

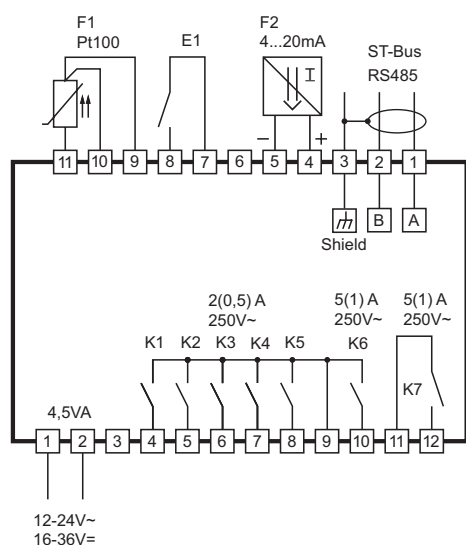
Sechsstufenregler

Bestellnummer: 900310.050

Stand: 20.12.2016 V1.04



Anschaltplan



Produktbeschreibung

Der Sechsstufenregler wurde für die Ansteuerung von Verdichtergruppen bis 6 Maschinen, bzw. die Ansteuerung von Verdichtern mit Bypass-Ventilen (max. 3 Maschinen) entwickelt. Die gängigen Gaskennlinien sind fest programmiert - somit ist es möglich eine Druckregelung (4...20mA) zu realisieren und zeitgleich die Temperaturwerte anzuzeigen. Die Verdichterlaufzeiten können mit Hilfe der sequentiellen oder zeitbedingten Umschaltung optimiert werden.

Der umfangreich parametrierbare Regler verfügt über einen Alarmkontakt und einen Betriebsstundenzähler.

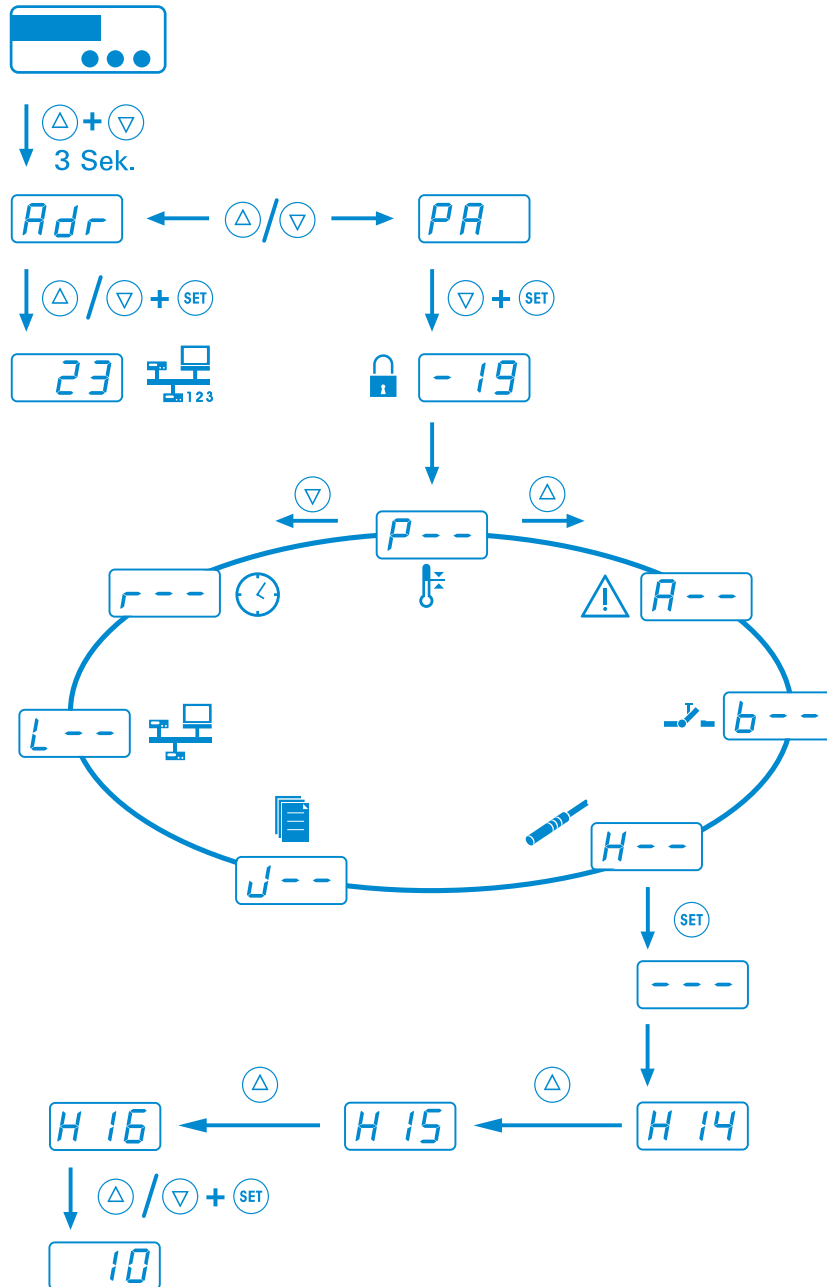
Die Vernetzung des Reglers erfolgt mit Hilfe einer ST-Bus Schnittstelle.

Fühler: Pt100-3L
Messbereich: -200 ... 350 °C
Frontmaß: 84mm x 42mm
Einbaumaß: 67,5mm x 31,5mm
Anschluss: Steckbare Schraubklemme

Bedienebenen:

SOFTWARE

SECHSSTUFENREGLER ST710-xxx.126



ALLGEMEINE ANGABEN

Die Regler der Serie ST.....126 sind als mehrstufige Temperaturregler gedacht und bieten zahlreiche für die Kälteindustrie bestimmte Besonderheiten. Die Regelfunktion lässt sich mit einer Fülle von Möglichkeiten in der Parametrierung auswählen. Eine spezielle Tausch- und Ablösemimik sorgt bei Teillastbetrieb für eine ausgewogene Belastung der angeschlossenen Komponenten, deren Laufzeiten überdies registriert werden. Mindestauszeiten zur Schonung angeschlossener Verdichter können für jeden Ausgang getrennt vorgegeben werden. Ferner ist eine gegenseitige Einschaltverzögerung möglich. Für den Fall einer bleibenden Regelabweichung kann ein Sollwertoffset parametrierbar werden, der über die Anzeige nicht erkennbar ist. Ein in der Parametrierung einstellbares Grenzwertpaar erlaubt einen Temperaturalarm bezogen auf den Regelwert und den Hauptsollwert, wobei Grenzwert- und Bandalarm sowie relative und absolute Alarmgrenzen wählbar sind. Im Alarmfall läuft die Regelung weiter.

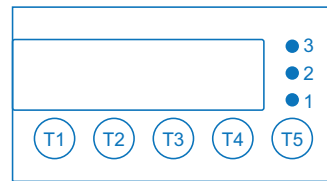
Je nach vorhandener Hardware kann ein Temperaturfühler oder ein Linearsensor (Druck) angeschlossen werden. Die Fühler sind über Parameter separat konfigurierbar in Typ, Funktion, Offset und Wichtung.

Die max. zwei Digitaleingänge, auch abhängig von der vorhandenen Hardware, sind separat konfigurierbar in Funktion und Schaltsinn. Mögliche Funktionen sind z.B. Standby und Sollwert-Umschaltung.

Als Ausgang sind sechs Relais vorgesehen, deren Funktionen durch die Betriebsart in Parameter **A44** vorgegeben ist. Ist ein Relais nicht durch **A44** festgelegt, so kann seine Funktion durch die Parameter **RS 1...RS6** eingestellt werden. Bitte beachten Sie die Spezifikation der jeweiligen Hardware, damit die Relais nicht überlastet werden. Siehe dazu auch das Anschlussbild in der jeweiligen Gerätebeschreibung.

Alle Parameter sind auch über die RS485-Schnittstelle zu erreichen.

BEDIENTASTEN



Taste T1: AUF
Durch Drücken der Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert. Eine weitere Funktion der Taste lässt sich mit Hilfe des Parameters **b 1** festlegen.

Taste T2: AB
Durch Drücken der Taste wird der Parameter oder Parameterwert verkleinert. Eine weitere Funktion der Taste lässt sich mit Hilfe des Parameters **b 2** festlegen.

Taste T3: Wahl taste
Die Funktion der Taste wird mit Hilfe des Parameters **b 3** bestimmt.

Taste T4: SET
Mit Drücken der SET-Taste wird der Sollwert angezeigt.

Taste T5: StandBy
Die Funktion der Taste wird mit Hilfe des Parameters **b 5** bestimmt. Sie ist als Standby-Taste voreingestellt. Das Gerät kann so ein- oder ausgeschaltet werden (keine Netztrennung).

Die Bedienung des Reglers erfolgt grundsätzlich mit den Tasten AUF und AB und SET. Die Standardanzeige zeigt den Istwert des aktiven Fühlers an, entweder als Druck (bar) oder als Temperatur (°C). Mit der Betätigung der Taste SET wird der vom Anwender erwünschte Sollwert in die Anzeige gebracht.

Eine Veränderung des Sollwertes 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 des Sollwertes und Loslassen der Tasten erscheint in der Anzeige wieder der aktuelle Istwert. Dies ist die Standard-Werteinstellungsmethode.

Die Betätigung der Taste STANDBY während des Betriebes (mindestens 3 Sekunden) schaltet den Kühlstellenregler ab. In der Anzeige erscheint die in Parameter **L 7** eingestellte Meldung. Ein Wiedereinschalten des Reglers ist mit der nochmaligen Betätigung der Taste STANDBY möglich.

PARAMETRIERUNG

Die Parametrierung des Reglers wird werkseitig oder bei der Inbetriebnahme einer Anlage 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. In der nachfolgenden Parameterliste sind alle Parameter eines komplexen Kühlstellenreglers aufgeführt. Man sollte jedoch bedenken, dass die aufgeführten Parameter nur in solchen Reglerausführungen wirken, wo die passende Hardware (Ausgänge, Eingänge, Sensoren und interne Uhr) zur Verfügung steht.

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 **Rdr**. Durch Betätigung der AUF bzw. AB Taste kann zwischen dem Codewort **PR** und **Rdr** gewechselt werden. Alle weitere Einstellungen bzw. Wertvorgaben in der Parametrierebene erfolgen mit der allgemeinen Methode der Werteinstellung, das heißt mit dem gleichzeitigen Drücken der Tasten SET beziehungsweise AUF oder AB.

Rdr NETZWERKADRESSE

Unter dem Codewort **Rdr** verbirgt sich die Einstellmöglichkeit einer Netzwerkadresse. Diese ist bei der Inbetriebnahme von vernetzten Systemen zwingend notwendig.

PR EINGABE FÜR PASSWORT








Mit dem Auswahl des Codewortes **PR** öffnet sich die Möglichkeit, ein für die Parametrierung notwendiges Passwort einzustellen. Nach der Eingabe des Passwortes erscheint in der Anzeige der Name der ersten Parametergruppe **P--** (Regelkreis). Mit den Tasten AUF und AB ist es jetzt sehr schnell möglich, eine der Parametergruppen auszuwählen.

P-- REGELKREIS

Nach der Auswahl einer Parametergruppe ist es im Normalfall ausreichend, die Taste SET zu drücken (in der Anzeige erscheint ---) und dann die Taste loszulassen. Danach erscheint der erste Parameter der Parametergruppe (zum Beispiel in der Parametergruppe P-- der Parameter P 1).

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
		P--	Regelkreis
		H--	Temperaturfühler und Sensoren
	*	U--	Vordefinierte Parametersätze
	*	L--	Vernetzung und Anzeige
	*	S--	Hauptsollwerte
	*		Ebene werkseitig durch Passwort - 19 geschützt

R-- Anlage

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk	
R1	Funktion Relais K1 bei Fühlerfehler	0: bei Alarm aus 1: bei Alarm ein	0	
R2	Funktion Relais K2 bei Fühlerfehler	0: bei Alarm aus 1: bei Alarm ein	0	
R3	Funktion Relais K3 bei Fühlerfehler	0: bei Alarm aus 1: bei Alarm ein	0	
R4	Funktion Relais K4 bei Fühlerfehler	0: bei Alarm aus 1: bei Alarm ein	0	
R5	Funktion Relais K5 bei Fühlerfehler	0: bei Alarm aus 1: bei Alarm ein	0	
R6	Funktion Relais K6 bei Fühlerfehler	0: bei Alarm aus 1: bei Alarm ein	0	
R12	Auswahl Sollwert 2 oder Delta W1	0: Sollwert 2 (P1) 1: Delta W1 (P1r)	1	
R13	Auswahl Sollwert 3 oder Delta W2	0: Sollwert 3 (P2) 1: Delta W2 (P2r)	1	
R14	Auswahl Sollwert 4 oder Delta W3	0: Sollwert 4 (P3) 1: Delta W3 (P3r)	1	
R15	Auswahl Sollwert 5 oder Delta W4	0: Sollwert 5 (P4) 1: Delta W4 (P4r)	1	
R16	Auswahl Sollwert 6 oder Delta W5	0: Sollwert 6 (P5) 1: Delta W5 (P5r)	1	
R17	Alarmmodus Temperatur relative Grenzen über (P30, P31, P32) absolute Grenzen über (P33, P34, P32)	0: Grenzwertalarm, relative Grenzen 1: Grenzwertalarm, absolute Grenzen 2: Bandalarm, relative Grenzen 3: Bandalarm, absolute Grenzen 4: wie 0, invertiert 5: wie 1, invertiert 6: wie 2, invertiert 7: wie 3, invertiert	0	
R18	Funktion Summer und/oder Anzeige bei Temperaturalarm	0: keine Anzeige, kein Summer 1: nur Anzeige blinkt 2: nur Summer aktiv 3: Anzeige blinkt, Summer aktiv 4: wie 2., quittierbar 5: wie 3., Summer quittierbar 6: wie 5., nach R19 wiederkehrend	1	
R19	Alarm erneut nach Quittung	0...360 Min.	30	
R21	Mindestaktionszeit K1 „Aus“	0...999 Sek.	0	
R22	Mindestaktionszeit K2 „Aus“	0...999 Sek.	0	
R23	Mindestaktionszeit K3 „Aus“	0...999 Sek.	0	
R24	Mindestaktionszeit K4 „Aus“	0...999 Sek.	0	
R25	Mindestaktionszeit K5 „Aus“	0...999 Sek.	0	
R26	Mindestaktionszeit K6 „Aus“	0...999 Sek.	0	
R30	Gegenseitige Einschaltverzögerung	0...999 Sek.	0	
R31	Einschaltverzögerung nach Netz Ein	0...999 Sek.	0	
R32	Alarm-Unterdrückungszeit nach Regelung Ein oder Änderung des Sollwertes bzw. der Alarmgrenzen	0...999 Min.	0	
R33	Laufzeit vor zeitbedingter Vertauschung	0...999 (Sek. oder Min.)	240	
R34	Zeiteinheit für R33 (zeitbedingter Vertauschung)	0: Sek. 1: Min.	1	
R35	Aktiver Messeingang	0: Fühler F1: Temperatur 1: Fühler F2: 4..20mA, Druck	0	

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk	
R37	Kältemittel	0: R134A 1: R22 2: R407C 3: R404A 4: R507	0	
R40	Zeitbedingten Vertauschung	0: nicht aktiv 1: aktiv	1	
R41	Sequentieller Betrieb	0: nicht aktiv 1: aktiv	1	
R44	Betriebsart	0: K1-K6 ohne Ablösebetrieb 1: K1+K2 im Ablösebetrieb 2: K1+K2 als Bypassgruppe (K2) 3: K1-K3 im Ablösebetrieb 4: K1-K4 im Ablösebetrieb 5: K1-K4 als Bypassgr. (K2+K4) im Ablösebetrieb 6: K1-K5 im Ablösebetrieb 7: K1-K6 im Ablösebetrieb 8: K1-K6 als Bypassgr. (K2+K4+K6) im Ablösebetrieb 9: wie 2, K2 invertiert 10: wie 5, K2+K4 invertiert 11: wie 8, K2+K4+K6 invertiert 12: K1-K3 als Bypassgruppe (K2) 13: K1-K6 als Doppelbypassgruppe (K2+K3,K5+K6) im Ablösebetrieb	0	
R51	Schaltsinn Relais K1	0: Heizkontakt1: Kühlkontakt	1	
R52	Schaltsinn Relais K2	0: Heizkontakt1: Kühlkontakt	1	
R53	Schaltsinn Relais K3	0: Heizkontakt1: Kühlkontakt	1	
R54	Schaltsinn Relais K4	0: Heizkontakt1: Kühlkontakt	1	
R55	Schaltsinn Relais K5	0: Heizkontakt1: Kühlkontakt	1	
R56	Schaltsinn Relais K6	0: Heizkontakt1: Kühlkontakt	1	
R59	Sollwertoffset	-20...+20,0 (bar oder °C)	0.0	
R99	Passwort der Parameterebene R--	-99 ... 999	0	

b-- Tasten und Schalteingänge (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk	
b1	Funktion Taste T1	0: ohne Funktion 1: Regler Ein/Standby 2: Anzeige Leistung 3: Quittung Alarm 4: Umschaltung Sollwert S1' (absolute) 5: Umschaltung Sollwert S1'' (relativ) 6: Anzeige MIN 7: Anzeige MAX 8: Anzeige Fühler F1 9: Anzeige Fühler F2 10: Reset MIN/MAX gemeinsam 11: Reset MIN12: Reset MAX	0	
b2	Funktion Taste T2	siehe b1	3	
b3	Funktion Taste T3	siehe b1	2	
b5	Funktion Taste T5	siehe b1	1	
b11	Funktion externer Schalteingang E1	0: ohne Funktion 1: Regler Ein/Standby 2: Umschaltung Sollwert S1' (absolute) 3: Umschaltung Sollwert S1'' (relative)	0	

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk	
b 12	Schalteingang E1 invers / nicht invers	0: normal 1: invers	0	
b 13	Funktion externer Schalteingang E2	0: ohne Funktion 1: Regler Ein/Standby 2: Umschaltung Sollwert S1' (absolute) 3: Umschaltung Sollwert S1'' (relative)	0	
b 14	Schalteingang E2 invers / nicht invers	0: normal 1: invers	0	
b99	Passwort der Parameterebene b--	-99 ... 999	-19	

P-- Regelkreis

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk	
P 1	Nebensollwert S2 absolut	P 17...P 18 (bar oder °C)	10.0	
P 1r	DeltaW 1	-99.0 ... +99,9 (bar oder °C)	10,0	
P 2	Nebensollwert S3 absolut	P 17...P 18 (bar oder °C)	10.0	
P 2r	DeltaW 2	-99.0 ... +99,9 (bar oder °C)	10,0	
P 3	Nebensollwert S4 absolut	P 17...P 18 (bar oder °C)	10.0	
P 3r	DeltaW 3	-99.0 ... +99,9 (bar oder °C)	10,0	
P 4	Nebensollwert S5 absolut	P 17...P 18 (bar oder °C)	10.0	
P 4r	DeltaW 4	-99.0 ... +99,9 (bar oder °C)	10,0	
P 5	Nebensollwert S6 absolut	P 17...P 18 (bar oder °C)	10.0	
P 5r	DeltaW 5	-99.0 ... +99,9 (bar oder °C)	10,0	
P 11	Hysterese für Hauptsollwert	0,1...99,9 (bar oder °C)	1,0	
P 12	Hysterese für Nebensollwert S2 bzw. DeltaW 1	0,1...99,9 (bar oder °C)	1,0	
P 13	Hysterese für Nebensollwert S3 bzw. DeltaW 2	0,1...99,9 (bar oder °C)	1,0	
P 14	Hysterese für Nebensollwert S4 bzw. DeltaW 3	0,1...99,9 (bar oder °C)	1,0	
P 15	Hysterese für Nebensollwert S5 bzw. DeltaW 4	0,1...99,9 (bar oder °C)	1,0	
P 16	Hysterese für Nebensollwert S6 bzw. DeltaW 5	0,1...99,9 (bar oder °C)	1,0	
P 17	Sollwertbegrenzung unten	-99.0... P 18 (bar oder °C)	-99,0	
P 18	Sollwertbegrenzung oben	P 17 ...+999 (bar oder °C)	100.0	
P 30	Alarmgrenze unten, relativ zum Hauptsollwert	-99.0 ... +99,9 (bar oder °C)	-10.0	
P 31	Alarmgrenze oben, relativ zum Hauptsollwert	-99.0 ... +99,9 (bar oder °C)	10.0	
P 32	Hysterese Alarmkontakt	-99.0 ... +99,9 (bar oder °C)	1.0	
P 33	Alarmgrenze unten, absolut	-99.0... P 34 (bar oder °C)	-99.0	
P 34	Alarmgrenze oben, absolut	P 33 ...+999 (bar oder °C)	100.0	
P 40	Laufzeit Relaiskontakt K1, Stunden	nicht einstellbar	0	
P 41	Laufzeit Relaiskontakt K1, *1000 Stunden	nicht einstellbar	0	
P 42	Laufzeit Relaiskontakt K2, Stunden	nicht einstellbar	0	
P 43	Laufzeit Relaiskontakt K2, *1000 Stunden	nicht einstellbar	0	
P 44	Laufzeit Relaiskontakt K3, Stunden	nicht einstellbar	0	
P 45	Laufzeit Relaiskontakt K3, *1000 Stunden	nicht einstellbar	0	
P 46	Laufzeit Relaiskontakt K4, Stunden	nicht einstellbar	0	
P 47	Laufzeit Relaiskontakt K4, *1000 Stunden	nicht einstellbar	0	
P 48	Laufzeit Relaiskontakt K5, Stunden	nicht einstellbar	0	

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk	
P49	Laufzeit Relaiskontakt K5, *1000 Stunden	nicht einstellbar	0	
P50	Laufzeit Relaiskontakt K6, Stunden	nicht einstellbar	0	
P51	Laufzeit Relaiskontakt K6, *1000 Stunden	nicht einstellbar	0	
P99	Passwort der Parameterebene P--	-99 ... 999	0	

H-- Temperaturfühler und Sensoren

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk	
H1	Netzfrequenz	0: 50Hz 1: 60Hz	0	
H11	Istwert Fühler F1	Messwert, nicht einstellbar		
H12	Kalibrierung Fühler F1 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
H13	Wichtungsfaktor Fühler F1	0,50...1,50	1,00	
H14	Fühlerauswahl Fühler F1 Je nach Hardware sind nicht alle Typen verfügbar. Der Fühler wird in diesem Fall deaktiviert.	0: nicht vorhanden 1: PTC (-50.....+150°C) 2: Pt100 2-Leiter (-100...+600°C) 3: Pt100 3-Leiter (-100...+500°C) 4: NTC (-40.....+40°C) 5: Pt1000 2-Leiter (-100...+330°C) 6: Pt1000 3-Leiter (-100...+300°C) 7: 0-20mA 8: 4-20mA 9: 0-10V	2	
H15	Softwarefilter Fühler F1	1 .. 32	12	
H16	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl H14=7/8	-99..+999	0,0	
H17	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl H14=7/8	-99..+999	100	
H21	Istwert Fühler F2	Messwert, nicht einstellbar		
H22	Kalibrierung Fühler F2 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
H23	Wichtungsfaktor Fühler F2	0,50...1,50	1,00	
H24	Fühlerauswahl Fühler F2	siehe H14	8	
H25	Softwarefilter Fühler F2	1 .. 32	16	
H26	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl H24=7/8/9	-99..+999	2,0	
H27	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl H24=7/8/9	-99..+999	30,0	
H99	Passwort der Parameterebene H--	-99 ... 999	0	

J-- Vordefinierte Parametersätze (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk	
J1	Parametersatz	0: Temperaturfühler 1: Drucksensor, Kältemittel R134A 2: Drucksensor, Kältemittel R22 3: Drucksensor, Kältemittel R407C 4: Drucksensor, Kältemittel R404A 5: Drucksensor, Kältemittel R507	0	
J98	Passwort für den Eintritt in die Ebenenauswahl (bei Anzeige PR)	-99 ... 999	-19	
J99	Passwort der Parameterebene J--	-99 ... 999	-19	

Auf Wunsch sind mittels J1 verschiedene voreingestellte Parametersätze realisierbar.
Der Parameter J98 ist nur über den ST-Bus sichtbar und einstellbar.
Achtung: Eine Änderung des Parametersatzes ändert alle Parametereinstellungen!

L-- Vernetzung und Anzeige (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk	
L0	Eigene Adresse ST-Bus Identisch mit der Einstellung Adr	0: deaktiviert 1 ... 250	1	
L2	Temperaturskala	0: °C 1: °F	0	
L3	Anzeigemodus	0: 3 Stellen, ganzzahlig 1: 3 Stellen, 0,5 gerundet 2: 3 Stellen, 0,1 3: 4 Stellen, ganzzahlig 4: 4 Stellen, 0,5 gerundet 5: 4 Stellen, 0,1	5	
L6	Version Software			
L7	Anzeige bei Standby	0: OFF 1: AUS 2: rechter Dezimalpunkt 3: rechter Dezimalpunkt blinkt	1	
L8	Zugriffsbeschränkung	0: alle Parameter les- und schreibbar 1: Sollwerte schreibgeschützt 2: Parameter schreibgeschützt 3: Sollwert und Parameter schreibges. 4: wie 3, auch Adr schreibgeschützt	0	
L40	ST-Bus Freigabe-Maske für Funktionen	0 .. 255	233	
L50	Löschen von MIN- und/oder MAX-Speicher	0: - 1: MIN löschen 2: MAX löschen 3: MIN und MAX löschen	0	
L51	Laufzeit Relais K1 löschen	0:- 1: Laufzeit löschen	0	
L52	Laufzeit Relais K2 löschen	0:- 1: Laufzeit löschen	0	
L53	Laufzeit Relais K3	0:- 1: Laufzeit löschen	0	
L54	Laufzeit Relais K4 löschen	0:- 1: Laufzeit löschen	0	
L55	Laufzeit Relais K5 löschen	0:- 1: Laufzeit löschen	0	
L56	Laufzeit Relais K6 löschen	0:- 1: Laufzeit löschen	0	
L99	Passwort der Parameterebene L--	-99 ... 999	-19	

MASTERPASSWORT

Alle Passwörter können durch die Parametrierung geändert werden. Hat man ein Passwort vergessen, so gibt es die Möglichkeit, über ein Master-Passwort den Regler trotzdem zu parametrieren und insbesondere das vergessene Passwort nachzusehen und/oder zu verändern. Dazu bedarf es folgender Schritte:

1. Spannungsversorgung des Reglers ausschalten (vom Netz trennen oder Netzteil ausschalten)
2. die Tasten AUF, AB und SET gleichzeitig drücken und die Versorgung wieder einzuschalten
3. jetzt erscheint für ca. 5s eine („Challenge-“) Zahl im Display.

Den Regler auf keinen Fall jetzt von der Spannungsversorgung trennen, weil dadurch die Zahl ungültig wird. Mit dieser Zahl können sie bei uns im Vertrieb, Tel. 0711 / 68661-0 anrufen und erhalten das Master-Passwort („Response“). Dieses Master-Passwort geben sie in der 1. Bedienebene bei **PR** ein.

Wichtig: Auch wenn sie dieses Passwort nicht vergessen haben sollten, hier muss das Master-Passwort eingegeben werden! Wird das Passwort akzeptiert, so sind sie in der Auswahl der Parameterebenen und alle Passwörter sind deaktiviert. Sie können einfach durch Drücken der Taste SET (Anzeige **L--**) in die entsprechende Parameterebene wechseln.

Das Masterpasswort wird jetzt nicht mehr benötigt. Die Passwörter bleiben solange deaktiviert, bis der Regler wieder von der Spannungsversorgung getrennt wird. Sollten sie also aus der Parameterebene herausfliegen, so genügt es, bei **PR** einfache die Taste SET zu drücken und man kommt wieder in die Auswahl der Parameterebenen.

STATUSANZEIGEN UND FEHLERMELDUNGEN

Meldung	Ursache	Maßnahme
H _i	Übertemperatur bzw. Überdruck oberhalb der Alarmgrenze	
L _o	Untertemperatur, Unterdruck unterhalb der Alarmgrenze	
E _{IL}	Fehler an Fühler F1, Kurzschluss bzw. Strom zu groß	Kontrolle des Fühlers F1
E _{IH}	Fehler an Fühler F1, Bruch bzw. Strom zu klein	Kontrolle des Fühlers F1
E _{PD}	interner Fehler Steuerteil	Reparatur Steuerteil
E _{PI}	Fehler im Parameterspeicher	alle Parameter überprüfen
r _{tc}	Fehler der internen Uhr	Uhr neu stellen, wenn der Fehler nicht verschwindet muss der Regler repariert werden

Die Fehler **E_{PD}** und **E_{PI}** sperren die Steuerung. Erst wenn der Fehler beseitigt wurde, wird die Steuerung freigeschaltet.
 Der Fehler **E_{PD}** kann nur durch Reparatur beseitigt werden.
 Die Fehler werden abwechselnd mit dem aktuell gemessenen Temperatur angezeigt.

R-- Anlage

R 1-R6 Funktion K1-K6 bei Fühlerfehler

Bei Fühlerfehler blinkt die Anzeige und zeigt entweder **E IH** oder **E IL** an. Der Schaltzustand der Ausgangskontakte im Fehlerfall ist hier für alle Kontakte unabhängig voneinander programmierbar.

R 12 Auswahl Sollwert 2 oder Delta W1

Der Parameter bestimmt, ob der Regler den Relaiskontakt K2 relativ zum Hauptsollwert (Betrieb mit Delta W1, **P 1r**) oder über einen absoluten Sollwert S2 (**P 1i**) ansteuern soll.

R 13 Auswahl Sollwert 3 oder Delta W2

Der Parameter bestimmt, ob der Regler den Relaiskontakt K3 relativ zum Hauptsollwert (Betrieb mit Delta W2, **P 2r**) oder über einen absoluten Sollwert S3 (**P 2j**) ansteuern soll.

R 14 Auswahl Sollwert 4 oder Delta W3

Der Parameter bestimmt, ob der Regler den Relaiskontakt K4 relativ zum Hauptsollwert (Betrieb mit Delta W3, **P 3r**) oder über einen absoluten Sollwert S4 (**P 3j**) ansteuern soll.

R 15 Auswahl Sollwert 5 oder Delta W4

Der Parameter bestimmt, ob der Regler den Relaiskontakt K5 relativ zum Hauptsollwert (Betrieb mit Delta W4, **P 4r**) oder über einen absoluten Sollwert S5 (**P 4j**) ansteuern soll.

R 16 Auswahl Sollwert 6 oder Delta W5

Der Parameter bestimmt, ob der Regler den Relaiskontakt K6 relativ zum Hauptsollwert (Betrieb mit Delta W5, **P 5r**) oder über einen absoluten Sollwert S6 (**P 5j**) ansteuern soll.

R 17 Alarmmodus Temperatur

Dieser Parameter dient zur Auswahl eines Grenzwert- oder Bandalarms am Alarmkontakt. Hier wird auch bestimmt, ob die Grenzwerte absolut (durch **P 33** und **P 34**), also frei einstellbar sind, oder relativ (durch **P 30** und **P 3i**) zum Hauptsollwert sind, also mit ihm mitlaufend. Bei **R 17**=0..3 ist der Alarmkontakt K7 ausgeschaltet und wird im Alarmfall eingeschaltet. Bei **R 17**=4..7 ist der Alarmkontakt eingeschaltet und wird im Alarmfall ausgeschaltet.

R 18 Funktion Anzeige und Summer bei Temperaturalarm

Hier wird festgelegt, ob ein Temperatur-Alarm angezeigt wird oder nicht und ob der Summer ertönen darf. Weiterhin kann hier angegeben werden, ob der Summer nach Quittierung wiederkehren soll, wenn der Fehler noch besteht. Die Zeit dazu wird in **R 19** (sofern vorhanden) angegeben. In der Anzeige blinkt die Fehlermeldung in Abwechslung mit dem Messwert solange der Alarm besteht. Mehrere Alarmmeldungen werden nacheinander angezeigt. Unabhängig davon signalisiert das Alarmrelais immer den Alarm.

R 19 Summer nach Quittierung erneut

Ein nicht beseitigter Alarm wird nach der hier ein-gestellten Zeit wieder durch den Summer einge-schaltet. Dies gilt nur in der Einstellung **R 18**=6.

R 21-R26 Mindestaktionszeit K1-K6 Aus

Diese Schutzzeit wird gleichzeitig mit dem Ausschalten des Relaisausgangs gestartet. Danach wird ein Wiedereinschalten des Relaisausgangs bis zum Ablauf dieser Schutzzeit verhindert.

R 30 Gegenseit. Einschaltverzögerung

Hier wird eine Einschaltverzögerung für alle Ausgänge untereinander festgelegt. Die eingestellte Zeitspanne gilt vom Einschaltmoment eines jeden Ausgangs an und unterdrückt bei auftretender Einschaltanforderung das zusätzliche Einschalten eines weiteren Ausgangs für eine Restzeitspanne. Sind mehrere Bypass-Gruppen mit **R 44** definiert, ist die gegenseitige Einschaltverzögerung gruppenweise wirksam, wobei dieser Parameter die Ventile selbst nicht verzögert. Ebenfalls unwirksam ist die gegenseitige Verzögerung an zusätzlichen freien Kontakten, die nicht am Ablösebetrieb beteiligt sind. Bei **R 44**=0 ist sie jedoch stets wirksam.

R 31 Einschaltverz. nach Netz-Ein

Festlegung einer Einschaltverzögerung für jeglichen Ausgang der Gruppe K1 – K6 nach dem Einschalten der Netzspannung. Nachdem der erste Einschaltvorgang erfolgt ist, hat dieser Parameter keine Auswirkung mehr. Die hier eingestellte Verzögerungszeit gilt nicht für den Alarmausgang K7.

R 32 Alarmunterdrückungszeit nach Netz-Ein

Festlegung einer Einschaltverzögerung für den Ausgang K7 nach dem Einschalten der Netzspannung, falls mit **R 17** der Grenzwertalarm gewählt ist. Nachdem erstmals Alarm ausgelöst ist, hat dieser Parameter keine Auswirkung mehr. Die hier eingestellte Verzögerungszeit gilt nicht für die Regelausgänge K1 – K6. Bei gewähltem Bandalarm ist dieser Parameter unwirksam.

R 33 Laufzeit vor zeitbed. Vertauschung

Hier wird für den Fall eines ununterbrochenen Dauerlaufs von einem Teil der angeschlossenen Verdichter eine Ablösung durch andere Verdichter, soweit zahlenmäßig möglich, vorgenommen. Sind mehrere Bypass-Gruppen mit **R 17** definiert, erfolgt selbstverständlich eine gruppenweise Ablösung. Das Ziel ist eine gleichmäßige Auslastung von allen an der Regelung beteiligten Verdichtern.

R 34 Zeiteinheit für R 33

Hier wird die Einheit (Sek/Min) für die zeitlichen Vertauschung aus **R 33** angegeben.

R 35 aktiver Messeingang

Hier wird der aktive Fühler festgelegt, der für die Regelung verwendet wird. Der andere Fühler kann trotzdem angeschlossen und über den ST-Bus ausgelesen werden, wird aber von der Regelung ignoriert. Gleichzeitig wird auch die Einheit der Grundanzeige zwischen °C und bar festgelegt.

R 37 Kältemittel

Hier wird das in der Kälteanlage verwendete Kältemittel gewählt. Die Angabe ist notwendig für die Pendantanzeige durch Taste 3.

R 40 Zeitbedingte Vertauschung

Hier kann die Betriebsart mit zeitlicher Vertauschung aktiviert werden. Bei zeitlicher Vertauschung wird zur gleichmäßigen Verdichterauslastung bei Dauerlauf eines Teils der angeschlossenen Verdichter oder Bypass-Gruppen, falls zahlenmäßig möglich, eine Ablösung durch andere Verdichter oder Bypass-Gruppen erzwungen. Die Ablösung findet nach der in **R 33** und **R 34** vorgegebenen Laufzeit statt.

R 41 Sequentieller Betrieb

Aktivierung oder Deaktivierung der Betriebsart des sequentiellen Betriebs. Beim sequentiellen Betrieb gehen zur gleichmäßigen Verdichterauslastung bei jedem Wechsel zu anderen Leistungsstufen, falls zahlenmäßig möglich, andere Verdichter oder Bypass-Gruppen in Betrieb oder außer Betrieb. In Bezug auf das Zu- und Abschalten der Verdichter oder Bypass-Gruppen gilt: Wenn mehrere Verdichter oder Bypass-Gruppen in Betrieb sind, wird stets die zuerst gestartete Einheit abgeschaltet, und wenn mehrere Einheiten außer Betrieb sind, wird stets die zuerst abgeschaltete Einheit gestartet. Beim sequentiellen Betrieb geht die Zuordnung der Einheiten zu den Leistungsstufen verloren und alle beteiligten Einheiten gehen ohne Vorrecht wechselweise in Betrieb. Der Regelteil verhindert das Einschalten von Ventilen, deren Verdichter noch nicht gestartet hat und sorgt umgekehrt auch beim Abschalten von Verdichtern für das zeitgleiche Abschalten der zugehörigen Ventile. Die Mindestaktionszeiten der Parametergruppe **R 21 – R 26** werden somit, falls sie sich auf Ventile beziehen, selbsttätig den Zeiten der jeweils zugehörigen Verdichter angeglichen.

R 44 Betriebsart

Hier wird festgelegt, welche Ausgänge am Ablösebetrieb, also sequentiell Betrieb und zeitbedingter Vertauschung, beteiligt sind, falls diese Betriebsarten mit **R 40** und **R 41** aktiviert wurden. Ebenso ist die Festlegung von Ausgangspaaren möglich, die im Sinne von Bypass-Gruppen arbeiten. Dabei führt die Zuschaltung des Ventilausgangs stets zur Verringerung der Kühlleistung. Bei den Bypass-Gruppen ist, von einer Ausnahme abgesehen, eine feste Zuord-

nung der Ausgänge gegeben, es ist stets K1=Verdichter, K2=Bypass, K3=Verdichter, K4=Bypass, K5=Verdichter, K6=Bypass. Für Anlagen, in denen der Bypass im Verbund mit dem Verdichter eingeschaltet und durch den Ventilausgang abgeschaltet wird, sind Bypass-Gruppen mit invertiertem Ventilausgang vorgesehen. Eine Sonderfunktion (R44=12) erlaubt den Betrieb von zwei Verdichtern und einem gemeinsamen Bypass mit K1+K3=Verdichter, K2=Bypass. In diesem Fall ist K4 inaktiv, da die Parameter P3 und P14 vergeben sind. Eine weitere Sonderfunktion (R44=13) ist für den Betrieb mit Doppelbypass-Gruppen mit K1=Verdichter, K2+K3=Bypass, K4=Verdichter, K5+K6=Bypass vorgesehen. Man beachte auch, dass der sequentielle Betrieb und die zeitbedingte Vertauschung, falls mit R40 und R41 aktiviert, unabhängig voneinander wirksam sind. Wenn Bypassbetrieb aktiviert ist, werden die benötigten Ventile im Regelprogramm bei Ablösebetrieb stets summarisch ermittelt. Bei Einstellungen, die zum Einschalten mehrerer Bypass-Ventile führen, werden diese dann jeweils vom zahlenmäßig höchstwertigen Ausgang ausgehend zugeschaltet.

R5 1-R56 Schaltsinn Relais K1-6

Diese Parameter dienen zur Festlegung des Schaltsinns der Ausgangskontakte. Dies ist nur möglich, soweit der entsprechende Ausgang nicht durch die Vorgabe in R44 am Ablösebetrieb beteiligt ist oder zu einer Bypass-Gruppe gehört. Sind die Relais durch R44 eingebunden, so ist der Schaltsinn stets Kühlfunktion, unabhängig von der Einstellung hier. Man beachte, dass die abrufbare Leistungsanzeige nur summarisch die aktiven Ausgänge wiedergibt. Eine Unterscheidung von Heiz- und Kühlleistung ist nicht möglich.

R59 Sollwertoffset

Der hier eingestellte Wert wird zum jeweils aktivierten Hauptsollwert addiert, wobei der korrigierte Wert für die Regelung herangezogen wird, aber bei Abruf nicht in der Anzeige erscheint. Alle Nebensollwerte, die für am Ablösebetrieb beteiligten Ausgänge bzw. für Bypass-Gruppen gelten, werden auf der Basis des korrigierten Wertes gebildet und somit vom eingestellten Offset mit erfasst. Die restlichen freien Ausgänge sind dagegen, ebenso wie die Alarmgrenzwerte, nicht betroffen.

R99 Passwort für Parameterebene R--

Passwort für die Parameterebene R--.

b-- Tasten und Schalteingänge

(Passwortgeschützt)

b 1 ... b5 Funktion Taste 1 ... 5

Den Tasten können bestimmte Funktionen zugeordnet werden. Die Tasten sind entsprechend der Frontfolie angeordnet und können

von Gerät zu Gerät verschieden sein. Die Funktionen der Tasten sind der der entsprechenden Gerätebeschreibung zu entnehmen. Der Taste „SET“ kann keine weitere Funktion zugeordnet werden!

b 11, b 13 Funktion E1, E2

Den Schalteingängen können bestimmte Funktionen zugeordnet werden.

b 12, b 14 Schaltsinn E1, E2

Festlegung, ob der Eingang als Schließer (normal) oder Öffner (invers) betrieben wird.

b99 Passwort für Parameterebene b--

Passwort für die Parameterebene b--.

P-- Regelkreis

P 1-P5 Nebensollwert S2-S6

Festlegung der Nebensollwerte bei der Einstellung in R10=0. Der Einstellbereich wird durch die Einstellung in den Parametern P17 und P18 festgelegt.

P 1r-P5r Delta W1 - Delta W5

Bei der Einstellung in R10=1 wird der hier eingestellte Wert zum Hauptsollwert addiert und ergibt den Nebensollwert, auf den geregelt werden soll.

P 11-P 16 Hysterese für Relais K1-K6

Die Hysterese ist symmetrisch an den Schaltpunkten angesetzt, d.h. oberhalb und unterhalb der Schaltpunkte ist der halbe Wert der jeweils eingestellten Gesamthysterese wirksam. Es ist zu beachten, dass bei kleineren Hysteresewerten die Schalthäufigkeit zunimmt und sich die Lebensdauer der Ausgangsrelais entsprechend verringert.

P 17 Sollwertbegrenzung unten

P 18 Sollwertbegrenzung oben

Die Hauptsollwerte S1 und S1' sowie P1, P2, P3, P4 und P5 lassen sich nur innerhalb der festgelegten Grenzen in P17 und P18 einstellen.

P30/P31 unt./ob. Alarmgrenze relativ

Der untere bzw. obere Grenzwert zur Überwachung der Regelung wird bestimmt aus dem aktiven Hauptsollwert und dem hier eingestellten Wert. Er ist in der Einstellung R17=0, 2, 4 oder 6 aktiv. Bei Unter- bzw. Überschreiten des berechneten Grenzwertes erfolgt eine Alarmmeldung nach R18 und der Alarmkontakt K7 wird nach R17 geschaltet.

P32 Hysterese Alarmkontakt

Die Hysterese des Alarmkontaktes ist symmetrisch, d.h. oberhalb und unterhalb der Schaltpunkte ist der halbe Wert der hier eingestellten Gesamthysterese wirksam.

P33/P34 unt./ob. Alarmgrenze absolut

Hier wird der untere bzw. obere absolute Grenzwert zur Überwachung der Regelung

eingestellt. Er ist in der Einstellung R17=1, 3, 5 oder 7 aktiv. Bei Unter- bzw. Überschreiten erfolgt eine Alarmmeldung nach R18 und der Alarmkontakt K7 wird nach R17 geschaltet.

P40 Laufzeit Relais K1, Stunden

P41 Laufzeit Relais K1, *1000 Stunden

Die Gesamtlaufzeit des eingeschalteten Relaiskontakt K1 in Stunden ergibt sich zu $P41 * 1000 + P40$. Die Abspeicherung in den nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) wird jede abgelaufene Laufzeitstunde vorgenommen, so dass bei einem Stromausfall eine maximale Ungenauigkeit von 1 Stunde auftreten kann. Nach Austauschen von Anlagenteilen kann die Laufzeit durch Parameter L51 zurückgesetzt werden.

P42 Laufzeit Relais K2, Stunden

P43 Laufzeit Relais K2, *1000 Stunden

Die Gesamtlaufzeit des eingeschalteten Relaiskontakt K1 in Stunden ergibt sich zu $P43 * 1000 + P42$. Die Abspeicherung in den nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) wird jede abgelaufene Laufzeitstunde vorgenommen, so dass bei einem Stromausfall eine maximale Ungenauigkeit von 1 Stunde auftreten kann. Nach Austauschen von Anlagenteilen kann die Laufzeit durch Parameter L52 zurückgesetzt werden.

P44 Laufzeit Relais K3, Stunden

P45 Laufzeit Relais K3, *1000 Stunden

Die Gesamtlaufzeit des eingeschalteten Relaiskontakt K1 in Stunden ergibt sich zu $P45 * 1000 + P44$. Die Abspeicherung in den nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) wird jede abgelaufene Laufzeitstunde vorgenommen, so dass bei einem Stromausfall eine maximale Ungenauigkeit von 1 Stunde auftreten kann. Nach Austauschen von Anlagenteilen kann die Laufzeit durch Parameter L53 zurückgesetzt werden.

P46 Laufzeit Relais K4, Stunden

P47 Laufzeit Relais K4, *1000 Stunden

Die Gesamtlaufzeit des eingeschalteten Relaiskontakt K1 in Stunden ergibt sich zu $P47 * 1000 + P46$. Die Abspeicherung in den nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) wird jede abgelaufene Laufzeitstunde vorgenommen, so dass bei einem Stromausfall eine maximale Ungenauigkeit von 1 Stunde auftreten kann. Nach Austauschen von Anlagenteilen kann die Laufzeit durch Parameter L54 zurückgesetzt werden.

P48 Laufzeit Relais K5, Stunden

P49 Laufzeit Relais K5, *1000 Stunden

Die Gesamtlaufzeit des eingeschalteten Relaiskontakt K1 in Stunden ergibt sich zu $P49 * 1000 + P48$. Die Abspeicherung in den nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) wird jede abgelaufene Laufzeitstunde vorgenommen, so dass bei einem Stromausfall eine maximale Ungenauigkeit von 1 Stunde auftreten kann. Nach Austauschen von Anlagenteilen

kann die Laufzeit durch Parameter **L55** zurückgesetzt werden.

P50 Laufzeit Relais K6, Stunden

P51 Laufzeit Relais K6, *1000 Stunden

Die Gesamtlaufzeit des eingeschalteten Relaiskontakt K1 in Stunden ergibt sich zu $P51 * 1000 + P50$. Die Abspeicherung in den nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) wird jede abgelaufene Laufzeitstunde vorgenommen, so dass bei einem Stromausfall eine maximale Ungenauigkeit von 1 Stunde auftreten kann. Nach Austauschen von Anlagenteilen kann die Laufzeit durch Parameter **L56** zurückgesetzt werden.

P99 Passwort für Parameterebene P--

Passwort für die Parameterebene **P--**.

H-- Temperaturfühler und Sensoren

H1 Netzfrequenz

Mit diesem Parameter muss die Netzfrequenz ausgewählt werden.

H11, H21 Istwert Fühler F1 .. F2

Die angezeigte Temperatur wird für die Regelung verwendet. Er berechnet sich durch: Regel-Istwert = (tatsächlicher Messwert * Wichtigkeitsfaktor) + Istwertkorrektur

Istwertkorrektur und Wichtigkeitsfaktor sind in den nächsten folgenden Parametern anzugeben. Dadurch ist bei speziellen Einsatzfällen (Kühlregal o.ä.) eine Istwertabweichung korrigiert, die bedingt ist durch eine ungünstige Platzierung des Fühlers.

H12, H22 Kalibrierung Fühler F1...F2

Istwertkorrektur

Mit diesem Parameter ist es möglich, Istwertabweichungen zu korrigieren, die zum Beispiel durch Fühlertoleranzen, extrem lange Fühlerleitungen oder durch bauliche Schutzschaltungen (z. B. Ex-Barrieren) verursacht werden. Der hier eingestellte Wert wird zum Messwert addiert.

H13, H23 Wichtung F1...F2

Mit diesem Parameter ist es möglich, Istwertabweichungen durch ungünstige Platzierung des Fühlers zu korrigieren. Der Regler-Messwert wird mit dem hier eingestellten Wert multipliziert.

H14, H24 Fühler F1...F2

Hier wird der Fühlertyp eingestellt. Je nach Hardware können nicht alle Typen unterstützt werden. Für den NTC Sensor muss ein Parallelwiderstand angeschlossen werden.

H15, H25 Softwarefilter F1...F2

Hier wird festgelegt, über wieviele Messwerte ein Mittelwert gebildet werden soll. Es wird ein Mittelwert aus den letzten Messwerten gebildet, wobei der älteste Messwert gelöscht wird (sog. „Moving Average Filter“).

H16, H17 F1...F2: Anzeige bei 0mA / 4mA / 0V

Wird bei der Fühlerauswahl **H14/H24** = 7, 8 oder 9 ausgewählt (0/4...20mA oder 0..10V Linearsensor), so kann über diesen Parameter festgelegt werden, welcher Wert bei einem Strom von 0 bzw. 4mA oder einer Spannung von 0V angezeigt werden soll. Der Anzeigewert für 20mA/10V wird im nächsten Parameter angegeben. Der tatsächliche Messwert berechnet sich als Linearinterpolation zwischen diesen beiden Werten.

H17, H27 F1 und F2: Anzeige bei 20mA / 10V

Wird bei der Fühlerauswahl **H14/H24** = 7, 8 oder 9 ausgewählt (0/4...20mA oder 0..10V Linearsensor), so kann über diesen Parameter festgelegt werden, welcher Wert soll bei einem Strom von 20mA oder einer Spannung 10V angezeigt werden. Der Anzeigewert für 0/4mA bzw. 0V wird im vorherigen Parameter angegeben. Der tatsächliche Messwert berechnet sich als Linearinterpolation zwischen diesen beiden Werten.

H99 Passwort für Parameterebene H--

Passwort für die Parameterebene **H--**.

J-- Vordefinierte Parametersätze

(Passwortgeschützt)

J1 Intern: aktiver Datensatz

Mit diesem Parameter ist vorgesehen, bestimmte vordefinierte Datensätze einzustellen. Die Datensätze werden von Störk-Tronic vorgegeben. Wird ein Datensatz neu eingestellt, werden alle vorher eingestellten Parameter überschrieben. Sie können danach frei verändert werden.

J98 Passwort Ebenenauswahl

Mit diesem Parameter ist das Passwort einstellbar für die Ebenenauswahl, d. h. bei der Anzeige **PR**. Der Zugang zur Ebenenauswahl ist in der Standardausführung mit dem Passwort **-19** blockiert.

J99 Passwort für Parameterebene J--

Passwort für die Parameterebene **J--**.

L-- Vernetzung und Anzeige

(Passwortgeschützt)

L0 ST-Bus eigene Adresse

Auf die hier eingestellte Adresse kann der Regler über den Bus angesprochen werden. Jeder Busteilnehmer muss eine eigene Adresse haben. Es dürfen keine Adressen mehrfach vorkommen.

L2 Temperaturskala

Hier wird festgelegt, ob Temperaturwerte in °F oder °C angezeigt werden sollen.

L3 Anzeigemodus

Hier kann zwischen einer 3- bzw. 4-stelligen Anzeige umgeschaltet werden. Wenn in der

Hardware nur 3 Stellen vorhanden sind, geht die linke Stelle verloren, bei neg. Zahlen also das Vorzeichen. Weiterhin kann hier festgelegt werden, ob die Anzeige ohne Dezimalstelle, mit gerundeter Dezimalstelle oder genau angezeigt werden soll.

L6 Software-Version

Anzeige der Software-Version des Reglers.

L7 Anzeige bei Standby

Hier wird festgelegt, welche Anzeige im Display bei Standby erscheinen soll.

L8 Zugriffsbeschränkung

Mit diesem Parameter können bestimmte Einstellungen gesperrt werden:

L8	Sollwerte	Parameter	Rdr
0	rw	rw	rw
1	ro	rw	rw
2	rw	ro*	rw
3	ro	ro*	rw
4	ro	ro*	ro

rw: Wert les- und schreibbar

ro: Wert nur lesbar

*Hinweis: der Parameter **L8** selber ist in jeder Einstellung stets verstellbar!

L40 Maske freigegebene Funktionen

Hier wird durch eine binäre Maske angegeben, welche Funktionen über den Bus freigegeben sind. Die Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Wert	Funktion
0	1	Regler ein/aus
1	2	Regelkreis ein/aus
2	4	Anforderung Abtauen
3	8	Quittung Alarm (Summer)
4	16	Hauptsollwert S1' absolut
5	32	Hauptsollwert S1' relativ
6	64	Reset MIN
7	128	Reset MAX

Um den Wert zu bestimmen, der parametrisiert werden soll, müssen alle Wertigkeiten zusammengezählt werden.

L50 Löschen von MIN- und/oder MAX-Speicher

Ein Wert ungleich 0 setzt den entsprechenden Speicher zurück. Der Wert setzt sich automatisch wieder auf 0. Durch entsprechende Einstellung in **L40** kann diese Funktion gesperrt werden.

L51-L56 Laufzeit Relais K1-K6 löschen

Der Wert 1 setzt die Laufzeit des entsprechenden Relais zurück. Der Wert setzt sich automatisch wieder auf 0.

L99 Passwort für Parameterebene L--

Passwort für die Parameterebene **L--**.

Folgende Werte werden automatisch eingestellt, wenn eine Änderung in den Parametern **J1**, **R35** oder **R37** erfolgt:

Bei Änderung des Parameters **J1** werden alle Parameter auf ihren Standardwert zurückgesetzt, auch jene, die nicht in der Tabelle unten aufgelistet sind. Ausgenommen sind die Laufzeiten der Relais sowie die Passwörter der einzelnen Ebenen.

Bei Änderung des Parameters **R35** (aktiver Messeingang) von 1 (Druck) auf 0 (Temperatur) werden nur die Werte von der 1. Spalte übernommen.

Bei einer Änderung von 0 (Temperatur) auf 1 (Druck) werden die Werte der Spalte entsprechend der Einstellung in **R37** übernommen.

Wird das Kältemittel gewechselt, so wird bei **R35** = 1 (Druck) die Spalte entsprechend der neuen Einstellung in **R37** aus der Tabelle übernommen. Bei **R35** = 0 (Temperatur) wird nur der Parameter **R37** geändert, aber keine weiteren Parameter verändert.

J1	0	1	2	3	4	5	
R35	0	1	1	1	1	1	
	Temperatur	Druck					
R37	0	0	1	2	3	4	
	R134A	R134A	R22	R407C	R404A	R507	
R59	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
P1	10,0	3,1	5,8	5,4	7,1	7,4	
P1r	10,0	1,1	1,7	1,8	2,1	2,2	
P2	20,0	4,6	8,0	7,8	9,9	10,1	
P2r	20,0	2,6	3,9	4,2	4,9	4,9	
P3	30,0	6,7	10,9	10,7	13,1	13,4	
P3r	30,0	4,7	6,8	7,1	8,1	8,2	
P4	40,0	9,2	14,2	14,4	17,2	17,3	
P4r	40,0	7,2	10,1	10,8	12,2	12,2	
P5	50,0	12,1	18,4	18,9	21,9	21,9	
P5r	50,0	10,1	14,3	15,3	16,9	16,8	
P11	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
P12	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
P13	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
P14	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
P15	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
P16	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
P17	-99,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,9	
P18	100,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
P30	-10,0	-1,0	-1,6	-1,4	-1,7	-1,7	
P31	10,0	1,1	1,7	1,9	2,2	2,2	
P32	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
P33	-99,0	-0,9	-0,9	0,0	0,0	-0,9	
P34	100,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
H12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
H13	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
H14	2	2	2	2	2	2	
H15	12	12	12	12	12	12	
H16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
H17	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
H22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
H23	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
H24	8	8	8	8	8	8	
H25	16	16	16	16	16	16	
H26	0,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,9	
H27	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
S1	0,0	2,0	4,1	3,6	5,0	5,1	
S1'	0,0	2,0	4,1	3,6	5,0	5,1	
S1''	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Umsetzungshilfe bei der Umsetzung vom alten Regler ST710-PWHV.26 auf ST710-PWHVR.126:

alt .26	Beschreibung	neu .126	Bemerkung
P1	Sollwert S2	P1	
	Delta W1	P1r	
P2	Sollwert S3	P2	
	Delta W2	P2r	
P3	Sollwert S4	P3	
	Delta W3	P3r	
P4	Sollwert S5	P4	
	Delta W4	P4r	
P5	Sollwert S6	P5	
	Delta W5	P5r	
P11	Hysterese K1	P11	
P12	Hysterese K2	P12	
P13	Hysterese K3	P13	
P14	Hysterese K4	P14	
P15	Hysterese K5	P15	
P16	Hysterese K6	P16	
P17	Sollgrenze unten	P17	
P18	Sollgrenze oben	P18	
P19	Tastenverriegelung	-> L8	
P20	Anzeige Istwert	-> H11 bzw. H21	
P21	Istwertkorrektur	-> H12 bzw. H22	
P30	Alarmgrenze unten, relativ	P30	
	Alarmgrenze unten, absolut	P33	
P31	Alarmgrenze oben, relativ	P31	
	Alarmgrenze oben, absolut	P34	
P32	Alarmhysterese	P32	
P33	Laufzeit K1	-> P40	statt Jahre und Tage jetzt nur Stunden
P34		-> P41	
P35	Laufzeit K2	-> P42	
P36		-> P43	
P37	Laufzeit K3	-> P44	
P38		-> P45	
P39	Laufzeit K4	-> P46	
P40		-> P47	
P41	Laufzeit K5	-> P48	
P42		-> P49	
P43	Laufzeit K6	-> P50	
P44		-> P51	
A1	K1 bei Fühlerfehler	A1	
A2	K2 bei Fühlerfehler	A2	
A3	K3 bei Fühlerfehler	A3	
A4	K4 bei Fühlerfehler	A4	
A5	K5 bei Fühlerfehler	A5	
A6	K6 bei Fühlerfehler	A6	
A10	Sollwert S2 / DeltaW1	-> A12	
A11	Sollwert S3 / DeltaW2	-> A13	
A12	Sollwert S4 / DeltaW3	-> A14	
A13	Sollwert S5 / DeltaW4	-> A15	
A14	Sollwert S6 / DeltaW5	-> A16	

alt .26	Beschreibung	neu .126	Bemerkung
A15	Anzeigegröße	–	die Anzeige richtet sich nach dem eingestellten Messfühler
A16	Anzeigemodus	-> L3	
A17	Alarmmodus	A17	
A18	Sonderfunktion	-> A18	mehr Auswahl möglich
A20	Mindestzeit K1 aus	-> A21	
A21	Mindestzeit K2 aus	-> A22	
A22	Mindestzeit K3 aus	-> A23	
A23	Mindestzeit K4 aus	-> A24	
A24	Mindestzeit K5 aus	-> A25	
A25	Mindestzeit K6 aus	-> A26	
A30	Gegenseitige Einschaltverzögerung	A30	
A31	Einschaltverzögerung nach Netz-Ein	A31	
A32	Alarmunterdrückung nach Netz-Ein	A32	
A33	Laufzeit zeitbedingte Vertauschung	A33	
A34	Zeitskala für A33	A34	
A35	Messeingang	A35	
A36	Temperaturskala	-> L2	
A37	Kältemittel	A37	
A38	Wert bei 4mA	->H26	
A39	Wert bei 20mA	->H27	
A40	Zeitbedingte Vertauschung	A40	
A41	Sequentielle Vertauschung	A41	
A42	Einstellverriegelung der Laufzeiten	–	Laufzeiten können nur gelöscht werden durch L50...L56
A43	Funktion E1	-> b11 und b12	
A44	Betriebsart	A44	
A45	Funktion Standby	-> b5	
A51	Schaltsinn K1	A51	
A52	Schaltsinn K2	A52	
A53	Schaltsinn K3	A53	
A54	Schaltsinn K4	A54	
A55	Schaltsinn K5	A55	
A56	Schaltsinn K6	A56	
A59	Sollwert-Offset	A59	

Istwert-Tabelle für Sechsstufen-Regler (Ac25_001), wie sie über den ST-Bus durch ReadRam bzw. ReadRamBurst zu lesen ist:

	burst	Beschreibung	Einheit
0	0;0	Regel-Istwert	°C/bar
1	0;1	aktueller Leistungsanforderung	%
2	0;2	Regel-Sollwert	°C/bar
3	0;3	aktueller MIN-Wert	°C/bar
4	0;4	aktueller MAX-Wert	°C/bar
5	1;0	Regel-Istwert	°C
6	1;1	aktueller Leistungsanforderung	%
7	1;2	Regel-Sollwert	°C
8	1;3	aktueller MIN-Wert	°C
9	1;4	aktueller MAX-Wert	°C
10	2;0	Regel-Istwert	bar
11	2;1	aktueller Leistungsanforderung	%
12	2;2	Regel-Sollwert	bar
13	2;3	aktueller MIN-Wert	bar
14	2;4	aktueller MAX-Wert	bar
15	3;0	Temperatursensor F1 direkt	°C
16	3;1	Linearsensor F2 direkt	bar
17	3;2	Anzahl aktive Verdichter	
18	3;3	Anzahl aktive Ventile (Bypass)	
19	3;4	reserviert (interner Sensor F3)	°C
20	4;0	Uhrzeit	hh:mm
21	4;1	Datum	tt.mm.
22	4;2	Jahr	
23	4;3	Betriebsstundenzähler	Std.
24	4;4	Laufzeit Relais K1	Std.
25	5;0	Laufzeit Relais K2	Std.
26	5;1	Laufzeit Relais K3	Std.
27	5;2	Laufzeit Relais K4	Std.
28	5;3	Laufzeit Relais K5	Std.
29	5;4	Laufzeit Relais K6	Std.
30	6;0	Status S0 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär
31	6;1	Status S1 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär
32	6;2	Status S2 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär
33	6;3	Status S3 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär
34	6;4	Error E0 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär
35	7;0	Error E1 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär
36	7;1	Status I0 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär
37	7;2	Status I1 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär
38	7;3	Status I2 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär
39	7;4	Status I3 (siehe Tabelle nächste Seite)	binär

Beim Lesen der Istwerte über ReadRamBurst ist der erste Wert (d.h. vor dem Semicolon) der anzufragende Index und der zweite Wert (d.h. nach dem Semicolon) die Speicherstelle in der Antwort. Siehe dazu die Beschreibung des ST-Bus-Protokolls.


Die Istwert 0...4 entsprechen der Anzeige des Reglers. Ist dort ein Temperaturfühler angeschlossen, so ist die Anzeige in °C, andernfalls in bar.

Bit	Status S0	Status S1	Status S2	Status S3
0	Regler Ein	S1' absolut aktiv		Eingang E1
1	Regelkreis 1 aktiv	S1'' relativ aktiv		Eingang E2
2		Reset Min		
3	Abtauen aktiv	Reset Max		
4	Quittung Alarm	Druckanzeige		
5				
6				
7				
8	Batteriebetrieb			Relais K1
9	Error EP0			Relais K2
10	Error EP1			Relais K3
11	Error EP2			Relais K4
12	Prüfmodus			Relais K5
13	Error rtc (Uhr)			Relais K6
14	Summer			Relais K7
15	Error allgemein			

Bit	Error E0	Error E1 (sofern nötig)
0	Fühler 1 Kurzschluss	
1	Fühler 1 Leitungsbruch	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	Untertemperatur	
9	Übertemperatur	
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Bit		Status I0	Status I1	Status I2	Status I3
0	Verdichter 1	IST-Zustand	SOLL-Zustand	Maske	
1	Verdichter 2				
2	Verdichter 3				
3	Verdichter 4				
4	Verdichter 5				
5	Verdichter 6				
6					
7					
8	Ventil 1				
9	Ventil 2				
10	Ventil 3				
11	Ventil 4				
12					
13					
14					
15					

Status I2 (Maske) wird durch Parameter A44 (Betriebsart) definiert.

Eingänge	E1: extern potentialfreier Kontakt
Messeingänge	<p>F1: Widerstandsthermometer Pt100-3L Messbereich: -200°C...350°C Genauigkeit: 0,5K +/- 0,5 % über den gesamten Temperaturbereich, ohne Fühler Arbeitsbereich bei Temperaturanzeige wie Messbereich des Sensors, sonst -0,9...30,0 bar bzw. -65...85 °C bei R134A und -80...63 °C bei R507.</p> <p>F2: Linearer Eingang 4...20 mA, optional auch 0...20 mA lieferbar. Messgenauigkeit bezogen auf den Regler +/-0,7 % vom Messbereich. Der Anzeigebereich ist durch Parametereinstellungen anzupassen. Arbeitsbereich bei Druckanzeige wie Sensormessbereich, sonst -65...85 °C bzw. -0,9...30,0 bar bei R134A und -80...63 °C bei R507.</p>
Ausgänge	<p>K1: Relais, Schließerkontakt, 6(0,5)A 250V K2: Relais, Schließerkontakt, 6(0,5)A 250V K3: Relais, Schließerkontakt, 6(0,5)A 250V K4: Relais, Wechslerkontakt, 6(0,5)A 250V K5: Relais, Wechslerkontakt, 6(0,5)A 250V K6: Relais, Wechslerkontakt, 8(1,0)A 250V K7: Relais, Wechslerkontakt, 8(1,0)A 250V Bitte beachten: Der Dauerstrom an der Anschlussklemme A, Pin 9, ist der Summenstrom für die Relais K1-K6 und darf nicht höher als 8 A sein!</p>
Anzeigen	Eine vierstellige LED-Anzeige, 13mm hoch, für Temperaturanzeige, Farbe rot, mit Dezimalpunkt Drei LED-Lampen, Durchmesser 3mm, für Statusanzeigen
Schnittstelle	<p>ST-Bus Kommunikationsschnittstelle Schnittstellentreiber: RS485, galvanisch nicht getrennt. Das Netzwerk muss in Linien-Topologie aufgebaut sein und beidseitig mit einem Widerstand von jeweils 120 Ohm abgeschlossen werden. Bei Vernetzung ist immer der Anschluss „A“ mit dem Anschluss „A“ und Anschluss „B“ mit Anschluss „B“ zu verbinden. Überkreuzungen sind nicht zulässig!</p>
Stromversorgung	12...24 V AC (50/60 Hz) bzw. 16...36V DC, Leistungsaufnahme max. 3 VA
Anschlüsse	Schraub-/Steckklemmen Klemme A: 12-polig, Raster 5,0 mm, für Kabel bis 2,5 mm ² Klemme B: 11-polig, Raster 3,5 mm, für Kabel bis 1,5 mm ²
Umweltbedingungen	Lagertemperatur: -20 °C ... +70 °C Arbeitstemperatur: 0 ... 55 °C Relative Feuchte: max. 75 %, keine Betauung
Gewicht	ca 130 g, ohne Fühler
Schutzart	IP65 von vorne, IP00 von hinten
Zertifikate	 <p>Der Regler verfügt über eine UL Zertifizierung mit der UL File Nummer E219051.</p>

Einbauangaben

Das Gerät ist gebaut für Einbau in eine Schalttafel.

- Frontmaß 84 x 42 mm
- Schalttafelausschnitt 67,2 x 31,2 mm
- Einbautiefe ca. 90 mm
- Befestigung durch anschraubbaren Bügel

