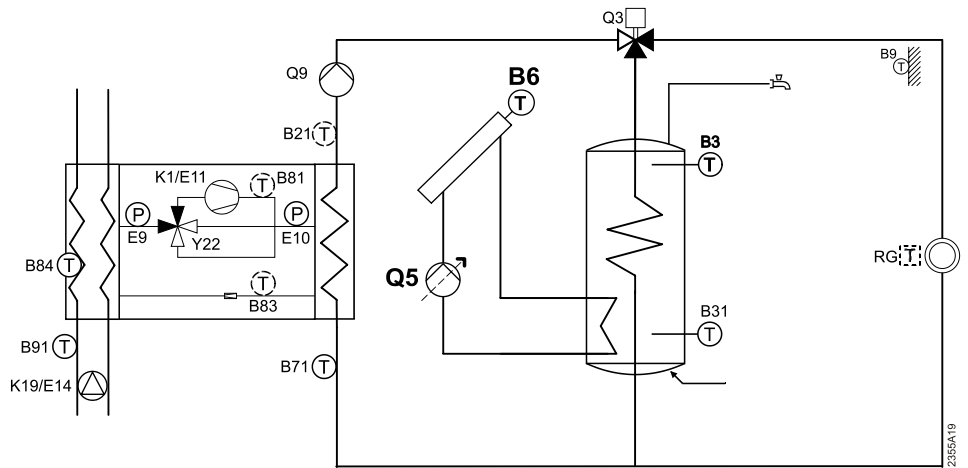


Multifunktionale
Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	Kollektorfühler B6
BX4	Trinkwasserfühler B31
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	
QX5	Kollektorpumpe Q5
QX6	Solarstellglied Puffer K8
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 19

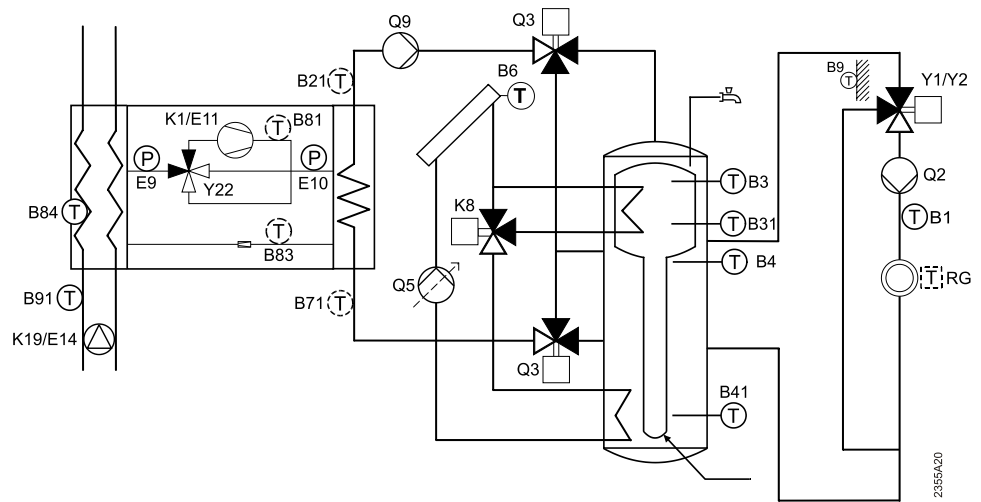
Luft-Wasser-Wärmepumpe, Trinkwasserspeicher mit TWW-Umlenventil Q3 und Sonnenkollektor, Pumpenheizkreis



Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	Kollektorfühler B6
BX4	Trinkwasserfühler B31
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	Kollektorpumpe Q5
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	
QX10	
QX11	
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Luft-Wasser-Wärmepumpe, Kombispeicher mit TWW-Umlenkventil Q3 und Sonnenkollektor, Mischer- oder Pumpenheizkreis

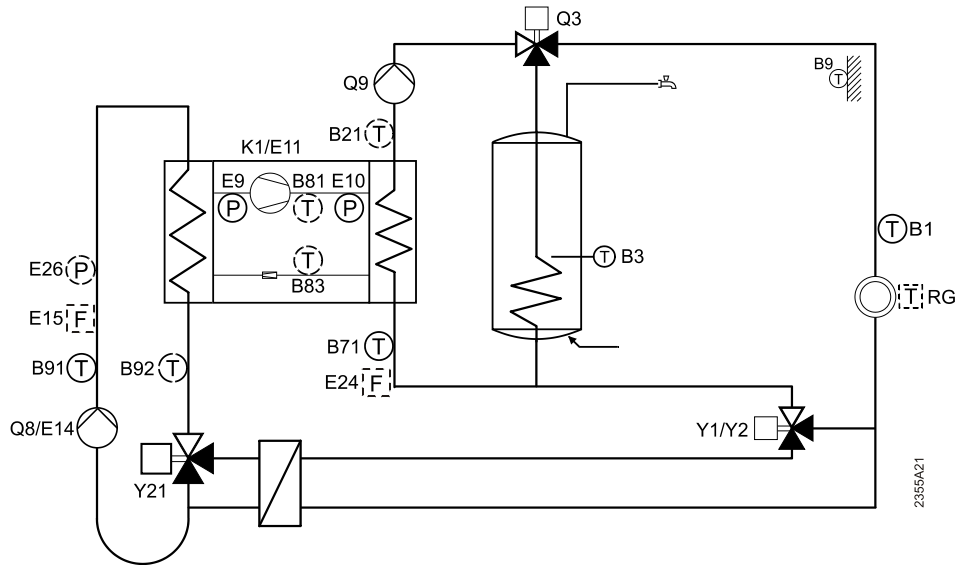


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	Kollektorfühler B6
BX4	Trinkwasserfühler B31
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	Kollektorpumpe Q5
QX6	Solarstellglied Puffer K8
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 21

Sole-Wasser-Wärmepumpe, Trinkwasserspeicher mit TWW-Ladepumpe Q3, Pumpenheizkreis, Mischerkühlkreis für passive Kühlung

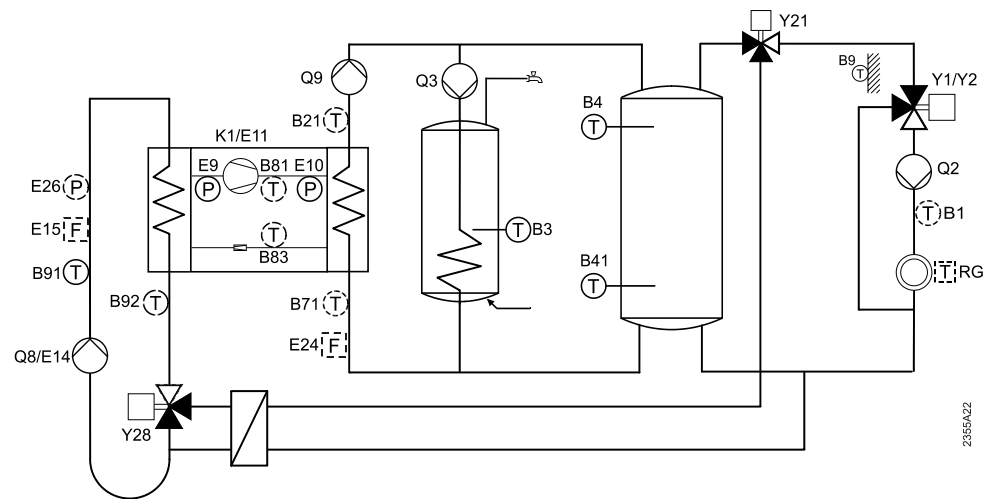


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaustfühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	
QX3	Umlenventil HK/KK1 Y21
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quellpumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 22

Sole-Wasser-Wärmepumpe, Trinkwasserspeicher mit TWW-Ladepumpe Q3, Pufferspeicher, Mischer- oder Pumpenheizkreis, Mischerkühlkreis für passive Kühlung

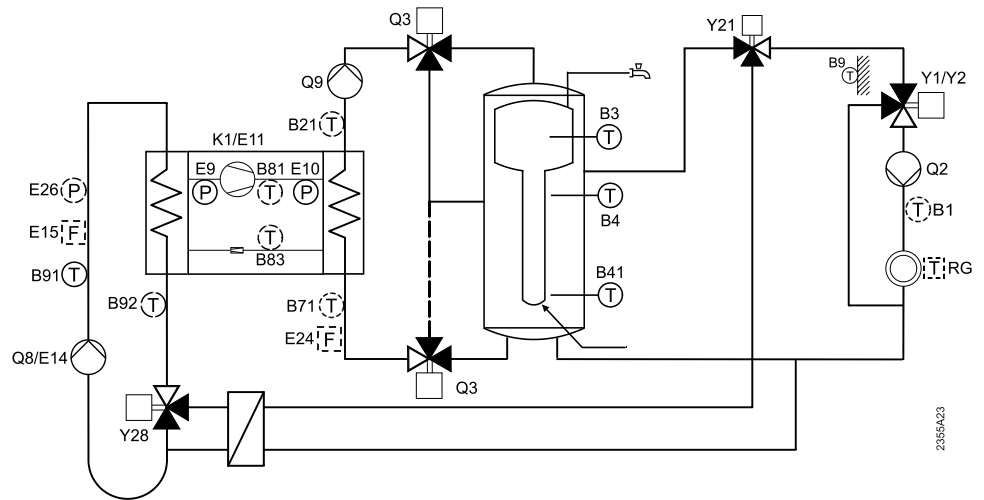


Multifunktionale
Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaustfühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	Umlenventil Kühl Quelle Y28
QX3	Umlenventil HK/KK1 Y21
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quellpumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 23

Sole-Wasser-Wärmepumpe, Kombispeicher mit TWW-Umlenventil Q3, Mischer- oder Pumpenheizkreis, Mischerkühlkreis für passive Kühlung

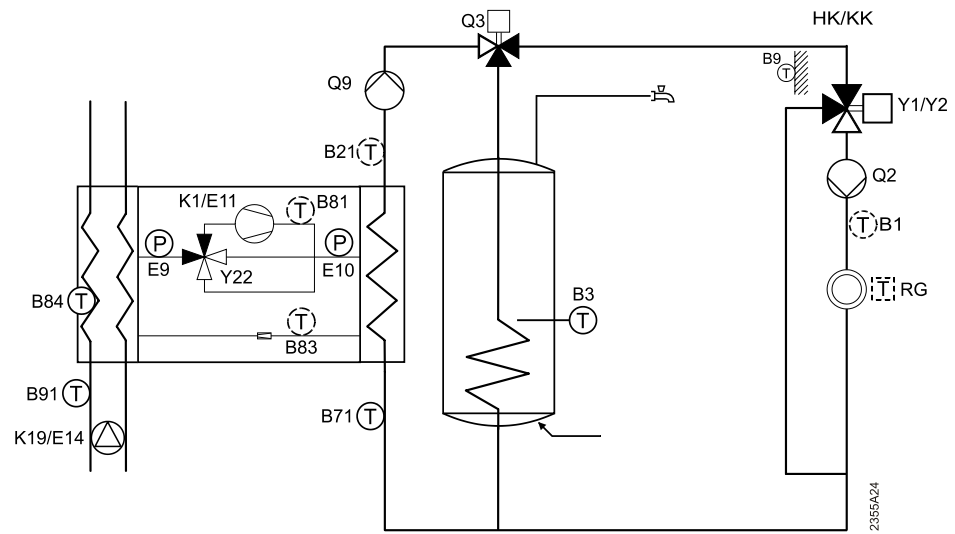


Multifunktionale Klemmen

RVS61	
BX1	Pufferspeicherfühler B4
BX2	Pufferspeicherfühler B41
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B92)
QX1	
QX2	Umlenventil Kühl Quelle Y28
QX3	Umlenventil HK/KK1 Y21
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (Q8)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

Schema 24

Luft-Wasser-Wärmepumpe, Trinkwasserspeicher mit TWW-Umlenkventil Q3, Mischer- oder Pumpenheizkreis, Mischerkühlkreis für aktive Kühlung



Multifunktionale
Klemmen

RVS61	
BX1	
BX2	
BX3	
BX4	
BX7	Heissgasfühler B81
BX8	Trinkwasserfühler B3
BX9	Aussentemperaturfühler B9
BX10	WP Vorlauffühler B21
BX11	B1
BX12	WP Rücklauffühler B71
BX13	Quelleneintrittfühler B91
BX14	Quellenaust'fühler B92/B84 (B84)
QX1	Prozessumkehrventil Y22
QX2	
QX3	
QX5	
QX6	
QX7	Verdichterstufe 1 K1
QX8	Trinkwasserstellglied Q3
QX9	Heizkreispumpe HK1 Q2
QX10	Y1
QX11	Y2
QX12	Quell'pumpe Q8/Ventilat K19 (K19)
QX13	Kondensatorpumpe Q9
EX9	Niederdruckwächter E9
EX10	Hochdruckwächter E10
EX11	Überlast Verdichter 1 E11

8 Technische Daten

8.1 Grundgerät RVS61.843

Speisung	Bemessungsspannung	AC 230 V (+10% /-15%)
	Bemessungsfrequenz	50/60 Hz
	Leistungsaufnahme	Max. 12 VA
	Absicherung der Zuleitungen	Leitungsschutzschalter: Max. 13 A nach EN60898-1 Sicherung: Max 10 AT
Klemmenverdrahtung	Speisung und Ausgänge	Draht oder Litze (verdrillt oder mit Aderendhülse): 1 Ader: 0.5...2.5 mm ² 2 Adern: 0.5...1.5 mm ² 3 Adern: nicht erlaubt
	Funktionsdaten	Softwareklasse A Wirkungsweise nach EN 60730 1.B (automatische Wirkungsweise)
Eingänge	Netzeingänge EX1...EX4, EX9...EX11	AC 230 V
	Arbeitsbereich	AC 0...253 V
	Low	<95 V AC
	High	>115 V AC
	Innenwiderstand	>100 kΩ
	Netzeingänge EX5, EX6, EX7	AC 230 V
	Arbeitsbereich	AC 0...253 V
	Low	<160 V AC
	High	>180 V AC
	Innenwiderstand	>100 kΩ
	Fühlereingang BX1...BX4, BX7...BX14	NTC 1k (QAC34, Aussentemperaturfühler), NTC 10k (QAZ36, QAD36), Pt1000 (wahlweise für Kollektor- und Abgasfühler) 5053...9671 Ohm (Raumsollwertkorrektur)
	Zulässige Fühlerleitungen (Cu)	
	- Bei Leitungsquerschnitt:	0.25 0.5 0.75 1.0 1.5 (mm ²)
	- Maximallänge:	20 40 60 80 120 (m)
	Digitaleingänge H1, 3	Schutzkleinspannung für potentialfreie kleinspannungsfähige Kontakte:
	Spannung bei offenem Kontakt	DC 12 V
	Strom bei geschlossenem Kontakt	DC 3 mA
	Analogeingänge H1, H3	Schutzkleinspannung
	Arbeitsbereich:	DC 0...10 V
	Innenwiderstand:	> 100 kΩ
Impulseingänge H1, H3	Schutzkleinspannung für potentialfreie, kleinspannungsfähige Kontakte:	
Spannung bei offenem Kontakt:	DC 12 V	
Strom bei geschlossenem Kontakt	DC 3 mA	
Impulsdauer	Min. 20 ms	
Frequenzeingänge H1, H3	Schutzkleinspannung	
Arbeitsbereich	DC 0...12 V	
Low	<1.7 V	
High	2.7...12 V	
Innenwiderstand	>100 kΩ	
Frequenz	Max. 500 Hz	

Ausgänge	Relaisausgänge QX1...QX13	
	Bemessungsstrombereich	AC 0.02...2 (2) A
	Einschaltstrom	Max. 15 A während ≤ 1 s
	Gesamt-Strom	Max. AC 10 A (alle 230 V-Ausgänge)
	<hr/>	
	Triac-Ausgang ZX4	
	Bemessungsstrombereich	AC 0.02...2(2) A (ON/OFF-Betrieb) AC 0.02...1.4(1.4) A (Drehzahlsteuerung)
	Maximaler Leckstrom	2 mA
	Maximaler Einschaltstrom	$I_{max} = 50$ A / $t_p \leq 20$ ms $I_{max} = 4$ A / $t_p \leq 1$ s
	<hr/>	
Analog Ausgang UX1, UX2	Schutzkleinspannung, Ausgang ist kurzschlussfest	
Ausgangsspannung	$U_{out} = 0...10.0$ V	
Strombelastung	± 2 mA RMS; ± 2.7 mA peak	
Ripple	≤ 50 mVpp	
Genauigkeit Nullpunkt	$< \pm 80$ mV	
Fehler restlicher Bereich	≤ 130 mV	
<hr/>		
PWM Ausgänge UX1, UX2	Schutzkleinspannung, Ausgang ist kurzschlussfest	
Ausgangsspannung	High 10 V, Low 0 V	
Strombelastung	UX = min. 6 V @ 5 mA	
Frequenz	3 kHz	
<hr/>		
G+ Speisung	Schutzkleinspannung, Ausgang ist kurzschlussfest	
Ausgangsspannung	11.3...13.2 V	
Strombelastung	Max. 88 mA	
<hr/>		
Schnittstellen	BSB	2-Draht-Verbindung (nicht vertauschbar)
	Leitungslänge Grundgerät / Peripheriegerät	Max. 200 m
	Gesamtleitungslänge	Max. 400 m (max. Kabelkapazität: 60 nF)
	Leitungsquerschnitt	Min. 0.5 mm ²
	<hr/>	
	LPB	Cu-Kabel 1,5 mm ² , 2-Draht-Verbindung (nicht vertauschbar)
	Mit Regler-Busspeisung (je Regler)	250 m
	Mit zentraler Busspeisung	460 m
	Busbelastungszahl	E = 3
	<hr/>	
Schutzart und Schutzklasse	Modbus (optional mit Modbus Clip-In OCI350.01 an X60)	Angaben siehe Technische Daten OCI350.01
	Gehäuseschutzart nach EN 60529	IP00
	Schutzklasse nach EN 60730	Kleinspannungsführende Teile entsprechen bei sachgerechtem Einbau den Anforderungen für Schutzklasse II
	<hr/>	
Standards, Sicherheit, EMV etc.)	Verschmutzungsgrad nach EN 60730	Normale Verschmutzung
	<hr/>	
	CE-Konformität nach EMV-Richtlinie	2004/108/EC
	- Störfestigkeit	- EN 61000-6-2
- Emissionen	- EN 61000-6-3	
Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EC	
- elektrische Sicherheit	- EN 60730-1, EN 60730-2-9	
<hr/>		
Klimatische Bedingungen	Lagerung nach EN 60721-3-1	Klasse 1K3, Temp. -20...65 °C
	Transport nach EN 60721-3-2	Klasse 2K3, Temp. -25...70 °C
	Betrieb nach EN 60721-3-3	Klasse 3K5, Temp. -20...50 °C (ohne Betauung)
<hr/>		
Gewicht	Ohne Verpackung	650 g

8.2 Erweiterungsmodul AVS75.370

Speisung	Bemessungsspannung	AC 230 V (+10% /-15%)					
	Bemessungsfrequenz	50/60 Hz					
	Leistungsaufnahme	Max. 6.5 VA					
	Absicherung der Zuleitungen	Leitungsschutzschalter: Max. 13 A (nach EN 60898-1) oder Sicherung: Max 10 AT					
Klemmenverdrahtung	Speisung und Ausgänge	Draht oder Litze (verdrillt oder mit Aderendhülse): 1 Ader: 0.5...2.5 mm ² 2 Adern: 0.5...1.5 mm ² 3 Adern: nicht erlaubt					
	Funktionsdaten	Softwareklasse	A				
Eingänge	Digitaleingänge H21 und H22	Schutzkleinspannung für potentialfreie kleinspannungsfähige Kontakte: Spannung bei offenem Kontakt DC 12 V Strom bei geschlossenem Kontakt DC 3 mA					
	Analogeingänge H21 und H22	Schutzkleinspannung Arbeitsbereich DC 0...10 V Innenwiderstand >100 kΩ					
	Impulseingänge H21 und H22	Schutzkleinspannung für potentialfreie kleinspannungsfähige Kontakte: Spannung bei offenem Kontakt DC 12 V Strom bei geschlossenem Kontakt DC 3 mA Impulsdauer Min. 20 ms					
	Frequenzeingänge H21 und H22	Schutzkleinspannung Arbeitsbereich DC 0...12 V Low <1.7 V High 2.7 V...12 V Innenwiderstand >100 kΩ Frequenz Max. 500 Hz					
	Netzeingang EX21	AC 230 V Arbeitsbereich AC 0...253 V Low <95 V High >115 V Innenwiderstand >100 kΩ					
	Fühlereingänge BX21, BX22	NTC 10k (QAZ36, QAD36) Pt1000 (für Kollektor) 5053...9671 Ohm (Raumsollwertkorrektur)					
	Zulässige Fühlerleitungen (Cu)						
	Bei Leitungsquerschnitt	0.25	0.5	0.75	1.0	1.5	mm ²
	Maximallänge	20	40	60	80	120	m

Ausgänge	Relaisausgänge	
	Bemessungsstrombereich	AC 0.02...2 (2) A
	Einschaltstrom	15 A während ≤ 1 s
	Gesamt-Strom	AC 6 A (aller Relais)
	Bemessungsspannungsbereich	AC 24...230 V (für potentialfreie Ausgänge)
	Analog-Ausgänge UX21 und UX22	
	Schutzkleinspannung, Ausgang ist kurzschlussfest	
	Ausgangsspannung	$U_{out} = 0...10.0$ V
	Strombelastung	± 2 mA RMS; ± 2.7 mA peak
	Ripple	≤ 50 mVpp
	Genauigkeit Nullpunkt	$< \pm 80$ mV
	Fehler restlicher Bereich	≤ 130 mV
	PWM Ausgänge UX21 und UX22	
	Schutzkleinspannung, Ausgang ist kurzschlussfest	
Ausgangsspannung	High 10 V, Low 0 V	
Strombelastung	$U_x = \text{min. } 6$ V @ 5 mA	
Frequenz	3 kHz	
Speisung GX21 (umschaltbar)		
Schutzkleinspannung, Ausgang ist kurzschlussfest		
Ausgangsspannung 5 V	4.75...5.25 V	
Ausgangsspannung 12 V	11.4...12.6 V	
Strombelastung	Max. 20 mA	
WX21 Elektronisches Expansionsventil		
Schrittmotortyp	Unipolar	
Ansteuerung	Halbschritt Vollschritt (1-phasig)	
Schrittrate	30...300 Schritte/s	
Ausgangsspannung COM	11.3...13.2 V	
Strombelastung COM	260 mA pro Phase, max 2 Phasen	
Schnittstellen	BSB	
	2-Draht-Verbindung (nicht vertauschbar)	
	Leitungslänge	
	Grundgerät-Peripheriegerät	Max. 200 m
Schutzart und Schutzklasse	Gesamtleitungslänge	Max. 400 m (max. Kabelkapazität: 60 nF)
	Leitungsquerschnitt	Min. 0.5 mm ²
	Gehäuseschutzart nach EN 60529	
IP00		
Schutzklasse nach EN 60730		
Kleinspannungsführende Teile entsprechen bei sachgerechtem Einbau den Anforderungen für Schutzklasse II		
Verschmutzungsgrad nach EN 60730		
Normale Verschmutzung		
Standards, Sicherheit, EMV etc.	CE-Konformität nach	
	EMV-Richtlinie	2004/108/EG
	- Störfestigkeit	- EN 61000-6-2
	- Emissionen	- EN 61000-6-3
	Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG
- elektrische Sicherheit	- EN 60730-1, EN 60730-2-9	
Klimatische Bedingungen	Lagerung nach EN 60721-3-1	Klasse 1K3, Temp. -20...65 °C
	Transport nach EN 60721-3-2	Klasse 2K3, Temp. -25...70 °C
	Betrieb nach EN 60721-3-3	Klasse 3K5, Temp. -20...50 °C (ohne Betauung)
Gewicht	Ohne Verpackung	248 g

8.3 Erweiterungsmodul AVS75.390

Speisung	Bemessungsspannung	AC 230 V (+10% /-15%)
	Bemessungsfrequenz	50/60 Hz
	Leistungsaufnahme	Max. 4 VA
	Absicherung der Zuleitungen	Leitungsschutzschalter: Max. 13 A (nach EN60898-1) oder Sicherung: Max 10 AT
Klemmenverdrahtung	Speisung und Ausgänge	Draht oder Litze (verdrillt oder mit Aderendhülse): 1 Ader: 0.5...2.5 mm ² 2 Adern: 0.5...1.5 mm ² 3 Adern: nicht erlaubt
Funktionsdaten Eingänge	Softwareklasse	A
	Digitaleingang H2	Schutzkleinspannung für potentialfreie kleinspannungsfähige Kontakte: Spannung bei offenem Kontakt: DC 12 V Strom bei geschlossenem Kontakt: DC 3 mA
	Analogeingang H2	Schutzkleinspannung
	Arbeitsbereich:	DC 0...10 V
	Innenwiderstand:	>100 kΩ
	Fühlereingänge BX21, BX22	NTC 10k (QAZ36, QAD36) Pt1000 (für Kollektor) 5053...9671 Ohm (Raumsollwertkorrektur)
	Zulässige Fühlerleitungen (Cu)	
Bei Leitungsquerschnitt:	0.25 0.5 0.75 1.0 1.5 mm ²	
Maximallänge:	20 40 60 80 120 m	
Ausgänge	Relaisausgänge	
	Bemessungsstrombereich	AC 0.02...2 (2) A
	Einschaltstrom	Max. 15 A während ≤1 s
Schnittstellen	Gesamt-Strom	Max. AC 6 A (alle Relais)
	BSB	2-Draht-Verbindung (nicht vertauschbar)
	Leitungslänge	
	Grundgerät-Peripheriegerät	Max. 200 m
	Gesamtleitungslänge	Max. 400 m (max. Kabelkapazität: 60 nF)
Schutzart und Schutzklasse	Leitungsquerschnitt	Min. 0.5 mm ²
	Gehäuseschutzart nach EN 60529	IP00
	Schutzklasse nach EN 60730	Kleinspannungsführende Teile entsprechen bei sachgerechtem Einbau den Anforderungen für Schutzklasse II
	Verschmutzungsgrad nach EN 60730	Normale Verschmutzung
Standards, Sicherheit, EMV etc.	CE-Konformität nach	
	EMV-Richtlinie	2004/108/EG
	- Störfestigkeit	- EN 61000-6-2
	- Emissionen	- EN 61000-6-3
	Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG
- Elektrische Sicherheit	- EN 60730-1, EN 60730-2-9	
Klimatische Bedingungen	Lagerung nach EN 60721-3-1	Klasse 1K3, Temp. -20...65 °C
	Transport nach EN 60721-3-2	Klasse 2K3, Temp. -25...70 °C
	Betrieb nach EN 60721-3-3	Klasse 3K5, Temp. -20...50 °C (ohne Betauung)
Gewicht	Ohne Verpackung	293 g

8.4 Modbus-Clip-In OCI350.01/101

Speisung	Via Grundgerät RVS...	DC 5 V
	Leistungsaufnahme	Max. 0.3 VA
Schnittstellen	Verbindung zu Grundgerät RVS... (X60) (Speisung, Kommunikation)	6-poliges Flachbandkabel (beiliegend) Länge 0.3 m
	Modbus	
	über RS-485 (EIA-485): A+, B-, REF	nicht vertauschbar
	Protokoll	Modbus RTU Mode
	Modus	Master oder Slave
	Elektrische Verbindung	Galvanisch getrennt
	Kabel	2-Draht (twisted pair) mit Schirmung
	Bus Polarisierung	2 x 680 Ω
	Bus Terminierung	120 Ω und 1 nF
	Baudraten	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 76800 / 115200
	Leitungslängen und Kabelquerschnitte	Gemäss Modbus-Spezifikation, z.B. Max. 1000 m bei 9600 Baud und 0.13 mm ²
Schutzart und Schutzklasse	Gehäuseschutzart nach EN 60529	IP00
	Schutzklasse nach EN 60730	Kleinspannungsführende Teile entsprechen bei sachgerechtem Einbau den Anforderungen für Schutzklasse III
Standards, Sicherheit, EMV etc.	Verschmutzungsgrad nach EN 60730	Normale Verschmutzung
	CE-Konformität nach	
	EMV-Richtlinie	2004/108/EG
	- Störfestigkeit	- EN 61000-6-2
	- Emissionen	- EN 61000-6-3
Klimatische Bedingungen	Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG
	- Elektrische Sicherheit	- EN 60730-1, EN 60730-2-9
	Lagerung nach EN 60721-3-1	Klasse 1K3, Temp. -20...65 °C
	Transport nach EN 60721-3-2	Klasse 2K3, Temp. -25...70 °C
Gewicht	Betrieb nach EN 60721-3-3	Klasse 3K5, Temp. -20...50 °C (ohne Betauung)
	Ohne Verpackung	35 g

8.5 Fühlerkennlinien

8.5.1 NTC 1k

T [°C]	R[Ohm]	T [°C]	R[Ohm]	T [°C]	R[Ohm]
-30.0	13'034	0.0	2'857	30.0	827
-29.0	12'324	1.0	2'730	31.0	796
-28.0	11'657	2.0	2'610	32.0	767
-27.0	11'031	3.0	2'496	33.0	740
-26.0	10'442	4.0	2'387	34.0	713
-25.0	9'889	5.0	2'284	35.0	687
-24.0	9'369	6.0	2'186	36.0	663
-23.0	8'880	7.0	2'093	37.0	640
-22.0	8'420	8.0	2'004	38.0	617
-21.0	7'986	9.0	1'920	39.0	595
-20.0	7'578	10.0	1'840	40.0	575
-19.0	7'193	11.0	1'763	41.0	555
-18.0	6'831	12.0	1'690	42.0	536
-17.0	6'489	13.0	1'621	43.0	517
-16.0	6'166	14.0	1'555	44.0	500
-15.0	5'861	15.0	1'492	45.0	483
-14.0	5'574	16.0	1'433	46.0	466
-13.0	5'303	17.0	1'375	47.0	451
-12.0	5'046	18.0	1'320	48.0	436
-11.0	4'804	19.0	1'268	49.0	421
-10.0	4'574	20.0	1'218	50.0	407
-9.0	4'358	21.0	1'170		
-8.0	4'152	22.0	1'125		
-7.0	3'958	23.0	1'081		
-6.0	3'774	24.0	1'040		
-5.0	3'600	25.0	1'000		
-4.0	3'435	26.0	962		
-3.0	3'279	27.0	926		
-2.0	3'131	28.0	892		
-1.0	2'990	29.0	859		

8.5.2 NTC 5k

T [°C]	R[Ohm]	T [°C]	R[Ohm]	T [°C]	R[Ohm]
-30.0	87'602	50.0	1'803	130.0	149
-25.0	64'645	55.0	1494	135.0	131
-20.0	48'180	60.0	1'245	140.0	116
-15.0	36'251	65.0	1'042	145.0	103
-10.0	27'524	70.0	877	150.0	91
-5.0	21'079	75.0	740		
0.0	16'277	80.0	628		
5.0	12'670	85.0	535		
10.0	9'936	90.0	458		
15.0	7'849	95.0	393		
20.0	6244	100.0	339		
25.0	5'000	105.0	293		
30.0	4'030	110.0	254		
35.0	3'267	115.0	221		
40.0	2'665	120.0	193		
45.0	2'186	125.0	169		

8.5.3 NTC 10k

T [°C]	R[Ohm]	T [°C]	R[Ohm]	T [°C]	R[Ohm]
-30.0	175203	50.0	3605	130.0	298
-25.0	129289	55.0	2989	135.0	262
-20.0	96360	60.0	2490	140.0	232
-15.0	72502	65.0	2084	145.0	206
-10.0	55047	70.0	1753	150.0	183
-5.0	42158	75.0	1481	155.0	163
0.0	32555	80.0	1256	160.0	145
5.0	25339	85.0	1070	165.0	130
10.0	19873	90.0	915	170.0	117
15.0	15699	95.0	786	175.0	105
20.0	12488	100.0	677	180.0	95
25.0	10000	105.0	586	185.0	85
30.0	8059	110.0	508	190.0	77
35.0	6535	115.0	443	195.0	70
40.0	5330	120.0	387	200.0	64
45.0	4372	125.0	339		

8.5.4 Pt1000

T [°C]	R[Ohm]	T [°C]	R[Ohm]	T [°C]	R[Ohm]
-30	882.2	50	1194.0	130	1498.3
-25	901.9	55	1213.2	135	1517.1
-20	921.6	60	1232.4	140	1535.8
-15	941.2	65	1251.6	145	1554.6
-10	960.9	70	1270.8	150	1573.3
-5	980.4	75	1289.9	155	1591.9
0	1000.0	80	1309.0	160	1610.5
5	1019.5	85	1328.0	165	1629.1
10	1039.0	90	1347.1	170	1647.7
15	1058.5	95	1366.1	175	1666.3
20	1077.9	100	1385.1	180	1684.8
25	1097.3	105	1404.0	185	1703.3
30	1116.7	110	1422.9	190	1721.7
35	1136.1	115	1441.8	195	1740.2
40	1155.4	120	1460.7	200	1758.6
45	1174.7	125	1479.5		

8.5.5 Raumsollwertkorrektur

T [°K]	R [Ohm]
-3	5053
-2.5	5736
-2	6329
-1.5	6849
-1	7308
-0.5	7717
0	8083
0.5	8413
1	8712
1.5	8984
2	9233
2.5	9461
3	9671

Stichwortverzeichnis

2

2. Pumpenstufe 337

A

Abpumpfunktion..... 215

Absoluter Vorrang..... 117

Abtauen

Abtropfdauer Verdampfer..... 191

Anzahl Versuche 189

Dauer Max 191

Dauer Sperre..... 190

dt Ventilator 194

Freigabe..... 185, 186

Funktion 185, 186

min. Ausschalttemp 193

Stabilisierungsdauer 191

Temperaturdiff. Max..... 189

Ventilator Min/Max..... 194

Ventilator oberhalb..... 194

Zwangsabtauen..... 191

Abtauen manuell..... 351

Abtauende 189

Abtaufunktion..... 386

Abtausperrung 414

Abtaustabilisierung Restzeit..... 414

Abtaustatus..... 414

Adaption

Kennlinie 87

Adaptiver Überhitzungssollwert..... 210

Alarm

Temperaturen 376

Alarmausgang 338

Alarmmeldung 367

Alarmmeldung ext..... 344

Anhebung Reduziert Sollwert 95

Anlagefrostschutz

Feststoffkessel 267

HK-Pumpe 96

KK-Pumpe..... 110

Anlagenfrostschutz 359

Kondensatorpumpe 136

Anlagenschema..... 362

manuelle Einstellung 319

Voreinstellung..... 319

Anlauffemperaturdifferenz..... 300

Anpassen der Teilschemen 319

Anschlussklemmen

AVS75.391 22

Anschlussklemmen AVS75.370..... 17

Anschlussklemmen AVS75.390..... 20

Anschlussklemmen RVS61.843..... 13

Antrieb

Durchlauferhitzer..... 313

Laufzeit..... 97

TWW 297

Typ 97

Antrieb Laufzeit 126

Antriebslaufzeit

Rücklaufmischer 266

Anwendungen 426

Anwendungsschemen 426

Anzahl

Fehlerwiederholungen..... 381

TWW-Ladeversuche 177

Arbeitszahl 227

Aufheizdauer 93

Aufheizgradient 95

Ausgang

Relais Qx 335

ZX4-Mod..... 342

Ausgang UX..... 355

Ausgangstest

Relais 399

UX1 / UX2..... 399

Ausschaltemp Max 154

Ausschaltemp Max Kühlen 196

Ausschaltemp Minimum..... 193

Ausschaltzeitoptimierung..... 94

Aussenfühlerkorrektur 356

Aussentemperatur

gedämpft..... 419

Aussentemperatur Lieferant..... 370

Aussentemperatur-Anzeigen 418

Aussentemperatur-Simulation..... 386

Auto Erzeugersperre 271, 274

Automatikbetrieb 84, 103

Automatischer TWW-Push..... 293

AVS75.39x 84

B

B36 301

Bedienzeilen 27

Begrenzung

Vorlaufsollwert 108

Begrenzung der Ladezeit..... 287

Belegreifheizen 98

Betr'stunden Kollekt'überhitz 416

Betr'stunden Solarertrag..... 416

Betriebsart

Eco 115

Heizkreise 84

Kühlen.....	103	Durchflussmessung Hz.....	345
Kühlkreise	102	Durchladung	
Betriebsartumschaltung	101, 119, 368	Mit B36	301
Betriebsart-Umschaltung.....	343	Durchladung Pufferspeicher	181
Betriebsniveau	83	Durchmischpumpe.....	304, 336
Ferien.....	83	E	
Betriebsstunden.....	412	Eco Wahl.....	115
Betriebsstunden Gerät	365	Eco-Funktionen	87, 89, 105, 106
Bodenheizung.....	98	Ein-/Ausschaltoptimierung	419
Bohrbild	12	Eingang Ex.....	350
Busspeisung		Eingang H2	390
Funktion	367	Eingang Hx.....	343
Status	367	Eingangstest Fühler.....	400
BX1...BX14.....	342	Einsatzgrenze Luft.....	141
BX21, 22.....	390	Einschaltbefehl Wärmepumpe	345
C		Einschaltzeitoptimierung.....	94
Codes.....	366	Einstellungen.....	27
D		Verdichter	153
Dampfeinspritzung (EVI).....	216	Elektroeinsatz.....	171
Dauer		Betriebsart	290
Fehlerwiederholung.....	177	Freigabe	292
Digital-Scroll-Verdichter.....	169	Pufferspeicher.....	337
Drehstrom.....	351	TWW	336
Drehz max V'lator/Q'Pump	202	Typ/Ort.....	330
Drehz min V'lator/Q'Pumpe	202	Vorlauf	171
Drehzahl		Vorlauf K25	335
Kollektorpumpe	415	Vorlauf K26	335
Solarpumpen	415	Elektronische Expansionsventile.....	394
Drehzahlreg.....	199	Energie, eingesetzte.....	227
Drehzahlregelung		Entladeschutz	
Q3.....	294	Trinkwasser.....	288
Drehzahlregelung Sperrzeit.....	202	Ergänzungsbetrieb	172
Drehzahlsteuerung		Erhöhung Quellentemperatur Estrich	143
Durchlauferhitzer	312	Ertragsmessung	261
Kollektorpumpe	261	Erweiterungsmodul.....	84
TWW-Pumpe.....	294, 296	Bx.....	390
Druckmessung.....	346	Qx.....	389
Drucküberwachung	360	Erweiterungsmodul AVS75.370.....	16
Druckwächter		Erweiterungsmodule 1, 2, 3	388
Quelle.....	350	Erzeugerfolge.....	244
dt		Erzeugersperre.....	271, 274
Abtauen.....	189	durch Feststoffkessel	264
Abtauende Ventilator	194	Erzeugersperrventil	336
dT		Erzeugertyp.....	256
Kollektor 1, 2	416	Estrich	
Kondensator	137	Austrocknungsfunktion.....	98
Solar-Laderegler.....	257	Funktion.....	98
Verdampfer.....	145	Sollwert manuell.....	98
Dt		Estrich Sollwert manuell	98
Erzeugersperre.....	272, 274	EW Sperre.....	350
Puffer/Kühlkreis	272, 275	EX1...EX11	353
Puffer/Kühlkreis relativ	273	F	
Durchflussmessung	223, 234	Fachmann-Code.....	366
Wärme	263	Fehler.....	376

Fehlerliste.....	380
Fehlermeldung.....	344
Fehler-Reset.....	381
Fehlerwiederholung.....	177
Fehlerwiederholungen.....	381
Ferien	
Beginn.....	83
Ende.....	83
Ferienprogramm.....	83
Feststoffkessel.....	264
Anlagefrostschutz.....	267
Freigabe.....	116, 161, 165
Schwimmbad.....	344
Freigabe nach TA.....	181
Freigabeintegral	
Elektroersatz.....	173
Frostschutz.....	85
Anlage.....	359
Pufferspeicher.....	276
Frostschutzmittel.....	261
Frostschutzsollwert.....	85
Fühler	
speichern.....	361
Zustand.....	361
Fühler löschen.....	361
Fühlerabgleich.....	263
Fühlereingänge BX1...BX14.....	342
Fühlerkennlinien.....	457
Fühlerkorrektur.....	263
Fühlerkorrekturen.....	356
Fühlertest.....	400
Fühlertyp.....	356
Führungsarten.....	92, 108
Führungsstrategie.....	237
Funktion	
Eingang H2.....	390
Funktion Ausgang UX.....	355
Funktion Eingang Hx.....	343
Funktion Erweiter'modul.....	18, 21
Funktion Erweiter'modul 1, 2, 3.....	388
Funktion Erweiter'modul.....	23
Funktion Mischergruppe.....	354
Funktionsart Notbetrieb.....	386
Funktionsheizen.....	98

G

Gasenergieinhalt.....	225
Gebäude- und Raummodell.....	357
Gebäudebauweise.....	357
Gebäudemasse.....	357
Gebäudezeitkonstante.....	419
Geräteadresse.....	367
Geräteadresse ext Quelle.....	328
Gerätebetriebsstunden.....	365
Gerätedaten.....	365
Gesamtertrag Solar.....	416

Gleitender Vorrang.....	117
Gradient Kollektorstartfkt.....	259
Gradient Raummodell.....	419
Grundschemen.....	426

H

H2.....	390
Handbetrieb.....	386
Heissgastemp Max.....	156
Heissgastemperatur.....	156, 335
Heizkennlinie.....	86
Heizkörperventile.....	92
Heizkreis	
Konfiguration.....	320
Heizkreis 1, 2.....	320
Heizkreis 3.....	321
Heizkreisfrostschutz.....	101
Heizkreisinformationen.....	418
Heizkreispumpe HK1.....	338, 339
Heizkreispumpe Q20.....	337
Historie-Reset.....	381, 408
Hochdrucküberwachung.....	129
Hx.....	343
Hygro.....	345
Hz.....	345

I

Impulsmessung Solar.....	262
Impulszähler	
Ertrag.....	262
Impulzzählung.....	222, 233
Inbetriebnahme-Code.....	366
Inbetriebsetzung.....	25
Installation.....	11
Interne Leistungsregelung	
SHC.....	213
Istwert	
Schwimmbad.....	421
Vorreglertemperatur.....	421
Wärmepumpe.....	411
Istwert Pufferspeicher.....	422
Istwerte Trinkwasser.....	420

J

Jahresarbeitszahl.....	229
------------------------	-----

K

K1.....	339
K10.....	338
K13.....	338
K16.....	337
K18.....	337
K19.....	414
K2.....	335
K25.....	335
K25/26.....	330, 334

K26.....	335	Quelle Aus	199
K27.....	338	Quellentemp min.....	196
K28.....	338	SD Quelle Aus.....	199
K31.....	335	SD Umschalt Kühlen Pas/Akt	196
K32.....	339	Temperaturspreizung.....	197
K6.....	290, 336	Umlenkventil	335, 338
K8.....	337	Kühlgrenze.....	105
K9.....	337	Kühlkennlinie.....	105
Kälteanforderung	338	Kühlkreis 1, 2	320
Kälteanforderungen	368	Kühlkreismischer	420
Kaskade	241	Kühlkreispumpe 1.....	420
Kaskadenmaster	368		
Kaskadenpumpe.....	336		
Kein Vorrang.....	117		
Kennlinie		L	
Adaption.....	87	Ladepriorität TWW.....	264
Kennlinie.....	86	Ladepumpe	
Steilheit	86	Solar	334
Kennlinie		Laderegulation	285
Verschiebung.....	87	Laderegler Solar (dT)	257
Kennlinie Kühlung.....	105	Ladetemperatur	
Klemmenbezeichnung		Puffer Maximum	277
AVS75.390	21	Ladetemperatur Maximum.....	289
AVS75.391	23	Ladetemperatur Solar.....	257
RVS61.843.....	14	Ladetemperatur, minimale	257
Klemmenbezeichnungen		Ladevorrang	117
AVS75.370	18	Ladezeit	258
Kollektor		Ladezeitbegrenzung	287
dT	257	Ladung	
Fühlertyp	356	einmal pro Tag	283
Startfunktion	259	mehrmals pro Tag	283
Kollektor-Frostschutz	260	Ladung Trinkwasser	283
Kollektorpumpe.....	337	Laufzeit	
Mindestlaufzeit	259	Durchlauferhitzer.....	313
Kollektorstartfunktion.....	259	Rücklaufmischer	266
Kollektortemperatur 1, 2.....	416	Laufzeit Antrieb.....	97
Kollektorüberhitzschutz.....	260, 416	Legionellenfunktion.....	118
Kollektorüberhitzschutzfunktion.....	277, 289	Durchmischpumpe	304
Kollektor-Überhitzschutzfunktion	123	Leistung	
Komfortsollwert.....	85, 104	Elektroeinsatz Vorlauf.....	330, 334
Komfortsollwert-Maximum.....	85	Leistungsband.....	237
Komfortsollwert-Minimum.....	104	LPB.....	367
Kompensation Wärmedefizit	175	Luftentfeuchter	318
Kondensatorpumpe.....	136	Luft-Wasser-Wärmepumpen	435
Kondensatorpumpe Q9.....	338		
Kondensatorspreizung	329	M	
Kondensatorüberhitzschutz.....	182	Magro-Pumpe	336
Konfiguration	319	Manuelles Abtauen	351, 386
Kontrollnummern	362	Massbild.....	12
Konzentration Frostschutzmittel	261	Max Abweich Spreiz Kondens.....	137
Kühlen		Max Abweich Spreiz Verda	145
Ausschalttemp Max	196	Maximale Kondensationstemperatur	129
Drehz max.....	202	Maximale Pumpendrehzahl	261, 296
Drehz min.....	202	Maximale Verdampfungstemperatur.....	147
Drehzahlregelung.....	199	Maximaler Nennsollwert	116
Drehzahlregelung Sperrzeit	202	Minimale Ladetemperatur	257
		Minimale Laufzeit	411
		Minimale Pumpendrehzahl	261, 296

Minimale Stillstandszeit.....	411
Minimale Überhitzung	209
Minimale Verdampfungstemperatur.....	146
Mischer 1, 2.....	320
Mischergruppe 1	354
Mischerregelung	97, 313
Mischerregelung Kühlung	110
Mischerüberhöhung	97, 126
Trinkwasserspeicher.....	297
Mischerunterkühlung.....	126
Mit Pufferspeicher.....	100
Modell Raumtemperatur.....	419
Modulation	
Verdicher.....	167
Montage	11

N

Nachlaufzeit Quelle.....	144
Nassdampfeinspritzung.....	218
ND-Überwachung	158
ND-Verzögerung	158
ND-Verzögerung beim Start	156
Nennsollwert	
Maximum	116
Netzfehler	177
Niederdruck	158
Niederdruck-Pressostat.....	156
Niederdrucküberwachung	146
Niedertarif.....	350
Notbetrieb.....	386
NTC 10k.....	458
NTC 1k.....	457
NTC 5k.....	458

O

Ökobetrieb.....	385
Ölsumpfheizung.....	151

P

Parallelverschiebung.....	86
Parameter speichern.....	361
Parameter zurücksetzen	362
Parameterliste	27
Prozessumkehr	
Stabilisierungszeit.....	152
Prozessumkehrventil.....	335
Prozessumkehrventil Y22	414
Pufferspeicher	270
Durchladung.....	181
Frostschutz.....	276
Kühlen.....	114
Temp max Kühlen.....	273, 275
Pufferspeicherfunktion	100, 114, 294
Pufferspeichertemperatur	
Min/Max	273, 275
Pufferzwangsladung	181

Pumpendrehzahl	
Durchlauferhitzer.....	312
Trinkwasser	296
Pumpendrehzahl Min / Max	101
Pumpendrehzahl Solar	261
Pumpendurchfluss.....	262
Pumpenheizkreis.....	96
Pumpenheizkreise.....	93
Pumpenkick	424
Pumpennachlaufzeit	
Feststoffkessel	266
Pumpenstufe 2	337
Push	293
PWM-Signal	399

Q

Q11	336
Q14.....	336
Q15.....	337
Q16.....	337
Q18.....	337
Q19.....	337
Q2.....	338, 339
Q20.....	337
Q21...23	337
Q25.....	336
Q3.....	294, 296, 338
Q33.....	294, 336
Q35.....	304, 336
Q4.....	119, 336
Q44.....	340
Q5.....	337
Q8.....	338
Q9.....	338
Quelle Aus unter Temp B83	199
Quellen-Anlaufzeit Maximum	144
Quellenleistung	226
Quellenpumpe.....	141
Quellenpumpe Q8	338
Quellenschutz	142, 328
Quellenschutzfühler.....	328
Quellentemp min Kühlbetrieb.....	196
Quittierungen.....	376
QX21...23.....	389

R

Raumeinfluss	92
Raumeinfluss Kühlung.....	108
Raumtemperatur	104, 346
Raumtemperaturbegrenzung.....	93
Raumtemperaturbegrenzung Kühlen	109
Reduktion Heissgastemp.....	157
Reduziertbetrieb	84, 103
Reduziertersollwert.....	85, 104
Reduziertersollwertanhebung	95
Referenzraum	92, 109

Reine Raumführung.....	92	Solarpumpe ext. Tauscher	337
Reine Witterungsführung	92, 108	Solarstellglied.....	334, 337
Relais QX1...QX13.....	335	Solartauscher, extern.....	334
Relaistest.....	399	Sole-Wasser-Wärmepumpen.....	427
Reset.....	362, 376	Sollwert	
Alarmrelais	376	Feststoffkessel	264, 265
Fehler-Historie.....	381	Heissgastemperatur	157
Status-Historie	408	Legionellenfunktion	118
Restwärmefunktion	268	Raum.....	104
Restzeit Abtausperrung.....	414	Schwimmbad	421
Restzeit Abtaustabilisierung	414	Solarbeheizung.....	123
Restzeit Zwangsabtauen.....	414	Vorreglertemperatur	421
Restzeiten	411	Wärmepumpe	411
Rückkühltemperatur.....	290	Zusatzerzeuger	252
Rückkühlung.....	290	Sollwert Pufferspeicher.....	422
Rücklaufmischer		Sollwert Trinkwasser.....	420
Feststoffkessel.....	266	Sollwertabfall.....	358
Rückstellintegral		Sollwertanhebung.....	107
Elektroeinsatz.....	173	Sollwertdifferenz zu Speicher.....	312
S		Sollwertführung, Zeitkonstante.....	358
Sammelstörung Wärmepumpe.....	351	Sommer-/Winterheizgrenze	87
Sanftanlasser	351	Sommerkompensation.....	107
Schaltdifferenz		Sommerumschaltung.....	368
Heissgastemp Max	156	Speicheranbindung	
Schaltdifferenz 2-Punkt.....	97	Feststoffkessel	265
Schaltdifferenz Quelle Aus	199	Speichern der Parametereinstellungen	361
Schaltdifferenz Quellschutz	143	Speicherumladepumpe.....	336
Schaltdifferenz Rücklauftemperatur.....	153	Sperrdauer nach Heiz-/Kühlende	105
Schaltdifferenz Trinkwasser.....	285	Sperre EW.....	350
Schaltpunkte.....	82	Sperre Verdichter 2 bei TWW.....	161
Schaltzeiten	82	Sperren Wärmepumpe.....	412
Schichtschutz.....	276	Sperrkriterien.....	161, 165
Schiene Infowerte	422	Sperrventil	336
Schnellabsenkung.....	94	Sperrzeit Stufe 2.....	161, 165
Schnellabsenkung /-aufheizung	419	Stabilisierungsdauer	191
Schnellanhebung	110	Standardeinstellung.....	362
Schnellaufheizung.....	93	Standardwerte	82
Schutzbetrieb.....	84, 85, 103, 104	Starfunktion Kollektor.....	259
Schutzsollwert	104	Startzähler.....	412
Schwimmbad		Status	
Erzeugerbeheizung	123	Abtauen	414
Solarbeheizung	123	Statusmeldungen.....	408
Schwimmbadfreigabe	344	Status-Reset.....	408
Schwimmbadkreis.....	121	Steuerung Kondens'pumpe.....	136
Schwimmbadkreispumpe	337	Stichtagspeicher	229
SD		Störstellung	256
Abtauen.....	189	Störung	
Sollwert Heissgastemp	157	Drehstrom	351
Umschalt Kühlen Pas/Akt	196	Sanftanlasser	351
Segmentadresse.....	367	Strömungswächter	
Simulationen.....	386	Quelle	350
Software-Version	365	Quellenzwischenkreis.....	352
Solar.....	257	Verbraucher	351
Solarenergieertrag	416	Strömungswächter Quelle.....	177
Solarertrag.....	416	Stufenfolge	237
		Systemmeldungen.....	367

T		
TA Max Luft.....	141	
TA Min Luft.....	141	
Tagesertrag Solar	416	
Tagesheizgrenze.....	87	
Tageskühlgrenze.....	105	
Taupunktüberwachung	112	
Taupunktwächter.....	345	
Technische Daten		
AVS75.390	455	
RVS61.843.....	451	
Teilschemen anpassen.....	319	
Telefon Zuständigkeit.....	387	
Temp'diff Abtauen	414	
Temperatur		
Solarkreis	416	
Temperaturalarme.....	376	
Temperaturdifferenz		
Feststoffkessel	264	
Kollektor	257	
Puffer/Kühlkreis	272, 275	
Umschichtung	304	
Temperaturhub		
Feststoffkessel	264	
Temperaturspreizung		
Kaskade	248	
Kondensator.....	137	
Kühlbetrieb.....	197	
Verdampfer.....	145	
Text Zuständigkeit.....	387	
Tn. 97, 111, 126, 134, 168, 201, 208, 214, 217, 261, 266, 268, 296, 297, 301, 312		
Topologie	9	
Trinkwasser	384	
Betriebsart.....	115	
Elektroeinsetzung.....	336	
Entladeschutz.....	288	
Freigabe.....	116	
Nennsollwert	115	
Reduziert Sollwert.....	115	
Überhitzschutz	289	
Umladung.....	298	
Umlenkventil.....	322	
Trinkwasseranforderung	287	
Trinkwasser-Ladevorrang.....	117	
Trinkwasser-Ladung	283	
Trinkwasser-Push	293	
Trinkwasser-Schalt Differenz	285	
Trinkwasser-Stellglied	322	
Trinkwasserstellglied Q3.....	338	
Trinkwasserzuordnung.....	368	
Tv.....	134, 201, 208, 217, 296, 301, 312	
TWW		
Ladeversuche.....	177	
Ladevorrang.....	126	
Ladevorrang VK	121	
TWW-Ladung		
Pufferspeicher.....	294	
Solaranbindung.....	294	
Vorregler/Zubring'pumpe.....	294	
TWW-Speicher		
Maximaltemperatur	289	
U		
Überhitzschutz	252, 289	
Feststoffkessel	266	
Kondensator	182	
Überhitzschutz Pumpenheizkreis.....	96	
Überhitzungsregelung SHC	207	
Überhitzschutz		
TWW-Speicher.....	289	
Übertemperaturabnahme.....	100, 294	
Überwachung		
Taupunkt	112	
Uhrbetrieb	370	
Umkehrventil	335	
Umladepumpe Speicher	336	
Umladestrategie	298	
Umladeüberhöhung.....	285	
Umlenkventil		
Solar.....	334	
Umlenkventil Kühlen.....	335, 338, 420	
Umschaltung	343	
Umschichtung	304	
UX1 / UX2	399	
V		
Ventilator K19.....	414	
Ventilkick.....	424	
Verbraucherkreise	121	
Verbraucherkreispumpe.....	337	
Verdampfer temp. Abtau Ende.....	189	
Verdampfer temperatur.....	414	
Verdampfung Wärmeträger.....	260	
Verdichter		
Ausschalttemperatur	154	
Einstellungen	153	
Stillstandszeit	153	
Verdichter 2.....	161, 165, 335	
Verdichterfolge	412	
Verdichterfolge Umschaltung.....	161	
Verdichterlaufzeit Minimum.....	153	
Verdichtermodulation.....	167	
Verdichterregelung	149, 150	
Verdichterstufe 1	339	
Verweildauer Legio.....	118	
Verwendung Mischer 1, 2	320	
Verzögerung		
Netzfehler	177	
Störstellung.....	256	
Verzögerung Drehstr'fehler.....	177	
Verzögerung Sekundärpumpe	258	

Vorlaufsollwert	
Begrenzungen	90
Maximum	90, 125
Minimum	90, 125
Raumthermostat	90
Vorlaufsollwert Kühlen 1.....	420
Vorlaufsollwertanhebung Hygro.....	345
Vorlaufsollwert-Begrenzung	108
Vorlaufsollwertführung.....	300
Vorlaufsollwertüberhöhung.....	285
Vorlauftemperatur Kühlen 1.....	420
Vorlaufzeit Kondensatorpumpe	136
Vorlaufzeit Quelle.....	144
Vorregler	
Kühlen.....	114
W	
Wärme, abgegebene	227
Wärmeanforderung	338
Wärmedefizit /-überschuss.....	175
Wärmepumpe	127
Soll- und Istwerte.....	411
Wärmepumpen-Störung.....	144
Wärmepumpe-Sammelstörung.....	351
Wärmepumpe-Sperren.....	412
Wärmequelle	328
Wärmequelle TWW-Ladung	294
Wartezeit Vorrang	258
Wasserdruck.....	360
Werkseinstellungen.....	82
Wirkbereich Umschaltungen	368
Wirksinn	
Eingang Ex.....	350
Eingang EX	353
Eingang EX21	392
Kontakt H1, H3.....	346
Sollwert Heissgastemp	157
Witterungsführung mit Raumeinfluss.....	92, 109

X	
Xp 97, 111, 126, 134, 168, 201, 208, 214, 216, 261, 266, 268, 296, 297, 301, 312	
Y	
Y21, Y45	338
Y22	335
Y28	335
Y4	336
Z	
Z4-Mod	342
Zeitkonstante Gebäude	357
Zeitkonstante Sollwertführung.....	358
Zeitprogramm 5.....	338
Zeitprogramme.....	82
Zeitpunkt Legiofunktion.....	118
Zirkulationspumpe	119, 336
Legionellenfunktion	118
Zubringerpumpe	336
Kühlen	114
Zubringerpumpe 2	340
Zusatzerzeuger	250, 339
Erzeugertyp	256
Sollwert min	252
Trinkwasserladung	251
Zustand	
Relais Wärmepumpe.....	410
Zustände Relais Erw'module	423
Zustände Relais Multifunktional	423
Zuständigkeits-Telefon.....	387
Zuständigkeits-Text.....	387
Zwangsabtauen.....	191, 414
Zwangsladung.....	239
Zwangsladung Pufferspeicher.....	269
Zwischenkreisüberhöhung	300
ZX4	355

Siemens Schweiz AG
Sektor Infrastructure & Cities
Building Technologies Division
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Schweiz
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/sbt

© 2009-2013 Siemens Schweiz AG
Änderungen vorbehalten