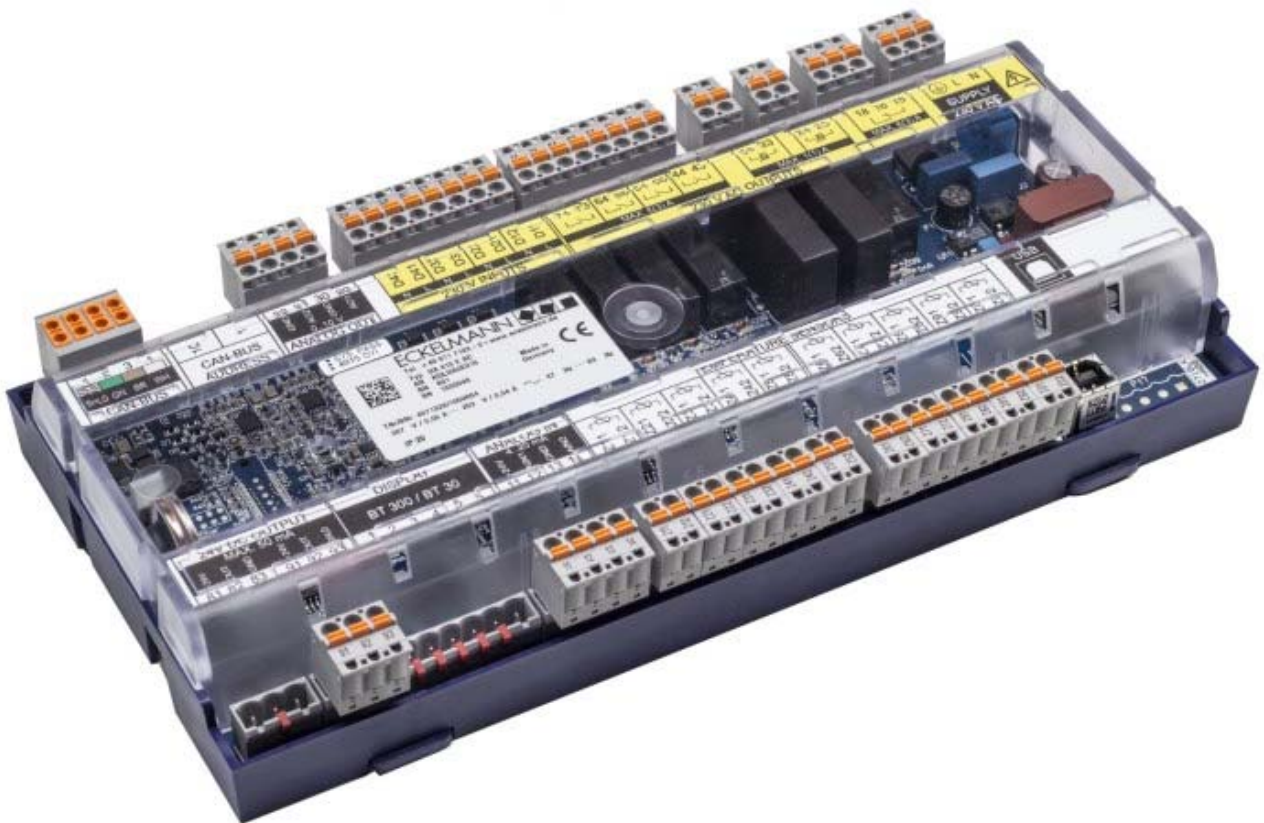




# Betriebsanleitung

## Kühlstellenregler UA 400 E / UA 410 E

Für elektronische Expansionsventile - Version V2.00





## **Eckelmann Gruppe**

Eckelmann AG  
Geschäftsbereich Kälte- und Gebäudeleittechnik  
Berliner Straße 161  
65205 Wiesbaden, Deutschland

Telefon +49 611 7103-0  
Fax +49 611 7103-133

E.LDS@eckelmann.de  
www.eckelmann.de

Vorstand: Dipl.-Ing. Peter Frankenbach (Sprecher des Vorstands),  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Philipp Eckelmann, Dr.-Ing. Frank-Thomas Mellert,  
Dr.-Ing. Marco Münchhof, Dr.-Ing. Frank Uhlemann

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Hubertus G. Krossa

Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden  
Amtsgericht Wiesbaden, Deutschland  
HRB 12636



Informieren Sie sich **vor** Inbetriebnahme und Anwendung über die Aktualität dieses Dokuments. Bei Erscheinen einer neueren Version der Dokumentation verlieren alle älteren Dokumente ihre Gültigkeit. Irrtum und technische Änderungen bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Die aktuelle Betriebsanleitung sowie Informationen wie z.B. Datenblätter und weiterführende Dokumentationen und FAQ's stehen für Sie online im E°EDP (Eckelmann ° Elektronische Dokumentations-Plattform) unter [www.eckelmann.de/elds](http://www.eckelmann.de/elds) zur Verfügung.

Über den QR-Code gelangen Sie direkt zu allen für diese Baugruppe relevanten Dokumente:



Informationen zu Sicherheits- und Anschlussinweisen sind im Kapitel 1 *“Arbeitssicherheitshinweise”* näher beschrieben.

Sämtliche Rechte zu jedweder Nutzung, Verwertung, Weiterentwicklung, Weitergabe und Kopiererstellung bleiben Firma Eckelmann AG vorbehalten.

Insbesondere haben weder die Vertragspartner von Firma Eckelmann AG noch sonstige Nutzer das Recht, die DV-Programme/Programmteile bzw. abgeänderte oder bearbeitete Fassungen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung zu verbreiten oder zu vertreiben. Produkt/Warennamen oder Bezeichnungen sind teilweise für den jeweiligen Hersteller geschützt (eingetragene Warenzeichen usw.); in jedem Fall wird für deren freie Verfügbarkeit/Verwendungserlaubnis keinerlei Gewähr übernommen. Die Beschreibungsinformationen erfolgen unabhängig von einem etwaig bestehenden Patentschutz oder sonstiger Schutzrechte Dritter.



<b>Konventionen</b>	<b>1</b>
Erklärung zum 'Allgemeinen Hinweis'	1
Erklärung zu den 'Sicherheits- und Gefahrenhinweisen'	1
Verwendete Warnzeichen und Symbole	2
<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
1.1 Haftungsausschluss bei Nichtbeachtung	4
1.2 Personelle Voraussetzungen, Anforderungen an das Personal	4
1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
1.4 Fünf Sicherheitsregeln nach BGV A3	5
1.5 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen (EGB)	6
1.5.1 EGB - Richtlinien zur Handhabung	6
1.6 Verwendete Abkürzungen	6
<b>2 Systemaufbau UA 400 E / UA 410 E</b>	<b>7</b>
2.1 Anwendung	7
2.2 Hardware	8
2.3 Neuerungen gegenüber Vorversionen	9
<b>3 Aufgaben UA 400 E / UA 410 E</b>	<b>13</b>
3.1 Varianten	13
3.2 Stand-Alone-Betrieb	14
3.2.1 Stand-Alone-Betrieb mittels Verdampfereingangs-Fühlern	14
3.2.2 Stand-Alone-Betrieb mittels aktiviertem lokalem Drucktransmitter	14
3.3 Reglertypen	15
3.4 Versionsupdate	16
<b>4 Funktion UA 400 E / UA 410 E</b>	<b>17</b>
4.1 Auswahl des Fühlertyps	17
4.2 Notwendige und optionale Fühler	18
4.3 Beschreibung der Reglerfunktion	19
4.4 Kühlung	19
4.4.1 Temperaturregelung	19
4.4.2 Ansteuerung der Expansionsventile	20
4.4.2.1 Ansteuerung von stetigen Motor-Ventilen	21
4.4.2.2 Freigaberelais	21
4.4.3 Stetige Temperaturregelung nach Zu- und Rückluft	22
4.4.4 Stetige Temperaturregelung mittels Raumlufffühler	25



4.4.5	Stetige Temperaturregelung mittels Kältemittelfühler .....	27
4.4.6	Zweipunktregelung .....	29
4.4.7	Überhitzungsregelung .....	29
4.4.8	Anschluss von Drucktransmittern / Feuchtefühler .....	31
4.4.9	Versand und Empfang der Analogwerte über CAN-Bus .....	32
4.4.10	Feuchteregelung .....	33
4.4.11	Regelung nach $t_c$ / Hochdruck .....	34
4.4.12	Dynamische Bestimmung des $t_c$ -Sollwertes .....	35
4.4.13	E*COP+ .....	35
4.4.13.1	Parameter für E*COP+ .....	36
4.4.13.2	Parameter für E*COP+ (Kompatibilitätsmodus) .....	36
4.4.14	Fester Öffnungsgrad in der Absaug-/Einspritzphase .....	36
4.4.14.1	Fester Öffnungsgrad für Servicezwecke .....	37
4.4.15	MOP-Funktion .....	37
4.4.16	Laufzeitbegrenzung/Dauerlaufüberwachung der Regelung .....	38
4.4.17	Zwei Temperaturzonen .....	39
4.4.18	Heizkreisregelung .....	40
4.4.19	Notbetrieb .....	40
4.5	Abtauung .....	41
4.5.1	Arten der Abtauung - eine Übersicht .....	41
4.5.2	Abtauung im Allgemeinen .....	41
4.5.3	Druckgasabtauung (Heißgasabtauung) .....	46
4.5.4	Master-Slave-Modus - Abtau-Synchronisation über CAN-Bus .....	47
4.5.5	Master-Slave-Modus - Abtau-Synchronisation über Verdrahtung .....	50
4.5.5.1	Master-Slave-Modus zur Synchronisation der Zonen eines Einzel-Reglers .....	50
4.5.5.2	Master-Slave-Modus zur Synchronisierung mehrerer Regler .....	51
4.5.5.3	Notwendige Einstellungen für den Master-/Slave-Modus .....	51
4.5.5.4	Besonderheiten und Einschränkungen .....	52
4.5.6	Folgeabtauung (FA) über CAN-Bus .....	53
4.6	Lüftersteuerung bei Möbel- und Raumreglern .....	57
4.6.1	Lüftersteuerung bei Regalen - Reglertyp UA 121 E .....	57
4.6.2	Lüftersteuerung - Reglertyp UA 131 E .....	57
4.6.3	Lüftersteuerung - Reglertyp UA 131 E LS mit erweiterter Lüftersteuerung .....	58
4.6.4	Lüftersteuerung - Reglertyp UA 141 E .....	60
4.6.5	Lüftersteuerung bei den Raumreglern .....	61
4.6.6	Kühlraum mit Abtauheizung (Reglertyp UR 141 TE) .....	62



4.6.7	Kühlraum ohne Abtauheizung - Reglertyp UR 141 NE .....	62
4.6.8	Heizkreis - Reglertyp UR 141 TE, UR 141 NE im Ein-Zonen-Betrieb .....	63
4.7	Rahmen- und Scheibenheizung .....	63
4.8	Automatische Aus-/Einschaltung .....	65
4.9	Türkontakt .....	65
4.10	Handabschaltung .....	66
4.11	Erfassung von Fremdalarmen (z. B. CO2-Alarm) .....	67
4.12	Notnetzbetrieb .....	67
4.13	Sollwertumschaltung (Tag-/Nacht-Betrieb) .....	68
4.14	Lichtsteuerung .....	69
4.15	Verbrauchersperre .....	69
4.16	Zwangskühlung (außer UK 100 E) .....	69
4.17	Saugdruckschiebung .....	70
4.18	Verdichtersteuerung über Verbraucher .....	70
4.19	Betrieb mit vier Rückluftfühlern .....	70
4.20	Begrenzung des Öffnungsgrades .....	71
4.21	Betriebsdatenarchivierung .....	71
4.21.1	Temperaturaufzeichnung .....	71
4.21.2	Temperaturaufzeichnung nach EU-Verordnung 37/2005 .....	71
4.21.3	Aufzeichnung von t0, tc und relative Feuchte .....	72
4.21.4	Aufzeichnung von Meldungen und Alarmen .....	72
4.21.5	Istwert-Archivierung mit erhöhter Genauigkeit (15 Sek.) .....	72
4.22	Temperaturanzeige BT 30 .....	73
4.22.1	Offset für die Temperaturanzeige .....	73
4.22.2	Anschluss der Temperaturanzeige .....	73
<b>5</b>	<b>Installation u. Inbetriebnahme UA 400 E / UA 410 E .....</b>	<b>75</b>
5.1	Montage .....	75
5.1.1	Kühlstellenregler zur Hutschienenmontage .....	75
5.1.1.1	Montage auf die Hutschiene .....	76
5.1.1.2	Demontage von der Hutschiene .....	77
5.1.2	Handhabung der Federzugklemmen .....	78
5.2	Grundeinstellung .....	79
5.3	Einstellung der CAN-Bus Adresse .....	80
5.4	Einstellung des Reglertyps und Master-/Slave-Modus .....	81
5.5	Spannungsversorgung .....	82



5.5.1	Status-LEDs .....	83
5.6	Grundkonfiguration des Reglers .....	84
5.6.1	Benennung des Reglers .....	88
5.7	Wiederanlauf - Neustart der Steuerung .....	88
5.8	Erstanlauf / Regler auf Werkseinstellungen zurücksetzen .....	88
5.9	Wartung und Batteriewechsel .....	89
5.10	Firmware-Update .....	91
5.10.1	Voraussetzungen für das Firmware-Update .....	91
5.10.2	Firmware-Update aufspielen .....	94
5.10.3	Behebung von Treiberproblemen .....	96
<b>6</b>	<b>Anschluss- / Klemmenbelegung UA 400 E / UA 410 E .....</b>	<b>97</b>
6.1	Klemmenplan .....	97
6.2	Belegung der 230 V AC-Spannungsversorgung .....	98
6.3	Belegung der 230 V AC-Relaisausgänge .....	99
6.4	Wirksinn der Relais- und Transistor-Ausgänge .....	101
6.5	Belegung der 230 V AC-Digitaleingänge .....	102
6.6	Belegung der 0..10 V-Analogausgänge .....	103
6.7	Belegung der CAN-Bus-Klemmen .....	104
6.8	Belegung der 24 V DC-Transistorausgänge .....	105
6.9	Belegung der DISPLAY-Schnittstelle .....	106
6.10	Belegung der 4..20 mA-Analogeingänge .....	106
6.11	Belegung der Analogeingänge für Temperaturfühler .....	107
6.11.1	Erläuterung zur Fühlerbezeichnung .....	108
6.11.2	Erläuterungen zur Fühlerpositionierung .....	108
6.12	Belegung der USB-Schnittstelle .....	109
6.13	Verdrahtung der Master-Slave-Funktion zur Abtau-Synchronisation .....	110
<b>7</b>	<b>Bedienung UA 400 E / UA 410 E .....</b>	<b>111</b>
7.1	Möglichkeiten der Bedienung .....	111
7.2	Lokale Bedienung mit einem Bediengerät BT 300 x .....	112
7.2.1	Verriegelung der Sollwertverstellung .....	112
7.3	Fernbedienung über ein Terminal .....	113
7.3.1	Menüs und Bedienmasken .....	114
7.3.2	Reglermenü über die Fernbedienung aufrufen .....	116
7.3.2.1	Systemzentrale CI 4x00 .....	117
7.3.2.2	Marktrechner CI 3x00 / Bedienterminal AL 300 .....	117



7.3.3	Verriegelung der Eingabe aufheben .....	118
7.3.3.1	Systemzentrale CI 4x00 .....	118
7.3.3.2	Marktrechner CI 3x00 / Bedienterminal AL 300 .....	118
7.3.4	Service-Mode / Service-Modus aktivieren .....	119
7.3.4.1	Systemzentrale CI 4x00 .....	119
7.3.4.2	Marktrechner CI 3x00 .....	119
<b>8</b>	<b>Menüstruktur UA 400 E / UA 410 E .....</b>	<b>121</b>
8.1	Reglertyp UA 121 E - Menübaum .....	121
8.1.1	Menü 0 Hauptmenü .....	123
8.1.2	Menü 1 Istwerte .....	123
8.1.3	Menü 2 Sollwerte .....	126
8.1.4	Menü 3 Uhr .....	132
8.1.5	Menü 4 Meldungen .....	134
8.1.6	Menü 5 Archiv .....	136
8.1.7	Menü 6 Konfiguration .....	136
8.2	Reglertyp UA 131 E / UA 131 E LS - Menübaum .....	147
8.2.1	Menü 0 Hauptmenü .....	149
8.2.2	Menü 1 Istwerte .....	149
8.2.3	Menü 2 Sollwerte .....	153
8.2.4	Menü 3 Uhr .....	160
8.2.5	Menü 4 Meldungen .....	162
8.2.6	Menü 5 Archiv .....	164
8.2.7	Menü 6 Konfiguration .....	164
8.3	Reglertyp UA 141 E - Menübaum .....	176
8.3.1	Menü 0 Hauptmenü .....	178
8.3.2	Menü 1 Istwerte .....	178
8.3.3	Menü 2 Sollwerte .....	181
8.3.4	Menü 3 Uhr .....	187
8.3.5	Menü 4 Meldungen .....	189
8.3.6	Menü 5 Archiv .....	191
8.3.7	Menü 6 Konfiguration .....	191
8.4	Reglertyp UR 141 NE - Menübaum .....	202
8.4.1	Menü 0 Hauptmenü .....	204
8.4.2	Menü 1 Istwerte .....	204
8.4.3	Menü 2 Sollwerte .....	208



8.4.4	Menü 3 Uhr .....	214
8.4.5	Menü 4 Meldungen .....	216
8.4.6	Menü 5 Archiv .....	217
8.4.7	Menü 6 Konfiguration .....	218
8.5	Reglertyp UR 141 TE - Menübaum .....	230
8.5.1	Menü 0 Hauptmenü .....	232
8.5.2	Menü 1 Istwerte .....	232
8.5.3	Menü 2 Sollwerte .....	236
8.5.4	Menü 3 Uhr .....	243
8.5.5	Menü 4 Meldungen .....	245
8.5.6	Menü 5 Archiv .....	246
8.5.7	Menü 6 Konfiguration .....	246
8.6	Reglertyp UK 100 E - Menübaum .....	257
8.6.1	Menü 0 Hauptmenü .....	259
8.6.2	Menü 1 Istwerte .....	259
8.6.3	Menü 2 Sollwerte .....	262
8.6.4	Menü 3 Uhr .....	266
8.6.5	Menü 4 Meldungen .....	268
8.6.6	Menü 5 Archiv .....	269
8.6.7	Menü 6 Konfiguration .....	269
<b>9</b>	<b>Außerbetriebnahme und Entsorgung .....</b>	<b>281</b>
9.1	Außerbetriebnahme / Demontage .....	281
9.2	Entsorgung .....	281
<b>10</b>	<b>Alarmer und Meldungen UA 400 E / UA 410 E .....</b>	<b>283</b>
10.1	Alarmierung und Überwachung .....	285
10.1.1	Alarm bei offener Kühlraumtür .....	285
10.1.2	Alarm bei Über- oder Untertemperatur .....	285
10.1.3	Untertemperaturüberwachung t0 .....	286
10.1.4	Alarm bei ausbleibender Abtauung .....	286
10.1.5	Alarm bei Unterschreitung der minimal zulässigen Überhitzung .....	286
10.1.6	Alarm wegen Fühlerbruch .....	287
10.1.7	Alarmunterdrückung des Fühlerbruch-Alarmes während der Abtauung .....	287
10.1.8	Alarm wegen fehlender und für die Regelung notwendiger Fühler .....	287
10.1.9	Regelung blockiert (stall detect) .....	288
10.1.10	Alarm wegen unplausiblen Öffnungsgrad .....	288





10.1.11	Alarm wegen Hardware-Problemen .....	288
10.2	Individuelle Vergabe der Prioritäten .....	289
10.3	Alarmierungswege .....	290
10.4	Ende eines Alarms .....	290
10.5	Meldungen .....	291
10.5.1	Transiente Alarmer und Meldungen .....	291
10.5.2	Meldeliste .....	291
<b>11</b>	<b>Technische Daten UA 400 E / UA 410 E .....</b>	<b>293</b>
11.1	Elektrische Daten .....	293
11.2	Mechanische Daten .....	295
11.3	Mechanische Daten der Temperaturfühler L243 / 5K3A1 .....	295
<b>12</b>	<b>Artikel-Nummern u. Zubehör UA 400 E / UA 410 E .....</b>	<b>297</b>
12.1	Kühlstellenregler .....	297
12.2	Zubehör .....	297



Notizen:



## Konventionen

### Erklärung zum 'Allgemeinen Hinweis'

Ein allgemeiner Hinweis besteht aus zwei Bestandteilen:

1. Dem Piktogramm einer Hand am Seitenrand sowie
2. dem eigentlichen Hinweistext:

Hierzu ein Beispiel:



Nähere Informationen zur Schutzart des Gerätes sind im Kapitel "Technische Daten" erläutert.

### Erklärung zu den 'Sicherheits- und Gefahrenhinweisen'

Ein Sicherheits- oder Gefahrenhinweis setzt sich aus vier Bestandteilen zusammen:

1. Dem Piktogramm (Warnzeichen / Symbol) am Seitenrand.
2. Einer kurzen, prägnanten Beschreibung der Gefahr.
3. Einer Beschreibung der möglichen Folgen.
4. Einem Katalog mit Maßnahmen zur Vermeidung.

Hierzu ein Beispiel:



**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**

**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die Relaisausgänge 230 V AC im **spannungslosen** Zustand befinden!

Auf der folgenden Seite sind die in dieser Dokumentation verwendeten Warnzeichen und Symbole der Sicherheits- und Gefahrenhinweisen näher beschrieben.



## Verwendete Warnzeichen und Symbole

Erläuterung zu den in dieser Dokumentation verwendeten Warnzeichen und Symbole von Sicherheits- und Gefahrenhinweisen:

- **Achtung-Symbol - Warnung vor einer allgemeinen Gefahr**



### 1. Warnung vor Gefahr

Das Achtung-Symbol kennzeichnet alle Sicherheitshinweise dieser Betriebs- und Serviceanleitung, bei deren Nichtbeachtung Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht. Beachten Sie die Hinweise zur Arbeitssicherheit sorgfältig und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.

### 2. Achtung

Das Achtung-Symbol hebt Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und korrekte Abläufe der Arbeiten, die besonders zu beachten sind, hervor, so dass eine Beschädigung und Zerstörung der E\*LDS-Komponenten oder eine Fehlfunktion verhindert wird (um beispielsweise so einem Warenschaden vorzubeugen).

Die Missachtung des Achtung-Symbols kann zu Personenschäden (im Extremfall zu schwersten Verletzungen oder zum Tode) und/oder zu Sachschäden führen!

- **Spannungs-Symbol - Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung**



Dieses Arbeitssicherheitssymbol warnt vor Gefahren durch gefährliche elektrische Spannung mit den möglichen Folgen wie schweren Verletzungen und dem Tod.

- **EGB-Symbol - Warnung vor elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und Baugruppen**



Dieses Symbol kennzeichnet elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen, Details siehe Kapitel 1.5

- **Hinweis-Symbol**



Das Hinweis-Symbol hebt Tipps zur Anwendung und andere nützliche Informationen dieser Betriebs- und Serviceanleitung hervor.

- **Batterieentsorgungs-Symbol**



Entsorgen Sie dieses Produkt nie mit dem restlichen Hausmüll. Bitte informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Entsorgung von elektrischen und elektronischen Produkten. Durch die korrekte Entsorgung Ihrer Altgeräte werden Umwelt und Menschen vor möglichen negativen Folgen geschützt. Weitere Informationen hierzu sind dem Kapitel "Außerbetriebnahme und Entsorgung" zu entnehmen.



## 1 Sicherheitshinweise



Die in diesem Kapitel behandelten Sicherheitsbestimmungen, Vorschriften und Hinweise sind unbedingt zu beachten und einzuhalten. Bei Reparaturen am gesamten E\*LDS-System müssen die Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen unbedingt eingehalten werden. Wichtige Hinweise (Sicherheits- und Gefahrenhinweise) sind durch entsprechende Symbole gekennzeichnet (siehe Kapitel "Konventionen" auf Seite 1).

Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle und Schäden an Leib und Leben als auch am E\*LDS-System zu vermeiden.



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages!** Vorsicht vor Fremdspannung an den digitalen Ein- und Ausgängen! Alle Anschlüsse/Stecker des Gerätes dürfen **nur im spannungslosen Zustand** gesteckt, gezogen und/oder verdrahtet werden.

- Diese Betriebsanleitung ist ein Bestandteil des Gerätes. Sie **muss** in der Nähe der Steuerung als auch für die zukünftige Verwendung aufbewahrt werden, damit im Bedarfsfall darauf zurückgegriffen werden kann. Zur Vermeidung von Bedienungsfehlern muss die Betriebsanleitung dem Bedienungs- und dem Wartungspersonal **jederzeit** zur Verfügung stehen, siehe Kapitel 1.2.
- Die Geräte dürfen aus Sicherheitsgründen nicht für vom Handbuch abweichende Applikationen bzw. nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden, siehe Kapitel 1.3.
- Bitte prüfen Sie vor dem Einsatz des Gerätes, ob es bezüglich seiner Grenzwerte für Ihre Anwendung geeignet ist.
- Der Einbau des Gerätes muss in einem elektrisch geschirmten Bereich innerhalb des Schaltschranks erfolgen.
- Vor Anschluss des Gerätes muss geprüft werden, ob die Spannungsversorgung für das Gerät geeignet ist.
- Bei der Verwendung von nicht kodierten Steckverbindern besteht die Möglichkeit, diese so zu stecken, dass eine Gefahr für Leib und Leben entsteht! Falls dies nicht ausgeschlossen werden kann, müssen kodierte Steckverbinder verwendet werden.
- Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen (z. B. Feuchte- und Temperaturgrenzen) müssen beachtet und eingehalten werden. Ansonsten sind Fehlfunktionen möglich (siehe Kapitel Technische Daten).
- Vor dem Einschalten des Gerätes korrekte Verdrahtung der Anschlüsse prüfen.
- Das Gerät nie ohne Gehäuse betreiben. Das Gerät ist vor dem Öffnen des Gehäuses spannungsfrei zu schalten.
- Beachten Sie die maximale Belastung der Relais-Kontakte (siehe Kapitel "Technische Daten").
- Im Falle einer Fehlfunktion wenden Sie sich an den Lieferanten.
- Beachten Sie, dass alle Zuleitungen vom und zum Gerät - insbesondere die des CAN-Bus - in geschirmter Ausfertigung vorzusehen sind bzw. mit genügend großem Abstand zu spannungsführenden Leitungen installiert werden. Damit werden verfälschte Messungen vermieden und das Gerät vor Spannungseinstreuungen über die analogen Eingänge geschützt. Bei Anwendungen mit kritischer Umgebung empfiehlt sich die Parallelschaltung von RC-Gliedern.



1. Erfahrungsgemäß ist während einer Inbetriebnahme der Störmeldeversand noch nicht funktionsfähig (keine Telefonleitung gelegt etc.). Es wird in solchen Fällen dringend empfohlen, die Steuerung über den CAN-Bus mit einer Systemzentrale, einem Marktrechner bzw. einem Bedienterminal zu überwachen und den Störmeldeversand zum Beispiel mit einem GSM-Modem über ein Mobilfunknetz zu ermöglichen. Im Stand-Alone Betrieb oder als Alternative zur Überwachung mit Systemzentrale / Marktrechner / Bedienterminal muss ein an der Steuerung vorhandener Alarmkontakt genutzt werden, um den Störmeldeversand über ein Telefonnetz zu realisieren.

2. Aus Brandschutzgründen ist bereits bei Planung der Anlage eine geeignete Vorrichtung zur Abschaltung bei zu hohen Temperaturen an der Abtauheizung (Übertemperatur-Schutzschalter) zu berücksichtigen.



Weitere Informationen zum CAN-Bus siehe Handbuch "Grundlagen und Allgemeine Sicherheits- und Anschluss Hinweise".



Arbeiten an der elektrischen Anlage sind **nur durch autorisiertes Fachpersonal** (gem. Definition für Fachkräfte in DIN/VDE 0105 und IEC364, siehe Kapitel 1.2) auszuführen unter Beachtung der jeweils gültigen

- VDE-Bestimmungen
  - Örtlichen Sicherheitsvorschriften
  - Bestimmungsgemäßen Gebrauchs
  - Fünf Sicherheitsregeln nach BGV A3
  - EGB- (ESD-) Maßnahmen
  - Betriebsanleitungen
- siehe Kapitel 1.3  
siehe Kapitel 1.4  
siehe Kapitel 1.5.

## 1.1 Haftungsausschluss bei Nichtbeachtung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über die Inbetriebsetzung, Funktion, Bedienung und Wartung der Steuerung sowie der dazugehörenden Komponenten.



Eine Grundvoraussetzung für den sicheren und störungsfreien Betrieb ist die **Beachtung dieser Betriebsanleitung**.

## 1.2 Personelle Voraussetzungen, Anforderungen an das Personal

Für Projektierungs-, Programmierungs-, Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten sind spezielle Fachkenntnisse erforderlich. Diese Arbeiten dürfen nur von ausgebildetem bzw. besonders geschultem Personal ausgeführt werden.

Das Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungspersonal muss eine Ausbildung besitzen, die zu Eingriffen an der Anlage und am Automatisierungssystem berechtigt.

Das Projektierungs- und Programmierpersonal muss mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sein.

Für Arbeiten an elektrischen Anlagen ist Fachkenntnis erforderlich. Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von unterwiesenen Elektrofachkräften oder unter ihrer Leitung bzw. Aufsicht durchgeführt werden. Dabei müssen die jeweils gültigen Vorschriften (z. B. DIN EN 60204, EN 50178, BGV A3, DIN-VDE 0100/0113) beachtet werden.

Das Bedienungspersonal muss im Umgang mit der Anlage/Maschine und der Steuerung unterwiesen sein und die Betriebsanweisungen kennen.



### 1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Diese Steuerung ist ausschließlich für den vorgesehenen Gebrauch bestimmt:

Die Steuerung UA 400 E / UA 410 E AC ist für den Einsatz als Kühlstellenregler in Gewerbe- und Industriekälteanlagen mit dem in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Funktionsrahmen und unter den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umgebungsbedingungen gedacht.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise, sowie die Hinweise zur Installation und Inbetriebnahme, zum Betrieb und zur Wartung. Beginnen Sie DANACH mit der Inbetriebsetzung bzw. dem Betrieb der Maschine/Anlage.

**Nur in dieser vorgesehenen Anwendung ist die Sicherheit und die Funktion der Maschine/Anlage gegeben.**

**Verwenden Sie die Maschine/Anlage, deren Komponenten, Baugruppen oder Teile daher niemals für einen anderen Zweck.**

**Die Anlage darf erst in Betrieb genommen werden, wenn für die gesamte Anlage die Konformität mit den gültigen EG-Richtlinien festgestellt wurde.**

### 1.4 Fünf Sicherheitsregeln nach BGV A3

Nachfolgende Regeln sind **strikt zu beachten**.

**1. Freischalten: Die gesamte Anlage an der gearbeitet werden soll, muss allpolig freigeschaltet werden.**



**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**

Eventuelle Fremdeinspeisung beachten! **VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich der Regler im **spannungslosen** Zustand befindet! Alle Anschlüsse/Stecker des Gerätes dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt, gezogen und/oder verdrahtet werden.

**2. Gegen Wiedereinschalten sichern:** Hinweisschilder an den freigeschalteten Betriebsmitteln anbringen mit dem Vermerk:

- Was wurde freigeschaltet.
- Grund der Freischaltung.
- Name der Person, die freigeschaltet hat.
- Durch eine geeignete Verriegelung (z. B. Vorhängeschloss) muss das Wiedereinschalten verhindert werden.

**3. Spannungsfreiheit feststellen (nur durch autorisiertes Fachpersonal):**

- Spannungsmesser kurz vor dem Benutzen prüfen.
- Spannungsfreiheit an der Freischaltstelle allpolig feststellen.
- Spannungsfreiheit an der Arbeitsstelle allpolig feststellen.

**4. Erden und Kurzschließen:** Alle elektrischen Teile an der Arbeitsstelle müssen geerdet und danach kurz geschlossen werden.

**5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder -schränken:** Stehen im Arbeitsbereich benachbarte Betriebsmittel unter Spannung, sind diese mit geeigneten Mitteln (z. B. Isoliertüchern/-platten) abzudecken.



## 1.5 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen (EGB)



Elektronische Bauelemente und Baugruppen (z. B. Leiterkarten) sind durch elektrostatische Ladungen gefährdet. Daher sind die Richtlinien zur Handhabung von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und Baugruppen unbedingt zu beachten, siehe Kapitel 1.5.1.

Alle elektrostatisch gefährdeten Bauelemente und Baugruppen (im folgenden EGB genannt) sind mit dem abgebildeten Warnhinweis gekennzeichnet. Elektrostatische Ladungen entstehen durch Reibung von Isolierstoffen (z. B. Fußbodenbelag, Kleidungsstücke aus Kunstfaser etc.).

Schon geringe Ladungen können zu Beschädigung oder Zerstörung von Bauelementen führen. Beschädigungen sind nicht immer direkt feststellbar, sondern führen teilweise erst nach einer gewissen Betriebsdauer zum Ausfall.

### 1.5.1 EGB - Richtlinien zur Handhabung

Transportieren und lagern Sie EGB nur in der dafür vorgesehenen Schutzverpackung.

**Vermeiden** Sie Materialien, die elektrostatische Ladung erzeugen, wie

- Kunststoffbehälter und -tischplatten
- Synthetikkleidung
- Schuhe mit Kunststoffsohlen
- Klarsichthüllen
- Styroporverpackungen
- Bildschirme usw.

**Tragen Sie**

- Arbeitskleidung aus Baumwolle
- EGB-Schuhe mit elektrisch leitenden Sohlen oder Ledersohlen

**Benutzen Sie**

- leitende Fußböden
- EGB-Arbeitsplätze mit den dafür vorgesehenen Werkzeugen (geerdete LötKolben, Erdungsarmband und dgl.)
- leitende EGB-Tüten, leitende Kunststoffbehälter, IC-Stangen oder Kartons mit leitendem Schaumstoff
- Behälter und Arbeitsplatten aus Holz, Metall, leitenden Kunststoffen oder Papiertüten.

## 1.6 Verwendete Abkürzungen

DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
EGB	Elektrostatisch Gefährdete Bauelemente oder Baugruppen
ESD	Electro-static discharge (Electro Sensitive Devices)
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
IEC	International Electric Committee
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit





## 2 Systemaufbau UA 400 E / UA 410 E

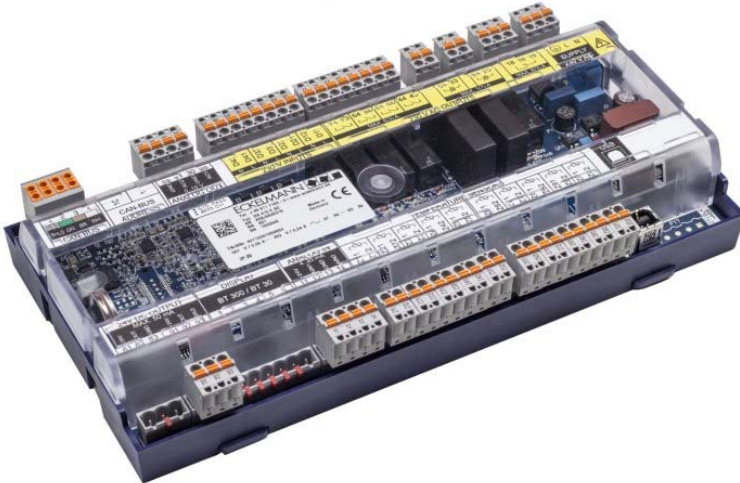


Abbildung UA 410 E AC - Vollobau

### 2.1 Anwendung

Der Kühlstellenregler UA 400 E CC / UA 410 E AC für elektronische Expansionsventile (EEV) eignet sich zur Regelung und Überwachung von bis zu zwei Temperaturzonen in Kühlmöbeln und Kühlräumen für Normalkühlung, Tiefkühlung (NK/TK) oder Unterkühler.

Die jeweils passende Einsatzart für Kühlregale, Kühltheken, Tiefkühl-Inseln, Tiefkühl-Räume etc. lässt sich über den DIP-Schalter einfach am Regler einstellen. Die in der Praxis erprobten Werkseinstellungen für die gewünschten Anwendungen werden daraufhin geladen.

Der Einsatz des Kühlstellenreglers für elektronische Expansionsventile bietet entscheidende Vorteile durch eine verminderte Druckdifferenz zwischen Hochdruck- und Niederdruckseite, eine geringe Überhitzung am Verdampfer sowie konstante Bedingungen an Ware und Verdampfer durch die stetige Regelung. Die adaptive Saugdruckregelung eröffnet weitere Einsparpotentiale durch die lastabhängige Anhebung des Saugdrucks.

Verschiedene Funktionen zur Kosten- und Energiereduzierung wie Bedarfsabtauung, Latentwärmenutzung, intelligente Lüftersteuerung, enthalpiegeführte Rahmenheizung und die stetige Temperaturführung der Warentemperatur stehen mit diesem Regler zur Verfügung.

Zur vollen Ausschöpfung seiner Leistungsmerkmale ist der Regler typischerweise an den CAN-Bus angeschlossen, über den er mit den weiteren Steuerungs- und Überwachungskomponenten im Gesamtverbund kommuniziert.

Über den CAN-Bus erfolgt ein intelligenter Datenaustausch zu den folgenden Systemkomponenten:

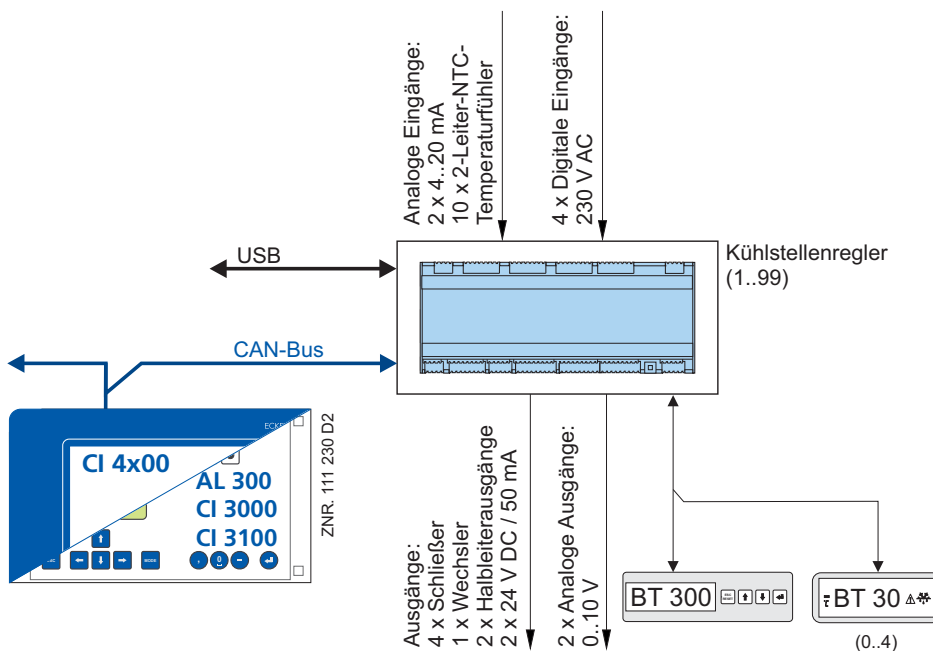
- Systemzentrale /  
Marktrechner: Archivierung der Betriebsdaten sowie Alarm- und Meldemanagement, Anbindung an LDSWin zur Analyse, Konfiguration und Auswertung
- Verbundsteuerung: Adaptive Regelung in Verbindung mit der zugehörigen Verbundsteuerung, Verbrauchersperre (Notfunktion bei Verbundausfall)



## 2.2 Hardware

Der Kühlstellenregler befindet sich in einem Kunststoffgehäuse zur Hutschienenmontage und benötigt keine weiteren optionalen Erweiterungsmodule. Innerhalb des E\*LDS-Systems können bis zu 99 Kühlstellenregler verwendet werden. Bei Bedarf können ein Bediengerät BT 300 x und bis zu 4 Temperaturanzeigen BT 30 angeschlossen werden. Zur Direktparametrierung des Kühlstellenreglers via LDSWin, zur Durchführung eines Firmware-Updates des Kühlstellenreglers oder zur Parametrierung von Systemkomponenten über CAN-Bus via LDSWin kann der Regler über die USB-Schnittstelle an ein Notebook oder einen PC angeschlossen werden. Die Anwendungsbereiche des Kühlstellenreglers sind im Kapitel 3.3 näher erläutert.

Die folgende Grafik verdeutlicht den Systemaufbau des Kühlstellenreglers UA 410 E AC (Vollausbau):



### Schnittstellen

CAN-Bus:	Kommunikation im E*LDS-System
DISPLAY:	Anschluss für Bediengerät BT 300 x und bis zu 4 Temperaturanzeigen BT 30
USB:	1. Zur Direktparametrierung des Kühlstellenreglers via LDSWin oder 2. Zur Durchführung eines Firmware-Updates des Kühlstellenreglers oder 3. Zur Parametrierung von Systemkomponenten über CAN-Bus via LDSWin

### Eingänge

4 x digitale Eingänge	230 V AC, potenzialfrei
10 x analoge Eingänge	Zum Anschluss von 2-Leiter-NTC-Temperaturfühlern
Nur UA 410 E AC: 2 x analoge Eingänge	4..20 mA z.B. zum Anschluss von Drucktransmittern oder einem Feuchtfühler

### Ausgänge

2 x Halbleiterrelais (SSR)	230 V AC / 1 A (SSR = Solid-State-Relais, Schließer, zur Ansteuerung von elektronischen Expansionsventilen)
1 x Relaisausgang	230 V AC / 6 A (Wechsler)
4 x Relaisausgänge	230 V AC / 6 A (Schließer)
2 x Transistorausgänge	24 V DC / 50 mA (für Lichtsteuerung und Rahmenheizung)
Nur UA 410 E AC: 2 x analoge Ausgänge	0..10 V DC z.B. zur Ansteuerung von stetigen Ventilen



Systemaufbau UA 400 E / UA 410 E

## Echtzeituhr

Nur UA 410 E AC:  
mit Gangreserve, Lithiumzelle

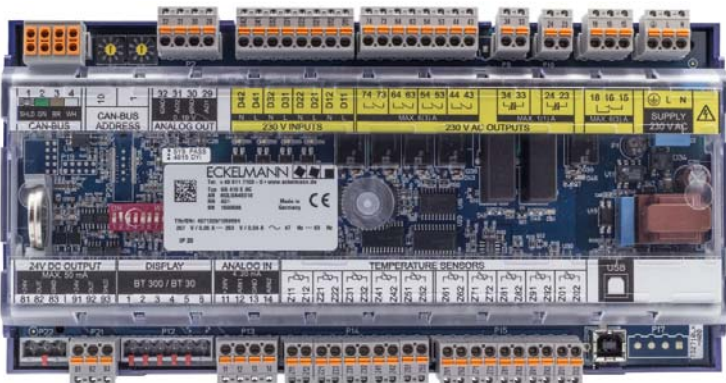


Nähere Details zu den Unterscheidungsmerkmalen der beiden Regler UA 400 E CC und UA 410 E AC sind im Kapitel 3.1 näher erläutert. Die Anschluss- und Klemmenbelegung sind im Kapitel Anschluss und Klemmenbelegung beschrieben.

## 2.3 Neuerungen gegenüber Vorversionen

### Version 2.00

- Neue Hardwareplattform UA 400 E CC / UA 410 E AC
  - blaue Hauptplatine
  - graue, kodierte Gegenstecker mit Federzugklemmen, siehe Kapitel 5.1.2
  - Zweireihige CAN-Bus-Federzugklemme zur einfacheren Verdrahtung

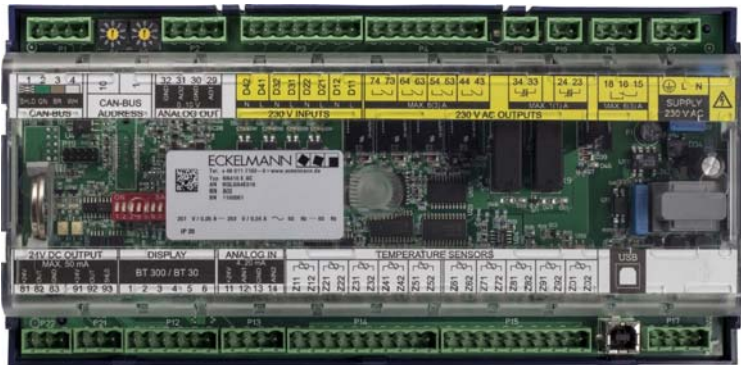


- Kommunikation mit LDSWin über die USB-Schnittstelle (USB2CAN)
- Erweiterte Funktionen für die Abtaugung:  
Abtaustart getrennt nach beiden Temperaturzonen mittels interner Abtauhr, Master-/Slave-Abtaugung über CAN-Bus, Folgeabtaugung
- Erweiterte Funktionen der digitalen Eingänge:  
Funktion der Eingänge konfigurierbar und invertierbar, Aufschaltung eines Fremdalarms mit frei editierbarem Text, zonenweise Handabschaltung
- Halbleiterrelais (SSR) als Freigaberelais
- Transistorausgang „Rahmen-/Scheibenheizung“ invertierbar
- Erweiterte Überwachungsfunktionen:  
Zuluftwarnwert
- Feuchteregeung
- Getrennte Saugdruckregelung für die 2. Temperaturzone
- Dauerlaufüberwachung angepasst
- COP+TEV-Variante für EEV-Regler
- Kältemittel R152a, R170, R600, R600a werden unterstützt



## Version 1.87

- Versand und Empfang der Analogwerte über CAN-Bus
- Vierter Digitaleingang für Fremdalarme
- USB-Schnittstelle zur Direktparametrierung des Kühlstellenreglers via LDSWin oder zur Durchführung eines Firmware-Updates des Kühlstellenreglers oder zur Parametrierung von Systemkomponenten über CAN-Bus via LDSWin.
- Neue Hardwareplattform UA 400 E / UA 410 E - blaues Gehäuse mit kompakten Abmessungen, siehe Kapitel 11.2.
- Kodierte Steckverbinder



## Version 1.83

- Dynamische Bestimmung des  $t_c$ -Sollwertes
- Sollwertumschaltung über CAN-Bus
- Funktionen während des Notnetzbetriebs für Rahmenheizung und Licht
- Unterschiedliche Kältemittel je Temperaturzone
- Betrieb des UA 131 E LS mit vier Rückluftfühlern

## Version 1.57

- Firmware-Update
- Neue Funktion der Sollwertkorrektur durch Funksensoren TS 30 W

## Version 1.52

- Die manuelle Vorgabe des Öffnungsgrades wird nach einer Sicherheitszeit von fünf Minuten automatisch beendet; der Regler wechselt wieder in den normalen Regel-Betrieb.
- Beim UA121E fällt das Relais mit der Funktion "Invertierte Abtauung" weg. Der Relais-Ausgang wird jetzt mit der Funktion "Kühlung statisch/ Freigabe" belegt, ähnlich der Funktion bei UA131E/ UK100E.



Systemaufbau UA 400 E / UA 410 E

## Version 1.50

- Neue Hardwareplattform UA 400 E / UA 410 E



- Unterschiede der Hardware im Vollausbau (UA 410 E AC, siehe Foto) gegenüber UA 300 E AC:
  - 2 analoge Eingänge 4..20 mA z.B. zum Anschluss von Drucktransmittern oder einem Feuchtfühler
  - 2 analoge Ausgänge 0..10 V z.B. zur Ansteuerung von stetigen Expansionsventilen
  - Vierter digitaler Eingang z.Zt. Reserve für zukünftige Applikationen
  - USB-Schnittstelle zur Direktparametrierung via LDWin oder für ein Firmware-Update
- Umstellung und Implementierung auf die neue Hardwareplattform:  
Alle im UA 300 E bekannten Reglertypen und deren Funktionen bleiben im UA 400 E CC / UA 410 E AC erhalten.
- Der UA 400 E CC ist der Nachfolgeregler (Ersatzregler) des UA 300 E AC.



Systemaufbau UA 400 E / UA 410 E

Notizen:



### 3 Aufgaben UA 400 E / UA 410 E

#### 3.1 Varianten

##### Unterscheidungsmerkmale der Kühlstellenregler:

	UA 400 E CC	UA 410 E AC
Zur Hutschienenmontage	●	●
Zur Integration in den CAN-Bus des E*LDS-Systems	●	●
Ersatzregler für UA 300 E AC	●	●
Geeignet für den Stand-Alone-Betrieb		●
Mit integrierter Echtzeituhr (Gangreserve durch Lithiumzelle)		●
Mit integriertem Archivspeicher zur Datenaufzeichnung		●
2 analoge Eingänge 4..20 mA		●
2 analoge Ausgänge 0..10 V		●

##### Verwendete Abkürzungen

- CC steht für die englische Bezeichnung *CAN-Bus and Cabinet/DIN rail mounting* (C = mit CAN-Bus bzw. C = Hutschienenmontage).
- AC steht für die englische Bezeichnung *All in one and Cabinet/DIN rail mounting* (All = mit CAN-Bus und Echtzeituhr bzw. C = Hutschienenmontage).



## 3.2 Stand-Alone-Betrieb

Der Kühlstellenregler verfügt über zwei Stand-Alone-Betriebsarten. Zum einen kann ein Stand-Alone-Betrieb über einen Sauggas-Drucktransmitter realisiert werden. Zum anderen kann der Stand-Alone-Betrieb mit zwei Temperaturfühlern betrieben werden (Funktionsweise wie UA 300 E).

Im Gegensatz zu diesen beiden Betriebsarten wird beim CAN-Bus-Betrieb zur Ermittlung der Überhitzung die Sauggastemperatur der zum Kältekreis gehörigen Verbundsteuerung herangezogen. Weitere Hinweise zu den Stand-Alone-Betriebsarten finden sich in den folgenden Abschnitten.

### 3.2.1 Stand-Alone-Betrieb mittels Verdampfeingangs-Fühlern

Der UA 400 E CC bzw. UA 410 E AC kann **bedingt** im sogenannten Stand-Alone-Betrieb arbeiten.

Darunter ist zu verstehen, daß der Kühlstellenregler ohne CAN-Bus-Kopplung autonom arbeitet (Funktionsweise wie UA 300 E). Beim Stand-Alone-Betrieb wird die Überhitzung mittels Verdampfeingangs- und Verdampferausgangs-Fühler ermittelt. Dagegen wird beim CAN-Bus-Betrieb zur Ermittlung der Überhitzung die Sauggastemperatur der zum Kältekreis gehörigen Verbundsteuerung herangezogen.

Die Betriebsart wird über den Parameter *Korhoff. to* = -- (Menü 6-3) eingestellt.

Der Stand-Alone-Betrieb wirkt sich auf folgende Funktionalitäten des Kühlstellenreglers aus. Hinweise dazu sind in den entsprechenden Kapiteln enthalten.

- Notwendige Fühler (siehe Kapitel 4.2)
- Absaugen des Verdampfers nach der Abtauung (für die folgende Temperaturregelung)
- Überhitzungsregelung (siehe Kapitel 4.4.7)
- Bedienung



Diese Betriebsart ist nicht für den normalen Betrieb, sondern nur für die Inbetriebnahme oder für Service-Zwecke geeignet.

### 3.2.2 Stand-Alone-Betrieb mittels aktiviertem lokalem Drucktransmitter

Nur UA 410 E AC

Wird diese Betriebsart verwendet, so wird die Überhitzung mittels der vom lokalen Drucktransmitter kommenden Sauggas-Temperatur und dem Wert des Verdampferausgangs-Fühlers berechnet (siehe Kapitel 4.4.7)

Die Bestimmung der Überhitzung über den lokalen Drucktransmitter ist die Bevorrechtigte, auch dann, falls die von der Verbundsteuerung über den CAN-Bus übermittelte Sauggastemperatur im Regler vorliegt.

Diese Betriebsart wird über den Parameter *Aln1 aktiv* = EIN (Menü 6-2-6) aktiviert.



Weitere Parameter zur Konfiguration von lokalen Drucktransmittern und Feuchtefühlern müssen beachtet werden, nähere Details siehe Kapitel 4.4.6.





### 3.3 Reglertypen

Im Kühlstellenregler für Kühlstellen mit pulsweitenmodulierten taktenden oder stetigen Expansionsventilen (Motor-Ventile) sind verschiedene Reglertypen und deren Anwendungsbereiche zusammengefasst:

Reglertyp		Anwendungen
Möbelregler	UA 121 E	Normalkühlung (Regale, Inseln, Truhen, Theken) mit Abtauheizung Regale ohne Abtauheizung
	UA 131 E	Tiefkühlung (Inseln, Truhen, Schränke, Tiefkühlset) mit Abtauheizung u.a. für Kühlmöbel, die an einer Kälteanlage mit 2-Rohr Druckgasabtauung betrieben werden
	UA 131 E LS	Wie UA 131 E, aber mit erweiterter Lüftersteuerung
	UA 141 E	Bedienungstheken mit/ohne Abtauheizung (siehe Kapitel 4.6).
Raumregler	UR 141 NE	NK-Kühlräume mit/ohne Abtauheizung
	UR 141 TE	TK-Kühlräume mit/ohne Abtauheizung und Druckgasabtauung
Unterkühlerregler	UK 100 E	Unterkühlerregler mit besonderen Eigenschaften zur Regelung eines Kältemittel-Unterkühlers

Zur Definition des grundsätzlichen Regelverhaltens kann immer nur ein Reglertyp ausgewählt werden, welcher über den DIP-Schalter S3 eingestellt wird, Details siehe Kapitel 5.4:

Reglertyp bzw. Master-/ Slave-Modus		DIP-Schalter S3 (Schalterstellung der Kodierschalter 1..8)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Möbelregler	UA 121 E	ON	OFF	OFF	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)
	UA 131 E	OFF	ON	OFF	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)
	UA 131 E LS	ON	ON	ON	ON/OFF	ON	OFF	OFF	ON/OFF (*)
	UA 141 E	ON	ON	OFF	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)
Raumregler	UR 141 NE	OFF	OFF	ON	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)
	UR 141 TE	ON	OFF	ON	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)
Unterkühlerregler	UK 100 E	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)

(\*) Freischalten von Spezialfunktionen. Im Kapitel "Funktion" finden sich bei den entsprechenden Funktionen Hinweise, ob der DIP-Schalter 8 auf ON gestellt werden muss. Nach dem Umstellen des DIP-Schalters 8 ist immer ein Regleranlauf durchzuführen, da die Einstellung sonst nicht übernommen wird.



Der Betrieb mit einer nicht unterstützten DIP-Schalter-Einstellung ist nicht zulässig. Bei Änderung des Reglertyps werden alle Parameter auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt. Weitere Informationen siehe Kapitel 5.4 - Einstellung Reglertyp.



Mit der Auswahl des Reglertyps werden die Reglereigenschaften sowie die Grundeinstellung des Reglers festgelegt. Die Bedienung des Kühlstellenreglers kann erfolgen über

- einen Zentralrechner z. B. über Netzwerk / Modem mit Anschluss an der Systemzentrale / am Marktrechner,
- die Systemzentrale, einen Marktrechner oder ein Bedienterminal,
- ein lokales Bediengerät BT 300 x über die DISPLAY-Schnittstelle am Regler oder
- ein über USB angebundenes Notebook (PC) mit der PC-Software LDSWin.



Mehre Details siehe Kapitel Bedienung.

### 3.4 Versionsupdate

Der Kühlstellenregler wird mit der aktuellen Firmware betriebsbereit ausgeliefert. Zukünftige Softwarestände können bei Bedarf mittels eines Firmware-Updates in den Kühlstellenregler geladen und somit aktualisiert werden.



**Vorsicht Datenverlust!** Bei einem Wechsel der Firmware-Version können in einigen Fällen alle eingestellten Sollwerte im Kühlstellenregler verloren gehen!

Sicherheitshalber **müssen** die Einstellungen deshalb durch das **vorherige** Abspeichern in die PC-Software LDSWin gesichert werden. Nach dem Firmware-Update können die gespeicherten Einstellungen von LDSWin wieder zurück in den Regler geladen werden.

Ein Update der Software ist nur durch geschultes Personal oder werkseitig vom Hersteller durchzuführen. Mehr Details zum Firmware-Update sind dem Kapitel 5.10 zu entnehmen.



## 4 Funktion UA 400 E / UA 410 E



Die in diesem Kapitel erwähnten Parameter sind im Kapitel Menüstruktur beschrieben. Es ist im Allgemeinen nicht notwendig, die voreingestellten Werte dieser Parameter zu ändern. Parameter, die nicht verstellbar sind, sind im Text als feste Parameter gekennzeichnet.

### 4.1 Auswahl des Fühlertyps

Der Kühlstellenregler benutzt zur Regelung 2-Leiter-NTC-Temperaturfühler.



Alle angeschlossenen Fühler **müssen** in ihrem Typ identisch sein und werden nicht einzeln parametrierbar. Der Typ der Fühler ist mit dem Parameter *Fühlertyp* (Menü 6-2-5) einstellbar.

Folgende NTC-Fühler sind vorgesehen:

L243 (K243)	Temperaturbereich -50 .. 50 °C Anstelle des Fühlers L243 kann auch der Fühler K243 benutzt werden. Die Kennlinien dieser beiden Fühler sind identisch.
K277	Temperaturbereich -50 .. 50 °C
5K3A1	Temperaturbereich 0 .. 100 °C

Angaben zu den Abmessungen siehe Kapitel 11.3.

Detaillierte Informationen zu den Temperaturfühlern sind dem Datenblatt "Temperaturfühler" zu entnehmen.



Die Montage der Fühler muss sorgfältig erfolgen. Sind Fühlerleitungen ausschließlich innerhalb des zu überwachenden Kühlmöbels verlegt und sind Störeinflüsse (zum Beispiel durch parallel laufende Versorgungsleitungen) nicht zu erwarten, kann auf eine Abschirmung verzichtet werden. Andernfalls sind Einstreuungen in die Fühlerleitungen mit geeigneten Maßnahmen zu verhindern.



## 4.2 Notwendige und optionale Fühler

In Abhängigkeit vom Reglertyp und der Betriebsart gibt es beim Kühlstellenregler notwendige und optionale Fühler. Ein Fühlerscan erfolgt beim Erstanlauf der Steuerung automatisch. Die Anzahl der gescannten Fühler kann im Menü (6-1) oder mit der Software LDSWin geprüft werden. Dadurch können nicht angeschlossene Fühler aus der Überwachung für Fühlerbruch herausgenommen werden.



Der Verdampfereingangs-Fühler R5.x sollte auch in der Betriebsart  $t_0$  über CAN-Bus angeschlossen werden. Dadurch ergeben sich verbesserte Notlaufeigenschaften bei Ausfall der CAN-Bus-Übertragung. Im Stand-Alone-Betrieb (ohne lokalem Drucktransmitter) **müssen** die Fühler R5.1 und R5.2 angeschlossen werden!

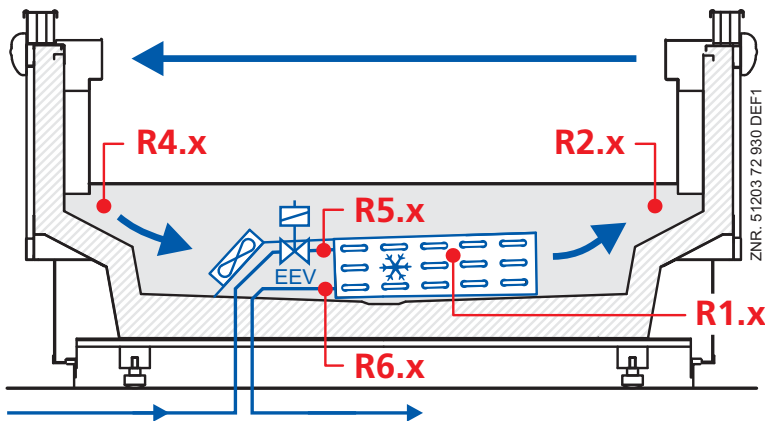
Die folgenden Aufstellungen zeigen notwendige und optionale Fühler:

Reglertyp	Zur Regelung notwendige Fühler	Optionale Fühler (erweiterte Funktionalität)
<b>Ein-Zonen-Betrieb</b>		
UA 121 E UA 131 E / UA 131 E LS UA 141E	R1.1 R2.1 R4.1 R6.1	R1.2 R2.2 R4.2 R5.1 R5.2 R6.2 (oder R4.3 / R4.4)*
UR 141 NE UR 141 TE	R1.1 R4.1 R6.1	R1.2 R2.1 R2.2 R4.2 R5.1 R5.2 R6.2
UK 100 E	R4.1 R6.1	R1.1 R1.2 R4.2 R5.1 R5.2 R6.2
<b>Zwei-Zonen-Betrieb</b>		
UA 121 E UA 131 E / UA 131 E LS UA 141E	R1.1 R1.2 R2.1 R2.2 R4.1 R4.2 R6.1 R6.2	R5.1 R5.2 (oder R4.3/R4.4)*
UR 141 NE UR 141 TE	R1.1 R1.2 R4.1 R4.2 R6.1 R6.2	R2.1 R2.2 R5.1 R5.2
UK 100 E	R4.1 R4.2 R6.1 R6.2	R1.1 R1.2 R5.1 R5.2

\* nur UA 131 E LS

### Erläuterung zur Fühlerbezeichnung

Legende: Ry.x		
y = Art des Fühlers	1 2 4 5 6	Abtaufühler Zuluftfühler Rückluftfühler / Raumlufffühler / Kältemitteltemperaturfühler (UK 100 E) Verdampfereingangs-Fühler Verdampferausgangs-Fühler
x = Möbelteil	1 2	Möbelteil Zone 1 Möbelteil Zone 2



### Fehlermeldung bei Fühlerbruch:

Sind notwendige Fühler nicht aufgesteckt, so wird immer ein Alarm (Fühlerbruch) ausgelöst. Sind optionale Fühler nicht aufgesteckt, so findet der Alarm nur dann statt, wenn diese Fühler mit einem Fühler-Scan eingebunden wurden. Die Auslösung eines Fühler-Scans erfolgt über das Menü 6-1 (siehe Kapitel Menüstruktur).



Die Fühler R5.1 und R5.2 sind **optional**, wenn der Kühlstellenregler am CAN-Bus mit einer Verbundsteuerung betrieben wird.

Im **Stand-Alone-Betrieb** mittels Verdampfereingangs-Fühlern sind R5.1 und R5.2 **notwendige** Fühler, siehe Kapitel 3.2.1! Diese müssen angeschlossen und mittels Fühler-Scan eingebunden werden, um eine Fehlermeldung zu verhindern!

Bei optionalen Fühlern, die nicht durch einen Fühler-Scan eingebunden sind, werden in der Systemzentrale / im Marktregler keine Istwerte archiviert.

## 4.3 Beschreibung der Reglerfunktion

In den nächsten Kapiteln werden die verschiedenen Funktionen des Kühlstellenreglers zur Regelung von Kühlstellen mit elektronischem Expansionsventil beschrieben. Das Vorhandensein bestimmter Reglerfunktionen ist davon abhängig, welcher Reglertyp am DIP-Schalter S3 eingestellt wurde (s. Kapitel 5.4 Einstellung Reglertyp und Master-/Slave-Modus).

## 4.4 Kühlung

### 4.4.1 Temperaturregelung

Die Regelung erfolgt über den Öffnungsgrad des E-Ventils (siehe Kapitel 4.4.2). Die Regelung erfolgt für jede Temperaturzone getrennt durch einen eigenen Regler-Parameter-Satz, wobei die Temperatur- und Überhitzungsregelung durch je einen PID-Regler vorgenommen wird.

Hierbei wird automatisch entschieden, ob der Kühlstellen-Temperaturregler (Verdampferteilfüllungsbetrieb) oder der Überhitzungsregler (maximale Verdampferfüllung) aktiv ist. Je nach Vorgabe der minimalen Überhitzungstemperatur kann der Verdampfer auch über den kritischen Punkt der Verdampferregelung (MSS-Punkt) hinaus betrieben werden.

Nach der Abtaugung (nur im Stand-Alone-Betrieb mittels Verdampfereingangs-Fühler) oder dem Neustart des Reglers wird zunächst der Verdampfer abgesaugt (Magnetventil wird geschlossen) und anschließend für eine parametrierbare Zeit Kältemittel (fester Öffnungsgrad 100%) eingespritzt.

Die Ansteuerung der beiden Kühlrelais erfolgt zeitlich versetzt. Die Wirkungsweise des Kühlrelais entspricht dem Schließerprinzip. Nach dem Ausfall der Hilfsenergie oder Totalausfall des Reglers findet deshalb keine Kühlung statt!



### Kühlung über nicht taktenden Ausgang (Reglertypen UA 121 E, UA 131 E, UK 100 E)

Bei den Reglertypen UA 131 E und UK 100 E besteht die Möglichkeit, die Kühlung über einen statischen nicht taktenden Kühlausgang anzusteuern. Hierzu wird in Abhängigkeit vom aktuellen Öffnungsgrad das Relais angesteuert.

Grundsätzlich gilt: Ist der Öffnungsgrad Null, dann wird der Ausgang für die statische Kühlung abgeschaltet. Bei einem Öffnungsgrad des Möbelreglers größer als Null (es besteht Kältebedarf) wird der Ausgang für die statische Kühlung eingeschaltet. Beim Reglertyp UK 100 E existiert für jede Zone ein unabhängiger Ausgang. Im Ein-Zonen-Betrieb wird nur der erste Ausgang für die statische Kühlung gesetzt. Der zweite Ausgang bleibt dauerhaft abgeschaltet.

Beim Reglertyp UA 121 E und UA 131 E werden beide Zonen über einen gemeinsamen Ausgang angesteuert. Die statische Kühlung wird nur dann abgeschaltet, wenn beide Zonen einen Öffnungsgrad von Null annehmen. Dieser Ausgang kann zum Beispiel für die Freigabe der Kühlung oder die Freigabe eines Verdichters im Betrieb mit dem Kühlstellenregler verwendet werden.

### Dauer der Pulsbreitenmodulation

Die Dauer der Pulsbreitenmodulation ist wählbar. Sie beträgt 3 oder 6 Sekunden. Die Einstellung erfolgt über den Parameter *ÖG3s Interv.* (Menü 6-2-7).



Beim Umschalten wird die Regelung für 6 Sekunden ausgesetzt. Danach wird der Öffnungsgrad mit der gewählten Zeitdauer ausgegeben. Die Auflösung des Öffnungsgrads beträgt bei beiden Einstellungen 1%.

## 4.4.2 Ansteuerung der Expansionsventile

Die Ausgabe des Öffnungsgrads zur Ansteuerung der beiden elektronischen Expansionsventile von Zone 1 bzw. Zone 2 erfolgt über die Taktung der beiden Halbleiterrelais EEV1 und EEV2 (Klemmen 23/24 und 33/34, wie bereits im UA 300 E). Damit das Halbleiterrelais den Öffnungsgrad getaktet ausgibt, **muss** der Parameter „Freigaberel.“ auf „AUS“ eingestellt sein (Werkseinstellung, Menü 6-3).

**Gleichzeitig** wird der Öffnungsgrad auch über die beiden Analogausgänge 0..10 V zur Ansteuerung von stetigen Motor-Ventilen ausgegeben (nur UA 410 E AC), siehe Kapitel 4.4.2.1.

Bei der Verwendung der analogen Ausgänge muss folgendes beachtet werden:

Manche stetige Ventile erfordern eine Freigabe über einen zusätzlichen Signaleingang. Das erforderliche Signal kann z. B. über ein Zeitrelais mit Hilfe des getakteten Halbleiterrelais EEV1 oder EEV2 erzeugt werden (Haltezeit  $t$  des Zeitrelais 10 sek.  $< t < 30$  sek.) oder es kann mit der Funktion „Freigaberelais“ realisiert werden, siehe Kapitel 4.4.2.2.

Beim UA 121 E, UA 131 E und UK 100 E gibt es einen Ausgang „Statische Kühlung“ (Klemmen 63/64) oder zwei Ausgänge beim UK 100 E (63/64 und 73/74). Hier braucht das Freigabe-Signal nicht über ein Zeitrelais oder mit der Funktion „Freigaberelais“ erzeugt zu werden; es kann direkt der Ausgang „Statische Kühlung“ zur Freigabe verwendet werden.



**Gefahr des Verdichter-Stillstands!** Anlagen mit Einzelverdichtern, bei denen der Saugdruck nicht über eine Verbundsteuerung auf einen Sollwert eingeregelt wird, können mit Hilfe der Funktion „Freigaberelais“ (siehe Kapitel 4.4.2.2) betrieben werden. Die in diesem Kapitel aufgeführten Gefahrenhinweise sind dabei unbedingt zu beachten.



### 4.4.2.1 Ansteuerung von stetigen Motor-Ventilen

Nur UA 410 E AC

Zur Ansteuerung von stetigen Motor-Ventilen wird an den beiden Analogausgängen der Öffnungsgrad über ein 0..10 V-Signal ausgegeben:

Analoger Ausgang 1 (AO1): Klemmen 29/30

Analoger Ausgang 2 (AO2): Klemmen 31/32

Nähere Details siehe Anschlusshinweise Kapitel 6.6.

### 4.4.2.2 Freigaberelais

Über den Parameter „*Freigaberele*.“ (Menü 6-3) können die beiden Halbleiterrelais (Klemmen 23/24 und 33/34), die sonst mittels PWM zur Kühlung genutzt werden, auf den Betrieb „Freigabe“ umgestellt werden.

Diese Funktion findet Verwendung bei der Ansteuerung stetiger Motor-Expansionsventile über die analogen Ausgänge 0..10 V. Setzen die verwendeten Motor-Ventile eine Beschaltung ihres Freigabe-Eingangs voraus oder soll sicherheitshalber ein zusätzliches Magnetventil zur Absperrung eingesetzt werden, dann können die beiden Halbleiterrelais dafür verwendet werden.

Weiterhin können die Freigaberelais bei der Realisierung einer Stand-Alone-Anwendung mit kühlstellenseitiger Verdichteransteuerung unterstützen.



#### **Verdichterschaden!**

**Gefahr durch flüssiges Kältemittel auf der Saugseite des Verdichters!** Die Überhitzungsregelung findet nur mittels der analogen Ausgänge statt! Bei einer Fehl-Verdrahtung besteht die Gefahr, dass flüssiges Kältemittel aus dem Verdampfer austritt!

Bei der Realisierung einer Stand-Alone-Anwendung mit kühlstellenseitiger Verdichteransteuerung **muss** eine Schutzbeschaltung wie z. B. ein HD-Wächter und anwendungsspezifische, externe Sicherheitstechnik **verbaut werden!** Die Verdichter werden vom Kühlstellenregler „nur freigegeben“.



**Tipp:** Unterstützend zur Schutzbeschaltung können externe Fehlersignale über den vierten digitalen Eingang („*Fremdalarm*“, Werkseinstellung) erfasst und durch die Umbenennung des Meldetextes (z. B. in „HD-Wächter“ o.ä.) alarmiert werden.

### Konfiguration

Steht der Parameter „*Freigaberele*.“ auf „AUS“, so takten die beiden Halbleiterrelais (Werkseinstellung, siehe Kapitel 4.4.2). Wird der Parameter „*Freigaberele*.“ auf „EIN“ gesetzt, dann werden die beiden Halbleiterrelais

- eingeschaltet, falls der Regler Kältebedarf meldet bzw. wieder
- ausgeschaltet, falls kein Kältebedarf vorliegt.

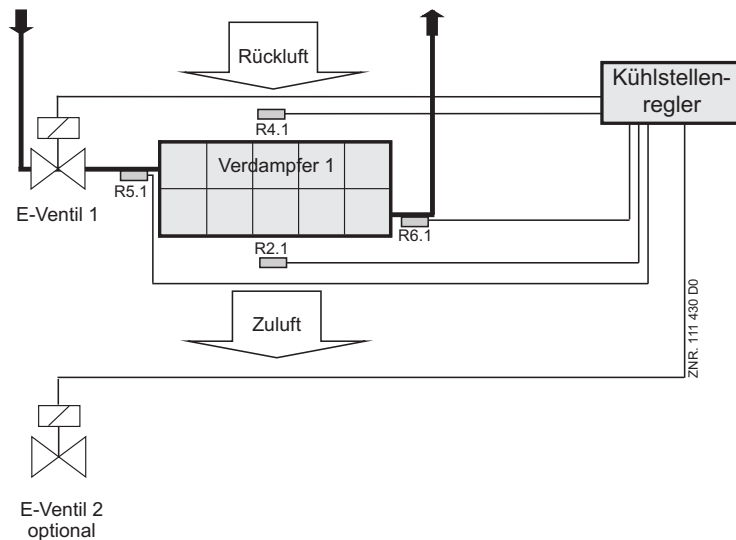


Funktion UA 400 E / UA 410 E

## 4.4.3 Stetige Temperaturregelung nach Zu- und Rückluft

Reglertypen UA 121 E, UA 131 E, UA 141 E

Die Regelung erfolgt über zwei Temperaturfühler (Zuluft- oder Rückluftfühler des Pilotmöbels). Die Kühlung kann im Ein-Zonen-Betrieb oder im Zwei-Zonen-Betrieb erfolgen. Im Ein-Zonen-Betrieb wirken die Fühler Ry.1 auf beide Relais 1 und 2 der E-Ventile. Die beiden Relais werden dabei zeitlich versetzt angesteuert (s. Kapitel 4.4.17 Zwei Temperaturzonen).



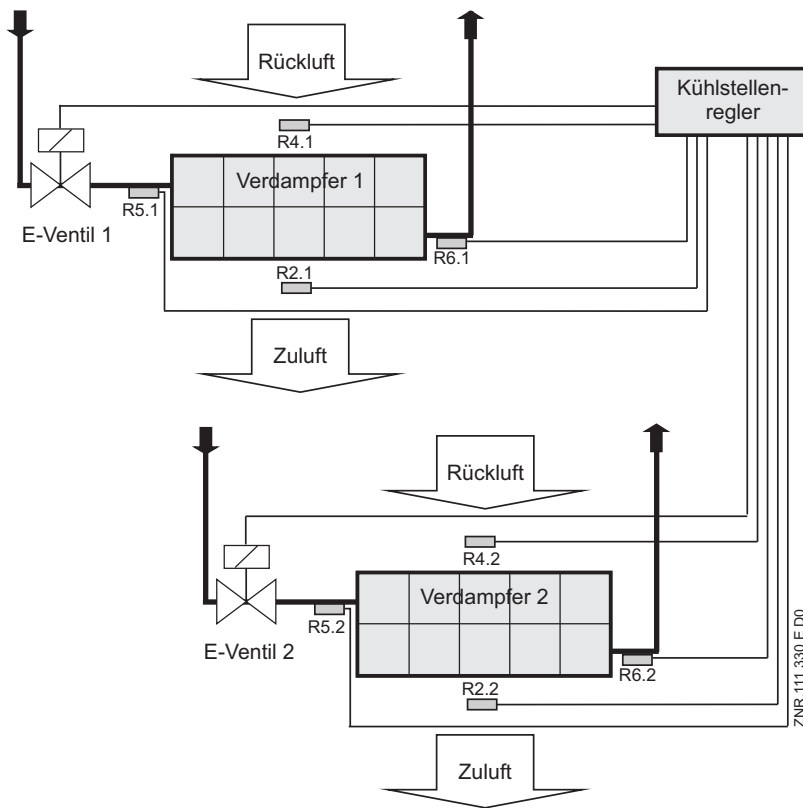
R2.1:	Zuluftfühler	(Klemme Z11/12)
R4.1:	Rückluftfühler	(Klemme Z21/22)
R5.1:	Verdampfeingangs-Fühler	(Klemme Z41/42)
R6.1:	Verdampferausgangs-Fühler	(Klemme Z51/52)
E-Ventil 1:	Relais für Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)
E-Ventil 2:	Relais für Expansionsventil 2	(Klemme 33/34)





Funktion UA 400 E / UA 410 E

Im Zwei-Zonen-Betrieb wirken die Fühler Ry.1 auf Relais 1 und Ry.2 auf Relais 2.



R2.1:	Zuluftfühler	(Klemme Z11/12)
R4.1:	Rückluftfühler	(Klemme Z21/22)
R5.1:	Verdampfereingangs-Fühler	(Klemme Z41/42)
R6.1:	Verdampferausgangs-Fühler	(Klemme Z51/52)
R2.2:	Zuluftfühler	(Klemme Z61/62)
R4.2:	Rückluftfühler	(Klemme Z71/72)
R5.2:	Verdampfereingangs-Fühler	(Klemme Z91/92)
R6.2:	Verdampferausgangs-Fühler	(Klemme Z01/02)
E-Ventil 1:	Relais für Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)
E-Ventil 2:	Relais für Expansionsventil 2	(Klemme 33/34)



### Zuluft-/Rückluftbetrieb

Der Zuluft-Sollwert wird in Abhängigkeit der Rückluft folgendermaßen umgeschaltet:

**1. Fall:**  $\text{Rückluft}_{\text{Istwert}} < \text{Rückluft}_{\text{Sollwert}} - 2K$ :

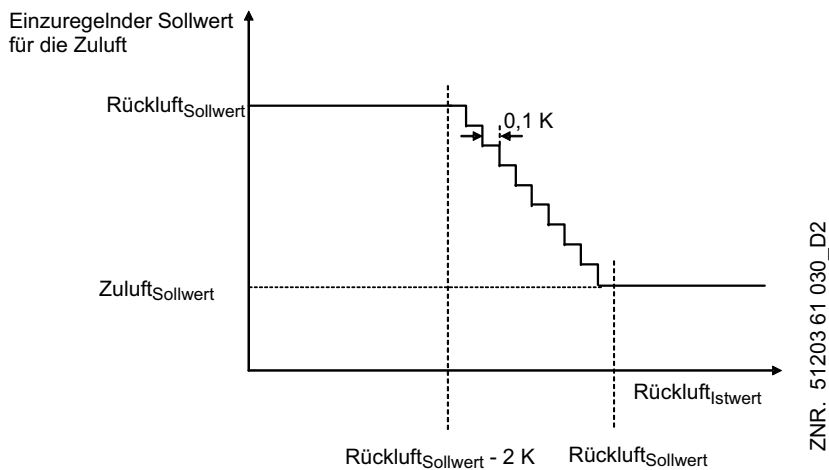
Zuluft wird auf den Rückluft-Sollwert eingeregelt.

**2. Fall:**  $\text{Rückluft}_{\text{Sollwert}} - 2K < \text{Rückluft}_{\text{Istwert}} < \text{Rückluft}_{\text{Sollwert}}$

Der Sollwert wird linear gestuft (siehe Grafik) zwischen Zu- und Rückluft-Sollwert umgeschaltet.

**3. Fall:**  $\text{Rückluft}_{\text{Istwert}} > \text{Rückluft}_{\text{Sollwert}}$ :

Zuluft wird auf den Zuluft-Sollwert eingeregelt.



Erreicht der Zuluft-Wert den aktuellen Sollwert, so wird die Öffnungsdauer des Expansionsventils auf den Wert reduziert, der zum Halten des erreichten Zustandes erforderlich ist. Ist nur einer der beiden Fühler (Zu- oder Rückluftfühler) bestückt, so wird allein nach diesem Fühler geregelt.

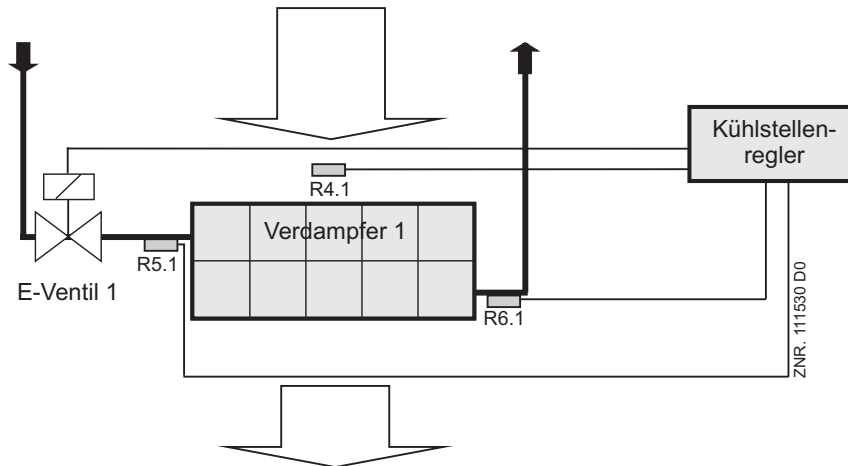


#### 4.4.4 Stetige Temperaturregelung mittels Raumluftfühler

Reglertypen UR 141 TE, UR 141 NE

Die Regelung der Kühlung erfolgt nach der Temperatur des Raumfühlers. Erreicht der Raumluft-Wert den aktuellen Sollwert, so wird die Öffnungsdauer des Expansionsventils auf den Wert reduziert, der zum Halten des erreichten Zustandes erforderlich ist. Die Kühlung kann im Ein-Zonen-Betrieb oder im Zwei-Zonen-Betrieb erfolgen. Im Ein-Zonen-Betrieb wirkt der Fühler Ry.1 auf Relais 1.

UR 141 TE und UR 141 NE: Raumluft



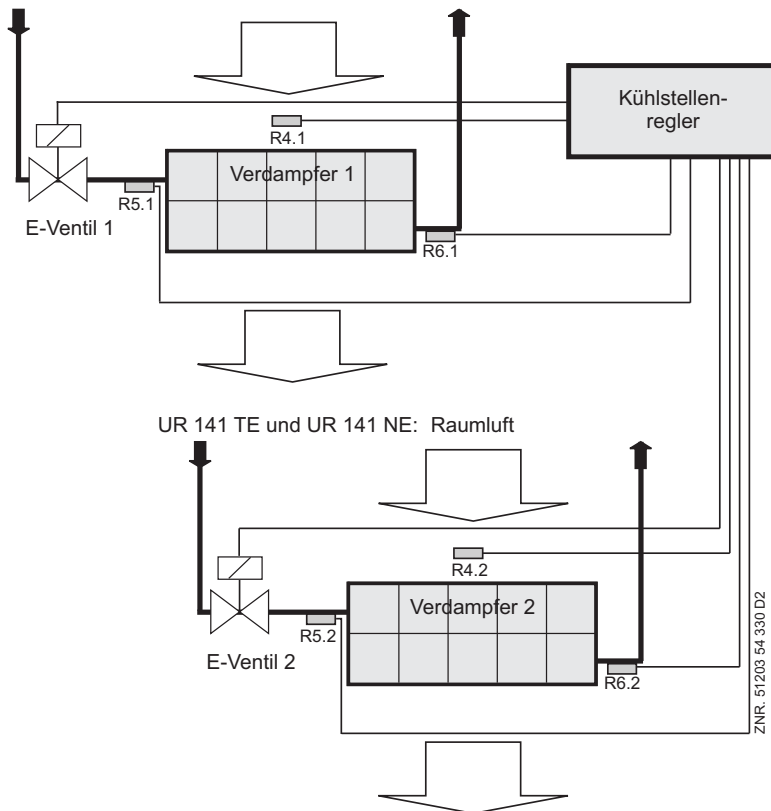
R4.1:	Raumluftfühler	(Klemme Z21/22)
R5.1:	Verdampfereingangs-Fühler	(Klemme Z41/42)
R6.1:	Verdampferausgangs-Fühler	(Klemme Z51/52)
E-Ventil 1:	Relais für Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)



Funktion UA 400 E / UA 410 E

Im Zwei-Zonen-Betrieb wirken die Fühler Ry.1 auf Relais 1 und Ry.2 auf Relais 2.

UR 141 TE und UR 141 NE: Raumluft



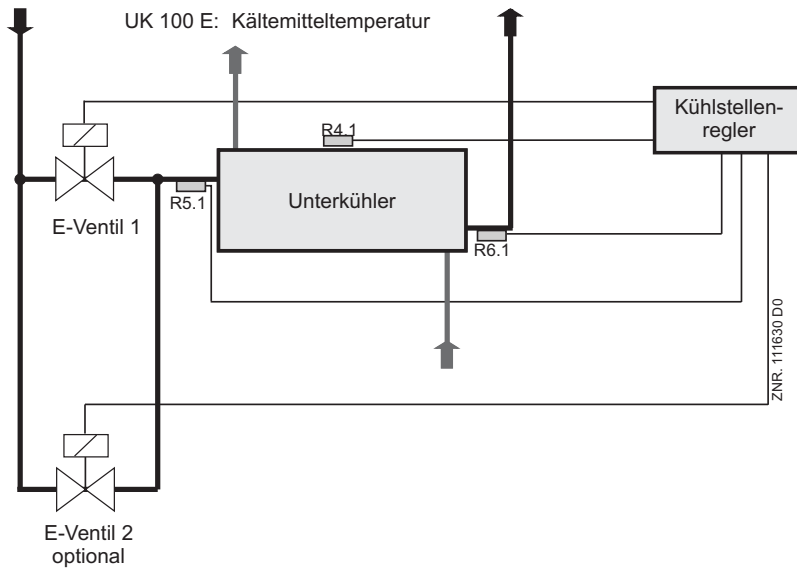
R4.1:	Raumluftfühler	(Klemme Z21/22)
R5.1:	Verdampfeingangs-Fühler	(Klemme Z41/42)
R6.1:	Verdampferausgangsfühler	(Klemme Z51/52)
R4.2:	Raumluftfühler	(Klemme Z71/72)
R5.2:	Verdampfeingangs-Fühler	(Klemme Z91/92)
R6.2:	Verdampferausgangs-Fühler	(Klemme Z01/02)
E-Ventil 1:	Relais für Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)
E-Ventil 2:	Relais für Expansionsventil 2	(Klemme 33/34)



#### 4.4.5 Stetige Temperaturregelung mittels Kältemittelfühler

Reglertyp UK 100 E

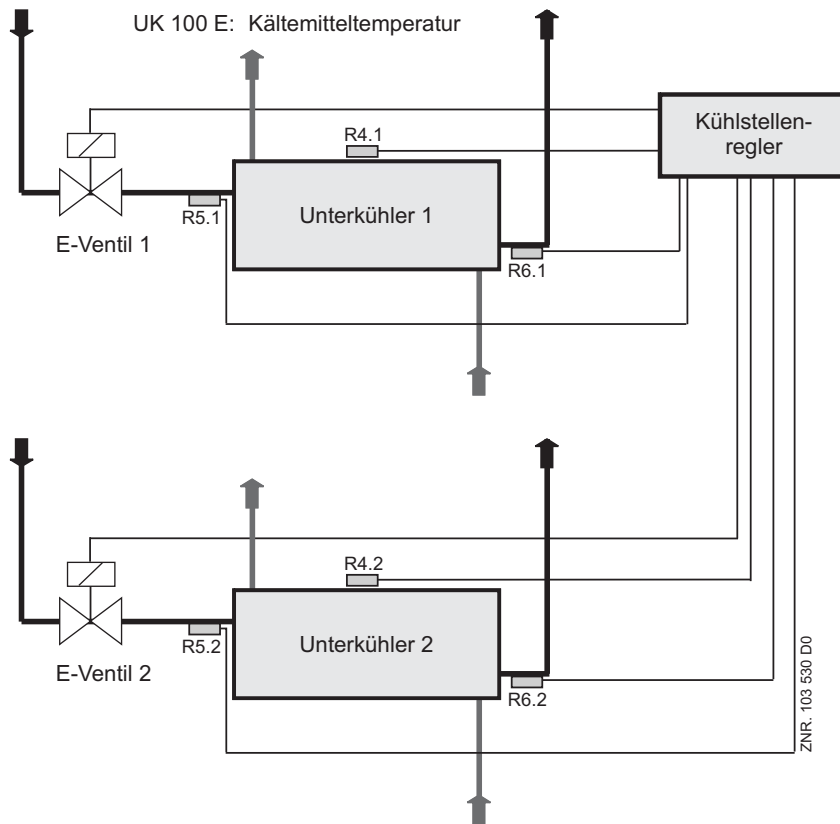
Die Regelung der Kühlung erfolgt nach der Temperatur des Kältemitteltemperatur-Fühlers. Erreicht der Kältemitteltemperatur-Wert den aktuellen Sollwert, so wird die Öffnungsdauer des Expansionsventils auf den Wert reduziert, der zum Halten des erreichten Zustands erforderlich ist. Die Kühlung kann im Ein-Zonen-Betrieb (Tandembetrieb) oder im Zwei-Zonen-Betrieb erfolgen. Im Ein-Zonen-Betrieb (Tandembetrieb) wirken die Fühler Ry.1 auf Relais 1 und auf Relais 2.



R4.1:	Kältemitteltemperaturfühler	(Klemme Z21/22)
R5.1:	Verdampfeingangsfühler	(Klemme Z41/42)
R6.1:	Verdampferausgangsfühler	(Klemme Z51/52)
E-Ventil 1:	Relais für Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)
E-Ventil 2:	Relais für Expansionsventil 2	(Klemme 33/34)



Im Zwei-Zonen-Betrieb wirken die Fühler Ry.1 auf Relais 1 und Ry.2 auf Relais 2.



R4.1:	Kältemitteltemperaturfühler	(Klemme Z21/22)
R5.1:	Verdampfeingangs-Fühler	(Klemme Z41/42)
R6.1:	Verdampferausgangs-Fühler	(Klemme Z51/52)
R4.2:	Kältemitteltemperaturfühler	(Klemme Z71/72)
R5.2:	Verdampfeingangs-Fühler	(Klemme Z91/92)
R6.2:	Verdampferausgangs-Fühler	(Klemme Z01/02)
E-Ventil 1:	Relais für Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)
E-Ventil 2:	Relais für Expansionsventil 2	(Klemme 33/34)



#### 4.4.6 Zweipunktregelung

Die Zweipunktregelung ist anstelle der stetigen Temperaturregelung über einen Parameter anwählbar und kann für jede Zone getrennt parametriert werden.



Die Priorität des Alarms „ÖG kontrollieren“ sollte im Zweipunktreglerbetrieb auf 0 eingestellt werden, um Fehlalarme zu vermeiden.



Der Betrieb der Überheizungsregelung mit zwei Temperaturfühlern R5.x/R6.x (ohne lokalen Drucktransmitter beziehungsweise ohne Übertragung des Saugdrucks von der Verbundsteuerung über den CAN-Bus) und der Zweipunktregelung ist noch nicht abschließend getestet. Der Einsatz dieser Funktion muss sorgfältig an der Anlage geprüft werden und erfolgt auf eigene Gefahr.

#### UA 121 E, UA 131 E, UA 141 E:

Die Regelung erfolgt alternativ über zwei Temperaturfühler (Zuluft- und Rückluftfühler). Das Kühlrelais schaltet aus, wenn einer der beiden Fühler seinen eingestellten Sollwert (Abschaltwert) erreicht hat. Die Temperaturregelung gibt die Überheizungsregelung frei. Die Freigabe erfolgt mit der eingestellten Hysterese des Fühlers, der die Überheizungsregelung auch gesperrt hat. Bei Ausfall eines Fühlers oder Ausschalten eines Sollwerts (Zu- oder Rückluft) wird auf den jeweils anderen Fühler geregelt. Fallen beide Fühler aus, so wird in den Notbetrieb übergegangen.

#### UR 141 TE, UR 141 NE:

Die Regelung der Kühlung erfolgt nach der Temperatur des Raumfühlers. Erreicht der Raumfühler den eingestellten Sollwert (Abschaltwert), so wird das Kühlrelais ausgeschaltet. Die Raumregelung gibt die Überheizungsregelung frei. Die Freigabe erfolgt mit der eingestellten Hysterese des Fühlers, der die Überheizungsregelung auch gesperrt hat.

Bei Ausfall des Fühlers wird in den Notbetrieb übergegangen. Die Lüfter werden mit der Temperaturregelung geschaltet. Wenn der Temperaturregler die Überheizungsregelung freigibt, dann gehen die Lüfter an. Beim Sperren der Überheizungsregelung gehen die Lüfter wieder aus.

#### UK 100 E:

Die Regelung der Kühlung erfolgt nach der Temperatur des Kältemitteltemperaturfühlers. Erreicht dieser Fühler den eingestellten Sollwert (Abschaltwert), so wird das Kühlrelais ausgeschaltet. Die Regelung der Kältemitteltemperatur gibt die Überheizungsregelung frei. Die Freigabe erfolgt mit der eingestellten Hysterese des Fühlers, der die Überheizungsregelung auch gesperrt hat. Bei Ausfall des Fühlers wird in den Notbetrieb übergegangen.

#### 4.4.7 Überheizungsregelung

Die Überheizungsregelung arbeitet parallel zur Temperaturregelung. Wenn nötig, wird auf die vorgegebene Sollüberheizung geregelt. Die Überheizungsregelung arbeitet in 2 Betriebsarten, die über einen Parameter (Offsetwert) umschaltbar sind.

##### **Betriebsart Stand Alone: Mit aktiviertem lokalem Drucktransmitter (siehe Kapitel 4.4.6):**

Differenzbildung der Temperaturmessung am lokalen Drucktransmitter (Sauggas-Temperatur, gebildet aus dem gemessenen Druck mit Hilfe der eingestellten Kältemitteltabelle) und der Temperaturmessung am Verdampferausgang (R6.x).

Fällt der Drucktransmitter aus, wird im ersten Schritt versucht, in die Betriebsart „Verbundbetrieb“ zu wechseln. Ist das nicht möglich, zum Beispiel weil der „Verbundbetrieb“ nicht konfiguriert ist oder weil die Verbundsteuerung keinen Saugdruck bereit stellt, so wird versucht, in die Betriebsart Stand-Alone mit Temperaturfühlern zu wechseln.

**Betriebsart Stand-Along: Mittels Verdampfeingangs-Fühler Offsetwert = --**

Differenzbildung der Temperaturmessung am Verdampfeingang (R5.x) und am Verdampferausgang (R6.x). Ist die Differenzbildung nicht möglich, zum Beispiel weil einer der beiden erforderlichen Temperaturfühler keinen Wert liefert, so wird in den Notbetrieb gewechselt.

**Betriebsart Verbundbetrieb: Offsetwert  $\geq 0$  K**

Differenzbildung der verbundseitig gemessenen Verdampfungstemperatur (Übertragung per CAN-Bus) und am Verdampferausgang (R6.x). Ein einstellbarer Offsetwert korrigiert den von der Verbundsteuerung gemessenen  $t_0$  (Istwert Saugdruck) um den eventuellen Druckabfall auf der Saugleitung und die damit verbundenen Abweichungen zwischen Saugdruck- und verdampferseitigen Verdampfungstemperaturen.

Für die korrekte Übertragung des Saugdrucks über den CAN-Bus muss im Kühlstellenregler die Verbundnummer (Menü 6-1) parametrieren werden. Bei Verwendung mit einer Verbundsteuerung VS 3010 BS muss außerdem der Verbundsatz parametrieren werden.

Fällt die Übermittlung des Verdampfungsdrucks durch die Verbundsteuerung aus, wird die Überhitzung aus der Temperaturdifferenz von R5.x und R6.x abgeleitet.

Als zusätzliche Schutzfunktion wird das Expansionsventil vollständig geschlossen, wenn eine kritische minimale Überhitzungstemperatur unterschritten wird.

**Reset der I-Summe**

Die I-Summe wird bei folgenden Ereignissen zurückgesetzt:  
während der Abtaugung, bei Handabschaltung, Sollwertumschaltung, Notbetrieb und Zwangskühlung.

Steht der Parameter *Reset I-Summ* (Menü 6-2-7) auf EIN, dann gilt das folgende Verhalten:

Wird der Öffnungsgrad wegen Unterschreitung der minimalen Überhitzung auf 0% gesetzt, dann wird zusätzlich die im PID-Regler über die Zeit integrierte I-Summe (NICHT der I-Anteil) auf Null gesetzt. Das geschieht sowohl für die Überhitzungsregelung als auch für die Temperaturregelung. Zusätzlich wird dabei eine Unterscheidung nach Regelzonen vorgenommen.

Durch dieses Vorgehen soll der Regler eine möglicherweise zu groß gewordene I-Summe neu erlernen, um sich somit adaptiv an geänderte Umgebungsbedingungen anpassen zu können.

Steht der Parameter *Reset I-Summ* (Menü 6-2-7) auf AUS, dann wird bei Unterschreitung der minimalen Überhitzung die aufintegrierte I-Summe nicht verändert.

**Auswertung des Zustands der Überhitzung der Verbundsteuerung**

Wird der Kühlstellenregler mit einer Verbundsteuerung VS 3010 (Version  $\geq$  V3.00) betrieben, dann wird zusätzlich der Zustand der Überhitzung ausgewertet.

Befindet sich die Überhitzung der Verbundsteuerung in einem nicht kritischen Bereich (abhängig von der Parametrierung der VS), dann regelt der Kühlstellenregler **auch** bei einer Unterschreitung seines eigenen Überhitzungs-Minimalwertes weiter. Erst wenn die Überhitzung der Verbundsteuerung ebenfalls zu klein wird, schließt der Kühlstellenregler das Magnetventil.

**Überhitzungsregelung**

Zur Ermittlung der Überhitzung gibt es mehrere Kanäle, über die die Steuerung die zum Saugdruck korrespondierende Temperatur ermittelt. Dabei gibt es folgende Prioritäten:

- 1)  $t_0$  lokal Z1: Der lokale Drucktransmitter wird für die Regelung in Zone 1 und Zone 2 verwendet, siehe Menü 6-2-6! Ein **muss** im Stand-Along-Betrieb!  
Bei Verwendung der Funktion „toZ2Reg“ (siehe Parameter „Fkt. AIN2“ im Menü 6-2-6) wird für Zone 1 der Wert *t0 lokal Z1* und für Zone 2 der Wert *t0 lokal Z2* zur Regelung verwendet.
- 2)  $t_0$  über CAN-Bus: Ein über den CAN-Bus von einem Remote-Kühlstellenregler empfangener  $t_0$ -Wert, siehe Menü 6-2-6.
- 3)  $t_0$  VS korr: Von der Verbundsteuerung über den CAN-Bus übermittelt, siehe Menü 6-1 und 6-3.
- 4) R5.x: Generell sollte, um eine hohe Anlagensicherheit im CAN-Bus- als auch Stand-Along-Betrieb zu gewährleisten, der Verdampfeingangs-Fühler R5.x immer mit aufgelegt werden.





Funktion UA 400 E / UA 410 E

Bevorzugt wird der Wert des am Analogeingang 1 (AIN1, Klemmen 21/22) angeschlossenen Drucktransmitters (siehe Kapitel 4.4.6) ausgewertet. Wenn dieser ausparametriert wird oder ausfällt, wird auf das über den CAN-Bus von einem Kühlstellenregler oder der Verbundsteuerung übertragene  $t_0$  zurückgegriffen. Steht auch das nicht zur Verfügung, so wird der Verdampferingangs-Fühler R5.x verwendet.



Bei Verwendung der Funktion „*toZ2Reg*“, siehe Parameter „*Fkt. AIN2*“ (Menü 6-2-6) wird bei einem Ausfall des Drucktransmitters **nicht** auf den per CAN-Bus von der Verbundsteuerung übertragenen Saugdruckwert zurückgegriffen (Fallback)!

### Begrenzung der Verdampferausgangs-Fühler R6.x

Nur UA 410 E AC,

Nur Reglertyp UK 100 E,

Nur wenn die Funktion des analogen Eingangs AIN2 auf „*tc TK*“ eingestellt ist, siehe Menü 6-2-6

Im Kaskadenregler-Betrieb kann es zur Überschreitung des Messbereiches am Verdampferausgangs-Fühler R6.x kommen. Zur Gewährleistung der Regelung in diesem Grenzbereich wird der Messwert des Fühlers, solange die Überschreitung anhält, am oberen Ende des Messbereichs festgehalten. Beim Fühlertyp L243 beträgt dieser Wert beispielsweise 50° C.

## 4.4.8 Anschluss von Drucktransmittern / Feuchtefühler

Nur UA 410 E AC

Die Parametrierung und Funktionalität der beiden Analogeingänge AIN1/AIN2 (Klemmen 11/12 bzw. 11/14) erfolgt über das Menü 6-2-6. Die Istwerterfassung erfolgt über 4..20 mA. Folgende Einstellmöglichkeiten sind vorgesehen:

- Aktivierung des analogen Eingangs (ob er überhaupt verwendet wird).  
Nähere Details zur Überhitzungsregelung siehe Kapitel 4.4.7.
- Wahl des verwendeten Kältemittels (je Fühler einstellbar):  
R404A, R744 (CO<sub>2</sub>), R134a, R410A, R717 (NH<sub>3</sub>), R22, R290, R407C, R507, R1270, R402A, R502, R407F, R422A, R422D, R408A, R407D, R407A, R427A, R438A, R152a, R170, R600, R600a
- Abgleich des analogen Eingangs an den verwendeten Drucktransmitter:  
Eingabe des kleinsten/größten Druckwertes (ab Werk 0..10 bar)
- Art der Messung:  
Analogeingang 1 (AIN1):  $t_0$  (fest eingestellt, nicht parametrierbar)  
Analogeingang 2 (AIN2): Auswahl zwischen  $t_0$ , Feuchte,  $t_c$  oder  $t_c$  TK



Wird bei der Messung des  $t_c$  mit dem Kältemittel R744 (CO<sub>2</sub>) der transkritische Bereich überschritten, so wird die Temperatur weiter umgerechnet, korrespondiert aber nicht mehr mit dem Druck. In der vorliegenden Version ist keine Begrenzung bei 31°C eingebaut. Es wird aktuell auch kein Druck bzgl.  $t_0/t_c$  erfasst oder angezeigt, lediglich die Temperaturen.

Zur Ermittlung des Saugdrucks kann am Kühlstellenregler ein Niederdrucktransmitter 0..10 bar angeschlossen werden. Der Anschluss der Drucktransmitter bzw. Feuchtefühler erfolgt elektrisch gesehen grundsätzlich so wie von den Verbundsteuerungen her bekannt. Nähere Details siehe Anschlusshinweise siehe Kapitel 6.10.



#### 4.4.9 Versand und Empfang der Analogwerte über CAN-Bus

Es besteht die Möglichkeit Analogwerte ( $t_0$ , Feuchte,  $t_c$ ) von einem Remote-Kühlstellenregler zu empfangen oder umgekehrt diese an beliebig viele Kühlstellenregler im System zu versenden. Dies dient der Einsparung von im System verbauten Drucktransmittern und führt so zur Reduzierung von Kosten.

Die dazu erforderliche Parametrierung wird im Menü 6-2-6 vorgenommen.

##### Versand der Analogwerte

Durch das Setzen des Parameters *AIN1/2 Send CAN* auf „JA“ wird der entsprechende Analogwert auf dem CAN-Bus zur Verfügung gestellt und kann von anderen Kühlstellenreglern empfangen werden.



Ein Kühlstellenregler, bei dem dieser Parameter auf „Ja“ gesetzt wurde, wird als „Remote-Kühlstellenregler“ bezeichnet.

##### Empfang der Analogwerte

Über die Parameter *AIN1/2 Empf CAN* bzw. *AIN1/2 Empf AIN* können die Analogwerte von einem Remote-Kühlstellenregler empfangen werden. Die Parameter *AIN1/2 Empf CAN* repräsentieren dabei die CAN-Bus-Adresse des Kühlstellenreglers, der die Analogwerte versendet.

Über die Parameter *AIN1/2 Empf AIN* findet eine Auswahl der Zone statt, von der der lokal erfasste Analogwert entnommen wird.

##### Priorität des lokalen Drucktransmitters

Der lokale Drucktransmitter hat immer eine höhere Priorität als Analogwerte, die über den CAN-Bus übertragen werden. Stehen dem Regler also Werte aus beiden Quellen zur Verfügung, so wird der Regler den Wert des lokalen Drucktransmitters verwenden. Das betrifft die Daten-Aufzeichnung, die Visualisierung und bei entsprechender Parametrierung auch die Regel-Funktionen.



Steht der lokal erfasste Analogwert durch den Drucktransmitter direkt am Regler zur Verfügung, dann wird der über CAN-Bus empfangene Analogwert nie verwendet!



**Vorsicht vor Fehlparametrierung!** Fällt der lokal erfasste Analogwert durch den Drucktransmitter direkt am Regler aus, dann wird der über CAN-Bus empfangene Analogwert immer verwendet! Dadurch kann es bei einer nicht geeigneten Parametrierung zu Fehlfunktionen kommen.

#### Beispiel: Konfiguration der Analogwerte für Versand und Empfang der Analogwerte für Zone 1

##### Aufgabenstellung

Vier TK-Inseln sollen den selben Drucktransmitter nutzen. Hierbei soll an einen Kühlstellenregler der Drucktransmitter angeschlossen und die so erfassten Druckwerte für die anderen drei Kühlstellenregler zur Verfügung gestellt werden.

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

##### 1. Konfiguration des Remote-Kühlstellenreglers - dieser hat beispielsweise die CAN-Bus-Adresse 15

Menü 6-2-6: Parameter *AIN1 aktiv auf „Ja“* (Analogeingang 1 wird verwendet)  
Parameter *Kältem.Z 1* (Auswahl des Kältemittels)  
Parameter *ND Z1 Min.* (Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA)  
Parameter *ND Z1 Max.* (Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA)  
Parameter *AIN1 Send CAN* auf „JA“ (das ist somit der Remote-Kühlstellenregler)  
Parameter *AIN1 Empf CAN* auf „-“  
Parameter *AIN1 Empf AIN1* auf „1“



## 2. Konfiguration der drei Kühlstellenregler (Gruppenmitglieder)

Menü 6-2-6: Parameter *AIN1 aktiv auf „Nein“* (Analogeingang 1 wird nicht verwendet)  
Parameter *Kältem.Z 1* (Auswahl des Kältemittels)\*  
Parameter *ND Z1 Min.* (Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA)\*  
Parameter *ND Z1 Max.* (Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA)\*  
Parameter *AIN1 Send CAN* auf „Nein“ (das ist somit ein Gruppenmitglied)  
Parameter *AIN1 Empf CAN* auf „15“ (CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers)  
Parameter *AIN1 Empf AIN1* auf „1“



Falls die beteiligten Kühlstellenregler an einem Verbund **ohne** eine E\*LDS-Verbundsteuerung angeschlossen sind, so müssen noch weitere Einstellungen vorgenommen werden:

Menü 6-1: Parameter *Verbund Nr.* auf „--“  
Parameter *Verbundsatz* auf „--“

\* Details zum Stand-Alone-Betrieb mittels aktiviertem lokalem Drucktransmitter siehe Kapitel 3.2.2.

**Praxis-Tipp:** Sind die beteiligten Kühlstellenregler an einem Verbund **mit** einer E\*LDS-Verbundsteuerung angeschlossen, so sollten, obwohl ein lokaler Drucktransmitter verwendet wird, auch immer die beiden Parameter *Verbund Nr.* und *Verbundsatz* (Menu 6-1) plausibel konfiguriert werden.

### 4.4.10 Feuchteregelung

Nur UR 141 NE / UR 141 TE

Mit dem Reglertyp UR 141 NE / UR 141 TE kann eine Entfeuchtung der Raumluft in einem NK-/TK-Raum realisiert werden. Als Grundsatz bei der Regelung gilt „Temperatur vor Feuchte“, die Raum-Temperatur wird also bevorzugt eingehalten. Folgende Einstellungen müssen für die Regelung vorgenommen werden:

- Reglertyp ist UR 141 NE / UR 141 TE
- Es ist der Ein-Zonen-Betrieb parametrierbar (Menü 6-1), so dass das Halbleiterrelais 33/34 zur Schaltung des Heizkreises zur Verfügung steht.
- Die relative Feuchte wird mittels eines Feuchte-Sensors über den zweiten analogen Eingang (11/14) erfasst und im Menü 6-2-6 parametrierbar (Parameter „*Fkt. AIN2*“ = *Feuchte*“). Der verwendete Feuchte-Sensor **muss** eine lineare Kennlinie haben. Es gilt: 4 mA entsprechen 0% relativer Feuchte, 20 mA entsprechen 100% relativer Feuchte!

Der ermittelte Feuchte-Wert wird dabei innerhalb des Kühlstellenreglers zur Regelung verwendet und außerdem in der Systemzentrale / im Marktregler aufgezeichnet. Eine Alarmierung bezüglich der erfassten Feuchte findet dabei nicht statt.

Zur Feuchte-Regelung dienen der Sollwert *Feuchte* (Schaltschwelle) und der zugehörige Parameter *Feuchte Hyst* (Menü 6-3). Ist die Schaltschwelle + Hysterese durch den Feuchte-Istwert überschritten, dann wird der Heizkreis eingeschaltet. Bei einer Unterschreitung der Schaltschwelle wird der Heizkreis abgeschaltet.



Die Kühlung bleibt unabhängig vom Zustand der Heizung und dem gemessenen Istwert der Feuchte alleine an die vom Benutzer vorgegebenen Sollwerte gebunden; das bedeutet insbesondere, dass die Kühlung bei einer Überschreitung von Sollwert + Hysterese eingeschaltet wird und beim Unterschreiten des Sollwerts abgeschaltet wird.

Raumfühler R4.1	Feuchte-Sollwert überschritten		Feuchte-Istwert innerhalb der Hysterese			
	Kühlung EIN	Heizung AUS (*)	Kühlung EIN	Heizung AUS (*)	Kühlung EIN	Heizung AUS
überschreitet Raum-Sollwert + Hysterese + 1 K	Kühlung EIN	Heizung AUS (*)	Kühlung EIN	Heizung AUS (*)	Kühlung EIN	Heizung AUS
überschreitet Raum-Sollwert + Hysterese	Kühlung EIN	Heizung AUS (*)	Kühlung EIN / AUS	Heizung AUS (*)	Kühlung EIN	Heizung AUS
Innerhalb der Hysterese	Kühlung EIN / AUS	Heizung EIN	Kühlung EIN / AUS	Heizung EIN / AUS	Kühlung EIN / AUS	Heizung AUS
Unterschreitet Raum-Sollwert (**)	Kühlung AUS	Heizung EIN	Kühlung AUS	Heizung EIN / AUS- <b>Feuchte-Sollwert unterschritten</b>	Kühlung AUS	Heizung AUS

(\*) Die Heizung wird abgeschaltet, obwohl die gemessene relative Feuchte im Raum zu hoch ist. In diesem Fall ist das Einhalten der Raum-Temperatur von höherer Priorität als das Einregeln der Feuchte.

(\*\*) Die Raumtemperatur wird in diesem Fall nicht weiter nach unten fallen können, selbst dann nicht, wenn die Heizung durch eine Störung ausfällt. Deshalb wird hier keine weitere Fallunterscheidung benötigt die verhindert, dass die Raumluft „zu kalt“ wird.

Mit dem Parameter *Feuchte Hyst* kann die Schaltschwelle für die Feuchte-Regelung eingestellt werden. Bei einem Überschreiten dieses Wertes am Feuchtefühler wird der Relaiskontakt 33/34 für den Heizkreis eingeschaltet. Die Ansteuerung des Heizkontaktes erfolgt ansonsten wie bisher vom UR 141 NE / UR 141 TE gewohnt. Möchte man das Zuschalten der Heizung bei Unterschreitung der Solltemperatur nicht nutzen, so muss der Parameter "*Heizkreis*" entsprechend eingestellt werden. Der Heizkreis ist nur nutzbar, wenn der Regler im Ein-Zonen-Betrieb verwendet wird. Das schränkt die Benutzbarkeit dieser Lösung auf Anwendungen mit einem Regelkreis ein.



Folgende Dinge müssen besonders beachtet werden:

- Wird der Türkontakt betätigt, werden Kühlung und Heizkreis erst einmal abgeschaltet (auch unabhängig vom aktuellen Feuchte-Istwert).
- Die Lüfteransteuerung schaltet den Lüfter EIN, wenn der Heizkreis EIN ist.
- Während der Abtauung der Handabschaltung und eines Fühlerbruchs an R4.1 ist der Heizkreis immer AUS.

#### 4.4.11 Regelung nach $t_c$ / Hochdruck

Nur UA 410 E AC und nur Reglertyp UK 100 E

Mit dem Reglertyp UK 100 E kann sowohl über die Unterkühleraustritts-Temperatur R4 als auch über  $t_c$  geregelt werden. Folgende Einstellungen müssen für die Regelung über  $t_c$  vorgenommen werden:

1. Im Menü 6-1 muss die Verbundnummer auf die Verbundsteuerung des Regelkreises eingestellt werden, der die Kälteleistung zur Verfügung stellt. Das ist beispielsweise im Kaskaden-Regler-Betrieb der NK-Regelkreis.

2. Im Menü 6-2-6 muss der zweite analoge Eingang parametrierbar werden. Die zugehörigen Parameter sind wie folgt einzustellen:

- AIN2 aktiv auf "Ja"
- Kältem.Z 2 auswählen
- Fkt. AIN2 muss auf " $t_c$  TK" eingestellt werden



Funktion UA 400 E / UA 410 E

- Die Grenzen des Drucktransmitters sind über die Parameter HD Z2 Min und HD Z2 Max einzustellen
- Optional: Über den Parameter "Verb. tc TK" kann die CAN-Bus-Adresse der Verbundsteuerung zum Empfang von  $t_c$  über den CAN-Bus parametrierbar werden (z.B. auch als Rückfallwert (Fallback) bei Ausfall des lokalen Drucktransmitters oder zum Einsparen des lokalen Drucktransmitters nutzbar).

Für die Regelung wird der Wert des am analogen Eingang AIN2 (Klemmen 11/14) angeschlossenen Drucktransmitters bevorzugt. Falls dieser ausparametriert wurde oder ausfällt, wird nach Möglichkeit auf das von einem „Remote-Kühlstellenregler“ empfangene  $t_c$  zurückgegriffen (siehe Kapitel 4.4.9). Steht dieses nicht zur Verfügung, dann wird in der untersten Rückfallebene auf das über CAN-Bus von der Verbundsteuerung übertragene  $t_c$  zurückgegriffen. Steht auch das nicht zur Verfügung, so werden die Fühler R4.1 bzw. R4.2 (Unterkühleraustrittstemperaturen Zone1/2) zur Regelung verwendet.



Diese Funktion wird nicht von älteren Verbundsteuerungen unterstützt. Daher muss vor dem Einsatz geklärt werden, ob die zugehörige Verbundsteuerung diese Funktion auch unterstützt. Ggf. ist ein Firmware-Update bei der Verbundsteuerung durchzuführen.

Wird bei der Messung des  $t_c$  mit dem Kältemittel R744 (CO<sub>2</sub>) der transkritische Bereich überschritten, so wird die Temperatur weiter umgerechnet, korrespondiert aber nicht mehr mit dem Druck.

In der vorliegenden Version ist keine Begrenzung bei 31°C eingebaut. Es wird aktuell auch kein Druck bzgl.  $t_0/t_c$  erfasst oder angezeigt, lediglich die Temperaturen.

#### 4.4.12 Dynamische Bestimmung des $t_c$ -Sollwertes

Nur UA 410 E AC und nur Reglertyp UK 100 E

Der  $t_c$ -Sollwert kann in Abhängigkeit von der Differenz von  $t_c$ -Istwert zu  $t_0$ -Istwert dynamisch berechnet werden. Diese Funktion kann unter Einsatz eines lokalen Drucktransmitters (AIN2, Klemmen 11/14) oder eines von einer Verbundsteuerung über den CAN-Bus übertragenen  $t_c$ -Istwertes genutzt werden.

Folgende Parameter (Menü 6-2-6) sind zu beachten:

- Parameter "Fkt. AIN2" auf *tc TK* einstellen.
- Analogeingang AIN2 und/oder Parameter *Verb. tc TK* parametrieren
- *tcZ2-Ramp/m* auf Werte ungleich "--" einstellen

Danach kann die Funktion mittels der Parameter "tcZ2-Max", "tcZ2-Min" und "tcZ2-toZ1Df" eingestellt werden.

Der dynamisch ermittelte  $t_c$ -Sollwert kann nie größer als "tcZ2-Max" und nie kleiner als "tcZ2-Min" werden. Der Parameter "tcZ2-Ramp/m" gibt die maximale Änderungsgeschwindigkeit des dynamisch ermittelten  $t_c$ -Sollwertes in Kelvin pro Minute an.

#### 4.4.13 E\*COP<sup>+</sup>

Das autoadaptive Regelungsverfahren E\*COP<sup>+</sup> passt den Saugdruck dynamisch dem momentanen Kälteleistungs-Bedarf an. Der Algorithmus wertet die Betriebsdaten sämtlicher Regler aus und ermittelt den optimalen Saugdruck über das jeweils bedarfsführende Kühlmittel. Der Saugdruck  $p_0$  bzw. die Verdampfungstemperatur  $t_0$  werden dynamisch so weit wie möglich angehoben.

Das Verfahren nutzt die Tatsache, dass bei einer Anhebung von  $p_0$  bzw.  $t_0$  weniger Verdichtungsarbeit zu leisten ist. Eine um 1 K höhere Verdampfungstemperatur kann, abhängig vom Betriebszustand, ca. 3 % Energie einsparen. Bei schwankenden Teillasten findet E\*COP<sup>+</sup> immer den idealen Betriebspunkt und verbessert so den COP (Coefficient of Performance).



Nähere Details sind in der Betriebsanleitung der Verbundsteuerung dokumentiert.



#### 4.4.13.1 Parameter für E\*COP+

Damit der Kühlstellenregler in das Regelungsverfahren einbezogen wird, müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- |                      |         |              |
|----------------------|---------|--------------|
| - <i>Verbund Nr.</i> |         | (Menü 6-1)   |
| - <i>ÖG über CAN</i> | auf AUS | (Menü 6-2-7) |
| - <i>COPT+</i>       | auf EIN | (Menü 6-7)   |



Diese Betriebsart ist wegen ihrer Weiterentwicklung gegenüber der in Kapitel 4.4.13.2 Beschriebenen vorzuziehen.

Die Betriebsart eignet sich auch für den Mischbetrieb von EEV- und TEV-Reglern. Da alle Regler an der Saugdruckschiebung teilnehmen, müssen auch alle (inklusive der TEV-Regler) auf COPT+ eingestellt werden.

#### 4.4.13.2 Parameter für E\*COP+ (Kompatibilitätsmodus)

Damit der EEV-Kühlstellenregler in das Regelungsverfahren im Kompatibilitätsmodus einbezogen wird, müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- |                        |         |              |
|------------------------|---------|--------------|
| - <i>Verbundnummer</i> |         | (Menü 6-1)   |
| - <i>ÖG über CAN</i>   | auf EIN | (Menü 6-2-7) |
| - <i>COPT+</i>         | auf AUS | (Menü 6-7)   |



Diese Betriebsart dient der Erhaltung der Kompatibilität zu Bestandsanlagen mit UA 400 E- / UA 410 E-Reglern bis Version V1.89.

Sobald einer der an E\*COP+ teilnehmenden Regler diesen „älteren“ Modus benutzt, müssen alle anderen Regler auch auf diesen Modus eingestellt werden. Ein Mischbetrieb von EEV/ TEV ist dann nicht mehr möglich!

#### 4.4.14 Fester Öffnungsgrad in der Absaug-/Einspritzphase

Es gibt drei Ereignisse, nach denen der Regler einen Initialisierungszyklus durchläuft, in dem der Öffnungsgrad fest vorgegeben ist:

- Nach Erst- und Wiederanlauf/Handabschaltung
- Nach einer Abtauung (erst nach Ablauf der Abtropfzeit)
- Bei einem Stall detect (Blockade der Regelung)

Hierzu wird zunächst für eine einstellbare Zeit der Verdampfer abgesaugt (Öffnungsgrad = 0%) und danach mit einem festen Öffnungsgrad von 100% über eine ebenfalls einstellbare Zeit Kältemittel in den Verdampfer eingespritzt. Dieses Vorgehen verhindert besonders bei der Überhitzungsregelung mit zwei Temperaturfühlern, dass das Verdampfereingangs-Signal ungültige Werte annimmt.

Die Einspritzphase wird durch die Erfüllung von mindestens einer der beiden folgenden Bedingungen unterbrochen:

- Ablauf der Einspritzdauer (Sicherheitsfunktion)
- Überschreitung der Soll-Überhitzung durch die Differenz von R6.x - R5.x (bei der Regelung mit zwei Temperaturfühlern entspricht das der Überhitzung) und Unterschreitung von Rückluft-Sollwert + 5 K vom Verdampfereingangs-Fühler R5.x
- Saugdruckübermittlung  $t_0$  von der Verbundsteuerung

**Verdichterschaden!**

**Gefahr durch flüssiges Kältemittel auf der Saugseite des Verdichters!** Wird der Wert für die Einspritzzeit bezüglich des zu regelnden Verdampfers zu groß eingestellt, kann es zum Austritt von flüssigem Kältemittel am Verdampferende kommen. Innerhalb der eingestellten Einspritzzeit findet prinzipbedingt keine Überprüfung auf Unterschreitung der Mindest-Überhitzung statt.

#### 4.4.14.1 Fester Öffnungsgrad für Servicezwecke

Alternativ zur automatischen Vorgabe des Öffnungsgrades durch die Regelungsfunktionen kann für Servicezwecke ein fester Öffnungsgrad vorgegeben werden.

**Verdichterschaden!**

**Gefahr durch flüssiges Kältemittel auf der Saugseite des Verdichters!** Bei einem festen Öffnungsgrad ist der Überhitzungsregler nicht aktiv. Es besteht daher die Gefahr der Verdampferüberfüllung!

#### 4.4.15 MOP-Funktion

Der MOP-Punkt (Maximum Operating Pressure) ist ein Teil der Überhitzungsregelung und beschreibt den maximal zulässigen Wert der Verdampfungstemperatur  $t_0$ . Befindet sich  $t_0$  unterhalb des eingestellten MOP-Punktes, so findet die ganz normale Überhitzungsregelung statt. Überschreitet  $t_0$  den MOP-Punkt, so wird der Öffnungsgrad des E-Ventils immer weiter reduziert, bis es letztlich völlig schließt.

Erreicht wird dieses Verhalten, indem dem Regler durch "Einfrieren" des Temperaturfühlers R6 eine kleine Überhitzung vorgetäuscht wird. Es ist also egal wie hoch die Temperatur am R6 steigt, der Überhitzungsregler sieht immer nur den maximalen Wert R6', der sich aus dem eingestellten MOP + dem eingestellten Sollwert der Überhitzung (Soll ÜH) berechnet.

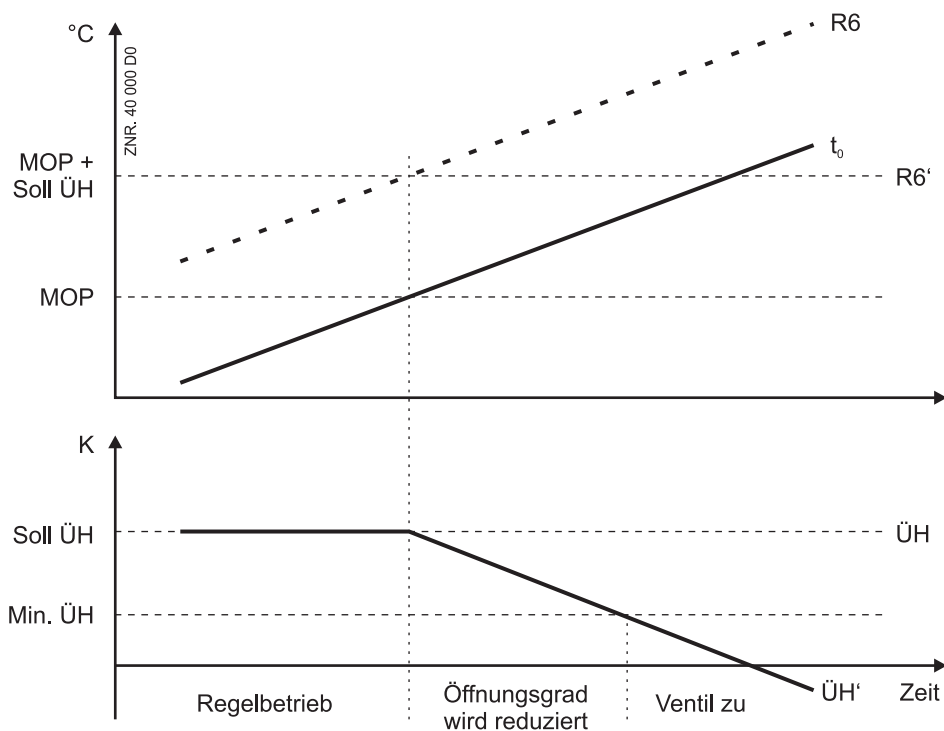
Mit steigendem  $t_0$  und "eingefrorenem" R6 sinkt die Überhitzung  $\dot{U}H'$  ( $\dot{U}H' = R6 - t_0$ ) und der Öffnungsgrad des Ventils wird reduziert.

Spätestens beim Erreichen der minimalen Überhitzung (falls aktiv) schließt das Ventil vollständig.

Der MOP-Betrieb arbeitet sowohl im CAN-Bus-Betrieb als auch im Stand-Alone-Betrieb (Erfassung des  $t_0$  über R5 oder über den lokalen Drucktransmitters).



Funktion UA 400 E / UA 410 E



#### 4.4.16 Laufzeitbegrenzung/Dauerlaufüberwachung der Regelung

Reglertypen alle, außer UK 100 E

Vor allem bei Regalen wirkt es sich negativ aus, wenn das Kühlmöbel, z. B. bei erschwerten Umgebungsbedingungen, in Dauerlauf geht. Ein Vereisen des Verdampfers mit verminderter Luftschleierkühlung ist die Folge. Um ein Vereisen zu vermeiden, fügt die Laufzeitbegrenzung selbstständig Zwangsabschaltungen der Kühlung ein.

Die Dauer dieser Zwangsabschaltungen kann eingestellt werden (Menü 6-3). Der Beginn der Zwangsabschaltung ist fest definiert. Die Zwangsabschaltung findet immer 1,5 Std. nach Beginn der Abtauung sowie nach Ablauf jeder weiteren Stunde statt.

Die Dauerlaufüberwachung ist bei allen Reglertypen aktivierbar. Sie kann unter Umständen auch dazu verwendet werden, ein regelmäßiges Ausschalten der ansonsten stetig regelnden E-Ventile zu erzwingen, falls ein Kühlmöbel, die Ware oder das E-Ventil (Stichwort "Nullsetzen des Ventils") dies benötigen.



Ist die Zwangsabschaltung aktiv, dann wird die Abschaltung schon vor dem Ablauf der eingestellten Dauer beendet, falls der Zuluftfühler eine Erwärmung von 4 K erfahren hat.





#### 4.4.17 Zwei Temperaturzonen

Es besteht generell die Möglichkeit, ein Kühlmöbel im Ein-Zonen-Betrieb (Parameter Temperaturzonen auf 1; nur ein Pilotmöbel) oder zwei Kühlmöbel mit zwei Temperaturzonen (2 Pilotmöbel) zu regeln. Beim Betrieb mit zwei Temperaturzonen wird bei jedem Möbel die Temperatur und die Überhitzung getrennt voneinander geregelt.

Im Ein-Zonen-Betrieb wird das zweite E-Ventil mit demselben Öffnungsgrad zeitlich versetzt wie das erste E-Ventil angesteuert ("Tandembetrieb"). Für die Regelung werden nur die ersten fünf Fühler und nur die Sollwerte der ersten Zone herangezogen.



Bei den Raumreglern muss im Ein-Zonen-Betrieb der Sollwert für den Heizkreis auf -- gestellt werden, damit der Tandembetrieb möglich ist.

Im Zwei-Zonen-Betrieb besteht zusätzlich zum herkömmlichen Abtau-Ende die Möglichkeit, nach einer Abtauung eine gemeinsame Rückkehr der beiden Möbel in den Kühlbetrieb zu erreichen. Dazu muss der Master-Slave-Modus im Zwei-Zonen-Betrieb aktiviert werden (genaueres siehe dort). Es ist nur ein Verdampferfühler je Verdampfer vorgesehen.

##### **Ein-Raumfühler-Betrieb** (Reglertyp UR 141 NE, UR 141 TE)

Für die Raumregler gibt es im Zwei-Zonen-Betrieb die Möglichkeit zur Regelung beider Zonen über **einen** gemeinsamen Raumfühler. In dieser Betriebsart wird der Raumfühler der ersten Zone (R4.1) für die Raumtemperaturregelung beider Zonen verwendet. Die Überhitzungsregelung beider Zonen erfolgt weiterhin unabhängig voneinander. Dieser Betrieb ist beispielsweise für die Verwendung von zwei unabhängig voneinander geregelten Verdampfern innerhalb eines Raumes geeignet.

Um den Betrieb zu aktivieren **muss**

- der Zwei-Zonen-Betrieb eingestellt (Menü 6-1) und
- der Raumtemperatursollwert der zweiten Zone (Menü 2-1-2) auf "--" gestellt sein.



- Der alternative Raumtemperatursollwert der zweiten Zone (z.B. Nachtwert) ist in dieser Betriebsart **ohne** Funktion.

- Soll nach einer Abtauung der Übergang in die Kühlung für beide Zonen gleichzeitig erfolgen, so ist der Master-Slave-Modus für diesen Kühlstellenregler zu aktivieren.

- Der Raumfühler der zweiten Zone (R4.2) wird in dieser Betriebsart **nicht** für die Regelung verwendet; ist er trotzdem aufgesteckt, so erfolgt für diesen Fühler eine Temperaturüberwachung.



#### 4.4.18 Heizkreisregelung

Reglertypen UR 141 NE, UR 141 TE

Alternativ zur zweiten Temperaturzone kann die Temperatur in Kühlräumen auch mit einem zusätzlichen Heizkreis geregelt werden. Bei der Heizkreisregelung handelt es sich um eine einfache Zweipunktregelung. Erreicht die Temperatur den Wert Sollwert + Hysterese, schaltet das Relais zur Heizkreisregelung ab. Das Relais schaltet ein, wenn die Temperatur den Sollwert unterschreitet. Für die Heizkreisregelung wird das Relais mit den Klemmen 33/34 verwendet.



Hierzu darf die zweite Zone **nicht** gewählt werden. Nur dann ist es möglich, die Sollwerte einzustellen.



**Anlagen- und Warenschaden!** Bei fehlerhafter Sollwerteinstellung besteht die Gefahr, dass Anlage und Ware Schaden nehmen! Der Sollwert für den Heizkreis muss tiefer als der für die Kühlung eingestellt werden.

Es ist zu beachten, dass bei einem kleinen Abstand zwischen Heizkreis-Sollwert und Temperatur-Sollwert im stetigen Regelbetrieb gleichzeitig Kältemittel eingespritzt und parallel geheizt werden kann. Deshalb müssen die Parameter geeignet gewählt werden.



Die Regelung des Heizkreises und der Temperatur wirken gleichzeitig. Das Ansprechen von Heizung und Kühlung kann durch Wahl des Zweipunkt-Regler-Betriebs der Temperaturregelung anstelle der stetigen Temperaturregelung verhindert werden. Wird im Ein-Zonen-Betrieb (Parameter Temperaturzonen auf 1) der Heizkreis-Sollwert auf -- gesetzt, dann wird das Relais Kühlung 2 mit dem gleichen Öffnungsgrad wie das Relais Kühlung 1 (im Gegentakt) angesteuert.

#### 4.4.19 Notbetrieb

Bei Ausfall der Temperaturmessung bzw. der Überhitzungsregelung läuft die Kühlung mit einem Not-Öffnungsgrad weiter. Dieser Not-Öffnungsgrad wird aus dem Durchschnittswert des Öffnungsgrads des letzten Tages (24 Stunden) gebildet und nach oben von einem einstellbaren Parameter begrenzt.

##### Parameter Not-Öffnungsgrad:

- Über den Parameter *Max. Not-Öffnungsgrad* (Menü 6-2-7) wird der Not-Öffnungsgrad nach oben begrenzt.
- Der Parameter *Max. Not-Öffnungsgrad* greift auch, wenn noch kein 24-Stunden-Wert des Öffnungsgrads gebildet werden konnte, zum Beispiel nach einem Erstanlauf.

##### Ausfall von Möbel- und Raumtemperaturregelung:

- Fallen beide Fühler für Möbel- und Raumtemperaturregelung aus, wird mit dem Not-Öffnungsgrad weiter geregelt. Der Überhitzungsregler ist weiterhin aktiv und kann den Not-Öffnungsgrad nach unten beschränken.



Bei Ausfall von einem der beiden Fühler wird mit dem verbliebenen Fühler geregelt, ohne dass in den Notbetrieb gewechselt wird.

##### Ausfall der Überhitzungsregelung:

- Fällt die Überhitzungsregelung aus, wird in den Not-Betrieb gewechselt und der Not-Öffnungsgrad ausgegeben. Der Temperaturregler ist weiterhin aktiv und kann den Not-Öffnungsgrad nach unten beschränken.

##### Ausfall von Möbel- und Raumtemperaturregelung und Überhitzungsregelung:

- Der Not-Öffnungsgrad wird ausgegeben.



## 4.5 Abtauung



**Brandgefahr!** Aus Brandschutzgründen muss bei der Planung der Anlage eine Vorrichtung zur Abschaltung bei zu hohen Temperaturen an der Abtauheizung (z.B. "KLIXON") vorgesehen werden.

### 4.5.1 Arten der Abtauung - eine Übersicht

Die folgenden Arten der Abtauung sind in den folgenden Kapiteln beschrieben:

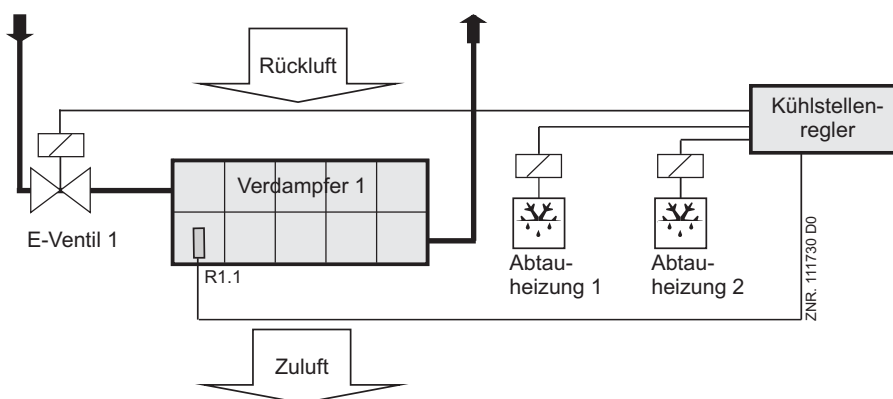
- Kapitel 4.5.2: Abtauung im Allgemeinen
- Kapitel 4.5.3: Druckgasabtauung (Heißgasabtauung)
- Kapitel 4.5.4: Master-Slave-Modus - Abtau-Synchronisation über CAN-Bus
- Kapitel 4.5.5: Master-Slave-Modus - Abtau-Synchronisation über Verdrahtung
- Kapitel 4.5.6: Folgeabtauung (FA) über CAN-Bus

### 4.5.2 Abtauung im Allgemeinen

Die Abtauung wirkt der Vereisung des Verdampfers durch den normalen Regelbetrieb entgegen. Über eine zusätzliche Erwärmung des Verdampfers (elektrische Heizung) oder eine Umluftabtauung wird der Verdampfer abgetaut. Die Temperaturregelung der Kühlstelle wird dabei abgeschaltet. Die Abtauung wirkt im Ein-Zonen-Betrieb oder im Zwei-Zonen-Betrieb unterschiedlich:

Im Zwei-Zonen-Betrieb bestimmt R1.1 das Abtauende der ersten Zone und R1.2 das Abtauende der zweiten Zone. Im Ein-Zonen-Betrieb dagegen wird das Abtauende der gemeinsamen ersten Zone erst erreicht, wenn beide Fühler die Abtauendtemperatur überschritten haben; der Fühler R1.1 wirkt dabei auf Heizung 1, R1.2 (wenn aufgesteckt) wirkt auf Heizung 2.

**Ausnahme:** 2. Abtaustufe bei den Raumreglern (siehe folgende Beschreibung).



R1.1:	Abtaufühler	(Klemme Z31/Z32)
R1.2:	Optional	(Klemme Z81/Z82)
E-Ventil 1:	Relais für Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)
Abtauheizung 1:	Relais für Abtauheizung 1	(Klemme 43/44)

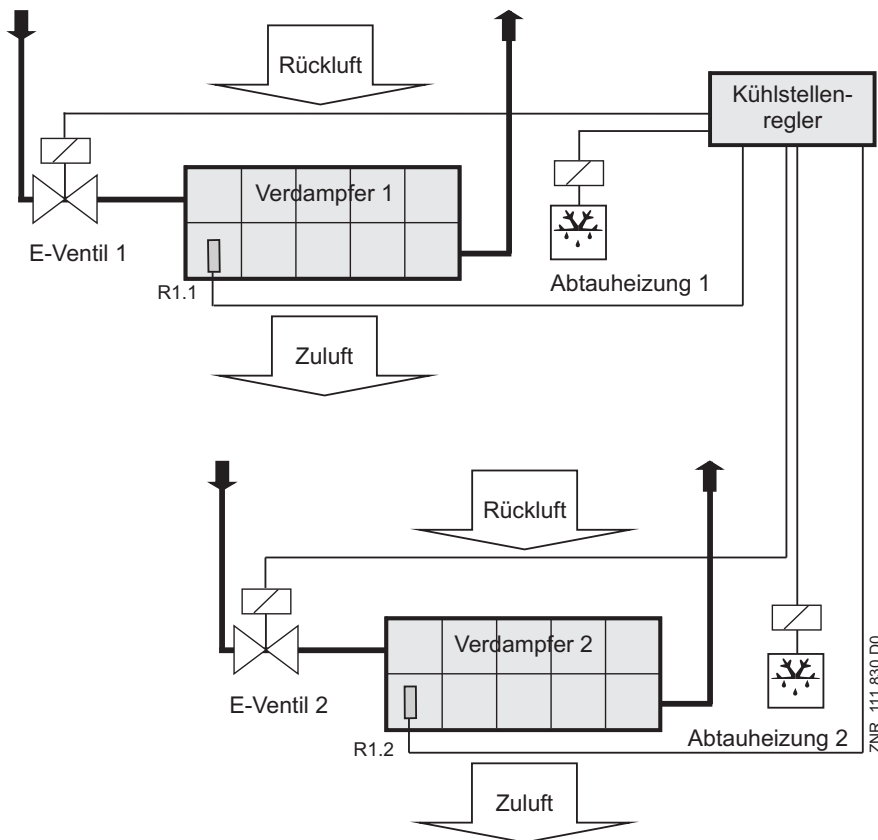


## Zuordnung der Fühler zu den Abtaurelais:

Optionale nicht aufgesteckte Fühler werden für das Schalten des Abtaurelais nicht verwendet.

Reglertyp	Fühler	Kommentar
UA 121 E, UA 131 E, UA 131 E LS UA 141 E, UR 141 NE, UR 141 TE UK 100 E	R1.1	Abtaurelais 1
	R1.2	Abtaurelais 2

Im Zwei-Zonen-Betrieb wirken die Fühler R1.1 und R1.2 auf die Abtaung.



R1.1:	Abtaufühler	(Klemme Z31/Z32)
R1.2:	Abtaufühler	(Klemme Z81/Z82)
E-Ventil 1:	Relais für Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)
E-Ventil 2:	Relais für Expansionsventil 2	(Klemme 33/34)
Abtauheizung 1:	Relais für Abtauheizung 1	(Klemme 43/44)
Abtauheizung 2:	Relais für Abtauheizung 2	(Klemme 53/54)

**Zuordnung der Fühler zu den Abtaurelais:**

Optionale nicht aufgesteckte Fühler werden für das Schalten des Abtaurelais nicht verwendet.

Reglertyp	Fühler	Kommentar
UA 121 E, UA 131 E, UA 131 E LS UA 141 E, UR 141 NE, UR 141 TE UK 100 E	R1.1	Abtaurelais 1
	R1.2	Abtaurelais 2

**Start der Abtauerung:**

Die Abtauerung kann auf 4 Arten eingeleitet werden:

- **Durch die interne Uhr (außer UK 100 E)**



Es kann erst nach Ablauf der Sicherheitszeit (Parameter der Abtauerung) eine weitere Abtauerung gestartet werden, auch wenn die Abtauerung schon über die Verdampfertemperaturen beendet wurde. Die Abtaurezeit sollte möglichst nicht zwischen 2:00 Uhr und 3:00 Uhr liegen, um Probleme mit fehlenden oder doppelten Abtauerungen bei der Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit zu vermeiden.

- **Durch eine externe Schaltuhr** über Digitaleingang D11/D12 (Werkseinstellung).

**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**

**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 230 V AC-Digitaleingänge im **spannungslosen** Zustand befinden! Der Regler und angeschlossene spannungsführende Teile stehen weiterhin unter Spannung!

Die Abtauerung wird über den Digitaleingang 1 (Klemme D11/D12) aktiviert, sein Wirksinn ist über den Parameter *Inv. D1* im Menü 6-2-4 konfigurierbar. Folgende Fälle sind möglich:

Externe Abtauerung (Master-/Slave-Modus nicht aktiv):

Das Abtausignal für die externe Abtauerung muss so lange anstehen, wie die Abtauerung maximal dauern soll. Sobald die externe Anforderung weggenommen wird, ist auch die Abtauerung zu Ende. Ein Abtauernde, während das Abtausignal ansteht, ist immer über die Verdampferfühler (bei Überschreitung der Abtauerendtemperatur) möglich.

Externe Abtauerung im Master-/Slave-Modus:

Das Abtausignal darf nur kurzzeitig anstehen, weil es hier nur die Funktion zum Starten der Abtauerung übernimmt. Die Sicherheitszeit wird über den internen Parameter *Sicherheitszeit* realisiert. In jedem Fall muss das externe Signal kürzer sein als die interne Sicherheitszeit.

- **Durch einen Befehl über den CAN-Bus (manuell oder übergeordnete Steuerung z.B. Combi-Gateway)**

In allen Fällen wird vor der Einleitung der Abtauerung geprüft, ob die Bedingungen für eine Abtauerung erfüllt sind. Die Bedingungen lauten:

Verdampfertemperatur < Abtauerendtemperatur

Bei Bedarfsabtauerung: Abtauzähler = 1

Es steht kein Alarm *Fühlerbruch EEV1/2* bzw. *Notschliessung ÜH Z1/2* an.

- **Durch einen Befehl der Verbundsteuerung über den CAN-Bus**

Die Abtauerung (Druckgasabtauerung) wird ohne Prüfung von Bedingungen eingeleitet.



Bei den Reglertypen UA 121 E, UA 131 E und UR 141 TE wird die Abtauerung auch verhindert, wenn die folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- 1.) Es steht ein Temperaturalarm an bzw. die Alarmverzögerungszeit ist auf 0 Minuten gesetzt.
- 2.) Die Verdampfertemperatur R1.1 bzw. R1.3 liegt über dem eingestellten Sollwert für die Rückluft.



### Abtastart getrennt nach beiden Temperaturzonen mittels interner Abtauuhr

Üblicherweise reicht es aus, wenn die Abtauung für beide Zonen gleichzeitig gestartet wird. Sollte es eine Anwendung erfordern, so kann eine nach Zonen getrennte Abtauung durchgeführt werden. Hierzu stehen weitere Parameter zur Verfügung.

Unter Abtauzeit wird im E\*LDS-System der Zeitpunkt des Beginns einer Abtauung verstanden. Um separate Abtauzeiten für die zweite Temperaturzone zu aktivieren, muss der Parameter *Abtauuhr* auf „INT“ (Menü 3-2-a) eingestellt werden. Die für diese Funktionsweise dann zur Verfügung stehenden Parameter „*Sicherheitszeit*“ und „*Abtau 1..14*“ sind mit denen der ersten Temperaturzone identisch und können wie gewohnt eingestellt werden.



Der gleichzeitige Einsatz getrennter Abtauzeiten und der Master-Slave-Funktion ist wenig sinnvoll! Werden diese Funktionen trotzdem gemeinsam verwendet, so ist zu beachten, dass es in Abhängigkeit der Parametrierung ggf. zu sehr langen Abtauphasen kommen kann!

### Ende der Abtauung

Die Abtauung kann auf 3 Arten beendet werden:

- Durch Erreichen der Abtauendtemperatur des jeweiligen Verdampferfühlers unabhängig vom eingestellten Reglertyp
- Durch Ablauf der Sicherheitszeit
- Durch einen Befehl (manuell oder Verbundsteuerung) über CAN-Bus



Ist die Abtauendtemperatur auf -- gesetzt, so wird immer über die Sicherheitszeit beendet. Es wird dann keine Alarmmeldung „*zeitl. Abtauende*“ in die Meldeliste eingetragen.

### Alarmunterdrückung des Fühlerbruchalarms während der Abtauung

Während einer Abtauung können insbesondere die Verdampferfühler so heiß werden, dass sich ihre Temperatur außerhalb der Grenzen der Temperaturerfassung des Kühlstellenreglers befindet. Um Fehlalarme wegen Fühlerbruchs zu vermeiden, wird der Fühlerbruchalarm während der Abtauung unterdrückt (siehe auch Kapitel 10.1).

### Bedarfsabtauung (Reglertyp UA 131 E, UR 141 NE, UR 141 TE)

Die Bedarfsabtauung bewirkt, dass in Abhängigkeit der Schmelzzeit einer vorangegangenen Abtauung entschieden wird, ob eine geforderte Abtauung eingeleitet oder übersprungen wird. Die Bedarfsabtauung ist aktiviert, wenn die Zählgeschwindigkeit ungleich 0 gesetzt ist, sie ist deaktiviert, wenn die Zählgeschwindigkeit auf 0 eingestellt ist.

Ein Abtauzyklus wird zu Beginn einer Abtauung auf 6 gesetzt und dann in Abhängigkeit der eingestellten Zählgeschwindigkeit solange abwärts gezählt, solange sich der Verdampferfühler des Pilotmöbels im Bereich zwischen  $-3^{\circ}\text{C}$  und  $+3^{\circ}\text{C}$  befindet.

Ist die Zählgeschwindigkeit niedrig eingestellt, so wird der Bedarfsabtauzyklus schneller auf 1 heruntergezählt. Das bedeutet, dass entsprechend **alle** anstehenden Abtauungen auch wirklich ausgeführt werden. Bei einem großen Wert für die Zählgeschwindigkeit werden entsprechend mehr Abtauungen **übersprungen** (max. 5 Abtauungen).

### Wartezeit (nicht bei Reglertyp UA 141 E)

Bei der Einleitung der Abtauung kann eine Wartezeit zwischen dem Ausschalten der Kühlung und dem Einschalten der Abtauheizung eingestellt werden. Dadurch wird vermieden, dass gleichzeitig mit dem Absaugen des Verdampfers die Abtauheizung betrieben wird.



### **Abtropfzeit (nicht bei Reglertyp UA 141 E)**

Das Einschalten der Kühlung kann nach der Abtauung durch eine einstellbare Abtropfzeit verzögert werden. Die Abtropfzeit wird erst gestartet, wenn das letzte Abtaurelais abgefallen ist. Dadurch kann Tauwasser abtropfen, bevor die Kühlung wieder einsetzt.

Bei der UR 141 TE und UR 141 NE bleibt der Lüfter solange aus, bis die Abtropfzeit abgelaufen ist. Erst dann wird geprüft, ob die Einschaltbedingungen für den Lüfter erfüllt sind.

### **Abtauung bei zwei Temperaturzonen**

Wenn für die Regelung der Kühlung zwei Zonen gewählt wurden, so wird auch bei der Abtauung jede Zone separat behandelt. Der Zeitpunkt für den Start der Abtauung ist jedoch für beide Zonen gleich.

### **2. Abtaustufe (Reglertyp UR 141 NE, UR 141 TE)**

Die Funktion von 2 Abtaustufen kann z.B. verwendet werden, wenn bei einem Verdampfer mit Tauwasserauffangwanne die Gefahr besteht, dass bei einer nur einstufigen Abtauung der Ablauf der Wanne zufriert.

Für die Aktivierung einer 2. Abtaustufe muss der Regler mit dem Parameter *Temperaturzonen* auf **eine** Zone eingestellt werden (Menü 6-1). Danach wird der Menüpunkt 2. Abtaustufe (Menü 2-2-1) sichtbar. Wird eine Abtauung eingeleitet, wird zuerst die 1. Abtaustufe (Relais *Abtauung1*) eingeschaltet. Das Abtauende der 1. Abtaustufe wird über den Verdampferfühler R1.1, das der 2. Abtaustufe über den Verdampferfühler R1.2 bestimmt.

Steigt die Verdampfertemperatur (R1.1) über den eingestellten Sollwert der 2. Abtaustufe, wird Relais *Abtauung 2* eingeschaltet. Es wird die in Zone 1 eingestellte Abtauendtemperatur benutzt.

Wird die 2. Abtaustufe deaktiviert (Parameter *2. Abtaustufe* = "--"), dann werden beide Abtaurelais verwendet. Sind die Verdampferfühler angeschlossen, dann gilt die Zuordnung von R1.1 zum Abtaurelais 1 und R1.2 zum Abtaurelais 2. Beide Abtaurelais ziehen dann beim Abtaubeginn an; die Abschaltung erfolgt über die zugeordneten Verdampferfühler oder über die Sicherheitszeit.



Bei einer Druckgasabtauung darf die zweite Abtaustufe nicht parametrisiert sein, da das zweite Abtaurelais sonst nicht, wie bei der Druckgasabtauung im Allgemeinen gewünscht, anzieht.

### **Vorratsfach bei Bedienungstheken (Reglertyp UA 141 E)**

Mit dem Relais *Invertierte Abtauung* (Kontakte 63/64, Wirksinn umgekehrt) kann die Kühlung von z.B. einem Vorratsfach unterbrochen werden. Das Relais ist offen, wenn die Kühlung läuft. Es ist geschlossen, wenn die Abtauung eingeschaltet ist:

- Wenn also der Regler die Abtauung einschaltet, dann ist der Relaiskontakt geöffnet.
- Wenn der Regler die Abtauung ausschaltet, dann ist der Relaiskontakt geschlossen.

Die Unterbrechung der Kühlung während der Abtauung geht bei den Vorratsfächern immer über den Zeitraum der Sicherheitszeit. Sie kann also länger als die Abtauung in der 1. oder 2. Temperaturzone dauern. Dieses Relais wird außerdem erst nach abgelaufener Wartezeit eingeschaltet.

### **Manuelle Abtauung (Nicht bei UA 131 E im Master-/Slave-Modus)**

Für eine manuelle Abtauung (z.B. für Servicezwecke) kann eine Abtauung über die Systemzentrale / den Marktrechner / das Bedienterminal eingeleitet werden, und zwar über

- Fernbedienung - Kühlstellenregler wählen (oder CAN-Bus-Adresse) - 3 Uhr - 2 Abtauuhr in der Zeile *man. Abtauung* auf EIN bzw.
- über den Zentralrechner (siehe Betriebsanleitung LDSWin).



Funktion UA 400 E / UA 410 E



Wird eine Abtauung (reglerintern oder über LDSWin) eingeleitet und durch die Bedingungen **Bedarfsabtauung / Ende über Verdampferfühler** beendet oder verhindert, dann muss erst die komplette Sicherheitszeit abgelaufen sein, bis erneut eine manuelle Abtauung eingeleitet werden kann. Soll unmittelbar eine weitere manuelle Abtauung eingeleitet werden, dann **muss** die vorherige zunächst beendet werden:

**Reglerintern:** Menü 5 Fernbedienung - Kühlstelle wählen (CAN-Bus-Adresse) - 3 Uhr - 2 Abtauuhr Parameter man. Abtauung (Menü 3-2) auf AUS setzen.

**LDSWin:** Button Abtauung Ende drücken. Danach kann die manuelle Abtauung sofort wieder eingeleitet werden.

### Automatische Einleitung der Abtauung beim Erstanlauf

Bei den folgenden Reglertypen wird beim Erstanlauf automatisch mit einer Abtauung begonnen:

UA 121 E, UA 131 E, UA 141 E

### 4.5.3 Druckgasabtauung (Heißgasabtauung)

Unter einer Druckgasabtauung versteht man das Abtauen der Verdampfer durch die Einleitung von Druckgas. Eine Druckgasabtauung kann prinzipiell sowohl als Heißgas- als auch als Kaltgas-Abtauung vorgenommen werden. Das Druckgas wird hierbei vor dem Verflüssiger (Heißgasabtauung) oder aus dem hinter dem Verflüssiger liegenden Sammelbehälter (Kaltgasabtauung) entnommen.



#### Verdichterschaden!

#### Gefahr durch flüssiges Kältemittel auf der Saugseite des Verdichters!

Unter der hier beschriebenen Druckgasabtauung ist eine Zweirohrdruckgasabtauung D2D zu verstehen, die nur als Heißgasabtauung durchgeführt werden kann.

### Hinweise zur Druckgasabtauung (Reglertyp UA 131 E, UR 141 TE)

Diese Hinweise gelten für die 2-Rohr-Druckgasabtauung. Die Abtaurelais werden dabei zur Ansteuerung von speziellen Magnetventilen für die Druckgasabtauung verwendet. Bei der Druckgasabtauung werden die druckgasspezifischen Eigenheiten berücksichtigt:

- Bedarfsabtauwähler bei der Einleitungs-Abtauung ignorieren
- keine interne Abtaueinleitung
- keine Unterbindung der Abtauung bei anstehender Temperaturwarnung
- Eine Druckgasabtauung setzt voraus, dass sich im System eine Verbundsteuerung befindet. Kühlstellenregler, die an der Druckgasabtauung teilnehmen, müssen über den Parameter *Verbund-Nr.* einer Verbundsteuerung zugeordnet werden. Bei Verbundsteuerungen VS 3010 BS muss zusätzlich noch der Parameter *Verbundsatz* im Kühlstellenregler eingestellt werden.

#### Aktivieren der Druckgasabtauung bei UA 131 E:

Um die Druckgasfunktionalität beim UA 131 E zu aktivieren, muss im Regler der Parameter *DG-Betrieb* (Druckgasbetrieb, Menü 6-3) auf *Ein* gesetzt sein .

#### Aktivieren der Druckgasabtauung bei UR 141 TE:

Beim UR 141 TE ist die Druckgasabtauung immer möglich. Es muss hierzu kein weiterer Parameter gesetzt werden.





### Ende der Druckgasabtauung bei UA 131 E:

Das Ende der Abtauung über die Abtauendtemperaturfühler kann sofort erfolgen, es gibt hier anders als bei der UA 131 DD (siehe UA 300/UA 400) keine zeitliche Verzögerung zum Abtaustart.

### Ende der Druckgasabtauung bei UR 141 TE:

Das Ende der Abtauung erfolgt über die Abtauendtemperaturfühler ohne Verzögerung. Ist bei den für Druckgasabtauung geeigneten Reglertypen eine interne Abtauuhr eingestellt, so wird diese beim ersten Einleiten der Druckgasabtauung über die Verbundsteuerung automatisch auf externe Abtauung umgestellt. Dadurch wird verhindert, dass der Kühlstellenregler selbstständig Abtauungen einleitet.



#### Verdichterschaden!

**Gefahr durch flüssiges Kältemittel auf der Saugseite des Verdichters!** Bei einem Erstanlauf wird beim UA 131 E unmittelbar nach dem Start eine Abtauung eingeleitet. Ist die Anlage nicht über geeignete Steuerleitungen der Verbundsteuerung zur Einleitung der Druckgasabtauung verriegelt, so kann dadurch zum Beispiel flüssiges Kältemittel in die Saugleitung gelangen. Deshalb ist in jedem Fall darauf zu achten, dass bei Applikationen mit Druckgasabtauung die manuelle Abtauung nach dem Anlauf des Reglers herausgenommen wird und die Abtauuhr auf externe Abtauung umgestellt wird. Alternativ bzw. ergänzend dazu kann die Ansteuerung der druckgasspezifischen Stellglieder mit Hilfe von geeigneten Steuerleitungen zum Beispiel von der Verbundsteuerung verriegelt werden.



Die Druckgasabtauung kann nicht zusammen mit der Master-Slave-Funktion verwendet werden. Bei der Druckgasabtauung muss nach Wegfall des CAN-Bus Abtaubefehls die Abtauung beendet werden. Bei der Master/Slave-Abtauung wird die Abtauung prinzipbedingt bis zum Ende der Sicherheitszeit fortgeführt. Wird diese Kombination dennoch parametrierbar, so meldet die Steuerung das über einen entsprechenden Alarm.

## 4.5.4 Master-Slave-Modus - Abtau-Synchronisation über CAN-Bus

Alle Reglertypen ab Version  $\geq$  V2.00, außer UK 100 E



**Anlagen- und Warenschaden!** Bei dieser Funktion muss sichergestellt sein, dass es nicht durch eine **fehlerhafte Parametrierung** zu einer gleichzeitigen Abtauung und Kühlung der synchronisierten Kühlstellen kommt.

### Funktionsbeschreibung

Der Master-Slave-Modus kommt bei Kühlmöbeln zum Einsatz, bei denen der Betrieb von mehreren Verdampfern ohne weitere Schutzmaßnahmen zu einer gegenseitigen Vereisung der Verdampfer führen kann.

Durch die Abtau-Synchronisation im Master-Slave-Modus wird dieses Problem verhindert. Alle Kühlmöbel und Möbelzonen tauen gleichzeitig ab und gehen danach gemeinsam in den Kühlbetrieb über. Bei dieser Art des Master-Slave-Modus erfolgt die Synchronisation mehrerer beteiligter Regler über den CAN-Bus.

Die Master-/Slave-Abtauung über CAN-Bus deckt folgende Funktion ab: Eine Gruppe von Reglern wechselt nach einer gemeinsamen Abtauung erst dann wieder in den Kühlbetrieb, wenn alle Regler Ihre jeweilige Abtauung beendet haben. Dadurch wird also der Übergang von der Abtauung in den Kühlbetrieb synchronisiert, und zwar bezüglich aller Kühlstellenregler einer Abtau-Gruppe.

Die Kühlstellenregler in der Abtau-Gruppe teilen sich auf in einen Abtau-Master und in die Abtau-Slaves. Der Abtau-Master legt den Abtaustart fest und gibt am Ende des Vorgangs die Kühlung wieder frei. Alle anderen Abtauteilnehmer (falls vorhanden) werden Abtau-Slaves genannt und folgen den Anweisungen des Abtau-Masters. Es sind mehrere voneinander unabhängige Abtau-Gruppen realisierbar, also mehrere Abtau-Master die jeweils eine beliebige Anzahl von Abtau-Slaves verwalten. Neben den Abtau-Gruppen können sich weitere, unabhängig von den Gruppen in Abtauung gehende Regler im System befinden.

Die Größe der Abtau-Gruppen als auch die Anzahl der Abtau-Gruppen ist nur durch die maximale Anzahl an Teilnehmern im E\*LDS-System begrenzt.



### Durchführung bzw. Ablauf der Master-/Slave-Abtauung über den CAN-Bus

Am Master wird eine Abtauung eingeleitet. Ab diesem Zeitpunkt gehen auch alle Slaves in Abtauung. Solange sich ab dann irgendeiner der Teilnehmer (Slaves oder der Master) noch in der Abtauung befindet, geht keiner der beteiligten Regler in die Kühlung über.

Wurde an einem der Regler die Abtauend-Temperatur erreicht, setzt dieser Regler seine eigenen Abtaurelais auf AUS, bleibt aber im Zustand Abtauung bzw. geht nicht in den Zustand Kühlung über.

Sind alle beteiligten Regler am Ende des Abtau-Zyklus angekommen (sei es über die Sicherheitszeit oder über die Abtauend-Temperatur), kehren sie alle gemeinsam in den Zustand „Kühlung“ zurück.

Die am Master eingestellte Sicherheitszeit und eine eventuell am Master eingestellte Warte- oder Abtropfzeit wird von den Slaves ebenfalls ausgeführt.

### Konfiguration/ Parametrierung Master-Slave-Abtauung über CAN-Bus

Die Regler müssen konfiguriert werden, damit die Abtauung stattfinden kann. Beim Master wird eine Abtauung über die interne Uhr, den externen Kontakt oder über die manuelle Abtauung (CAN / lokal) ausgelöst. Der Master muss bzgl. des Parameters „M/S Abt Fkt“ auf „Master“ eingestellt werden (Menüs 2-2-1 bzw. 2-2-2). Der Parameter „M/S CAN Adr.“ ist ohne Belang für den Master.



Es wird empfohlen, den Parameter "M/S CAN Adr." am Master auf „--“ einzustellen.

Die Slaves werden bzgl. des Parameters „M/S Abt Fkt“ auf „Slave“ eingestellt. Der Parameter „M/S CAN Adr.“ **muss** auf die CAN-Adresse des Master-Reglers eingestellt werden, und zwar bei allen teilnehmenden Slave-Reglern.

### Anwendungs-Sonderfall - Synchronisation beider Abtauzonen

Wird bei einem Slave die M/S-CAN-Adresse auf „--“ gesetzt, dann ist eine Abtauung über interne und externe Abtauuhren möglich. Hier wird synchronisiert, dass beide Zonen des jeweiligen Reglers nach der Abtauung gleichzeitig in den Kühlbetrieb übergehen.

### Kurzanleitung

1. Festlegen, welche Steuerungen gemeinsam Abtauen, bzw. in die Kühlung wechseln sollen. Eine der Steuerungen als Abtaumaster bestimmen.
2. Den Abtaumaster (z.B. Steuerung mit CAN Adresse 11) wie folgt konfigurieren:  
unter 2 Sollwerte - 2 Abtauung - 1 Zone 1 :
  1. M/S Abt. Fkt Master und
  2. M/S CAN Adr. „--“ einstellen
3. Alle Slaves wie folgt konfigurieren: unter 2 Sollwerte - 2 Abtauung - 1 Zone 1:
  1. M/S Abt. Fkt Slave und
  2. M/S CAN Adr. (CAN Adresse des Masters, z.B. 11) eingeben
4. Abtauung am Master konfigurieren,
  1. Sicherheitszeit und Abtauzeiten bzw. externe Abtauung im Menü 3 Uhr - 2 Abtauuhr (Anmerkung: bei Master/Slavebetrieb reagiert die Steuerung immer auf die externe Abtauuhr, auch wenn Abtauuhr auf INT gestellt wurde).
  2. Abtauendtemperatur, Wartezeit und Abtropfzeit für Zone 1 und 2 in den Menüs 2-2-1 bzw. 2-2-2 (Anmerkung: die Slaves übernehmen die Warte- und die Abtropfzeit von den entsprechenden Zonen des Masters. Sollte der Master im Einzonenbetrieb arbeiten, so übernimmt ein Slave im Zweizonenbetrieb für beide Zonen die Warte- und Abtropfzeit von Zone 1 des Masters.)
5. Prüfen ob der Fühler für Abtauendtemperatur (R1.x) angeschlossen ist und plausible Werte liefert.



### Notwendige Maßnahmen bei der Parametrierung der Master-Slave-Abtauung über CAN-Bus

- Die Sicherheitszeit des Masters gilt auch für die Slave-Regler. Evtl. abweichend eingestellte Werte an den Slave-Reglern werden nicht berücksichtigt.
- Die Warte- und Abtropfzeiten des Masters gelten auch für die Slave-Regler. Evtl. abweichend eingestellte Werte an den Slave-Reglern werden nicht berücksichtigt.
- Die Einleitung einer Abtauung (manuell, extern, intern, CAN) an einem Slave-Teilnehmer ist nicht zulässig und wird verhindert
- Ausnahme: Beim Slave mit M/S-CAN-Adresse „--“ sind externe Abtauquellen erlaubt!  
(siehe Anwendungs-Sonderfall)
- Die Bedarfsabtauung funktioniert nur am Master. Bei den Slave-Reglern wird eine evtl. parametrierte Bedarfsabtauung nicht berücksichtigt.
- Die Abtau-Endtemperatur ist für jeden Slave-Regler individuell einzustellen.

### Status-Werte

Im Menü 1-3 wird die Anzahl aller am Master-Slave-Vorgang teilnehmenden Regler angezeigt (Parameter „M/S Anz. Sl.“). Die Anzahl wird mit jedem Zurücksetzen und Setzen des Parameters „M/S Abt Fkt“ auf „Master“ neu ermittelt.

Daneben wird im Menü 1-3 auch der letzte UA dargestellt, der bei der Abtauung keine Rückmeldung an den Master durchführte (Parameter „M/S verl. Sl.“). Lief die Abtauung problemlos, steht dieser Wert auf „--“.

Wenn am Master eine Abtauung angefordert wird (Abtauuhr, manuell oder extern) und der Master selbst hat bereits die Abtauendtemperatur erreicht, dann taut er nicht ab und die Abtauung der Slaves wird erst gar nicht eingeleitet.

Verhalten eines Master/Slave-CAN-Slaves wenn er von einem Master eine Abtau Anforderung erhält und die Abtau Bedingung nicht erfüllt ist (Slave zu warm): der Slave taut nicht ab und kühlt nicht, solange die Kühlung durch den Master gesperrt bleibt.

### Alarmierung bei ausbleibender Abtauung

Sowohl vom Master als auch vom Slave-Regler wird eine Meldung „Abtauung fehlt“ ausgegeben, wenn die Abtauung nicht durchgeführt wurde. Die Ausgabe dieser Meldung ist an die Verzögerungszeit für diesen Alarm geknüpft und wird deshalb bei ausbleibenden Abtauungen automatisch von jedem betroffenen Regler abgesetzt. Im Master/Slave-Betrieb kann der Alarm "fehlende Abtauung" auch bedeuten, dass ein Slave keinen Kontakt mehr zum Master hat. Erhält ein Slave über 60 min kein Signal mehr von seinem Abtaumaster, dann wird diese Meldung generiert.

### Sonderfälle / Wissenswertes

- Die Master/Slave-Abtauung über CAN-Bus kann nicht zusammen mit der verdrahteten Variante der Master/Slave-Abtauung verwendet werden.
- Der gemischte Betrieb UA 400 / UA 400 E ist mit sowohl mit der Master/Slave-Abtauung (MASL) als auch mit der Folgeabtauung (FA) möglich.
- Eine anstehende Abtauung bei Slaves kann nur unterbrochen werden, wenn dort der Parameter 2-2-1 (Abtauung 1) - "M/S Abt Fkt." für mind. 10 Sekunden auf "AUS" und danach wieder auf "Slave" gestellt wird. Generell empfiehlt sich dieses Vorgehen nur für Inbetriebnahme-Situationen, da eine Abtau-Unterbrechung zu verstärkter Vereisung führen kann.
- Beim Slave mit M/S-CAN-Adresse = „--“ sind externe Abtauquellen erlaubt
- Slave mit M/S-CAN-Adresse „--“ -> Abtauung über INT / EXT möglich
- Der Master startet die Abtauung der Slaves nicht, wenn er selbst die Abtauendtemperatur bereits erreicht hat.
- Sollten alle Slaves bereits ihre Abtauendtemperatur erreicht haben, so wird dennoch erst wieder nach Ablauf der Wartezeit in die Kühlung gewechselt.
- Der Master schaltet nicht die Abtauheizung ein (= Relais zieht NICHT an), wenn er bereits zu warm ist.
- Sowohl bei der Master-Slave-Abtauung (MASL) als auch bei der Folgeabtauung (FA) werden Sicherheits-, Warte- und Abtropfzeit vom Master auf die Slaves übertragen und unabhängig von den vom Benutzer im Slave eingestellten Parametern verwendet.



## 4.5.5 Master-Slave-Modus - Abtau-Synchronisation über Verdrahtung

Reglertypen alle, außer UK 100 E



**Anlagen- und Warenschaden!** Bei dieser Funktion muss sichergestellt sein, dass es nicht durch eine **fehlerhafte Parametrierung** zu einer gleichzeitigen Abtauung und Kühlung der synchronisierten Kühlstellen kommt.



Diese Funktion erfordert bei mehreren beteiligten Reglern eine **zusätzliche externe** Verdrahtung. Bei der Verschaltung von Master- und Slave-Kühlstellenreglern ist darauf zu achten, dass die Spannungsversorgung nur **mit einer Phase** (z. B. nur über L1) erfolgt - Details siehe Kapitel 6.13 Verdrahtung der Master-Slave-Funktion für die Abtauung!

### Funktionsbeschreibung

Der Master-Slave-Modus kommt bei Kühlmöbeln zum Einsatz, bei denen der Betrieb von mehreren Verdampfern ohne weitere Schutzmaßnahmen zu einer gegenseitigen Vereisung der Verdampfer führen kann.

Durch die Abtau-Synchronisation im Master-Slave-Modus wird dieses Problem verhindert. Alle Kühlmöbel und Möbelzonen tauen gleichzeitig ab und gehen danach gemeinsam in den Kühlbetrieb über. Die Synchronisation mehrerer beteiligter Regler erfolgt über eine hardwareseitige Verdrahtung, siehe Kapitel 6.13. Außerdem kann damit bei **einem** Regler im Zwei-Zonen-Betrieb nach einer Abtauung eine gemeinsame Rückkehr beider Zonen in den Kühlbetrieb erzwungen werden.

### 4.5.5.1 Master-Slave-Modus zur Synchronisation der Zonen eines Einzel-Reglers

#### Funktionsbeschreibung

**Konfiguration Master:** Bei dem Kühlstellenregler muss die interne Abtauuhr aktiv sein (Menü 3-2, Parameter *Abtauuhr* = INT). Dieser Kühlstellenregler wird dann als Master bezeichnet.

Beim Erreichen der Abtauendtemperatur der jeweiligen Zone wird deren Abtaurelais abgeschaltet. Der Kühlbetrieb wird erst wieder aufgenommen, wenn alle Regelzonen die Abtauung beendet haben oder die Sicherheitszeit abgelaufen ist.



Weitere Erläuterungen zu Besonderheiten und Einschränkungen werden im Kapitel 4.5.6.4 näher erläutert.

**Beispiel:** Synchronisiertes Abtauende bei **einem** Regler mit zwei Temperaturzonen.

Bei Verwendung der Standard-Betriebsart mit zwei Temperaturzonen wird in jeder Zone die Abtauung in Abhängigkeit vom Abtauend-Fühler der jeweiligen Zone beendet und direkt danach in den Kühlbetrieb gewechselt. Ist dagegen eine Betriebsart gewünscht, bei dem beide Zonen nach der Abtauung gleichzeitig in den Kühlbetrieb übergehen sollen, so muss ebenfalls für die Master-/Slave-Funktion am DIP-Schalter S3 der Kodierschalter 4 auf ON gesetzt werden.

In diesem Fall setzt der Kühlbetrieb erst wieder ein, wenn beide Zonen die Abtauung beendet haben. Das Relais für die Abtauheizung wird weiterhin für jede Zone einzeln nach der Temperatur des Abtauend-Fühlers geschaltet.

Es gelten dann die Besonderheiten und Einschränkungen für den Master, siehe Kapitel 4.5.6.4.



### 4.5.5.2 Master-Slave-Modus zur Synchronisierung mehrerer Regler

#### Funktionsbeschreibung

**Konfiguration Master:** Bei einem der beteiligten Kühlstellenregler muss die interne Abtauuhr aktiv sein (Menü 3-2, Parameter *Abtauuhr* = *INT*). Dieser Kühlstellenregler wird dann als Master bezeichnet.

**Konfiguration Slave:** Die anderen Kühlstellenregler müssen auf den externen Abtau-Start konfiguriert werden (Menü 3-2, Parameter *Abtauuhr* = *EXT*). Diese werden dadurch automatisch zum Slave-Kühlstellenregler.

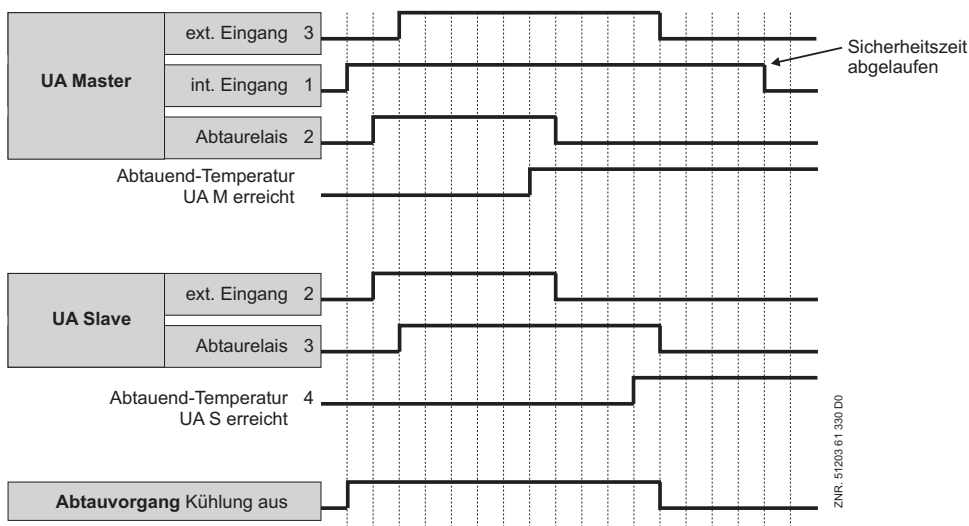


Weitere Erläuterungen zu Besonderheiten und Einschränkungen werden im Kapitel 4.5.6.4 näher erläutert.

Beim Erreichen der Abtauendtemperatur der jeweiligen Zone wird das Abtaurelais abgeschaltet. Der Kühlbetrieb wird erst wieder aufgenommen, wenn alle Regelzonen aller beteiligten Regler die Abtauung beendet haben oder die Sicherheitszeit abgelaufen ist.

#### Beispiel: Abtauvorgang

Kühlstellenregler UA M ist als Master konfiguriert. Kühlstellenregler UA S ist als Slave konfiguriert. Die Einleitung des synchronisierten Master-/Slave-Abtauvorgangs erfolgt über die interne Abtauuhr:



Bei diesem Beispiel ist zu beachten:

Das interne Abtausignal steht über die gesamte Sicherheitszeit an. Das Ende des Abtauvorgangs hängt im Allgemeinen jedoch vom Ausschalten des letzten Abtaurelais ab.

### 4.5.5.3 Notwendige Einstellungen für den Master-/Slave-Modus

- Steuerung - Hardware

Um den Master-/Slave-Modus zu aktivieren, muss am Kühlstellenregler am DIP-Schalter 3 der Kodierschalter 4 auf ON gestellt werden. Die Änderung wird erst bei einem Wiederanlauf (Aus- und Wiedereinschalten) des Reglers übernommen.



Erläuterungen zur Verdrahtung des Master/Slave sind im Kapitel 6.14 Verdrahtung der Master-Slave -Funktion für die Abtauung - beschrieben.

- Steuerung - Software

Im Menü 6-2-1 kann die Aktivierung des Master-/Slave-Modus überprüft werden.



#### 4.5.5.4 Besonderheiten und Einschränkungen

Alle Abtaurelais ziehen zum Beginn der Abtaugung gleichzeitig an. Im Verlauf der Abtaugung werden die Abtaurelais der Verdampfer einzeln und nur in Abhängigkeit von der Abtauendtemperatur der jeweiligen Zone ausgeschaltet.



Der Übergang in die Kühlung erfolgt jedoch erst, wenn alle synchronisierten Kühlmöbel mit der Abtaugung fertig sind. Es ist möglich, die Abtaugung am Master über einen 230 V AC Impuls auf den digitalen Eingang D11/D12 des Slaves durchzuführen (Parameter *Eing. 1* muss auf *ABTAUUHR* konfiguriert sein, siehe Menü 6-2-4).

Alle Eigenschaften der Abtaufunktion wie Bedarfsabtaugung, Abtaugung über CAN-Bus und manuelle Abtaugung bleiben am Master-Kühlstellenregler erhalten und sollen auch dort (also am Master) parametrierbar werden.

#### Konfiguration

Die Master-Slave-Funktion kann mit jedem Reglertyp genutzt werden. Um den Master-/Slave-Modus zu aktivieren, muss an jedem beteiligten Kühlstellenregler am DIP-Schalter 3 der Kodierschalter 4 auf ON gestellt werden. Die Änderung wird erst bei einem Wiederanlauf (Aus- und Wiedereinschalten) des Reglers übernommen.



Im Menü Typ und Version (6-2-1) kann der eingestellte Reglertyp sowie die Aktivierung des Master-/Slave-Modus überprüft werden.

Folgende Punkte sind für einen fehlerfreien Betrieb **unbedingt** zu beachten:

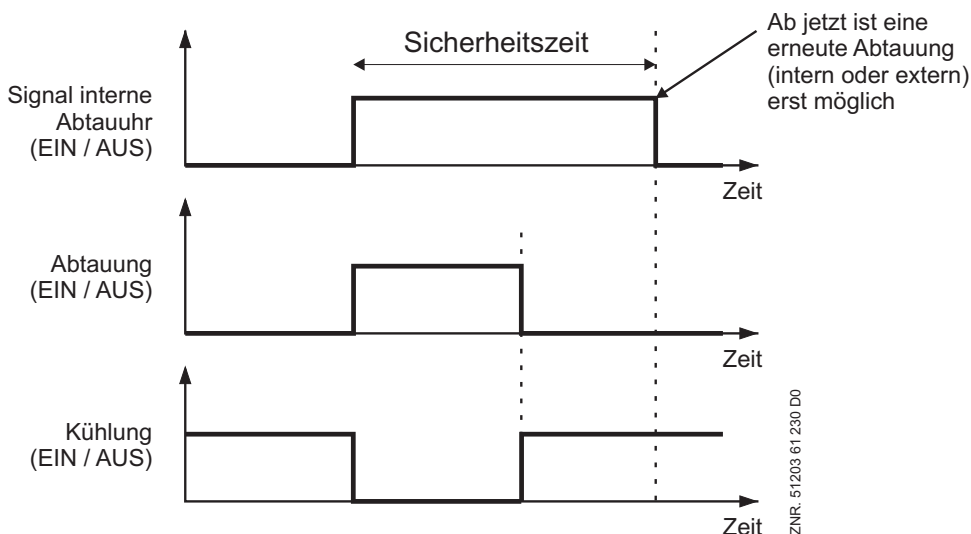


#### Anlagen- und Warenschaden!

- Bei Fehleinstellungen von Kodierschaltern und der Abtauhour (INT/EXT) kann eine Verdampfervereisung durch eine nicht synchronisierte Abtaugung oder ein Ausbleiben der Abtaugung auftreten!
  - Die Bedarfsabtaugung funktioniert nur am Master. Ebenso ist die Einleitung einer manuellen Abtaugung an den Slaves nicht erlaubt.
  - Durch eine Bedarfsabtaugung in einem Slave könnte es dazu kommen, dass der Master abtaugt, während sich der Slave weiter im Kühlbetrieb befindet.
  - Die Sicherheitszeit der Slaves muss exakt gleich der Sicherheitszeit des Masters sein, damit keiner der beiden Kühlstellenregler, bedingt durch ein Ablaufen der Sicherheitszeit, vor dem anderen in den Kühlbetrieb übergeht.
  - Die Zählgeschwindigkeit der Bedarfsabtaugung am Slave muss auf den Wert 0 (Null) eingestellt sein. Die Wartezeit für den Abtaubeginn darf beim Slave nicht von 0 abweichen, da sonst die Abtaugungen von Master und Slave nicht synchron stattfinden.
- Der Betrieb ist mit 1 oder 2 Temperaturzonen möglich. Die Bedarfsabtaugung funktioniert nur am Master-Kühlstellenregler. Am Slave muss die Zählgeschwindigkeit der Bedarfsabtaugung auf den Wert 0 (Null) eingestellt sein.
  - Bei Verwendung einer externen Abtauhour am Master sollten dessen interne Abtauezeiten alle auf "--" gesetzt werden. Andernfalls werden die internen Abtauezeiten zusätzlich zu der externen Abtaugung berücksichtigt. Das Signal der externen Abtauhour darf nur als Impuls (> 10 Sekunden) zur Einleitung der Abtaugung ausgeführt sein. Zur Konfiguration der internen Abtauhour des Masters muss auch hier der Parameter *Abtauhour = INT* eingestellt werden, siehe Menü 3-2.
  - Die Einleitung der manuellen Abtaugung am Slave-Kühlstellenregler ist nicht möglich.
  - Die Fehlermeldung *Fehlende Abtaugung* bezieht sich auf Master und Slave. Durch eine Bedarfsabtaugung im Master kann diese Fehlermeldung irrtümlicherweise im Slave generiert werden - z. B. beim Einstellen einer zu kurzen Überwachungszeit. Eine evtl. eingestellte Abtropfzeit beginnt erst dann abzulaufen, wenn die Abtaugung komplett beendet ist und der Kühlbetrieb wieder beginnt.
  - Eine evtl. eingestellte Abtropfzeit beginnt erst dann abzulaufen, wenn die Abtaugung komplett beendet ist und der Kühlbetrieb wieder beginnt.



- Nach dem Start einer Abtauung über die interne Uhr ist vor Ablauf der Sicherheitszeit, auch wenn inzwischen wieder in den Kühlbetrieb übergegangen wurde, keine erneute Abtauung möglich.



#### 4.5.6 Folgeabtauung (FA) über CAN-Bus

Alle Reglertypen ab Version  $\geq$  V2.00, außer UK 100 E

##### Funktionsbeschreibung

Die Folgeabtauung (FA) über CAN-Bus deckt folgende Funktionen ab:

Verschiedene Kühlstellen sollen, zeitlich versetzt und nach Gruppen geordnet, ihre Abtauung beginnen. Eine häufige Anwendung ist die zeitliche Verteilung des Energie-Bedarfs, der durch die Abtauung entsteht, bei gleichzeitig kürzestmöglicher Gesamtdauer der Abtauungen im Markt. Gleichzeitig wird der Zeitbedarf für die Gesamtheit aller beteiligten Abtauungen so klein wie möglich gehalten.

Immer wenn eine der Abtaugruppen die Abtauung beendet hat, darf die nächste Gruppe die Abtauung beginnen. Zwischen den Abtauungen zweier Gruppen kann eine Wartezeit festgelegt werden. Die Organisation der Abtaugruppen übernimmt der Folgeabtau-Master (FA-Master). Alle anderen Folgeabtauteilnehmer heißen Folgeabtau-Slaves (FA-Slaves).

Es sind in einem CAN-Bus-Segment mehrere voneinander unabhängige Folgeabtau-Master einsetzbar. Neben den in Gruppen abtauenden Reglern können sich weitere Regler im E\*LDS-System befinden, die unabhängig davon in Abtauung gehen.

Die Anzahl der FA-Master als auch die Anzahl der ihnen zugeordneten Regler ist nur durch die maximale Anzahl an Teilnehmern im E\*LDS-System begrenzt.

Innerhalb eines Folgeabtausystems (Master und seine zugeordneten Slaves) wird die Reihenfolge durch Gruppennummern hergestellt. Die vergebenen Gruppennummern werden aufsteigend von Gruppennummer 1 ausgehend nacheinander abgetaut. Haben mehrere Regler an einem FA-Master die gleiche Gruppennummer, so werden sie als Gruppe (FA-Gruppe) bezeichnet und gleichzeitig abgetaut. Die Gruppe mit der nächsten Gruppennummer wird erst abgetaut, wenn alle Teilnehmer der vorangehenden Gruppe mit der Abtauung fertig sind und die eventuell eingestellte Wartezeit zwischen den Gruppen abgelaufen ist.

##### Durchführung bzw. Ablauf der Folgeabtauung

An der Master-Steuerung der Folgeabtauung (FA-Master) wird eine Abtauung eingeleitet.



Der FA-Master gehört **immer** zur FA-Gruppe 1!

Alle FA-Slaves der Gruppe 1 werden vom FA-Master in die Abtauung geschickt. Gibt es keine anderen FA-Slaves mit der Gruppennummer 1, tauet der FA-Master alleine ab. Alle Steuerungen (FA-Slaves) mit anderen FA-Gruppennummern befinden sich weiter in ihrem normalen Kühlbetrieb.



Wurde an **allen** Steuerungen der FA-Gruppe 1 die Abtaudtemperatur erreicht oder ist deren Sicherheitszeit abgelaufen, so werden vom FA-Master die FA-Slaves mit der nächsthöheren FA-Gruppennummer in die Abtauerung geschickt.

Ist eine Verzögerungszeit „*FA-Wartez.*“ (Menü 2-2-1 bzw. Menü 2-2-2) parametrierbar, wird der Start der FA-Abtauerung in der folgenden FA-Gruppe entsprechend verzögert.

Die Abtauerungen werden so lange fortgeführt, bis die gesamte Kette an Steuerungen durchlaufen wurde. Danach ist die Folge-Abtauerung abgeschlossen und alle Regler befinden sich wieder in der Kühlung.

### **Konfiguration / Parametrierung Folgeabtauerung**

Die Parametrierung der Abtauerung erfolgt im Menü 2 - Sollwerte – 2 Abtauerung Zone 1.

Zu konfigurieren ist zunächst die Funktion des Reglers in Bezug auf die Folgeabtauerung (Master oder Slave bzw. AUS, wenn die Steuerung nicht an der Folgeabtauerung teilnimmt, Parameter "*FA-Funktion*").

Bei den Slaves muss die zugehörige Abtauergruppe (Parameter *FA-Gruppe*) und die CAN-Bus-Adresse des FA-Masters (Parameter *FA-Master*) eingestellt werden. Der FA-Master ist automatisch in FA-Gruppe 1, wird eine andere Gruppe eingestellt hat dies für den Master keine Auswirkungen. Außerdem muss am FA-Master die Wartezeit zwischen zwei Gruppenabtauerungen eingestellt werden.

### **Beispiel: Konfiguration Folgeabtauerung**

#### **Abtaustart**

Bei der FA-Master-Steuerung wird eine Abtauerung über die interne Uhr, den externen Kontakt oder über die manuelle Abtauerung (CAN-Bus / lokal) ausgelöst.

#### **Konfiguration der Gruppenmitglieder**

Die FA-Master-Steuerung muss bzgl. des Parameters „*FA-Funktion*“ auf „Master“ eingestellt werden. Der Parameter „*FA-Wartez.*“ gibt die Wartezeit in Minuten an, die der FA-Master zwischen der Abtauerung zweier Gruppen wartet. Die Wartezeit gilt gruppenübergreifend gleichermaßen.

Die Parameter „*FA-Gruppe*“ und „*FA-Master*“ bleiben beim FA-Master unberücksichtigt und sollten auf „—“ eingestellt werden.

Die FA-Slaves werden bzgl. des Parameters „*FA-Funktion*“ auf „Slave“ eingestellt.

Der Parameter „*FA-Gruppe*“ muss am Slave so eingestellt werden, dass der Regler in der gewünschten Gruppe mit anderen Reglern und / oder in der gewünschten Reihenfolge zu anderen Reglern abgetaut wird. Die Gruppennummern sollten der Übersicht halber mit der CAN-Bus-Adresse aufsteigend und ohne Lücken vergeben werden, zwingend ist das aber nicht.

Mit dem Parameter „*FA-Master*“ wird für jeden Slave die CAN-Bus-Adresse des FA-Masters eingestellt. Dadurch wird angegeben, welche der Steuerungen die Abtauerung koordinieren/ durchführen soll. Der Parameter „*FA-Wartez.*“ bleibt beim FA-Slave unberücksichtigt und sollte auf „—“ eingestellt sein. Ebenso sollten die Parameter der Abtaueruhr so konfiguriert werden, dass am Slave keine zusätzlichen Abtauerungen stattfinden, wenn zusätzliche Abtauerungen außerhalb der Folgeabtauerung unerwünscht sind. Dazu empfiehlt es sich alle Abtauerzeiten auf „--“ und den Parameter „*Abtaueruhr*“ auf „INT“ einzustellen (Menü 3-2).





### Konfiguration anhand eines Beispiels:

1. Festlegen, in welcher Reihenfolge die Steuerungen abtauen sollen (z.B. erst Steuerungen mit Adresse 11 und 12, dann 22, 25 und 27, dann 5 und 28).
2. Die Steuerungen, die zuerst abtauen sollen, gehören in Gruppe 1,
  1. bei einer dieser Steuerungen (z.B. Adresse 11) unter 2 Sollwerte - 2 Abtauerung - 1 Zone 1:
    1. *FA-Funktion* als „Master“ einstellen
  2. bei allen anderen Steuerungen der Gruppe 1 (z.B. UA mit Adresse 12) unter 2 Sollwerte - 2 Abtauerung - 1 Zone 1:
    1. *FA-Funktion Slave* und
    2. *FA-Gruppe 1* und
    3. *FA-Master* (CAN-Bus-Adresse der Mastersteuerung, im Beispiel "11") einstellen.
3. Die Steuerungen, die als nächstes abtauen erhalten Gruppennummer 2,
  1. bei allen diesen Steuerungen (im Beispiel Steuerungen 22, 25 und 27):
    1. *FA-Funktion Slave* und
    2. *FA-Gruppe 2* und
    3. *FA-Master* (CAN-Bus-Adresse der Mastersteuerung, im Beispiel "11") einstellen.
4. Bei weiteren Gruppen (im Beispiel Steuerungen 5 und 28) ebenso verfahren und die jeweilige Gruppennummer eintragen (hier die Gruppennummer 3 und folgende).
5. Wenn gewünscht an der Mastersteuerung (Bsp. 11) eine Wartezeit zwischen den Gruppenabtauerungen einstellen unter 2 Sollwerte - 2 Abtauerung - 1 Zone 1 - *FA-Wartez.*

### Weitere Maßnahmen bei der Parametrierung der Folgeabtauerung

- Die Einleitung einer zusätzlichen, eigenen Abtauerung (manuell, extern, intern, CAN) an einem Folgeabtauer-Slave sollte vermieden werden (Abtauerzeiten auf „—“), kann aber bei Bedarf trotzdem durchgeführt werden.
- Sicherheitszeiten, Abtropf- und Wartezeiten und Bedarfsabtauerungen können individuell für jede Steuerung der Folge-Kette vergeben werden.
- Es dürfen am Parameter „*FA-Master*“ keine CAN-Bus-Adressen eingegeben werden, die nicht vorhanden sind. Sollte der Regler nicht vorhanden sein oder keine Abtauerung durchführen können, wird ein Alarm „*Fehlende Abtauerung*“ generiert.

### Gruppennummern

Der Master der Folgeabtauerung ist automatisch in Gruppe 1, denn er startet die Abtauerung und taut damit, wenn die Voraussetzungen gegeben sind, auch direkt selbst ab.

Die Nummer der Gruppe legt die Reihenfolge der Abtauerung fest. Dabei dürfen auch Nummern übersprungen werden. Ist eine Gruppe fertig mit der Abtauerung, wird nach der am Master eingestellten Wartezeit automatisch die Abtauerung der Gruppe mit der nächsthöheren Nummer gestartet. Über den regelmäßigen Kontakt des *FA-Masters* zu den anderen Steuerungen am CAN-Bus hat der Master eine Übersicht über alle vorhandenen *FA-Slaves* und die entsprechenden Gruppennummern. Die Regler müssen konfiguriert werden, damit die Folge-Abtauerung in der gewünschten Reihenfolge stattfinden kann.

### Istwerte

Im Menü 1-3 befinden sich folgende Istwerte zur Folgeabtauerung

Der Parameter „*FA Anz. Sl.*“ zeigt am Folgeabtauer-Master die Anzahl der dem Master bekannten *Slaves* an. Der Parameter „*FA verl Sl.*“ zeigt „*Verlorene*“ Folgeabtauer-*Slaves* am *FA-Master* an:

Wenn ein vormals vorhandener Folgeabtauer-Slave nicht erreichbar ist, so wird hier die CAN-Bus-Adresse des *FA-Slaves* angezeigt, zu dem der Master bei der letzten Abtauerung zuerst die Verbindung verloren hat. Ansonsten (Normalfall) wird „—“ angezeigt.



## Sonderfälle / Wissenswertes

### Hinweis zur Einleitung der Folgeabtauung

- Auch wenn der Folgeabtaumaster zum Zeitpunkt zu dem die Abtauung eingeleitet wird selbst die Abtaubedingungen nicht erfüllt (z.B. Abtauendtemperatur bereits erreicht) wird dennoch die Abtauung der Gruppen eingeleitet.
- Eine anstehende Abtauung im Master/Slave-Betrieb kann nur unterbrochen werden, wenn dort der Parameter "FA-Funktion" für mind. 10 Sekunden auf "AUS" und danach wieder auf "SLAVE" gestellt wird, siehe Menü 2-2-1 - Abtauung 1. Generell empfiehlt sich dieses Vorgehen nur für Inbetriebnahme-Situationen, da eine Abtau-Unterbrechung zu verstärkter Vereisung führen kann.
- Bei der Folgeabtauung bleiben die Sicherheits-, Warte- und Abtropfzeit beim Slave erhalten, es werden die vom Benutzer im Slave eingestellten Parameter verwendet.

### Abtauzeiten abhängig von Anzahl der Gruppen und deren Abtau Dauern

Die im Abtau-Master hinterlegten Abtau-Starts müssen ausreichend zeitlichen Abstand voneinander haben. Es darf nicht passieren, dass im Abtau-Master eine weitere Abtauung eingeleitet wird, während die vorhergehende Abtauung noch abläuft. Gibt es z.B. 3 Folgeabtaugruppen mit einer jeweiligen Sicherheitszeit von 60 Minuten an den Slaves, dann muss der Abstand zwischen zwei Abtau-Starts am FA-Master mindestens 3 Stunden betragen. Wurde eine FA-Wartezeit zwischen den Gruppen konfiguriert, verlängert sich diese Zeit entsprechend (bei n Abtaugruppen (n-1) Wartezeiten).

### Kombination mit der Master/Slave Funktion

Ein Folgeabtau-Slave kann auch gleichzeitig Master einer Master/Slave Abtauung per CAN-Bus sein.



Bei Auslösen der Folgeabtauung über eine externe Abtauuhr darf das externe 230 V Signal wie sonst auch üblich nur für die Dauer der Abtauung der Steuerung, also in dem Fall der Mastersteuerung, anliegen. Erst wenn die Abtauung des Masters endet, durch Wegnehmen des externen Signals, können die anderen Gruppen mit ihrer Abtauung beginnen!

### Alarmer und Meldungen

Der Alarm „125 fehlende Abtauung“ kann auch darauf hinweisen, dass eine Folgeabtauung nicht korrekt konfiguriert wurde.



## 4.6 Lüftersteuerung bei Möbel- und Raumreglern

### 4.6.1 Lüftersteuerung bei Regalen - Reglertyp UA 121 E

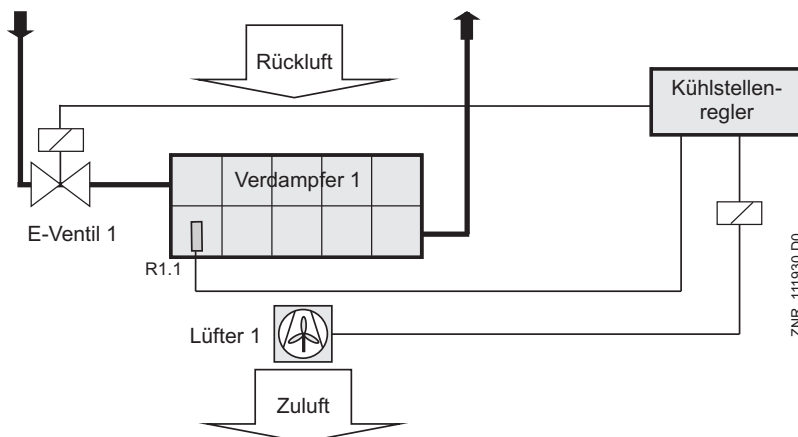
Bei Kühlung und Abtauung laufen die Lüfter durch und können für eine einstellbare Zeit über den Parameter *Laufzeit Rollo* (nur bei externer Sollwertumschaltung von Sollwertsatz 1 nach Sollwertsatz 2 (nicht umgekehrt)), angehalten werden. Das ist notwendig um ein störungsfreies Herunterfahren des Rollos zu gewährleisten (z.B. bei Licht AUS).

Das Lüfterrelais arbeitet invertiert:

- wenn der Regler den Lüfter einschaltet, dann ist der Relaiskontakt (73/74) geöffnet;
- wenn der Regler den Lüfter ausschaltet, dann ist der Relaiskontakt (73/74) geschlossen.

### 4.6.2 Lüftersteuerung - Reglertyp UA 131 E

Der Lüfter ist während der Kühlung eingeschaltet. Das Verhalten des Lüfters während der Abtauung ist einstellbar (Abschalten / Durchlaufen). Die Lüftersteuerung nutzt zum Aus- und Wiedereinschalten während einer Abtauung im Zwei-Zonen-Betrieb die Abtaufühler R1.1 und R1.2 sowie ein Relais. Im Ein-Zonen-Betrieb wirkt allein Fühler R1.1 auf das Lüfterrelais.



R1.1:	Abtaufühler	(Klemme Z31/Z32)
E-Ventil 1:	Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)
Lüfter 1:	Relais für Lüftersteuerung	(Klemme 73/74)

Wurde eine thermische Lüfterverzögerung eingestellt, wird nach der Abtauung der Lüfter zunächst nicht eingeschaltet, um keine Wärme in das Kühlmöbel zu blasen.



#### Version 1.10:

Wird der Parameter Lüfterverzögerung auf -- gesetzt, dann bleibt der Lüfter dauerhaft abgeschaltet.

#### Ab Version 1.11:

Wird der Parameter Lüfterverzögerung auf -- gesetzt, dann bleibt der Lüfter dauerhaft eingeschaltet.

Das Lüfterrelais arbeitet invertiert:

- wenn der Regler den Lüfter einschaltet, dann ist der Relaiskontakt (73/74) geöffnet;
- wenn der Regler den Lüfter ausschaltet, dann ist der Relaiskontakt (73/74) geschlossen.



### 4.6.3 Lüftersteuerung - Reglertyp UA 131 E LS mit erweiterter Lüftersteuerung

Die erweiterten Funktionen für die Lüftersteuerung werden über den DIP-Schalter S3 auf der Leiterkarte des Kühlstellenreglers aktiviert. Die Klemmenbelegung ist bis auf die Belegung der 230 V-Relais-Ausgänge identisch mit der Klemmenbelegung des UA 131 E (siehe hierzu Kapitel 4 Installation und Inbetriebnahme).

Das Lüfterrelais arbeitet invertiert:

- wenn der Regler den Lüfter einschaltet, dann ist der Relaiskontakt (73/74) geöffnet;
- wenn der Regler den Lüfter ausschaltet, dann ist der Relaiskontakt (73/74) geschlossen.

#### Parametrierung der erweiterten Lüftersteuerung

Die für die erweiterte Lüftersteuerung relevanten Parameter befinden sich im Bedienmenü des Kühlstellenreglers unter Menü 2 Sollwerte - 6 Lüfter - Zone 1+2 und können für den normalen Sollwert verwendet werden. Für die Lüftersteuerung ist zunächst die gewünschte Betriebsart auszuwählen. Das geschieht über den Parameter *BetrArt*.

Folgende vier Parameter stehen für die Betriebsart zur Verfügung:

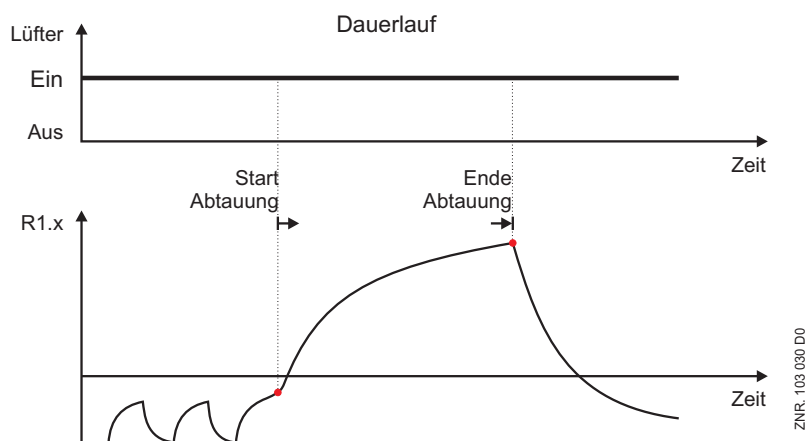
- *DAUERLAUF* (Dauerlaufbetrieb)
- *VORLAUF* (Vorlauf)
- *NACHLAUF* (Nachlauf)
- *VERZ.N.ABT.* (Verzögerung nach Abtauung)

Zur Steuerung der Lüfter über die Temperatur an den Verdampferfühlern R1.1 und R1.2 dienen die beiden Parameter *Lüfteranlauf* und *Lüfter Über*. Diese Parameter sind nicht in allen Betriebsarten wirksam.

#### Funktionsbeschreibung der 4 Betriebsarten

##### 1. Betriebsart "Lüfter-Dauerlauf"

In dieser Betriebsart ist das Lüfter-Relais immer eingeschaltet.



Die beiden Parameter *Lüfteranlauf* und *Lüfter Über* sind in dieser Betriebsart nicht wirksam.



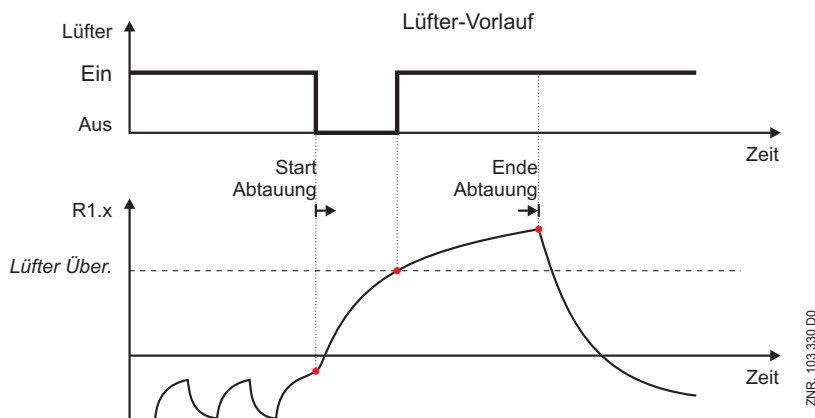
## 2. Betriebsart "Lüfter-Vorlauf"

In dieser Betriebsart ist das Lüfter-Relais während der Kühlung dauerhaft eingeschaltet.

Beim Beginn einer Abtauung schaltet das Lüfter-Relais aus. Das Lüfter-Relais schaltet ein, wenn am Verdampferfühler der Parameter *Lüfter Über* überschritten wird. Ist die Abtauung beendet, dann schaltet das Lüfter-Relais in jedem Fall wieder ein.

Im Ein-Zonen-Betrieb wird allein der Verdampferfühler R1.1 für die Lüftersteuerung verwendet.

Im Zwei-Zonen-Betrieb werden beide Verdampferfühler R1.1 **und** R1.2 für die Lüftersteuerung verwendet. Ist der Verdampferfühler R1.2 nicht aufgesteckt, dann wird auch im Zwei-Zonen-Betrieb allein der Verdampferfühler R1.1 für die Lüftersteuerung verwendet.



Während einer eventuell parametrisierten Abtropfzeit ändert das Lüfter-Relais seinen Zustand nicht. Während einer eventuell parametrisierten Wartezeit wird der Parameter *Lüfter Über* bereits ausgewertet. Der Parameter *Lüfteranlauf* ist in dieser Betriebsart nicht wirksam.

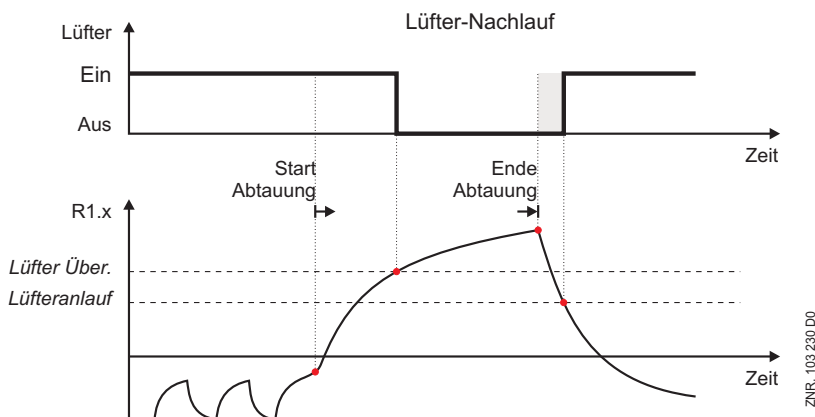
## 3. Betriebsart "Lüfter-Nachlauf"

In dieser Betriebsart ist das Lüfter-Relais während der Kühlung dauerhaft eingeschaltet.

Das Lüfter-Relais bleibt beim Beginn der Abtauung zunächst eingeschaltet. Das Lüfter-Relais schaltet aus, wenn am Verdampferfühler der Parameter *Lüfter Über* überschritten wird. Ist die Abtauung beendet, dann schaltet das Lüfter-Relais wieder ein, wenn am Verdampferfühler der Parameter *Lüfteranlauf* wieder unterschritten wird.

Im Ein-Zonen-Betrieb wird allein der Verdampferfühler R1.1 für die Lüftersteuerung verwendet.

Im Zwei-Zonen-Betrieb werden beide Verdampferfühler R1.1 **und** R1.2 für die Lüftersteuerung verwendet. Ist der Verdampferfühler R1.2 nicht aufgesteckt, dann wird auch im Zwei-Zonen-Betrieb allein der Verdampferfühler R1.1 für die Lüftersteuerung verwendet.



Während einer eventuell parametrisierten Abtropfzeit ändert das Lüfter-Relais seinen Zustand nicht. Während einer eventuell parametrisierten Wartezeit wird der Parameter *Lüfter Über* bereits ausgewertet.

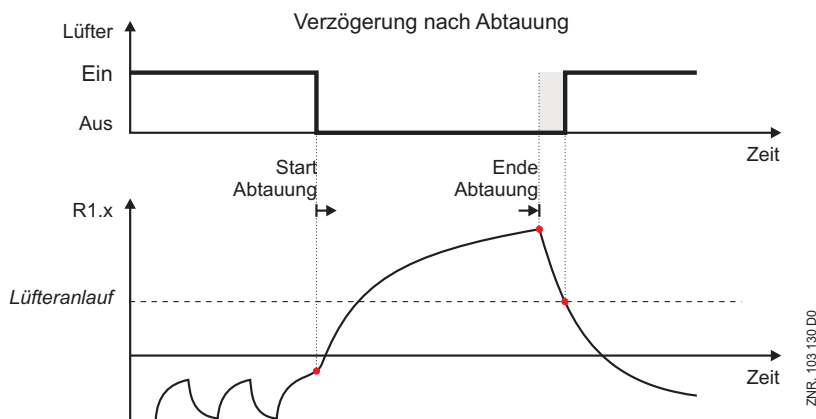


#### 4. Betriebsart "Verzögerung nach der Abtauung"

In dieser Betriebsart ist das Lüfter-Relais während der Kühlung dauerhaft eingeschaltet. Beim Beginn einer Abtauung schaltet das Lüfter-Relais aus. Während der Abtauung bleibt das Lüfter-Relais ausgeschaltet. Ist die Abtauung beendet, schaltet das Lüfter-Relais bei einer Unterschreitung des Parameters *Lüfteranlauf* am Verdampfer wieder ein.

Im Ein-Zonen-Betrieb muss allein der Verdampferfühler R1.1 den Wert *Lüfteranlauf* unterschreiten, damit das Lüfter-Relais eingeschaltet wird.

Im Zwei-Zonen-Betrieb müssen die beiden Verdampferfühler R1.1 **und** R1.2 den Wert *Lüfteranlauf* unterschreiten, damit das Lüfter-Relais wieder eingeschaltet wird. Ist der Verdampferfühler R1.2 nicht aufgesteckt, dann wird das Lüfter-Relais auch im Zwei-Zonen-Betrieb allein über R1.1 angesteuert.



ZNR\_103\_130\_D0



Während einer eventuell parametrisierten Warte- oder Abtropfzeit ist das Lüfter-Relais ausgeschaltet. Der Parameter *Lüfter Über* ist in dieser Betriebsart nicht wirksam.

#### 4.6.4 Lüftersteuerung - Reglertyp UA 141 E

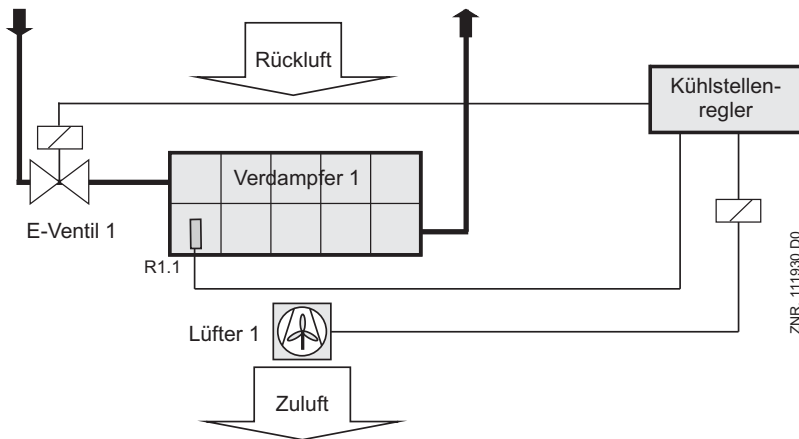
Für diesen Reglertyp ist keine Lüftersteuerung seitens des Kühlstellenreglers vorgesehen.



### 4.6.5 Lüftersteuerung bei den Raumreglern

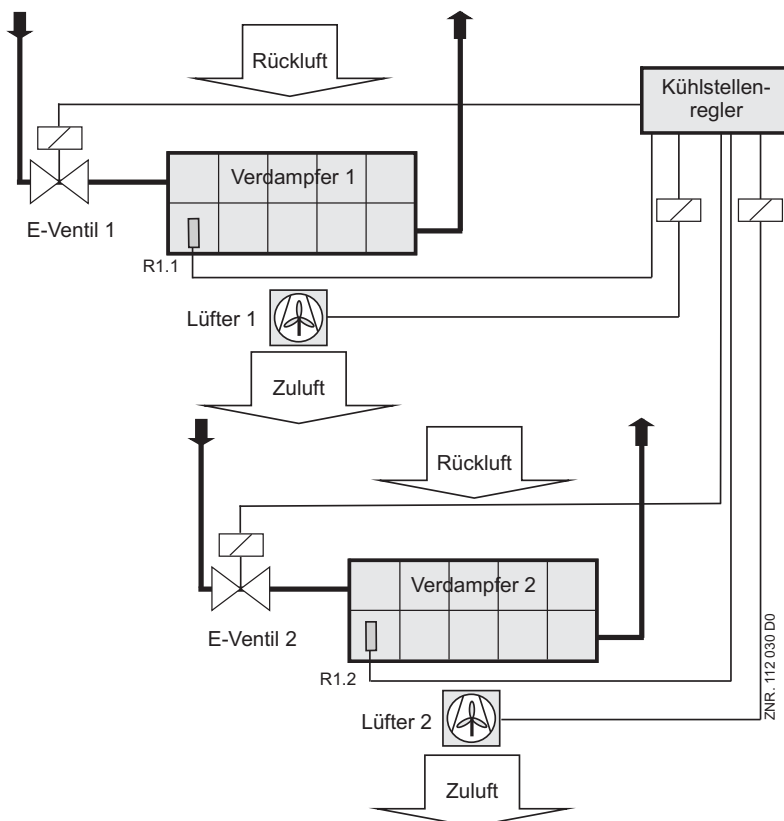
Reglertypen UR 141 NE, UR 141 TE

Der Lüfter ist während der Kühlung eingeschaltet. Das Verhalten des Lüfters während der Abtauung ist einstellbar (Abschalten / Durchlaufen) beziehungsweise abhängig vom eingestellten Reglertyp (siehe unten). Die Lüftersteuerung wirkt im Ein-Zonen-Betrieb oder im Zwei-Zonen-Betrieb unterschiedlich auf das Lüfterrelais. Im Ein-Zonen-Betrieb wirken der Abtaufühler R1.1 und das Relais der Lüftersteuerung auf eine Zone.



- R1.1: Abtaufühler (Klemme Z31/Z32)
- E-Ventil 1: Relais für Expansionsventil 1 (Klemme 23/24)
- Lüfter 1: Relais für Lüftersteuerung (Klemme 63/64)

Im Zwei-Zonen-Betrieb wirken die Abtaufühler R1.1 und R1.2 und die Relais der Lüftersteuerung getrennt auf je eine Zone.





Funktion UA 400 E / UA 410 E

R1.1:	Abtaufühler	(Klemme Z31/Z32)
R1.2:	Abtaufühler	(Klemme Z81/Z82)
E-Ventil 1:	Relais für Expansionsventil 1	(Klemme 23/24)
E-Ventil 2:	Relais für Expansionsventil 2	(Klemme 33/34)
Lüfter 1:	Relais für Lüftersteuerung	(Klemme 63/64)
Lüfter 2:	Relais für Lüftersteuerung	(Klemme 73/74)

#### 4.6.6 Kühlraum mit Abtauheizung (Reglertyp UR 141 TE)

Für die Lüftersteuerung gibt es den Parameter:

- Thermische Lüfterverzögerung  
Generell läuft der Lüfter im Kühlbetrieb und wird mit der Abtauung ausgeschaltet. Wird der Parameter Lüfterverzögerung auf -- eingestellt, dann läuft der Lüfter beim UR 141 TE auch während der Abtauung durch.

Nach der Abtauung gelten die folgenden Einschaltbedingungen:

- Wird nach einer Abtauung am Verdampferfühler die thermische Lüfterverzögerung überschritten, dann wird der Lüfter zunächst nicht eingeschaltet, um keine Wärme in den Kühlraum zu blasen.
- Nach einer Abtauung werden die Einschaltbedingungen für den Lüfter erst nach Ablauf der Abtropfzeit geprüft.

Ist die *Zweipunktregelung* aktiviert, dann gilt zusätzlich:

- Die Lüfter werden mit der Raumregelung geschaltet.
- Wurden die Lüfter über die Raumregelung abgeschaltet, dann muss für ein erneutes Einschalten der Lüfter über die Raumregelung auch die thermische Lüfterverzögerung am Verdampferfühler überschritten sein.
- Wenn der Raumregler die Überhitzungsregelung freigibt, dann gehen die Lüfter an. Beim Sperren der Überhitzungsregelung gehen die Lüfter wieder aus.



Wird der Parameter Lüfterverzögerung auf -- gesetzt, dann bleibt der Lüfter dauerhaft eingeschaltet.

Ist eine **Wartezeit** parametrisiert, dann werden vor einer Abtau einleitung laufende Lüfter erst gestoppt, nachdem die Wartezeit abgelaufen ist. Dadurch kann das Kältemittel verdampft werden, das sich nach dem Schließen der Magnetventile noch im Verdampfer befindet.

#### 4.6.7 Kühlraum ohne Abtauheizung - Reglertyp UR 141 NE

Generell läuft der Lüfter im Kühlbetrieb und während der Abtauung durch. Der Lüfter wird im Kühlbetrieb nur dann abgeschaltet, wenn alle vier folgenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- Die *Zweipunktregelung* ist aktiviert.
- Der Parameter *Thermische Lüfterverzögerung* hat einen von -- abweichenden Wert.
- Die Temperatur des Abtaufühlers der betreffenden Zone x, R1.x, ist größer als der Wert im Parameter *thermische Lüfterverzögerung*. Diese Bedingung tritt ein, wenn der Abtaufühler eine zu hohe Temperatur hat.
- Die Kühlung schaltet über den Temperatursollwert + Hysterese ab.



Wird der Parameter Lüfterverzögerung auf -- gesetzt, dann bleibt der Lüfter dauerhaft eingeschaltet.





#### 4.6.8 Heizkreis - Reglertyp UR 141 TE, UR 141 NE im Ein-Zonen-Betrieb

Die vorher genannten Einschaltbedingungen nach der Abtaugung gelten mit den zusätzlichen Bedingungen:

- Der Lüfter der Zone 1 geht immer mit dem Relais der Heizung an.
- Ist keine weitere Bedingung erfüllt, die den Lüfter wieder einschaltet, so schaltet der Lüfter der Zone 1 mit dem Heizungsrelais auch wieder aus.

### 4.7 Rahmen- und Scheibenheizung

#### Allgemeines

Die Rahmenheizung und die Scheibenheizung dienen zur Beheizung von Fensterelementen an den Kühlmöbeln, um ein Beschlagen dieser Elemente durch Kondensation von Wasser aus der Umgebungsluft zu verhindern. Im Kühlstellenregler kann man bis zu drei Betriebsarten für die Rahmen-/Scheibenheizung wählen:

- Feste Einschaltdauer
- Sollwertabhängige Einschaltdauer (nur UA 131 E)
- Enthalpieabhängige Einschaltdauer

Zuerst muss immer die gewünschte Betriebsart eingestellt werden. Zusätzliche Betriebsarten-abhängige Parameter werden im Folgenden erläutert. Beim Unterkühlerregler UK 100 E ist keine Rahmen- oder Scheibenheizung vorgesehen.

#### Feste Einschaltdauer:

In dieser Betriebsart muss eine Einschaltdauer (0-100%) parametrieren werden. Die eingestellte Einschaltdauer wird vom Kühlstellenregler über die komplette Betriebsdauer ausgegeben.

#### Sollwertabhängige Einschaltdauer (Reglertyp UA 131 E)

Für diese Betriebsart gibt es keine weiteren Parameter. In Abhängigkeit von dem am Regler in der ersten Zone eingestellten Sollwert wird eine Einschaltdauer bestimmt und vom Kühlstellenregler ausgegeben.

Für die Zuordnung gilt folgende Tabelle bei einem Zuluftsollwert von

- Zuluftsollwert  $\geq -32$  °C Heizung = 75% EIN
- Zuluftsollwert  $< -32$  °C Heizung = 95% EIN

#### Wirkungsweise des Transistorausgangs für die Rahmenheizung (Reglertyp UA 121 E, UA 131 E, UR 141 TE, UR 141 NE)

Die Ansteuerung erfolgt invertiert (Werkseinstellung). Der Transistorausgang (91/92) gibt 0 V aus, wenn die Rahmenheizung = EIN ist. Er gibt 24 V / 50 mA aus, wenn die Rahmenheizung = AUS ist. Der Wirksinn ist über den Parameter *Ausgang inver.* (Menü 2-5-2) konfigurierbar.

#### Wirkungsweise des Relais für die Scheibenheizung (Reglertyp UA 141 E)

Das Relais (73/74) ist geschlossen, wenn die Scheibenheizung = EIN ist (Werkseinstellung). Es ist offen, wenn die Scheibenheizung = AUS ist. Der Wirksinn ist über den Parameter *Ausgang inver.* (Menü 2-6-2) konfigurierbar.

#### Enthalpieabhängige Einschaltdauer

Für diese Betriebsart ist eine Verbundsteuerung im E\*LDS-System notwendig, die mit einem Feuchtfühler und einem Raumtemperaturfühler ausgestattet ist.

Aus den Werten dieser beiden Messfühler ermittelt der Kühlstellenregler dann zu jedem Zeitpunkt die optimal passende Einschaltdauer für die Heizung. Es gibt hierzu zwei Parameter, die Not-Einschaltdauer und den Offset bei der enthalpieabhängigen Rahmenheizung.



Funktion UA 400 E / UA 410 E

Der beim Parameter *Enthalp. Offs.* (Menü 2-5-2) eingetragene Wert wird auf die vom Kühlstellenregler in Abhängigkeit von Raumfeuchte und -temperatur ermittelte Einschaltdauer aufaddiert. Es wird empfohlen, diesen Wert zunächst auf Null eingestellt zu lassen. Sollten Probleme beobachtet werden, zum Beispiel ein Beschlagen von Fensterelementen, dann kann dieser Wert nach oben korrigiert werden. Es wird dann eine höhere Heizleistung erzielt.

Werden keine Werte für Raumfeuchte und -temperatur von einer Verbundsteuerung mehr empfangen, dann verwendet der Kühlstellenregler den unter Not-Einschaltdauer (0-100%) eingetragenen Wert als Einschaltdauer.

### Hinweise und Einschränkungen bei der Verwendung der enthalpieabhängigen Heizung

Es muss im Markt immer mindestens eine mit Feuchte- und Raumtemperatur-Fühler ausgestattete Verbundsteuerung vorhanden. Sind mehrere Verbundsteuerungen mit diesen Fühlern ausgestattet, so wird der Kühlstellenregler bei einem Neu-/Erstanlauf eine Verbundsteuerung auswählen und von da an nur noch die Werte dieser Verbundsteuerung verwenden.



Es wird empfohlen, nur eine Verbundsteuerung in einem Markt mit den Feuchte- und Raumtemperaturfühlern auszustatten. Die Feuchte- und Raumtemperaturfühlern sollten sinnvollerweise so platziert werden, dass die gelieferten Werte für möglichst alle Kühlstellen des Marktes repräsentativ sind.

Für einen störungsfreien Betrieb ist es nicht erlaubt, an eine Verbundsteuerung nur einen Raumtemperaturfühler oder nur einen Feuchtefühler anzuschließen. Die beiden Fühler müssen immer paarweise an einer Verbundsteuerung vorhanden.

### Ausfall der Verbundsteuerung/des CAN-Bus bei der Verwendung der enthalpieabhängigen Heizung

Es wird automatisch auf die Not-Einschaltdauer umgeschaltet, wenn der Kühlstellenregler über eine Zeit von zehn Minuten keine Werte mehr von einer Verbundsteuerung empfangen hat.

### Scheibenheizung bei Bedienungstheken (Reglertyp UA 141 E)



Die Scheibenheizung ist über den Digitaleingang 3 (Klemme D31/D32) aktivierbar. Der Eingang muss dazu als *TAST.SCHEIB* parametrieren werden, erst dann steht die Ein-/Ausschaltfunktion zur Verfügung.

Über einen Spannungsimpuls (z. B. über einen bauseitigen Taster, min. 10 Sekunden) am Digitaleingang 3 für die Rahmenheizung (Klemmen D31/D32, Werkseinstellung) zieht das entsprechende Relais des Kühlstellenreglers an, um nach Ablauf der eingestellten Laufzeit für die Scheibenheizung wieder abzufallen. Diese Funktion steht beim UA 141 E als Ergänzung zu den Funktionen *Feste Einschaltdauer* oder *Enthalpieabhängige Einschaltdauer* zur Verfügung. Der Wirksinn des Digitaleingangs ist über den Parameter *Inv. D3* (bzw. *Inv. D2*) im Menü 6-2-4 konfigurierbar.

Um kompatibel zu vorhergehenden Software-Versionen zu bleiben, ist bei der UA 141 E bei einem Erstanlauf eine feste Einschaltdauer von 0% eingestellt. Das bedeutet, dass die Scheibenheizung dann allein über den digitalen Eingang gesteuert wird.

### Einschaltintervall

Das Intervall für die Rahmen- und Scheibenheizung beträgt 10 Minuten. Bei einer Einschaltdauer von 10% schaltet die Rahmenheizung 1 Minute EIN und 9 Minuten AUS.

### Abtauung

Während einer Abtauung ist die Rahmenheizung abgeschaltet.



## 4.8 Automatische Aus-/Einschaltung

Reglertyp: nur UA 141 E

Über einen Spannungsimpuls (über einen bauseitigen Taster, min. 6 Sekunden) am digitalen Eingang 230 V AC für die Thekenabschaltung kann die Theke ein- bzw. ausgeschaltet werden. Dabei werden wie bei der Handabschaltung alle Regelfunktionen ausgeschaltet. Der Wirksinn des Digitaleingangs ist über den Parameter *Inv. D3* (bzw. *Inv. D2*) im Menü 6-2-4 konfigurierbar. Zusätzlich können über ein externes Relais am Transistorausgang (Klemmen 91/92/93) externe Verbraucher ein- bzw. ausgeschaltet werden.



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 24 V DC-Transistorausgänge im **spannungslosen** Zustand befinden! Der Regler und angeschlossene spannungsführende Teile stehen weiterhin unter Spannung!



Die Thekenabschaltung ist über den digitalen Eingang 2 (Klemmen D21/D22, Werkseinstellung) aktivierbar. Der digitale Eingang 2 muss dazu als *TAST.AUTOM* parametrierbar werden (Menü 6-2-4). Dann steht die Ein-/Ausschaltfunktion zur Verfügung.

### Einschaltung

Über die interne Schaltuhr können bis zu 7 Schaltzeiten für ein automatisches Wiedereinschalten der Theke eingegeben werden. Der gleiche 230 V-Eingang kann auch als externer Eingang zur Sollwertumschaltung benutzt werden. Dann steht die Aus-/Einschaltfunktion nicht zur Verfügung. Die Einschaltung erfolgt entweder über den Spannungsimpuls am digitalen Eingang 2 oder über die Schaltzeiten. Der Transistorausgang (Klemmen 91/92/93) wird auf 24 V gesetzt.



Die Parameter der internen Uhr für Wiedereinschalten werden angezeigt und können verstellt werden, wenn die Sollwertumschaltung auf INT bzw. auf --- eingestellt wurde (siehe Maske 3-3 in der Menüstruktur für UA 141 E).

### Ausschaltung

Über den Spannungsimpuls am digitalen Eingang 2 (Klemmen D21/D22) werden wie bei der Handabschaltung alle Regelfunktionen ausgeschaltet. Der Transistorausgang (Klemmen 91/92/93) wird auf 0 V gesetzt.

## 4.9 Türkontakt

Reglertyp: nur UR 141 NE und UR 141 TE

Beim Betrieb von Kühlräumen können ein oder zwei digitale Eingänge 230 V AC (Klemmen D21/D22 und D31/D32, Werkseinstellung) mit je einem Kontakt der Kühlraumtüren belegt werden. Wird die Kühlraumtür geöffnet, so schalten Kühlung und Verdampferlüfter aus.

Bei dauerhaft aufstehender Tür wird nach Ablauf der einstellbaren Alarmverzögerungszeit ein Alarm ausgelöst und der Regler geht wieder in den Kühlbetrieb über.



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 230 V AC-Digitaleingänge im **spannungslosen** Zustand befinden! Der Regler und angeschlossene spannungsführende Teile stehen weiterhin unter Spannung!



Der Türkontakt 1 ist über den digitalen Eingang 3 (Klemmen D31/D32) aktivierbar. Der digitale Eingang 3 muss dazu als *TÜRKONTAKT* parametrieren werden (Menü 6-2-4). Dann steht der Türkontakt zur Verfügung. Der Türkontakt 2 ist über den digitalen Eingang 2 (Klemme D21/D22) aktivierbar. Der Eingang 2 muss dazu als *TÜRKONTAKT* parametrieren werden. Dann steht der Türkontakt zur Verfügung. Der Wirksinn der beiden Digitaleingänge ist über die Parameter *Inv. D2* bzw. *Inv. D3* im Menü 6-2-4 konfigurierbar. Wird die Alarmverzögerung auf 0 Min gestellt, so werden die Kühlung und die Lüfter nicht abgeschaltet und der Alarm wird sofort abgesetzt.

### Ausschaltbedingungen

Wird dabei der Alarmsollwert für die Übertemperatur (am Raumfühler) überschritten oder läuft die maximale Türöffnungszeit ab, so schalten Kühlung und Verdampferlüfter auch vor dem Schließen der Tür wieder ein. Ebenso wird durch eine zu hohe Raumtemperatur (Alarm Übertemperatur) das Abschalten verhindert.

Wird der Regler mit 2 Zonen betrieben und es ist nur der erste 230 V-Eingang (Türkontakt 1) zur Überwachung der Kühlraumtür konfiguriert, schaltet der Türkontaktschalter bei beiden Zonen Kühlung und Verdampferlüfter aus. Das Gleiche gilt, wenn nur der zweite 230 V-Eingang auf Türkontakt 2 konfiguriert ist.

Im Ein-Zonen-Betrieb wirken die Türkontakte immer auf die Regelung der ersten Zone. Die einzige Ausnahme ergibt sich, wenn beide 230 V Digitaleingänge auf Türkontakt-Funktion eingestellt sind. Dann wirkt allein Türkontakt 1 auf die Regelung. Türkontakt 2 ist dann ohne Funktion.



Für den zweiten Türkontakt findet keine Archivierung im internen Archivspeicher statt.

## 4.10 Handabschaltung

Eine anliegende Spannung am 230 V AC-Eingang zur Handabschaltung schaltet alle Regelfunktionen (Kühlung, Abtaugung, ...) aus. Alle Schnittstellen und Bedienfunktionen bleiben jedoch erhalten.



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen,

dass sich die 230 V AC-Digitaleingänge im **spannungslosen** Zustand befinden!

Der Regler und angeschlossene spannungsführende Teile stehen weiterhin unter Spannung!

### Alle Reglertypen



Die Handabschaltung kann mit allen Digitaleingängen aktiviert werden. Der entsprechende Eingang muss dazu als *HANDABSCH.* parametrieren werden (Menü 6-2-4). Erst dann steht die Handabschaltung zur Verfügung. Eine Handabschaltung über die Digitaleingänge kann auch für Zone 1 und Zone 2 getrennt erfolgen. Dazu muss je ein digitaler Eingang als *HANDABSCH.Z1* bzw. *HANDABSCH.Z2* parametrieren werden. Der Wirksinn der beiden Digitaleingänge ist über die Parameter *Inv. D1* bis *Inv. D4* im Menü 6-2-4 konfigurierbar.

Sollten mehrere Digitaleingänge mit der gleichen Funktion konfiguriert sein, dann wird die Funktion wirksam, sobald an einem der Eingänge ein Signal ansteht.



## 4.11 Erfassung von Fremdalarmen (z. B. CO<sub>2</sub>-Alarm)

Eine anliegende Spannung am 230 V AC-Eingang dient zur Erfassung von Fremdalarmen z. B. von CO<sub>2</sub>-Alarmen. Der Meldetext (CO<sub>2</sub>-Alarm, Werkseinstellung) kann im Menü 6-2-4 frei eingegeben werden (auch mit BT 300).



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 230 V AC-Digitaleingänge im **spannungslosen** Zustand befinden! Der Regler und angeschlossene spannungsführende Teile stehen weiterhin unter Spannung!



Der Fremdalarm ist über den Digitaleingang 4 (Klemme D41/D42) aktivierbar. Wird der Digitaleingang zur Überwachung eines z. B. CO<sub>2</sub>-Alarms genutzt, so sollte sein Wirksinn aus Sicherheitsgründen über den Parameter *Inv. D4* (Menü 6-2-4) auf „EIN“ invertiert werden.

## 4.12 Notnetzbetrieb

### Funktion

Ziel des Notnetzbetriebs ist es, bei Ausfall der Stromversorgung den Notstrombetrieb über ein Notstromaggregat sinnvoll zu unterstützen. Dabei sollen die LDS-Komponenten helfen unnötige elektrische Lasten zu vermeiden, um den Notstrombetrieb nicht zu gefährden.

Erkennt die zugeordnete Verbundsteuerung den Ausfall des Stromnetzes, so wird das den Kühlstellenreglern über den CAN-Bus mitgeteilt. Mit Hilfe deren Funktionen des Notnetzbetriebs können so die Kühlstellenregler im Bedarfsfall Reglerfunktionen sperren. Dadurch kann die Belastung des Notstromaggregats reduziert werden.

### Aktivierung des Notnetzbetriebs

Die Teilnahme am Notnetzbetrieb kann für jeden Kühlstellenregler in der Anlage separat eingestellt werden. Es ist zunächst erforderlich am Kühlstellenregler über Menü 6-1 die Verbundnummer der zugeordneten Verbundsteuerung anzugeben. Diese Verbundsteuerung muss den Notnetzbetrieb unterstützen und dementsprechend parametrisiert werden, damit diese eine Notnetz-Mitteilung absetzen kann (siehe hierzu die Betriebsanleitung der Verbundsteuerung).

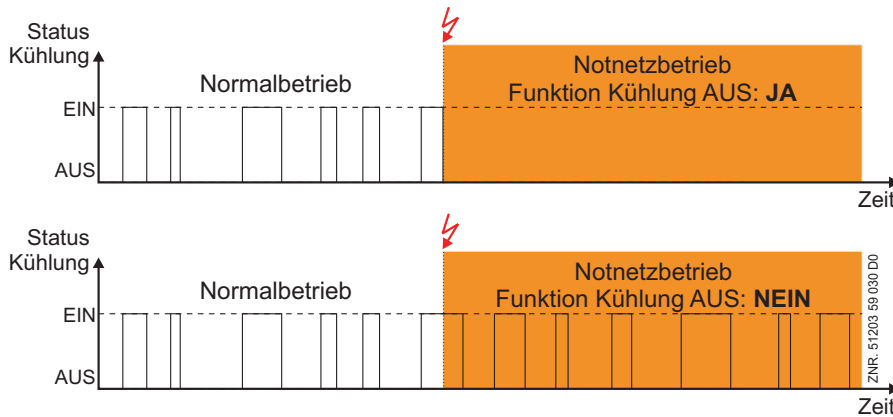
Das Verhalten des Kühlstellenreglers im Notnetzbetrieb kann über das Menü 6-6 mit den folgenden Parametern eingestellt werden:

- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| • Funktionalität der Kühlung       | Parameter <i>Fkt. Kühl. AUS</i> |
| • Funktionalität der Abtauung      | Parameter <i>Fkt. Abt. AUS</i>  |
| • Funktionalität der Lüfter        | Parameter <i>Fkt. Lüft. AUS</i> |
| • Funktionalität der Rahmenheizung | Parameter <i>Fkt. Rhmhg AUS</i> |
| • Funktionalität des Lichts        | Parameter <i>Fkt. Licht AUS</i> |



Soll beispielsweise der Kühlstellenregler bei einer Notnetz-Mitteilung die Kühlung abschalten, dann muss der Parameter *Fkt. Kühl. AUS* auf J (Ja) gestellt werden.

Steht dieser Parameter auf N (Nein), dann kühlt der Kühlstellenregler auch während des Notnetzbetriebs weiter.



Alle anderen Parameter verhalten sich im Prinzip genauso. Sie bestimmen, ob während des Notnetzbetriebs die Abtauung bzw. die Lüfter abgeschaltet werden. Befindet sich der Regler bei Eintritt des Notnetzbetriebs bereits in einer Abtauung, dann wird diese Abtauung unmittelbar unterbrochen. Kommt die Abtau-Anforderung erst während eines anstehenden Notnetzbetriebs, dann wird diese Abtauung komplett unterdrückt.



Abtauungen, die wegen eines Notnetzbetriebs unterdrückt oder unterbrochen wurden, werden vom Regler nicht automatisch nachgeholt. Hat ein Abtau-Abbruch durch einen Notnetzbetrieb stattgefunden, sollten die entsprechenden Kühlstellen auf ihre Kälteleistung hin überprüft werden.

### 4.13 Sollwertumschaltung (Tag-/Nacht-Betrieb)

Die Sollwerte der Elektronik können sowohl als Standard- als auch als Alternativwert eingegeben werden. Durch die Sollwertumschaltung ist es möglich, zwischen Standard- und Alternativwert zu wechseln. Die Umschaltung kann auf 3 Arten erfolgen:

- **Extern:** Durch eine Spannung am 230 V-Digitaleingang 2 (Klemme D21/D22, Werkseinstellung) durch Schalter oder Schaltuhr.  
Durch eine entsprechende Parametrierung der digitalen Eingänge (Menü 6-2-4) kann die Sollwertumschaltung alternativ auch über Digitaleingang 1 (Klemme D11/D12) oder Digitaleingang 4 (Klemme D41/D42) erfolgen. Der Wirksinn der digitalen Eingänge ist über die Parameter *Inv. D1* bis *Inv. D4* (Menü 6-2-4) konfigurierbar. Sollten mehrere Eingänge mit der gleichen Funktion parametrierbar sein, dann wird die Funktion wirksam, sobald an einem der Eingänge ein Signal ansteht.



#### **Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**

**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 230 V AC-Digitaleingänge im **spannungslosen** Zustand befinden!

Der Regler und angeschlossene spannungsführende Teile stehen weiterhin unter Spannung!

- **Intern:** durch einstellbare Umschaltzeiten der internen Uhr  
(nur dann aktiv, wenn Parameter *Umschaltintv.* (Menü 3-3) auf "--" eingestellt ist).
- **Umschaltintervall:** Für spezielle Anwendungen z.B. in Bedienungstheken ist es notwendig, eine regelmäßige Sollwertumschaltung durchzuführen. Mittels des Parameters *Umschaltintv.* (Menü 3-3) kann alle 10 bis 60 Minuten diese zyklische Sollwertumschaltung vorgenommen werden. Die Funktion kann abgeschaltet werden, wenn der Parameter auf "--" eingestellt wird. Darüberhinaus ist der Parameter nur dann sichtbar, wenn der Parameter *Sollwertumschgt.* (Menü 3-3) auf *INT* eingestellt ist.



Funktion UA 400 E / UA 410 E

**Beispiel:** Wird der Parameter *Umschaltintv* auf 15 Minuten eingestellt, so verwendet der Regler abwechselnd für 15 Minuten die Standard-Sollwerte und dann für 15 Minuten die Alternativ-Sollwerte.



Interne Umschaltzeiten des Sollwertes werden, falls dem Parameter *Umschaltintv* Werte zwischen 10..60 min zugewiesen wurden, ignoriert.

- **CAN-Bus:** Bei einer Systemzentrale oder beim Einsatz eines geeigneten Marktrechners (ab Version 4.24) kann der Sollwert auch über den CAN-Bus von der Systemzentrale / vom Marktreaktor aus gesteuert werden. Informationen zur Sollwertumschaltung sind in der Dokumentation der Systemzentrale / des Marktrechners im Kapitel Sondereingänge näher beschrieben.

### Reglertyp UA 121 E

Der Lüfter bleibt für eine einstellbare Zeit (Laufzeit Rollo) stehen. Beim Rückschalten von Alternativwerten auf die Standard-Sollwerte läuft der Lüfter weiter.

### Laufzeit Rollo



In der Regel fahren die Kühlregale bei Sollwertumschaltung die Rollos herunter. Bei einigen Kühlmöbeln ist es notwendig, die Lüfter während des Herunterfahrens der Rollos außer Betrieb zu setzen, damit das Rollo nicht aus dem Möbel gedrückt wird.

### Reglertyp UA 141 E, UR 141 TE, UR 141 NE



Die Sollwertumschaltung ist über den Digitaleingang Eingang 2 (Klemme D21/D22, Werkseinstellung) aktivierbar. Der Eingang 2 muss dazu als *SOLLW.UMSCH* parametrierbar werden. Dann steht die externe Sollwertumschaltung zur Verfügung.

Durch eine entsprechende Parametrierung der digitalen Eingänge (Menü 6-2-4) kann die Sollwertumschaltung alternativ auch über Digitaleingang 1 (Klemme D11/D12) oder Digitaleingang 4 (Klemme D41/D42) erfolgen. Der Wirksinn der digitalen Eingänge ist über die Parameter *Inv. D1* bis *Inv. D4* (Menü 6-2-4) konfigurierbar. Sollten mehrere Eingänge mit der gleichen Funktion parametrierbar sein, dann wird die Funktion wirksam, sobald an einem der Eingänge ein Signal ansteht.

## 4.14 Lichtsteuerung

Im Kühlstellenregler ist eine Ansteuerung der Möbel-Beleuchtung / des Rollos vorgesehen. Die Ansteuerung erfolgt dabei über den 24 V DC/50mA-Digitalausgang (Klemmen 81/82). Hierzu wird der Ein-/Ausschaltbefehl von einer übergeordneten Steuerung (z.B. Systemzentrale / Marktreaktor / SPS) über den CAN-Bus erteilt. Die Parametrierung erfolgt in der übergeordneten Steuerung, im Kühlstellenregler selbst ist keine Parametrierung notwendig. Der Zustand des Ausgangs wird im Menü 1-2 ("Licht EIN/AUS") dargestellt.



Die übergeordnete Steuerung muss diese Funktion unterstützen.

## 4.15 Verbrauchersperre

Beim Kühlstellenregler besteht für die Verbundsteuerung (z. B. VS 3010) die Möglichkeit, über den CAN-Bus eine Verbrauchersperre einzuleiten. Solange die Verbrauchersperre aktiv ist, wird die Kühlung des Kühlstellenreglers unterbrochen.

## 4.16 Zwangskühlung (außer UK 100 E)

Beim Kühlstellenregler besteht für die Verbundsteuerung (z. B. VS 3010) die Möglichkeit, über den CAN-Bus eine Zwangskühlung einzuleiten. Solange die Zwangskühlung aktiv ist, geht der Kühlstellenregler in Dauerkühlung.



## 4.17 Saugdruckschiebung

Der Kühlstellenregler sendet seine aktuellen Öffnungsgrade und die Zustände Möbel-/ Überhitzungsregelung an die Verbundsteuerung über den CAN-Bus, damit dort eine Saugdruck-Sollwert-Schiebung anhand des tatsächlichen Kältebedarfs vorgenommen werden kann.

Das Senden der Öffnungsgrade des Kühlstellenreglers an die Verbundsteuerung kann über den Parameter *ÖG über CAN* (Menü 6-2-7) ein-/ausgeschaltet werden (nur im Superuser-Modus möglich). Damit kann individuell an jedem Kühlstellenregler, der nicht an der Saugdruckschiebung teilnehmen soll, das Senden ausgeschaltet werden.

Der Saugdruck-Sollwert in der Verbundsteuerung wird in Abhängigkeit des Öffnungsgrads der teilnehmenden Kühlstellenregler nach oben bzw. nach unten geschoben. Das Verhalten kann in der Verbundsteuerung VS 3010 parametrisiert werden.

Der Saugdruck-Sollwert wird **nicht** nach oben geschoben, wenn einer der teilnehmenden Regler in die Überhitzungsregelung geht und wenn der Raum-/Rückluftfühler Temperaturwerte größer als Raum-/Rückluft-Sollwert + 2 K annimmt. Der Saugdrucksollwert wird also nur dann nicht nach oben geschoben, wenn ein Möbel *warm* geworden und zudem in die Überhitzungsregelung gegangen ist.



In manchen Fällen kann die Saugdruckschiebung zu Problemen führen. In diesen Fällen wird empfohlen, den betreffenden Regler aus der Saugdruckschiebung herauszunehmen (Menü 6-2-7), so dass dieser nicht mehr daran teilnimmt. Hierbei ist zu beachten, dass die Grenzen der Saugdruckschiebung an der Verbundsteuerung so einzustellen sind, dass den Reglern mit Zweipunktregelung ausreichend Kälteleistung zur Verfügung steht.

## 4.18 Verdichtersteuerung über Verbraucher



**Anlagen- und Warenschaden!** Wird diese Betriebsart in der Verbundsteuerung eingestellt, kann es zu Schäden an der Ware oder der Anlage kommen. Die Betriebsart „Verdichtersteuerung“ der VS 3010 BS / VS 300 ist nicht für den Einsatz zusammen mit dem Kühlstellenregler vorgesehen, siehe Kapitel Verdichtersteuerung über Verbraucher.

## 4.19 Betrieb mit vier Rückluftfühlern

Reglertyp: nur UA 131 E LS **und** DIP-Schalter 8 = ON

Mittels der Parameter in Menü 6 Konfiguration - 3 Kühlung - Rückluftfühler kann der Betrieb mittels vier Rückluftfühlern freigeschaltet werden. Dazu sind die Parameter *Temperat. R4.3* bzw. *Temperat. R4.4* auf EIN zu setzen. Hierdurch entfallen die Fühler R5.1 bzw. R5.2.



Es müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um dem Entfallen der Verdampfereingangsfühler R5.x Rechnung zu tragen. Die Not-Eigenschaften bei Ausfall der Saugdruckmessung entfallen damit.

Mit dem Parameter *Wichtung R4.3* kann die Temperatur-Regelung zwischen den Fühlern R4.1 und R4.3 und mit dem Parameter *Wichtung R4.4* zwischen den Fühlern R4.2 und R4.4 eingestellt werden.

Bei einem Wichtungswert von 0% wird voll auf den ursprünglichen Fühler (R4.1 bzw. R4.2) geregelt; bei einem Wichtungswert von 100 % voll auf den jeweils zweiten Fühler (R4.3 bzw. R4.4). Werte dazwischen ergeben eine Regelung auf auf den gewichteten Mittelwert beider Fühler.





## 4.20 Begrenzung des Öffnungsgrades

Der vom Kühlstellenregler ausgegebene Öffnungsgrad kann mittels dieser Funktion nach oben begrenzt werden. Der ausgegebene Öffnungsgrad wird **nie** größer als der mit dem Parameter *Maximaler ÖG* (Menü 6-2-7) vorgegebene Maximalwert.



**Warenschaden!** Bei einem zu niedrigen Wert kann es sein, dass der Kühlstellenregler nicht mehr in der Lage ist, den eingestellten Temperatur-Sollwert zu erreichen. Dieser Wert darf deshalb nicht zu niedrig gewählt werden.

## 4.21 Betriebsdatenarchivierung

### 4.21.1 Temperaturlaufzeichnung

Die Temperaturlaufzeichnung ist nur für Anlagen ohne übergeordnete Temperaturlaufzeichnung (z. B. Systemzentrale / Marktrechner) vorgesehen. Die Temperaturwerte der Rückluft-/Raumlufffühler beider Temperaturzonen sowie die Stati von Alarm, Kühlung, Abtauung, Handabschaltung und Tür werden im Abstand von 15 Minuten für ein Jahr in einem Ringpuffer abgespeichert.



**Verletzung der EU-Verordnung!** Diese Art der Datenaufzeichnung genügt nicht den Anforderungen der EU-Verordnung 37/2005 zur Überwachung der Temperaturen von tief gefrorenen Lebensmitteln in Beförderungsmitteln sowie Einlagerungs- und Lagereinrichtungen. Details für eine EU-konforme Aufzeichnung sind dem Kapitel 4.21.2 zu entnehmen.

#### Temperaturlaufzeichnung lokal

Die Temperaturlaufzeichnung erfolgt alle 15 Minuten im eingebauten Flashspeicher des UA 410 E AC. Die aufgezeichneten Werte können über ein lokales Bediengerät BT 300 x unter Archiv angezeigt werden (Menü 5). Ein Auslesen der Betriebsdaten über einen PC erfolgt über die USB-Schnittstelle (derzeit noch nicht verfügbar). Für das Auslesen über den PC ist ein USB-A-B-Kabel (Zubehör) erforderlich, siehe Betriebsanleitung von LDSWin.

#### Temperaturlaufzeichnung in der Systemzentrale / im Marktrechner

Der Kühlstellenregler nimmt alle 15 Minuten die Temperatur auf und sendet diese über den CAN-Bus zur Archivierung an die Systemzentrale / den Marktrechner.

### 4.21.2 Temperaturlaufzeichnung nach EU-Verordnung 37/2005

Für eine Temperaturlaufzeichnung gemäß der EU-Verordnung 37/2005 zur Überwachung der Temperaturen von tief gefrorenen Lebensmitteln in Beförderungsmitteln sowie Einlagerungs- und Lagereinrichtungen ist der zusätzliche Einsatz eines separaten Temperaturlaufzeichnungsgerätes wie z. B. UA 300 L / UA 410 L erforderlich, siehe Betriebsanleitung UA 300 L / UA 410 L.



### 4.21.3 Aufzeichnung von $t_0$ , $t_c$ und relative Feuchte

Der Kühlstellenregler kann über den zweiten Analogeingang auch das  $t_0$ ,  $t_c$  sowie die relative Feuchte aufzeichnen (Details zur Konfiguration siehe Kapitel 4.4.6). Bei einer Regleranalyse unter LDSWin können diese Werte zur Auswertung herangezogen werden. Die Messwerte können über das Menü 1-1 angesehen werden.

Eine Aufzeichnung der hinzugefügten Kanäle erfolgt über die Systemzentrale / den Marktrechner. Hier findet die bereits angesprochene Aufzeichnung der Werte ohne Nachkomma-Stelle (-100 °C .. +100 °C) im Intervall von 2 Minuten statt.

Der erste analoge Kanal wird im bereits bestehenden Kanal *to\_korr.* ebenfalls im 2-Minuten-Intervall aufgezeichnet.

### 4.21.4 Aufzeichnung von Meldungen und Alarmen

Maximal 25 Meldungen und Alarme des Kühlstellenreglers werden im Fehlerfall mit Fehlertext, Datum/Uhrzeit des Alarmbeginns und Datum/Uhrzeit des Alarmendes in einem Ringpuffer aufgezeichnet.

### 4.21.5 Istwert-Archivierung mit erhöhter Genauigkeit (15 Sek.)

Mit dem Parameter *MR-Arch. 15s* (Menü 6-2-7) kann über den CAN-Bus eine erhöhte Genauigkeit der Archivierung in der Systemzentrale / im Marktrechner eingestellt werden. In diesem Fall antwortet der entsprechende Kühlstellenregler auf die Anforderung der Systemzentrale / des Marktrechners im 15 sec-Intervall mit den zusätzlichen folgenden Istwerten:

- Öffnungsgrade (einer bei Ein-Zonen-Betrieb, zwei bei Zwei-Zonen-Betrieb)
- Überhitzung (einer bei Ein-Zonen-Betrieb, zwei bei Zwei-Zonen-Betrieb)
- Korrigiertes  $t_0$
- Ausgewählte Stati wie z.B. minimale Überhitzung, MOP-Funktion usw.



Diese Funktion verringert den freien Speicher im Marktrechner!  
Sie sollte deshalb nach der Analyse eventuell wieder ausgeschaltet werden.  
Für die Systemzentrale hat dies keine Auswirkungen.



**Vorsicht Datenverlust!** Wird die Speicherkapazität des Marktrechners durch unsachgemäße Parametrierung (d.h. Aktivierung dieser Option bei zu vielen Kühlstellenreglern) überschritten, hat das Datenverlust (unter Umständen auch bei den EU-Archiven) zur Folge!



## 4.22 Temperaturanzeige BT 30

### 4.22.1 Offset für die Temperaturanzeige

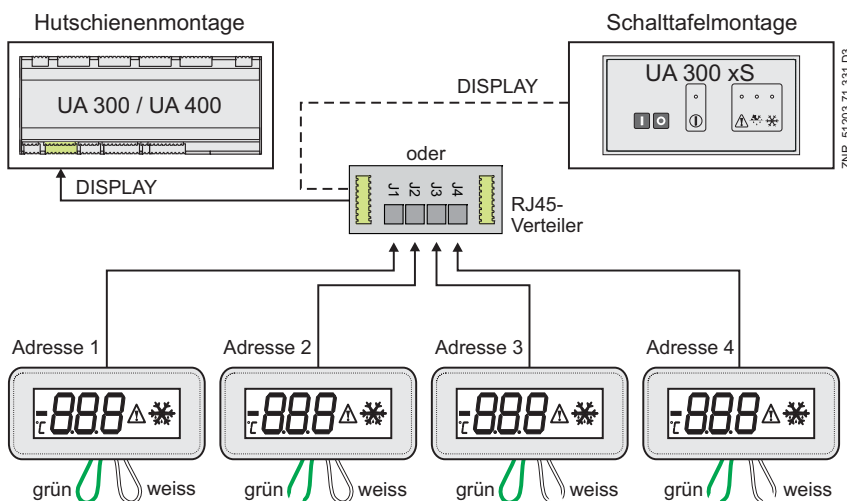
Die Temperaturwerte der Temperaturanzeige BT 30 können mit einem Korrekturwert (Parameter *Offset*, siehe Menü 6-2-2) beaufschlagt werden, um Unterschiede zwischen Thermometer im Kühlmöbel und in der Anzeige des Kühlstellenreglers ausgleichen zu können.



Dieser Korrekturwert hat **keinen** Einfluss auf die Regelung (Kühlung, Abtauung, usw.).

### 4.22.2 Anschluss der Temperaturanzeige

Am Kühlstellenregler können bis zu 4 Temperaturanzeigen BT 30 über die Klemmen DISPLAY 1..6 mittels eines RJ45-Verteilers angeschlossen werden:



Mit dem Parameter *Alarmsymbol* (Menü 6-2-2) kann die Darstellung von Alarmen über das Alarmsymbol in der Anzeige des BT 30 ein- oder ausgeschaltet werden. Zusätzlich zur Temperatur wird über ein Symbol der aktuelle Status der Kühlung angezeigt. Während einer Abtauung wird die angezeigte Temperatur ausgeblendet und ein Abtausymbol angezeigt.

Das gilt auch während einer eventuell eingestellten Wartezeit. Die Temperatur wird 15 Minuten nach Ende der Abtauung wieder eingeblendet. Die Abtropfzeit wirkt nicht verlängernd auf diese Verzögerungszeit von 15 Minuten.

Folgende Temperaturen des Kühlstellenreglers können mit dem BT 30 angezeigt werden:

Reglertyp	Mögliche Temperaturanzeigen am BT 30			
	Adresse 1	Adresse 2	Adresse 3	Adresse 4
UA 121 E UA 131 E UA 131 E LS	R4.1	R4.2	R2.1	R2.2
UA 141 E	R2.1	R2.2	R4.1	R4.2
UR 141 NE UR 141 TE UK 100 E	R4.1	R4.2	R4.1	R4.2



Funktion UA 400 E / UA 410 E

Vor dem Anschluss an den Kühlstellenregler sind alle BT 30 über die beiden herausgeführten Drahtbrücken zu adressieren (siehe Bild).

Drahtschleife	Konfiguration BT 30			
	Adresse 1	Adresse 2	Adresse 3	Adresse 4
grüne Ader	geschlossen	offen	geschlossen	offen
weiße Ader	geschlossen	geschlossen	offen	offen



Nähere Informationen und Anschluss Hinweise zum BT 30 sind in der Betriebsanleitung des BT 30 zu finden.



## 5 Installation u. Inbetriebnahme UA 400 E / UA 410 E



### Wichtige Sicherheitshinweise!

Vor der Installation und Inbetriebnahme des Empfangsmoduls ist das gesamte Kapitel 1 sorgfältig zu lesen und alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise sind zu beachten.



Die Steuerung sollte nur mit kompatiblen Versionen der PC-Software LDSWin benutzt werden, da ansonsten der Funktionsumfang eingeschränkt sein kann.

**Tipp:** Es sollte immer die aktuellste LDSWin-Version eingesetzt werden.

### 5.1 Montage

Den Kühlstellenregler gibt es in den Bauformen UA 400 E CC und UA 410 E AC.

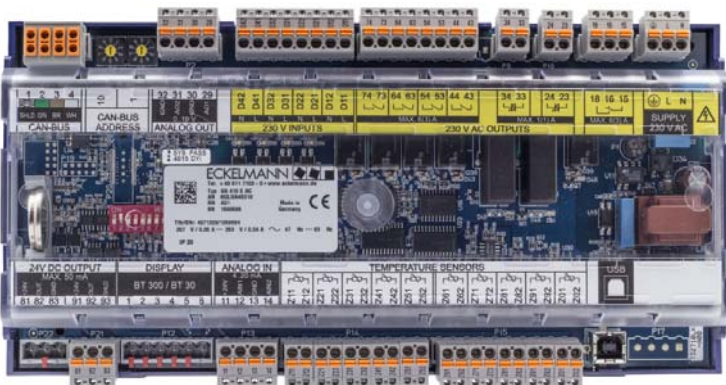


Nähere Details zu den Unterscheidungsmerkmalen der Reglertypen sind im Kapitel 3.1 näher erläutert.

#### 5.1.1 Kühlstellenregler zur Hutschienenmontage



Die Verlustleistung des Geräts beträgt ca. 11 VA und ist bei der Montage zu berücksichtigen.



UA 410 E - Vollausbau

Der Kühlstellenregler wird mittels zweier Befestigungsfedern auf der Hutschiene (35 mm) befestigt. Die Höhe der Hutschiene muss mindestens 5 mm betragen.



Der Kühlstellenregler darf nur auf einer Hutschiene montiert alseingebautes Regel- und Steuergerät (EN60730) betrieben werden.

Alle Zuleitungen vom und zum Kühlstellenregler sind - insbesondere die des CAN-Bus - in geschirmter Ausfertigung (Kabeltyp: LiYCY) vorzusehen! Sind Fühlerleitungen ausschließlich innerhalb des zu überwachenden Kühlmöbels verlegt und sind Störeinflüsse (z. B. durch parallel laufende Versorgungsleitungen) nicht zu erwarten, kann auf eine Abschirmung verzichtet werden (siehe Betriebsanleitung "Grundlagen und allgemeine Sicherheits- und Anschluss Hinweise"). Generell muss beachtet werden, dass Signalleitungen und Leitungen mit Netzspannung in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.



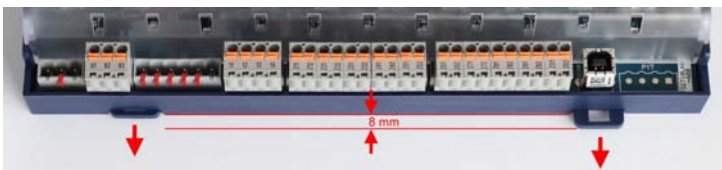
Schutzart und Abmessungen sind im Kapitel Technische Daten nachzulesen.

### 5.1.1.1 Montage auf die Hutschiene

**Schritt 1:** Die beiden Befestigungsfedern auf der Unterseite des Gerätes mit einem Schlitzschraubendreher bis zum Einrasten herausziehen.



Um die Montage/Demontage zu gewährleisten muss unterhalb des Kühlstellenreglers mindestens ein Abstand von 8 mm zur nächsten Komponente (z. B. Kabelkanal) eingehalten werden, da ansonsten die Befestigungsfedern nicht herausgezogen werden können.



**Schritt 2:** Den Kühlstellenregler auf die obere Kante der Hutschiene aufsetzen und nach unten schwenken, bis der Kühlstellenregler auf der unteren Kante der Hutschiene aufsitzt.





Installation u. Inbetriebnahme UA 400 E / UA 410 E

**Schritt 3:** Die beiden Befestigungsfedern bis zum Einrasten eindrücken und überprüfen, dass der Kühlstellenregler fest auf der Hutschiene aufsitzt.



Nach erfolgter mechanischer und elektrischer Installation des Kühlstellenreglers kann der Regler in Betrieb genommen werden.



Schutzart und Abmessungen sind im Kapitel Technische Daten nachzulesen.

### 5.1.1.2 Demontage von der Hutschiene



**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**

**Gefahr eines Stromschlages!** Zur Demontage sind die Sicherheitsbestimmungen sowie die Arbeitssicherheitshinweise im Kapitel 1 zu beachten. **Alle** Steckanschlüsse dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt und gezogen werden.

**Schritt 1:** Alle Gegenstecker mit Kabeln vom Kühlstellenregler abziehen.

**Schritt 2:** Die beiden Befestigungsfedern mit einem Schlitzschraubendreher bis zum Einrasten herausziehen.



**Schritt 3:** Gerät mit einer Schwenkbewegung nach oben von der Hutschiene abnehmen.

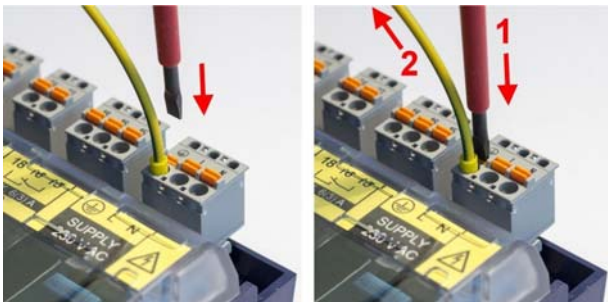




## 5.1.2 Handhabung der Federzugklemmen

Alle Klemmstellen des Regler sind in grauen Gegensteckern mit Federzugklemmen (Push-in-Federanschluss) ausgeführt. Die Stecker weisen folgende Merkmale auf:

- Leiter mit Querschnitten zwischen 0,25 und 2,5 mm<sup>2</sup> verwendbar.
- Alle Gegenstecker sind kodiert und eine Verpolung dadurch ausgeschlossen.
- Zur schnellen Montage ist auch ohne Werkzeug ein direkter Leiteranschluss vorkonfektionierter Leiter (diese dann mit 10 mm Aderendhülsen!) durch einfaches Einstecken in die Federzugklemme möglich.
- Das Lösen der Leiter erfolgt mittels Schraubendreher (max. 3,5 mm Breite) über den orangenen Betätigungsdrücker an der Klemmstelle, der keinen direkten Kontakt zu stromführenden Teilen hat:



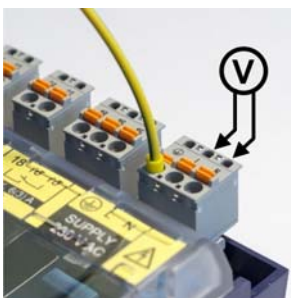
**Schritt 1:** Zum Lösen der Verbindung den orangenen Betätigungsdrücker mit einem Schraubendreher senkrecht nach unten drücken.

**Schritt 2:** Leiter nach oben abziehen.



Um flexible Leiter von 0,25 bis 2,5 mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülse anzuschließen, muss auch beim Einstecken der Drücker betätigt werden!

- Jede Klemmstelle verfügt zur Spannungsprüfung über Öffnungen für Messspitzen von Multimetern (V), die berührungssicher ausgeführt sind:



**Gefahr von Beschädigungen!** Damit die Stifte der auf der Grundplatte angebrachten Steckerbuchsen nicht verbogen und beschädigt werden, **müssen immer** alle Gegenstecker senkrecht geführt und ohne Verkantung aufgesteckt / abgezogen werden!

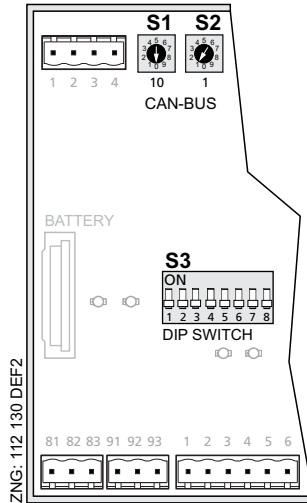




## 5.2 Grundeinstellung

### Einstellungen vor Anschluss der Spannungsversorgung

- Einstellung der CAN-Bus-Adresse (Kn.nnn = 1..99) über Dekadenschalter **S1** und **S2**.
- Einstellung Reglertyp und Master-/Slave-Modus über DIP-Schalter **S3**
- Einstellung von Spezialfunktionen über DIP-Schalter **S3**, **Kodierschalter 8**.



- Erstanlauf (optionale Einstellung auf voreingestellte Werte, um einen definierten Ausgangszustand für einen laufenden Betrieb zu erreichen)

### Einstellungen nach Anlegen der Spannungsversorgung

- Grundkonfiguration des Reglers



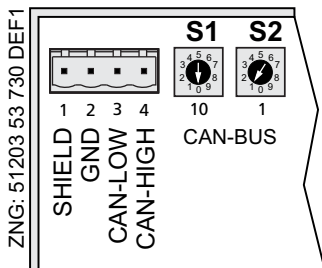
## 5.3 Einstellung der CAN-Bus Adresse

Die Einstellung der CAN-Bus-Adresse (Kn.nnn = 1..99) erfolgt über die Dekadenschalter **S1** und **S2**. An allen Kühlstellenreglern, die in Kühlmöbeln eingebaut sind, muss **vor** Inbetriebnahme zuerst eine individuelle CAN-Bus-Adresse an den zwei Dekadenschaltern (**S1**, **S2**) eingestellt werden.

Bei Kühlstellenreglern, die im Schaltschrank verbaut sind, wurde die CAN-Bus Adresse vom Hersteller eingestellt. Sie kann aber nachträglich angepasst werden.



**Verwechslungsgefahr!** Um Verwechslungen zu vermeiden, wird empfohlen, die Positionsnummer des Kühlmöbels als CAN-Bus Adresse zu verwenden. Wenn beide Dekadenschalter auf 0 stehen (also die Adresse 00 lautet), ist der CAN-Bus inaktiv. Der Regler wird **nicht** als Bus-Teilnehmer erkannt. Jeder Kühlstelle ist eine andere CAN-Bus-Adresse zuzuweisen, die in diesem System nur einmal vorkommen darf.



Dekadenschalter **S1** und **S2** zur Einstellung der CAN-Bus Adresse bzw. Kn.nnn = 1..99

**S1:** 10er Stelle der CAN-Bus Adresse

**S2:** 1er Stelle der CAN-Bus Adresse

S1 (10er Stelle)	S2 (1er Stelle)	Eingestellte CAN-Bus-Adresse	Funktion
0	0	00	CAN-Bus-Schnittstelle inaktiv (disabled)
0	1..9	01..09	Kühlstellenregler: CAN-Bus Adresse zugewiesen
1..9	0..9	10..99	



Der Kühlstellenregler übernimmt die Einstellung an den Dekadenschaltern **S1** und **S2** erst, nachdem der Regler kurzzeitig spannungslos gemacht wurde!



## 5.4 Einstellung des Reglertyps und Master-/Slave-Modus



### Vorsicht Datenverlust!

Bei Änderung des Reglertyps oder durch einen Erstanlauf (siehe Kapitel 5.8) werden alle Parameter auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt!

### Einstellung des Reglertyps

Durch eine Bohrung im Gehäusedeckel über dem DIP-Schalter S3 wird der gewünschte Reglertyp durch Verstellung der Kodierschalter 1..8 mit einem dünnen Schraubendreher (D = 2mm) eingestellt. Daraufhin werden, in Abhängigkeit des nun eingestellten Reglertyps, die jeweiligen Funktionalitäten im Menü des Reglers ein- oder ausgeblendet. Zur Definition des grundsätzlichen Regelverhaltens kann unter 7 Reglertypen gewählt werden, siehe Kapitel 3.3.



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages!** Der DIP-Schalter S3 darf nur im **spannungslosen** Zustand verstellt werden. Die Änderungen werden erst beim nächsten Einschalten des Reglers übernommen.

Folgende Reglertypen können eingestellt werden:

Reglertyp bzw. Master-/ Slave-Modus		DIP-Schalter S3 (Schalterstellung der Kodierschalter 1..8)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Möbelregler	UA 121 E	ON	OFF	OFF	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	UA 131 E	OFF	ON	OFF	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)
	UA 131 E LS	ON	ON	ON	ON/OFF	ON	OFF	OFF	ON/OFF (*)
	UA 141 E	ON	ON	OFF	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)
Raumregler	UR 141 NE	OFF	OFF	ON	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)
	UR 141 TE	ON	OFF	ON	ON/OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)
Unterkühlerregler	UK 100 E	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF (*)

(\*) Freischalten von Spezialfunktionen. Im Kapitel Funktion finden sich bei den entsprechenden Funktionen Hinweise, ob der DIP-Schalter 8 auf ON gestellt werden muss. Nach dem Umstellen des DIP-Schalters 8 ist immer ein Regleranlauf durchzuführen, da die Einstellung sonst nicht übernommen wird.

Durch die Einstellung des Reglertyps steht immer nur ein Teil der Funktionen und Parameter des Kühlstellenreglers zur Verfügung.

Bei einer Einstellung von Kodierschalter-Kombinationen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, wird automatisch als Regler-Typ UA 131 E übernommen und eine Alarmmeldung erzeugt.



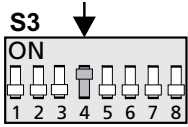
Der Betrieb mit einer nicht unterstützten DIP-Schalter-Einstellung ist nicht zulässig. Der Regler vom Typ UA 111 wird durch den UA 121 E abgedeckt. Der Regler vom Typ UA 131 DD wird durch den UA 131 E abgedeckt, wenn der Parameter *DG-Betrieb* auf EIN gesetzt ist.



Installation u. Inbetriebnahme UA 400 E / UA 410 E

## Master-/Slave-Modus

Der Master-/Slave-Modus ist durch den Kodierschalter 4 des DIP-Schalters **S3** einstellbar:



- ON = Master-/Slave-Modus EIN (mehr Detail hierzu siehe Kapitel 4.5.5)
- OFF = Master-/Slave-Modus AUS



Der Kühlstellenregler übernimmt die Einstellungen am DIP-Schalter **S3** erst, nachdem der Regler kurzzeitig spannungslos gemacht wurde!

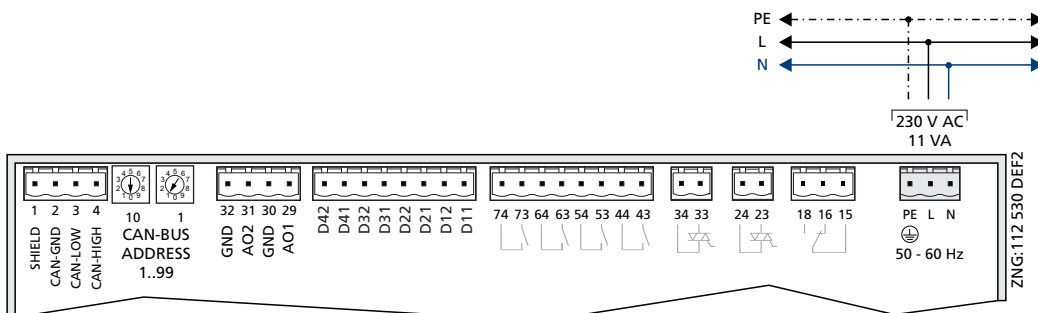
## 5.5 Spannungsversorgung



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, ob sich die Versorgungsleitung 230 V AC im **spannungslosen** Zustand befindet!

Am rechten oberen Klemmenblock PE/L/N wird der Kühlstellenregler mit der Versorgungsleitung verbunden:



Der Kühlstellenregler kann nun mit Spannung versorgt werden. Ist dies der Fall, blinkt etwa 10 Sekunden nach dem Einschalten das Lebenslicht (LIFE-LED). Ist der Kühlstellenregler auch am CAN-Bus angeschlossen, so blinkt die CAN-Bus-LED. Mehr Details zu den Status-LEDs siehe Kapitel 5.5.1.

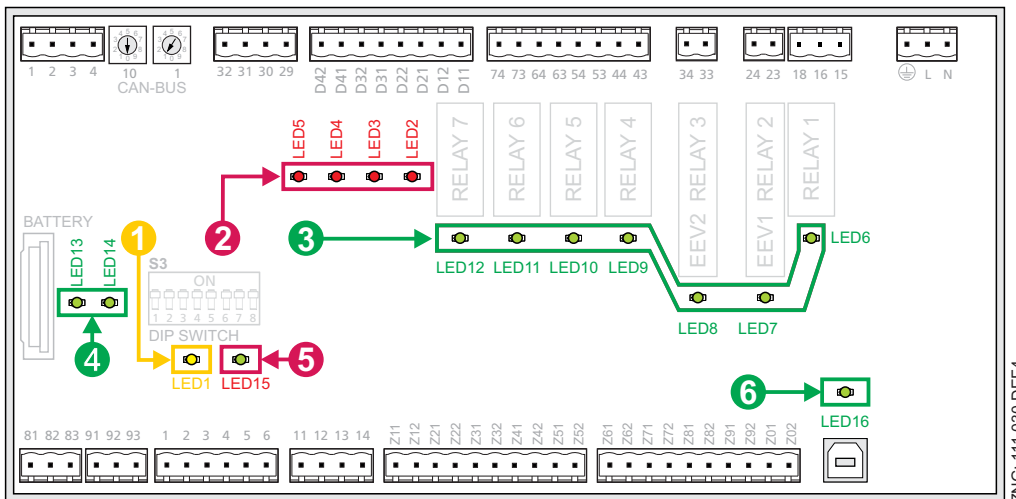


## 5.5.1 Status-LEDs



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages!** Das Gerät nie ohne Gehäuse betreiben. Das Gerät ist vor dem Öffnen des Gehäuses spannungsfrei zu schalten.



ZNG: 111 030 DEF4

	Funktion	Farbe	LED	Beschreibung
1	CAN-Bus	orange	LED1	Blinkend LED blinkt immer dann, wenn Daten über den CAN-Bus mit der Systemzentrale / dem Marktrechner ausgetauscht werden. Aus CAN-Bus-Anschluss unterbrochen oder CAN-Bus defekt
2	Digital-eingänge	rot	LED2 LED3 LED4 LED5	Ein Digitaleingang 1 ist aktiviert (Klemmen D11/D12) Ein Digitaleingang 2 ist aktiviert (Klemmen D21/D22) Ein Digitaleingang 3 ist aktiviert (Klemmen D31/D32) Ein Digitaleingang 4 ist aktiviert (Klemmen D41/D42) <b>ACHTUNG: Fremdspannung kann an diesen Klemmen anliegen!</b>
3	Relais-ausgänge	grün	LED6 LED7 LED8 LED9 LED10 LED11 LED12	Ein Relais 1 ist geschaltet (Klemmen 15/16/18) Ein Halbleiterrelais 2 (EEV1) ist geschaltet (Klemmen 23/24) Ein Halbleiterrelais 3 (EEV2) ist geschaltet (Klemmen 33/34) Ein Relais 4 ist geschaltet (Klemmen 43/44) Ein Relais 5 ist geschaltet (Klemmen 53/54) Ein Relais 6 ist geschaltet (Klemmen 63/64) Ein Relais 7 ist geschaltet (Klemmen 73/74) <b>ACHTUNG: Fremdspannung kann an diesen Klemmen anliegen!</b>
4	Transistor-ausgänge	grün	LED13 LED14	Ein Transistorausgang 1 ist geschaltet (Klemmen 81..83) Ein Transistorausgang 2 ist geschaltet (Klemmen 91..93)
5	LIFE	grün	LED15	Blinkend Lebenslicht, Regler ist mit Spannung versorgt, Prozessor läuft Aus Spannungsversorgung unterbrochen oder Gerät defekt
6	USB	grün	LED16	Ein Über USB mit PC verbunden bzw. Datenaustausch über USB-Schnittstelle Aus USB-Anschluss unterbrochen oder USB-Anschluss defekt





**Gefahr des Ausfalls der Alarmmeldungen im Problemfall!** Wird die Alarm-Priorität auf 0 eingestellt, so können Alarme unterdrückt werden. **Erst nachdem** die Verbundnummer der zugehörigen Verbundsteuerung am Kühlstellenregler ausgewählt wurde, hat der Kühlstellenregler den Wert des Saugdruckes für die Regelfunktionen zur Verfügung.

**Gefahr des Anlagen - und Warenschadens!** Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die richtige Verbundnummer eingestellt ist, da sonst Schäden an Anlage oder Ware auftreten können. Die Einstellung kann unter Kühlstelle - 1 Istwerte - 1 Temperaturfühler kontrolliert werden. Der dort angezeigte Wert  $t_0$  VS *kor.* ist der um den Korrekturoffset beaufschlagte  $t_0$ -Istwert der Verbundsteuerung, die im Feld Verbundnummer angegeben ist.

Im Stand-Alone-Betrieb über den lokalen Drucktransmitter haben die Verbundnummer und der Parameter  $t_0$  VS *kor.* nur dann eine Bedeutung, wenn das Signal des Drucktransmitters nicht verfügbar ist. Der Regler versucht in diesem Fall, das fehlende Signal durch den an der Verbundsteuerung gemessenen und über den CAN-Bus (falls vorhanden) übertragenen Druck-Wert zu ersetzen.



Bei Inbetriebnahme oder nach einem Erstanlauf **muss** ein Fühler-Scan (Menü 6-1) durchgeführt werden! Der Fühler-Scan stellt die einzige Möglichkeit dar, die zu überwachenden Fühler festzulegen, siehe Kapitel 4.2.

4. Mit einmaligem Betätigen der Taste **ESC** das Menü **1 Kühlstelle** verlassen und Menü **6 Konfiguration - 2 Regler** auswählen.

6 Konfiguration - 2 Regler		
REGLER	POS: XXX	
1 Typ und Version		Typ, Seriennummer und Master-Slave (EIN/AUS)
2 Temperaturanzeige		Abgleich des angezeigten Temperaturwertes
3 Alarmverzögerung		Eingabe einer Alarm-Verzögerungszeit
4 230V Eingänge		230 V Eingänge
5 Fühler Typ		Auswahl des Temperaturfühlers vom Typ L243, K277 oder 5K3A1

5. Menü **6 Konfiguration - 2 Regler - 3 Alarmverzögerung** auswählen.

6 Konfiguration - 2 Regler - 3 Alarmverzögerung		
ALARMVERZ.	POS: XXX	
Fühlerbruch	XXm	Alarmverzögerung bei Fühlerbruch
Über/Unter Tmp	XXXm	Alarmverzögerung bei Über- oder Untertemperatur
keine Abtauung	XXXh	Erfolgt innerhalb dieser einstellbaren Zeit keine Abtauung, wird Alarm ausgelöst.
Selbsthaltung	N	NEIN: Automatisches Rücksetzen von nicht transienten Alarmen JA: Alarme müssen manuell zurückgesetzt werden

Mit einmaligem Betätigen der Taste **ESC** das Menü verlassen.



**6. Menü 6 Konfiguration - 2 Regler - 6 Analoge Eingänge auswählen.**

6 Konfiguration - 2 Regler - 6 Analoge Eingänge		
Ain1 aktiv	x	Analogeingang Z1 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)
DrucktrMin1	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA
DrucktrMax1	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA
Ain2 aktiv	x	Analogeingang Z2 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)
DrucktrMin2	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA
DrucktrMax2	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA
Kältem.	xxxx	Auswahl Kältemittel (gilt für alle angeschlossenen Drucksensoren)
Fkt. Ain2	xxxxx	Funktion des Analogeingang Z2

Mit zweimaligem Betätigen der Taste **ESC** das Menü verlassen.

**7. Menü 6 Konfiguration – 3 Kühlung auswählen.**

6 Konfiguration - 3 Kühlung		
KÜHLUNG	POS: XXX	
Korroff. to	XXK	Korrekturoffset, mit dem der von der Verbundsteuerung über CAN-Bus empfangene $t_0$ -Istwert beaufschlagt wird. Dadurch können Druckverluste in der Kältemittelleitung ausgeglichen werden. Wird dieser Wert auf -- gestellt, dann regelt der Kühlstellenregler über die Temperaturfühler am Verdampferin- und -ausgang (Stand-Alone-Betrieb).
Dauerl.Überw.	XXm	Dauerlaufüberwachung
DG-Betrieb	AUS	Muss bei UA 131 E eingestellt werden, um den richtigen Ablauf bei der D2D-Abtauung zu gewährleisten. Die Abtauuhr sollte beim Einschalten dieser Betriebsart auf EXT eingestellt werden.
Lüfterverzöger	XX°C	Maximalwert am Abtau-Fühler, bei dem der Lüfter verzögert eingeschaltet wird (z. B. nach der Abtauung)

**8. Mit zweimaligem Betätigen der Taste ESC das Menü Konfiguration verlassen und 3 Uhr - 2 Abtauuhr auswählen**

Eingabe der relevanten Parameter in nachfolgender Maske.

3 Uhr - 2 Abtauuhr		
ABTAUUHR	POS: XXX	
Abtauuhr	INT	Auswahl Abtauung über externe oder interne Abtauuhr
Sicherheitsz.	60m	Sicherheitszeit; die Abtauung ist nicht länger als diese Zeit
Abtau 1 TT-TT	hh:mm	Eingabe Abtauzeiten
Abtau 2 TT-TT	hh:mm	
...		
Abtau 14 TT-TT	hh:mm	
man. Abtauung	AUS	manuelle Abtauung EIN/AUS





9. Mit der Taste **ESC** das Menü **2 Abtauuhr** verlassen.
10. Menü **3 Sollw. Umschaltung** auswählen, Eingabe der relevanten Parameter in nachfolgender Maske:

3 Uhr - 3 Sollw.umschaltung		
UMSCHALTNG	POS: XXX	
Status	AUS	Nur sichtbar, wenn Sollumschaltg. auf INT oder EXT
Sollumschaltg.	EXT	Auswahl INT, EXT, ---: interne, externe, deaktivierte Sollwertumschaltung Auswahl INT: interne EXT: externe ---: deaktivierte Sollwertumschaltung
Laufzeit Rollo	0s	Eingabe Laufzeit des Rollos der Kühlregale
Um EIN: TT-TT	hh:mm	Eingabe Zeitpunkt für Sollwertumschaltung (nur sichtbar, wenn Sollumschaltg. auf INT)
Um AUS: TT-TT	hh:mm	
Um EIN: TT-TT	hh:mm	
Um AUS: TT-TT	hh:mm	

11. Mit zweimaligem Betätigen der Taste **ESC** das Menü **3 Sollw. Umschaltung** verlassen.
12. Menü **2 Sollwerte - 1 Kühlung - Zone 1 / Zone 2 / Zone 1U / Zone 2U** auswählen.

2 Sollwerte - 1 Kühlung - Zone 1 - 2 - Um1 - Um2		
KÜHLUNG x	POS: XXX	
...		
Überhitzung	XK	Sollwert Überhitzung des Überhitzungsreglers
Min. Überh.	XK	Bei Unterschreitung der minimalen Überhitzung schließt der Regler das zugehörige E-Ventil und setzt, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, die I-Summe (NICHT: I-Anteil) auf 0.
Zweipunktreg.	AUS	Die Temperaturregelung arbeitet nicht mehr stetig, sondern als Zweipunktregler. Dieser dient zur Freigabe/Sperrung der Überhitzungsregelung (TEV-Emulation).
MOP-Punkt	XX°C	Wenn die MOP-Funktion gewünscht wird, muss hier ein Wert ungleich -- eingestellt werden. Überschreitet $t_0$ diesen Wert, wird der Öffnungsgrad mit steigendem $t_0$ reduziert.

13. Mit mehrmaligem Betätigen der Taste **ESC** zurück ins Hauptmenü des Marktrechners/Bedienterminals.
14. Im Hauptmenü des Marktrechners /Bedienterminals das Menü **7 Überwachung - 3 Konfiguration** auswählen und im Klartext u.a. den Teilnehmernamen des Kühlstellenreglers eingeben.

7 Überwachung - 3 Konfiguration		
KONFIGURATION	Kn.nnn	Eingabe der CAN-Bus Adresse: Den zu parametrierenden Kühlstellenregler mit der entsprechenden CAN-Bus Adresse (Knoten-Nr. = 1..99) bzw. mittels Cursor oder Direkteingabe auswählen.
Teilnehmername		Eingabe Teilnehmername (z.B. Käsetheke)
Position	XXXXX	Eingabe der Position des Teilnehmers im Markt
Priorität	X	Eingabe der gewünschten Priorität

15. **Grundkonfiguration des Reglers beenden**  
Mit mehrmaligem Betätigen der **ESC**-Taste zurück ins Hauptmenü. Die Grundkonfiguration des Reglers ist damit beendet.



## 5.6.1 Benennung des Reglers

Zur Benennung des Reglers stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- Kühlstellenname (19 Zeichen frei editierbar)
- Kühlstellenposition (5 Zeichen frei editierbar)

Die Benennung kann über die Systemzentrale, den Marktrechner, das Bedienterminal oder die PC-Software LDSWin vorgenommen werden.

**A. Bediengerät BT 300** Die Eingabe erfolgt im Menü 6-1.



Eine Benennung des Reglers mit einem Bediengerät BT 300 x ist nur beim Regler UA 410 L möglich!

**B. Systemzentrale** Details siehe Kapitel 7.3.2.1.

**C. Marktrechner / Bedienterminal** Die Eingabe erfolgt im Menü 7-2.

**D. PC-Software LDSWin** Siehe Betriebsanleitung von LDSWin.

## 5.7 Wiederanlauf - Neustart der Steuerung

Bei einem Wiederanlauf wird das Gerät mit allen konfigurierten Parametern und der am Drehschalter eingestellten CAN-Bus-Adresse erneut gestartet. Ein Wiederanlauf kann durch folgendes Vorgehen initiiert werden:

- Ab- und Wiedereinschaltung der Spannungsversorgung

## 5.8 Erstanlauf / Regler auf Werkseinstellungen zurücksetzen



### Vorsicht Datenverlust!

Durch einen Erstanlauf werden alle Parameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt!

Der Erstanlauf kann durch folgendes Vorgehen erreicht werden:

1. Aus Sicherheitsgründen Regler spannungslos schalten (siehe auch Kapitel 5.4) und Einstellungen des DIP-Schalters S3 notieren (z. B. OFF-ON-OFF-...).
2. Einstellungen am DIP-Schalter S3 verstellen (z. B. OFF-OFF-OFF-...).
3. Regler wieder mit Spannung versorgen und ca. 1 Minute warten während der Regler anläuft.
4. Aus Sicherheitsgründen Regler spannungslos schalten (siehe auch Kapitel 5.4).
5. DIP-Schalter S3 wieder auf die notierte Ausgangsstellung zurückstellen.
6. Regler wieder einschalten.
7. Die Einstellungen des Reglers wurden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt



Ein Erstanlauf wird außerdem durchgeführt, falls per Firmware-Update (siehe Kapitel 5.9) ein anderes Steuerungsderivat (z. B. UA 400 ↔ UA 410 D ↔ UA 400 E ↔ UA 410 L) auf den Regler aufgespielt wird.

Bei Inbetriebnahme oder nach einem Erstanlauf **muss** ein Fühler-Scan (Menü 6-1) durchgeführt werden! Der Fühler-Scan stellt die einzige Möglichkeit dar, die zu überwachenden Fühler festzulegen, siehe Kapitel 4.2.



## 5.9 Wartung und Batteriewechsel

Nur UA 410 E AC

Im Kühlstellenregler befindet sich eine Pufferbatterie vom Typ CR 2450 N, 3V Lithium. Für das Wechseln der Batterie ist es erforderlich, dass der Kühlstellenregler aus der Anlage entfernt wird. In diesem Fall wird die Kühlstelle nicht mehr geregelt und überwacht.

Ist der Regler über den CAN-Bus an eine übergeordnete Steuerung angeschlossen, ist der Regler nicht mehr am CAN-Bus vorhanden. Daher sind außer den Vorsichtsmaßnahmen, die die Kühlstelle direkt betreffen, auch Auswirkungen in den übergeordneten Steuerungen am CAN-Bus zu beachten.



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages!** Beim Batteriewechsel sind die Sicherheitsbestimmungen sowie die Arbeitssicherheitshinweise im Kapitel 1 zu beachten. **Alle** Steckanschlüsse dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt und gezogen werden. Leiterkarten dürfen nur im spannungslosen Zustand getauscht werden. Stecker vor dem Ausbau evtl. kennzeichnen und dann abziehen. Leiterkarten immer am Rand anfassen.



EGB-Vorschriften beachten; siehe Kapitel 1.5.



**Gefahr der Fehlalarmierung!** Die Wegnahme des Kühlstellenreglers vom CAN-Bus führt in der überlagerten Steuerung (z. B. Systemzentrale / Marktrechner) zu einer Fehlermeldung. Es ist darauf zu achten, dass die Meldung entweder rechtzeitig quittiert wird bzw. die Servicezentrale vorher entsprechend informiert wird.

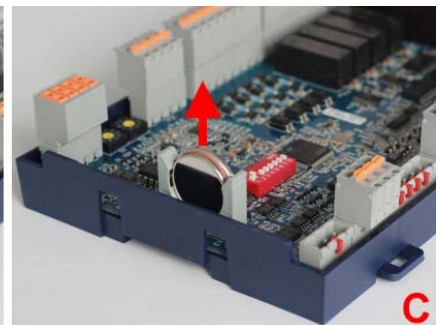
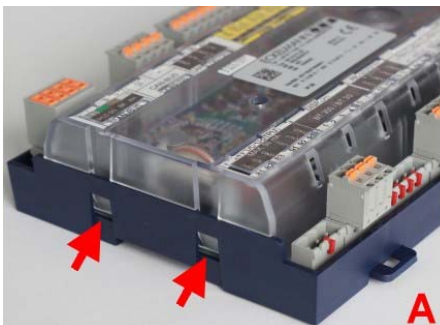
1. Kühlstellenregler und Kühlstelle spannungslos schalten.  
Alarm an der Systemzentrale / am Marktrechner quittieren.
2. Alle Stecker abziehen, Gerät von der Hutschiene abnehmen.



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

**Gefahr eines Stromschlages!** Auf einigen Steckern kann eine Spannung von 230 V AC liegen; Stecker evtl. vor Abziehen kennzeichnen.

3. Die beiden linken Rastnasen des Plastikdeckels seitlich mit einem breiten Schlitzschraubendreher nach oben hin eindrücken (A) und Deckel mit einer Schwenkbewegung nach oben abheben (B).





Installation u. Inbetriebnahme UA 400 E / UA 410 E

4. Batterie (C) nach oben aus der Batteriehalterung herausziehen und fachgerecht entsorgen.



Entsorgen Sie dieses Produkt nie mit dem restlichen Hausmüll. Bitte informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Entsorgung von elektrischen und elektronischen Produkten. Durch die korrekte Entsorgung Ihrer Altgeräte werden Umwelt und Menschen vor möglichen negativen Folgen geschützt.

Weitere Informationen hierzu sind dem Kapitel Außerbetriebnahme und Entsorgung zu entnehmen.

5. Die neue Batterie (Typ CR 2450 N, 3V Lithium) mit einem Tuch anfassen und in die Batteriehalterung hineindrücken.



Die neue Batterie **nicht** mit einer Metallzange anfassen, da diese durch den entstehenden Kurzschluss zerstört werden kann:

- mit einem sauberen trockenen Tuch abreiben,
- **nicht** an den Randkontaktflächen anfassen.

6. Deckel auf korrekte Positionierung prüfen und bis zum Einrasten wieder aufstecken.
7. Gerät auf die Hutschiene setzen und alle Stecker wieder aufstecken.



### **Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**

**Gefahr eines Stromschlages!** Auf einigen Steckern kann eine Spannung von 230 V AC liegen.

8. Kühlstellenregler und Kühlstelle wieder mit Spannung versorgen. Kühlstelle arbeitet wieder.
9. **Regler im CAN-Bus-System:** Der Regler wird bei unveränderter Konfiguration der Systemzentrale / des Marktrechners über den CAN-Bus automatisch wieder erkannt Datum, Uhrzeit und automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit erfolgt automatisch über die zentrale Uhrzeitsynchronisation.
10. **Regler im Stand-Alone-Betrieb:** Die Eingabe von Datum, Uhrzeit und automatische Umschaltung Sommer-/ Winterzeit ist für die Datenarchivierung erforderlich (Menü 3-1).



## 5.10 Firmware-Update

Der Kühlstellenregler wird mit der aktuellen Firmware betriebsbereit ausgeliefert. Zukünftige Softwarestände können bei Bedarf mittels eines Firmware-Updates in den Kühlstellenregler geladen und somit aktualisiert werden.



Ein Update der Software ist nur durch geschultes Personal oder werkseitig vom Hersteller durchzuführen.



**Anlagen- und Warenschaden! Vor** dem Firmware-Update muss der betroffene Anlagenteil bzw. die Anlage in einen sicheren Zustand gebracht werden, da das Abschalten der Steuerung während des Firmware-Updates unerwünschte Auswirkungen auf den Anlagenteil bzw. die Anlage haben kann.

**Vorsicht Datenverlust!** Das Aufspielen einer Software per Firmware-Update darf nicht unterbrochen werden. Während des Firmware-Updates dürfen der Netzstecker und das USB-A-B-Kabel nicht gezogen werden. Es muss sichergestellt sein, dass die Spannungsversorgung während des kompletten Vorgangs gewährleistet ist. Eine Unterbrechung des Firmware-Updates kann dazu führen, dass die Steuerung unbrauchbar wird. Bei einem Wechsel der Firmware-Version können in einigen Fällen alle eingestellten Sollwerte im Kühlstellenregler verloren gehen. Sicherheitshalber **sollten** die Einstellungen deshalb durch das **vorherige** Abspeichern in die PC-Software LDSWin gesichert werden.

Nach dem Firmware-Update können die gespeicherten Einstellungen von LDSWin wieder zurück in den Kühlstellenregler geladen werden.

### 5.10.1 Voraussetzungen für das Firmware-Update

Für ein Firmware-Update werden folgende Komponenten benötigt:

- Notebook oder PC
- USB-A-B-Kabel (Zubehör)
- Das Installationsprogramm "*Firmware\_Uploader\_Setup\_vxx.exe*" (vom Hersteller erhältlich)
- Aktuelle Firmware in der Binär-Datei "*UA400\_vx.xx.bin*" (vom Hersteller erhältlich)



#### **Notwendige Administratoren-Rechte während der Erstinstallation!**

Bei den Betriebssystemen Windows 2000, XP, Vista und Windows 7 **muss** der Benutzer für die Installation über **Administratoren-Rechte** verfügen, während das Installations-Programm "*Firmware\_Uploader\_Setup\_vxx.exe*" ausgeführt wird. Die Administratoren-Rechte werden auch dann noch benötigt, wenn die Steuerung das erste Mal mit dem PC verbunden und der Treiber vom Betriebssystem installiert wird.

Nach der Installation und nach dem erstmaligen Verbinden der Steuerung mit dem PC sind keine Administratoren-Rechte mehr notwendig.

Bei Fragen zu den Administratoren-Rechten unter Windows sollte der zuständige IT-Administrator konsultiert werden.

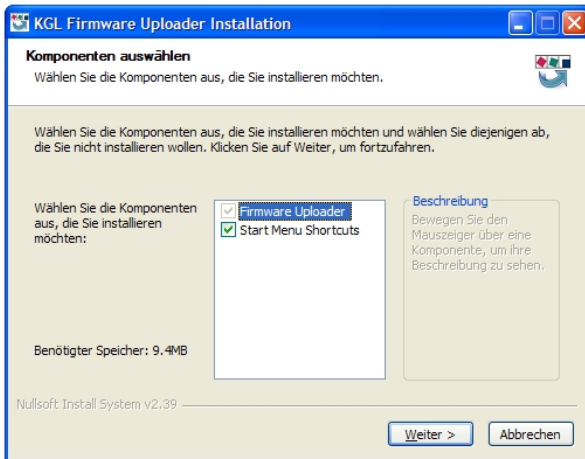


Installation u. Inbetriebnahme UA 400 E / UA 410 E

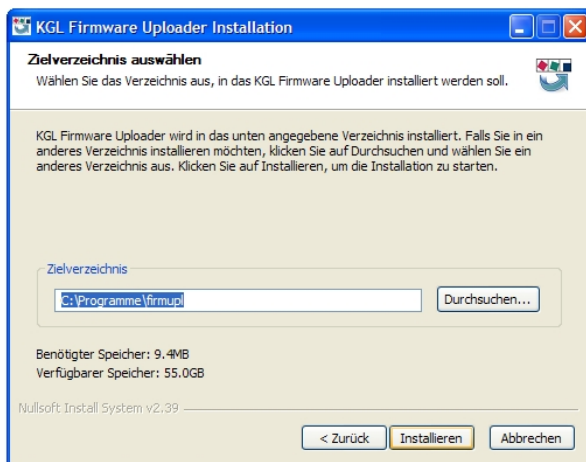
## Schritt 1: Software installieren

1. **Vor dem ersten Anschließen** der Steuerung an den PC muss zuerst das Installationsprogramm "*Firmware\_Uploader\_Setup\_vxx.exe*" **einmalig** ausgeführt werden. Hierzu bitte den Anweisungen des Installationsassistenten folgen.

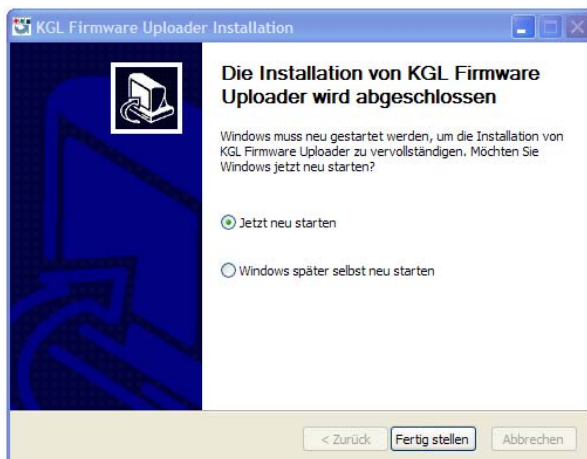
In dem folgenden Fenster erfolgt die Auswahl der zu installierenden Komponenten:



Anschließend das Zielverzeichnis auswählen:



Nach dem Installationsvorgang muss der PC neu gestartet werden:





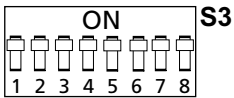
Installation u. Inbetriebnahme UA 400 E / UA 410 E

## Schritt 2: DIP-Schalter S3 umstellen und Steuerung anschließen



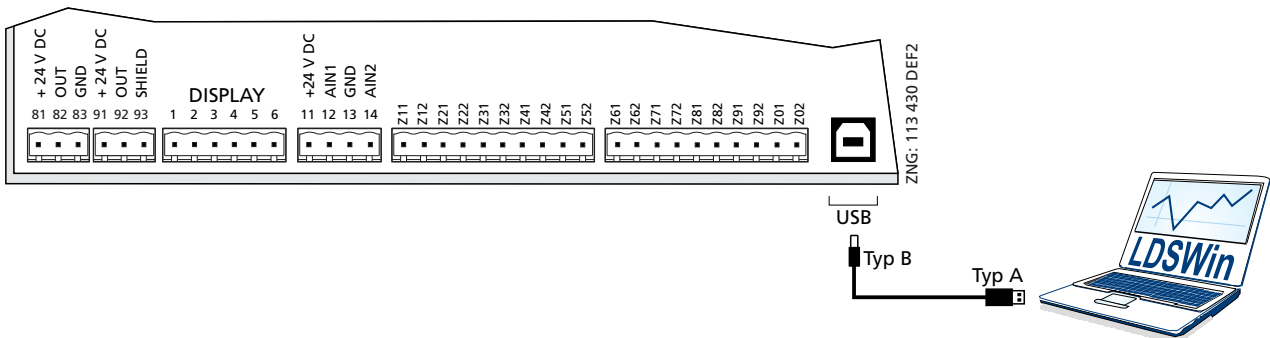
Die Ausgangsstellung der Kodierschalter 1..8 des DIP-Schalters S3 muss dokumentiert werden!

1. Zur Durchführung des Firmware-Updates **müssen** alle Kodierschalter 1..8 des DIP-Schalters S3 **auf ON** eingestellt werden:



**Nach** der Durchführung des Firmware-Updates **müssen** alle Kodierschalter 1..8 des DIP-Schalters S3 wieder in ihre **Ausgangsstellung zurückgestellt** werden, siehe Kapitel 5.5.2.

2. Steuerung im spannungslosen Zustand über ein USB-A-B-Kabel an den PC anschließen:



3. Danach die Steuerung mit Spannung versorgen.

## Schritt 3: Treiberinstallation

Beim **ersten** Anschließen der Steuerung an den PC öffnet sich der "Assistent für das Suchen neuer Hardware". Bitte den Anweisungen des Assistenten folgen:





Installation u. Inbetriebnahme UA 400 E / UA 410 E



Auf dem Notebook oder PC darf **keine** Fehlermeldung wie z.B. "USB-Gerät nicht gefunden" erscheinen! Andernfalls werden im Kapitel 5.10.3 Tipps zur Behebung von Treiberproblemen näher erläutert.

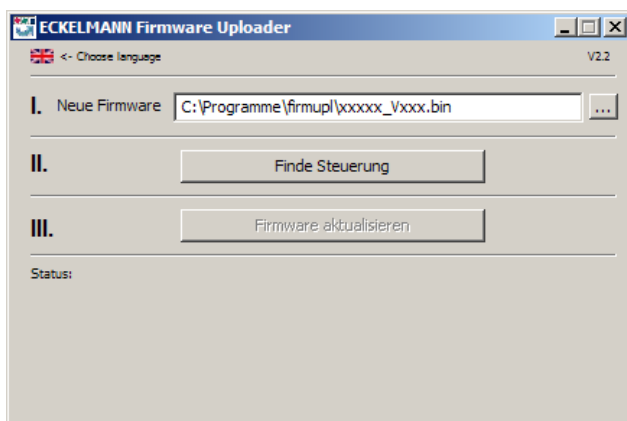
## 5.10.2 Firmware-Update aufspielen



Als Voraussetzung für ein erfolgreiches Firmware-Update müssen für jeden PC einmalig die Schritte des Kapitels 5.10.1 durchgeführt worden sein.

### Schritt 1:

Unter "Start / Programme / ECKELMANN / Firmware Uploader" das Programm "KGL Firmware Uploader" starten. Das folgende Fenster öffnet sich:



Sprache wählen, dann den Pfad zum Verzeichnis der neuen Firmware (Binär-Datei) auswählen.

### Schritt 2:

Die Steuerung im spannungslosen Zustand über ein USB-A-B-Kabel an den PC anschliessen und **erst danach** mit Spannung versorgen.

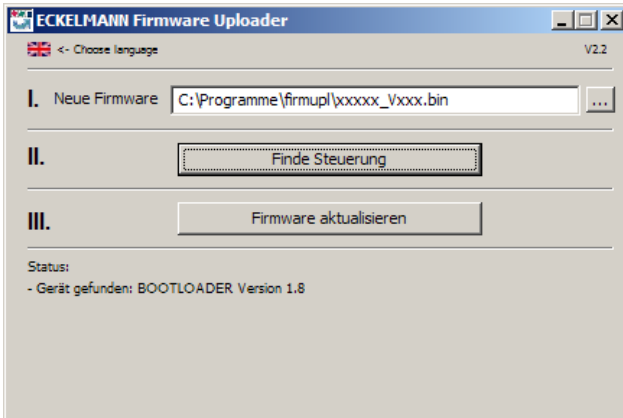




Installation u. Inbetriebnahme UA 400 E / UA 410 E

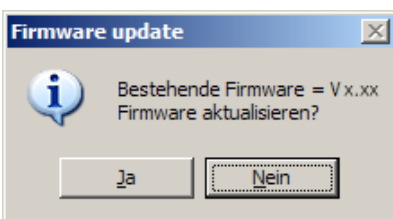
### Schritt 3:

Button "Finde Steuerung" drücken, um die Steuerung zu finden. Anschließend den Button "Firmware aktualisieren" drücken, damit der Firmware Upload gestartet wird:



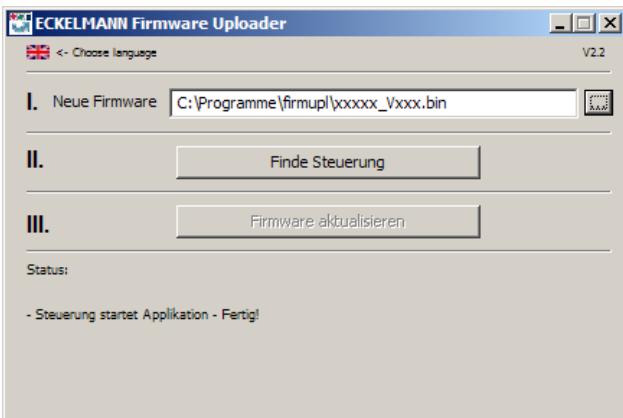
### Schritt 4:

Nach dem Start des Firmware Uploads wird ein Bestätigungsfenster eingeblendet, dieses mit "JA" bestätigen:



### Schritt 5:

Nach dem erfolgreichen Firmware-Update kann das Programm geschlossen werden.



Das USB-A-B-Kabel kann nun von der Steuerung abgezogen werden.

### Schritt 6: DIP-Schalters S3 wieder in Ausgangsstellung



#### Gefahr des Ausfalls der Steuerung!

Nach der Durchführung des Firmware-Updates **müssen alle** Kodierschalter 1..8 des DIP-Schalters S3 wieder in ihre **Ausgangsstellung zurückgestellt** werden. Die Steuerung übernimmt die Einstellungen am DIP-Schalter S3 erst, **nachdem** die Steuerung kurzzeitig spannungslos gemacht wurde!



Nach dem Firmware-Update können die gespeicherten Einstellungen von LDSWin bei Bedarf wieder zurück in den Kühlstellenregler geladen werden.



### 5.10.3 Behebung von Treiberproblemen

Sollte die Treiberinstallation unvollständig sein oder sollte die Steuerung versehentlich vor dem Ausführen des Installationsprogramms an den PC angesteckt worden sein, finden Sie im folgenden Hinweise, wie Sie das Problem beheben können:

**Windows XP/Vista:** Sollte die Steuerung versehentlich vor dem Ausführen des Installers an den PC angesteckt worden sein, **muss** in der Systemsteuerung der Treiber aktualisiert werden.

Hierzu ist zuerst sicherzustellen, dass das Installationsprogramm für den Firmware-Upload ausgeführt wurde: im Startmenü über "Einstellungen" - "Systemsteuerung" - "Verwaltung" - "Computerverwaltung" - "Geräte-Manager" - "Anschlüsse (COM und LPT)" aufrufen und mit der rechten Maustaste den nicht richtig installierten COM-Port ("UA 400 COM Port" oder "WR 300 COM Port") auswählen. Danach "Treiber aktualisieren" anklicken und den Anweisungen des aufklappenden Dialogs folgen; danach sollte der Treiber korrekt installiert sein.

**Windows 7:** Im Startmenü "Systemsteuerung" auswählen, danach "Hardware und Sound" - "Geräte und Drucker" - "Geräte-Manager" - "Anschlüsse (COM & LPT)". Danach wie oben beschrieben weiter vorgehen.

Besonderheiten unter Windows 7: Beim Ausführen des Programms ist die Abfrage "Möchten Sie zulassen, dass durch das folgende Programm von einem unbekanntem Herausgeber Änderungen an diesem Computer vorgenommen werden?" mit JA zum bestätigen.

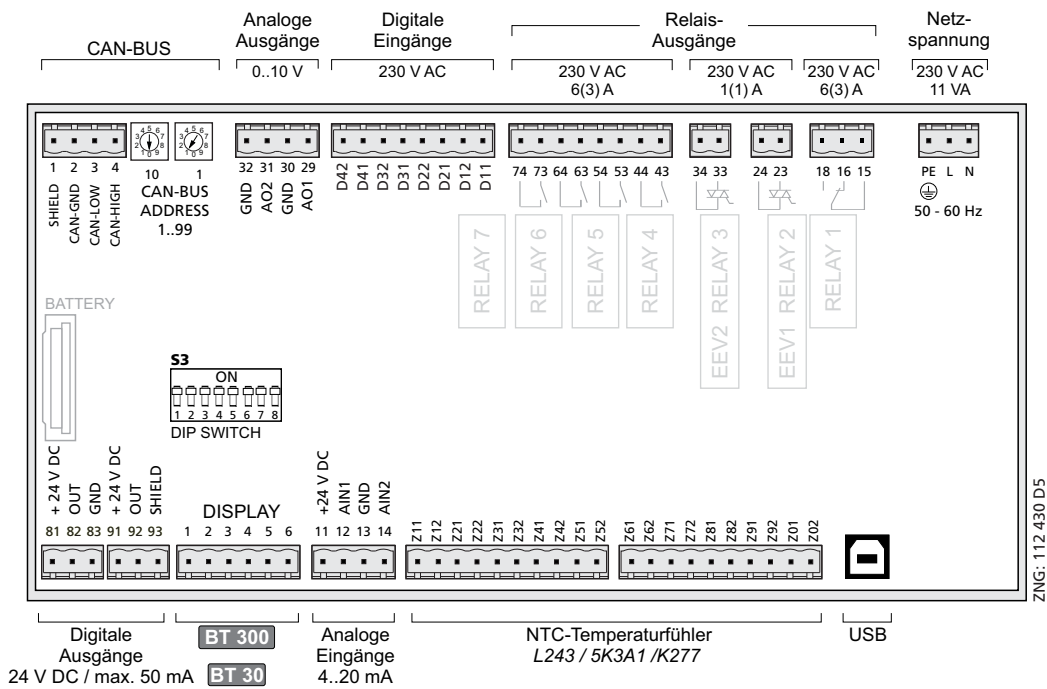
Falls diese Abfrage dauerhaft unterdrückt werden soll empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

Im Verzeichnis "C:\Programme\firmupl" die Datei "firmupl.exe" mit der rechten Maustaste anklicken. Im aufklappenden Kontextmenü ist unter "Eigenschaften" der Eintrag "Zulassen" auszuwählen. Damit sollte die Nachfrage beim nächsten Start unterbunden sein.



# 6 Anschluss- / Klemmenbelegung UA 400 E / UA 410 E

## 6.1 Klemmenplan



Anschlussbild mit Klemmenbezeichnung des Kühlstellenreglers, hier dargestellt im Vollausbau UA 410 E AC.



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Um einen Verpolungsschutz zu gewährleisten dürfen nur kodierte Gegenstecker an den Anschlüssen der Baugruppe verwendet werden.

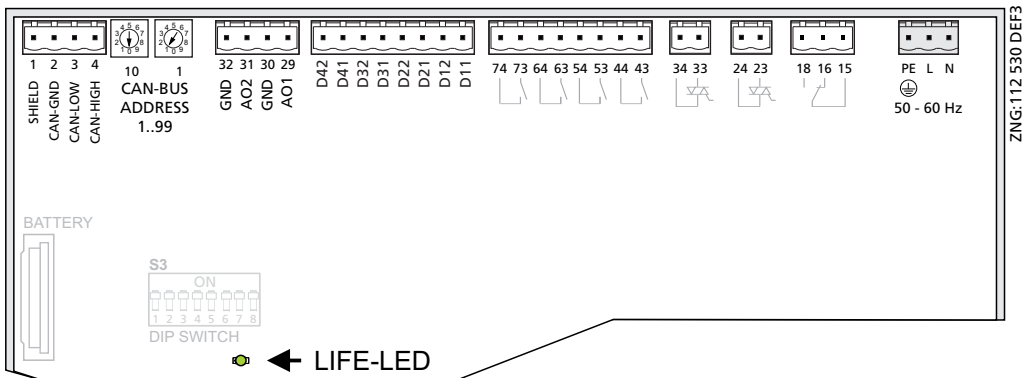
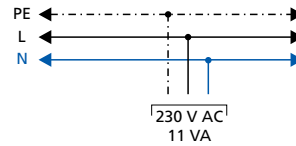
Die detaillierte Beschreibung der Anschluss- und Klemmenbelegung des Kühlstellenreglers erfolgt auf den nächsten Seiten.



## 6.2 Belegung der 230 V AC-Spannungsversorgung



**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**  
**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 230 V AC-Versorgungsleitung im **spannungslosen** Zustand befindet!



Reglertyp	Klemmen-Nr.	Beschreibung
Alle Regler	PE	Schutzleiter
	L	Phase 230 V AC
	N	Nullleiter



Nach dem Anlegen der 230 V AC Spannungsversorgung blinkt die grüne LIFE-LED, Details siehe Kapitel 5.5.1 - Status-LEDs.



### 6.3 Belegung der 230 V AC-Relaisausgänge



**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**

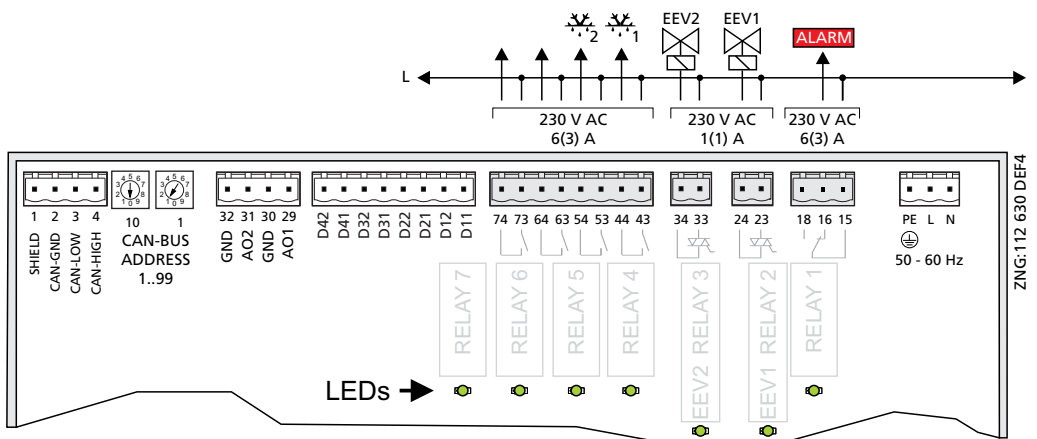
**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 230 V AC-Relaisausgänge im **spannungslosen** Zustand befinden! Niederspannung **und** Schutzkleinspannung dürfen an den Relaisausgängen **nicht** gemeinsam aufgeschaltet werden!



**Absicherung der Halbleiterrelais (SSR = Solid-State-Relais) Klemmen 22/24 und 34/33:**

**Jedes** SSR muss extern mit 1,25 A superflink (FF) abgesichert werden, Nennspannung 250 V AC, mit Schmelzintegral  $\ll 10,4 \text{ A}^2\text{s}$  und Auslösezeit bei 8,0 A  $< 10 \text{ ms}$ , (z. B. Art.-Nr. 70 001 40 - Herst. SIBA).

Sollen über die Halbleiterrelais große induktive Lasten (z.B. Spulen von Ventilen) geschaltet werden so müssen, um einer Zerstörung der SSRs durch Überspannung vorzubeugen, an den Lasten geeignete Schutzeinrichtungen (z.B. ein RC-Glied und ein Varistor) zugeschaltet werden. Geeignete Schutzeinrichtungen sowie Maßnahmen zur Minimierung von Überspannungen sind beim Hersteller der Spulen zu erfragen.



**Brandgefahr!** Aus Brandschutzgründen muss bei der Planung der Anlage eine Vorrichtung zur Abschaltung bei zu hohen Temperaturen an der Abtauheizung (z.B. "KLIXON") vorgesehen werden.

	Relais 7	Relais 6	Relais 5	Relais 4	Relais 3 (EEV2)	Relais 2 (EEV1)	Relais 1
<b>Reglertyp</b>	<b>74/73</b>	<b>64/63</b>	<b>54/53</b>	<b>44/43</b>	<b>34/33</b>	<b>24/23</b>	<b>18/16/15</b>
Möbelregler							
UA 121 E	Ventilator	Statische Kühlung 1+2 (Magnetventil)	Abtauung 2	Abtauung 1	Kühlung 2 oder Freigabe 2	Kühlung 1 oder Freigabe 1	Alarm
UA 131 E	Ventilator	Statische Kühlung 1+2 (Magnetventil)	Abtauung 2	Abtauung 1	Kühlung 2 oder Freigabe 2	Kühlung 1 oder Freigabe 1	Alarm
UA 131 E LS	Ventilator	Statische Kühlung 1+2 (Magnetventil)	Abtauung 2	Abtauung 1	Kühlung 2 oder Freigabe 2	Kühlung 1 oder Freigabe 1	Alarm
UA 141 E	Scheibenheizung	Abtauung 1 invertiert	Abtauung 2	Abtauung 1	Kühlung 2 oder Freigabe 2	Kühlung 1 oder Freigabe 1	Alarm



Anschluss- / Klemmenbelegung UA 400 E / UA 410 E

	Relais 7	Relais 6	Relais 5	Relais 4	Relais 3 (EEV2)	Relais 2 (EEV1)	Relais 1
<b>Reglertyp</b>	<b>74/73</b>	<b>64/63</b>	<b>54/53</b>	<b>44/43</b>	<b>34/33</b>	<b>24/23</b>	<b>18/16/15</b>
Raumregler							
UR 141 NE	Ventilator 2	Ventilator 1	Abtauung 2	Abtauung 1	Kühlung 2 oder Freigabe 2 / Heizkreis*	Kühlung 1 oder Freigabe 1	Alarm
UR 141 TE	Ventilator 2	Ventilator 1	Abtauung 2	Abtauung 1	Kühlung 2 oder Freigabe 2 / Heizkreis*	Kühlung 1 oder Freigabe 1	Alarm
Unterkühler							
UK 100 E	Kühlung 2 (Magnetventil)	Kühlung 1 (Magnetventil)	Abtauung 2	Abtauung 1	Kühlung 2 oder Freigabe 2	Kühlung 1 oder Freigabe 1	Alarm

\* Heizkreis nur im Einzonen-Betrieb. Nähere Details zum Wirksinn der Relaisausgänge siehe Kapitel 6.4.



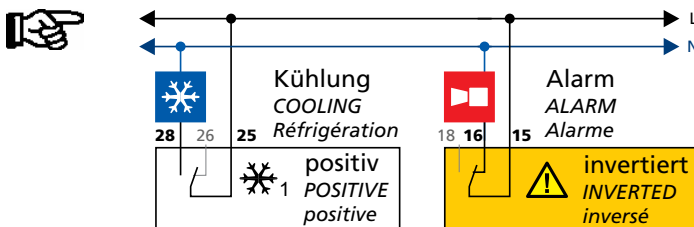
Wird ein Relaisausgang durch die Steuerung aktiviert, so leuchtet die zugehörige grüne LED, Details siehe Kapitel 5.5.1 - Status-LEDs.



## 6.4 Wirksinn der Relais- und Transistor-Ausgänge

Die Tabelle zeigt den Wirksinn der Ausgänge der einzelnen Reglertypen.

Reglertyp	Relaisausgänge 230 V AC					Transistorausgänge 24 V DC/50 mA (91/92)		
	Ventilator	Abtauerung	Kühlung statisch	Kühlung	Alarm	Licht (81/82)	Rahmen-/ Scheiben- heizung *	Ein- und Aus- schalten von externen Verbrauchern
Möbelregler								
UA 121 E	invertiert	positiv	positiv	positiv	invertiert	positiv	invertiert	--
UA 131 E	invertiert	positiv	positiv	positiv	invertiert	positiv	invertiert	--
UA 131 E LS	invertiert	positiv	positiv	positiv	invertiert	positiv	invertiert	--
UA 141 E	--	positiv	--	positiv	invertiert	positiv	positiv (Relais 73/74)	positiv (91/92)
Raumregler								
UR 141 NE	positiv	positiv	--	positiv	invertiert	positiv	invertiert	--
UR 141 TE	positiv	positiv	--	positiv	invertiert	positiv	invertiert	--
Unterkühler								
UK 100 E	positiv	positiv	positiv	positiv	invertiert	positiv	--	--



### Wirksinn „positiv“ bedeutet: z. B. das Relais arbeitet nicht invertiert.

Wenn der Regler den Funktionsausgang einschaltet (z. B. Kühlung = EIN), dann wird das Relais angesteuert (bedeutet bei einem Schließer-Relais, dass der Kontakt geschlossen ist).

Wenn der Regler den Funktionsausgang ausschaltet (z. B. Kühlung = AUS), dann wird das Relais nicht angesteuert (bedeutet bei einem Schließer-Relais, dass der Kontakt offen ist).

### Wirksinn „invertiert“ bedeutet: z. B. das Relais arbeitet invertiert.

Wenn der Regler den Funktionsausgang einschaltet (z. B. Alarm = EIN), dann wird das Relais nicht angesteuert (bedeutet bei einem Schließer-Relais, dass der Kontakt offen ist).

Wenn der Regler den Funktionsausgang ausschaltet (z. B. Alarm = AUS), dann wird das Relais angesteuert (bedeutet bei einem Schließer-Relais, dass der Kontakt geschlossen ist).

\* Der Wirksinn für die Rahmen-/ Scheibenheizung ist über den Parameter *Ausgang inver.* (Menü 2-5-2 / Menü 2-6-2) konfigurierbar.



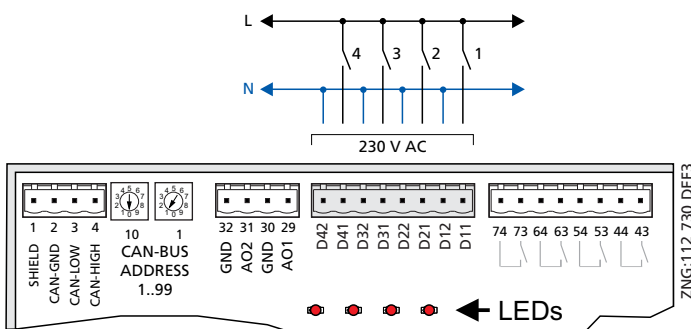
## 6.5 Belegung der 230 V AC-Digitaleingänge



**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**  
**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 230 V AC-Digitaleingänge im **spannungslosen** Zustand befinden!



Die Wirksinne der digitalen Eingänge sind über die Parameter *Inv. D1* bis *Inv. D4* (Menü 6-2-4) konfigurierbar. Sollten mehrere Eingänge mit der gleichen Funktion parametrisiert sein, so wird die Funktion wirksam, sobald an einem dieser Eingänge ein 230 V-Signal ansteht. Details hierzu sind im entsprechenden Kapitel in der Funktionsbeschreibung erläutert.



Reglertyp	D42/D41	D32/D31	D22/D21	D12/D11
<b>Möbelregler</b> UA 121 E UA 131 E UA 131 E LS	<u>Fremdalarm</u> <sup>1) 2)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Sollwertumschaltung	<u>Handabschaltung Alle</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 /	<u>Sollwertumschaltung</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 /	<u>Abtauung</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Sollwertumschaltung
<b>Möbelregler</b> UA 141 E	<u>Fremdalarm</u> <sup>1) 2)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Sollwertumschaltung	<u>Taster-Scheibe</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 /	<u>Sollwertumschaltung</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Taster-Abschaltung	<u>Abtauung</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Sollwertumschaltung
<b>Raumregler</b> UR 141 NE UR 141 TE	<u>Fremdalarm</u> <sup>1) 2)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Sollwertumschaltung	<u>Kühlraumtür</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 /	<u>Sollwertumschaltung</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Kühlraumtür 2	<u>Abtauung</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Sollwertumschaltung
<b>Unterkühlerregler</b> UK 100 E	<u>Fremdalarm</u> <sup>1) 2)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Sollwertumschaltung	<u>Handabschaltung Alle</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 /	<u>Sollwertumschaltung</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 /	<u>Abtauung</u> <sup>1)</sup> oder Handabschaltung Alle / Handabschaltung Z1 / Handabschaltung Z2 / Sollwertumschaltung

<sup>1)</sup> Werkseinstellung

<sup>2)</sup> Alarmtext frei konfigurierbar - Werkseinstellung ist „CO2-Alarm“



Liegen an einem digitalen Eingang 230 V AC Spannung an, so leuchtet die zugehörige rote LED, Details siehe Kapitel 5.5.1 - Status-LEDs.





## 6.6 Belegung der 0..10 V-Analogausgänge

Nur UA 410 E AC

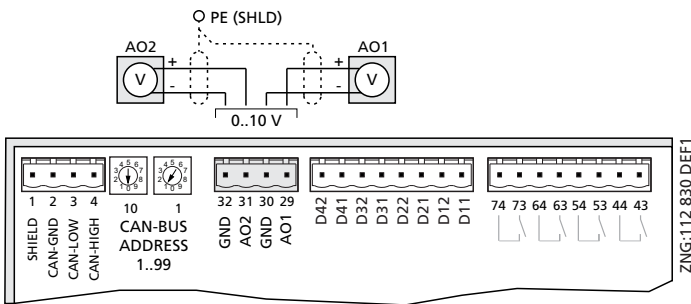


### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Falls Netzspannung an den Analogausgängen angeschlossen wird, führt dies zur Zerstörung der Steuerung!



**Funktionsstörung durch Störeinflüsse:** Alle Zuleitungen vom und zum Kühlstellenregler sind in geschirmter Ausfertigung (Kabeltyp: LiYCY) vorzusehen! Sind Fühlerleitungen ausschließlich innerhalb des zu überwachenden Kühlmöbels verlegt und sind Störeinflüsse (z. B. durch parallel laufende Versorgungsleitungen) nicht zu erwarten, kann auf eine Abschirmung verzichtet werden. Generell muss beachtet werden, dass Signalleitungen und Leitungen mit Netzspannung in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.



Reglertyp	Klemmen-Nr.	Analogausgang 2	Analogausgang 1
Alle Regler	32	GND	--
	31	AO2 (+ 0..10 V)	--
	30	--	GND
	29	--	AO1 (+ 0..10 V)



## 6.7 Belegung der CAN-Bus-Klemmen

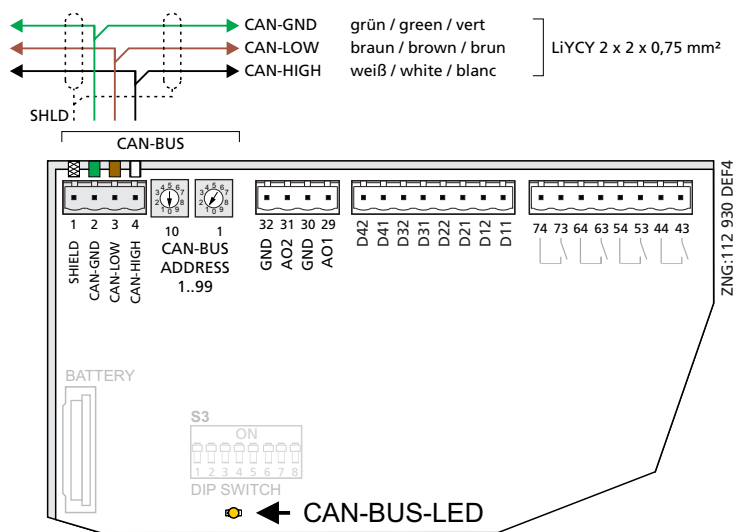


### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Falls Netzspannung an den CAN-Bus-Klemmen angeschlossen wird führt dies zur Zerstörung aller am CAN-Bus angeschlossenen Komponenten!



Alle Zuleitungen vom und zum Kühlstellenregler sind - insbesondere die des CAN-Bus - in geschirmter Ausfertigung (Kabeltyp: LiYCY) vorzusehen! Generell muss beachtet werden, dass Signalleitungen und Leitungen mit Netzspannung in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.



Nähere Details zum Einstellen der CAN-Bus-Adresse siehe Kapitel 5.3.

Reglertyp	Klemmen-Nr.	CAN-Bus	Aderfarbe
Alle Regler	1	Abschirmung (SHLD)	Abschirmung
	2	CAN-GND	grün
	3	CAN-LOW	braun
	4	CAN-HIGH	weiß



Die orange CAN-Bus-LED blinkt immer dann, wenn Daten über den CAN-Bus mit der Systemzentrale / dem Marktregler ausgetauscht werden, Details siehe Kapitel 5.5.1 - Status-LEDs.



## 6.8 Belegung der 24 V DC-Transistorausgänge

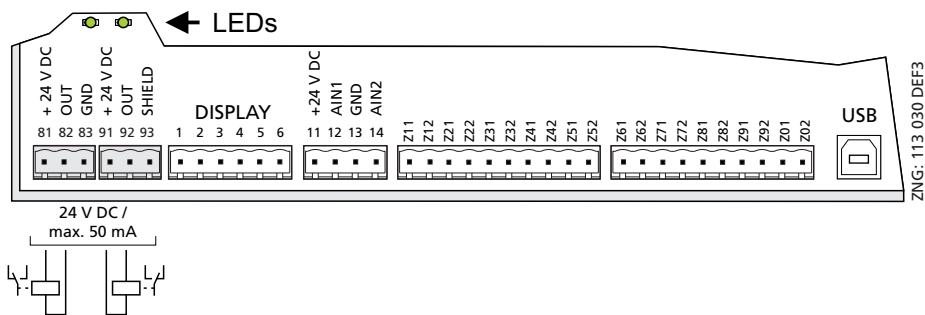


### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Falls Netzspannung an den Transistorausgängen angeschlossen wird führt dies zur Zerstörung der Steuerung!



**Zerstörung der Transistorausgänge!** Aufgrund der Leistung der Transistorausgänge von max. 50 mA müssen zur Ansteuerung der Last 24 V DC Koppelrelais verwendet werden.



Reglertyp	Digitalausgang 1 81: 24 V DC / max. 50 mA 82: OUT 83: GND	Digitalausgang 2 91: 24 V DC / max. 50 mA 92: OUT 93: SHIELD
UA 121 E UA 131 E UA 131 E LS UR 141 NE UR 141 TE	Lichtsteuerung (Klemmen 81/82)	Rahmenheizung (Klemmen 91/92)
UA 141 E		Ein- und Ausschalten von externen Verbrauchern (Klemmen 91/92)
UK 100 E		--

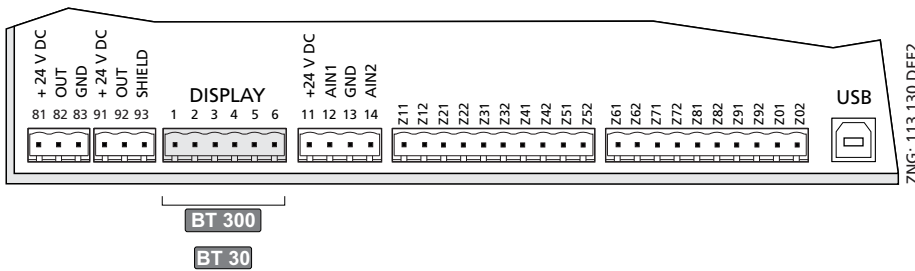


Wird ein Transistorausgang durch die Steuerung aktiviert, so leuchtet die zugehörige grüne LED, Details siehe Kapitel 5.5.1 - Status-LEDs.

Nähere Details zum Wirksinn der Transistorausgänge siehe Kapitel 6.4.



## 6.9 Belegung der DISPLAY-Schnittstelle



An der DISPLAY-Schnittstelle können ein Bediengerät der BT 300-Reihe (z.B. für Service-Zwecke) und bis zu 4 Temperaturanzeigen BT 30 angeschlossen werden.



Nähere Details siehe Kapitel 4.22.2.

## 6.10 Belegung der 4..20 mA-Analogeingänge

Nur UA 410 E AC

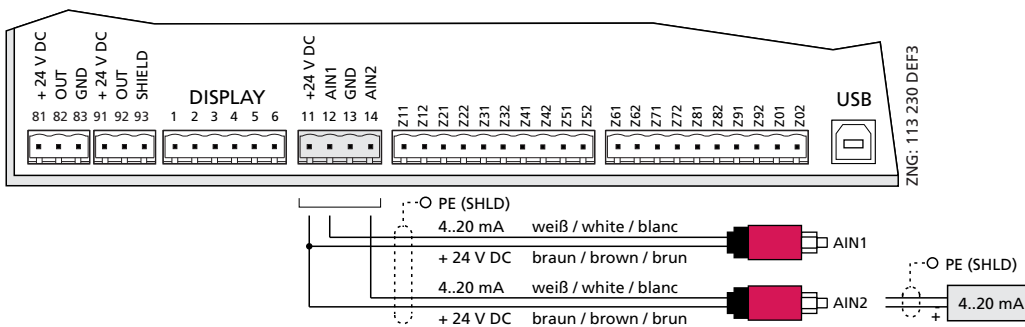


### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Falls Netzspannung an den Analogeingängen angeschlossen wird führt dies zur Zerstörung der Steuerung!



**Funktionsstörung durch Störeinflüsse!** Alle Zuleitungen vom und zum Kühlstellenregler sind in geschirmter Ausfertigung (Kabeltyp: LiYCY) vorzusehen! Sind Fühlerleitungen ausschließlich innerhalb des zu überwachenden Kühlmöbels verlegt und sind Störeinflüsse (z. B. durch parallel laufende Versorgungsleitungen) nicht zu erwarten, kann auf eine Abschirmung verzichtet werden. Generell muss beachtet werden, dass Signalleitungen und Leitungen mit Netzspannung in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.



Anschluss von Drucktransmittern / Feuchtefühler (nur Analogeingang 2)

Reglertyp	Klemmen-Nr.	Analogeingang 1	Analogeingang 2
Alle Regler	11	+24 V DC	+24 V DC
	12	AIN1 (4..20 mA)	--
	13	GND	GND
	14	--	AIN2 (4..20 mA)



### 6.11 Belegung der Analogeingänge für Temperaturfühler



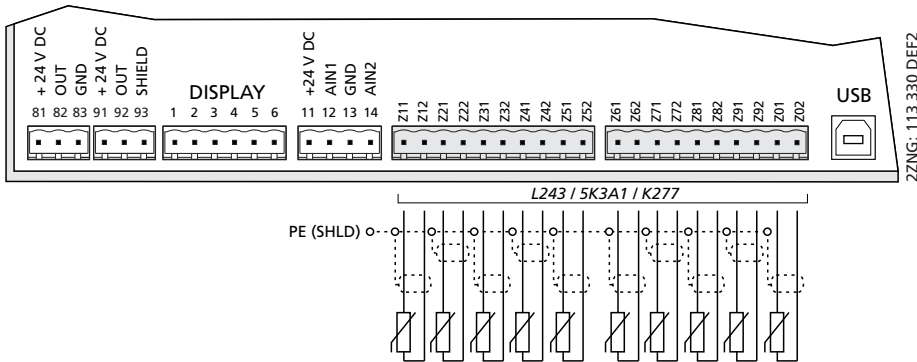
**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**

Falls Netzspannung an den Analogeingängen angeschlossen wird führt dies zur Zerstörung der Steuerung!



**Funktionsstörung durch Störeinflüsse!** Alle Zuleitungen vom und zum Kühlstellenregler sind in geschirmter Ausfertigung (Kabeltyp: LiYCY) vorzusehen! Sind Fühlerleitungen ausschließlich innerhalb des zu überwachenden Kühlmöbels verlegt und sind Störeinflüsse (z. B. durch parallel laufende Versorgungsleitungen) nicht zu erwarten, kann auf eine Abschirmung verzichtet werden. Generell muss beachtet werden, dass Signalleitungen und Leitungen mit Netzspannung in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.

Die Analogeingänge des Kühlstellenreglers sind **nur** zum Anschluss der in Kapitel 4.1 genannten Temperaturfühler zugelassen.



	Temperaturzone 1					Temperaturzone 2				
	Fühler 1	Fühler 2	Fühler 3	Fühler 4	Fühler 5	Fühler 6	Fühler 7	Fühler 8	Fühler 9	Fühler 10
<b>Reglertyp</b>	Z11/Z12	Z21/Z22	Z31/Z32	Z41/Z42	Z51/Z52	Z61/Z62	Z71/Z72	Z81/Z82	Z91/Z92	Z01/Z02
<b>Möbelregler</b> UA 121 E UA 131 E UA 131 E LS UA 141 E	R2.1	R4.1	R1.1	R5.1 oder R4.3*	R6.1	R2.2	R4.2	R1.2	R5.2 oder R4.4*	R6.2
<b>Raumregler</b> UR 141 NE UR 141 TE	R2.1	R4.1	R1.1	R5.1	R6.1	R2.2	R4.2	R1.2	R5.2	R6.2
<b>Unterkühler regler UK 100 E</b>	--	R4.1**	R1.1	R5.1	R6.1	--	R4.2**	R1.2	R5.2	R6.2

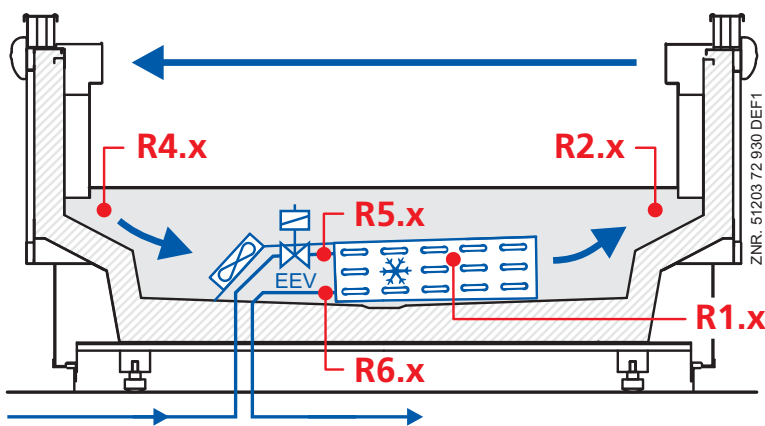
\* nur UA 131 E LS

\*\* Unterkühleraustrittstemperatur



### 6.11.1 Erläuterung zur Fühlerbezeichnung

Legende: Ry.x		
y = Art des Fühlers	1	Abtaufühler
	2	Zuluftfühler
	4	Rückluftfühler / Raumlufffühler / Kältemitteltemperaturfühler (UK 100 E)
	5	Verdampfeingangs-Fühler
	6	Verdampferausgangs-Fühler
x = Möbelteil	1	Möbelteil Zone 1
	2	Möbelteil Zone 2



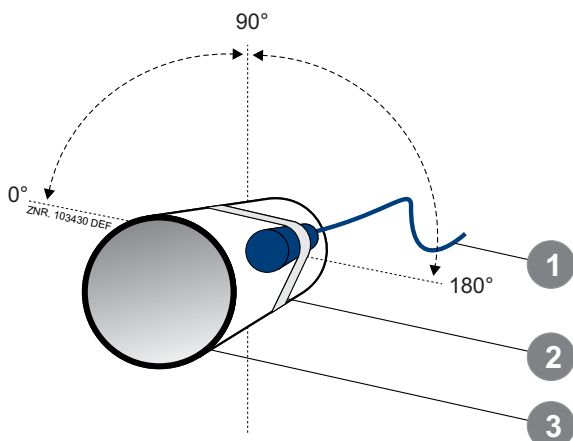
### 6.11.2 Erläuterungen zur Fühlerpositionierung

Generell sind bei der Positionierung der Fühler die Einbauempfehlungen des jeweiligen Möbel- bzw. Verdampferherstellers zu berücksichtigen.

Der Verdampfein- bzw. ausgangs-Fühler (1) sollte auf der Oberseite der Leitung (3) mit einer Rohrschelle (2) aus Metall montiert werden. Dabei ist auf einen guten Temperaturübergang zu achten und der Fühler ist nach der Montage zu isolieren.



Die ideale Position des Fühlers liegt dabei zwischen 0 und 180°:



- 1: Temperaturfühler
- 2: Metall-Rohrschelle
- 3: Einspritzleitung / Saugleitung



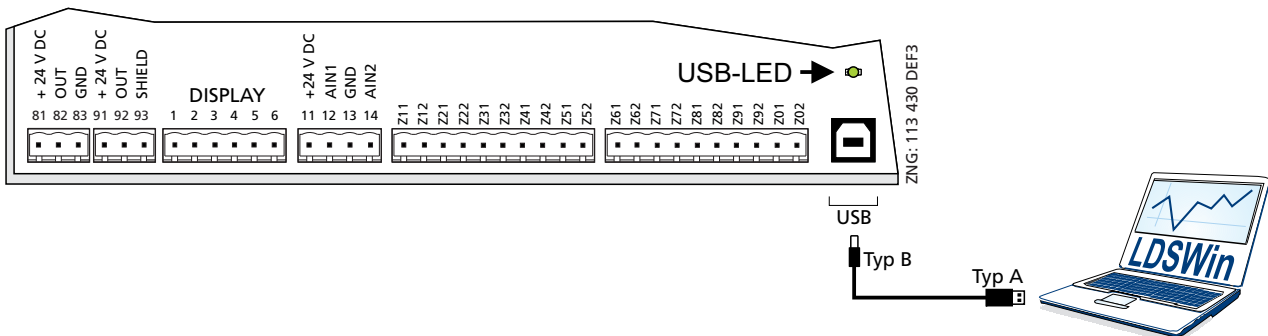
**Gefahr von fehlerhaften Temperaturmessungen!** Kabelbinder aus Kunststoff dürfen generell nicht verwendet werden, da diese sich im Laufe der Zeit lockern und so zu falschen Temperaturmessungen führen, was sich negativ auf die Überhitzungsregelung auswirken kann.

## 6.12 Belegung der USB-Schnittstelle

Die USB-Schnittstelle dient

1. zur Direktparametrierung des Kühlstellenreglers via LDSWin oder
2. zur Durchführung eines Firmware-Updates des Kühlstellenreglers oder
3. zur Parametrierung von Systemkomponenten über CAN-Bus via LDSWin (USB2CAN). Darüberhinaus können über die USB-Schnittstelle mittels eines PCs mit LDSWin die Betriebsdaten des Kühlstellenreglers ausgelesen werden.

Nähere Erläuterungen über die Anbindung mit LDSWin ist der Betriebsanleitung von LDSWin zu entnehmen.



Ist die Steuerung über USB mit einem PC verbunden, so leuchtet die grüne USB-LED, Details siehe Kapitel 5.5.1 - Status-LEDs.

Für die Anbindung über den PC ist ein USB-A-B-Kabel (Zubehör) erforderlich. Nähere Erläuterungen über die Anbindung mit LDSWin ist der Betriebsanleitung von LDSWin zu entnehmen. Eine detaillierte Beschreibung zum Firmware-Update ist im Kapitel 5.10 aufgeführt.



### 6.13 Verdrahtung der Master-Slave-Funktion zur Abtau-Synchronisation

Zur Abtausynchronisation über Verdrahtung (siehe Kapitel 4.5.5) werden die Hilfsschütze der Abtaurelais des Masters parallel geschaltet und dann als 230 V-Signal auf den externen Abtaueingang des Slaves (Klemmen D11/D12) geführt. Die Hilfsschütze des Slaves werden ebenfalls parallel geschaltet und als 230 V-Pegel zurück auf den externen Abtaueingang des Masters geführt. Dadurch kann die Software in beiden Kühlstellenreglern ermitteln, ob noch eine Abtauung stattfindet.

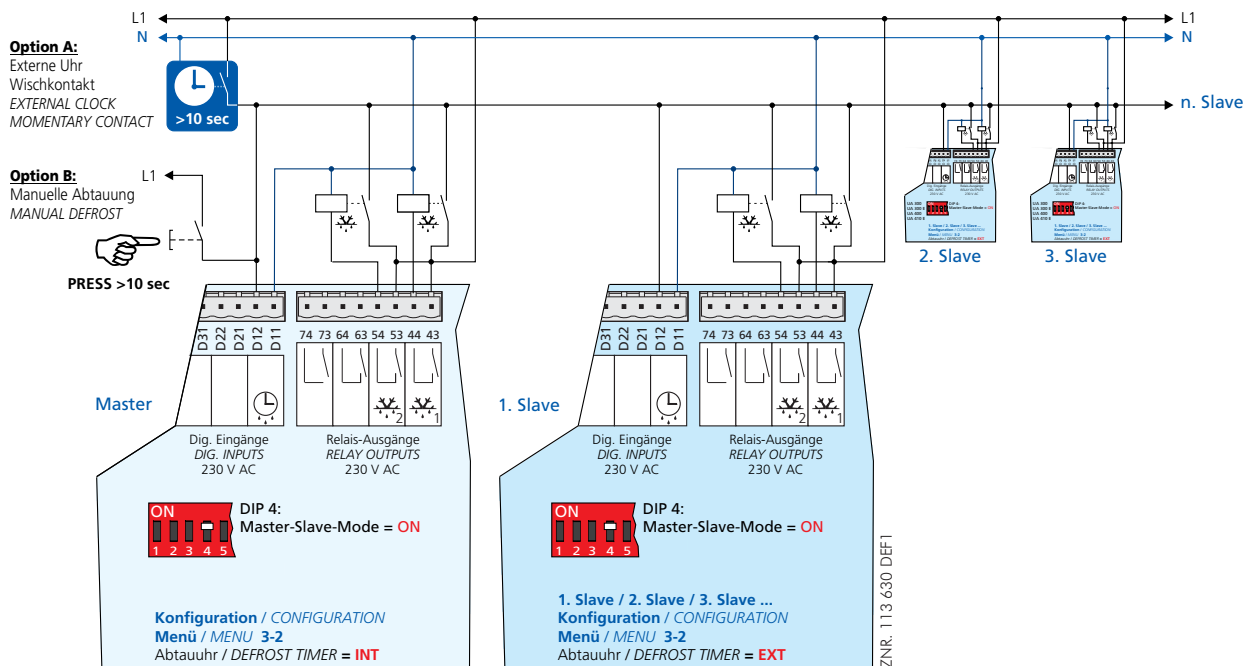


**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**  
**Gefahr eines Stromschlages! VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die Digitaleingänge 230 V AC im **spannungslosen** Zustand befinden!



Die Beschreibung und Bedienung des Master-Slave-Modus über Verdrahtung ist im Kapitel 4.5.5 beschrieben.

Prinzipskizze zur Verdrahtung zwischen einem Master und **einem** oder **mehreren** Slave-Kühlstellenreglern:



**Gefahr des Kurzschlusses!** Bei der Verschaltung von Master und Slave Kühlstellenreglern ist darauf zu achten, dass die Spannungsversorgung mit nur **einer** Phase (z.B. nur über L1, siehe Bild) erfolgt!



Spätestens nach Ablauf einer Sicherheitszeit wird die Abtauung softwareseitig beendet. Die externe Uhr muss als Wischerkontakt ausgeführt sein, da diese nur das Startsignal für die Abtauung gibt. Die Abschaltung selbst wird komplett von den beteiligten Reglern über deren Sicherheitszeit übernommen.



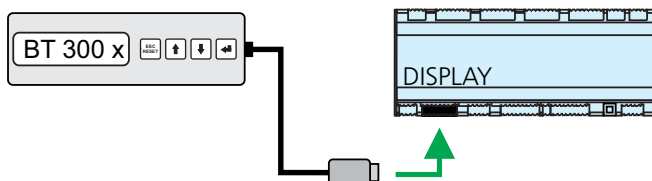


## 7 Bedienung UA 400 E / UA 410 E

### 7.1 Möglichkeiten der Bedienung

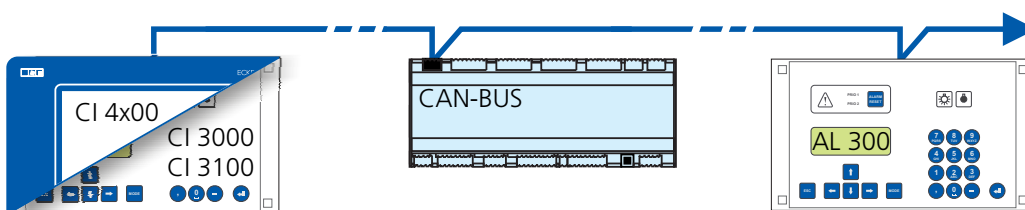
Der Regler bietet Menüs und Masken zur Anzeige und Einstellung von Werten. Am Regler selbst ist jedoch keine Bedienung dazu vorgesehen. Die eigentliche Bedienung dieser Menüs erfolgt von außen über folgende Möglichkeiten:

- **Lokale Bedienung mit einem Bediengerät BT 300 x:** Die Bedienung erfolgt direkt am Regler vor Ort mit einem Bediengerät der BT 300-Reihe.



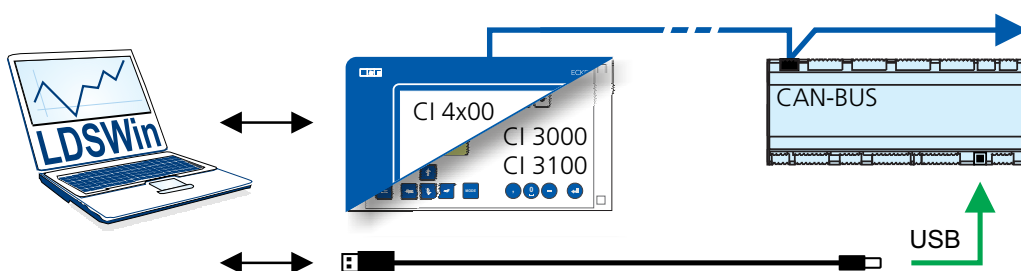
Details zur Bedienung siehe Kapitel 7.2.

- **Fernbedienung über das Terminal:** Der Regler kann aus der Ferne (z. B. aus dem Maschinenraum) mit Hilfe der Systemzentrale, eines Marktrechners oder eines Bedienterminals bedient werden. Die Kommunikation mit dem Regler erfolgt über den CAN-Bus:



Details zur Bedienung siehe Kapitel 7.3.

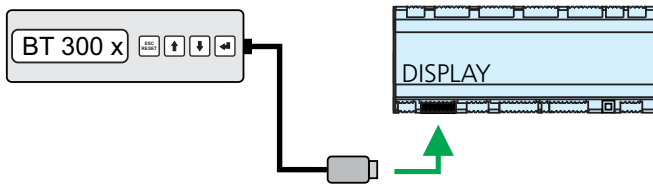
- **Fernbedienung mit PC-Software LDSWin:** Ein PC mit installiertem LDSWin ist mit der Systemzentrale oder dem Marktrechner verbunden. Hierbei kann die Anbindung z. B. über die serielle / bzw- USB-Schnittstelle, ein Modem, ein Netzwerk oder dem PC-CAN-Bus-Adapter erfolgen. Darüber kann der Regler sehr komfortabel mit der PC-Software und ihren leistungsstarken Funktionen wie z. B. Regleranalyse, Auswertungen, Parametersätze speichern, Listen erzeugen, etc. bedient werden.



Details zum Funktionsumfang siehe Bedienungsanleitung LDSWin.



## 7.2 Lokale Bedienung mit einem Bediengerät BT 300 x



Über die DISPLAY-Schnittstelle wird lokal ein Bediengerät der BT 300-Reihe angeschlossen. Dabei kann der Regler wie abgebildet Stand-Alone betrieben oder auch mit dem CAN-Bus verbunden sein.

Die Bedienung entspricht hier weitgehend den Möglichkeiten, wie sie für die Systemzentrale, den Marktrechner und das Bedienterminal beschrieben sind, Details siehe Kapitel 7.3.1.

Werden keine Tasten betätigt, so zeigt das Display des Bediengeräts BT 300 x den Namen des Reglers und seine Positionsbezeichnung an. Um von der Anzeige des Betriebszustandes wieder zurück in das Bedienmenü zu gelangen, muss die **ENTER**-Taste (↵) betätigt werden.

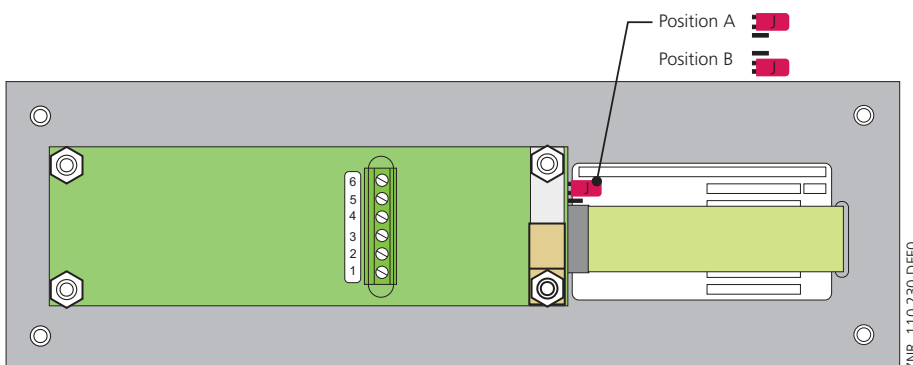


Gerätebedingte Einschränkungen entstehen durch das kleinere Display (nur 2 Zeilen à 20 Zeichen) und weniger Tasten gegenüber der Systemzentrale, dem Marktrechner und Bedienterminal. Die Bedienung mit einer Systemzentrale, einem Marktrechner, Bedienterminal oder der PC-Software LDSWin bietet mehr funktionale Möglichkeiten.

Technische Details zu den Bediengeräten sind deren Betriebsanleitungen zu entnehmen.

### 7.2.1 Verriegelung der Sollwertverstellung

Die Bediengeräte der BT 300-Reihe können über einen auf der Platine angebrachten Jumper (J) so verriegelt werden, dass zwar alle Istwerte, Parameter, Temperaturen und Stati eingesehen werden können, aber eine Sollwertverstellung am jeweiligen Regler nicht mehr möglich ist:



**Jumperposition A:** mit Sollwertverstellung

**Jumperposition B:** ohne Sollwertverstellung

Ab Werk sind die Bediengeräte auf die Jumperposition A (mit Sollwertverstellung) eingestellt.



Werden Bediengeräte in Bereichen mit Publikumsverkehr bzw. an Bedientheken für das Verkaufspersonal montiert, sollte die Jumperposition **B** gewählt werden (Sollwertverstellung ist verriegelt).



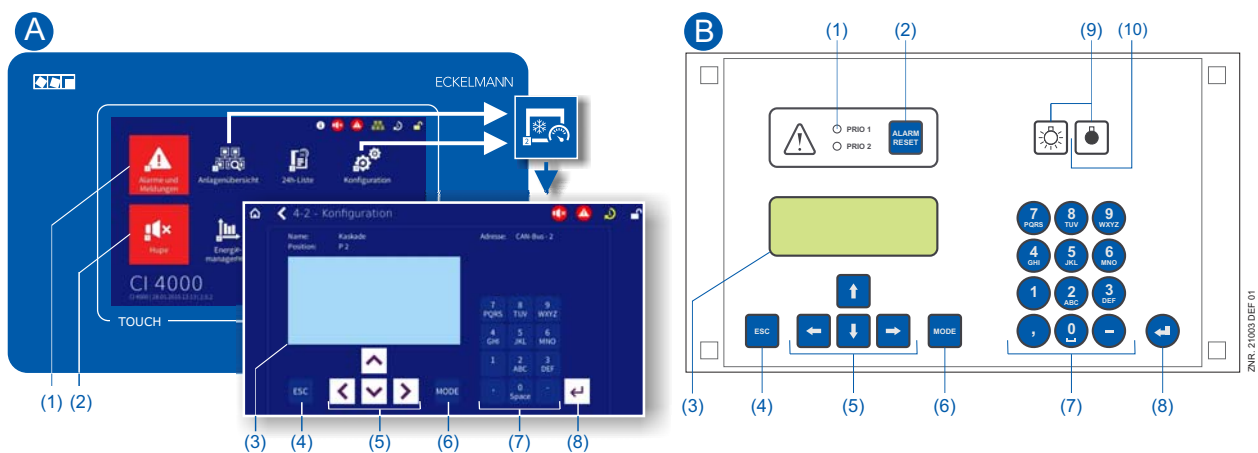
### 7.3 Fernbedienung über ein Terminal



Nähere Details zur Bedienung einer Systemzentrale, Markt-rechner oder Bedienterminals sind deren Betriebsanleitungen zu entnehmen.

Für die Fernbedienung eines Reglers ist es unerheblich, ob diese mit einer Systemzentrale **(A)**, einem Markt-rechner oder mit einem Bedienterminals **(B)** erfolgt, da die Bedienoberflächen auf den Terminals nahezu identisch ist und die gleichen Funktionen verfügbar sind. Details zur Fernbedienung siehe Kapitel 7.3.2.

Die Systemzentrale bildet lediglich die „Hardware-Front“ ihres Vorgängers „Markt-rechner“ bzw. des Bedienterminals per Software auf ihrem Touchdisplay nach, was der folgende Vergleich zwischen den Terminal des CI 4x00 und CI 3x00 / AL 300 veranschaulicht:



- (1) CI 4x00: Button „Alarme und Meldungen“ im Hauptmenü zur Anzeige, ob Alarme anstehen. Die Quittierung von Alarmen erfolgt in der „Alarmliste“.  
CI 3x00 / AL 300: Rote LED-Signalleuchten zur Anzeige, ob Alarme anstehen.
  - (2) CI 4x00: Button „Hupe“ im Hauptmenü zur Stummschaltung des Summers und zum Zurücksetzen des AUX-Relais.  
CI 3x00 / AL 300: Taster zur Stummschaltung des Summers, zum Zurücksetzen des AUX-Relais\* und zur Quittierung von Alarmen.
  - (3) Display (4 Zeilen à 20 Zeichen) zur Anzeige des Menüs des Reglers.
  - (4) Taste **ESC**
  - (5) Cursor-Tasten
  - (6) Taste **MODE** für z. B. Umschaltung Groß-/Kleinbuchstaben bei Texteingabe.
  - (7) Alphanumerische Tastatur
  - (8) Taste **ENTER** (↵)
- Nur CI 3x00 / AL 300:**
- (9) Schalter Ein/Aus für z. B. Beleuchtung
  - (10) Grüne LED-Signalleuchte zur Statusanzeige, ob der Schalter ein- (dann grün) oder ausgeschaltet ist.



### 7.3.1 Menüs und Bedienmasken



Bleiben die Systemzentrale, der Marktrechner oder das Bedienterminal verriegelt, so können Einstellungen am Regler nur angesehen werden (Read only!). Änderungen und Eingaben sind so nicht möglich! Ist jedoch eine Parametrierung erforderlich, so muss zuerst die Verriegelung für die Eingabe aufgehoben werden, siehe Kapitel 7.3.3.

#### Numerierung von Menüs und Masken

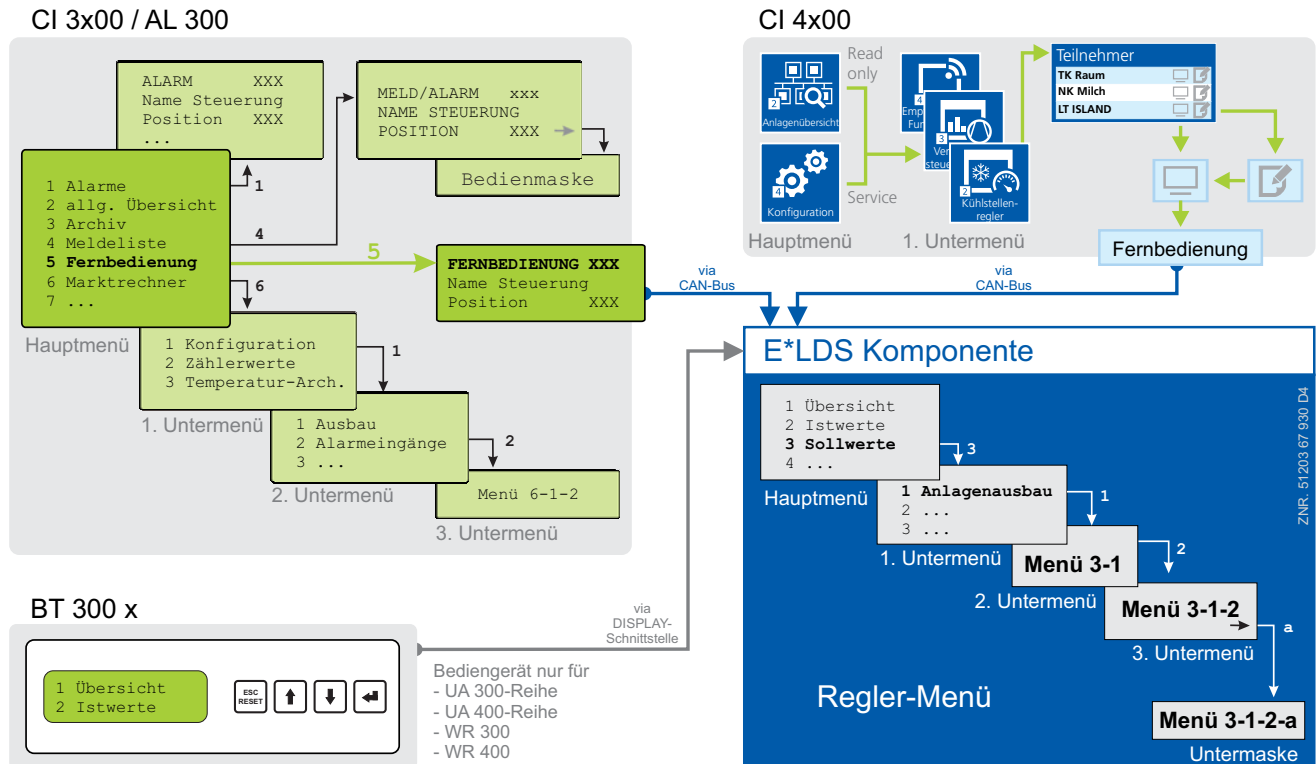
Jedes Menü im Menübaum ist über eine bestimmte Zahl und jede Bedienmaske in einem Menü durch eine bestimmte Anwahl im Menü erreichbar. Dies wird in der Betriebsanleitung durch eine eindeutige Kennung aus Zahlen (und ggf. Buchstaben) im Menübaum gekennzeichnet (z. B. Menü 3-1-2-a). Dabei stehen die Zahlen 1, 2, .. für die Identifizierung des entsprechenden Menüs und die Buchstaben a, b, .. für die Reihenfolge der entsprechenden Bedienmasken im Menü.

#### Beispiel für die Numerierung eines Menüs / Maske

Ein in der Betriebsanleitung verwendeter Verweis auf beispielsweise **Menü 3-1-2** bedeutet, dass durch die Zifferneingabe bzw. Auswahl von „3 - 1 - 2“ über die Fernbedienung in der Systemzentrale, Marktrechner, Bedienterminal bzw. Bediengerät das gewünschte Menü der E\*LDS-Komponente aufgerufen wird. Der Menüpunkt „Fernbedienung“ ist die Schnittstelle zum E\*LDS-Regler, Details siehe Kapitel 7.3.2.

Steht ein Buchstabe dahinter (z. B. **Menü 3-1-2-a**) bedeutet das, dass in diesem Menü eine weiteres Untermenü (Bedienmaske oder Auswahlliste) über die Cursor-Taste nach rechts (→) erreichbar ist. Die Buchstaben geben dabei deren Reihenfolge in der Maske an.

Besteht ein Menü oder eine Bedienmaske aus mehr Zeilen als in der Anzeige möglich, kann mit den Cursor-Tasten (↑) und (↓) gescrollt werden.



Im Unterschied zur Systemzentrale, dem Marktrechner oder Bedienterminal wird am Bediengerät das Menü des Reglers direkt angezeigt.



## Menüs

Ein Menü kann bis zu bis zu zehn Menüelemente (0 .. 9; 0 für Menüpunkt 10) enthalten. Nach der Auswahl eines Elements mit den Cursor-Tasten (↑) und (↓) und durch Drücken der **ENTER**-Taste (↵) oder durch Drücken der Tasten 0..9 werden weitere Untermenüs oder Bedienmasken angeboten.

## Auswahl der Menüelemente

Jede Zeile dieser Auswahlliste im Display enthält eine Ziffer zwischen 1..9 sowie der 0 für Menüpunkt 10 mit dem dazugehörigen Namen des entsprechenden Menüelements. Die verschiedenen Menüelemente können durch Betätigen der Zifferntasten 0 .. 9 direkt ausgewählt werden.

Falls ein Menü mehr als 3 Untermenüs anbietet, kann im Menü mit den Cursor-Tasten (↑) und (↓) geblättert werden, um die restlichen Menüelemente anzuzeigen.



Um ein Menüelement mit einer Zifferntaste auszuwählen, muss es nicht angezeigt werden.

## Bedienmasken

Eine Bedienmaske enthält Werte zur Ausgabe und/oder Werte zur Eingabe. Es können mehr Werte zur Ausgabe und/oder Eingabe vorhanden sein, als auf dem Display angezeigt werden können. In diesem Fall können durch Scrollen diese Werte angezeigt werden. Enthält eine Bedienmaske mehrere Seiten, können diese durchgeblättert werden.



Wenn es in einem Menü oder einer Bedienmaske möglich ist, zu scrollen oder zu blättern, wird dieses durch Richtungspfeile rechts im Display angezeigt.

## Scrollen

Mit den Cursor-Tasten (↑) und (↓) kann

- zeilenweise gescrollt werden, z. B. bei Auswahl einer Variablen in einer Zeile aus einer Liste vordefinierter Variablen.
- blockweise gescrollt werden, damit man sich Werte anzeigen lassen kann, die auf Grund der begrenzten Anzeigekapazität des Displays nicht mit angezeigt werden können.

## Blättern

Enthält eine Bedienmaske (z. B. die Alarmliste) mehrere Seiten, können diese mit den Cursor-Tasten (←) und (→) durchgeblättert werden. In Menüs, die mehr als 3 Untermenüs anbieten, kann mit den Cursor-Tasten (↑) und (↓) geblättert werden, um die restlichen Menüelemente anzuzeigen.

Innerhalb der Bedienmasken kann mit der Tastenkombinationen

**MODE + 9** drei Zeilen nach oben bzw.

**MODE + 3** drei Zeilen nach unten geblättert werden.

## Eingabe von Werten und Text

Mit den Cursor-Tasten (↑) und (↓) wählt man die gewünschte Zeile aus und betätigt dann die **ENTER**-Taste (↵). Der Cursor springt zum Eingabefeld. Mit den Cursor-Tasten (↑) und (↓) oder Ziffern-Tasten können nun Werte eingegeben bzw. verändert werden.

Werden die Cursor-Tasten (↑) und (↓) gedrückt gehalten, schaltet die Verstellung in den Schnelllauf-Modus.

## Eingabetext löschen

Um die gesamte Textzeile zu löschen, müssen die Taste **MODE** und - gleichzeitig gedrückt werden.

Ein Zeichen wird durch die Tastenkombination **MODE** und , gelöscht.

## Abbrechen einer Eingabe

Die Eingabe eines Wertes kann durch Betätigen der **ESC**-Taste abgebrochen werden. Der Wert wird nicht übernommen.



## Texteingabe

Bei Feldern, welche eine Eingabe von Texten ermöglichen, ist die Texteingabe auch über die alphanumerische Tastatur möglich. Buchstaben werden durch mehrfaches Betätigen der Ziffern-Tasten erzeugt. Um den eingegebenen Wert/Text zu übernehmen ist die **ENTER**-Taste (↵) zu betätigen.

Eingabetaste	Buchstaben / Zeichen
0	äöüß0, Leerzeichen (Space)
1	1
2	2ABC
3	3DEF
4	4GHI
5	5JKL
6	6MNO
7	7PQRS
8	8TUV
9	9WXYZ
-	. _ -
,	Leerzeichen (Space) einfügen



Durch Betätigen der **MODE**-Taste kann zwischen Groß- und Kleinbuchstaben umgeschaltet werden.

## Verlassen der Menüs und Bedienmasken

Durch Betätigen der **ESC**-Taste werden Menüs und Bedienmasken verlassen. Hierdurch gelangt man zum nächsten übergeordneten Menü zurück. Alle Menüs und Bedienmasken werden automatisch 10 Minuten nach dem letzten Tastendruck verlassen. Hierbei erfolgt ein Sprung zum Hauptmenü oder zum Alarmmenü, falls eine Fehlermeldung ansteht (nur CI 3x00 / AL 300).

### 7.3.2 Reglermenü über die Fernbedienung aufrufen



Bleibt die Systemzentrale, der Marktregler oder das Bedienterminal verriegelt, so können die Einstellungen des Reglers nur angesehen werden (Read only!). Änderungen und Eingaben sind so nicht möglich!

Ist jedoch eine Parametrierung erwünscht, so muss die Verriegelung der Eingabe aufgehoben werden, siehe Kapitel 7.3.3.

**Tipp:** Erläuterungen zur Grundkonfiguration des Reglers, Benennung des Reglers und dessen Positionsbezeichnung oder zu den Einstellungen wichtiger Parameter etc. sind im Kapitel 5.6 näher erläutert.



### 7.3.2.1 Systemzentrale CI 4x00

In der Systemzentrale wird das Terminal zur Fernbedienung des Reglers (Menü 2-2 ode Menü 4-2) wie folgt aufgerufen:

- Schritt 1:** Im Hauptmenü „**2 - Anlagenübersicht**“ oder „**4 - Konfiguration**“ drücken.  
Bei Wahl von "2" können im Folgenden Werte nur angezeigt werden (Read only!), für "4" muss man vorher durch Anmeldung entriegeln (siehe Kapite I7.3.3), so dass im Folgenden Einstellungen vorgenommen werden können.
- Schritt 2:** Die „**2 - Kühlstellenregler**“ drücken und in der sich dann öffnenden Liste den gewünschten Regler mit den Cursor-Tasten (↑) und (↓) auswählen. In der sich öffnenden Maske kann bei Bedarf der Name, die Positionsbezeichnung sowie die Alarmpriorität des Reglers eingegeben werden.
- Schritt 3:** Durch Drücken des Buttons „Fernbedienung“ wird dann das Hauptmenü des Reglers angezeigt:

KÜHLSTELLE	Pos: XXXXX
1 Istwerte	↑
2 Sollwerte	
3 Uhr	
4 Meldungen	
5 Archiv	
6 Konfiguration	↓

### 7.3.2.2 Marktrechner CI 3x00 / Bedienterminal AL 300

Im Marktrechner bzw. im Bedienterminal wird das Hauptmenü des Reglers über die Fernbedienung wie folgt aufgerufen:

- Schritt 1:** Im Hauptmenü (siehe Grafik) das Untermenü 5 Fernbedienung aufrufen.

HAUPTMENÜ	
4 Meldeliste	↑
5 Fernbedienung	
6 Marktrechner	↓

- Schritt 2:** Den gewünschten Regler mit den Cursor-Tasten (↑) und (↓) oder durch Eingabe der CAN-Bus-Adresse (Knoten-Nummer *nnn*) über die Zifferntasten auswählen. Dabei erscheint folgende Maske:

FERNBEDIENUNG Kn.nnn	
Teilnehmername	↑
Position	XX ↓

- Schritt 3:** Durch Betätigen der **ENTER**-Taste wird dann das Hauptmenü des Reglers im Terminal angezeigt (ggf. muss vor der Eingabe von Werten die Verriegelung aufgehoben werden, siehe Kapitel 7.3.3.2).

KÜHLSTELLE	Pos: XXXXX
1 Istwerte	↑
2 Sollwerte	
3 Uhr	
4 Meldungen	
5 Archiv	
6 Konfiguration	↓



### 7.3.3 Verriegelung der Eingabe aufheben

Die Bedienung über Systemzentrale, Marktrechner oder Bedienterminal ist nur bei Reglern mit CAN-Bus-Anbindung möglich, die Aufhebung der Verriegelung gilt dann für alle Komponenten im CAN-Bus System. Die Verriegelung wird automatisch 15 Minuten nach dem letzten Tastendruck wieder aktiviert.



Die Aufhebung der Verriegelung ist ausschließlich dem Service-Personal vorbehalten!

Vor der Eingabe von Werten muss die Eingabesperre wie folgt entriegelt werden:

#### 7.3.3.1 Systemzentrale CI 4x00

An- und Abmeldung (Ent- und Verriegelung) der Systemzentrale:



#### 7.3.3.2 Marktrechner CI 3x00 / Bedienterminal AL 300

Vor der Eingabe von Werten muss die Eingabesperre am Marktrechner oder Bedienterminal wie folgt entriegelt werden:

**Schritt 1:** Im Hauptmenü den Punkt 9 „Parametrierung“ auswählen.

**Schritt 2:** In diesem Menü Punkt 3 „Verriegelung“ auswählen.

**Schritt 3: A. Marktrechner entriegeln (Standard)**

Mit **ENTER**-Taste (↵) den Marker (✓) setzen.

Jetzt ist die Verriegelung aufgehoben und Einstellungen sind möglich.

oder

**B. Marktrechner entriegeln und Superuser-Modus (Superuser-Rechte) freischalten**

Aktuelles Datum rückwärts eingeben (es erfolgt keine Anzeige im Display).

**Beispiel:** Das aktuelle Datum ist der 17. April 2016, also 17.04.16, die erforderliche Eingabe zum Freischalten der Superuserrechte ist dann 614071.

Mit der **ENTER**-Taste (↵) die Eingabe bestätigen, es erscheint ein „S“ in der Anzeige.

**Schritt 4:** Durch zweimaliges Betätigen der ESC-Taste die Bedienmaske verlassen um so zurück in das Hauptmenü zu wechseln.



**Tipp:** Wenn man bereits in der Bedienoberfläche eines CAN-Bus-Teilnehmers ist, aber vergessen hat, die Eingabesperre zu entriegeln, kann man mit der Tastenkombination **MODE** und , die Eingabesperre für diesen Regler entriegeln. Sobald man die Bedienoberfläche des Reglers verlässt, ist die Eingabeverriegelung wieder aktiv.





### 7.3.4 Service-Mode / Service-Modus aktivieren

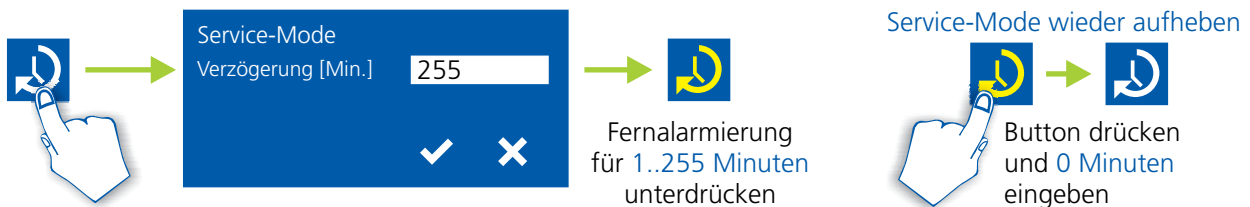
Mit Hilfe des Service-Mode bzw. Service-Modus kann das Service-Personal bei Reparatur-/ Wartungsarbeiten die Fernalarmierungsfunktion der Systemzentrale und des Marktrechners zeitlich begrenzt unterdrücken:



Der Service-Mode ist ausschließlich dem Service-Personal vorbehalten!  
Stehen nach Ablauf der Zeit für den Service-Mode noch Alarme (mit der Priorität 1..99) an, werden die akustischen Melder und die Alarmrelais aktiviert und die Alarme über den automatischen Störmeldeversand weiter gemeldet.

#### 7.3.4.1 Systemzentrale CI 4x00

##### Service-Mode aktivieren / deaktivieren



Der Service-Mode ist nur aktivierbar, wenn zuvor die Systemzentrale entriegelt wurde, siehe Kapitel 7.3.3.1.

#### 7.3.4.2 Marktrechner CI 3x00

##### Service-Mode aktivieren / deaktivieren

**Schritt 1:** Im Hauptmenü Punkt 9 Parametrierung auswählen.

**Schritt 2:** In diesem Menü Punkt 3 Verriegelung auswählen.

**Schritt 3:** Durch gleichzeitige Betätigung der Tasten **MODE + ENTER** (↵) die Maske zur Unterdrückung der Fern-Alarmierung öffnen und die Service-Dauer (1..255 Min.) eingeben. Der Service-Mode ist nun für die eingegebene Dauer aktiviert.

**Schritt 4:** Der Service-Mode kann durch Eingabe von 0 Min. wieder zurückgesetzt / aufgehoben werden.



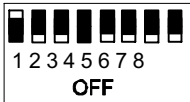
Bedienung UA 400 E / UA 410 E

Notizen:



## 8 Menüstruktur UA 400 E / UA 410 E

### 8.1 Reglertyp UA 121 E - Menübaum



- 1: ON
- 2: OFF
- 3: OFF
- 4: ON/OFF = Master-/Slave-Modus EIN/AUS
- 5..8: OFF

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname
Hauptmenü			0	Kühlstelle
Istwerte			1	Istwerte
	Temperaturfühler		1-1	TEMPERATUR
	Kühlung Zone 1		1-2	KÜHLUNG 1
	Abtauung Zone 1		1-3	ABTAUUNG 1
	--			
	Alarm		1-5	ALARM
	Rahmenheizung		1-6	MODUS
	Kühlung Zone 2		1-7	KÜHLUNG 2
Abtauung Zone 2		1-8	ABTAUUNG 2	
Sollwerte			2	Sollwerte
	Kühlung		2-1	KÜHLUNG
		Zone 1	2-1-1	KÜHLUNG 1
		Zone 2	2-1-2	KÜHLUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-1-3	KÜHLUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-1-4	KÜHLUNG 2U
	Abtauung		2-2	ABTAUUNG
		Zone 1	2-2-1	ABTAUUNG 1
		Zone 2	2-2-2	ABTAUUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-2-3	ABTAUUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-2-4	ABTAUUNG 2U
	---			
	Alarm		2-4	ALARM
		Zone 1	2-4-1	ALARM 1
		Zone 2	2-4-2	ALARM 2
		Zone 1 Umschaltung	2-4-3	ALARM 1U
Zone 2 Umschaltung		2-4-4	ALARM 2U	



Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname	
Sollwerte	Rahmenheizung		2-5	RAHMENHEIZ	
		Modus Rahmen	2-5-1	MODUS	
		Sollwerte Rahmen	2-5-2	SOLLWERTE	
		Modus Umschaltung	2-5-3	MODUS UM	
		Sollwerte Umschaltung	2-5-4	SOLLW.UM	
Uhr			3	Uhr	
	aktuelle Zeit		3-1	UHR	
	Abtauuhr		3-2	ABTAUUHR	
		Abt.Uhr Z2	3-2-a	Abt.Uhr Z2	
Sollwerte Umschaltung		3-3	UMSCHALTUNG		
Meldungen			4	Meldungen	
	Anzeigen		4-1	MELDUNGEN	
	Quittieren		4-2	MELDUNGEN	
	Löschen		4-3	MELDUNGEN	
Archiv			5	Archiv	
Konfiguration			6	Konfigurat	
	Kühlstelle		6-1	KÜHLSTELLE	
	Regler			6-2	REGLER
		Typ und Version		6-2-1	VERSION
		Temperaturanzeige		6-2-2	ANZEIGE
		Alarmverzögerung		6-2-3	ALARMVERZ.
		230 V Eingänge		6-2-4	230V EING.
		Fühler Typ		6-2-5	FÜHLERTYP
		Analoge Eingänge*		6-2-6	ANLOGE EINGÄNGE
		EEV-Regler Zone 1		6-2-7	EEV ZONE 1
		EEV-Regler Zone 2		6-2-8	EEV ZONE 2
	Kühlung		6-3	KÜHLUNG	
	Sprache		6-4	SPRACHE	
	Alarm-Prioritäten		6-5	ALARMPRIOS	
	Notnetzbetrieb		6-6	NOTNETZ	
COPT+		6-7	COPT+		

\* Nur UA 410 E AC



### 8.1.1 Menü 0 Hauptmenü

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX	
1 Istwerte		Weiter zu Menü 1
2 Sollwerte		Weiter zu Menü 2
3 Uhr		Weiter zu Menü 3
4 Meldungen		Weiter zu Menü 4
5 Archiv		Weiter zu Menü 5
6 Konfiguration		Weiter zu Menü 6

### 8.1.2 Menü 1 Istwerte

ISTWERTE	POS: XXXXX	
1 Temperaturfühler		Weiter zu Menü 1-1
2 Kühlung Zone 1		Weiter zu Menü 1-2
3 Abtauung Zone 1		Weiter zu Menü 1-3
4		Entfällt bei diesem Reglertyp
5 Alarm		Weiter zu Menü 1-5
6 Rahmenheizung		Weiter zu Menü 1-6
7 Kühlung Zone 2		Weiter zu Menü 1-7: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).
8 Abtauung Zone 2		Weiter zu Menü 1-8: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).



• Menü 1-1 Temperaturfühler

TEMPERATUR	XXXXX	
Temperat. R2.1	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z11/Z12
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z21/Z22
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R5.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z41/Z42
Temperat. R6.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z51/Z52
Temperat. R2.2	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z61/Z62
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z71/Z72
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Temperat. R5.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z91/Z92
Temperat. R6.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z01/Z02
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der VS (über Verbundnummer zugeordnet)
t0 lokal Z1	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone <sup>1)</sup>
t0 lokal Z2	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone <sup>1) 2)</sup>
t <sub>c</sub>	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>c</sub> -Temperatur <sup>1) 2)</sup>
Feuchte	xx %	Anzeige momentane, relative Feuchte <sup>1) 2)</sup>

1): Nur UA 410 E AC

2): Wert wird **nur** in der Systemzentrale / im Marktrechner über den CAN-Bus aufgezeichnet - wird **nicht** zur Regelung verwendet!! Ausnahme: Verwendung der Funktion „toZ2Reg“, Parameter „Fkt. AIN2“ (Menü 6-2-6).

• Menü 1-2 Kühlung Zone 1

KÜHLUNG 1	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 1	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 1
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 1 vom letzten Tag
Temperat. R2.1	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z11/Z12
Sollwert R2.1	XXX °C	Anzeige Sollwert Zulufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R2.1	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z21/Z22
Sollwert R4.1	XXX °C	Anzeige Sollwert Rücklufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.1	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)
Überh. Z 1	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 1
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Rückluft
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs
Status Licht	XXX	Status der Lichtsteuerung (EIN/AUS)



• Menü 1-3 Abtauung Zone 1

ABTAUUNG 1	XXXXX	
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Abtauung
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung
M/S Anz. Sl.		Anzahl der einparametrierten und erreichbaren MA-Slaves
M/S verl. Sl.		CAN-Adresse des ersten MA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
M/S Abt. Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
M/S ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen MA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)
FAb Anz. Sl.		Anzahl der FA-Slaves (nur beim FA-Master)
FAb verl Sl.		CAN-Adresse des ersten FA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
FAb Abt Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
FAb ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen FA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)

• Menü 1-4 Entfällt bei diesem Reglertyp.

• Menü 1-5 Alarm

ALARM	XXXXX	
Alarmrelais	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Alarm Klemme 15/16/18
Soll übertempl	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 1
Soll Untertempl	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 1
Soll übertemp2	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Soll Untertemp2	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)

• Menü 1-6 Rahmenheizung

MODUS	XXXXX	
Rahmenheizung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Rahmenheizung Klemme 91/92/93
Einschaltdauer	XXX %	Anzeige momentane Einschaltdauer der Rahmenheizung
Feuchte	XXX %	Anzeige momentane Raumfeuchte (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Feuchtefühler)
Raum-Temp	XX °C	Anzeige momentane Raumtemperatur (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Raumtemperaturfühler)



• Menü 1-7 Kühlung Zone 2

KÜHLUNG 2	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 2	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 2
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 2 vom letzten Tag
Temperat. R2.2	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z61/Z62
Sollwert R2.2	XXX °C	Anzeige Sollwert Zulufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R2.2	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z71/Z72
Sollwert R4.2	XXX °C	Anzeige Sollwert Rücklufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.2	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)
Überh. Z 2	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 2
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Rückluft
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs

• Menü 1-8 Abtauung Zone 2

ABTAUUNG 2	XXXXX	
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Abtauung
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung

### 8.1.3 Menü 2 Sollwerte

SOLLWERTE	POS: XXXXX	
1 Kühlung		Weiter zu Menü 2-1; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-1-1.
2 Abtauung		Weiter zu Menü 2-2; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-2-1.
3		Entfällt bei diesem Reglertyp
4 Alarm		Weiter zu Menü 2-4; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-4-1.
5 Rahmenheizung		Weiter zu Menü 2-5





• Menü 2-1 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-1-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-1-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
3 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

• Menü 2-1-1 Zone 1

KÜHLUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.1	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -10..20	-2 °C
Hysterese R2.1	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	4 K
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -10..20	4 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 1	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 1. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C

• Menü 2-1-2 Zone 2

KÜHLUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.2	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -10..20	-2 °C
Hysterese R2.2	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	4 K
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -10..20	4 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 2	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 2. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C



- Menü 2-1-3 Zone 1U Umschalt.

KÜHLUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.1	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -10..20	0 °C
Hysterese R2.1	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	4 K
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -10..20	4 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	2 K

- Menü 2-1-4 Zone 2U Umschalt.

KÜHLUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.2	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -10..20	0 °C
Hysterese R2.2	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	4 K
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -10..20	4 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	2 K

- Menü 2-2 Abtauung

ABTAUUNG	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-2-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-2-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)



• Menü 2-2-1 Zone 1

ABTAUUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	8 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min
M/S Abt. Fkt	XXX	Konfiguration der Funktion Abtauung über CAN-Bus, Details Kapitel 4.5.4.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
M/S CAN Adr.	XXX	Auswahl, welcher der an der Abtauung über CAN-Bus beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter <i>M/S Abt. Fkt.</i> = MASTR)	--, 1..99	--
FA-Funktion	XXX	Konfiguration der Funktion der Folgeabtauung (FA), Details Kapitel 4.5.6.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
FA-Gruppe	XXX	Auswahl, welcher Gruppe einer Folgeabtauung dieser Regler (1..99) angehört.	--, 1..99	--
FA-Master	XXX	Auswahl, welcher der an der Folgeabtauung beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter <i>FA-Funktion</i> = MASTR)	--, 1..99	--
FA-Wartez.	XXXm	Wartezeit der Folgeabtauung	0..127	1 min

• Menü 2-2-2 Zone 2

ABTAUUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	8 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min

• Menü 2-2-3 Zone 1U Umschalt.

ABTAUUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	5 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min



- Menü 2-2-4 Zone 2U Umschalt.

ABTAUUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	5 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min

- Menü 2-3 Entfällt bei diesem Reglertyp.

- Menü 2-4 Alarm

ALARM	POS: XXXXX			
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-4-1		
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-4-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)		
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		

- Menü 2-4-1 Zone 1

ALARM 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	0..30	8 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K

- Menü 2-4-2 Zone 2

ALARM 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	0..30	8 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K

- Menü 2-4-3 Zone 1U Umschalt.

ALARM 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	0..30	8 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K



• Menü 2-4-4 Zone 2U Umschalt.

ALARM 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	0..30	8 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K

• Menü 2-5 Rahmenheizung

RAHMENHEIZ	POS: XXXXX	
1 Modus Rahmen		Weiter zu Menü 2-5-1
2 Sollwerte Rahmen		Weiter zu Menü 2-5-2
3 Modus Umschalt		Weiter zu Menü 2-5-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Sollwerte Umsch.		Weiter zu Menü 2-5-4; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

• Menü 2-5-1 Modus Rahmen

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

MODUS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
feste ED	√		↓	√
Enthalpieregulung			↓	

• Menü 2-5-2 Sollwerte Rahmen

SOLLWERTE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Mod: xxxxxxxxxxxxxx		Anzeige des einstellten Modus Rahmen (Menü 2-5-1)		feste ED
Einschaltdauer	XXX %	Feste Einschaltdauer; erscheint nur bei Modus = feste ED (Menü 2-5-1)	--, 0..100	100 %
Not-Einschaltd.	XXX %	Einschaltdauer bei Ausfall von Feuchte oder Raumtemperatur (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-1)	--, 0..100	100 %
Enthalp. Offs.	XXX %	Offset auf die Einschaltdauer bei aktivierter Enthalpieregulung (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-1)	-50..50	0 %
Ausgang inver.	xxx	Wirksinn des Ausgangs Rahmenheizung invertieren (Klemmen 91/92)	↑, ↓, (EIN/AUS)	EIN

• Menü 2-5-3 Modus Umschalt

MODUS UM.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
feste ED	√		↓	√
Enthalpieregulung			↓	



- Menü 2-5-4 Sollwerte Umsch.

SOLLW. UM	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Mod: xxxxxxxxxxxxxx		Anzeige des eingestellten Modus Rahmen (Menü 2-5-3)		feste ED
Einschaltdauer	XXX %	Feste Einschaltdauer; erscheint nur bei Modus = feste ED (Menü 2-5-3)	--, 0..100	100 %
Not-Einschaltd.	XXX %	Einschaltdauer bei Ausfall von Feuchte oder Raumtemperatur (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-3)	--, 0..100	100 %
Enthalp. Offs.	XXX %	Offset auf die Einschaltdauer bei aktivierter Enthalpieregulung (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-3)	-50..50	0 %

## 8.1.4 Menü 3 Uhr

UHR	POS: XXXXX	
1 aktuelle Zeit		Weiter zu Menü 3-1
2 Abtauuhr		Weiter zu Menü 3-2
3 Sollw.umschaltung		Weiter zu Menü 3-3

- Menü 3-1 aktuelle Zeit



Die Vorgabe der Zeit erfolgt über den Uhrzeit-Master (Systemzentrale / Marktrechner / Bedienterminal) bei angeschlossenem CAN-Bus. Eine Eingabe wird in diesem Fall durch die Vorgabe überschrieben.

UHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Datum: XX dd.mm.yy		Anzeige und Eingabe aktueller Wochentag, Datum	dd.mm.yy	
Uhrzeit: hh.mm		Anzeige und Eingabe aktuelle Uhrzeit	hh.mm	
So-Wi automat.	X	Anzeige und Eingabe automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit (J/N)	↑, ↓, (N/J)	J



• Menü 3-2 Abtauuhr

ABTAUUHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Art der Abtaueinleitung über Eingang D11/12 (EXT) oder intern (INT)	↑, ↓, (EXT, INT)	INT
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung)	0..120	60 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abt.Uhr Z2	→	Separate Abtauuhr für Zone 2	Menü 3-2-a	
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 01:00
Abtau 2 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 07:00
Abtau 3 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 13:00
Abtau 4 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 19:30
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				



\*) Der Parameter wird nach dem Erstanlauf für die Dauer der Sicherheitszeit automatisch auf EIN gesetzt.

• Menü 3-2-a Abt.Uhr Z2

ABT.UHR Z2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Einstellung, wie die Temperaturzone 2 abgetaut werden soll: - MitZ1 Zusammen mit Zone 1 - INT Intern - EXT Extern - durch das externe Signal wird die Abtauung bei beiden Temperaturzonen gleichzeitig gestartet.	↑, ↓, (MitZ1, EXT, INT)	MitZ1
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung)	0..120	60 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 20:15
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				



• Menü 3-3 Sollw. Umschaltung

UMSCHALTUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Status	XXX	Status (AUS/EIN) der Sollwertumschaltung für den alternativen Sollwertsatz (Sollwertsatz Umschalt)		
Sollumschaltg.	XXX	Art der Sollwertumschaltung über: - EXT = extern via Digitaleingang - INT = interne Uhr - CAN = CAN-Bus - „—“ = deaktivierte Sollwertumschaltung	↑, ↓, (EXT, INT, CAN, --)	EXT
Laufzeit Rollo	X s	Zeit für Abschaltung von Lüfter und Kühlung nach Umschalten auf den alternativen Sollwertsatz bei externer Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	0..250	50 sec
Umschaltintv.	X m	Intervall für zyklische Umschaltung zwischen Standard- und alternativem Sollwertsatz; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	--, 10..60	-- min
Um EIN TT-TT hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 21:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 05:00
Um EIN TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 05:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 21:00
...		Es sind insgesamt 7 verschiedene Umschaltzeitpunkte EIN, AUS erfassbar. Die Beachtung eines Umschaltzeitpunktes erfolgt nur, wenn ein <b>zusammen gehörendes Paar</b> von Ein- und Ausschaltzeit parametrierbar ist.		

## 8.1.5 Menü 4 Meldungen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
1 ansehen		Weiter zu Menü 4-1 Meldespeicher anzeigen
2 quittieren		Die Meldungen im Meldespeicher werden quittiert; nach Anzeige Alarme quittiert: zurück mit ESC
3 löschen		Weiter zu Menü 4-3





- Menü 4-1 Meldungen Anzeigen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
Fehlertext 1:		Fehlertext von Störung 1
dd.mm.yy hh:mm	EIN	Beginn der Störung 1
dd.mm.yy hh:mm	AUS	Ende der Störung 1 (nur, wenn Störung 1 beendet)
...		
Fehlertext n:		Fehlertext von Störung n
dd.mm.yy hh:mm	EIN	Beginn der Störung n
dd.mm.yy hh:mm	AUS	Ende der Störung n (nur, wenn Störung n beendet)

- Menü 4-2 Meldungen Quittieren

Meldung *Alarmer quittiert!* erscheint.

- Menü 4-3 Meldungen Löschen

MELDUNGEN	POS: XXXXX		Eingabe
Löschen ! Sind Sie sicher ? Nein: ESC	Ja: ↵	Sicherheitsabfrage für Meldungen löschen; nach Quittierungsanzeige: zurück mit ESC	↵, ESC



### 8.1.6 Menü 5 Archiv

ARCHIV	POS: XXXXX	
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz 1
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
...		
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz n
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)



\*) Der Status abcdef enthält folgende Zustände der Kühlstelle. Wenn ein Zustand nicht aktiv ist, wird an dieser Stelle ein - eingetragen.

Beispiel: Zone 1: abcdef x °C

	Ein-Zonen-Betrieb bzw. Bediengerät BT 300	Zwei-Zonen-Betrieb
a	B = Betrieb	B = Betrieb
b	K = Kühlung	K = Kühlung
c	K = Kühlung	A = Abtauung
d	A = Abtauung	T = Tür (nur bei Raumregler)
e	T = Tür (nur bei Raumregler)	W = Warnung (Alarm)
f	W = Warnung (Alarm)	

### 8.1.7 Menü 6 Konfiguration

KONFIGURAT	POS: XXXXX	
1 Kühlstelle		Weiter zu Menü 6-1
2 Regler		Weiter zu Menü 6-2
3 Kühlung		Weiter zu Menü 6-3
4 Sprache		Weiter zu Menü 6-4
5 Alarm-Prioritäten		Weiter zu Menü 6-5
6 Notnetzbetrieb		Weiter zu Menü 6-6
7 COPT+		Weiter zu Menü 6-7



• Menü 6-1 Kühlstelle

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Kühlstellename:		Nur Text		
xxxxxxxxxxxxxxxx		Freier Text, der die Kühlstelle bezeichnet (s. Hinweis nach der Tabelle)		Kühlstellenregler
Position:	XXXXX	Freier Text, der in den Menü hinter Position (POS:) angezeigt wird (s. Hinweis nach der Tabelle)		UA400
Priorität:	XX	Priorität der Alarme bei Ausfall Kühlstelle oder einstellung der globalen Reglerpriorität (Menü 6-5)	↑, ↓, oder Ziffern (0..99)	1
Verbund Nr.:	XX	Nummer der Verbundsteuerung, der der Kühlstellenregler zugeordnet ist. Erst nachdem die Verbundnummer der zugehörigen Verbundsteuerung am Kühlstellenregler ausgewählt wurde, steht dem Kühlstellenregler den Wert des Saugdruckes für die Regelfunktionen zur Verfügung.	↑, ↓, oder Ziffern (-, 1..9)	--
Verbundsatz:	XXX	Zugehörigkeit zu einem Verbundsatz; Dieser Parameter ist nur erforderlich für die Ankopplung an eine VS 3010 BS mit mehreren Zonen. Falls ein anderer Typ von Verbundsteuerungen eingesetzt wird, ist dieser Parameter abzuschalten (---)	↑, ↓, oder Ziffern (---, Z1, Z2)	---
Temperaturzonen	X	Anzahl der Temperaturzonen Ein-Zonen-Betrieb Zwei-Zonen-Betrieb	↑, ↓, oder Ziffern (1, 2)	2
Fühleranzahl	XX	Anzeige der angeschlossenen Temperaturfühlermenge; nach Eingabe von ↵ erfolgt ein Fühler-Scan, bei dem die Anzahl der Fühler neu bestimmt wird.	↵	



Es unbedingt darauf zu achten, dass die richtige Verbundnummer bzw. der richtige Verbundsatz eingestellt ist, da sonst Schäden an Anlage oder Ware auftreten können. Ferner darf der Parameter *Korroff. t<sub>0</sub>* (Menü 6-3) nicht auf "--" eingestellt sein, wenn das t<sub>0</sub> von der Verbundsteuerung zur Regelung verwendet werden soll.



Es sollte ein sinnvoller Name eingetragen werden, der die Kühlstelle näher beschreibt, z. B. Käsetheke 2 und KT2. Die Eingabe erfolgt über die Menüs vom Systemzentrale / Marktregler / Bedienterminal. Eine direkte Eingabe über die in den Bedienterminals eingeblendeten Menüs des Kühlstellenreglers ist nicht möglich. Ebenso ist eine Eingabe über das Bedienteil BT 300 nicht möglich.

• Menü 6-2 Regler

REGLER	POS: XXXXX	
1 Typ und Version		Weiter zu Menü 6-2-1
2 Temperaturanzeige		Weiter zu Menü 6-2-2
3 Alarmverzögerung		Weiter zu Menü 6-2-3
4 230V Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-4
5 Fühler Typ		Weiter zu Menü 6-2-5
6 Analoge Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-6
7 EEV Regler Zone1		Weiter zu Menü 6-2-7; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)
8 EEV Regler Zone2		Weiter zu Menü 6-2-8; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)



- Menü 6-2-1 Typ und Version

VERSION	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Reglertyp	XXXXXXX	Wird über den DIP-Schalter S3 eingestellt		UA121E
Software Vers.:	XXXX	Software Version des Kühlstellenreglers		
Gerät Nr:	XXXXXX	Geräte-Nummer des Kühlstellenreglers (aus EEPROM)		
Master/Sl. Mode	XXX	Synchronisierte Abtauung im Master-/Slave-Modus	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS

- Menü 6-2-2 Temperaturanzeige

ANZEIGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Offset	XX K	Offset für die Anzeige der Temperatur	-10..10	0K
Alarmsymbol	X	Anzeige des Alarmsymbols in der Temperaturanzeige des BT30	↑, ↓, (J/N)	N

- Menü 6-2-3 Alarmverzögerung

ALARMVERZ.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fühlerbruch	XX m	Alarmverzögerung bei Fühlerbruch	0..30	15 min
Über/Unter Tmp	XX m	Alarmverzögerung bei Über-/Untertemperatur	0..120	60 min
keine Abtauung	XX h	Alarmverzögerung bei fehlender Abtauung	--, 2..168	24 h
Selbsthaltung	X	Selbsthaltung der Alarme mit manueller Quittierung der Alarme (JA) oder automatischer Quittierung beim Gehen (NEIN)	↑, ↓, (J/N)	N



• Menü 6-2-4 230 V Eingänge



Die Umstellung der Digitaleingänge ist nur für ausgebildetes Personal gedacht, da Änderungen sich auf andere Funktionen auswirken können.

230V EING.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Eing.1: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 1 D11/D12	1)	ABTAUUHR
Eing.2: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 2 D21/D22	2)	SOLLW.UMSCH
Eing.3: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 3 D31/D32	3)	HANDABSCH.
Eing.4: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 4 D41/D42	4)	FREMDALARM
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Frei konfigurierbarer Alarmtext für Digitaleingang 4, der Vorgabetext ist „CO <sub>2</sub> -Alarm“	Text	CO <sub>2</sub> -Alarm
Inv. D1	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 1	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inv. D2	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 2		AUS
Inv. D3	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 3		AUS
Inv. D4	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 4		AUS

Mögliche Einstellungen für die Digitaleingänge:

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 1) | ABTAUUHR<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2<br>SOLLW.UMSCH.   | Abtauuhr *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2<br>Sollwertumschaltung   |
| 2) | SOLLW.UMSCH<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2                | Sollwertumschaltung *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2               |
| 3) | HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2                               | Handabschaltung beide Zonen *<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2                                      |
| 4) | FREMDALARM<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2<br>SOLLW.UMSCH. | Fremdalarm *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2<br>Sollwertumschaltung |

\* Werkseinstellung



• Menü 6-2-5 Fühler Typ

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

FÜHLERTYP	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
L243	√	Temperaturbereich -50..50 °C	↵	√
K277		Temperaturbereich -50..50 °C	↵	
5K3A1		Temperaturbereich 0..100 °C	↵	

• Menü 6-2-6 Analoge Eingänge

ANALOG EINGÄNGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
AIN1 aktiv	x	Analogeingang Z1 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 1	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 1	kein R404A .. R600a*	kein
ND Z1 Min	xxx bar	Kleinsten Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
ND Z1 Max	xxx bar	Größten Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN1 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, das lokale t <sub>0</sub> (AIN1) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN1 aktiv = J	(J,N)	N
AIN1 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem das t <sub>0</sub> empfangen wird.	1..99	--
AIN1 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von der das t <sub>0</sub> entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN1 Empf CAN)	1,2	1
AIN2 aktiv	x	Analogeingang Z2 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 2	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 2	kein R404A .. R600a*	kein
Fkt. AIN2	xxxxx	Funktion des Analogeingangs Z2: t0Z2 Nur zur Aufzeichnung t0Z2Reg Zur Regelung	t0Z2, t0Z2Reg, Feuchte, tc	
HD Z2 Min	xxx bar	Kleinsten Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
HD Z2 Max	xxx bar	Größten Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN2 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, den lokal erfassten Wert des Analogeingangs 2 (AIN2) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN2 aktiv = J	(J,N)	N
AIN2 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem der lokal erfasste Analogwert zur Verfügung gestellt wird.	1..99	--
AIN2 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von dem der lokal erfasste Analogwert entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN2 Empf CAN)	1,2	2



## \* Unterstützte Kältemittel:

R404A, R744 (CO<sub>2</sub>), R134a, R410A, R717 (NH<sub>3</sub>), R22, R290, R407C, R507, R1270, R402A, R502, R407F, R422A, R422D, R408A, R407D, R407A, R427A, R438A, R152a, R170, R600, R600a

**Praxis-Tipp am Beispiel "Anschluss eines Drucktransmitters -1 .. 7 bar":**

Die Angabe auf dem Drucktransmitter ist hier offensichtlich (-> -1bar) relativ zum Umgebungsdruck. Der Abgleich der Drucktransmitter im Regler erfolgt mit absoluten Druckwerten (der Absolutdruck kann nicht negativ werden). Um obigen Drucktransmitter mit der Relativdruckangabe -1 bar (bei 4 mA bzw. 0 V) und 7 bar (bei 20 mA bzw. 10 V) zu parametrieren, muß der Umgebungsdruck (1bar) hinzuaddiert werden.

Die Eingabe erfolgt also in diesem Beispiel folgendermassen: 0..8 bar.

## • Menü 6-2-7 EEV Regler Zone 1



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
- in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
- im Marktregler der „Superuser-Modus“  
aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>m</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öfff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>ü</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öfff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Öffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Anlaufdauer	XX.X m	Anlaufdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung. Der eingegebene Wert darf nicht kleiner als der aktuelle Parameter <i>Einspr.dauer</i> sein, sonst wird der kleinste gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	6.0 min



EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Einspr.dauer	XX.X m	Einspritzdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung Der eingegebene Wert darf nicht größer als der aktuelle Parameter <i>Anlaufdauer</i> sein, sonst wird der größte gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	5.0 min
ÖG über CAN	XXX	Öffnungsgrad über CAN-Bus versenden (findet dann Verwendung, wenn in der zugehörigen Verbundsteuerung eine "Bedarfsabhängige Sollwertermittlung / to-Schiebung über Verbraucher" parametrierung wurde)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
MR-Arch. 15s	X	Einige wenige Stati und Werte werden zusätzlich im 15-Sekunden-Intervall in der Systemzentrale/ dem Marktrechner archiviert, wenn dieser Parameter auf "J" eingestellt ist. ACHTUNG: Diese Einstellung erhöht den Speicherbedarf und sollte nur bei Bedarf/ zu Untersuchungszwecken eingeschaltet werden.	↑, ↓, (J/N)	N
ÖG3s Interv.	XXX	Auswahl des Intervalls beim Ausgeben des Öffnungsgrades. AUS = 6s EIN = 3s Beim Umschalten wird die Regelung für 6 Sekunden ausgesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Reset I-Summ	XXX	Reset (auf 0 setzen) der I-Summe, wenn die Überhitzung für eine längere Zeitdauer unterschritten wird, als mit dem Parameter <i>Verz.min.ÜH</i> angegeben. AUS = Die I-Summe wird nicht auf 0 gesetzt EIN = Die I-Summe wird auf 0 gesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	EIN
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 1	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 1; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler
Maximaler ÖG	xxx %	Der vom Kühlstellenregler ausgegebene Öffnungsgrad kann nach oben begrenzt werden	20..100	100%
Untertmp. to	xxK	Überwachung des von der Verbundsteuerung übertragenen $t_0$ auf unpassend tiefe Werte HINWEIS: Nach der Inbetriebnahme kann dieser Wert auf "--" eingestellt werden.	10..60, --	28K
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der Verbundsteuerung (über Verbundnummer zugeordnet)	---	---





• Menü 6-2-8 EEV Regler Zone 2



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
 - in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
 - im Marktregler der „Superuser-Modus“  
 aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>m</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 2:	XX.XX	MöbelregelungZone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öfff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>i</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öfff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Öffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 2	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 2; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler



• Menü 6-3 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Korroff. t0	XX K	Korrekturoffset für Druckverluste in der Saugleitung <b>WICHTIG:</b> im Stand-Alone-Betrieb muss -- eingestellt werden!	--, 0..20	2 K
Dauerl.überw.	XX m	Dauerlaufüberwachung	--, 0..15	---
Freigabereel.	XXX	Umstellung auf den „Freigabe-Betrieb“: AUS Öffnungsgrad wird über die Solid-State-Relais (SSR) ausgegeben EIN Die beiden SSR takten nicht mehr, sie sind eingeschaltet, falls der Möbelregler Kältebedarf meldet bzw. wieder ausgeschaltet, falls kein Kältebedarf vorliegt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS

• Menü 6-4 Sprache

SPRACHE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Deutsch D	√		↵	√
English GB			↵	
Francais F			↵	
Espanyol ESP			↵	
Finnish FIN			↵	
Cesky CZ			↵	

• Menü 6-5 Alarm-Prioritäten

ALARMPRIOS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Kühlstellenprio	X	Priorität der Alarme global über die Kühlstellenpriorität (Menü 6-1) einstellbar (J)	↑, ↓, (Ja/Nein)	N
Priorität:	XX	Anzeige Kühlstellenpriorität (Menü 6-1); erscheint nur, wenn Kühlstellenprio = J gesetzt		
<p><i>Die folgenden Parameter erscheinen nur, wenn Kühlstellenprio = N gesetzt ist. Die möglichen Eingaben für die Priorität der Alarme haben folgende Bedeutung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- = Ereignis wird ignoriert</li> <li>0 = Meldung (nur Eintrag in Meldeliste)</li> <li>1 = Alarm mit Priorität 1</li> <li>.. = Alarm mit Priorität 99</li> </ul>				
Temp. zu tief		Grenzwert untere Alarmtemperatur unterschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu tief</i> , <i>Temp. Zone2 zu tief</i>	-, 0..99	2
Temp. zu hoch		Grenzwert obere Alarmtemperatur überschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu hoch</i> , <i>Temp. Zone2 zu hoch</i>	-, 0..99	1
Fühlerbruch		Temperaturfühler ausgefallen	-, 0..99	2
Keine Abtauung		Keine Abtauung innerhalb der Alarmverzögerungszeit; Priorität gilt für die Meldung <i>Fehlende Abtauung</i>	-, 0..99	2
zeitl. Abtauende		Abtauung durch Sicherheitszeit beendet	-, 0..99	0



ALARMPRIOS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Spannungsausfall		Anlauf nach Spannungsausfall	-, 0..99	0
Erstanlauf		Inbetriebnahme der Steuerung (Grundeinstellung geladen!)	-, 0..99	2
Handabschaltung		Handschalteingang D31/D32 auf AUS	-, 0..99	0
Hardware defekt		Die interne Hardware ist fehlerhaft; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEPROM defekt, RTC defekt, Flash defekt</i>	-, 0..99	1
Sollwertverst.		Meldung wird bei Sollwertverstellung erzeugt	0..99	0
Kühlstelle gesp.		Kühlung durch VS über CAN-Bus unterbrochen	-, 0..99	0
Batteriespannung		Batteriespannung zu niedrig	-, 0..99	0
t <sub>0</sub> überprüfen		Das t <sub>0</sub> der Verbundsteuerung wurde über den CAN-Bus nicht empfangen; Priorität gilt für die Meldungen <i>to fehlt: Zone 1, to fehlt: Zone 2</i> (Siehe hierzu auch Kapitel 10.1.3 "Untertemperaturüberwachung t <sub>0</sub> ")	-, 0..99	2
Fühlerbruch EEV		Ausfall der EEV-Regelfühler; Priorität gilt für die Meldungen <i>Fühlerbr. EEV Z1, Fühlerbr. EEV Z2</i>	-, 0..99	2
EEV-Regel.block.		EEV-Regelung blockiert; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEV-Regel.block Z1, EEV-Regel.block Z2</i>	-, 0..99	0
RTyp falsch		Konfigurationsfehler: nicht zulässiger Reglertyp über DIP-Schalter S3 eingestellt; Priorität gilt für die Meldung <i>Falscher Reglertyp</i>	-, 0..99	0
Notschliess ÜH		Minimale Überhitzung für die Dauer der Verzögerungszeit unterschritten	-, 0..99	--
ÖG manuell		Vorgabe des Öffnungsgrades durch manuelle Eingabe; Priorität gilt für die Meldungen <i>ÖG manuell Zone 1, ÖG manuell Zone 2</i>	-, 0..99	0
Konfig:MS & DG		Konfigurationsfehler: gleichzeitige Parametrierung von Master-/Slave- und Druckgasabtauung	-, 0..99	2
ÖG kontrollieren		Alarm wegen unplausiblem Öffnungsgrad (siehe Kapitel 10.1.10)	-, 0..99	0
Fremdalarm		Alarm zur Erfassung von Fremdalarmen, Vorgabetext ist „CO <sub>2</sub> -Alarm“	-, 0..99	0

• Menü 6-6 Notnetzbetrieb

NOTNETZ	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fkt. Kühl. AUS	xxx	Funktionalität der Kühlung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Abt. AUS	xxx	Funktionalität der Abtauung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Lüft. AUS	xxx	Funktionalität der Lüfter während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Rhmhg. AUS	xxx	Funktionalität der Rahmenheizung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Licht AUS	xxx	Funktionalität des Lichts während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N



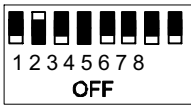
• Menü 6-7 COPT+

COPT+	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
COPT+	xxx	Grundsätzliche Teilnahme des Reglers an der Saugdruck-Schiebung (Funktion COPT+).  Anmerkung: Der Versand erfolgt über ein CAN-BusTelegramm und greift in die Regelung ein!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inakt.n.Abt.	xxm	Verzögerungszeit nach Ablauf der Abtauung, bis der Regler wieder aktiv in die Schiebung eingreift.	0..40	30 min
Vrz_HystEIN	xxxxm	Verzögerungszeit für Absenkanforderung bei eingeschalteter Kühlung und Überschreitung der Hysterese.	0..10	2.5 min
ÜtempZ1 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 1, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
ÜtempZ2 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 2, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
TolÜbHystZ1	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 1. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
TolÜbHystZ2	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 2. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
Umsch_Zu_Rü	xxx	Umschaltung von Zu- auf Rückluft und umgekehrt bei Verzögerungszeit Temperaturalarm.	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Verz Umsch	xxxxm	Umschaltung von Zu- auf Rückluft: wann wird innerhalb der Verzögerung Übertemperatur-Alarm umgeschaltet.	0..15	5 min.
Add.Istwrte	xxx	Anlegen zusätzlicher (additiver) „Debug“-Istwert-Archive in der Systemzentrale / Marktregler.  <b>Achtung:</b> Dies kann dort eine Reorganisation der Istwert-Archive erzwingen - deshalb <b>nur</b> im Bedarfsfall einsetzen!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Steig_OberG	xxxK	Oberer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.3 K
Steig_UntrG	xxxK	Unterer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.2 K
SDS Hyst Z 1	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 1. (*)	1..10	5 K
SDS Hyst Z 2	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 2 (*)	1..10	5 K
SDS RModus	virtSwT	Diesen Wert bitte immer auf „virtSwT“ belassen	-	virtSwT

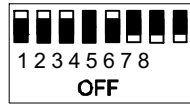
(\*) Je niedriger dieser Parameter, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten. Zusätzlich wird der P-Anteil des Möbelreglers herangezogen. Je höher der P-Anteil des Möbelreglers, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten.



## 8.2 Reglertyp UA 131 E / UA 131 E LS - Menübaum



- 1: OFF
- 2: ON
- 3: OFF
- 4: ON/OFF = Master-/Slave-Modus EIN/AUS
- 5..8: OFF



- 1: ON
- 2: ON
- 3: ON
- 4: ON/OFF = Master-/Slave-Modus EIN/AUS
- 5: ON = mit erweiterter Lüftersteuerung: UA 131 E LS
- 6..8: OFF

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname
Hauptmenü			0	Kühlstelle
Istwerte			1	Istwerte
	Temperaturfühler		1-1	TEMPERATUR
	Kühlung Zone 1		1-2	KÜHLUNG 1
	Abtauung Zone 1		1-3	ABTAUUNG 1
	Lüfter		1-4	LÜFTER
	Alarm		1-5	ALARM
	Rahmenheizung		1-6	MODUS
	Kühlung Zone 2		1-7	KÜHLUNG 2
	Abtauung Zone 2		1-8	ABTAUUNG 2
Sollwerte			2	Sollwerte
	Kühlung		2-1	KÜHLUNG
		Zone 1	2-1-1	KÜHLUNG 1
		Zone 2	2-1-2	KÜHLUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-1-3	KÜHLUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-1-4	KÜHLUNG 2U
	Abtauung		2-2	ABTAUUNG
		Zone 1	2-2-1	ABTAUUNG 1
		Zone 2	2-2-2	ABTAUUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-2-3	ABTAUUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-2-4	ABTAUUNG 2U
	---			
	Alarm		2-4	ALARM
		Zone 1	2-4-1	ALARM 1
		Zone 2	2-4-2	ALARM 2
		Zone 1 Umschaltung	2-4-3	ALARM 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-4-4	ALARM 2U
	Rahmenheizung		2-5	RAHMENHEIZ



Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname	
Sollwerte	Rahmenheizung	Modus Rahmen	2-5-1	MODUS	
		Sollwerte Rahmen	2-5-2	SOLLWERTE	
		Modus Umschaltung	2-5-3	MODUS UM	
		Sollwerte Umschaltung	2-5-4	SOLLW.UM	
	Lüfter			2-6	LÜFTER
		Zone 1 + 2		2-6-1	LÜFTER
		Zone 1 + 2 Umschaltung *		2-6-2	LÜFTER U
Uhr			3	Uhr	
	aktuelle Zeit		3-1	UHR	
	Abtauuhr		3-2	ABTAUUHR	
		Abt.Uhr Z2	3-2-a	Abt.Uhr Z2	
Sollwerte Umschaltung		3-3	UMSCHALTUNG		
Meldungen			4	Meldungen	
	Anzeigen		4-1	MELDUNGEN	
	Quittieren		4-2	MELDUNGEN	
	Löschen		4-3	MELDUNGEN	
Archiv			5	Archiv	
Konfiguration			6	Konfigurat	
	Kühlstelle		6-1	KÜHLSTELLE	
	Regler			6-2	REGLER
		Typ und Version		6-2-1	VERSION
		Temperaturanzeige		6-2-2	ANZEIGE
		Alarmverzögerung		6-2-3	ALARMVERZ.
		230 V Eingänge		6-2-4	230V EING.
		Fühler Typ		6-2-5	FÜHLERTYP
		Analoge Eingänge **		6-2-6	ANLOGE EINGÄNGE
		EEV-Regler Zone 1		6-2-7	EEV ZONE 1
		EEV-Regler Zone 2		6-2-8	EEV ZONE 2
	Kühlung			6-3	KÜHLUNG
		Rückluftfühler		6-3-a	RÜCKLUFTFÜHLER
	Sprache		6-4	SPRACHE	
	Alarm-Prioritäten		6-5	ALARMPRIOS	
Notnetzbetrieb		6-6	NOTNETZ		
COPT+		6-7	COPT+		

\* sichtbar: Regler als UA 131 E konfiguriert  
 nicht sichtbar: Regler als UA 131 E LS konfiguriert

\*\* Nur UA 410 E AC



## 8.2.1 Menü 0 Hauptmenü

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX	
1 Istwerte		Weiter zu Menü 1
2 Sollwerte		Weiter zu Menü 2
3 Uhr		Weiter zu Menü 3
4 Meldungen		Weiter zu Menü 4
5 Archiv		Weiter zu Menü 5
6 Konfiguration		Weiter zu Menü 6

## 8.2.2 Menü 1 Istwerte

ISTWERTE	POS: XXXXX	
1 Temperaturfühler		Weiter zu Menü 1-1
2 Kühlung Zone 1		Weiter zu Menü 1-2
3 Abtauung Zone 1		Weiter zu Menü 1-3
4 Lüfter		Weiter zu Menü 1-4
5 Alarm		Weiter zu Menü 1-5
6 Rahmenheizung		Weiter zu Menü 1-6
7 Kühlung Zone 2		Weiter zu Menü 1-7: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).
8 Abtauung Zone 2		Weiter zu Menü 1-8: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).



• Menü 1-1 Temperaturfühler

TEMPERATUR	XXXXX	
Temperat. R2.1	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z11/Z12
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z21/Z22
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R5.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z41/Z42
Temperat. R6.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z51/Z52
Temperat. R2.2	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z61/Z62
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z71/Z72
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Temperat. R5.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z91/Z92
Temperat. R6.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z01/Z02
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der VS (über Verbundnummer zugeordnet)
t0 lokal Z1	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 1 <sup>1)</sup>
t0 lokal Z2	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 2 <sup>1) 2)</sup>
t <sub>c</sub>	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>c</sub> -Temperatur <sup>1) 2)</sup>
Feuchte	xx %	Anzeige momentane, relative Feuchte <sup>1) 2)</sup>

1): Nur UA 410 E AC

2): Wert wird **nur** in der Systemzentrale / im Marktrechner über den CAN-Bus aufgezeichnet - wird **nicht** zur Regelung verwendet! Ausnahme: Verwendung der Funktion „toZ2Reg“, Parameter „Fkt. AIN2“ (Menü 6-2-6).

• Menü 1-2 Kühlung Zone 1

KÜHLUNG 1	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 1	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 1
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 1 vom letzten Tag
Temperat. R2.1	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z11/Z12
Sollwert R2.1	XXX °C	Anzeige Sollwert Zulufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R2.1	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z21/Z22
Sollwert R4.1	XXX °C	Anzeige Sollwert Rücklufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.1	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)
Überh. Z 1	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 1
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Rückluft
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs
Status Licht	XXX	Status der Lichtsteuerung (EIN/AUS)





• Menü 1-3 Abtauung Zone 1

ABTAUUNG 1	XXXXX	
Zählgeschw.keit	X	Anzeige des Sollwerts der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert
Abtauzähler	X	Anzeige Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen
Abtaurelais 1	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Abtaurelais 1
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Abtaurelais 2	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Abtaurelais 2; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung
M/S Anz. Sl.		Anzahl der einparametrierten und erreichbaren MA-Slaves
M/S verl. Sl.		CAN-Adresse des ersten MA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
M/S Abt. Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
M/S ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen MA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)
FAb Anz. Sl.		Anzahl der FA-Slaves (nur beim FA-Master)
FAb verl Sl.		CAN-Adresse des ersten FA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
FAb Abt Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
FAb ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen FA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)

• Menü 1-4 Lüfter

LÜFTER 1	XXXXX	
Lüfter	XXX	Anzeige momentaner Status des Lüfters
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Lüfteranlauf	XXX °C	Anzeige Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf

• Menü 1-5 Alarm

ALARM	XXXXX	
Alarmrelais	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Alarm Klemme 15/16/18
Soll übertemp1	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 1
Soll Untertemp1	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 1
Soll übertemp2	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Soll Untertemp2	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)



• Menü 1-6 Rahmenheizung

MODUS	XXXXX	
Rahmenheizung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Rahmenheizung Klemme 91/92/93
Einschaltdauer	XXX %	Anzeige momentane Einschaltdauer der Rahmenheizung
Feuchte	XXX %	Anzeige momentane Raumfeuchte (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Feuchtefühler)
Raum-Temp	XX °C	Anzeige momentane Raumtemperatur (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Raumtemperaturfühler)

• Menü 1-7 Kühlung Zone 2

KÜHLUNG 2	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 2	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 2
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 2 vom letzten Tag
Temperat. R2.2	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z61/Z62
Sollwert R2.2	XXX °C	Anzeige Sollwert Zulufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R2.2	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z71/Z72
Sollwert R4.2	XXX °C	Anzeige Sollwert Rücklufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.2	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)
Überh. Z 2	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 2
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Rückluft
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs

• Menü 1-8 Abtauung Zone 2

ABTAUUNG 2	XXXXX	
Zählgeschw.keit	X	Anzeige des Sollwerts der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert
Abtauzähler	X	Anzeige Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen
Abtaurelais 2	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Abtaurelais 2
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung



### 8.2.3 Menü 2 Sollwerte

SOLLWERTE	POS: XXXXX	
1 Kühlung		Weiter zu Menü 2-1; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-1-1.
2 Abtauung		Weiter zu Menü 2-2; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-2-1.
3		Entfällt bei diesem Reglertyp
4 Alarm		Weiter zu Menü 2-4; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-4-1.
5 Rahmenheizung		Weiter zu Menü 2-5
6 Lüfter		Weiter zu Menü 2-6

- Menü 2-1 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-1-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-1-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
3 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

- Menü 2-1-1 Zone 1

KÜHLUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.1	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -40..20	-32 °C
Hysterese R2.1	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	2 K
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -30..20	-20 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 1	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 1. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C



• Menü 2-1-2 Zone 2

KÜHLUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.2	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -40..20	-32 °C
Hysterese R2.2	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	2 K
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -30..20	-20 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 2	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 2. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C

• Menü 2-1-3 Zone 1U Umschalt.

KÜHLUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.1	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -40..20	-32 °C
Hysterese R2.1	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	2 K
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -30..20	-22 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	2 K

• Menü 2-1-4 Zone 2U Umschalt.

KÜHLUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.2	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -40..20	-32 °C
Hysterese R2.2	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	2 K
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -30..20	-22 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	2 K

• Menü 2-2 Abtaung

ABTAUUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-2-1		
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-2-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)		
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		



• Menü 2-2-1 Zone 1

ABTAUUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Zählgeschw.keit	X	Sollwert der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert	0..15	3
Abtauzähler	X	Sollwert Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen. Der Wert kann durch ↵ auf den Wert 1 gesetzt werden, solange bis er durch die Automatik wieder auf die Grundeinstellung gesetzt wird.	↵	6
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	10 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	3 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	5 min
M/S Abt. Fkt	XXX	Konfiguration der Funktion Abtauung über CAN-Bus, Details Kapitel 4.5.4.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
M/S CAN Adr.	XXX	Auswahl, welcher der an der Abtauung über CAN-Bus beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter <i>M/S Abt. Fkt.</i> = MASTR)	--, 1..99	--
FA-Funktion	XXX	Konfiguration der Funktion der Folgeabtauung, Details Kapitel 4.5.6.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
FA-Gruppe	XXX	Auswahl, welcher Gruppe einer Folgeabtauung dieser Regler (1..99) angehört.	--, 1..99	--
FA-Master	XXX	Auswahl, welcher der an der Folgeabtauung beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter <i>FA-Funktion</i> = MASTR)	--, 1..99	--
FA-Wartez.	XXXm	Wartezeit der Folgeabtauung	0..127	1 min

• Menü 2-2-2 Zone 2

ABTAUUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Zählgeschw.keit	X	Sollwert der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert	0..15	3
Abtauzähler	X	Sollwert Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen. Der Wert kann durch ↵ auf den Wert 1 gesetzt werden, solange bis er durch die Automatik wieder auf die Grundeinstellung gesetzt wird.	↵	6
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	10 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	3 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	5 min



- Menü 2-2-3 Zone 1U Umschalt.

ABTAUUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Zählgeschw.keit	X	Sollwert der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert	0..15	3
Abtauzähler	X	Sollwert Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen. Der Wert kann durch ↵ auf den Wert 1 gesetzt werden, solange bis er durch die Automatik wieder auf die Grundeinstellung gesetzt wird.	↵	6
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	10 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	3 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	5 min

- Menü 2-2-4 Zone 2U Umschalt.

ABTAUUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Zählgeschw.keit	X	Sollwert der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert	0..15	3
Abtauzähler	X	Sollwert Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen. Der Wert kann durch ↵ auf den Wert 1 gesetzt werden, solange bis er durch die Automatik wieder auf die Grundeinstellung gesetzt wird.	↵	6
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	10 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	3 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	5 min

- Menü 2-3 Entfällt bei diesem Reglertyp.

- Menü 2-4 Alarm

ALARM	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-4-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-4-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

- Menü 2-4-1 Zone 1

ALARM 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-20..30	-12 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K



• Menü 2-4-2 Zone 2

ALARM 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-20..30	-12 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K

• Menü 2-4-3 Zone 1U Umschalt.

ALARM 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-20..30	-14 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K

• Menü 2-4-4 Zone 2U Umschalt.

ALARM 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-20..30	-14 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K

• Menü 2-5 Rahmenheizung

RAHMENHEIZ	POS: XXXXX	
1 Modus Rahmen		Weiter zu Menü 2-5-1
2 Sollwerte Rahmen		Weiter zu Menü 2-5-2
3 Modus Umschalt		Weiter zu Menü 2-5-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Sollwerte Umsch.		Weiter zu Menü 2-5-4; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

• Menü 2-5-1 Modus Rahmen

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

MODUS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
feste ED			↓	
Enthalpieregulung			↓	
Sollwertabhäng.ED	√		↓	√



• Menü 2-5-2 Sollwerte Rahmen

SOLLWERTE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Mod: xxxxxxxxxxxxx		Anzeige des einstellten Modus Rahmen (Menü 2-5-1)		Sollwertabhäng. ED
Einschaltdauer	XXX %	Feste Einschaltdauer; erscheint nur bei Modus = feste ED (Menü 2-5-1)	--, 0..100	100 %
Not-Einschaltd.	XXX %	Einschaltdauer bei Ausfall von Feuchte oder Raumtemperatur (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-1)	--, 0..100	100 %
Enthalp. Offs.	XXX %	Offset auf die Einschaltdauer bei aktivierter Enthalpieregulung (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-1)	-50..50	0 %
Ausgang inver.	xxx	Wirksinn des Ausgangs Rahmenheizung invertieren (Klemmen 91/92)	↑, ↓, (EIN/AUS)	EIN

• Menü 2-5-3 Modus Umschalt

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

MODUS UM.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
feste ED			↓	
Enthalpieregulung			↓	
Sollwertabhäng.ED	√		↓	√

• Menü 2-5-4 Sollwerte Umsch.

SOLLW. UM	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Mod: xxxxxxxxxxxxx		Anzeige des eingestellten Modus Rahmen (Menü 2-5-3)		Sollwertabhäng. ED
Einschaltdauer	XXX %	Feste Einschaltdauer; erscheint nur bei Modus = feste ED (Menü 2-5-3)	--, 0..100	100 %
Not-Einschaltd.	XXX %	Einschaltdauer bei Ausfall von Feuchte oder Raumtemperatur (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-3)	--, 0..100	100 %
Enthalp. Offs.	XXX %	Offset auf die Einschaltdauer bei aktivierter Enthalpieregulung (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-3)	-50..50	0 %





- Menü 2-6 Lüfter

**Reglertyp UA 131 E: mit Lüftersteuerung**

Menü 2-6 / 2-6-1 / 2-6-2 nur sichtbar, wenn Kühlstellenregler auf UA 131 E mit Lüftersteuerung konfiguriert wurde (näheres hierzu Kapitel Installation und Inbetriebnahme):

LÜFTER	POS: XXXXX	
1 Zone 1+2		Weiter zu Menü 2-6-1
2 Zone 1+2 Umschalt		Weiter zu Menü 2-6-2; erscheint nur bei eingeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

- Menü 2-6-1 Zone 1+2

LÜFTER	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfteranlauf	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	-- °C

- Menü 2-6-2 Zone 1+2 Umschalt.

LÜFTER U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfteranlauf	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	-- °C

**Reglertyp UA 131 E LS: mit erweiterter Lüftersteuerung**

Menü nur sichtbar, wenn Kühlstellenregler auf UA 131 E LS mit **erweiterter** Lüftersteuerung konfiguriert wurde (näheres hierzu Kapitel Installation und Inbetriebnahme):

LÜFTER	POS: XXXXX	
1 Zone 1+2		Weiter zu Menü 2-6-1

- Menü 2-6-1 Zone 1+2

LÜFTER	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
BetrArt:	XXXXXXXXXXXX	<b>Mögliche Betriebsarten:</b> Dauerlauf, Vorlauf, Nachlauf oder Verzögerung nach Abtauung	DAUERLAUF VORLAUF NACHLAUF VERZ.N.ABT	DAUERLAUF
Lüfteranlauf		Modus DAUERLAUF: nicht relevant Modus VORLAUF: nicht relevant Modus NACHLAUF: Lüfter ein, wenn Temperatur am Verdampferfühler unterschritten Modus VERZ.N.ABT: Lüfter ein, wenn Temperatur am Verdampferfühler unterschritten	--, -20..20	-- °C
Lüfter über:		Modus DAUERLAUF: nicht relevant Modus VORLAUF: Lüfter ein, wenn Temperatur am Verdampferfühler überschritten Modus NACHLAUF: Lüfter aus, wenn wenn Temperatur am Verdampferfühler überschritten Modus VERZ.N.ABT: nicht relevant	-30..30	5 °C



## 8.2.4 Menü 3 Uhr

UHR	POS: XXXXX	
1	aktuelle Zeit	Weiter zu Menü 3-1
2	Abtauuhr	Weiter zu Menü 3-2
3	Sollw.umschaltung	Weiter zu Menü 3-3

- Menü 3-1 aktuelle Zeit



Die Vorgabe der Zeit erfolgt über den Uhrzeit-Master (Systemzentrale / Marktrechner / Bedienterminal) bei angeschlossenem CAN-Bus. Eine Eingabe wird in diesem Fall durch die Vorgabe überschrieben.

UHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Datum: XX	dd.mm.yy	Anzeige und Eingabe aktueller Wochentag, Datum	dd.mm.yy	
Uhrzeit: hh	mm	Anzeige und Eingabe aktuelle Uhrzeit	hh.mm	
So-Wi automat.	X	Anzeige und Eingabe automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit (J/N)	↑, ↓, (N/J)	J



• Menü 3-2 Abtauuhr

ABTAUHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Art der Abtaueinleitung über Eingang D11/12 (EXT) oder intern (INT)	↑, ↓, (EXT, INT)	INT
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung)	0..120	60 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abt.Uhr Z2	→	Separate Abtauuhr für Zone 2	Menü 3-2-a	
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 20:15
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				



\*) Der Parameter wird nach dem Erstanlauf für die Dauer der Sicherheitszeit automatisch auf EIN gesetzt.

• Menü 3-2-a Abt.Uhr Z2

ABT.UHR Z2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Einstellung, wie die Temperaturzone 2 abgetaut werden soll: - MitZ1 Zusammen mit Zone 1 - INT Intern - EXT Extern - durch das externe Signal wird die Abtauung bei beiden Temperaturzonen gleichzeitig gestartet.	↑, ↓, (MitZ1, EXT, INT)	MitZ1
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung)	0..120	60 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 20:15
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				



• Menü 3-3 Sollw. Umschaltung

UMSCHALTUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Status	XXX	Status (AUS/EIN) der Sollwertumschaltung für den alternativen Sollwertsatz (Sollwertsatz Umschalt)		
Sollumschaltg.	XXX	Art der Sollwertumschaltung über: - EXT = extern via Digitaleingang - INT = interne Uhr - CAN = CAN-Bus - „—“ = deaktivierte Sollwertumschaltung	↑, ↓, (EXT, INT, CAN, --)	EXT
Laufzeit Rollo	X s	Zeit für Abschaltung von Lüfter und Kühlung nach Umschalten auf den alternativen Sollwertsatz bei externer Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	0..250	0 sec
Umschaltintv.	X m	Intervall für zyklische Umschaltung zwischen Standard- und alternativem Sollwertsatz; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	--, 10..60	-- min
Um EIN TT-TT hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 21:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 05:00
Um EIN TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 05:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 21:00
...		Es sind insgesamt 7 verschiedene Umschaltzeitpunkte EIN, AUS erfassbar. Die Beachtung eines Umschaltzeitpunktes erfolgt nur, wenn ein <b>zusammen gehörendes Paar</b> von Ein- und Ausschaltzeit parametrierbar ist.		

8.2.5 Menü 4 Meldungen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
1 ansehen		Weiter zu Menü 4-1 Meldespeicher anzeigen
2 quittieren		Die Meldungen im Meldespeicher werden quittiert; nach Anzeige Alarme quittiert: zurück mit ESC
3 löschen		Weiter zu Menü 4-3



- Menü 4-1 Meldungen Anzeigen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
Fehlertext 1:		Fehlertext von Störung 1
dd.mm.yy hh:mm	EIN	Beginn der Störung 1
dd.mm.yy hh:mm	AUS	Ende der Störung 1 (nur, wenn Störung 1 beendet)
...		
Fehlertext n:		Fehlertext von Störung n
dd.mm.yy hh:mm	EIN	Beginn der Störung n
dd.mm.yy hh:mm	AUS	Ende der Störung n (nur, wenn Störung n beendet)

- Menü 4-2 Meldungen Quittieren

Meldung *Alarmer quittiert!* erscheint.

- Menü 4-3 Meldungen Löschen

MELDUNGEN	POS: XXXXX		Eingabe
Löschen ! Sind Sie sicher ? Nein: ESC	Ja: ↵	Sicherheitsabfrage für Meldungen löschen; nach Quittierungsanzeige: zurück mit ESC	↵, ESC



## 8.2.6 Menü 5 Archiv

ARCHIV	POS: XXXXX	
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz 1
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
...		
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz n
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)



\*) Der Status abcdef enthält folgende Zustände der Kühlstelle. Wenn ein Zustand nicht aktiv ist, wird an dieser Stelle ein - eingetragen.

Beispiel: Zone 1: abcdef x °C

	Ein-Zonen-Betrieb bzw. Bediengerät BT 300	Zwei-Zonen-Betrieb
a	B = Betrieb	B = Betrieb
b	K = Kühlung	K = Kühlung
c	K = Kühlung	A = Abtauung
d	A = Abtauung	T = Tür (nur bei Raumregler)
e	T = Tür (nur bei Raumregler)	W = Warnung (Alarm)
f	W = Warnung (Alarm)	

## 8.2.7 Menü 6 Konfiguration

KONFIGURAT	POS: XXXXX	
1 Kühlstelle		Weiter zu Menü 6-1
2 Regler		Weiter zu Menü 6-2
3 Kühlung		Weiter zu Menü 6-3
4 Sprache		Weiter zu Menü 6-4
5 Alarm-Prioritäten		Weiter zu Menü 6-5
6 Notnetzbetrieb		Weiter zu Menü 6-6
7 COPT+		Weiter zu Menü 6-7



• Menü 6-1 Kühlstelle

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Kühlstellename:		Nur Text		
xxxxxxxxxxxxxxxx		Freier Text, der die Kühlstelle bezeichnet (s. Hinweis nach der Tabelle)		Kühlstellenregler
Position:	XXXXX	Freier Text, der in den Menü hinter Position (POS:) angezeigt wird (s. Hinweis nach der Tabelle)		UA400
Priorität:	XX	Priorität der Alarme bei Ausfall Kühlstelle oder einstellung der globalen Reglerpriorität (Menü 6-5)	↑, ↓, oder Ziffern (0..99)	1
Verbund Nr.:	XX	Nummer der Verbundsteuerung, der der Kühlstellenregler zugeordnet ist. Erst nachdem die Verbundnummer der zugehörigen Verbundsteuerung am Kühlstellenregler ausgewählt wurde, hat der Kühlstellenregler den Wert des Saugdruckes für die Regelfunktionen zur Verfügung.	↑, ↓, oder Ziffern (-, 1..9)	--
Verbundsatz:	XXX	Zugehörigkeit zu einem Verbundsatz; Dieser Parameter ist nur erforderlich für die Ankopplung an eine VS 3010 BS mit mehreren Zonen. Falls ein anderer Typ von Verbundsteuerungen eingesetzt wird, ist dieser Parameter abzuschalten (---)	↑, ↓, oder Ziffern (---, Z1, Z2)	---
Temperaturzonen	X	Anzahl der Temperaturzonen Ein-Zonen-Betrieb Zwei-Zonen-Betrieb	↑, ↓, oder Ziffern (1, 2)	2
Fühleranzahl	XX	Anzeige der angeschlossenen Temperaturfühlermenge; nach Eingabe von ↵ erfolgt ein Fühler-Scan, bei dem die Anzahl der Fühler neu bestimmt wird.	↵	



Es unbedingt darauf zu achten, dass die richtige Verbundnummer bzw. der richtige Verbundsatz eingestellt ist, da sonst Schäden an Anlage oder Ware auftreten können. Ferner darf der Parameter *Korroff. t<sub>0</sub>* (Menü 6-3) nicht auf "--" eingestellt sein, wenn das t<sub>0</sub> von der Verbundsteuerung zur Regelung verwendet werden soll.



Es sollte ein sinnvoller Name eingetragen werden, der die Kühlstelle näher beschreibt, z. B. Käsetheke 2 und KT2. Die Eingabe erfolgt über die Menüs vom Systemzentrale / Marktregler / Bedienterminal. Eine direkte Eingabe über die in den Bedienterminals eingeblendeten Menüs des Kühlstellenreglers ist nicht möglich. Ebenso ist eine Eingabe über das Bedienteil BT 300 nicht möglich.

• Menü 6-2 Regler

REGLER	POS: XXXXX	
1 Typ und Version		Weiter zu Menü 6-2-1
2 Temperaturanzeige		Weiter zu Menü 6-2-2
3 Alarmverzögerung		Weiter zu Menü 6-2-3
4 230V Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-4
5 Fühler Typ		Weiter zu Menü 6-2-5
6 Analoge Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-6
7 EEV Regler Zone1		Weiter zu Menü 6-2-7; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)
8 EEV Regler Zone2		Weiter zu Menü 6-2-8; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)



- Menü 6-2-1 Typ und Version

VERSION	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Reglertyp	XXXXXXX	Wird über den DIP-Schalter S3 eingestellt		UA131E
Software Vers.:	XXXX	Software Version des Kühlstellenreglers		
Gerät Nr:	XXXXXX	Geräte-Nummer des Kühlstellenreglers (aus EEPROM)		
Master/Sl. Mode	XXX	Synchronisierte Abtauung im Master-/Slave-Modus	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS

- Menü 6-2-2 Temperaturanzeige

ANZEIGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Offset	XX K	Offset für die Anzeige der Temperatur	-10..10	0 K
Alarmsymbol	X	Anzeige des Alarmsymbols in der Temperaturanzeige des BT30	↑, ↓, (J/N)	N

- Menü 6-2-3 Alarmverzögerung

ALARMVERZ.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fühlerbruch	XX m	Alarmverzögerung bei Fühlerbruch	0..30	15 min
Über/Unter Tmp	XX m	Alarmverzögerung bei Über-/Untertemperatur	0..120	60 min
keine Abtauung	XX h	Alarmverzögerung bei fehlender Abtauung	--, 2..168	50 h
Selbsthaltung	X	Selbsthaltung der Alarme mit manueller Quittierung der Alarme (JA) oder automatischer Quittierung beim Gehen (NEIN)	↑, ↓, (J/N)	N





• Menü 6-2-4 230 V Eingänge



Die Umstellung der Digitaleingänge ist nur für ausgebildetes Personal gedacht, da Änderungen sich auf andere Funktionen auswirken können.

230V EING.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Eing.1: XXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 1 D11/D12	1)	ABTAUUHR
Eing.2: XXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 2 D21/D22	2)	SOLLW.UMSCH
Eing.3: XXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 3 D31/D32	3)	HANDABSCH.
Eing.4: XXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 4 D41/D42	4)	FREMDALARM
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Frei konfigurierbarer Alarmtext für Digitaleingang 4, der Vorgabetext ist „CO <sub>2</sub> -Alarm“	Text	CO2-Alarm
Inv. D1	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 1	↑, ↓, (EIN/ AUS)	AUS
Inv. D2	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 2		AUS
Inv. D3	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 3		AUS
Inv. D4	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 4		AUS

Mögliche Einstellungen für die Digitaleingänge:

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 1) | ABTAUUHR<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2<br>SOLLW.UMSCH.   | Abtauuhr *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2<br>Sollwertumschaltung   |
| 2) | SOLLW.UMSCH<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2                | Sollwertumschaltung *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2               |
| 3) | HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2                               | Handabschaltung beide Zonen *<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2                                      |
| 4) | FREMDALARM<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2<br>SOLLW.UMSCH. | Fremdalarm *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2<br>Sollwertumschaltung |

\* Werkseinstellung

• Menü 6-2-5 Fühler Typ

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

FÜHLERTYP	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
L243	√	Temperaturbereich -50..50 °C	↵	√
K277		Temperaturbereich -50..50 °C	↵	
5K3A1		Temperaturbereich 0..100 °C	↵	

• Menü 6-2-6 Analoge Eingänge



ANALOGUE EINGÄNGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
AIN1 aktiv	x	AnalogeingangZ1 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 1	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 1	kein R404A .. R600a*	kein
ND Z1 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
ND Z1 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN1 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, das lokale t <sub>0</sub> (AIN1) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN1 aktiv = J	(J,N)	N
AIN1 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem das t <sub>0</sub> empfangen wird.	1..99	--
AIN1 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von der das t <sub>0</sub> entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN1 Empf CAN)	1,2	1
AIN2 aktiv	x	AnalogeingangZ2 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 2	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 2	kein R404A .. R600a*	kein
Fkt. AIN2	xxxxxx	Funktion des Analogeingangs Z2: t <sub>0</sub> Z2 Nur zur Aufzeichnung t <sub>0</sub> Z2Reg Zur Regelung	t <sub>0</sub> Z2, t <sub>0</sub> Z2Reg, Feuchte, tc	
HD Z2 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
HD Z2 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN2 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, den lokal erfassten Wert des Analogeingangs 2 (AIN2) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN2 aktiv = J	(J,N)	N
AIN2 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem der lokal erfasste Analogwert zur Verfügung gestellt wird.	1..99	--
AIN2 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von dem der lokal erfasste Analogwert entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN2 Empf CAN)	1,2	2

\* Unterstützte Kältemittel:

R404A, R744 (CO<sub>2</sub>), R134a, R410A, R717 (NH<sub>3</sub>), R22, R290, R407C, R507, R1270, R402A, R502, R407F, R422A, R422D, R408A, R407D, R407A, R427A, R438A, R152a, R170, R600, R600a

**Praxis-Tipp am Beispiel "Anschluss eines Drucktransmitters -1 .. 7 bar":**

Die Angabe auf dem Drucktransmitter ist hier offensichtlich (-> -1bar) relativ zum Umgebungsdruck. Der Abgleich der Drucktransmitter im Regler erfolgt mit absoluten Druckwerten (der Absolutdruck kann nicht negativ werden). Um obigen Drucktransmitter mit der Relativdruckangabe -1 bar (bei 4 mA bzw. 0 V) und 7 bar (bei 20 mA bzw. 10 V) zu parametrieren, muß der Umgebungsdruck (1bar) hinzuaddiert werden.

Die Eingabe erfolgt also in diesem Beispiel folgendermassen: 0..8 bar.

- Menü 6-2-7 EEV Regler Zone 1



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
 - in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
 - im Marktrechner der „Superuser-Modus“  
 aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, I-Anteil Wird der Parameter Im verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 1:	XX.XX	MöbelregelungZone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, I-Anteil Wird der Parameter Iü verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Notöffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Anlaufdauer	XX.X m	Anlaufdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung. Der eingegebene Wert darf nicht kleiner als der aktuelle Parameter <i>Einspr.dauer</i> sein, sonst wird der kleinste gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	6.0 min
Einspr.dauer	XX.X m	Einspritzdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung Der eingegebene Wert darf nicht größer als der aktuelle Parameter <i>Anlaufdauer</i> sein, sonst wird der größte gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	5.0 min



EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
ÖG über CAN	XXX	Öffnungsgrad über CAN-Bus versenden (findet dann Verwendung, wenn in der zugehörigen Verbundsteuerung eine "Bedarfsabhängige Sollwertermittlung / to-Schiebung über Verbraucher" parametrisiert wurde)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
MR-Arch. 15s	X	Einige wenige Stati und Werte werden zusätzlich im 15-Sekunden-Intervall in der Systemzentrale/ dem Marktrechner archiviert, wenn dieser Parameter auf "J" eingestellt ist. ACHTUNG: Diese Einstellung erhöht den Speicherbedarf und sollte nur bei Bedarf/ zu Untersuchungszwecken eingeschaltet werden.	↑, ↓, (J/N)	N
ÖG3s Interv.	XXX	Auswahl des Intervalls beim Ausgeben des Öffnungsgrads. AUS = 6s EIN = 3s Beim Umschalten wird die Regelung für 6 Sekunden ausgesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Reset I-Summ	XXX	Reset (auf 0 setzen) der I-Summe, wenn die Überhitzung für eine längere Zeitdauer unterschritten wird, als mit dem Parameter <i>Verz.min.ÜH</i> angegeben. AUS = Die I-Summe wird nicht auf 0 gesetzt EIN = Die I-Summe wird auf 0 gesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	EIN
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 1	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 1; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler
Maximaler ÖG	xxx %	Der vom Kühlstellenregler ausgegebene Öffnungsgrad kann nach oben begrenzt werden	20..100	100%
Untertmp. to	xxK	Überwachung des von der Verbundsteuerung übertragenen $t_0$ auf unpassend tiefe Werte HINWEIS: Nach der Inbetriebnahme kann dieser Wert auf "--" eingestellt werden.	10..60, --	28K
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der Verbundsteuerung (über Verbundnummer zugeordnet)		



• Menü 6-2-8 EEV Regler Zone 2



Diese Menü ist nur sichtbar, falls  
- in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
- im Marktregler der „Superuser-Modus“  
aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, I-Anteil Wird der Parameter Im verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öfff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 2:	XX.XX	Überhitzungsregelung Zone 2, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 2:	XX.XX	Überhitzungsregelung Zone 2, I-Anteil Wird der Parameter Im verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 2:	XX.XX	Überhitzungsregelung Zone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öfff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Öffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 2	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 2; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler



• Menü 6-3 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Korroff. t0	XX K	Korrekturoffset für Druckverluste in der Saugleitung <b>WICHTIG:</b> im Stand-Alone-Betrieb muss -- eingestellt werden!	--, 0..20	2 K
Dauerl.überw.	XX m	Dauerlaufüberwachung	--, 0..15	0 min
DG-Betrieb	XXX	Druckgasbetrieb	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Freigaberel.	XXX	Umstellung auf den „Freigabe-Betrieb“: AUS Öffnungsgrad wird über die Solid-State-Relais (SSR) ausgegeben EIN Die beiden SSR takten nicht mehr, sie sind eingeschaltet, falls der Möbelregler Kältebedarf meldet bzw. wieder ausgeschaltet, falls kein Kältebedarf vorliegt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Rückluftfühler	→	Betrieb mit vier Rückluftfühlern (nur UA 131 E LS und DIP-Schalter 8 = ON)	→ oder ↵	Menü 6-3-a

• Menü 6-3-a Rückluftfühler

Reglertyp: nur UA 131 E LS und DIP-Schalter 8 = ON

RÜCKLUFTFÜHLER	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Temperat. R4.3		R4.3 anstelle R5.1	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Temperat. R4.4		R4.4 anstelle R5.2	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Wichtung R4.3		Wichtung zwischen R4.1 und R4.3	0..100	0 %
Wichtung R4.4		Wichtung zwischen R4.2 und R4.4	0..100	0 %

• Menü 6-4 Sprache

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

SPRACHE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Deutsch D	√		↵	√
English GB			↵	
Francais F			↵	
Espanyol ESP			↵	
Finnish FIN			↵	
Cesky CZ			↵	



• Menü 6-5 Alarm-Prioritäten

ALARMPRIOS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Kühlstellenprio	X	Priorität der Alarme global über die Kühlstellenpriorität (Menü 6-1) einstellbar (J)	↑, ↓, (Ja/Nein)	N
Priorität:	XX	Anzeige Kühlstellenpriorität (Menü 6-1); erscheint nur, wenn Kühlstellenprio = J gesetzt		
<p><i>Die folgenden Parameter erscheinen nur, wenn Kühlstellenprio = N gesetzt ist. Die möglichen Eingaben für die Priorität der Alarme haben folgende Bedeutung:</i></p> <p>- = Ereignis wird ignoriert  0 = Meldung (nur Eintrag in Meldeliste)  1 = Alarm mit Priorität 1  ...  99 = Alarm mit Priorität 99</p>				
Temp. zu tief		Grenzwert untere Alarmtemperatur unterschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu tief, Temp. Zone2 zu tief</i>	-, 0..99	2
Temp. zu hoch		Grenzwert obere Alarmtemperatur überschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu hoch, Temp. Zone2 zu hoch</i>	-, 0..99	1
Fühlerbruch		Temperaturfühler ausgefallen	-, 0..99	2
Keine Abtauung		Keine Abtauung innerhalb der Alarmverzögerungszeit; Priorität gilt für die Meldung <i>Fehlende Abtauung</i>	-, 0..99	2
zeitl. Abtauende		Abtauung durch Sicherheitszeit beendet	-, 0..99	0
Spannungsausfall		Anlauf nach Spannungsausfall	-, 0..99	0
Erstanlauf		Inbetriebnahme der Steuerung (Grundeinstellung geladen!)	-, 0..99	2
Handabschaltung		Handschalter Eingang D31/D32 auf AUS	-, 0..99	0
Hardware defekt		Die interne Hardware ist fehlerhaft; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEPROM defekt, RTC defekt, Flash defekt</i>	-, 0..99	1
Sollwertverst.		Meldung wird bei Sollwertverstellung erzeugt	0..99	0
Kühlstelle gesp.		Kühlung durch VS über CAN-Bus unterbrochen	-, 0..99	0
Batteriespannung		Batteriespannung zu niedrig	-, 0..99	0
t0 überprüfen		Das t <sub>0</sub> der Verbundsteuerung wurde über den CAN-Bus nicht empfangen; Priorität gilt für die Meldungen <i>fehlt: Zone 1, to fehlt: Zone 2</i> (Siehe hierzu auch Kapitel 10.1.3 "Untertemperaturüberwachung t <sub>0</sub> ")	-, 0..99	2
Fühlerbruch EEV		Ausfall der EEV-Regelfühler; Priorität gilt für die Meldungen <i>Fühlerbr. EEV Z1, Fühlerbr. EEV Z2</i>	-, 0..99	2
EEV-Regel.block.		EEV-Regelung blockiert; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEV-Regel.block Z1, EEV-Regel.block Z2</i>	-, 0..99	0
RTyp falsch		Konfigurationsfehler:nicht zulässiger Reglertyp über DIP-Schalter S3 eingestellt; Priorität gilt für die Meldung <i>Falscher Reglertyp</i>	-, 0..99	0
Notschliess ÜH		Minimale Überhitzung für die Dauer der Verzögerungszeit unterschritten	-, 0..99	--
ÖG manuell		Vorgabe des Öffnungsgrades durch manuelle Eingabe; Priorität gilt für die Meldungen <i>ÖG manuell Zone 1, ÖG manuell Zone 2</i>	-, 0..99	0
Konfig:MS & DG		Konfigurationsfehler:gleichzeitige Parametrierung von Master-/Slave- und Druckgasabtauung	-, 0..99	2



ALARMPRIOS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
ÖG kontrollieren		Alarm wegen unplausiblem Öffnungsgrad (siehe Kapitel 10.1.10)	-, 0..99	0
Fremdalarm		Alarm zur Erfassung von Fremdalarmen, Vorgabetext ist „CO2-Alarm“	-, 0..99	0

• Menü 6-6 Notnetzbetrieb

NOTNETZ	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fkt. Kühl. AUS	xxx	Funktionalität der Kühlung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Abt. AUS	xxx	Funktionalität der Abtauung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Lüft. AUS	xxx	Funktionalität der Lüfter während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Rhmhg. AUS	xxx	Funktionalität der Rahmenheizung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Licht AUS	xxx	Funktionalität des Lichts während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N





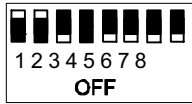
• Menü 6-7 COPT+

COPT+	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
COPT+	xxx	Grundsätzliche Teilnahme des Reglers an der Saugdruck-Schiebung (Funktion COPT+).  Anmerkung: Der Versand erfolgt über ein CAN-BusTelegramm und greift in die Regelung ein!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inakt.n.Abt.	xxm	Verzögerungszeit nach Ablauf der Abtauung, bis der Regler wieder aktiv in die Schiebung eingreift.	0..40	30 min
Vrz_HystEIN	xxxxm	Verzögerungszeit für Absenkanforderung bei eingeschalteter Kühlung und Überschreitung der Hysterese.	0..10	2.5 min
ÜtempZ1 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 1, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
ÜtempZ2 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 2, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
TolÜbHystZ1	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 1. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
TolÜbHystZ2	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 2. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
Umsch_Zu_Rü	xxx	Umschaltung von Zu- auf Rückluft und umgekehrt bei Verzögerungszeit Temperaturalarm.	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Verz Umsch	xxxxm	Umschaltung von Zu- auf Rückluft: wann wird innerhalb der Verzögerung Übertemperatur-Alarm umgeschaltet.	0..15	5 min.
Add.Istwrte	xxx	Anlegen zusätzlicher (additiver) „Debug“-Istwert-Archive in der Systemzentrale / Marktrechner.  <b>Achtung:</b> Dies kann dort eine Reorganisation der Istwert-Archive erzwingen - deshalb <b>nur</b> im Bedarfsfall einsetzen!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Steig_OberG	xxxK	Oberer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.3 K
Steig_UntrG	xxxK	Unterer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.2 K
SDS Hyst Z 1	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 1. (*)	1..10	5 K
SDS Hyst Z 2	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 2. (*)	1..10	5 K
SDS RModus	virtSwT	Diesen Wert bitte immer auf „virtSwT“ belassen	-	virtSwT

(\*) Je niedriger dieser Parameter, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten. Zusätzlich wird der P-Anteil des Möbelreglers herangezogen. Je höher der P-Anteil des Möbelreglers, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten.



### 8.3 Reglertyp UA 141 E - Menübaum



- 1: ON
- 2: ON
- 3: OFF
- 4: ON/OFF = Master-/Slave-Modus EIN/AUS
- 5..8: OFF

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname
Hauptmenü			0	Kühlstelle
Istwerte			1	Istwerte
	Temperaturfühler		1-1	TEMPERATUR
	Kühlung Zone 1		1-2	KÜHLUNG 1
	Abtauung Zone 1		1-3	ABTAUUNG 1
	--			
	Alarm		1-5	ALARM
	Scheibenheizung		1-6	SCHEIBE
	Kühlung Zone 2		1-7	KÜHLUNG 2
	Abtauung Zone 2		1-8	ABTAUUNG 2
Sollwerte			2	Sollwerte
	Kühlung		2-1	KÜHLUNG
		Zone 1	2-1-1	KÜHLUNG 1
		Zone 2	2-1-2	KÜHLUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-1-3	KÜHLUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-1-4	KÜHLUNG 2U
	Abtauung		2-2	ABTAUUNG
		Zone 1	2-2-1	ABTAUUNG 1
		Zone 2	2-2-2	ABTAUUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-2-3	ABTAUUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-2-4	ABTAUUNG 2U
	---			
	Alarm		2-4	ALARM
		Zone 1	2-4-1	ALARM 1
		Zone 2	2-4-2	ALARM 2
		Zone 1 Umschaltung	2-4-3	ALARM 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-4-4	ALARM 2U
	---			
	Scheibenheizung		2-6	SCHEIBE
		Modus Scheibe	2-6-1	SCHEIBE
		Sollwerte Scheibe	2-6-2	SOLLWERTE



Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname	
Uhr			3	Uhr	
	aktuelle Zeit		3-1	UHR	
	Abtauuhr		3-2	ABTAUUHR	
		Abt.Uhr Z2	3-2-a	Abt.Uhr Z2	
	Sollwerte Umschaltung		3-3	UMSCHALTNG	
	Automatisches Einschalten		3-4	AUTOM.EIN	
Meldungen			4	Meldungen	
	Anzeigen		4-1	MELDUNGEN	
	Quittieren		4-2	MELDUNGEN	
	Löschen		4-3	MELDUNGEN	
Archiv			5	Archiv	
Konfiguration			6	Konfigurat	
	Kühlstelle		6-1	KÜHLSTELLE	
	Regler			6-2	REGLER
		Typ und Version		6-2-1	VERSION
		Temperaturanzeige		6-2-2	ANZEIGE
		Alarmverzögerung		6-2-3	ALARMVERZ.
		230 V Eingänge		6-2-4	230V EING.
		Fühler Typ		6-2-5	FÜHLERTYP
		Analoge Eingänge*		6-2-6	ANLOGE EINGÄNGE
		EEV-Regler Zone 1		6-2-7	EEV ZONE 1
		EEV-Regler Zone 2		6-2-8	EEV ZONE 2
	Kühlung		6-3	KÜHLUNG	
	Sprache		6-4	SPRACHE	
	Alarm-Prioritäten		6-5	ALARMPRIOS	
	Notnetzbetrieb		6-6	NOTNETZ	
COPT+		6-7	COPT+		

\* Nur UA 410 E AC



### 8.3.1 Menü 0 Hauptmenü

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX	
1 Istwerte		Weiter zu Menü 1
2 Sollwerte		Weiter zu Menü 2
3 Uhr		Weiter zu Menü 3
4 Meldungen		Weiter zu Menü 4
5 Archiv		Weiter zu Menü 5
6 Konfiguration		Weiter zu Menü 6

### 8.3.2 Menü 1 Istwerte

ISTWERTE	POS: XXXXX	
1 Temperaturfühler		Weiter zu Menü 1-1
2 Kühlung Zone 1		Weiter zu Menü 1-2
3 Abtauung Zone 1		Weiter zu Menü 1-3
4		entfällt bei diesem Reglertyp
5 Alarm		Weiter zu Menü 1-5
6 Scheibenheizung		Weiter zu Menü 1-6
7 Kühlung Zone 2		Weiter zu Menü 1-7: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).
8 Abtauung Zone 2		Weiter zu Menü 1-8: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).



• Menü 1-1 Temperaturfühler

TEMPERATUR	XXXXX	
Temperat. R2.1	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z11/Z12
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z21/Z22
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R5.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z41/Z42
Temperat. R6.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z51/Z52
Temperat. R2.2	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z61/Z62
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z71/Z72
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Temperat. R5.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z91/Z92
Temperat. R6.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z01/Z02
t0 VS korrr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der VS (über Verbundnummer zugeordnet)
t0 lokal Z1	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 1 <sup>1)</sup>
t0 lokal Z2	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 2 <sup>1) 2)</sup>
t <sub>c</sub>	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>c</sub> -Temperatur <sup>1) 2)</sup>
Feuchte	xx %	Anzeige momentane, relative Feuchte <sup>1) 2)</sup>

1): Nur UA 410 E AC

2): Wert wird **nur** in der Systemzentrale / im Marktregler über den CAN-Bus aufgezeichnet - wird **nicht** zur Regelung verwendet!! Ausnahme: Verwendung der Funktion „toZ2Reg“, Parameter „Fkt. AIN2“ (Menü 6-2-6).

• Menü 1-2 Kühlung Zone 1

KÜHLUNG 1	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 1	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 1
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 1 vom letzten Tag
Temperat. R2.1	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z11/Z12
Sollwert R2.1	XXX °C	Anzeige Sollwert Zulufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R2.1	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z21/Z22
Sollwert R4.1	XXX °C	Anzeige Sollwert Rücklufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.1	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)
Überh. Z 1	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 1
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Rückluft
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs
Status Licht	XXX	Status der Lichtsteuerung (EIN/AUS)



• Menü 1-3 Abtauung Zone 1

ABTAUUNG 1	XXXXXX	
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Abtauung
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung
M/S Anz. Sl.		Anzahl der einparametrierten und erreichbaren MA-Slaves
M/S verl. Sl.		CAN-Adresse des ersten MA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
M/S Abt. Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
M/S ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen MA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)
FAb Anz. Sl.		Anzahl der FA-Slaves (nur beim FA-Master)
FAb verl Sl.		CAN-Adresse des ersten FA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
FAb Abt Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
FAb ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen FA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)

• Menü 1-4 Entfällt bei diesem Reglertyp.

• Menü 1-5 Alarm

ALARM	XXXXXX	
Alarmrelais	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Alarm Klemme 15/16/18
Soll übertemp1	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 1
Soll Untertemp1	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 1
Soll übertemp2	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Soll Untertemp2	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)

• Menü 1-6 Scheibenheizung

SCHEIBE	XXXXXX	
Scheibenheizung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Scheibenheizung Klemme 73/74
Einschaltdauer	XXX %	Anzeige momentane Einschaltdauer der Scheibenheizung
Feuchte	XXX %	Anzeige momentane Raumfeuchte (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Feuchtefühler)
Raum-Temp	XX °C	Anzeige momentane Raumtemperatur (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Raumtemperaturfühler)



• Menü 1-7 Kühlung Zone 2

KÜHLUNG 2	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 2	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 2
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 2 vom letzten Tag
Temperat. R2.2	XXX °C	Anzeige momentane Zulufttemperatur Eingang Z61/Z62
Sollwert R2.2	XXX °C	Anzeige Sollwert Zulufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R2.2	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Rücklufttemperatur Eingang Z71/Z72
Sollwert R4.2	XXX °C	Anzeige Sollwert Rücklufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.2	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)
Überh. Z 2	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 2
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Rückluft
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs

• Menü 1-8 Abtauung Zone 2

ABTAUUNG 2	XXXXX	
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Abtauung
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung

8.3.3 Menü 2 Sollwerte

SOLLWERTE	POS: XXXXX	
1 Kühlung		Weiter zu Menü 2-1; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-1-1.
2 Abtauung		Weiter zu Menü 2-2; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-2-1.
3		Entfällt bei diesem Reglertyp
4 Alarm		Weiter zu Menü 2-4; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-4-1.
5		Entfällt bei diesem Reglertyp
6 Scheibenheizung		Weiter zu Menü 2-6



• Menü 2-1 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-1-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-1-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
3 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

• Menü 2-1-1 Zone 1

KÜHLUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.1	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -20..20	-4 °C
Hysterese R2.1	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	4 K
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -15..20	2 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 1	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 1. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C

• Menü 2-1-2 Zone 2

KÜHLUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.2	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -20..20	-4 °C
Hysterese R2.2	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	4 K
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -15..20	2 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 2	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 2. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C





- Menü 2-1-3 Zone 1U Umschalt.

KÜHLUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.1	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -20..20	-2 °C
Hysterese R2.1	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	4 K
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -15..20	2 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	2 K

- Menü 2-1-4 Zone 2U Umschalt.

KÜHLUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R2.2	XXX °C	Sollwert Zulufttemperatur	--, -20..20	-2 °C
Hysterese R2.2	X K	Sollwert Hysterese Zulufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	4 K
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Rücklufttemperatur	--, -15..20	2 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Rücklufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	2 K

- Menü 2-2 Abtauung

ABTAUUNG	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-2-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-2-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)



• Menü 2-2-1 Zone 1

ABTAUUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	8 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min
M/S Abt. Fkt	XXX	Konfiguration der Funktion Abtauung über CAN-Bus, Details Kapitel 4.5.4.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
M/S CAN Adr.	XXX	Auswahl, welcher der an der Abtauung über CAN-Bus beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter <i>M/S Abt. Fkt.</i> = MASTR)	---, 1..99	--
FA-Funktion	XXX	Konfiguration der Funktion der Folgeabtauung, Details Kapitel 4.5.6.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
FA-Gruppe	XXX	Auswahl, welcher Gruppe einer Folgeabtauung dieser Regler (1..99) angehört.	---, 1..99	--
FA-Master	XXX	Auswahl, welcher der an der Folgeabtauung beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter <i>FA-Funktion</i> = MASTR)	---, 1..99	--
FA-Wartez.	XXXm	Wartezeit der Folgeabtauung	0..127	1 min

• Menü 2-2-2 Zone 2

ABTAUUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	8 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min

• Menü 2-2-3 Zone 1U Umschalt.

ABTAUUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	5 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min



- Menü 2-2-4 Zone 2U Umschalt.

ABTAUUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 5..20	5 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min

- Menü 2-3 Entfällt bei diesem Reglertyp.

- Menü 2-4 Alarm

ALARM	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-4-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-4-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

- Menü 2-4-1 Zone 1

ALARM 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-10..30	6 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K

- Menü 2-4-2 Zone 2

ALARM 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-10..30	6 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K

- Menü 2-4-3 Zone 1U Umschalt.

ALARM 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-10..30	6 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K



- Menü 2-4-4 Zone 2U Umschalt.

ALARM 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-10..30	6 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	4 K

- Menü 2-5 Entfällt bei diesem Reglertyp.
- Menü 2-6 Scheibenheizung

SCHEIBE	POS: XXXXX	
1 Modus Scheibe		Weiter zu Menü 2-6-1
2 Sollwerte Scheibe		Weiter zu Menü 2-6-2

- Menü 2-6-1 Modus Scheibe

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

SCHEIBE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
feste ED	√		┘	√
Enthalpieregung			┘	



• Menü 2-6-2 Sollwerte Scheibe

SOLLWERTE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Mod: xxxxxxxxxxxxxx		Anzeige des eingestellten Modus Scheibe (Menü 2-6-1)		feste ED
Laufz. Scheibe	XX m	Dauer der Scheibenheizung; bei der Eingabe ist darauf zu achten, dass der entsprechende Digitaleingang D31/D32 = TAST.SCHEIB gesetzt ist (Menü 6-2-4)	0..120	60 min
Einschaltdauer	XXX %	Feste Einschaltdauer; erscheint nur bei Modus = feste ED (Menü 2-6-1)	--, 0..100	0 %
Not-Einschaltd.	XXX %	Einschaltdauer bei Ausfall von Feuchte oder Raumtemperatur (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulierung (Menü 2-6-1)	--, 0..100	0 %
Enthalp. Offs.	XXX %	Offset auf die Einschaltdauer bei aktivierter Enthalpieregulierung (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulierung (Menü 2-6-1)	-50..50	0 %
Ausgang inver.	xxx	Wirksinn des Ausgangs Scheibenheizung invertieren (Klemmen 73/74).	EIN/AUS	AUS

8.3.4 Menü 3 Uhr

UHR	POS: XXXXX	
1 aktuelle Zeit		Weiter zu Menü 3-1
2 Abtauuhr		Weiter zu Menü 3-2
3 Sollw.umschaltung		Weiter zu Menü 3-3
4 Autom.Einschalt.		Weiter zu Menü 3-4

• Menü 3-1 aktuelle Zeit



Die Vorgabe der Zeit erfolgt über den Uhrzeit-Master (Systemzentrale / Marktrechner / Bedienterminal) bei angeschlossenem CAN-Bus. Eine Eingabe wird in diesem Fall durch die Vorgabe überschrieben.

UHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Datum: XX dd.mm.yy		Anzeige und Eingabe aktueller Wochentag, Datum	dd.mm.yy	
Uhrzeit: hh.mm		Anzeige und Eingabe aktuelle Uhrzeit	hh.mm	
So-Wi automat.	X	Anzeige und Eingabe automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit (J/N)	↑, ↓, (N/J)	J



• Menü 3-2 Abtauuhr

ABTAUUHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Art der Abtaueinleitung über Eingang D11/12 (EXT) oder intern (INT)	↑, ↓, (EXT, INT)	INT
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung)	0..180	150 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abt.Uhr Z2	→	Separate Abtauuhr für Zone 2	Menü 3-2-a	
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 03:00
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				



\*) Der Parameter wird nach dem Erstanlauf für die Dauer der Sicherheitszeit automatisch auf EIN gesetzt.

• Menü 3-2-a Abt.Uhr Z2

ABT.UHR Z2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Einstellung, wie die Temperaturzone 2 abgetaut werden soll: - MitZ1 Zusammen mit Zone 1 - INT Intern - EXT Extern - durch das externe Signal wird die Abtauung bei beiden Temperaturzonen gleichzeitig gestartet.	↑, ↓, (MitZ1, EXT, INT)	MitZ1
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung)	0..120	60 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 20:15
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				



• Menü 3-3 Sollw. Umschaltung

UMSCHALTNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Status	XXX	Status (AUS/EIN) der Sollwertumschaltung für den alternativen Sollwertsatz (Sollwertsatz Umschalt)		
Sollumschaltg.	XXX	Art der Sollwertumschaltung über: - EXT = extern via Digitaleingang - INT = interne Uhr - CAN = CAN-Bus - „—“ = deaktivierte Sollwertumschaltung	↑, ↓, (EXT, INT, CAN, --)	EXT
Umschaltintv.	X m	Intervall für zyklische Umschaltung zwischen Standard- und alternativem Sollwertsatz; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	--, 10..60	-- min
Um EIN TT-TT hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 21:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 05:00
Um EIN TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 05:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 21:00
...		Es sind insgesamt 7 verschiedene Umschaltzeitpunkte EIN, AUS erfassbar. Die Beachtung eines Umschaltzeitpunktes erfolgt nur, wenn ein <b>zusammen gehörendes Paar</b> von Ein- und Ausschaltzeit parametrierbar ist.		

• Menü 3-4 Autom. Einschalt.

AUTOM.EIN	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
EIN 1 XXXXX hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; bei den Eingaben ist darauf zu achten, dass der entsprechende Digitaleingang D21/D22 = TAST.AUTOM gesetzt ist (Menü 6-2-4)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo 06:00
...				
EIN 7 XXXXX hh:mm				--

8.3.5 Menü 4 Meldungen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
1 ansehen		Weiter zu Menü 4-1 Meldespeicher anzeigen
2 quittieren		Die Meldungen im Meldespeicher werden quittiert; nach Anzeige Alarme quittiert: zurück mit ESC
3 löschen		Weiter zu Menü 4-3



- Menü 4-1 Meldungen Anzeigen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
Fehlertext 1:		Fehlertext von Störung 1
dd.mm.yy hh:mm	EIN	Beginn der Störung 1
dd.mm.yy hh:mm	AUS	Ende der Störung 1 (nur, wenn Störung 1 beendet)
...		
Fehlertext n:		Fehlertext von Störung n
dd.mm.yy hh:mm	EIN	Beginn der Störung n
dd.mm.yy hh:mm	AUS	Ende der Störung n (nur, wenn Störung n beendet)

- Menü 4-2 Meldungen Quittieren

Meldung *Alarmer quittiert!* erscheint.

- Menü 4-3 Meldungen Löschen

MELDUNGEN	POS: XXXXX		Eingabe
Löschen ! Sind Sie sicher ? Nein: ESC	Ja: ↵	Sicherheitsabfrage für Meldungen löschen; nach Quittierungsanzeige: zurück mit ESC	↵, ESC





### 8.3.6 Menü 5 Archiv

ARCHIV	POS: XXXXX	
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz 1
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
...		
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz n
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)



\*) Der Status abcdef enthält folgende Zustände der Kühlstelle. Wenn ein Zustand nicht aktiv ist, wird an dieser Stelle ein - eingetragen.

Beispiel: Zone 1: abcdef x °C

	Ein-Zonen-Betrieb bzw. Bediengerät BT 300	Zwei-Zonen-Betrieb
a	B = Betrieb	B = Betrieb
b	K = Kühlung	K = Kühlung
c	K = Kühlung	A = Abtauung
d	A = Abtauung	T = Tür (nur bei Raumregler)
e	T = Tür (nur bei Raumregler)	W = Warnung (Alarm)
f	W = Warnung (Alarm)	

### 8.3.7 Menü 6 Konfiguration

KONFIGURAT	POS: XXXXX	
1 Kühlstelle		Weiter zu Menü 6-1
2 Regler		Weiter zu Menü 6-2
3 Kühlung		Weiter zu Menü 6-3
4 Sprache		Weiter zu Menü 6-4
5 Alarm-Prioritäten		Weiter zu Menü 6-5
6 Notnetzbetrieb		Weiter zu Menü 6-6
7 COPT+		Weiter zu Menü 6-7



## • Menü 6-1 Kühlstelle

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Kühlstellename:		Nur Text		
xxxxxxxxxxxxxxxx		Freier Text, der die Kühlstelle bezeichnet (s. Hinweis nach der Tabelle)		Kühlstellenregler
Position:	XXXXX	Freier Text, der in den Menü hinter Position (POS:) angezeigt wird (s. Hinweis nach der Tabelle)		UA400
Priorität:	XX	Priorität der Alarme bei Ausfall Kühlstelle oder einstellung der globalen Reglerpriorität (Menü 6-5)	↑, ↓, oder Ziffern (0..99)	1
Verbund Nr.:	XX	Nummer der Verbundsteuerung, der der Kühlstellenregler zugeordnet ist. Erst nachdem die Verbundnummer der zugehörigen Verbundsteuerung am Kühlstellenregler ausgewählt wurde, hat der Kühlstellenregler den Wert des Saugdruckes für die Regelfunktionen zur Verfügung.	↑, ↓, oder Ziffern (--, 1..9)	--
Verbundsatz:	XXX	Zugehörigkeit zu einem Verbundsatz; Dieser Parameter ist nur erforderlich für die Ankopplung an eine VS 3010 BS mit mehreren Zonen. Falls ein anderer Typ von Verbundsteuerungen eingesetzt wird, ist dieser Parameter abzuschalten (---)	↑, ↓, oder Ziffern (---, Z1, Z2)	---
Temperaturzonen	X	Anzahl der Temperaturzonen Ein-Zonen-Betrieb/Zwei-Zonen-Betrieb	↑, ↓, oder Ziffern (1, 2)	2
Fühleranzahl	XX	Anzeige der angeschlossenen Temperaturfühlermenge; nach Eingabe von ↵ erfolgt ein Fühler-Scan, bei dem die Anzahl der Fühler neu bestimmt wird.	↵	



Es unbedingt darauf zu achten, dass die richtige Verbundnummer bzw. der richtige Verbundsatz eingestellt ist, da sonst Schäden an Anlage oder Ware auftreten können. Ferner darf der Parameter *Korroff. t<sub>0</sub>* (Menü 6-3) nicht auf "--" eingestellt sein, wenn das t<sub>0</sub> von der Verbundsteuerung zur Regelung verwendet werden soll.



Es sollte ein sinnvoller Name eingetragen werden, der die Kühlstelle näher beschreibt, z. B. Käsetheke 2 und KT2. Die Eingabe erfolgt über die Menüs vom Systemzentrale / Marktregler / Bedienterminal. Eine direkte Eingabe über die in den Bedienterminals eingeblendeten Menüs des Kühlstellenreglers ist nicht möglich. Ebenso ist eine Eingabe über das Bedienteil BT 300 nicht möglich.

## • Menü 6-2 Regler

REGLER	POS: XXXXX	
1 Typ und Version		Weiter zu Menü 6-2-1
2 Temperaturanzeige		Weiter zu Menü 6-2-2
3 Alarmverzögerung		Weiter zu Menü 6-2-3
4 230V Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-4
5 Fühler Typ		Weiter zu Menü 6-2-5
6 Analoge Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-6
7 EEV Regler Zone1		Weiter zu Menü 6-2-7; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)
8 EEV Regler Zone2		Weiter zu Menü 6-2-8; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)



- Menü 6-2-1 Typ und Version

VERSION	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Reglertyp	XXXXXXX	Wird über den DIP-Schalter S3 eingestellt		UA141E
Software Vers.:	XXXX	Software Version des Kühlstellenreglers		
Gerät Nr:	XXXXXX	Geräte-Nummer des Kühlstellenreglers (aus EEPROM)		
Master/Sl. Mode	XXX	Synchronisierte Abtauung im Master-/Slave-Modus	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS

- Menü 6-2-2 Temperaturanzeige

ANZEIGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Offset	XX K	Offset für die Anzeige der Temperatur	-10..10	0 K
Alarmsymbol	X	Anzeige des Alarmsymbols in der Temperaturanzeige des BT30	↑, ↓, (J/N)	N

- Menü 6-2-3 Alarmverzögerung

ALARMVERZ.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fühlerbruch	XX m	Alarmverzögerung bei Fühlerbruch	0..30	15 min
Über/Unter Tmp	XX m	Alarmverzögerung bei Über-/Untertemperatur	0..120	90 min
keine Abtauung	XX h	Alarmverzögerung bei fehlender Abtauung	-, 2..168	50 h
Selbsthaltung	X	Selbsthaltung der Alarme mit manueller Quittierung der Alarme (JA) oder automatischer Quittierung beim Gehen (NEIN)	↑, ↓, (J/N)	N



• Menü 6-2-4 230 V Eingänge



Die Umstellung der Digitaleingänge ist nur für ausgebildetes Personal gedacht, da sich Änderungen auf andere Funktionen auswirken können.

230V EING.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Eing.1: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 1 D11/D12	1)	ABTAUUHR
Eing.2: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 2 D21/D22	2)	SOLLW.UMSCH
Eing.3: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 3 D31/D32	3)	TAST.SCHEIB.
Eing.4: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 4 D41/D42	4)	FREMDALARM
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Frei konfigurierbarer Alarmtext für Digitaleingang 4, der Vorgabetext ist „CO <sub>2</sub> -Alarm“	Text	CO <sub>2</sub> -Alarm
Inv. D1	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 1	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inv. D2	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 2		AUS
Inv. D3	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 3		AUS
Inv. D4	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 4		AUS

Mögliche Einstellungen für die Digitaleingänge:

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 1) | ABTAUUHR<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2<br>SOLLW.UMSCH.   | Abtauuhr *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2<br>Sollwertumschaltung         |
| 2) | SOLLW.UMSCH<br>TAST.AUTOM<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2  | Sollwertumschaltung *<br>Taster Automatik<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2 |
| 3) | TAST.SCHEIB.<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2               | Taster Scheibe *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2                          |
| 4) | FREMDALARM<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2<br>HANDABSCH.<br>SOLLW.UMSCH. | Fremdalarm *<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Sollwertumschaltung       |

\* Werkseinstellung



• Menü 6-2-5 Fühler Typ

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

FÜHLERTYP	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
L243	√	Temperaturbereich -50..50 °C	↓	√
K277		Temperaturbereich -50..50 °C	↓	
5K3A1		Temperaturbereich 0..100 °C	↓	

• Menü 6-2-6 Analoge Eingänge

ANALOG EINGÄNGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
AIN1 aktiv	x	Analogeingang Z1 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 1	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 1	kein R404A .. R600a*	kein
ND Z1 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
ND Z1 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN1 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, das lokale t <sub>0</sub> (AIN1) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN1 aktiv = J	(J,N)	N
AIN1 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem das t <sub>0</sub> empfangen wird.	1..99	--
AIN1 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von der das t <sub>0</sub> entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN1 Empf CAN)	1,2	1
AIN2 aktiv	x	Analogeingang Z2 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 2	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 2	kein R404A .. R600a*	kein
Fkt. AIN2	xxxxx	Funktion des Analogeingangs Z2: t0Z2 Nur zur Aufzeichnung t0Z2Reg Zur Regelung	t0Z2, t0Z2Reg, Feuchte, tc	
HD Z2 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
HD Z2 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN2 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, den lokal erfassten Wert des Analogeingangs 2 (AIN2) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN2 aktiv = J	(J,N)	N
AIN2 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem der lokal erfasste Analogwert zur Verfügung gestellt wird.	1..99	--
AIN2 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von dem der lokal erfasste Analogwert entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN2 Empf CAN)	1,2	2



## \* Unterstützte Kältemittel:

R404A, R744 (CO<sub>2</sub>), R134a, R410A, R717 (NH<sub>3</sub>), R22, R290, R407C, R507, R1270, R402A, R502, R407F, R422A, R422D, R408A, R407D, R407A, R427A, R438A, R152a, R170, R600, R600a

**Praxis-Tipp am Beispiel "Anschluss eines Drucktransmitters -1 .. 7 bar":**

Die Angabe auf dem Drucktransmitter ist hier offensichtlich (-> -1bar) relativ zum Umgebungsdruck. Der Abgleich der Drucktransmitter im Regler erfolgt mit absoluten Druckwerten (der Absolutdruck kann nicht negativ werden). Um obigen Drucktransmitter mit der Relativdruckangabe -1 bar (bei 4 mA bzw. 0 V) und 7 bar (bei 20 mA bzw. 10 V) zu parametrieren, muß der Umgebungsdruck (1bar) hinzuaddiert werden.

Die Eingabe erfolgt also in diesem Beispiel folgendermassen: 0..8 bar.

## • Menü 6-2-7 EEV Regler Zone 1



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
- in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
- im Marktnehmer der „Superuser-Modus“  
aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>m</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 1:	XX.XX	Möbelregelung Zone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 1:	XX.XX	Überhitzungsregelung Zone 1, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 1:	XX.XX	Überhitzungsregelung Zone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>ü</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 1:	XX.XX	Überhitzungsregelung Zone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Notöffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Anlaufdauer	XX.X m	Anlaufdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung. Der eingegebene Wert darf nicht kleiner als der aktuelle Parameter <i>Einspr.dauer</i> sein, sonst wird der kleinste gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	6.0 min



EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Einspr.dauer	XX.X m	Einspritzdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung Der eingegebene Wert darf nicht größer als der aktuelle Parameter <i>Anlaufdauer</i> sein, sonst wird der größte gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	5.0 min
ÖG über CAN	XXX	Öffnungsgrad über CAN-Bus versenden (findet dann Verwendung, wenn in der zugehörigen Verbundsteuerung eine "Bedarfsabhängige Sollwertermittlung / to-Schiebung über Verbraucher" parametrierbar wurde)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
MR-Arch. 15s	X	Einige wenige Stati und Werte werden zusätzlich im 15-Sekunden-Intervall in der Systemzentrale/ dem Marktregler archiviert, wenn dieser Parameter auf "J" eingestellt ist. ACHTUNG: Diese Einstellung erhöht den Speicherbedarf und sollte nur bei Bedarf/ zu Untersuchungszwecken eingeschaltet werden.	↑, ↓, (J/N)	N
ÖG3s Interv.	XXX	Auswahl des Intervalls beim Ausgeben des Öffnungsgrades. AUS = 6s EIN = 3s Beim Umschalten wird die Regelung für 6 Sekunden ausgesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Reset I-Summ	XXX	Reset (auf 0 setzen) der I-Summe, wenn die Überhitzung für eine längere Zeitdauer unterschritten wird, als mit dem Parameter <i>Verz.min.ÜH</i> angegeben. AUS = Die I-Summe wird nicht auf 0 gesetzt EIN = Die I-Summe wird auf 0 gesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	EIN
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 1	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 1; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler
Maximaler ÖG	xxx %	Der vom Kühlstellenregler ausgegebene Öffnungsgrad kann nach oben begrenzt werden	20..100	100%
Untertmp. to	xxK	Überwachung des von der Verbundsteuerung übertragenen $t_0$ auf unpassend tiefe Werte HINWEIS: Nach der Inbetriebnahme kann dieser Wert auf "--" eingestellt werden.	10..60, --	28K
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der Verbundsteuerung (über Verbundnummer zugeordnet)		



• Menü 6-2-8 EEV Regler Zone 2



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
 - in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
 - im Marktrechner der „Superuser-Modus“  
 aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>m</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 2:	XX.XX	Möbelregelung Zone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 2:	XX.XX	Überhitzungsregelung Zone 2, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 2:	XX.XX	Überhitzungsregelung Zone 2, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>ü</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 2:	XX.XX	Überhitzungsregelung Zone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Öffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 2	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 2; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler

• Menü 6-3 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Korroff. t0	XX K	Korrekturoffset für Druckverluste in der Saugleitung <b>WICHTIG:</b> im Stand-Alone-Betrieb muss -- eingestellt werden!	--, 0..20	2 K
Dauerl.überw.	XX m	Dauerlaufüberwachung	--, 0..15	--
Freigaberel.	XXX	Umstellung auf den „Freigabe-Betrieb“: AUS Öffnungsgrad wird über die Solid-State-Relais (SSR) ausgegeben EIN Die beiden SSR takten nicht mehr, sie sind eingeschaltet, falls der Möbelregler Kältebedarf meldet bzw. wieder ausgeschaltet, falls kein Kältebedarf vorliegt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS





• Menü 6-4 Sprache

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

SPRACHE	POS: XXXXX	Eingabe	Vorgabe
Deutsch D	√	↵	√
English GB		↵	
Francais F		↵	
Espanyol ESP		↵	
Finnish FIN		↵	
Cesky CZ		↵	

• Menü 6-5 Alarm-Prioritäten

ALARMPRIOS	POS: XXXXX	Eingabe	Vorgabe
Kühlstellenprio	X	Priorität der Alarme global über die Kühlstellenpriorität (Menü 6-1) einstellbar (J) ↑, ↓, (Ja/Nein)	N
Priorität:	XX	Anzeige Kühlstellenpriorität (Menü 6-1); erscheint nur, wenn Kühlstellenprio = J gesetzt	
<p><i>Die folgenden Parameter erscheinen nur, wenn Kühlstellenprio = N gesetzt ist. Die möglichen Eingaben für die Priorität der Alarme haben folgende Bedeutung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- = Ereignis wird ignoriert</li> <li>0 = Meldung (nur Eintrag in Meldeliste)</li> <li>1 = Alarm mit Priorität 1</li> <li>..</li> <li>99 = Alarm mit Priorität 99</li> </ul>			
Temp. zu tief		Grenzwert untere Alarmtemperatur unterschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu tief</i> , <i>Temp. Zone2 zu tief</i>	-, 0..99 2
Temp. zu hoch		Grenzwert obere Alarmtemperatur überschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu hoch</i> , <i>Temp. Zone2 zu hoch</i>	-, 0..99 1
Fühlerbruch		Temperaturfühler ausgefallen	-, 0..99 2
Keine Abtauung		Keine Abtauung innerhalb der Alarmverzögerungszeit; Priorität gilt für die Meldung <i>Fehlende Abtauung</i>	-, 0..99 2
zeitl. Abtauende		Abtauung durch Sicherheitszeit beendet	-, 0..99 0
Spannungsausfall		Anlauf nach Spannungsausfall	-, 0..99 0
Erstanlauf		Inbetriebnahme der Steuerung (Grundeinstellung geladen!)	-, 0..99 2
Handabschaltung		Handschalter Eingang D31/D32 auf AUS	-, 0..99 0
Hardware defekt		Die interne Hardware ist fehlerhaft; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEPROM defekt</i> , <i>RTC defekt</i> , <i>Flash defekt</i>	-, 0..99 1
Sollwertverst.		Meldung wird bei Sollwertverstellung erzeugt	0..99 0
Kühlstelle gesp.		Kühlung durch VS über CAN-Bus unterbrochen	-, 0..99 0
Batteriespannung		Batteriespannung zu niedrig	-, 0..99 0
t <sub>0</sub> überprüfen		Das t <sub>0</sub> der Verbundsteuerung wurde über den CAN-Bus nicht empfangen; Priorität gilt für die Meldungen <i>to fehlt: Zone 1</i> , <i>to fehlt: Zone 2</i> (Siehe hierzu auch Kapitel 10.1.3 "Untertemperaturüberwachung t <sub>0</sub> ")	-, 0..99 2



ALARMPRIOS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fühlerbruch EEV		Ausfall der EEV-Regelfühler; Priorität gilt für die Meldungen <i>Fühlerbr. EEV Z1, Fühlerbr. EEV Z2</i>	-, 0..99	2
EEV-Regel.block.		EEV-Regelung blockiert; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEV-Regel.block Z1, EEV-Regel.block Z2</i>	-, 0..99	0
RTyp falsch		Konfigurationsfehler:nicht zulässiger Reglertyp über DIP-Schalter S3 eingestellt; Priorität gilt für die Meldung <i>Falscher Regeltyp</i>	-, 0..99	0
Notschliess ÜH		Minimale Überhitzung für die Dauer der Verzögerungszeit unterschritten	-, 0..99	--
ÖG manuell		Vorgabe des Öffnungsgrades durch manuelle Eingabe; Priorität gilt für die Meldungen <i>ÖG manuell Zone 1, ÖG manuell Zone 2</i>	-, 0..99	0
Konfig:MS & DG		Konfigurationsfehler:gleichzeitige Parametrierung von Master-/Slave- und Druckgasabtauung	-, 0..99	2
ÖG kontrollieren		Alarm wegen unplausiblen Öffnungsgrad (siehe Kapitel 10.1.10)	-, 0..99	0
Fremdalarm		Alarm zur Erfassung von Fremdalarmen, Vorgabetext ist „CO2-Alarm“	-, 0..99	0

• Menü 6-6 Notnetzbetrieb

NOTNETZ	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fkt. Kühl. AUS	xxx	Funktionalität der Kühlung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Abt. AUS	xxx	Funktionalität der Abtauung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Lüft. AUS	xxx	Funktionalität der Lüfter während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Rhmhg.AUS	xxx	Funktionalität der Rahmenheizung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Licht AUS	xxx	Funktionalität des Lichts während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N



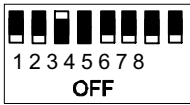
• Menü 6-7 COPT+

COPT+	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
COPT+	xxx	Grundsätzliche Teilnahme des Reglers an der Saugdruck-Schiebung (Funktion COPT+).  Anmerkung: Der Versand erfolgt über ein CAN-BusTelegramm und greift in die Regelung ein!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inakt.n.Abt.	xxm	Verzögerungszeit nach Ablauf der Abtauung, bis der Regler wieder aktiv in die Schiebung eingreift.	0..40	30 min
Vrz_HystEIN	xxxxm	Verzögerungszeit für Absenkanforderung bei eingeschalteter Kühlung und Überschreitung der Hysterese.	0..10	2.5 min
ÜtempZ1 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 1, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
ÜtempZ2 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 2, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
TolÜbHystZ1	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 1. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
TolÜbHystZ2	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 2. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
Umsch_Zu_Rü	xxx	Umschaltung von Zu- auf Rückluft und umgekehrt bei Verzögerungszeit Temperaturalarm.	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Verz Umsch	xxxxm	Umschaltung von Zu- auf Rückluft: wann wird innerhalb der Verzögerung Übertemperatur-Alarm umgeschaltet.	0..15	5 min.
Add.Istwrte	xxx	Anlegen zusätzlicher (additiver) „Debug“-Istwert-Archive in der Systemzentrale / Marktrechner.  <b>Achtung:</b> Dies kann dort eine Reorganisation der Istwert-Archive erzwingen - deshalb <b>nur</b> im Bedarfsfall einsetzen!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Steig_OberG	xxxK	Oberer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.3 K
Steig_UntrG	xxxK	Unterer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.2 K
SDS Hyst Z 1	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 1. (*)	1..10	5 K
SDS Hyst Z 2	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 2. (*)	1..10	5 K
SDS RModus	virtSwT	Diesen Wert bitte immer auf „virtSwT“ belassen	-	virtSwT

(\*) Je niedriger dieser Parameter, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten. Zusätzlich wird der P-Anteil des Möbelreglers herangezogen. Je höher der P-Anteil des Möbelreglers, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten.



## 8.4 Reglertyp UR 141 NE - Menübaum



- 1: OFF
- 2: OFF
- 3: ON
- 4: ON/OFF = Master-/Slave-Modus EIN/AUS
- 5..8: OFF

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname
Hauptmenü			0	Kühlstelle
Istwerte			1	Istwerte
	Temperaturfühler		1-1	TEMPERATUR
	Kühlung Zone 1		1-2	KÜHLUNG 1
	Abtauung Zone 1		1-3	ABTAUUNG 1
	Lüfter Zone 1		1-4	LÜFTER 1
	Alarm		1-5	ALARM
	Rahmenheizung		1-6	MODUS
	Kühlung Zone 2		1-7	KÜHLUNG 2
	Abtauung Zone 2		1-8	ABTAUUNG 2
	Lüfter Zone 2		1-9	LÜFTER 2
Sollwerte			2	Sollwerte
	Kühlung		2-1	KÜHLUNG
		Zone 1	2-1-1	KÜHLUNG 1
		Zone 2	2-1-2	KÜHLUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-1-3	KÜHLUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-1-4	KÜHLUNG 2U
	Abtauung		2-2	ABTAUUNG
		Zone 1	2-2-1	ABTAUUNG 1
		Zone 2	2-2-2	ABTAUUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-2-3	ABTAUUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-2-4	ABTAUUNG 2U
	Lüfter		2-3	LÜFTER
		Zone 1	2-3-1	LÜFTER 1
		Zone 2	2-3-2	LÜFTER 2
		Zone 1 Umschaltung	2-3-3	LÜFTER 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-3-4	LÜFTER 2U
	Alarm		2-4	ALARM
		Zone 1	2-4-1	ALARM 1
		Zone 2	2-4-2	ALARM 2
		Zone 1 Umschaltung	2-4-3	ALARM 1U
		Zone 2 Umschaltung	2-4-4	ALARM 2U



Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname	
Sollwerte	Rahmenheizung		2-5	RAHMENHEIZ	
		Modus Rahmen	2-5-1	MODUS	
		Sollwerte Rahmen	2-5-2	SOLLWERTE	
		Modus Umschaltung	2-5-3	MODUS UM	
		Sollwerte Umschaltung	2-5-4	SOLLW.UM	
Uhr			3	Uhr	
	aktuelle Zeit		3-1	UHR	
	Abtauuhr		3-2	ABTAUHR	
		Abt.Uhr Z2	3-2-a	Abt.Uhr Z2	
	Sollwerte Umschaltung		3-3	UMSCHALTNG	
Meldungen			4	Meldungen	
	Anzeigen		4-1	MELDUNGEN	
	Quittieren		4-2	MELDUNGEN	
	Löschen		4-3	MELDUNGEN	
Archiv			5	Archiv	
Konfiguration			6	Konfigurat	
	Kühlstelle		6-1	KÜHLSTELLE	
	Regler			6-2	REGLER
		Typ und Version		6-2-1	VERSION
		Temperaturanzeige		6-2-2	ANZEIGE
		Alarmverzögerung		6-2-3	ALARMVERZ.
		230 V Eingänge		6-2-4	230V EING.
		Fühler Typ		6-2-5	FÜHLERTYP
		Analoge Eingänge		6-2-6	ANLOGE EINGÄNGE
		EEV-Regler Zone 1		6-2-7	EEV ZONE 1
		EEV-Regler Zone 2		6-2-8	EEV ZONE 2
	Kühlung		6-3	KÜHLUNG	
	Sprache		6-4	SPRACHE	
	Alarm-Prioritäten		6-5	ALARMPRIOS	
	Notnetzbetrieb		6-6	NOTNETZ	
COPT+		6-7	COPT+		

\* Nur UA 410 E AC



### 8.4.1 Menü 0 Hauptmenü

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX	
1 Istwerte		Weiter zu Menü 1
2 Sollwerte		Weiter zu Menü 2
3 Uhr		Weiter zu Menü 3
4 Meldungen		Weiter zu Menü 4
5 Archiv		Weiter zu Menü 5
6 Konfiguration		Weiter zu Menü 6

### 8.4.2 Menü 1 Istwerte

ISTWERTE	POS: XXXXX	
1 Temperaturfühler		Weiter zu Menü 1-1
2 Kühlung Zone 1		Weiter zu Menü 1-2
3 Abtauung Zone 1		Weiter zu Menü 1-3
4 Lüfter Zone 1		Weiter zu Menü 1-4
5 Alarm		Weiter zu Menü 1-5
6 Rahmenheizung		Weiter zu Menü 1-6
7 Kühlung Zone 2		Weiter zu Menü 1-7: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).
8 Abtauung Zone 2		Weiter zu Menü 1-8: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).
9 Lüfter Zone 2		Weiter zu Menü 1-9: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).



• Menü 1-1 Temperaturfühler

TEMPERATUR	XXXXX	
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Raumlufftemperatur Eingang Z21/Z22
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R5.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z41/Z42
Temperat. R6.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z51/Z52
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Raumlufftemperatur Eingang Z71/Z72
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Temperat. R5.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z91/Z92
Temperat. R6.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z01/Z02
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der VS (über Verbundnummer zugeordnet)
t0 lokal Z1	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 1 <sup>1)</sup>
t0 lokal Z2	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 2 <sup>1) 2)</sup>
tc	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>c</sub> -Temperatur <sup>1) 2)</sup>
Feuchte	xx %	Anzeige momentane, relative Feuchte <sup>1) 2)</sup>

1): Nur UA 410 E AC

2): Wert wird **nur** in der Systemzentrale / im Marktregler über den CAN-Bus aufgezeichnet - wird **nicht** zur Regelung verwendet! Ausnahme: Verwendung der Funktion „toZ2Reg“, Parameter „Fkt. AIN2“ (Menü 6-2-6).

• Menü 1-2 Kühlung Zone 1

KÜHLUNG 1	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 1	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 1
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 1 vom letzten Tag
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Raumlufftemperatur Eingang Z21/Z22
Sollwert R4.1	XXX °C	Anzeige Sollwert Raumlufftemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.1	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Raumlufftemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)
Überh. Z 1	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 1
Heizkreis	XXX	Anzeige momentaner Zustand Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Soll Heizkreis	XXX °C	Anzeige Sollwert Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Hyst Heizkreis	XX K	Anzeige Hysterese Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Raumluff
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs
Status Licht	XXX	Status der Lichtsteuerung (EIN/AUS)



• Menü 1-3 Abtauung Zone 1

ABTAUUNG 1	XXXXXX	
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Abtauung
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
2.Abtaustufe	XXX °C	Anzeige Sollwert der 2. Abtaustufe; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung
M/S Anz. Sl.		Anzahl der einparametrierten und erreichbaren MA-Slaves
M/S verl. Sl.		CAN-Adresse des ersten MA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
M/S Abt. Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
M/S ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen MA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)
FAb Anz. Sl.		Anzahl der FA-Slaves (nur beim FA-Master)
FAb verl Sl.		CAN-Adresse des ersten FA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
FAb Abt Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
FAb ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen FA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)

• Menü 1-4 Lüfter Zone 1

LÜFTER 1	XXXXXX	
Lüfter	XXX	Anzeige momentaner Status des Lüfters
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Lüfterverzöger	XXX °C	Anzeige Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf

• Menü 1-5 Alarm

ALARM	XXXXXX	
Alarmrelais	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Alarm Klemme 15/16/18
Soll übertemp1	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 1
Soll Untertemp1	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 1
Soll übertemp2	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Soll Untertemp2	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Kühlraumtür 1	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Eingangs Kühlraumtür Klemme D31/D32
Kühlraumtür 2	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/Ein des Eingangs Kühlraumtür Klemme D21/D22





• Menü 1-6 Rahmenheizung

MODUS	XXXXX	
Rahmenheizung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Rahmenheizung Klemme 91/92/93
Einschaltdauer	XXX %	Anzeige momentane Einschaltdauer der Rahmenheizung
Feuchte	XXX %	Anzeige momentane Raumfeuchte (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Feuchtefühler)
Raum-Temp	XX °C	Anzeige momentane Raumtemperatur (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Raumtemperaturfühler)

• Menü 1-7 Kühlung Zone 2

KÜHLUNG 2	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 2	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 2
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 2 vom letzten Tag
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Raumlufttemperatur Eingang Z71/Z72
Sollwert R4.2	XXX °C	Anzeige Sollwert Raumlufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.2	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Raumlufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)
Überh. Z 2	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 2
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Raumluft
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs

• Menü 1-8 Abtauung Zone 2

ABTAUUNG 2	XXXXX	
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Abtauung
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung

• Menü 1-9 Lüfter Zone 2

LÜFTER 2	XXXXX	
Lüfter	XXX	Anzeige momentaner Status des Lüfters
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Lüfterverzöger	XXX °C	Anzeige Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf



### 8.4.3 Menü 2 Sollwerte

SOLLWERTE	POS: XXXXX	
1 Kühlung		Weiter zu Menü 2-1; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-1-1.
2 Abtauung		Weiter zu Menü 2-2; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-2-1.
3 Lüfter		Weiter zu Menü 2-3; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-3-1.
4 Alarm		Weiter zu Menü 2-4; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-4-1.
5 Rahmenheizung		Weiter zu Menü 2-5

- Menü 2-1 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-1-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-1-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
3 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

- Menü 2-1-1 Zone 1

KÜHLUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Raumlufttemperatur	--, -10..30	5 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Raumlufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	2 K
Soll Heizkreis		Sollwert Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	--, -10..30	5 °C
Hyst Heizkreis		Sollwert Hysterese Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	1..8	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 1	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 1. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C



• Menü 2-1-2 Zone 2

KÜHLUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Raumlufthtemperatur	--, -10..30	5 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Raumlufthtemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 2	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 2. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C

• Menü 2-1-3 Zone 1U Umschalt.

KÜHLUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Raumlufthtemperatur	--, -10..30	3 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Raumlufthtemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..8	1 K
Soll Heizkreis		Sollwert Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	--, -10..30	3 °C
Hyst Heizkreis		Sollwert Hysterese Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	1..8	1 K

• Menü 2-1-4 Zone 2U Umschalt.

KÜHLUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Raumlufthtemperatur	--, -10..30	3 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Raumlufthtemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..8	1 K

• Menü 2-2 Abtaung

ABTAUUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-2-1		
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-2-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)		
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		



• Menü 2-2-1 Zone 1

ABTAUUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	5 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min
2.Abtaustufe	XXX °C	Sollwert 2. Abtaustufe; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	--, -20..30	--
M/S Abt. Fkt	XXX	Konfiguration der Funktion Abtauung über CAN-Bus, Details Kapitel 4.5.4.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
M/S CAN Adr.	XXX	Auswahl, welcher der an der Abtauung über CAN-Bus beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter <i>M/S Abt. Fkt.</i> = MASTR)	---, 1..99	--
FA-Funktion	XXX	Konfiguration der Funktion der Folgeabtauung, Details Kapitel 4.5.6.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
FA-Gruppe	XXX	Auswahl, welcher Gruppe einer Folgeabtauung dieser Regler (1..99) angehört.	---, 1..99	--
FA-Master	XXX	Auswahl, welcher der an der Folgeabtauung beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter <i>FA-Funktion</i> = MASTR)	---, 1..99	--
FA-Wartez.	XXXm	Wartezeit der Folgeabtauung	0..127	1 min

• Menü 2-2-2 Zone 2

ABTAUUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	5 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min

• Menü 2-2-3 Zone 1U Umschalt.

ABTAUUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	5 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min
2.Abtaustufe	XXX °C	Sollwert 2. Abtaustufe; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	--, -20..30	--



- Menü 2-2-4 Zone 2U Umschalt.

ABTAUUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	5 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min

- Menü 2-3 Lüfter

LÜFTER	POS: XXXXX			
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-3-1		
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-3-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)		
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-3-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-3-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		

- Menü 2-3-1 Zone 1

LÜFTER 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfterverzöger	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	--

- Menü 2-3-2 Zone 2

LÜFTER 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfterverzöger	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	--

- Menü 2-3-3 Zone 1U Umschalt.

LÜFTER 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfterverzöger	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	--

- Menü 2-3-4 Zone 2U Umschalt.

LÜFTER 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfterverzöger	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	--



- Menü 2-4 Alarm

ALARM	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-4-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-4-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

- Menü 2-4-1 Zone 1

ALARM 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	0..30	10 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	2 K

- Menü 2-4-2 Zone 2

ALARM 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	0..30	10 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	2 K

- Menü 2-4-3 Zone 1U Umschalt.

ALARM 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	0..30	8 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	2 K

- Menü 2-4-4 Zone 2U Umschalt.

ALARM 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	0..30	8 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..6	2 K



• Menü 2-5 Rahmenheizung

RAHMENHEIZ	POS: XXXXX	
1 Modus Rahmen		Weiter zu Menü 2-5-1
2 Sollwerte Rahmen		Weiter zu Menü 2-5-2
3 Modus Umschalt		Weiter zu Menü 2-5-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Sollwerte Umsch.		Weiter zu Menü 2-5-4; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

• Menü 2-5-1 Modus Rahmen

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

MODUS	POS: XXXXX	Eingabe	Vorgabe
feste ED	√	↵	√
Enthalpieregulung		↵	

• Menü 2-5-2 Sollwerte Rahmen

SOLLWERTE	POS: XXXXX	Eingabe	Vorgabe
Mod: xxxxxxxxxxxxxx		Anzeige des eingestellten Modus Scheibe (Menü 2-5-1)	feste ED
Einschaltdauer	XXX %	Feste Einschaltdauer; erscheint nur bei Modus = feste ED (Menü 2-5-1)	--, 0..100 100 %
Not-Einschaltd.	XXX %	Einschaltdauer bei Ausfall von Feuchte oder Raumtemperatur (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-1)	--, 0..100 100 %
Enthalp. Offs.	XXX %	Offset auf die Einschaltdauer bei aktivierter Enthalpieregulung (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregulung (Menü 2-5-1)	-50..50 0 %
Ausgang inver.	xxx	Wirksinn des Ausgangs Rahmenheizung invertieren (Klemmen 91/92)	↑, ↓, (EIN/AUS) EIN

• Menü 2-5-3 Modus Umschalt

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

MODUS UM.	POS: XXXXX	Eingabe	Vorgabe
feste ED	√	↵	√
Enthalpieregulung		↵	



- Menü 2-5-4 Sollwerte Umsch.

SOLLW. UM	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Mod: xxxxxxxxxxxxxx		Anzeige des eingestellten Modus Scheibe (Menü 2-5-3)		feste ED
Einschaltdauer	XXX %	Feste Einschaltdauer; erscheint nur bei Modus = feste ED (Menü 2-5-3)	--, 0..100	100 %
Not-Einschaltd.	XXX %	Einschaltdauer bei Ausfall von Feuchte oder Raumtemperatur (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthaltpieregulung (Menü 2-5-3)	--, 0..100	100 %
Enthalp. Offs.	XXX %	Offset auf die Einschaltdauer bei aktivierter Enthaltpieregulung (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthaltpieregulung (Menü 2-5-3)	-50..50	0 %

## 8.4.4 Menü 3 Uhr

UHR	POS: XXXXX	
1 aktuelle Zeit		Weiter zu Menü 3-1
2 Abtauuhr		Weiter zu Menü 3-2
3 Sollw.umschaltung		Weiter zu Menü 3-3

- Menü 3-1 aktuelle Zeit



Die Vorgabe der Zeit erfolgt über den Uhrzeit-Master (Systemzentrale / Marktrechner / Bedienterminal) bei angeschlossenem CAN-Bus. Eine Eingabe wird in diesem Fall durch die Vorgabe überschrieben.

UHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Datum: XX dd.mm.yy		Anzeige und Eingabe aktueller Wochentag, Datum	dd.mm.yy	
Uhrzeit: hh.mm		Anzeige und Eingabe aktuelle Uhrzeit	hh.mm	
So-Wi automat.	X	Anzeige und Eingabe automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit (J/N)	↑, ↓, (N/J)	J





• Menü 3-2 Abtauuhr

ABTAUUHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Art der Abtauereinleitung über Eingang D11/12 (EXT) oder intern (INT)	↑, ↓, (EXT, INT)	INT
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung); erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	0..120	90 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abt.Uhr Z2	→	Separate Abtauuhr für Zone 2	Menü 3-2-a	
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 01:00
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				



\*) Der Parameter wird nach dem Erstanlauf **nicht** automatisch auf EIN gesetzt.

• Menü 3-2-a Abt.Uhr Z2

ABT.UHR Z2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Einstellung, wie die Temperaturzone 2 abgetaut werden soll: - MitZ1 Zusammen mit Zone 1 - INT Intern - EXT Extern - durch das externe Signal wird die Abtauung bei beiden Temperaturzonen gleichzeitig gestartet.	↑, ↓, (MitZ1, EXT, INT)	MitZ1
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung)	0..120	60 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 20:15
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				



• Menü 3-3 Sollw. Umschaltung

UMSCHALTNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Status	XXX	Status (AUS/EIN) der Sollwertumschaltung für den alternativen Sollwertsatz (Sollwertsatz Umschalt)		
Sollumschaltg.	XXX	Art der Sollwertumschaltung über: - EXT = extern via Digitaleingang - INT = interne Uhr - CAN = CAN-Bus - „—“ = deaktivierte Sollwertumschaltung  HINWEIS: bei der Eingabe von EXT ist darauf zu achten, dass der entsprechende Digitaleingang D21/D22 = SOLLW.UMSCH gesetzt ist (Menü 6-2-4).	↑, ↓, (EXT, INT, CAN, --)	EXT
Umschaltintv.	X m	Intervall für zyklische Umschaltung zwischen Standard- und alternativem Sollwertsatz; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	--, 10..60	-- min
Um EIN TT-TT hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 21:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 05:00
Um EIN TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 05:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 21:00
...		Es sind insgesamt 7 verschiedene Umschaltzeitpunkte EIN, AUS erfassbar. Die Beachtung eines Umschaltzeitpunktes erfolgt nur, wenn ein <b>zusammen gehörendes Paar</b> von Ein- und Ausschaltzeit parametrier ist.		

## 8.4.5 Menü 4 Meldungen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
1 ansehen		Weiter zu Menü 4-1 Meldespeicher anzeigen
2 quittieren		Die Meldungen im Meldespeicher werden quittiert; nach Anzeige Alarme quittiert: zurück mit ESC
3 löschen		Weiter zu Menü 4-3



• Menü 4-1 Meldungen Anzeigen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
Fehlertext 1:		Fehlertext von Störung 1
dd.mm.yy hh:mm	EIN	Beginn der Störung 1
dd.mm.yy hh:mm	AUS	Ende der Störung 1 (nur, wenn Störung 1 beendet)
...		
Fehlertext n:		Fehlertext von Störung n
dd.mm.yy hh:mm	EIN	Beginn der Störung n
dd.mm.yy hh:mm	AUS	Ende der Störung n (nur, wenn Störung n beendet)

• Menü 4-2 Meldungen Quittieren

Meldung *Alarmer quittiert!* erscheint.

• Menü 4-3 Meldungen Löschen

MELDUNGEN	POS: XXXXX		Eingabe
Löschen ! Sind Sie sicher ? Nein: ESC	Ja: ↵	Sicherheitsabfrage für Meldungen löschen; nach Quittierungsanzeige: zurück mit ESC	↵, ESC

### 8.4.6 Menü 5 Archiv

ARCHIV	POS: XXXXX	
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz 1
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
...		
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz n
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)



\*) Der Status abcdef enthält folgende Zustände der Kühlstelle. Wenn ein Zustand nicht aktiv ist, wird an dieser Stelle ein - eingetragen.

Beispiel: Zone 1: abcdef x °C

	Ein-Zonen-Betrieb bzw. Bediengerät BT 300	Zwei-Zonen-Betrieb
a	B = Betrieb	B = Betrieb
b	K = Kühlung	K = Kühlung
c	K = Kühlung	A = Abtauung
d	A = Abtauung	T = Tür (nur bei Raumregler)
e	T = Tür (nur bei Raumregler)	W = Warnung (Alarm)
f	W = Warnung (Alarm)	

## 8.4.7 Menü 6 Konfiguration

KONFIGURAT	POS: XXXXX	
1 Kühlstelle		Weiter zu Menü 6-1
2 Regler		Weiter zu Menü 6-2
3 Kühlung		Weiter zu Menü 6-3
4 Sprache		Weiter zu Menü 6-4
5 Alarm-Prioritäten		Weiter zu Menü 6-5
6 Notnetzbetrieb		Weiter zu Menü 6-6
7 COPT+		Weiter zu Menü 6-7



- Menü 6-1 Kühlstelle

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Kühlstellename:		Nur Text		
xxxxxxxxxxxxxxxxxxx		Freier Text, der die Kühlstelle bezeichnet (s. Hinweis nach der Tabelle)		Kühlstellenregler
Position:	XXXXX	Freier Text, der in den Menü hinter Position (POS:) angezeigt wird (s. Hinweis nach der Tabelle)		UA400
Priorität:	XX	Priorität der Alarmer bei Ausfall Kühlstelle oder einstellung der globalen Reglerpriorität (Menü 6-5)	↑, ↓, oder Ziffern (0..99)	1
Verbund Nr.:	XX	Nummer der Verbundsteuerung, der der Kühlstellenregler zugeordnet ist. Erst nachdem die Verbundnummer der zugehörigen Verbundsteuerung am Kühlstellenregler ausgewählt wurde, hat der Kühlstellenregler den Wert des Saugdruckes für die Regelfunktionen zur Verfügung.	↑, ↓, oder Ziffern (--, 1..9)	--
Verbundsatz:	XXX	Zugehörigkeit zu einem Verbundsatz; Dieser Parameter ist nur erforderlich für die Ankopplung an eine VS 3010 BS mit mehreren Zonen. Falls ein anderer Typ von Verbundsteuerungen eingesetzt wird, ist dieser Parameter abzuschalten (---)	↑, ↓, oder Ziffern (---, Z1, Z2)	---
Temperaturzonen	X	Anzahl der Temperaturzonen Ein-Zonen-Betrieb/Zwei-Zonen-Betrieb	↑, ↓, oder Ziffern (1, 2)	2
Fühleranzahl	XX	Anzeige der angeschlossenen Temperaturfühlermenge; nach Eingabe von ↵ erfolgt ein Fühler-Scan, bei dem die Anzahl der Fühler neu bestimmt wird.	↵	



Es unbedingt darauf zu achten, dass die richtige Verbundnummer bzw. der richtige Verbundsatz eingestellt ist, da sonst Schäden an Anlage oder Ware auftreten können. Ferner darf der Parameter *Korroff. t<sub>0</sub>* (Menü 6-3) nicht auf "--" eingestellt sein, wenn das t<sub>0</sub> von der Verbundsteuerung zur Regelung verwendet werden soll.



Es sollte ein sinnvoller Name eingetragen werden, der die Kühlstelle näher beschreibt, z. B. Käsetheke 2 und KT2. Die Eingabe erfolgt über die Menüs vom Systemzentrale / Marktrechner / Bedienterminal. Eine direkte Eingabe über die in den Bedienterminals eingeblendeten Menüs des Kühlstellenreglers ist nicht möglich. Ebenso ist eine Eingabe über das Bedienteil BT 300 nicht möglich.



• Menü 6-2 Regler

REGLER	POS: XXXXX	
1 Typ und Version		Weiter zu Menü 6-2-1
2 Temperaturanzeige		Weiter zu Menü 6-2-2
3 Alarmverzögerung		Weiter zu Menü 6-2-3
4 230V Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-4
5 Fühler Typ		Weiter zu Menü 6-2-5
6 Analoge Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-6
7 EEV Regler Zone1		Weiter zu Menü 6-2-7; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)
8 EEV Regler Zone2		Weiter zu Menü 6-2-8; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)

• Menü 6-2-1 Typ und Version

VERSION	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Reglertyp	XXXXXXX	Wird über den DIP-Schalter S3 eingestellt		UR141NE
Software Vers.:	XXXX	Software Version des Kühlstellenreglers		
Gerät Nr.:	XXXXXX	Geräte-Nummer des Kühlstellenreglers (aus EEPROM)		
Master/Sl. Mode	XXX	Synchronisierte Abtauung im Master-/Slave-Modus	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS

• Menü 6-2-2 Temperaturanzeige

ANZEIGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Offset	XX K	Offset für die Anzeige der Temperatur	-10..10	0 K
Alarmsymbol	X	Anzeige des Alarmsymbols in der Temperaturanzeige des BT30	↑, ↓, (J/N)	N

• Menü 6-2-3 Alarmverzögerung

ALARMVERZ.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fühlerbruch	XX m	Alarmverzögerung bei Fühlerbruch	0..30	15 min
Über/Unter Tmp	XX m	Alarmverzögerung bei Über-/Untertemperatur	0..150	90 min
Tür offen	XX m	Alarmverzögerung bei offener Kühlraumtür (wirkt auch auf die automatische Einschaltung von Kühlung und Lüftung); dieser Alarm wirkt nur, wenn der entsprechende Digitaleingang D21/D22 oder D31/D32 = TÜRKONTAKT gesetzt ist (Menü 6-2-4)	0..60	60 min
keine Abtauung	XX h	Alarmverzögerung bei fehlender Abtauung	--, 2..168	30 h
Selbsthaltung	X	Selbsthaltung der Alarme mit manueller Quittierung der Alarme (JA) oder automatischer Quittierung beim Gehen (NEIN)	↑, ↓, (J/N)	N



• Menü 6-2-4 230 V Eingänge



Die Umstellung der Digitaleingänge ist nur für ausgebildetes Personal gedacht, da sich Änderungen auf andere Funktionen auswirken können.

230V EING.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Eing.1: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 1 D11/D12	1)	ABTAUUHR
Eing.2: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 2 D21/D22	2)	SOLLW.UMSCH
Eing.3: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 3 D31/D32	3)	TÜRKONTAKT
Eing.4: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 4 D41/D42	4)	FREMDALARM
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Frei konfigurierbarer Alarmtext für Digitaleingang 4, der Vorgabetext ist „CO <sub>2</sub> -Alarm“	Text	CO2-Alarm
Inv. D1	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 1	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inv. D2	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 2		AUS
Inv. D3	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 3		AUS
Inv. D4	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 4		AUS

Mögliche Einstellungen für die Digitaleingänge:

- 1) ABTAUUHR                      Abtauuhr \*  
HANDABSCH.                    Handabschaltung beide Zonen  
HANDABSCH.Z1                Handabschaltung nur Z1  
HANDABSCH.Z2                Handabschaltung nur Z2  
SOLLW.UMSCH.                Sollwertumschaltung
- 2) SOLLW.UMSCH                Sollwertumschaltung \*  
TÜRKONTAKT                    Türkontakt  
HANDABSCH.                    Handabschaltung beide Zonen  
HANDABSCH.Z1                Handabschaltung nur Z1  
HANDABSCH.Z2                Handabschaltung nur Z2
- 3) TÜRKONTAKT                Türkontakt \*  
HANDABSCH.                    Handabschaltung beide Zonen  
HANDABSCH.Z1                Handabschaltung nur Z1  
HANDABSCH.Z2                Handabschaltung nur Z2
- 4) FREMDALARM                Fremdalarm \*  
HANDABSCH.Z1                Handabschaltung nur Z1  
HANDABSCH.Z2                Handabschaltung nur Z2  
HANDABSCH.                    Handabschaltung beide Zonen  
SOLLW.UMSCH.                Sollwertumschaltung

\* Werkseinstellung



• Menü 6-2-5 Fühler Typ

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

FÜHLERTYP	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
L243	√	Temperaturbereich -50..50 °C	↵	√
K277		Temperaturbereich -50..50 °C	↵	
5K3A1		Temperaturbereich 0..100 °C	↵	

• Menü 6-2-6 Analoge Eingänge

ANALOG EINGÄNGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
AIN1 aktiv	x	Analogeingang Z1 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 1	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 1	kein R404A .. R600a*	kein
ND Z1 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
ND Z1 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN1 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, das lokale t <sub>0</sub> (AIN1) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN1 aktiv = J	(J,N)	N
AIN1 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem das t <sub>0</sub> empfangen wird.	1..99	--
AIN1 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von der das t <sub>0</sub> entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN1 Empf CAN)	1,2	1
AIN2 aktiv	x	Analogeingang Z2 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 2	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 2	kein R404A .. R600a*	kein
Fkt. AIN2	xxxxx	Funktion des Analogeingangs Z2: t0Z2 Nur zur Aufzeichnung t0Z2Reg Zur Regelung	t0Z2, t0Z2Reg, Feuchte, tc	
HD Z2 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
HD Z2 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN2 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, den lokal erfassten Wert des Analogeingangs 2 (AIN2) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN2 aktiv = J	(J,N)	N
AIN2 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem der lokal erfasste Analogwert zur Verfügung gestellt wird.	1..99	--
AIN2 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von dem der lokal erfasste Analogwert entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN2 Empf CAN)	1,2	2





\* Unterstützte Kältemittel:

R404A, R744 (CO<sub>2</sub>), R134a, R410A, R717 (NH<sub>3</sub>), R22, R290, R407C, R507, R1270, R402A, R502, R407F, R422A, R422D, R408A, R407D, R407A, R427A, R438A, R152a, R170, R600, R600a



**Praxis-Tipp am Beispiel "Anschluss eines Drucktransmitters -1 .. 7 bar":**

Die Angabe auf dem Drucktransmitter ist hier offensichtlich (-> -1bar) relativ zum Umgebungsdruck. Der Abgleich der Drucktransmitter im Regler erfolgt mit absoluten Druckwerten (der Absolutdruck kann nicht negativ werden). Um obigen Drucktransmitter mit der Relativdruckangabe -1 bar (bei 4 mA bzw. 0 V) und 7 bar (bei 20 mA bzw. 10 V) zu parametrieren, muß der Umgebungsdruck (1bar) hinzuaddiert werden.

Die Eingabe erfolgt also in diesem Beispiel folgendermassen: 0..8 bar.

• Menü 6-2-7 EEV Regler Zone 1



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
- in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
- im Marktregler der „Superuser-Modus“  
aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>m</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 1:	XX.XX	MöbelregelungZone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>ü</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Notöffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Anlaufdauer	XX.X m	Anlaufdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung. Der eingegebene Wert darf nicht kleiner als der aktuelle Parameter <i>Einspr.dauer</i> sein, sonst wird der kleinste gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	6.0 min



EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Einspr.dauer	XX.X m	Einspritzdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung Der eingegebene Wert darf nicht größer als der aktuelle Parameter <i>Anlaufdauer</i> sein, sonst wird der größte gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	5.0 min
ÖG über CAN	XXX	Öffnungsgrad über CAN-Bus versenden (findet dann Verwendung, wenn in der zugehörigen Verbundsteuerung eine "Bedarfsabhängige Sollwertmittlung / to-Schiebung über Verbraucher" parametrierung wurde)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
MR-Arch. 15s	X	Einige wenige Stati und Werte werden zusätzlich im 15-Sekunden-Intervall in der Systemzentrale/ dem Marktrechner archiviert, wenn dieser Parameter auf "J" eingestellt ist. ACHTUNG: Diese Einstellung erhöht den Speicherbedarf und sollte nur bei Bedarf/ zu Untersuchungszwecken eingeschaltet werden.	↑, ↓, (J/N)	N
ÖG3s Interv.	XXX	Auswahl des Intervalls beim Ausgeben des Öffnungsgrades. AUS = 6s EIN = 3s Beim Umschalten wird die Regelung für 6 Sekunden ausgesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Reset I-Summ	XXX	Reset (auf 0 setzen) der I-Summe, wenn die Überhitzung für eine längere Zeitdauer unterschritten wird, als mit dem Parameter <i>Verz.min.ÜH</i> angegeben. AUS = Die I-Summe wird nicht auf 0 gesetzt EIN = Die I-Summe wird auf 0 gesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	EIN
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 1	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 1; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler
Maximaler ÖG	xxx %	Der vom Kühlstellenregler ausgegebene Öffnungsgrad kann nach oben begrenzt werden	20..100	100%
Untertmp. to	xxK	Überwachung des von der Verbundsteuerung übertragenen $t_0$ auf unpassend tiefe Werte HINWEIS: Nach der Inbetriebnahme kann dieser Wert auf "--" eingestellt werden.	10..60, --	28K
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der Verbundsteuerung (über Verbundnummer zugeordnet)		



- Menü 6-2-8 EEV Regler Zone 2



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
 - in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
 - im Marktregler der „Superuser-Modus“  
 aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, I-Anteil Wird der Parameter $I_m$ verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 2:	XX.XX	MöbelregelungZone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, I-Anteil Wird der Parameter $I_{ü}$ verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Öffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 2	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 2; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler



• Menü 6-3 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Korroff. t0	XX K	Korrekturoffset für Druckverluste in der Saugleitung <b>WICHTIG:</b> im Stand-Alone-Betrieb muss -- eingestellt werden!	--, 0..20	2 K
Dauerl.überw.	XX m	Dauerlaufüberwachung	--, 0..15	0 min
Freigabereel.	XXX	Umstellung auf den „Freigabe-Betrieb“: AUS Öffnungsgrad wird über die Solid-State-Relais (SSR) ausgegeben EIN Die beiden SSR takten nicht mehr, sie sind eingeschaltet, falls der Möbelregler Kältebedarf meldet bzw. wieder ausgeschaltet, falls kein Kältebedarf vorliegt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Feuchte	xx %	Soll-Feuchte; bei Unterschreitung wird der Heizkreis abgeschaltet. Falls der Wert auf "--" steht, ist die Funktion der Feuchterege lung abgeschaltet!	--, 1..99	-- %
Feuchte Hyst	xx %	Hysterese der Feuchte-Regelung; bei Überschreitung von Sollwert plus Hysterese wird der Heizkreis in Abhängigkeit des Reglerzustands zugeschaltet, siehe Kapitel 4.4.10.	1..20	5 %

• Menü 6-4 Sprache

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

SPRACHE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Deutsch D	√		↵	√
English GB			↵	
Francais F			↵	
Espanyol ESP			↵	
Finnish FIN			↵	
Cesky CZ			↵	

• Menü 6-5 Alarm-Prioritäten

ALARMPRIOS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Kühlstellenprio	X	Priorität der Alarme global über die Kühlstellenpriorität (Menü 6-1) einstellbar (J)	↑, ↓, (Ja/Nein)	N
Priorität:	XX	Anzeige Kühlstellenpriorität (Menü 6-1); erscheint nur, wenn Kühlstellenprio = J gesetzt		
<p>Die folgenden Parameter erscheinen nur, wenn Kühlstellenprio = N gesetzt ist. Die möglichen Eingaben für die Priorität der Alarme haben folgende Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- = Ereignis wird ignoriert</li> <li>0 = Meldung (nur Eintrag in Meldeliste)</li> <li>1 = Alarm mit Priorität 1</li> <li>.. =</li> <li>99 = Alarm mit Priorität 99</li> </ul>				
Temp. zu tief		Grenzwert untere Alarmtemperatur unterschritten; Priorität gilt für die Meldungen Temp. Zone1 zu tief, Temp. Zone2 zu tief	-, 0..99	2
Temp. zu hoch		Grenzwert obere Alarmtemperatur überschritten; Priorität gilt für die Meldungen Temp. Zone1 zu hoch, Temp. Zone2 zu hoch	-, 0..99	1



ALARMPRIOS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fühlerbruch		Temperaturfühlerausgefallen	-, 0..99	2
Tür offen		Kühlraumtür länger als Verzögerungszeit geöffnet; Priorität gilt für die Meldung <i>Kühlraumtür offen</i>	-, 0..99	2
Keine Abtauung		Keine Abtauung innerhalb der Alarmverzögerungszeit; Priorität gilt für die Meldung <i>Fehlende Abtauung</i>	-, 0..99	2
zeitl. Abtauende		Abtauung durch Sicherheitszeit beendet	-, 0..99	0
Spannungsausfall		Anlauf nach Spannungsausfall	-, 0..99	0
Erstanlauf		Inbetriebnahme der Steuerung (Grundeinstellung geladen!)	-, 0..99	2
Handabschaltung		Handschalter Eingang D31/D32 auf AUS	-, 0..99	0
Hardware defekt		Die interne Hardware ist fehlerhaft; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEPROM defekt, RTC defekt, Flash defekt</i>	-, 0..99	1
Sollwertverst.		Meldung wird bei Sollwertverstellung erzeugt	0..99	0
Kühlstelle gesp.		Kühlung durch VS über CAN-Bus unterbrochen	-, 0..99	0
Batteriespannung		Batteriespannung zu niedrig	-, 0..99	0
t <sub>0</sub> überprüfen		Das t <sub>0</sub> der Verbundsteuerung wurde über den CAN-Bus nicht empfangen; Priorität gilt für die Meldungen <i>to fehlt: Zone 1, to fehlt: Zone 2</i> (Siehe hierzu auch Kapitel 10.1.3 "Untertemperaturüberwachung t <sub>0</sub> ")	-, 0..99	2
Fühlerbruch EEV		Ausfall der EEV-Regelfühler; Priorität gilt für die Meldungen <i>Fühlerbr. EEV Z1, Fühlerbr. EEV Z2</i>	-, 0..99	2
EEV-Regel.block.		EEV-Regelung blockiert; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEV-Regel.block Z1, EEV-Regel.block Z2</i>	-, 0..99	0
RTyp falsch		Konfigurationsfehler:nicht zulässiger Reglertyp über DIP-Schalter S3 eingestellt; Priorität gilt für die Meldung <i>Falscher Reglertyp</i>	-, 0..99	0
Notschliess ÜH		Minimale Überhitzung für die Dauer der Verzögerungszeit unterschritten	-, 0..99	--
ÖG manuell		Vorgabe des Öffnungsgrades durch manuelle Eingabe; Priorität gilt für die Meldungen <i>ÖG manuell Zone 1, ÖG manuell Zone 2</i>	-, 0..99	0
Konfig:MS & DG		Konfigurationsfehler:gleichzeitige Parametrierung von Master-/Slave- und Druckgasabtauung	-, 0..99	2
ÖG kontrollieren		Alarm wegen unplausiblem Öffnungsgrad (siehe Kapitel 10.1.10)	-, 0..99	0
Fremdalarm		Alarm zur Erfassung von Fremdalarmen, Vorgabetext ist „CO2-Alarm“	-, 0..99	0



## • Menü 6-6 Notnetzbetrieb

NOTNETZ	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fkt. Kühl. AUS	xxx	Funktionalität der Kühlung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Abt. AUS	xxx	Funktionalität der Abtauung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Lüft. AUS	xxx	Funktionalität der Lüfter während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Rhmhg. AUS	xxx	Ohne Funktion	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Licht AUS	xxx	Funktionalität des Lichts während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N



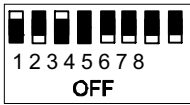
• Menü 6-7 COPT+

COPT+	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
COPT+	xxx	Grundsätzliche Teilnahme des Reglers an der Saugdruck-Schiebung (Funktion COPT+).  Anmerkung: Der Versand erfolgt über ein CAN-BusTelegramm und greift in die Regelung ein!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inakt.n.Abt.	xxm	Verzögerungszeit nach Ablauf der Abtauung, bis der Regler wieder aktiv in die Schiebung eingreift.	0..40	30 min
Vrz_HystEIN	xxxxm	Verzögerungszeit für Absenkanforderung bei eingeschalteter Kühlung und Überschreitung der Hysterese.	0..10	3.0 min
ÜtempZ1 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 1, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
ÜtempZ2 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 2, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
TolÜbHystZ1	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 1. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
TolÜbHystZ2	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 2. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
Umsch_Zu_Rü	xxx	Umschaltung von Zu- auf Rückluft und umgekehrt bei Verzögerungszeit Temperaturalarm.	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Verz Umsch	xxxxm	Umschaltung von Zu- auf Rückluft: wann wird innerhalb der Verzögerung Übertemperatur-Alarm umgeschaltet.	0..15	5 min.
Add.Istwrte	xxx	Anlegen zusätzlicher (additiver) „Debug“-Istwert-Archive in der Systemzentrale / Marktrechner.  <b>Achtung:</b> Dies kann dort eine Reorganisation der Istwert-Archive erzwingen - deshalb <b>nur</b> im Bedarfsfall einsetzen!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Steig_OberG	xxxK	Oberer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.3 K
Steig_UntrG	xxxK	Unterer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.2 K
SDS Hyst Z 1	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 1. (*)	1..10	5 K
SDS Hyst Z 2	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 2. (*)	1..10	5 K
SDS RModus	virtSwT	Diesen Wert bitte immer auf „virtSwT“ belassen	-	virtSwT

(\*) Je niedriger dieser Parameter, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten. Zusätzlich wird der P-Anteil des Möbelreglers herangezogen. Je höher der P-Anteil des Möbelreglers, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten.



## 8.5 Reglertyp UR 141 TE - Menübaum



- 1: ON
- 2: OFF
- 3: ON
- 4: ON/OFF = Master-/Slave-Modus EIN/AUS
- 5..8: OFF

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname	
Hauptmenü			0	Kühlstelle	
Istwerte			1	Istwerte	
	Temperaturfühler		1-1	TEMPERATUR	
	Kühlung Zone 1		1-2	KÜHLUNG 1	
	Abtauung Zone 1		1-3	ABTAUUNG 1	
	Lüfter Zone 1		1-4	LÜFTER 1	
	Alarm		1-5	ALARM	
	Rahmenheizung		1-6	MODUS	
	Kühlung Zone 2		1-7	KÜHLUNG 2	
	Abtauung Zone 2		1-8	ABTAUUNG 2	
Sollwerte	Lüfter Zone 2		1-9	LÜFTER 2	
			2	Sollwerte	
	Kühlung			2-1	KÜHLUNG
		Zone 1		2-1-1	KÜHLUNG 1
		Zone 2		2-1-2	KÜHLUNG 2
		Zone 1 Umschaltung		2-1-3	KÜHLUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung		2-1-4	KÜHLUNG 2U
	Abtauung			2-2	ABTAUUNG
		Zone 1		2-2-1	ABTAUUNG 1
		Zone 2		2-2-2	ABTAUUNG 2
		Zone 1 Umschaltung		2-2-3	ABTAUUNG 1U
		Zone 2 Umschaltung		2-2-4	ABTAUUNG 2U
	Lüfter			2-3	LÜFTER
		Zone 1		2-3-1	LÜFTER 1
		Zone 2		2-3-2	LÜFTER 2
		Zone 1 Umschaltung		2-3-3	LÜFTER 1U
		Zone 2 Umschaltung		2-3-4	LÜFTER 2U
	Alarm			2-4	ALARM
		Zone 1		2-4-1	ALARM 1
		Zone 2		2-4-2	ALARM 2
		Zone 1 Umschaltung		2-4-3	ALARM 1U
		Zone 2 Umschaltung		2-4-4	ALARM 2U





Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname	
Sollwerte	Rahmenheizung		2-5	RAHMENHEIZ	
		Modus Rahmen	2-5-1	MODUS	
		Sollwerte Rahmen	2-5-2	SOLLWERTE	
		Modus Umschaltung	2-5-3	MODUS UM	
		Sollwerte Umschaltung	2-5-4	SOLLW.UM	
Uhr			3	Uhr	
	aktuelle Zeit		3-1	UHR	
	Abtauuhr		3-2	ABTAUHR	
		Abt.Uhr Z2	3-2-a	Abt.Uhr Z2	
	Sollwerte Umschaltung		3-3	UMSCHALTNG	
Meldungen			4	Meldungen	
	Anzeigen		4-1	MELDUNGEN	
	Quittieren		4-2	MELDUNGEN	
	Löschen		4-3	MELDUNGEN	
Archiv			5	Archiv	
Konfiguration			6	Konfigurat	
	Kühlstelle		6-1	KÜHLSTELLE	
	Regler			6-2	REGLER
		Typ und Version		6-2-1	VERSION
		Temperaturanzeige		6-2-2	ANZEIGE
		Alarmverzögerung		6-2-3	ALARMVERZ.
		230 V Eingänge		6-2-4	230V EING.
		Fühler Typ		6-2-5	FÜHLERTYP
		Analoge Eingänge		6-2-6	ANLOGE EINGÄNGE
		EEV-Regler Zone 1		6-2-7	EEV ZONE 1
		EEV-Regler Zone 2		6-2-8	EEV ZONE 2
	Kühlung		6-3	KÜHLUNG	
	Sprache		6-4	SPRACHE	
	Alarm-Prioritäten		6-5	ALARMPRIOS	
	Notnetzbetrieb		6-6	NOTNETZ	
COPT+		6-7	COPT+		

\* Nur UA 410 E AC



## 8.5.1 Menü 0 Hauptmenü

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX	
1 Istwerte		Weiter zu Menü 1
2 Sollwerte		Weiter zu Menü 2
3 Uhr		Weiter zu Menü 3
4 Meldungen		Weiter zu Menü 4
5 Archiv		Weiter zu Menü 5
6 Konfiguration		Weiter zu Menü 6

## 8.5.2 Menü 1 Istwerte

ISTWERTE	POS: XXXXX	
1 Temperaturfühler		Weiter zu Menü 1-1
2 Kühlung Zone 1		Weiter zu Menü 1-2
3 Abtauung Zone 1		Weiter zu Menü 1-3
4 Lüfter Zone 1		Weiter zu Menü 1-4
5 Alarm		Weiter zu Menü 1-5
6 Rahmenheizung		Weiter zu Menü 1-6
7 Kühlung Zone 2		Weiter zu Menü 1-7: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).
8 Abtauung Zone 2		Weiter zu Menü 1-8: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).
9 Lüfter Zone 2		Weiter zu Menü 1-9: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).



• Menü 1-1 Temperaturfühler

TEMPERATUR	XXXXX	
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Raumlufftemperatur Eingang Z21/Z22
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R5.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z41/Z42
Temperat. R6.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z51/Z52
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Raumlufftemperatur Eingang Z71/Z72
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Temperat. R5.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z91/Z92
Temperat. R6.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z01/Z02
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der VS (über Verbundnummer zugeordnet)
t0 lokal Z1	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 1 <sup>1)</sup>
t0 lokal Z2	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 2 <sup>1) 2)</sup>
tc	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>c</sub> -Temperatur <sup>1) 2)</sup>
Feuchte	xx %	Anzeige momentane, relative Feuchte <sup>1) 2)</sup>

1): Nur UA 410 E AC

2): Wert wird **nur** in der Systemzentrale / im Marktregler über den CAN-Bus aufgezeichnet - wird **nicht** zur Regelung verwendet!! Ausnahme: Verwendung der Funktion „toZ2Reg“, Parameter „Fkt. AIN2“ (Menü 6-2-6).

• Menü 1-2 Kühlung Zone 1

KÜHLUNG 1	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 1	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 1
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 1 vom letzten Tag
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Raumlufftemperatur Eingang Z21/Z22
Sollwert R4.1	XXX °C	Anzeige Sollwert Raumlufftemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.1	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Raumlufftemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)
Überh. Z 1	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 1
Heizkreis	XXX	Anzeige momentaner Zustand Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Soll Heizkreis	XXX °C	Anzeige Sollwert Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Hyst Heizkreis	XX K	Anzeige Hysterese Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Raumluff
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs
Status Licht	XXX	Status der Lichtsteuerung (EIN/AUS)



• Menü 1-3 Abtauung Zone 1

ABTAUUNG 1	XXXXX	
Zählgeschw.keit	X	Anzeige des Sollwerts der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert
Abtauzähler	X	Anzeige Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Abtaurelais 1
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
2.Abtaustufe	XXX °C	Anzeige Sollwert der 2. Abtaustufe; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung
M/S Anz. Sl.		Anzahl der einparametrierten und erreichbaren MA-Slaves
M/S verl. Sl.		CAN-Adresse des ersten MA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
M/S Abt. Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
M/S ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen MA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)
FAb Anz. Sl.		Anzahl der FA-Slaves (nur beim FA-Master)
FAb verl Sl.		CAN-Adresse des ersten FA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
FAb Abt Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
FAb ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen FA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)

• Menü 1-4 Lüfter Zone 1

LÜFTER 1	XXXXX	
Lüfter	XXX	Anzeige momentaner Status des Lüfters
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Lüfterverzöger	XXX °C	Anzeige Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf



• Menü 1-5 Alarm

ALARM	XXXXX	
Alarmrelais	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Alarm Klemme 15/16/18
Soll übertempl	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 1
Soll Untertempl	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 1
Soll übertemp2	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Soll Untertemp2	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Kühlraumtür 1	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Eingangs Kühlraumtür Klemme D31/D32
Kühlraumtür 2	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Eingangs Kühlraumtür Klemme D21/D22

• Menü 1-6 Rahmenheizung

MODUS	XXXXX	
Rahmenheizung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Rahmenheizung Klemme 91/92/93
Einschaltdauer	XXX %	Anzeige momentane Einschaltdauer der Rahmenheizung
Feuchte	XXX %	Anzeige momentane Raumfeuchte (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Feuchtefühler)
Raum-Temp	XX °C	Anzeige momentane Raumtemperatur (übermittelt über CAN-Bus von der VS mit dem bestückten Raumtemperaturfühler)

• Menü 1-7 Kühlung Zone 2

KÜHLUNG 2	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 2	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 2
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 2 vom letzten Tag
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Raumlufttemperatur Eingang Z71/Z72
Sollwert R4.2	XXX °C	Anzeige Sollwert Raumlufttemperatur zum Vergleich
Hysterese R4.2	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Raumlufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)
Überh. Z 2	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 2
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zu- oder Raumluft
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs



• Menü 1-8 Abtauung Zone 2

ABTAUUNG 2	XXXXX	
Zählgeschw.keit	X	Anzeige des Sollwerts der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert
Abtauzähler	X	Anzeige Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Abtaurelais 2
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung

• Menü 1-9 Lüfter Zone 2

LÜFTER 2	XXXXX	
Lüfter	XXX	Anzeige momentaner Status des Lüfters
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Lüfterverzöger	XXX °C	Anzeige Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf

### 8.5.3 Menü 2 Sollwerte

SOLLWERTE	POS: XXXXX	
1 Kühlung		Weiter zu Menü 2-1; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-1-1.
2 Abtauung		Weiter zu Menü 2-2; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-2-1.
3 Lüfter		Weiter zu Menü 2-3; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-3-1.
4 Alarm		Weiter zu Menü 2-4; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-4-1.
5 Rahmenheizung		Weiter zu Menü 2-5

• Menü 2-1 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-1-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-1-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
3 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)



• Menü 2-1-1 Zone 1

KÜHLUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Raumlufttemperatur	--, -45..40	-20 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Raumlufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..10	2 K
Soll Heizkreis		Sollwert Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	--, -45..40	-20 °C
Hyst Heizkreis		Sollwert Hysterese Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	1..10	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 1	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 1. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C

• Menü 2-1-2 Zone 2

KÜHLUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Raumlufttemperatur	--, -45..40	-20 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Raumlufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..10	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 2	0..20	6 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 2. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C

• Menü 2-1-3 Zone 1U Umschalt.

KÜHLUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Raumlufttemperatur	--, -45..40	-24 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Raumlufttemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..10	2 K
Soll Heizkreis		Sollwert Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	--, -45..40	-24 °C
Hyst Heizkreis		Sollwert Hysterese Heizkreisregelung; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	1..10	2 K



• Menü 2-1-4 Zone 2U Umschalt.

KÜHLUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Raumlufthtemperatur	--, -45..40	-24 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Raumlufthtemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..10	2 K

• Menü 2-2 Abtauerung

ABTAUERUNG	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-2-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-2-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

• Menü 2-2-1 Zone 1

ABTAUERUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Zählgeschw.keit	X	Sollwert der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert	0..15	0
Abtauzähler	X	Sollwert Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauerungen. Der Wert kann durch ↓ auf den Wert 1 gesetzt werden, solange bis er durch die Automatik wieder auf Grundeinstellung gesetzt wird.	↓	1
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	10 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauerung	0..15	3 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauerung und Kühlung	0..15	5 min
2.Abtaustufe	XXX °C	Sollwert 2. Abtaustufe; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	--, -20..30	--
M/S Abt. Fkt	XXX	Konfiguration der Funktion Abtauerung über CAN-Bus, Details Kapitel 4.5.4.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
M/S CAN Adr.	XXX	Auswahl, welcher der an der Abtauerung über CAN-Bus beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter M/S Abt. Fkt. = MASTR)	---, 1..99	--
FA-Funktion	XXX	Konfiguration der Funktion der Folgeabtauerung, Details Kapitel 4.5.6.	AUS, MASTR, SLAVE	AUS
FA-Gruppe	XXX	Auswahl, welcher Gruppe einer Folgeabtauerung dieser Regler (1..99) angehört.	---, 1..99	--
FA-Master	XXX	Auswahl, welcher der an der Folgeabtauerung beteiligten Regler (1..99) der Master ist. „--“, falls dieser Regler selbst Master ist (Parameter FA-Funktion = MASTR)	---, 1..99	--
FA-Wartez.	XXXm	Wartezeit der Folgeabtauerung	0..127	1 min





• Menü 2-2-2 Zone 2

ABTAUUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Zählgeschw.keit	X	Sollwert der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert	0..15	0
Abtauzähler	X	Sollwert Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen. Der Wert kann durch ↵ auf den Wert 1 gesetzt werden, solange bis er durch die Automatik wieder auf Grundeinstellung gesetzt wird.	↵	1
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	10 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	3 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	5 min

• Menü 2-2-3 Zone 1U Umschalt.

ABTAUUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Zählgeschw.keit	X	Sollwert der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert	0..15	0
Abtauzähler	X	Sollwert Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen. Der Wert kann durch ↵ auf den Wert 1 gesetzt werden, solange bis er durch die Automatik wieder auf Grundeinstellung gesetzt wird.	↵	1
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	10 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	3 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	5 min
2.Abtaustufe	XXX °C	Sollwert 2. Abtaustufe; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)	--, -20..30	--

• Menü 2-2-4 Zone 2U Umschalt.

ABTAUUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Zählgeschw.keit	X	Sollwert der Zeit, in der sich die Verdampfer-Abtauendtemperatur innerhalb eines Bandes um 0 °C befinden darf, bevor der Abtauzähler dekrementiert	0..15	0
Abtauzähler	X	Sollwert Zählwert; für die Anzahl der zu überspringenden Abtauungen. Der Wert kann durch ↵ auf den Wert 1 gesetzt werden, solange bis er durch die Automatik wieder auf Grundeinstellung gesetzt wird.	↵	1
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	10 °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	3 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	5 min



- Menü 2-3 Lüfter

LÜFTER	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-3-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-3-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-3-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-3-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

- Menü 2-3-1 Zone 1

LÜFTER 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfterverzöger	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	0 °C

- Menü 2-3-2 Zone 2

LÜFTER 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfterverzöger	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	0 °C

- Menü 2-3-3 Zone 1U Umschalt.

LÜFTER 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfterverzöger	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	0 °C

- Menü 2-3-4 Zone 2U Umschalt.

LÜFTER 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Lüfterverzöger	XXX °C	Sollwert der Temperatur zum Lüfteranlauf	--, -20..20	0 °C

- Menü 2-4 Alarm

ALARM	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-4-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-4-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)



• Menü 2-4-1 Zone 1

ALARM 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-35..50	-12 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..10	2 K

• Menü 2-4-2 Zone 2

ALARM 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-35..50	-12 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..10	2 K

• Menü 2-4-3 Zone 1U Umschalt.

ALARM 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-35..50	-12 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..10	2 K

• Menü 2-4-4 Zone 2U Umschalt.

ALARM 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-35..50	-12 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..10	2 K

• Menü 2-5 Rahmenheizung

RAHMENHEIZ	POS: XXXXX	
1 Modus Rahmen		Weiter zu Menü 2-5-1
2 Sollwerte Rahmen		Weiter zu Menü 2-5-2
3 Modus Umschalt		Weiter zu Menü 2-5-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
4 Sollwerte Umsch.		Weiter zu Menü 2-5-4; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)



• Menü 2-5-1 Modus Rahmen

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

MODUS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
feste ED	√		↵	√
Enthalpieregung			↵	

• Menü 2-5-2 Sollwerte Rahmen

SOLLWERTE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Mod: xxxxxxxxxxxxxx		Anzeige des eingestellten Modus Scheibe (Menü 2-5-1)		feste ED
Einschaltdauer	XXX %	Feste Einschaltdauer; erscheint nur bei Modus = feste ED (Menü 2-5-1)	--, 0..100	100 %
Not-Einschaltd.	XXX %	Einschaltdauer bei Ausfall von Feuchte oder Raumtemperatur (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregung (Menü 2-5-1)	--, 0..100	100 %
Enthalp. Offs.	XXX %	Offset auf die Einschaltdauer bei aktivierter Enthalpieregung (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregung (Menü 2-5-1)	-50..50	0 %
Ausgang inver.	xxx	Wirksinn des Ausgangs Rahmenheizung invertieren (Klemmen 91/92)	↑, ↓, (EIN/AUS)	EIN

• Menü 2-5-3 Modus Umschalt

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

MODUS UM.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
feste ED	√		↵	√
Enthalpieregung			↵	

• Menü 2-5-4 Sollwerte Umsch.

SOLLW. UM	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Mod: xxxxxxxxxxxxxx		Anzeige des eingestellten Modus Scheibe (Menü 2-5-3)		feste ED
Einschaltdauer	XXX %	Feste Einschaltdauer; erscheint nur bei Modus = feste ED (Menü 2-5-3)	--, 0..100	100 %
Not-Einschaltd.	XXX %	Einschaltdauer bei Ausfall von Feuchte oder Raumtemperatur (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregung (Menü 2-5-3)	--, 0..100	100 %
Enthalp. Offs.	XXX %	Offset auf die Einschaltdauer bei aktivierter Enthalpieregung (über CAN-Bus); erscheint nur bei Modus = Enthalpieregung (Menü 2-5-3)	-50..50	0 %



## 8.5.4 Menü 3 Uhr

UHR	POS: XXXXX	
1	aktuelle Zeit	Weiter zu Menü 3-1
2	Abtauuhr	Weiter zu Menü 3-2
3	Sollw.umschaltung	Weiter zu Menü 3-3

### • Menü 3-1 aktuelle Zeit



Die Vorgabe der Zeit erfolgt über den Uhrzeit-Master (Systemzentrale / Marktrechner / Bedienterminal) bei angeschlossenem CAN-Bus. Eine Eingabe wird in diesem Fall durch die Vorgabe überschrieben.

UHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Datum: XX dd.mm.yy		Anzeige und Eingabe aktueller Wochentag, Datum	dd.mm.yy	
Uhrzeit: hh.mm		Anzeige und Eingabe aktuelle Uhrzeit	hh.mm	
So-Wi automat.	X	Anzeige und Eingabe automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit (J/N)	↑, ↓, (N/J)	J

### • Menü 3-2 Abtauuhr

ABTAUUHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Art der Abtaueinleitung über Eingang D11/12 (EXT) oder intern (INT)	↑, ↓, (EXT, INT)	EXT
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung); erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	0..120	60 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abt.Uhr Z2	→	Separate Abtauuhr für Zone 2	Menü 3-2-a	
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 07:00
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				



\*) Der Parameter wird nach dem Erstanlauf **nicht** automatisch auf EIN gesetzt.



• Menü 3-2-a Abt.Uhr Z2

ABT.UHR Z2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Einstellung, wie die Temperaturzone 2 abgetaut werden soll: - MitZ1 Zusammen mit Zone 1 - INT Intern - EXT Extern - durch das externe Signal wird die Abtauung bei beiden Temperaturzonen gleichzeitig gestartet.	↑, ↓, (MitZ1, EXT, INT)	MitZ1
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung)	0..120	60 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 20:15
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				

• Menü 3-3 Sollw. Umschaltung

UMSCHALTNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Status	XXX	Status (AUS/EIN) der Sollwertumschaltung für den alternativen Sollwertsatz (Sollwertsatz Umschalt)		
Sollumschaltg.	XXX	Art der Sollwertumschaltung über: - EXT = extern via Digitaleingang - INT = interne Uhr - CAN = CAN-Bus - „—“ = deaktivierte Sollwertumschaltung  HINWEIS: bei der Eingabe von EXT ist darauf zu achten, dass der entsprechende Digitaleingang D21/D22 = SOLLW.UMSCH gesetzt ist (Menü 6-2-4).	↑, ↓, (EXT, INT, CAN, --)	EXT
Umschaltintv.	X m	Intervall für zyklische Umschaltung zwischen Standard- und alternativem Sollwertsatz; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	--, 10..60	-- min
Um EIN TT-TT hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 21:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 05:00
Um EIN TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 05:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 21:00
...		Es sind insgesamt 7 verschiedene Umschaltzeitpunkte EIN, AUS erfassbar. Die Beachtung eines Umschaltzeitpunktes erfolgt nur, wenn ein <b>zusammen gehörendes Paar</b> von Ein- und Ausschaltzeit parametrierbar ist.		



### 8.5.5 Menü 4 Meldungen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
1 ansehen		Weiter zu Menü 4-1 Meldespeicher anzeigen
2 quittieren		Die Meldungen im Meldespeicher werden quittiert; nach Anzeige Alarme quittiert: zurück mit ESC
3 löschen		Weiter zu Menü 4-3

- Menü 4-1 Meldungen Anzeigen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
Fehlertext 1:		Fehlertext von Störung 1
dd.mm.yy hh:mm EIN		Beginn der Störung 1
dd.mm.yy hh:mm AUS		Ende der Störung 1 (nur, wenn Störung 1 beendet)
...		
Fehlertext n:		Fehlertext von Störung n
dd.mm.yy hh:mm EIN		Beginn der Störung n
dd.mm.yy hh:mm AUS		Ende der Störung n (nur, wenn Störung n beendet)

- Menü 4-2 Meldungen Quittieren

Meldung *Alarme quittiert!* erscheint.

- Menü 4-3 Meldungen Löschen

MELDUNGEN	POS: XXXXX		Eingabe
Löschen ! Sind Sie sicher ? Nein: ESC	Ja: ↵	Sicherheitsabfrage für Meldungen löschen; nach Quittierungsanzeige: zurück mit ESC	↵, ESC



## 8.5.6 Menü 5 Archiv

ARCHIV	POS: XXXXX	
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz 1
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
...		
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz n
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)



\*) Der Status abcdef enthält folgende Zustände der Kühlstelle. Wenn ein Zustand nicht aktiv ist, wird an dieser Stelle ein - eingetragen.

Beispiel: Zone 1: abcdef x °C

	Ein-Zonen-Betrieb bzw. Bediengerät BT 300	Zwei-Zonen-Betrieb
a	B = Betrieb	B = Betrieb
b	K = Kühlung	K = Kühlung
c	K = Kühlung	A = Abtauung
d	A = Abtauung	T = Tür (nur bei Raumregler)
e	T = Tür (nur bei Raumregler)	W = Warnung (Alarm)
f	W = Warnung (Alarm)	

## 8.5.7 Menü 6 Konfiguration

KONFIGURAT	POS: XXXXX	
1 Kühlstelle		Weiter zu Menü 6-1
2 Regler		Weiter zu Menü 6-2
3 Kühlung		Weiter zu Menü 6-3
4 Sprache		Weiter zu Menü 6-4
5 Alarm-Prioritäten		Weiter zu Menü 6-5
6 Notnetzbetrieb		Weiter zu Menü 6-6
7 COPT+		Weiter zu Menü 6-7





- Menü 6-1 Kühlstelle

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Kühlstellename:		Nur Text		
xxxxxxxxxxxxxxxx		Freier Text, der die Kühlstelle bezeichnet (s. Hinweis nach der Tabelle)		Kühlstellenregler
Position:	XXXXX	Freier Text, der in den Menü hinter Position (POS:) angezeigt wird (s. Hinweis nach der Tabelle)		UA400
Priorität:	XX	Priorität der Alarme bei Ausfall Kühlstelle oder einstellung der globalen Reglerpriorität (Menü 6-5)	↑, ↓, oder Ziffern (0..99)	1
Verbund Nr.:	XX	Nummer der Verbundsteuerung, der der Kühlstellenregler zugeordnet ist. Erst nachdem die Verbundnummer der zugehörigen Verbundsteuerung am Kühlstellenregler ausgewählt wurde, hat der Kühlstellenregler den Wert des Saugdruckes für die Regelfunktionen zur Verfügung.	↑, ↓, oder Ziffern (--, 1..9)	--
Verbundsatz:	XXX	Zugehörigkeit zu einem Verbundsatz; Dieser Parameter ist nur erforderlich für die Ankopplung an eine VS 3010 BS mit mehreren Zonen. Falls ein anderer Typ von Verbundsteuerungen eingesetzt wird, ist dieser Parameter abzuschalten (---)	↑, ↓, oder Ziffern (---, Z1, Z2)	Z2
Temperaturzonen	X	Anzahl der Temperaturzonen Ein-Zonen-Betrieb/Zwei-Zonen-Betrieb	↑, ↓, oder Ziffern (1, 2)	2
Fühleranzahl	XX	Anzeige der angeschlossenen Temperaturfühlermenge; nach Eingabe von ↵ erfolgt ein Fühler-Scan, bei dem die Anzahl der Fühler neu bestimmt wird.	↵	



Es unbedingt darauf zu achten, dass die richtige Verbundnummer bzw. der richtige Verbundsatz eingestellt ist, da sonst Schäden an Anlage oder Ware auftreten können. Ferner darf der Parameter *Korroff. t<sub>0</sub>* (Menü 6-3) nicht auf "--" eingestellt sein, wenn das t<sub>0</sub> von der Verbundsteuerung zur Regelung verwendet werden soll.



Es sollte ein sinnvoller Name eingetragen werden, der die Kühlstelle näher beschreibt, z. B. Käsetheke 2 und KT2. Die Eingabe erfolgt über die Menüs vom Systemzentrale / Marktregler / Bedienterminal. Eine direkte Eingabe über die in den Bedienterminals eingeblendeten Menüs des Kühlstellenreglers ist nicht möglich. Ebenso ist eine Eingabe über das Bedienteil BT 300 nicht möglich.

- Menü 6-2 Regler

REGLER	POS: XXXXX	
1 Typ und Version		Weiter zu Menü 6-2-1
2 Temperaturanzeige		Weiter zu Menü 6-2-2
3 Alarmverzögerung		Weiter zu Menü 6-2-3
4 230V Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-4
5 Fühler Typ		Weiter zu Menü 6-2-5
6 Analoge Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-6
7 EEV Regler Zone1		Weiter zu Menü 6-2-7; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)
8 EEV Regler Zone2		Weiter zu Menü 6-2-8; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)



• Menü 6-2-1 Typ und Version

VERSION	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Reglertyp	XXXXXXX	Wird über den DIP-Schalter S3 eingestellt		UR141TE
Software Vers.:	XXXX	Software Version des Kühlstellenreglers		
Gerät Nr:	XXXXXX	Geräte-Nummer des Kühlstellenreglers (aus EEPROM)		
Master/Sl. Mode	XXX	Synchronisierte Abtauung im Master-/Slave-Modus	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS

• Menü 6-2-2 Temperaturanzeige

ANZEIGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Offset	XX K	Offset für die Anzeige der Temperatur	-10..10	0 K
Alarmsymbol	X	Anzeige des Alarmsymbols in der Temperaturanzeige des BT30	↑, ↓, (J/N)	N

• Menü 6-2-3 Alarmverzögerung

ALARMVERZ.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fühlerbruch	XX m	Alarmverzögerung bei Fühlerbruch	0..30	15 min
Über/Unter Tmp	XX m	Alarmverzögerung bei Über-/Untertemperatur	0..150	90 min
Tür offen	XX m	Alarmverzögerung bei offener Kühlraumtür (wirkt auch auf die automatische Einschaltung von Kühlung und Lüftung); dieser Alarm wirkt nur, wenn der entsprechende Digitaleingang D21/D22 oder D31/D32 = TÜRKONTAKT gesetzt ist (Menü 6-2-4)	0..60	60 min
keine Abtauung	XX h	Alarmverzögerung bei fehlender Abtauung	--, 2..168	30 h
Selbsthaltung	N	Selbsthaltung der Alarme mit manueller Quittierung der Alarme (JA) oder automatischer Quittierung beim Gehen (NEIN)	↑, ↓, (J/N)	N



• Menü 6-2-4 230 V Eingänge



Die Umstellung der Digitaleingänge ist nur für ausgebildetes Personal gedacht, da sich Änderungen auf andere Funktionen auswirken können.

230V EING.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Eing.1: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 1 D11/D12	1)	ABTAUUHR
Eing.2: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 2 D21/D22	2)	SOLLW.UMSCH
Eing.3: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 3 D31/D32	3)	TÜRKONTAKT
Eing.4: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 4 D41/D42	4)	FREMDALARM
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Frei konfigurierbarer Alarmtext für Digitaleingang 4, der Vorgabetext ist „CO <sub>2</sub> -Alarm“	Text	CO <sub>2</sub> -Alarm
Inv. D1	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 1	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inv. D2	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 2		AUS
Inv. D3	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 3		AUS
Inv. D4	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 4		AUS

Mögliche Einstellungen für die Digitaleingänge:

- 1) ABTAUUHR                      Abtauhr \*  
 HANDABSCH.                  Handabschaltung beide Zonen  
 HANDABSCH.Z1                Handabschaltung nur Z1  
 HANDABSCH.Z2                Handabschaltung nur Z2  
 SOLLW.UMSCH.                Sollwertumschaltung
- 2) SOLLW.UMSCH.              Sollwertumschaltung \*  
 TÜRKONTAKT                  Türkontakt  
 HANDABSCH.                  Handabschaltung beide Zonen  
 HANDABSCH.Z1                Handabschaltung nur Z1  
 HANDABSCH.Z2                Handabschaltung nur Z2
- 3) TÜRKONTAKT                Türkontakt \*  
 HANDABSCH.                  Handabschaltung beide Zonen  
 HANDABSCH.Z1                Handabschaltung nur Z1  
 HANDABSCH.Z2                Handabschaltung nur Z2
- 4) FREMDALARM                Fremdalarm \*  
 HANDABSCH.                  Handabschaltung beide Zonen  
 HANDABSCH.Z1                Handabschaltung nur Z1  
 HANDABSCH.Z2                Handabschaltung nur Z2  
 SOLLW.UMSCH.                Sollwertumschaltung

\* Werkseinstellung

• Menü 6-2-5 Fühler Typ

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

FÜHLERTYP	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
L243	√	Temperaturbereich -50..50 °C	↓	√
K277		Temperaturbereich -50..50 °C	↓	
5K3A1		Temperaturbereich 0..100 °C	↓	



• Menü 6-2-6 Analoge Eingänge

ANALOGUE EINGÄNGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
AIN1 aktiv	x	AnalogeingangZ1 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 1	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 1	kein R404A .. R600a*	kein
ND Z1 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
ND Z1 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN1 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, das lokale t <sub>0</sub> (AIN1) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN1 aktiv = J	(J,N)	N
AIN1 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem das t <sub>0</sub> empfangen wird.	1..99	--
AIN1 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von der das t <sub>0</sub> entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN1 Empf CAN)	1,2	1
AIN2 aktiv	x	AnalogeingangZ2 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 2	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 2	kein R404A .. R600a*	kein
Fkt. AIN2	xxxxxx	Funktion des Analogeingangs Z2: t0Z2 Nur zur Aufzeichnung t0Z2Reg Zur Regelung	t0Z2, t0Z2Reg, Feuchte, tc	
HD Z2 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
HD Z2 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN2 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, den lokal erfassten Wert des Analogeingangs 2 (AIN2) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN2 aktiv = J	(J,N)	N
AIN2 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem der lokal erfasste Analogwert zur Verfügung gestellt wird.	1..99	--
AIN2 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von dem der lokal erfasste Analogwert entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN2 Empf CAN)	1,2	2

\* Unterstützte Kältemittel:

R404A, R744 (CO<sub>2</sub>), R134a, R410A, R717 (NH<sub>3</sub>), R22, R290, R407C, R507, R1270, R402A, R502, R407F, R422A, R422D, R408A, R407D, R407A, R427A, R438A, R152a, R170, R600, R600a

**Praxis-Tipp am Beispiel "Anschluss eines Drucktransmitters -1 .. 7 bar":**

Die Angabe auf dem Drucktransmitter ist hier offensichtlich (-> -1bar) relativ zum Umgebungsdruck. Der Abgleich der Drucktransmitter im Regler erfolgt mit absoluten Druckwerten (der Absolutdruck kann nicht negativ werden). Um obigen Drucktransmitter mit der Relativdruckangabe -1 bar (bei 4 mA bzw. 0 V) und 7 bar (bei 20 mA bzw. 10 V) zu parametrieren, muß der Umgebungsdruck (1bar) hinzuaddiert werden.

Die Eingabe erfolgt also in diesem Beispiel folgendermassen: 0..8 bar.

- Menü 6-2-7 EEV Regler Zone 1



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
 - in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
 - im Marktrechner der „Superuser-Modus“  
 aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 1:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>m</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 1:	XX.XX	MöbelregelungZone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>ü</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Notöffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Anlaufdauer	XX.X m	Anlaufdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung. Der eingegebene Wert darf nicht kleiner als der aktuelle Parameter <i>Einspr.dauer</i> sein, sonst wird der kleinste gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	6.0 min
Einspr.dauer	XX.X m	Einspritzdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung Der eingegebene Wert darf nicht größer als der aktuelle Parameter <i>Anlaufdauer</i> sein, sonst wird der größte gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	5.0 min



EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
ÖG über CAN	XXX	Öffnungsgrad über CAN-Bus versenden (findet dann Verwendung, wenn in der zugehörigen Verbundsteuerung eine "Bedarfsabhängige Sollwertermittlung / to-Schiebung über Verbraucher" parametrisiert wurde)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
MR-Arch. 15s	X	Einige wenige Stati und Werte werden zusätzlich im 15-Sekunden-Intervall in der Systemzentrale/ dem Marktrechner archiviert, wenn dieser Parameter auf "J" eingestellt ist. ACHTUNG: Diese Einstellung erhöht den Speicherbedarf und sollte nur bei Bedarf/ zu Untersuchungszwecken eingeschaltet werden.	↑, ↓, (J/N)	N
ÖG3s Interv.	XXX	Auswahl des Intervalls beim Ausgeben des Öffnungsgrades. AUS = 6s EIN = 3s Beim Umschalten wird die Regelung für 6 Sekunden ausgesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Reset I-Summ	XXX	Reset (auf 0 setzen) der I-Summe, wenn die Überhitzung für eine längere Zeitdauer unterschritten wird, als mit dem Parameter "Verz.min.ÜH" angegeben. AUS = Die I-Summe wird nicht auf 0 gesetzt EIN = Die I-Summe wird auf 0 gesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	EIN
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 1	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 1; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler
Maximaler ÖG	xxx %	Der vom Kühlstellenregler ausgegebene Öffnungsgrad kann nach oben begrenzt werden	20..100	100%
Untertmp. to	xxK	Überwachung des von der Verbundsteuerung übertragenen $t_0$ auf unpassend tiefe Werte HINWEIS: Nach der Inbetriebnahme kann dieser Wert auf "--" eingestellt werden.	10..60, --	28K
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der Verbundsteuerung (über Verbundnummer zugeordnet)		

• Menü 6-2-8 EEV Regler Zone 2



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
 - in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
 - im Marktrechner der „Superuser-Modus“  
 aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, P-Anteil	0..99.99	7.00
Im Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, I-Anteil Wird der Parameter $I_m$ verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 2:	XX.XX	Temperaturregelung Zone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00



EEV ZONE 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Offs.Öff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Temperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	30 %
Pü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>i</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	40 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Öffnungsgrad	0..50	20 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 2	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 2; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler

• Menü 6-3 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Korroff. t0	XX K	Korrekturoffset für Druckverluste in der Saugleitung <b>WICHTIG:</b> im Stand-Alone-Betrieb muss -- eingestellt werden!	--, 0..20	2 K
Dauerl.überw.	XX m	Dauerlaufüberwachung	--, 0..15	0 min
Freigaberel.	XXX	Umstellung auf den „Freigabe-Betrieb“: AUS Öffnungsgrad wird über die Solid-State-Relais (SSR) ausgegeben EIN Die beiden SSR takten nicht mehr, sie sind eingeschaltet, falls der Möbelregler Kältebedarf meldet bzw. wieder ausgeschaltet, falls kein Kältebedarf vorliegt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Feuchte	xx %	Soll-Feuchte; bei Unterschreitung wird der Heizkreis abgeschaltet. Falls der Wert auf "--" steht, ist die Funktion der Feuchteregeleung abgeschaltet!	--, 1..99	-- %
Feuchte Hyst	xx %	Hysterese der Feuchte-Regelung; bei Überschreitung von Sollwert plus Hysterese wird der Heizkreis in Abhängigkeit des Reglerzustands zugeschaltet, siehe Kapitel 4.4.10.	1..20	5 %



• Menü 6-4 Sprache

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

SPRACHE	POS: XXXXX	Eingabe	Vorgabe
Deutsch D	√	↵	√
English GB		↵	
Francais F		↵	
Espanyol ESP		↵	
Finnish FIN		↵	
Cesky CZ		↵	

• Menü 6-5 Alarm-Prioritäten

ALARMPRIOS	POS: XXXXX	Eingabe	Vorgabe
Kühlstellenprio	X	↑, ↓, (Ja/Nein)	N
Priorität:	XX	Anzeige Kühlstellenpriorität (Menü 6-1); erscheint nur, wenn Kühlstellenprio = J gesetzt	
<p><i>Die folgenden Parameter erscheinen nur, wenn Kühlstellenprio = N gesetzt ist. Die möglichen Eingaben für die Priorität der Alarme haben folgende Bedeutung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- = Ereignis wird ignoriert</li> <li>0 = Meldung (nur Eintrag in Meldeliste)</li> <li>1 = Alarm mit Priorität 1</li> <li>..</li> <li>99 = Alarm mit Priorität 99</li> </ul>			
Temp. zu tief		Grenzwert untere Alarmtemperatur unterschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu tief, Temp. Zone2 zu tief</i>	- , 0..99 2
Temp. zu hoch		Grenzwert obere Alarmtemperatur überschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu hoch, Temp. Zone2 zu hoch</i>	- , 0..99 1
Fühlerbruch		Temperaturfühler ausgefallen	- , 0..99 2
Tür offen		Kühlraumtür länger als Verzögerungszeit geöffnet; Priorität gilt für die Meldung <i>Kühlraumtür offen</i>	- , 0..99 2
Keine Abtauung		Keine Abtauung innerhalb der Alarmverzögerungszeit; Priorität gilt für die Meldung <i>Fehlende Abtauung</i>	- , 0..99 0
zeitl. Abtauende		Abtauung durch Sicherheitszeit beendet	- , 0..99 0
Spannungsausfall		Anlauf nach Spannungsausfall	- , 0..99 0
Erstanlauf		Inbetriebnahme der Steuerung (Grundeinstellung geladen!)	- , 0..99 2
Handabschaltung		Handschalter Eingang D31/D32 auf AUS	- , 0..99 0
Hardware defekt		Die interne Hardware ist fehlerhaft; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEPROM defekt, RTC defekt, Flash defekt</i>	- , 0..99 1
Sollwertverst.		Meldung wird bei Sollwertverstellung erzeugt	0..99 0
Kühlstelle gesp.		Kühlung durch VS über CAN-Bus unterbrochen	- , 0..99 0
Batteriespannung		Batteriespannung zu niedrig	- , 0..99 0
t0 überprüfen		Das t <sub>0</sub> der Verbundsteuerung wurde über den CAN-Bus nicht empfangen; Priorität gilt für die Meldungen <i>to fehlt: Zone 1, to fehlt: Zone 2</i> (Siehe hierzu auch Kapitel 10.1.3 "Untertemperaturüberwachung t <sub>0</sub> ")	- , 0..99 2





ALARMPRIOS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fühlerbruch EEV		Ausfall der EEV-Regelfühler; Priorität gilt für die Meldungen <i>Fühlerbr. EEV Z1, Fühlerbr. EEV Z2</i>	-, 0..99	2
EEV-Regel.block.		EEV-Regelung blockiert; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEV-Regel.block Z1, EEV-Regel.block Z2</i>	-, 0..99	0
RTyp falsch		Konfigurationsfehler:nicht zulässiger Reglertyp über DIP-Schalter S3 eingestellt; Priorität gilt für die Meldung <i>Falscher Regeltyp</i>	-, 0..99	0
Notschliess ÜH		Minimale Überhitzung für die Dauer der Verzögerungszeit unterschritten	-, 0..99	--
ÖG manuell		Vorgabe des Öffnungsgrades durch manuelle Eingabe; Priorität gilt für die Meldungen <i>ÖG manuell Zone 1, ÖG manuell Zone 2</i>	-, 0..99	0
Konfig:MS & DG		Konfigurationsfehler:gleichzeitige Parametrierung von Master-/Slave- und Druckgasabtauung	-, 0..99	2
ÖG kontrollieren		Alarm wegen unplausiblem Öffnungsgrad (siehe Kapitel 10.1.10)	-, 0..99	0
Fremdalarm		Alarm zur Erfassung von Fremdalarmen, Vorgabetext ist „CO2-Alarm“	-, 0..99	0

• Menü 6-6 Notnetzbetrieb

NOTNETZ	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fkt. Kühl. AUS	xxx	Funktionalität der Kühlung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Abt. AUS	xxx	Funktionalität der Abtauung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Lüft. AUS	xxx	Funktionalität der Lüfter während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Rmhg.AUS	xxx	Ohne Funktion	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Licht AUS	xxx	Funktionalität des Lichts während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N



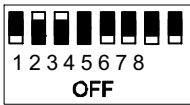
• Menü 6-7 COPT+

COPT+	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
COPT+	xxx	Grundsätzliche Teilnahme des Reglers an der Saugdruck-Schiebung (Funktion COPT+).  Anmerkung: Der Versand erfolgt über ein CAN-BusTelegramm und greift in die Regelung ein!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inakt.n.Abt.	xxm	Verzögerungszeit nach Ablauf der Abtauung, bis der Regler wieder aktiv in die Schiebung eingreift.	0..40	30 min
Vrz_HystEIN	xxxxm	Verzögerungszeit für Absenkanforderung bei eingeschalteter Kühlung und Überschreitung der Hysterese.	0..10	3.0 min
ÜtempZ1 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 1, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
ÜtempZ2 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 2, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
TolÜbHystZ1	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 1. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
TolÜbHystZ2	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 2. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
Umsch_Zu_Rü	xxx	Umschaltung von Zu- auf Rückluft und umgekehrt bei Verzögerungszeit Temperaturalarm.	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Verz Umsch	xxxxm	Umschaltung von Zu- auf Rückluft: wann wird innerhalb der Verzögerung Übertemperatur-Alarm umgeschaltet.	0..15	5 min.
Add.Istwrte	xxx	Anlegen zusätzlicher (additiver) „Debug“-Istwert-Archive in der Systemzentrale / Marktregner.  <b>Achtung:</b> Dies kann dort eine Reorganisation der Istwert-Archive erzwingen - deshalb <b>nur</b> im Bedarfsfall einsetzen!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Steig_OberG	xxxK	Oberer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.3 K
Steig_UntrG	xxxK	Unterer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.2 K
SDS Hyst Z 1	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 1. (*)	1..10	5 K
SDS Hyst Z 2	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 2 (*)	1..10	5 K
SDS RModus	virtSwT	Diesen Wert bitte immer auf „virtSwT“ belassen	-	virtSwT

(\*) Je niedriger dieser Parameter, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten. Zusätzlich wird der P-Anteil des Möbelreglers herangezogen. Je höher der P-Anteil des Möbelreglers, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten.



## 8.6 Reglertyp UK 100 E - Menübaum



- 1: OFF
- 2: ON
- 3: ON
- 4: ON/OFF = Master-/Slave-Modus EIN/AUS
- 5..8: OFF

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname
Hauptmenü			0	Kühlstelle
Istwerte			1	Istwerte
	Temperaturfühler		1-1	TEMPERATUR
	Kühlung Zone 1		1-2	KÜHLUNG 1
	Abtauung Zone 1		1-3	ABTAUUNG 1
	Alarm		1-5	ALARM
	Kühlung Zone 2		1-7	KÜHLUNG 2
Abtauung Zone 2		1-8	ABTAUUNG 2	
Sollwerte			2	Sollwerte
	Kühlung		2-1	KÜHLUNG
		Zone 1	2-1-1	KÜHLUNG 1
		Zone 2	2-1-2	KÜHLUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-1-3	KÜHLUNG 1U
	Zone 2 Umschaltung	2-1-4	KÜHLUNG 2U	
	Abtauung		2-2	ABTAUUNG
		Zone 1	2-2-1	ABTAUUNG 1
		Zone 2	2-2-2	ABTAUUNG 2
		Zone 1 Umschaltung	2-2-3	ABTAUUNG 1U
	Zone 2 Umschaltung	2-2-4	ABTAUUNG 2U	
	Alarm		2-4	ALARM
		Zone 1	2-4-1	ALARM 1
		Zone 2	2-4-2	ALARM 2
		Zone 1 Umschaltung	2-4-3	ALARM 1U
	Zone 2 Umschaltung	2-4-4	ALARM 2U	
Uhr			3	Uhr
	aktuelle Zeit		3-1	UHR
	Abtauuhr		3-2	ABTAUUHR
		Abt.Uhr Z2	3-2-a	Abt.Uhr Z2
	Sollwerte Umschaltung		3-3	UMSCHALTNG



Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Menünummer	Menüname	
Meldungen			4	Meldungen	
	Anzeigen		4-1	MELDUNGEN	
	Quittieren		4-2	MELDUNGEN	
	Löschen		4-3	MELDUNGEN	
Archiv			5	Archiv	
Konfiguration			6	Konfigurat	
	Kühlstelle		6-1	KÜHLSTELLE	
	Regler			6-2	REGLER
		Typ und Version		6-2-1	VERSION
		Temperaturanzeige		6-2-2	ANZEIGE
		Alarmverzögerung		6-2-3	ALARMVERZ.
		230 V Eingänge		6-2-4	230V EING.
		Fühler Typ		6-2-5	FÜHLERTYP
		Analoge Eingänge		6-2-6	ANLOGE EINGÄNGE
		EEV-Regler Zone 1		6-2-7	EEV ZONE 1
		EEV-Regler Zone 2		6-2-8	EEV ZONE 2
	Kühlung		6-3	KÜHLUNG	
	Sprache		6-4	SPRACHE	
	Alarm-Prioritäten		6-5	ALARMPRIOS	
	Notnetzbetrieb		6-6	NOTNETZ	
COPT+		6-7	COPT+		

\* Nur UA 410 E AC



### 8.6.1 Menü 0 Hauptmenü

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX	
1 Istwerte		Weiter zu Menü 1
2 Sollwerte		Weiter zu Menü 2
3 Uhr		Weiter zu Menü 3
4 Meldungen		Weiter zu Menü 4
5 Archiv		Weiter zu Menü 5
6 Konfiguration		Weiter zu Menü 6

### 8.6.2 Menü 1 Istwerte

ISTWERTE	POS: XXXXX	
1 Temperaturfühler		Weiter zu Menü 1-1
2 Kühlung Zone 1		Weiter zu Menü 1-2
3 Abtauung Zone 1		Weiter zu Menü 1-3
4		
5 Alarm		Weiter zu Menü 1-5
6		
7 Kühlung Zone 2		Weiter zu Menü 1-7: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).
8 Abtauung Zone 2		Weiter zu Menü 1-8: Der Menüpunkt erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1).



• Menü 1-1 Temperaturfühler

TEMPERATUR	XXXXX	
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Kältemitteltemperaturfühler Eingang Z21/Z22
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R5.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z41/Z42
Temperat. R6.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z51/Z52
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Kältemitteltemperaturfühler Eingang Z71/Z72
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Temperat. R5.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfereingangs-Temperatur Eingang Z91/Z92
Temperat. R6.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampferausgangs-Temperatur Eingang Z01/Z02
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der VS (über Verbundnummer zugeordnet)
t0 lokal Z1	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 1 <sup>1)</sup>
t0 lokal Z2	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>0</sub> -Temperatur Zone 2 <sup>1) 2)</sup>
t <sub>c</sub>	xxx °C	Anzeige momentane t <sub>c</sub> -Temperatur <sup>1) 2)</sup>
Feuchte	xx %	Anzeige momentane, relative Feuchte <sup>1) 2)</sup>
t <sub>c</sub> TK	xxx °C	Anzeige momentane, zur Regelung benutzte t <sub>c</sub> -Temperatur <sup>1) 2)</sup>

1): Nur UA 410 E AC

2): Wert wird **nur** in der Systemzentrale / im Marktrechner über den CAN-Bus aufgezeichnet - wird **nicht** zur Regelung verwendet!! Ausnahme: Verwendung der Funktion „toZ2Reg“, Parameter „Fkt. AIN2“ (Menü 6-2-6).

• Menü 1-2 Kühlung Zone 1

KÜHLUNG 1	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 1	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 1
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 1 vom letzten Tag
Temperat. R4.1	XXX °C	Anzeige momentane Kältemitteltemperaturfühler Eingang Z21/Z22
Sollwert R4.1	XXX °C	Anzeige Sollwert Kältemitteltemperaturfühler zum Vergleich
Hysterese R4.1	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Kältemitteltemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)
Überh. Z 1	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 1
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zuluft oder Kältemitteltemperatur
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs
Status Licht	XXX	Status der Lichtsteuerung (EIN/AUS)



• Menü 1-3 Abtauung Zone 1

ABTAUUNG 1	XXXXX	
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Abtaurelais 1
Temperat. R1.1	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z31/Z32
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82; erscheint nur bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung
M/S Anz. Sl.		Anzahl der einparametrierten und erreichbaren MA-Slaves
M/S verl. Sl.		CAN-Adresse des ersten MA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
M/S Abt. Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
M/S ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen MA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)
FAb Anz. Sl.		Anzahl der FA-Slaves (nur beim FA-Master)
FAb verl Sl.		CAN-Adresse des ersten FA-Slaves, der bei der letzten Abtauung nicht erreichbar war
FAb Abt Sl.		Anzahl der Slaves, die sich gerade in Abtauung befinden
FAb ASlMat		Liste der gerade in Abtauung befindlichen FA-Slaves (kann mit ENTER durchgegangen werden)

• Menü 1-4 Entfällt bei diesem Reglertyp.

• Menü 1-5 Alarm

ALARM	XXXXX	
Alarmrelais	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Ausgangs Alarm Klemme 15/16/18
Soll übertemp1	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 1
Soll Untertemp1	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 1
Soll übertemp2	XX °C	Anzeige Sollwert Übertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
Soll Untertemp2	XX K	Anzeige Sollwert Untertemperatur Zone 2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)

• Menü 1-6 Entfällt bei diesem Reglertyp.



• Menü 1-7 Kühlung Zone 2

KÜHLUNG 2	XXXXX	
Kühlung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Kühlung
Öff.grad Z 2	XX %	Anzeige momentaner Öffnungsgrad Zone 2
Ög-Mittel 24h	XX %	Anzeige Mittelwert des Öffnungsgrades Zone 2 vom letzten Tag
Temperat. R4.2	XXX °C	Anzeige momentane Kältemitteltemperaturfühler Eingang Z71/Z72
Sollwert R4.2	XXX °C	Anzeige Sollwert Kältemitteltemperaturfühler zum Vergleich
Hysterese R4.2	XXX K	Anzeige Sollwert Hysterese Kältemitteltemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)
Überh. Z 2	XXX °C	Anzeige momentane Überhitzungstemperatur Zone 2
Zuluft-Reg.	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN der Regelung auf Zuluft oder Kältemitteltemperatur
MOP-Betrieb	XXX	Anzeige Sollwert AUS/EIN des MOP-Betriebs

• Menü 1-8 Abtauung Zone 2

ABTAUUNG 2	XXXXX	
Abtauung	XXX	Anzeige momentaner Zustand AUS/EIN des Abtaurelais 2
Temperat. R1.2	XXX °C	Anzeige momentane Verdampfer-Abtauendtemperatur Eingang Z81/Z82
Abtauendtemp	XXX °C	Anzeige Sollwert Abtauendtemperatur zum Vergleich
Wartezeit	XX m	Anzeige Sollwert Wartezeit
Abtropfzeit	XX m	Anzeige Sollwert Abtropfzeit
letzte Abt.	XX hh:mm	Anzeige Zeitpunkt (Tag, Uhrzeit) der letzten gestarteten Abtauung

### 8.6.3 Menü 2 Sollwerte

SOLLWERTE	POS: XXXXX	
1 Kühlung		Weiter zu Menü 2-1; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-1-1.
2 Abtauung		Weiter zu Menü 2-2; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-2-1.
3		
4 Alarm		Weiter zu Menü 2-4; <b>Sonderfall:</b> Bei eingestelltem Ein-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3) weiter zu Menü 2-4-1.





• Menü 2-1 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX	
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-1-1
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-1-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)
3 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-1-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)

• Menü 2-1-1 Zone 1

KÜHLUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Kältemitteltemperaturfühler	--, -45..40	5 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Kältemitteltemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..10	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 1	0..20	8 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 1. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C

• Menü 2-1-2 Zone 2

KÜHLUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Kältemitteltemperaturfühler	--, -45..40	5 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Kältemitteltemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..10	2 K
Überhitzung	XXX K	Sollwert Überhitzung Zone 2	0..20	8 K
Min. Überh.	XX K	Sollwert Überhitzung, bei dessen Unterschreitung das Kühlrelais abschaltet Zone 2. Die I-Summe (nicht der I-Anteil) wird, wenn der Parameter <i>Reset I-Summ</i> auf EIN steht, auf 0 gesetzt.	0..10	2 K
Zweipunktreg.	XXX	Umschaltung zwischen Zweipunktregelung (EIN) und stetigem Betrieb (AUS)	↑, ↓ (AUS/EIN)	AUS
MOP-Punkt	XXX °C	Sollwert Einsatzpunkt für MOP-Betrieb	--, -50..50	-- °C

• Menü 2-1-3 Zone 1U Umschalt.

KÜHLUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.1	XXX °C	Sollwert Kältemitteltemperaturfühler	--, -45..40	5 °C
Hysterese R4.1	X K	Sollwert Hysterese Kältemitteltemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-1)	1..10	2 K



- Menü 2-1-4 Zone 2U Umschalt.

KÜHLUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Sollwert R4.2	XXX °C	Sollwert Kältemitteltemperaturfühler	--, -45..40	5 °C
Hysterese R4.2	X K	Sollwert Hysterese Kältemitteltemperatur; erscheint nur bei eingestellter Zweipunktregelung (Menü 2-1-2)	1..10	2 K

- Menü 2-2 Abtauung

ABTAUUNG	POS: XXXXX			
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-2-1		
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-2-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)		
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-2-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		

- Menü 2-2-1 Zone 1

ABTAUUNG 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	-- °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min

- Menü 2-2-2 Zone 2

ABTAUUNG 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	-- °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min

- Menü 2-2-3 Zone 1U Umschalt.

ABTAUUNG 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	-- °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min



- Menü 2-2-4 Zone 2U Umschalt.

ABTAUUNG 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauendtemp	XX °C	Sollwert Abtauendtemperatur	--, 0..30	-- °C
Wartezeit	XX m	Sollwert Wartezeit zwischen Kühlung und Abtauung	0..15	0 min
Abtropfzeit	X m	Sollwert Wartezeit (Abtropfzeit) zwischen Abtauung und Kühlung	0..15	0 min

- Menü 2-3 Entfällt bei diesem Reglertyp

- Menü 2-4 Alarm

ALARM	POS: XXXXX			
1 Zone 1		Weiter zu Menü 2-4-1		
2 Zone 2		Weiter zu Menü 2-4-2; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)		
3 Zone 1U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-3; erscheint nicht bei abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		
4 Zone 2U Umschalt.		Weiter zu Menü 2-4-4; erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1) und bei nicht abgeschalteter Sollwertumschaltung (Menü 3-3)		

- Menü 2-4-1 Zone 1

ALARM 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-35..45	45 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..10	-- K

- Menü 2-4-2 Zone 2

ALARM 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-35..45	45 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..10	-- K

- Menü 2-4-3 Zone 1U Umschalt.

ALARM 1U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-35..45	45 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..10	-- K



- Menü 2-4-4 Zone 2U Umschalt.

ALARM 2U	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Soll Übertemp.	XX °C	Sollwert Übertemperatur, bei dem der Alarm <i>Übertemperatur</i> ausgelöst wird	-35..45	45 °C
Soll Untertmp.	XX K	Sollwert Temperatur (Differenz unter dem Sollwert der Temperaturregelung), bei dem der Alarm <i>Untertemperatur</i> ausgelöst wird	--, 0..10	-- K

## 8.6.4 Menü 3 Uhr

UHR	POS: XXXXX	
1 aktuelle Zeit		Weiter zu Menü 3-1
2 Abtauuhr		Weiter zu Menü 3-2
3 Sollw.umschaltung		Weiter zu Menü 3-3

- Menü 3-1 aktuelle Zeit



Die Vorgabe der Zeit erfolgt über den Uhrzeit-Master (Systemzentrale / Marktrechner / Bedienterminal) bei angeschlossenem CAN-Bus. Eine Eingabe wird in diesem Fall durch die Vorgabe überschrieben.

UHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Datum: XX dd.mm.yy		Anzeige und Eingabe aktueller Wochentag, Datum	dd.mm.yy	
Uhrzeit: hh.mm		Anzeige und Eingabe aktuelle Uhrzeit	hh.mm	
So-Wi automat.	X	Anzeige und Eingabe automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit (J/N)	↑, ↓, (N/J)	J

- Menü 3-2 Abtauuhr

ABTAUHR	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Art der Abtaueinleitung über Eingang D11/12 (EXT)	↑, ↓, (EXT)	EXT
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtaung	0..120	60 min
man. Abtaung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtaung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abt.Uhr Z2	→	Separate Abtauuhr für Zone 2	Menü 3-2-a	



\*) Der Parameter wird nach dem Erstanlauf **nicht** automatisch auf EIN gesetzt.



• Menü 3-2-a Abt.Uhr Z2

ABT.UHR Z2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Abtauuhr	XXX	Einstellung, wie die Temperaturzone 2 abgetaut werden soll: - MitZ1 Zusammen mit Zone 1 - INT Intern - EXT Extern - durch das externe Signal wird die Abtauung bei beiden Temperaturzonen gleichzeitig gestartet.	↑, ↓, (MitZ1, EXT, INT)	MitZ1
Sicherheitsz.	XXX m	Sicherheitszeit für die max. erlaubte Dauer der Abtauung (gilt nur für die interne Abtauung)	0..120	60 min
man. Abtauung	XXX	Zustand (AUS/EIN) für eine zusätzliche manuelle Abtauung *)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Abtau 1 xxxxx hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Abtauung bei interner Abtauung; Wochentag, Uhrzeit; erscheint nur wenn Parameter <i>Abtauuhr</i> = INT	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 20:15
...				
Abtau 14 xxxxx hh:mm				

• Menü 3-3 Sollw. Umschaltung

UMSCHALTNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Status	XXX	Status (AUS/EIN) der Sollwertumschaltung für den alternativen Sollwertsatz (Sollwertsatz Umschalt)		
Sollumschaltg.	XXX	Art der Sollwertumschaltung über: - EXT = extern via Digitaleingang - INT = interne Uhr - CAN = CAN-Bus - „—“ = deaktivierte Sollwertumschaltung	↑, ↓, (EXT, INT, CAN, --)	EXT
Umschaltintv.	X m	Intervall für zyklische Umschaltung zwischen Standard- und alternativem Sollwertsatz; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	--, 10..60	-- min
Um EIN TT-TT hh:mm		Zeitpunkt des Beginns der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 21:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	Mo-So 05:00
Um EIN TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 05:00
Um AUS TT-TT hh:mm		Ende der Umschaltung auf den alternativen Sollwertsatz; Wochentag von-bis TT-TT, Uhrzeit hh:mm; erscheint nur bei aktivierter interner Sollwertumschaltung (Menü 3-3)	↑, ↓, (Mo-So etc.) oder Ziffern (hh:mm)	So 21:00
...		Es sind insgesamt 7 verschiedene Umschaltzeitpunkte EIN, AUS erfassbar. Die Beachtung eines Umschaltzeitpunktes erfolgt nur, wenn ein <b>zusammen gehörendes Paar</b> von Ein- und Ausschaltzeit parametrierbar ist.		



## 8.6.5 Menü 4 Meldungen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
1 ansehen		Weiter zu Menü 4-1 Meldespeicher anzeigen
2 quittieren		Die Meldungen im Meldespeicher werden quittiert; nach Anzeige Alarme quittiert: zurück mit ESC
3 löschen		Weiter zu Menü 4-3

- Menü 4-1 Meldungen Anzeigen

MELDUNGEN	POS: XXXXX	
Fehlertext 1:		Fehlertext von Störung 1
dd.mm.yy hh:mm EIN		Beginn der Störung 1
dd.mm.yy hh:mm AUS		Ende der Störung 1 (nur, wenn Störung 1 beendet)
...		
Fehlertext n:		Fehlertext von Störung n
dd.mm.yy hh:mm EIN		Beginn der Störung n
dd.mm.yy hh:mm AUS		Ende der Störung n (nur, wenn Störung n beendet)

- Menü 4-2 Meldungen Quittieren

Meldung *Alarme quittiert!* erscheint.

- Menü 4-3 Meldungen Löschen

MELDUNGEN	POS: XXXXX		Eingabe
Löschen ! Sind Sie sicher ? Nein: ESC	Ja: ↵	Sicherheitsabfrage für Meldungen löschen; nach Quittierungsanzeige: zurück mit ESC	↵, ESC



### 8.6.6 Menü 5 Archiv

ARCHIV	POS: XXXXX	
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz 1
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)
...		
dd.mm.yy	hh:mm	Zeitpunkt der Archivierung von Datensatz n
Zone 1: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 1, s. Anmerkung *)
Zone 2: abcdef	x °C	Status und Temperatur von Zone 2, s. Anmerkung *); erscheint nur bei eingestelltem Zwei-Zonen-Betrieb (Menü 6-1)



\*) Der Status abcdef enthält folgende Zustände der Kühlstelle. Wenn ein Zustand nicht aktiv ist, wird an dieser Stelle ein - eingetragen.

Beispiel: Zone 1: abcdef x °C

	Ein-Zonen-Betrieb bzw. Bediengerät BT 300	Zwei-Zonen-Betrieb
a	B = Betrieb	B = Betrieb
b	K = Kühlung	K = Kühlung
c	K = Kühlung	A = Abtauung
d	A = Abtauung	T = Tür (nur bei Raumregler)
e	T = Tür (nur bei Raumregler)	W = Warnung (Alarm)
f	W = Warnung (Alarm)	

### 8.6.7 Menü 6 Konfiguration

KONFIGURAT	POS: XXXXX	
1 Kühlstelle		Weiter zu Menü 6-1
2 Regler		Weiter zu Menü 6-2
3 Kühlung		Weiter zu Menü 6-3
4 Sprache		Weiter zu Menü 6-4
5 Alarm-Prioritäten		Weiter zu Menü 6-5
6 Notnetzbetrieb		Weiter zu Menü 6-6
7 COPT+		Weiter zu Menü 6-7



• Menü 6-1 Kühlstelle

KÜHLSTELLE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Kühlstellename:		Nur Text		
xxxxxxxxxxxxxxxx		Freier Text, der die Kühlstelle bezeichnet (s. Hinweis nach der Tabelle)		Kühlstellenregler
Position:	XXXXX	Freier Text, der in den Menü hinter Position (POS:) angezeigt wird (s. Hinweis nach der Tabelle)		UA400
Priorität:	XX	Priorität der Alarme bei Ausfall Kühlstelle oder einstellung der globalen Reglerpriorität (Menü 6-5)	↑, ↓, oder Ziffern (0..99)	1
Verbund Nr.:	XX	Nummer der Verbundsteuerung, der der Kühlstellenregler zugeordnet ist. Erst nachdem die Verbundnummer der zugehörigen Verbundsteuerung am Kühlstellenregler ausgewählt wurde, hat der Kühlstellenregler den Wert des Saugdruckes für die Regelfunktionen zur Verfügung.	↑, ↓, oder Ziffern (--, 1..9)	--
Verbundsatz:	XXX	Zugehörigkeit zu einem Verbundsatz; Dieser Parameter ist nur erforderlich für die Ankopplung an eine VS 3010 BS mit mehreren Zonen. Falls ein anderer Typ von Verbundsteuerungen eingesetzt wird, ist dieser Parameter abzuschalten (---)	↑, ↓, oder Ziffern (---, Z1, Z2)	Z2
Temperaturzonen	X	Anzahl der Temperaturzonen Ein-Zonen-Betrieb (Tandem-Betrieb)/Zwei-Zonen-Betrieb	↑, ↓, oder Ziffern (1, 2)	2
Fühleranzahl	XX	Anzeige der angeschlossenen Temperaturfühlermenge; nach Eingabe von ↵ erfolgt ein Fühler-Scan, bei dem die Anzahl der Fühler neu bestimmt wird.	↵	



Es unbedingt darauf zu achten, dass die richtige Verbundnummer bzw. der richtige Verbundsatz eingestellt ist, da sonst Schäden an Anlage oder Ware auftreten können. Ferner darf der Parameter *Korroff. t<sub>0</sub>* (Menü 6-3) nicht auf "--" eingestellt sein, wenn das t<sub>0</sub> von der Verbundsteuerung zur Regelung verwendet werden soll.



Es sollte ein sinnvoller Name eingetragen werden, der die Kühlstelle näher beschreibt, z. B. Käsetheke 2 und KT2. Die Eingabe erfolgt über die Menüs vom Systemzentrale / Marktregler / Bedienterminal. Eine direkte Eingabe über die in den Bedienterminals eingeblendeten Menüs des Kühlstellenreglers ist nicht möglich. Ebenso ist eine Eingabe über das Bedienteil BT 300 nicht möglich.

• Menü 6-2 Regler

REGLER	POS: XXXXX	
1 Typ und Version		Weiter zu Menü 6-2-1
2 Temperaturanzeige		Weiter zu Menü 6-2-2
3 Alarmverzögerung		Weiter zu Menü 6-2-3
4 230V Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-4
5 Fühler Typ		Weiter zu Menü 6-2-5
6 Analoge Eingänge		Weiter zu Menü 6-2-6
7 EEV Regler Zone1		Weiter zu Menü 6-2-7; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)
8 EEV Regler Zone2		Weiter zu Menü 6-2-8; erscheint nur, wenn der Superuser-Modus in der Systemzentrale / im Marktregler aktiviert ist (siehe Kapitel Bedienung)





- Menü 6-2-1 Typ und Version

VERSION	POS: XXXXX		Vorgabe
Reglertyp	XXXXXXX	Wird über den DIP-Schalter S3 eingestellt	UK 100 E
Software Vers.:	XXXX	Software Version des Kühlstellenreglers	
Gerät Nr:	XXXXXX	Geräte-Nummer des Kühlstellenreglers (aus EEPROM)	

- Menü 6-2-2 Temperaturanzeige

ANZEIGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Offset	XX K	Offset für die Anzeige der Temperatur	-10..10	0 K
Alarmsymbol	X	Anzeige des Alarmsymbols in der Temperaturanzeige des BT30	↑, ↓, (J/N)	N

- Menü 6-2-3 Alarmverzögerung

ALARMVERZ.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fühlerbruch	XX m	Alarmverzögerung bei Fühlerbruch	0..30	15 min
Über/Unter Tmp	XX m	Alarmverzögerung bei Über-/Untertemperatur	0..150	90 min
keine Abtauung	XX h	Alarmverzögerung bei fehlender Abtauung	--, 2..168	---h
Selbsthaltung	N	Selbsthaltung der Alarme mit manueller Quittierung der Alarme (JA) oder automatischer Quittierung beim Gehen (NEIN)	↑, ↓, (J/N)	N



- Menü 6-2-4 230 V Eingänge



Die Umstellung der Digitaleingänge ist nur für ausgebildetes Personal gedacht, da Änderungen sich auf andere Funktionen auswirken können.

230V EING.	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Eing.1: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 1 D11/D12	1)	ABTAUUHR
Eing.2: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 2 D21/D22	2)	SOLLW.UMSCH
Eing.3: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 3 D31/D32	3)	HANDABSCH.
Eing.4: XXXXXXXXXXXX		Funktion des Digitaleingangs 4 D41/D42	4)	FREMDALARM
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Frei konfigurierbarer Alarmtext für Digitaleingang 4, der Vorgabetext ist „CO <sub>2</sub> -Alarm“	Text	CO <sub>2</sub> -Alarm
Inv. D1	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 1	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inv. D2	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 2		AUS
Inv. D3	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 3		AUS
Inv. D4	XXX	Invertierung des Digitaleingangs 4		AUS

#### Mögliche Einstellungen für die Digitaleingänge:

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 1) | ABTAUUHR<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2<br>SOLLW.UMSCH.   | Abtauuhr *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2<br>Sollwertumschaltung   |
| 2) | SOLLW.UMSCH.<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2               | Sollwertumschaltung *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2               |
| 3) | HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2                               | Handabschaltung beide Zonen *<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2                                      |
| 4) | FREMDALARM<br>HANDABSCH.<br>HANDABSCH.Z1<br>HANDABSCH.Z2<br>SOLLW.UMSCH. | Fremdalarm *<br>Handabschaltung beide Zonen<br>Handabschaltung nur Z1<br>Handabschaltung nur Z2<br>Sollwertumschaltung |

\* Werkseinstellung

- Menü 6-2-5 Fühler Typ

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

FÜHLERTYP	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
L243	√	Temperaturbereich -50..50 °C	↵	√
K277		Temperaturbereich -50..50 °C	↵	
5K3A1		Temperaturbereich 0..100 °C	↵	



• Menü 6-2-6 Analoge Eingänge

ANALOGE EINGÄNGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
AIN1 aktiv	x	Analogeingang Z1 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 1	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 1	kein R404A .. R600a*	kein
ND Z1 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
ND Z1 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN1 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, das lokale t <sub>0</sub> (AIN1) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN1 aktiv = J	(J,N)	N
AIN1 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem das t <sub>0</sub> empfangen wird.	1..99	--
AIN1 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von der das t <sub>0</sub> entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN1 Empf CAN)	1,2	1
AIN2 aktiv	x	Analogeingang Z2 verwenden (=J) nicht verwenden (=N)	(J,N)	N
Kältem.Z 2	xxxx	Auswahl Kältemittel Zone 2	kein R404A .. R600a*	kein
Fkt. AIN2	xxxxx	Funktion des Analogeingangs Z2: t0Z2 Nur zur Aufzeichnung t0Z2Reg Zur Regelung	tt0Z2, t0Z2Reg, Feuchte, tc tc TK	
HD Z2 Min	xxx bar	Kleinster Druckwert der Druckerfassung bei 4 mA	0.0 .. 2.0 bar	0.0 bar
HD Z2 Max	xxx bar	Größter Druckwert der Druckerfassung bei 20 mA	8.0 .. 200.0 bar	10.0 bar
AIN2 Send CAN		Über diesen Parameter wird der Kühlstellenregler veranlasst, den lokal erfassten Wert des Analogeingangs 2 (AIN2) über den CAN-Bus zur Verfügung zu stellen. NUR möglich, wenn Parameter AIN2 aktiv = J	(J,N)	N
AIN2 Empf CAN	xx	CAN-Bus-Adresse des Remote-Kühlstellenreglers, von dem der lokal erfasste Analogwert zur Verfügung gestellt wird.	1..99	--
AIN2 Empf AIN	x	Über diesen Parameter wird die Zone angegeben, von dem der lokal erfasste Analogwert entnommen wird. (Bezieht sich auf Parameter AIN2 Empf CAN)	1,2	2
Verb. tc TK	xxx	CAN-Bus-Adresse der Verbundsteuerung bei Empfang von tc über den CAN-Bus. Auch als Fallback-Option bei Ausfall des lokalen Drucktransmitters nutzbar. Deaktiviert bei '-' Nur nutzbar, wenn Parameter "Fkt. AIN2" auf "tc TK"	--, 1..9	--
tcZ2-Max	xxx °C	tc-Maximal-Wert des dynamisch ermittelten tc-Sollwerts	-10..10	-2 °C
tcZ2-Min	xxx °C	tc-Minimal-Wert des dynamisch ermittelten tc-Sollwerts	-20..10	-10 °C



ANALOG EINGÄNGE	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
tcZ2-Ramp/m	xxxK	Maximale Steigung/ Änderung des dynamisch ermittelten tc-Sollwerts. Dynamische Ermittlung des tc-Sollwerts abgeschaltet bei "--"; in diesem Fall wird der Sollwert R4.x verwendet. Nur nutzbar bei Parameter "Fkt. AIN2" auf "tc TK"	--1..100	--
tcZ2-t0Z1Df	xxxK	Differenz zu zu tc für die Ermittlung des dynamischen tc-Sollwerts	0..20	5 K

## \* Unterstützte Kältemittel:

R404A, R744 (CO<sub>2</sub>), R134a, R410A, R717 (NH<sub>3</sub>), R22, R290, R407C, R507, R1270, R402A, R502, R407F, R422A, R422D, R408A, R407D, R407A, R427A, R438A, R152a, R170, R600, R600a

**Praxis-Tipp am Beispiel "Anschluss eines Drucktransmitters -1 .. 7 bar":**

Die Angabe auf dem Drucktransmitter ist hier offensichtlich (-> -1bar) relativ zum Umgebungsdruck. Der Abgleich der Drucktransmitter im Regler erfolgt mit absoluten Druckwerten (der Absolutdruck kann nicht negativ werden). Um obigen Drucktransmitter mit der Relativdruckangabe -1 bar (bei 4 mA bzw. 0 V) und 7 bar (bei 20 mA bzw. 10 V) zu parametrieren, muß der Umgebungsdruck (1bar) hinzuaddiert werden.

Die Eingabe erfolgt also in diesem Beispiel folgendermassen: 0..8 bar.

## • Menü 6-2-7 EEV Regler Zone 1



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls

- in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.
  - im Marktrechner der „Superuser-Modus“
- aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 1:	XX.XX	KältemitteltemperaturregelungZone 1, P-Anteil	0..99.99	4.00
Im Z 1:	XX.XX	KältemitteltemperaturregelungZone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>m</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 1:	XX.XX	KältemitteltemperaturregelungZone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Kältemitteltemperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	10 %
Pü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>ü</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 1:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 1, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	10 %



EEV ZONE 1	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Notöffnungsgrad	0..50	10 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Anlaufdauer	XX.X m	Anlaufdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung. Der eingegebene Wert darf nicht kleiner als der aktuelle Parameter <i>Einspr.dauer</i> sein, sonst wird der kleinste gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	2.0 min
Einspr.dauer	XX.X m	Einspritzdauer nach dem Einschalten der Steuerung oder nach der Abtauung oder bei einer Blockade der Regelung Der eingegebene Wert darf nicht größer als der aktuelle Parameter <i>Anlaufdauer</i> sein, sonst wird der größte gültige Wert verwendet. Weitere Details zu "Fester Öffnungsgrad bzw. Initialisierungszyklus" siehe Kapitel 4.4.14.	0..100.0	1.0 min
ÖG über CAN	XXX	Öffnungsgrad über CAN-Bus versenden (findet dann Verwendung, wenn in der zugehörigen Verbundsteuerung eine "Bedarfsabhängige Sollwertermittlung / to-Schiebung über Verbraucher" parametrisiert wurde)	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
MR-Arch. 15s	X	Einige wenige Stati und Werte werden zusätzlich im 15-Sekunden-Intervall in der Systemzentrale/ dem Marktarchivier archiviert, wenn dieser Parameter auf "J" eingestellt ist. ACHTUNG: Diese Einstellung erhöht den Speicherbedarf und sollte nur bei Bedarf/ zu Untersuchungszwecken eingeschaltet werden.	↑, ↓, (J/N)	N
ÖG3s Interv.	XXX	Auswahl des Intervalls beim Ausgeben des Öffnungsgrads. AUS = 6s EIN = 3s Beim Umschalten wird die Regelung für 6 Sekunden ausgesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Reset I-Summ	XXX	Reset (auf 0 setzen) der I-Summe, wenn die Überhitzung für eine längere Zeitdauer unterschritten wird, als mit dem Parameter "Verz.min.ÜH" angegeben. AUS = Die I-Summe wird nicht auf 0 gesetzt EIN = Die I-Summe wird auf 0 gesetzt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	EIN
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 1	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 1; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler
Maximaler ÖG	xxx %	Der vom Kühlstellenregler ausgegebene Öffnungsgrad kann nach oben begrenzt werden	20..100	100%
Untertmp. to	xxK	Überwachung des von der Verbundsteuerung übertragenen $t_0$ auf unpassend tiefe Werte HINWEIS: Nach der Inbetriebnahme kann dieser Wert auf "--" eingestellt werden.	10..60, --	28K
t0 VS korr.	XXX °C	Anzeige momentane korrigierte Saugdrucktemperatur an der Verbundsteuerung (über Verbundnummer zugeordnet)		



- Menü 6-2-8 EEV Regler Zone 2



Dieses Menü ist nur sichtbar, falls  
 - in der Systemzentrale der Modus „Master“ bzw.  
 - im Marktrechner der „Superuser-Modus“  
 aktiviert ist - Details siehe Kapitel Bedienung.

EEV ZONE 2	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Pm Z 2:	XX.XX	KältemitteltemperaturregelungZone 2, P-Anteil	0..99.99	4.00
Im Z 2:	XX.XX	KältemitteltemperaturregelungZone 2, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>m</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.30
Dm Z 2:	XX.XX	KältemitteltemperaturregelungZone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.Mö	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Kältemitteltemperaturregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	10 %
Pü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, P-Anteil	0..99.99	5.00
Iü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, I-Anteil Wird der Parameter I <sub>ü</sub> verkleinert, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..99.99	0.10
Dü Z 2:	XX.XX	ÜberhitzungsregelungZone 2, D-Anteil	0..99.99	5.00
Offs.Öff.ÜH	XX %	Offset prozentualer Öffnungsgrad der Überhitzungsregelung Wird der Offset verstellt, wird der interne Lernwert (Summe aus I-Anteil) gelöscht und im weiteren Verlauf erneut gelernt.	0..100	10 %
Max. Not-ÖG	XX %	Maximaler Öffnungsgrad	0..50	10 %
Verz.min.ÜH	XX s	Verzögerung bei Unterschreiten der eingestellten minimalen Überhitzung	9..600	9 sec
Edit.öff.gr.	XXX	Manuelle Eingabe des Öffnungsgrades	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS
Öff.grad Z 2	XXX %	Aktueller Öffnungsgrad Zone 2; editierbar, wenn manuelle Eingabe aktiviert ist.	0..100	Vorgabe durch Regler

- Menü 6-3 Kühlung

KÜHLUNG	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Korroff. t0	XX K	Korrekturoffset für Druckverluste in der Saugleitung <b>WICHTIG:</b> im Stand-Alone-Betrieb muss -- eingestellt werden!	--, 0..20	1 K
Freigaberel.	XXX	Umstellung auf den „Freigabe-Betrieb“: AUS Öffnungsgrad wird über die Solid-State-Relais (SSR) ausgegeben EIN Die beiden SSR takten nicht mehr, sie sind eingeschaltet, falls der Möbelregler Kältebedarf meldet bzw. wieder ausgeschaltet, falls kein Kältebedarf vorliegt.	↑, ↓, (AUS/EIN)	AUS



• Menü 6-4 Sprache

Entsprechend der Eingabe wird zwischen den Werten ausgewählt. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.

SPRACHE	POS: XXXXX	Eingabe	Vorgabe
Deutsch D	√	↵	√
English GB		↵	
Francais F		↵	
Espanyol ESP		↵	
Finnish FIN		↵	
Cesky CZ		↵	

• Menü 6-5 Alarm-Prioritäten

ALARMPRIOS	POS: XXXXX	Eingabe	Vorgabe
Kühlstellenprio	X	Priorität der Alarme global über die Kühlstellenpriorität (Menü 6-1) einstellbar (J) ↑, ↓, (Ja/Nein)	N
Priorität:	XX	Anzeige Kühlstellenpriorität (Menü 6-1); erscheint nur, wenn Kühlstellenprio = J gesetzt	
<p><i>Die folgenden Parameter erscheinen nur, wenn Kühlstellenprio = N gesetzt ist. Die möglichen Eingaben für die Priorität der Alarme haben folgende Bedeutung:</i></p> <p>- = Ereignis wird ignoriert  0 = Meldung (nur Eintrag in Meldeliste)  1 = Alarm mit Priorität 1  .. = Alarm mit Priorität 99</p>			
Temp. zu tief		Grenzwert untere Alarmtemperatur unterschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu tief, Temp. Zone2 zu tief</i>	-, 0..99 2
Temp. zu hoch		Grenzwert obere Alarmtemperatur überschritten; Priorität gilt für die Meldungen <i>Temp. Zone1 zu hoch, Temp. Zone2 zu hoch</i>	-, 0..99 1
Fühlerbruch		Temperaturfühler ausgefallen	-, 0..99 2
Keine Abtauung		Keine Abtauung innerhalb der Alarmverzögerungszeit; Priorität gilt für die Meldung <i>Fehlende Abtauung</i>	-, 0..99 0
zeitl. Abtauende		Abtauung durch Sicherheitszeit beendet	-, 0..99 0
Spannungsausfall		Anlauf nach Spannungsausfall	-, 0..99 0
Erstanlauf		Inbetriebnahme der Steuerung Grundeinstellung geladen!)	-, 0..99 2
Handabschaltung		Handschalteingang D31/D32 auf AUS	-, 0..99 0
Hardware defekt		Die interne Hardware ist fehlerhaft; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEPROM defekt, RTC defekt, Flash defekt</i>	-, 0..99 1
Sollwertverst.		Meldung wird bei Sollwertverstellung erzeugt	0..99 0
Kühlstelle gesp.		Kühlung durch VS über CAN-Bus unterbrochen	-, 0..99 0
Batteriespannung		Batteriespannung zu niedrig	-, 0..99 0
t0 überprüfen		Das t <sub>0</sub> der Verbundsteuerung wurde über den CAN-Bus nicht empfangen; Priorität gilt für die Meldungen <i>to fehlt: Zone 1, to fehlt: Zone 2</i> (Siehe hierzu auch Kapitel 10.1.3 "Untertemperaturüberwachung t <sub>0</sub> ")	-, 0..99 2
Fühlerbruch EEV		Ausfall der EEV-Regelfühler; Priorität gilt für die Meldungen <i>Fühlerbr. EEV Z1, Fühlerbr. EEV Z2</i>	-, 0..99 2



ALARMPRIOS	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
EEV-Regel.block.		EEV-Regelung blockiert; Priorität gilt für die Meldungen <i>EEV-Regel.block Z1, EEV-Regel.block Z2</i>	-, 0..99	0
RTyp falsch		Konfigurationsfehler: nicht zulässiger Reglertyp über DIP-Schalter S3 eingestellt; Priorität gilt für die Meldung <i>Falscher Reglertyp</i>	-, 0..99	0
Notschliess ÜH		Minimale Überhitzung für die Dauer der Verzögerungszeit unterschritten	-, 0..99	--
ÖG manuell		Vorgabe des Öffnungsgrades durch manuelle Eingabe; Priorität gilt für die Meldungen <i>ÖG manuell Zone 1, ÖG manuell Zone 2</i>	-, 0..99	0
Konfig:MS & DG		Konfigurationsfehler: gleichzeitige Parametrierung von Master-/Slave- und Druckgasabtauung	-, 0..99	2
ÖG kontrollieren		Alarm wegen unplausiblem Öffnungsgrad (siehe Kapitel 10.1.10)	-, 0..99	0
Fremdalarm		Alarm zur Erfassung von Fremdalarmen, Vorgabetext ist „CO2-Alarm“	-, 0..99	0

• Menü 6-6 Notnetzbetrieb

NOTNETZ	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
Fkt. Kühl. AUS	xxx	Funktionalität der Kühlung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Abt. AUS	xxx	Funktionalität der Abtauung während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Lüft. AUS	xxx	Funktionalität der Lüfter während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Rhmhg. AUS	xxx	Ohne Funktion	↑, ↓, (J/N)	N
Fkt. Licht AUS	xxx	Funktionalität des Lichts während des Notnetzbetriebes ausgeschaltet? (J/N)	↑, ↓, (J/N)	N





• Menü 6-7 COPT+

COPT+	POS: XXXXX		Eingabe	Vorgabe
COPT+	xxx	Grundsätzliche Teilnahme des Reglers an der Saugdruck-Schiebung (Funktion COPT+).  Anmerkung: Der Versand erfolgt über ein CAN-BusTelegramm und greift in die Regelung ein!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Inakt.n.Abt.	xxm	Verzögerungszeit nach Ablauf der Abtauung, bis der Regler wieder aktiv in die Schiebung eingreift.	0..40	30 min
Vrz_HystEIN	xxxxm	Verzögerungszeit für Absenkanforderung bei eingeschalteter Kühlung und Überschreitung der Hysterese.	0..10	2.5 min
ÜtempZ1 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 1, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
ÜtempZ2 ab.	xxm	Verzögerungszeit vor Ablauf der Alarmverzögerung Übertemperatur in Zone 2, vor der Absenken angefordert wird.	0..15	5 min.
TolÜbHystZ1	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 1. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
TolÜbHystZ2	xxK	Toleranzgrenze oberhalb von Sollwert plus Hysterese in Zone 2. Dies hat Einfluss darauf, wann von Halten auf Absenken geschaltet wird.	0..20	2 K
Umsch_Zu_Rü	xxx	Umschaltung von Zu- auf Rückluft und umgekehrt bei Verzögerungszeit Temperaturalarm.	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Verz Umsch	xxxxm	Umschaltung von Zu- auf Rückluft: wann wird innerhalb der Verzögerung Übertemperatur-Alarm umgeschaltet.	0..15	5 min.
Add.Istwrte	xxx	Anlegen zusätzlicher (additiver) „Debug“-Istwert-Archive in der Systemzentrale / Marktrechner.  <b>Achtung:</b> Dies kann dort eine Reorganisation der Istwert-Archive erzwingen - deshalb <b>nur</b> im Bedarfsfall einsetzen!	↑, ↓, (EIN/AUS)	AUS
Steig_OberG	xxxK	Oberer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.3 K
Steig_UntrG	xxxK	Unterer Grenzwert der Neutralzone für Bestimmung der Steigung.	0..5	0.2 K
SDS Hyst Z 1	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 1. (*)	1..10	5 K
SDS Hyst Z 2	xxxK	Bestimmt die bei der Schiebung verwendete Hysterese aus diesem Wert und dem P-Anteil Möbelreg. Zone 2. (*)	1..10	5 K
SDS RModus	virtSwT	Diesen Wert bitte immer auf „virtSwT“ belassen	-	virtSwT

(\*) Je niedriger dieser Parameter, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten. Zusätzlich wird der P-Anteil des Möbelreglers herangezogen. Je höher der P-Anteil des Möbelreglers, desto früher wird die Verbundsteuerung angewiesen, den Saugdruck abzusenken und desto genauer kann der Regler seinen Sollwert halten.



Menüstruktur UA 400 E / UA 410 E

Reglertyp UK 100 E

Notizen:



## 9 Außerbetriebnahme und Entsorgung

### 9.1 Außerbetriebnahme / Demontage

Die Demontage des Geräts darf nur von dazu befugtem und ausgebildetem Personal durchgeführt werden.



**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!**

**Gefahr eines Stromschlages!** Bei der Demontage sind dieselben Sicherheits- und Gefahrenhinweise wie bei der Installation, Inbetriebnahme und Wartung zu beachten, siehe hierzu Kapitel 1, „Arbeitssicherheitshinweise“.

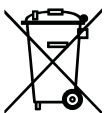


Bei der Demontage ist die umgekehrte Vorgehensweise wie bei der Montage, siehe Kapitel 5 „Installation und Inbetriebnahme“ zu beachten.

### 9.2 Entsorgung

Unser Lieferumfang ist als eine Komponente ausschließlich und exklusiv zur weiteren Verarbeitung bestimmt.

Die Eckelmann AG trifft aus dieser Sachlage heraus keine Maßnahmen zur Rücknahme oder kommunalen Entsorgung, weil dieses Produkt nicht auf direktem Weg in den freien Markt geliefert wird.



Entsorgen Sie dieses Produkt nie mit dem restlichen Hausmüll. Bitte informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Entsorgung von elektrischen und elektronischen Produkten. Durch die korrekte Entsorgung Ihrer Altgeräte werden Umwelt und Menschen vor möglichen negativen Folgen geschützt.



Die Bestimmungen und Vorschriften zur Entsorgung des Geräts sind zu beachten. Gemäß der vertraglichen Vereinbarung ist der Kunde verpflichtet, die Entsorgung von Elektro- und Elektronikschrott entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen auf Basis der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte durchzuführen.




Außerbetriebnahme und Entsorgung

Notizen:




## 10 Alarmer und Meldungen UA 400 E / UA 410 E

In der Tabelle sind alle Meldetexte und deren mögliche Ursache enthalten. Jeder Meldetext hat eine Priorität, die in der Maske *Alarmprioritäten* (Menü 6-5) eingestellt werden kann.

Nr.	Meldungstext	Ursache	Abhilfe
<b>Hardwarefehler</b>			
4	EEPROM defekt	Ein Baustein zur Ablage der Konfiguration ist defekt oder die Konfigurationsdaten im EEPROM sind nicht plausibel.	Parameter mit der Software LDSWin abspeichern, evtl. Erstanlauf auslösen und Parameter über LDSWin zurückspielen. Tritt der Fehler weiterhin auf, bitte Service kontaktieren
6	Flash defekt	Der Flash-Baustein ist defekt.	Bitte Service kontaktieren - Gerät austauschen
8	RTC defekt	Die Echtzeituhr ist defekt.	Bitte Service kontaktieren - Gerät austauschen
10	Batteriespannung	Die Batterie für die Echtzeituhr und Pufferung des Arbeitsspeichers ist leer.	Batterie austauschen (siehe Kapitel Installation und Inbetriebnahme)
<b>Meldungen</b>			
50	Erstanlauf	Der Kühlstellenregler hat einen Erstanlauf durchgeführt (Laden der Grundeinstellung / Fühlerscan)	--
51	Spannungsausfall	Wiederanlauf der Steuerung nach einem Spannungsausfall.	230 V Spannungsversorgung überprüfen
120	Temp. Zone1 zu tief	Unterer Grenzwert an den überwachten Regelfühlern der Zone 1 unterschritten	Parametrierung, Sensoren, Anlage überprüfen
121	Temp. Zone2 zu tief	Unterer Grenzwert an den überwachten Regelfühlern der Zone 2 unterschritten	Parametrierung, Sensoren, Anlage überprüfen
122	Temp. Zone1 zu hoch	Oberer Grenzwert an den überwachten Regelfühlern der Zone 1 überschritten	Parametrierung, Sensoren, Anlage überprüfen
123	Temp. Zone2 zu hoch	Oberer Grenzwert an den überwachten Regelfühlern der Zone 2 überschritten	Parametrierung, Sensoren, Anlage überprüfen
124	Kühlraumtür offen Kühlraumtür Z1/Z2	Die Kühlraumtür bzw. Kühlraumtür Z1 oder Z2 ist über die Alarmzeit hinaus geöffnet; nur bei den Raumreglern.	Tür schließen, Türschalter oder Anschlusskabel überprüfen
125	fehlende Abtauung	- Keine Abtauung innerhalb der Alarmzeit. - Eine Folgeabtauung über CAN-Bus wurde nicht richtig konfiguriert - Eine Master/ Slave-Abtauung über CAN-Bus wurde nicht richtig konfiguriert	Parametrierung überprüfen: Abtauuhr intern/extern, Abtauzeiten, Alarmverzögerungszeit, Konfiguration der Master/ Slave-Abtauung über CAN-Bus prüfen (siehe Kapitel 4.5.4), Konfiguration der Folgeabtauung über CAN-Bus prüfen (siehe Kapitel 4.5.6).
126	zeitl. Abtauende	Die Abtauung wurde über die Sicherheitszeit beendet. Heizung defekt, Schütz defekt, Verdampfer vereist.   Bei Reglern mit Umluftabtauung kann es vorkommen, dass die Abtauung über die Sicherheitszeit beendet wird. Daher kann bei diesen Reglern die Meldung zyklisch erscheinen, ohne dass ein Fehler aufgetreten ist.	Parametrierung überprüfen: Abtauendtemperatur zu niedrig, Verdampfer auf Vereisung prüfen, Position des Abtaufühlers überprüfen, Abtauendtemperatur auf -- stellen
127	Handabschaltung	Digitaler Eingang <i>Handabschaltung</i> wurde gesetzt	--



Nr.	Meldungstext	Ursache	Abhilfe
<b>Meldungen</b>			
128	Fühlerbruch Fx	Ein Fühler wurde abgezogen, ein Kurzschluss oder eine Einstreuung ist am Fühler aufgetreten. Die Temperatur am Fühler liegt außerhalb des eingestellten Messbereichs.	Anschlusskabel überprüfen, Abschirmung überprüfen oder betroffene Fühler austauschen  F1..F9 = Klemme Z11/Z12..Z91/92 F10 = Klemme Z01/Z02
	Fühlerbruch A1, A2	Die Meldung „Fühlerbruch A1/A2“ erscheint dann, wenn im Menü 6-2-6 die Parameter der „AIN1“ bzw. „AIN2“ der analogen Eingänge auf „aktiv=ja“ eingestellt sind, aber kein Fühler erkannt wird.  Hinweis: A1/A2 = Analogeingang AIN1/AIN2	Anschlusskabel überprüfen, Abschirmung überprüfen, betroffene Fühler austauschen oder Parameter „AIN1“ bzw. AIN2“ im Menü 6-2-6 auf „AIN1/2 aktiv=nein“ setzen
131	ÖG kontrollieren	Ein Regelzustand ist erreicht, bei dem der Öffnungsgrad unplausible Werte annimmt (siehe Kapitel 10.1.10 - Alarm wegen unplausiblen Öffnungsgrad)	Kühlstelle/Regler überprüfen bezüglich - elektrischem Anschluss des Kühlrelais - korrektem mechanischem Schließen und Öffnen des Flüssigkeitsmagnetventils  Evtl. Regelfühler auf Verdrahtungsfehler überprüfen.
138	t <sub>0</sub> überprüfen: Zone1	Das t <sub>0</sub> der Verbundsteuerung wurde über den CAN-Bus nicht empfangen; Priorität gilt für die Meldungen t <sub>0</sub> überprüfen Z1, t <sub>0</sub> überprüfen Z2	Verbundnummer des Kühlstellenreglers überprüfen, Einstellung des Parameters <i>Korroff. to</i> überprüfen, CAN-Bus überprüfen  Siehe hierzu auch Kapitel 10.1.3 Untertemperaturüberwachung t <sub>0</sub>
	t <sub>0</sub> überprüfen: Zone2		
139	Fühlerbr. EEV Z1	Fühlerbruch an für die EEV-Regelung notwendigen Regelfühlern.	betroffene Fühler austauschen
	Fühlerbr. EEV Z2		
140	EEV-Regel.block. Z1	Zustand <i>Regelung blockiert</i> 3x hintereinander eingetreten und vom Regler nicht eigenständig behoben.	Regelfühler auf korrekte Position überprüfen. Beim Betrieb der Überhitzungsregelung mit zwei Temperaturfühlern ohne t <sub>0</sub> über den CAN-Bus kann diese Fehlermeldung im Betrieb auftreten, ohne dass ein Fehler vorliegt. Der Alarm kann dann mit einer Priorität von 0 aus der Alarmierung genommen werden.
140	EEV-Regel.block. Z2		
141	Falscher Reglertyp	Nicht unterstützter Reglertyp am DIP-Schalter eingestellt.	Reglertyp umstellen (siehe Kapitel Einstellung des Reglertyps)
142	Notschliess. ÜH Z1	Das E-Ventil wurde geschlossen, weil die minimal zulässige Überhitzung länger als die parametrisierte Verzögerungszeit unterschritten wurde.	Überhitzungsregelfühler auf korrekte Position überprüfen
	Notschliess. ÜH Z2		
143	ÖG manuell Zone 1	Die Regelfunktion ist außer Kraft gesetzt. Der Öffnungsgrad wird manuell vorgegeben.	--
	ÖG manuell Zone 2		
144	Konfig.: M/S mit DG	Master-Slave-Modus und Druckgasabtauung wurden gleichzeitig eingeschaltet.	Konfiguration überprüfen   Im Master-Slave-Modus werden die Abtaurelais nur über Temperatur oder Sicherheitszeit ausgeschaltet. Dagegen werden bei der Druckgasabtauung die Relais auch beim Ausbleiben des VS-Abtaubefehls über CAN ausgeschaltet. Diese beiden Anforderungen sind nicht miteinander vereinbar.
179	CO2-Alarm	Fremdalarm (In der Grundeinstellung als CO2-Alarm bezeichnet)	--
189	Kühlstelle gesperrt	Sperre der Verbraucherfreigabe.	--
240	Sollwertverstellung	Ein Sollwert wurde verstellt.	--



## 10.1 Alarmierung und Überwachung

### 10.1.1 Alarm bei offener Kühlraumtür

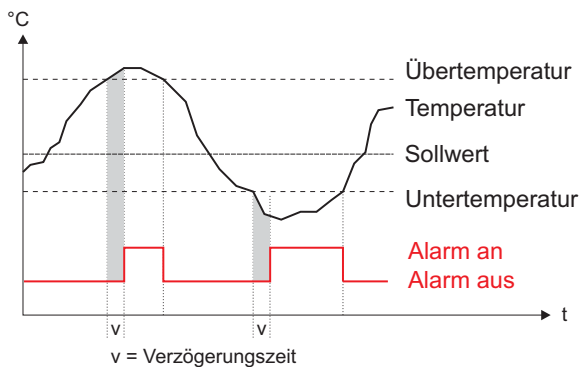
Reglertyp UR 141 NE, UR 141 TE

Bleibt nach einer einstellbaren Zeit die Kühlraumtür offen (Menü 6-2-3), so erfolgt ein Alarm.

Bei dauerhaft aufstehender Tür wird nach Ablauf der einstellbaren Alarmverzögerungszeit ein Alarm ausgelöst und der Regler geht wieder in den Kühlbetrieb über.

### 10.1.2 Alarm bei Über- oder Untertemperatur

Ein Alarm wegen Über- oder Untertemperatur erfolgt, wenn ein Zuluft- oder Rückluftfühler seine eingestellte Warntemperatur erreicht und die Verzögerungszeit abgelaufen ist.



#### Standard-Einstellung

Der Sollwert für die Übertemperatur wird in °C eingegeben, während der Sollwert für die Untertemperatur als Abstand zum Sollwert der Kühlung in K eingegeben wird. Die Sollwerte für Über- und Untertemperatur können für jede Temperaturzone separat eingestellt werden. Die Verzögerungszeit gilt für beide gemeinsam.

Für den Reglertyp UA 141 E werden die Rückluftfühler nur auf den Sollwert der Untertemperatur überprüft. Bei den anderen Reglertypen gibt es keine Unterscheidung nach Fühlerart bezüglich der Alarmierung.



Während einer Abtaugung ist dieser Alarm außer Betrieb. Eine evtl. schon verstrichene Verzögerungszeit wird beim Beginn einer Abtaugung wieder zurückgesetzt und läuft nach deren Ende wieder bei Null los.

Der Parameter „Zuluft Übertmp.“ muss auf den Wert „--“ eingestellt sein (Werkseinstellung).

#### Erweiterte Einstellungen

Für die Zuluftfühler kann wahlweise ein eigener Warnwert verwendet werden. Es gibt dann eine separate Alarmmeldung, falls die Zuluft über diesem Warnwert liegt.

Im Allgemeinen wird im Kühlstellenregler ein gemeinsamer Übertemperatur-Warnwert für Zu- und Rückluftfühler verwendet. In Sonderfällen ist es wünschenswert, dass ein separater Warnwert für den Zuluftfühler konfiguriert werden kann (Menü 2-4-1.. 2-4-4).

Sobald der Parameter „Zuluft Übertmp.“ auf einen von „--“ abweichenden Wert eingestellt wird, verwendet der Regler die nach Zuluft und Rückluft getrennten Warnschwellen.



### 10.1.3 Untertemperaturüberwachung $t_0$

Anhand dieser Funktion erfolgt eine Überwachung des von der Verbundsteuerung übertragenen  $t_0$  auf unpassend tiefe Werte und dient u.a. der Früherkennung, dass der Kühlstellenregler nicht versehentlich einer "falschen" Verbundsteuerung zugeordnet wurde (Zuordnung siehe Menü 6-1).

Der Kühlstellenregler überprüft ständig, ob der Wert des von der Verbundsteuerung übertragenen  $t_0$  zu tief ist. Dazu wird der Zuluft-, Rückluft-, Raum- oder Unterkühler-Sollwert verwendet. Wenn dieser Sollwert abzüglich des Parameters *Untertmp.  $t_0$*  (Menü 6-2-7) für die Verzögerungszeit von einer Minute größer ist als  $t_0$ , wird der Alarm  *$t_0$  überprüfen* ausgelöst. Der Alarm wird mit einer Hysterese von 2K wieder aufgehoben. Die Funktion kann abgeschaltet werden, wenn der Parameter auf "--" eingestellt wird.



Solange der Alarm  *$t_0$  überprüfen* ansteht, regelt der Kühlstellenregler die Überhitzung über die Temperaturfühler R5.x/R6.x und **nicht** über den von der Verbundsteuerung empfangenen Wert  $t_0$ .  
**Praxis-Tipp:** Nach der Inbetriebnahme kann dieser Wert auf "--" eingestellt werden.

Folgende Zuordnung gilt für den zur Überwachung herangezogenen Sollwert:

Reglertyp	Fühler
UA 121 E, UA 131 E, UA 131 E LS, UA 141 E	R2.1 / R2.2
UR 141 NE, UR 141 TE, UK 100 E	R4.1 / R4.2



Der hierfür verwendete Alarm  *$t_0$  überprüfen* wird auch für die Alarmierung benutzt, falls von der zugeordneten Verbundsteuerung überhaupt kein  $t_0$  mehr über den CAN-Bus übertragen wird.

### 10.1.4 Alarm bei ausbleibender Abtauung

Findet während einer einstellbaren Zeit keine Abtauung statt, so erfolgt der Alarm „*fehlende Abtauung*“. Dies gilt nicht, wenn die Abtauung wegen zu hoher Temperatur oder der Bedarfsabtauung unterdrückt wird.



Die Verzögerungszeit für den Alarm „*fehlende Abtauung*“ sollte nicht zu klein gewählt sein, um Fehlalarme zu vermeiden (Parameter „*keine Abtauung*“ im Menü 6-2-3). Ist der maximale Abstand zwischen den eingestellten Abtauzeiten (Menü 3-2) z. B. 48 Stunden, dann muss die Verzögerungszeit für den Alarm „*fehlende Abtauung*“ mindestens 1 Stunde größer, also auf 49 Stunden, eingestellt werden.

#### Master-/Slave-Abtauung / Folgeabtauung über CAN-Bus

Sowohl vom Master als auch vom Slave-Regler wird eine Meldung „*fehlende Abtauung*“ ausgegeben, wenn die Abtauung nicht durchgeführt wurde. Die Ausgabe dieser Meldung ist an die Verzögerungszeit für diesen Alarm geknüpft und wird deshalb bei ausbleibenden Abtauungen automatisch von jedem betroffenen Regler abgesetzt.



**Nur bei Folgeabtauung über CAN-Bus:** Bei Master/Slave Betrieb kann Alarm „*fehlende Abtauung*“ auch bedeuten, dass ein Slave keinen Kontakt mehr zum Master hat. Erhält ein Slave über 60 Minuten kein Signal mehr von seinem AbtauMaster, so wird diese Meldung generiert.

### 10.1.5 Alarm bei Unterschreitung der minimal zulässigen Überhitzung

Die Alarmmeldung erfolgt, wenn der Grenzwert „*Minimale Überhitzung*“ nach Ablauf der Verzögerungszeit von 10 Minuten unterschritten wurde und der Öffnungsgrad größer als 0 % war.





### 10.1.6 Alarm wegen Fühlerbruch

Erkennt die Elektronik einen Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss, so erfolgt nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit ein Alarm.



Alarmer wegen Fühlerbruch werden bei Fühlern, die für die Regelfunktionen unabdingbar sind, in jedem Fall ausgelöst. Bei optionalen Fühlern wird ein Fühlerbruch nur dann gemeldet, wenn diese Fühler nicht durch einen Fühlerscan (Menü 6-1) aus der Überwachung herausgenommen wurden.

Die Fühlerbruch-Meldung gilt auch für die per Parameter *AIN1 aktiv* bzw. *AIN2 aktiv* einkonfigurierten Drucktransmitter (Menü 6-2-6) und wird bei diesen mit einer fest eingestellten Verzögerung von einer Minute ausgelöst. Für Fühlerbrüche an den Temperatursensoren gilt weiterhin die eingestellte zeitliche Verzögerung (Menü 6-2-3).

### 10.1.7 Alarmunterdrückung des Fühlerbruch-Alarmes während der Abtauung

Während einer Abtauung können insbesondere die Verdampferfühler so heiß werden, dass sich ihre Temperatur außerhalb der Grenzen der Temperaturerfassung des Kühlstellenreglers befindet. Um Fehlalarme wegen Fühlerbruchs zu vermeiden, wird der Fühlerbruch-Alarm während der Abtauung unterdrückt. Dabei gelten folgende Bedingungen:

- Ein Fühlerbruch-Alarm, der vor der Abtauung bereits anstand, wird **nicht** unterdrückt.
- Während einer eventuell parametrierten Abtropfzeit findet bereits wieder eine um die Verzögerungszeit verzögerte Fühlerbruchalarmierung statt.
- Ein Fühlerbruch, der während der Abtauung auftrat und über die Abtauung hinaus bestehen bleibt, wird nach Ablauf der Verzögerungszeit alarmiert.
- Die Fühlerbruch-Alarmunterdrückung kommt bei allen Abtauarten (interne Abtauung, externe Abtauung, Druckgasabtauung, manuelle Abtauung und Master-Slave-Abtauung) zur Anwendung. Bei interner und manueller Abtauung geht die Fühlerbruch-Alarmunterdrückung immer über die komplette Sicherheitszeit, auch wenn die Abtauung bereits vorher beendet wurde.



Im ungünstigsten Fall verlängert sich die Alarmierung eines Fühlerbruchs.  
Die längstmögliche Verzögerung wäre  $(2 * T_{\text{Fühlerbruchverzögerung}}) + T_{\text{Abtauung}}$



Ist die Verzögerungszeit für den Fühlerbruchalarm auf Null Minuten eingestellt, so erfolgt keine Alarmunterdrückung und der Alarm erfolgt unmittelbar nach dem Erkennen des Fühlerbruchs. Diese Einstellung wird für den Dauerbetrieb der Steuerung **nicht** empfohlen!

### 10.1.8 Alarm wegen fehlender und für die Regelung notwendiger Fühler

Erkennt die Steuerung, dass für die Regelung unabdingbare Fühler nicht aufgesteckt sind (Verdampferausgangs-Fühler; Verdampfereingangs-Fühler bei fehlendem  $t_0$  von der VS; Rückluft- und Zuluft-Fühler gleichzeitig), wird der Alarm *Fühlerbr. EEV Z1/2* ausgelöst. Dieser Alarm erfolgt ohne Verzögerung mit der eingestellten Reglerpriorität. Dieser Alarm verhindert außerdem, dass eine Abtauung eingeleitet wird.



### 10.1.9 Regelung blockiert (stall detect)

Die EEV-Regelung wurde blockiert. Diese Meldung wird generiert, wenn der Zustand *stall detect* über die Zeitspanne von 3 Wiederholungen des Wiederanlaufs x 10 Minuten = 30 Minuten ansteht. Es erfolgt eine Meldung mit Prio 0.

### 10.1.10 Alarm wegen unplausiblen Öffnungsgrad

Es wird der Alarm *ÖG kontrollieren* ausgelöst, wenn folgende Bedingungen eintreten:

- Die minimale Überhitzung ist für 30 Minuten unterschritten und es steht keine Abtauung an. Dieser Fall tritt im Allgemeinen dann ein, wenn das Magnetventil für das Kältemittel dauerhaft geöffnet hat, obwohl der Regler das Ventil schließen möchte.



Nach einer Abtauung wird die Alarmverzögerung auf 60 Minuten ausgeweitet.

- Es steht 100% Öffnungsgrad für 30 Minuten an und dabei ist  $R5.x > \text{Rückluft-Sollwert}$ . Ist der  $R5.x$  nicht abgeschlossen, dann findet keine Alarmierung statt, selbst wenn der Öffnungsgrad länger als 30 Minuten bei 100% liegt.

Der Alarm *ÖG kontrollieren* ist konfigurierbar. Die Voreinstellung sieht die Priorität 1 vor.



Die Priorität dieses Alarms sollte im Zwei-Punkt-Reglerbetrieb auf 0 eingestellt werden, um Fehlalarme zu vermeiden.

### 10.1.11 Alarm wegen Hardware-Problemen

Erkennt die Elektronik Hardware-Probleme, so erfolgt ohne Verzögerung ein Alarm. Fehlfunktionen folgender Komponenten werden erkannt:

- Temperaturmessung
- $t_0$  nicht empfangen (wenn zumindest mit  $R5.x$  weitergeregelt werden kann, erfolgt eine Meldung mit Prio 0, andernfalls mit der Priorität des Reglers).
- allgemeiner Fehler
- Sollwertverlust (Speicherprobleme)
- Uhrzeit/Datum
- Erstanlauf

Die Priorität für die Weitermeldung des Alarms ergibt sich aus der Reglerpriorität sowie der Art des Alarms.



## 10.2 Individuelle Vergabe der Prioritäten

Im Kühlstellenregler besteht die Möglichkeit, für die meisten Alarmer eine eigene Priorität zu vergeben (Parameter *Kühlstellenregler prio* auf NEIN, Menü 6-5). Dadurch wird das gezielte Ansprechen von Alarmzielen und eine Abstimmung der Alarmierung auf individuelle Anforderungen möglich.

Die reglerseitige Priorität wird verwendet, wenn der Parameter *Kühlstellenregler prio* auf JA eingestellt ist (Menü 6-5). Außerdem wird sie immer für die Alarmierung bei Ausfall der Steuerung durch die Systemzentrale / den Marktregner verwendet.

Der Wertebereich der Prioritäten ist auf 0..99 erweitert, so dass jetzt bis zu 100 Alarmziele unterschieden werden können. Dieser Prioritätsbereich ist aufgeteilt in 10 Alarmgruppen (Dekaden).

- Die 1er- und 2er-Prioritäten (1,11,21,...91 bzw. 2,12,22,...92) sind für hochprioritäre Alarmer reserviert, die auf die Alarmrelais "PRIO1" und "PRIO2" als auch auf die LEDs "PRIO1 bzw. PRIO2" auf der Front des Marktregners zu wirken.
- Die höchste Priorität jeder Gruppe (9,19,29,...99) ist für niederprioritäre Alarmer reserviert, die nur lokal alarmiert werden sollen (z.B. offene Kühlraumtür).
- Alle anderen Prioritäten sind für niederprioritäre Alarmer vorgesehen.
- Die niedrigste Priorität jeder Gruppe (0,10,20,...90) ist für Meldungen reserviert, die nur in die Meldeliste eingetragen werden.
- Ist die Priorität auf -- eingestellt, wird keine Meldung erzeugt.

Diese Unterteilung in Alarmgruppen (Dekaden) ermöglicht ein gewerkeorientiertes Alarmmanagement.



Die Alarmprioritäten --, 0..2 entsprechen dem Konzept der Fernalarmierung älterer Marktregnerversionen mit der Firmware <5.0. Werden Prioritäten von 3..99 in der Steuerung konfiguriert, muss der Marktregner über ein Firmware-Update auf die Version 5.0 oder höher aktualisiert werden. Nähere Informationen sind in der Betriebsanleitung des Marktregners erläutert.

Die jeweiligen Alarmer (Ausnahme: Kühlstellen-Priorität und Sollwertverstellung) können außerdem auf den Wert "--", eingestellt werden und somit ganz aus der Alarmierung herausgenommen werden.

Wird der Parameter *Kühlstellen-Priorität* auf den Wert NEIN gesetzt (Menü 6-5), dann wird die Vergabe individueller Prioritäten ermöglicht. Bei der Einstellung JA werden die Alarmprioritäten nach dem bisherigen Schema mit dem Wert der Kühlstellen-Priorität vergeben. Dadurch vereinfacht sich die Konfiguration für Standardanwendungen.

Bei der Vergabe der globalen Priorität ergeben sich folgende Zuordnungen:

Alarmer mit globaler Priorität	Alarmer mit der Priorität 0
Untertemperatur	Abtauung fehlt (nur UR 141 TE, UK 100 E)
Übertemperatur	Zeitliches Abtauende
Fühlerbruch	Spannungsausfall
Kühlraumtür offen (nur bei den Raumreglern)	Handabschaltung
Abtauung fehlt (alle außer UR 141 TE, UK 100 E)	Sollwertänderung
Erstanlauf	Kühlstelle gesperrt
EEPROM defekt	Batteriespannung
RTC defekt	Regelung blockiert
Flash defekt	Notschließung
t <sub>0</sub> wird nicht empfangen	ÖG manuell
Fühlerbruch EEV	Fremdalarm (CO2-Alarm)
Falscher Reglertyp	
Heißgas mit Master/Slave parametrier	
öG kontrollieren	

**Besonderheit:** Bei den Reglertypen UR 141 TE und UK 100 E steht die Priorität für die Alarmierung *Abtauung fehlt* auf 0, während bei allen anderen Reglertypen dieser Wert der globalen Reglerpriorität entspricht.



- Steht ein Alarm mit einer Reglerpriorität  $> 0$  an und wird diese Priorität auf 0 gesetzt, bevor der Alarm als gegangen markiert wurde, hat die Steuerung keine Möglichkeit, den Alarm im Marktrechner zurückzusetzen. Deshalb empfiehlt es sich, nach einer Änderung von Alarm-Prioritäten auf den Wert 0, die Steuerung neu anlaufen zu lassen oder darauf zu achten, dass die verstellten Alarmer zum Zeitpunkt der Verstellung nicht aktiv sind.

- Wird der Kühlstellenregler mit Marktrechnern ohne erweiterte Prioritätenvergabe eingesetzt, dürfen die Prioritäten nur zwischen 0..2 oder -- vergeben werden (zur Prioritätenvergabe siehe Betriebsanleitung Marktrechner). Bei falscher Parametrierung ist das Alarmierungsverhalten des Marktrechners (besonders bzgl. der Zuordnung von Prioritäten zu Alarmzielen) nicht definiert. Das gilt auch für die Kühlstellenpriorität.

### 10.3 Alarmierungswege

Wird ein Alarmzustand erkannt, so wird er vom Kühlstellenregler auf folgenden Wegen weitergeleitet:

- an das Alarmrelais (potentialfreier Wechslerkontakt 15/16/18),
- ein lokales Bediengerät BT 300 x an der DISPLAY-Schnittstelle,
- über die CAN-Bus-Schnittstelle an eine Systemzentrale / einen Marktrechner / ein Bedienterminal im E\*LDS-System (falls vorhanden).

### 10.4 Ende eines Alarms

Die Bedingung zum Beenden eines Alarms kann aus 2 Grundprinzipien gewählt werden:

- Automatisches Rücksetzen aller Alarmer nach Beseitigung der Ursache
- Manuelles Rücksetzen aller Alarmer nach Beseitigung der Ursache

Das manuelle Rücksetzen kann durchgeführt werden:

- Durch Ausschalten des Reglers. Das ist auch möglich, wenn der Alarm noch ansteht.
- Über ein lokales Bediengerät BT 300 an der DISPLAY-Schnittstelle.
- Über die CAN-Bus-Schnittstelle durch eine Systemzentrale / einen Marktrechner / ein Bedienterminal im E\*LDS-System,
- Über die Handabschaltung (digitaler Eingang 230 V AC). Das ist auch möglich, wenn der Alarm noch ansteht.



## 10.5 Meldungen

Zustände außerhalb der normalen Betriebsbedingungen, die jedoch keinen Alarm darstellen, werden über die Schnittstellen gemeldet und in die Meldeliste eingetragen.

Beispiele für Meldungen:

- Spannungsausfall
- Sollwertverstellung
- Handabschaltung
- Abtauende über die Sicherheitszeit
- Ausfall der Verdampfungsdruckmessung (Erfassung und Übermittlung durch VS 3010 über den CAN-Bus)
- Meldung bei manueller Verstellung des Öffnungsgrades (nur im Superuser-Modus);  
Schaltet der Benutzer auf manuelle Vorgabe des Öffnungsgrades, so wird die Regelung ausgesetzt und eine Warnmeldung (Prio 0) in die Störmeldeliste eingetragen.

### 10.5.1 Transiente Alarmer und Meldungen

Transiente Alarmer sind Alarmer für einmalige Ereignisse und werden nicht mit einem Gehen-Zeitstempel versehen. Aufgrund dieser Eigenschaft werden transiente Alarmer nach dem Alarmereignis nicht von selbst gelöscht, sondern müssen immer manuell quittiert werden. Dies gilt auch unabhängig von der Einstellung *Selbsthaltung* (Menü 6-2-3).

Folgende Alarmer sind transiente Alarmer:

- Zeitliches Abtauende
- Sollwertverstellung
- Spannungsausfall
- Erstanlauf

### 10.5.2 Meldeliste

In der internen Meldeliste werden maximal 25 Alarmer und Meldungen mit Datum und Uhrzeit für *Kommen* und *Gehen* eingetragen.



Diese werden in einem Ringpuffer gespeichert. Ist der Ringpuffer voll, wird bei jedem neuen Eintrag die älteste Meldung gelöscht.



Alarmer und Meldungen UA 400 E / UA 410 E

Notizen:



## 11 Technische Daten UA 400 E / UA 410 E

### 11.1 Elektrische Daten

**Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!****Gefahr eines Stromschlages!****Überspannungskategorie III (Prüfspannung 4,0 kV) / Verschmutzungsgrad 2:**

Alle für den Betrieb mit 230 V AC Netzspannung vorgesehenen Anschlüsse des Gerätes **müssen** mit dem gleichen Außenleiter beschaltet werden.

400 V AC zwischen benachbarten Anschlussklemmen sind **nicht** zulässig!

**Überspannungskategorie II (Prüfspannung 2,5 kV) / Verschmutzungsgrad 2 oder****Überspannungskategorie II (Prüfspannung 2,5 kV) / Verschmutzungsgrad 1:**

Verschiedene Außenleiter dürfen verwendet werden.

400 V AC zwischen benachbarten Anschlussklemmen sind zulässig!

	UA 400 E CC / UA 410 E AC
<b>Elektrische Daten</b>	
<b>Betriebsspannung</b>	230 V AC (+/- 10%), 50/60 Hz (+/- 3 Hz)
<b>Nennleistung</b>	11 VA
<b>Ableitstrom über PE</b>	max. 1 mA
<b>Relaisausgänge</b>	<p><b>Relais:</b> 4 x Schließer, 230 V AC, potentialfrei, min 10 mA            Lastart ohmsch: max. 6 A                              induktiv: max. 3 A, <math>\cos \varphi = 0,4</math>            1 x Wechsler, 230 V AC, potentialfrei, min 10 mA            Lastart: ohmsch: max. 6 A                              induktiv: max. 3 A, <math>\cos \varphi = 0,4</math></p> <p><b>Halbleiterrelais (SSR = Solid-State-Relais, Schließer):</b>            2 x 250 V AC, 1 A, muss extern mit 1,25 A superflink (FF) abgesichert werden,            Nennspannung 250 V AC, mit Schmelzintegral <math>\ll 10,4 \text{ A}^2\text{s}</math> und            Auslösezeit bei 8,0 A <math>&lt; 10 \text{ ms}</math>, (z. B. Art.-Nr. 70 001 40 - Herst. SIBA).</p> <p><b>Anmerkung:</b> Sollen über die Halbleiterrelais (Relais 2/3) große induktive Lasten (z.B. Spulen von Ventilen) geschaltet werden so müssen, um einer Zerstörung der SSRs durch Überspannung vorzubeugen, an den Lasten geeignete Schutzeinrichtungen (z.B. ein RC-Glied und ein Varistor) zugeschaltet werden. Geeignete Schutzeinrichtungen sowie Maßnahmen zur Minimierung von Überspannungen sind beim Hersteller der Spulen zu erfragen.</p>
<b>Transistorausgänge</b>	2 x 24 V DC pulldown - Schalttransistor mit interner Strombegrenzung auf 50 mA für Lichtsteuerung und zur Rahmenheizung
<b>Digitale Eingänge</b>	4 x 230 V AC potentialfrei
<b>Analoge Eingänge</b>	<p>10 x Temperaturfühler mit 2-Leitertechnik für Fühlertypen L243/K243, K277, 5K3A1 - Sind Fühlerleitungen ausschließlich innerhalb des zu überwachenden Kühlmöbels verlegt und Störeinflüsse z. B. durch parallel laufende Versorgungsleitungen nicht zu erwarten, kann auf eine Abschirmung verzichtet werden).</p> <p>Nur UA 410 E AC: 2 x 4..20 mA</p>



<b>UA 400 E CC / UA 410 E AC</b>	
<b>Analoge Ausgänge</b>	Nur UA 410 E AC: 2 x 0..10 V      kurzschlussfest
<b>Feldbus-Schnittstelle</b>	CAN-Bus      potentialfrei
<b>Datenschnittstellen</b>	DISPLAY:      Bediengerät BT 300 x und bis zu 4 Temperaturanzeigen BT 30
<b>USB-Schnittstelle</b>	1. zur Direktparametrierung des Kühlstellenreglers via LDSWin oder 2. zur Durchführung eines Firmware-Updates des Kühlstellenreglers oder 3. zur Parametrierung von Systemkomponenten über CAN-Bus via LDSWin
<b>Überwachungsfunktion</b>	Watchdog
<b>Echtzeituhr</b>	Nur UA 410 E AC: Mit Gangreserve, Lithiumzelle (Typ CR 2450 N, 3V Lithium, Lagerfähigkeit 10 Jahre) Ganggenauigkeit: typ. 12 Min./Jahr bei 25 °C
<b>Umweltbedingungen</b>	
<b>Temperaturbereich</b>	Transport:      -20 °C ... +80 °C                      Betrieb: 0 °C ... +50 °C
<b>Temperaturänderung</b>	Transport:      max. 20 K/h                                  Betrieb: max. 10 K/h
<b>Rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)</b>	Transport:      5 % ... 85 %                                  Betrieb: 5 % ... 85 %
<b>Schock nach DIN EN 60068-2-27</b>	Transport und Betrieb: 30 g
<b>Schwingung 10 - 150 Hz nach DIN EN 60068-2-6</b>	Transport und Betrieb: 2 g
<b>Luftdruck</b>	Transport:      660 hPa ... 1060 hPa                      Betrieb: 860 hPa ... 1060 hPa
<b>Gewicht</b>	ca. 680 g
<b>Schutzart</b>	IP20
<b>Normen</b>	
<b>Automatische Wirkungsweise</b>	Wirkungsweise Typ 1.K
<b>CE-Konformität</b>	2002/95/EG      (RoHS) 2004/108/EG     (EMV-Richtlinie) 2006/95/EG      (Niederspannungsrichtlinie) (Softwareklasse A - EN 60730-1, Anhang A)

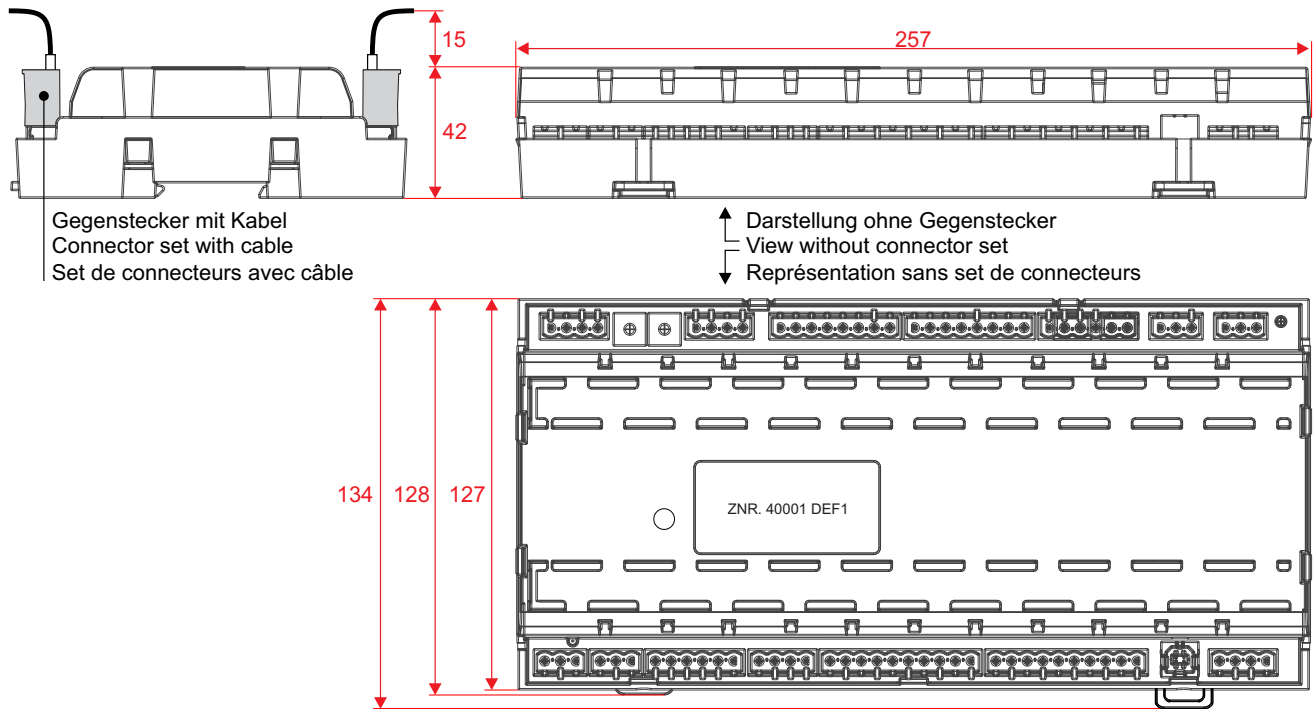




## 11.2 Mechanische Daten

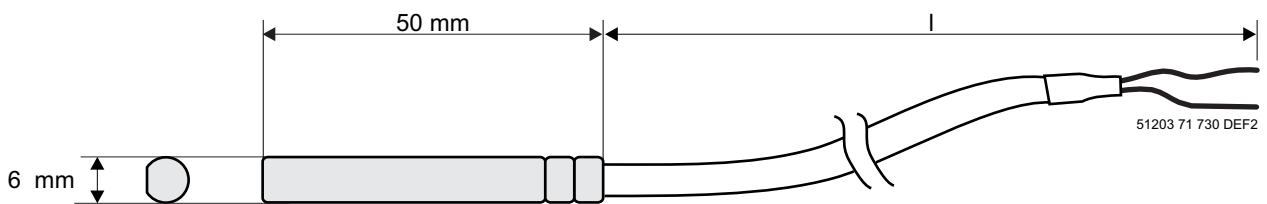
### Hutschienenmontage UA 400 E CC / UA 410 E AC

C steht für *in Cabinet/DIN rail mounting*



Alle Abmessungen in mm

### 11.3 Mechanische Daten der Temperaturfühler L243 / 5K3A1



Alle Abmessungen in mm

Fühlertyp / Länge / Artikelnummer:

L243:            l = 3,0 m        (KGLZTEMP56)  
                  l = 5,8 m        (KGLZTEMP58)

5K3A1:           l = 8,5 m        (KGLZ5K3A1 / KGLZ5K3A1S)

Detaillierte Informationen zu den Temperaturfühlern sind dem Datenblatt "Temperaturfühler" zu entnehmen.



Technische Daten UA 400 E / UA 410 E

Notizen:



## 12 Artikel-Nummern u. Zubehör UA 400 E / UA 410 E

### 12.1 Kühlstellenregler

Ausführung	Beschreibung	Artikel-Nummer
UA 400 E CC	Für 2 elektronische Expansionsventile, zur Hutschienenmontage, mit CAN-Bus,	KGLUA4E012
UA 410 E AC	Für 2 elektronische Expansionsventile, zur Hutschienenmontage, mit CAN-Bus, Echtzeituhr, internes Archiv, analoge Ein-/und Ausgänge	KGLUA4E016

### 12.2 Zubehör

Zubehörteil	Beschreibung	Artikel-Nummer
Temperatursensoren (NTC)	L243 (Standard) 3,0 m 5,8 m 5K3A1 8,5 m L243 (K243) mit Steckkontakten (alte Ausführung)	KGLZTEMP56 KGLZTEMP58 KGLZ5K3A1 KGLZL243
Drucktransmitter	Niederdrucktransmitter 0..10 bar 4..20 mA Hochdrucktransmitter 1..26 bar 4..20 mA 1..61 bar 4..20 mA 1..161 bar 4..20 mA	KGLZDRUCK3 KGLZDRUCK4 KGLZDRUCK5 KGLZDRUCK6
Feuchte- und Temperatursensor	Kombinierter Feuchtesensor (4..20 mA) und Temperatursensor (Pt1000 in 4-Leiter-Technik) zur Wandmontage	KGLZPTHYGR
BT 300 x Bedienteil und Temperaturanzeige	BT 300 M Bediengerät für den Monteur für Service und Kundendienst mit 2,8 m Anschlussleitung BT 300 S Für den Einbau im Schaltschrank BT 300 C Zum Anbau am Möbel	LIBDTUA052 LIBT300S51 LIBDTUA051
BT 30 Temperaturanzeige	Temperaturanzeige mit 7,0 m Verbindungskabel (RJ45) RJ45-Verteiler, zum Anschluss von bis zu vier BT 30 an einen Kühlstellenregler	BT30LC0002 KGLVERT001
USB-A-B-Kabel	USB-A-B-Kabel mit Ferritkern zur 1. Direktparametrierung des Kühlstellenreglers via LDSWin 2. Durchführung eines Firmware-Updates 3. Parametrierung von Systemkomponenten über CAN-Bus via LDSWin	PCZKABUSB1
Gegensteckersatz	Gegensteckersatz für UA 400 E CC UA 410 E AC	STVSETUAB1 STVSETUAB2



Artikel-Nummern u. Zubehör UA 400 E / UA 410 E

Notizen: