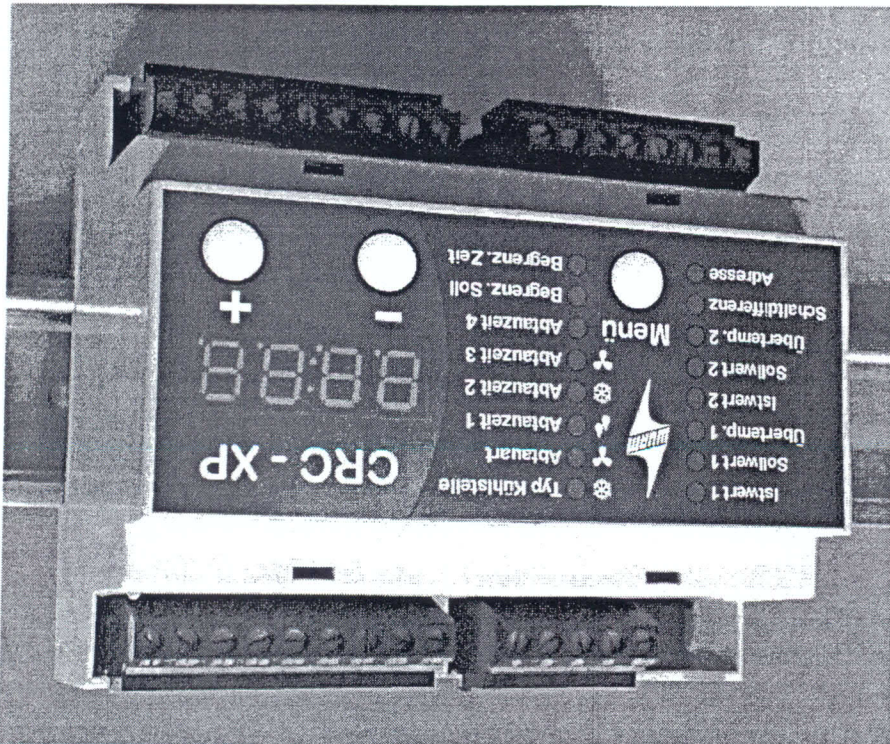
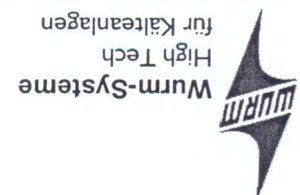


- Universeller Kühlstellenregler für alle Kühlstellentypen: Kühlräume, Kühlinseln, Kühlregale, Kühltheken, TK-Schränke
- Regelfunktionen für bis zu zwei Kühlstellen / Verdampfer
- Grundlegende Funktionsabläufe und Parameter vorprogrammiert durch Auswahl des Kühlstellentyps
- Intelligente Lüftersteuerung
- Geeignet für Elektro-, Umluft-, Heißgas- und Kaltgasabtauung
- Abtausteuerung über Echtzeituhr mit Gangreserve (5000h)
- Einfach Abtausynchronisierung mehrerer Regelgeräte (Master-Slave)
- Parametrierung durch Klartextmenü und Direktbedienung
- Frontplatten in verschiedenen Sprachen verfügbar
- Steckbare Schraubklemmen
- CAN-Bus-Schnittstelle für Systemlösungen mit Gateway GTW-XP und Teleservice-Software FRIGODATA XP
- Großer Datenspeicher für Temperatur-Historie

Merkmale



Frontansicht



Universeller Kühlstellenregler für konventionelle Anlagen mit bis zu 2 Regelkreisen (Verdampfern)

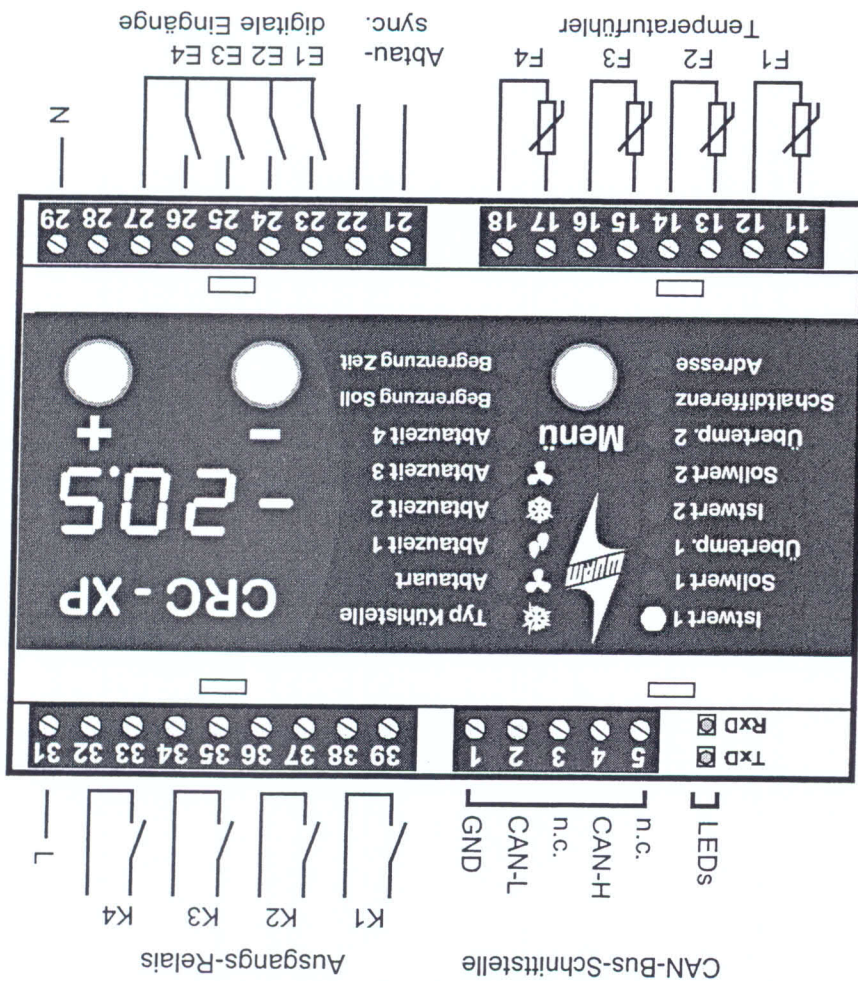
CRC-XP



Inhaltsverzeichnis

1	Schaltbild	13
2	Bedienung	13
3	Kühstellentypen	12
4	Parameterbeschreibung	11
5	Temperaturregelung	11
6	Temperaturüberwachung	10
7	Pendelschutz	9
8	Lüftersteuerung – Kühlbetrieb und Abtaung	9
9	Abtaung	9
10	CAN-Bus Schnittstelle für Datenkommunikation	8
11	Fehlermeldungen und Notprogramme	8
12	Montage	7
13	Technische Daten	6
13		5

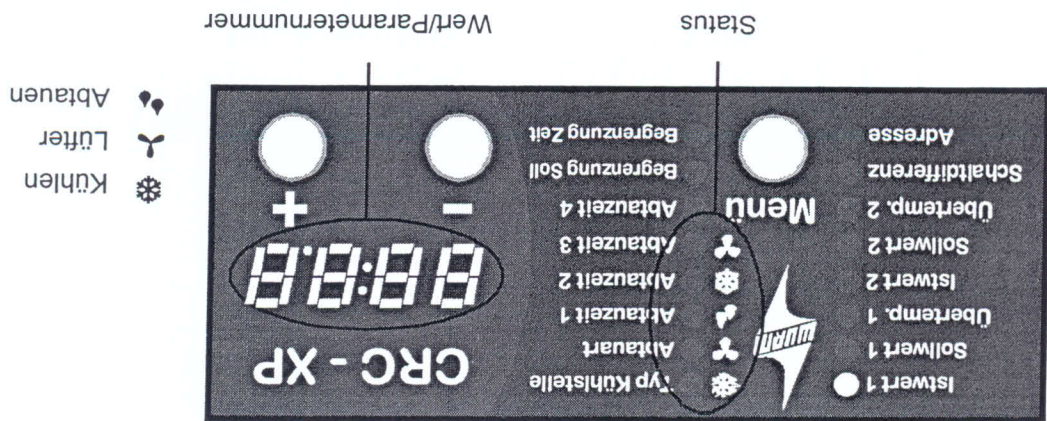
1 Schaltbild





2 Bedienung

Anzeige



Die Parameter des Gerätes sind in zwei Bereiche aufgeteilt. Die grundlegenden Ist- und Sollwerte werden direkt über die Menüauswahl auf der Frontplatte angezeigt. Alle zusätzlichen Werte sind der Expertenebene zugeordnet.

Standardebene

Als Standard wird immer die Temperatur <Istwert 1> angezeigt. Regelt das Gerät 2 Regelkreise, wechselt die Anzeige zwischen <Istwert 1> und <Istwert 2> im Zyklus von 5 sec., solange keine Taste gedrückt wird.

Zusätzlich zum aktuellen <Istwert 1> und <Istwert 2> wird in der rechten Spalte neben den Status-Symbolen der aktuelle Betriebszustand angezeigt.

nächsten bzw. vorhergehenden Parameter auswählen

Nach Auswahl des Menüpunktes bzw. Parameters wird in der Anzeige der zugehörige Wert angezeigt. Wird innerhalb von 2 Minuten keine Taste gedrückt, springt die Anzeige automatisch zurück zur Temperatur-Anzeige <Istwert 1>. Bei 2 Regelkreisen beginnt der zyklische Wechsel der Istwertanzeige erneut.

Standardebene – Parameter einstellen

Sollwertverstellung freigeben

Sollwertverstellung sperren

Parameter einstellen

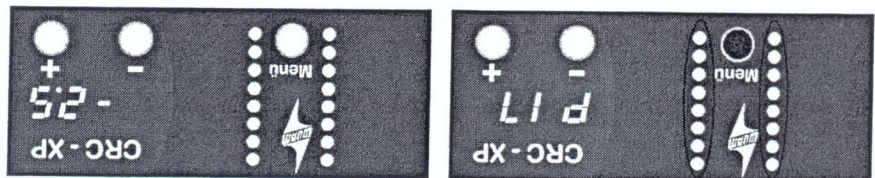
Wird innerhalb von 2 Minuten keine Taste gedrückt, wird automatisch die Sollwertverstellung gesperrt.



Expertenebene

Neben den Standard-Parametern, welche direkt über die Frontbedienungsabfrage sind, verfügt das Gerät über zusätzliche Parameter. Diese sind der Expertenebene zugeordnet.

Wechsel zur Expertenebene und zurück zur Standardenebene ist die Expertenebene ausgewählt, leuchten alle Menü-LED.



Wird innerhalb von 2 Minuten keine Taste gedrückt, wird automatisch zur Standardenebene gewechselt.

Expertenebene - Parameter auswählen

Anzeige des aktuell ausgewählten Parameters

nächsten bzw. vorhergehenden Parameter auswählen



Nach Loslassen der Tasten erscheint der zum Parameter zugehörige Wert.

Expertenebene - Parameter einstellen

Sollwertverstellung freigeben



Menü-LEDs blinken

nächsten bzw. vorhergehenden Parameter auswählen



Parameter einstellen



Sollwertverstellung sperren



Wird innerhalb von 2 Minuten keine Taste gedrückt, wird automatisch die Sollwertverstellung gesperrt.

3 Kühlstellentypen

Der Regler verfügt über eine umfangreiche Funktionalität und ist für sehr viele Einsatzmöglichkeiten geeignet. Dadurch bedingt erhalten die Ausgangs-Relais, Fühleringänge und die digitalen Eingänge unterschiedliche Funktionen. Mit der Auswahl des Kühlstellentyps über Parameter <Typ Kühlstelle> werden die Funktionen der Ein- und Ausgänge festgelegt und somit die gesamte Funktion des Gerätes bestimmt. Weiterhin werden mit der Auswahl des Kühlstellentyps auch alle Parameter des Gerätes mit entsprechend sinnvollen Werkseinstellungen voreingestellt. Aus der folgenden Tabelle sind die Anschlussmöglichkeiten für die einzelnen Kühlstellentypen ersichtlich.



Kühlestellentyp		Relaisfunktionen			
		K1	K2	K3	K4
B 1.1	1.1	▽	*	•	•
B 2.12	1.2	▽	*	•	•
B 2.13	1.3	••	*	•	•
B 2.14	1.4	••	*	•	•
B 2.1	2.1	▽	*	•	•
B 2.2	2.2	▽	*	•	•
B 2.3	2.3	▽	*	•	•
B 3.1	3.1	▽	*	•	•
B 3.2	3.2	▽	*	•	•
B 3.3	3.3	▽	*	•	•
B 4.1	4.1	▽	*	•	•
B 4.2	4.2	▽	*	•	•
B 4.3	4.3	▽	*	•	•
B 5.1	5.1	▽	*	•	•
B 5.2	5.2	••	*	•	•
B 5.3	5.3	••	*	•	•
<p> </p>					
<p> </p>					
<p> </p>					
Typ	Regelungsart P52	F1	F2	F3	F4
1.1 2.1 3.1	Standard (Rück- oder Zuluft)	T	••		
4.1 5.1	Mittelwert	T	••		
1.2	Standard (Rück- oder Zuluft)	T	••	••	
	Mittelwert	T	••	••	
1.3 1.4	Standard (Rück- oder Zuluft)	T1	••	••	T2
	Mittelwert	T1	••	••	T2
2.2 3.2 4.2	Standard (Rück- oder Zuluft)	T1	••	••	T2
	Mittelwert / Umluftabt.	T1	••	••	T2w
	Mittelwert	T1	••	••	T2
2.3 3.3 4.3	Standard (Rück- oder Zuluft)	T1	••	••	T2
	Mittelwert	T1	••	••	T2



4 Parameterbeschreibung

Standardebene: Ist- und Sollwerte - linke Spalte		Standardebene: Ist- und Sollwerte - rechte Spalte		Expertenebene	
Nr.	Parameter	Werk	Min.	Max.	Beschreibung
P01	Istwert 1		-50°C	+65°C	Beschreibung
P02	Sollwert 1	Typ	-50°C	+50°C	Aktueller Istwert der Temperaturregelung des 1. Regelkreises bei Mittelwertregelung aus Fühler F1 und 2. Fühler bei Mittelwertregelung Mittelwert aus Fühler F1 und 2. Fühler der Nachtanhebung P29 und der möglichen Umschaltung auf den 2. Sollwert P30
P03	Übertemperatur 1	5K	2K	50K	Temperaturschwelle für Übertemperaturalarm. Der Regelistwert P01 wird sowohl auf Übertemperatur als auch auf Untertemperatur (P32) überwacht. Die jeweiligen Werte sind die Abweichung bzw. Differenz zum Regelsollwert P02 (Sollwert + eventuelle Sollwertschiebung).
P04 *	Istwert 2		-50°C	+65°C	Aktueller Istwert der Temperaturregelung des 2. Regelkreises Temperatur des Regelfühlers F4 oder bei Mittelwertregelung Mittelwert aus Fühler F4 und 2. Fühler der Nachtanhebung P29 und der möglichen Umschaltung auf den 2. Sollwert P31
P05 *	Sollwert 2	Typ	-50°C	+50°C	Anzeige des tatsächlichen Regelsollwertes unter Beachtung der Nachtanhebung P29 und der möglichen Umschaltung auf den 2. Sollwert P31
P06 *	Übertemperatur 2	5K	2K	50K	Temperaturschwelle für Übertemperaturalarm. Der Regelistwert P04 wird sowohl auf Übertemperatur als auch auf Untertemperatur (P33) überwacht. Die jeweiligen Werte sind die Abweichung bzw. Differenz zum Regelsollwert P05 (Sollwert + eventuelle Sollwertschiebung).
P07	Schaltfrequenz	3K	1K	6K	Schaltfrequenz, symmetrisch um den Sollwert P02 / P05 (CAN-Bus-Adresse des Regelgerätes (0=kein Datenverkehr))
P08	Adresse	0	0	120	
Nr.	Parameter	Werk	Min.	Max.	Beschreibung
P09	Typ Kühlstelle	1.1	1.1	5.3	Typ der Kühlstelle welche mit dem Regelgerät betrieben wird. An Hand dieser Einstellung werden grundlegende Funktionen des Reglers (z. B. Lüfter- und Abtausteuern umgeschaltet) Aufrüstung und Funktionen siehe Abschnitt Kühlstellentypen.
P10	Abtaut	EL	RI	LC	RI : Umfrüßabtautung EL : Elektroabtautung LC : Kaltgasabtautung
P11	Abtautzeit 1	06:00	--:--	23:59	Startzeit für 1. Abtautung
P12	Abtautzeit 2	20:00	--:--	23:59	Startzeit für 2. Abtautung
P13	Abtautzeit 3	--:--	--:--	23:59	Startzeit für 3. Abtautung
P14	Abtautzeit 4	--:--	--:--	23:59	Startzeit für 4. Abtautung
P15	Begrenzungsstemp. Soll	8°C	0°C	40°C	Bei Erreichen der Begrenzungsstempertemperatur wird die Abtautung beendet. Diese Funktion kann bei Montage des Begrenzungsfühlers auch bei Umfrüßabtautung genutzt werden. Bei Einstellung 40°C ist die Temperaturbegrenzung inaktiv!
P16	Begrenzung Zeit	45min	10min	180min	Nach Ablauf dieser Zeit wird die Abtautung in jedem Fall beendet (wenn nicht zuvor durch die Begrenzungsstempertemperatur) Bei Umfrüßabtautung ist diese Zeit gleich der Abtaudauer.
Nr.	Parameter	Werk	Min.	Max.	Beschreibung
P17	Istwert		-50°C	+65°C	Temperatur des Abtaubegrenzungsfühlers des 1. Verdampfers/Regelkreis = Fühler F2
P18	letzte Abtaudauer 1	0	0	100	Dauer der letzten Abtautung 1. Verdampfer
P19	letzte Schmelzzeit 1	0	0	100	Dauer der letzten Schmelzphase 1. Verdampfer
P20	Einschaltdauer 1	0	0	100	Einschaltdauer der letzten 60 Minuten 1. Regelkreis
P21	Istwert		-50°C	+65°C	Temperatur des Abtaubegrenzungsfühlers des 2. Verdampfers/Regelkreis = Fühler F3
P22 *	letzte Abtaudauer 2	0	0	100	Dauer der letzten Abtautung 2. Verdampfer
P23 *	letzte Schmelzzeit 2	0	0	100	Dauer der letzten Schmelzphase 2. Verdampfer
P24 *	Einschaltdauer 2	0	0	100	Einschaltdauer der letzten 60 Minuten 2. Regelkreis



Nr.	Parameter	Werk	Min.	Max.	Beschreibung
P25	Lüfterverzögerung	0min	0min	10min	Stillstandszeit des Lüfters nach Abtattung
P26	Lüfter-Vorlaufzeit	0min	0min	10min	Vorlaufzeit der Lüfter vor Kühlbefehl
P27	Abtöpfzeit	0min	0min	10min	Verzögerungszeit des Kühlbefehls nach einer Abtattung. Wirksam auch bei Ablauf der Abtausicherheitszeit.
P28	Abtattungwiederholung	OFF	OFF	On	Die vor 12:00Uhr eingestellten Abtattzeiten werden in der Zeit zwischen 12...23Uhr wiederholt.
P29	Nachanhebung	OK	-10K	+30K	Verschiebung des Sollwertes (Absenkung oder Anhebung) über das Tag-/Nachtsignal, angesteuert über das Bussystem
P30	2.Sollwert	Typ	-50°C	+50°C	2. Sollwert für Regelkreis 1
P31*	2.Sollwert	Typ	-50°C	+50°C	2. Sollwert für Regelkreis 2
P32	Untertemperatur 1	4K	2K	50K	Temperaturschwelle für Untertemperatur. (siehe Untertemperatur P02)
P33	Untertemperatur 2	4K	2K	50K	Temperaturschwelle für Untertemperatur. (siehe Untertemperatur P05)
P34	Alarmverzögerungszeit	60min	0min	120min	Zeitraum vom Störungsauftritt bis zur Störungsmeldung
P35	Alarmverzögerung nach Abtattung	90min	0min	180min	Während der Abtattung ist die Temperaturüberwachung inaktiv. Der Parameter legt die Alarmverzögerungszeit nach einer Abtattung fest.
P36	Alarmpriorität	1	0 (aus)	3	Priorität für die differenzierte Meldung per Bussystem
P37	Notbetrieb 1	80%	0%	100%	Einschaltdauer für Notbetrieb Regelkreis 1
P38*	Notbetrieb 2	80%	0%	100%	Einschaltdauer für Notbetrieb Regelkreis 2
P39	minimale Laufzeit	0min	0min	15min	Mindest – Laufzeit der Verdichterstuerung (Pendelschutz). Sinkt der Regelstwert unter die Ausschaltschwelle, bevor die minimale Laufzeit erreicht ist, bleibt der Verdichter noch bis zum Ablauf dieses Zeitraums eingeschaltet.
P40	minimale Stillstandszeit	0min	0min	15min	Mindest – Stillstandszeit der Verdichterstuerung (Pendelschutz). Steigt der Regelstwert über die Einschaltsschwelle, bevor die minimale Stillstandszeit erreicht ist, bleibt der Verdichter noch bis zum Ablauf dieses Zeitraums ausgeschaltet.
P41	Justierung Fühler F1	OK	-12K	+12K	Abgleich für Temperaturfühler F1
P42	Justierung Fühler F2	OK	-12K	+12K	Abgleich für Temperaturfühler F2 (siehe P41)
P43	Justierung Fühler F3	OK	-12K	+12K	Abgleich für Temperaturfühler F3 (siehe P41)
P44	Justierung Fühler F4	OK	-12K	+12K	Abgleich für Temperaturfühler F4 (siehe P41)
P45	Speicher-Zyklus für internen Datenspeicher	15min	1min	15min	1: 1min-Raster, Speicherzeit ca. 1 Tag, 5: 5min-Raster, Speicherzeit ca. 5 Tage, 10: 10min-Raster, Speicherzeit ca. 11 Tage, 15: 15min-Raster, Speicherzeit ca. 16 Tage
P46	Fühler Typ	277	277	2015	Auswahl Typ Temperaturfühler für alle Fühler
P47	Baudrate	20KBit	20KBit	20KBit	Datenübertragungsrate im Bussystem
P48	Uhrzeit	hh:mm	00:00	23:59	Uhrzeit des Gerätes
P49	Tag, Monat	dd mm	01 01	31 12	aktuelles Datum
P50	Jahr	!!!!	2003	2099	aktuelles Jahr
P51	Busalarm	OFF	OFF	On	Verwendung des Bussystems als Sammellalamsystem
P52*	Mittelwertregelung	OFF	OFF	On	Mittelwertregelung von 2 Temperaturfühlern (verfügbar nur bei bestimmten Kühleinheiten)
P53	Version				eingesetzte Geräteversion

Alle Parameter werden bei Auslieferung mit sinnvollen Werkseinstellungen voreingestellt. Somit müssen bei der Inbetriebnahme der Anlage nur noch geringfügige Änderungen der einzelnen Parameter vorgenommen werden. * Die gekennzeichnete Parameter sind nur bei den entsprechenden Kühleinheiten wirksam.

Werkseinstellungen

Bei Temperaturalarm (nach Ablauf der Verzögerungszeit) blinkt das Display mit einem entsprechenden Fehlercode (siehe Kap. 11) und; je nach Kühlstellentyp; fällt das Warnrelais ab. Die längere Überwachungszeit wird auch dann wirksam, wenn über den Eingang ΔT eine Sollwertverschiebung veranlaßt wird, die den ursprünglichen Überwachungsbereich verläßt. Während der Abtaugung ist die Temperaturüberwachung nicht aktiv. Temperaturalarmlarmer werden unterdrückt. Nach der Abtaugung muß sich die Temperatur des Regelführers spätestens zum Ablauf „Alarmverzögerungszeit nach Abtaugung“ wieder innerhalb der Alarmschwellen befinden, damit kein Alarm ausgelöst wird. Mit diesem zweiten Parameter werden Alarme während der längeren Abkühlphase nach einer Abtaugung unterdrückt.

Der Temperatur-Istwert wird sowohl auf Übertemperatur als auch auf Untertemperatur überwacht. Die beiden Alarmschwellen können je Regelkreis getrennt eingestellt werden. Die Werte werden als relative Temperaturen zum Regelsollwert (Sollwert + Nachtanhebung) ausgewertet. Der Alarm muß für die Dauer der Alarmverzögerungszeit vorhanden sein, bevor eine Meldung erfolgt.

6 Temperaturüberwachung

Je nach ausgewähltem Kühlstellentyp kann der Regler eine einzelne Kühlstelle oder zwei getrennte Kühlstellen regeln. Generell kann zwischen Standardregelung über Zuluft- oder Rückluftfühler und Mittelwertregelung zwischen Zuluft- und Rückluftfühler gewählt werden. Diese Funktionalität ist allerdings abhängig von dem gewählten Kühlstellentyp und der benötigten Abtaugart. (siehe Seite 5) Bei Bedarf kann über einen digitalen Eingang die Umschaltung auf einen 2. Sollwert erfolgen. Unabhängig davon kann eine Nachtanhebung erfolgen. Die Umschaltung auf Nachtbetrieb erfolgt dabei über das Bussystem.

5 Temperaturregelung

Funktion	Grund / Abhilfe
Freischaltung zur Sollwertebene funktioniert nicht	Tasten < M - + > wurden weniger als 5 Sekunden gedrückt oder zwischendurch wurde eine Taste losgelassen
Umschaltung in Expertenebene funktioniert nicht	Taste < M > wurde nicht mindestens 5 Sekunden gedrückt
Parameternummer in der Experten-ebene läßt sich nicht ändern	Taste < M > wurde nicht beim Drücken von Taste < - > oder < + > gehalten
Parameter läßt sich nicht ändern	Sollwertverstellung ist nicht freigeschaltet. Parameter ist kein Sollwert.

Bedienhinweise



CRC-XP



7 Pendelschutz

Für Kälteanlagen, bei denen die Kühlstellen mit Einzelverdichtern betrieben werden, ist es sinnvoll, die Verdichter vor zu kurzen Schaltperioden zu schützen. Mit den beiden Parametern P39 „minimale Laufzeit“ und P40 „minimale Stillstandszeit“ können deshalb Zeiten für den Verdichterauf vorgegeben werden. Die „minimale Laufzeit“ definiert die Mindestverdichteraufzeit; die „minimale Stillstandszeit“ definiert die Zeit, die der Verdichter mindestens ausgeschaltet sein muß. Erst nach Ablauf der jeweils eingestellten Zeit erfolgt eine Verdichterschaltung, wenn ein Lastwechsel durch die Regelung gefordert ist.

Sollte nun der Istwert unter die Ausschaltsschwelle sinken bevor die „minimale Laufzeit“ erreicht ist, so bleibt der Kühlbefehl noch bis zum Ende dieser Zeit eingeschaltet. Der Istwert sinkt dabei natürlich noch weiter ab. Bei ausgeschaltetem Verdichter verstreicht zunächst die „minimale Stillstandszeit“, bevor er wieder einschalten kann. Während dieser Zeit kann es dazu kommen, daß der Istwert die Einschalttemperatur erreicht hat und weiter steigt, bevor es zur Einschaltung kommt.

8 Lüftersteuerung – Kühlbetrieb und Abtaung

Kühlstellentyp und Abtaart		Kühlräume: Typen 1,1, 1,2, 1,3, 1,4		Kühlräume: Typen 1,1, 1,2, 1,3, 1,4		Kühlräume: Typen 1,1, 1,2, 1,3, 1,4		Kühlinsein Kühlräume, Kühlinheiten Typen 2,1, 2,2, 2,3, 3,1, 3,2, 3,3, 4,1, 4,2, 4,3 Umluft- / Elektro- / Heißgasabtaung		TK-Schranke: Typen 5,1, 5,2, 5,3		Elektro- / Heiß- / Kaltgasabtaung	
Kühlen	Abtauen (*A)	Ventilator (*V)	Kühlen	Kühlen	Abtauen (*A)	Abtauen (*A)	Kühlen	Abtauen (*A)	Kühlen	Abtauen (*V)	Kühlen	Abtauen (*V)	Kühlen
Kühlen	Abtauen (*A)	Ventilator (*V)	Kühlen	Kühlen	Abtauen (*A)	Abtauen (*A)	Kühlen	Abtauen (*A)	Kühlen	Abtauen (*V)	Kühlen	Abtauen (*V)	Kühlen
Kühlen	Abtauen (*A)	Ventilator (*V)	Kühlen	Kühlen	Abtauen (*A)	Abtauen (*A)	Kühlen	Abtauen (*A)	Kühlen	Abtauen (*V)	Kühlen	Abtauen (*V)	Kühlen
Kühlen	Abtauen (*A)	Ventilator (*V)	Kühlen	Kühlen	Abtauen (*A)	Abtauen (*A)	Kühlen	Abtauen (*A)	Kühlen	Abtauen (*V)	Kühlen	Abtauen (*V)	Kühlen

Die angegebenen Schaltszyklen stellen die Funktionsabläufe der einzelnen Regelkreise dar. Allerdings sind nicht bei jedem Kühlstellentyp alle Funktionen als Relaiskontakt verfügbar.

(*A) Das Abtausignal steht nicht als Relaiskontakt zur Verfügung beim Kühlstellentyp 1.3

(*V) Die Ventilatorsteuerung steht nicht als Relaiskontakt zur Verfügung bei den Kühlstellentypen 2,2, 2,3, 3,2, 3,3, 4,2, 4,3, 5,3

Parameter für Lüftersteuerung

Lüfter vor Kühlen P26 <

Lüfter vor Kühlen P26 <

Abtropfzeit P27 =

Lüfterverzögerung P25 >

Lüfter vor Kühlen P26 <

9 Abtattung

dEFr

Anzeige während aktiver Abtattung

Während einer Abtattung wird in der Standardebene statt der Temperaturwerte <Istwert 1> und <Istwert 2> der Text „dEFr“ (defrost) angezeigt. Der Text bleibt bei Kühlstellen mit Sollwerten > -15°C bis 20 Minuten und bei Kühlstellen mit Sollwerten < -15°C bis 30 Minuten nach Ende der Abtattung und Abtropfzeit im Display stehen.

Über Uhrzeit gesteuerte Abtattung

Der Kühlstellenregler verfügt über eine batteriegepumpte Quarzuhr. Die Abtattungen werden über die programmierten Schaltzeiten der Uhr eingeleitet. Bis zu vier Abtattungen pro Tag (00:00 Uhr bis 23:59 Uhr) können eingegeben werden.

Werden mehr als 4 Abtattungen pro Tag gewünscht, können mit dem Parameter P28 Abtattungswiederholung = "On" alle Abtattungen zwischen 00:00 und 11:59 Uhr nach 12 Stunden wiederholt werden. Es ist somit möglich, bis zu 8 Abtattungen pro Tag vorzunehmen. Wird die Einstellung "OFF" gewählt, erfolgt keine Abtattungswiederholung.

Abtattung bei Kühlstellentypen mit zwei Verdampfern oder Regelkreisen

Die Abtattung der Verdampfer und die Einleitung der Abtattung erfolgen gleichzeitig. Die Verdampferheizungen werden bei Überschreitung der Begrenzungstemperaturen des jeweils zugeordneten Temperaturfühlers abgeschaltet. Erst wenn beide Verdampfer ihre Abtattung beendet haben und die Abtropfzeit abgelaufen ist, wird die Kühlung wieder aktiviert.

Synchronisierte Abtattung mehrerer Regelgeräte

Zur Synchronisierung der Abtattung mehrerer Regler können diese durch Parallelschalten der Klemmen 21 und 22 miteinander verbunden werden. Es dürfen maximal 3 Regler miteinander gekoppelt werden.

Jedes Gerät legt für die Dauer der eigenen Abtattung ein Signal auf die Klemmen. Erkennt der parallel angeschlossene Regler die Abtattung des Master-Reglers, startet er eine Abtattung unter Beachtung der Abtattbedingungen.

Damit bei den so gesteuerten Geräten nicht zu viele Abtattungen aktiviert werden, sollten die

Abtattzeiten nur an einem Regler (Master) eingestellt werden.

Nach Ende der einzelnen Abtattungen, warten alle synchronisierten Geräte mit dem Einsetzen der Kühlung, bis alle Regelgeräte ihr Synchronsignal vom Bus genommen haben. Somit ist nicht nur der Start der Abtattung, sondern auch der Beginn der Kühlung synchronisiert.

Auf Grund der Funktionalität kann bei den Kühlstellentypen 1.3 und 1.4 (jeweils 2 Kühlräume) keine Abtattungssynchronisierung mehrerer Geräte erfolgen.

Handabtattung am Bedienfeld

Bei Bedarf kann auch manuell eine Abtattung eingeleitet werden.

Dazu ist zunächst die Temperaturanzeige <Istwert 1> oder <Istwert 2> auszuwählen.

Nach Drücken der Taste < + > für die Dauer von 5 Sekunden wird eine Abtattung gestartet.





Externe Einleitung von Abtaungen über digitalen Eingang

Bei einigen Kühlstellenentypen steht ein externer Eingang zum Einleiten von Abtaungen zur Verfügung. Über diesen kann über einen Taster oder eine externe Schaltuhr mit Wischimpuls eine Abtaung eingeleitet werden. Der Kontakt muß mindestens 2 Sekunden betätigt werden.

Unterdrückung von Abtaungen

Elektro-, Heißgas- oder Kaltgasabtaungen werden nicht eingeleitet, wenn:

- der Begrenzungsfühler wärmer ist als die eingestellte Begrenzungstemperatur
- der Begrenzungsfühler um +5K wärmer ist, als der Regelsollwert und gleichzeitig der Regelistwert die Übertemperaturschwelle überschritten hat.

10 CAN-Bus Schnittstelle für Datenkommunikation

Das Bussystem wird per 3-Leiter-CAN-Bus betrieben.

Der Anschluß erfolgt an den Kommunikationsbus.

Das Gerät ist ausschließlich für Lösungen mit der Teleservice-Software FRIGODATA XP geeignet.

Bitte berücksichtigen Sie die separaten Hinweise "CAN-Bus-System" und die entsprechenden Systembilder.

CAN-Bus sorgfältig als Bus-Strang verdräten und anschließen !

Möglichst immer gleiche Aderfarben verwenden!

Keine Sticheitungen !

Keine Ringleitungen !

Maximale Buslänge von 40m beachten !

Abschlußwiderstand immer und nur am Anfang und Ende des Bus-Stranges anschließen bzw. per Codierschalter aktivieren !

Prüfung CAN-BUS:

zwischen 0V und BUS_L

ca. 1,5V...2,5V

Spannungen messen:

ca. 3,5V...2,5V

zwischen 0V und BUS_H



11 Fehlermeldungen und Notprogramme

Bei einem Fehler blinkt das Display mit dem Fehlercode.

Anzeige	Fehlerursache	Überwachungsfunktion und Notprogramm
F1 F2	Übertemperatur Istwert Regelkreis 1 Übertemperatur Istwert Regelkreis 2	Der Regelistwert hat die eingestellte Grenze um mehr als die Alarmverzögerungszeit überschritten. (siehe Seite 8).
F1 F2 F3 F4	Untertemperatur Istwert Regelkreis 1 Untertemperatur Istwert Regelkreis 2	Der Regelistwert hat die eingestellte Grenze um mehr als die Alarmverzögerungszeit unterschritten. (siehe Seite 8).
F1 F2 F3 F4	Kurzschluss oder Unterbrechung des jeweiligen Fühlers. Bei aktivierter Mittelwertregelung und bei Defekt eines Fühlers wird nur noch nach der Temperatur des 2. Fühlers geregelt. Bei Defekt des Regelfühlers wird die Kühlstelle mit der eingestellten Einschaltdauer P37 bzw. 38 im Notbetrieb betrieben. Bei Elektro-, Heißgas- oder Kaltgasabtauung und Defekt der Begrenzungsfühler werden keine Abtauungen durchgeführt.	Bei energiereichen Netzstörungen können die eingestellten Sollwerte gestört werden. Der Betrieb erfolgt mit Werkseinstellung. Alle Speicherplätze neu eingeben! Regelgerät stromlos schalten!
EE	Datenstörung im nichtflüchtigen Speicher	Die eingestellte Adresse ist bereits vergeben. Andere Geräteadresse einstellen! Busverbindung prüfen oder Adresse auf 0 einstellen!
COLT	Adresskollision am Bus	Bus-Fehler Keine Bus-Kommunikation
Bus	Bus-Fehler	Kühlraumtür zu lange geöffnet Kühlraumtür schließen!
Uhr	Uhrzeit nicht plausibel	Die aktuelle Uhrzeit des Gerätes ist nicht plausibel. Parameter überprüfen und ggf. neu einstellen! Bei Bussystemen Gateway überprüfen!

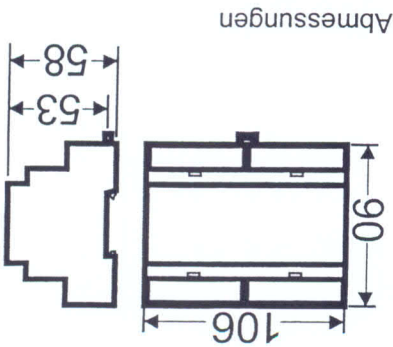


12 Montage

Das Gerät ist für Profilschiene montage vorgesehen. Das Gehäuse hat Normmaße und ist auch für die Montage in Sicherungskästen und Verteilerschaltanlagen geeignet. Die Geräte sind ohne Abstand anreihbar. Zur Verkabelung der Datenleitungen wird bis 100m Leitungslänge Standard-Telefonleitung 2x2x0,8 empfohlen. Die Abschirmung ist im Schaltschrank zu erden. Bei Leitungsängen von 100m bis 400m sollte abgeschirmte Leitung mit Schirmgeflecht verwendet werden.

Bei Fühlervärängerungen wird die Verlegung abgeschirmten Kabels empfohlen.

Leitungsänge	Querschnitt
bis 100 m	0,75 mm ²
bis 400 m	1,5 mm ²



13 Technische Daten

Versorgungsspannung	230VAC +10% / -20%
Leistungsaufnahme	ca. 4 VA
Vorsicherung	max. 6A
Temperaturfühler	4 x TRK277 oder K243 Einsatz anderer Temperaturfühler auf Anfrage.
Digitale Eingänge	4 x potential-frei
Ausgangsrelais	4 x Relais 230VAC Schließerkontakte, 230VAC 4(2)A
Temperaturregelung	Thermostat-Verfahren
Abtattung	Umluft, Elektroabtaugung, Heißgas, Kaltgas
Zentraleinheit	Single-Chip-Mikrocomputer, Datenspeicher und Quarzuhr mit 5000h Gangreserve
Überwachungssystem	Überwachung der angeschlossenen Fühler Selbstüberwachung von Datenspeicher und Mikrocomputer
Kommunikation	3-Leiter CAN-BUS-Schnittstelle
Gehäuseabmessungen	(BxHxT) 106 x 90 x 58 mm ³ , DIN 43880
Befestigung	Tragschiene DIN EN 50022 35x15
Umgebungstemperatur	0...+45°C (Betrieb)
Gewicht	ca. 450 g
Schutzkleinspannung	Das Gerät und die Ausgänge sind nicht für Schutzkleinspannung (SELV) geeignet.
EG-Konformitätserklärung	im Sinne der EG-Richtlinie über elektro-magnetische Verträglichkeit 89/336/EWG
Geräteversion	ab V.1.0

Dieses Dokument verliert automatisch seine Gültigkeit mit Erscheinen einer neuen technischen Beschreibung des Gerätes.