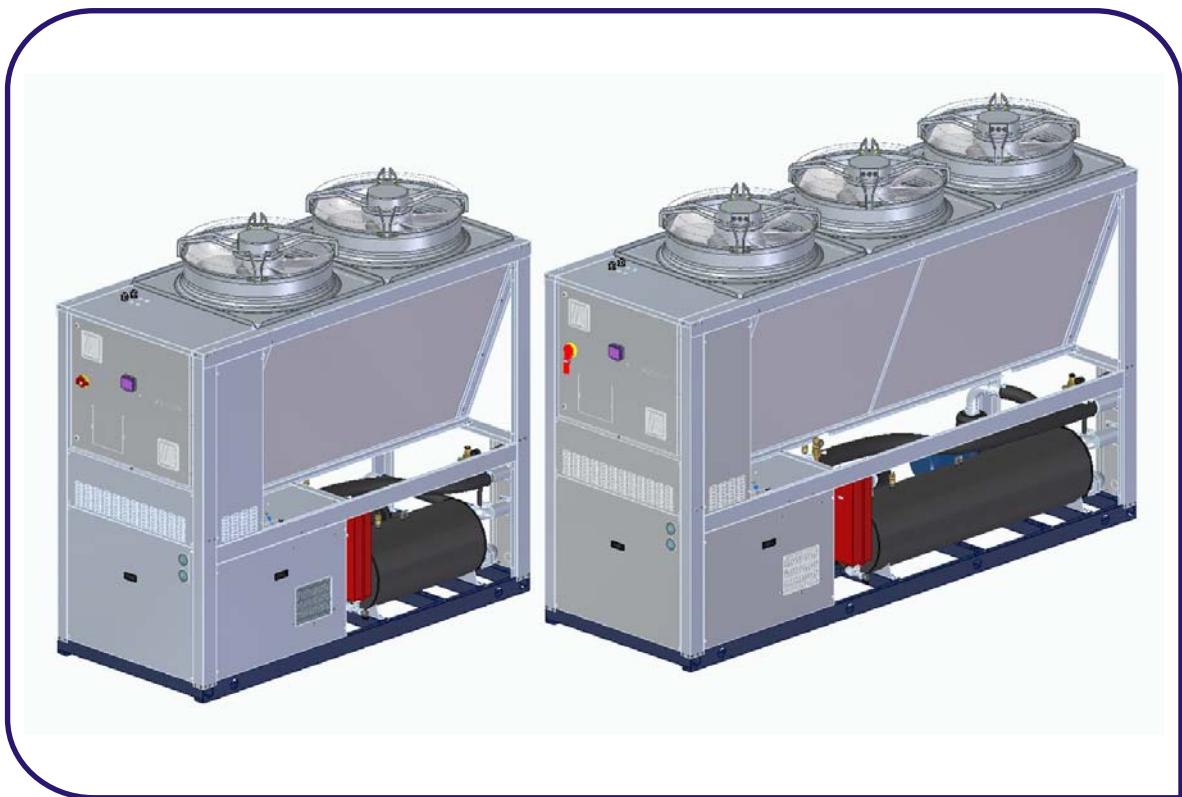


## KALTWASSERSÄTZE



TAG 030-065




BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG




# KURZANLEITUNG


## ACHTUNG

 Bei der ersten Inbetriebnahme kontrollieren, ob alle elektrischen Anschlüsse korrekt festgezogen sind.


## ACHTUNG

 Vor der Inbetriebnahme dieser Maschinen sicherstellen, dass das gesamte Personal das Kapitel "Sicherheit" gelesen und verstanden hat und die in Kapitel "Inbetriebnahme" angegebenen Arbeitsgänge ausführen.


## ACHTUNG

 Beim ersten Anlauf nach mehrtägigem Maschinenstillstand muss dafür gesorgt werden, dass der Gehäusewiderstand jedes Kompressors mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet bleibt, bevor die Starttaste gedrückt wird.


## ACHTUNG

 Bei den Pumpenmodellen, wo der Hersteller dies vorsieht, muss vor der Inbetriebnahme der Pumpe von Hand geprüft werden, ob sie sich ungehindert dreht (siehe Kap. 4.2 „Hydraulikaggregat“).

## ACHTUNG

 Die Pumpen dürfen niemals trockenlaufen.

## ACHTUNG

 Bei einem Verlust der mechanischen Dichtigkeit in der Anlaufphase einer Elektropumpe bei laufender Pumpe unvermittelt den Schieber des Vorlaufs öffnen und schließen; das Ziel besteht darin, plötzliche Druckänderungen im Pumpeninnenraum zu erzeugen und damit die Setzung der mechanischen Dichtung zu erleichtern. Wir empfehlen, diesen Vorgang mindestens 2 oder 3 Mal auszuführen; zwischen einem Versuch und dem nächsten muss die Pumpe ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden.

Die Einheiten der Baureihe TAG sind mit einer elektronischen Steuerung ausgestattet, die je nach den über die Analog- oder Digitaleingänge empfangenen Signale den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine gewährleistet.

Diese Kurzanleitung listet die Hauptfunktionen der Steuereinheit auf, für eingehendere Informationen wird auf Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“ verwiesen.

## 0.1 Ein- und Ausschaltung der Einheit



Die Ein- und Ausschaltung der Maschine kann erfolgen:

- Über Tastatur (lokale oder Fern tastatur)
- Über Digitaleingang konfiguriert als ON/OFF Remote

## ANMERKUNG

Bei einem Stromausfall startet die Maschine bei Rückkehr der Stromversorgung in ON, wenn sie in ON war und bleibt in OFF, wenn sie OFF war.

### 0.1.1 Einschaltung über Tastatur

Mit Maschine in OFF (Stand-by) erfolgt bei kurzem Drücken der Taste  die Ein- oder Ausschaltung der Einheit im Chiller-Betrieb. Mit eingeschalteter Einheit leuchtet die LED .

Die Einheit geht jedes Mal in den Stand-by-Modus, wenn sie im Chillerbetrieb abgeschaltet wird. Auch in Stand-by ermöglicht die Steuerung die:

- Anzeige der Messgrößen am Display
- Alarmanzeige und -meldung.

Ist die Einheit in Stand-by, wird am Display das Label *Stby* angezeigt.



### 0.1.2 Einschaltung über Digitaleingang

Die Ein- und Ausschaltung der Einheit ist über Digitaleingang konfiguriert als On/OFF Remote möglich.

Der Ausschaltbefehl (lokal oder Remote) hat stets Vorrang vor dem Einschaltbefehl. Wird die Einheit lokal ausgeschaltet, muss sie lokal eingeschaltet werden.


Ist die Einheit in OFF von Digitaleingang, wird am Display das Label *OFF* angezeigt.



Für nähere Angaben zum Anschluss wird auf den Schaltplan verwiesen.

## 0.2 Sollwert


### 0.2.1 Sollwertanzeige



Drücken Sie zur Anzeige des Sollwert kurz die Taste .

Mit Einheit in Stand-by wird am unteren Display *SetC* (Sollwert Chiller) angezeigt.

Am oberen Display erscheint der eingestellte Wert.

### 0.2.2 Sollwert ändern


Drücken Sie zur Änderung des Betriebssollwertes der Einheit mindestens 3 Sekunden die Taste . Der Betriebssollwert *SetC* (Sollwert Chiller) wird blinkend angezeigt.

Ändern Sie den Sollwert mit den Tasten  oder .










Drücken Sie zum Speichern des neuen Sollwerts die Taste  oder warten Sie das Timeout ab, um den Programmiermodus zu verlassen.


## 0.3 Alarmanzeige und -Reset (Funktion ALrM)






### ACHTUNG

 Mit diesem Verfahren können alle Alarme rückgestellt werden mit Ausnahme der Thermoschutz-Alarme der Kompressoren, für die das Passwortanforderung wird: 14.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste .
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion **ALrM**.
- Drücken Sie die Taste .  
Liegt kein Alarm vor, ist das Drücken der Taste  nicht aktiviert.
- Am unteren Display erscheint das Label mit dem Alarmcode, am oberen Display erscheint - sofern der angezeigte Alarm rückstellbar ist, das Label **rSt** oder das Label **no**, falls die Alarmbedingung noch vorliegt.
- Wenn Sie bei Anzeige des Labels **rSt** die Taste  drücken, stellen Sie den Alarm zurück und wechseln zum nächsten; ist auch der nächste Alarm rückstellbar, drücken Sie zum Rücksetzen  und gehen zum nächsten Alarm.
- Drücken Sie zum Durchlauf aller vorhandenen Alarme die Tasten  oder .

Zum Verlassen der Funktion **ALrM** und für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.

Mit Einheit in **StbY** (Stand-by) und blinkender LED  drücken Sie die Taste , blättern mit den Tasten  oder , wählen die Funktion **ALrM** und drücken die Taste , um den aktiven Alarm anzuzeigen.

### ANMERKUNG

Zur Rückstellung der Thermoschutz-Alarme der Kompressoren wird auf den entsprechenden Absatz verwiesen.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>KURZANLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
0.1 Ein- und Ausschaltung der Einheit.....	1
0.1.1 <i>Einschaltung über Tastatur</i> .....	2
0.1.2 <i>Einschaltung über Digitaleingang</i> .....	2
0.2 Sollwert .....	2
0.2.1 <i>Sollwertanzeige</i> .....	2
0.2.2 <i>Sollwert ändern</i> .....	2
0.3 Alarmanzeige und -Reset (Funktion ALrM).....	3
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>4</b>
	Kapitel 1
<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b> .....	<b>7</b>
1.1 Beschreibung.....	7
1.2 Erklärung der Modellbezeichnung .....	8
1.3 Erklärung der Kurzbezeichnungen.....	8
1.4 Erklärung des alphanumerischen Zeichenschlüssels.....	9
	Kapitel 2
<b>TECHNISCHE DATEN, LEISTUNG UND BETRIEBSGRENZEN</b> .....	<b>10</b>
2.1 Konformitätserklärung .....	11
2.2 Technische Daten .....	11
2.3 Geräuschmessungen.....	15
	Kapitel 3
<b>SICHERHEIT</b> .....	<b>16</b>
3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	16
3.2 Sicherheitsaspekte in Bezug auf die Instandhaltung .....	17
3.3 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen .....	17
3.3.1 <i>Zu kühlende Flüssigkeiten</i> .....	17
3.3.2 <i>Vorsichtsmaßnahmen beim Anheben und Transport</i> .....	17
3.3.3 <i>Zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen für die Lagerung</i> .....	18
3.3.4 <i>Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation</i> .....	18
3.3.5 <i>Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb</i> .....	19
3.3.6 <i>Entsorgung, Demontage und Wiederverwertung</i> .....	19
3.3.7 <i>Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten</i> .....	20
3.4 Kältemittel.....	22
3.4.1 <i>Sicherheitstabelle Kältemittel</i> .....	22
	Kapitel 4
<b>BESCHREIBUNG</b> .....	<b>25</b>
4.1 Kältekreislauf.....	25
4.1.1 <i>Kompressoren</i> .....	25
4.1.2 <i>Kondensatoren</i> .....	26
4.1.3 <i>Motorventilatoren</i> .....	26
4.1.4 <i>Verdampfer</i> .....	26
4.2 Hydraulikaggregat.....	27
4.2.1 <i>Gehäuse</i> .....	28
4.2.2 <i>Schutzart</i> .....	28
4.3 Stromkreis .....	28
4.4 Abmessungen .....	28
	Kapitel 5
<b>INSTALLATION</b> .....	<b>29</b>
5.1 Inspektion.....	29
5.2 Aufstellung.....	29
5.3 Mindestabstände von den Wänden des Installationsraums .....	30
5.4 Frostschutz .....	30
5.5 Wasseranschlüsse.....	31
5.5.1 <i>Grenzwerte des Verdampferwassers</i> .....	32
5.6 Elektrische Anschlüsse.....	32
5.6.1 <i>Phase Monitor</i> .....	34

**INBETRIEBNAHME..... 35****ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT ..... 36**

7.1	Benutzerschnittstelle .....	36
7.2	Tastenfunktionen .....	36
7.2.1	<i>Funktion der Tastenkombinationen</i> .....	37
7.3	Fernterminal.....	37
7.4	Legende Sonden.....	37
7.5	Ein- und Ausschaltung der Einheit .....	38
7.5.1	<i>Einschaltung über Tastatur</i> .....	38
7.5.2	<i>Einschaltung über Digitaleingang</i> .....	38
7.6	Sollwert.....	38
7.6.1	<i>Sollwertanzeige</i> .....	38
7.6.2	<i>Sollwert ändern</i> .....	38
7.7	Das Funktionsmenü Taste „Menü“.....	39
7.7.1	<i>CrEn - Aktivierung oder Deaktivierung einzelner Kreislauf</i> .....	39
7.7.2	<i>COEn - Aktivierung oder Deaktivierung einzelner Kompressor</i> .....	39
7.7.3	<i>COSn - Anzeige und Zurücksetzen Anzahl der Kompressoreinschaltungen</i> .....	40
7.7.4	<i>Hour - Anzeige und Zurücksetzen der Betriebsstunden der Verbraucher</i> .....	40
7.7.5	<i>Cond - Prozentanzeige / Anzahl Stufen der Kondensatorlüfter</i> .....	41
7.7.6	<i>POEn - Wie der Betrieb einer Wasserpumpe über eine Taste FREIGEGEBEN oder GESPERRT wird</i> .....	41
7.8	uS - Anzeige Sonde Speicherheizung.....	41
7.9	Alarmer .....	42
7.9.1	<i>Alarmanzeige und -Reset (Funktion ALrM)</i> .....	42
7.9.2	<i>Abschalten des Summers</i> .....	42
7.9.3	<i>Allgemeine Alarmliste</i> .....	42
7.9.4	<i>Tabelle der Alarmmeldungen</i> .....	44
7.9.5	<i>Defekte Sonde</i> .....	44
7.9.6	<i>Alarm Hochdruckschalter</i> .....	45
7.9.7	<i>Alarm Niederdruckschalter</i> .....	45
7.9.8	<i>Hochdruck</i> .....	46
7.9.9	<i>Niederdruck</i> .....	47
7.9.10	<i>Frostschutzalarm</i> .....	47
7.9.11	<i>Frostschutzalarm Betriebsart Chiller</i> .....	48
7.9.12	<i>Alarm Wasser-Differenzdruckschalter</i> .....	48
7.9.13	<i>Alarm Thermoschutz Kompressoren</i> .....	50
7.9.14	<i>Alarm Thermoschutz Ventilator</i> .....	50
7.9.15	<i>Unloading-Meldung hoher Kondensationsdruck im Chiller-Betrieb</i> .....	51
7.9.16	<i>Meldung Deaktivierung Rückgewinnung hoher Kondensationsdruck im Chiller-Betrieb</i> .....	51
7.9.17	<i>Unloading-Meldung hohe Verdampfeintrittstemperatur</i> .....	52
7.9.18	<i>Alarm Thermoschutz Pumpengruppe Verdampferwasser</i> .....	52
7.9.19	<i>Alarm Phase Monitor</i> .....	53
7.9.20	<i>Wartungsalarm Kompressoren</i> .....	53
7.9.21	<i>Wartungsalarm Pumpen</i> .....	53
7.9.22	<i>Alarm Eeprom</i> .....	53
7.9.23	<i>Alarm Maschinenkonfiguration</i> .....	54
7.9.24	<i>Alarm Fernterminal</i> .....	56
7.9.25	<i>Alarm Fernterminal</i> .....	56
7.9.26	<i>Hinweise Alarmrelais / Open - Collector / Summer</i> .....	56
7.9.27	<i>Diagnose der Alarmer, die von automatisch zu manuell wechseln</i> .....	56
7.9.28	<i>Anzeige und Löschen der Alarmhistorik im Speicher (Funktion ALOG)</i> .....	56
7.10	Programmierung über Tastatur .....	57
7.10.1	<i>Zugriff auf die Parameter</i> .....	58
7.10.2	<i>Änderung eines Parameterwertes</i> .....	58
7.11	Gebrauch des Hot-Key (Funktion UPL).....	58
7.11.1	<i>Programmierung der Steuerung mit dem Hot-Key</i> .....	58
7.11.2	<i>Programmierung des Hot-Key</i> .....	59

7.12	Regelung und Steuerung der Einheit.....	59
7.12.1	Regelung der Kompressoren .....	59
7.12.2	Auswahl der Regelungsart der Kompressoren .....	59
7.12.3	Proportionalregelung .....	59
7.12.4	Diagramm Proportionalregelung Kompressoren .....	59
7.12.5	Neutralzonen-Regelung .....	59
7.12.6	Rotation der Kompressoren .....	60
7.12.7	Zwangrotation der Kompressoren .....	60
7.12.8	Begrenzung der Einschaltzeit der Kompressoren .....	60
7.13	Unloading-Funktion .....	60
7.14	Frostschutzheizungen .....	60
7.15	Tankheizung.....	61
7.15.1	Betrieb .....	61
7.16	Ventilatorregelung.....	61
7.16.1	Einheiten mit „STEP“-Regelung der Ventilatoren .....	61
7.16.2	Einheiten mit elektronisch geregelten Ventilatoren .....	61
7.16.3	Diagramme Ventilatorregelung .....	62
7.17	Hydraulikaggregat.....	62
7.18	Regelung Frostschutzpumpe .....	62
7.19	Wärmerückgewinnung (sofern vorhanden).....	63
7.20	ModBus .....	63
7.21	Automatischer Neustart.....	63
7.22	Beschreibung-Einstellungen der Parameter .....	63
7.22.1	Beschreibung der Parameter .....	63
7.22.2	Einstellung der Parameter .....	96
7.22.3	Von Frostschutzheizung abhängige Parameter .....	110
7.22.4	Von Kit Fernterminal abhängige Parameter .....	110
7.22.5	Von Modell abhängige Parameter .....	110
7.22.6	Von Version abhängige Parameter .....	110
		Kapitel 8
<b>EINSTELLUNG UND STEUERUNG .....</b>		<b>111</b>
8.1	Kältemittel-Hoch- und Niederdruckschalter .....	111
8.2	Sicherheitsventil (nur TAG 060-065) .....	112
8.3	Elektronisch gesteuertes Thermostatventil.....	113
8.4	Zwangslüftung des Schaltschranks .....	116
8.5	Reinigungsventilator .....	116
8.5.1	Testverfahren für den Differenzdruckwächter des Reinigungsventilators .....	117
8.6	Schaltschrankheizung (Optional).....	118
8.7	Vollschutz Kompressor (PI).....	118
8.8	Wassermanometer (Optional) .....	118
8.9	Wasser-Differenzdruckschalter .....	118
		Kapitel 9
<b>BETRIEB UND WARTUNG.....</b>		<b>119</b>
9.1	Betrieb .....	119
9.2	Wartung.....	119
9.2.1	Zugang zum Innern des Maschinengehäuses .....	119
9.2.2	Füllen des Wasserkreises .....	120
9.2.3	Entleeren des Wasserkreislaufs .....	123
9.2.4	Ausbau und Reinigung der Luftfilter .....	124
9.2.5	Kontroll- und Wartungsplan .....	125
		Kapitel 10
<b>FEHLERSUCHE.....</b>		<b>126</b>
		Kapitel 11
<b>RISIKOANALYSE: RESTRISIKO .....</b>		<b>131</b>
<b>ANHANG .....</b>		<b>135</b>



## KAPITEL 1

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### 1.1 Beschreibung

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maschinen werden nachfolgend als „KÜHLER“ bezeichnet.

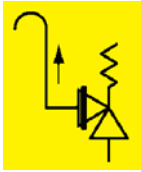
Diese Betriebsanleitung ist für das Installations-, Bedienungs- und Wartungspersonal der Maschine bestimmt.

Bei der Herstellung wurden Komponenten erstklassiger Marken verwendet und der gesamte Planungs-, Produktions- und Kontrollprozess der Maschinen wurde in Übereinstimmung mit den Normen ISO 9001 und CEI EN 60335-1 ausgeführt.

In den meisten Anwendungsfällen handelt es sich bei Flüssigkeit im Verbraucherkreislauf um Wasser. Deshalb gilt nachfolgend der Begriff „WASSER“ auch für Flüssigkeiten, die kein Wasser sind (z. B. ein Wasser-Äthylenglykol oder Propylenglykol-Gemisch). Im Folgenden wird mit dem Begriff „DRUCK“ der relative Druck bezeichnet.

Nachfolgend werden die Symbole, die auf den Maschinenaufklebern sowie auf den Maßzeichnungen und Kältekreisläufen in dieser Anleitung verwendet werden, im Einzelnen erklärt:

	Stromschlaggefahr		Luftstrom für den Wärmeaustausch
	Durchflussrichtung des Kältemittels		Drehrichtung der Pumpe (falls installiert) und des Lüfters
	Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten		Gefahr von Brandverletzungen durch Kontakt mit sehr heißen Teilen
	Anzeige der Achse zum Anheben der Maschine		Öffnung zum Anheben der Maschine mit Stangen
	Wassereintritt zum Wärmerückgewinner oder Enthitzer (nur Modelle mit Wärmerückgewinner oder Enthitzer)		Wasseraustritt aus Wärmerückgewinner oder Enthitzer (nur Modelle mit Wärmerückgewinner oder Enthitzer)
	Wassereintritt in die Anlage		Wasseraustritt aus der Anlage
	Wenn das Produkt mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, bedeutet dies, dass die elektrischen und elektronischen Produkte nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden dürfen.		Gefahr eines Stromschlags Die orangefarbenen Drähte in der Schalttafel bleiben spannungsführend, wenn sich der Hauptschalter auf Off befindet. Schalten Sie zum Warten dieser Schaltkreise das Gerät am Haupttrennschalter aus.
	Entleerung der Anlage		Die Ventilatoren enthalten Verflüssiger. Mindestens 5 Minuten warten, nachdem die Stromversorgung getrennt wurde, bevor am Leistungskreis gearbeitet wird.
	Maschinen mit brennbaren Kältemittelgasen		Gefahr durch entflammables Material



Sicherheitsventil-Auslass (nur bei vollständigem Außengehäuse)

## 1.2 Erklärung der Modellbezeichnung

MODELL	BESCHREIBUNG
<p><b>TAG</b>    ◊◊◊ / ◊◊◊</p>	<p>Version der Maschine (HE, SHE, SSN)</p> <p>Annähernde Leistungsaufnahme des Kompressors in HP der Version HE</p> <p>Modell Taurus G</p>

## 1.3 Erklärung der Kurzbezeichnungen

/HE	Mit Kältemittel R410A für eine maximale Umgebungstemperatur bis 46 °C geeignet. (Richtwert: für den genauen Wert ist auf den Wert auf dem Typenschild der Maschine oder die Tabellen der technischen Kataloge Bezug zu nehmen).*
/SHE	Mit Kältemittel R410A für eine maximale Umgebungstemperatur bis 43 °C geeignet. (Richtwert: für den genauen Wert ist auf den Wert auf dem Typenschild der Maschine oder die Tabellen der technischen Kataloge Bezug zu nehmen).* Gegenüber Version HE reduzierter Geräuschpegel.
/SSN	Mit Kältemittel R410A für eine maximale Umgebungstemperatur bis 46 °C geeignet. (Richtwert: für den genauen Wert ist auf den Wert auf dem Typenschild der Maschine oder die Tabellen der technischen Kataloge Bezug zu nehmen).* Gegenüber Version SHE reduzierter Geräuschpegel.

\* Maximale Umgebungstemperaturen bezogen auf eine Wasseraustrittstemperatur von 7 °C.

### ACHTUNG



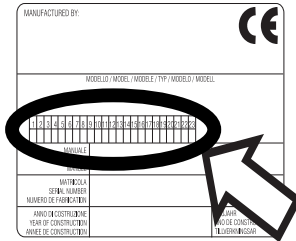
Diese Betriebsanleitung liefert dem Installateur, Anwender und Servicetechniker alle notwendigen technischen Informationen für die Installation und den Betrieb der Anlage sowie zur Ausführung der normalen Wartungsarbeiten, um eine lange Lebensdauer der Anlage sicherzustellen.

Wenn Ersatzteile benötigt werden, dürfen nur Originalersatzteile eingesetzt werden.

Wenden Sie sich zwecks Bestellung von ERSATZTEILEN sowie für mögliche INFORMATIONEN über die Anlage bitte an den Händler oder an den nächstgelegenen Kundendienst unter Angabe des MODELLS und der SERIENNUMMER, die auf dem Typenschild der Maschine und auf dieser Anleitung aufgeführt sind.

## 1.4 Erklärung des alphanumerischen Zeichenschlüssels

Die alphanumerische Zeichenfolge befindet sich auf der Metallplakette, die auf dieser Anleitung abgebildet ist.



Die nebenstehende Abbildung zeigt den leeren alphanumerischen Zeichenschlüssel; jeder Position der oberen Zeile wird ein alphanumerischer Wert auf der unteren Zeile zugeteilt (0, 1, 2, A, B, usw.) und jedem Zeichen entspricht ein besonderes Merkmal der Maschine.

	POS.	WERT	BESCHREIBUNG
VERSION	1-2-3	HE	HE
		SHE	SHE
		SSN	SSN
VERFLUSSIGEREINHEIT	4	0	NEIN
		1	JA
WÄRMERÜCKGEWINNUNG	5	0	NEIN
		2	WÄRMERÜCKGEWINNUNG 100%
		4	ENTHITZER 20%
UMGEBUNGSTEMPERATUR	6	0	STANDARD
		1	-20°C
VENTILATORREGELUNG	7	2	STUFENWEISE
		4	EC BRUSHLESS VENTILATOR
ELEKTRONISCHE THERMOSTATVENTILE	8	0	NEIN
		1	JA
HYDRAULIKAGGREGAT	9	0	KEINES
		E	P15
		F	P15+P15
		G	SPEICHERUNG + P15
		H	SPEICHERUNG + P15+P15
		1	P2
		2	P2+P2
		3	SPEICHERUNG + P2
4	SPEICHERUNG + P2+P2		
START VERDICHTER	10	0	DIREKT
		2	SOFT STARTER
FROSTSCHUTZ VERDAMPFER	11	0	NEIN
		1	JA
VERDAMPFER	12	A	PLATTENVERDAMPFER
		B	ROHRSCHLANGENVERDAMPFER
		D	NEIN
HAHNE KOMPRESSOR	13	0	NEIN
		1	JA
KALTEMITTEL	14	A	R454B
SPANNUNG	15	0	400/3/50
MACHINE SCHLIEßENDE PLATTEN	16	0	NEIN
		1	JA
VORLACKIERTE KONDENSATORBATTERIEN	17	0	NEIN
		1	JA
SCHUTZ DER KONDENSATORBATTERIEN	18	0	KEINES
		1	FILTER
		2	METALLISCHES NETZWERK
PRODUKTTYP	19	0	STANDARD
		X	SONDERMODELL



## KAPITEL 2

## TECHNISCHE DATEN, LEISTUNG UND BETRIEBSGRENZEN

Auf dem Typenschild der Maschine sind die wichtigsten technischen Daten aufgeführt.

<b>MODELL und KURZBEZEICHNUNG</b>	Angabe der Baugröße der Anlage (siehe Kapitel 1 "Allgemeine Informationen") und der Modellvariante.
<b>ANLEITUNG</b>	Code-Nr. dieser Anleitung.
<b>SERIENNUMMER</b>	Serien- oder Fabrikationsnummer der Maschine.
<b>BAUJAHR</b>	Jahr der Endabnahme der Anlage.
<b>SPANNUNG/PHASEN/FREQUENZ</b>	Angaben zum elektrischen Anschluss.
<b>MAX. STROMAUFNAHME</b>	Stromaufnahme der Maschine bei Betriebsgrenzbedingungen (Kondensations- und Verdampfungstemperatur des Kältemittels bei jeweils 65 °C und 10 °C).
<b>INSTALLIERTE LEISTUNG</b>	Leistungsaufnahme der Maschine bei Betriebsgrenzbedingungen (Kondensations- und Verdampfungstemperatur des Kältemittels bei jeweils 65 °C und 10 °C).
<b>SCHUTZART</b>	Schutzart der Gesamtanlage nach europäischer Norm EN 60529.
<b>STROMDIAGRAMM</b>	Stromdiagramm Nummer.
<b>KÄLTEMITTEL</b>	Bezeichnung des in der Anlage verwendeten Kältemittels.
<b>TREIBHAUSPOTENZIAL</b>	Treibhauspotenzial
<b>FÜLLMENGE</b>	Füllmenge des Kältemittels in der Anlage.
<b>MAX. KÄLTEMITTEL- DRUCK HP SIDE (PS)</b>	Zulässiger Kältemitteldruck im Kältekreislauf auf Hochdruckseite.
<b>MAX. KÄLTEMITTEL- DRUCK LP SIDE (PS)</b>	Zulässiger Kältemitteldruck im Kältekreislauf auf Niederdruckseite.
<b>ZULÄSSIGE TEMPERATUR HP SIDE (TS)</b>	Zulässiger Kältemitteltemperatur im Kältekreislauf auf Hochdruckseite.
<b>ZULÄSSIGE TEMPERATUR LP SIDE (TS)</b>	Zulässiger Kältemitteltemperatur im Kältekreislauf auf Niederdruckseite.
<b>BETRIEBS- MEDIUM</b>	Von der Maschine gekühltes Medium (normalerweise: Wasser).
<b>MAXIMAL ZULÄSSIGER DRUCK (PS)</b>	Max. zulässiger Druck im Verbraucherkreislauf.
<b>ZULÄSSIGE TEMPERATUR (TS)</b>	Minimaler und maximaler Wert der Temperatur im Verbraucherkreislauf, darf keinesfalls mit der im Angebotsstadium festgelegten max. Betriebstemperatur verwechselt werden.
<b>SCHALLDRUCKPEGEL</b>	Schalldruckpegel bei freier halbkreisförmiger Schallausbreitung (freies Feld) in 1 m Entfernung von der Kondensatorseite der Maschine und 1.6 m über dem Boden gemessen.
<b>UMGEBUNGSTEMPERATUR</b>	Minimaler und maximaler Wert der Kühllufttemperatur (Chiller).
<b>GEWICHT</b>	Gewicht der Maschine ohne Verpackung.

## 2.1 Konformitätserklärung

	<b>M.T.A. S.p.A.</b> <small>VIA ARTIGIANATO, 2 - ZONA INDUSTRIALE - 35026 CONSELVE (PD) - ITALY</small>	
<b>Dichiarazione di conformità CE / UE</b>		
<p>a) Not:</p> <p>b) Dichiariamo sotto la nostra sola responsabilità che la macchina</p> <p>c) Tipo:</p> <p>d) Modello:</p> <p>e) Matricola:</p> <p>f) è conforme a quanto prescritto dalle Direttive e norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direttiva Macchine 2006/42/CE - EN ISO 12100</li> <li>• Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE - CEI EN 604-1: 2006-09</li> <li>• Direttiva ERP 2009/125/CE - CEI EN 61000-6-1: 2007-10</li> <li>• - CEI EN 61000-6-3: 2007-11</li> <li>• - CEI EN 61000-6-2: 2006-10</li> <li>• - CEI EN 61000-6-4: 2007-11</li> </ul> <p>g) Inoltre è stata progettata, costruita e ispezionata conformemente ai requisiti richiesti dalla Direttiva PED 2014/68/UE - EN 378</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'insieme ricade in categoria:</li> <li>• la procedura di valutazione di conformità utilizzata secondo il modulo: (rif. Allegati II e III della Direttiva 2014/68/UE)</li> <li>• l'organismo notificato incaricato della sorveglianza del sistema di qualità:</li> <li>• estremi dell'Attestato di approvazione del sistema di qualità:</li> <li>• la macchina è considerata insieme ai fini della direttiva PED. Le attrezzature in pressione che la compongono e le relative procedure di valutazione di conformità sono le seguenti:</li> </ul> <p>Gli altri componenti non recano la marcatura CE in quanto rientrano nelle prescrizioni dell'Art. 1 par. 2 della Direttiva 2014/68/UE.</p> <p>h) che la persona autorizzata alla costituzione del fascicolo tecnico è:</p> <p>indirizzo:</p> <p>i) Nome: _____ Cognome: _____ Posizione: _____</p> <p>j) _____ Luogo, Data _____ Firma _____</p> <p style="text-align: center;"><small>Allegati: Lista dei pericoli considerati secondo l'Allegato I della Direttiva Macchine</small></p>		

Enthaltene Angaben:

- a) Name des Herstellers
- b) Verantwortlichkeitserklärung
- c) Einheitstyp
- d) Maschinenmodell
- e) Serien- oder Fabrikationsnummer der Maschine.
- f) Richtlinien und Normen
- g) PED-Richtlinie
- h) Verantwortlicher des technischen Berichts
- i) Persönliche Daten des Verantwortlichen des technischen Berichts
- j) Ort und Datum

## 2.2 Technische Daten

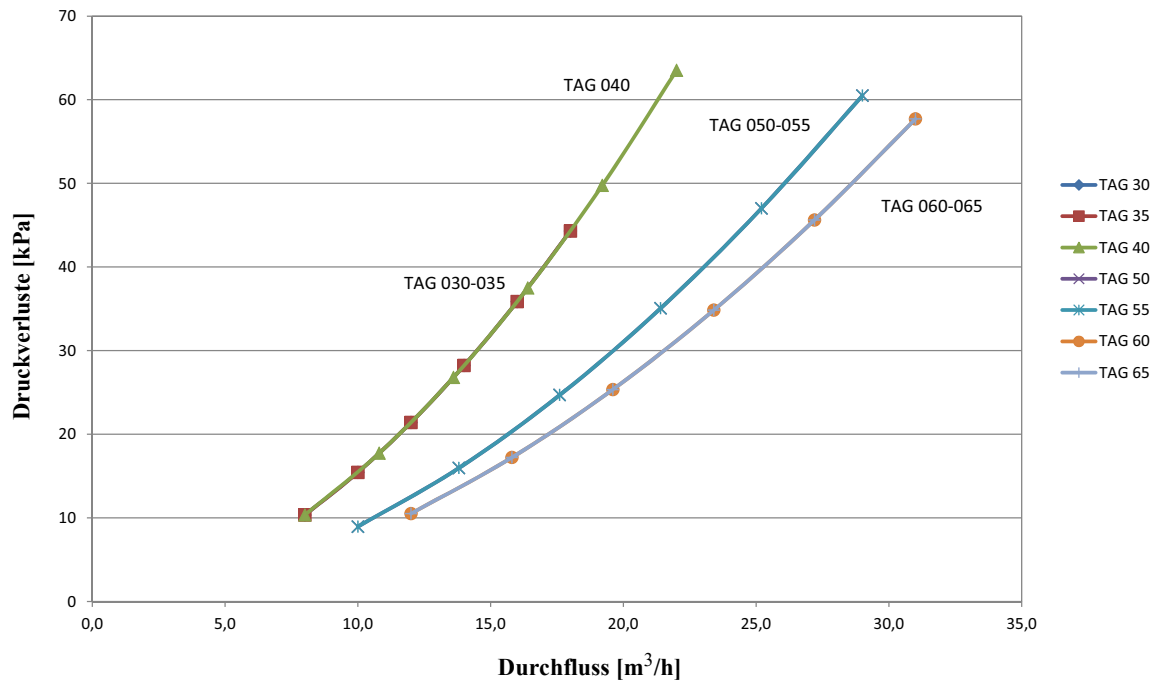
Die folgenden Daten beziehen sich auf Standardeinheiten.

### ANMERKUNG

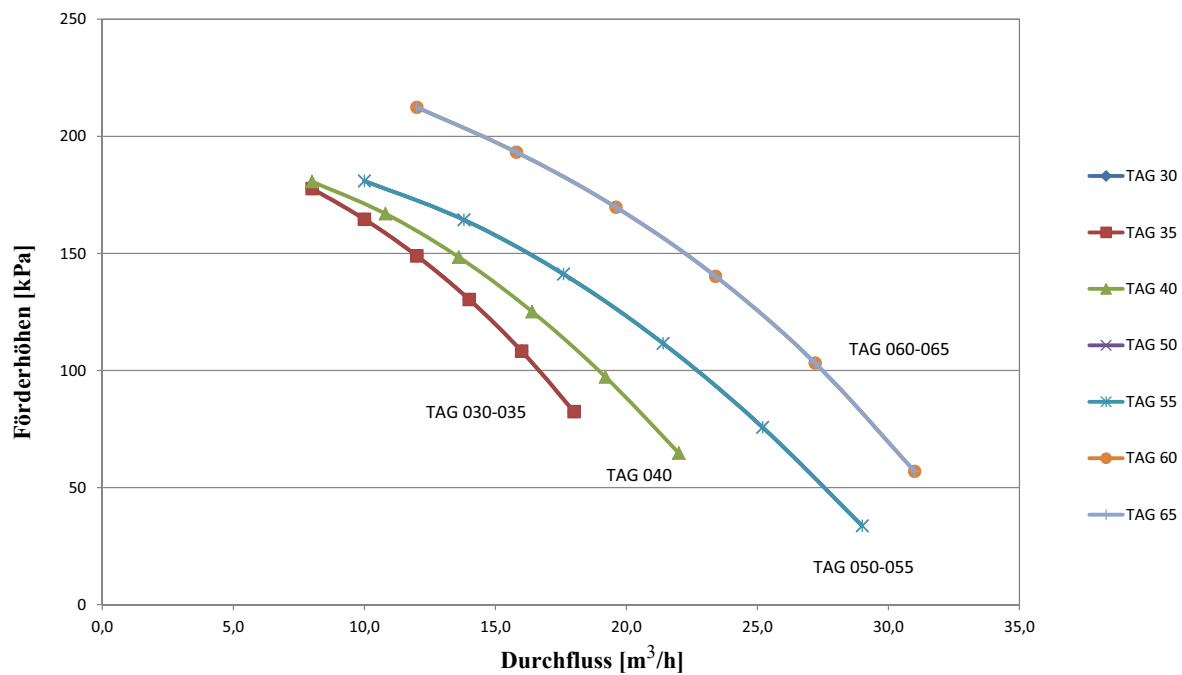
Die angegebene Förderhöhe ist die beim Anwender verfügbare einschließlich Speicher und Einzelpumpe.

Es können vom Standard abweichende Pumpen installiert sein. In diesem Fall ist auf die Daten im Angebot Bezug zu nehmen.

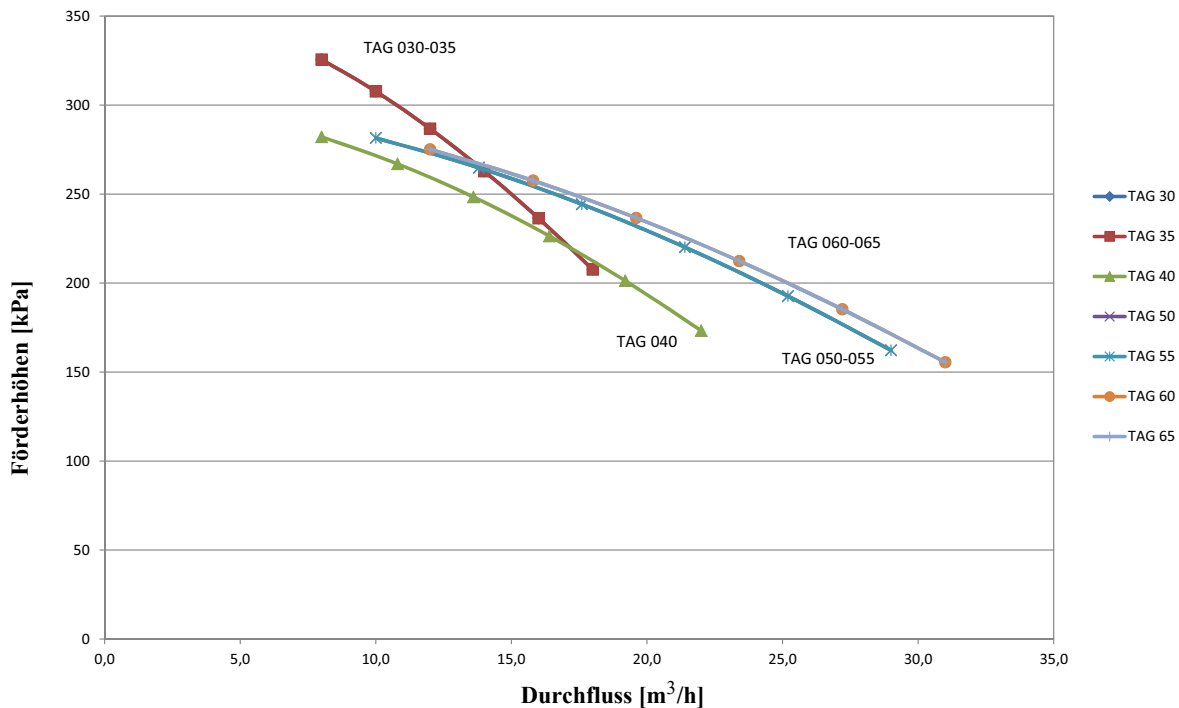
## Druckverluste Plattenverdampfer



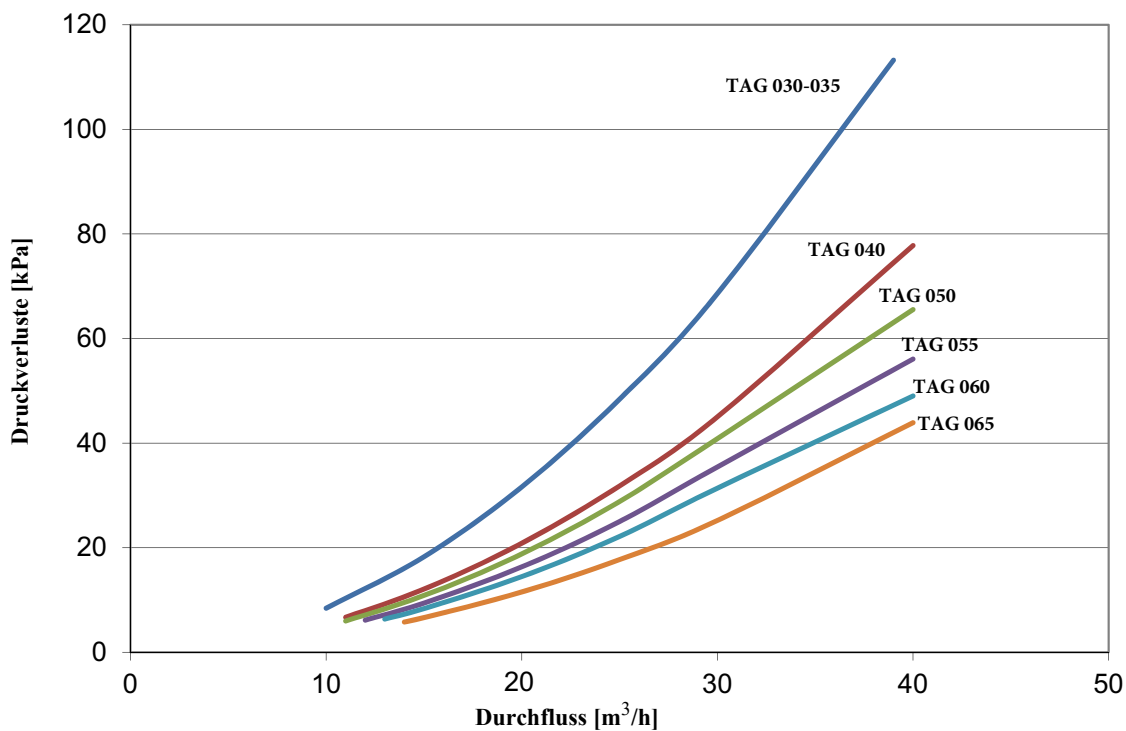
## Nutzförderhöhen mit Speicher und Einzelpumpe P15 (sofern vorhanden)



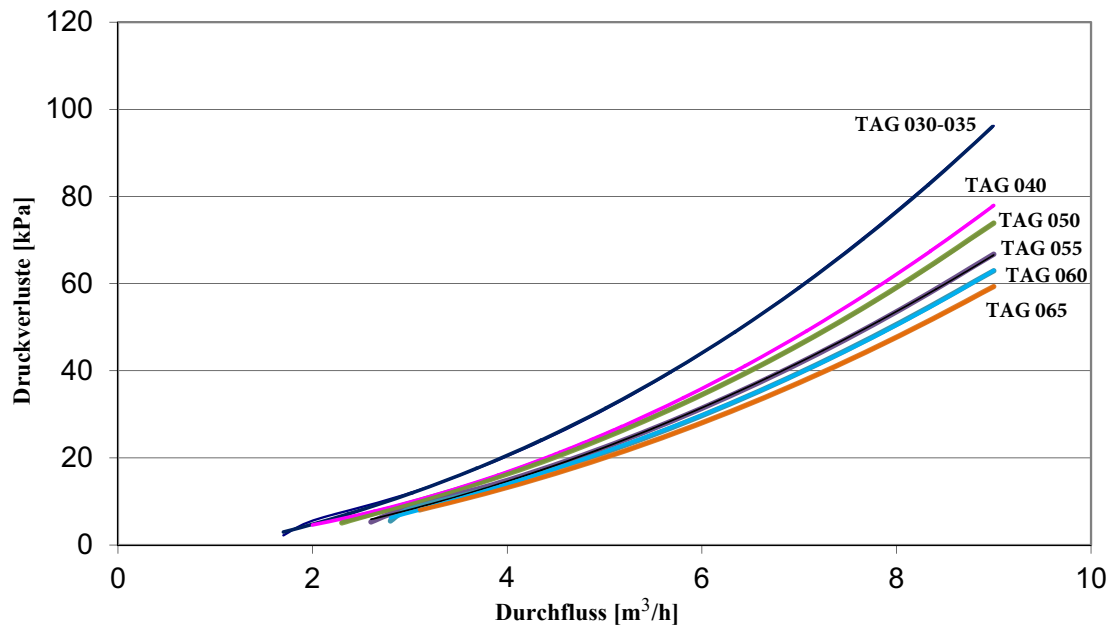
Nutzförderhöhen mit Speicher und Einzelpumpe P2 (sofern vorhanden)



Druckverluste Wärmerückgewinner (sofern vorhanden)



## Druckverluste Enthitzer (sofern vorhanden)



Modell			TAG 030			TAG 035		TAG 040		
Version			HE	SHE	SSN	HE	SHE	HE	SHE	SSN
Axialventilator	Anz. Ventilatoren		2			2		2		
	Gesamtluft-Volumenstrom	(m <sup>3</sup> /h)	37700	28000	20400	36000	26400	36000	26400	19300
Speicherinhalt	Wasservolumen	[Liter]	100			100		100		

Modell			TAG 050			TAG 055			TAG 060		
Version			HE	SHE	SSN	HE	SHE	SSN	HE	SHE	SSN
Axialventilator	Anz. Ventilatoren		3			3			3		
	Gesamtluft-Volumenstrom	(m <sup>3</sup> /h)	58500	44000	32400	58500	44000	32400	58500	44000	32400
Speicherinhalt	Wasservolumen	[Liter]	200			200			200		

Modell			TAG 065		
Version			HE	SHE	SSN
Axialventilator	Anz. Ventilatoren		3		
	Gesamtluft-Volumenstrom	(m <sup>3</sup> /h)	55800	41700	30750
Speicherinhalt	Wasservolumen	[Liter]	200		



## 2.3 Geräuschmessungen

Modell	TAG 030			TAG 035		TAG 040			TAG 050			TAG 055		
Version	HE	SHE	SSN	HE	SHE	HE	SHE	SSN	HE	SHE	SSN	HE	SHE	SSN
Lp dB(A) **	74.5	69.6	66.6	74.1	69.2	73.8	68.8	65.9	77.3	71.3	68.3	77.1	70.9	67.6
Lw dB(A) ***	87.5	82.6	79.6	87.1	82.2	86.7	81.8	78.8	90.3	84.2	81.3	90.1	83.8	80.6

Modell	TAG 060			TAG 065		
Version	HE	SHE	SSN	HE	SHE	SSN
Lp dB(A) **	75.9	70.5	67.3	76.9	71.0	66.7
Lw dB(A) ***	88.8	83.5	80.3	89.9	84.0	79.7

\*\* in 1 m Abstand

\*\* allgemein

### Prüfbedingung

Die Schalldruckpegel beziehen sich auf den Betrieb der Einheit mit Vollast unter Nennbedingungen.


Schalldruckpegel bei halbkreisförmiger Schallausbreitung in 1 m Abstand von der Anlage (Kondensatorseite) und 1,6 m über dem Boden gemessen. Toleranzwerte  $\pm 2$  dB.

**Schalldruckpegel:** nach ISO 3744.

## KAPITEL 3

## SICHERHEIT

## ACHTUNG

 Diese Maschine wurde so konstruiert, damit sie sicher betrieben werden kann, vorausgesetzt dass ihre Installation, Inbetriebnahme und Wartung gemäß den in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Hinweisen erfolgen.

Diese Anleitung muss daher vom Installateur, Anwender oder Servicetechniker der Anlage zunächst aufmerksam durchgelesen werden.


Die Maschine enthält elektrische Teile, die mit Netzspannung betrieben werden sowie bewegliche Teile wie Motorventilatoren und Pumpen (sofern vorhanden). Sie muss daher vor dem Öffnen vom elektrischen Versorgungsnetz getrennt werden.

Jede Wartungsarbeit, für die ein Zugang zur Anlage notwendig ist, muss von einer erfahrenen oder entsprechend qualifizierten Person ausgeführt werden, welche die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen genau kennt.

### 3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit der Anlage und den Zusatzgeräten oder bei ihrer Wartung muss das Personal unter Sicherheitsbedingungen arbeiten und alle Vorschriften zur Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsort beachten. Viele Unfälle während Betrieb oder Wartung der Maschinen passieren durch Missachtung der grundlegendsten Sicherheitsregeln. Ein Unfall kann beim Erkennen einer potenziellen Gefahrensituation meist verhindert werden. Der Betreiber muss sicher sein, dass das gesamte Personal, das mit Betrieb und Wartung der Anlage und ihrer Zusatzgeräte zu tun hat, alle in dieser Anleitung und auf der Maschine aufgeführten Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Verbote und Anmerkungen **gelesen und verstanden** hat.

## ACHTUNG

 Ein unsachgemäßer Betrieb oder unsachgemäße Wartung der Anlage und der Zusatzgeräte kann gefährlich sein und auch zu tödlichen Unfällen führen.

**Maschine und Zusatzgeräte erst bedienen, wenn das zuständige Personal die Anweisungen zu Inbetriebnahme und Betrieb gänzlich verstanden hat.**

**Keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten ausführen, solange das zuständige Personal die Anweisungen in dieser Anleitung nicht gänzlich verstanden hat.**


Eine lückenlose Aufstellung sämtlicher potenzieller Gefahrensituationen für Personen ist nicht möglich. Die Sicherheitshinweise dieser Anleitung können daher nicht alle möglichen Gefahrensituationen abdecken. Sollte der Anwender nicht speziell empfohlene Betriebsvorgänge, Instrumente oder Arbeitsmethoden anwenden, muss er sicherstellen, dass die Maschine und ihre Zusatzgeräte nicht beschädigt oder betriebsunsicher werden und dass keine Gefahr für Personen und Sachen besteht.

Bei unsachgemäßem Umgang mit der Maschine sowie ihrem unkorrektem Gebrauch durch den Bediener kann der Hersteller für dadurch verursachte Schäden und/oder Unfälle nicht zur Verantwortung gezogen werden.

An der Maschine durchgeführte willkürliche Änderungen führen zum Verfall jeglicher Garantieleistung durch den Hersteller der Einheit.

## ACHTUNG



 Das von den MTA Einheiten erzeugte warme / kalte Wasser kann nicht direkt für hygienisch-sanitäre oder Lebensmittelzwecke verwendet werden. Bei Verwendung der Einheit für diese Zwecke muss der Installateur einen Zwischenwärmetauscher einbauen.

Ist kein Zwischenwärmetauscher vorhanden, muss der Installateur ein Schild „Kein Trinkwasser“ aufhängen.

## 3.2 Sicherheitsaspekte in Bezug auf die Instandhaltung

Instandhaltungspersonal, das an elektrischen Bauteilen oder den Bauteilen des Kühlkreislaufs arbeitet, muss befugt, geschult und in vollem Umfang für den Gebrauch von entzündbaren Kältemitteln qualifiziert sein.

Elektrostatische Aufladungen können im Falle eines Kältemittelverlusts eine potenziell explosionsfähige Atmosphäre erzeugen.

Um Aufladungen zu vermeiden, muss bei der Instandhaltung und Inspektion der Maschine antistatische Kleidung gemäß EN 1149-5 verwendet werden.

Den Kaltwassersatz nicht mit einem Medium bei einer Temperatur von mehr als 50 °C reinigen. Bei einer Temperatur über diesem Wert kann es zu einem Überdruck im Kühlkreislauf kommen, der die Öffnung des Sicherheitsventils des Kältemittels hervorrufen könnte.

Alle Reparaturen am Kühlkreislauf müssen von qualifiziertem und zur Instandhaltung dieser Art von Maschinen befugtem Fachpersonal durchgeführt werden. Instandhaltungstechniker müssen zudem

- geschult und mit dem Gerät und der Anlage (einschließlich des verwendeten Kältemittels) vertraut sein;
- über die möglichen Risiken in Bezug auf explosionsfähige Atmosphären unterrichtet und somit in der Lage sein, diese zu vermeiden;
- über die Arbeitsabläufe informiert sein, um das Risiko für Entweichen von entzündbarem Kältemittel in die Atmosphäre möglichst zu vermeiden.

Bei Instandsetzungsarbeiten muss der Kühlkreislauf mithilfe eines Geräts abgelassen werden, das geeignet ist, um diese Art von entzündbaren Kältemitteln aufzufangen. Bei diesem Vorgang muss der Bereich im Umkreis des Arbeitsbereichs entsprechend belüftet werden.

Zum Öffnen des Kühlkreislaufs ausschließlich Rollenrohrschneider (pipe cutters) verwenden, um zu vermeiden, dass Zündquellen erzeugt werden.

Alle anschließenden Schweißblötungsvorgänge müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, und der Kühlkreislauf muss mit Stickstoff gespült werden. Die Instandhaltungsarbeiten müssen auf der Grundlage der nationalen regulatorischen und gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt werden, die für explosionsfähige Atmosphären gelten (z. B. unter Verweis auf die Norm EN 1127-1).

## 3.3 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

### 3.3.1 Zu kühlende Flüssigkeiten

Die zu kühlenden Flüssigkeiten müssen mit den verwendeten Materialien kompatibel sein.

Hierbei kann es sich z. B. um Wasser oder Wasser-Äthylenglykol oder Propylenglykol-Gemische handeln.

Es wird eine Beimischung von Additiven zum Korrosionsschutz empfohlen. Der pH-Wert sollte zwischen 7 und 8 liegen. Auch bei Glykol-Wassergemischen ist der Einsatz von geeigneten Additiven angezeigt (wenden Sie sich an Ihren Glykol-Lieferanten), um möglichen Korrosionsschäden an der Maschine durch den chemischen Abbau von Glykol vorzubeugen. Die Verwendung dieser Additive ist notwendig, wenn die Einheit Teil eines zumindest in einem Punkt atmosphärisch offenen Kühlkreislaufs ist. Durch den ständigen Eintrag von Sauerstoff in den Kühlkreislauf kann es zu Korrosionen im Inneren der Maschine kommen.

Die zu kühlenden Flüssigkeiten dürfen nicht brennbar sein.

Enthalten die zu kühlenden Flüssigkeiten gefährliche Stoffe (wie z. B. Äthylenglykol oder Propylenglykol), so muss die Maschine an einem Ort mit Sammelsystem zum Auffangen eventuell austretender Leckflüssigkeiten installiert werden, damit diese nicht in die Kanalisation gelangen. Das Fassungsvermögen dieses Sammelsystems muss die gesamte im Hydraulikkreislauf enthaltene Flüssigkeit aufnehmen können.

Falls die Maschine nicht mehr benutzt wird, müssen die gefährlichen Flüssigkeiten von Spezialfirmen entsorgt werden.

### 3.3.2 Vorsichtsmaßnahmen beim Anheben und Transport

Bei Verwendung von Hebwerkzeugen für schwere Lasten müssen gefährliche Situationen vermieden werden.

Vergewissern Sie sich, dass alle Ketten, Haken, Ringe und Gurte in einwandfreiem Zustand und für das zu hebende Gewicht zugelassen sind. Sie müssen gemäß örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften geprüft und zugelassen sein.

Ketten oder Seile niemals direkt an den Hebeösen befestigen. Stets einen korrekt positionierten Ring oder Haken verwenden. Scharfkantige Biegungen der Hebesaile vermeiden.

Eine Stange verwenden, um seitliche Belastungen auf Haken und Ösen zu vermeiden. Ist eine Last vom Boden abgehoben, darf sich keine Person im Schwenkbereich oder unterhalb der Last aufhalten. Die Geschwindigkeit beim Anheben muss den bestehenden Sicherheitsvorschriften entsprechen. Eine hängende Last niemals länger als notwendig in der Schwebelage lassen.

Der Transport der Maschine muss gemäß den Plänen in der Anlage erfolgen.

Der Hersteller liefert keine Hebestangen, -riemen und -haken mit der Einheit.

### 3.3.3 Zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen für die Lagerung

Falls die Geräte gelagert werden müssen, prüfen, dass die maximale Umgebungstemperatur die in der Tabelle angegebenen Wert nicht überschreitet:

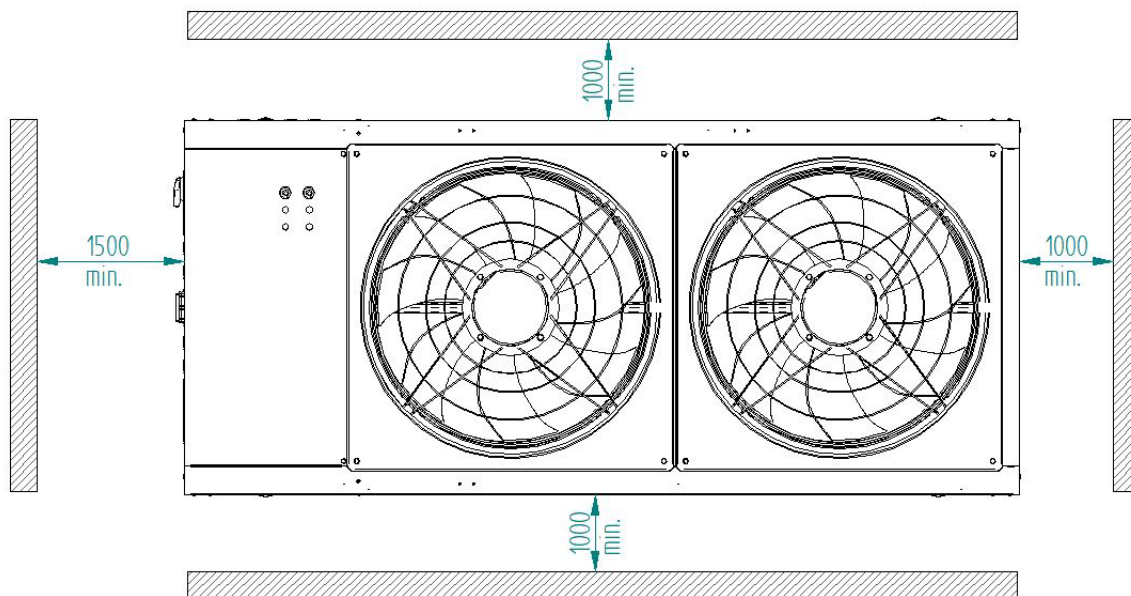
#### Maximale Umgebungstemperatur für die Lagerung

Kältemittel	Klasse	Maximale Temperatur (°C)
R134a	A1	≤ 50°C
R513A	A1	≤ 50°C
R410A	A1	≤ 50°C
R454B	A2L	≤ 50°C

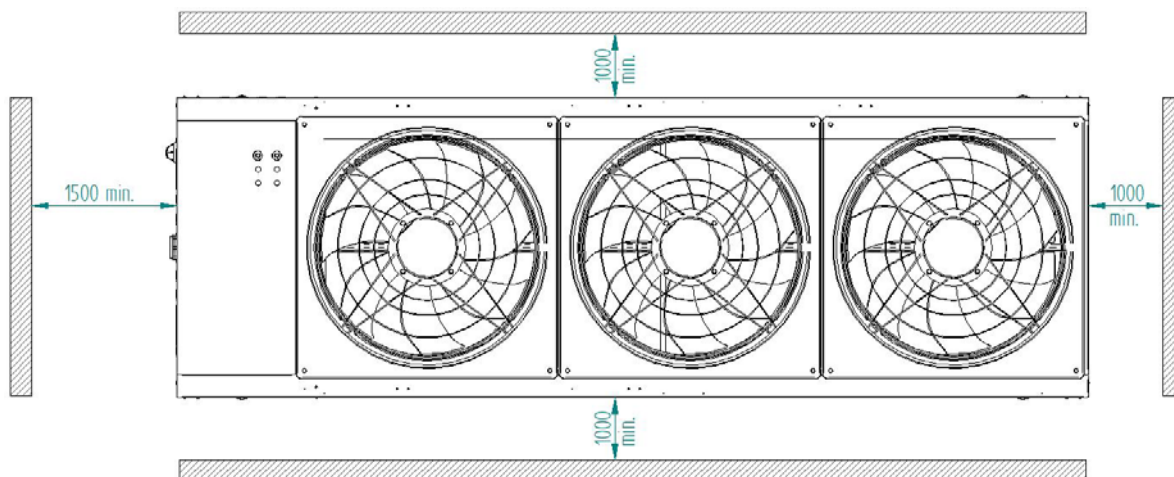
### 3.3.4 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Die Installation des Kühlers muss durch Fachpersonal unter der Leitung einer qualifizierten Aufsichtsperson erfolgen.

#### Modelle TAG 030-035-040



#### Modelle TAG 050-055-060-065



Die elektrische Stromversorgung der Maschine muss durch entsprechende Schutzvorrichtungen abgesichert werden, die vom Anwender gemäß den technischen Daten des Schaltplans und den Angaben in Absatz „5.6 Elektrische Anschlüsse“ gewählt und installiert werden müssen.

Ist die Maschine an einen geschlossenen Wasserkreislauf mit automatischem Zulaufsystem angeschlossen und übersteigt der Druck des Zulaufsystems den maximalen Betriebsdruck der Maschine, so muss eine Druckbegrenzungsvorrichtung (z. B. ein Sicherheitsventil, das bei einem niedrigeren Druck als dem maximalen Betriebsdruck der Maschine auslöst und in der Nähe des Eintrittsstutzens eingebaut wird) installiert werden.

Die gesamte Verrohrung für das gekühlte Wasser und das Kühlwasser muss den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechend farblich oder durch Beschilderung eindeutig gekennzeichnet werden.

An der Maschine sind manuelle Absperrorgane vorzusehen, die bei Wartungsarbeiten eine Trennung vom Kühlwasserkreislauf erlauben.

Alle elektrischen Anschlüsse müssen den örtlichen Bestimmungen entsprechen.

Die Maschine und die Zusatzgeräte müssen geerdet und gegen Kurzschluss und Überstrom abgesichert sein.

Sind erhöhte Plattformen für den Zugang zur Maschine erforderlich, so dürfen diese nicht die Bedienung behindern oder den Zugang zum Anheben der Maschine oder die Demontage von Bauteilen behindern. Plattformen und Treppen müssen als Gitterroste oder in Beton ausgeführt werden und müssen nach allen offenen Seiten mit Sicherheitsgeländern versehen werden. Falls die Maschine im Freien installiert wird, darf sie starkem Wind nicht direkt ausgesetzt sein.

Starker Wind ist aus folgenden Gründen gefährlich:

- Er könnte die Stabilität der Metallstruktur der Maschine gefährden und die Befestigung der Gehäusepaneele beschädigen;
- Er könnte sich negativ auf die Kondensatorleistung auswirken.

### 3.3.5 Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb

Der Betrieb der Maschine muss durch Fachpersonal unter der Leitung einer qualifizierten Aufsichtsperson erfolgen. Sicherheits- und Schutzvorrichtungen oder Isoliermaterial an der Anlage oder den Zusatzgeräten dürfen nicht entfernt oder verändert werden.

Wenn der Hauptschalter geschlossen wird, erreicht die Spannung im Stromkreis lebensgefährliche Werte, daher müssen bei Arbeiten an der elektrischen Anlage äußerste Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

**Die im Absatz „5.5 Wasseranschlüsse“ angegebenen Durchflusswerte des zu kühlenden Betriebsmediums nicht überschreiten.**

### 3.3.6 Entsorgung, Demontage und Wiederverwertung

Bei der Planung und Konstruktion des Produktes wurden Materialien eingesetzt, die wiederverwertet werden können.

Eine entsprechende Abfalltrennung für die anschließende Zuführung des abgebauten Geräts zu Recycling, Aufbereitung und umweltgerechter Entsorgung trägt dazu bei, möglich negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu vermeiden. Die Wiederverwertung der Materialien, aus denen das Gerät besteht, wird damit gefördert.

Alle oder einige der nachstehenden Werkstoffe können im Inneren der Maschine vorhanden sein:

- Kältemittel R454B
- Kupferteile
- Aluminiumteile
- Carbonstahlteile
- Edelstahlteile
- PVC-Teile
- Synthetisches Isoliermaterial ohne CFC
- Polystyrolteile
- Polyesteröl
- Messing



In der Abbauphase können Kompressor, Pumpen, Ventilatoren und Wärmetauscher, sofern funktionstüchtig, von spezialisierten Zentren für eine eventuelle Wiederverwendung übernommen werden. Alle Materialien müssen entsprechend den einschlägigen geltenden nationalen Bestimmungen wiederverwertet oder entsorgt werden.

Mit der Wiederverwertung des Kältemittels, des Öls und etwaiger Frostschutzlösungen sind unter Einhaltung der einschlägigen geltenden örtlichen und nationalen Gesetzgebung Spezialfirmen zu beauftragen.

Elektrische und elektronische Materialien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern sind in entsprechenden Sammelstellen abzugeben.

Die Einheiten sind in Einrichtungen aufzubereiten, die auf die Wiederverwendung, Wiederverwertung und Rückgewinnung der Materialien spezialisiert sind.

Die getrennte Sammlung dieses Geräts am Ende seiner Lebensdauer wird vom Hersteller des neuen Geräts, das anstelle des vorhandenen gekauft wird, oder vom Hersteller des vorhandenen Geräts in allen anderen Fällen organisiert und verwaltet.

Der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte und sich für ein neues gleiches Gerät als Ersatz entschieden hat, muss sich mit dem Hersteller des neuen Geräts in Verbindung setzen und das System befolgen, das dieser für die getrennte Sammlung der Geräte vorsieht, die sich am Ende ihrer Lebensdauer befinden.

Wenn sich der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte jedoch nicht für ein neues gleiches Gerät als Ersatz entschieden hat, muss sich mit dem Hersteller dieses Geräts in Verbindung setzen und das System befolgen, das dieser für die getrennte Sammlung der Geräte vorsieht, die sich am Ende ihrer Lebensdauer befinden.

### 3.3.7 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten

Elektrostatische Aufladungen können im Falle eines Kühlmittelverlusts eine potenziell explosionsfähige Atmosphäre erzeugen; Um Aufladungen zu vermeiden, muss bei der Instandhaltung und Inspektion der Maschine antistatische Kleidung gemäß EN 1149-5 verwendet werden. Antistatische Kleidung trägt das folgende Symbol:



EN 1149-5

Sicherstellen, dass das gesamte Instandhaltungspersonal geschult wurde.

Wartung, Revision und Reparatur der Anlage sind durch Fachpersonal unter der Leitung einer qualifizierten Aufsichtsperson auszuführen.

#### ACHTUNG

**⚠** Während des Normalbetriebs der Maschine und in den ersten Minuten nach ihrer Abschaltung können die nicht isolierten Flächen der Bauteile des Kältekreislaufs im Innern des Kompressorengehäuses sehr heiß sein. Dadurch entsteht eine potentielle Verbrennungsgefahr für die Personen, die Eingriffe im Maschineninnern ausführen müssen.

Sollten Ersatzteile notwendig sein, nur Original-Ersatzteile verwenden.

Es müssen schriftliche Aufzeichnungen über alle an der Maschine und den Zusatzeinrichtungen durchgeführten Arbeiten gemacht werden.

Aus Häufigkeit und Art der in einem bestimmten Zeitraum notwendigen Arbeiten kann ggf. auf fehlerhafte Betriebsbedingungen geschlossen werden, die verbessert werden müssen.

Alle Anweisungen hinsichtlich Betrieb und Wartung sind genau zu befolgen. Die gesamte Anlage mit Zubehör sowie alle Sicherheitseinrichtungen müssen sich immer in perfektem Funktionszustand befinden.

Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von Instandhaltungstechnikern mit Erfahrung im Umgang mit brennbaren Kältemitteln durchgeführt werden, die über die in EN 13313 definierten Kompetenzen verfügen. Die periodische Dichtheitsprüfung des Kältemittelkreislaufs gemäß der F-GAS-Richtlinie durchführen.

Druck- und Temperaturanzeigen regelmäßig auf Genauigkeit prüfen. Bei Messwerten jenseits des zulässigen Toleranzbereichs müssen sie ersetzt werden.

Zur Vermeidung von möglichen Kühlgasaustritten sind alle Verbindungen der Kühlanlage wie Anschluss-Stutzen, Doppelgewindekupplungen und allgemein alle kritischen Stellen (entkoppelte Verbindungen) zu prüfen. Dazu Arbeitsinstrumente einsetzen, die für die Verwendung mit brennbaren Kältemitteln geeignet sind.

Vor Beginn von Arbeiten an Kältemittelkreisläufen, wie folgt vorgehen:

- die Anlage entladen, dazu Instrumente benutzen, die für die Verwendung mit entflammenden Kältemitteln und die Rückgewinnung des Kältemittels geeignet sind;
- den Kühlkreislauf mit Inertgas wie Stickstoff spülen;
- bei einem absoluten Druck von 30 kPa (0,03 MPa) entleeren;
- wieder mit Inertgas nachspülen;
- den Kreislauf mit einem Rohrschneider öffnen, keine Rohrleitungen oder Komponenten, die Kältemittel enthalten, löten.

Alle Arbeiten müssen in einer gut belüfteten Umgebung mit Hilfe von Geräten durchgeführt werden, die für den Einsatz in Gegenwart von brennbaren Kältemitteln geeignet sind.

Beim Austausch von Verdichtern oder Verdichterölen, auf ein akzeptables Niveau entleeren, um zu verhindern, dass brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt.

Es darf sich keine explosionsfähige, entflammbare Kältemittelkonzentration in der Nähe von Zündquellen bilden oder in Gebäude eindringen.

Nach Abschluss der Reparaturen ist mit Arbeitsmitteln, die für die Verwendung von brennbaren Kältemitteln geeignet sind, auf Kältemittellecks zu prüfen.


Prüfen, ob die Sicherheitseinrichtungen und mechanischen Belüftungssysteme ordnungsgemäß funktionieren.

Alle oben genannten Operationen können erst durchgeführt werden, nachdem geprüft wurde, dass:


- das Instandhaltungspersonal im Voraus über die Eigenschaften des Kältemittels informiert wurde;
- das Instandhaltungspersonal mit entsprechenden persönlichen Schutzausrüstungen ausgestattet ist;
- die Möglichkeit einer elektrostatischen Entladung durch das Tragen geeigneter Kleidung ausgeschlossen ist;
- sich keine Zündquellen in der Nähe befinden;
- vor dem Schweißlöten für ausreichende Belüftung gesorgt wurde;
- geeignete Warnschilder aufgestellt wurden; zum Beispiel: „Rauchen verboten“ und „Zugang verboten“.



**ACHTUNG**

 Niemals in der Nähe von Teilen schweißen oder hohe Temperaturen erzeugen, die Öl oder brennbares Kältemittel enthalten.

**ACHTUNG**

 Kein Abfallmaterial in Wasserleitungen oder -läufe entsorgen und Abfall wegen Luftverschmutzungsgefahr nicht verbrennen. Nur angemessene und umweltfreundliche Lagermöglichkeiten verwenden.

Die Anlage ist immer in sauberem Zustand zu halten.

Alle Bauteile und freiliegenden Öffnungen während der Wartung und Reparatur schützen (z. B. mit sauberen Lappen abdecken). Niemals dürfen in der Nähe von Einrichtungen, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, Schweißarbeiten oder andere Arbeiten, die Wärme erzeugen, durchgeführt werden.

Vor Ausführung dieser Arbeiten müssen alle Einrichtungen, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, komplett entleert und gereinigt (z.B. mit Wasserdampf) werden.

Niemals Schweißarbeiten an einem Druckbehälter ausführen bzw. diesen verändern.

Zur Vermeidung von Temperatur- oder Druckanstieg alle Wärmetauscherflächen (z.B. Kondensatorrippen) regelmäßig prüfen und reinigen.

Für jede Einheit sollte eine Reinigung in angemessenen Intervallen vorgesehen werden.

Schäden an Sicherheitsventilen und an anderen eingebauten Druckminderern sind zu vermeiden.

Eine Verstopfung dieser Sicherheitsorgane durch Lacke, Öl oder Schmutz ist zu vermeiden.

Alle Vorsichtsmaßnahmen müssen ergriffen werden, wenn bei Schweiß- oder Reparaturarbeiten Hitze, Flammen oder Funken entstehen.

Alle Teile neben der Schweißstelle müssen dann mit nicht brennbaren Materialien abgedeckt werden. Bei Arbeiten in der Nähe des Schmierystems und von Komponenten, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, muss das System zuerst gereinigt und durchgespült werden.

Niemals mit offener Flamme Teile der Anlage prüfen.

Bevor Maschinenteile demontiert werden, ist sicherzustellen, dass alle beweglichen und schweren Teile gut befestigt sind.

**Die Rohrleitungen des Kühlkreislaufs und ganz allgemein alle Komponenten des Kühlkreislaufs sind nicht für andere als die angegebenen Verwendungszwecke ausgelegt. Die Rohrleitungen nicht als Stützbasis oder als Steigvorrichtung verwenden.**

Nach Abschluss der Reparaturarbeiten prüfen, dass keine losen Teile, Lappen oder Werkzeuge in der Maschine verblieben sind.

Die Drehrichtung der Elektromotoren (Ventilatoren, Kompressoren und Pumpe mit Drehstromversorgung) vor der Wiederinbetriebnahme nach Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen oder am Haupt-Trennschalter prüfen.

Alle Schutzvorrichtungen müssen nach Abschluss der Wartungs- oder Reparaturarbeiten wieder installiert werden.

**ACHTUNG**

 Verwenden Sie ausschließlich das auf dem Typenschild angegebene Kältemittel.

**Zur Reinigung der Komponenten während des Betriebs der Maschine dürfen niemals brennbare Flüssigkeiten verwendet werden.**

Bei Verwendung von nicht brennbaren chlorhaltigen Kohlenwasserstoffen zur Reinigung müssen alle Sicherheitsmaßnahmen gegen das Entweichen giftiger Dämpfe ergriffen werden.

Bevor Verkleidungsteile des Schaltschranks oder sonstige Teile von diesem abgebaut werden, müssen folgende Arbeitsgänge durchgeführt werden:

- Die Einheit von der elektrischen Hauptstromversorgung trennen. Den Trennschalter mit einem Vorhängeschloss in der Position „OFF“ sperren und eventuelle Sicherungen entnehmen.
- An den Trennschalter ein Schild mit der Warnung „WARTUNGSARBEITEN-STROM NICHT EINSCHALTEN“ hängen. Falls ein Warnschild vorhanden ist, Trennschalter nicht betätigen und keinen Versuch unternehmen, die Maschine einzuschalten.

Bei den Wartungs- und Servicearbeiten können Farbindikatoren verwendet werden.

Zur Vermeidung von möglichen Kältemittelaustritten sind alle Verbindungen der Kälteanlage wie Anschlussstutzen, Doppelgewindekupplungen und allgemein alle kritischen Stellen (getrennte Verbindungen) zu prüfen.

### 3.4 Kältemittel

Das Kältemittel R454B ist gemäß den Kriterien der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU in die Gruppe 1 („gefährlich“) eingestuft.

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase, die im Kyoto-Protokoll (1997) erfasst sind und der Meldepflicht der in Anhang II der europäischen F-Gas-Verordnung 517/2014 aufgeführten Stoffen unterliegen:

- Kältemitteltyp: R454B
- Treibhauspotenzial GWP: 466

Gemäß ISO-817, R454B (E) eingestuft in die Sicherheitsgruppe A2L: schwer entzündbar.

Bei Kontakt mit offenem Feuer erzeugt das Kältemittel toxische Gase.

Für die ordnungsgemäße Installation die auf örtlicher Ebene geltenden Bestimmungen sowie die vorgesehenen Sicherheitsvorschriften beachten. In deren Ermangelung auf die Vorgaben laut EN 378 im Hinblick auf entzündbare Kältemittel Bezug nehmen. Der Endbenutzer muss prüfen, ob für die Installation des Geräts Genehmigungen der zuständigen Behörden erforderlich sind.

In diesen Maschinen wird als Kältemittel R454B verwendet

**Niemals Kältemittel durch ein anderes ersetzen oder verschiedene Kältemittel mischen**, da sie nicht austauschbar sind.

Für die Reinigung des stark verschmutzten Kältekreislaufs, z. B. nach dem Durchbrennen eines Kompressors, muss ein Kältetechniker angefordert werden.

Der Gebrauch und die Lagerung von Kältemittelflaschen muss gemäß den Angaben der Kältemittelhersteller sowie gemäß den örtlich geltenden Gesetzen und Sicherheitsvorschriften erfolgen.

#### 3.4.1 Sicherheitstabelle Kältemittel

Bezeichnung:	R454B (R1234yf 31.1%, R32 68.9% [kg/kg]).
<b>GEFAHREN</b>	
Hauptgefahr:	Erstickung. Extrem entzündbares Gas.
Spezifische Gefahr:	Die rasche Verdampfung kann Erfrierungen verursachen. Kann bei Erhitzen explodieren.
<b>ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN</b>	
Allgemeine Information:	In hohen Konzentrationen kann es Asphyxie verursachen. Zu den Symptomen kann der Verlust von Mobilität und/oder Bewusstlosigkeit gehören. Ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen, die Opfer in einen belüfteten Bereich legen und sie warm halten. Einen Arzt rufen. Die künstliche Beatmung nur dann durchführen, wenn die Atmung gestoppt ist.
Bei Einatmung:	Ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen, die Opfer in einen belüfteten Bereich legen und sie warm halten. Einen Arzt rufen.
Augenkontakt:	Augen sorgfältig mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen und dann einen Arzt aufsuchen.
Hautkontakt:	Der Kontakt mit der verdampfenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen. Im Falle einer Kaltverbrennung mindestens 15 Minuten in Wasser einweichen. Sterilen Verbandmull auflegen. Einen Arzt aufsuchen.
<b>FEUERSCHUTZMASSNAHMEN</b>	
Allgemeine Brandrisiken:	Hitze kann zur Explosion der Behälter führen.
Löschmittel:	Nebel oder Spritzwasser. Trockenpulver. Schaum.
Nicht geeignete Löschmittel:	Kohlendioxid.
Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:	Die Dämpfe können mit Luft ein zündfähiges Gemisch bilden. Aufgrund des hohen Dampfdrucks kann eine Temperaturerhöhung zur Explosion der Behälter führen.
Hinweise für die Brandbekämpfung:	Im Falle eines Brandes: Das Leck blockieren, wenn keine Gefahr besteht. Die Flammen auf dem Leck nicht löschen, da die Möglichkeit einer unkontrollierten explosionsartigen Wiederentzündung besteht. Aus einer geschützten Position kontinuierlich mit Wasser bespritzen, bis der Behälter abgekühlt ist. Zum Löschen des Feuers Feuerlöscher verwenden. Den Brandherd isolieren oder brennen lassen.
<b>MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTEM AUSSTRÖMEN DES KÄLTEMITTELS</b>	
Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:	Den Bereich evakuieren. Für gute Durchlüftung sorgen. Das Risiko potenziell explosionsfähiger Atmosphären abschätzen. Im Falle eines Lecks sind alle Zündquellen zu beseitigen. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen. Das Verschütten in Abwasserkanäle, Keller, Ausgrabungen oder Bereiche, in denen eine Ansammlung gefährlich sein kann, muss verhindert werden. Ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden, um den betroffenen Bereich zu betreten, wenn nicht nachgewiesen ist, dass die Atmosphäre atembar ist.
Umweltschutzmaßnahmen:	Verschütten oder Auslaufen vermeiden.



**HANDHABUNG UND LAGERUNG**

<p>Handhabung Technische Maßnahmen/ Vorsichtsmaßnahmen:</p>	<p>Nur entsprechend ausgebildete und erfahrene Personen dürfen mit Gasen unter Druck umgehen. Nur spezifische Ausrüstung verwenden, die für das Produkt, den Druck und die Einsatztemperatur geeignet ist. Das System mit trockenem Inertgas (z.B. Helium oder Stickstoff) spülen, bevor das Produkt eingeführt wird und wenn das System außer Betrieb genommen wird. Vor der Einleitung von Gas die Luft aus dem System entfernen. Behälter, die entzündbare oder explosive Stoffe enthalten oder enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigem Kohlendioxid inertisiert werden. Bewertung des Risikos potenziell explosionsfähiger Atmosphären und der Notwendigkeit explosionsgeschützter Ausrüstung. Elektrostatische Aufladungen vermeiden. Von Zündquellen (einschließlich elektrostatischer Aufladungen) fernhalten. Geräte und elektrische Ausrüstung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen erden. Funkenfreie Werkzeuge verwenden. Die Anweisungen des Lieferanten für die Handhabung des Behälters beachten. Die Substanz muss in Übereinstimmung mit guten Arbeitshygiene- und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden.</p> <p>Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das gesamte System auf Lecks überprüft wurde (bzw. regelmäßig überprüft wird). Die Behälter vor physischer Beschädigung schützen; sie nicht schleifen, nicht rollen, gleiten oder hinfallen lassen. Die vom Hersteller gelieferten Etiketten zur Identifizierung des Inhalts der Flaschen dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden.</p> <p>Beim Transport von Flaschen, auch über kurze Entfernungen, für den Flaschentransport geeignete Geräte (Hubwagen, Flaschenwagen usw.) verwenden. Die Flaschen immer in vertikaler Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für gute Durchlüftung sorgen. Die Rückführung von Wasser in den Behälter vermeiden. Keine Gasrückführung in den Behälter zulassen. Den Rückfluss von Wasser, Säuren und Laugen vermeiden. Die Behälter bei einer Temperatur unter 50 °C in kühlen, gut gelüfteten/ belüfteten Räumen aufbewahren. Alle örtlichen Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen bezüglich der Lagerung von Behältern einhalten. Beim Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Keine direkten Flammen oder elektrische Heizgeräte verwenden, um den Druck des Behälters zu erhöhen. Die Ventilschutzkappe darf erst entfernt werden, wenn der Behälter ordnungsgemäß befestigt (an einer Wand, in einem Korb o.ä.) und einsatzbereit ist.</p> <p>Beschädigte Ventile müssen sofort an den Lieferanten zurückgegeben werden. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und wenn er leer ist schließen, auch wenn es noch an die Ausrüstung angeschlossen ist. Niemals versuchen, die Ventile oder Sicherheitseinrichtungen an den Behältern zu reparieren oder zu modifizieren. Die Ventilauslassdichtung bzw. die Anschlüsse und die Behälterkappe, falls vorhanden, ersetzen, wenn der Behälter von der Anlage getrennt ist. Den Ventilauslass des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen, insbesondere von Öl und Wasser halten. Wenn der Benutzer auf betriebliche Schwierigkeiten stößt, das Flaschenventil schließen und sich an den Lieferanten wenden. Niemals versuchen, Gase von einer Flasche/einem Behälter in eine/n andere/n zu überführen. Die Schutzvorrichtungen oder Ventilkappen der Behälter müssen an ihrem Platz sein.</p>
<p>Empfehlung für sicheren Gebrauch:</p>	<p>Keine Dämpfe oder Aerosol einatmen.</p>
<p>Lagerung:</p>	<p>Alle elektrischen Geräte in den Lagerbereichen müssen mit dem Risiko potenziell explosionsfähiger Atmosphären kompatibel sein. Nicht in der Nähe von oxidierenden Gasen oder anderen Oxidationsmitteln im Allgemeinen lagern. Behälter dürfen nicht unter korrosionsfördernden Bedingungen gelagert werden. Gelagerte Behälter sollten regelmäßig auf allgemeinen Zustand und Dichtheit überprüft werden. Die Schutzvorrichtungen oder Ventilkappen der Behälter müssen an ihrem Platz sein. Behälter in Räumen ohne Brandgefahr und fern von Hitze- und Zündquellen lagern. Von brennbaren Stoffen fernhalten.</p>

**KONTROLLWERTE/PERSONENSCHUTZ**

<p>Kontrollwerte:</p>	<p>DNEL: R32 7035 mg/m<sup>3</sup>, R1234yf 950 mg/m<sup>3</sup></p>
<p>Atemschutz:</p>	<p>Nicht erforderlich.</p>
<p>Augenschutz:</p>	<p>Schutzbrille.</p>
<p>Handschutz:</p>	<p>Handschuhe, die resistent gegen niedrige Temperaturen und mechanische Risiken sind.</p>

**PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN**

Farbe:	Farblos.
Geruch:	Leicht, ätherähnlich.
Siedepunkt:	-50.9°C bei atmosph. Druck
Entflammbarkeits- oder Explosionsgrenze:	11,25-22 Vol.-%
Relative Dichte:	0,98 (25°C)
Dampfdichte (Luft=1):	2,2 (15°C)
Wasserlöslichkeit:	Vernachlässigbar.

**BESTÄNDIGKEIT UND REAKTIVITÄT**

Stabilität:	Nicht als reaktionsgefährlich eingestuft.
Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:	Kann mit Luft eine explosionsfähige Atmosphäre bilden. Kann heftig mit Oxidationsmitteln reagieren.
Zu vermeidende Materialien:	Luft und Oxidationsmittel. Zur Materialkompatibilität siehe die neueste Version der ISO-1114. Starke Laugen. Starke Oxide. Erdalkalische Metalle. Chemisch reaktive Metalle (wie Kalzium, Aluminiumpulver, Zink und Magnesium).
Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Gefährliche Zersetzungsgemische sind nicht bekannt.

**TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN**

Akute Toxizität:	Aufgrund der verfügbaren Informationen nicht einstuftbar.
Lokalwirkung:	Leichte Kohlenwasserstoffe wie diese wurden in Missbrauchssituationen mit einer Herzsensibilisierung in Verbindung gebracht. Eine Hypoxie oder die Injektion von Substanzen wie Adrenalin mildert diese Effekte.
Toxizität langfristig:	Keine krebserregende, teratogene oder mutagene Wirkung im Tierversuch nachweisbar.

**UMWELTINFORMATION**

Potential für die globale Erderwärmung GWP): (EU n° 517/2014)	466
Ozonabbaupotential ODP (R11=1):	0
Hinweise zur Entsorgung:	Nicht direkt in die Luft ableiten. Nicht an Orten ableiten, an denen die Anhäufung gefährlich sein kann. Informationen zu Wiederverwertung/Recycling vom Hersteller/Lieferanten anfordern.

## KAPITEL 4

# BESCHREIBUNG

Alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Maschinen arbeiten nach dem gleichen Funktionsprinzip.

Die mit einem einzigen Kältekreislauf ausgestattete Einheit kühlt eine Wassermenge mit einem Plattenwärmetauscher oder Rohrbündelwärmetauscher (Verdampfer). In diesem erfolgt auf der einen Seite die Verdampfung des Kältemittels und auf der anderen Seite fließt das zu kühlende Prozesswasser.

Die Kältekompressoren werden von einer elektronischen Steuereinheit gesteuert, die Folgendes kontrolliert:

- die Wassereintrittstemperatur in den Verdampfer, damit diese innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte bleibt;
- die Wasseraustrittstemperatur aus dem Verdampfer und den Differenzdruck zwischen Wassereintritt und -austritt am Verdampfer, um die Gefahr der Eisbildung zu vermeiden, falls kein Wasser fließt.

Bei den Maschinen in der Version Kompressor-Kondensator-Einheit sieht ist eine weiter vorn beschriebene spezielle Regelung vorgesehen.

### 4.1 Kältekreislauf

In den technischen Anlagen dieser Anleitung ist das Kältekreischema dieser Einheit enthalten.

Die Kühler der Baureihe TAG sind mit einem Kältekreislauf mit zwei Kompressoren ausgestattet.

Das gasförmige Kältemittel wird von den Kompressoren verdichtet und in den Kondensator gedrückt, wo es durch den Wärmeaustausch mit der Umgebungsluft verflüssigt wird.

Nachdem es durch den Filtertrockner und das Kältemittelschauglas geflossen ist, wird es vom Thermostatventil gedrosselt und tritt in den Verdampfer ein.

Im Verdampfer verdampft das Kältemittel unter Wärmeaufnahme und kühlt dadurch das Prozesswasser. Nachdem es wieder gasförmig geworden ist, wird das Kältemittel von den Kompressoren angesaugt und der Zyklus beginnt aufs Neue.

Es folgt eine Aufstellung der Informationen zu den Bauteilen der Standardmaschinen.

Für besondere Anforderungen können auch nicht serienmäßige Bauteile verwendet werden.

In diesem Fall ist auf die Daten im Angebot Bezug zu nehmen.

#### KÄLTEKREISLAUF CHILLER-EINHEITEN

Die Einheiten der Baureihe TAG sind in der Standardkonfiguration mit folgenden Bauteilen ausgestattet:

- thermostatisches Expansionsventil mit externem Ausgleich;
- Filtertrockner;
- Kältemittelschauglas;
- Magnetventil auf der Flüssigkeitsleitung;
- Überdruckschalter mit Festeinstellung (HP);
- Niederdruckschalter mit Festeinstellung (LP);
- Hochdruckgeber für Unloading und für die Ventilatorregelung.

#### 4.1.1 Kompressoren

Die verwendeten SCROLL-Kompressoren zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad und geringe Vibrationen aus und garantieren daher hohe Laufruhe während des Normalbetriebs.

Sie sind ferner mit Vollschutz gegen Übertemperaturen der Elektromotorwicklungen oder integriertem Thermokontakt ausgestattet. Alle Kompressoren verfügen weiterhin über ein Rückschlagventil am Auslass sowie einen Bypass zwischen Saug- und Druckseite.

#### ANMERKUNG

*Während der kurzen Einschalt- und Ausschaltzeiten des Kompressors ist ein metallisches Geräusch zu vernehmen, das durch den anfänglichen Kontakt der Spiralen und ihre vorübergehende Drehrichtungsumkehr verursacht wird. Dieses Geräusch ist völlig normal und beeinträchtigt nicht die Zuverlässigkeit des Kompressors.*

#### ANMERKUNG

*Bei der gesamten Baureihe TAG ab 030÷065 ist als Option der Kompressoranlauf mit Soft Starter erhältlich. Der mit jedem Kompressor verbundene Soft Starter dient der Begrenzung des Anlaufstroms in der Startphase des Kompressors.*

*- Die mit Soft Starter ausgestatteten Einheiten funktionieren bis zu einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C, bei deren Überschreitung die Einheit einfach anhält, ohne einen Alarm auszulösen.*

*- Die Soft Starter sind nicht mit kapazitiven Elementen kompatibel (z. B. Kondensatoren mit Leistungsfaktorkorrektur), die zwischen Soft Starter und dem Kompressormotor installiert sind. Eventuelle statische Phasenausgleichssysteme oder dynamische PFC (Power Factor Correction), die vor dem Hauptschalter installiert sind, dürfen nicht gleichzeitig beim Start des Soft Starters funktionieren.*

Bei den Standardeinheiten können sie auf Anfrage mit Hähnen an der Druck- und Saugleitung ausgestattet werden.


Die Tandem-Kompressoren dieser Maschinen verfügen über eine Ölausgleichsleitung im Gehäuse.

Das Kompressorgehäuse ist zur Geräuschreduzierung mit Dämmmaterial ausgekleidet.

## Beschreibung

Die Kompressoren sind mit einer bandförmigen Gehäuseheizung ausgestattet.

**ACHTUNG**

 *Beim ersten Anlauf nach mehrtägigem Maschinenstillstand muss dafür gesorgt werden, dass der Gehäusewiderstand jedes Kompressors mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet bleibt, bevor die Starttaste gedrückt wird.*

**4.1.2 Kondensatoren**

Die Kondensatoren sind als Lamellenpaket-Wärmeaustauscher ausgebildet und werden durch den von mehreren Motorventilatoren erzeugten Luftstrom gekühlt.

Sie bestehen aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen. Die Seitenteile sind aus verzinktem Kohlenstahl gefertigt.

Als Sonderzubehör können sie ausgestattet werden mit:

**1. Schutz der Kondensatorregister:**

- Keiner = die gesamte Maschine ist offen mit Ausnahme des Kompressorgehäuses und des Schaltschranks.
- Filter = Metallmaschenfilter zum alleinigen Schutz der Kondensatorregister. Die restliche Maschine ist offen.
- Schutzgitter = Um die Maschine befindet sich ein Schutzgitter in derselben Farbe des Gehäuses. Eine Option schließt die andere aus. Dies bedeutet, dass bei vorhanden Schutzgittern nicht auch die Filter zum Schutz der Kondensatorregister erhältlich sind.

**2. Kondensatorregister mit Lackschutzbehandlung:**

- Nein = Standard-Kondensatorregister mit Rohren und Sammelrohren aus Kupfer und Aluminiumlamellen.
- Ja = Register mit vorlackierten Lamellen für den Einsatz in Umgebungen mit salzhaltiger Luft (Meernähe), die die Aluminiumlamellen angreifen kann. Die Vorlackierung besteht im Auftrag eines Epoxy-Primers und eines Lacks auf Polyurethanbasis, wodurch eine Korrosionsbeständigkeit gegenüber Salzsprühnebel von mindestens 1500 Stunden gewährleistet wird (ASTM B 117). Die Seitenteile sind aus verzinktem Blech oder Aluminium. Die Sammelrohre und Rohrbögen sind lackiert.

**4.1.3 Motorventilatoren**

Die Axialventilatoren bestehen aus Aluminiumflügeln mit Polypropylenbeschichtung und Sichelprofil.


Die Schutzart der Ventilatoren ist IP54.

Alle Ventilatoren haben Schutzklasse F und sind damit für Außenbetrieb unter jeder Wetterbedingung geeignet.

Ein Luftrohr aus stromlinienförmigem, verzinktem Blech und Unfallverhütungsgitter auf der Luftausblasseite ergänzen die Ausstattung.

Die Axialventilatoren funktionieren im ON/OFF-Betrieb oder sind elektronisch regelbar.

**ACHTUNG**

 *Bei Wartung der EC-Ventilatoren aufgrund der Verwendung von Kondensatoren ist es auch nach Abschaltung der Einheit erforderlich, mindestens 5 Minuten zu warten, bevor das Gehäuse der elektrischen Kontakte geöffnet wird.*  
*- Um die Kondensatbildung zu vermeiden muss die Betätigung für die Wärmezufuhr ständig an das Stromnetz angeschlossen sein, sodass auch bei Unterbrechungen der Kondensationspunkt aufgrund der Kühlwirkung unter keinen Umständen erreicht wird.*

**4.1.4 Verdampfer**

Die Verdampfer der Baureihe TAG können aus schweißgelöteten Edelstahlplatten oder aus Rohrbündeln mit Mantel aus Kohlenstahl (wie auch die Rohrplatten und Kopfteile), Kupferrohren und Umlenkblechen aus Messing bestehen.


Alle Verdampfer bestehen aus einem Kältekreislauf und einem einzigen Wasserkreislauf. Der Verdampfer ist Plattenverdampfer oder Rohrbündelverdampfer.

Alle Verdampfer sind zudem außen mit einer isolierenden und kondensathemmenden Schicht verkleidet und die Wasseranschlüsse sind als Gewindeanschlüsse ausgebildet.

Der Verdampfer ist vor Eisbildung infolge geringer Verdampfungstemperaturen durch die Frostschutzfunktion der elektronischen Steuerung geschützt, welche die Wasseraustrittstemperatur überwacht. Jeder Verdampfer verfügt zudem über einen Differenzdruckschalter, um den Verdampfer vor fehlendem Wasserdurchfluss zu schützen.

Alle verwendeten Verdampfer der Serie TAG können auch mit Frostschutzlösungen und allgemein sonstigen Flüssigkeiten betrieben werden, die jedoch mit den Materialien des Hydraulikkreislaufs kompatibel sein müssen.

**ACHTUNG**

 *Die in den Wärmetauschern strömende Flüssigkeitsmenge darf die in der Tabelle in Kapitel 5 „Installation“ angegebenen Werte nicht überschreiten.*

**ANMERKUNG**

Der Verdampfer ist im unteren Teil mit einem Hahn für einen einfachen Wasserablass ausgestattet, wenn die Anlage entleert werden muss (siehe Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“).

**4.2 Hydraulikaggregat**

Auf Anfrage können die Maschinen mit einem integrierten Hydraulikaggregat ausgestattet sein. Dies besteht aus einer Einzel- oder Doppelpumpe und eventuell einem Kaltwasserspeicher.

Der Hydraulikkreislauf ist wie folgt: Das Anlagenrücklaufwasser tritt zuerst in den Verdampfer ein (wo es gekühlt wird), fließt dann in den Speicher und wird schließlich von der Pumpe angesaugt und zum Anlagenvorlauf geleitet.

Es sind folgende Konfigurationen möglich:

- Einzelpumpe
- Doppelpumpe (eine in Standby)
- Pumpe-Speicher-Gruppe
- Doppelpumpe-Speicher-Gruppe

Die Einheit kann auch ohne Pumpe und Speicher geliefert werden.

Der zylinderförmige Pufferspeicher ist aus Kohlenstahl gefertigt. Die Außenflächen sind mit kondensathemmendem Isoliermaterial mit aluminierter Oberfläche verkleidet.

Es ist ferner folgendes Zubehör vorhanden:

- Expansionsgefäß
- Sicherheitsventil Wasser
- automatisches Entlüftungsventil
- Entleerungsventil
- Wassermanometer an der Pumpendruckseite
- Elektroheizung (optional)
- automatische Füllereinheit bestehend aus:
  - Druckminderer
  - Manometer
  - Absperrhahn.

Auf Anfrage können die Maschinen mit einer Pumpe mit mittlerer Förderhöhe ausgestattet sein.

**ANMERKUNG**

Als Option können Frostschutzheizungen zum Frostschutz der Pumpe und des Speichers bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C installiert werden. Die Option Frostschutzheizung schützt die Bauteile des Wasserkreislaufs bei Umgebungstemperaturen bis -10 °C. Bei tieferen Umgebungstemperaturen muss dem Kreislauf Glykol zugesetzt werden.


Der direkt im Speicher eingebaute Elektroheizeinsatz wird von einer Wassersonde gesteuert, während das Heizelement an der Pumpe um die Lauftradabdeckung gewickelt und von einer Umgebungstemperatursonde gesteuert wird.

Für weitere Informationen siehe Absatz 7.14 „Frostschutzheizungen“.

**ACHTUNG**

 Die Pumpen dürfen niemals trockenlaufen.

**ACHTUNG**

 Bei den Pumpenmodellen, wo der Hersteller dies vorsieht, muss vor der Inbetriebnahme der Pumpe von Hand geprüft werden, ob sie sich ungehindert dreht.

Einen Schlitzschraubenzieher in den entsprechenden Schlitz auf der Welle in mittlerer Position an der Lüfterradabdeckung ansetzen und in der vom Pfeil auf der Lüfterradabdeckung angegebenen Richtung drehen.

Sollte sich die Welle nicht ungehindert drehen lassen, versuchen die Drehung zu erzwingen, sollte die Pumpe blockiert sein, den Kundendienst kontaktieren.



**Beschreibung****4.2.1 Gehäuse**

Die Maschine hat eine „Frame“-Struktur und verfügt über Schließpaneele des Kompressorabteils und des Schaltschranks. Auf dem aus miteinander vernieteten Längs- und Querträgern bestehenden Untergestell sind die Tragsäulen der Schließpaneele des Kompressorabteils montiert.

Das Hydraulikaggregat und die Kondensatorregister können mit Metallgittern geschützt werden. Als Option ist auch das Gehäuse des Hydraulikaggregates erhältlich.

**4.2.2 Schutzart**

Die Schutzart der Gesamtanlage ist **IP54** mit Schutzklasse F zur Gewährleistung des Außenbetriebs unter jeder Wetterbedingung.

**4.3 Stromkreis**

Der Stromlaufplan befindet sich auf den Zeichnungen der Anlage.

**4.4 Abmessungen**

Konsultieren Sie für die Maßzeichnungen die technischen Zeichnungen in der Anlage.

## KAPITEL 5

## INSTALLATION

## ACHTUNG

**⚠** Vergewissern Sie sich vor Installation oder Betrieb dieser Maschinen, dass das gesamte Personal das „Kapitel 3 „Sicherheit““ dieser Anleitung gelesen und verstanden hat.  
Die Einheit muss gemäß dem im Zielland geltenden nationalen Recht installiert werden.

## 5.1 Inspektion

Die Maschine muss nach dem Auspacken auf eventuelle Schäden überprüft werden.

## 5.2 Aufstellung

1. Das Gerät darf nur im Freien und in Räumen aufgestellt werden, die seine natürliche Belüftung nicht beeinträchtigen.
2. Die Maschine darf auf keinen Fall in durch andere Maschinen/Anlagen hervorgerufene explosionsgefährlichen Umgebungen installiert werden. Wird die Maschine an der Spitze von Gebäuden installiert, muss sichergestellt werden, dass der Installationsort gegen Blitzschlag abgesichert ist (Bewertung des Blitzschlagrisikos gemäß EN 62305).
3. Das Kältemittel ist schwerer als Luft, so dass selbst ein kleines Leck, das an sich nicht gefährlich ist, eine Gasansammlung verursachen kann, wenn es in enge Bereiche eindringt und die Möglichkeit einer Stagnation schafft; Aus diesem Grund ist es notwendig, für eine natürliche Belüftung im Aufstellungsbereich des Geräts zu sorgen.
4. Das Gerät so installieren, dass im Falle eines Lecks das Kältemittel nicht in Gebäude gelangen kann; daher sicherstellen, dass kein Eindringen durch Türen, Fenster oder Lüftungsöffnungen und keine Infiltration in den Untergrund durch Taschenbildung möglich ist. Die technische Regel sieht die Einhaltung der Mindestinstallationsabstände zu Kellerräumen, Abwasserkanälen, Fallrohren und allen anderen zugänglichen unterirdischen Räumen vor. Die Entfernung wird durch den Rauminhalt des Depots bestimmt. Dieses Problem kann durch Anwendung der technischen Brandschutzregel am Aufstellungsort der Maschine gelöst werden.
5. Die kältemittelseitigen Sicherheitsventile müssen nach außen, in einen sicheren Bereich, entfernt von möglichen Zündquellen gerichtet sein. Der Ablauf muss mindestens 1 Meter über dem Boden und nach oben gerichtet verlegt werden (siehe Kapitel 8.2 "Sicherheitsventil (nur TAG 060-065)"). Der Querschnitt und die Länge der Ablaufleitung müssen den am Installationsort geltenden nationalen Gesetzen und Richtlinien entsprechen. Um eine mögliche Verstopfung des Druckentlastungsrohrs zu vermeiden, eine Schutzabdeckung gegen den Eintritt von Regenwasser installieren.
6. Die Umgebungsluft muss sauber sein, Meeresumgebung (salzhaltige Luft) vermeiden, und sie darf keine entzündbaren Gase oder korrosiven Lösemittel enthalten.
7. Die minimale und maximale Umgebungstemperatur für den Betrieb ist auf dem Typenschild der Maschine aufgeführt. Sicherstellen, dass die von anderen Geräten kommende warme Luft nicht auf die Maschine stößt. Hohe Umgebungstemperaturen können dazu führen, daß die Maschine durch die Sicherheitseinrichtung abschaltet wird.
8. Der von der Einheit kommende Luftstrom darf nicht behindert oder gestört werden; die Mindestfreiräume/-abstände in den Installationszeichnungen strengstens einhalten.
9. Die Maschine muss auf einer vollständig ebenen Oberfläche aufgestellt werden, die so gebaut und dimensioniert sein muss, dass sie das Gewicht bei laufender Maschine, insbesondere an den in der Zeichnung markierten Auflagestellen, trägt. **Eine mit dem Vorgenannten nicht übereinstimmende Installation hat den sofortigen Verlust der Herstellergarantie zur Folge und könnte Störungen oder sogar die Blockierung der Maschine verursachen.**
10. Für Wartungsarbeit einen Raum um die Maschine einhalten (siehe Anlagen).
11. Gegebenenfalls einen Wassertank installieren; er dient dazu, die Amplitude der Temperaturschwankung des Kühlwassers (DT) zu reduzieren. Das minimale Gesamtvolumen der hydraulischen Trägheit hängt von dem Modell ab, das nach der folgenden Tabelle in Bezug auf Standardbetriebsbedingungen ausgewählt wurde:

Modell	TAG 030	TAG 035	TAG 040	TAG 050	TAG 055	TAG 060	TAG 065
Mindestvolumen [m <sup>3</sup> ]	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6



12. Geeignete Windschutzbarrieren in der Nähe der Verflüssigerregister bereitstellen, wenn das Gerät mit einer Außenlufttemperatur unter 0°C betrieben werden muss und zu erwarten ist, dass die Verflüssigerregister von Wind mit Geschwindigkeiten über 2 m/s getroffen werden können. Sicherstellen, dass diese Barrieren die natürliche Belüftung des Kompressorraums nicht behindern.



### 5.3 Mindestabstände von den Wänden des Installationsraums

Siehe Anlage

### 5.4 Frostschutz


Selbst wenn die minimale Umgebungstemperatur über 0 °C liegt, muss damit gerechnet werden, dass die Anlage (besonders bei Stillstand während der kalten Jahreszeit) Umgebungstemperaturen unter 0 °C ausgesetzt sein kann. Entweder muss sie dann entleert werden, oder dem Wasserkreislauf muss ein entsprechender Prozentsatz Frostschutzmittel (Äthylenglykol oder Propylenglykol) zugesetzt werden:

Umgebungstemperatur bis [C]	Ethylenglykol [% Gewicht]	Propylenglykol [% Gewicht]
0	0	0
-5	15	20
-10	25	30
-15	30	35
-20	40	40

Um Eisbildung bei niederen Wasserauslauftemperaturen zu verhindern, muss ein Frostschutzmittel (Äthylenglykol oder Propylenglykol) in folgenden Anteilen zugemischt werden:

Wasseraustrittstemperatur bis [°C]	Ethylenglykol oder Propylenglykol [% Gewicht]
6	0
3	20
0	25
-5	30
-7	35
-10	40
-15	45
-20	5

#### ACHTUNG

 Der Frostschutzsollwert ist auf 5 °C eingestellt. Er kann über den Parameter **AL26** niedriger eingestellt werden. Das Zufügen von anderer Frostschutzmittel bei Anwendungen der Einheit unter 6 °C am Wasseraustritt..



## 5.5 Wasseranschlüsse

Die Einheiten TAG können mit oder ohne Speichertank geliefert werden.

Der Wasseranschluss muss gemäß den Maßzeichnungen in der Anlage ausgeführt werden.

Es empfiehlt sich, bei der Installation zwei Absperrarmaturen (eine am Wassereintritt und eine am Wasseraustritt) vorzusehen, damit die Maschine bei Wartungsarbeiten vom Rohrleitungssystem getrennt werden kann, ohne das komplette System entleeren zu müssen.

Falls die Einheit nicht mit einem integrierten Hydraulikaggregat und Pumpe ausgestattet ist, muss geprüft werden, ob die vom Benutzer installierte Pumpe saugseitig an der Maschine angeschlossen ist.

Das Wasserleitungssystem muss so ausgelegt sein, dass kein Wasser mit höherem Druck als dem Typenschilddruck und nicht in größerer Menge als in folgender Tabelle angegeben zur Maschine fließt:

	Max. Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]	
	Plattenverdampfer	Rohrschlangenverdampfer
<b>TAG 030</b>	18.0	15.0
<b>TAG 035</b>	18.0	18.0
<b>TAG 040</b>	20.5	19.0
<b>TAG 050</b>	25.0	22.0
<b>TAG 055</b>	25.0	24.0
<b>TAG 060</b>	31.0	25.0
<b>TAG 065</b>	31.0	33.0

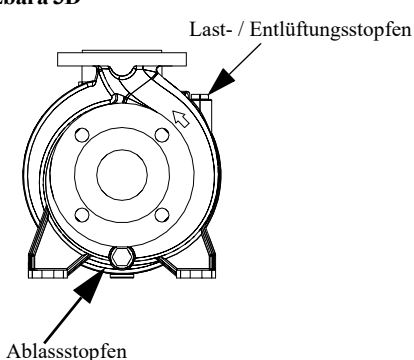
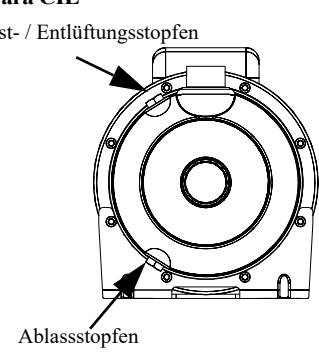
### ACHTUNG

**⚠** Für den ordnungsgemäßen Betrieb einen Filter in der Nähe des Wassereintrittsanschlusses an der Maschine einbauen (mit Mesh von 0,5 mm für Mod. TAG 030-035-040 und mit Mesh von 0,8 mm für Mod. TAG 050-055-060-065). Die Nichtbeachtung dieser Maßnahme kann zu irreparablen Schäden am Verdampfer führen.

Bei Plattenverdampfern kann bereits die Verschmutzung einzelner Platten (oder Zwischenräume) zum Einfrieren der (verstopften) Platte und somit zur Beschädigung eines Teils des Wärmetauschers führen, auch wenn scheinbar ein normaler Wasserfluss und ein normaler Kältebetrieb vorliegt.

### ACHTUNG

**⚠** Die Pumpen dürfen niemals trockenlaufen.

Pumpe Ebara 3D	Pumpe Lowara CIE
	
<p>Beim Füllen des Flüssigkeitskreislaufs sicherstellen, dass keine Luftblasen oder Verunreinigungen vorhanden sind. Falls die Pumpe ungewöhnlich laut ist, kann das Entlüften des Flüssigkeitskreislaufs notwendig sein, damit die Pumpe ansaugen kann.</p> <p>Das Verfahren ist wie folgend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Einfüll-/Entlüfterstopfen oben an der Pumpe abschrauben</li> <li>• den Wasserkreislauf füllen, bis Wasser am Stopfen austritt</li> <li>• den Stopfen schließen</li> </ul> <p>Sollte die Pumpe immer noch laut sein, muss der Vorgang wiederholt werden, um die Restluft aus dem Laufrad zu entfernen.</p>	

### 5.5.1 Grenzwerte des Verdampferwassers

Water component for corrosion limit on Copper	
Element/compound/property	Value/Unit
pH	7.5 – 9.0
Conductivity	< 500 µS/cm
Total Hardness	4.5 – 8.5 dH°
Free Chlorine	< 1,0 ppm
Ammonia (NH <sub>3</sub> )	< 0.5 ppm
Sulphate (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 100 ppm
Hydrogen carbonate (HCO <sub>3</sub> -)	60 – 200 ppm
(HCO <sub>3</sub> -) / (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	> 1.5
(Ca + Mg) / (HCO <sub>3</sub> -)	> 0.5
Chloride (Cl-)	<50 ppm
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	<2.0 ppm
Fe <sup>3+</sup>	<0.5 ppm
Mn <sup>++</sup>	<0.05 ppm
CO <sub>2</sub>	<50 ppm
H <sub>2</sub> S	<50 ppb
Temperature	<65 °C
Oxygen content	<0.1 ppm

## 5.6 Elektrische Anschlüsse

Der elektrische Anschluss der Anlage muss entsprechend der örtlichen Gesetze und Vorschriften erfolgen. Spannung, Frequenz und Phasenzahl müssen mit den Angaben auf dem Typenschild der Maschine übereinstimmen. Die Versorgungsspannung darf die im Schaltplan angegebenen Toleranzen nicht - auch nicht kurzfristig - über- oder unterschreiten.

Falls nicht anders angegeben, dürfen Frequenzschwankungen +/-1% des Nennwertes betragen (kurzfristig auch +/-2%).

Bei Drehstromanschluss muss für eine symmetrische Belastung des Netzes gesorgt werden.

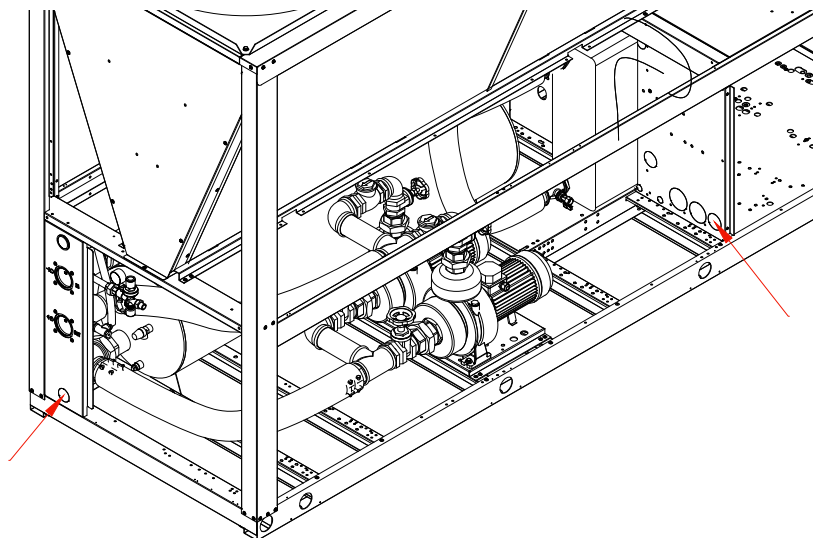
Falls ein unsymmetrisches Netz vorliegt, darf die Ungleichheit zwischen den Phasen max. 2% betragen. Diese Ungleichheit errechnet sich wie folgt:

$$\frac{\text{MaxDifferenzDerPhasenspannungVonVavg}}{V_{\text{avg}}} \cdot 100$$

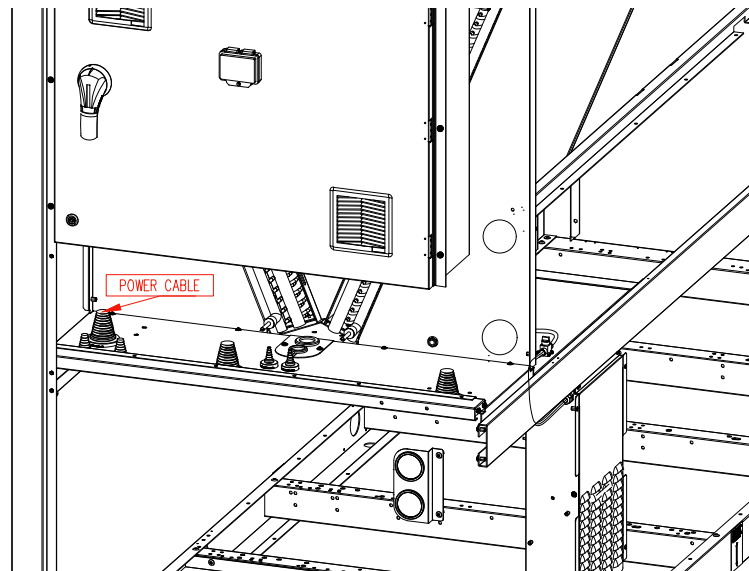
**Vavg**= mittlere Spannung der Phasen

Die Maschine muss an eine Drehstromversorgung TN(S) angeschlossen werden.

Für den Eintritt der Stromkabel in die Maschine die vorgerüstete Platte verwenden, wie in der nachfolgenden Zeichnung empfohlen wird.



Den ersten passenden Ring der Kabeldurchführung je nach verwendetem Kabeldurchmesser abschneiden.

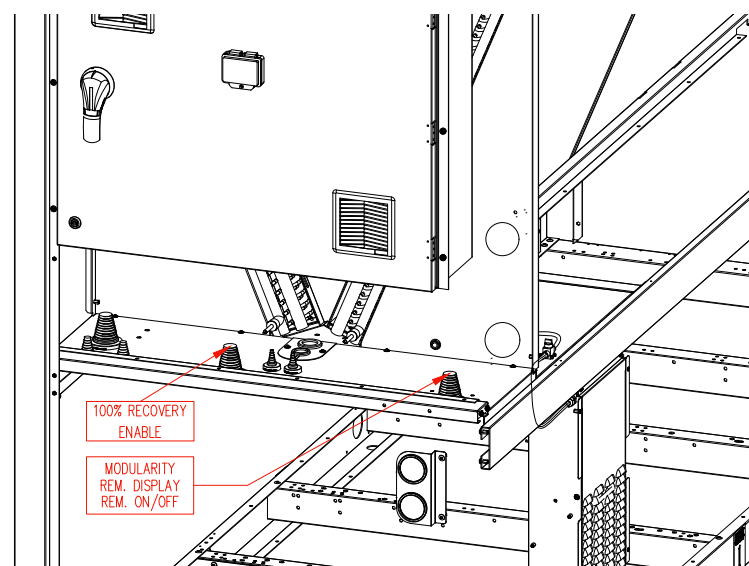
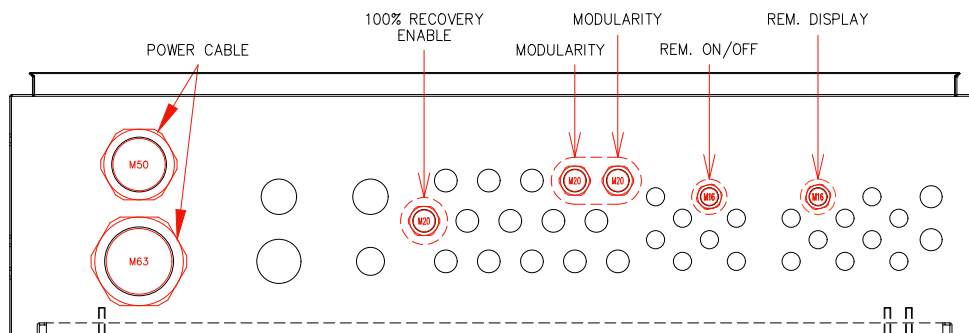


Das Gehäuse auf keinen Fall verändern und ausschließlich die vorgesehenen Bohrungen verwenden. Mit Kabelverschraubungen versehen, um die vorgesehenen Sonderausstattungen anzuschließen.

**BOHRUNGEN IM ELEKTRISCHE PANELGEHÄUSE**

Die umrandeten Bohrungen stehen dem Kunden zur Verfügung, um folgende Sonderausstattungen zu verwalten:

- Aktivierung der Rückgewinnung 100 % (falls verfügbar)
- Modularität
- Fernaktivierung
- Fern-Display



## Installation

Elektrischer Anschluss:

1. ⚠ Die Maschine (Erdungsklemme in der Schalttafel) an die Erdungsanlage des Gebäudes anschließen.
2. ⚠ Die automatische Unterbrechung der Versorgung im Falle von Isolierungsdefekt (Schutz gegen indirekte Kontakte gemäß den Vorschriften der Norm IEC 60364) mittels **Differentialstromvorrichtung** Typ A oder B gewährleisten.
3. Die Zusp eisung muss einen Schutz gegen direkte Kontakte von mindestens IP2X oder IPXXB sicherstellen (Bezug CEI EN 60529).
4. Die Zusp eisung muss gegen Überströme (Kurzschluss) abgesichert werden.
5. Kabelquerschnitte gemäß IEC 60364-5-523 in Vereinbarung mit dem geforderten Höchststrom und der max. Raumtemperatur je nach Verlegeart usw.ausführen.
6. Es müssen Schutzvorrichtungen installiert werden, die den Kurzschlussstrom für die Nennschaltleistung auf maximal 17 kA begrenzen, wenn der an der Installationsstelle vorgesehene Kurzschlussstrom 10kA Effektivwert überschreitet.

### ACHTUNG

⚠ *Im Schaltkasten befindet sich an der Erdungsleiste eine Klemme, die für den Anschluss der leitenden Teile außerhalb der Maschine (Fremdmassen), die in einer Entfernung unter 2,5 angeordnet sind, verwendet werden muss, wenn sie unabhängig von der Stromversorgung der Maschine geerdet sind und eine Potentialdifferenz bewirken können, z.B. Metallrohre, Umzäunungen, Treppen, Handläufe, usw.*



*Die Klemme ist durch das Symbol IEC 60417-5021 gekennzeichnet*

#### 5.6.1 Phase Monitor

Die elektronische Steuereinheit ermöglicht mithilfe der Phase Monitor Vorrichtung (siehe Schaltplan der Maschine) die Überwachung der Stromversorgung der Maschine und ihre Abschaltung bei fehlenden Phasen oder falscher Phasenfolge. Das Ansprechen des Phase Monitors führt zum Abschalten der Maschine und zur Anzeige des Alarms ALc1. Gewisse Instabilitäten der Stromversorgung sind als normal zu betrachten. Wenn die Häufigkeit der durch die Phase Monitor Vorrichtung bedingten Betriebsunterbrechungen zunimmt, muss zur Lösung des Problems das elektrische Versorgungsunternehmen benachrichtigt werden.

### ACHTUNG

⚠ *Auf keinen Fall dürfen Änderungen am Phase Monitor vorgenommen werden.*

## KAPITEL 6

## INBETRIEBNAHME

## ACHTUNG



⚠ Beim ersten Anlauf nach mehrtägigem Maschinenstillstand muss dafür gesorgt werden, dass der Gehäusewiderstand jedes Kompressors mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet bleibt, bevor die Starttaste gedrückt wird.

## ACHTUNG

⚠ Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme dieser Maschine, dass das gesamte Personal das Kapitel 3 „Sicherheit“ dieser Anleitung gelesen und verstanden hat.

1. Prüfen, ob die Absperrhähne an der Maschine geöffnet sind.
2. Bei geschlossenen Wasserkreisläufen prüfen, ob ein entsprechend ausgelegtes Expansionsgefäß installiert worden ist.
3. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte liegt.
4. Prüfen, ob der Hauptschalter ausgeschaltet ist („O“).
5. Prüfen, ob die Versorgungsspannung korrekt ist.
6. Die Schutzvorrichtung der Versorgungsleitung betätigen, um die Maschine mit Strom zu versorgen.
7. Den Hauptschalter der Maschine einschalten („I“).  
Bei Netzspannung schalten sich die LED und das Display des Bedienfelds ein.
8. **Modelle ohne Pumpe:**  
Vor Einschaltung der Maschine prüfen, ob die Pumpe des Wasserkreislaufs in Betrieb ist und Wasser durch den Verdampfer fließt.
9. **Modelle mit Absperrhähnen am Ausgang der Kompressoren:**  
Sicherstellen, dass die Absperrhähne am Ausgang der Kompressoren offen sind.
10. Gehen Sie zum Start der Einheit wie folgt vor (für weitere Informationen siehe Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“):



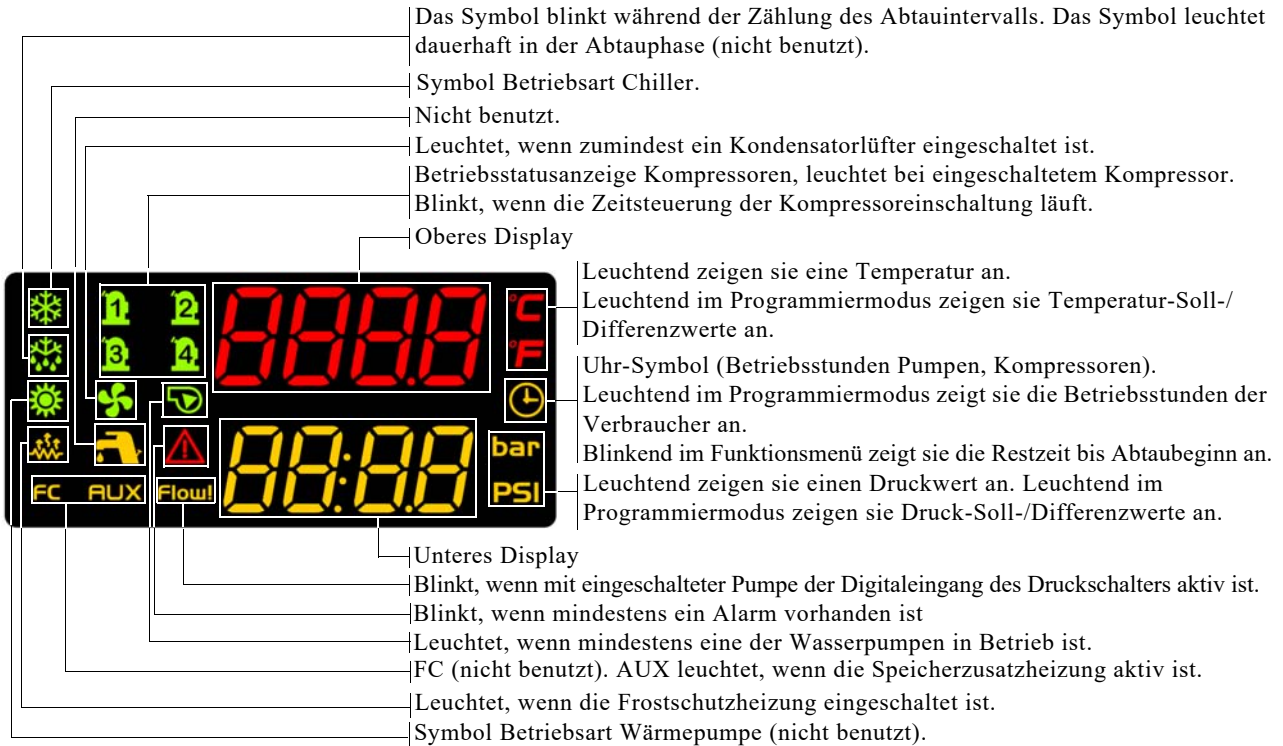
Mit Maschine in OFF (Stand-by) erfolgt bei kurzem Drücken der Taste  die Ein- oder Ausschaltung der Einheit im Chiller-Betrieb. Mit eingeschalteter Einheit leuchtet die LED .

11. Kompressoren, Pumpe und Ventilatoren haben nur eine richtige Drehrichtung.  
**Bei falscher Drehrichtung eines SCROLL-Kompressors ist sein Betrieb sehr geräuschvoll und er verdichtet nicht.**  
Die Drehrichtung eines Ventilators ist richtig, wenn die Luft aus dem Innenbereich der Maschine angesaugt wird. Die Maschinen werden so hergestellt und abgenommen, dass die drei oben genannten Bauteile eine übereinstimmende Drehrichtung haben. Wenn ein Bauteil in der richtigen Richtung dreht, sind daher auch die anderen korrekt angeschlossen.  
Die Drehrichtung aller oben genannten Komponenten beim ersten Start und nach jedem Wartungseingriff überprüfen. Bei falscher Drehrichtung aller Bauteile zwei der Phasen an den Hauptversorgungsklemmen des Schaltschranks vertauschen. Bei falschem Anschluss eines oder mehrerer Bauteile ist dieser Vorgang dagegen an den Klemmen der/des entsprechenden Kontaktgeber/s auszuführen (siehe beiliegenden Schaltplan).
12. **Wenn beim ersten Anlauf** der Maschine eine hohe Umgebungstemperatur herrscht und die Temperatur im Wasserkreislauf deutlich über dem Betriebswert liegt (z.B. 25-30 °C), bedeutet dies, dass die Maschine überlastet anläuft und dadurch die Schutzvorrichtungen ausgelöst werden können. Um diese Überlast zu verringern, kann **ein Absperrhahn am Maschinenaustritt gedrosselt werden (aber nicht ganz schließen!), so dass der Wasserdurchfluss reduziert wird.** Sobald die Wassertemperatur im Wasserkreislauf den Betriebswert erreicht, kann der Absperrhahn geöffnet werden.

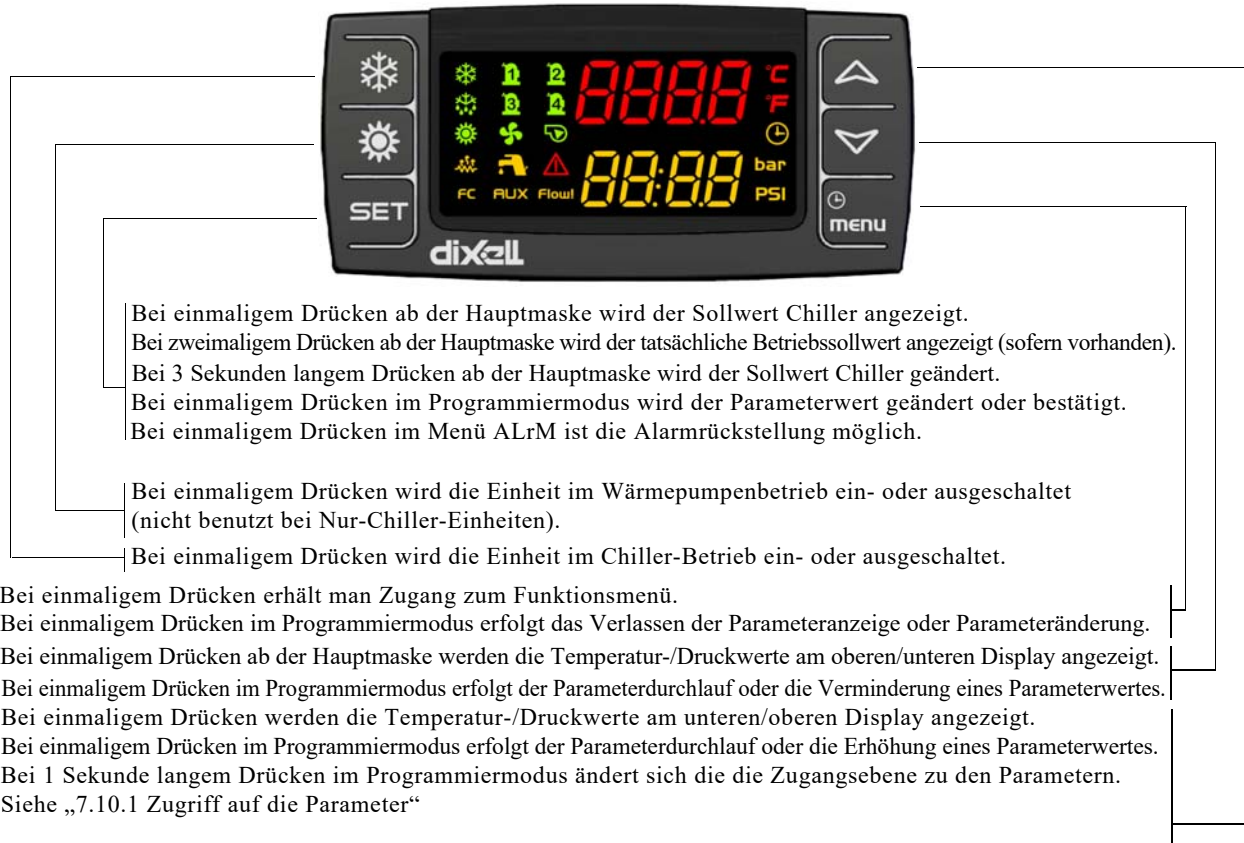
## KAPITEL 7

## ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT




## 7.1 Benutzerschnittstelle



## 7.2 Tastenfunktionen



### 7.2.1 Funktion der Tastenkombinationen

TASTEN	FUNKTION
	Aufruf des Programmiermodus (3 Sekunden drücken).
	Verlassen des Programmiermodus.
	Im Programmiermodus: Bei einmaligem Drücken ab der Hauptmaske werden die Benutzer-Parameter angezeigt. Bei zweimaligem Drücken ab der Hauptmaske werden die Service-Parameter angezeigt.

### 7.3 Fernterminal

Es können bis zu zwei Fernterminals am Instrument angeschlossen werden. Allgemein werden dieselben Daten des lokalen Displays angezeigt. Die Anzeige kann jedoch mit dedizierten Parametern personalisiert werden (siehe „7.22 Beschreibung-Einstellungen der Parameter“)  
Falls keine Verbindung zwischen Instrument und Fernterminal besteht, erscheint am oberen Display die Anzeige „nOL“ (no link).



### 7.4 Legende Sonden

Dieses Kapitel nimmt Bezug auf die Sonden BEWIT, BEWOT, BWOT, BCP1, BAT1 und BTWOT. Die Position der Sonden ist im Kältekreislaufschema und im Schaltplan angegeben.

Es folgt eine Beschreibung der verwendeten Sonden

**Mit Speichertank:**

Kurzzeichen Sonde	Label Platine	Klemmen Platine	Beschreibung
BEWIT	EIn	PB1	Wassertemperatursonde Verdampfereintritt
BEWOT	Out1	PB2	Wassertemperatursonde Verdampferaustritt
BCP1	CdP1	PB3	Hochdruckgeber Kreislauf
BWOT	EOut	PB4	Temperatursonde Maschinenaustritt (Temperaturregelung )
BAT1	Et	PB5	Frostschutzsonde
BTWOT	uSt1	PB6	Temperatursonde Speicheraustritt

**Ohne Speichertank:**

Kurzzeichen Sonde	Label Platine	Klemmen Platine	Beschreibung
BEWIT	EIn	PB1	Wassertemperatursonde Verdampfereintritt
BEWOT	EOut	PB2	Wassertemperatursonde Verdampferaustritt (Temperaturregelung )
BCP1	CdP1	PB3	Hochdruckgeber Kreislauf
BAT1	Et	PB5	Frostschutzsonde
BTWOT	uSt1	PB6	Temperatursonde Speicheraustritt



## 7.5 Ein- und Ausschaltung der Einheit



Die Ein- und Ausschaltung der Maschine kann erfolgen:

- Über Tastatur (lokale oder Fern tastatur)
- Über Digitaleingang konfiguriert als ON/OFF Remote
- Ermöglicht den Zugang zur Parameterprogrammierung.

### ANMERKUNG

Bei einem Stromausfall startet die Maschine bei Rückkehr der Stromversorgung in ON, wenn sie ON war und bleibt in OFF, wenn sie OFF war.

#### 7.5.1 Einschaltung über Tastatur

Mit Maschine in OFF (Stand-by) erfolgt bei kurzem Drücken der Taste  die Ein- oder Ausschaltung der Einheit im Chiller-Betrieb. Mit eingeschalteter Einheit leuchtet die LED .

Die Einheit geht jedes Mal in den Stand-by-Modus, wenn sie im Chillerbetrieb abgeschaltet wird. Auch in Stand-by ermöglicht die Steuerung die:

- Anzeige der Messgrößen am Display
- Alarmanzeige und -meldung.

Ist die Einheit in Stand-by, wird am Display das Label *Stby* angezeigt.



#### 7.5.2 Einschaltung über Digitaleingang

Die Ein- und Ausschaltung der Einheit ist über Digitaleingang konfiguriert als On/OFF Remote möglich.


Der Ausschaltbefehl (lokal oder Remote) hat stets Vorrang vor dem Einschaltbefehl. Wird die Einheit lokal ausgeschaltet, muss sie lokal eingeschaltet werden.

Ist die Einheit in OFF von Digitaleingang, wird am Display das Label *OFF* angezeigt.



## 7.6 Sollwert


#### 7.6.1 Sollwertanzeige



Drücken Sie zur Anzeige des Sollwert kurz die Taste .

Mit Einheit in Stand-by wird am unteren Display *SetC* (Sollwert Chiller) angezeigt.

Am oberen Display erscheint der eingestellte Wert.

#### 7.6.2 Sollwert ändern

Drücken Sie zur Änderung des Betriebssollwertes der Einheit mindestens 3 Sekunden die Taste . Der Betriebssollwert *SetC* (Sollwert Chiller) wird blinkend angezeigt.


Ändern Sie den Sollwert mit den Tasten  oder .

Drücken Sie zum Speichern des neuen Sollwerts die Taste  oder warten Sie das Timeout ab, um den Programmiermodus zu verlassen.



## 7.7 Das Funktionsmenü Taste „Menü“











Der Aufruf des Funktionsmenüs bietet folgende Optionen:


	<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Funktion ALrM</b>    Anzeige und Rücksetzen vorhandener Alarmer (siehe 7.9.1).</li> <li>— <b>Funktion ALOG</b>    Anzeige und Löschen der Alarmhistorik (siehe 7.9.28).</li> <li>— <b>Funktion UPL</b>        Laden der Parameter des Instruments in den Schlüssel (siehe 7.11).</li> <li>— <b>Funktion CrEn</b>        Aktivieren / Deaktivieren des Betrieb eines einzelnen Kreislaufs (siehe 7.7.1).</li> <li>— <b>Funktion COEn</b>        Aktivieren / Deaktivieren des Betrieb eines einzelnen Kompressors (siehe 7.7.2).</li> <li>— <b>Funktion COSn</b>        Anzeige und Rücksetzen der Anzahl der Starts jedes Kompressors (siehe 7.7.3).</li> <li>— <b>Funktion Hour</b>        Anzeige und Rücksetzen der Betriebsstunden der kontrollierten Verbraucher (siehe 7.7.4).</li> <li>— <b>Funktion Cond</b>        Betriebsanzeige in Prozent der Proportionalausgänge für die Drehzahlregelung der Kondensatorlüfter (siehe 7.7.5).</li> <li>— <b>Funktion POEn</b>        Wie der Betrieb einer Wasserpumpe über eine Taste FREIGEGEREN oder GESPERRT wird (siehe 7.7.6).</li> <li>— <b>Funktion uS</b>            Anzeige Sonde Speicherheizung (siehe 7.8).</li> <li>— <b>Funktion dF</b>            Anzeige der Restzeit bis Abtaubeginn (nur Wärmepumpeneinheiten)</li> </ul>
---	--

### 7.7.1 CrEn - Aktivierung oder Deaktivierung einzelner Kreislauf

Mit dem Untermenü **CrEn** kann der Betrieb des Kreislaufs deaktiviert werden, um Wartungseingriffe auszuführen oder ihn bei Betriebsstörungen zu trennen.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste .
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion **CrEn** am unteren Display;
- Drücken Sie die Taste . Am unteren Display wird **Cr1E**, am oberen Display wird **En** angezeigt;
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  das Label **Cr1E**;
- Drücken Sie die 3 Sekunden lang die Taste  bei Anzeige des Labels **Cr1E**. Am oberen Display wird blinkend **En** angezeigt;
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  das Label **diS** (Kreislauf deaktiviert) oder **En** (Kreislauf aktiviert);
- Drücken Sie die Taste , um die eingestellte Funktion zu bestätigen;

Zum Verlassen der Funktion **CrEn** und für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.

Im Normalbetrieb, wenn einer der Kreisläufe auf **diS** gestellt wird, erscheint am unteren Display ein blinkendes Label abwechselnd zu der in diesem Augenblick angezeigten Größe.

Ist der Kreislauf in **diS**, erscheint am unteren Display das Label **b1dS** = Kreislauf deaktiviert.

#### ACHTUNG

 Die Funktion **CrEn** ist auch bei Einheiten mit einem Kreislauf aktiviert. Falls bei diesen Einheiten der einzige vorhandene Kreislauf deaktiviert wird, stellt die Maschine ihre gesamte Kälteerzeugung ein.







### 7.7.2 COEn - Aktivierung oder Deaktivierung einzelner Kompressor

Mit dem Untermenü **COEn** kann der Betrieb eines einzelnen Kompressors eines Kreislaufs deaktiviert werden, um Wartungseingriffe auszuführen oder ihn bei Betriebsstörungen zu trennen.



Die Funktion **COEn** verfügt über folgende Labels der Kompressorzustände:


- **CO1E** = Betriebsstatus Kompressor Nr. 1;
- **CO2E** = Betriebsstatus Kompressor Nr. 2;

Gehen Sie zur Aktivierung oder Deaktivierung der Kompressoren wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste .
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion **COEn**
- Drücken Sie die Taste , am unteren Display wird **CO1E**, am oberen Display **En** angezeigt
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  das gewünschte Label am unteren Display. Das obere Display zeigt **En** an

## Elektronische Steuereinheit

- Drücken Sie 3 Sekunden **SET** bei Anzeige des Kenn-Labels des zu deaktivierenden Kompressors
- Das obere Display zeigt blinkend **En** an. Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion **diS** (Kompressor deaktiviert) oder **En** (Kompressor aktiviert)
- Drücken Sie **SET** zur Bestätigung der Einstellung und wechseln Sie zum nächsten Kompressor

Zum Verlassen der Funktion **COEn** und für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.






### 7.7.3 COSn - Anzeige und Rücksetzen Anzahl der Kompressoreinschaltungen


Im Untermenü **COSn** kann man die Anzahl der Kompressoreinschaltungen anzeigen. Es werden folgende Labels angezeigt:

- **C1S** Einschaltungen Kompressor Nr. 1
- **C2S** Einschaltungen Kompressor Nr. 2




Die Anzahl der Einschaltungen wird am unteren Display mit einer Auflösung von 10 Starts angezeigt. So steht zum Beispiel die Anzeige des Werts 2 für 20 Kompressorstarts.


Gehen Sie für die Anzeige der Anzahl der Einschaltungen wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste 
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion **COSn**
- Drücken Sie **SET**. Das Label des einzelnen Verbrauchers **C1S** wird am oberen Display, am unteren Display wird die Anzahl der Anläufe multipliziert mit 10 angezeigt.
- Mit den Tasten  oder  alle konfigurierten Kompressoren anzeigen.

Für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.

Gehen Sie zum Rücksetzen der Anzahl der Kompressoreinschaltungen wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste 
- Innerhalb der Funktion **COSn** wählen Sie mit den Tasten  oder  das Label **C1S** oder **C2S**.
- Drücken Sie 3 Sekunden lang die Taste **SET** bei Anzeige des Verbrauchers **C1S** oder **C2S**. Das untere Display zeigt blinkend die Anzahl der Einschaltungen pro Stunde an (Nullstellung läuft), der Wert „0“ zeigt schließlich die erfolgte Nullstellung an.
- Danach werden die Anläufe des nächsten Kompressors angezeigt.

Zum Verlassen der Reset-Funktion und für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.







### 7.7.4 Hour - Anzeige und Rücksetzen der Betriebsstunden der Verbraucher


Im Untermenü **Hour** kann man die Betriebsstunden der einzelnen Kompressoren und der Wasserpumpe anzeigen. Es werden folgende Labels angezeigt:

- **CO1H** Betriebsstunden Kompressor Nr. 1
- **CO2H** Betriebsstunden Kompressor Nr. 2
- **EP1H** Betriebsstunden Wasserpumpe Verdampfer
- **EP2H** Betriebsstunden zweite Wasserpumpe Verdampfer




Wie bei der Anzahl der Einschaltungen werden die Betriebsstunden am oberen Display mit einer Auflösung von 10 Stunden angezeigt.


Gehen Sie zur Anzeige der Betriebsstunden wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste 
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion **Hour**
- Drücken Sie **SET**. Das Label des einzelnen Kompressor wird am unteren Display, am oberen Display werden die Betriebsstunden multipliziert mit 10 angezeigt. Das Symbol  leuchtet.
- Mit den Tasten  oder  alle konfigurierten Kompressoren anzeigen.

Für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.

Gehen Sie zur Rückstellung der Betriebsstunden wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste 
- Innerhalb der Funktion **Hour** wählen Sie mit den Tasten  oder  das Label **CO1H** oder **CO2H** oder **EP1H** oder **EP2H**
- Drücken Sie 3 Sekunden lang die Taste **SET** bei Anzeige des Kompressors Label **CO1H** oder **CO2H** oder **EP1H** oder **EP2H**. Am oberen Display werden blinkend die Betriebsstunden (Nullstellung läuft) angezeigt, danach wird die erfolgte Nullstellung durch 0 angezeigt und es erfolgt der Wechsel zum nächsten Verbraucher.





Zum Verlassen der Reset-Funktion und für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.


### 7.7.5 Cond - Prozentanzeige / Anzahl Stufen der Kondensatorlüfter

Innerhalb des Funktionsmenü kann der Betrieb in Prozent des Proportionalausgangs des Lüfters angezeigt werden.

Cnd1 Proportionalausgang Regelung der Kondensatorlüfter.

Gehen Sie zur Anzeige wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste .
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion **Cond**
- Drücken Sie die Taste . Am unteren Display wird **Cnd1**, am oberen Display wird der Betrieb in Prozent angezeigt.

Für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.


### 7.7.6 POEn - Wie der Betrieb einer Wasserpumpe über eine Taste FREIGEGEBEN oder GESPERRT wird










Der Betrieb einer einzelnen Pumpe kann zur Durchführung der Wartung gesperrt oder bei Störung getrennt werden.


Im Menü Funktionen wird dies mit dem Label **POEn** angezeigt; im Verzeichnis wird es wie folgt angezeigt:

**PE1E** = Betriebszustand Pumpe Verdampfer Nr. 1

Die Label zur Identifizierung der einzelnen Pumpen werden nur für die tatsächlich vorhandenen Pumpen in der Funktion **POEn** angezeigt.

Zugriff auf das Menü Funktionen Taste .

- mit der Taste  oder  die verschiedenen Menüpunkte durchlaufen und die Funktion "**POEn**" wählen
- die Taste  drücken; das untere Display zeigt "**PE1E**" an, das obere Display zeigt "**En**" an
- die zu sperrende Pumpe durch Betätigen der Taste  oder  (Label "**PE1E**", "**PE2E**".. je nach Konfiguration der Einheit vorhanden)
- die Taste  3 Sekunden lang drücken; das obere Display zeigt "**En**" blinkend an. Durch Betätigen der Taste  oder  kann im oberen Display die Anzeige von "**En**" auf "**dis**" gewechselt werden; Betätigen der Taste  bestätigt den gewählten Zustand (**En**= freigegeben, **dis**= gesperrt).

Das Menü **POEn** wird durch Drücken der Taste  oder durch Time-out verlassen.

#### Displayanzeige der GESPERRTEN Wasserpumpe

Bei normalem Betrieb zeigt im Fall der Sperrung einer der Pumpen das untere Display das Label **P1Ed** blinkend an, **P2Ed** (Pumpe 1 und 2 Verdampfer)... abwechselnd zu der in dem Moment angezeigten Größe.







## 7.8 uS - Anzeige Sonde Speicherheizung

Innerhalb des Funktionsmenüs kann der Temperatur- / Druckwert der Sonden der Hilfsausgänge angezeigt werden.

FUNKTION **uS** Anzeige Temperatur- / Druckwert; Kenn-Label innerhalb der Funktion **uS**:

- **uSt1** Messwert Hilfssonde Kreislauf Nr. 1
- **uSt2** Messwert Hilfssonde Kreislauf Nr. 2

Zur Anzeige der Sonden-Messwerte:

- Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion **uS** und drücken Sie .
- Am unteren Display erscheint das Label **uSt1** (Hilfssonde als Temperatursonde konfiguriert) oder **uSP1** (Hilfssonde als Drucksonde konfiguriert), am oberen Display wird der gemessene Temperatur- / Druckwert angezeigt.
- Mit den Tasten  oder  kann der gemessene Druckwert des Hilfsausgangs 2 angezeigt werden, sofern vorhanden.
- Für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.

## 7.9 Alarme










Die elektronische Steuereinheit verwaltet die Anzeige, das Reset und die Archivierung zahlreicher Alarme.


### 7.9.1 Alarmanzeige und -Reset (Funktion ALrM)






#### ACHTUNG

 Mit diesem Verfahren können alle Alarme rückgestellt werden mit Ausnahme der Thermoschutz-Alarme der Kompressoren, für die das Passwortanforderung wird: 14.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste .
  - Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion ALrM
  - Drücken Sie die Taste .
- Liegt kein Alarm vor, ist das Drücken der Taste  nicht aktiviert.
- Am unteren Display erscheint das Label mit dem Alarmcode, am oberen Display erscheint - sofern der angezeigte Alarm rückstellbar ist, das Label rSt oder das Label no, falls die Alarmbedingung noch vorliegt.
  - Wenn Sie bei Anzeige des Labels rSt die Taste  drücken, stellen Sie den Alarm zurück und wechseln zum nächsten; ist auch der nächste Alarm rückstellbar, drücken Sie zum Rücksetzen  und gehen zum nächsten Alarm.
  - Drücken Sie zum Durchlauf aller vorhandenen Alarme die Tasten  oder .

Zum Verlassen der Funktion ALrM und für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.

Mit Einheit in StbY (Stand-by) und blinkender LED  drücken Sie die Taste , blättern mit den Tasten  oder , wählen die Funktion ALrM und drücken die Taste , um den aktiven Alarm anzuzeigen.

### 7.9.2 Abschalten des Summers

Die Steuereinheit sieht ein akustisches Warnsignal zur Alarmmeldung vor (Summer).

Der Summer schaltet sich in folgenden Fällen aus:

- **Automatisches Abschalten:** erfolgt nach Behebung der Alarmursache.
- **Manuelles Abschalten:** drücken Sie kurz eine der Tasten; der Summer schaltet sich ab, auch wenn die Alarmbedingung weiter fortbesteht.

### 7.9.3 Allgemeine Alarmliste

Die Alarmcodes und -meldungen setzen sich aus Buchstaben und Ziffern zusammen, die die verschiedenen Alarmtypen identifizieren.

Der erste Buchstabe des Alarm-Labels identifiziert den Alarmtyp nach folgender Regel:

- Buchstabe **A** = Maschinenalarm
- Buchstabe **b** = Alarm Kreislauf
- Buchstabe **C** = Kompressoralarm

In den nachstehenden Tabellen werden die von der elektronischen Steuerung verwalteten Alarme aufgeführt. Einige der angegebenen Alarme sind möglicherweise nicht auf alle Maschinenmodelle anwendbar.

Alarm CODE	Alarm-Beschreibung	Alarm-Reset	Alarm-Auslösung	Abschaltung der Ausgänge			
				Kompressor	Pumpe	Ventilator	Heizelemente
AP1	Alarm Sonde PB1 defekt	A	I	X		X	X (1)
AP2	Alarm Sonde PB2 defekt	A	I	X		X	X (1)
AP3	Alarm Sonde PB3 defekt	A	I	X		X	X (1)
AP4	Alarm Sonde PB4 defekt	A	I	X		X	X (1)
AP5	Alarm Sonde PB5 defekt	A	I	X		X	X (1)
AP6	Alarm Sonde PB6 defekt	A	I	X		X	X (1)
APE1	Sonde PB1.. Sonde Pb8 der I/O-Erweiterung	A	I	X	X	X	
APE2	Sonde PB1.. Sonde Pb8 der I/O-Erweiterung	A	I	X	X	X	
APE3	Sonde PB1.. Sonde Pb8 der I/O-Erweiterung	A	I	X	X	X	
APE4	Sonde PB1.. Sonde Pb8 der I/O-Erweiterung	A	I	X	X	X	
APE5	Sonde PB1.. Sonde Pb8 der I/O-Erweiterung	A	I	X	X	X	
APE6	Sonde PB1.. Sonde Pb8 der I/O-Erweiterung	A	I	X	X	X	

Alarm CODE	Alarm- Beschreibung	Alarm- Reset	Alarm- Auslösung	Abschaltung der Ausgänge			
				Kompressor	Pumpe	Ventilator	Heizelemente
APE7	Sonde <b>Pb1</b> .. Sonde <b>Pb8</b> der I/O-Erweiterung	A	I	X	X	X	
APE8	Sonde <b>Pb1</b> .. Sonde <b>Pb8</b> der I/O-Erweiterung	A	I	X	X	X	
AEFL	Alarm Druckschalter Wasserpumpe Verdampfer	A/M	R	X	X (2)	X	X
AtE1	Thermoschutz Wasserpumpe Verdampfer	M	I	X (3)	X	X	X (4)
AtE2	Thermoschutz zweite Wasserpumpe Verdampfer	M	I	X (3)	X	X	X (4)
AEE	Alarm EEPROM	M	I	X	X	X	
ALSf	Alarm Phasenfolge (NICHT BENUTZT)	A	I	X	X	X	X
ASLA	Alarm LAN-Kommunikation mit I/O-Erweiterung	A	I	X	X	X	
ALc1	Alarm Phase Monitor	A/M	I	X	X	X	
AEUn	Unloading-Meldung hohe Verdampfereintrittstemperatur	A	R				
ACF1	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
ACF2	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
ACF3	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
ACF4	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
ACF5	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
ACF6	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
ACF7	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
ACF8	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
ACF9	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
AC10	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
AC11	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
AC12	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
AC13	Konfigurationsalarm	A	I	X	X	X	
AC14	Konfigurationsalarm	M	I	X	X	X	
b(n)HP	Hochdruckschalter Kreislauf (n) Siehe Kap. 7.9.6 "Alarm Hochdruckschalter"	A/M	R	X		X	
b(n)LP	Niederdruckschalter Kreislauf (n)	A/M	R	X		X	
b1AC	Frostschutz in Chiller Kreislauf1	A/M	R	X		X	
b1Ac	Frostschutzmeldung in Chiller Kreislauf 1	A/M	R				
b(n)hP	Hoher Kondensationsdruck Druckgeber Kreislauf (n)	M	I			X	
b(n)lP	Niedriger Kondensationsdruck - (Verdampfung mit Niederdruckgeber) Druckgeber Kreislauf (n)	A/M	R	X			
AEht	Alarm hohe Wassereintrittstemperatur Verdampfer	M	I	X		X	
b1tF	Alarm Thermoschutz Ventilator Kreislauf 1	M	I	X			
b(n)rC	Meldung Deaktivierung Rückgewinnung Kreislauf (n)	A	I				
C(n)tr	Alarm Thermoschutz Kompressor (n) mit <b>AL47</b> = 0 – 1	M	I	X			

1= Bei konfigurierter Sonde für die Frostschutzregelung - Boiler und **Ar10** = 0.

2= Bei Alarm mit manueller Rückstellung.

3= Kompressoren ausgeschaltet mit nur 1 konfigurierten Wasserpumpe oder mit 2 konfigurierten Wasserpumpen und alle beide in Thermoschutz-Alarm.

4= Boilerheizungen ausgeschaltet mit nur 1 konfigurierten Wasserpumpe oder mit 2 konfigurierten Wasserpumpen und alle beide in Thermoschutz-Alarm (in diesem Fall werden die Boilerheizungen nur über den Frostschutzsollwert zum Verdampferschutz aktiviert).

(n)= identifiziert den Kreislauf Nr. 1 oder Kreislauf Nr. 2

Legende:

A= automatisch

M= manuell

R= verzögert

I= unmittelbar

## 7.9.4 Tabelle der Alarmmeldungen

Alarm CODE	Alarm Beschreibung	Komp.	Frostschutz- heizungen Boiler	Hilfs- heizungen	Verdampferpumpe Auslassvent.	Kond.pumpe	Kond. ventilat. Cir1 Cir2	Hilfs- relais
AEUn	Unloading-Meldung Verdampfer							
b(n)Cu	Unloading-Meldung Kondensationstemp./-druck Kreislauf (n)							
b(n)Eu	Unloading-Meldung niedrige Verdampfertemp. Kreislauf (n)							
C(n)Mn	Kompressorwartung (n)							
AEP1	Wartung Wasserpumpe Verdampfer							
AEP2	Wartung zweite Verdampferpumpe							
noL	Meldung keine Kommunikation zwischen Tastatur oder Steuerung 2 Fernterminals mit derselben Adresse konfiguriert							
Atr(n)	Alarm Fernterminal							

## 7.9.5 Defekte Sonde

Bedeutung Label auf Display	AP1 Alarm Sonde PB1÷AP6 Alarm Sonde PB6
Aktivierungsursache	Sonde konfiguriert und umgewandelter Wert außerhalb Betriebsbereich
Reset	Sonde nicht konfiguriert oder umgewandelter Wert innerhalb Betriebsbereich
Rückstellung	Automatisch
Symbol	Blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
	Je nach defekter Sonde werden die mit der Sonde verbundenen Regler deaktiviert. Ein Fehler der Regelsonde führt zur Abschaltung der Maschine, während ein Fehler der Außenluftsonde zur Deaktivierung der mit der Sonde verbundenen Funktionen führt (zum Beispiel dynamischer Sollwert)

### 7.9.6 Alarm Hochdruckschalter

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>b1HP</b> (Hochdruck Digitaleingang Kreislauf Nr.1) (*)
Aktivierungsursache	Mit Einheit in ON, und aktivem Hochdruckschaltereingang des Kreislaufs
Reset	Eingang inaktiv
Rückstellung	Die Rückstellung ist immer manuell
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Folgt der Regelung
Ventilator	Wenn Par. <b>FA02</b> = 0 Betriebsart von Kompressor abhängige Lüfter bei aktivem Alarm werden die Lüfter 60 Sekunden lang auf maximale Drehzahl geschaltet und schalten sich dann ab Wenn Par. <b>FA02</b> = 1 Betriebsart von Kompressor unabhängige Lüfter bei aktivem Alarm werden die Lüfter 60 Sekunden lang auf maximale Drehzahl geschaltet und folgen dann ihrer Regelung
Kompressoren nicht betroffene Kreisläufe	Folgt der Regelung
Magnetventil Pump-Down nicht betroffene Kreisläufe	Folgt der Regelung
Magnetventil Pump-Down betroffene Kreisläufe	Ausgeschaltet

#### ANMERKUNG

(\*) Ein eventueller b1HP-Alarm kann auf Störungen des elektronischen Thermostatventils hinweisen.

### 7.9.7 Alarm Niederschalter

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>b1LP</b> (Niederdruck Digitaleingang Kreislauf Nr. 1)
Aktivierungsursache	Mit aktivem Eingang Niederschalter des Kreislaufs Der Alarm wird nicht gemeldet: 1. Bei Einschaltung des Kompressors während der Zeit <b>AL01</b> 2. Wenn die Zeit <b>AL64</b> ab Aktivierung des Digitaleingangs nicht abgelaufen ist
Reset	Deaktivierung Eingang
Rückstellung	Automatisch - wird manuell nach <b>AL05</b> Auslösungen/Stunde (Reset-Prozedur im Funktionsmenü)
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Folgt der Regelung
Kondensatorlüfter	Ausgeschaltet
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe/n Verdampfer Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren	Ausgeschaltet
Magnetventil Pump-Down	Ausgeschaltet

## 7.9.8 Hochdruck

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>b1hP</b> (Hochdruck Analogeingang Kreislauf Nr. 1)
Aktivierungsursache	Die Kontrollsonde Kondensation misst einen Wert > Sollwert <b>AL09</b>
Reset	Die Kontrollsonde Kondensation misst einen Wert < Sollwert <b>AL09</b> - Differenzwert <b>AL10</b>
Rückstellung	Die Rückstellung ist immer manuell
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Folgt der Regelung
Kondensatorlüfter	Wenn Par. <b>FA02</b> = 0 Betriebsart von Kompressor abhängige Lüfter bei aktivem Alarm werden die Lüfter 60 Sekunden lang auf maximale Drehzahl geschaltet und schalten sich dann ab
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe/n Verdampfer Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren betroffene Kreisläufe	Ausgeschaltet
Kompressoren nicht betroffene Kreisläufe	Folgt der Regelung
Magnetventil Pump-Down nicht betroffene Kreisläufe	Folgt der Regelung
Magnetventil Pump-Down betroffene Kreisläufe	Ausgeschaltet



### 7.9.9 Niederdruck

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>b1IP</b> (Niederdruck Analogeingang Kreislauf Nr. 1)
Aktivierungsursache	Der Alarm löst aus, wenn die Verdampfungsdrucksonde einen Druckwert < Sollwert <b>AL03</b> misst Beim Kompressorstart wird der Alarm während der Zeit <b>AL01</b> nicht gemeldet.
Reset	Wenn die Kontrollsonde der Verdampfung einen Druckwert > Sollwert <b>AL03</b> + Differenzwert <b>AL04</b> misst
Rückstellung	Automatisch - wird manuell nach <b>AL05</b> Auslösungen/Stunde (Reset-Prozedur im Funktionsmenü)
Symbol	△ blinkt
Aktion	Relais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Folgt der Regelung
Kondensatorlüfter	Ausgeschaltet
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe/n Verdampfer Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren betroffene Kreisläufe	Ausgeschaltet
Kompressoren nicht betroffene Kreisläufe	Folgt der Regelung
Magnetventil Pump-Down nicht betroffene Kreisläufe	Folgt der Regelung
Magnetventil Pump-Down betroffene Kreisläufe	Ausgeschaltet

### 7.9.10 Frostschutzalarm

Frostschutzalarm mit automatischem Reset, das manuell wird nach 3 Auslösungen/Stunde.

Mit Maschine in Stand-by oder in OFF erfolgt die Frostschutzalarmmeldung mit Bezug auf die Grenzwerte von Chiller und Wärmepumpe.

### 7.9.11 Frostschutzalarm Betriebsart Chiller

Betriebsart Chiller	
Bedeutung Label auf Display	<b>b1AC</b> (Frostschutzalarm in Chiller-Betrieb Kreislauf Nr. 1) <b>b1Ac</b> (Meldung Frostschutzalarm in Chiller-Betrieb Kreislauf Nr. 1)
Aktivierungsursache	Im Betrieb und in Stand-by Off Remote, wenn Frostschutz-Regelsonde eine Temperatur < Sollwert <b>AL26</b> während mindestens <b>AL28</b> Sekunden misst.
Reset	Frostschutz-Regelsonde misst eine Temperatur > Sollwert <b>AL26</b> + Differenzwert <b>AL27</b> .
Rückstellung	Automatisch - wird manuell nach <b>AL29</b> Auslösungen/Stunde (Reset-Prozedur im Funktionsmenü).
Symbol	△ blinkt
Aktion	Abschaltung der Kompressoren, Alarmmeldung Label ( <b>b1AC b1Ac</b> ) und Aktivierung Alarmrelais + Summer
<b>Regler</b>	
Alarm	Wenn <b>AL30</b> =1 Relais + aktivierte Summer + Frostschutzheizungen
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Wenn Luft/Luft-Einheit ausgeschaltet
Kondensatorlüfter	Folgt der Regelung
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Wenn Luft/Luft-Einheit ausgeschaltet, andernfalls folgen sie der Regelung
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Mit Alarm von ID aktiv
Wasserpumpe/n Verdampfer Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren	Ausgeschaltet
Magnetventil Pump-Down	Ausgeschaltet

### 7.9.12 Alarm Wasser-Differenzdruckschalter

Bei jeder Einschaltung der Wasserpumpe wird der Alarm Wasser-Differenzdruckschalter während der Zeit **AL15** ignoriert, damit der Wasserkreislauf die volle Betriebsleistung erreichen kann. Unter normalen Betriebsbedingungen, wenn der Druckschalter während einer Zeit **AL17** im Alarmzustand ist, wird der Kompressor abgeschaltet und das Label **AEFL** angezeigt; die Wasserpumpe bleibt während der Zeit **AL16** weiter eingeschaltet, nach Ablauf der Zeit und andauerndem Alarmzustand des Druckschalters schaltet sich die Pumpe ab.

An diesem Punkt wird es ein Alarm mit manueller Rückstellung, d. h. die Rückstellung muss manuell erfolgen.

Der Parameter **AL18** gibt die Zeit an, während der kein Alarm des Druckschalters vorliegen darf, damit seine Rückstellung möglich ist.

**AL15** Alarmverzögerung Druckschalter ab Pumpeneinschaltung

Ermöglicht die Einstellung einer Verzögerung für die Erkennung des Druckschalteralarms ab Start der Wasserpumpe, damit der Normalbetrieb erreicht werden kann.

**AL16** Alarmdauer bis zur Abschaltung der Wasserpumpe.

Legt die Dauer des Druckschalteralarms fest (Digitaleingang aktiv), nach Ablauf dieser Zeit wechselt der Alarm von automatischer zu manueller Rückstellung und die Wasserpumpe schaltet sich ab.

**AL17** Dauer aktiver Druckschaltereingang


Ermöglicht die Einstellung einer Zeit, während der der Druckschalteralarm aktiv bleiben muss, nach dieser Zeit wird der Alarm gemeldet. Die Zählung beginnt nach der Zeit **AL15**, sie ermöglicht, eventuelle Durchflussvariationen oder Luftblasen im Wasserkreislauf zu beseitigen.

**AL18** Dauer inaktiver Druckschaltereingang

Ermöglicht die Einstellung einer Zeit, während der der Druckschalteralarm inaktiv bleiben muss, nach dieser Zeit wird bei automatischer Rückstellung der Alarm rückgestellt, bei manueller Rückstellung kann er nun rückgestellt werden.

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>AEFL (Alarm Wasser-Differenzdruckschalter)</b>
Aktivierungsursache	Alarm wird nicht erfasst während der Zeit <b>AL15</b> ab Start Wasserpumpe. Alarmmeldung mit aktivem ID während der Zeit <b>AL17</b> .
Reset	ID inaktiv während der Zeit <b>AL18</b>
Rückstellung	Automatisch - wird manuell wenn ID aktiv während der Zeit <b>AL16</b> gezählt nach Ablauf von <b>AL17</b> (Reset-Prozedur im Funktionsmenü)
Symbol	Flow! blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer nur aktiviert, wenn der Alarm Wasser-Differenzdruckschalter in einer normalen Betriebsphase aktiv ist
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer nur aktiviert, wenn der Alarm Wasser-Differenzdruckschalter in einer normalen Betriebsphase aktiv ist
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Frostschutz / Hilfsheizung / Boiler	Aus
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Aus
Kondensatorlüfter	Folgt der Regelung
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe Verdampfer	Mit <b>CO15</b> = 1 stets eingeschaltet; ausgeschaltet wenn der Alarm mit manueller Rückstellung wird (nur im Chiller-Betrieb oder WP)
Wasserpumpe Verdampfer	Mit <b>CO15</b> = 2 folgt der Regelung; ausgeschaltet wenn der Alarm mit manueller Rückstellung wird (nur im Chiller-Betrieb oder WP)
Wasserpumpe Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren	Ausgeschaltet
Magnetventil Pump-Down	Ausgeschaltet

**ACHTUNG**

 Aktivierung von Alarmrelais + Summer erfolgt nur, wenn der Alarm Wasser-Differenzdruckschalter in einer normalen Betriebsphase aktiv ist. Andernfalls erscheint nur eine Leuchtanzeige (Symbol blinkt).

**ANMERKUNG**

Die Alarmrückstellung erfolgt stets automatisch mit Einheit in Stand-by oder Off Remote (Pumpe ausgeschaltet).

Manuelle Alarmrückstellung Wasser-Differenzdruckschalter:

Zur Rückstellung des Alarms mit manueller Rückstellung müssen Sie das Funktionsmenü aufrufen (Reset-Prozedur im Funktionsmenü).

### 7.9.13 Alarm Thermoschutz Kompressoren

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>C1tr</b> (Alarm Thermoschutz Kompressor Nr. 1) -... <b>C2tr</b> (Alarm Thermoschutz Kompressor Nr. 2)
Aktivierungsursache	Mit aktivem Digitaleingang. Der Alarm wird nicht erfasst während <b>AL19</b> beim Kompressorstart.
Reset	Wenn ID nicht aktiv
Rückstellung	Manuell von Menü <b>ALrM</b> mit Passwortanforderung
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Folgt der Regelung
Kondensatorlüfter	Folgt der Regelung
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe/n Verdampfer Kondensator	Folgt der Regelung
Betroffener Kompressor	Wenn Par. <b>AL47</b> = 0 oder 1 Ausgeschaltet
Nicht betroffener Kompressor	Wenn Par. <b>AL47</b> = 0 folgt der Regelung - Wenn Par. <b>AL47</b> = 1 Ausgeschaltet
Magnetventil Pump-Down	Schaltet sich ab, wenn nur 1 Kompressor pro Kreislauf vorhanden ist, andernfalls folgt es der Regelung

### 7.9.14 Alarm Thermoschutz Ventilator

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>b1tF</b> (Alarm Thermoschutz Kondensatorlüfter Kreislauf Nr. 1)
Aktivierungsursache	Mit aktivem Digitaleingang des konfigurierten Kreislaufs
Reset	Mit inaktivem Digitaleingang
Rückstellung	Manuell. (Reset-Prozedur im Funktionsmenü)
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Ausgeschaltet
Kondensatorlüfter	Ausgeschaltet
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe/n Verdampfer Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren	Ausgeschaltet
Magnetventil Pump-Down	Ausgeschaltet

### 7.9.15 Unloading-Meldung hoher Kondensationsdruck im Chiller-Betrieb

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>b1Cu</b> (Unloading-Meldung von Kondensatorregister Kreislauf Nr. 1)
Aktivierungsursache	Im Betrieb wenn die zur Kontrolle des Kondensationsdrucks oder -temperatur konfigurierte Sonde einen Wert > Sollwert <b>CO44</b> misst
Reset	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenn die Kontrollsonde für Kondensationsdruck oder -temperatur einen Wert &lt; <b>CO44</b> - Differenzwert <b>CO45</b> misst</li> <li>mit aktivem Unloading, nach der eingestellten Zeit Par. <b>CO48</b></li> </ul>
Rückstellung	Automatisch
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer NICHT aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer NICHT aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Folgt der Regelung
Kondensatorlüfter	Folgt der Regelung
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe/n Verdampfer Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren	Folgt der Regelung
Magnetventil Pump-Down	Folgt der Regelung

### 7.9.16 Meldung Deaktivierung Rückgewinnung hoher Kondensationsdruck im Chiller-Betrieb

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>b1rC</b> (Meldung Deaktivierung Rückgewinnung Kreislauf Nr. 1)
Aktivierungsursache	Im Betrieb wenn die zur Kontrolle des Kondensationsdrucks konfigurierte Sonde einen Wert > Sollwert <b>rC06</b> misst
Reset	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenn die Kontrollsonde für Kondensationsdruck oder -temperatur einen Wert &lt; Sollwert <b>rc06</b> - Differenzwert <b>rc07</b> misst</li> <li>Von Funktion Deaktivierung Rückgewinnung, eingeschaltet nach der eingestellten Zeit Par. <b>rC08</b></li> </ul>
Rückstellung	Automatisch
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer NICHT aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer NICHT aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Ausgeschaltet
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Folgt der Regelung
Kondensatorlüfter	Folgt der Regelung
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe/n Verdampfer Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren	Folgt der Regelung
Magnetventil Pump-Down	Folgt der Regelung

### 7.9.17 Unloading-Meldung hohe Verdampfereintrittstemperatur

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>AEun</b> (Unloading-Meldung von Verdampfer)
Aktivierungsursache	Betrieb, wenn die gemessene Wassertemperatur am Verdampfereintritt > Sollwert <b>CO40</b> während der in Par. <b>CO42</b> eingestellten Zeit
Reset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die gemessene Wassertemperatur &lt; Sollwert <b>CO40</b> - Differenzwert <b>CO41</b></li> <li>• Von Unloading-Funktion, eingeschaltet nach der eingestellten Zeit in Par. <b>CO43</b></li> </ul>
Rückstellung	Automatisch
Aktion	Alarmrelais + Summer NICHT aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer NICHT aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Folgt der Regelung
Kondensatorlüfter	Folgt der Regelung
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe/n Verdampfer Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren	Folgt der Regelung
Magnetventil Pump-Down	Folgt der Regelung

### 7.9.18 Alarm Thermoschutz Pumpengruppe Verdampferwasser

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>AtE1</b> (Thermoschutz Wasserpumpe Verdampfer) <b>AtE2</b> (Thermoschutz zweite Verdampferpumpe)
Aktivierungsursache	ID konfiguriert als Thermoschutz Wasserpumpe Verdampfer aktiv ID konfiguriert als Thermoschutz zweite Verdampferpumpe aktiv
Reset	Mit ID inaktiv
Rückstellung	Manuell (Reset-Prozedur im Funktionsmenü)
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Umschaltventil	Folgt der Regelung
Rückgewinnungsventil	Folgt der Regelung
ON/OFF-Ventil Free-Cooling	Folgt der Regelung
Hilfsrelais	Folgt der Regelung
Ventil Start mit Anlaufentlastung	Folgt der Regelung
Auslassventilator	Ausgeschaltet wenn keine Pumpe verfügbar ist
Kondensatorlüfter	Ausgeschaltet wenn keine Pumpe verfügbar ist
Hilfsheizung/Boiler /Frostschutz	Folgt der Regelung
Wasserpumpe Verdampfer Kondensator	Ausgeschaltet wenn keine Pumpe verfügbar ist
Wasserpumpe Kondensator	Folgt der Regelung
Kompressoren	Ausgeschaltet wenn keine Pumpe verfügbar ist
Magnetventil Pump-Down	Ausgeschaltet wenn keine Pumpe verfügbar ist

### 7.9.19 Alarm Phase Monitor

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>ALc1</b>
Aktivierungsursache	Alarm Phase Monitor
Reset	Alarme Phase Monitor inaktiv
Rückstellung	Automatisch - wird manuell nach <b>AL42</b> Auslösungen/Stunde (Reset-Prozedur im Funktionsmenü). Aufzeichnung in Alarmhistorik nur bei manueller Rückstellung
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Andere Verbraucher	Ausgeschaltet

### 7.9.20 Wartungsalarm Kompressoren

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>C1Mn</b> (Wartungsanforderung Kompressor Nr. 1) <b>C2Mn</b> (Wartungsanforderung Kompressor Nr. 2)
Aktivierungsursache	Betriebsstunden Kompressor > Einstellung Stundenzähler
Reset	Reset Betriebsstunden (im Funktionsmenü, Funktion „Hour“ die Taste „set“ einige Sekunden gedrückt halten)
Rückstellung	Manuell
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Andere Verbraucher	Folgen der Regelung

### 7.9.21 Wartungsalarm Pumpen

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>AEp1</b> (Wartungsanforderung Wasserpumpe Verdampfer) <b>AEp2</b> (Wartungsanforderung zweite Verdampferpumpe)
Aktivierungsursache	Betriebsstunden Kompressor > Einstellung Stundenzähler
Reset	Reset Betriebsstunden (im Funktionsmenü, Funktion „Hour“ die Taste „set“ einige Sekunden gedrückt halten)
Rückstellung	Manuell
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Andere Verbraucher	Folgen der Regelung

### 7.9.22 Alarm Eeprom

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>AEE</b>
Aktivierungsursache	Schreiben in Eeprom ist fehlgeschlagen.
Reset	-----
Rückstellung	Manuell
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Andere Verbraucher	Ausgeschaltet

#### ANMERKUNG

Bezüglich der Alarme zur Maschinenkonfiguration „ACF1÷ACF9“ und „AC10÷AC14“ kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.

## 7.9.23 Alarm Maschinenkonfiguration

Bedeutung Label auf Display	
ACF1	Einheit konfiguriert als Wärmepumpe und Umschaltventil des Kreislaufs nicht konfiguriert falsche Kombination der Werte der Abtauparameter ( <b>df22/23</b> )
ACF2	<p>Einheit konfiguriert für die ON/OFF- oder proportionale Kondensationsregelung ohne Konfiguration der zuständigen Sonde (1 Sonde pro Kreislauf bei getrennter Kondensation, mindestens 1 Sonde bei einziger Kondensation)</p> <p>Im Fall der Proportionalregelung wird mindestens eine der folgenden Regeln nicht beachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FA09 + FA11 + FA12 &lt; FA10</b></li> <li>• <b>FA12 &lt; FA13</b></li> <li>• <b>FA07 &lt; FA15 &lt; FA08</b></li> </ul> <p>Im Fall der Proportionalregelung mit freigegebener Pumpe wird mindestens eine der folgenden Regeln nicht beachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FA18 + FA21 + FA20 &lt; FA19</b></li> <li>• <b>FA21 &lt; FA22</b></li> <li>• <b>FA16 &lt; FA23 &lt; FA17</b></li> </ul> <p>Im Fall der ON-OFF-Regelung wird folgende Regel nicht beachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FA09 &lt; FA10</b></li> </ul> <p>Im Fall der ON-OFF-Regelung mit freigegebener Pumpe wird folgende Regel nicht beachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FA18 &lt; FA19</b></li> </ul> <p>Bei freigegebener Pumpe und freigegebener Abtaugung gibt es keine Kondensations- /Verdampfungssonde pro Kreislauf.</p> <p>Im Fall der Lüfterregelung mit PWM-Signal wurde die Gleichstromversorgung gewählt (<b>CF83=0</b>).</p> <p>Bei freigegebener Stufenregelung, wenn Step1 nicht &lt; Step2 &lt; Step3 &lt; Step 4 im Chiller-Betrieb / wenn Step 4 nicht &lt; Step3 &lt; Step2 &lt; Step 1 im Wärmepumpenbetrieb ist.</p>
ACF3	Zwei Digital- / Analogeingänge oder Relais mit derselben Funktion konfiguriert oder ohne die entsprechenden Ressourcen konfiguriert (z. B. Thermoschutz Kompressor 3 konfiguriert, aber Kompressor 3 nicht konfiguriert).
ACF4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CF59 = 1</b> und Digitaleingang nicht konfiguriert oder <b>CF59 = 2</b> und keine NTC-Sonde als Außentemperatursonde konfiguriert.</li> <li>• Einheit als Nur-Wärmepumpe konfiguriert und Kompressorzentrale freigegeben.</li> <li>• <b>CF03 ≠ 0</b> und kein Digitaleingang Kompressor-Kondensator-Einheit Freigabe Betrieb und Verbraucher konfiguriert.</li> <li>• <b>CF03 ≠ 0</b> und alle Digitaleingänge Kompressor-Kondensator-Einheit Betriebsfreigabe und Kälte- / Wärmeanforderung konfiguriert.</li> <li>• <b>CF03 ≠ 0</b> und Leistungsanforderungen inkongruent mit der Konfiguration der Relaisausgänge Kompressoren / Leistungsregelung konfiguriert.</li> </ul>
ACF5	Wenn Kreislauf Nr. 2 nicht konfiguriert wurde, aber seine Ressourcen (Relais Pump-Down, Heizelemente, Umschaltventil, Kondensatorlüfter, Rückgewinnung, Hilfsrelais).
ACF6	<p>Die Gesamtzahl der Kompressoren in den 2 Kreisläufen (<b>CF04 + CF05</b>) ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 4</li> <li>• &gt; 4 und der Anlauf ist nicht direkt (<b>CO10 ≠ 0</b>) oder die Anzahl Teillaststufen (<b>CF06</b>) ist ≠ 0</li> <li>• &gt; 2 und das intermittierende Ventil ist freigegeben mit Zeiten ON (<b>CO08</b>) und OFF (<b>CO09</b>) ≠ 0</li> </ul> <p>Wenn der Pump-Down-Betrieb konfiguriert wird, aber in mindestens einem Kreislauf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht das Pump-Down Magnetventil-Relais des Kreislaufs konfiguriert wird.</li> <li>• Das Pump-Down ist nicht zeitgesteuert und weder der Pump-Down Druckschalter noch die Verdampfungs-sonde des Kreislaufs werden konfiguriert und das Pump-Down wird auch beim Start freigegeben oder es ist nicht einmal der Niederdruckschalter konfiguriert.</li> </ul> <p>Es wurde der Kompressor über Parameter <b>CF04</b> und <b>CF05</b> konfiguriert, aber die entsprechenden Relais wurden nicht vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompressor-Relais</li> <li>• Intermittierendes Ventil wenn freigegeben durch die ON / OFF-Zeiten (<b>CO08 / CO09</b> ≠ 0)</li> <li>• Der Leistungsregelung oder Gas-Bypassventil, wenn die Funktion freigegeben ist (Bypass-Zeit ≠ 0)</li> <li>• Part-Winding-Anlauf</li> <li>• Der Leistungsregelung für alle vorgesehenen Leistungsregelungen</li> </ul> <p>Es wurde ein Relais konfiguriert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezogen auf einen von den Parametern <b>CF04</b> und <b>CF05</b> nicht freigegebenen Kompressor</li> <li>• Intermittierendes Ventil mit ON oder OFF Zeiten =0</li> <li>• Von nicht vorgesehener Leistungsregelung</li> </ul>



ACF7	<p>Verdampferpumpe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiert (<b>CO16</b> ≠ 0), aber es ist kein Relais konfiguriert</li> <li>nicht definiert (<b>CO16</b> = 0), aber es ist ein Relais konfiguriert</li> </ul> <p>Kondensatorpumpe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiert (<b>CO21</b> ≠ 0), aber es ist kein Relais konfiguriert</li> <li>nicht definiert (<b>CO21</b> = 0), aber es ist ein Relais konfiguriert</li> </ul> <p>Konfigurationsalarm Verdampfer- / Kondensatorpumpe Frostschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenn <b>Ar24</b>=1 und <b>Ar25</b>=0</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenn <b>Ar25</b>=1 und keine Sonden als NTC konfiguriert sind</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenn <b>Ar29</b>=1 und keine Sonden als NTC konfiguriert sind</li> </ul>
ACF8	<p>Konfiguration Temperaturregelsonden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eine Temperaturregelsonde (in Chiller <b>ST09</b>, in Pumpe bei Freigabe <b>ST10</b>) ist nicht richtig konfiguriert (gibt es nicht oder nicht NTC)</li> <li>Zentrale freigegeben mit Druckregelung, die entsprechende Druckregelsonde ist nicht definiert</li> </ul>
ACF9	<p>Rückgewinnung freigegeben, aber in einem Kreislauf sind nur einige Ressourcen definiert (erforderlich sind Kondensationssonde, d.i. Rückgewinnungsanforderung, Rückgewinnungs-Relais) oder es ist kein Ausgang definiert.</p>
AC10	<p>Kompressoren mit Inverter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>es gibt mindestens 2 Analogausgänge, die zur Leistungsmodulation desselben Kompressors konfiguriert sind</li> <li>der Ausgang ist nicht definiert, aber das Hauptrelais des Kompressors</li> <li>Modulierender Kompressor freigegeben und Einheit als Kompressor-Kondensator-Einheit konfiguriert</li> </ul>
AC11	<p>Leistungsgeregelte Kompressoren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kompressoren Digital Scroll</li> <li>mindestens 1 der definierten Kompressoren hat Gewicht 0</li> <li>mit Temperaturregelung ist nicht mit Neutralzone</li> </ul>
AC12	<p>Konfiguration Free-Cooling wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das Free-Cooling Ausgangsrelais nicht definiert ist</li> <li>die Free-Cooling Regelsonden nicht definiert sind</li> <li>wenn <b>FS21</b> &lt; <b>FS22</b></li> <li>wenn <b>FS01</b>=2 und <b>CF97</b>=2</li> </ul>
AC13	<p>Konfiguration Brauchwarmwasser wenn: <b>FS01</b>&gt;0 und:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das Relais des Ausgangs out1 ist nicht definiert</li> <li>die Warmwasser-Temperatursonde 1 ist nicht konfiguriert</li> </ul>
AC14	<p>Konfiguration Relaisausgänge wenn: ein Relais mit den Werten 75 oder 76 konfiguriert ist</p>

Aktivierungsursache	Falsche Programmierung
Reset	Richtige Programmierung
Rückstellung	Automatisch
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Andere Verbraucher	Ausgeschaltet

### 7.9.24 Alarm Fernterminal

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>noL</b> (Meldung no link)
Aktivierungsursache	Falsche Verbindung zwischen Fernterminal und Steuerung oder zwei Fernterminals als präsent konfiguriert und alle beide mit derselben HW Adresse (siehe Position des Schalters zur Adresszuweisung der Tastaturen)
Reset	Richtiger Anschluss - zwei unterschiedliche HW Adressen
Rückstellung	Automatisch
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert
<b>Regler</b>	
Alarm	Relais + Summer aktiviert
Andere Verbraucher	Folgen der Regelung

### 7.9.25 Alarm Fernterminal

<b>Bedeutung Label auf Display</b>	<b>Atr1 / Atr2</b>
Aktivierungsursache	Fernterminal über Parameter konfiguriert aber nicht elektrisch angeschlossen
Reset	Richtiger Anschluss - Fernterminal über Parameter als abwesend angegeben
Rückstellung	Automatisch
Symbol	△ blinkt
Aktion	Alarmrelais + Summer aktiviert

### 7.9.26 Hinweise Alarmrelais / Open - Collector / Summer

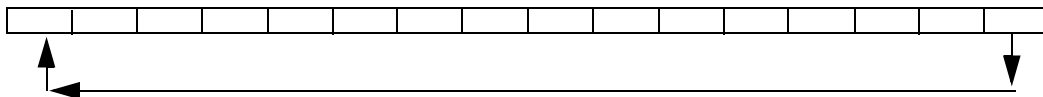
Die Einheit verfügt über ein Sammelalarmrelais, das alle Alarmer in einem einzigen Ausgangskontakt vereint. Das Relais ist aktiv mit folgender Logik:

ON	Es sind keine Alarmer vorhanden
OFF	Bei nicht beendeten Alarmen Bei nicht rückgestellten Alarmen Maschine ist von der Stromversorgung getrennt

### 7.9.27 Diagnose der Alarmer, die von automatisch zu manuell wechseln

Anz. Auslösungen/Stunde

Jede Stunde wird in 16 Intervalle unterteilt, jedes zu  $3600 / 16 = 225$  Sekunden (3 Minuten und 45 Sekunden).









Bei Einschaltung des Instruments wird jedes Beobachtungsintervall markiert als „inaktiv“.

Jedes Beobachtungsintervall wird zu Beginn als „inaktiv“ markiert und anschließend bis zu seiner Beendigung (also 225 Sekunden lang) wird es als „aktiv“ markiert, wenn mindestens ein Alarm auftritt. Nach Ablauf jedes Beobachtungsintervalls beginnt das nächste. Es handelt sich um eine fortlaufende Beobachtung, und nach Beendigung der 16 Beobachtungsintervalle überschreibt das 17. Beobachtungsintervall das erste, das 18. überschreibt das 2. etc. Auf diese Weise wird stets die letzte Betriebsstunde überwacht und die „aktiven“ Intervalle können gezählt werden. Sobald die Anzahl der aktiven Intervalle den eingestellten Grenzwert überschreitet, wird der Alarm manuell. Bei Einstellung des Grenzwerts auf 0, ist der Alarm bereits bei seiner ersten Auslösung manuell, bei Einstellung des Grenzwerts auf 16 bleibt der Alarm stets automatisch, da es keine 17 Beobachtungsintervalle gibt.








### 7.9.28 Anzeige und Löschen der Alarmhistorik im Speicher (Funktion ALOG)


Die Anzeigefunktion der Alarmcodes ist nur bei vorhandenen Alarmen aktiv.

- Drücken Sie zum Aufruf des Funktionsmenüs die Taste 
- Wählen Sie die Funktion **ALOG**
- Drücken Sie die Taste .
  - Liegt kein Alarm vor, ist das Drücken der Taste  nicht aktiviert.
- Am unteren Display wird das Label mit dem Alarmcode angezeigt, am oberen Display das Label „n“ mit einer fortlaufenden Zahl von 00 bis 99.
- Benutzen Sie zum Durchlauf aller vorhandenen Alarmer die Tasten  oder .

Zum Verlassen der Funktion **ALOG** und für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab.

Der Alarmspeicher enthält 99 Alarmer, jeder über dieser Zahl erfasste Alarm löscht automatisch den ältesten im Speicher vorhandenen Alarm (die Alarmer werden in aufsteigender Reihenfolge vom ältesten bis zum jüngsten angezeigt).

- Rufen Sie zum Löschen der Alarmhistorik das Funktionsmenü auf
- Wählen Sie mit den Tasten  oder  die Funktion **ALOG** am unteren Display, drücken Sie die Taste .
- Durchlaufen Sie die Alarm-Labels, bis **ArSt** am unteren Display erscheint. Das obere Display zeigt **PASS** an.
- Drücken Sie die Taste . Geben Sie das Passwort zum Löschen ein (der Wert des Passworts zum Löschen der Alarmhistorik ist **14**) Drücken Sie zur Bestätigung die Taste .
- Bei richtigem Passwort blinkt das Label **ArSt** 5 Sekunden zur Bestätigung des Löschvorgangs. Nach dem Löschvorgang verlässt man automatisch das Funktionsmenü und kehrt zur Normalanzeige zurück.
- Bei falschem Passwort wird erneut **PASS** angezeigt. Auch wenn man nicht das richtige Passwort eingibt, kann man dennoch die gespeicherten Alarmer mit den Tasten  oder  durchlaufen.

Für die Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie  oder warten Sie das Timeout ab.

## 7.10 Programmierung über Tastatur


Die Parameter der elektronischen Steuerung sind nach Familien zusammengefasst und in folgende drei Ebenen unterteilt:

1. BENUTZER (**Pr1**);
2. SERVICE (**Pr2**).
3. HERSTELLER (**Pr3**).

Die BENUTZER-Ebene (**Pr1**) ermöglicht nur den Zugriff auf die Benutzer-Parameter, die SERVICE (**Pr2**) / HERSTELLER (**Pr3**)-Ebene ermöglicht den Zugriff auf die Konfigurationsparameter der Maschine.

Die Zugehörigkeit eines bestimmten Parameters zu einer bestimmten Ebene wird in der Planungsphase bestimmt.

### ACHTUNG

 Alle Ebenen sind passwortgeschützt.

Das BENUTZER-Passwort lautet 23.


Das SERVICE-Passwort lautet 32.

Das HERSTELLER-Passwort lautet 69.

Die mit „Label“ gekennzeichneten Parameter-Familien sind wie folgt unterteilt:

LABEL	AKTION
ALL	Zeigt alle Parameter an
ST	Zeigt nur die Parameter der Temperaturregelung an
dP	Zeigt nur die Parameter der Displayanzeige an
CF	Zeigt nur die Konfigurationsparameter an
SD	Zeigt nur die Parameter des dynamischen Sollwerts an (FUNKTION NICHT AKTIV)
ES	Zeigt nur die Parameter Energy Saving und Einschaltung an (FUNKTION NICHT AKTIV) Zeigt nur die Parameter des zweiten Sollwerts an
CO	Zeigt nur die Parameter der Kompressoren an
US	Zeigt nur die Parameter Hilfsausgang an
FA	Zeigt nur die Parameter der Ventilatoren an
Ar	Zeigt nur die Parameter der Frostschutzheizung an
DF	Zeigt nur die Abtauparameter an
rC	Zeigt nur die Parameter der Rückgewinnung an
AL	Zeigt nur die Alarm-Parameter an
Pr	Passwort

### ACHTUNG

 Die Konfigurationsparameter „CF“ sind nur mit Einheit in Stand-by veränderbar.

### 7.10.1 Zugriff auf die Parameter

Zum Aufruf des Parametermenüs „Pr1“ (Benutzerebene):

1. Drücken Sie für 3 Sekunden die Tasten **SET** + **▼**. Am oberen Display erscheint das Label „PASS“, am unteren Display das Label „Pr1“.
2. Drücken Sie die Taste **SET**, am oberen Display wird blinkend „0“ angezeigt.
3. Benutzen Sie zur Passworteingabe die Tasten **▲** oder **▼**.
4. Ist das Passwort falsch, werden Sie erneut zur Eingabe aufgefordert. Ist das Passwort richtig, drücken Sie **SET** zur Parameteranzeige. Im oberen Displaybereich erscheint das erste Label „ALL“.
5. Drücken Sie zur Auswahl der verschiedenen Label die Tasten **▲** oder **▼** und drücken Sie danach **SET**. Am unteren Display scheint das Label und der Code des ersten darin enthaltenen Parameters, am oberen Display sein Wert.

Zum Aufruf des Parametermenüs „Pr2“ (Serviceebene):

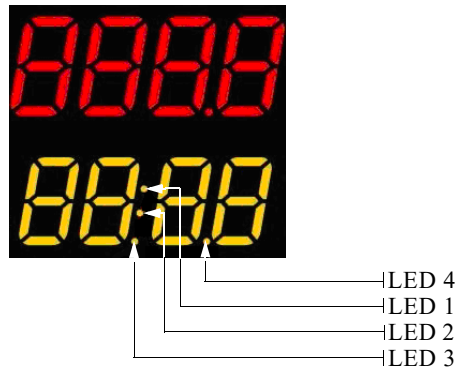
1. Gehen Sie in das Menü „Pr1“, drücken Sie für 2 Sekunden die Taste **▲**; auf dem unteren Display erscheint das Label „Pr2“. Den Vorgang ab Punkt 2 wiederholen.

Zum Aufruf des Parametermenüs „Pr3“ (Herstellerebene):

1. Gehen Sie in das Menü „Pr2“, drücken Sie für 2 Sekunden die Taste **▲**; auf dem unteren Display erscheint das Label „Pr3“. Den Vorgang ab Punkt 2 wiederholen.

#### ACHTUNG

**⚠** Bestimmte Parameter können nur angezeigt, aber nicht verändert werden. Bei einem reinen Anzeige-Parameter blinken die LEDs Nr.1 und Nr.2.



Zum Verlassen der Programmierung und Rückkehr zur Normalanzeige drücken Sie gleichzeitig die Tasten **SET** + **▲**.

### 7.10.2 Änderung eines Parameterwertes

- Rufen Sie den Programmiermodus auf;
- Drücken Sie für 3 Sekunden gleichzeitig die Tasten **SET** + **▼**
- Wählen Sie den gewünschten Parameter.
- Drücken Sie zur Änderung des Wertes die Taste **SET**.
- Ändern Sie den Wert mit den Tasten **▲** oder **▼**.
- Drücken Sie **SET**, um den neuen Wert zu speichern und auf den nächsten Parametercode zu wechseln.

Drücken Sie zum Beenden **SET** + **▲**, wenn ein Parameter angezeigt wird oder warten Sie 240 Sekunden ohne eine Taste zu drücken.

#### ANMERKUNG

Der neue Einstellwert wird auch gespeichert, wenn die Programmierung durch Timeout ohne Drücken der Taste **SET** verlassen wird.

## 7.11 Gebrauch des Hot-Key (Funktion UPL)

### 7.11.1 Programmierung der Steuerung mit dem Hot-Key

Mit ausgeschaltetem Instrument:

- Den Schlüssel einfügen.
- Das Instrument einschalten.
- Es beginnt das Daten-Download vom Schlüssel in das Instrument.

In dieser Phase sind die Regelungen blockiert und am unteren Display wird blinkend die Meldung „doL“ angezeigt.


Am Ende können im oberen Displaybereich zwei Meldungen erscheinen:

- „End“ Bei erfolgreicher Programmierung (nach 30 s startet die Regelung).
- „Err“ Bei fehlgeschlagener Programmierung.

Bei einer Fehlermeldung muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, um den Vorgang zu wiederholen oder um die normale Regelung zu starten (in diesem Fall muss der Schlüssel bei abgeschaltetem Instrument entnommen werden).

### 7.11.2 Programmierung des Hot-Key

#### ACHTUNG

 Achtung der Hot-Key speichert die Parameter des Instruments, aber nicht das Programm.

Mit eingeschaltetem Instrument:

- Den Schlüssel einfügen.
- Das Funktionsmenü aufrufen.
- Wählen Sie die Funktion **UPL** am unteren Display

Drücken Sie **SET** Es beginnt das Daten-Upload vom Instrument in den Schlüssel.

In dieser Phase wird am unteren Display blinkend die Meldung „UPL“ angezeigt.

Am Ende können im oberen Displaybereich zwei Meldungen erscheinen:

- „End“ Bei erfolgreicher Programmierung
- „Err“ Bei fehlgeschlagener Programmierung.

Zum Verlassen der Funktion **UPL** drücken Sie die Taste  oder warten Sie das Timeout ab (15 Sek.)

## 7.12 Regelung und Steuerung der Einheit

### 7.12.1 Regelung der Kompressoren

Die elektronische Steuereinheit verwaltet die Ein- und Ausschaltungen der Kompressoren unter Beachtung ihrer Mindestbetriebszeiten.

Nachstehend werden die beiden Regelungs- und Rotationsarten beschrieben.

### 7.12.2 Auswahl der Regelungsart der Kompressoren

Es können zwei Arten der Temperaturregelung gewählt werden:

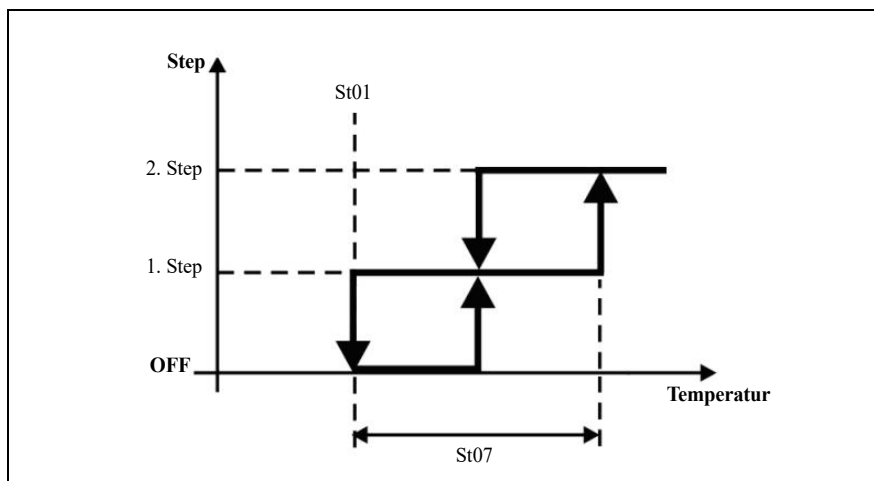
- Proportional
- Neutralzone

### 7.12.3 Proportionalregelung

Die Proportionalregelung benutzt bei den Chiller-Einheiten als Bezugswert den eingestellten Temperaturwert (Sollwert) und eine als Regeldifferenz bezeichnete Abweichung. Bei einem Anstieg der gemessenen Temperatur schaltet das System progressiv die Kompressoren ein. Sobald der Temperaturwert wieder unter den Differenzwert sinkt, beginnt die progressive Abschaltung der Kompressoren.

### 7.12.4 Diagramm Proportionalregelung Kompressoren

Betriebsdiagramm Kompressorregelung im Chiller-Betrieb:



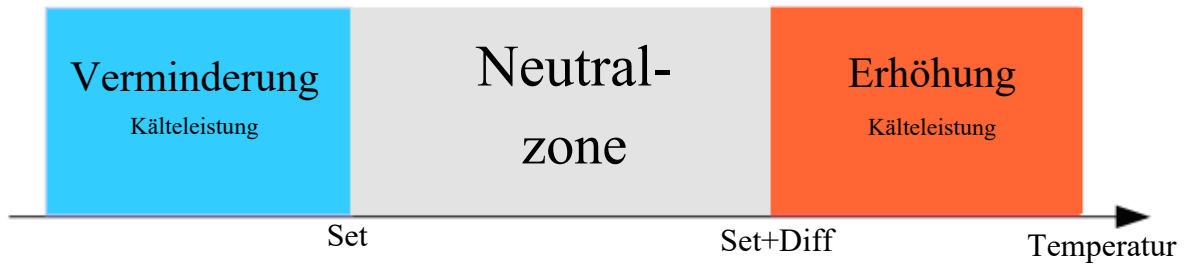
### 7.12.5 Neutralzonen-Regelung

Wenn im Chiller-Betrieb die Bezugstemperatur  $\geq$  Sollwert+Differenzwert beträgt, schalten sich die Kompressoren der Einheit nacheinander unter Beachtung der Einschaltverzögerung außerhalb der Neutralzone ein.

Bei einer Bezugstemperatur von  $\leq$  Sollwert schalten sich die Kompressoren der Einheit dagegen nacheinander unter Beachtung der Ausschaltverzögerung außerhalb der Neutralzone aus.

Zur Gewährleistung des Erreichens der Soll-Temperatur und der Rotation der Kompressoren, wenn die Bezugstemperatur in der Neutralzone liegt, werden die Kompressoren der Einheit ferner nacheinander unter Beachtung der Einschaltverzögerung

in der Neutralzone (CO53) eingeschaltet. Stets innerhalb der Neutralzone schaltet die Steuereinheit nach einer programmierbaren Zeit (CO54) einen Kompressor ab und schaltet unter Beachtung der eingestellten Rotation einen anderen ein. Die Vorgänge in der Neutralzone finden nur statt, wenn mindestens ein Kompressor der Einheit bereits eingeschaltet ist. Betriebsdiagramm Kompressorregelung im Chiller-Betrieb:



### 7.12.6 Rotation der Kompressoren

Für einen langfristig ordnungsgemäßen Betrieb der Kompressoren verwaltet die elektronische Steuereinheit die Rotation der Kompressoreinschaltungen mit verschiedenen über Parameter wählbaren Logiken.

Zur Auswahl stehen:

- **Feste Sequenz:** der Kompressor, der sich als erster einschaltet, schaltet sich stets als letzter ab.
- **Rotation nach Stunden:** unter den verfügbaren Kompressoren wird der mit der geringsten Stundenzahl eingeschaltet, während unter den eingeschalteten Kompressoren derjenige mit der höchsten Betriebsstundenzahl als erster abgeschaltet wird.
- **Rotation nach Einschaltungen:** unter den verfügbaren Kompressoren wird der mit der geringsten Anzahl der Einschaltungen eingeschaltet, während unter den eingeschalteten Kompressoren derjenige mit der höchsten Anzahl Einschaltungen als erster abgeschaltet wird.

### 7.12.7 Zwangsrotation der Kompressoren

Wenn die Einheiten oft im Teillastbetrieb arbeiten, sieht die Steuereinheit die Möglichkeit der Zwangsrotation der Kompressoren vor.

Falls in einem Kreislauf mehrere Kompressoren vorhanden sind, aber nur einer von ihnen eingeschaltet ist, wird nach einer programmierbaren Zeit (CO72) der Kompressor abgeschaltet und der verfügbare Kompressor zwangseingeschaltet.

### 7.12.8 Begrenzung der Einschaltzeit der Kompressoren

Falls in einem Kreislauf mehrere Kompressoren vorhanden sind, aber nur einer eingeschaltet ist, wird nach einer programmierbaren Betriebszeit (CO52) der Kompressor abgeschaltet und ein anderer Kompressor eingeschaltet (der erste, der abhängig von den Betriebsstunden oder Anzahl Einschaltungen frei ist).

## 7.13 Unloading-Funktion

Dank dieser Funktion kann bei Bedarf die Kälteleistung in der Maschine durch Ausschaltung eines Kompressors reduziert werden (dies kann die ganze Einheit oder einen einzelnen Kreislauf betreffen und erfolgt durch Ausschaltung eines oder mehrerer Kompressoren).

Es gibt folgende Arten von Unloading:

- **Unloading wegen hoher Temperatur:** Nach Festsetzung eines Sollwerts und Differenzwerts für das Unloading wird ein Kompressor abgeschaltet, wenn die von der Sonde gemessene Temperatur während einer Aktivierungszeit über dem Sollwert bleibt. Wenn die Temperatur der Sonde kleiner oder gleich dem Sollwert für das Unloading minus Differenzwert beträgt oder die Höchstzeit abgelaufen ist, wird die Unloading-Funktion deaktiviert und der Kompressor wieder eingeschaltet.
- **Unloading wegen Hochdruck:** Wenn nach Festlegung von Sollwert, Differenzwert und Unloading-Zeit der im Kreislauf gemessene Kondensationsdruck größer oder gleich dem Sollwert ist, wird die Unloading-Funktion im Kreislauf aktiviert und daher ein Kompressor abgeschaltet. Die Unloading-Funktion wird erst deaktiviert, wenn der Kondensationsdruck dauerhaft unter den Unloading-Sollwert während einer vorbestimmten Zeit sinkt oder wenn er unter Set - Diff sinkt.

## 7.14 Frostschutzheizungen

Die Frostschutzheizung ist optional und kann an jeder Maschine, nur auf Anfrage, installiert werden.

Sie schützt den Verdampfer, die Pumpe (sofern installiert) und den Speichertank (sofern installiert) vor Eisbildung bei Sinken der Umgebungstemperatur.

Es sind verschiedene Konfigurationen vorgesehen, die auch von der Installation der Pumpe und des Speichers (ebenfalls optional) abhängen:

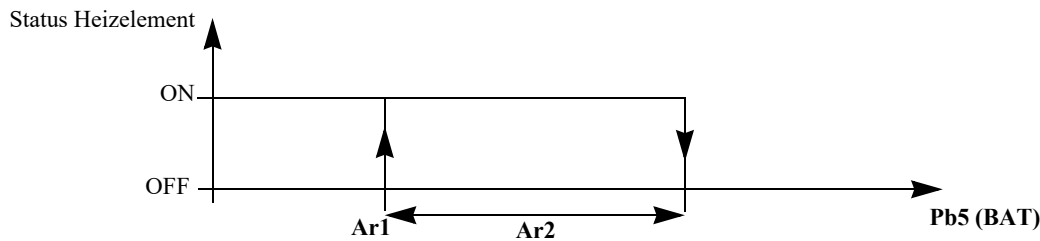
- Drahtheizelement um den Verdampfer gewickelt;
- Drahtheizelement um Verdampfer und Pumpe gewickelt; Tauchheizelement im Tank (bei installiertem Hydraulikaggregat).

Die Einschaltung der Heizungen wird von der elektronischen Steuerung geregelt.

Die Einschaltung der Drahtheizelemente wird über eine Sonde der Umgebungstemperatur im Ventilatorraum, hinter dem Schaltschrank, gesteuert.

Die Einschaltung der Tauchheizelemente (Tank) wird über eine Temperatursonde im Tank gesteuert.

Im Folgenden wird die Einschaltlogik der Heizelemente aufgezeigt.



### ANMERKUNG

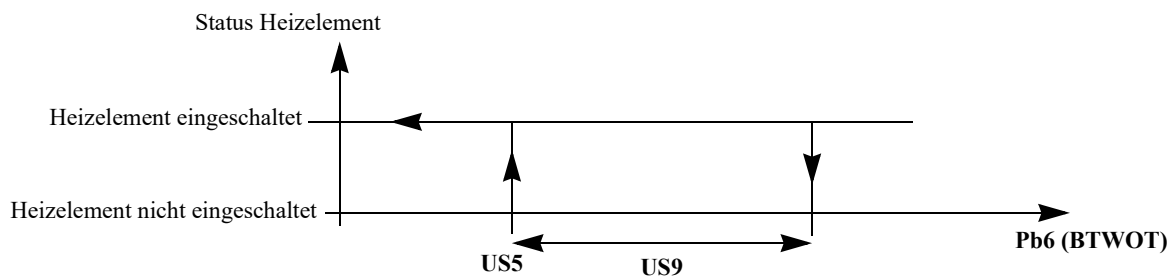
Die Option Frostschutzheizung schützt die Bauteile des Wasserkreislaufs bei Umgebungstemperaturen bis  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Bei tieferen Umgebungstemperaturen muss dem Kreislauf Glykol zugesetzt werden.

## 7.15 Tankheizung

Die Einheit kann mit einer Frostschutzheizung für den Speichertank ausgestattet werden.

Bei vorhandener Frostschutzheizung wird diese von der Sonde **Pb6** (-BTWOT) gesteuert und folgt der im folgenden Diagramm gezeigten Logik.

### 7.15.1 Betrieb



## 7.16 Ventilatorregelung

Bei den Einheiten TAG können die Ventilatoren auf zwei Arten geregelt werden:

- mit elektronischer Regelung (Ventilator mit integriertem Inverter)
- mit Stufenregelung (Step Control)

Diese Wahl wird abhängig von der Maschinenkonfiguration getroffen.

### 7.16.1 Einheiten mit „STEP“-Regelung der Ventilatoren

Die Einheiten sind mit einem Druckgeber in der Auslassleitung des Kältekompressors ausgestattet.

Je nach dem vom Druckgeber gemessenen Druckwert betreibt die elektronische Steuerung die Ventilatoren nach einer ON-OFF-Logik, d.h. er versorgt die Ventilatoren mit Spannung oder nicht.

### 7.16.2 Einheiten mit elektronisch geregelten Ventilatoren

Die Maschine ist mit invertergeregelten Ventilatoren ausgestattet, die bewirken, dass der Kondensationsdruck auf einem vorbestimmten Wert gehalten wird.

Diese Maschinen sind mit einem Druckgeber in der Auslassleitung des Kältekompressors ausgestattet.

Wenn die Temperatur der zum Kondensator geförderten Luft z. B. sinkt, wird der Druckgeber einen Kondensationsdruckabfall erfassen und dies dem Inverter mitteilen, der die Drehzahl der Ventilatoren und somit den Luftvolumenstrom durch den Kondensator verringern wird.

Umgekehrt wird der Inverter bei einem Anstieg der Temperatur der zum Kondensator geförderten Luft und folglich des Kondensationsdrucks die Drehzahl der Ventilatoren stufenlos erhöhen, um den Luftvolumenstrom durch den Kondensator zu erhöhen.

### 7.16.3 Diagramme Ventilatorregelung

Das folgende Diagramm zeigt die STEP Einschaltlogik der Ventilatoren bei Änderung des Kondensationsdrucks. Diagramm STEP-Control (CH):

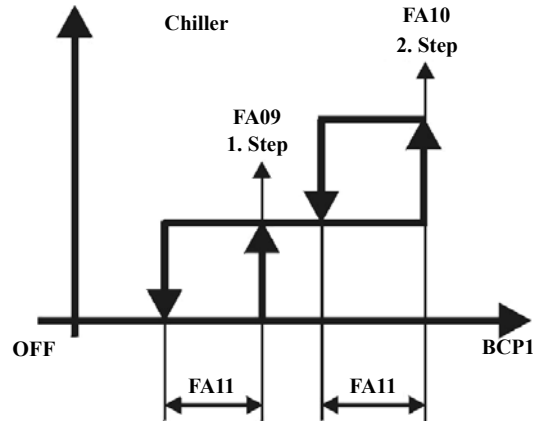
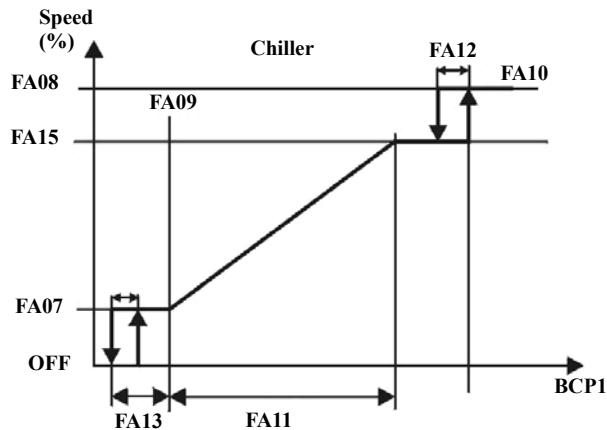


Diagramm elektronische Regelung (CH):



## 7.17 Hydraulikaggregat

Die Umwälzpumpe wird nur auf Anfrage installiert, grundsätzlich sind folgende Konfigurationen möglich:

- Ohne Pumpe
- Einzelpumpe
- Doppelpumpe
- Speicher + Einzelpumpe
- Speicher + Doppelpumpe

Bei Einschaltung der Maschine startet die Pumpe (sofern installiert) und bleibt bis zum OFF der Maschine eingeschaltet.

Bei den Konfigurationen mit Doppelpumpe wird beim ersten Maschinenstart stets die Pumpe 1 eingeschaltet. Bei den nächsten Einschaltungen wird die Wasserpumpe mit der geringsten Betriebsstundenzahl eingeschaltet.

Bei einem Alarm, der die Abschaltung der momentan eingeschalteten Pumpe zur Folge hat, wird die abgeschaltete Pumpe eingeschaltet.

Ferner wechselt die Steuerung automatisch die beiden Pumpen bei Erreichen eines programmierbaren Grenzwerts (CO19) ab, um die Betriebsstunden der beiden Pumpen ausgeglichen zu halten.

## 7.18 Regelung Frostschutzpumpe

Die Pumpen der Einheit können im Frostschutzmodus eingeschaltet werden, um der Gefahr der Eisbildung im Wasserkreislauf der Einheit vorzubeugen. Liegt bei ausgeschalteter Einheit die gewählte Bezugstemperatur unter dem eingestellten Sollwert, so wird eine der Pumpen eingeschaltet. Die Pumpe wird ausgeschaltet, wenn die Temperatur gemäß folgendem Diagramm über den Sollwert + Differenzwert ansteigt:





## 7.19 Wärmerückgewinnung (sofern vorhanden)

Bei der Wärmerückgewinnung wird die Kondensationsabwärme im Chiller-Betrieb für die Brauchwassererwärmung genutzt. Die Rückgewinnungsfunktion wird in folgenden Fällen aktiviert:

1. Einheit im Chiller-Betrieb
2. Kondensationsdruck kleiner als (Set - Diff.)
3. Der als Rückgewinnungsanforderung konfigurierte Digitaleingang ist aktiv

Die Rückgewinnungsfunktion wird in folgenden Fällen deaktiviert:

1. Einheit ist in Off Remote oder Stand-by
2. Kondensationsdruck größer als Sollwert
3. Der als Rückgewinnungsanforderung konfigurierte Digitaleingang ist inaktiv

Wie oben angegeben sieht die Rückgewinnungsfunktion eine Sicherheitsabschaltung vor, wenn der Kondensationsdruck auf zu hohe Werte ansteigt, die auf einen schlechten Wärmeaustausch im Rückgewinner durch Verschmutzung oder einfach auf den Stopp der Pumpe der Brauchwasseranlage hinweisen.

Bei einer automatischen Abschaltung der Rückgewinnung durch die Steuerung blinken am unteren Display abwechselnd mit der angezeigten Größe folgende Label:

**blrC** = Rückgewinnung deaktiviert Kreislauf Nr. 1;

Sobald der Kondensationsdruck unter (Set - Diff.) sinkt, wird die Rückgewinnungsfunktion im Kreislauf des betreffenden Druckgebers wieder eingeschaltet.

## 7.20 ModBus

Das Überwachungssystem ermöglicht die Kontrolle und Eingriffe an bestimmten Parametern der Einheit mit einer Remote-Vorrichtung über den Port RS485. Die MODBUS-Datenübertragung für die Überwachung weist folgende Merkmale auf:

Baud Rate = 9600 bps

Data Bit = 8 bit

Parity = None

Stop Bit = 1

Start/Stop= 4 Millisekunden Ruhe (ca. 3 Zeichen)

Mindest-Timeout = 500 ms

Für weitere Informationen wird auf die entsprechende Anleitung verwiesen.

## 7.21 Automatischer Neustart

Bei einem Stromausfall startet die Maschine bei Rückkehr der Stromversorgung in ON, wenn sie ON war und bleibt in OFF, wenn sie OFF war.

## 7.22 Beschreibung-Einstellungen der Parameter


Nachstehend sind alle programmierbaren Parameter mit Angabe der Zugehörigkeitsebene aufgelistet.

U= Benutzerebene

S= Service-Ebene


C= Hersteller-Ebene

### ACHTUNG

 Diese Angaben müssen genauestens beachtet werden, um einen fehlerhaften Betrieb der Maschine zu vermeiden.

### 7.22.1 Beschreibung der Parameter

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
<b>Temperaturregler</b>						
<b>ST01</b>	U	Sollwert Chiller. Ermöglicht die Einstellung des Betriebssollwerts im Chiller-Betrieb.	<b>ST02</b>	<b>ST03</b>	°C	Dec
<b>ST02</b>	S	Min. Sollwert Chiller. Bestimmt die zulässige Untergrenze für die Einstellung des Betriebssollwertes in Chiller.	-50,0	<b>ST01</b>	°C	Dec
<b>ST03</b>	S	Max. Sollwert Chiller. Bestimmt die zulässige Obergrenze für die Einstellung des Betriebssollwertes in Chiller.	<b>ST01</b>	110,0	°C	Dec
<b>ST04</b>	U	Sollwert Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung des Betriebssollwerts im Wärmepumpenbetrieb.	<b>ST05</b>	<b>ST06</b>	°C	Dec

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
ST05	S	Min. Sollwert Wärmepumpe. Bestimmt die zulässige Untergrenze für die Einstellung des Betriebssollwertes im Wärmepumpenbetrieb.	-50,0	ST04	°C	Dec
ST06	S	Max. Sollwert Wärmepumpe. Bestimmt die zulässige Obergrenze für die Einstellung des Betriebssollwertes im Wärmepumpenbetrieb.	ST04	110,0	°C	Dec
ST07	U	Ansprechbereich Regelstufen in Chiller.	0,1	25,0	°C	Dec
ST08	U	Ansprechbereich Regelstufen in Wärmepumpe.	0,1	25,0	°C	Dec
ST09	C	Definiert die Temperaturregelsonde der Maschine im Chiller-Betrieb: 0= NTC-Temperatursonde Verdampfereingang 1= NTC-Temperatursonde Verdampferausgang Nr. 1 2= NTC-Temperatursonde Verdampferausgang Nr. 2 3= NTC-Temperatursonde gemeinsamer Ausgang Verdampfer 4= Temperatursonde Fernterminal Nr. 1 5= Temperatursonde Fernterminal Nr. 2	0	5		
ST10	C	Definiert die Temperaturregelsonde der Maschine im Wärmepumpenbetrieb: 0= NTC-Temperatursonde Verdampfereingang 1= NTC-Temperatursonde Verdampferausgang Nr. 1 2= NTC-Temperatursonde Verdampferausgang Nr. 2 3= NTC-Temperatursonde gemeinsamer Ausgang Verdampfer 4= Temperatursonde Fernterminal Nr. 1 5= Temperatursonde Fernterminal Nr. 2 6= NTC-Temperatursonde gemeinsamer Wassereingang Kondensator 7= NTC-Temperatursonde Wassereingang Kondensator Kreislauf Nr. 1 8= NTC-Temperatursonde Wassereingang Kondensator Kreislauf Nr. 2 9= NTC-Temperatursonde Wasserausgang Kondensator Kreislauf Nr. 1 10= NTC-Temperatursonde Wasserausgang Kondensator Kreislauf Nr. 2 11= NTC-Temperatursonde gemeinsamer Wasserausgang Kondensator  <b>ACHTUNG</b>  <i>Benötigt man im Chiller-Betrieb und im Wärmepumpenbetrieb dieselbe Temperaturregelung, die Parameter ST09 und ST10 auf dieselben Werte einstellen.</i>	0	11		
ST11	S	Definiert die Art der Temperaturregelung: 0= Proportional 1= Neutralzone	0	1		
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Displayanzeige</b>						
dP01	S	Standardanzeige am oberen Display. 0= Keine Sichtbarmachung 1= Temperatursonde Verdampferwassereintritt (Label EIn) 3= Temperatursonde gemeinsamer Verdampferwasseraustritt (Label EOut)	0	16		
dP02	S	Standardanzeige am unteren Display. 0= Keine Sichtbarmachung 1= Temperatursonde Verdampferwassereintritt (Label EIn) 3= Temperatursonde gemeinsamer Verdampferwasseraustritt (Label EOut)	0	20		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
<b>Zwangsanzeige Display</b>						
<b>dP03</b>	S	Default Zwangsanzeige oberes / unteres Display: 0= Konfigurierbare Anzeige 1= oberes Display IN Verdampfer / unteres Display OUT Verdampfer 2= oberes Display IN Kondensator / unteren Display OUT Kondensator 3= oberes Display Kondensationstemperatur / -druck / unteres Display Verdampfungsdruck	0	3		
<b>Zwangsanzeige Display Fernterminals</b>						
<b>dP04</b>	S	Standardanzeige oberes Display der Fernterminals Nr. 1: 0= Anzeige ist abhängig vom Wert der Parameter <b>dP01 - dP02 - dP03</b> 1= Das obere Display zeigt die von der NTC-Sonde des Fernterminals Nr. 1 gemessene Temperatur an	0	1		
<b>dP05</b>	S	Standardanzeige oberes Display der Fernterminals Nr. 2: 0= Anzeige ist abhängig vom Wert der Parameter <b>dP01 - dP02 - dP03</b> 1= Das obere Display zeigt die von der NTC-Sonde des Fernterminals Nr. 2 gemessene Temperatur an	0	1		
<b>dP06</b>	S	Visograph: Auswahl erste angezeigte Sonde	0	35		
<b>dP07</b>	S	Visograph: Auswahl zweite angezeigte Sonde	0	35		
<b>dP08</b>	S	Visograph: Auswahl dritte angezeigte Sonde	0	35		
<b>dP09</b>	S	Visograph: Auswahl vierte angezeigte Sonde	0	35		
<b>Displayanzeige in STD-BY</b>						
<b>dP10</b>	S	Anzeige Ichill in STD-BY: 0= Anzeige des Labels „STD-BY“ 1= Anzeige der durch Par. <b>dP1</b> und <b>dP2</b> definierten Größen 2= Anzeige des Labels „OFF“	0	2		
<b>Pr1</b>	U	Benutzer-Passwort	0	999		
<b>Pr2</b>	S	Service-Passwort	0	999		
<b>Pr3</b>	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Einheit</b>						
<b>CF01</b>	C	Definiert den Typ der zu regelnden Einheit: 0= Chiller Luft / Luft 1= Chiller Luft / Wasser 2= Chiller Wasser / Wasser	0	2		
<b>CF02</b>	C	Auswahl Betrieb der Einheit: 1= nur Chiller 2= nur Wärmepumpe 3= Chiller mit Wärmepumpe	1	3		
<b>CF03</b>	C	Kompressor-Kondensator-Einheit: 0= Nein 1= Ja	0	1		
<b>Kompressoren</b>						
<b>CF04</b>	C	Anzahl vorhandene Kompressoren im Kreislauf Nr. 1: 1= 1 Kompressor 2= 2 Kompressor 3= 3 Kompressor 4= 4 Kompressor	1	4		
<b>CF05</b>	C	Anzahl vorhandene Kompressoren im Kreislauf Nr. 2: 0= keiner 1= 1 Kompressor 2= 2 Kompressor 3= 3 Kompressor	0	3		
<b>CF06</b>	C	Anzahl Teillaststufen pro Kompressor: 0= keine 1= 1 Teillaststufe 2= 2 Teillaststufen 3= 3 Teillaststufen	0	3		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
<b>Analogeingänge</b>						
CF07	C	<p>Betrieb in Temperatur oder Druck von Analogeingang:  <b>0= Betrieb in Temperatur / Druck NTC - 4÷20 mA:</b>  Die Regelung der Kondensationstemperatur erfolgt mittels NTC-Sonde, während zur Regelung des Verdampfungsdrucks der Kreisläufe Nr. 1 und Nr. 2 und der als Hilfsausgang Nr. 1 und Nr. 2 konfigurierten Drucksonde ein Geber mit Eingang 4÷20 mA zu verwenden ist.</p> <p><b>1= Betrieb in Druck mit Eingang 4÷20 mA:</b>  Zur Regelung der Kondensations- oder Verdampfungsdrücke ist ein Geber mit Eingang 4÷20 mA zu verwenden</p> <p><b>2= Betrieb in Temperatur / Druck NTC - 0÷5 V:</b>  Die Regelung der Kondensationstemperatur erfolgt mittels NTC-Sonde, während zur Regelung des Verdampfungsdrucks der Kreisläufe Nr. 1 und Nr. 2 und der als Hilfsausgang Nr. 1 und Nr. 2 konfigurierten Drucksonde ein ratiometrischer Geber mit Eingang 0÷5 V zu verwenden ist.</p> <p><b>3= Betrieb in Druck mit Eingang 0÷5 V:</b>  Zur Regelung der Kondensations- oder Verdampfungsdrücke ist ein ratiometrischer Geber mit Eingang 0÷5 V zu verwenden.</p>	0	3		
CF08	C	Konfiguration <b>PB1</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang.	0 o1	28 c75		
CF09	C	Konfiguration <b>PB2</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang.	0 o1	28 c75		
CF10	C	Konfiguration <b>PB3</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang.	0 o1	35 c75		
CF11	C	Konfiguration <b>PB4</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang.	0 o1	35 c75		
CF12	C	Konfiguration <b>PB5</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang.	0 o1	28 c75		
CF13	C	Konfiguration <b>PB6</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang.	0 o1	28 c75		
CF14	C	NICHT BENUTZT	0	0		
CF15	C	NICHT BENUTZT	0	0		
<b>Offset Sonden</b>						
CF16	S	Offset <b>PB1</b> .	-12,0	12,0	°C	Dec
CF17	S	Offset <b>PB2</b> .	-12,0	12,0	°C	Dec
CF18	S	Offset <b>PB3</b> .	-5,0	5,0	Bar	Dec
CF19	S	Offset <b>PB4</b> .	-5,0	5,0	Bar	Dec
CF20	S	Offset <b>PB5</b> .	-12,0	12,0	°C	Dec
CF21	S	Offset <b>PB6</b> .	-12,0	12,0	°C	Dec
CF22	S	NICHT BENUTZT	0	0		
CF23	S	NICHT BENUTZT	0	0		
CF24	C	Druckwert bei 4 mA - 0,5 V Geber <b>PB3</b> .	-1,0	50,0	Bar	Dec
CF25	C	Druckwert bei 20 mA - 5 V Geber <b>PB3</b> .	-1,0	50,0	Bar	Dec
CF26	C	Druckwert bei 4 mA - 0,5 V Geber <b>PB4</b> .	-1,0	50,0	Bar	Dec
CF27	C	Druckwert bei 20 mA - 5 V Geber <b>PB4</b> .	-1,0	50,0	Bar	Dec
CF28	C	NICHT BENUTZT	0	0		
CF29	C	NICHT BENUTZT	0	0		
<b>Digitaleingänge</b>						
CF30	C	Konfiguration ID1.	0 / o1	c75		
CF31	C	Konfiguration ID2.	0 / o1	c75		
CF32	C	Konfiguration ID3.	0 / o1	c75		
CF33	C	Konfiguration ID4.	0 / o1	c75		
CF34	C	Konfiguration ID5.	0 / o1	c75		
CF35	C	Konfiguration ID6.	0 / o1	c75		
CF36	C	Konfiguration ID7.	0 / o1	c75		
CF37	C	Konfiguration ID8.	0 / o1	c75		
CF38	S	Konfiguration ID9.	0 / o1	c75		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
CF39	C	Konfiguration ID10.	0 / o1	c75		
CF40	C	Konfiguration ID11.	0 / o1	c75		
<b>Relaisausgänge</b>						
CF41	C	Konfiguration RL1.	0 / o1	c74		
CF42	C	Konfiguration RL2.	0 / o1	c74		
CF43	C	Konfiguration RL3.	0 / o1	c74		
CF44	C	Konfiguration RL4.	0 / o1	c74		
CF45	C	Konfiguration RL5.	0 / o1	c74		
CF46	C	Konfiguration RL6.	0 / o1	c74		
CF47	C	Konfiguration RL7.	0 / o1	c74		
CF48	C	Konfiguration RL8.	0 / o1	c74		
<b>Proportionalausgänge Kondensation</b>						
CF49	C	NICHT BENUTZT				
<b>Modulierende Ausgänge</b>						
CF50	C	Proportionalausgang OUT 1: 0= Ausgang deaktiviert 1= Verdampferpumpe 0÷10 V mit modulierendem Betrieb 2= modulierender Ausgang 0÷10 V für Free-Cooling 3= nicht benutzt 4= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 1 5= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 2 6= modulierender Ausgang 0÷10 V Kompressor 1 Kreislauf Nr. 1 7= modulierender Ausgang 0÷10 V Kompressor 1 Kreislauf Nr. 2 8= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr. 1 9= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr. 2 Ausgang ON / OFF Relaisansteuerung	0 o1	9 c50		
CF51	C	Proportionalausgang OUT 2: 0= Ausgang deaktiviert 1= Verdampferpumpe 0÷10 V mit modulierendem Betrieb 2= modulierender Ausgang 0÷10 V für Free-Cooling 3= nicht benutzt 4= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 1 5= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 2 6= modulierender Ausgang 0÷10 V Kompressor 1 Kreislauf Nr. 1 7= modulierender Ausgang 0÷10 V Kompressor 1 Kreislauf Nr. 2 8= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr. 1 9= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr. 2 Ausgang ON / OFF Relaisansteuerung	0 o1	9 c50		
CF52	C	Proportionalausgang OUT 3: 0= Ausgang deaktiviert 1= Verdampferpumpe 0÷10 V mit modulierendem Betrieb 2= modulierender Ausgang 0÷10 V für Free-Cooling 3= nicht benutzt 4= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 1 5= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 2 6= modulierender Ausgang 0÷10 V Kompressor 1 Kreislauf Nr. 1 7= modulierender Ausgang 0÷10 V Kompressor 1 Kreislauf Nr. 2 8= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr. 1 9= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr. 2 10= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter Phasenanschnitt Kreislauf Nr. 1 11= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter Phasenanschnitt Kreislauf Nr. 2 Ausgang ON / OFF Relaisansteuerung	0 o1	11 c50		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
CF53	C	Proportionalausgang OUT 4: 0= Ausgang deaktiviert 1= Verdampferpumpe 0÷10 V mit modulierendem Betrieb 2= modulierender Ausgang 0÷10 V für Free-Cooling 3= nicht benutzt 4= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 1 5= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 2 6= modulierender Ausgang 0÷10 V Kompressor 1 Kreislauf Nr. 1 7= modulierender Ausgang 0÷10 V Kompressor 1 Kreislauf Nr. 2 8= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr. 1 9= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr. 2 10= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter Phasenanschnitt Kreislauf Nr. 1 11= modulierender Ausgang Kondensatorlüfter Phasenanschnitt Kreislauf Nr. 2 Ausgang ON / OFF Relaisansteuerung	0 01	11 c50		
<b>Fernterminal</b>						
CF54	U	Konfiguration Fernterminal Nr. 1: 0= nicht vorhanden 1= mit integrierter NTC-Sonde 2= ohne integrierte NTC-Sonde	0	2		
CF55	C	Konfiguration Fernterminal Nr. 2: 0= nicht vorhanden 1= mit integrierter NTC-Sonde 2= ohne integrierte NTC-Sonde	0	2		
CF56	C	Offset NTC-Sonde Fernterminal Nr. 1.	-12,0	12,0	°C	Dec
CF57	C	Offset NTC-Sonde Fernterminal Nr. 2.	-12,0	12,0	°C	Dec
<b>Betriebslogik</b>						
CF58	C	Betriebslogik: 0= ❄ Chiller / ☀ Wärmepumpen 1= ☀ Chiller / ❄ Wärmepumpen	0	1		
<b>Auswahl Chiller- / Wärmepumpenbetrieb</b>						
CF59	U	Auswahl Chiller- / Wärmepumpenbetrieb: 0= über Tastatur 1= über Digitaleingang 2= über Analogeingang	0	2		
<b>Automatisches Change Over</b>						
CF60	C	Sollwert automatisches Change Over Chiller- / Wärmepumpenbetrieb wenn Parameter CF80=2.	-50,0	110,0	°C	Dec
CF61	C	Differenzwert automatisches Change Over Chiller- / Wärmepumpenbetrieb wenn Parameter CF80=2.	0,1	25,0	°C	Dec
<b>Auswahl Maßeinheit</b>						
CF62	C	Auswahl °C oder °F: 0= °C / BAR 1= °F / psi	0	1		
<b>Auswahl der Netzfrequenz:</b>						
CF63	C	Auswahl der Netzfrequenz: 0= 50 Hz 1= 60 Hz 2= Gleichstromversorgung (zu verwenden, wenn nicht die PWM Ausgänge für die Kondensatorlüfterregelung gewählt wurden)	0	2		
<b>Serielle Adresse</b>						
CF64	U	Serielle Adresse	1	247		
CF65	C	Firmware Release				
CF66	C	Mappe der Eeprom Parameter	0	999		
<b>Temperaturregelung Kompressoren mit unterschiedlicher Kälteleistung</b>						
CF67	C	Leistung Kompressor Nr. 1	0	100%		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
CF68	C	Leistung Kompressor Nr. 2	0	100%		
CF69	C	Leistung Kompressor Nr. 3	0	100%		
CF70	C	Leistung Kompressor Nr. 4	0	100%		
CF71	C	NICHT BENUTZT	0	0		
CF72	C	NICHT BENUTZT	0	0		
CF73	C	Max. Anzahl Kompressoranläufe nach 15 Minuten ON: 0= Funktion deaktiviert	0	15		
<b>Betriebsfreigabe Kompressoren</b>						
CF74	C	Auswahl Betriebsfreigabe Kompressoren 0 = Chiller und Wärmepumpe: 1= nur Chiller 2= nur Wärmepumpe	0	2		
<b>Freigabe Einheit mit Hybridwärmetauschern</b>						
CF75	C	Freigabe Einheit mit Hybridwärmetauschern: 1= freigegeben	0	1		
<b>Freigabe Summer</b>						
CF76	C	Freigabe Summer: 0= deaktiviert 1= aktiviert	0	1		
<b>Chiller-Betrieb</b>						
CF77	C	Chiller-Betrieb: 1= mit Kompressoren 2= nur FC 3= mit Kompressoren und FC	1	3		
<b>Freigabe I/O-Erweiterung</b>						
CF78	C	Freigabe I/O-Erweiterung: 0= nicht freigegeben 1= freigegeben	0	1		
<b>Freigabe Driver elektronisches Expansionsventil</b>						
CF79	C	Freigabe elektronisches Expansionsventil Kreislauf 1: 0= nicht freigegeben 1= freigegeben	0	1		
CF80	C	Freigabe elektronisches Expansionsventil Kreislauf 2: 0= nicht freigegeben 1= freigegeben	0	1		
CF81	C	Adresse elektronisches Expansionsventil	0	15		
CF82	C	Auswahl Position Verdampfungssonde: 0= in Steuerung Ichill 1= in Driver IEV-Ventil	0	1		
CF83	C	Verzögerung Regelungsbeginn nach Startbefehl Ventil	0	250	Sek.	
CF84	C	Tastatur Visograph vorhanden: 0= Nein 1= Ja	0	1		
<b>Konfiguration I/O-Erweiterung</b>						
EI01	C	Adresse I/O-Erweiterungskarte	0	15		
EI02	C	Konfiguration <b>PB1</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang	0 o1	28 c75		
EI03	C	Konfiguration <b>PB2</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang	0 o1	28 c75		
EI04	C	Konfiguration <b>PB3</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang	0 o1	35 c75		
EI05	C	Konfiguration <b>PB4</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang	0 o1	35 c75		
EI06	C	Konfiguration <b>PB5</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang	0 o1	35 c75		
EI07	C	Konfiguration <b>PB6</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang	0 o1	28 c75		
EI08	C	Konfiguration <b>PB7</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang	0 o1	28 c75		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
EI09	C	Konfiguration <b>PB8</b> Wenn konfiguriert als Digitaleingang	0 o1	28 c75		
<b>Offset Sonden I/O-Erweiterung</b>						
EI10	C	Offset <b>PB1</b>	-12,0	12,0	°C	Dec
EI11	C	Offset <b>PB2</b>	-12,0	12,0	°C	Dec
EI12	C	Offset <b>PB3</b>	-5,0	5,0	Bar	Dec
EI13	C	Offset <b>PB4</b>	-5,0	5,0	Bar	Dec
EI14	C	Offset <b>PB5</b>	-12,0	12,0	°C	Dec
EI15	C	Offset <b>PB6</b>	-12,0	12,0	°C	Dec
EI16	C	Offset <b>PB7</b>	-12,0	12,0	°C	Dec
EI17	C	Offset <b>PB8</b>	-12,0	12,0	°C	Dec
EI18	C	Druckwert bei 4 mA - 0,5 V Geber <b>PB3</b>	-1,0	50,0	Bar	Dec
EI19	C	Druckwert bei 20 mA - 4,5 V Geber <b>PB3</b>	-1,0	50,0	Bar	Dec
EI20	C	Druckwert bei 4 mA - 0,5 V Geber <b>PB4</b>	-1,0	50,0	Bar	Dec
EI21	C	Druckwert bei 20 mA - 4,5 V Geber <b>PB4</b>	-1,0	50,0	Bar	Dec
EI22	C	Druckwert bei 4 mA - 0,5 V Geber <b>PB5</b>	-1,0	50,0	Bar	Dec
EI23	C	Druckwert bei 20 mA - 4,5 V Geber <b>PB5</b>	-1,0	50,0	Bar	Dec
<b>Digitaleingänge I/O-Erweiterung</b>						
EI24	C	Konfiguration ID1	0 / o1	c75		
EI25	C	Konfiguration ID2	0 / o1	c75		
EI26	C	Konfiguration ID3	0 / o1	c75		
EI27	C	Konfiguration ID4	0 / o1	c75		
EI28	C	Konfiguration ID5	0 / o1	c75		
EI29	C	Konfiguration ID6	0 / o1	c75		
EI30	C	Konfiguration ID7	0 / o1	c75		
EI31	C	Konfiguration ID8	0 / o1	c75		
EI32	C	Konfiguration ID9	0 / o1	c75		
<b>Relaisausgänge I/O-Erweiterung</b>						
EI33	C	Konfiguration RL1	0 / o1	c75		
EI34	C	Konfiguration RL2	0 / o1	c75		
EI35	C	Konfiguration RL3	0 / o1	c75		
EI36	C	Konfiguration RL4	0 / o1	c75		
EI37	C	Konfiguration RL5	0 / o1	c75		
EI38	C	Konfiguration RL6	0 / o1	c75		
EI39	C	Konfiguration RL7	0 / o1	c75		
<b>Proportionalausgänge I/O-Erweiterung</b>						
<b>Modulierende Ausgänge</b>						
EI40	C	Auswahl Signal Analogausgänge 0..10 V oder 4..20 mA	0	1		
EI41	C	Proportionalausgang OUT 1: 0= Ausgang deaktiviert 1= Verdampferpumpe mit modulierendem Betrieb 2= modulierender Ausgang für Free-Cooling 3= nicht benutzt 4= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 1 5= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 2 6= modulierender Ausgang Kompressor 1 Kreislauf Nr. 1 7= modulierender Ausgang Kompressor 1 Kreislauf Nr. 2 8= Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr.1 9= Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr.2 Ausgang ON / OFF Relaisansteuerung	0 o1	9 c50		



Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
EI42	C	Proportionalausgang OUT 2: 0= Ausgang deaktiviert 1= Verdampferpumpe mit modulierendem Betrieb 2= modulierender Ausgang für Free-Cooling 3= nicht benutzt 4= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 1 5= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 2 6= modulierender Ausgang Kompressor 1 Kreislauf Nr. 1 7= modulierender Ausgang Kompressor 1 Kreislauf Nr. 2 8= Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr.1 9= Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr.2 10= Ausgang PWM Kondensatorlüfter Kreislauf 1 11= Ausgang PWM Kondensatorlüfter Kreislauf 2 Ausgang ON / OFF Relaisansteuerung	0 o1	11 c50		
EI43	C	Proportionalausgang OUT 3: 0= Ausgang deaktiviert 1= Verdampferpumpe mit modulierendem Betrieb 2= modulierender Ausgang für Free-Cooling 3= nicht benutzt 4= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 1 5= Hilfsausgang 0÷10 V Nr. 2 6= modulierender Ausgang Kompressor 1 Kreislauf Nr. 1 7= modulierender Ausgang Kompressor 1 Kreislauf Nr. 2 8= Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr.1 9= Kondensatorlüfter 0÷10 V Kreislauf Nr.2 10= Ausgang PWM Kondensatorlüfter Kreislauf 1 11= Ausgang PWM Kondensatorlüfter Kreislauf 2 Ausgang ON / OFF Relaisansteuerung	0 o1	11 c50		
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Dynamischer Sollwert</b>						
Sd01	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Chiller Bestimmt die max. Änderung des Betriebssollwertes im Chillerbetrieb.	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd02	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Wärmepumpe Bestimmt die max. Änderung des Betriebssollwertes im Wärmepumpenbetrieb.	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd03	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller.	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd04	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe.	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd05	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller.	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd06	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe.	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd07	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Chiller analoger Hilfsausgang 1.	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd08	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Wärmepumpe analoger Hilfsausgang 1.	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd09	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller analoger Hilfsausgang 1	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd10	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe analoger Hilfsausgang 1	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd11	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller analoger Hilfsausgang 1	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd12	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe analoger Hilfsausgang 1	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd13	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Chiller analoger Hilfsausgang 2	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd14	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Wärmepumpe analoger Hilfsausgang 2	-30,0	30,0	°C	Dec

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
Sd15	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller analoger Hilfsausgang 2	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd16	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe analoger Hilfsausgang 2	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd17	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller analoger Hilfsausgang 2	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd18	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe analoger Hilfsausgang 2	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd19	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Chiller Hilfsrelais 1	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd20	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Wärmepumpe Hilfsrelais 1	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd21	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller Hilfsrelais 1	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd22	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe Hilfsrelais 1	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd23	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller Hilfsrelais 1	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd24	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe Hilfsrelais 1	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd25	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Chiller Hilfsrelais 2	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd26	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Wärmepumpe Hilfsrelais 2	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd27	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller Hilfsrelais 2	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd28	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe Hilfsrelais 2	-50,0	110,0	°C	Dec
Sd29	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Chiller Hilfsrelais 2	-30,0	30,0	°C	Dec
Sd30	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Wärmepumpe Hilfsrelais 2	-30,0	30,0	°C	Dec
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Energy Saving</b>						
ES01	C	Beginn Betriebszeitzone Nr. 1 (0÷24).	0	24,00	Stunden	10 Min
ES02	C	Ende Betriebszeitzone Nr. 1 (0÷24).	0	24,00	Stunden	10 Min
ES03	C	Beginn Betriebszeitzone Nr. 2 (0÷24).	0	24,00	Stunden	10 Min
ES04	C	Ende Betriebszeitzone Nr. 2 (0÷24).	0	24,00	Stunden	10 Min
ES05	C	Beginn Betriebszeitzone Nr. 3 (0÷24).	0	24,00	Stunden	10 Min
ES06	C	Ende Betriebszeitzone Nr. 3 (0÷24).	0	24,00	Stunden	10 Min
ES07	C	Montag Betrieb mit Zeitzone in Energy Saving Montag Betrieb mit automatischer Ein-/Ausschaltung.	0 - 0	7 - 7		
ES08	C	Dienstag Betrieb mit Zeitzone in Energy Saving Dienstag Betrieb mit automatischer Ein-/Ausschaltung.	0 - 0	7 - 7		
ES09	C	Mittwoch Betrieb mit Zeitzone in Energy Saving Mittwoch Betrieb mit automatischer Ein-/Ausschaltung.	0 - 0	7 - 7		
ES10	C	Donnerstag Betrieb mit Zeitzone in Energy Saving Donnerstag Betrieb mit automatischer Ein-/Ausschaltung.	0 - 0	7 - 7		
ES11	C	Freitag Betrieb mit Zeitzone in Energy Saving Freitag Betrieb mit automatischer Ein-/Ausschaltung.	0 - 0	7 - 7		
ES12	C	Samstag Betrieb mit Zeitzone in Energy Saving Samstag Betrieb mit automatischer Ein-/Ausschaltung.	0 - 0	7 - 7		
ES13	C	Sonntag Betrieb mit Zeitzone in Energy Saving Sonntag Betrieb mit automatischer Ein-/Ausschaltung.	0 - 0	7 - 7		
ES14	C	Sollwerterhöhung Energy Saving in Chiller-Betrieb	-30,0	30,0	°C	Dec
ES15	C	Differenzwert Energy Saving in Chiller-Betrieb	0,1	25,0	°C	Dec
ES16	C	Sollwerterhöhung Energy Saving im Wärmepumpenbetrieb.	-30,0	30,0	°C	Dec
ES17	C	Differenzwert Energy Saving im Wärmepumpenbetrieb.	0,1	25,0	°C	Dec

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
ES18	C	Max. Betriebszeit der Einheit in OFF von RTC bei Zwangseinschaltung über Taste.	1	250	10 Min	Min
ES19	C	Beginn der Zeitzone 1 - Brauchwarmwasser (0÷24)	0	24,00	Stunden	10 Min
ES20	C	Ende der Zeitzone 1 - Brauchwarmwasser (0÷24)	0	24,00	Stunden	10 Min
ES21	C	Beginn der Zeitzone 2 - Brauchwarmwasser (0÷24)	0	24,00	Stunden	10 Min
ES22	C	Ende der Zeitzone 2 - Brauchwarmwasser (0÷24)	0	24,00	Stunden	10 Min
ES23	C	Beginn der Zeitzone 3 - Brauchwarmwasser (0÷24)	0	24,00	Stunden	10 Min
ES24	C	Ende der Zeitzone 3 - Brauchwarmwasser (0÷24)	0	24,00	Stunden	10 Min
ES25	C	Montag: Energy Saving aktiv Montag Betrieb mit Zeitzone Brauchwarmwasser	0	7		
ES26	C	Dienstag Betrieb mit Zeitzone Brauchwarmwasser	0	7		
ES27	C	Mittwoch Betrieb mit Zeitzone Brauchwarmwasser	0	7		
ES28	C	Donnerstag Betrieb mit Zeitzone Brauchwarmwasser	0	7		
ES29	C	Freitag Betrieb mit Zeitzone Brauchwarmwasser	0	7		
ES30	C	Samstag Betrieb mit Zeitzone Brauchwarmwasser	0	7		
ES31	C	Sonntag Betrieb mit Zeitzone Brauchwarmwasser	0	7		
ES32	C	Sollwerterhöhung Brauchwarmwasser Energy Saving	-30,0	30,0	°C	Dec
ES33	C	Differenzwert Brauchwarmwasser in Zeitzone/Digitaleingang	0,1	25,0	°C	Dec
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Kompressorzentrale</b>						
Cr01	C	Definiert die Art der Temperaturregelung der Kältezentrale: 0= deaktiviert 1= Regelung mit über <b>ST09</b> definierter Sonde 2= freigegeben mit Saugsonde (Verdampfung) (Kompressor-Kondensator-Einheiten und Wärmepumpe werden automatisch deaktiviert)	0	2		
Cr02	C	Sollwert Kompressoren Saugsonde (Verdampfung) Ermöglicht die Einstellung des Betriebssollwertes der Saugsonde	<b>Cr03</b>	<b>Cr04</b>	Bar	Dec
Cr03	C	Min. Sollwert Kompressoren Saugsonde (Verdampfung) Bestimmt die zulässige Untergrenze für die Einstellung des Betriebssollwertes der Saugsonde	0	<b>Cr02</b>	Bar	Dec
Cr04	C	Max. Sollwert Kompressoren Saugsonde (Verdampfung) Bestimmt die zulässige Obergrenze für die Einstellung des Betriebssollwertes der Saugsonde	<b>Cr02</b>	50	Bar	Dec
Cr05	C	Ansprechbereich Regelstufen der Saugsonde.	0,1	14,0	Bar	Dec
Cr06	C	Sollwerterhöhung Energy Saving in Betrieb Kompressorzentrale	0,0	14,0	Bar	Dec
Cr07	C	Differenzwert Energy Saving in Betrieb Kompressorzentrale	0,1	14,0	Bar	Dec
Cr08	C	Anz. einzuschaltender Kompressoren bei Defekt ihrer Regelsonde 0÷6	0	6		
Cr09	C	Anz. einzuschaltender Stufen der Kondensatorlüfter des Kreislaufs bei Defekt ihrer Regelsonde 0÷4	0	4		
<b>Kompressor</b>						
CO01	C	Mindesteinschaltzeit Kompressor. Legt die Zeit fest, während der der Kompressor nach dem Start eingeschaltet bleiben muss, auch wenn keine Anforderung mehr besteht.	0	250	10 Sek	10 Sek
CO02	C	Mindestausschaltzeit Kompressor. Legt die Zeit fest, während der der Kompressor ausgeschaltet bleiben muss, auch wenn die Wiedereinschaltung gefordert wird. In dieser Phase blinkt die LED des entsprechenden Kompressors.	0	250	10 Sek	10 Sek

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
CO03	S	Einschaltverzögerung zwischen 2 Kompressoren / Stufen. Legt bei zwei Kompressoren die Einschaltverzögerung zwischen den beiden fest, um die Anlaufstromaufnahmen zu reduzieren. In dieser Phase blinkt die LED des des entsprechenden Kompressors (nur für den Kompressor). Bei Einheiten mit einem herabgeregelten Kompressor. Legt die Einschaltzeit des Leistungsregelungs-Magnetventils für einen Start bei Mindestleistung fest (siehe Absatz „7.12.1 Regelung der Kompressoren“).	1	250	Sek	
CO04	S	Abschaltverzögerung zwischen 2 Kompressoren / Stufen. Legt die Abschaltverzögerung zwischen den beiden Kompressoren / beiden Teillaststufen fest.	0	250	Sek	
CO05	C	Einschaltverzögerung Kompressoren ab Power ON. Einschaltung bezogen auf physikalische Versorgung der Steuerung. Verzögert die Aktivierung aller Ausgänge zur Verteilung der Netzstromaufnahmen und zum Schutz des Kompressors/ der Kompressoren vor wiederholten Einschaltungen bei häufigen Stromausfällen.	0	250	10 Sek	10 Sek
<b>Leistungsregelung (Funktion NICHT AKTIV)</b>						
CO06	C	Betrieb Leistungsregelung: 0= ON/OFF-Einschaltung mit Stufen 1= Einschaltung Dauerbetrieb mit Stufen mit direkter Wirkung 2= Einschaltung Dauerbetrieb mit Stufen mit umgekehrter Wirkung 3= Einschaltung Dauerbetrieb mit Stufen mit direkter Wirkung global	0	3		
CO07	C	Betriebsfreigabe der Mindestleistung des Kompressors / Verwaltung Start mit Anlaufentlastung: 0= Aktiviert die Mindestleistung nur beim Start des Kompressors (Start mit minimaler Leistung / Start mit Anlaufentlastung Ventil auf OFF bei ausgeschaltetem Kompressor) 1= Aktiviert die Mindestleistung beim Start des Kompressors und bei der Temperaturregelung (Start mit minimaler Leistung / Start mit Anlaufentlastung Ventil auf OFF bei ausgeschaltetem Kompressor) 2= Schraubenkompressor, aktiviert die Mindestleistung nur beim Start des Kompressors (Start mit minimaler Leistung / Start mit Anlaufentlastung Ventil auf ON bei ausgeschaltetem Kompressor) 3= Schraubenkompressor, aktiviert die Mindestleistung beim Start des Kompressors und bei der Temperaturregelung (Start mit minimaler Leistung / Start mit Anlaufentlastung Ventil auf ON bei ausgeschaltetem Kompressor)	0	3		
CO08	C	Einschaltzeit ON Steuerrelais intermittierendes Ventil Schraubenkomp., wenn der Wert des Parameters gleich 0 ist, wird die Funktion deaktiviert.	0	250	Sek	
CO09	C	Ausschaltzeit OFF Steuerrelais intermittierendes Ventil Schraubenkomp.	0	250	Sek	
<b>Kompressorstart</b>						
CO10	C	Kompressorstart (siehe Absatz „7.12.1 Regelung der Kompressoren“): 0= direkt 1= Part-Winding	0	1		
CO11	C	Wenn CO10=1 Einschaltzeit Part-Winding. Ermöglicht die Änderung der Auslösung der zwei verschiedenen Relais, die die beiden Wicklungen des Motors versorgen.	0	100	Dec Sek	0.1 Sek
CO12	C	Bypass-Zeit Wärmeschutz Kondensationslüfter ab ON der Steuerung	0	250	Sek	
CO13	C	Einschaltzeit mit Gas-Bypassventil / Ventil Anlaufentlastung Kompressor (siehe Betrieb mit Leistungsregelung).	0	250	Sek	

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
<b>Rotation - Ausgleich - Temperaturregelung Kompressoren</b>						
CO14	S	Rotation der Kompressoren (siehe Absatz „7.12.6 Rotation der Kompressoren“): 0= Feste Sequenz 1= Rotation freigegeben mit Temperaturregelung Kompressoren nach Betriebsstunden 2= Rotation freigegeben mit Temperaturregelung Kompressoren nach Einschaltungen/Stunde (Anläufe)	0	2		
CO15	C	Ausgleich der Kreisläufe: 0= Sättigung der Kreisläufe 1= Ausgleich der Kreisläufe	0	1		
<b>Wasserpumpe Verdampfer</b>						
CO16	S	Betriebsart Verdampferpumpe / Auslassventilator: 0= Nicht vorhanden; Pumpe und Auslassventilator werden nicht gesteuert 1= Dauerbetrieb; die Einschaltung von Wasserpumpe / Auslassventilator erfolgt bei Einschaltung der Maschine (Auswahl Chiller- / Wärmepumpenbetrieb). 2= Betrieb auf Anforderung des Kompressors; die Ein- und Ausschaltung von Pumpe und Auslassventilator sind von der Ein- und Ausschaltung des Kompressors abhängig. Bei Frostschutzalarm stoppt der Kompressor und die Pumpe bleibt in Betrieb.	0	2		
CO17	S	Verzögerung ON Kompressor ab Start Pumpe / Auslassventilator.	1	250	Sek	10 Sek
CO18	S	Verzögerung OFF Wasserpumpe Verdampfer / Auslassventilator ab Kompressorabschaltung. Diese Zeit wird beachtet, auch wenn die Einheit in Stand-by schaltet.	0	250	Min	
CO19	U	Anz. Stunden für Zwangsrotation Verdampferpumpen.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO20	S	Zeit gleichzeitiger Pumpenbetrieb nach Zwangsrotation Pumpen.	0	250	Sek	
<b>Wasserpumpe Kondensator</b>						
CO21	C	Betriebsart Kondensatorpumpe: 0= Nicht vorhanden; die Pumpe wird nicht gesteuert 1= Dauerbetrieb; die Ein- und Ausschaltung der Pumpe ist von der die Ein- und Ausschaltung der Einheit abhängig 2= Betrieb auf Anforderung des Kompressors; die Ein- und Ausschaltung der Pumpe ist von der Ein- und Ausschaltung des Kompressors abhängig. Bei Frostschutzalarm stoppt der Kompressor und die Pumpe bleibt in Betrieb.	0	2		
CO22	C	Nicht benutzt	0	0		
CO23	C	Verzögerung OFF Kondensatorpumpe ab Kompressorabschaltung. Diese Zeit wird beachtet, auch wenn die Einheit in Stand-by schaltet.	0	250	Min	
CO24	C	Anz Stunden für Zwangsrotation Kondensatorpumpen.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO25	C	Zeit gleichzeitiger Pumpenbetrieb nach Zwangsrotation Kondensatorpumpen.	0	250	Sek	
<b>Wartung der Verbraucher</b>						
CO26	S	Sollwert Stundenzähler Kompressor 1.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO27	S	Sollwert Stundenzähler Kompressor 2.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO28	C	Sollwert Stundenzähler Kompressor 3.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO29	C	Sollwert Stundenzähler Kompressor 4.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO30	C	Sollwert Stundenzähler Kompressor 5.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO31	C	Sollwert Stundenzähler Kompressor 6.	0	999	10 Stunden	10 Stunden

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
CO32	S	Sollwert Stundenzähler Pumpe / Auslassventilator.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO33	S	Sollwert Stundenzähler Verdampferpumpe Nr. 2.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO34	C	Sollwert Stundenzähler Kondensatorpumpe.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO35	C	Sollwert Stundenzähler Kondensatorpumpe Nr. 2.	0	999	10 Stunden	10 Stunden
<b>Pump-Down</b>						
CO36	C	Pump-Down-Betrieb: 0= Funktion deaktiviert 1= Abschaltung mit Pump-Down ohne Pump-Down bei Start 2= Abschaltung mit Pump-Down mit Pump-Down bei Start 3= Abschaltung mit Pump-Down nur in Chiller-Betrieb ohne Pump-Down bei Start 4= Abschaltung mit Pump-Down nur in Chiller-Betrieb mit Pump-Down bei Start	0	4		
CO37	C	Sollwert Pump-Down-Druck.	0,0	50,0	Bar	Dec
CO38	C	Differenzwert Pump-Down-Druck.	0,1	12,0	Bar	Dec
CO39	C	Max. Verweilzeit in Pump-Down bei Start und Stopp.	0	250	Sek	
<b>Unloading Verdampfer</b>						
CO40	S	Sollwert Unloading-Funktion Kompressoren in Chiller-Betrieb von hoher Wassereintrittstemperatur am Verdampfer (siehe „7.13 Unloading-Funktion“).	-50,0	110,0	°C	Dec
CO41	S	Differenzwert Relais Unloading Komp. von hoher Wassereintrittstemperatur am Verdampfer (siehe „7.13 Unloading-Funktion“).	0,1	25,0	°C	Dec
CO42	S	Verzögerungszeit Einschaltung Unloading-Funktion Komp. von hoher Wassereintrittstemperatur am Verdampfer (siehe „7.13 Unloading-Funktion“).	1	250	Sek	10 Sek
CO43	S	Max. Verweilzeit im Unloading-Betrieb Komp. von hoher Wassereintrittstemperatur am Verdampfer	1	250	Min	
<b>Unloading Kondensator</b>						
CO44	S	Sollwert Unloading Komp. Temperatur / Druck im Chiller-Betrieb (siehe „7.13 Unloading-Funktion“).	0,0	50,0	Bar	Dec
CO45	S	Differenzwert Unloading Komp. Temperatur / Druck im Chiller-Betrieb (siehe „7.13 Unloading-Funktion“).	0,1	14,0	Bar	Dec
CO46	S	Sollwert Unloading Komp. Temperatur / Druck im Wärmepumpenbetrieb (siehe „7.13 Unloading-Funktion“).	0,0	50,0	Bar	Dec
CO47	S	Differenzwert Unloading Komp. Temperatur / Druck im Wärmepumpenbetrieb (siehe „7.13 Unloading-Funktion“).	0,1	14,0	Bar	Dec
CO48	S	Max. Verweilzeit im Unloading-Betrieb Kompressoren von Temperatur / Druck.	1	250	Min	
CO49	C	Auswahl der Stufen pro Kreislauf, die im Unloading-Betrieb eingeschaltet werden sollen: 1= Nr. 1 Stufe 2= Nr. 2 Stufen 3= Nr. 3 Stufen	1	3		
CO50	C	Mindestbetriebszeit in ON Teillaststufe nach der Einschaltung des Unloading (nur für Kompressor mit Leistungsregelung).	0	250	Sek	
<b>Funktion Flüssigkeitseinspritzung Kompressoren</b>						
CO51	C	Sollwert Aktivierung Magnetventil der Flüssigkeitseinspritzung	0	150	°C	Dec
CO52	C	Differenzwert Deaktivierung Magnetventil der Flüssigkeitseinspritzung	0,1	25,0	°C	Dec
<b>Ressourcen-Verwaltung in Funktion Neutralzone</b>						
CO53	S	Max. Verweilzeit in Neutralzone ohne Einschaltung Ressourcen mit mindestens einer eingeschalteten Ressource	0	250	Min	10 Min
CO54	C	Max. Verweilzeit in Neutralzone ohne Rotation der Ressourcen	0	999	Stunden	



Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
<b>Unloading niedrige Wassertemperatur Verdampfer</b>						
CO55	C	Sollwert Unloading Kompressor von niedriger Wassertemperatur Verdampfer	-50,0	110,0	°C	Dec
CO56	C	Differenzwert Unloading Kompressor von niedriger Wassertemperatur Verdampfer	0,1	25,0	°C	Dec
CO57	C	MAX. Verweilzeit im Unloading-Betrieb Kompressoren von niedriger Wassertemperatur Verdampfer	0	250	Min	
<b>Pump-Down zeitgesteuert</b>						
CO58	C	Pump-Down-Zeit beim Start: CO58 = 0 Funktion deaktiviert CO58 ≠ 0 Funktion während der eingestellten Zeit aktiviert	0	250	Sek	
CO59	C	Pump-Down-Zeit beim Stopp: CO59 = 0 Funktion deaktiviert CO59 ≠ 0 Funktion während der eingestellten Zeit aktiviert	0	250	Sek	
<b>Kompressor mit modulierender Regelung</b>						
CO60	C	Betriebszeit Kompressor bei Höchstdrehzahl ab Anforderung Temperaturregelung: 0= Funktion deaktiviert	0	250	Sek	
CO61	C	Mindestwert für Analogausgang Inverter-Kompressor 0÷10 V beim Anlauf	0	100	%	
CO62	C	Intervall Leistungsimplementierung des Inverter-Kompressors beim Anlauf	0	250	Sek	
CO63	C	Legt den Mindest-Prozentsatz des Dauerbetriebs des Inverter-Kompressors fest, unter dem die Zeitzählung CO64 beginnt: 0= Funktion deaktiviert	0	100	%	
CO64	C	MAX. Zeit Dauerbetrieb des Inverter-Kompressors mit Betriebs-Prozentsatz unter CO63: 0= Funktion deaktiviert	0	250	Min	10 Min
CO65	C	Betriebszeit des Inverter-Kompressors bei Höchstdrehzahl	0	250	Sek	
CO66	C	Höchstzeit Dauerbetrieb Inverter-Kompressor, nach deren Ablauf der modulierende Kompressor abgeschaltet und je nach Rotation ein anderer Kompressor zwangseingeschaltet wird: 0= Funktion deaktiviert	0	999	Stunden	
CO67	C	Mindestwert für Analogausgang Inverter-Kompressor 0÷10 V Nr. 5 Kreislauf Nr. 1	1	CO68	%	
CO68	C	Höchstwert für Analogausgang Inverter-Kompressor 0÷10 V Nr. 5 Kreislauf Nr. 1	CO67	100	%	
CO69	C	Mindestwert für Analogausgang Inverter-Kompressor 0÷10 V Nr. 6 Kreislauf Nr. 2	1	CO70	%	
CO70	C	Höchstwert für Analogausgang Inverter-Kompressor 0÷10 V Nr. 6 Kreislauf Nr. 2	CO69	100	%	
CO71	C	Intervall Leistungsimplementierung bei Normalbetrieb	1	250	Sek	
<b>Funktion Zwangsrotation Kompressor</b>						
CO72	C	Höchstzeit Dauerbetrieb einzelner Kompressor des Kreislaufs	0	250	Min	
<b>Wartung der Verbraucher</b>						
CO73	C	Sollwert Stundenzähler Wasser-Brauchwasserpumpe	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO74	C	Sollwert Stundenzähler Pumpe Solarkollektoren	0	999	10 Stunden	10 Stunden
CO75	C	Umschaltzeit Ventil bei Stopp Kompressor	0	250	Sek	
<b>Leistungsregelung Maschine</b>						
CO76	C	Begrenzung der Stufenanzahl im Chiller-Betrieb	1	15		
CO77	C	Begrenzung der Stufenanzahl im Wärmepumpenbetrieb	1	15		
CO78	C	Begrenzung der Stufenanzahl in Betrieb Brauchwarmwasser	1	15		
CO79	C	Max. % Leistung Inverter-Kompressor in Chiller-Betrieb	1	100	%	
CO80	C	Max. % Leistung Inverter-Kompressor im Wärmepumpenbetrieb	1	100	%	
CO81	C	Max. % Leistung Inverter-Kompressor in Betrieb Brauchwarmwasser	1	100	%	

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
CO82	C	Außenlufttemperatur Drehzahlreduzierung Kompressor in Wärmepumpe	-50.0	110.0	°C	Dec
CO83	C	Hysterese Außenlufttemperatur Drehzahlreduzierung Kompressor in Wärmepumpe	0.1	25.0	°C	Dec
CO84	C	Höchstdrehzahl Inverter-Kompressor für Überschreitung Grenzwert Außenlufttemperatur	1	100	%	
CO85	C	Abschaltzeit Wasserpumpe Verdampfer mit Maschine auf Sollwert	0	250	10 Min	
CO86	C	Abschaltzeit Wasserpumpe Verdampfer mit ausgeschalteter Maschine (Stand-by oder OFF)	0	250	10 Stunden	
CO87	C	Einschaltzeit Wasserpumpe Verdampfer	0	250	10 Sek	
CO88	C	Abschaltzeit Wasserpumpe Kondensator mit Maschine auf Sollwert	0	250	10 Min	
CO89	C	Abschaltzeit Wasserpumpe Kondensator mit ausgeschalteter Maschine (Stand-by oder OFF)	0	250	10 Stunden	
CO90	C	Einschaltzeit Wasserpumpe Kondensator	0	250	10 Sek	
CO91	C	Mindestzeit zwischen zwei Einschaltungen desselben Kompressors.	0	250	10 Sek	
CO92	C	Voreinschaltzeit Magnetventil Wasserseite gegenüber Kompressoreinschaltung	0	250	Sek	
CO93	C	Abschaltverzögerung Magnetventil Wasserseite gegenüber Kompressorabschaltung	0	250	Sek	
CO94	C	% Ausgang Inverter Kompressor in Abtauung	0	100	%	
CO95	C	Sollwert Stunden Pumpe FC	0	999	10 Stunden	
CO96	C	Wert Analogausgang des Inverter-Kompressors in Unloading	0	100	%	
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Hilfsrelais Kreislauf Nr. 1</b>						
US01	C	Betrieb Hilfsrelais Nr. 1 (siehe Absatz „7.15 Tankheizung“): 0= nicht aktiviert 1= direkte Wirkung stets aktiviert 2= direkte Wirkung nur aktiviert mit Einheit in ON 3= umgekehrte Wirkung stets aktiviert 4= umgekehrte Wirkung nur aktiviert mit Einheit in ON	0	4		
US02	C	Konfiguration Analogeingang für Verwaltung des Hilfsrelais Kreislauf Nr. 1 ermöglicht es, die Sonden <b>PB1</b> bis <b>PB10</b> zur Verwaltung der Funktion zu wählen	1	20		
US03	C	Min. Sommer-Sollwert Hilfsrelaisausgang 1	-50.0	<b>US05</b>	°C	Dec
US04	C	Max. Sommer-Sollwert Hilfsrelaisausgang 1	<b>US05</b>	110.0	°C	Dec
US05	C	Sommer-Sollwert Hilfsrelaisausgang 1	<b>US03</b>	<b>US04</b>	°C	Dec
US06	C	Min. Winter-Sollwert Hilfsrelaisausgang 1	-50.0	<b>US08</b>	°C	Dec
US07	C	Max. Winter-Sollwert Hilfsrelaisausgang 1	<b>US08</b>	110.0	°C	Dec
US08	C	Winter-Sollwert Hilfsrelaisausgang 1	<b>US06</b>	<b>US07</b>	°C	Dec
US09	C	Differenzwert Sommer Hilfsrelais 1	0,1	25,0	°C	Dec
US10	C	Differenzwert Winter Hilfsrelais 1	0,1	25,0	°C	Dec
<b>Hilfsrelais Kreislauf Nr. 2</b>						
US11	C	Betrieb Hilfsrelais Nr. 2: 0= nicht aktiviert 1= direkte Wirkung stets aktiviert 2= direkte Wirkung nur aktiviert mit Einheit in ON 3= umgekehrte Wirkung stets aktiviert 4= umgekehrte Wirkung nur aktiviert mit Einheit in ON	0	4		
US12	C	Konfiguration Analogeingang für Verwaltung des Hilfsrelais Kreislauf Nr. 2 ermöglicht es, die Sonden <b>PB1</b> bis <b>PB10</b> zur Verwaltung der Funktion zu wählen	1	20		
US13	C	Min. Sommer-Sollwert Hilfsrelaisausgang 2	-50,0	<b>US15</b>	°C	Dec
US14	C	Max. Sommer-Sollwert Hilfsrelaisausgang 2	<b>US15</b>	110,0	°C	Dec
US15	C	Sommer-Sollwert Hilfsrelaisausgang 2	<b>US13</b>	<b>US14</b>	°C	Dec



Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
US16	C	Min. Winter-Sollwert Hilfsrelaisausgang 2	-50,0	US18	°C	Dec
US17	C	Max. Winter-Sollwert Hilfsrelaisausgang 2	US18	110,0	°C	Dec
US18	C	Winter-Sollwert Hilfsrelaisausgang 2	US16	US17	°C	Dec
US19	C	Differenzwert Sommer Hilfsrelais 2	0,1	25,0	°C	Dec
US20	C	Differenzwert Winter Hilfsrelais 2	0,1	25,0	°C	Dec
US21	C	Höchstzeit Aktivierung Hilfsrelais	0	250	Min	
<b>Proportionaler Hilfsausgang 0=10 V Nr. 1</b>						
US22	C	Betrieb proportionaler Hilfsausgang Nr. 1: 0= nicht aktiviert 1= direkte Wirkung stets aktiviert 2= direkte Wirkung nur aktiviert mit Einheit in ON 3= umgekehrte Wirkung stets aktiviert 4= umgekehrte Wirkung nur aktiviert mit Einheit in ON	0	4		
US23	C	Konfiguration Analogeingang für Verwaltung des Hilfsausgangs Nr. 1 ermöglicht es, die Sonden <b>PB1</b> bis <b>PB10</b> zur Verwaltung der Funktion zu wählen	1	20		
US24	C	Min. Sommer-Sollwert Hilfsanalogausgang 1	-50,0	US26	°C	Dec
US25	C	Max. Sommer-Sollwert Hilfsanalogausgang 1	US26	110,0	°C	Dec
US26	C	Sommer-Sollwert Hilfsanalogausgang 1	US24	US25	°C	Dec
US27	C	Min. Winter-Sollwert Hilfsanalogausgang 1	-50,0	US29	°C	Dec
US28	C	Max. Winter-Sollwert Hilfsanalogausgang 1	US29	110,0	°C	Dec
US29	C	Winter-Sollwert Hilfsanalogausgang 1	US27	US28	°C	Dec
US30	C	Differenzwert Sommer Hilfsanalogausgang 1	0,1	25,0	°C	Dec
US31	C	Differenzwert Winter Hilfsanalogausgang 1	0,1	25,0	°C	Dec
US32	C	Mindestwert Hilfsanalogausgang 1	0	US33	%	
US33	C	Höchstwert Hilfsanalogausgang 1	US32	100	%	
<b>Proportionaler Hilfsausgang 0=10 V Nr. 2</b>						
US34	C	Betrieb proportionaler Hilfsausgang Nr. 2 (siehe Funktion und Diagramme Hilfsausgänge): 0= nicht aktiviert 1= direkte Wirkung stets aktiviert 2= direkte Wirkung nur aktiviert mit Einheit in ON 3= umgekehrte Wirkung stets aktiviert 4= umgekehrte Wirkung nur aktiviert mit Einheit in ON	0	4		
US35	C	Konfiguration Analogeingang für Verwaltung des Hilfsausgangs Nr. 2 ermöglicht es, die Sonden <b>PB1</b> bis <b>PB10</b> zur Verwaltung der Funktion zu wählen	1	20		
US36	C	Min. Sommer-Sollwert Hilfsanalogausgang 2	-50,0	US38	°C	Dec
US37	C	Max. Sommer-Sollwert Hilfsanalogausgang 2	US38	110,0	°C	Dec
US38	C	Sommer-Sollwert Hilfsanalogausgang 2	US36	US37	°C	Dec
US39	C	Min. Winter-Sollwert Hilfsanalogausgang 2	-50,0	US41	°C	Dec
US40	C	Max. Winter-Sollwert Hilfsanalogausgang 2	US41	110,0	°C	Dec
US41	C	Winter-Sollwert Hilfsanalogausgang 2	US39	US40	°C	Dec
US42	C	Differenzwert Sommer Hilfsanalogausgang 2	0,1	25,0	°C	Dec
US43	C	Differenzwert Winter Hilfsanalogausgang 2	0,1	25,0	°C	Dec
US44	C	Mindestwert Hilfsanalogausgang 2	0	US45	%	
US45	C	Höchstwert Hilfsanalogausgang 2	US44	100	%	
<b>Mindestwert modulierender Ausgang</b>						
US46	C	Zwangsschaltung auf 0 des Analogausgangs unter Mindestwert	0	1		
<b>Modulierende Verdampferpumpe</b>						
US47	C	Auswahl Sonde 1 für modulierenden Pumpenbetrieb in Chiller	0	20		
US48	C	Auswahl Sonde 2 für modulierenden Pumpenbetrieb in Chiller	0	20		
US49	C	Sollwert für max. Drehzahl modulierende Pumpe in Chiller	-50,0	110,0	°C	Dec
US50	C	Proportionalband Regelung modulierende Pumpe in Chiller	0,1	25,0	°C	Dec
US51	C	Minstdrehzahl modulierende Pumpe in Chiller	0	100	%	
US52	C	Höchstdrehzahl modulierende Pumpe in Chiller	45	100	%	
US53	C	Auswahl Sonde 1 für modulierenden Pumpenbetrieb in Wärmepumpe	0	20		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
US54	C	Auswahl Sonde 2 für modulierenden Pumpenbetrieb in Wärmepumpe	0	20		
US55	C	Sollwert für max. Drehzahl modulierende Pumpe in Wärmepumpe	-50.0	110.0	°C	Dec
US56	C	Proportionalband Regelung modulierende Pumpe in Wärmepumpe	0,1	25,0	°C	Dec
US57	C	Minstdrehzahl modulierende Pumpe in Wärmepumpe	0	100	%	
US58	C	Höchst-drehzahl modulierende Pumpe in Wärmepumpe	50	100	%	
US59	C	Drehzahl modulierende Pumpe während Free-Cooling	0	100	%	
US60	C	Drehzahl modulierende Pumpe bei ausgeschaltetem Kompressor	0	100	%	
<b>Freigabe Hilfsausgänge</b>						
US61	C	Freigabe Hilfsrelaisausgang 1: 1= nur Chiller 2= nur Wärmepumpe 3= Chiller und Wärmepumpe	1	3		
US62	C	Freigabe Hilfsrelaisausgang 2: 1= nur Chiller 2= nur Wärmepumpe 3= Chiller und Wärmepumpe	1	3		
US63	C	Freigabe Hilfsanalogausgang 1: 1= nur Chiller 2= nur Wärmepumpe 3= Chiller und Wärmepumpe	1	3		
US64	C	Freigabe Hilfsanalogausgang 2: 1= nur Chiller 2= nur Wärmepumpe 3= Chiller und Wärmepumpe	1	3		
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Kondensaterlüfter</b>						
FA01	C	Regelung Lüfter: 0= nicht vorhanden 1= stets eingeschaltet 2= ON/OFF-Einschaltung mit Stufen 3= ON/OFF-Einschaltung Dauerbetrieb mit Stufen 4= Proportionaler Drehzahlregler	0	4		
FA02	C	Betriebsart Lüfter: 0= abhängig vom Kompressor 1= unabhängig vom Kompressor	0	1		
FA03	C	Anlaufzeit Lüfter bei max. Drehzahl nach ON (TRIAC). Bei jedem Start wird der Ventilator, unabhängig von Kondensationstemperatur / -druck, bei Höchstspannung während der Zeit FA03 versorgt, nach Ablauf dieser Zeit läuft der Ventilator mit der vom Regler vorgegebenen Drehzahl.	0	250	Sek	
FA04	C	Phasenverschiebung Lüfter	0	8	Mikro-Sek	250 ms
FA05	C	Einzigster oder getrennter Kondensatorlüfter: 0= einzig 1= getrennt	0	1		
FA06	C	Vorlüftung in Chiller vor ON Kompressor. Ermöglicht die Einstellung einer Einschaltzeit der Lüfter bei Höchstdrehzahl in Chiller vor der Einschaltung des Kompressors, um den plötzlichen Anstieg des Temperatur- / Druckwerts der Kondensation (die die Kompressoreinschaltung mit sich bringt) vorwegzunehmen und die Regelung zu verbessern.	0	250	Sek	
<b>Betrieb in Chiller</b>						
FA07	C	Mindestbetriebsdrehzahl der Lüfter in Chiller. Ermöglicht die Einstellung eines Mindestwertes der Proportionalregelung der Lüfter in Chiller. Wird in Prozent angegeben, von 0 bis 100 % der maximal zulässigen Spannung.	0	100	%	

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
FA08	C	Höchstbetriebsdrehzahl der Lüfter in Chiller. Ermöglicht die Einstellung eines Höchstwertes der Proportionalregelung der Lüfter in Chiller. Wird in Prozent angegeben, von 0 bis 100 % der maximal zulässigen Spannung.	0	100	%	
FA09	C	<b>Proportionalregelung:</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Chillerbetrieb, dem die Mindestgeschwindigkeit des Ventilators entspricht. <b>Stufenregelung</b> <b>SOLLWERT 1. STUFE</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Chillerbetrieb, dem der Betrieb in ON des Relaisausgangs entspricht, der als 1. Drehzahlstufe der Kondensatorlüfter konfiguriert ist.	0,0	50,0	Bar	Dec
FA10	C	<b>Proportionalregelung:</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Chillerbetrieb, dem die Höchstgeschwindigkeit des Ventilators entspricht. <b>Stufenregelung</b> <b>SOLLWERT 2. STUFE</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Chillerbetrieb, dem der Betrieb in ON des Relaisausgangs entspricht, der als 2. Drehzahlstufe der Kondensatorlüfter konfiguriert ist.	0,0	50,0	Bar	Dec
FA11	C	<b>Proportionalregelung:</b> Proportionalband Regelung der Lüfter in Chiller. Ermöglicht die Einstellung eines Temperatur- / Druckdifferenzwertes, dem eine Änderung von der Mindest- zur Höchstgeschwindigkeit der Ventilatoren entspricht. <b>Stufenregelung</b> Mit Par. FA01= 2 oder 3 wird es der Differenzwert der Stufe des Kreislaufs Nr. 1 im Chiller-Betrieb.	0,1	14,0	Bar	Dec
FA12	C	<b>Proportionalregelung:</b> Differenzwert CUT-OFF in Chiller. Ermöglicht die Einstellung eines Temperatur- / Druckdifferenzwertes in Chiller zur Abschaltung des Ventilators. <b>Stufenregelung</b> Mit Par. FA01= 2 oder 3 wird es der Differenzwert der Stufe des Kreislaufs Nr. 2 im Chiller-Betrieb.	0,1	14,0	Bar	Dec
FA13	C	Override CUT-OFF in Chiller. Ermöglicht die Einstellung eines Temperatur- / Druckdifferenzwertes in Chiller, bei dem der Ventilator auf Mindestgeschwindigkeit bleibt.	0,1	14,0	Bar	Dec
FA14	C	Verzögerungszeit CUT-OFF. Ermöglicht die Einstellung einer Verzögerungszeit für die Aktivierung der CUT-OFF Funktion der Lüfter beim Start. Wenn beim Kompressorstart der Proportionalregler die Abschaltung des Ventilators (Cut-Off) anfordert und FA14 ungleich 0 ist, läuft der Ventilator während der eingestellten Zeit bei Minstdrehzahl. Mit FA14=0 ist die Funktion nicht aktiviert.	0	250	Sek	
FA15	C	Drehzahl Night Function in Chiller. Ermöglicht die Einstellung eines Höchstwertes der Proportionalregelung der Lüfter in Chiller. Wird in Prozent angegeben, von 0 bis 100 % der maximal zulässigen Spannung.	0	100	%	
<b>Betrieb in Wärmepumpe</b>						
FA16	C	Minstdrehzahl Lüfter in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung eines Mindestwertes der Proportionalregelung der Lüfter in Wärmepumpe. Wird in Prozent angegeben, von 0 bis 100 % der maximal zulässigen Spannung.	0	100	%	

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
FA17	C	Höchstzahl Lüfter in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung eines Höchstwertes der Proportionalregelung der Lüfter in Wärmepumpe. Wird in Prozent angegeben, von 0 bis 100 % der maximal zulässigen Spannung.	0	100	%	
FA18	C	<b>Proportionalregelung:</b> Temperatur-/Druck-Sollwert max. Lüfterdrehzahl in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Wärmepumpenbetrieb, dem die Mindestgeschwindigkeit des Ventilators entspricht. <b>Stufenregelung</b> <b>SOLLWERT 1. STUFE</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Wärmepumpenbetrieb, dem der Betrieb in ON des Relaisausgangs entspricht, der als 1. Drehzahlstufe der Kondensatorlüfter konfiguriert ist.	0,0	50,0	Bar	Dec
FA19	C	<b>Proportionalregelung:</b> Temperatur-/Druck-Sollwert min. Lüfterdrehzahl in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Wärmepumpenbetrieb, dem die Höchstgeschwindigkeit des Ventilators entspricht. <b>Stufenregelung</b> <b>SOLLWERT 2. STUFE</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Wärmepumpenbetrieb, dem der Betrieb in ON des Relaisausgangs entspricht, der als 2. Drehzahlstufe der Kondensatorlüfter konfiguriert ist.	0,0	50,0	Bar	Dec
FA20	C	<b>Proportionalregelung:</b> Proportionalband Lüfter in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung eines Temperatur- / Druckdifferenzwertes, dem eine Änderung von der Mindest- zur Höchstgeschwindigkeit der Ventilatoren entspricht. <b>Stufenregelung</b> Mit Par. FA01= 2 oder 3 wird es der Differenzwert der Stufe des Kreislaufs Nr. 1 im Wärmepumpenbetrieb (siehe Diagramm Lüfterregelung).	0,1	14,0	Bar	Dec
FA21	C	<b>Proportionalregelung:</b> Differenzwert CUT-OFF in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung eines Temperatur- / Druckdifferenzwertes in Wärmepumpe zur Ausschaltung des Ventilators. <b>Stufenregelung</b> Mit Par. FA01= 2 / 3 wird es der Differenzwert der Stufe des Kreislaufs Nr. 2 im Wärmepumpenbetrieb (siehe Diagramm Lüfterregelung).	0,1	14,0	Bar	Dec
FA22	C	Override CUT-OFF in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung eines Temperatur- / Druckdifferenzwertes in Wärmepumpe, bei dem der Ventilator auf Mindestgeschwindigkeit bleibt.	0,1	14,0	Bar	Dec
FA23	C	Drehzahl Night Function in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung eines Höchstwertes der Proportionalregelung der Lüfter in Wärmepumpe. Wird in Prozent angegeben, von 0 bis 100 % der maximal zulässigen Spannung.	0	100	%	
<b>Hot Start</b>						
FA24	C	Sollwert Hot Start.	-50,0	110,0	°C	Dec
FA25	C	Differenzwert Hot Start.	0,1	25,0	°C	Dec

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
<b>3-4 Step Ventilatoren (Chiller-Betrieb)</b>						
FA26	C	<b>Stufenregelung</b> <b>SOLLWERT 3. STUFE</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Chillerbetrieb, dem der Betrieb in ON des Relaisausgangs entspricht, der als 3. Drehzahlstufe der Kondensatorlüfter konfiguriert ist.	0,0	50,0	Bar	Dec
FA27	C	<b>Stufenregelung</b> <b>SOLLWERT 4. STUFE</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Chillerbetrieb, dem der Betrieb in ON des Relaisausgangs entspricht, der als 4. Drehzahlstufe der Kondensatorlüfter konfiguriert ist.	0,0	50,0	Bar	Dec
<b>3-4 Step Ventilatoren (Wärmepumpenbetrieb)</b>						
FA28	C	<b>Stufenregelung</b> <b>SOLLWERT 3. STUFE</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Wärmepumpenbetrieb, dem der Betrieb in ON des Relaisausgangs entspricht, der als 3. Drehzahlstufe der Kondensatorlüfter konfiguriert ist.	0,0	50,0	Bar	Dec
FA29	C	<b>Stufenregelung</b> <b>SOLLWERT 4. STUFE</b> Ermöglicht die Einstellung des Temperatur- / Druckwertes der Kondensation im Wärmepumpenbetrieb, dem der Betrieb in ON des Relaisausgangs entspricht, der als 4. Drehzahlstufe der Kondensatorlüfter konfiguriert ist.	0,0	50,0	Bar	Dec
<b>Vorlüftung in Wärmepumpe</b>						
FA30	C	Vorlüftung in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung einer Einschaltzeit der Lüfter bei Höchstgeschwindigkeit in Wärmepumpe vor Einschaltung des Kompressors (nur wenn FA01=4)	0	250	Sek	Sek
FA31	C	Nachlüftung in Wärmepumpe. Die Lüfter bleiben während einer bestimmten Zeit nach der Abschaltung des Kompressors eingeschaltet	0	250	Sek	Sek
FA32	C	Außenlufttemperatur für Nachlüftung in Wärmepumpe	-50,0	110,0	°C	Dec
FA33	C	Lüfterdrehzahl während Nachlüftung	0	100	%	
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Frostschutzheizung - Hilfsheizung - Boiler</b>						
Ar01	S	Sollwert Frostschutz-/ Hilfsheizungen (Einheiten Luft/Luft) im Chillerbetrieb. Ermöglicht die Einstellung eines Temperaturwertes, bei dessen Unterschreitung die Frostschutzheizungen eingeschaltet werden.	-50,0	110,0	°C	Dec
Ar02	S	Regelbereich Frostschutz- / Hilfsheizungen in Chiller	0,1	25,0	°C	Dec
Ar03	S	Sollwert Zusatzheizungen (Einheit Luft/Luft) im Wärmepumpenbetrieb. Ermöglicht die Einstellung eines Temperaturwertes, bei dessen Unterschreitung die Frostschutzheizungen eingeschaltet werden.	-50,0	110,0	°C	Dec
Ar04	S	Regelbereich Frostschutz- / Hilfsheizungen in Wärmepumpe	0,1	25,0	°C	Dec
Ar05	C	Betrieb Frostschutz- / Hilfsheizungen in Abtauung: 0= eingeschaltet nur von Temperaturregler 1= eingeschaltet von Temperaturregler und während des Abtauzyklus	0	1		
Ar06	C	Temperaturregelsonde Frostschutz- / Hilfsheizungen in Chiller: 0= deaktiviert 1= regelt nach Verdampfereingang 2= regelt nach Verdampferausgang 1 / 2 3= regelt nach Verdampferausgang 1 / 2 und gemeinsamem Ausgang 4= regelt nach Außenlufttemperatur	0	4		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
Ar07	C	Temperaturregelsonde Frostschutz- / Hilfsheizungen in Wärmepumpe: 0= deaktiviert 1= regelt nach Verdampfereingang 2= regelt nach Verdampferausgang 1 / 2 3= regelt nach Verdampferausgang 1 / 2 und gemeinsamem Ausgang 4= regelt nach Außenlufttemperatur	0	4		
Ar08	C	Temperaturregelsonde Frostschutzheizungen Kondensator: 0= deaktiviert 1= regelt nach Sonde gemeinsamer Wassereingang Kondensator 2= regelt nach Sonde gemeinsamer Wassereingang Kondensator und Eingang Kondensator 1 / 2 3= regelt nach Sonde Wasserausgang Kondensator 1 / 2 4= regelt nach Ausgang Kondensator 1 / 2 und gemeinsamem Ausgang 5= regelt nach Außenlufttemperatur	0	5		
Ar09	C	Bestimmt den Betrieb der Frostschutzheizungen, wenn das Instrument in OFF Remote oder Stand-by ist: 0 = Stets ausgeschaltet in Off Remote oder Stand-by 1 = Eingeschaltet in Off Remote oder Stand-by (je nach Anforderung des Temperaturreglers eingeschaltet).	0	1		
Ar10	S	Bestimmt den Betrieb der Frostschutzheizungen Verdampfer / Kondensator bei Defekt ihrer Regelsonde: 0= Ausgeschaltet bei defekter Sonde 1= Eingeschaltet bei defekter Sonde	0	1		
<b>Boiler-Funktion</b>						
Ar11	C	Boiler-Funktion: 0= deaktiviert 1= aktiviert mit Regelung in Unterstützung 2= aktiviert mit Regelung im Heizbetrieb	0	2		
Ar12	C	Sollwert Außenluft zur Einschaltung der Boilerheizungen.	-50,0	110,0	°C	Dec
Ar13	C	Differenzwert Außenluft zur Abschaltung der Boilerheizungen.	0,1	25,0	°C	Dec
Ar14	C	Verzögerungszeit Aktivierung Boilerheizungen.	0	250		Min
<b>Boiler-Funktion in Chiller</b>						
Ar15	C	Sollwert Boilerheizungen in Chiller.	-50,0	110,0	°C	Dec
Ar16	C	Proportionalband Boilerheizungen in Chiller.	0,1	25,0	°C	Dec
<b>Boiler-Funktion in Wärmepumpe</b>						
Ar17	C	Sollwert Boilerheizungen in Wärmepumpe.	-50,0	110,0	°C	Dec
Ar18	C	Proportionalband Boilerheizungen im Wärmepumpenbetrieb.	0,1	25,0	°C	Dec
Ar19	C	Sollwert Außenluft Abschaltung Kompressoren in Betrieb Unterstützung.	-50,0	110,0	°C	Dec
Ar20	C	Differenzwert Außenluft Einschaltung Kompressoren in Betrieb Unterstützung.	0,1	25,0	°C	Dec
<b>Frostschutzalarm</b>						
Ar21	C	Temperaturregelsonde Frostschutzalarm in Chiller: 0= deaktiviert 1= regelt nach Verdampfereingang 2= regelt nach Verdampferausgang 1/2 3= regelt nach Verdampferausgang 1/2 und gemeinsamem Ausgang 4= regelt nach Außenlufttemp.	0	4		
Ar22	C	Temperaturregelsonde Frostschutzalarm in Wärmepumpe: 0= deaktiviert 1= regelt nach Verdampfereingang 2= regelt nach Verdampferausgang 1 / 2 3= regelt nach Verdampferausgang 1 / 2 und gemeinsamem Ausgang 4= regelt nach Außenlufttemp.	0	4		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
Ar23	C	Temperaturregelsonde Frostschutzalarm Kondensator: 0= deaktiviert 1= regelt nach Sonde gemeinsamer Wassereingang Kondensator 2= regelt nach Sonde gemeinsamer Wassereingang Kondensator und Eingang Kondensator 1 / 2 3= regelt nach Sonde Wasserausgang Kondensator 1 / 2 4= regelt nach Ausgang Kondensator 1 / 2 und gemeinsamem Ausgang 5= regelt nach Außenlufttemperatur	0	5		
<b>Betrieb Wasserpumpe Verdampfer mit Frostschutzalarm</b>						
Ar24	S	Bestimmt den Betrieb der Frostschutzpumpe/n bei Instrument in OFF oder Stand-by: 0= stets ausgeschaltet in Off Remote oder Stand-by 1 = Eingeschaltet in Off Remote oder Stand-by (je nach Anforderung des Temperaturreglers eingeschaltet).	0	1		
Ar25	C	Temperaturregelsonde Betrieb Frostschutzpumpe/n: 0= deaktiviert 1= regelt nach Verdampfereingang 2= regelt nach Verdampferausgang 1 / 2 3= regelt nach Verdampferausgang 1 / 2 und gemeinsamem Ausgang 4= regelt nach Außenlufttemp.	0	4		
Ar26	C	Sollwert Pumpeneinschaltung im Frostschutzbetrieb nach Temperaturregelsonde	-50,0	110,0	°C	Dec
Ar27	C	Differenzwert Pumpenabschaltung im Frostschutzbetrieb nach Temperaturregelsonde	0,1	25,0	°C	Dec
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Abtaung</b>						
dF01	C	Abtauarten: 0= Abtaung deaktiviert 1= Temperatur / Druck 2= Beginn abhängig vom Wert des Par. dF24 zeitgesteuertes Ende 3= Beginn abhängig vom Wert des Par. dF24 Ende mit externem Kontakt 4= mit Kondensatorlüfter 5= Beginn mit externem Kontakt und Ende abhängig vom Wert des Par. dF24	0	5		
dF02	C	Temperatur/Druck Abtaubeginn.	0,0	50,0	Bar	Dec
dF03	C	Temperatur/Druck Abtauende.	0,0	50,0	Bar	Dec
dF04	C	Minstdauer Abtaung.	0	250	Sek	
dF05	C	Höchstdauer Abtaung.	0	250	Min	
dF06	C	Verzögerungszeit zwischen der Abtaung zweier Kreisläufe.	0	250	Min	
dF07	C	Wartezeit in OFF Kompressor vor der Abtaung.	0	250	Sek	
dF08	C	Wartezeit in OFF Kompressor nach der Abtaung.	0	250	Sek	
dF09	C	Abtauintervall in demselben Kreislauf.	1	99	Min	
dF10	C	Temperatursollwert Beginn kombinierter Abtauzyklus Kreislauf Nr. 1 nach Zählung Parameter DF10.	-50,0	110,0	°C	Dec
dF11	C	Temperatursollwert Ende kombinierter Abtauzyklus Kreislauf Nr. 1.	-50,0	110,0	°C	Dec
dF12	C	Temperatursollwert Beginn kombinierter Abtauzyklus Kreislauf Nr. 2 nach Zählung Parameter DF10.	-50,0	110,0	°C	Dec
dF13	C	Temperatursollwert Ende kombinierter Abtauzyklus Kreislauf Nr. 2.	-50,0	110,0	°C	Dec
dF14	C	Zwangsschaltung auf ON aktiviert alle Stufen bei der Abtaung in Kreislauf Nr. 1: 0= deaktiviert 1= aktiviert	0	1		



Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
dF15	C	Zwangsschaltung auf ON aktiviert alle Stufen bei der Abtauung in Kreislauf Nr. 2: 0= deaktiviert 1= aktiviert	0	1		
dF16	C	Einschaltverzögerung zwischen zwei Kompressoren in Abtauung.	0	250	Sek	
dF17	C	Freigabe ON Lüfter während Abtauung / Abtropfen: 0= deaktiviert 1= aktiviert nur in Abtauung 2= aktiviert in Abtauung / Abtropfen	0	2		
dF18	C	Druck-/Temperatur-Sollwert für Zwangsschaltung ON der Lüfter in Abtauung.	0,0	50,0	Bar	Dec
<b>Zwangsabtauung</b>						
dF19	C	Mindestwartezeit vor einer Zwangsabtauung.	0	250	Sek	
dF20	C	Temperatur-/Druck-Sollwert Zwangsabtauung.	0,0	50,0	Bar	Dec
dF21	C	Differenzwert Zwangsabtauung.	0,1	14,0	Bar	Dec
<b>Abtauarten</b>						
dF22	C	Beginn des Abtauzyklus in Einheiten mit zwei Kreisläufen: 0= unabhängig 1= wenn beide die Anforderung Abtaubeginn erreicht haben 2= wenn mindestens einer die Anforderung Abtaubeginn erreicht hat	0	2		
dF23	C	Ende des Abtauzyklus in Einheiten mit zwei Kreisläufen und einem Kondensatorlüfter: 0= unabhängig 1= wenn beide den Zustand Abtauende erreicht haben 2= wenn mindestens einer den Zustand Abtauende erreicht hat	0	2		
<b>Beginn/Ende Abtauung von Analogeingang</b>						
dF24	C	Sonde, die Beginn und Ende der Abtauung bestimmt: 0= Beginn und Ende mit Sonde für Kondensationstemperatur / -druck 1= Beginn mit Sonde für Verdampfungsdruck, Ende mit Sonde für Kondensationstemperatur / -druck 2= Beginn mit Sonde für Kondensationstemperatur / -druck, Ende mit Verdampfungsdrucksonde 3= Beginn und Ende mit Verdampfungsdruck	0	3		
<b>Betrieb Auslassventilator in Abtauung</b>						
dF25	C	Abschaltung Auslassventilator während Abtauung: 0= Nicht aktiviert 1= Aktiviert	0	1		
<b>Abtauung mit Kondensatorlüftern</b>						
dF26	C	Sollwert Freigabe Abtauung mit Kondensatorlüftern	-50,0	110,0	°C	Dec
<b>Hybridwärmetauscher</b>						
dF27	C	Temperatur-/Drucksollwert Sommer Austausch 1 Hybridwärmetauscher	-50,0	110,0	°C	Dec
dF28	C	Temperatur-/Drucksollwert Sommer Austausch 2 Hybridwärmetauscher	-50,0	110,0	°C	Dec
dF29	C	Temperatur-Differenzwert Sommer Austausch 1 Hybridwärmetauscher	0,1	25,0	°C	Dec
dF30	C	Temperatur-Differenzwert Sommer Austausch 2 Hybridwärmetauscher	0,1	25,0	°C	Dec
dF31	C	Temperatur-/Drucksollwert Winter Austausch 1 Hybridwärmetauscher	-50,0	110,0	°C	Dec
dF32	C	Temperatur-/Drucksollwert Winter Austausch 2 Hybridwärmetauscher	-50,0	110,0	°C	Dec
dF33	C	Temperatur-/Druck-Differenzwert Winter Austausch 1 Hybridwärmetauscher	0,1	25,0	°C	Dec
dF34	C	Temperatur-/Druck-Differenzwert Winter Austausch 2 Hybridwärmetauscher	0,1	25,0	°C	Dec




Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
dF35	C	Sonde zur Regelung der Hybridwärmetauscher: 0= Außenlufttemperatur 1= Kondensationstemperatur/-druck	0	1		
dF36	C	Zwangseinschaltzeit geteilte Register im Sommerbetrieb beim Kompressorstart	0	250	Sek	
<b>Dynamischer Sollwert in Abtauung</b>						
dF37	C	Max. Erhöhung dynamischer Sollwert in Abtauung	-14,0	14,0	Bar	Dec
dF38	C	Sollwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Abtauung	-50,0	110,0	°C	Dec
dF39	C	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamischer Sollwert in Abtauung	-30,0	30,0	°C	Dec
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Rückgewinnung</b>						
rC01	C	Betrieb Rückgewinnung: 0= deaktiviert 1= 2 separate Kreisläufe 2= 2 parallele Kreisläufe	0	2		
rC02	C	Zwangsabschaltzeit Stufe.	0	250	Sek	
rC03	C	Zwangsabschaltzeit Stufe nach Rotation des Rückgewinnungsventils.	0	250	Sek	
rC04	C	Mindestbetriebszeit in Rückgewinnung.	0	250	Min	
rC05	C	Mindestverzögerung zwischen Ende Rückgewinnung und nächster Rückgewinnung.	0	250	Min	
rC06	C	Sollwert Deaktivierung Rückgewinnungsfunktion.	0,0	50,0	Bar	Dec
rC07	C	Differenzwert Freigabe Rückgewinnungsfunktion.	0,1	14,0	Bar	Dec
rC08	C	Höchstzeit Deaktivierung Rückgewinnung von Kondensationsdruck/-temperatur.	0	250	Min	
rC09	C	Deaktivierung Lüfter in Rückgewinnung	0	1		
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Brauchwarmwasser</b>						
FS01	C	Freigabe Brauchwarmwasserbereitung oder Brauchwarmwasser und Free-Cooling: 0= deaktiviert 1= Brauchwarmwasserbereitung mit gemeinsamem Rücklauf, Heizen/Kühlen 2= Brauchwarmwasserbereitung mit dediziertem Rücklauf, Heizen/Kühlen	0	2		
FS02	C	Betriebsvorrang: 0= Heizen / Kühlen 1= Brauchwarmwasser 2 = Brauchwasser von Digitaleingang	0	2		
FS03	C	Sollwert Brauchwarmwasser Ermöglicht die Einstellung des Betriebssollwertes für die Brauchwarmwasserbereitung	FS05	FS06	°C	Dec
FS04	C	Ansprechbereich Regelstufen Brauchwarmwasser.	0,1	25,0	°C	Dec
FS05	C	Mindestsollwert Brauchwarmwasser Bestimmt die zulässige Untergrenze für die Einstellung des Warmwasser-Sollwertes	-50,0	FS06	°C	Dec
FS06	C	Höchstsollwert Brauchwarmwasser Bestimmt die zulässige Obergrenze für die Einstellung des Warmwasser-Sollwertes	FS05	110,0	°C	Dec
FS07	C	Aktivierung Stufen zum Erreichen Warmwasser-Sollwert: 0 = aktiviert alle Kompressoren 1 = aktiviert Kompressoren und Heizungen	0	1		

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
FS08	C	Einschaltung Heizungen in Temperaturregelung Brauchwarmwasser: 0= Nein 1= Ja	0	1		
FS09	C	Zeit für Einschaltung aller Kompressoren und Heizungen in Brauchwarmwasserbereitung	0	250	Min	
FS10	C	Verzögerung Erregung der Ausgänge für die Brauchwarmwasserbereitung	0	999	Sek	
FS11	C	Verzögerung Zyklusumschaltung während der Brauchwarmwasserbereitung	0	999	Sek	
FS12	C	Aktivierungsart Anti-Legionellen-Funktion: 0 = zeitgesteuert 1= nach Zeitzone 2= täglich	0	2		
FS13	C	Verzögerungszeit zwischen zwei Anti-Legionellen-Zyklen. Wird der Wert auf 0 eingestellt, wird die Funktion deaktiviert.	0	250	Stunden	
FS14	C	Sollwert Anti-Legionellen Ermöglicht die Einstellung des Betriebssollwertes Anti- Legionellen	FS15	FS16	°C	Dec
FS15	C	Mindestsollwert Anti-Legionellen Bestimmt die zulässige Untergrenze für die Einstellung des Anti- Legionellen-Sollwertes	-50,0	FS14	°C	Dec
FS16	C	Höchstsollwert Anti-Legionellen Bestimmt die zulässige Obergrenze für die Einstellung des Anti- Legionellen-Sollwertes	FS14	110,0	°C	Dec
FS17	C	Einschaltzeit Anti-Legionellen	0	24,00	Stunden	
FS18	C	Einschalttag Anti-Legionellen: 1= Sonntag ..... 7= Samstag	0	7		
FS19	C	Verweilzeit im Anti-Legionellen-Betrieb	1	250	Min	
FS20	C	Abschaltbereich Heizungen in Anti-Legionellen-Funktion	0,1	25,0	°C	Dec
FS21	C	Differenzwert Betriebsfreigabe Free-Cooling	0,1	25,0	°C	Dec
FS22	C	Hysterese Free-Cooling-Betrieb	0,1	25,0	°C	Dec
FS23	C	Wasser-Sollwert für Unterstützung Solarkollektoren Ermöglicht die Einstellung des Betriebssollwertes der Solarkollektoren	FS25	FS26	°C	Dec
FS24	C	Ansprechbereich für Unterstützung Solarkollektoren	0,1	25,0	°C	Dec
FS25	C	Mindestsollwert Wasser Solarkollektoren Bestimmt die zulässige Untergrenze für die Sollwerteinstellung Solarkollektoren	-50,0	FS23	°C	Dec
FS26	C	Höchstsollwert Wasser Solarkollektoren Bestimmt die zulässige Obergrenze für die Sollwerteinstellung Solarkollektoren	FS23	110,0	°C	Dec
FS27	C	Verzögerung Umschaltung Brauchwarmwasser-Ausgänge ab Einschaltung Brauchwarmwasserpumpe	0	250	Sek	
FS28	C	Verzögerung Abschaltung Brauchwarmwasserpumpe ab Umschaltung Brauchwarmwasser-Ausgänge	0	250	Sek	
FS29	C	Max. Verweilzeit im Anti-Legionellen-Betrieb	0	250	Min	
FS30	C	Sollwert Unterbrechung Brauchwarmwasserbereitung	-50,0	110,0	°C	Dec
FS31	C	Differenzwert erneute Freigabe Brauchwarmwasserbereitung	0,1	25,0	°C	Dec
FS32	C	Mindestdauer Unterbrechung Brauchwarmwasserbereitung	0	250	Min	
FS33	C	Freigabe Dauerbetrieb Brauchwarmwasserpumpe	0	1		
FS34	C	Abschaltzeit Free-Cooling-Pumpe bei Maschine mit Nur-Free- Cooling	0	250	Min	
FS35	C	Einschaltzeit Free-Cooling-Pumpe bei Maschine mit Nur-Free- Cooling	0	250	Sek	
FS36	C	Max. Verweilzeit in Free-Cooling	0	250	Min	
FS37	C	Sollwert Free-Cooling Regelung	-50	110,0	°C	Dec
FS38	C	Proportionalband Free-Cooling Regelung	0,1	25,0	°C	Dec
FS39	C	Mindestwert Ventilausgang für Free-Cooling	0	100	%	

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
FS40	C	Höchstwert Ventilausgang für Free-Cooling	0	100	%	
FS41	C	Auswahl Sonde T1 für Free-Cooling: 0= deaktiviert 1= <b>Pb1</b> 2= <b>Pb2</b> andere.	0	20		
FS42	C	Auswahl Sonde T1 für Free-Cooling: 0= deaktiviert 1= <b>Pb1</b> 2= <b>Pb2</b> andere.	0	20		
FS43	C	Sollwert Außenluft für Zwangsbetrieb Kondensatorlüfter bei Höchstdrehzahl	-50	110,0	°C	Dec
FS44	C	Differenzwert Außenluft für Zwangsbetrieb Kondensatorlüfter bei Höchstdrehzahl	0,1	25,0	°C	Dec
FS45	C	Verzögerungszeit Regelung Kondensatorlüfter in Free-Cooling	0	250	Min	
FS46	C	Betriebsart des Anti-Legionellen-Zyklus: 0 = Kompressoren und Heizungen 1 = zuerst Kompressoren und dann Heizungen 2 = nur Heizungen 3 = nur Kompressoren	0	3		
FS47	C	Deaktivierung Verdampferpumpe in Brauchwarmwasserbereitung: 0= aktiviert 1= deaktiviert	0	1		
FS48	C	Auswahl Sonde für Zwangsbeendung der Brauchwarmwasserbereitung: 0= Funktion deaktiviert 1= Sonde <b>Pb1</b> 2= Sonde <b>Pb2</b> ...	0	20		
FS49	C	Beginn Regelung Brauchwarmwasser: 0= bei Anforderung aller Stufen 1= bei Anforderung der ersten Stufe	0	1		
FS50	C	Sollwert Abschaltung Kompressoren während des Anti-Legionellen-Zyklus	-50	110,0	°C	Dec
FS51	C	Sicherheitszeiten des Kompressors bei Brauchwarmwasseranforderung: 0= Sicherheitszeiten nicht beachtet 1= Sicherheitszeiten beachtet	0	1		
FS52	C	Sollwert niedrige Brauchwarmwassertemperatur	-50	110,0	°C	Dec
FS53	C	Proportionalband niedrige Brauchwarmwassertemperatur	0,1	25,0	°C	Dec
FS54	C	Auswahl Regelsonde niedrige Brauchwarmwassertemperatur 0= nicht benutzt: 1= <b>Pb1</b> 2= <b>Pb2</b> ....	0	20		
FS55	C	Freigabe Solarkollektoren in Heizung/Unterstützung zur Brauchwarmwasserbereitung: 0= nicht aktiviert 1= Unterstützung 2= Heizung	0	2		
FS56	C	Freigabe Solarkollektoren in Heizung oder in Unterstützung zur Heizung: 0= nicht aktiviert 1= Unterstützung 2= Heizung	0	2		
FS57	C	Auswahl Sonde für Dt Solarkollektoren in Brauchwarmwasserbereitung	0	20		
FS58	C	Auswahl Sonde für Dt Solarkollektoren in Heizung	0	20		
FS59	C	Dt Freigabe Solarkollektoren in Brauchwarmwasserbereitung	0,1	25,0	°C	Dec
FS60	C	Dt Freigabe Solarkollektoren in Heizung	0,1	25,0	°C	Dec

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
FS61	C	Höchstzeit Betrieb Solarkollektoren wenn Sollwert nicht erfüllt	0	250	Min	
FS62	C	Auswahl Sonde für Ende Free-Cooling bei niedriger Temperatur	0	20		
FS63	C	Sollwert für Ende Free-Cooling bei niedriger Temperatur	-50	110	°C	Dec
FS64	C	Differenzwert für Ende Free-Cooling bei niedriger Temperatur	0,1	25,0	°C	Dec
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		
<b>Alarmer</b>						
AL01	S	Verzögerung Niederdruckalarm von Digital- / Analogeingang.	0	250	Sek	
AL02	C	Der Parameter <b>AL02</b> definiert den Betrieb des Niederdruckalarms mit aktiviertem Pump-Down: <b>AL02 = 0</b> der Niederdruckalarm wird während des Stopps des Kompressors in Pump-Down und mit gestopptem Kompressor gesperrt <b>AL02 ≠ 0</b> der Niederdruckalarm wird während des Stopps des Kompressor in Pump-Down und mit gestopptem Kompressor während der eingestellten Zeit gesperrt.	0	250	10 Sek	
AL03	S	Sollwert Niederdruckalarm Analogeingang.	0,0	50,0	Bar	Dec
AL04	S	Differenzwert Niederdruckalarm Analogeingang.	0,1	14,0	Bar	Dec
AL05	S	Max.Anzahl Auslösungen/Stunde Niederdruckalarm Digital- / Analogeingang. Die Rückstellung ist stets manuell wenn <b>AL05=0</b> . Die Rückstellung ist stets automatisch wenn <b>AL05=16</b> . Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn <b>AL05</b> von 1 bis 15 geht.	0	16		
AL06	C	Alarm niedrige Temperatur / Druck in Abtauung: 0= nicht aktiviert 1= aktiviert	0	1		
AL07	C	Alarmverzögerung niedrige Temperatur / Druck in Abtauung.	0	250	Sek	
AL08	C	Alarm niedrige Temperatur / Druck mit Einheit in Off Remote oder Stand-by: 0= Alarmerfassung nicht aktiviert 1= Alarmerfassung aktiviert	0	1		
<b>Alarm hohe Temperatur/Druck</b>						
AL09	S	Sollwert Alarm hohe Kondensationstemperatur / -druck Analogeingang.	0,0	50,0	Bar	Dec
AL10	S	Differenzwert hohe Kondensationstemperatur / -druck Analogeingang.	0,1	14,0	Bar	Dec
<b>Alarm Kompressoröl</b>						
AL11	C	Alarmverzögerung Niederdruck / Ölstand von Digitaleingang.	0	250	Sek	
AL12	C	Dauer aktiver Alarmergang Niederdruck / Ölstand von Digitaleingang bei Normalbetrieb.	0	250	Sek	
AL13	C	Max.Anzahl Auslösungen/Stunde Niederdruck / Ölstand. Die Rückstellung ist stets manuell wenn <b>AL13=0</b> . Die Rückstellung ist stets automatisch wenn <b>AL13=16</b> . Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn <b>AL13</b> von 1 bis 15 geht.	0	16		
<b>Alarm Wasser-Differenzdruckschalter</b>						
AL14	C	Betrieb Druckschalter Kondensator: 0= deaktiviert 1= nur Chiller 2= nur Wärmepumpe 3= Chiller und Wärmepumpe	0	3		
AL15	S	Alarmverzögerung Druckschalter Verdampfer / Thermoschutz Auslassventilatoren ab Einschaltung Wasserpumpe Verdampfer / Auslassventilator.	0	250	Sek	
AL16	C	Max. Dauer Alarm Verdampfer-Druckschalter, bevor er auf manuell wechselt und die Wasserpumpe des Verdampfers abschaltet (sofern eingeschaltet).	0	250	Sek	

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
AL17	S	Dauer aktiver Eingang Druckschalter / Thermoschutz Auslassventilatoren.	0	250	Sek	
AL18	S	Dauer inaktiver Eingang Druckschalter / Thermoschutz Auslassventilatoren.	0	250	Sek	
<b>Alarm Thermoschutz Kompressoren</b>						
AL19	C	Alarmverzögerung Thermoschutz Kompressoren bei Start	0	250	Sek	
AL20	C	Max.Anzahl Auslösungen/Stunde Thermoschutz Kompressoren. Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL20=0. Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL20=16. Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL20 von 1 bis 15 geht.	0	16		
<b>Alarm Pump-Down</b>						
AL21	C	Max.Anzahl Auslösungen/Stunde Pump-Down-Alarm bei Stopp, nach deren Überschreitung die Alarmaufzeichnung und Alarmcode-Anzeige am Display und die Aktivierung von Alarmrelais + Summer erfolgt. Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL21=0. Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL21=16. Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL21 von 1 bis 15 geht.	0	16		
AL22	C	Max.Anzahl Auslösungen/Stunde Pump-Down-Alarm bei Start, nach deren Überschreitung die Alarmrückstellung manuell wird und die Alarmaufzeichnung und die Aktivierung von Alarmrelais + Summer erfolgt. Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL22=0. Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL22=16. Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL22 von 1 bis 15 geht und je nach Konfiguration des Parameters AL23.	0	16		
AL23	C	Freigabe automatische oder manuelle Rückstellung Pump-Down-Alarm bei Start bei Erreichen der Anzahl Auslösungen/Stunde AL22: 0= bleibt mit automatischer Rückstellung, auch wenn die Anzahl Auslösungen/Stunde erreicht wird 1= aktiviert manuelle Rückstellung nach Erreichen Anzahl Auslösungen/Stunde	0	1		
<b>Frostschutzalarm in Chiller</b>						
AL24	C	Untere Sollwertgrenze Frostschutz in Chiller (von -30 °C bis AL24).	-50,0	AL26	°C	Dec
AL25	C	Obere Sollwertgrenze Frostschutz in Chiller (von AL24 bis 70 °C).	AL26	110,0	°C	Dec
AL26	C	Sollwert Frostschutzalarm Chiller, ermöglicht die Einstellung eines Temperaturwertes, bei dessen Unterschreitung der Frostschutzalarm, niedrige Umgebungslufttemperatur (Einheit Luft/Luft), niedrige Luftaustrittstemperatur aktiviert wird (Einheit Luft/Luft) (geht von AL24 bis AL25).	AL24	AL25	°C	Dec
AL27	C	Differenzwert Alarm Frostschutz in Chiller, niedrige Umgebungslufttemperatur, niedrige Luftaustrittstemperatur. Ermöglicht die Einstellung eines Temperatur-Differenzwerts für die Alarmrückstellung.	0,1	25,0	°C	Dec
AL28	C	Verzögerung Frostschutzalarm, niedrige Umgebungslufttemperatur, niedrige Luftaustrittstemperatur in Chiller. Ermöglicht die Einstellung einer Zeit, während der die Temperatur unter dem über Parameter AL26 eingestellten Sollwert bleiben muss, damit der Frostschutzalarm aktiviert wird.	0	250	Sek	

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
AL29	C	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Frostschutzalarm, niedrige Luftaustrittstemperatur in Chiller. Legt eine max. Anzahl Auslösungen/Stunde für Frostschutzalarm, niedrige Umgebungslufttemperatur, niedrige Luftaustrittstemperatur fest, nach deren Überschreitung der Alarm von automatischer zu manueller Rückstellung wechselt. Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL29=0. Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL29=16. Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL29 von 1 bis 15 geht.	0	16		
AL30	C	Betrieb Frostschutzalarm in Chiller: 0= schaltet NUR die Kompressoren ab, wenn die von der Frostschutz-Regelsonde gemessene Temperatur unter den Sollwert AL26 sinkt; der Frostschutzalarm wird mit einem Label gemeldet, aber Summer und Alarmrelais werden nicht aktiviert 1= schaltet die Kompressoren ab, wenn die von der Frostschutz-Regelsonde gemessene Temperatur unter den Sollwert AL26 sinkt; der Frostschutzalarm wird mit einem Label + Summer + Alarmrelais gemeldet.	0	1		
<b>Frostschutzalarm in Wärmepumpe</b>						
AL31	C	Untere Sollwertgrenze Frostschutz in Wärmepumpe (von -30 °C bis AL32).	-50,0	AL33	°C	Dec
AL32	C	Obere Sollwertgrenze Frostschutz in Wärmepumpe (von AL31 bis 70 °C).	AL33	110,0	°C	Dec
AL33	C	Sollwert Frostschutzalarm in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung eines Temperaturwertes, bei dessen Unterschreitung der Frostschutzalarm, niedrige Umgebungslufttemperatur (Einheit Luft/Luft), niedrige Luftaustrittstemperatur aktiviert wird (Einheit Luft/Luft) (geht von AL31 bis AL32).	AL31	AL32	°C	Dec
AL34	C	Differenzwert Alarm Frostschutz in Chiller, niedrige Umgebungslufttemperatur, niedrige Luftaustrittstemperatur. Ermöglicht die Einstellung eines Temperatur-Differenzwerts für die Alarmrückstellung.	0,1	25,0	°C	Dec
AL35	C	Verzögerung Frostschutzalarm (niedrige Luftaustrittstemperatur Einheit Luft/Luft) beim Start der Einheit im Wärmepumpenbetrieb.  <b>ACHTUNG</b>  Wenn im Betrieb Stand-by / Off Remote eine Frostschutzalarm-Situation der Einheit vorliegt und die über Parameter AL35 eingestellte Zeit ungleich Null ist; bei Auswahl des Wärmepumpenbetriebs über Taste oder Digitaleingang wird die Frostschutzsituation rückgestellt und die Einschaltung der Kompressoren während der über Parameter AL35 eingestellten Zeit ermöglicht, da die Einheit Wasser oder Luft erwärmt. Wenn nach Ablauf der Verzögerungszeit AL35 die Frostschutz-Regelsonde weiterhin eine Temperatur < Sollwert AL33 während mindestens AL36 Sekunden misst, wird die Einheit abgeschaltet und ein Frostschutzalarm erzeugt.	0	250	Sek	
AL36	C	Verzögerung Frostschutzalarm, niedrige Umgebungslufttemperatur, niedrige Luftaustrittstemperatur bei Normalbetrieb in Wärmepumpe. Ermöglicht die Einstellung einer Zeit, während der die Temperatur unter dem über Parameter AL33 eingestellten Sollwert bleiben muss, damit der Frostschutzalarm aktiviert wird.	0	250	Sek	

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
AL37	C	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Frostschutzalarm, niedrige Luftaustrittstemperatur in Wärmepumpe. Legt eine max. Anzahl Auslösungen/Stunde für Frostschutzalarm, niedrige Umgebungslufttemperatur, niedrige Luftaustrittstemperatur fest, nach deren Überschreitung der Alarm von automatischer zu manueller Rückstellung wechselt. Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL37=0. Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL37=16. Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL37 von 1 bis 15 geht.	0	16		
AL38	C	Betrieb Frostschutzalarm in Wärmepumpe: 0= schaltet NUR die Kompressoren ab, wenn die von der Frostschutz-Regelsonde gemessene Temperatur unter den Sollwert AL33 sinkt; der Frostschutzalarm wird mit einem Label gemeldet, aber Summer und Alarmrelais werden nicht aktiviert 1= schaltet die Kompressoren ab, wenn die von der Frostschutz-Regelsonde gemessene Temperatur unter den Sollwert AL33 sinkt; der Frostschutzalarm wird mit einem Label + Summer + Alarmrelais gemeldet	0	1		
<b>Hohe Auslasstemperatur Kompressoren</b>						
AL39	C	Sollwert Alarm hohe Auslasstemperatur Kompressoren	0	150	°C	Dec
AL40	C	Differenzwert Alarm hohe Auslasstemperatur Kompressoren	0,1	25,0	°C	Dec
AL41	C	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Alarm hohe Auslasstemperatur Kompressoren. Legt eine max. Anzahl Auslösungen/Stunde Alarm hohe Auslasstemperatur Kompressoren fest, nach deren Überschreitung der Alarm von automatischer zu manueller Rückstellung wechselt. Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL41=0. Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL41=16. Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL41 von 1 bis 15 geht.	0	16		
<b>Sammelalarm Abschaltung der Einheit</b>						
AL42	C	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Sammelalarm Abschaltung der Einheit. Legt eine max. Anzahl Auslösungen/Stunde Sammelalarm Abschaltung der Einheit fest, nach deren Überschreitung der Alarm von automatischer zu manueller Rückstellung wechselt. Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL42=0. Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL42=16. Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL42 von 1 bis 15 geht.	0	16		
AL43	C	Verzögerungszeit Sammelalarm Abschaltung der Einheit mit aktivem Digitaleingang.	0	250	Sek	
AL44	C	Verzögerungszeit Sammelalarm Abschaltung der Einheit mit inaktivem Digitaleingang.	0	250	10 Sek	10 Sek
<b>Alarmrelais</b>						
AL45	C	Aktiviert Alarmrelaisausgang in Off Remote oder Stand-by: 0= Alarmausgang aktiviert 1= Alarmausgang nicht aktiviert	0	1		
<b>Passwort Reset Alarmhistorik - Alarm Thermoschutz Kompressoren</b>						
AL46	C	Wert Passwort Reset Alarmhistorik, Alarm Thermoschutz Kompressoren und Frostschutzalarm (siehe Vorgehensweisen)	0	999		
AL47	C	Betrieb Thermoschutz-Alarm Kompressor: 0= schaltet den einzelnen Kompressor ab 1= schaltet den Kreislauf ab	0	1		
AL48	C	Alarm Thermoschutz Kompressor mit Kompressor in OFF: 0= Alarmerfassung nicht aktiviert 1= Alarmerfassung aktiviert	0	1		
<b>Alarmverwaltung Kompressorölstand</b>						
AL49	C	Alarm Öl-Druckschalter / Schwimmer mit Kompressor in OFF: 0= Alarmerfassung nicht aktiviert 1= Alarmerfassung aktiviert	0	1		



Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
<b>Sammelalarm Abschaltung / Meldung Einheit Nr. 2</b>						
AL50	C	Betrieb Sammelalarm Nr. 2: 0= nur Meldung, unabhängig von AL51 (Alarmrelais und Summer aktiviert) stets automatische Rückstellung 1= der Alarm schaltet die Einheit ab, Alarmrückstellung abhängig vom Wert des Parameters AL51	0	1		
AL51	C	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Sammelalarm Abschaltung der Einheit Nr. 2 Legt eine max. Anzahl Auslösungen/Stunde Sammelalarm Abschaltung der Einheit fest, nach deren Überschreitung der Alarm von automatischer zu manueller Rückstellung wechselt Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL51=0 Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL51=16 Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL51 von 1 bis 15 geht	1	16		
AL52	C	Verzögerungszeit Sammelalarm Abschaltung der Einheit mit aktivem Digitaleingang	0	250	Sek	
AL53	C	Verzögerungszeit Sammelalarm Abschaltung der Einheit mit inaktivem Digitaleingang	0	250	Sek	10 Sek
<b>Rückstellung Hochdruckalarm</b>						
AL54	C	Max.Anzahl Auslösungen/Stunde Alarm hohe/r Kondensationstemperatur /-druck von Digital- / Analogeingang Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL54=0 Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL54=16 Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL54 von 1 bis 15 geht	0	16		
<b>Alarm Strömungswächter Wasserpumpe Kondensatorseite</b>						
AL55	C	Alarmverzögerung Strömungswächter Kondensator ab Einschaltung Wasserpumpe Kondensator	0	250	Sek	Sek
AL56	C	Maximale Dauer Alarm Strömungswächter Kondensator, bevor er auf manuell wechselt und die Wasserpumpe des Kondensators abschaltet (sofern eingeschaltet).	0	250	Sek	Sek
AL57	C	Dauer aktiver Eingang Strömungswächter Kondensator	0	250	Sek	Sek
AL58	C	Dauer inaktiver Eingang Strömungswächter Kondensator	0	250	Sek	Sek
<b>Alarm hohe Wassereintrittstemperatur Verdampfer</b>						
AL59	C	Max.Anzahl Auslösungen/Stunde Alarm Sonde hohe Wassereintrittstemperatur Anlage Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL59=0 Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL59=16 Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL59 von 1 bis 15 geht	0	16		
AL60	C	Alarmverzögerung Sonde hohe Wassereintrittstemperatur Anlage ab ON Kompressor	0	250	Sek	10 Sek
AL61	C	Sollwert Alarm Sonde hohe Wassereintrittstemperatur Anlage	-50,0	110	°C	Dec
AL62	C	Differenzwert Alarm Sonde hohe Wassereintrittstemperatur Anlage	0,1	25,0	°C	Dec
AL63	C	Konfiguration Analogeingang NTC / PTC zur Verwaltung des Alarms hohe Wassereintrittstemperatur Anlage: 0= Funktion deaktiviert	0	20		
AL64	C	Verzögerung Meldung Niederdruckalarm ab Aktivierung Digitaleingang	0	250	Sek	
<b>Alarm Strömungswächter Brauchwarmwasserpumpe</b>						
AL65	C	Alarmverzögerung Strömungswächter Brauchwarmwasserpumpe	0	250	Sek	
AL66	C	Verzögerung manueller Alarm Strömungswächter Brauchwarmwasserpumpe	0	250	Sek	
AL67	C	Dauer aktiver Eingang Strömungswächter Brauchwarmwasserpumpe	0	250	Sek	
AL68	C	Dauer inaktiver Eingang Strömungswächter Brauchwarmwasserpumpe	0	250	Sek	



Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
<b>Alarm Strömungswächter Wasserpumpe Solarkollektoren</b>						
AL69	C	Alarmverzögerung Strömungswächter Pumpe Solarkollektoren	0	250	Sek	
AL70	C	Verzögerung manueller Alarm Strömungswächter Pumpe Solarkollektoren	0	250	Sek	
AL71	C	Dauer aktiver Eingang Strömungswächter Pumpe Solarkollektoren	0	250	Sek	
AL72	C	Dauer inaktiver Eingang Strömungswächter Pumpe Solarkollektoren	0	250	Sek	
<b>Alarm Thermoschutz Heizungen Brauchwasser</b>						
AL73	C	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Alarm Thermoschutz Heizungen Brauchwasser Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL73=0 Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL73=16 Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL73 von 1 bis 15 geht	0	16		
<b>Auswahl Rückstellungsart Frostschutzalarm</b>						
AL74	C	Frostschutzalarm mit manueller Rückstellung mit Passwortanforderung: 0= Kein Passwort erforderlich 1= Passwort erforderlich	0	1		
<b>Alarm Thermoschutz Brauchwasserpumpe</b>						
AL75	C	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Alarm Thermoschutz Brauchwasserpumpe Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL75=0 Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL75=16 Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL75 von 1 bis 15 geht	0	16		
<b>Alarm Kompressoröl</b>						
AL76	C	Öl-Alarm Kompressor nur Meldung: 0= Öl-Alarm mit automatischer oder manueller Rückstellung (AL13) mit Abschaltung des Kompressors 1= Öl-Alarm Kompressor nur Meldung	0	1		
<b>Alarm Thermoschutz Kompressor</b>						
AL77	C	Alarm Thermoschutz Kompressor mit automatischer Rückstellung: 0= Alarm Thermoschutz Kompressor stets mit manueller Rückstellung 1= Alarm Thermoschutz Kompressor mit automatischer Rückstellung	0	1		
AL78	C	Dt für Alarm Öldifferenzdruck Kompressor oder Kreislauf	0,1	14,0	Bar	Dec
AL79	C	Differenzwert Alarmrückstellung Öldifferenzdruck Kompressor oder Kreislauf	0,1	14,0	Bar	Dec
AL80	C	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Alarm Öldifferenzdruck Kompressor Die Rückstellung ist stets manuell wenn AL73=0 Die Rückstellung ist stets automatisch wenn AL73=16 Die Rückstellung wechselt von automatisch zu manuell wenn AL73 von 1 bis 15 geht	0	16		
AL81	C	Freigabe Erfassung des Alarms Öldifferenzdruck: 0= nicht aktiviert 1= aktiviert bei Kolbenkompressor 2= aktiviert bei Schraubenkompressor	0	2		
AL82	C	Alarmverzögerung Wasser-Differenzdruckschalter Pumpe FC	0	250	Sek	
AL83	C	Verzögerung manueller Alarm Druckschalter Pumpe FC	0	250	Sek	
AL84	C	Dauer aktiver Eingang Druckschalter Pumpe FC	0	250	Sek	
AL85	C	Dauer inaktiver Eingang Druckschalter Pumpe FC	0	250	Sek	

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	M.E.	Auflösung
<b>Rückstellungsart des Druckschalter-Alarms</b>						
AL86	C	Rückstellungsart des Druckschalter-Alarms: 0= stets manuell 1= automatische Rückstellung nach 1 Minute 2= automatische Rückstellung nach 2 Minuten ... 250= automatische Rückstellung nach 250 Minuten	0	250	Min	
AL87	C	Zeit By-Pass Druckschalter Verdampfer und Warmwasser ab Umschaltung Out1 oder Out2	0	250	Sek	
AL88	S	Wasserpumpen aus bei Abschaltung aller Verdichter durch einen Alarm	0	1		
Pr1	U	Benutzer-Passwort	0	999		
Pr2	S	Service-Passwort	0	999		
Pr3	C	Hersteller-Passwort	0	999		

### 7.22.2 Einstellung der Parameter

Die untere Tabelle enthält die Parametereinstellungen der Steuereinheit je nach den für die gesamte Maschinenbaureihe vorgesehenen unterschiedlichen Konfigurationen.

Einige Funktionen sind möglicherweise nicht in allen Modellen aktiviert oder aktivierbar (die entsprechenden Parameter werden daher in der Steuereinheit nicht angezeigt).

Wo kein Parameter in der Spalte „Wert“ vorhanden ist, wird auf die im rechten Teil der Tabelle vorhandenen Optionen verwiesen.

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
ST01	8.0	°C	U													
ST02	7.0	°C	S													
ST03	30.0	°C	S													
ST04	45.0	°C	U													
ST05	20.0	°C	S													
ST06	50.0	°C	S													
ST07	2.0	°C	U													
ST08	2.0	°C	U													
ST09	3	--	C													
ST10	3	--	C													
ST11	1	--	S													
dP01	1	--	S													
dP02	3	--	S													
dP03	0	--	S													
dP04	0	--	S													
dP05	0	--	S													
dP06	0	--	S													
dP07	0	--	S													
dP08	0	--	S													
dP09	0	--	S													
dP10	0	--	S													
CF01	1	--	C													
CF02	1	--	C													
CF03	0	--	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
CF04	2	--	C													
CF05	0	--	C													
CF06	0	--	C													
CF07	1	--	C													
CF08	8	--	C													
CF09		--	C					11	11	11	9	9				
CF10	27	--	C													
CF11		--	C					0	0	0	11	11				
CF12	Kap. 7.22.3	--	C													
CF13		--	C					0	0	0	Kap. 7.22.3	Kap. 7.22.3				
CF14	0	--	C													
CF15	0	--	C													
CF16	0.0	°C	S													
CF17	0.0	°C	S													
CF18	0.0	bar	S													
CF19	0.0	bar	S													
CF20	0.0	°C	S													
CF21	0.0	°C	S													
CF22	0.0	°C	S													
CF23	0.0	°C	S													
CF24	0.0	bar	C													
CF25	50.0	bar	C													
CF26	0.0	bar	C													
CF27	0.0	bar	C													
CF28	0.0	bar	C													
CF29	0.0	bar	C													
CF30	o7	--	C													
CF31	o9	--	C													
CF32	o26	--	C													
CF33		--	C					0	0	o27	0	o27				
CF34	o1	--	C													
CF35	o2	--	C													c30
CF36	o17	--	C													
CF37	o18	--	C													
CF38	o3	--	S													
CF39	o23	--	C													
CF40	o43	--	C													
CF41	c51	--	C													
CF42	c57	--	C													
CF43	0	--	C													
CF44	o1	--	C													
CF45	Kap. 7.22.3	--	C													
CF46	c2	--	C													
CF47		--	C					0	0	c3	0	c3				
CF48		--	C					0	0	0	Kap. 7.22.3	Kap. 7.22.3				
CF49	0	--	C													
CF50		--	C	c10	8											

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
CF51	0	--	C	c11	Kap. 7.22.5											
CF52	0	--	C													c20
CF53	0	--	C													
CF54	Kap. 7.22.4	--	U													
CF55	0	--	C													
CF56	0.0	°C	C													
CF57	0.0	°C	C													
CF58	0	--	C													
CF59		--	U										0	1		
CF60	30.0	°C	C													
CF61	10.0	°C	C													
CF62	0	--	C													
CF63	0	--	C													
CF64	1	--	U													
CF65	Nicht benutzt	--	C													
CF66	Nicht benutzt	--	C													
CF67	0	--	C													
CF68	0	--	C													
CF69	0	--	C													
CF70	0	--	C													
CF71	0	--	C													
CF72	0	--	C													
CF73	0	--	C													
CF74	0	--	C													
CF75	0	--	C													
CF76	1	--	C													
CF77	1	--	C													
CF78	0	--	C													
CF79	0	--	C													
CF80	0	--	C													
CF81	0	--	C													
CF82	0	--	C													
CF83	0	Sek	C													
CF84	0	--	C													
EI01	1	--	C													
EI02	0	--	C													
EI03	0	--	C													
EI04	0	--	C													
EI05	0	--	C													
EI06	0	--	C													
EI07	0	--	C													
EI08	0	--	C													
EI09	0	--	C													
EI10	0.0	°C	C													
EI11	0.0	°C	C													
EI12	0.0	bar	C													
EI13	0.0	bar	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
EI14	0.0	°C	C													
EI15	0.0	°C	C													
EI16	0.0	°C	C													
EI17	0.0	°C	C													
EI18	0.0	bar	C													
EI19	0.0	bar	C													
EI20	0.0	bar	C													
EI21	0.0	bar	C													
EI22	0.0	bar	C													
EI23	0.0	bar	C													
EI24	0	--	C													
EI25	0	--	C													
EI26	0	--	C													
EI27	0	--	C													
EI28	0	--	C													
EI29	0	--	C													
EI30	0	--	C													
EI31	0	--	C													
EI32	0	--	C													
EI33	0	--	C													
EI34	0	--	C													
EI35	0	--	C													
EI36	0	--	C													
EI37	0	--	C													
EI38	0	--	C													
EI39	0	--	C													
EI40	0	--	C													
EI41	0	--	C													
EI42	0	--	C													
EI43	0	--	C													
Sd01	0.0	°C	C													
Sd02	0.0	°C	C													
Sd03	0.0	°C	C													
Sd04	0.0	°C	C													
Sd05	0.0	°C	C													
Sd06	0.0	°C	C													
Sd07	0.0	°C	C													
Sd08	0.0	°C	C													
Sd09	0.0	°C	C													
Sd10	0.0	°C	C													
Sd11	0.0	°C	C													
Sd12	0.0	°C	C													
Sd13	0.0	°C	C													
Sd14	0.0	°C	C													
Sd15	0.0	°C	C													
Sd16	0.0	°C	C													
Sd17	0.0	°C	C													
Sd18	0.0	°C	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
Sd19	0.0	°C	C													
Sd20	0.0	°C	C													
Sd21	0.0	°C	C													
Sd22	0.0	°C	C													
Sd23	0.0	°C	C													
Sd24	0.0	°C	C													
Sd25	0.0	°C	C													
Sd26	0.0	°C	C													
Sd27	0.0	°C	C													
Sd28	0.0	°C	C													
Sd29	0.0	°C	C													
Sd30	0.0	°C	C													
ES01	0	St.	C													
ES02	0	St.	C													
ES03	0	St.	C													
ES04	0	St.	C													
ES05	0	St.	C													
ES06	0	St.	C													
ES07	0-0	--	C													
ES08	0-0	--	C													
ES09	0-0	--	C													
ES10	0-0	--	C													
ES11	0-0	--	C													
ES12	0-0	--	C													
ES13	0-0	--	C													
ES14	3.0	°C	C													
ES15	3.0	°C	C													
ES16	-3.0	°C	C													
ES17	3.0	°C	C													
ES18	1	10 Min	C													
ES19	0	St.	C													
ES20	0	St.	C													
ES21	0	St.	C													
ES22	0	St.	C													
ES23	0	St.	C													
ES24	0	St.	C													
ES25	0	--	C													
ES26	0	--	C													
ES27	0	--	C													
ES28	0	--	C													
ES29	0	--	C													
ES30	0	--	C													
ES31	0	--	C													
ES32	0	°C	C													
ES33	0.1	°C	C													
Cr01	0	--	C													
Cr02	0.0	bar	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote	
Cr03	0.0	bar	C												
Cr04	0.0	bar	C												
Cr05	0.1	bar	C												
Cr06	0.0	bar	C												
Cr07	0.1	bar	C												
Cr08	0	--	C												
Cr09	0	--	C												
CO01	14	10 Sek	C												
CO02	22	10 Sek	C												
CO03	180	Sek	S												
CO04	45	Sek	S												
CO05	3	10 Sek	C												
CO06	0	--	C												
CO07	1	--	C												
CO08	0	Sek	C												
CO09	0	Sek	C												
CO10	0	--	C												
CO11	0	0.1 Sek	C												
CO12	5	Sek	C												
CO13	0	Sek	C												
CO14	2	--	S												
CO15	0	--	C												
CO16	1	--	S												
CO17	6	10 Sek	S												
CO18	2	Min	S												
CO19	4	10 St.	U												
CO20	2	Sek	S												
CO21	0	--	C												
CO22	0	--	C												
CO23	0	Min	C												
CO24	0	10 St.	C												
CO25	0	Sek	C												
CO26	0	10 St.	S												
CO27	0	10 St.	S												
CO28	0	10 St.	C												
CO29	0	10 St.	C												
CO30	0	10 St.	C												
CO31	0	10 St.	C												
CO32	0	10 St.	S												
CO33	0	10 St.	S												
CO34	0	10 St.	C												
CO35	0	10 St.	C												
CO36	0	--	C												
CO37	1.0	bar	C												
CO38	0.5	bar	C												
CO39	30	Sek	C												
CO40	32.0	°C	S												
CO41	5.0	°C	S												

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlg.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
CO42	1	10 Sek	S													
CO43	5	Min	S													
CO44	36.0	bar	S													
CO45	2.0	bar	S													
CO46	1.8	bar	S													
CO47	0.8	bar	S													
CO48	5	Min	S													
CO49	1	--	C													
CO50	0	Sek	C													
CO51	0.0	°C	C													
CO52	0.1	°C	C													
CO53	3	10 Min	S													
CO54	0	St.	C													
CO55	-50.0	°C	C													
CO56	0.1	°C	C													
CO57	0	Min	C													
CO58	0	Sek	C													
CO59	0	Sek	C													
CO60	0	Sek	C													
CO61	0	--	C													
CO62	0	Sek	C													
CO63	0	%	C													
CO64	0	10 Min	C													
CO65	0	Sek	C													
CO66	0	St.	C													
CO67	1	%	C													
CO68	1	%	C													
CO69	1	%	C													
CO70	1	%	C													
CO71	1	Sek	C													
CO72	0	--	C													
CO73	0	10 St.	C													
CO74	0	10 St.	C													
CO75	0	Sek	C													
CO76	10	--	C													
CO77	10	--	C													
CO78	10	--	C													
CO79	1	%	C													
CO80	1	%	C													
CO81	1	%	C													
CO82	0	°C	C													
CO83	0.1	°C	C													
CO84	0	%	C													
CO85	0	10 Min	C													
CO86	0	10 St.	C													
CO87	0	10 Sek	C													
CO88	0	10 Min	C													
CO89	0	10 St.	C													
CO90	0	10 Sek	C													



Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
CO91	0	10 Sek	C													
CO92	0	Sek	C													
CO93	0	Sek	C													
CO94	1	%	C													
CO95	0	10 St.	C													
CO96	1	%	C													
uS01	1	--	C													
uS02	6	--	C													
uS03	5.0	°C	C													
uS04	5.0	°C	C													
uS05	5.0	°C	C													
uS06	5.0	°C	C													
uS07	5.0	°C	C													
uS08	5.0	°C	C													
uS09	2.0	°C	C													
uS10	2.0	°C	C													
uS11	0	--	C													
uS12	1	--	C													
uS13	0.0	°C	C													
uS14	0.0	°C	C													
uS15	0.0	°C	C													
uS16	0.0	°C	C													
uS17	0.0	°C	C													
uS18	0.0	°C	C													
uS19	0.1	°C	C													
uS20	0.1	°C	C													
uS21	0	Min	C													
uS22	0	--	C													
uS23	1	--	C													
uS24	0.0	°C	C													
uS25	0.0	°C	C													
uS26	0.0	°C	C													
uS27	0.0	°C	C													
uS28	0.0	°C	C													
uS29	0.0	°C	C													
uS30	0.1	°C	C													
uS31	0.1	°C	C													
uS32	0	%	C													
uS33	100	%	C													
uS34	0	--	C													
uS35	1	--	C													
uS36	0.0	°C	C													
uS37	0.0	°C	C													
uS38	0.0	°C	C													
uS39	0.0	°C	C													
uS40	0.0	°C	C													
uS41	0.0	°C	C													
uS42	0.1	°C	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
uS43	0.1	°C	C													
uS44	0	%	C													
uS45	100	%	C													
uS46	1	--	C													
uS47	0	--	C													
uS48	0	--	C													
uS49	0.0	°C	C													
uS50	0.1	°C	C													
uS51	0	%	C													
uS52	100	%	C													
uS53	0	--	C													
uS54	0	--	C													
uS55	0.0	°C	C													
uS56	0.1	°C	C													
uS57	0	%	C													
uS58	100	%	C													
uS59	0	%	C													
uS60	0	%	C													
uS61	3	--	C													
uS62	1	--	C													
uS63	1	--	C													
uS64	1	--	C													
FA01		--	C	3	4											
FA02	0	--	C													
FA03	10	Sek	C													
FA04	4	250 µSek	C													
FA05	0	--	C													
FA06	0	Sek	C													
FA07	Kap. 7.22.6	%	C													
FA08	Kap. 7.22.6	%	C													
FA09		bar	C	17.5	14.2											
FA10	Kap. 7.22.6	bar	C	24.4												
FA11	Kap. 7.22.6	bar	C	5.4												
FA12	1.5	bar	C													
FA13	2.5	bar	C													
FA14	0	Sek	C													
FA15	Kap. 7.22.6	%	C													
FA16	Kap. 7.22.6	%	C													
FA17	Kap. 7.22.6	%	C													
FA18		bar	C	7.0	5.6											
FA19	11.0	bar	C													
FA20		bar	C	2.9	4.3											
FA21	1.4	bar	C													
FA22	2.9	bar	C													
FA23	Kap. 7.22.6	%	C													
FA24	25.0	°C	C													
FA25	5.0	°C	C													
FA26	0.0	bar	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
FA27	0.0	bar	C													
FA28	0.0	bar	C													
FA29	0.0	bar	C													
FA30	0.0	Sek	C													
FA31	0	Sek	C													
FA32	0.0	°C	C													
FA33	0	%	C													
Ar01	3.0	°C	S													
Ar02	2.0	°C	S													
Ar03	3.0	°C	S													
Ar04	2.0	°C	S													
Ar05	0	--	C													
Ar06	4	--	C													
Ar07	4	--	C													
Ar08	0	--	C													
Ar09	1	--	C													
Ar10	1	--	S													
Ar11	0	--	C													
Ar12	45.0	°C	C													
Ar13	2.0	°C	C													
Ar14	0	Min	C													
Ar15	40.0	°C	C													
Ar16	2.0	°C	C													
Ar17	45.0	°C	C													
Ar18	2.0	°C	C													
Ar19	45.0	°C	C													
Ar20	2.0	°C	C													
Ar21	3	--	C													
Ar22	3	--	C													
Ar23	0	--	C													
Ar24	Kap. 7.22.3	--	S													
Ar25	Kap. 7.22.3	--	C													
Ar26	3.0	°C	C													
Ar27	2.0	°C	C													
dF01	0	--	C													
dF02	4.2	bar	C													
dF03	25.7	bar	C													
dF04	180	Sek	C													
dF05	5	Min	C													
dF06	5	Min	C													
dF07	10	Sek	C													
dF08	10	Sek	C													
dF09	10	Min	C													
dF10	3.0	°C	C													
dF11	10.0	°C	C													
dF12	3.0	°C	C													
dF13	10.0	°C	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
dF14	1	--	C													
dF15	1	--	C													
dF16	30	Sek	C													
dF17	1	--	C													
dF18	27.1	bar	C													
dF19	10	Sek	C													
dF20	2.6	bar	C													
dF21	0.5	bar	C													
dF22	2	--	C													
dF23	1	--	C													
dF24	0	--	C													
dF25	0	--	C													
dF26	8.5	°C	C													
dF27	0.0	°C	C													
dF28	0.0	°C	C													
dF29	0.1	°C	C													
dF30	0.1	°C	C													
dF31	0.0	°C	C													
dF32	0.0	°C	C													
dF33	0.1	°C	C													
dF34	0.1	°C	C													
dF35	0	--	C													
dF36	0	Sek	C													
dF37	-2.1	bar	C													
dF38	5.0	°C	C													
dF39	-15.0	°C	C													
rC01	0	--	C													1
rC02	0	Sek	C													
rC03	0	Sek	C													
rC04	1	Min	C													
rC05	1	Min	C													
rC06	32.0	bar	C													
rC07	2.3	bar	C													
rC08	2	Min	C													
rC09	1	--	C													
FS01	0	--	C													
FS02	0	--	C													
FS03	20.0	°C	C													
FS04	0.1	°C	C													
FS05	0.0	°C	C													
FS06	70.0	°C	C													
FS07	0	--	C													
FS08	0	--	C													
FS09	0	Min	C													
FS10	0	Sek	C													
FS11	0	Sek	C													
FS12	0	--	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
FS13	0	St.	C													
FS14	10.0	°C	C													
FS15	10.0	°C	C													
FS16	70.0	°C	C													
FS17	0	St.	C													
FS18	0	--	C													
FS19	1	Min	C													
FS20	0.1	°C	C													
FS21	0.1	°C	C													
FS22	0.1	°C	C													
FS23	30.0	°C	C													
FS24	0.1	°C	C													
FS25	30.0	°C	C													
FS26	33.0	°C	C													
FS27	0	Sek	C													
FS28	0	Sek	C													
FS29	0	Min	C													
FS30	0.0	°C	C													
FS31	0.1	°C	C													
FS32	0	Min	C													
FS33	0	--	C													
FS34	0	Min	C													
FS35	0	Sek	C													
FS36	0	Min	C													
FS37	0.0	°C	C													
FS38	0.1	°C	C													
FS39	0	%	C													
FS40	100	%	C													
FS41	0	--	C													
FS42	0	--	C													
FS43	0.0	°C	C													
FS44	0.1	°C	C													
FS45	0	Min	C													
FS46	0	--	C													
FS47	0	--	C													
FS48	0	--	C													
FS49	0	--	C													
FS50	0.0	°C	C													
FS51	0	--	C													
FS52	0.0	°C	C													
FS53	0.1	°C	C													
FS54	0	--	C													
FS55	0	--	C													
FS56	0	--	C													
FS57	0	--	C													
FS58	0	--	C													
FS59	0.1	°C	C													
FS60	0.1	°C	C													
FS61	0	Min	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
FS62	0	--	C													
FS63	0.0	°C	C													
FS64	0.1	°C	C													
AL01	30	Sek	S													
AL02	2	10 Sek	C													
AL03	2.8	bar	S													
AL04	1.5	bar	S													
AL05	3	--	S													
AL06	0	--	C													
AL07	0	Sek	C													
AL08	0	--	C													
AL09	36.8	bar	S													
AL10	5.4	bar	S													
AL11	120	Sek	C													
AL12	5	Sek	C													
AL13	3	--	C													
AL14	0	--	C													
AL15	10	Sek	S													
AL16	0	Sek	C													
AL17	2	Sek	S													
AL18	5	Sek	S													
AL19	0	Sek	C													
AL20	0	--	C													
AL21	0	--	C													
AL22	0	--	C													
AL23	0	--	C													
AL24	3.0	°C	C													
AL25	6.0	°C	C													
AL26	5.0	°C	C													
AL27	2.0	°C	C													
AL28	3	Sek	C													
AL29	3	--	C													
AL30	1	--	C													
AL31	3.0	°C	C													
AL32	6.0	°C	C													
AL33	5.0	°C	C													
AL34	2.0	°C	C													
AL35	3	Sek	C													
AL36	3	Sek	C													
AL37	3	--	C													
AL38	1	--	C													
AL39	70.0	°C	C													
AL40	10.0	°C	C													
AL41	1	--	C													
AL42	2	--	C													
AL43	1	Sek	C													
AL44	1	10 Sek	C													
AL45	0	--	C													

Parameter	Wert	M.E.	Ebene	Regelung Ventilatoren		Version		Hydraulikaggregat					CH/HP		Wärmerückgewinnung	
				Step	Drehzahlger.	HE	SHE/SSN	Keine	Pumpe	Doppelpumpe	Pumpe + Speicher	Doppelpumpe + Speicher	Über Tastatur	Über ID Remote		
AL46	14	--	C													
AL47	1	--	C													
AL48	0	--	C													
AL49	0	--	C													
AL50	0	--	C													
AL51	0	--	C													
AL52	0	Sek	C													
AL53	0	10 Sek	C													
AL54	0	--	C													
AL55	0	Sek	C													
AL56	0	Sek	C													
AL57	0	Sek	C													
AL58	0	Sek	C													
AL59	0	--	C													
AL60	0	10 Sek	C													
AL61	110.0	°C	C													
AL62	4.0	°C	C													
AL63	0	--	C													
AL64	30	Sek	C													
AL65	0	Sek	C													
AL66	0	Sek	C													
AL67	0	Sek	C													
AL68	0	Sek	C													
AL69	0	Sek	C													
AL70	0	Sek	C													
AL71	0	Sek	C													
AL72	0	Sek	C													
AL73	0	--	C													
AL74	0	--	C													
AL75	0	--	C													
AL76	0	--	C													
AL77	0	--	C													
AL78	0.1	bar	C													
AL79	0.1	bar	C													
AL80	0	--	C													
AL81	0	--	C													
AL82	0	Sek	C													
AL83	0	Sek	C													
AL84	0	Sek	C													
AL85	0	Sek	C													
AL86	0	Min	C													
AL87	0	Sek	C													
AL88	0		S													
Pr1	23	--	U													
Pr2	32	--	S													
Pr3	69	--	C													

### 7.22.3 Von Frostschutzheizung abhängige Parameter

Parameter	M.E.	Ebene	Frostschutz- heizung	
			Nein	Ja
CF12	--	C	0	19
CF13	--	C	0	22
CF45	--	C	0	c4
CF48	--	C	0	c23
Ar24	--	S	0	1
Ar25	--	C	0	4

### 7.22.4 Von Kit Fernterminal abhängige Parameter

Parameter	M.E.	Ebene	Kit Fernterminal	
			Nein	Ja
CF54	--	U	0	2

### 7.22.5 Von Modell abhängige Parameter

Parameter	M.E.	Ebene	Modell						
			TAG 030	TAG 035	TAG 040	TAG 050	TAG 055	TAG 060	TAG 065
CF51	--	C	0	0	0	8	8	8	8

### 7.22.6 Von Version abhängige Parameter

Parameter	M.E.	Ebene	Version		
			HE	SHE	SSN
FA07	%	C	20	25	25
FA08	%	C	100	100	80
FA10	%	C	25.7	25.7	25.7
FA11	%	C	9.5	9.5	9.5
FA15	%	C	100	100	75
FA16	%	C	20	25	25
FA17	%	C	100	100	75
FA23	%	C	100	100	75



## KAPITEL 8

# EINSTELLUNG UND STEUERUNG

### 8.1 Kältemittel-Hoch- und Niederdruckschalter

Es sind folgende Druckschalter in den Maschinen vorhanden:

#### 1. Niederdruckschalter (LP)

Bei zu niedrigem Saugdruck im Kältekreis schützt dieser LP-Schalter den Kältekompressor und verhindert, dass der Druck auf Werte sinkt, die für den korrekten Betrieb des Kompressors gefährlich sein können.

Die Rückstellung erfolgt automatisch.

Der Alarm **b1LP** oder **b1IP** (siehe Kapitel „7.9 Alarmer“), der von diesem Druckschalter ausgelöst wird, kann bezogen auf den Kompressorstart verzögert eintreten, um das Auslösen bei kurzzeitigen Schwankungen des Saugdrucks zu vermeiden und zu verhindern, dass der korrekte Betrieb der Maschine durch falsche Alarmer beeinträchtigt wird.

Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Auslösung des Druckschalters von der elektronischen Steuerung erfasst, die den Alarm **b1LP** oder **b1IP** (siehe Kapitel „7.9 Alarmer“) anzeigt und den/die Kompressor/en und den/die Ventilator/en abschaltet, während die Pumpe (falls installiert) in Betrieb bleibt.

Steigt der Saugdruck des Kompressors nach der Alarmauslösung wieder über den Auslösewert an, stellt sich der Druckschalter automatisch zurück.

Die Maschine kann nach Durchführung der in Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“ beschriebenen Reset-Prozedur der Alarmer wieder gestartet werden.

Wird die Ursache der Störung nicht behoben, erfolgt erneut ein Auslösen des Druckschalters.

#### 2. Hochdruckschalter (HP)

Der Hochdruckschalter überwacht den Auslassdruck des Kältekompressors und verhindert, dass der Druck auf Werte ansteigt, die für den korrekten Kompressorbetrieb und die Sicherheit des Personals gefährlich sind.

Die Rückstellung erfolgt automatisch in Modelle TAG 030-055 und erfolgt manuell in Modelle TAG 060-065.

Sein Auslösen öffnet den Versorgungskreis des Kompressors und wird von der elektronischen Steuerung erfasst, die das Alarmsignal **b1HP** oder **b1hP** (siehe Kapitel „7.9 Alarmer“) anzeigt; der/die Ventilator/en werden 60 s bei Höchstdrehzahl betrieben, um dem Alarm entgegenzuwirken, danach schalten auch die Ventilatoren ab.

Sobald der Auslassdruck des Kompressors wieder unter den Auslösewert sinkt, stellt sich der Druckschalter automatisch zurück.

Die Maschine kann nach Durchführung der in Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“ beschriebenen Reset-Prozedur der Alarmer wieder gestartet werden.

Wird die Ursache der Störung nicht behoben, erfolgt erneut ein Auslösen des Druckschalters.

Die LP- und HP-Druckschalter sind durch SCHRADER-Nadelventile mit dem Kältekreis verschraubt, so dass sie ohne Kältemittelverlust ausgetauscht werden können.

Die AUSLÖSE- und RESET-Werte richten sich nach dem eingesetzten Kältemittel und sind wie folgt:

BAUTEIL	KÄLTEMITTEL	Auslösung		Rückstellung	
		bar	°C	bar	°C
Niederdruckschalter (LP)	R454B	3.4	-15	5	-5.9
Hochdruckschalter (HP) automatisch TAG 030-055		39	65.5	30.4	54.6
Hochdruckschalter (HP) manuell TAG 060-065		39	65.5	30.4	54.6

## 8.2 Sicherheitsventil (nur TAG 060-065)

Es hat die Aufgabe, die Anlage vor so hohen Druckwerten zu schützen, dass sie Maschinen- und Sachschäden im Fall einer Nichtauslösung sonstiger Schutzvorrichtungen verursachen können.

Wenn der Kältemitteldruck den Auslösewert des Ventils (siehe die Tabelle unten) überschreitet, öffnet dieses den Kreislauf und gibt Gas in die Atmosphäre ab, bis der Druck unter die vorher eingestellten Werte gesunken ist.

Danach wird sich das Ventil automatisch schließen.

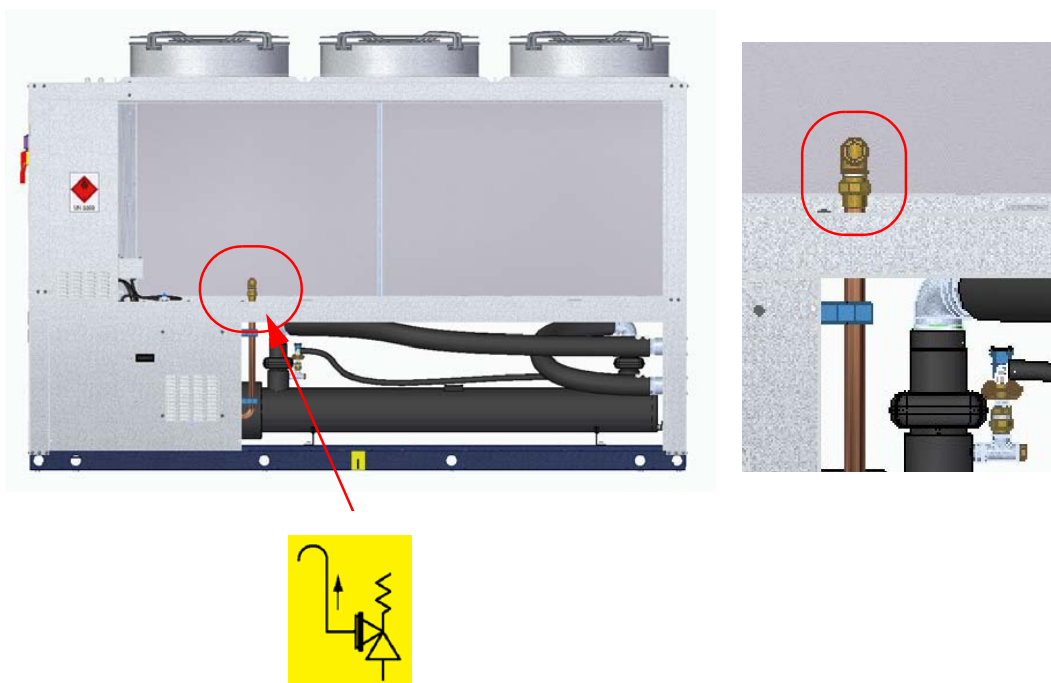
Das Ventil ist mit fixer Eichung und seine Eichung hängt vom Projektdruck der schwächsten Komponente des Kreislaufs ab. Vor dem Sicherheitsventil ist ein Absperrhahn installiert. Vor dem Entfernen des Sicherheitsventils (zum Beispiel zur regelmäßigen Überprüfung) sicherstellen, dass sich der Absperrhahn in geschlossener Stellung befindet. Nach dem erneuten Anbringen des Sicherheitsventils vor dem Starten der Maschine prüfen, dass sich der Absperrhahn in geöffneter Stellung befindet und ordnungsgemäß verplombt wurde.

Der Ablauf des Sicherheitsventils muss in einen sicheren Bereich, entfernt von möglichen Zündquellen, nach außen geführt werden. Der Ablauf muss mindestens 1 Meter über dem Boden und nach oben gerichtet verlegt werden.

Der Querschnitt und die Länge des Ablaufrohrs müssen gemäß den im Installationsland geltenden nationalen Gesetzen und Richtlinien dimensioniert werden.

### Nur bei vollständigem Außengehäuse:

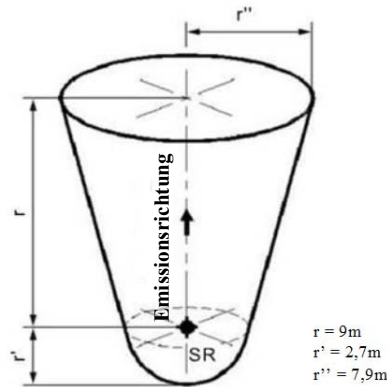
In den Abbildungen unten werden die Auslässe der Sicherheitsventile dargestellt, deren Positionen durch den jeweiligen Aufkleber angegeben sind (siehe 1.1 "Beschreibung").



Um eine mögliche Verstopfung des Druckentlastungsrohrs zu vermeiden, eine Schutzabdeckung gegen den Eintritt von Regenwasser installieren.



Der potenziell explosive Bereich, der durch den Ablauf des Sicherheitsventils entsteht, hat folgende Form und Abmessungen:



**ACHTUNG**

**⚠** Das Sicherheitsventil nicht entfernen oder handhaben.

KOMPONENT	KÄLTEMITTEL	EINGRIFF	
		bar	°C
Sichereitsventil	R454B	44.5	70.8

**ACHTUNG**

**⚠** Die Auslösung des Sicherheitsventil ist Anzeichen für einen nicht normalen Betrieb der Einheit.

Die Störungsursache schnellstens ermitteln und die normalen Bedingungen rückstellen.

**8.3 Elektronisch gesteuertes Thermostatventil**

Die Maschinen sind mit elektronisch gesteuerten Thermostatventilen ausgestattet.

Das elektronische Thermostatventil wird durch der Driver EVD EVOLUTION gesteuert, die die Informationen bearbeitet, die ihr von den Druckwert- und Temperaturebern gesendet werden.

Der Driver EVD EVOLUTION ermöglicht die schnelle und präzise Steuerung der Überhitzung und optimiert die Leistung der Einheit.

Ein elektronisch gesteuertes Thermostatventil reguliert das Volumen des Kältefluidums am Verdampfer auf der Basis des Überhitzungswertes, gemessen mit dem Verdampfungsdruck und dem Temperaturwert an der Saugseite des Verdichters. Der Verwendung der elektronischen Umwälzvorrichtung anstelle der konventionellen Vorrichtung ermöglicht es, mit viel kleineren Verflüssigungswerten vorzugehen (Nachtstunden, Orte mit kühlerem Wetter, Winter); ermöglicht die Benutzung starker Leistungsdrosselungen bis zu 20% der Gesamtleistung ohne gefährlichen Rückfluss von Flüssigkeit oder Unstabilität des Verdampfers; verhindert gefährliche Verdampfungsdruckschwankungen.

Parameterstabelle:

Parameter	Def.	Min.	Max.	UDM
<b>CONFIGURATION</b>				
Network address	198	1	207	-
Refrigerant	R454B	-	-	-
Valve	Carel EXV	-	-	-
Probe S1	0 to 30 barg 4..20 mA	-	-	-
Main control	Chiller with variable cooling capacity	-	-	-
Probe S2	CAREL NTC	-	-	-
Auxiliary control	Disabled	-	-	-
Probe S3	NOT USED	-	-	-
Relay configuration	Opened with alarm condition	-	-	-
Probe S4	NOT USED	-	-	-
DI2 configuration	Disabled	-	-	-
Variable 1 on display	Superheat	-	-	-
Variable 2 on display	Valve opening	-	-	-
S1 probe alarm manag.	Valve forced closed	-	-	-

Parameter	Def.	Min.	Max.	UDM
S2 probe alarm manag.	Valve forced closed	-	-	-
S3 probe alarm manag.	No action	-	-	-
S4 probe alarm manag.	No action	-	-	-
Unit of measure	°C/K/barg			°C (K), barg
D11 configuration	Regulation start/stop	-	-	-
Language	English	-	-	-
Auxiliary refrigerant	Same as main regulation	-	-	-
<b>PROBES</b>				
S1 calibration offset	0 (barg)	-60 (-870), -60	60 (870), 60	barg (psig) mA
S1 calibrat gain, 4 to 20 mA	1	-20	20	-
S1 pressure: MINIMUM value	0 (barg)	-20 (-290)	S1 press.: MAX.value	barg (psig)
S1 pressure: MAXIMUM value	30 (barg)	S1 press.: MIN.value	200 (2900)	barg (psig)
S1 pressure: MINIMUM alarm value	-1 (barg)	-20 (-290)	S1 press.: MAX.alarm value	barg (psig)
S1 pressure: MAXIMUM alarm value	50 (barg)	S1 press.: MIN.alarm value	200 (2900)	barg (psig)
S2 calibration offset	0 (°C)	-20 (-36), -20	20 (36), 20	°C (°F), volt
S2 calibrat gain, 0 to 10 mA	1	-20	20	-
S2 temperature: MINIMUM alarm value	-50 (°C)	-60	S2 temp.: MAX.alarm value	°C (°F)
S2 temperature: MAXIMUM alarm value	105 (°C)	S2 temp.: MIN.alarm value	200 (392)	°C (°F)
S3 calibration offset	0 (barg)	-60 (-870)	60 (870)	barg (psig)
S3 calibration gain, 4 to 20 mA	1	-20	20	-
S3 pressure: MINIMUM value CANNOT BE SELECTED	0 (barg)	-20 (-290)	S3 press.: MAX.value	barg (psig)
S3 pressure: MAXIMUM value CANNOT BE SELECTED	30 (barg)	S3 press.: MIN. value	200 (2900)	barg (psig)
S3 pressure: MINIMUM alarm value CANNOT BE SELECTED	-1 (barg)	-20 (-290)	S3 press.: MAX.alarm value	barg (psig)
S3 pressure: MAXIMUM alarm value CANNOT BE SELECTED	50 (barg)	S3 press.: MIN.alarm value	200 (2900)	barg (psig)
S4 calibrat. offset CANNOT BE SELECTED	0 (°C)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)
S4 temperature: MINIMUM alarm value CANNOT BE SELECTED	-50 (°C)	-60 (-76)	S4 temp.: MAX.alarm value	°C (°F)
S4 temperature: MAXIMUM alarm value CANNOT BE SELECTED	105 (°C)	S4 temp.: MIN.alarm value	200 (392)	°C (°F)
<b>CONTROL</b>				
Superheat setpoint	6 (°C)	LowSH: thresh.	180 (324)	K (°F)
Valve opening at start-up	50	0	100	%
Valve opened in stand-by	0	0	1	-
Valve position in stand-by	0	0	100	%
Start-up delay after defrost	10	0	60	min
Pre-position time	0	0	18000	s

Parameter	Def.	Min.	Max.	UDM
Hot gas bypass temperature setpoint CANNOT BE SELECTED	-	-60 (-76)	200 (392)	°C (°F)
Hot gas bypass pressure setpoint CANNOT BE SELECTED	-	-20 (-290)	200 (2900)	barg (psig)
EPR pressure setpoint CANNOT BE SELECTED	-	-20 (-290)	200 (2900)	barg (psig)
PID proportional gain	-	0	800	-
PID integral time	-	0	1000	s
PID derivative time	-	0	800	s
LowSH protection threshold	2 (K)	-40 (-72)	SH setpoint	K (°F)
LowSH protection integral time	10	0	800	s
LOP protection threshold	-22 (°C)	-60 (-76)	MOP protect. thresh.	°C (°F)
LOP protection integral time	10	0	800	s
MOP protection threshold	10 (°C)	LOP protect. thresh.	200 (392)	°C (°F)
MOP protection integral time	20	0	800	s
Enable manual valve positioning	0	0	1	-
Manual valve position	0	0	9999	step
Discharge superheat setpoint CANNOT BE SELECTED	-	-40 (-72)	180 (324)	K (°F)
Discharge temperature setpoint CANNOT BE SELECTED	-	-60 (-76)	200 (392)	°C (°F)
<b>SPECIAL</b>				
High Tcond threshold CANNOT BE SELECTED	-	-60 (-76)	200 (392)	°C (°F)
High Tcond integral time CANNOT BE SELECTED	-	0	800	s
Modul thermostat setpoint CANNOT BE SELECTED	-	-60 (-76)	200 (392)	°C (°F)
Modul thermostat differential CANNOT BE SELECTED	-	0.1 (0.2)	100 (180)	°C (°F)
Modul thermostat SH setpoint offset CANNOT BE SELECTED	-	0 (0)	100 (180)	K (°F)
Coefficient "A" for CO <sub>2</sub> control	3.3	-100	800	-
Coefficient "B" for CO <sub>2</sub> control	-22.7	-100	800	-
Force manual tuning	0	0	1	-
Tuning method	0	0	255	-
Network settings	none, 2bits, 19200	0	2	bit/s
Power supply mode	0	0	1	-
Enable mode single on twin CANNOT BE SELECTED	-	0	1	-
Stop manual positioning if net error	0	0	1	-
<b>ALARM CONFIGURATION</b>				
Low superheat alarm delay	0 (alarm disabled)	0	18000	s
Low evap. temp. alarm delay	0 (alarm disabled)	0	18000	s
High evap. temp. alarm delay	0 (alarm disabled)	0	18000	s
High cond. temp. alarm delay CANNOT BE SELECTED	-	0	18000	s
Low suct. temp. alarm threshold	-50 (°C)	-60 (-76)	200 (392)	°C (°F)
Low suct. temp. alarm delay	0 (alarm disabled)	0	18000	s
<b>VALVE</b>				
EEV minimum steps	according to the type of valve	0	9999	step
EEV maximum steps	according to the type of valve	0	9999	step
EEV closing steps	according to the type of valve	0	9999	step

Parameter	Def.	Min.	Max.	UDM
EEV rated speed	according to the type of valve	1	2000	step/s
EEV rated current	according to the type of valve	0	800	mA
EEV holding current	according to the type of valve	0	250	mA
EEV duty cycle	according to the type of valve	1	100	%
Synchronise position in opening	1	0	1	-
Synchronise position in closing	1	0	1	-

## 8.4 Zwangslüftung des Schaltschranks

Alle Maschinen verfügen über ein temperaturgeregeltes Lüftungssystem des Schaltschranks.

Die Lüfterklappe wird aktiviert, wenn die Temperatur der elektrischen Schalttafel etwa 40°C überschreitet.

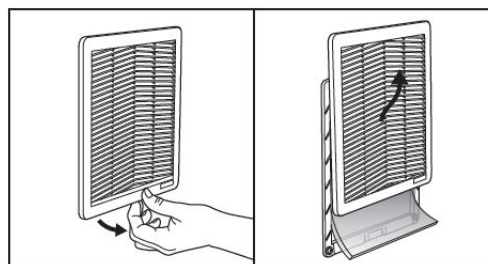
Um eine passende Belüftung zu erzielen, muss für eine regelmäßige Reinigung der Filtermatte am Lüftersystem und am Belüftungsgitter gesorgt werden.

### Austausch und Reinigung der Filtermatte:

Um die Filtermatte zu ersetzen, lassen Sie den Deckel über den Sockel gleiten, indem Sie die untere Lasche anheben und gleichzeitig nach oben drücken.

Anschließend den Deckel wieder einsetzen.

Zur Reinigung kann die Filtermatte entweder gespült, mit Wasserstrahl behandelt oder ausgeklöpft werden.



### ANMERKUNG

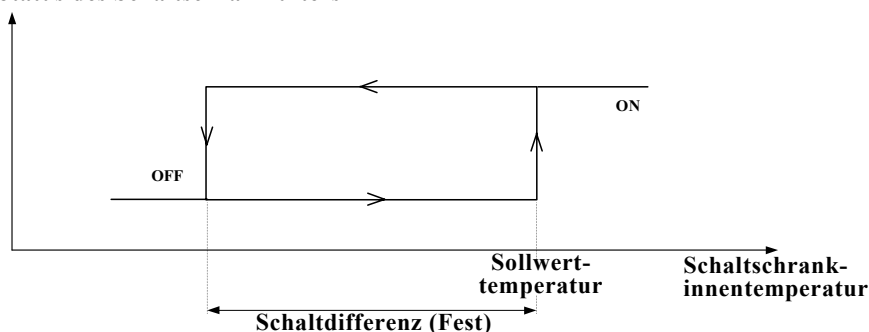
Die Reinigungshäufigkeit hängt von der Staubmenge und von der Funktionszeit ab; sie soll also durch den Benutzer von Mal zu Mal für jeden Einsatz bestimmt werden.

### ACHTUNG

⚠ Eine schmutzige Filtermatte verringert die Leistung des Filterlüfters und verursacht dadurch eine unzureichende Lüftung oder sogar einen gänzlichen Lüftungsausfall.

Der Lüftungsventilator wird von einem im Schaltschrank befindlichen Thermostat gesteuert und schaltet sich ein, wenn die Temperatur im Schaltschrank den Sollwert des Thermostaten überschreitet.

Status des Schaltschranklüfters



Der Sollwert beträgt 35 °C.

Der feste Differenzwert beträgt 10 °C.

## 8.5 Reinigungsventilator

Im Kompressorenraum ist ein Reinigungsventilator vorhanden. Dieser Ventilator ist erforderlich, um den Raum belüftet zu halten und die Kühlmittelkonzentration im Fall einer Leckage zu verringern.

Durch Betätigung des Trennschalters werden umgehend nur der Reinigungsventilator und die zugehörige Steuerung aktiviert: Differenzdruckwächter und Reinigungstimer.

Nachdem die Reinigungszeit abgelaufen ist und der Druckwächter nicht ausgelöst hat, werden die Steuerkreise und die Gehäuseheizelemente versorgt.

Falls der Differenzdruckwächter auslöst, wird der Maschinenbetrieb gesperrt.

### Funktionsbeschreibung:



- Normalbetrieb: Ventilator immer aktiv
- Auslösung des Differenzdruckwächters: Steuerkreise nicht versorgt. Nur der Reinigungsventilator bleibt eingeschaltet.

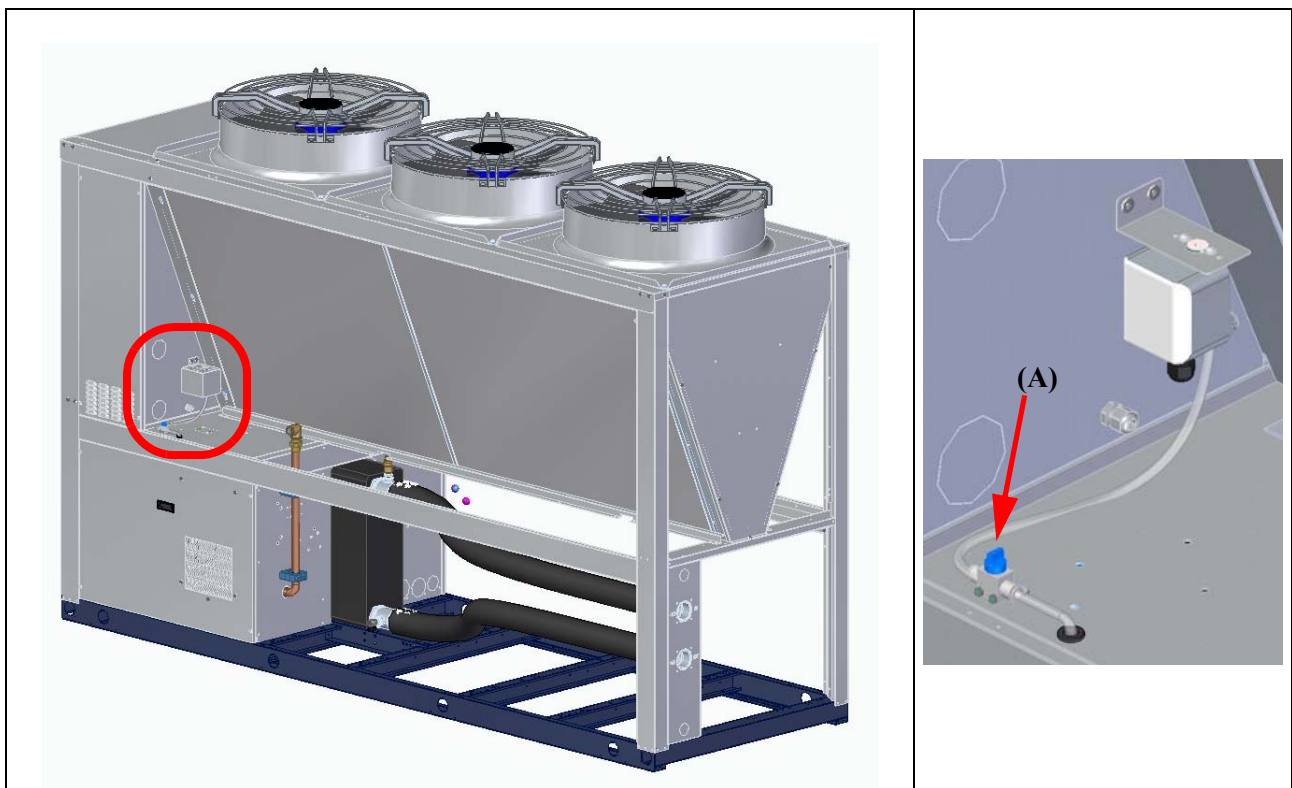
### 8.5.1 Testverfahren für den Differenzdruckwächter des Reinigungsventilators

#### ACHTUNG

**⚠** Die Einstellung des Differenzdruckwächters nicht ändern und auf keinen Fall daran manipulieren, es besteht die Gefahr des Verlusts der Sicherheitsfunktion.

Der Differenzdruckwächter muss regelmäßig überprüft werden, um die Sicherheitsfunktion zu erhalten. Die Überprüfung der einwandfreien Funktion muss alle zwei Monate ausgeführt werden. Dabei nachstehend beschriebenes Verfahren befolgen:

- Die Maschine mit der Taste  auf OFF schalten.
- Den Griff (A) des Absperrventils vor dem Differenzdruckwächter betätigen und um 90° im Uhrzeigersinn drehen.
- Prüfen, dass der Reinigungsventilator weiterläuft und das Display der Maschine ausgeschaltet ist.
- Den Griff (A) des Absperrventils vor dem Differenzdruckwächter betätigen und um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Überprüfen, dass nach 20 Sekunden das Display der Maschine wieder aktiviert wird.
- Die Maschine mit der Taste  auf ON schalten.

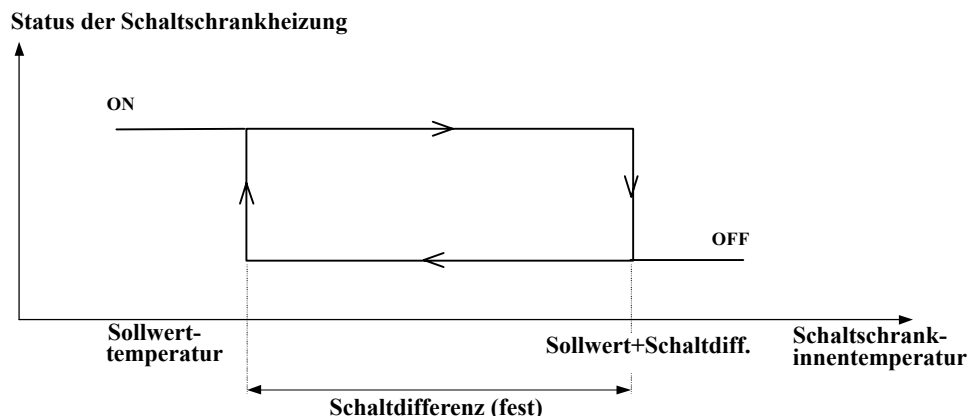




## 8.6 Schaltschrankheizung (Optional)

Im Schaltschrank der Einheiten wird auf Anfrage eine Heizung installiert, die die Elektrobauteile im Schaltschrank erwärmt und vor zu niedrigen Temperaturen schützt.

Die Heizung wird von einem im Schaltschrank befindlichen Thermostat gesteuert und schaltet sich ein, wenn die Temperatur im Schaltschrank auf den Sollwert sinkt; sie schaltet sich ab bei Erreichen des Sollwerts + Differenzwerts.



Der Sollwert beträgt 5 °C.

Der feste Differenzwert beträgt 10 °C.

## 8.7 Vollschutz Kompressor (PI)

Dieser Schutz besteht aus der Kombination von Leistungsschutzschalter und Kompressorschutz.

Dieses System bietet einen kompletten Schutz gegen die Mehrheit der Störungen, die zum Durchbrennen der Wicklungen führen können.

Bei Auslösung muss die Ursache ermittelt und behoben werden, danach kann man die Maschine wieder durch Drücken der ON-OFF-Taste anlaufen lassen.

## 8.8 Wassermanometer (Optional)

Die Installation ist optional und an die Installation der Pumpe gebunden.

Wird auf Anfrage die Pumpe installiert, wird am hinteren Paneel der Maschine auch das Wassermanometer installiert.

Es zeigt den Wasserdruck im Pumpenauslass mit eingeschalteter Pumpe und den Druck im Wasserkreis mit ausgeschalteter Pumpe an.

## 8.9 Wasser-Differenzdruckschalter

Die Maschine ist mit einem Differenzdruckschalter ausgestattet, der die Druckdifferenz zwischen Einlauf- und Auslaufseite des Verdampfers misst.

Wenn der Druckschalter ein  $\Delta p$  kleiner als 50 mbar (500 mmH<sub>2</sub>O) misst, sendet er ein Alarmsignal zur Steuerung, welche die Maschine nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit stoppt (siehe Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).

Sobald  $\Delta p$  wieder größer als 50 mbar ist, kann die Maschine wieder gestartet werden.



## KAPITEL 9

# BETRIEB UND WARTUNG

## 9.1 Betrieb

### ACHTUNG

**⚠** *Bevor diese Einheiten gestartet oder Arbeiten an ihnen ausgeführt werden, ist zu prüfen, ob der Installateur alle im Kapitel 5 „Installation“ angegebenen Arbeitsschritte ausgeführt hat.*

Die Anlage funktioniert vollautomatisch.

Sie braucht nicht ausgeschaltet zu werden, wenn nicht gekühlt werden muss, da sie sich automatisch abschaltet, sobald die voreingestellte Wasseraustrittstemperatur erreicht ist.

### ACHTUNG

**⚠** *Niemals die in der Tabelle im Absatz 5.5 „Wasseranschlüsse“ angegebene Wassermenge überschreiten.*

### ACHTUNG

**⚠** *Niemals die Umwälzpumpe des Wasserkreislaufs abschalten, bevor die Maschine abgeschaltet wird.*

## 9.2 Wartung

Zur Verhinderung von Kühlgasleckagen wird die Anlage durch einen auf 3 g/Jahr geeichten elektronischen Leck-Detektor überprüft.

### ACHTUNG

**⚠** *Vergewissern Sie sich vor Installation oder Betrieb dieser Maschinen, dass das gesamte Personal das Kapitel „Sicherheit“ dieser Anleitung gelesen und verstanden hat.*

Bei entsprechender Wartung werden diese Maschine viele Jahre problemlos arbeiten.

### 9.2.1 Zugang zum Innern des Maschinengehäuses

### ACHTUNG

**⚠** *Der Zugang zum Elektroschaltschrank der Maschine darf nur bei ausgeschalteter Maschine erfolgen.*

Für den Zugang zu den Komponenten des Kältekreislaufs das untere Frontpanel abnehmen.

Zur Abnahme des Frontpanels die Befestigungsschrauben an den Seitenständern mit einem Schraubendreher lösen.

Für den Zugang zu den Komponenten des Schaltschranks den Haupt-/Trennschalter durch Stellen auf „O“ ausschalten und die Schaltschranktüren durch Entsperren der Riegel mit Hilfe des mitgelieferten Schlüssels öffnen.

Für den Zugang zum hinteren Anlagenteil das rückseitige Panel abnehmen.



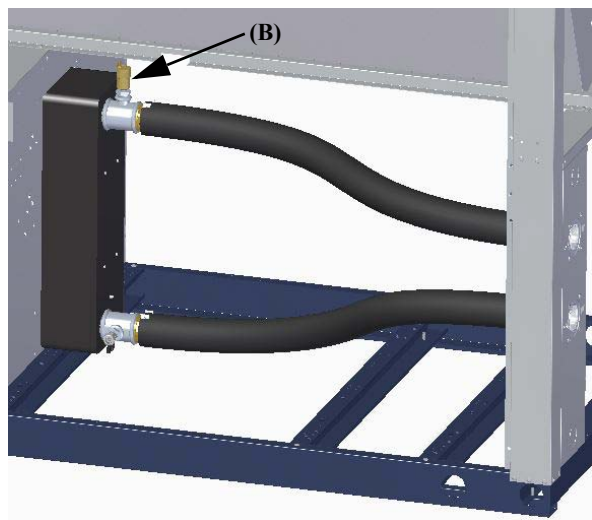
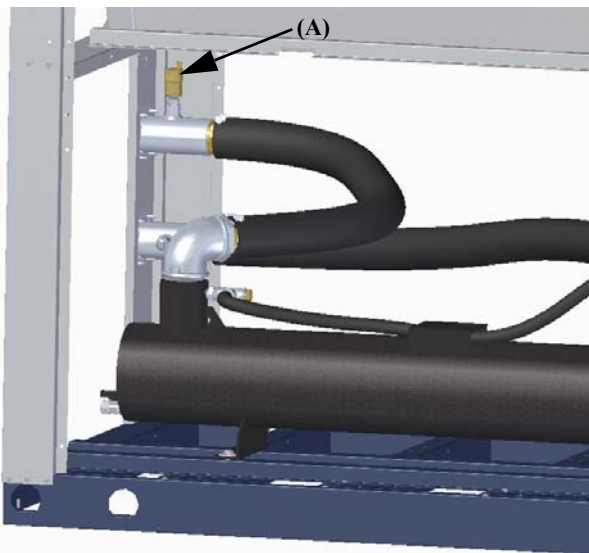
**ACHTUNG**

**⚠** Da im hinteren Gehäuse scharfe Ecken und Kanten vorhanden sind, muss sich der Wartungstechniker gegen unabsichtliche Berührungen bei Eingriffen in diesem Gehäuseteil schützen.

Weiter muss darauf geachtet werden, dass der Boden im Gehäuse nass und rutschig sein kann.

**9.2.2 Füllen des Wasserkreises**

Nachfolgend finden Sie die Vorgangsweise zum Füllen der Kühler gemäß dem Wasserkreis an Bord der Maschine:

**Rohrbündelverdampfer:**

Die Wasserleitungen an die Maschine anschließen. Einen Füllpunkt an der Wasserzuleitung vorsehen. Entlüftungen an den höchsten Punkten des Wasserkreises vorsehen, wo sich die Luft ansammeln kann.

Die Entlüftungspunkte müssen im Freien installiert oder an Leitungen angeschlossen werden, die direkt nach außen führen, da bei einem Schaden des Wärmetauschers Kältemittel in den Hydraulikkreis gelangen kann.

Der Ablauf darf nicht direkt in Regen- oder Kanalisationskanäle gelegt werden, um die mögliche Bildung von Gasansammlungen zu vermeiden.

Die Anlage füllen, bis Wasser aus den am Wasserkreis installierten Entlüftungsöffnungen und aus dem Entlüfter des Rohrbündelverdampfers (A) austritt. Am Wassermanometer des Wasserkreises muss ein Druckwert angezeigt werden, der mit dem Druckgefäß verträglich ist (obliegt dem Installateur).

Die Pumpen starten, ohne die Kompressoren einzuschalten, damit die Anlage vollkommen entlüftet wird, nötigenfalls mit dem Füllen fortfahren.

**Plattenverdampfer:**

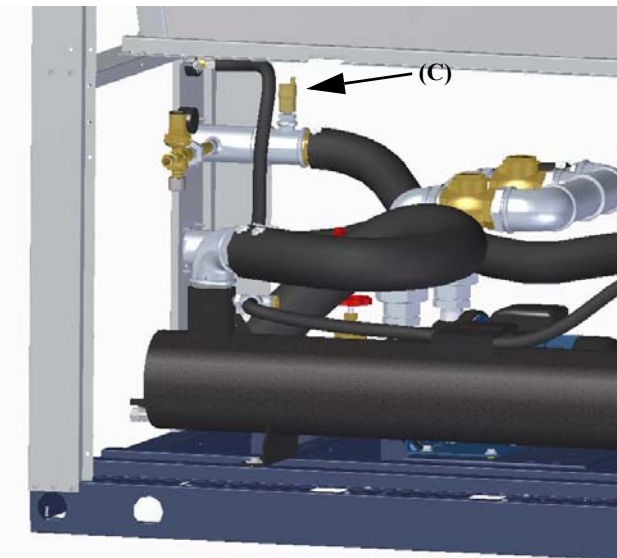
Die Wasserleitungen an die Maschine anschließen. Einen Füllpunkt an der Wasserzuleitung vorsehen. Entlüftungen an den höchsten Punkten des Wasserkreises vorsehen, wo sich die Luft ansammeln kann.

Die Entlüftungspunkte müssen im Freien installiert oder an Leitungen angeschlossen werden, die direkt nach außen führen, da bei einem Schaden des Wärmetauschers Kältemittel in den Hydraulikkreis gelangen kann.

Der Ablauf darf nicht direkt in Regen- oder Kanalisationskanäle gelegt werden, um die mögliche Bildung von Gasansammlungen zu vermeiden.

Die Anlage füllen, bis Wasser aus den am Wasserkreis installierten Entlüftungsöffnungen und aus dem Entlüfter des Plattenverdampfers (B) austritt. Am Wassermanometer des Wasserkreises muss ein Druckwert angezeigt werden, der mit dem Druckgefäß verträglich ist (obliegt dem Installateur).

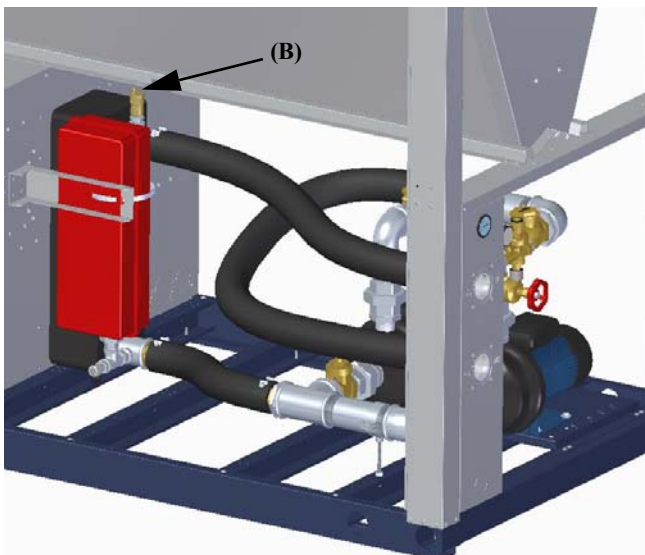
Die Pumpen starten, ohne die Kompressoren einzuschalten, damit die Anlage vollkommen entlüftet wird, nötigenfalls mit dem Füllen fortfahren.

**Rohrstrahlungsverdampfer + Pumpen:**

Die Wasserleitungen an die Maschine anschließen. Einen Füllpunkt an der Wasserpumpe vorsehen. Entlüftungen an den höchsten Punkten des Wasserkreises vorsehen, wo sich die Luft ansammeln kann.

Die Entlüftungspunkte müssen im Freien installiert oder an Leitungen angeschlossen werden, die direkt nach außen führen, da bei einem Schaden des Wärmetauschers Kältemittel in den Hydraulikkreis gelangen kann.

Der Ablauf darf nicht direkt in Regen- oder Kanalisationskanäle gelegt werden, um die mögliche Bildung von Gasansammlungen zu vermeiden. Die Anlage füllen, bis Wasser aus den am Wasserkreis installierten Entlüftungsöffnungen, aus dem Entlüftungsverschluss der Pumpe und aus der Entlüftungsöffnung am Zuleitungsrohr der Pumpe (C) austritt. Am Wassermanometer des Wasserkreises muss ein Druckwert angezeigt werden, der mit dem Druckgefäß verträglich ist (obliegt dem Installateur). Die Pumpen starten, ohne die Kompressoren einzuschalten, damit die Anlage vollkommen entlüftet wird, nötigenfalls mit dem Füllen fortfahren.

**Plattenverdampfer + Pumpen:**

Die Wasserleitungen an die Maschine anschließen. Einen Füllpunkt an der Wasserpumpe vorsehen. Entlüftungen an den höchsten Punkten des Wasserkreises vorsehen, wo sich die Luft ansammeln kann.

Die Entlüftungspunkte müssen im Freien installiert oder an Leitungen angeschlossen werden, die direkt nach außen führen, da bei einem Schaden des Wärmetauschers Kältemittel in den Hydraulikkreis gelangen kann.

Der Ablauf darf nicht direkt in Regen- oder Kanalisationskanäle gelegt werden, um die mögliche Bildung von Gasansammlungen zu vermeiden. Die Anlage füllen, bis Wasser aus den am Wasserkreis installierten Entlüftungsöffnungen, aus dem Entlüftungsverschluss der Pumpe und aus dem Entlüfter des Verdampfers (B) austritt. Am Wassermanometer des Wasserkreises muss ein Druckwert angezeigt werden, der mit dem Druckgefäß verträglich ist (obliegt dem Installateur).

Die Pumpen starten, ohne die Kompressoren einzuschalten, damit die Anlage vollkommen entlüftet wird, nötigenfalls mit dem Füllen fortfahren.

**Speicher + Plattenverdampfer + Pumpen:**

Die Wasserleitungen an die Maschine anschließen.

Einen Füllpunkt an der Wasserzuleitung vorsehen.

Entlüftungen an den höchsten Punkten des Wasserkreises vorsehen, wo sich die Luft ansammeln kann.

Die Entlüftungspunkte müssen im Freien installiert oder an Leitungen angeschlossen werden, die direkt nach außen führen, da bei einem Schaden des Wärmetauschers Kältemittel in den Hydraulikkreis gelangen kann.

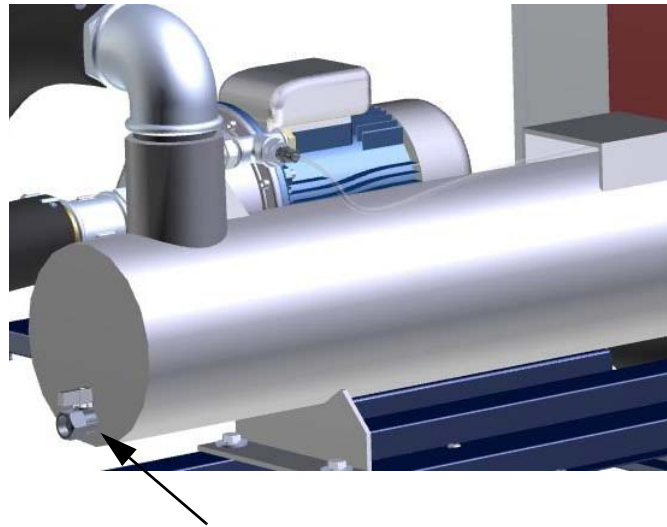
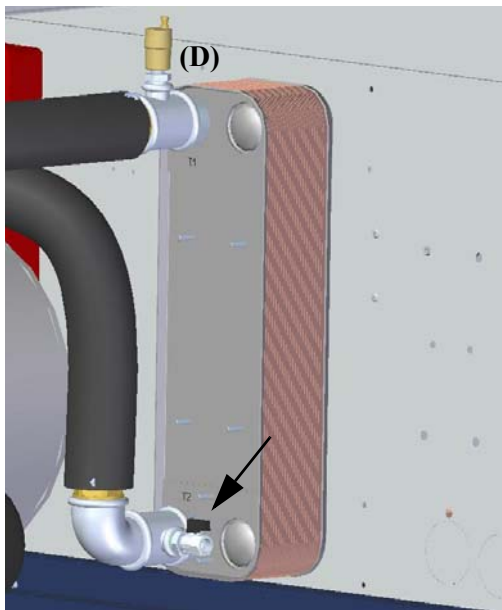
Der Ablauf darf nicht direkt in Regen- oder Kanalisationskanäle gelegt werden, um die mögliche Bildung von Gasansammlungen zu vermeiden.

Die Anlage füllen, bis Wasser aus den am Wasserkreis installierten Entlüftungsöffnungen, aus dem Entlüfter des Speichertanks, aus dem Entlüfter des Plattenverdampfers (**B**) und aus dem Entlüftungsverschluss der Pumpe austritt. Am Wassermanometer des Wasserkreises muss ein Druckwert angezeigt werden, der mit den am Wasserkreis installierten Komponenten verträglich ist.

Die Pumpen starten, ohne die Kompressoren einzuschalten, damit die Anlage vollkommen entlüftet wird, nötigenfalls mit dem Füllen fortfahren.

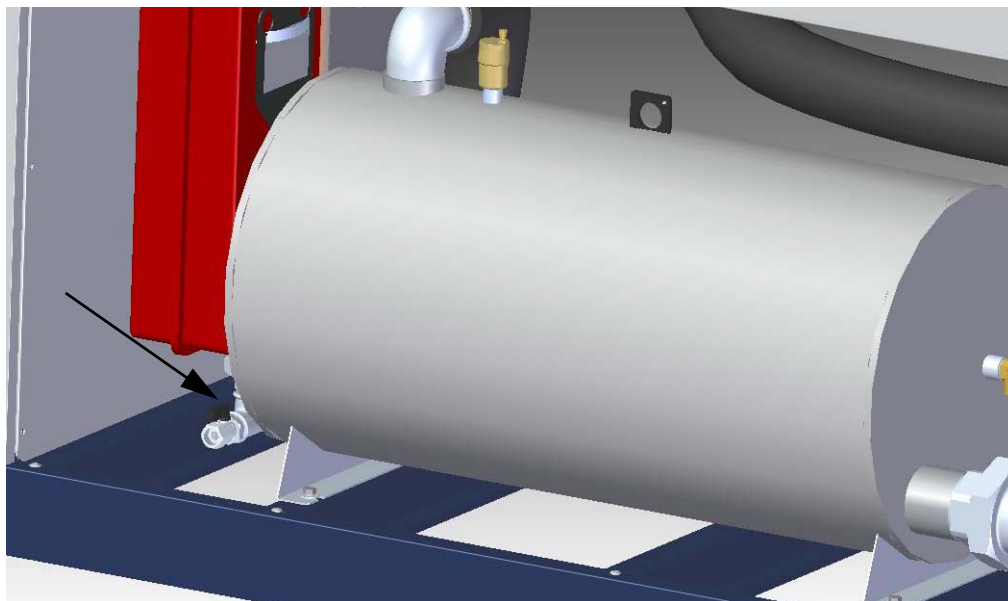
### 9.2.3 Entleeren des Wasserkreislaufs

Diese Maßnahme ist bei stillstehender Maschine ohne Frostschutzheizung unerlässlich, wenn die Umgebungstemperatur am Installationsort so weit absinkt, dass das Wasser in der Einheit gefrieren kann.



Der Verdampfer ist im unteren Teil mit einem Absperrhahn für die Entleerung ausgestattet.

**Plattenverdampfer:** nach Ablass des Wassers über den Bodenhahn sollte zur vollständigen Entleerung Druckluft in das Innere des Wärmetauschers geblasen werden. Die Verschlussmutter am Entlüfter (D) entfernen und Druckluft stets am Punkt (D) einblasen.



Nur bei den mit „Speicher“ ausgestatteten Einheiten ist im unteren Teil ein entsprechender Hahn zum Entleeren des Wasserkreislaufs vorgesehen.

Bei Wartungsarbeiten, die das Entleeren des Wasserkreislaufs erfordern, bestehen folgende Möglichkeiten:

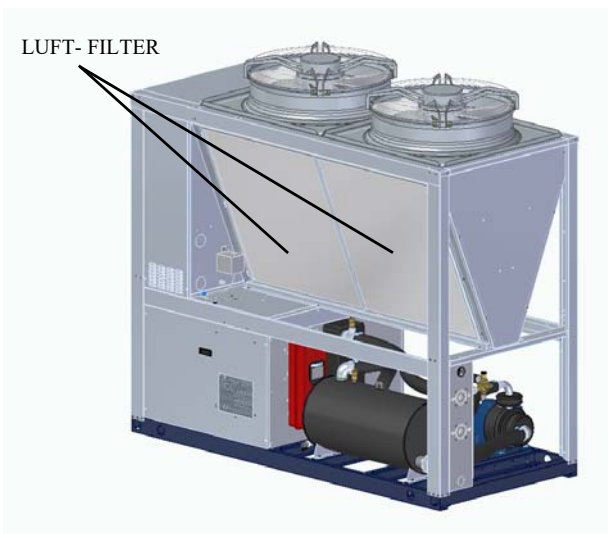
- Ablassen des Wassers über die bei der Installation vorgesehenen Ablasshähne (wie empfohlen im Absatz „5.5 Wasseranschlüsse“).
- Sind die im oberen Punkt genannten Hähne nicht vorhanden, kann das Wasser über die in diesem Absatz genannten Ablasspunkte abgelassen werden.

#### ACHTUNG

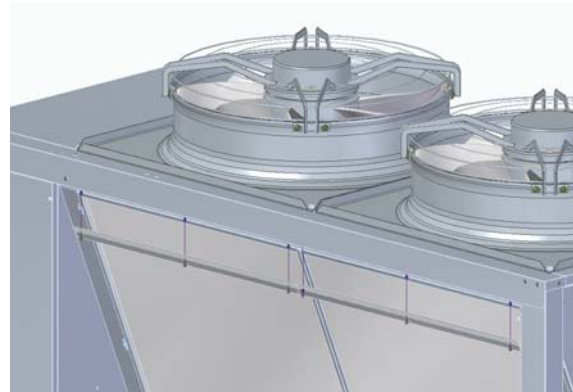
**⚠** Ein Entleeren des Wasserkreislaufs ist während Stillstandzeiten der Maschine unbedingt erforderlich, wenn sie in einer Umgebung aufgestellt ist, in der das Wasser im Verdampfer und im Kondensator aufgrund der Umgebungstemperatur einfrieren kann (Beschädigungsgefahr).



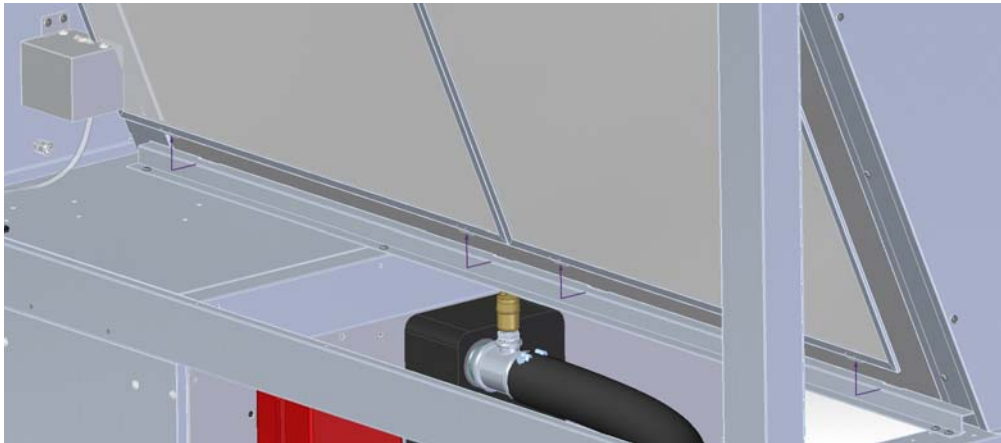
## 9.2.4 Ausbau und Reinigung der Luftfilter



Die Sperrbügel der Filter entfernen



Zum Reinigen den Filter aus den entsprechenden Steckverbindungen lösen und mittels Wasserstrahl ausspülen.



### ANMERKUNG

Die Reinigungshäufigkeit hängt von der Staubmenge und von der Funktionszeit ab; sie soll also durch den Benutzer von Mal zu Mal für jeden Einsatz bestimmt werden.

### ACHTUNG

**⚠** Eine schmutzige Filtermatte verringert die Leistung des Filterlüfters und verursacht dadurch eine unzureichende Lüftung oder sogar einen gänzlichen Lüftungsausfall.

### 9.2.5 Kontroll- und Wartungsplan

MASSNAHMEN	1 Tag	1 Monat	2 Monate	6 Monate	1 Jahr
Prüfen, ob Alarmmeldungen vorliegen.	◇				
Prüfen, ob sich die Wasserauslauftemperatur im vorgesehenen Bereich bewegt.	◇				
Prüfen, ob die Wassereintrittstemperatur unter dem Wert liegt, für den der Kühler ausgelegt wurde.		◇			
Prüfen, ob die Druckdifferenz zwischen Druck- und Saugseite der Pumpe (falls installiert, mit Manometer bei stehender Pumpe gemessen) sich innerhalb der vorgesehenen Grenzwerte bewegt und insbesondere nicht niedriger ist als für den maximalen Wasserdurchfluss zulässig.		◇			
Prüfen, ob die Stromaufnahme der Maschine innerhalb der auf dem Typenschild genannten Werte liegt.				◇	
Sichtkontrolle des Kältekreises, Zustand der Leitungen prüfen und auf mögliche Ölsuren untersuchen, die auf Kältemittelverlust hinweisen.				◇	
Die periodische Dichtheitsprüfung des Kältemittelkreislaufs gemäß der F-GAS-Richtlinie durchführen.					
Der Differenzdruckwächter des Reinigungslüfters muss regelmäßig überprüft werden, um die Sicherheitsfunktion zu erhalten (siehe 8.5.1 "Testverfahren für den Differenzdruckwächter des Reinigungsventilators" ).			◇		
Zustand und Sicherheit der Rohrleitungsanschlüsse überprüfen.				◇	
Zustand und Sicherheit der elektrischen Anschlüsse überprüfen.				◇	
Den Anzug der Befestigungs-Nutmutter der Ein- und Austrittsleitungen des Kältekompressors kontrollieren und gegebenenfalls mit einem Schlüssel anziehen.				◇	
Prüfen, ob die Umgebungstemperatur unter dem Wert liegt, für den der Kühler ausgelegt wurde. Kontrollieren, ob der Raum gut belüftet ist.		◇			
Prüfen, ob die Motorventilatoren automatisch von der elektronischen Steuerung eingeschaltet werden. Auf laute Betriebsgeräusche überprüfen. Die Kondensatorlamellen mit einem weichen Schwamm oder mit sauberer Druckluft reinigen. Schmutz an Lüftungsöffnungen entfernen.				◇	
Die Kondensatorlamellen mit einem milden Reinigungsmittel säubern.					◇
Wasserfilter reinigen. Die Reinigung des Filters wird eine Woche nach dem ersten Anlassen der Anlage empfohlen.		◇			

#### ACHTUNG

 Dieser Zeitplan ist auf durchschnittliche Betriebsbedingungen ausgelegt.

Bei einigen Installationsarten kann es notwendig sein, die Wartungsintervalle zu verkürzen.

## KAPITEL 10



## FEHLERSUCHE


PROBLEM	URSACHE	ANZEICHEN	ABHILFE
A Wasseraustrittstemperatur <b>BEWOT</b> zu hoch.	A1 Wärmelast zu hoch.	A1.1 Temperatur <b>BEWOT</b> über dem eingestellten Wert.	Wärmelast in vorgegebenen Grenzwertbereich bringen.
	A2 Umgebungstemperatur zu hoch.	A2.1 Siehe A1.1.	Bei Innenaufstellung die Raumbelüftung verbessern und die Temperatur innerhalb dervorbestimmten Grenzen zurückbringen.
	A3 Kondensatorlamellen verschmutzt.	A3.1 Siehe A1.1.	Kondensatorlamellen reinigen.
	A4 Vorderfläche des Kondensators verstopft.	A4.1 Siehe A1.1.	Die vordere Fläche des Kondensators frei machen.
	A5 Kältemittelmangel.	A5.1 • Siehe A1.1; • Niedriger Verdampfungsdruck; • Starke Blasenbildung im Schauglas (wenn vorhanden).	Kältefachmann anfordern. Lecksuche und Kältemittel auffüllen.
	A6 Kompressorschutz löst aus.	A6.1 • Kopf und Körper des Kompressors sind sehr heiß; • Kompressor schaltet ab und will kurz darauf wieder einschalten (auch nach wenigen Sekunden).	Kältefachmann anfordern. Lecksuche und Kältemittel auffüllen.
B Geringe Förderhöhe (Wasserdruck) am Pumpenauslass (wenn installiert).	B1 Wasserdurchfluss zu hoch. Pumpe funktioniert nicht richtig (starker Wasserdurchfluss, geringe Förderhöhe, hohe Stromaufnahme).	B1.1 • Möglicher Anstieg der Austrittstemperatur B1 (siehe A1.1); • bei installierter Pumpe: am Manometer abgelesener Differenzdruck zu niedrig sowohl bei stehender als laufender Pumpe.	Wasserdurchfluss in vorgegebenen Grenzbereich bringen, z.B. durch teilweises Schließen eines Hahns im Pumpenauslass.
	B2 Siehe Punkt D.	B2.1 Siehe Punkt D. Bevor durch Eisbildung der Verdampfer verstopft, erhöht sich der Druckabfall.	Siehe Punkt D.
	B3 Verdampfer verstopft, weil das benutzte Wasser verschmutzt ist.	B3.1 Hohe Temperaturdifferenz zwischen Wasserein- und -austritt.	Je nach Art der Verschmutzung: • Verdampfer durch Spülen mit einem milden Reinigungsmittel reinigen, das Kupfer und Stahl nicht angreift; • Rückspülen mit hohem Wasserdurchfluss. Einen Wasserfilter vor der Anlage installieren.



PROBLEM	URSACHE	ANZEICHEN	ABHILFE
<b>C</b> Auslösung Alarm FLOW des Wasserdifferenzdruckschalters.  Alarmanzeige: <b>AEFL</b>	<b>C1</b> Schmutzfänger vor der Anlage verstopft, falls installiert.	<b>C1.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kein regelmäßiger Wasserfluss. Druckdifferenz zwischen Ein- und Auslauf unter 25 mbar;</li> <li>Am Display wird <b>AEFL</b> angezeigt;</li> <li>Sammelstörmeldung.</li> </ul>	Schmutzfänger vor der Anlage reinigen, falls installiert. Zum Neustart der Maschine die Reset-Prozedur der Alarme ausführen (Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).
	<b>C2</b> Pumpe läuft nicht oder falsche Drehrichtung (Drehstromversorgung).	<b>C2.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe C1.1;</li> <li>Sammelstörmeldung.</li> </ul>	Elektrische Versorgung der Pumpe kontrollieren, ggf. zwei Phasen vertauschen. Zum Neustart der Maschine die Reset-Prozedur der Alarme ausführen (Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).
	<b>C3</b> Wasserein-/auslauf umgekehrt (Einheiten ohne Hydrauliksat).	<b>C3.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe C1.1,</li> <li>Sammelstörmeldung.</li> </ul>	Wassereinlauf mit Wasserauslauf austauschen. Zum Neustart der Maschine die Reset-Prozedur der Alarme ausführen (Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).
<b>D</b> Die Maschine ist verstopft und es fließt kein Wasser mehr. Auslösen des Alarms „ <b>AEFL</b> “ und Aufleuchten des Symbols „ <b>Flow!</b> “ des Wasser-Differenzdruckschalters.	<b>D1</b> Bei zu niedrig eingestelltem SOLLWERT kommt es zur Eisbildung.	<b>D1.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Wasserfluss;</li> <li>zu geringer Ansaugdruck.</li> <li>Sammelstörmeldung „<b>Δ</b>“;</li> <li>Alarm Wasser-Differenzdruckschalter hat ausgelöst (<b>AEFL</b>);</li> <li>Auslösung des Niederdruckalarms (<b>b1LP</b>).</li> </ul>	Wählen zwischen: <ul style="list-style-type: none"> <li>SOLLWERT erhöhen;</li> <li>Äthylenglykol oder Propylenglykol (Frostschutz) in ausreichendem in %-Anteil einfüllen (siehe Absatz „5.4 Frostschutz“).</li> </ul> <b>Δ</b> <b>Die Maschine kann durch Eisbildung irreparabel beschädigt werden.</b>

PROBLEM	URSACHE	ANZEICHEN	ABHILFE
<p>Hochdruckschalter (HP) löst aus</p> <p>Alarmanzeige: <b>b1HP</b></p>	<p><b>E1</b></p> <p>Einer oder mehrere Motorventilatoren funktionieren nicht.</p>	<p><b>E1.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kältekompressor stoppt;</li> <li>• am Display wird <b>b1HP</b> angezeigt;</li> <li>• Sammelstörmeldung.</li> </ul>	<p>Motorventilator reparieren oder austauschen.</p> <p>Motorschutzschalter des Ventilators überprüfen.</p> <p>Zum Neustart der Maschine die Reset-Prozedur der Alarme ausführen (Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).</p> <p>Drehzahlregelung der Ventilatoren überprüfen.</p>
	<p><b>E2</b></p> <p>Umgebungstemperatur zu hoch.</p>	<p><b>E2.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungstemperatur über zulässigem Höchstwert;</li> <li>• Siehe E1.1.</li> </ul>	<p>Bei Innenaufstellung die Raumbelüftung verbessern und die Temperatur innerhalb dervorbestimmten Grenzen zurückbringen.</p> <p>Zum Neustart der Maschine die Reset-Prozedur der Alarme ausführen (Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).</p>
	<p><b>E3</b></p> <p>Warme Abluft wird wegen falscher Installation erneut angesaugt.</p>	<p><b>E3.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühllufttemperatur Kondensator höher als zulässiger Höchstwert;</li> <li>• Wärmeaustauschtemperatur Kondensator über zulässigem Höchstwert;</li> <li>• Siehe E1.1.</li> </ul>	<p>Umstellen der Anlage oder Entfernen von eventuellen Hindernissen, damit Wiederansaugen der Luft vermieden wird.</p> <p>Zum Neustart der Maschine die Reset-Prozedur der Alarme ausführen (Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).</p>
	<p><b>E4</b></p> <p>Siehe A3.</p>	<p><b>E4.1</b></p> <p>Siehe E1.1.</p>	<p>Kondensatorlamellen reinigen.</p> <p>Zum Neustart der Maschine die Reset-Prozedur der Alarme ausführen (Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).</p>
	<p><b>E5</b></p> <p>Siehe A4.</p>	<p><b>E5.1</b></p> <p>Siehe E1.1.</p>	<p>Die vordere Fläche des Kondensators frei machen.</p> <p>Zum Neustart der Maschine die Reset-Prozedur der Alarme ausführen (Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).</p>
	<p><b>E6</b></p> <p>Wärmelast zu hoch.</p>	<p><b>E6.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasseraustrittstemperatur zu hoch;</li> <li>• Kältekompressor stoppt;</li> <li>• Sammelstörmeldung.</li> </ul>	<p>Wärmelast nach Möglichkeit in vorgegebenen Grenzwertbereich bringen.</p> <p>Zum Neustart der Maschine die Reset-Prozedur der Alarme ausführen (Kapitel 7 „Elektronische Steuereinheit“).</p>
<p>Niederdruckschalter (LP) löst aus.</p> <p>Alarmanzeige: <b>b1LP</b></p>	<p><b>F1</b></p> <p>Kältemittelmangel. (siehe auch A5).</p>	<p><b>F1.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kältekompressor stoppt;</li> <li>• Am Display wird <b>b1LP</b> angezeigt;</li> <li>• Sammelstörmeldung.</li> </ul>	<p>Kältefachmann anfordern.</p> <p>Lecksuche und Kältemittel auffüllen.</p>
	<p><b>F2</b></p> <p>Schmutzfänger vor der Anlage verschmutzt, falls installiert.</p>	<p><b>F2.1</b></p> <p>Siehe F1.1.</p>	<p>Schmutzfänger im Wassereingang, falls installiert, reinigen oder ersetzen.</p>

PROBLEM	URSACHE	ANZEICHEN	ABHILFE
<b>G</b> Kompressorschutz löst aus.  Alarmanzeige: <b>C1tr</b> oder <b>C2tr</b>	<b>G1</b> Wärmelast zu hoch, zusammen mit Kältemittelmangel (siehe auch A5).	<b>G1.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopf und Körper des Kompressors sind sehr heiß;</li> <li>• Kompressor schaltet ab und will kurz darauf wieder einschalten (auch nach wenigen Sekunden).</li> <li>• Ansprechen Thermoschutz des Kompressors</li> <li>• Am Display wird <b>C1tr</b> oder <b>C2tr</b> angezeigt;</li> <li>• Die LED des Symbols Sammelalarm  leuchtet.</li> </ul>	Kältefachmann anfordern. Lecksuche und Kältemittel auffüllen.
	<b>G2</b> Falscher Drehsinn des Scroll-Kompressors (nur dreiphasige Einheiten).	<b>G2.1</b> Das Kältemittel wird nicht verdichtet und die Einheit kühlt nicht.	Zwei Phasen der Stromversorgung vertauschen.
<b>H</b> Display und alle LED's bleiben bei Stellung des Hauptschalters P1 auf EIN (I) ausgeschaltet.	<b>H1</b> Sicherung der Steuerkarte hat ausgelöst. Mögliche Störungen im Stromnetz.	<b>H1.1</b> Trotz Spannung an Anschlussklemmen der Steuerkarte bleiben Display und LEDs dunkel.	Sicherung ersetzen. Störungen an der Stromzuleitung beheben.
	<b>H2</b> Eine oder mehrere Komponenten der Steuerkarte nehmen zu viel Strom auf.	<b>H2.1</b> Siehe H1.1.	Sicherung ersetzen. Störungen an der Stromzuleitung beheben.
<b>I</b> Alarmanzeige: <b>AP1, AP2 ...</b>	<b>I1</b> Sonde <b>PB(n)</b> beschädigt.	<b>I1.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Störung;</li> <li>• Sammelstörmeldung.</li> </ul>	Prüfen, ob Fühler korrekt an Steuerkarte angeschlossen und Kabel unbeschädigt ist. Ggf. Fühler austauschen.
<b>J</b> Alarmanzeige: <b>bIAC</b>	<b>J1</b> Niedrige Wasseraustrittstemperatur. Der eingestellte Alarmwert ist niedriger als der von der Sonde gemessene Wert.	<b>J1.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Störung;</li> <li>• Kompressor stoppt und startet wieder;</li> <li>• Sammelstörmeldung;</li> <li>• Die LED des Symbols Sammelalarm  leuchtet.</li> </ul>	Ursache der Temperaturabsenkung an Fühler <b>BEWOT</b> unter Alarmwert suchen und beseitigen.
	<b>J2</b> Wasserdurchfluss zu gering.	<b>J2.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Störung;</li> <li>• Kompressor stoppt und startet wieder;</li> <li>• Sammelstörmeldung.</li> </ul>	Wasserdurchfluss erhöhen.

PROBLEM	URSACHE	ANZEICHEN	ABHILFE
<b>K</b> Alarmanzeige: <b>AtE1</b> oder <b>AtE2</b> Pumpenschutzschalter.	<b>K1</b> Der Pumpenmotorschutz löst aus, da Pumpe durch zu hohen Wasserdurchfluss überlastet.	<b>K1.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Störung;</li> <li>• Sammelstörmeldung;</li> <li>• Kältekompressor und die Pumpe stoppen;</li> <li>• Am Display wird <b>AtE1</b> oder <b>AtE2</b> angezeigt;</li> <li>• Der Differenzdruck am Manometer bei laufender oder stehender Pumpe ist niedriger als die verfügbare Förderhöhe bei maximaler Förderleistung der Pumpe.</li> </ul>	Auslöser zurückstellen. Druckverlust im Wasserkreis erhöhen, indem z.B. ein Absperrhahn im Pumpenauslass gedrosselt wird.
	<b>K2</b> Kühlluftgitter vom Pumpenmotor verstopft.	<b>K2.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Störung;</li> <li>• Sammelstörmeldung;</li> <li>• Kältekompressor und die Pumpe stoppen.</li> </ul>	Auslöser zurückstellen. Lüftungsgitter säubern.
	<b>K3</b> Pumpe defekt.	<b>K3.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Störung;</li> <li>• Sammelstörmeldung;</li> <li>• Kältekompressor und die Pumpe stoppen;</li> <li>• Stromaufnahme Pumpe zu hoch;</li> <li>• Pumpe macht Geräusche.</li> </ul>	Auslöser zurückstellen. Pumpe ersetzen.
<b>L</b> Alarm <b>ACF(n)</b>	<b>L1</b> Konfigurationsfehler.	<b>L1.1</b> Anzeige <b>ACF(n)</b> blinkt am Display und Maschine ist blockiert.	Anlage aus- und wieder einschalten. Wenn der Alarmzustand bestehen bleibt, Service kontaktieren.
<b>M</b> Alarm <b>AEE</b>	<b>M1</b> Prozessor speichert die Daten nicht korrekt.	<b>M1.1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Einheit funktioniert nicht;</li> <li>• Die Anzeige <b>AEE</b> blinkt am Display;</li> <li>• Die LED des Symbols Sammelalarm  leuchtet.</li> </ul>	Maschine aus- und wieder einschalten. Wenn der Alarmzustand bestehen bleibt, Service kontaktieren.

**ANMERKUNG**

Ein eventueller bIHP-Alarm kann auf Störungen des elektronischen Thermostatventils hinweisen.

## KAPITEL 11

## RISIKOANALYSE: RESTRISIKO

Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
1. Quetschgefahr.	Herabstürzen der Einheit auf Personen und/oder Quetschung von Gliedmaßen	Für den Zweck geeignete Hubmittel und qualifiziertes Personal einsetzen, das Frachtetikett lesen und das Handbuch hinzuziehen.
2. Scheid- oder Abtrenngefahr durch Bleche oder Profile im Allgemeinen.	Schneidgefahr für die oberen Gliedmaßen an den Kanten, die durch das Scheren der Bleche oder das Absägen der Profile entstehen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.
3. Schneid- oder Abtrenngefahr durch die gerippte Oberfläche der luftgekühlten Verflüssiger.	Schneidgefahr für die obere Gliedmaßen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 „Allgemeine Informationen“; Kapitel 3 „Sicherheit“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“
4. Schneid- oder Abtrenngefahr durch die Ventilatorflügel.	Schneid- oder Abtrenngefahr.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 „Allgemeine Informationen“; Kapitel 3 „Sicherheit“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“
5. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen und/oder -behältern im Kältekreis durch deren unvorhergesehenes Platzen.	Körperteile kommen in Berührung mit Kühlgas oder mit Leitungsstücken aus dem Kältekreis, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“ und Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 8 „Einstellung und Steuerung“
6. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen und/oder -behältern im Wasserkreis durch Überschreiten des projektierten Drucks.	Körperteile kommen in Berührung mit Kühlgas oder mit Leitungsresten aus dem Kältekreis, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; Kapitel 5 „Installation“, Kapitel 8 „Einstellung und Steuerung“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.
7. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen und/oder -behältern im Wasserkreislauf durch deren unvorhergesehenes Platzen	Körperteile kommen in Berührung mit Fluiden oder mit Leitungsresten aus dem Wasserkreislauf, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Die Einheit während der Arbeiten am Wasserkreislauf vom Stromnetz trennen. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.
8. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen und/oder -behältern im Wasserkreislauf durch Überschreiten des projektierten Drucks.	Körperteile kommen in Berührung mit Fluiden oder mit Leitungsresten, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Für die Arbeiten am Wasserkreislauf die Einheit auf normalen Druck bringen. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.
9. Gefahren elektrischer Art durch direkten Kontakt mit spannungsführenden Teilen.	Gefahr von Stromschlägen und Verbrennungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“ und 5.6 “Elektrische Anschlüsse” .
10. Gefahren elektrischer Art durch direkten Kontakt mit Teilen, an denen im Fall einer Störung Spannung anliegt, insbesondere durch Schäden an der Isolierung.	Gefahr von Stromschlägen und Verbrennungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“ und 5.6 “Elektrische Anschlüsse” .

Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
11. Gefahren elektrischer Art: elektrostatische Phänomene.	Unkontrollierte Bewegungen einer Person, die einer elektrostatischen Entladung durch Kontakt ausgesetzt war.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. 5.6 "Elektrische Anschlüsse"
12. Gefahren elektrischer Art: Wärmeausstrahlung oder andere Vorgänge, wie das Herausschleudern von losen Teilchen, sowie die chemischen Folgen von Kurzschlüssen oder Überlastungen.	Gefahr von Stromschlägen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen aufgrund von Kurzschluss und Gefahr von Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Komponenten aufgrund von Überlast.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“ und 5.6 "Elektrische Anschlüsse" .
13. Gefahren thermischer Art: Verbrennungen und/oder Verbrühungen.	Verbrennungen durch Kontakt mit Leitungen mit einer Temperatur von mehr als 65°C bzw. Erfrierungen durch Kontakt mit Oberflächen mit einer Temperatur von unter 0°C.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“.
14. Gefahren durch Lärm, wodurch das Hörvermögen (Gehörlosigkeit) verloren geht und andere physiologische Störungen verursacht werden (z. Beispiel Gleichgewichts- oder Bewusstseinsverlust).	Verlust des Hörvermögens des Bedieners.	Die Komponenten nach den Eingriffs- und Wartungsphasen wieder korrekt befestigen.
15. Gefahren durch von der Einheit verarbeitetes, verwendetes, hergestelltes oder abgelassenes Material bzw. Stoffe und durch Material, das für die Herstellung der Einheit verwendet wurde: Einatmen von Kühlgas.	Einatmen von Kühlgas.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“.
16. Gefahren durch von der Einheit verarbeitetes, hergestelltes oder abgelassenes Material bzw. Stoffe und durch Material, das für die Herstellung der Einheit verwendet wurde: Brand- oder Explosionsgefahr.	Brand- oder Explosionsgefahr.	Die Anlage in einer Umgebung installieren, die mit geeignetem Brandschutz ausgestattet ist. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 5 „Installation“ .
17. Gefahren durch nicht getragene persönliche Schutzausrüstung.	Abriss der oberen Gliedmaßen während der Wartungs- oder Installationsarbeiten.	Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen und die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 „Allgemeine Informationen“; Kapitel 3 „Sicherheit“, Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.
18. Gefahren aufgrund von Nichtbeachtung der ergonomischen Prinzipien bei der Konstruktion der Einheit, z. B. durch ungeeignete Konstruktion, ungeeignete Lage oder Identifizierung der manuellen Steuerungen.	Gefahren im Zusammenhang mit fehlender (korrekter) Identifizierung der manuellen Steuerungen.	Das Handbuch gründlich durchlesen.

Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
19. Gefahren aufgrund von Nichtbeachtung der ergonomischen Prinzipien bei der Konstruktion der Einheit, z. B. durch ungeeignete Konstruktion, oder Lage der Einheiten mit Sichtdisplay.	Gefahren im Zusammenhang mit dem nicht richtigen Verstehen der Einheiten mit Sichtdisplay.	Das Handbuch gründlich durchlesen.
20. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch Ausfall oder Störung des Steuersystems.	Gefahren elektrischer oder mechanischer Art durch falsche Einstellung der Betriebsparameter oder der Justierungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“; 5.6 “Elektrische Anschlüsse” und Kapitel 5 „Installation“.
21. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch: Ausfall oder Störung des Steuersystems mit möglicher Umgehung der Sicherheitseinrichtungen.	Gefahren elektrischer Art während der Arbeiten an der Einheit ohne Sicherheitseinrichtungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; 5.6 “Elektrische Anschlüsse” ; Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.
22. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch: Ausfall oder Störung des Steuersystems.	Gefahren elektrischer Art im Zusammenhang mit den Arbeitsplatzbedingungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“, Kapitel 2 „Technische Daten, Leistung und Betriebsgrenzen“ und 5.6 “Elektrische Anschlüsse” .
23. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch Rückkehr der Stromversorgung nach Unterbrechung.	Gefahren im Zusammenhang mit dem vorzeitigen Wiederanlauf der Einheit bei Wiederherstellung der elektrischen Energie.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“, 5.6 “Elektrische Anschlüsse” und Kapitel 6 „Inbetriebnahme“.
24. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreitung der Geschwindigkeit (oder eine andere ähnliche Störung) durch äußere Einflüsse auf die elektrische Anlage (EMC).	Gefahren elektrischer Art im Zusammenhang mit der Störung durch elektrische Beanspruchung der Komponenten in der Einheit, Kurzschluss und Überlast.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; 5.6 “Elektrische Anschlüsse” und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.
25. Gefahren durch Montagefehler.	Gefahren im Zusammenhang mit der Instabilität der Einheit aufgrund von Vibrationen. Gefahren durch Kontakt mit den Betriebsflüssigkeiten, Risiko von Umweltverschmutzung durch Entsorgung der Flüssigkeiten in die Umwelt.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“, Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 6 „Inbetriebnahme“.
26. Gefahr durch Herabstürzen von Gegenständen oder Ausstoß von Flüssigkeiten.	Körperteile kommen in Kontakt mit Metallen, wie zum Beispiel den Ventilatorflügeln oder sich bewegenden Komponenten des Kompressors.	Die Einheit während der Arbeiten am Wasserkreislauf vom Stromnetz trennen. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.

<b>Risikobeschreibung:</b>	<b>Wirkung:</b>	<b>Vorschrift für den Nutzer:</b>
27. Stabilitätsverlust/Umkippen der Einheit.	Quetschen von Körperteilen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 5 „Installation“ und die Angaben auf der Verpackung.
28. Stabilitätsverlust/Umkippen der Einheit durch Installation auf nachgebendem Boden und/oder von Anschlussleitungen herbeigeführte Vibrationen.	Quetschen von Körperteilen durch Umkippen der Einheit, Kontakt von Körperteilen mit Wasser durch Bruch der Anschlüsse am Hydraulikkreis aufgrund von übermäßigen Vibrationen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 6 „Inbetriebnahme“.
29. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: alle Schutzeinrichtungen.	Gefahr, mit Komponenten der Einheit mit bearbeitetem oder verwendetem Material durch deren unvorhergesehenes Herausschleudern in Kontakt zu kommen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 6 „Inbetriebnahme“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.
30. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: Sicherheitssymbole.	Gefahr durch Fehlen oder Unangemessenheit der Hinweis- oder Warnsymbole für Gefahren, die nicht konstruktiv zu beheben sind.	Der Bediener ist gehalten, die Sicherheitssymbole an der Einheit zu beachten und zu ersetzen, wenn sie abgenutzt oder unlesbar sind. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 „Allgemeine Informationen“.
31. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: Handbuch.	Gefahren in Verbindung mit der falschen Erstellung der Betriebsanleitung durch Fehlen und/oder Unverständlichkeit von Informationen, die für die Unversehrtheit des Bedieners und den sicheren Gebrauch der Einheit erforderlich sind.	Das Handbuch gründlich durchlesen.
32. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: Isolierung der Energiezufuhrquellen.	Kontakt mit spannungsführenden Teilen, Kontakt mit Hochdruck-Flüssigkeiten oder -Gas.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“ und 5.6 “Elektrische Anschlüsse” .
33. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: Geräte und Zubehör für die Einstell- und/oder die Wartungsarbeit unter sicheren Bedingungen.	Schneidefahr, Gefahr von Ausstoß von Hochdruck-Flüssigkeiten oder -Gas, von Verbrennungen und durch falsche Wartung verursachte Vibrationen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 3 „Sicherheit“; Kapitel 5 „Installation“ und Kapitel 9 „Betrieb und Wartung“.

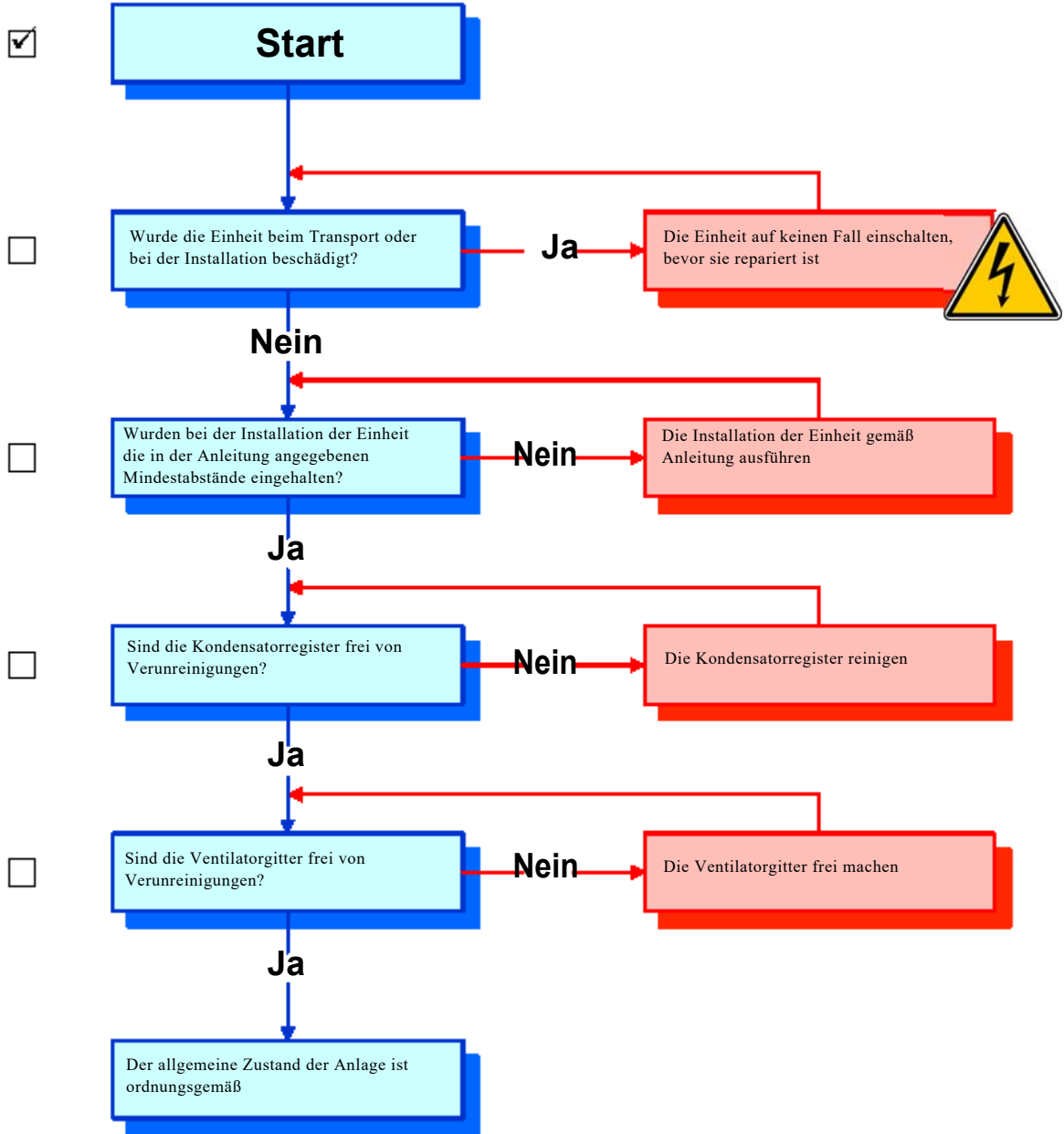


# ANHANG

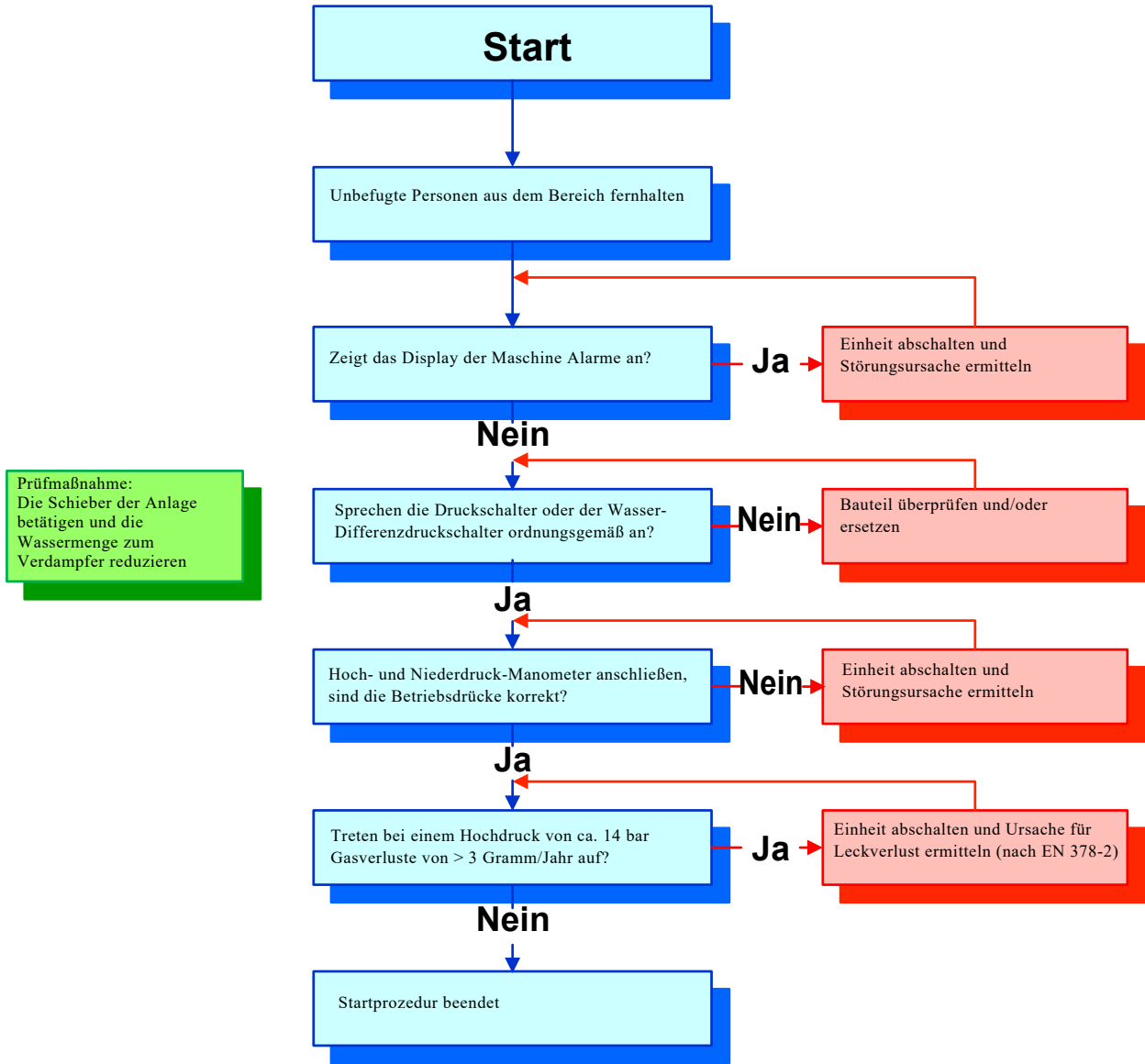
## KONTROLLLISTE ALLGEMEINE BEDINGUNGEN

### ATTENZIONE

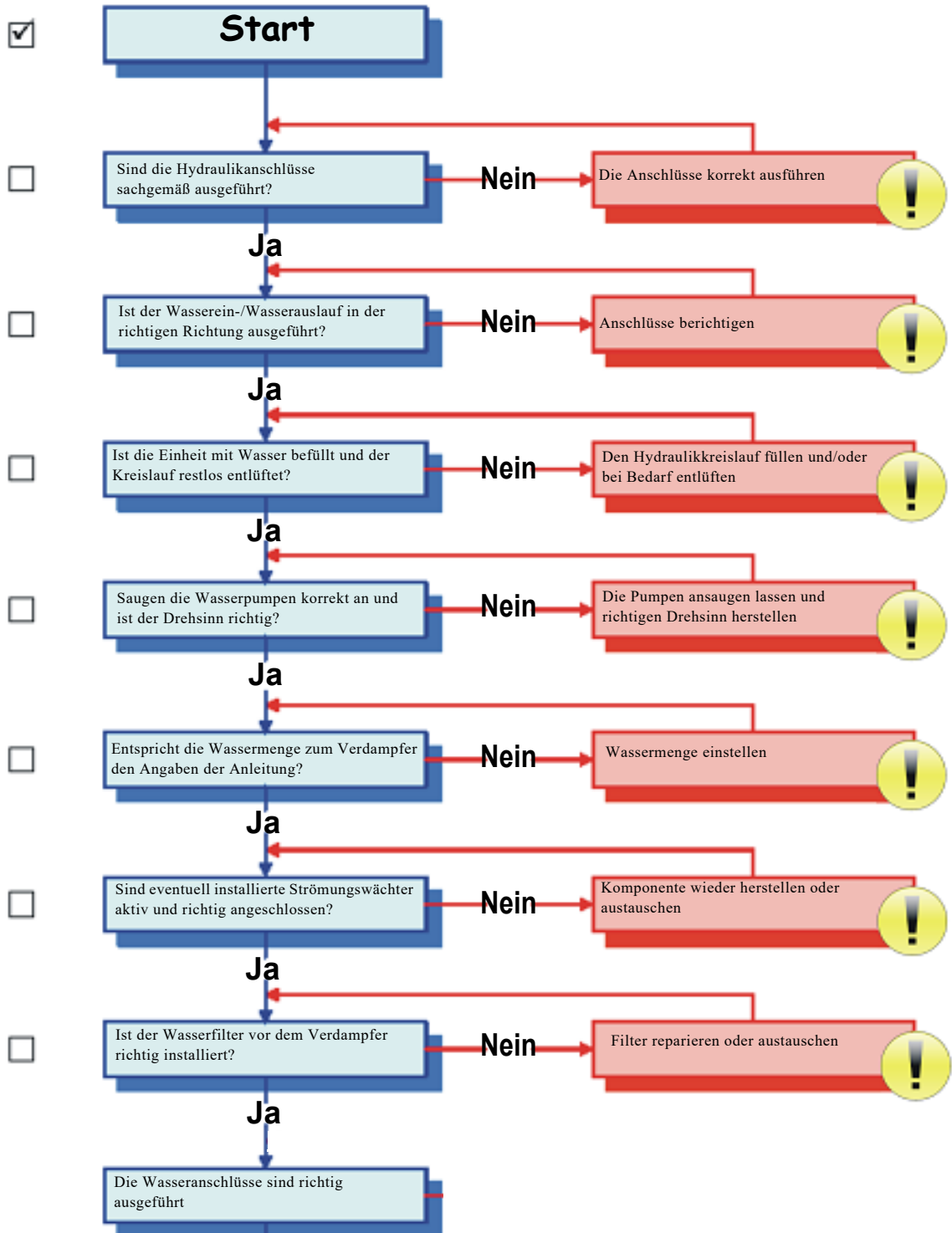
**⚠ DIE EINHEIT NICHT MIT STROM VERSORGEN!**



**KONTROLLLISTE ERSTEINSCHALTUNG (NUR EINHEITEN TAG)**



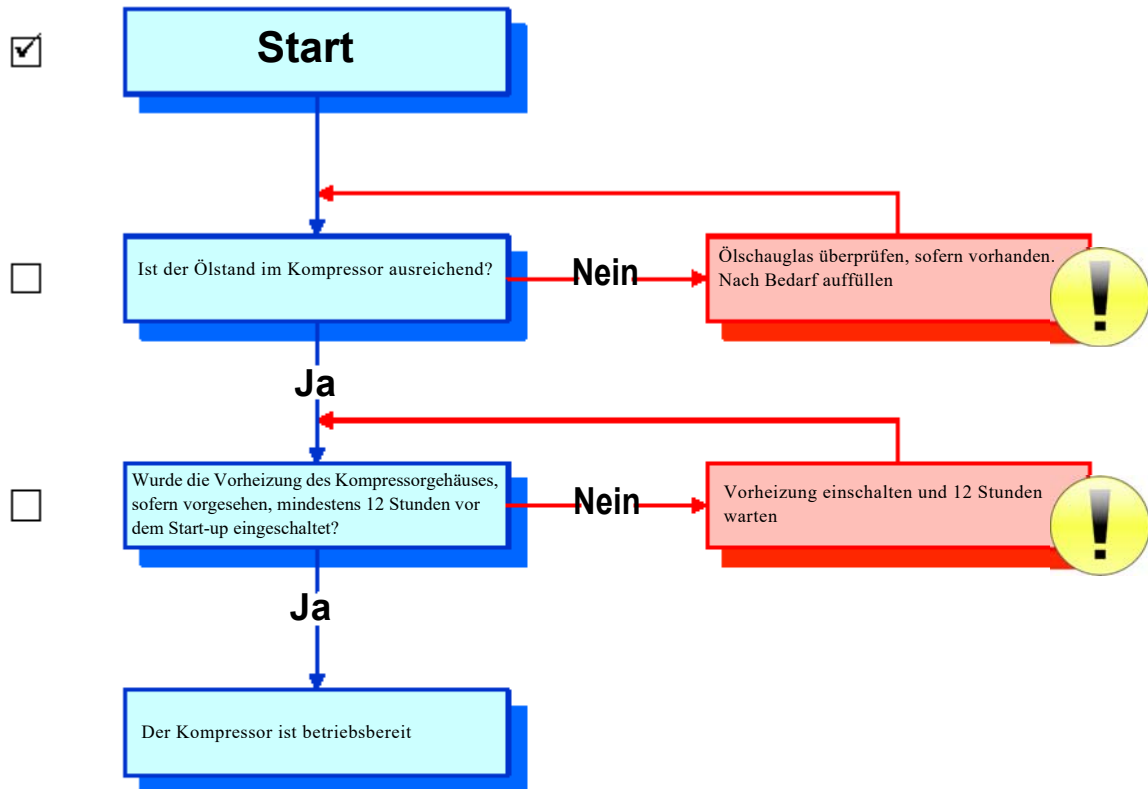
**KONTROLLLISTE WASSERKREISLAUF (NUR EINHEITEN TAG)**



### KONTROLLE ELEKTRISCHE REGELUNG



# KONTROLLLISTE ÖL



## KONTROLLLISTE EINHEIT IN BETRIEB

