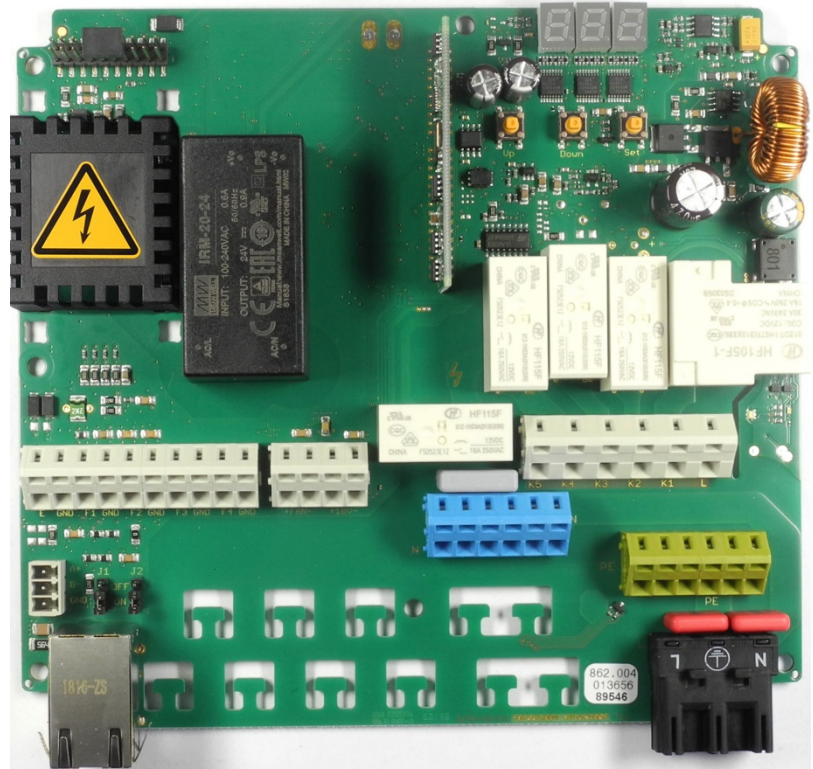


ST200

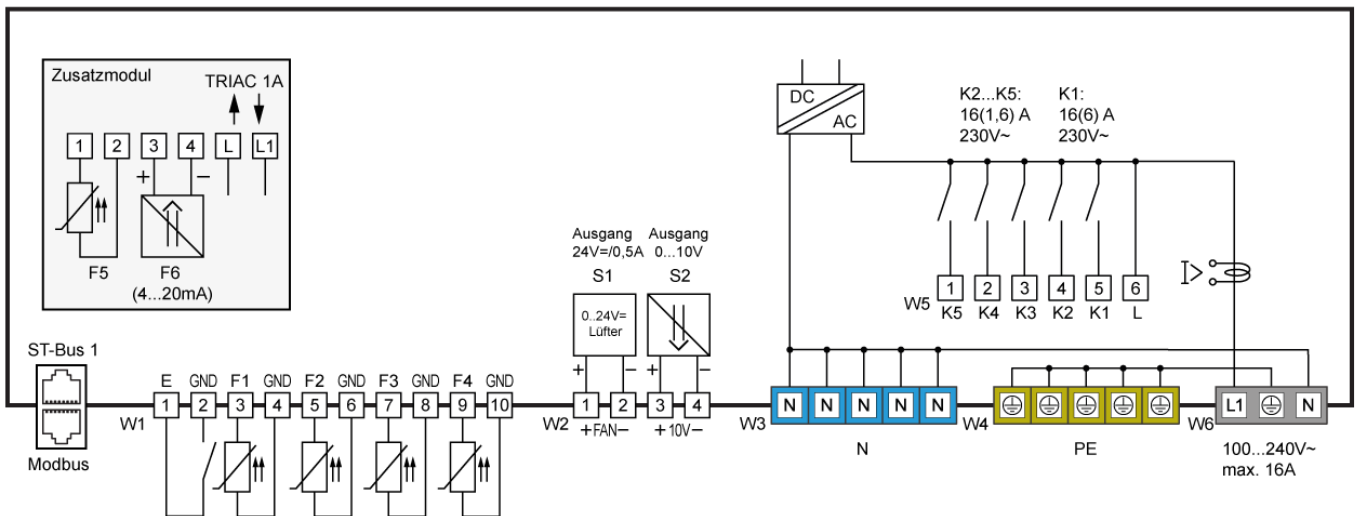
Kühlstellenregler

Bestellnummer 900235.025

Stand: 12.04.2021, Software V0.46



Anschaltplan



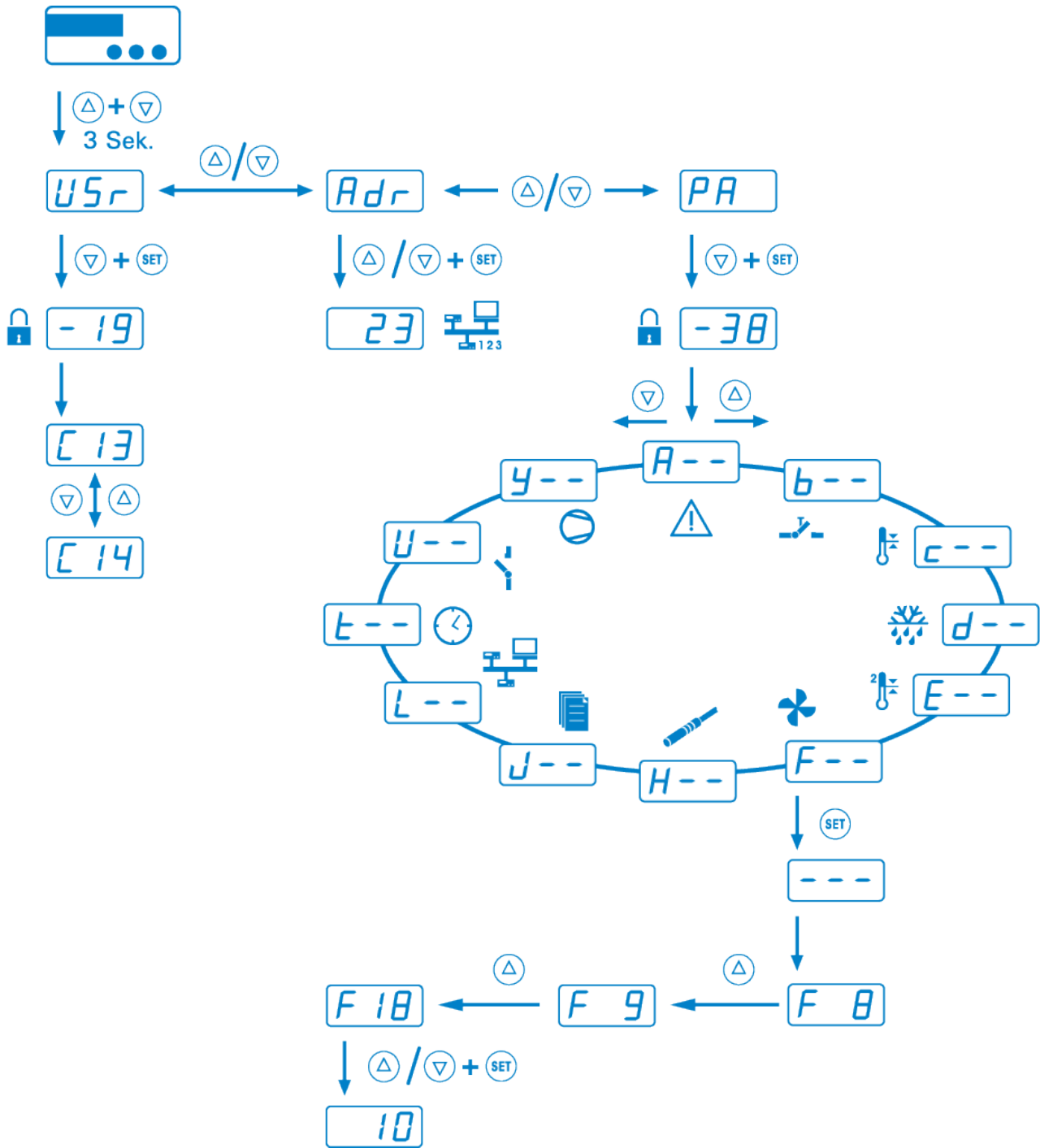
Produktbeschreibung

Der Kühlstellenregler ST200 wird für thermostatische Temperaturregelung verwendet. Der Regler kann mit 100...240V AC versorgt werden und hat fünf Ausgangsrelais, die frei programmiert werden können zur Ansteuerung eines Verdichters, eines Verdampferlüfters, Beleuchtung oder anderer notwendiger Ausgänge. Die Bedienung erfolgt entweder direkt an der Box oder über ein separat anschließbares Display. Die Steuerung verfügt über eine dreistellige Anzeige und drei Bedientasten. Die Parametrierung erfolgt in verschiedenen Bedienebenen, bei denen der Zugriff aus Sicherheitsgründen zunehmend erschwert ist. Die Vernetzung des Reglers erfolgt mit Hilfe einer ST-Bus bzw. Modbus Schnittstelle.

Fühler: Pt100, Pt1000, PTC

Anschluss: WAGO-Stecker + Federkraftklemmen

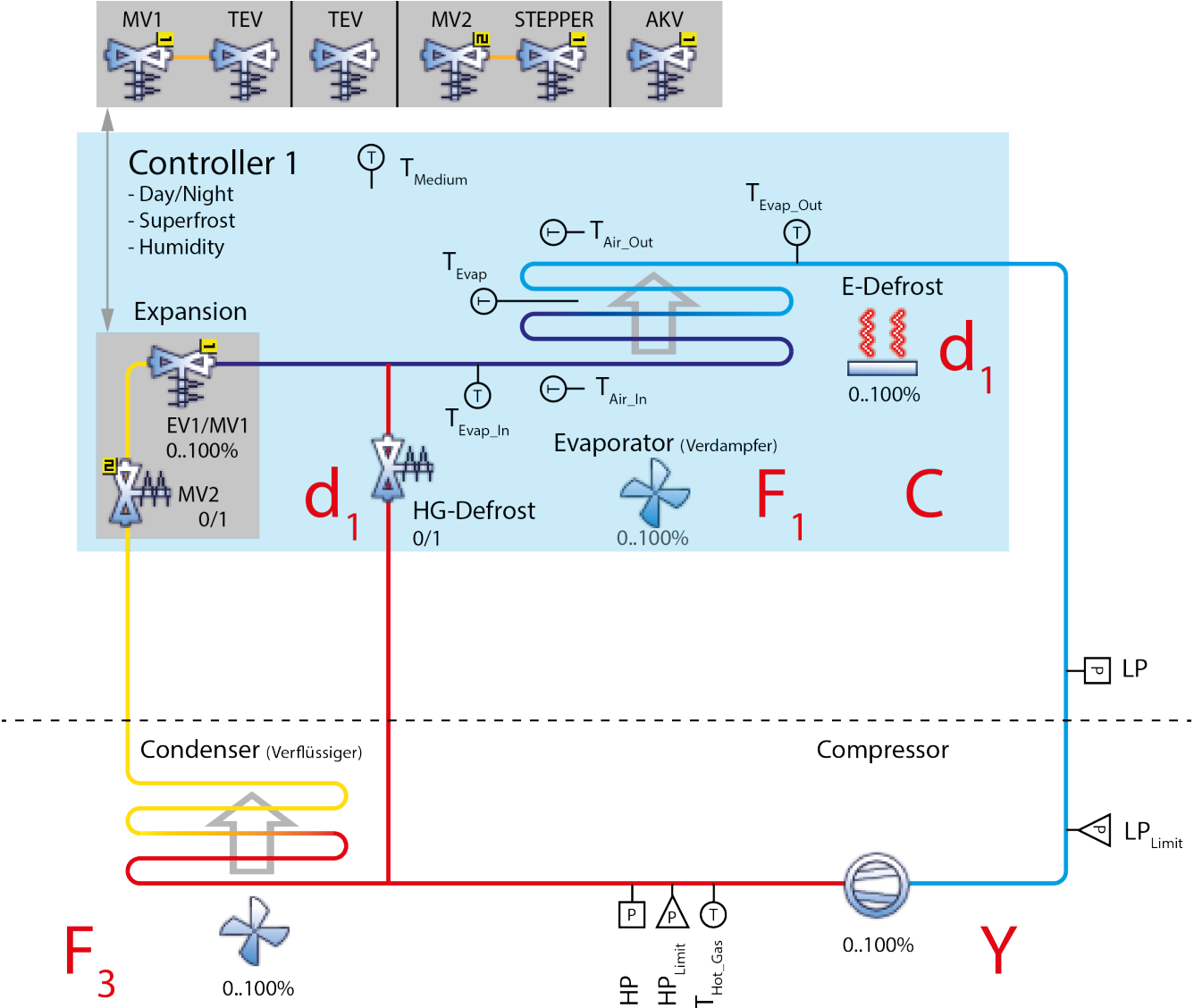
SOFTWARE .212 für KÜHLSTELLENREGLER



KÜHLKREIS

Mögliche Variationen welche durch die Software 212 parametrierbar sein sollen. Die Anzahl der benötigten Ein-/Ausgänge kann dabei die tatsächliche Hardware überschreiten.
Die Skizze zeigt die Grundfunktion, welche durch Zusatzmodule erweitert werden können.

GRUNDSTRUKTUR



ALLGEMEINE ANGABEN

BEDIENTASTEN



Taste 1: AUF

Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert. Die Betätigung der Taste für 10 Sekunden löst eine außerplanmäßige Abtauung der Kälteanlage aus.



Taste 2: AB

Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert verkleinert.



Taste 3: SET

Mit Drücken der **SET**-Taste wird der Sollwert angezeigt. Die Betätigung der Taste für 10 Sekunden schaltet den Regler in Standby-Modus

Die Bedienung des Kältereplers erfolgt grundsätzlich mit den Tasten **AUF** und **AB** und **SET**. Die Standardanzeige zeigt die Temperatur des Kühlraumes (Istwert-Temperatur) an. Mit der Betätigung der Taste **SET** schaltet die Anzeige auf die vom Anwender erwünschte Kühlraumtemperatur (Sollwert-Temperatur) um.

Eine Veränderung der Sollwert-Temperatur ist nur mit der gleichzeitigen Betätigung der Tasten **SET** und **AUF** beziehungsweise **SET** und **AB** möglich. Während der Tastenbetätigung kann man den veränderten Sollwert in der Anzeige ablesen. Nach der Veränderung der Sollwert-Temperatur und Loslassen der Tasten erscheint in der Anzeige wieder die Istwert-Temperatur. Dies ist die Standard- WertEinstellungsmethode.

PARAMETRIERUNG



Die Parametrierung des Kühlstellenreglers wird werkseitig oder bei der Inbetriebnahme einer Kühlanlage vom Fachpersonal vorgenommen. Eine falsche oder unsachgemäße Parametrierung kann zu Fehlfunktionen und damit zur Beschädigung des Kühlgutes führen. Die Parametereinstellung kann nur mit Hilfe von einem oder mehreren Passwörtern vorgenommen werden.

Die Parametrierung kann jederzeit durchgeführt werden. Die Regelung wird bei der Parametrierung nicht unterbrochen, kann diese aber direkt beeinflussen. Wenn 2 Minuten keine Taste gedrückt wurde, wird der Vorgang abgebrochen und es wird der Istwert wieder angezeigt.

Der Einstieg in die Parametrierung erfolgt mit dem gleichzeitigen Drücken der Tasten **AUF** und **AB**. Nach ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige das Codewort Adr. Durch Betätigung der **AUF** bzw. **AB** Taste kann zwischen den Codewörtern Adr, Con, PAL und PAE gewechselt werden. Alle weiteren Einstellungen bzw. Wertvorgaben in der Parametrierebene erfolgen mit der allgemeinen Methode der Werteinstellung, das heißt mit dem gleichzeitigen Drücken der Tasten **SET** und **AUF** oder **AB**.

Man kann mit den Tasten **AUF** und **AB** innerhalb der Parametergruppe durchblättern bzw. einzelne Parameterwerte mit der Standard WertEinstellungsmethode verändern. Mit dem gleichzeitigen Drücken der **AUF** und **AB** Tasten ist es möglich, eine Parametergruppe zu verlassen und zur Liste der Parametergruppen zurückzukehren. Ein Ausstieg aus der Liste der Parametergruppen in die Standardebene ist durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **AUF** und **AB** möglich.

Ein Sonderfall ist die Blockierung einer bestimmten Parametergruppe mit einem Passwort. In diesem Fall wird, wie auch beim Einstieg in die Parametrierungsebene, als Erstes die Eingabe eines spezifischen Passworts für die Parametergruppe erwartet.

	A --	Alarme
	b --	Tasten und Schalteingänge
	c --	Regelkreis 1
	d --	Abtauung Regelkreis 1
	F --	Lüfter Regelkreis 1
	E --	Regelkreis 2 (Feuchte)
	H --	Temperaturfühler und Sensoren
	J --	Vordefinierte Parametersätze
	L --	Vernetzung und Anzeige
	n --	Schaltzyklen
	o --	Sonderfunktionen
	P --	PRS Ebene
	t --	Betriebszeiten
	U --	Relaiskontakte und Lampen
	Y --	Verbundregelung

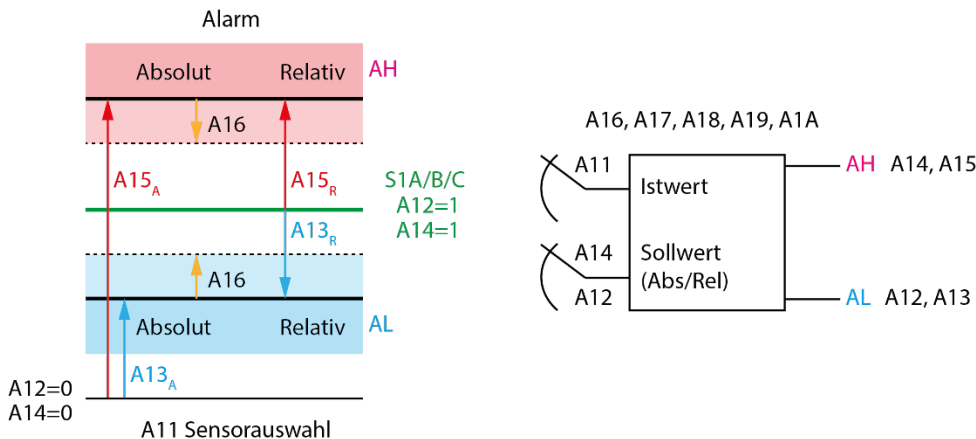
A - - Alarme

Grenzwert - Überwachung

Es werden die Statusbits A1H, A1L und A2H, A2L erzeugt.

AL: Alarm Grenzwertunterschreitung

AH: Alarm Grenzwertüberschreitung



Mit den Alarmmodulen können sowohl Sensoren als auch virtuelle Sensoren auf Grenzwertüberschreitungen geprüft werden. Diese werden als Statusbits A1L/H oder A2L/H zur Weiterverarbeitung als Warn- oder Alarmmeldungen zur Verfügung gestellt.

Funktionsweise

In Abhängigkeit von A19 / A29 können verschiedene Bedingungen für die Alarmunterdrückung aktiviert werden. Dieses ist besonders nach "Netz Ein", "Standby", "Abtaung" oder einer Sollwertänderung gewünscht. Danach wird der Grenzwertalarm für Über- / Unterschreitung der Sensorwerte für eine in Parameter A00..A06 eingestellte Zeit unterdrückt.

A 0: Alarmunterdrückung nach (Netz-Ein / SysOn)

Sofern A19 / A29 auf "+1" steht, wird nachdem Einschalten ein Grenzwertalarm für die Zeit A 0 unterdrückt. Sofern auch die Alarmunterdrückung nach Sollwertänderung aktiviert ist, wird beim Einschalten auch diese aktiviert. Die resultierende Verzögerung ergibt sich aus Maximum(A 0, A 2)

A 1: Alarmunterdrückung nach Abtaung

Sofern A19 / A29 auf "+2" steht, wird nach der Abtaung der Grenzwertalarm für die Zeit A 1 unterdrückt.

A 2: Alarmunterdrückung nach Sollwertänderung

Sofern A19 / A29 auf "+4" steht, wird nach einer Sollwertänderung von S1A/B/C(I_S01A/B) mit A12/A22 = 1/2 der Grenzwertalarm für die Zeit A 2 unterdrückt.

Hinweis: Eine Sollwertänderung liegt auch bei Aktivierung von Set 1/2, Tag/Nacht (A12/A22 = 1,2) und Superfrost (A12/A22 = 1) vor.

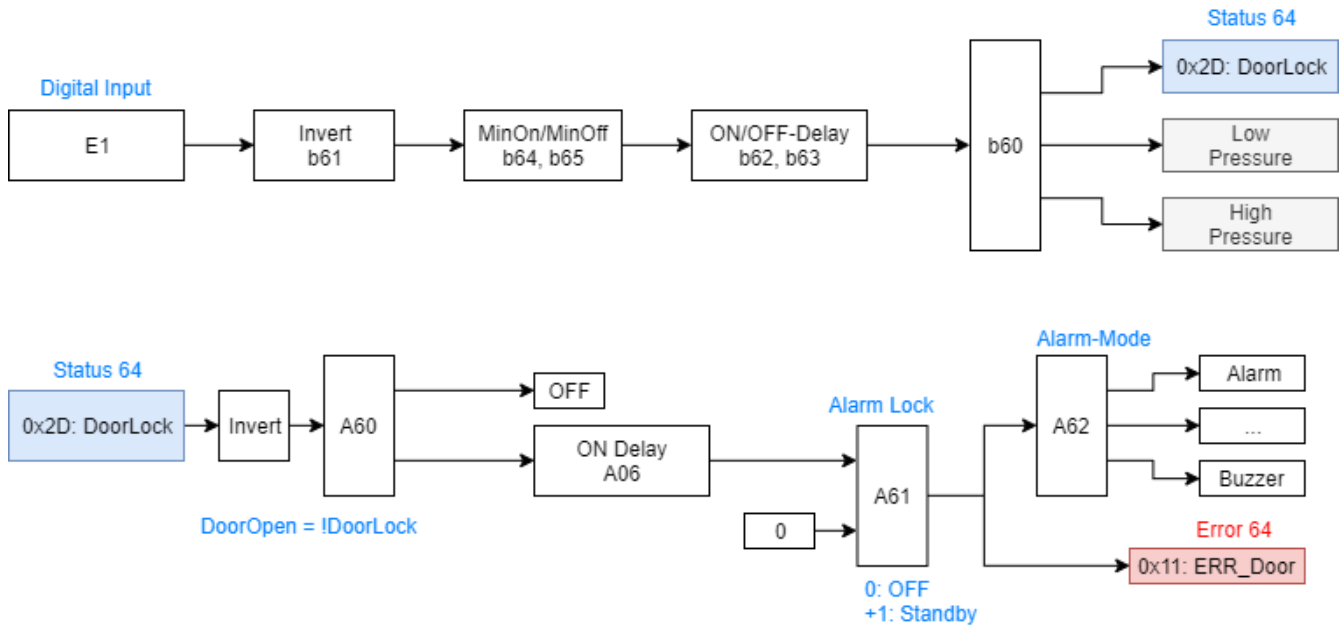
Ausnahme: Bei absoluten Grenzwerten A12/A22 = 0 wird keine Sollwertänderung erkannt.

Türkontakt - Überwachung

Nach Zuordnung des Digitaleinganges E1 als Türkontakt (b60 = 1) stehen mehrere parametrierbare Funktionen zu Verfügung.

Funktionen welche die Lüfter - Verdampfer (F16, F17) bzw. Verflüssiger(F66, F67) - beeinflussen sind in der F-Ebene zu finden.

In der A-Ebene können Alarm- und Warnmeldungen konfiguriert werden.



Blockdiagramm Digitaleingang für Türkontakt und Türalarm

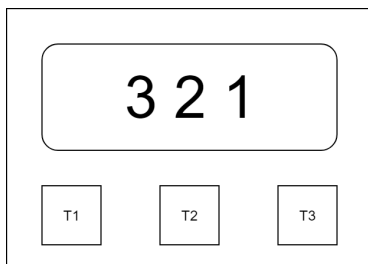
Parameter:

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
A0	Alarmunterdrückung nach (Netz-Ein / SysOn)	1..1440 min	240 min
A1	Alarmunterdrückung nach Abtauen	1..1440 min	30 min
A2	Alarmunterdrückung nach Sollwertänderung	1..1440 min	30 min
A6	Alarmunterdrückung Tür auf	0..7200 s	60 s
A8	Alarmwiederholzeit kurz	1..1440 min	60 min
A9	Alarmwiederholzeit lang	1..48 h	12 h
Grenzwert 1			
A10	Grenzwert 1 Mode	0: Deaktiviert 1: Grenzwert Alarm unten (A1L) 2: Grenzwert Alarm oben (A1H) 3: Grenzwert Alarm unten/oben (A1L/A1H)	3
A11	Istwert - Sensorauswahl - Grenzwert 1	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	1
A12	Sollwert unten - Referenzwert	0: Absolut 1: S1A/B/C (I_S01A) 2: S1A/B/C (I_S01B)	1
A13	Grenze 1 unten (abs/rel) A12 entscheidet K / °C => Rel / Abs	-199,0..999,0	-2,0 °C/K
A14	Sollwert oben - Referenzwert	Siehe A12	1
A15	Grenze 1 oben (abs/rel) A12 entscheidet K / °C => Rel / Abs	-199,0..999,0	+10,0 °C/K
A16	Hysterese 1	0,1...99,0 K	1,0 K
A17	Verzögerung nach Grenzwertüberschreitung 1 (0->1) (A1L, A1H)	0-999 s	120 s
A18	Verzögerung nach Grenzwertüberschreitung 1 (1->0) (A1L, A1H)	0-999 s	0 s

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
A19	Alarmunterdrückung 1	0: Deaktiviert +1: Netz Ein (A00) +2: Abtauen (A01) +4: Sollwertänderung S1A/B/C (A02) - (Nur A12, A14 > 0)	7
A1A	Quittiermode Grenzwert 1 Sammelstörung, Warnung, Hupe, Blinken	1: Typ 1 2: Typ 2 3: Typ 3 4: Typ 4	2
Grenzwert 2			
A20	Grenzwert 2 Mode	0: Deaktiviert 1: Grenzwert Alarm unten (A2L) 2: Grenzwert Alarm oben (A2H) 3: Grenzwert Alarm unten/oben (A2L/A2H)	0
A21	Istwert - Sensorauswahl - Grenzwert 2	Siehe A11	2
A22	Sollwert unten - Referenzwert	Siehe A12	0
A23	Grenze 2 unten (abs/rel)	-199,0..999,0	-2,0 °C / K
A24	Sollwert oben - Referenzwert	Siehe A12	0
A25	Grenze 2 oben (abs/rel)	-199,0..999,0	+2,0 °C / K
A26	Hysterese 2	0,1...99,0 °C / K	0,5 °C / K
A27	Verzögerung nach Grenzwertüberschreitung 2 (0>1) (A2L, A2H)	0-999 s	0 s
A28	Verzögerung nach Grenzwertunterschreitung 2 (1>0) (A2L, A2H)	0-999 s	0 s
A29	Alarmunterdrückung 2	0: Deaktiviert +1: Netz Ein (A00) +2: Abtauen (A01) +4: Sollwertänderung S1A/B/C (A02) - (Nur A22, A24 > 0)	0
A2A	Quittiermode Grenzwert 2 Sammelstörung, Warnung, Hupe, Blinken	1: Typ 1 2: Typ 2 3: Typ 3 4: Typ 4	1
Türalarm			
A60	Türalarm - Zuordnung Digitaleingang über b60 = 1	0: Deaktiviert 1: Alarmunterdrückung Tür (A06)	0
A61	Alarmsperre	0: Deaktiviert +1: Standby	1
A62	Quittiermode	1: Typ 1 2: Typ 2 3: Typ 3 4: Typ 4	1
Min/Max Grenzwertspeicher			
A70	Reset Min/Max Speicher	+1: A1L Reset +2: A1H Reset +4: A2L Reset +8: A2H Reset 15: Alle Reset	0
A71	Aufzeichnungssperre	0: Deaktiviert +1: Netz-Ein (A00) +2: Abtauen (A01)	1
A72	A1 Minimalwert		
A73	A1 Maximalwert		
A74	A2 Minimalwert		
A75	A2 Maximalwert		
Alarmmode (Aktoren, Quittierung, Alarmwiederholung)			
A80	Aktoren Typ 1	0: Deaktiviert +1: Alarm (Status_64 - Sammelstörung) +2: Warnung (Status_64 - Sammelwarnung) +4: Blinken (Status_64 - Flash) +8: Hupe (Status_64 - Buzzer)	1

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
A81	Quittierung Typ 1	0: Auto Hupe, Auto Quit 1: Auto Hupe, Manuell Quit 2: Auto Hupe, Restart Quit 3: Manuell Hupe, Manuell Quit 4: Manuell Hupe, Restart Quit	1
A82	Alarmwiederholung Typ 1	0: Deaktiviert 1: Wiederholung nach A08 min 2: Wiederholung nach A09 h	0
A83	Aktoren Typ 2	Siehe A80	1
A84	Quittierung Typ 2	Siehe A81	0
A85	Alarmwiederholung Typ 2	0: Deaktiviert 1: Wiederholung nach A08 min 2: Wiederholung nach A09 h	0
A86	Aktoren Typ 3	Siehe A80	0
A87	Quittierung Typ 3	Siehe A81	0
A88	Alarmwiederholung Typ 3	0: Deaktiviert 1: Wiederholung nach A08 min 2: Wiederholung nach A09 h	0
A89	Aktoren Typ 4	Siehe A80	0
A90	Quittierung Typ 4	Siehe A81	0
A91	Alarmwiederholung Typ 4	0: Deaktiviert 1: Wiederholung nach A08 min 2: Wiederholung nach A09 h	0
A99	Passwort A-Ebene	-99..999	0

b - - Tasten und Schalteingänge

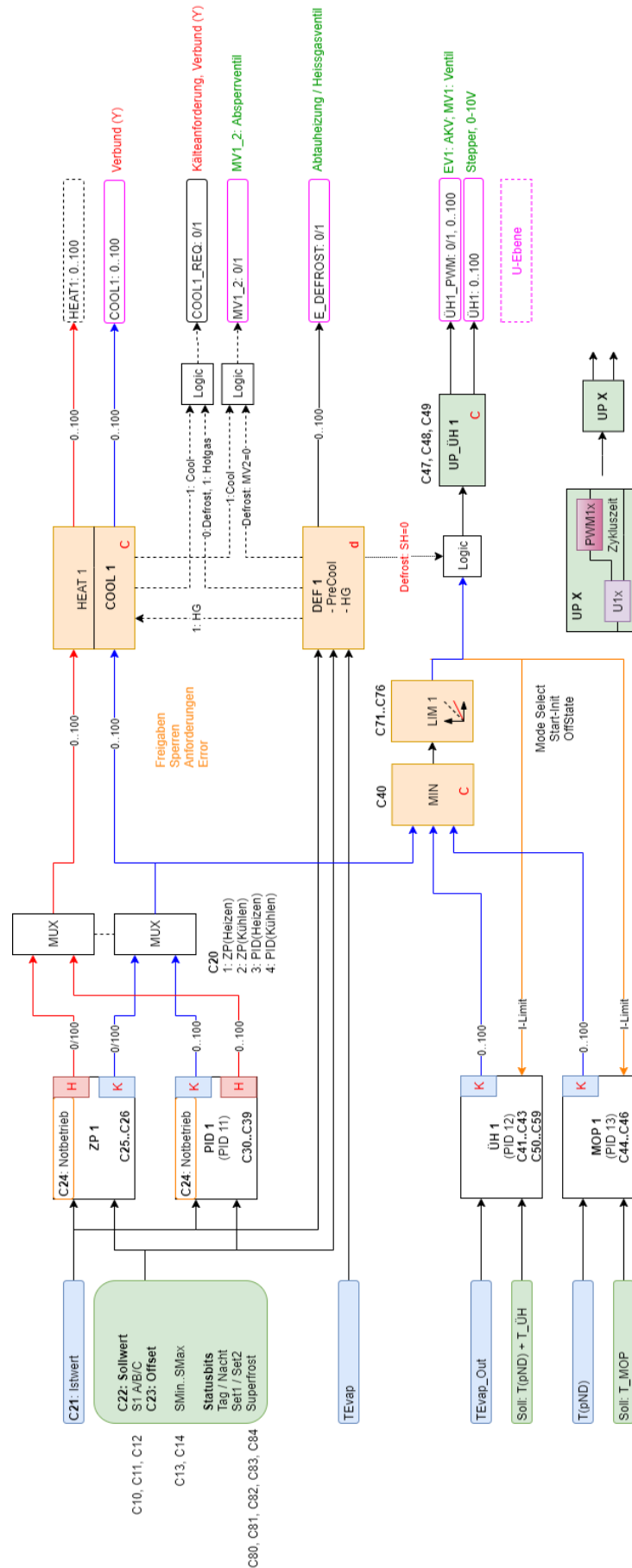


Parameter:

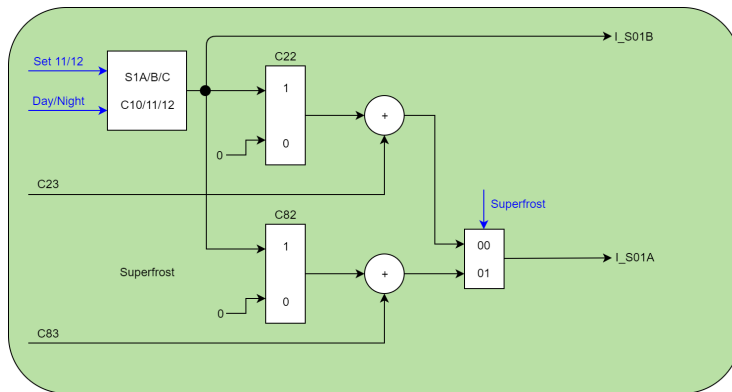
Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
Tasten			
b11	Taste 1 (AUF) gedrückt für > 10 Sek.	0: Deaktiviert 1: Abtauen	1
b15	Taste 3 (SET) gedrückt für > 10 Sek.	0: Deaktiviert 1: Standby	1
Digitaleingang			
b60	Eingang E1	0: Deaktiviert 1: Standby (0→1, 1→0) 2: Abtauen 1 (0→1, 1→0) 3: Tag / Nacht (0→1, 1→0) 4: Set 1 / Set 2 (0→1, 1→0) 5: Superfrost (0→1, 1→0) 6: Licht 1 (0→1, 1→0) 7: Tür (A60-A62) 8: pND - Schalter (z.B. PumpDown)	0
b61	Eingang E1 Mode	+1: Invertiert	0
b62	E1 Delay Ein	0...999 s	0 s
b63	E1 Delay Aus	0..999 s	0 s
b99	Passwort b-Ebene	-99..999	0

c - - Regelkreis 1

Funktionsschaubild:



Sollwert-Modul:



- Über Set1/2 kann C10 oder C11 ausgewählt werden
- Zusätzlich kann das Delta C12 hinzugefügt werden "Nachtabenkung"
- Zusätzlich gibt es einen dauerhaften Offset C23
- Durch C22=0 werden (C10, C11, C12) nicht verwendet. Nur noch C23. Bei C22=0 wird C23 zu UNIT_T_ABS und bei C22=1 zu UNIT_T_REL. Dieses ist bei der Umrechnung °C → °F von Interesse.
- Analog zu C22 und C23 für Offset gibt es C82 und C83 für Superfrost.

Bei C12 handelt es sich um ein "dynamisches" Delta, welches z.B. nachts zugeschaltet wird (durch ein Status-Bit). C23 kann genutzt werden um einen statischen Offset oder einen **unabhängigen** Absolutwert einzustellen.

Set 1/2	Nachtabenkung	C22	Superfrost	C82	Sollwert (I_S01A)	I_S01B
0	0	1	0	x	C10 + C23	C10
1	0	1	0	x	C11 + C23	C11
0	1	1	0	x	C10 + C12 + C23	C10+C12
1	1	1	0	x	C11 + C12 + C23	C11+C12
0	0	0	0	x	C23	C10
1	0	0	0	x	C23	C11
0	1	0	0	x	C23	C10+C12
1	0	0	0	x	C23	C11+C12
			1	0	C83	wie bei Superfrost = 0
			1	1	I_S01B + C83	wie bei Superfrost = 0

Parameter:

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1 = 0
Regelkreis 1 (An1 - T_Medium oder T_Mischfühler ?) Problem An2 - T_Unten, An3 - T_Mischfühler			
C10	Sollwert S1A (Status_64:Set_1 = 0)	C13...C14	3,0 °C
C11	Sollwert S1B (Status_64:Set_1 = 1)	C13...C14	2,0 °C
C12	Delta S1C (Status_64:Set_1_Rel = 1) - (Set_1_Rel = Nachtanhebung)	-99,0 K...99,0 K	2,0 °C
C13	Sollwertbegrenzung unten	-199,0°C..C14	2,0°C
C14	Sollwertbegrenzung oben	C13..999,0°C	15,0°C
C20	Mode	1: ZP1 Heizen 2: ZP1 Kühlen 3: PID1 Heizen 4: PID1 Kühlen	1
C21	An1: Istwert - Folge (Sensorauswahl)	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06	1

		7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	
C22	Sollwert – Führungsgröße $C13 \leq [Sollwert = (S1A / S1B) + S1C + C23] \leq C14$	0: Absolut = 0; (C23 Absolutwert) 1: S1A/B/C (Siehe Sollwert-Modul I_S01B)	1
C23	Sollwertoffset zu C22 $C13 \leq [Sollwert = f(C22) + C23] \leq C14;$ (C23 relativ) C22 = 0: [Sollwert = C23]; (C23 absolut)	-199,0..999,0 °C	0,0
C24	Stellgröße "Notbetrieb ZP1, PID1" (Sensorfehler)	-100,0 %...100,0 %	-25,0%
ZP 1 (Zweipunkt, Thermostat) IST = C21; SOLL = S1A/B/C + C23 mit (C22 = 1);			
C25	Hysterese	0,1..100,0 °C	2,0
C26	Offset; 0%: Einseitig; 50%: Symmetrisch	0,0..100,0 %	0,0 %
PID 1 - PID 11 [0..100%] IST = C21; SOLL = S1A/B/C + C23 mit (C22 = 1); PID 1 - Differenz IST = C21; SOLL = f(C22) + C23; Mit C23 > 0 -> Istwert > Sollwert; f(C22)	PID 1 - PID 11 IST = C21; SOLL = S1A/B/C + C23 mit (C22 = 1); PID 1 - Differenz		
C30	PID Funktionsmodus	0: Deaktiviert +1: P +2: I +4: D +8: Mittelwert über Periode +16: I-Anteil bei Abtauung anhalten +32: I-Anteil bei Abtauung löschen	7
C32	Proportionalband (P-Anteil)	0,1..999,0 K	1 K
C33	Nachstellzeit Tn (I-Anteil)	1..999 s	60 s
C34	Vorhaltezeit Tv (D-Anteil)	1..999 s	1 s
C35	PID Backtracking	0,00..2,00	0,00
C36	PID Zykluszeit	1..900s	60 s
C38	PID_OUT MIN (C20 = 3, 4)	-100,0 %..0,0 %..C39	-100,0 %
C39	PID_OUT MAX (C20 = 3, 4)	C38..0,0 %..100,0 %	0,0 %
ÜH 1 - Überhitzungsregelung (An4 - T_EvapOut; An5 - T(pND))			
C40	Mode	0: Deaktiviert +1: Regelung +2: Überhitzung (Kühlen) +4: MOP +8: Mindestöffnung bei Off	1
ÜH - Überhitzung			
C41	Istwert - Folge (Sensorauswahl)	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	1 (5: TEvap_Out)
C42	Sollwert - Führungsgröße (10: pND; 12: T(pND))	0: Absolut = 0; (C43 Absolutwert) 1: S1A/B/C (I_S01A) 2: S1A/B/C (I_S01B) 3: FREI 4: FREI 5: F01 6: F02 7: F03 8: F04	5 (12: T(pND))

		9: F05 10: F06 11: VF1 12: VF2 13: VF3 14: VF4	
C43	Überhitzung (Sollwertoffset zu C42)	0,1..100,0 K	5,0 K
MOP			
C44	Istwert - T(pND)	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	1
C45	Sollwert - Führungsgröße	0: Absolut = 0 (C46) = Absolutwert) 1: S1A/B/C (I_S01A) 2: S1A/B/C (I_S01B)	0
C46	Sollwert (T_MOP)	-199,0°C..999,0°C	0,0 °C
ÜH 1 - PID 12			
C50	PID Funktionsmodus	0: Deaktiviert +1: P +2: I +4: D +8: Mittelwert über Periode +16: I-Anteil bei Abtattung anhalten +32: I-Anteil bei Abtattung löschen	15
C52	Proportionalband (P-Anteil)	0,1..999,0 K	50,0 K
C53	Nachstellzeit Tn (I-Anteil)	1..999 s	60 s
C54	Vorhaltezeit Tv (D-Anteil)	1..999 s	1 s
C55	PID Backtracking	0,00..2,00	1,00
C56	PID Zykluszeit	2..100 s	6 s
C58	PID_OUT MIN	-100,0 %...C59	-100,0 %
C59	PID_OUT MAX	C58...100,0 %	0,0 %
MOP 1 - PID 13 (An5 - T(pND))			
C60	PID Funktionsmodus	0: Deaktiviert +1: P +2: I +4: D +8: Mittelwert über Periode +16: I-Anteil bei Abtattung anhalten +32: I-Anteil bei Abtattung löschen	15
C62	Proportionalband (P-Anteil)	0,1..999,0 K	20,0 K
C63	Nachstellzeit Tn - (I-Anteil)	1..999 s	60 s
C64	Vorhaltezeit Tv - (D-Anteil)	1..999 s	1 s
C65	PID Backtracking	0,00..2,00	1,00
C66	PID Zykluszeit	2..100 s	6 s
C68	PID_OUT MIN	-100,0 %...C69	-100,0 %
C69	PID_OUT MAX	C68...100,0 %	0,0 %
LIM 1 - Output Limiter			
C71	Startanhebung	0,0..100,0%	10,0%
C72	Dauer Startanhebung	0..100 s	10 s
C73	PWM Zykluszeit für Modul UP_ÜH_1 (Analog → PWM Konverter) z.B. AKV-Ventil	1..100 sec	6 s

C75	Max. Öffnungsgeschwindigkeit [%/s]	0: Deaktiviert 0,1..100,0 % / s	100,0 %/s
C76	Max. Schließgeschwindigkeit [%/s]	0: Deaktiviert 0,1..100,0 % / s	-100,0 %/s
Superfrost (An7)			
C80	Mode - Beendigung von Superfrost	+1: Temperatur (C83) +2: Zeit (C84) +4: Manueller Stop (Taste, ST-Bus)	4
C81	Istwert - Folge (Sensorauswahl)	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	1
C82	Sollwert - Führungsgröße	0: Absolut (C83 Absolutwert) 1: S1A/B/C (Siehe Sollwert-Modul I_S01B)	0
C83	Sollwertoffset zu C82	-199,0°C..999,0°C	0,0 °C
C84	Superfrost Zeitbegrenzung	1..36 h	3 h
C99	Passwort C-Ebene	-99..999	0

d - - Abtauung Regelkreis 1

Parameter:

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
d 0	Art der Abtauung Kreis 1	0: Keine Abtauung 1: Verdichter aus 2: Elektrische Heizung 3: Heißgas	1
d 1	Abtauintervall Kreis 1	0: Keine Abtauung nach Zeitintervall 1..99h Abtauintervall	3
d 2	Abtauzeitbegrenzung	1..99 min	60 min
d 3	Stellgröße Kompressor Abtauung (Heißgas)	0,0..100,0%	100,0%
d 4	Max. Wartezeit auf Kälteanforderung für Vorkühlen => Überspringt Vorkühlen, wenn abgelaufen	1..180 min	3 min
d 5	Vorkühlung auf Sollwert [f(C22) = I_S01B] + d 5 vor Abtauung	-15,0 K..0,0 K	0,0 K
d 6	tmax Vorkühlung vor Abtauung	0: Vorkühlung deaktiviert 1..180 min max. Abkühlzeit	0 min
d 7	Verzögerung Abtaustart nach Kälteanforderung aus	0..900 sec	60 sec
d 8	Abtropfzeit	0..15 min	0 min
d 9	Nachlaufzeit Tropfschalenheizung (Abbruch bei StandBy)	0..60 min	10 min
d11	Istwert - Folge (Sensorauswahl) - Verdampfer Kreis 1	0: inaktiv (Abtauung mit Abtauzeitbegrenzung [d 2]) 1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	2
d12	Sollwert	0: Absolut (d13 Absolutwert) 1: S1A/B/C (I_S01A) 2: S1A/B/C (I_S01B)	0
d13	Sollwertoffset zu d12 => Stopp bei Verdampfer Sensortemperatur (f(d11) = f(d12) + d13)	-199,0°C..999,0°C	7,0°C
d20	Funktion Endebedingung 2	0: Endebedingung 2 ohne Funktion 1: Endebedingung 1 [d11] ODER Endebedingung 2 [d21] 2: Endebedingung 1 [d11] UND Endebedingung 2 [d21] 3: Endebedingung 2 bricht Abtauen ab (sofortige Wiederaufnahme des Kühlbetriebs)	0
d21	Istwert - Endebedingung 2	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	1
d22	Sollwert - Endebedingung 2	0: Absolut = 0; (d23 Absolutwert) 1: S1A/B/C (I_S01A) 2: S1A/B/C (I_S01B)	1
d23	Offset zu d22 => Abbruchtemperatur Kühlraum (f(d21) = f(d22) + d23)	-199,0..999,0°C	2,0°C
d99	Passwort d-Ebene	-99 ... 999	0

E-- Ebene (Regelkreis 2 - Feuchte)

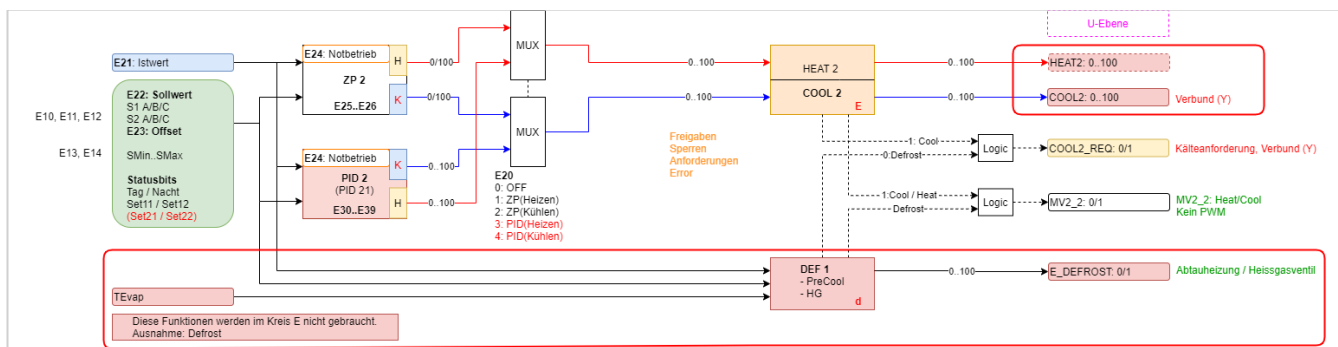
Dieser Kreis dient als Nebenkreis bzw. frei definierbarer Thermostat. Damit soll auch eine Entfeuchtung durch Zusatzheizung möglich sein.

Es soll auch möglich sein, dass dieser "Kälte" vom "Verbund" Kreis 1 anfordert.

Natürlich müssen die Sperrzeiten von Kreis 1 beachtet werden.

Die eigentliche "Kälteerzeugung" wird nach Y ausgelagert.

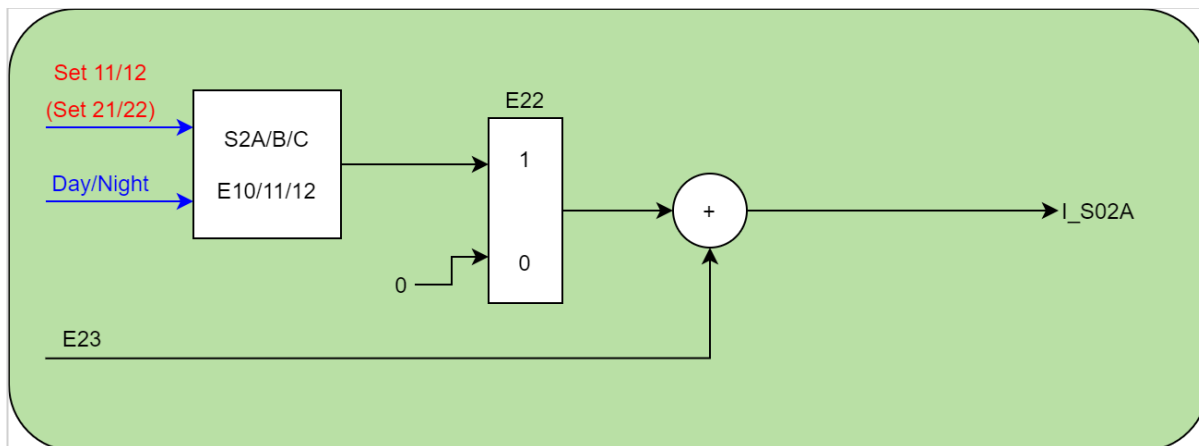
Funktionsbeschreibung



Sollte Kreis 2 als kleiner zusätzlicher Kältekreis verwendet werden, muss doch bei Kreis 1 der Zustand (Abtauung, Heißgas) beachtet werden.

Als unabhängiger Thermostat (Heizen, Kühlen, Feuchte) kann es auch sinnvoll sein Standby, Defrost zu beachten. Dieses soll über Parameter konfigurierbar sein.

Sollwert-Modul



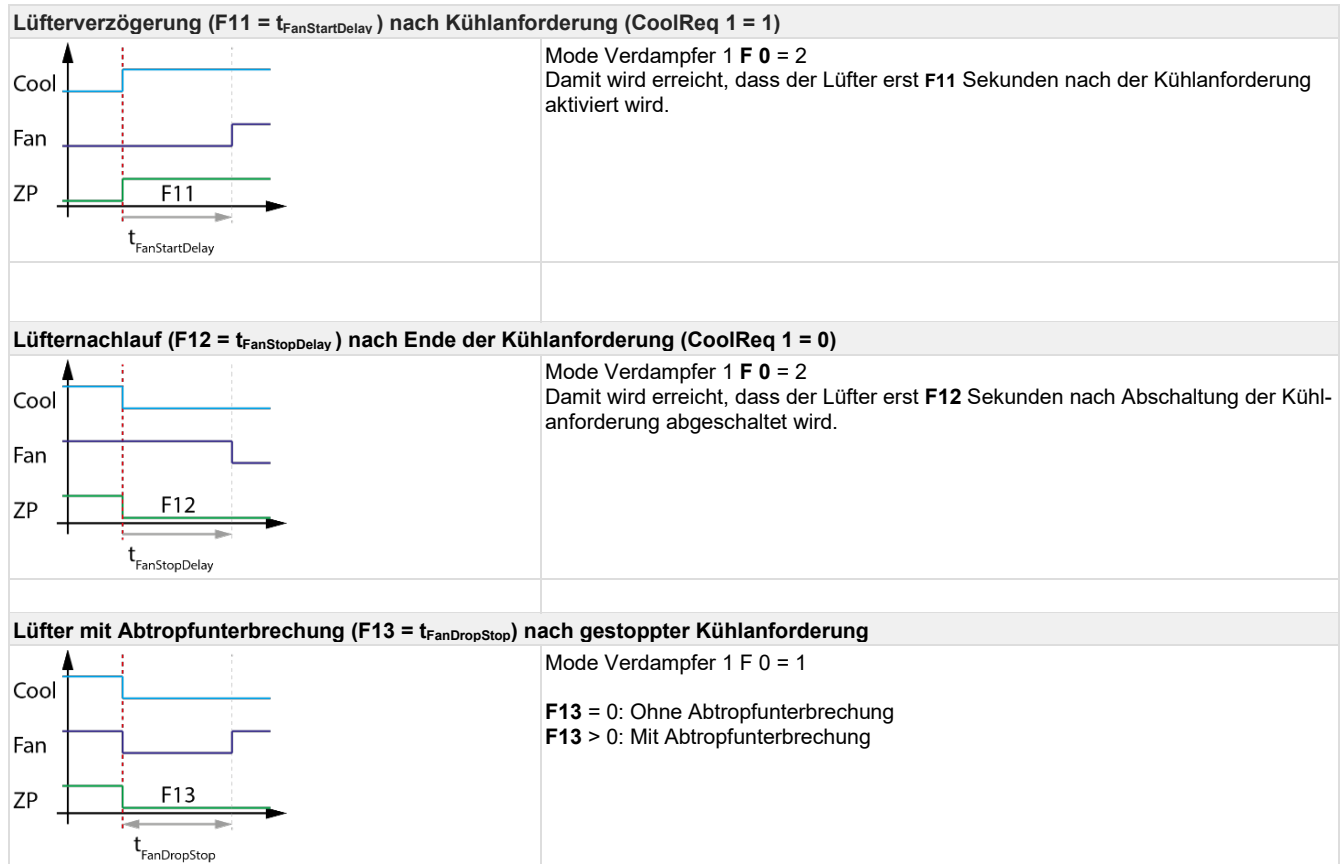
Auf das Statusbit Set21/Set22 wird verzichtet. Es genügt die Umschaltung mit Statusbit Set11/Set12

Parameter:

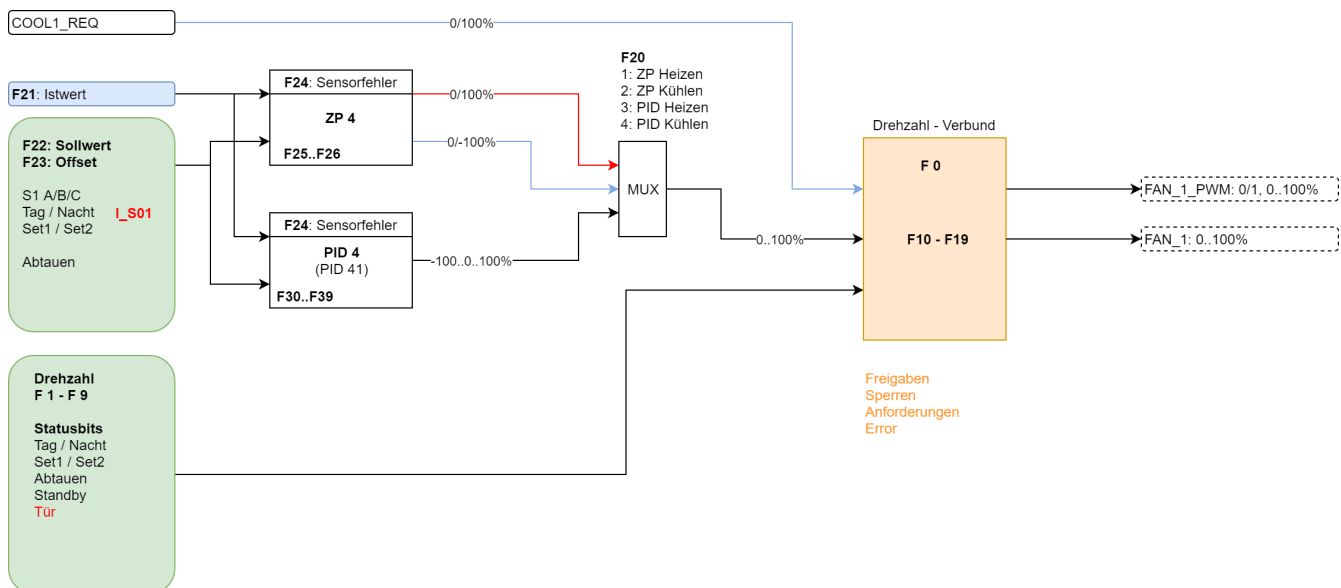
Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1 = 0
Regelkreis 2 (AnE)			
E10	Sollwert S2A (Status_64:Set_1 = 0) - STEP 0.5	E13..S2A..E14	5,0 °C
E11	Sollwert S2B (Status_64:Set_1 = 1) - STEP 0.5	E13..S2B..E14	10,0 °C
E12	Delta S2C (Status_64:Set_1_Rel = 1) - STEP 0.5 (Set_1_Rel = Nachtanhebung - C-Ebene !) E13 <= [Sollwert 2 = (S2A/S2B) + S2C] <= E14	-99,0 K..0,0 K..99,0 K	5,0 °C
E13	Sollwertbegrenzung unten - STEP 0.5	-199,0°C..E14	-199,0°C
E14	Sollwertbegrenzung oben - STEP 0.5	E13..999,0°C	999,0°C
E16	Funktionssperre (ZP= AUS, PID=0%) PRIO: Standby, Error, Tür, Defrost	0: Keine Sperrung +1: Standby +2: Abtauen +4: Tür offen	1
E20	Mode	1: ZP2 Heizen 2: ZP2 Kühlen	1
E21	AnE: Istwert - Folge (Sensorauswahl)	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	1
E22	Sollwert - Führungsgröße E13 <= [Sollwert = f(E22, E23)] <= E14	0: Absolut = 0; (E23 Absolutwert) 1: S1A/B/C (I_S01A) - C-Ebene 2: S1A/B/C (I_S01B) - C-Ebene 3: S2A/B/C (I_S02A) - E-Ebene	3
E23	Sollwertoffset zu E22 E13 <= [Sollwert = f(E22, E23)] <= E14;	-199,0..999,0 °C [Unit E21]	0,0 [Unit]
E24	Stellgröße "Notbetrieb ZP2, PID2" (Sensorfehler)	0: Fehler Aus 1: Fehler Ein	0
ZP 2 (Zweipunkt, Thermostat) IST = E21; SOLL = f(E22, E23)			
E25	Hysterese	0,1..100,0 °C [Unit E21]	2,0 [Unit]
E26	Offset; 0%: Einseitig; 50%: Symmetrisch	0,0..100,0 %	0,0 %
PID 21 [-100..0..100%] IST = E21; SOLL = f(E22, E23); PID 21 - Differenz IST = E21; SOLL = f(E22) + E23; Mit E23 > 0 -> Istwert > Sollwert; f(E22), E23 = Differenz			
E30	PID Funktionsmodus	0: Deaktiviert +1: P +2: I +4: D +8: Mittelwert über Periode +16: I-Anteil anhalten +32: I-Anteil löschen	7
E32	Proportionalband (P-Anteil)	0,1..999,0 K [Unit E21]	1 K [Unit]
E33	Nachstellzeit Tn (I-Anteil)	1..999 s	60 s
E34	Vorhaltezeit Tv (D-Anteil)	1..999 s	1 s
E35	PID Backtracking	0,00..2,00	0,00
E36	PID Zykluszeit	1..900s	60 s
E38	PID_OUT MIN (E20 = 3, 4)	-100,0 %..0,0 %..E39	-100,0 %
E39	PID_OUT MAX (E20 = 3, 4)	E38..0,0 %..100,0 %	0,0 %
E99	Passwort E-Ebene	-99..999	0

F - - Lüfter Regelkreis 1

Verdampferlüfter (FAN_1):



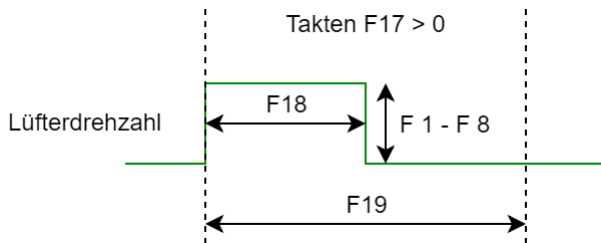
F-Ebene Verdampfer 1 (C Ebene)



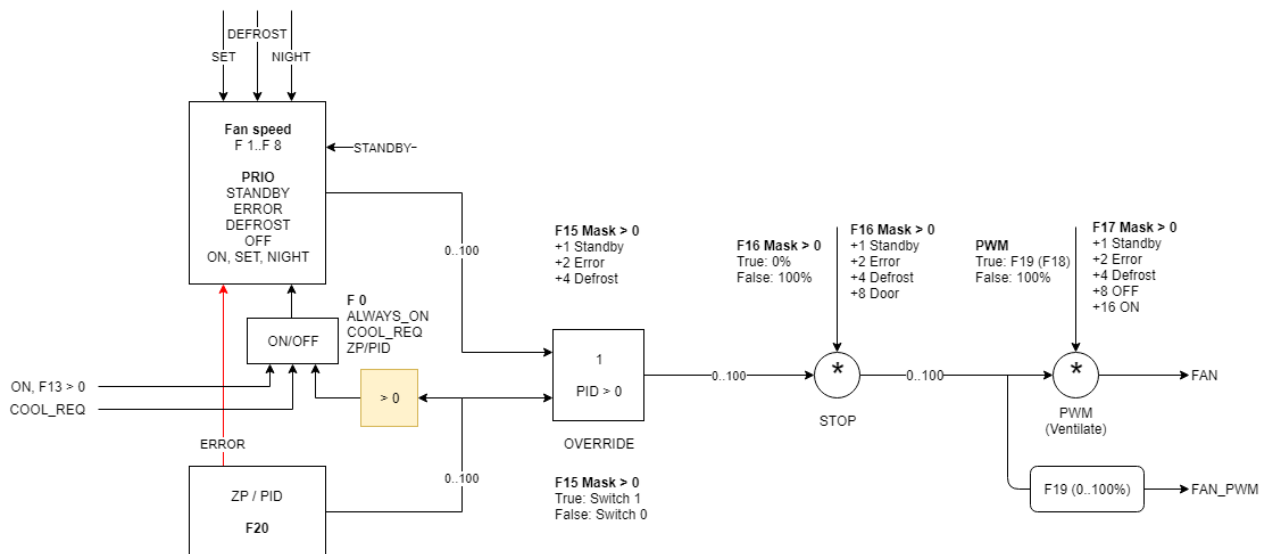
Der Verflüssiger ist identisch aufgebaut.

Spülbetrieb

Beim Spülbetrieb handelt es sich um einen zusätzlich zum Analogwert überlagertes PWM Signal. Dabei wird mit F18, F19 die aktuelle Drehzahl (F 1 - F 8) übersteuert. Dieses findet Anwendung, falls z.B. 30% Drehzahl gewünscht ist, aber der Lüfter bei dieser Drehzahl nicht mehr läuft. Jetzt kann z.B. eine Drehzahl von 60% mit einem 50% Takt überlagert werden, um durchschnittlich eine Luftmenge von 30% zu erreichen.



Lüfterstruktur:



Parameter:

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
F 0	Mode Verdampfer 1	0: Deaktiviert 1: Immer EIN 2: Kühlanforderung (Cool1_Req) (F11, F12 wirksam) 3: Sensorgeführt ZP 4 / PID 4 (0..100%)	1
Drehzahlen, Verzögerungen			
F 1	Drehzahl On/Set1/Tag/nicht Abtauen	0,0..100,0 %	70,0 %
F 2	Drehzahl On/Set2/Tag/nicht Abtauen	0,0..100,0 %	70,0 %
F 3	Drehzahl On/Set1/Nacht/nicht Abtauen	0,0..100,0 %	70,0 %
F 4	Drehzahl On/Set2/Nacht/nicht Abtauen	0,0..100,0 %	70,0 %
F 5	Drehzahl Abtauen	0,0..100,0 %	100,0 %
F 6	Drehzahl Off (nicht gesperrt - Siehe F16)	0,0..100,0 %	0,0 %
F 7	Drehzahl Standby (Spülbetrieb)	0,0..100,0 %	50,0 %
F 9	Drehzahl Startanhebung	0,0..100,0 %	100,0 %
F10	Dauer Startanhebung	0..999 s	5 s
F11	Einschaltverzögerung Lüfter nach Kühlanforderung = EIN	0..999 s	0 s
F12	Ausschaltverzögerung Lüfter nach Kühlanforderung = AUS	0..999 s	0 s
F13	Abtropfunterbrechungszeit nach Ende der Kühlanforderung (Nicht Abtauen)	0...999 s	0 s

F15	Drehzahlübersteuerung (F 0 = 3) Lüfter läuft mit Drehzahl (F 1 - F 7)	0: Keine Übersteuerung +1: Standby +2: Abtauen	2
F16	Lüftersperre (Drehzahl = 0 / Lüfter aus)	0: Keine Sperrung +1: Standby +2: Abtauen +4: Tür offen +8: Fühlerfehler ZP 4 / PID 4	1
F17	Takten des Analogausgangs FAN_1 (FAN_1_PWM(F 1 - F 7) wird nicht getaktet) On (f(F 1-F 7)), Off (0)	0: Keine Taktung +1: Standby +2: Abtauen +4: Tür offen +8: Fühlerfehler ZP 4 / PID 4 +16: Off Anforderung +32: On Anforderung	0
F18	PWM mit Zykluszeit F19	0,0..100,0 %	50,0%
F19	PWM Zykluszeit (F18 und PWM (F 1 - F 7))	1..999 s	60 s
Regelung ZP4 / PID4			
F20	Mode Regelung Verdampfer F20=1,2; F22=1: S1A/B/C + Offset(F23) + Hysteresis(F25) ↔ Sensor X(F21)	1: ZP4 Heizen 2: ZP4 Kühlen 3: PID4 Heizen 4: PID4 Kühlen	3
F21	Istwert - Folge (Sensorauswahl) Verdampferfühler	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	2
F22	Sollwert - Führungsgröße	0: Absolut = 0 (F23 = Absolutwert) 1: S1A/B/C (I_S01A) 2: S1A/B/C (I_S01B) 3: FREI - S3A/B/C (F-Ebene) 4: FREI - S4A/B/C (Y-Ebene) 5: F01 6: F02 7: F03 8: F04 9: F05 10: F06 11: VF1 12: VF2 13: VF3 14: VF4	0
F23	Sollwertoffset	-199,0..999,0 °C	10,0 °C
F24	Ausgabewert bei Fühlerfehler	-100,0..100,0 %	30,0 %
ZP 4 (Thermostat)			
F25	Hysterese	0,1..99,0	2,0 K
F26	Offset; 0%: Einseitig; 50%: Symmetrisch	0,0...100,0 %	0,0 %
PID 4			
F30	PID Funktionsmodus	0: Deaktiviert +1: P +2: I +4: D +8: Mittelwert über Periode	1
F32	Proportionalband (P-Anteil)	0,1...999,0 K	23,0 K
F33	Nachstellzeit Tn - (I-Anteil)	1...999 s	60 s
F34	Vorhaltezeit Tv - (D-Anteil)	1...999 s	1 s
F35	PID Backtracking	0,00...2,00	0,00
F36	PID Zykluszeit	1...900 s	10 s

F38	PID_OUT MIN (AntiWindup: F20 = 3 => (F38...0,0%))	-100,0 %..0,0 %..F39	-100,0 %
F39	PID_OUT MAX (AntiWindup: F20 = 2 => (0,0%...F39))	F38..0,0 %..100,0 %	100,0 %

Verflüssigerlüfter (FAN_3):

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
F50	Mode Verflüssiger 1	0: Deaktiviert 1: Immer EIN (Abtropfunterbrechung F63 > 0) 2: Kühlanforderung (Cool1_Req) (F61, F62 wirksam) 3: Sensorgeführt ZP5 / PID5 (0..100%)	2
Drehzahlen, Verzögerungen			
F51	Drehzahl On/Set1/Tag/nicht Abtauen	0,0..100,0 %	100,0 %
F52	Drehzahl On/Set2/Tag/nicht Abtauen	0,0..100,0 %	100,0 %
F53	Drehzahl On/Set1/Nacht/nicht Abtauen	0,0..100,0 %	100,0 %
F54	Drehzahl On/Set2/Nacht/nicht Abtauen	0,0..100,0 %	100,0 %
F55	Drehzahl Abtauen	0,0..100,0 %	0,0 %
F56	Drehzahl Off/-/- (nicht gesperrt - Siehe F66)	0,0..100,0 %	0,0 %
F57	Drehzahl bei Standby (Spülbetrieb)	0,0..100,0 %	10,0 %
F59	Drehzahl Startanhebung	0,0..100,0 %	100,0 %
F60	Dauer Startanhebung	0..999 s	5 s
F61	Einschaltverzögerung Lüfter nach Kühlanforderung = EIN	0..999 s	0 s
F62	Ausschaltverzögerung Lüfter nach Kühlanforderung = AUS	0..999 s	120 s
F63	Abtropfunterbrechungszeit nach Ende der Kühlanforderung (Nicht Abtauen)	0...999 s	0 s
F65	Drehzahlübersteuerung (F50=3) Lüfter läuft mit Drehzahl (F51-F57)	0: Keine Übersteuerung +1: Standby +2: Abtauen	0
F66	Lüftersperre (Drehzahl = 0 / Lüfter aus)	0: Keine Übersteuerung +1: Standby +2: Abtauen +4: Tür offen +8: Fühlerfehler ZP 5 / PID 5	1
F67	Takten des Analogausgangs FAN_3 (FAN_3_PWM(F51-F57) wird nicht getaktet) On(f(F51-F57)), Off (0)	0: Keine Taktung +1: Standby +2: Abtauen +4: Tür offen +8: Fühlerfehler ZP 5 / PID 5 +16: Off Anforderung +32: On Anforderung	1
F68	PWM mit Zykluszeit F69	0,0..100,0 %	100,0%
F69	PWM Zykluszeit (Gilt auch für PWM(F51-F57))	1..999 sec	600 s
Regelung ZP 5 / PID 5			
F70	Mode Regelung Verflüssiger 1 Temperatur, pH, T(pH) möglich Temperatur, pH, T(pH) möglich	1: ZP5 Heizen 2: ZP5 Kühlen 3: PID5 Heizen 4: PID5 Kühlen	2
F71	Istwert - Folge (Sensorauswahl)	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	1
F72	Sollwert - Führungsgröße	0: Absolut = 0 (F73 = Absolutwert) 1: S1A/B/C (I_S01A) 2: S1A/B/C (I_S01B) 3: FREI - S3A/B/C (F-Ebene) 4: FREI - S4A/B/C (Y-Ebene)	1

		5: F01 6: F02 7: F03 8: F04 9: F05 10: F06 11: VF1 12: VF2 13: VF3 14: VF4	
F73	Sollwertoffset zu F72	-199,0..999,0 °C	0,0
F74	Ausgabewert bei Fühlerfehler	-100,0..100,0 %	0 %
ZP 5 (Thermostat)			
F75	Hysterese	0,1...100,0	2,0
F76	Offset; 0%: Einseitig; 50%: Symmetrisch	0,0...100,0 %	0,0 %
PID 5			
F80	PID Funktionsmodus	0: Deaktiviert +1: P +2: I +4: D +8: Mittelwert über Periode +16: I Stop bei Abtauung, Standby +32: I = 0 bei Abtauung, Standby	3
F82	Proportionalband (P-Anteil)	0,1..999,0 K	10,0K
F83	Nachstellzeit Tn - (I-Anteil)	1..999 s	60
F84	Vorhaltezeit Tv - (D-Anteil)	1..999 s	1
F85	PID Backtracking	0,00..2,00	0,00
F86	PID Zykluszeit	1..900 s	60s
F88	PID_OUT MIN (AntiWindup: F70 = 3 => (F88...0,0%))	-100,0 %..0,0 %..F89	-100,0 %
F89	PID_OUT MAX (AntiWindup: F70 = 2 => (0,0%...F89))	F88..0,0 %..100,0 %	100,0 %
F99	Passwort	-99...999	0

H - - Temperaturfühler und (virtuelle) Sensoren

Parameter:

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
H01	Synchronisieren auf Netzfrequenz (DC Anwendungen 1 oder 2)	0: Auto 1: 50Hz 2: 60Hz	0
H02	Kältemittel ÜH-Regelung (ND) Verflüssiger (HD) HD, ND unterschiedlich (T_Bub, T_Dew)	1: R404A (ND,HD) 2: R407A (ND,HD) 3: R407B (ND,HD) 4: R407C (ND,HD) 5: R407F (ND,HD) 6: R410A (ND,HD) 7: R417A (ND,HD) 8: R422A (ND,HD) 9: R422D (ND,HD) 10: R449A (ND,HD) 11: R452A (ND,HD) 12: R507A 13: R513A (ND,HD) 14: R134A 15: R22 16: R290 - Propan 17: R600A - Isobutan 18: R744 - CO2	14
H09	Quittiermode Sensorfehler Sammelstörung, Warnung, Hupe, Blinken Siehe Parameter A80-A91	1: Typ 1 2: Typ 2 3: Typ 3 4: Typ 4	1
H10	Istwert Sensor F1	-	
H11	Offsetkorrektur Sensor F1	-15,0...+15,0 K	0,0 K
H13	Sensorauswahl F1	0: Deaktiviert 1: PTC (KTY81-121) (°C) 2: Pt1000 (2-Leiter) (°C) 3: Pt100 (2-Leiter) (°C)	2
H14	Softwarefilter F1	1..128	30
H15	Istwert Sensor F2	-	
H16	Offsetkorrektur Sensor F2	-15,0...+15,0 K	0,0 K
H18	Sensorauswahl F2	Siehe H13	2
H19	Softwarefilter F2	1..128	30
H20	Istwert Sensor F3	-	
H21	Offsetkorrektur Sensor F3	-15,0...+15,0 K	0,0 K
H23	Sensorauswahl F3	Siehe H13	0
H24	Softwarefilter F3	1..128	30
H25	Istwert Sensor F4	-	
H26	Offsetkorrektur Sensor F4	-15,0...+15,0 K	0,0 K
H28	Sensorauswahl F4	Siehe H13	0
H29	Softwarefilter F4	1..128	8
H30	Istwert Sensor F5A (Modul 1)	-	
H31	Offsetkorrektur Sensor F5A	-15,0...+15,0 K	0,0 K
H33	Sensorauswahl F5A	Siehe H13	0
H34	Softwarefilter F5A	1..128	8
H45	Istwert Sensor F6B (Modul 1)	-	
H46	Referenzwert für Sensor F6B bei 4mA / 0V	-300,0(0)...H47 [Einheit H48]	-1,00 bar
H47	Referenzwert für Sensor F6B bei 20mA / 10V	H46...300,0(0) [Einheit H48]	9,00 bar
H48	Sensorauswahl F6B Istwert zeigt immer (H03=2) Bara (Absolut) an. Modul 1: 4-20mA	0: Deaktiviert 1: 4-20mA/0-10V (Einheit: 0.01 Barg-Relativ) 2: 4-20mA/0-10V (Einheit: 0.01 Bara-Absolut) 3: 4-20mA/0-10V (Einheit: 0.1 °C) 4: 4-20mA/0-10V (Einheit: 0.1 %) 5: 4-20mA/0-10V (Einheit: 0.1 %rH) 6: 4-20mA/0-10V (Einheit: 0.1 µS) 7: 4-20mA/0-10V (Einheit: 0.1 cm)	0 (1)

H49	Softwarefilter F6B	1..128	8
H60	Istwert VF1	-	
H61	VF1 = f(H61, H62, H63, H64) Einheit wie Eingangsgrößen Einheit °C Einheit °C Einheit °C Einheit wie Eingangsgrößen Einheit wie Eingangsgrößen	0: Deaktiviert 1: Mittelwert (VS11, VS12, H64) 2: Taupunkt (VS11: °C, VS12: %rH) (Modul 1) 3: T(pHD) VS11 Kältemittel H02 (bara - absolut) (Modul 1) 4: T(pND) VS11 Kältemittel H02 (bara - absolut) (Modul 1) 5: Differenz (VS11 – VS12) 6: Betrag VS11 – VS12	0
H62	VS11 Bei Auswahl H62 = 7 (VF1) entspricht H61 = 0 => H60 = deaktiviert	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	1
H63	VS12	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	2
H64	Mittelwert Wichtung (H61 = 1)	0,00...100,00 %	50,00 %
H65	Istwert VF2	-	
H66	VF2 = f(H66, H67, H68, H69)	Siehe H61	0
H67	VS21, bei Auswahl H67 = 8 (VF2) entspricht H66 = 0 => H65 = deaktiviert	Siehe H62	1
H68	VS22	Siehe H63	2
H69	Mittelwert Wichtung (H66 = 1)	0,00...100,00 %	50,00 %
H70	Istwert VF3	-	
H71	VF3 = f(H71, H72, H73, H74)	Siehe H61	0
H72	VS31, bei Auswahl H72 = 9 (VF3) entspricht H71 = 0 => H70 = deaktiviert	Siehe H62	1
H73	VS32	Siehe H63	2
H74	Mittelwert Wichtung (H71 = 1)	0,00...100,00 %	50,00 %
H75	Istwert VF4	-	
H76	VF4 = f(H76, H77, H78, H79)	Siehe H61	0
H77	VS41, bei Auswahl H77 = 10 (VF4) entspricht H76 = 0	Siehe H62	1
H78	VS42	Siehe H63	2
H79	Mittelwert Wichtung (H76 = 1)	0,00...100,00 %	50,00 %
H99	Passwort	-99..999	0

J - - Vordefinierte Parametersätze / Anzeige

Parameter:

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
J01	Parametersatzauswahl	0: UKW 1: Vitrine geschlossen 2: Vitrine offen 3: Kühlregal 4: APV 5: Praline 6: Caleo 7: Caleo mit 0-10V (f-Adapter)	0
J02	Parametersatz wiederherstellen	0: Deaktiviert +1: Sollwerte +2: Reglerkonfiguration +4: Betriebsstunden +8: Passwörter +16: Netzwerkparameter (L0, L10-L13)	0
J03	Modus nach Netz Ein	0: Aus 1: Ein 2: Letzter Zustand	2
J04	Persistenz nach Netz Ein 0: Default 1: Auto (Letzter Zustand)	0: Default +1: Set 1/Set 2 letzter Zustand (Default: Set 1) +2: Tag/Nacht letzter Zustand (Default: Tag) +4: Licht 1 letzter Zustand (Default: Aus)	7 (+1) (+2) (+4)
J06	Start Prelevel	0: Adr 1: PAL 2: USr	2
J07	Maske Prelevel Betrieb	0: Nur PAL +1: Adr +2: PAL +4: USr	7
J08	Maske Prelevel Standby	0: Nur PAL +1: Adr +2: PAL +4: USr	7
J10	Anzeige 1	0: T_Kühlraum (An1) mit eingefrorener Anzeige bei Abtauen 1: T_Kühlraum (An1) (C21) 2: Abtauabbruch 1 Sensor (d11) 3: Abtauabbruch 2 Sensor (d21) 4: Verdampferinlass Sensor (C42) 5: Verdampferauslass Sensor (C41) 6: Maximum Operating Pressure Sensor (C44) 7: Superfrost Sensor (C81) 8: Verdampferlüfter Sensor (F21) 9: Kondensatorlüfter Sensor (F71) 10: Kälteerzeugung Sensor (Y21) 11: Alarmfühler 1 (A11) 12: Alarmfühler 2 (A21) 13: Sensor F1 (H10) 14: Sensor F2 (H15) 15: Sensor F3 (H20) 16: Sensor F4 (H25) 17: Sensor F5x (z. B. H30, abh. von Modul) 18: Sensor F6x (z. B. H45, abh. von Modul) 19: Virtual Sensor 1 (H60) 20: Virtual Sensor 2 (H65) 21: Virtual Sensor 3 (H70) 22: Virtual Sensor 4 (H75) 23: Sollwert (S01) 24: SH1 Output ÜH 25: _Y1 Output 0-24VDC 26: _Y2 Output 0-230VAC 27: _Y3 Output 0-10VDC 28: FRQ Netzfrequenz 29: ZCU Netzspannung	0

		30: IPW Stromsensor 31: PID1_O - Kreis 1 C 32: PID1_P 33: PID1_I 34: PID1_D 35: PID2_O - ÜH 36: PID2_P 37: PID2_I 38: PID2_D 39: PID3_O - MOP 40: PID3_P 41: PID3_I 42: PID3_D 43: PID4_O - Verdampferlüfter 44: PID4_P 45: PID4_I 46: PID4_D 47: PID5_O - Kondensatorlüfter 48: PID5_P 49: PID5_I 50: PID5_D 51: PID6_O - Kälteerzeugung Y 52: PID6_P 53: PID6_I 54: PID6_D 55: A1L 56: A1H 57: A2L 58: A2H 59: Abt 60: IK1 61: IK2 62: IK3 63: IK4 64: IK5	
J11	Anzeige 1 "Dezimalstellen" (Mode_x beachten)	0: Ganzzahlig 1: 0.5 2: 0.1	1
J12	Anzeige 1 "Standby"	0: Deaktiviert 1: OFF 2: AUS 3: DP rechts	1
J13	Anzeige 1 Einheit	0: °C 1: °F	0
Jr1	Version (Release) Steuerung	x.yy	
Jr2	Version (Release) Modul	x.yy	
PA	Passwort Parameterebene	-99..999	-38
PU	Passwort USr-Ebene	-99..999	-19
J99	Passwort Ebene J	-99..999	0

L - - Vernetzung und Anzeige

Parameter:

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
L 0	ST-Bus 1 Adresse (Eigene Adresse)	1..250	1
L10	RS485-2 Adresse (Eigene Adresse) (z.B. ModBus, ST-Bus 2)	1..250	1
L11	Protokoll	0: Aus 1: Modbus RTU 2: ST-Bus	0
L12	Baudrate	0: 115200 1: 57600 2: 38400 3: 19200 4: 9600 5: 4800	4
L13	Parity	0: None 1: Odd 2: Even	2
L99	Passwort Ebene L	-99..999	0

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
L 0	ST-Bus 1 Adresse (Eigene Adresse)	1..250	1
L10	RS485-2 Adresse (Eigene Adresse) (z.B. ModBus, ST-Bus 2)	1..250	1
L11	Protokoll	0: Deaktiviert 1: ST-Bus 2: Modbus RTU	0
L12	Baudrate (L10 = 2)	0: 115200 1: 57600 2: 38400 3: 19200 4: 9600 5: 4800	4
L13	Parity (L10 = 2)	0: None 1: Odd 2: Even	0
L14	Stop Bits	1: 1 Stopbit 2: 2 Stopbit	2
L99	Passwort Ebene L	-99..999	0

n-- Ebene

Schaltzyklen

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
n10	Zählerreset	0: +1: Reset Schaltzyklen K1 +2: Reset Schaltzyklen K2 +4: Reset Schaltzyklen K3 +8: Reset Schaltzyklen K4 +16: Reset Schaltzyklen K5	0
n11	Schaltzyklen K1 - L	0..9999	0
n12	Schaltzyklen K1 - H	(0..9999) * 10K	0
n13	Schaltzyklen K2 - L	0..9999	0
n14	Schaltzyklen K2 - H	(0..9999) * 10K	0
n15	Schaltzyklen K3 - L	0..9999	0
n16	Schaltzyklen K3 - H	(0..9999) * 10K	0

n17	Schaltzyklen K4 - L	0..9999	0
n18	Schaltzyklen K4 - H	(0..9999) * 10K	0
n19	Schaltzyklen K5 - L	0..9999	0
n20	Schaltzyklen K5 - H	(0..9999) * 10K	0
n81	Schaltzyklen K1 X *10k "rE1"	0: Deaktiviert 1...9999	0 (=1 Mio)
n82	Schaltzyklen K2 X *10k "rE2"		
n83	Schaltzyklen K3 X *10k "rE3"		
n84	Schaltzyklen K4 X *10k "rE4"		
n85	Schaltzyklen K5 X *10k "rE5"		
n99	Passwort n-Ebene	-99..999	0

o - - Ebene, Sonderfunktionen

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
o11	Türrahmenheizung Tastverhältnis Tag (Status_64:Set_1_Rel = 0) - STEP 1,0 %	0..100,0 %	50,0 %
o12	Türrahmenheizung Tastverhältnis Nacht (Status_64:Set_1_Rel = 1) - STEP 1,0 %	0..100,0 %	40,0 %
o13	Türrahmenheizung Zykluszeit	1..120 min	5 min
o16	Licht1 Helligkeit Tag (Status_64:Set_1_Rel = 0) - STEP 5,0 %	0..100,0 %	100,0 %
o17	Licht1 Helligkeit Nacht (Status_64:Set_1_Rel = 1) - STEP 5,0 %	0..100,0 %	80,0 %
o19	Licht1 ausschalten mit	0: Keine +1: Standby	1
o99	Passwort Ebene o	-99..999	0

Türrahmenheizung:

Funktion synchron zu Standby

P - - Ebene, PRS

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
PA _t	Adaptive Zeitschaltpunktberechnung für PEx (x = 1..5) tEin = (PEx oder Auto) + Pox + PJx (x = 1..5) tAus = PAX + Pox + PJx (X = 1..5)	0: Deaktiviert +1: K1 Auto +2: K2 Auto ... +16: K5 Auto	1
PE1	Einschaltverzögerung K1 zu U_Zero tEin = (PEx oder Auto) + Pox + PJx (x = 1..5)	0,5..50,0 ms	7,0 ms
PE2	Einschaltverzögerung K2 zu U_Zero	0,5..50,0 ms	7,0 ms
PE3	Einschaltverzögerung K3 zu U_Zero	0,5..50,0 ms	7,0 ms
PE4	Einschaltverzögerung K4 zu U_Zero	0,5..50,0 ms	7,0 ms
PE5	Einschaltverzögerung K5 zu U_Zero	0,5..50,0 ms	7,0 ms
PA1	Ausschaltverzögerung K1 zu U_Zero tAus = PAX + Pox + PJx (X = 1..5)	0,5..50,0 ms	11,0 ms
PA2	Ausschaltverzögerung K2 zu U_Zero	0,5..50,0 ms	6,0 ms
PA3	Ausschaltverzögerung K3 zu U_Zero	0,5..50,0 ms	8,0 ms
PA4	Ausschaltverzögerung K4 zu U_Zero	0,5..50,0 ms	6,0 ms
PA5	Ausschaltverzögerung K5 zu U_Zero	0,5..50,0 ms	6,0 ms
Po1	Schaltzeit Offset K1	-3,0..3,0 ms	0,0 ms

Po2	Schaltzeit Offset K2	-3.0..3,0 ms	0,0 ms
Po3	Schaltzeit Offset K3	-3.0..3,0 ms	0,0 ms
Po4	Schaltzeit Offset K4	-3.0..3,0 ms	0,0 ms
Po5	Schaltzeit Offset K5	-3.0..3,0 ms	0,0 ms
PJ1	Schaltzeit Jitter K1 um errechneten Ein-/Ausschaltpunkt (+/- X)	0.0..3,0 ms	1,0 ms
PJ2	Schaltzeit Jitter K2 um errechneten Ein-/Ausschaltpunkt (+/- X)	0.0..3,0 ms	1,0 ms
PJ3	Schaltzeit Jitter K3 um errechneten Ein-/Ausschaltpunkt (+/- X)	0.0..3,0 ms	1,0 ms
PJ4	Schaltzeit Jitter K4 um errechneten Ein-/Ausschaltpunkt (+/- X)	0.0..3,0 ms	1,0 ms
PJ5	Schaltzeit Jitter K5 um errechneten Ein-/Ausschaltpunkt (+/- X)	0.0..3,0 ms	1,0 ms
PAC	Adaptionsintervall	1..999 min	10 min
RPS pro			
PCC	Messintervall Strommessung	0..600 s	2 s
Parameter NICHT ändern			
PUS	Verstärkung Netzspannung	-199..999	170
PUO	Offset Netzspannung	-199..999	400
PCS	Verstärkung Strommessung	-199..999	200
PCO	Offset Strommessung	-199..500	0
PSS	Schaltsschwelle von U21-U25	0,0..100,0 %	50,0 %
PrH (U14)	Einschaltüberwachung RPS pro (I >= 100mA) dCurrent < PSS * U2x (x=1..5) => r0xH	0: Deaktiviert +1: K1 (r01H) +2: K2 (r02H) ... +16: K5 (r05H)	31
PrL (U15)	Ausschaltüberwachung RPS pro (I >= 100mA) dCurrent < PSS * U2x (x=1..5) => r0xL	0: Deaktiviert +1: K1 (r01L) +2: K2 (r02L) ... +16: K5 (r05L)	31
P99	Passwort Ebene P	-99..999	0

t - - Ebene

Betriebszeitzähler

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1 = 0
t10	Reset Betriebsstundenzähler	0: - +1: Reset Betriebsstunden System +2: Reset Betriebsstunden K1 +4: Reset Betriebsstunden K2 +8: Reset Betriebsstunden K3 +16: Reset Betriebsstunden K4 +32: Reset Betriebsstunden K5 +64: - +128: Reset Betriebsstunden 24V	0
t11	Betriebsstunden System Total (0..999 + t12)	-	0 h
t12	Betriebsstunden System Total ((1000 * 0..999) + t11)	-	0 h
t13	Betriebsstunden System (0..65535)	-	0 h
t15	Betriebsstunden K1 (0..65535)	-	0 h
t17	Betriebsstunden K2 (0..65535)	-	0 h
t19	Betriebsstunden K3 (0..65535)	-	0 h
t21	Betriebsstunden K4 (0..65535)	-	0 h
t23	Betriebsstunden K5 (0..65535)	-	0 h
t27	Betriebsstunden 24V (0..65535)	-	0 h

t30	Reset Servicezähler	0: - +1: Reset Service 1 +2: Reset Service 2 +4: Reset Service 3 +8: Reset Service 4	0
t31	Quittiermode Servicezähler	1: Typ 1 2: Typ 2 3: Typ 3 4: Typ 4	
t35	Auswahl Überwacher WertService 1 "Sr1"	0: Deaktiviert 1: System Ein 2: Relais K1 3: Relais K2 4: Relais K3 5: Relais K4 6: Relais K5 7: 24V Ausgang	0
t36	Betriebsstunden Service 1 (0..65535)	-	0 h
t37	Schwellwert Service 1	0: Deaktiviert 1..65535	0 h
t40	Auswahl Überwacher Wert Service 2 "Sr2"	siehe t35	
t41	Betriebsstunden Service 2 (0..65535)	-	0 h
t42	Schwellwert Service 2 (0..65535)	0: Deaktiviert 1..65535	0 h
t45	Auswahl Überwacher Wert Service 3 "Sr3"	siehe t35	
t46	Betriebsstunden Service 3 (0..65535)	-	0 h
t47	Schwellwert Service 3 (0..65535)	0: Deaktiviert 1..65535	0 h
t50	Auswahl Überwacher Wert Service 4 "Sr4"	siehe t35	0
t51	Betriebsstunden Service 4 (0..65535)	-	0 h
t52	Schwellwert Service 4 (0..65535)	0: Deaktiviert 1..65535	0 h
t99	Passwort t-Ebene	-99..999	0

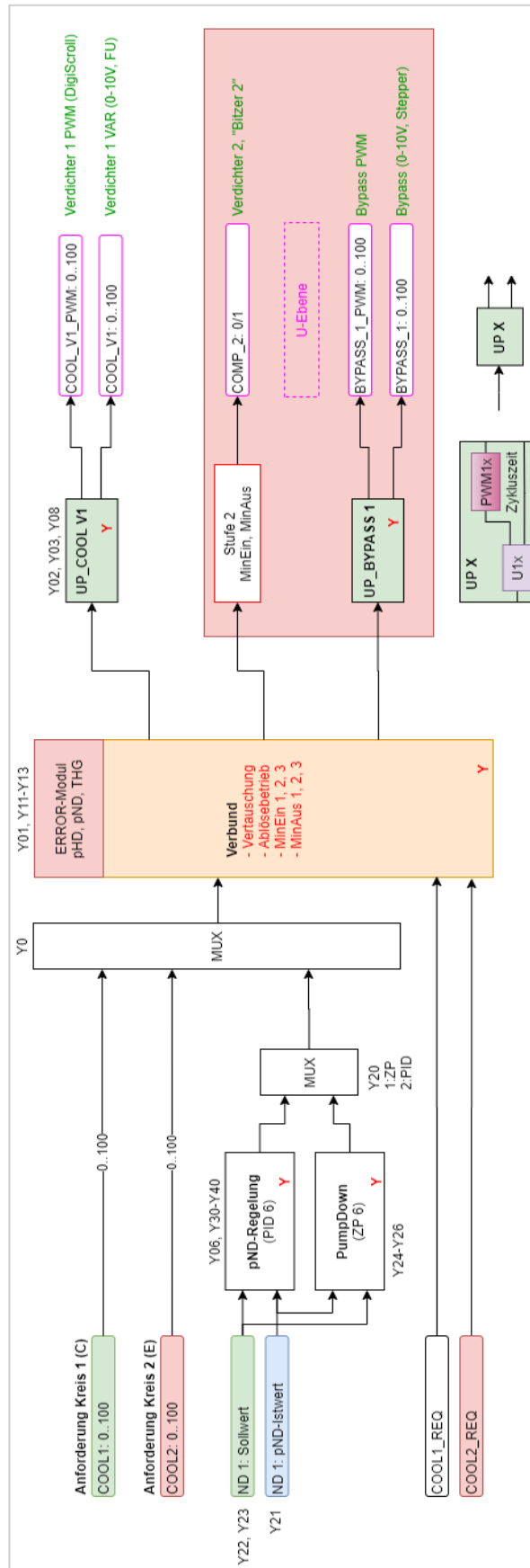
U - - Relaiskontakte und Lampen (Passwortgeschützt)

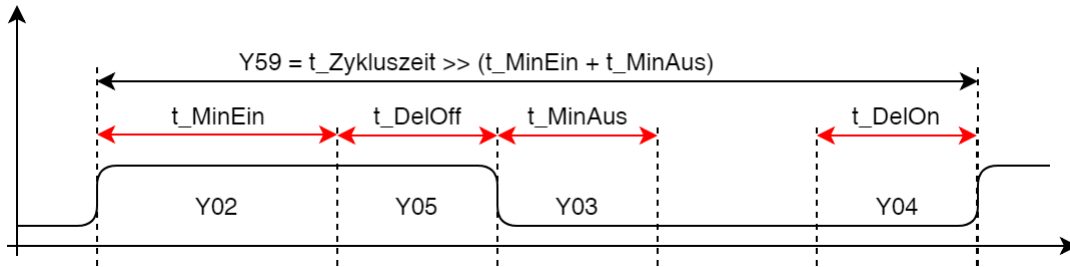
Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
Relais K1..K8, Hupe			
U01	Relais K1 DigiScroll	0: Deaktiviert (Relais AUS) 1: Relais EIN - Keine Schutzzeiten Kreis 1 (C) 2: MV1_1 / ÜH1_PWM - Regelventil 1 [0/1, PWM] 3: MV1_2 - Absperrventil 1 [0/1] Abtauung 1 (d) 4: E_DEFROST (E-HEAT 1 oder Heißgas)1 [0/1] Verdampfer 1 (F) 5: FAN_1_PWM (Verdampfer 1 Stufe 1) [0/1, PWM] Kälteverbund (Y) 6: COOL_V1_PWM - Verdichter 1 [0/1, PWM] Verflüssiger (F) 7: FAN_3_PWM (Verflüssiger Stufe 1) [0/1, PWM] Zubehör 8: Licht 1 [0/1] 9: Türrahmenheizung 1 [0/1, PWM] 10: Tropfschalenheizung 1 [0/1] Alarm/Warnung 11: A1L 12: A1H 13: A2L 14: A2H 15: Sammelwarnung 16: Sammelwarnung (Invertiert) 17: Sammelstörung 18: Sammelstörung (Invertiert) 19: Buzzer (Hupe mit Quit) Kreis 2 (E--) 20: MV_2_2 Kontakt [0/1] - Kein PWM	6
U02	Relais K2	Siehe U01	7
U03	Relais K3	Siehe U01	8
U04	Relais K4	Siehe U01	9
U05	Relais K5	Siehe U01	4
U06	Relais K6 (Modul 2,3 - Kein RPS)	Siehe U01	0
U07	Relais K7 (Modul 2 - Kein RPS)	Siehe U01	0
U08	Relais K8 (Modul X - Kein RPS)	Siehe U01	0
U09	Hupe	Siehe U01	0
RPS pro			
U21	Strom min. K1 RPS pro	0: Deaktiviert 0,1...16,0A	0,5 A
U22	Strom min. K2 RPS pro	Siehe U21	0,5 A
U23	Strom min. K3 RPS pro	Siehe U21	0,5 A
U24	Strom min. K4 RPS pro	Siehe U21	0,5 A
U25	Strom min. K5 RPS pro	Siehe U21	0,5 A
Y1 0-24VDC (48W) - FAN			
U30	Zuordnung Y1 0-24VDC	0: Deaktiviert 1: Manueller Parameter U3H - Keine Schutzzeiten ANALOG ***** Kreis 1 (C) 2: MV1_1 / ÜH1 - Regelventil 1 [0-100%] Verdampfer 1 (F) 3: FAN_1 [0-100%]	3

		Zubehör 15: Licht 1 (SSR) 16: Türrahmenheizung 1 (SSR) 17: Tropfschalenheizung 1 (SSR)	
U41	Mode Y2 TRIAC 0-250VAC	1: Wellenpaket 2: Phasenanschnitt (~Phase)	1
U42	Zykluszeit Wellenpaket für 100%	1...999 s	1 s
U4H	Manuelle Stellgröße Y2 (Hand, U40 = 1)	0,00 %...100,00 %	0,00 %
Y3 0-10V / 0-300Hz			
U50	Zuordnung Analogausgang Y3 (0-10V)	0: Deaktiviert 1: Manueller Parameter U5H - Keine Schutzzeiten ANALOG ***** Kreis 1 (C) 2: MV1_1 / ÜH1 - Regelventil 1 [0-100%] (AKV) Verdampfer 1 (C) 3: FAN_1 [0-100%] Kälteverbund (Y) 4: COOL_V1 - Verdichter 1 [0-100%] Verflüssiger (Y) 5: FAN_3 [0-100%] Zubehör 6: Licht 1 [0-100%] 7: Türrahmenheizung [0-100%] DIGITAL ***** Kreis 1 (C) 9: MV1_1 / ÜH1_PWM - Regelventil 1 [0/1, PWM] 10: MV1_2 - Absperrventil 1 [0/1] Abtauung 1 (d) 11: E_DEFROST (E-HEAT 1 oder Heißgas)1 [0/1] Verdampfer 1 (C) 12: FAN_1_PWM (Verdampfer 1 Stufe 1) [0/1, PWM] Kälteverbund (Y) 13: COOL_V1_PWM - Verdichter 1 [0/1, PWM] Verflüssiger (Y) 14: FAN_3_PWM (Verflüssiger Stufe 1) [0/1, PWM] Zubehör 15: Licht 1 (SSR) 16: Türrahmenheizung 1 (SSR) 17: Tropfschalenheizung 1 (SSR)	6
U5H	Manuelle Stellgröße Y3 (Hand, U50 = 1)	0,0...100,0%	0,0%
U99	Passwort		

Y - - Verbundregelung

(Kälteerzeugung, Verdichterschutz, Fehlerbehandlung)





Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
Y 0	Verbundanforderung	0: Deaktiviert (Zentrale Kühlung) 1: Anforderung Kreis 1 (ZP 1: 0/100%; PID 1: 0..100%) 2: pND-Regelung ZP 6 / PID 6 UND Anforderung Kreis 1 3: Anforderung Extern (Pump Down)	1
Verzögerungen			
Y 1	Startschutz Verdichter NetzEin / StandBy	0..900 s	0 s
Y 2	Comp1: Mindest Einschaltzeit t _{MinEin}	0..900 s	90 s
Y 3	Comp1: Mindest Ausschaltzeit t _{MinAus}	0..900 s	180 s
Y 4	Comp1: Einschaltverzögerung	0..900 s	30 s
Y 5	Comp1: Nachlauf	0..900 s	30 s
Regelung ZP6 / PID 6			
Y20	Mode ZP 6 / PID 6	1: ZP6 Heizen 2: ZP6 Kühlen 3: PID6 Heizen 4: PID6 Kühlen	
Y21	CoolGen/Pressure SensorSel	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	
Y22	Sollwert - Führungsgröße	0: Absolut 1: S1A/B/C (C-Ebene) 2: FREI - S2A/B/C (E-Ebene) 3: FREI - S3A/B/C (F-Ebene) 4: FREI - S4A/B/C (Y-Ebene) 5: F01 6: F02 7: F03 8: F04 9: F05 10: F06 11: VF1 12: VF2 13: VF3 14: VF4	
Y23	Sollwertoffset zu Y22	-19,90..99,99 Bar	1,00 Bar
Y24	CoolGen/Pressure PID Emcy Ausgabe	-100,0 %..0,0 %..100,0 %	0,0 %
ZP 6			
Y25	CoolGen/Pressure ZP Hysterese	0,01..99,99 Bar	0,50 Bar
Y26	Offset; 0%: Einseitig; 50%: Symmetrisch	0,0..100,0 %	0,0 %
PID 6			
Y30	PID Funktionsmodus	0: Deaktiviert +1: P +2: I +4: D +8: Mittelwert über Periode	7
Y32	Proportionalband (P-Anteil)	0,01..99,00 Bar	1,00 Bar

Y33	Nachstellzeit Tn (I-Anteil)	0: Deaktiviert 1..999 s	60 s
Y34	Vorhaltezeit Tv (D-Anteil)	0: Deaktiviert 1..999 s	0 s
Y35	PID Backtracking	0,00..2,00	0,00
Y36	PID Zykluszeit	1..900s	60s
Y38	PID_OUT MIN (AntiWindup: Y20 = 3 => -100,0..Y38..0,0%)	-100,0 %..0,0 %..Y39	-100,0 %
Y39	PID_OUT MAX (AntiWindup: Y20 = 4 => 0,0..Y39..100,0%)	Y38..0,0 %..100,0 %	100,0 %
Ultra Y			
Y50	Funktionsmodus	1: Fest (0 / 1) 2: Variable (PWM)	1
Y59	Comp1 / SWPWM: Zykluszeit (z. B. für Notbetrieb)	1..60 min (>> Y02 + Y03) - Nur bei einem Verdichter ?	10 min
Y99	Passwort Y-Ebene	-99..999	0

Name	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	J1=0
Y 0	Verbundanforderung	0: Deaktiviert (Zentrale Kühlung) 1: Anforderung Kreis 1 (ZP 1: 0/100%; PID 1: 0..100%) 2: pND-Regelung ZP 6 / PID 6 UND Anforderung Kreis 1 3: Anforderung Extern (Pump Down)	1
Verzögerungen			
Y 1	Startschutz Verdichter NetzEin / StandBy	0..900 s	0 s
Y 2	Comp1: Mindest Einschaltzeit t_MinEin	0..900 s	180 s
Y 3	Comp1: Mindest Ausschaltzeit t_MinAus	0..900 s	180 s
Y 4	Comp1: Einschaltverzögerung	0..900 s	5 s
Y 5	Comp1: Nachlauf	0..900 s	5 s
Regelung ZP6 / PID 6			
Y20	Mode ZP 6 / PID 6	1: ZP6 Heizen 2: ZP6 Kühlen 3: PID6 Heizen 4: PID6 Kühlen	1
Y21	CoolGen/Pressure SensorSel	1: F01 2: F02 3: F03 4: F04 5: F05 6: F06 7: VF1 8: VF2 9: VF3 10: VF4	1
Y22	Sollwert - Führungsgröße	0: Absolut 1: S1A/B/C (I_S01A) 2: S1A/B/C (I_S01B) 3: FREI - S3A/B/C (F-Ebene) 4: FREI - S4A/B/C (Y-Ebene) 5: F01 6: F02 7: F03 8: F04 9: F05 10: F06 11: VF1 12: VF2 13: VF3 14: VF4	0
Y23	Sollwertoffset zu Y22	-199,0..999,9 °C [Unit Y21]	10,0 °C

Y24	CoolGen/Pressure PID Emcy Ausgabe	-100,0 %..0,0 %..100,0 %	50,0 %
ZP 6			
Y25	CoolGen/Pressure ZP Hysterese	0,1..999,9 °C [Unit Y21]	5,0 °C
Y26	Offset; 0%: Einseitig; 50%: Symmetrisch	0,0..100,0 %	0,0 %
PID 6			
Y30	PID Funktionsmodus	0: Deaktiviert +1: P +2: I +4: D +8: Mittelwert über Periode	7
Y32	Proportionalband (P-Anteil)	0,1..990,0 °C [Unit Y21]	10,0 °C [Unit]
Y33	Nachstellzeit Tn (I-Anteil)	0: Deaktiviert 1..999 s	60 s
Y34	Vorhaltezeit Tv (D-Anteil)	0: Deaktiviert 1..999 s	0 s
Y35	PID Backtracking	0,00..2,00	0,00
Y36	PID Zykluszeit	1..900s	10s
Y38	PID_OUT MIN (AntiWindup: Y20 = 3 => -100,0..Y38..0,0%)	-100,0 %..0,0 %..Y39	-100,0 %
Y39	PID_OUT MAX (AntiWindup: Y20 = 4 => 0,0..Y39..100,0%)	Y38..0,0 %..100,0 %	0,0 %
Ultra Y			
Y50	Funktionsmodus	1: Fest (0 / 1) 2: Variable (PWM)	2
Y59	Comp1 / SWPWM: Zykluszeit (z. B. für Notbetrieb)	1..60 min (>> Y02 + Y03) - Nur bei einem Verdichter ?	15 min
Y99	Passwort Y-Ebene	-99..999	0



STATUSANZEIGEN UND FEHLERMELDUNGEN

Meldung	Ursache	Maßnahme
Hi1	Übertemperatur Alarmkreis 1, Temperatur oberhalb der Alarmgrenze	
Lo1	Untertemperatur Alarmkreis 1, Temperatur unterhalb der Alarmgrenze	
Hi2	Übertemperatur Alarmkreis 2, Temperatur oberhalb der Alarmgrenze	
Lo2	Untertemperatur Alarmkreis 2, Temperatur unterhalb der Alarmgrenze	
F1L	Fehler an Fühler F1, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F1
F1H	Fehler an Fühler F1, Bruch	Kontrolle des Fühlers F1
F2L	Fehler an Fühler F2, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F2
F2H	Fehler an Fühler F2, Bruch	Kontrolle des Fühlers F2
F3L	Fehler an Fühler F3, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F3
F3H	Fehler an Fühler F3, Bruch	Kontrolle des Fühlers F3
F4L	Fehler an Fühler F4, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F4
F4H	Fehler an Fühler F4, Bruch	Kontrolle des Fühlers F4
F5L	Fehler an Fühler F5, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F5
F5H	Fehler an Fühler F5, Bruch	Kontrolle des Fühlers F5
F6L	Fehler an Fühler F6, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F6
F6H	Fehler an Fühler F6, Bruch	Kontrolle des Fühlers F6
dor	Tür zu lange offen	Tür schließen
EP0	interner Fehler Steuerteil	Reparatur Steuerteil
EP1	Fehler im Parameterspeicher	alle Parameter überprüfen
EP2	Fehler im Datenspeicher	Reparatur Steuerteil
Sr1	Service-Intervall 1 (siehe t30, t31 und t35 ... t37)	
Sr2	Service-Intervall 2 (siehe t30, t31 und t40 ... t42)	
Sr3	Service-Intervall 3 (siehe t30, t31 und t45 ... t47)	
Sr4	Service-Intervall 4 (siehe t30, t31 und t50 ... t52)	

Die Fehler **EP0** und **EP1** sperren die Steuerung. Erst wenn der Fehler beseitigt wurde, wird die Steuerung freigeschaltet. Der Fehler **EP0** (und **EP2**) kann nur durch Reparatur beseitigt werden. Die Fehler werden abwechselnd mit der aktuell gemessenen Temperatur angezeigt.

Modbus, RAM und J1 (0..6)

Modbus (SW V0.34)

Register

Die folgenden Befehle für den Registerzugriff sind implementiert.

- 01 Read Coils (1 Bit)
- 02 Read Discrete Inputs (1 Bit)
- 05 Write Single Coil (1 Bit)
- 03 Read Holding Register (16 Bit)
- 04 Read Input Register (16 Bit)
- 06 Write Single Register (16 Bit)
- 16 Write Multiple Register (16 Bit)
- 23 Read/Write Multiple Registers (Gleichzeitiger Zugriff auf Regler- und Display-Register ist nicht implementiert)

Adressbereiche

Befehle: Read(0x01, 0x02), Write(0x05)

Startadresse	Register	Bemerkungen
0-255	Statusbits	Status64, Error64, ErrorMem64 Write: ReadOnly beachten !

Befehle: Read (0x03, 0x04), Write (0x06, 0x10)

Startadresse	Register	Bemerkungen
1000	Regler Istwerte	ReadRam ()
1100	Regler Status64	ReadStatus64 () Werden alle 4 x 16Bit Übertagen
1200	Regler Sollwerte	ReadPara()
1300	Regler Parameter	ReadPara() Write: ReadOnly beachten

RAM-Werte

Ram-Werte können mit **0x04 "Read Input Register"** gelesen werden.

Es können bis zu 32 im Adressbereich hintereinander liegende RAM-Werte mit einer Modbus Anfrage gelesen werden.

Schreiben der RAM-Werte ist nicht möglich und wird mit einer Fehlermeldung quittiert.

ST-Bus	Name	Modbus	Faktor	Beschreibung	Einheit
0	An0	1000	10	T_Medium (An1) mit eingefrorener Anzeige bei Abtauung	°C
1	An1	1001	10	T_Medium (C21)	°C
2	An2	1002	10	T_Defrost_Stop_1 (d11) - T_Abtauung	°C
3	An3	1003	10	T_Defrost_Stop_2 (d21)	°C
4	An4	1004	10	T_Evap_Out (C41) - (ÜH - T_Verdampferauslass)	°C
5	An5	1005	10	T_Evap_In (C42) - (T(pND) oder ÜH - T_Verdampferinlass)	°C
6	An6	1006	10	T_MOP (C44)	°C
7	An7	1007	10	T_Superfrost (C81)	°C
8	An8	1008	10	T_Evap (F21) - T_Verdampfer	°C
9	An9	1009	10	T_Cond (F71) - T_Verflüssiger	°C
10	AnY	1010	10	T_Compressor (Y21)	°C
11	A1F	1011	10	Alarmfühler 1 (A11)	
12	A2F	1012	10	Alarmfühler 2 (A21)	
13	H10	1013	10	Fühler F1	°C
14	H15	1014	10	Fühler F2	°C
15	H20	1015	10	Fühler F3	°C
16	H25	1016	10	Fühler F4	°C

17	H30	1017	10	Fühler F5	°C
18	H45	1018	100	Fühler F6	Bar
19	H60	1019	H61-H64	Virtueller Sensor 1	
20	H65	1020	H66-H69	Virtueller Sensor 2	
21	H70	1021	H71-H74	Virtueller Sensor 3	
22	H75	1022	H76-H79	Virtueller Sensor 4	
23	S1A	1023	10	I_S01A: Sollwert Kreis 1 (S1A/B/C) + (C23, C82, C83)	°C
24	S1b	1024	10	I_S01B: Sollwert Kreis 1 (S1A/B/C)	°C
25	SH1	1025	10	Ausgabe Kreis 1 = Minimum(Kreis 1, ÜH, MOP)	%
26	_Y1	1026	10	0,0..100,0% (Y1: 0-24VDC) - U30	%
27	_Y2	1027	10	0,0..100,0% (Y2: 0-230VAC) - U40	%
28	_Y3	1028	10	0,0..100,0% (Y3: 0-10VDC) - U50	%
29	FRQ	1029	10	Netzfrequenz	Hz
30	ZCU	1030	10	Netzspannung (RPS)	V
31	IPW	1031	100	I_Power (RPS pro)	A
32	p1o	1032	10	PID11 (C21, C22, C23) - Kreis 1	%
33	p1p	1033	10		%
34	p1i	1034	10		%
35	p1d	1035	10		%
36	p2o	1036	10	PID12 (C41, C42, C43) - ÜH	%
37	p2p	1037	10		%
38	p2i	1038	10		%
39	p2d	1039	10		%
40	p3o	1040	10	PID13 (C44, C45, C46) - MOP	%
41	p3p	1041	10		%
42	p3i	1042	10		%
43	p3d	1043	10		%
44	p4o	1044	10	PID4 (F21, F22, F23) - Verdampferlüfter	%
45	p4p	1045	10		%
46	p4i	1046	10		%
47	p4d	1047	10		%
48	p5o	1048	10	PID5 (F71, F72, F73) - Kondensatorlüfter	%
49	p5p	1049	10		%
50	p5i	1050	10		%
51	p5d	1051	10		%
52	p6o	1052	10	PID6 (Y21, Y22, Y23) - Kälteerzeugung	%
53	p6p	1053	10		%
54	p6i	1054	10		%
55	p6d	1055	10		%
56	A1L	1056	10	A1MIN: Alarmkreis 1 Minimum (A72)	°C
57	A1H	1057	10	A1MAX: Alarmkreis 1 Maximum (A73)	°C
58	A2L	1058	10	A2MIN: Alarmkreis 2 Minimum (A74)	°C
59	A2H	1059	10	A2MAX: Alarmkreis 2 Maximum (A75)	°C
60	AnE	1060	10	T_Medium 2	E21

Sollwert

Sollwerte sind über Modbus ab Startadresse 1200 verfügbar.

Sollwert lesen

Parameter können mit **0x03 "Read Holding Registers"** gelesen werden.

Sollwert schreiben

Parameter können mit **0x06 "Write Single Registers"** geschrieben werden.

Die Überschreitung der Min/Max Grenzwerte führt zu einer Fehlermeldung. Der Parameter wird **nicht** verändert.

Name	Modbus	Faktor	Bezeichnung	J1=0	J1=1	J1=2	J1=3	J1=4	J1=5	J1=6	J1=7	Einheit
C10	1200	10	Sollwert 1A von Kreis 1	3.0	4.0	4.0	4.0	2.0	12.0	1.0	1.0	°C
C11	1201	10	Sollwert 1B von Kreis 1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	15.0	1.0	1.0	°C
C12	1202	10	Offset zu Sollwert 1A/B von Kreis 1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.5	1.0	K
o16	1203	10	Licht Helligkeit Tag	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
o17	1204	10	Licht Helligkeit Nacht	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	100.0	100.0	%
S99	1205	1	Passwort für Sollwert-Ebene	0	0	0	0	0	0	0	0	

Parameter

Parameter lesen

Parameter können mit **0x03 "Read Holding Registers"** gelesen werden.

Es können bis zu 32 im Adressbereich hintereinander liegende Parameter mit einer Modbus Anfrage gelesen werden.

Parameter schreiben

Parameter können mit **0x06 "Write Single Registers"** geschrieben werden.

Die Überschreitung der Min/Max Grenzwerte führt zu einer Fehlermeldung. Der Parameter wird **nicht** verändert.

Name	Modbus	Faktor	Bezeichnung	J1=0	J1=1	J1=2	J1=3	J1=4	J1=5	J1=6	J1=7	Einheit
A 0	1300	1	Alarmunterdrückung (Netz-Ein)	240	240	240	240	240	240	240	240	min
A 1	1301	1	Alarmunterdrückung (Abtauen)	30	30	30	30	30	30	30	30	min
A 2	1302	1	Alarmunterdrückung (Sollwert)	30	30	30	30	30	30	30	30	min
A 6	1303	1	Alarmunterdrückung (Tür auf)	60	60	60	60	60	60	60	60	s
A 8	1304	1	Alarmwiederholzeit (Kurz)	60	60	60	60	60	60	60	60	min
A 9	1305	1	Alarmwiederholzeit (Lang)	12	12	12	12	12	12	12	12	h
A10	1306	1	Grenzwert 1 Mode	3	3	3	3	3	3	3	3	
A11	1307	1	Istwert - Sensorauswahl - Grenzwert 1	1	1	1	1	1	1	7	7	
A12	1308	1	Sollwert unten - Referenzwert - Grenzwert 1	1	1	1	1	1	1	1	1	
A13	1309	10	Grenze 1 unten (abs/rel)	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	K
A14	1310	1	Sollwert oben - Referenzwert - Grenzwert 1	1	1	1	1	1	1	1	1	
A15	1311	10	Grenze 1 oben (abs/rel)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	K
A16	1312	10	Hysterese Grenzwert 1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	K
A17	1313	1	Verzögerung nach Änderung Grenzwert 1 (0->1)	120	120	120	120	120	120	120	120	s
A18	1314	1	Verzögerung nach Änderung Grenzwert 1 (1->0)	0	0	0	0	0	0	0	0	s
A19	1315	1	Alarmunterdrückung 1	7	7	7	7	7	7	7	7	Bin
A1A	1316	1	Quittiermode Grenzwert 1	2	2	2	2	2	2	2	2	
A20	1317	1	Grenzwert 2 Mode	0	0	0	0	0	0	0	0	
A21	1318	1	Istwert - Sensorauswahl - Grenzwert 2	2	2	2	2	2	2	3	3	
A22	1319	1	Sollwert unten - Referenzwert - Grenzwert 2	0	0	0	0	0	0	0	0	
A23	1320	10	Grenze 2 unten (abs/rel)	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	°C
A24	1321	1	Sollwert oben - Referenzwert - Grenzwert 2	0	0	0	0	0	0	0	0	
A25	1322	10	Grenze 2 oben (abs/rel)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	°C
A26	1323	10	Hysterese Grenzwert 2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	K
A27	1324	1	Verzögerung nach Änderung Grenzwert 2 (0->1)	0	0	0	0	0	0	0	0	s
A28	1325	1	Verzögerung nach Änderung Grenzwert 2 (1->0)	0	0	0	0	0	0	0	0	s
A29	1326	1	Alarmunterdrückung 2	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
A2A	1327	1	Quittiermode Grenzwert 2	1	1	1	1	1	1	1	1	
A60	1328	1	Türalarm - (b60 = 1)	0	0	0	0	0	0	0	0	

A61	1329	1	Alarmsperre Türalarm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
A62	1330	1	Quittiermode Türalarm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
A70	1331	1	Reset Min/Max Speicher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
A71	1332	1	Aufzeichnungssperre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
A72	1333 (R)	10	Minimalwert Grenzwert 1	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	°C
A73	1334 (R)	10	Maximalwert Grenzwert 1	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	°C
A74	1335 (R)	10	Minimalwert Grenzwert 2	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	°C
A75	1336 (R)	10	Maximalwert Grenzwert 2	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	-999.9	°C
A80	1337	1	Aktoren Typ 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
A81	1338	1	Quittierung Typ 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
A82	1339	1	Alarmwiederholung Typ 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A83	1340	1	Aktoren Typ 2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	Bin
A84	1341	1	Quittierung Typ 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A85	1342	1	Alarmwiederholung Typ 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A86	1343	1	Aktoren Typ 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
A87	1344	1	Quittierung Typ 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A88	1345	1	Alarmwiederholung Typ 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A89	1346	1	Aktoren Typ 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
A90	1347	1	Quittierung Typ 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A91	1348	1	Alarmwiederholung Typ 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A99	1349	1	Passwort für A-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C10	1361	10	Sollwert 1A von Kreis 1	3.0	4.0	4.0	4.0	2.0	12.0	1.0	1.0	1.0	°C
C11	1362	10	Sollwert 1B von Kreis 1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	15.0	1.0	1.0	1.0	°C
C12	1363	10	Offset zu Sollwert 1A/B von Kreis 1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.5	1.0	1.0	K
C13	1364	10	Sollwertbegrenzung unten	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	10.0	1.0	1.0	1.0	°C
C14	1365	10	Sollwertbegrenzung oben	15.0	15.0	15.0	8.0	15.0	20.0	15.0	15.0	15.0	°C
C20	1366	1	Mode Zweipunkt (ZP) / PID	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
C21	1367	1	Istwert Sensorauswahl	1	1	1	1	1	7	7	7	7	
C22	1368	1	Sollwert - Führung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C23	1369	10	Sollwertoffset (abs/rel)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
C24	1370	10	Stellgröße Notbetrieb bei Fühlerfehler	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	%
C25	1371	10	Hysterese ZP1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	K
C26	1372	10	Hysterese Offset ZP1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	%
C30	1373	1	PID Funktionsmodus	7	7	7	7	7	7	7	7	7	Bin
C32	1374	10	P-Band	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	K
C33	1375	1	Nachstellzeit Tn	60	60	60	60	60	60	60	60	60	s
C34	1376	1	Vorhaltezeit Tv	1	1	1	1	1	1	1	1	1	s
C35	1377	100	PID Backtracking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
C36	1378	1	PID Zykluszeit	60	60	60	60	60	60	60	60	60	s
C38	1379	10	PID min Stellgröße	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	%
C39	1380	10	PID max Stellgröße	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%
C40	1381	1	Mode ÜH-Regelung	1	1	1	1	1	1	3	3	3	Bin
C41	1382	1	Istwert - ÜH	1	1	1	1	1	1	5	5	5	
C42	1383	1	Sollwert - Führung	5	5	5	5	5	5	8	8	8	
C43	1384	10	Überhitzung	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	°C
C44	1385	1	Istwert - MOP - Folge	0	0	0	0	0	0	8	8	8	
C45	1386	1	Sollwert - Führung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C46	1387	10	T(MOP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°C
C50	1388	1	ÜH - PID Funktionsmodus	15	15	15	15	15	15	15	15	15	Bin
C52	1389	10	P-Band	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	K
C53	1390	1	Nachstellzeit Tn	60	60	60	60	60	60	60	60	60	s
C54	1391	1	Vorhaltezeit Tv	1	1	1	1	1	1	1	1	1	s
C55	1392	100	PID Backtracking	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
C56	1393	1	PID Zykluszeit	6	6	6	6	6	6	6	6	6	s
C58	1394	10	PID min Stellgröße	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	%
C59	1395	10	PID max Stellgröße	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%
C60	1396	1	MOP - PID Funktionsmodus	15	15	15	15	15	15	15	15	15	Bin

C62	1397	10	P-Band	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	K
C63	1398	1	Nachstellzeit Tn	60	60	60	60	60	60	60	60	60	s
C64	1399	1	Vorhaltezeit Tv	1	1	1	1	1	1	1	1	1	s
C65	1400	100	PID Backtracking	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
C66	1401	1	PID Zykluszeit	6	6	6	6	6	6	6	6	6	s
C68	1402	10	PID min Stellgröße	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	%
C69	1403	10	PID max Stellgröße	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%
C71	1404	10	Startanhebung	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	%
C72	1405	1	Dauer Startanhebung	10	10	10	10	10	10	10	10	10	s
C73	1406	1	PWM Zykluszeit für Modul	6	6	6	6	6	6	6	6	6	s
C75	1407	10	Max. Öffnungsgeschwindigkeit [%/s]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	%
C76	1408	10	Max. Schliessgeschwindigkeit [%/s]	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	%
C80	1409	1	Mode Superfrost	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Bin
C81	1410	1	Istwert - Superfrost	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C82	1411	1	Sollwert - Führungsgröße	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C83	1412	10	Sollwertoffset zu C82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°C
C84	1413	1	Superfrost Zeitbegrenzung	3	3	3	3	3	3	3	3	3	h
C99	1414	1	Passwort für C-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
DBG	1647	1	DBG	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
E10	1435	10	Sollwert 2A von Kreis 2	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	°C
E11	1436	10	Sollwert 2B von Kreis 2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	°C
E12	1437	10	Offset zu Sollwert 2A/B von Kreis 2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	K
E13	1438	10	Sollwertbegrenzung unten	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	°C
E14	1439	10	Sollwertbegrenzung oben	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	°C
E16	1440	1	Funktionssperre (ZP2 = AUS)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
E20	1441	1	Mode Zweipunkt (ZP2 / PID2)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
E21	1442	1	Istwert Sensorauswahl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
E22	1443	1	Sollwert - Führung	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
E23	1444	10	Sollwertoffset (abs/rel)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	K
E24	1445	1	Stellgröße Notbetrieb bei Fühlerfehler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E25	1446	10	Hysterese ZP2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	K
E26	1447	10	Hysterese Offset ZP2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
F 0	1449	1	Mode Verdampfer 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
F 1	1450	10	Drehzahl On/Set1/Tag/nicht Abtauen	70.0	65.0	50.0	60.0	95.0	50.0	80.0	80.0	80.0	%
F 2	1451	10	Drehzahl On/Set2/Tag/nicht Abtauen	70.0	65.0	50.0	60.0	95.0	50.0	80.0	80.0	80.0	%
F 3	1452	10	Drehzahl On/Set1/Nacht/nicht Abtauen	70.0	65.0	50.0	60.0	95.0	50.0	80.0	80.0	80.0	%
F 4	1453	10	Drehzahl On/Set2/Nacht/nicht Abtauen	70.0	65.0	50.0	60.0	95.0	50.0	80.0	80.0	80.0	%
F 5	1454	10	Drehzahl Abtauen	100.0	65.0	50.0	60.0	90.0	50.0	100.0	100.0	100.0	%
F 6	1455	10	Drehzahl Off/-/- (nicht gesperrt)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	50.0	%
F 7	1456	10	Drehzahl bei Standby (Spülbetrieb)	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	%
F 9	1457	10	Drehzahl Startanhebung	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
F10	1458	1	Dauer Startanhebung	5	5	5	5	5	5	5	5	5	s
F11	1459	1	Einschaltverzögerung Lüfter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s
F12	1460	1	Ausschaltverzögerung Lüfter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s
F13	1461	1	Abtropfunterbrechungszeit nach Ende der Kühlanforderung (Nicht Abtauen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s
F15	1462	1	Drehzahlübersteuerung (F 0 = 3)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Bin
F16	1463	1	Lüftersperre (Drehzahl = 0 / Lüfter aus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
F17	1464	1	Takten des Analogausgangs FAN_1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
F18	1465	10	PWM mit Zykluszeit F19	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	100.0	100.0	100.0	%
F19	1466	1	PWM Zykluszeit (F18 und PWM (F 1 - F 7))	60	60	60	60	60	60	60	60	60	s
F20	1467	1	Mode Regelung Verdampfer (ZP4/PID4)	3	3	3	3	3	3	2	2	2	
F21	1468	1	Istwert - Folge	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
F22	1469	1	Sollwert - Führung	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
F23	1470	10	Sollwertoffset (abs/rel)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	K
F24	1471	10	Stellgröße Notbetrieb bei Fühlerfehler	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	0.0	0.0	%
F25	1472	10	Hysterese ZP 4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	K
F26	1473	10	Offset	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%

F30	1474	1	PID 4 Funktionsmodus	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
F32	1475	10	Proportionalband (P-Anteil)	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	10.0	10.0	K
F33	1476	1	Nachstellzeit Tn - (I-Anteil)	60	60	60	60	60	60	60	60	s
F34	1477	1	Vorhaltezeit Tv - (D-Anteil)	1	1	1	1	1	1	1	1	s
F35	1478	100	PID Backtracking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
F36	1479	1	PID Zykluszeit	10	10	10	10	10	10	60	60	s
F38	1480	10	PID_OUT MIN	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	%
F39	1481	10	PID_OUT MAX	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	%
F50	1482	1	Mode Verflüssiger 1	2	2	2	2	2	2	1	2	
F51	1483	10	Drehzahl On/Set1/Tag	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
F52	1484	10	Drehzahl On/Set2/Tag	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
F53	1485	10	Drehzahl On/Set1/Nacht	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
F54	1486	10	Drehzahl On/Set2/Nacht	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
F55	1487	10	Drehzahl bei Abtauen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	%
F56	1488	10	Drehzahl Off/-/- (nicht gesperrt)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%
F57	1489	10	Drehzahl bei Standby	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	%
F59	1490	10	Drehzahl Startanhebung	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
F60	1491	1	Dauer Startanhebung	5	5	5	5	5	5	5	5	s
F61	1492	1	Einschaltverzögerung Lüfter	0	0	0	0	0	0	0	0	s
F62	1493	1	Ausschaltverzögerung Lüfter	120	120	120	120	120	120	120	120	s
F63	1494	1	Abtropfunterbrechungszeit nach Ende der Kühlanforderung (Nicht Abtauen)	0	0	0	0	0	0	0	0	s
F65	1495	1	Drehzahlübersteuerung (F50 = 3)	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
F66	1496	1	Lüftersperre (Drehzahl = 0 / Lüfter aus)	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
F67	1497	1	Takten des Analogausgangs FAN_2	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
F68	1498	10	PWM mit Zykluszeit F69	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
F69	1499	1	PWM Zykluszeit (F68 und PWM (F51 - F57))	600	600	600	600	600	600	600	600	s
F70	1500	1	Mode Regelung Verflüssiger 1 (ZP5/PID5)	2	2	2	2	2	2	2	2	
F71	1501	1	Istwert - Folge	1	1	1	1	1	1	1	1	
F72	1502	1	Sollwert - Führung	1	1	1	1	1	1	1	1	
F73	1503	10	Sollwertoffset (abs/rel)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
F74	1504	10	Stellgröße Notbetrieb bei Fühlerfehler	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%
F75	1505	10	Hysterese ZP 5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	K
F76	1506	10	Offset	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%
F80	1507	1	PID 5 Funktionsmodus	7	7	7	7	7	7	7	7	Bin
F82	1508	10	Proportionalband (P-Anteil)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	K
F83	1509	1	Nachstellzeit Tn - (I-Anteil)	60	60	60	60	60	60	60	60	s
F84	1510	1	Vorhaltezeit Tv - (D-Anteil)	1	1	1	1	1	1	1	1	s
F85	1511	100	PID Backtracking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
F86	1512	1	PID Zykluszeit	60	60	60	60	60	60	60	60	s
F88	1513	10	PID_OUT MIN	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	%
F89	1514	10	PID_OUT MAX	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%
F99	1515	1	Passwort für F-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
FIF	1648	1	FIF	16	16	16	16	16	16	16	16	
H 1	1517	1	Netzfrequenz	0	0	0	0	0	0	0	0	
H 2	1518	1	Kältemittel	14	14	14	14	14	14	14	14	
H 9	1519	1	Quittiermode Sensorfehler	1	1	1	1	1	1	1	1	
H11	1521	10	Offsetkorrektur Sensor F1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
H13	1522	1	Sensorauswahl F1	2	2	2	2	2	2	2	2	
H14	1523	1	Softwarefilter F1	30	30	30	30	30	30	8	8	
H16	1525	10	Offsetkorrektur Sensor F2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
H18	1526	1	Sensorauswahl F2	2	2	2	2	2	2	2	2	
H19	1527	1	Softwarefilter F2	30	30	30	30	30	30	8	8	
H21	1529	10	Offsetkorrektur Sensor F3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
H23	1530	1	Sensorauswahl F3	0	0	0	0	0	0	2	2	
H24	1531	1	Softwarefilter F3	30	30	30	30	30	30	8	8	
H26	1533	10	Offsetkorrektur Sensor F4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
H28	1534	1	Sensorauswahl F4	0	0	0	0	0	0	0	0	

H29	1535	1	Softwarefilter F4	8	8	8	8	8	8	8	8	
H31	1537	10	Offsetkorrektur Sensor F5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
H33	1538	1	Sensorauswahl F5	0	0	0	0	0	0	0	0	
H34	1539	1	Softwarefilter F5	8	8	8	8	8	8	8	8	
H46	1541	100	Referenzwert für Sensor F6 bei 4mA / 0V	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	bar
H47	1542	100	Referenzwert für Sensor F6 bei 20mA / 10V	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	bar
H48	1543	1	Sensorauswahl F6	0	0	0	0	0	0	0	0	
H49	1544	1	Softwarefilter F6	8	8	8	8	8	8	8	8	
H61	1546	1	VF1 = f(H61, H62, H63, H64)	0	0	0	0	0	1	1	1	
H62	1547	1	VS11	1	1	1	1	1	1	1	1	
H63	1548	1	VS12	2	2	2	2	2	2	3	3	
H64	1549	10	Mittelwert Wichtung (H61 = 1)	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	%
H66	1551	1	VF2 = f(H66, H67, H68, H69)	0	0	0	0	0	1	0	0	
H67	1552	1	VS21	1	1	1	1	1	1	1	1	
H68	1553	1	VS22	2	2	2	2	2	2	2	2	
H69	1554	10	Mittelwert Wichtung (H66 = 1)	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	80.0	80.0	%
H71	1556	1	VF3 = f(H71, H72, H73, H74)	0	0	0	0	0	0	0	0	
H72	1557	1	VS31	1	1	1	1	1	1	1	1	
H73	1558	1	VS32	2	2	2	2	2	2	2	2	
H74	1559	10	Mittelwert Wichtung (H71 = 1)	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	%
H76	1561	1	VF4 = f(H76, H77, H78, H79)	0	0	0	0	0	0	0	0	
H77	1562	1	VS41	1	1	1	1	1	1	1	1	
H78	1563	1	VS42	2	2	2	2	2	2	2	2	
H79	1564	10	Mittelwert Wichtung (H76 = 1)	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	%
H99	1565	1	Passwort für H-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
J 1	1567	1	Set für Werkseinstellung	0	1	2	3	4	5	6	7	
J 2	1568	1	Reset ausgewählter Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
J 3	1569	1	Zustand nach Netz Ein	2	2	2	2	2	2	2	2	
J 4	1570	1	Persistenz nach Netz Ein	7	7	7	7	7	7	4	4	
J 6	1571	1	Erstes Prelevel	2	2	2	2	2	2	2	2	
J 7	1572	1	Maske Prelevel Betrieb	7	7	7	7	7	7	7	7	Bin
J 8	1573	1	Maske Prelevel Standby	7	7	7	7	7	7	7	7	Bin
J10	1574	1	Anzeige Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	
J11	1575	1	Anzeige 1 "Dezimalstellen"	1	1	1	1	1	1	1	1	
J12	1576	1	Anzeige 1 "Standby"	1	1	1	1	1	1	1	1	
J13	1577	1	Anzeige 1 "Einheit"	0	0	0	0	0	0	0	0	
J99	1582	1	Passwort für J-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jr1	1578 (R)	100	Steuerung	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	
Jr2	1579 (R)	1	Modul	1	1	1	1	1	1	1	1	
L 0	1584	1	Eigene Adresse ST-Bus 1	1	1	1	1	1	1	1	1	
L10	1585	1	Eigene Adresse ST-Bus 2 / Modbus	1	1	1	1	1	1	1	1	
L11	1586	1	Protokoll	0	0	0	0	0	0	0	0	
L12	1587	1	Baudrate (L11 = 2)	4	4	4	4	4	4	4	4	
L13	1588	1	Parity (L11 = 2)	0	0	0	0	0	0	0	0	
L14	1589	1	Stop Bits (L11 = 2)	2	2	2	2	2	2	2	2	
L99	1590	1	Passwort für L-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
P99	1649	1	Passwort für P-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
PA	1580	1	Passwort PA-Ebene	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	
PA1	1625	10	Ausschaltverzögerung K1 zu U_Zero	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	ms
PA2	1626	10	Ausschaltverzögerung K2 zu U_Zero	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	ms
PA3	1627	10	Ausschaltverzögerung K3 zu U_Zero	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	ms
PA4	1628	10	Ausschaltverzögerung K4 zu U_Zero	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	ms
PA5	1629	10	Ausschaltverzögerung K5 zu U_Zero	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	ms
PAC	1640	1	Adaptionsintervall	10	10	10	10	10	10	10	10	min
PAI	1619	1	Adaptive Zeitschaltpunktberechnung	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
PCC	1641	1	Messintervall Strommessung	2	2	2	2	2	2	2	2	s
PCO	1645	1	Offset Strommessung	0	0	0	0	0	0	0	0	

PCS	1644	1	Verstärkung Strommessung	200	200	200	200	200	200	200	200	
PE1	1620	10	Einschaltverzögerung K1 zu U_Zero	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	ms
PE2	1621	10	Einschaltverzögerung K2 zu U_Zero	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	ms
PE3	1622	10	Einschaltverzögerung K3 zu U_Zero	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	ms
PE4	1623	10	Einschaltverzögerung K4 zu U_Zero	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	ms
PE5	1624	10	Einschaltverzögerung K5 zu U_Zero	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	ms
PJ1	1635	10	Schaltzeit Jitter K1 um errechneten Ein-/Aus-schaltpunkt (+/-)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	ms
PJ2	1636	10	Schaltzeit Jitter K2 um errechneten Ein-/Aus-schaltpunkt (+/-)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	ms
PJ3	1637	10	Schaltzeit Jitter K3 um errechneten Ein-/Aus-schaltpunkt (+/-)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	ms
PJ4	1638	10	Schaltzeit Jitter K4 um errechneten Ein-/Aus-schaltpunkt (+/-)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	ms
PJ5	1639	10	Schaltzeit Jitter K5 um errechneten Ein-/Aus-schaltpunkt (+/-)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	ms
PU	1581	1	Passwort USr-Ebene	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	
PUO	1643	1	Offset Netzspannung	400	400	400	400	400	400	400	400	
PUS	1642	1	Verstärkung Netzspannung	170	170	170	170	170	170	170	170	
Po1	1630	10	Schaltzeit Offset K1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	ms
Po2	1631	10	Schaltzeit Offset K2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	ms
Po3	1632	10	Schaltzeit Offset K3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	ms
Po4	1633	10	Schaltzeit Offset K4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	ms
Po5	1634	10	Schaltzeit Offset K5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	ms
RSS	1646	1	RSS	32	32	32	32	32	32	32	32	
U 1	1677	1	Funktion Relaiskontakt K1	6	6	6	6	6	6	6	6	
U 2	1678	1	Funktion Relaiskontakt K2	7	7	7	7	7	7	7	7	
U 3	1679	1	Funktion Relaiskontakt K3	8	8	8	8	8	8	8	8	
U 4	1680	1	Funktion Relaiskontakt K4	9	9	9	9	9	9	9	9	
U 5	1681	1	Funktion Relaiskontakt K5	4	4	4	4	4	4	4	4	
U 6	1682	1	Funktion Relaiskontakt K6	0	0	0	0	0	0	0	0	
U 7	1683	1	Funktion Relaiskontakt K7	0	0	0	0	0	0	0	0	
U21	1684	10	Strom min. K1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	A
U22	1685	10	Strom min. K2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	A
U23	1686	10	Strom min. K3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	A
U24	1687	10	Strom min. K4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	A
U25	1688	10	Strom min. K5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	A
U30	1689	1	Funktion Y1 0-24VDC	3	3	3	3	3	3	3	3	
U3H	1690	10	Handparameter Analogwert für U30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	%
U40	1691	1	Funktion Y2 TRIAC 0-250VAC	0	0	0	0	0	0	9	9	
U41	1692	1	Mode Y2 TRIAC 0-250VAC	1	1	1	1	1	1	1	1	
U42	1693	1	Y2 Zykluszeit	1	1	1	1	1	1	1	1	s
U4H	1694	10	Handparameter Analogwert für U40=1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%
U50	1695	1	Funktion Y3 0-10V	6	6	6	6	6	6	0	4	
U5H	1696	10	Handparameter Analogwert für U50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	80.0	%
U99	1697	1	Passwort für U-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y 0	1699	1	Betriebsart Verbund	1	1	1	1	1	1	1	2	
Y 1	1700	1	Startschutz Verbund Netz	0	0	0	0	0	0	0	0	s
Y 2	1701	1	Mindestlaufzeit Verdichter	90	90	90	90	90	90	90	120	s
Y 3	1702	1	Mindestauszeit Verdichter	180	180	180	180	180	180	180	120	s
Y 4	1703	1	Comp1: Einschaltverzögerung	5	5	5	5	5	5	5	5	s
Y 5	1704	1	Comp1: Nachlauf	5	5	5	5	5	5	5	5	s
Y20	1705	1	Mode Zweipunkt (ZP6) / PID6	1	1	1	1	1	1	1	4	
Y21	1706	1	Istwert Sensorauswahl	1	1	1	1	1	1	1	7	
Y22	1707	1	Sollwert - Führung	0	0	0	0	0	0	0	1	
Y23	1708	10	Sollwertoffset (abs/rel)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	K
Y24	1709	10	Stellgröße Notbetrieb bei Fühlerfehler	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	-50.0	%
Y25	1710	10	Hysterese	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	2.0	°C
Y26	1711	10	Hysterese Offset	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%

Y30	1712	1	PID Funktionsmodus	7	7	7	7	7	7	7	11	Bin
Y32	1713	10	P-Band	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	4.0	°C
Y33	1714	1	Nachstellzeit Tn	60	60	60	60	60	60	60	60	s
Y34	1715	1	Vorhaltezeit Tv	1	1	1	1	1	1	1	1	s
Y35	1716	100	PID Backtracking	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Y36	1717	1	PID Zykluszeit	10	10	10	10	10	10	10	10	s
Y38	1718	10	PID min Stellgröße	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-90.0	%
Y39	1719	10	PID max Stellgröße	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.0	%
Y50	1720	1	Funktionsmodus	2	2	2	2	2	2	2	1	
Y59	1721	1	PWM Zykluszeit	15	15	15	15	15	15	15	15	min
Y99	1722	1	Passwort für Y-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
b11	1351	1	Funktion Taste AUF (t > 10s)	1	1	1	1	1	1	1	1	
b15	1352	1	Funktion Taste SET (t > 10s)	1	1	1	1	1	1	1	1	
b60	1353	1	Eingang E1	0	0	0	0	0	0	1	1	
b61	1354	1	Mode E1	1	1	1	1	1	1	1	1	Bin
b62	1355	1	E1 Delay Ein	0	0	0	0	0	0	0	0	s
b63	1356	1	E1 Delay Aus	0	0	0	0	0	0	0	0	s
b64	1357	1	E1 Impulsverlängerung MinEin	0	0	0	0	0	0	0	0	s
b65	1358	1	E1 Impulsverlängerung MinAus	0	0	0	0	0	0	0	0	s
b99	1359	1	Passwort für b-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
d 0	1416	1	Art der Abtaung Kreis 1	1	1	1	1	1	1	1	1	
d 1	1417	1	Abtau Intervall	3	3	2	3	3	0	2	2	h
d 2	1418	1	Abtauzeitbegrenzung	60	60	60	60	60	60	60	60	min
d 3	1419	10	Stellgröße Kompressor Abtaung (Heissgas)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
d 4	1420	1	Max. Wartezeit auf Kälteanforderung für Vorkühlen	3	3	3	3	3	3	1	1	min
d 5	1421	10	dT Kühlen vor Abtauen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
d 6	1422	1	Zeitbegrenzung für Kühlen vor Abtauen	0	0	0	0	0	0	0	0	min
d 7	1423	1	Verzögerung Abtaustart nach Kälteanforderung aus	60	60	60	60	60	60	60	60	s
d 8	1424	1	Abtropfzeit	0	0	0	0	0	0	0	0	min
d 9	1425	1	Nachlauf Tropfschalenheiz.	10	10	10	10	10	10	0	0	min
d11	1426	1	Istwert Verdampfer Kreis 1	2	2	2	2	2	2	2	2	
d12	1427	1	Sollwert - Führungsgröße	0	0	0	0	0	0	0	0	
d13	1428	10	Stopp bei Abtautemperatur	7.0	6.0	7.0	8.0	6.0	7.0	7.0	7.0	°C
d20	1429	1	Funktion Bedingung 2	0	0	0	0	0	0	0	0	
d21	1430	1	Istwert Abtauabbruch Kreis 1	0	0	0	0	0	0	0	0	
d22	1431	1	Sollwert - Abtauabbruch	1	1	1	1	1	1	1	1	
d23	1432	10	Abbruchtemperatur Kühlraum siehe d21/d22	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	°C
d99	1433	1	Passwort für d-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
n10	1592	1	Zählerreset	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
n11	1593 (R)	1	Schaltzyklen K1 * 1	0	0	0	0	0	0	0	0	
n12	1594 (R)	1	Schaltzyklen K1 * 10K	0	0	0	0	0	0	0	0	
n13	1595 (R)	1	Schaltzyklen K2 * 1	0	0	0	0	0	0	0	0	
n14	1596 (R)	1	Schaltzyklen K2 * 10K	0	0	0	0	0	0	0	0	
n15	1597 (R)	1	Schaltzyklen K3 * 1	0	0	0	0	0	0	0	0	
n16	1598 (R)	1	Schaltzyklen K3 * 10K	0	0	0	0	0	0	0	0	
n17	1599 (R)	1	Schaltzyklen K4 * 1	0	0	0	0	0	0	0	0	
n18	1600 (R)	1	Schaltzyklen K4 * 10K	0	0	0	0	0	0	0	0	
n19	1601 (R)	1	Schaltzyklen K5 * 1	0	0	0	0	0	0	0	0	
n20	1602 (R)	1	Schaltzyklen K5 * 10K	0	0	0	0	0	0	0	0	
n30	1603	1	Watchdog-Reset	0	0	0	0	0	0	0	0	
n81	1604	1	Schaltzyklen K1 * 10K => "re1"	0	0	0	0	0	0	0	0	10k
n82	1605	1	Schaltzyklen K2 * 10K => "re2"	0	0	0	0	0	0	0	0	10k
n83	1606	1	Schaltzyklen K3 * 10K => "re3"	0	0	0	0	0	0	0	0	10k
n84	1607	1	Schaltzyklen K4 * 10K => "re4"	0	0	0	0	0	0	0	0	10k
n85	1608	1	Schaltzyklen K5 * 10K => "re5"	0	0	0	0	0	0	0	0	10k
n99	1609	1	Passwort für n-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	

o11	1611	10	Türrahmenheizung Tag	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	%
o12	1612	10	Türrahmenheizung Nacht	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	%
o13	1613	1	Türrahmenheizung Zykluszeit	10	10	10	10	10	10	10	10	min
o16	1614	10	Licht Helligkeit Tag	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%
o17	1615	10	Licht Helligkeit Nacht	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	100.0	100.0	%
o19	1616	1	Licht ausschalten	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
o99	1617	1	Passwort für o-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	
t10	1651	1	Reset Betriebsstundenzähler	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
t11	1652 (R)	1	Betriebsstunden System Total L	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t12	1653 (R)	1	Betriebsstunden System Total H * 1K	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t13	1654 (R)	1	Betriebsstunden System	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t15	1655 (R)	1	Betriebsstunden K1	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t17	1656 (R)	1	Betriebsstunden K2	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t19	1657 (R)	1	Betriebsstunden K3	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t21	1658 (R)	1	Betriebsstunden K4	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t23	1659 (R)	1	Betriebsstunden K5	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t27	1660 (R)	1	Betriebsstunden 24VDC	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t30	1661	1	Reset Servicezähler	0	0	0	0	0	0	0	0	Bin
t31	1662	1	Quittiermode Servicezähler	0	0	0	0	0	0	0	0	
t35	1663	1	Auswahl Überwacher Wert Service 1	0	0	0	0	0	0	0	0	
t36	1664 (R)	1	Betriebsstunden Service 1	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t37	1665	1	Schwellwert Service 1 0: Deaktiviert	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t40	1666	1	Auswahl Überwacher Wert Service 2	0	0	0	0	0	0	0	0	
t41	1667 (R)	1	Betriebsstunden Service 2	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t42	1668	1	Schwellwert Service 2 0: Deaktiviert	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t45	1669	1	Auswahl Überwacher Wert Service 3	0	0	0	0	0	0	0	0	
t46	1670 (R)	1	Betriebsstunden Service 3	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t47	1671	1	Schwellwert Service 3 0: Deaktiviert	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t50	1672	1	Auswahl Überwacher Wert Service 4	0	0	0	0	0	0	0	0	
t51	1673 (R)	1	Betriebsstunden Service 4	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t52	1674	1	Schwellwert Service 4 0: Deaktiviert	0	0	0	0	0	0	0	0	h
t99	1675	1	Passwort für t-Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0	

USr-Ebene

Parameter in Ustr-Ebene lesen

Parameter können mit **0x03 "Read Holding Registers"** gelesen werden.

Es können bis zu 32 im Adressbereich hintereinander liegende Parameter mit einer Modbus Anfrage gelesen werden.

Parameter in Ustr-Ebene schreiben

Parameter können mit **0x06 "Write Single Registers"** geschrieben werden.

Die Überschreitung der Min/Max Grenzwerte führt zu einer Fehlermeldung. Der Parameter wird **nicht** verändert.

USr-Ebene: J1, L0 und danach alphabetisch C13, C14, C21,....

Name	Modbus	Faktor	Bezeichnung	J1=0	J1=1	J1=2	J1=3	J1=4	J1=5	J1=6	J1=7	Einheit
J 1	1724	1	Set für Werkseinstellung	0	1	2	3	4	5	6	7	
L 0	1725	1	Eigene Adresse ST-Bus 1	1	1	1	1	1	1	1	1	
b60	1726	1	Eingang E1	0	0	0	0	0	0	1	1	
C13	1727	10	Sollwertbegrenzung unten	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	10.0	1.0	1.0	°C
C14	1728	10	Sollwertbegrenzung oben	15.0	15.0	15.0	8.0	15.0	20.0	15.0	15.0	°C
C21	1729	1	Istwert Sensorauswahl	1	1	1	1	1	7	7	7	
C25	1730	10	Hysterese ZP1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	K
d 0	1731	1	Art der Abtaung Kreis 1	1	1	1	1	1	1	1	1	
d 1	1732	1	Abtau Intervall	3	3	2	3	3	0	2	2	h
d 2	1733	1	Abtauzeitbegrenzung	60	60	60	60	60	60	60	60	min
d 8	1734	1	Abtropfzeit	0	0	0	0	0	0	0	0	min

d11	1735	1	Istwert Verdampfer Kreis 1	2	2	2	2	2	2	2	2	
d13	1736	10	Stopp bei Abtautemperatur	7.0	6.0	7.0	8.0	6.0	7.0	7.0	7.0	°C
d20	1737	1	Funktion Bedingung 2	0	0	0	0	0	0	0	0	
d21	1738	1	Istwert Abtauabbruch Kreis 1	0	0	0	0	0	0	0	0	
F 1	1739	10	Drehzahl On/Set1/Tag/nicht Abtauen	70.0	65.0	50.0	60.0	95.0	50.0	80.0	80.0	%
F 5	1740	10	Drehzahl Abtauen	100.0	65.0	50.0	60.0	90.0	50.0	100.0	100.0	%
F50	1741	1	Mode Verflüssiger 1	2	2	2	2	2	2	1	2	
F62	1742	1	Ausschaltverzögerung Lüfter	120	120	120	120	120	120	120	120	s
H11	1743	10	Offsetkorrektur Sensor F1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
H13	1744	1	Sensorauswahl F1	2	2	2	2	2	2	2	2	
H16	1745	10	Offsetkorrektur Sensor F2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
H18	1746	1	Sensorauswahl F2	2	2	2	2	2	2	2	2	
H21	1747	10	Offsetkorrektur Sensor F3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	K
H23	1748	1	Sensorauswahl F3	0	0	0	0	0	0	2	2	
o11	1749	10	Türrahmenheizung Tag	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	%
U 4	1750	1	Funktion Relaiskontakt K4	9	9	9	9	9	9	9	9	
U 5	1751	1	Funktion Relaiskontakt K5	4	4	4	4	4	4	4	4	

Status Bits

Modbus

Statusbit lesen

Mit 0x01 "Read Coils" und 0x02 "Read Discrete Inputs" können linear von 0x00..0xFF die Bits gelesen werden. Es können bis zu 32 im Adressbereich hintereinander liegende Statusbits mit einer Modbus Anfrage gelesen werden.

Statusbit schreiben

Mit 0x05 "Write Single Coil" können linear von 0x00..0xFF je ein Bit geschrieben werden.

Name	Adresse Einzelbits (R/W)	Adresse Status64 (R)	Anmerkung
Status (0)	0x00..0x3F	1100 (R)	Bits welche über Status64 gelesen werden, müssen ausmaskiert werden. Ein Objekt setzt sich aus En, Get, Set und Err oder ErrMem zusammen.
Status (1)	0x40..0x7F	1101 (R)	
Error (2)	0x80..0xBF	1102 (R)	
ErrorMem (3)	0xC0..0xFF	1103 (R)	

Es sollte immer "Set" für die Aktivierung (On/Off, Light) mit 1/0 geschrieben werden.

Das Ergebnis sollte mit "Get" gelesen werden. Die Antwort kann bis zu 5s verzögert erfolgen. Ferner besteht die Möglichkeit, dass aufgrund von Sperrbedingungen "Get" nie gesetzt wird.

Ferner muss "En" = 1 sein. Bei "En" = 0 ist die Funktion deaktiviert.

Status(0)

	0x00	0x10	0x20	0x30
0x00	Regulation active	En: MV1_1	Get: MV1_1	Set: MV1_1
0x01	Control loop 1 active	En: MV1_2	Get: MV1_2	Set: MV1_2
0x02	Control loop 2 active	En: Def_Akt1	Get: Def_Akt1	Set: Def_Akt1
0x03	Defrost	En: Fan_Evap1	Get: Fan_Evap1	Set: Fan_Evap1
0x04	Alarm Acknowledge	En: MV2_1	Get: MV2_1	Set: MV2_1
0x05		En: MV2_2	Get: MV2_2	Set: MV2_2
0x06		En: Def_Akt2	Get: Def_Akt2	Set: Def_Akt2
0x07	Undervoltage	En: Fan_Evap2	Get: Fan_Evap2	Set: Fan_Evap2
0x08	Battery mode	En: Comp1	Get: Comp1	Set: Comp1
0x09	Error EP0 (Flash)	En: Fan_Cond1	Get: Fan_Cond1	Set: Fan_Cond1
0x0A	Error EP1 (EEProm)	En: Hum_1	Get: Hum_1	Set: Hum_1
0x0B	Error EP2 (NVRam)	En: Heat_1	Get: Heat_1	Set: Heat_1
0x0C	Test mode active			
0x0D	Error RTC			
0x0E	Buzzer	En: Set1/2	Get: Set1/2	Set: Set1/2
0x0F	Global error	En: Nightmode	Get: Nightmode	Set: Nightmode

Status(1)

	0x00	0x10	0x20	0x30
0x00		En: Defrost Loop1	Get: Defrost Loop1	Set: Defrost Loop1
0x01		En: Defrost Loop2	Get: Defrost Loop2	Set: Defrost Loop2
0x02		En: Superfrost Loop1	Get: Superfrost Loop1	Set: Superfrost Loop1
0x03				
0x04		En: Hum Loop1	Get: Hum Loop1	Set: Hum Loop1
0x05				
0x06				Set: Man Defrost Loop 1
0x07	Display Blink (for Err)			
0x08	Global Warning	En: Light1	Get: Light1	Set: Light1
0x09	Defr 1: Precool	En: DFH1	Get: DFH1	Set: DFH1
0x0A	Defr 1: Defrost	En: WinHeat1	Get: WinHeat1	Set: WinHeat1
0x0B	Defr 1: DropWater	En: DropPod	Get: DropPod	Set: DropPod
0x0C	Error1 supression active	En: KnifePod	Get: KnifePod	Set: KnifePod
0x0D	Error2 supression active	En: Door contact	Get: Door contact closed	Set: Door contact
0x0E	NetFreq Valid	En: DehumidificationHeater	Get: DehumidificationHeater	Set: DehumidificationHeater
0x0F	NetFreq 60 Hz	En: Pumpdown request	Get: Pumpdown request	Set: Pumpdown request

Error(2) / ErrorMem(3) - "Error Texte"

	0x00	0x10	0x20	0x30
0x00	Err: F1L - "F1L"	Err: Defrost - "dFt"	Temp. Low1 - "Lo1"	
0x01	Err: F1H - "F1H"	Err: Door - "dor"	Temp. Hi1 - "Hi1"	
0x02	Err: F2L - "F2L"		Temp. BA1 - "???"	
0x03	Err: F2H - "F2H"		Temp. Low2 - "Lo2"	
0x04	Err: F3L - "F3L"		Temp. Hi2 - "Hi2"	
0x05	Err: F3H - "F3H"		Temp. BA2 - "???"	
0x06	Err: F4L - "F4L"			
0x07	Err: F4H - "F4H"			
0x08	Err: F5L - "F5L"	Service 1 - "Sr1"	Service Schaltzyklen "rE1"	
0x09	Err: F5H - "F5H"	Service 2 - "Sr2"	Service Schaltzyklen "rE2"	
0x0A	Err: F6L - "F6L"	Service 3 - "Sr3"	Service Schaltzyklen "rE3"	
0x0B	Err: F6H - "F6H"	Service 4 - "Sr4"	Service Schaltzyklen "rE4"	
0x0C			Service Schaltzyklen "rE5"	
0x0D				
0x0E				
0x0F				

Technische Daten

Analog-Eingänge

F1: Widerstands-Fühler Pt100/Pt1000/PTC

F2: Widerstands-Fühler Pt100/Pt1000/PTC

F3: Widerstands-Fühler Pt100/Pt1000/PTC

F4: Widerstands-Fühler Pt100/Pt1000/PTC

Nur mit Zusatzmodul:

F5: Widerstands-Fühler Pt100/Pt1000/PTC

F6: 4-20mA, U_{max} 12V

Digitalausgang: 0/230V, >0,5A, für Lüfter / AKV Ventil

Messbereich: Pt100 -99,0 ... 150 °C

PTC -55,0 ... 150 °C

Messgenauigkeit bezogen auf den Regler bei 25 °C: +/-0,5 K und +/-0,5 % vom Messbereich.

Eingänge

E1: extern potentialfreier Schaltkontakt

Ausgänge

K1: Relais, 16(6)A / 250V~, gasdicht, Schließer

K2: Relais, 16(1,6)A / 250V~, gasdicht, Schließer

K3: Relais, 16(1,6)A / 250V~, gasdicht, Schließer

K4: Relais, 16(1,6)A / 250V~, gasdicht, Schließer

K5: Relais, 16(1,6)A / 250V~, gasdicht, Schließer

S1: Spannungsausgang für DC-Lüfter. 0 ... 24 V, max. 12 W

S2: Linearer Spannungsausgang 0 ... +10 V

Anzeigen

Eine dreistellige LED-Anzeige für Temperaturanzeige, 7mm hoch, rot

Stromversorgung

100...240V~ 50/60Hz

Anschlüsse

WAGO-Steckklemmen, Federkraftklemmen

RJ45 für Kabel CAT5 (4x Twisted Pair)

ACHTUNG: nicht für ETHERNET verwenden!

Umweltbedingungen

Lagertemperatur -20...+70°C

Arbeitstemperatur 0...50°C

Relative Feuchte max. 75% r.H., kein Betauen

Schnittstelle

ST-Bus für Verbindung mit einem Regler

ST-Bus mit Schnittstellentreiber RS485, galvanisch nicht getrennt, 56kBaud, maximale Leitungslänge 1000m