



DDC- Regel U N I T 6X Heizungsregler

Bedienhandbuch



Die Bedienungsanleitung für die DDC- Regel UNIT 6X Heizungsregler besteht aus 3 Teilen:

Teil 1: - Einfache Bedienung -

Kurz- Bedienungsanleitung,
Aufbau, Bedienungsorgane, Bedienung, Beschreibung wichtiger Funktionen der Betriebssoftware,
Technische Daten

Teil 2: - Inbetriebnahme und Service -

Aufbau und Bedienung, Montage, Installation (Verwendungsmöglichkeiten der Reglerklemmen),
Klemmenbelegung nach Kaltstart (Anschlusspläne), Inbetriebnahme, Funktionskontrolle, Wartung,
Störmeldungen, Technische Daten

Teil 3: - Betriebssoftware -

Beschreibung der Reglerprogramme

Sicherheitshinweis:



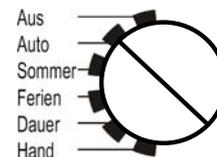
Achtung!

Vor dem Abnehmen
des Reglers vom Klemmensockel:

Netzspannung ausschalten

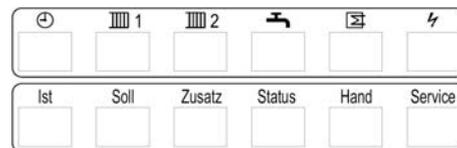
Automatik-Betrieb wählen

Der Automatikbetrieb (automatische Tag / Nacht / Sommerumschaltung) ist gewählt, wenn der Betriebsartenschalter in der Stellung "Auto" steht.



Wie warm/kalt ist die Heizungsanlage?

1. Taste des gewünschten Regelkreises in der 1. Zeile des Dialogfeldes, z.B. "Heizkreis 1, Taste IIII 1", drücken.
2. In der 2. Zeile des Dialogfeldes die Taste "Ist" drücken, um den Menüpunkt "Istwerte" zu wählen.
3. Die aktuellen Temperaturen werden angezeigt.
4. Durch Drücken der Taste ▾ werden weitere Temperaturen des gewählten Regelkreises im Display angezeigt.



Heizkr. 1	Istwerte ↓
→Raum	21 . 7 ° C
Aussen	10 . 1 ° C
Vorlauf	51 . 4 ° C

Heizung wärmer/kälter stellen

Über die Einstellung im Menüpunkt "Sollwerte"

1. Taste des gewünschten Regelkreises in der 1. Zeile des Dialogfeldes, z.B. "Heizkreis 1, Taste IIII 1", drücken.
2. In der 2. Zeile des Dialogfeldes die Taste "Soll" drücken, um den Menüpunkt "Sollwerte" zu wählen.
3. Mit der Taste ▾ abwärts blättern, bis RAUM NZ1 ... Raum NZ4 (Heizkreis Raumsollwert bzw. Fußpunkt für Nenn- / Tagbetrieb) oder SW-NZ1 ... SW-NZ4 (Brauchwasserkreis Sollwert Nennbetrieb) angezeigt wird.
4. Mit den Zifferntasten den Temperatursollwert anpassen (Taste [.] für Komma verwenden) und die Eingabe mit **OK** bestätigen.

Heizkr. 1	Sollwerte ↑
Hk-Steilh	1 . 4
Hk-Exp	1 . 30
→Raum NZ1	21 . 5 ° C

Heizkr. 1	Sollwerte ↑
Hk-Steilh	1 . 4
Hk-Exp	1 . 30
→Code Nummer	_

Heizkr. 1	Sollwerte ↑
Hk-Steilh	1 . 4
Hk-Exp	1 . 30
→Code Nummer	* * * * *

Heizkr. 1	Sollwerte ↑
Hk-Steilh	1 . 4
Hk-Exp	1 . 30
→Raum NZ1	21 . 5 ° C

Zugriffscod:

Wenn im Display "Code Nummer _" erscheint, muss mit den Zifferntasten der achtstellige Zugriffscode "11111111" eingegeben werden. Zum Bestätigen die **OK** Taste drücken.

Die Parameteränderung wird nur dann angenommen, wenn der richtige Zugriffscode eingegeben worden ist! Wenn die Änderungen nicht angenommen werden, wenden Sie sich an Ihren Installateur, um die korrekte Codenummer zu erfahren.

Uhrzeit/Datum einstellen

In der 1. Displayzeile der Standardanzeige werden die aktuelle Uhrzeit, der Wochentag und das Datum angezeigt.

1. Mit der Taste ☰, in der 1. Zeile des Dialogfeldes, die Uhrenprogramme wählen. Danach, in der 2. Zeile des Dialogfeldes, die Taste "Service" drücken.
2. Mit der **OK** Taste das Menü "Uhrzeit" auswählen. Mit den Zifferntasten die aktuelle Uhrzeit eingeben (Doppelpunkt wird übersprungen). Zum Bestätigen die **OK** Taste drücken.
3. Taste △ drücken um das Uhrzeitmenü zu verlassen.
4. Mit der Taste ▾ zum Untermenü "Datum" wechseln und dieses durch drücken der **OK** Taste wählen.
5. Das aktuelle Datum mit den Zifferntasten eingeben (Punkt wird übersprungen). Zum Bestätigen die **OK** Taste drücken.

Uhr	S-Uhrzeit
→AktZeit	14:06

Uhr	S-Datum
→AktDatum	11.07.08

Nutzungszeiten (Heizbeginn/-ende) anpassen

Über die Einstellung im Menüpunkt "Wochenprogramm"

1. Taste , in der 1. Zeile des Dialogfeldes drücken.
2. In der 2. Zeile die Taste "Soll" drücken, um den Menüpunkt "Uhr Kanalauswahl" zu wählen.
3. Mit der Taste  den gewünschten Uhrenkanal (Brauchwasser x, Heizkreis x, Freier Kanal x) auswählen.
4. Zweimal die **OK** Taste drücken um in das Menü "Wochenprogramm" des gewählten Uhrenkanals zu wechseln.
5. Wochentage mit gleichen Nutzungszeiten können mit dem Parameter "Blockbildung" zusammengefasst werden (z.B. 3 = Mo-So). Die Eingabe mit der **OK** Taste bestätigen.
6. Durch Drücken der Taste  abwärts blättern, bis die Beginn- oder Endzeit des gewünschten Wochentages angezeigt wird (z.B. MO Beg NZ1 bedeutet Montag Beginn Nutzungszeit 1).
7. Mit den Zifferntasten erst die Stunden dann die Minuten anpassen und mit der **OK** Taste bestätigen.

Uhr	Kanalausw↓
Brauchw. 1	
→Heizkr. 1	
Heizkr. 2	

Uhr HK1	WochenPrg↓
→Block	<u>0</u>
Mo Anz NZ	1
Mo Beg NZ1	06:00

Uhr HK1	WochenPrg↓
Mo Anz NZ	1
→Mo Beg NZ1	<u>06</u> :00
Mo End NZ1	22:00

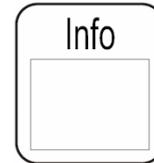
Wenn bei Kesselanlagen der Schornsteinfeger kommt oder eine Wartung der Wärmepumpe erfolgen soll

Nach dem Drücken der Taste Schornsteinfeger / Wartung wird der Brenner bzw. die Wärmepumpe für 15 Minuten eingeschaltet. Durch nochmaliges Drücken kann die Laufzeit unterbrochen werden.



Info - Taste

Zu allen Reglerparametern können durch Drücken der **Info** - Taste Klar- textinformationen, wie die Parameterbeschreibung und die Parameter- nummer angezeigt werden.



Zentrale Anlagenübersicht

- Wird im Reglerdisplay die Standardanzeige angezeigt (1. Zeile: Uhrzeit Wochentag Datum), kann durch längeres Drücken der **Info** - Taste die "Anlagenübersicht" aufgerufen werden.
- Mit der Taste  zum gewünschten Anlagenteil blättern (Anzeigereihenfolge: Regler > Heizkreise > Brauchwasserkreise > Wärmeerzeuger) und die Auswahl durch Drücken der **OK** Taste bestätigen.

Anlagenübersicht	↓
→Regler	
Heizkreis 1	
Heizkreis 2	

Reglerdaten anzeigen und Systemuhr einstellen

- Im Menü "Regler" werden alle wichtigen Gerätedaten (wichtig für Anfragen bei R+S) angezeigt.
- Zusätzlich können die aktuelle Uhrzeit und das Datum angepasst werden. Mit den Zifferntasten nacheinander Stunden und Minuten oder Tag, Monat und Jahr ändern. Die Eingabe mit der **OK** Taste bestätigen.

Anlage	Regler↓
→RU 66 - 1F - 120	
ProgDat	04.04.08
Version	H6.1.00
Seriennr.	0581811
AktZeit	14:06
AktDatum	11.05.08

Reglerstatus anzeigen und Sollwerte ändern

- In den Menüebenen der Anlagenteile, z.B. Heizkreis 1, werden die wichtigsten Parameter (Betriebsstatus, Störstatus, Sollwertbeeinflussung, Sollwerte, Istwerte und die Ansteuerung der Reglerausgänge) angezeigt.
- Zusätzlich können die Sollwerte der Nutzungszeit 1 und der Nichtnutzungszeit angepasst werden. Die Sollwerttemperaturen mit den Zifferntasten ändern und mit **OK** bestätigen.

Anlage	Heizkr. 1 ↓
Nennbetrieb NZ1	
keine Störung	
UHR-NZ1	-----
Aussen	5.5 °C
SW-Vorl	55.3 °C
Vorl	53.9 °C
Pumpe	EIN
Y-Reg	48.5 %
→RaumNZ1	<u>20.0</u> °C
RaumNN	15.0 °C

0	Einführung	4
1	Anzeige und Bedienelemente.....	5
2	Standardanzeige.....	6
3	Wahl der Betriebsart	7
4	Zentrale Anlagenübersicht	8
4.1	Darstellung der Anlagenübersicht	8
4.2	Reglerdaten anzeigen und Systemuhr einstellen.....	8
4.3	Reglerstatus anzeigen und Sollwerte ändern.....	9
4.4	Eingänge und Ausgänge der Erweiterungsmodule anzeigen	9
5	Menübedienung	10
5.1	Istwerte anzeigen.....	10
5.2	Sollwerte ändern.....	10
5.3	Nutzungszeiten einstellen.....	11
5.4	Uhrzeit und Datum stellen	12
5.5	Zugriffscodes	12
6	Fernbedienungen	13
7	Funktionskontrolle, Wartung.....	15
8	Störmeldungen	16
9	Technische Daten.....	16
Anhang F	FAQ -- Antworten zu häufig gestellten Fragen.....	17
Anhang S	Statusanzeigen der Regelkreise.....	18

0 Einführung

Der **DDC- Regel UNIT 6X** ist die neueste Generation der R+S Kompaktregler. Mit der kompakten Bauform, einfachen Bedienung, enormen Leistungsfähigkeit, flexiblen Erweiterbarkeit, hervorragenden Funktionssicherheit und Langlebigkeit und dem außerordentlich guten Preis-/Leistungsverhältnis stellt der RU 6X das ideale Regelgerät für ihre Anlagen dar. Auf Grund erweiterter Funktionen (aufbauend auf RU 5X und RU 9X.5) sind die RU 6X für umfangreiche Anlagen geeignet, für die bisher kompliziertere Regler verwendet werden mussten.

Der **DDC- Regel UNIT 6X** kann bis zu 3 Wärmeerzeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe), 2 Brauchwasserkreise und 4 Heizkreise regeln. Er ist auch als Einzelraumregler (für bis zu 12 Räume) oder als Lüftungsregler (für 1 oder 2 Anlagen mit 4 Sequenzen) lieferbar.

Durch die werksseitige Basisparametrierung lassen sich die RU 6X Regler sehr einfach und schnell in Betrieb nehmen. Die Anschlussklemmen für Fühler, Pumpen und Ventile werden automatisch eingerichtet. Änderungen und Erweiterungen sind jederzeit möglich.

Die RU 6X können als eigenständige Regelgeräte eingesetzt werden. In großen Anlagen werden RU 6X Regler als DDC - Unterstationen verwendet. Weitere R+S DDC- Regler, wie **unit PLUS** System, RU 9X, RU 5X können in einem R+S Bussystem eingebunden werden. So kann über den Energiemanager der unit PLUS z.B. eine anlagenübergreifende, bedarfsgeführte Energieerzeugerregelung, eine Anforderung der optimalen Anlagenvorlauftemperatur und ein Lastabwurf von Verbrauchern bei Erreichen der Leistungsgrenze der Wärmeerzeugung ermöglicht werden.

Die Regler der Gerätefamilie RU 6X sind – je nach Typ – für Fernwärme-, Kessel- und/oder Wärmepumpenanlagen (maximal drei Wärmeerzeuger) einsetzbar. Bis zu vier Heizkreise und/oder zwei Brauchwasserkreise können geregelt werden. Brauchwasser- Systeme (BW- Systeme) mit Speichern und internem oder externem Wärmeaustauscher, Erwärmung im Durchlaufprinzip und BW- System mit Solarkreis werden vom RU 6X angesteuert.

Einige wichtige Merkmale der Gerätefamilie RU 6X sind:

Einfache Bedienung

- Drehschalter zur Wahl der Betriebsart
- Klartextanzeige im beleuchteten vierzeiligen Reglerdisplay
- 2. Tastenzeile zur direkten Anwahl der Untermenüs (Ist, Soll, Zusatz, Status, Hand, Service)
- Zahlen können mit den Zifferntasten direkt eingegeben werden, Texteingabe durch Scrollen möglich
- Infotaste für Anlagenübersicht und Parameterinformationen
- Überstundentasten, für Brauchwasserkreise und Heizkreise

Funktionsvielfalt

- werksseitige Basisparametrierung vereinfacht die Inbetriebnahme
- Meldung und Speicherung von Anlagenstörungen, z.B. bei Fühlerfehler oder Grenzwertüberschreitung
- bis zu 8 Schaltuhren, mit Wochen- und Jahresprogramm, zur Steuerung der Regelkreise und von Zusatzfunktionen, z.B. Schaltausgang für WC- Ablüfter ansteuern
- zehn Trendaufzeichnungen im Regler
- acht Meldenfunktionen bei Ablauf des Wartungsintervalls oder für externe Meldekontakte
- 20 Virtuelle Klemmen zur Verknüpfung analoger oder digitaler Signale
- zwei Universalregelprogramme ermöglichen zusätzliche Regelfunktionen
- flexibel erweiterbar um bis zu zwei CAN-IO-Module

Energiemanagement (aktivierbar)

- Betrieb mit Pufferspeicher (2 Zonen) mit Solarladung für Heizung und Warmwasser
- Einbindung eines Zusatzwärmeerzeugers (z.B. Holzkessel, Abwärme)
- Übergabe der optimalen Vorlauftemperatur- und Leistungsanforderung an die Wärmeerzeuger
- Bereitstellung der tatsächlich benötigten Heizleistung bei optimaler Anlagenvorlauftemperatur
- 15-stufiger Lastabwurf der Verbraucherkreise bei Überschreitung der Leistungsgrenzen der Wärmeerzeuger, nutzbar als Brauchwasservorrangschaltung
- Verarbeitung externer Temperaturanforderungen, als stetiges Signal 0-10V und/oder als Anforderungskontakt

Kommunikationsfähigkeit

- frontseitige Serviceschnittstelle serienmäßig, für Inbetriebnahme und Wartung über PC
- Schnittstelle SSK 1 serienmäßig, zum Anschluss einer R+S Leittechnik über R+S Bus oder R+S Modem
- Schnittstellenkarte CAN-Bus und M-Bus optional bestückt (wird werksseitig eingebaut), für bis zu 4 R+S CAN-Bus Fernbedienungsgeräte und/oder zwei CAN-IO-Module und zum Auslesen von bis zu 4 M-Bus Zählern (Wärme, Wasser, Strom, Gas, Öl, ...)
- externe Vorlauftemperaturanforderung über: VAV (stetiges Signal 0-10V, zwischen max. 10 Reglern), VAZ (zwischen RU 6X und RU 5X), Kontakt, Schnittstelle (von unit PLUS Master beschrieben)

1 Anzeige und Bedienelemente

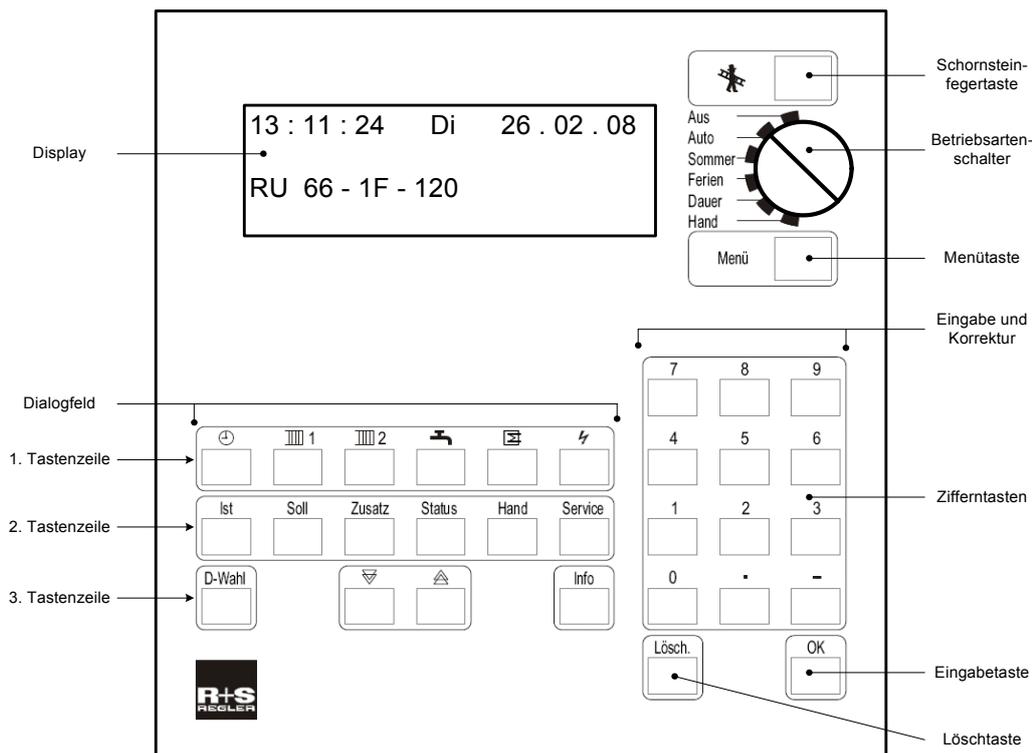


Abb. 1: Anzeige- und Bedienelemente

Im **Display** des Reglers werden alle Parameter und Informationen als Klartexte angezeigt. In den 4 Displayzeilen können jeweils maximal 20 Zeichen dargestellt werden. Während der Tastaturbedienung ist das Display beleuchtet. Die Beleuchtung erlischt 1 Minute nach der letzten Tastenbetätigung.

Mit den 3 Tastenzeilen des **Dialogfeldes** lassen sich die Reglerprogramme / Programmgruppen und Untermenüs direkt anwählen. Die Tasten der **1. Zeile** dienen zum Aufrufen der Reglerprogramme: Uhren, Heizkreise, Brauchwasserkreise, Wärmerezeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe, Strategie) und Schnittstellen (je nach Ausstattung des Reglers). Innerhalb der Reglerprogramme ist die **2. Tastenzeile** nutzbar, um die Untermenüs Istwerte, Sollwerte, Zusatzfunktion, Status, Handsteuerung und Service anzuzeigen. Die Pfeiltasten ∇ und \triangle dienen zum Rollen der Displayanzeige. Mit der **Info**-Taste können Zusatzinformationen zu allen Reglerparametern aufgerufen werden. Der Parametername, der Langtext, mögliche Einstellwerte und die Parameternummer werden im INFO-Display angezeigt. Durch längeres Drücken der Infotaste, während im Display die Standardanzeige dargestellt wird, kann die zentrale Anlagenübersicht des Reglers aufgerufen werden. Darin werden alle wichtigen Informationen dargestellt. Die Taste **D-Wahl** ermöglicht das direkte Anwählen eines Reglerparameters oder Reglermenüpunktes. Nach Eingabe einer Parameternummer und Bestätigung mit der Taste OK, wird der gewünschte Parameter angezeigt.

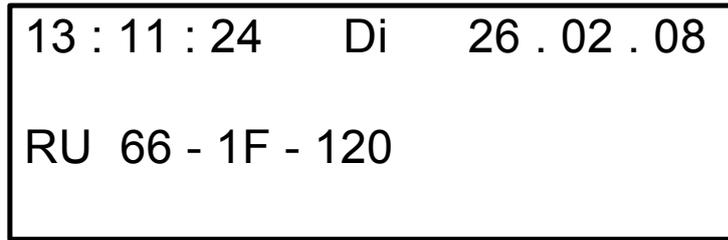
Die Reglerparameter können mit Hilfe der **Zifferntasten** angepasst werden. Jede Änderung muss mit der **OK**-Taste bestätigt werden. Die Auswahl von vorgegebenen Parameterwerten oder die Eingabe von Texten ist mit den Pfeiltasten ∇ und \triangle möglich. Dieser Eingabemodus muss mit der OK-Taste gestartet und beendet werden. Mit der **Löschtaste** wird der Wert des ausgewählten Parameters auf den Basiswert (die Werkseinstellung) zurückgesetzt.

Mit Hilfe der **Schornsteinfegertaste** kann der Brenner eines Kessels oder die Wärmepumpe für eine eingebare Zeit eingeschaltet werden. Damit sind Abgasmessungen und Wartungsarbeiten jederzeit möglich.

Die **Menütaste** öffnet den Menüpunkt MSR-GLT. Zusätzliche Reglerprogramme, wie Trendaufzeichnung, Wartungsmeldung, Universalregler und Energiemanager (wenn er bei der Inbetriebnahme aktiviert worden ist) können angewählt werden.

Mit dem Drehschalter (**Betriebsartenschalter**) kann die Betriebsart der Reglerprogramme ausgewählt werden. Im **Automatikbetrieb** werden die Sollwerte der Heizkreise und Brauchwasserkreise von den zugehörigen Uhrenprogrammen bestimmt (Nennbetrieb (Tagbetrieb), Nachtabsenkung, ...).

2 Standardanzeige



```

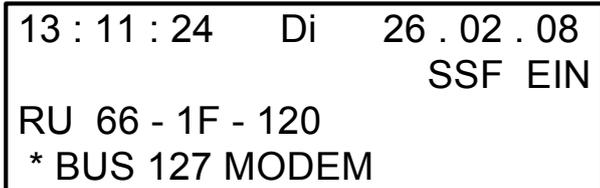
13 : 11 : 24   Di   26 . 02 . 08
RU 66 - 1F - 120
  
```

Abb. 2: Standardanzeige

In Abbildung 2 ist die Standardanzeige dargestellt. Die 1. Displayzeile zeigt die Systemuhr des Reglers, mit der aktuellen Uhrzeit, dem Wochentag und dem Datum. In der 3. Zeile wird der Reglertyp (z.B. RU 66-1F-120) angezeigt. Ist bei Kesselreglern die Schornsteinfegerfunktion aktiviert, dann kann in der 2. Displayzeile der aktuelle Zustand (AUS / EIN) abgelesen werden (s. Abb. 3). Ist im Regler der Busbetrieb aktiviert und/oder ist eine Modemverbindung eingerichtet worden, dann wird dieses in der 3. Displayzeile angezeigt. Erscheint als erstes Zeichen ein Stern *, dann findet momentan ein Datenaustausch statt (s. Abb. 3).

Wenn länger als 10 Minuten keine Reglertaste gedrückt worden ist, dann erscheint automatisch die Standardanzeige. Nach zweimaligem Drücken einer Taste der 1. Zeile des Dialogfeldes wird das Standarddisplay sofort angezeigt.

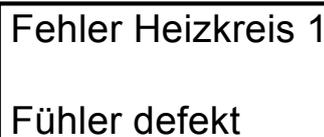
Hat der Regler eine Störung erkannt, dann wechselt die Standardanzeige mit der Fehleranzeige (s. Abb. 4). Diese zeigt, in welchem Regelkreis (z.B. Heizkreis 1) und welche Störung (z.B. Fühler defekt) vorliegt. Nach dem beheben der Störung, wird die Fehleranzeige nicht mehr dargestellt und die Standardanzeige erscheint.



```

13 : 11 : 24   Di   26 . 02 . 08
                        SSF EIN
RU 66 - 1F - 120
* BUS 127 MODEM
  
```

Abb. 3: Standardanzeige mit SSF, BUS und Modem



```

Fehler Heizkreis 1
Fühler defekt
  
```

Abb. 4: Fehleranzeige

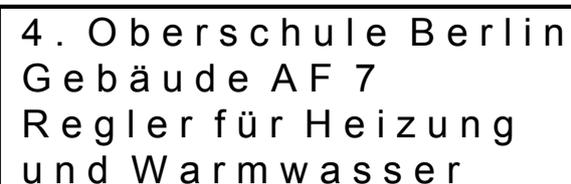
Der **DDC-Regel UNIT 6X** bietet die Möglichkeit statt der Standardanzeige aktuelle Werte darzustellen. Im Regler eingerichtete Klemmen, wie z.B. Fühlereingänge, Schaltausgänge und Zählerstände, können angezeigt werden. Die 9 Zeichen des Vortextes sind mit Hilfe der Pfeiltasten, im Texteingabemodus, änderbar (s. Abb. 5). Wenn keine aktuellen Werte angezeigt werden sollen, können frei wählbare Texte mit bis zu 19 Zeichen dargestellt werden (s. Abb. 6).



```

FW Vorl.           56.9 °C
HK1 Vorl.          48.3 °C
HK2 Vorl.          41.8 °C
WW Spei.           57.1 °C
  
```

Abb. 5: Anzeige aktueller Werte



```

4 . O b e r s c h u l e B e r l i n
G e b ä u d e A F 7
R e g l e r f ü r H e i z u n g
u n d W a r m w a s s e r
  
```

Abb. 6: anlagenspezifische Anzeige

Die Displaystrukturierung ist im Bedienhandbuch Teil 3 - Betriebssoftware - im Abschnitt Globales / Strukturierung / Display beschrieben. Sie kann jederzeit geändert werden.

3 Wahl der Betriebsart

Mit dem Drehschalter (**Betriebsartenschalter**) kann die Betriebsart der Reglerprogramme ausgewählt werden. In der Vorzugsstellung **Auto** werden die Sollwerte der Heizkreise und Brauchwasserkreise von den zugehörigen Uhrenprogrammen bestimmt. Je nach eingestellten Nutzungszeiten wird automatisch zwischen dem Nennbetrieb (Tagbetrieb) und dem reduzierten Betrieb oder Stützbetrieb (Nachtabenkung) umgeschaltet.

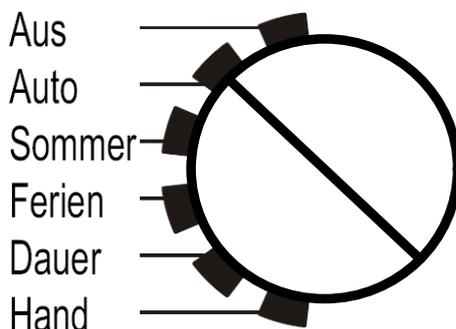


Abb. 7: Betriebsartenschalter

Wirkung des Betriebsartenschalters auf die Reglerprogramme:

Schalterstellung	Heizkreise	Brauchwasserkreise	Wärmeerzeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe)
Aus	Nicht Aktiv / Aus: Ventil Auf Aus, Ventil Zu Aus, Pumpe Aus		
Auto	Automatikbetrieb: automatische Sollwertumschaltung je nach Uhrenprogramm (Tag / Nacht)		Automatikbetrieb: Sollwert nach Anforderung
Sommer	Abschaltbetrieb: Ventil Zu, Pumpe Aus, Frostschutz bleibt wirksam	Automatikbetrieb: automatische Sollwertumschaltung je nach Uhrenprogramm	
Ferien	Reduzierter Betrieb / Stützbetrieb: Sollwerte der Nichtnutzungszeit NN (Nacht) gelten		
Dauer	Nennbetrieb: Sollwerte der Nutzungszeit 1 NZ1 (Tag) gelten		
Hand	Handbetrieb: Die Handsteuerung der Reglerprogramme ist wirksam		

Achtung!

Bei Schalterstellung Aus sind die Frostschutzfunktion und die Blockierschutzfunktion unwirksam.

4 Zentrale Anlagenübersicht

Die zentrale Anlagenübersicht ist das einfachste Mittel einen Überblick über den aktuellen Betriebszustand der Anlage zu bekommen. Die wichtigsten Informationen über den Regler und die Anlagenteile werden hier dargestellt.

4.1 Darstellung der Anlagenübersicht

Zum Starten der Anlagenübersicht muss im Reglerdisplay die Standardanzeige (siehe Kap. 2) dargestellt werden. Durch längeres Drücken der **Info** - Taste wird die zentrale Anlagenübersicht aufgerufen (siehe Abb. 8). Mit den Pfeiltasten ∇ und \triangle zum gewünschten Anlagenteil blättern und die Auswahl durch Drücken der **OK** Taste bestätigen.

Anlagenübersicht	↓
→Regler	
Heizkreis 1	
Heizkreis 2	
Heizkreis 3	
Heizkreis 4	
Brauchwasser 1	
Brauchwasser 2	
Fernwärme 1	
Kessel 2	
Wärmepumpe 3	
CAN-Modul 1	
CAN-Modul 2	

Abb. 8: Anlagenübersicht

Die Anzahl der Heizkreise und Brauchwasserkreise, sowie die Art und Anzahl der Wärmeerzeuger ist vom Reglertyp abhängig. Im Regler nicht vorhandene Regelkreise werden im Menü der Anlagenübersicht nicht angezeigt. Die Anlagenübersicht kann durch Drücken einer Taste der 1. Zeile des Dialogfeldes verlassen werden. Die Standardanzeige erscheint nach 10 Minuten (ohne Tastenbetätigung) automatisch oder durch mehrmaliges Drücken einer Taste der 1. Tastenzeile.

4.2 Reglerdaten anzeigen und Systemuhr einstellen

Im Menü "Regler" werden alle wichtigen Gerätedaten angezeigt. Der Reglertyp, das Programmdatum, die Softwareversion und die Seriennummer sind wichtige Angaben für R+S, um bei Anfragen schnell helfen zu können. Zusätzlich können die aktuelle Uhrzeit und das Datum angepasst werden. Dazu muss der Cursorpfeil mit den Tasten ∇ und \triangle auf den Parameter AktZeit bzw. AktDatum bewegt werden. Anschließend mit den Zifferntasten nacheinander Stunden und Minuten bzw. Tag, Monat und Jahr ändern. Die Eingabe mit der **OK** Taste bestätigen.

Anlage	Regler ↓
RU 66 - 1F - 120	
ProgDat	04.04.08
Version	H6.1.00
Serienr.	0581811
→AktZeit	14:06
AktDatum	11.05.08

Abb. 9: Reglerdaten und Systemuhr

Zugriffscodes:

Wenn im Display "Code Nummer _ _ _" erscheint, muss mit den Zifferntasten der achtstellige Zugriffscode "11111111" eingegeben werden (siehe Kap. 5.5). Zum Bestätigen die **OK** Taste drücken. Die Parameteränderung wird nur dann angenommen, wenn der richtige Zugriffscode eingegeben worden ist! Wenn die Änderungen nicht angenommen werden, wenden Sie sich an Ihren Installateur, um die korrekte Codenummer zu erfahren.

4.3 Reglerstatus anzeigen und Sollwerte ändern

In den Menüebenen der Anlagenteile, z.B. Heizkreis 1, werden die wichtigsten Parameter (Betriebsstatus, Störstatus, Sollwertbeeinflussung, Sollwerte, Istwerte und die Ansteuerung der Reglerausgänge) angezeigt. Zusätzlich können die Sollwerte der Nutzungszeit 1 und der Nichtnutzungszeit angepasst werden. Dazu den Cursorpfeil mit den Tasten ∇ und \triangle auf den zu ändernden Parameter bewegen. Anschließend mit den Zifferntasten auf den gewünschten Sollwert anpassen. Die Eingabe mit der **OK** Taste bestätigen.

Anlage	Heizkr. 1 \updownarrow
Nennbetrieb NZ1	
keine Störung	
UHR-NZ1	-----
Aussen	5.5 °C
SW-Vorl	55.3 °C
Vorl	53.9 °C
Pumpe	EIN
Y-Reg	48.5 %
→RaumNZ1	20.0 °C
RaumNN	15.0 °C

Abb. 10: Heizkreise

Anlage	BW-Kreis1 \updownarrow
Nennbetrieb NZ1	
keine Störung	
UHR-NZ1	-----
SW-Spei	50.0 °C
Speicher	48.4 °C
LadePu	EIN
ZirkPu	EIN
→SW-NZ1	50.0 °C
SW-NN	2.0 °C

Abb. 11: Brauchwasserkreise

4.4 Eingänge und Ausgänge der Erweiterungsmodule anzeigen

Sind am Regler CAN-IO-Module angeschlossen, dann werden die Klemmenbezeichnungen der Eingänge und Ausgänge und die aktuellen Klemmenwerte im Menü der CAN-Module angezeigt.

Anlage	CAN-Modul 1 \downarrow
Ausg1	FW Pumpe
Wert1	Ein
Ausg2	Pu Lüftg
Wert2	Aus
Ausg3	AbL WC
Wert3	Ein
:	
:	
Eing14	FW STW/DW
Wert14	Normal
Eing15	WC LQFR
Wert15	95.3 %
Eing16	Ext.Anf.
Wert16	82.4 °C

Abb. 12: CAN-Modul

5 Menübedienung

Die in Menüebenen strukturierten Regelprogramme bzw. Programmgruppen: **Uhren, Heizkreise, Brauchwasserkreise, Wärmeerzeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe, Strategie) und Schnittstellen** (je nach Ausstattung des Reglers) sind mit den **Tasten der 1. Zeile** des Dialogfeldes erreichbar. Mit den Pfeiltasten und der OK Taste kann innerhalb einer Programmgruppe (z.B.: Heizkreise, Wärmeerzeuger) ein Regelprogramm gewählt werden.

Innerhalb der Regelprogramme ist die **2. Tastenzeile** des Dialogfeldes nutzbar, um die Parametergruppen **Istwerte, Sollwerte, Zusatzfunktion, Status, Handsteuerung und Service** anzuzeigen. Über die Pfeiltasten sind die einzelnen Untermenüs und Parameter erreichbar.

Im Menü **Istwerte** werden die aktuellen Messwerte der Fühler, die Zustände der Meldekontakte sowie der Fernbediengeräte angezeigt. Unter **Sollwerte** sind die Temperatursollwerte der Grundfunktionen der Reglerprogramme zu finden. Die aktuell berechneten Temperatursollwerte (z.B. Raum, Vorlauf, Speicher) werden im Sollwertmenü angezeigt. Das Wochenprogramm, die Sondernichtnutzungszeiträume und Sondernutzungszeiträume liegen im Sollwertmenü der Uhrenkanäle. Hier werden die Nutzungszeiten der Heizkreise und Brauchwasserkreise eingestellt. Zusätzliche Funktionen wie z.B. Hauswart (automatische Sommerabschaltung), Sollwertbegrenzung und Raumeinfluss sind im Menü **Zusatzfunktionen** zu finden. Im Menü **Service** können die Parameter der Grundfunktionen und Zusatzfunktionen angezeigt und auf die Anlage angepasst werden. Das Menü **Status** zeigt den aktuellen Betriebs- und Störstatus, die Statusbeeinflussung und die Ansteuerungen der Anlagenaggregate (Pumpe Ein, Ventil Auf Ein, ...). Über das Menü **Handsteuerung** können die Schalt- und Stellfunktionen des Reglers per Handeingabe angesteuert werden. Die Handsteuerbefehle werden vom Regler nur dann ausgegeben, wenn der Betriebsartenschalter in Stellung Hand steht.

Die Menübedienung wird beendet, wenn - durch mehrmaliges Drücken einer Taste der 1. Zeile des Dialogfeldes - die Standardanzeige im Display erscheint. Wird länger als 10 Minuten keine Reglertaste gedrückt, dann erscheint automatisch die Standardanzeige.

5.1 Istwerte anzeigen

In der **1. Zeile** des Dialogfeldes die Taste des **gewünschten Regelkreises** drücken, z.B. HK 1, Taste  1.

Der im Reglerdisplay angezeigten Aufforderung: **"Gewünschte Funktion mit Taste in der 2. Zeile auswählen!"** folgen und in der **2. Zeile** des Dialogfeldes die Taste **"Ist"** drücken, um das Menü Istwerte zu wählen.

Die aktuellen Werte aller im gewählten Regelkreis zugewiesenen Eingänge werden angezeigt. Mit Hilfe der Pfeiltaste  nach unten rollen, um weitere Werte im Display darzustellen.

Heizkr. 1	Istwerte↓
→Raum	21 . 7 ° C
Aussen	10 . 1 ° C
Vorlauf	51 . 4 ° C

Abb. 13: Istwerte

5.2 Sollwerte ändern

In der **1. Zeile** des Dialogfeldes die Taste des **gewünschten Regelkreises** drücken, z.B. HK 1, Taste  1.

Der im Reglerdisplay angezeigten Aufforderung: **"Gewünschte Funktion mit Taste in der 2. Zeile auswählen!"** folgen und in der **2. Zeile** des Dialogfeldes die Taste **"Soll"** drücken, um das Menü Sollwerte zu wählen.

Die aktuell berechneten Sollwerte (SW-Raum, SW-Vorlauf, SW-Speicher, SW-Speichervorlauf) werden angezeigt. Mit Hilfe der Pfeiltaste  nach unten rollen, um zu den Sollwertparametern der Nutzungszeiten zu gelangen. Mit den Zifferntasten den Parameterwert anpassen (Taste [.] für Komma verwenden) und die Eingabe mit **OK** bestätigen.

Heizkr. 1	Sollwerte↕
Hk-Steilh	1 . 4
Hk-Exp	1 . 30
→Raum NZ1	21 . <u>5</u> ° C

Abb. 14: Sollwerte Heizkreise

BW-Kreis1	Sollwerte↕
SW-Spei	50.0 ° C
→SW-NZ1	50. <u>0</u> ° C
SW-NZ2	50.0 ° C

Abb. 15: Sollwerte Brauchwasserkreise

Heizkennlinien-Steilheit und Heizkörper-Exponent sind Parameter, die bei der Inbetriebnahme des Reglers auf das vorhandene Heizsystem abgestimmt wurden. Sie sollten nicht verändert werden. Mehr dazu ist im Anhang F beschrieben. Wenn "Code Nummer _ " erscheint, dann Zugriffscode **"11111111"** (siehe Kap. 5.5) eingeben.

5.3 Nutzungszeiten einstellen

Die Nutzungszeiten der Wochenprogramme sind werksseitig auf Montag bis Sonntag 6 - 22 Uhr (Basiswert) eingestellt. Innerhalb dieser Zeiten gelten die in den Heizkreisen und Brauchwasserkreisen eingestellten Sollwerte der Nutzungszeit 1 (Raum NZ1, Speicher NZ1). Die Wochenprogramme der Regelkreise werden im Display angezeigt, nachdem in der 1. Zeile die Taste gedrückt und danach in der 2. Zeile die Parametergruppe **Sollwerte** gewählt worden ist.



Abb. 16: Nutzungszeiten eingeben

Der Beginn einer Nutzungszeit kann im Bereich von 00:00 bis 23:59 Uhr eingestellt werden. Das Ende lässt Einstellungen von 00:01 bis 24:00 Uhr zu. Zum Anpassen der Parameterwerte zuerst mit den Zifferntasten die Stunde, dann die Minute eingeben (der Doppelpunkt wird automatisch übernommen). Die Änderung mit der **OK** Taste bestätigen.

Tagesübergreifende Nutzungszeiten (z.B. für eine Party) können wie folgt eingerichtet werden:

Parameter	Einstellwert	Bedeutung
Mo Anz NZ	2	Montag 2 Nutzungszeiten
Mo Beg NZ1	06:00	Montag Beginn Nutzungszeit 1
Mo End NZ1	22:00	Montag Ende Nutzungszeit 1
Mo Beg NZ2	22:00	Montag Beginn Nutzungszeit 2
Mo End NZ2	24:00	Montag Ende Nutzungszeit 2
Di Anz NZ	2	Dienstag 2 Nutzungszeiten
Di Beg NZ1	00:00	Dienstag Beginn Nutzungszeit 1
Di End NZ1	03:00	Dienstag Ende Nutzungszeit 1
Di Beg NZ2	06:00	Dienstag Beginn Nutzungszeit 2
Di End NZ2	22:00	Dienstag Ende Nutzungszeit 2

Wenn "Code Nummer _ " erscheint, dann Zugriffscode "11111111" (siehe Kap. 5.5) eingeben.

5.4 Uhrzeit und Datum stellen

Die Einstellungen von Uhrzeit und Datum sind normalerweise nur bei der Erstinbetriebnahme des Reglers erforderlich, können aber jederzeit korrigiert werden. Der Regler verfügt über eine automatische Sommer- / Winterzeitschaltung. Ein eingebauter Puffer (Kondensator) sorgt bei Unterbrechung der Netzspannung für eine Gangreserve der Systemuhr von mindestens 3 Tagen.

Die Menüpunkte Uhrzeit und Datum werden angezeigt, nachdem die Taste  (in der 1. Zeile) und danach die Taste **Service** (in der 2. Zeile) gedrückt wurde. Zur Auswahl des Menüpunktes Datum den Cursorpfeil nach unten bewegen (mit der Taste ). Mit **OK** in das ausgewählte Menü wechseln.



Abb. 17: Uhrzeit einstellen

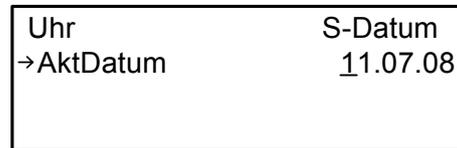


Abb. 18: Datum einstellen

Mit den **Zifferntasten** zuerst Stunden, dann Minuten eingeben (der Doppelpunkt wird automatisch übernommen). Die Änderung mit der **OK** Taste bestätigen.

Mit den **Zifferntasten** zuerst Tag, dann Monat und Jahr eingeben (der Punkt wird automatisch übernommen). Die Änderung mit der **OK** Taste bestätigen.

Wenn "Code Nummer _" erscheint, dann Zugriffscode "**11111111**" (siehe Kap. 5.5) eingeben.

5.5 Zugriffscode

Bei der Änderung des ersten Parameters, z.B. Uhrzeit, Datum, Nutzungszeiten, Sollwerte, muss der Zugriffscode der jeweiligen Menüebene eingegeben werden. Wird ein falscher oder zu niedriger Zugriffscode eingegeben, wird die Parameteränderung nicht angenommen. Nach richtiger Eingabe des Codes sind Parameteränderungen entsprechend des Zugriffslevels möglich. Der Zugriffscode muss mit den Zifferntasten eingegeben und mit der OK Taste bestätigt werden.

Die Codeeingabe ist auch aus der Standardanzeige erreichbar (OK Taste drücken). Nach Beendigung der Eingabe mit OK, werden das Zugriffsniveau und die freigeschaltete Menüebene im Reglerdisplay kurz angezeigt.

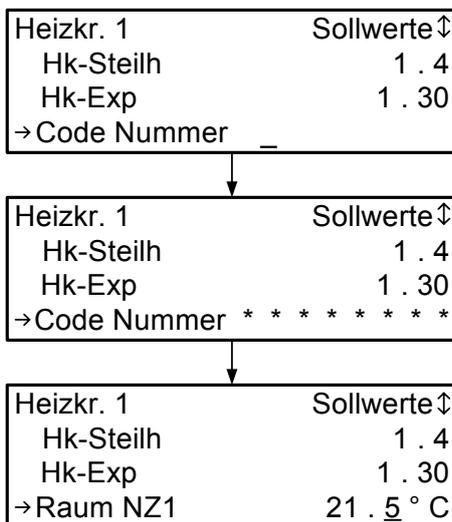


Abb. 19: Codeabfrage bei Sollwertänderung

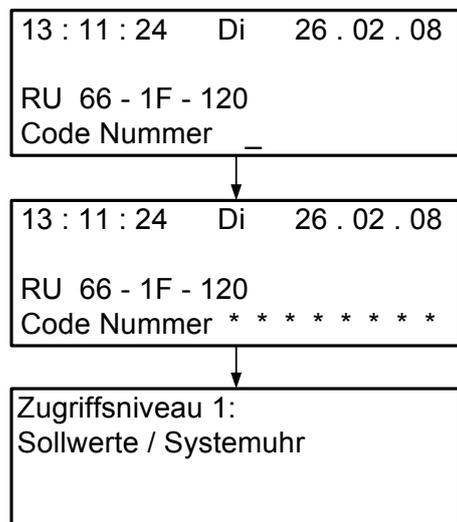


Abb. 20: Codeeingabe aus Standardanzeige

Für das Anpassen von Sollwerten, Nutzungszeiten und das Einstellen der Systemuhr ist werksseitig die **Code Nummer 111111** eingestellt. Zur Einrichtung der Zusatzfunktionen und Nutzung der Handsteuerung wird die Code Nummer 2222222 benötigt. Um Parameter in den Servicemenüs zu ändern, muss die Code Nummer 33333333 eingegeben werden. Änderungen in den Menüpunkten Schnittstellen und Konfiguration sind nach Eingabe der Code Nummer 44444444 möglich. Die Code Nummern der Zugriffslevels sind im Menü Globales / Service / Zugriffscode (D-Wahl: 1.3.5.1) änderbar. Der Parameter Schützen legt fest ab welchem Zugriffsniveau eine Codeeingabe verlangt wird (Schützen = 5, Regler ist ohne Codeeingabe bedienbar). Wird keine dieser Codenummern angenommen, kann bei R+S Berlin eine Mastercodenummer erfragt werden.

6 Fernbedienungen

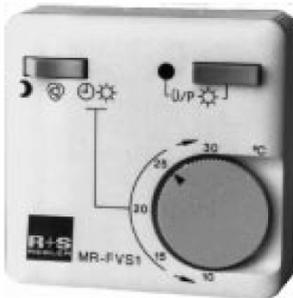
Der Regler kann mit Fernbedienungen erweitert werden. Diese sind mit einem Raumtemperaturfühler und einem Sollwertgeber ausgestattet. Bestimmte Fernbedienungstypen bieten zusätzliche Funktionen wie z.B. Überstunden-tasten, Betriebsartenschalter und Displayanzeigen.

In der folgenden Tabelle sind eine Auswahl analoger Fernbedienungen und ihre Funktionen dargestellt:



MR-FVS

- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit verlängern oder neue Nutzungszeit eingefügt (Dauer im Regler einstellbar)
- **LED**
Anzeige der Überstundenfunktion
- **Sollwertgeber**
für die Nutzungszeiträume NZx, Einstellbereich 10 ... 30 °C
Linksanschlag: Nichtnutzung, Rechtsanschlag: Automatik



MR-FVS1

- **Betriebsartenschalter**
Nichtnutzung - Automatik - Automatik + Sollwertgeber
- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit verlängern oder neue Nutzungszeit eingefügt (Dauer im Regler einstellbar)
- **LED**
Anzeige der Überstundenfunktion
- **Sollwertgeber**
für die Nutzungszeiträume NZx, Einstellbereich 10 ... 30 °C
Linksanschlag: Nichtnutzung, Rechtsanschlag: Automatik



MR-FVS2

- **Betriebsartenschalter**
Nichtnutzung - Nutzungszeit 1 - Automatik + Sollwertgeber
- **Sollwertgeber**
für die Nutzungszeiträume NZx, Einstellbereich 10 ... 30 °C
Linksanschlag: Nichtnutzung,
Rechtsanschlag: Nutzungszeit 1



MR-FVS5

- **Betriebsartenschalter**
0 = Automatik, 1 = Nutzungszeit 1
- **Sollwertgeber**
für die Nutzungszeiträume NZx, Einstellbereich 10 ... 30 °C
Linksanschlag: Nichtnutzung, Rechtsanschlag: Automatik

MR-FVS3

wie MR-FVS5 jedoch ohne Betriebsartenschalter

Tab. 1: Analog- Fernbedienung

Die folgenden analogen Fernbedienungen, Raumfühler und Fernsollwertgeber sind zugelassen:

MR-FVS

MR-FVS1

MR-FVS2

MR

MR-FVS3

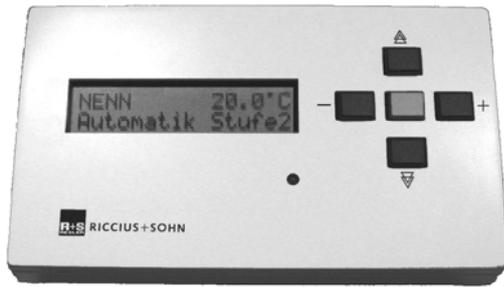
MR-FVS5

FV10

EFV48-10

CAN-Fernbedienungen bieten eine größere Funktionalität als analoge Fernbedienungen. Im Regler wird die Schnittstellenkarte RU 6S.CSM benötigt.

In der folgenden Tabelle sind eine Auswahl von CAN-Fernbedienungen und ihre Funktionen dargestellt:



FLCD-CS

- **Display / Menübedienung**
Anzeige von Istwerten, Einstellung der Temperatur-sollwerte der Nutzungszeit 1 und der Nichtnutzungszeit, Statusanzeige, Systemuhreinstellung
- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit verlängern oder neue Nutzungszeit eingefügt (Dauer im Regler einstellbar), Anzeige: Überstunde aktiv
- **SM-LED**
Anzeige einer Anlagenstörung
- **Sollwertverstellung**
für den Nutzungszeitraum NZx (Basiswerte: + 5K.....- 5K)



FTR2-CS

- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit verlängern oder neue Nutzungszeit eingefügt (Dauer im Regler einstellbar)
- **LED**
Anzeige der Überstundenfunktion
- **Sollwertverstellung**
für den Nutzungszeitraum NZx (Basiswerte: + 5K.....- 5K)



FR3-CS

- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit wird durch mehrfaches Drücken um 1...4 Stunden verlängert oder neue Nutzungszeit eingefügt
- **LED**
Anzeige der Überstundenfunktion
- **Sollwertverstellung**
für den Nutzungszeitraum NZx (Basiswerte: + 5K.....- 5K)



FDR2-CS

- **Betriebsartenschalter**
Reduzierter Betrieb - Nennbetrieb - Automatik
- **LED**
leuchtet bei Nennbetrieb
- **Sollwertverstellung**
für den Nutzungszeitraum NZx (Basiswerte: + 5K.....- 5K)

Folgende CAN- Fernbedienungstypen sind zugelassen:

FLCD-CS	FR1-CS	FTR1-CS	FDR1-CS
MR-CS (/U)	FR2-CS (/U)	FTR2-CS (/U)	FDR2-CS (/U)
	FR3-CS (/U)		

7 Funktionskontrolle, Wartung

Funktionskontrolle durch den Anlagenbetreiber, 1 x im Monat:

- Anzeige im Reglerdisplay prüfen. Wechselt die Standardanzeige mit einer oder mit mehreren Störungsanzeigen, dann benachrichtigen Sie bitte Ihre Wartungsfirma oder Ihren R+S Servicepartner.
- Die zentrale Anlagenübersicht (Aufruf durch längeres Drücken der Taste **Info** im Standarddisplay) zeigt die wichtigsten Parameter aller Anlagenteile und ermöglicht die Anpassung von Sollwerten.
- Die Soll- / Istwertabweichung (Regelabweichung X_w) prüfen. Erreicht z.B. die Heizkreisvorlauftemperatur über einen längeren Zeitraum nicht den vom Programm berechneten Sollwert, so wird vom Fernwärmekreis nicht ausreichend Wärme bereitgestellt oder das Regelventil öffnet nicht weit genug. Die Ursache kann Ihre Wartungsfirma oder Ihr R+S Servicepartner analysieren und beheben.

Wartung durch einen R+S Servicepartner, 1 x im Jahr:

- Anzeige im Reglerdisplay prüfen. Wechselt die Standardanzeige mit einer oder mit mehreren Störungsanzeigen so werden diese Fehler behoben.
- Prüfung aller Eingänge. Fühlereingänge auf korrekte Funktion. Sollte eine Messwertabweichung festgestellt werden, so kann diese durch Eingabe eines Korrekturwertes ausgeglichen werden.
- Prüfung aller Schaltausgänge und der stetigen Ausgänge. Durch die in allen Regelkreisen integrierte Handsteuerung wird die Funktion aller benutzten Ausgänge kontrolliert. Das tatsächliche Ein- und Ausschalten der Pumpen, sowie die Bewegung des Antriebs zum Öffnen und Schließen der Regelventile wird überprüft.
- Die funktionsfähige Parametrierung aller Reglerfunktionen wird kontrolliert.
- Sollte die Regelung schwingen (ständiges Öffnen und Schließen des Regelventils), wird durch Anpassung der Regelparameter der betroffene Regelkreis optimiert.
- Auf Kundenwunsch können auch die Sollwerte der Regelkreise und die Nutzungszeiten der Uhrenprogramme angepasst werden.
- Die aktuelle Parametrierung des Reglers kann mit dem R+S Programm "Projektmanagement - Lesen" ausgelesen werden. Sollte bei einer Störung der Austausch des Reglers nötig sein, so kann zur Inbetriebnahme die gesicherte Parametrierung geladen werden. Dazu wird das R+S Programm "Projektmanagement - Schreiben" verwendet.

Wenn der Schornsteinfeger kommt (nur bei Kessel):

Nach dem Drücken der Schornsteinfeger - Taste wird der Brenner für 15 Minuten eingeschaltet.

Beim Drücken erscheint im Display "KESSEL SCHORNSTEINFEGER AKTIV".

In der 2. Zeile der Standardanzeige wird bei aktiver Funktion "SSF EIN" dargestellt.

Durch nochmaliges Drücken kann die Laufzeit unterbrochen werden.



Wenn die Servicefirma zur Wartung der Wärmepumpe kommt:

Nach dem Drücken der Wartungstaste wird die Wärmepumpe für 15 Minuten eingeschaltet.

Beim Drücken erscheint im Display "WÄRMEPUMPE WARTUNG AKTIV".

Durch nochmaliges Drücken kann die Laufzeit unterbrochen werden.



8 Störmeldungen

Der Regler erkennt selbsttätig eine Vielzahl von Fehlerzuständen und signalisiert diese durch Störmeldungen, die im Wechsel mit der Standardanzeige auf dem Display angezeigt und - sofern vorhanden - in der R+S Leitwarte protokolliert werden.

Störmeldungen der Regelprogramme:

Störmeldung	Erläuterungen
Frostschutz Anlage	Frostschutz Anlage, Frostgrenze Vorlauftemperatur unterschritten
Frostschutz Speicher	Frostschutz Speicher, Frostgrenze Speichertemperatur unterschritten
Frostschutz Raum	Frostschutz Raum, Frostgrenze Raumtemperatur unterschritten
Obergrenze Kollektor	Obergrenze Sonnen-Kollektortemperatur überschritten
Obergrenze Speicher	Obergrenze Speichertemperatur überschritten
Obergrenze Vorlauf	Obergrenze Vorlauftemperatur überschritten
Untergrenze Druck	Untergrenze des Anlagendrucks unterschritten
Obergrenze Abgas	Obergrenze Abgastemperatur überschritten
Störung Temperatur	Temperaturgrenze Wärmepumpe überschritten
Meldekontakt Aktiv!	Meldeingang aktiv, Text ist änderbar
Fühler defekt	Kurzschluss oder Unterbrechung an Eingängen erkannt
Therm. Desinfektion	Thermische Desinfektion ohne Erfolg
Regelabw. Speicher	max. Regelabweichung Speichertemperatur überschritten
Regelabw. Spei. Vorl	max. Regelabweichung Speichervorlauftemperatur überschritten
Regelabw. Ladevorl.	max. Regelabweichung Ladevorlauftemperatur überschritten
Regelabw. Vorlauf	max. Regelabweichung Vorlauftemperatur überschritten
Regelabw. Raum	max. Regelabweichung Raumtemperatur überschritten
Störung Regelabw.	max. Regelabweichung des Regelfühlers überschritten

9 Technische Daten

Betriebsspannung	230 V \pm 10% / 50 Hz
Leistungsaufnahme	5 VA (ohne Last)
Umgebungstemperatur	+5 bis +40°C (Betrieb) -20 bis +65°C (Transport und Lagerung)
Schutzklasse	II EN 60730-1
Schutzart:	Schutzisolierung IP 20 EN 60529
CE-Kennzeichen	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper, kein Schutz gegen Wasser erteilt aufgrund der Konformität mit folgenden Normen:
EN 50081 / DIN EN 50081	Fachgrundnorm Störaussendung
EN 50082 / DIN EN 50082	Fachgrundnorm Störfestigkeit
EN 55022 Klasse B	Funkstörgrößen
IEC 801-2	Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität auf das Gehäuse
IEC 801-3	Störfestigkeit gegen gestrahlte Hochfrequenz
IEC 801-4	Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (bursts) auf Signalleitungen, Steuerleitungen und Netzeingängen
IEC 65 A / 77B (SEC) 120	Störfestigkeit gegen energiereiche Transienten (Surge) auf Netzeingängen, Netzausgängen und Fühler- und Messleitungen
Abmessungen (BxHxT)	144 mm x 144 mm x 140 mm
Erhaltungszeit der Einstelldaten	\geq 10 Jahre
Netzausfallpuffer für Uhr	Kondensator (Wechsel nicht nötig)
Gangreserve der Uhr	3 - 5 Tage
Zeitraster der Schaltzeiteinstellung	1 min

Anhang F FAQ -- Antworten zu häufig gestellten Fragen

Wird die **gewünschte Raumtemperatur nicht erreicht**, ist es möglich, dass eine **zu geringe Vorlauftemperatur** bereitgestellt wird. Der Heizkreis berechnet aus der aktuellen **Außentemperatur**, dem aktuellen Raumsollwert **Raum NZ1..4, NN, SNNZ**, der eingestellten Heizkennlinie **HK-Steilh** und dem Heizkörperexponent **Hk-Exp** den aktuellen Vorlauftemperatursollwert.

Die Heizkennlinie und der Heizkörperexponent werden bei der Inbetriebnahme der Regelung entsprechend dem vorhandenen Heizsystem eingestellt. Die Parameter sind im Menü Sollwerte des Heizkreises zu finden. Nach einem Kaltstart und dem Laden der automatischen Parametrierung ist folgende **Basisparametrierung** aktiv:

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SW-Raum	Sollwert Raumtemp.	°C	2.0	50.0	-	akt. Sollwert
002	SW-Vorl	Sollwert Vorl.-Temp	°C	2.0	160.0	-	akt. Sollwert
003	HK-Steilh	Kennlinien-Steilheit		0.1	10.0	1.4	
004	Hk-Exp	Heizkörper-Exponent		1.10	1.60	1.30	
005	RaumNZ1	Sollwert NZ1	°C	2.0	50.0	20.0	
006	RaumNZ2	Sollwert NZ2	°C	2.0	50.0	20.0	
007	RaumNZ3	Sollwert NZ3	°C	2.0	50.0	20.0	
008	RaumNZ4	Sollwert NZ4	°C	2.0	50.0	20.0	
009	RaumNN	Sollwert NN	°C	2.0	50.0	15.0	
010	RaumSNNZ	Sollwert SNNZ	°C	2.0	50.0	15.0	
011	VorlAbsNN	Vorlauf-Absenkung NN	K	0.0	50.0	10.0	nur bei manueller
012	VorlAbsSNNZ	Vorlauf-Absenkung SNNZ	K	0.0	50.0	10.0	Heizkennlinienadaption

Durch **Anpassung der Raumsollwerte** - die als Fußpunkte wirken - wird die **Heizkennlinie parallel verschoben**. Ist die korrekte Heizkennlinie gewählt, müsste die Raumtemperatur mindestens den im Regler eingestellten Raumsollwert erreichen. In der folgenden Übersicht sind die Heizkennlinien mit der Basisparametrierung des Heizkörperexponenten und des Raumsollwertes NZ1 (Hk-Exp = 1.30, Raum NZ1 = 20.0°C) dargestellt:

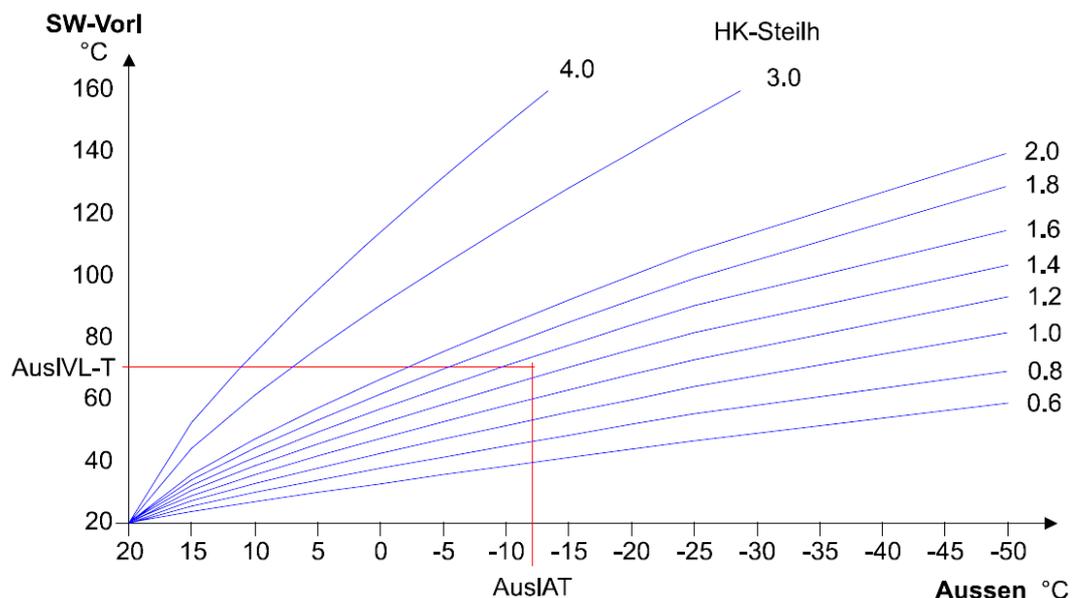


Abb. 29: Darstellung der Heizkennlinien

Die meisten Heizsysteme sind für eine Vorlauftemperatur von 75°C bei einer Außentemperatur von -12°C ausgelegt (**AusIVL-T = 75°C, AusIAT = -12°C**), was einer Heizkennlinie von 1.5 entspricht (**HK-Steilh = 1.5**). Bei abweichenden Anlagen kann die Heizkennlinie angepasst werden.

Der Regler bietet die Möglichkeit eine **manuelle Heizkennlinie** einzugeben. Diese Zusatzfunktion wird Heizkennlinienadaption genannt. Die Einrichtung erfolgt im Menü **Zusatzfunktion / Hk.Adaption**. Mit dem Parameter **Art = 2** wird eine manuelle Adaption gewählt. Diese ist wirksam, wenn sie mit **Aktiv = 1** aktiviert wurde.

Im **Servicemenü der Heizkennlinienadaption** kann den Außentemperaturwerten (+25°C, +20°C, ..., -5°C, -10°C, ...) der gewünschte **Vorlauf Sollwert zugeordnet** werden. Bei aktiver manueller Heizkennlinienadaption sind die Sollwertpotentiometer (Fernsollwertgeber einer Fernbedienung) nicht wirksam. Während der Nichtnutzung (NN) oder eines Sondernichtnutzungszeitraumes (SNNZ) wird der berechnete Vorlauf Sollwert um die in den Parametern **VorlAbsNN** oder **VorlAbsSNNZ** hinterlegten Werte reduziert.

Ist die **manuelle Heizkennlinienadaption nicht aktiv**, dann werden im **Servicemenü / Hk.Adaption** die mit dem Raumsollwert der Nutzungszeit 1 **Raum NZ1**, der eingestellten Heizkennlinie **HK-Steilh** und dem gewählten Heizkörperexponent **Hk-Exp** berechneten **Werte angezeigt**. Damit kann die Wirkung einer vorgenommenen Änderung sofort kontrolliert werden.

Anhang S Statusanzeigen der Regelkreise

Heizkreis

Betriebsstatus:	
Nennbetrieb NZ1 ... 4	normaler Heizbetrieb, Tagbetrieb, Nutzungszeitraum 1 ... 4
Reduz. Betrieb NN	reduzierter Heizbetrieb, Nachtbetrieb
Stützbetrieb	Nachtbetrieb: Ventil Zu, Pumpe Aus solange Raum warm genug
Abschaltbetrieb	Heizung Aus: Ventil Zu, Pumpe Aus, Frostschutz bleibt wirksam
Aufheizbetrieb	Einschaltoptimierung wirksam, Aufheizen mit maximaler Vorlauftemperatur
Nennbetrieb SNZ1 ... 4	norm. Heizbetrieb, Tagbetrieb, Sondernutzungszeitraum 1 ... 4
Reduz. Betrieb SNNZ	reduzierter Heizbetrieb, Nachtbetrieb, Sondernichtnutzungszeitraum
Nicht Aktiv / Aus	Hauptfühler nicht zugewiesen oder Schalterstellung Aus , nur Istwertanzeige und Fühlerüberwachung werden bearbeitet
Handbetrieb	Schalterstellung Hand und Handsteuerung ≠ Automatik (z.B. Pumpe = 1 EIN)
Gebäudeschutz	Raumtemperatur unter 5°C, Ventil Auf, Pumpe Ein
Frostschutz	Vorlauftemperatur unter 2°C, Ventil Auf, Pumpe Ein
Zusatzoptionen:	
HW	Hauswart wirksam, automatische Sommerabschaltung der Heizung
B	Brauchwasservorrang wirksam
F	Fernbedienung wirksam
Störstatus:	
keine Störung	keine Störung erkannt
"Fühler" zu niedrig	Kurzschluss am angezeigten Fühler oder der Messleitung
"Fühler" zu hoch	Fühler- oder Kabelbruch oder Klemme nicht angeschlossen
Fühler defekt	Eingangssignal am Regler ist fehlerhaft, Istwerte prüfen
Frostschutz Anlage	Funktion 60 Min. wirksam, Temperatur immer noch zu gering
Frostschutz Raum	Funktion 60 Min. wirksam, Temperatur immer noch zu gering
Regelabweichung Vorlauf	Abweichung zwischen Sollwert und Istwert zu hoch
Regelabweichung Raum	Abweichung zwischen Sollwert und Istwert zu hoch
Meldekontakt Aktiv!	Externe Meldung über Kontakteingang, Istwerte prüfen

Brauchwasserkreis

Betriebsstatus:	
Nennbetrieb NZ1 ... 4	normaler Tagbetrieb, Sollwerte für Nutzungszeitraum 1 ... 4 gelten
Stützbetrieb NN	Nachtbetrieb, Sollwert Nichtnutzung gilt
Abschaltbetrieb	Ladung Aus: Ventil Zu, Pumpen Aus, Frostschutz bleibt wirksam
Aufheizbetrieb	Speicherladung durch Taste an Fernbedienung
Thermische Desinfektion	Antilegionellenschaltung wirksam, Speicher wird erwärmt
Stützbetrieb SNNZ	reduz. Heizbetrieb, Nachtbetrieb, Sondernichtnutzungszeitraum
Nicht Aktiv / Aus	Hauptfühler nicht zugewiesen oder Schalterstellung Aus , nur Istwertanzeige und Fühlerüberwachung werden bearbeitet
Handbetrieb	Schalterstellung Hand und Handsteuerung ≠ Automatik (z.B. Pumpe = 1 EIN)
Frostschutz	Speichertemperatur unter 2°C, Ladung Ein, Ventil Auf, Pumpen Ein
Störstatus:	
keine Störung	keine Störung erkannt
"Fühler" zu niedrig	Kurzschluss am angezeigten Fühler oder der Messleitung
"Fühler" zu hoch	Fühler- oder Kabelbruch oder Klemme nicht angeschlossen
Fühler defekt	Eingangssignal am Regler ist fehlerhaft, Istwerte prüfen
Thermische Desinfektion	Antilegionellenschaltung wurde innerhalb von 2 Stunden nicht abgeschlossen
Obergrenze Speicher	obere Temperaturgrenze überschritten, bei Speicher mit Solarladung
Obergrenze Kollektor	obere Temperaturgrenze des Solarkollektors überschritten
Frostschutz Speicher	Funktion 60 Min. wirksam, Temperatur immer noch zu gering
Regelabweichung Speicher	Abweichung zwischen Speicher - Sollwert und Istwert zu hoch
Regelabweichung Spei.Vorl.	Abweichung zwischen Speichervorlauf - Sollwert und Istwert zu hoch
Regelabweichung Ladevorl.	Abweichung zwischen Ladevorlauf - Sollwert und Istwert zu hoch
Meldekontakt Aktiv!	Externe Meldung über Kontakteingang, Istwerte prüfen

Fernwärme

Betriebsstatus:	
Nennbetrieb	normaler Heizbetrieb, Vorlauftemperaturanforderung > 2°C
Abschaltbetrieb	keine Anforderung, Heizung Aus: Ventil Zu, Pumpe Aus, Frostschutz bleibt wirksam
Nicht Aktiv / Aus	Hauptfühler nicht zugewiesen oder Schalterstellung Aus , nur Istwertanzeige und Fühlerüberwachung werden bearbeitet
Handbetrieb	Schalterstellung Hand und Handsteuerung ≠ Automatik (z.B. Pumpe = 1 EIN)
Frostschutz	sekundär Vorlauftemperatur unter 2°C, Ventil Auf, Pumpe Ein
Störstatus:	
keine Störung	keine Störung erkannt
"Fühler" zu niedrig	Kurzschluss am angezeigten Fühler oder der Messleitung
"Fühler" zu hoch	Fühler- oder Kabelbruch oder Klemme nicht angeschlossen
Fühler defekt	Eingangssignal am Regler ist fehlerhaft, Istwerte prüfen
Frostschutz Anlage	Funktion 60 Min. wirksam, Temperatur immer noch zu gering
Regelabweichung Vorlauf	Abweichung zwischen Sollwert und Istwert zu hoch
Obergrenze Vorlauf	obere Temperaturgrenze der sekundär Vorlauftemperatur überschritten
Untergrenze Druck	Anlagendruck geringer als untere Druckgrenze, zu geringer Anlagendruck
Meldekontakt Aktiv!	Externe Meldung über Kontakteingang, Istwerte prüfen

Kessel

Betriebsstatus:	
Nennbetrieb	normaler Heizbetrieb, Vorlauftemperaturanforderung > 2°C
Abschaltbetrieb	keine Anforderung, Heizung Aus: Brenner Aus, Ventil Zu, Pumpe Aus, Frostschutz bleibt wirksam
Nicht Aktiv / Aus	Hauptfühler nicht zugewiesen oder Schalterstellung Aus , nur Istwertanzeige und Fühlerüberwachung werden bearbeitet
Handbetrieb	Schalterstellung Hand und Handsteuerung ≠ Automatik (z.B. Pumpe = 1 EIN)
Frostschutz	Vorlauftemperatur unter 2°C, Brenner Ein, Pumpe Ein
SSF Vollast	Schornsteinfegerfunktion wirksam, Brenner Ein, maximale Leistung
Störstatus:	
keine Störung	keine Störung erkannt
"Fühler" zu niedrig	Kurzschluss am angezeigten Fühler oder der Messleitung
"Fühler" zu hoch	Fühler- oder Kabelbruch oder Klemme nicht angeschlossen
Fühler defekt	Eingangssignal am Regler ist fehlerhaft, Istwerte prüfen
Obergrenze Vorlauf	obere Temperaturgrenze des Vorlauffühlers überschritten
Obergrenze Abgas	obere Temperaturgrenze des Abgastemperaturfühlers überschritten
Frostschutz Anlage	Funktion 60 Min. wirksam, Temperatur immer noch zu gering
Regelabweichung Vorlauf	Abweichung zwischen Vorlauf - Sollwert und Istwert zu hoch
Meldekontakt Aktiv!	Externe Meldung über Kontakteingang, Istwerte prüfen

Wärmepumpe

Betriebsstatus:	
Nennbetrieb	normaler Heizbetrieb, Vorlauftemperaturanforderung > 2°C
Abschaltbetrieb	keine Anforderung, Heizung Aus: Wärmepumpe Aus, Pumpen Aus, Frostschutz bleibt wirksam
Nicht Aktiv / Aus	Hauptfühler nicht zugewiesen oder Schalterstellung Aus , nur Istwertanzeige und Fühlerüberwachung werden bearbeitet
Handbetrieb	Schalterstellung Hand und Handsteuerung ≠ Automatik (z.B. Pumpe = 1 EIN)
Frostschutz	Vorlauftemperatur unter 2°C, Brenner Ein, Pumpe Ein
Wartung	Wartungsfunktion wirksam, Wärmepumpe Ein, maximale Leistung
Abtauen WQ	Abtaufunktion bei Luft/Wasser Wärmepumpe wirksam, Wärmequelle Aussenluft, Wärmepumpe Aus, Ventilator Ein
Abtauen HK	Abtaufunktion bei Luft/Wasser Wärmepumpe wirksam, Heizkreis Kühlbetrieb, Wärmepumpe Ein, Ventilator Aus
Störstatus:	
keine Störung	keine Störung erkannt
"Fühler" zu niedrig	Kurzschluss am angezeigten Fühler oder der Messleitung
"Fühler" zu hoch	Fühler- oder Kabelbruch oder Klemme nicht angeschlossen
Fühler defekt	Eingangssignal am Regler ist fehlerhaft, Istwerte prüfen
Obergrenze Vorlauf	obere Temperaturgrenze der Vorlauftemperatur überschritten
Obergrenze Speicher	obere Temperaturgrenze der Speichertemperatur überschritten
Frostschutz Anlage	Funktion 60 Min. wirksam, Temperatur immer noch zu gering
Regelabweichung Vorlauf	Abweichung zwischen Vorlauf - Sollwert und Istwert zu hoch
Störung Temperatur	Störmeldung Temperaturgrenze (Solevorlauf od. Heizungsrücklauf) überschritten, Meldung über Kontakteingang SM Temp
Meldekontakt Aktiv!	Externe Meldung über Kontakteingang, Istwerte prüfen

DDC- Regel U N I T 6X Heizungsregler

Bedienhandbuch Teil 2
- Inbetriebnahme und Service -



1	Aufbau und Bedienung	4
1.1	Frontansicht	4
1.2	Bedienungsorgane	5
1.3	Bedienungsorgane der Service-Ebene	6
1.4	Gerätesicherung und Schnittstellen	7
1.5	Klemmensockel	8
2	Montage	9
2.1	Wandmontage	9
2.2	Montage in die Schaltschranktür	9
3	Installation	10
3.1	Allgemeines	10
3.2	Netzspannung	11
3.3	Eingangsklemmen	12
3.4	Ausgangsklemmen	20
3.5	Externe Wärmeanforderung	26
3.6	CAN- Bus- Schnittstelle	29
3.7	M- Bus- Schnittstelle	33
3.8	PC / R+S Leitwarte	34
3.9	Modem	35
3.10	R+S Bus (Leitwarte / unitPLUS)	36
4	Klemmenbelegung nach Kaltstart	37
	RU 68 - 3E - 240	38
	RU 67 - 00 - 040	39
	RU 67 - 2K - 010	40
	RU 67 - 2K - 100	41
	RU 67 - 1K - 030	42
	RU 67 - 2F - 010	43
	RU 67 - 2F - 100	44
	RU 67 - 1F - 030	45
	RU 66 - 1K - 120	46
	RU 66 - 1F - 120	47
	RU 66 - 00 - 130	48
	RU 66 - 00 - 220	49
	RU 65 - 1K - 110	50
	RU 65 - 1F - 110	51
	RU 65 - 00 - 210	52
	RU 65 - 00 - 040	53
	RU 65 - 1W - 110	54
	RU 64 - 1K - 110	55
	RU 64 - 00 - 020	56
	RU 64 - 00 - 210	57
	RU 64 - 1F - 110	58
	RU 63 - 1K - 110	59
	RU 63 - 1F - 110	60
	RU 62 - 00 - 010	61
	RU 62 - 00 - 100	62

5	Inbetriebnahme	63
5.1	Kaltstart und Parametrierung laden.....	63
5.2	Einrichtung der Schnittstellen	64
5.2.1	Serviceschnittstelle (SSK-S).....	64
5.2.2	SSK Schnittstelle	64
5.2.3	CAN- Bus Schnittstelle	65
5.2.4	M-Bus Schnittstelle	65
5.3	Notwendige Einstellungen der Reglerfunktionen	66
5.4	Funktionsprüfung	68
5.4.1	Fühler.....	68
5.4.2	Ausgänge.....	68
5.5	Trend.....	68
5.6	Dokumentation der Reglerparametrierung	69
6	Funktionskontrolle, Wartung	69
7	Störmeldungen	70
8	Technische Daten	71
9	Auswahl zum Regler passender R+S Geräte	73
Anhang F	FAQ -- Antworten zu häufig gestellten Fragen	75
Anhang D	Dokumentation nach Inbetriebnahme	77

1 Aufbau und Bedienung

In diesem Abschnitt wird eine allgemeine Einführung in den Aufbau und die Bedienungselemente der **DDC- Regel UNIT 6X** gegeben.

1.1 Frontansicht

Durch den Klarsichtdeckel sind alle Informationen vom Gerätedisplay abzulesen.



Abb. 1: Frontansicht

1.2 Bedienungsorgane

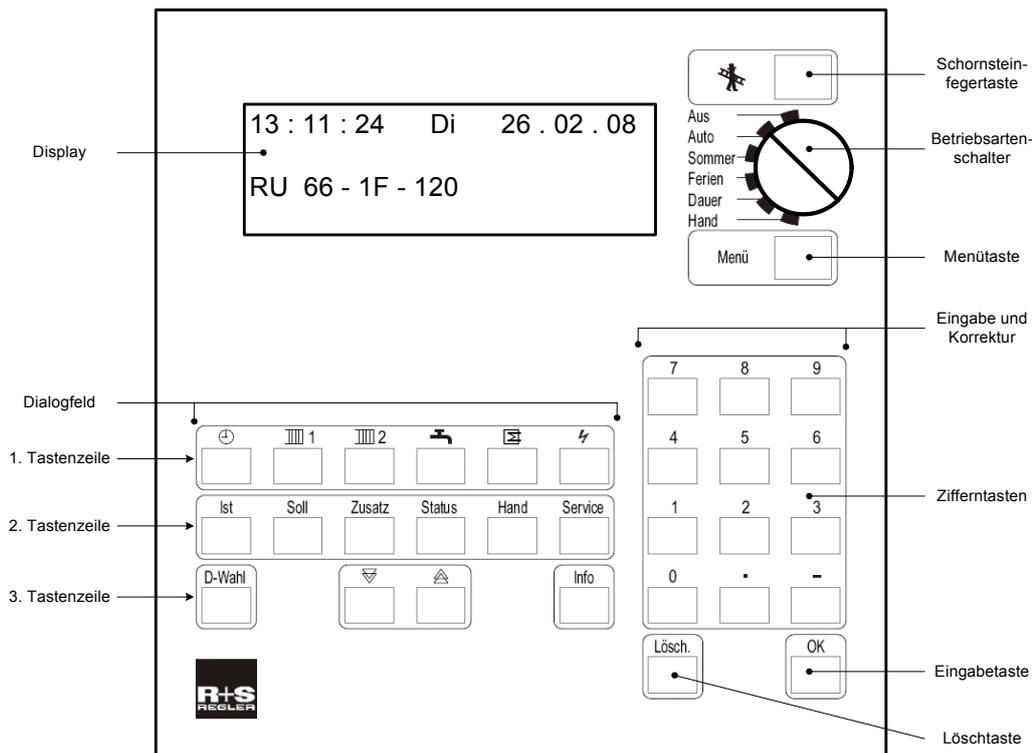


Abb. 2: Bedienorgane

Im **Display** des Reglers werden alle Parameter und Informationen als Klartexte angezeigt. In den 4 Displayzeilen können jeweils maximal 20 Zeichen dargestellt werden. Während der Tastaturbedienung ist das Display beleuchtet. Die Beleuchtung erlischt 1 Minute nach der letzten Tastenbetätigung.

Mit den 3 Tastenzeilen des **Dialogfeldes** lassen sich die Reglerprogramme / Programmgruppen und Untermenüs direkt anwählen. Die Tasten der **1. Zeile** dienen zum Aufrufen der Reglerprogramme: Uhren, Heizkreise, Brauchwasserkreise, Wärmerezeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe, Strategie) und Schnittstellen (je nach Ausstattung des Reglers). Innerhalb der Reglerprogramme ist die **2. Tastenzeile** nutzbar, um die Untermenüs Istwerte, Sollwerte, Zusatzfunktion, Status, Handsteuerung und Service anzuzeigen. Die Pfeiltasten ∇ und \triangle dienen zum Rollen der Displayanzeige. Mit der **Info**-Taste können Zusatzinformationen zu allen Reglerparametern aufgerufen werden. Der Parametername, der Langtext, mögliche Einstellwerte und die Parameternummer werden im INFO-Display angezeigt. Durch längeres Drücken der Infotaste, während im Display die Standardanzeige dargestellt wird, kann die zentrale Anlagenübersicht des Reglers aufgerufen werden. Darin werden alle wichtigen Informationen dargestellt. Die Taste **D-Wahl** ermöglicht das direkte Anwählen eines Reglerparameters oder Reglermenüpunktes. Nach Eingabe einer Parameternummer und Bestätigung mit der Taste OK, wird der gewünschte Parameter angezeigt.

Die Reglerparameter können mit Hilfe der **Zifferntasten** angepasst werden. Jede Änderung muss mit der **OK**-Taste bestätigt werden. Die Auswahl von vorgegebenen Parameterwerten oder die Eingabe von Texten ist mit den Pfeiltasten ∇ und \triangle möglich. Dieser Eingabemodus muss mit der OK Taste gestartet und beendet werden. Mit der **Löschtaste** wird der Wert des ausgewählten Parameters auf den Basiswert (die Werkseinstellung) zurückgesetzt.

Mit Hilfe der **Schornsteinfegertaste** kann der Brenner eines Kessels oder die Wärmepumpe für eine eingebare Zeit eingeschaltet werden. Damit sind Abgasmessungen und Wartungsarbeiten jederzeit möglich.

Die **Menütaste** öffnet den Menüpunkt MSR-GLT. Zusätzliche Reglerprogramme, wie Trendaufzeichnung, Wartungsmeldung, Universalregler und Energiemanager (wenn er bei der Inbetriebnahme aktiviert worden ist) können angewählt werden.

Mit dem Drehschalter (**Betriebsartenschalter**) kann die Betriebsart der Reglerprogramme ausgewählt werden. Im **Automatikbetrieb** werden die Sollwerte der Heizkreise und Brauchwasserkreise von den zugehörigen Uhrenprogrammen bestimmt (Nennbetrieb (Tagbetrieb), Nachtabsenkung, ...).

1.3 Bedienungsorgane der Service-Ebene

Die Befestigungsschraube fixiert den Klemmsockel am Regler. Nach dem Lösen der Befestigungsschraube kann der Klemmsockel vom Regler abgezogen werden. Ist der Regler in eine Schaltschranktür eingebaut, wird er mit den beiden Vorreibern im Türausschnitt fixiert.

Nach dem Entfernen des Klarsichtdeckels und der Frontkala sind weitere Bedienorgane der Service-Ebene zugänglich. Dieser Gerätebereich ist der sachkundigen Fachkraft vorbehalten.

Um eine Verbindung zum Servicelaptop herzustellen muss das Kabel RU9S.Adap an der Service- Schnittstelle des Reglers angesteckt werden. Durch das Betätigen der Reset - Taste kann ein Neustart der Betriebssoftware ausgelöst werden, bei R+S Warmstart genannt.

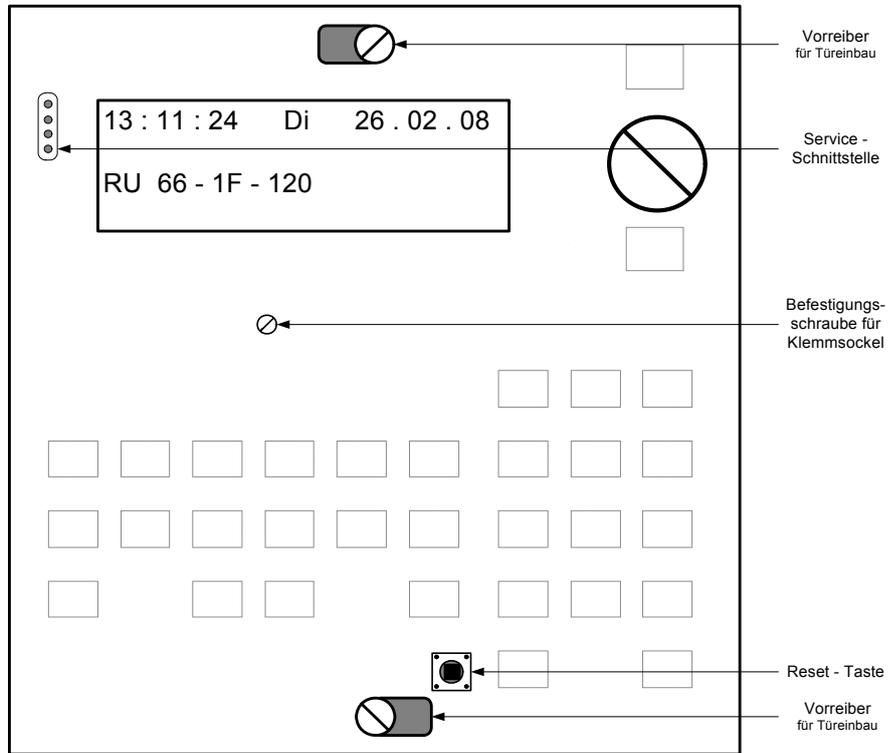


Abb. 3: Bedienorgane der Service- Ebene

1.4 Gerätesicherung und Schnittstellen

In der Seitenansicht (Ansicht von unten) sind die Gerätesicherung und die Schnittstellen zu erkennen. Zeigt das Reglerdisplay (trotz angelegter Netzspannung) keine Anzeige und werden keine Aktoren (Pumpen, Ventile, ...) angesteuert, muss die Gerätesicherung überprüft werden. Vor dem Entnehmen der Gerätesicherung ist der Regler von der Netzspannung zu trennen.

Über die **Schnittstelle SSK** kann der RU 6X mit einem PC oder Modem verbunden oder in ein R+S Bussystem integriert werden. Passende Anschlussleitungen mit SUB-D 9 Stecker stehen im R+S Sortiment zur Verfügung. Die Kurzschlussstecker (1 2 3) der SSK aktivieren den Busabschlusswiderstand. Am letzten Regler einer Buslinie müssen die Kurzschlussstecker gesteckt sein. Die Umschaltung zwischen RS 232 (PC/Modem) und RS 485 (Bus) erfolgt automatisch.

Ist der Regler mit der **CAN- und M-BUS Schnittstellenkarte** RU 6S-CSM ausgerüstet (Einbau durch R+S), dann sind die zugehörigen Anschlussklemmen und Kurzschlussstecker vorhanden. Der RU 6X kann mit 4 CAN- Fernbedienungen und 2 CAN-IO-Modulen erweitert werden. Die Kurzschlussstecker (1 2 3) gehören zur CAN- Schnittstelle. Im Auslieferungszustand sind sie gesteckt. Über die Anschlussklemmen (\perp und \sim) kann eine CAN- Fernbedienung vom Regler versorgt werden (Stecker 1 und 2 gesteckt). Der Stecker 3 aktiviert den CAN- BUS Abschlusswiderstand. Über den M-BUS können die Daten von 4 Wärmezählern ausgelesen werden.



Abb. 4: Seitenansicht von unten

1.5 Klemmensockel

Im Klemmensockel befinden sich die 32 Anschlussklemmen des Reglers. Die größeren Reglertypen (ab RU 65) haben zusätzliche Verteilerschienen für die Masseklemmen M, den Nullleiteranschluss N und den Erdungsanschluss PE. Die Masseklemme 26 ist bereits werksseitig mit einer Drahtbrücke mit der Masseschiene verbunden. Die 3 Bohrungen an der Sockelrückwand werden zur Wandmontage benutzt. In den Öffnungen der Kabeleinführungen sind bereits werksseitig Kunststoffkabeldurchführungen (Würgenippel) eingebaut worden.

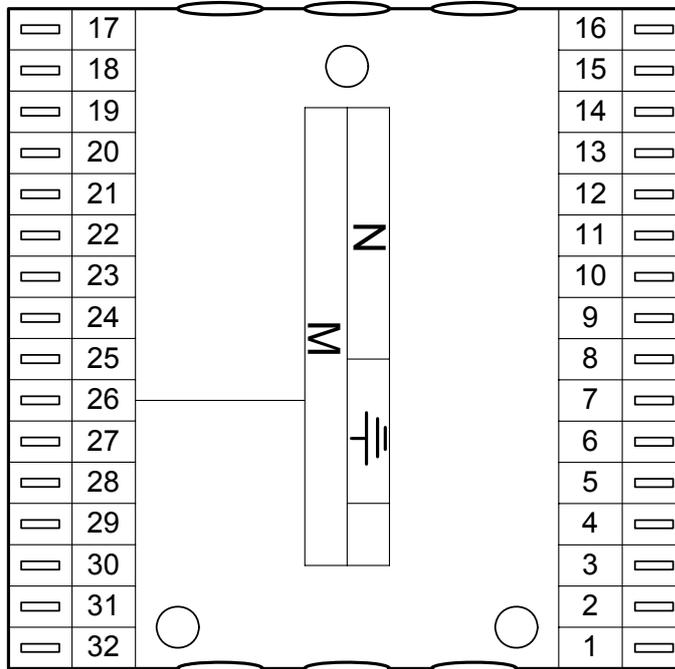


Abb. 5: Klemmensockel

2 Montage

Die RU 6X Regler sind zur Montage auf eine Wand (z.B. im Heizungsraum, an das Gehäuse des Heizkessels, auf die Grundplatte eines Schaltschranks) oder zum Einbau in eine Schaltschranktür geeignet.

2.1 Wandmontage

Arbeitsschritte für die Wandmontage:

1. Die 3 Befestigungslöcher des Klemmsockels (s. Abb.5) auf der Montagewand anzeichnen.
Achtung: Mindestabstand zu benachbarten Geräten einhalten (seitlich: 20 mm, oben/unten: 60 mm).
2. Bohrungen (\varnothing mind. 5 mm) herstellen und Klemmsockel mittels Dübel und Schrauben befestigen.
Achtung: die Markierung "Oben" im Klemmsockel beachten.
3. Elektrische Anschlüsse herstellen (siehe Kap. 3).
4. Die Klarsichttür öffnen (ggf. aushängen) und den Regler auf den Klemmsockel stecken.
5. Befestigungsschraube für Klemmsockel mit einem Schlitzschraubendreher einschrauben (siehe Abb. 3).
6. Klarsichttür einhängen und schließen.
7. Netzspannung erst nach abgeschlossener Montage einschalten.

2.2 Montage in die Schaltschranktür

Arbeitsschritte für den Einbau in die Schaltschranktür:

1. Schaltschranktürausschnitt L x B 138 x 138mm herstellen.
Achtung: Mindestabstand zu benachbarten Geräten einhalten (seitlich: 20 mm, oben/unten: 60 mm).
2. Elektrische Anschlüsse herstellen (siehe Kap. 3).
3. Die Klarsichttür öffnen (ggf. aushängen) und den Regler auf den Klemmsockel stecken.
4. Regler in den Türausschnitt einsetzen und durch Festschrauben der beiden Vorreiber verriegeln.
5. Klemmsockel auf den Regler stecken.
6. Befestigungsschraube für Klemmsockel mit einem Schlitzschraubendreher einschrauben (siehe Abb. 3).
7. Klarsichttür einhängen und schließen.
8. Netzspannung erst nach abgeschlossener Montage einschalten.

3 Installation

Im Kapitel Installation wird der Anschluss an die Spannungsversorgung, die Beschaltung der Reglereingänge und Reglerausgänge behandelt. Ein weiterer Punkt ist die Verbindung des Reglers mit einer übergeordneten R+S Leittechnik. Im Kapitel 4 ist die "Klemmenbelegungen nach Kaltstart" zu finden. Die Anschlussleitungen der Feldgeräte (Fühler, Meldekontakte, Pumpen, Ventile, ...) sollten der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" entsprechend angeklemt werden. Eine abweichende Verwendung der Reglereingänge und Reglerausgänge ist möglich, muss aber den Regelfunktionen manuell zugewiesen werden.

3.1 Allgemeines

Warnung !

Der Einbau und der elektrische Anschluss des Reglers erfordert Fachkenntnisse über das Errichten von elektrotechnischen Anlagen EN 60204 (DIN VDE 0100 / 0113) die Kenntnis der Unfallverhütungsvorschriften und der speziellen Vorschriften zur Installation und Inbetriebnahme. Die Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Hinweise, die bei der Installation beachtet werden sollten:

- Zum Anschluss der Messfühler sind verdrehte abgeschirmte Leitungen vom Typ JY(St)Y 2x2x0,8 zu verwenden.
- Der Schirm ist im Schaltschrank oder im Reglersockel mit dem Bezugspotential (Erdpotential PE) zu verbinden.
- Die Leitungen zu den Fühlern sind getrennt von Niederspannungs- oder Hochspannungsleitungen zu verlegen.
- Zur Vermeidung von Störungen beim Betrieb des Reglers im Bereich von Niederspannungsanlagen mit erhöhten elektromagnetischen Emissionen empfiehlt R+S den Einsatz eines R+S Netzfilters vom Typ NF1.
- Zum Schutz der Busschnittstelle SSK vor Überspannungen empfiehlt R+S die Verwendung von R+S Überspannungsschutzmodulen vom Typ ÜSBUS.
- Bei Einsatz von elektronischen Leistungsbaugruppen (z.B. Frequenzumformer) ist auf eine räumliche Trennung zum RU 6X zu achten.
- Leitungsquerschnitt an den Anschlussklemmen max. 2,5 mm².
- Alle von R+S lieferbaren Sensoren und Aktoren sind auf den RU 6X abgestimmt. Nur bei der Verwendung der R+S Feldgeräte wird die volle Leistungsfähigkeit des DDC- Systems erreicht.

3.2 Netzspannung

Die RU 6X Regler arbeiten mit einer Betriebsspannung von 230 V AC. Die Phase L ist an der Klemme 15, der Nullleiter N an der Klemme 16 anzuklemmen. Die größeren Reglertypen (ab RU 65) haben zusätzliche Verteilerschienen für den Nullleiteranschluss N und den Erdungsanschluss PE. Diese erleichtern die Verdrahtung der Aktoren (z.B. Pumpen, Ventile). Dazu muss zwischen der Nulleiterschiene N und der Nulleiterklemme 16 eine Drahtbrücke eingelegt werden (siehe Abb. 6) und der Potentialausgleichsleiter PE der Netzzuleitung auf die zugehörige Verteilerschiene anklemmen werden.

Je nach Reglertyp müssen beim Anklemmen zusätzliche Drahtbrücken (zwischen den Klemmen 3, 5, 7, 11 und 15) eingelegt werden, wenn die potentialfreien Schaltkontakte mit der Netzspannung des Reglers betrieben werden sollen (siehe Kap. 4).

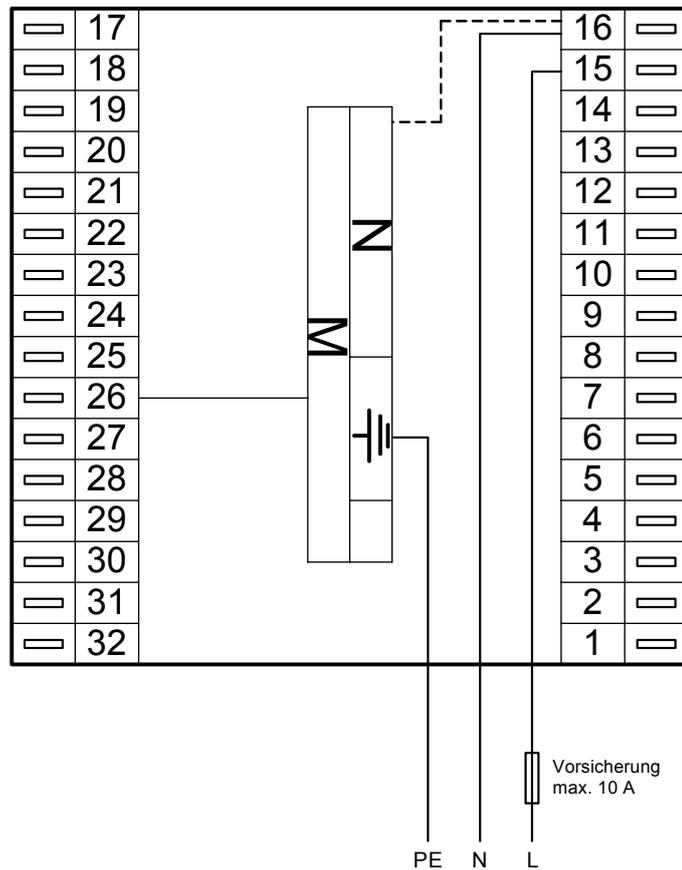


Abb. 6: Netzanschluss

Zur Gewährleistung des Berührungsschutzes gilt bei ortsveränderlichem Netzanschluss:



Achtung!

Vor dem Abnehmen
des Reglers vom Klemmensockel:

Netzspannung ausschalten

3.3 Eingangsklemmen

An allen RU 6X Reglern stehen die **Klemmen 17 - 25 und 29 - 32** als Eingangsklemmen zur Verfügung. Die Multifunktionsklemmen **24 / 25 und 27 / 28** sind als Reglereingänge oder als Reglerausgänge verwendbar. Sie können nur dann als Eingangsklemmen konfiguriert werden, wenn sie nicht als Ausgangsklemmen aktiviert worden sind. Die **Klemmen 30 und 32** können zusätzlich als Impulseingang (z.B. für Zählerstand / Momentanleistung) eingesetzt werden. Die RU 6X können durch R+S mit einer CAN- und M-BUS Schnittstellenkarte RU6S.CSM ausgestattet werden. Zur Erweiterung der Reglerklemmen können dann bis zu **zwei CAN-IO-Module** angeschlossen werden. Somit stehen bis zu **32 weitere Eingänge und/oder Ausgänge** zur Verfügung. Zusätzlich können bis zu 4 CAN- BUS Fernbedienungen Daten, wie z.B. Raumtemperatur, Fernsollwertgeber, Überstundentaste, Betriebsarschalter, ..., über den CAN-BUS übertragen. Damit bleiben am Regler mehr Eingangsklemmen für Zusatzfunktionen frei.

In der folgenden Übersicht sind die Verwendungsmöglichkeiten der Reglereingänge dargestellt:

0...10 V Ausg.	OC-Ausg. Koppelrel	Wärmeanforderung Ausg. VAZ	Eing.	Zähler	Taster	Taste / Lampe	techem VorlKorr	0(4)... 20 mA	EK Meldg.	Poti 10K	Pt 1000 (modif.)	0...10 V	M- Fühler	Nutzung	Basis- einstellung nach Kaltstart	
2	1	10	9	5	3	10	6	5	4	3	2	1	0	Klemm Typ		
							X	X**	X	X		X	X		17	M-Fühler
							X	X**	X	X		X	X		18	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		19	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		20	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		21	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		22	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		23	M-Fühler
X	X						X		X			X	X		24	M-Fühler
X	X						X		X			X	X		25	M-Fühler
															26	Masse
	X						X*		X			X*	X		27	M-Fühler
	X						X*		X			X*	X		28	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		29	M-Fühler
		X		X	X	X			X						30	Ta / La
							X*		X	X	X	X*	X		31	M-Fühler
		X		X	X	X			X						32	Ta / La

Tab. 1: Reglereingänge

- * Soll ein 0...10V Messsignal an den Klemmen 19 - 23, 27 - 29 + 31 angeschlossen werden, so muss der Fühler / Signalgeber einen Messstrom von 1mA aufnehmen können. Ist das nicht möglich, muss als Anpassverstärker eine 105.SVWS dazwischen geschaltet werden.
- ** Zur Aufschaltung eines 0(4) ... 20 mA Signals muss zwischen der Eingangsklemme (17 / 18) und der Fühlermasse (26) ein 250 Ohm Widerstand angeklemmt werden.

Die Eingangsklemmen eines CAN-IO-Eingangsmoduls können wie folgt verwendet werden:

Modul Nr. BUS Adr.	Modul- klemme	Regler- klemme	CAN-IO-16X					CAN-IO-16EK CAN-IO-16E24	
			R+S M-Fühler -60 bis +160°C	0...10V	0...20mA	Potentiometer 10kOhm	EK Melde- kontakt	Melde- kontakt	
			Klemm Typ	0	1	2	3	4	
CAN-IO-Modul 1 CAN-BUS Adresse 12	1	211	X	X	X	X	X	X	
	2	212	X	X	X	X	X	X	
	3	213	X	X	X	X	X	X	
	4	214	X	X	X	X	X	X	
	5	215	X	X	X	X	X	X	
	6	216	X	X	X	X	X	X	
	7	217	X	X	X	X	X	X	
	8	218	X	X	X	X	X	X	
	9	219	X	X	X	X	X	X	
	10	220	X	X	X	X	X	X	
	11	221	X	X	X	X	X	X	
	12	222	X	X	X	X	X	X	
	13	223	X	X	X	X	X	X	
	14	224	X	X	X	X	X	X	
	15	225	X	X	X	X	X	X	
	16	226	X	X	X	X	X	X	
CAN-IO-Modul 2 CAN-BUS Adresse 13	1	231	X	X	X	X	X	X	
	2	232	X	X	X	X	X	X	
	3	233	X	X	X	X	X	X	
	4	234	X	X	X	X	X	X	
	5	235	X	X	X	X	X	X	
	6	236	X	X	X	X	X	X	
	7	237	X	X	X	X	X	X	
	8	238	X	X	X	X	X	X	
	9	239	X	X	X	X	X	X	
	10	240	X	X	X	X	X	X	
	11	241	X	X	X	X	X	X	
	12	242	X	X	X	X	X	X	
	13	243	X	X	X	X	X	X	
	14	244	X	X	X	X	X	X	
	15	245	X	X	X	X	X	X	
	16	246	X	X	X	X	X	X	

Tab. 2: CAN-IO-Moduleingänge

Es können auch CAN-IO-**Misch**module können angeschlossen werden. So stehen z.B. bei einem **CAN-IO-8R8X** die Eingangsklemmen 9 - 16 des Moduls als Reglerklemmen 219 - 226 bzw. 239 - 246 zur Verfügung. Sie können wie die Eingänge eines CAN-IO-16X verwendet werden.

Achtung !

Die Kombination aus Schalter und Sollwertgeber einer analogen Fernbedienung MR-FVS1 oder MR-FVS2 kann nicht über die Eingänge eines CAN-IO-Moduls (Potentiometer 10kOhm) aufgeschaltet werden. Die Reglereingänge 17-23, 29, 31 können diese Signale verarbeiten.

3.3.1 Temperaturfühler

Als Standardtemperaturfühler werden **R+S M-Fühler** eingesetzt. Die **Klemmen 17 - 25, 27 - 29 + 31** können als M-Fühlereingänge verwendet werden. Diese werden beim Kaltstart des Reglers automatisch auf die Messsignale der R+S M-Fühler konfiguriert. Die Temperaturfühler sollten der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entsprechend angeklemt werden. Eine abweichende Verwendung der Reglereingänge ist möglich, muss aber den Regelfunktionen manuell zugewiesen werden.

Beim Anklemt der M-Fühler ist auf die **richtige Polung** zu achten.

Die Verwendung von modifizierten Pt1000-Fühlern ist ebenfalls möglich. Die Polung der Anschlussklemmen muss nicht beachtet werden. Die Anpassung der Eingangsklemmen an die modifizierten Pt1000 Fühler muss manuell durchgeführt werden!

Zum Anschluss der Messfühler sind verdrehte abgeschirmte Leitungen vom Typ JY(St)Y 2x2x0,8 zu verwenden. Der Schirm ist am Schaltschrank oder im Klemmensockel mit dem Bezugspotential (Schaltschrank-Masse PE) zu verbinden. Die Leitungen zu den Fühlern sind getrennt von Niederspannungs- oder Hochspannungsleitungen zu verlegen.

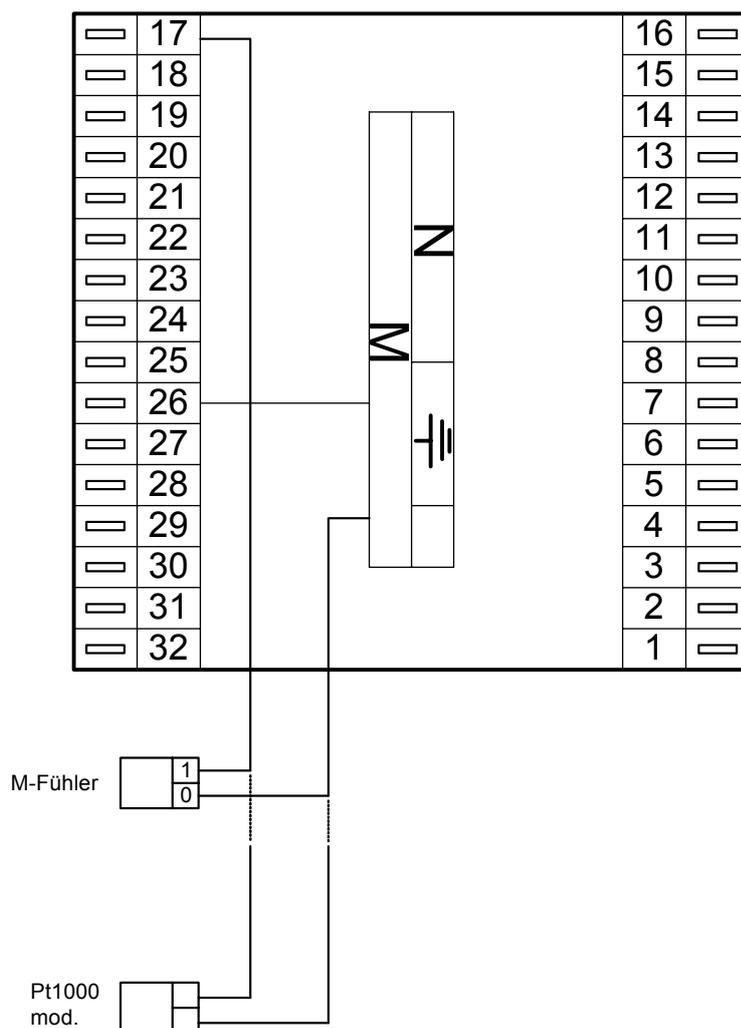


Abb. 7: Temperaturfühler

Achtung !

An allen RU 6X Reglern ist die Klemme 26 die einzige Fühlermasse. Alle an den Reglereingängen 17-25 und 27-32 angeschlossenen Fühler und alle anderen Signalgeber benutzen die Klemme 26 als Bezugspotential.

An den RU 5X Reglern konnten (je nach Typ) mehrere Klemmen als Fühlermasse verwendet werden (RU 52/53/54: Klemmen 21,26 und 28). Beim Umbau einer Anlage von RU 5X auf RU 6X müssen ggf. die Fühlermassen von Klemme 21 und 28 auf Klemme 26 umgeklemt werden.

3.3.2 Messumformer

Am RU 6X können auch Messumformer mit 0...10V oder 0(4)...20mA Messsignalen angeschlossen werden. Die **Klemmen 17, 18 und 24, 25** können 0...10V Einheitssignale direkt erfassen. Soll dagegen ein 0...10V Messsignal an den **Klemmen 19 - 23, 27 - 29 + 31** angeschlossen werden, so muss der Messumformer / Signalgeber einen Messstrom von 1mA aufnehmen können. Ist das nicht der Fall, muss eine **Stromversorgung Wind-Sonnenfühler (105.SVWS)** für die Anpassung dazwischengeschaltet werden.

Zur Aufschaltung eines 0(4)...20mA Signals sind die **Klemmen 17, 18** geeignet. Für jedes Messsignal ist zwischen der Eingangsklemme (17 / 18) und der Fühlermasse (Klemme 26 / Masseschiene) ein **250 Ohm Widerstand** anzuklemmen.

Freie Eingangsklemmen können der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Sie müssen manuell konfiguriert, an die unterschiedlichen Messsignale angepasst und den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

Zum Anschluss der Messumformer sind verdrehte abgeschirmte Leitungen vom Typ JY(St)Y 2x2x0,8 zu verwenden. Der Schirm ist am Schaltschrank oder im Klemmensockel mit dem Bezugspotential (Schaltschrank-Masse PE) zu verbinden. Die Leitungen zu den Fühlern sind getrennt von Niederspannungs- oder Hochspannungsleitungen zu verlegen.

Die Messumformer oder Signalgeber werden nicht durch den RU 6X mit Spannung versorgt. Meist wird ein zusätzlicher 24V AC Transformator bzw. ein 24 V DC Gleichspannungsnetzteil benötigt. Die in der Bedienungsanleitung des Signalgebers dokumentierten Anschlusskriterien sind einzuhalten.

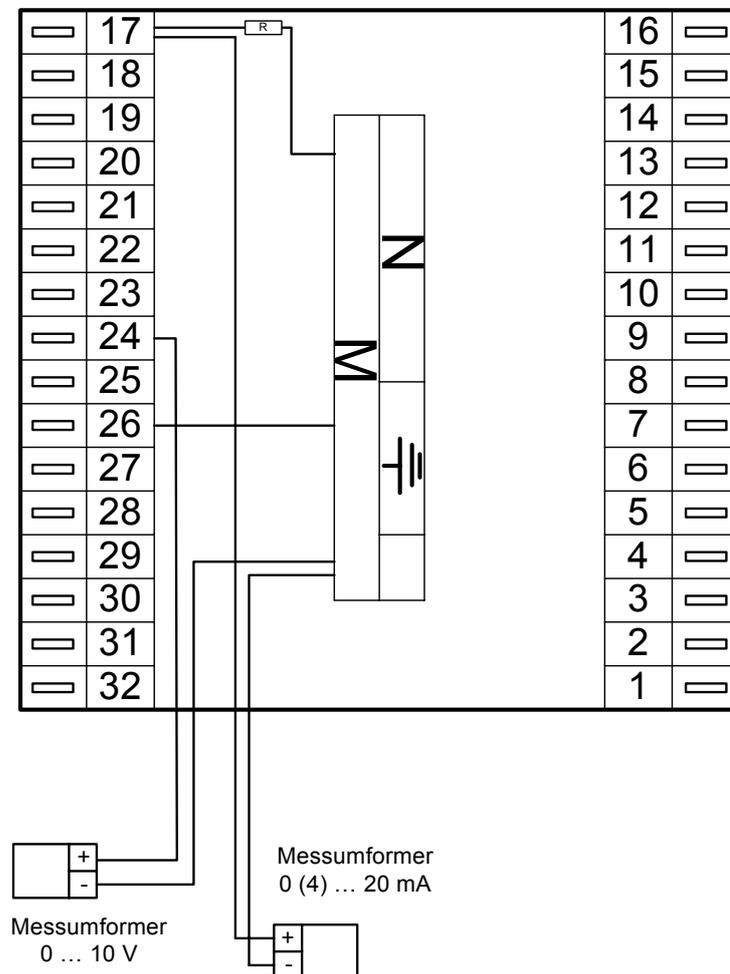


Abb. 8: Messumformer

3.3.3 Meldekontakte

Die **Klemmen 17 - 25, 27 - 32** können als Meldeeingänge verwendet werden. Ein potentialfreier Meldekontakt schaltet das Massepotential auf die Reglereingangsklemme.

Freie Eingangsklemmen können der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Beim Zuweisen als Meldeeingänge (z.B. Wärmeanforderung durch Kontakt oder BM Störung), in den Regelkreisen (Heizkreis, Brauchwasser, Fernwärme, Kessel, ...), werden die Eingangsklemmen automatisch konfiguriert. Bei der Verwendung in anderen Reglerfunktionen (z.B. für Verknüpfungen in virtuellen Klemmen oder Trendaufzeichnung) müssen sie manuell konfiguriert und danach den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

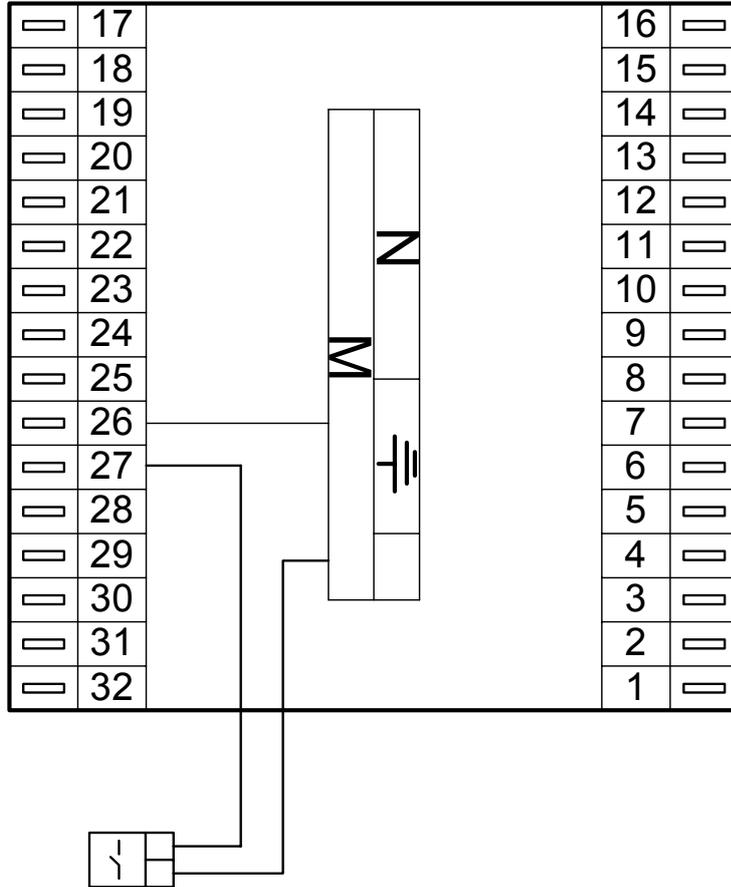


Abb. 9: Meldekontakte

3.3.4 Impulszählereingang

Die **Klemmen 30 und 32** können als Impulszählereingang eingesetzt werden. Der Impulsausgang eines Wärmemengenzählers oder Volumenstromgebers kann angeschlossen werden. Sind die Eingangsklemmen nach dem Kaltstart (siehe Kap. 4 "Klemmenbelegung nach Kaltstart") nicht bereits durch andere Funktionen (z.B. externe Wärmeanforderung VAZ) belegt, können sie in den Regelkreisen (Heizkreis, Brauchwasser, Fernwärme, ...) als Eingänge "Wärmemenge" zugewiesen werden. Dabei werden die Klemmen 30 / 32 automatisch auf Zähler konfiguriert. Die Wertigkeit eines Impulses (Normierung) ist werksseitig auf 1 kWh eingestellt (Basiswert nach Kaltstart). Sie lässt sich unter Konfiguration / Eingänge / Kl.30 bzw. Kl.32 (D-Wahl: 4.1.13.109 bzw. 4.1.15.109) anpassen (siehe Bedienhandbuch Teil 3: Betriebssoftware: Kapitel 4.1 Konfiguration / Eingänge). Die zugehörigen Klemmen 40 und 42 können in den Regelkreisen den Eingängen "Heizleistung" (Momentanleistung) oder "Volumenstrom" (momentane Strömungsgeschwindigkeit) zugewiesen werden. Bei der Zuweisung der Klemme 40 bzw. 42 als Volumenstrom wird die Klemme 30 bzw. 32 automatisch auf Volumenzählung eingerichtet. Die Wertigkeit eines Volumenimpulses (Normierung) kann angepasst werden. Damit sind die Zusatzfunktionen Leistungsbegrenzung und/oder Volumenstrombegrenzung nutzbar.

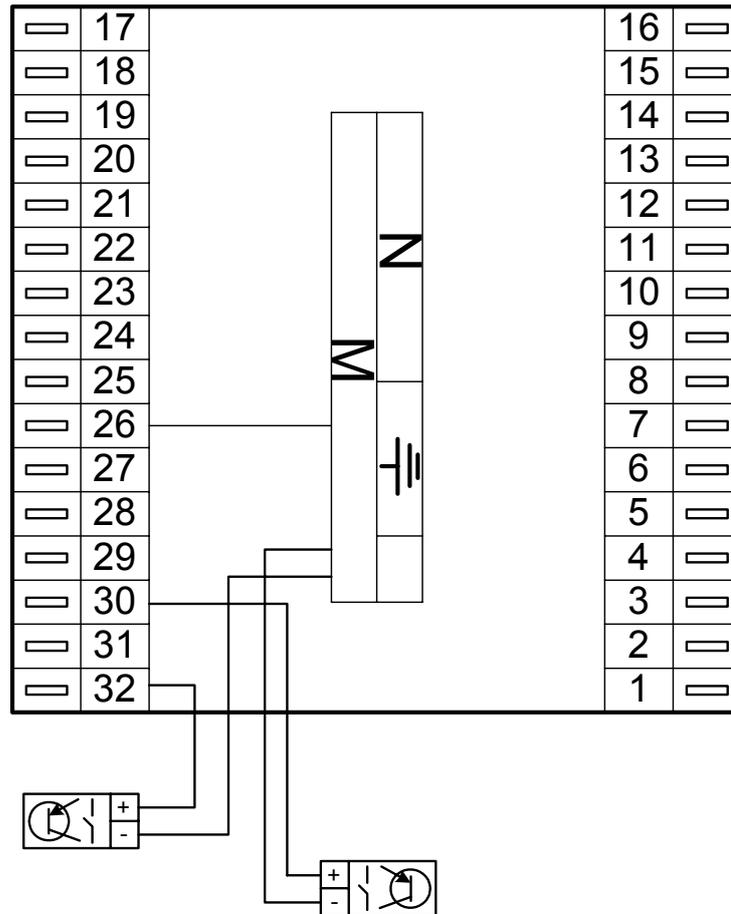


Abb. 10 Impulszähleingänge

3.3.5 R+S Analog- Fernbedienungen

Die RU 6X können mit R+S Analog- Fernbedienungen und/oder mit CAN-Fernbedienungen betrieben werden. CAN-Fernbedienungen (siehe Kap. 3.6.1) haben eine höhere Funktionalität als Analog- Fernbedienungen, kommunizieren über die CAN-Schnittstellenkarte (siehe Kap. 3.6) mit dem Regler und benötigen keine Reglereingangsklemmen. Bei Einsatz einer CAN- Fernbedienung bleiben daher mehr Fühler- und Meldeeingänge für Zusatzfunktionen frei. Dagegen sind Analog- Fernbedienungen preisgünstiger.

Freie Eingangsklemmen können der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Beim Zuweisen in den Regelkreisen (Heizkreis oder Brauchwasser) werden die Eingangsklemmen automatisch konfiguriert. Bei der Verwendung in anderen Reglerfunktionen (z.B. für Verknüpfungen in virtuellen Klemmen oder Trendaufzeichnung) müssen sie manuell konfiguriert und danach den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

Zum Anschluss der R+S Analog-Fernbedienungen sind abgeschirmte Fernmeldeleitungen vom Typ JY(St)Y 2x2x0,8 zu verwenden. Der Schirm ist am Schaltschrank oder im Klemmensockel mit dem Bezugspotential (Schaltschrank-Masse PE) zu verbinden. Die Leitungen sind getrennt von Niederspannungs- oder Hochspannungsleitungen zu verlegen.

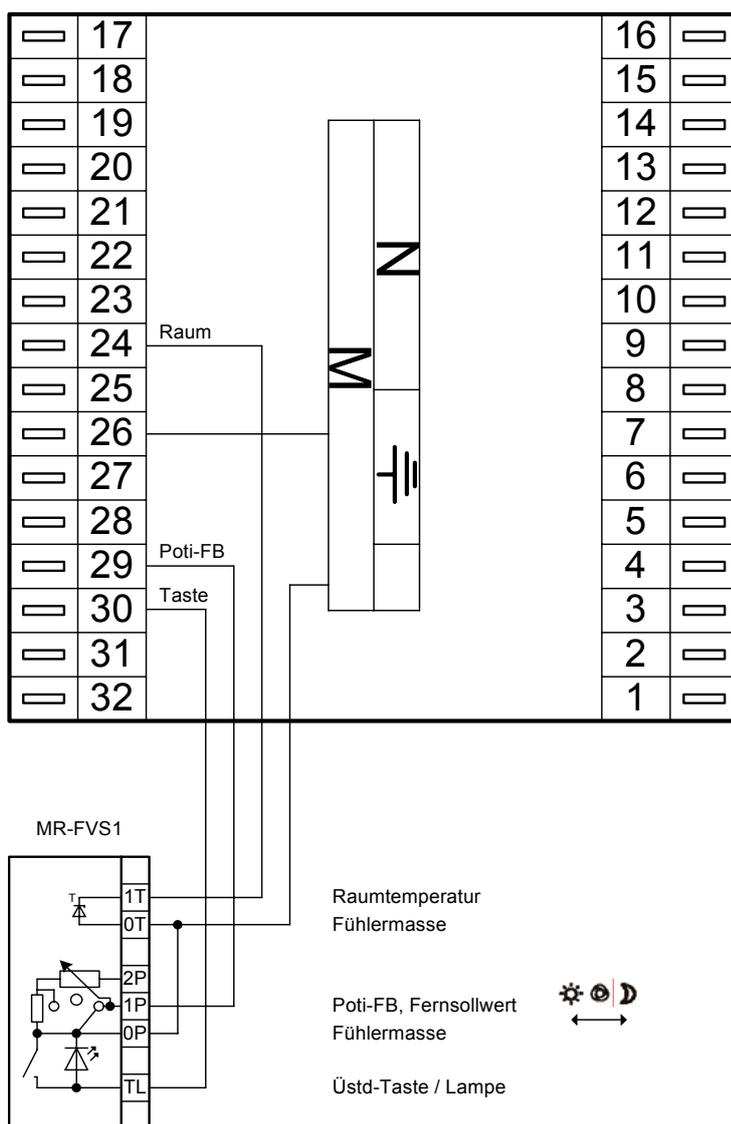


Abb. 11: Anschluss analoger Fernbedienungen

Achtung !

Die Kombination aus Schalter und Sollwertgeber einer analogen Fernbedienung MR-FVS1 oder MR-FVS2 kann nicht über die Eingänge eines CAN-IO-Moduls (Potentiometer 10kOhm) aufgeschaltet werden. Die Reglereingänge 17-23, 29, 31 können diese Signale verarbeiten.

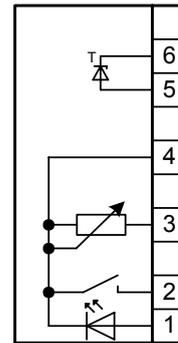
Folgende analoge Fernbedienungen sind anschließbar:



Zusatzfunktion / Fernbedienung
Typ = 1 (Basiswert)
Poti wirksam bei Aktiv NZx = 1

Linksanschlag (-) = NN
Potibereich 10 ... 30°C
Rechtsanschlag (+) = AUTO

Bei NN und AUTO gelten die im Regler eingestellten Sollwerte.



MR-FVS

Raumtemperatur
Fühlermasse

Fühlermasse

Poti-FB, Fernsollwert

Üstd-Taste / Lampe

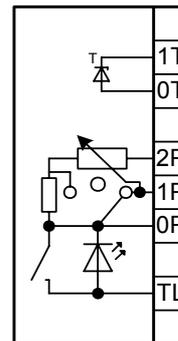


Zusatzfunktion / Fernbedienung
Typ = 1 (Basiswert)
Poti wirksam bei Aktiv NZx = 1

Schalter: NN / AUTO / UHR+Poti

Linksanschlag (10) = NN
Potibereich 10 ... 30°C
Rechtsanschlag (30) = AUTO

Bei NN und AUTO gelten die im Regler eingestellten Sollwerte.



MR-FVS1

Raumtemperatur
Fühlermasse

Poti-FB, Fernsollwert
Fühlermasse

Üstd-Taste / Lampe

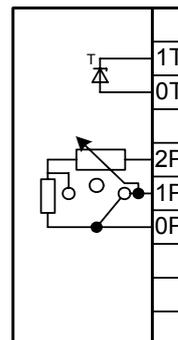


Zusatzfunktion / Fernbedienung
Typ = 2
Poti wirksam bei Aktiv NZx = 1

Schalter: NN / NZ1 / UHR+Poti

Linksanschlag (-) = NN
Potibereich 10 ... 30°C
Rechtsanschlag (+) = NZ1

Bei NN und NZ1 gelten die im Regler eingestellten Sollwerte.



MR-FVS2

Raumtemperatur
Fühlermasse

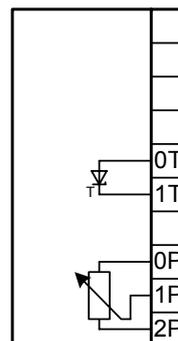
Poti-FB, Fernsollwert
Fühlermasse



Zusatzfunktion / Fernbedienung
Typ = 1 (Basiswert)
Poti wirksam bei Aktiv NZx = 1

Linksanschlag (-) = NN
Potibereich 10 ... 30°C
Rechtsanschlag (+) = AUTO

Bei NN und AUTO gelten die im Regler eingestellten Sollwerte.



MR-FVS3

Fühlermasse
Raumtemperatur

Fühlermasse
Poti-FB, Fernsollwert

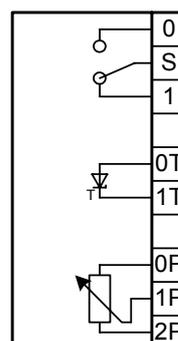


Zusatzfunktion / Fernbedienung
Typ = 1 (Basiswert)
Poti wirksam bei Aktiv NZx = 1

Schalter: BArtFB AUTO

Linksanschlag (-) = NN
Potibereich 10 ... 30°C
Rechtsanschlag (+) = AUTO

Bei NN und AUTO gelten die im Regler eingestellten Sollwerte.



MR-FVS5

Fühlermasse
BArtFB, Auto - Dauer

Fühlermasse
Raumtemperatur

Fühlermasse
Poti-FB, Fernsollwert

Tab. 3: Analog- Fernbedienung

3.4 Ausgangsklemmen

Je nach Gerätetyp steht am RU 6X eine unterschiedliche Anzahl von Schaltausgängen zur Verfügung. Ein RU 62 hat 4, ein RU 63 hat 5, ein RU 64 hat 7, ein RU 65 hat 9 und ein RU 66/67/68 hat 12 Relaisausgänge. Jedes Ausgangsrelais kann maximal 230V AC, 1A (induktiv) schalten. Der Gesamtstrom ist über die Gerätesicherung auf 6,3 A begrenzt.

Bei allen Gerätetypen sind die **Multifunktionsklemmen 24 + 25, 27 + 28** als Reglerausgänge oder als Reglereingänge verwendbar. Die Klemmen 24 + 25 können als Transistorschaltausgänge (Open Collector Ausgänge) oder als stetige Stellsignalausgänge (Y = 0...10V) eingerichtet werden. Die Klemmen 27 + 28 sind als Transistorschaltausgänge (Open Collector Ausgänge) verwendbar. Sind die Multifunktionsklemmen nach dem Kaltstart (siehe Kap. 4 "Klemmenbelegung nach Kaltstart") nicht bereits durch andere Funktionen (Eingänge oder Ausgänge) belegt, können sie in den Regelkreisen (Heizkreis, Brauchwasser, Fernwärme, ...) zugewiesen werden. Sie werden automatisch auf die benötigte Ausgangsart konfiguriert (z.B. Pumpe = Transistorausgang, stetiges Ventil = 0...10V Ausgang). Bei der Verwendung in anderen Reglerfunktionen (z.B. für Verknüpfungen in virtuellen Klemmen) müssen sie manuell konfiguriert und danach den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

Die RU 6X können durch R+S mit einer CAN- und M-BUS Schnittstellenkarte RU6S.CSM ausgestattet werden. Zur Erweiterung der Reglerklemmen können dann bis zu **zwei CAN-IO-Module** angeschlossen werden. Somit stehen bis zu **32 weitere Ausgänge und/oder Eingänge** zur Verfügung.

In der unteren Tabelle sind die Verwendungsmöglichkeiten der Reglerausgänge zusammengefasst:

	RU 62	RU 63	RU 64	RU 65	RU 66 / 67 / 68
Relaisausgänge (230V AC, 1A ind.)					
Schließer an Reglerpotential					
14	X	X	X	X	X
13		X	X	X	X
12			X	X	X
11	Ausgang der Phase L über Sicherung SI 6,3 AT			X	X
10					X
9					X
8					X
7					X
6					X
Schließer potentialfrei					
9 (7)*	X	X	X	X	
8 (7)*	X	X	X	X	
4 (5)*	X	X		X	X
2 (3)*			X	X	X
1 (3)*			X	X	X
Multifunktionsklemmen					
Transistor OC- Ausgang					
24	X	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X
27	X	X	X	X	X
28	X	X	X	X	X
0...10V stetiger Ausgang					
24	X	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X

Tab. 4: Reglerausgänge

* Die in Klammern angegebene Klemmennummer, z.B. (7), gibt die Einspeiseklemme für die potentialfreien Relaisausgänge an.

Die Ausgangsklemmen eines CAN-IO-Ausgangsmoduls können wie folgt verwendet werden:

Modul Nr. BUS Adr.	Modul- klemme	Regler- klemme	CAN-IO-16R	CAN-IO-16Y10	CAN-IO-8R8X
			Relais	0...10V	8 Relais
CAN-IO-Modul 1 CAN-BUS Adresse 12	1	211	X	X	X
	2	212	X	X	X
	3	213	X	X	X
	4	214	X	X	X
	5	215	X	X	X
	6	216	X	X	X
	7	217	X	X	X
	8	218	X	X	X
	9	219	X	X	
	10	220	X	X	
	11	221	X	X	
	12	222	X	X	
	13	223	X	X	
	14	224	X	X	
	15	225	X	X	
	16	226	X	X	
CAN-IO-Modul 2 CAN-BUS Adresse 13	1	231	X	X	X
	2	232	X	X	X
	3	233	X	X	X
	4	234	X	X	X
	5	235	X	X	X
	6	236	X	X	X
	7	237	X	X	X
	8	238	X	X	X
	9	239	X	X	
	10	240	X	X	
	11	241	X	X	
	12	242	X	X	
	13	243	X	X	
	14	244	X	X	
	15	245	X	X	
	16	246	X	X	

Tab. 5: CAN-IO-Modulausgänge

Die Eingangsklemmen 9 - 16 eines CAN-IO-Mischmoduls **CAN-IO-8R8X** stehen als Reglerklemmen 219 - 226 bzw. 239 - 246 zur Verfügung. Sie können wie die Eingänge eines CAN-IO-16X verwendet werden (siehe Kap. 3.3).

Achtung !
Die Relaisausgänge der CAN-IO-Module können nicht für Dreipunktsignale verwendet werden.
In den Regelkreisen ist eine Zuweisung als Ventil Auf / Ventil Zu nicht möglich.

3.4.1 Pumpen

Über die **Relaisausgänge** (siehe Tab. 4 und 5) können Pumpen direkt angesteuert werden. Dabei ist zu beachten, dass die Pumpen eine Betriebsspannung von 230V AC haben und die Stromaufnahme von 1 A nicht überschritten werden darf. Bei größerer Last sind Industrirelais oder Kleinschütze dazwischen zu schalten.

Elektronische Pumpen besitzen oft Kontakteingänge "Ext. E/A" und "Ext. Min." über die sie lastfrei eingeschaltet und ihre Drehzahl abgesenkt werden können. Diese Pumpeneingänge können direkt von einem Transistorausgang (Open Collector Ausgang **Klemmen 24, 25, 27, 28**) des RU 6X geschaltet werden. Auf diese Weise lassen sich auch elektronische Pumpen mit einem Nennstrom über 1 A und sogar 400 V Pumpen vom Regler freigeben und während der Nichtnutzungszeit absenken. Zur Ansteuerung der Drehzahlreduzierung (Minimalsollwert der Pumpe) ist die verwendete Ausgangsklemme dem Heizkreis als "Absenkung Pumpendrehzahl" *PuAbs* zuzuweisen. Der Schaltausgang wird während des reduzierten Betriebes (im Nichtnutzungszeitraum) gesetzt.

Die Klemmenzuweisung und Anpassung der Ausgangsklemme erfolgt automatisch beim Kaltstart des Reglers. Freie Ausgangsklemmen können der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Beim nachträglichen Zuweisen als Pumpe oder Pumpenabsenkung, in den Regelkreisen (Heizkreis, Brauchwasser, Fernwärme, Kessel, ...), werden sie automatisch konfiguriert. Bei der Verwendung in anderen Reglerfunktionen (z.B. für Verknüpfungen in virtuellen Klemmen) müssen sie manuell konfiguriert und danach den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

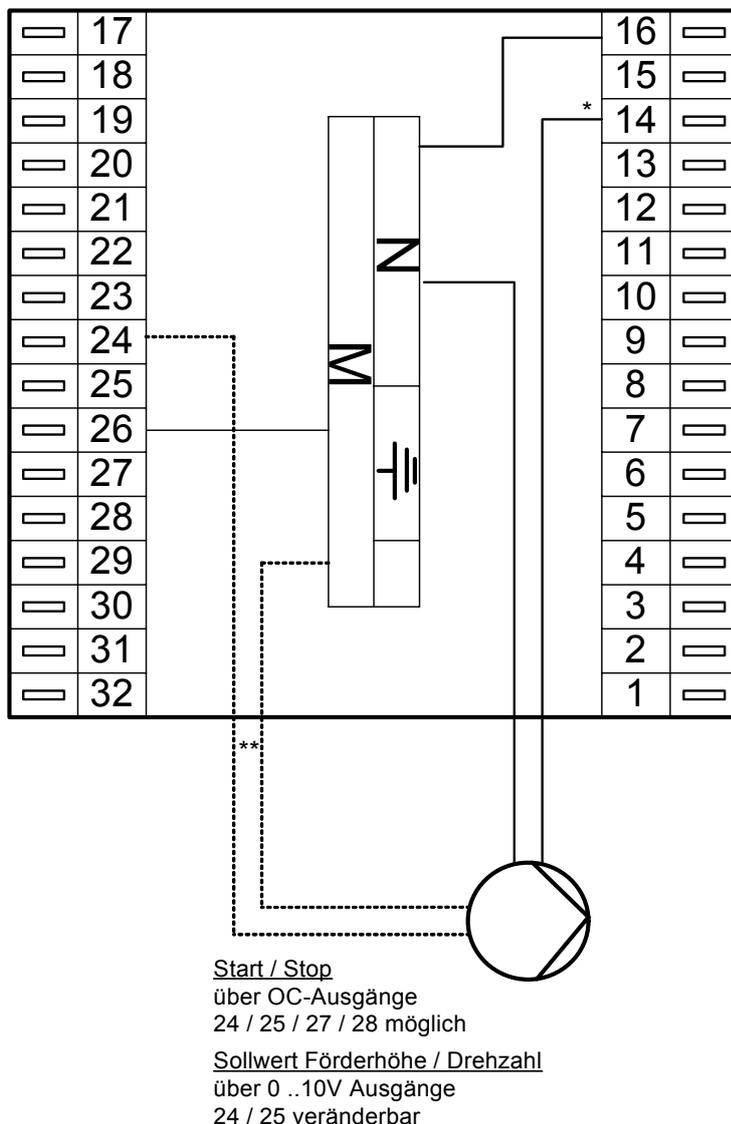


Abb. 12: Anschluss einer Pumpe (Beispiel)

*) siehe Kap. 4 "Klemmenbelegung nach Kaltstart", **) Diese Leitung ist als abgeschirmte Fernmeldeleitungen vom Typ JY(St)Y 2x2x0,8 und wie eine Fühlerleitung getrennt von den Niederspannungs- oder Hochspannungsleitungen zu verlegen.

3.4.2 Ventile und Mischer

Über die **Relaisausgänge** (siehe Tab. 4) des RU 6X können Ventile oder Mischer mit **Dreipunkt- Stellantrieben** direkt angesteuert werden. Dabei ist zu beachten, dass die Antriebe eine Betriebsspannung von 230V AC haben und die Stromaufnahme von 1 A nicht überschritten wird. Bei größerer Last sind Industrirelais oder Kleinschütze dazwischen zu schalten.

Die Klemmenzuweisung und Anpassung der Ausgangsklemme erfolgt automatisch beim Kaltstart des Reglers. Freie Ausgangsklemmen können der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Beim nachträglichen Zuweisen als Reg-Auf oder Reg-Zu, in den Regelkreisen (Heizkreis, Brauchwasser, Fernwärme, Kessel, ...), werden sie automatisch konfiguriert. Bei der Verwendung in anderen Reglerfunktionen (z.B. für Verknüpfungen in virtuellen Klemmen) müssen sie manuell konfiguriert und danach den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

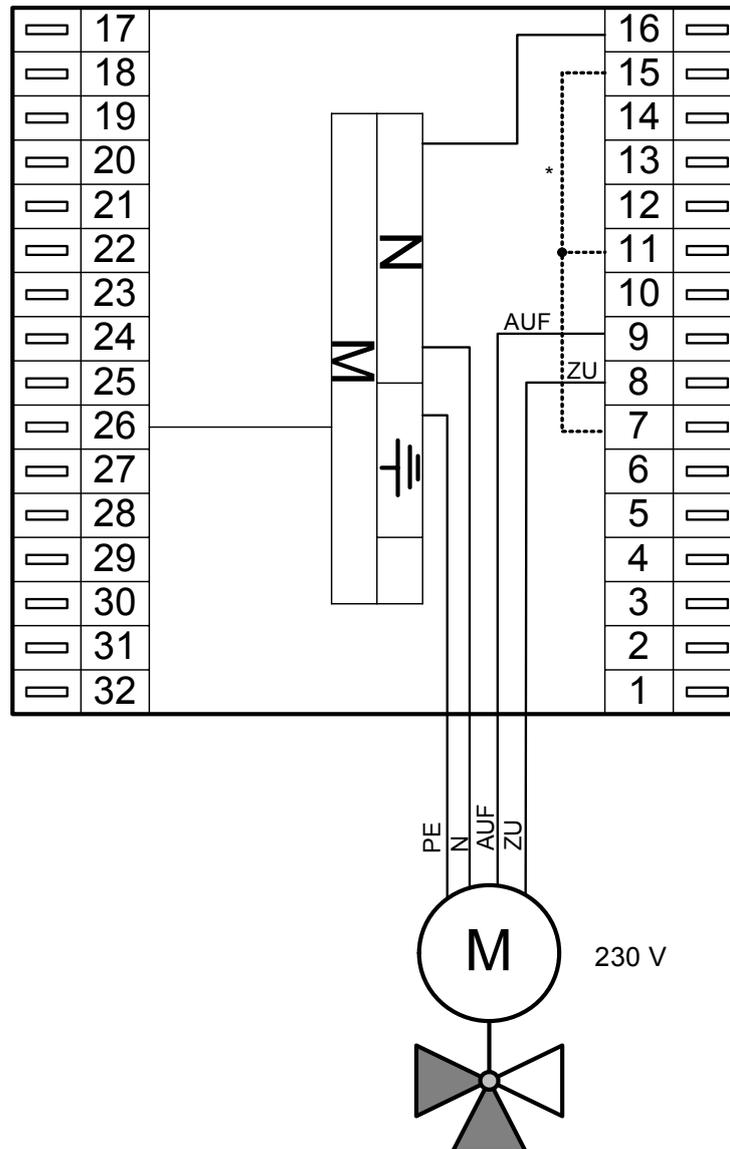


Abb. 13: Anschluss eines Dreipunkt- Stellantriebs (Beispiel)

*) Bei bestimmten Reglertypen muss vor der Inbetriebnahme eine Drahtbrücke für die Phase L angeklemt werden (z.B. zw. Klemmen 15 und 7 oder 11 und 7). Reglerspezifische Informationen sind im Kapitel 4 "Klemmenbelegung nach Kaltstart" zu finden.

Achtung !

Die Relaisausgänge der CAN-IO-Module können nicht für Dreipunktsignale verwendet werden. In den Regelkreisen ist eine Zuweisung als Ventil Auf / Ventil Zu nicht möglich.

Die Multifunktionsklemmen 24 und 25 des RU 6X lassen sich als stetige Ausgänge konfigurieren. Somit können maximal zwei Ventile oder Mischer mit **stetigen Stellantrieben** angesteuert werden. Die Betriebsspannungsvorsorgung der Stellantriebe erfolgt nicht durch den RU 6X. Meist wird ein zusätzlicher 24V AC Transformator benötigt. Die im Datenblatt oder der Bedienungsanleitung der Stellantriebe dokumentierten Anschlusskriterien sind einzuhalten.

Freie Ausgangsklemmen können der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Beim Zuweisen als stetiger Ausgang Reg-stet, in den Regelkreisen (Heizkreis, Brauchwasser, Fernwärme, Kessel, ...), werden sie automatisch konfiguriert. Bei der Verwendung in anderen Reglerfunktionen (z.B. für Verknüpfungen in virtuellen Klemmen) müssen sie manuell konfiguriert und danach den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

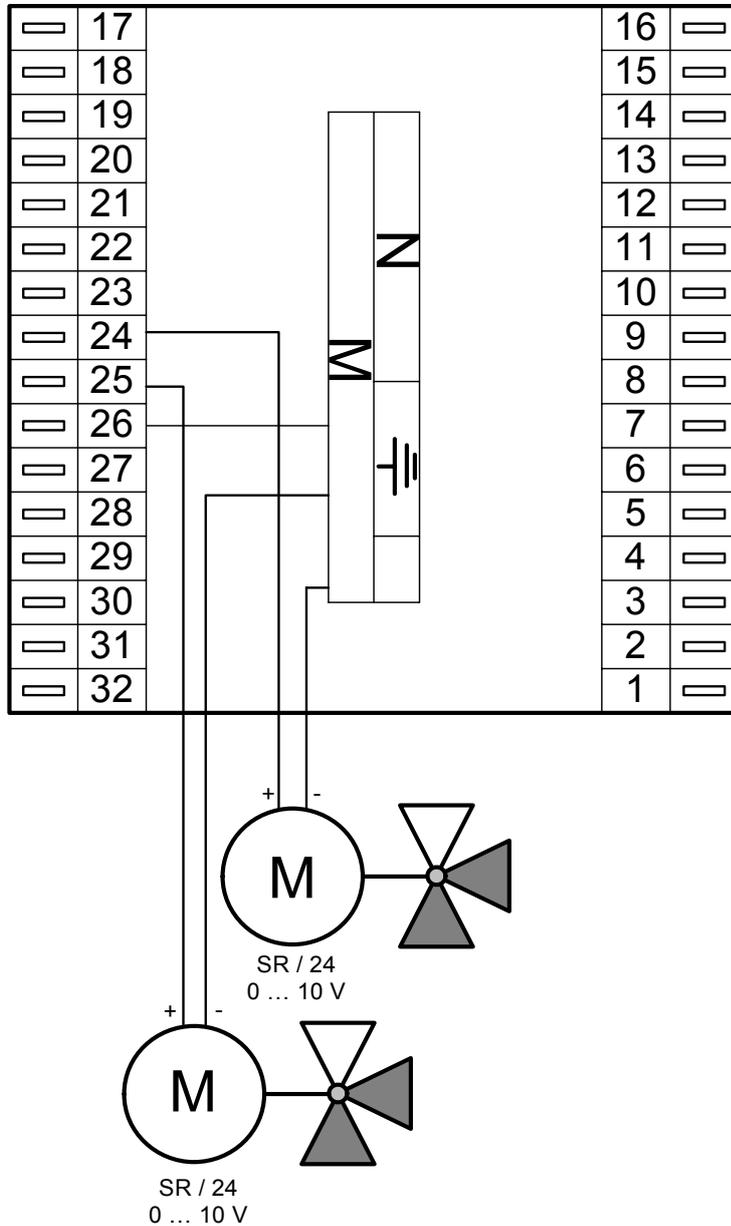


Abb. 14: Anschluss stetiger Stellantriebe

3.4.3 Koppelrelais

Reichen die Relaisausgangsänge (siehe Tab. 4 und 5) nicht aus, können die Multifunktionsklemmen 24, 25, 27, 28 des RU 6X als Transistorausgänge (Open Collector Ausgänge) konfiguriert werden.

Über jeden dieser Ausgänge kann ein Koppelrelais (z.B. R+S KRDC 24-2WAu, Art.-Nr. 1001 1500) angesteuert werden. Mit den potentialfreien Kontakten der Koppelrelais lassen sich zusätzliche Schaltfunktionen realisieren. Zur Ansteuerung von Koppelrelais wird eine externe Stromversorgung 24V DC (z.B. R+S 105.SVK, Art.-Nr. 1003 1100) benötigt.

Freie Ausgangsklemmen können der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Beim Zuweisen als Schaltausgang, in den Regelkreisen (Heizkreis, Brauchwasser, Fernwärme, Kessel, ...), werden sie automatisch konfiguriert. Bei der Verwendung in anderen Reglerfunktionen (z.B. für Verknüpfungen in virtuellen Klemmen) müssen sie manuell konfiguriert und danach den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

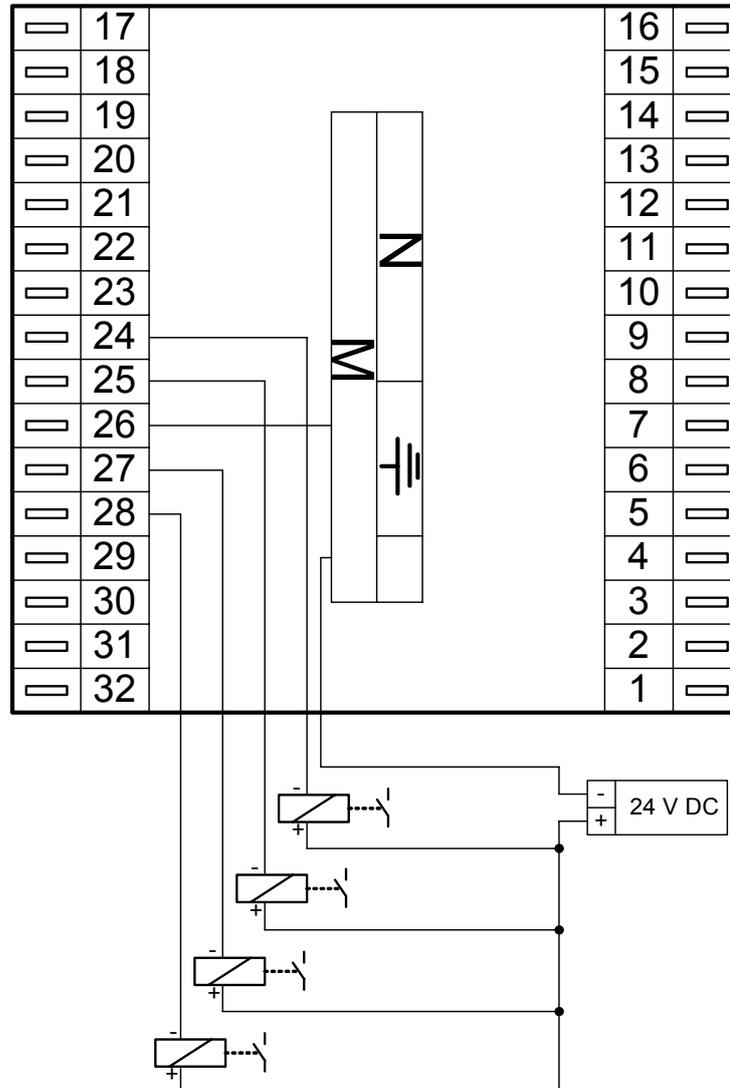


Abb. 15: Koppelrelaisausgänge

3.5 Externe Wärmeanforderung

Die Wärmeerzeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe) oder der Strategiekreis eines RU 6X können externe Wärmeanforderungen als konstante Anforderungen über einen Kontakt und/oder variable Anforderungen über VAZ ("BUS") und/oder VAV (0..10 V) verarbeiten.

3.5.1 Anforderung über Kontakt

Die einfachste Möglichkeit eine konstante Wärmeanforderung zu übergeben, ist die Kontaktanforderung. Am RU 6X wird dazu ein potentialfreier Meldekontakt (siehe Kap. 3.3.3) aufgeschaltet. Die **Klemmen 17 - 25, 27 - 32** stehen als Meldeeingänge zur Verfügung. Freie Eingangsklemmen können der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Beim Zuweisen als Anforderungskontakt *Anf-Kont.* (im Wärmeerzeuger unter Service / Klemmenzuweisung) wird die verwendete Eingangsklemme automatisch konfiguriert. Unter Zusatzfunktion / externe Anforderung muss die Verarbeitung des Anforderungskontaktes aktiviert und die gewünschte Vorlauf-sollwerttemperatur hinterlegt werden. Bei geschlossenem Anforderungskontakt wird die eingegebene Temperatur als Sollwert übernommen.

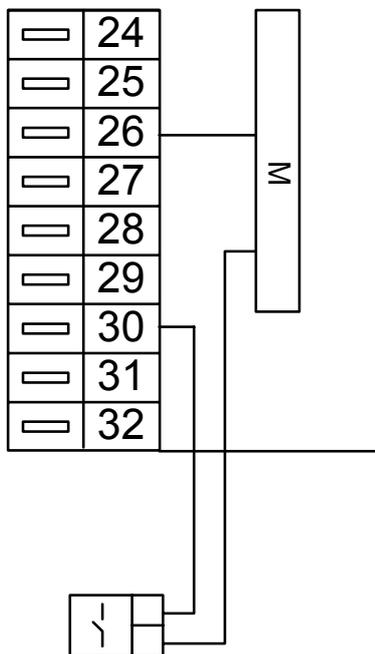


Abb. 16: Wärmeanforderung über Kontakt

3.5.2 Anforderung über VAZ

Zwischen RU 6X und RU 5X Reglern lassen sich variable Wärmeanforderungen über VAZ ("BUS") übergeben. Die **Klemmen 30 + 32** stehen in jedem RU 6X als VAZ Eingänge oder Ausgänge zur Verfügung. In einem RU 5X Regler mit Wärmeerzeuger (Fernwärme oder Kessel) können nur Wärmeanforderungen entgegengenommen werden. Ein RU 5X ohne Wärmeerzeuger (z.B. RU 57-00-040) kann die Anforderungen der "Verbraucherkreise" über VAZ ausgeben.

Ob die Klemmen 30 + 32 frei sind (nicht von anderen Reglerfunktionen genutzt werden, z.B. Taste/Lampe, Zähler) kann der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Wird eine der beiden Klemmen in einem Wärmeerzeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe) oder dem Strategiekreis als VAZ zugewiesen (unter Service / Klemmenzuweisung), wird sie dabei automatisch als VAZ Eingang eingerichtet. Bei der Zuweisung in einem "Wärmeverbraucher" (Heizkreis oder Brauchwasserkreis unter Service / Klemmenzuweisung) wird die Klemme automatisch als VAZ Ausgang eingerichtet. Bei der Verwendung in anderen Reglerfunktionen (z.B. für Verknüpfungen in virtuellen Klemmen) müssen sie manuell konfiguriert und danach den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

Im Wärmeerzeugerkreis unter Zusatzfunktion / externe Anforderung muss die Verarbeitung des VAZ Signals aktiviert werden. Ist eine Überhöhung des Temperatursollwertes für das VAZ Signal nötig, kann diese im Wärmeerzeuger unter Zusatzfunktion / Überhöhung in Prozent (-100% ... +100%) eingestellt werden.

Über VAZ werden Wärmeanforderungen im Bereich 5°C bis 150°C übertragen. Die Übertragungszeit kann 1 ... 2 Minuten betragen. Kann länger als 6 Minuten keine gültige Wärmeanforderung erfasst werden, wird im Wärmeerzeuger der Ersatzwert des VAZ Einganges wirksam. Der Basiswert des Ersatzwertes ist 2°C (keine Anforderung). Dieser wird nach Zuweisung der Ersatzwertklemme 99 (unter Service / Klemmenzuweisung) angezeigt und kann angepasst werden (danach wieder die verwendete VAZ Eingangsklemme zuweisen).

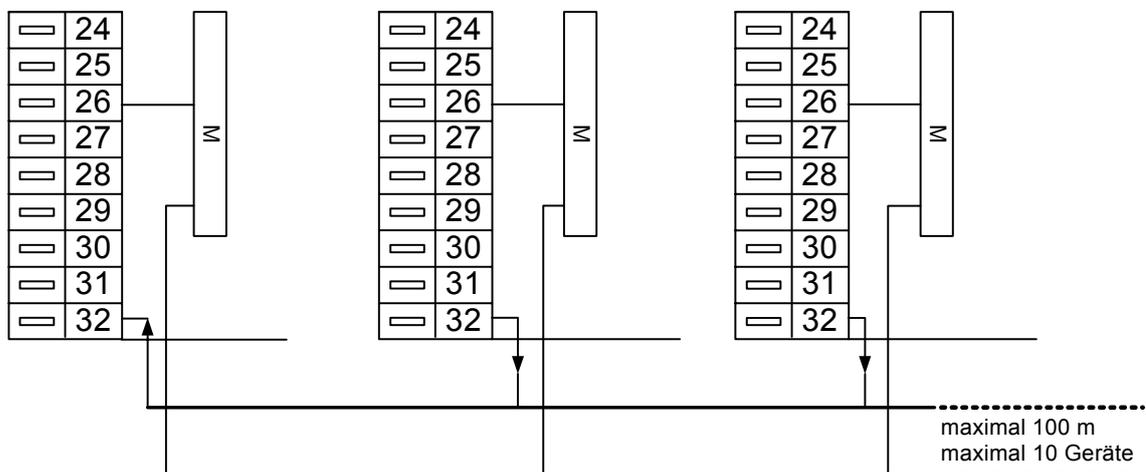


Abb. 17: Wärmeanforderung über VAZ

3.5.3 Anforderung über VAV

Von den RU 6X Reglern können variable Wärmeanforderungen auch über VAV (ein 0 ... 10 V Signal) übergeben werden. Die **Klemmen 17 + 18, 24 + 25** stehen in jedem RU 6X als 0 ... 10 V Eingänge zur Verfügung. Die **Klemmen 24 + 25** sind in jedem RU 6X als 0 ... 10V Ausgänge verwendbar.

Die Wärmeanforderung kann auch von RU 9X.5 Reglern ausgegeben werden. Im jedem RU 9X.5 stehen die Klemmen 23(123) + 24(124) als 0 ... 10V Ausgänge zur Verfügung. Ob diese nicht bereits durch andere Reglerfunktionen belegt sind kann dem geladenen Anlagenschema entnommen werden.

Ob die Klemmen im RU 6X frei sind (nicht von anderen Reglerfunktionen genutzt werden, z.B. Aussenfühler) kann der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) entnommen werden. Wird eine Klemme in einem Wärmeerzeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe) oder dem Strategiekreis als VAV zugewiesen (unter Service / Klemmenzuweisung), wird sie dabei automatisch als 0 ... 10 V Eingang eingerichtet. Bei der Zuweisung in einem "Wärmeverbraucher" (Heizkreis oder Brauchwasserkreis unter Service / Klemmenzuweisung) wird die Klemme automatisch als 0 ... 10 V Ausgang eingerichtet. Auch die Anpassung an das Übertragungsformat (0 ... 10 V entsprechen 0 ... 150°C) erfolgt bei der Zuweisung automatisch. Bei der Verwendung in anderen Reglerfunktionen (z.B. für Verknüpfungen in virtuellen Klemmen) müssen sie manuell konfiguriert und danach den Reglerfunktionen zugewiesen werden.

Im Wärmeerzeugerkreis unter Zusatzfunktion / externe Anforderung muss die Verarbeitung des VAV Signals aktiviert werden. Ist eine Überhöhung des Temperatursollwertes für das VAV Signal nötig, so kann diese im Wärmeerzeuger unter Zusatzfunktion / Überhöhung in Prozent (-100% ... +100%) eingestellt werden.

Stehen am RU 6X die Klemmen 17 + 18, 24 + 25 nicht zur Verfügung, kann auch ein M- Fühlereingang die Wärmeanforderung entgegennehmen. In diesem Fall können die Klemmen 19 - 23, 27 - 29 + 31 verwendet werden. Zur Anpassung des Messsignals wird zusätzlich eine Wind-Sonnenfühler-Stromversorgung (105.SVWS) benötigt.

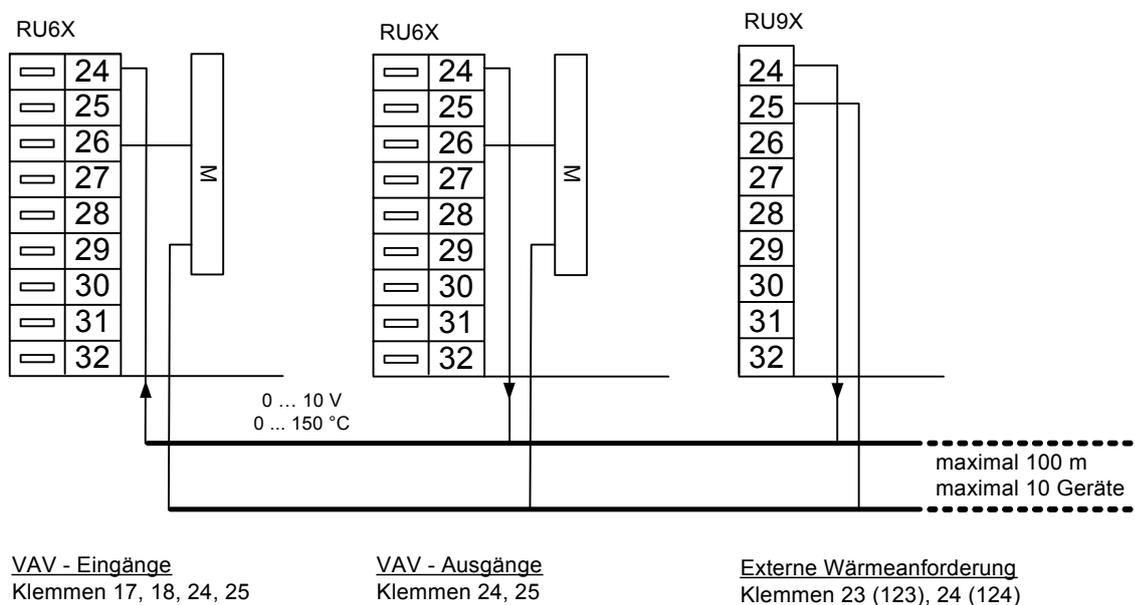


Abb. 18: Wärmeanforderung über VAV

3.5.4 Anforderung über Schnittstelle

Der RU 6X kann auch über die SSK Schnittstelle eine variable Wärmeanforderungen entgegennehmen. Diese wird über den R+S Bus (RS 485) von einem Bus- Master (z.B. einer DDC- Regelzentrale **unit PLUS**) gesendet.

Im Wärmeerzeugerkreis unter Zusatzfunktion / externe Anforderung muss die Verarbeitung des Schnittstellensignals aktiviert werden. Ist eine Überhöhung der Sollwertanforderung über Schnittstelle nötig, so kann diese im Wärmeerzeuger unter Zusatzfunktion / Überhöhung in Prozent (-100% ... +100%) eingestellt werden.

Wird innerhalb der eingestellten Wartezeit die Anforderung nicht aktualisiert, wird im Wärmeerzeuger der Ersatzwert der Schnittstellenanforderung wirksam. Der Basiswert für die Wartezeit ist 1 Minute und für den Ersatzwert 5°C. Diese sind im Wärmeerzeuger unter Service / externe Anforderung einstellbar. Die Sollwertanforderung über Schnittstelle muss vom Bus- Master auf den Parameter *Schnittst.* (im Wärmeerzeuger im Menü Service / externe Anforderung) geschrieben werden. Die Parameternummer ist abhängig vom Reglertyp:

Reglertyp: RU 6X-1F; 1K; 1W

Parameternummer: **2.2.1.6.12.3** im Wärmeerzeuger

Reglertyp: RU 67-2X; RU 68-3E

Parameternummer: **2.2.4.6.10.3** im Strategiekreis

3.6 CAN- Bus- Schnittstelle

Ist der RU 6X mit der CAN- und M-BUS Schnittstellenkarte **RU 6S-CSM** ausgerüstet (Einbau durch R+S), dann sind die zugehörigen Anschlussklemmen und Kurzschlussstecker vorhanden. Der RU 6X kann mit 4 CAN- Fernbedienungen und 2 CAN-IO-Modulen erweitert werden. Die Kurzschlussstecker (1 2 3) gehören zur CAN- Schnittstelle. Im Auslieferungszustand sind sie gesteckt. Über die Anschlussklemmen (\perp und \sim) kann eine CAN- Fernbedienung vom Regler versorgt werden (Stecker 1 und 2 gesteckt). Der Stecker 3 aktiviert den CAN- BUS Abschlusswiderstand.

Für die CAN- Busverkabelung sind geschirmte Fernmeldeleitungen JY(St)Y 2 x 2 x 0,8 oder R+S Buskabel KBUS-E oder KBUS-F zu verwenden.

Kabeltyp	Leitungslänge
JY(St)Y 2 x 2 x 0,8	150 m
KBUS-E/KBUS-F	370 m

Tab. 6: zulässige Leitungslängen

3.6.1 R+S CAN- Fernbedienungen

R+S CAN- Fernbedienungen haben eine höhere Funktionalität als analoge Fernbedienungen. An der Schnittstellenkarte **RU 6S-CSM** eines RU 6X können **bis zu 4 CAN- Fernbedienungen** angeschlossen werden. Eine einzelne CAN- Fernbedienung kann vom Regler gespeist werden. Dazu müssen die Kurzschlussstecker (1 und 2) der CAN- Schnittstelle des Reglers gesteckt sein (entspricht dem Auslieferungszustand). Damit werden an den Anschlussklemmen (\sim und \perp) 15 ... 18 V DC bereitgestellt. Sollen mehrere CAN- Fernbedienungen angeschlossen werden, müssen diese von einem Sicherheitstransformator 24 V AC versorgt werden. Bei dieser Betriebsart sind die Kurzschlussstecker (1 und 2) zu entfernen. Zusätzlich müssen die 24 V \sim und \perp des Sicherheitstransformators an den Anschlussklemmen (\sim und \perp) der CAN- Schnittstelle des Reglers angeklemt werden.

Der Stecker 3 aktiviert den CAN- BUS Abschlusswiderstand. Er muss nur dann entfernt werden, wenn der Regler sich nicht an einem Ende des CAN- Busses befindet.

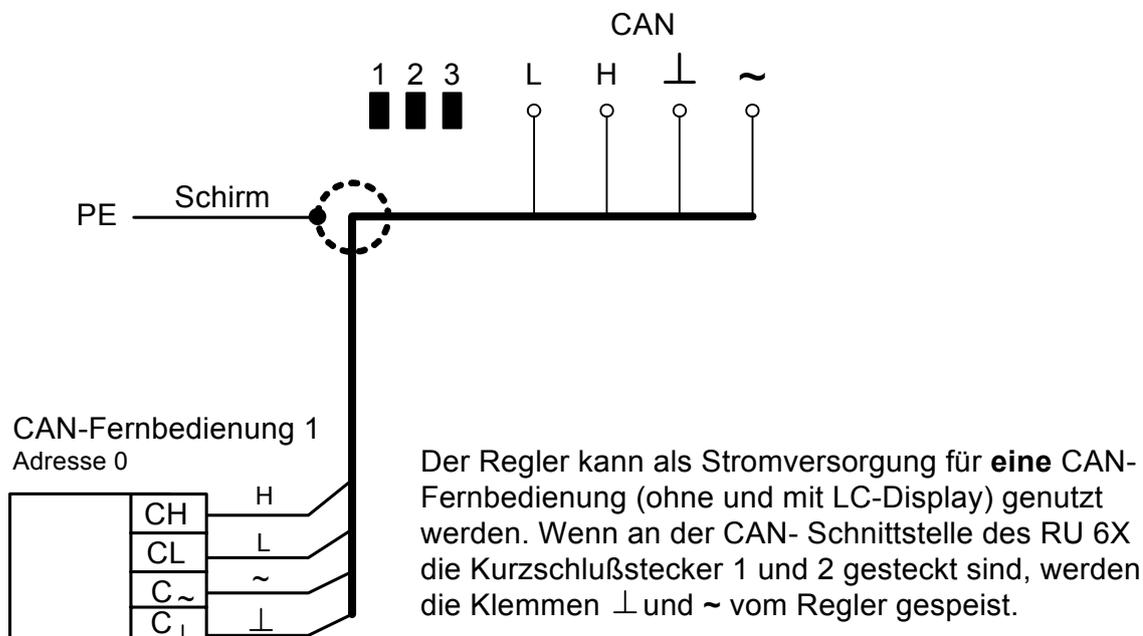


Abb. 19: Anschluss einer CAN- Fernbedienung

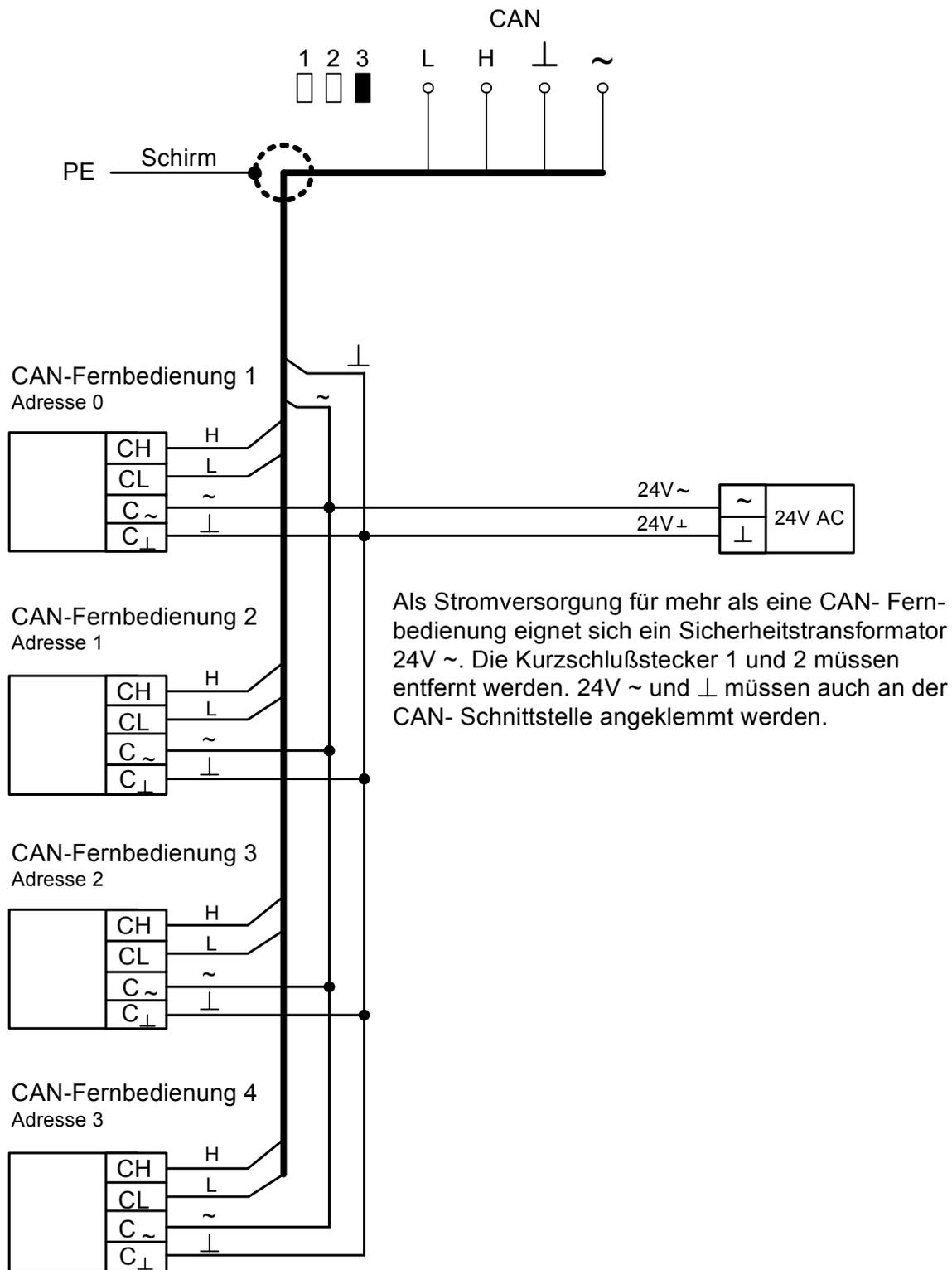
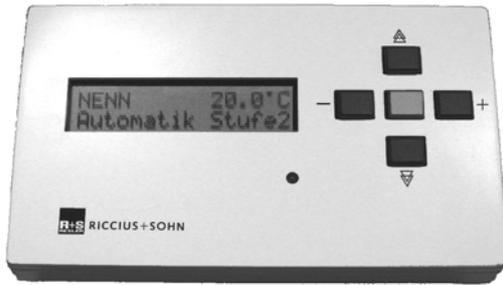


Abb. 20: Anschluss mehrerer CAN- Fernbedienungen

Folgende CAN- Fernbedienungen können z. B. angeschlossen werden:

FLCD-CS



ACHTUNG ! bei FLCD-CS feste Zuordnung
CAN-Bus1 > Heizkr.1, CAN-Bus2 > Heizkr.2, ...

- **Display / Menübedienung**
Anzeige aller Istwerte, Einstellung der Temperatursollwerte der Nutzungszeit 1 und der Nichtnutzungszeit, Statusanzeige, Systemuhreinstellung
- **Überstundentaste**
Aktivierung und Anzeige - Ü-Stunden aktiv
- **SM-LED**
Anzeige einer Anlagenstörung
- **Sollwertverstellung**
für den Nutzungszeitraum NZ1
(Basiswerte: + 5K.....- 5K)

FTR2-CS



- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit wird um 2 Stunden verlängert oder neue Nutzungszeit wird eingefügt
- **LED**
Anzeige der Überstundenfunktion
- **Sollwertverstellung**
für den Nutzungszeitraum NZ1
(Basiswerte: + 5K.....- 5K)

FR3-CS



- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit wird durch mehrfaches Drücken um 1...4 Stunden verlängert oder neue Nutzungszeit wird eingefügt
- **LED**
Anzeige der Überstundenfunktion
- **Sollwertverstellung**
für den Nutzungszeitraum NZ1
(Basiswerte: + 5K.....- 5K)

FDR2-CS



- **Betriebsartenschalter**
Reduzierter Betrieb - Nennbetrieb - Automatik
- **LED**
leuchtet bei Nennbetrieb
- **Sollwertverstellung**
für den Nutzungszeitraum NZ1
(Basiswerte: + 5K.....- 5K)

Folgende CAN- Fernbedienungstypen sind zugelassen:

FLCD-CS	FR1-CS	FTR1-CS	FDR1-CS
MR-CS (/U)	FR2-CS (/U)	FTR2-CS (/U)	FDR2-CS (/U)
	FR3-CS (/U)		

3.6.2 R+S CAN- IO- Module

An der Schnittstellenkarte **RU 6S-CSM** eines RU 6X können **bis zu 2 CAN-IO-Module** angeschlossen werden. Reichen die Reglereingänge und/oder Reglerausgänge nicht aus, kann der RU 6X durch CAN-IO-Module erweitert werden. Im R+S Sortiment stehen Eingangs-, Ausgangs- und Mischmodule zur Verfügung. Die folgenden Typen können angeschlossen werden:

Typ:	Beschreibung:	Art.- Nr.:
CAN-IO-16X	16 x X-Eingänge, M-Fühler, 0..10V, 0..20mA	1801 1200
CAN-IO-16EK	16 x EK-Eingänge	1801 2200
CAN-IO-16E24	16 x E24-Eingänge	1801 3200
CAN-IO-16Y10	16 x 0..10V-Ausgänge	1802 1200
CAN-IO-16R	16 x Relais-Ausgänge (potentialfrei), 230V/24V (nicht gemischt nutzbar)	1802 5200
CAN-IO-8R8X	8 x Relais-Ausgänge (potentialfrei), 230V/24V (nicht gemischt nutzbar), 8 x X-Eingänge, M-Fühler, 0..10V, 0..20mA	1803 2200

Die CAN-IO-Module müssen von einem Sicherheitstransformator 24 V AC versorgt werden. Die Kurzschlussstecker (1 und 2) der CAN- Schnittstelle des Reglers sind zu entfernen. Zusätzlich müssen die 24 V ~ und \perp des Sicherheitstransformators an den Anschlussklemmen (~ und \perp) der CAN- Schnittstelle des Reglers angeklemt werden. Der Stecker 3 aktiviert den CAN- BUS Abschlusswiderstand. Er muss nur dann entfernt werden, wenn der Regler sich nicht an einem Ende des CAN- Busses befindet.

Auf den CAN-IO-Modulen muss der DIP- Schalter 8 in Stellung ON geschaltet werden. Damit wird die Kommunikationsart des CAN-IO-Moduls auf den RU 6X Regler angepasst. Die CAN- Busadressen 12 und 13 sind zulässig. Auf den CAN-IO-Modulen erfolgt die Einstellung der Adresse mittels der DIP- Schalter. Für die Adresse 12 sind die Schalter 3 und 4 auf ON zu schalten. Stehen die Schalter 1, 3 und 4 auf ON, ist die Adresse 13 eingestellt. Nach dem Ändern der Kommunikationsart oder Busadresse muss am CAN-IO-Modul ein Warmstart (Reset) ausgeführt werden (siehe Anleitung des verwendeten CAN-IO-Moduls).

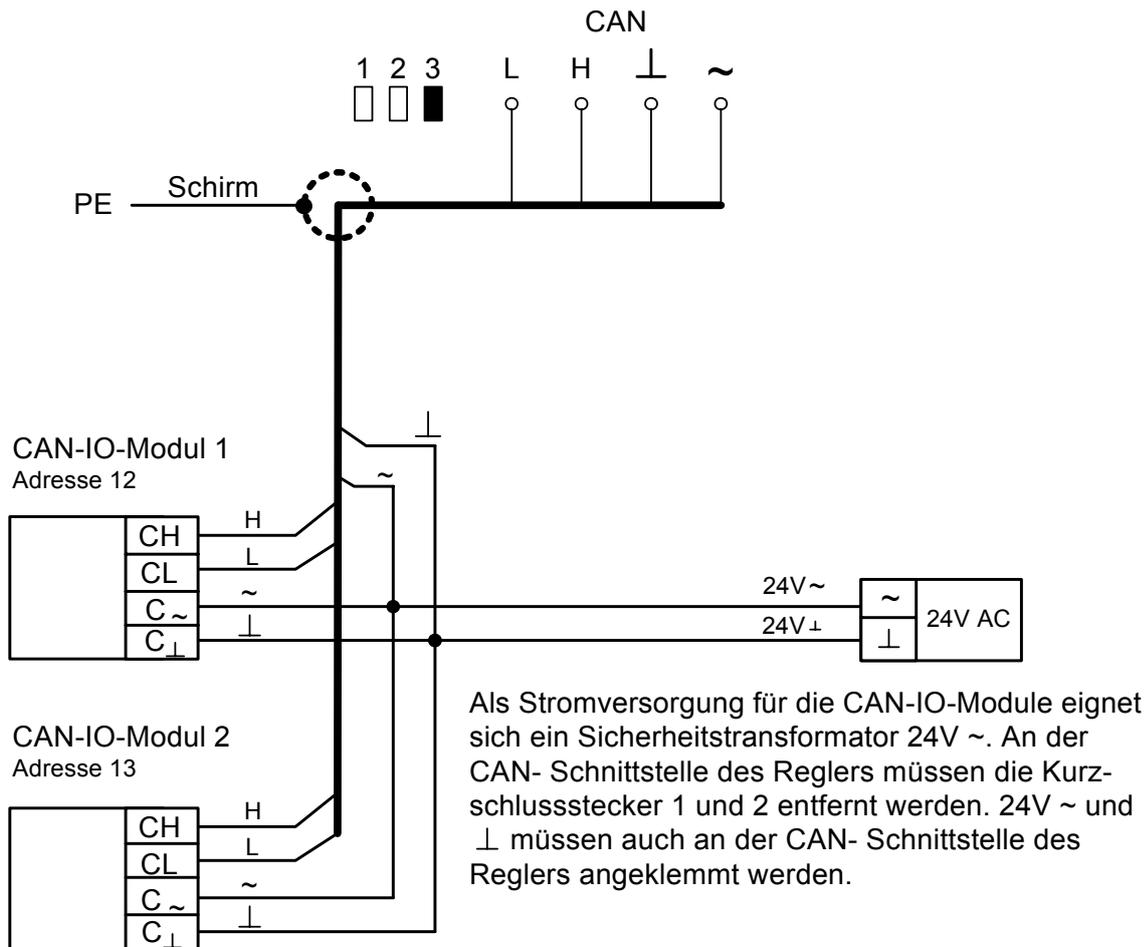


Abb. 21: Anschluss von CAN- IO- Modulen

Achtung!

Die Relaisausgänge der CAN-IO-Module können nicht für Dreipunktsignale verwendet werden. In den Regelkreisen ist eine Zuweisung als Ventil Auf / Ventil Zu nicht möglich.

3.7 M- Bus- Schnittstelle

An der Schnittstellenkarte **RU 6S-CSM** eines RU 6X können **bis zu 4 Wärmezähler** ausgeschlossen werden. Über den M-Bus kann der RU 6X die Zählerdaten auslesen. Somit stehen Gesamtwärmemenge, Gesamtvolumen, Momentanleistung, Momentanvolumenstrom, momentane Vorlauf- und Rücklauf-temperatur zur weiteren Verarbeitung und für die Gebäudeleittechnik zur Verfügung. Für eine Leistungsbegrenzung können die Zählerdaten alle 20 Sekunden erfasst werden. Voraussetzung dafür ist ein Wärmemengenzähler, der so häufiges Auslesen zulässt (z.B. durch Netzbetrieb oder Versorgung über M-Bus).

Als Buskabel sind geschirmte Fernmeldeleitungen JY(St)Y 2 x 2 x 0,8 geeignet. Die zulässige Leitungslänge beträgt 50 m.

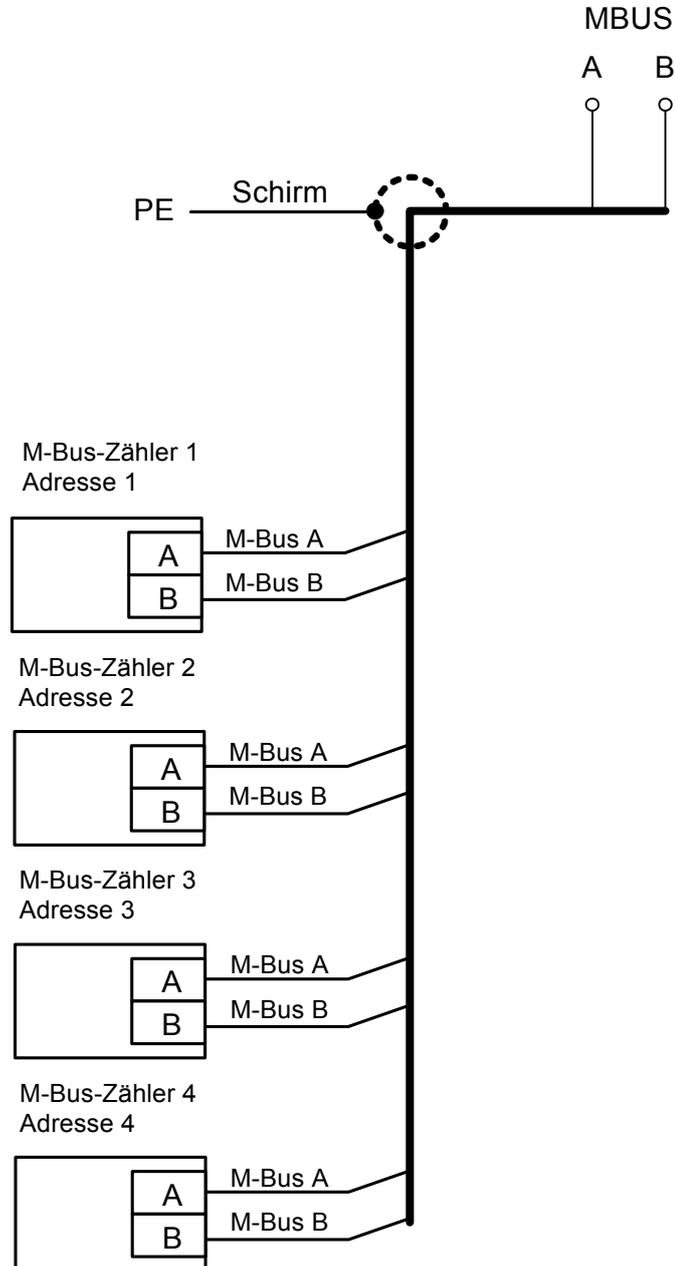


Abb. 22: Anschluss von M- Bus- Zählern

3.8 PC / R+S Leitwarte

Alle RU 6X sind immer mit einer SSK Schnittstelle ausgestattet. Sie können direkt (serielle Schnittstelle RS232, max. 10 m Leitungslänge) mit einem PC bzw. mit einer R+S Leitwarte verbunden werden. Für die Verbindung ist das 2 Meter lange Kabel K2 PC9 oder das 10 Meter lange Kabel K10 PC9 geeignet. Die Kurzschlussstecker 1 2 3 der SSK Schnittstelle dürfen nicht gesteckt sein (siehe Abb. 23). Das entspricht dem Auslieferungszustand des Reglers. Die SSK Schnittstelle muss im Menü Schnittstellen / SSK / Allgemeine Kennwerte aktiviert werden. Über die Schnittstellentaste ⚡ ist das Menü erreichbar.

Mittels des Service-Adapters RU 9S.Adap kann eine PC-Kopplung auch über die in der Reglerfront eingebaute Serviceschnittstelle SSK-S hergestellt werden. Damit ist es möglich einen Regler, dessen SSK von einem PC, Modem oder R+S Bus belegt ist, mit einem Servicelaptop zu verbinden.

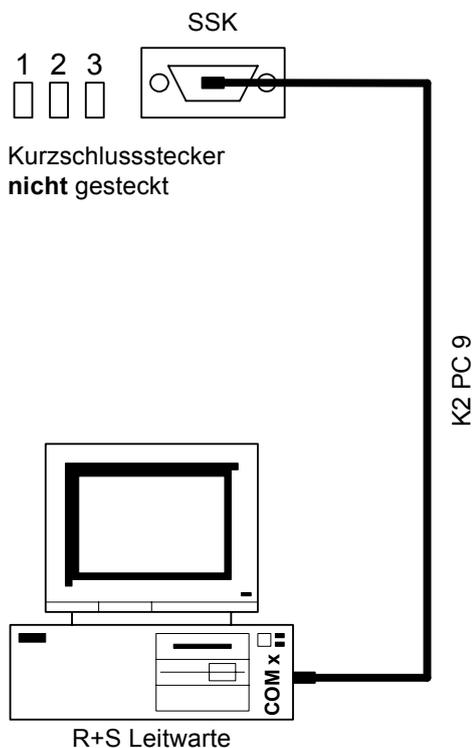


Abb. 23: Anschluss eines PC

3.9 Modem

Alle RU 6X sind immer mit einer SSK Schnittstelle ausgestattet. An diese kann ein in R+S Modem (z.B. MOD-1R, MOD 3-R(S), MOD 5-R oder MOD 6-R) angeschlossen werden. Die Verbindung ist über ein 2 Meter langes Kabel K2 MOD 9 oder ein 10 Meter langes Kabel K10 MOD 9 möglich. Das Modem wird an das Telefonnetz (Wählleitungsnetz) angeschlossen. Dazu wird ein analoger Telefonanschluss mit eigener Nummer oder eine Nebenstelle einer Telefonanlage mit eigener Durchwahl benötigt. Über die Modemverbindung sind die Fernbedienung und -wartung, eine erste Fehleranalyse, die externe Trendaufzeichnung und die Alarmprotokollierung möglich. Die Kurzschlussstecker (1 2 3) der SSK Schnittstelle dürfen nicht gesteckt sein (siehe Abb. 24). Das entspricht dem Auslieferungszustand des Reglers.

Die SSK Schnittstelle und der Modembetrieb müssen in den Menüs Schnittstellen / SSK / Allgemeine Kennwerte und Schnittstellen / SSK / Modem aktiviert werden. Soll der RU 6X erkannte Fehler und Meldungen als Alarmer an eine R+S Leitwarte melden, muss der Modeltyp auf 2 (aktives Modem) geändert werden. Dann werden zusätzliche Parameter für die Anwahl sichtbar, die angepasst werden müssen (siehe Bedienhandbuch Teil 3 Betriebssoftware Kapitel 3.2.3 Modem). Über die Schnittstellentaste **sync** diese Menüs erreichbar.

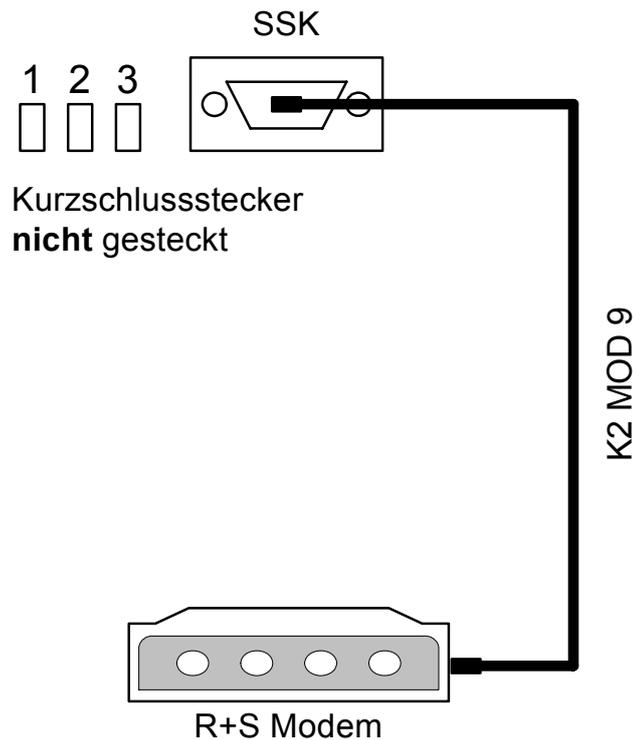


Abb. 24: Anschluss eines Modems

3.10 R+S Bus (Leitwarte / unitPLUS)

Alle RU 6X sind immer mit einer SSK Schnittstelle ausgestattet. Diese kann auf RS-485- Kommunikation eingestellt und in ein R+S Bussystem integriert werden. Die Verbindung ist über ein 2 Meter langes Kabel K2ST1BUS oder ein 10 Meter langes Kabel KST1BUS.1 möglich. Die Busleitung darf eine Gesamtlänge von maximal 1200 m nicht überschreiten. Der Schnittstellenumsetzer (SSU oder SSU1) lässt einen Busaufbau mit maximal 127 R+S DDC - Geräten zu. Die R+S Leitwarte kann direkt an der SSU oder über ein R+S Modem angeschlossen werden. Beträgt die Leitungslänge zwischen zwei Reglern mehr als 100 m wird eine R+S Busstromversorgung 105.SVB benötigt. Am letzten Regler einer Buslinie müssen die Kurzschlussstecker (1 2 3) der SSK Schnittstelle gesteckt sein (siehe Abb. 25). Damit wird der Busabschlusswiderstand gesetzt. An allen anderen Reglern dürfen keine Kurzschlussstecker gesteckt sein.

Die SSK Schnittstelle und der Busbetrieb müssen in den Menü Schnittstellen / SSK / Allgemeine Kennwerte und Schnittstellen / SSK / Bus aktiviert werden. Die Busadresse des Reglers muss eingestellt werden. Ist an der SSU ein R+S Modem angeschlossen, muss zusätzlich die Modemverbindung eingerichtet werden (siehe Kap. 3.9). Über die Schnittstellentaste ⚡ sind diese Menüs erreichbar.

Die Umschaltung zwischen RS 232 und RS 485 erfolgt automatisch mit der Aktivierung des Busbetriebes.

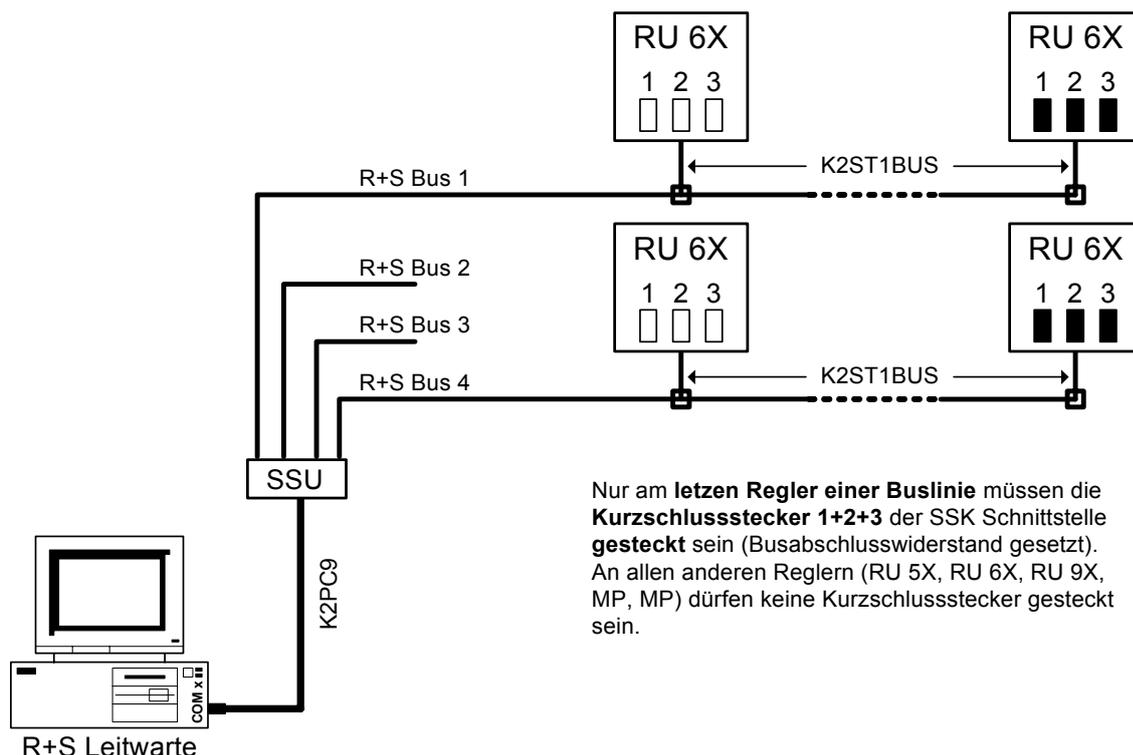


Abb. 25: R+S Busaufbau zur Leitwarte

Ein R+S Bussystem kann auch an der R+S Masterschnittstelle SSKM einer übergeordneten DDC- Regelzentrale **unit PLUS** angeschlossen werden. Über den R+S Masterbus können z.B. Wärmeanforderungen an den zentralen Energiemanager der **unit PLUS** übergeben werden (siehe Abb. 26). Bei Leitungslängen über 100 m oder bei Anschluss von mehr als 10 Reglern werden zusätzliche R+S Busstromversorgungen 105.SVB erforderlich.

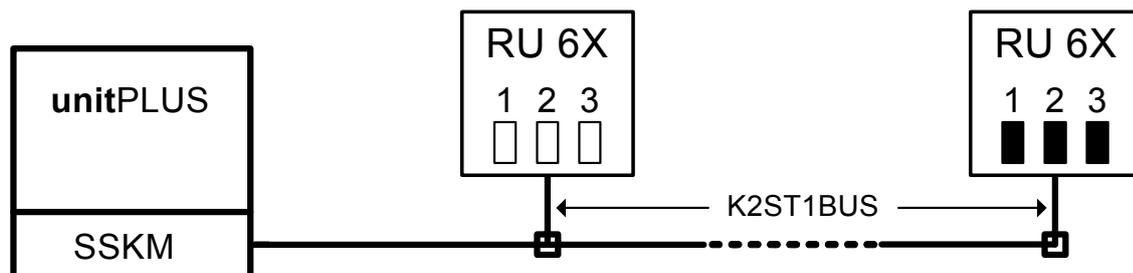


Abb. 26: R+S Busaufbau zur **unit PLUS** Unterzentrale

Die Busverdrahtung eines oder mehrerer RU 6X Regler innerhalb des Schaltschranks erfolgt gemäß Abb. 27. Im letzten Schaltschrank einer Buslinie müssen die Kurzschlussstecker der SSK Schnittstelle der Regler, wie in Abb. 27 dargestellt, gesteckt sein.

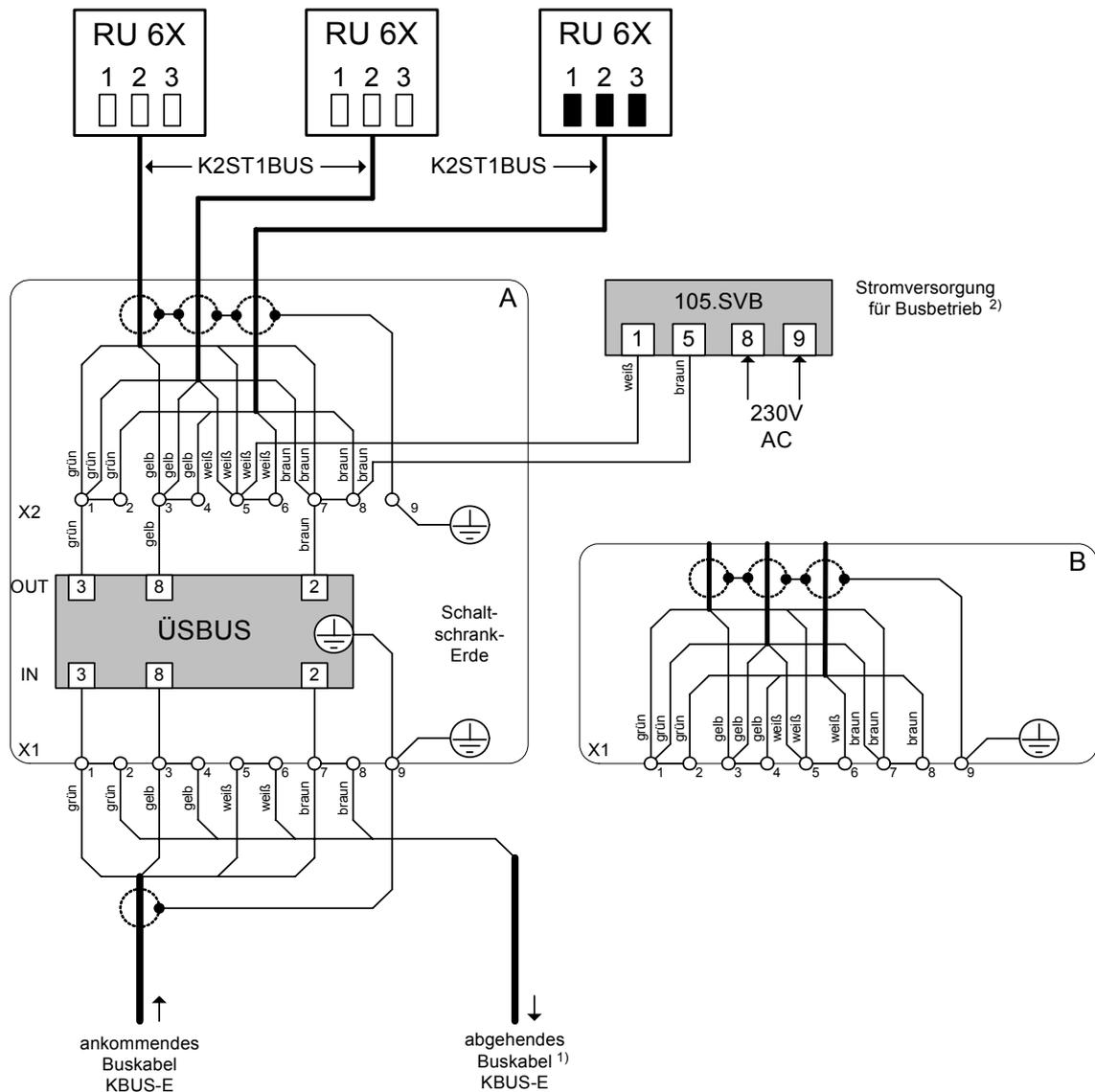


Abb. 27: Schaltschrankanschlussplan für die Busverdrahtung mehrerer RU 6X

¹⁾ entfällt, wenn sich der Schaltschrank am Ende der Buslinie befindet

²⁾ entfällt, wenn die Leitungslänge bis zur nächsten SVB, SSU oder SSKM kleiner als 100 m ist.

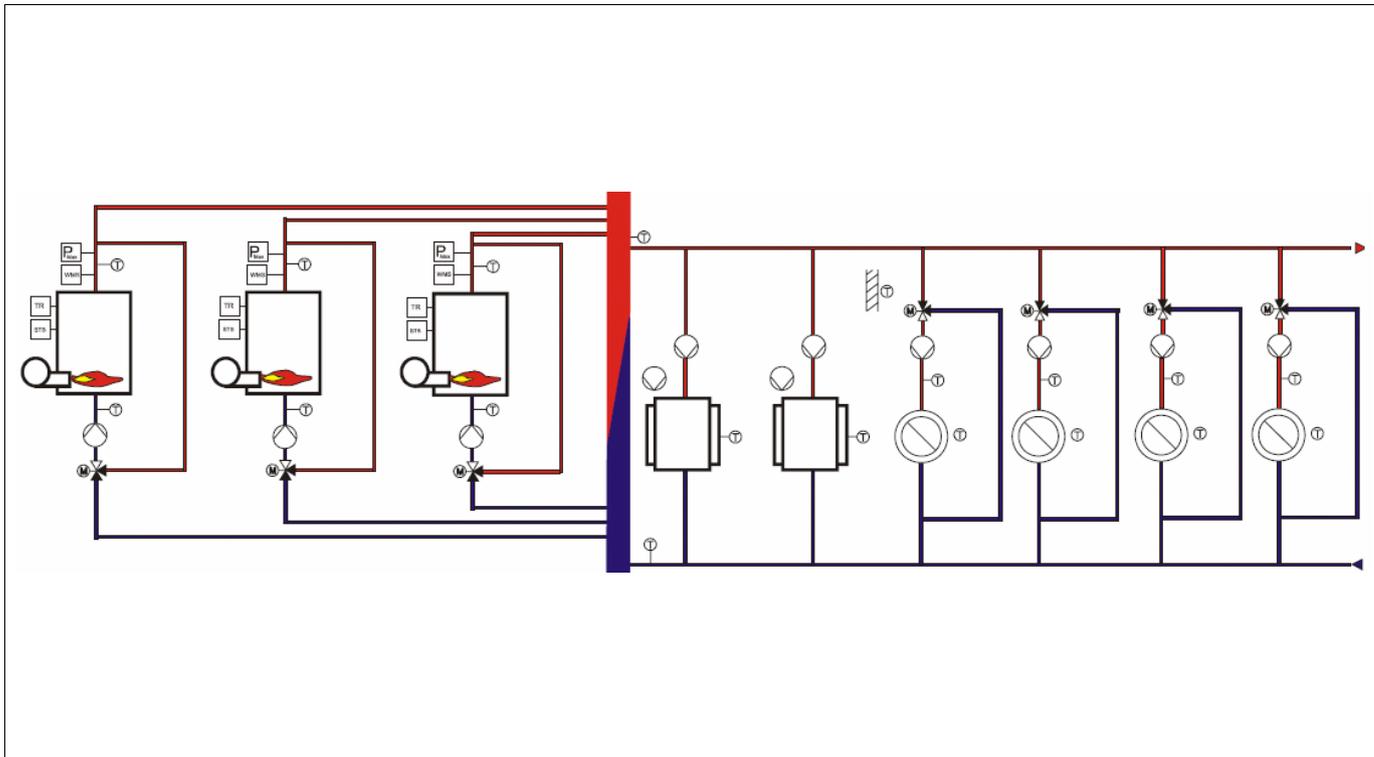
Bei Anschlussvariante "A" und ab einem Anschluss von 32 Geräten ist immer die 105.SVB erforderlich. Anschlussvariante "A" zeigt Schaltschrankanschlussplan mit ÜSBUS, Anschlussvariante "B" ohne ÜSBUS. Grob- und Feinschutzbaustein ÜSBUS bei Gefährdung durch Blitzschlag einsetzen.

4 Klemmenbelegung nach Kaltstart

Mit einem Kaltstart werden alle Einstellungen des Reglers auf die Basiswerte zurückgesetzt. Nach dem Kaltstart führt der Regler eine automatische Selbstparametrierung aus. Dabei werden alle Ein- und Ausgangsklemmen zugewiesen und die dazugehörigen Funktionen aktiviert. Es entstehen die in diesem Kapitel beschriebenen Klemmenbelegungen nach Kaltstart. Der Regler ist anschließend sofort voll funktionsfähig und betriebsbereit. Selbstverständlich kann die automatisch erzeugte Parametereinstellung manuell ergänzt oder verändert werden, so dass auch Aufgabenstellungen realisiert werden können, die von der Klemmenbelegung nach Kaltstart abweichen. Im Anlieferungszustand des Reglers ist bereits ein Kaltstart ausgeführt und die Klemmenbelegung geladen worden. Auf den folgenden Seiten sind die Klemmenbelegungen der einzelnen Reglertypen dargestellt. Auf dem Typenschild oder in der Standardanzeige eines RU 6X ist der genaue Reglertyp (z.B. RU 66 - 1F - 120) erkennbar. Die dargestellten Anlagenschemen zeigen einen zur Klemmenbelegung nach Kaltstart passenden Anlagenaufbau.

RU 68 - 3E - 240

3 frei wählbare Wärmeerzeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe), Strategiekreis, 2 Brauchwasserkreise mit Solar, 4 gemischte Heizkreise ¹⁾



Klemmenbelegung nach Kaltstart

nicht belegt	17	M-Fühler		16	N
nicht belegt	18	M-Fühler		15	L
nicht belegt	19	M-Fühler		14	nicht belegt
nicht belegt	20	M-Fühler		13	nicht belegt
nicht belegt	21	M-Fühler		12	nicht belegt
nicht belegt	22	M-Fühler		11	nicht belegt
nicht belegt	23	M-Fühler		10	nicht belegt
nicht belegt	24	M-Fühler		9	nicht belegt
nicht belegt	25	M-Fühler		8	nicht belegt
Fühlermasse	26	Masse		7	nicht belegt
nicht belegt	27	M-Fühler		6	nicht belegt
nicht belegt	28	M-Fühler		5	nicht belegt
nicht belegt	29	M-Fühler		4	nicht belegt
nicht belegt	30	Ta / La		3	
nicht belegt	31	M-Fühler		2	nicht belegt
nicht belegt	32	Ta / La		1	nicht belegt

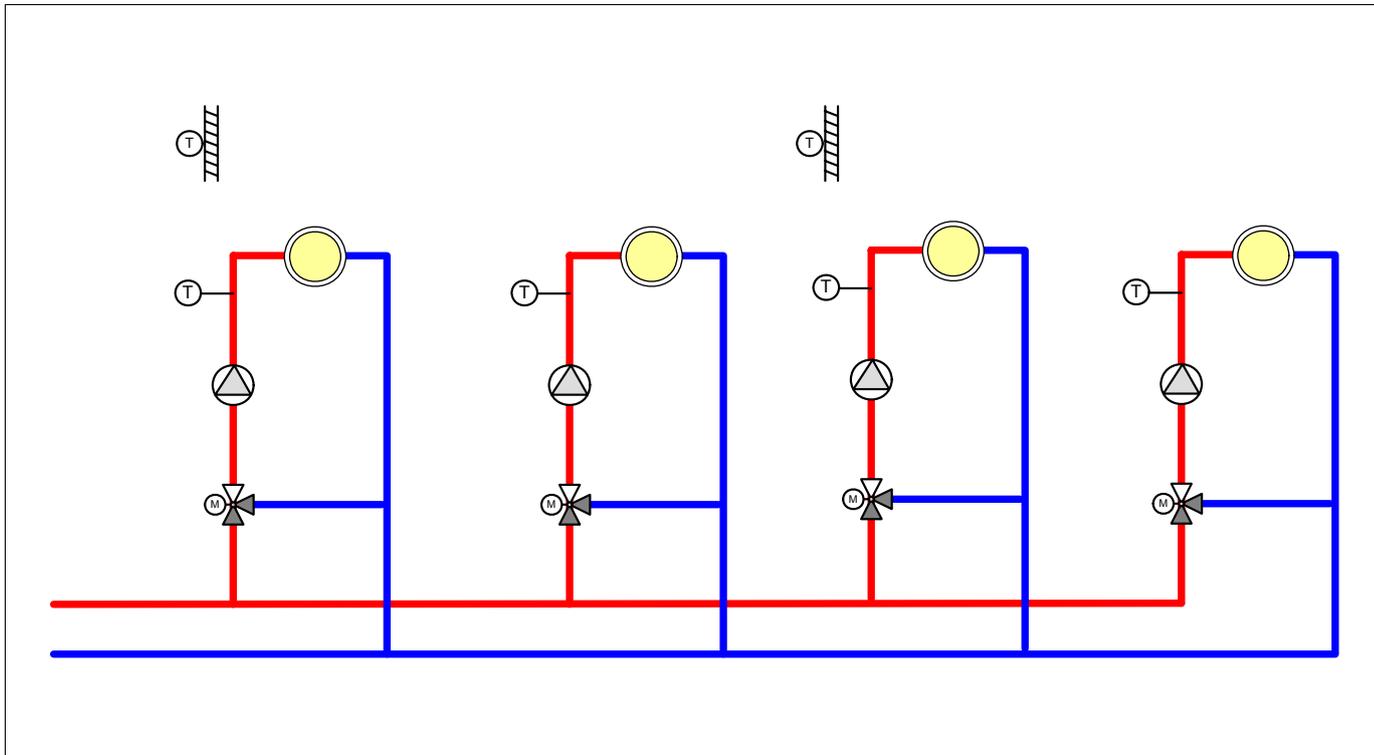
Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

¹⁾ Bei Inbetriebnahme muss Art und Anzahl der Regelkreise im Menü Anlagenschemen (D-Wahl: 5) eingestellt werden. Eine Änderung der Strukturierung (Param.: 5.9 StrukÄnd = 1), macht einen Kaltstart nötig.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 67 - 00 - 040

4 gemischte Heizkreise



Klemmenbelegung nach Kaltstart

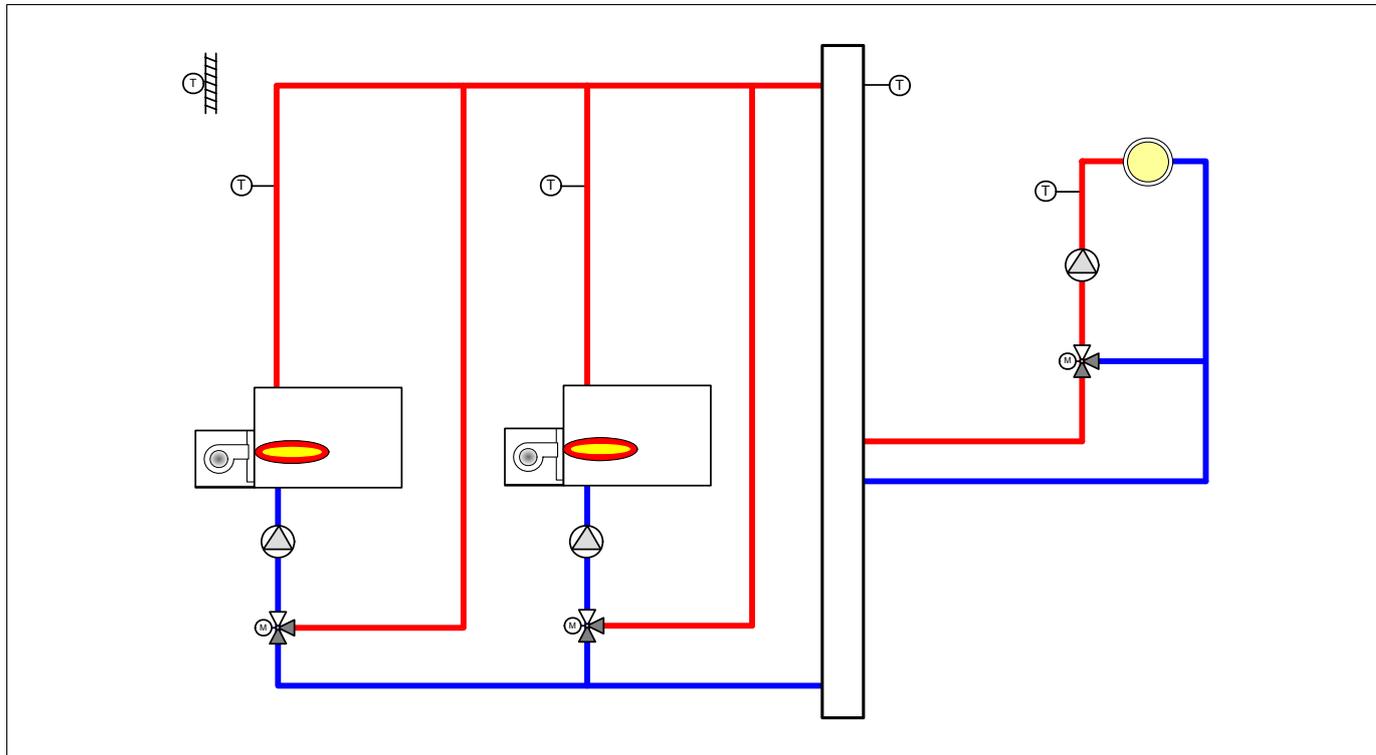
nicht belegt	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
Vorlauftemp. HK 3	18	M-Fühler		15	L	
Vorlauftemp. HK 4	19	M-Fühler		14	Pumpe Heizkreis 1	
Vorlauftemp. HK 1	20	M-Fühler		13	Pumpe Heizkreis 3	
Vorlauftemp. HK 2	21	M-Fühler		12	AUF Ventil	
Aussentemp. HK1/3	22	M-Fühler		11	ZU HK 3	
Aussentemp. HK2/4	23	M-Fühler		10	Pumpe Heizkreis 2	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU HK 1	
Fühlermasse	26	Masse		7	AUF Ventil	
nicht belegt	27	M-Fühler		6	ZU HK 2	
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*	
nicht belegt	29	Poti		4	Pumpe Heizkreis 4	
nicht belegt	30	Ta / La		3		
nicht belegt	31	Poti		2	AUF Ventil	
nicht belegt	32	Ta / La		1	ZU HK 4	

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentielfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 67 - 2K - 010

2 Kessel (1-stufig, 2-stufig oder modulierend), Strategiekreis, 1 gemischter Heizkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

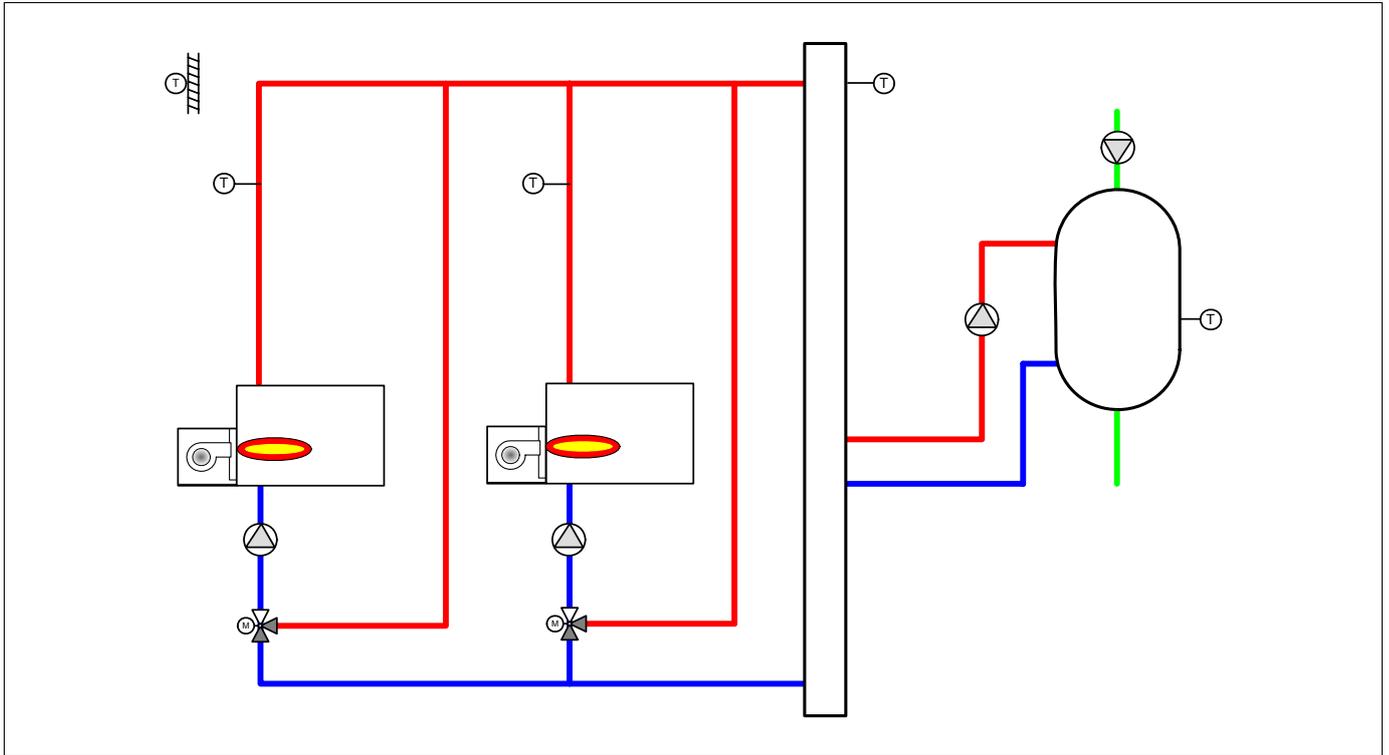
Vorlauf Strategie	17	M-Fühler		16	N
nicht belegt	18	M-Fühler		15	L 230 V AC
Vorlauf Kessel 1	19	M-Fühler		14	Pumpe Kessel 1
nicht belegt	20	M-Fühler		13	Pumpe Kessel 2
Vorlauf Kessel 2	21	M-Fühler		12	nicht belegt
nicht belegt	22	M-Fühler		11	nicht belegt
Aussen HK/Strategie	23	M-Fühler		10	nicht belegt
nicht belegt	24	M-Fühler		9	nicht belegt
nicht belegt	25	M-Fühler		8	nicht belegt
Fühlermasse	26	Masse		7	nicht belegt
BM Störung Kessel 1	27	EK		6	nicht belegt
nicht belegt	28	M-Fühler		5	nicht belegt
nicht belegt	29	M-Fühler	4	nicht belegt	
nicht belegt	30	Ta / La	3	nicht belegt	
BM Störung Kessel 2	31	EK	2	nicht belegt	
ext. Wärmeforderung	32	VAZ-Eing.	1	nicht belegt	

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 67 - 2K - 100

2 Kessel (1-stufig, 2-stufig oder modulierend), Strategiekreis, 1 Brauchwasserkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

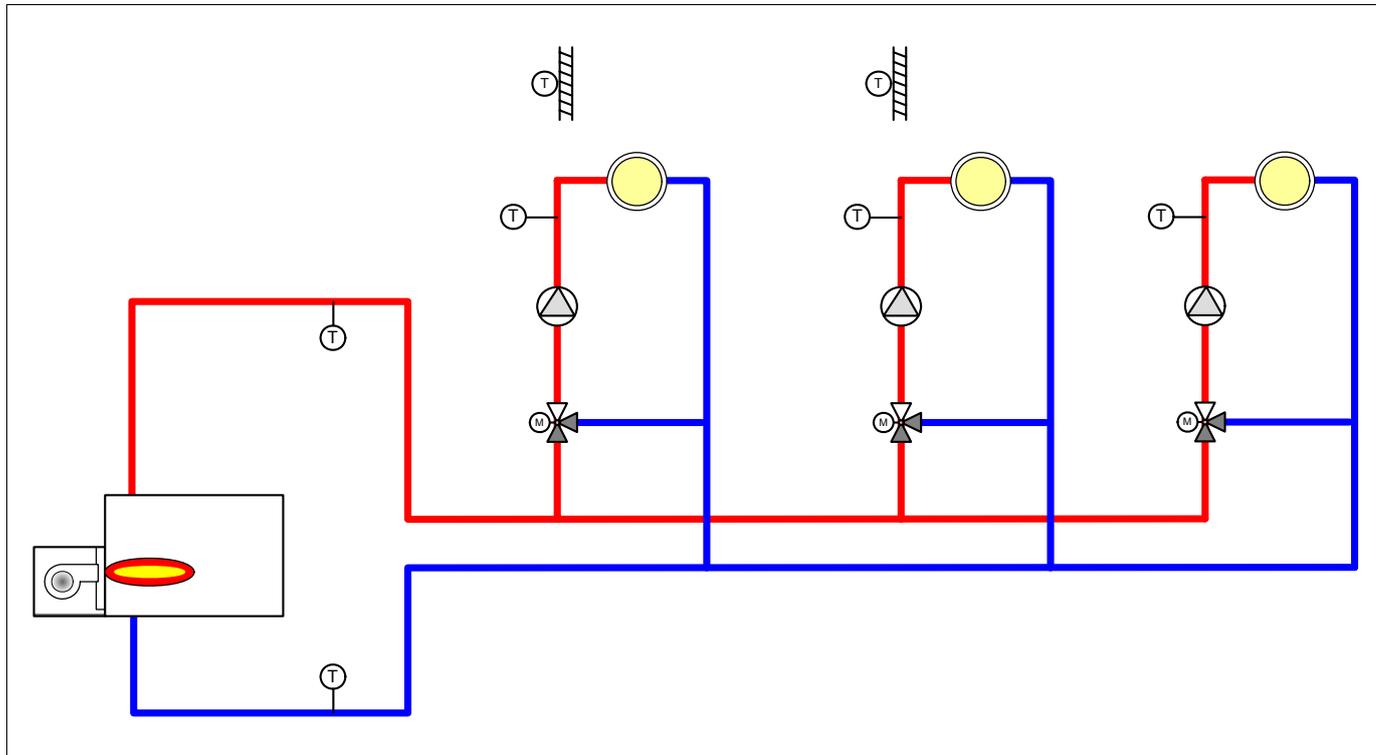
Vorlauf Strategie	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
nicht belegt	18	M-Fühler		15	L	
Vorlauf Kessel 1	19	M-Fühler		14	Pumpe Kessel 1	
nicht belegt	20	M-Fühler		13	Pumpe Kessel 2	
Vorlauf Kessel 2	21	M-Fühler		12	nicht belegt	
nicht belegt	22	M-Fühler		11	nicht belegt	
Aussen Strategie	23	M-Fühler		10	nicht belegt	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	nicht belegt	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	nicht belegt	
Fühlermasse	26	Masse		7	nicht belegt	
BM Störung Kessel 1	27	EK		6	nicht belegt	
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*	
nicht belegt	29	M-Fühler		4	nicht belegt	
nicht belegt	30	Ta / La		3		
BM Störung Kessel 2	31	EK		2	nicht belegt	
ext. Wärmeanforderung	32	VAZ-Eing.		1	nicht belegt	

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 67 - 1K - 030

1 Kessel (1-stufig, 2-stufig oder modulierend), 3 gemischte Heizkreise



Klemmenbelegung nach Kaltstart

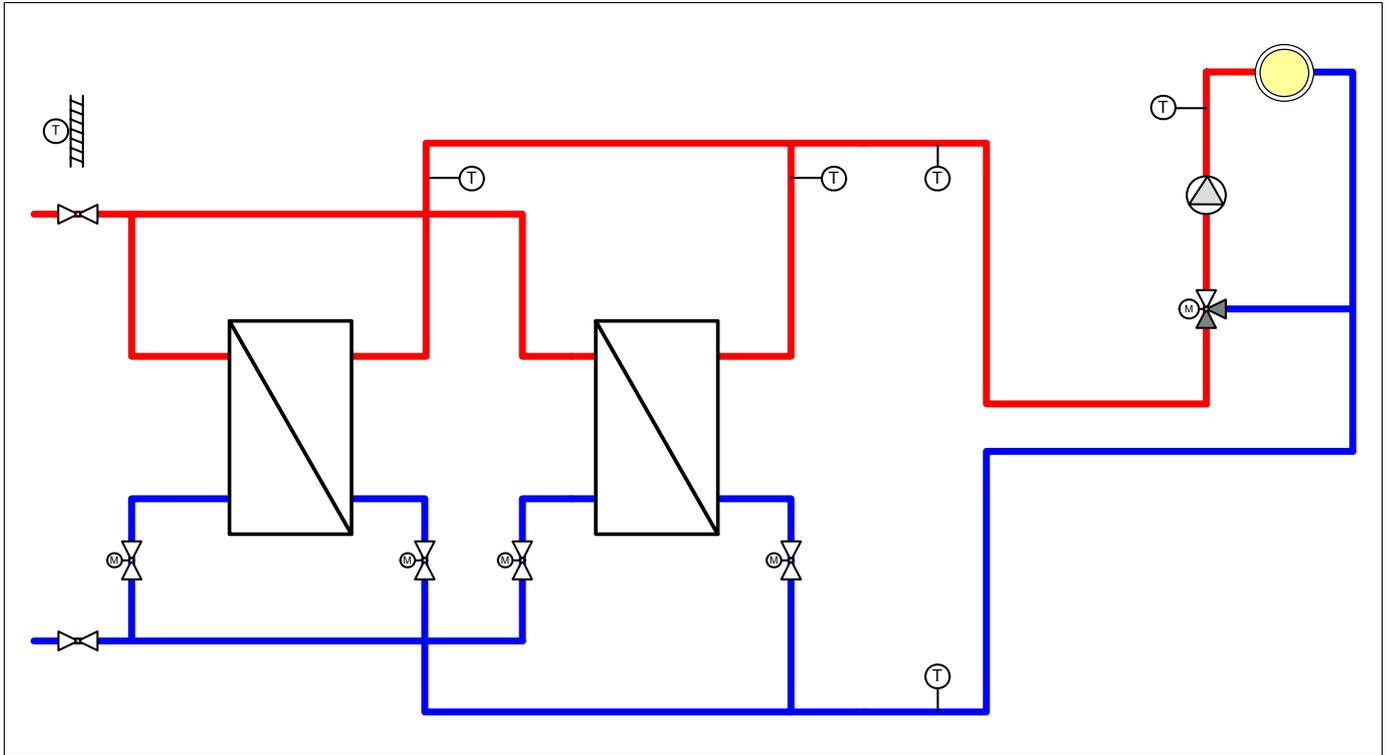
Vorlauf Kessel	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
Rücklauf Kessel	18	M-Fühler		15	L	
Vorlauf HK 3	19	M-Fühler		14	Pumpe HK 1	
Vorlauf HK 1	20	M-Fühler		13	Pumpe HK 3	
Vorlauf HK 2	21	M-Fühler		12	AUF Ventil HK 3	
Aussen HK 1/3	22	M-Fühler		11	ZU	
Aussen HK 2	23	M-Fühler		10	Pumpe HK 2	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil HK 1	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU	
Fühlermasse	26	Masse		7	AUF Ventil HK 2	
nicht belegt	27	M-Fühler		6	ZU	
Pumpe Kesel	28	OC-Ausg.		5	*	
nicht belegt	29	Poti		4	nicht belegt	
nicht belegt	30	Ta / La		3		
nicht belegt	31	Poti		2	nicht belegt	
nicht belegt	32	Ta / La		1	nicht belegt	

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 67 - 2F - 010

2 Fernwärmekreise, Strategiekreis, 1 gemischter Heizkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

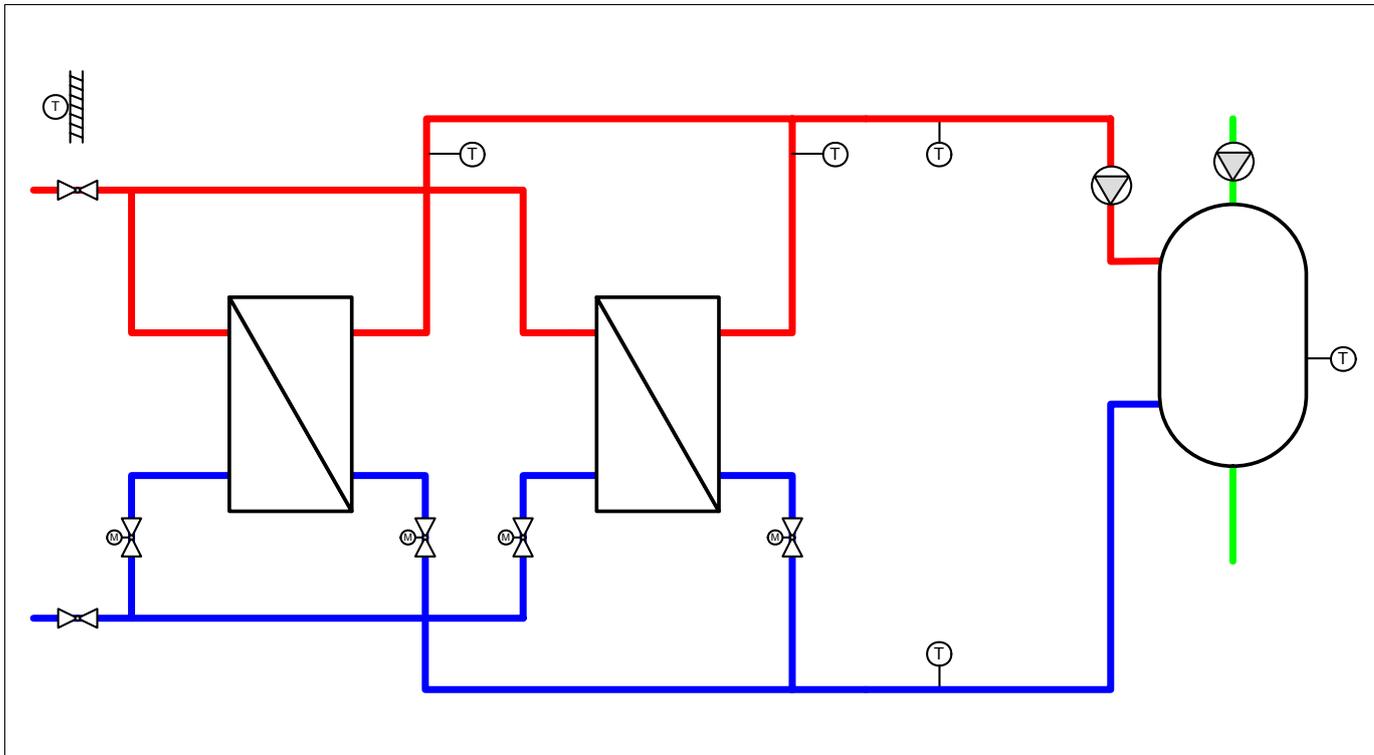
Vorlauf Strategie	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
Rücklauf Strategie	18	M-Fühler		15	L	
sek. Vorlauf FW 1	19	M-Fühler		14		Pumpe Heizkreis
Vorlauf Heizkreis	20	M-Fühler		13		nicht belegt
sek. Vorlauf FW 2	21	M-Fühler		12		nicht belegt
Aussen HK/Strategie	22	M-Fühler		11		Pumpe/Klappe FW 1
nicht belegt	23	M-Fühler		10		Pumpe/Klappe FW 2
nicht belegt	24	M-Fühler		9		AUF Ventil Heizkreis
nicht belegt	25	M-Fühler		8		ZU Ventil Fernwärme 2
Fühlermasse	26	Masse		7		AUF Ventil Fernwärme 1
nicht belegt	27	M-Fühler		6		ZU Ventil Fernwärme 1
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*	nicht belegt
nicht belegt	29	Poti		4		nicht belegt
nicht belegt	30	Ta / La		3		nicht belegt
nicht belegt	31	M-Fühler		2		AUF Ventil Fernwärme 1
ext. Wärmeanforderung	32	VAZ-Eing.	VAZ -Ausg. RU 6X / 5X	1		ZU Ventil Fernwärme 1

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 67 - 2F - 100

2 Fernwärmekreise, Strategiekreis, 1 Brauchwasserkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

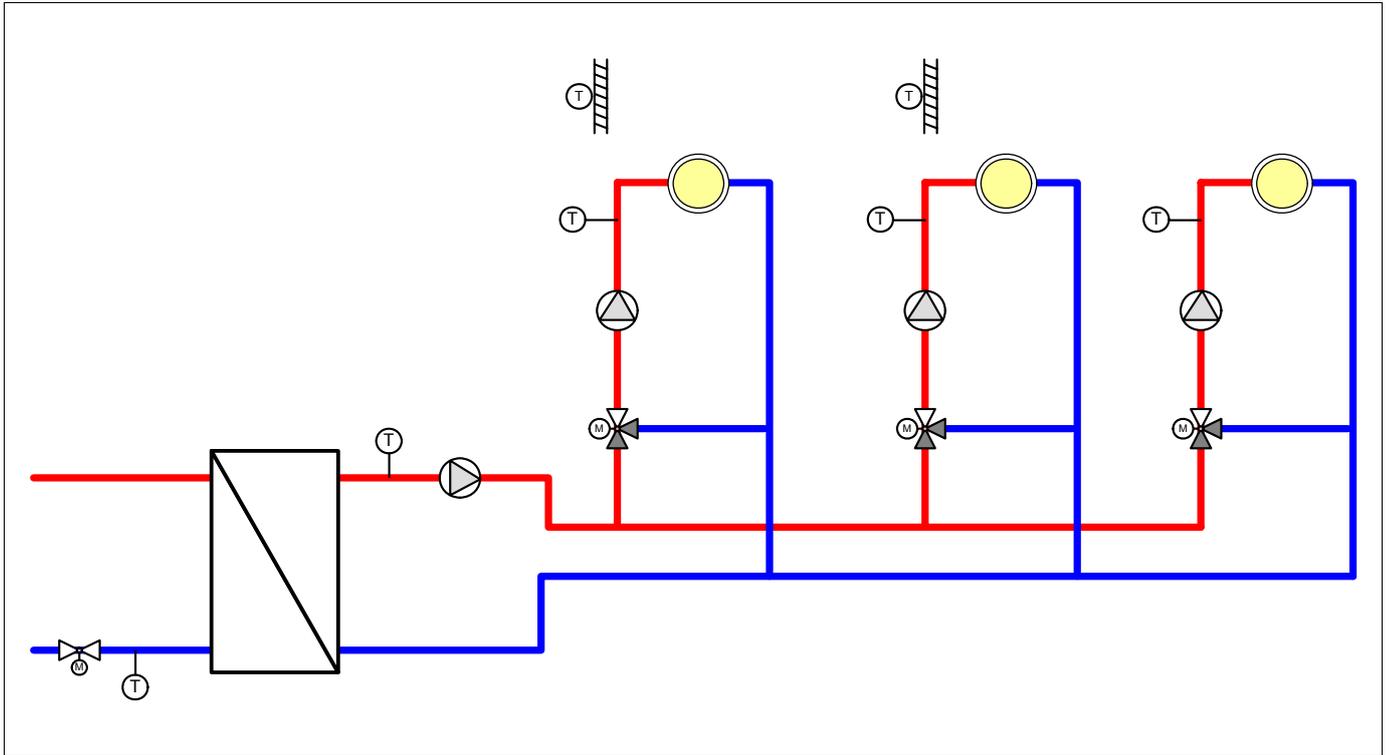
Vorlauf Strategie	17	M-Fühler		16	N
Rücklauf Strategie	18	M-Fühler		15	L 230 V AC
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler		14	Pumpe/Klappe FW 2
sek. Vorlauf FW 1	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW
sek. Vorlauf FW 2	21	M-Fühler		12	Zirkulationspu. BW
nicht belegt	22	M-Fühler		11	Pumpe/Klappe FW 1
nicht belegt	23	M-Fühler		10	nicht belegt
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil Fernw
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU wärme 2
Fühlermasse	26	Masse		7	nicht belegt
nicht belegt	27	M-Fühler		6	nicht belegt
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*
nicht belegt	29	M-Fühler		4	nicht belegt
nicht belegt	30	Ta / La		3	
nicht belegt	31	M-Fühler		2	AUF Ventil Fernw
ext. Wärmeforderung	32	VAZ-Eing.		1	ZU wärme 1

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 67 - 1F - 030

1 Fernwärmekreis, 3 gemischte Heizkreise



Klemmenbelegung nach Kaltstart

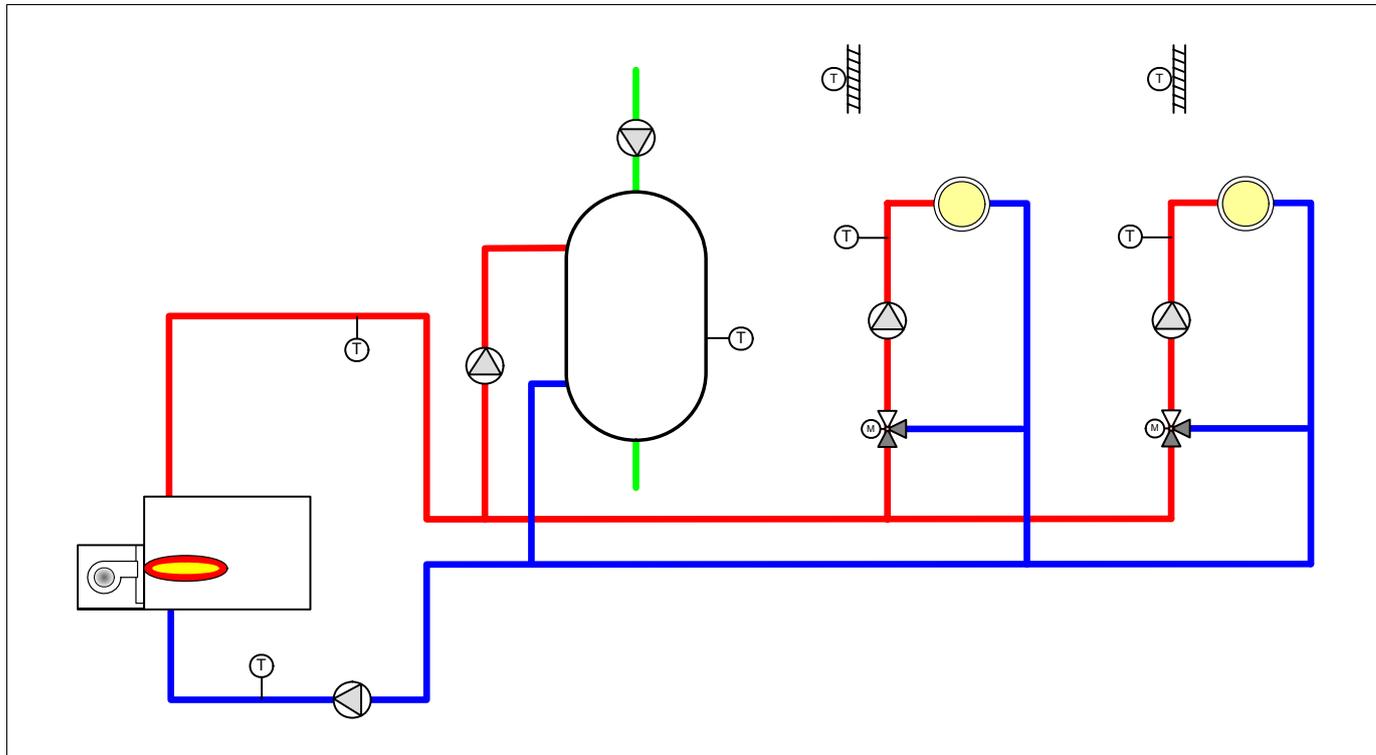
sek. Vorlauf FW	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
prim. Rücklauf FW	18	M-Fühler		15	L	
Vorlauf HK 3	19	M-Fühler		14	Pumpe HK 1	
Vorlauf HK 1	20	M-Fühler		13	AUF Ventil	
Vorlauf HK 2	21	M-Fühler		12	ZU HK 3	
Aussen HK 1/3	22	M-Fühler		11	Pumpe Fernwärme	
Aussen HK 2	23	M-Fühler		10	Pumpe HK 2	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU HK 1	
Fühlermasse	26	Masse		7	AUF Ventil	
nicht belegt	27	M-Fühler		6	ZU HK 2	
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*	
nicht belegt	29	Poti		4	Pumpe HK 3	
nicht belegt	30	Ta / La		3		
nicht belegt	31	Poti		2	AUF Ventil	
nicht belegt	32	Ta / La		1	ZU Fernwärme	

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 66 - 1K - 120

**1 Kessel (1-stufig, 2-stufig oder modulierend),
1 Brauchwasserkreis, 2 gemischte Heizkreise**



Klemmenbelegung nach Kaltstart

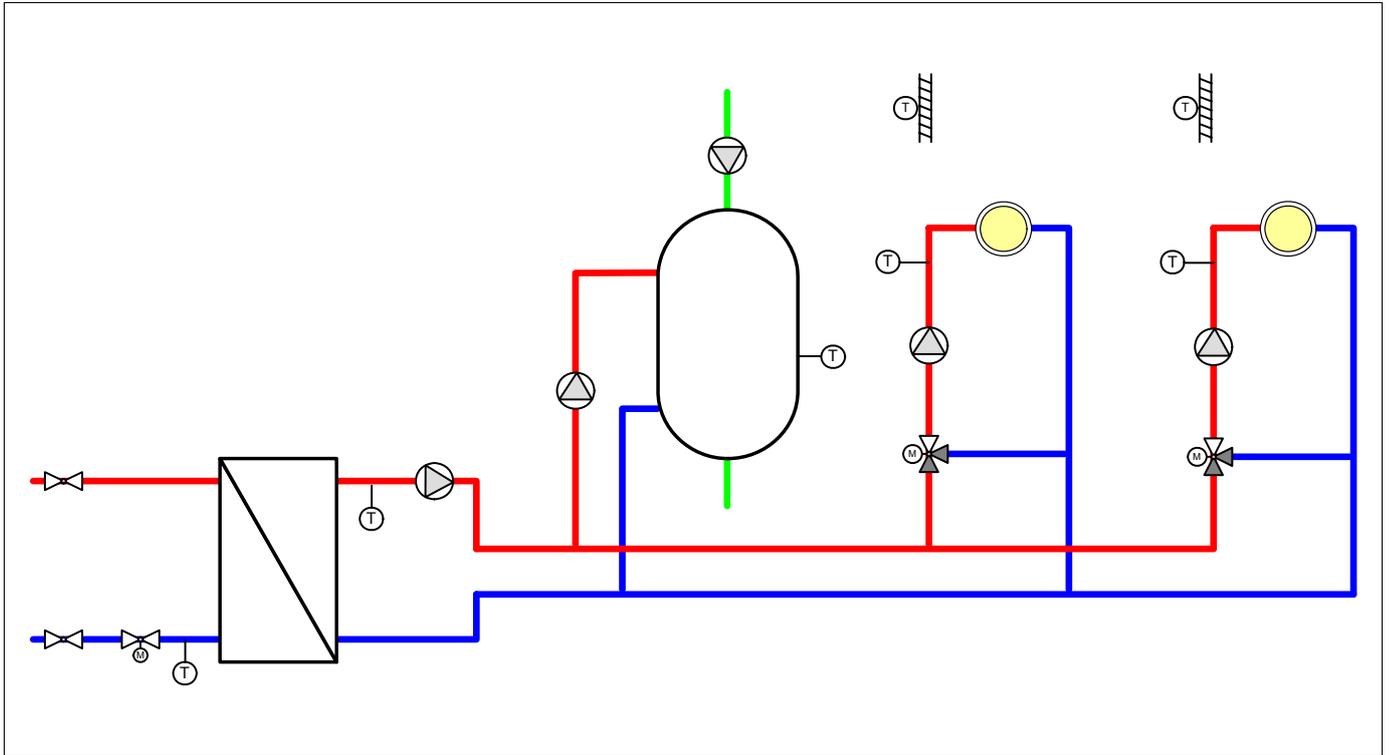
Vorlauf Kessel	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
Rücklauf Kessel	18	M-Fühler		15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler		14	Pumpe HK 1	
Vorlauf HK 1	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW	
Vorlauf HK 2	21	M-Fühler		12	Zirkulationspu. BW	
Aussen HK 1	22	M-Fühler		11	Pumpe Kessel	
Aussen HK 2	23	M-Fühler		10	Pumpe HK 2	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU HK 1	
Fühlermasse	26	Masse		7	AUF Ventil	
nicht belegt	27	M-Fühler		6	ZU HK 2	
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*	
nicht belegt	29	Poti		4	nicht belegt	
nicht belegt	30	Ta / La	3			
nicht belegt	31	Poti	2	nicht belegt		
nicht belegt	32	Ta / La	1	nicht belegt		

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 66 - 1F - 120

1 Fernwärmekreis, 1 Brauchwasserkreis, 2 gemischte Heizkreise



Klemmenbelegung nach Kaltstart

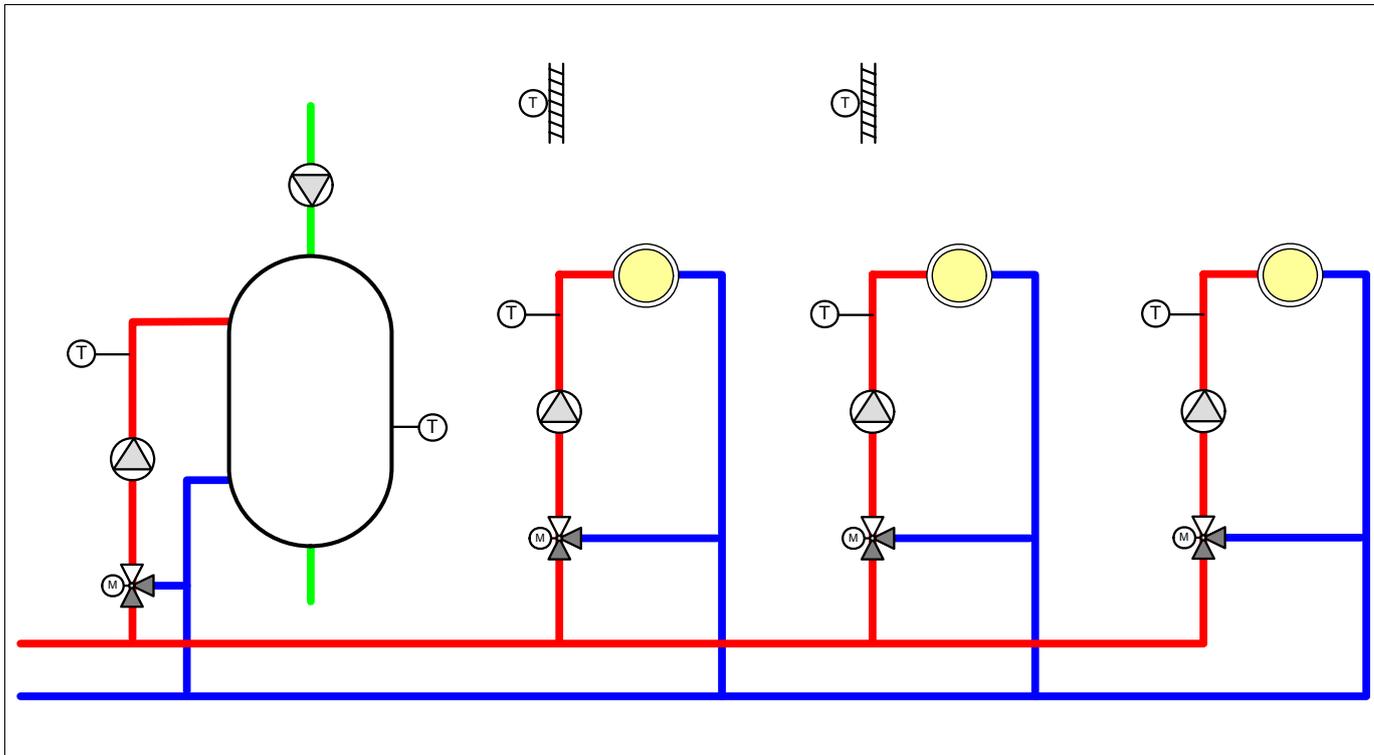
sek. Vorlauf FW	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
prim. Rücklauf FW	18	M-Fühler		15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler		14	Pumpe HK 1	
Vorlauf HK 1	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW	
Vorlauf HK 2	21	M-Fühler		12	Zirkulationspu. BW	
Aussen HK 1	22	M-Fühler		11	Pumpe Fernwärme	
Aussen HK 2	23	M-Fühler		10	Pumpe HK 2	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil HK 1	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU	
Fühlermasse	26	Masse		7	AUF Ventil HK 2	
nicht belegt	27	M-Fühler		6	ZU	
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*	
nicht belegt	29	Poti		4	nicht belegt	
nicht belegt	30	Ta / La		3		
nicht belegt	31	Poti	2	AUF Ventil Fernwärme		
nicht belegt	32	Ta / La	1	ZU		

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 66 - 00 - 130

1 Brauchwasserkreis, 3 gemischte Heizkreise



Klemmenbelegung nach Kaltstart

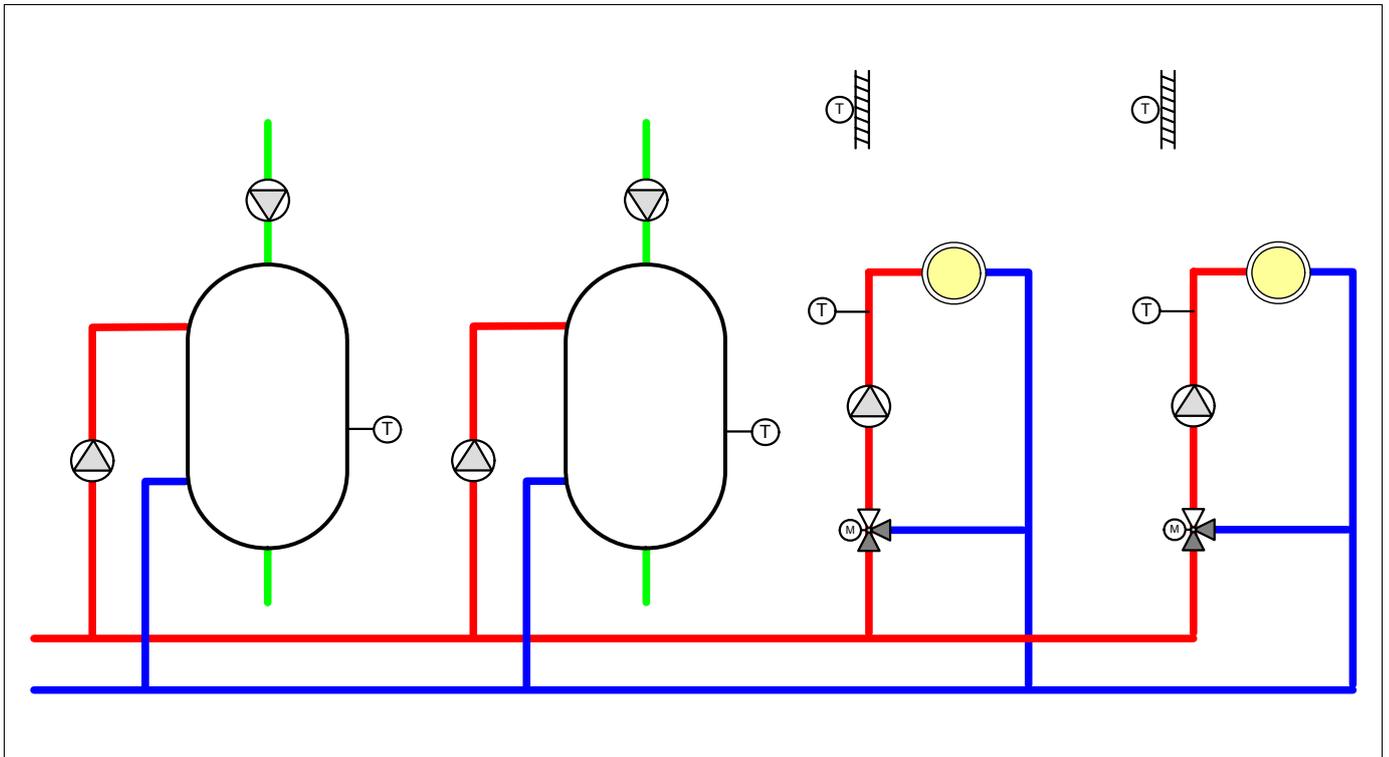
Vorlauf Brauchwasser	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
Vorlauf HK 3	18	M-Fühler		15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler		14	Pumpe HK 1	
Vorlauf HK 1	20	M-Fühler		13	Pumpe HK 3	
Vorlauf HK 2	21	M-Fühler		12	AUF Ventil HK 3	
Aussen HK 1/3	22	M-Fühler		11	ZU	
Aussen HK 2	23	M-Fühler		10	Pumpe HK 2	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil HK 1	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU	
Fühlermasse	26	Masse		7	AUF Ventil HK 2	
nicht belegt	27	M-Fühler		6	ZU	
Zirkulationspu. BW	28	OC-Ausg.		5	* Ladepumpe BW	
nicht belegt	29	Poti	4			
nicht belegt	30	Ta / La	3			
nicht belegt	31	Poti	2	AUF Ventil BW		
nicht belegt	32	Ta / La	1	ZU		

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 66 - 00 - 220

2 Brauchwasserkreise, 2 gemischte Heizkreise



Klemmenbelegung nach Kaltstart

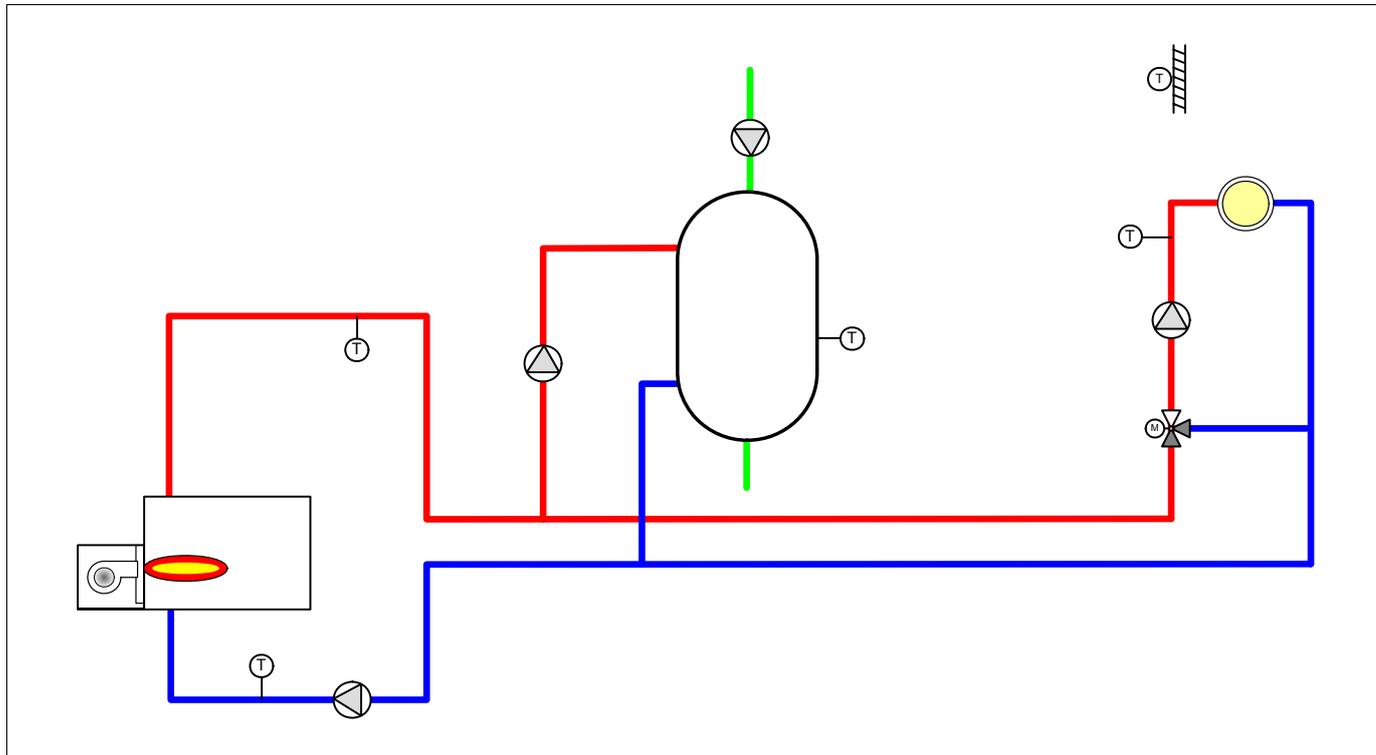
nicht belegt	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
nicht belegt	18	M-Fühler		15	L	
Speicher Brauchw. 1	19	M-Fühler		14	Pumpe HK 1	
Vorlauf HK 1	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW 1	
Vorlauf HK 2	21	M-Fühler		12	Zirkulationspu. BW 1	
Aussen HK 1	22	M-Fühler		11	Ladepumpe BW 2	
Aussen HK 2	23	M-Fühler		10	Pumpe HK 2	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil HK 1	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU Ventil HK 1	
Fühlermasse	26	Masse		7	AUF Ventil HK 2	
Speicher Brauchw. 2	27	M-Fühler		6	ZU Ventil HK 2	
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*	
nicht belegt	29	Poti		4	Zirkulationspu. BW 2	
nicht belegt	30	Ta / La		3		
nicht belegt	31	Poti		2	nicht belegt	
nicht belegt	32	Ta / La	1	nicht belegt		

Sind die Klemmen 3, 5 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2 und 4 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 65 - 1K - 110

**1 Kessel (1-stufig, 2-stufig oder modulierend),
1 Brauchwasserkreis, 1 gemischter Heizkreis**



Klemmenbelegung nach Kaltstart

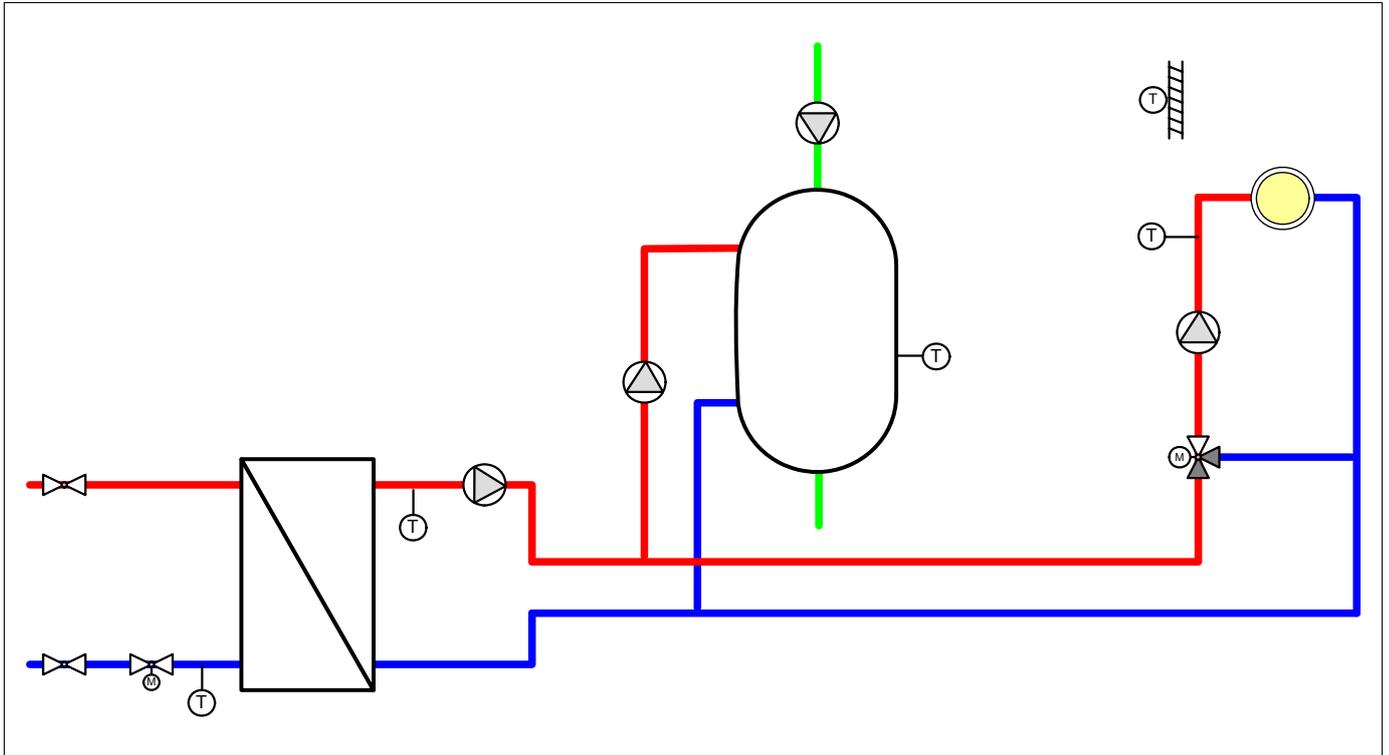
Vorlauf Kessel	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
Rücklauf Kessel	18	M-Fühler		15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler		14	Pumpe Heizkreis	
Vorlauf Heizkreis	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW	
nicht belegt	21	M-Fühler		12	Zirkulationspu. BW	
Aussen Heizkreis	22	M-Fühler		11	Pumpe Kessel	
nicht belegt	23	M-Fühler		10		
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU HK	
Fühlermasse	26	Masse		7		
nicht belegt	27	M-Fühler	6			
nicht belegt	28	M-Fühler	5	*		
nicht belegt	29	Poti	4	nicht belegt		
nicht belegt	30	Ta / La	3			
nicht belegt	31	M-Fühler	2	nicht belegt		
ext. Wärmeanforderung	32	VAZ-Eing.	1	nicht belegt		

Sind die Klemmen 3, 5, 7 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2, 4, 8 und 9 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 65 - 1F - 110

1 Fernwärmekreis, 1 Brauchwasserkreis, 1 gemischter Heizkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

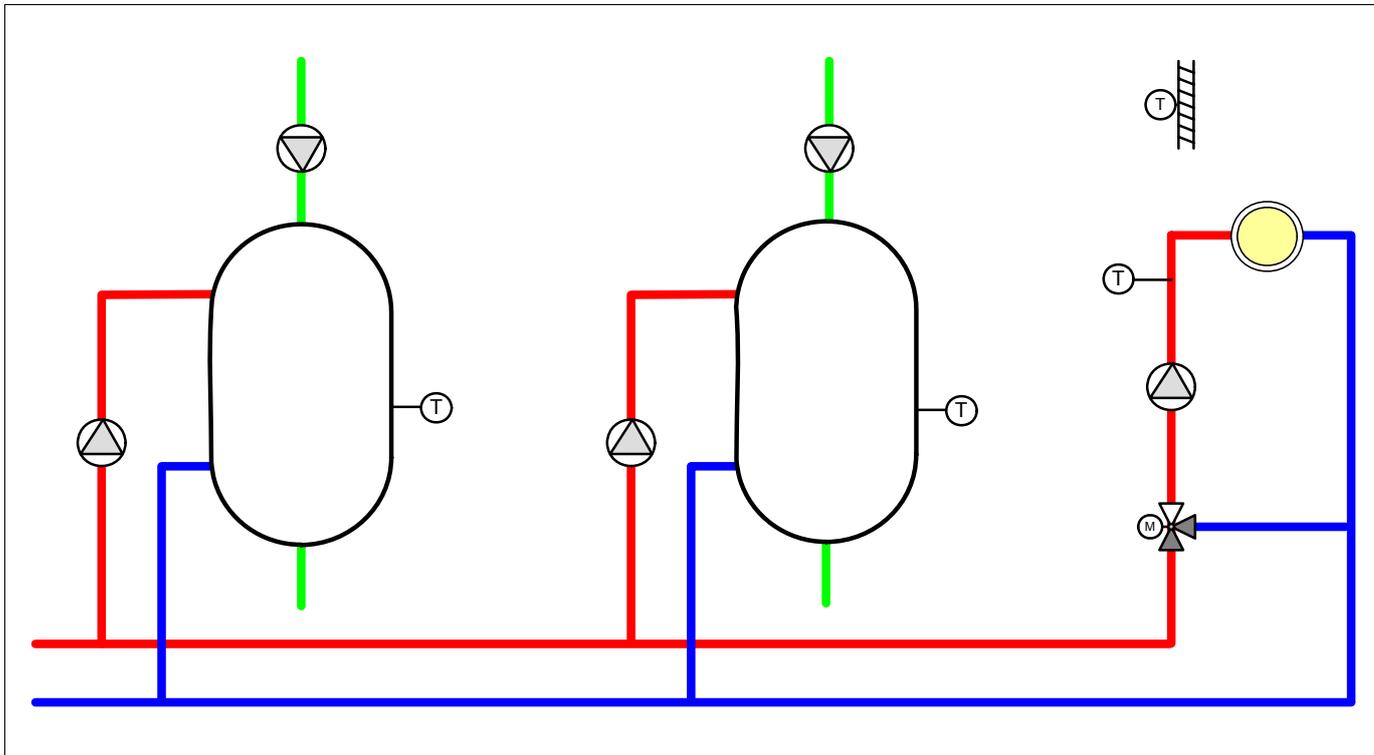
sek. Vorlauf FW	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
prim. Rücklauf FW	18	M-Fühler		15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler		14	Pumpe Heizkreis	
Vorlauf Heizkreis	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW	
nicht belegt	21	M-Fühler		12	Zirkulationspu. BW	
Aussen Heizkreis	22	M-Fühler		11	Pumpe Fernwärme	
nicht belegt	23	M-Fühler		10		
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU Ventil	
Fühlermasse	26	Masse		7		
nicht belegt	27	M-Fühler		6		
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*	
nicht belegt	29	Poti		4	nicht belegt	
nicht belegt	30	Ta / La		3		
nicht belegt	31	M-Fühler		2	AUF Ventil	
ext. Wärmeforderung	32	VAZ-Eing.		1	ZU Fernwärme	

Sind die Klemmen 3, 5, 7 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2, 4, 8 und 9 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 65 - 00 - 210

2 Brauchwasserkreise, 1 gemischter Heizkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

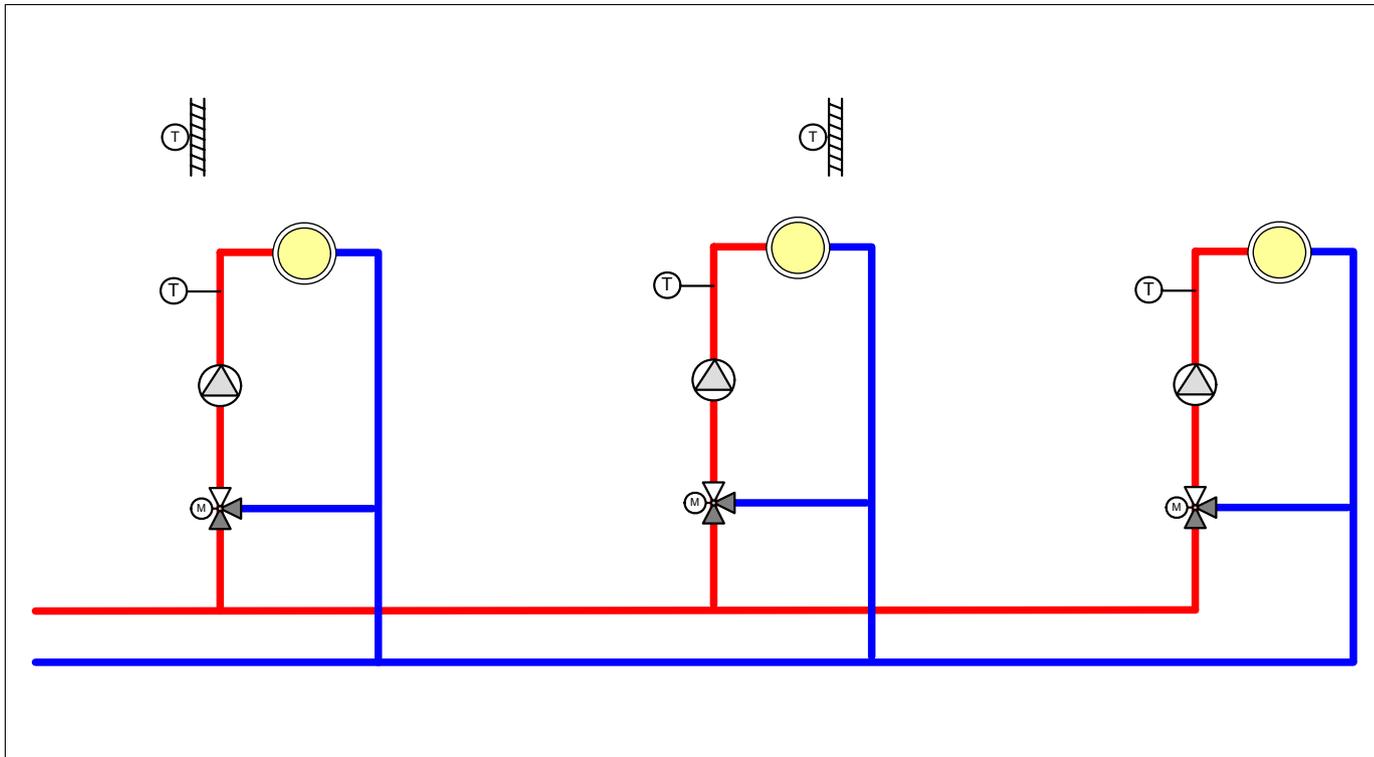
nicht belegt	17	M-Fühler		16	N
nicht belegt	18	M-Fühler		15	L
Speicher Brauchw.1	19	M-Fühler		14	Pumpe Heizkreis
Vorlauf Heizkreis	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW 1
nicht belegt	21	M-Fühler		12	Zirkulationspu. BW 1
Aussen Heizkreis	22	M-Fühler		11	Ladepumpe BW 2
nicht belegt	23	M-Fühler		10	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU HK
Fühlermasse	26	Masse		7	
Speicher Brauchw.2	27	M-Fühler		6	
nicht belegt	28	M-Fühler		5	
nicht belegt	29	Poti		4	Zirkulationspu. BW 2
nicht belegt	30	Ta / La		3	
nicht belegt	31	M-Fühler		2	nicht belegt
ext. Wärmeanforderung	32	VAZ-Ausg.		1	nicht belegt

Sind die Klemmen 3, 5, 7 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2, 4, 8 und 9 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

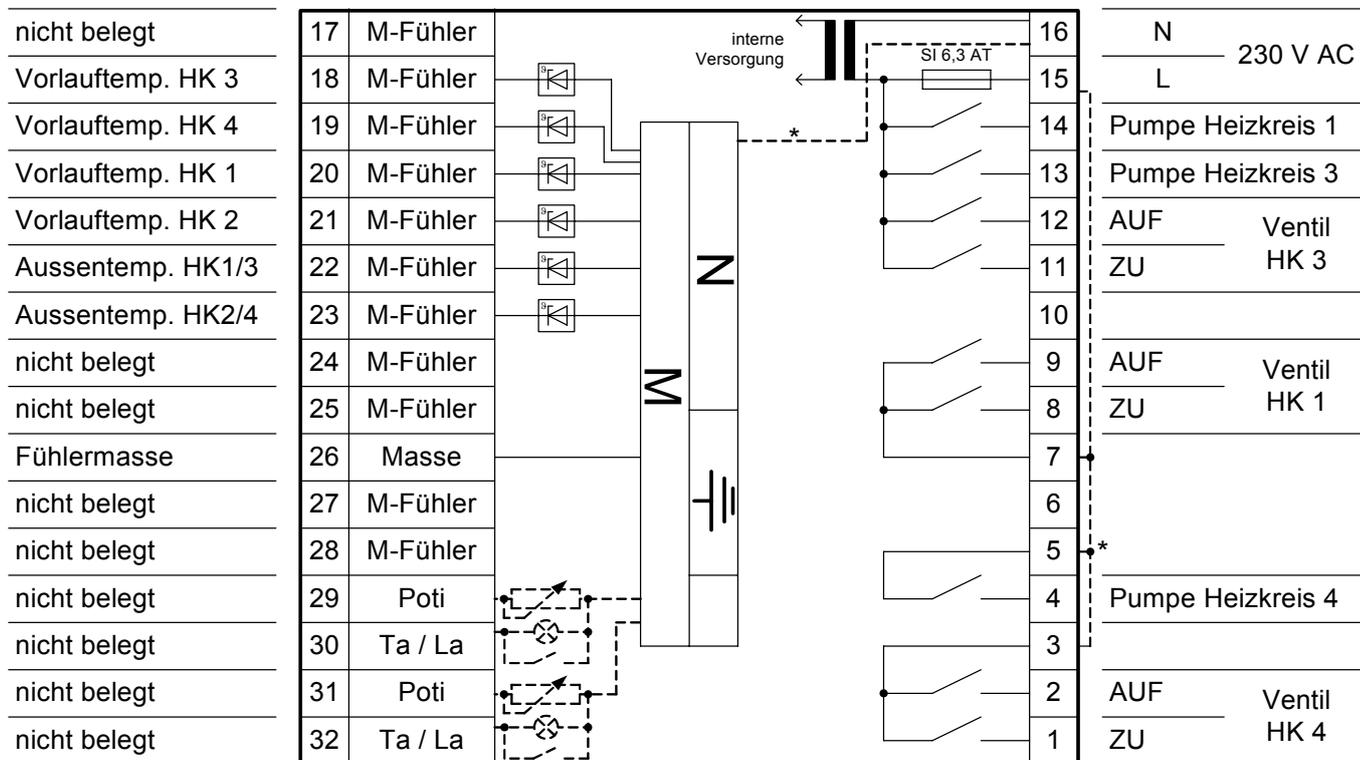
* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 65 - 00 - 040

**3 gemischte Heizkreise mit 3-Punkt Ventilantrieben,
4 gemischte Heizkreise möglich, OC- / 0..10V Ausgänge oder CAN-IO-Modul benutzen**



Klemmenbelegung nach Kaltstart

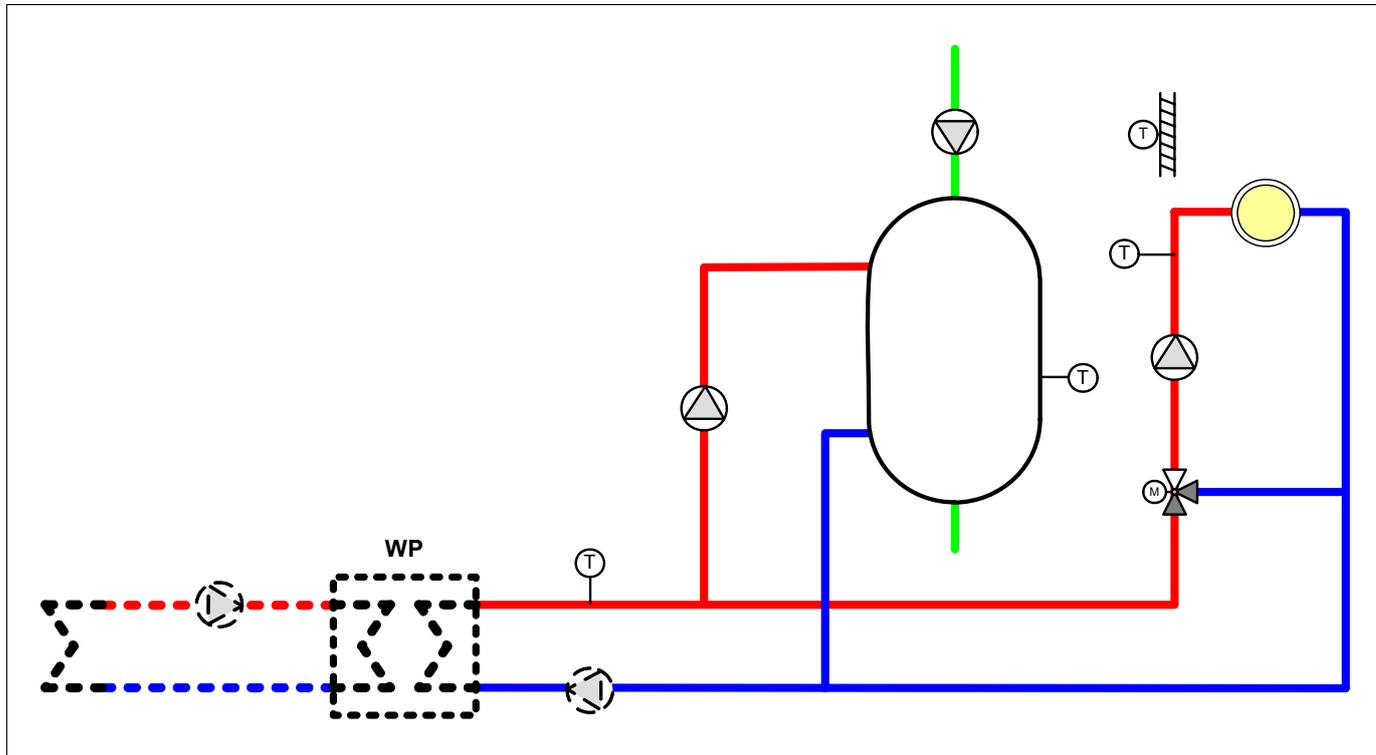


Sind die Klemmen 3, 5, 7 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2, 4, 8 und 9 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 65 - 1W - 110

**1 Wärmepumpenkreis (Sole/Luft, Heizen/Kühlen, Regelstrategie nach Vorlauf, Rücklauf oder Pufferspeicher, Ansteuerung 2 Punkt oder stetig, E-Heizstab),
1 Brauchwasserkreis, 1 gemischter Heizkreis**



Klemmenbelegung nach Kaltstart

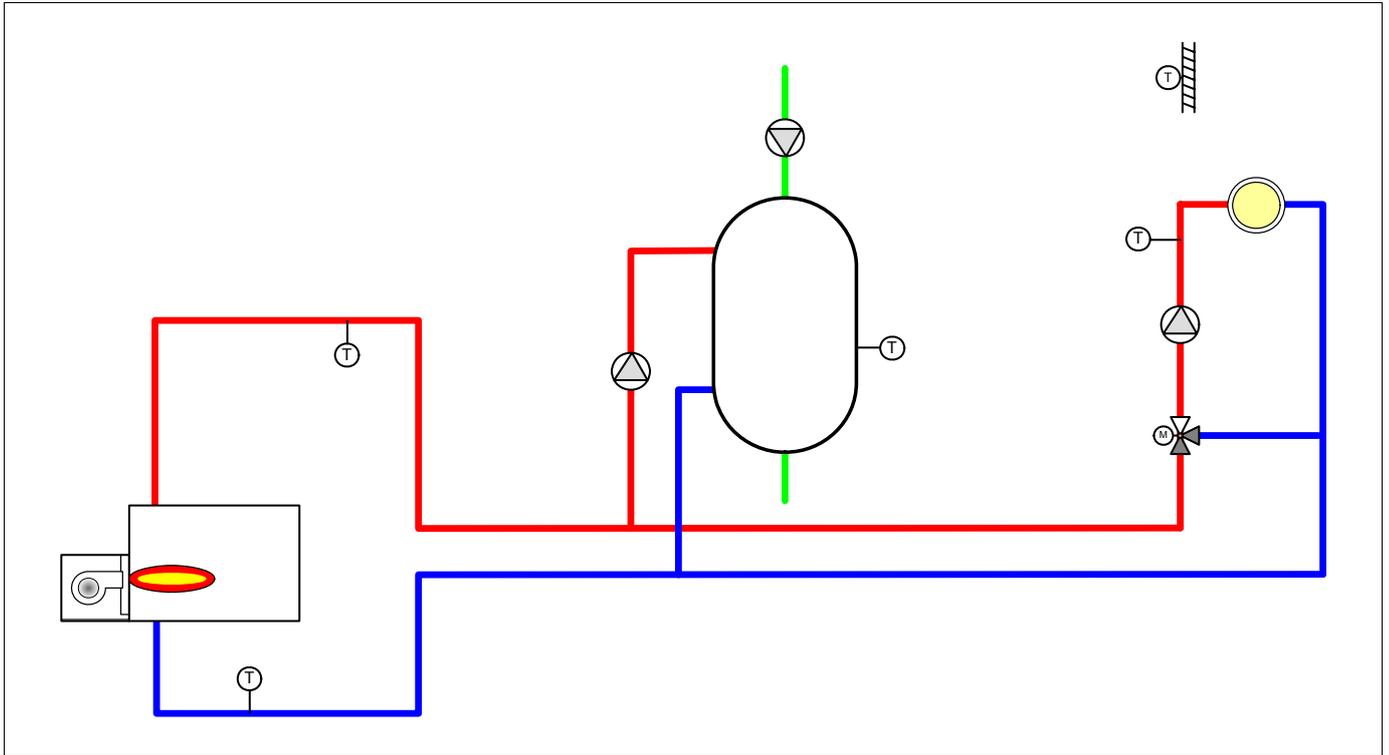
Vorlauf Wärmepu.	17	M-Fühler		16	N	230 V AC L Pumpe Heizkreis Ladepumpe BW Zirkulationspu. BW nicht belegt AUF Ventil ZU HK nicht belegt nicht belegt nicht belegt nicht belegt
nicht belegt	18	M-Fühler		15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler		14	Pumpe Heizkreis	
Vorlauf Heizkreis	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW	
nicht belegt	21	M-Fühler		12	Zirkulationspu. BW	
Aussen Heizkreis	22	M-Fühler		11	nicht belegt	
nicht belegt	23	M-Fühler		10		
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil	
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU HK	
Fühlermasse	26	Masse		7		
nicht belegt	27	M-Fühler		6		
nicht belegt	28	M-Fühler		5	*	
nicht belegt	29	Poti		4	nicht belegt	
nicht belegt	30	Ta / La	3			
nicht belegt	31	Poti	2	nicht belegt		
nicht belegt	32	Ta / La	1	nicht belegt		

Sind die Klemmen 3, 5, 7 und 15 (Netzeinspeisung Phase L) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2, 4, 8 und 9 direkt 230 V AC. Achtung: diese Klemmen werden nicht von der Reglersicherung geschützt.

* Drahtbrücken bauseits einlegen

RU 64 - 1K - 110

**1 Kessel (1-stufig, 2-stufig oder modulierend),
1 Brauchwasserkreis, 1 gemischter Heizkreis**



Klemmenbelegung nach Kaltstart

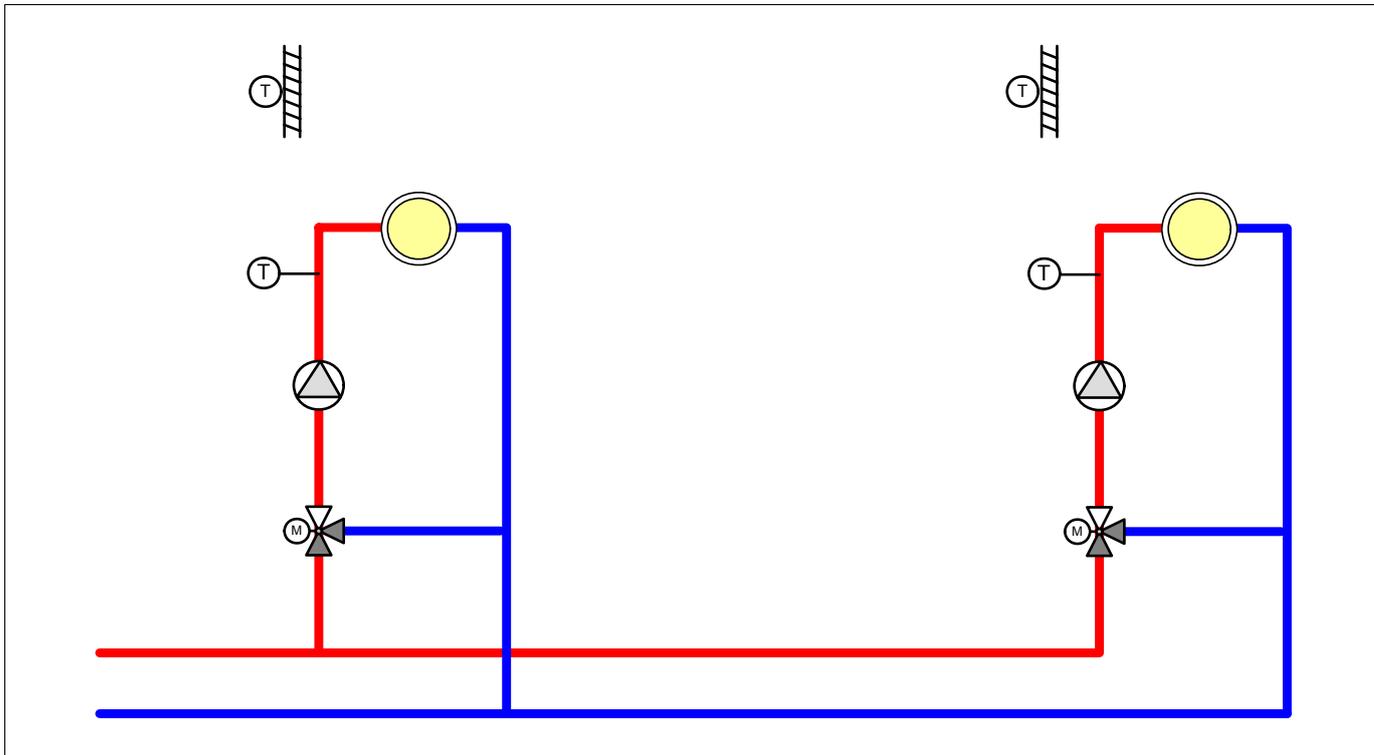
Vorlauf Kessel	17	M-Fühler			16	N	230 V AC
Rücklauf Kessel	18	M-Fühler			15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler			14	Pumpe Heizkreis	
Vorlauf Heizkreis	20	M-Fühler			13	Ladepumpe BW	
nicht belegt	21	M-Fühler			12	Zirkulationspu. BW	
Aussen Heizkreis	22	M-Fühler			11		
nicht belegt	23	M-Fühler			10		
nicht belegt	24	M-Fühler			9	AUF Ventil	
nicht belegt	25	M-Fühler			8	ZU HK	
Fühlermasse	26	Masse			7	*	
nicht belegt	27	M-Fühler			6		
nicht belegt	28	M-Fühler			5		
nicht belegt	29	Poti			4		
nicht belegt	30	Ta / La			3		
nicht belegt	31	M-Fühler			2	nicht belegt	
ext. Wärmeanforderung	32	VAZ-Eing.			1	nicht belegt	

Sind die Klemmen 3, 7 und 11 (Phase L über SI 6,3 AT) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2, 8 und 9 direkt 230 V AC. Die Reglersicherung SI 6,3 AT schützt diese Klemmen.

* Drahtbrücke bauseits einlegen

RU 64 - 00 - 020

2 gemischte Heizkreise



Klemmenbelegung nach Kaltstart

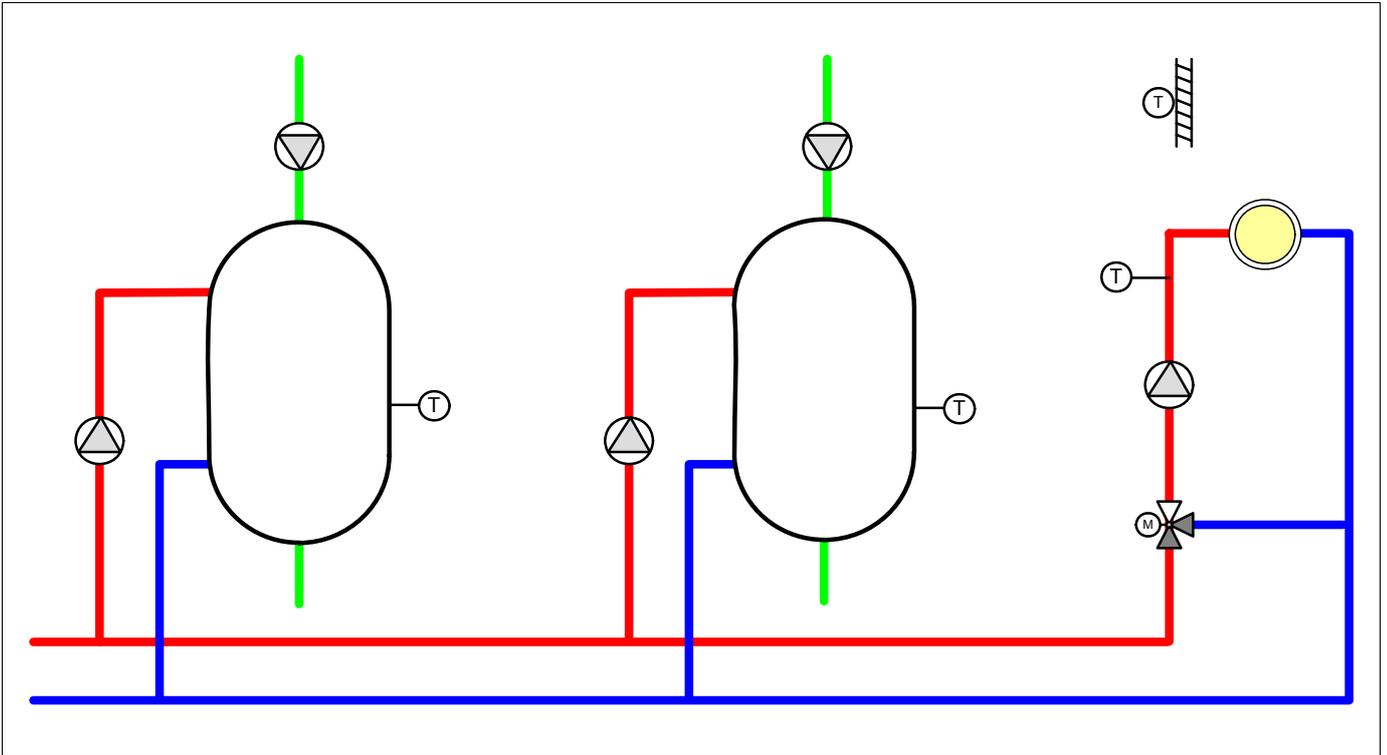
nicht belegt	17	M-Fühler			16	N	230 V AC
nicht belegt	18	M-Fühler			15	L	
Vorlauf Heizkreis 2	19	M-Fühler			14	Pumpe Heizkreis 1	
Vorlauf Heizkreis 1	20	M-Fühler			13	nicht belegt	
nicht belegt	21	M-Fühler			12	Pumpe Heizkreis 2	
Aussen Heizkreis 1	22	M-Fühler			11		
Aussen Heizkreis 2	23	M-Fühler			10		
nicht belegt	24	M-Fühler			9	AUF Ventil HK 1	
nicht belegt	25	M-Fühler			8	ZU Ventil HK 1	
Fühlermasse	26	Masse			7	*	
nicht belegt	27	M-Fühler	6				
nicht belegt	28	M-Fühler	5				
nicht belegt	29	Poti	4				
nicht belegt	30	Ta / La	3				
nicht belegt	31	Poti	2	AUF Ventil HK 2			
nicht belegt	32	Ta / La	1	ZU Ventil HK 2			

Sind die Klemmen 3, 7 und 11 (Phase L über SI 6,3 AT) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2, 8 und 9 direkt 230 V AC. Die Reglersicherung SI 6,3 AT schützt diese Klemmen.

* Drahtbrücke bauseits einlegen

RU 64 - 00 - 210

2 Brauchwasserkreise, 1 gemischter Heizkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

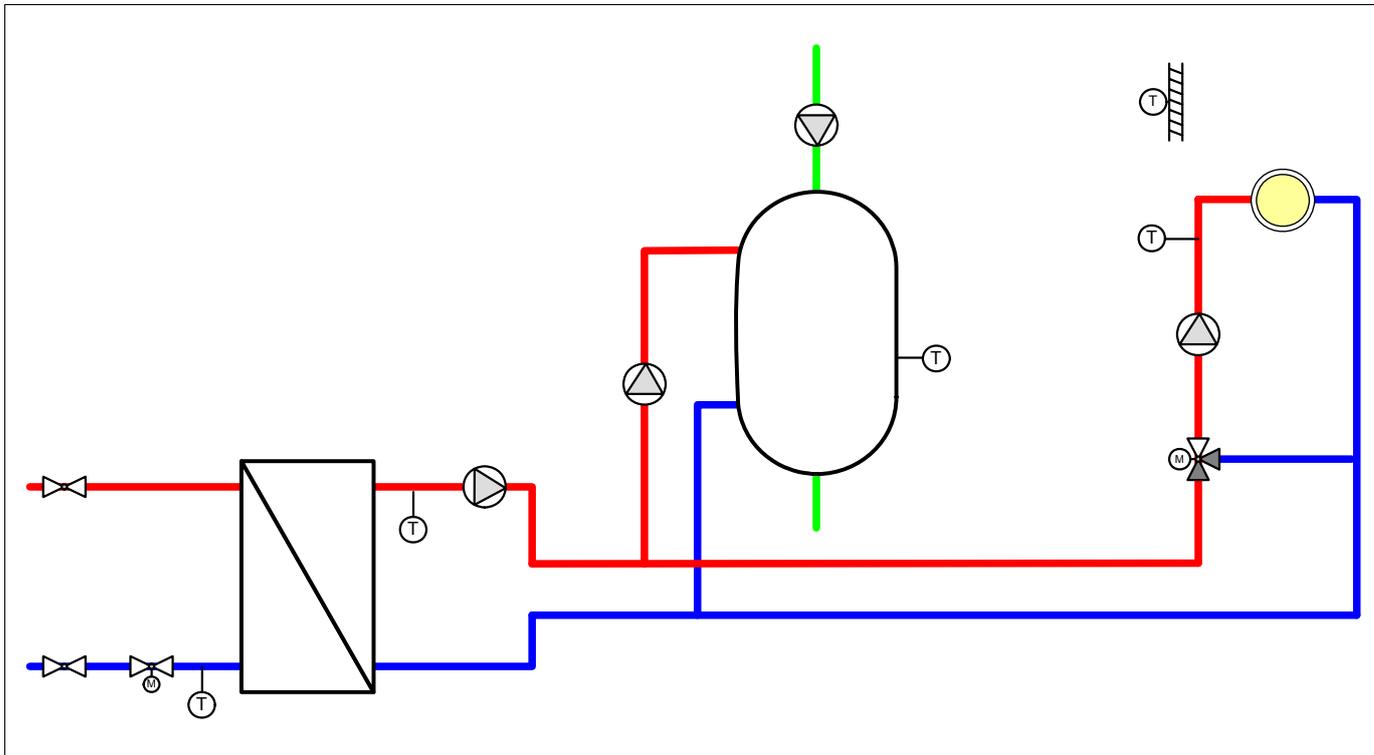
nicht belegt	17	M-Fühler		16	N
nicht belegt	18	M-Fühler		15	L
Speicher Brauchw.1	19	M-Fühler		14	Pumpe Heizkreis
Vorlauf Heizkreis	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW 1
nicht belegt	21	M-Fühler		12	Ladepumpe BW 2
Aussen Heizkreis	22	M-Fühler		11	
nicht belegt	23	M-Fühler		10	
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF Ventil
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU HK
Fühlermasse	26	Masse		7	*
Speicher Brauchw.2	27	M-Fühler		6	
nicht belegt	28	M-Fühler		5	
nicht belegt	29	Poti		4	
nicht belegt	30	Ta / La		3	
nicht belegt	31	M-Fühler		2	Zirkulationspu. BW 1
ext. Wärmeforderung	32	VAZ-Ausg.		1	Zirkulationspu. BW 2

Sind die Klemmen 3, 7 und 11 (Phase L über SI 6,3 AT) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2, 8 und 9 direkt 230 V AC. Die Reglersicherung SI 6,3 AT schützt diese Klemmen.

* Drahtbrücke bauseits einlegen

RU 64 - 1F - 110

1 Fernwärmekreis, 1 Brauchwasserkreis, 1 gemischter Heizkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

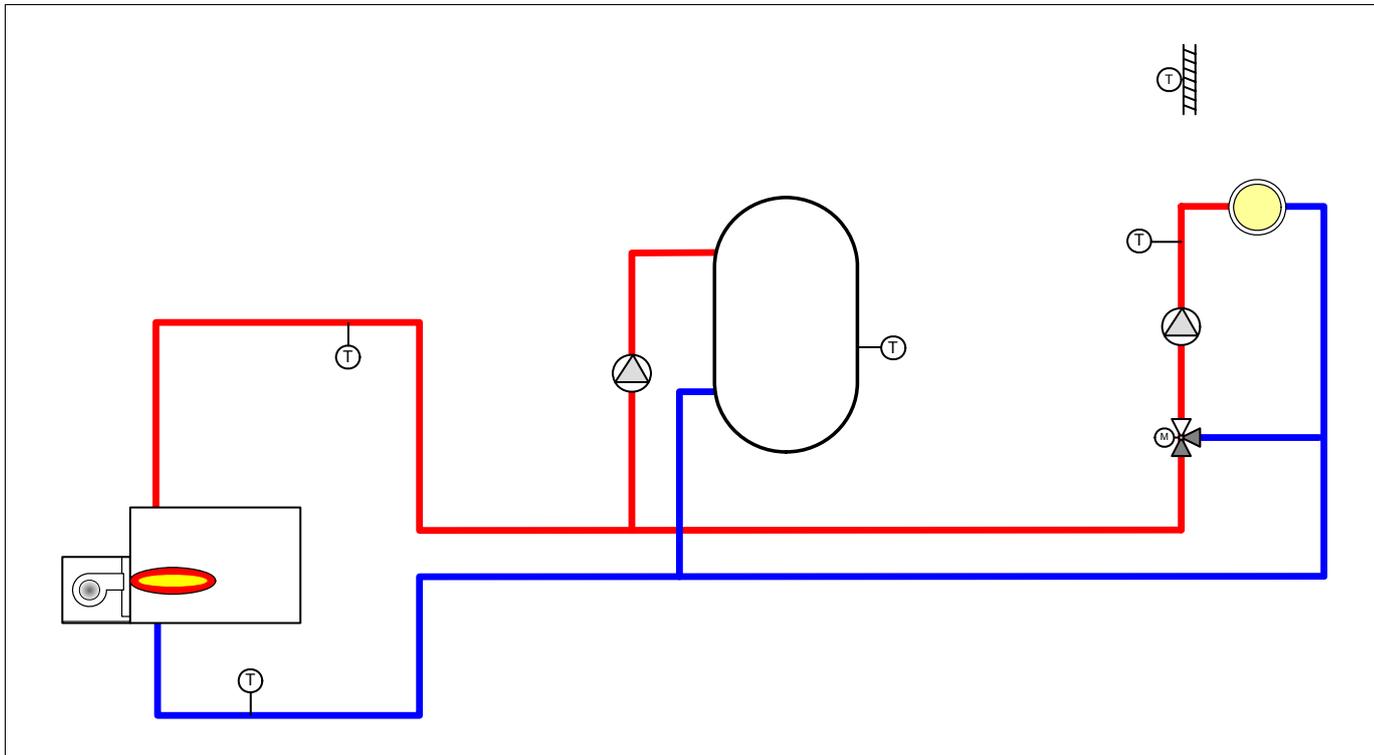
sek. Vorlauf FW	17	M-Fühler		16	N	230 V AC
prim. Rücklauf FW	18	M-Fühler		15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler		14	Pumpe Heizkreis	
Vorlauf Heizkreis	20	M-Fühler		13	Ladepumpe BW	
nicht belegt	21	M-Fühler		12	Zirkulationspu. BW	
Aussen Heizkreis	22	M-Fühler		11		
nicht belegt	23	M-Fühler		10		
nicht belegt	24	M-Fühler		9	AUF	Ventil HK
nicht belegt	25	M-Fühler		8	ZU	HK
Fühlermasse	26	Masse		7	*	
nicht belegt	27	M-Fühler		6		
nicht belegt	28	M-Fühler		5		
nicht belegt	29	Poti		4		
nicht belegt	30	Ta / La		3		
nicht belegt	31	M-Fühler		2	AUF	Ventil Fernwärme
ext. Wärmeforderung	32	VAZ-Eing.		1	ZU	Fernwärme

Sind die Klemmen 3, 7 und 11 (Phase L über SI 6,3 AT) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 1, 2, 8 und 9 direkt 230 V AC. Die Reglersicherung SI 6,3 AT schützt diese Klemmen.

* Drahtbrücke bauseits einlegen

RU 63 - 1K - 110

1 Kessel, 1 Brauchwasserkreis, 1 gemischter Heizkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

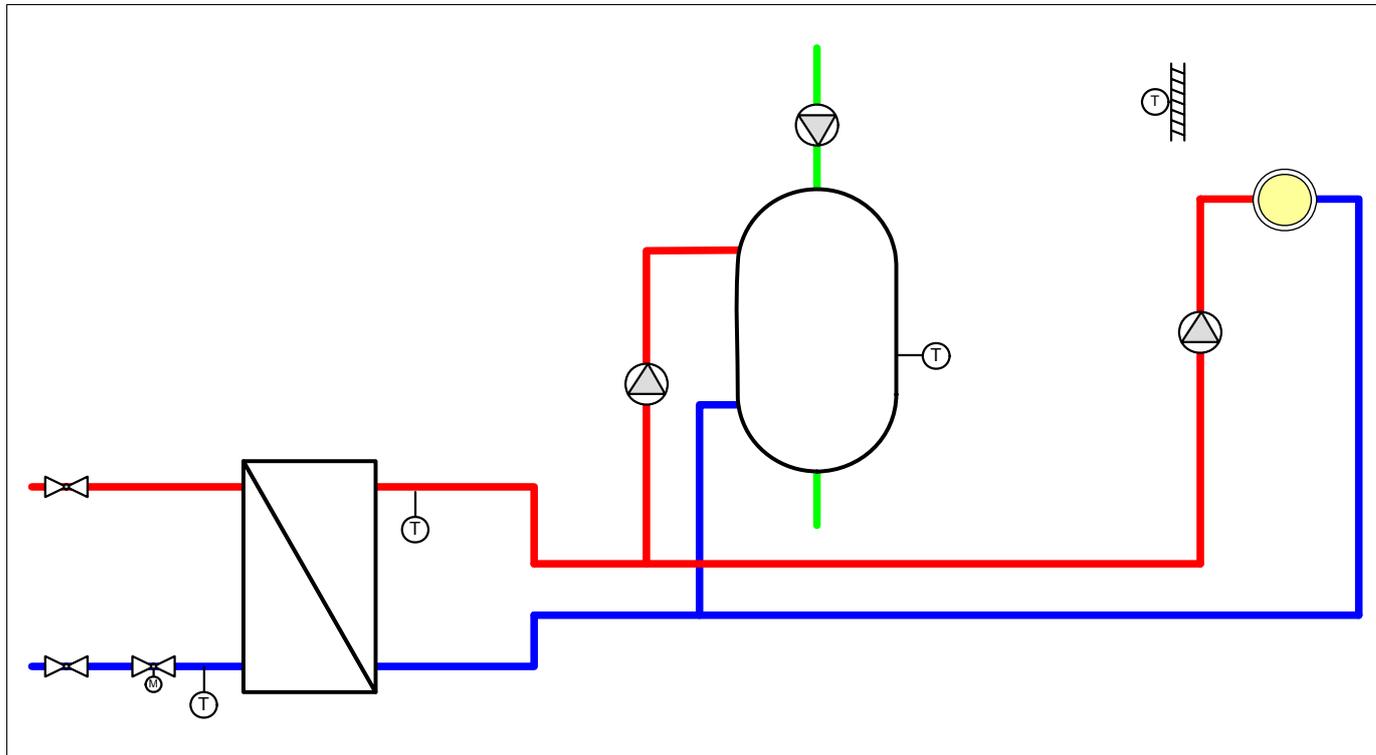
Vorlauf Kessel	17	M-Fühler			16	N	230 V AC
Rücklauf Kessel	18	M-Fühler			15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler			14	Pumpe Heizkreis	
Vorlauf Heizkreis	20	M-Fühler			13	Ladepumpe BW	
nicht belegt	21	M-Fühler			12		
Aussen Heizkreis	22	M-Fühler			11		
nicht belegt	23	M-Fühler			10		
nicht belegt	24	M-Fühler			9	AUF Ventil	
nicht belegt	25	M-Fühler			8	ZU HK	
Fühlermasse	26	Masse			7	*	
nicht belegt	27	M-Fühler		6			
nicht belegt	28	M-Fühler		5			
nicht belegt	29	Poti		4	nicht belegt		
nicht belegt	30	Ta / La		3			
nicht belegt	31	M-Fühler		2			
ext. Wärmeanforderung	32	VAZ-Eing.		1			

Sind die Klemmen 5, 7 und 11 (Phase L über SI 6,3 AT) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 4, 8 und 9 direkt 230 V AC. Die Reglersicherung SI 6,3 AT schützt diese Klemmen.

* Drahtbrücke bauseits einlegen

RU 63 - 1F - 110

1 Fernwärmekreis, 1 Brauchwasserkreis, 1 Heizkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

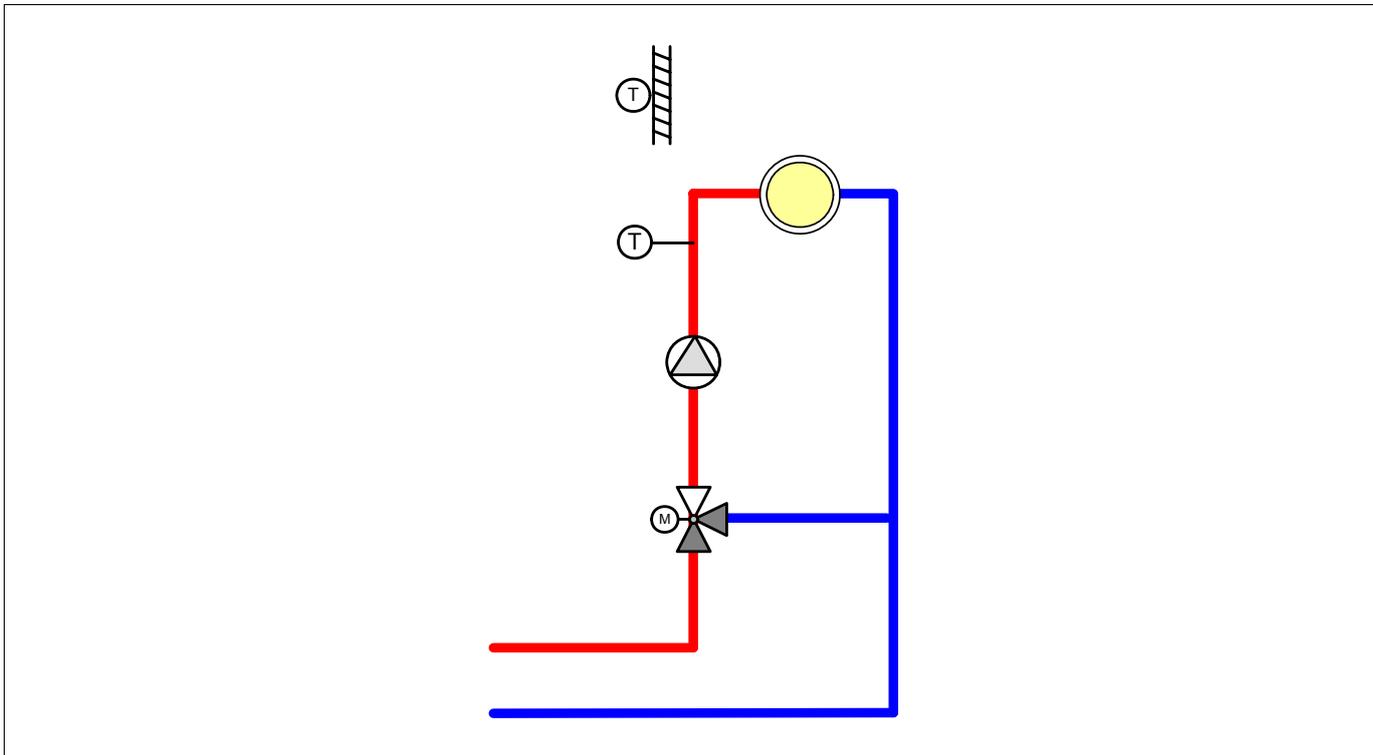
sek. Vorlauf FW	17	M-Fühler		<p>interne Vorsorgung</p> <p>SI 6,3 AT</p>	16	N	230 V AC
prim. Rücklauf FW	18	M-Fühler			15	L	
Speicher Brauchw.	19	M-Fühler			14	Pumpe Heizkreis	
nicht belegt	20	M-Fühler			13	Ladepumpe BW	
nicht belegt	21	M-Fühler			12		
Aussen Heizkreis	22	M-Fühler			11		
nicht belegt	23	M-Fühler			10		
nicht belegt	24	M-Fühler			9	AUF Ventil	
nicht belegt	25	M-Fühler			8	ZU Fernwärme	
Fühlermasse	26	Masse			7	*	
nicht belegt	27	M-Fühler			6		
nicht belegt	28	M-Fühler			5		
nicht belegt	29	Poti			4	Zirkulationspu. BW	
nicht belegt	30	Ta / La			3		
nicht belegt	31	M-Fühler			2		
ext. Wärmeforderung	32	VAZ-Eing.			1		

Sind die Klemmen 5, 7 und 11 (Phase L über SI 6,3 AT) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 4, 8 und 9 direkt 230 V AC. Die Reglersicherung SI 6,3 AT schützt diese Klemmen.

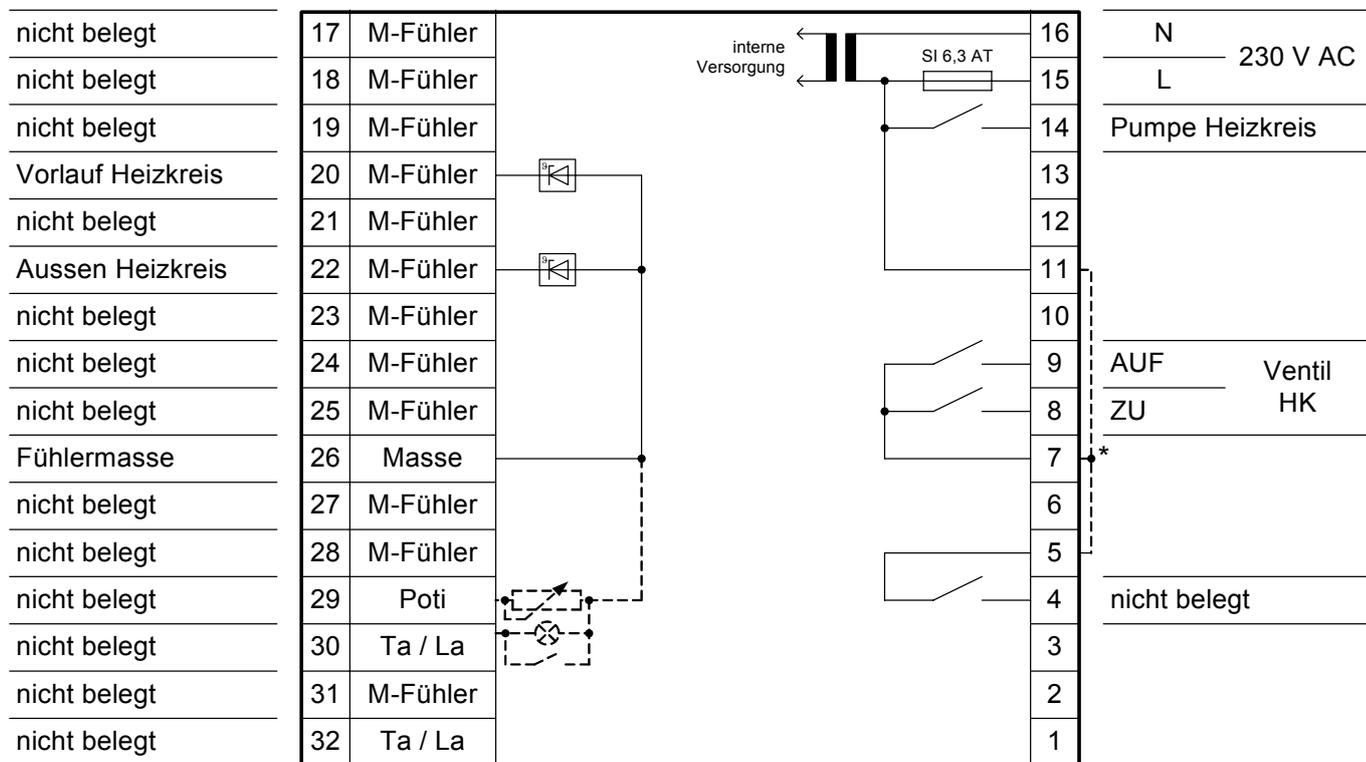
* Drahtbrücke bauseits einlegen

RU 62 - 00 - 010

1 gemischter Heizkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart

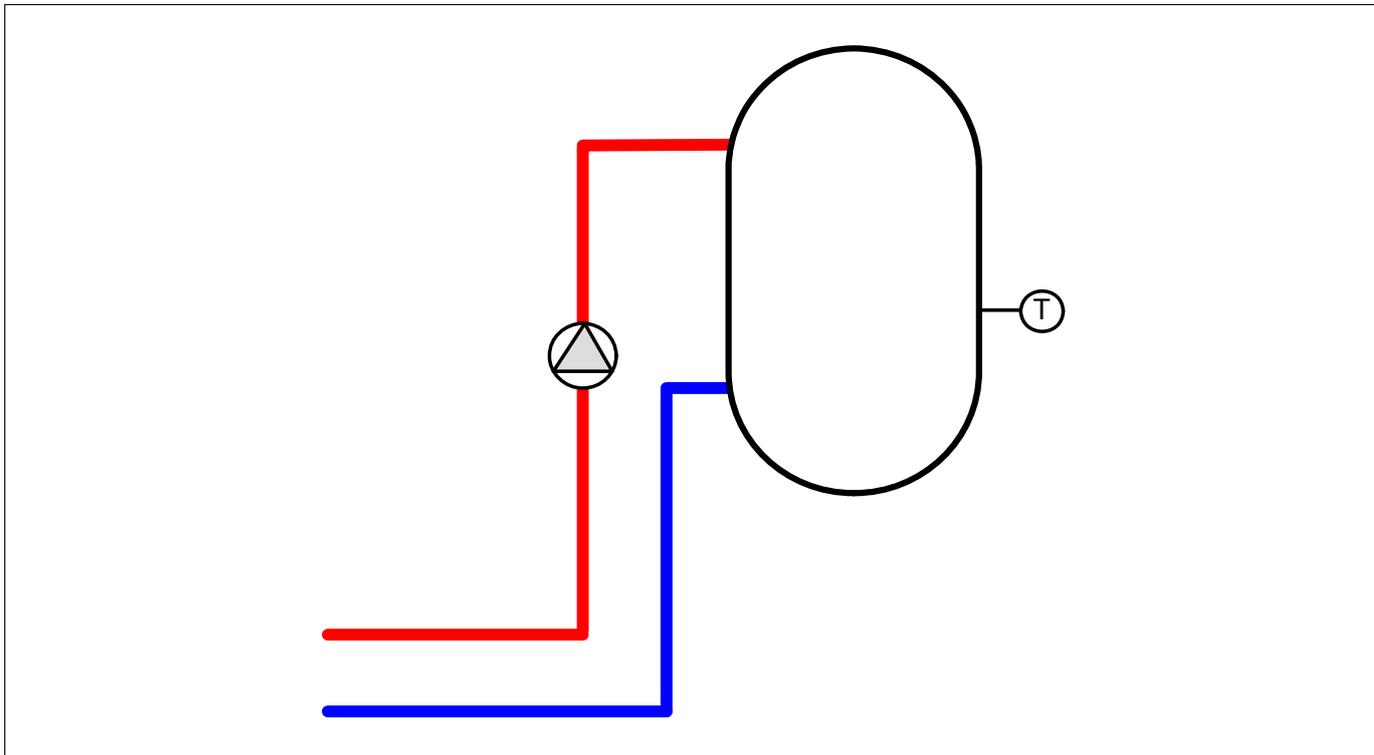


Sind die Klemmen 5, 7 und 11 (Phase L über SI 6,3 AT) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potential-freien Relaisausgänge 4, 8 und 9 direkt 230 V AC. Die Reglersicherung SI 6,3 AT schützt diese Klemmen.

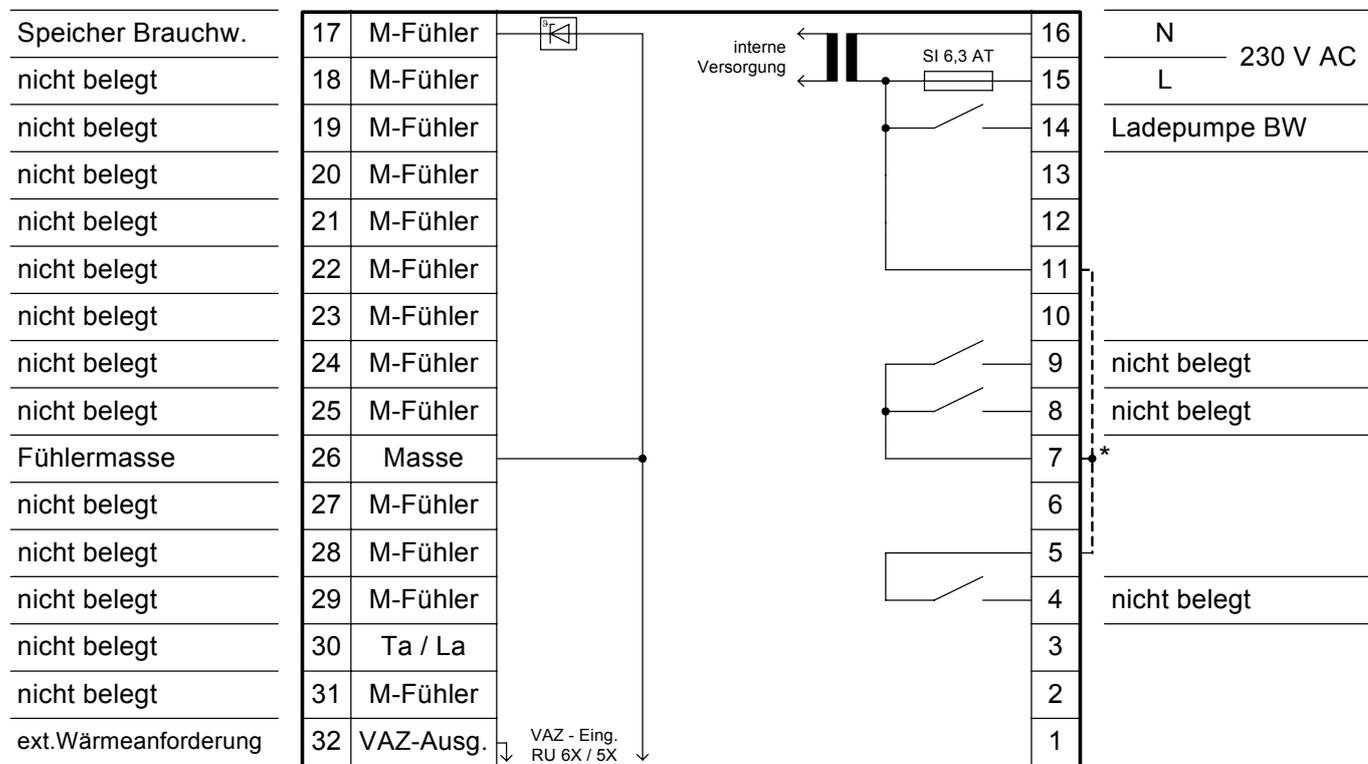
* Drahtbrücke bauseits einlegen

RU 62 - 00 - 100

1 Brauchwasserkreis



Klemmenbelegung nach Kaltstart



Sind die Klemmen 5, 7 und 11 (Phase L über SI 6,3 AT) mit einer Drahtbrücke verbunden worden, dann schalten die potentialfreien Relaisausgänge 4, 8 und 9 direkt 230 V AC. Die Reglersicherung SI 6,3 AT schützt diese Klemmen.

* Drahtbrücke bauseits einlegen

5 Inbetriebnahme

Die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Arbeitsschritte sind in der Reihenfolge 5.1 bis 5.6 abzuarbeiten.

5.1 Kaltstart und Parametrierung laden

Es wird empfohlen, als Erstes einen Kaltstart des RU 6X auszuführen. Mit dem Kaltstart und der daran anschließenden automatischen Parametrierung kann verhindert werden, dass alte Reglereinstellungen vorhanden sind, die die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen. Die weitere Inbetriebnahme baut auf die im Kapitel 4 dargestellte Klemmenbelegung nach Kaltstart (abhängig vom Reglertyp) auf.

Bei der Inbetriebnahme eines **RU 68-3E-240** (Displayanzeige im Auslieferungszustand **RU 68-000-000**) muss als Erstes die Art und Anzahl der Regelkreise eingestellt werden. Dazu im Menü Anlagenschemen (D-Wahl: 5) die Parameter Art-WE1, Art-WE2, Art-WE3, Anz-BW, Anz-HK anpassen. Die Änderung der Strukturierung (Param.: 5.9 StrukÄnd = 1) macht einen Kaltstart nötig.

Hinweis:

Während eines Kaltstarts und der automatischen Parametrierung darf der Regler nicht von der Betriebsspannung getrennt werden. Sollte dieser Fall trotzdem eintreten, muss im Anschluss noch einmal ein Kaltstart ausgeführt werden.

Zum Auslösen eines Kaltstarts ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Die Klarsichttür öffnen (ggf. aushängen) und die Frontskala entfernen.
2. Die Tasten  und  drücken und halten, die Reset - Taste kurz drücken.
Im Display erscheint: KALTSTART - ALLE PARAMETER LOESCHEN ? NEIN:[-] JA [OK]
3. Tasten  und  los lassen und durch Drücken der **OK** - Taste die Displayabfrage bestätigen.
4. Im Display wird die Abfrage des Zugriffscodes angezeigt. Der Zugriffscod für das Niveau 4 muss eingegeben werden. Mit den Zifferntasten die achtstellige **Code Nummer 44444444** (Basiseinstellung werksseitig) eingeben und mit **OK** bestätigen. Ist die eingegebene Code Nummer falsch, wird kein Kaltstart (sondern ein Warmstart) ausgeführt. In diesem Fall wenden sie sich bitte an ihren R+S Systempartner.
5. Während des Kaltstarts werden die Reglerparameter zurückgesetzt und die Parametrierung geladen (Displayanzeige: KALTSTART AKTIVIERT, KALTSTART, Parametrierung..). Ein Kaltstart kann etwa 30 Sekunden dauern.
6. Der Kaltstart und die Parametrierung sind fertig, wenn die Standardanzeige erscheint (Uhrzeit, Wochentag, Datum, Reglertyp).
7. Der Regler ist nun betriebsbereit und über die Tastatur oder die Serviceschnittstelle bedienbar.

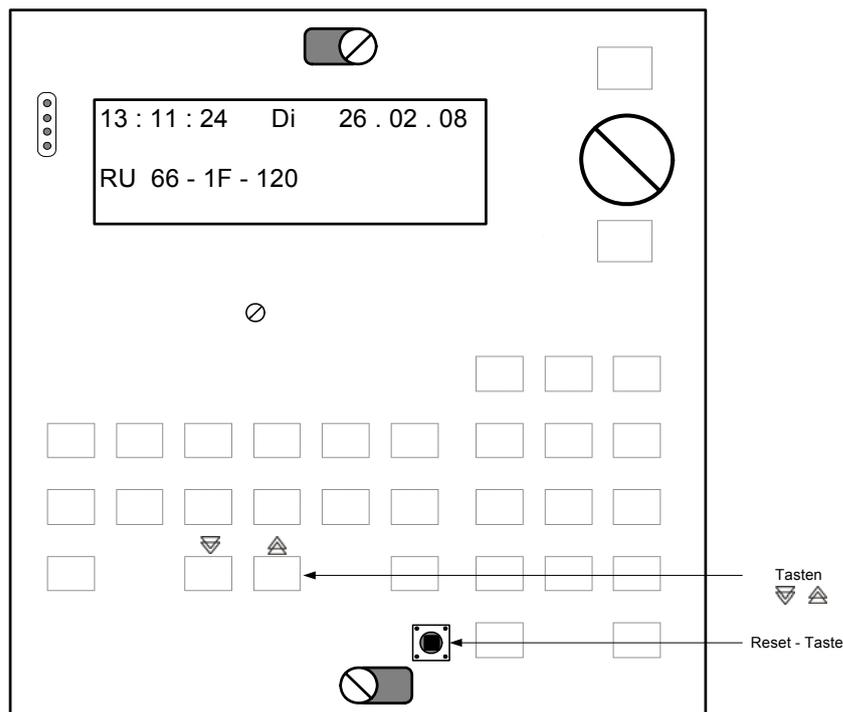


Abb. 28: Tasten zum Auslösen eines Kaltstarts

5.2 Einrichtung der Schnittstellen

Jeder RU 6X ist serienmäßig mit einer Serviceschnittstelle SSK-S und einer Schnittstelle SSK ausgestattet. Optional kann jeder RU 6X mit der zentralen Schnittstellenkarte RU6S.CSM (CAN-Bus und M-Bus Schnittstelle) bestückt werden. Der Einbau ist nur durch R+S (werksseitig, bei Reglerbestellung bitte angeben oder Nachrüstung) möglich. Die folgenden Kapitel 5.2.1 - 5.2.4 müssen nur dann abgearbeitet werden, wenn die beschriebenen Funktionen genutzt werden sollen.

5.2.1 Serviceschnittstelle (SSK-S)

Jede RU 6X ist serienmäßig mit einer frontseitigen Serviceschnittstelle SSK-S ausgerüstet. Die Einsatzmöglichkeiten der SSK-S reichen von der **Datensicherung** über die **Parametrierung** bis zum Anschluss eines Protokolldruckers zur Trendaufzeichnung von einstellbaren Parametern. Für die Parametrierung und Datensicherung wird ein PC und eine R+S Software, z.B. **IRMA control** benötigt. Zur Verbindung der SSK-S mit einem PC oder Drucker ist das R+S Adapterkabel **RU 9S.Adap** erforderlich.

Die Übertragungsgeschwindigkeit der SSK-S ist werksseitig auf 9600 Baud eingestellt. Das entspricht der Einstellung aller älteren R+S Regler und der Grundeinstellung in der IRMA Einrichtungsdatei "insel.ini". Folgende Übertragungsgeschwindigkeiten sind möglich: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400. Um schnelleren Menüaufbau in der Fernbedienung und kürzere Auslesezeiten bei der Datensicherung zu ermöglichen, können die Einstellungen im Regler und in der IRMA Einrichtungsdatei auf 38400 Baud geändert werden. Die Einstellungen müssen übereinstimmen, sonst kann keine Verbindung aufgebaut werden.

Die **Inbetriebnahmeeinstellungen** können auch über die Serviceschnittstelle mit dem passenden R+S Kabel RU9S.Adap und einem Servicelaptop durchgeführt werden. Hierzu ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Klarsichtdeckel des Reglers öffnen und entfernen.
2. Frontskala des Reglers entfernen.
3. Eine freie serielle Schnittstelle z.B. COM- Port 1 des Servicelaptops mit dem R+S Kabel RU9S.Adap (Art.-Nr. 1410 1000) und der Service-Schnittstelle SSK-S des RU 6X verbinden.
4. Servicelaptop mit einer R+S Servicesoftware (z.B. IRMA control) in Betrieb nehmen (ggf. in der Einrichtungsdatei "insel.ini" die Einstellungen des COM- Port und der Baudrate anpassen).
5. Einstellungen mit dem Programm „Fernbedienung“ einzeln vornehmen bzw. eine vorhandene Datensicherung (komplette Parametrierung) mit dem Programm „Projektmanagement - Schreiben“ einspielen.
6. Nach Abschluss aller Einstellungen das R+S Kabel entfernen, Frontskala und Klarsichtdeckel montieren.

5.2.2 SSK Schnittstelle

Jede RU 6X ist serienmäßig mit einer SSK Schnittstelle ausgerüstet. Über die SSK kann der Regler an eine übergeordnete **R+S Leittechnik** oder als Unterstation an eine DDC- Unterzentrale unitPLUS angeschlossen werden. Eine Datensicherung der Parametrierung bzw. die direkte Parametrierung des Reglers mittels Servicelaptop kann über die SSK ebenso wie über die Serviceschnittstelle SSK-S durchgeführt werden.

Für die Einrichtung des Reglers kann das R+S Programm IRMA control verwendet werden. Für die direkte Verbindung der SSK mit einem COM- Port eines PC wird eines der R+S Kabel K2 PC 9 (2 Meter) oder K10 PC 9 (10 Meter) benötigt.

Damit eine Verbindung zwischen PC und Regler möglich ist, müssen alle Komponenten (Regler, Schnittstellenumsetzer, Modem, PC) mit der gleichen Übertragungsgeschwindigkeit arbeiten und die Kommunikation mit Aktiv = 1 aktiviert sein.

Folgende Einstellungen sind nötig:

1. Im Menü Schnittstellen / SSK / Allgemeine Kennwerte die **SSK Schnittstelle aktivieren**, dazu die Schnittstellentaste \curvearrowright drücken und mit **OK** die SSK Schnittstelle auswählen.
2. Mit **OK** in das Menü Allgem. Kennwerte wechseln.
3. Parameter **Aktiv** mit der Zifferntasten auf **1** ändern und mit **OK** bestätigen.
4. Wenn ein **Modem** angeschlossen werden soll, muss der Modembetrieb **aktiviert**, der **Modemtyp** (passiv nur für Fernwartung, aktiv auch für Alarmmeldung) und ggf. **weitere Parameter der Anwahl** angepasst werden (Menü: Schnittstellen / SSK / Modem).
5. Soll der Regler in ein **R+S Bussystem** integriert werden, muss der Busbetrieb **aktiviert** und die **Busadresse** des Reglers eingestellt werden (Menü: Schnittstellen / SSK / BUS). Mit der Aktivierung wird die Betriebsart der SSK automatisch auf RS 485 (Busbetrieb) umgestellt. Wird der Regler als letztes Gerät einer Buslinie eingesetzt, ist es notwendig die Kurzschlussstecker (1 2 3) der SSK zu stecken (damit wird der Busabschlusswiderstand gesetzt).

In der 4. Displayzeile der Standardanzeige werden die Einstellung und der Betriebszustand der SSK dargestellt. Wird als erstes Zeichen ein * Stern angezeigt, dann ist die SSK aktiv und es findet momentan Kommunikation statt. Bei aktiviertem Modembetrieb erscheint MODEM. Ein aktivierter Busbetrieb und die eingestellte Busadresse (z.B. 111) wird mit der Anzeige BUS 111 dargestellt. Ist alles aktiv zeigt der Regler " * **BUS 111 MODEM** ".

5.2.3 CAN- Bus Schnittstelle

Ist der Regler mit der Schnittstellenkarte **RU 6S-CSM** ausgerüstet worden (Einbau durch R+S), dann sind die zugehörigen Anschlussklemmen und Kurzschlussstecker der CAN-Bus Schnittstelle vorhanden. Der RU 6X kann mit 4 CAN- Fernbedienungen und 2 CAN-IO-Modulen erweitert werden. Wenn CAN- Fernbedienungen angeschlossen werden sollen, müssen diese zuerst eingerichtet (TxtTyp, Adresse, ...) und anschließend den Regelkreisen und/oder Reglerfunktionen zugewiesen werden.

Folgende Einstellungen sind für **CAN- Fernbedienungen** nötig:

1. Die Schnittstellentaste ⚡ drücken, den Cursorpfeil mit **2 X** ⏴ auf CAN-Bus bewegen und mit **OK** in das Menü wechseln.
2. Mit ⏴ zur benötigten CAN- Fernbedienung (CAN- Bus 1 ... CAN- Bus 4) blättern und diesen mit **OK** auswählen.
3. In den Menüpunkten CAN- Bus 1 ... CAN- Bus 4 müssen der **TxtTyp** und die CAN- Bus **Adresse** der angeschlossenen CAN- Fernbedienungen eingestellt und die Kommunikation **aktiviert** werden. Zur einfachen Eingabe des TxtTyp können die zulässigen CAN- Fernbedienungen durchgescrollt werden. Dazu erst **OK** drücken, dann mit ⏴ den Typtext suchen und die Auswahl mit **OK** bestätigen.

ACHTUNG ! bei FLCD-CS feste Zuordnung von CAN-Bus 1 > Heizkr.1, CAN-Bus 2 > Heizkr.2, ...

4. Je nach eingestelltem Fernbedienungstyp werden die dazugehörigen Klemmen automatisch aktiviert (Menü: Konfiguration / CAN-FB1 ... CAN-FB4 / D-Wahl: 4.6 ... 4.9).

Folgende Einstellungen sind für **CAN-IO-Module** nötig:

1. Unter Globales / Strukturierung / Schnittstellen muss der Parameter **AnzCANIO** auf die Anzahl der angeschlossenen CAN-IO-Module angepasst werden (max. 2 CAN-IO-Module möglich). Der Parameter ist über **D-Wahl: 1.5.4.4** einfach zu erreichen.
2. Die Schnittstellentaste ⚡ drücken, den Cursorpfeil mit **2 X** ⏴ auf CAN-Bus bewegen und mit **OK** in das Menü wechseln.
3. Mit ⏴ zum benötigten CAN-IO-Modul (CAN-IO 1 ... CAN-IO 2) blättern und diesen mit **OK** auswählen.
4. In den Menüpunkten CAN-IO 1 ... CAN-IO 2 müssen der **TxtTyp** und die CAN- Bus **Adresse** der angeschlossenen CAN-IO-Module eingestellt und die Kommunikation **aktiviert** werden. Zur einfachen Eingabe des TxtTyp können die zulässigen CAN-IO-Module durchgescrollt werden. Dazu erst **OK** drücken, dann mit ⏴ den Typtext suchen und die Auswahl mit **OK** bestätigen.
5. Je nach eingestelltem CAN-IO-Modultyp werden die dazugehörigen Klemmen automatisch aktiviert (Menü: Konfiguration / CAN-Modul 1 ... CAN-Modul 2 / D-Wahl: 4.15 ... 4.16). Jeder Klemme kann eine Bezeichnung gegeben werden (z.B. "SM Aufzug" für Störmeldung Aufzug). In der zentralen Anlagenübersicht, erreichbar aus der Standardanzeige durch langes Drücken der **Info** Taste, werden im Menü der CAN-Module die Klemmenbezeichnung und der aktuelle Klemmenwert angezeigt.

5.2.4 M-Bus Schnittstelle

Ist der Regler mit der Schnittstellenkarte **RU 6S-CSM** ausgerüstet worden (Einbau durch R+S), dann sind die zugehörigen Anschlussklemmen der M-Bus Schnittstelle vorhanden. Es können **bis zu 4 Wärmezähler** angeschlossen werden. Über den M-Bus kann der RU 6X die Zählerdaten auslesen. Somit stehen Gesamtwärmemenge, Momentanleistung und Momentanvolumenstrom zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung. Für eine Leistungsbegrenzung müssen die Zählerdaten alle 20 Sekunden erfasst werden. Voraussetzung dafür ist ein Wärmemengenzähler, der so häufiges Auslesen zulässt (z.B. durch Netzbetrieb oder Versorgung über M-Bus).

Wenn M-Bus Zähler angeschlossen werden sollen, müssen diese zuerst eingerichtet (Typ, Adresse, Regeln, Abtastintervall...) und anschließend den Regelkreisen und/oder Reglerfunktionen zugewiesen werden. Die M-Bus Adresse des Zählers muss mit der Einstellung im Regler übereinstimmen. M-Bus Adressen von 1 ... 250 sind möglich.

Folgende Zählertypen sind zugelassen:

Typ = 0	Standardprotokoll		Regeln = 1 möglich!
= 10	Spanner Pollux "Pollustat 2WR4, 2WR5", sensus / invensys PolluCom E, PolluStat E	Firmware 1	Regeln = 1 möglich!
= 11	sensus / invensys PolluCom E, PolluTherm E, PolluStat E	Firmware 2	Regeln = 1 möglich!
= 61	Techem "Delta Kompakt II"		
= 70	R+S "Multidata S1" (Leistungsbegrenzung ohne Zulassung)		
= 71	R+S "Multidata S1" – Kurzprotokoll (eingeschränkter, wählbarer Parametersatz), Batteriespeisung		
= 72	R+S "Multidata N1" – Kurzprotokoll (eingeschränkter, wählbarer Parametersatz), Netzspeisung		Regeln = 1 möglich!
= 73	R+S "dataPlus Z3" Zenner Zelsius		
= 80	ABB/ICM "F2"		Regeln = 1 möglich!
= 90	Siemens "2WR4, 2WR5"		Regeln = 1 möglich!
=100	Engelmann "Sensostar"		

Folgende Einstellungen sind für **M-Bus Zähler** nötig:

1. Die Schnittstellentaste ⚡ drücken, den Cursorpfeil mit ⏴ auf M-Bus bewegen und mit **OK** in das Menü wechseln.
2. Mit ⏴ zum benötigten M-Bus Zähler (M-Bus 1 ... M-Bus 4) blättern und diesen mit **OK** auswählen.
3. In den Menüpunkten M-Bus 1 ... M-Bus 4 müssen der **Typ**, die M-Bus **Adresse**, die Betriebsart **Regeln** und das **Abtstint** der angeschlossenen M-Bus Zähler eingestellt und die Kommunikation **aktiviert** werden.
4. Die dazugehörigen Klemmen werden automatisch aktiviert
(Menü: Konfiguration / M-Bus Zähler 1 ... M-Bus Zähler 4 / D-Wahl: 4.10 ... 4.13).

5.3 Notwendige Einstellungen der Reglerfunktionen

Folgende Einstellungen müssen zur Inbetriebnahme (oder nach einem Kaltstart) vorgenommen werden:

1. Die aktuelle **Uhrzeit** und das aktuelle **Datum** der Systemuhr einstellen.
2. Die **Nutzungszeiten** (Wochenprogramm) der Regelkreise (z.B. BW, HK1, HK2) und ggf. die Sonder- Nichtnutzungszeiten (Schulferien, Betriebsferien) bzw. die Sonder- Nutzungszeiten (Tag der offenen Tür, Sonderschichten) anpassen.
3. Zur Anpassung an besondere Anlagenbedingungen oder an Funktionen, die von der automatischen Parametrierung abweichen, können **weitere Modifikationen** der Klemmenbelegung oder der Regelkreise vorgenommen werden. Beispiele dafür sind: Zuweisung weiterer Fühler (Raumfühler) oder anderer Stellglieder (0 ... 10V stetig), Klemmenzuweisung für CAN-Fernbedienungen, CAN-IO-Module und M-Bus Zähler (nur wenn RU6S.CSM eingebaut ist) und die Schnittstellen (siehe Kap. 5.2.3 - 5.2.4 eingerichtet worden).

Für eingerichtete **CAN- Fernbedienungen** (FB) stehen folgende Klemmen zur Verfügung:

	Funkt. d. FB	Zuweisung als	CAN-Bus 1	CAN-Bus 2	CAN-Bus 3	CAN-Bus 4
MR-CS (/U)	Raum	Raum	162	167	172	177
FR1-CS	Taste 4h	ÜbTaste4h	160	165	170	175
	Raum	Raum	162	167	172	177
FR2-CS (/U)	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
FR3-CS (/U)	Taste 4h	ÜbTaste4h	160	165	170	175
	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
FTR1-CS	Üstd Taste	Taste	160	165	170	175
	Raum	Raum	162	167	172	177
FTR2-CS (/U)	Üstd Taste	Taste	160	165	170	175
	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
FDR1-CS	Taste T/N/A	BArtFB	160	165	170	175
	Raum	Raum	162	167	172	177
FDR2-CS (/U)	Taste T/N/A	BArtFB	160	165	170	175
	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
FLCD-CS	Üstd Taste	Taste	160	165	170	175
	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
	Störmeldung	Störmeld	163	168	173	178
	Meldeeingang	Meldeeing	164	169	174	179

Tab. 7: Klemmen für CAN- Fernbedienungen

ACHTUNG ! bei FLCD-CS feste Zuordnung von CAN-Bus 1 > Heizkr. 1, CAN-Bus 2 > Heizkr.2, ...

Für eingerichtete **CAN-IO-Module** stehen folgende Klemmen zur Verfügung:

Modul Nr. BUS Adr.	Modulklemme	Reglerklemme	Modul Nr. BUS Adr.	Modulklemme	Reglerklemme
CAN-IO-Modul 1 CAN-BUS Adresse 12	1	211	CAN-IO-Modul 2 CAN-BUS Adresse 13	1	231
	2	212		2	232
	3	213		3	233
	4	214		4	234
	5	215		5	235
	6	216		6	236
	7	217		7	237
	8	218		8	238
	9	219		9	239
	10	220		10	240
	11	221		11	241
	12	222		12	242
	13	223		13	243
	14	224		14	244
	15	225		15	245
	16	226		16	246

Tab. 8: Klemmen für CAN-IO-Module

Achtung !

Die Relaisausgänge der CAN-IO-Module können nicht für Dreipunktsignale verwendet werden. In den Regelkreisen ist eine Zuweisung als Ventil Auf / Ventil Zu nicht möglich.

Für eingerichtete **M-Bus Wärmemengenzähler** stehen folgende Klemmen zur Verfügung:

Funkt. d. Zählers	Zuweisung als	M-Bus Zähler 1	M-Bus Zähler 2	M-Bus Zähler 3	M-Bus Zähler 4
akt. Wärmemenge kW/h	Wärmemenge	180	185	190	195
Momentanleistung kW	Heizleistung	181	186	191	196
Momentanvolumenstrom m³/h	Volumenstrom	182	187	192	197

Tab. 9: Klemmen für M-Bus Zähler

- Anpassung und Aktivierung **weiterer Zusatzfunktionen**, wie z.B. **Hauswart** (automatische Umschaltung auf Sommerbetrieb), **Sollwertbegrenzungen** (BW: max. Speichersollwert 55 °C, HK: max. Vorlaufsollwert 80 °C), Heizkennlinienadaption (manuell einstellbare Heizkennlinie), Raumeinfluss (Beeinflussung des Vorlaufsollwertes durch die Raumtemperatur), Fernbedienung (Fernsollwertsteller, Übersturentaste), Universal-/**Rücklaufbegrenzung** (FW: max. primär Rücklauftemperatur laut Wärmelieferant), Überhöhung der Wärmeforderung (ggf. aktivieren) usw.
- In den Verbraucherkreisen (z.B. BW, HK1, HK2) die **Temperatursollwerte** der Nutzungszeiten (Tagsollwerte), der Nichtnutzungszeit (Nachtsollwert, Nachtabsenkung) einstellen.
- Zum **Schutz** vor unbefugter Bedienung können die Standardzugriffscodes durch eigene Codes ersetzt werden, die nur einem ausgewählten Personenkreis bekannt sind. Die Einstellung erfolgt nach Codeeingabe im Menü "Globales" – "Service" – "Zugriffscodes" (siehe Bedienhandbuch Teil 3 Kap. 1.3.5). Der Menüpunkt Zugriffscode ist nach Drücken der D-Wahl Taste, Eingabe der Parameternummer P.Nr: 1.3.5 und Bestätigung mit **OK** leicht erreichbar. In diesem Menü lässt sich (z.B. bei privatem Einsatz) die Codeabfrage auch deaktivieren (Zugriffscodes erforderlich ab Niveau, Schützen > 1).

5.4 Funktionsprüfung

Bei der Funktionsprüfung soll die einwandfreie Funktion aller Reglereingänge (Fühler, Sollwertsteller, Meldekontakte, ...) und Reglerausgänge (Relaisausgänge, stetige Ausgänge und Transistorausgänge) überprüft werden.

5.4.1 Fühler

Die Messwerte aller angeschlossenen Fühler werden in den Menüs "Istwerte" der Regelkreise angezeigt. Fehlende, unterbrochene oder kurzgeschlossene Eingangssignale lösen die Displaymeldungen "Fühler defekt" aus. In den Menüs "Status" wird der fehlerhafte Fühler (z.B. Vorlauf) und der festgestellte Fehler angezeigt. Der Text "zu hoch" deutet darauf hin, dass kein Fühler an der zugewiesenen Klemme angeschlossen ist oder die Messleitung unterbrochen ist (Kabelbruch). Ist der Fühler verpolt angeschlossen oder hat die Messleitung bzw. der Fühler einen Kurzschluss, wird der Text "zu niedrig" angezeigt. Die Störungen der Verkabelung sind zu beseitigen.

Messfühler, die - abweichend von der Klemmenbelegung nach Kaltstart - nicht vorhanden sind, müssen unter "Service" – "Klemmenzuweisung" des zugehörigen Regelkreises gelöscht werden.

5.4.2 Ausgänge

Die bestimmungsgemäße Funktion aller Pumpen und Ventile ist in der Handsteuerung wie folgt zu prüfen:

1. Betriebsartenschalter auf Handbetrieb "**Hand**" drehen.
2. In den Menüs "Handsteuerung" – "Ventil", "Pumpe" usw. aller Regelkreise mit der Auswahl = 0, 1, 2 alle Schaltfunktionen (Ein=1/Aus=0, Auf=1/Zu=0/Halt=2 usw.), mit der Einstellung 0...100 einen stetigen Ausgang (0...10V) testen (für weitere Informationen, Taste ? drücken).
3. Die korrekte Ausführung der Schaltfunktionen an Pumpen (läuft / steht) und Stellantrieben (öffnet/schließt/steht) kontrollieren.
4. Handsteuerung durch Auswahl "3" für 2- und 3- Punktausgänge oder "101" für stetigen Ausgang deaktivieren, Betriebsartenschalter zurück auf Automatik "**Auto**" drehen.

5.5 Trend

Zum Nachweis der ordnungsgemäßen Funktion der Regelung kann eine automatische Trendaufzeichnung ausgewählter Messfühlerwerte eingerichtet und aktiviert werden. Die Messwerte werden im Speicher des Reglers abgelegt. Die Werte können auf dem Gerätedisplay angezeigt oder mit der R+S Software ausgelesen und ausgedruckt werden.

Es können maximal 10 Datenpunkte zur Trendaufzeichnung zugewiesen werden. Für jeden zugewiesenen Messwert können 50 Aufzeichnungswerte gespeichert werden. Der Aufzeichnungsspeicher wird als Ringspeicher betrieben, d.h. ist der letzte Aufzeichnungswert erreicht, wird bei der Speicherung des nächsten Werts der erste Aufzeichnungswert des Ringspeichers überschrieben. Der zuletzt aufgezeichnete Messwert wird durch den Parameter "LfdNrAufz" angezeigt.

So kann eine Trendaufzeichnung eingerichtet werden:

1. Die Taste **Menü** drücken, mit  zum Menü **Trend** blättern und mit **OK** in dieses hinein wechseln.
2. Mit  eine unbenutzte Trendfunktion wählen (z.B. Trend 1) und mit **OK** in diese hinein wechseln.
3. Im Menü "Trend x / Service / Klemmenzuweisung" die Klemmennummer des aufzuzeichnenden Datenpunktes eingeben (z.B. Klemme 17).
4. Unter "Trend x / Zusatzfunktion / Aufzeichnen" das Aufzeichnungsintervall **IntAufz** in Minuten einstellen und mit **Aktiv** = 1 die Trendaufzeichnung starten.
5. Die Bezeichnung der Trendfunktion (Basis: z.B. Trend x) kann unter "Trend x / Zusatzfunktion / Regler" an den zugewiesenen Datenpunkt (z.B. Aussentemperatur) angepasst werden.
6. Unter "Istwerte" werden die aufgezeichneten Werte dargestellt. Im Infotext eines Aufzeichnungswertes (erscheint nach dem Drücken der Taste **Info**) wird das Datum und die Uhrzeit der Aufzeichnung dargestellt.

5.6 Dokumentation der Reglerparametrierung

Zur Dokumentation der **Einstellungen des Reglers** kann über die Serviceschnittstelle SSK-S die Parametrierung **ausgelesen** werden:

1. Klarsichtdeckel des Reglers öffnen und entfernen.
2. Frontskala des Reglers entfernen.
3. Eine freie serielle Schnittstelle z.B. COM- Port 1 des Servicelaptops mit dem R+S Kabel RU 9S.Adap (Art.-Nr. 1410 1000) und der Service-Schnittstelle SSK-S des RU 6X verbinden.
4. Servicelaptop mit einer R+S Servicesoftware (z.B. IRMA control) in Betrieb nehmen.
5. Aufruf des Programms "Projektmanagement - Lesen".
6. Das Programm liest die gesamte Parametrierung des Reglers aus und legt eine Parameterdatei an.
7. Nach Abschluss der Datensicherung das R+S Kabel entfernen, Frontskala und Klarsichtdeckel montieren.

Das Auslesen der Parametrierung ist auch über die SSK Schnittstelle möglich. Dazu muss diese erst aktiviert werden (Menü: Schnittstellen / SSK / Allgemeine Kennwerte). Zur Verbindung mit dem Servicelaptop wird das R+S Kabel K2 PC 9 benötigt.

Die Parameterdatei kann auch zum Zurückschreiben in einen gleichen Reglertyp verwendet werden. So kann im Havariefall ein Austauschgerät schnell und einfach an die Anlage angepasst werden.

Im **Anhang** dieses Handbuches sind **Vorlagen für die Dokumentation** des Anlagenschemas und der Klemmenbelegung zu finden. Die **ausgefüllte reglerspezifische Vorlage** wird im Havariefall die Fehlersuche erleichtern. Das ist besonders wichtig, wenn nach der Inbetriebnahme die Reglereinrichtung von der "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Kap. 4) abweicht. Zur Dokumentation der Nutzungszeiten, Sollwerte und der Einrichtung der SSK Schnittstelle können die im Anhang bereitgestellten Vorlagen verwendet werden.

6 Funktionskontrolle, Wartung

Funktionskontrolle durch den Anlagenbetreiber, 1 x im Monat:

- Anzeige im Reglerdisplay prüfen. Wechselt die Standardanzeige mit einer oder mit mehreren Störungsanzeigen, dann benachrichtigen Sie bitte Ihre Wartungsfirma oder Ihren R+S Servicepartner.
- Die zentrale Anlagenübersicht (Aufruf durch längeres Drücken der Taste **Info** im Standarddisplay) zeigt die wichtigsten Parameter aller Anlagenteile und ermöglicht die Anpassung von Sollwerten.
- Die Soll- / Istwertabweichung (Regelabweichung X_w) prüfen. Erreicht z.B. die Heizkreisvorlauftemperatur über einen längeren Zeitraum nicht den vom Programm berechneten Sollwert, so wird vom Fernwärmekreis nicht ausreichend Wärme bereitgestellt oder das Regelventil öffnet nicht weit genug. Die Ursache kann Ihre Wartungsfirma oder Ihr R+S Servicepartner analysieren und beheben.

Wartung durch einen R+S Servicepartner, 1 x im Jahr:

- Anzeige im Reglerdisplay prüfen. Wechselt die Standardanzeige mit einer oder mit mehreren Störungsanzeigen so werden diese Fehler behoben.
- Prüfung aller Eingänge. Fühlereingänge auf korrekte Funktion. Sollte eine Messwertabweichung festgestellt werden, so kann diese durch Eingabe eines Korrekturwertes ausgeglichen werden.
- Prüfung aller Schaltausgänge und der stetigen Ausgänge. Durch die in allen Regelkreisen integrierte Handsteuerung wird die Funktion aller benutzten Ausgänge kontrolliert. Das tatsächliche Ein- und Ausschalten der Pumpen, sowie die Bewegung des Antriebs zum Öffnen und Schließen der Regelventile wird überprüft.
- Die funktionsfähige Parametrierung aller Reglerfunktionen wird kontrolliert.
- Sollte die Regelung schwingen (ständiges Öffnen und Schließen des Regelventils), wird durch Anpassung der Regelparameter der betroffene Regelkreis optimiert.
- Auf Kundenwunsch können auch die Sollwerte der Regelkreise und die Nutzungszeiten der Uhrenprogramme angepasst werden.
- Die aktuelle Parametrierung des Reglers kann mit dem R+S Programm "Projektmanagement - Lesen" ausgelesen werden. Sollte bei einer Störung der Austausch des Reglers nötig sein, so kann zur Inbetriebnahme die gesicherte Parametrierung geladen werden. Dazu wird das R+S Programm "Projektmanagement - Schreiben" verwendet.

7 Störmeldungen

Der Regler erkennt selbsttätig eine Vielzahl von Fehlerzuständen und signalisiert diese durch Störmeldungen, die im Wechsel mit der Standardanzeige auf dem Display angezeigt und - sofern vorhanden - in der R+S Leitwarte protokolliert werden.

Störmeldungen der Regelprogramme:

Störmeldung	Erläuterungen
Frostschutz Anlage	Frostschutz Anlage, Frostgrenze Vorlauftemperatur unterschritten
Frostschutz Speicher	Frostschutz Speicher, Frostgrenze Speichertemperatur unterschritten
Frostschutz Raum	Frostschutz Raum, Frostgrenze Raumtemperatur unterschritten
Obergrenze Kollektor	Obergrenze Sonnen-Kollektortemperatur überschritten
Obergrenze Speicher	Obergrenze Speichertemperatur überschritten
Obergrenze Vorlauf	Obergrenze Vorlauftemperatur überschritten
Untergrenze Druck	Untergrenze des Anlagendrucks unterschritten
Obergrenze Abgas	Obergrenze Abgastemperatur überschritten
Störung Temperatur	Temperaturgrenze Wärmepumpe überschritten
Meldekontakt Aktiv!	Meldeingang aktiv, Text ist änderbar
Fühler defekt	Kurzschluss oder Unterbrechung an Eingängen erkannt
Therm. Desinfektion	Thermische Desinfektion ohne Erfolg
Regelabw. Speicher	max. Regelabweichung Speichertemperatur überschritten
Regelabw. Spei. Vorl.	max. Regelabweichung Speichervorlauftemperatur überschritten
Regelabw. Ladevorl.	max. Regelabweichung Ladevorlauftemperatur überschritten
Regelabw. Vorlauf	max. Regelabweichung Vorlauftemperatur überschritten
Regelabw. Raum	max. Regelabweichung Raumtemperatur überschritten
Störung Regelabw.	max. Regelabweichung des Regelfühlers überschritten

Systemstörungen:

Störmeldung	Erläuterungen
KI.xx Fühlerbruch	Fühlerstromkreis Klemme xx unterbrochen
KI.xx Kurzschluss	Fühlerstromkreis Klemme xx kurzgeschlossen
MBUSx	M-Bus Teilnehmer x gestört
CANFBx	CAN- Fernbedienung x gestört
CANIOx	CAN- Modul x gestört

Eine Störmeldung verschwindet, wenn die Störungsursache beseitigt wurde.

Störungen der Betriebssoftware:

Störmeldung	Erläuterungen, Abhilfe
Softwarefehler	nicht zum Reglertyp passendes Firmware Update wurde geladen , passendes Update (für Heizung: H6.1.xx) laden
Kaltstartfehler	Kaltstart konnte nicht erfolgreich beendet werden, Kaltstart manuell noch einmal auslösen (s. Kap. 5.1), bei wiederholtem Auftreten der Störmeldung das Gerät zu R+S schicken
Speicherfehler	Speicherfehler erkannt, Gerät zu R+S schicken

Wird eine Störung der Betriebssoftware erkannt, wird diese in Display angezeigt.
Bis zum Beheben der Ursache ist der Regler nicht betriebsbereit.

8 Technische Daten

Betriebsspannung	230 V \pm 10% / 50 Hz
Leistungsaufnahme	5 VA (ohne Last)
Umgebungstemperatur	+5 bis +40°C (Betrieb) -20 bis +65°C (Transport und Lagerung)
Schutzklasse	II EN 60730-1
Schutzart:	IP 20 EN 60529
CE-Kennzeichen	erteilt aufgrund der Konformität mit folgenden Normen: EN 50081 / DIN EN 50081 Fachgrundnorm Störaussendung EN 50082 / DIN EN 50082 Fachgrundnorm Störfestigkeit EN 55022 Klasse B Funkstörgrößen IEC 801-2 Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität auf das Gehäuse IEC 801-3 Störfestigkeit gegen gestrahlte Hochfrequenz IEC 801-4 Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (bursts) auf Signalleitungen, Steuerleitungen und Netzeingängen IEC 65 A / 77B (SEC) 120 Störfestigkeit gegen energiereiche Transienten (Surge) auf Netzeingängen, Netzausgängen und Fühler- und Messleitungen
Abmessungen (BxHxT)	144 mm x 144 mm x 140 mm
Montage	Wandaufbau oder Schalttafeleinbau (Türeinbau)
Erhaltungszeit der Einstelldaten	\geq 10 Jahre
Netzausfallpuffer für Uhr	Kondensator (Wechsel nicht nötig)
Gangreserve der Uhr	3 - 5 Tage
Zeitraaster der Schaltzeiteinstellung	1 min
Anschlussklemmen	Schraubklemmen bis 2,5 mm ²

Eingänge

	<i>RU 6X</i>
Klemmen 17 + 18: R+S M-Fühler –60 bis +160°C, 0 bis 10 V, 0 bis 20mA ¹⁾ , Poti 10 kOhm, Pt 1000 (modifiziert) oder EK-Eingang 12 VDC/1,2 mA	2
Klemmen 19 - 23, 29 + 31: R+S M-Fühler –60 bis +160°C, 0 bis 10 V ²⁾ , Poti 10 kOhm, Pt 1000 (modifiziert) oder EK-Eingang 12 VDC/1,2 mA	7
Multifunktionsklemmen 24+25: R+S M-Fühler –60 bis +160°C, 0 bis 10 V oder EK-Eingang 12 VDC/1,2 mA	2
Multifunktionsklemmen 27+28: R+S M-Fühler –60 bis +160°C, 0 bis 10 V ²⁾ oder EK-Eingang 12 VDC/1,2 mA	2
Klemmen 30 + 32: Impulszähler, Momentanleistung, EK-Eingang, (Überstunden-)Taster, Taste/Lampe, VAZ (externe Wärmeanforderung) ³⁾	2

¹⁾ Zur Aufschaltung eines 0...20mA Signals ist ein zusätzlicher 250 Ohm Widerstand anzuklemmen.

²⁾ Soll ein 0...10V Messsignal angeschlossen werden, so muss der Fühler / Signalgeber einen Messstrom von 1mA aufnehmen können. Ist das nicht möglich, muss als Anpassverstärker eine 105.SVWS dazwischengeschaltet werden.

³⁾ min. Impulsdauer / -pause 40 ms, max. 5VDC

Ausgänge

	<i>RU 62</i>	<i>RU 63</i>	<i>RU 64</i>	<i>RU 65</i>	<i>RU 66/67/68</i>
Klemme 6-14: Relaisausgänge 230VAC / 1 A (ind.) für Pumpen und Ventile	1	2	3	4	9
Klemme 1+2+4+8+9: Relaisausgänge 230VAC / 1 A (ind.) für Brenner, Pumpen und Ventile, potentialfrei	3	3	4	5	3
Multifunktionsklemmen 24+25: Transistor- Ausgänge 24 VDC / 30 mA ⁴⁾ oder 0 bis 10 V Ausgänge	2	2	2	2	2
Multifunktionsklemmen 27+28: Transistor- Ausgänge 24 VDC / 30 mA ⁴⁾	2	2	2	2	2
Klemmen 30 + 32: VAZ (externe Wärmeanforderung) max. 5VDC	2	2	2	2	2

⁴⁾ Transistor-Ausgänge (Open- Collector- Ausgänge) zur direkten Ansteuerung von Elektronik-Pumpen oder zur Ansteuerung von R+S Koppelrelais (Stromversorgung 105.SVK wird benötigt), sind nicht überstromfest.

Schaltspiele der Relaisausgänge	Stellantrieb:	800 000
	Brenner:	300 000
	Pumpe:	30 000

9 Auswahl zum Regler passender R+S Geräte

Typenbezeichnung	Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
Fühler:			
MAF	M-Außentemperaturfühler, - 30 ... + 50°C	2101 1000	
MALF	M-Anlegetemperaturfühler, 0 ... 120°C	2102 1000	
MTF 120 MS	M-Tauchtemperaturfühler mit Schutzhülse MS, Länge 120 mm, - 40°C ... + 125°C	2103 1100	
MTF 310 V2A	M-Tauchtemperaturfühler mit Schutzhülse V2A, Länge 310 mm, - 40°C ... + 125°C	2103 4200	
MR	M-Raumtemperaturfühler, 0 ... 40°C	2104 1000	
MUF	M-Universal-Kabeltemperaturfühler, - 40 ... + 125°C, 1,6 m langes Silikon-Anschlusskabel	2105 1110	
Antriebe:			
HM 2025	Hubantrieb 230V / 50 Hz, Stellkraft 250 N, 3Pkt.	4101 1100	
HM 2030	Hubantrieb 230V/50 Hz, Stellkraft 300N, 3Pkt.	4101 1500	nur für MVFL kompakt Ventile geeignet
SM 6000	Drehantrieb 230V / 50 Hz, Drehmoment 40 Nm, 3Pkt.	4102 3000	
SM 2010	Drehantrieb 230V, 50 Hz, Drehmoment 10Nm, 3Pkt.	4102 7500	nur für Gxxx MS Messing- Kompakt-mischer geeignet
MFR 50-7,5	Hubantrieb mit Sicherheitsfunktion für RG... Ventile DN 15 – 25, Stellkraft 500N	4105 4000	
MFR 50-12	Hubantrieb mit Sicherheitsfunktion für RG... Ventile DN 32 – 50, Stellkraft 500N	4105 4100	
Erweiterung der Schaltausgänge:			
105.SVK	Stromversorgung 24V DC für Koppelrelais	1003 1100	
KRDC 24-2Wau	Koppelrelais, 24V DC, 2 Wechsler, LED-Anzeige	1001 1500	
Erweiterung um Raumfernbediengeräte und CAN-IO-Modul, Aufschaltung von M-BUS Wärmemengenzählern:			
RU 6S.CSM	Schnittstellenkarte mit CAN-Schnittstellenkarte für R+S High Speed CAN-Fernbedienungen und CAN-IO-Module sowie M-Bus Schnittstelle zum Anschluss von Zählern	1167 2300	Einbau durch R+S (bei Neugerätebestellung angeben, Nachrüstung auch möglich)
CAN- Fernbedienungen siehe Kap. 3.6.1			
CAN-IO-16X	CAN-IO-Modul, 16 x X-Eingänge, M-Fühler, 0..10V, 0..20mA, Potentiometer 10 kOhm	1801 1200	
CAN-IO-16EK	CAN-IO-Modul, 16 x EK- Eingänge	1801 2200	
CAN-IO-16E24	CAN-IO-Modul, 16 x E24-Eingänge	1801 3200	
CAN-IO-16Y10	CAN-IO-Modul, 16 x 0..10V-Ausgänge	1802 1200	
CAN-IO-16R	CAN-IO-Modul, 16 x Relais-Ausgänge (potentialfrei), 230V/24V (nicht gemischt nutzbar)	1802 5200	
CAN-IO-8R8X	CAN-IO-Modul, 8 x Relais-Ausgänge (potentialfrei), 230V/24V (nicht gemischt nutzbar), 8 x X-Eingänge, M-Fühler, 0..10V, 0..20mA, Potentiometer 10 kOhm	1803 2200	
Fernbedienung über PC:			
SSK-S	frontseitige Service-Schnittstelle am Regler, für PC oder Drucker, Anschluss über Adapter RU 9S.Adap		immer inklusive
RU 9S.Adap	PC-Adapter für Service- Schnittstelle	1410 1000	PC benötigt eine serielle Schnittstelle
SSK	Schnittstellenkarte für PC, Modem, Bus		immer inklusive
K2 PC 9	Kabel für Verbindung von PC zu SSU oder R+S DDC-Gerät, 9-polig an PC, 2m lang	19035120	PC benötigt eine serielle Schnittstelle
MOD 3-R	MODEM 3-R, 9600 Baud, Wählleitungsbetrieb, für SSU oder R+S DDC- Gerät, reglerseitig	1903 1320	
K2 MOD 9	Kabel für Verbindung von MODEM zu SSU oder R+S DDC- Gerät, 9-polig am PC, 2m lang	1903 5340	
SSU 1	Schnittstellenumsetzer, 1 mal RS-232 auf 1 mal RS-485, Hutschienenmontage	1903 3200	
105.SVB	Stromversorgung für Busbetrieb	1903 4100	
IRMA control	Programmpaket mit den Service- Programmen: IRMA remote – Fernbedienung, IRMA alarm – Alarmprotokollierung, IRMA project – Projektmanagement und IRMA trend – Trendaufzeichnung mit Grafikanzeige	1902500000	Einzelprogramme liegen auf unserer Homepage zum kostenfreien Download bereit.

Anhang F FAQ -- Antworten zu häufig gestellten Fragen

Bei der Inbetriebnahme des RU 6X (nach dem Kaltstart und dem Laden der automatischen Parametrierung oder im laufenden Betrieb) ist es möglich, dass der Regler **Fehler Regelkreis x Fühler defekt** anzeigt.

Wenn an einer zugewiesenen Eingangsklemme kein Fühler angeschlossen ist oder wenn der Wert des Messsignals außerhalb des Normbereiches liegt, melden die Reglerfunktionen - in denen der betroffene Fühler zugewiesen ist - im Reglerdisplay diesen Fehler. An welchem Fühler welcher Fehler erkannt wurde, wird im betroffenen Regelkreis im Menü Status angezeigt. Die Anlage arbeitet mit Ersatzwerten weiter. Wird der Fühlerfehler behoben, werden die Fehlermeldungen nicht mehr angezeigt und der Regler arbeitet mit dem aktuellen Messwert.

Häufige Fehler, ihre Ursachen und Behebung:

Temperaturfühler falsch angeklemt!

Am RU 6X werden als Temperaturfühler die **R+S M- Fühler** verwendet. Beim Anklemmen ist auf die **richtige Polung** der Messleitungen zu achten.

Die **Klemme 1** des Messfühlers ist mit der **Reglereingangsklemme** (z.B. Klemme 17) zu verbinden. Die **Klemme 0** muss auf der **Masseverteilerschiene M** des Reglers angeklemt werden. Die Masseverteilerschiene ist durch eine Drahtbrücke mit der Reglerklemme 26 zu verbinden. Diese Drahtbrücke ist bereits werksseitig montiert.

Im Status des betroffenen Regelkreises wird z.B. **Vorlauf zu niedrig** angezeigt, wenn der M- Fühler falsch angeschlossen ist. Auch ein Kurzschluss der beiden Anschlussleitungen löst diese Fehlermeldung aus. Nach dem Tauschen der Anschlussleitungen ist der Fehler behoben und der Regler arbeitet einwandfrei. Die aktuellen Messwerte werden in den Menüebenen der zentralen **Anlagenübersicht** und in den Regelkreisen im Menü **Istwerte** angezeigt.

M- Fühler nicht angeschlossen!

Beim automatischen Laden der Parametrierung (nach einem Kaltstart) werden die Eingangsklemmen des Reglers den Regelkreisen zugewiesen. Ist an einer Reglerklemme kein Fühler angeschlossen oder die Messleitung unterbrochen, zeigt das Reglerdisplay die Meldungen **Fehler Regelkreis x Fühler defekt**. Im Status des betroffenen Regelkreises wird z.B. **Speich.2 zu hoch** angezeigt.

Wird ein **Fühler nicht benötigt** (z.B. hat der Warmwasserspeicher nur einen Fühler, Speicher 2 entfällt) oder soll ein Fühler an einer anderen Reglerklemme angeschlossen werden, muss in den Regelkreisen die Klemmenzuweisung angepasst werden (z.B. Brauchwasserkreis / **Service / Klemmenzuweisung** / Speicher 2 von Klemme 22 **auf Klemme 0 - nicht zugewiesen** - ändern).

M- Fühlerwerte überprüfen!

Um den angezeigten Istwert eines M- Fühlers zu überprüfen kann das Fühlersignal kontrolliert werden. Die Messsignale der R+S M- Fühler sind **keine Widerstandswerte**. Der zu prüfende Fühler muss am Regler angeschlossen sein. Mit einem Spannungsmesser (Multimeter) kann an den Anschlussklemmen des Fühlers oder den Zwischenklemmen im Schaltschrank eine **Gleichspannung im Bereich 2,132 Volt bis 4,3320 Volt** gemessen werden. Ist der Fühlersensor oder die Messleitung kurzgeschlossen, dann liegt der Spannungswert unter 1,850 Volt. Bei einem Fühlerbruch oder wenn die Messleitung unterbrochen ist, dann wird eine Spannung von 4,390 bis 10 Volt gemessen. In der folgenden Tabelle sind die Spannungswerte in Abhängigkeit von der Temperatur dargestellt:

°C	Volt	°C	Volt	°C	Volt	°C	Volt	°C	Volt	°C	Volt	°C	Volt	°C	Volt	°C	Volt
-30	2,432	-15	2,582	0	2,732	15	2,882	30	3,032	45	3,182	60	3,332	75	3,482	90	3,632
-29	2,442	-14	2,592	1	2,742	16	2,892	31	3,042	46	3,192	61	3,342	76	3,492	91	3,642
-28	2,452	-13	2,602	2	2,752	17	2,902	32	3,052	47	3,202	62	3,352	77	3,502	92	3,652
-27	2,462	-12	2,612	3	2,762	18	2,912	33	3,062	48	3,212	63	3,362	78	3,512	93	3,662
-26	2,472	-11	2,622	4	2,772	19	2,922	34	3,072	49	3,222	64	3,372	79	3,522	94	3,672
-25	2,482	-10	2,632	5	2,782	20	2,932	35	3,082	50	3,232	65	3,382	80	3,532	95	3,682
-24	2,492	-9	2,642	6	2,792	21	2,942	36	3,092	51	3,242	66	3,392	81	3,542	96	3,692
-23	2,502	-8	2,652	7	2,802	22	2,952	37	3,102	52	3,252	67	3,402	82	3,552	97	3,702
-22	2,512	-7	2,662	8	2,812	23	2,962	38	3,112	53	3,262	68	3,412	83	3,562	98	3,712
-21	2,522	-6	2,672	9	2,822	24	2,972	39	3,122	54	3,272	69	3,422	84	3,572	99	3,722
-20	2,532	-5	2,682	10	2,832	25	2,982	40	3,132	55	3,282	70	3,432	85	3,582	100	3,732
-19	2,542	-4	2,692	11	2,842	26	2,992	41	3,142	56	3,292	71	3,442	86	3,592	101	3,742
-18	2,552	-3	2,702	12	2,852	27	3,002	42	3,152	57	3,302	72	3,452	87	3,602	102	3,752
-17	2,562	-2	2,712	13	2,862	28	3,012	43	3,162	58	3,312	73	3,462	88	3,612	103	3,762
-16	2,572	-1	2,722	14	2,872	29	3,022	44	3,172	59	3,322	74	3,472	89	3,622	104	3,772

Tab. 10: Fühlerwerte

In jedem Regelkreis des RU 6X, im Menü **Service / Fühlerkorrektur**, können die Messwerte der zugewiesenen Temperaturfühler um +/- 10 Kelvin (°C) korrigiert werden.

Mit der **Zusatzfunktion Leistungsbegrenzung** des Fernwärmekreises kann eine Überschreitung des vereinbarten Anschlusswertes (maximale Momentanleistung) des Fernwärmelieferanten verhindert werden. Für die Leistungsbegrenzung benötigt der Regler die aktuelle Heizleistung / Momentanleistung. Ein **M-BUS Wärmemengenzähler**, der zum häufigen Auslesen (alle 20s) geeignet sein muss, oder ein **Wärmemengenzähler mit Impulsausgang** (maximale Impulspause 10s) kann zur Ermittlung der Momentanleistung verwendet werden. Für die M-BUS Kommunikation wird im Regler die **Schnittstellenkarte RU6S.CSM** benötigt. Die von R+S getesteten und freigegebenen M-BUS Wärmemengenzähler, die zum häufigen Auslesen (Regeln = 1, Abtastintervall = 20s) geeignet sind, und die Parameter zur Einrichtung der M-BUS Kommunikation sind in den Kapiteln 5.2.4 und 5.3 dieses Bedienungshandbuches beschrieben.

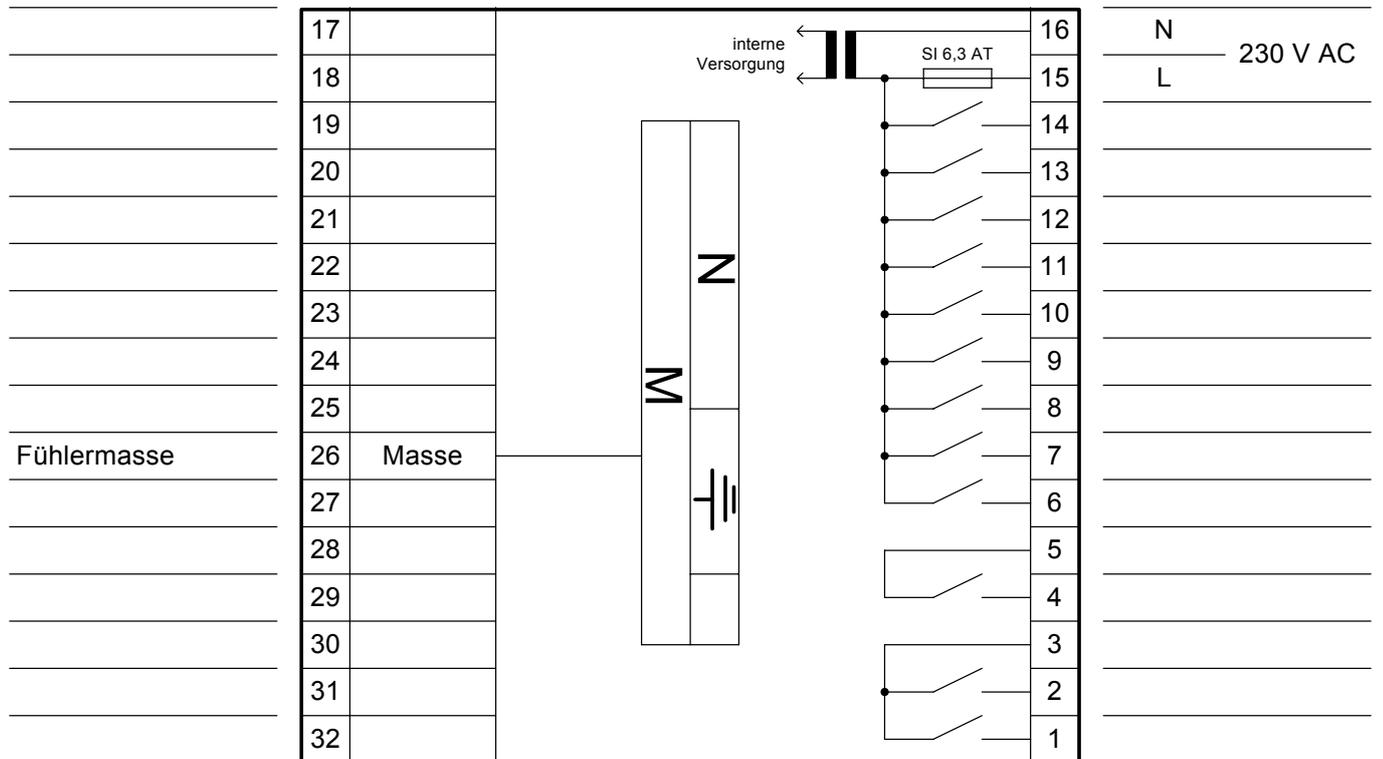
Um eine Leistungsbegrenzung des Fernwärmekreises einzurichten, müssen die folgenden Punkte nacheinander abgearbeitet werden:

1. Im **Fernwärmekreis** unter **Service / Klemmenzuweisung** dem Parameter **HeizLstg** (Heizleistung / Momentanleistung) die verwendete Klemme zugewiesen. Bei M-BUS Kommunikation wird vom M-Bus Zähler 1 die **Klemme 181** verwendet. Bei Impulszählung muss erst die **Klemme 30/32 als WMenge** (Wärmemenge) und dann die **Klemme 40/42 als HeizLstg** zugewiesen werden. Dabei werden die Eingangsklemmen automatisch konfiguriert. Entspricht die Wertigkeit eines Impulses nicht 1 kWh, muss die Normierung angepasst werden (D-Wahl: 4.1.13.109 für Klemme 30 oder D-Wahl:4.1.15.109 für Klemme 32). Die aktuellen Werte werden im Menü Istwerte angezeigt.
2. Unter **Zusatzfunktion / Leistungsbegrenzung** muss der vereinbarte Anschlusswert als **Grenze1** eingetragen und die Begrenzungsfunktion aktiviert werden (**Aktiv = 1**). Überschreitet die ermittelte Wärmeleistung den vorgegebenen Grenzwert Grenze1, so erfolgt eine Absenkung des Vorlauftemperatur-Sollwertes SW-Vorl und damit eine Reduzierung der Wärmeleistung. Die maximal zulässige Sollwertkorrektur **maxKorr** kann eingestellt werden.
3. Die Stärke des Eingriffes kann im Menüpunkt **Service / Leistungsbegrenzung** mit den PI- Regelparametern eingestellt werden. Durch die Erhöhung des Verstärkungsfaktor **Kp** und/oder der Integrationskonstante **Ki** kann die Sollwertreduzierung beschleunigt werden. Mit der Einstellung von $Kp = 1.0 \text{ K/\%}$ und $Ki = 10.0 \text{ K/h}$ wird der Vorlaufsollwert, bei einer Überschreitung des Grenzwertes um 1 %, sofort um 1 °C (P-Anteil, Sprungantwort) reduziert und innerhalb einer Stunde allmählich um weitere 10°C (I-Anteil) abgesenkt. Die aktuelle Sollwertkorrektur wird im Parameter **aktISW-Korr** angezeigt.

RU 68 - _ _ _ - _ _ _ ; RU 67 - _ _ - _ _ _ ; RU 66 - _ _ - _ _ _



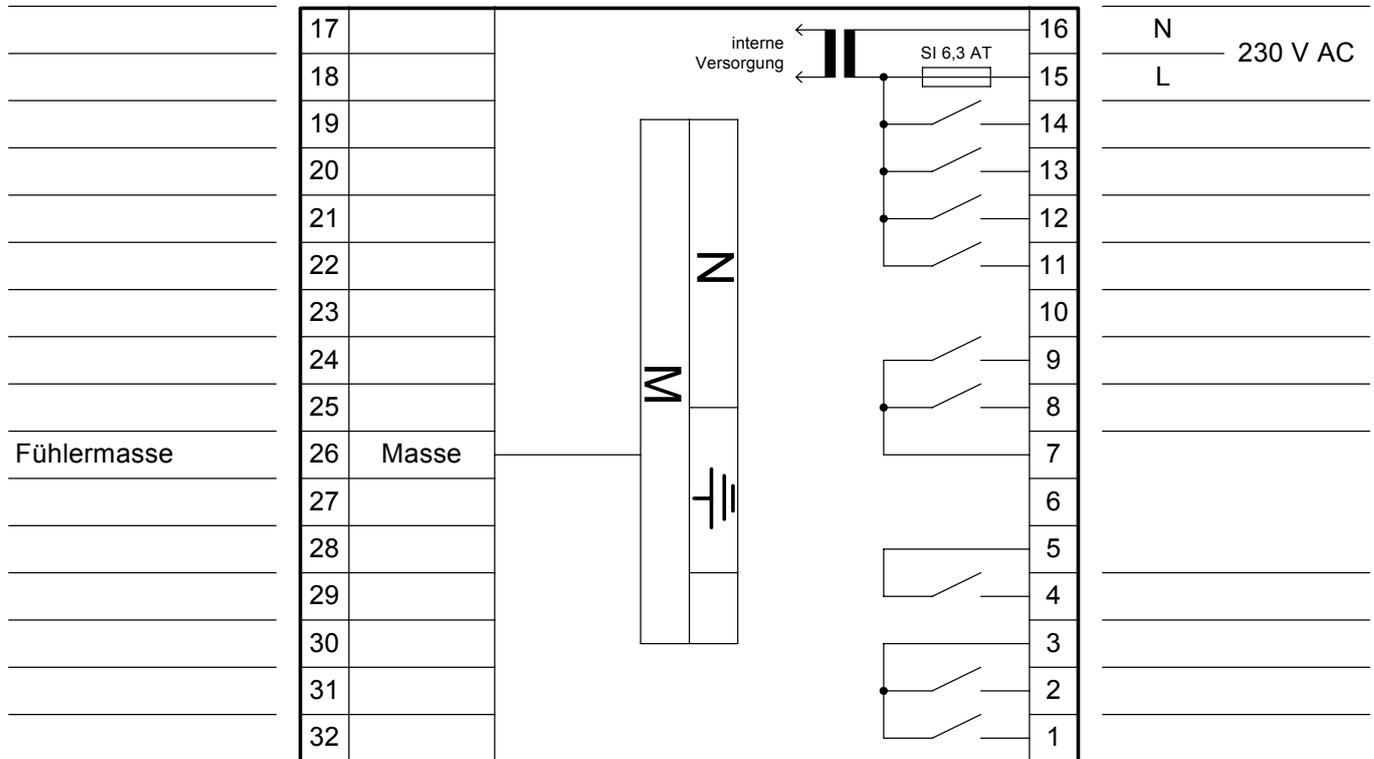
Dokumentation nach Inbetriebnahme



RU 65 - _ _ - _ _ _



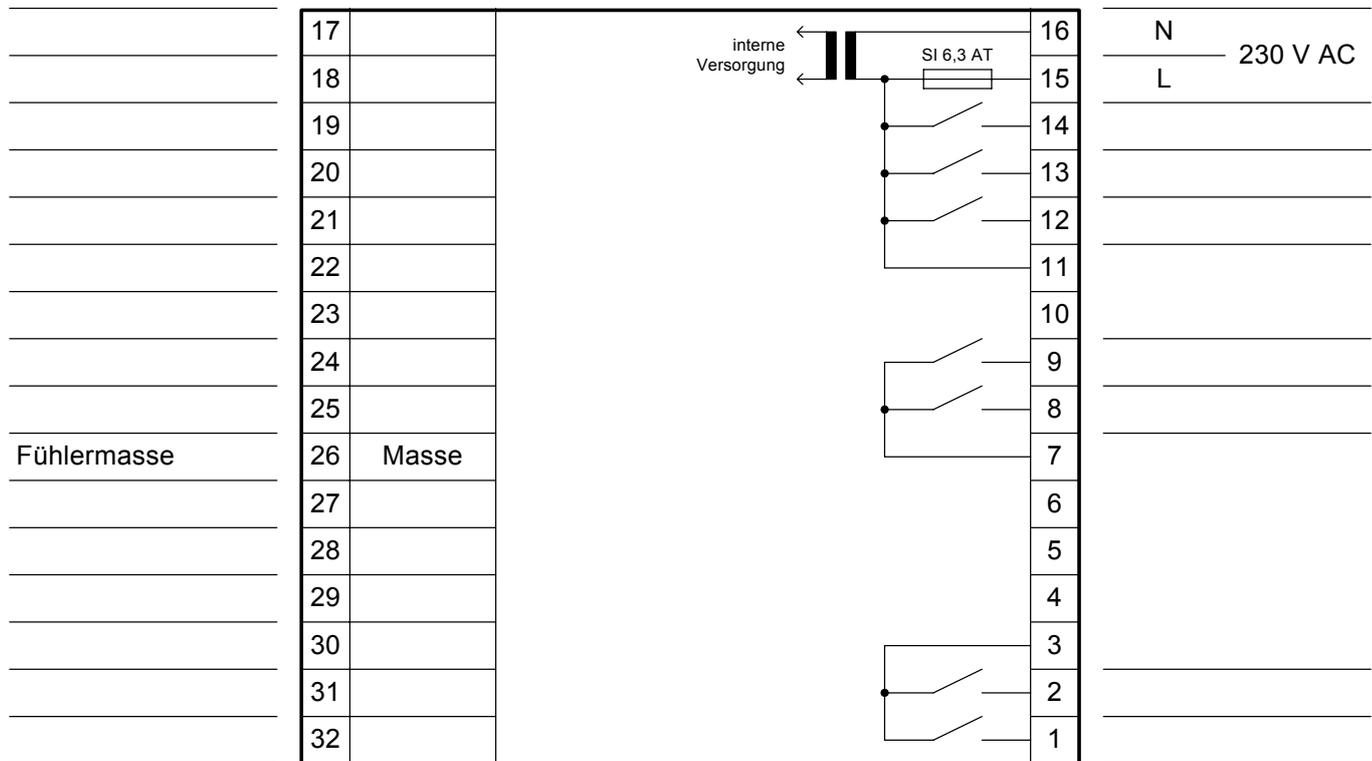
Dokumentation nach Inbetriebnahme



RU 64 - _ _ - _ _ _



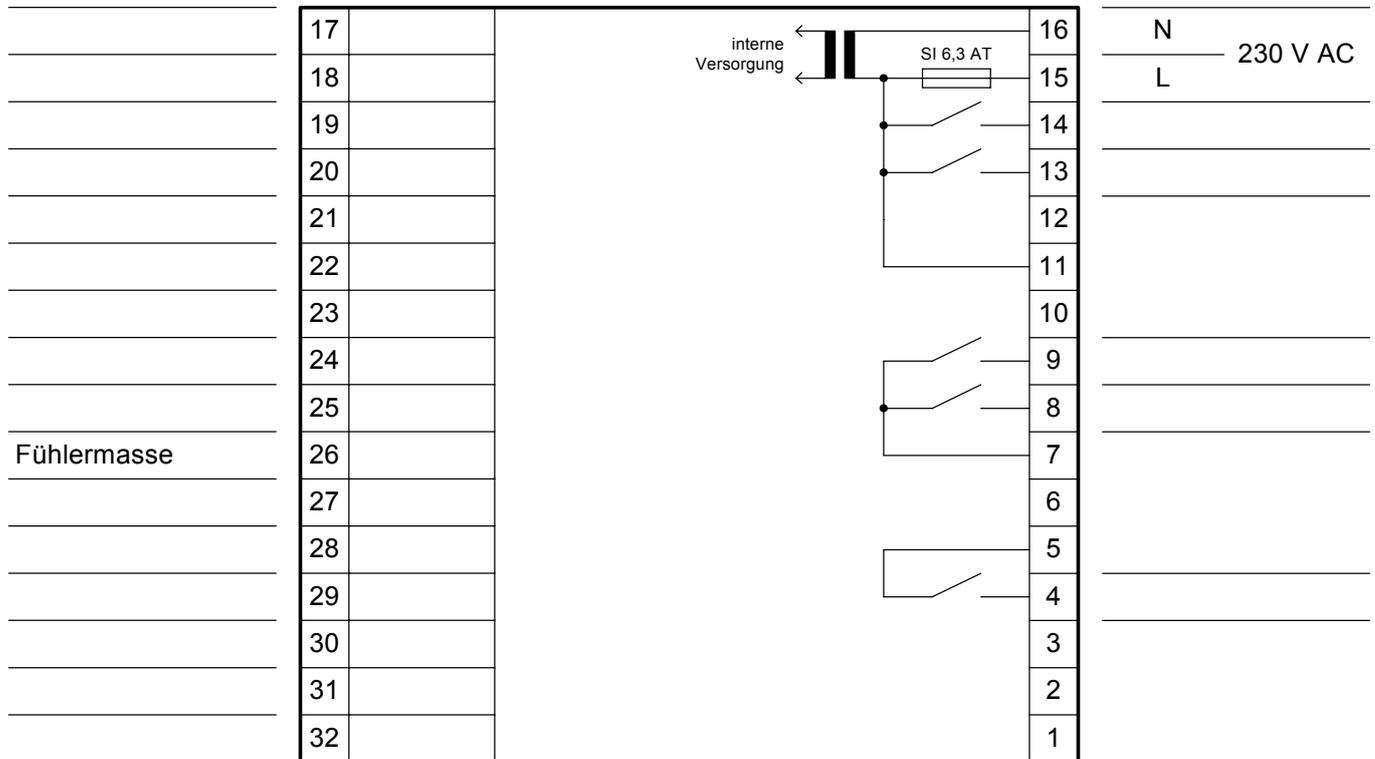
Dokumentation nach Inbetriebnahme



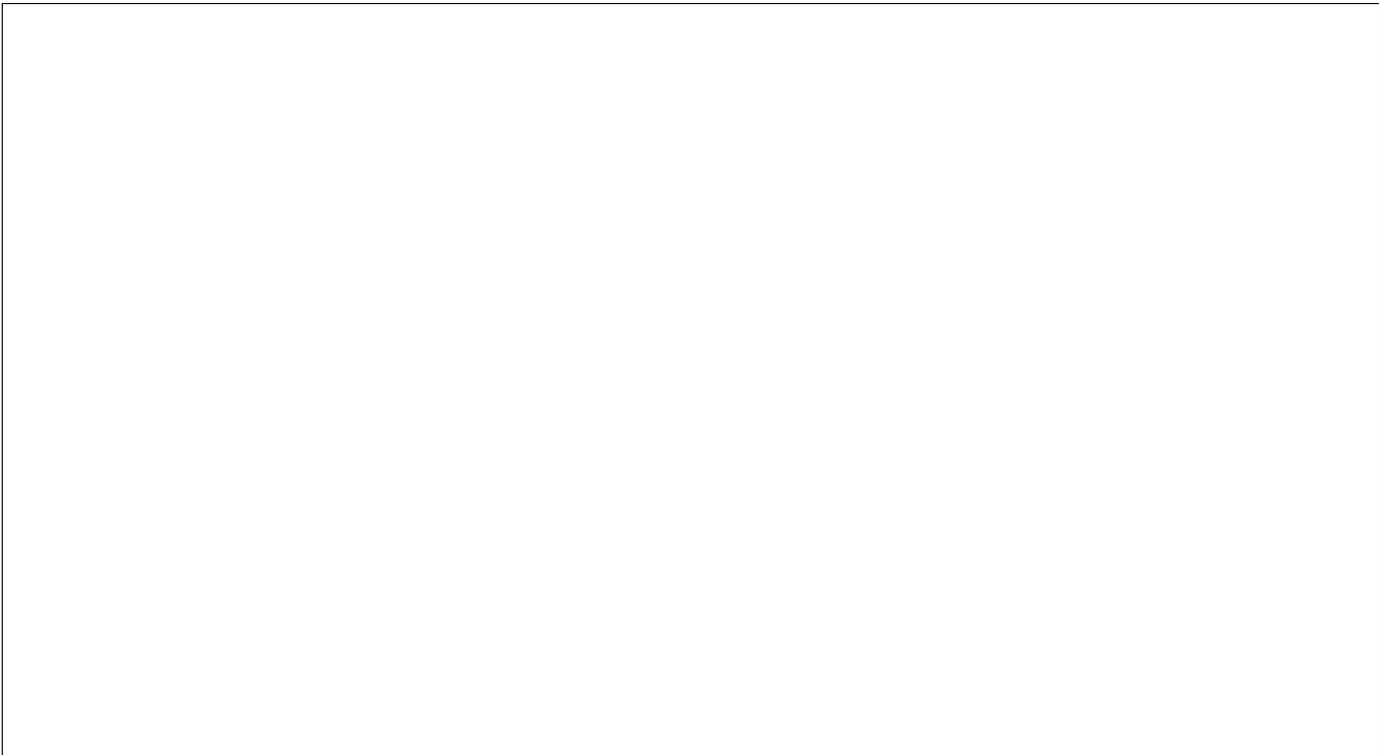
RU 63 - _ _ - _ _ _



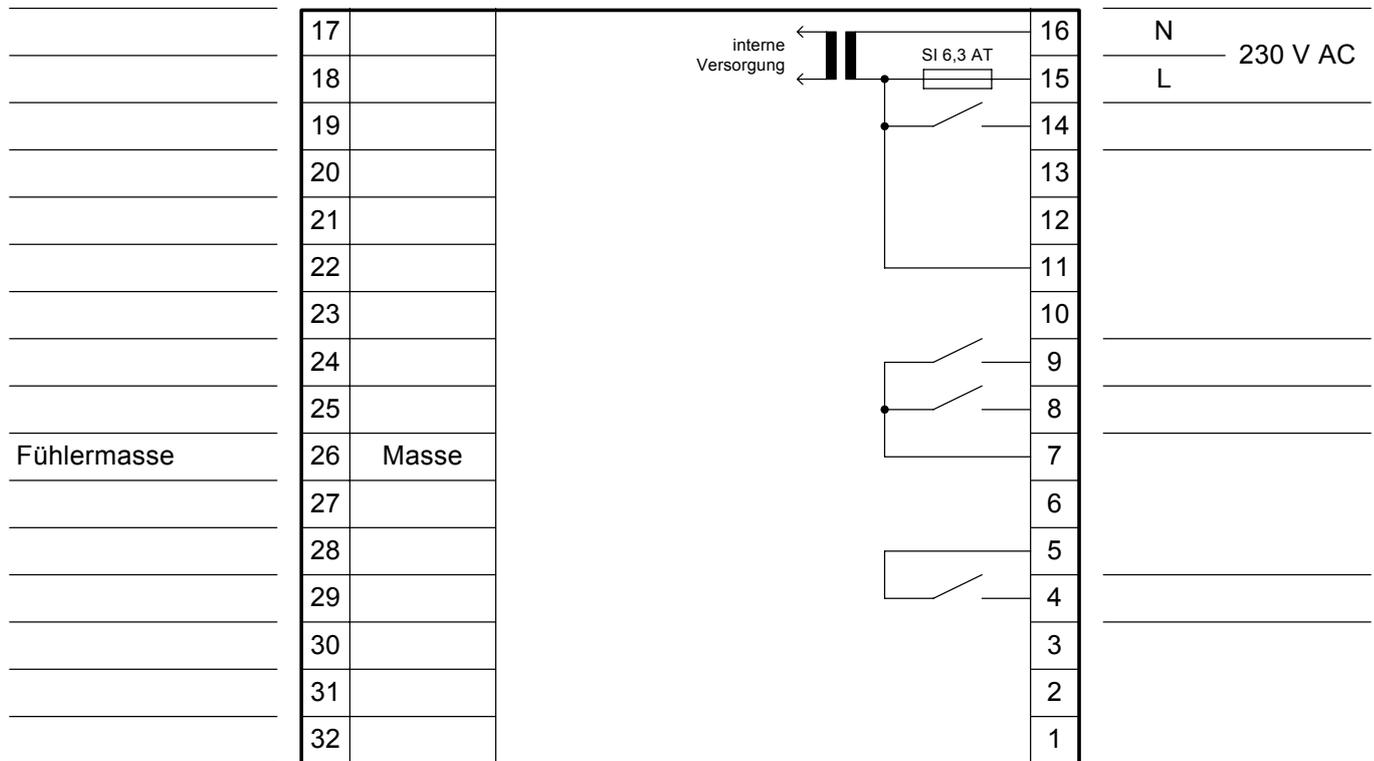
Dokumentation nach Inbetriebnahme



RU 62 - _ _ - _ _ _



Dokumentation nach Inbetriebnahme



Nutzungszeiten

	Brauchwasser 1 -----	Brauchwasser 2 -----	Heizkreis 1 -----	Heizkreis 2 -----	Heizkreis 3 -----	Heizkreis 4 -----	Freier Kanal 1 -----	Freier Kanal 2 -----	Freier Kanal 3 -----	Freier Kanal 4 -----
Blockbildung 0=keine, 1=Mo-Do, 2=Mo-Fr, 3=Mo-So										
Mo Beginn NZ										
Mo Ende NZ										
Di Beginn NZ										
Di Ende NZ										
Mi Beginn NZ										
Mi Ende NZ										
Do Beginn NZ										
Do Ende NZ										
Fr Beginn NZ										
Fr Ende NZ										
Sa Beginn NZ										
Sa Ende NZ										
So Beginn NZ										
So Ende NZ										

Sollwerte / Zusatzfunktion / Service

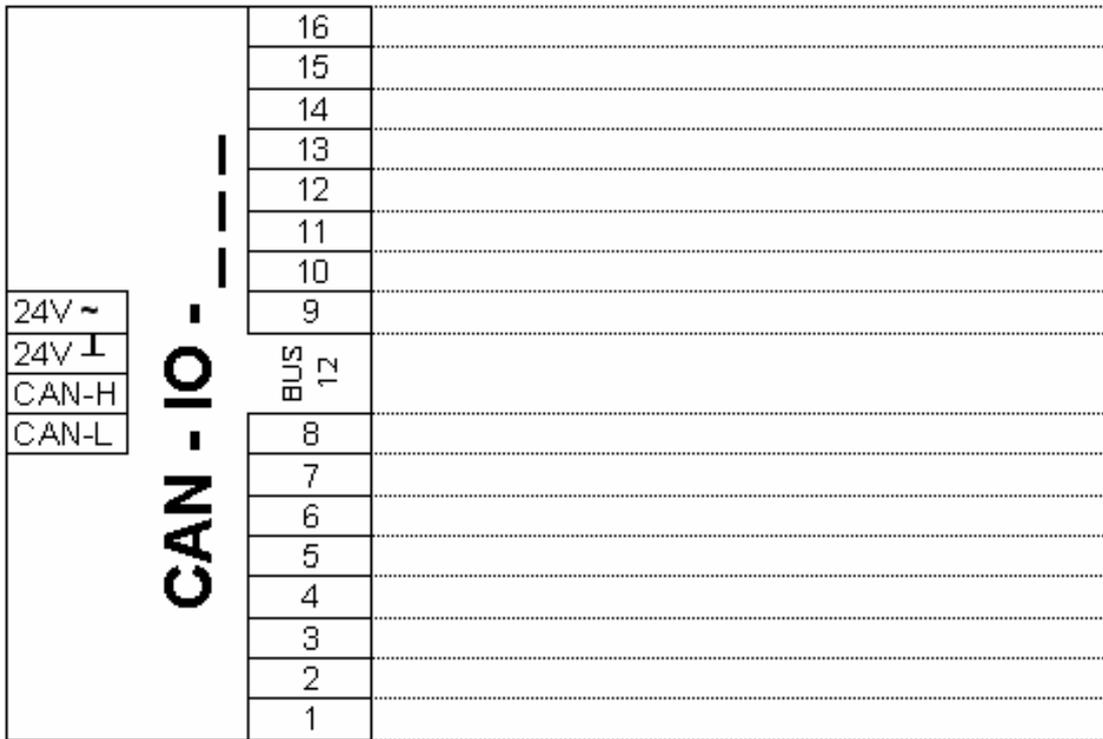
	Brauchwasser 1 -----	Brauchwasser 2 -----
SW-NZ		
SW-NN		
ÜberhLadVL		
Vorrang Aktiv		
Vorrang Art 1=absol,2=zeitabh, 3=Absenkng.NN		
Vorrang Timer Absenkung nach hh:mm		
Vorrang Max-Abs-D max.Absenkdauer		
Regler Anl-Typ		
Th.Desinfektion Aktiv		
Th.Desinfektion SW-Speicher		
Th.Desinfektion SW-LadeVL		
Th.Desinfektion Tag 0=tägl., 1=Mo ... 7=So		
Th.Desinfektion Uhrzeit Beginn		
Speicher SchaltD		

	Heizkreis 1 -----	Heizkreis 2 -----	Heizkreis 3 -----	Heizkreis 4 -----
Raum NZ				
Raum NN				
VorlAbsNN Vorlauf-Absenkung bei man. Adapt.				
Hk-Steilh Heizkennlinie				
Hauswart Aktiv automatischer Sommerbetrieb				
Hauswart AusTempNZ				
Hauswart AusTempNN				
Hauswart EinTempNZ				
Hauswart EinTempNN				
SW-Begrenzg. maxVL max.Vorlauftemp.				
SW-Begrenzg. Rampe +				
SW-Begrenzg. Rampe -				

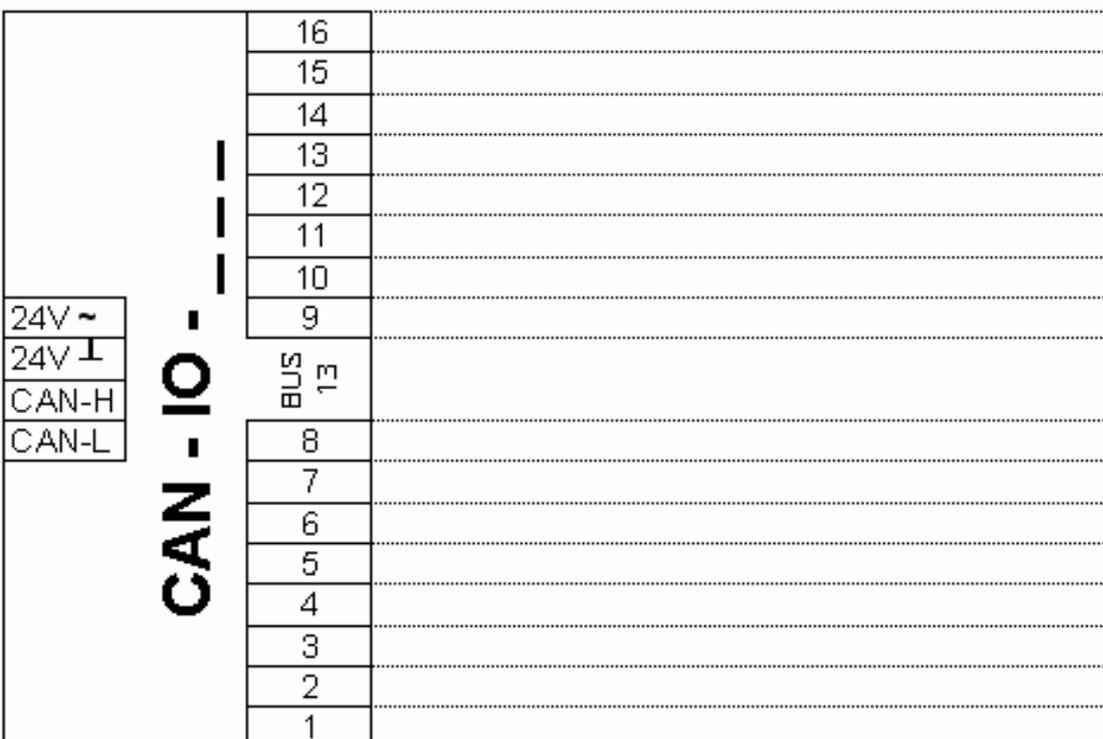
SSK Schnittstelle

SSK Aktiv		Baudrate	
Modem: Aktiv / Modemtyp		Bus: Aktiv / Regleradresse	
TelNrGLT		eigene TelNr	

CAN - IO - Modul 1



CAN - IO - Modul 2



0	Einführung	3
1	Globales	10
1.3	Service	10
1.5	Strukturierung	11
2	MSR-GLT Programme	12
2.1	Uhren	12
2.2	Wärmeerzeuger	19
2.2.n	Fernwärmekreis	19
2.2.n	Kesselkreis	31
2.2.n	Wärmepumpe	43
2.2.4	Strategiekreis	57
2.4	Brauchwasserkreise	69
2.5	Heizkreise	86
2.6	Trend	98
2.7	Wartungsmeldung	100
2.8	Universalregler	101
3	Schnittstellen	107
3.1	Serviceschnittstelle (SSK-S)	107
3.2	SSK	107
3.4	M-Bus	109
3.5	CAN-Bus	110
4	Konfiguration	111
4.1	Eingänge	111
4.2	Ausgänge	114
4.4	Tasten	116
4.5	Schalter	117
4.6 - 9	CAN- FB 1 - 4	117
4.10 - 13	M-Bus Zähler 1 - 4	118
4.14	Virtuelle Klemmen	119
4.15 + 16	CAN-Modul 1 + 2	122
5	Anlagenschemen	124
6	Anlagenübersicht	125
Anhang E	Einheiten und Attribute	128

0 Einführung

Die Betriebssoftware des RU 6X basiert auf dem Betriebssystem und den Bibliotheksprogrammen des RU 9X.5. Der RU 6X kann in zwei unterschiedlichen Arten betrieben werden (ohne oder mit zentralem Energiemanager).

Im Auslieferungszustand verhält sich der RU 6X wie ein RU 5X. Die Menüstruktur und eine Vielzahl der Funktionen (wie Überhöhung, externe Anforderung über VAZ, VAV, Kontakt und Schnittstelle, Universalbegrenzung, Vorrang und Meldung) sind an die RU 5X angepasst worden. Nach einem Kaltstart führt der RU 6X eine automatische Parametrierung aus, die die Klemmen und die Bibliotheksprogramme einrichtet. Dabei entsteht ein betriebsbereiter Regler mit der zum Reglertyp gehörenden "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Bedienhandbuch Teil 2). Die Wärmeerzeuger werden nach der maximalen Temperaturanforderung geregelt. Der zentrale Energiemanager (E-Manager) ist nicht aktiv.

Mit dem Parameter EM-Aktiv = 1 (D-Wahl: 5.6) und einem Kaltstart kann der E-Manager aktiviert werden. Der E-Manager übernimmt dann die Sammlung aller Temperatur- und Leistungsanforderungen und auch den Lastabwurf bei Leistungsüberschreitung. Zusätzlich kann er einen zentralen 2 Zonen Pufferspeicher verwalten und die Ansteuerung eine Solaranlage und eines zusätzlichen Wärmeerzeugers (z.B. Holzkessel) übernehmen. Die vollständige Beschreibung des E-Managers und dessen Auswirkungen auf die anderen Bibliotheksprogramme sind nicht Bestandteil dieses Handbuches. Sie kann von der R+S Homepage geladen oder per E-Mail angefordert werden.

Der RU 6X ersetzt den RU 5X Regler. Die Strukturierung der RU 5X in "B", "V" und "M" Varianten ist nicht auf den RU 6X übernommen worden. Die Typenbezeichnung der RU 6X Regler orientieren sich an den RU 5X Geräten (ein RU 56-1F-120 kann durch einen RU 66-1F-120 ersetzt werden).

Der RU 6X kann mit CAN-Fernbedienungen, CAN-IO-Modulen und M-Bus Zählern erweitert werden. Somit können mit einem RU 6X umfangreichere Anlagen geregelt werden. Auf Grund der Leistungsfähigkeit und der neuen Möglichkeiten der RU 6X Regler sind auch neue Typen lieferbar. So kann ein RU 68-3E-240 bis zu 3 Wärmeerzeuger (3E), 2 Brauchwasserkreise (2) und Heizkreise (4) regeln. Die Auswahl der Wärmeerzeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpe) und die Anzahl der Verbraucherkreise sind bei der Inbetriebnahme frei wählbar. So ist es möglich den Regler in unterschiedlichsten Kombinationen einzurichten (z.B. RU 68-KKK-240, RU 68-FKW-220, RU 68-W00-140). Weitere Reglertypen sind der RU 68-ER (ein Einzelraumregler für bis zu 12 Räume) und die Lüftungsregler RU 69-L2 (eine Lüftung) und RU 69-2L2 (zwei Lüftungen).

Der R+S RU 6X enthält mehrere Betriebsprogramme, die bei R+S Bibliotheksprogramme genannt werden. Es wird unterschieden zwischen dem Betriebssystem und den Bibliotheksprogrammen. Im Betriebssystem können bestimmte Einstellungen für die Eingänge, die Ausgänge, die Reglerschnittstellen, die Systemuhr und das Systemdatum vorgenommen werden. In den Bibliotheksprogrammen (Schaltuhr, Fernwärme, Brauchwasserkreis, Heizkreise, Trend, Wartung und Universalregler) können spezielle Einstellungen für die jeweiligen Funktionen vorgenommen werden. Die Änderungen gelten nur im ausgewählten Bibliotheksprogramm.

In den folgenden Kapiteln werden die wichtigsten Parameter und ihre Einstellmöglichkeiten erläutert. Mittels der vorgestellten Parameter kann jede Anlage sicher in Betrieb genommen werden.

Bei R+S wird nicht programmiert, sondern parametrieren, d.h. alle Funktionen sind in der Betriebssoftware des Reglers schon vorhanden. Diese Funktionen können über die Parameter aktiviert bzw. den Anforderungen der Anlage durch eine Parameteränderung angepasst werden. Im Regler hat jeder Parameter eine Parameternummer. In den folgenden Kapiteln zeigen die Überschriften die Reglermenünummer. Die Parameternummern sind in den Parameterübersichten dargestellt. Mit Hilfe der direkten Parameterwahl (über Taste D-Wahl oder Service- PC und IRMA remote) können die Funktionen leicht erreicht werden (z.B. 2.1.6.1.1 = aktuelle Uhrzeit).

Der RU6X besitzt eine feste Menüstruktur mit den einzelnen Bibliotheksprogrammen für die Regelkreise. Auch die Bibliotheksprogramme weisen immer die gleiche Menüstruktur auf.

Unter "Istwerte" werden alle Eingänge, z.B. alle Temperaturen, des gewählten Regelkreises angezeigt. Im Menü "Sollwerte" können die Temperatursollwerte des Bibliotheksprogramms angepasst werden. Die Menüpunkte Zusatzfunktionen und Service stehen in einer engen Beziehung zu einander. Unter "Zusatzfunktionen" können weitere Reglerfunktionen eingestellt und aktiviert werden, wie z.B. die Leistungsbegrenzung im Fernwärmekreis. Im Menüpunkt "Service" wird das Verhalten der aktivierten Zusatzfunktion an die Anlage angepasst, z.B. Regelparameter, Klemmenzuweisung, Fühlerkorrektur. Es ist sinnvoll zuerst die Einstellungen unter Service und dann unter Zusatzfunktionen vorzunehmen.

Unter "Status" werden Betriebs-, Störstatus und die Ansteuerung der Ausgänge angezeigt. Bei einer Anlagenstörung ist neben dem Menü Istwerte auch der Status von besonderem Interesse.

Im Menü Hand kann die Handsteuerung der Pumpen und Stellantriebe aktiviert werden.

Die in der folgenden Tabelle dargestellten Menüpunkte der Regelkreise müssen nicht alle im Regler enthalten sein. So hat z. B. ein Regler RU 62-00-010 nur einen Heizkreis. Der RU66-1F-120 dagegen bietet die Programme Fernwärme, Brauchwasser und zwei Heizkreise.

<i>Globales</i>	Meldungen Fehler Service	Hardware Software Kalt- Warmstart Zugriffscodes Projektmanagement		
	Systemuhr Strukturierung	Schnittstellen Display		
MSR-GLT	 Uhren	Uhr Istwerte Uhr Kanalauswahl	"Regelkreis"	Wochenprogramm Sond. NN-Zeiträume Sond. N-Zeiträume Vorrang Betriebsstatus 0=NN; 1=NZ1; 2=NZ2; 3=NZ3; 4=NZ4; 5-10 SNZ; 11=AUTO aktuelle Uhrzeit aktuelles Datum So/Wi - Umschaltung "Regelkreis"
		Uhr Status Uhr Handsteuerung Uhr Service	"Regelkreis" "Regelkreis"	
	 Wärmeerzeuger	Fernwärmekreis "n" Kesselkreis "n" Wärmepumpenkreis "n" Strategiekreis	<i>(siehe Folgeseiten: Menüstruktur des Bibliotheksprogramms „Fernwärmekreis“)</i> <i>(siehe Folgeseiten: Menüstruktur des Bibliotheksprogramms „Kesselkreis“)</i> <i>(siehe Folgeseiten: Menüstruktur des Bibliotheksprogramms „Wärmepumpenkreis“)</i> <i>(siehe Folgeseiten: Menüstruktur des Bibliotheksprogramms „Strategiekreis“)</i>	
	 Brauchwasser kreis	Brauchwasserkreis "n"	<i>(siehe Folgeseiten: Menüstruktur des Bibliotheksprogramms „Brauchwasserkreis“)</i>	
	 Heizkreise	Heizkreis "n"	<i>(siehe Folgeseite: Menüstruktur des Bibliotheksprogramms „Heizkreis“)</i>	
	<i>Trend</i>	Trend "n"	Istwerte Zusatzfunktion Status Service	Trend Aufzeichnen Regler Aufzeichnen Klemmenzuweisung Referenz/Löschen
	<i>Wartung</i>	Wartung "n"	Istwerte Zusatzfunktion Service	Meldung Klemmenzuweisung
	<i>Universalregler</i>	Universalregler "n"		Istwerte Sollwerte Zusatzfunktion Status Handsteuerung Service
<i>Konfiguration</i>	Eingänge Ausgänge Potentiometer Tasten Schalter CAN-FB "n" M-Bus Zähler "n" Virtuelle Klemmen CAN-Modul "n"			
 Schnittstellen	SSK-S SSK M-Bus CAN-Bus	Allgem. Kennwerte Drucker Allgem. Kennwerte Modem Bus M-Bus "n" CAN-Bus "n" CAN-IO „n“	M-Bus Teilnehmer 1 + 2 + 3 + 4 CAN- Fernbedienung 1 + 2 + 3 + 4 CA- IO- Modul 1 + 2	
<i>Anlagenschemen</i>	Aktivierung des E-Managers Auswahl von Art und Anzahl der Bibliotheksprogramme im RU 68-3E-240			
<i>Anlagenübersicht</i>	Regler, Heizkreis "n", Brauchwasserkreis "n", Fernwärme/Kessel/Wärmepumpe, CAN-Modul 1, CAN-Modul 2			

Fett gedruckte Menüpunkte sind durch die Tasten:      direkt erreichbar. *Kursiv* gedruckte Menüpunkte können mit der Taste "Menü" (innerhalb von MSR-GLT) oder mit **D-Wahl** aufgerufen werden. Das Menü Anlagenübersicht wird nach langem Drücken der Taste **Info** angezeigt.

Bibliotheksprogramm „ Fernwärmekreis“

Fernwärme	Istwerte	Aussen sekVorl sekRückl usw.	
	Sollwerte	SW-Vorl	max. Temperaturanforderung
	Zusatzfunktion	Vorl.Begrenzung Sollwertbegrenzung Überhöhung Rücklaufbegrenzung Durchflussmin.-Begr Leistungsbegrenzung Volumenstrombegr. Meldung Frostgrenze Pumpe ext. Anforderung Regler Blockierschutz	
	Status	Betriebsstatus, Störstatus, SW-Quelle, Ansteuerung Ausgänge, Hilfsstatusanzeigen	
	Handsteuerung	Ventil Pumpe Absperklappen	3Pkt.: 0=ZU; 1=AUF; 2=HALT; 3=AUTO; stetig: 0 - 100%; 101=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 2Pkt.: 0=AUS;1=EIN;3=AUTO 3Pkt.: 0=ZU;1=AUF; 2=HALT; 3=AUTO (nur bei mehreren Wärmeerzeugerkreisen)
	Service	Allg. Kennwerte Rücklaufbegrenzung Leistungsbegrenzung Volumenstrombegr. Meldung Pumpe Ext. Anforderung Regler Fühlerkorrektur Klemmenzuweisung	Korrekturwert +/- 10K

Bibliotheksprogramm „ Kesselkreis“

Kesselkreis	Istwerte	Aussen Vorlauf Rücklauf usw.	
	Sollwerte	SW-Vorl	max. Temperaturanforderung
	Zusatzfunktionen	Vorl.Begrenzung Sollwertbegrenzung Überhöhung Universalbegrenzung Abgasbegrenzung Schornsteinfeger Meldung Frostgrenze Pumpe ext. Anforderung Regler Blockierschutz Anz. Brennerstarts Abgastemperatur	
	Status	Betriebsstatus, Störstatus, SW-Quelle, Ansteuerung Ausgänge, Hilfsstatusanzeigen	
	Handsteuerung	Pumpe, Brenner, Brenner Stufe 2 Brenner Modulation Rücklaufpumpe Ventil Absperklappen	0=AUS;1=EIN;3=AUTO 3Pkt.: 0=ZU;1=AUF; 2=HALT; 3=AUTO; stetig: 0 - 100%; 101=AUTO 0=AUS;1=EIN;3=AUTO 3Pkt.: 0=ZU;1=AUF; 2=HALT; 3=AUTO; stetig: 0 - 100%; 101=AUTO 2Pkt.: 0=AUS;1=EIN;3=AUTO 3Pkt.: 0=ZU;1=AUF; 2=HALT; 3=AUTO (nur bei mehreren Wärmeerzeugerkreisen)

Service	Allg. Kennwerte Universalbegrenzung Schornsteinfeger Meldung Pumpe ext. Anforderung Regler Anz. Brennerstarts Abgastemperatur Fühlerkorrektur Klemmenzuweisung Brenner	Korrekturwert +/- 10K
---------	---	-----------------------

Bibliotheksprogramm „☒ Wärmepumpe“

Wärmepumpe	Istwerte	Aussen Vorlauf Rücklauf usw.	
	Sollwerte	Sollwert SW-Kühlen	max. Temperaturanforderung 2Pkt.Reg. der Vorl. Kühlkreis
	Zusatzfunktionen	Sollwertbegrenzung Temperaturbegrenzung Überhöhung Wartung Meldung Frostgrenze ext. Anforderung Regler Vorlauf/Nachlauf Blockierschutz Kühlung E-Heizung Abtauen	
	Status	Betriebsstatus, Störstatus, SW-Quelle, Ansteuerung Ausgänge, Hilfsstatusanzeigen	
	Handsteuerung	WP Freigabe WP stetig Pumpe SolePumpe Ventilator Umsch-Ventil Heizung/Kühlung Kühlung Pumpe Kühlung Solar E-Heizung Absperrklappen	0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 0 - 100%; 101=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 0=AUS; 1=EIN;3=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 2Pkt: 0=AUS;1=EIN;3=AUTO 3Pkt.: 0=ZU;1=AUF; 2=HALT; 3=AUTO (nur bei mehreren Wärmeerzeugerkreisen)
	Service	Allg. Kennwerte Temperaturbegrenzung Wartung Meldung ext. Anforderung Regler Vorlauf/Nachlauf Kühlung Solar E-Heizung Abtauen Wärmemenge Fühlerkorrektur Klemmenzuweisung	Korrekturwert +/- 10K

Bibliotheksprogramm „ Strategiekreis“

Strategiekreis	Istwerte	Vorl Rückl Aussen usw.	
	Sollwerte	Sollwert	max. Temperaturanforderung
	Zusatzfunktion	Führung Folge Überhöhung Rücklaufbegrenzung Meldung Vorlaufüberhöhung Frostgrenze Pumpe ext. Anforderung Regler Sollwertbegrenzung Blockierschutz Energiemanagement	
	Status	Betriebsstatus, Störstatus, SW-Quelle, Ansteuerung Ausgänge, Hilfsstatusanzeigen	
	Handsteuerung	Ventil	3Pkt.: 0=ZU; 1=AUF; 2=HALT; 3=AUTO; stetig: 0 - 100%; 101=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO
		Pumpe	
	Service	Allg. Kennwerte Führung Folge Rücklaufbegrenzung Meldung Vorlaufüberhöhung Pumpe Ext. Anforderung Fühlerkorrektur Klemmenzuweisung Uhrzuweisung	Korrekturwert +/- 10K bei Regelstrategie =3: Uhr, zur Folgeumschaltung

Bibliotheksprogramm „ Brauchwasserkreis“

Brauchwasser	Istwerte	Speicher Speicher2 Speicher Vorlauf usw.	
	Sollwerte	SW-Speicher SW-Speichervorlauf SW-Ladevorlauf SW-NZ1 SW-NZ2 usw.	
	Zusatzfunktion	Vorrang Reglerfreigabe Rücklaufbegrenzung Fernbedienung Meldung Frostgrenze Sollwertbegrenzung Regler Thermische Desinfektion Zirkulationspumpe Blockierschutz Leistungsbegrenzung Solarstatistik	
	Status	Betriebsstatus, Störstatus, SW-Quelle, Ansteuerung Ausgänge, Hilfsstatusanzeigen	
	Handsteuerung	Ventil Pumpen / Speicherentl.	3Pkt.: 0=ZU;1=AUF;2=HALT; 3=AUTO; stetig: 0 - 100%; 101=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO
	Service	Allgemeine Kennwerte Vorrang Rücklaufbegrenzung Meldung Regler Speicher Speichervorlauf Ladevorlauf Solarkreis Thermische Desinfektion Leistungsbegrenzung Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung Solarstatistik Fühlerkorrektur Klemmenzuweisung	Korrekturwert +/- 10K

Bibliotheksprogramm „ Heizkreis“

Heizkreis	Istwerte	Raum Aussen Vorlauf usw.	(nur bei Raumtemperaturregelung)
	Sollwerte	SW-Raum SW-Vorl HK-Steilh Hk-Exp RaumNZ1 usw.	(nur bei Raumtemperaturregelung)
	Zusatzfunktion	Hauswart Ein.Optimierung Aus.Optimierung Hk.Adaption Sollwertbegrenzung Universalbegrenzung Raumeinfluss Verz.Aussentemp. Ausl-Temperatur Fernbedienung Meldung Frostgrenze Pumpe Regler Blockierschutz Leistungsbegrenzung Stützbetrieb	(nur bei Raumtemperaturregelung)
	Status	Betriebsstatus, Störstatus, SW-Quelle, Ansteuerung Ausgänge, Hilfsstatusanzeigen	
	Handsteuerung	Ventil Pumpe Pumpenabsenkung	3Pkt.: 0=ZU; 1=AUF; 2=HALT; 3=AUTO; stetig: 0 - 100%; 101=AUTO 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO 0=NORMAL; 1=MINIMAL; 3=AUTO
Service	Allg.Kennwerte Hauswart Ein.Optimierung Aus.Optimierung Hk.Adaption Sollwertbegrenzung Universalbegrenzung Raumeinfluss Verz.Aussentemp. Fernbed. Meldung Regler Leistungsbegrenzung Fühlerkorrektur Klemmenzuweisung	(nur bei Raumtemperaturregelung)	Korrekturwert +/- 10K

1 Globales

Der Menüpunkt Globales ist erst nach Eingabe des **Zugriffscodes Niveau 4** über die Taste „**D-Wahl**“, **P.Nr: 1** und Bestätigung mit **OK** erreichbar. Globales gehört zum Betriebssystem des Reglers. Es sind generelle Funktionen und Parameter, wie z.B. die Version der Reglersoftware, zu finden. Dieser Bereich ist dem Fachmann vorbehalten.

1.3 Service

Unter Globales / Service werden wichtige Reglerinformationen, wie die Anzahl der Warmstarts, Kaltstarts und die Reglerinnentemperatur, angezeigt. Außerdem können die Einstellungen zum Zugriffsschutz vorgenommen werden.

1.3.4 Kalt- Warmstart

Durch Parametereingabe können der Kaltstart bzw. der Warmstart des Reglers ausgelöst werden. Der Warmstart führt dazu, dass alle Fühlerwerte neu eingelesen werden. Der Warmstart hat die gleiche Wirkung wie das Wegschalten der Netzspannung und dem erneuten Einschalten des Geräts. Ein Kaltstart bewirkt das Zurücksetzen der gesamten Geräteparametrierung auf die Basiseinstellungen. Nach einem Kaltstart führt der RU 6X eine automatische Parametrierung aus, die die Klemmen und die Bibliotheksprogramme einrichtet. Dabei entsteht ein betriebsbereiter Regler mit der zum Reglertyp gehörenden "Klemmenbelegung nach Kaltstart" (siehe Bedienhandbuch Teil 2). Die Anpassung an die Anlage muss durch eine Fachkraft ausgeführt werden. Daher sollte der Kaltstart nur sehr bewusst durchgeführt werden. Die anderen Parameter dienen dem Überblick der ausgeführten Warm- und Kaltstarts.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Warmstart			0	1	0	1 = Warmstart auslösen
006	KaltstSys	Kaltstart System		0	1	0	1 = Kaltstart auslösen
008	AnzKst	Anzahl Kaltstarts					
009	AnzWst	Anzahl Warmstarts					
0010	ZeitWst	Zeit seit dem letzten Warmstart	s				

Erläuterung:

- AnzKst: Anzahl der Kaltstarts (nur Anzeige, keine Eingabe)
- AnzWst: Anzahl der Warmstarts nach dem letzten Kaltstart (nur Anzeige, keine Eingabe)
- ZeitWst: Zeit seit dem letzten Warmstart (nur Anzeige, keine Eingabe)

1.3.5 Zugriffs-codes

Die verschiedenen Reglermenüebenen werden mit unterschiedlichen Zugriffs-codes vor falschen Einstellungen geschützt. Für die erste Parameteränderung muss der entsprechende Zugriffs-codes eingegeben werden. Die Freischaltung des Zugriffs-niveaus bleibt nach dem letzten Tastendruck noch 10 Minuten aktiv. Nach Eingabe des korrekten Zugriffs-codes können die Parameter der freigegebenen Menüebenen verändert werden. Für den Zugriff auf das Menü Globales / Service / Zugriffs-codes muss der Code für das Niveau 4 (Basis: 44444444) eingegeben worden sein. Durch Vergrößern des Parameters "Schützen" kann der Zugriffsschutz teilweise (2..4) oder ganz (5) außer Kraft gesetzt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Niveau 1	Code für bezeichnetes Zugriffs-niveau				11111111	
002	Niveau 2	Code für bezeichnetes Zugriffs-niveau				22222222	
003	Niveau 3	Code für bezeichnetes Zugriffs-niveau				33333333	
004	Niveau 4	Code für bezeichnetes Zugriffs-niveau				44444444	
007	Schützen	Zugriffs-codes erforderlich ab Niveau		1	5	1	

Erläuterung:

- Niveau 1: Änderung der Sollwerte und Betriebszeiten
- Niveau 2: Einstellungen der Funktionen und Handsteuerung in den Bibliotheksprogrammen
- Niveau 3: Einstellungen der Servicefunktionen (Zuweisungen usw.) in den Bibliotheksprogrammen
- Niveau 4: Zugriff auf die Betriebsprogramme Globales, Schnittstellen, Konfiguration und Anlagenschema
- Schützen: ermöglicht die Freigabe bestimmter Zugriffs-niveaus, so dass sie ohne Zugriffs-codeneingabe zugänglich sind, z.B.: Schützen = 2, Niveau 1 ist ohne Codeneingabe freigeschaltet, Sollwerte und Betriebszeiten änderbar

1.3.7 Projektmanagement

Diese Funktion wird nach einem Kaltstart mit der automatischen Parametrierung aktiviert. Sie registriert maximal 200 Parametervoreinstellungen, z.B. für notwendige Anlagenanpassungen bei der Inbetriebnahme. Die aufgezeichneten Parametervoreinstellungen können mittels eines PC und der R+S Software **IRMA control** (Menüpunkt "Projektmanagement") ausgelesen, archiviert, ausgedruckt, exportiert und zurück geschrieben werden.

Mit dieser Funktion kann schnell eine Dokumentation der Reglereinstellungen erstellt werden. Damit ist die Neuparametrierung eines Reglers nach Reparatur oder Austausch schnell möglich.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Löschen			0	1	0	
003	AnzPara			0	200	-	
004	ParNr.1						
005	ParNr.2						
006	ParNr.3						
...							
201	ParNr.198						
202	ParNr.199						
203	ParNr.200						

Erläuterung:

- Aktiv: Aktivierung des Projektmanagements (Aufzeichnung starten)
- Löschen: löscht alle gespeicherten Parameter
- AnzPara: Anzahl der aufgezeichneten Parameter
- ParNr.x: Anzeige der geänderten Parameternummer

1.5 Strukturierung

Unter Globales / Strukturierung kann die anlagenspezifische Strukturierung der Schnittstellen und der Standardanzeige des Reglers erfolgen.

1.5.4 Schnittstellen

Ist im RU 6X die Schnittstellenkarte RU 6S-CSM (CAN- und M-Bus-Schnittstelle) eingebaut und erkannt worden, dann werden die Anzahl der CAN- Bus- Fernbedienungen und die Anzahl der M- Bus- Teilnehmer automatisch auf die maximal zugelassene Anzahl strukturiert. Bei Bedarf können bis zu 2 CAN-IO-Module manuell strukturiert werden. Danach werden im Menü "Schnittstellen" (Taste ⚡) die Menüpunkte der strukturierten Teilnehmer angezeigt. Die Anzahl der strukturierten CAN- Bus- Fernbedienungen und M- Bus- Teilnehmer bleibt auch bei einem Kaltstart des Reglers erhalten.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	AnzCAN	Anzahl CAN-Bus- FB/Fühler		0	4	0	automatische Strukturierung
003	AnzMbus	Anzahl M-Bus- Teilnehmer		0	4	0	bei Schnittstellenerkennung
004	AnzCANIO	Anzahl CAN-IO-Module		0	2	0	

Erläuterungen:

- AnzCAN = 1 ... 4 Schnittstellenkarte RU 6S-CSM bestückt, CAN- Bus- Fernbedienung/Fühler 1 ... 4 kann eingerichtet werden
ACHTUNG! bei FLC-DS feste Zuordnung von Fernbedienung und HK, z.B. CAN- Bus- Fernbedienung 2 >> HK2
- AnzMbus = 1 ... 4 Schnittstellenkarte RU 6S-CSM bestückt, M- Bus- Zähler 1 ... 4 können eingerichtet werden
- AnzCANIO = 1 Schnittstellenkarte RU 6S.CSM bestückt, CAN-IO- Modul 1 kann eingerichtet und verwendet werden
- = 2 Schnittstellenkarte RU 6S.CSM bestückt, CAN-IO- Module 1 und 2 können eingerichtet und verwendet werden

1.5.6 Display

Die Standardanzeige eines RU 6X kann anlagenspezifisch strukturiert werden. In allen 4 Zeilen können entweder 19 Zeichen lange Texte (z.B. "Regler für Heizung") oder ein Klemmenwert des Reglers mit einer 9 Zeichen langen Kurzbezeichnung (z.B. "VLKessel1 65.7 °C") dargestellt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	KlemmeZ1	Nummer der in der 1. Zeile darzust.Klemme		0	247	0	
002	KurzbezZ1	Kurzbezeichnung für Zeile 1					
003	TextZ1	Text für Zeile 1					
004	KlemmeZ2	Nummer der in der 2. Zeile darzust.Klemme		0	247	0	
005	KurzbezZ2	Kurzbezeichnung für Zeile 2					
006	TextZ2	Text für Zeile 2					
007	KlemmeZ3	Nummer der in der 3. Zeile darzust.Klemme		0	247	0	
008	KurzbezZ3	Kurzbezeichnung für Zeile 3					
009	TextZ3	Text für Zeile 3					
010	KlemmeZ4	Nummer der in der 4. Zeile darzust.Klemme		0	247	0	
011	KurzbezZ4	Kurzbezeichnung für Zeile 4					
012	TextZ4	Text für Zeile 4					

Erläuterungen:

KlemmeZn	Klemmennummer, die in Zeile n der Standardanzeige dargestellt werden soll
KurzbezZn	Kurzbezeichnung für die der Zeile n zugewiesene Klemmennummer
TextZn	Text für die Zeile n

2 MSR-GLT Programme

In der folgenden Beschreibung werden die Menüpunkte, Funktionen und Parameter der Regler- Bibliotheksprogramme erläutert.

2.1 Uhren

Der R+S Regler RU 6X ist mit maximal 8 Schaltuhrprogrammen (Uhrenkanälen) ausgestattet. Die genaue Anzahl der Uhrenprogramme, die den Regelkreisen zugeordnet sind, ist vom Reglertypen abhängig. Jedem Heizkreis und Brauchwasserkreis ist ein Uhrenprogramm fest zugeordnet. In allen Reglertypen gibt es mehrere zusätzliche Uhrenprogramme, die als freie Uhrenkanäle genutzt werden können. Die freien Uhrenkanäle sind keinem Regelkreis zugeordnet. Alle vorhandenen Uhrenkanäle (1 ...8) können dem Strategiekreis (bei einem RU 67-2x oder RU 68-3E, für Folgeumschaltung) und den Universalregelkreisen (zur Sollwertumschaltung) zugewiesen werden. Die Zuordnung der Uhrkanäle zu den Heiz- und Brauchwasserkreisen und die Nummern für die Zuweisung im Strategiekreis oder den Universalregelkreisen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Reglertyp	RU 62 - RU 67											RU 68 - 3E
	Uhrenkanal Nr.:	- 010	- 020	- 030	- 040	- 100	- 110	- 120	- 130	- 210	- 220	
1	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Brauchw.	Brauchw.	Brauchw.	Brauchw.	Brauchw.1	Brauchw.1	Brauchw.1	Brauchw.1
2	-	Heizkr.2	Heizkr.2	Heizkr.2	-	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Brauchw.2	Brauchw.2	Brauchw.2	Brauchw.2
3	-	-	Heizkr.3	Heizkr.3	-	-	Heizkr.2	Heizkr.2	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1
4	-	-	-	Heizkr.4	-	-	-	Heizkr.3	-	Heizkr.2	Heizkr.2	Heizkr.2
5	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Heizkr.3
6	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Heizkr.4
7	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.1
8	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.2

Tab. 1: Zuordnung der Uhrenkanäle

Allen Uhrenprogrammen kann eine Ausgangsklemme zugewiesen werden. Diese schaltet in Abhängigkeit der eingestellten Nutzungszeiten (NZx = Ein, NN = Aus). Im Handbetrieb kann der Uhrenstatus und die zugewiesene Ausgangsklemme manuell angesteuert werden.

Die Schaltuhrprogramme umfassen je ein Wochenprogramm und ein Jahresprogramm.

Wochenprogramm:

Für jeden Wochentag stehen 4 Nutzungszeiten zur Verfügung. Die Eingabe der Nutzungszeiten kann ungeordnet erfolgen. Mit dem Parameter Blockbildung können Wochentage mit gleichen Nutzungszeiten zusammengefasst und auf die anderen Tage kopiert werden.

Jahresprogramm: Der Anlagenbetreiber kann im Jahresprogramm bestimmte Zeiträume für die Nutzung bzw. Nichtnutzung definieren. Während dieser Sonderzeiträume gelten die Einstellungen im Wochenprogramm nicht. Das Jahresprogramm stellt 15 Zeiträume für die Nichtnutzung, z.B. Feiertage oder Betriebsferien in einem Firmengebäude, und 10 Zeiträume Nutzung, z.B. Sonderschicht an einem bestimmten Wochenende, zur Verfügung. Ein solcher Nichtnutzungszeitraum wird bei R+S Sonder- Nichtnutzungszeitraum (SNNZ) genannt. Jeder Nutzungszeitraum, bei R+S Sonder-Nutzungszeitraum (SNZ) genannt, verfügt über ein Tagesprogramm mit maximal 4 Nutzungszeiten, siehe Kap. 2.1.2.n.3. Es stehen 10 Sonder-Nutzungszeiträume zur Verfügung.

2.1.1 Uhr Istwerte

Im Menü Istwerte werden die aktuell berechneten Werte für die Jahreszeit und den Wochentag angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Jahreszeit:	Gült. Jahresuhrzeit Sommer / Winter		Sommer	Winter		
003	Tag:	berechnet aus aktuellem Datum		Montag	Sonntag		

Erläuterung:

Jahreszeit: Anzeige der aktuell berechneten Jahreszeit
 Tag: Anzeige des aktuell berechneten Wochentages

2.1.2 Uhr Kanalauswahl / Sollwerte

Nach Auswahl des Regelkreises, z.B. Brauchwasser oder Heizkreis (1 oder 2), bzw. des freien Uhrenkanals 1 werden die zugehörigen Wochen- und Jahresprogramme angezeigt. In den untergeordneten Menüpunkten steht das "n" in der Parameternummer für die Nummer des gewählten Regelkreises.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Brauchw.	Brauchwasser					dargestellte Zuordnung
002	Heizkr. 1	Heizkreis 1					gilt für Reglertyp
003	Heizkr. 2	Heizkreis 2					RU 66-00-130
004	Heizkr. 3	Heizkreis 3					(siehe Tab. 1)
005	Fr.Kan.1	Freier Kanal 1					
006	Fr.Kan.2	Freier Kanal 2					
007	Fr.Kan.3	Freier Kanal 3					
008	Fr.Kan.4	Freier Kanal 4					

2.1.2.n.1 Wochenprogramm

Im Wochenprogramm des gewählten Regelkreises können für jeden Wochentag der Beginn und das Ende von maximal vier Nutzungszeiten eingetragen werden. Zwischen den einzelnen Nutzungszeiten herrscht Nichtnutzung. Mit der Blockfunktion kann die Einstellung für den Montag auf weitere Wochentage kopiert werden.

Beispiel: Block = 2 (Mo-Fr) bedeutet, dass die Einstellungen vom Montag auch Dienstag bis Freitag wirken. Wenn also die Nutzungszeit 1 am Montag um 8:13 Uhr beginnt, beginnt sie auch an den anderen Tagen um 8:13 Uhr. In diesem Beispiel müssen die Nutzungszeiten für Samstag und Sonntag separat eingegeben werden.

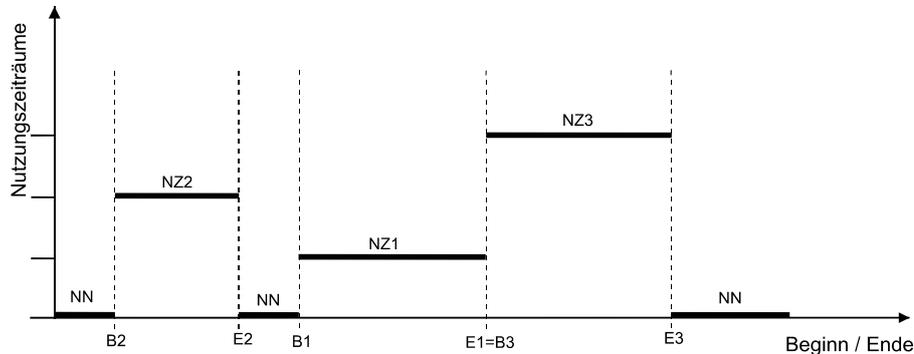


Abb. 1: Lage von Nutzungszeiträumen im Wochenprogramm

In der oberen Abbildung (Abb. 1) wird die mögliche Lage von Nutzungszeiträumen (NZ) verdeutlicht. So folgt nach dem Ende eines Nutzungszeitraumes entweder ein Nichtnutzungszeitraum (NN) oder der Beginn eines neuen Nutzungszeitraumes (s. E1=B3). Eine Überlagerung von Nutzungszeiten ist nicht möglich.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Block	0:keine 1:Mo-Do 2:Mo-Fr 3:Mo-So		0	3	0	
002	MoAnzNZ	Montag Anzahl NZ		0	4	1	
003	MoBegNZ1	Montag Beginn NZ1		00:00	23:59	6:00	
004	MoEndNZ1	Montag Ende NZ1		00:01	24:00	22:00	
005	MoBegNZ2	Montag Beginn NZ2		00:00	23:59	--:--	
006	MoEndNZ2	Montag Ende NZ2		00:01	24:00	--:--	
007	MoBegNZ3	Montag Beginn NZ3		00:00	23:59	--:--	
008	MoEndNZ3	Montag Ende NZ3		00:01	24:00	--:--	
009	MoBegNZ4	Montag Beginn NZ4		00:00	23:59	--:--	
010	MoEndNZ4	Montag Ende NZ4		00:01	24:00	--:--	
011	DiAnzNZ	Dienstag Anzahl NZ		0	4	1	
012	DiBegNZ1	Dienstag Beginn NZ1		00:00	23:59	6:00	
013	DiEndNZ1	Dienstag Ende NZ1		00:01	24:00	22:00	
014	DiBegNZ2	Dienstag Beginn NZ2		00:00	23:59	--:--	
015	DiEndNZ2	Dienstag Ende NZ2		00:01	24:00	--:--	
016	DiBegNZ3	Dienstag Beginn NZ3		00:00	23:59	--:--	
017	DiEndNZ3	Dienstag Ende NZ3		00:01	24:00	--:--	
018	DiBegNZ4	Dienstag Beginn NZ4		00:00	23:59	--:--	
019	DiEndNZ4	Dienstag Ende NZ4		00:01	24:00	--:--	
...							
047	SaAnzNZ	Samstag Anzahl NZ		0	4	1	
048	SaBegNZ1	Samstag Beginn NZ1		00:00	23:59	6:00	
049	SaEndNZ1	Samstag Ende NZ1		00:01	24:00	22:00	
050	SaBegNZ2	Samstag Beginn NZ2		00:00	23:59	--:--	
051	SaEndNZ2	Samstag Ende NZ2		00:01	24:00	--:--	
052	SaBegNZ3	Samstag Beginn NZ3		00:00	23:59	--:--	
053	SaEndNZ3	Samstag Ende NZ3		00:01	24:00	--:--	
054	SaBegNZ4	Samstag Beginn NZ4		00:00	23:59	--:--	
055	SaEndNZ4	Samstag Ende NZ4		00:01	24:00	--:--	
056	SoAnzNZ	Sonntag Anzahl NZ		0	4	1	
057	SoBegNZ1	Sonntag Beginn NZ1		00:00	23:59	6:00	
058	SoEndNZ1	Sonntag Ende NZ1		00:01	24:00	22:00	
059	SoBegNZ2	Sonntag Beginn NZ2		00:00	23:59	--:--	
060	SoEndNZ2	Sonntag Ende NZ2		00:01	24:00	--:--	
061	SoBegNZ3	Sonntag Beginn NZ3		00:00	23:59	--:--	
062	SoEndNZ3	Sonntag Ende NZ3		00:01	24:00	--:--	
063	SoBegNZ4	Sonntag Beginn NZ4		00:00	23:59	--:--	
064	SoEndNZ4	Sonntag Ende NZ4		00:01	24:00	--:--	

Erläuterung:

Block:	Blockbildung über mehrere Wochentage
= 0	keine Blockbildung
= 1	Montag bis Donnerstag gleiche Nutzungszeiten
= 2	Montag bis Freitag gleiche Nutzungszeiten
= 3	Montag bis Sonntag gleiche Nutzungszeiten
MoAnzNZ:	Anzahl der Nutzungszeiten am Montag
= 0	keine Nutzungszeit (=> Nichtnutzung)
= 1	eine Nutzungszeit, Beginn und Ende NZ1 müssen eingetragen werden (=> Basisparametrierung)
= 2	zwei Nutzungszeiten, Beginn und Ende NZ2 müssen eingetragen werden
= 3	drei Nutzungszeiten, Beginn und Ende NZ3 müssen eingetragen werden
= 4	vier Nutzungszeiten, Beginn und Ende NZ4 müssen eingetragen werden
MoBegNZ1:	Beginn der Nutzungszeit 1 am Montag, Uhrzeit von 00:00 ... 23:59 Uhr eintragen
MoEndNZ1:	Ende der Nutzungszeit 1 am Montag, Uhrzeit von 00:01 ... 24:00 Uhr eintragen

Beispiel: **Dauerbetrieb**, Montag bis Sonntag - rund um die Uhr (z.B. für den Warmwasserkreis in einem Mehrfamilienhaus)
Block = 3, MoAnzNZ = 1, MoBegNZ1 = 00:00, MoEndNZ1 = 24:00

2.1.2.n.2 Sonder- Nichtnutzungszeiträume

Eingabe von Nichtnutzungszeiträumen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	AnzSNN	Anzahl SNN		0	15	0	
002	BegSNN1	Beginn SNN1		01.01.00	31.12.99	--:--	
003	EndeSNN1	Ende SNN1		01.01.00	31.12.99	--:--	
004	BegSNN2	Beginn SNN2		01.01.00	31.12.99	--:--	
005	EndeSNN2	Ende SNN2		01.01.00	31.12.99	--:--	
...							
028	BegSNN14	Beginn SNN14		01.01.00	31.12.99	--:--	
029	EndeSNN14	Ende SNN14		01.01.00	31.12.99	--:--	
030	BegSNN15	Beginn SNN15		01.01.00	31.12.99	--:--	
031	EndeSNN15	Ende SNN15		01.01.00	31.12.99	--:--	

Erläuterung:

AnzSNN:	Anzahl der Sonder- Nichtnutzungszeiträume
BegSNN1:	Beginn des Sonder- Nichtnutzungszeitraumes 1
= 01.01.08	Beginn am 1. Januar 2008
= 01.01.--	Beginn am 1. Januar jedes Jahres

2.1.2.n.3 Sonder-Nutzungszeiträume

Eingabe von Nutzungszeiträumen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	AnzSNZ	Anzahl SNZ		0	10	0	
002	BegSNZ1	Beginn SNZ1		01.01.00	31.12.99	--:--	
003	EndeSNZ1	Ende SNZ1		01.01.00	31.12.99	--:--	
004	SNZ1AnzNZ	SNZ1: Anzahl NZ		0	4	0	
005	SNZ1Beg1	SNZ1: Beginn NZ1		00:00	23:59	--:--	
006	SNZ1End1	SNZ1: Ende NZ1		00:01	24:00	--:--	
007	SNZ1Beg2	SNZ1: Beginn NZ2		00:00	23:59	--:--	
008	SNZ1End2	SNZ1: Ende NZ2		00:01	24:00	--:--	
009	SNZ1Beg3	SNZ1: Beginn NZ3		00:00	23:59	--:--	
010	SNZ1End3	SNZ1: Ende NZ3		00:01	24:00	--:--	
011	SNZ1Beg4	SNZ1: Beginn NZ4		00:00	23:59	--:--	
012	SNZ1End4	SNZ1: Ende NZ4		00:01	24:00	--:--	
...							
101	BegSNZ10	Beginn SNZ10		01.01.00	31.12.99	--:--	
102	EndeSNZ10	Ende SNZ10		01.01.00	31.12.99	--:--	
103	SNZ10AnzNZ	SNZ10: Anzahl NZ		0	4	0	
104	SNZ10Beg1	SNZ10: Beginn NZ1		00:00	23:59	--:--	
105	SNZ10End1	SNZ10: Ende NZ1		00:01	24:00	--:--	
106	SNZ10Beg2	SNZ10: Beginn NZ2		00:00	23:59	--:--	
107	SNZ10End2	SNZ10: Ende NZ2		00:01	24:00	--:--	

Uhren

108	SNZ10Beg3	SNZ10: Beginn NZ3	00:00	23:59	--:--
109	SNZ10End3	SNZ10: Ende NZ3	00:01	24:00	--:--
110	SNZ10Beg4	SNZ10: Beginn NZ4	00:00	23:59	--:--
111	SNZ10End4	SNZ10: Ende NZ4	00:01	24:00	--:--

Erläuterung:

AnzSNZ:	Anzahl der Sonder-Nutzungszeiträume
BegSNZ1:	Beginn des Sonder-Nutzungszeitraumes 1
= 01.01.08	Beginn am 1. Januar 2008
= 01.01.--	Beginn am 1. Januar jedes Jahres
SNZ1AnzNZ:	Anzahl der Nutzungszeiten an jedem Tag des Sonder-Nutzungszeitraumes 1
= 0	keine Nutzungszeit an jedem Tag des Sonder-Nutzungszeitraumes 1 (=> Nichtnutzung)
= 1	eine Nutzungszeit an jedem Tag des Sonder-Nutzungszeitraumes 1
SNZ1Beg1:	Beginn der Nutzungszeit 1 an jedem Tag des Sonder-Nutzungszeitraumes 1
SNZ1End1:	Ende der Nutzungszeit 1 an jedem Tag des Sonder-Nutzungszeitraumes 1

2.1.2.n.4 Vorrang

Unter "Vorrang" kann bestimmt werden, ob bei einer Überlagerung von mehreren Zeiträumen des Jahresprogramms der Sonder- Nutzungszeitraum (SNZ) oder der Sonder- Nichtnutzungszeitraum (SNNZ) Vorrang haben soll.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	ArtVor	0:SNZ hat Vorrang 1:SNN hat Vorrang		0	1	0	

Erläuterung:

ArtVor:	= 0	Sonder- Nutzungszeitraum hat Vorrang.
	= 1	Sonder- Nichtnutzungszeitraum hat Vorrang.

2.1.4 Uhr Status

Nach Auswahl des Regelkreises, z.B. Brauchwasser oder Heizkreis (1 oder 2), bzw. des freien Uhrenkanals 1 wird das zugehörige Statusmenü angezeigt. Im untergeordneten Menüpunkt steht das "n" in der Parameternummer für die Nummer des gewählten Regelkreises.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Brauchw.	Brauchwasser					dargestellte Zuordnung
002	Heizkr. 1	Heizkreis 1					gilt für Reglertyp
003	Heizkr. 2	Heizkreis 2					RU 66-00-130
004	Heizkr. 3	Heizkreis 3					(siehe Tab. 1)
005	Fr.Kan.1	Freier Kanal 1					
006	Fr.Kan.2	Freier Kanal 2					
007	Fr.Kan.3	Freier Kanal 3					
008	Fr.Kan.4	Freier Kanal 4					

2.1.4.n Uhrenstatus des gewählten Regelkreises

Im Uhrenstatus der Regelkreise werden der aktuelle Betriebsstatus des Schaltuhrprogramms, der folgende Status und die Zeitdifferenz zwischen beiden angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	UhrStatus						
002	aktlStat	aktueller Status					
003	nxtStat	folgender Status					
004	Zeitdiff	Zeitdifferenz bis Ende aktl. Status	min				

Erläuterung:

UhrStatus:	Anzeige des Betriebsstatus
= Zeitprogramm	Normale Betriebsart, Abarbeiten der eingegebenen Zeitprogramme.
= Hand [Status]	Status der Handsteuerung Bsp. Hand [NZ1]
aktlStat:	Anzeige aktueller Status
= NN	Wochenprogramm Nichtnutzung
= NZ1...NZ4	Wochenprogramm Nutzungszeitraum 1 bis 4
= SNN	Sonder-Nutzungszeitraum Nichtnutzung
= SNZ1...4	Sonder-Nutzungszeitraum
= SNNZ	Sonder- Nichtnutzungszeitraum
nxtStat:	Anzeige folgender Status
= NN	Wochenprogramm Nichtnutzung
= NZ1...NZ4	Wochenprogramm Nutzungszeitraum 1 bis 4
= SNN	Sonder-Nutzungszeitraum Nichtnutzung
= SNZ1...4	Sonder-Nutzungszeitraum
= SNNZ	Sonder- Nichtnutzungszeitraum

2.1.5 Uhr Handsteuerung

Die Handsteuerung wird bei der Inbetriebnahme des Reglers eingesetzt. So kann leicht geprüft werden, ob die Schaltuhren auch tatsächlich zur gewünschten Sollwertumschaltung der Regelkreise führen und die zugewiesenen Ausgänge auch tatsächlich angesteuert werden. Nach erfolgreicher Prüfung sollte die Handsteuerung wieder auf Automatik gestellt werden, da sonst die Steuerungen über das Wochen- und Jahresprogramm nicht wirken.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Brauchw.	Brauchwasser					dargestellte Zuordnung
002	Heizkr. 1	Heizkreis 1					gilt für Reglertyp
003	Heizkr. 2	Heizkreis 2					RU 66-00-130
004	Heizkr. 3	Heizkreis 3					(siehe Tab. 1)
005	Fr.Kan.1	Freier Kanal 1					
006	Fr.Kan.2	Freier Kanal 2					
007	Fr.Kan.3	Freier Kanal 3					
008	Fr.Kan.4	Freier Kanal 4					

Erläuterung:

Wert für Handsteuerung des gewählten Uhrenkanals:	= 0	Nichtnutzung (NN), Ausgang = AUS
	= 1 ... 4	Nutzungszeitraum 1 ... 4 (NZ1 ... NZ4), Ausgang = EIN
	= 5	Sonder- Nutzungszeit Nichtnutzung SNN, Ausgang = AUS
	= 6 ...9	Sonder- Nutzungszeit 1 ... 4 (SNZ1 ... SNZ4), Ausg. = EIN
	= 10	Sonder- Nichtnutzungszeitraum, Ausgang = AUS
	= 11	Automatik

2.1.6 Uhr Service

Im Menü Service können die Einstellungen von Uhrzeit und Datum sowie die Wahl der Betriebsart der **Systemuhr** vorgenommen werden. Unter Klemmenzuweisung können den Uhrenkanälen Ausgangsklemmen zugeordnet werden. Das Menü kann auch durch langes Drücken der Taste ⏻ aufgerufen werden.

2.1.6.1 Uhrzeit

Anzeige der aktuellen Uhrzeit. Die Uhrzeit kann verändert werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	AktZeit	Aktuelle Uhrzeit		00:00	23:59		

2.1.6.2 Datum

Anzeige des aktuellen Datums. Das Datum kann verändert werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	AktDatum	Aktuelles Datum		01.01.90	31.12.89		

2.1.6.3 Mode

Unter Mode können spezielle Einstellungen für die Systemuhr vorgenommen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	ArtSoWiUmsch	So/Wi-Umschalt nach 0:Dat/Uhr 1:gesetzl.		0	1	1	
002	DatumSo	Datum Sommer		01.01.90	31.12.89	--,--,--	bei ArtSoWiUmsch = 0
004	DatumWi	Datum Winter		01.01.90	31.12.89	--,--,--	bei ArtSoWiUmsch = 0
007	Betriebsart	Betrieb 0:netzsyn. 1:quarzsyn.		0	1	0	
008	Korrektur			-99	99		bei Betriebsart = 1

Erläuterungen:

ArtSoWiUmsch	= 0 Sommer- Winterzeitumschaltung entsprechend eingestelltem Datum und eingestellter Uhrzeit. = 1 Automatische Sommer- Winterzeitumschaltung nach gesetzlicher Regelung: Winter-/Sommerzeit-Umschaltung am letzten Sonntag im März 02:00 Uhr um +1h Sommer-/Winterzeit-Umschaltung am letzten Sonntag im Oktober 03:00 Uhr um -1h
DatumSo:	Datum ab der die Sommerzeit gelten soll. Die Uhr wird an diesem Tag um 2 Uhr um 1h vorgestellt.
DatumWi:	Datum ab der die Winterzeit gelten soll. Die Uhr wird an diesem Tag um 3 Uhr um 1h zurückgestellt.
Betriebsart	= 0 Betrieb netzsynchron = 1 Betrieb quarzsynchron
Korrektur:	Korrekturwert für Quarzuhr in Sekunden/Woche.

2.1.6.4 Klemmenzuweisung

Jedem Uhrenkanal kann eine nicht belegte Ausgangsklemme des Reglers oder eine digitale virtuelle Klemme zugewiesen werden. Die Zuweisung erfolgt durch das Eintragen der Klemmennummer.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Brauchw.	Uhrkanal		0	255	0	
002	Heizkr. 1	Uhrkanal		0	255	0	
003	Heizkr. 2	Uhrkanal		0	255	0	
005	Fr.Kan.1	Uhrkanal		0	255	0	
006	Fr.Kan.2	Uhrkanal		0	255	0	
007	Fr.Kan.3	Uhrkanal		0	255	0	
008	Fr.Kan.4	Uhrkanal		0	255	0	

Beispiele für eine Zuweisung:

1	Relaisausgang Klemme 1 zugewiesen
25	OC-Ausgang Klemme Nr. 25 zugewiesen
50	Virtuelle Klemme 50 zugewiesen

2.2 Wärmeerzeuger

Im RU 6X werden Fernwärme-, Kessel-, Wärmepumpen- und Strategiekreis im Menüpunkt "Wärmeerzeuger" zusammengefasst. Welche Wärmeerzeugerkreise vorhanden sind, ist vom Reglertyp abhängig (z.B. RU 62-00-010 hat keine Wärmeerzeuger, RU 66-1F-120 hat einen Fernwärmekreis). Verfügt der Regler über mehr als einen Wärmeerzeuger, dann ist auch der Strategiekreis wirksam (z.B. RU 67-2K-010 hat Kessel 1, Kessel 2 und Strategiekreis). Im RU 68-3E-240 wird bei der Inbetriebnahme die Art der Wärmeerzeuger festgelegt (z.B. parametrisiert als: RU 68-00-240 ohne Wärmeerzeuger, RU 68-F00-240 nur mit Fernwärme 1, RU 68-FKW-240 mit Fernwärme 1, Kessel 2, Wärmepumpe 3 und Strategiekreis).

Die Wärmeerzeuger, die im Regler vorhanden sind, werden durchgezählt. So ist im RU 66-1F-120 unter dem Menüpunkt Wärmeerzeuger der Regelkreis Fernwärme 1, für einen Fernwärmeregelkreis, zu finden. Ein RU 67-2F-010 zeigt unter Wärmeerzeuger die Regelkreise Fernwärme 1, Fernwärme 2 und Strategiekreis.

In den folgenden Menüpunkten steht das "n" in der Parameternummer für die Nummer des Regelkreises (2.2.1 = Wärmeerzeuger 1, 2.2.2 = Wärmeerzeuger 2, 2.2.3 = Wärmeerzeuger 3).

2.2.n Fernwärmekreis

Alle RU 6X, die in ihrer Typenbezeichnung ein **F** (RU 6X-XF-XXX) haben, sind mit dem Bibliotheksprogramm "**Fernwärmekreis**" ausgestattet. Mit diesem Bibliotheksprogramm ist es möglich, eine bedarfsgerechte Regelung einer Fernwärmeübergabestation mit Wärmetauscher oder direkter Fernwärmeeinspeisung auszuführen.

Hat der Regler nur einen Fernwärmekreis (RU 6X-1F-XXX oder RU 68-FXX-XXX), dann sammelt dieser die Temperaturanforderungen der internen Heiz- und Brauchwasserkreise und die externen Anforderungen (über VAZ, VAV, Kontakt und Schnittstelle) selbst ein. Für jede Temperaturanforderung kann eine Überhöhung (z.B. HK1 10 %, BW1 -100%) eingetragen werden. Als Sollwert für den sekundär Vorlauf wird die höchste Temperaturanforderung übernommen.

Bei Reglern mit mehr als einem Fernwärmekreis oder mehreren Wärmeerzeugern (RU 67-2F-010 oder z.B. RU 68-FKW-240) werden interne und externe Temperaturanforderung vom Strategiekreis gesammelt. Je nach Wärmebedarf gibt der Strategiekreis die Fernwärmekreise oder anderen Wärmeerzeuger frei und übergibt die Temperatursollwerte.

Im Fernwärmekreis können weitere Zusatzfunktionen, wie z.B. die Begrenzung der maximalen Primärücklauftemperatur, eine Leistungs- und Volumenstrombegrenzung, aktiviert werden. Die Ansteuerung einer Pumpe ist möglich. Bei Reglern mit mehr als einem Wärmeerzeuger kann der Fernwärmekreis eine zusätzliche Absperrklappe ansteuern.

2.2.n.1 Istwerte

Im Menüpunkt Istwerte werden alle dem Fernwärmekreis zugewiesene Eingänge, wie Temperaturen, Leistungs- und Volumenstrommesswerte, Betriebsartenvorwahl und Anlagenstörung, angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aussen	Aussentemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
002	sekVorl	Sekundär-Vorl-Temp.	°C	-40.0	+160.0	-	
003	sekRüchl	Sekundär-Rüchl-Temp	°C	-40.0	+160.0	-	
004	primVorl	Primär-Vorlauftemp.	°C	-40.0	+160.0	-	
005	primRüchl	Primär-Rüchl-Temp.	°C	-40.0	+160.0	-	
006	Gleit	Gleitfühler	°C	-40.0	+160.0	-	Rücklaufbegrenzung
007	Druck	Druckfühler	Einh	-x.x	+x.x	-	
008	HeizLstg	Heizleistung	kW	0.0	99999.9	-	
009	VolStrom	Volumenstrom	m ³ /h	-x.x	+x.x	-	
010	WMenge	Wärmemenge	kWh	0.0	x.x	-	
013	VAZ	Anf. VAZ	°C	0.0	150.0	-	
014	VAV	Anf. VAV	°C	0.0	150.0	-	
015	SCH	Anf. SCH	°C	0.0	160.0	-	Anforderung über Schnittstelle
016	Anf-Kont.	Anf. Kontakt				-	
017	Anlage	Anl.-Hauptschalter				-	
018	BArtLok	B-Art-Schalter lok.				-	B-Schalter am RU 6X
019	BArtFern	B-Art-Schalter fern				-	B-Schalter für FB/GLT
020	FrgRLBegr	Frg. Rücklaufbegr.				-	
021	Meldeeing	Meldeeingang				-	

2.2.n.2 Sollwerte

Der aktuelle Vorlauftemperatursollwert wird unter Sollwerte angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SW-Vorl	Sollwert Vorl.-Temp.	°C	2.0	+160.0	-	

2.2.n.3 Zusatzfunktion

2.2.n.3.2 Vorlaufbegrenzung

Überschreitet die momentan gemessene Sekundärvorlauftemperatur **sekVorl** die eingestellte Maximalgrenze **maxVL** wird das Ventil geschlossen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	maxVL	max. Vorlauftemp.	°C	50.0	160.0	90.0	

2.2.n.3.3 Sollwertbegrenzung

Durch Anpassung der Parameter **minSW** und **maxSW** auf die Anlagenverhältnisse, kann der aktuelle Vorlauftemperatur-Sollwert **SW-Vorl** begrenzt werden. Mit **Rampe+** und **Rampe-** kann die maximale Sollwertänderung (Erhöhung und Verringerung) pro Stunde eingestellt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	minSW	min. Vorl.-Sollwert	°C	2.0	90.0	2.0	
002	maxSW	max. Vorl.-Sollwert	°C	50.0	160.0	85.0	
003	Rampe+	max. Sollwertanstieg pro h	K	0.1	1400.0	1400.0	
004	Rampe-	max. Sollwertabfall pro h	K	0.1	1400.0	1400.0	

2.2.1.3.4 Überhöhung

Dieser Menüpunkt ist nur bei Reglern mit **einem** Fernwärmekreis (RU 6X-1F-XXX oder RU 68-FXX-XXX) sichtbar. Für die Temperaturanforderungen der internen Heiz- und Brauchwasserkreise und für die externen Anforderungen (über VAZ, VAV) können hier Überhöhungen (z.B. HK1 10 %, BW1 -100%) eingestellt werden. Damit ist ein Ausgleich von Übertragungsverlusten der Heizungsanlage möglich.

Wird für die Überhöhung ein Wert von -100% eingegeben, dann wird der Sollwert des Fernwärmekreises von dieser Anforderung nicht beeinflusst (z.B. Üb.BW1 -100 %, bei primär gespeistem Brauchwasserkreis bzw. BW mit eigenem Fernwärmetauscher).

Wenn die "Zusatzfunktion Überhöhung" mit Aktiv = 1 aktiviert ist, werden die Anforderungen der Verbraucherkreise mit der jeweiligen Überhöhung Üb.xxx beaufschlagt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Üb.HK1	Überhöhung HK1	%	-100	100	10	
003	Üb.HK2	Überhöhung HK2	%	-100	100	10	
004	Üb.HK3	Überhöhung HK3	%	-100	100	10	
005	Üb.HK4	Überhöhung HK4	%	-100	100	10	
006	Üb.BW1	Überhöhung BW1	%	-100	100	10	
007	Üb.BW2	Überhöhung BW2	%	-100	100	10	
008	Üb.VAZ	Überhöhung VAZ	%	-100	100	10	
009	Üb.VAV	Überhöhung VAV	%	-100	100	10	

2.2.n.3.5 Rücklaufbegrenzung

Mit der Rücklaufbegrenzung kann die Temperatur des Fernwärme-Rücklaufs auf einen Maximalwert begrenzt werden. Überschreitet die Temperatur am Primärücklauffühler **primRückl** den vorgegebenen Grenzwert **Grenze1**, wird das **Ventil** des Fernwärmeckreises geschlossen. Nach Absinken der Rücklauftemperatur unter den Grenzwert wird die Ansteuerung des Fernwärmeventils wieder an das Standardregelprogramm übergeben.

Bei aktivierter Funktion **Gleiten** erfolgt eine Verschiebung der Grenze in Abhängigkeit eines Gleitfühlers **Gleit** (z.B. Außentemperatur, Sekundärvorlauf-Temperatur). Die Begrenzungskennlinie ergibt sich aus dem Einsatzpunkt **EP1** für den Gleitfühler mit dem zugehörigen Grenzwert **Grenze1** und dem Einsatzpunkt **EP2** mit dem zugehörigen Grenzwert **Grenze2**.

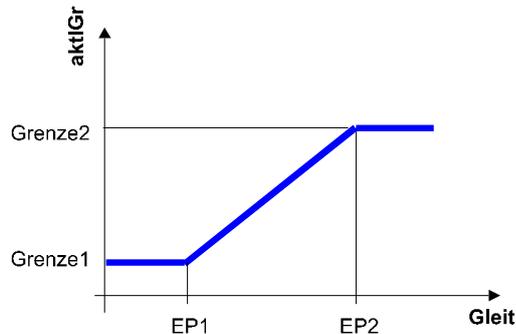


Abb. 2: Kennlinie bei Gleiten = 1

Bei nicht aktiver Funktion **Gleiten** wird während der **Brauchwasserladung**, über den Eingang **FrgRLBegr** (über virtuelle Klemme 206 am BW Ausgang Ladung), der Grenzwert der Rücklaufbegrenzung auf **Grenze2** umgeschaltet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Gleiten	Gleiten nach Gleitfühler		0	1	0	Gleit muss zugewiesen sein
003	Grenze1	Grenzwert 1	°C	2.0	160.0	60.0	
004	EP1	Einsatzpunkt 1	°C	-40.0	160.0	10.0	Gleiten=1
005	Grenze2	Grenzwert 2	°C	2.0	160.0	80.0	Gleiten=1 od. BW- Ladung
006	EP2	Einsatzpunkt 2	°C	-40.0	160.0	-20.0	Gleiten=1

Erläuterung:

Gleiten:	= 0	Begrenzung nach festen Grenzwerten, einstellbar mit Grenze1 bzw. Grenze 2 (bei BW- Ladung)
	= 1	Begrenzung nach Begrenzungskennlinie, abhängig von Gleitfühler Gleit, einstellbar mit Grenze1 bei EP1 und Grenze2 bei EP2
Grenze1:		fester Grenzwert bzw. Grenzwert bei Einsatzpunkt EP1 für Berechnung der Kennlinie
EP1:		Einsatzpunkt 1 bei oberem Wert am Gleitfühler für Berechnung der Kennlinie
Grenze2:		fester Grenzwert bei Brauchwasserladung bzw. Grenzwert bei Einsatzpunkt EP2 für Berechnung der Kennlinie
EP2:		Einsatzpunkt 2 bei unterem Wert am Gleitfühler für Berechnung der Kennlinie

2.2.n.3.7 Leistungsbegrenzung

Mit der Leistungsbegrenzung kann die dem Fernwärmenetz entnommene Wärmeleistung auf ein Maximum begrenzt werden. Damit werden Leistungsspitzen vermieden, die besonders beim Aufheizen auftreten können.

Überschreitet die gemessene Wärmeleistung am Eingang **HeizLstg** den vorgegebenen Grenzwert **Grenze1**, so erfolgt eine Absenkung des Vorlauftemperatur-Sollwertes **SW-Vorl** und damit eine Reduzierung der Wärmeleistung. Die maximal zulässige Sollwertkorrektur **maxKorr** kann eingestellt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv		0	1	0		
002	maxKorr	max. SW Korrektur	K	-100.0	0.0	-50.0	
003	Grenze1	Grenzwert 1	kW	0.0	99999.9	100.0	

2.2.n.3.9 Meldung

Mit der Zusatzfunktion Meldung können verschiedene Störmeldungen des Regelprogramms zur Anzeige gebracht werden, wie z.B. maximale Regelabweichung der Vorlauftemperatur. Mit Hilfe des Parameters SM-Gesamt kann bestimmt werden, wie die Meldung vom Regler angezeigt werden soll. Zur Auswahl stehen die Anzeigemöglichkeiten: als Alarm in der Gebäudeleittechniksoftware, auf dem Reglerdisplay und/oder das Setzen des Störmeldeausgangs.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv		0	1	0	0	
002		Meldesignal aktiv!					19 Zeichen freier Text
003	SM-Gesamt	SM an GLT: 2,3,6,7 SM- A: 4-7 Disp:1,3,5		0	7	1	
004	XW-Vorl	max. Regelabw. Vorlauftemperatur	K	0.5	50.0	10.0	
005	oGrVorl	Obergrenze Vorlauftemperatur	°C	50.0	160.0	95.0	
006	uGrDruck	Untergrenze Druck		-10000.0	10000.0	0.0	
007	Ver-Xw-Vorl	Verzög. Regelabweich. Vorlauftemperatur	Min	0	600	30	

2.2.1.3.12 externe Anforderung

Hat der Regler nur einen Fernwärmekreis (RU 6X-1F-XXX oder RU 68-FXX-XXX), dann kann dieser auch externe Temperaturanforderungen (über VAZ, VAV, Kontakt und Schnittstelle) entgegennehmen. Bei Reglern mit mehreren Fernwärmekreisen oder mehreren Wärmeerzeugern erfolgt die Einbindung von externen Anforderungen im Strategiekreis. Nach der Zuweisung der Eingangsklemmen (VAV, VAZ, Anf-Kont.) kann im Menü Zusatzfunktion / externe Anforderung die Verarbeitung der Eingangssignale aktiviert werden.

▪ Anforderung über Kontakt

Über einen potentialfreien Kontakt, der an einer Eingangsklemme des Reglers angeschlossen wird, kann dem Fernwärmekreis eine feste Temperaturanforderung übergeben werden. Dazu muss die verwendete Eingangsklemme als *Anf-Kont.* zugewiesen werden (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt im Menü Zusatzfunktion / externe Anforderung mit **Anf-Kont. = 1**. Die benötigte Temperaturanforderung kann mit dem Parameter **Anf-T-^** vorgegeben werden. Bei geschlossenem Kontakt wird die Temperaturanforderung in die Sollwertberechnung eingebunden. Die Anzeige des Zustandes (Aus / Ein) des Kontakteingangs erfolgt unter "Istwerte" Anf-Kont.

▪ Anforderung über VAZ

Zwischen RU 6X und RU 5X Reglern lassen sich variable Temperaturanforderungen über VAZ ("BUS") übertragen. Über diese Zweidrahtverbindung kann ein RU 6X Fernwärmeregler die Anforderungen von bis zu 9 Verbraucherreglern (Heizkreise, Brauchwasser) entgegennehmen. Dazu muss die verwendete Eingangsklemme (30 oder 32) als *VAZ* zugewiesen werden (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt mit **VAZ = 1**. Die Anzeige der höchsten auf den VAZ-Bus gesendeten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" VAZ.

▪ Anforderung über VAV

Zwischen RU 6X und RU 9X³ Reglern können variable Temperaturanforderungen über VAV (ein 0 ... 10 V Signal) übergeben werden. Eine VAV Anforderung kann auch von "Fremdreglern" (z.B. Lüftungsregler Fa. XYZ) entgegengenommen werden. Maximal 9 Verbraucherregler können ihre Temperaturanforderung an einen Fernwärmeregler übergeben. Als Erstens die verwendete Eingangsklemme (17, 18, 24, 25) als *VAV* zuweisen (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt mit **VAV = 1**. Bei der Übertragung entsprechen 0 ... 10 V = 0 ... 150 °C. Die Ausgangssignale der Verbraucherregler müssen diesem Format entsprechen. Die Anzeige der über VAV angeforderten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" VAV.

▪ Anforderung über Schnittstelle

Über den R+S Bus (RS 485) kann von einem Gerät mit Masterbus-Schnittstelle (z. B. Clever Master oder unitPLUS) eine Solltemperatur-Anforderung an den RU6X gesendet werden. Die Aktivierung erfolgt mit **SCH = 1**. Die Anzeige der über Schnittstelle angeforderten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" SCH. Bei Ausfall der Schnittstellenverbindung wird ein einstellbarer Ersatzwert wirksam (siehe Service / externe Anforderung).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Anf-Kont	Anf. Kontakt aktiv		0	1	0	
002	Anf-T-^	Vorlaufsolltemp. Kontakt	°C	2.0	160.0	50.0	
003	VAZ	Anf. VAZ aktiv		0	1	0	
004	VAV	Anf. VAV aktiv		0	1	0	
005	SCH	Anf. Schnittstelle aktiv		0	1	0	

2.2.n.3.13 Regler

Zur Anpassung des Regelprogramms an den Aufbau des Fernwärmekreises kann im Menüpunkt Regler die Art des Ventilausganges eingerichtet und eine **Pumpe** aktiviert werden. Der RU 6X kann 3Punkt oder stetige Ventilantriebe ansteuern. Zur stetigen Ansteuerung über einen 0-10V Ausgang muss der Parameter **Ve-Ausg** auf 1 gestellt werden. Bei Temperaturanforderungen größer 2 °C wird die Pumpe eingeschaltet. Bei Reglern mit mehr als einem Fernwärmekreis oder mehreren Wärmeerzeugern kann mit dem Parameter **AbKI-Ausg** die Art des Absperrklappenaustrages festgelegt werden. Den damit eingerichteten Aggregaten müssen unter Service / Klemmenzuweisung die verwendeten Reglerausgänge zugewiesen werden.

Als Langbezeichnung können maximal 19 Zeichen eingegeben werden. Die Langbezeichnung wird als Menüname im Menü MSR-GLT / Wärmeerzeuger / Fernwärme n und im Menü Anlagenübersicht / Fernwärme n übernommen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Ve-Ausg	1:stetig 3:3Punkt		1	3	3	
002	Pumpe	0:nein 1:ja		0	1	0	
003	AbKI-Ausg	0:nein 2:2Pkt 3:3Pkt		0	3	0	nur bei Reglern mit mehreren Wärmeerzeugern
004	Langbez	frei vorgebbare Prog.-Langbez.				Fernwärme n	

2.2.n.3.14 Blockierschutz

Die Funktion Blockierschutz erkennt selbständig, ob sich der Ventilantrieb und die Pumpe in den letzten 24 Stunden auf Grund von durchgeführten Regelaufgaben bewegt haben. Wenn das nicht der Fall ist, werden die Aktoren (Ventil, Pumpe) immer um 11 Uhr für eine einstellbare Zeit (Dauer) angesteuert. Dadurch wird das Festsetzen der Aktoren verhindert. Im Parameter **Dauer** sollte mindestens die Laufzeit des Ventilantriebs eingetragen werden, damit das Fernwärmeventil während der Blockierschutzfunktion über den gesamten Hub bewegt wird.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	Dauer	Laufzeit Bl.-Schutz	s	0	600	30	

2.2.n.4 Status

Der Menüpunkt Status gibt einen Überblick über die aktuelle Arbeitsweise des Fernwärmekreises. Jede Funktion, die sich auf den Betrieb der Anlage auswirkt, geht in die Bildung des Hauptstatus BStatus oder des Hilfsstatus BStatcode ein. Der BStatcode ist eine Hexadezimalzahl. Die Bedeutung der in den Parametern BStatCode und SStatCode angezeigten Zeichen wird in den folgenden Tabellen erläutert.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus					-	
002	Störung					keine	
003	Quelle	Sollwertquelle und -beeinflussung					Quelle des aktuellen Sollwertes
004	Ve-stet	Ventil stetig	%	0.0	100.0	-	bei 2.2.1.3.13.1 Ve-Ausg = 1
005	Ve-Auf	Ventil Auf		Aus	Ein	-	bei 2.2.1.3.13.1 Ve-Ausg = 3
006	Ve-Zu	Ventil Zu		Aus	Ein	-	bei 2.2.1.3.13.1 Ve-Ausg = 3
007	Pumpe	Pumpe		Aus	Ein	-	bei 2.2.1.3.13.2 Pumpe = 1
008	AbKI2Pkt	Absperklappe 2Pkt					nur bei mehreren Wärmeerzeugern
009	Abkl-Auf	Absperrklappe Auf					nur bei mehreren Wärmeerzeugern
010	Abkl-Zu	Absperrklappe Zu					nur bei mehreren Wärmeerzeugern
011	Störmeld	Störmeldung		Normal	Störung	-	
012	maxLstg	max. verfügb. Lstg.	kW	0.0	99999.9	-	
029	BStatCode	interner Parameter		0000	FFFF		
037	SStatCode	interner Parameter		00	3F		
038	Ventil	Stellgröße Ventil	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

BStatus:	Hauptstatus des Fernwärmekreises
= Nicht aktiv /Aus	erforderliche Eingänge sind nicht zugewiesen oder Betriebsartenschalter BArtFern oder BArtLok zugewiesen und Stellung Aus
= Frostschutz	Frostgrenze am Vorlauffühler sekVorl unterschritten
= Abschaltbetrieb	Anlagenhauptschalter Anlage zugewiesen und ausgeschaltet Vorlauftemperatur-Anforderung VL-T-W = 2°C
= Nennbetrieb	Vorlauftemperatur-Anforderung VL-T-W > 2°C
= Handbetrieb	Handsteuerung für einen Ausgang nicht Automatik Betriebsartenschalter BArtFern zugewiesen und Stellung Hand Betriebsartenschalter BArtLok Stellung Hand
Quelle:	Sollwertquelle des Fernwärmekreises
= Anf. XXX	max. Vorlauftemperaturanforderung vom HKn, BWn, VAZ, VAV, EXT (Kontakt), SCH (Schnittstelle), Strategie
= keine Anforderung	Vorlauftemperaturanforderung VL-T-W = 2°C, Abschaltbetrieb
= xxxxxxxx B	Sollwert durch Sollwertbegrenzung oder durch Volumenstrombegrenzung beeinflusst
= xxxxxxxx L	Sollwert durch Leistungsbegrenzung beeinflusst

BStatCode:

Der Hilfsbetriebsstatus besteht aus fünf Stellen, da verschiedene Funktionen des Fernwärmekreises gleichzeitig wirken können. Die Anzeige erleichtert die Analyse der Regelung. Energiemanagerfunktionen (EM-) werden nur angezeigt, wenn das Programm "Energiemanager" aktiviert worden ist. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle	3. Stelle	4.Stelle	5.Stelle
1	Folgt	Sollwert-Min.-Begr.	Durchflussmin.-Begr.	Volumenstrombegr.	EM-Überhöhung
2	Anl.-Hauptschalter	B-Art-Schalter fern	Aussen-Frostgrenze	Leistungsbegrenzung	EM-Begrenzung
3	Folgt, Anl.-Hauptschalter	Sollwert-Min.-Begr., B-Art-Schalter fern	Durchflussmin.-Begr., Aussen-Frostgrenze	Volumenstrombegr., Leistungsbegrenzung	EM-Überhöhung, EM-Begrenzung
4		B-Art-Schalter lok.	Rüchl.-Frostgrenze	Rücklaufbegrenzung	Ausschaltverzög.
5		B-Art-Schalter lok., Sollwert-Min.-Begr.	Rüchl.-Frostgrenze, Durchflussmin.-Begr.	Rücklaufbegrenzung, Volumenstrombegr.	Ausschaltverzög., EM-Überhöhung
6		B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern	Rüchl.-Frostgrenze, Aussen-Frostgrenze	Rücklaufbegrenzung, Leistungsbegrenzung	Ausschaltverzög., EM-Begrenzung
7		B-Art-Schalter lok., Sollwert-Min.-Begr., B-Art-Schalter fern	Rüchl.-Frostgrenze, Durchflussmin.-Begr., Aussen-Frostgrenze	Rücklaufbegrenzung, Volumenstrombegr., Leistungsbegrenzung	Ausschaltverzög., EM-Überhöhung, EM-Begrenzung
8		Verriegelt	Sollwert-Max.-Begr.	Vorlaufmaximalbegr.	Blockierschutz
9		Verriegelt, Sollwert-Min.-Begr.	Sollwert-Max.-Begr., Durchflussmin.-Begr.	Vorlaufmaximalbegr., Volumenstrombegr.	Blockierschutz, EM-Überhöhung
A		Verriegelt, B-Art-Schalter fern	Sollwert-Max.-Begr., Aussen-Frostgrenze	Vorlaufmaximalbegr., Leistungsbegrenzung	Blockierschutz, EM-Begrenzung
B		Verriegelt, Sollwert-Min.-Begr., B-Art-Schalter fern	Sollwert-Max.-Begr., Durchflussmin.-Begr., Aussen-Frostgrenze	Vorlaufmaximalbegr., Volumenstrombegr., Leistungsbegrenzung	Blockierschutz, EM-Überhöhung, EM-Begrenzung
C		Verriegelt, B-Art-Schalter lok.	Sollwert-Max.-Begr., Rüchl.-Frostgrenze	Vorlaufmaximalbegr., Rücklaufbegrenzung	Blockierschutz, Ausschaltverzög.
D		Verriegelt, B-Art-Schalter lok., Sollwert-Min.-Begr.	Sollwert-Max.-Begr., Rüchl.-Frostgrenze, Durchflussmin.-Begr.	Vorlaufmaximalbegr., Rücklaufbegrenzung, Volumenstrombegr.	Blockierschutz, Ausschaltverzög., EM-Überhöhung
E		Verriegelt, B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern	Sollwert-Max.-Begr., Rüchl.-Frostgrenze, Aussen-Frostgrenze	Vorlaufmaximalbegr., Rücklaufbegrenzung, Leistungsbegrenzung	Blockierschutz, Ausschaltverzög., EM-Begrenzung
F		Verriegelt, B-Art-Schalter lok., Sollwert-Min.-Begr., B-Art-Schalter fern	Sollwert-Max.-Begr., Rüchl.-Frostgrenze, Durchflussmin.-Begr., Aussen-Frostgrenze	Vorlaufmaximalbegr., Rücklaufbegrenzung, Volumenstrombegr., Leistungsbegrenzung	Blockierschutz, Ausschaltverzög., EM-Überhöhung, EM-Begrenzung

Tab. 2: Betriebsstatuscode Fernwärmekreis

Beispiel:

Anzeige: BStatCode: = 150E0

Bedeutung:

1. Stelle = Folgt (bei Reglern mit mehr als einem Wärmeerzeuger WE, vom Strategiekreis als folgender WE freigegeben),
2. Stelle = B-Art-Schalter lok. und Sollwert-Min.-Begr. sind wirksam,
4. Stelle = Vorlaufmaximalbegr., Rücklaufbegrenzung und Leistungsbegrenzung sind wirksam,

SStatCode:

Der Hilfsstörstatus besteht aus zwei Stellen, da auch mehrere Störungen gleichzeitig auftreten können. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle
1	max. Regelabw. Vorlauftemperatur	Störung Eingang
2	Frostschutz Anlage	Meldeeingang
3	max. Regelabw. Vorlauftemperatur, Frostschutz Anlage	Störung Eingang, Meldeeingang
4		Untergrenze Druck
5		Untergrenze Druck, Störung Eingang
6		Untergrenze Druck, Meldeeingang
7		Untergrenze Druck, Störung Eingang, Meldeeingang
8		Obergrenze Vorlauftemperatur
9		Obergrenze Vorlauftemperatur, Störung Eingang
A		Obergrenze Vorlauftemperatur, Meldeeingang
B		Obergrenze Vorlauftemperatur, Störung Eingang, Meldeeingang
C		Obergrenze Vorlauftemperatur, Untergrenze Druck
D		Obergrenze Vorlauftemperatur, Untergrenze Druck, Störung Eingang
E		Obergrenze Vorlauftemperatur, Untergrenze Druck, Meldeeingang
F		Obergrenze Vorlauftemperatur, Untergrenze Druck, Störung Eingang, Störmeldung Anlage

Tab. 3: Störstatuscode Fernwärmekreis

Beispiel:

Anzeige: SStatCode: = 1B

Bedeutung: 1. Stelle =

2. Stelle =

maximale Regelabweichung der Vorlauftemperatur überschritten,
Obergrenze der Vorlauftemperatur erreicht, Störung Eingang (Fühler def.) erkannt,
Meldeeingang Störung erkannt

2.2.n.5 Handsteuerung

Mit der Handsteuerung kann bei der Inbetriebnahme und Wartung eine Kontrolle des Stellantriebes und der Pumpe auf korrekte Funktion, Wirksinn und Drehrichtung erfolgen. Die eingegeben Werte sind nur dann wirksam, wenn der Betriebsartenschalter auf "Hand" steht.

Achtung !

Die Betriebsart „Handbetrieb“ kann bei unsachgemäßer Anwendung zu Schäden an der Anlage führen. Durch die Handsteuerung werden Begrenzungsfunktionen, Blockier- und Frostschutz sowie Überwachungs- und Meldefunktionen außer Kraft gesetzt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Ventil	stetiger Ausgang: 0...100%, 101: Auto		0	101	101	
002	Ventil	3-Punkt-Ausgang: 0:Zu, 1:Auf, 2:Halt, 3:Auto		0	3	3	
003	Pumpe	Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	
004	AbKI	Absperrklappe 2Pkt: 0: Aus 1: Ein 3: Automatik		0	3	3	bei AbKI-Ausg = 2:2Pkt
005	Abkl	Absperrklappe 3Pkt: 0: Zu 1: Auf 2: Halt 3: Automatik		0	3	3	bei AbKI-Ausg = 3:3Pkt

2.2.n.6 Service

Im Servicemenü des Fernwärmekreises wird das Bibliotheksprogramm eingerichtet, Ein- und Ausgänge können zugewiesen und die Parameter der einzelnen Zusatzfunktionen eingestellt werden.

2.2.n.6.1 Allgemeine Kennwerte

Im Menüpunkt Allgemeine Kennwerte werden die Betriebsstunden der Pumpe angezeigt. Bei Austausch der Pumpe oder bei einer Wartung kann der Zählerstand auf einen gewünschten Wert abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Pumpe		h	0	999999	0	

2.2.n.6.5 Rücklaufbegrenzung

Das Verhalten der Zusatzfunktion Rücklaufbegrenzung, die als PI- Regler arbeitet, kann durch Anpassung der folgenden Parameter beeinflusst werden. Der aktuelle Grenzwert und die resultierende Stellgröße werden angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich	K	0.0	100.0	25.0	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	1.0	
003	aktlGr	aktueller Grenzwert	°C	2.0	160.0	-	
004	Y-RLBegr	Stellgröße Rücklaufbegrenzung	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
 Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, durch Tn = 121.0 min wird der I-Anteil deaktiviert.

2.2.n.6.7 Leistungsbegrenzung

Die Wirkung der Leistungsbegrenzung auf den Regelkreis wird hier eingestellt. Die aktuelle Sollwertkorrektur wird angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Kp	Verstärkungsfaktor	K/%	0.0	99.9	1.0	
002	Ki	Integr.-Konstante	K/h	0.0	500.0	10.0	
003	aktlSW-Korr	Korrektur Sollwert durch Leistungsbegr	K	-100.0	0.0	-	

Erläuterung:

Kp: Verstärkungsfaktor, P-Anteil (Sprungantwort), x Kelvin pro 1 % Leistungsüberschreitung, schneller Eingriff durch Vergrößerung des Faktors x
 Ki: Integrationskonstante, I-Anteil, y Kelvin pro 1 % Leistungsüberschreitung in einer Stunde, schneller Eingriff durch Vergrößerung der Konstante y

2.2.n.6.9 Meldung

Die letzten 10 erkannten Störungen werden aufgezeichnet und im Servicemenü "Meldung" angezeigt. Der erste Parameter zeigt immer die aktuellste Störung und der letzte Parameter die älteste Störung an. Als Parametertext wird der Kurztext der erkannten Störung angezeigt. Mit Hilfe der Info- Taste kann der Info- Text aufgerufen werden. Das Datum und die Uhrzeit, zu der die Störung festgestellt worden ist, wird dokumentiert. Durch einen Ausfall der Netzspannung oder einen Warmstart des Reglers werden die aufgezeichneten Störungen gelöscht!

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	-	<Datum, Uhrzeit>		'		'	
002	-	<Datum, Uhrzeit>		'		'	
...							
009	-	<Datum, Uhrzeit>		'		'	
010	-	<Datum, Uhrzeit>		'		'	

Erläuterung:

Parametertext: FS-Anlage Frostschutz Anlage, Frostgrenze Vorlauftemperatur unterschritten
 SM-Anlage Störmeldung Anlage erkannt (Eingang SM- Anlage = 1)
 Fühler defekt Fühlerfehler festgestellt
 Xw-Vorl max. Regelabweichung Vorlauftemperatur überschritten
 Info- Text: <Datum, Uhrzeit> z.B.: am 18.02.06 um 13:57 Uhr wurde die Störung aufgezeichnet

2.2.1.6.12 externe Anforderung

Mit **InvertVAV** kann die Zuordnung der Spannung zur Solltemperatur bei Anforderung über VAV umgekehrt werden. Über den R+S Bus (RS 485) kann von einem R+S Gerät mit Masterbusschnittstelle (z.B. Clever Master oder unitPLUS) eine Solltemperatur-Anforderung an den RU 6X gesendet werden. Die Zieladresse für diese Anforderung ist der Parameter **Schnittst**. Wenn innerhalb der Wartezeit **Wartez** kein gültiger Wert empfangen wird, dann wird der Ersatzwert **^-Ersatz** wirksam.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	InvertVAV	0:0V-0°C,10V-150°C 1:0V-150°C, 10V-0°C		0	1	0	
002	Wartez	Wartezeit	min	0.1	999.9	1.0	
003	Schnittst	Sollwertanforderung über Schnittstelle	°C	0.0	160.0	0.0	
004	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	0.0	160.0	5.0	

2.2.n.6.13 Regler

Das Regelverhalten des PI-Reglers kann durch die folgenden Reglerparameter an die Charakteristik der Sekundärvorlaufemperatur-Regelstrecke angepasst werden.

Bei Reglern mit mehr als einem Wärmeerzeuger WE, kann mit dem Parameter **Ymin** eine Minimalbegrenzung der Stellgröße festgelegt werden. Nur der zuletzt freigegebene Folge- Fernwärmekreis kann sein Stellsignal unter Ymin reduzieren. Bei einem 3Punkt Ventiltrieb muss die Motorlaufzeit im Parameter **Ve-TMot** angegeben werden. Das aktuell berechnete Stellsignal des Reglers wird im Parameter **Y-Reg** angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp+	Proportionalbereich Ist>Soll Ve-Zu	K	0.1	500.0	100.0	
001	Xp-	Proportionalbereich Ist < Soll Ve-Auf	K	0.1	500.0	100.0	
003	Tn+	Nachstellzeit Ist>Soll Ve-Zu	min	0.1	121.0	2.0	
004	Tn-	Nachstellzeit Ist<Soll Ve-Auf	min	0.1	121.0	2.0	
005	Ymin	min. Stellsignal	%	0.0	100.0	20.0	
006	Ve-TMot	Motorlaufzeit	s	10	600	120	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
007	Y-Reg	Reglerstellgröße	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

- Xp+:** Proportionalbereich bei positiver Regelabweichung, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer und hat damit einen geringeren Einfluss auf das **Schließen** des Ventils (Istwert > Sollwert)
- Xp-:** Proportionalbereich bei negativer Regelabweichung, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer und hat damit einen geringeren Einfluss auf das **Öffnen** des Ventils (Istwert < Sollwert)
- Tn+:** Nachstellzeit bei positiver Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das **Schließen** des Ventils (Istwert > Sollwert)
- Tn-:** Nachstellzeit bei negativer Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das **Öffnen** des Ventils (Istwert < Sollwert)

2.2.n.6.17 Fühlerkorrektur

Sollten die unter Istwerte angezeigten Temperaturen von den aktuellen Anlagenwerten abweichen, so können durch die Eingabe eines Korrekturwertes die einzelnen Fühlerwerte abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aussen	Aussentemperatur	K	-10.0	10.0	0	
002	sekVorl	Sekundär-Vorl-Temp.	K	-10.0	10.0	0	
003	sekRüchl	Sekundär-Rüchl-Temp	K	-10.0	10.0	0	
004	primVorl	Primär-Vorlauftemp.	K	-10.0	10.0	0	
005	primRüchl	Primär-Rüchl-Temp.	K	-10.0	10.0	0	
006	Gleit	Gleitfühler	K	-10.0	10.0	0	
007	Druck	Druckfühler	Pa	-10.0	10.0	0	

2.2.n.6.18 Klemmenzuweisung

Unter Klemmenzuweisung werden den Ein- und Ausgängen des Fernwärmekreises die verwendeten Reglerklemmen zugeordnet. Jeder Eingangsklemme ist ein Ersatzwert zugeordnet. Der Ersatzwert, ist der Wert mit dem der Regler weiterarbeitet, wenn ein Fühlerfehler vorliegen sollte, z. B. wenn der Aussenfühler abgerissen worden ist. Ohne Aussenfühler ist eine witterungsgeführte Regelung nicht mehr möglich. Daher kann ein sinnvoller Ersatzwert eingetragen werden, mit dem der Regler weiterarbeitet, bis ein neuer Außerfühler montiert ist. Der Ersatzwert wird nur angezeigt, wenn die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen wird. Der Ersatzwert wird auch als Regleristwert übernommen, solange die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aussen	Aussentemperatur		0	255	0	
002	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
003	sekVorl	Sekundär-Vorl-Temp.		0	255	0	
004	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
005	sekRückl	Sekundär-Rückl-Temp		0	255	0	
006	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
007	primVorl	Primär-Vorlauftemp.		0	255	0	
008	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
009	primRückl	Primär-Rückl-Temp.		0	255	0	
010	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
011	Gleit	Gleitfühler		0	255	0	
012	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
013	Druck	Druckfühler		0	255	0	
014	^-Ersatz	Ersatzwert	Pa	0.0	100.0	0.0	
015	HeizLstg	Heizleistung		0	255	0	
016	^-Ersatz	Ersatzwert	kW	0.0	3200.0	0.0	
017	VolStrom	Volumenstrom		0	255	0	
018	^-Ersatz	Ersatzwert	m³/h	0.0	3200.0	0.0	
019	WMenge	Wärmemenge		0	255	0	
020	^-Ersatz	Ersatzwert	kWh	0.0	3200.0	0.0	
021	W-LstgAnf	Anf. Wärmeleistung		0	255	0	
022	VL-T	Anf. Vorlauftemp.		0	255	0	
023	VAV	Anf. VAV		0	255	0	
024	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
025	VAZ	Anf. VAZ		0	255	0	
026	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
027	Anf-Kont	Anf. Kontakt		0	255	0	
028	^-Ersatz	Ersatzwert		0	255	0	
029	Anlage	Anl.-Hauptschalter		0	255	0	
030	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
031	BArtLok	B-Art-Schalter lok		0	255	0	
032	^-Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
033	BArtFern	B-Art-Schalter fern		0	255	0	
034	^-Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
035	FrgRLBegr	Freig. RücklaufbegR_FERNW.		0	255	206	
036	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
037	Meldeing	Meldeeingang		0	255	0	
038	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
039	Ve-stet	Ventil stetig		0	255	0	bei Ve-Ausg = 1:stetig
040	Ve-Auf	Ventil Auf		0	28	0	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
041	Ve-Zu	Ventil Zu		0	28	0	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
042	AbKI-2Pkt	Absperrklappe 2Pkt		0	255	0	bei AbKI-Ausg = 2:2Pkt
043	AbKI-Auf	Absperrklappe Auf		0	255	0	bei AbKI-Ausg = 3:3Pkt
044	AbKI-Zu	Absperrklappe Zu		0	255	0	bei AbKI-Ausg = 3:3Pkt
045	Pumpe	Pumpe		0	255	0	bei Pumpe = 1:ja
046	Störmeld	Störmeldung		0	255	207	
047	maxLstg	max. verfügb. Lstg		0	255	0	

2.2.n Kesselkreis

Alle RU 6X, die in ihrer Typenbezeichnung ein **K** (RU 6X-XF-XXX) haben, sind mit dem Bibliotheksprogramm "**Kesselkreis**" ausgestattet. Mit diesem Bibliotheksprogramm ist es möglich, eine bedarfsgerechte Regelung eines einstufigen, zweistufigen oder modulierenden Kessels auszuführen.

Hat der Regler nur einen Kesselkreis (RU 6X-1K-XXX oder RU 68-KXX-XXX), dann sammelt dieser die Temperaturanforderungen der internen Heiz- und Brauchwasserkreise und die externen Anforderungen (über VAZ, VAV, Kontakt und Schnittstelle) selbst ein. Für jede Temperaturanforderung kann eine Überhöhung (z.B. HK1 10 %, BW1 -100%) eingetragen werden. Als Sollwert für den Kesselvorlauf wird die höchste Temperaturanforderung übernommen.

Bei Reglern mit mehr als einem Kesselkreis oder mehreren Wärmeerzeugern (RU 67-2K-010 oder z.B. RU 68-FKW-240) werden interne und externe Temperaturanforderung vom Strategiekreis gesammelt. Je nach Wärmebedarf gibt der Strategiekreis die Kesselkreise oder anderen Wärmeerzeuger frei und übergibt die Temperatursollwerte.

Im Kesselkreis können weitere Zusatzfunktionen, wie z.B. die Begrenzung der Vorlauf- und Rücklaufemperatur und eine Schornsteinfegerfunktion, aktiviert werden. Die Ansteuerung einer Kesselkreispumpe und einer Rücklaufanhebepumpe ist möglich. Bei Reglern mit mehr als einem Wärmeerzeuger kann der Kesselkreis eine zusätzliche Absperrklappe ansteuern.

Die unter Service, im Menüpunkt Brenner, eingestellten Parameter für Kesseltyp und Brennstoff führen zu einer angepassten Voreinstellung der Klemmenzuweisung und der Zusatzfunktionen.

Kesseltyp:	= 1	Brennwertkessel
	= 2	Niedertemperatur-Kessel bis 100kW für gleitenden Betrieb bis auf Raumtemperatur mit ungemischtem Heizkreis
	= 3	Thermostream- oder Niedertemperaturkessel ohne Rücklaufemperaturanhebung mit gemischten Heizkreisen
	= 4	Kessel mit Rücklaufemperaturanhebung
Brennstoff	= 1	Öl
	= 2	Gas
Brennertyp	= 1	einstufiger Brenner
	= 2	zweistufiger Brenner
	= 3	modulierender Brenner
Mod-Ausg	= 1	stetiger Modulationsausgang
	= 3	3Pkt Modulationsausgang

2.2.n.1 Istwerte

Im Menüpunkt Istwerte werden alle dem Kesselkreis zugewiesene Eingänge, wie Temperaturen, Betriebsartenvorwahl und Anlagenstörung, angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aussen	Aussentemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
002	Vorl	Vorlaufemperatur	°C	-50.0	+160.0	-	
003	Rückl	Rücklaufemperatur	°C	-50.0	+160.0	-	
004	Abgas	Abgastemperatur	°C	0.0	500.0	-	
007	VAZ	Anf. VAZ	°C	0.0	150.0	-	
008	VAV	Anf. VAV	°C	0.0	150.0	-	
009	SCH	Anf. SCH	°C	0.0	160.0	-	Anforderung über Schnittstelle
010	Anf-Kont.	Anf. Kontakt				-	
011	BM-Störung	BM Störung				-	
012	BArtLok	B-Art-Schalter lok.				-	B-Schalter am RU 6X
013	BArtFern	B-Art-Schalter fern				-	B-Schalter für FB/GLT
014	SSF	Schornsteinfeger				-	
015	Meldeeing	Meldeeingang				-	

2.2.n.2 Sollwerte

Der aktuelle Vorlaufemperatursollwert wird unter Sollwerte angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SW-Vorl	Sollwert Vorl.-Temp.	°C	2.0	+160.0	-	

2.2.n.3 Zusatzfunktion

2.2.n.3.2 Vorlaufbegrenzung

Die Begrenzung der Vorlauftemperatur des Kessels **Vorl** bewirkt unabhängig von der Stellgröße des Reglers das Ein- oder Ausschalten des Brenners. Die Minimalbegrenzung lässt das Ausschalten des Brenners erst dann zu, wenn die Vorlauftemperatur größer als der eingestellte Grenzwert **minVL** ist. Damit wird das beim Aufheizen des Kessels entstandene Kondensat verdampft und die Korrosionsgefahr reduziert. Bei Überschreitung der Maximalbegrenzung **maxVL** wird der Brenner abgeschaltet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	minVL	min. Vorlauftemp.	°C	2.0	90.0	2.0	Kesseltyp=1
002	minVL	min. Vorlauftemp.	°C	2.0	90.0	50.0	Kesseltyp=2-4 und Brennstoff=1
003	minVL	min. Vorlauftemp.	°C	2.0	90.0	58.0	Kesseltyp=2-4 und Brennstoff=2
004	maxVL	max. Vorlauftemp.	°C	50.0	160.0	90.0	

2.2.n.3.3 Sollwertbegrenzung

Durch Anpassung der Parameter **minSW** und **maxSW** auf die vom Kesselhersteller angegebenen Betriebsbedingungen und die Anlagenverhältnisse, kann der aktuelle Vorlauftemperatur- Sollwert **SW-Vorl** begrenzt werden.

Die Minimalbegrenzung **minSW** verringert die Gefahr der Kondensatbildung im Kessel, indem im Nenn- und im Stützbetrieb eine Mindest- Kesselwassertemperatur gehalten wird. Diese Funktion dient dem Korrosionsschutz des Kessels.

Die Maximalbegrenzung des Sollwertes **maxSW** verhindert häufige Brennerabschaltungen durch die Vorlaufbegrenzung **maxVL** oder durch Ansprechen des im Kesselschaltfeld integrierten Temperaturreglers (TR). Dazu sollte der **maxSW** etwa 10°C unter dem **maxVL** Grenzwert und dem TR eingestellt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	minSW	min. Vorl.-Sollwert	°C	2.0	90.0	2.0	Kesseltyp=1,2
002	minSW	min. Vorl.-Sollwert	°C	2.0	90.0	40.0	Kesseltyp=3,4
003	maxSW	max. Vorl.-Sollwert	°C	50.0	160.0	85.0	

2.2.1.3.4 Überhöhung

Dieser Menüpunkt ist nur bei Reglern mit **einem** Kesselkreis (RU 6X-1K-XXX oder RU 68-KXX-XXX) sichtbar. Für die Temperaturanforderungen der internen Heiz- und Brauchwasserkreise und für die externen Anforderungen (über VAZ, VAV) können hier Überhöhungen (z.B. HK1 10 %, BW1 -100%) eingestellt werden. Damit ist ein Ausgleich von Übertragungsverlusten der Heizungsanlage möglich.

Wird für die Überhöhung ein Wert von -100% eingegeben, dann wird der Sollwert des Kesselkreises von dieser Anforderung nicht beeinflusst (z.B. Üb.BW1 -100 %, bei fremdgespeistem Brauchwasserkreis bzw. BW mit eigener Wärmequelle - z.B. Wärmepumpe oder Solarladung -).

Wenn die "Zusatzfunktion Überhöhung" mit Aktiv = 1 aktiviert ist, werden die Anforderungen der Verbraucherkreise mit der jeweiligen Überhöhung Üb.xxx beaufschlagt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Üb.HK1	Überhöhung HK1	%	-100	100	10	
003	Üb.HK2	Überhöhung HK2	%	-100	100	10	
004	Üb.HK3	Überhöhung HK3	%	-100	100	10	
005	Üb.HK4	Überhöhung HK4	%	-100	100	10	
006	Üb.BW1	Überhöhung BW1	%	-100	100	10	
007	Üb.BW2	Überhöhung BW2	%	-100	100	10	
008	Üb.VAZ	Überhöhung VAZ	%	-100	100	10	
009	Üb.VAV	Überhöhung VAV	%	-100	100	10	

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	
002	AusVer	Verzög. Ausschalten	s	0	600	300	
003	Diff-VLRL	Temperaturdifferenz Vorlauf-Rücklauf	K	0.0	100.0	0.0	

2.2.1.3.12 externe Anforderung

Hat der Regler nur einen Kesselkreis (RU 6X-1K-XXX oder RU 68-KXX-XXX), dann kann dieser auch externe Temperaturanforderungen (über VAZ, VAV, Kontakt und Schnittstelle) entgegennehmen. Bei Reglern mit mehreren Kesselkreisen oder mehreren Wärmeerzeugern erfolgt die Einbindung von externen Anforderungen im Strategiekreis. Nach der Zuweisung der Eingangsklemmen (VAV, VAZ, Anf-Kont.) kann im Menü Zusatzfunktion / externe Anforderung die Verarbeitung der Eingangssignale aktiviert werden.

▪ Anforderung über Kontakt

Über einen potentialfreien Kontakt, der an einer Eingangsklemme des Reglers angeschlossen wird, kann dem Kesselkreis eine feste Temperaturanforderung übergeben werden. Dazu muss die verwendete Eingangsklemme als *Anf-Kont.* zugewiesen werden (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt im Menü Zusatzfunktion / externe Anforderung mit **Anf-Kont. = 1**. Die benötigte Temperaturanforderung kann mit dem Parameter **Anf-T-^** vorgegeben werden. Bei geschlossenem Kontakt wird die Temperaturanforderung in die Sollwertberechnung eingebunden. Die Anzeige des Zustandes (Aus / Ein) des Kontakteingangs erfolgt unter "Istwerte" Anf-Kont.

▪ Anforderung über VAZ

Zwischen RU 6X und RU 5X Reglern lassen sich variable Temperaturanforderungen über VAZ ("BUS") übertragen. Über diese Zweidrahtverbindung kann ein RU 6X Kesselregler die Anforderungen von bis zu 9 Verbraucherreglern (Heizkreise, Brauchwasser) entgegennehmen. Dazu muss die verwendete Eingangsklemme (30 oder 32) als VAZ zugewiesen werden (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt mit **VAZ = 1**. Die Anzeige der höchsten auf den VAZ-Bus gesendeten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" VAZ.

▪ Anforderung über VAV

Zwischen RU 6X und RU 9X³ Reglern können variable Temperaturanforderungen über VAV (ein 0 ... 10 V Signal) übergeben werden. Eine VAV Anforderung von "Fremdreglern" (z.B. Lüftungsregler Fa. XYZ) kann auch entgegengenommen werden. Maximal 9 Verbraucherregler können ihre Temperaturanforderung an einen Kesselregler übergeben. Als Erstens die verwendete Eingangsklemme (17, 18, 24, 25) als VAV zuweisen (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt mit **VAV = 1**. Bei der Übertragung entsprechen 0 ... 10 V = 0 ... 150 °C. Die Ausgangssignale der Verbraucherregler müssen diesem Format entsprechen. Die Anzeige der über VAV angeforderten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" VAV.

▪ Anforderung über Schnittstelle

Über den R+S Bus (RS 485) kann von einem Gerät mit Masterbus-Schnittstelle (z. B. Clever Master oder unitPLUS) eine Solltemperatur-Anforderung an den RU6X gesendet werden. Die Aktivierung erfolgt mit **SCH = 1**. Die Anzeige der über Schnittstelle angeforderten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" SCH. Bei Ausfall der Schnittstellenverbindung wird ein einstellbarer Ersatzwert wirksam (siehe Service / externe Anforderung).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Anf-Kont	Anf. Kontakt aktiv		0	1	0	
002	Anf-T-^	Vorlauf Solltemp. Kontakt	°C	2.0	160.0	50.0	
003	VAZ	Anf. VAZ aktiv		0	1	0	
004	VAV	Anf. VAV aktiv		0	1	0	
005	SCH	Anf. Schnittstelle aktiv		0	1	0	

2.2.n.3.13 Regler

Zur Anpassung des Regelprogramms an den Aufbau des Kesselkreises kann im Menüpunkt Regler eine **Pumpe** (Kesselkreispumpe) aktiviert werden. Bei Temperaturanforderungen größer 2 °C wird die Pumpe eingeschaltet.

Bei Reglern mit mehr als einem Kesselkreis oder mehreren Wärmeerzeugern kann mit dem Parameter **AbKI-Ausg** die Art des Absperrklappenausganges festgelegt werden. Den damit eingerichteten Aggregaten müssen unter Service / Klemmenzuweisung die verwendeten Reglerausgänge zugewiesen werden.

Als Langbezeichnung können maximal 19 Zeichen eingegeben werden. Die Langbezeichnung wird als Menüname im Menü MSR-GLT / Wärmeerzeuger / Kessel n und im Menü Anlagenübersicht / Kessel n übernommen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Pumpe	0:nein 1:ja		0	1	0	
002	AbKI-Ausg	0:nein 2:2Pkt 3:3Pkt		0	3	0	nur bei Reglern mit mehreren Wärmeerzeugern
003	Langbez	frei vorgebbare Prog.-Langbez.				Kessel n	

2.2.n.3.14 Blockierschutz

Die Funktion Blockierschutz erkennt selbständig, ob die Pumpe in den letzten 24 Stunden vom Regelprogramm angesteuert wurde. Wenn das nicht der Fall ist, wird sie um 11 Uhr für eine einstellbare Zeit (**Dauer**) angesteuert. Dadurch wird das Festsetzen der Pumpe verhindert.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Dauer	Laufzeit Bl.-Schutz	s	0	600	30	

2.2.n.4 Status

Der Menüpunkt Status gibt einen Überblick über die aktuelle Arbeitsweise des Kesselkreises.

Jede Funktion, die sich auf den Betrieb der Anlage auswirkt, geht in die Bildung des Hauptstatus BStatus oder des Hilfsstatus BStatcode ein. Der BStatcode ist eine Hexadezimalzahl. Die Bedeutung der in den Parametern BStatCode und SStatCode angezeigten Zahlen und Buchstaben wird in den folgenden Tabellen erläutert.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus					-	
002	Störung					keine	
003	Quelle	Sollwertquelle und -beeinflussung				' _____ '	Quelle des aktuellen Sollwertes
004	Pumpe	Pumpe		Aus	Ein	-	
005	Brenner	Freigabe Brenner		Aus	Ein	-	
006	BrStu2	Brenner Stufe 2		Aus	Ein	-	Brennertyp = 2, 4
007	BrModstet	Brenner Mod. stetig	%	0.0	100.0	-	bei Mod-Ausg = 1
008	BrMod-Auf	Brenner Mod. Auf		Aus	Ein	-	bei Mod-Ausg = 3
009	BrMod-Zu	Brenner Mod. Zu		Aus	Ein	-	bei Mod-Ausg = 3
010	RL-Vestet	Rücklaufbeimischung Ventil stetig	%	0.0	100.0	-	
011	RL-Ve-Auf	Rücklaufbeimischung Ventil Auf Verbr Zu		Aus	Ein	-	
012	RL-Ve-Zu	Rücklaufbeimischung Ventil Zu Verbr Auf		Aus	Ein	-	
013	AbKI-2Pkt	Absperrklappe 2 Pkt		Aus	Ein	-	nur bei mehreren Wärmeerzeugern
014	AbKI-Auf	Absperrklappe Auf		Aus	Ein	-	nur bei mehreren Wärmeerzeugern
015	AbKI-Zu	Absperrklappe Zu		Aus	Ein	-	nur bei mehreren Wärmeerzeugern
016	RLPumpe	Pumpe		Aus	Ein	-	
017	Störmeld	Störmeldung		Normal	Störung	-	
018	maxLstg	max. verfügb. Lstg.	kW	0.0	99999.9	-	
019	Ymin	min. Stellsignal	%	0.0	100.0	-	
020	Ymax	max. Stellsignal	%	0.0	100.0	-	
041	BStatCode	interner Parameter		00000	5FFFF		
049	SStatCode	interner Parameter		00	3F		
050	BrLstg	freigegebene Brennerleistung	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

BStatus:	Hauptstatus des Kesselkreises
= Nicht aktiv / Aus	erforderliche Eingänge sind nicht zugewiesen oder Betriebsartenschalter BArtFern oder BArtLok zugewiesen und Stellung Aus
= Frostschutz	Frostgrenze am Vorlauffühler Vorl unterschritten
= SSF Vollast	Schornsteinfegerfunktion mit max. Leistung über Eingang SSF gestartet
= Abschaltbetrieb	Anlagenhauptschalter Anlage zugewiesen und ausgeschaltet Vorlauftemperatur-Anforderung VL-T-W = 2°C
= Nennbetrieb	Vorlauftemperatur-Anforderung VL-T-W > 2°C vom E-Manager,
= Handbetrieb	Handsteuerung für einen Ausgang aktiv, Betriebsartenschalter BArtFern zugewiesen und Stellung Hand, Betriebsartenschalter BArtLok zugewiesen und Stellung Hand
Quelle:	Sollwertquelle des Kesselkreises

Kessel

= Anf. XXX max. Vorlauftemperaturanforderung vom HKn, BWn, VAZ, VAV, EXT (Kontakt), SCH (Schnittstelle), Strategie
 = keine Anforderung Vorlauftemp.-Anforderung VL-T-W = 2°C, Abschaltbetrieb
 = xxxxxxxx B Sollwert durch Sollwertbegrenzung beeinflusst

BStatCode:

Der Hilfsbetriebsstatus besteht aus sechs Stellen, da verschiedene Funktionen des Kesselkreises gleichzeitig wirken können. Die Anzeige erleichtert die Analyse der Regelung. Energiemanagerfunktionen (EM-) werden nur angezeigt, wenn das Programm "Energiemanager" aktiviert worden ist. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle	3. Stelle	4.Stelle	5. Stelle	6. Stelle
1	Folgt	Sollwert-Min.-Begr.	Rüchl.-Frostgrenze	Abgasminimalbegr.	Blockierschutz	EM-Überhöhung
2	BM Störung	B-Art-Schalter fern	Ausschaltverzögerung Brenner	Vorlaufmaximalbegr.	Universalbegrenzung	EM-Begrenzung
3	Folgt, BM Störung	Sollwert-Min.-Begr., B-Art-Schalter fern	Rüchl.-Frostgrenze, Ausschaltverzögerung Brenner	Abgasminimalbegr., Vorlaufmaximalbegr.	Blockierschutz, Universalbegrenzung	EM-Überhöhung, EM-Begrenzung
4		B-Art-Schalter lok.	Heizen	Vorlaufminimalbegr.	Pumpen-Abschaltung	Vorspülzeit Brenner
5		B-Art-Schalter lok., Sollwert-Min.-Begr.	Heizen, Rüchl.-Frostgrenze	Vorlaufminimalbegr., Abgasminimalbegr.	Pumpen-Abschaltung, Blockierschutz	Vorspülzeit Brenner, EM-Überhöhung
6		B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern	Heizen, Ausschaltverzögerung Brenner	Vorlaufminimalbegr., Vorlaufmaximalbegr.	Pumpen-Abschaltung, Uni- versalbegrenzung	Vorspülzeit Brenner, EM-Begrenzung
7		B-Art-Schalter lok., Sollwert-Min.-Begr., B-Art-Schalter fern	Heizen, Rüchl.-Frostgrenze, Ausschaltverzögerung Brenner	Vorlaufminimalbegr., Abgasminimalbegr., Vorlaufmaximalbegr.	Pumpen-Abschaltung, Blockierschutz, Universalbegrenzung	Vorspülzeit Brenner, EM-Überhöhung, EM-Begrenzung
8		Verriegelt	Sollwert-Max.-Begr.	Aussen-Frostgrenze	Abgasmaximalbegr.	Ausschaltverzög.
9		Verriegelt, Sollwert-Min.-Begr.	Sollwert-Max.-Begr., Rüchl.-Frostgrenze	Aussen-Frostgrenze , Abgasminimalbegr.	Abgasmaximalbegr., Blockierschutz	Ausschaltverzög., EM-Überhöhung
A		Verriegelt, B-Art-Schalter fern	Sollwert-Max.-Begr., Ausschaltverzögerung Brenner	Aussen-Frostgrenze , Vorlaufmaximal- begr.	Abgasmaximalbegr., Universalbegrenzung	Ausschaltverzög., EM-Begrenzung
B		Verriegelt, Sollwert-Min.-Begr., B-Art-Schalter fern	Sollwert-Max.-Begr., Rüchl.-Frostgrenze, Ausschaltverzögerung Brenner	Aussen-Frostgrenze , Abgasminimal- begr., Vorlaufmaxi- malbegr.	Abgasmaximalbegr., Blockierschutz, Universalbegrenzung	Ausschaltverzög., EM-Überhöhung, EM-Begrenzung
C		Verriegelt, B-Art-Schalter lok.	Sollwert-Max.-Begr., Heizen	Aussen-Frostgrenze , Vorlaufminimal- begr.	Abgasmaximalbegr., Pumpen-Abschaltung	Ausschaltverzög., Vorspülzeit Brenner
D		Verriegelt, B-Art-Schalter lok., Sollwert-Min.-Begr.	Sollwert-Max.-Begr., Heizen, Rüchl.-Frostgrenze	Aussen-Frostgrenze , Vorlaufminimal- begr., Abgasmini- malbegr.	Abgasmaximalbegr., Pumpen-Abschaltung, Blockierschutz	Ausschaltverzög., Vorspülzeit Brenner, EM-Überhöhung
E		Verriegelt, B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern	Sollwert-Max.-Begr., Heizen, Ausschaltverzögerung Brenner	Aussen-Frostgrenze , Vorlaufminimal- begr., Vorlaufmaxi- malbegr.	Abgasmaximalbegr., Pumpen-Abschaltung, Uni- versalbegrenzung	Ausschaltverzög., Vorspülzeit Brenner, EM-Begrenzung
F		Verriegelt, B-Art-Schalter lok., Sollwert-Min.-Begr., B-Art-Schalter fern	Sollwert-Max.-Begr., Heizen, Rüchl.-Frostgrenze, Ausschaltverzögerung Brenner	Aussen-Frostgrenze , Vorlaufminimal- begr., Abgasmini- malbegr., Vorlauf- maximalbegr.	Abgasmaximalbegr., Pumpen-Abschaltung, Blockierschutz, Universalbegrenzung	Ausschaltverzög., Vorspülzeit Brenner, EM-Überhöhung, EM-Begrenzung

Tab. 4: Betriebsstatuscode Kesselkreis

Beispiel:

Anzeige: BStatCode: = 30E800

Bedeutung:

1. Stelle = Folgt, Betriebsmeldung Störung Ein = Normal = 0 = Kontakt offen
3. Stelle = Sollwert-Maximal-Begrenzung, Heizen und Ausschaltverzögerung Brenner ist wirksam,
4. Stelle = Aussen-Frostgrenze ist wirksam,

SStatCode:

Der Hilfsstörstatus besteht aus zwei Stellen, da auch mehrere Störungen gleichzeitig auftreten können. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle
1	max. Regelabw. Vorlauf-temperatur	Störung Eingang
2	Frostschutz Anlage	Meldeeingang
3	max. Regelabw. Vorlauf-temperatur, Frostschutz Anlage	Störung Eingang, Meldeeingang
4		Obergrenze Abgastemperatur
5		Obergrenze Abgastemperatur, Störung Eingang
6		Obergrenze Abgastemperatur, Meldeeingang
7		Obergrenze Abgastemperatur, Störung Eingang, Meldeeingang
8		Obergrenze Vorlauf-temperatur
9		Obergrenze Vorlauf-temperatur, Störung Eingang
A		Obergrenze Vorlauf-temperatur, Meldeeingang
B		Obergrenze Vorlauf-temperatur, Störung Eingang, Meldeeingang
C		Obergrenze Vorlauf-temperatur, Obergrenze Abgastemperatur
D		Obergrenze Vorlauf-temperatur, Obergrenze Abgastemperatur, Störung Eingang
E		Obergrenze Vorlauf-temperatur, Obergrenze Abgastemperatur, Meldeeingang
F		Obergrenze Vorlauf-temperatur, Obergrenze Abgastemperatur, Störung Eingang, Meldeeingang

Tab. 5: Störstatuscode Kesselkreis

Beispiel:

Anzeige: SStatCode: = 1B

Bedeutung: 1. Stelle = max. Regelabw. Vorlauf-temperatur überschritten,
 2. Stelle = Obergrenze Vorlauf-temperatur erreicht, Störung Eingang (Fühler def.) erkannt, Meldeeingang Störung erkannt

2.2.n.5 Handsteuerung

Mit der Handsteuerung kann bei der Inbetriebnahme eine Überprüfung der Brenneransteuerung, sowie die Kontrolle der Pumpen auf korrekte Funktion und Drehrichtung und die Überprüfung der Antriebe vom Rücklaufventil und der Absperrklappe erfolgen.

Achtung !

Die Betriebsart „Handbetrieb“ kann bei unsachgemäßer Anwendung zu Schäden an der Anlage führen, da durch die Handsteuerung die Begrenzungsfunktionen sowie der Blockier- und Frostschutz außer Kraft gesetzt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Pumpe	Schaltausgang Pumpe 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	bei ZF/Regler Pumpe = 1:ja
002	Brenner	Brenner Freigabe/Stufe1 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	
003	BrStu2	Brenner Stufe 2 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	bei Brennertyp = 2:2stufig
004	BrMod	stetiger Ausgang: 0...100%, 101: Auto		0	101	101	bei Brennertyp = 3:modulierend und Mod-Ausg = 1:setig
005	BrMod	3-Punkt-Ausgang: 0:Zu, 1:Auf, 2:Halt, 3:Auto		0	3	3	bei Brennertyp = 3:modulierend und Mod-Ausg = 3:3Pkt
006	RLPumpe	Schaltausgang Pumpe 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	1	3	bei Kesseltyp = 4:mit RL-Begr und Unibegr Typ = 2:RL-Pu.
007	Ventil	stetiger Ausgang: 0...100%, 101: Auto		0	101	101	bei Kesseltyp = 4:mit RL-Begr und UnibegrTyp = 3:Ventil und Ve-Ausg = 1:setig
008	Ventil	3-Punkt-Ausgang: 0:Zu, 1:Auf, 2:Halt, 3:Auto		0	3	3	bei Kesseltyp = 4:mit RL-Begr und UnibegrTyp = 3:Ventil und Ve-Ausg = 3:3Pkt
009	Abkl	Absperrklappe 2Pkt: 0: Aus 1: Ein 3: Automatik		0	3	3	bei Abkl-Ausg = 2:2Pkt
010	Abkl	Absperrklappe 3Pkt: 0: Zu 1: Auf 2: Halt 3: Automatik		0	3	3	bei Abkl-Ausg = 3:3Pkt

2.2.n.6 Service

Im Servicemenü des Kesselkreises wird das Bibliotheksprogramm eingerichtet, Ein- und Ausgänge können zugewiesen und die Parameter der einzelnen Zusatzfunktionen eingestellt werden.

2.2.n.6.1 Allgemeine Kennwerte

Im Menüpunkt Allgemeine Kennwerte werden die Betriebsstunden der Pumpe und des Brenners angezeigt. Bei Austausch des Aggregates oder bei einer Wartung kann der Zählerstand abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Pumpe		h	0	999999	0	
002	Brenner		h	0	999999	0	
001	BrStu2		h	0	999999	0	

2.2.n.6.5 Universalbegrenzung

Die Funktion wird je nach **Kesstyp** zur Begrenzung der Vorlauf- oder Rücklauf-temperatur benutzt.

Das Abschalten des Brenners ist erst möglich, wenn der Grenzwert der Universalbegrenzung nicht mehr unterschritten wird und als Stellgröße **Y-UniBegr** 0% berechnet worden.

Kesstyp = 1 (Brennwertkessel): keine Begrenzung erforderlich, Menü unterdrückt

Kesstyp = 2, 3 (Kessel ohne Rücklauf-temperaturerhebung): Begrenzung der Vorlauf-temperatur

Pumpenfunktion: Zusätzlich zur stetigen Begrenzung kann bei Kesstyp = 3 eine Zweipunktregelung über die **Pumpe** erfolgen. Die Pumpenfunktion wird durch Eingabe der Schaltdifferenz **SchaltD > 0** aktiviert.

Kesstyp = 3 (nur bei Thermosteam-Kessel): Bei niedrigen Vorlauf-temperaturen erfolgt ein **Ausschalten** der Kesselkreispumpe, damit sich der Kessel durch Eigenzirkulation aufheizen kann.

Kesstyp = 4 (Kessel mit Rücklauf-temperaturerhebung): Begrenzung der Rücklauf-temperatur

Zur Rücklauf-temperaturerhebung können eine Rücklaufbeimischpumpe oder ein Rücklaufbeimischventil angesteuert werden. Bei niedrigen Rücklauf-temperaturen wird die **RL-Pumpe eingeschaltet** bzw. das **Rücklaufbeimischungsventil geöffnet** (RL-Ve-Auf bzw. RL-Ve 100%). Damit wird Vorlaufwasser in den Rücklauf beigemischt und der Kessel erwärmt sich schneller.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich	K	0.0	100.0	10.0	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	1.0	
003	SchaltD	Schaltdifferenz	K	0.0	100.0	0.0	
004	T-Mot	Motorlaufzeit	s	10	600	120	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
005	Y-UniBegr	Stellgröße Universalbegrenzung	%	0.0	100.0		

Erläuterung:

Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
 Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, durch Tn = 121.0 min wird der I-Anteil deaktiviert.
 SchaltD: Schaltdifferenz der Kesselkreispumpe bei Vorlaufbegrenzung und Kesstyp = 3;
 Pumpe Aus bei Vorlauf < Grenze, Pumpe Ein bei Vorlauf > Grenze + SchaltD,
 Schaltdifferenz der Rücklaufanhebungpumpe bei Rücklaufbegrenzung und Kesstyp = 4;
 RL-Pumpe Ein bei Rücklauf < Grenze, RL-Pumpe Aus bei Rücklauf > Grenze + SchaltD

2.2.n.6.7 Schornsteinfeger

Die Schornsteinfegerfunktion wird durch Betätigen der Schornsteinfegertaste  gestartet. Nach erneuter Betätigung des Tasters oder nach Ablauf der im Parameter **Dauer** eingestellten Laufzeit kehrt der Kesselkreis in den normalen Regelbetrieb zurück.

Während der Messung werden die Stellglieder der Verbraucherkreise geöffnet. Bei einer Kesseltemperatur kleiner 60°C wird die Öffnung der Stellglieder mit den im PI-Regler eingestellten Parametern für Proportionalbereich und Nachstellzeit begrenzt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Dauer	Dauer SSF-Messung	min	0	60	15	
002	Timer	aktuell. Timerstand	min				
003	Xp	Proportionalbereich	K	0.0	100.0	10.0	
004	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	120.0	1.0	
005	Y-SSF	Stellgröße SSF	%	0.0	100.0		

2.2.n.6.9 Meldung

Die letzten 10 vom Bibliotheksprogramm Kesselkreis erkannten Störungen werden aufgezeichnet und im Servicemenü "Meldung" angezeigt. Der erste Parameter zeigt immer die aktuellste Störung und der letzte Parameter die älteste Störung an. Als Parametertext wird der Kurztext der erkannten Störung dargestellt. Mit Hilfe der Info-Taste kann der Info-Text aufgerufen werden. Es wird das Datum und die Uhrzeit, zu der die Störung festgestellt worden ist, dokumentiert. Durch einen Spannungsausfall oder einen Warmstart des Reglers werden die aufgezeichneten Störungen gelöscht!

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	-	<Datum, Uhrzeit>					
002	-	<Datum, Uhrzeit>					
...							
009	-	<Datum, Uhrzeit>					
010	-	<Datum, Uhrzeit>					

Erläuterung:

Parametertext:	FS-Anlage	Frostschutz Anlage ausgelöst
	Xw-Vorl	Regelabweichung der Vorlauftemperatur zu groß
	oGr-Vorl	Obergrenze Vorlauftemperatur
	oGr-Abgas	Obergrenze Abgastemperatur
	SM-Anlage	Störmeldung Anlage erkannt (Eingang SM- Anlage = 1)
	Fühler defekt	Fühlerfehler festgestellt
Info-Text:	<Datum, Uhrzeit>	z.B.: am 18.02.06 um 13:57 Uhr wurde die Störung aufgezeichnet

2.2.1.6.12 externe Anforderung

Mit **InvertVAV** kann die Zuordnung der Spannung zur Solltemperatur bei Anforderung über VAV umgekehrt werden. Über den R+S Bus (RS 485) kann von einem R+S Gerät mit Masterbusschnittstelle (z.B. Clever Master oder unitPLUS) eine Solltemperatur-Anforderung an den RU 6X gesendet werden. Die Zieladresse für diese Anforderung ist der Parameter **Schnittst**. Wenn innerhalb der Wartezeit **Wartez** kein gültiger Wert empfangen wird, dann wird der Ersatzwert **^-Ersatz** wirksam.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	InvertVAV	0:0V-0°C,10V-150°C 1:0V-150°C, 10V-0°C		0	1	0	
002	Wartez	Wartezeit	min	0.1	999.9	1.0	
003	Schnittst	Sollwertanforderung über Schnittstelle	°C	0.0	160.0	0.0	
004	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	0.0	160.0	5.0	

2.2.n.6.13 Regler

Das Verhalten des PI-Reglers kann durch die folgenden Reglerparameter an die Charakteristik der Kesselvorlauf-temperatur-Regelstrecke angepasst werden.

Regelung Brenner / Grundstufe:

Die Ansteuerung des einstufigen Brenners bzw. der Grundstufe des zweistufigen oder modulierenden Brenners erfolgt stets als Zweipunktregler. Für längere Brennerlaufzeiten kann die Schaltdifferenz **SchaltD** vergrößert werden. Der Leistungsanteil der Brenner Grundstufe wird im Parameter **Lstg-GrStu** eingestellt.

Regelung Stufe 2 / Modulation:

Nach Einschalten des Brenners und Ablauf der Vorspülzeit **VorspülZ** wird der PI-Regler für die zweite Stufe bzw. für die Modulation freigegeben. Zur Anpassung an das Zeitverhalten eines Kessels können hierfür separate Reglerparameter eingestellt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
Regelung Brenner / Grundstufe:							
001	SchaltD	Schaltdifferenz	K	0.0	50.0	10.0	
002	Lstg-GrStu	Leistungsanteil Brenner Grundstufe	%	0	100	60	
Regelung Stufe 2:							
003	Stu-Xp	Proportionalbereich	K	0.1	500.0	15.0	
004	Stu-Tn+	Nachstellzeit Ist>Soll Stu-Aus	min	0.1	121.0	1.0	
005	Stu-Tn-	Nachstellzeit Ist<Soll Stu-Ein	min	0.1	121.0	2.0	
011	Stu-Y	Reglerstellgröße	%	0.0	100.0	-	
Regelung Modulation:							
006	Mod-Xp	Proportionalbereich	K	0.1	500.0	15.0	
007	Mod-Tn+	Nachstellzeit Ist>Soll Mod-Zu	min	0.1	120.0	1.0	
008	Mod-Tn-	Nachstellzeit Ist<Soll Mod-Auf	min	0.1	120.0	2.0	
009	Mod-TMot	Motorlaufzeit	s	5	600	40	
012	Mod-Y	Reglerstellgröße	%	0.0	100.0		
010	VorspülZ	Vorspülzeit Brenner	s	0	600	120	

Erläuterung:

SchaltD:	Schaltdifferenz für Brenner/Grundstufe bei Zweipunktregelung (Brenner Ein bei Vorlauf < SW-Vorl, Brenner Aus bei Vorlauf >= SW-Vorl + SchaltD)
...-Xp:	Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
...-Tn+:	Nachstellzeit bei positiver Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das Verringern der Brennerleistung BrMod-Zu (Istwert > Sollwert)
...-Tn-:	Nachstellzeit bei negativer Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das Erhöhen der Brennerleistung BrMod-Auf (Istwert < Sollwert)
Stu-Y:	Stellgröße PI-Regler Stufe 2
Mod-Y:	Stellgröße PI-Regler Modulation

2.2.n.6.17 Fühlerkorrektur

Sollten die unter Istwerte angezeigten Temperaturen von den aktuellen Anlagenwerten abweichen, so können durch die Eingabe eines Korrekturwertes die einzelnen Fühlerwerte abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aussen	Aussentemperatur	K	-10.0	10.0	0	
002	Vorl	Vorlauftemperatur	K	-10.0	10.0	0	
003	Rückl	Rücklauftemperatur	K	-10.0	10.0	0	
004	Abgas	Abgastemperatur	K	-50.0	50.0	0	

2.2.n.6.18 Klemmenzuweisung

Unter Klemmenzuweisung werden den Ein- und Ausgängen des Kesselkreises die verwendeten Reglerklemmen zugeordnet. Jeder Eingangsklemme ist ein Ersatzwert zugeordnet. Der Ersatzwert, ist der Wert mit dem der Regler weiterarbeitet, wenn ein Fühlerfehler vorliegt, z. B. wenn der Vorlauffühler defekt ist. Ohne Vorlauffühler ist eine Kesselregelung nicht möglich. Daher kann ein sinnvoller Ersatzwert eingetragen werden, mit dem der Regler weiterarbeitet, bis ein neuer Vorlauffühler montiert ist. Der Ersatzwert wird nur angezeigt, wenn die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen wird. Der Ersatzwert wird auch als Regleristwert übernommen, solange die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aussen	Aussentemperatur		0	255	0	
002	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
003	Vorl	Vorlauftemperatur		0	255	0	
004	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	160.0	
005	Rückl	Rücklauftemperatur		0	255	0	
006	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
007	Abgas	Abgastemperatur		0	255	0	
008	^Ersatz	Ersatzwert	°C	0.0	600.0	2.0	
011	VAV	Anf. VAV		0	255	0	
012	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
013	VAZ	Anf. VAZ		0	255	0	
014	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
015	Anf-Kont	Anf. Kontakt		0	255	0	
016	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
017	BMStörung	BM Störung		0	255	0	
018	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
019	BArtLok	B-Art-Schalter lok.		0	255	151	
020	^-Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
021	BArtFern	B-Art-Schalter fern		0	255	0	
022	^-Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
023	SSF	Schornsteinfeger		0	255	141	
024	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
025	Meldeeing	Meldeeingang		0	255	0	
026	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
027	Pumpe	Pumpe		0	255	0	bei Pumpe = 1:ja
028	Brenner	Freigabe Brenner		0	255	0	
029	BrStu2	Brenner Stufe 2		0	255	0	bei Brennertyp = 2:2stufig
030	BrMod-Auf	Brenner Mod. Auf		0	255	0	bei Brennertyp = 3:modulierend
031	BrMod-Zu	Brenner Mod. Zu		0	255	0	und Mod-Ausg = 3:3Pkt
032	BrModstet	Brenner Mod. stetig		0	255	0	bei Brennertyp = 3:modulierend und Mod-Ausg = 1:stetig
033	RL-Ve-stet	Rücklaufbeimischung Ventil stetig		0	255	0	bei Ve-Ausg = 1:stetig
034	RL-Ve-Auf	Rücklaufbeimischung Ventil Auf VerbrZu		0	28	0	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
035	RL-Ve-Zu	Rücklaufbeimischung Ventil Zu VerbrAuf		0	28	0	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
036	AbKI-2Pkt	Absperrklappe 2Pkt		0	255	0	bei AbKI-Ausg = 2:2Pkt
037	AbKI-Auf	Absperrklappe Auf		0	255	0	bei AbKI-Ausg = 3:3Pkt
038	AbKI-Zu	Absperrklappe Zu		0	255	0	bei AbKI-Ausg = 3:3Pkt
039	RLPumpe	Rücklauf-Pumpe		0	255	0	nur sichtbar Kesseltyp = 4 und Unibegr.Typ = 2:RLPumpe
040	Störmeld	Störmeldung		0	255	207	
041	maxLstg	max. verfügb. Lstg		0	255	0	
042	Ymin	min. Stellsignal		0	255	0	
043	Ymax	max. Stellsignal		0	255	0	

2.2.n.6.19 Brenner

Bei der Inbetriebnahme müssen hier alle anlagen- und aggregatspezifischen Daten eingetragen werden. Das Einstellen des Brennertyps und des Modulationsausganges erfolgt automatisch beim Laden der Parametrierung (passend zur Klemmenbelegung nach Kaltstart). Bei abweichenden Anlagen erst Kesseltyp, Brennstoff, Brennertyp und Mod-Ausg einstellen, dann die notwendige Ein- und Ausgangsklemmen zuweisen und die gewünschten Zusatzfunktionen aktivieren. In Abhängigkeit von **Kesseltyp** und **Brennstoff** erfolgt im Kesselkreis eine Voreinstellung der Basiswerte in den Begrenzungsfunktionen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Kesseltyp	1:Brennw 2:gleitend 3:ohne 4:mit R-Begr		1	4	2	
002	Brennstoff	1:Öl 2:Gas		1	2	2	
003	Brennertyp	1:ein- 2:mehrstufig 3:modulierend		1	4	2	4 = stufig modulierend
004	Mod-Ausg	1:stetig 3:3Pkt		1	3	3	bei Brennertyp = 3 oder 4

Erläuterung:

Kesseltyp: = 1 Brennwertkessel
 = 2 Niedertemperatur-Kessel bis 100kW für gleitenden Betrieb bis auf Raumtemperatur mit ungemischtem Heizkreis
 = 3 Thermostream- oder Niedertemperaturkessel ohne Rücklauf-temperaturerhebung mit gemischten Heizkreisen
 = 4 Kessel mit Rücklauf-temperaturerhebung

2.2.n Wärmepumpe

Alle RU 6X, die in ihrer Typenbezeichnung ein **W** (RU 6X-XW-XXX) haben, sind mit dem Bibliotheksprogramm "**Wärmepumpe**" ausgestattet. Mit diesem Bibliotheksprogramm ist es möglich, eine bedarfsgeführte Regelung einer Sole - Wasser - oder einer Luft - Wasser - Wärmepumpe durchzuführen.

Hat der Regler nur ein Wärmepumpenprogramm (RU 6X-1W-XXX oder RU 68-WXX-XXX), dann sammelt dieses die Temperaturanforderungen der internen Heiz- und Brauchwasserkreise und die externen Anforderungen (über VAZ, VAV, Kontakt und Schnittstelle) selbst ein. Für jede Temperaturanforderung kann eine Überhöhung (z.B. HK1 10 %, BW1 -100%) eingetragen werden. Als Sollwert für die Wärmepumpe wird die höchste Temperaturanforderung übernommen.

Bei Reglern mit mehr als einem Wärmepumpenprogramm oder mehreren Wärmeerzeugern (z.B. RU 68-FKW-240) werden interne und externe Temperaturanforderung vom Strategiekreis gesammelt. Je nach Wärmebedarf gibt der Strategiekreis die Wärmepumpenprogramme oder anderen Wärmeerzeuger frei und übergibt die Temperatursollwerte.

Im Bibliotheksprogramm Wärmepumpe können verschiedene Zusatzfunktionen, wie z.B. die Begrenzung der Vorlauf- und Rücklauftemperatur, die Vor- und Nachlaufzeiten der Pumpen / des Ventilators und die Abtaufunktion eingestellt werden. Des Weiteren bietet das Bibliotheksprogramm die Möglichkeit ein Solardach in den Solekreis einzubinden, den Solekreises zur Kühlung zu nutzen und einen elektrischen Heizstab als Zusatzheizung anzusteuern.

2.2.n.1 Istwerte

Im Menüpunkt Istwerte werden alle dem Bibliotheksprogramm Wärmepumpe zugewiesene Eingänge, wie Temperaturen, Betriebsartenvorwahl und Anlagenstörung, angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aussen	Aussentemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
002	Vorl	Vorlauftemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
003	Rückl	Rücklauftemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
004	SoleVorl	Soletemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
005	VerdampferT	VerdampferTemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
006	Speicher	Speicher	°C	-60.0	+160.0	-	
007	KühlVorl	Kühlkreis-Vorlauf	°C	-60.0	+160.0	-	
009	VAZ	Anf. VAZ	°C	0.0	150.0	-	
010	VAV	Anf. VAV	°C	0.0	150.0	-	
011	SCH	Anf. SCH	°C	0.0	160.0	-	Anforderung über Schnittstelle
012	Anf-Kont.	Anf. Kontakt				-	
013	VolS	Volumenstrom	m³/h			-	
014	Anlage	Anl.-Hauptschalter				-	
015	BArtLok	B-Art-Schalter lok.				-	
016	BArtFern	B-Art-Schalter fern				-	
017	Anf. H/K	Anford. Heiz od. Kühl				-	
018	Anf. BW	Anford. Brauchwasserladung				-	
019	Kühlen	Kühlbetrieb				-	
020	Verd-Vereis	Vereisung Verdampfer				-	
021	Wartung	Wartung				-	
022	Meldeeing	Meldeeingang				-	
023	SM-Temp	SM Sole-VL HK-R				-	
024	Taupkt	Taupunkt				-	

2.2.n.2 Sollwerte

Unter Sollwerte wird der aktuelle Temperatursollwert der Wärmepumpe angezeigt. Der Parameter **SW-Kühl** ist nur bei Anlagen mit Kühlung (siehe unter Zusatzfunktion, Regler, Parameter: Kühlung > 0) sichtbar. Der Vorlaufsollwert des Kühlkreises wird über die Aussentemperatur anhand der Sollwertkennlinie (siehe unter Zusatzfunktion, Kühlung) berechnet und als SW-Kühl angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Sollwert	Sollwert aktuell	°C	2.0	160.0		
002	SW-Kühl	Vorlaufsollwert des Kühlkreises	°C	15.0	30.0	20.0	

2.2.n.3 Zusatzfunktion

2.2.n.3.2 Sollwertbegrenzung

Durch Anpassung des Parameters maximaler Sollwert **maxSW** auf die vom Wärmepumpenhersteller angegebenen Betriebsbedingungen der Anlage, kann der aktuelle **Sollwert** begrenzt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	maxSW	max. Sollwert	°C	30.0	90.0	55.0	

2.2.n.3.3 Temperaturbegrenzung

Bei Überschreitung der maximalen Vorlauftemperatur **maxVL** oder der Maximalen Rücklauftemperatur **maxRückl** sowie bei Unterschreitung der minimalen Solevorlauftemperatur **minSoleVL** wird die Wärmepumpe abgeschaltet. Ist der Kontakteingang **SM-Temp** (Störmeldung - Temperatur) zugewiesen und aktiv, so erfolgt ebenfalls eine Abschaltung der Wärmepumpe. Mit dieser Funktion werden kritische Betriebszustände der Anlage vermieden. Eine erneute Freigabe kann erst nach Ablauf der eingegebenen Sperrzeit **AusZeit** erfolgen. Während der Abschaltung der Wärmepumpe bleiben bzw. werden die Solepumpe und die sekundärseitige Pumpe eingeschaltet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	maxVL	max. Vorlauftemperatur	°C	30.0	90.0	60.0	
002	maxRückl	max. Rücklauftemperatur	°C	2.0	70.0	55.0	
003	minSoleVL	min. Soletemperatur	°C	-60.0	10.0	-20.0	
004	AusZeit	Sperrzeit der Wärmepumpe	Min.	0	60	20	

2.2.1.3.4 Überhöhung

Dieser Menüpunkt ist nur bei Reglern mit **einem** Wärmepumpenprogramm (RU 6X-1W-XXX oder RU 68-WXX-XXX) sichtbar. Für die Temperaturanforderungen der internen Heiz- und Brauchwasserkreise und für die externen Anforderungen (über VAZ, VAV) können hier Überhöhungen (z.B. HK1 10 %, BW1 -100%) eingestellt werden. Damit ist ein Ausgleich von Übertragungsverlusten der Heizungsanlage möglich.

Wird für die Überhöhung ein Wert von -100% eingegeben, dann wird der Sollwert der Wärmepumpe von dieser Anforderung nicht beeinflusst (z.B. Üb.BW1 -100 %, bei fremdgespeistem Brauchwasserkreis bzw. BW mit eigener Wärmequelle - z.B. eigene Wärmepumpe oder Solarladung -).

Wenn die "Zusatzfunktion Überhöhung" mit Aktiv = 1 aktiviert ist, werden die Anforderungen der Verbraucherkreise mit der jeweiligen Überhöhung Üb.xxx beaufschlagt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Üb.HK1	Überhöhung HK1	%	-100	100	10	
003	Üb.HK2	Überhöhung HK2	%	-100	100	10	
004	Üb.HK3	Überhöhung HK3	%	-100	100	10	
005	Üb.HK4	Überhöhung HK4	%	-100	100	10	
006	Üb.BW1	Überhöhung BW1	%	-100	100	10	
007	Üb.BW2	Überhöhung BW2	%	-100	100	10	
008	Üb.VAZ	Überhöhung VAZ	%	-100	100	10	
009	Üb.VAV	Überhöhung VAV	%	-100	100	10	

2.2.n.3.5 Wartung

Zur Durchführung von Wartungsarbeiten kann die Wärmepumpe unabhängig von einer Wärmeanforderung eingeschaltet werden. Dazu muss die Zusatzfunktion Wartung aktiviert sein (**Aktiv** = 1). Der Aktivierungsparameter lässt sich erst nach Eingabe des Zugriffscodes für das Niveau 4 ändern (siehe Menüpunkt Globales, Zugriffscodes). Die Wartungsfunktion wird durch Betätigen der zugewiesenen Wartungstaste  gestartet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	

2.2.n.3.6 Meldung

Mit der Zusatzfunktion Meldung können verschiedene Störmeldungen des Regelprogramms zur Anzeige gebracht werden, wie z.B. maximale Regelabweichung. Mit Hilfe des Parameters SM-Gesamt kann bestimmt werden, wie die Meldung vom Regler angezeigt werden soll. Zur Auswahl stehen die Anzeigemöglichkeiten: als Alarm in der Gebäudeleittechniksoftware, auf dem Reglerdisplay und/oder das Setzen des Störmeldeausgangs. Bei aktivem Meldeeingang wird der im Parameter 002 eingebare Klartext (Basis: Meldesignal aktiv!) angezeigt und/oder gemeldet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv		0	1	0	0	
002		Meldesignal aktiv!					
003	SM-Gesamt	SM an GLT: 2,3,6,7 SM-A: 4-7 Disp:1,3,5,7		0	7	1	
004	XW	max. Regelabw.	K	0.5	50.0	50.0	
005	oGrVorl	Obergrenze Vorlauftemperatur	°C	30.0	90.0	60.0	
006	oGrSpei	Temp.-Obergrenze Speicher	°C	30.0	90.0	60.0	
007	Ver-Xw-	Verzög. Regelabweich.	Min	0	600	600	

2.2.1.3.8 externe Anforderung

Hat der Regler nur eine Wärmepumpenprogramm (RU 6X-1W-XXX oder RU 68-WXX-XXX), dann kann dieses auch externe Temperaturanforderungen (über VAZ, VAV, Kontakt und Schnittstelle) entgegennehmen. Bei Reglern mit mehreren Wärmepumpenprogrammen oder mehreren Wärmeerzeugern erfolgt die Einbindung von externen Anforderungen im Strategiekreis. Nach der Zuweisung der Eingangsklemmen (VAV, VAZ, Anf-Kont.) kann im Menü Zusatzfunktion / externe Anforderung die Verarbeitung der Eingangssignale aktiviert werden.

▪ Anforderung über Kontakt

Über einen potentialfreien Kontakt, der an einer Eingangsklemme des Reglers angeschlossen wird, kann der Wärmepumpe eine feste Temperaturanforderung übergeben werden. Dazu muss die verwendete Eingangsklemme als *Anf-Kont.* zugewiesen werden (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt im Menü Zusatzfunktion / externe Anforderung mit **Anf-Kont. = 1**. Die benötigte Temperaturanforderung kann mit dem Parameter **Anf-T-^** vorgegeben werden. Bei geschlossenem Kontakt wird die Temperaturanforderung in die Sollwertberechnung eingebunden. Die Anzeige des Zustandes (Aus / Ein) des Kontakteingangs erfolgt unter "Istwerte" Anf-Kont.

▪ Anforderung über VAZ

Zwischen RU 6X und RU 5X Reglern lassen sich variable Temperaturanforderungen über VAZ ("BUS") übertragen. Über diese Zweidrahtverbindung kann ein RU 6X Wärmepumpenregler die Anforderungen von bis zu 9 Verbraucherreglern (Heizkreise, Brauchwasser) entgegennehmen. Dazu muss die verwendete Eingangsklemme (30 oder 32) als *VAZ* zugewiesen werden (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt mit **VAZ = 1**. Die Anzeige der höchsten auf den VAZ-Bus gesendeten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" VAZ.

▪ Anforderung über VAV

Zwischen RU 6X und RU 9X³ Reglern können variable Temperaturanforderungen über VAV (ein 0 ... 10 V Signal) übergeben werden. Eine VAV Anforderung von "Fremdreglern" (z.B. Lüftungsregler Fa. XYZ) kann auch entgegenommen werden. Maximal 9 Verbraucherregler können ihre Temperaturanforderung an einen Wärmepumpenregler übergeben. Als Erstens die verwendete Eingangsklemme (17, 18, 24, 25) als *VAV* zuweisen (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt mit **VAV = 1**. Bei der Übertragung entsprechen 0 ... 10 V = 0 ... 150 °C. Die Ausgangssignale der Verbraucherregler müssen diesem Format entsprechen. Die Anzeige der über VAV angeforderten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" VAV.

▪ Anforderung über Schnittstelle

Über den R+S Bus (RS 485) kann von einem Gerät mit Masterbus-Schnittstelle (z. B. Clever Master oder unitPLUS) eine Solltemperatur-Anforderung an den RU6X gesendet werden. Die Aktivierung erfolgt mit **SCH = 1**. Die Anzeige der über Schnittstelle angeforderten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" SCH. Bei Ausfall der Schnittstellenverbindung wird ein einstellbarer Ersatzwert wirksam (siehe Service / externe Anforderung).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Anf-Kont	Anf. Kontakt aktiv		0	1	0	
002	Anf-T-^	Vorlauf Solltemp. Kontakt	°C	2.0	160.0	50.0	
003	VAZ	Anf. VAZ aktiv		0	1	0	
004	VAV	Anf. VAV aktiv		0	1	0	
005	SCH	Anf. Schnittstelle aktiv		0	1	0	

2.2.n.3.9 Regler

Zur Anpassung des Regelprogramms an die Art der Wärmepumpe und den Aufbau der Anlage müssen die Parameter im Menüpunkt Regler eingestellt werden. Der Parameter **minAus** legt die Mindestausschaltdauer der Wärmepumpe fest. Bei Reglern mit mehr als einem Wärmepumpenprogramm oder mehreren Wärmeerzeugern kann mit dem Parameter **AbKI-Ausg** die Art des Absperrklappenausganges festgelegt werden. Den damit eingerichteten Aggregaten müssen unter Service / Klemmenzuweisung die verwendeten Reglerausgänge zugewiesen werden. Als Langbezeichnung können maximal 19 Zeichen eingegeben werden. Die Langbezeichnung wird als Menüname im Menü MSR-GLT / Wärmeerzeuger / Wärmepumpe n und im Menü Anlagenübersicht / Wärmepumpe n übernommen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	Art-WP	0:Sole-WP 1:Luft-WP		0	1	0	
003	Kollektor	Kollektor zur Solevorwärmung		0	1	0	
004	Reg-Ausg	1:FG+stetig 2:2-Pkt		1	2	2	
005	Kühlung	0:keine Kühlung 1:stetig 2:2Pkt		0	2	0	
006	PufferSp	Pufferspeicher		0	1	0	
007	E-Heiz	0:kein 1:Heizstab vorhanden		0	1	0	
008	RegStrat	0:Vorl 1:Rückl. 2:Puffertemp		0	2	0	
009	minAus	min. Ausschaltdauer	Min.	0	120	10	
010	Art-Vereis	0:Verdampfertemp. 1: Kontakteingang		0	1	0	nur bei ArtWP = 1 Luft-WP
011	AbKI-Ausg	0:nein 2:2Pkt 3:3Pkt		0	3	0	nur bei Reglern mit mehreren Wärmeerzeugern
012	Langbez	frei vorgebbare Prog.-Langbez.				Wärmepumpe n	

Erläuterung:

- Art-WP: Art der Wärmepumpe
= 0: Sole - Wasser Wärmepumpe
= 1: Luft - Wasser Wärmepumpe
- Kollektor: Solarkollektor zur Einbindung in den Solekreis
- Reg-Ausg: Reglerausgang für die Wärmepumpe
= 1: Freigabe und stetiger Ausgang 0...100%
= 2: Freigabe als 2-Punkt-Ausgang
- Kühlung: passive Kühlung über Solekreislauf
= 1: stetige Regelung der Kühlkreis-Vorlaufzeit über Ausgang **Kühlung stetig** und Ansteuerung der **Pumpe Kühlung**
= 2: 2-Punkt-Regelung der Kühlkreis-Vorlaufzeit über Ausgang **Kühlung** und Ansteuerung der **Pumpe Kühlung**
- PufferSp: Pufferspeicher vorhanden, 0:nein, 1:ja
- RegStrat: Regelstrategie
= 0: geregelt wird der Vorlauf des Sekundärkreises
= 1: geregelt wird der Rücklauf des Sekundärkreises
= 2: geregelt wird der Pufferspeicher
- Art-Vereis: nur bei ArtWP = 1 Luft - Wasser WP, Vereisungsschutz, überwacht wird:
= 0: Verdampfertemperatur
= 1: Kontakteingang Verdampfer Vereisung

2.2.n.3.10 Vorlauf/Nachlauf

Für die Solepumpe oder den Ventilator und die sekundärseitige Pumpe kann hier eine Vorlauf- und eine Nachlaufzeit eingestellt werden. Bei Wärmeanforderung werden als Erstes die Pumpen und der Ventilator eingeschaltet. Nach Ablauf der Vorlaufzeit wird die Wärmepumpe freigegeben. Nach Abschaltung der Wärmepumpe (FG-WP = 0) bleiben die Pumpen und der Ventilator für die eingestellte Nachlaufzeit eingeschaltet. Die Vorlaufzeit und Nachlaufzeit der Pumpen ist für einen störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe notwendig.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Vorlauf	Vorlauf Pumpen/Ventilator	Min.	0.0	10.0	1.0	
002	Nachlauf	Nachlauf Pumpen/Ventilator	Min.	0.0	10.0	3.0	

2.2.n.3.11 Blockierschutz

Die Funktion Blockierschutz erkennt selbständig, ob die Solepumpe und die sekundärseitige Pumpe in den letzten 24 Stunden vom Regelprogramm angesteuert wurden. Wenn das nicht der Fall ist, werden sie um 11 Uhr für eine einstellbare Zeit (**Dauer**) angesteuert. Dadurch kann das Festsetzen der Pumpen verhindert werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Dauer	Laufzeit Bl.-Schutz	s	0	600	120	

2.2.n.3.14 E-Heizung / Elektroheizung

Ist die Anlage mit einem zusätzlichen elektrischen Heizstab ausgerüstet (Zusatzfunktionen, Regler, E-Heiz = 1) so können hier die Freigabekriterien eingestellt werden. Die Freigabe erfolgt nur dann, wenn auch die Wärmepumpe freigegeben ist (FG-WP = 1). Die Einstellung der Grenzen erfolgt im Menüpunkt Service / E-Heizung.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	ArtFrg	Freigabe Zusatzheizung		0	3	0	

Erläuterung:

ArtFrg: Freigabe der Zusatzheizung
 = 0: keine Freigabe der Zusatzheizung
 = 1: Freigabe bei Unterschreitung der eingestellten Außentemperaturgrenze
 = 2: Freigabe bei Überschreitung der eingestellten Regelabweichung des Regelfühlers
 = 3: Freigabe bei Überschreitung der eingestellten Sollwertgrenze

2.2.n.3.15 Abtauen

Bei einer Luft - Wasser Wärmepumpe Art-WP = 1 kann es notwendig werden, die Außeneinheit (den Verdampfer) abzutauen. Die Abtaufunktion kann den Anforderungen der Wärmepumpe angepasst und aktiviert werden. Ist die Außentemperatur größer bzw. gleich der eingestellten Außengrenze Art Abtauen **TA-Abt**, wird als Energiequelle zum Abtauen die Außenluft genutzt. Wird das Abtauende innerhalb der maximalen Abtauzeit (über Ventilator) **MaxAbtV** nicht erreicht, wird zum Abtauen die Wärme der Heizungsanlage verwendet. Liegt die Außentemperatur unter der eingestellten Außengrenze Art Abtauen **TA-Abt** wird zum Abtauen sofort die Wärme der Heizungsanlage benutzt.

Zum Abtauen über Außenluft ist der Ventilator eingeschaltet, die Freigabe der Wärmepumpe WP-Freig (der Kompressor) und das Umschaltventil Umsch-Ventil abgeschaltet und die Heizungspumpe Pumpe eingeschaltet. Wird über die Heizungsanlage abgetaut, ist der Ventilator abgeschaltet, die Freigabe der Wärmepumpe WP-Freig, das Umschaltventil Umsch-Ventil und die Heizungspumpe Pumpe sind eingeschaltet.

Das **Abtauen beginnt**, wenn:

- die Mindestlaufzeit des Kompressors **minLzK** - seit der letzten Abtauung - erreicht oder überschritten ist
- und** - die Mindestvorlaufzeit **minVLBeg** und Mindestrücklaufzeit **minRL- Beg** der Wärmepumpe (Heizungsseite) erreicht oder überschritten ist
- und** - die Differenz aus der Außentemperatur und der Verdampfertemperatur größer der eingestellte Differenz Verdampfer **VerdDiff** ist
- und** - die Freigabe der Wärmepumpe **WP-Freig** (des Kompressors) eingeschaltet ist
- und** - die Verdampfertemperatur kleiner -5 °C beträgt **oder** über den Kontakteingang Vereisung gemeldet wird.

Das **Abtauen endet**, wenn:

- die maximale Abtauzeit **maxTAbt** erreicht ist
- oder** - beim Abtauen über die Wärme der Heizungsanlage - die Verdampfertemperatur größer/gleich der eingestellten Mindesttemperatur **minTV1Abt** ist
- oder** - beim Abtauen über Außenluft - die Verdampfertemperatur größer/gleich der eingestellten Mindesttemperatur **minTV2Abt** ist
- oder** - beim Abtauen über die Wärme der Heizungsanlage - die Vorlaufzeit der Wärmepumpe kleiner der eingestellten Mindestvorlaufzeit **minVLEnd** ist.

Nach dem Abtauen über die Wärme der Heizungsanlage (mit Kompressor / WP - Freigabe) muss die eingestellten Einschaltverzögerung **VentAbt** abgelaufen sein, bevor der Ventilator eingeschaltet werden kann.

Wärmepumpe

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	TA-Abt	Aussengrenze Art Abtauen	°C	2.0	20.0	10.0	
003	MaxAbtV	maximale Zeit passiv	min	0	90	30	
004	minLzK	Mindestlaufzeit Kompressor	min	0	200	90	
005	minVLBeg	MindestVorlauf.	°C	0.0	30.0	17.0	
006	minRLBeg	MindestRücklauff.	°C	0.0	30.0	13.0	
007	VerdDiff	Differenz Verdampfer	K	1.0	30.0	10.0	
008	minTV1Abt	Mindestt. Verd	°C	5.0	50.0	15.0	
009	minTV2Abt	Mindestt. Verd	°C	0.0	50.0	5.0	
010	minVLEnd	Mindestvorlauf. Abtauende	°C	0.0	30.0	8.0	
011	maxTAbt	Max. akt. Abtauzeit	min	0	60	20	
012	VentAbt	Einschaltverz. Vent,	s	0	200	30	

2.2.n.4 Status

Der Menüpunkt Status gibt einen Überblick über die aktuelle Arbeitsweise der Wärmepumpe.

Jede Funktion, die sich auf den Betrieb der Anlage auswirkt, geht in die Bildung des Hauptstatus BStatus oder des Hilfsstatus BStatcode ein. Der BStatcode ist eine Hexadezimalzahl. Die Bedeutung der in den Parametern BStatCode und SStatCode angezeigten Zahlen und Buchstaben wird in den folgenden Tabellen erläutert.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus					-	
002	Störung					keine	
003	Quelle	Sollwertquelle und -beeinflussung				' _____ '	Quelle des aktuellen Sollwertes
004	WP-Freig	WP Freigabe		Aus	Ein	-	
005	WP-stet	WP stetig	%	0.0	100.0	-	
006	Pumpe	Pumpe		Aus	Ein	-	
007	SolePumpe	SolePumpe		Aus	Ein	-	
008	Ventilator	Ventilator		Aus	Ein	-	
009	Umsch-Vertil	Umschaltventil		Aus	Ein	-	
010	Heiz/Kühl	Heizung/Kühlung		Aus	Ein	-	Umschaltung auf Kühlung
011	PumpeKühl	Pumpe Kühlung		Aus	Ein	-	Kühlkreispumpe
012	Kühlung	Kühler		Aus	Ein	-	2Pkt Regelung
013	Kühl-stet	Kühlung stetig	%	0.0	100.0	-	stetige Regelung
014	Solar	Freigabe Solardach		Aus	Ein	-	
015	E-Heizung	Elektroheizstab		Aus	Ein	-	
016	AbKI-2Pkt	Absperrklappe 2Pkt		Aus	Ein	-	nur bei mehreren Wärmeerzeugern
017	AbKI-Auf	Absperrklappe Auf		Aus	Ein	-	nur bei mehreren Wärmeerzeugern
018	AbKI-Zu	Absperrklappe Zu		Aus	Ein	-	nur bei mehreren Wärmeerzeugern
019	Störmeld	Störmeldung		Normal	Störung	-	
020	maxLstg	max. verfügb. Lstg.	kW	0.0	99999.9	-	
021	Ymin	min. Stellsignal	%	0.0	100.0	-	
041	BStatCode	interner Parameter		000000	1FFFFFF		
049	SStatCode	interner Parameter		00	7F		

Erläuterung:

BStatus:	Hauptstatus der Wärmepumpenregelung
= Nicht aktiv/Aus	erforderliche Eingänge sind nicht zugewiesen oder Betriebsartenschalter BArtFern oder BArtLok zugewiesen und Stellung Aus
= Frostschutz	Frostgrenze unterschritten
= Abtauen HK	Abtauen über die Heizungsanlage
= Abtauen WQ	Abtauen über Wärmequelle Außenluft
= Wartung	Wartungsfunktion über Eingang Wartung gestartet
= Abschaltbetrieb	Anlagenhauptschalter zugewiesen und ausgeschaltet, Vorlauftemperaturanforderung VL-T-W = 2°C
= Nennbetrieb	Vorlauftemperaturanforderung VL-T-W > 2°C
= Handbetrieb	Handsteuerung für einen Ausgang aktiv, Betriebsartenschalter BArtFern zugewiesen und Stellung Hand, Betriebsartenschalter BArtLok zugewiesen und Stellung Hand
Quelle:	Sollwertquelle des Wärmeerzeugers
= Anf. XXX	max. Vorlauftemperaturanforderung vom HKn, BWn, VAZ, VAV, EXT (Kontakt), SCH (Schnittstelle), Strategie
= keine Anforderung	Vorlauftemp.-Anforderung VL-T-W = 2°C, Abschaltbetrieb
= xxxxxxxx B	Sollwert durch Sollwertbegrenzung beeinflusst

Wärmepumpe

BStatCode:

Der Hilfsbetriebsstatus besteht aus sechs Stellen, da verschiedene Funktionen des Bibliotheksprogramms Wärmepumpe gleichzeitig wirken können. Die Anzeige erleichtert die Analyse der Regelung.

Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle	3. Stelle	4.Stelle	5.Stelle	6.Stelle
1	Anlagen-hauptschalter	Anforderung Heizen / Kühlen	Temperaturgrenze sekundär Rücklauf	B-Art-Schalter lok.	Blockierschutz	Freigabe Zusatzheizung
2		Freigabe Kühlung	Temperaturgrenze Vorlauf	Sperre nach Temperaturbegrenzung	Verriegelt	Pumpen Nachlauf
3		Anforderung Heizen / Kühlen, Freigabe Kühlung	Temperaturgrenze sekundär Rücklauf, Temperaturgrenze Vorlauf	B-Art-Schalter lok., Sperre nach Temperaturbegrenzung	Blockierschutz, Verriegelt	Freigabe Zusatzheizung, Pumpen Nachlauf
4		Wartung	Frostgrenze Speicher	Temperaturgrenze über Kontakt	Folgt	Pumpen Vorlauf
5		Wartung, Anforderung Heizen / Kühlen	Frostgrenze Speicher, Temperaturgrenze sekundär Rücklauf	Temperaturgrenze über Kontakt, B-Art-Schalter lok.	Folgt, Blockierschutz	Pumpen Vorlauf, Freigabe Zusatzheizung
6		Wartung, Freigabe Kühlung	Frostgrenze Speicher, Temperaturgrenze Vorlauf	Temperaturgrenze über Kontakt, Sperre nach Temperaturbegrenzung	Folgt, Verriegelt	Pumpen Vorlauf, Pumpen Nachlauf
7		Wartung, Anforderung Heizen / Kühlen, Freigabe Kühlung	Frostgrenze Speicher, Temperaturgrenze sekundär Rücklauf, Temperaturgrenze Vorlauf	Temperaturgrenze über Kontakt, B-Art-Schalter lok., Sperre nach Temperaturbegrenzung	Folgt, Blockierschutz, Verriegelt	Pumpen Vorlauf, Freigabe Zusatzheizung, Pumpen Nachlauf
8		Sollwertbegrenzung	Frostgrenze Solar	Temperaturgrenze Sole	B-Art-Schalter fern	Mindestausschaltzeit Wärmepumpe
9		Sollwertbegrenzung, Anforderung Heizen / Kühlen	Frostgrenze Solar, Temperaturgrenze sekundär Rücklauf	Temperaturgrenze Sole, B-Art-Schalter lok.	B-Art-Schalter fern, Blockierschutz	Mindestausschaltzeit Wärmepumpe, Freigabe Zusatzheizung
A		Sollwertbegrenzung, Freigabe Kühlung	Frostgrenze Solar, Temperaturgrenze Vorlauf	Temperaturgrenze Sole, Sperre nach Temperaturbegrenzung	B-Art-Schalter fern, Verriegelt	Mindestausschaltzeit Wärmepumpe, Pumpen Nachlauf
B		Sollwertbegrenzung, Anforderung Heizen / Kühlen, Freigabe Kühlung	Frostgrenze Solar, Temperaturgrenze sekundär Rücklauf, Temperaturgrenze Vorlauf	Temperaturgrenze Sole, B-Art-Schalter lok., Sperre nach Temperaturbegrenzung	B-Art-Schalter fern, Blockierschutz, Verriegelt	Mindestausschaltzeit Wärmepumpe, Freigabe Zusatzheizung, Pumpen Nachlauf
C		Sollwertbegrenzung, Wartung	Frostgrenze Solar, Frostgrenze Speicher	Temperaturgrenze Sole, Temperaturgrenze über Kontakt	B-Art-Schalter fern, Folgt	Mindestausschaltzeit Wärmepumpe, Pumpen Vorlauf
D		Sollwertbegrenzung, Wartung, Anforderung Heizen / Kühlen	Frostgrenze Solar, Frostgrenze Speicher, Temperaturgrenze sekundär Rücklauf	Temperaturgrenze Sole, Temperaturgrenze über Kontakt, B-Art-Schalter lok.	B-Art-Schalter fern, Folgt, Blockierschutz	Mindestausschaltzeit Wärmepumpe, Pumpen Vorlauf, Freigabe Zusatzheizung
E		Sollwertbegrenzung, Wartung, Freigabe Kühlung	Frostgrenze Solar, Frostgrenze Speicher, Temperaturgrenze Vorlauf	Temperaturgrenze Sole, Temperaturgrenze über Kontakt, Sperre nach Temperaturbegrenzung	B-Art-Schalter fern, Folgt, Verriegelt	Mindestausschaltzeit Wärmepumpe, Pumpen Vorlauf, Pumpen Nachlauf
F		Sollwertbegrenzung, Wartung, Anforderung Heizen / Kühlen, Freigabe Kühlung	Frostgrenze Solar, Frostgrenze Speicher, Temperaturgrenze sekundär Rücklauf, Temperaturgrenze Vorlauf	Temperaturgrenze Sole, Temperaturgrenze über Kontakt, B-Art-Schalter lok., Sperre nach Temperaturbegrenzung	B-Art-Schalter fern, Folgt, Blockierschutz, Verriegelt	Mindestausschaltzeit Wärmepumpe, Pumpen Vorlauf, Freigabe Zusatzheizung, Pumpen Nachlauf

Tab. 6: Betriebsstatuscode Wärmepumpe

Beispiel:

Anzeige: BStatCode: = 050501

Bedeutung:

- 2. Stelle = Wartungsfunktion wirksam, Anforderung Heizen / Kühlen
- 4. Stelle = Temperaturgrenze über Kontakt und B-Art-Schalter lokal wirksam,
- 6. Stelle = Freigabe Zusatzheizung

SStatCode:

Der Hilfsstörstatus besteht aus zwei Stellen, da auch mehrere Störungen gleichzeitig auftreten können. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle
1	Obergrenze Vorlauftemperatur	Störung Eingang
2	Maximale Regelabweichung Vorlauftemperatur	Störmeldung Temperatur
3	Obergrenze Vorlauftemperatur, Maximale Regelabweichung Vorlauftemperatur	Störung Eingang, Störmeldung Temperatur
4	Frostschutz Anlage	Meldeeingang
5	Frostschutz Anlage, Obergrenze Vorlauftemperatur	Meldeeingang, Störung Eingang
6	Frostschutz Anlage, Maximale Regelabweichung Vorlauftemperatur	Meldeeingang, Störmeldung Temperatur
7	Frostschutz Anlage, Obergrenze Vorlauftemperatur, Maximale Regelabweichung Vorlauftemperatur	Meldeeingang, Störung Eingang, Störmeldung Temperatur
8		Obergrenze Speichertemperatur
9		Obergrenze Speichertemperatur, Störung Eingang
A		Obergrenze Speichertemperatur, Störmeldung Temperatur
B		Obergrenze Speichertemperatur, Störung Eingang, Störmeldung Temperatur
C		Obergrenze Speichertemperatur, Meldeeingang
D		Obergrenze Speichertemperatur, Meldeeingang, Störung Eingang
E		Obergrenze Speichertemperatur, Meldeeingang, Störmeldung Temperatur
F		Obergrenze Speichertemperatur, Meldeeingang, Störung Eingang, Störmeldung Temperatur

Tab. 7: Störstatuscode Wärmepumpe

Beispiel:

Anzeige: SStatCode: = 4D

Bedeutung:

1. Stelle = Frostschutz Anlage

2. Stelle = Obergrenze Speichertemperatur, Störmeldung Anlage, Störung Eingang

2.2.n.5 Handsteuerung

Mit der Handsteuerung kann bei der Inbetriebnahme eine Überprüfung der Wärmepumpenansteuerung, sowie die Kontrolle der Pumpe auf ordnungsgemäße Funktion und Drehrichtung erfolgen.

Achtung !

Die Betriebsart „Handbetrieb“ kann bei unsachgemäßer Anwendung zu Schäden an der Anlage führen, da durch die Handsteuerung die Begrenzungsfunktionen sowie der Blockier- und Frostschutz außer Kraft gesetzt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	WP-Freig	WP Freigabe Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	
002	WP-stet	WP stetiger Ausgang 0...100%, 101: Auto		0	101	101	bei Reg-Ausg = 1:stetig
003	Pumpe	Pumpe Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	
004	SolePumpe	SolePumpe Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	
005	Ventilator	Ventilator Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	bei Art-WP = 1:Luft-WP
006	Umsch-Ventil	Umschaltventil Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	
007	Heiz/Kühl	Heizung/Kühlung Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	0: Heiz, 1:Kühl, 3: Auto
008	Kühlung	Kühlung Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	bei Kühlung = 2:2Pkt 0: Zu, 1: Auf, 3: Auto
009	Kühl-stet	Kühlung stetiger Ausgang 0...100%, 101: Auto		0	101	101	bei Kühlung = 1:stetig
010	PumpeKühl	Pumpe Kühlung Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	
011	Solar	Freigabe Solardach Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	0: Zu, 1: Auf, 3: Auto
012	E-Heizung	Elektroheizstab Schaltausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	
013	AbKI	Absperrklappe 0: Aus 1: Ein 3: Automatik		0	3	3	bei AbKI-Ausg = 2:2Pkt
014	AbKI	Absperrklappe 0:Zu 1:Auf 2:Halt 3:Automatik		0	3	3	bei AbKI-Ausg = 3:3Pkt

2.2.n.6 Service

Im Servicemenü der Wärmepumpe wird das Bibliotheksprogramm eingerichtet, Ein- und Ausgänge können zugewiesen und die Parameter der einzelnen Zusatzfunktionen eingestellt werden.

2.2.n.6.1 Allgemeine Kennwerte

Im Menüpunkt Allgemeine Kennwerte werden die Betriebsstunden der Wärmepumpe (Kompressor), der sekundärseitigen Pumpe, der Solepumpe oder des Ventilators, sowie der Elektroheizung angezeigt. Bei einer Wartung oder bei einem Austausch des Aggregates können die Zählerstände abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Wärmepumpe		h	0	999999	0	
002	Pumpe		h	0	999999	0	
003	SolePumpe		h	0	999999	0	
004	Ventilator		h	0	999999	0	
005	E-Heizung		h	0	999999	0	
006	AnzStartWP			0	999999	0	

2.2.n.6.3 Temperaturbegrenzung

Nach dem Abschalten der Wärmepumpe durch die Temperaturbegrenzung ist eine erneute Freigabe erst nach Ablauf der eingegebenen Sperrzeit **AusZeit** möglich. Der aktuelle Timerstand wird im Parameter **Timer** angezeigt

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Timer	aktueller Timerstand	min	0	60	-	

2.2.n.6.4 Wartung

Die Wartungsfunktion wird durch Betätigen der Wartungstaste  gestartet. Nach erneuter Betätigung des Tasters oder nach Ablauf der im Parameter **Dauer** eingestellten Laufzeit kehrt die Wärmepumpe in den normalen Regelbetrieb zurück.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Dauer	Dauer Messung	min	0	60	15	
002	Timer	aktuell. Timerstand	min				

2.2.n.6.5 Meldung

Die letzten 10 vom Bibliotheksprogramm Wärmepumpe erkannten Störungen werden aufgezeichnet und im Servicemenü "Meldung" angezeigt. Der erste Parameter zeigt immer die aktuellste Störung und der letzte Parameter die älteste Störung an. Als Parametertext wird der Kurztext der erkannten Störung dargestellt. Mit Hilfe der Info-Taste kann der Info-Text aufgerufen werden. Es wird das Datum und die Uhrzeit, zu der die Störung festgestellt worden ist, dokumentiert. Durch einen Spannungsausfall oder einen Warmstart des Reglers werden die aufgezeichneten Störungen gelöscht!

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	-	<Datum, Uhrzeit>					
002	-	<Datum, Uhrzeit>					
...							
009	-	<Datum, Uhrzeit>					
010	-	<Datum, Uhrzeit>					

Erläuterung:

Parametertext:	FS-Anlage	Frostschutz Anlage ausgelöst
	Xw-Vorl	Regelabweichung der Vorlauftemperatur zu groß
	oGr-Vorl	Obergrenze Vorlauftemperatur
	oGr-Abgas	Obergrenze Abgastemperatur
	SM-Anlage	Störmeldung Anlage erkannt (Eingang SM- Anlage = 1)
	Fühler defekt	Fühlerfehler festgestellt
Info-Text:	<Datum, Uhrzeit>	z.B.: am 18.02.06 um 13:57 Uhr wurde die Störung aufgezeichnet

2.2.1.6.8 externe Anforderung

Mit **InvertVAV** kann die Zuordnung der Spannung zur Solltemperatur bei Anforderung über VAV umgekehrt werden. Über den R+S Bus (RS 485) kann von einem R+S Gerät mit Masterbusschnittstelle (z.B. Clever Master oder unitPLUS) eine Solltemperatur-Anforderung an den RU 6X gesendet werden. Die Zieladresse für diese Anforderung ist der Parameter **Schnittst**. Wenn innerhalb der Wartezeit **Wartez** kein gültiger Wert empfangen wird, dann wird der Ersatzwert **^-Ersatz** wirksam.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	InvertVAV	0:0V-0°C,10V-150°C 1:0V-150°C, 10V-0°C		0	1	0	
002	Wartez	Wartezeit	min	0.1	999.9	1.0	
003	Schnittst	Sollwertanforderung über Schnittstelle	°C	0.0	160.0	0.0	
004	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	0.0	160.0	5.0	

2.2.n.6.9 Regler

Das Verhalten des PI-Reglers kann durch die folgenden Reglerparameter an die Charakteristik der Wärmepumpenvorlauftemperatur-Regelstrecke angepasst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
Regelung Brenner / Grundstufe:							
001	SchaltD	Schaltdifferenz	K	0.0	50.0	5.0	
002	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	500.0	15.0	
003	Tn+	Nachstellzeit (+xw)	min	0.1	121.0	1.0	
004	Tn-	Nachstellzeit (-xw)	min	0.1	121.0	2.0	
005	Y-Reg	Reglerstellgröße	%	0.0	100.0	-	
006	minAus	aktuell. Timerstand	min	0	60	-	

Erläuterung:

SchaltD:	Schaltdifferenz für die Freigabe der Wärmepumpe bei Zweipunktregelung (Wärmepumpe Ein bei Vorlauf < SW-Vorl, Wärmepumpe Aus bei Vorlauf >= SW-Vorl + SchaltD)
Xp:	Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Tn+:	Nachstellzeit bei positiver Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das Verringern der Wärmepumpenleistung WP-stet (Istwert > Sollwert)
Tn-:	Nachstellzeit bei negativer Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das Erhöhen der Wärmepumpenleistung WP-stet (Istwert < Sollwert)
Y-Reg:	Stellgröße des PI-Reglers wird als stetige Ansteuerung WP-stet ausgegeben

2.2.n.6.10 Vorlauf/Nachlauf

Die aktuellen Timerstände für die Vorlauf- und die Nachlaufzeit der Solepumpe oder des Ventilators und der sekundärseitigen Pumpe werden hier angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Vorlauf	aktuell. Timerstand	min	0.0	10.0	-	
002	Nachlauf	aktuell. Timerstand	min	0.0	10.0	-	

2.2.n.6.12 Kühlung

Über einen zusätzlichen Wärmetauscher zwischen Heizkreis und Solekreis kann das Gebäude im Sommer gekühlt werden. Wird die Wärmepumpe nicht zum Heizen benötigt (Sollwert = 2°C), so kann ab einer einstellbaren Außentemperaturgrenze **GrAussen** die Sole über einen Wärmetauscher den Heizkreis kühlen. Die hydraulische Umschaltung kann über Magnetventile erfolgen, die vom Ausgang **Heiz/Kühl** angesteuert werden. Die Temperatur im Heizkreis wird über einen Zweipunktregler (Ausgang **Kühlung**) oder einen stetigen Regler (Ausgang **Kühl-stet**) geregelt. Die Umschaltung der Raumthermostate auf Kühlbetrieb kann mit dem Eingang **Kühlung** in die Ansteuerung des Solekreises einbezogen werden. Der Eingang muss aktiv sein, damit die die Anlage auf Kühlbetrieb umschaltet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	GrAussen	Aussentemperatur für Freig. Kühlung	°C	0.0	60.0	25.0	
002	SchaltD-A	Schaltdifferenz für Ausschalten	K	0.0	10.0	2.0	
003	SchaltD-VL	Schaltdifferenz Vorlauftemp.	K	0.0	10.0	2.0	
004	XP	Proportionalbereich	°C	0.1	500.0	15.0	
005	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	1.0	
006	Y-Reg	Reglerstellgröße	%				

Erläuterung:

- GrAussen: Grenze der Außentemperatur für die Freigabe der Kühlfunktion
- SchaltD-A: Schaltdifferenz für das Abschalten der Kühlfunktion (Außentemp. < GrAussen - SaltD-A = Kühlfunktion AUS, Magnetventile auf Heizbetrieb)
- SchaltD-VL: Schaltdifferenz für Vorlauftemperaturregler Heizkreis (Vorl.HK < SW-Kühl - SchaltD-VL = Kühlung AUS, Ventil und Pumpe Solekreis AUS)

2.2.n.6.13 Solar

Ist die Anlage mit einem Solarkollektor ausgestattet, so kann dieser in den Solekreis eingebunden werden. Ist die Außentemperatur größer der eingestellte Außentemperaturgrenze **GrAussen** so werden die am Ausgang **Solar** angeschlossenen Magnetventile geöffnet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	GrAussen	Aussentemperatur für Freig. Solar	°C	0.0	30.0	8.0	

Erläuterung:

- GrAussen: Außentemperatur für Freigabe des Solarkollektors, die Schaltdifferenz beträgt fest 1 K

2.2.n.6.14 E-Heizung / Elektroheizung

Ist die Anlage mit einem zusätzlichen elektrischen Heizstab ausgerüstet, so können in diesem Menüpunkt die Freigabekriterien eingestellt werden. Die Freigabe erfolgt nur dann, wenn die Wärmepumpe freigegeben ist und das gewählte Freigabekriterium erfüllt ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	GrAussen	Aussentemp. für Freig. Zusatzhgz.	°C	-20.0	20.0	-10.0	nur bei ArtFrg = 1
002	maxXw	maximale Regelabw. für Freigabe	K	0.0	20.0	5.0	nur bei ArtFrg = 2
003	GrSollw	Sollwertgrenze für Freigabe	°C	30.0	90.0	60.0	nur bei ArtFrg = 3
004	VerzFrg	Verzögerung der Freigabe	min	0	60	10	
005	Timer	aktuell. Timerstand	min			-	

Erläuterung:

GrAussen: Außentemperatur ab der eine Freigabe der Zusatzheizung erfolgt
 maxXw: maximale Regelabweichung für Freigabe der Zusatzheizung
 GrSollw: Sollwertgrenze, ab der eine Freigabe erfolgt
 VerzFrg: Verzögerung der Freigabe

2.2.n.6.15 Abtauen

Die aktuellen Timerstände der Abtaufunktion werden hier angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	minLzK	aktuell. Timerstand	min	0.0	200.0	-	minimale Laufzeit des Kompressors (FG-WP)
002	MaxAbtV	aktuell. Timerstand	min	0.0	90.0	-	maximale Abtauzeit über Wärmequelle Außenluft
003	maxTABt	aktuell. Timerstand	min	0.0	60.0	-	maximale Abtauzeit
004	VentAbt	aktuell. Timerstand	s	0.0	200.0	-	Einschaltverzögerung Ventilator nach Abtauen

2.2.n.6.17 Fühlerkorrektur

Sollten die unter Istwerte angezeigten Temperaturen von den aktuellen Anlagenwerten abweichen, so können durch die Eingabe eines Korrekturwertes die einzelnen Fühlerwerte abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aussen	Aussentemperatur	K	-10.0	10.0	0	
002	Vorl	Vorlauftemperatur	K	-10.0	10.0	0	
003	Rückl	Rücklauftemperatur	K	-10.0	10.0	0	
004	SoleVorl	Soletemperatur	K	-10.0	10.0	0	
005	VerdampferT	Verdampfertemperatur	K	-10.0	10.0	0	
006	Speicher	Speicher	K	-10.0	10.0	0	
007	KühlVorl	Kühlkreis-Vorlauf	K	-10.0	10.0	0	

2.2.n.6.18 Klemmenzuweisung

Unter Klemmenzuweisung werden den Ein- und Ausgängen des Bibliotheksprogramms Wärmepumpe die verwendeten Reglerklemmen zugeordnet. Jeder Eingangsklemme ist ein Ersatzwert zugeordnet. Der Ersatzwert, ist der Wert mit dem der Regler weiterarbeitet, wenn ein Fühlerfehler vorliegt, z. B. wenn der Vorlauffühler defekt ist. Ohne Vorlauffühler ist die Wärmepumpenregelung nicht möglich. Daher sollte ein sinnvoller Ersatzwert eingetragen werden, mit dem der Regler weiterarbeitet, bis ein neuer Vorlauffühler montiert ist. Der Ersatzwert wird nur angezeigt, wenn die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen wird. Der Ersatzwert wird auch als Regleristwert übernommen, solange die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aussen	Aussentemperatur		0	255	0	
002	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
003	Vorl	Vorlaufemperatur		0	255	0	
004	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
005	Rückl	Rücklaufemperatur		0	255	0	
006	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
007	SoleVorl	Soletemperatur		0	255	0	
008	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
009	VerdampferT	VerdampferTemperatur		0	255	0	bei Art-WP = 1 und
010	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	Art-Vereis = 0
011	Speicher	Speicher		0	255	0	bei PufferSp = 1
012	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
013	KühlVorl	Kühlkreis-Vorlauf		0	255	0	
014	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
016	VAV	Anf. VAV		0	255	-	
017	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
018	VAZ	Anf. VAZ		0	255	-	
019	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	2.0	
020	Anf-Kont	Anf. Kontakt		0	255	-	
021	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	0	1	0	
022	VolS	Volumenstrom		0	255	0	
023	^-Ersatz	Ersatzwert	m³/h	0.000	9999.9	0.000	
024	Anlage	Anl.-Hauptschalter		0	255	0	
025	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
026	BArtLok	B-Art-Schalter lok.		0	255	0	
027	BArtFern	B-Art-Schalter fern		0	255	0	
028	Anf. H/K	Anford. Heiz/Kühl		0	255	-	
029	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
030	Anf. BW	Brauchwasserladung		0	255	-	
031	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
032	Kühlen	Kühlbetrieb		0	255	-	
033	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
034	Verd-Vereis	Vereisung Verdampfer		0	255	-	bei Art-WP = 1 und
035	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	Art-Vereis = 1
036	Wartung	Wartung		0	255	-	
037	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
038	Meldeeing	Meldeeingang		0	255	-	
039	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
040	SM-Temp	SM Sole-VL HK-RL		0	255	-	
041	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
042	Taupkt	Taupunkt		0	255	0	
043	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
044	WP-Freig	WP Freigabe		0	255	-	
045	WP-stet	WP stetig		0	255	-	
046	Pumpe	Pumpe		0	255	-	
047	SolePumpe	SolePumpe		0	255	-	
048	Ventilator	Ventilator		0	255	-	bei Art-WP = 1 Luft - WP
049	Umsch-Ventil	Umschaltventil		0	255	-	bei Art-WP = 1 Luft - WP
050	Heiz/Kühl	Heizung/Kühlung		0	255	-	
051	PumpeKühl	Pumpe Kühlung		0	255	-	
052	Kühlung	Kühler		0	255	-	
053	Kühl-stet	Kühlung stetig		0	255	-	
054	Solar	Freigabe Solardach		0	255	-	
055	E-Heizung	Elektroheizstab		0	255	-	
056	AbKI-2Pkt	Absperrklappe 2Pkt		0	255	-	
057	AbKI-Auf	Absperrklappe Auf		0	255	-	
058	AbKI-Zu	Absperrklappe Zu		0	255	-	
059	Störmeld	Störmeldung		0	255	207	
060	maxLstg	max. verfügb. Lstg		0	255	0	
061	Ymin	min. Stellsignal		0	255	0	

2.2.4 Strategiekreis

In Kombination mit den Regelprogrammen „Kesselkreis“, „Fernwärmekreis“ und „Wärmepumpe“ ermöglicht der „Strategiekreis“ eine bedarfsabhängige Fahrweise von bis zu 3 Wärmeerzeugern WE. Die Wärmeerzeuger können in Parallelbetrieb oder Folgeschaltung (Führung / Aktiv = 1) freigegeben werden. Der Führungswechsel kann über die Laufzeit (Führung / Laufzeit) und durch die Störumschaltung der Wärmeerzeuger erfolgen. Es können bis zu 3 verschiedene Folgen (z.B. 123, 231, 321) gewählt werden, die abhängig von einem wählbaren Uhrenkanal (Tag / Nacht) oder der Aussentemperatur (Sommer / Winter) umschalten.

Für das Freigeben bzw. Sperren der Wärmeerzeuger gibt es folgende Möglichkeiten:

- bei einer sich ändernden Wärmeanforderung
- bei einem laufzeitabhängigen Führungswechsel
- bei einer Folgeumschaltung
- bei Störung oder Abschaltung von Wärmeerzeugern
- bei Erreichen der oberen oder der unteren Leistungsgrenze von freigegebenen Wärmeerzeugern
- zur Optimierung auf Teillast- oder Volllastbetrieb

Funktionsweise des Strategiekreises:

Jeder Wärmeerzeuger wird von einem eigenen Bibliotheksprogramm angesteuert (z.B. Kesselkreis). Diesem werden vom Strategiekreis die Wärmeanforderung sowie der Status innerhalb der Folge übergeben. Die Vorlauftemperatur der freigegebenen Wärmeerzeuger wird autark vom jeweiligen Bibliotheksprogramm geregelt. Über die zurückgemeldeten Leistungsdaten (in %) trifft der Strategiekreis Entscheidungen über die Freigabe bzw. das Sperren von Wärmeerzeugern. Hat die aktuelle Leistung des zuletzt freigegebenen Wärmeerzeugers 100% (Brenner Stufe 2 Ein) erreicht, dann wird die Einschaltverzögerung der Folgeschaltung gestartet. Ist der Timer abgelaufen, erfolgt die Freigabe des folgenden Wärmeerzeugers. Meldet der zuletzt freigegebene Wärmeerzeuger eine aktuelle Leistung von 0% (Brenner Aus) und ist die verzögerte Leistung (nach Optimierung Teillast/Volllast) niedriger als die Leistungssumme des Führungs- und ggf. 1. Folgewärmeerzeugers (< 66,6%, wenn alle 3 WE; < 50%, wenn 2 WE freigegeben sind), wird der zuletzt freigegebene Wärmeerzeuger gesperrt. Bei einer aktuellen Leistung aller freigegebenen WE von 0% (Führungs-WE Grundstufe, Folge-WE Brenner Aus), dann wird die Ausschaltverzögerung der Folgeschaltung gestartet. Ist der Timer abgelaufen, erfolgt die Sperrung des zuletzt freigegebenen Wärmeerzeugers.

2.2.4.1 Istwerte

Im Menüpunkt Istwerte werden alle dem Strategiekreis zugewiesene Eingänge, wie Temperaturen, Leistungs- und Volumenstrommesswerte, Betriebsartenvorwahl und Anlagenstörungmeldung, angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Vorl	Vorlauftemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
002	Rückl	Rücklauftemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
003	Aussen	Aussentemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
006	VAZ	Anf. VAZ	°C	0.0	150.0	-	
007	VAV	Anf. VAV	°C	0.0	150.0	-	
008	SCH	Anf. SCH	°C	0.0	160.0	-	Anforderung über Schnittstelle
009	Anf-Kont.	Anf. Kontakt				-	
010	Anlage	Anl.-Hauptschalter				-	
011	BArtLok	B-Art-Schalter lok				-	
012	BArtFern	B-Art-Schalter fern				-	
013	Meldeing	Meldeeingang				-	
014	maxLstg1	maximale Lstg. WE1	%	0.0	100.0	-	
015	minLstg1	minimale Lstg. WE1	%	0.0	100.0	-	
016	aktlLstg1	aktuelle Lstg WE1	%	0.0	100.0	-	
017	Ymin1	min. Stellsign. WE1	%	0.0	100.0	-	
018	Ymax1	max. Stellsign. WE1	%	0.0	100.0	-	
019	maxLstg2	maximale Lstg. WE2	%	0.0	100.0	-	
020	minLstg2	minimale Lstg. WE2	%	0.0	100.0	-	
021	aktlLstg2	aktuelle Lstg WE2	%	0.0	100.0	-	
022	Ymin2	min. Stellsign. WE2	%	0.0	100.0	-	
023	Ymax2	max. Stellsign. WE2	%	0.0	100.0	-	
024	maxLstg3	maximale Lstg. WE3	%	0.0	100.0	-	
025	minLstg3	minimale Lstg. WE3	%	0.0	100.0	-	
026	aktlLstg3	aktuelle Lstg WE3	%	0.0	100.0	-	
027	Ymin3	min. Stellsign. WE3	%	0.0	100.0	-	
028	Ymax3	max. Stellsign. WE3	%	0.0	100.0	-	

2.2.4.2 Sollwerte

Der aktuelle Vorlauftemperatursollwert wird unter Sollwerte angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SW-Vorl	Sollwert Vorl.-Temp.	°C	2.0	+160.0	-	

2.2.4.3 Zusatzfunktionen

2.2.4.3.2 Führung

Durch einen Führungswechsel können die Betriebszeiten gleichmäßig auf die Wärmeerzeuger aufgeteilt werden. Damit werden gleiche Standzeiten, Wartungsintervalle und Verschleiß der einzelnen Wärmeerzeuger erzielt. Ein Führungswechsel findet statt, wenn der Wert der Betriebsstunden des Führungs-Wärmeerzeugers um die **Laufzeit** größer ist als der Wert der Betriebsstunden des Folge-Wärmeerzeugers.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	
002	Laufzeit	Führungswechsel nach Laufzeit	h	0	10000	100	

2.2.4.3.3 Folge

Es kann eine Folgeschaltung für die Wärmeerzeuger aktiviert und deren Reihenfolge für die Freigabe festgelegt werden. Das Sperren erfolgt in umgekehrter Richtung. Die aktuelle Folge wird unter Status / aktiFolge angezeigt. Bei Wärmeerzeugern mit gleichem Wirkprinzip und gleicher Leistung wird davon ausgegangen, dass jeder Wärmeerzeuger durch einen anderen beliebig ersetzbar ist. Die gewünschte Reihenfolge für die Freigabe der Wärmeerzeuger wird mit **Folge** vorgegeben, kann jedoch noch durch den laufzeitabhängigen Führungswechsel und die Störumschaltung beeinflusst werden.

Ist ein Wärmeerzeuger gestört oder abgeschaltet, so meldet er seine maximal verfügbare Leistung mit **maxLstg = 0** an den Strategiekreis. Dieser versucht den nicht verfügbaren Wärmeerzeuger durch einen anderen zu ersetzen. Der nicht verfügbare Wärmeerzeuger wird aus der Folge herausgenommen und hinten angehängt, z.B. **aktiFolge = 12-3**.

Die unter Zusatzfunktion / Regler gewählte Regelstrategie **RegStrat** der Folgeschaltung legt fest, ob eine 0: feste Folge oder eine Folgeumschaltung über die 1: angeforderte Leistung, 2: aktuelle Aussentemperatur oder 3: den unter Service / Uhrnuzuweisung wählbaren Uhrenkanal wirksam wird.

Eine Folgeumschaltung nach der angeforderten Leistung ist nur mit aktivem Energiemanager und eingegebenen Auslegungsleistungen der Wärmeerzeuger und Verbraucher möglich.

Mit **AnzFolgen** kann die Anzahl der gewünschten Folgen gewählt werden. Die Parameter **Folge1**, **Folge2** und **Folge3** legen die Reihenfolgen der Freigabe fest. Mit Folge1 erfolgt die Einstellung der gewünschten Reihenfolge der Wärmeerzeuger bei niedrigster Leistung bzw. höchster Außentemperatur, Folge2 ist für eine mittlere Leistung bzw. eine mittlere Außentemperatur vorgesehen. Mit Folge3 kann die gewünschte Reihenfolge für die Wärmeerzeuger bei höchster Leistung bzw. niedrigster Außentemperatur. Mit der Schaltdifferenz **SchaltD** wird ein häufiges Umschalten zwischen zwei Folgen vermieden. Die Schaltdifferenz wirkt beim Zurückschalten in eine niedrigere Folge. Die Folgeumschaltung kann mit dem Parameter **FolgeVerz** verzögert werden. Die aktuelle Nummer der Folge wird im Statusmenü als **Folge-Nr** angezeigt.

Beispiel: Leistungsumschaltung:	Lstg1-2 = 100.0 kW, Lstg2-3 = 200.0 kW, SchaltD = 10.0 kW
aktuell angeforderte Wärmeleistung	WlStgAnf > 100.0 kW = Folge2, WlStgAnf > 200.0 kW = Folge3,
Zurückschalten bei	WlStgAnf < 190.0 kW = in Folge2, WlStgAnf < 90.0 kW = in Folge1
Aussentemperaturumschaltung:	Aussen1-2 = 20.0 °C, Aussen2-3 = 10.0 °C, SchaltD = 5.0 K
aktuelle Aussentemperatur	Aussen < 20.0 °C = Folge2, Aussen < 10.0 °C = Folge3,
Zurückschalten bei	Aussen > 15.0 °C = in Folge2, Aussen > 25.0 °C = in Folge1

Für jede Folge kann separat eine Lastbedingung für Freigabe bzw. Sperren von Wärmeerzeugern gewählt werden. Dabei bedeutet:

Teillast n = 0 (Volllastbetrieb): möglichst wenige Wärmeerzeuger mit großer Leistung freigegeben

Teillast n = 1 (Teillastbetrieb): möglichst viele Wärmeerzeuger mit geringer Leistung freigegeben

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	
002	Folge	Wärmeerzeuger-Folge					bei RegStrat = 0: feste Folge
003	Teillast	0: Voll- 1:Teillast		0	1	0	
004	AnzFolgen	Anzahl der Folgen		2	3	2	bei RegStrat = 1 od. 2 od. 3
005	Folge1	Wärmeerzeuger-Folge					
006	Folge2	Wärmeerzeuger-Folge					
007	Folge3	Wärmeerzeuger-Folge					
008	Teillast1	0: Voll- 1:Teillast		0	1	0	
009	Teillast2	0: Voll- 1:Teillast		0	1	0	
010	Teillast3	0: Voll- 1:Teillast		0	1	0	
011	ZuordNZ1	Zuordnung zu Folge		1	3	1	
012	ZuordNZ2	Zuordnung zu Folge		1	3	1	
013	ZuordNZ3	Zuordnung zu Folge		1	3	1	
014	ZuordNZ4	Zuordnung zu Folge		1	3	1	
015	ZuordNN	Zuordnung zu Folge		1	3	1	
016	ZuordSNNZ	Zuordnung zu Folge		1	3	1	
017	Lstg1-2	Folge-Umschaltung	kW	0.0	99999.9	0.0	niedrige Schwelle
018	Lstg2-3	Folge-Umschaltung	kW	0.0	99999.9	0.0	hohe Schwelle
019	SchaltD	Schaltdifferenz	kW	0.0	99999.9	10.0	
020	Aussen1-2	Folge-Umschaltung	°C	-50.0	160.0	0.0	hohe Schwelle
021	Aussen2-3	Folge-Umschaltung	°C	-50.0	160.0	0.0	niedrige Schwelle
022	SchaltD	Schaltdifferenz	K	0.0	100.0	5.0	
023	FolgeVerz	Verzögerung Folgeumschaltung	s	0	600	0	

Erläuterung:

- Aktiv: = 0: alle Wärmeerzeuger freigegeben (Parallelbetrieb)
- = 1: Aktivierung der Folgeschaltung
- Folge: Einstellung der gewünschten Reihenfolge der Wärmeerzeuger, bei Zusatzfunktion / Regler / RegStrat = 0: feste Folge
- Teillast: Betriebsart der Wärmeerzeuger, bei Zusatzfunktion / Regler / RegStrat = 0: feste Folge
- = 0: Volllastbetrieb
- = 1: Teillastbetrieb (höherer Wirkungsgrad bei Brennwertkesseln)
- AnzFolge: Anzahl der Folgen, bei Folgeumschaltung nach: Zusatzfunktion / Regler / RegStrat = 1: angeforderte Leistung, 2: aktuelle Aussentemperatur oder 3: den unter Service / Uhrenzuweisung wählbaren Uhrenkanal
- Folge1: Einstellung der gewünschten Reihenfolge der Wärmeerzeuger bei niedrigster Leistung bzw. höchster Außentemperatur
- ...
- Folge3: Einstellung der gewünschten Reihenfolge der Wärmeerzeuger bei höchster Leistung bzw. niedrigster Außentemperatur
- Teillast1: Betriebsart der Wärmeerzeuger in Folge 1
- ...
- Teillast3: Betriebsart der Wärmeerzeuger in Folge 3
- ZuordNZ1: Zuordnung des Uhrenstatus Nutzungszeitraum NZ1 zu einer Folge
- ZuordNZ2: Zuordnung des Uhrenstatus Nutzungszeitraum NZ2 zu einer Folge
- ZuordNZ3: Zuordnung des Uhrenstatus Nutzungszeitraum NZ3 zu einer Folge
- ZuordNZ4: Zuordnung des Uhrenstatus Nutzungszeitraum NZ4 zu einer Folge
- ZuordNN: Zuordnung des Uhrenstatus Nichtnutzung NN zu einer Folge
- ZuordSNNZ: Zuordnung des Uhrenstatus Sonder-Nichtnutungszeitraum SNNZ zu einer Folge
- Lstg1-2: Leistungsgrenze für Umschaltung von Folge 1 auf Folge 2
- Lstg2-3: Leistungsgrenze für Umschaltung von Folge 2 auf Folge 3
- Aussen1-2: Außentemperaturgrenze für Umschaltung von Folge 1 auf Folge 2
- Aussen2-3: Außentemperaturgrenze für Umschaltung von Folge 2 auf Folge 3
- SchaltD: Schaltdifferenz für das Zurückschalten auf die nächst niedrigere Folge
- FolgeVerz: Verzögerung der Folgeumschaltung

2.2.4.3.4 Überhöhung

Für die Temperaturanforderungen der internen Heiz- und Brauchwasserkreise und für die externen Anforderungen (über VAZ, VAV) können hier Überhöhungen (z.B. HK1 10 %, BW1 -100%) eingestellt werden. Damit ist ein Ausgleich von Übertragungsverlusten der Heizungsanlage möglich.

Wird für die Überhöhung ein Wert von -100% eingegeben, dann wird der Sollwert der Wärmeerzeuger von dieser Anforderung nicht beeinflusst (z.B. Üb.BW1 -100 %, bei fremdgespeistem Brauchwasserkreis bzw. BW mit eigener Wärmequelle - z.B. Wärmepumpe oder Solarladung -).

Wenn die "Zusatzfunktion Überhöhung" mit Aktiv = 1 aktiviert ist, werden die Anforderungen der Verbraucherkreise mit der jeweiligen Überhöhung Üb.xxx beaufschlagt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Üb.HK1	Überhöhung HK1	%	-100	100	10	
003	Üb.HK2	Überhöhung HK2	%	-100	100	10	
004	Üb.HK3	Überhöhung HK3	%	-100	100	10	
005	Üb.HK4	Überhöhung HK4	%	-100	100	10	
006	Üb.BW1	Überhöhung BW1	%	-100	100	10	
007	Üb.BW2	Überhöhung BW2	%	-100	100	10	
008	Üb.VAZ	Überhöhung VAZ	%	-100	100	10	
009	Üb.VAV	Überhöhung VAV	%	-100	100	10	

2.2.4.3.5 Rücklaufbegrenzung

Verfügt die Anlage über einen zentralen Rücklaufempfänger, so kann eine Minimalbegrenzung der Rücklauf-temperatur im Strategiekreis realisiert werden.

Unterschreitet die Temperatur am Fühler **Rückl** den vorgegebenen Grenzwert **Grenze**, wird mit dem **Ventil** die Rücklaufbeimischung des Strategiekreises geöffnet. Die Wirkungsrichtungen "Auf" (100%) und "Zu" (0%) beziehen sich dabei immer auf den Regelkreis zur Rücklaufbeimischung, d.h. bei "Auf" (100%) werden die Verbraucherkreise abgesperrt. Zusätzlich wirkt die Begrenzung auch auf alle Verbraucherkreise des Reglers. Bei gemischten Kreisen (z.B. HK mit Ventil) wird das Stellsignal reduziert (Ventil geschlossen), bei ungemischten Kreisen wird die Pumpe abgeschaltet. Mit der Reduzierung des Volumenstromes steigt die Rücklauf-temperatur. Zusätzlich zur stetigen Begrenzung kann eine Zweipunktregelung über die **Pumpe** (Rücklaufanhebepumpe - Beimischpumpe) erfolgen. Das Einschalten der Pumpe erfolgt bei Unterschreiten der Grenze, das Ausschalten bei Erreichen der Grenze zuzüglich Schaltdifferenz.

Achtung !

Bei der Rücklaufbegrenzung sind die Betriebsbedingungen der Wärmeerzeuger (Kessel) entsprechend den Herstellerangaben zu beachten.

Vorzugsweise sollte die Rücklaufbegrenzung in den einzelnen Kesselkreisen erfolgen, die Rücklaufbegrenzung des Strategiekreises wird dann nicht benötigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Grenze	Grenzwert	°C	2.0	160.0	50.0	

2.2.4.3.6 Meldung

Mit der Zusatzfunktion Meldung können verschiedene Störmeldungen des Regelprogramms zur Anzeige gebracht werden, wie z.B. maximale Regelabweichung. Mit Hilfe des Parameters SM-Gesamt kann bestimmt werden, wie die Meldung vom Regler angezeigt werden soll. Zur Auswahl stehen die Anzeigemöglichkeiten: als Alarm in der Gebäudeleittechniksoftware, auf dem Reglerdisplay und/oder das Setzen des Störmeldeausgangs. Bei aktivem Meldeeingang wird der im Parameter 002 eingebare Klartext (Basis: Meldesignal aktiv!) angezeigt und/oder gemeldet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002		Meldesignal aktiv!					
003	SM-Gesamt	SM an GLT:2,3,6,7 SM-A: 4-7 Disp:1,3,5,7		0	7	1	
004	XW-Vorl	max. Regelabw. Vorlauf-temperatur	K	0.5	50.0	10.0	
005	Ver-Xw-Vorl	Verzög. Regelabw. Vorlauf-temperatur	Min	0	600	30	
006	Ver-Meldeeing	Verzög. Meldeeingang	s	0	600	10	

2.2.4.3.7 Vorlaufüberhöhung

Befindet sich zwischen den Wärmeerzeugern und den Wärmeverbrauchern eine hydraulische Weiche, dann kommt es je nach Betriebszustand zu einer unterschiedlich großen Beimischung von Rücklaufwasser. Selbst wenn die freigegebenen Wärmeerzeuger ihren Sollwert erreicht haben und bereits zurückregeln, kann der Strategiekreis aufgrund der Beimischung die gewünschte Vorlauftemperatur nicht erreichen.

Die Vorlaufüberhöhung hebt den Vorlauftemperatur-Sollwert für die Wärmeerzeuger an und gleicht damit die Mischungsverluste in der hydraulischen Weiche aus. Voraussetzung ist die Zuweisung eines Vorlauftemperaturfühlers am Eingang **Vorl**. Der Fühler sollte hierbei im Sekundärvorlauf der hydraulischen Weiche montiert sein.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	

2.2.4.3.9 Pumpe

Die Ausschaltverzögerung verhindert durch Abführen der Restwärme eine Überhitzung der Wärmeerzeuger. Dazu wird für die Dauer von **AusVer** das Ausschalten der Pumpe verzögert.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	
002	AusVer	Verzög. Ausschalten	s	0	600	300	

2.2.4.3.10 externe Anforderung

Verfügt der Regler über mehr als einen Wärmeerzeuger (z.B. RU 67-2F-XXX oder RU 68-FKW-XXX), dann werden vom Strategiekreis auch externe Temperaturanforderungen (über VAZ, VAV, Kontakt und Schnittstelle) entgegennehmen. Nach der Zuweisung der Eingangsklemmen (VAV, VAZ, Anf-Kont.) kann im Menü Zusatzfunktion / externe Anforderung die Verarbeitung der Eingangssignale aktiviert werden.

▪ Anforderung über Kontakt

Über einen potentialfreien Kontakt, der an einer Eingangsklemme des Reglers angeschlossen wird, kann dem Strategiekreis eine feste Temperaturanforderung übergeben werden. Dazu muss die verwendete Eingangsklemme als *Anf-Kont.* zugewiesen werden (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt im Menü Zusatzfunktion / externe Anforderung mit **Anf-Kont. = 1**. Die benötigte Temperaturanforderung kann mit dem Parameter **Anf-T-^** vorgegeben werden. Bei geschlossenem Kontakt wird die Temperaturanforderung in die Sollwertberechnung eingebunden. Die Anzeige des Zustandes (Aus / Ein) des Kontakteingangs erfolgt unter "Istwerte" Anf-Kont.

▪ Anforderung über VAZ

Zwischen RU 6X und RU 5X Reglern lassen sich variable Temperaturanforderungen über VAZ ("BUS") übertragen. Über diese Zweidrahtverbindung kann ein RU 6X Wärmeerzeugerregler mit Strategiekreis die Anforderungen von bis zu 9 Verbraucherreglern (Heizkreise, Brauchwasser) entgegennehmen. Dazu muss die verwendete Eingangsklemme (30 oder 32) als VAZ zugewiesen werden (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt mit **VAZ = 1**. Die Anzeige der höchsten auf den VAZ-Bus gesendeten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" VAZ.

▪ Anforderung über VAV

Zwischen RU 6X und RU 9X³ Reglern können variable Temperaturanforderungen über VAV (ein 0 ... 10 V Signal) übergeben werden. Eine VAV Anforderung von "Fremdreglern" (z.B. Lüftungsregler Fa. XYZ) kann auch entgegenommen werden. Maximal 9 Verbraucherregler können ihre Temperaturanforderung an einen Wärmeerzeugerregler mit Strategiekreis übergeben. Als Erstens die verwendete Eingangsklemme (17, 18, 24, 25) als VAV zuweisen (siehe Service / Klemmenzuweisung). Die Aktivierung erfolgt mit **VAV = 1**. Bei der Übertragung entsprechen 0 ... 10 V = 0 ... 150 °C. Die Ausgangssignale der Verbraucherregler müssen diesem Format entsprechen. Die Anzeige der über VAV angeforderten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" VAV.

▪ Anforderung über Schnittstelle

Über den R+S Bus (RS 485) kann von einem Gerät mit Masterbus-Schnittstelle (z. B. Clever Master oder unitPLUS) eine Solltemperatur-Anforderung an den RU6X Wärmeerzeugerregler mit Strategiekreis gesendet werden. Die Aktivierung erfolgt mit **SCH = 1**. Die Anzeige der über Schnittstelle angeforderten Solltemperatur erfolgt unter "Istwerte" SCH. Bei Ausfall der Schnittstellenverbindung wird ein einstellbarer Ersatzwert wirksam (siehe Service / externe Anforderung).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Anf-Kont	Anf. Kontakt aktiv		0	1	0	
002	Anf-T-^	Vorlauf Solltemp. Kontakt	°C	2.0	160.0	50.0	
003	VAZ	Anf. VAZ aktiv		0	1	0	
004	VAV	Anf. VAV aktiv		0	1	0	
005	SCH	Anf. Schnittstelle aktiv		0	1	0	

2.2.4.3.11 Regler

Hier werden bei der Erstinbetriebnahme einmalig anlagen- und aggregatsspezifische Daten für das Rücklaufanhebventil und die Pumpe eingestellt.

Bei Wärmeerzeugern mit unterschiedlichen Wirkprinzipien oder unterschiedlicher Leistung ist es oft sinnvoll, die Folge in Abhängigkeit einer bestimmten Bedingung umzuschalten. Mit **RegStrat** kann die Art der Folgeumschaltung gewählt werden. In bis zu 3 Folgen kann dann die gewünschte Reihenfolge für die Freigabe der Wärmeerzeuger vorgegeben werden (*siehe Kap. 2.2.4.3.3 Folge*).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Ve-Ausg	0:ohne 1:stetig 3:3Pkt		0	3	0	
002	Ve-TMot	Motorlaufzeit	s	10	600	120	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
003	Pumpe	0:nein 1:ja		0	1	0	
004	RegStrat	0:fest 1:Leistung 2:AT 3:Uhr		0	3	0	

Erläuterung:

- RegStrat: = 0 feste Folge, nicht umschaltbar
- = 1 Folge über Leistungsanforderung **W-LstgAnf** von globalen E-Manager umschaltbar (leistungsoptimierte Folgeumschaltung)
- = 2 Folge über Außentemperatur **Aussen** umschaltbar (z.B. Folgeumschaltung Sommer-Winter)
- = 3 Folge über zugewiesenen Uhrenkanal umschaltbar (z.B. Folgeumschaltung wegen Lärmbelastigung)

2.2.4.3.12 Sollwertbegrenzung

Hier erfolgen eine untere und eine obere Begrenzung des aktuellen Vorlauftemperatur-Sollwertes **SW-Vorl.**

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	
002	minSW	min. Vorl.-Sollwert	°C	2.0	90.0	2.0	
003	maxSW	max. Vorl.-Sollwert	°C	50.0	160.0	85.0	

2.2.4.4 Status

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus						
002	Störung						
003	Quelle	Sollwertquelle und Beeinflussung					
004	Folge-Nr	Nummer der Folge		0	3	-	
005	aktlFolge	aktuelle Folge		123	321	-	
006	Ve-stet	Ventil stetig	%	0	100	-	
007	Ve-Auf	Ventil Auf		Aus	Ein	-	
008	Ve-Zu	Ventil Zu		Aus	Ein	-	
009	Pumpe	Pumpe		Aus	Ein	-	
010	maxLstg	max. verfügb. Lstg.	kW	0.0	99999.9	-	
011	Ymin	min. Stellsignal	%	0.0	100.0	-	
012	Ymax	max. Stellsignal	%	0.0	100.0	-	
013	W-Lstg1	Wärmeleistung WE1	kW	0.0	99999.9	-	
014	VL-T-W1	Vorlauftemp. WE1	°C	0.0	160.0	-	
015	FStatus1	Folge-Status WE1		0	3	-	
016	W-Lstg2	Wärmeleistung WE2	kW	0.0	99999.9	-	
017	VL-T-W2	Vorlauftemp. WE2	°C	0.0	160.0	-	
018	FStatus2	Folge-Status WE2		0	3	-	
019	W-Lstg3	Wärmeleistung WE3	kW	0.0	99999.9	-	
020	VL-T-W3	Vorlauftemp. WE3	°C	0.0	160.0	-	
021	FStatus3	Folge-Status WE3		0	3	-	
022	Störmeld	Störmeldung		Normal	Störung	-	
023	BStatCode			000	FFF	-	
024	SStatCode			0	7	-	

Erläuterung:

BStatus: Hauptstatus des Strategiekreises

- = Nicht aktiv/Aus erforderliche Eingänge sind nicht zugewiesen oder Betriebsartenschalter **BArtFern** oder **BArtLok** zugewiesen und Stellung Aus
- = Abschaltbetrieb Anlagenhauptschalter **Anlage** zugewiesen und ausgeschaltet, Vorlauftemperatur-Anforderung **VL-T-W = 2°C**
- = Nennbetrieb --- Vorlauftemperatur-Anforderung **VL-T-W > 2°C**,
+ Freigabe: z.B. 1-- nur WE 1 (Wärmeerzeuger 1) freigegeben,
12- WE 1 und WE 2 freigegeben,
123 WE 1, WE 2 und WE 3 freigegeben
- = Handbetrieb --- Handsteuerung für einen Ausgang aktiv, Betriebsartenschalter **BArtFern** zugewiesen und Stellung Hand, Betriebsartenschalter **BArtLok** zugewiesen und Stellung Hand
+ Freigabe: z.B. 1-- nur WE 1 (Wärmeerzeuger 1) freigegeben,
12- WE 1 und WE 2 freigegeben,
123 WE 1, WE 2 und WE 3 freigegeben

Quelle: Sollwertquelle des Strategiekreises

- = Anf. XXX max. Vorlauftemperaturanforderung vom HKn, BWn, VAZ, VAV, EXT (Kontakt), SCH (Schnittstelle)
- = keine Anforderung Vorlauftemp.-Anforderung VL-T-W = 2°C, Abschaltbetrieb
- = xxxxxxxx B Sollwert durch Sollwertbegrenzung beeinflusst

Folge-Nr: Nummer der aktuell wirkenden Folge

- 0 = feste Folge, keine Folgeumschaltung,
- 1 = Folge 1 wirksam,
- 2 = Folge 2 wirksam,
- 3 = Folge 3 wirksam

aktlFolge: aktuelle Folge, Anzeige nicht nutzbarer Wärmeerzeuger

- z.B.: feste Folge 123, alle Wärmeerzeuger sind nutzbar (melden maximal verfügbare Leistung 100.0 %), aktlFolge = 123
WE 1 gestört (maxLstg = 0.0 %), aktlFolge = 23-1 (nach dem Strich = gestörte Wärmeerzeuger)

FStatus: Folgestatus von Wärmeerzeuger n (WE1, WE2, WE3)

- 0 = Führungs-Wärmeerzeuger, Grundstufe kann abschalten
- 1 = Führungs-Wärmeerzeuger, Grundstufe kann nicht abschalten
- 2 = Folge-Wärmeerzeuger, Grundstufe kann abschalten
- 3 = Folge-Wärmeerzeuger, Grundstufe kann nicht abschalten

BStatCode:

Der Hilfsbetriebsstatus besteht aus drei Stellen, da verschiedene Funktionen des Strategiekreises gleichzeitig wirken können. Die Anzeige erleichtert die Analyse der Regelung. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle	3. Stelle
1	Sollwertminimalbegrenzung	Rücklaufbegrenzung	Ausschaltverzögerung
2	B-Art-Schalter fern	2Pkt-Abschaltung Pumpe	Einschaltverzögerung
3	Sollwertminimalbegrenzung, B-Art-Schalter fern	Rücklaufbegrenzung, 2Pkt-Abschaltung Pumpe	Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung
4	B-Art-Schalter lok.	Frostgrenze	Ausschaltverzögerung Pumpe
5	B-Art-Schalter lok. Sollwertminimalbegrenzung	Frostgrenze, Rücklaufbegrenzung	Ausschaltverzögerung Pumpe, Ausschaltverzögerung
6	B-Art-Schalter lok. B-Art-Schalter fern	Frostgrenze, 2Pkt-Abschaltung Pumpe	Ausschaltverzögerung Pumpe, Einschaltverzögerung
7	B-Art-Schalter lok. Sollwertminimalbegrenzung, B-Art-Schalter fern	Frostgrenze, Rücklaufbegrenzung, 2Pkt-Abschaltung Pumpe	Ausschaltverzögerung Pumpe, Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung
8	Anlagenhauptschalter	Sollwertmaximalbegrenzung	Blockierschutz
9	Anlagenhauptschalter Sollwertminimalbegrenzung	Sollwertmaximalbegrenzung, Rücklaufbegrenzung	Blockierschutz, Ausschaltverzögerung
A	Anlagenhauptschalter B-Art-Schalter fern	Sollwertmaximalbegrenzung, 2Pkt-Abschaltung Pumpe	Blockierschutz, Einschaltverzögerung
B	Anlagenhauptschalter Sollwertminimalbegrenzung, B-Art-Schalter fern	Sollwertmaximalbegrenzung, Rücklaufbegrenzung, 2Pkt-Abschaltung Pumpe	Blockierschutz, Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung
C	Anlagenhauptschalter B-Art-Schalter lok.	Sollwertmaximalbegrenzung, Frostgrenze	Blockierschutz, Ausschaltverzögerung Pumpe
D	Anlagenhauptschalter B-Art-Schalter lok. Sollwertminimalbegrenzung	Sollwertmaximalbegrenzung, Frostgrenze, Rücklaufbegrenzung	Blockierschutz, Ausschaltverzögerung Pumpe, Ausschaltverzögerung
E	Anlagenhauptschalter B-Art-Schalter lok. B-Art-Schalter fern	Sollwertmaximalbegrenzung, Frostgrenze, 2Pkt-Abschaltung Pumpe	Blockierschutz, Ausschaltverzögerung Pumpe, Einschaltverzögerung
F	Anlagenhauptschalter B-Art-Schalter lok. Sollwertminimalbegrenzung, B-Art-Schalter fern	Sollwertmaximalbegrenzung, Frostgrenze, Rücklaufbegrenzung, 2Pkt-Abschaltung Pumpe	Blockierschutz, Ausschaltverzögerung Pumpe, Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung

Tab. 8: Betriebsstatuscode Strategie

Beispiel:

Anzeige: BStatCode: = 090

Bedeutung: 2. Stelle = Sollwertmaximalbegrenzung und Rücklaufbegrenzung sind wirksam,

SStatCode:

Der Hilfsstörstatus besteht aus einer Stelle, da auch mehrere Störungen gleichzeitig auftreten können. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle
1	Störung Eingang
2	Meldeeingang
3	Störung Eingang, Meldeeingang
4	Maximale Regelabweichung Vorlauftemperatur
5	Maximale Regelabweichung Vorlauftemperatur Störung Eingang
6	Maximale Regelabweichung Vorlauftemperatur Meldeeingang
7	Maximale Regelabweichung Vorlauftemperatur Störung Eingang, Meldeeingang

Tab. 9: Störstatuscode Strategie

Beispiel:

Anzeige: SStatCode: = 4

Bedeutung: 1. Stelle = Maximale Regelabweichung der Vorlauftemperatur überschritten

2.2.4.5 Handsteuerung

Mit der Handsteuerung kann bei der Inbetriebnahme eine Überprüfung des Ventiltriebs, sowie die Kontrolle der Pumpe auf ordnungsgemäße Funktion und Drehrichtung erfolgen.

Achtung !

Die Betriebsart „Handbetrieb“ kann bei unsachgemäßer Anwendung zu Schäden an der Anlage führen, da durch die Handsteuerung die Begrenzungsfunktionen sowie der Blockier- und Frostschutz außer Kraft gesetzt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Ventil	Ventil Ausgang stetig 0...100%, 101: Auto		0	101	101	bei Ve-Ausg = 1:stetig
002	Ventil	Ventil Ausgang 3Pkt 0:Zu 1:Auf 2:Halt 3:Automatik		0	3	3	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
003	Pumpe	Pumpe Schalt Ausgang 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	

2.2.4.6 Service

2.2.4.6.2 Führung

Die Laufzeiten der Wärmeerzeuger 1 .. 3 werden angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	WE1	Laufzeit Wärmeerzeuger	h				
002	WE2	Laufzeit Wärmeerzeuger	h				
003	WE3	Laufzeit Wärmeerzeuger	h				

2.2.4.6.3 Folge

Die für die Folgeschaltung notwendigen Timer (Ein- und Ausschaltverzögerungen) können eingestellt werden. Die aktuellen Timerstände werden angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	EinVer	Verzög. Einschalten	min	1.0	120.0	20.0	
002	Timer	aktuell. Timerstand	min				
003	AusVer	Verzög. Ausschalten	min	1.0	120.0	5.0	
004	Timer	aktuell. Timerstand	min				
005	ZeitK	Zeitkonst. Optim. Teillast/Vollast	min	0.0	120.0	30.0	
006	aktlLstg	aktuelle Leistung	%				
007	VerLstg	Verzögerte Leistung	%				
008	FolgeVerz	aktuell. Timerstand	s				

Erläuterung:

EinVer: Verzögerungszeit für die Freigabe des nächsten Wärmeerzeugers bei aktueller Leistung = 100% (freigegebene WE)
 AusVer: Verzögerungszeit für das Sperren des letzten Wärmeerzeugers bei aktueller Leistung = 0% (freigegebene WE-1)
 ZeitK: Zeitkonstante für Berechnung der verzögerten Leistung zur Optimierung auf Teillast/Vollast
 aktlLstg: Summe der aktuellen Leistung aller Wärmeerzeuger
 verLstg: verzögerte Leistung, über ZeitK berechnet aus aktlLstg

2.2.4.6.5 Rücklaufbegrenzung

Das Verhalten des PI-Reglers der Rücklaufbegrenzung kann durch die folgenden Reglerparameter an die Charakteristik der Regelstrecke angepasst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich	K	0.0	100.0	10.0	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	1.0	
003	SchaltD	Schaltdifferenz	K	0.0	100.0	5.0	
004	Ist-RLBegr	Istwert Rücklaufb.	°C				
005	YRLBegr	Stellgrösse Rücklaufbegrenzung	%				

Erläuterung:

Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
 Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, durch Tn = 121.0 min wird der I-Anteil deaktiviert.
 SchaltD: Schaltdifferenz (Pumpe Ein bei Ist-RLBegr < Grenze, Pumpe Aus bei Ist-RLBegr >= Grenze + SchaltD)

2.2.4.6.6 Meldung

Die letzten 10 erkannten Störungen werden aufgezeichnet und im Servicemenü "Meldung" angezeigt. Der erste Parameter zeigt immer die aktuellste Störung und der letzte Parameter die älteste Störung an. Als Parametertext wird der Kurztext der erkannten Störung angezeigt. Mit Hilfe der Info- Taste kann der Info- Text aufgerufen werden. Das Datum und die Uhrzeit, zu der die Störung festgestellt worden ist, wird dokumentiert. Durch einen Ausfall der Netzspannung oder einen Warmstart des Reglers werden die aufgezeichneten Störungen gelöscht!

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	-	<Datum, Uhrzeit>					
002	-	<Datum, Uhrzeit>					
...							
009	-	<Datum, Uhrzeit>					
010	-	<Datum, Uhrzeit>					

Erläuterung:

Parametertext: FS-Anlage Frostschutz Anlage, Frostgrenze Vorlauftemperatur unterschritten
 Fühler defekt Fühlerfehler festgestellt
 Xw-Vorl max. Regelabweichung Vorlauftemperatur überschritten
 Info- Text: <Datum, Uhrzeit> z.B.: am 18.02.06 um 13:57 Uhr wurde die Störung aufgezeichnet

2.2.4.6.7 Vorlaufüberhöhung

Die Vorlaufüberhöhung hebt den Vorlauftemperatur-Sollwert für die Wärmeerzeuger an den Ausgängen **VL-T-W1**, **VL-T-W2** und **VL-T-W3** an und gleicht damit die Mischungsverluste in der hydraulischen Weiche aus. Voraussetzung ist die Zuweisung eines Vorlauftemperaturfühlers am Eingang **Vorl** und das aktivieren der Zusatzfunktion Vollaufüberhöhung.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Kp	Verstärkungsfaktor	K/K	0.0	2.0	0.0	
002	Ki+	Integr-Konst. Ist>Soll Sw-	1/h	0.0	100.0	25.0	
003	Ki-	Integr-Konst. Ist<Soll Sw+	1/h	0.0	100.0	10.0	
004	VLÜberh	Vorlaufüberhöhung	K				aktuelle Überhöhung
005	VL-T-W	aktl. Vorlauftemp.-Anforderung	°C				aktueller Sollwert

Erläuterung:

Kp: Verstärkungsfaktor der Vorlauftemperatur-Überhöhung in Kelvin pro Kelvin Regelabweichung
 z.B.: Kp = 0.5K/K, SW-Vorl = 50.0°C, Vorl = 49.0°C, VLÜberh = 0.5K, VL-T-W = 50.5°C
 Ki+: Integrationskonstante der Vorlauftemperatur-Überhöhung bei pos. Regelabweichung (Ist>Soll) in Kelvin pro Kelvin Regelabweichung und Stunde für die Sollwertverringern
 Ki-: Integrationskonstante der Vorlauftemperatur-Überhöhung bei neg. Regelabweichung (Ist<Soll) in Kelvin pro Kelvin Regelabweichung und Stunde für die Sollwerterhöhung

2.2.4.6.10 externe Anforderung

Mit **InvertVAV** kann die Zuordnung der Spannung zur Solltemperatur bei Anforderung über VAV umgekehrt werden. Über den R+S Bus (RS 485) kann von einem R+S Gerät mit Masterbusschnittstelle (z.B. Clever Master oder unitPLUS) eine Solltemperatur-Anforderung an den RU 6X gesendet werden. Die Zieladresse für diese Anforderung ist der Parameter **Schnittst**. Wenn innerhalb der Wartezeit **Wartez** kein gültiger Wert empfangen wird, dann wird der Ersatzwert **^-Ersatz** wirksam.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	InvertVAV	0:0V-0°C,10V-150°C 1:0V-150°C, 10V-0°C		0	1	0	
002	Wartez	Wartezeit	min	0.1	999.9	1.0	
003	Schnittst	Sollwertanforderung über Schnittstelle	°C	0.0	160.0	0.0	
004	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	0.0	160.0	5.0	

2.2.4.6.14 Fühlerkorrektur

Sollten die unter Istwerte angezeigten Temperaturen von den aktuellen Anlagenwerten abweichen, so können durch die Eingabe eines Korrekturwertes die einzelnen Fühlerwerte abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Vorl		K	-10.0	10.0	0.0	
002	Rückl		K	-10.0	10.0	0.0	
003	Aussen		K	-10.0	10.0	0.0	

2.2.4.6.15 Klemmenzuweisung

Unter Klemmenzuweisung werden den Ein- und Ausgängen des Strategiekreises die verwendeten Reglerklemmen zugeordnet. Jeder Eingangsklemme ist ein Ersatzwert zugeordnet. Es sollte ein sinnvoller Ersatzwert eingetragen werden, mit dem der Regler im Fehlerfall weiterarbeitet. Der Ersatzwert wird nur angezeigt, wenn die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen wird. Der Ersatzwert wird auch als Regleristwert übernommen, solange die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen ist.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Vorl	Vorlauftemperatur		0	255	0	
002	^-Ersatz		°C	-40.0	160.0	20.0	
003	Rückl	Rücklauftemperatur		0	255	0	
004	^-Ersatz		°C	-40.0	160.0	20.0	
005	Aussen	Aussentemperatur		0	255	0	
006	^-Ersatz		°C	-40.0	160.0	20.0	
009	VAV	Anf. VAV		0	255	0	
010	^-Ersatz		°C	-40.0	160.0	2.0	
011	VAZ	Anf. VAZ		0	255	0	
012	^-Ersatz		°C	-40.0	160.0	2.0	
013	Anf-Kont	Anf. Kontakt		0	255	0	
014	^-Ersatz		°C	0.0	0.0	0.0	
015	Anlage	Anl.-Hauptschalter		0	255	0	
016	^-Ersatz			0	1	0	
017	BArtLok	B-Art-Schalter lok.		0	255	0	
018	^-Ersatz			0	6	0	
019	BArtFern	B-Art-Schalter fern		0	255	0	
020	^-Ersatz			0	6	0	
021	Meldeing	Meldeeingang		0	255	0	
022	^-Ersatz			0	1	0	
023	Ve-stet	Ventil stetig		0	255	0	
024	Ve-Auf	Ventil-Auf		0	255	0	
025	Ve-Zu	Ventil-Zu		0	255	0	
026	Pumpe	Pumpe		0	255	0	
030	Störmeld	Störmeldung		0	255	207	

2.2.4.6.17 Uhrzuweisung

Wenn eine Folgeumschaltung in Abhängigkeit eines Uhrenkanals erfolgen soll, muss die Nummer des gewünschten Uhrenkanals **UhrKan** eingetragen werden. Nach Einstellung der Regelstrategie der Folgeschaltung (unter Zusatzfunktion / Regler) auf **RegStrat = 3:Uhr** erfolgt eine Folgeumschaltung in Abhängigkeit der aktuellen Nutzungs- bzw. Nichtnutzungszeit.

Die Nummern der nutzbaren Uhrenkanäle sind vom Reglertyp abhängig und können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Reglertyp	RU 62 - RU 67										RU 68 - 3E
Uhrenkanal Nr.:	- 010	- 020	- 030	- 040	- 100	- 110	- 120	- 130	- 210	- 220	- 240
1	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Brauchw.	Brauchw.	Brauchw.	Brauchw.	Brauchw.1	Brauchw.1	Brauchw.1
2	-	Heizkr.2	Heizkr.2	Heizkr.2	-	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Brauchw.2	Brauchw.2	Brauchw.2
3	-	-	Heizkr.3	Heizkr.3	-	-	Heizkr.2	Heizkr.2	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1
4	-	-	-	Heizkr.4	-	-	-	Heizkr.3	-	Heizkr.2	Heizkr.2
5	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Heizkr.3
6	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Heizkr.4
7	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.1
8	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.2

Tab. 1: Zuordnung der Uhrenkanäle

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	UhrKan	Nummer Uhrenkanal		0	8	0	

2.4 Brauchwasserkreise

Der RU6X kann bis zu 2 Brauchwasserkreise regeln. Je nach gewähltem Reglertypen werden ein oder zwei Regelprogramme angeboten. So hat z.B. ein RU 66-1F-120 einen Brauchwasserkreis. Der RU 66-00-220 kann 2 Brauchwasserkreise und 2 Heizkreise regeln.

Die vorhandenen Brauchwasserkreisprogramme sind im Menü 2.4 "Brauchwasserkreis" enthalten. Die folgenden Menüpunkte sind unter den Parameternummern 2.4.1 für Brauchwasserkreis 1 und 2.4.2 für Brauchwasserkreis 2 zu finden.

Das Bibliotheksprogramm Brauchwasserkreis ist in der Lage folgende Anlagentypen zu regeln:

- Brauchwasserspeicher, mit internem Wärmetauscher
- Brauchwasserspeicher, mit externem Wärmetauscher und geregelter Tauscherladetemperatur
- Brauchwasserspeicher, mit externem Wärmetauscher und geregelter Speicherladetemperatur
- Durchflussregelung der Brauchwassertemperatur ohne Speicher
- Brauchwasserbereitung mit Heizungswasser- und Solarladung.

Bei allen Anlagentypen können Zusatzfunktionen wie "Solarladung" und "Thermische Desinfektion" (Antilegionellenschaltung) aktiviert werden.

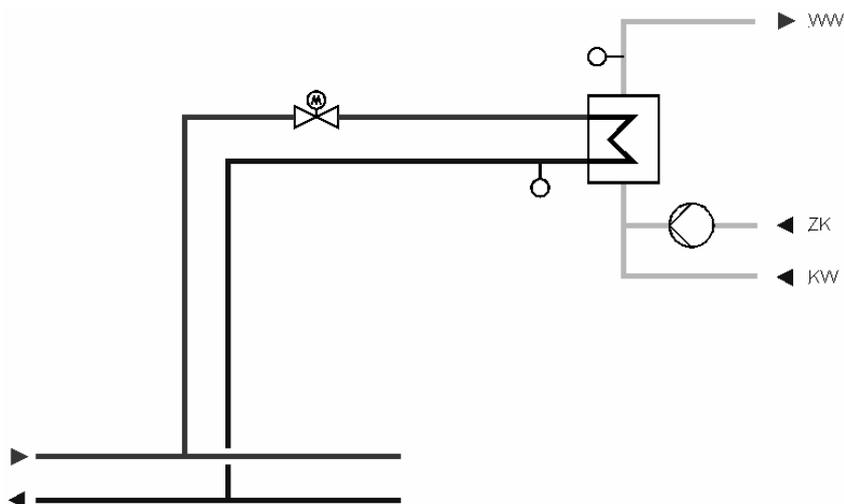
Nach einem Kaltstart des RU 6X wird die automatische Parametrierung geladen, aus der die Klemmenbelegung nach Kaltstart entsteht und die den Anlagentyp der Brauchwasserkreise einrichtet. An eine abweichende Anwendung, z.B. Speicherladesystem oder Durchlauferwärmer, kann das Bibliotheksprogramm Brauchwasserkreis durch Ändern des Anlagentyps **Anl-Typ** (unter Zusatzfunktion / Regler) angepasst werden. In Abhängigkeit des gewählten Anlagentyps müssen die erforderlichen Ein- und Ausgänge zugewiesen werden. Anschließend können weitere Zusatzfunktionen gewählt und die Regelparameter optimiert werden.

Folgende Anlagentypen können entsprechend der hydraulischen Schaltung des Brauchwasserkreises gewählt werden:

Durchflusssysteme, Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip:

Anl-Typ = 1:

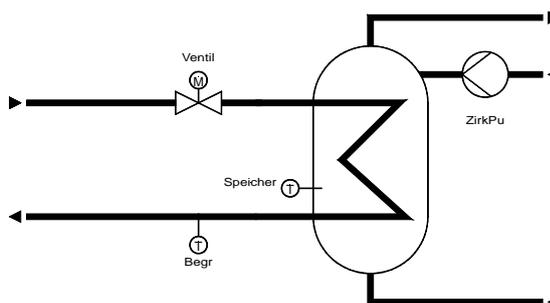
- Regelung der Brauchwassertemperatur bei Durchflusssystemen mit PI-Regler
(Ventil: stetig 0 .. 10V / 3Pkt oder Pumpe: 0.. 10V)



Speichersystem mit internem Wärmeaustauscher:

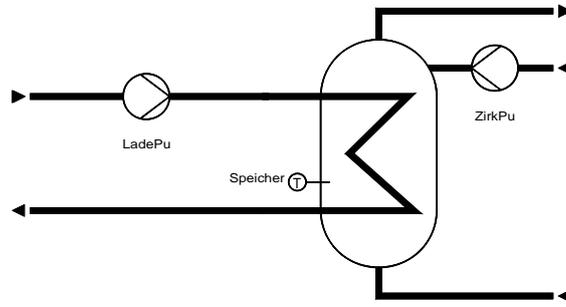
Anl-Typ = 1:

- Regelung der Speichertemperatur mit PI-Regler
(Ventil: stetig 0 .. 10V / 3Pkt oder Pumpe: 0.. 10V)

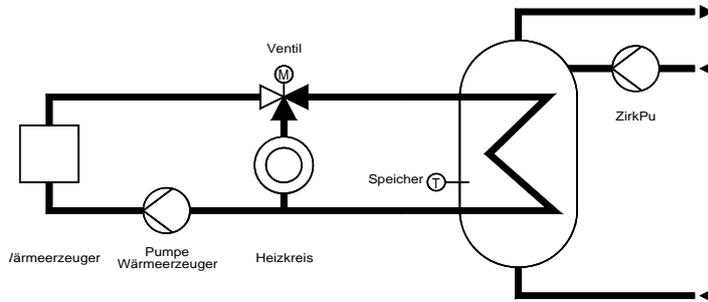


Anl-Typ = 2:

- Regelung der Speichertemperatur mit Zweipunktregler (Speicherladung mit Pumpe)

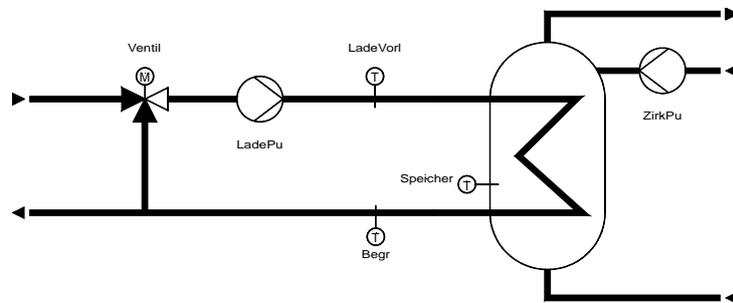


- Regelung der Speichertemperatur mit Zweipunktregler (Speicherladung mit Umschaltventil > Ventil-Auf)



Anl-Typ = 3:

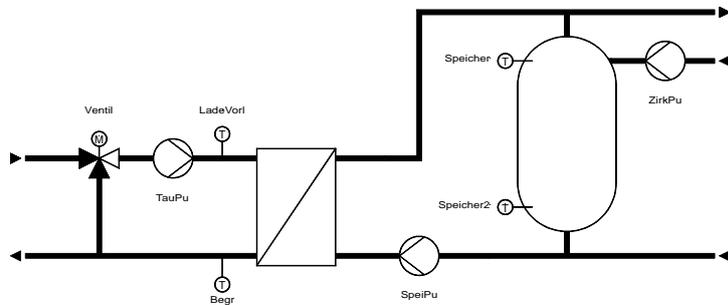
- Regelung der Speichertemperatur mit Zweipunktregler
- Vorregelung der Ladevorlauftemperatur mit PI-Regler



Speicherladesystem mit externem Wärmeaustauscher:

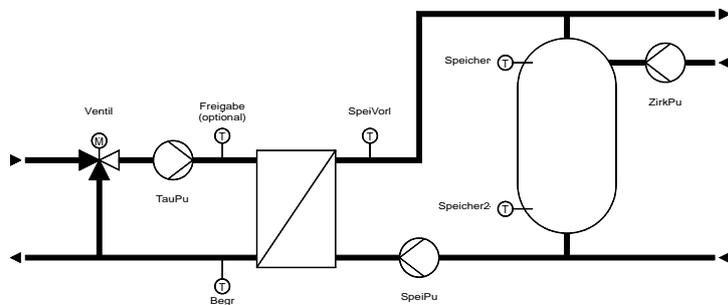
Anl-Typ = 4:

- Regelung der Speichertemperatur mit Zweipunktregler
- Vorregelung der Ladevorlauf-Temperatur mit PI-Regler



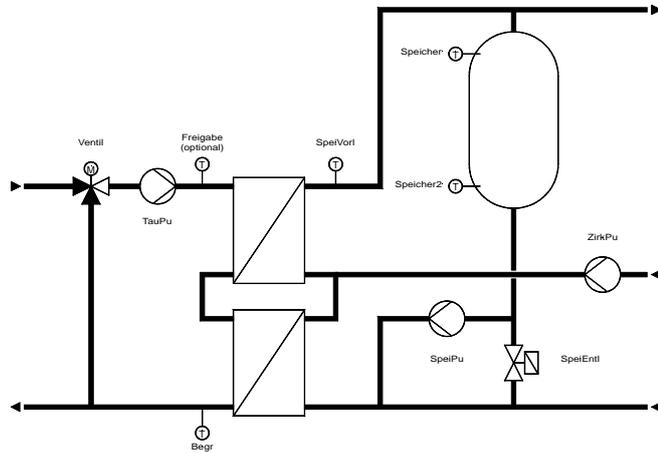
Anl-Typ = 5:

- Regelung der Speichertemperatur mit Zweipunktregler
- Vorregelung der Speichervorlauf-Temperatur mit PI-Regler (Tauscherladung mit Pumpe + Ventil und Speicherladepumpe)



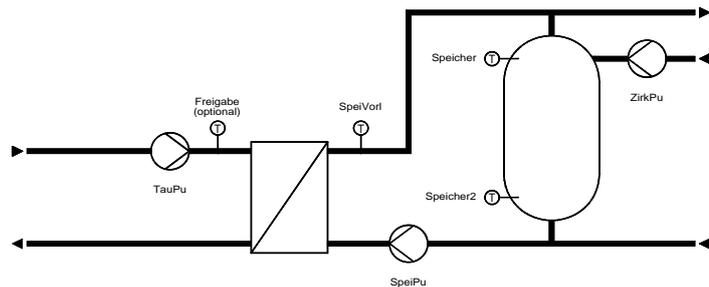
Anl-Typ = 6:

- Durchflussregelung der Brauchwasser- Vorlauf-temperatur mit PI-Regler
- Freigabe des Speichers bei Lastspitzen
- Regelung der Speichertemperatur mit Zweipunktregler



Anl-Typ = 7:

- Regelung der Speichertemperatur mit Zweipunktregler
- Vorregelung der Speichervorlauf- Temperatur mit Zweipunktregler (Tauscherpumpe Ein/Aus) oder durch Schieben der Anforderung (Tauscherladung mit Pumpe und Speicherladepumpe)



Speicherladung mit Solarkreis:

Solar = 1:

- Speicherladung mit Differenztemperaturregler

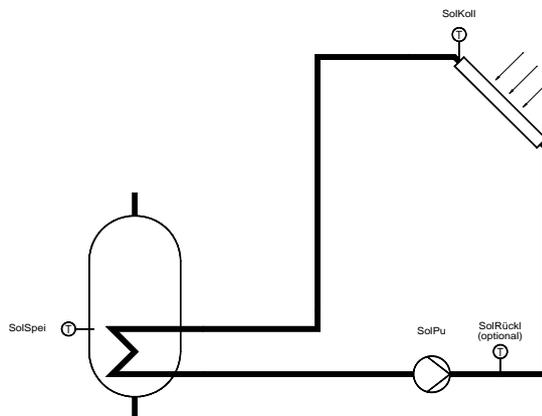


Abb. 3: Anlagentypen Brauchwasserkreis

2.4.n.1 Istwerte

Der Menüpunkt Istwerte zeigt eine Übersicht aller zugewiesenen Eingänge des Brauchwasserkreises, wie Fühlerwerte, Stör- und Rückmeldungen und die Stellung der Betriebsartenschalter. Die Spalte "Bemerkung" gibt einen Hinweis auf die Funktion des Einganges im Bibliotheksprogramm.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Speicher	Speichertemperatur	°C	-40.0	+160.0	-	Regelfühler Speicher
002	Speicher2	Speichertemperatur2	°C	-40.0	+160.0	-	2.Regelfü.bei Schichtsp.
003	SpeiVorl	Speichervorlauftemp	°C	-40.0	+160.0	-	Anl-Typ=5...7 Regelfühler
004	LadeVorl	Ladevorlauftemp.	°C	-40.0	+160.0	-	Anl-Typ=3, 4 Regelfühler
005	Freigabe	Freigabetemperatur	°C	-40.0	+160.0	-	Einschaltverzögerung
006	SolSpei	Solar-Speichertemp.	°C	-40.0	+160.0	-	Solar=1 Regelfühler opt.
007	SolKoll	Solar-Kollektortemp	°C	-40.0	+160.0	-	Solar=1 Regelfühler
008	SolRückl	Solar-Rücklauftemp.	°C	-40.0	+160.0	-	Solar=1 Regelfühler opt.
009	Aussen	Aussentemperatur	°C	-50.0	+160.0	-	Frostschutz Zirkulation
010	Begr	Begrenzungsfühler	°C	-40.0	+160.0	-	Rücklaufbegrenzung
011	Poti-FB	Fernsollwertgeber				-	
012	VolStr	Volumenstrom	m³/h				
013	HeizLstg	Heizleistung	kW				
014	WMenge	Wärmemenge	kWh	0.0	x.x	-	
015	Anlage	Anl.-Hauptschalter		Aus	Ein	-	
016	Taste	FB-Taste		Aus	Ein	-	
017	ÜbTaste4h	FB-Überstd-Taste 4h	h	0	4	-	
018	BArtFB	FB-B-Art-Schalter		Auto/Nennbetr/ReduzBetr			
019	BArtLok	B-Art-Schalter lok.		Aus	Hand	-	B-Schalter am RU 6X
020	BArtFern	B-Art-Schalter fern		Aus	Hand	-	B-Schalter für FB/GLT
021	Meldeeing	Meldeeingang		Aus	Ein	-	

2.4.n.2 Sollwerte

In der folgenden Parameterliste werden für die jeweiligen Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten die Speichertemperatursollwerte vorgegeben. Mit dem Parameter **ÜberhLadVL** kann der Sollwert der Ladevorlauftemperatur über den Sollwert der Speichertemperatur gelegt werden. So steht bei der Ladung des Speichers genügend heißes Medium am Wärmetauscher zur Verfügung. Diese Überhöhung wirkt sowohl auf den Sollwert zur Regelung der Ladevorlauftemperatur **SW-LadeVL** als auch auf die aktuelle Wärmeanforderung.

Bei Speicherladesystemen mit Regelfühler auf der Sekundärseite des Wärmetauschers wird mit **ÜberhSpeiVL** der Sollwert für die Speichervorlauftemperatur **SW-SpeiVL** angehoben. Dadurch wird das Laden des Speichers beschleunigt. Die Ladung wird beendet, wenn die Speichertemperatur den gültigen Sollwert erreicht hat. Weiterhin werden die aktuellen Sollwerte des Brauchwasserkreises **SW-Spei**, **SW-SpeiVL**, **SW-LadeVL** angezeigt.

Warnung !

Bei Brauchwassertemperaturen von 60°C besteht Verbrühungsgefahr.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SW-Spei	Sollwert Speicher	°C	2.0	160.0	-	
002	SW-SpeiVL	Sollwert Speichervorlauf	°C	2.0	160.0	-	
003	SW-LadeVL	Sollwert Ladevorlauf	°C	2.0	160.0	-	
004	SW-NZ1	Sollwert NZ1	°C	2.0	160.0	50.0	
005	SW-NZ2	Sollwert NZ2	°C	2.0	160.0	50.0	
006	SW-NZ3	Sollwert NZ3	°C	2.0	160.0	50.0	
007	SW-NZ4	Sollwert NZ4	°C	2.0	160.0	50.0	
008	SW-NN	Sollwert NN	°C	2.0	160.0	2.0	
009	SW-SNNZ	Sollwert SNNZ	°C	2.0	160.0	2.0	
010	ÜberhSpeiVL	Überhöhung Sollwert Speichervorlauf	K	0.0	50.0	5.0	Anl-Typ=5...7
011	ÜberhLadVL	Überhöhung Sollwert Ladevorlauf	K	0.0	100.0	25.0	Anl-Typ=1...3
012	ÜberhLadVL	Überhöhung Sollwert Ladevorlauf	K	0.0	100.0	15.0	Anl-Typ=4...7

Erläuterung:

SW-Spei:	aktueller Sollwert für die Regelung der Speichertemperatur
SW-SpeiVL:	aktueller Sollwert für die Regelung der Speichervorlauftemperatur
SW-LadeVL:	aktueller Sollwert für die Regelung der Ladevorlauftemperatur
SW-NZ1:	Sollwert im Nutzungszeitraum 1, Status NZ1 oder SNZ1 vom Uhrenkanal
SW-NZ2:	Sollwert im Nutzungszeitraum 2, Status NZ2 oder SNZ2 vom Uhrenkanal
SW-NZ3:	Sollwert im Nutzungszeitraum 3, Status NZ3 oder SNZ3 vom Uhrenkanal
SW-NZ4:	Sollwert im Nutzungszeitraum 4, Status NZ4 oder SNZ4 vom Uhrenkanal
SW-NN:	Sollwert im Nichtnutzungszeitraum, Status NN oder SNN vom Uhrenkanal
SW-SNNZ:	Sollwert im Sonder- Nichtnutzungszeitraum, Status SNNZ vom Uhrenkanal
ÜberhSpeiVL:	Überhöhung Sollwert Speichervorlauftemperatur über den Speichersollwert bei Speicherladung
ÜberhLadVL:	Überhöhung Sollwert Ladevorlauftemperatur über den Speichersollwert bei Speicherladung

2.4.n.3 Zusatzfunktion

2.4.n.3.2 Vorrang

Die "Zusatzfunktion Vorrang" kann die abgenommene Wärmeleistung der Heizkreise während Speicherladung reduzieren. Diese Vorrangschaltung des Brauchwasserkreises ist erforderlich, wenn die vom Wärmeerzeuger bereitgestellte Wärmeleistung nicht zur gleichzeitigen Versorgung der Heizkreise und der Brauchwasserkreise ausreicht.

Mit **Aktiv** = 1 wird der Brauchwasservorrang aktiviert. Der Parameter **Art** legt fest ob ein 1: absoluter Vorrang (HK sofort in Abschaltbetrieb - Ventil Zu, Pumpe Aus), 2: zeitabhängiger Vorrang (HK nach Ablauf der **Timer** - Verzögerung in Abschaltbetrieb) oder eine 3: Absenkung NN (HK sofort in Reduzierten Betrieb Nichtnutzung - Nachtsollwerte) erfolgt.

Mit dem Parameter **Ziel** kann festgelegt werden, auf welche Heizkreise die Vorrangschaltung wirken soll (z.B. Brauchwasser 1: Ziel = 1010 > HK4 und HK2; Brauchwasser 2: Ziel = 1101 > HK4, HK3 und HK1).

Mit **Max-Abs-D** kann die maximale Absenk- bzw. Abschaltdauer der Heizkreise eingestellt werden. Wird die Speicherladung innerhalb dieser Zeitspanne nicht abgeschlossen, dann gehen die Heizkreise wieder in ihren normalen Betriebszustand, es erfolgt ein Parallelbetrieb von Brauchwasser- und Heizkreisen. Nach nochmaligem Ablauf dieser Zeitspanne wird die Vorrangfunktion wiederholt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Art	1: absolut 2:zeit 3: Absenkung NN		1	3	1	
003	Ziel	HK4321 = 1111		0000	1111	1111	bei mehr als einem HK
004	Timer	Absenkung nach hh:mm		00:00	23:59	02:00	bei Art = 2:zeitabh. Vorrang
005	Max-Abs-D	maximale Absenkdauer		00:00	23:59	02:00	

2.4.n.3.3 Reglerfreigabe

Wurde unter Zusatzfunktion / Regler der Solarkreis gewählt (Solar = 1), dann können in der Zusatzfunktion Reglerfreigabe die Kriterien für die Freigabe der **Heizwasserladung** festgelegt werden. Die Solarladung ist immer freigegeben. Die Heizwasserladung kann in Abhängigkeit vom momentanen Nutzungs- bzw. Nichtnutzungszeitraum gesperrt, freigegeben oder als Reserve vorgehalten werden. Im Reservebetrieb wird die Heizwasserladung erst dann freigegeben, wenn die eingestellte Speichertemperaturdifferenz überschritten ist und die Verzögerungszeit abgelaufen ist. Ist die Heizwasserladung innerhalb einer Nutzungszeit gesperrt, so kann der Brauchwasserspeicher nur über die Solaranlage geladen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	FrgHLadNZ1	0:Gesperrt 1:Freig. 2:Reserve		0	2	1	
002	FrgHLadNZ2	0:Gesperrt 1:Freig. 2:Reserve		0	2	1	
003	FrgHLadNZ3	0:Gesperrt 1:Freig. 2:Reserve		0	2	1	
004	FrgHLadNZ4	0:Gesperrt 1:Freig. 2:Reserve		0	2	1	
005	FrgHLadNN	0:Gesperrt 1:Freig. 2:Reserve		0	2	1	
006	FrgHLadSNNZ	0:Gesperrt 1:Freig. 2:Reserve		0	2	1	
007	Xw-FrgHLad	Regelabweichung für Reservebetrieb	K	0.5	50.0	10.0	
008	VerFrgHLad	Verzögerungszeit für Reservebetrieb	min	1	600	10	
009	Timer	aktuell. Timerstand	min			-	

Erläuterung:

FrgHLadxxx:
 = 0: Gesperrt: keine Freigabe der Heizwasserladung innerhalb der Nutzungs-/Nichtnutzungszeit
 = 1: Freigabe: Heizwasserladung ist innerhalb der Nutzungs-/Nichtnutzungszeit mit höchster Priorität freigegeben
 = 2: Reserve: Freigabe Heizwasserladung innerhalb der Nutzungs-/Nichtnutzungszeit nur bei Überschreitung der Regelabweichung **Xw-FrgHLad** und nach Ablauf der Verzögerungszeit **VerFrgHLad**

Xw-FrgHLad: max. negative Regelabweichung (Ist<Soll), bei deren Überschreitung am Fühler **Speicher** und **Speicher2** die Heizwasserladung im Reservebetrieb freigegeben wird

VerFrgHLad: Verzögerungszeit für Freigabe der Heizwasserladung im Reservebetrieb

2.4.n.3.4 Rücklaufbegrenzung

Mit der Zusatzfunktion Rücklaufbegrenzung kann die Temperatur am Begrenzungsfühler **Begr** auf einen Maximalwert begrenzt werden. Überschreitet die Temperatur am Fühler **Begr** den vorgegebenen Grenzwert **Grenze1**, wird das **Ventil** des Brauchwasserkreises geschlossen, das führt zu einer Absenkung der Begrenzungstemperatur. Diese Funktion wird z.B. beim primärgespeisten Brauchwasserkreis zur Begrenzung der Fernwärmerücklauftemperatur eingesetzt. Die Zusatzfunktion Rücklaufbegrenzung steht bei Anlagentyp 2:Speicherladung mit Pumpe und 7: Tauscherladung mit Pumpe und Speicherladepumpe) nicht zur Verfügung.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Grenze1	Grenzwert 1	°C	2.0	160.0	60.0	

2.4.n.3.5 Fernbedienung

Wenn eine Fernbedienung verwendet werden soll, muss der Parameter **Typ** entsprechend der eingesetzten Fernbedienung eingestellt werden. Die Wirkung der Fernsollwertgeber (Poti) auf den Speichersollwert kann mit den Parametern **Aktiv NZx** freigegeben oder gesperrt werden. Ob die Taste der Fernbedienung als Überstundentaste (TastWirk = 1:ÜstdFkt) mit der eingestellten Überstundendauer **DauÜberstd** wirkt oder eine einmalige Speicherladung (TastWirk = 2:SpeiLad) anfordert kann im Parameter **TastWirk** festgelegt werden.

Für CAN-Bus Fernbedienungen kann die Sollwertkorrektur für den linken und den rechten Anschlag des Fernsollwertgebers mit **Poti0%** und **Poti100%** angepasst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv NZ1	Aktivierung Poti NZ1		0	1	1	
002	Aktiv NZ2	Aktivierung Poti NZ2		0	1	1	
003	Aktiv NZ3	Aktivierung Poti NZ3		0	1	1	
004	Aktiv NZ4	Aktivierung Poti NZ4		0	1	1	
005	TastWirk	1:ÜstdFkt 2:SpeiLad		1	2	1	
006	DauÜberstd	Dauer Verlängerung	h	0.0	24.0	1.0	
007	Typ	0:CAN 1:analog 2:MR-FVS2		0	2	1	
008	Poti0%	Wert Linksanschlag	K	-50	50	-5	bei Typ = 0:CAN
009	Poti100%	Wert Rechtsanschlag	K	-50	50	5	bei Typ = 0:CAN

2.4.n.3.6 Meldung

Mit der Zusatzfunktion Meldung können verschiedene Störmeldungen des Regelprogramms zur Anzeige gebracht werden, wie z.B. maximale Regelabweichung der Vorlauftemperatur. Mit Hilfe des Parameters SM-Gesamt kann bestimmt werden, wie die Meldung vom Regler angezeigt werden soll. Zur Auswahl stehen die Anzeigemöglichkeiten: als Alarm in der Gebäudeleittechniksoftware, auf dem Reglerdisplay und/oder das Setzen des Störmeldeausgangs.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv		0	1	0	0	
002		Meldesignal aktiv!					
003	SM-Gesamt	SM an GLT: 2,3,6,7 SM-A: 4-7 Disp:1,3,5		0	7	1	
004	Xw-Spei	max. Regelabw. Speicher	K	0.5	50.0	10.0	
005	Xw-SpeiVL	max. Regelabw. Speichervorlauf	K	0.5	50.0	10.0	
006	Xw-LadeVL	max. Regelabw. Ladevorlauf	K	0.5	50.0	10.0	
007	oGrSpei	Temp.-Obergrenze Speicher	°C	50.0	160.0	80.0	
008	oGrKoll	Temp.-Obergrenze Solar-Kollektor	°C	50.0	160.0	130.0	
009	Xw-Spei	Verzög. Regelabw. Speicher	min	0	600	60	
010	Xw-SpeiVL	Verzög. Regelabw. Speichervorlauf	min	0	600	30	
011	Xw-LadeVL	Verzög. Regelabw. Ladevorlauf	min	0	600	30	
012	Ver-Meldeing	Verzög. Meldeingang	s	0	600	0	

2.4.n.3.8 Sollwertbegrenzung

Mit der Zusatzfunktion "Sollwertbegrenzung" kann dem berechneten Speichersollwert eine maximale Grenze vorgegeben werden. Der Parameter maxAnfVL-T (maximale Vorlauftemperatur- Anforderung) legt die vom Fernwärmekreis maximal geforderte Vorlauftemperatur fest.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
00	maxSW	max. Sollwert Speichertemperatur	°C	2.0	160.0	55.0	
002	maxAnfVL-T	max. Vorlauftemp.-Anforderung	°C	0.0	160.0	90.0	

2.4.n.3.9 Regler

Je nach Anlagenaufbau der Brauchwasserbreitung (Speicher mit internem od. externem Wärmetauscher, Durchlauferwärmer), kann mit der Einstellung des Anlagentyps **Anl-Typ** das Brauchwasserprogramm angepasst werden. Die Art des Ventilausganges (für gemischten Speicherladekreis oder Tauscherladekreis) kann mit dem Parameter **Ve-Ausg** passend zum Ventiltrieb gewählt werden (1: stetiger Antrieb 1 .. 10V, 3: 3 Punktantrieb). Ein Solarkreis wird angesteuert, wenn **Solar** auf 1 gestellt wurde. Die zur Einrichtung des Anlagentyps, des Ventilausganges und des Solarkreises gehörenden Eingangs- und Ausgangsklemmen müssen unter Service / Klemmenzuweisung zugewiesen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Anl-Typ	2:SpeiLPu 7:TauL2Pu 5:TauLPu+Ve+SpeiLPu		1	7	2	siehe Einleitung Kap. 2.4
002	Ve-Ausg	1:stetig 3:3Pkt		1	3	3	
003	Solar	0:ohne 1:Solarpumpe		0	1	0	
004	Langbez	frei vorgebbare Prog.-Langbez.				Brauchwasser n	

2.4.n.3.14 Thermische Desinfektion

Mit der thermischen Desinfektion wird die Temperatur des Brauchwassers auf mindestens 60 °C erwärmt und damit die Legionellen (Bakterien im Trinkwasser) unschädlich gemacht. Bei Bedarfsfall können der Speichersollwert **SW-Spei**, der Speichervorlaufsollwert **SW-SpeiVL** und der Ladevorlaufsollwert **SW-LadeVL** angepasst werden, um kürzere Aufheizzeiten oder höhere Speichertemperaturen zu erreichen.

Nach Aktivierung **Aktiv = 1** wird regelmäßig, je nach Einstellung der Parameter **Tag** (Wochentag, 0 = täglich) und **Uhrzeit** (Startzeit), eine thermische Desinfektion durchgeführt.

Während der thermischen Desinfektion wird der Schaltausgang **ThermDEin** angesteuert, um z. B. eine Zusatzwärmequelle (Elektroheizung, Magnetventil für Zusatzvolumen) einzuschalten. Erreicht die Speichertemperatur den eingestellten Speichersollwert, sollten alle Armaturen (Wasserhähne, Duschköpfe, ...) gespült werden. Dazu steuert die thermische Desinfektion den Schaltausgang **ThermDSP** für die im Parameter **Dauer** eingestellte Laufzeit an. Durch das Öffnen eines Magnetventils kann automatisch gespült möglich. Alternativ kann eine Signalgeber (Lampe, Hupe, ..) zum Spülen auffordern. Während der Dauer des Spülvorganges bleibt der Speichersollwert der therm. Desinfektion wirksam. Bei Bedarf wird der Speicher nachgeladen.

Wenn während der thermischen Desinfektion die Zirkulationspumpe laufen soll, muss die Freigabe der Zirkulationspumpe unter Zusatzfunktion / Zirkulationspumpe mit FrgZirkThD = 1 gewählt werden.

Die während der thermischen Desinfektion erreichte Speichertemperatur **Ist-Spei**, sowie die dazugehörige **Uhrzeit** und das **Datum** werden im Servicemenü / Term. Desinfektion angezeigt.

Wird innerhalb von 2 Stunden nach Start der Zusatzfunktion der eingestellte Speichersollwert **SW-Spei** nicht erreicht, wird die Störmeldung "Therm. Desinfektion" ausgelöst und Funktion unterbrochen. Die Displaymeldung "Fehler BWW-Kreis n" kann mit dem Parameter **Reset-Meld** (unter Service / Therm.Desinfektion) zurückgesetzt werden.

Fällt während der Therm. Desinfektion die Netzversorgung des Reglers aus (Stromausfall, Spannungsschwankungen, Reset/Warmstart) führt der Regler nach dem Wiedereinschalten automatisch die Funktion erneut durch, wenn sie noch nicht beendet war oder die Zeit von 2 Stunden nach dem Start (Basis: 01:00 Uhr + 2h = bis 03:00 Uhr) überschritten ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	SW-Spei	Speicher-Sollwert	°C	60.0	160.0	70.0	
		Therm. Desinfektion					
003	SW-SpeiVL	Speichervorlauf-SW	°C	60.0	100.0	75.0	Anl-Typ=5...7
		Therm. Desinfektion					
004	SW-LadeVL	Ladevorlauf-SW	°C	60.0	160.0	85.0	
		Therm. Desinfektion					
005	Tag	0:täglich		0	7	1	
		1-7:Montag-Sonntag					
006	Uhrzeit	Uhrzeit Beginn		00:00	23:59	01:00	
		Therm. Desinfektion					
007	Dauer	Laufzeit/Spülung	min	0	240	0	
		Therm. Desinfektion					

2.4.n.4 Status

Jede Funktion, die sich auf den Betrieb der Anlage auswirkt, geht in die Bildung des Hauptstatus BStatus oder des Hilfsstatus BStatcode ein. Der BStatcode ist eine Hexadezimalzahl. Die Bedeutung der in den Parametern BStatCode und SStatCode angezeigten Zeichen wird in den folgenden Tabellen erläutert.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus	Betriebsstatus					
002	Störung	Störstatus					
003	Quelle	Sollwertquelle und -beeinflussung					Quelle des aktuellen Sollwertes
004	Ve-stet	Ventil stetig	%	0	100.0	-	bei Ve-Ausg=1
005	Ve-Auf	Ventil Auf	Aus	Ein	-	-	bei Ve-Ausg=3
006	Ve-Zu	Ventil Zu	Aus	Ein	-	-	bei Ve-Ausg=3
007	LadePu	Ladepumpe	Aus	Ein	-	-	bei Anl-Typ=2, 3
008	TauPu	Tauscherladepumpe	Aus	Ein	-	-	bei Anl-Typ=4...7
009	SpeiPu	Speicherladepumpe	Aus	Ein	-	-	bei Anl-Typ=4...7
010	SpeiEntl	Speicher Entladen	Aus	Ein	-	-	bei Anl-Typ=6
011	SolPu	Solarpumpe	Aus	Ein	-	-	bei Solar=1
012	ZirkPu	Zirkulationspumpe	Aus	Ein	-	-	
013	ThermDEin	Therm. Desinfektion	Aus	Ein	-	-	
014	ThermDSP	Armaturenspulung	Aus	Ein	-	-	
015	Störmeld	Störmeldung	Normal	Störung	-	-	
016	Ladung	Speicherladung	Aus	Ein	-	-	
017	LEDStatFB	FB-LED-Status		0	31	-	
018	FrgFB	FB-Freigabe		0	1	-	
019	VAZ	VAZ	°C	0.0	160.0	-	
020	VAV	VAV	°C	0.0	160.0	-	
021	BStatCode	interner Parameter		0000000	7FFFFFFF	-	
022	SStatCode	interner Parameter		000	3FF	-	

Erläuterung:

BStatus:	Hauptstatus des Brauchwasserkreises, Reglerstatus + Uhrenstatus z.B. Nennbetrieb NZ1
= Nicht aktiv /Aus	erforderliche Eingänge sind nicht zugewiesen oder Betriebsartenschalter BArtFern oder BArtLok zugewiesen und Stellung Aus
= Frostschutz	Frostgrenze am Fühler Speicher oder Speicher2 unterschritten
= Abschaltbetrieb	Anlagenhauptschalter Anlage zugewiesen und ausgeschaltet,
= Therm. Des.	Thermische Desinfektion aktiv
= Aufheizbetrieb	Speicherladung durch Fernbedienung mit Taste und TastWirk = 2
= Stützbetrieb	Status vom Uhrenkanal NN , SNN oder SNNZ
= Nennbetrieb	Status vom Uhrenkanal NZ1...NZ4 oder SNZ1...SNZ4
= Handbetrieb	Handsteuerung für einen Ausgang aktiv, Betriebsartenschalter BArtFern oder BArtLok zugewiesen und Stellung Hand,
Störung:	Störstatus des Warnwasserkreises
Quelle:	Sollwertquelle des Brauchwasserkreises
= Uhr-NZ1...4	Sollwert Nutzungszeitraum SW-NZ1...4, Status NZ1...4 oder SNZ1...4 vom Uhrenkanal
= Uhr-NN	Sollwert Nichtnutzungszeitraum SW-NN, Status NN oder SNN vom Uhrenkanal
= Uhr-SNNZ	Sollwert Sonder- Nichtnutzungszeitraum SW-SNNZ, Status SNNZ vom Uhrenkanal
= xxxxxxxx F	Sollwert durch Fernbedienung / Uberstudentaste beeinflusst
= xxxxxxxx S	Sollwert durch Betriebsartenschalter beeinflusst
= xxxxxxxx B	Sollwert durch Sollwertbegrenzung beeinflusst

BStatCode:

Der Hilfsbetriebsstatus besteht aus sieben Stellen, da verschiedene Funktionen des Brauchwasserkreises gleichzeitig wirken können. Die Anzeige erleichtert die Analyse der Regelung.

Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle	3. Stelle	4.Stelle	5.Stelle	6.Stelle	7.Stelle
1	FB-Überstd-Taste 4h	Sollwertbegrenzung	Durchfluss	SolarHalten	Aussen-Frostgrenze	Einschaltverzögerung Freigabe Regler	Leistungsbegrenzung
2	FB-Taste	B-Art-Schalter fern	Kühlen	Solar Laden	Vorlauf-Frostgrenze	Einschaltverzögerung Ladung	Zirkulationspumpe
3	FB-Überstd-Taste 4h, FB-Taste	Sollwertbegrenzung, B-Art-Schalter fern	Durchfluss, Kühlen	SolarHalten, Solar Laden	Aussen-Frostgrenze, Vorlauf-Frostgrenze	Einschaltverzögerung Freigabe Regler, Einschaltverzögerung Ladung	Leistungsbegrenzung, Zirkulationspumpe
4	Anl.-Hauptschalter	B-Art-Schalter lok.	Halten	2Pkt-Abschaltung Tauscherladepumpe	Frostschutz Kollektor	Blockierschutz	Ausschaltverzögerung Speicherpumpe
5	Anl.-Hauptschalter, FB-Überstd-Taste 4h	B-Art-Schalter lok., Sollwertbegrenzung	Halten, Durchfluss	2Pkt-Abschaltung Tauscherladepumpe, SolarHalten	Frostschutz Kollektor, Aussen-Frostgrenze	Blockierschutz, Einschaltverzögerung Freigabe Regler	Ausschaltverzögerung Speicherpumpe, Leistungsbegrenzung
6	Anl.-Hauptschalter, FB-Taste	B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern	Halten, Kühlen	2Pkt-Abschaltung Tauscherladepumpe, Solar Laden	Frostschutz Kollektor, Vorlauf-Frostgrenze	Blockierschutz, Einschaltverzögerung Ladung	Ausschaltverzögerung Speicherpumpe, Zirkulationspumpe
7	Anl.-Hauptschalter, FB-Überstd-Taste 4h, FB-Taste	B-Art-Schalter lok., Sollwertbegrenzung, B-Art-Schalter fern	Halten, Durchfluss, Kühlen	2Pkt-Abschaltung Tauscherladepumpe, SolarHalten, Solar Laden	Frostschutz Kollektor, Aussen-Frostgrenze, Vorlauf-Frostgrenze	Blockierschutz, Einschaltverzögerung Freigabe Regler, Einschaltverzögerung Ladung	Ausschaltverzögerung Speicherpumpe, Leistungsbegrenzung, Zirkulationspumpe
8		FB-B-Art-Schalter	Laden	Entladen	Kühlen Kollektor	Universalbegrenzung	Ausschaltverzögerung Ladung
9		FB-B-Art-Schalter, Sollwertbegrenzung	Laden, Durchfluss	Entladen, SolarHalten	Kühlen Kollektor, Aussen-Frostgrenze	Universalbegrenzung, Einschaltverzögerung Freigabe Regler	Ausschaltverzögerung Ladung, Leistungsbegrenzung
A		FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter fern	Laden, Kühlen	Entladen, Solar Laden	Kühlen Kollektor, Vorlauf-Frostgrenze	Universalbegrenzung, Einschaltverzögerung Ladung	Ausschaltverzögerung Ladung, Zirkulationspumpe
B		FB-B-Art-Schalter, Sollwertbegrenzung, B-Art-Schalter fern	Laden, Durchfluss, Kühlen	Entladen, SolarHalten, Solar Laden	Kühlen Kollektor, Aussen-Frostgrenze, Vorlauf-Frostgrenze	Universalbegrenzung, Einschaltverzögerung Freigabe Regler, Einschaltverzögerung Ladung	Ausschaltverzögerung Ladung, Leistungsbegrenzung, Zirkulationspumpe
C		FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lok.	Laden, Halten	Entladen, 2Pkt-Abschaltung Tauscherladepumpe	Kühlen Kollektor, Frostschutz Kollektor	Universalbegrenzung, Blockierschutz	Ausschaltverzögerung Ladung, Ausschaltverzögerung Speicherpumpe
D		FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lok., Sollwertbegrenzung	Laden, Halten, Durchfluss	Entladen, 2Pkt-Abschaltung Tauscherladepumpe, SolarHalten	Kühlen Kollektor, Frostschutz Kollektor, Aussen-Frostgrenze	Universalbegrenzung, Blockierschutz, Einschaltverzögerung Freigabe Regler	Ausschaltverzögerung Ladung, Ausschaltverzögerung Speicherpumpe, Leistungsbegrenzung
E		FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern	Laden, Halten, Kühlen	Entladen, 2Pkt-Abschaltung Tauscherladepumpe, Solar Laden	Kühlen Kollektor, Frostschutz Kollektor, Vorlauf-Frostgrenze	Universalbegrenzung, Blockierschutz, Einschaltverzögerung Ladung	Ausschaltverzögerung Ladung, Ausschaltverzögerung Speicherpumpe, Zirkulationspumpe
F		FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lok., Sollwertbegrenzung, B-Art-Schalter fern	Laden, Halten, Durchfluss, Kühlen	Entladen, 2Pkt-Abschaltung Tauscherladepumpe, SolarHalten, Solar Laden	Kühlen Kollektor, Frostschutz Kollektor, Aussen-Frostgrenze, Vorlauf-Frostgrenze	Universalbegrenzung, Blockierschutz, Einschaltverzögerung Freigabe Regler, Einschaltverzögerung Ladung	Ausschaltverzögerung Ladung, Ausschaltverzögerung Speicherpumpe, Leistungsbegrenzung, Zirkulationspumpe

Tab. 10: Betriebsstatuscode Brauchwasserkreis

Beispiel:

Anzeige: BStatCode: = 0080100

Bedeutung: 3. Stelle = Laden des Speicher aktiv,

5. Stelle = Frostgrenze Aussen unterschritten

SStatCode:

Der Hilfsstörstatus besteht aus drei Stellen, da auch mehrere Störungen gleichzeitig auftreten können. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle	3. Stelle
1	Frostschutz Speicher	Therm. Desinfektion ohne Erfolg	Störung Eingang
2		max. Regelabw. Ladevorlauf	Meldeeingang
3		Therm. Desinfektion ohne Erfolg, max. Regelabw. Ladevorlauf	Störung Eingang, Meldeeingang
4		max. Regelabw. Speichervorlauf	Temp.-Obergrenze Solar-Kollektor
5		max. Regelabw. Speichervorlauf, Therm. Desinfektion ohne Erfolg	Temp.-Obergrenze Solar-Kollektor, Störung Eingang
6		max. Regelabw. Speichervorlauf, max. Regelabw. Ladevorlauf	Temp.-Obergrenze Solar-Kollektor, Meldeeingang
7		max. Regelabw. Speichervorlauf, Therm. Desinfektion ohne Erfolg, max. Regelabw. Ladevorlauf	Temp.-Obergrenze Solar-Kollektor, Störung Eingang, Meldeeingang
8		max. Regelabw. Speicher	Temp.-Obergrenze Speicher
9		max. Regelabw. Speicher, Therm. Desinfektion ohne Erfolg	Temp.-Obergrenze Speicher, Störung Eingang
A		max. Regelabw. Speicher, max. Regelabw. Ladevorlauf	Temp.-Obergrenze Speicher, Meldeeingang
B		max. Regelabw. Speicher, Therm. Desinfektion ohne Erfolg, max. Regelabw. Ladevorlauf	Temp.-Obergrenze Speicher, Störung Eingang, Meldeeingang
C		max. Regelabw. Speicher, max. Regelabw. Speichervorlauf	Temp.-Obergrenze Speicher, Temp.-Obergrenze Solar-Kollektor
D		max. Regelabw. Speicher, max. Regelabw. Speichervorlauf, Therm. Desinfektion ohne Erfolg	Temp.-Obergrenze Speicher, Temp.-Obergrenze Solar-Kollektor, Störung Eingang
		max. Regelabw. Speicher, max. Regelabw. Speichervorlauf, max. Regelabw. Ladevorlauf	Temp.-Obergrenze Speicher, Temp.-Obergrenze Solar-Kollektor, Meldeeingang
		max. Regelabw. Speicher, max. Regelabw. Speichervorlauf, Therm. Desinfektion ohne Erfolg, max. Regelabw. Ladevorlauf	Temp.-Obergrenze Speicher, Temp.-Obergrenze Solar-Kollektor, Störung Eingang, Meldeeingang

Tab. 11: Störstatuscode Brauchwasserkreis

Beispiel:

Anzeige: SStatCode: = 0B0

Bedeutung: 2. Stelle = maximal zulässige Regelabweichung der Speichertemperatur und der Ladevorlauftemperatur überschritten,
Therm. Desinfektion ohne Erfolg

2.4.n.5 Handsteuerung

Mit der Handsteuerung kann bei der Inbetriebnahme eine Kontrolle des Ventiltriebs und der Pumpen auf Funktion, Wirksinn und Drehrichtung erfolgen.

Achtung !

Die Betriebsart „Handbetrieb“ kann bei unsachgemäßer Anwendung zu Schäden an der Anlage führen. Durch die Handsteuerung werden Begrenzungsfunktionen, Blockier- und Frostschutz sowie Überwachungs- und Meldenfunktionen außer Kraft gesetzt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Ventil	0...100%, 101: Auto		0	101	101	stetiger Ausgang
002	Ventil	0:Zu, 1:Auf, 2:Halt, 3:Auto		0	3	3	3-Punkt-Ausgang
003	LadePu	0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	Ausgang Ladepumpe
004	TauPu	0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	Ausgang Tauscherpumpe
005	SpeiPu	0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	Ausgang Speicherpumpe
006	SpeiEntl	0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	Ausgang Speicherentladung
007	SolPu	0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	Ausgang Solarpumpe
008	ZirkPu	0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	Ausgang Zirkulationspumpe
009	ThermDEin	0:Aus 1:Ein 3:Automatik		0	3	3	Ausgang Therm. Des. aktiv
010	ThermDSP	0:Aus 1:Ein 3:Automatik		0	3	3	Ausgang Therm. Des. Spülen

2.4.n.6 Service

Im Servicemenü des Brauchwasserkreises wird eine Grundeinrichtung des Bibliotheksprogramms vorgenommen, Ein- und Ausgänge können zugewiesen und die Grundparametrierung der Zusatzfunktionen vorgenommen werden.

2.4.n.6.1 Allgemeine Kennwerte

Im Menüpunkt Allgemeine Kennwerte werden die Betriebsstunden der Pumpen angezeigt. Bei Austausch oder bei einer Wartung kann der Zählerstand auf einen gewünschten Wert abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	LadePu		h	0	999999	0	
002	TauPu		h	0	999999	0	
003	SpeiPu		h	0	999999	0	
004	SolPu		h	0	999999	0	
005	ZirkPu		h	0	999999	0	

2.4.n.6.2 Vorrang

Unter Timer kann abgelesen werden, wie viel Zeit beim zeitabhängigen Vorrang Art = 2 seit Beginn der Brauchwasserladung vergangen ist. Unter Max-Abs-D wird der Istwert für die Dauer der Heizkreis-Abschaltung angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Timer					00:00	
002	Max-Abs-D					00:00	

2.4.n.6.4 Rücklaufbegrenzung

Das Verhalten des PI- Reglers der Zusatzfunktion Rücklaufbegrenzung kann durch Anpassung der folgenden Parameter beeinflusst werden. Die aus der Zusatzfunktion resultierende Beeinflussung der Stellgröße wird angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	500.0	100.0	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	1.0	
003	Y-UniBegr	Stellgröße Universalbegrenzung	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
 Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, durch Tn = 121.0 min wird der I-Anteil deaktiviert.

2.4.n.6.6 Meldung

Die letzten 10 erkannten Störungen werden aufgezeichnet und im Servicemenü "Meldung" angezeigt. Der erste Parameter zeigt immer die aktuellste Störung und der letzte Parameter die älteste Störung an. Als Parametertext wird der Kurztext der erkannten Störung dargestellt. Mit Hilfe der Info-Taste kann der Info- Text aufgerufen werden. Das Datum und die Uhrzeit dokumentiert, zu der die Störung festgestellt worden ist. Durch einen Ausfall der Netzspannung oder einen Warmstart des Reglers werden die aufgezeichneten Störungen gelöscht!

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	-	<Datum, Uhrzeit>					
002	-	<Datum, Uhrzeit>					
...							
009	-	<Datum, Uhrzeit>					
010	-	<Datum, Uhrzeit>					

Erläuterung:

Parametertext:	FS-Anlage	Frostschutz Anlage, Frostgrenze Vorlauftemperatur unterschritten
	FS-Spei	Frostschutz Speicher, Frostgrenze Speichertemperatur unterschritten
	oGrKoll	Obergrenze Sonnen-Kollektortemperatur überschritten
	oGrSpei	Obergrenze Speichertemperatur überschritten
	oGrVorl	Obergrenze Vorlauftemperatur überschritten
	SM-Anlage	Störmeldung Anlage erkannt (Eingang SM- Anlage = 1)
	Fühler defekt	Fühlerfehler festgestellt
	ThermDes	Thermische Desinfektion ohne Erfolg
	Xw-LadeVL	max. Regelabweichung Ladevorlauftemperatur überschritten
	Xw-Spei	max. Regelabweichung Speichertemperatur überschritten
	Xw-SpeiVL	max. Regelabweichung Speichervorlauftemperatur überschritten
Info- Text:	<Datum, Uhrzeit>	z.B.: am 18.02.06 um 13:57 Uhr wurde die Störung aufgezeichnet

2.4.n.6.10 Speicher

Bei allen Anlagentypen erfolgt grundsätzlich eine Zweipunktregelung der Speichertemperatur. Mit einer größeren Schaltdifferenz **SchaltD** kann ein häufiges Nachladen verhindert werden.

Bei Anl-Typ = 1 erfolgt während der Ladung eine stetige Regelung der Speichertemperatur durch die Ansteuerung des Ladeventils. Das Verhalten des PI-Reglers kann durch Anpassung der Parameter **Xp**, **Tn+**, **Tn-** beeinflusst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SchaltD	Schaltdifferenz Speicherladung	K	0.1	50.0	5.0	
002	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	500.0	25.0	Anl-Typ=1
003	Tn+	Nachstellzeit Ist>Soll Ve-Zu	min	0.1	121.0	1.0	Anl-Typ=1
004	Tn-	Nachstellzeit Ist<Soll Ve-Auf	min	0.1	121.0	1.0	Anl-Typ=1
005	Y-Spei	Reglerstellgröße	%	0.0	100.0	-	Anl-Typ=1

Erläuterung:

SchaltD:	Schaltdifferenz für Speicherladung Anl-Typ=1...3: pos. Schaltdifferenz (Ladung Ein bei Speicher und Speicher2 < SW-Spei, Ladung Aus bei Speicher und Speicher2 >= SW-Spei + SchaltD) Anl-Typ=4...7: neg. Schaltdifferenz (Ladung Ein bei Speicher und Speicher2 < SW-Spei - SchaltD, Ladung Aus bei Speicher und Speicher2 >= SW-Spei)
Xp:	Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Tn+:	Nachstellzeit bei positiver Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das Schließen des Ventils (Istwert > Sollwert)
Tn-:	Nachstellzeit bei negativer Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das Öffnen des Ventils (Istwert < Sollwert)

2.4.n.6.11 Speichervorlauf

Bei Anl-Typ = 5...7 erfolgt während der Speicherladung eine Regelung der Speichervorlauf­temperatur **SpeiVorl** mit dem Sollwert **SW-SpeiVL**. Dieser Sollwert ist die Summe von **SW-Spei** und der Überhöhung **ÜberhSpeiVL**. Je nach Anlagentyp erfolgt eine PI-Regelung mit **Ventil** (Anl-Typ = 5, 6) oder eine Zweipunktregelung mittels Tauscherladepumpe **TauPu** (Anl-Typ = 7).

Bei Anl-Typ = 6 erfolgt eine Durchflussregelung der Speichervorlauf­temperatur **SpeiVorl** während des gesamten Nutzungszeitraumes. Ist der Speichersollwert **SW-Spei** erreicht, wird die Speichervorlauf­temperatur auf den Speichersollwert ausge­regelt (ohne Überhöhung). Der Speicher dient bei diesem Anlagentyp als Spitzenlastpuffer. Das Entladen des Speichers kann dabei über ein Magnetventil **SpeiEntl** gesteuert werden. Bei geringem Brauchwasserbedarf wird der Speicher sofort nachgeladen. Im Nichtnutzungszeitraum erfolgt die Entnahme direkt aus dem Speicher, der erst bei vollständiger Entladung nachgeladen wird.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SchaltD	Schaltdifferenz Tauscherladepumpe	K	0.0	50.0	10.0	nur bei Anl-Typ=7 0.0K = keine Pumpenabschaltg.
002	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	500.0	100.0	
003	Tn+	Nachstellzeit Ist>Soll Ve-Zu	min	0.1	121.0	1.0	wirken nur bei
004	Tn-	Nachstellzeit Ist<Soll Ve-Auf	min	0.1	121.0	1.0	Anl-Typ=5, 6
005	Y-SpeiVL	Reglerstellgrösse	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

- SchaltD: Schaltdifferenz für Tauscherladepumpe bei Anl-Typ=7
(TauPu Ein bei SpeiVorl < SW-SpeiVL, TauPu Aus bei SpeiVorl >= SW-SpeiVL + SchaltD)
- Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
- Tn+: Nachstellzeit bei positiver Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das **Schließen** des Ventils (Istwert > Sollwert)
- Tn-: Nachstellzeit bei negativer Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das **Öffnen** des Ventils (Istwert < Sollwert)

2.4.n.6.12 Ladevorlauf

Bei Anl-Typ = 3, 4 erfolgt während der Speicherladung eine Regelung der Ladevorlauf­temperatur **LadeVorl** mit dem Sollwert **SW-LadeVL**. Dieser Sollwert ist die Summe von **SW-Spei** und der Überhöhung **ÜberhSpeiVL**. Durch Änderung der Parameter **Xp**, **Tn+**, **Tn-** kann die Ansteuerung des Regelventils beeinflusst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	500.0	100.0	
002	Tn+	Nachstellzeit Ist>Soll Ve-Zu	min	0.1	121.0	1.0	
003	Tn-	Nachstellzeit Ist<Soll Ve-Auf	min	0.1	121.0	1.0	
004	Y-LadeVL	Reglerstellgrösse	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

- Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
- Tn+: Nachstellzeit bei positiver Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das **Schließen** des Ventils (Istwert > Sollwert)
- Tn-: Nachstellzeit bei negativer Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss auf das **Öffnen** des Ventils (Istwert < Sollwert)

2.4.n.6.13 Solarkreis

Der Solarkreis kann sowohl zur Erwärmung des Brauchwasserspeichers als auch für einen separaten Pufferspeicher verwendet werden. Der Speicher ist in mehrere Zonen unterteilt, die untere Zone des Speichers wird üblicherweise durch die Solarenergie erwärmt, die obere Zone kann bei Bedarf mit Heizwasser aus dem Fernwärmeanschluss nachgeladen werden.

Die Grundfunktion des Solarkreises ist die Regelung der Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler **SolKoll** und dem Speicherfühler **SolSpei**. Übersteigt die Temperaturdifferenz den Wert **TDiffSolEin**, wird die Solarpumpe **SolPu** eingeschaltet. Die Pumpe wird wieder ausgeschaltet, wenn die Temperaturdifferenz unter **TDiffSolAus** gesunken ist.

Ist im Solarkreis ein Rücklauffühler **SolRückl** vorhanden, wird die Solarpumpe erst bei einer Temperaturdifferenz unter 1 °K zwischen Kollektor- und Rücklauffühler abgeschaltet. Mit einer kleineren Temperaturdifferenz ist eine weitere Erwärmung des Speichers nicht möglich. Bei dieser Betriebsart kann die Temperaturdifferenz **TDiffSolAus** auf 0 K gesetzt werden.

Mit den Parametern **maxTSpei** und **maxTSolSp** werden die Maximaltemperaturen des Brauchwasser- und des Solarspeicherfühlers festgelegt. Bei Überschreiten eines Maximalwertes wird die Solarladung unterbrochen.

Das Überschreiten der Temperaturgrenze **maxTKoll** am Kollektor führt zum Einschalten der Solarpumpe und damit zur Kühlung durch Speicherwasser. Ist zusätzlich **maxTSpei** überschritten, wird die überschüssige Wärme durch Einschalten des Heizwasserladekreises aus dem Speicher zur Heizungsanlage abgeleitet.

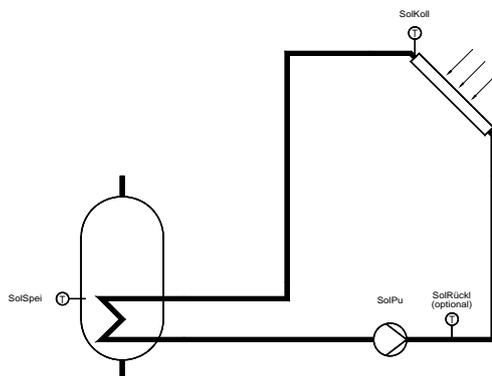


Abb. 4: Solarkreis

Der Frostschutz im Solarkreis wird üblicherweise durch den Zusatz eines Frostschutzmittels realisiert. Zusätzlich wird die Frostgrenze **KollFrGr** überwacht, bei deren Unterschreitung wird die Solarpumpe eingeschaltet. Der Solarkollektor wird solange mit Speicherwasser durchgespült, bis keine Frostgefahr mehr besteht.

Mit den Einstellungen **maxTKoll = 160 °C** und **KollFrGr = -50 °C** können die jeweiligen Funktionen deaktiviert werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	TDiffSolEin	Temp.-Differenz Solarpumpe ein	K	0.0	30.0	8.0	
002	TDiffSolAus	Temp.-Differenz Solarpumpe aus	K	0.0	20.0	2.0	
003	maxTSpei	max. Temperatur Speicherfühler	°C	20.0	160.0	70.0	
004	maxTSolSp	max. Temperatur Sol.-Speicherfühler	°C	20.0	160.0	70.0	
005	maxTKoll	max. Temperatur Kollektorfühler	°C	70.0	160.0	110.0	
006	KollFrGr	Frostgr. Kollektor	°C	-50.0	10.0	-10.0	

2.4.n.6.14 Thermische Desinfektion

Die während der thermischen Desinfektion erreichte Speichertemperatur **Ist-Spei**, sowie die dazugehörige **Uhrzeit** und das **Datum** werden angezeigt. Der **Timer** zeigt die verbleibende Spülzeit an. Wird innerhalb von 2 Stunden nach Start der Zusatzfunktion der eingestellte Speichersollwert nicht erreicht, wird die Störmeldung "Therm. Desinfektion" ausgelöst. Die Displaymeldung "Fehler BWW-Kreis n" kann mit dem Parameter **Reset-Meld** zurückgesetzt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Ist-Spei	erreichter Istwert Speichertemperatur	°C	-40.0	160.0	-	
002	Uhrzeit	Uhrzeit Spei.-Temp.				---:--	
003	Datum	Datum Spei.-Temp.				---:--	
004	Timer	Timer Ist Laufzeit/Spülung	min				
005	Reset-Meld	Rücksetzen Störmeldung		0	1	0	

2.4.n.6.20 Solarstatistik

Ist im Solarkreis ein Rücklauffühler **SolRückl** vorhanden, dann wird aus der gemessenen Differenztemperatur (von SolKoll - SolRückl) und dem eingegebenem Volumenstrom der Solarpumpe **VolStromPu** die aktuelle Wärmeleistung **aktLstg** berechnet. Der Volumenstrom kann dem Datenblatt der Solarpumpe entnommen werden, wobei die höhere Viskosität des Mediums durch den Zusatz des Frostschutzmittels zu berücksichtigen ist (**AntGlykol** ggf. anpassen). Aus der Wärmeleistung und der Laufzeit der Solarpumpe wird die Wärmemenge **WMenge** berechnet. Diese gibt Aufschluss über die durch die Solaranlage eingesparte Heizenergie. Beim Erreichen des festgelegten Zählbeginns **Beginn** (Tag.Monat) wird die aktuelle Wärmemenge als Wärmemenge Vorjahr **WMenge-VJ** abgelegt, um Jahresvergleiche zu ermöglichen. Die maximal erreichte Wärmeleistung **maxLstg** und das dazugehörige **Datum** werden angezeigt. Mit Rücksetzen kann die maxLstg und das Datum gelöscht werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	VolStromPu	Volumenstrom Solarpumpe	m3/h	0.00	10.00	0.00	
002	AntGlykol	Volumenanteil Glykol	%	0	100	60	
003	aktLstg	aktuelle Leistung	W	0	100000	-	
004	WMenge	Wärmemenge	kWh	0	100000	-	
005	Beginn	Zählbeginn		01.01	31.12	01.01	
006	WMenge-VJ	Wärmemenge Vorjahr	kWh	0	100000	-	
007	maxLstg	maximal erreichte Wärmeleistung	W	0	100000	-	
008	Datum	Datum für maxLstg		01.01.90	31.12.89		
009	Rücksetzen	Rücksetzen maxLstg		0	1	0	

2.4.n.6.21 Fühlerkorrektur

Sollten die unter Istwerte angezeigten Temperaturen von den aktuellen Anlagenwerten abweichen, können durch die Eingabe eines Korrekturwertes die einzelnen Fühlerwerte abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Speicher	Speichertemperatur	K	-10.0	10.0	0	
002	Speicher2	Speichertemperatur2	K	-10.0	10.0	0	
003	SpeiVorl	Speichervorlauftemp	K	-10.0	10.0	0	
004	LadeVorl	Ladevorlauftemp.	K	-10.0	10.0	0	
005	Freigabe	Freigabetemperatur	K	-10.0	10.0	0	
006	SolSpei	Solar-Speichertemp.	K	-10.0	10.0	0	
007	SolKoll	Solar-Kollektortemp	K	-10.0	10.0	0	
008	SolRückl	Solar-Rücklauftemp.	K	-10.0	10.0	0	
009	Aussen	Aussentemperatur	K	-10.0	10.0	0	
010	Begr	Begrenzungsfühler	K	-10.0	10.0	0	

2.4.n.6.22 Klemmenzuweisung

Unter Klemmenzuweisung werden den Ein- und Ausgängen des Brauchwasserkreises die verwendeten Reglerklemmen zugewiesen. Jeder Eingangsklemme ist ein Ersatzwert zugeordnet. Der Ersatzwert, ist der Wert mit dem Regler weiterarbeitet, wenn z.B. ein Fühlerfehler vorliegt. Der Ersatzwert wird nur angezeigt, wenn die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen wird. Der Ersatzwert wird auch als Regleristwert übernommen, solange die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Speicher	Speichertemperatur		0	255	0	
002	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
003	Speicher2	Speichertemperatur2		0	255	0	
004	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
005	SpeiVorl	Speichervorlauftemp		0	255	0	
006	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
007	LadeVorl	Ladevorlauftemp.		0	255	0	
008	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
009	Freigabe	Freigabetemperatur		0	255	0	
010	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
011	SolSpei	Solar-Speichertemp.		0	255	0	bei Solar = 1
012	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
013	SolKoll	Solar-Kollektortemp		0	255	0	bei Solar = 1
014	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
015	SolRückl	Solar-Rücklauftemp.		0	255	0	bei Solar = 1
016	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
017	Aussen	Aussentemperatur		0	255	0	
018	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
019	Begr	Begrenzungsfühler		0	255	0	
020	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
021	Poti-FB	Sollwert-Poti		0	31	0	
022	^Ersatz	Ersatzwert	K	-100.0	100.0	0.0	
023	VolStr	Volumenstrom		0	255	0	
024	^Ersatz	Ersatzwert	l/h	0.0	3200.0	0.0	
025	HeizLstg	Heizleistung		0	255	0	
026	^Ersatz	Ersatzwert	kWh	0.0	3200.0	0.0	
027	WMenge	Wärmemenge		0	255	0	
028	^Ersatz	Ersatzwert	kWh	0.0	3200.0	0.0	
029	Anlage	Anl.-Hauptschalter		0	255	0	
030	^Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
031	Taste	FB-Taste		0	255	0	
032	ÜbTaste4h	FB-Überstd-Taste 4h		0	255	0	
033	BArtFB	FB-B-Art-Schalter		0	255	0	
034	BArtLok	B-Art-Schalter lok.		0	255	151	
035	^Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
036	BArtFern	B-Art-Schalter fern		0	255	0	
037	^Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
038	Meldeing	Meldeeingang		0	255	0	
039	^Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
040	Ve-stet	Ventil stetig		0	255	0	bei Ve-Ausg = 1:stetig
041	Ve-Auf	Ventil Auf		0	255	0	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
042	Ve-Zu	Ventil Zu		0	255	0	bei Ve-Ausg = 3:3Pkt
043	LadePu	Ladepumpe		0	255	0	
044	TauPu	Tauscherladepumpe		0	255	0	
045	SpeiPu	Speicherladepumpe		0	255	0	
046	SpeiEntl	Speicher Entladen		0	255	0	
047	SolPu	Solarpumpe		0	255	0	bei Solar = 1
048	ZirkPu	Zirkulationspumpe		0	255	0	
049	ThermDEin	Therm. Desinfektion		0	255	0	
050	ThermDSP	Armaturenspülung		0	255	0	
051	Störmeld	Störmeldung		0	255	207	
052	Ladung	Speicherladung		0	255	206	
053	VAZ	VAZ		0	255	0	
054	VAV	VAV		0	255	0	

2.5 Heizkreise

Das Bibliotheksprogramm „Heizkreis“ ermöglicht eine witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung oder eine Raumtemperaturregelung durch Ansteuerung eines gemischten oder ungemischten Heizkreises.

Der RU 6X kann Anlagen mit einem Heizkreis (RU 6X-XX-X1X) und bis zu 4 Heizkreisen (RU 6X-XX-X4X) regeln. Je nach Reglertyp sind ein oder mehrere Heizkreisprogramme im Menü 2.5 "Heizkreise" enthalten. Darum sind die folgenden Menüpunkte unter den Parameternummern 2.5.1 für Heizkreis 1 bis 2.5.4 für Heizkreis 4 zu finden.

2.5.n.1 Istwerte

Der Menüpunkt Istwerte zeigt eine Übersicht der aktuellen Messwerte, Stör- und Rückmeldungen und die Stellung der Betriebsartenschalter.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Raum	Raumtemperatur	°C	-40.0	+160.0	-	
002	Aussen	Aussentemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
003	Vorlauf	Vorlauftemperatur	°C	-40.0	+160.0	-	
004	VerAT	Verzögerte Aussentemperatur	°C	-50.0	+160.0	-	
005	Rückl	Rücklauftemperatur	°C	-40.0	+160.0	-	
006	Begr	Begrenzungsfühler	°C	-40.0	+160.0	-	
007	Gleit	Gleitfühler	°C	-40.0	+160.0	-	
008	Poti-FB	Fernsollwertgeber					
009	VL-Korr	Vorlauf Sollwertkorr.	°C	-6	+6	-	für Techem ecotech
010	VolStr	Volumenstrom	m3/h				
011	HeizLstg	Heizleistung	kW				
012	WMenge	Wärmemenge	kWh	0.0	x.x		
013	Anlage	Anl.-Hauptschalter		Aus	Ein	-	
014	Belegt	Raumbelegung		Aus	Ein	-	
015	Taste	FB-Taste		Aus	Ein	-	
016	ÜbTaste4h	FB-Überstd-Taste 4h	h	0	4	-	
017	BArtFB	FB-B-Art-Schalter		Auto	Nennbetr/ReduzBetr		
018	BArtLok	B-Art-Schalter lok.		Aus	Hand	-	
019	BArtFern	B-Art-Schalter fern		Aus	Hand	-	
020	Meldeeing	Meldeeingang		Aus	Ein	-	
021	BegAufh	Beginn Aufheizen	hh:min	00:00	23:59	___:___	Beginn und Ende des
022	EndAufh	Ende Aufheizen	hh:min	00:00	23:59	___:___	letzten Aufheizens

2.5.n.2 Sollwerte

Hier werden die Soll-Temperaturen für die Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten eingestellt und die aktuellen (berechneten) Raum- und Vorlauftemperatur-Sollwerte angezeigt. Des Weiteren kann die Steilheit und die Krümmung (Heizkörper- Exponent) der Heizkennlinie eingestellt werden.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SW-Raum	Sollwert Raumtemp.	°C	2.0	50.0	-	akt. Sollwert
002	SW-Vorl	Sollwert Vorl.-Temp	°C	2.0	160.0	-	akt. Sollwert
003	HK-Steilh	Kennlinien-Steilheit		0.1	10.0	1.4	
004	Hk-Exp	Heizkörper-Exponent		1.10	1.60	1.30	
005	RaumNZ1	Sollwert NZ1	°C	2.0	50.0	20.0	
006	RaumNZ2	Sollwert NZ2	°C	2.0	50.0	20.0	
007	RaumNZ3	Sollwert NZ3	°C	2.0	50.0	20.0	
008	RaumNZ4	Sollwert NZ4	°C	2.0	50.0	20.0	
009	RaumNN	Sollwert NN	°C	2.0	50.0	15.0	
010	RaumSNNZ	Sollwert SNNZ	°C	2.0	50.0	15.0	
011	VorlAbsSNN	Vorlauf-Absenkung NN	K	0.0	50.0	10.0	nur bei manueller
012	VorlAbsSNNZ	Vorlauf-Absenkung SNNZ	K	0.0	50.0	10.0	Heizkennlinienadaption

Erläuterung:

RaumNZ1...4:	Sollwerte für Nutzungszeiträume 1 ... 4	Fußpunkt der Heizkennlinie,
RaumNN:	Sollwert für Nichtnutzungszeitraum	fiktive (zu erreichende) Raumtemperatur,
RaumSNNZ:	Sollwert für Sondernichtnutzungszeitraum (Ferien)	Temperatur am Raumfühler
VorlAbsNN:	Vorlaufabsenkung für Nichtnutzungszeitraum,	
	der Vorlauf Sollwert der Nutzungszeit wird im Nichtnutzungszeitraum um xx.x K (°C) reduziert	
VorlAbsSNN:	Vorlaufabsenkung für Sondernichtnutzungszeitraum,	
	der Vorlauf Sollwert der Nutzungszeit wird im Sondernichtnutzungszeitraum um xx.x K (°C) reduziert	

2.5.n.3 Zusatzfunktion

2.5.n.3.2 Hauswart (Sommerabschaltung)

Durch die Erfassung der Außentemperatur kann die Zusatzfunktion "Hauswart" den Heizkreis im Sommer abschalten. Mit der Parameter Art kann zwischen Komfort- und dem 3-Tage Hauswart umgeschaltet werden.

Art = 1:

Bei Überschreitung der Ausschalttemperatur **AusTemp** wird der Heizkreis abgeschaltet. Bei Unterschreitung der Einschalttemperatur **EinTemp** wird der Heizkreis eingeschaltet. Im Nutzungszeitraum gelten AusTempNZ und EinTempNZ, im Nichtnutzungszeitraum dagegen AusTempNN und EinTempNN.

Art = 2:

Zur eingegebenen **Messzeit** wird täglich die Aussentemperatur abgefragt. Bei Unterschreitung des Wertes AusTempNZ an drei aufeinander folgenden Tagen wird die Heizung automatisch eingeschaltet. Sie bleibt solange in Betrieb, bis an drei aufeinander folgenden Tagen der Wert EinTempNZ überschritten wird. Im Nichtnutzungszeitraum gelten AusTempNN und EinTempNN.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Art	1: Komfort-HW 2: 3-Tage-HW		0	2	1	
003	AusTempNZ	Ausschalt-Temp. NZ	°C	0.0	30.0	22.0	
004	AusTempNN	Ausschalt-Temp. NN	°C	0.0	30.0	18.0	
005	EinTempNZ	Einschalt-Temp. NZ	°C	0.0	30.0	15.0	
006	EinTempNN	Einschalt-Temp. NN	°C	0.0	30.0	11.0	
007	Messzeit			00:00	23:59	21:00	

2.5.n.3.5 Hk.Adaption (Heizkennlinienadaption)

Bei zugewiesenen Raumfühler kann eine **automatische Adaption** der Heizkennlinie durchgeführt werden (Art=1). Die **Heizkennlinie** kann durch Auswahl Art = 2 im Menü Service **manuell eingegeben** werden. Bei aktiver Zusatzfunktion "Raumeinfluss" ist die Heizkennlinienadaption nicht wirksam und das Menü wird nicht angezeigt.

Ist die Heizkennlinienadaption nicht aktiviert **Aktiv = 0** (Basiswert nach Kaltstart), wird der Vorlaufsollwert mit den unter Sollwerte eingestellten Werten für Heizkennlinien-Steilheit, Heizkörper-Exponent und Raumsollwerte (Fußpunkte) berechnet.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv	Aktivierung		0	1	0	
002	Art	1:Adapt. 2:manuell		1	2	1	

2.5.n.3.6 Sollwertbegrenzung

Mit der Zusatzfunktion "Sollwertbegrenzung" kann dem berechneten Vorlaufsollwert eine minimale und eine maximale Grenze vorgegeben werden. Durch Anpassung der Grenzen und Aktivierung der Funktion kann z.B. die Vorlauftemperatur einer Fußbodenheizung auf einen höchstzulässigen Wert begrenzt werden. Mittels der Rampenfunktion kann die Geschwindigkeit der Sollwertänderung eingestellt werden. Diese Einstellung kann z.B. zur Vermeidung von Leistungsspitzen beim Aufheizen des Rohrsystems eingesetzt werden. Der Parameter **maxAnfVL-T** (maximale Vorlauftemperatur- Anforderung) legt die vom Wärmeerzeuger maximal geforderte Vorlauftemperatur fest.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	
002	minVL	min. Vorlauftemp.	°C	2.0	160.0	2.0	
003	maxVL	max. Vorlauftemp.	°C	2.0	160.0	80.0	
004	posBegr	SW-Rampe Aufheizen	K/h	0.1	1400.0	1400.0	
005	negBegr	SW-Rampe Abkühlen	K/h	0.1	1400.0	1400.0	
006	maxAnfVL-T	max. Vorlauftemp.- Anforderung	°C	0.0	160.0	80.0	

2.5.n.3.7 Universalbegrenzung

Bei Verletzung der aktuellen Grenze **Grenze1** am Begrenzungsfühler **Begr** übernimmt die Universalbegrenzung (anstelle des Vorlauftemperaturreglers) die Steuerung des Stellgliedes.

Die Funktion kann abhängig vom Parameter **Art** wahlweise zur Max.- oder Min.-Begrenzung eingesetzt werden, und das Stellglied kann bei Grenzwertverletzung entweder öffnen oder schließen. Das Regelverhalten der Universalbegrenzung kann durch die Reglerparameter **Xp**, **Tn**, **nZone** und **SchaltD** an die Charakteristik der Regelstrecke angepasst werden. Diese Reglerparameter können unter Service / Universalbegrenzung angepasst werden.

Die Grenze kann als Festwert oder als gleitender Wert mit einstellbarer Gleitkennlinie abhängig vom Wert des Fühlereinganges **Gleit** bestimmt werden.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	
002	Art	1:max auf 2:max zu 3:min zu 4:min auf		1	4	1	
003	ArtGrWert	0:Festwert 1:Gleiten		0	1	0	
004	Grenze1	Grenzwert 1		-9999999	9999999	0	
005	EP1	Einsatzpunkt 1	°C	-999999.9	999999.9	0.0	
006	Grenze2	Grenzwert 2		-9999999	9999999	0	
007	EP2	Einsatzpunkt 2	°C	-999999.9	999999.9	0.0	

2.5.n.3.8 Raumeinfluss

Bei aktivem Raumeinfluss wird der berechnete Vorlaufsollwert **SW-Vorl** in Abhängigkeit der Regelabweichung der Raumtemperatur durch einen PI-Regler korrigiert. Die Grenzen der Korrektur sind einstellbar. Für diese Funktion ist die Zuweisung des Raumfühlers **Raum** erforderlich. Der Raumfühler muss in einem Referenzraum des Heizkreises angebracht sein. Als Referenzraum kann das Wohnzimmer eines Einfamilienhauses aber auch ein Klassenraum einer Schule genutzt werden. Die Thermostatventile, der im Referenzraum eingebauten Heizkörper, müssen ganz geöffnet werden, damit sie keinen Einfluss auf die Wärmeabgabe haben. Bei aktivem Raumeinfluss ist die Zusatzfunktion "Heizkennlinienadaption" nicht wirksam und der Menüpunkt wird nicht angezeigt.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	maxposKorr	max. pos. Korrektur	K	0.0	100.0	20.0	max. Vorlaufkorrektur
003	maxnegKorr	max. neg. Korrektur	K	-100.0	0.0	-20.0	max. Vorlaufkorrektur

2.5.n.3.13 Fernbedienung

Wenn eine Fernbedienung verwendet werden soll, muss der Parameter **Typ** entsprechend der eingesetzten Fernbedienung eingestellt werden. Die Wirkung der Fernsollwertgeber (Poti) auf den Raumtemperatursollwert (Fußpunkt der Kennlinie) kann mit den Parametern **Aktiv NZx** freigegeben oder gesperrt werden.

Für CAN-Bus Fernbedienungen kann die Sollwertkorrektur für den linken und den rechten Anschlag des Fernsollwertgebers mit **Poti0%** und **Poti100%** angepasst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv NZ1	Aktivierung Poti NZ1		0	1	1	
002	Aktiv NZ2	Aktivierung Poti NZ2		0	1	1	
003	Aktiv NZ3	Aktivierung Poti NZ3		0	1	1	
004	Aktiv NZ4	Aktivierung Poti NZ4		0	1	1	
005	DauÜberstd	Dauer Verlängerung	h	0.0	24.0	1.0	
006	Typ	0:CAN 1:analog 2:MR-FVS2		0	2	1	
007	Poti0%	Wert Linksanschlag	K	-50	50	-5	bei Typ = 0:CAN
008	Poti100%	Wert Rechtsanschlag	K	-50	50	5	bei Typ = 0:CAN

2.5.n.3.14 Meldung

Mit der Zusatzfunktion Meldung können verschiedene Störmeldungen des Regelprogramms zur Anzeige gebracht werden, wie z.B. maximale Regelabweichung der Vorlauftemperatur. Mit Hilfe des Parameters SM-Gesamt kann bestimmt werden, wie die Meldung vom Regler angezeigt werden soll. Zur Auswahl stehen die Anzeigemöglichkeiten: als Alarm in der Gebäudeleittechniksoftware, auf dem Reglerdisplay und/oder das Setzen des Störmeldeausgangs.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv		0	1	0	0	
002		Meldesignal aktiv!					
003	SM-Gesamt	SM an GLT: 2,3,6,7 SM-A: 4-7 Disp:1,3,5,7		0	7	1	
004	Xw-Vorl	max. Regelabw. Vorlauftemperatur	K	0.5	50.0	50.0	
005	Xw-Raum	max. Regelabw. Raumtemperatur	K	0.5	20.0	20.0	
006	Ver-Xw-Vorl	Verzög. Regelabw. Vorlauftemperatur	min	0	600	600	
007	Ver-Xw-Raum	Verzög. Regelabw. Raumtemperatur	min	0	600	600	
008	Ver-Meldeing	Verzög. Meldeingang	s	0	600	10	

2.5.n.3.16 Pumpe

Mit **ArtPumpe** werden das Vorhandensein einer Heizkreispumpe (ArtPumpe = 1) und eventuell eine gewünschte Drehzahlumschaltung (ArtPumpe = 2) festgelegt. Unter Service Klemmenzuweisung müssen die Reglerausgänge für die **Pumpe** und ggf. für die Drehzahlabsenkung der Pumpe **PuAbs** zugewiesen werden. Der Ausgang PuAbs wird in einer elektronischen Pumpe zur Ansteuerung des Einganges Ext-Min (extern min. Kennlinie) verwendet und damit nachts die Pumpendrehzahl und der Stromverbrauch reduziert. Die Art der Pumpenabschaltung kann im Parameter **ArtPuAbsch** festgelegt werden. Bei Abschaltung nach der Aussentemperatur (ArtPuAbsch = 1) geht die Pumpe aus, wenn die Aussentemperatur höher ist als der berechnete Vorlaufsollwert.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	ArtPumpe	0:ohne 1:1Drehzahl 2:2Drehzahlen		0	2	1	
002	ArtPuAbsch	Pumpenabschaltung 1:Aussen 2:Raum 3:Aussen+Raum		0	3	1	
003	AusVer		min				

Erläuterung:

ArtPuAbsch: = 0 keine automatische Abschaltung der Pumpe im Nennbetrieb und im Reduzierten Betrieb
 = 1 Abschaltung nach der Aussentemperatur (Außentemperatur > Vorlaufsollwert SW-Vorl)
 = 2 Abschaltung nach der Raumtemperatur (aktuelle Raumtemperatur > Vorlaufsollwert SW-Vorl)
 = 3 Abschaltung nach Aussen- und Raumtemperatur

2.5.n.3.18 Regler

Zur Anpassung des Regelprogramms an den Aufbau des Heizkreises kann im Menüpunkt Regler die Art des Ventilausganges eingerichtet werden. Das Bibliotheksprogramm kann einen ungemischten Heizkreis (ohne Ventil) oder einen gemischten Heizkreis mit einem stetigen, 2Punkt- oder 3Punkt- Ventilantrieb ansteuern. Zur stetigen Ansteuerung über einen 0-10V Ausgang muss der Parameter **Ve-Ausg** auf 1 gestellt und im Servicemenü unter Klemmenzuweisung die Ausgangsklemme 24 oder 25 als **Reg-stet** zugewiesen werden. Soll ein thermischer Ventilantrieb (Einzelraumregelung) oder ein Magnetventil 2Punkt- angesteuert werden, so muss der Ve-Ausg auf 2 gestellt und die verwendete Ausgangsklemme als **Reg-2Pkt** zugewiesen werden. Die Ansteuerung eines 3Punkt-Ventilantriebs erfolgt bei Ve-Ausg = 3 über die als **Reg-Auf** und **Reg-Zu** zugewiesenen Reglerausgänge.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Ve-Ausg	1:stet, 2:2Pkt, 3:3Pkt		0	3	0	
002	Langbez	frei vorgebbare Prog.- Langbez.				Heizkreis n	

2.5.n.3.19 Blockierschutz

Die Funktion Blockierschutz erkennt selbständig, ob sich die Aktoren (Pumpe, Ventil) in den letzten 24 Stunden auf Grund von durchgeführten Regelaufgaben bewegt haben. Wenn das nicht der Fall ist, wird täglich um 11 Uhr für eine einstellbare Zeit (Dauer) erst die Pumpe dann das Ventil angesteuert. Dadurch wird das Festsetzen der Aktoren verhindert. Im Parameter **Dauer** sollte mindestens die Motorlaufzeit des Ventilantriebs eingetragen werden, damit während der Blockierschutzfunktion das Heizkreisventil über den gesamten Hub bewegt wird.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Dauer	Laufzeit Bl.-Schutz	s	0	600	120	

2.5.n.3.20 Leistungsbegrenzung

Mit der Leistungsbegrenzung kann die dem Heizkreis zugeführte Wärmeleistung oder der Volumenstrom begrenzt werden.

Bei Verletzung der aktuellen Leistungs-/Volumenstrom-Grenze **Gr1Lstg** oder **Gr1VolS** wird der Vorlaufsollwert **SW-Vorl** (bei **RegStrat** = 3 der Raumsollwert **SW-Raum**) abgesenkt, bis die jeweils zugelassene Grenze wieder unterschritten ist. Die maximal zulässige Sollwert-Korrektur kann dabei eingestellt werden.

Für die Leistungsbegrenzung ist der Eingang **HeizLstg**, für die Volumenstrombegrenzung der Eingang **VolStrom** zuzuweisen.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Art	1:Lstg 2:VolStrom		1	2	1	
003	Gr1Lstg	Grenze1 Leistung	kW	0.0	3200.0	3200.0	
004	Gr1VolS	Grenze1 Volumen	l/h	0	100000	100000	
005	Kp	Verstärkungsfaktor	K/%	0.0	99.9	1.0	
006	maxKorr	max. SW Korrektur	K	-100.0	0.0	-50.0	

2.5.n.3.21 Stützbetrieb

Ist ein Raumtemperaturfühler **Raum** zugewiesen, kann mit der Zusatzfunktion "Stützbetrieb" während der Nichtnutzungszeit die Pumpe ausgeschaltet und das Ventil geschlossen werden. Es erfolgt eine Zweipunktregelung der Raumtemperatur.

Wird der aktuelle Raumtemperatur-Sollwert **RaumNN** bzw. **RaumSNNZ** unterschritten, wird der Heizkreis solange mit maximaler Vorlaufemperatur betrieben, bis der Raum-Istwert den Raum-Sollwert zuzüglich der Ausschalt-differenz **AusDiff** überschritten hat. Damit wird die Laufzeit der Heizkreispumpe reduziert und Elektroenergie gespart.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	
002	AusDiff	Ausschaltdifferenz	K	0.0	10.0	0.5	

2.5.n.4 Status

Der Menüpunkt Status gibt einen Überblick über die aktuelle Arbeitsweise des Heizkreises.

Jede Funktion, die sich auf den Betrieb der Anlage auswirkt, geht in die Bildung des Hauptstatus BStatus oder des Hilfsstatus BStatcode ein. Der BStatcode ist eine Hexadezimalzahl. Die Bedeutung der in den Parametern BStat-Code und SStatCode angezeigten Zeichen wird in den folgenden Tabellen erläutert.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus						Betriebsstatus
002	Störung						Störstatus
003	Quelle	Sollwertquelle und Beeinflussung					Quelle des aktuellen Sollwertes
004	Reg-stet	Regler stetig	%	0.0	100.0	-	bei Ve-Ausg=1
005	Reg-2Pkt	Regler Zweipunkt		Aus	Ein	-	bei Ve-Ausg=2
006	Reg-Auf	Regler 3-Punkt Auf		Aus	Ein	-	bei Ve-Ausg=3
007	Reg-Zu	Regler 3-Punkt Zu		Aus	Ein	-	bei Ve-Ausg=3
008	Pumpe	Pumpe		Aus	Ein	-	bei ArtPumpe>0
009	PuAbs	Absenk. Pumpendreh.		Aus	Ein	-	ArtPumpe=2
010	Störmeld	Störmeldung		Normal	Störung	-	
011	LEDStatFB	FB-LED-Status		0	31	-	
012	FB-Frg	FB-Freigabe		0	1	-	
013	VAZ	VAZ	°C	0.0	160.0	-	
014	VAV	VAV	°C	0.0	160.0	-	
015	BStatCode	interner Parameter		000000	7FFFFFFF	-	
016	SStatCode	interner Parameter		00	3F	-	

Erläuterung:

BStatus:	Hauptstatus des Heizkreises, Reglerstatus + Uhrenstatus + Beeinflussung durch: B = Brauchwasservorrang, HW = Hauswart, F = Fernsollwertgeber = Nicht aktiv /Aus erforderliche Eingänge sind nicht zugewiesen oder Betriebsartenschalter BArtFern oder BArtLok zugewiesen und Stellung Aus = Frostschutz Frostgrenze am Vorlauffühler unterschritten = Gebäudeschutz Gebäudeschutzgrenze am Raumfühler unterschritten = Abschaltbetrieb Anlagenhauptschalter Anlage zugewiesen und ausgeschaltet oder durch Brauchwasservorrang oder durch HW Hauswartfunktion (Sommerabschaltung) = Nennbetrieb Status vom Uhrenkanal NZ1...NZ4 oder SNZ1...SNZ4 = Handbetrieb Handsteuerung für einen Ausgang aktiv, Betriebsartenschalter BArtFern oder BArtLok zugewiesen und Stellung Hand, = Reduz. Betrieb reduzierter Betrieb NN oder SNNZ, Nachtabsenkung oder durch Brauchwasservorrang oder durch Fernsollwertgeber = Stützbetrieb Stützbetrieb aktivier NN oder SNNZ, Nachtabschaltung oder durch Brauchwasservorrang oder durch Fernsollwertgeber = Aufheizbetrieb Einschaltoptimierung wirksam
Störung:	Störstatus des Heizkreises z.B. keine Störung, Aussen zu niedrig ... 'Kurztext wichtigsten Störung'
Quelle:	Zusammengesetzt aus der Sollwertquelle und den Kennzeichen der Sollwertbeeinflussungen z.B.: UHR-NZ1 FTSR--BO--
Sollwertquelle:	UHR-xxxx Sollwert: vom Uhrenprogramm mit Uhrenstatus (z. B. UHR-SNNZ) FR-GRENZE Sollwert: Frostgrenze
Kennzeichen:	Fxxxxxxx Sollwert von Fernsollwertgeber beeinflusst xTxxxxxxx Sollwert durch Taste (Überstudentaste) beeinflusst xxSxxxxxxx Sollwert durch Betriebsartenschalter beeinflusst xxxRxxxxxx Sollwert durch Raumeinfluss beeinflusst xxxxxxBxxx Sollwert durch Sollwertbegrenzung beeinflusst xxxxxxOxx Sollwert durch Ein- oder Ausschaltoptimierung beeinflusst

BStatCode:

Der Hilfsbetriebsstatus besteht aus sechs Stellen, da verschiedene Funktionen des Heizkreises gleichzeitig wirken können. Die Anzeige erleichtert die Analyse der Regelung. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle	3. Stelle	4.Stelle	5.Stelle	6.Stelle
1	FB-Taste	B-Art-Schalter fern	Universalbegrenzung	Pumpennachlauf	Einschaltoptimierung	Vorlauf Korrektur
2	Raumbelegung	B-Art-Schalter lokal	Vorlauftemperaturbegrenzung	Pumpenabschaltung	Lastabwurf	Hauswart
3	FB-Taste, Raumbelegung	B-Art-Schalter fern, B-Art-Schalter lokal	Universalbegrenzung, Vorlauftemperaturbegrenzung	Pumpennachlauf, Pumpenabschaltung	Einschaltoptimierung, Lastabwurf	Vorlauf Korrektur, Hauswart
4	Anl.-Hauptschalter	FB-B-Art-Schalter	Frostschutz	Blockierschutz	Energiemanager - Begrenzung	Aufheizen
5	Anl.-Hauptschalter, FB-Taste	FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter fern	Frostschutz, Universalbegrenzung	Blockierschutz, Pumpennachlauf	Energiemanager - Begrenzung, Einschaltoptimierung	Aufheizen, Vorlauf Korrektur
6	Anl.-Hauptschalter, Raumbelegung	FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lokal	Frostschutz, Vorlauftemperaturbegrenzung	Blockierschutz, Pumpenabschaltung	Energiemanager - Begrenzung, Lastabwurf	Aufheizen, Hauswart
7	Anl.-Hauptschalter, FB-Taste, Raumbelegung	FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter fern, B-Art-Schalter lokal	Frostschutz, Universalbegrenzung, Vorlauftemperaturbegrenzung	Blockierschutz, Pumpennachlauf, Pumpenabschaltung	Energiemanager - Begrenzung, Einschaltoptimierung, Lastabwurf	Aufheizen, Vorlauf Korrektur, Hauswart
8		FB-Überstd-Taste 4h	Anpassung 3Pkt	Leistungsbegrenzung	Pumpen Drehzahl Absenkung	Ausschaltoptimierung
9		FB-Überstd-Taste 4h, B-Art-Schalter fern	Anpassung 3Pkt, Universalbegrenzung	Leistungsbegrenzung, Pumpennachlauf	Pumpen Drehzahl Absenkung, Einschaltoptimierung	Ausschaltoptimierung, Vorlauf Korrektur
A		FB-Überstd-Taste 4h, B-Art-Schalter lokal	Anpassung 3Pkt, Vorlauftemperaturbegrenzung	Leistungsbegrenzung, Pumpenabschaltung	Pumpen Drehzahl Absenkung, Lastabwurf	Ausschaltoptimierung, Hauswart
B		FB-Überstd-Taste 4h, B-Art-Schalter fern, B-Art-Schalter lokal	Anpassung 3Pkt, Universalbegrenzung, Vorlauftemperaturbegrenzung	Leistungsbegrenzung, Pumpennachlauf, Pumpenabschaltung	Pumpen Drehzahl Absenkung, Einschaltoptimierung, Lastabwurf	Ausschaltoptimierung, Vorlauf Korrektur, Hauswart
C		FB-Überstd-Taste 4h, FB-B-Art-Schalter	Anpassung 3Pkt, Frostschutz	Leistungsbegrenzung, Blockierschutz	Pumpen Drehzahl Absenkung, Energiemanager - Begrenzung	Ausschaltoptimierung, Aufheizen
D		FB-Überstd-Taste 4h, FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter fern	Anpassung 3Pkt, Frostschutz, Universalbegrenzung	Leistungsbegrenzung, Blockierschutz, Pumpennachlauf	Pumpen Drehzahl Absenkung, Energiemanager - Begrenzung, Einschaltoptimierung	Ausschaltoptimierung, Aufheizen, Vorlauf Korrektur
E		FB-Überstd-Taste 4h, FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lokal	Anpassung 3Pkt, Frostschutz, Vorlauftemperaturbegrenzung	Leistungsbegrenzung, Blockierschutz, Pumpenabschaltung	Pumpen Drehzahl Absenkung, Energiemanager - Begrenzung, Lastabwurf	Ausschaltoptimierung, Aufheizen, Hauswart
F		FB-Überstd-Taste 4h, FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter fern, B-Art-Schalter lokal	Anpassung 3Pkt, Frostschutz, Universalbegrenzung, Vorlauftemperaturbegrenzung	Leistungsbegrenzung, Blockierschutz, Pumpennachlauf, Pumpenabschaltung	Pumpen Drehzahl Absenkung, Energiemanager - Begrenzung, Einschaltoptimierung, Lastabwurf	Ausschaltoptimierung, Aufheizen, Vorlauf Korrektur, Hauswart

Tab. 12: Betriebsstatuscode Heizkreis

Beispiel:

Anzeige: BStatCode: = 083000

Bedeutung: 2. Stelle = FB-Überstd-Taste 4h wirksam,
3. Stelle = Universalbegrenzung und Vorlauftemperaturbegrenzung wirksam

SStatCode:

Der Hilfsstörstatus besteht aus zwei Stellen, da auch mehrere Störungen gleichzeitig auftreten können. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle	2. Stelle
1	Frostschutz Raum	Störung Eingang
2	Frostschutz Anlage	Meldeeingang
3	Frostschutz Raum, Frostschutz Anlage	Störung Eingang, Meldeeingang
4		max. Regelabw. Raumtemperatur
5		max. Regelabw. Raumtemperatur, Störung Eingang
6		max. Regelabw. Raumtemperatur, Meldeeingang
7		max. Regelabw. Raumtemperatur, Störung Eingang, Meldeeingang
8		max. Regelabw. Vorlauftemperatur
9		max. Regelabw. Vorlauftemperatur, Störung Eingang
A		max. Regelabw. Vorlauftemperatur, Meldeeingang
B		max. Regelabw. Vorlauftemperatur, Störung Eingang, Meldeeingang
C		max. Regelabw. Vorlauftemperatur, max. Regelabw. Raumtemperatur
D		max. Regelabw. Vorlauftemperatur, max. Regelabw. Raumtemperatur, Störung Eingang
E		max. Regelabw. Vorlauftemperatur, max. Regelabw. Raumtemperatur, Meldeeingang
F		max. Regelabw. Vorlauftemperatur, max. Regelabw. Raumtemperatur, Störung Eingang, Meldeeingang

Tab. 13: Störstatuscode Heizkreis

Beispiel:

Anzeige: SStatCode: = 08

Bedeutung: 2. Stelle = maximale Regelabweichung der Vorlauftemperatur überschritten

2.5.n.5 Handsteuerung

Mit der Handsteuerung kann bei der Inbetriebnahme eine Kontrolle der Heizkreispumpe und des Ventil- oder Mischerantriebs auf Funktion, Wirksinn und Drehrichtung erfolgen.

Achtung !

Die Betriebsart „Handbetrieb“ kann bei unsachgemäßer Anwendung zu Schäden an der Anlage führen. Durch die Handsteuerung werden Begrenzungsfunktionen, Blockier- und Frostschutz sowie Überwachungs- und Meldefunktionen außer Kraft gesetzt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Ventil	stetiger Ausgang: 0...100%, 101: Auto		0	101	101	
002	Ventil	2-Punkt-Ausgang: 0:Zu, 1:Auf, 3:Auto;		0	3	3	
003	Ventil	3-Punkt-Ausgang: 0:Zu, 1:Auf, 2:Halt, 3:Auto;		0	3	3	
004	Pumpe	Ausgang Pumpe 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	
005	PuAbs	Ausgang Drehzahlabenkung der Pumpe 0: Aus, 1: Ein, 3: Auto		0	3	3	

2.5.n.6 Service

Im Servicemenü des Heizkreises wird eine Grundeinrichtung des Bibliotheksprogramms vorgenommen, Ein- und Ausgänge können zugewiesen und die Grundparametrierung der Zusatzfunktionen vorgenommen werden.

2.5.n.6.1 Allgemeine Kennwerte

Im Menüpunkt Allgemeine Kennwerte werden die Betriebsstunden der Pumpe angezeigt. Bei Austausch oder bei einer Wartung kann der Zählerstand auf einen gewünschten Wert abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Pumpe		h	0	999999	0	

2.5.n.6.2 Hauswart

Unter Hauswart werden das Datum und die Uhrzeit der beiden Ereignisse Heizung abgeschaltet durch „Funktionseingriff „Hauswart“ und Heizung wieder eingeschaltet angezeigt. Des Weiteren wird die Ausschaltdauer der Heizung in Stunden angegeben.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	AusDat	Ausschalt-Datum				00.00.00	
002	AusZeit	Ausschalt-Zeit				00:00	
003	EinDat	Einschalt-Datum				00.00.00	
004	EinZeit	Einschalt-Zeit				00:00	
005	AusDauer	Ausschalt-Dauer	h	0	99999	-	

2.5.n.6.5 Hk.Adaption (Heizkennlinienadaption)

Ist die Zusatzfunktion "Heizkennlinienadaption" nicht aktiviert (Aktiv = 0) und ist damit die Heizkennlinie wirksam, werden die berechneten Vorlaufsollwerte der Nutzungszeit 1 angezeigt. Zu ihrer Berechnung werden die Heizkennlinien-Steilheit, der Heizkörper-Exponent und der Raumsollwert NZ1 verwendet.

Wird eine **automatische Adaption** der Heizkennlinie durchgeführt (Art = 1), werden im Servicemenü der Heizkennlinienadaption die berechneten / optimierten Vorlaufsollwerte angezeigt. Mit der Aktivierung der Zusatzfunktion "Heizkennlinienadaption" beginnt die automatische Optimierung mit den Kennlinienwerten der zuvor eingestellten Heizkennlinie.

Für die **manuelle Adaption** (Art = 2) müssen in diesem Menü die Heizkennlinien-Werte / Vorlaufsollwerte für den Nennbetrieb (Nutzungszeit 1..4, Sondernutzungszeit SNZ 1..4) eingegeben werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	HK+25	Heizkennlinien-Wert bei +25 °C Aussentemp.	°C	0.0	160.0	-	
002	HK+20	Heizkennlinien-Wert bei +20 °C Aussentemp.	°C	0.0	160.0	-	
003	HK+15	Heizkennlinien-Wert bei +15 °C Aussentemp.	°C	0.0	160.0	-	
004	HK+10	Heizkennlinien-Wert bei +10 °C Aussentemp.	°C	0.0	160.0	-	
...							
012	HK-30	Heizkennlinien-Wert bei -30 °C Aussentemp.	°C	0.0	160.0	-	
013	HK-35	Heizkennlinien-Wert bei -35 °C Aussentemp.	°C	0.0	160.0	-	
014	HK-40	Heizkennlinien-Wert bei -40 °C Aussentemp.	°C	0.0	160.0	-	
015	HK-45	Heizkennlinien-Wert bei -45 °C Aussentemp.	°C	0.0	160.0	-	

2.5.n.6.7 Universalbegrenzung

Bei Verletzung der aktuellen Grenze **aktIGr** am Begrenzungsfühler **Begr** übernimmt die Universalbegrenzung anstelle des Vorlauftemperaturreglers die Steuerung des Stellgliedes. Das Regelverhalten der Universalbegrenzung kann durch die Reglerparameter **Xp**, **Tn** und **SchaltD** an die Charakteristik der Regelstrecke angepasst werden.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich		0	999999	25	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	1.0	
003	SchaltD	Schaltdifferenz		0	999999	5	
004	aktIGr	aktueller Grenzwert Universalbegrenzung					= Grenze1
005	IstUniBegr	Istwert Universalb.					= Begrenzungsfühler
006	YUniBegr	Stellgrösse Universalbegrenzung	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
 Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, durch Tn = 121.0 min wird der I-Anteil deaktiviert.
 SchaltD: Schaltdifferenz für Ventil 2Punkt (Auf/Zu bei Begr </> Grenze1, Zurückschalten bei Begr </> Grenze1 +/- SchaltD)

2.5.n.6.8 Raumeinfluss

Das Verhalten des im Menü Zusatzfunktionen unter Raumeinfluss aktivierten PI-Reglers kann durch die Parameter **Kp** und **Tn** angepasst werden. Die aus der Zusatzfunktion Raumeinfluss berechnete aktuelle Vorlaufkorrektur wird angezeigt.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Kp	Verstärkungsfaktor	K/K	0.0	50.0	5.0	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.5	121.0	121.0	
003	aktIVL-Korr	Korrektur SW-Vorl durch Raumeinfluss	K	-100.0	+100.0	-	

Erläuterung:

Kp: Verstärkungsfaktor, der Sprungantwort (P-Anteil), stärkere Vorlaufkorrektur durch Erhöhung des Faktors
 Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, durch Tn = 121.0 min wird der I-Anteil deaktiviert.

2.5.n.6.14 Meldung

Die letzten 10 vom Bibliotheksprogramm Heizkreis erkannten Störungen werden aufgezeichnet und im Servicemenü "Meldung" angezeigt. Der erste Parameter zeigt immer die aktuellste Störung und der letzte Parameter die älteste Störung an. Als Parametertext wird der Kurztext der erkannten Störung dargestellt. Mit Hilfe der **Info** Taste kann der Info- Text aufgerufen werden. Es wird das Datum und die Uhrzeit, zu der die Störung festgestellt worden ist, dokumentiert. Durch einen Spannungsausfall oder einen Warmstart des Reglers werden die aufgezeichneten Störungen gelöscht!

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	-	<Datum, Uhrzeit>					' _____ '
002	-	<Datum, Uhrzeit>					' _____ '
...							
009	-	<Datum, Uhrzeit>					' _____ '
010	-	<Datum, Uhrzeit>					' _____ '

Erläuterung:

Parametertext: FS-Anlage Frostschutz Anlage ausgelöst
 GS-FrRaum Frostschutz Raum ausgelöst
 Xw-Vorl Regelabweichung der Vorlauftemperatur zu groß
 Xw-Raum Regelabweichung der Raumtemperatur zu groß
 SM-Anlage Störmeldung Anlage erkannt (Eingang SM- Anlage = 1)
 Fühler defekt Fühlerfehler festgestellt
 Info- Text: <Datum, Uhrzeit> z.B.: am 18.02.06 um 13:57 Uhr wurde die Störung aufgezeichnet

2.5.n.6.18 Regler

Das Regelverhalten der Vorlauftemperaturregelung kann durch Anpassung der Parameter **Xp** und **Tn** geändert werden. Die Schaltdifferenz einer Zweipunktregelung ist einstellbar. Das aktuell berechnete Stellsignal wird angezeigt.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich	K	0.0	500.0	25.0	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	1.0	
003	SchaltD2Pkt	Schaltdiff. 2Pkt.	K	0.0	50.0	1.0	
004	TMot	Motorlaufzeit	s	10	600	120	
005	Y-Reg	Reglerstellgrösse	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
 Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, durch Tn = 121.0 min wird der I-Anteil deaktiviert.

2.5.n.6.20 Leistungsbegrenzung

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	aktISWKorr	Korrektur Sollwert durch Leistungsbegrenzung	K	0.0			
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	5.0	

2.5.n.6.22 Fühlerkorrektur

Sollten die unter Istwerte angezeigten Temperaturen von den aktuellen Anlagenwerten abweichen, so können durch die Eingabe eines Korrekturwertes die einzelnen Fühlerwerte abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Raum	Raumtemperatur	K	-10.0	10.0	0	
002	Aussen	Aussentemperatur	K	-10.0	10.0	0	
003	Vorl	Vorlauftemperatur	K	-10.0	10.0	0	
004	Rückl	Rücklauftemperatur	K	-10.0	10.0	0	
005	Begr	Begrenzungstemperatur	K	-10.0	10.0	0	
006	Gleit	Gleittemperatur	K	-10.0	10.0	0	
007	VL-Korr	Vorlauf Sollwert-Korrektur	K	-10.0	10.0	0	für Techem ecotech

2.5.n.6.23 Klemmenzuweisung

Unter Klemmenzuweisung werden den Ein- und Ausgängen des Heizkreises die verwendeten Reglerklemmen zugewiesen. Jeder Eingangsklemme ist ein Ersatzwert zugeordnet. Der Ersatzwert, ist der Wert mit dem Regler weiterarbeitet, wenn z.B. ein Fühlerfehler vorliegt. Der Ersatzwert wird nur angezeigt, wenn die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen wird. Der Ersatzwert wird auch als Regleristwert übernommen, solange die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Raum	Raumtemperatur		0	255	0	
002	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
003	Aussen	Aussentemperatur		0	255	0	
004	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
005	Vorl	Vorlauftemperatur		0	255	0	
006	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
007	Rückl	Rücklauftemperatur		0	255	0	
008	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
009	Begr	Begrenzungsfühler		0	255	0	
010	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
011	Gleit	Gleitfühler		0	255	0	
012	^Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
013	Poti-FB	Fernsollwertgeber		0	255	0	
014	^Ersatz	Ersatzwert	%	0.0	100.0	50.0	
015	VL-Korr	Vorlaufsollwertkorr.		0	255	0	für Techem ecotech
016	^Ersatz	Ersatzwert	K	0.0	100.0	50.0	
017	VolStr	Volumenstrom		0	255	0	
018	^Ersatz	Ersatzwert	l/h	0.0	3200.0	0.0	
019	HeizLstg	Heizleistung		0	255	0	
020	^Ersatz	Ersatzwert	kW	0.0	3200.0	0.0	
021	WMenge	Wärmemenge		0	255	0	
022	^Ersatz	Ersatzwert	kWh	0.0	3200.0	0.0	
023	Anlage	Anl.-Hauptschalter		0	255	0	
024	^Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
025	Belegt	Raumbelegung		0	255	0	
026	^Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
027	Taste	FB-Taste		0	255	0	
028	ÜbTaste4h	FB-Überstd-Taste 4h		0	255	0	
029	BArtFB	FB-B-Art-Schalter		0	255	0	
030	BArtLok	B-Art-Schalter lokal		0	255	151	
031	^Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
032	BArtFern	B-Art-Schalter fern		0	255	0	
033	^Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
034	Meldeeing	Meldeeingang		0	255	0	
035	^Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
036	Reg-stet	Regler stetig		0	255	-	bei Ve-Ausg=1:stetig
037	Reg-2Pkt	Regler Zweipunkt		0	255	-	bei Ve-Ausg=2:2Pkt
038	Reg-Auf	Regler 3-Punkt Auf		0	255	-	bei Ve-Ausg=3:3Pkt
039	Reg-Zu	Regler 3-Punkt Zu		0	255	-	bei Ve-Ausg=3:3Pkt
040	Pumpe	Pumpe		0	255	-	bei ArtPu>0
041	PuAbs	Absenk. Pumpendreh.		0	255	-	bei ArtPu = 2:2Drehzahlen
042	Störmeld	Störmeldung		0	255	207	
043	VAZ	VAZ		0	255	0	
044	VAV	VAV		0	255	0	

2.6 Trend

Mit der Trendfunktion können bestimmte Parameter für einen längeren Zeitraum aufgezeichnet werden. Daher kann der Trend die Fehlersuche erheblich erleichtern. Des Weiteren kann durch die Datensammlung ein Nachweis der ordnungsgemäßen Funktion der Anlage erbracht werden.

Im RU 6X stehen maximal **10 Trendprogramme** zur Verfügung. Daher sind die folgenden Menüpunkte unter den Parameternummern 2.6.1 = Trend 1 bis 2.6.10 = Trend 10 zu finden. Jedes Trendprogramm zeichnet einen Datenpunkt auf. Das Aufzeichnungsintervall kann zwischen 1 Minute und 999,9 Minuten gewählt werden. Der Aufzeichnungsspeicher ist ein Ringspeicher, d.h. bei Erreichen der maximalen Aufzeichnungskapazität wird der erste Speicherwert vom aktuellen Speicherwert überschrieben. Es können 50 Werte aufgezeichnet werden.

Die aufgezeichneten Werte können im Reglerdisplay eingesehen werden. Mittels eines R+S Serviceprogramms können die gesammelten Werte aus dem Trendspeicher ausgelesen werden.

2.6.n.1.4 Istwerte / Trend

Unter Trend können die aufgezeichneten Messwerte eingesehen werden. Im Infotext werden Datum und Uhrzeit der Aufzeichnung abgespeichert. Der Infotext wird sichtbar, wenn die Info-Taste gedrückt wird. Der nächste aufzuzeichnende Messwert wird durch den Parameter laufende Aufzeichnungsnummer LfdNrAufz angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	LfdNrAufz	laufende Nummer Aufzeichnung		1	50	-	Nummer der aktuellen Aufzeichnung
002	W1	<Datum, Uhrzeit>					Speicherplatz Nr. 1
003	W2	<Datum, Uhrzeit>					Speicherplatz Nr. 2
...							
050	W49	<Datum, Uhrzeit>					Speicherplatz Nr. 49
051	W50	<Datum, Uhrzeit>					Speicherplatz Nr. 50

2.6.n.3.2 Zusatzfunktion / Aufzeichnen

In diesem Menüpunkt wird das Aufzeichnungsintervall festgelegt. Mit dem Parameter Aktiv = 1 beginnt die Aufzeichnung.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	IntAufz	Intervall Aufzeichnung	min	1.0	999.9	60.0	

2.6.n.3.10 Zusatzfunktion / Regler

Um eine eindeutige Zuordnung der Trendfunktion zum zugewiesenen Datenpunkt zu ermöglichen, kann hier ein bis zu 19 Zeichen langer Klartext eingegeben werden (z.B. FW sekundär Vorlauf). Zur Eingabe von Buchstaben wird ein PC / Laptop, ein R+S Software, z.B. **IRMA control** und das das R+S Adapterkabel **RU 9S.Adap** (kann auch für den RU6X eingesetzt werden!) benötigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Langbez.	frei vorgebbare Prog.-Langbez.				Trend n	

2.6.n.4 Status

Der Menüpunkt Status gibt einen Überblick über die aktuelle Arbeitsweise des Trendprogramms. Der Betriebsstatus **BStatus** zeigt die augenblickliche Betriebsart als Klartext an.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus						Betriebsstatus

2.6.n.6 Service

Im Servicebereich des Bibliotheksprogramms können bestimmte Einstellungen, wie die Zuweisung des Einganges und das Rücksetzen des Speichers, vorgenommen werden.

2.6.n.6.2 Aufzeichnen

In diesem Menüpunkt werden der letzte und der aktuelle Aufzeichnungswert angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	AufzWert	letzter aufgezeichneter Wert					
002	aktlWert	aktueller Wert					

2.6.n.6.3 Klemmenzuweisung

Der Trendfunktion kann eine beliebige Klemme (1 ... 255) des Reglers zugewiesen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	DPkt	Datenpunkt		0	255	0	Klemmennummer

Beispiele für eine Zuweisung:

17 Eingang-Klemme 17

2.6.n.6.4 Referenz/Löschen

Unter Referenz/Löschen kann der Inhalt des Aufzeichnungsspeichers gelöscht werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	KaltstartSpei	Kaltstart Speicher		0	1	0	1 = Speicher löschen

2.7 Wartungsmeldung

Wartungsmeldungen werden immer dann eingesetzt, wenn in Abhängigkeit eines Meldeeinganges oder datumsabhängig eine Meldung für den Benutzer erzeugt werden soll. Die Meldung kann auf dem Reglerdisplay angezeigt und / oder als Alarmmeldung an eine übergeordnete R+S Leitwarte weitergeleitet werden.

Die Eingabe eines freiwählbaren Meldetextes ist möglich. Somit ist es möglich auch anlagenfremde Meldungen mit eindeutigen Texten darzustellen (z.B. Störung Druckhaltung, Überflutung Keller, Störung Fahrstuhl, ...).

Zur Auslösung der datumsabhängigen Wartungsmeldung kann das Datum des Wartungsintervalls (Anlagenwartung 1 x im Jahr) eingetragen werden.

Im RU 6X stehen **8 Wartungsmeldungen** zur Verfügung. Daher sind die folgenden Menüpunkte unter den Parameternummern 2.7.1 = Wartung 1 bis 2.7.8 = Wartung 8 zu finden.

2.7.n.1 Istwerte

Ist der Wartungsfunktion ein Meldeeingang zugewiesen, wird unter Istwerte der Zustand der Eingangsklemme angezeigt. Ist keine Klemme zugewiesen, ist das Menü Istwerte nicht sichtbar.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Meldung	Meldekontakt				-	

2.7.n.3.1 Zusatzfunktion / Meldung

Im Menü Meldung kann das Verhalten des Reglers bei Auslösung der Wartungsfunktion festgelegt werden. Der Parameter **Aktiv** legt fest, ob im Reglerdisplay und/oder im Alarmprotokoll einer R+S Leitwarte die Wartungsmeldung angezeigt werden soll.

Mit **Art-Meld** erfolgt die Einrichtung für eine Meldung bei Überschreitung des eingestellten Wartungsintervalls (Art-Meld = 1, Wartung = Datum) oder bei aktivem Meldekontakt (Art-Meld = 2). Für datumsabhängige Meldung und Kontaktmeldung muss Art-Meld auf 3 parametrisiert werden.

Als Display- und GLT- Texte können freiwählbare Klartextmeldungen eingetragen werden. Für die Meldungstexte stehen jeweils 19 Zeichen zur Verfügung.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv	SM an GLT:2,3 Disp:1,3		0	3	0	0 = nicht aktiv
002	Art-Meld	Meldung bei 1:Datum, 2:Kontakt, 3:beide		1	3	1	
003	Wartung	Datum für Wartungsmeldung		01.01.00	31.12.99	31.12.99	nicht sichtbar bei Art-Meld = 2
004	Display1	Displaytext Zeile1				'Wartungsintervall'	
005	Display2	Displaytext Zeile2				'abgelaufen'	
006	GlT	GlT-Text				'Wartung'	

2.7.n.3.2 Zusatzfunktion / Regler

In diesem Menü kann für das ausgewählte Wartungsprogramm ein eigener Name eingetragen werden. Der Name wird im Reglermenü der Wartungsfunktionen angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Langbez	frei vorgebbare Prog.-Langbez.				Wartung n	

2.7.n.6.1 Klemmenzuweisung

Der Wartungsmeldung kann eine beliebige Klemme (1 ... 255) des Reglers zugewiesen werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit für den Meldeeingang einen Ersatzwert vorzugeben.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Meldung	Meldekontakt		0	255	0	Klemmennummer
002	^Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	

Beispiele für eine Zuweisung:

14	Ausgangsklemme 14
17	Eingang-Klemme 17
50	Virtuelle Klemme 50

2.8 Universalregler

Mit dem Bibliotheksprogramm Universalregler lässt sich eine zusätzliche Regelfunktion realisieren, die von anderen Bibliotheksprogrammen wie dem Heizkreis-, Brauchwasser- oder den Wärmeerzeugerkreisen nicht abgedeckt werden kann. So ist es z.B. möglich einen RU6X Heizungsregler zusätzlich eine Zulufttemperatur, einen Differenzdruck, einen Volumenstrom, einen Füllstand oder einen Kühlkreis regeln zu lassen.

Der Universalregler kann durch die Eingänge Freigabe und externer Sollwert beeinflusst werden. Eine Sollwertumschaltung ist über einen frei wählbaren Uhrenkanal oder den Eingang Nichtnutzung- Nutzung möglich.

Es kann ein Stellausgang: Zweipunktausgang, stetiger Ausgang oder Dreipunktausgang und ein Schaltausgang, z. B. für eine Pumpe, angesteuert werden.

Eine Überschreitung der eingestellten Regelabweichung kann eine Störmeldung auslösen. Eine Störmeldung kann auf dem Display, in der Alarmprotokollierung der GLT angezeigt werden. Zusätzlich ist das Schalten eines Störmeldeausganges möglich. Mittels des Quittiereingangs kann die Störmeldung quittiert werden. Im RU 6X stehen **2 Universalregler** zur Verfügung. Daher sind die folgenden Menüpunkte unter den Parameternummern 2.8.1 = Universalregler 1 bis 2.8.2 = Universalregler 2 zu finden.

2.8.n.1 Istwerte

Im Menüpunkt Istwerte werden die aktuellen Werte der zugewiesenen Programmeingänge, wie des Messeingangs, des externe Sollwertes, der externen Nichtnutzungs- Nutzungsumschaltung, der Regelkreisfreigabe und der Quittierung der Störmeldung, angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Eing1	Messeingang1					
002	extSW	externer Sollwert					
003	NN/NZ	Nichtnutzung-Nutzung		Aus	Ein	-	
004	Frg	Freigabe		Aus	Ein	-	
005	Quitt	Quittierung		Aus	Ein	-	

2.8.n.2 Sollwerte

Hier werden die Sollwerte für die Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten eingestellt und der aktuelle Sollwert angezeigt. Je nach Art der Sollwertumschaltung werden nur die gültigen Parameter angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SW	Sollwert					
002	SW-NZ1	Sollwert NZ1		-99999.9	99999.9	0.0	
003	SW-NZ2	Sollwert NZ2		-99999.9	99999.9	0.0	
004	SW-NZ3	Sollwert NZ3		-99999.9	99999.9	0.0	
005	SW-NZ4	Sollwert NZ4		-99999.9	99999.9	0.0	
006	SW-NN	Sollwert NN		-99999.9	99999.9	0.0	
007	SW-SNNZ	Sollwert SNNZ		-99999.9	99999.9	0.0	

2.8.n.3 Zusatzfunktion

2.8.n.3.2 Sollwertumschaltung

Mit den Sollwertoptionen kann die Umschaltung zwischen den Sollwerten der Sollwertliste und einem externen Sollwert (steuerbar über den Freigabeeingang) eingestellt werden. Ein frei wählbarer Uhrenkanal kann genutzt werden, um zwischen den eingegebenen Sollwerten der Nutzungszeiten 1 ... 4, der Nichtnutzungszeit und der Sondernichtnutzungszeit umzuschalten.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Frg-SW	Frg Ein 1:SW NZ1 2: extSW, 3:SW -> extSW		0	3	0	
003	SWQuelle	0:ohne Uhr 1:Uhr		0	1	0	sichtbar bei Frg-SW = 3<

Erläuterung:

- Frg-SW Freigabe Sollwert
- = 0 Sollwert NZ1 ist wirksam.
- = 1 Der Sollwert NZ1 ist wirksam, wenn der Freigabe-Eingang zugewiesen ist und aktiv ist.
- = 2 Der externe Sollwert extSW ist wirksam, wenn der Freigabe-Eingang zugewiesen ist und aktiv ist.
- = 3 Eine Umschaltung vom uhrengesteuerten Sollwert auf den externen Sollwert extSW erfolgt, wenn der Freigabe-Eingang zugewiesen ist und aktiv ist.
- SWQuelle Parameter für die Festlegung der Sollwertquelle, gilt für den ausgewählten Sollwert.
- = 0 Einstellung für den Betrieb ohne Uhrenkanal. Es werden in der Sollwertliste die Sollwerte für NZ und NN bereitgestellt. Eine Umschaltung zwischen die Stati NN und NZ1 kann mit dem externen Meldeeingang NN/NZ realisiert werden. Ohne Zuweisung des Meldeeingangs gilt der Status NZ1.
- = 1 Einstellung für den Betrieb mit Uhrenkanal (Uhrenkanal muss zugewiesen sein !). Es werden in der Sollwertliste die Sollwerte für die vier Nutzungszeiten, eine Nichtnutzungszeit und eine Sondernichtnutzungszeit bereitgestellt.

Beispiele für die Parametrierung:

Für die Sollwertumschaltung nach einem Uhrenkanal muss die **Frg-SW = 3** und die **SWQuelle = 1** eingestellt werden. Wenn Freigabe nicht zugewiesen ist oder bei zugewiesener Freigabe der Eingangskontakt Aus (offen) ist, dann wirkt der Uhrenstatus.

2.8.n.3.3 Sequenz 1

Mit Aktiv = 1 wird die Regelfunktion aktiviert.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	

2.8.n.3.6 Meldung

Mit der Zusatzfunktion Meldung kann die Überschreitung der maximalen Regelabweichung des Regelfühlers als Störmeldung zur Anzeige gebracht werden. Mit Hilfe des Parameters SM-Gesamt kann bestimmt werden, wie die Meldung vom Regler angezeigt werden soll. Zur Auswahl stehen die Anzeigemöglichkeiten: als Störung auf dem Reglerdisplay, als Alarm in der Gebäudeleittechniksoftware und/oder das Schalten des Störmeldeausganges.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	SM-Gesamt	SM an GLT: 2,3,6,7 SM-A: 4-7 Disp:1,3,5,7		0	7	0	
009	Xw-Regel	Verzög. Störung Xw Regel	min	0	120	10	
004	Xw-Regler	max. Regelabw. Regel		2.0	0.1	99999.9	

2.8.n.3.7 Quittierung

Mit **ArtQuitt** kann festgelegt werden, ob der Störmeldeausgang über den Eingang Quittierung verriegelt werden soll.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	ArtQuitt	Anst. SM-Ausgang		0	2	0	

Erläuterung:

- ArtQuitt Optionen für die Störungsquittierung
- = 0 Der Störmeldeausgang wird wieder ausgeschaltet, wenn keine Störung mehr ansteht.
- = 1 Der Störmeldeausgang bleibt solange aktiv, bis eine Quittierung durchgeführt wurde.
- = 2 Der Störmeldeausgang wird wieder ausgeschaltet, wenn keine Störung mehr ansteht oder wenn die Störung quittiert wurde.

2.8.n.3.8 Regler

Zur Anpassung des Universalreglers an den Aufbau des Regelkreises kann im Menüpunkt Regler die Art des Stellausganges und die Art des Schaltausganges eingerichtet werden. Das Bibliotheksprogramm kann ein stetiges, 2Punkt- oder 3Punkt- Stellsignal und einen Pumpen- oder Schaltausgang ansteuern.

Mit dem Parameter **TypSq1** wird festgelegt, ob der Universalregler bei negativer (Istwert kleiner Sollwert - Heizen) oder positiver (Istwert größer Sollwert - Kühlen) Regelabweichung reagiert (das Stellsignal erhöht).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	TypSq1	0:bei negativem Xw 1:bei positivem Xw		0	1	0	
002	Sq1-Ausg	1:stetig 2:2Pkt. 3:3Pkt		0	3	0	
003	Sq1-SchA	1:Schaltausgang 2:Pumpe		0	2	0	
004	Langbez	frei vorgebbare Prog.-Langbez.					Universalregler n

2.8.n.4 Status

Der Menüpunkt Status gibt einen Überblick über die aktuelle Arbeitsweise des Universalreglers.

Jede Funktion, die sich auf den Betrieb der Anlage auswirkt, geht in die Bildung des Hauptstatus BStatus oder des Hilfsstatus BStatcode ein. Der BStatcode ist eine Hexadezimalzahl. Die Bedeutung der in den Parametern BStat-Code und SStatCode angezeigten Zahlen wird in den folgenden Tabellen erläutert.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus						
002	Störung						
003	Quelle	Sollwertquelle und Beeinflussung					
004	Sq1-2Pkt	Sequenz1 2Pkt.					
005	Sq1-stet	Sequenz1 stetig					
006	Sq1-Auf	Sequenz1 3Pkt. Auf					
007	Sq1-Zu	Sequenz1 3Pkt. Zu					
008	Sq1-SchA	Schaltausg Seq.1					
009	StörMeld	Störmeldung					
010	Y	Stellgröße					
014	BStatCode						
017	SStatCode						

Erläuterung:

BStatus: Klartext des Reglerstatus und Kurzbezeichnungen für bestimmte Betriebszustände
 Nennbetrieb NZ1, Nennbetrieb NZ2, Nennbetrieb NZ3, Nennbetrieb NZ4
 Nennbetrieb SNZ1, Nennbetrieb SNZ2, Nennbetrieb SNZ3, Nennbetrieb SNZ4
 Red. Betrieb NN
 Red. Betrieb SNNZ
 Abschaltbetrieb
 Hand

Sollwert NZ1
 ext. Sollwert
 Nicht Aktiv
 Störung

Störung: keine
 'Kurztext der 1. auftretenden Störung'

Quelle: Zusammengesetzt aus der Sollwertquelle und den Kennzeichen der Sollwertbeeinflussungen
 z.B.: UHR-NZ1 FTBRVOE-

Sollwertquelle: SOLL-NZ Sollwert: Nutzungszeitraum ohne Uhrenprogramm, vom Eingang NN-NZ
 SOLL-NN Sollwert: Nichtnutzungszeitraum ohne Uhrenprogramm, vom Eingang NN-NZ
 UHR-xxxx Sollwert: vom Uhrenprogramm mit Uhrenstatus (z. B. UHR-SNNZ)
 SOLL-EXT Sollwert: vom zugewiesenen Eingang

BStatCode:

Der Hilfsbetriebsstatus stellt die aktuell wirkenden Funktionen (auch gleichzeitig verschiedene) des Universalregelkreises dar. Die Anzeige erleichtert die Analyse der Regelung. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle
1	Quittung
2	Freigabe
3	Quittung; Freigabe
4	NN/NZ
5	NN/NZ; Quittung
6	NN/NZ; Freigabe
7	NN/NZ; Quittung; Freigabe

Tab. 14: Betriebsstatuscode Universalregelkreis

SStatCode:

Der Hilfsstörstatus stellt die aktuellen Störungen des Universalregelkreises dar. Das untere Beispiel zusammen mit der Übersetzungstabelle veranschaulicht die Entschlüsselung der Zeichenfolge.

	1. Stelle
1	Störung Eingang
2	max. Regelabweichung überschritten
3	Störung Eingang; max. Regelabweichung überschritten

Tab. 15: Störstatuscode Universalregelkreis

Beispiel:

Anzeige: BStatCode: = 6
Bedeutung: Stelle 1 = NN/NZ; Freigabe

Beispiel:

Anzeige: SStatCode: = 2
Bedeutung: Stelle 1 = max. Regelabweichung überschritten

2.8.n.5 Handsteuerung

Mit der Handsteuerung kann bei der Inbetriebnahme eine Kontrolle des Stellausganges und des Schaltausganges auf Funktion und Wirksinn (Aus / Ein, Zu / Auf) erfolgen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Sequenz1	0-100:Hand 101:Automatik	%	0	101	101	
002	Sequenz1	0:Aus 1:Ein 3:Automatik		0	3	3	
003	Sequenz1	0:Zu 1:Auf 2:Halt 3:Automatik		0	3	3	
004	Sq1-Scha	0:Aus 1:Ein 3:Automatik		0	3	3	

2.8.n.6 Service

Im Servicemenü des Universalregelkreises wird das Bibliotheksprogramm eingerichtet, Ein-, Ausgänge und der Freie Uhrenkanal können zugewiesen und die Parameter einzelner Zusatzfunktionen eingestellt werden.

2.8.n.6.3 Sequenz 1

Das Regelverhalten des PID - Reglers kann durch die folgenden Reglerparameter an die Charakteristik der Regelstrecke angepasst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	XP	Proportionalbereich		0.0	99999.9	5.0	
002	Tn+	Nachstellzeit(+xw)	min	0.5	121.0	30.0	
003	Tn-	Nachstellzeit(-xw)	min	0.5	121.0	30.0	
004	Tv+	Vorhaltezeit(+xw)	s	0	999	0	
005	Tv-	Vorhaltezeit(-xw)	s	0	999	0	
006	nZone	neutrale Zone		0.0	10.0	1.0	
007	Ymin	min Stellsignal	%	0.0	100.0	0.0	
008	Ymax	max Stellsignal	%	0.0	100.0	100.0	
009	SchaltD2Pkt	Schaltdiff. 2Pkt	%	0.0	100.0	5.0	
010	Y	Stellgröße	%				

Erläuterung:

Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Tn+: Nachstellzeit bei positiver Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit beim **Heizen** einen geringeren Einfluss auf das **Schließen** des Ventils (Istwert > Sollwert)
Tn-: Nachstellzeit bei negativer Regelabweichung, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit beim **Heizen** einen geringeren Einfluss auf das **Öffnen** des Ventils (Istwert < Sollwert)
 Tv+ Vorhaltzeit bei positiver Regelabweichung, Wartezeit bevor eingegriffen wird, sollte auf 0s stehen
 Tv- Vorhaltzeit bei negativer Regelabweichung, Wartezeit bevor eingegriffen wird, sollte auf 0s stehen
 nZone neutrale Zone, zulässige Regelgrößenabweichung ohne Veränderung des Reglerausgangs
 Ymin minimale Stellgröße des Reglerausgangs
 Ymax maximale Stellgröße des Reglerausgangs
 SchaltD2Pkt: Schaltdifferenz für Zweipunkt-Reglerausgang

2.8.n.6.6 Meldung

Die letzten 10 vom Bibliotheksprogramm Universalregler erkannten Störungen werden aufgezeichnet und im Servicemenü "Meldung" angezeigt. Der erste Parameter zeigt immer die aktuellste Störung und der letzte Parameter die älteste Störung an. Als Parametertext wird der Kurztext der erkannten Störung dargestellt. Mit Hilfe der Info-Taste kann der Info-Text aufgerufen werden. Das Datum und die Uhrzeit, zu der die Störung festgestellt worden ist, werden dokumentiert. Durch einen Spannungsausfall oder einen Warmstart des Reglers werden die aufgezeichneten Störungen gelöscht.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	-	<Datum, Uhrzeit>					
002	-	<Datum, Uhrzeit>					
...							
009	-	<Datum, Uhrzeit>					
010	-	<Datum, Uhrzeit>					

Erläuterung:

Parametertext: Xw-Regel Regelabweichung am Regelfühler zu groß
 Fühler defekt Fühlerfehler festgestellt
 Info-Text: <Datum, Uhrzeit> z.B.: am 18.02.06 um 13:57 Uhr wurde die Störung aufgezeichnet

2.8.n.6.8 Regler

Ist der Stellausgang als 3Punkt- Stellsignal eingerichtet, dann muss im Menüpunkt Regler die Motorlaufzeit des Stellantriebes eingegeben werden. Erst danach ist eine optimale Ansteuerung möglich.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	TMotSq1	Motorlaufzeit	s	10	600	120	

2.8.n.6.9 Fühlerkorrektur

Sollten die unter Istwerte angezeigten Messwerte von den aktuellen Anlagenwerten abweichen, so können durch die Eingabe eines Korrekturwertes die einzelnen Eingänge abgeglichen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Eing1				-999999	999999	0
002	extSW				-999999	999999	0

2.8.n.6.10 Klemmenzuweisung

Unter Klemmenzuweisung werden den Ein- und Ausgängen des Universalreglers die verwendeten Reglerklemmen zugewiesen. Jeder Eingangsklemme ist ein Ersatzwert zugeordnet. Der Ersatzwert, ist der Wert mit dem Regler weiterarbeitet, wenn z.B. ein Fühlerfehler vorliegt. Der Ersatzwert wird nur angezeigt, wenn die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen wird. Der Ersatzwert wird auch als Regleristwert übernommen, solange die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Eing1	Messeingang1		0	255	0	
002	^-Ersatz	Ersatzwert		-999999	999999	0	
003	extSW	externer Sollwert		0	255	0	
004	^-Ersatz	Ersatzwert		-999999	999999	0	
005	NN/NZ	Nichtnutz-Nutzung		0	255	0	
006	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
007	Freigabe	Freigabe		0	255	0	
008	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
009	Quitt	Quittierung		0	255	0	
010	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
011	Sq1-2Pkt	Sequenz1 2Pkt.		0	255	0	
012	Sq1-stet	Sequenz1 stetig		0	255	0	
013	Sq1-Auf	Sequenz1 3Pkt. Auf		0	255	0	
014	Sq1-Zu	Sequenz1 3Pkt. Zu		0	255	0	
015	Sq1-SchA	Schaltausg Seq.1		0	255	0	
016	SM	Störmeldung		0	255	0	

2.8.n.6.11 Uhrzuweisung

Um einen Uhrenkanal des Reglers zur Sollwertumschaltung nutzen zu können, muss der Parameter **UhrKan** auf die Nummer (möglicher Bereich von 1 bis 8) des gewünschten Uhrenkanals gestellt werden.

Die Nummern der nutzbaren Uhrenkanäle sind vom Reglertyp abhängig und können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Reglertyp	RU 62 - RU 67											RU 68 - 3E
	- 010	- 020	- 030	- 040	- 100	- 110	- 120	- 130	- 210	- 220	- 240	
1	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Brauchw.	Brauchw.	Brauchw.	Brauchw.	Brauchw.1	Brauchw.1	Brauchw.1	
2	-	Heizkr.2	Heizkr.2	Heizkr.2	-	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	Brauchw.2	Brauchw.2	Brauchw.2	
3	-	-	Heizkr.3	Heizkr.3	-	-	Heizkr.2	Heizkr.2	Heizkr.1	Heizkr.1	Heizkr.1	
4	-	-	-	Heizkr.4	-	-	-	Heizkr.3	-	Heizkr.2	Heizkr.2	
5	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1	Heizkr.3	
6	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Fr.Kan.2	Heizkr.4	
7	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.3	Fr.Kan.1	
8	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.4	Fr.Kan.2	

Tab. 1: Zuordnung der Uhrenkanäle

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	UhrKan	0:kein 1-8:Uhrkanal		0	8	0	

3 Schnittstellen

Unter Schnittstellen werden die Parameter der verschiedenen Reglerschnittstellen vorgestellt. Der RU 6X kann mit bis zu 4 Schnittstellen ausgerüstet werden. Über die SSK und SSK-S kann eine Verbindung zum PC aufgebaut werden. Die CAN-Schnittstelle ist für den Anschluss der CAN Fernbedienungen oder der CAN-IO-Module notwendig. Über die M-BUS Schnittstelle können bestimmte Daten von Wärmemengenzählern ausgelesen werden.

3.1 Serviceschnittstelle (SSK-S)

Jede **DDC- Regel UNIT 6X** ist serienmäßig mit einer frontseitigen Serviceschnittstelle, im Folgenden als SSK-S bezeichnet, ausgerüstet. Die Einsatzmöglichkeiten der SSK-S reichen von der Datensicherung über die Parametrierung bis zum Anschluss eines Protokolldruckers zur Trendaufzeichnung von einstellbaren Parametern. Für die Parametrierung und Datensicherung wird ein PC und eine R+S Software, z.B. **IRMA control** benötigt. Zur Verbindung der SSK-S mit einem PC oder Drucker ist das R+S Adapterkabel **RU 9S.Adap** erforderlich.

3.1.1 Allgem. Kennwerte

Die unter "Allgemeine Kennwerte" eingestellte Übertragungsgeschwindigkeit der SSK-S muss mit der in der IRMA Einrichtungsdatei "insel.ini" festgelegten Baudrate übereinstimmen, sonst kann keine Verbindung aufgebaut werden. Der Basiswert beträgt 9600 Baud. Es sind folgende Übertragungsgeschwindigkeiten möglich: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Baudrate			2400	38400	9600	

3.2 SSK

Über die SSK kann die **DDC RegelUNIT 6X** an eine übergeordnete R+S Leittechnik oder als Unterstation an eine DDC- Unterzentrale unitPLUS angeschlossen werden.

Eine Datensicherung der Parametrierung des Reglers bzw. die direkte Parametrierung der Bibliotheksprogramme mittels Servicelaptop kann über die SSK ebenso wie über die Service-Schnittstelle SSK-S durchgeführt werden.

Für die Einrichtung des Reglers kann das R+S Programm IRMA control verwendet werden. Zur Verbindung der SSK mit einem PC wird das R+S Kabel **K2PC9** benötigt.

3.2.1 Allgem. Kennwerte

Damit eine Verbindung zwischen PC und Regler möglich ist, müssen alle Komponenten (Regler, Schnittstellenumsetzer, Modem, PC) mit der gleichen Übertragungsgeschwindigkeit arbeiten und die Kommunikation mit Aktiv = 1 aktiviert sein.

Die unter "Allgemeine Kennwerte" eingestellte Übertragungsgeschwindigkeit der SSK muss mit der in der IRMA Einrichtungsdatei "insel.ini" festgelegten Baudrate übereinstimmen. Der Basiswert beträgt 9600 Baud. Es sind folgende Übertragungsgeschwindigkeiten möglich: 2400, 4800, 9600, 19200 und 38400.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	Aktivierung der SSK
002	Baudrate			2400	38400	9600	

3.2.3 Modem

Bei der Fernüberwachung des Reglers über ein Modem werden zwei Betriebsfälle unterschieden.

Fall 1: passives Modem

Das Modem wird nur zur Fernüberwachung eingesetzt. Das Leitwartenmodem ruft das anlagenseitige Modem an. Das anlagenseitige Modem baut eine Verbindung zum Regler auf. Der Parameter Modemtyp muss in diesem Fall auf 1 eingestellt sein.

Fall 2: aktives Modem

Das Modem ist in diesem Fall in der Lage bei einer Alarmmeldung eine Verbindung zur übergeordneten R+S Leittechnik, z.B. IRMA control, aufzubauen. Dazu muss der Parameter Modemtyp auf 2 eingestellt sein.

Um eine erfolgreiche Verbindung zur Leittechnik aufzubauen, müssen weitere Parameter angepasst werden. Der Parameter TelNrGLT enthält die Telefonnummer der Leitwarte. Das Modem wählt in Störfall die eingetragene Nummer der Leitwarte an. Der Parameter TelNrEig dient zur Identifizierung der Anlage. Die Zeichenfolge dieses Parameters muss mit der Einrichtung des Alarmprotokollierungsprogramms übereinstimmen. Ansonsten wird der anrufende Regler von der Leitwarte nicht bearbeitet.

Hängt das Modem an einer Telefonanlage, muss die Betriebsart der Schnittstelle durch den Parameter Nebenstelle angepasst werden. In diesem Fall wird der Telefonnummer der Leitwarte eine 0 für die Amtskennzahl eingefügt.

Mit dem Parameter Wartezeit kann die Anruhfähigkeit gesteuert werden. Es kann vorkommen, dass der Anschluss der Leitwarte besetzt ist. In diesem Fall ruft der Regler nicht ständig die Leitwarte an, sondern wartet die „Wartezeit“ ab.

Der Parameter AnzWahl ist ein weiterer Parameter, der die Anruhfähigkeit reguliert. Mit AnzWahl kann die Maximalzahl der Anrufe festgelegt werden.

Beispiel:

Ist bei AnzWahl = 3 eingetragen, dann versucht der Regler mit maximal drei Anrufen die Alarmmeldung an die Leitwarte zu senden. Danach ist Pause bis zur nächsten Störmeldung.

Als Alarmprogramm kann IRMA control verwendet werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	Aktivierung Modembetrieb
002	Modemtyp	Modem ist 1:passiv, 2:aktiv		1	2	1	
003	Nebenstelle	Nebenstellenanschluss		0	1	0	nur bei Modemtyp = 2
004	AnzWahl	Anzahl Wahlversuche		0	999	999	nur bei Modemtyp = 2
005	Wartezeit		min	1	999	5	nur bei Modemtyp = 2
006	TelNrGLT	Telefonnummer GLT-Zentrale					nur bei Modemtyp = 2
007	TelNrEig	eigene Telefonnummer					nur bei Modemtyp = 2

3.2.4 Bus

Der Busbetrieb muss aktiviert werden, wenn der RU 6X mit weiteren R+S DDC- Geräten über ein Busnetzwerk an eine übergeordnete Leitwarte angeschlossen werden soll. Ein solches Bussystem wird bei R+S "Insel" genannt. Jedes Gerät in einer Insel muss eine eigene Busadresse erhalten.

Des Weiteren muss die Baudrate aller Regler, des Schnittstellenumsetzers, der Modems und der Leitwarte gleich sein. Denn sonst kann keine Kommunikation zwischen den Geräten und der Leitwarte aufgebaut werden.

Als Leitwartensoftware kann IRMA control verwendet werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
003	RegAdr	Regleradresse		0	127	0	

3.4 M-Bus

Dieser Menüpunkt ist nur bei Reglern mit eingebauter Schnittstellenkarte **RU6S.CSM** sichtbar. Mittels der M-Busschnittstelle kann der RU 6X Daten aus bis zu vier M-Bus-Wärmemengenzählern lesen und den Bibliotheksprogrammen sowie der R+S Leitwarte zur Anzeige und Verarbeitung (s. IRMA invoice) übergeben.

Nach Einstellung des M-Buszähler-Typs **Typ** (abhängig von Hersteller und Gerät) und der Busadresse **Adresse** wird die Kommunikation mit **Aktiv = 1** gestartet.

Achtung!

**Bei der Bestellung jedes M-Bus-Zählers unbedingt die gewünschte Bus-Adresse angeben!
Sonst müssen die Zähler bei der Inbetriebnahme adressiert werden,
und das ist nicht bei allen Zählern ohne weiteres möglich.**

3.4.1 - 4 M-Bus 1 - M-Bus 4

Hier werden die Einstellungen für die beiden M-Bus-Zähler vorgenommen und die Zähler-Daten angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv	Aktivierung M-Bus		0	1	0	
002	Typ	Typ des Teilnehmers		0	255	0	Einstellung des gewünschten M-Bus-Zählertyps
003	TxtTyp						Klartextanzeige des gewählten M-Bus-Zählertyps
004	Adresse	Adresse M-Busteilnehmer		1	250	1 - 4	
005	Baudrate			0	2400	-	nur Anzeige, keine Einstellung
007	Regeln	Regeln 0:nein 1:ja		0	1	0	nicht bei allen Zählertypen
008	Abstint	Abtastintervall	d	1	30	30	nur bei Regeln = 0, Tage
008	Abstint	Abtastintervall	s	20	999	20	nur bei Regeln = 1, Sekunden
010	Status						Kommunikationsstatus
012	Störmeld	SM an 1:Disp 2:GLT 3:beide		0	3	0	
100	aktlWMng	aktl. Wärmemenge	kWh				
101	Volumen		m ³				
102	HeizLstg	Heizleistung	kW				
103	VolStrom	Volumenstrom	m ³ /h				
104	Vorl	Vorlauftemperatur	°C				
105	Rückl	Rücklauftemperatur	°C				
141	ZVol-1	Zusatzvolumen 1	m ³				
161	ZVol-2	Zusatzvolumen 2	m ³				

Erläuterung:

Typ: = 0 Standardprotokoll
 = 10 Spanner Pollux "**Pollustat** 2WR4, 2WR5", sensus / invensys PolluCom E, PolluStat E **Firmware 1** Regeln = 1 möglich!
 = 11 sensus / invensys PolluCom E, PolluTherm E, PolluStat E **Firmware 2** Regeln = 1 möglich!
 = 61 Techem "Delta Kompakt II" Regeln = 1 möglich!
 = 70 R+S "Multidata S1" (Leistungsbegrenzung ohne Zulassung)
 = 71 R+S "Multidata S1" – Kurzprotokoll (eingeschränkter, wählbarer Parametersatz), Batteriespeisung
 = 72 R+S "Multidata N1" – Kurzprotokoll (eingeschränkter, wählbarer Parametersatz), Netzspeisung
 = 73 R+S "dataPlus Z3" Zenner Zelsius Regeln = 1 möglich!
 = 80 ABB/ICM "F2" Regeln = 1 möglich!
 = 90 Siemens "2WR4, 2WR5" Regeln = 1 möglich!
 =100 Engelmann "Sensostar" Regeln = 1 möglich!
 Status: "Normal" - "Störung" - "Falscher Typ"
 StörMeld: Festlegung ob eine Störmeldung ausgelöst werden soll
 Parameter 100 bis 161: Daten vom M-Bus-Protokoll je nach Zählertyp.

3.5 CAN-Bus

Dieser Menüpunkt ist nur bei Reglern mit eingebauter Schnittstellenkarte **RU6S.CSM** sichtbar. An die CAN-Bus-Schnittstelle des Reglers können bis zu vier R+S CAN-Fernbedienungsgeräte oder CAN- Raumfühler sowie zwei CAN-IO-Module angeschlossen werden. Die CAN-Fernbedienungen/Fühler können den Bibliotheksprogrammen (z.B. Heizkreis, Brauchwasser, ...) und auch den virtuellen Klemmen (z.B. für Mittelwertbildung) zugewiesen werden. Die Eingangsklemmen der CAN-IO-Module sind ebenfalls frei zuweisbar.

3.5.1 - 4 CAN-Bus 1 - CAN-Bus 4

Nach Einstellung des CAN-Teilnehmer-Typs **TxtTyp** und der Busadresse **Adresse** wird die Kommunikation mit **Aktiv = 1** gestartet. Die Daten der Fernbedienung werden unter Konfiguration CAN-FB 1 - CAN-FB 4 als Klemmen angeboten. Diese Klemmen können frei zugewiesen werden (den Regelkreisen od. virt. Klemmen).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
003	TxtTyp	Typ CAN-Teilnehmer					z.B. "FTR2-CS"
004	Adresse	Adresse CAN-Bus		0	15	0	
010	Status						Kommunikationsstatus
012	StörMeld	SM an 1:Disp. 2:GLT 3:beide		0	3	0	
100	Taste	FB-Taste		0	1	-	
100	ÜbTaste4h	FB-Überstd-Taste 4h		0	4	-	je nach eingestelltem TxtTyp
100	BArtFB	FB-B-Art-Schalter		0	2	-	
110	Poti-FB	Fernsollwertgeber	%	0,0	100,0	-	
112	KorrWert	Korrekturwert Poti-FB	%	-10,0	+10,0	0,0	
113	DefWert	Defaultwert Poti-FB	%	0,0	100,0	50,0	
120	Raum	Raumtemperatur	°C	-40,0	+160,0	-	
122	KorrWert	Korrekturwert Raumtemp.	°C	-10,0	+10,0	0,0	
123	DefWert	Defaultwert Raumtemp.	°C	-40,0	+160,0	19,0	
130	EK	Kontakteingang		0	1	-	nur bei TxtTyp = FLCDCS
200	LEDStatFB	FB-LED-Status		0	4	-	
210	FrgFB	FB-Freigabe		0	1	1	
250	SM-LED	Störmeldung LED		0	1	0	nur bei TxtTyp = FLCDCS

Erläuterungen:

TxtTyp: Auswahl des gewünschten R+S CAN-Gerätes (Fernbed. oder Raumfühler) durch Scrollen mit den Tasten Hoch oder runter. Erfolgt die Einstellung über Schnittstelle und PC, so ist die Typenbezeichnung oder die Artikelnummer einzugeben.

Status: "Normal" - "Störung" - "Falscher Typ"

StörMeld: Festlegung ob eine Störmeldung ausgelöst werden soll

Parameter 100 bis 250: Daten vom CAN-Bus-Protokoll je nach Gerätetyp.

3.5.13 - 14 CAN-IO 1 - 2

Unter Globales / Strukturierung / Schnittstellen muss als Erstes die Anzahl der gewünschten CAN-IO-Module eingestellt werden (D-Wahl: 1.5.4.4 AnzCANIO max. 2 Stück). Danach sind die Menüs CAN-IO 1 und CAN-IO 2 unter Schnittstellen / CAN-Bus sichtbar. Vor dem starten der Kommunikation (mit **Aktiv = 1**) müssen der Modultyp **TxtTyp** und die Busadresse **Adresse** eingestellt werden.

Am RU 6X sind folgende CAN-IO-Module zugelassen: **CAN-IO-16X**, **CAN-IO-16EK**, **CAN-IO-16E24**, **CAN-IO-16R**, **CAN-IO-16Y10** und **CAN-IO-8R8X**. Wenn eine Verbindung zum Modul aufgebaut werden konnte, wird das Programmdatum des CAN-IO-Moduls im Parameter ProgDat angezeigt.

Die Klemmen 1 bis 16 vom angeschlossenen CAN-IO-Modul 1 können unter Konfiguration / CAN-Modul 1 / Klemmen 211 bis 226 eingerichtet werden. Die konfigurierten Klemmen 211 bis 226 sind im Regler frei zuweisbar. Die Klemmen 1 bis 16 vom angeschlossenen CAN-IO-Modul 2 können unter Konfiguration / CAN-Modul 2 / Klemmen 231 bis 246 eingerichtet werden. Die konfigurierten Klemmen 231 bis 246 sind im Regler frei zuweisbar.

Die Klartextbezeichnungen und Klemmenwerte der Modulklemmen werden in der Zentralen Anlagenübersicht im Menü CAN-Modul 1 und CAN-Modul 2 angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
003	TxtTyp	Typ CAN-Teilnehmer					z.B. "IO-16EK"
004	Adresse	Adresse CAN-Bus		12	13	12 - 13	
010	Status						Kommunikationsstatus
011	ProgDat	Softwaredatum CAN-IO-Modul				---,---	
012	StörMeld	SM an 1:Disp. 2:GLT 3:beide		0	3	0	

4 Konfiguration

Die Konfiguration stellt die Verbindung zwischen den logischen Ein- und Ausgängen der Bibliotheksprogramme und den physikalischen Ein- und Ausgangsklemmen des Reglers, den (Sonder-)Tasten und dem Drehschalter des Reglers her. Des Weiteren werden die Klemmen der CAN- und M-Busteilnehmer angezeigt. Außerdem können 20 virtuelle Klemmen und die Klemmen der beiden CAN-IO-Module eingerichtet werden.

Für die Klemmen können bestimmte Einstellungen vorgenommen werden, wie z.B. Klemmentyp, Glättungszeitkonstante, Einheit, Ersatzwert. Verknüpfungen von analogen oder digitalen Signalen sind mit den Virtuellen Klemmen möglich, die hier eingerichtet werden können. Das Konfigurationsmenü ist mit der Eingabe D-Wahl, 4, **OK** einfach zu erreichen.

4.1 Eingänge

Unter Eingänge können spezielle Einstellungen für die verschiedenen Eingangsklemmen vorgenommen werden.

Die Reglereingänge 17 – 25, 27 – 32 sind nicht für alle Signalarten geeignet. Die Reglerklemmen 24, 25, 27 und 28 sind Multifunktionsklemmen. Sie können als Eingänge oder Ausgänge eingerichtet werden. Unter Konfiguration / Eingänge sind sie nur dann sichtbar, wenn sie nicht als Ausgänge aktiviert wurden.

In der folgenden Übersicht sind die Verwendungsmöglichkeiten der Reglereingänge dargestellt:

0...10 V Ausg.	OC-Ausg. Koppelrel	Wärmeanforderung Ausg. VAZ	Eing.	Zähler	Taster	Taste / Lampe	techem VorlKorr	0(4)... 20 mA	EK Meldg.	Poti 10K	Pt 1000 (modif.)	0...10 V	M- Fühler	Nutzung	Basis- einstellung nach Kaltstart	
2	1	10	9	5	3	10	6	5	4	3	2	1	0	Klemm Typ		
							X	X**	X	X		X	X		17	M-Fühler
							X	X**	X	X		X	X		18	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		19	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		20	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		21	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		22	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		23	M-Fühler
X	X						X		X			X	X		24	M-Fühler
X	X						X		X			X	X		25	M-Fühler
															26	Masse
	X						X*		X			X*	X		27	M-Fühler
	X						X*		X			X*	X		28	M-Fühler
							X*		X	X	X	X*	X		29	M-Fühler
		X	X	X	X	X			X						30	Ta / La
							X*		X	X	X	X*	X		31	M-Fühler
		X	X	X	X	X			X						32	Ta / La

Tab. 16: Reglereingänge

* Soll ein 0...10V Messsignal an den Klemmen 19 - 23, 27 - 29 + 31 angeschlossen werden, so muss der Fühler / Signalgeber einen Messstrom von 1mA aufnehmen können. Ist das nicht möglich, muss als Anpassverstärker eine 105.SVWS dazwischen geschaltet werden.

** Zur Aufschaltung eines 0(4) ... 20 mA Signals muss zwischen der Eingangsklemme (17 / 18) und der Fühlermasse (26) ein 250 Ohm Widerstand angeklemt werden.

4.1.1 - 12 + 14 Klemmen 17 - 29 + 31 Fühler/Meldung

Die Konfiguration rechnet den **Rohwert**, die aktuelle Eingangsspannung der Klemme, in den Klemmenwert **KIWert** um. Der Klemmenwert wird an das zugewiesene Bibliotheksprogramm (siehe Service / Klemmenzuweisung im Bibliotheksprogramm) übergeben.

Mit dem Parameter **KlemmTyp** wird die Art des Eingangssignals gewählt. Mit der Einstellung des Parameters **Einheit** kann dem Klemmenwert z.B. einer 0-10V - Klemme (KlemmTyp = 1) wahlweise eine Maßeinheit, z.B. "150 = %", zugeordnet werden.

Mit den Einsatzpunkten **EPQu1**, **EPQu2** und den Ausgangspunkten **APK11**, **APK12** kann der Rohwert eines analogen Einganges über eine Kennlinie umgerechnet werden (z.B. KlemmTyp = 1 (0-10V), 2 .. 8V entsprechen 0 .. 50°C).

Der Parameter Glättungszeitkonstante **GlättZeitK** verzögert die Änderungen des berechneten Klemmenwertes. Dadurch können Messwertschwankungen, die beispielsweise durch Störbeeinflussung der Fühlerleitung verursacht werden, gedämpft werden.

Mit dem Parameter **aktZust** = 0 wird der Klemmenwert eines Kontakteinganges, bei R+S EK-Eingang genannt, invertiert. Dies kann z.B. bei der Aufschaltung von Anlagenmeldungen genutzt werden.

Mit der Einstellung **StörMeld** > 0 wird die Fühlerüberwachung automatisch auf dem Reglerdisplay und/oder in der R+S Leitwarte gemeldet.

Der Parameter **KIStatus** zeigt den aktuellen Zustand der Klemme an.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung / nur sichtbar
002	KlemmTyp	0:MF 1:0-10V 2:Pt1000 3:Poti 4:EK 5:0-20mA		0	5	0	nicht alle Klemmentypen bei allen Eingängen möglich
014	Rohwert						Einheit je nach KlemmTyp
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1					bei KlemmTyp = 1, 3, 5
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2					bei KlemmTyp = 1, 3, 5
105	Einheit			0	255	150	bei KlemmTyp = 1, 3, 5
106	APK11	Ausgangspkt. 1		-999999.9	999999.9	0.0	bei KlemmTyp = 1, 3, 5
107	APK12	Ausgangspkt. 2		-999999.9	999999.9	100.0	bei KlemmTyp = 1, 3, 5
108	KorrWert	Korrekturwert		-999999.9	999999.9	0.0	bei KlemmTyp = 0, 1, 2, 3, 5
115	GlättZeitK	Glättungszeitkonst.	s	0	100	1	bei KlemmTyp = 0, 1, 2, 3, 5
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	bei KlemmTyp = 4
125	DefWert	Default-Wert		-999999.9	999999.9	0.0	
208	StörMeld	SM an 1:Disp. 2:GLT 3:beide		0	3	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert					

Erläuterung:

- KlemmTyp: Einrichten der Klemme für das gewünschte Eingangssignal
 - = 0 M-Fühler
 - = 1 0-10 V, bei Klemmen 19 - 23, 27 - 29 + 31 muss der Sensor einen Messstrom von 1 mA aufnehmen, sonst 105.SVWS zwischenschalten
 - = 2 Pt 1000 modifiziert (z.B. UF 3 TH, AGF)
 - = 3 Potentiometer 0-10 kOhm
 - = 4 Kontakteingang
 - = 5 0-20mA, nur an Klemmen 17 + 18, mit externem Zusatzwiderstand 250 Ohm möglich
 - = 6 techem ecotech, Vorl.- opt. über 1-9 V entspricht -6 ... +6 °C, autom. Konfiguration bei Zuweisung als VL-Korr im HK
- Einheit:
 - = 0 dimensionslos
 - = 25 Pascal
 - = 27 Bar
 - = 41 Kilowattstunden
 - = 49 Kilowatt
 - = 108 Grad Celsius
 - = 109 Kelvin
 - = 255 keine Einheit
 - weitere Einheiten s. Anhang E
- KIStatus:
 - = 0 Klemme störungsfrei
 - = 1 Kurzschluss
 - = 2 Fühlerbruch

4.1.13 + 15 Klemmen 30 + 32 Zähler/VAZ/TaLa

Die Klemmen 30 und 32 können als **Impulszählereingang**, **VAZ** - Eingang, als Eingang für eine Überstundentaste - **Taste / Lampe** - (z.B. einer Fernbedienung MR-FVS) oder als **Meldeeingang** (EK) benutzt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	KlemmTyp	4:EK 5:Zähler 9:VAZ 3:Taster 10:Ta/La		3	10	10	
014	Rohwert			0	9999999	0	
105	Einheit			0	255	41	nur bei KlemmTyp = 5:Zähler
109	Normierg	Normierung		0.000	9999.000	1.000	nur bei KlemmTyp = 5:Zähler
117	aktZust	0:log 0>aktiv, 1:log 1>aktiv		0	1	1	nur bei KlemmTyp = 4:EK
208	StörMeld	SM an 1:Disp. 2:GLT 3:beide		0	3	0	nur bei KlemmTyp = 9:VAZ
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF	-	nur bei KlemmTyp = 9:VAZ
210	KIWert	Klemmenwert				-	

Erläuterungen:

KlemmTyp:	Einrichten der Klemme für das gewünschte Eingangssignal
= 3	Taster, hält den Zustand bis zum nächsten Schließen des Kontaktes, erstes Mal drücken = Ein, zweites Mal drücken = Aus
= 4	Kontakteingang
= 5	Zähler, Wärmemengen (Einheit = 41:kWh) oder Volumenzähler (Einheit = 9:l (Liter) oder 10:m ³), zugehörige Klemmen 40 bzw. 42 werden automatisch auf Heizleistung - Momentanleistung (kW) oder Volumenstrom - momentane Strömungsgeschwindigkeit (l/h (Liter pro Stunde) oder m ³ /h) eingerichtet
= 9	VAZ, Eingang für variable Wärmeanforderung von RU 6X oder RU 5X Reglern
= 10	Ta/La, Taste / Lampe, Überstundentaste (Ein/Aus) mit Lampe (leuchtet, wenn Überstundenfunktion ausgelöst wurde), automatisches Zurücksetzen des Klemmenwertes durch den HK oder den BW-Kreis nach Ablauf der Überstundenfunktion

Mit der Einstellung des Klemmentyps **KlemmTyp = 5** werden die Eingänge als **Impulszähler** konfiguriert. Die **Einheit** kann an den Impulsgeber angepasst werden (Wärmemengenzähler, Einheit = 41: kWh, Volumenstromzähler, Einheit = 9:l bzw. 10: m³). Als **Normierung** muss die Wertigkeit eines Impulses (z.B. 1.000 kWh für 1kWh pro Impuls oder 1.000l bzw. 0.001 m³ für 1Liter pro Impuls) eingestellt werden. Der Parameter **Rohwert** wird bei der Inbetriebnahme dem aktuellen Zählerstand angepasst und zählt ab diesem Moment die Impulse mit. Der **Klemmenwert** zeigt den aktuellen Zählerstand. Die aktuelle Momentanleistung bzw. der aktuelle Momentanvolumenstrom wird von der zugehörigen **Klemme 40** (zu Kl.30) bzw. **Klemme 42** (zu Kl.32) berechnet. Diese wird automatisch konfiguriert, wenn die Klemme 30 bzw. 32 als Impulszählerklemme eingerichtet wird. Die Einheiten für die Momentanwertklemmen werden von den Einheiten der Impulszählerklemmen abgeleitet (kWh > kW, l > l/h, m³ > m³/h). Die Klemmen 30/32 bzw. 40/42 können den Bibliotheksprogrammen (z.B. dem Fernwärmekreis) als Eingänge Wärmemenge **WMenge** bzw. Heizleistung **HeizlStg** oder Volumenstrom **VolStrom** zugewiesen werden. Dabei werden die Klemmentypen automatisch konfiguriert.

Parametrierungsbeispiel für einen Wärmemengenzähler:

4.1.13 + 15 Klemmen 30 + 32 Zähler/VAZ/TaLa

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Eingabe	Bemerkung
002	KlemmTyp	4:EK 5:Zähler 9:VAZ 3:Taster 10:Ta/La		3	10	5	5: Zähler
014	Rohwert			0	9999999	111	bei Inbetriebnahme und Wartung auf den Zählerstand anpassen
105	Einheit			0	255	41	41: kWh
109	Normierg	Normierung		0.000	9999.000	1.000 kWh	Wertigkeit eines Impulses, z.B. 1 kWh pro Impuls
210	KIWert	Klemmenwert				111.0 kWh	aus Rohwert und Normierung berechneter Zählerstand

4.1.16 + 17 Klemmen 40 + 42 HeizLstg/VStr

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Anzeige	Bemerkung
014	Rohwert		s	0	9999999.0	72.8 s	gemessene Zeit zwischen den letzten beiden Impulsen
115	GlättZeitK	Glättungszeitkonst.	s	0	100	0	0: keine Glättung
210	KIWert	Klemmenwert				47.6 kW	aus Rohwert und Normierung berechnete Momentanleistung

4.1.19 Klemme 100 Freie Klemme

Diese Klemme ist zur freien Verwendung ohne Zuordnung zu einer Hardware-Klemme bestimmt. Sie kann einen einstellbaren Ersatzwert liefern oder einen, über den R+S Bus geschriebenen Wert (Ausstemperatur) bereitstellen.

Ist keine Quelladresse (**AdrQu** = 0) eingetragen, wird der Defaultwert **DefWert** als Klemmenwert übergeben. Damit kann ein Bibliotheksprogramm mit einem einstellbaren Fühlerersatzwert versorgt werden.

Ist als Quelladresse **AdrQu** = 1 oder 2 eingetragen, wird der **Rohwert** als Klemmenwert übergeben. Dieser kann über den R+S Bus von der R+S Leitwarte oder von einem DDC - Regler **unit PLUS** beschrieben werden, z.B. um den Messwert eines zentralen Außentemperaturfühlers an RU 6X zu übergeben.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	KlemmTyp	0:MF 1:0-10V 3:Poti 2:Pt1000 4:EK 5:stu		0	5	0	
004	AdrQu	Adresse Quelle		0	2	0	
014	Rohwert			-40.0	160.0	-	
105	Einheit			0	255	108	
125	DefWert	Default Wert	°C	-999999.9	999999.9	0.0	
210	KlWert	Klemmenwert	°C				

Erläuterungen:

- KlemmTyp: = 5 stufiger Wert (0, 1, 2, 3, 4, 5) nutzbar als Betriebsartenschalter Fern BArtFern (Aus, Auto, Sommer, Ferien, Dauer, Hand)
- AdrQu: = 0 DefWert verwenden
- = 1 Rohwert verwenden, bei Ausfall der Kommunikation den letzten Rohwert weiter verwenden
- = 2 Rohwert verwenden, bei Ausfall der Kommunikation DefWert verwenden

4.2 Ausgänge

Unter Ausgänge können spezielle Einstellungen für die verschiedenen Ausgangsklemmen vorgenommen werden.

An den Reglerklemmen 1 – 14 stehen je nach Reglertyp bis zu 12 Relaisausgänge zur Verfügung. Die Klemmen 24, 25, 27 und 28 sind an allen Reglertypen Multifunktionsklemmen. Sie können als Ausgänge oder Eingänge eingerichtet werden.

In der folgenden Übersicht sind die verwendbaren Reglerausgänge (abhängig vom Reglertyp) dargestellt:

	RU 62	RU 63	RU 64	RU 65	RU 66 / 67 / 68
Relaisausgänge (230V AC, 1A ind.)					
Schließer an Reglerpotential					
14	X	X	X	X	X
13		X	X	X	X
12			X	X	X
11	Ausgang der Phase L über Sicherung SI 6,3 AT			X	X
10					X
9					X
8					X
7					X
6					X
Schließer potentialfrei					
9 (7)*	X	X	X	X	
8 (7)*	X	X	X	X	
4 (5)*	X	X		X	X
2 (3)*			X	X	X
1 (3)*			X	X	X
Multifunktionsklemmen					
Transistor OC- Ausgang					
24	X	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X
27	X	X	X	X	X
28	X	X	X	X	X
0...10V stetiger Ausgang					
24	X	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X

Tab. 17: Reglerausgänge

* Die in Klammern angegebene Klemmennummer, z.B. (7), gibt die Einspeiseklemme für die potentialfreien Relaisausgänge an.

4.2.1 - 12 Klemmen 01 - 14 Relais-Ausgang

Es kann der Programmwert und der Klemmenwert der Ausgangsklemme eingesehen werden.
Mit dem Parameter **aktZust** = 0 kann der Klemmenwert invertiert werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
014	WertQu	Quellwert		0	1	-	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
210	KlWert	Klemmenwert					

4.2.13 + 14 Klemmen 24 + 25 OC-10V-Ausgänge

Die Anschlussklemmen 24 und 25 können als Eingänge aber auch als Open- Collector- oder 0-10V Ausgänge genutzt werden. Damit können z.B. elektronische Pumpen (START/STOP oder MIN/MAX) direkt angesteuert werden oder Stellsignale für stetige Ventilantriebe ausgegeben werden.

Wird die Klemme 24 bzw. 25 als Ausgang aktiviert, ist sie unter Eingänge (Klemme 24 bzw. 25) nicht verfügbar.

Mit **aktZust** = 0 kann der Klemmenwert des Open- Collector- Ausganges invertiert werden.

Mit **EPQu1**, **EPQu2**, **APKI1** und **APKI2** kann die Kennlinie des 0-10V Ausganges eingestellt werden, z.B. für externe Vorlauftemperaturanforderungen.

Wird die Klemme in einem Bibliotheksprogramm als Ausgang zugewiesen, wird sie automatisch passend konfiguriert (Pumpe = Open- Collector, Ventil-stetig = 0 - 10 V). Soll die Klemme in den virtuellen Klemmen als Ausgang verwendet werden, muss sie zuerst manuell konfiguriert werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	KlemmTyp	1:oc 2:0-10V		1	2	1	
014	WertQu	Quellwert		0.0	10.0	-	
103	EPQu1	Einsatzpkt1 Quelle		0	1500	0	
104	EPQu2	Einsatzpkt2 Quelle		0	1500	100	bei KlemmTyp = 2:0-10V
105	APKI1	Ausgangspunkt 1	V	0.0	10.0	0.0	0 - 10 V Ausgang
106	APKI2	Ausgangspunkt 2	V	0.0	10.0	10.0	
117	aktZust	0:log 0>aktiv, 1:log 1>aktiv		0	1	1	bei KlemmTyp = 1:oc Open- Collector- Ausgang
210	KlWert	Klemmenwert					

4.2.15 + 16 Klemmen 27 + 28 OC-Ausgang

Die Anschlussklemmen 27 und 28 können als Open- Collector- Ausgänge genutzt werden. Damit können z.B. Koppelrelais angesteuert werden um sie als zusätzliche Schaltausgänge zu verwenden.

Wird die Klemme 27 bzw. 28 als Ausgang aktiviert, ist sie unter Eingänge (Klemme 27 bzw. 28) nicht verfügbar.

Mit **aktZust** = 0 kann der Klemmenwert des Open- Collector- Ausganges invertiert werden.

Wird die Klemme in einem Bibliotheksprogramm als Ausgang zugewiesen, wird sie automatisch passend konfiguriert (Pumpe = Open- Collector). Soll die Klemme in den virtuellen Klemmen als Ausgang verwendet werden, muss sie zuerst manuell konfiguriert werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
014	WertQu	Quellwert		0.0	10.0	-	
117	aktZust	0:log 0>aktiv, 1:log 1>aktiv		0	1	1	
210	KlWert	Klemmenwert					

4.2.17 + 18 Klemmen 30 + 32 VAZ

Die Anschlussklemmen 30 und 32 können als VAZ Ausgänge eingerichtet werden. Über diese Klemmen kann die Wärmeanforderung an einen übergeordneten Regler, der die Wärmeerzeuger regelt, übergeben werden. Wird die Klemme 30 bzw. 32 als Ausgang aktiviert, ist sie unter Eingänge (Klemme 30 bzw. 32) nicht verfügbar. Wird die Klemme in einem Verbraucherkreis (Heizkreis oder Brauchwasserkreis) als VAZ Ausgang zugewiesen, wird sie automatisch aktiviert. Soll die Klemme in den virtuellen Klemmen als Ausgang verwendet werden, muss sie zuerst manuell aktiviert werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
014	WertQu	Quellwert		0.0	10.0	-	

4.4 Tasten

Einige Tasten des RU 6X bieten "Sonderfunktionen". Sie können als Schornsteinfegertaste bzw. Wartungstaste (für Kessel bzw. Wärmepumpe) oder Überstundentasten (für die Heizkreise und Brauchwasserkreise) verwendet werden. Die Tastenwerte werden in den folgenden Menüs angezeigt. Für die Verwendung in den Bibliotheksprogrammen müssen die Klemmennummern (141, 142, 143, 144, 145) den Funktionen SSF bzw. Wartung oder Taste zugewiesen werden.

4.4.1 Klemme 141 W/SSF Taste für Wartung / Schornsteinfeger

Nach dem Drücken der Schornsteinfegertaste  liefert die Klemme 141 den Klemmenwert 1. Sie kann dem Eingang "SSF" (Schornsteinfeger) des Bibliotheksprogramms Kessel bzw. dem Eingang "Wartung" des Bibliotheksprogramms Wärmepumpe zugewiesen werden. Nach Beendigung der Schornsteinfeger- bzw. Wartungsfunktion oder durch nochmaliges Drücken wird der Klemmenwert auf 0 zurückgesetzt.

Bei Reglern mit mehr als einem Kessel- oder Wärmepumpenkreis (z.B. RU 67-2K-100, RU 68-FKW-240) wird durch einen Tastendruck die Schornsteinfegerfunktion und die Wartungsfunktion gleichzeitig ausgelöst. Der Klemmenwert ergibt sich nach der Anzahl der Kessel- und Wärmepumpenkreise in dem die Taste (Klemme 141) zugewiesen und die Schornsteinfeger- bzw. Wartungsfunktion aktiviert ist (0, 1, 2, 6).

Beim Auslösen der Schornsteinfeger- bzw. Wartungsfunktion (durch Drücken der Taste ) werden die Displaymeldungen "KESSEL SCHORNSTEINFEGER AKTIV" bzw. "WÄRMEPUMPE WARTUNG AKTIV" angezeigt. Bei erneutem Drücken erscheint "KESSEL SCHORNSTEINFEGER AUS" bzw. "WÄRMEPUMPE WARTUNG AUS".

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
014	Rohwert			0	1	-	
210	KIWert	Klemmenwert					

4.4.2 - 5 Klemmen 142 - 145 Taste 2 - 5 Überstundentasten

Die zweite, dritte, vierte und fünfte Taste der ersten Tastenzeile kann als Überstundentaste in den Bibliotheksprogrammen Heizkreis und Brauchwasserkreis verwendet werden. Durch **längeres Drücken (> 3s)** wird die Überstundenfunktion gestartet. Ist die Anwahltaaste des Heiz- oder Brauchwasserkreises (Programmanwahl durch kurzes Drücken) auch als Überstundentaste zugewiesen, dann wird beim Auslösen der Überstundenfunktion (durch langes Drücken) die Displaymeldung "ÜBERSTUNDEN AKTIV" angezeigt. Bei erneutem langes Drücken erscheint "ÜBERSTUNDEN AUS".

Nach dem Zuweisen der Klemmennummer (142 - 145) als Eingang "Taste" in dem Bibliotheksprogramm ist die Überstundenfunktion nutzbar. Die Überstundendauer kann im Menü Zusatzfunktion / Fernbedienung mit dem Parameter **Dauüberstd** (Basis: 2h) festgelegt werden. Bei Brauchwasserkreisen kann zusätzlich die Wirkung der Taste eingestellt werden (**TastWirk** = 1: Überstundentaste, 2: einmalige Speicherladung). Nach Beendigung der Überstundenfunktion oder durch nochmaliges langes Drücken wird der Klemmenwert auf 0 zurückgesetzt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
014	Rohwert			0	1	-	
210	KIWert	Klemmenwert					

4.5 Schalter

4.5.1 Klemme 151 BArtSchalter

Der Drehschalter des Reglers ist in allen Regelkreisen als lokaler Betriebsartenschalter BArtLok (Klemme 151) zugewiesen. Damit reagieren die Programme auf die Schalterstellung. Bei Stellung "**Aus**" werden alle Programme in Status "Nicht Aktiv / Aus" versetzt und alle Reglerausgänge (Relais, Open- Collector- und 0 - 10 V) abgeschaltet. Es erfolgt keine Frost- und Gebäudeschutzüberwachung. Die normale Schalterstellung ist "**Auto**". Damit werden die Sollwerte der Regelkreise von den zugehörigen Uhrenkanälen beeinflusst (Tag- / Nachtschaltung). In der Schalterstellung "**Sommer**" werden die Heizkreise des Reglers in Sommerabschaltung (Abschaltbetrieb) versetzt (Pumpe Aus, Ventil Zu). Alle anderen Kreise bleiben in Automatik. Bei Stellung "**Ferien**" gelten die Sollwerte des Nichtnutzungszeitraumes, bei "**Dauer**" die des Nutzungszeitraumes 1 (NZ1). Mit der Schalterstellung "**Hand**" und den Handwerten, die im Menü Handsteuerung der Regelkreise einstellbar sind, ist eine Handsteuerung der Pumpen, Ventile, ... möglich.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	bei 0 wirkt DefWert
014	Rohwert			0	5	-	
125	DefWert	Default-Wert		0	5	0	wirkt bei Aktiv = 0
210	KlWert	Klemmenwert		Aus - Auto - Sommer - Ferien - Dauer - Hand			

4.6 - 9 CAN- FB 1 - 4

Den Funktionen (wie z.B. Raumfühler, Poti, Überstundentaste, ...) der eingerichteten CAN- Fernbedienungen (unter Schnittstellen / CAN-Bus / CAN-Bus 1 - 4) sind die Klemmen 160 - 179 zugeordnet. Die Klemmennummern können den Bibliotheksprogrammen (z.B. Heizkreis, Brauchwasserkreis, ...) zugewiesen werden.

ACHTUNG ! bei FLCD-CS feste Zuordnung von CAN-Bus 1 > Heizkr.1, CAN-Bus 2 > Heizkr.2, ...

Je nach Typ der CAN- Fernbedienung (FB) und der Einrichtung als CAN-Busteilnehmer 1, 2, 3, oder 4 stehen die in der folgenden Tabelle dargestellten Klemmen zur Verfügung:

Typ der FB	Funkt. der FB	Zuweisung als	CAN-Bus 1	CAN-Bus 2	CAN-Bus 3	CAN-Bus 4
MR-CS (/U)	Raum	Raum	162	167	172	177
FR1-CS	Taste 4h	ÜbTaste4h	160	165	170	175
	Raum	Raum	162	167	172	177
FR2-CS (/U)	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
FR3-CS (/U)	Taste 4h	ÜbTaste4h	160	165	170	175
	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
FTR1-CS	Üstd Taste	Taste	160	165	170	175
	Raum	Raum	162	167	172	177
FTR2-CS (/U)	Üstd Taste	Taste	160	165	170	175
	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
FDR1-CS	Taste T/N/A	BArtFB	160	165	170	175
	Raum	Raum	162	167	172	177
FDR2-CS (/U)	Taste T/N/A	BArtFB	160	165	170	175
	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
FLCD-CS	Üstd Taste	Taste	160	165	170	175
	Poti	Poti-FB	161	166	171	176
	Raum	Raum	162	167	172	177
	Störmeldung	Störmeld	163	168	173	178
	Meldeeingang	Meldeeing	164	169	174	179

Tab. 18: Klemmen für CAN- Fernbedienungen

In den Menüpunkten der CAN-Fernbedienungen werden die Klemmenwerte der Funktionen der eingerichteten CAN- Fernbedienungen in den folgenden Menüpunkten angezeigt:

Funkt. der FB	CAN-Bus 1 4.6.n	CAN-Bus 2 4.7.n	CAN-Bus 3 4.8.n	CAN-Bus 4 4.9.n
Überstunden Taste, Taste 4h, Schalter Tag/Nacht/Auto	4.6.1	4.7.1	4.8.1	4.9.1
Sollwert - Poti	4.6.2	4.7.2	4.8.2	4.9.2
Raumfühler	4.6.3	4.7.3	4.8.3	4.9.3
LED Störmeldung	4.6.4	4.7.4	4.8.4	4.9.4
Meldeingang EK	4.6.5	4.7.5	4.8.5	4.9.5

Tab. 19: Menüpunkte der CAN- Fernbedienungen

Der Menüaufbau für den Raumfühler der CAN- Bus 1 (CAN- Fernbedienung 1) ist z.B.:

4.6.3 Klemme 162 Raum

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
210	KIWert	Klemmenwert	°C				

4.10 - 13 M-Bus Zähler 1 - 4

Den Daten (aktuelle Wärmemenge, Heizleistung und Volumenstrom) der eingerichteten M-Bus Zähler (unter Schnittstellen / M-Bus / M-Bus 1 - 4) sind die Klemmen 180 - 197 zugeordnet. Die Klemmennummern können den Bibliotheksprogrammen (z.B. Fernwärme, Heizkreis, Brauchwasserkreis, ...) zugewiesen werden.

Die in der folgenden Tabelle dargestellten Klemmen stehen zur Verfügung:

Funkt. d. Zählers	Zuweisung als	M-Bus Zähler 1	M-Bus Zähler 2	M-Bus Zähler 3	M-Bus Zähler 4
akt. Wärmemenge kW/h	Wärmemenge	180	185	190	195
Momentanleistung kW	Heizleistung	181	186	191	196
Momentanvolumenstrom m³/h	Volumenstrom	182	187	192	197

Tab. 20: Klemmen für M-Bus Zähler

In den Menüpunkten der M-Bus Zähler werden die Daten der letzten Auslesung als Klemmenwerte in den folgenden Menüpunkten angezeigt:

Funkt. d. Zählers	M-Bus Zähler 1 4.10.n	M-Bus Zähler 2 4.11.n	M-Bus Zähler 3 4.12.n	M-Bus Zähler 4 4.13.n
akt. Wärmemenge kW/h	4.10.1	4.11.1	4.12.1	4.13.1
Momentanleistung kW	4.10.2	4.11.2	4.12.2	4.13.2
Momentanvolumenstrom m³/h	4.10.3	4.11.3	4.12.3	4.13.3

Tab. 21: Menüpunkte der M-Bus Zähler

Der Menüaufbau für die Momentanleistung des M- Bus Zählers 1 ist z.B.:

4.10.2 Klemme 181 Heizleistung

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
210	KIWert	Klemmenwert	kW				

4.14 Virtuelle Klemmen

Mit den 20 Virtuellen Klemmen können analoge und digitale Verknüpfungen - ähnlich wie SPS - Funktionen - eingerichtet werden.

Es ist möglich z. B. den Minimal-, Maximal- oder Mittelwert mehrerer Temperaturfühler zu berechnen, eine Thermostatfunktion (Schwellwertschalter) zu realisieren, eine Ein- oder Ausschaltverzögerung zu bewirken. Über eine virtuelle Klemme ist eine Verknüpfung von bis zu vier Eingangssignalen möglich.

Die möglichen Klemmen- Typen und deren Modifikationsmöglichkeiten sind in folgender Tabelle ersichtlich:

Klemmen- Typ:		Quellwert	Zielwert	Modifizierung		Wirkung, Verwendung z.B. für/als			
KlemmTyp =	1	digitale Quelle	digitales Ziel	KlemmMod =	0	digitaler Wert mit Umrechnung, Negation			
					1	Einschaltverzögerung			
					2	Ausschaltverzögerung			
					3	Blinken, Störmeldeleuchte			
	2	analoge Quelle	analoges Ziel		0	analog Wert mit Umrechnung, Stellfunktion oder Sollwertbildung			
					1	Wurzel			
	4	analoge Quelle	digitales Ziel		0	Intervallschalter, quasistetige Ansteuerung eines thermischen Ventiltriebes			
					1	Schwellwertschalter, Thermostatfunktion			
	5	digitale Quelle	analoges Ziel			Analogschalter, Fühler- oder Sollwertumschaltung			
					10	Verknüpfung digitaler Werte		0	UND- Verknüpfung
								1	ODER- Verknüpfung
								2	Binäre-Verknüpfung (2^n bis 2^3)
3	1 aus n Decoder (n = 1 bis 4), BArtSchalter über Kontakteingänge								
	4	Flipflop, Selbsthaltung							
	11	Verknüpfung analoger Werte			0	Minimalwert- Bildung, mehrer Fühler			
					1	Maximalwert- Bildung, ein Stellsignal für Heizen und Kühlen			
					2	Mittelwert- Bildung, mehrer Fühler			
					3	Differenzwert- Bildung aus zwei Quellwerten, Temperaturdifferenzregelung			
					4	Differenzwert- Bildung (absolut) aus zwei Quellwerten			
					5	Summe			
					6	Produkt			
					7	Quotient			
	8	absolute Feuchte (Quellen: relative Feuchte und Temperatur)							

Tab. 22: Arten von Virtuellen Klemmen

4.14.10 - 29 Klemmen 50 - 69 Virtuelle Klemmen

Nach der Auswahl des gewünschten Klemmen- Typs und der Modifizierung, werden die dazugehörigen Parameter im Menü angezeigt.

Die Quell- und Zieladresse muss mit dem gewählten Klemmen- Typ und der Modifizierung zusammenpassen. Einer ODER - Verknüpfung können keine analogen Signale (wie Fühlereingänge), sondern nur digitale Signale (wie Meldekontakteingänge) zugewiesen werden.

Als Quelleadresse können Eingangsklemmen, Ausgangsklemmen, Tasten oder Virtuelle Klemmen zugewiesen werden. Als Zieladresse können Ausgangsklemmen oder Virtuelle Klemmen eingerichtet werden.

In den Bibliotheksprogrammen des RU6X können die Virtuellen Klemmen als Eingänge oder Ausgänge parametrisiert werden.

Eine Virtuelle Klemme darf immer nur einem Bibliotheksprogramm als Ausgang (z.B. Pumpe) zugewiesen werden. Das Bibliotheksprogramm schreibt immer auf den Wert Quelle 1 (es darf keine Quelleadresse 1 eingegeben sein/werden).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	Klemmtyp	1:dig>dig 2:anl>anl 4:anl>dig 10:dig		1	11	1	
003	KlemmMod	0:keine 1:EinVer 2:AusVer 3:Blinken		0	3	0	bei Klemmtyp = 1
003	KlemmMod	0:keine 1:Wurzel		0	1	0	bei Klemmtyp = 2
003	KlemmMod	0:Intervallausgang 1:Schwellwertsch.		0	1	0	bei Klemmtyp = 4
003	KlemmMod	0:Und 1:Oder 2:Binär 3:1 aus n 4:Flipflop		0	4	0	bei Klemmtyp = 10
003	KlemmMod	0:Min 1:Max 2:MW 3:Diff 4:abs Diff		0	8	0	bei Klemmtyp = 11
004	AdrQu1	Quelleadresse 1		0	255	0	
005	AdrQu2	Quelleadresse 2		0	255	0	
006	AdrQu3	Quelleadresse 3		0	255	0	
007	AdrQu4	Quelleadresse 4		0	255	0	
014	WertQu1	Quellwert 1					
015	WertQu2	Quellwert 2					
016	WertQu3	Quellwert 3					
017	WertQu4	Quellwert 4					
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1		-999999,9	999999,9	0,0	
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2		-999999,9	999999,9	0,0	nur bei analogen
105	Einheit			0	255		Verknüpfungen
106	APK1	Ausgangspkt. 1		-999999,9	999999,9	0,0	
107	APK2	Ausgangspkt. 2		-999999,9	999999,9	0,0	
111	Intervall	Intervall	s	10	999	60	bei Intervallausgang
115	ZeitK	Zeitkonstante	Min.	0.1	999.9	1.0	Ein -, Aus - Verzögerungszeit
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	Negation des Klemmenwertes
201	ZielAdr	Zieladresse		0	255	0	
210	KlWert	Klemmenwert					

Beispiel 1:

Es soll der Minimal-, Maximal- oder **Mittelwert von 4 Temperaturfühlern** gebildet werden. Der berechnete Wert wird als Raumfühler für den Heizkreis 1 benötigt. Als Eingangsklemme werden die Reglerklemme 22 (Kl.22), die Raumfühlerklemme der CAN- Fernbedienung 1 (Kl.162 Raum), die Anschlussklemme 1 vom CAN-IO Modul 1 (Kl.211) und die Anschlussklemme 9 vom CAN-IO Modul 2 (Kl.239) verwendet. Die Eingangsklemmen am Regler und an den CAN-IO-Modulen wurden bereits als M- Fühlereingänge eingerichtet. Es wird **1 virtuelle Klemmen** (z.B. Kl. 50) benötigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Eingabe	Bemerkung
4.14.10	Klemme 50	Virtuelle Klemme			
002	Klemmtyp	1:dig>dig 2:anl>anl 4:anl>dig 10:dig		11	11 = Verknüpfung analoger Werte
003	KlemmMod	0:Min 1:Max 2:MW 3:Diff		2	2 = Mittelwertbildung
004	AdrQu1	Quelleadresse 1		22	22 = Reglerklemme 22
005	AdrQu2	Quelleadresse 2		162	162 = CAN-FB1 / Raumfühler
006	AdrQu3	Quelleadresse 3		211	211 = CAN-IO 1 Eingang 1
007	AdrQu4	Quelleadresse 4		239	239 = CAN-IO 2 Eingang 9
001	Aktiv			1	1 = Aktivierung der Berechnung
2.5.1.6.23	Heizkreis 1 / Service / Klemmenzuweisung				
001	Raum	Raumtemperatur		50	50 = Virt. Klemme 50 als Raumfühler zuweisen

Beispiel 2:

Bei einer **Außentemperatur kleiner 15°C**, soll die Zubringerpumpe einer Lüftungsanlage über den **Reglerausgang 1 eingeschaltet** und dem Wärmeerzeuger (z.B. Fernwärmekreis) eine Temperaturanforderung von 75°C übergeben werden. Das **Ausschalten** der Zubringerpumpe soll **10 Minuten verzögert** werden.

Es werden **2 virtuelle Klemmen** (z.B. Kl. 51 und 52) benötigt, ein Schwellwertschalter (Thermostatfunktion) und eine Ausschaltverzögerung.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Eingabe	Bemerkung
4.14.11 Klemme 51 Virtuelle Klemme					
002	Klemmtyp	1:dig>dig 2:anl>anl 4:anl>dig 10:dig		4	4 = Analog > Digital Verknüpfung
003	KlemmMod	1:Schwellwertsch.		1	1 = Schwellwertschalter
004	AdrQu1	Quelladresse 1		17	17 = Reglerklemme 17 Außentemperaturfühler
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1	°C	15.0	AUS < 15 °C wenn aktiver
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2	°C	16.0	EIN > 16 °C Zustand = 1
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	aktiver Zustand 0 = EIN kleiner 15 °C
201	ZielAdr	Zieladresse		52	59 = schreiben auf Klemme 59 Quellwert 1
001	Aktiv			1	1 = Aktivierung der Berechnung
4.14.12 Klemme 52 Virtuelle Klemme					
002	Klemmtyp	1:dig>dig 2:anl>anl 4:anl>dig 10:dig		1	1 = Digitale > Digital Verknüpfung
003	KlemmMod	0:keine 1:EinVer 2:AusVer		2	2 = Ausschaltverzögerung
115	ZeitK	Zeitkonstante	Min.	10.0	10 Minuten Ausschaltverzögerung
201	ZielAdr	Zieladresse		1	1 = schreiben auf Reglerkl. 1 Relaisausgang
001	Aktiv			1	1 = Aktivierung der Berechnung
2.2.1 Fernwärmekreis					
2.2.1.6.18 Service / Klemmenzuweisung					
027	Anf-Kont.	Anf. Kontakt		51	51 = Virt. Klemme 51 Außentemp. kleiner 15°C
2.2.1.3.12 Zusatzfunktion / ext. Anforderung					
001	Anf-Kont.	Anf. Kontakt aktiv		1	1 = Anforderung über Kontakt wird berücksichtigt
002	Anf-T-^	Vorlaufsolltemp. Kontakt	°C	75.0	Temperaturanforderung 75 °C
Bei Reglern mit mehr als einem Wärmeerzeuger (z.B. RU 67-2K-100 mit 2 Kesselkreisen) wird die Wärmeanforderung (Anf. Kontakt) im Strategiekreis zugewiesen:					
2.2.4 Strategiekreis					
2.2.4.6.15 Service / Klemmenzuweisung					
013	Anf-Kont.	Anf. Kontakt		51	51 = Virt. Klemme 51 Außentemp. kleiner 15°C
2.2.4.3.10 Zusatzfunktion / ext. Anforderung					
001	Anf-Kont.	Anf. Kontakt aktiv		1	1 = Anforderung über Kontakt wird berücksichtigt
002	Anf-T-^	Vorlaufsolltemp. Kontakt	°C	75.0	Temperaturanforderung 75 °C

Beispiel 3:

Zur Regelung der Raumtemperatur soll ein **thermischer Ventiltrieb (z.B. R+S ZHMTU) quasistetig angesteuert** werden. Dazu muss der stetige Ventilausgang (Reg-stet) des Heizkreises über **eine virtuelle Klemme "Intervallschalter"** (z.B. Kl. 53) in ein getaktet Signal umgerechnet und über ein Relais ausgegeben werden. Die Laufzeit (für 100% Hub) ist im Parameter Intervall einzustellen, um eine optimale Ansteuerung zu ermöglichen. Die Anpassung auf die Art des Ventiltriebes ("stromlos Zu" oder "stromlos Auf") kann durch die Invertierung des Klemmenwertes (aktZustand = 0:stromlos Auf) erfolgen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Eingabe	Bemerkung
4.14.13 Klemme 53 Virtuelle Klemme					
002	Klemmtyp	1:dig>dig 2:anl>anl 4:anl>dig 10:dig		4	4 = analoge Quelle / digitales Ziel
003	KlemmMod	0:Intervallausgang 1:Schwellwertsch.		0	0 = Intervallschalter
111	Intervall	Intervall	s	180	180s = 3 min Laufzeit
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		1	1 = stromlos Zu
201	ZielAdr	Zieladresse		14	14 = Reglerklemme 14 Relaisausgang
001	Aktiv			1	1 = Aktivierung der Berechnung
2.5.1.6.23 Heizkreis 1 / Service / Klemmenzuweisung					
036	Reg-stet	Regler stetig		53	53 = Virt. Klemme 53 zuweisen

4.14.7 Klemme 207 Sammelmelden

Die Klemme 207 ist allen Bibliotheksprogrammen als Störmeldeausgang zugewiesen. Sie ist fest auf eine ODER - Verknüpfung (Sammelmedefunktion) programmiert. Als Klemmenadresse kann eine Reglerausgangsklemme, eine Virtuelle Klemme oder die Störmelde - LED - Klemme 166 oder 176 einer Fernbedienung FLCDCS zugewiesen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
201	KIAdr	Klemmenadresse		0	124	0	
210	KIWert	Klemmenwert					

4.15 + 16 CAN-Modul 1 + 2

Die Klemmen 1 bis 16, des unter Schnittstellen / CAN- Bus parametrisierten CAN-IO-Moduls 1, können unter Konfiguration / CAN-Modul 1 / Klemmen 211 bis 226 eingerichtet werden. Die Klemmen 1 bis 16, des unter Schnittstellen / CAN- Bus parametrisierten CAN-Moduls 2, können unter Konfiguration / CAN-IO-Modul 2 / Klemmen 231 bis 246 eingerichtet werden.

Je nach angeschlossenem CAN-IO-Modultyp können Meldeeingänge, M-Fühler, 0-10V, Potentiometer, 0-20mA Eingänge oder Relais- bzw. 0-10V Ausgänge konfiguriert werden. Die konfigurierten CAN-Modulklemmen sind im Regler frei zuweisbar. Die Klartextbezeichnungen und Klemmenwerte werden in der Zentralen Anlagenübersicht in den Menüpunkten der CAN-Module angezeigt. Zeigt das Reglerdisplay die Standardanzeige, dann kann die Zentrale Anlagenübersicht durch längeres Drücken der Taste Info aufgerufen werden.

4.15.1 - 16 Klemme 211 CAN-Modul 1 Klemme 1 - Klemme 226 CAN-Modul 1 Klemme 16

4.16.1 - 16 Klemme 231 CAN-Modul 2 Klemme 1 - Klemme 246 CAN-Modul 2 Klemme 16

Je nach eingerichtetem CAN-IO-Modultyp werden die Reglerklemmen automatisch eingestellt.

Anpassungen sind nur dann nötig, wenn:

- der **Klemmentyp** (z.B. bei einem CAN-IO-16X auf 4: EK Meldeeingang) geändert werden soll,
- **Klartextbezeichnungen** (TxtBez) eingetragen werden sollen,
- bei analogen Eingängen oder Ausgängen die **Arbeitskennlinie** (Einsatzpunkte und Ausgangspunkte) verschoben werden soll,
- der Klemmenwert eine **Einheit** (z.B. 27:bar) bekommen soll,
- die **Art des Meldeeinganges** festgelegt werden muss (ArtMeld = 0:Störmeldung, 1: Betriebsmeldung),
- eine **Invertierung** (aktZust = 0) des Meldeeinganges benötigt wird.

Menüaufbau einer Klemme bei einem analogen Eingangsmodul **CAN-IO-16X** oder **CAN-IO-8R8X (Eing. 9 - 16)**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung / nur sichtbar
002	KlemmTyp	0:MF 1:0-10V 3:Poti 2:0-20mA 4:EK		0	4	0	
013	TxtBez			'			9 Zeichen freier Text
014	Rohwert						Einheit je nach KlemmTyp
102	ArtMeld	0:Störmeldung, 1: Betriebsmeldung		0	1	1	bei KlemmTyp 4
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1	V	0.0	10.0	0.0	bei KlemmTyp 1
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1	mA	0.0	20.0	0.0	bei KlemmTyp 2
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1	kOhm	0.0	10.0	0.0	bei KlemmTyp 3
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2	V	0.0	10.0	10.0	bei KlemmTyp 1
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2	mA	0.0	20.0	20.0	bei KlemmTyp 2
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2	kOhm	0.0	10.0	10.0	bei KlemmTyp 3
105	Einheit			0	255	150	bei KlemmTyp 1, 2, 3
106	APK1	Ausgangspkt. 1		-999999.9	999999.9	0.0	bei KlemmTyp 1, 2, 3
107	APK2	Ausgangspkt. 2		-999999.9	999999.9	100.0	bei KlemmTyp 1, 2, 3
108	KorrWert	Korrekturwert		-999999.9	999999.9	0.0	
015	GlättZeitK	Glättungszeitkonst.	s	0	100	1	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	bei KlemmTyp 4
125	DefWert	Default-Wert		-999999.9	999999.9	0.0	
208	StörMeld	SM an 1:Disp. 2:GLT 3:beide		0	3	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Erläuterung:

KIStatus	= 0	Klemme störungsfrei
	= 1	Kurzschluss
	= 2	Fühlerbruch
	= 3	Störung CAN- Buskommunikation

Beispiel:

Betriebsmeldung:	TxtBez = BM Pu HK1 ArtMeld = 1 aktZust = 1	Betriebsmeldung Pumpe Heizkreis 1 Als Klemmenwert wird "Aus / Ein" angezeigt. Bei geschlossenem Kontakt wird "Ein" angezeigt.
Störmeldung:	TxtBez = SM Pu HK1 ArtMeld = 0 aktZust = 0	Störmeldung Pumpe Heizkreis 1 Als Klemmenwert wird "Normal / Störung" angezeigt. Bei geschlossenem Kontakt wird "Normal" angezeigt.

Achtung!

Auf den Modulen CAN-IO-16X und CAN-IO-8R8X sind jeder Eingangsklemme 2 Kodierstecker zugeordnet. Mit deren Hilfe wird die Eingangsklemme an die Art des Messsignals angepasst. Die Kodierung eines Moduleinganges muss mit dem im Regler parametrisierten Klemmentyp übereinstimmen.

Menüaufbau einer Klemme bei einem digitalen Meldemodul **CAN-IO-16EK** oder **CAN-IO-16E24**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
013	TxtBez					' _____ '	9 Zeichen freier Text
014	Rohwert						Einheit je nach KlemmTyp
102	ArtMeld	0:Störmeldung, 1: Betriebsmeldung		0	1	1	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
125	DefWert	Default-Wert		-999999.9	999999.9	0.0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert		Aus	Ein	-	
				Normal	Störung	-	

Menüaufbau einer Klemme bei einem analogen Ausgangsmodul **CAN-IO-16Y10**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung / nur sichtbar
013	TxtBez					' _____ '	9 Zeichen freier Text
014	WertQu	Quellwert	%	0.0	100.0	-	
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1	%	0.0	150.0	0.0	
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2	%	0.0	150.0	100.0	
106	APK11	Ausgangspkt. 1	V	0.0	10.0	0.0	
107	APK12	Ausgangspkt. 2	V	0.0	10.0	10.0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert	V	0.0	10.0	-	

Menüaufbau einer Klemme bei einem digitalen Ausgangsmodul **CAN-IO-16R** oder **CAN-IO-8R8X (Ausg. 1 - 8)**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung / nur sichtbar
013	TxtBez					' _____ '	9 Zeichen freier Text
014	WertQu	Quellwert		0	1	-	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert					

5 Anlagenschemen

Bei allen RU 6X Reglertypen ist im Menü Anlagenschemen der Parameter **EM-Aktiv** zu finden. Bei aktivem Energiemanager werden Temperatur- und Leistungsanforderungen der Verbraucherkreise an die Wärmeerzeuger übergeben. Der Brauchwasservorrang kann über den 15 stufigen leistungsbezogenen Lastabwurf realisiert werden. Der Energiemanager verwaltet einen zentralen Pufferspeicher, der über eine Solaranlage oder Fremdwärmequelle und einen Zusatzwärmeerzeuger gespeist werden kann. Die Wärmeforderung wird erst dann an die Wärmeerzeuger übergeben, wenn im Pufferspeicher nicht ausreichend Energie zur Verfügung steht. Der zentrale Pufferspeicher kann über ein Umschaltventil auch als 2 - Zonen - Schichtspeicher (Brauchwasser / Heizkreise) betrieben werden.

Achtung!

Die vollständige Beschreibung des Energiemanagers ist nicht Bestandteil dieses Handbuchs. Sie kann von der R+S Homepage geladen oder per E-Mail angefordert werden.

Beim **RU 68-3E-240** werden im Menü Anlagenschemen zusätzlich Parameter angezeigt. Mit diesen können die Art und die Anzahl der Wärmeerzeuger (Fernwärme, Kessel, Wärmepumpen) und die Anzahl der Brauchwasser- und Heizkreise festgelegt werden.

Nach jeder Änderung eines Parameters im Menü Anlagenschemen ist ein KALTSTART des Reglers nötig um die Änderung der Strukturierung (Anzeige durch StrukÄnd = 1) zu übernehmen. Wird trotz geänderter Strukturierung kein Kaltstart ausgelöst, meldet der Regler in der Standardanzeige "Fehler Systemstörung Struktur geändert". Der Regler ist erst dann wieder betriebsbereit, wenn der Kaltstart ausgeführt wurde oder die Einstellungen im Menü Anlagenschemen rückgängig gemacht wurden (bei StrukÄnd = 0).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung / nur sichtbar
003	Art-WE1	Art Erzeuger 1:FW 2:Kessel 3:WP		0	3	0	nur bei RU 68-3E-240
004	Art-WE2	Art Erzeuger 1:FW 2:Kessel 3:WP		0	3	0	nur bei RU 68-3E-240
005	Art-WE3	Art Erzeuger 1:FW 2:Kessel 3:WP		0	3	0	nur bei RU 68-3E-240
006	EM-Aktiv	EManageraktivierung		0	1	0	0 = ohne EM, 1 = mit EM
007	Anz-BW	Anzahl BW-Kreise		0	2	0	nur bei RU 68-3E-240
008	Anz-HK	Anzahl Heizkreise		0	4	0	nur bei RU 68-3E-240
009	StrukÄnd	Änderung Strukturierung		0	1	0	
100	Kaltstart	Kaltstart System		0	1	0	

6 Anlagenübersicht

Die zentrale Anlagenübersicht des RU 6X ermöglicht eine sehr einfache Analyse des momentanen Reglerstatus. Es werden alle wichtigen Parameter des Reglers und der Anlage angezeigt und die am häufigsten verwendeten Sollwerte können angepasst werden. Die Anlagenübersicht ist nach der Wichtigkeit der Anlagenteile geordnet und strukturiert. Die Daten der Anlagenübersicht geben dem R+S Kundendienst erste Hinweise auf mögliche Probleme.

Durch längeres Drücken der Taste **Info** (aus der Standardanzeige) wird die Anlagenübersicht im Reglerdisplay dargestellt. Einen besseren Überblick bieten die Möglichkeiten, mit IRMA remote (R+S Fernbedienung) jedes Menü einzeln vollständig anzuzeigen, mit der Funktionstaste F4 ins HTML-Format zu exportieren und in einem Internet Browser (z.B. Internet Explorer) darzustellen. Für die Verbindung mit einem PC wird das Servicekabel RU9S.Adap. oder das Schnittstellenkabel K2 PC 9 benötigt.

Die folgenden Tabellen zeigen die Untermenüs der zentralen Anlagenübersicht:

6.X	Anlagenübersicht	Bemerkung
6.1	Regler	
6.2	Heizkreis 1	Je nach Reglertyp
6.3	Heizkreis 2	Je nach Reglertyp
6.4	Heizkreis 3	Je nach Reglertyp
6.5	Heizkreis 4	Je nach Reglertyp
6.6	Brauchwasserkreis 1	Je nach Reglertyp
6.7	Brauchwasserkreis 2	Je nach Reglertyp
6.8	Wärmeerzeuger 1	Je nach Reglertyp
6.9	Wärmeerzeuger 2	Je nach Reglertyp
6.10	Wärmeerzeuger 3	Je nach Reglertyp
6.13	CAN-Modul 1	Je nach Reglereinrichtung
6.14	CAN-Modul 2	Je nach Reglereinrichtung

Tab. 23: Hauptmenü der zentralen Anlagenübersicht

6.1.X	Anlage Regler	Wert
6.1.1	RU_Typ	RU 66-1F-120
6.1.4	ProgDat	05.05.08
6.1.5	Version	H6.1.xx
6.1.6	Seriennr.	0580114
6.1.7	AktZeit	13:19
6.1.8	AktDatum	23.05.08

Tab. 24: Reglermenü

6.2.X	Anlage Heizkr.1	Wert
6.2.1	BStatus	Nennbetrieb NZ1
6.2.2	Störung	Aussen zu hoch
6.2.3	Quelle	UHR-NZ1 -----
6.2.4	Aussen	15.0 °C
6.2.5	SW-Raum	20.0 °C
6.2.6	Raum	20.1 °C
6.2.7	SW-Vorl	50.6 °C
6.2.8	Vorl	49.8 °C
6.2.9	Rückl	34.4 °C
6.2.10	Pumpe	Ein
6.2.11	Y-Reg	88.0 %
6.2.12	RaumNZ1	20.0 °C
6.2.13	RaumNN	15.0 °C
6.2.14	VorlAbsNN	10.0 K

Tab. 25: Menü Heizkreis 1

Die Anlagenübersicht für die Heizkreise 2, 3 und 4 zeigt die gleichen Parameter und ist unter den Menüpunkten 6.3, 6.4 und 6.5 zu finden.

6.6.X	Anlage BW-Kreis1	Wert
6.6.1	BStatus	Nennbetrieb NZ1
6.6.2	Störung	Speicher zu hoch
6.6.3	Quelle	UHR-NZ1-----
6.6.4	SW-Spei	50.0 °C
6.6.5	Speicher	45.1 °C
6.6.6	Speicher2	43.2 °C
6.6.7	SolSpei	43.3 °C
6.6.8	SolKoll	87.4 °C
6.6.9	LadePu	Aus
6.6.10	Y-Spei	78.3 %
6.6.11	TauPu	Ein
6.6.12	Y-LadeVL	67.8 %
6.6.13	Y-SpeiVL	48.3 %
6.6.14	SpeiPu	Aus
6.6.15	SolPu	Ein
6.6.16	ZirkPu	Ein
6.6.17	SW-NZ1	50.0 °C
6.6.18	SW-NN	2.0 °C

Tab. 26: Menü Brauchwasserkreis 1

Die Anlagenübersicht für den Brauchwasserkreis 2 zeigt die gleichen Parameter und ist unter dem Menüpunkt 6.7 zu finden.

6.8.X	Anlage FW-Kreis1	Wert
6.8.1	BStatus	Nennbetrieb NZ1
6.8.2	Störung	Speicher zu hoch
6.8.3	Quelle	UHR-NZ1-----
6.8.4	SW-Vorl	50.6 °C
6.8.5	sekVorl	46.3 °C
6.8.6	sekRückl	33.5 °C
6.8.7	primVorl	77.2°C
6.8.8	primRückl	27.1 °C
6.8.9	HeizLstg	20.6 kW
6.8.10	WMenge	12234 kWh
6.8.11	Pumpe	Ein
6.8.12	Y-Reg	100.0 %

Tab. 27: Menü Wärmeerzeuger 1 (z.B. Fernwärme)

6.9.X	Anlage Kessel2	Wert
6.9.1	BStatus	Abschaltbetrieb
6.9.2	Störung	keine Störung
6.9.3	Quelle	keine Anforderung
6.9.4	SW-Vorl	0.0 °C
6.9.5	Vorl	46.3 °C
6.9.6	Rückl	33.5 °C
6.9.7	Pumpe	Aus
6.9.8	Brenner	Aus
6.9.9	Mod-Y	0.0 %

Tab. 28: Menü Wärmeerzeuger 2 (z.B. Kessel)

6.10.X	Anlage Wärmepumpe3	Wert
6.10.1	BStatus	Nicht Aktiv / Aus
6.10.2	Störung	keine Störung
6.10.3	Quelle	keine Anforderung
6.10.4	Sollwert	0.0 °C
6.10.5	Vorl	26.7 °C
6.10.6	Speicher	24.1 °C
6.10.7	Rückl	23.2 °C
6.10.8	SoleVorl	10.4 °C
6.10.9	SW-Kühl	0.0 °C
6.10.10	KühlVorl	12.6 °C
6.10.11	WP-Freig	Aus
6.10.12	WP-stet	0.0 %
6.10.13	Pumpe	Aus
6.10.14	SolePumpe	Aus
6.10.15	Heiz/Kühl	Aus
6.10.16	Kühlung	Aus
6.10.17	PumpeKühl	Aus
6.10.18	Solar	Aus
6.10.19	E-Heizung	Aus

Tab. 29: Menü Wärmeerzeuger 3 (z.B. Wärmepumpe)

6.13.X	Anlage CAN-Modul 1	Wert
6.13.1	Eing1	BM PU HK1
6.13.2	Wert1	Ein
6.13.3	Eing2	SM PU HK1
6.13.4	Wert2	Normal
6.13.5	Eing3	Aussen N
6.13.6	Wert3	10.5 °C
6.13.7	Eing4	Aussen S
6.13.8	Wert4	22.5 °C
...
...
6.13.24	Eing13	Raumfeuchte
6.13.25	Wert13	56 %
6.13.26	Eing14	Raum 211
6.13.27	Wert14	23.7 °C
6.13.28	Ausg15	Pumpe HK1
6.13.29	Wert15	Ein
6.13.31	Ausg16	VentilHK1
6.13.32	Wert16	86.1 %

Tab. 30: Menü CAN-IO-Modul 1 (je nach Modultyp)

Die dargestellten Eingänge, Ausgänge und Klemmenwerte sind vom eingestellten TxtTyp (Typ des CAN-IO-Moduls - analog oder digital, Eingangs-, Ausgangsmodul oder Mischmodul -) abhängig.
Die Übersicht der Klemmen des CAN-IO-Moduls 2 ist unter dem Menüpunkt 6.14 zu finden.

Anhang E Einheiten und Attribute

Einheiten für analoge Werte

Nr.	Einheit	Beschreibung
0		dimensionslos
1	mm	Millimeter
2	m	Meter
3	km	Kilometer
6	m ²	Quadratmeter
9	l	Liter
10	m ³	Kubikmeter
12	s	Sekunde
13	min	Minute
14	h	Stunde
15	d	Tag
20	N	Newton
21	kN	Kilonewton
22	mN	Meganewton
24	hPa	Hektopascal
25	Pa	Pascal
26	mbar	Millibar
27	bar	Bar
28	mg	Milligramm
29	g	Gramm
30	kg	Kilogramm
31	t	Tonne
36	J	Joule
37	kJ	Kilojoule
38	MJ	Megajoule
39	GJ	Gigajoule
40	Wh	Wattstunde
41	kWh	Kilowattstunde
42	MWh	Megawattstunde
48	W	Watt
49	kW	Kilowatt
50	MW	Megawatt
51	VA	Voltampere
52	kVA	Kilovoltampere
53	MVA	Megavoltampere
56	1/s	1 / Sekunde
57	1/min	1 / Minute
58	1/h	1 / Stunde
62	°	(Alt-)Grad
68	mm/s	Millimeter / Sekunde
69	m/s	Meter / Sekunde
70	mm/min	Millimeter / Minute

Nr.	Einheit	Beschreibung
71	m/min	Meter / Minute
72	km/min	Kilometer / Minute
73	mm/h	Millimeter / Stunde
74	m/h	Meter / Stunde
75	km/h	Kilometer / Stunde
80	l/s	Liter / Sekunde
81	l/min	Liter / Minute
82	l/h	Liter / Stunde
83	m ³ /s	Kubikmeter / Sekunde
84	m ³ /min	Kubikmeter / Minute
85	m ³ /h	Kubikmeter / Stunde
90	g/h	Gramm / Stunde
91	kg/h	Kilogramm / Stunde
92	t/h	Tonne / Stunde
93	g/min	Gramm / Minute
94	kg/min	Kilogramm / Minute
95	t/min	Tonne / Minute
96	g/h	Gramm / Stunde
97	kg/h	Kilogramm / Stunde
98	t/h	Tonne / Stunde
108	°C	Temperatur
109	K	Temperaturdifferenz
115	J/kg	Joule / Kilogramm
116	kJ/kg	Kilojoule / Kilogramm
117	MJ/kg	Megajoule / Kilogramm
119	mV	Millivolt
120	V	Volt
121	kV	Kilovolt
122	MV	Megavolt
124	mA	Milliampere
125	A	Ampere
126	kA	Kiloampere
130	mOhm	Milliohm
131	Ohm	Ohm
132	kOhm	Kiloohm
133	MOhm	Megaohm
150	%	Prozent (Verhältnis)
151	%r.F.	Prozent (rel. Feuchte)
152	g/kg	Gramm / Kilogramm (abs. Feuchte)
201	ppm	parts per million
255		keine Einheit

Attribute für digitale Werte / zweistufige Zustände

Nr.	Attribut
0	Wahr<->Falsch
1	Stufe0<->Stufe1
10	Ein<->Aus
11	Offen<->Geschloss
12	Auf<->Ab
13	Auf<->Zu
14	Start<->Stop
15	Setzen<->Rücksetz
16	Vor<->Zurück
17	AusgStell<->Endstell
18	Tagbetr<->Nachtbetr
19	Schnell<->Langsam
20	Heizen<->Kühlen
21	Sommer<->Winter
22	Rechts<->Links
23	Automatik<->Hand
24	Aktiv<->Passiv
25	Normal<->Anormal
26	Normal<->Wartung
27	Normal<->Störung
28	Normal<->Alarm
29	Normal<->Gefahr
30	Initial<->Betrieb
31	Betrieb<->Optimier
45	Aus<->Ein
46	Langsam<->Aus
47	Schnell<->Aus
51	Lokal<->Fern
52	Fern<->Lokal
53	Wartung<->Normal
54	Störung<->Normal
55	Alarm<->Normal
56	Gefahr<->Normal
57	Normal<->Notbetr

Nr.	Attribut
58	Notbetr<->Normal
61	Auf<->Passiv
62	Zu<->Passiv
63	Ein<->Passiv
64	Aus<->Passiv
65	Normal<->Invers
66	UND<->ODER
71	Passiv<->Auf
72	Passiv<->Zu
73	Passiv<->Ein
74	Passiv<->Aus
75	Invers<->Normal
76	ODER<->UND
77	Aus<->Langsam
78	Aus<->Schnell
200	Geschloss<->Offen
201	Ab<->Auf
202	Zu<->Auf
203	Stop<->Start
204	Rücksetz<->Setzen
205	Zurück<->Vor
206	Endstell<->AusgStell
207	Nachtbetr<->Tagbetr
208	Langsam<->Schnell
209	Kühlen<->Heizen
210	Winter<->Sommer
211	Links<->Rechts
212	Hand<->Automatik
213	Passiv<->Aktiv
214	Anormal<->Normal
215	Initial<->Betrieb
216	Optimier<->Betrieb
217	Befeucht<->Entfeucht
218	Entfeucht<->Befeucht



Vertriebskontakt - DEOS AG

Birkenallee 76 . 48432 Rheine . Germany

Tel.: +49 5971 91133-0 . Fax: +49 5971 91133-2999

www.deos-ag.com . info@deos-ag.com



HAUPTSITZ Schweden

AB Regin

Box 116

S-428 22 Källered

Tel: +46 31 720 02 00

Fax: +46 31 720 02 50

info@regincontrols.com

www.regincontrols.com