



BEDIENHANDBUCH TEIL 1 FÜR LÜFTUNGSREGLER RU9X.L2

BEDIENHANDBUCH TEIL 2 FÜR RU98.L2

DDC-REGELUNIT RU9X.5 KOMPAKT



 **REGIN**

Wichtiger Hinweis:

Alle technischen Angaben wurden vom Autor mit größter Sorgfalt erarbeitet. Trotzdem sind Fehler nicht vollständig auszuschließen. AB Regin sieht sich deshalb gezwungen darauf hinzuweisen, dass weder eine Garantie noch eine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf eventuell fehlerhafte Angaben zurückführbar sind, übernommen werden können.

AB Regin

Revision D, Januar 2025
Regler Software ab: L5.4.04

Dieses Bedienhandbuch besteht aus zwei Teilen:

Teil 1: Allgemeiner Teil

Aufbau, Montage, Installation, Bedienung, Beschreibung der Betriebssoftware, Inbetriebnahme, Funktionskontrolle, Wartung, Störmeldungen, Technische Daten
(gilt für alle Lüftungsregler)

Teil 2: Typspezifischer Teil

Bedienungsorgane, Anlagenschemen, Anschlusspläne
(gilt nur für einen bestimmten Reglertyp)

Sicherheitshinweis:

Achtung!



Vor dem Abnehmen
des Reglers vom Klemmschrank:

Netzspannung ausschalten!

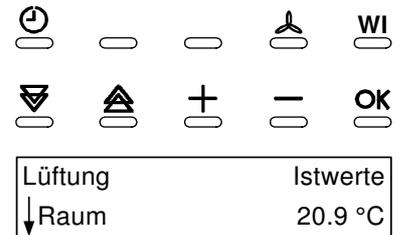
Automatik-Betrieb wählen

- Der Automatikbetrieb (automatische Aus / Ein / Stufenschaltung) ist eingestellt, wenn Betriebsartenschalter in der Stellung  steht.



Istwerte anzeigen

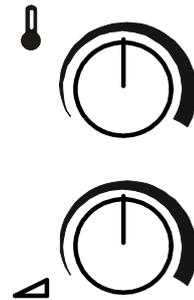
- In der 1. Zeile des Dialogfeldes die Taste des Lüftungskreises  drücken.
- Die Auswahl des Menüpunktes "Istwerte" mit der **OK** Taste bestätigen.
- Durch Drücken der Taste  werden alle Temperaturmesswerte der Lüftung, sowie die Meldungen und weitere Daten angezeigt.



Sollwerte ändern

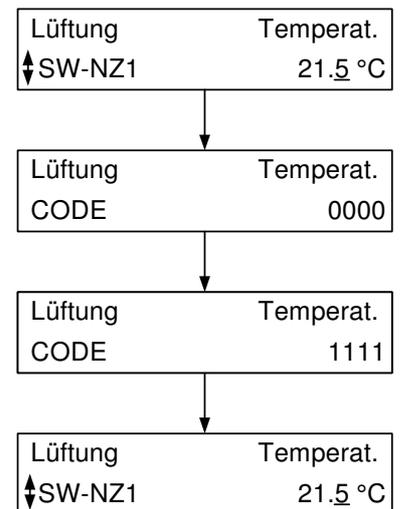
a. Über die Sollwertknöpfe

- Mit dem oberen Sollwertknopf kann der Temperatursollwert für den Nennbetrieb Nutzungszeit 1 geändert werden.
- Der untere Sollwertknopf ist zur Änderung des Volumenstromsollwertes SwVol oder der Mindestaußenluftfrate MinAL vorgesehen. Im Standarddisplay, in der 2. Zeile rechts, wird die Zuordnung des Sollwertkropfes (SwVol oder MinAL) angezeigt.
- Durch Drehen nach Rechts wird der Sollwert erhöht, durch Drehen nach Links wird der Sollwert verringert.
- Die Sollwertänderung wird im **Standarddisplay** sofort angezeigt.



b. Über die Einstellung im Menüpunkt "Sollwerte"

- In der 1. Zeile des Dialogfeldes die Taste des Lüftungskreises  drücken.
- Mit der Taste  zum Menüpunkt "Sollwerte" blättern und mit der **OK** Taste in das Menü wechseln.
- Zum Ändern von Temperatursollwerten, durch Drücken der **OK** Taste, den Menüpunkt "Temperaturen" wählen.
- Mit der Taste  abwärts blättern, bis SW-NZ1 ... SW-NZ4 (Raumsollwerte bzw. Zuluftsollwerte für Nennbetrieb) angezeigt wird.
- Durch Drücken der Tasten **+** oder **-** können die Temperatursollwerte angepasst werden. Die Änderung mit der **OK** Taste bestätigen.
- Zum Ändern von Volumenstromsollwerten, im Menüpunkt "Sollwerte", mit Taste  zum Menü "Volumenstrom" blättern und mit der **OK** Taste in das Menü wechseln.
- Mit der Taste  abwärts blättern, bis VolS-NZ1 ... VolS-NZ4 (Volumenstromsollwerte für Nennbetrieb) angezeigt wird.
- Durch Drücken der Tasten **+** oder **-** können die Volumenstromsollwerte angepasst werden. Die Änderung mit der **OK** Taste bestätigen.

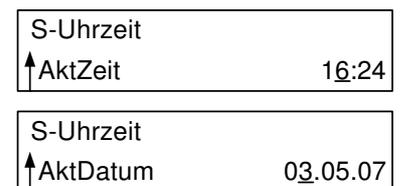


Zugriffscod:

- Wenn im Display "CODE 0000" erscheint, muss mit den Tasten **+** oder **-** und **OK** der Zugriffscode "1111" ziffernweise eingegeben werden. Die Parameteränderung wird nur dann angenommen, wenn der richtige Zugriffscode eingegeben worden ist! Wenn die Änderungen nicht angenommen werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.

Uhrzeit/Datum einstellen

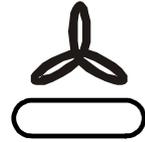
- In der 1. Displayzeile der Standardanzeige werden immer die aktuelle Uhrzeit, der Wochentag und das Datum angezeigt.
- Zur Korrektur die Taste  drücken, mit der Taste  zum Menüpunkt "Uhr / Service" blättern und mit **OK** in das Menü wechseln.
- Mit **OK** in das Untermenü "Uhrzeit" springen. Mit den Tasten **+** oder **-** erst die Stunden dann die Minuten anpassen und mit der **OK** Taste bestätigen. Durch Drücken der Taste  das Uhrzeitmenü verlassen.
- Mit der Taste  zum Untermenü "Datum" blättern und mit **OK** in das Menü wechseln. Mit den Tasten **+** oder **-** erst den Tag dann den Monat und danach das Jahr anpassen und mit der **OK** Taste bestätigen.



Nutzungszeiten anpassen

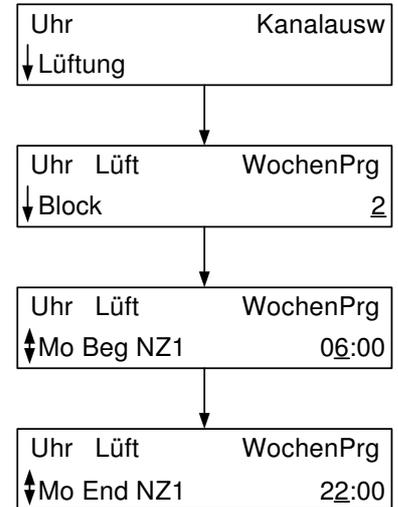
a. Mittels der Überstundentaste

- Die Taste des Lüftungskreises  länger als 3 Sekunden drücken, um den momentanen Nutzungszeitraum um 2 Stunden zu verlängern bzw. um für 2 Stunden in den Nennbetrieb (Nutzungszeit 1) zu wechseln.
- Die Dauer dieser "Überstundenfunktion" kann im Lüftungskreis unter Zusatzfunktionen / Fernbedienung angepasst werden.



b. Über die Einstellung im Menüpunkt "Wochenprogramm"

- In der 1. Tastenzeile die Taste  drücken.
- Mit der Taste  zum Menüpunkt "Uhr Kanalauswahl" blättern und mit der **OK** Taste in das Menü wechseln.
- Mit der **OK** Taste die Kanalauswahl "Lüftung" (Uhrenkanal des Lüftungskreises) bestätigen.
- Die **OK** Taste noch einmal drücken, um in das Menü "Wochenprogramm" zu wechseln.
- Mit den Tasten **+** und **-** die gewünschte Blockbildung (Kopierfunktion von Wochentagen mit gleichen Nutzungszeiten, z.B. „3“ für Mo - So) wählen und mit **OK** bestätigen.
- 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).
- Mit den Tasten **+** oder **-** erst die Stunden dann die Minuten anpassen und mit der **OK** Taste bestätigen.



Q = Quittiertaste

Durch das Drücken der Quittiertaste **Q** kann die "Störung: RM-LSÜ-ZLV" (Rückmeldung Luftstromüberwachung) zurückgesetzt werden. Erst nach der Quittierung wird die Lüftung wieder eingeschaltet. Zur Quittierung des Schaltschrankes wird der Reglerausgang "Wischrelais" angesteuert.



? = Infotaste

Wird im Reglerdisplay die Standardanzeige angezeigt (1. Zeile: Uhrzeit Wochentag Datum), kann durch Drücken der Infotaste **?** der **Reglertyp** und das geladene **Anlagenschema** angezeigt werden.

Zu allen Reglerparametern können durch Drücken der Infotaste **?** **Klartextinformationen**, wie die Parameterbezeichnung und Parameternummer angezeigt werden.

RU 98.L2.5
Schema 27 geladen

Zentrale Anlagenübersicht

- Zeigt das Reglerdisplay die Standardanzeige an, kann durch längeres Drücken der Infotaste **?** die "Anlagenübersicht" aufgerufen werden.
- Taste  drücken, bis der gewünschte Anlagenteil angezeigt wird (Anzeigereihenfolge: Regler > Lüftung) und die Auswahl durch Drücken der **OK** Taste bestätigen.

Anlagenübersicht
↓ Regler
↕ Lüftung

Anlage	Regler
↓ RU 98.L2.5	
↕ SCHEMA 27 GELADEN	
↕ ProgDat	01.08.07
↕ Version	L5.1.01
↕ Seriennr.	0701811
↕ AktZeit	16:24
↑ AktDatum	03.10.07

Reglerdaten anzeigen und Systemuhr einstellen

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

Anlage	Lüft
↓ Nennbetrieb NZ1	
↕ Störung keine	
↕ Uhr-NZ1	-----
↕ SW-Heiz	21.3 °C
↕ SW-Kühl	21.3 °C
↕ Raum	20.8 °C
↕ :	
↕ Pumpe	Ein
↕ Y-Reg	48.5 %
↕ :	
↕ SW-NZ1	20.0 °C
↕ SW-NN-H	15.0 °C
↕ SW-NN-K	28.0 °C

Reglerstatus anzeigen und Sollwerte ändern

- In der Menüebene der Lüftung, 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. Mit den Tasten **+** oder **-** die Sollwerte ändern und die Eingabe mit der **OK** Taste bestätigen.

0	Einführung.....	5
1	Aufbau	6
1.1	Frontansicht.....	6
1.2	Bedienungsorgane.....	6
1.3	Bedienungsorgane der Service-Ebene.....	7
1.4	Rückansicht.....	7
1.5	Klemmensockel.....	8
2	Montage	9
2.1	Wandmontage	9
2.2	Schaltschrankeinbau.....	9
2.3	Schnittstellenkarten bestücken / nachbestücken.....	11
3	Installation.....	12
3.1	Allgemeines	12
3.2	Netzspannung.....	13
3.3	Eingangsklemmen	14
3.4	Ausgangsklemmen	21
3.5	CAN- Bus- Schnittstelle.....	25
3.6	M- Bus- Schnittstelle	27
3.7	PC / Leitwarte	28
3.8	Modem	29
3.9	Bus (Leitwarte / unitPLUS)	30
4	Bedienung	32
4.1	Standardanzeige	32
4.2	Wahl der Betriebsart	33
4.3	Sollwerteneinstellung.....	34
4.3.1	Temperatursollwert ändern	34
4.3.2	Volumenstromsollwert oder Mindestaußenluft rate ändern	34
4.4	Infotaste	35
4.5	Quittierungstaste	35
4.6	Zentrale Anlagenübersicht	36
4.7	CAN- Fernbedienungen	37
4.8	Zugriffscod e.....	38
4.9	Uhrzeit	39
4.10	Datum.....	40
4.11	Nutzungszeiten.....	41
4.12	Tastenkombinationen	42
5	Beschreibung der Betriebssoftware.....	43
0	Übersicht Menüstruktur	43
1	Globales	46
1.3	Service	46
1.5	Strukturierung	47
2	MSR / GLT Programme.....	48
2.1	Uhren	48
2.3	Energiemanager	54
2.4	Lüftungskreis	56

2.5	Wischfunktion.....	84
2.6	Trend.....	85
2.7	Wartungsmeldung.....	87
2.8	Universalregler.....	88
3	Schnittstellen.....	93
3.1	Serviceschnittstelle (SSK-S).....	93
3.2	SSK.....	93
3.4	M-Bus.....	95
3.5	CAN-Bus.....	96
4	Konfiguration.....	97
4.1	Eingänge.....	97
4.2	Ausgänge.....	101
4.3	Potentiometer.....	102
4.4	Tasten.....	102
4.5	Schalter.....	103
4.8 + 9	M-Bus Zähler 1 + 2.....	103
4.10	Virtuelle Klemmen.....	104
4.11 + 12	CAN-Modul 1 + 2.....	108
4.13 + 14	CAN- FB 1 und CAN-FB 2.....	110
5	Anlagenschemen.....	114
6	Anlagenübersicht.....	115
6	Inbetriebnahme.....	117
6.1	Anlagenschema laden.....	117
6.1.1	Erstmaliges Laden eines Anlagenschemas.....	118
6.1.2	Wiederholtes Laden eines Anlagenschemas.....	118
6.2	optionale Einstellungen.....	119
6.3	Funktionsprüfung.....	119
6.4	Trend.....	120
6.5	Serviceschnittstelle.....	120
7	Funktionskontrolle, Wartung.....	120
8	Störmeldungen.....	121
9	Technische Daten.....	122
10	Auswahl zum Regler passender Regler Geräte.....	123
Anhang A	Übersichten möglicher Anlagenschemen.....	124
Anhang C	CAN- Bus Teilnehmer.....	125
Anhang M	M-Bus Wärmezähler.....	125
Anhang E	Einheiten und Attribute.....	126
Anhang F	FAQ -- Antworten zu häufig gestellten Fragen.....	128

0 Einführung

Mit dem **RU 9X.5** haben Sie die neueste Generation der RU9X Reglerfamilie zu einem außerordentlich guten Preis-/Leistungsverhältnis erworben. Die **DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt** kann eine Lüftungsanlage regeln. Im Gegensatz zu Reglern der Vorgängergeneration ist die RU9X.5 leistungsfähiger und flexibler.

Die Regler der Familie RU 9X.5 sind Kompaktregler, die sich sehr einfach und schnell in Betrieb nehmen und bedienen lassen. Das Einsatzgebiet der Regler reicht von kompakten Wohnraumlüftungen bis hin zu Lüftungsanlagen in öffentlichen Einrichtungen, wie z.B. Schulen und Turnhallen.

Die RU 9X.5 können als DDC- Unterstation, in Verbindung mit einem CLEVERsystem oder über ein Bussystem, in eine Gesamtanlage eingebunden werden. So kann über den Energiemanager 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 9X.5 sind – je nach Typ – für Fernwärme-, Kessel- oder Wärmepumpenanlagen mit bis zu zwei Heizkreisen und mit einem Brauchwasserkreis einsetzbar. Brauchwasser- Systeme (BW- Systeme) mit Speichern und internem oder externem Wärmeaustauscher, Erwärmung im Durchlaufprinzip und BW- System mit Solarkreis werden vom RU 9X.5 angesteuert.

Einige wichtige Merkmale der Gerätefamilie RU 9X.5 sind:

Einfache Bedienung

- Drehschalter zur Wahl der Betriebsart
- Drehknöpfe zur SollwertEinstellung
- Klartextanzeige im beleuchteten Reglerdisplay
- Infotaste für Anlagenübersicht und Parameterinformationen
- Überstundentasten, für Brauchwasserkreis und Heizkreise

Funktionsvielfalt

- über 50 vorprogrammierte Anlagenschemen sind zur einfachen Inbetriebnahme ladbar
- 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
- Trendaufzeichnung im Regler
- Meldefunktionen bei Ablauf des Wartungsintervalls oder für externe Meldekontakte
- 10 Virtuelle Klemmen zur Verknüpfung analoger oder digitaler Signale
- ein Universalregelprogramm ermöglicht zusätzliche Regelfunktionen
- flexibel erweiterbar über CAN-Bus um bis zu zwei IO-Module und zwei Fernbedienungen

Energiemanagement

- Übergabe der optimalen Vorlauftemperatur- und Leistungsanforderung an den Wärmepumpenregelkreis
- Bereitstellung der tatsächlich benötigten Heizleistung bei optimaler Anlagenvorlauftemperatur
- 15-stufiger Lastabwurf der Verbraucherkreise bei Überschreitung der Leistungsgrenze der Wärme- und Kälteerzeuger
- Die Vorlauftemperaturanforderung kann über ein 0-10V Signal an einen externen Wärmeerzeuger übergeben werden.

Kommunikationsfähigkeit

- frontseitige Serviceschnittstelle für Inbetriebnahme und Wartung über PC, serienmäßig
- Schnittstellenkarte SSK optional steckbar, zum Anschluss an eine Leittechnik über Bus oder Modem
- Schnittstellenkarte CAN-Bus optional steckbar, für Verbindung mit Reglin Fernbedienungen und IO-Modulen
- Schnittstellenkarte M-Bus optional steckbar, zum Auslesen von Daten aus Wärmezählern
- Übergabe einer Vorlauftemperaturanforderung als stetiges Signal 0-10V zwischen max. 10 Reglern

Konstruktive Vielfalt

- Wandaufbau, Schalttafeleinbau oder Hutschienenmontage
- Spritzwasserschutz IP 54 (frontseitig)
- Standard-Schalttafelausschnitt A 138 x 92 DIN 43700

1 Aufbau

In diesem Abschnitt wird eine allgemeine Einführung in die Bedienungselemente des **DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt** gegeben.

1.1 Frontansicht

Durch den Klarsichtdeckel sind alle Informationen vom Gerätedisplay abzulesen. Der abziehbare Schlüssel bietet Schutz von Veränderungen der Reglereinstellungen durch fremde Personen. Mit geschlossenem Klarsichtdeckel und in der Frontskala eingelegerter Dichtung kann ein Schutzgrad von IP 54 gewährleistet werden.

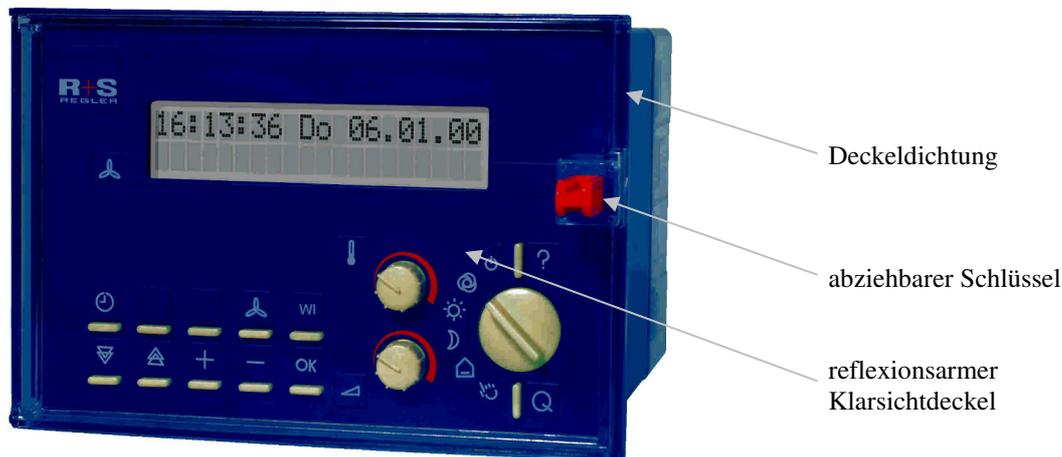


Abb. 1: Frontansicht und Bedienorgane

1.2 Bedienungsorgane

Die Bedienungsorgane sind leicht zu erreichen. Im beleuchteten Reglerdisplay werden alle Geräteparameter angezeigt. Mit dem Drehschalter kann die Betriebsart der Regelkreise ausgewählt werden. Die normale Vorwahl ist der **Automatikbetrieb** ☉. Sollen die Regelkreise im **Dauerbetrieb** laufen, dann muss die **Stellung** ☼, gleichbedeutend mit Nenn- oder Tagbetrieb, ausgewählt werden. Die Regelkreise arbeiten mit den Sollwerten der Nutzungszeit NZ1. Eine Korrektur der Sollwerte ist mit den beiden Drehknöpfen möglich.

Achtung!

Die Einstellung des unteren Sollwertknopfes kann auf unterschiedliche Funktionen (Volumenstrom oder Mindestaußenluftfrate) wirken. Die Zuordnung (SwVol – Sollwert Volumenstrom oder MinAL - Mindestaußenluftfrate) wird im Standarddisplay rechts angezeigt.

Über die Tasten der Regelkreise können Einstellungen im Betriebsprogramm eingesehen werden. Mit der zweiten Reihe der Tasten kann in den einzelnen Programmbereichen umher gewandert werden. Über die +, - Tasten können Programmparameter verändert werden. Mit der ? -Taste (Infotaste) können die zentrale Anlagenübersicht aufgerufen und Klartextinformationen zu allen Reglerparametern angezeigt werden.

1.3 Bedienungsorgane der Service-Ebene

Nach dem Entfernen des Klarsichtdeckels und der Frontskala wird die Service-Ebene des Reglers zugänglich. Dieser Gerätebereich ist der sachkundigen Fachkraft vorbehalten. Ist der Regler in eine Schaltschranktür eingebaut, so wird er mit den beiden Vorreibern im Türausschnitt fixiert. Über die Befestigungsschraube kann der Klemmensockel gelöst werden. Um eine Verbindung zum Servicelaptop herzustellen muss das Kabel RU9S.Adap an der Service-Schnittstellen des Reglers angesteckt werden. Durch das Betätigen der Reset-Taste kann ein Neustart der Betriebssoftware ausgelöst werden, bei Regin Warmstart genannt.

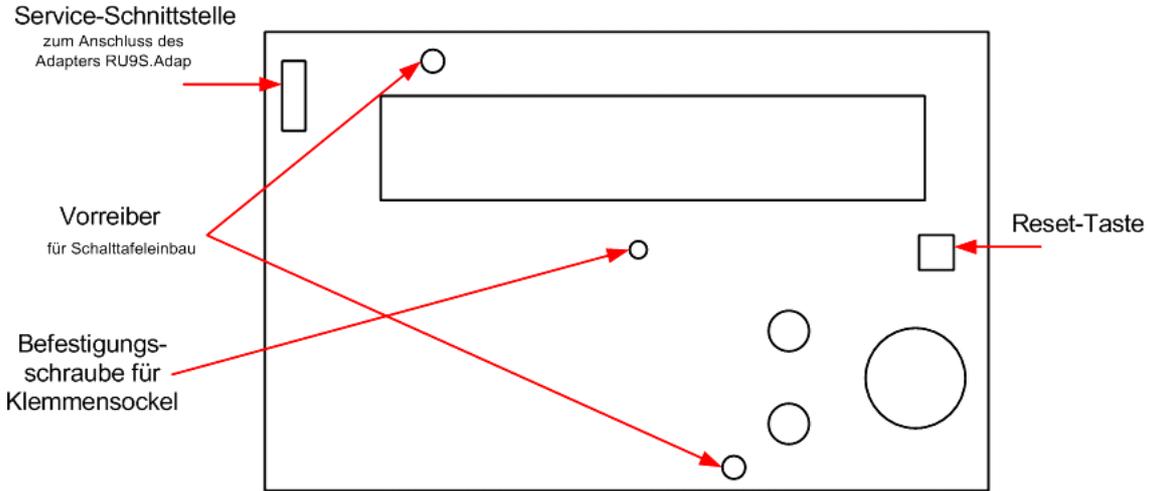


Abb. 2: Service- Ebene

1.4 Rückansicht

Die Rückansicht des Reglers ist erst nach Entfernen des Klemmensockels erreichbar. Auf der Rückseite befinden sich die Einschübe für die Schnittstellenkarten, die Gerätesicherung und die Kurzschlussstecker (Jumper) für die Spannungsversorgung der Schnittstellen.

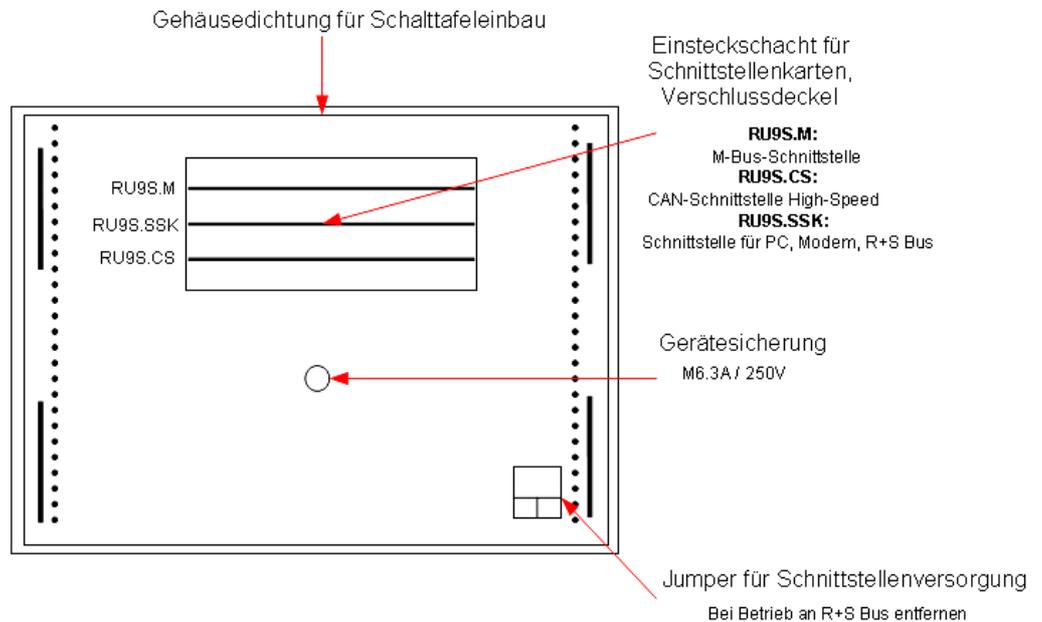


Abb. 3: Rückansicht

1.5 Klemmensockel

Im Klemmensockel befinden sich die 32 Anschlussklemmen des Reglers. Die 4 Bohrungen an der Sockelrückwand werden zur Wandmontage benutzt. In die Öffnungen der Kabeleinführung können Verschraubungen oder Kunststoffkabeldurchführung (Würgenippel) eingebaut werden.

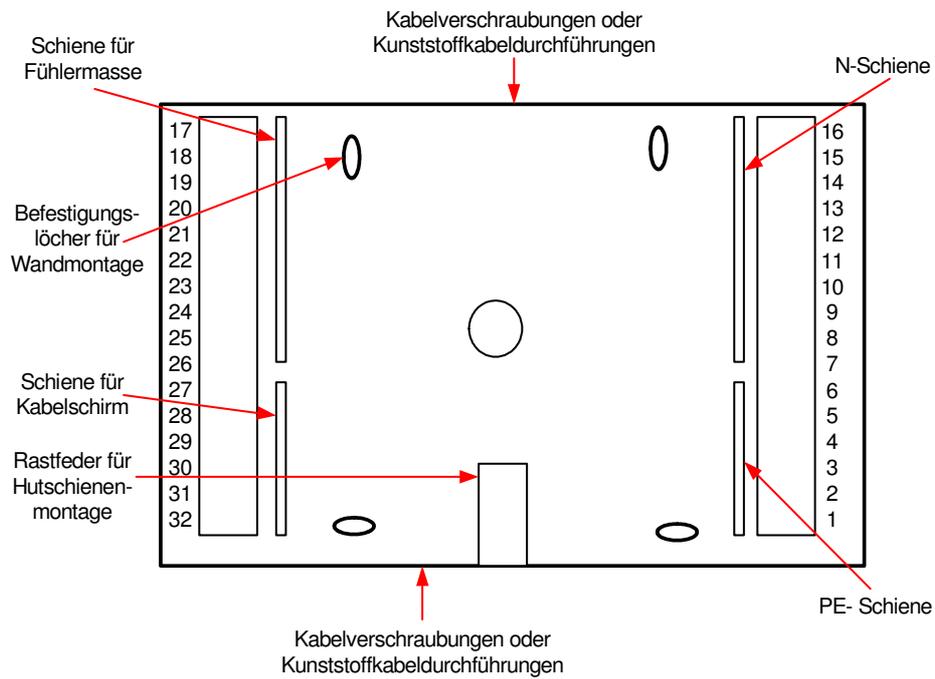


Abb. 4: Klemmensockel

2 Montage

2.1 Wandmontage

Arbeitsschritte für die Wandmontage:

1. Die Kabel-Einführungen des Klemmsockels nach Bedarf mit Kabelverschraubungen oder Kunststoffkabeldurchführungen bestücken.
2. Die 4 Befestigungslöcher des Klemmsockels auf der Montagewand anzeichnen.
Achtung: 25 mm Mindestabstand zum benachbarten Gerät einhalten.
3. Bohrungen (\varnothing mind. 5 mm) herstellen und Klemmsockel mittels Dübel und Schrauben befestigen.
Achtung: die Markierung "Oben" im Klemmsockel beachten.
4. Elektrische Anschlüsse herstellen (siehe Kap. 3).
5. Schnittstellenkarten bestücken (siehe Kap. 2.3).
6. Die Klarsichttür öffnen und entfernen.
7. Die Frontskala entfernen (Frontskala oben mittig aushebeln und nach vorn herauschwenken, dann unten ausheben, siehe Abb. 5).
8. RU 9X.5 auf den Klemmsockel stecken.
9. Befestigungsschraube für Klemmsockel mit einem Kreuzschlitzschraubendreher einschrauben (siehe Abb.2).
10. Frontskala einsetzen, Klarsichttür einhängen.
11. Netzspannung erst nach abgeschlossener Montage einschalten.

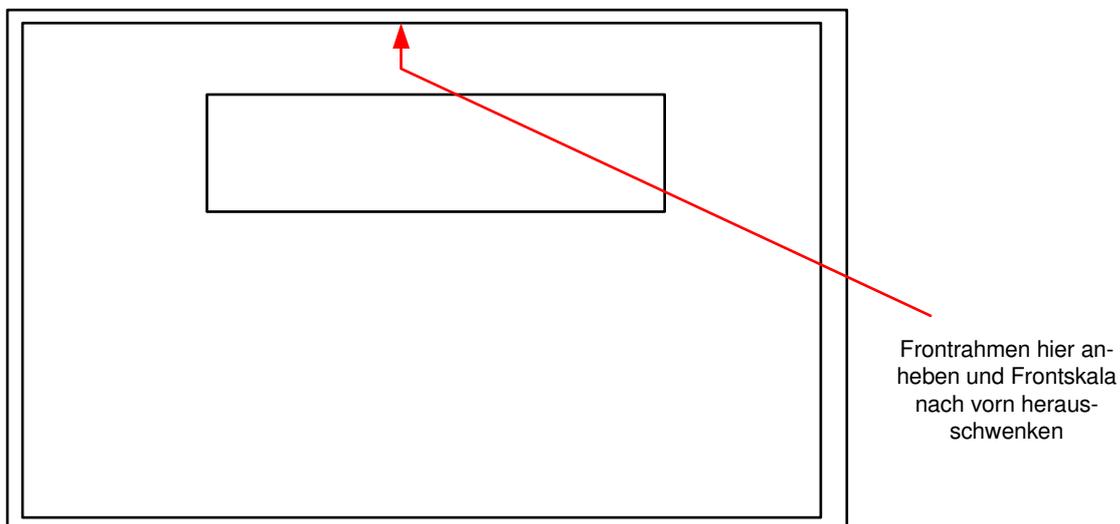


Abb. 5: Demontage Frontskala

2.2 Schaltschrankeinbau

Für den Schaltschrankeinbau gibt es 2 Möglichkeiten.

Variante 1:

Einbau in die Schaltschranktür

Variante 2:

Einbau in den Schaltschrank auf Hutschiene

2.2.1 Montage in die Schaltschranktür

Arbeitsschritte für den Einbau in die Schaltschranktür:

1. Ausschnitt A 138 x 92mm DIN 43700 herstellen.
Achtung: 25 mm Mindestabstand zum Ausschnitt des benachbarten Gerätes einhalten.
2. Schnittstellenkarten bestücken (siehe Kap. 2.3).
3. Klarsichttür öffnen und entfernen.
4. Frontskala entfernen (Frontskala oben aushebeln und nach vorn herausschwenken, dann unten ausheben, siehe Abb. 5).
5. Den Regler in den Schaltschrankausschnitt einsetzen und durch Festschrauben der beiden Vorreiber verriegeln, dabei auf richtigen Sitz der Gehäusedichtung an der Rückseite des Frontrahmens achten.
6. Kabel-Einführungen des Klemmensockels nach Bedarf mit Kabelverschraubungen oder Kunststoffkabeldurchführungen bestücken.
7. Elektrische Anschlüsse herstellen (siehe Kap. 3).
8. Klemmensockel auf den Regler stecken.
9. Befestigungsschraube für Klemmensockel mit einem Kreuzschlitzschraubendreher einschrauben (siehe Abb. 2).
10. Frontskala einsetzen und Klarsichttür einhängen.
11. Netzspannung erst nach abgeschlossener Montage einschalten.

Hinweis:

Zur Gewährleistung des frontseitigen Schutzgrades IP54 ist beim Einbau auf den exakten Sitz der Klarsichttür- und Gehäusedichtung zu achten!

2.2.2 Montage auf Hutschiene

Arbeitsschritte für den Einbau im Schaltschrank auf Hutschiene:

1. Kabel-Einführungen des Klemmensockels nach Bedarf mit Kabelverschraubungen oder Kunststoffkabeldurchführungen bestücken.
2. Klemmensockel mittels Befestigungsnasen und Rastfeder auf der Hutschiene einrasten.
3. Elektrische Anschlüsse herstellen (siehe Kap. 3).
4. Schnittstellenkarten bestücken (siehe Kap. 2.3).
5. Klarsichttür öffnen und entfernen.
6. Frontskala entfernen (Frontskala oben aushebeln und nach vorn herausschwenken, dann unten ausheben, siehe Abb. 5).
7. RU 9X.5 auf den Klemmensockel stecken.
8. Befestigungsschraube für Klemmensockel mit einem Kreuzschlitzschraubendreher einschrauben (siehe Abb. 2).
9. Frontskala einsetzen, Klarsichttür einhängen.
10. Netzspannung erst nach abgeschlossener Montage einschalten.

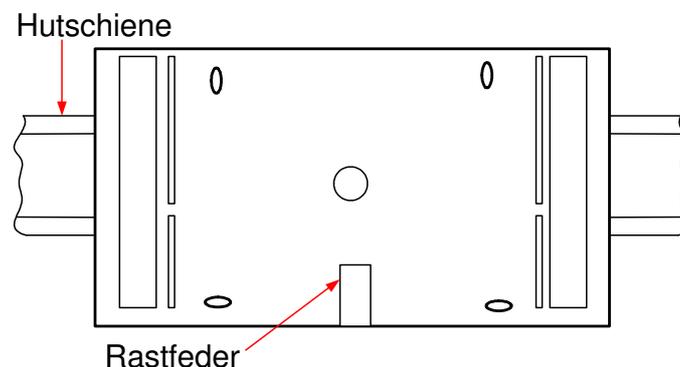


Abb. 6: Schienenmontage

2.3 Schnittstellenkarten bestücken / nachbestücken

Ist der Regler mit Schnittstellen bestellt worden, so sind diese bei Anlieferung bereits eingebaut. Die Schnittstellen können problemlos auch nachträglich montiert und in Betrieb genommen werden.

Der Einbau erfolgt folgendermaßen:

1. Netzspannung abschalten.
2. Fronttür öffnen und entfernen.
3. Frontskala entfernen (Frontskala oben aushebeln und nach vorn herausschwenken, dann unten ausheben).
4. Befestigungsschraube für Klemmensockel mit einem Kreuzschlitzschraubendreher lösen (siehe Abb. 2).
5. Den Regler vom Klemmensockel trennen.
6. Verschlussdeckel vom Einsteckschacht an der Gehäuserückseite entfernen (siehe Abb. 7).
7. Schnittstellenkarten auspacken und in die Führungsschlitze des Einsteckschachtes einführen, so dass die Typenbezeichnung der Schnittstellenkarte mit der Bezeichnung des Steckplatzes an der Gehäuserückseite übereinstimmt (siehe Abb. 7). Die Bestückungsseite der Schnittstellenkarten muss zur Gehäusemitte, Richtung Gerätesicherung zeigen.
8. Schnittstellenkarte vorsichtig bis zum Anschlag in den Einsteckschacht drücken, bis die Leiterplattenvorderkante bündig mit dem seitlichen Rand des Einsteckschachtes abschließt.
9. Kurzschlussstecker (Jumper) je nach benötigter Betriebsart der jeweiligen Schnittstelle stecken (siehe Kap. 3.10, 3.12 und 3.14)
10. Verschlussdeckel in den Einsteckschacht einsetzen, so dass die Deckelverriegelung zum Rand des Gehäuses zeigt.
11. Regler montieren (siehe Kap. 2.1 / 2.2), Klemmensockel stecken und verschrauben, Netzspannung einschalten.
12. Inbetriebnahmeinstellungen vornehmen (siehe Kap. 6.2).

Achtung!

Schnittstellenkarten nicht falsch herum, nicht in den falschen Steckplatz und nicht gewaltsam einführen!

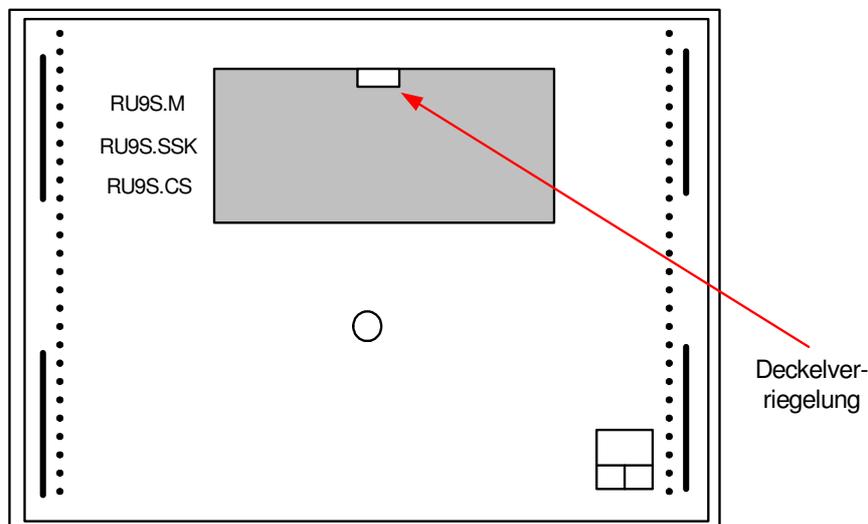


Abb. 7: Einsteckschacht für Schnittstellen

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 Leittechnik. Im Teil 2 des Bedienhandbuches, dem typspezifischen Teil, sind die ladbaren Anlagenschemen und die dazugehörigen Klemmenbelegungen zu finden. Das Laden des Anlagenschemas ist im Kapitel 6 Inbetriebnahme beschrieben. Die Anschlussleitungen der Feldgeräte (Fühler, Meldekontakte, Pumpen, Ventile, ...) sollten der Klemmenbelegung 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 Regin den Einsatz eines Netzfilters.
- Zum Schutz der Busschnittstelle SSK vor Überspannungen empfiehlt Regin die Verwendung von Überspannungsschutzmodulen für serielle Schnittstellen.
- Bei Einsatz von elektronischen Leistungsbaugruppen (z.B. Frequenzumformer) ist auf eine räumliche Trennung zum RU 9X.5 zu achten.
- Leitungsquerschnitt an den Anschlussklemmen max. 2,5 mm² (eindrahtig) bzw. 1,5 mm² (mehrdrahtig).
- Alle von Regin lieferbaren Sensoren (M-Fühler) und Aktoren sind auf den RU 9X.5 abgestimmt. Nur bei der Verwendung der Regin Feldgeräte wird die volle Leistungsfähigkeit des DDC- Systems erreicht.

3.2 Netzspannung

Der **RU 9X.5** arbeitet mit einer Betriebsspannung von 230 V AC. Die Phase L ist an der Klemme 15 anzuklemmen. Der Nullleiter N und der Potentialausgleichsleiter PE sind im Klemmensockel an den dafür vorgesehenen Verteilerschienen anzuschließen. Die Drahtbrücken zwischen N- Schiene und Klemme 16 sowie zwischen den PE- Schienen der Eingangs- und Ausgangsklemmenseite sind durch Regin bereits montiert worden. Je nach Reglertyp, Anlagenschema und Klemmenverwendung müssen beim Anklemmen zusätzliche Drahtbrücken (zwischen den Klemmen 2, 5, 7, 10 und 11) eingelegt werden (s. Bedienhandbuch Teil 2 Typspezifischer Teil, Anschlusspläne).

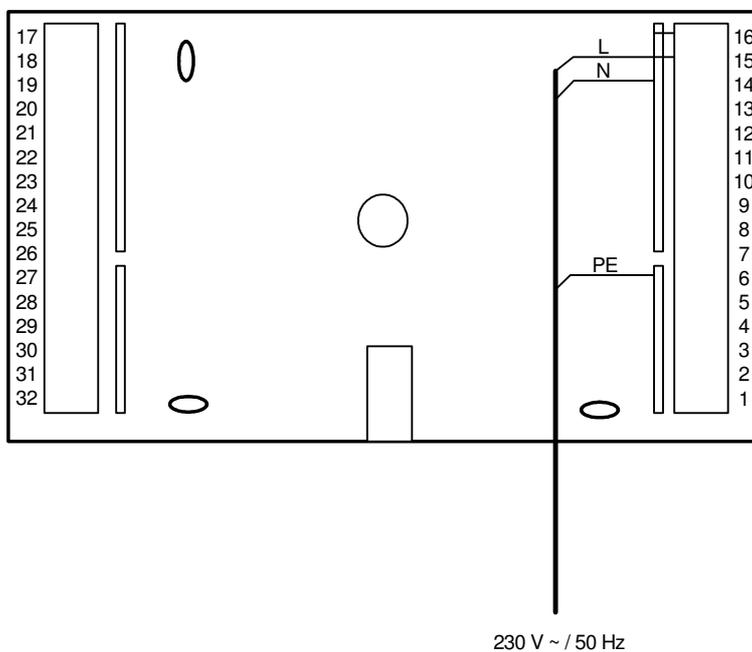


Abb. 8: Netzanschluss

Zur Gewährleistung des Berührungsschutzes gilt bei ortsveränderlichem Netzanschluss:

Achtung!



Vor dem Abnehmen
des Reglers vom Klemmensockel:

Netzspannung ausschalten

3.3 Eingangsklemmen

An allen RU 9X.5 stehen die **Klemmen 17 - 22** als Eingangsklemmen zur Verfügung. Die Multifunktionsklemmen **23 und 24** sind als Reglereingänge oder als Reglerausgänge verwendbar. Sie können nur dann als Eingangsklemmen konfiguriert werden, wenn sie nicht als Ausgangsklemmen aktiviert worden sind. Die **Klemme 28** kann als Impulszähleingang oder Meldeeingang eingesetzt werden (Bedingung: *es ist keine M-Bus Schnittstelle gesteckt*). Der RU 9X.5 kann mit einer CAN- Schnittstellenkarte ausgestattet werden. Es können bis zu zwei **IO-Module** angeschlossen werden. Dann stehen weitere **32 analoge Eingänge (2 x IO-16AI) oder 32 Meldeeingänge (2 x IO-16DI)** zur Verfügung.

In der folgenden Übersicht sind die Verwendungsmöglichkeiten der Reglereingänge dargestellt:

Regler- klemme	Regin M-Fühler -60 bis +160°C	Pt 1000 (mod.)	EK Meldekontakt	Potentiometer 10kOhm	0...10V	0...20mA (ext.250Ohm)	Impulszähler (min.Imp.40ms)	Taster Ü-Std.Taste
17	X		X	X	X	X **		
18	X		X	X	X	X **		
19	X	X	X	X	X *			
20	X	X	X	X	X *			
21	X	X	X	X	X *			
22	X	X	X	X	X *			
23	X		X		X			
24	X		X		X			
25	Masseklemme für Fühler, EK, Poti, 0...10V, 0...20mA							
28			X				X	X
31	Masseklemme für Klemme 28 (Kurzschlussstecker "A" und "B" an der Reglerückseite müssen gesteckt sein oder die Schnittstellen (+SVB, -SVB) mit 12V DC extern gespeist werden)							

Tab. 1: Reglereingänge

- * Soll ein 0...10V Messsignal an den Klemmen 19 - 22 angeschlossen werden, so muss der Fühler / Signalgeber einen Messstrom von 1mA aufnehmen können. Ist das nicht möglich, muss ein Mess- / Trennverstärker dazwischengeschaltet werden.
- ** Zur Aufschaltung eines 0...20mA Signals ist zwischen der Eingangsklemme (17 / 18) und der Fühlermasse (25) ein 250 Ohm Widerstand anzuklemmen.

Die 16 Eingangsklemmen eines IO-Moduls können wie folgt verwendet werden:

Klemmennr.		Modul- klemme	IO – 16AI						IO-16DI
IO-1	IO-2		Regin M-Fühler -60 bis +160°C	0...10V	Pt1000	Poti 10kOhm	EK Meldekontakt	0...20mA	DI Meldekontakt
211	231	_I 1	X	X	X	X	X	X	X
212	232	_I 2	X	X	X	X	X	X	X
213	233	_I 3	X	X	X	X	X	X	X
214	234	_I 4	X	X	X	X	X	X	X
215	235	_I 5	X	X	X	X	X	X	X
216	236	_I 6	X	X	X	X	X	X	X
217	237	_I 7	X	X	X	X	X	X	X
218	238	_I 8	X	X	X	X	X	X	X
219	239	_I 9	X	X	X	X	X	X	X
220	240	_I10	X	X	X	X	X	X	X
221	241	_I11	X	X	X	X	X	X	X
222	242	_I12	X	X	X	X	X	X	X
223	243	_I13	X	X	X	X	X	X	X
224	244	_I14	X	X	X	X	X	X	X
225	245	_I15	X	X	X	X	X	X	X
226	246	_I16	X	X	X	X	X	X	X

Tab. 2: Eingangsklemmen der IO-Module

Weniger als 16 Eingangsklemmen stehen an den Mischmodulen **IO-8DO8AI-M** (8 x AI) und **IO-4x4-M** (4 x AI + 4 x DI) zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Einbau und Betrieb kann der Bedienungsanleitung der IO-Module entnommen werden.

3.3.1 Temperaturfühler

Als Standardtemperaturfühler werden **Regin M-Fühler** eingesetzt. Die **Klemmen 17 - 24** können als M-Fühlereingänge verwendet werden. Die Eingangsklemmen, die zur Temperaturmessung verwendet werden sollen, werden beim Laden eines Anlagenschemas automatisch auf die Messsignale der Regin M-Fühler konfiguriert. Die Klemmenbelegung ist dem gewählten Anlagenschema zu entnehmen (siehe Bedienhandbuch **DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt** Teil 2).

Beim Ankleben der M-Fühler ist auf die richtige Polung zu achten. Ist ein M-Fühler falsch angeschlossen, so meldet der Regelkreis (in dem die Eingangsklemme zugewiesen ist / benutzt wird) „Fühler defekt“ (wechselnd mit der Standardanzeige). Im Statusmenü des Regelkreises wird die Funktion des Einganges (Aussen, Vorlauf, Rücklauf, ...) und der erkannte Fehler „zu niedrig“ (Kurzschluss) / „zu hoch“ (Messleitung unterbrochen) angezeigt.

Die Verwendung von modifizierten Pt1000-Fühlern ist ebenfalls möglich. Die Polung der Anschlussklemmen muss dabei nicht beachtet werden. Die Anpassung der Eingangsklemmen an die modifizierten Pt1000 Fühler muss nach dem Laden des Anlagenschemas 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.

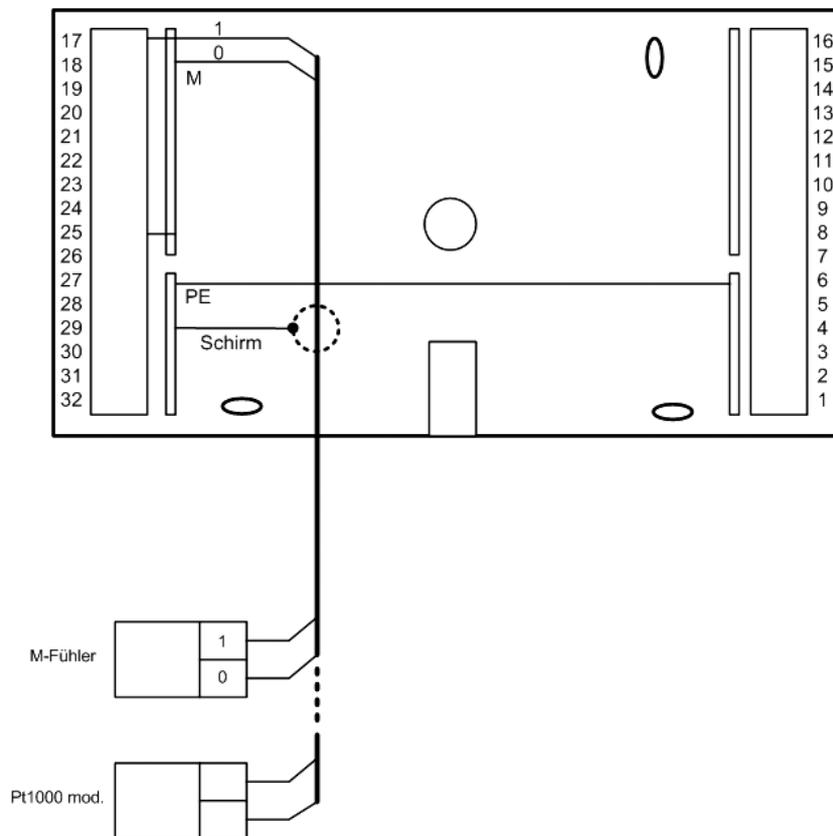


Abb. 9: Temperaturfühler

3.3.2 Messumformer

Am RU 9X.5 können auch Messumformer mit 0...10V oder 0(4)...20mA Messsignalen angeschlossen werden. Die **Klemme 17, 18 und 23, 24** können 0...10V Einheitssignale direkt erfassen. Soll dagegen ein 0...10V Messsignal an den **Klemmen 19 - 22** angeschlossen werden, so muss der Messumformer / Signalgeber einen Messstrom von 1mA aufnehmen können. Ist das nicht der Fall, muss eine Mess- / Trennverstärker 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 25) ein **250 Ohm Widerstand** anzuklemmen. Die Eingangsklemmen müssen nach dem Laden des Anlagenschemas manuell konfiguriert werden (Klemmentyp und Kennlinie müssen angepasst werden). Danach müssen die Klemmen den Regelkreisen zugewiesen werden.

Die Klemmenbelegung ist dem gewählten Anlagenschema zu entnehmen (siehe Bedienhandbuch **DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt** Teil 2).

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 9X.5 mit Spannung versorgt. Meist werden ein zusätzlicher 24V AC Transformator bzw. ein 24 V DC Gleichspannungsnetzteil benötigt. Die in der Bedienungsanleitung des Signalgebers dokumentierten Anschlusskriterien sind einzuhalten.

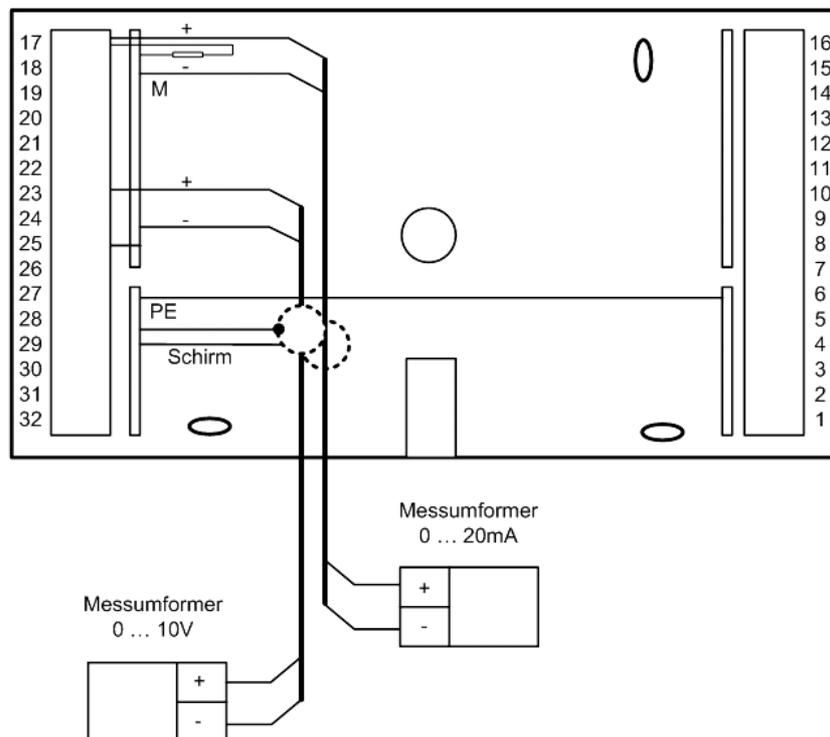


Abb. 10: Messumformer

3.3.3 Meldekontakte

Die **Klemmen 17 - 24** können als Meldeeingänge verwendet werden. Ein potentialfreier Meldekontakt schaltet das Massepotential auf die Reglereingangsklemme. Wenn keine M-BUS Schnittstelle gesteckt ist, kann die **Klemme 28** ebenfalls als Meldeeingang verwendet werden. Ihr Bezugspotential ist die Klemme 31 (-SVB). Bei der Verwendung der Klemme 28 als Meldeeingang, müssen die Kurzschlussstecker "A" und "B" an der Reglerrückseite gesteckt sein (siehe Abb. 23) bzw. die Klemmen 31 und 32 (-SVB und +SVB) mit 12V DC extern gespeist werden. Die Eingangsklemmen müssen nach dem Laden des Anlagenschemas manuell konfiguriert und der Reglerfunktion zugewiesen werden.

Die Klemmenbelegung ist dem gewählten Anlagenschema zu entnehmen (siehe Bedienhandbuch **DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt** Teil 2).

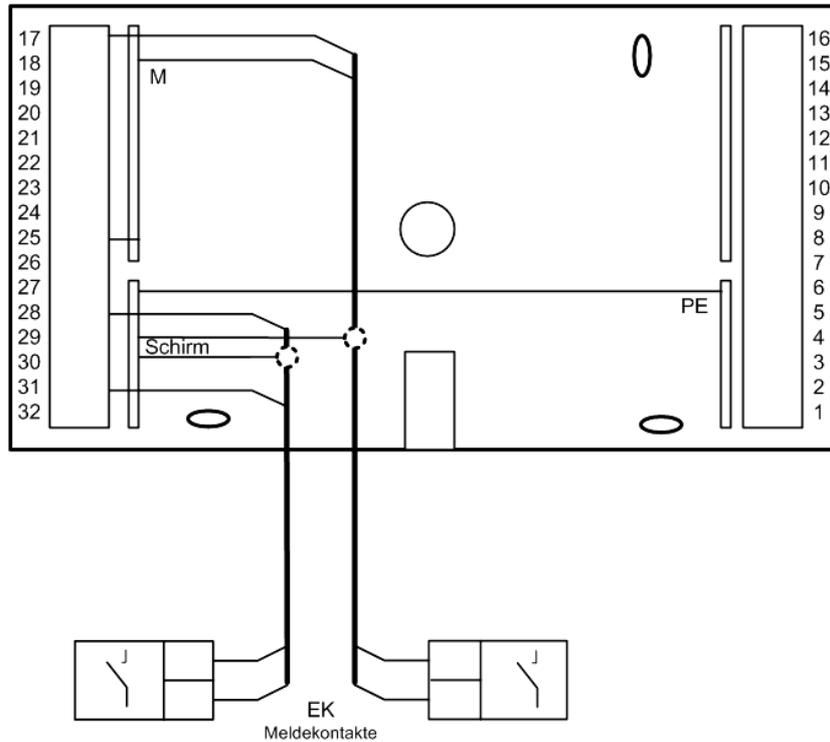


Abb. 11: Anschluss eines Meldekontaktes

3.3.4 Impulszähleingang

Die **Klemme 28** kann als Impulszählereingang eingesetzt werden. Der Impulsausgang eines Wärmemengenzählers oder Volumenstromgebers kann angeschlossen werden. Bedingung dafür ist, dass keine M-Bus Schnittstelle im Regler gesteckt ist.

Die Klemme 28 zählt die Impulse und berechnet den Zählerstand (kWh, Liter, m³). Die zugehörige Momentanleistung (kW) bzw. die momentane Strömungsgeschwindigkeit (l/h, m³/h) wird automatisch berechnet in der **Klemme 38**.

Nach dem Laden des Anlagenschemas ist die Eingangsklemme 28 manuell zu konfigurieren. Der Reglerfunktion müssen die Wärmemenge (Zählerstand, Kl. 28) UND die Heizleistung (Momentanleistung, Kl. 38) bzw. für den Volumenstrom (Strömungsgeschwindigkeit, Kl. 38) zuzuweisen werden. Die Skalierung und die Einheit des Messwertes sind einstellbar (siehe Kapitel 5.4.1.9).

Die Kurzschlussstecker "A" und "B" an der Reglerrückseite müssen gesteckt sein (siehe Abb. 23) bzw. die Klemmen 31 und 32 (-SVB und +SVB) müssen mit 12V DC extern gespeist werden.

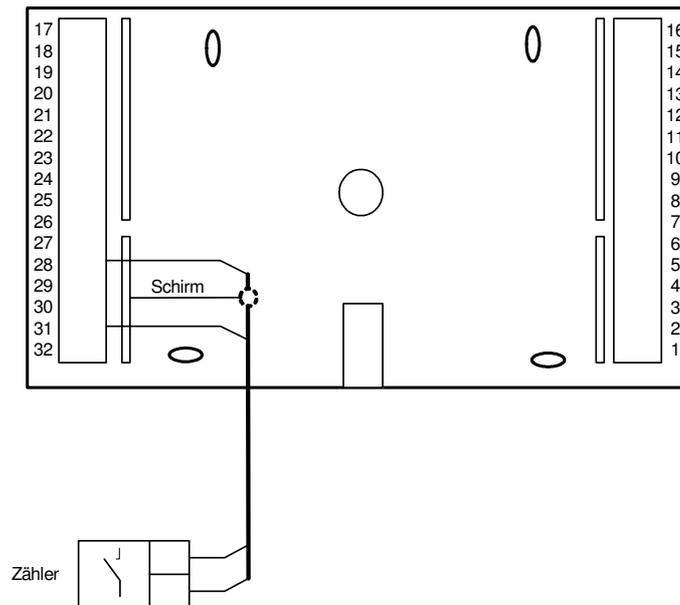


Abb. 12: Anschluss eines Zählers mit Impulsausgang

3.3.5 Analoge Fernbedienungen

Der RU 9X.5 kann wahlweise mit analogen Fernbedienungen oder mit CAN-Fernbedienungen betrieben werden. CAN-Fernbedienungen (siehe Anhang C) haben eine höhere Funktionalität als die analogen, kommunizieren über die CAN-Schnittstellenkarte (siehe Kap. 3.10) mit dem Regler und benötigen keine Reglereingangsklemmen. Bei Einsatz einer CAN- Fernbedienung bleiben daher mehr Fühler- und Meldeeingänge für Zusatzfunktionen frei. Dagegen sind die analogen Fernbedienungen etwas preisgünstiger. Folgender Typ ist anschließbar:



MR-FVTS5

M-Raumtemperaturfühler,
Fernsollwertgeber und Schalter "0 / I"

Der Schalter "0 / I" dient als Bedarfs-/Partyschalter. Solange der Schalter in Stellung "I" steht, arbeitet der Einzelraumregelkreis mit den Sollwerten der Nutzungszeit I im Dauerbetrieb. In der Schalterstellung "0" ist Automatikbetrieb und die Nutzungszeiten des Uhrenkanals wirken. Die verwendeten Eingangsklemmen müssen, nach dem Laden des Anlagenschemas, im Regelkreis als Fernsollwertgeber *FernSW*, Raumtemperatur *Raum* und Betriebsartenschalter - Fernbedienung *BArFB* zugewiesen werden. Mit der Klemmenzuweisung werden die verwendeten Eingangsklemmen automatisch auf die Messsignale angepasst. Die gewünschten Zusatzfunktionen können nun eingerichtet und aktiviert werden (z.B. Raumeinfluss und Fernbedienung).

Zum Anschluss der analogen 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.

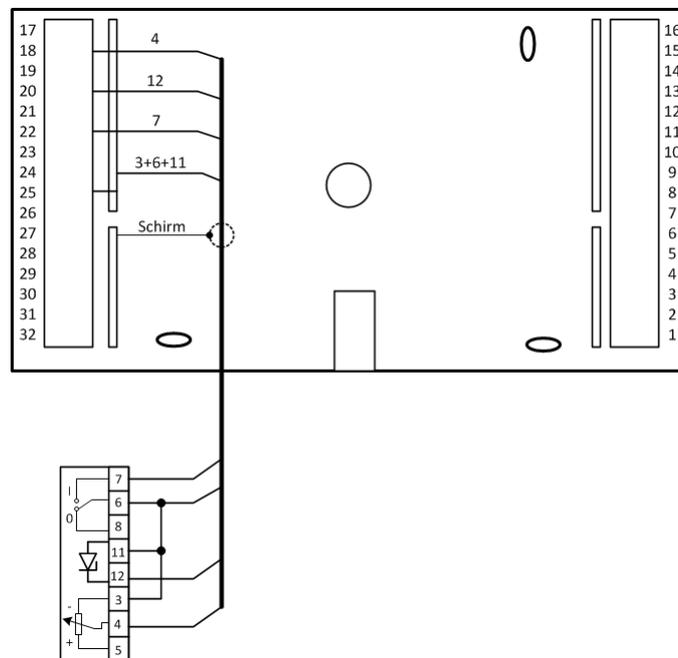


Abb. 13: Anschluss analoger Fernbedienungen

3.4 Ausgangsklemmen

Je nach Gerätetyp steht am RU 9X.5 eine unterschiedliche Anzahl von Schaltausgängen zur Verfügung. Ein RU 94 hat 4, ein RU 96 6 und ein RU 98 8 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 zwei Multifunktionsklemmen als Reglerausgänge oder als Reglereingänge verwendbar. Sie können als Transistorschaltausgänge (Open Collector Ausgänge) oder stetige Stellsignalausgänge (Y = 0...10V) eingerichtet werden.

In der folgenden Tabelle sind die Verwendungsmöglichkeiten der Reglerausgänge zusammengefasst:

Reglerklemme	Relaisausgänge (230V AC, 1A ind.)			Transistor OC- Ausgang	0...10V stetiger Ausg.
	Schließer an Reglerpotential	Schließer potentialfrei	Wechsler potentialfrei		
RU 94:					
14	X				
6 (7)*		X			
3 / 4** (5)*			X		
1 (2)*		X			
23				X	X
24				X	X
RU 96 hat zusätzlich zum RU 94:					
13	X				
12	X				
RU 98 hat zusätzlich zum RU 94 und RU 96:					
9 (10)*		X			
8 (10)*		X			

Tab. 3: Reglerausgänge

- * Die in Klammern angegebene Klemmennummer, z.B. (7), gibt die Einspeiseklemme für die potentialfreien Relaisausgänge an.
- ** Die nach dem Schrägstrich stehende Ziffer benennt die Klemmennummer des Öffnerkontaktes des Wechslers.

Die 16 Ausgangsklemmen eines IO-Moduls können wie folgt verwendet werden:

Klemmennr.		Modul-klemme	IO-16DO-M	IO-8DO8AO-M	
IO-1	IO-2		DO Relaisausgang	AO 0.. 10V stetiger Ausg.	
211	231	_O 1	X	X	
212	232	_O 2	X	X	
213	233	_O 3	X	X	
214	234	_O 4	X	X	
215	235	_O 5	X	X	
216	236	_O 6	X	X	
217	237	_O 7	X	X	
218	238	_O 8	X	X	
219	239	_O 9	X		X
220	240	_O10	X		X
221	241	_O11	X		X
222	242	_O12	X		X
223	243	_O13	X		X
224	244	_O14	X		X
225	245	_O15	X		X
226	246	_O16	X		X

Tab. 4: Ausgangsklemmen der IO-Module

Weniger als 16 Ausgangsklemmen stehen an den Mischmodulen **IO-8DO8AI-M** (8 x DO) und **IO-4X4-M** (4 x DO + 4 x AO) zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Einbau und Betrieb kann der Bedienungsanleitung der IO-Module entnommen werden.

3.4.1 Pumpen

Über die **Relaisausgänge 1 - 14** des RU9X.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 kann. Diese Pumpeneingänge können direkt von einem Transistorausgang (Open Collector Ausgang **Klemmen 23, 24**) des RU 9X.5 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. Die Klemmenzuweisung und Anpassung der Ausgangsklemme erfolgt automatisch beim Laden des gewählten Anlagenschemas. Freie Ausgangsklemmen sind dem Bedienhandbuch DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt **Teil 2** zu entnehmen. Zur Ansteuerung der Drehzahlreduzierung ist die verwendete Ausgangsklemme dem Heizkreis als "Absenkung Pumpendrehzahl" *PuAbs* zuzuweisen. Der Schaltausgang wird während des reduzierten Betriebes (nachts) gesetzt.

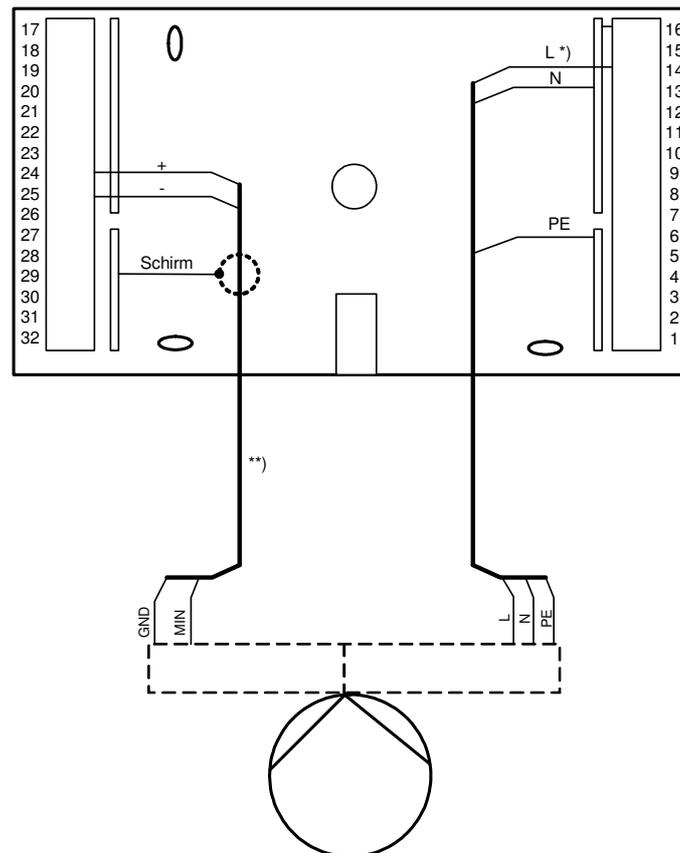


Abb. 14: Anschluss einer Pumpe (Beispiel)

- * Klemmenbelegung gemäß Anlagenschema (siehe Bedienhandbuch Teil 2)
- ** 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 1 - 14** des RU9X.5 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 zwischenschalten.

Die Klemmenbelegung ist dem gewählten Anlagenschema zu entnehmen (siehe Bedienhandbuch **DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt** Teil 2).

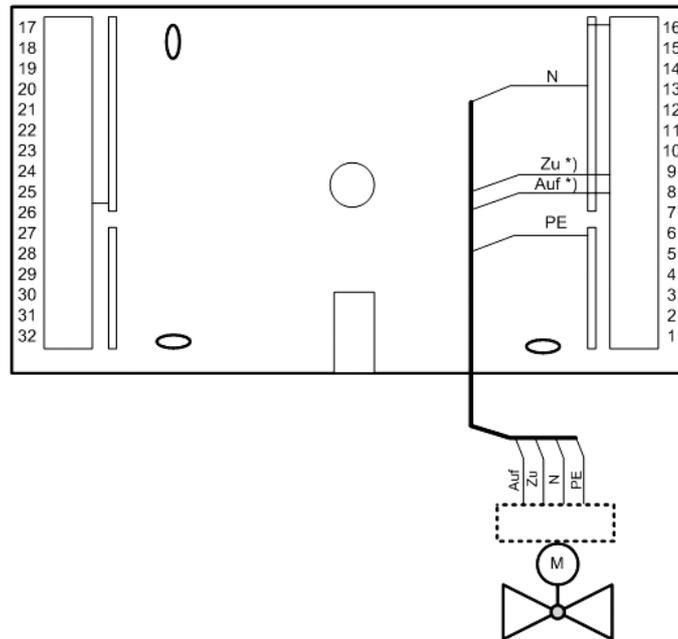


Abb. 15: Anschluss eines Dreipunkt- Stellantriebs (Beispiel)

* Klemmenbelegung gemäß Anlagenschema (siehe Bedienhandbuch Teil 2)

Die beiden **Multifunktionsklemmen 23 und 24** des RU9X.5 lassen sich als stetige Ausgänge konfigurieren. Somit können maximal zwei Ventile oder Mischer mit **stetigen Stellantrieben** angesteuert werden. Die Betriebsspannungsversorgung der Stellantriebe kann nicht durch den RU 9X.5 erfolgen. Meist wird ein zusätzlicher 24V AC Transformator benötigt. Die im Datenblatt oder der Bedienungsanleitung der Stellantriebe dokumentierten Anschlusskriterien sind einzuhalten.

Die Klemmenbelegung ist dem gewählten Anlagenschema zu entnehmen (siehe Bedienhandbuch **DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt** Teil 2).

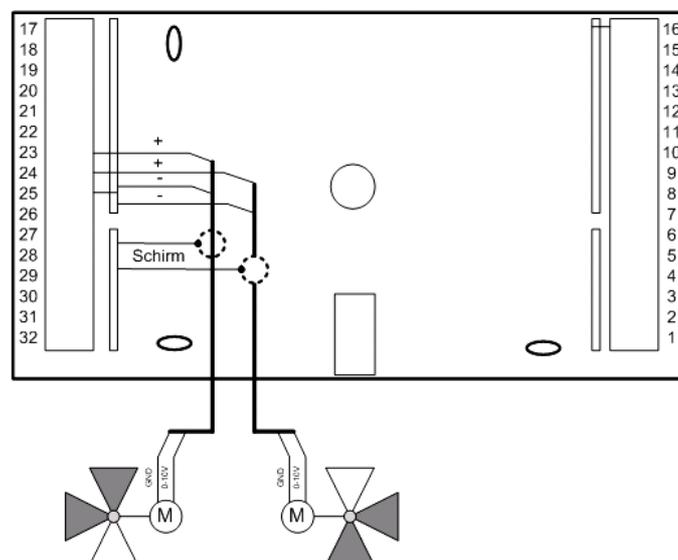


Abb. 16: Anschluss stetiger Stellantriebe (Beispiel)

3.4.3 Koppelrelais

Reichen die Relaisausgänge, Klemmen 1 - 14, nicht aus, können die beiden **Multifunktionsklemmen 23 und 24** des RU 9X.5 als Transistorausgänge (Open Collector Ausgänge) konfiguriert werden.

Über jeden diese Ausgänge kann ein Koppelrelais (z.B. KRDC 24-2WAu) 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. MDR20-24) benötigt.

Die eingerichteten Ausgangsklemmen können der gewünschten Funktion des Reglers zugewiesen werden (siehe Menüpunkt Service - Klemmenzuweisung).

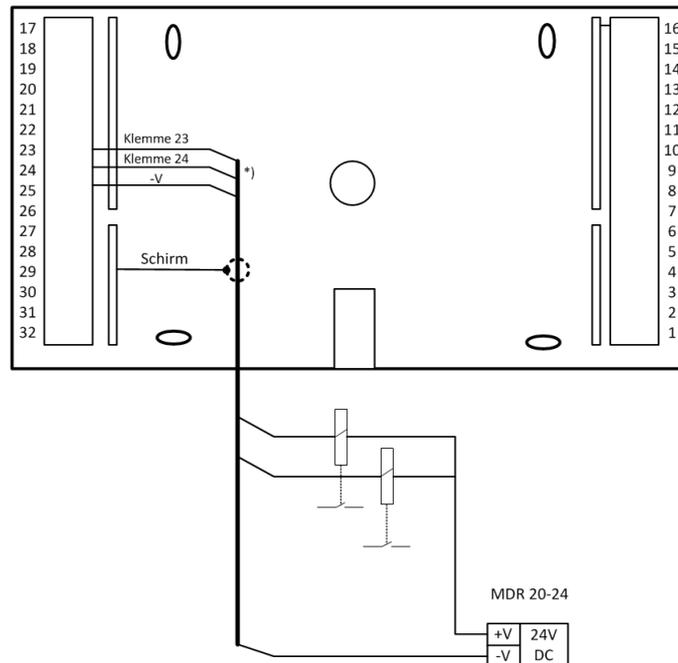


Abb. 17: Koppelrelaisausgänge

* Diese Leitung ist wie eine Fühlerleitung getrennt von den Starkstromleitungen zu verlegen.

3.4.4 Reglerkopplung / Temperaturanforderung über 0...10V Signal

Über ein 0...10V Signal lassen sich die **Vorlaufemperatur- Anforderungen** (Erhitzer) von RU 9X.5 Lüftungsreglern an einen übergeordneten RU 9X.5 Fernwärme-, Kessel- oder Wärmepumpenregler übergeben (siehe Abb. 18). Auf diese Weise können bis zu 10 Regler zusammengeschaltet werden. Im Regler des Wärmeerzeugers wird die höchste Vorlaufemperaturanforderung ausgewertet.

Für die Reglerkopplung wird an den untergeordneten Reglern den Lüftungskreisen eine der beiden **Multifunktionsklemmen 23, 24** als VAV-H zugewiesen. Damit wird diese automatisch auf 0...10V Ausgang konfiguriert.

Am RU 9X.5 Wärmeerzeugerregler können die **Klemmen 17, 18, 23 und 24** als 0...10V Eingänge benutzt werden. Stehen diese nicht zur Verfügung, so kann auch ein M- Fühlereingang die Vorlaufemperatur- Anforderung entgegennehmen. In diesem Fall können z.B. die Klemmen 19...22 eines RU 9X.5 oder die Klemmen 17...25 eines RU 5X-1X eingesetzt werden. Zur Anpassung des Messsignals muss ein Mess- / Trennverstärker dazwischen geschaltet werden (der den M-Fühler Messstrom aufnehmen kann). Die benutzte Klemme wird im Wärmeerzeugerkreis (Fernwärme-, Kessel-, Wärmepumpe oder Strategiekreis) des übergeordneten Reglers als VAV Eingang zugewiesen.

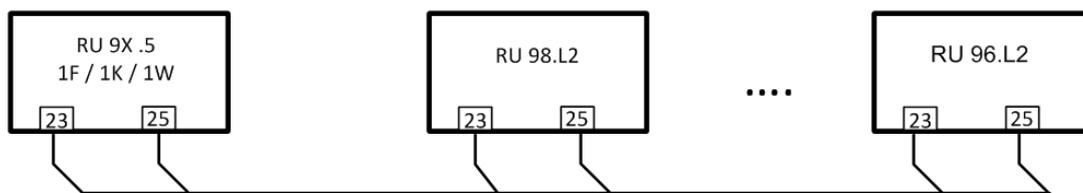


Abb. 18: Temperaturanforderung über 0-10V

3.5 CAN- Bus- Schnittstelle

Über die CAN- Schnittstelle RU 9S.CS, die rückseitig steckbar ist, können zwei CAN-Fernbedienungsgeräte und zwei IO-Module an den RU 9X.5 angeschlossen werden. Die Nachrüstung oder der Austausch der CAN- Schnittstellenkarte ist durch qualifiziertes Fachpersonal jederzeit möglich (siehe Kap. 2.3).

Für die CAN- Busverkabelung sind geschirmte Fernmeldeleitungen JY(St)Y 2 x 2 x 0,8 oder Regin 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. 5: zulässige Leitungslängen

3.5.1 CAN- Fernbedienungen

CAN- Fernbedienungen (siehe Anhang C) haben eine höhere Funktionalität als analoge Fernbedienungen.

Für den CAN- Busbetrieb müssen an den Geräten folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Die Kurzschlussstecker "A" und "B" an der Rückseite des RU 9X.5 müssen dem Auslieferungszustand des Reglers entsprechend gesteckt sein (siehe Abb. 23).
- Der Kurzschlussstecker auf der CAN-Schnittstelle RU9S.CS muss gesteckt sein, wenn sich der Regler am Ende des CAN-Busses befindet (Busabschlusswiderstand).
- Die Teilnehmernummer der CAN-Fernbedienung muss mittels der DIP- Schalter auf 1 bis 8 eingestellt werden (siehe Anleitung der Fernbedienungen).

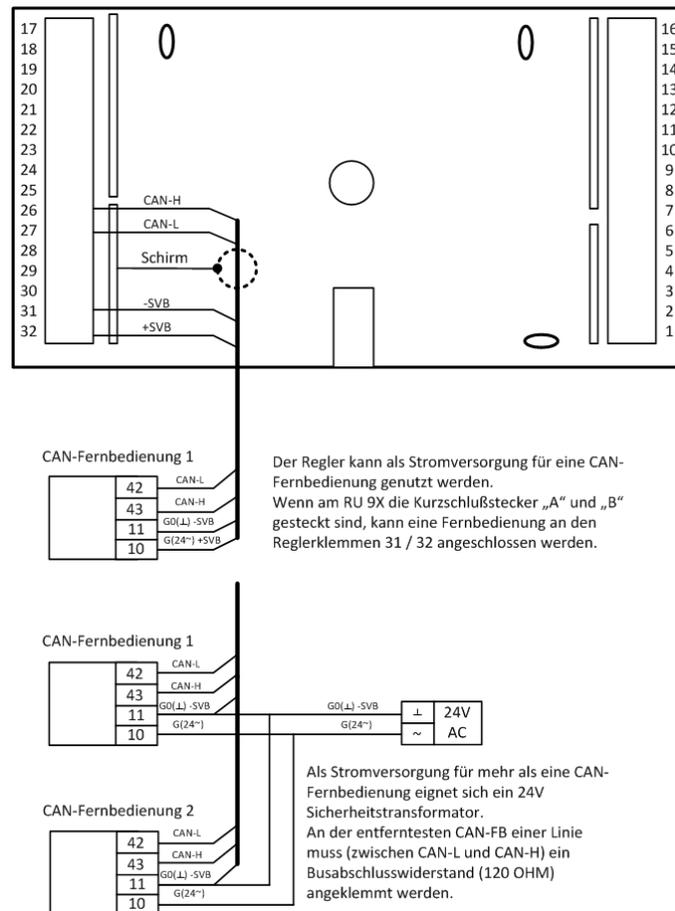


Abb. 19: Anschluss von CAN- Fernbedienungen

3.5.2 IO- Module

Der RU 9X.5 kann um zwei **IO-Modul** erweitert werden. Damit stehen dem Regler weitere bis zu **32 analoge / digitale Ein- / Ausgänge** zur Verfügung.

Für den CAN- Busbetrieb müssen an den Geräten folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Die Kurzschlussstecker "A" und "B" an der Rückseite des RU 9X.5 müssen dem Auslieferungszustand des Reglers entsprechend gesteckt sein (siehe Abb. 23).
- Der Kurzschlussstecker auf der CAN-Schnittstelle RU9S.CS muss gesteckt sein, wenn sich der Regler an einem Ende des CAN-Busses befindet (Busabschlusswiderstand). Am anderen Ende des CAN-Busses muss der Busabschlusswiderstand aktiviert werden, durch Stecken einer Kurzschlussbrücke am Anschluss „Term.“ (Terminierung) des IO-Moduls.
- Mittels der DIP- Schalter 1 und 2 erfolgt die Zuordnung der IO-Module zum Regler. Für das IO-Modul 1 muss der **DIP-Schalter 1**, für das IO-Modul 2 - der **DIP-Schalter 2** auf **ON** stehen.
- Beim Anlegen der Versorgungsspannung und einem Warmstart, meldet das IO-Modul sich selbstständig beim Regler an. Ist die gewählte Teilnehmernummer bisher unbenutzt, dann wird die CAN-Kommunikation automatisch eingerichtet und die Klemmen des IO-Moduls im Regler konfiguriert. Danach stehen sie für die Zuweisung (in den Regelkreisen und den virtuellen Klemmen) zur Verfügung. Eine manuelle Einrichtung ist durch das Eingeben des Modultyps möglich.

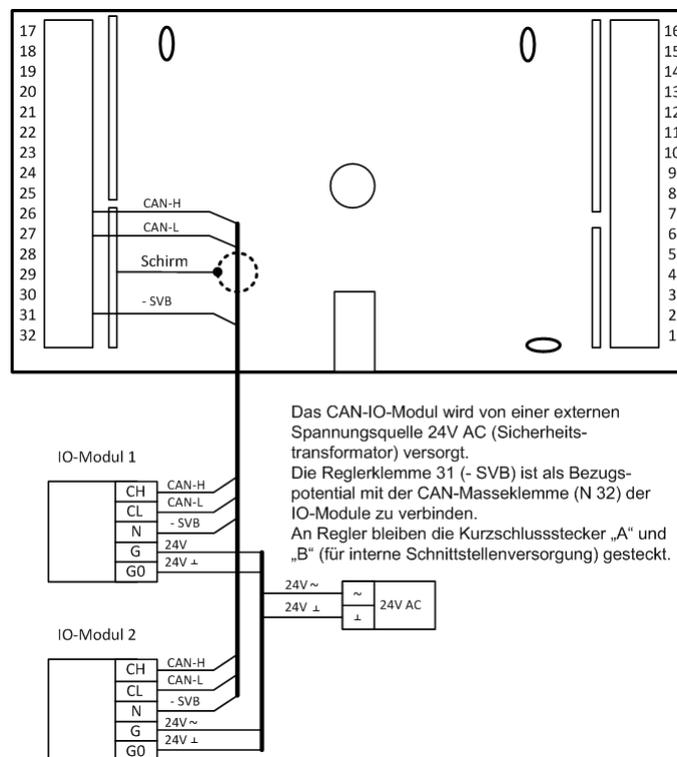


Abb. 20: Anschluss von IO- Modulen

3.6 M- Bus- Schnittstelle

Ist der RU 9X.5 mit einer M-Bus-Schnittstelle RU9S.M ausgestattet, so können bis zu zwei M-Bus-Zähler angeschlossen werden. Die Nachrüstung oder der Austausch der M-Bus-Schnittstellenkarte ist durch qualifiziertes Fachpersonal jederzeit möglich (siehe Kap. 2.3).

Für den M- Busbetrieb müssen an den Geräten folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Die Kurzschlussstecker "A" und "B" an der Gehäuserückseite dürfen nicht gesteckt sein (siehe Abb. 28).
- Die M-Bus-Zähler müssen mit 1 und 2 adressiert sein (bei der Bestellung angeben, siehe Abb. 21).
- Als Kabel sind geschirmte Fernmeldeleitungen JY(St)Y 2 x 2 x 0,8 geeignet. Die zulässige Leitungslänge beträgt 50 m.

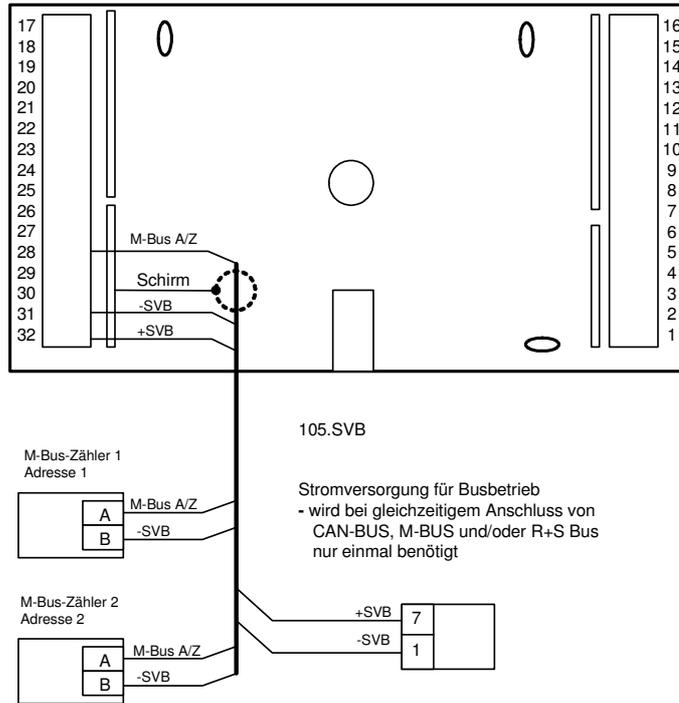


Abb. 21: Anschluss M- Bus- Zähler

3.7 PC / Leitwarte

Ist der RU 9X.5 mit einer Schnittstellenkarte RU9S.SSK ausgestattet, so kann er direkt (serielle Schnittstelle RS232, max. 15 m Leitungslänge) mit einem PC bzw. mit einer Leitwarte verbunden werden. Ist die Schnittstellenkarte mit dem Regler bestellt worden, dann ist sie bereits eingebaut. Die Nachrüstung oder der Austausch ist durch qualifiziertes Fachpersonal jederzeit möglich (siehe Kap. 2.3). Für diesen Anschluss kann das Kabel K2PC9ST1 (siehe Abb. 22) verwendet werden. Die Kurzschlussstecker (Jumper) an der Gehäuserückseite müssen dem Auslieferungszustand des Reglers entsprechend gesteckt sein (siehe Abb. 23).

Mittels des Service-Adapters RU 9S.Adap-USB kann eine PC-Kopplung auch über die fest eingebaute Serviceschnittstelle SSK-S hergestellt werden (siehe Kap. 6.7). Dazu wird keine Schnittstellenkarte benötigt.

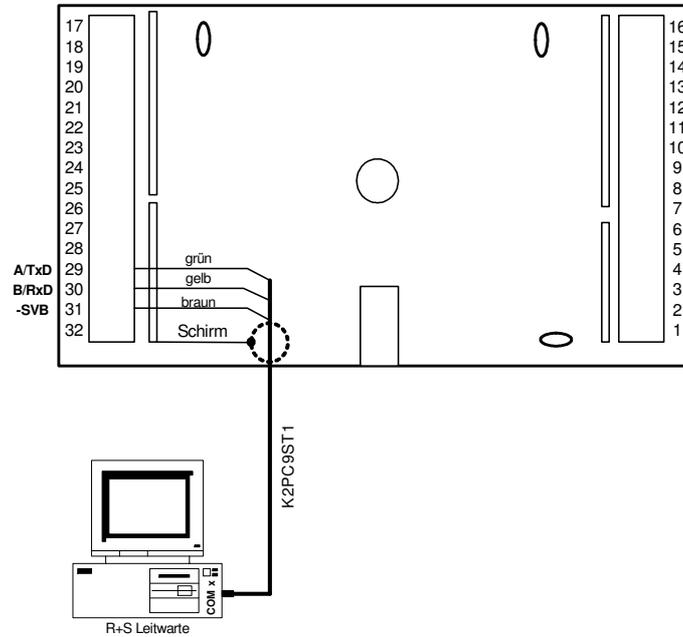


Abb. 22: Anschluss eines PC

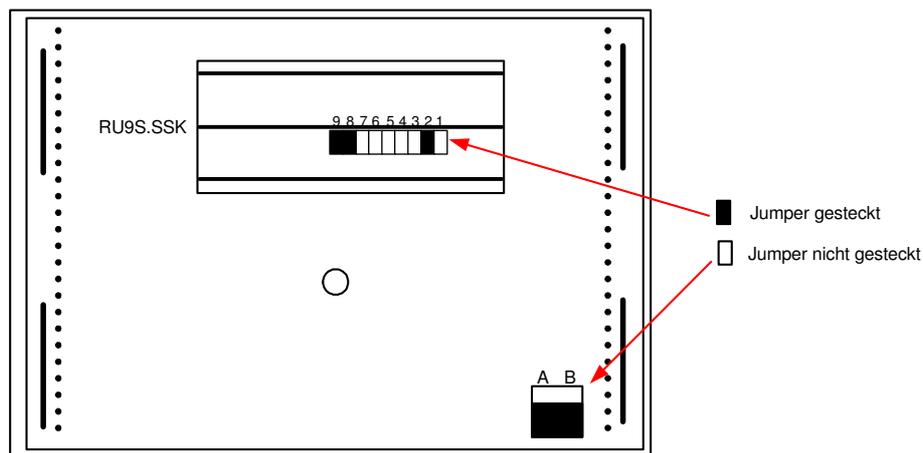


Abb. 23: Jumperpositionen für RS232 Kommunikation

3.8 Modem

Über ein Regin Modem, z.B. MOD 3-R, MOD 5-R oder MOD 6-R, das Anschlusskabel K2MOD9ST1 und die steckbare Schnittstellenkarte RU9S.SSK kann der Regler mit einem PC bzw. mit einer Leitwarte verbunden werden. Die Kurzschlussstecker (Jumper) an der Gehäuserückseite müssen dem Auslieferungszustand des Reglers entsprechend gesteckt sein (siehe Abb. 23). Über die Modemverbindung sind die Fernbedienung und -wartung, eine erste Fehleranalyse, die externe Trendaufzeichnung und die Alarmprotokollierung möglich.

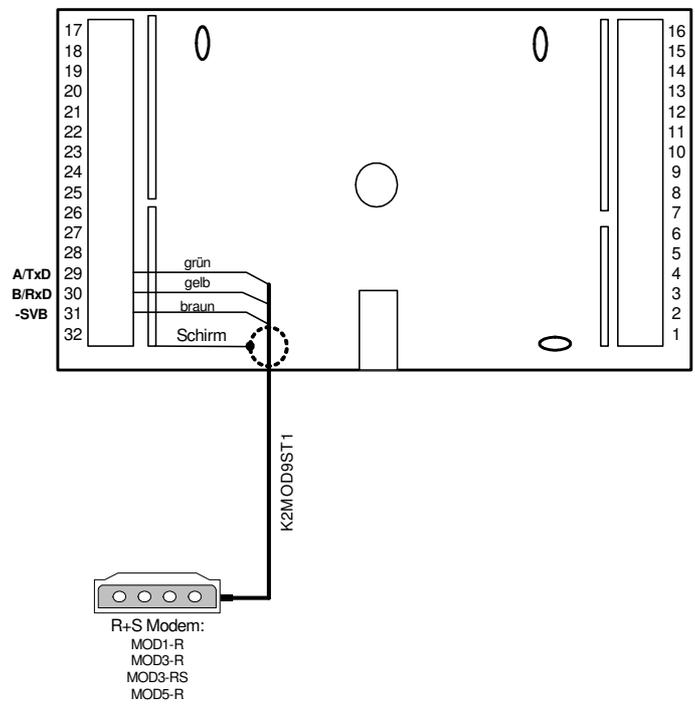


Abb. 24: Anschluss eines Modems

3.9 Bus (Leitwarte / unitPLUS)

Ist die Schnittstelle RU9S.SSK gesteckt und auf RS-485- Kommunikation eingestellt (siehe Abb. 28), so kann der Regler in ein Bussystem integriert werden. Die Busleitung darf eine Gesamtlänge von maximal 1200 m nicht überschreiten. Der Schnittstellenumsetzer (SSU oder SSU1) lässt einen Busaufbau mit maximal 127 DDC - Geräte zu. Die Leitwarte kann direkt an der SSU oder über ein Regin Modem verbunden werden. Beträgt die Leitungslänge zwischen zwei Reglern mehr als 100 m wird eine Busstromversorgung 12V DC benötigt.

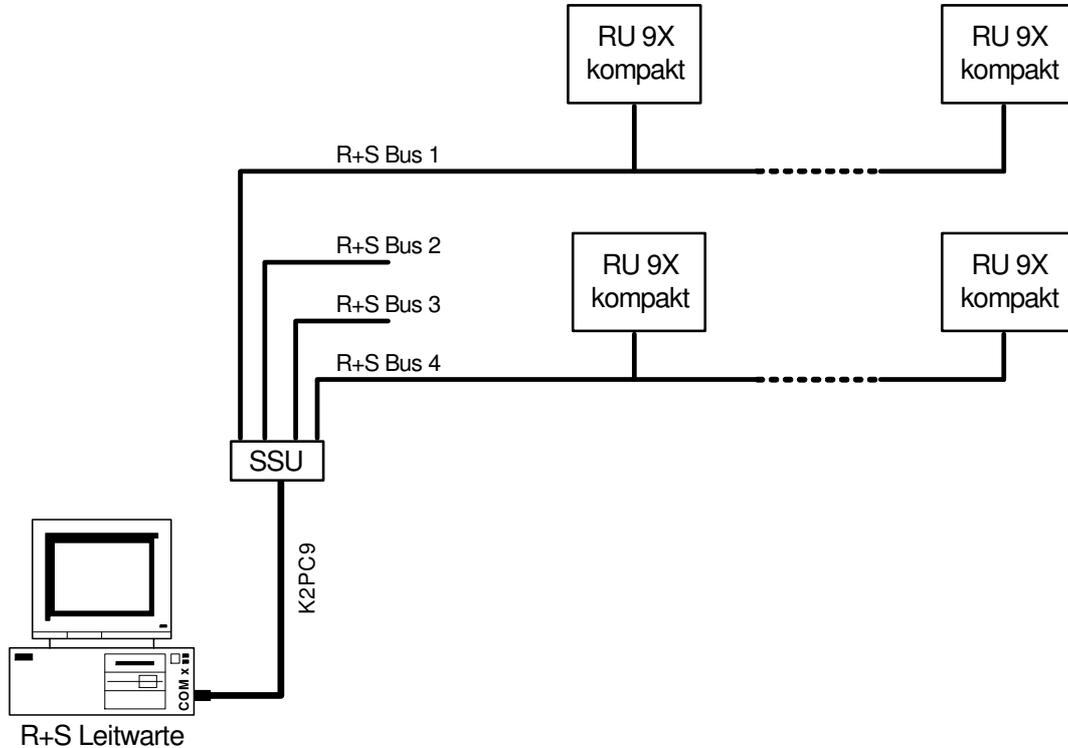


Abb. 25: Busaufbau zur Leitwarte

Ein Bussystem kann auch an der Masterschnittstelle SSKM einer übergeordneten DDC- Regelzentrale **unit PLUS** angeschlossen werden. Über den Masterbus können z.B. Temperatur- und Leistungsanforderungen 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 Busstromversorgungen MDR20-12 erforderlich.

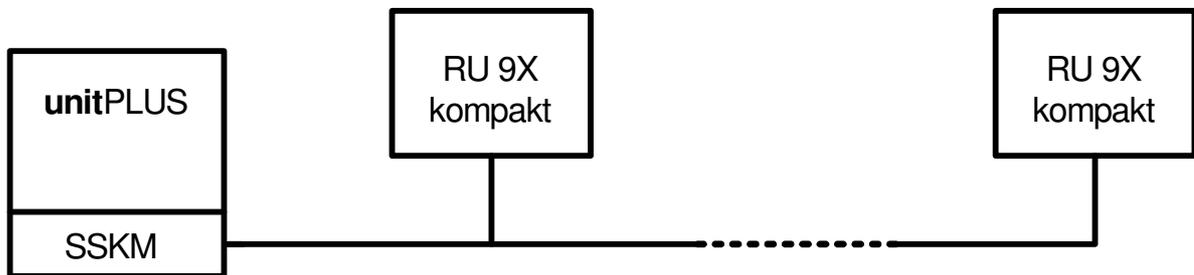


Abb. 26: Busaufbau zur **unit PLUS** Unterzentrale

Die Busverdrahtung eines oder mehrerer RU 9X.5 innerhalb des Schaltschrankes erfolgt gemäß Abb. 24. Die Kurzschlussstecker (Jumper) an der Gehäuserückseite müssen, wie in Abb. 28 dargestellt, gesteckt sein.

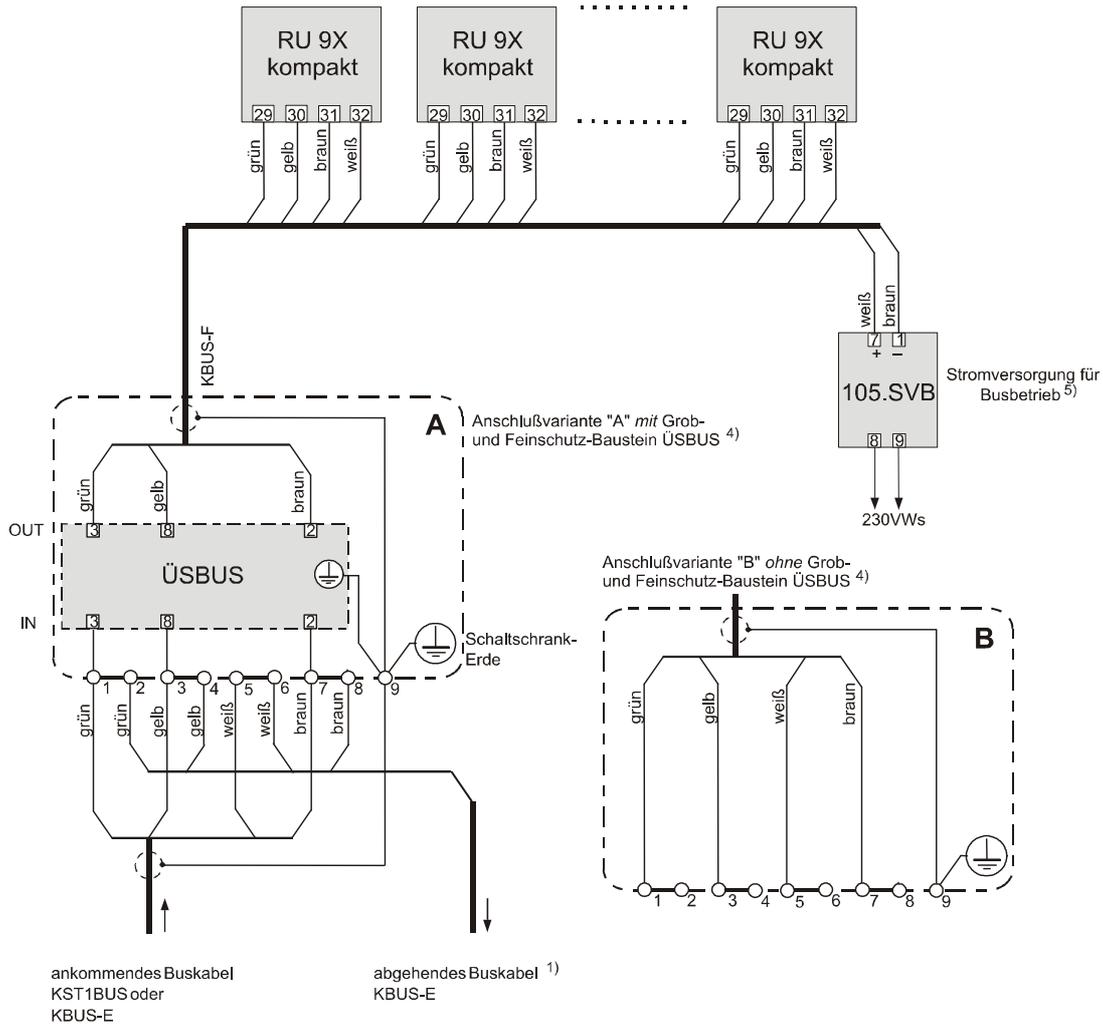


Abb. 27: Schaltschrankanschlussplan für mehrere RU 9X kompakt

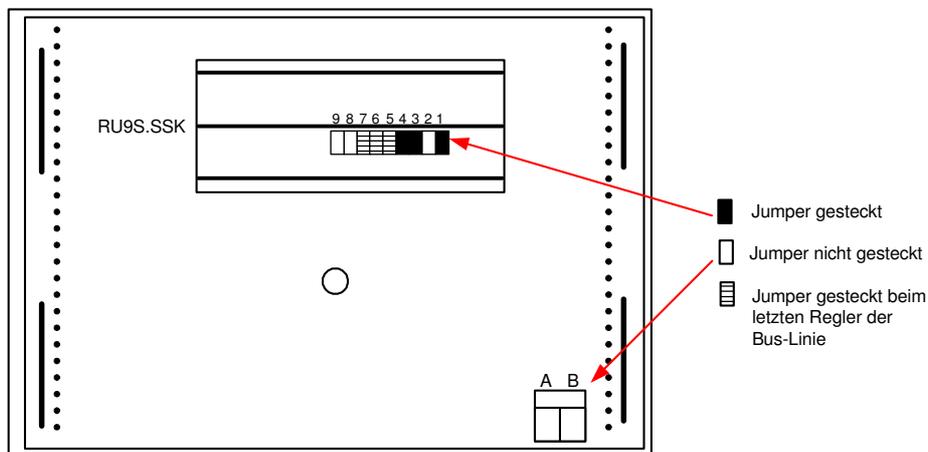


Abb. 28: Jumperpositionen für BUS- Kommunikation

4 Bedienung

In diesem Abschnitt werden grundlegende Bedienungselemente näher beschrieben, wie die Standardanzeige, die Infotaste oder die zentrale Anlagenübersicht. Des Weiteren wird auf einfache Art und Weise erläutert wie die Uhrzeit, das Datum und die Uhrenprogramme eingestellt werden können. Alle Programmeinstellungen sind über einen Zugriffscode gesichert, der angepasst werden kann (siehe Kapitel 5 Abschnitt 1.3.5).

4.1 Standardanzeige

Die in Abbildung 29 dargestellte Displayanzeige erscheint nur, wenn keine Reglerstörung, z.B. Regelabweichung Xw-Vorl bzw. kein Fühlerfehler SM-Eing, vorliegt. Außerdem erscheint diese Anzeige automatisch, wenn 10 Minuten lang keine Gerätetaste gedrückt worden ist. Aus jeder beliebigen Menüebene heraus ist die Standardanzeige durch zweimaliges Drücken der Taste \odot zu erreichen.

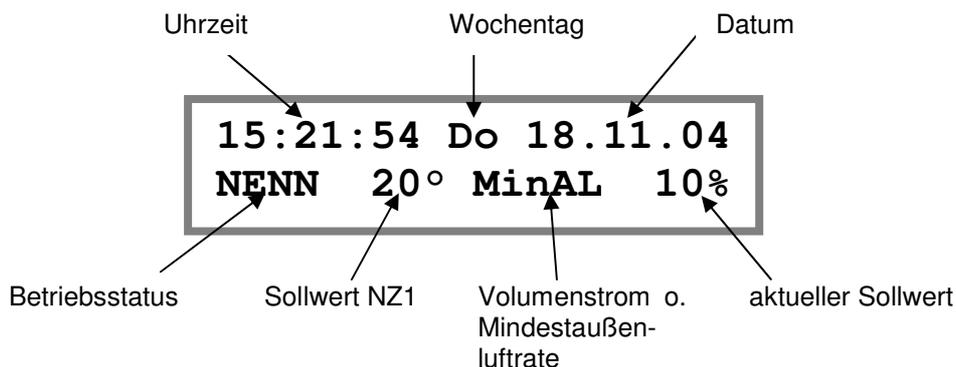


Abb. 29: Standardanzeige

Erläuterung der Anzeige "Betriebsstatus":

NENN	Nennbetrieb, im Uhrenprogramm eingestellter Nutzungszeitraum wirkt
REDUZ	Reduzierter Betrieb, Sollwerte für Nichtnutzungszeitraum wirken
STÜTZ	Stützbetrieb, Lüftung EIN über Sollwerte Nichtnutzungszeitraum Heizen / Kühlen
ABSCH	Abschaltbetrieb, der Frostschutz bleibt aktiv
HAND	Handbetrieb, Handsteuerung der Lüftungsaggregate wirkt
FROST	Frostschutz PWW oder Frostschutz Kanal unterschritten
GEBSH	Gebäudeschutzgrenze unterschritten
STÖR	Störung
	Nicht aktiv / Aus, Regelfühler nicht zugewiesen (keine Anzeige in 2. Displayzeile)

4.2 Wahl der Betriebsart

Mit dem Drehschalter kann der Regler in eine bestimmte Betriebsart umgeschaltet werden.

Zur Auswahl stehen:

- Aus,
- Automatikbetrieb,
- Dauerbetrieb,
- reduzierter Betrieb,
- Standbybetrieb und
- Handbetrieb.

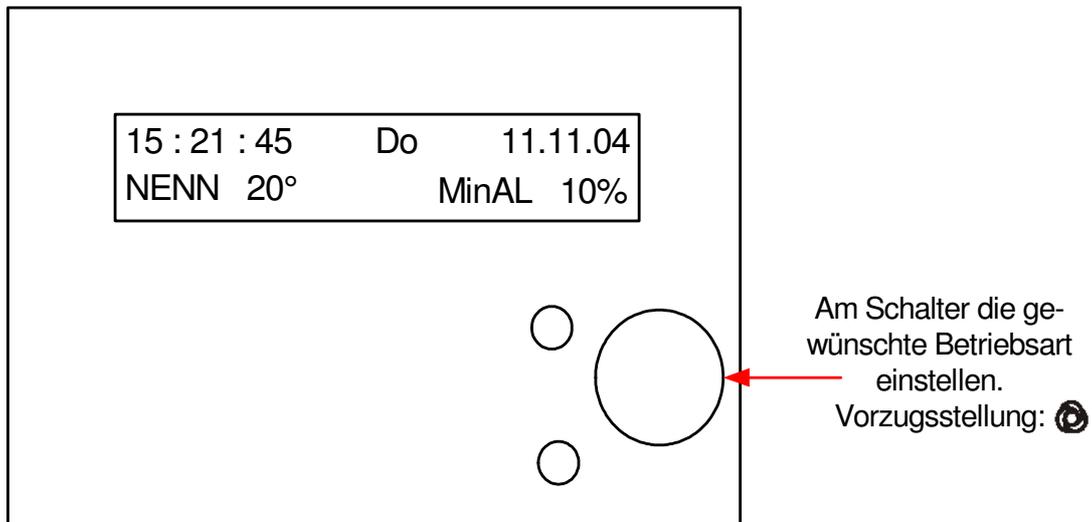


Abb. 30: Betriebsartenschalter

Betriebsarten:

- Aus, Ventile Zu, Frostschutz bleibt aktiv
- Automatikbetrieb, Betriebsart wird vom Uhrenprogramm bestimmt
- Nennbetrieb NZ1
- Reduzierter Betrieb NN
- Standby
- Handbetrieb

4.3 SollwertEinstellung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie leicht ein eingestellter Sollwert mittels der beiden Sollwertpotis verändert werden kann.

4.3.1 Temperatursollwert ändern

Mit dem oberen Drehknopf kann der Sollwert der Raumtemperatur verändert werden.

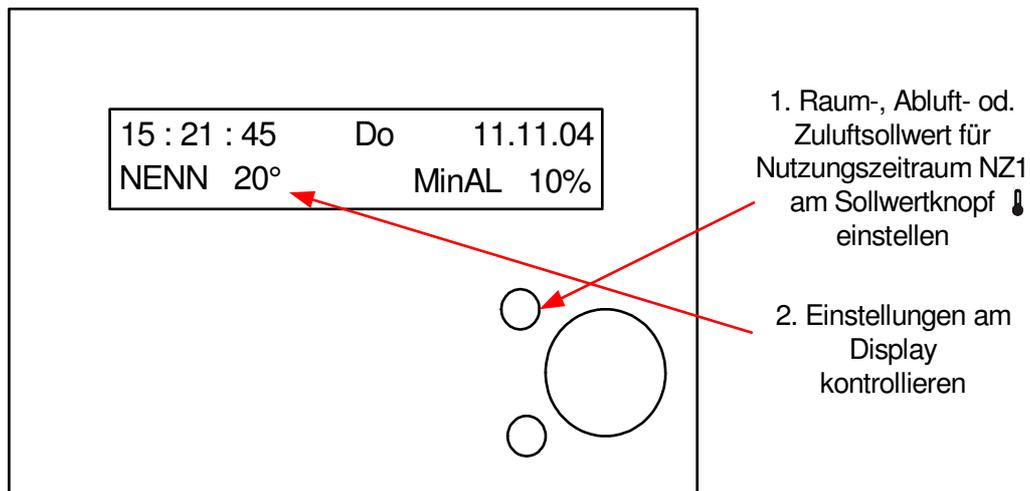


Abb. 31: Sollwertpoti der Raumtemperatur des Lüftungskreises

4.3.2 Volumenstromsollwert oder Mindestaußenluft rate ändern

Mit dem unteren Drehknopf kann bei mehrstufigen oder stetigen Ventilatoren der Volumenstromsollwert NZ1 verändert werden. Bei Lüftungsanlagen mit Mischklappe kann hier die Mindestaußenluft rate eingestellt werden.

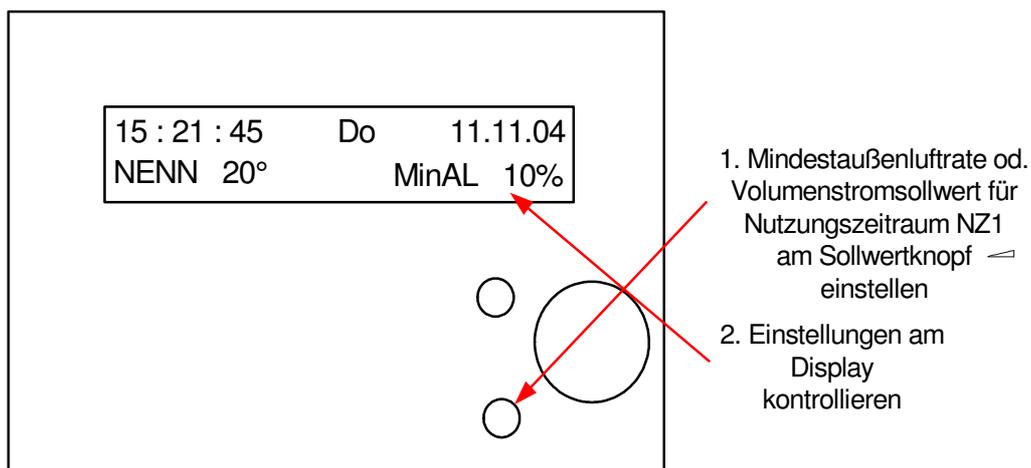


Abb. 32: Sollwertpoti für Volumenstrom oder Mindestaußenluft rate des Lüftungskreises

4.4 Infotaste

Die Info-Taste zeigt jederzeit Hilfetexte zum aktuellen Parameter oder Menüpunkt an. Wenn in der Standardanzeige die Infotaste kurz gedrückt wird, zeigt das Reglerdisplay den **Reglertyp** und das aktuelle **Anlagenschema** an. In einigen Fällen muss die Infotaste zweimal gedrückt werden, um erst den Hilfetext und anschließend die Parameternummer im Display anzuzeigen. Durch nochmaliges Drücken der Infotaste erscheint wieder das Ausgangsmenü.

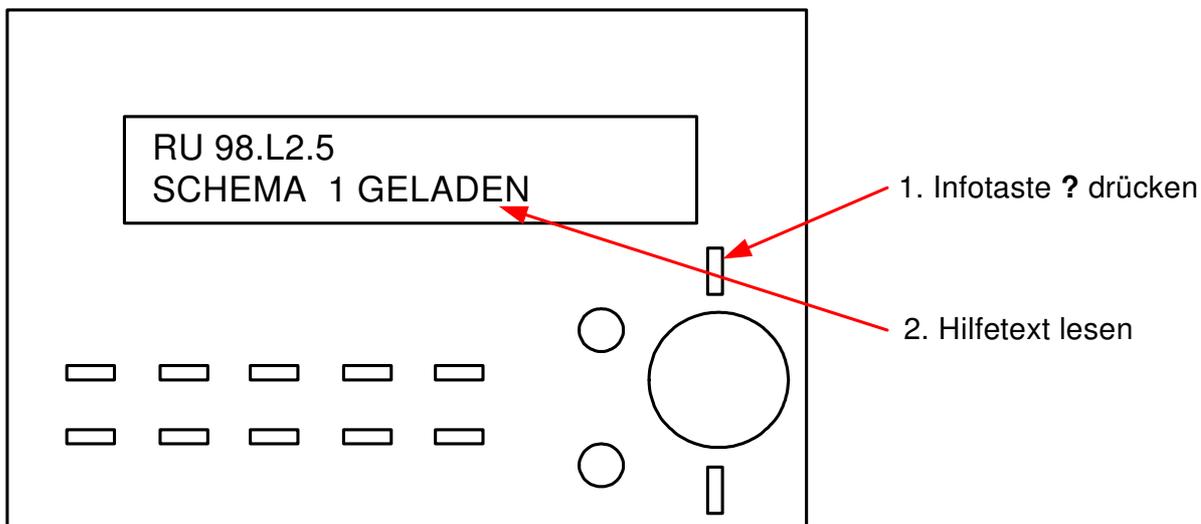


Abb. 33: Infotaste

4.5 Quittierungstaste

Die Luftstromüberwachung der Ventilatoren kann vom Lüftungskreis ausgewertet werden und die Lüftungsanlage bei fehlender Rückmeldung abschalten. Die Ventilatoren werden erst nach der Quittierung der Störung wieder eingeschaltet. Die Quittierung kann mit Hilfe der Quittierungstaste **Q** des Reglers erfolgen.

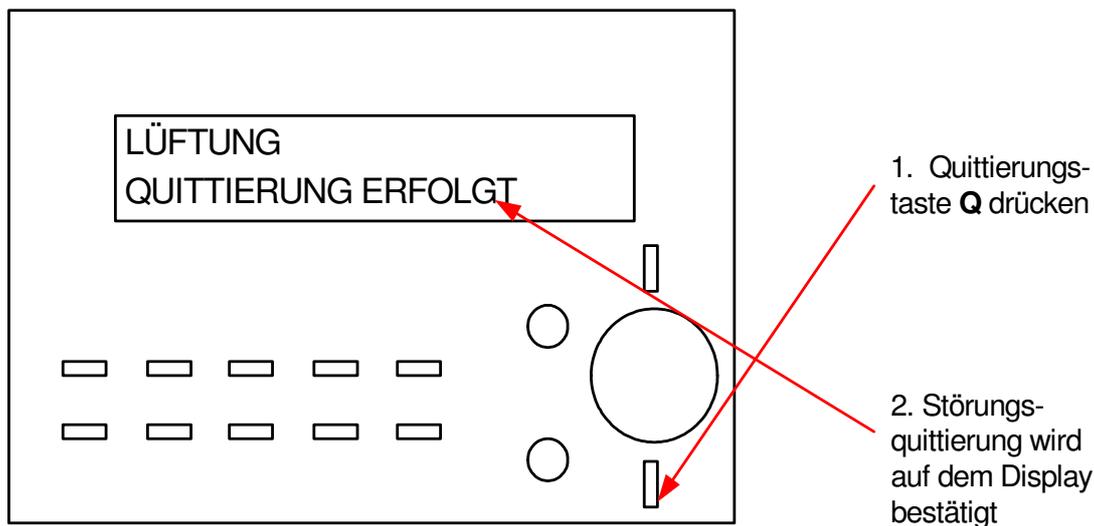


Abb. 34: Quittierungstaste

4.6 Zentrale Anlagenübersicht

Wird im Reglerdisplay die Standardanzeige angezeigt, kann durch längeres Drücken der Infotaste **?** die "Anlagenübersicht" aufgerufen werden. Die Taste **▽** mehrmals drücken, bis der gewünschte Anlagenteil angezeigt wird (Anzeigereihenfolge: Regler > Lüftung > CAN-Modul 1 > CAN-Modul 2). Die Auswahl durch Drücken der **OK** Taste bestätigen.

Anlagenübersicht
↓Regler
↕Lüftung
↕CAN-Modul1
↑CAN-Modul 2

Reglerdaten anzeigen und Systemuhr einstellen

Im Menü "Regler" werden alle wichtigen Gerätedaten aufgeführt. Zusätzlich können die **aktuelle Uhrzeit** und das **Datum** verändert werden. Mit den Tasten **+** oder **-** lassen sich nacheinander Stunden und Minuten oder Tag, Monat und Jahr ändern. Die Eingabe muss mit der **OK** Taste bestätigt werden*.

Anlage	Regler
↓RU 98.L2.5	
↕SCHEMA 27 GELADEN	
↕ProgDat	01.08.07
↕Version	L5.1.01
↕Seriennr.	0701811
↕AktZeit	1 <u>6</u> :24
↑AktDatum	0 <u>3</u> .10.07

Betriebszustand der Lüftungsanlage anzeigen und Sollwerte ändern

In der Menüebene Lüftung 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** verändert werden. Mit den Tasten **+** oder **-** lassen sich die Sollwerttemperaturen anpassen. Die Eingabe muss mit der **OK** Taste bestätigt werden*.

Anlage	Lüft
↓Nennbetrieb NZ1	
↕Störung keine	
↕Uhr-NZ1 - - - - -	
↕SW-Heiz	21.3 °C
↕SW-Kühl	21.3 °C
↕Raum	20.8 °C
↕:	
↕Pumpe	Ein
↕Y-Reg	48.5 %
↕:	
↕SW-NZ1	20. <u>0</u> °C
↕SW-NN-H	15. <u>0</u> °C
↑SW-NN-K	28. <u>0</u> °C

* Bei der Änderung des ersten Parameters, z.B. Uhrzeit, Datum oder Sollwerte, muss der **Zugriffscod**e eingegeben werden (siehe Kap. 4.8).

4.7 CAN- Fernbedienungen

Die DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt kann auch dezentral über die CAN-Fernbedienungen bedient werden:



Abb. 35: CAN-FP1

- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit wird um 2 Stunden verlängert
oder neue Nutzungszeit wird eingefügt
- **LED**
grün: zeigt aktuellen Nennbetrieb an,
rot: Störungsanzeige
- **Sollwertverstellung**
für Nutzungszeiträume 1 - 4 (je nach Einstellung),
Basiswerte: + 5K....- 5K



Abb. 36: CAN-FW

- **Betriebsartenschalter**
Automatik - Nennbetrieb - Reduzierter Betrieb
- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit wird um 2 Stunden verlängert
oder neue Nutzungszeit wird eingefügt
- **LED**
grün: zeigt aktuellen Nennbetrieb an,
rot: Störungsanzeige
- **Sollwertverstellung**
für Nutzungszeiträume 1 - 4 (je nach Einstellung),
Basiswerte: + 5K....- 5K

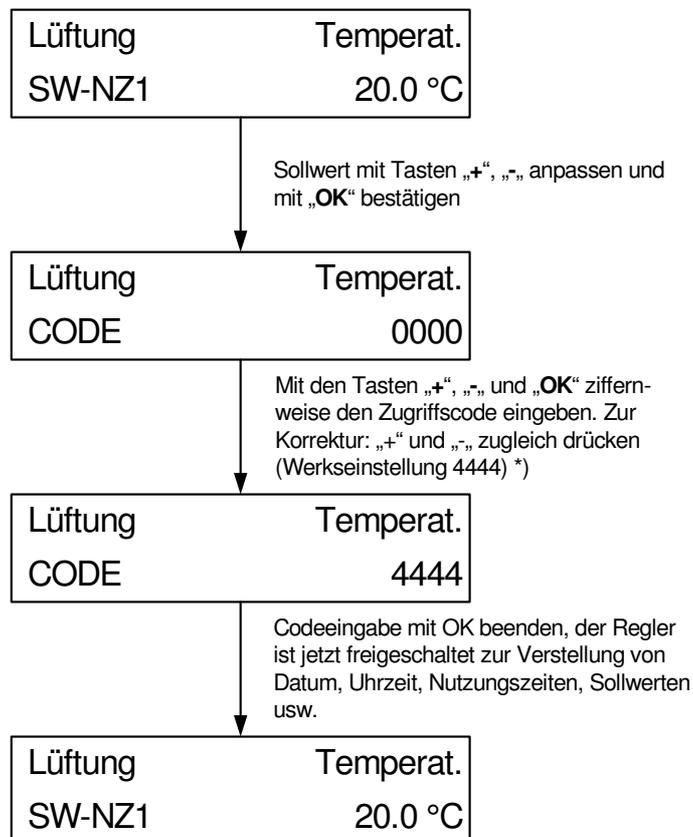


Abb. 37: CAN-FWV

- **Stufenschalter Ventilator**
Automatik – Stufe 3 – Stufe 2 – Stufe 1 - Aus
- **Überstundentaste**
aktuelle Nutzungszeit wird um 2 Stunden verlängert
oder neue Nutzungszeit wird eingefügt
- **LED**
grün: zeigt aktuellen Nennbetrieb an,
rot: Störungsanzeige
- **Sollwertverstellung**
für Nutzungszeiträume 1 - 4 (je nach Einstellung),
Basiswerte: + 5K....- 5K

4.8 Zugriffscodes

Bei der Änderung des ersten Parameters, z.B. Uhrzeit, Datum, Nutzungszeiten, Sollwerte, muss der Zugriffscodes der jeweiligen Menüebene eingegeben werden. Wird ein falscher oder zu niedriger Zugriffscodes eingegeben, wird die Parameteränderung nicht angenommen. Nach richtiger Eingabe des Codes sind Parameteränderungen entsprechend des Zugriffsniveaus möglich.



*) Bei abweichender Einstellung des Zugriffscodes fragen Sie bitte Ihren Reglin Servicepartner.

Abb. 38: Eingabe Zugriffscodes

Die Codeabfrage ist ebenfalls aus der Standardanzeige durch Drücken der Taste "OK" erreichbar. Nach Beendigung der Codeeingabe mit der Taste "OK", werden im Reglerdisplay das Zugriffsniveau und die freigeschaltete Menüebene angezeigt.

4.9 Uhrzeit

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

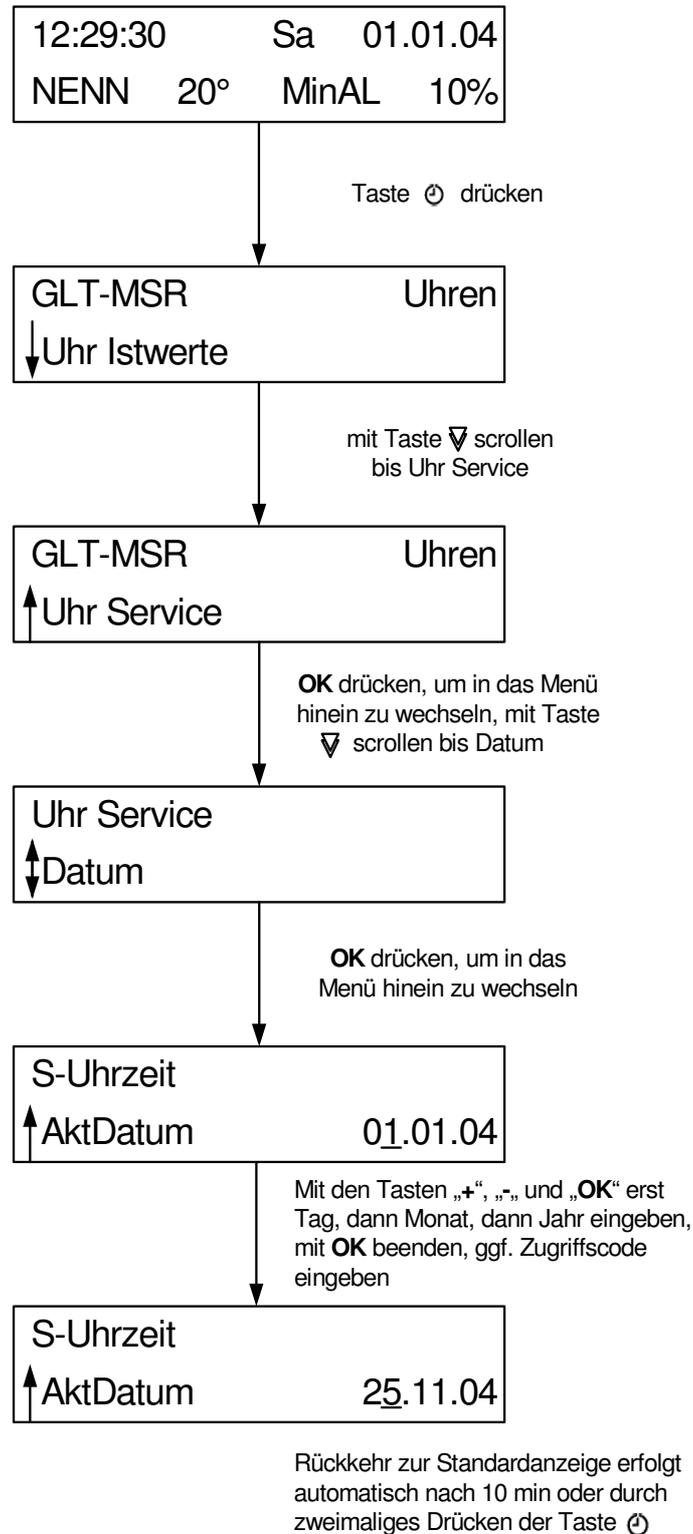


Abb. 39: Einstellung der Uhrzeit

4.10 Datum

Die Einstellung von Datum und Uhrzeit sind normalerweise nur bei der Erstinbetriebnahme des Reglers erforderlich, können aber jederzeit korrigiert werden. Ein eingebauter Puffer (Kondensator) sorgt bei Unterbrechung der Netzspannung für eine Gangreserve der Systemuhr von mindestens 3 Tagen.

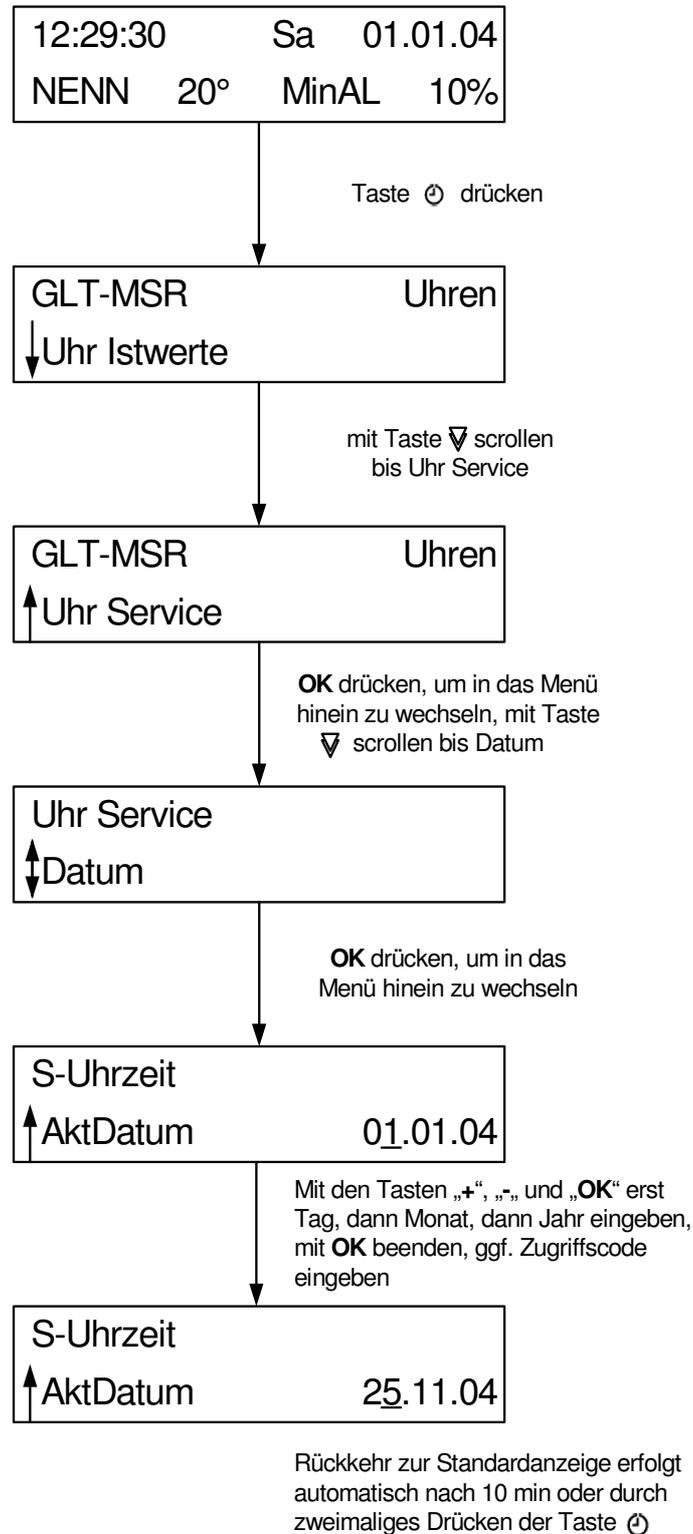


Abb. 40: Datum einstellen

4.11 Nutzungszeiten

Mit dem Laden des Anlagenschemas werden die Nutzungszeiten der Wochenprogramme auf das gewählte Zeitprofil (Parameter im Menü: Anlagenschema) eingestellt (Zeitprofil = 3 (Basiswert) => Montag bis Freitag 6 - 22 Uhr, Samstag und Sonntag 7 - 23 Uhr). Eine Anpassung ist möglich (siehe Abb. 41). Bei der ersten Parameteränderung wird ggf. der Zugriffscod e abgefragt (siehe Kap. 4.8).

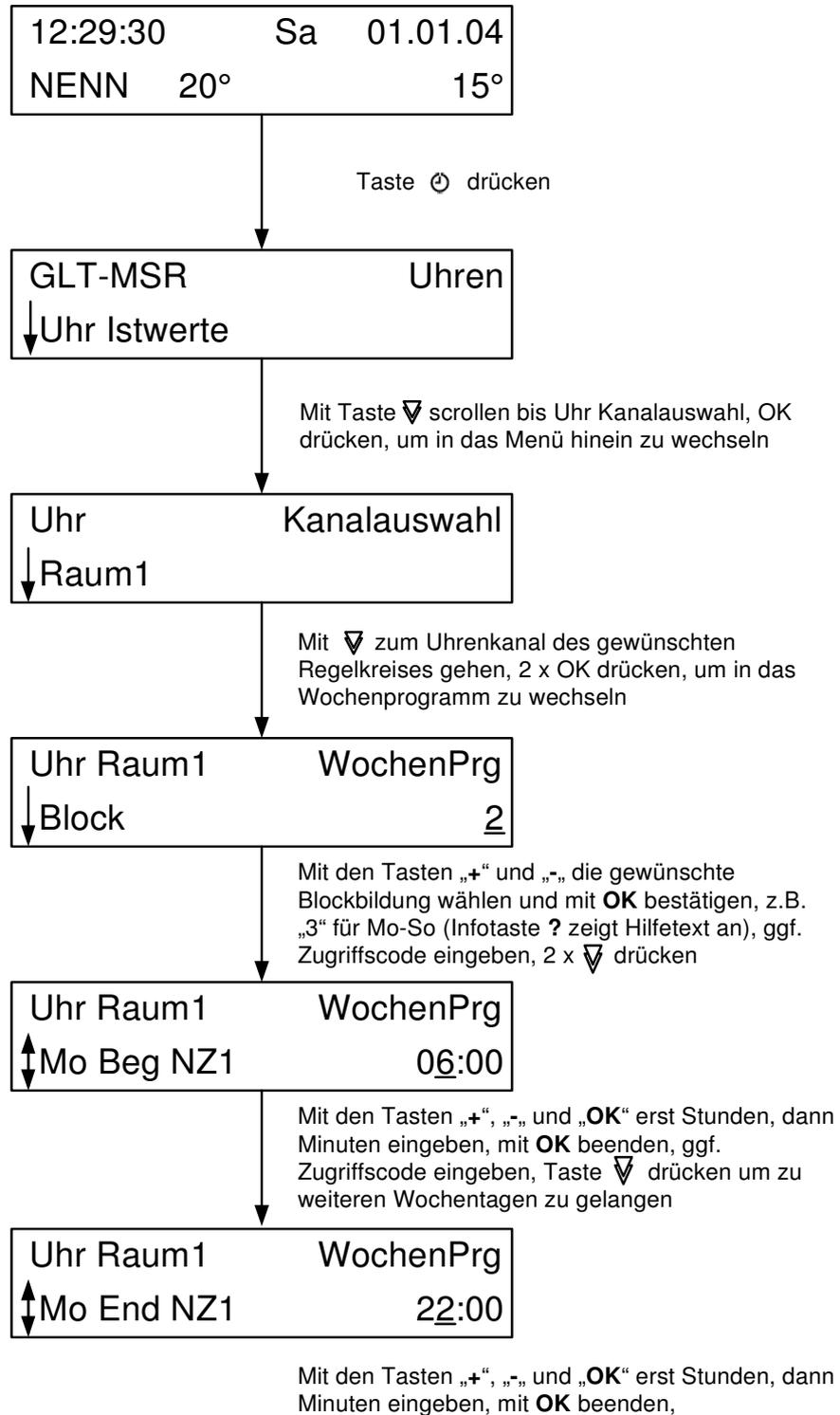


Abb. 41: Nutzungszeiten eingeben

4.12 Tastenkombinationen

Für spezielle Bedienungsoperationen sowie zum Eintritt in weniger häufig benötigte Menüs stehen Tastenkombinationen zur Verfügung, die einen schnellen Zugriff zur jeweiligen Funktion ermöglichen. Hierfür werden jeweils zwei Tasten der zweiten Tastenzeile gleichzeitig gedrückt. Zum Auslösen eines Kaltstarts (zum Rücksetzen der Reglerparametrierung und Laden des gewählten Anlagenschemas) wird zusätzlich die Betätigung der Reset-Taste (Frontskala entfernen, siehe Kap. 1.3) benötigt.

Par.-Nr.	Menüpunkt/Funktion	Tasten					
				+	-	OK	Reset
1.	Globales	●				●	
2.3.1	E-Manager		●			●	
3.	Schnittstellen			●		●	
4.	Konfiguration				●	●	
5.	Anlagenschema	●			●		
2.6	Trend		●		●		
	Löschen/Basiswert			●	●		
	1 Menüebene zurück		●	●			
	Warmstart						●
	Kaltstart	●	●				●

Tab. 6: Tastenkombinationen

5 Beschreibung der Betriebssoftware

Der RU9X.5 enthält mehrere Betriebsprogramme, die bei Regin 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, Energiemanager, Lüftungskreis, Wischfunktion, Trend, Wartung und Universalregler) können spezielle Einstellungen für die jeweiligen Funktionen vorgenommen werden. Die Änderungen gelten nur im ausgewählten Bibliotheksprogramm.

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Parameter und ihre Einstellmöglichkeiten erläutert. Mittels der vorgestellten Parameter kann jede Anlage sicher in Betrieb genommen werden. Weitere Informationen können dem Systemhandbuch entnommen werden.

Beim RegelUNIT wird nicht programmiert, sondern parametrierbar, 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. Im folgenden Kapitel weisen die Überschriften die Reglermenünummer auf, damit über die Service-Schnittstelle in Verbindung mit einem Notebook und IRMA remote (Fernbedienung) leichter zu der ausgewählten Funktion gelangt werden kann.

0 Übersicht Menüstruktur

Der RU9X.5 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 Frostschutzüberwachung der Zuluftkanaltemperatur. 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 (z.B. erst Frostgrenze eingeben und Funktion aktivieren, danach Regelparameter anpassen). In den Menüpunkten Zusatzfunktion und Service werden bestimmte Reglerfunktionen erst angezeigt, nachdem der Regelkreis unter Zusatzfunktion / Regler eingerichtet und die benötigten Eingänge (z.B.: Fühler) und Ausgänge (z.B.: Pumpe) unter Service / Klemmenzuweisung parametrierbar sind. Zum Beispiel wird der Menüpunkt Frostschutz Kanal nur dann angezeigt, wenn der Frostschutz Kanalfühler zugewiesen ist.

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 Ventilatoren, Pumpen und Stellantriebe aktiviert werden.

In den folgenden Tabellen sind die Menüpunkte der DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt **Lüftungsregler** dargestellt. In der Spalte "Systemhandbuch" wurden den Menüpunkten die zugehörigen Teile und Kapitel des Systemhandbuches zugeordnet.

		<i>Systemhandbuch ¹⁾</i>	
<i>Globales</i>	Meldungen	<i>Teil 1 Kap. 1.1</i>	
	Fehler	<i>Teil 1 Kap. 1.2</i>	
	Service	Hardware	<i>Teil 1 Kap. 1.3.1</i>
		Software	<i>Teil 1 Kap. 1.3.2</i>
		Kalt- Warmstart	<i>Teil 1 Kap. 1.3.4</i>
		Zugriffscodes	<i>Teil 1 Kap. 1.3.5</i>
		Projektmanagement	<i>Teil 1 Kap. 1.3.7</i>
	 Systemuhr	Status	<i>Teil 1 Kap. 1.4.1</i>
		Uhrzeit	<i>Teil 1 Kap. 1.4.2</i>
		Datum	<i>Teil 1 Kap. 1.4.3</i>
Mode		<i>Teil 1 Kap. 1.4.4</i>	
Strukturierung	Schnittstellen	<i>Teil 1 Kap. 1.5.4</i>	

MSR-GLT	 Uhren	Uhr Istwerte				
		Uhr Kanalauswahl	"Regelkreis"	Wochenprogramm	Teil 2 Kap. 2.1	
				Sond. NN-Zeiträume	Teil 2 Kap. 2.2	
				Sond. N-Zeiträume	Teil 2 Kap. 2.3	
				Vorrang	Teil 2 Kap. 2.4	
		Uhr Status	"Regelkreis"	Betriebsstatus	Teil 2 Kap. 4.1	
				0=NN;1=NZ1;2=NZ2		
		Uhr Handsteuerung	"Regelkreis"	;3=NZ3;4=NZ4;5-10	Teil 2 Kap. 5.1 Nr. 2	
				=SNZ; 11=AUTO		
		Uhr Service	Uhrzeit	aktuelle Uhrzeit	Teil 1 Kap. 1.4.2	
			Datum	aktuelles Datum	Teil 1 Kap. 1.4.3	
			Mode	So/Wi - Umschaltung	Teil 1 Kap. 1.4.4	
			Klemmenzuweisung	"Regelkreis"	Teil 2 Kap. 6.5	
		<i>Energiemanager</i>	Energiemanager	Ü/E/A	E-Manager Daten	Teil 5 Kap. 1.11
			... nur wenn beim Laden des Schemas EM-Aktiv = 1 gewählt wurde	Status	Betriebsstatus	Teil 5 Kap. 4.1
		 Lüftungskreis		<i>(siehe Folgeseite: Menüstruktur des Bibliotheksprogramms „Lüftungskreis“)</i>		
		WI Wischfunktion		Istwerte		Teil 12.1 Kap. 1.1 Nr. 2
				Zusatzfunktionen	Wischen / Einzeit	Teil 12.1 Kap. 6.1
				Status	Betriebsstatus	Teil 12.1 Kap. 1.1 Nr. 1/3/4
				Service	Klemmenzuweisung	Teil 12.1 Kap. 6.4+5
<i>Trend</i>	Trend "n"	Istwerte	Trend	Teil 11 Kap. 1.4		
		Zusatzfunktion	Aufzeichnen	Teil 11 Kap. 3.1		
			Regler			
		Status		Teil 11 Kap. 1.1		
		Service	Aufzeichnen	Teil 11 Kap. 3.1		
			Klemmenzuweisung	Teil 11 Kap. 6.4		
			Referenz/Löschen	Teil 11 Kap. 6.10		
Wartung	Wartung "n"	Istwerte				
		Zusatzfunktion	Meldung			
		Service	Klemmenzuweisung			
Universalregler			Istwerte			
			Sollwerte			
			Zusatzfunktion			
			Status			
			Handsteuerung			
			Service			
<i>Schnittstellen</i>	SSK-S	Allgem. Kennwerte		Teil 1 Kap. 3.1.1		
		Drucker		Teil 1 Kap. 3.1.2		
	SSK	Allgem. Kennwerte		Teil 1 Kap. 3.2.1		
		Modem		Teil 1 Kap. 3.2.3		
		Bus		Teil 1 Kap. 3.2.4		
	M-Bus	M-Bus "n"	M-Bus Teilnehmer 1 + 2	Teil 1 Kap. 3.4.1		
	CAN-Bus	CAN-Bus "n"	CAN- Fernbedienung 1 + 2	Teil 1 Kap. 3.5.1		
		CAN-IO "n"	IO-Modul 1 + 2			
<i>Konfiguration</i>	Eingänge			Teil 1 Kap. 4.1		
	Ausgänge			Teil 1 Kap. 4.2		
	Potentiometer			Teil 1 Kap. 4.3		
	Tasten			Teil 1 Kap. 4.4		
	Schalter			Teil 1 Kap. 4.5		
	M-Bus Zähler "n"			Teil 1 Kap. 4.8 + 4.9		
	Virtuelle Klemmen			Teil 1 Kap. 4.10		
	CAN-Modul "n"			Teil 1 Kap. 4.11		
	CAN-FB "n"			Teil 1 Kap. 4.6 + 4.7		
<i>Anlagenschemen</i>		<i>Bedienhandbuch Teil 1 Kap. 5.3</i>				
<i>Anlagenübersicht</i>		Regler, Lüftung, CAN-Modul 1, CAN-Modul 2				

Fett gedruckte Menüpunkte sind durch die Tasten: , , **WI** direkt erreichbar.

Kursiv gedruckte Menüpunkte werden durch gleichzeitiges Drücken von 2 Tasten angewählt, s. Kapitel 4.12.

			<i>Systemhandbuch¹⁾</i>
 Lüftungskreis	Istwerte	Raum Kaskade Aussen Zuluft usw.	(nur bei Raum- oder Ablufttemperaturregelung) <i>Teil 8 Kap. 1.1 Nr.7</i> <i>Teil 8 Kap. 1.1 Nr.8</i> <i>Teil 8 Kap. 1.1 Nr.9</i> <i>Teil 8 Kap. 1.1 Nr.10</i> <i>Teil 8 Kap. 1.1 Nr.11-39</i>
	Sollwerte	Temperaturen Volumenstrom	<i>Teil 8 Kap. 2.2</i> <i>Teil 8 Kap. 2.5</i>
Zusatzfunktionen	Regler Stützbetrieb Sollwertkennlinie Fernbedienung Mischklappe WRG- Anlage Erhitzer Kühler Frostschutz Kanal Frostschutz PWW WRG- Vereisungsschutz Universalbegrenzung Blockierschutz Anfahrerschaltung WRG Pumpe Erhitzer Pumpe Kühler Pumpe / Freigabe Kühler Ventilatoren Meldung Gebäudeschutz Raumklima freie Nachtkühlung Energiemanagement Lastabwurf		<i>Teil 8 Kap. 6.1 + Kap. 6.2</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.1</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.3 Nr. 2-6</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.7</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.12 Nr. 2-4</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.13 Nr. 2-4</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.14 Nr. 4+17-20</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.16 Nr. 3+17-20</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.25 Nr. 9</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.26 Nr. 4+7</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.27 Nr. 2+3</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.30 Nr. 2-8</i> <i>Teil 8 Kap. 3.3.2</i> <i>Teil 8 Kap. 3.3.3</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.5</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.6</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.7</i> <i>Teil 8 Kap. 3.3.16 Nr.2-11</i> <i>Teil 8 Kap. 3.4</i> <i>Teil 8 Kap. 3.5.3</i> <i>Teil 8 Kap. 3.5.4</i> <i>Teil 8 Kap. 3.5.5</i> <i>Teil 8 Kap. 3.7.3 + 4 +5</i> <i>Teil 8 Kap. 3.7.6</i>
Status	Betriebsstatus, Störstatus, SW-Quelle, Hilfsstatusanzeigen, Ansteuerung der Ausgänge		<i>Teil 8 Kap.4.1 + Kap. 4.2</i> <i>Teil 8 Kap. 1.1 Nr. 40-69</i>
Handsteuerung	Absperrklappe Mischklappe WRG WRG Pumpe Erhitzer Erhitzer Pumpe Kühler / Wärmepumpe Kühler stufig / Wärmepumpe kühlen Kühler Pumpe / Freigabe Wärmepumpe Zuluftventilator	2Pkt.: 0=ZU; 1=AUF; 3=AUTO; 3Pkt.: 0=ZU;1=AUF; 2=HALT; 3=AUTO; stetig: 0 - 100%; 101=AUTO Freigabe: 0=AUS; 1=EIN; 3=AUTO stufig: 0=AUS, 1=Stufe1; 2=Stufe2; 3=AUTO H/K: 0=Heizen; 1=Kühlen; 3=AUTO	
Service	Allg. Kennwerte Sollwertkennlinie Kaskade Mischklappe WRG- Anlage Erhitzer Kühler Frostschutz Kanal Frostschutz PWW WRG- Vereisungsschutz Universalbegrenzung Ventilatoren Meldung Raumklima Fühlerkorrektur Klemmenzuweisung Energiemanagement Zuw. Fernbedienung		<i>Teil 8 Kap. 3.4.5</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.3 Nr. 7</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.10</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.12 Nr. 6-21</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.13 Nr. 6-21</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.14 Nr. 6-11+21</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.16 Nr. 6-11+21</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.25 Nr. 10-13</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.26 Nr. 5+6+8</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.27 Nr. 4-8</i> <i>Teil 8 Kap. 3.2.30 Nr. 9-14</i> <i>Teil 8 Kap. 3.3.16 Nr. 12+13</i> <i>Teil 8 Kap. 3.5.4 Nr. 7</i> <i>Teil 8 Kap. 6.4 + Kap. 6.5</i> <i>Teil 8 Kap. 1.11</i> <i>Teil 8 Kap. 6.6</i>

¹⁾ Das Systemhandbuch **DDC- Regel UNIT 9X kompakt** kann vom [Regin FTP Server](#) herunter geladen werden.

1 Globales

Der Menüpunkt Globales ist mit der Tastenkombination  und **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

Im Menü Globales / Service werden wichtige Reglerinformationen, wie die Anzahl der Warmstarts und Kaltstarts, 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. Der Regler ist nach Ausführung eines Kaltstarts nicht mehr betriebsbereit und muss durch eine Fachkraft neu in Betrieb genommen 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	d h m 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 Zugriffscodes

Die verschiedenen Reglermenüebenen werden mit unterschiedlichen Zugriffscodes vor falschen Einstellungen geschützt. Für die erste Parameteränderung muss der entsprechende Zugriffscodes eingegeben werden. Die Freischaltung des Zugriffsniveaus bleibt nach dem letzten Tastendruck noch 10 Minuten aktiv. Nach Eingabe des korrekten Zugriffscodes können die Parameter der freigegebenen Menüebenen verändert werden. Für den Zugriff auf das Menü Globales / Service / Zugriffscodes muss der Code für das Niveau 4 (Basis: 4444) 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 Zugriffsniveau					1111
002	Niveau 2	Code für bezeichnetes Zugriffsniveau					2222
003	Niveau 3	Code für bezeichnetes Zugriffsniveau					3333
004	Niveau 4	Code für bezeichnetes Zugriffsniveau					4444
007	Schützen	Zugriffscodes 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 Zugriffsniveaus, so dass sie ohne Zugriffscodeneingabe zugänglich sind, z.B.: Schützen = 2, Niveau 1 ist ohne Codeeingabe freigeschaltet, Sollwerte und Betriebszeiten sind änderbar

1.3.7 Projektmanagement

Diese Funktion registriert nach ihrer Aktivierung, z.B. nach dem Laden eines Anlagenschemas, maximal 100 Parameteränderungen. Die aufgezeichneten Parametervoreinstellungen können mittels eines PC und der Software **IRMA control** (Programm "Projektmanagement") ausgelesen, archiviert, ausgedruckt, exportiert und zurück geschrieben werden.

Mit dieser Funktion kann schnell eine Dokumentation der Reglereinstellungen erstellt werden. Daher 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	100	-	
004	ParNr.1						
005	ParNr.2						
006	ParNr.3						
...							
101	ParNr.98						
102	ParNr.99						
103	ParNr.100						

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

1.5.4 Schnittstellen

Ist der Regler mit Schnittstellenkarten bestückt bzw. nachgerüstet worden, dann werden diese beim nächsten Warmstart automatisch erkannt, strukturiert und die maximale Anzahl von Bus- Teilnehmern freigeschaltet (wenn bisher Anzxxx = 0).

Im Reglermenü "Schnittstellen" werden nur die Menüs der strukturierten Schnittstellen angezeigt. Die Strukturierung bleibt auch bei einem Kaltstart des Reglers erhalten.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SSK	SSK vorhanden		0	1		
002	AnzCAN	Anzahl CAN-Bus- FB/Fühler		0	2		
003	AnzMbus	Anzahl M-Bus- Teilnehmer		0	2		
004	AnzCANIO	Anzahl CAN-IO- Module		0	2		

Erläuterung:

SSK = 1 Schnittstellenkarte RU 9S.SSK bestückt
 AnzCAN = 1 Schnittstellenkarte RU 9S.CS bestückt, CAN-Fernbedienung 1 kann erkannt und zugewiesen werden
 = 2 Schnittstellenkarte RU 9S.CS bestückt, bis zu 2 CAN-Fernbedienungen können erkannt und zugewiesen werden
 AnzMbus = 1 Schnittstellenkarte RU 9S.M bestückt, M-Buszähler 1 kann eingerichtet und zugewiesen werden
 = 2 Schnittstellenkarte RU 9S.M bestückt, M-Buszähler 1 + 2 können eingerichtet und zugewiesen werden
 AnzCANIO = 1 Schnittstellenkarte RU 9S.CS bestückt, IO- Modul 1 kann erkannt und zugewiesen werden
 = 2 Schnittstellenkarte RU 9S.CS bestückt, IO- Modul 1 + 2 können erkannt und zugewiesen werden

2 MSR / GLT Programme

In der folgenden Beschreibung werden die wichtigsten Menüpunkte, Funktionen und Parameter der Regler-Bibliotheksprogramme erläutert. Alle weiterführenden Programmbeschreibungen sind im Systemhandbuch zu finden.

2.1 Uhren

Ein Lüftungsregler RU9X.L2.5 ist mit 2 Schaltuhrprogrammen ausgestattet. Das erste Uhrprogramm ist der Lüftung fest zugeordnet. Das zweite Uhrenprogramm ist keinem Regelkreis zugeordnet und kann als freier Uhrenkanal genutzt werden.

Allen Uhrenprogrammen kann eine Ausgangsklemme zugewiesen werden. Diese schaltet dann in Abhängigkeit der eingestellten Nutzungszeiten. Im Handbetrieb kann diese 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 für die Nutzung, z.B. Sonderschicht an einem bestimmten Wochenende, zur Verfügung. Ein solcher Nichtnutungszeitraum wird bei Regin Sonder- Nichtnutungszeitraum (SNNZ) genannt. Jeder Nutzungszeitraum, bei Regin Sonder-Nutungszeitraum (SNZ) genannt, verfügt über ein Tagesprogramm mit maximal 4 Nutzungszeiten, siehe Kap. 2.1.2.n.3.

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 Uhrenkanales eines Einzelraumregelkreises z.B. Raum5 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	Lüftung	Lüftung					
002	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1					

Beispiel:

2.1.2.1.1 Wochenprogramm Lüftung
2.1.2.2.3 Sondernutzungszeiträume freier Kanal 1

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 beginnt, beginnt sie auch an den anderen Tagen um 8:13. In diesem Beispiel müssen die Nutzungszeiten für Samstag und Sonntag separat eingegeben werden.

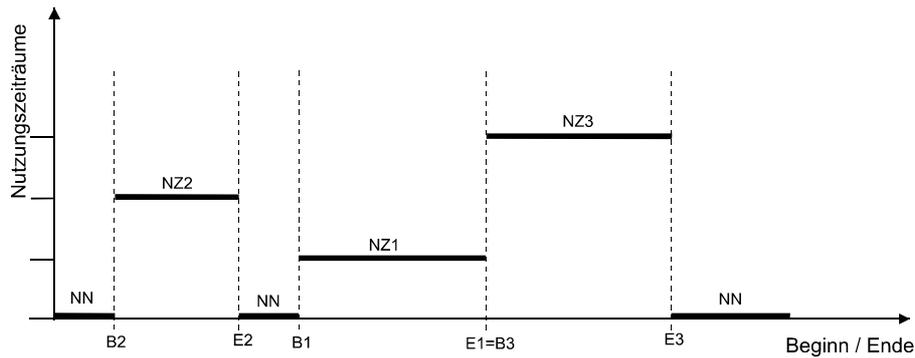


Abb. 41: Lage von Nutzungszeiträumen im Wochenprogramm

In Abb. 43 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 die Lüftung)
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	BegSNN9	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 2004
 = 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	--:--	
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
 = 01.01.04 Beginn am 1. Januar 2004
 = 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	Lüftung	Lüftung					
002	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1					

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	Lüftung	Lüftung		0	11	11	
002	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1		0	11	11	

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.

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:netzsynchron. 1:quarzsynchron.		0	1	0	
008	Korrektur			-99	99		bei Betriebsart = 1

Erläuterungen:

ArtSoWuUmsch	= 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 02:00 Uhr um 1h vorgestellt.
DatumWi:		Datum ab der die Winterzeit gelten soll. Die Uhr wird an diesem Tag um 03:00 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	Lüftung	Lüftung		0	999	0	
002	Fr.Kan.1	Fr.Kan.1		0	999	0	

Beispiele für eine Zuweisung:

6	Relaisausgang Klemme 6 zugewiesen
24	OC-Ausgang Klemme Nr. 24 zugewiesen
50	Virtuelle Klemme 50 zugewiesen

2.3 Energiemanager

Dieses Menü ist nur dann sichtbar und das Energiemanagement wirksam, wenn vor dem Laden des Anlagenschemas (im Menü „Anlagenschemen“) der Parameter EM-Aktiv = 1 gesetzt wurde.

Das Bibliotheksprogramm "Energiemanager" ist im **DDC Regel UNIT 9X.5 kompakt** das **Bindeglied** zwischen dem Wärme- bzw. Kälteerzeugern und den Verbrauchern (dem Lüftungsregelkreis).

Das Energiemanagement sammelt die aktuellen Vorlauftemperatur- Anforderungen und die Leistungs-Anforderungen ein und berechnet daraus die Maximaltemperatur (Heizen) bzw. Minimaltemperatur (Kühlen) und die Gesamtleistung (Heizen bzw. Kühlen). Diese können über Masterbus von einem übergeordneten Regler (z.B. CLEVERmaster oder unitPLUS) ausgelesen oder vom RU9X.5 als 0-10V Signale ausgegeben werden.

Durch die Übergabe der benötigten Leistung ist eine bedarfsgerechte Führung des Wärme- bzw. Kälteerzeugers, bei optimaler Vorlauftemperatur, möglich.

Überschreitet der Energiebedarf das aktuelle Leistungsvermögen des Wärme- bzw. Kälteerzeugers, so kann ein 15-stufiger Lastabwurf mit beliebiger Priorisierung der Verbraucher aktiviert werden. Diese Funktion kann auch für den Brauchwasservorrang verwendet werden.

2.3.1.1 Istwerte

2.3.1.1.11 E- Manager-Daten

Übersicht über die aktuellen Werte des E-Managers.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
Allgemeine Daten:							
002	BezEM	Bez. E- Manager aktuelle Zuweisung					
004	AktivTyp	Aktivierungstyp		1	1	1	Festwert
005	ÄndStat	Änderungsstatus		0	FFFF	0	
006	ÄndFrg	Änderungs-Freigabe über Bus		0	2	0	
Leistungsdaten Wärme (RLT- Heizflächen):							
021	W-LstgRLT	Wärmeleistung RLT	kW	0.0	99999.9	-	
022	VL-T-RLT	Vorlauftemp. RLT	°C	2.0	160.0	-	
023	WMngRLT	Wärmemenge RLT	kWh	0.0	x.x	-	
024	LAbStuRLT	Lastabwurfstu. RLT		0	15	0	
025	YminRLT	min. Stellsign. RLT	%	0	100	0	
026	YmaxRLT	max. Stellsign. RLT	%	0	100	100	
027	maxAnfRLT	max. Anford. RLT	-	0	1	0	
Leistungsdaten Kälte (RLT- Kühlflächen):							
031	KälLstg	Kälteleistung	kW	0.0	99999.9	-	
032	VL-T-K	Vorlauftemp. Kälte	°C	2.0	160.0	-	
033	KäMng	Kältemenge	kWh	0.0	x.x	-	
034	LAbStuRLT	Lastabwurfstu. Kälte		0	15	0	
035	YminK	min. Stellsign. Kälte	%	0	100	0	
036	YmaxK	max. Stellsign. Kälte	%	0	100	100	
037	maxAnfK	max. Anford. Kälte	-	0	1	0	
Daten RLT- Zentrale:							
041	ZL-VolS	ZL-Volumenstrom	m3/h	0	x.x-	-	
042	Al-Rate	Aussenluftrate	%	0	100	-	
042	ZL-T	Zulufttemperatur	°C	-	-	-	
044	ZL-T-Korr	ZL-Temp.-Korrektur	K	-	-	-	
045	ÜberhAL-R	Überhöhung AL-Rate	%	-	-	-	

2.3.1.4 Status

Der Menüpunkt Status gibt einen Überblick über die aktuelle Arbeitsweise des E- Managers.

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 angezeigten Zahlen wird in den folgenden Tabellen erläutert.

Nr.	Text	Info- Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus						
004	VL-T-RLT	Vorlauftemp. RLT	°C	0.0	x.x	-	akt. Wärmeanf.
005	VL-T-K	Vorlauftemp. Kälte	°C	0.0	x.x	-	akt. Kälteanforderung
016	BStatCode			00	07	-	

Erläuterung:

BStatus: Hauptstatus des Energiemanagers
 = Abschaltbetrieb Vorlauftemperatur-Anforderung der Verbraucherkreise **VL-T-RLT = 2°C**
 = Nennbetrieb Vorlauftemperatur-Anforderung der Verbraucherkreise **VL-T-RLT > 2°C**

BStatCode:

Der Hilfsbetriebsstatus besteht aus einer Stelle, da verschiedene Funktionen des E- Managers gleichzeitig wirken können. Die Anzeige erleichtert die Analyse der Regelung.

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

	1. Stelle
1	Lastabwurf
2	Y-Begrenzung
3	Lastabwurf, Y-Begrenzung
4	Anforderung
5	Anforderung, Lastabwurf
6	Anforderung, Y-Begrenzung
7	Anforderung, Lastabwurf, Y-Begrenzung

Tab. 7: Betriebsstatuscode E- Manager

Beispiel:

BStatCode = 4 → Anforderung

2.3.1.6 Service

2.3.1.6.10 Klemmenzuweisung

Die vom Energiemanager berechneten Vorlauftemperatur- Anforderungen für Wärme bzw. Kälte können über je einen 0-10V Ausgang (Klemmen 23 oder 24) an einen externen Wärme- bzw. Kälteerzeuger übergeben werden. Dazu müssen die Klemmennummern als Vorlauftemperaturanforderung RLT bzw. Vorlauftempanforderung Kälte zugewiesen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	VL-T-RLT	Vorlauftemp. RLT		0	999	0	akt. Wärmeanf.
002	VL-T-K	Vorlauftemp. Kälte		0	999	0	akt. Kälteanforderung

2.4 Lüftungskreis

Das Bibliotheksprogramm Lüftungskreis ist in der Lage folgende Aggregate einer Lüftungsanlage mit den folgenden Funktionen und Wirkungen zu regeln:

Aggregat	Funktion	Wirkung
Absperrklappen	Steuern	Mit dem Ende der Funktion Anfahrerschaltung erfolgt das Öffnen der Absperrklappen. Das Einschalten der Ventilatoren wird um die Motorlaufzeit der Absperrklappen verzögert.
WRG- Anlage	Regeln	Einstellung des Reglerwirksinns Heizen-, Kühlen, nach Angebots- und Nachfrageregelung oder Change- over- Funktion.
	Steuern	Zusätzlicher Schaltausgang für eine Pumpensteuerung.
	Vereisungsschutz	Vermeidung der Vereisung des Fortluftwärmetauschers.
Mischklappe	Regeln	Einstellung des Reglerwirksinns Heizen-, Kühlen, nach Angebots- und Nachfrageregelung oder Change- over- Funktion.
	Anfahrerschaltung	Umluftbetrieb beim Anfahren der Anlage, bis der Raum (Abluft) Sollwert erreicht oder Anfahrzeit abgelaufen ist.
	Freie Nachtkühlung	Außenluftbetrieb bei freier Nachtkühlung
	Raumklima	Führung der Mindestaußenluftfrate mit einem Luftqualitätsfühler
	Stosslüftung	Mit der Stoßlüftung kann für eine einstellbare Zeit eine erhöhte Anforderung an Außenluftfrate übergeben werden.
Erhitzer	Regeln	Einbindung in die Temperaturregelung
	Steuern	Zusätzlicher Schaltausgang für eine Pumpensteuerung
	Frostschutz PWW	Überwachung und Regelung der Erhitzer - Rücklauf -Temperatur
	Frostschutz Kanal	Überwachung und Regelung der Zuluft - Kanal - Temperatur
	Anfahrerschaltung	Vorheizen des Erhitzers auf Betriebstemperatur
Kühler	Regeln	Einbindung in die Temperaturregelung, Ansteuerung eines Kühlers zum Kühlen oder einer Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen
	Steuern	Zusätzliche Schaltausgänge für eine Pumpensteuerung und die Umschaltung Heizen/Kühlen
Ventilatoren	Steuern	Ansteuerung eines Zuluftventilators (1-, 2-stufig, stetig 0...10V), bedarfsabhängige, nach Sollwertliste, über Fernbedienung oder Regelabweichung der Raumtemperatur
	Anfahrerschaltung	Einschaltverzögerung bis Betriebstemperatur des Erhitzers erreicht ist
	Freie Nachtkühlung	Ansteuerung im Nichtnutzungszeitraum bei freier Nachtkühlung
	Raumklima	Führung des ZL- Volumenstrom mit einem Luftqualitätsfühler
	Stosslüftung	Mit der Stoßlüftung kann für eine einstellbare Zeit eine erhöhte Anforderung an ZL- Volumenstrom übergeben werden.

Der Lüftungskreis kann je nach geladenem Anlagenschema und / oder Parametrierung der Service- und Zusatzfunktionen die Zulufttemperatur, die Raumtemperatur, die Ablufttemperatur oder eine Raum(Abluft)-Zulufttemperatur- Kaskade regeln.

Folgende Funktionen können vom Lüftungskreis überwacht werden:

- Rückmeldung der Luftstromüberwachung (RM-LSÜ-ZLV)
- Filterüberwachung (SM-Filter)
- Überwachung des Frostschutzthermostaten (SM-FST)
- Überwachung der Brandschutzklappen und der Brandmeldezentrale (SM-BSK/BMZ)
- Überwachung der Ventilatorstörmeldung (SM-ZLV)

Alle eingerichteten Meldeeingänge und erkannte Fehlermeldungen der Fühlereingänge können im Reglerdisplay und / oder in der GLT (**IRMA** system) eine Klartextmeldung anzeigen.

2.4.1 Istwerte

Der Menüpunkt Istwerte zeigt eine Übersicht aller zugewiesenen Eingänge des Einzelraumregelkreises, wie Fühlerwerte, Meldekontakten und die Stellung der Betriebsartenschalter.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Raum	Raumtemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
002	Kaskade	Kaskadentemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
003	Aussen	Aussentemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
004	Zuluft	Zulufttemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
005	AbL-MK	Ablufttemp. MK	°C	-60.0	+160.0	-	
006	AbL-WRG	Ablufttemp. WRG	°C	-60.0	+160.0	-	
007	FS-Kanal	Frostschutz Kanal	°C	-60.0	+160.0	-	
008	FS-PWW	Frostschutz Wasser	°C	-60.0	+160.0	-	
009	VS-WRG	Vereisungsschutz					
010	Poti-FB	Fernsollwertgeber	%	0.0	100.0		CAN - Fernbedienung
011	SWPoti-NZ	Sollwert-Poti NZ	K	-x.x	+x.x	-	
012	extALRate	ext. Aussenluftrate	%	0	100	-	
013	Luftqual	Luftqualitätsfühler	%	0	100	-	
014	Poti-VolS	Poti Volumenstrom	%	0	100	-	
015	Schieb	Schiebefühler	°C	-60.0	+160.0	-	
016	Stütz	Stütztemperatur	°C	-60.0	+160.0	-	
017	Begr	Begrenzungsfühler	°C	-60.0	+160.0	-	
018	Gleit	Gleitfühler	°C	-60.0	+160.0	-	
019	WMenge	Wärmemenge	kWh	0.0	x.x	-	
020	KäMenge	Kältemenge	kWh	0.0	x.x	-	
021	Anlage	Anl.-Hauptschalter				-	
022	Taste	FB-Taste		Aus	Ein		CAN - Fernbedienung
024	StVentFB	FB-Vent.-Schalter		Auto, III , II, I, Aus			CAN - Fernbedienung
025	BArtFB	FB-B-Art-Schalter		Auto/Nennbetr/ReduzBetr			CAN - Fernbedienung
026	BArtFern	B-Art-Schalter-Fern		Aus/Auto/Dauer/Reduz/Standby/Hand			B-Schalter für IRMA system
027	BArtLok	B-Art-Schalter-Lok		Aus/Auto/Dauer/Reduz/Standby/Hand			B-Schalter am RU 9X.5
028	Quitt	Quittierung				-	
029	RM-LSÜ-ZLV	RM Luftstrom ZLV					-
030	Meldeeing	Meldeeingang		Aus	Ein		
031	SM-Filter	SM Filter		Normal	Störung		
032	SM-FST	SM FST		Normal	Störung		
033	SM-BSK/BMZ	SM Brandschutz		Normal	Störung		
034	SM-ZLV	SM Ventilator		Normal	Störung		

2.4.2 Sollwerte

In den folgenden Parameterlisten werden für die jeweiligen Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten die Temperatur- und Volumenstromsollwerte vorgegeben.

2.4.2.1 Temperaturen

Die Sollwertliste für die Temperaturen zeigt die aktuellen Heiz-, Kühl- und bei Kaskadenregelung den berechneten Zuluft- Sollwert an, der an den Temperaturregelkreis übergeben wird. Die Sollwerte für die verschiedenen Nutzungs- und Nichtnutzungszeiträume und die Standby- Sollwerte können in dieser Liste eingegeben werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SW-Heiz	Sollwert Heizen	°C	2.0	50.0	-	akt.SW für Heizen
002	SW-Kühl	Sollwert Kühlen	°C	2.0	50.0	-	akt.SW für Kühlen
003	SW-Zuluft	Zuluftsollwert	°C	2.0	50.0	-	akt.Zuluftsollwert
004	SW-NZ1	Sollwert NZ1	°C	-20.0	50.0	20.0	für Nutzungszeit 1
005	SW-NZ2	Sollwert NZ2	°C	-20.0	50.0	20.0	für Nutzungszeit 2
006	SW-NZ3	Sollwert NZ3	°C	-20.0	50.0	20.0	für Nutzungszeit 3
007	SW-NZ4	Sollwert NZ4	°C	-20.0	50.0	20.0	für Nutzungszeit 4
008	SW-NN-H	Sollwert NN Heizen	°C	2.0	50.0	15.0	für NN Stützbetr.Hei.
009	SW-NN-K	Sollwert NN Kühlen	°C	-20.0	50.0	28.0	für NN Stützbetr.Kü.
010	SW-SNNZ-H	Sollwert SNNZ Heiz.	°C	2.0	50.0	15.0	für SNN Stützbetr.Hei.
011	SW-SNNZ-K..	Sollwert SNNZ Kühl.	°C	-20.0	50.0	28.0	für SNN Stützbetr.Kü.
012	SW-Stby-H	Sollwert Standby Heizen	°C	2.0	50.0	18.0	für Standbybetr.Hei.
013	SW-Stby-K	Sollwert Standby Kühlen	°C	-20.0	50.0	25.0	für Standbybetr.Kü. Stby über B-Art-Schalter

2.4.2.2 Volumenstrom

Die Sollwertliste für den Volumenstrom zeigt den aktuellen Volumenstrom-Sollwert, der zur Steuerung des Ventilators übergeben wird, an. Die Sollwerte für die verschiedenen Nutzungs- und Nichtnutzungszeiträume und die Standby-Sollwerte können in dieser Liste eingegeben werden.

Bei einstufigen Ventilatoren wird der Ausgang bei einem aktuellen Volumenstromsollwert von 100% eingeschaltet.

Die Stufe 1 (bei 2 oder 3-stufigen Ventilatoren) wird bei einem aktuellen Volumenstromsollwert größer dem unter Zusatzfunktion / Regler eingestellten Leistungsanteil **LstgAnStu1** freigegeben. Bei 2-stufigen Ventilatoren erfolgt das Umschalten auf Stufe 2 bei einem aktuellen Volumenstromsollwert von 100%. Bei 3-stufigen Ventilatoren wird die Stufe 2 bei einem aktuellen Volumenstromsollwert größer dem unter Zusatzfunktion / Regler eingestellten Leistungsanteil **LstgAnStu2** freigegeben. Die Stufe 3 wird bei einem aktuellen Volumenstromsollwert von 100% eingeschaltet. Im Menü Zusatzfunktion / Ventilatoren kann die Schaltdifferenz **SchaltD** festgelegt werden.

Stetige Ventilatoren wird der aktuelle Volumenstromsollwert direkt übergeben.

Der aktuelle Volumenstromsollwert kann (je nach Anlagenaufbau und Parametrierung des Lüftungskreises) durch einen Luftqualitätsfühler, die Stoßlüftungsfunktion, ein Fernbediengerät mit Stufentaster (über Eingang **StVentFB**) und ein Sollwertpotentiometer (über Eingang **Poti-VolS**) beeinflusst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	SW-VolS	Sollwert Vol.-Strom	%	0.0	100.0	-	akt.Volumenstrom-SW
002	VolS-NZ1	Vol.-Strom NZ1	%	0.0	100.0	100.0	für Nutzungszeit 1
003	VolS-NZ2	Vol.-Strom NZ2	%	0.0	100.0	100.0	für Nutzungszeit 2
004	VolS-NZ3	Vol.-Strom NZ3	%	0.0	100.0	100.0	für Nutzungszeit 3
005	VolS-NZ4	Vol.-Strom NZ4	%	0.0	100.0	100.0	für Nutzungszeit 4
006	VolS-NN	Vol.-Strom NN	%	0.0	100.0	50.0	für NN reduz.Betrieb
007	VolS-Stby	Vol.-Strom Standby	%	0.0	100.0	80.0	für Standbybetrieb Stby über B-Art-Schalter

2.4.3 Zusatzfunktion

2.4.3.2 Regler

Je nach geladenem Anlagenschema sind die folgenden Reglerparameter automatisch eingestellt worden. Bei Abweichungen des Anlagenaufbaus oder der Aggregatsansteuerung vom geladenen Anlagenschema kann der Lüftungsregelkreis hier angepasst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
Absperrklappe Außenluft:							
001	AbK-AL	0:nein 1:ja		0	1	0	
002	AbK-AL-TMot	Motorlaufzeit	s	10	600	120	wirkt als Einschalt- verzögerung auf die Ventilatorsteuerung
Mischklappe:							
003	MK	0:nein 1:ja		0	1	0	
004	minAL-Rate	Aussenlufttrate	%	0.0	100.0	0.0	
005	MK-Ausg	1:stetig 3:3Pkt 6:3Pkt CAN-IO		1	6	3	
006	MK-TMot	Motorlaufzeit	s	10	600	120	nur bei 3 Punkt
Wärmerückgewinnung:							
007	WRG	0:nein 1:ja		0	1	0	
008	WRG-Pu	Pumpe 0:nein 1:ja		0	1	0	
009	WRG-Ausg	1:stetig 3:3Pkt 6:3Pkt CAN-IO		0	6	3	
010	WRG-TMot	Motorlaufzeit	s	10	600	120	nur bei 3 Punkt
011	Art-VS	0:kein 1:Temperatur 2:Druck 3:Meldung		0	3	3	Art des Vereisungsschutzes
Erhitzer:							
012	Er	0:nein 1:ja		0	1	0	
013	Er-Lstg	Leistung Erhitzer 1	kW	0.0	10000.0	0.0	nur bei EM-Aktiv = 1
014	Er-Pu	Pumpe 0:nein 1:ja		0	1	0	
015	Er-Ausg	1:stetig 3:3Pkt 4:mehrstufig 6:3Pkt CAN-IO		1	6	3	
016	Er-TMot	Motorlaufzeit	s	10	600	120	nur bei 3 Punkt
017	ErAnzStu	Anzahl der Stufen		1	2	1	
018	Lstg-Stu1	Leistungsanteil Stufe 1	%	0	100	50	
Kühler:							
019	Kü	0:nein 1:ja 2:Wärmepumpe		0	1	0	1 : Kühler, 2:WP
020	Kü-Lstg	Leistung Kühler	kW	0.0	10000.0	0.0	nur bei EM-Aktiv = 1
021	Kü-Pu	Pumpe 0:nein 1:ja		0	1	0	
022	Kü-Ausg	1:stetig 3:3Pkt 4:mehrstufig 6:3Pkt CAN-IO		1	6	3	
023	Kü-TMot	Motorlaufzeit	s	10	600	120	nur bei 3 Punkt
024	KüAnzStu	Anzahl der Stufen		1	2	1	
025	Lstg-Stu1	Leistungsanteil Stufe 1	%	0	100	50	
Ventilator:							
026	ZLV	0:nein 1:ja		0	1	0	
027	ZLMenge	Zuluftmenge	m ³ /h	0	200000	0	
028	V-Ausg	1:Stet 2:2Pkt 4:Stu 5:Stet+2Pkt		1	5	4	
029	VAnzStu	Anzahl der Stufen		1	3	2	
030	LstgAnStu1	Leistungsanteil Stufe 1	%	0	100	33	bei 2 Stufen = 50%
031	LstgAnStu2	Leistungsanteil Stufe 2	%	0	100	33	nur bei 3 Stufen
032	StuVerG	Schaltstu. Verrieg.		0	1	1	Stufenverriegelung, Stufe 1 = AUS wenn Stufe 2 = EIN

Sequenzverriegelung:

033	VerG-TSeq	Verrieg. Seq 0:alle 1:Gegensinn 2:keine	0	2	0	Verriegelung der Temperaturregelsequenzen
034	WRG-Seq	Sequenzfolge 0:MK->WRG 1:WRG->MK	0	1	0	Festlegung der Sequenzfolge: 0 = erst Mischkl. dann WRG

Programmbezeichnung:

035	Langbez	frei vorgebbarer Prog.-Langbez.				Lüftung n
-----	---------	---------------------------------	--	--	--	-----------

2.4.3.3 Stützbetrieb

Mit dieser Funktion kann das Auskühlen bzw. das Überhitzen des Raumes in der Nichtnutzungszeit verhindert werden. Ist der Stützbetrieb aktiviert, wird die Lüftung während der Nichtnutzungszeit ausgeschaltet. Die Temperatur des als Stütztemperatur **Stütz** zugewiesenen Fühlers (meist der Raumtemperaturfühler) wird überwacht. Unter- oder überschreitet die Stütztemperatur die eingestellten Sollwerte Nichtnutzung Heizen oder Kühlen, wird die Lüftungsanlage eingeschaltet. Die Zulufttemperatur wird nicht geregelt. Die Lüftungsanlage arbeitet mit der maximalen Luftmenge (Stufe 2 / 100%) und mit der maximalen Heiz- oder Kühlleistung. Die Abschaltung erfolgt erst, wenn die Stütztemperatur den aktuellen Sollwert einschließlich der Ausschaldifferenz *Aus-Diff* wieder über- oder unterschreitet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv	0:Aus 1:Heizen 2:Kühlen 3:beide		0	3	0	
002	AusDiff	Ausschaltdifferenz für Stützbetrieb	K	0.0	10.0	2.0	

Erläuterung:

Aktiv:	= 0	Stützbetrieb nicht aktiv, Nichtnutzung = Reduzierter Betrieb, Volumenstromsollwert Nichtnutzung <i>VolS-NN</i> wirkt
	= 1	Stützbetrieb Heizen aktiv, bei Stütz < SW-NN-H oder SW-SNN-H wird Lüftung eingeschaltet
	= 2	Stützbetrieb Kühlen aktiv, bei Stütz > SW-NN-K oder SW-SNN-K wird Lüftung eingeschaltet
	= 3	Stützbetrieb Heizen und Kühlen aktiv, bei Stütz < SW-NN-H oder SW-SNN-H oder bei Stütz > SW-NN-K oder SW-SNN-K wird Lüftung eingeschaltet

2.4.3.5 Fernbedienung

Mit einer Fernbedienung mit Fernsollwertgeber kann vor Ort - im Raum - der aktuelle Temperatursollwert verändert werden. Der Wertebereich des Fernsollwertgebers kann in diesem Menüpunkt eingestellt werden. Je nach Typ der zugewiesenen Fernbedienung kann die Dauer der Überstundenfunktion festgelegt werden. Mit der Überstundentaste wird die Lüftungsanlage für die eingestellte Dauer eingeschaltet. Am Regler kann die Taste des Lüftungskreises als Überstundentaste benutzt werden (Taste  lange drücken). Ist die Lüftung zum Zeitpunkt der Tastenbetätigung in Betrieb (Nutzungszeit 1-4) so verlängert sich die Laufzeit um die hier eingestellte Dauer. Der Eingriff der Fernbedienung in die Regelung ist während der Betriebsstatus Anfahrerschaltung und Abschaltbetrieb sowie den Störstatus Frostschutz *PWW, Frostschutz Kanal und Gebäudeschutz gesperrt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Poti0%-T	Temp.-Wert Linksanschlag	K	-50	+50	-5	
002	Poti100%-T	Temp.-Wert Rechtsanschlag	K	-50	+50	+5	
003	DauÜberstd	Dauer Verlängerung	h	0.0	24.0	2.0	nach Zuweisg.Taste

Erläuterung:

Poti0%-T:	Startpunkt für Wertebereich des Fernsollwertgebers (Linksanschlag des Potentiometers)
Poti100%-T:	Endpunkt für Wertebereich des Fernsollwertgebers (Rechtsanschlag des Potentiometers)
DauÜberstd:	Einstellung der Überstundenzeit bei parametrierter Überstundentaste

*PWW: Pumpenwarmwasser, Erhitzerregister wird mit Heizungswasser betrieben

2.4.3.7 Mischklappe

Im Menüpunkt Mischklappe wird festgelegt, ob und wie die Mischklappe in die Temperaturregelsequenzen eingebunden werden soll. Die empfohlene Art der Temperaturregelsequenzeinbindung ist die Angebot- und Nachfragerregelung (Parameter **ArtSeq** = 1).

Ist die Ablufttemperatur **AbL-MK** mindestens 2 K wärmer als die Außentemperatur **Aussen**, so wird die Mischklappe in die Kühlsequenz eingebunden (mit der Erhöhung des Außenluftanteiles kann gekühlt werden).

Ist die Ablufttemperatur **AbL-MK** mindestens 2 K kälter als die Außentemperatur **Aussen**, so wird die Mischklappe in die Heizsequenz eingebunden (mit der Erhöhung des Außenluftanteiles kann geheizt werden).

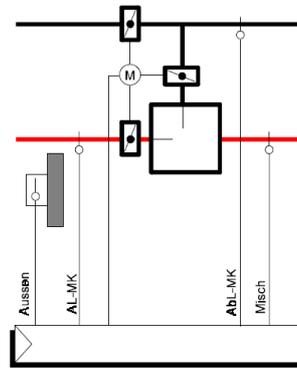


Abb. 42: Mischklappe

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	ArtSeq	1:Ang/Nach 2:Heiz 3: Kühl		0	3	1	
002	uFrgT	untere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	-40.0	
003	oFrgT	obere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	+50.0	

Erläuterung:

ArtSeq	= 0	keine Einbindung in Temperaturregelsequenzen, nur Steuerungsfunktionen wirken (Mindestaußenluft, Luftqualität, ...)
	= 1	Wirksinn der Sequenz nach Angebot und Nachfrage
	= 2	Wirksinn immer als Heizsequenz, mit der Außenluft kann geheizt werden.
	= 3	Wirksinn immer als Kühlsequenz, mit der Außenluft kann gekühlt werden.
uFrgT		Außentemperatur, die überschritten sein muss, um die Reglersequenz freizugeben.
oFrgT		Außentemperatur, die unterschritten sein muss, um die Reglersequenz freizugeben.

2.4.3.8 Wärmerückgewinnung

Eine Wärmerückgewinnung (WRG) kann mit einem stetigen Ausgang oder mit Dreipunkt- Signalen angesteuert werden. Die Einbindung der Wärmerückgewinnung in die Temperaturregelung kann in diesem Menüpunkt festgelegt werden. Im Menü Wärmerückgewinnung Pumpe (s. Kap. 2.4.3.17) kann eine bedarfsabhängige Pumpensteuerung eingerichtet werden.

Angebot- und Nachfrage:

Für die Wärmerückgewinnung kann mit ArtSeq = 1 eine Angebots- und Nachfrage- Regelung aktiviert werden. Dabei wird die Wärmerückgewinnung in Abhängigkeit von der aktuellen Abluft- und Außentemperatur automatisch in die Heiz- oder Kühlsequenz eingebunden. Hierfür müssen der Ablufttemperaturfühler **AbL-WRG** und der Außentemperaturfühler **Aussen** zugewiesen werden.

Um den unwirtschaftlichen Betrieb der Wärmerückgewinnung zu vermeiden, kann eine temperaturabhängige Freigabe der Wärmerückgewinnung eingerichtet werden. Dazu dienen die Parameter untere Freigabe- *uFrgT* bzw. obere Freigabetemperatur *oFrgT*.

Typen von Wärmerückgewinnungssystemen:

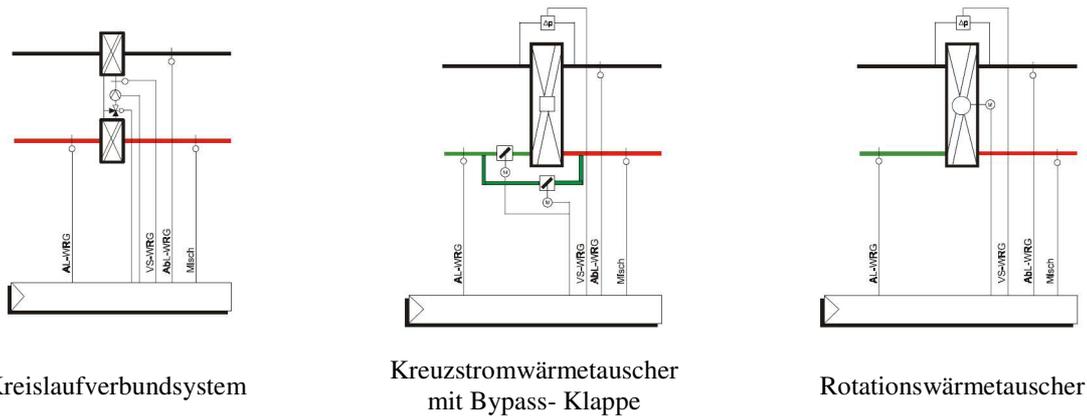


Abb. 43: Wärmerückgewinnung

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	ArtSeq	1:Ang/Nach 2:Heiz 3:Kühl		1	3	1	
002	uFrgT	untere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	-40.0	
003	oFrgT	obere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	+50.0	

Erläuterung:

ArtSeq	= 1	Wirksinn der Sequenz nach Angebot und Nachfrage
	= 2	Wirksinn immer als Heizsequenz, mit der WRG kann geheizt werden.
	= 3	Wirksinn immer als Kühlsequenz, mit der WRG kann gekühlt werden.
uFrgT		Außentemperatur, die überschritten sein muss, um die Reglersequenz freizugeben.
oFrgT		Außentemperatur, die unterschritten sein muss, um die Reglersequenz freizugeben.

2.4.3.9 Erhitzer

Der Erhitzer ist in die Temperaturregelsequenz Heizen eingebunden. Unter dem Menüpunkt Erhitzer Pumpe (s. Kap. 2.4.3.18) kann eine bedarfsabhängige Pumpensteuerung eingerichtet werden. Liegt die aktuelle Außentemperatur über der oberen Freigabetemperatur *oFrgT*, wird der Erhitzer gesperrt.

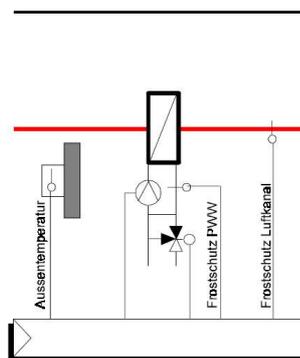


Abb. 44: Erhitzer

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
003	oFrgT	obere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	+50.0	
004	StuVerG	Schaltstu. Verrieg.		0	1	0	
005	SchaltD	Schaltdifferenz	%	0.0	100.0	5.0	
006	EinVer	Verzög. Einschalten	s	0	600	0	
007	AusVer	Verzög. Ausschalten	s	0	600	0	

2.4.3.10 Kühler

Der Kühler ist, je nach Wert des Parameters *Kü* (s. Kap. 2.4.3.2, Zusatzfunktion / Regler), zur Ansteuerung eines Kühlregisters (*Kü* = 1) oder einer Wärmepumpe (*Kü* = 2) eingerichtet.

Zur Regelung eines Kühlregisters ist der Kühler immer in die Temperaturregelsequenz Kühlen eingebunden. Unter dem Menüpunkt Kühler Pumpe (s. Kap. 2.4.3.19) kann eine bedarfsabhängige Pumpensteuerung eingerichtet werden. Liegt die aktuelle Außentemperatur unter der unteren Freigabetemperatur *uFrgT*, wird der Kühler gesperrt. Bei Außentemperaturen über der oberen Freigabetemperatur *oFrgT*, erfolgt keine Zulufttemperaturregelung, der Kühler wird mit voller Leistung angesteuert (*Y* = 100%, Stufe 2).

Eine Wärmepumpe *WP* (*Kü* = 2) wird in die Temperaturregelsequenzen Heizen (Reihenfolge: *MK* > *WRG* > *WP* > Erhitzer) und Kühlen (Reihenfolge: *MK* > *WRG* > *WP*) eingebunden. Die Freigabe der Wärmepumpe - zum Einschalten des Kompressors - erfolgt über die dem Parameter **FG-Kü** zugewiesene Ausgangsklemme (s. Kap. 2.4.6.26, Service / Klemmenzuweisung). Zur Regelung der Kühl- bzw. Heizleistung einer Wärmepumpe können Ausgangsklemmen den Parametern **Kü-stet** (stetige Ansteuerung 0...100%) oder **Kü-Auf** u. **Kü-Zu** (3 Punktansteuerung) zugeordnet werden. Zum Umschalten auf Kühlbetrieb wird die dem Parameter **Kü-Stu1** zugewiesene Ausgangsklemme angesteuert. Liegt die aktuelle Außentemperatur unter der unteren Freigabetemperatur *uFrgT*, wird die Wärmepumpe auf Heizbetrieb geschaltet und mit voller Leistung angesteuert. Bei Außentemperaturen über der oberen Freigabetemperatur *oFrgT* wird die Wärmepumpe auf Kühlbetrieb geschaltet und mit voller Leistung angesteuert.

Mit den Parametern *Ymax-V1* und *Ymax-V2* kann das maximale Stellsignal bzw. die maximale Stufe des Kühlers für die Ventilatorstufen 1 bzw. 2 begrenzt werden. Diese Funktion wird oft bei Direktverdampfer - Kältemaschinen benutzt, da - in vielen Anlagen - die Luftmenge der Ventilatorstufe 1 nur die Abwärme der Kühlerstufe 1 abtransportieren kann.

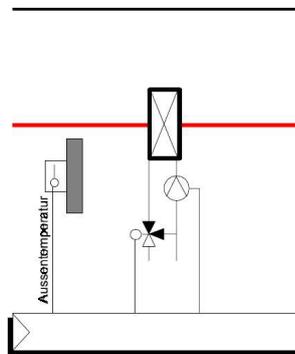


Abb. 45: Kühler

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	<i>uFrgT</i>	untere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	- 40.0	
003	<i>oFrgT</i>	obere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	50.0	
004	<i>Ymax-V1</i>	max. <i>Y</i> Vent. Stufe1		0.0	100.0	50.0	
005	<i>Ymax-V2</i>	max. <i>Y</i> Vent. Stufe2		0.0	100.0	100.0	
006	<i>StuVerG</i>	Schaltstu. Verrieg.		0	1	0	
007	<i>SchaltD</i>	Schaltdifferenz	%	0.0	100.0	5.0	
008	<i>EinVer</i>	Verzög. Einschalten	s	0	600	0	
009	<i>AusVer</i>	Verzög. Ausschalten	s	0	600	0	

2.4.3.11 Frostschutz Kanal

Mit dieser Funktion kann eine stetige Frostschutzüberwachung der Zuluftkanaltemperatur realisiert werden. Dazu muss ein Frostschutzkanalfühler **FS-Kanal** zugewiesen sein (s. Kap. 2.4.6.26, Service / Klemmenzuweisung).

Unterschreitet die Zuluftkanaltemperatur die Kanalfrostschutzgrenze *KanFSGr*, wird durch die Ansteuerung des Erhitzers die Lufttemperatur im Zuluftkanal erhöht (Erhitzerpumpe *EIN*, Erhitzerventil *AUF*).

Liegt die Zuluftkanaltemperatur, trotz maximaler Heizleistung (*Y* = 100%) und nach Ablauf der Verzögerungszeit **VerFS-Kanal** (s. Kap. 2.4.3.21, Zusatzfunktion / Meldung), immer noch unter der Frostgrenze, wird die Anlage ausgeschaltet (Ventilator *AUS*, Absperrklappe *ZU*) und der Störstatus "Frostschutz Kanal" gesetzt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	<i>KanFSGr</i>	Frostgrenze Kanal	°C	0.0	50.0	10.0	

2.4.3.12 Frostschutz PWW

Mit dieser Funktion kann eine stetige Frostschutzüberwachung des Heizmediums (Heizungswassers am Rücklauf - Austritt - des Erhitzers) realisiert werden. Dazu muss ein Frostschutzfühler **FS-PWW** zugewiesen sein (s. Kap. 2.4.6.26, Service / Klemmenzuweisung). Die Abkürzung PWW steht für Pumpenwarmwasser und bedeutet, dass der Erhitzer mit Heizungswasser arbeitet.

Unterschreitet die Wassertemperatur im Nennbetrieb die Frostgrenze *PWW-FrGr* oder im Abschaltbetrieb die Frostgrenze *FrGrAus*, wird durch die Ansteuerung des Erhitzers die Wassertemperatur erhöht (Erhitzerpumpe EIN, Erhitzerventil AUF). Liegt die Rücklauftemperatur, trotz maximaler Heizleistung ($Y = 100\%$) und nach Ablauf der Verzögerungszeit **Ver-FS-PWW** (s. Kap. 2.4.3.21, Zusatzfunktion / Meldung), immer noch unter der Frostgrenze, wird die Anlage ausgeschaltet (Ventilator AUS, Absperrklappe ZU) und der Störstatus "Frostschutz PWW" gesetzt.

Die Überwachung der Frostgrenze bei Abschaltbetrieb *FrGrAus* erfolgt erst, wenn die aktuelle Außentemperatur die *ATGrenze* (s. Kap. 2.4.3.16, Zusatzfunktion / Anfahrschaltung) unterschritten hat.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	PWW-FrGr	Frostgrenze Wasser	°C	0.0	160.0	10.0	
002	FrGrAus	Frostgrenze bei Abschaltbetrieb	°C	0.0	160.0	10.0	

Erläuterung:

PWW-FrGr Frostgrenze bei Normalbetrieb
FrGr-Aus: Frostgrenze bei Abschaltbetrieb

2.4.3.13 Vereisungsschutz Wärmerückgewinnung

Diese Funktion verhindert das Vereisen des Abluftwärmetausches der Wärmerückgewinnung. Die Art des Vereisungsschutzes **Art-VS** muss unter Zusatzfunktion Regler (s. Kap. 2.4.3.2) eingestellt werden. Zur Überwachung kann ein Kanaltemperaturfühler, ein Differenzdruckfühler oder ein Differenzdruckschalter eingesetzt werden.

Bei Art-VS = 1 darf die Temperatur am Fortluftkanalfühler oder am Fühler des Übertragungsmediums die Mindesttemperatur *minT* nicht unterschreiten.

Der Luftstrom durch den Abluftwärmetauscher verursacht einen Druckabfall. Bei Vereisung steigt dieser messbar an. Die maximale Druckdifferenz *maxDr* darf bei Art-VS = 2 (Druckfühler) nicht überschritten werden. Ein Differenzdruckschalter, der bei Vereisung schaltet, wird bei Art-VS = 3 überwacht.

Das Abtauen erfolgt durch die Reduzierung der WRG- Leistung. Je nach Art des Wärmerückgewinnungssystems wird das Ventil geschlossen / die Pumpe ausgeschaltet (bei Wärmeverbundsystemen), die Bypassklappe geöffnet (bei Kreuzstromwärmetauschern) oder die Drehzahl reduziert (bei Rotationswärmetauschern).

Das Abtauen wird beendet, wenn die Temperaturgrenze nicht mehr unterschritten wird, die Druckgrenze nicht mehr überschritten wird bzw. die Bypasszeit abgelaufen ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	minT	Mindest-Temperatur	°C	-40.0	+20.0	0.0	
002	maxDr	max. Druckdifferenz	mbar	0.0	x.x	x.x	
003	TBypass	Zeit Bypassklappen	min	0.0	60.0	10.0	

Erläuterung:

minT: Mindesttemperatur bei Art-VS = 1
maxDr: Maximaler Differenzdruck bei Art-VS = 2
TBypass: Bypasszeit bei Art-VS = 3, Bypass wird für 10 Minuten geöffnet

2.4.3.15 Blockierschutz

Durch eine tägliche Ansteuerung der Pumpe und des Ventils kann der Blockierschutz das Festsetzen verhindern.

Einmal täglich, beginnend ab 11:00 Uhr, wird erst die Pumpe eingeschaltet und danach das Ventil geöffnet. Die Laufzeit des Blockierschutzes ist mit dem Parameter *Dauer* einstellbar (sollte mindestens der Ventillaufzeit entsprechen). Der Blockierschutz wird nur ausgeführt, wenn das Ventil seit dem letzten durchgeführten Blockierschutz nicht angesteuert worden ist.

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

2.4.3.16 Anfahrschaltung

Die Funktion Anfahrschaltung dient dazu, den Erhitzer vor dem Beginn des normalen Reglerbetriebes der Anlage auf eine bestimmte Temperatur vorzuheizen. Durch die Anfahrschaltung wird verhindert, dass die Anlage bei niedrigen Außentemperaturen in den Frost fährt.

Mit aktivierter Anfahrschaltung erfolgt bei niedrigen Außentemperaturen (Außentemperatur kleiner als Außentemperaturgrenze *ATGrenze*), ein Vorheizen des Erhitzers auf den Mindestwert *minT-Er*.

Ist diese PWW- Betriebstemperatur (PWW – Pumpenwarmwasser) erreicht, werden die Absperrklappen geöffnet und nach Ablauf der Motorlaufzeiten der Absperrklappen und der Verzögerungszeiten die Ventilatoren eingeschaltet.

Die Anlage wird solange im Umluftbetrieb (bei Freigabe Mischklappe *FrgMK* = 1) gefahren, bis der Sollwert einschließlich der Temperaturdifferenz *AusDiff* überschritten wird bzw. bis die maximale Anfahrzeit *Anfahr* abgelaufen ist. Erst danach wird die Mischklappe über den Regelalgorithmus angesteuert und die Anlage geht in den normalen Regelbetrieb über.

Wird die PWW- Betriebstemperatur auch nach Ablauf der Meldungsverzögerungszeit *Ver-Anfahr* noch nicht erreicht (s. Kap. 2.4.3.21, Zusatzfunktion / Meldung), geht die Anlage auf Störung Anfahren. Die Lüftung bleibt ausgeschaltet. Nach Ablauf der maximalen Anfahrzeit *Anfahr* wird die Anfahrschaltung erneut gestartet.

Die Anfahrschaltung wird bei jedem Wechsel in den Nennbetrieb oder zum Einschalten der Lüftung im Stützbetrieb ausgelöst.

Für die Anfahrschaltung ist die Zuweisung des Eingangs Frostschutz PWW **FS-PWW** erforderlich.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	FrgMK	Freigabe Mischklappe		0	1	0	
003	ATGrenze	Aussentemp.-Grenze	°C	-40.0	+20.0	5.0	
004	minT-Er	Mindest-Temperatur Erhitzer	°C	0.0	160.0	60.0	
005	AusDiff	Ausschaltdifferenz	K	0.0	10.0	2.0	
		Umluftbetrieb					
006	Anfahr	maximale Anfahrzeit	min	0	600	10	

Erläuterung:

Aktiv:	Aktivierung Anfahrschaltung
FrgMK:	Freigabe der Anfahrschaltung auf Mischklappe
ATGrenze:	Außentemperatur bei deren Unterschreitung die Anfahrschaltung wirksam sein soll
Anfahr:	maximale Anfahrzeit für Umluftbetrieb

2.4.3.17 Wärmerückgewinnung Pumpe

Für die Wärmerückgewinnungsanlage kann eine bedarfsabhängige Pumpensteuerung eingerichtet werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	uFrgT	untere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	-40.0	
002	oFrgT	obere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	+50.0	
003	EinVer	Verzög. Einschalten	s	0	600	0	
004	AusVer	Verzög. Ausschalten	s	0	600	0	

Erläuterung:

uFrgT	WRG in Heizsequenz: Außentemperatur, die unterschritten sein muss, um die Pumpe ständig einzuschalten.
oFrgT	WRG in Kühlsequenz: Außentemperatur, die unterschritten sein muss, um die Pumpe ständig auszuschalten.
EinVer	WRG in Heizsequenz: Außentemperatur, die überschritten sein muss, um die Pumpe ständig einzuschalten.
AusVer	WRG in Kühlsequenz: Außentemperatur, die überschritten sein muss, um die Pumpe ständig einzuschalten.
EinVer	Pumpen Einschaltverzögerung
AusVer	Pumpen Ausschaltverzögerung

2.4.3.18 Erhitzer Pumpe

Für die Erhitzerpumpe kann eine bedarfsabhängige Pumpensteuerung eingerichtet werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	uFrgT	untere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	+10.0	
002	oFrgT	obere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	+50.0	
003	EinVer	Verzög. Einschalten	s	0	600	0	
004	AusVer	Verzög. Ausschalten	s	0	600	300	

Erläuterung:

uFrgT	Außentemperatur, die unterschritten sein muss, um die Pumpe ständig einzuschalten.
oFrgT	Außentemperatur, die überschritten sein muss, um die Pumpe ständig auszuschalten.
EinVer	Pumpen Einschaltverzögerung
AusVer	Pumpen Ausschaltverzögerung

2.4.3.19 Kühler Pumpe

Für die Kühlerpumpe kann eine bedarfsabhängige Pumpensteuerung eingerichtet werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	uFrgT	untere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	+10.0	
002	oFrgT	obere Freigabetemp.	°C	-50.0	+160.0	+50.0	
003	EinVer	Verzög. Einschalten	s	0	600	0	
004	AusVer	Verzög. Ausschalten	s	0	600	300	

Erläuterung:

uFrgT	Außentemperatur, die unterschritten sein muss, um die Pumpe ständig auszuschalten.
oFrgT	Außentemperatur, die überschritten sein muss, um die Pumpe ständig einzuschalten.
EinVer	Pumpen Einschaltverzögerung
AusVer	Pumpen Ausschaltverzögerung

2.4.3.20 Ventilatoren

Für den Volumenstrom steht jeweils ein Schaltausgang für die Ansteuerung eines Ventilators zur Verfügung.

Vor dem Einschalten der Ventilatoren werden immer erst die Absperrklappen geöffnet.

Bei zweistufigen Ventilatoren kann die zweite Ventilatorstufe in Abhängigkeit von der Außentemperatur gesperrt werden. Die mit dem Parameter maximale Ventilatorstufe *maxVStu* eingestellte Schaltstufe wird nicht überschritten, wenn die Außentemperatur nicht zwischen den Freigabetemperaturen *uFrgT* und *oFrgT* liegt.

Wenn bei mehrstufigen Ventilatoren eine Verriegelung eingestellt worden ist, kann mit der Einstellung der Ausschaltverzögerung *AusVer* eine Trudelschaltung realisiert werden, d.h. das z.B. beim Herunterschalten von Stufe 2 auf Stufe 1, die Stufe 2 weggeschaltet und Stufe 1 erst nach Ablauf der Verzögerungszeit eingeschaltet wird.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Art	(siehe Handbuch)		2	5	2	
002	EinVer	Verzög. Vent. Ein	s	0	600	0	
003	AusVer	Verzög. Vent. Aus	s	0	600	10	
004	Nachl	Nachlauf Vent.	s	0	300	0	
005	SchaltD	Schaltdifferenz	%	0.0	100.0	5.0	
006	maxVStu	max. V-Stufe bei temp.abhäng. Sperre		1	2	2	
007	uFrgT	untere Freigabetemp.	°C	-40.0	+160.0	-40.0	
008	oFrgT	obere Freigabetemp.	°C	-40.0	+160.0	+50.0	
009	LSÜ	Abschaltung bei Störung LSÜ		0	1	1	

Erläuterung:

Art:	= 2	Ventilator- Steuerung zeitabhängig nach Sollwertliste Volumenstrom, zwingend bei 2Punkt Ansteuerung
	= 3	Ventilator- Steuerung über Fernbediengerät, bei Zuweisung eines Einganges StVentFB kann in Automatikstellung eine Steuerung zeitabhängig nach Sollwertliste Volumenstrom durchgeführt werden. Zusätzlich kann die Funktion Raumklima ausgeführt werden.
	= 4	wie 3, zusätzlich bei Handsteuerung über StVentFB: Temperaturregelkreis wird mit Sollwert-NZ1 geregelt
	= 5	Steuerung des Ventilators in Abhängigkeit der Regelabweichung der Raumtemperatur
EinVer:		Ventilator- Einschaltverzögerung
AusVer:		Ventilator- Ausschaltverzögerung
Nachl:		Nachlaufzeit des Ventilators und die Absperrklappen bleiben offen, wenn beim Statuswechsel $NZx > NN$ /Absch der Erhitzer oder der Kühler freigegeben ist
maxVStu:		maximale Ventilatorstufe, die nicht überschritten wird wenn die Außentemperatur außerhalb der Freigabetemperaturen liegt. Bei Einstellung der maximalen Ventilatorstufe ist diese Funktion nicht wirksam
uFrgT:		Temperatur bei der die Sperre wirksam wird, wenn Außentemperatur unter diesem Wert liegt
oFrgT:		Temperatur bei der die Sperre wirksam wird, wenn Außentemperatur über diesem Wert liegt
LSÜ:		Eine Aktivierung bewirkt eine Abschaltung der Ventilatorausgänge bei Störung RM LSÜ-ZLV oder RM LSÜ-ALV. Eine Entregelung dieser Störung kann nur über den Eingang Quitt erfolgen. LSÜ -> Luftstromüberwachung

2.4.3.21 Meldung

Die folgenden Funktionen dienen der Überwachung des Anlagenzustandes. Im Lüftungskreis können verschiedene Arten von Störungen erkannt werden:

- Störungserkennung bei anstehender Störmeldung (zugewiesene Eingänge SM-...)
- Störungserkennung bei fehlender Rückmeldung (Eingang RM-LSÜ-ZLV)
- Störungserkennung durch Überwachen interner Daten (z.B. Regelabweichung)

Jede vom Lüftungskreis erkannte Störung führt zum Setzen des entsprechenden Störstatus. Mit dem Parameter *SM-Gesamt* kann das Ziel der Ausgabe der Störmeldungen festgelegt werden.

Die Meldungsverzögerung verhindert, dass eine kurzzeitig anstehende Störmeldung bzw. Grenzwertüberschreitung zum Setzen des Störstatus führt.

Die Überschreitung eines eingestellten Grenzwertes für die Dauer der zugehörigen Verzögerungszeit führt zum Setzen des Störstatus.

Die Störmeldungen können auf dem Reglerdisplay, auf der GLT (IRMA system) angezeigt und/oder zum Setzen des Störmeldeausgangs führen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002		Meldesignal aktiv!					freier Meldetext bei Meldeeing = Ein
003	SM-Gesamt	SM an GLT:2,3,6,7 SM-A:4-7 Disp:1,3,5,7		0	7	0	
004	Xw-ZL-T	max. Regelabw. Zulufttemperatur	K	0.5	20.0	2.0	
005	Xw-Raum	max. Regelabw. Raumtemperatur	K	0.5	20.0	2.0	
006	RM-LSÜ-ZLV	Verzög. Rückmeldung Luftstromüberw. ZLV	s	0	600	180	
007	Ver-Anfahr	Verzög. Störmeldung Anfahrerschaltung	min	0	60	10	
008	Ver-FS-PWW	Verzög. Frostschutz Wasser	min	0	60	10	
009	Ver-FS-Kanal	Verzög. Frostschutz Kanal	min	0	60	10	
010	Ver-VS-WRG	Verzög. Vereisungsschutz WRG	s	0	600	0	
011	Ver-GS- FrRaum	Verzög. Frostschutz Raum	s	0	600	0	
012	Ver-GS- HiRaum	Verzög. Hitzegrenze Raum	s	0	600	0	
013	Ver-Xw-ZL-T	Verzög. Regelabw. Zulufttemperatur	min	0	120	2	
014	Ver-Xw-Raum	Verzög. Regelabw. Raumtemperatur	min	0	120	2	
015	Ver-AbwLQ	Verzög. Störmeldung Abw. Luftqualität	min	0	120	10	
016	Ver-SM-Filter	Verzög. Störmeldung Filter	s	0	600	30	

Erläuterung:

Optionen für die Ausgabe der Störmeldungen:

- = 0 keine Meldungsaktivierung
- = 1 Meldungsaktivierung Display
- = 2 Meldungsaktivierung GLT
- = 3 Meldungsaktivierung Display und GLT
- = 4 Meldungsaktivierung Störmeldeausgang
- = 5 Meldungsaktivierung Display und Störmeldeausgang
- = 6 Meldungsaktivierung Störmeldeausgang und GLT
- = 7 Meldungsaktivierung Display, Störmeldeausgang und GLT

XW-Raum: Regelabweichung zwischen Raumtemperatursollwert und Raumtemperaturwert

Ver-Xw-Raum: Verzögerungszeit für die Störungserkennung bei Überschreitung der maximalen Regelabweichung Raumtemperatur

2.4.3.23 Raumklima**Luftqualität:**

Die Luftqualität in Räumen wird durch mehrere Faktoren, wie z.B. den CO₂ Gehalt oder anderer Gase der Raumluft, bestimmt. Mit Hilfe eines Luftqualitätsfühlers kann eine höhere Außenluftfrate und/oder Volumenstrom bei sinkender Luftqualität gefordert werden. Dazu werden die Mindestaußenluftfrate und/oder der Volumenstrom für die Ausgänge der Mischklappe und/oder der Ventilatoren entsprechend korrigiert. Diese Korrektur kann auch einem Ausgang zugewiesen werden oder sie wird im Energiemanager- RLT verwaltet und an einen externen zentralen Energiemanager übergeben.

Wenn am Luftqualitätsfühler der eingestellte Kennlinienendpunkt *EP2-LQ* (Einsatzpunkt 2 Korrektur Luftqualität) erreicht ist, wird nach Ablauf der Verzögerungszeit *Ver-AbwLQ* (s. Kap. 2.4.3.21, Zusatzfunktion / Meldung) ein Störstatus gesetzt.

Die Kennlinie für die Korrektur der Außenluftfrate und/oder Volumenstrom kann entsprechend nach folgendem Bild eingestellt werden.

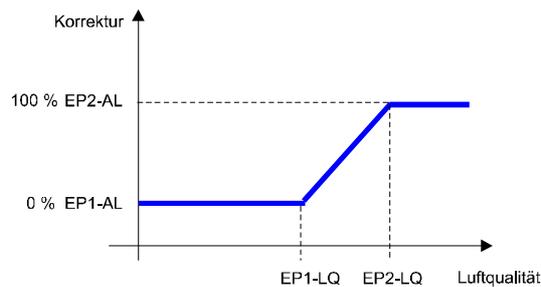


Abb. 46: Kennlinie für die Korrektur der Außenluftfrate und/oder des Volumenstroms

Stoßlüftung:

Mit der Stoßlüftung kann für eine einstellbare Zeit eine erhöhte Anforderung an Zuluft- Volumenstrom oder Außenluftfrate übergeben werden. Damit wird z.B. vor einer Raumnutzung (->Kinosaal) ein Luftaustausch der Raumluft in einer kürzeren Zeit als üblich erreicht.

Während der Laufzeit der Stoßlüftung wird bei dreistufigen Ventilatoren Stufe 3 angesteuert und die Außenluftfrate auf 100 % eingestellt.

Bei der Art der Stoßlüftung **ArtSL** = 2 wird die Zeitdifferenz bis zum Beginn des Umschaltens zwischen NN -> NZ mit der Laufzeit der Stoßlüftung verglichen, sind beide gleich wird die Stoßlüftung ausgeführt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	AktivLQ	Aktivierung Korr. Luftqualität		0	1	0	
002	ArtLQ	1:AL-Rate 2:VolStrom 3:beide		1	3	3	
003	EP1-LQ	Einsatzpkt1 Korr. Luftqualität	%	0.0	100.0	0.0	
004	EP1-AL	Einsatzpkt1 Korr. Aussenluftfrate	%	0	100	0	
005	EP2-LQ	Einsatzpkt2 Korr. Luftqualität	%	0.0	100.0	100.0	
006	EP2-AL	Einsatzpkt2 Korr. Aussenluftfrate	%	0	100	100	
007	AktivSL	Aktivierung Stosslüftung		0	1	0	
008	ArtSL	Stoss-Lftg 1:ab NZ 2:vor NZ mit Uhr		0	2	1	
009	WirkSL	1: AL-Rate 2:VolStrom 3:beide		1	3	3	
010	DauerSL	Laufzeit Stosslüftung	min	0.0	60.0	5.0	

Erläuterung:

ArtLQ:	= 1	Führung der Mindestaußenluft rate
	= 2	Führung des Volumenstroms
	= 3	Führung der Mindestaußenluft rate und des Volumenstroms
EP1-LQ:		Anfang einer Korrektur bei mangelnder Luftqualität
EP1-AL:		Kennlinienstartpunkt für Korrektur der Außenluft rate (in der Regel die Mindestaußenluft rate)
EP2-LQ:		Ende einer Korrektur bei mangelnder Luftqualität
EP2-AL:		Kennlinienendpunkt für Korrektur der Außenluft rate (maximale Anhebung der Mindestaußenluft rate)
AktivSL:		Aktivierung einer Stoßlüftung
ArtSL: :	= 1	Stoßlüftung ab Nutzungszeitraum
	= 2	Stoßlüftung vor Nutzungszeitraum
WirkSL:	= 1	Stoßlüftung wirkt auf Außenluft rate
	= 2	Stoßlüftung wirkt auf Volumenstrom
	= 3	Stoßlüftung wirkt auf Volumenstrom und Außenluft rate

2.4.3.24 freie Nachtkühlung

Die Funktion freie Nachtkühlung dient dazu, im Nichtnutzungszeitraum mit kühlerer Außenluft den Raum zu kühlen. Für die freie Nachtkühlung ist die Zuweisung eines Uhrenkanal sowie der Eingänge für die Außen- und Raumtemperatur notwendig.

Einschaltbedingung:

Bei **Aktiv = 1**:

Übersteigt die Raumtemperatur die Außentemperatur um die einstellbare Temperaturdifferenz $minDiffRT-AT$ und ist die Raumtemperatur um die Temperaturdifferenz $minXwnxtNZ$ größer als der Sollwert der folgenden Nutzungszeit und liegt der zeitliche Abstand des nächsten Nutzungszeitraums innerhalb der Einschaltzeit $EinZeit$, wird die freie Nachtkühlung ausgelöst.

- Bedingung 1: Raumtemperatur > Außentemperatur + Temperaturdifferenz $minDiffRT-AT$
- Bedingung 2: Zeitlicher Abstand des nächsten Nutzungszeitraumes liegt innerhalb der Einschaltzeit $EinZeit$
- Bedingung 3: Raumtemperatur + Temperaturdifferenz $minXwnxtNZ$ > Sollwerte der folgenden Nutzungszeit

Alle 3 Bedingungen müssen erfüllt sein, damit die freie Nachtkühlung ausgelöst wird.

Dabei werden die Ventilatoren mit der eingestellten Schaltstufe oder Leistungsanforderung angesteuert, die Absperrklappe wird geöffnet und die Mischklappe wird auf Außenluftbetrieb eingestellt.

Bei **Aktiv = 2** wird der Vergleich zwischen Raumtemperatur und nachfolgendem Sollwert nicht durchgeführt.

- Bedingung 1: Raumtemperatur > Außentemperatur + Temperaturdifferenz $minDiffRT-AT$
- Bedingung 2: Zeitlicher Abstand des nächsten Nutzungszeitraumes liegt innerhalb der Einschaltzeit $EinZeit$

Die Bedingungen 1 und 2 müssen erfüllt sein, damit die freie Nachtkühlung ausgelöst wird.

Die freie Nachtkühlung wird nicht ausgeführt, wenn sich eins der folgenden Aggregate: Absperrklappe, Mischklappe, Ventilatoren in der Betriebsart „Hand“ befinden.

Ausschaltbedingung:

Bei **Aktiv = 1**:

Die Raumtemperatur hat den Sollwert des folgenden Nutzungszeitraums um die Temperaturdifferenz $AusDiff$ unterschritten, die Raumtemperatur ist bis auf die Außentemperatur abgekühlt oder die maximale Laufzeit $maxDauer$ ist abgelaufen.

- Bedingung 1: Raumtemperatur = Außentemperatur
- Bedingung 2: Maximale Laufzeit $maxDauer$ ist abgelaufen.
- Bedingung 3: Raumtemperatur < Sollwert der folgenden Nutzungszeit + Temperaturdifferenz $AusDiff$

Eine der drei Bedingungen muss erfüllt sein, damit die freie Nachtkühlung beendet wird.

Bei **Aktiv = 2**:

Die Raumtemperatur ist bis auf die Außentemperatur abgekühlt oder die maximale Laufzeit *maxDauer* ist abgelaufen.

- Bedingung 1: Raumtemperatur = Außentemperatur
- Bedingung 2: Maximale Laufzeit *maxDauer* ist abgelaufen.

Eine der beiden Bedingungen muss erfüllt sein, damit die freie Nachkühlung beendet wird.

Ist die freie Nachkühlung durch Ablauf der maximalen Laufzeit abgebrochen worden, erfolgt ein erneutes Auslösen der freien Nachkühlung erst nach Ablauf der Verzögerungszeit *EinVer*.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	2	0	
002	minDiffRT-AT	min. Temperaturdiff Raum-Aussen	K	1.0	10.0	5.0	
003	minXwnxtNZ	min. Temperaturdiff. Raum-nxt SW-Raum NZ	K	0.0	10.0	2.0	
004	AusDiff	Ausschalt.-Diff.	K	0.0	5.0	1.0	
005	EinZeit	Einschaltverzöger.	h	0.1	12.0	3.0	
006	maxDauer	maximale Laufzeit	min	0.1	60.0	10.0	
007	EinVer	Verzög. Einschalten	h	0.1	3.0	1.0	
008	V-Stufe	Ventilatorstufe bei FrNK		0	2	1	
009	V-Lstg	Ventilatorleistung bei FrNK	%	0	100	100	

Erläuterung:

Aktiv: Aktivierung der freien Nachkühlung
 = 1 Einschaltbedingung mit Vergleich Raumtemperatur - folgender Sollwert
 = 2 Einschaltbedingung ohne Vergleich Raumtemperatur - folgender Sollwert
 minDiffRT-AT: Mindesttemperaturdifferenz zwischen Außenluft und Raumluft, um die freie Nachkühlung auszulösen.
 minXwnxtNZ: erforderliche Temperaturüberschreitung über den Sollwert des folgenden Nutzungszeitraumes
 AusDiff: Temperaturdifferenz unter den Sollwert des folgenden Nutzungszeitraumes, bei deren Unterschreitung die freie Nachkühlung wieder ausgeschaltet wird.
 EinZeit: Zeit bis Beginn des folgenden Nutzungszeitraumes, ab der eine freie Nachkühlung ausgelöst werden kann.
 maxDauer: einstellbare Laufzeit der freien Nachkühlung
 EinVer: Einschaltverzögerung für ein erneutes Starten der freien Nachkühlung
 V-Stufe: Schaltstufe bei freier Nachkühlung bei mehrstufigen Ventilatoren
 V-Lstg: Ansteuerung bei freier Nachkühlung bei Ventilatoren mit stetiger Ansteuerung

2.4.3.27 Energiemanagement

Dieses Menü ist nur dann sichtbar und das Energiemanagement wirksam, wenn vor dem Laden des Anlagenschemas (im Menü „Anlagenschemen“) der Parameter EM-Aktiv = 1 gesetzt wurde.

Hier erfolgt die Berechnung der aktuellen Vorlauftemperatur- und Leistungsanforderung für Wärme und Kälte. Voraussetzung dafür ist die Zuweisung eines Außenfühlers (s. Kap. 2.4.6.26 Service / Klemmenzuweisung). In Abhängigkeit der Parameter *VL-Berechnung* werden die Temperaturanforderungen für Wärme und Kälte ermittelt. Für die korrekte Berechnung müssen die Auslegungleistungen Wärme *Er-Lstg* (Erhitzerleistung) und Kälte *Kü-Lstg* (Kühlerleistung) (s. Kap. 2.4.3.2 Zusatzfunktion / Regler) eingegeben und auf richtige Einstellung der Auslegungstemperaturen (Par. 002 - 005 + 008 - 011) geachtet werden.

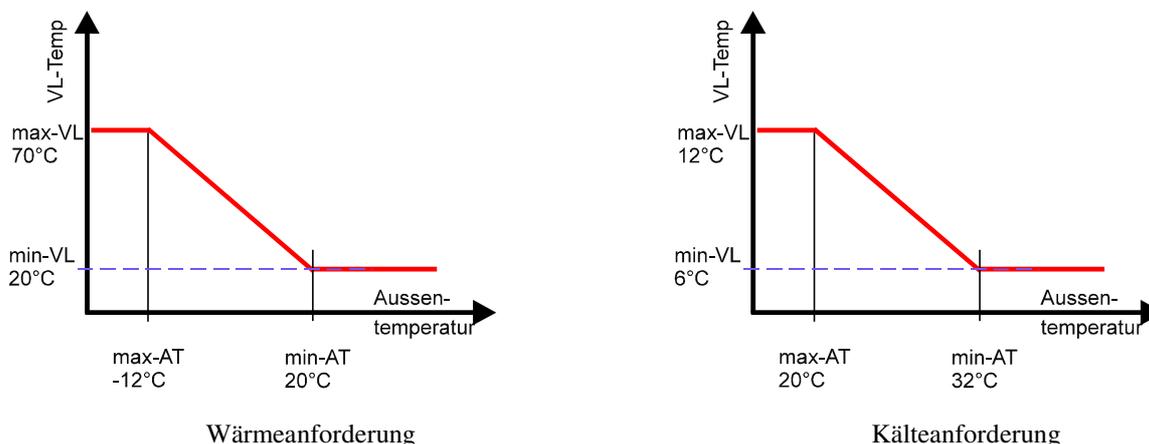


Abb. 47: Außentemperaturabhängige Führung der Vorlauftemperatur

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	W-VLBerech	VL-T-Anf Wärme 1:konst. 2:AT abh.		1	2	2	
002	W-minAT	Aussentemp. bei min. Vorlauftemp.	°C	-40.0	50.0	20.0	
003	W-maxAT	Aussentemp. bei max. Vorlauftemp.	°C	-40.0	50.0	-12.0	
004	W-minVL	min. Vorlauftemp.	°C	0.0	160.0	20.0	
005	W-maxVL	max. Vorlauftemp.	°C	0.0	160.0	70.0	
006	W-ArtBegr	zentrale Begrenzung 1:min 2:max 3:beide		0	3	0	
007	K-VLBerech	VL-T-Anf Kälte 1:konst 2:AT abh.	1	2	2		
008	K-minAT	Aussentemp. bei min. Vorlauftemp.	°C	-40.0	50.0	32.0	
009	K-maxAT	Aussentemp. bei max. Vorlauftemp.	°C	-40.0	50.0	20.0	
010	K-minVL	min. Vorlauftemp.	°C	0.0	160.0	6.0	
011	K-maxVL	max. Vorlauftemp.	°C	0.0	160.0	12.0	
012	K-ArtBegr	zentrale Begrenzung 1:min 2:max 3:beide		0	3	0	
001	Aktiv-RLT			0	1	0	
003	ArtALRate	Anford. AL-Rate 1:ohne 2:mit Überh.		0	2	1	
010	AL-min	min. Aussenluft-Rate	%	0.0	100.0	-	Kopie aus ZF/Regler
015	maxZL-TKorr	max. ZL-T-Korrektur	K	0.0	20.0	20.0	

2.4.3.21 Lastabwurf

Dieses Menü ist nur dann sichtbar und das Energiemanagement wirksam, wenn vor dem Laden des Anlagenschemas (im Menü „Anlagenschemen“) der Parameter EM-Aktiv = 1 gesetzt wurde.

Zur Leistungsbegrenzung der Gesamtanlage kann im Lüftungskreis die Zusatzfunktion "Lastabwurf" genutzt werden. Für Wärme und Kälte sind die Lastabwurf (ab der die Absenkung/Anhebung beginnt) und der Wert der Temperaturänderung pro Stufe getrennt einstellbar. Die Lastabwurfschaltung wird unwirksam, wenn die Lastabwurfsstufe = 0 ist oder wenn die Frostgrenze erreicht wird.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	LAbStuW	Lastabwurf Wärme ab angegebener Stufe		0	15	1	
003	SWAbsW	Absenkung je Stufe	K	0.0	10.0	1.0	
004	LAbStuKä	Lastabwurf Kälte ab angegebener Stufe		0	15	1	
005	SWAnhebKä	Anhebung je Stufe	K	0.0	10.0	1.0	

2.4.4 Status

Der Menüpunkt Status gibt einen Überblick über die aktuelle Arbeitsweise des Lüftungskreises. 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		Sollwertquelle und -beeinflussung Temp				' _____ '	Quelle des aktuellen Temperatursollwertes
004		Sollwertquelle und -beeinflussung VolS				' _____ '	Quelle des aktuellen Volumenstromsollw.
005	AbKAL2Pkt	Absperrklappe AL		Aus	Ein	-	
006	MK-stet	stetige Mischklappe	%	0	100.0	-	
007	MK-Auf	Mischklappe Auf		Aus	Ein	-	
008	MK-Zu	Mischklappe Zu		Aus	Ein	-	
009	WRG-stet	stetige WRG	%	0	100.0	-	
010	WRG-Auf	WRG Auf		Aus	Ein	-	
011	WRG-Zu	WRG Zu		Aus	Ein	-	
012	WRG-Pu	WRG Pumpe		Aus	Ein	-	
013	Er1-stet	stetiger Erhitzer	%	0	100.0	-	
014	Er1-Auf	Erhitzer Auf		Aus	Ein	-	
015	Er1-Zu	Erhitzer Zu		Aus	Ein	-	
016	Er-Stu1	Erhitzer Stufe1		Aus	Ein	-	
017	Er-Stu2	Erhitzer Stufe2		Aus	Ein	-	
018	Er1-Pu	Erhitzer Pumpe		Aus	Ein	-	
019	Kü-stet	stetiger Kühler	%	0	100.0	-	
020	Kü1-Auf	Kühler Auf		Aus	Ein	-	
021	Kü1-Zu	Kühler Zu		Aus	Ein	-	
022	Kü-Stu1	Kühler Stufe1		Aus	Ein	-	
023	Kü-Stu2	Kühler Stufe2		Aus	Ein	-	
024	Kü-Pu	Kühler Pumpe		Aus	Ein	-	
025	ZLV-2Pkt	Zuluftvent. 2Pkt		Aus	Ein	-	
026	ZLV-stet	stet. Zuluftvent.	%	0	100.0	-	
027	ZLV-Stu1	Zuluftvent. Stufe1		Aus	Ein	-	
028	ZLV-Stu2	Zuluftvent. Stufe2		Aus	Ein	-	
029	ZLV-Stu3	Zuluftvent. Stufe3		Aus	Ein	-	
030	Störmeld	Störmeldung		Normal	Störung	-	
031	NZLED	FB-LED-Status		0	1	-	
032	FrgFB	FB-Freigabe		Aus	Ein	-	
034	VAV-H	VAV Heizen	°C	0.0	160.0	-	
036	VAV-K	VAV Kühlen	°C	0.0	160.0	-	
037	BStatCode	interner Parameter		000000	1FFFFFFF	-	
038	SStatCode	interner Parameter		0000	FFFF	-	

Erläuterung:

BStatus:	Hauptstatus des Lüftungskreises
= Nicht aktiv/Aus	erforderliche Eingänge sind nicht zugewiesen
= Nennbetrieb	Status vom Uhrenkanal NZ1...NZ4 oder SNZ1...SNZ4
= Red.Betrieb	Status vom Uhrenkanal NN oder SNNZ
= Stützbetrieb	Status vom Uhrenkanal NN oder SNNZ , Stützbetrieb aktiv
= Abschaltbetrieb	Anlagenhauptschalter Anlage zugewiesen und ausgeschaltet, Betriebsartenschalter BArtFern oder BArtLok zugewiesen und Stellung Aus, SM-FST oder/und SM-BSK ausgelöst, Stufenschalter Ventilator an Fernbedienung CAN-FWV in Stellung AUS
= Handbetrieb	Handsteuerung für einen Ausgang aktiv, Betriebsartenschalter BArtFern oder BArtLok zugewiesen und Stellung Hand
= Frostschutz	Frostschutz Kanal oder/und Frostschutz PWW wirksam
= Gebäudeschutz	Gebäudeschutz hat ausgelöst, Raum-Frostgrenze oder Raum- Hitzegrenze überschritten

Quelle Temperatur Sollwert:

- = UHR-xxxx Sollwert: vom Uhrenprogramm mit Uhrenstatus (z. B. UHR-SNNZ-H)
- = FR-GRENZE Sollwert: Frostgrenze
- = Hi-Grenze Sollwert: Hitzegrenze
- = Stuetz-H ---- Sollwert: Stützbetrieb Heizen
- = Stuetz-K ---- Sollwert: Stützbetrieb Kühlen
- = F---- Sollwert von **Fernsollwertgeber** beeinflusst
- = -T--- Sollwert durch **Überstundentaste** beeinflusst
- = --S-- Sollwert durch **Betriebsartenschalter** beeinflusst
- = ---B- Sollwert durch **Sollwertkennlinie/-begrenzung** beeinflusst
- = ----E Sollwert durch **Energiemanager** beeinflusst (Lastabwurf)

Quelle Volumenstrom Sollwert:

- = UHR-xxxx Sollwert: vom Uhrenprogramm mit Uhrenstatus (z. B. UHR-SNNZ)
- = Stuetz --- Sollwert: Stützbetrieb
- = T-- Sollwert durch **Überstundentaste** beeinflusst
- = -L- Sollwert durch **Luftqualität** (Raumklima) beeinflusst
- = --S Sollwert durch **Stoßlüftung** (Raumklima) beeinflusst

BStatCode:

Der Hilfsbetriebsstatus besteht aus sechs Stellen, da verschiedene Funktionen des Lüftungskreises 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	Anl.-Hauptschalter	FB- Ventilator-Stufenschalter	Quittierung	Vereisung WRG	EM- Begrenzung	freie Nachtkühlung
2			B-Art-Schalter fern	Frostschutz PWW	Anfahrschaltung	Stoßlüftung
3		FB- Ventilator-Stufenschalter	B-Art-Schalter fern; Quittierung	Frostschutz PWW, Vereisung WRG	Anfahrschaltung, EM- Begrenzung	Stoßlüftung, freie Nachtkühlung
4		FB- (Überstunden-) Taste	B-Art-Schalter lok.	Frostschutz Kanal	Blockierschutz	Lastabwurf Kühlen
5		FB- Taste, FB- Vent.- Schalter	B-Art-Schalter lok., Quittierung	Frostschutz Kanal, Vereisung WRG	Blockierschutz, EM- Begrenzung	Lastabwurf Kühlen, freie Nachtkühlung
6		FB- Taste	B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern	Frostschutz Kanal, Frostschutz PWW	Blockierschutz, Anfahrschaltung	Lastabwurf Kühlen, Stoßlüftung
7		FB- Taste, FB- Vent.- Schalter	B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern; Quittierung	Frostschutz Kanal, Frostschutz PWW, Vereisung WRG	Blockierschutz, Anfahrschaltung, EM- Begrenzung	Lastabwurf Kühlen, Stoßlüftung, freie Nachtkühlung
8		0:Heizbetrieb 1:Kühlbetrieb	FB-B-Art-Schalter	SW.-Kennl.Temp.	Universalbegrenzung	Lastabwurf Heizen
9		Kühlbetrieb, FB- Vent.- Schalter	FB-B-Art-Schalter, Quittierung	SW.-Kennl.Temp., Vereisung WRG	Universalbegrenzung, EM- Begrenzung	Lastabwurf Heizen, freie Nachtkühlung
A		Kühlbetrieb	FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter fern	SW.-Kennl.Temp., Frostschutz PWW	Universalbegrenzung, Anfahrschaltung	Lastabwurf Heizen, Stoßlüftung
B		Kühlbetrieb, FB- Vent.- Schalter	FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter fern; Quittierung	SW.-Kennl.Temp., Frostschutz PWW, Vereisung WRG	Universalbegrenzung, Anfahrschaltung, EM- Begrenzung	Lastabwurf Heizen, Stoßlüftung, freie Nachtkühlung
C		Kühlbetrieb, FB- Taste	FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lok.	SW.-Kennl.Temp., Frostschutz Kanal	Universalbegrenzung, Blockierschutz	Lastabwurf Heizen, Lastabwurf Kühlen
D		Kühlbetrieb, FB- Taste, FB- Vent.- Schalter	FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lok., Quittierung	SW.-Kennl.Temp., Frostschutz Kanal, Vereisung WRG	Universalbegrenzung, Blockierschutz, EM- Begrenzung	Lastabwurf Heizen, Lastabwurf Kühlen, freie Nachtkühlung
E		Kühlbetrieb, FB- Taste	FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern	SW.-Kennl.Temp., Frostschutz Kanal, Frostschutz PWW	Universalbegrenzung, Blockierschutz, Anfahrschaltung	Lastabwurf Heizen, Lastabwurf Kühlen, Stoßlüftung
F		Kühlbetrieb, FB- Taste, FB- Vent.- Schalter	FB-B-Art-Schalter, B-Art-Schalter lok., B-Art-Schalter fern; Quittierung	SW.-Kennl.Temp., Frostschutz Kanal, Frostschutz PWW, Vereisung WRG	Universalbegrenzung, Blockierschutz, Anfahrschaltung, EM- Begrenzung	Lastabwurf Heizen, Lastabwurf Kühlen, Stoßlüftung, freie Nachtkühlung

Tab. 8: Betriebsstatuscode Lüftungskreis

Beispiel:

Anzeige: BStatCode: = 008700

Bedeutung: Stelle 2 = Heizbetrieb,
Stelle 3 = FB-B-Art-Schalter,
Stelle 4 = Frostschutz Kanal, Frostschutz PWW, Vereisung WRG

SStatCode:

Der Hilfsstörstatus besteht aus vier 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	4. Stelle
1	Vereisung WRG	max. Regelabweichung Zulufttemperatur	Störung Ventilator SM-ZLV	Störung Eingang
2	Frostschutz Kanal	Hitzeschutz Raum	Störung Rückmeldung Luftstromüberw. ZLV	Störung BSK
3	Frostschutz Kanal, Vereisung WRG	Hitzeschutz Raum, max. Regelabweichung Zulufttemperatur	Störung Rückmeldung Luftstromüberw. ZLV, Störung Ventilator	Störung BSK, Störung Eingang
4	Frostschutz PWW	Frostschutz Raum	schlechte Luftqualität	Störung Filter
5	Frostschutz PWW, Vereisung WRG	Frostschutz Raum, max. Regelabweichung Zulufttemperatur	schlechte Luftqualität, Störung Ventilator	Störung Filter, Störung Eingang
6	Frostschutz PWW, Frostschutz Kanal	Frostschutz Raum, Hitzeschutz Raum	schlechte Luftqualität, Störung Rückmeldung Luftstromüberw. ZLV	Störung Filter, Störung BSK
7	Frostschutz PWW, Frostschutz Kanal, Vereisung WRG	Frostschutz Raum, Hitzeschutz Raum, max. Regelabweichung Zulufttemperatur	schlechte Luftqualität, Störung Rückmeldung Luftstromüberw. ZLV, Störung Ventilator	Störung Filter, Störung BSK, Störung Eingang
8	Störung Anfahrschaltung	FST ausgelöst	max. Regelabweichung Raumtemperatur	Meldeeingang
9	Störung Anfahrschaltung , Vereisung WRG	FST ausgelöst, max. Regelabweichung Zulufttemperatur	max. Regelabweichung Raumtemperatur, Störung Ventilator	Meldeeingang, Störung Eingang
A	Störung Anfahrschaltung , Frostschutz Kanal	FST ausgelöst, Hitzeschutz Raum	max. Regelabweichung Raumtemperatur, Störung Rückmeldung Luftstromüberw. ZLV	Meldeeingang, Störung BSK
B	Störung Anfahrschaltung , Frostschutz Kanal, Vereisung WRG	FST ausgelöst, Hitzeschutz Raum, max. Regelabweichung Zulufttemperatur	max. Regelabweichung Raumtemperatur, Störung Rückmeldung Luftstromüberw. ZLV, Störung Ventilator	Meldeeingang, Störung BSK, Störung Eingang
C	Störung Anfahrschaltung , Frostschutz PWW	FST ausgelöst, Frostschutz Raum	max. Regelabweichung Raumtemperatur, schlechte Luftqualität	Meldeeingang, Störung Filter
D	Störung Anfahrschaltung , Frostschutz PWW, Vereisung WRG	FST ausgelöst, Frostschutz Raum, max. Regelabweichung Zulufttemperatur	max. Regelabweichung Raumtemperatur, schlechte Luftqualität, Störung Ventilator	Meldeeingang, Störung Filter, Störung Eingang
E	Störung Anfahrschaltung , Frostschutz PWW, Frostschutz Kanal	FST ausgelöst, Frostschutz Raum, Hitzeschutz Raum	max. Regelabweichung Raumtemperatur, schlechte Luftqualität, Störung Rückmeldung Luftstromüberw. ZLV	Meldeeingang, Störung Filter, Störung BSK
F	Störung Anfahrschaltung , Frostschutz PWW, Frostschutz Kanal, Vereisung WRG	FST ausgelöst, Frostschutz Raum, Hitzeschutz Raum, max. Regelabweichung Zulufttemperatur	max. Regelabweichung Raumtemperatur, schlechte Luftqualität, Störung Rückmeldung Luftstromüberw. ZLV, Störung Ventilator	Meldeeingang, Störung Filter, Störung BSK, Störung Eingang

Tab. 9: Störstatuscode Lüftungskreis

Beispiel:

Anzeige: SStatCode = 3069

Bedeutung: Stelle 1 = Frostschutz Kanal, Vereisung WRG

Stelle 3 = schlechte Luftqualität, Störung Rückmeldung Luftstromüberwachung ZLV

Stelle 4 = Meldeeingang, Störung Eingang

2.4.5 Handsteuerung

Mit der Handsteuerung kann bei der Inbetriebnahme eine Kontrolle der Klappenantriebe, der Ventilantriebe, der Pumpen und Ventilatoren 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	AbKAL	0:Zu 1:Auf 3:Automatik		0	3	3	
002	MK	0-100:Hand 101:Automatik	%	0	101	101	
003	MK	0:Zu 1:Auf 2:Halt 3:Automatik		0	3	3	
004	WRG	0-100:Hand 101:Automatik	%	0	101	101	
005	WRG	0:Zu 1:Auf 2:Halt 3:Automatik		0	3	3	
006	WRG-Pu	0:Aus 1:Ein 3:Automatik		0	3	3	
007	Er	0-100:Hand 101:Automatik	%	0	101	101	
008	Er	0:Zu 1:Auf 2:Halt 3:Automatik		0	3	3	
009	Er	0:Aus 1:Stu1 2:Stu2 3:Automatik		0	3	3	
010	Er-Pu	0:Aus 1:Ein 3:Automatik		0	3	3	
011	Kü	0-100:Hand 101:Automatik	%	0	101	101	
012	Kü	0:Zu 1:Auf 2:Halt 3:Automatik		0	3	3	
013	Kü	0:Aus 1:Stu1 2:Stu2 3:Automatik		0	3	3	
014	Kü-Pu	0:Aus 1:Ein 3:Automatik		0	3	3	
015	ZLV	0:Aus 1:Ein 3:Automatik		0	3	3	
016	ZLV	0-100:Hand 101:Automatik	%	0	101	101	
017	ZLV	0:Aus 1-3:Stufe 4:Automatik		0	4	4	

2.4.6 Service

Im Servicemenü des Lüftungskreises wird eine Grundeinrichtung des Bibliotheksprogramms vorgenommen, Ein- und Ausgänge können zugewiesen und die Grundparametrierung der Zusatzfunktionen vorgenommen werden.

2.4.6.1 Allgemeine Kennwerte

Im Menüpunkt Allgemeine Kennwerte werden die Betriebsstunden der Regelsequenzen und Ventilatoren 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	MK	Mischklappe	h	0	999999	0	
002	WRG	WRG	h	0	999999	0	
003	Er	Erhitzer	h	0	999999	0	
004	Kü	Kühler	h	0	999999	0	
005	ZLV	Zuluftventilator	h	0	999999	0	

2.4.6.6 Kaskade

Die Hauptregelgröße einer Kaskadenregelung ist die Raum- oder die Ablufttemperatur. Der Zulufttemperatursollwert (Folgerregelgröße) wird aus der Regelabweichung (Abweichung des Istwertes vom Sollwert) berechnet und den Temperaturregelsequenzen übergeben. Ist der Raum zu kalt, wird der Zulufttemperatursollwert erhöht, um den Raum schnell auf den eingestellten Sollwert aufzuheizen. Mit den Regelparametern (K_p , T_n , T_v und $nZone$) kann die Berechnung des Zulufttemperatursollwertes beeinflusst werden.

Für die Realisierung einer Kaskadenregelung ist die Zuweisung des Kaskadenfühlers (**Kaskade**) und eines Zuluftfühlers (**Zuluft**) erforderlich. Bei einer Raum- Zuluft- Kaskadenregelung ist der Raumfühler und bei einer Abluft- Zuluft- Kaskadenregelung ist der Abluftfühler, als Kaskadenfühler zuzuweisen.

Um die Zulufttemperatur zu begrenzen, kann die untere und obere Grenze ($uGrSW$ und $oGrSW$) und/oder die maximal zulässige positive und negative Korrektur ($maxposKorr$ und $maxnegKorr$) des Zulufttemperatursollwertes geändert werden.

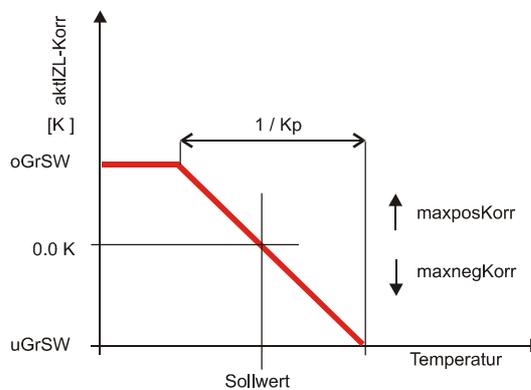


Abb. 48: Kennlinie des Kaskadenreglers, dargestellt als P- Regler

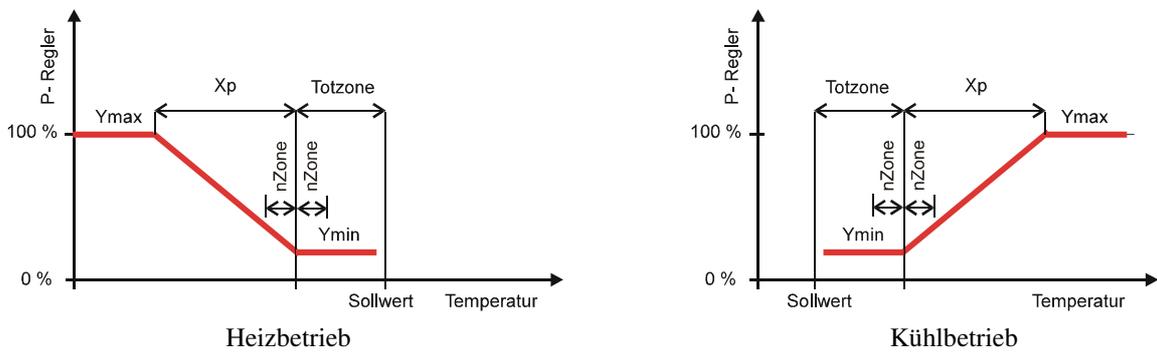
Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	K_p	Verstärkungsfaktor	K/K	0.1	20.0	1.0	
002	T_n	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	121.0	
003	T_v	Vorhaltzeit	s	0	999	0	
004	$nZone$	neutrale Zone	K	0.0	10.0	0.2	
005	$uGrSW$	untere Grenze SW	°C	-40.0	+160.0	10.0	
006	$oGrSW$	obere Grenze SW	°C	-40.0	+160.0	30.0	
007	$maxposKorr$	max. pos. Korrektur	K	0.0	40.0	20.0	
008	$maxnegKorr$	max. neg. Korrektur	K	-40.0	0.0	-20.0	
009	$aktlZL-Korr$	aktl. Zuluft-Korr. durch Kaskade	K	-40.0	+40.0	-	

Erläuterung:

- Kp: Verstärkungsfaktor, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils erhöht,
Bsp.: ist der Raum 1 °C zu kalt, wird er Zuluftsollwert um 1 °C angehoben, wenn Kp = 1K/K eingestellt ist
- Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss,
mit Tn = 121.0 min ist der I-Anteil deaktiviert. Die Korrektur des P-Anteiles wird innerhalb von Tn wiederholt.
Bsp.: P-Anteil 1 °C Korrektur > innerhalb Tn = 30 min wird der Zuluftsollwert um weitere 1°C korrigiert
- Tv: Vorhaltzeit, Wartezeit in der die Kaskade auf eine geänderte Regelabweichung nicht reagiert
- nZone: zulässige Regelabweichung ohne Eingriff des Kaskadenreglers
- uGrSW: untere Sollwertbegrenzung der Zulufttemperatur, bei Einstellung auf den min- Wert nicht wirksam
- oGrSW: obere Sollwertbegrenzung der Zulufttemperatur, bei Einstellung auf den max- Wert nicht wirksam
- maxposKorr: maximale positive Korrektur des Zuluftsollwertes, bei Einstellung auf den max- Wert nicht wirksam
- maxnegKorr: maximale negative Korrektur des Zuluftsollwertes, bei Einstellung auf den min- Wert nicht wirksam
- aktiZL-Korr: Anzeige der aktuell wirksamen Zuluft- Sollwertkorrektur
Bsp.: Der Zuluftsollwert bei der Heizsequenz aus: SW-Zuluft = SW-Heiz + aktiZL-Korr
bei der Kühlsequenz aus: SW-Zuluft = SW-Kühl + aktiZL-Korr

2.4.6.7 Mischklappe

Die Regelparameter der Mischklappe können angepasst werden. Die Stellgröße Y der Mischklappe wird angezeigt.



... mit der Aussenluft kann geheizt werden ... mit der Aussenluft kann gekühlt werden
Abb. 49: Kennlinien der Mischklappe, dargestellt als P- Regler

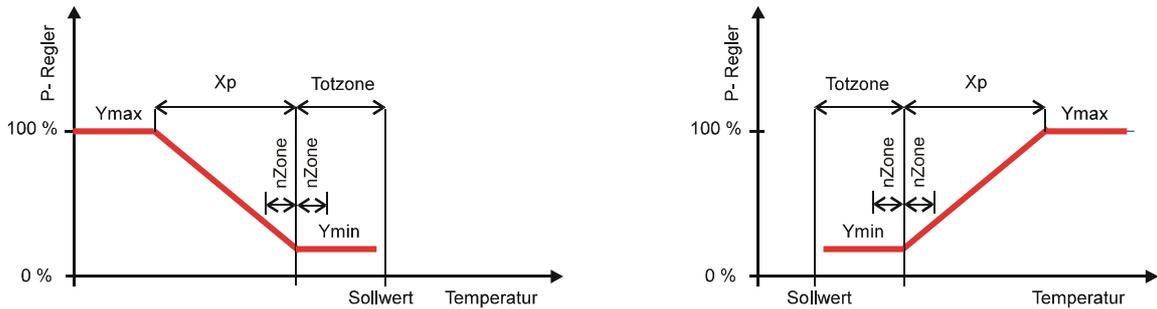
Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Totzone		K	-10.0	+10.0	0.0	
002	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	100.0	5.0	
003	Tn+	Nachstellzeit H/K Ist>Soll AuL-Z/A	min	0.1	121.0	5.0	
004	Tn-	Nachstellzeit H/K Ist<Soll AuL-A/Z	min	0.1	121.0	5.0	
050	Tv+	Vorhaltzeit H/K Ist>Soll AuL-Z/A	s	0	999	0	
006	Tv-	Vorhaltzeit H/K Ist<Soll AuL-A/Z	s	0	999	0	
007	Anp3Pkt	Anpassung Dreipunkt	h	0	24	24	
008	Y	Stellgröße	%	0	100.0	-	

Erläuterung:

- Totzone: Temperaturbereich um den aktuellen Zuluftsollwert, innerhalb dem keine Berechnung/Stellsignaländerung stattfindet
- Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Bsp.: Xp = 5.0 K, Mischklappe 0/100%, wenn Abweichung der Zulufttemperatur von Zuluftsollwert ≥ 5 °C beträgt
- Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss,
mit Tn = 121.0 min ist der I-Anteil deaktiviert. Die Änderung der Stellgrößen durch den P-Anteil wird innerhalb von Tn wiederholt.
Bsp.: P-Anteil 20% Stellgrößenänderung > innerhalb Tn = 5 min wird die Stellgröße um weitere 20 % geändert
- Tv: Vorhaltzeit, Wartezeit in der die Mischklappe auf eine geänderte Regelabweichung nicht reagiert

2.4.6.8 WRG- Anlage

Die Regelparameter der Wärmerückgewinnung können angepasst werden. Die Stellgröße Y der Wärmerückgewinnung wird angezeigt.



Heizbetrieb ... mit der Abluft kann geheizt werden
 Kühlbetrieb ... mit der Abluft kann gekühlt werden
 Abb. 50: Kennlinien der Wärmerückgewinnung, dargestellt als P- Regler

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Totzone		K	-10.0	+10.0	0.0	
002	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	100.0	5.0	
003	Tn+	Nachstellzeit H/K Ist>Soll WRG-Z/A	min	0.1	121.0	5.0	
004	Tn-	Nachstellzeit H/K Ist<Soll WRG-A/Z	min	0.1	121.0	5.0	
005	Tv+	Vorhaltezeit H/K Ist>Soll WRG-Z/A	s	0	999	0	
006	Tv-	Vorhaltezeit H/K Ist<Soll WRG-A/Z	s	0	999	0	
007	Anp3Pkt	Anpassung Dreipunkt	h	0	24	24	
008	Y	Stellgröße	%	0	100.0	-	

Erläuterung:

- Totzone: Temperaturbereich um den aktuellen Zuluftsollwert, innerhalb dem keine Berechnung/Stellsignaländerung stattfindet
- Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Bsp.: Xp = 5.0 K, WRG 0/100%, wenn Abweichung der Zulufttemperatur von Zuluftsollwert $\geq 5\text{ }^\circ\text{C}$ beträgt
- Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, mit Tn = 121.0 min ist der I-Anteil deaktiviert. Die Änderung der Stellgrößen durch den P-Anteil wird innerhalb von Tn wiederholt.
Bsp.: P-Anteil 20% Stellgrößenänderung > innerhalb Tn = 5 min wird die Stellgröße um weitere 20 % geändert
- Tv: Vorhaltezeit, Wartezeit in der die WRG auf eine geänderte Regelabweichung nicht reagiert

2.4.6.9 Erhitzer

Die Regelparameter des Erhitzers können angepasst werden. Die Stellgröße Y des Erhitzers wird angezeigt. Die dargestellte Reglerkennlinie zeigt die Ansteuerung des Erhitzerventils und der Erhitzerpumpe, abhängig vom Zuluftsollwert und der Pumpenschalt-differenz.

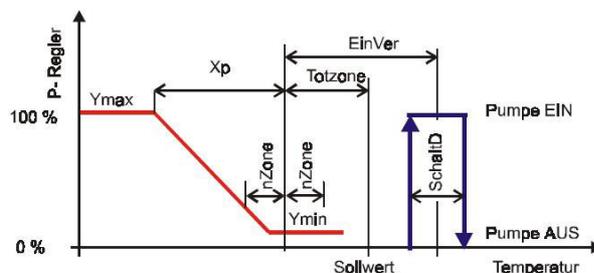


Abb. 51: Kennlinien des Erhitzerventils und der Erhitzerpumpe

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Totzone		K	-10.0	+10.0	0.0	
002	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	100.0	10.0	
003	Tn+	Nachstellzeit Ist>Soll Er-Zu	min	0.1	121.0	5.0	
004	Tn-	Nachstellzeit Ist<Soll Er-Auf	min	0.1	121.0	5.0	
005	Tv+	Vorhaltezeit Ist>Soll Er-Zu	s	0	999	0	
006	Tv-	Vorhaltezeit Ist<Soll Er-Auf	s	0	999	0	
007	Anp3Pkt	Anpassung Dreipunkt	h	0	24	24	
008	Y	Stellgröße	%	0	100.0	-	

Erläuterung:

Totzone: Temperaturbereich um den aktuellen Zuluftsollwert, innerhalb dem keine Berechnung/Stellsignaländerung stattfindet
Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Bsp.: Xp = 5.0 K, Erhitzer 100%, wenn Zulufttemperatur 5 °C niedriger als Zuluftsollwert
Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, mit Tn = 121.0 min ist der I-Anteil deaktiviert. Die Änderung der Stellgrößen durch den P-Anteil wird innerhalb von Tn wiederholt.
Bsp.: P-Anteil 20% Stellsignalerhöhung > innerhalb Tn = 5 min wird die Stellgröße um weitere 20 % erhöht
Tv: Vorhaltezeit, Wartezeit in der der Erhitzer auf eine geänderte Regelabweichung nicht reagiert

2.4.6.10 Kühler

Die Regelparameter des Kühlers können angepasst werden. Die Stellgröße Y des Kühlers wird angezeigt. Die dargestellte Reglerkennlinie zeigt die Ansteuerung des Kühlerventils und der Kühlerpumpe, abhängig vom Zuluftsollwert und der Pumpenschaltdifferenz.

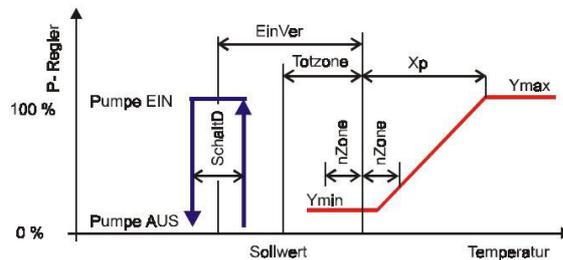


Abb. 52: Kennlinien des Kühlerventils und der Kühlerpumpe

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Totzone		K	-10.0	+10.0	0.0	
002	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	100.0	5.0	
003	Tn+	Nachstellzeit Ist>Soll Kü-Auf	min	0.1	121.0	5.0	
004	Tn-	Nachstellzeit Ist<Soll Kü-Zu	min	0.1	121.0	5.0	
005	Tv+	Vorhaltezeit Ist>Soll Kü-Auf	s	0	999	0	
006	Tv-	Vorhaltezeit Ist<Soll Kü-Zu	s	0	999	0	
007	Y	Stellgröße	%	0	100.0	-	

Erläuterung:

Totzone: Temperaturbereich um den aktuellen Zuluftsollwert, innerhalb dem keine Berechnung/Stellsignaländerung stattfindet
Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Bsp.: Xp = 5.0 K, Kühler 100%, wenn Zulufttemperatur 5 °C höher als Zuluftsollwert
Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, mit Tn = 121.0 min ist der I-Anteil deaktiviert. Die Änderung der Stellgrößen durch den P-Anteil wird innerhalb von Tn wiederholt.
Bsp.: P-Anteil 20% Stellsignalerhöhung > innerhalb Tn = 5 min wird die Stellgröße um weitere 20 % erhöht
Tv: Vorhaltezeit, Wartezeit in der der Kühler auf eine geänderte Regelabweichung nicht reagiert

2.4.6.11 Frostschutz Kanal

Die Regelparameter für den Frostschutz Kanal können angepasst werden. Die Stellgröße für den Erhitzer wird angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	100.0	8.0	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	121.0	
003	Y-FSKan	Stellgröße Frostschutz Kanal	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

- Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Bsp.: Xp = 8.0 K, Erhitzer 100%, wenn FS-Kanal Temperatur 8 °C unter der eingegebenen Frostgrenze Kanal(s. Zusatzfunktion)
- Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, mit Tn = 121.0 min ist der I-Anteil deaktiviert. Die Änderung der Stellgrößen durch den P-Anteil wird innerhalb von Tn wiederholt.
Bsp.: P-Anteil 20% Stellsignalerhöhung > innerhalb Tn = 5 min wird die Stellgröße um weitere 20 % erhöht

2.4.6.12 Frostschutz PWW

Die Regelparameter für den Frostschutz PWW können angepasst werden. Die Stellgröße für den Erhitzer wird angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich	K	0.1	100.0	8.0	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	121.0	
003	Y-FSPWW	Stellgröße Frostschutz PWW	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

- Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Bsp.: Xp = 8.0 K, Erhitzer 100%, wenn FS-PWW Temperatur 8 °C unter der eingegebenen Frostgrenze Wasser(s. Zusatzfunktion)
- Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, mit Tn = 121.0 min ist der I-Anteil deaktiviert. Die Änderung der Stellgrößen durch den P-Anteil wird innerhalb von Tn wiederholt.
Bsp.: P-Anteil 20% Stellsignalerhöhung > innerhalb Tn = 5 min wird die Stellgröße um weitere 20 % erhöht

2.4.6.13 WRG- Vereisungsschutz

Die Regelparameter für den Vereisungsschutz können angepasst werden. Die Stellgröße für die Wärmerückgewinnung wird angezeigt. Das Abtauen erfolgt durch die Reduzierung der Leistung der Wärmerückgewinnung (Stellgröße von 100 auf 0 %).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xp	Proportionalbereich	Einh	0.1	x.x	10.0	
002	Tn	Nachstellzeit	min	0.1	121.0	121.0	
003	nZone	neutrale Zone	Einh	-x.x	x.x	0.0	
004	Y-VS	Stellgröße Vereisungsschutz	%	0.0	100.0	-	

Erläuterung:

- Xp: Proportionalbereich, bei Vergrößerung wird die Sprungantwort des P-Anteils geringer
Bsp.: Xp = 10.0 K, WRG 0%, wenn VS-WRG 10 °C unter / 10 mBar über der eingegebenen Grenze (s. Zusatzfunktion)
- Tn: Nachstellzeit, durch Vergrößerung wird der I-Anteil zeitlich gestreckt und hat damit einen geringeren Einfluss, mit Tn = 121.0 min ist der I-Anteil deaktiviert. Die Änderung der Stellgrößen durch den P-Anteil wird innerhalb von Tn wiederholt.
Bsp.: P-Anteil 20% Stellsignalerhöhung > innerhalb Tn = 5 min wird die Stellgröße um weitere 20 % erhöht
- nZone: zulässige Regelabweichung ohne Eingriff des Vereisungsschutzes

2.4.3.20 Ventilatoren

Die Regelparameter für die Steuerung des Ventilators in Abhängigkeit der Regelabweichung der Raumtemperatur (Art = 5, s. Zusatzfunktion / Ventilator) können angepasst werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Xw-Raum	max. Regelabw. Raumtemperatur	K	0.0	20.0	5.0	nur bei Art=5
002	Totzone		K	0.0	+10.0	1.0	nur bei Art=5

Erläuterung:

Xw-Raum Regelabweichung Raum, bei der der maximale Volumenstrom angefordert wird
 Bsp.: Xw-Raum = 5.0 K, Volumenstrom 100%/Stufe 2, wenn Raumtemperatur 5 °C größer od. kleiner als Sollwert
 Totzone im Bereich der Totzone ist die Volumenstromanforderung abgeschaltet

2.4.6.21 Meldung

Die letzten 10 vom Bibliotheksprogramm Lüftung 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 ? 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-Kanal Frostschutz Kanal ausgelöst
 VS-WRG Vereisungsschutz Wärmerückgewinnung ausgelöst
 Xw-Raum Regelabweichung der Raumtemperatur zu groß
 SM-Filter Störmeldung Filter erkannt (Eingang SM-Filter = 1)
 SM-Eing Störmeldung Eingang erkannt, Fühlerfehler festgestellt
 Info-Text: <Datum, Uhrzeit> z.B.: am 18.02.07 um 13:57 Uhr wurde die Störung aufgezeichnet

2.4.6.23 Raumklima

Die aktuelle Korrektur des Volumenstromsollwertes durch den Eingriff der Funktion Luftqualität wird angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	aktlSW-Korr	Korrektur Sollwert durch Luftqualität	%	0.0	100.0	0.0	

2.4.6.25 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	Raum	Raumtemperatur	K	-10.0	10.0	0	
002	Kaskade	Kaskadentemperatur	K	-10.0	10.0	0	
003	Aussen	Aussentemperatur	K	-10.0	10.0	0	
004	Zuluft	Zulufttemperatur	K	-10.0	10.0	0	
005	AbL-MK	Ablufttemp. MK	K	-10.0	10.0	0	
006	AbL-WRG	Ablufttemp. WRG	K	-10.0	10.0	0	
007	FS-Kanal	Frostschutz Kanal	K	-10.0	10.0	0	
008	FS-PWW	Frostschutz Wasser	K	-10.0	10.0	0	
009	VS-WRG	Vereisungsschutz	K	-10.0	10.0	0	
010	Schieb	Schiebefühler	K	-10.0	10.0	0	
011	Stütz	Stütztemperatur	K	-10.0	10.0	0	
012	Begr	Begrenzungsfühler	K	-10.0	10.0	0	
013	Gleit	Gleitfühler	K	-10.0	10.0	0	

2.4.6.26 Klemmenzuweisung

Die verwendeten Ein- und Ausgangsklemmen des Reglers (anlagenspezifische Klemmenbelegung) müssen den Lüftungskreisen unter Service / Klemmenzuweisung zugewiesen werden.

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 Raumfühler abgerissen worden ist. Ohne Raumfühler ist eine Kaskadenregelung nicht möglich. Daher kann ein sinnvoller Ersatzwert eingetragen werden, mit dem der Regler weiterarbeitet, bis ein neuer Raumfühler 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	Raum	Raumtemperatur		0	999	0	
002	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
003	Kaskade	Kaskadentemperatur		0	999	0	
004	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
005	Aussen	Aussentemperatur		0	999	0	
006	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	0.0	
007	Zuluft	Zulufttemperatur		0	999	0	
008	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
009	AbL-MK	Ablufttemp. MK		0	999	0	
010	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
011	AbL-WRG	Ablufttemp. WRG		0	999	0	
012	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
013	FS-Kanal	Frostschutz Kanal		0	999	0	
014	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
015	FS-PWW	Frostschutz Wasser		0	999	0	
016	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
017	VS-WRG	Vereisungsschutz		0	999	0	Temperaturfühler
018	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	10.0	
019	VS-WRG	Vereisungsschutz		0	999	0	Differenzdruckfühler
020	^-Ersatz	Ersatzwert	mbar	0.0	10.0	0.0	
021	VS-WRG	Vereisungsschutz		0	999	0	Differenzdruckschalter
022	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
023	PotiFB	Fernsollwert Temp.		0	999	0	
024	^-Ersatz	Ersatzwert	%	0.0	100.0	50.0	
025	SWPoti-NZ	Sollwert-Poti NZ		0	999	0	
026	^-Ersatz	Ersatzwert	K	-100.0	100.0	0	
027	extALRate	ext. Aussenluftrate		0	999	0	
028	^-Ersatz	Ersatzwert	%	0.0	100.0	0.0	
029	Luftqu	Luftqualitätsfühler		0	999	0	
030	^-Ersatz	Ersatzwert	%	0.0	100.0	0.0	
031	Poti-Vols	Poti Volumenstrom		0	999	0	
032	^-Ersatz	Ersatzwert	%	0.0	100.0	0.0	
033	Schieb	Schiebefühler		0	999	0	
034	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
035	Stütz	Stütztemperatur		0	999	0	
036	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
037	Begr	Begrenzungsfühler		0	999	0	
038	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
039	Gleit	Gleitfühler		0	999	0	
040	^-Ersatz	Ersatzwert	°C	-40.0	160.0	20.0	
041	WMenge	Wärmemenge		0	999	0	
042	KäMenge	Kältemenge		0	999	0	
045	Anlage	Anl.-Hauptschalter		0	999	0	
046	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
047	Taste	FB-Taste		0	999	0	
049	StVentFB	FB-Vent.-Schalter		0	999	0	
050	BArtFB	FB-B-Art-Schalter		0	999	0	

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
051	BArtFern	B-Art-Schalter fern		0	999	0	
052	^-Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
053	BArtLok	B-Art-Schalter lok.		0	999	151	
054	^-Ersatz	Ersatzwert		0	9	0	
055	Quitt	Quittierung		0	999	141	
056	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
057	RM-LSÜ-ZLV	RM Luftstrom ZLV		0	999	0	
058	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
059	Meldeeing	Meldeeingang		0	999	0	
060	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
061	SM-Filter	SM Filter		0	999	0	
062	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
063	SM-FST	SM-FST		0	999	0	
064	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
065	SM-BSK/BMZ	SM Brandschutz		0	999	0	
066	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
067	SM-ZLV	SM Ventilator		0	999	0	
068	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
069	AbKAL2Pkt	Absperrklappe AL		0	999	0	
070	MK-stet	stetige Mischklappe		0	999	0	
071	MK-Auf	Mischklappe Auf		0	999	0	
072	MK-Zu	Mischklappe Zu		0	999	0	
073	MK-3Pkt	Mischklappe 3Pkt CAN-IO		0	999	0	
074	WRG-stet	stetige WRG		0	999	0	
075	WRG-Auf	WRG Auf		0	999	0	
076	WRG-Zu	WRG Zu		0	999	0	
077	WRG-3Pkt	WRG 3Pkt CAN-IO		0	999	0	
078	WRG-Pu	WRG Pumpe		0	999	0	
079	Er-stet	stetiger Erhitzer		0	999	0	
080	Er-Auf	Erhitzer Auf		0	999	0	
081	Er-Zu	Erhitzer Zu		0	999	0	
082	Er-3Pkt	Erhitzer 3Pkt CAN-IO		0	999	0	
083	Er-Stu1	Erhitzer Stufe1		0	999	0	
084	Er-Stu2	Erhitzer Stufe2		0	999	0	
085	Er-Pu	Erhitzer Pumpe		0	999	0	
086	Kü-stet	stetiger Kühler		0	999	0	
087	Kü-Auf	Kühler Auf		0	999	0	
088	Kü-Zu	Kühler Zu		0	999	0	
089	Kü-3Pkt	Kühler 3Pkt CAN-IO		0	999	0	
090	Kü-Stu1	Kühler Stufe1		0	999	0	
091	Kü-Stu2	Kühler Stufe2		0	999	0	
092	Kü-Pu	Kühler Pumpe		0	999	0	
093	ZLV-2Pkt	Zuluftvent. 2Pkt		0	999	0	
094	ZLV-stet	stet. Zuluftvent.		0	999	0	
095	ZLV-Stu1	Zuluftvent. Stufe1		0	999	0	
096	ZLV-Stu2	Zuluftvent. Stufe2		0	999	0	
097	ZLV-Stu3	Zuluftvent. Stufe3		0	999	0	
098	Störmeld	Störmeldung		0	999	207	
100	VAV-H	VAV Heizen		0	999	0	
102	VAV-K	VAV Kühlen		0	999	0	

2.4.6.29 Zuweisung Fernbedienung

Über die CAN-Bus-Schnittstelle können busfähige Fernbediengeräte an den RU 9X.5 angeschlossen und dem Lüftungsprogramm zugewiesen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	CANTeiln	Nummer CAN- Bus Teilnehmer		0	2	0	
002	CANBez	Bezeichnung CAN- Bus Teilnehmer					nicht zugewiesen

2.5 Wischfunktion

Die Wischfunktion kann zum Quittieren von Störmeldungen der Lüftungsanlage eingesetzt werden. Mit der Wiederkehr der Netzspannung (nach Betriebsspannungsausfall) wird der Wischrelais - Ausgang für eine wählbare Einschaltdauer eingeschaltet. Mit Hilfe des Quittiereinganges kann die Quittiertaste des Reglers oder eine externe Quittiertaste zum Auslösen der Quittierfunktion verwendet werden.

2.5.1 Istwerte

Es werden alle Istwerte der Wischfunktion angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
00	Quitt	Quittierung					

2.5.3 Zusatzfunktion

2.5.3.1 Wischen

Es kann die Einschaltzeit des Wischrelais eingestellt werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Einzeit	Einschaltzeit Relais	s	0	999	10	

2.5.4 Status

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

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	BStatus	Betriebsstatus					
002	WiRel	Wischrelais-Ausg.		Aus	Ein	-	
003	Netz-Out	Anzahl Netzausfall		0	65000	0	

2.5.6 Service

2.5.6.2 Klemmenzuweisung

Unter Klemmenzuweisung können der Quittiereingang und der Wischrelaisausgang zugewiesen werden. Dem Quittiereingang ist ein Ersatzwert zugeordnet. Der Ersatzwert wird angezeigt, wenn die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen ist und als Regleristwert übernommen. Der Ersatzwert kann zum Fernquittieren der Lüftungsanlage über GLT (IRMA system) verwendet werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Quitt	Quittierung		0	999	0	
002	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
003	WiRel	Wischrelais-Ausgang		0	999	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 9X.5 stehen maximal **5 Trendprogramme** zur Verfügung. Daher sind die folgenden Menüpunkte unter den Parameternummern 2.6.1 = Trend 1 bis 2.6.5 = Trend 5 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 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, eine Software, z.B. **IRMA control** und das Reglin Adapterkabel **RU 9S.Adap-USB** benötigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Langbez.	frei vorgebbare Prog.-Langbez.					Trend x

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						'Aufz. Interval' 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 verfügbare Klemmennummer des Reglers zugewiesen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	DPkt	Datenpunkt		0	999	0	Klemmennummer

Beispiele für eine Zuweisung:

17	Eingang-Klemme 17
14	Ausgang-Klemme 14
50	Virtuelle Klemme 50
211	Eingang/Ausgang-Klemme 1 IO-Modul 1
511	Raumtemperatur CAN-Fernbedienung 1

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 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 9X.5 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 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. Dabei ist darauf zu achten, dass für die Displaytexte jeweils 19 Zeichen zur Verfügung stehen und für die Alarmmeldung an die Leitwarte nur 10 Zeichen.

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.6.1 Service / Klemmenzuweisung

Der Wartungsmeldung kann eine beliebige verfügbare Klemmennummer des Reglers zugewiesen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Meldung	Meldekontakt		0	999	0	Klemmennummer

Beispiele für eine Zuweisung:

17	Eingang-Klemme 17
14	Ausgang-Klemme 14
50	Virtuelle Klemme 50
211	Eingang/Ausgang-Klemme 1 IO-Modul 1

2.8 Universalregler

Mit dem Bibliotheksprogramm Universalregler lässt sich eine zusätzliche Regelfunktion, die vom Lüftungskreis nicht abgedeckt werden kann, realisieren. So ist es z.B. möglich einen RU 9X.5 Lüftungsregler zusätzlich eine Zuluftfeuchte, 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 den "Freien Uhrenkanal" oder den Eingang "Nichtnutzung- Nutzung" möglich.

Es kann ein Stellsignalausgang als Zweipunktausgang oder stetiger Ausgang oder Dreipunktausgang und ein Schaltausgang, z. B. für eine Pumpe, angesteuert werden.

Bei Überschreitung der eingestellten Regelabweichung kann eine Störmeldung ausgelöst werden. Diese Störmeldung setzt den Störmeldeausgang. Mittels des Quittiereingangs kann die Störmeldung quittiert werden.

2.8.1 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		

2.8.2 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	

2.8.3 Zusatzfunktion

2.8.3.2 Sollwertumschaltung

Mit den Sollwertoptionen kann die Umschaltung zwischen den Sollwerten der Sollwertliste und einem externen Sollwert (steuerbar über den Freigabeeingang) eingestellt werden. Der Freie Uhrenkanal des Reglers 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	

2.8.3.3 Sequenz 1

Mit Aktiv = 1 wird die Regelfunktion aktiviert.

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

2.8.3.8 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 6:3Pkt CAN-IO		0	6	0	
003	Sq1-SchA	1:Schaltausgang 2:Pumpe		0	2	0	
004	Langbez	frei vorgebbare Prog.-Langbez.					Universalregler 1

2.8.4 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 BStatCode 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 Abschalbetrieb 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. 10: Betriebsstatuscode Universalregelkreis

Beispiel:

Anzeige: BStatCode: = 6

Bedeutung: Stelle 1 = NN/NZ; Freigabe

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. 11: Störstatuscode Universalregelkreis

Beispiel:

Anzeige: SStatCode: = 2

Bedeutung: Stelle 1 = max. Regelabweichung überschritten

2.8.5 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	

2.8.6 Service

Im Servicemenü des Universalregelkreises wird das Bibliotheksprogramm eingerichtet, Ein-, Ausgänge und der Freie Uhrenkanal können zugewiesen und die Parameter einzelner Zusatzfunktionen eingestellt werden.

2.8.6.3 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

2.8.6.6 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 ? 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
	SM-Eing	Störmeldung Eingang erkannt, Fühlerfehler festgestellt
Info- Text:	<Datum, Uhrzeit>	z.B.: am 18.02.06 um 13:57 Uhr wurde die Störung aufgezeichnet

2.8.6.8 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. Wie oft der 3-Punkt Anpassungslauf durchgeführt wird, kann hier festgelegt werden. Bei Einstellung Anp3Pkt = 0h findet keine 3-Punktanpassung statt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	TMotSq1	Motorlaufzeit	s	10	600	120	
002	Anp3Pkt	Anpassung Dreipunkt	h	0	24	24	

2.8.6.9 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	0.0	
002	extSW			-999999	999999	0.0	

2.8.6.10 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 Reglerwert übernommen, solange die Ersatzwertklemme "99" zugewiesen ist.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Eing1	Messeingang1		0	999	0	
002	^-Ersatz	Ersatzwert		-999999	999999	0	
003	extSW	externer Sollwert		0	999	0	
004	^-Ersatz	Ersatzwert		-999999	999999	0	
005	NN/NZ	Nichtnutz-Nutzung		0	999	0	
006	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
007	Freigabe	Freigabe		0	999	0	
008	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
009	Quitt	Quittierung		0	999	0	
010	^-Ersatz	Ersatzwert		0	1	0	
011	Sq1-2Pkt	Sequenz 1 2Pkt.		0	999	0	
012	Sq1-stet	Sequenz 1 stetig		0	999	0	
013	Sq1-Auf	Sequenz 1 3Pkt. Auf		0	999	0	
014	Sq1-Zu	Sequenz 1 3Pkt. Zu		0	999	0	
015	Sq1-3Pkt	Sequenz 1 3Pkt. CAN-IO		0	999	0	
016	Sq1-SchA	Schaltausg Seq.1		0	999	0	
017	SM	Störmeldung		0	999	0	

2.8.6.11 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.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	UhrKan	0:kein 1-2:Uhrkanal		0	2	0	

Zuordnung der Uhrenkanäle:

1 = Uhr Lüftung

2 = Uhr Freier Kanal 1

3 Schnittstellen

Unter Schnittstellen werden die Parameter der verschiedenen Reglerschnittstellen vorgestellt. Der RU 9X.5 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 und IO-Module notwendig. Über die M-BUS Schnittstelle können bestimmte Daten von Wärmemengenzählern ausgelesen werden.

3.1 Serviceschnittstelle (SSK-S)

Jeder RU 9X.5 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 Software, z.B. **IRMA control** benötigt. Zur Verbindung der SSK-S mit einem PC oder Drucker wird das Reglin Adapterkabel **RU 9S.Adap-USB** 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

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn auf der Rückseite des Reglers die Schnittstelle SSK gesteckt worden ist. Über die SSK kann die RU 9X.5 an eine übergeordnete Leittechnik oder als Unterstation an eine DDC- Unterzentrale unitPLUS oder CLEVERmaster 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 Programm IRMA control verwendet werden.

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.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	Aktivierung der SSK
002	Baudrate			2400	9600	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 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 Anruhfrequenz 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 Anruhfrequenz 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	Modembetrieb aktivieren
002	Modemtyp	Modem ist 1:passiv, 2:aktiv		1	2	1	
003	Nebenstelle	Nebenstellenanschluss		0	1	0	
004	AnzWahl	Anzahl Wahlversuche		0	999	999	nur bei
005	Wartezeit		min	1	999	5	Modemtyp
006	TelNrGLT	Telefonnummer GLT-Zentrale					= 2
007	TelNrEig	eigene Telefonnummer					

3.2.4 Bus

Der Busbetrieb muss aktiviert werden, wenn der RU 9X.5 mit weiteren RegelUNIT DDC- Geräten über ein Busnetzwerk an eine übergeordnete Leitwarte angeschlossen werden soll. Ein solches Bussystem wird bei Regin "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 bestückter M-Bus-Schnittstelle sichtbar. Mittels der M-Busschnittstelle kann die RU 9X.5 Daten aus bis zu zwei M-Bus-Wärmemengenzählern lesen und den Bibliotheksprogrammen sowie der Leitwarte zur Anzeige und Verarbeitung übergeben.

Nach Einstellung des M-Buszähler-Typs **Typ** (abhängig von Hersteller und Gerät) und der Busadresse **Adresse** wird die Kommunikation mit **Aktiv** = 1 gestartet.

Diese Einstellungen werden beim Laden eines Anlagenschemas automatisch vorgenommen, wenn dort der Parameter **MBusTyp** eingestellt wurde. Die freigegebenen Zählertypen sind im Anhang D zu finden.

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.

3.4.1-2 M-Bus 1, M-Bus 2

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	
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				
106	aktKäMng	aktuelle Kältemenge	kWh				
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**
 = 11 sensus / invensys PolluCom E, PolluTherm E, PolluStat E **Firmware 2**
 = 61 Techem "Delta Kompakt II"
 = 70 Zenner "Multidata S1" (Leistungsbegrenzung ohne Zulassung)
 = 71 Zenner "Multidata S1" – Kurzprotokoll (eingeschränkter, wählbarer Parametersatz), Batteriespeisung
 = 72 Zenner "Multidata N1" – Kurzprotokoll (eingeschränkter, wählbarer Parametersatz), Netzspeisung
 = 73 Zenner "dataPlus Z3" Zenner Zelsius
 = 80 ABB/ICM "F2"
 = 90 Siemens "2WR4, 2WR5"
 = 100 Engelmann "Sensostar"
 = 102 Engelmann "Sensostar2C"
 = 122 Engelmann "Sensostar2C + 2Zusatzvolumen"
 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 bestückter CAN-Bus-Schnittstelle sichtbar. An die CAN-Bus-Schnittstelle des Reglers können bis zu zwei Regin CAN-Fernbedienungsgeräte oder CAN- Raumfühler sowie zwei IO-Module angeschlossen werden. Die CAN-Fernbedienungen/Fühler können den Heizkreisen oder dem Brauchwasserkreis zugewiesen werden. Die Eingangs- und Ausgangsklemmen der CAN-Fernbedienungen/Fühler und IO-Module sind frei zuweisbar.

3.5.1 - 2 CAN-Bus 1 bis CAN-Bus 2

Ist der Typ der CAN-Fernbedienung nicht manuell eingestellt worden, dann wird beim Anschließen einer Fernbedienung diese automatisch erkannt, der **TxtTyp** eingetragen, die Kommunikation **aktiviert** und die zur Verfügung stehenden Eingangs- und Ausgangsklemmen automatisch konfiguriert.

Eine Auswahl der CAN- Busadresse ist nicht möglich. Die Zuordnung ist fest: CAN-FB 1 = Teilnehmernummer 1 / Dipschalter 1 = ON; CAN-FB 2 = Teilnehmernummer 2 / Dipschalter 2 = ON.

Ist die gewünschte CAN-Fernbedienung oder der CAN-Raumfühler im Menü Anlagenschema für **CAN-1** gewählt worden, dann werden beim Laden des Anlagenschemas die Einstellungen automatisch vorgenommen und die zur Verfügung stehenden Eingang- und Ausgangsklemmen (Raumfühler, Fernsollwertgeber, Überstundentaste und Betriebsartenschalter) dem Lüftungskreis zugewiesen.

Die bis zu 15 Klemmen der angeschlossenen CAN-Fernbedienungen/Fühler können unter Konfiguration / CAN-FB 1 / Kl.501 bis 515 und CAN-FB 2 /Kl.521 bis 535 eingerichtet werden. Die konfigurierten Klemmen sind im Regler frei zuweisbar.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
003	TxtTyp	Typ CAN-Teilnehmer					FP1, FW, FWV, R
010	Status						Kommunikationsstatus
011	ProgDat	Softwaredatum CAN-FB					
012	StörMeld	SM an 1:Disp. 2:GLT 3:beide		0	3	0	
013	DefWert			0	1	0	

Erläuterungen:

- TxtTyp: Auswahl des gewünschten Regin CAN-Gerätes (Fernbed. oder Raumfühler) durch Scrollen mit den Tasten + oder -. Erfolgt die Einstellung über Schnittstelle und PC, so ist die Typenbezeichnung oder die Kurzbezeichnung einzugeben. Zulässige Einstellungen siehe Bedienhandbuch Anhang C
- Status: `Normal' - `Störung' - `Falscher Typ'
- StörMeld: Festlegung ob eine Störmeldung ausgelöst werden soll
- DefWert: Sollen bei Störung der CAN- Kommunikation die Ausgänge der Fernbedienung mit den in den konfigurierten Ausgangsklemmen festgelegten Ersatzwerte DefWert angesteuert werden, dann muss DefWert = 1 eingestellt sein.

3.5.11 + 12 CAN-IO 1 + 2

Ist der Typ des IO-Modules nicht manuell eingestellt worden, dann wird beim Anschließen eines IO-Modules dieses automatisch erkannt, der **TxtTyp** eingetragen, die Kommunikation **aktiviert** und die zur Verfügung stehenden Eingangs- und Ausgangsklemmen automatisch konfiguriert.

Eine Auswahl der CAN- Busadresse ist nicht möglich. Die Zuordnung ist fest: CAN-IO 1 = Teilnehmernummer 1 / Dipschalter 1 = ON; CAN-IO 2 = Teilnehmernummer 2 / Dipschalter 2 = ON.

Die 16 Klemmen des angeschlossenen IO-Modules können unter Konfiguration / CAN-Modul 1 / Kl.211 bis 226 und CAN-Modul 2 / Kl.231 bis 246 eingerichtet werden. Die konfigurierten Klemmen sind im Regler frei zuweisbar. Die Klartextbezeichnungen und Klemmenwerte der Modulklemmen werden in der Zentralen Anlagenübersicht im Menü CAN-Modul 1 bzw. CAN-Modul 2 angezeigt. Zeigt das Reglerdisplay die Standardanzeige, dann kann die Zentrale Anlagenübersicht durch längeres Drücken der Info ? Taste aufgerufen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
003	TxtTyp	Typ CAN-Teilnehmer					16AI, 16DI, 16DO, 4X4-M 8DO8AI-M, 8DO8AO-M
010	Status						Kommunikationsstatus
011	ProgDat	Softwaredatum CAN-IO-Modul					
012	StörMeld	SM an 1:Disp. 2:GLT 3:beide		0	3	0	
013	DefWert			0	1	0	

Erläuterungen:

- TxtTyp: Auswahl des gewünschten IO-Modules durch Scrollen mit den Tasten + oder -.
 Erfolgt die Einstellung über Schnittstelle und PC, so ist die Typenbezeichnung oder die Kurzbezeichnung einzugeben.
 Zulässige Einstellungen siehe Bedienhandbuch Anhang C
- Status: `Normal' - `Störung' - `Falscher Typ'
- StörMeld: Festlegung ob eine Störmeldung ausgelöst werden soll
- DefWert: Sollen bei Störung der CAN- Kommunikation die Ausgänge der Fernbedienung mit den in den konfigurierten Ausgangsklemmen festgelegten Ersatzwerte DefWert angesteuert werden, dann muss DefWert = 1 eingestellt sein.

4 Konfiguration

Die Konfiguration stellt die Verbindung zwischen den logischen Ein- und Ausgängen der Bibliotheksprogramme und den physikalischen Ein- und Ausgangsklemmen, den Potentiometern, den (Sonder-)Tasten und dem Drehschalter des Reglers sowie den Werten der M-Bus Zähler und den Klemmen der CAN-Fernbedienungen/Fühlern und IO-Modulen her. Für die Klemmen können bestimmte Einstellungen vorgenommen werden, wie z.B. Klemmentyp, Glättungszeitkonstante, Einheit, Wiederholfaktor, Ersatzwert. Verknüpfungen von analogen oder digitalen Signalen sind mit den Virtuellen Klemmen möglich, die hier eingerichtet werden können. Das Konfigurationsmenü ist durch gleichzeitiges Drücken der Tasten - und **OK** erreichbar.

4.1 Eingänge

Unter Eingänge können spezielle Einstellungen für die verschiedenen Eingangsklemmen vorgenommen werden.

Die Reglereingänge 17 – 24 + 28 sind nicht für alle Signalarten geeignet. Die Reglerklemmen 24 + 25 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	Zähler	Taster	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	5	3	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
Bezugspotential für Klemmen 17 - 24												25	Masse
												26	
												27	
		X	X			X						28	Zähler
												29	
												30	
Bezugspotential für Klemme 28												31	- SVB
												32	

Tab. 12: Reglereingänge

* Soll ein 0...10V Messsignal an den Klemmen 19 - 22 angeschlossen werden, so muss der Fühler / Signalgeber einen Messstrom von 1mA aufnehmen können. Ist das nicht möglich, muss ein Messverstärker dazwischen geschaltet werden.

** Zur Aufschaltung eines 0(4) ... 20 mA Signals muss zwischen der Eingangsklemme (17 / 18) und der Fühlermasse (25) ein 250 Ohm Widerstand angeklemt werden.

Die Klemme 28 steht nur dann als physikalische Eingangsklemme zur Verfügung, wenn keine M-Bus Schnittstelle gesteckt ist. Ihr Bezugspotential ist die Klemme 31 (-SVB).

4.1.1 - 8 Klemmen 17 bis 24 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 Regin 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 Leitwarte gemeldet. Der Parameter **KIStatus** zeigt den aktuellen Zustand der Klemme an.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	KlemmTyp	0:MF 1:0-10V 2:Pt1000(modif.) 3:Poti(10K) 4:EK 5:0-20mA 6:techem(VorlKorr)		0	5	0	nicht alle Klemmen- typen bei allen Eingängen möglich
014	Rohwert						Einheit je nach KlemmTyp
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1					bei KlemmTyp=1,3,5,6
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2					bei KlemmTyp=1,3,5,6
105	Einheit			0	255	150	bei KlemmTyp=1,3,5,6
106	APK11	Ausgangspkt. 1		-999999.9	999999.9	0.0	bei KlemmTyp=1,3,5,6
107	APK12	Ausgangspkt. 2		-999999.9	999999.9	100.0	bei KlemmTyp=1,3,5,6
108	KorrWert	Korrekturwert		-999999.9	999999.9	0.0	bei KlemmTyp=0,1,2,3,5,6
115	GlättZeitK	Glättungszeitkonst.	s	0	100	1	bei KlemmTyp=0,1,2,3,5,6
116	WdhFakt	Wiederholfaktor		0	99	0	bei KlemmTyp=4
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		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Erläuterung:

KlemmTyp:	Einrichten der Klemme für das gewünschte Eingangssignal
= 0	M-Fühler
= 1	0-10 V, bei Klemmen 19 - 22 muss der Sensor einen Messstrom von 1 mA aufnehmen, sonst Messverstärker zwischenschalten
= 2	Pt 1000 modifiziert (z.B. UF 3 TH, AGF)
= 3	Potentiometer 0-10 kOhm
= 4	Kontakteingang
= 5	0-20mA, mit externem Zusatzwiderstand 250 Ohm
= 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

4.1.9 Klemme 28 Zähler/Meldung

Diese Klemme kann, an einem Regler ohne M-Bus-Schnittstelle (RU 9S.M nicht gesteckt), als Impulszähler-, Überstundentasten- oder Meldeeingang benutzt werden. Sie erlaubt den Anschluss von Wärmemengen- oder Volumenstromzählern mit Impulsausgang oder eines potentialfreien Kontaktes.

Bei Einrichtung des Klemmentyps = 6 wird der Zählerstand des angeschlossenen Wärmemengenzählers (in kWh, KlemmTyp = 6) berechnet. Mit KlemmTyp = 3 ist die Klemme 28 als Taster eingerichtet und kann als Überstundentaste verwendet werden. Das Rücksetzen des Klemmenwertes erfolgt automatisch nach dem Ende der Überstundenfunktion des Bibliotheksprogramms oder bei nochmaligem Tastendruck. Ist die Klemme 28 als Meldeeingang konfiguriert (KlemmTyp = 4), können dem Regler Anlagenstörungen übergeben werden.

Mit der Einstellung von **Einheit** kann dem Klemmenwert wahlweise eine Maßeinheit zugeordnet werden, die zur Istwertanzeige in den Bibliotheksprogrammen benutzt wird. Unter **Normierung** wird die Impulswertigkeit des Wärmemengen- oder Volumenstromzählers eingestellt. Hat der Ausgang des Zählers eine Wertigkeit von z.B. 10 kWh pro Impuls, so muss als Normierung "10" eingegeben werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	KlemmTyp 3:Taster 4: EK 5:Zähler			3	5	5	
014	Rohwert			0	9999999	0	
105	Einheit			0	255	41	nur bei KlemmTyp
109	Normierg	Normierung	kWh l m ³	0.0	999.9	1.0	= 5; Impulswertigkeit
116	WdhFakt	Wiederholfaktor		0	99	0	bei KlemmTyp = 4
117	aktZust	0:log 0>aktiv, 1:log 1>aktiv		0	1	1	bei KlemmTyp = 4
210	KlWert	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 kann als Überstunden-**Taste** benutzt werden, dabei erfolgt ein automatisches Zurücksetzen des Klemmenwertes durch den HK oder den BW-Kreis nach Ablauf der Überstundefunktion

= 4 Kontakteingang

= 5 Zähler, Wärmemengen (Einheit = 41:kWh) oder Volumenzähler (Einheit = 9:l (Liter) oder 10:m³), zugehörige Klemmen 38 wird automatisch auf Heizleistung - Momentanleistung (kW) oder Volumenstrom - momentane Strömungsgeschwindigkeit (l/h (Liter pro Stunde) oder m³/h) eingerichtet

Rohwert: bei KlemmTyp = 3, 4: 0 = Kontakt offen, 1 = Kontakt geschlossen

bei KlemmTyp = 5: Impulsanzahl, Einstellen des Anfangszählerstandes

Einheit: Mögliche Einstellungen sind

bei KlemmTyp = 5: 41 (kWh), 9 (l) Liter, 10(m³)

Mit der Einstellung des Klemmentyps **KlemmTyp = 5** wird der Eingang 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 1.000 l 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 38** (zu Kl.28) berechnet. Diese wird automatisch konfiguriert, wenn die Klemme 28 als Impulszählerklemme eingerichtet wird. Die Einheit für die Momentanwertklemme wird von der Einheit der Impulszählerklemme abgeleitet (kWh > kW, l > l/h, m³ > m³/h). Die Klemme 28 bzw. 38 können den Bibliotheksprogrammen (z.B. dem Heizkreis) als Eingänge Wärmemenge **WMenge** bzw. Heizleistung **Heizlstg** oder Volumenstrom **VolStrom** zugewiesen werden. Dabei werden die Klemmentypen automatisch konfiguriert.

Parametrierungsbeispiel für einen Wärmemengenzähler:

4.1.9 Klemme 28 Zähler/Meldung

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	KlemmTyp 3:Taster 4: EK 5:Zähler			3	5	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	kWh	0.0	999.9	1.0	Wertigkeit eines Impulses, z.B. 1 kWh pro Impuls
210	KlWert	Klemmenwert	kWh			111.0	aus Rohwert und Normierung berechneter Zählerstand

4.1.10 Klemme 38 MonLstg/VStr

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
014	Rohwert		s	0	9999999.0	72.8 s	gemessene Zeit zwischen den letzten beiden Impulsen
115	GlättZeitK	Glättungzeitkonst.	s	0	100	0	0: keine Glättung
210	KlWert	Klemmenwert	kW			47.6	aus Rohwert und Normierung berechnete Momentanleistung

4.1.12 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 Bus geschriebenen Wert 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 Bus von der Leitwarte oder von einem DDC - Regler CLEVERmaster oder unit PLUS beschrieben werden, z.B. um den Messwert eines zentralen Außentemperaturfühlers an RU 9X.5 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						
105	Einheit			0	255	108	
125	DefWert	Default Wert	°C	-999999.9	999999.9	0.0	
210	KlWert	Klemmenwert	°C				

Erläuterungen:

- 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 8 Relaisausgänge zur Verfügung. Die Klemmen 23 und 24 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:

Reglerklemme	Relaisausgänge (230V AC, 1A ind.)			Transistor OC- Ausgang	0...10V stetiger Ausg.
	Schließer an Reglerpotential	Schließer potentialfrei	Wechsler potentialfrei		
RU 94:					
14	X				
6 (7)*		X			
3 / 4**			X		
1 (2)*		X			
23				X	X
24				X	X
RU 96 hat zusätzlich zum RU 94:					
13	X				
12	X				
RU 98 hat zusätzlich zum RU 94 und RU 96:					
9 (10)*		X			
8 (10)*		X			

Tab. 13: Reglerausgänge

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

** Die nach dem Schrägstrich stehende Ziffer benennt die Klemmennummer des Öffnerkontaktes des Wechslers.

4.2.1 - 8 Klemmen 1 bis 14 Relais- Ausgänge

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	0	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
210	KlWert	Klemmenwert					

4.2.9 - 10 Klemmen 23 und 24 Multifunktions- Ausgänge

Die Anschlussklemmen 23 und 24 können als Eingänge aber auch als Open- Collector- oder 0-10V Ausgänge genutzt werden. Somit können elektronische Pumpen (START/STOP oder MIN/MAX) direkt angesteuert werden oder Stellsignale für stetige Ventilantriebe ausgegeben werden.

Wird die Klemme 23 bzw. 24 als Ausgang aktiviert (Aktiv = 1), ist sie als Eingang nicht verfügbar. Mit **aktZust** = 0 kann der Klemmenwert des Open- Collector- Ausganges invertiert werden. Mit **EPQu1**, **EPQu2**, **APK11** und **APK12** kann die Kennlinie des 0-10V Ausganges eingestellt werden, z.B. für externe Vorlaufanforderungen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	KlemmTyp	1:oc 2:0-10V		1	2	1	
003	KlemmMod	0:Heizen Max.Wert 1:Kühlen Min.Wert		0	1	0	
014	WertQu	Quellwert		0.0	100.0	-	
103	EPQu1	Einsatzpkt1 Quelle		0.0	150.0	0.0	nur
104	EPQu2	Einsatzpkt2 Quelle		0.0	150.0	100.0	beim
105	APK11	Ausgangspunkt 1	V	0.0	10.0	0.0	0-10V
106	APK12	Ausgangspunkt 2	V	0.0	10.0	10.0	Ausgang
117	aktZust	0:log 0>aktiv, 1:log 1>aktiv		0	1	1	nur bei OC-Ausg.
210	KlWert	Klemmenwert					

4.3 Potentiometer

In allen RU 9X.5 sind zwei Sollwertpotentiometer eingebaut. Die folgenden Klemmen liefern eine Sollwertkorrektur, abhängig von der aktuellen Stellung des eingebauten Potentiometers. Diese Klemmen können den Eingängen **Poti-FB**, **SWPoti-NZ**, **extALRate** und **Poti-VoIS** des Bibliotheksprogramms Lüftung zugewiesen werden und verschieben deren aktuellen Raum- bzw. Volumenstrom-Sollwert oder Mindestaußenluftfrate.

4.3.1 - 2 Klemmen 131 (Poti 1 oben) und 132 (Poti 2 unten)

Mit **APK11** und **APK12** kann der Temperaturbereich der Sollwertkorrektur verändert werden. Mit **KorrWert** erfolgt eine Nullpunktverschiebung. Die aktuelle Korrektur wird als Klemmenwert **KIWert** angezeigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
014	Rohwert			0	255		
106	APK11	Ausgangspunkt 1	K	-100.0	100.0	-5.0	
107	APK12	Ausgangspunkt 2	K	-100.0	100.0	5.0	
108	KorrWert	Korrekturwert	K	-100.0	100.0	0.0	
210	KIWert	Klemmenwert	K				

4.4 Tasten

Einige Tasten des RU 9X.5 bieten "Sonderfunktionen". Sie können als Schornsteinfegertaste bzw. Wartungstaste (für Kessel bzw. Wärmepumpe) oder Überstundentasten (für die Heizkreise und den Brauchwasserkreis) verwendet werden. Die Tastenwerte werden in den folgenden Menüs angezeigt. Für die Verwendung in den Bibliotheksprogrammen müssen die Klemmennummern (141, 142, 143, 144) den Funktionen SSF bzw. Wartung oder Taste zugewiesen werden.

Einige Tasten des RU 9X.5 bieten "Sonderfunktionen". Sie können als Quittiertaste (für Lüftung und Wischfunktion) oder Überstundentaste (für einen Einzelraumregelkreis oder einen Lüftungskreis) verwendet werden. Die Tastenwerte werden in den folgenden Menüs angezeigt. Für die Verwendung in den Bibliotheksprogrammen müssen die Klemmennummern (141 bzw. 142) den Funktionen Quittierung bzw. Taste zugewiesen werden.

4.4.1 Klemme 141 Quittung

Nach dem Drücken der Quittiertaste Quitt. liefert die Klemme 141 den Klemmenwert 1. Sie kann dem Eingang "Quitt" (Quittierung) im Lüftungsprogramm bzw. der Wischfunktion zugewiesen werden. Nach 10 Sekunden wird der Klemmenwert auf 0 zurückgesetzt. Das Drücken der Quittiertaste wird mit den Displaymeldungen "WISCHFUNKTION AUSGELÖST" bzw. "LÜFTUNG QUITTIERUNG ERFOLGT" bestätigt.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
014	Rohwert			0	1	0	
210	KIWert	Klemmenwert					

4.4.2 Klemme 142 Überstunden

Die vierte Taste der ersten Tastenzeile kann als Überstundentaste in den Bibliotheksprogrammen Einzelraumregelkreis oder Lüftungskreis verwendet werden. Durch **längeres Drücken (> 3s)** wird die Überstundenfunktion gestartet. Nach dem Zuweisen der Klemmennummer (142) 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. 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	0	
210	KIWert	Klemmenwert					

4.5 Schalter

4.5.1 Klemme 151 Betriebsartenschalter

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).

Bei Stellung "**Dauer**" gelten die Sollwerte des Nutzungszeitraumes 1 (NZ1), bei "**Reduz**" die des Nichtnutzungszeitraumes und bei "**Standby**" die für Standby. Alle anderen Kreise bleiben in Automatik. 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 – Dauer – Reduz - Standby - Hand			

4.8 + 9 M-Bus Zähler 1 + 2

Den Daten (aktuelle Wärmemenge, Heizleistung, Volumenstrom und aktuelle Kältemenge) der eingerichteten M-Bus Zähler (unter Schnittstellen / M-Bus / M-Bus 1 + 2) sind die Klemmen 180 - 188 zugeordnet. Die Klemmennummern können den Bibliotheksprogrammen (z.B. 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
akt. Wärmemenge kWh	Wärmemenge	180	185
Momentanleistung kW	Heizleistung	181	186
Momentanvolumenstrom l/h oder m³/h	Volumenstrom	182	187
akt. Kältemenge kWh		183	188

Tab. 14: 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 4.8.n	M-Bus Zähler 2 4.9.n
akt. Wärmemenge kW/h	4.8.1	4.9.1
Momentanleistung kW	4.8.2	4.9.2
Momentanvolumenstrom m³/h	4.8.3	4.9.3
akt. Kältemenge kWh	4.8.4	4.9.4

Tab. 15: Menüpunkte der M-Bus Zähler

Der Menüaufbau für die Momentanleistung des M- Bus Zählers 1 ist z.B.:

4.8.2 Klemme 181 Heizleistung

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
210	KlWert	Klemmenwert	kW				

4.10 Virtuelle Klemmen

Mit den 10 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
	2	analoge Quelle	analoges Ziel		0	analoger 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, mehrerer Fühler
					1	Maximalwert- Bildung, ein Stellsignal für Heizen und Kühlen
					2	Mittelwert- Bildung, mehrerer 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)				
	9	Taupunkt (Quellen: relative Feuchte und Temperatur)				
	12	Doppelpumpensteuerung mit störungs- und laufzeitabhängiger Umschaltung			0	Überwachung der Störmeldekontakte
					1	Überwachung der Betriebsmeldekontakte oder eines Differenzdruckschalter
					2	Überwachung eines stetigen Differenzdruck- Messsignales

Tab. 16: Arten von Virtuellen Klemmen

4.10.10 - 19 Klemmen 50 – 59 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, Potentiometer, Tasten, Schalter oder Virtuelle Klemmen zugewiesen werden. Als Zieladresse können Ausgangsklemmen oder Virtuelle Klemmen eingerichtet werden. In den Bibliotheksprogrammen des RU9X.5 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 (dabei darf keine Quelladresse 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	12	1	s. Tabelle 19
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	9	0	bei Klemmtyp =11
003	KlemmMod	RM als 0:SM 1:BM 2:stetig		0	2	0	bei Klemmtyp =12
004	AdrQu1	Quelleadresse 1		0	999	0	
005	AdrQu2	Quelleadresse 2		0	999	0	
006	AdrQu3	Quelleadresse 3		0	999	0	
007	AdrQu4	Quelleadresse 4		0	999	0	
013	TxtBez	Klemmenbezeichnung					frei wählbarer Text
014	WertQu1	Quellwert 1					
015	WertQu2	Quellwert 2					
016	WertQu3	Quellwert 3					
017	WertQu4	Quellwert 4					
103	RM-Aus	Rückmeldung Aus		-9999999	9999999	0	Kltyp=12, Mod=2
104	RM-Ein	Rückmeldung Ein		-9999999	9999999	100	Grenze Pu steht/läuft
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1		-999999,9	999999,9	0,0	
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2		-999999,9	999999,9	0,0	nur bei
105	Einheit			0	255		analogen
106	APK11	Ausgangspkt. 1		-999999,9	999999,9	0,0	Verknüpfungen
107	APK12	Ausgangspkt. 2		-999999,9	999999,9	0,0	
111	VerRM	Verzögerung Rückmeldung	s	0	999	10	Kltyp=12, Mod=1,2
115	Laufzeit	Laufzeit Pumpe	h	0.1	9999,9	2.0	Kltyp=12 Wechselinterv.
115	ZeitK	Zeitkonstante	Min.	0.1	999,9	1.0	Ein/Aus- Verzög.-zeit
116	Timer	Timerstand					^ aktueller Timerstand Kltyp=12:akt.Laufz.Pu
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	Negation des Klwertes
200	Handwert	0:Auto 1:Pumpe1 2:Pumpe2		0	2	0	Kltyp = 12 Handsteuerung der Ausgänge
201	ZielAdr1	Zieladresse 1		0	999	0	bei Kltyp=12, Pumpe1
202	ZielAdr2	Zieladresse 2		0	999	0	bei Kltyp=12, Pumpe2
209	KlStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF	-	
210	KlWert1	Klemmenwert 1					bei Kltyp=12, Pu1
211	KlWert2	Klemmenwert 2					bei Kltyp=12, Pu2

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 Klemme 9 am IO-Modul 2 (Kl.239) sowie der externe und der interne Raumtemperaturfühler der CAN-Fernbedienung 2 (Kl. 527 und 531) verwendet. Alle Eingangsklemmen wurden bereits als analoge Eingänge, für M- bzw. PT1000- Fühler eingerichtet.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Eingabe	Bemerkung
4.10.10	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	Quelladresse 1		22	22 = Reglerklemme 22
005	AdrQu2	Quelladresse 2		239	239 = IO-Modul 2 Eingang 9
006	AdrQu3	Quelladresse 3		527	527 = CAN-FB 2 ext.Raumtemperatur
007	AdrQu4	Quelladresse 4		531	531 = CAN-FB 2 int.Raumtemperatur
001	Aktiv			1	1 = Aktivierung der Berechnung
2.5.1.6.23	Heizkreis 1 / Service / Klemmenzuweisung				
001	Raum	Raumtemperatur		50	50 = Virtuelle 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 eine Temperaturanforderung von 75°C und (bei aktivem Energiemanagement EM-Aktiv = 1) eine Leistungsanforderung von 5 kW übergeben werden. Das **Ausschalten** der Zubringerpumpe soll **10 Minuten verzögert** werden.

Es werden **2 Virtuelle Klemmen** (z.B. Kl. 58 und 59) benötigt, ein Schwellwertschalter (Thermostatfunktion) und eine Ausschaltverzögerung.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Eingabe	Bemerkung
4.10.18	Klemme 58	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	ZielAdr1	Zieladresse 1		59	59 = schreiben auf Klemme 59 Quellwert 1
001	Aktiv			1	1 = Aktivierung der Berechnung
4.10.19	Klemme 59	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	ZielAdr1	Zieladresse 1		1	1 = schreiben auf Reglerklemme 1 Relaisausgang
001	Aktiv			1	1 = Aktivierung der Berechnung
2.2	Wärmepumpe	... wenn EM-Aktiv = 0			
2.2.6.18	Service / Klemmenzuweisung				
020	Anf-Kont.	Anf. Kontakt		58	58 = Virtuelle Klemme 58 Außentemp. < kleiner 15°C
2.2.3.8	Zusatzfunktion / ext. Anforderung				
001	Anf-Kont.	Anf. Kontakt aktiv		1	1 = externe Anforderung wird berücksichtigt
002	Anf-T-^	Vorlauf Solltemp. Kontakt	°C	75.0	Temperaturanforderung 75 °C
2.3.1	Energiemanager	... wenn EM-Aktiv = 1			
2.3.1.6.10	Service / Klemmenzuweisung				
003	AnfKonHzg	Anf. Kontakt Hzg.		58	58 = Virtuelle Klemme 58 Außentemp. < kleiner 15°C
2.3.1.3.3	Zusatzfunktion / ext. Anforderung				
001	Aktiv			1	1 = externe Anforderung wird berücksichtigt
2.3.1.6.3	Service / ext. Anforderung				
001	AnfVL-Hzg	Temp-Anford. Hzg. mit Kontakt	°C	75.0	Temperaturanforderung 75 °C
002	AnfL-Hzg	Lstg-Anford. Hzg. mit Kontakt	kW	5.0	Leistungsanforderung 5 kW

Beispiel 3:

Zur Regelung der Raumtemperatur soll ein **thermischer Ventiltrieb (z.B. ZHMTU) quasistetig angesteuert** werden. Dazu muss der stetige Ventilausgang (Reg-stet) des Heizkreises über **eine virtuelle Klemme "Intervallschalter"** (z.B. Kl. 53) in ein getaktetes 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 geschlossen" oder "stromlos offen") kann durch die Invertierung des Klemmenwertes (aktZustand = 0:stromlos offen) erfolgen.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Eingabe	Bemerkung
4.10.13	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 = Intervallausgang
111	Intervall	Intervall	s	180	180s = 3 min Laufzeit
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		1	1 = stromlos geschlossen
201	ZielAdr1	Zieladresse 1		14	14 = Reglerklemme 14 Relaisausgang
001	Aktiv			1	1 = Aktivierung der Berechnung
2.5.1.6.23	Heizkreis 1 / Service / Klemmenzuweisung				
040	Reg-stet	Regler stetig		53	53 = Virt. Klemme 53 zuweisen

Beispiel 4:

Eine **Doppelpumpe** soll vom Heizkreis 1 angesteuert werden. Die Störungsumschaltung soll durch Auswertung der Rückmeldung eines gemeinsamen Differenzdruckschalters erfolgen. Dazu muss das vom Heizkreis berechnete Pumpensignal (Ein/Aus) über **eine virtuelle Klemme** „Doppelpumpensteuerung“ auf die 2 Pumpen aufgeteilt und diese über OpenCollector – Ausgänge (Kl. 23 und 24) ausgegeben werden (Zur direkten Ansteuerung von elektronischen Pumpen mit Start/Stop Eingang). Für die Störungsüberwachung wird eine freie Eingangsklemme benötigt, die bereits als Kontakteingang eingerichtet wurde (z.Bsp. Klemme 28, wenn keine M-Bus Schnittstelle gesteckt ist).

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Eingabe	Bemerkung
4.10.15	Klemme 55	Virtuelle Klemme			
002	Klemmtyp	1:dig>dig 2:anl>anl 4:anl>dig 10:dig		4	12 = Doppelpumpensteuerung
003	KlemmMod	RM als 0:SM 1:BM 2:stetig		2	2 = Rückmeldung Betrieb/Diff.druckschalter
005	AdrQu2	Quelladresse 2		28	28 = Kontakteingang Rückmeldung Pumpe 1
006	AdrQu3	Quelladresse 3		28	28 = Kontakteingang Rückmeldung Pumpe 2
111	Ver-RM	Verzögerung Rückmeldung	s	10	Meldungsverzögerung / Zeit für Druckaufbau
115	Laufzeit	Laufzeit Pumpe	h	48	Pumpen sollen alle 2 Tage wechseln
201	ZielAdr1	Zieladresse 1		23	23 = OC-Ausgang Pumpe 1 Start/Stop
202	ZielAdr2	Zieladresse 2		24	24 = OC-Ausgang Pumpe 2 Start/Stop
001	Aktiv			1	1 = Aktivierung der Berechnung
2.5.1.6.23	Heizkreis 1 / Service / Klemmenzuweisung				
045	Pumpe	Pumpe		55	55 = Virt. Klemme 55 zuweisen

Erläuterungen:

KlemmMod = 0 bedeutet, dass ein **Störmeldekontakt** (Störmeldeausgang der Pumpe, Sicherungsautomat, ...) überwacht wird. Ist der SM- Kontakt geschlossen (= 1), dann wird die Pumpe als ungestört erkannt. Für die Aufschaltung einer **Betriebsmeldung** (Hauptschütz, Differenzdruckschalter, ...), muss der **KlemmMod = 1** gewählt werden. Soll ein **stetiges Messsignal** (Differenzdruckfühler, Volumenstromfühler, ...) überwacht werden, so ist das nach Auswahl **KlemmMod = 2** möglich. Überschreitet der Messwert des stetigen Signalgebers den Wert **RM-Ein**, dann wird die Pumpe als ungestört erkannt (Pumpe läuft). Unterschreitet der Messwert den Wert **RM-Aus**, dann wird die Pumpe als gestört erkannt (Pumpe steht). Mit der Verzögerung der Rückmeldung **Ver-RM** kann die Zeit festgelegt werden, die vergehen darf, bis das fehlende Rückmeldesignal (Betriebsmeldung oder stetiges Messsignal) zu Störumschaltung der Pumpen führt.

In Abhängigkeit der **Laufzeit** erfolgt eine automatische Umschaltung zwischen den ungestörten Pumpen.

Mit Hilfe des Parameters **Handwert** können die Klemmenwerte der virtuellen Klemme manuell angesteuert werden.

4.10.7 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 einer CAN- Fernbedienung (z.B. FB1: 513) zugewiesen werden.

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
201	KlAdr	Klemmenadresse		0	999	0	
210	KlWert	Klemmenwert					

4.11 + 12 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 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.

4.11.1 - 16 Klemme 211 IO-Modul 1 Klemme 1 - Klemme 226 IO-Modul 1 Klemme 16

4.12.1 - 16 Klemme 231 IO-Modul 2 Klemme 1 - Klemme 246 IO-Modul 2 Klemme 16

Je nach eingerichtetem IO-Modultyp werden die zugehörigen konfigurierten Klemmen automatisch eingestellt.

Anpassungen sind nur dann nötig, wenn:

- der **Klemmentyp** (z.B. bei einem IO-16AI auf 4: EK Meldeeingang) geändert werden soll,
- wenn eine **Klartextbezeichnungen** (TxtBez, zur Anzeige in zentraler Anlagenübersicht) benötigt wird,
- 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), damit in der zentralen Anlagenübersicht die Klemmenwerte als Normal / Störung bzw. Aus/Ein angezeigt werden
- eine **Invertierung** (aktZust = 0; Negation) des Meldeeinganges benötigt wird.

Menüaufbau einer Klemme, eines analogen Einganges an den IO-Modulen: **IO-16AI**, **IO-8DO8AI-M** oder **IO-4X4-M**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	KlemmTyp	0:MF 1:0-10V 3:Poti 2:Pt1000 4:EK 5:20mA		0	5	0	
013	TxtBez			' _____ '			19 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	kOhm	0.0	10.0	0.0	bei KlemmTyp 3
103	EPQu1	Einsatzpkt. 1	mA	0.0	20.0	0.0	bei KlemmTyp 5
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2	V	0.0	10.0	10.0	bei KlemmTyp 1
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2	kOhm	0.0	10.0	10.0	bei KlemmTyp 3
104	EPQu2	Einsatzpkt. 2	mA	0.0	20.0	20.0	bei KlemmTyp 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	
015	GlättZeitK	Glättungszeitkonst.	s	0	100	4	
116	WdhFakt	Wiederholfaktor		0	99	0	bei KlemmTyp 4
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		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Erläuterung:

KIStatus	= 0	Klemme störungsfrei
	= 1	Kurzschluss
	= 2	Fühlerbruch
	= 3	Störung CAN- Buskommunikation

Menüaufbau einer Klemme, eines digitalen Einganges an den IO-Modulen: **IO-16DI** oder **IO-4X4-M**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
013	TxtBez						19 Zeichen freier Text
014	Rohwert						Einheit je nach KlemmTyp
102	ArtMeld	0:Störmeldung 1:Betriebsmeldung		0	1	1	
116	WdhFakt	Wiederholfaktor		0	99	0	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
125	DefWert	Default-Wert		0	1	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Erläuterung:

ArtMeld	= 0	Störmeldung; Klemmenwert: Normal / Störung; abhängig vom aktiven Zustand
	= 1	Betriebsmeldung; Klemmenwert: Aus / Ein; abhängig vom aktiven Zustand

Beispiel:

Betriebsmeldung:	TxtBez = BM Pu HK1	Betriebsmeldung Pumpe Heizkreis 1
	ArtMeld = 1	Als Klemmenwert wird "Aus / Ein" angezeigt.
	aktZust = 1	Bei geschlossenem Kontakt wird "Ein" angezeigt.
Störmeldung:	TxtBez = SM Pu HK1	Störmeldung Pumpe Heizkreis 1
	ArtMeld = 0	Als Klemmenwert wird "Normal / Störung" angezeigt.
	aktZust = 0	Bei geschlossenem Kontakt wird "Normal" angezeigt.

Menüaufbau einer Klemme, eines analogen Ausganges an den IO-Modulen: **IO-8DO8AO-M** oder **IO-4X4-M**

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
013	TxtBez						19 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	
125	DefWert	Default-Wert		0.0	10.0	0.0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert	V	0.0	10.0	-	
230	Schalter	Schalterwert		Hand	Auto		

Menüaufbau einer Klemme, eines digitalen Ausganges an den IO-Modulen: **IO-16DO-M**, **IO-8DO8AI-M**, **IO-8DO8AO-M** oder **IO-4x4-M**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
003	KlemmMod	0:Relais 1:Dreipunkt		0	1	0	
013	TxtBez						19 Zeichen freier Text
014	WertQu	Quellwert		0	1	-	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
125	DefWert	Default-Wert		0	1	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Erläuterung:

KlemmMod: jede ungerade Klemme (z.B. 211) kann mit ihrer Folgeklemme (z.B. 212) zur Ausgabe von 3-Punkt Steuersignalen verwendet werden. Nach Zuweisung im Bibliotheksprogramm als Regler 3-Punkt über IO-Modul (z.B. Reg-3Pkt = 211) wird KlemmMod automatisch auf 1 gestellt und damit diese Klemme als AUF und die Folgeklemme als ZU definiert.

DefWert: Die als Ersatzwert eingestellten Signale (0: Aus, 1: Ein, 0-100% = Stellsignal) werden vom IO-Modul ausgegeben, wenn die CAN-Kommunikation gestört ist. Voraussetzung dafür ist, dass die Verwendung der Ersatzwerte mit DefWert = 1 (unter Schnittstellen / CAN-Bus / CAN-IO n) aktiv geschaltet wurde.

4.13 + 14 CAN- FB 1 und CAN-FB 2

Den zusätzlichen Ein- und Ausgängen (Melde/Mess- Eing. und Schalt/Stell- Ausg.) und den internen Funktionen (wie z.B. Raumfühler, Fernsollwertgeber, Überstunden-Taste, ...) der (unter Schnittstellen / CAN-Bus / CAN-Bus 1 + 2) eingerichteten CAN- Fernbedienungen sind konfigurierte Klemmen zugeordnet, die hier dargestellt und angepasst werden können.

4.13.1 - 15 CAN-FB 1 Klemme 501 Schaltausgang 1 - CAN-FB 1 Klemme 515 Schalter

4.14.1 - 15 CAN-FB 8 Klemme 521 Schaltausgang 1 - CAN-FB 8 Klemme 535 Schalter

Alle verwendbaren CAN- Fernbedienungstypen haben immer die in folgender Tabelle dargestellten zusätzlichen Ein und Ausgangsklemmen. Diese können in den Bibliothekprogrammen und den virtuellen Klemmen frei zugewiesen werden:

Eingang / Ausgang	Zuordnung	CAN-FB 1	CAN-FB 2
Schaltausgang 1	DO1	501	521
Schaltausgang 2	DO2	502	522
Schaltausgang 3	DO3	503	523
Schaltausgang 4	DO4	504	524
Universal- Ausg. 1	UO1 (DO/AO)	505	525
Universal- Ausg. 2	UO2 (DO/AO)	506	526
ext. Raumfühler	AI	507	527
change Over / Meldung	UI1	508	528
Meldung	DI	509	529
Kondensation / Meldung	UI2	510	530

Tab. 17: Klemmennummern von zusätzlichen Ein- und Ausgängen der CAN- Fernbedienungen

Je nach Typ der eingerichteten CAN- Fernbedienung stehen die in der folgenden Tabelle dargestellten Klemmen für die internen Funktionen zur Verfügung:

Typ der FB	Funkt. der FB	Zuweisung als	CAN-FB 1	CAN-FB 2
CAN-R	Raum	Raum	511	531
CAN-FPI	Raum	Raum	511	531
	Fern-SW	Poti-FB	512	532
	SM-LED	Störmeld	513	533
	Üstd.- Taste	Taste	514	534
CAN-FW	Raum	Raum	511	531
	Fern-SW	Poti-FB	512	532
	SM-LED	Störmeld	513	533
	Üstd.- Taste	Taste	514	534
	Schalter	BArtFB	515	535
CAN-FWV	Raum	Raum	511	531
	Fern-SW	Poti-FB	512	532
	SM-LED	Störmeld	513	533
	Üstd.- Taste	Taste	514	534
	Schalter	StVentFB	515	535

Tab. 18: Klemmennummern von internen Funktionen der CAN- Fernbedienungen

Die folgende Tabelle zeigt, in welchen Menüpunkten die Parameter für die zusätzlichen Ein- und Ausgänge und die internen Funktionen der CAN-Fernbedienungen zu finden sind:

zusätzl. Ein-/Ausgang; Funktion der FB	CAN-FB 1 4.13.n	CAN-FB 2 4.14.n
Schaltausgang 1	4.13.1	4.14.1
Schaltausgang 2	4.13.2	4.14.2
Schaltausgang 3	4.13.3	4.14.3
Schaltausgang 4	4.13.4	4.14.4
Universal- Ausg. 1	4.13.5	4.14.5
Universal- Ausg. 2	4.13.6	4.14.6
ext. Raumfühler	4.13.7	4.14.7
change Over / Meldung	4.13.8	4.14.8
Meldung	4.13.9	4.14.9
Kondensation / Meldung	4.13.10	4.14.10
Raum	4.13.11	4.14.11
Fern-SW	4.13.12	4.14.12
SM-LED	4.13.13	4.14.13
Taste	4.13.14	4.14.14
Schalter	4.13.15	4.14.15

Tab. 19: Menüpunkte der CAN- Fernbedienungen

Menüaufbau für die **Schaltausgänge 1 – 4**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
015	WertQu	Quellwert		0	1	-	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
125	DefWert	Default-Wert		0	1	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Menüaufbau für die **Universal- Ausgänge 1 + 2**, nach Einstellung des Klemmentyps = 1 **digitaler Ausgang**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	KlemmTyp	1:digitaler Ausgang 2:0-10V-Ausgang		1	2	1	bei Einstellung = 1
015	WertQu	Quellwert		0	1	-	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
125	DefWert	Default-Wert		0	1	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Menüaufbau für die **Universal- Ausgänge 1 + 2**, nach Einstellung des Klemmentyps = 2 **stetiger Ausgang 0-10V**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
002	KlemmTyp	1:digitaler Ausgang 2:0-10V-Ausgang		1	2	1	bei Einstellung = 2
015	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	
125	DefWert	Default-Wert		0.0	10.0	0.0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert	V	0.0	10.0	-	

Erläuterung:

DefWert: Die als Ersatzwert eingestellten Signale (0:Aus, 1:Ein, 0-100% = Stellsignal) werden von der CAN-FB ausgegeben, wenn die CAN-Kommunikation gestört ist. Voraussetzung dafür ist, dass die Verwendung der Ersatzwerte mit DefWert = 1 (unter Schnittstellen / CAN-Bus / CAN-Bus n) aktiv geschaltet wurde.

Menüaufbau für die Eingangsklemme des **externen Raumfühlers**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	1	
015	Rohwert		°C	0.0	50.0	-	
108	KorrWert	Korrekturwert	K	-100.0	100.0	0.0	
015	GlättZeitK	Glättungszeitkonst.	s	0	100	4	
125	DefWert	Default-Wert	°C	-60.0	160.0	0.0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert	°C	-60.0	160.0	-	

Menüaufbau für die **Universal- Eingangsklemme 1**, nach Einstellung des Klemmentyps = 6 **change over** (Pt1000):

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	KlemmTyp	6:Pt1000 7:Meld (AGnd)		6	7	6	bei Einstellung = 6
015	Rohwert		°C	0.0	100.0	-	
108	KorrWert	Korrekturwert	K	-100.0	100.0	0.0	
015	GlättZeitK	Glättungszeitkonst.	s	0	100	4	
125	DefWert	Default-Wert	°C	-60.0	160.0	0.0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert	°C	-60.0	160.0	-	

Menüaufbau für die **Universal- Eingangsklemme 1**, nach Einstellung des Klemmentyps = 7 **Meldung**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	KlemmTyp	6:Pt1000 7:Meld (AGnd)		6	7	7	bei Einstellung = 7
015	Rohwert			0	1	-	
116	WdhFakt	Wiederholfaktor		0	99	0	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
125	DefWert	Default-Wert		0	1	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Menüaufbau für die **Eingangsklemme Meldung**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
015	Rohwert			0	1	-	
116	WdhFakt	Wiederholfaktor		0	99	0	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
125	DefWert	Default-Wert		0	1	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Menüaufbau für die **Universal- Eingangsklemme 2 (Kondensation / Meldung)**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
001	Aktiv			0	1	0	
002	KlemmTyp	7:Meld (AGnd) 8:Kondensation (KG-A)		7	8	8	
015	Rohwert			0	1	-	
116	WdhFakt	Wiederholfaktor		0	99	0	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
125	DefWert	Default-Wert		0	1	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Menüaufbau für Klemme des internen **Raum**temperaturfühlers:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
015	Rohwert		°C	0.0	50.0	-	
108	KorrWert	Korrekturwert	K	-100.0	100.0	0.0	
015	GlättZeitK	Glättungszeitkonst.	s	0	100	4	
125	DefWert	Default-Wert	°C	-60.0	160.0	0.0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert	°C	-60.0	160.0	-	

Menüaufbau für Klemme des internen **Fernsollwert**gebers:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
015	Rohwert		%	0.0	100.0	-	
108	KorrWert	Korrekturwert	%	-10.0	10.0	0.0	
125	DefWert	Default-Wert	%	0.0	100.0	50.0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF	-	
210	KIWert	Klemmenwert	%	0.0	100.0	-	

Menüaufbau für Klemme der integrierten - rot leuchtenden - **Störmelde-LED**:

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
015	WertQu	Quellwert		0	1	-	
117	aktZust	0:log 0>aktiv 1:log 1>aktiv		0	1	1	
125	DefWert	Default-Wert		0	1	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					

Menüaufbau für Klemme der integrierten **Taste** (Überstunden-/Party- Taste; einmaliges Nachladen des BW Speichers):

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
015	Rohwert			0	1	-	
125	DefWert	Default-Wert		0	1	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert					
250	Frg-Taste	Freigabe Taste		0	1	1	
251	NZ-LED	Klemmenwert NZ-LED		0	1	1	

Menüaufbau für Klemme des integrierten **Schalters** (Betriebsartenschalter der Fernbedienung):

Nr.	Text	Info-Text	Einheit	Min.	Max.	Basis	Bemerkung
015	Rohwert			0	2	-	
125	DefWert	Default-Wert		0	4	0	
209	KIStatus	Klemmenstatus		0000	FFFF		
210	KIWert	Klemmenwert		0	2	-	

Erläuterung:

Rohwert / DefWert / KIWert: Die Ziffern bedeuten: 0:Automatik, 1=Nennbetrieb (Dauer NZ1), 2: reduzierter Betrieb (Dauer NN)

5 Anlagenschemen

Im Menü Anlagenschemen sind die Inbetriebnahmeparameter des **DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt** zu finden. Im Kapitel 6 "Inbetriebnahme" wird beschrieben, welche Einstellungen nötig sind, um das gewählte Anlagenschema zu laden (siehe Tabelle 30: Inbetriebnahme- Einstellungen im Menü "Anlagenschema").

6 Anlagenübersicht

Die zentrale Anlagenübersicht des RU 9X.5 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 Regler Kundendienst erste Hinweise auf mögliche Probleme. Durch längeres Drücken der Infotaste ? (aus dem Standarddisplay) erfolgt eine zeilenweise Darstellung der Anlagenübersicht. Einen besseren Überblick bieten die Möglichkeiten, mit IRMA remote (Fernbedienung) jedes Menü einzeln vollständig anzuzeigen und 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-USB benötigt.

Die folgenden Tabellen zeigen die Untermenüs der zentralen Anlagenübersicht:

6.X	Anlagenübersicht	Bemerkung
6.1	Regler	
6.2	Lüftung	
6.17	CAN-Modul 1	Je nach Reglereinrichtung
6.18	CAN-Modul 2	Je nach Reglereinrichtung

Tab. 20: Hauptmenü der zentralen Anlagenübersicht

6.1.X	Anlage Regler	Wert
6.1.1	RU_Typ	RU 96.L2.5
6.1.2		SCHEMA xx GELADEN
6.1.4	ProgDat	04.08.14
6.1.5	Version	L5.4.03
6.1.6	ProdNr	011508071234
6.1.7	AktZeit	17:30
6.1.8	AktDatum	28.10.15

Tab. 21: Reglermenü

6.2.X	Anlage Lüftung	Wert
6.2.1	BStatus	Nennbetrieb NZ1
6.2.2	Störung	Aussen zu hoch
6.2.3	Quelle	UHR-NZ1 -----
6.2.4	SW-Heiz	20.0 °C
6.2.5	SW-Kühl	20.0 °C
6.2.6	SW-Zuluft	25.0 °C
6.2.7	Raum	19.2 °C
6.2.8	Kaskade	19.2 °C
6.2.9	Aussen	15.0 °C
6.2.10	Zuluft	25.8 °C
6.2.11	AbL-MK	20.6 °C
6.2.12	AbL-WRG	21.7 °C
6.2.13	FS-Kanal	25.3 °C
6.2.14	FS-PWW	37.4 °C
6.2.15	VS-WRG	0.0 °C
6.2.16	extALRate	32.1 %
6.2.17	Luftqual	55.4 %
6.2.18	Stütz	19.2 °C
6.2.19	Quitt	Aus
6.2.20	RM-LSÜZLV	Ein
6.2.21	SM Filter	Normal
6.2.22	SM FST	Normal
6.2.23	SM BSK/BMZ	Normal
6.2.24	SM ZLV	Normal
6.2.25	AbKAL2Pkt	Ein
6.2.26	MK-Y	32.1 %
6.2.27	WRG-Pu	Ein
6.2.28	WRG-Y	100.0

6.2.29	Er-Pu	Ein
6.2.30	Er-Y	15.7 %
6.2.31	Er-Stu1	Aus
6.2.32	Er-Stu2	Aus
6.2.33	Kü-Pu	Aus
6.2.34	Kü-Y	0.0 %
6.2.35	Kü-Stu1	Aus
6.2.36	Kü-Stu2	Aus
6.2.37	ZLV-2Pkt	Aus
6.2.38	ZLV-stet	0.0 %
6.2.39	ZLV-Stu1	Aus
6.2.40	ZLV-Stu2	Ein
6.2.41	ZLV-Stu3	Ein
6.2.42	SW-NZ1	20.0 °C
6.2.43	SW-NN-H	15.0 °C
6.2.44	SW-NN-K	28.0 °C
6.2.45	VolS-NZ1	100.0 %
6.2.46	VolS-NN	50.0 %
6.2.46	VolS-NN	50.0 %

Tab. 22: Menü Lüftung

6.17.X	Anlage CAN-Modul 1	Wert
6.17.1	Kl.211 DI 1	Pumpe HK1 Betrieb
6.17.2	Wert1	Ein
...
6.17.7	Kl.215 DI 4	Pumpe HK2Störung
6.17.8	Wert4	Normal
6.17.9	Kl.215 DO 5	Pumpe HK1
6.17.10	Wert5	Ein
...
6.17.15	Kl.218 DO 8	Pumpe HK2 Nacht
6.17.16	Wert8	Aus
6.17.17	Kl.219 AI 9	Vorlauf HK1
6.17.18	Wert9	42.5 °C
...
6.17.23	Kl.222 AI12	Aussen Nord
6.17.24	Wert12	7.5 °C
6.17.25	Kl.223 AO13	Ventil HK1
6.17.26	Wert13	86.1 %
...
6.17.31	Kl.226 AO16	-
6.17.32	Wert16	0.0

Tab. 23: Menü CAN-Modul 1 (je nach Modultyp; z.B. IO-4X4-M)

6.18.X	Anlage CAN-Modul 2	Wert
6.18.1	Kl.231 DI 1	
6.18.2	Wert1	Aus
...
6.18.31	Kl.246 DI16	
6.18.32	Wert16	Aus

Tab. 24: Menü CAN-Modul 2 (je nach Modultyp; z.B. IO-16DI)

Die dargestellten Eingänge, Ausgänge und Klemmenwerte sind vom eingestellten TxtTyp (Typ des IO-Moduls - analog oder digital, Eingangs-, Ausgangsmodul oder Mischmodul -) abhängig. Zusätzlich können die konfigurierten Klemmen mit Klartext- Bezeichnungen versehen werden, die hier (an Stelle von Klemmennummer und Klemmentyp) angezeigt werden.

6 Inbetriebnahme

Die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Arbeitsschritte sind in der Reihenfolge 6.1 bis 6.5 abzarbeiten.

6.1 Anlagenschema laden

Mit dem Menüpunkt "Anlagenschema" wird bei der Erstinbetriebnahme eine automatische Selbstparametrierung des Reglers vorgenommen. Durch Auswahl der Schemanummer (siehe Bedienhandbuch Teil 2) und Eingabe der weiteren Parameter im Anlagenschemamainü werden alle Ein- und Ausgangsklemmen gemäß Anschlussplan selbsttätig zugewiesen und alle wichtigen Funktionen aktiviert.

Neu hinzugekommen ist der Parameter EM-Aktiv, mit dem der zentrale Energiemanager (EM) aktiviert werden kann. Bei EM-Aktiv = 1 werden Temperatur- und Leistungsanforderungen der Lüftung eingesammelt und zur Abholung durch eine übergeordnete Regelzentrale (z.B. CLEVERmaster) bereitgestellt. 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).

Nach einem Kaltstart und dem Laden des gewählten Anlagenschemas ist der Regler 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 den vorprogrammierten Anlagenschemen abweichen. Im Anlieferungszustand des Reglers ist noch kein Anlagenschema geladen, d.h. die Programme sind noch nicht aktiv. Auch der Energiemanager ist nicht aktiv (passend für Anlagen, bei denen die Nennleistungen der Anlagenteile nicht bekannt sind).

Anlagenschemen		↓	
Mit ▾ zum nächsten Parameter	➤AnlSchema	0	Anlagenschema-Nr. gemäß Bedienhandbuch Teil 2, z.B. "61"
	AktZeit	08:36	Eingabe aktuelle Uhrzeit
	AktDatum	18.11.07	Eingabe aktuelles Datum
	ZeitProfil	1	Zeit-Profil
	Anfahr	0	Anfahrerschaltung aktivieren
	Stütz	0	Stützbetrieb aktivieren
	FrNK	0	Freie Nachkühlung aktivieren
	UniBegr	0	Universalbegrenzung aktivieren
	Grenze	0,0 °C	Grenztemperatur eingeben
	CAN-1		Typ der CAN-Fernbedienung für die Lüftung (siehe Anh. C)
CAN-2		Typ des CAN-Raumfühlers für die Lüftung (siehe Anh. C)	
MBusTyp		Tycode des M-Buszählers (siehe Anh. M)	
EM-Aktiv	0	Aktivierung des Energie- Managers	
StrukÄnd	0	Anzeige, ob die Struktur der Programme geändert (neues AnlSchema oder EM-Aktiv gewählt) wurde, was einen Kaltstart nötig macht	
Kaltstart	0	1 = Kaltstart & Schema laden	

Tab. 25: Inbetriebnahme- Einstellungen im Menü "Anlagenschema"

Erläuterungen:

AnlSchema = 0 kein Schema laden

= 9999 Dummy-Schema laden (keine Parametereinstellungen vornehmen)

Auswahl des Anlagenschemas gemäß Bedienhandbuch Teil 2

ZeitProfil Nutzungszeitprofile zur Einstellung des Uhrenkanals der Lüftung:

ZeitProfil		Mo-Fr	Sa-So	Feiertage
= 1	Büro	7-18 Uhr	-	-
= 2	Wohnung	6-9 und 15-22 Uhr	7-23 Uhr	7-23 Uhr
= 3	ganztags	6-22 Uhr	7-23 Uhr	7-23 Uhr
= 4	Dauerbetrieb	0-24 Uhr	0-24 Uhr	0-24 Uhr

CAN-x: Auswahl des gewünschten Regin CAN-Gerätes (Fernbedienung oder Raumfühler) durch Scrollen mit den Tasten + oder -. Erfolgt die Einstellung über Schnittstelle und PC, so ist die Typenbezeichnung oder die Artikelnummer einzugeben. Zulässige Einstellungen siehe Bedienhandbuch Teil 1, Anhang C

Kaltstart = 1 Startet das Löschen der alten Parametrierung, das Zurücksetzen der Parameter auf Basiswerte, das Strukturieren des Energiemanagers (wenn EM-Aktiv = 1) und das Laden des gewählten Anlagenschemas

Hinweis:

Während des Ladevorgangs darf die DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt nicht von der Betriebsspannung getrennt werden, ansonsten wird das Anlagenschema nur unvollständig geladen. In diesem Fall muss das Laden des Anlagenschemas wiederholt werden (siehe 6.1.2 Wiederholtes Laden eines Anlagenschemas).

6.1.1 Erstmaliges Laden eines Anlagenschemas

Arbeitsschritte:

1. Regler einschalten und den Anweisungen im Gerätedisplay folgen. Die Displayanzeigen "Bitte alle Anlagendaten einstellen [OK]" und "Dann mit Kaltstart = 1 Schema Laden [OK]" mit der **OK** - Taste bestätigen.
2. Den Parameter AnlSchema auf die gewünschte Schemanummer ändern (siehe Bedienhandbuch Teil 2).
3. Die folgenden Parameter des Menüs Anlagenschemen den Anlagendaten entsprechend einstellen (siehe Tab. 25). Durch Drücken der Taste ∇ wird der nächste Parameter aufgerufen. Unzutreffende Parameter (wie z.B. CAN-x) werden nicht angezeigt.
4. ggf. EM-Aktiv auf 1 ändern, wenn Temperatur- und Leistungsanforderungen berücksichtigt werden sollen.
5. Bei EM-Aktiv = 1 müssen nach dem Laden des Anlagenschemas die Nenn- Auslegungsleistungen (für Wärme und Kälte) der Anlagenteile eingestellt werden (s. Parameter Er-Lstg und Kü-Lstg unter Zusatzfunktion / Regler der Lüftung).
6. Abschließend mit der Eingabe von **Kaltstart** = 1 das Laden des Anlagenschemas starten.
7. Fertigmeldung "SCHEMA XXX GELADEN" abwarten.
8. Der Regler ist nun betriebsbereit und über die Tastatur oder die Serviceschnittstelle bedienbar.

6.1.2 Wiederholtes Laden eines Anlagenschemas

Das Laden des Anlagenschemas kann jederzeit wiederholt werden, z.B. um eine fehlerhafte Eingabe oder eine unterbrochene Ladung zu korrigieren. Dabei ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ∇ und "-" den Menüpunkt "Anlagenschemen" wählen.
2. Den Parameter AnlSchema auf die gewünschte Schemanummer ändern (siehe Bedienhandbuch Teil 2).
3. Wenn im Display "CODE 0000" erscheint, muss mit den Tasten **+** oder **-** und **OK** der Zugriffscode "4444" Ziffernweise eingegeben werden.
9. Die folgenden Parameter des Menüs Anlagenschemen den Anlagendaten entsprechend einstellen (siehe Tab. 25). Durch Drücken der Taste ∇ wird der nächste Parameter aufgerufen. Unzutreffende Parameter (wie z.B. CAN-x) werden nicht angezeigt.
10. ggf. EM-Aktiv auf 1 ändern, wenn Temperatur- und Leistungsanforderungen berücksichtigt werden sollen.
11. Bei EM-Aktiv = 1 müssen nach dem Laden des Anlagenschemas die Nenn- Auslegungsleistungen (für Wärme und Kälte) der Anlagenteile eingestellt werden (s. Parameter Er-Lstg und Kü-Lstg unter Zusatzfunktion / Regler der Lüftung).
4. Abschließend mit der Eingabe von **Kaltstart** = 1 das Laden des Anlagenschemas starten.
5. Fertigmeldung "SCHEMA XXX GELADEN" abwarten.
6. Der Regler ist nun betriebsbereit und über die Tastatur oder die Serviceschnittstelle bedienbar.

Achtung!

Beim Laden des Anlagenschemas wird ein Kaltstart des Reglers ausgeführt und damit alle vorausgegangenen Reglereinstellungen durch die Werkseinstellungen ersetzt.

Die vorhandenen Reglereinstellungen können, falls erforderlich, vor dem Schemaladen mittels eines Servicelaptops ausgelesen und nach dem Schemaladen zurück geschrieben werden (IRMA control, Projektmanagement - Lesen und Schreiben).

6.2 optionale Einstellungen

Folgende Einstellungen müssen nach dem Laden des Anlagenschemas vorgenommen werden:

1. Uhrzeit und Datum der Systemuhr und Nutzungszeiten der Einzelraumregelkreise prüfen / einstellen.
2. Sollwerte und Begrenzungen einstellen.
3. 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 Kap. 5 - 1.3.4). Der Menüpunkt Zugriffscode ist durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und **OK** leicht erreichbar.
4. Zur Anpassung an besondere Anlagenbedingungen können weitere Einstellungen zur Modifikation des Anlagenschemas vorgenommen werden, z.B. Zuweisung anderer Fühler oder Stellglieder, Aktivierung weiterer Zusatzfunktionen usw. (siehe Systemhandbuch *DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt*).
5. Soll ein CAN-IO-Modul angeschlossen werden, muss es unter Globales / Strukturierung / Schnittstellen mit AnzCANIO = 1 strukturiert werden. Im Menü Schnittstellen / CAN-Bus / CAN-IO 1 muss der Modultyp und die Adresse eingestellt und die Kommunikation aktiviert werden. Unter Konfiguration / CAN-Modul 1 werden die Eingangsklemmen eingerichtet und die Klartextnamen vergeben.
6. Wenn die Schnittstelle SSK verwendet werden soll, muss sie aktiviert und auf Modem und/oder Busbetrieb parametrisiert werden.

6.3 Funktionsprüfung

Achtung!

Vor Beginn der Funktionsprüfung dürfen im Reglerdisplay keine Störmeldungen angezeigt werden.

6.3.1 Fühler

Die Messwerte aller angeschlossenen Fühler werden in den Menüs "Istwerte" der Bibliotheksprogramme angezeigt. Fehlende, unterbrochene oder kurzgeschlossene Eingangssignale lösen die Displaymeldung "Fühler defekt " aus. Die Störungen der Verkabelung sind zu beseitigen.

Messfühler, die - abweichend vom Anlagenschema - nicht vorhanden sind, müssen unter "Service" – "Klemmenzuweisung" des zugehörigen Regelkreises gelöscht werden.

6.3.2 Ausgänge

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

1. Betriebsartenschalter auf Handbetrieb  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. 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  drehen.

6.4 Trend

Zum Nachweis der ordnungsgemäßen Funktion der Regelung kann eine automatische Trendaufzeichnung ausgewählter Datenpunkte eingerichtet und aktiviert werden. Die Trendwerte werden im Speicher des Reglers abgelegt. Diese können auf dem Gerätedisplay angezeigt oder mit der Software ausgelesen, grafisch angezeigt und ausgedruckt werden.

Es können maximal 5 Datenpunkte zur Trendaufzeichnung zugewiesen werden. Für jeden 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.

Die Trendaufzeichnung wird eingerichtet:

1. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und - den Menüpunkt "**Trend**" wählen.
2. Mit den Cursorstasten den gewünschten Trendpunkt wählen, z.B. Trend 1, und mit **OK** bestätigen.
3. Unter "Trend1 / Service / Klemmenzuweisung" die Klemmennummer des aufzuzeichnenden Datenpunktes eingeben.
4. Unter "Trend1 / Zusatzfunktion / Aufzeichnen" das Aufzeichnungsintervall **IntAufz** in Minuten einstellen und mit **Aktiv** = 1 die Trendaufzeichnung starten.
5. Unter "Trend1 / Istwerte / Trend" werden die aufgezeichneten Werte dargestellt.

6.5 Serviceschnittstelle

Die **Inbetriebnahme**einstellungen können auch über die Serviceschnittstelle mit dem passenden Regin Kabel RU9S.Adap-USB und einem Servicelaptop durchgeführt werden. Hierzu ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Klarsichtdeckel des Reglers öffnen und entfernen.
2. Frontskala des Reglers entfernen dazu die Frontskala oben mittig aushebeln und nach vorn herausschwenken, dann unten ausheben.
3. USB Schnittstelle des Servicelaptops mittels Regin Kabel RU 9S.Adap-USB mit der Service-Schnittstelle SSK-S des RU 9X.5 verbinden.
4. Servicelaptop mit einer Servicesoftware (z.B. IRMA control) in Betrieb nehmen.
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 Regin Kabel entfernen, Frontskala und Klarsichtdeckel montieren.

Zur **Dokumentation der Einstellungen** des **DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt** kann über die Serviceschnittstelle die Parametrierung ausgelesen werden:

1. Klarsichtdeckel des Reglers öffnen und entfernen.
2. Frontskala des Reglers entfernen dazu die Frontskala oben mittig aushebeln und nach vorn herausschwenken, dann unten ausheben.
3. USB Schnittstelle des Servicelaptops mittels Regin Kabel RU 9S.Adap-USB mit der Service-Schnittstelle SSK-S des RU 9X.5 verbinden.
4. Servicelaptop mit einer 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 Regin Kabel entfernen, Frontskala und Klarsichtdeckel montieren.

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 Regin Servicepartner.
- Die zentralen Anlagenübersicht (Aufruf durch längeres Drücken der Infotaste ? 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 von der Wärmepumpe nicht ausreichend Wärme bereitgestellt oder das Regelventil öffnet nicht weit genug. Die Ursache kann Ihre Wartungsfirma oder Ihr Regin Servicepartner analysieren und beheben.

Wartung durch einen Regio 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 prüfen. 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 Bibliotheksprogrammen 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 Bibliotheksprogramme 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 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 Programm "Projektmanagement - Schreiben" verwendet.

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 Leitwarte protokolliert werden.

Störmeldungen der Regelprogramme:

Störmeldung	Erläuterungen
AbwLQ	mangelnde Luftqualität
Anfahr	Störung Anfahren
FS-Kanal	Frostschutz Kanal
FS-PWW	Frostschutz PWW
FST	FST ausgelöst
GS-FrRaum	Frostschutz Raum, Frostgrenze Raumtemperatur unterschritten
GS-HiRaum	Hitzeschutz Raum
RM-LSÜ-ZLV	Störung Rückmeldung Luftstromüberwachung ZL, muss quittiert werden
SM-ZLV	Störung Ventilator
SM-BSK/BMZ	Störung Brandschutzklappen/Brandmeldezentrale
SM-Filter	Störung Filter
Fühler defekt	Kurzschluss oder Unterbrechung der Messleitung erkannt, Fühler verpolt
VS-WRG	Vereisungsschutz WRG
Xw-Raum	max. Regelabweichung Raumtemperatur überschritten
Xw-ZL	max. Regelabweichung Zulufttemperatur

Systemstörungen:

Störmeldung	Erläuterungen
Kl.xx Fühlerbruch	Fühlerstromkreis Klemme xx unterbrochen
Kl.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.

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:	IP 54 EN 60529 (frontseitig im eingebauten Zustand) IP 20 EN 60529 (sonst)
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	Funktstörgrößen
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)	151 mm x 98 mm x 160 mm, Einbautiefe 116 mm
Montage	Wandaufbau, Schalttafeleinbau oder Hutschienenmontage
Erhaltungszeit der Einstelldaten	≥ 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 mm² (eindrahtig), 1,5 mm² (mehrdrahtig)

Eingänge

	<i>RU 98.xx-xxx</i>	<i>RU 96.xx-xxx</i>	<i>RU 94.xx-xxx</i>
Klemmen 17 +18: Regin 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	2	2
Klemmen 19 -22: Regin 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	4	4	4
Multifunktionsklemmen 23+24: Regin M-Fühler –60 bis +160°C, 0 bis 10 V oder EK-Eingang 12 VDC/1,2 mA	2	2	2
Klemme 28: Impulszähler, Momentanleistung, EK-Eingang, (Überstunden-)Taster 20 V / 20 mA ³⁾	1	1	1

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 Trenn- / Messverstärker dazwischengeschaltet werden.

³⁾ min. Impulsdauer / -pause 40 ms, bei bestückter M-Bus-Schnittstelle nicht verfügbar

Ausgänge

	<i>RU 98.xx-xxx</i>	<i>RU 96.xx-xxx</i>	<i>RU 94.xx-xxx</i>
Klemme 12-15: Relaisausgänge 230VAC / 1 A (ind.) für Pumpen und Ventile	3	3	1
Klemme 1-9: Relaisausgänge 230VAC / 1 A (ind.) für Brenner, Pumpen und Ventile, potentialfrei	5	3	3
Multifunktionsklemmen 23+24: Transistor- Ausgänge 24 VDC / 30 mA ⁴⁾ oder 0 bis 10 V Ausgänge	2	2	2

⁴⁾ Transistor-Ausgänge (Open- Collector- Ausgänge) zur direkten Ansteuerung von Elektronik-Pumpen oder zur Ansteuerung von Regin Koppelrelais (Stromversorgung 24V DC wird benötigt), sind nicht überstromfest.

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

10 Auswahl zum Regler passender Regin Geräte

Typenbezeichnung	Beschreibung	Bemerkungen
Fühler:		
TG-UH/MAF	M-Außentemperaturfühler, - 30 ... + 50°C	
TG-AH1/MALF	M-Anlegetemperaturfühler, 0 ... 120°C	
MUF	M-Universal-Kabeltemperaturfühler, - 40 ... + 125°C, 1,6 m langes Silikon-Anschlusskabel	für vorhandene Tauchhülsen
MTF120 + TH100	M-Tauchtemperaturfühler, - 40°C ... + 125°C + Messing Schutzhülse, Länge 100 mm	
MTF310 + TH290R	M-Tauchtemperaturfühler, - 40°C ... + 125°C + V2A Schutzhülse, Länge 290 mm	für Brauchwasser- Speicher
MUF-HS80	M-Kabeltemperaturfühler, - 10°C ... + 105°C, highspeed fest eingebaut in V2A Schutzhülse, Länge 80mm	extrem kurze Ansprechzeit: Benutzung bei Brauchwasseranlagen im Durchflussprinzip
TG-R5/MR	M-Raumtemperaturfühler, 0 ... 40°C	
TG-KH/MKF	M-Kanaltemperaturfühler - 20°C ... + 50°C, Länge 405 mm	
Antriebe:		
RVAN5-230	Hubantrieb 230V / 50 Hz, Stellkraft 500 N, 3Pkt.	auch mit Stellkraft 1000, 1800, 2500 N lieferbar, für fremde Ventile Adapter nötig
RVAN5-24A	Hubantrieb 24V / 50 Hz, Stellkraft 500 N, stetig 0-10V	
RVAZ4-230	Hubantrieb 230V/50 Hz, Stellkraft 400N, 3Pkt.	für MVFL kompakt Ventile geeignet
RVAZ4-24A	Hubantrieb 24V / 50 Hz, Stellkraft 400 N, stetig 0-10V	
MFR 50-7,5	Hubantrieb mit Sicherheitsfunktion für RG... Ventile DN 15 – 25, Stellkraft 500N, Hub 7,5mm	auch für DN 32 – 50 Ventile, mit 12mm Hub lieferbar
Erweiterung der Schaltausgänge:		
MD20-24	Stromversorgung 24V DC für Koppelrelais	
KRDC 24-2Wau	Koppelrelais, 24V DC, 2 Wechsler, LED-Anzeige	
Erweiterung um CAN-Bus Raumfernbediengeräte:		
RU 9S.CS	CAN-Schnittstellenkarte für Regin High Speed CAN-Kommunikation, Leitungslänge 150 m	rückseitig steckbar, für 2 Regin CAN- Fernbedienungen und 2 CAN-IO-Modul
CAN-FWV	Fernbedienung mit Sollwertgeber, Raumfühler, Überstunden- taste, Ventilator- Wahlschalter (Auto/Stufe 3/2/1/Aus)	inkl. 10 zusätzlichen Ein- und Ausgängen
CAN-FW	Fernbedienung mit Sollwertgeber, Raumfühler, Überstundentaste, Betriebsart- Wahlschalter (Auto/Tag/Nacht)	
CAN-FP1	Fernbedienung mit Sollwertgeber, Raumfühler, Überstundentaste	
CAN-R	Raumtemperaturfühler	
CAN-IO-Module: siehe Anhang C		
Fernbedienung über PC:		
SSK-S	frontseitige Service-Schnittstelle am Regler, PC- Anschluss über Adapter RU 9S.Adap-USB	immer inklusive
RU 9S.Adap-USB	PC-Adapter (USB) für Service- Schnittstelle	
RU 9S.SSK	Schnittstellenkarte für PC, Modem, Bus	rückseitig steckbar
RU 001W	LAN- Gateway für 1 mal RS-485 Bus max.128 Geräte	EXIGO Bauform ohne Display
MOD 3-R	MODEM 3-R, 9600 Baud, Wählleitungsbetrieb, für SSU oder RU/CLEVER DDC- Gerät, reglerseitig	
SSU 1	Schnittstellenumsetzer, 1 mal RS-232 auf 1 mal RS-485, Hutschienenmontage	
MDR20-12	Stromversorgung für Busbetrieb 12V DC	
IRMA control	Programmpaket mit den Service- Programmen: IRMA remote – Fernbedienung, IRMA alarm – Alarmprotokollierung, IRMA project – Projektmanagement und IRMA trend – Trendaufzeichnung mit Grafikanzeige	Einzelprogramme liegen auf unserer Homepage zum kostenfreien download bereit.
Aufschaltung von M-BUS Wärmemengenzählern:		
RU 9S.M	M-Bus Schnittstellenkarte	rückseitig steckbar, für 2 M-Bus-Wärmezähler

Anhang A Übersichten möglicher Anlagenschemen

Folgende Anlagenschemen können in den DDC- Regel UNIT 9X.5 kompakt Lüftungsreglern - Reglertypen: **RU 96.L2** bzw. **RU 98.L2** - geladen werden:

Nr.	Reglertyp RU 9X.L2		Absperr- klappe	Misch- klappe	Wärme- rück- gewinnung	Wärme- pumpe	Erhitzer	Kühler	Ventilator	Freier Uhren- kanal	Wisch- relais
1	96	98	2 Punkt				3 Punkt, Pumpe		1 stufig		X
2	96	98		3 Punkt			3 Punkt, Pumpe		1 stufig		
3		98	2 Punkt		3 Punkt		3 Punkt, Pumpe		1 stufig		
4	96	98	2 Punkt				3 Punkt, Pumpe	1 stufig	1 stufig		
5	96	98			3 Punkt		3 Punkt, Pumpe		1 stufig		
11	96	98					3 Punkt, Pumpe		2 stufig	X ^{RU 98}	X ^{RU 98}
12		98		3 Punkt			3 Punkt, Pumpe		2 stufig		X
13		98	2 Punkt		3 Punkt		3 Punkt, Pumpe		2 stufig		
14		98	2 Punkt				3 Punkt, Pumpe	1 stufig	2 stufig		X
21		98		stetig			3 Punkt, Pumpe		2 stufig	X	X
22		98		stetig			3 Punkt, Pumpe	1 stufig	2 stufig	X	X
23		98	2 Punkt		stetig, Pumpe		3 Punkt, Pumpe		2 stufig		X
24		98	2 Punkt		stetig		3 Punkt, Pumpe	1 stufig	2 stufig		X
25		98	2 Punkt				stetig, Pumpe	1 stufig	2 stufig	X	X
26		98	2 Punkt				3 Punkt, Pumpe	stetig, Pumpe	2 stufig		X
27		98			3 Punkt	stetig, Freigabe, Heizen / Kühlen	3 Punkt, Pumpe		1 stufig		

Tab. 26: Übersicht Lüftungsschemen

Im **Bedienhandbuch Teil 2**, im reglertypspezifischen Teil, sind die **verfügbaren Anlagenschemen und Anschlusspläne (Klemmenbelegung nach dem Laden des Anlagenschemas)** dargestellt. Der Teil 2 gilt nur für einen bestimmten Reglertyp und ist in diesem Handbuch nach dem grauen Trennblatt zu finden.

Anhang C CAN- Bus Teilnehmer

Fernbedienungen und Raumfühler

Typ	Beschreibung: alle Fernbereich, Wandaufbau und mit 10 zusätzlichen Ein- und Ausgängen
CAN-FWV	Fernbedienungsgerät mit Sollwertgeber und Überstundentaste, Raumtemperaturfühler 10 ... 40°C, Ventilator- Wahlschalter: Automatik / Stufe 3 / Stufe 2 / Stufe 1 / Aus, Betriebs- und Störmelde- LED (leuchtet grün bei Nennbetrieb und rot bei Störung)
CAN-FW	Fernbedienungsgerät mit Sollwertgeber und Überstundentaste, Raumtemperaturfühler 10 ... 40°C, Betriebsart- Wahlschalter: Automatik / Tag (Dauer NZ1) / Nacht (Dauer NN), Betriebs- und Störmelde- LED (leuchtet grün bei Nennbetrieb und rot bei Störung)
CAN-FP1	Fernbedienungsgerät mit Sollwertgeber und Überstundentaste, Raumtemperaturfühler 10 ... 40°C, Betriebs- und Störmelde- LED (leuchtet grün bei Nennbetrieb und rot bei Störung)
CAN-R	Raumtemperaturfühler 10 ... 40°C mit CAN-Busschnittstelle

IO- Module

Typ	Beschreibung: alle Fernbereich und Hutschienenmontage (z.B. zum Einbau in E-Verteiler)
IO-16DI	16 digitale Eingänge mit LED: Meldung mit Bezugspotential +C (24V DC)
IO-16AI	16 analoge Eingänge: M-Fühler, 0-10V, Pt1000, Poti 10kOHM,0(4)-20mA, EK- Meldung (Agnd)
IO-8DO8AI-M	8 digitale Ausgänge mit LED und Handschalter: potentialfreier Relaiskontakt (Schließer); 8 analoge Eingänge: M-Fühler, 0-10V, Pt1000, Poti 10kOHM,0(4)-20mA, EK- Meldung (Agnd)
IO-16DO-M	16 digitale Ausgänge mit LED und Handschalter: potentialfreier Relaiskontakt (Schließer)
IO-8DO8AO-M	8 digitale Ausgänge mit LED und Handschalter: potentialfreier Relaiskontakt (Schließer); 8 analoge Ausgänge mit Handschalter und Poti: Stellsignalgeber 0-10V DC
IO-4X4-M	4 digitale Eingänge mit LED: Meldung mit Bezugspotential +C (24V DC); 4 analoge Eingänge: M-Fühler, 0-10V, Pt1000, Poti 10kOHM,0(4)-20mA, EK- Meldung (Agnd); 4 digitale Ausgänge mit LED und Handschalter: potentialfreier Relaiskontakt (Schließer); 4 analoge Ausgänge mit Handschalter und Poti: Stellsignalgeber 0-10V DC

Anhang M M-Bus Wärmehähler

Folgende M-Bus Zähler können am RU 9X.5 kompakt betrieben werden:

"MBusTyp"	Wärmehähler	Hersteller	Bemerkungen
10	Pollustat, Pollu Com E, Pollu Therm E	SPX Invensys	Leistungsbegrenzung möglich
61	Delta Kompakt II	Techem	keine Leistungsbegrenzung
70	Multidata S1	Zenner	keine Leistungsbegrenzung, Busstromversorgung 12V DC erforderlich (siehe Kap. 4.7)
71	Multidata S1	Zenner	keine Leistungsbegrenzung, nur Kurzprotokoll
72	Multidata N1	Zenner	Leistungsbegrenzung möglich
73	dataPLUS Z3 / Zelsius	Zenner	keine Leistungsbegrenzung
80	F2	ABB/ICM	Leistungsbegrenzung möglich
90	2WR4 / 2WR5	Siemens	Leistungsbegrenzung möglich
100	Sensostar	Engelmann	keine Leistungsbegrenzung
102	Sensostar2C	Engelmann	Leistungsbegrenzung möglich
122	Sensostar2C + 2Zusatzvolumen	Engelmann	Leistungsbegrenzung möglich

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
15	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
15	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
215	Anormal<->Normal
215	Initial<->Betrieb
216	Optimier<->Betrieb
217	Befeucht<->Entfeucht
218	Entfeucht<->Befeucht

Anhang F FAQ -- Antworten zu häufig gestellten Fragen

Bei der Inbetriebnahme des RU 9X.5, nach dem Laden des Anlagenschemas oder im laufenden Betrieb ist es möglich, dass der Regler eine **Systemstörung Kl. xx Fühlerbruch oder Kurzschluss** anzeigt.

Wenn an einer zugewiesenen Eingangsklemme kein Fühler angeschlossen ist oder wenn der Wert des Messsignals außerhalb des Normbereiches liegt, melden die Bibliotheksprogramme - in denen der betroffene Fühler zugewiesen ist - im Reglerdisplay eine Störung: **Fühler defekt**. 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 9X.5 werden als Temperaturfühler die **Regin M- Fühler** verwendet. Beim Ankleben 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 25 zu verbinden. Diese Drahtbrücke ist bereits werksseitig montiert.

Im Reglerdisplay wird **Systemstörung Kl. xx Kurzschluss** angezeigt, wenn der M- Fühler falsch angeschlossen ist. Auch ein tatsächlicher 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 Bibliotheksprogrammen im Menü **Istwerte** angezeigt.

M- Fühler nicht angeschlossen!

Mit dem Laden des Anlagenschemas werden die Eingangsklemmen des Reglers den Bibliotheksprogrammen zugewiesen und die Überwachungen der Fühler aktiviert. Ist an einer Reglerklemme kein Fühler angeschlossen oder die Messleitung unterbrochen, zeigt das Reglerdisplay die Meldungen **Systemstörung Kl. xx Fühlerbruch** und **Störung: Fühler defekt**.

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

Im **Menü Konfiguration** (Tastenkombination - und **OK**) unter **Eingänge / Kl. xx Fühler /Meldg.** (z.B. Klemme 22) muss der Parameter **StörMeld von 3 auf 0** geändert werden, damit die Fühlerüberwachung des Betriebssystems deaktiviert wird. Nun werden die Meldungen Systemsteuerung und SM-Eing nicht mehr angezeigt.

M- Fühlerwerte überprüfen!

Um den angezeigten Istwert eines M- Fühlers zu überprüfen kann das Fühlersignal kontrolliert werden. Die Messsignale der Regin M- Fühlers 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 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	-15	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	15	2,872	29	3,022	44	3,172	59	3,322	74	3,472	89	3,622	104	3,772

Tab. 27: Fühlerwerte

In jedem Bibliotheksprogrammen des RU 9X.5, im Menü **Service / Fühlerkorrektur**, können die Messwerte der zugewiesenen Temperaturfühler um +/- 10 Kelvin (°C) korrigiert werden.



BEDIENHANDBUCH TEIL 2 FÜR RU98.L2

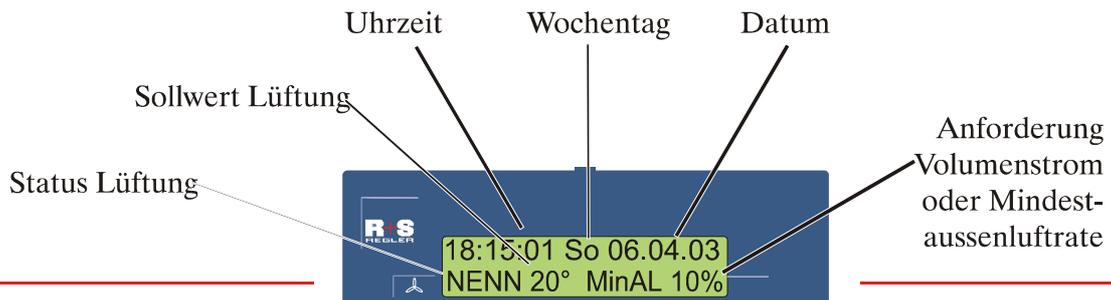
DDC-REGELUNIT RU9X.5 KOMPAKT



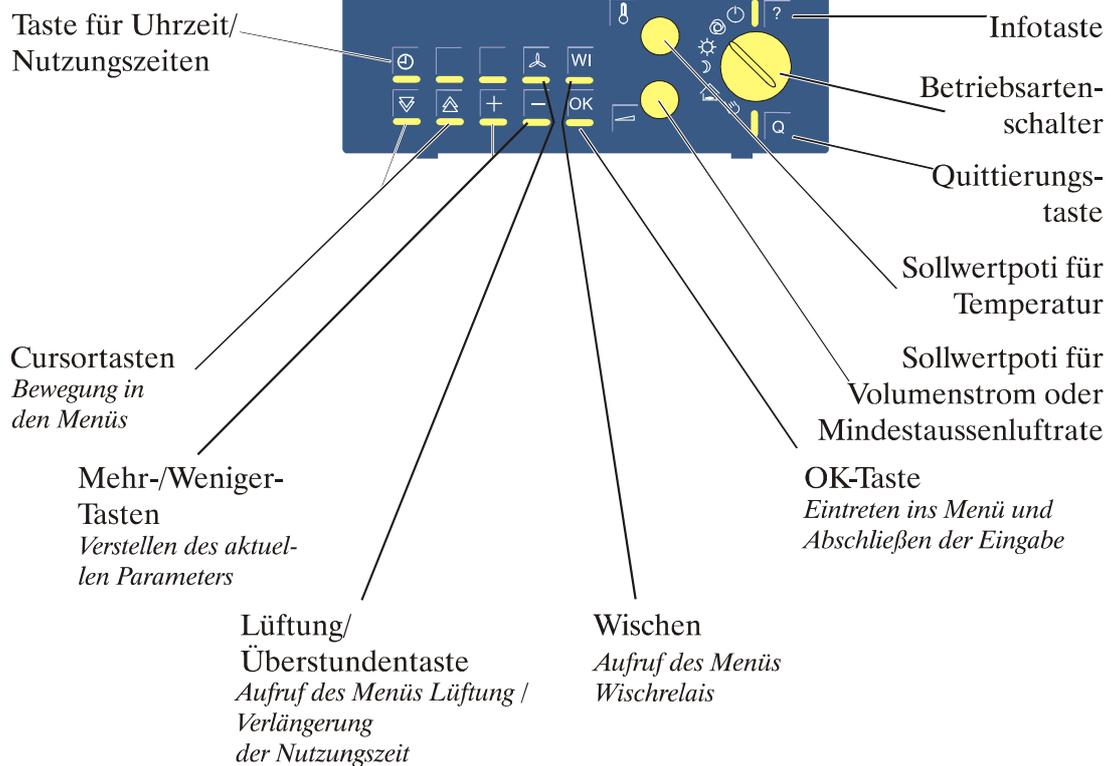
 **REGIN**

1 Bedienungsorgane

INFORMATION

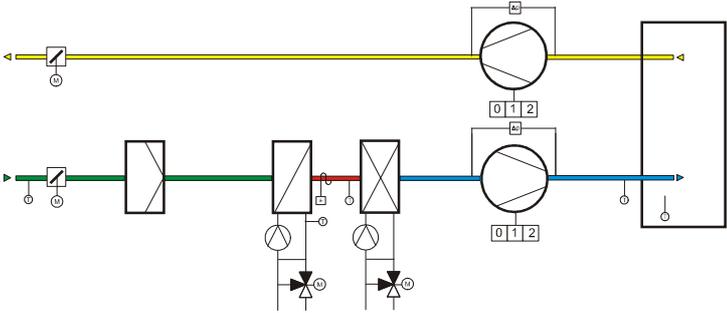
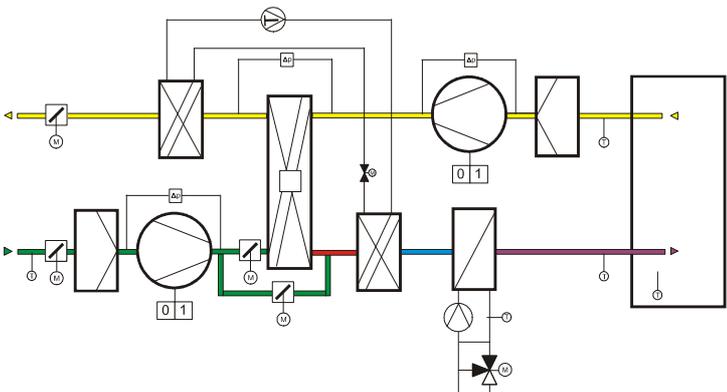
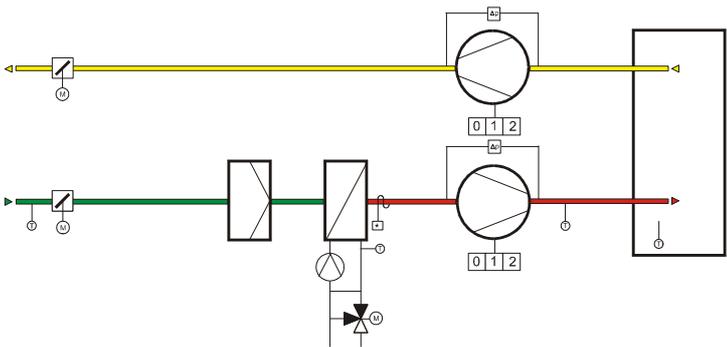
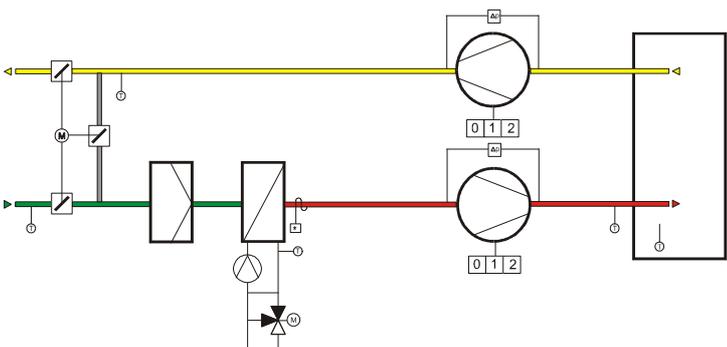
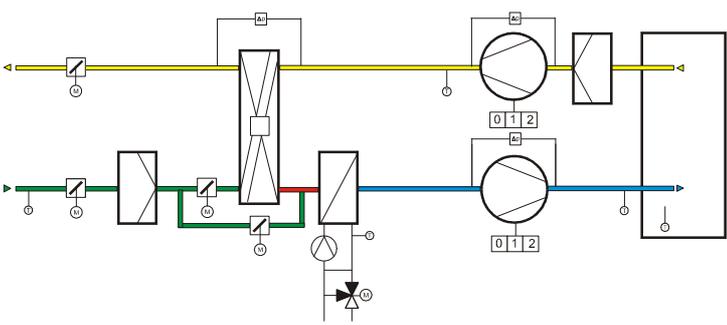


EINFACHE BEDIENUNG

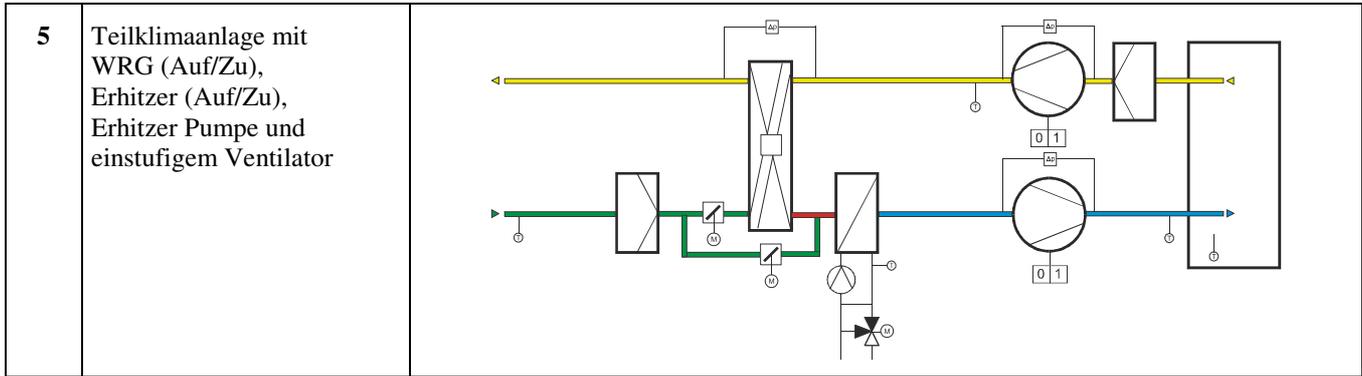


2 Anlagenschemen

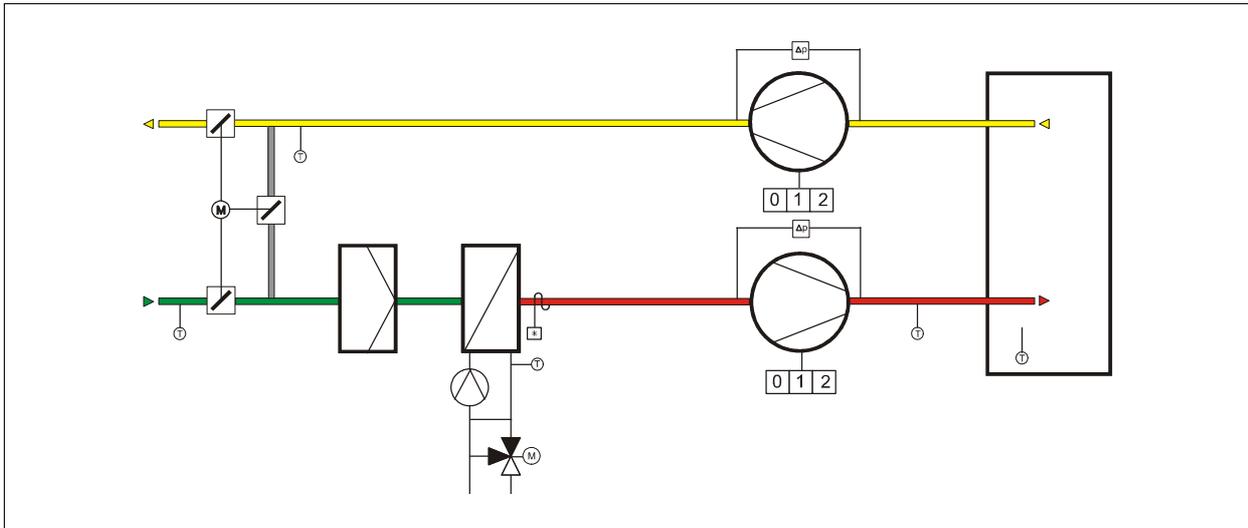
<p>21</p>	<p>Teilklimaanlage mit Mischklappe (0-10V), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und zweistufigem Ventilator</p>	
<p>22</p>	<p>Teilklimaanlage mit Mischklappe (0-10V), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe, Kühler einstufig und zweistufigem Ventilator</p>	
<p>23</p>	<p>Teilklimaanlage mit Absperrklappe, WRG (0-10V), WRG-Pumpe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und zweistufigem Ventilator</p>	
<p>24</p>	<p>Teilklimaanlage mit Absperrklappe, WRG (0-10V), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe, Kühler einstufig und zweistufigem Ventilator</p>	
<p>25</p>	<p>Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (0-10V), Erhitzer- Pumpe, Kühler einstufig und zweistufigem Ventilator</p>	

26	Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe, Kühler (0-10V), Kühler- Pumpe und zweistufigem Ventilator	 <p>The diagram shows a two-stage climate unit. It features a bypass valve (Absperrklappe) at the top left. The main circuit includes a heater (Erhitzer) and a heater pump (Erhitzer- Pumpe) in the upper loop, and a cooler (Kühler) and cooler pump (Kühler- Pumpe) in the lower loop. A two-stage fan (zweistufigem Ventilator) is connected to the right side. The system is controlled by a 0-10V signal.</p>
27	Teilklimaanlage mit WRG (Auf/Zu), Wärmepumpe (Umschaltung Heizen / Kühlen und 0-10V), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und einstufigem Ventilator	 <p>The diagram shows a climate unit with a WRG (Wärmerückgewinnung) unit in the center. A heat pump (Wärmepumpe) is used for switching between heating and cooling, controlled by a 0-10V signal. The system includes a heater (Erhitzer) and heater pump (Erhitzer- Pumpe) in the upper loop, and a cooler (Kühler) and cooler pump (Kühler- Pumpe) in the lower loop. A single-stage fan (einstufigem Ventilator) is connected to the right side.</p>
11	Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer Pumpe und zweistufigem Ventilator	 <p>The diagram shows a climate unit with a bypass valve (Absperrklappe) at the top left. The main circuit includes a heater (Erhitzer) and heater pump (Erhitzer- Pumpe) in the upper loop, and a cooler (Kühler) and cooler pump (Kühler- Pumpe) in the lower loop. A two-stage fan (zweistufigem Ventilator) is connected to the right side. The system is controlled by a 0-10V signal.</p>
12	Teilklimaanlage mit Mischklappe (Auf/Zu), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und zweistufigem Ventilator	 <p>The diagram shows a climate unit with a mixing valve (Mischklappe) at the top left. The main circuit includes a heater (Erhitzer) and heater pump (Erhitzer- Pumpe) in the upper loop, and a cooler (Kühler) and cooler pump (Kühler- Pumpe) in the lower loop. A two-stage fan (zweistufigem Ventilator) is connected to the right side. The system is controlled by a 0-10V signal.</p>
13	Teilklimaanlage mit Absperrklappe, WRG (Auf/Zu), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und zweistufigem Ventilator	 <p>The diagram shows a climate unit with a bypass valve (Absperrklappe) at the top left. A WRG (Wärmerückgewinnung) unit is integrated into the main circuit. The system includes a heater (Erhitzer) and heater pump (Erhitzer- Pumpe) in the upper loop, and a cooler (Kühler) and cooler pump (Kühler- Pumpe) in the lower loop. A two-stage fan (zweistufigem Ventilator) is connected to the right side. The system is controlled by a 0-10V signal.</p>

<p>14</p>	<p>Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe, Kühler einstufig und zweistufigem Ventilator</p>	<p>The diagram shows a two-stage climate unit. It features a bypass valve at the top left. The main circuit includes a green line with a valve, followed by a red line with a valve, and a blue line with a valve. Two pumps are shown: a top pump with a bypass valve and a bottom pump with a bypass valve. The system is connected to a room on the right.</p>
<p>1</p>	<p>Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer Pumpe und einstufigem Ventilator</p>	<p>The diagram shows a single-stage climate unit. It features a bypass valve at the top left. The main circuit includes a green line with a valve, followed by a red line with a valve, and a blue line with a valve. One pump is shown with a bypass valve. The system is connected to a room on the right.</p>
<p>2</p>	<p>Teilklimaanlage mit Mischklappe (Auf/Zu), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer Pumpe und einstufigem Ventilator</p>	<p>The diagram shows a climate unit with a mixing valve at the top left. The main circuit includes a green line with a valve, followed by a red line with a valve, and a blue line with a valve. One pump is shown with a bypass valve. The system is connected to a room on the right.</p>
<p>3</p>	<p>Teilklimaanlage mit Absperrklappe, WRG (Auf/Zu), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und einstufigem Ventilator</p>	<p>The diagram shows a climate unit with a bypass valve at the top left and a WRG (Water Return Valve) in the middle. The main circuit includes a green line with a valve, followed by a red line with a valve, and a blue line with a valve. One pump is shown with a bypass valve. The system is connected to a room on the right.</p>
<p>4</p>	<p>Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer Pumpe, Kühler einstufig und einstufigem Ventilator</p>	<p>The diagram shows a single-stage climate unit. It features a bypass valve at the top left. The main circuit includes a green line with a valve, followed by a red line with a valve, and a blue line with a valve. One pump is shown with a bypass valve. The system is connected to a room on the right.</p>



Schema 21: Teilklimaanlage mit Mischklappe (0-10V), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-21

<i>RM-LSÜ</i>	17	EK	16	N	230 VAC
<i>SM-FST</i>	18	EK	15	L	
Aussentemperatur	19	M-Fühler	14		Erhitzer Pumpe
Raum- o. Ablufttemp. ²⁾	20	M-Fühler	13		Erhitzer Ventil Auf
Zulufttemperatur	21	M-Fühler	12		Erhitzer Ventil Zu
Frostschutz PWW ³⁾	22	M-Fühler	11		⁵⁾
Mischklappe stetig	23	0-10V Ausg.	10		
Abluft Mischklappe	24	M-Fühler	9		freier Uhrenkanal
Fühlermasse	25	⊥	8		Wischrelais
CAN-Bus *)	26	CAN-H	7		
CAN-Bus *)	27	CAN-L	6		Zuluftvent. Stufe 2
Zähler / M-Bus **)	28	M-Bus A / Z	5		
SSK ***)	29	A/TxD	4		
SSK ***)	30	B/RxD	3		nicht belegt
Speisespannung Bus	31	- SVB	2		
Speisespannung Bus	32	+ SVB	1		Zuluftvent. Stufe 1

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

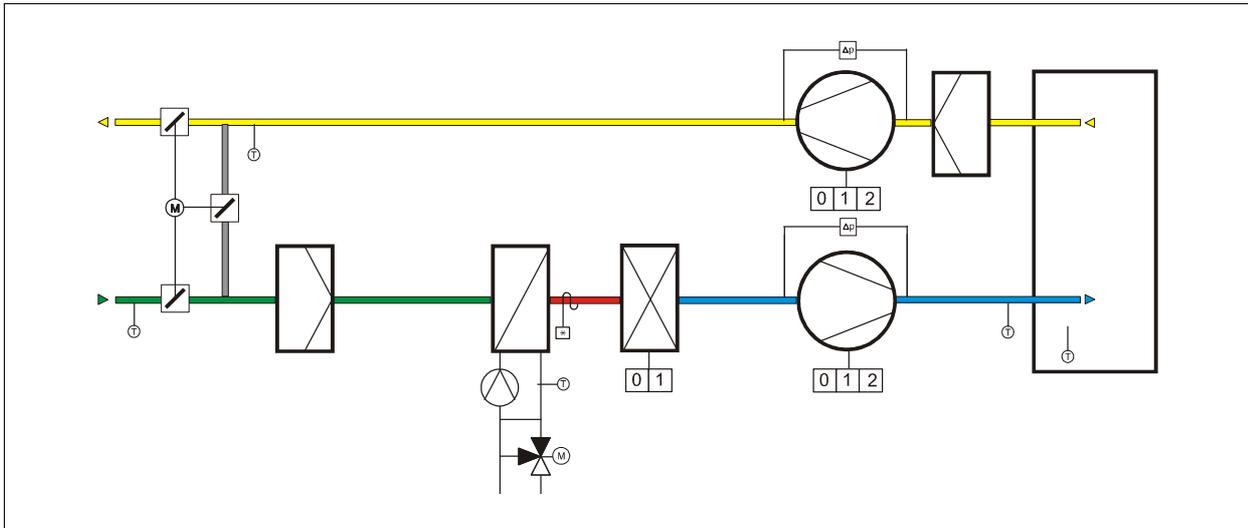
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 22: Teilklimaanlage mit Mischklappe (0-10V), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe, Kühler einstufig und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-22

<i>RM-LSÜ</i>	17	EK	16	N	230 VAC
<i>SM-FST</i>	18	EK	15	L	
Aussentemperatur	19	M-Fühler	14		Erhitzer Pumpe
Raum- o. Ablufttemp. ²⁾	20	M-Fühler	13		Erhitzer Ventil Auf
Zulufttemperatur	21	M-Fühler	12		Erhitzer Ventil Zu
Frostschutz PWW ³⁾	22	M-Fühler	11		⁵⁾
Mischklappe stetig	23	0-10V Ausg.	10		
Abluft Mischklappe	24	M-Fühler	9		freier Uhrenkanal
Fühlermasse	25	⊥	8		Wischrelais
CAN-Bus *)	26	CAN-H	7		
CAN-Bus *)	27	CAN-L	6		Zuluftvent. Stufe 2
Zähler / M-Bus **)	28	M-Bus A / Z	5		
SSK ***)	29	A/TxD	4		
SSK ***)	30	B/RxD	3		Kühler Stufe 1
Speisespannung Bus	31	- SVB	2		
Speisespannung Bus	32	+ SVB	1		Zuluftvent. Stufe 1

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

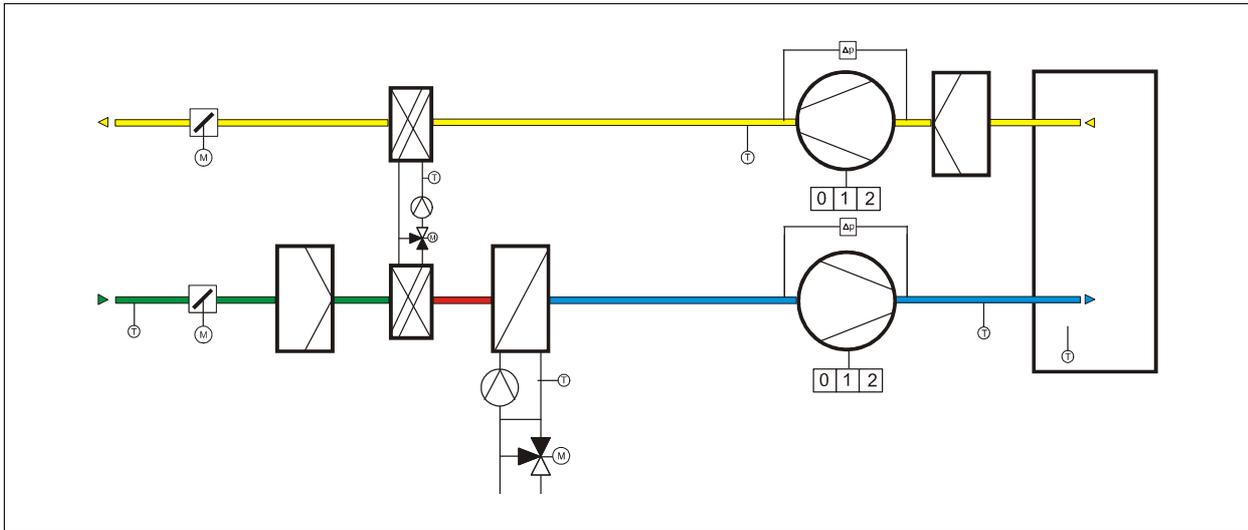
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 23: Teilklimaanlage mit Absperrklappe, WRG (0-10V), WRG- Pumpe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-23

<i>RM-LSÜ</i>
Vereis.-Schutz WRG
Aussentemperatur
Raum- o. Ablufttemp. ²⁾
Zulufttemperatur
Frostschutz PWW ³⁾
WRG stetig
Ablufttemp. WRG
Fühlermasse
CAN-Bus *)
CAN-Bus *)
Zähler / M-Bus **)
SSK ***)
SSK ***)
Speisespannung Bus
Speisespannung Bus

17	EK		16
18	M-Fühler		15
19	M-Fühler		14
20	M-Fühler		13
21	M-Fühler		12
22	M-Fühler		11
23	0-10V Ausg.		10
24	M-Fühler		9
25	⊥		8
26	CAN-H		7
27	CAN-L		6
28	M-Bus A / Z		5
29	A/TxD		4
30	B/RxD		3
31	- SVB		2
32	+ SVB		1

N	230 VAC
L	
Erhitzer Pumpe	
Erhitzer Ventil Auf	
Erhitzer Ventil Zu	
⁵⁾	
WRG Pumpe	
Wischrelais	
Zuluftvent. Stufe 2	
Absperrklappe	
Zuluftvent. Stufe 1	

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

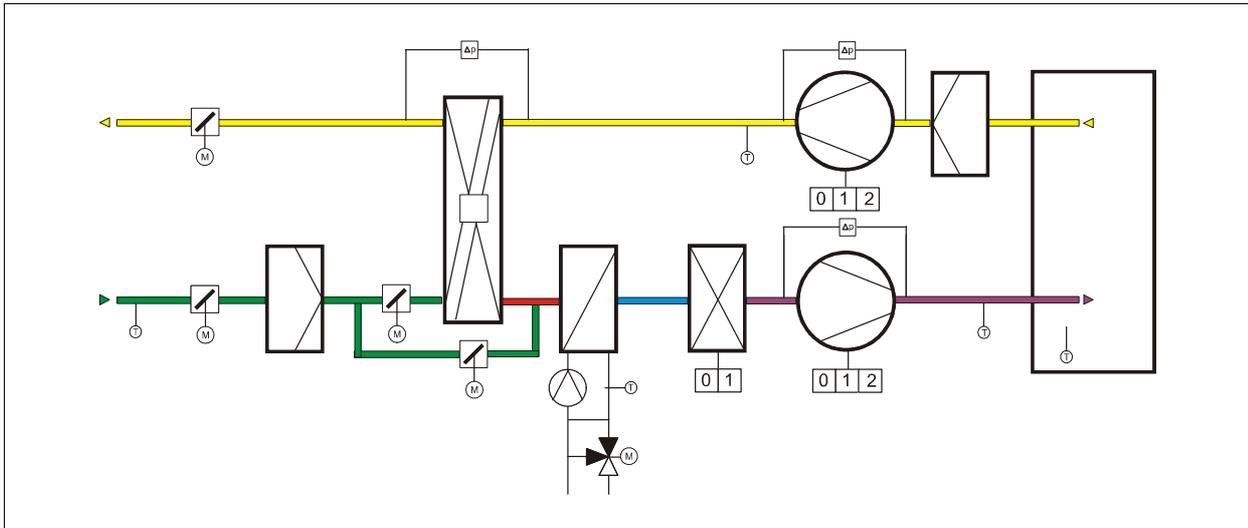
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 24: Teilklimaanlage mit Absperrklappe, WRG (0-10V), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe, Kühler einstufig und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-24

<i>RM-LSÜ</i>	17	EK	16	N	230 VAC
Vereis.-Schutz WRG	18	EK	15	L	
Aussentemperatur	19	M-Fühler	14		Erhitzer Pumpe
Raum- o. Ablufttemp. ²⁾	20	M-Fühler	13		Erhitzer Ventil Auf
Zulufttemperatur	21	M-Fühler	12		Erhitzer Ventil Zu
Frostschutz PWW ³⁾	22	M-Fühler	11	- - - - - ⁵⁾	
WRG stetig	23	0-10V Ausg.	10		
Ablufttemp. WRG	24	M-Fühler	9		Kühler Stufe 1
Fühlermasse	25	⊥	8		Wischrelais
CAN-Bus *)	26	CAN-H	7		
CAN-Bus *)	27	CAN-L	6		Zuluftvent. Stufe 2
Zähler / M-Bus **)	28	M-Bus A / Z	5		
SSK ***)	29	A/TxD	4		
SSK ***)	30	B/RxD	3		Absperrklappe
Speisespannung Bus	31	- SVB	2		
Speisespannung Bus	32	+ SVB	1		Zuluftvent. Stufe 1

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

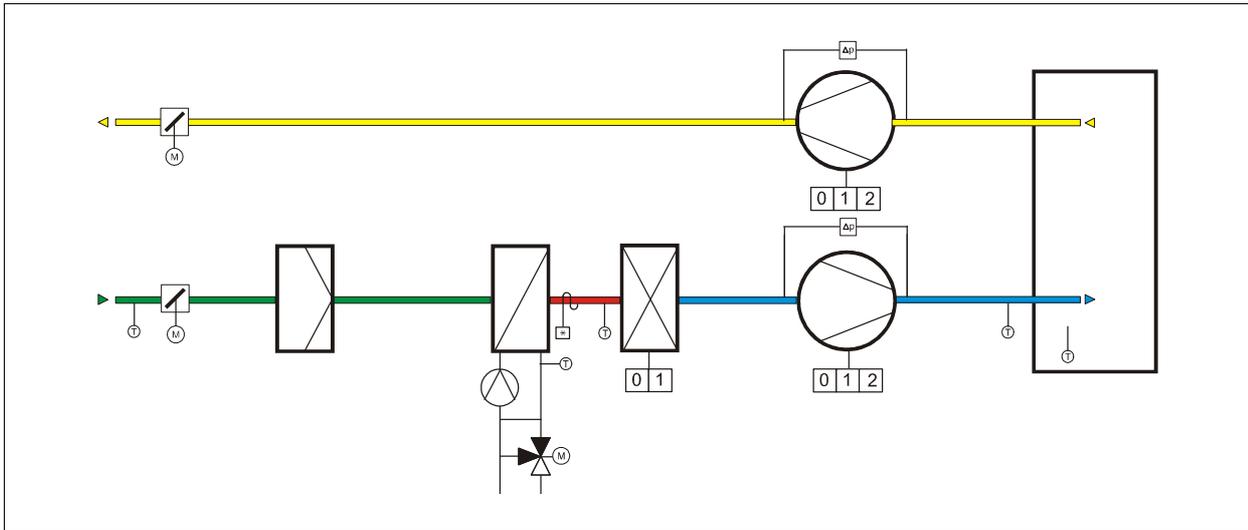
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 25: Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (0-10V), Erhitzer- Pumpe, Kühler einstufig und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-25

<i>RM-LSÜ</i>
<i>SM-FST</i>
<i>Aussentemperatur</i> ¹⁾
<i>Raum- o. Ablufttemp.</i> ²⁾
Zulufttemperatur
Frostschutz PWW ³⁾
Erhitzer stetig
<i>Frostschutz Kanal</i>
Fühlermasse
CAN-Bus *)
CAN-Bus *)
Zähler / M-Bus **)
SSK ***)
SSK ***)
Speisespannung Bus
Speisespannung Bus

17	EK		16
18	EK		15
19	M-Fühler		14
20	M-Fühler		13
21	M-Fühler		12
22	M-Fühler		11
23	0-10V Ausg.		10
24	M-Fühler		9
25	⊥		8
26	CAN-H		7
27	CAN-L		6
28	M-Bus A / Z		5
29	A/TxD		4
30	B/RxD		3
31	- SVB		2
32	+ SVB		1

N	230 VAC
L	230 VAC
	Erhitzer Pumpe
	<i>nicht belegt</i>
	Kühler Stufe 1
	⁵⁾
	freier Uhrenkanal
	Wischrelais
	Zuluftvent. Stufe 2
	Absperrklappe
	Zuluftvent. Stufe 1

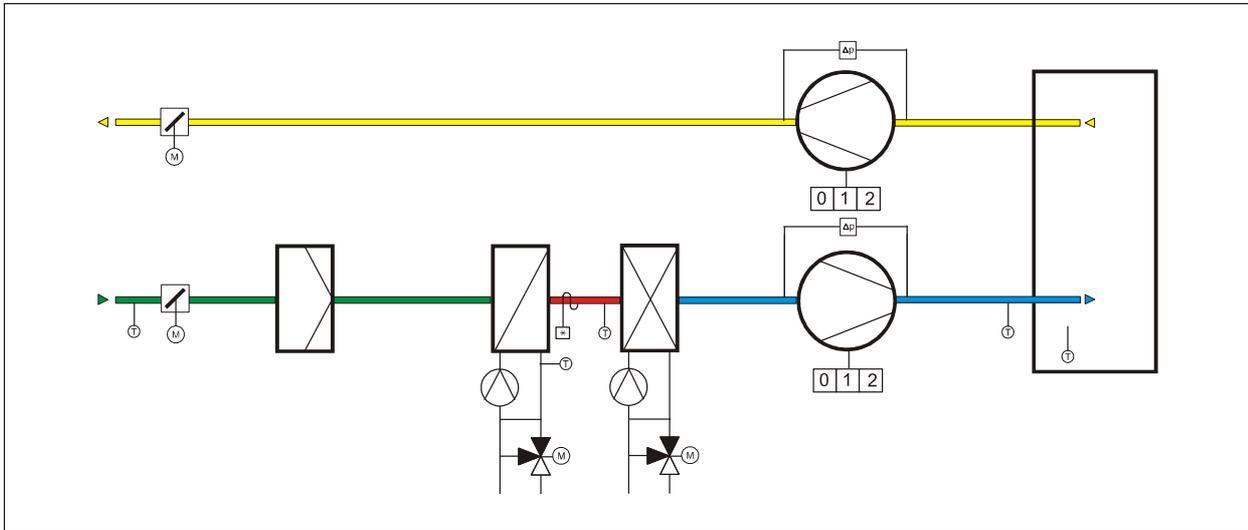
⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

¹⁾ bei Einstellung von Anfahr = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema
²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle
 **) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle
 ***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 26: Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe, Kühler (0-10V), Kühler-Pumpe und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-26

<i>RM-LSÜ</i>	17	EK	16	N	230 VAC
<i>SM-FST</i>	18	EK	15	L	
<i>Aussentemperatur</i> ¹⁾	19	M-Fühler	14		Erhitzer Pumpe
<i>Raum- o. Ablufttemp.</i> ²⁾	20	M-Fühler	13		Erhitzer Ventil Auf
Zulufttemperatur	21	M-Fühler	12		Erhitzer Ventil Zu
Frostschutz PWW ³⁾	22	M-Fühler	11		⁵⁾
Kühler stetig	23	0-10V Ausg.	10		
<i>Frostschutz Kanal</i>	24	M-Fühler	9		Kühler Pumpe
Fühlermasse	25	⊥	8		Wischrelais
CAN-Bus *)	26	CAN-H	7		
CAN-Bus *)	27	CAN-L	6		Zuluftvent. Stufe 2
Zähler / M-Bus **)	28	M-Bus A / Z	5		
SSK ***)	29	A/TxD	4		
SSK ***)	30	B/RxD	3		Absperrklappe
Speisespannung Bus	31	- SVB	2		
Speisespannung Bus	32	+ SVB	1		Zuluftvent. Stufe 1

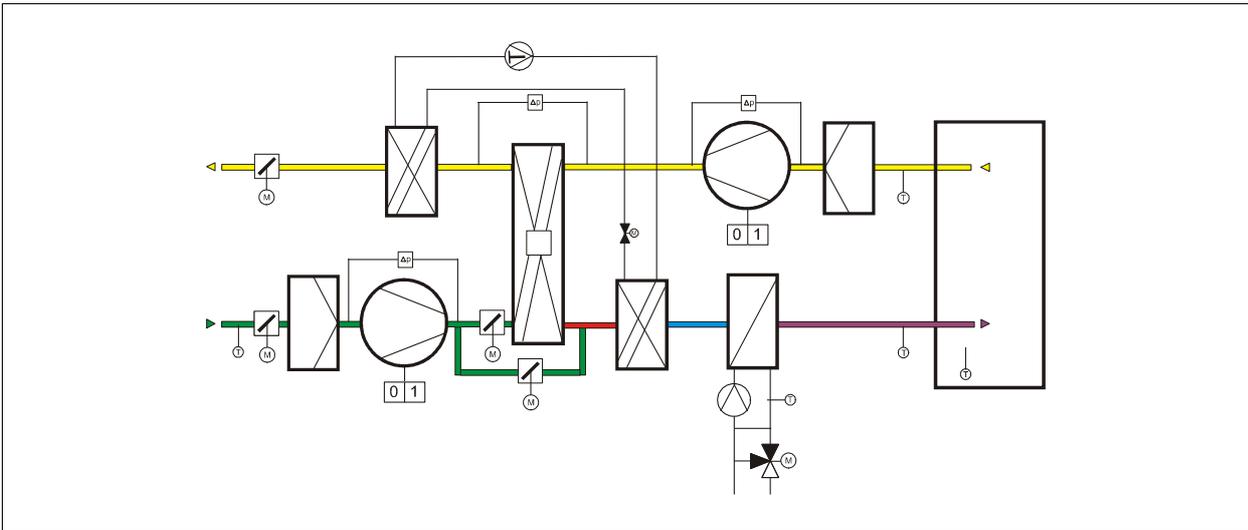
⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

¹⁾ bei Einstellung von Anfahr = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema
²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle
 **) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle
 ***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 27: Teilklimaanlage mit WRG (Auf/Zu), Wärmepumpe (Umschaltung Heizen / Kühlen und 0-10V), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und einstufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-27

<i>RM-LSÜ</i>
Vereis.-Schutz WRG
Aussentemperatur
<i>Raum- o. Ablufttemp. ²⁾</i>
Zulufttemperatur
Frostschutz PWW ³⁾
Wärmepumpe stetig
Ablufttemp. WRG
Fühlermasse
CAN-Bus *)
CAN-Bus *)
Zähler / M-Bus **)
SSK ***)
SSK ***)
Speisespannung Bus
Speisespannung Bus

17	EK		16
18	EK		15
19	M-Fühler		14
20	M-Fühler		13
21	M-Fühler		12
22	M-Fühler		11
23	0-10V Ausg.		10
24	M-Fühler		9
25	⊥		8
26	CAN-H		7
27	CAN-L		6
28	M-Bus A / Z		5
29	A/TxD		4
30	B/RxD		3
31	- SVB		2
32	+ SVB		1

N	230 VAC
L	
	Erhitzer Pumpe
	Erhitzer Ventil Auf
	Erhitzer Ventil Zu
	⁵⁾
	WRG Auf
	WRG Zu
	Wärmepumpe Freigabe
	Wärmepumpe H/K
	Zuluftventilator

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

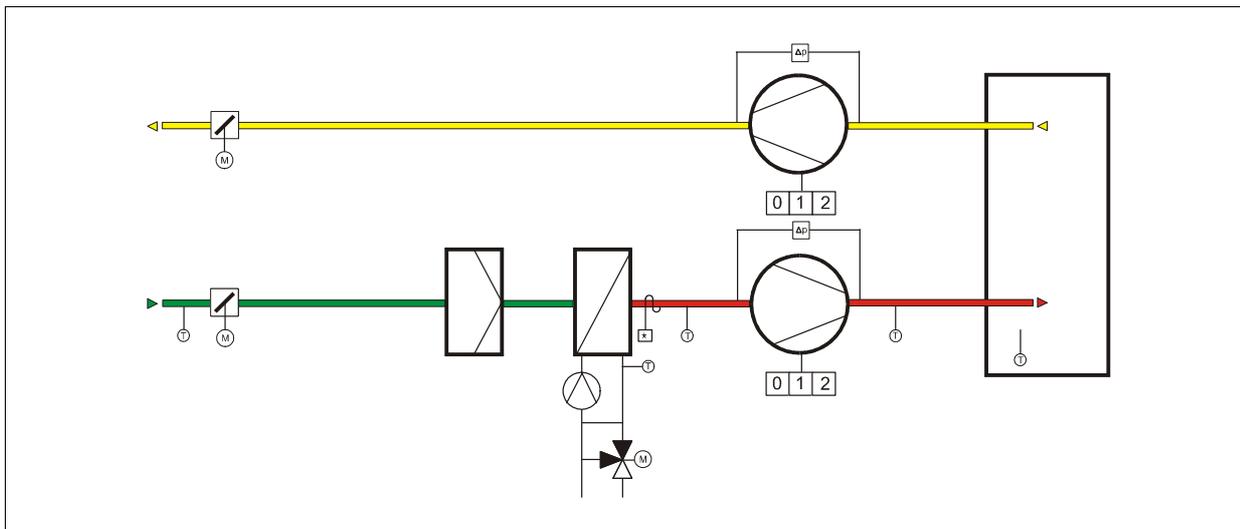
Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle
 **) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle
 ***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 11: Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-11

<i>RM-LSÜ</i>
<i>SM-FST</i>
<i>Aussentemperatur</i> ¹⁾
<i>Raum- o. Ablufttemp.</i> ²⁾
Zulufttemperatur
Frostschutz PWW ³⁾
Sollwertanforderung ⁴⁾
<i>Frostschutz Kanal</i>
Fühlermasse
CAN-Bus *)
CAN-Bus *)
Zähler / M-Bus **)
SSK ***)
SSK ***)
Speisespannung Bus
Speisespannung Bus

17	EK		16
18	EK		15
19	M-Fühler		14
20	M-Fühler		13
21	M-Fühler		12
22	M-Fühler		11
23	0-10V Ausg.		10
24	M-Fühler		9
25	⊥		8
26	CAN-H		7
27	CAN-L		6
28	M-Bus A / Z		5
29	A/TxD		4
30	B/RxD		3
31	- SVB		2
32	+ SVB		1

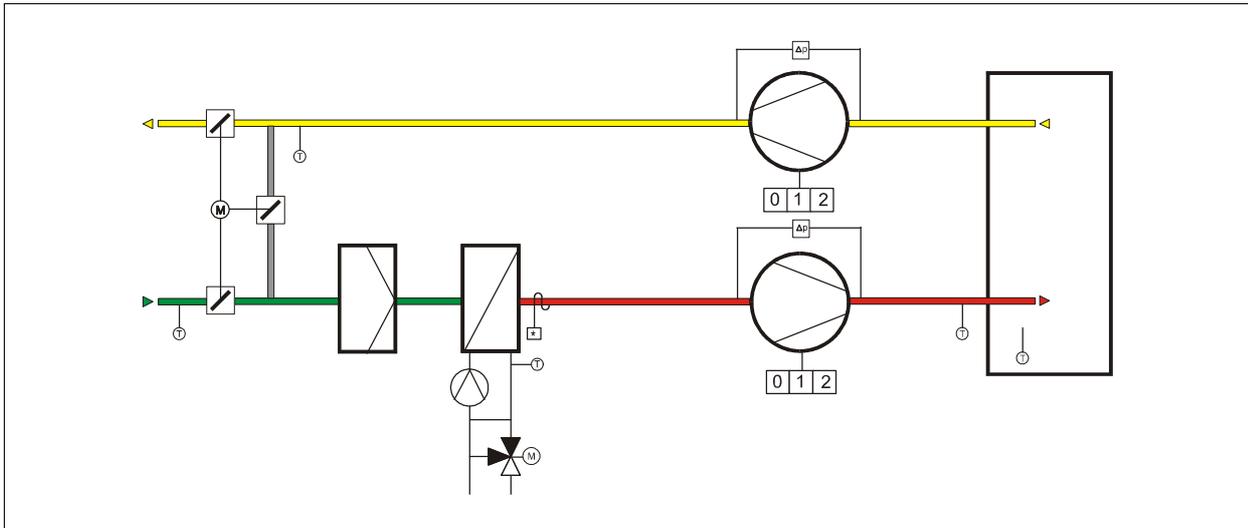
N	230 VAC
L	
	Erhitzer Pumpe
	Erhitzer Ventil Auf
	Erhitzer Ventil Zu
	⁵⁾
	freier Uhrenkanal
	Wischrelais
	Zuluftvent. Stufe 2
	Absperrklappe
	Zuluftvent. Stufe 1

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

- ¹⁾ bei Einstellung von Anfahr = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema
- ²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.
- ³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema
- ⁴⁾ Vorlauftemperatur-Anforderung für RU 9X.5 Kessel-, Fernwärme- oder Wärmepumpenregler
- *) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle
- **) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle
- ***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 12: Teilklimaanlage mit Mischklappe (Auf/Zu), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-12

<i>RM-LSÜ</i>
<i>SM-FST</i>
Aussentemperatur
<i>Raum- o. Ablufttemp. ²⁾</i>
Zulufttemperatur
Frostschutz PWW ³⁾
Sollwertanforderung ⁴⁾
Ablufttemp. MK
Fühlermasse
CAN-Bus *)
CAN-Bus *)
Zähler / M-Bus **)
SSK ***)
SSK ***)
Speisespannung Bus
Speisespannung Bus

17	EK		16
18	EK		15
19	M-Fühler		14
20	M-Fühler		13
21	M-Fühler		12
22	M-Fühler		11
23	0-10V Ausg.		10
24	M-Fühler		9
25	⊥		8
26	CAN-H		7
27	CAN-L		6
28	M-Bus A / Z		5
29	A/TxD		4
30	B/RxD		3
31	- SVB		2
32	+ SVB		1

N	230 VAC
L	
	Erhitzer Pumpe
	Erhitzer Ventil Auf
	Erhitzer Ventil Zu
	⁵⁾
	Zuluftvent. Stufe 2
	Wischrelais
	Mischklappe Zu
	Mischklappe Auf
	Zuluftvent. Stufe 1

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

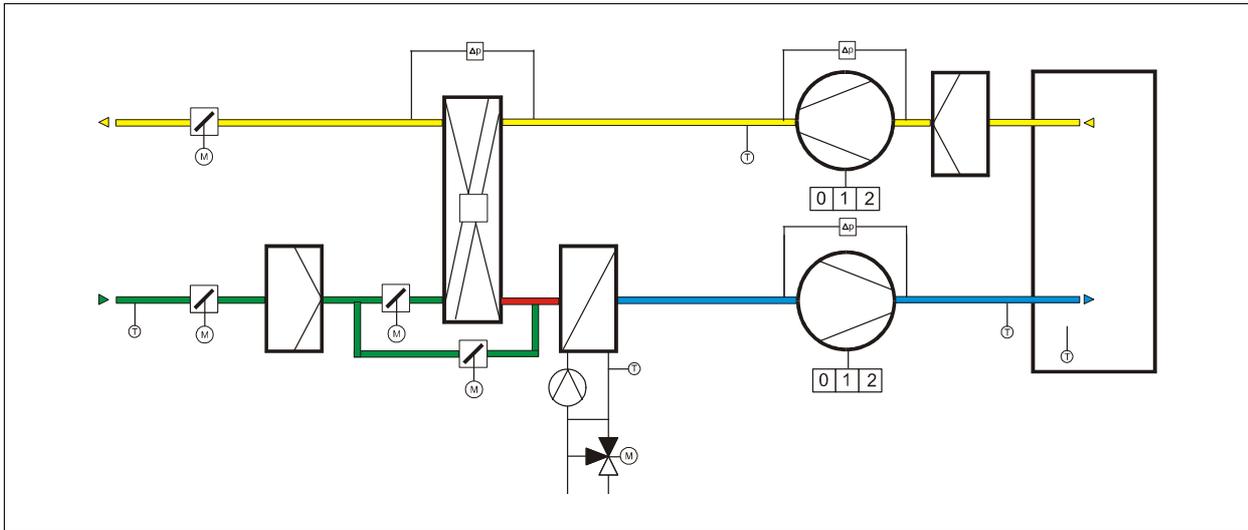
⁴⁾ Vorlauftemperatur-Anforderung für RU 9X.5 Kessel-, Fernwärme- oder Wärmepumpenregler

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 13: Teilklimaanlage mit Absperrklappe, WRG (Auf/Zu), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer- Pumpe und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-13

<i>RM-LSÜ</i>
Vereis.-Schutz WRG
Aussentemperatur
<i>Raum- o. Ablufttemp. ²⁾</i>
Zulufttemperatur
Frostschutz PWW ³⁾
Sollwertanforderung ⁴⁾
Ablufttemp. WRG
Fühlermasse
CAN-Bus *)
CAN-Bus *)
Zähler / M-Bus **)
SSK ***)
SSK ***)
Speisespannung Bus
Speisespannung Bus

17	EK		16
18	EK		15
19	M-Fühler		14
20	M-Fühler		13
21	M-Fühler		12
22	M-Fühler		11
23	0-10V Ausg.		10
24	M-Fühler		9
25	⊥		8
26	CAN-H		7
27	CAN-L		6
28	M-Bus A / Z		5
29	A/TxD		4
30	B/RxD		3
31	- SVB		2
32	+ SVB		1

N	230 VAC
L	
	Erhitzer Pumpe
	Erhitzer Ventil Auf
	Erhitzer Ventil Zu
	⁵⁾
	WRG Auf
	WRG Zu
	Zuluftvent. Stufe 2
	Absperrklappe
	Zuluftvent. Stufe 1

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

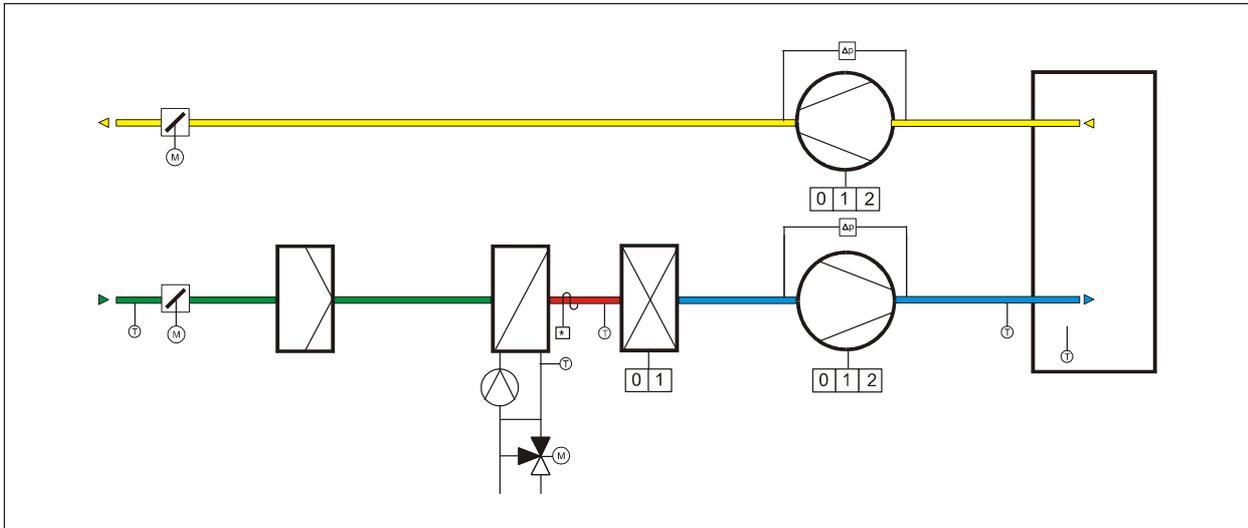
⁴⁾ Vorlauftemperatur-Anforderung für RU 9X.5 Kessel-, Fernwärme- oder Wärmepumpenregler

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 14: Teilklimaanlage mit Absperrklappe, Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer-Pumpe, Kühler einstufig und zweistufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-14

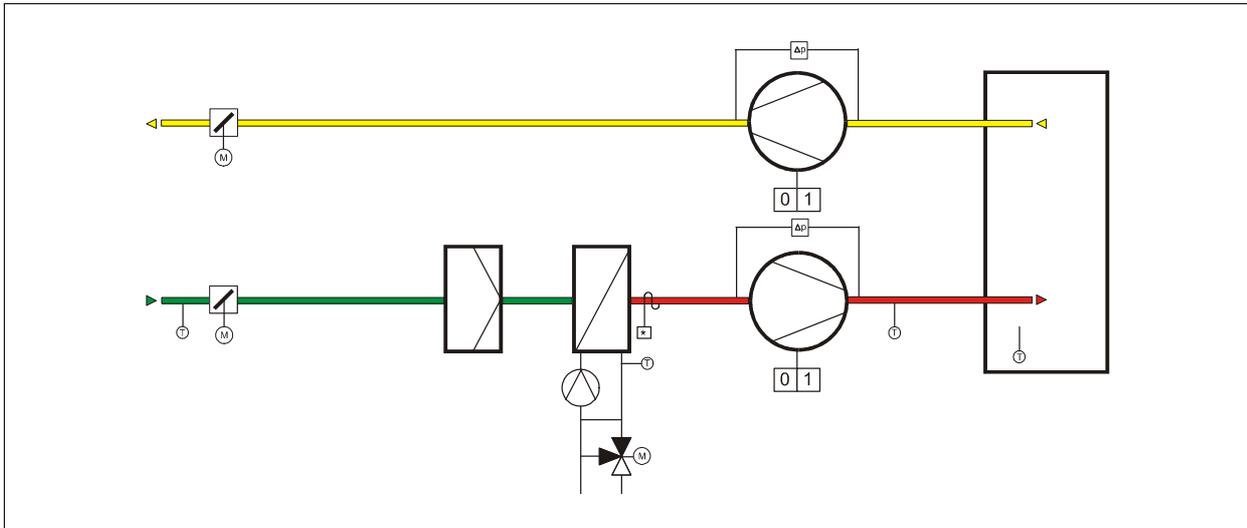
<i>RM-LSÜ</i>	17	EK	16	N	230 VAC
<i>SM-FST</i>	18	EK	15	L	
<i>Aussentemperatur¹⁾</i>	19	M-Fühler	14		Erhitzer Pumpe
<i>Raum- o. Ablufttemp.²⁾</i>	20	M-Fühler	13		Erhitzer Ventil Auf
Zulufttemperatur	21	M-Fühler	12		Erhitzer Ventil Zu
Frostschutz PWW³⁾	22	M-Fühler	11		⁵⁾
<i>Sollwertanforderung⁴⁾</i>	23	0-10V Ausg.	10		
<i>Frostschutz Kanal</i>	24	M-Fühler	9		Zuluftvent. Stufe 2
<i>Fühlermasse</i>	25	⊥	8		Wischrelais
<i>CAN-Bus *)</i>	26	CAN-H	7		
<i>CAN-Bus *)</i>	27	CAN-L	6		Kühler Stufe 1
<i>Zähler / M-Bus **)</i>	28	M-Bus A / Z	5		
<i>SSK ***)</i>	29	A/TxD	4		
<i>SSK ***)</i>	30	B/RxD	3		Absperrklappe
<i>Speisespannung Bus</i>	31	- SVB	2		
<i>Speisespannung Bus</i>	32	+ SVB	1		Zuluftvent. Stufe 1

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemt werden.
Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

- ¹⁾ bei Einstellung von Anfahr = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema
- ²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.
- ³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema
- ⁴⁾ Vorlauftemperatur-Anforderung für RU 9X.5 Kessel-, Fernwärme- oder Wärmepumpenregler
- *) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle
- **) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle
- ***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 1: Teilklimaanlage mit Absperrrklappe, Erhitzer und einstufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-1

<i>RM-LSÜ</i>	17	EK		16	
<i>SM-FST</i>	18	EK		15	N 230 VAC
<i>Aussentemperatur¹⁾</i>	19	M-Fühler		14	Erhitzer Pumpe
<i>Raum- o. Ablufttemp.²⁾</i>	20	M-Fühler		13	Erhitzer Ventil Auf
Zulufttemperatur	21	M-Fühler		12	Erhitzer Ventil Zu
Frostschutz PWW³⁾	22	M-Fühler		11	⁵⁾
<i>nicht belegt</i>	23	Multifunkt. E/A		10	⁵⁾
<i>nicht belegt</i>	24	Multifunkt. E/A		9	<i>nicht belegt</i>
Fühlermasse	25	⊥		8	<i>nicht belegt</i>
CAN-Bus *)	26	CAN-H		7	
CAN-Bus *)	27	CAN-L		6	Wischrelais
Zähler / M-Bus **)	28	M-Bus A / Z		5	
SSK ***)	29	A/TxD		4	
SSK ***)	30	B/RxD		3	Absperrrklappe
Speisespannung Bus	31	- SVB		2	
Speisespannung Bus	32	+ SVB		1	Zuluftventilator

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemt werden.

Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

¹⁾ bei Einstellung von Anfahr = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

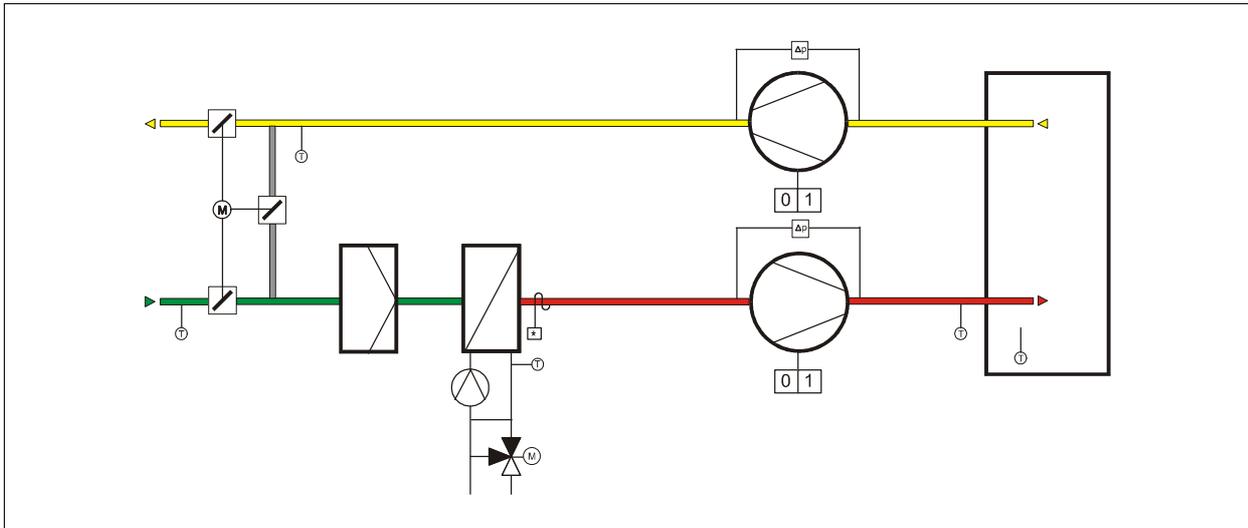
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 2: Teilklimaanlage mit Mischklappe, Erhitzer und einstufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-2

<i>RM-LSÜ</i>	17	EK		16	
<i>SM-FST</i>	18	EK		15	N
Aussentemperatur	19	M-Fühler		14	L
Ablufttemp. MK	20	M-Fühler		13	Erhitzer Pumpe
Zulufttemperatur	21	M-Fühler		12	Erhitzer Ventil Auf
Frostschutz PWW³⁾	22	M-Fühler		11	Erhitzer Ventil Zu
<i>nicht belegt</i>	23	Multifunkt. E/A		10	⁵⁾
<i>nicht belegt</i>	24	Multifunkt. E/A		9	<i>nicht belegt</i>
Fühlermasse	25	⊥		8	<i>nicht belegt</i>
CAN-Bus *)	26	CAN-H		7	
CAN-Bus *)	27	CAN-L		6	Mischklappe Zu
Zähler / M-Bus **)	28	M-Bus A / Z		5	
SSK ***)	29	A/TxD		4	
SSK ***)	30	B/RxD		3	Mischklappe Auf
Speisespannung Bus	31	- SVB		2	
Speisespannung Bus	32	+ SVB		1	Zuluftventilator

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.

Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

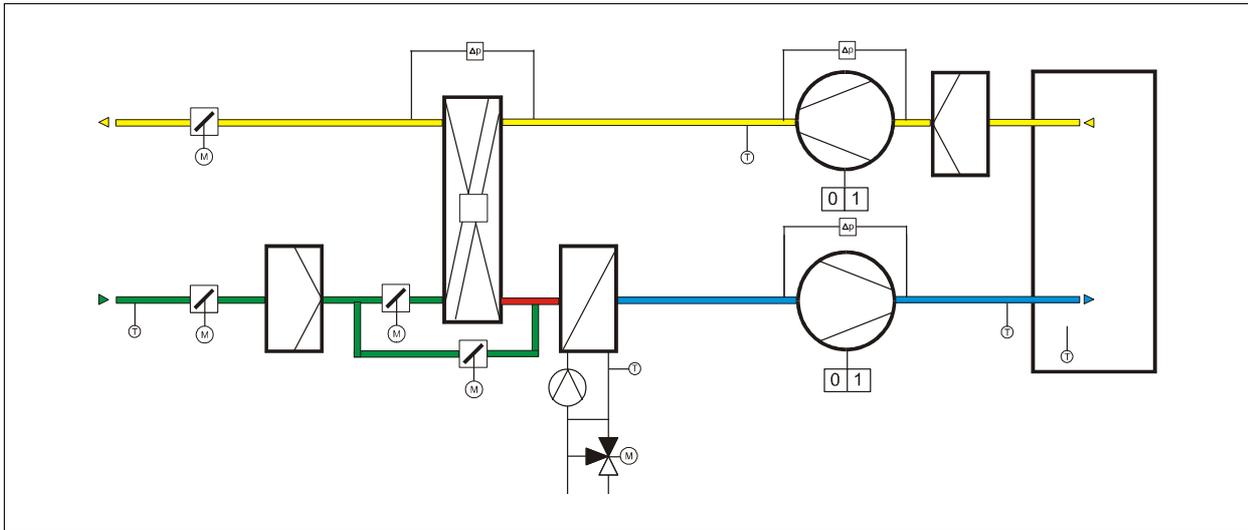
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 3: Teilklimaanlage mit Absperrklappe, WRG (Auf/Zu), Erhitzer (Auf/Zu), Erhitzer-Pumpe und einstufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-3

<i>RM-LSÜ</i>	17	EK	16	N	230 VAC
Vereis.-Schutz WRG	18	EK	15	L	
Aussentemperatur	19	M-Fühler	14		Erhitzer Pumpe
<i>Raum- o. Ablufttemp. ²⁾</i>	20	M-Fühler	13		Erhitzer Ventil Auf
Zulufttemperatur	21	M-Fühler	12		Erhitzer Ventil Zu
Frostschutz PWW ³⁾	22	M-Fühler	11		⁵⁾
<i>nicht belegt</i>	23	Multifunkt. E/A	10		
Ablufttemp. WRG	24	M-Fühler	9		WRG Auf
Fühlermasse	25	⊥	8		WRG Zu
CAN-Bus *)	26	CAN-H	7		
CAN-Bus *)	27	CAN-L	6		Wischrelais
Zähler / M-Bus **)	28	M-Bus A / Z	5		
SSK ***)	29	A/TxD	4		
SSK ***)	30	B/RxD	3		Absperrklappe
Speisespannung Bus	31	- SVB	2		
Speisespannung Bus	32	+ SVB	1		Zuluftventilator

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.

Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

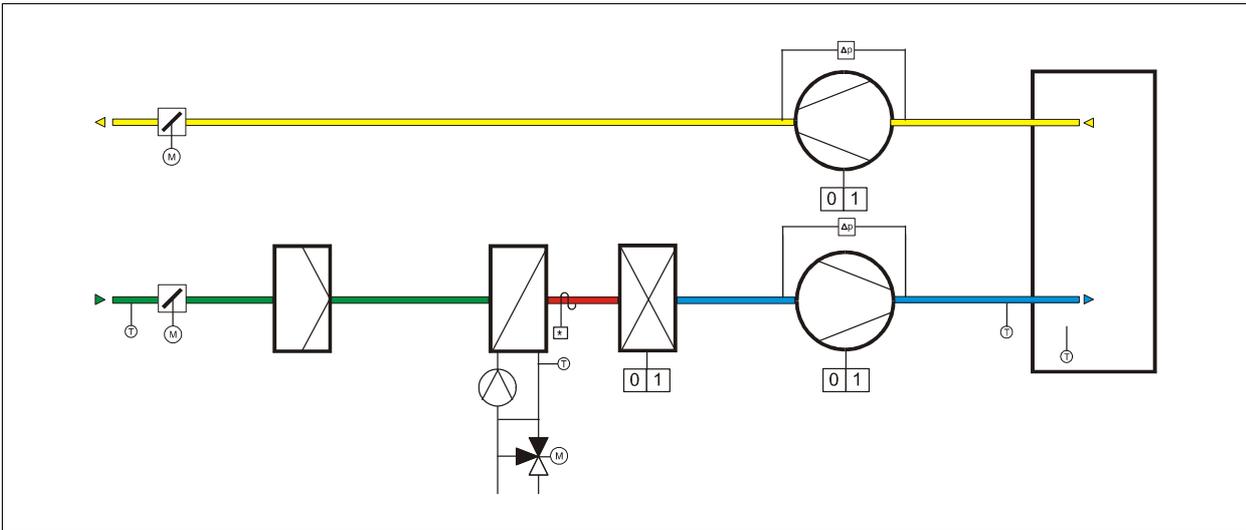
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 4: Teilklimaanlage mit Erhitzer, Kühler und einstufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-4

<i>RM-LSÜ</i>	17	EK	16	N	
<i>SM-FST</i>	18	EK	15	L	230 VAC
<i>Aussentemperatur ¹⁾</i>	19	M-Fühler	14	Erhitzer Pumpe	
<i>Raum-o. Ablufttemp. ²⁾</i>	20	M-Fühler	13	Erhitzer Ventil Auf	
Zulufttemperatur	21	M-Fühler	12	Erhitzer Ventil Zu	
Frostschutz PWW ³⁾	22	M-Fühler	11	⁵⁾	
<i>nicht belegt</i>	23	Multifunkt.E/A	10	<i>nicht belegt</i>	
<i>nicht belegt</i>	24	Multifunkt.E/A	9	<i>nicht belegt</i>	
Fühlermasse	25	⊥	8	<i>nicht belegt</i>	
CAN-Bus *)	26	CAN-H	7	Kühler Stufe 1	
CAN-Bus *)	27	CAN-L	6	Kühler Stufe 1	
Zähler / M-Bus **)	28	M-Bus A / Z	5	Kühler Stufe 1	
SSK ***)	29	A/TxD	4	Kühler Stufe 1	
SSK ***)	30	B/RxD	3	Abspercklappe	
Speisespannung Bus	31	- SVB	2	Abspercklappe	
Speisespannung Bus	32	+ SVB	1	Zuluftventilator	

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.

Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

¹⁾ bei Einstellung von Anfahr = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema

²⁾ bei Einstellung von Stuetz = 1 oder FrNK = 1 im Menü Anlagenschema sowie zur Raumtemperaturregelung, wenn keine CAN-Fernbedienung (CAN-Raumfühler) vorhanden ist.

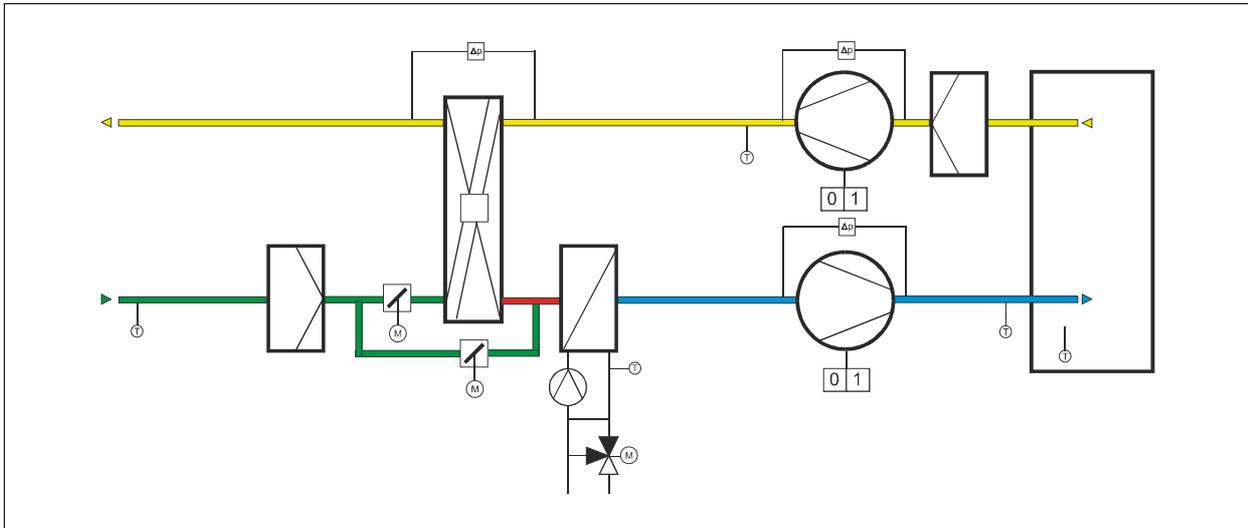
³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

Schema 5: Teilklimaanlage mit WRG, Erhitzer und einstufigem Ventilator



Klemmenbelegung RU 98.L2-5

<i>RM-LSÜ</i>	17	EK	16	N	230 VAC
<i>Vereis.-Schutz WRG</i>	18	EK	15	L	
Aussentemperatur	19	M-Fühler	14		Erhitzer Pumpe
Ablufttemp. WRG	20	M-Fühler	13		Erhitzer Ventil Auf
Zulufttemperatur	21	M-Fühler	12		Erhitzer Ventil Zu
Frostschutz PWW³⁾	22	M-Fühler	11		⁵⁾
<i>nicht belegt</i>	23	Multifunkt.E/A	10		<i>nicht belegt</i>
<i>nicht belegt</i>	24	Multifunkt.E/A	9		<i>nicht belegt</i>
Fühlermasse	25	⊥	8		
CAN-Bus *)	26	CAN-H	7		
CAN-Bus *)	27	CAN-L	6		WRG Zu
Zähler / M-Bus **)	28	M-Bus A / Z	5		
SSK ***)	29	A/TxD	4		
SSK ***)	30	B/RxD	3		WRG Auf
Speisespannung Bus	31	- SVB	2		
Speisespannung Bus	32	+ SVB	1		Zuluftventilator

⁵⁾ Drahtbrücke für 230V-Aktoren bauseits

Fett gedruckte Eingänge **müssen** angeklemmt werden.

Kursiv gedruckte Ein- und Ausgänge **können** angeklemmt werden, nachdem sie zugewiesen und die zugehörige Funktion aktiviert wurde.

³⁾ auch für Rücklauf-Max.-Begrenzung bei Einstellung von Unibegr = 1 im Menü Anlagenschema

*) nur bei Reglern mit CAN-Schnittstelle

**) nur bei Reglern mit M-Bus-Schnittstelle

***) nur bei Reglern mit Schnittstelle für PC, Modem, Bus

An allen RU 9X.5 stehen die **Klemmen 17 - 22** als Eingangsklemmen zur Verfügung. Die Multifunktionsklemmen **23 und 24** sind als Reglereingänge oder als Reglerausgänge verwendbar. Sie können nur dann als Eingangsklemmen konfiguriert werden, wenn sie nicht als Ausgangsklemmen aktiviert worden sind. Die **Klemme 28** kann als Impulszähl Eingang oder Meldeeingang eingesetzt werden (Bedingung: *es ist keine M-Bus Schnittstelle gesteckt*).

In der folgenden Übersicht sind die Verwendungsmöglichkeiten der Reglereingänge dargestellt:

Regler- klemme	Regin M-Fühler -60 bis +160°C	Pt 1000 (mod.)	EK Meldekontakt	Potentiometer 10kOhm	0...10V	0...20mA (ext.250Ohm)	Impulszähler (min.Imp.40ms)
17	X		X	X	X	X **	
18	X		X	X	X	X **	
19	X	X	X	X	X *		
20	X	X	X	X	X *		
21	X	X	X	X	X *		
22	X	X	X	X	X *		
23	X		X		X		
24	X		X		X		
25	Masseklemme für Fühler, EK, Poti, 0...10V, 0...20mA						
28			X				X
31	Masseklemme für Klemme 28 (Kurzschlussstecker "A" und "B" an der Reglerückseite müssen gesteckt sein oder die Schnittstellen (+SVB, -SVB) mit 12V DC extern gespeist werden)						

Tab. 1: Reglereingänge

- * Soll ein 0...10V Messsignal an den Klemmen 19 - 22 angeschlossen werden, so muss der Fühler / Signalgeber einen Messstrom von 1mA aufnehmen können. Ist das nicht möglich, muss ein Messsignalverstärker dazwischengeschaltet werden.
- ** Zur Aufschaltung eines 0...20mA Signals ist zwischen der Eingangsklemme (17 / 18) und der Fühlermasse (25) ein 250 Ohm Widerstand anzuklemmen.

Je nach Gerätetyp steht am RU 9X.5 eine **unterschiedliche Anzahl von Schaltausgängen** zur Verfügung. Ein RU 94 hat 4, ein RU 96 6 und ein RU 98 8 Relaisausgänge. Jedes Ausgangsrelais kann maximal 230V AC, 1A (induktiv) schalten. Der Gesamtstrom ist über die Gerätesicherung auf 6,3 A begrenzt.

Die **zwei Multifunktionsklemmen** können als Transistorschaltausgänge (Open Collector Ausgänge) oder stetige Stellsignalausgänge (Y = 0...10V) eingerichtet werden.

In der unteren Tabelle sind die Verwendungsmöglichkeiten der Reglerausgänge zusammengefasst:

Regler- klemme	Relaisausgänge (230V AC, 1A ind.)			Transistor OC- Ausgang	0...10V stetiger Ausg.
	Schließer an Reglerpotential	Schließer potentialfrei	Wechsler potentialfrei		
RU 94:					
15	X				
6 (7)*		X			
3 / 4**			X		
1 (2)*		X			
23				X	X
24				X	X
RU 96 hat zusätzlich zum RU 94:					
13	X				
12	X				
RU 98 hat zusätzlich zum RU 94 und RU 96:					
9 (10)*		X			
8 (10)*		X			

Tab. 2: Reglerausgänge

- * Die in Klammern angegebene Klemmennummer, z.B. (7), gibt die Einspeiseklemme für die potentialfreien Relaisausgänge an.
- ** Die nach dem Schrägstrich stehende Ziffer benennt die Klemmennummer des Öffnerkontaktes des Wechslers.



VERTRIEBSKONTAKT: DEOS AG, Birkenallee 76, 48432 Rheine, Deutschland
Tel: +49 5971 91133-0, Fax: +49 5971 91133-2999, www.deos-ag.com, info@deos-ag.com