

Wasserkühler

AS 201 ÷ 751 FC



BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG



INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	1
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	3
1.1 Begriffserklärungen	3
1.2 Symbole	3
1.3 Erklärung der Modellbezeichnung.....	4
1.4 Erklärung des Zeichen-Schlüssels (DIGIT).....	4
1.5 Auslegung des alphanumerischen Zeichenschlüssels.....	4
TECHNISCHE DATEN, LEISTUNG UND FUNKTIONSGRENZEN	6
2.1 Leistung	6
2.2 Geräuschmessungen.....	6
SICHERHEIT	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	7
3.2.1 Flüssigkeiten, die zu kühlen sind	7
3.2.2 Vorschriften beim Anheben und Transport	7
3.2.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation	7
3.2.4 Vorsichtsmaßnahmen während des Betriebs	8
3.2.5 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartung und Reparatur	8
3.3 Kältemittel	9
3.3.1 Sicherheitsdatenblatt	9
BESCHREIBUNG	11
4.1 Funktionsprinzip	11
4.2 Kältekreislauf.....	11
4.2.1 Kompressoren	11
4.2.2 Kondensatoren	11
4.2.3 Motorbetriebene Ventilatoren	11
4.2.4 Verdampfer	11
4.3 Wasserkreislauf.....	12
4.3.1 Free-Cooling-Register	12
4.4 Hydrauliksystem	12
4.4.1 Gehäuse	13
4.4.2 Schutzklasse	13
4.5 Elektroschaltplan	13
4.6 Abmessungen.....	13
INSTALLATION	14
5.1 Erste Kontrolle.....	14
5.2 Aufstellung.....	14
5.3 Mindestabstände von Wänden bei der Aufstellung	14
5.4 Frostschutz	14
5.5 Wasseranschlüsse.....	14
5.6 Elektroanschlüsse.....	16
5.7 Phase Monitor	16
INBETRIEBNAHME	17
EINSTELLUNG UND STEUERUNG	18
7.1 Zwangsbelüftung der Schalttafel	18
7.2 Heizelement der Schalttafel	18
7.3 Umwälzpumpe	18
7.3.1 Frostschutzfunktion der Pumpe	19
7.4 Automatischer Wiederanlauf	19
7.5 Hauptsicherung Kompressor (PI)	19
7.6 Wassermanometer.....	19
7.7 Hochdruckschalter	19
7.7.1 Hochdruckschalter (nur Einheiten AS 201÷ 301 FC)	19
7.7.2 Hochdruckschalter (nur Einheiten AS 351÷ 751 FC)	19
7.8 Druckgeber.....	20
7.9 Einstellung der Ventilatorendrehzahl	20
7.10 Differentialdruckschalter Wasser	20
7.11 Standfühler.....	21
BETRIEB UND WARTUNG	22

Inhaltsverzeichnis

8.1	Betrieb	22
8.2	Wartung	22
8.2.1	<i>Zugang zum Innern des Maschinengehäuses</i>	22
8.2.2	<i>Kontroll- und Wartungsplan</i>	23
	FEHLERSUCHE	24

KAPITEL 1

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 Begriffserklärungen












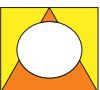
Diese Betriebsanleitung ist für das Fachpersonal für Installation, Gebrauch und Handhabung der Maschine bestimmt. Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Maschinen werden nachfolgend entweder "WASSERKÜHLER", Kühlmaschinen oder einfach "KÜHLER" genannt. Die Kühler wurden konzipiert, um eine bestimmte Menge Flüssigkeit zu kühlen. In den weitaus meisten Verwendungsfällen handelt es sich bei der zu kühlenden Flüssigkeit um Wasser. Deshalb gilt nachfolgend der Begriff WASSER auch für Flüssigkeiten, die kein Wasser sind (z.B. ein Wasser-Glykolgemisch, wie für diese Auswahl vorgesehen). Die Flüssigkeit und die verwendeten Materialien müssen zusammenpassen. Vor der Verwendung oder Installation einer Maschine muß daher das genaue Einsatzgebiet der Maschine festgestellt werden. Der nachfolgend aufgeführte Begriff "DRUCK" wird benutzt, um den relativen Druck zu bezeichnen. Alle Teile des Textes, die wichtige Hinweise für die Sicherheit von Personen und Sachen enthalten, werden in Fettdruck aufgeführt und mit dem Symbol ACHTUNG (siehe Symbol neben diesem Text) gekennzeichnet. Dieses Symbol taucht auch in der Überschrift aller sicherheitsrelevanter Kapitel und Abschnitte auf.

ACHTUNG

Diese Betriebsanleitung enthält alle technischen Informationen, die der Anwender, der Installateur und der Betreiber benötigen, um die Maschine zu installieren und zu betreiben. Sie enthält alle notwendigen Informationen, wie die Maschine gehandhabt wird und wie Routinearbeiten ausgeführt werden, um eine lange Lebensdauer der Maschine zu gewährleisten. Wenn Ersatzteile benötigt werden, dürfen nur ORIGINALTEILE eingesetzt werden. Die Bestellung dieser Teile und spezielle INFORMATIONEN über die Maschine werden vom Vertrieb oder der nächstgelegenen Servicestelle bearbeitet. Dazu wird das MODELL und die MATRIKEL-NUMMER benötigt. Beide befinden sich auf dem Typenschild der Maschine und auf der 1. Seite dieser Betriebsanleitung.

1.2 Symbole

Die nachfolgend aufgeführten Symbole, deren Bedeutung erklärt wird, befinden sich als Aufkleber auf der Maschine, in den Maßblättern und im Kälteschema dieser Betriebsanleitung:

	Wassereinfluss in die Maschine		Wasserausfluss aus der Maschine
	Anzeige der Achse zum Anheben der Maschine		Entleerung der Maschine
	Gefahr von Stromschlag		Richtung des Luftstromes (für luftgekühlte Maschinen)
	Fließrichtung des Kältemittels		Drehrichtung von Pumpe (wenn installiert) und Ventilatoren
	Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten		Gefahr von Brandverletzungen durch Kontakt mit sehr heißen Teilen
	In Bewegung befindliche Teile (Scheiben und Riemen) im Gehäuse		Öffnung zum Anheben der Maschine mit Stangen

1.3 Erklärung der Modellbezeichnung

MODELL	BESCHREIBUNG
AS ◇ ◇ ◇ / FC X X X	
	Version der Maschine (N, SN oder SSN)
	Free Cooling-Einheiten
	N° Kühlkreislauf (für alle Auswahl ist 1)
	Annähernde Kälteleistung den Kompressoren in HP unter Nennbedingungen
	Modell Aries

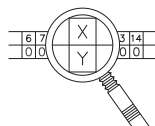
1.4 Erklärung des Zeichen-Schlüssels (DIGIT)

/N	Laufrohrwert: Standard. VKompressorengehäuse nur teilweise schallisoliert.
/SN	Von Mod. AS 351 FC bis AS 751 FC: Laufrohrwert: Mittel. Kompressorengehäuse schallisoliert.
/SSN	Von Mod. AS 351 FC bis AS 751 FC: Laufrohrwert: Hoch. Kompressorengehäuse mit hohem Schallisoliierungsgrad.

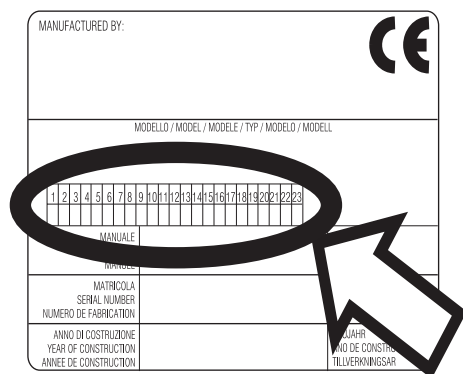
* Maximale Umgebungstemperaturen bezogen auf eine Wassertemperatur im Ausgang von 10°C.

1.5 Auslegung des alphanumerischen Zeichenschlüssels

Der alphanumerische Zeichenschlüssel befindet sich auf dem Metallschild, das auf dem Titelblatt des Handbuchs abgebildet ist.



Einige Teile der Kälteschemen und der Schaltpläne sind durch das nebenstehende Symbol gekennzeichnet. Ein Teil desselben alphanumerischen Zeichenschlüssels, der sich im Handbuch befindet, ist auch in diesem Symbol dargestellt. Im oberen Feld (X) ist die Position des Zeichenschlüssels angegeben, im unteren (Y) der jener Position zugeteilte Wert.



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

Es folgt die Bedeutung der Schriftzeichen, die in jeder Position verwendet werden können.

	Position	Wert	Beschreibung
STROMVERSORGUNG	1	0	400/3/50
PERSONALIZATION	2-3	A	STANDARD
VERSION	4-5-6	N	N
		SN	SN
		SSN	SSN
KÄLTEMITTEL	7	1	R407C
MIN. UMGEBUNGSTEMPERATUR	8	0	STANDARD
		2	-15°C
VERDAMPFER	9	B	ROHRSCHLANGENVERDAMPFER
		C	PLATTENVERDAMPFER
ELEKTRONISCHE THERMOSTATVENTIL	10	0	NEIN
		1	JA
HYDRAULIKAGGREGAT	11	0	NEIN
		1	P2
		2	P2+P2
		3	SPEICHERTANK + P2
		4	SPEICHERTANK + P2+P2
		6	P3
		7	P3+P3
		8	SPEICHERTANK + P3
		9	SPEICHERTANK + P3+P3
		C	SPEICHERTANK + P4 (nur AS 201÷301 FC)
KOMPRESSORENHÄHNE	12	0	NEIN
		1	JA
SCHUTZ DER KONDENSATIONSBATTERIEN	13	0	NEIN
		1	FILTER
VENTILATORENEINSTELLUNG	14	1	MIT ELEKTRONISCHEM GESCHWINDIGKEITSREGLER
		2	MIT STUFEN
PHASENSCHIEBERKONDENSATOR	15	0	NEIN
		1	JA
PHASE MONITOR	16	A	JA
FERNSTEUERUNG	17	B	NEIN
		C	EINFACH
KOMPRESSOR-KURBELWELLENGEHÄUSE	18	1	JA

KAPITEL 2

TECHNISCHE DATEN, LEISTUNG UND FUNKTIONSGRENZEN

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

MODELL und TYPENSCHLÜSSEL	Geben die Größe der Anlage (s. Kap. " Allgemeine Informationen") und die Baureihe an.
HANDBUCH	Code-Nr. dieses Handbuchs.
MATRIKEL-NUMMER	Serien- oder Fabrikationsnummer der Maschine.
BAUJAHR	Jahr der Endkontrolle der Anlage.
SPANNUNG/PHASEN/FREQUENZ	Daten für die Stromversorgung.
MAX. STROMAUFNAHME I_{MAX}	Stromaufnahme der Maschine bei Auslegung in den Einsatzgrenzen.
INSTALLIERT LEISTUNG P_{MAX}	Installierte Leistung der Maschine bei Auslegung in den Einsatzgrenzen.
SCHUTZKLASSE	Schutzklasse der gesamten Maschine gemäß Europanorm EN 60529.
KÄLTEMITTEL	Kältemittel, mit dem die Maschine gefüllt wurde.
KÄLTEMITTELBEFÜLLUNG	Befüllmenge des Kältemittels in der Anlage.
MAX. DRUCK KÄLTEKREISLAUF HP SIDE	Projektdruck des Kältekreislaufs auf der Hochdruckseite
MAX. DRUCK KÄLTEKREISLAUF LP SIDE	Projektdruck des Kältekreislaufs auf der Niederdruckseite.
FLÜSSIGKEIT VERBRAUCHER-KREISLAUF	Von der Maschine gekühltes Fluidum (gewöhnlich Wasser).
MAX. BETRIEBSDRUCK	Max. Projektdruck im Verbraucherkreislauf.
MAX. TEMPERATUR	Max. Projekttemperatur im Verbraucherkreislauf, darf keinesfalls mit der im Angebotsstadium festgelegten max. Betriebstemperatur verwechselt werden.
SCHALLDRUCKPEGEL	Schalldruckpegel bei freier halbkreisförmiger Schallausbreitung (freies Feld) in 1 m Entfernung von der Kondensatorseite der Anlage und 1,6 m Höhe über dem Boden gemessen.
UMGEBUNGSTEMPERATUR	Niedrigste und höchste Temperatur der Kühlluft.
GEWICHT	Nettogewicht der Maschine ohne Verpackung.

2.1 Leistung

Die Leistung des Kühlers hängt hauptsächlich von der Menge und Temperatur des gekühlten Wassers und von der Umgebungstemperatur ab.

Diese Daten werden im Angebotsstadium festgelegt und hierauf bezieht sich die Auslegung der Maschine.

2.2 Geräuschmessungen

Modell	AS 201 FC			AS 251 FC			AS 301 FC			AS 351 FC			AS 401 FC		
	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN
Lp dB(A) *	75.2	-	-	75.2	-	-	76.5	-	-	77.6	71.2	63.9	76.6	70.0	63.9
Lw dB(A) **	88.2	-	-	88.2	-	-	89.5	-	-	90.6	84.2	76.9	89.6	83.0	76.9

Modell	AS 501 FC			AS 551 FC			AS 601 FC			AS 701 FC			AS 751 FC		
	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN
Lp dB(A) *	76.6	70.0	62.7	76.6	70.0	63.7	76.6	70.0	63.7	77.3	70.2	64.1	77.3	70.2	64.1
Lw dB(A) **	89.6	83.0	75.7	89.6	83.0	76.7	89.6	83.0	76.7	90.3	83.2	77.1	90.3	83.2	77.1

* in 1 m (3,2 FT) Abstand

** allgemein

Prüfanordnung

Die Schalldruckpegel beziehen sich auf den Betrieb der Einheit mit Vollast in normalen Betriebsbedingungen.

Schalldruckpegel unter Bedingungen halbkugelförmiger Bestrahlung im Abstand von 1 m (3,2 FT) von der Anlage auf Kondensatorseite und 1,6 m (5,2 FT) vom Boden. Toleranzwerte ± 2 dB.

Schalldruckpegel: gemäß Vorschrift 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 erfolgt.

Deshalb ist es unumgänglich, daß sich jeder Benutzer oder jede Person vor der Installation, vor dem Betrieb und vor der Wartung der Maschine mit diesen Hinweisen vertraut macht.

Diese Maschine enthält elektrische Bauteile, die mit Netzstrom arbeiten sowie sich bewegende Elemente wie z.B. Ventilatoren und Pumpe. Bevor die Maschine geöffnet wird, muß deshalb die Stromversorgung unterbrochen werden.

Die Wartungsarbeiten, für die Eingriffe im Inneren der Maschine vorgesehen sind, müssen von hoch qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung der erforderlichen Schutzmaßnahmen (aktive und passive wie z.B. Arbeitshandschuhe) ausgeführt werden, um höchste Sicherheit bei den Arbeiten zu gewährleisten.

3.1 Allgemeines

Die Handhabung und Wartung der Maschine und aller Zusatzausrüstungen muß von Fachleuten in geeigneter Weise ausgeführt werden, wobei alle Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften am Aufstellungsplatz zu beachten sind.

Viele Unfälle bei Betrieb und Wartung von Maschinen beruhen auf Nichtbeachtung der Grundregeln und Sicherheitsmaßnahmen. Oft kann ein Unfall vermieden werden, wenn die mögliche Gefahr einer Situation erkannt wird.

Der Benutzer muß sicherstellen, daß das Personal, welches den Maschinen und alle Hilfseinrichtungen bedient und wartet, alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Verbote und Anmerkungen **gelesen und verstanden** hat.

Eine falsche Bedienung und Wartung der Maschine und der Hilfseinrichtungen kann gefährlich sein und sogar einen tödlichen Unfall hervorrufen.

Nicht die Maschine und alle Hilfseinrichtungen bedienen, bevor nicht alle Anweisungen dieser Betriebsanleitung bezüglich der Inbetriebnahme und der Bedienung eindeutig vom bedienenden Personal verstanden worden sind.

Keine Wartung oder Reparaturarbeit ausführen, bevor nicht alle Anweisungen dieser Betriebsanleitung vom ausführenden Personal verstanden worden sind.

Nicht alle möglichen Umstände, die ein Gefahrenpotential für Personen in sich bergen, können vorhergesehen werden. Die diesbezüglichen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung können daher nicht alle möglichen Situationen abdecken. Wenn der Anwender Arbeitsabläufe, Instrumente oder Arbeitsmethoden anwenden sollte, die in dieser Betriebsanleitung nicht speziell erwähnt werden, muß er sich versichern, daß die Maschine und alle Hilfseinrichtungen nicht beschädigt werden oder unsicher werden und daß keine Gefahren für Personen oder Sachen entstehen.

Ein inkorrektes Verhalten und eine inkorrekte Bedienung der Einheit seitens des Benutzers befreien den Hersteller von jeglicher Haftung für mögliche Schäden und/oder Unfälle.

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

3.2 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

3.2.1 Flüssigkeiten, die zu kühlen sind

Die Flüssigkeiten, die zu kühlen sind, müssen mit den benutzten Werkstoffen verträglich sein.

Als Flüssigkeiten können z.B. Wasser oder Glykol-Wassergemische zum Einsatz kommen.

Es wird eine Beimischung von Additiven zum Korrosionsschutz empfohlen. Der pH-Wert sollte zwischen 7 und 8 liegen.

Um möglichen Korrosionsschäden durch den chemischen Abbau von Glykol vorzubeugen, ist auch bei Glykol-Wassergemischen der Einsatz von bewährten Additiven angezeigt (wenden Sie sich an Ihren Glykol-Lieferanten).

Beim Einsatz von atmosphärisch offenen Kühlkreisläufen ist die Verwendung von Additiven notwendig. Durch den ständigen Eintrag von Sauerstoff in den Kühlkreislauf kann es zu Korrosionen im Inneren der Maschine kommen.

Die Flüssigkeiten, die zu kühlen sind, dürfen nicht entzündbar sein.

Falls die zu kühlenden Flüssigkeiten aufgrund des Vorhandenseins gefährlicher Stoffe (z.B. Äthylenglykol) nicht in die Kanalisation entleert werden können, so muß der Kühler an einem Ort mit Sammelsystem der eventuell an einer Leckagestelle auslaufenden Flüssigkeit installiert werden. Das Fassungsvermögen dieses Sammelsystems muß so sein, daß es die gesamte, im Hydraulikkreislauf enthaltene Flüssigkeit aufnehmen kann.

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

3.2.2 Vorschriften beim Anheben und Transport

Beim Einsatz eines Krans zum Anheben der Maschine sind gefährliche Situationen zu vermeiden. Dazu muß überprüft werden, ob alle Ketten, Haken, Schekel, Ösen und Seile in gutem Zustand sind und ob alle verwendeten Hebewerkzeuge ausreichend dimensioniert sind. Alle Hebewerkzeuge müssen gemäß den Sicherheitsvorschriften am Aufstellungsort überprüft worden sein. Seile oder Ketten sollten niemals direkt an den Kranösen der Maschine angebracht werden. Es muß immer ein Schekel oder ein Haken - beide jeweils richtig angebracht - eingesetzt werden. Die Seile müssen lang genug sein und dürfen keine Kurve bilden.

Um beim Anheben Scherkräfte zu vermeiden, muß ein Balken zwischen die Kranösen gelegt werden. Ist die Maschine vom Boden abgehoben, darf sich keine Person im Schwenkbereich oder unterhalb der Maschine aufhalten. Die Geschwindigkeit beim Anheben der Maschine muß den bestehenden Sicherheitsvorschriften entsprechen. Die Maschine darf niemals länger als notwendig frei an einem Kran hängen gelassen werden.

Das Bewegen der Maschine mit Gabelhubstaplern kann der beiliegenden schematischen Darstellung entnommen werden.

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

3.2.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Die Installation muß von Fachpersonal unter der Aufsicht eines Vorarbeiters durchgeführt werden.

Siehe Abmessungen.

Die Stromversorgung der Maschine muß durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen abgesichert sein und vom Anwender gemäß den technischen Daten im Elektroschaltplan und gemäß den im Kapitel 5.6 "Elektroanschlüsse" aufgeführten Elektroanschlüssen verdrahtet werden.

Bei Einsatz eines automatischen Befüllsatzes in einem geschlossenen Kreislauf muß ein einstellbarer Druckminderer eingebaut werden, wenn der Druck für das Zulaufwasser höher liegt als der maximale Druck im Kühlkreislauf (das Sicherheitsventil, das am Wasserzulauf montiert ist, öffnet sich bei einem Druck der unter dem maximalem Druck der Maschine liegt).

Sicherheit

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

Am Kälteaggregat sind manuelle Absperrorgane vorzusehen, die eine Trennung vom Kühlwasserkreislauf erlauben, um Wartungsarbeiten vornehmen zu können.

Die gesamte elektrische Verdrahtung muß gemäß den örtlichen Vorschriften am Aufstellungsort erfolgen.

Die Maschine und die Zusatzeinrichtungen müssen mit dem Schutzleiter angeschlossen und gegen Kurzschluß und Überlast abgesichert werden.

Konsolen im Bereich der Maschine dürfen nicht die Bedienung behindern oder den Zugang zum Anheben der Maschine oder die Demontage von Bauteilen behindern. Konsolen und Treppen können als Gitterroste oder in Beton ausgeführt werden und müssen nach allen offenen Seiten mit Sicherheitsgeländern versehen werden.

Falls die Maschine im Freien installiert wird, sollte er starken Winden nicht direkt ausgesetzt sein, da diese aus zwei Gründen gefährlich sein könnten:

- sie könnten die Stabilität des Metallgestells der Maschine reduzieren und die Verankerung der Abdeckplatten beschädigen;
- sie könnten sich auf die Leistungen des Kondensators negativ auswirken.

3.2.4 Vorsichtsmaßnahmen während des Betriebs

Das Betreiben der Maschine darf nur mit geschultem Personal, unter Anleitung einer dafür qualifizierten Person erfolgen.

Die Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen oder installierten Isolationsmaterialien der Maschine und aller Zusatzeinrichtungen dürfen nicht entfernt oder verändert werden.

Die Abdeckung des Schaltschranks darf nicht abgenommen werden, solange die Maschine unter Spannung steht und solange keine notwendigen Überprüfungen, Messungen oder Einstellungen vorgenommen werden müssen.

Die Durchsatzwerte in Par. 5.5 "Wasseranschlüsse" angeben, nicht überschreiten.

3.2.5 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartung und Reparatur

Die Handhabung, die Wartung und die Reparatur der Maschine darf nur von Fachpersonal unter der Anleitung eines Vorarbeiters durchgeführt werden.

ACHTUNG

Während des Normalbetriebs der Maschine können die nicht isolierten Oberflächen der Bestandteile des Kältekreis im Verdichterabteil hohe Temperaturen erreichen, die auch in den Minuten nach dem Abschalten der Maschine vorhanden sein werden.

Dadurch besteht für jene, die Arbeiten in der Maschine ausführen müssen, eine potentielle Verbrennungsgefahr.

Kein Abfallmaterial in Wasserleitungen oder -läufe entsorgen und Abfall wegen Luftverschmutzungsgefahr nicht verbrennen.

Es dürfen nur allgemein anerkannte Lagermethoden, welche im Einklang mit den Umweltvorschriften stehen, angewendet werden.

Als Ersatzteile dürfen nur Originalteile verwendet werden.

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

Häufig wiederkehrende Reparaturarbeiten können ein Hinweis auf ungünstige Arbeitsbedingungen der Maschine sein. Es müssen dann optimale Bedingungen geschaffen werden.

Es darf nur das auf dem Typenschild aufgeführte Kältemittel benutzt werden.

Es ist sicherzustellen, daß alle Hinweise bezüglich der Handhabung und der Wartung genau ausgeführt werden und daß die gesamte Einheit mit allem Zubehör und den verfügbaren Sicherheitseinrichtungen so gewartet wird, daß sie sich in einem guten Zustand befindet.

Die genaue Anzeige der Temperaturmessung und der Druckmessung muß regelmäßig überprüft werden.

Sie müssen jeweils ausgetauscht werden, wenn eine akzeptierbare Abweichung überschritten wird.

Die Maschine ist immer in sauberem Zustand zu halten.

Alle Komponenten und exponierten Öffnungen während der Wartung und Reparatur mit einem sauberen Tuch abdecken.

Niemals dürfen in der Nähe von Einrichtungen, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, Schweißarbeiten oder andere Arbeiten, die Wärme erzeugen, durchgeführt werden.

Vor dem Schweißen müssen alle Einrichtungen, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, komplett entleert und gereinigt (z.B. mit Wasserdampf) werden. Schweißarbeiten am Druckbehälter dürfen nie vorgenommen werden.

Um einen Anstieg der Temperaturen und des Drucks vorzubeugen, müssen die Oberflächen der Wärmetauscher regelmäßig gereinigt werden (z.B. die Lamellen der Kondensatoren).

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

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

Eine Beschädigung durch Verschmutzung der Sicherheitsorgane durch Lacke, Öl oder Schmutz ist zu vermeiden.

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

Alle Teile neben der Schweißstelle müssen dann mit nichtbrennbaren Materialien abgedeckt werden. Bei Arbeiten in der Nähe des Schmier Systems und von Komponenten, die brennbare Flüssigkeiten enthalten, muß das System zuerst gereinigt werden.

Niemals darf eine offene Lichtquelle wie z.B. eine Flamme benutzt werden, um Teile der Maschine zu begutachten.

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

Nach Beendigung einer Reparatur ist dafür Sorge zu tragen, daß kein Werkzeug, keine losen Teile oder Lappen in der Maschine zurückgeblieben sind.

Nach Reparaturarbeiten an der Stromzuführung und am Trennkasten der Kältemaschine ist bei einem Wiederanlauf der Maschine die Drehrichtung der Elektromotoren (Ventilatormotoren, Kompressoren und Pumpe) zu überprüfen.

Alle Sicherheitseinrichtungen müssen nach der Handhabung und Wartung wieder eingeschaltet werden.

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

Bei Verwendung von Reinigungsmitteln, die Chlor enthalten, müssen alle Vorsichtsmaßnahmen gegen giftige Dämpfe ergriffen werden.

Bevor jegliche Blechtafel oder jedes Teil der Einheit abgebaut wird, müssen folgende Arbeitsgänge durchgeführt werden:

- Maschine durch stromwärts abschalten des Speisekabels vom elektrische Hauptspeisung isolieren. Den Hauptschalter auf Stellung "AUS" drehen und Sicherungen heraus schrauben.
- An den Trennschalter ein Schild mit der Warnung "LAUFENDE ARBEIT- KEINE SPANNUNG GEBEN" hängen. Falls ein Warnungsschild vorhanden ist, Stromschalter nicht betätigen und keine Versuchung den Trockner einzuschalten eingehen.

Bei den Wartungs- und Servicearbeiten können Farbindikatoren verwendet werden.

Zur Vermeidung von möglichen Kühlgasaustritten sind alle Verbindungen der Kühlanlage wie Anschluss-Stutzen, Doppelgewindekupplungen und allgemein alle kritischen Stellen (ausgekuppelte Verbindungen) zu prüfen.

3.3 Kältemittel

Die Maschinen sind mit R407C betrieben.

Nie darf ein Kältemittel mit einem anderen vermischt werden.

Ein stark verschmutzter Kältekreislauf (z.B. nachdem ein Kompressor durchgebrannt ist) darf nur von einem Kühlfachmann gereinigt werden.

Der Gebrauch und die Lagerung von Kältemittel muß gemäß der Vorschriften der Hersteller, sowie gemäß der gesetzlichen und Sicherheitsvorschriften am Aufstellungsort erfolgen.

3.3.1 Sicherheitsdatenblatt

R407C	
Chemischer Name:	23% Difluormethan (R32); 25% Pentafluorethan (R125); 52% R134a
GEFAHRENHINWEISE	
Hauptgefahren:	Ersticken
Spezifische Gefahren:	schnelles Verdampfen kann zu Erfrierungen führen.
ERSTE HILFE MAßNAHMEN	
Allgemeine Informationen:	Bewußtlosen Personen nichts verabreichen.
Einatmen:	sofort ins Freie bringen. Bei Bedarf Sauerstoff verabreichen oder künstliche Beatmung durchführen. Kein Adrenalin oder ähnliche Substanzen verabreichen.
Augenkontakt:	sorgfältig mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen und dann einen Arzt aufsuchen.
Hautkontakt:	Sofort mit viel Wasser abwaschen. Verunreinigte Kleidung sofort wechseln.
FEUERSCHUTZMAßNAHMEN	
Löschmittel:	alle Löschmittel geeignet.
Spezifische Gefahren:	Druckanstieg.
Spezielle Methoden:	die Behälter (kältemittelführenden Teile) mit Wasser kühlen (berieseln).
MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTEM AUSTRETEN DES KÄLTEMITTELS	
Sicherheitsmaßnahmen für Personen:	Personen in sicheres Gebiet bringen. Für gute Durchlüftung sorgen. Schutzeinrichtungen für Personen einsetzen.
Umweltmaßnahmen:	Kältemittel verdampft.
Reinigung:	Kältemittel verdampft.
HANDHABUNG UND LAGERUNG	
Handhabung: Maßnahmen/technische Vorsichtsmaßnahmen:	Ausreichenden Luftaustausch und/oder Luftabsaugung an Arbeitsplätzen sicherstellen.
Empfehlungen für sicheren Gebrauch:	Dämpfe oder Luftgemische nicht einatmen.
Lagerung:	Sicher verschliessen und an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort lagern. In Originalbehältern aufbewahren. Nicht verträglich mit: Sprengstoff, entzündlichen Stoffen, organischem Peroxid.
KONTROLLWERTE/PERSONENSCHUTZ	
Kontrollwerte:	AEL (8-h und 12-h TWA) = 1000 ml/m ³ für jedes der drei Bestandteile.
Atemschutz:	für Rettungsmaßnahmen und Wartungsarbeiten in Kältemittel tanks muß ein unabhängiges Atemgerät eingesetzt werden. Die Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Reduktion des verfügbaren Sauerstoffs zum Ersticken führen.
Augenschutz:	Sicherheitsbrille.
Schutz für Hände:	Gummihandschuhe.
Hygienische Maßnahmen:	Rauchen verboten.
PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN	
Farbe:	farblos.
Geruch:	wie Äther.
Siedepunkt:	-43.9°C bei atmosph. Druck
Brennpunkt:	nicht brennbar.
Dichte:	1.138 kg/l bei 25°C.
Wasserlöslichkeit:	unwesentlich.
STABILITÄT UND REAKTIONEN	
Stabilität:	keine Reaktion, wenn die aufgeführten Vorschriften eingehalten werden.
Ungeeignete Materialien:	Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, granuliert Metallsalze, Al, Zn, Be, usw. in Pulverform.
Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Halogensäuren, Spuren von Halogenkarbonat.

Sicherheit**TOXIKOLOGISCHE INFO**

Akute Vergiftung:	(R32) LC50/Einatmung/4 Stunden/bei Ratten >760 ml/l (R125) LC50/ Einatmung /4 Stunden/bei Ratten >3480 mg/l (R134a) ALC/ Einatmung /4 Stunden/bei Ratten = 567 ml/l.
Lokale Auswirkungen:	bei deutlich über dem TLV liegenden Konzentrationen können Betäubungswirkungen auftreten. Das Einatmen von sich zersetzenden Stoffen kann bei hohen Konzentrationen zu Ateminsuffizienz (Lungenödem) führen.
Toxizität langfristig:	im Tierversuch wurden keine krebserregenden, teratogenen oder mutagenen Auswirkungen festgestellt.

INFORMAZIONI ECOLOGICHE/ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Potential für die globale Erderwärmung R125: 0.84 - R134a: 0.28
HGWP (R11=1):

Potential für den Ozonabbau ODP (R11=1): 0

ENTSORGUNGSHINWEISE

nach Neubehandlung wieder verwendbar.

KAPITEL 4

BESCHREIBUNG

4.1 Funktionsprinzip

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

Bei den Kühlern der Serie ARIES mit Free-Cooling handelt es sich um luftgekühlte Monoblockeinheiten mit Schraubventilatoren, Schraubkompressoren und Free-Cooling-Lamellenregistern zur Kühlung des Prozesswassers.

Das Free-Cooling-System wird benutzt, wenn die Umgebungstemperatur niedriger als die Temperatur des am Kühler eintretenden Prozesswassers ist. Mit diesem System wird das Prozesswasser durch die Nutzung der niedrigen Umgebungstemperatur teils oder ganz gekühlt, mit bedeutender Energieersparnis (leistungsgeregelter oder vollständiger Stillstand der Kompressoren und der entsprechenden Verflüssigerventilatoren).

Die Free-Cooling-Register haben eigene Schraubventilatoren bzw. befinden sich in allen Einheiten zwei separat betriebene Ventilatorreihen, die eine für die Verflüssigerregister und die zweite für die Free-Cooling-Register.

Der Kältekreislauf, einzeln für alle Modelle, besteht entweder aus einem oder aus zwei separaten, unabhängigen Kreisläufen, die das Wasservolumen dank eines einzigen Rohrbündelverdampfers kühlen, an dem auf einer Seite die Verdampfung des Kältemittels erfolgt und auf der anderen Seite das zu kühlende Fluidum fließt.

Die Kompressoren sind über eine elektronische Steuerung betrieben.

4.2 Kältekreislauf

Siehe Anlagen

Die Einheiten ARIES FREE COOLING sind Einheiten mit zwei Kompressoren und einem Kältekreislauf.

Das gasförmige Kältemittel wird von den Kompressoren komprimiert und zum Verflüssiger gepumpt.

Hier verflüssigt sich das Gas und tauscht Wärme mit der Umgebungsluft aus.

Diese tritt im flüssigen Zustand aus.

Nachdem die Flüssigkeit den Filtertrockner durchströmt hat, wird sie vom thermostatischen Ventil umgewälzt und fließt in den Verdampfer.

Hier tauscht sie Wärme aus, verdampft und kühlt das Prozesswasser.

Nachdem sie wieder in gasförmigem Zustand ist, wird sie von den Kompressoren angesaugt und der Zyklus wiederholt sich.

Nachfolgend führen wir Informationen über die Bauteile der Standardmaschinen auf. Für besondere Einsatzbedingungen können andere Bauteile als die Standardbauteile zum Einsatz kommen. In diesem Fall wird auf die Daten des Angebots verwiesen.

4.2.1 Kompressoren

Es handelt sich um SCROLL-Kompressoren.

Sie besitzen eine eingebaute Absicherung gegen Überhitzung der Wicklungen des Elektromotors, ein Rückschlagventil am Ausgang sowie By-Pass-Leitung zwischen Saugseite und Ausgangsseite.

Auf Verlangen können sie an der Ausgangsleitung mit Absperrhähnen versehen werden.

Bei den Maschinen mit zwei oder Kompressoren (für jeden Kreislauf), weist jedes Paar eine Ölausgleichsleitung auf.

Bei den schallgedämmten Versionen (SN und SSN) sind die Kompressoren auf Schwingungsdämpfer montiert und befinden sich in einem akustisch isolierten Kompressorenabteil.

ACHTUNG

Gehäusewiderstand eines jeden Kompressors mindestens 6 Stunden lang eingeschaltet bleibt, bevor der Startschalter gedrückt wird.

4.2.2 Kondensatoren

Die Kondensatoren sind Wärmeaustauscher mit Lamellenpaket und werden vom Luftstrom durchquert, der von mehreren Motorventilatoren erzeugt wird. Die Rohre sind aus Kupfer und die Lamellen aus Aluminium.

Das Trägergestell besteht aus verzinktem Stahl. Der Kältekreislauf umfaßt eine Kondensatorbatterie und verfügt über seine eigene Ventilatorenreihe.

4.2.3 Motorbetriebene Ventilatoren

Die Axialventilatoren bestehen aus einem Laufrad aus Aludruckguss mit Sichelprofil.

Die Schutzart der Ventilatoren ist IP54.

Alle Ventilatoren haben Isolationsklasse F, um den Betrieb im Freien bei jeder Witterung zu gewährleisten.

Die Montage vervollständigt ein Mundstück aus windschnittig geformtem Zinkblech sowie Unfallschutzgitter vor und nach dem Luftstrahl.

4.2.4 Verdampfer

Die Einheiten HERcules und Aries können mit Lamellenregisters-Verdampfer oder mit Rohrschlangenverdampfer ausgestattet sein.

Mit Lamellenregisters von Modell AS 201 FC bis Modell AS 301 FC:

Die Verdampfer verfügen über ein Lamellenpaket mit Kupferrohren und Alulamellen; das Wasser fließt an der Lamellenfläche, wogegen das Kältemittel in den Rohren fließt. Aus diesem Grund verfügen diese Modelle immer über den Speicher.

Rohrschlangenverdampfer von Modell AS 351 FC bis Modell AS 751 FC:

Der Verdampfer besteht aus einem "U"-förmigen Rippenbündel-Wärmetauscher, in dem das aus den Kältekreislauf stammende Kältemittel verdampft, indem es dem an der Ummantlungsseite fließenden Wasser, das gekühlt werden soll, Wärme entzieht.

Ummantlung, Rohrplatte und Kopfteile sind aus Stahl, die Rohre sind aus Kupfer und die Blenden sind aus Messing. Die Wasseranschlüsse sind vom Modell AS 201 FC bis zum Modell AS 601 FC Gewindeanschlüsse.

Ab Modell AS 701 FC sind es dagegen "Victaulic"-Anschlüsse. Sie sind von der Außenseite des Kühlers her leicht zugänglich. Der Verdampfer ist mit einem Absperrhahn versehen, damit das darin befindliche Wasser leichter abgelassen werden kann, wenn man die Anlage entleeren will (siehe Kapitel "Betrieb und Wartung").

Der Verdampfer ist vor Eisbildung aufgrund niedriger Verdampfungstemperaturen durch die Frostschutzfunktion der elektronischen Steuerung geschützt, welche die Wasserausgangstemperatur überwacht.

Weiterhin, von Modell AS 351 FC, ist jeder Verdampfer mit einem Differentialdruckschalter ausgestattet, der ihn vor Wassermangel schützt.

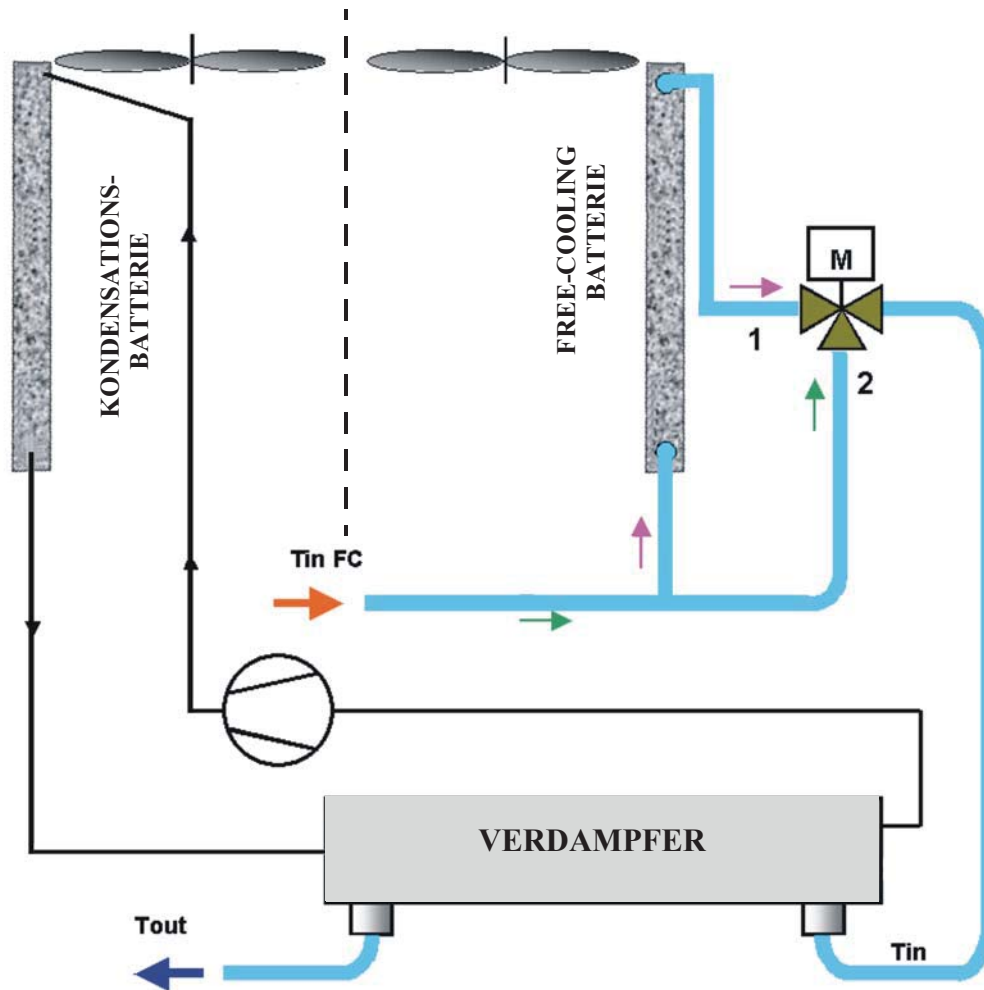
ACHTUNG

Die Wassermenge der in der Ummantelung fließenden Flüssigkeit darf die in der Tabelle in Kapitel 5.5 "Wasseranschlüsse" angegebenen Werte nicht überschreiten.

4.3 Wasserkreislauf

Der Wasserkreislauf sieht folgende Bestandteile vor:

- Verdampfer
- Victaulic- oder Gewinde-Anschlüsse (in/out) für das Prozesswasser
- Motorbetriebenes 3-Wege-Ventil mit Proportionschaltung für die Umschaltung des Wasserkreises von Normal auf Free-Cooling
- Free-Cooling Batterien
- Automatische Entlüfterventile
- Hähne zum Ablassen des Wassers aus der Anlage



4.3.1 Free-Cooling-Register

Es handelt sich um Register mit Lamellenpaket, die aus Rohren und Kollektoren aus Kupfer und Alulamellen bestehen.

Alle Rohre der Register sind innen glatt, wogegen die Lamellen wirbelig sind.

An den Ein- und Austrittskollektoren verfügen die Register über manuelle Entlüfter zum Ablassen der Luft während des Füllens des Kreislaufs und über Ablasshähne zum Entleeren derselben.

4.4 Hydrauliksystem

EINHEIT AS 201÷301 FC

Diese Einheiten sind immer mit Speicher ausgestattet, da sich in diesem das Lamellenregister des Verdampfers befindet. Auf Anfrage kann die Pumpe P2 oder P4 montiert sein.

EINHEIT AS 351÷751 FC

Auf Anfrage können die Einheiten mit eingebautem Hydrauliksystem ausgestattet sein. Dieses besteht aus einer Zentrifugalpumpe und einem Speicher.

Weiterhin sind folgende Zubehörteile vorhanden:

- Ausdehnungsgefäß
- Wassersicherheitsventil
- automatisches Entlüfterventil
- Ablassventil
- Wassermanometer am Auslass der Pumpe

- automatische Füllvorrichtung, bestehend aus:
 - Druckreduzierer
 - Manometer
- Absperrhahn.

Auf Anfrage können die Einheiten mit Pumpe mit größerer Förderhöhe ausgestattet sein.

ANMERKUNG

Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

4.4.1 Gehäuse

Das Gehäuse besteht aus verzinkten, mit Polyesterharz lackierten Blechplatten.

4.4.2 Schutzklasse

Die Schutzart der Maschine insgesamt ist **IP54** mit Isolationsklasse F, um den Betrieb im Freien bei jedem Wetter zu gewährleisten.

4.5 Elektroschaltplan

Siehe Anlage Elektroschaltplan.

4.6 Abmessungen

Siehe Anlagen

KAPITEL 5

INSTALLATION

ACHTUNG

Vor Aufstellung und vor Arbeiten mit der Maschine ist dafür Sorge zu tragen, daß alle beteiligten Personen das Kapitel "Sicherheit" dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

5.1 Erste Kontrolle

Nach dem Auspacken der Maschine ist sofort zu überprüfen, ob dieser irgendwelche Schäden aufweist.

5.2 Aufstellung

1. Die Maschine kann sowohl im Außenbereich als auch in einem geschlossenen Raum aufgestellt werden.
2. Wenn er an einem geschlossenen Ort aufgestellt wird, muß für ausreichende Luftzufuhr gesorgt werden. In verschiedenen Fällen ist es erforderlich, zusätzliche Ventilatoren oder Entlüftung zu installieren, um die Umgebungstemperatur zu begrenzen.
3. Die Umgebungsluft muß sauber sein und darf keine entflammaren Gase oder Lösungsmittel enthalten.
4. Die minimale und maximale Umgebungstemperatur für den Betrieb ist auf dem Typenschild der Maschine aufgeführt. Hohe Umgebungstemperaturen können dazu führen, daß die Maschine durch die Sicherheitseinrichtung abschaltet wird.
5. 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 nicht diesen Vorgaben entsprechende Installation führt zum sofortigen Verfall der Herstellergarantie.
6. Für den Zugang bei den Wartungsarbeiten ausreichend Raum um die Maschine herum lassen (siehe Anlagen).
7. Der Kühlluftstrom des Kondensators darf nicht behindert oder gestört sein. Die Luft muß durch die Lamellenbatterien der Kondensatoren in die Maschine eintreten, um durch die Ventilatoren wieder nach außen ausgestoßen zu werden. Die Maschine muß so aufgestellt werden, daß die zur Kühlung bestimmte Luft nicht wieder angesaugt wird. Außerdem ist darauf zu achten, daß keine warme Luft von anderen Systemen angesaugt wird.
8. Den Maschinen nicht an einem Ort installieren, wo die Windstärke gefährlich sein kann.

5.3 Mindestabstände von Wänden bei der Aufstellung

Siehe Anlagen

5.4 Frostschutz

Für die Modelle der Serie Aries Free-Cooling sind die Leistungen unter Berücksichtigung einer 30%-igen Wasser-/Glykollmischung angegeben.

Der Glykolanteil kann geändert werden. Die Firma MTA rät aber von nur Wasser ab, um Eisbildung und Schäden an den Verdampfern und den Free-Cooling-Registern zu verhindern.

Umgebungstemperatur bis [°C]	Ethylenglykol [% in gewicht]
0	0
-5	15
-10	25
-15	30
-20	40

Um Eisbildung bei niederen Wasserauslauftemperaturen zu verhindern, ist der nachfolgend aufgeführte Frostschutz vorzusehen:

Wasseraustrittstemperatur bis [°C]	Ethylenglykol [% in gewicht]
4	0
0	19
-5	27
-10	34
-15	39
-20	44

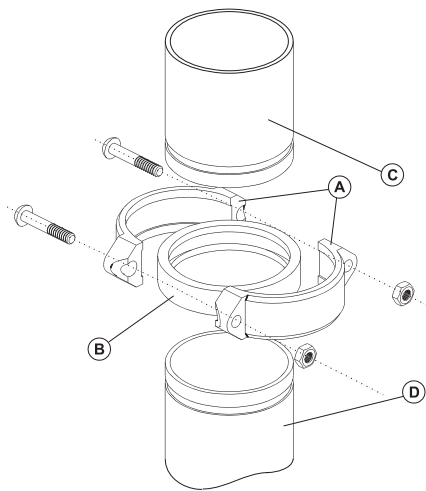
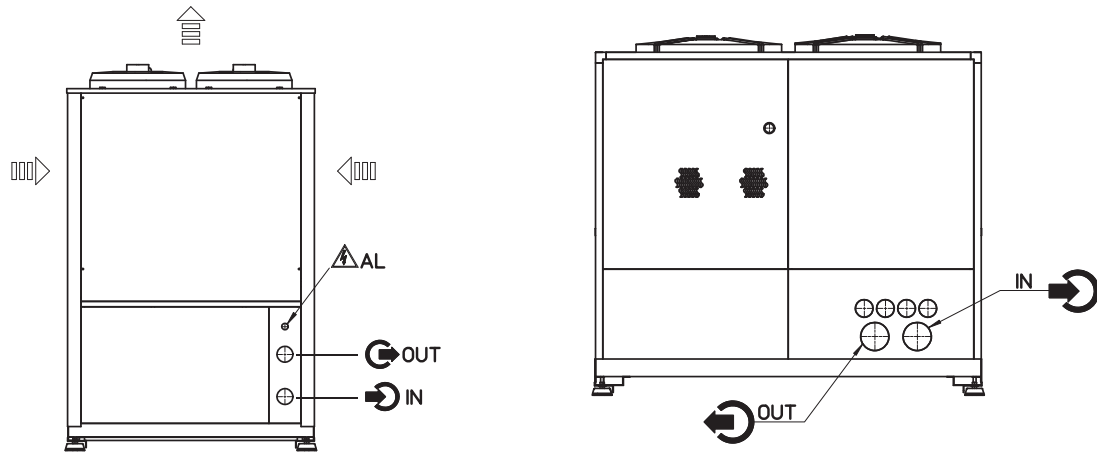
ACHTUNG

Der Frostschutz ist auf 5°C eingestellt. Um die Frostschutz-Einstellung zu senken, die Maske Q3 ändern.

5.5 Wasseranschlüsse

Die Maschine ist mit Gewindeanschlüssen oder "Victaulic"-Anschlüssen ausgestattet (siehe nebenstehende Zeichnung).

1. Den Maschinen mit den Wasserrohrleitungen wie in nebenstehender Zeichnung angegeben verbinden.
2. Zwei Absperrarmaturen (eine am Wassereinflaß und eine am Wasserauslaß) vorsehen, damit die Maschine bei Wartungsarbeiten vom Rohrleitungssystem getrennt werden kann, ohne das komplette Rohrleitungssystem entleeren zu müssen.
3. Wenn die Maschine keine Pumpe aufweist, muß sichergestellt werden, daß die vom Benutzer installierte Pumpe saugseitig direkt an die Maschine angeschlossen wird, damit der Druck an der Ummantlungsseite des Verdampfers nicht zu hoch ist.



“VICTAULIC”-ANSCHLÜSS

- A Verschlußbacken
- B Dichtungring
- C Schweißstutzen
- D Verdampferstutzen

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:

	VERDAMPFER Höchstwassermenge [m ³ /h]
AS 201 FC	18
AS 251 FC	18
AS 301 FC	27
AS 351 FC	21
AS 401 FC	21
AS 501 FC	25
AS 551 FC	30
AS 601 FC	30
AS 701 FC	41
AS 751 FC	41

ANMERKUNG

Für den korrekten Betrieb wird der Einbau eines Wasserfilters in der Eintrittsleitung zur Einheit empfohlen, um das Eindringen von Festteilchen zu vermeiden, welche die Pumpendichtungen beschädigen können.

Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu unreparierbaren Schäden am Verdampfer führen.

ANMERKUNG

Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

5.6 Elektroanschlüsse

Der Anschluß der Maschine an das elektrische Versorgungsnetz muß in Übereinstimmung mit dem am Installationsort gültigen Gesetzen und Vorschriften ausgeführt werden.

Spannung, Frequenz und Anzahl an Phasen müssen mit den Angaben auf dem Schild der Maschine übereinstimmen. Die Versorgungsspannung darf nie, auch nicht kurzfristig, außerhalb der auf dem Schaltplan angegebenen Toleranzen sein. Unter Vorbehalt anders lautender Angaben, ist die Toleranz für die Frequenz +/-1% des Nennwertes (kurzfristig +/-2%).

Im Falle von dreiphasiger Versorgung muß die Spannung symmetrisch sein (die Effektivwerte der Spannungen und die Phasenwinkel zwischen aufeinanderfolgenden Phasen müssen daher untereinander gleich sein). Insbesondere und Vorbehalt anders lautender Angaben, ist die maximal zulässige Unsymmetrie zwischen den Phasenspannungen 2%, für jede Phase nach folgender Formel berechnet

$$\frac{\text{Max. Differenz jeder Phase von } V_{\text{avg}}}{V_{\text{avg}}} \times 100$$

V_{avg} = Durchschnitt der Phasenspannungen

Phasen- und Nullleiter dürfen untereinander nicht ausgetauscht werden.

Für die Stromversorgung:

1. ⚠ Die Maschine (PE-Endverschluss in der Schalttafel) an die Erdungsanlage des Gebäudes anschließen.
2. ⚠ Die automatische Unterbrechung der Stromversorgung im Falle eines Isolierdefektes mittels **Differentialstromvorrichtung** (gewöhnlich mit Ansprech-Nennstrom von 0,03 A) gewährleisten (Schutz gegen indirekte Kontakte gemäß den Vorschriften der Norm IEC 364).
3. Am Anfang des Versorgungskabels einen Schutz gegen direkte Kontakte von mindestens IP2X oder IPXXB gewährleisten (Bezug CEI EN 60529).
4. Am Anfang des Versorgungskabels eine Vorrichtung einbauen, die das Kabel gegen Überströme (Kurzschlüsse) schützt (siehe Anweisungen auf dem Schaltplan).
5. Leiter mit einer Festigkeit für den erforderlichen Höchststrom bei Höchsttemperatur im Betriebsraum verwenden, je nach gewähltem Installationstyp (IEC 60364-5-523) (siehe Anweisungen auf dem Schaltplan).
6. Müssen Schutzvorrichtungen installiert werden, die den Kurzschluss-Strom für die Nennschaltleistung auf maximal 17 kA beschränken, wenn der am Installationsort vorgesehene Kurzschluss-Strom höher als 10 kA ist.

Anweisungen auf dem Schaltplan:

- Zulässige Höchstgröße der Sicherung Typ gG.
Generell können die Sicherungen durch einen Automatikschalter ausgetauscht werden, der auf die maximale Stromaufnahme des Geräts eingestellt sein muß (wenden Sie sich an den Hersteller, falls nötig)
- Querschnitt und Typ des Versorgungskabels (falls nicht mitgeliefert):
Installation: isolierte Leiter oder mehrpoliges Kabel in Überkopfleitung oder Leitung auf der Mauer (Typ C gemäß IEC 364-5-523 1983), kein anderes Kabel in Kontakt mit dem Versorgungskabel
Betriebstemperatur: die Höchsttemperatur im Betriebsraum der Maschine
Kabeltyp: Kupferleiter, PVC-Isolierung für 70°C (falls nicht angegeben) oder EPR-Isolierung für 90°C

Zur Prüfung, ob die Maschine richtig an das Stromnetz angeschlossen ist, siehe Kapitel "Inbetriebnahme".

5.7 Phase Monitor

Das elektronische Steuergerät ermöglicht es mit Hilfe einer Phase Monitor genannten Vorrichtung (siehe Schaltplan der Einheit), die Steuerung der Stromversorgung der Einheit zu verwalten und diese bei fehlenden Phasen oder einer falschen Phasensequenz anzuhalten.

Der Einschnitt des Phase Monitors blockiert die Einheit, und es wird der entsprechende Alarm angezeigt.

Gelegentlich auftretende Fälle einer Instabilität der Stromversorgung sind normal.

Wenn die Häufigkeit der Betriebsunterbrechungen der Einheit, die auf den Phase Monitor zurückzuführen sind, ansteigt, müssen Sie sich für die Lösung des Problems an den Netzverwalter wenden.

ACHTUNG



Vermeiden Sie es unbedingt, den Phase Monitor zu beschädigen.

KAPITEL 6

INBETRIEBNAHME

ACHTUNG

Vor Inbetriebnahme dieser Maschine ist sicherzustellen, daß alle beteiligten Personen das Kapitel "Sicherheit" dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

1. Prüfen, ob die Absperrhähne an der Maschine geöffnet sind.
2. Bei geschlossenen Wasserkreisläufen prüfen, ob ein entsprechend ausgelegtes Expansionsgefäß installiert worden ist.
3. Sicherstellen, daß die Umgebungstemperatur innerhalb der auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte liegt.
4. Hauptschalter auf Stellung ("O") = "MASCHINE AUS" stellen.
5. Spannung des Elektroanschlusses überprüfen.
6. Sicherungen des Elektroanschlusses einschalten, um Maschine mit Strom zu versorgen.
7. Hauptschalter auf Stellung ("I") = "MASCHINE EIN" stellen.
Das Vorhandensein der Netzspannung wird durch das Aufleuchten der LED und die Aktivierung des Displays auf dem Bedienfeld gewährleistet (siehe anliegende Anleitung der pCO Steuerung).
8. **Modelle ohne Pumpe:**
vor dem Einschalten der Maschine sicherstellen, daß die Pumpe für den Kreislauf oder das Wasser läuft und daß Wasser durch den Verdampfer fließt.
9. **Modell mit Kompressoren mit Heizelement im Gehäuse:**
Sicherstellen, daß die Absperrhähnen am Ausgang der Kompressoren offen sind.
10. Auf Tasten  +  an der Steuerkarte drücken, um das Gerät wieder anzulassen. Die Pumpe wird, falls installiert, sofort starten.
Nach der elektronischen Steuerung eingestellte Verzögerungszeit (siehe pCO Handbuch) können die Kältekompressoren anlaufen. Wird die Anlage nach mehrere Tagen wieder eingeschaltet, soll den Hauptschalter im Einschaltstellung ("I") gesetzt werden; bevor die Anlage mit den Taster ON/OFF wieder eingeschaltet wird, müssen mindesten 6 Stunden Wartezeit eingeschaltet werden.
11. Kompressoren, Pumpe und Ventilatoren haben nur eine richtige Drehrichtung.
Wenn ein SCROLL-Kompressor nicht richtig herum dreht, läuft er sehr laut und erzeugt keinen Druck.
Ein Ventilator dreht richtig herum, wenn er die Luft vom Innern der Maschine her ansaugt. Die Maschinen sind so hergestellt und geprüft, daß die drei obengenannten Bauteile alle die gleiche Drehrichtung aufweisen. Demnach sind, wenn ein Bauteil richtig herum dreht, auch die anderen richtig angeschlossen.
Die Drehrichtung jedes der obengenannten Bauteile beim ersten Einschalten und nach jeder Wartung prüfen. Falls alle Bauteile falsch herum drehen, müssen zwei der drei Phasen an den Hauptzufuhrklemmen des Elektroschaltzschranke gewechselt werden. Falls jedoch ein oder mehr als ein Bauteil nicht richtig angeschlossen sein sollte, muß man diesen Phasentausch an den Klemmen des/der entsprechenden Kontaktgeber/s ausführen (siehe beiliegendes Schaltschema).
12. **Wenn beim ersten Anlauf** des Kühlers die Außentemperatur erhöht ist, und die Temperatur im Wasserkreislauf über dem Betriebswert liegt (z.B. 25-30°C) bedeutet dies, daß der Kühler überlastet anlauft und dadurch die Sicherheitseinrichtung (Abschaltung) ausgelöst werden können. **Um die Überlastung zu reduzieren, kann man langsam den Absperrhahn am Wasserauslauf drosseln** (aber nicht ganz schließen), **um so die Wassermenge im Kühler zu reduzieren**. Den Absperrhahn langsam öffnen, bis die Temperatur im Wasserkreislauf den Betriebswert erreicht hat. **Um diese Überlastung zu verringern, kann ein Ventil im Einlauf zur Maschine gedrosselt werden** (aber nicht ganz), **so dass der Wasserdurchfluss reduziert wird**. Sobald die Solltemperatur des Wasser erreicht ist, kann das Ventil geöffnet werden.

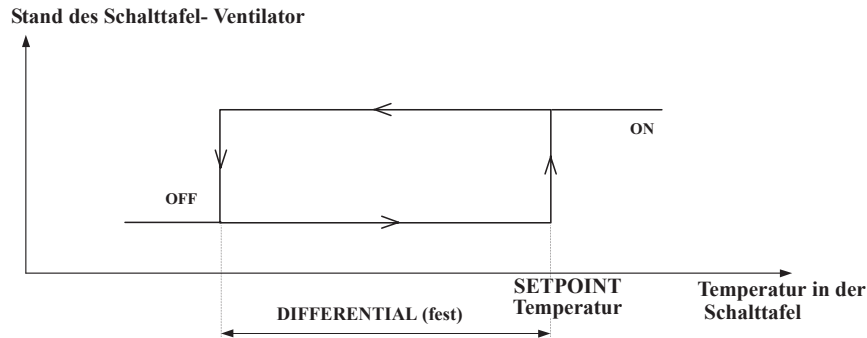
KAPITEL 7

EINSTELLUNG UND STEUERUNG

7.1 Zwangsbelüftung der Schalttafel

Alle Geräte sind mit einem Thermostatsystem für die Belüftung der Schalttafel ausgerüstet.

Das Lüfterrad wird von einem Thermostat im Schaltschrank gesteuert und aktiviert sich, wenn die Raumtemperatur im Schaltschrank den Sollwert des Thermostats überschreitet.



Der Sollwert ist 40°C.

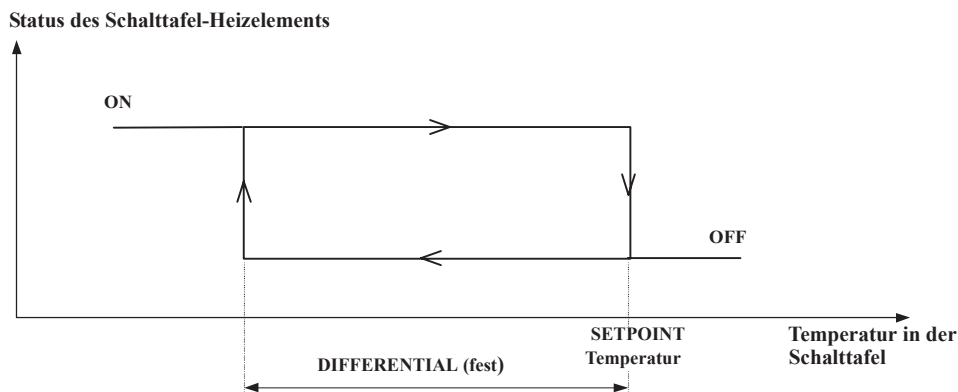
Das Differential, das einen Wert von 4°C hat, ist fest.

7.2 Heizelement der Schalttafel

In der Schalttafel der -20°C Einheiten wird ein Heizelement mit Ventilator installiert, das die elektrischen Komponenten in der Schalttafel erwärmen und sie so vor Problemen aufgrund von niedrigen Temperaturen schützen soll.

In den Schaltschrank der für eine Betriebstemperatur bis zu -15°C konstruierten Einheiten wird ein Heizelement installiert, das die elektrischen Komponenten im Schaltschrank auf einer angemessenen Temperatur hält und sie so vor Problemen aufgrund niedriger Temperaturen schützt.

Das Heizelement der Schalttafel wird von einem Thermostaten in der Schalttafel gesteuert und schaltet sich ein, wenn die Raumtemperatur in der Schalttafel unter den Sollwert minus Differential sinkt.



Der Sollwert ist 5°C.

Das Differential, das einem Wert von 4°C hat, ist fest.

7.3 Umwälzpumpe

OPTION

Die Umwälzpumpe kann nur auf Anfrage in allen Maschinen eingebaut werden.

Der Einbau kann in verschiedenen Ausführungen erfolgen, wie bereits in Kap. " Beschreibung" beschrieben.

Wenn die Maschine mit dem Taster ON/OFF eingeschaltet wird, leuchtet LED auf und die Pumpe (wenn installiert) läuft an und bleibt solange eingeschaltet, bis die Maschine durch Drücken des Tasters ON/OFF auf OFF geschaltet wird.

Die Pumpe (Option) wird nur bei den nachfolgend aufgeführten Störungen von pCO angehalten:

Förderleistungsabfall
Pumpenüberlastung
Falsche Phasensequenz der elektrischen Versorgung

ANMERKUNG

Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

7.3.1 Frostschutzfunktion der Pumpe

Die Einheit ist mit einer Frostschutzfunktion der Pumpe ausgestattet. Diese Funktion aktiviert die Pumpe, wenn die Umgebungstemperatur unter der Wert von pCO beträgt.

ACHTUNG

Der Frostschutz ist auf 5°C eingestellt. Um die Frostschutz-Einstellung zu senken, die Maske Q3 ändern.

ANMERKUNG

Um die Frostschutz-Einstellung zu senken, bitte mit dem MTA-Kundendienst Kontakt aufnehmen und die geeignete Menge Frostschutzlösungen in der Anlage einstellen (siehe Kap. 5.4 "Frostschutz").

7.4 Automatischer Wiederanlauf

Nach einem Stromausfall läuft die Maschine automatisch an, wenn sie vorher auf ON (eingeschaltet) war. Sie bleibt ausgeschaltet, wenn sie auf OFF gestellt war.

7.5 Hauptsicherung Kompressor (PI)

Diese Sicherung besteht aus der Zusammenstellung von dem magnetothermischen Schalter und dem Kompressorschutz.

Durch dieses System wird eine völlige Absicherung gegen den größten Teil der Störungen, die ein Durchbrennen der Wicklungen verursachen können, gewährleistet.

Wenn diese Sicherung auslöst, muß man deren Ursache beheben, danach kann man die Maschine durch Drücken des Tasters ON-OFF wieder anlaufen lassen.

7.6 Wassermanometer

OPTION

Der Einbau des Manometers ist ein Optional und hängt von der Installation der Pumpe ab.

Falls die Pumpe auf Anfrage installiert wird, so wird an der Hinterplatte der Maschine auch das Wassermanometer installiert.

Es wird den Wasserdruck im Auslaß der Pumpe angeben, wenn die Pumpe in Betrieb ist, und den Druck des Hydraulikkreises, wenn die Pumpe steht.

7.7 Hochdruckschalter

7.7.1 Hochdruckschalter (nur Einheiten AS 201÷ 301 FC)

1. Er kontrolliert den Auslassdruck des Kältekompressors und verhindert, dass der Druck auf Werte steigt, die für den korrekten Betrieb des Kompressors und für die Sicherheit von Personen gefährlich sein können.

Die Rückstellung erfolgt automatisch.

Seine Auslösung wird von der elektronischen Steuerung wahrgenommen, die den Alarm am Display anzeigen und den Relaisausgang auf der Steuerkarte deaktivieren wird. Weiterhin wirkt der Druckschalter direkt auf die Spule des Zählers des Kompressors (siehe Anleitung der pCO).

Sinkt der Auslassdruck des Kompressors wieder unter den Auslösewert an, stellt sich der Druckschalter zurück.

Die Einheit kann dann nach Durchführung des Alarmrückstellverfahrens, beschrieben in der Anleitung von pCO, wieder gestartet werden.

Wurde die Ursache für das Auslösen des Druckschalters jedoch nicht beseitigt, kann sich dieser Zyklus unendlich wiederholen.

Die Hochdruckschalter sind durch SCHRAEDER-Nadelventile mit den Rohrleitungen des Kältekreislaufs verschraubt, so dass sie ohne Kältemittelverlust ausgetauscht werden können.

Die AUSLÖSE- und RESET-Werte der Druckschalter hängen vom Kältemitteltyp ab und sind in folgender Tabelle angegeben:

BAUTEIL	Kältemittel	AUSLÖSE			RESET		
		bar	°C	°F	bar	°C	°F
Hochdruckschalter mit automatischer Rückstellung (Typ Minidruckschalter)	R407C	27.2	63.4	146.1	20.5	51.5	124.7

7.7.2 Hochdruckschalter (nur Einheiten AS 351÷ 751 FC)

Beide Pressostaten gewähren einen zusätzlichen elektromechanischen Schutz im Vergleich zu den betreffende Druckgebern die in pCO enthalten sind.

Die Hochdruckpressostaten werden installiert um der Kältekompressorförderdruck zu überprüfen und um zu verhindern daß Höchstwerte erreicht werden, die die Lebensdauer des Kompressors oder die Sicherheit von Personen gefährden können.

- Mod. AS 401 ÷ 751 FC:

In jeden Anlage ist ein einzige manuell auflegbarer Hochdruckpressostat für jeder Kreislauf aufgestellt.

Sein Ansprechen öffnet der Kompressorstromkreis (siehe el. Schaltplan).

Sinkt der Kompressorförderdruck unter den Wiedereinschaltwert, muß der Hochdruckpressostat manuell aufgeladet werden; es ist dann möglich die Anlage wiedereinzuschalten indem der ALARM- Taste des elektronischen Steuerungs (pCO) betätigt wird.

- Mod. AS 351 ÷ 751 FC:

In jeden Anlage, an jeden einzelne Kältekreis verbundet, befindet sich ein automatisch auflegbare Hochdruckpressostat.

Sein Ansprechen öffnet der Kompressorstromkreis (siehe el. Schaltplan).

Sinkt der Kompressorförderdruck unter den Wiedereinschaltwert, wird der Hochdruckpressostat automatisch aufgeladet; es ist dann möglich die Anlage wiedereinzuschalten indem der ALARM- Taste des elektronischen Steuerungs (pCO) betätigt wird.

Die HP Pressostaten können an die Röhren des Kältekreislaufes mittels SCHRAEDER-Ventilen (mit Nadel) Aufgeschraubt werden, sollte der Pressostat ausgetauscht werden, verhindern sie das Entweichen von Kältemittel aus der Anlage.

Die AUSLÖSE- und RESET-Werte der Druckschalter hängen vom Kältemitteltyp ab und sind in folgender Tabelle angegeben:

BAUTEIL	Modell	Kältemittel	AUSLÖSE			RESET		
			bar	°C	°F	bar	°C	°F
Hochdruckschalter mit manueller Rückstellung	AS 401 ÷ 751 FC	R407C	26.7	62.6	144.7	22.7	55.7	132.3
Hochdruckschalter mit automatischer Rückstellung	AS 351 ÷ 751 FC	R407C	26.3	61.9	143.4	20.3	51.1	129.2

7.8 Druckgeber

Für genauere Auskünfte wird auf die anliegende Anleitung der pCO-Steuerung verwiesen.

Die Maschine Aries Free-Cooling sind für jeden Kältekreis mit einem Niederdruckgeber und einem Hochdruckgeber ausgestattet.

Sie messen die Druckwerte in Ein- und Auslaß der Kompressoren und regeln somit den Betrieb der Einheit aufgrund der Drucksollwerte, die mit der pCO-Steuerung eingestellt werden.

Über die von ihnen gemessenen Werte können die folgenden Funktionen an jedem Kreislauf gesondert kontrolliert werden:

- Hochdruckalarm;
- Niederdruckalarm;
- Unloading wegen Hoch- oder Niederdruck;
- stufenweise Steuerung der Ventilatoren;
- Messung der Hoch- und Niederdruckwerte.

Falls der Druck in einem Kreislauf daher im Vergleich zu den voreingestellten Grenzwerten sinkt oder steigt, könnte ein Alarmsignal gegeben werden, das die Maschine abschaltet, das Ein- oder Ausschalten der Ventilatoren und das mehr oder weniger verzögerte Ausschalten eines oder mehrerer Kompressoren blockiert.

7.9 Einstellung der Ventilatorendrehzahl

OPTION

Auf Anfrage ist an diesen Maschinen anstelle der stufenweisen Steuerung der Ventilatoren eine stufenlose Drehzahlregelung möglich, indem ein stufenloses Getriebe zwischen pCO-Steuerung und Ventilatoren installiert wird.

Der von den Hochdruckgebern gemessene Druckwert wird zur pCO-Steuerung gesendet, die das Signal der Hochdruckgeber umsetzt und zum Getriebe übermittelt, welches die optimale Drehzahl der Ventilatoren bestimmt.

Für die Eichungen wird auf die anliegende Anleitung der elektronischen pCO-Steuerung verwiesen.

ANMERKUNG

Die für eine Betriebstemperatur bis zu -15°C konstruierten Einheiten sind immer mit elektronischer Regelung der Ventilatoren ausgestattet.

7.10 Differentialdruckschalter Wasser

Die Anlage ist mit einem Differentialdruckschalter, der den Wasserdruckunterschied zwischen Verdampferin- und -auslaufstutzen mißt, versehen werden.

Wenn der Druckschalter ein Δp mißt, das unter 50 mbar (500 mmH₂O) liegt, sendet er ein Störsignal zur Steuerung, welche die Maschine nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit stoppt (SIEHE HANDBUCH pCO).

Sobald Δp wieder größer ist als 50 mbar, kann man die Maschine wieder durch Drücken des Tasters ALARM oder ON/OFF anlaufen lassen.

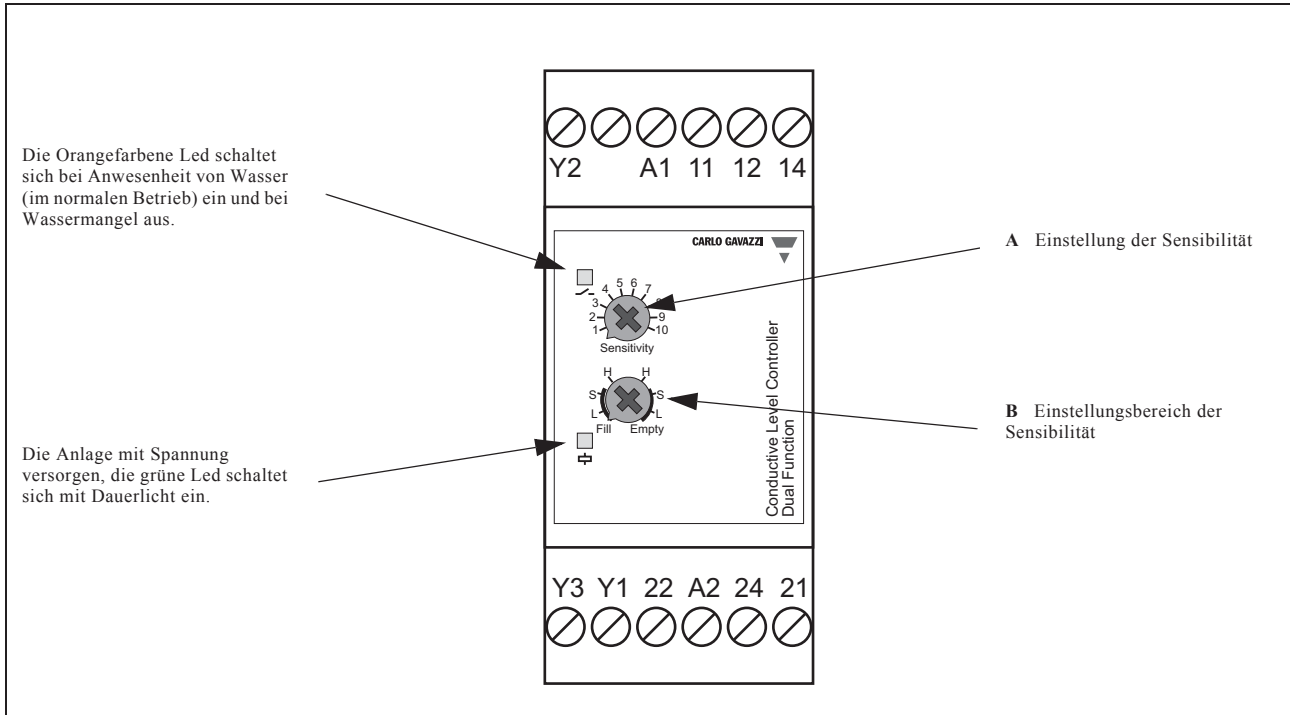
7.11 Standfühler

Alle Einheiten sind mit einem Standfühler ausgestattet.

Dieser Fühler ist im Tank installiert und hat die Aufgabe, einen eventuellen Wassermangel zu erfassen. Falls eine solche Störung festgestellt wird, sendet der Fühler ein Alarmsignal zur Steuerzentrale, wodurch die unverzügliche Störabschaltung des Kühlers verursacht wird.

ACHTUNG

- Alle Vorsichtsmaßnahmen treffen, um einen zufälligen Kontakt mit den unter Spannung stehenden Elementen zu vermeiden.
- Die Spannung im Schaltkasten kann für Menschen tödliche Werte erreichen.



Durch Einstellen des Potentiometers **B** wird der Sensibilitätsbereich des Reglers **A** geändert.

B	A
L	250 Ω ÷ 5 KΩ
S	5 KΩ ÷ 100 KΩ
H	50 KΩ ÷ 500 KΩ

ACHTUNG

Der Standsensor wurde von MTA geeicht, um mit einer Sensibilität von 250kOhm zu funktionieren (Position A=5, B=H auf der Seite "Empty").

Die Eichung des Standfühlers erfolgt durch den Hersteller, daher benötigt er keine weiteren Änderungen.

ACHTUNG

Auf den Potentiometern der Einstellung (A und B) ist ein Sabotageschutzschild angebracht. Seine vollständige oder teilweise Beschädigung führt zum Verfall der Garantie.

KAPITEL 8

BETRIEB UND WARTUNG

8.1 Betrieb

Die Maschine wird automatisch betrieben.

Die Maschine muß nicht ausgeschaltet werden, wenn nicht gekühlt werden muß, da er sich automatisch abschaltet, sobald die voreingestellte Wassereinlauftemperatur erreicht ist.

ACHTUNG

Niemals die in der Tabelle im Kapitel 5.5 "Wasseranschlüsse" angegebene Wassermenge überschreiten.

Niemals die Umwälzpumpe des Kreislaufs oder des Wassers abschalten, bevor die Maschine abgeschaltet wird.

8.2 Wartung

ACHTUNG

Vor der Installation und bevor mit dieser Maschine gearbeitet wird, ist sicherzustellen, daß alle Personen den Abschnitt "Sicherheit" in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Durch eine vorschriftsmäßige Wartung wird sichergestellt, daß diese Maschine jahrelang störungsfrei arbeiten kann.

8.2.1 Zugang zum Innern des Maschinengehäuses

(Siehe anliegende Zeichnungen)

ACHTUNG

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

Die untere Vorderplatte für den Zugang zu den Komponenten des Kältekreislaufs entfernen.

Für die Entfernung der Vorderplatte müssen die Schrauben, mit denen sie an den Seitenständern befestigt ist, mit einem Schraubenzieher abgeschraubt werden.

Um Zugang zu den Bauteilen des Elektroschaltschranks zu erhalten, den Hauptschalter/Trennschalter in Ausschaltstellung "O" bringen und die Türen des

Elektroschaltschranks [C11] durch Öffnen der Verschlüßriegel mit dem mitgelieferten Schlüssel öffnen.

Der Zugang zum hinteren Gehäuse erfolgt durch Entfernen des hinteren Blechs.

ACHTUNG

Da im hinteren Gehäuse scharfe Ecken und Kanten vorhanden sind, muß sich der Wartungsmann gegen unabsichtliche Berührung bei Eingriffen in diesem Gehäuseteil schützen.

Weiter muß darauf geachtet werden, daß der Boden im Gehäuse naß und rutschig sein kann.

8.2.2 Kontroll- und Wartungsplan

AUSZUFÜHRENDE ARBEITEN	1 Tag	1 Monat	6 Monat	1 Jahr
Prüfen, ob Störmeldungen vorliegen.	◇			
Prüfen, ob sich die Kühlwasserauslauftemperatur im vorgesehenen Bereich bewegt.	◇			
Prüfen, ob die Kühlwassereinlauftemperatur unter dem Wert liegt, mit dem die Maschine ausgelegt wurde.		◇		
Prüfen, ob sich die Differenz zwischen Vor- und Rücklauf der Pumpe (falls installiert) (bei ausgeschalteter Pumpe) innerhalb der vorgesehenen Grenzwerte bewegt und vor allem nicht niedriger ist als der entsprechende Wert bei maximaler Wassermenge.		◇		
Prüfen, ob das Flüssigkeitsschauglas voll ist oder ob es (bei laufendem Kompressor) zu geringer Blasenbildung kommt.			◇	
Prüfen, ob die Stromaufnahme innerhalb der auf dem Typenschild genannten Werte liegt.			◇	
Sichtprüfung des Kältekreislaufes durchführen, um den Zustand der Kältemittelleistung festzustellen und sie auf eventuelle Ölsuren zu untersuchen, die einen Hinweis auf Kältemittelverlust geben können.			◇	
Zustand und Sicherheit der Rohrleitungsverbindungen im Wasserkreislauf prüfen.			◇	
Zustand und Sicherheit der elektrischen Verdrahtung prüfen.			◇	
Mit einem Schraubenschlüssel prüfen, ob sich die Rohrleitungsschellen am Vor- und Rücklauf des Kältekompressors gelockert haben.			◇	
Prüfen, ob die Umgebungstemperatur unter dem Auslegungswert liegt. Prüfen, ob Aufstellungsort gut belüftet ist.		◇		
Kontrollieren, ob die Motorventilatoren automatisch durch die elektronische Steuerung betätigt werden. Auf mögliche laute Geräusche prüfen. Die Lamellen des Kondensators mit einem weichen Schwamm oder mit sauberer Pressluft reinigen. Überprüfen, ob der Maschinegrill verstopft oder verschmutzt ist.			◇	
Lamellen des Kondensators mit einem milden Reinigungsmittel säubern.				◇


ACHTUNG

Dieser *Wartungsplan* wurde für eine *mittlere Betriebsweise* erstellt.

Bei anderen *Betriebsarten* kann sich die *Wartungshäufigkeit* notwendigerweise erhöhen.

KAPITEL 9

FEHLERSUCHE

FEHLER	URSACHE	ANZEICHEN	LÖSUNG
A Temperatur am Wasserauslauf BTOWT ist höher als der vorgesehene Wert.	A1 Wassermenge zu hoch.	A1.1 Unterschied zwischen BTOWT und BEWIT weniger als 5°C, beide Kreisläufe sind eingeschaltet.	Den Druckverlust im Wasserkreislauf erhöhen (z.B.: durch teilweises Schließen eines Absperrhahns am Pumpenrücklauf).
	A2 Zu große Wärmemenge (Wassermenge) x (Einlauf-temperatur-Auslauf-temperatur) = Wärmemenge.	A2.1 • Temperatur von BTOWT liegt über dem vorgesehenen Wert; • Auslösen des Alarms für hohe Temperatur des auslaufenden Wassers (SIEHE HANDBUCH pCO).	Abzuführende Wärmemenge innerhalb der festgelegten Werte sicherstellen.
	A3 Zu hohe Umgebungstemperatur.	A3.1 Siehe A2.1.	Falls möglich, die Luftzirkulation im Installationsraum verbessern, um die Temperatur wieder in die vorbestimmten Grenzen zu bringen.
	A4 Verschmutzte Lamellen am Kondensator.	A4.1 Siehe A2.1.	Kondensatorlamellen reinigen.
	A5 Vordere Oberfläche des Kondensators verstopft.	A5.1 Siehe A2.1.	Oberfläche des Kondensators frei machen.
	A6 Drehrichtung des Ventilators verkehrt.	A6.1 Siehe A2.1.	2 Phasen des Elektroanschlusses vertauschen.
	A7 Kältemittelverlust.	A7.1 • Siehe A2.1; • niedriger Kondensationsdruck; • viele Luftblasen im Schauglas des Kältemittelkreislaufs.	Mögliche Lecks im Kältemittelkreislauf von einem Fachmann suchen und beseitigen lassen. Maschine von einem Kühlfachmann neu befüllen lassen.
	A8 Die Kompressoren drehen falsch herum.	A8.1 Die Kompressoren laufen sehr laut.	Zwei Phasen an der Stromzufuhr der Kompressoren wechseln (siehe Kap. "Inbetriebnahme").
B Geringe Förderhöhe (Wasserdruck) am Pumpenauslaß (wenn installiert).	B1 Zu große Wassermenge, die Pumpe wird überlastet (große Wassermenge, geringe Förderhöhe, hohe Leistungsaufnahme).	B1.1 • Evtl. erhöhte Wasserauslauf-temperatur (siehe A2.1); • bei extern montierter Pumpe: Differenzdruck zwischen laufender und stehender Pumpe (auf dem Manometer abgelesen) ist zu niedrig.	Wassermenge auf die vorgegebenen Werte einregeln, z.B. indem man das Absperrventil am Pumpenvorlauf teilweise schließt.
	B2 Siehe Punkt C.	B2.1 Siehe Punkt C. Bevor durch Eisbildung der Verdampfer verstopft, erhöht sich der Wasserverlust im Wasserkreislauf.	Siehe Punkt C.
	B3 Verdampfer verstopft, weil das zu kühlende Wasser verschmutzt ist.	B3.1 Erhöhte Temperaturdifferenz zwischen Wassereinflaß und -auslaß.	Je nach Art der Verschmutzung: • Verdampfer mit einem milden Reinigungsmittel säubern, das Kupfer und Stahl nicht angreift; • eine erhöhte Wassermenge im Gegenstrom durch die Leitung führen. Vor der Maschine einen Filter installieren.
C Die Maschine ist verstopft und es fließt kein Wasser mehr.	C1 Bei zu niedrig eingestelltem Sollwert kommt es zur Eisbildung.	C1.1 • Keine Wasserfluß; • Alarm für Differentialdruckschalter Wasser hat ausgelöst; (SIEHE HANDBUCH pCO) • Störmeldung des Niederdruckschalters (SIEHE HANDBUCH pCO); • Ansaugdruck zu niedrig.	Wählen zwischen: • Sollwert erhöhen; • Glykol (Frostschutz) in ausreichender Konzentration einfüllen (siehe Kapitel 5.5 "Wasseranschlüsse").  Die Maschine kann durch Eisbildung so beschädigt werden, daß er nicht mehr repariert werden kann.

FEHLER	URSACHE	ANZEICHEN	LÖSUNG
D Ansprechen des Hochdruckalarms (SIEHE HANDBUCH pCO)	D1 Einer oder mehrere Ventilatormotoren funktionieren nicht.	D1.1 • der Kältekompressor hält an; • die LED der Alarmtaste leuchtet auf; • Sammelstörmeldung.	Ventilatormotor reparieren oder austauschen. Auch evtl. Überlastschutz des Ventilators überprüfen.
	D2 Umgebungstemperatur zu hoch.	D2.1 • Umgebungstemperatur liegt über dem maximal zulässigem Wert; • Siehe D1.1.	Die Umgebungstemperatur wieder in den vorgegebenen Bereich bringen, z.B. indem die Belüftung des Aufstellungsortes verbessert wird. Die Tasten ALARM oder ON/OFF drücken, um das Gerät wieder anzulassen.
	D3 Durch falsche Installation wird warme Luft vom Kondensator wieder angesaugt.	D3.1 • Kühllufttemperatur für den Kondensator liegt über dem max. zulässigem Wert; • Siehe D1.1.	Aufstellung der Maschine ändern oder Hindernisse, die das Wiederansaugen verursachen, beseitigen. Die Tasten ALARM oder ON/OFF drücken, um das Gerät wieder anzulassen.
	D4 Siehe A4.	D4.1 Siehe D1.1.	Lamellen des Kondensators reinigen. Die Tasten ALARM oder ON/OFF drücken, um das Gerät wieder anzulassen.
	D5 Siehe A5.	D5.1 Siehe D1.1.	Die vordere Fläche des Kondensators frei machen. Die Tasten ALARM oder ON/OFF drücken, um das Gerät wieder anzulassen.
	D6 Umgebungstemperatur ziemlich hoch und Drehrichtung des Ventilators verkehrt.	D6.1 • Die Luft zum Kühlen des Kondensators tritt zuerst beim Ventilator ein, und durchströmt erst dann den Kondensator; • der Kältekompressor hält an; • Sammelstörmeldung.	Die Anschlüsse von zwei Phasen an der Stromzufuhr des Ventilators wechseln (Siehe Kapitel "Inbetriebnahme").
	D7 Zu große Wärmemenge (Wassermenge) x (Einlauf-temperatur - Auslauf-temperatur) = Wärmemenge.	D7.1 • Zu hohe Wasserauslauf-temperatur; • der Kältekompressor hält an; • Sammelstörmeldung.	Wärmemenge wieder auf die vorgegebenen Werte bringen. Die Tasten ALARM oder ON/OFF drücken, um das Gerät wieder anzulassen.
E Ansprechen des Niederdruck- Alarms (SIEHE HANDBUCH pCO)	E1 Kältemittelverlust (siehe auch A7).	E1.1 • Der Kältekompressor hält an; • die LED der Alarmtaste leuchtet auf; • Sammelstörmeldung.	Kältekreislauf durch Kältefachmann auf evtl. Undichtigkeiten überprüfen und diese beheben lassen. Befüllen der Maschine durch einen Kältefachmann.
F Kompressors- Hauptsicherung PI1 oder PI2 hat ausgelöst (SIEHE HANDBUCH pCO)	F1 Wärmemenge zu groß bei gleichzeitig erhöhter Umgebungstemperatur.	F1.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung; • der Kältekompressor hält an.	Prüfen, ob sich die Temperatur des gekühlten Wassers und die Umgebungstemperatur im vorgesehenen Bereich befinden (siehe Kapitel "Technische Daten, Leistung und Funktionsgrenzen"). Die Werte in den vorgeschriebenen Bereich bringen. Einige Minuten warten, bevor man die Maschine wieder einschaltet.
	F2 Wärmemenge = (Wassermenge) x (Einlauf-temperatur - Auslauf-temperatur) zu hoch bei gleichzeitigem Kältemittelverlust (siehe auch A7).	F2.1 Siehe F1.1.	Kältekreislauf durch Kältefachmann auf evtl. Undichtigkeiten überprüfen und diese beheben lassen. Befüllen der Maschine durch einen Kältefachmann.
	F3 Siehe Punkte D1 bis D7.	F3.1 Siehe F1.1.	Siehe Punkte D1 bis D7.
G Display und alle LED bleiben bei Stellung des Hauptschalter PI EIN ("I") ausgeschaltet.	G1 Störung an der Sicherung der Steuerung. Eventuelle Störungen bei der Stromversorgung.	G1.1 Bei nichtanliegender Spannung an den Klemmen der Steuerung bleiben das Display und die LED aus.	Sicherungen austauschen. Störungen bei der Stromversorgung der Maschine beseitigen.
	G2 Ungewöhnliche Absorption durch irgendein Bauteil der Steuerung.	G2.1 Siehe G1.1.	Sicherung austauschen und falls sie wieder auslöst, Steuerung wechseln.
H Ansprechen des Meßwertgeber- Alarms (defekter oder unverbundener Meßwertgeber) (SIEHE HANDBUCH pCO)	H1 Meßwertgeber-Bruch oder Meßwertgeber- Kurzschluß.	H1.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung.	Überprüfen, ob der Meßwertgeber korrekt mit den Klemmen der Steuerung verbunden sind und ob das Kabel zum Meßwertgeber evtl. beschädigt ist. Falls notwendig, ersetzen.

FEHLER	URSACHE	ANZEICHEN	LÖSUNG
I Ansprechen des Wassereintritts-Niedertemperatur- Alarms (SIEHE HANDBUCH <i>pCO</i>)	I1 Der für den Alarm eingestellte Sollwert ist höher als der von Sonde BTOWT gemessene Wert.	I1.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung.	Ursache feststellen und beseitigen. Gegebenenfalls die Alarmtemperatur auf einen niedrigeren Wert als den von Sonde BTOWT gemessenen einstellen.
J Ansprechen des Wassereintritts-Hochtemperatur- Alarms (SIEHE HANDBUCH <i>pCO</i>)	J1 Der für den Alarm eingestellte Sollwert ist niedriger als der von Sonde BTOWT gemessene Wert.	J1.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung.	Ursache feststellen und beseitigen. Gegebenenfalls die Alarmtemperatur auf einen höheren Wert als den von Sonde BTOWT gemessenen einstellen.
K Ansprechen des Wasseraustritts-Niedertemperatur- Alarms (SIEHE HANDBUCH <i>pCO</i>)	K1 Der für den Alarm eingestellte Sollwert ist höher als der von Sonde BEWIT gemessene Wert.	K1.1 • Siehe Fehler; • der Kompressor hält an und startet wieder, wenn der Sollwert steigt; • Sammelstörmeldung.	Ursache feststellen und beseitigen. Gegebenenfalls die Alarmtemperatur auf einen niedrigeren Wert als den von Sonde BEWIT gemessenen einstellen.
	K2 Zu niedrige Wassermenge.	K2.1 Siehe K1.1.	Die Wassermenge erhöhen.
	K3 Zu niedriger Sollwert.	K3.1 Siehe K1.1.	Sollwert erhöhen.
L Ansprechen des Wasseraustritts-Hochtemperatur- Alarms (SIEHE HANDBUCH <i>pCO</i>)	L1 Der für den Alarm eingestellte Sollwert ist niedriger als der von Sonde BEWIT gemessene Wert.	L1.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung.	Ursache feststellen und beseitigen. Gegebenenfalls die Alarmtemperatur auf einen höheren Wert als den von Sonde BEWIT gemessenen einstellen.
M Ansprechen des Ventilatoren-Überlastungs- Alarms (SIEHE HANDBUCH <i>pCO</i>)	M1 Der Überstromschutz eines der Ventilatoren hat ausgelöst, weil die Temperatur der ausgestoßenen Luft sehr hoch ist.	M1.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung; • der Kältekompressor hält an; • LED der Taste ALARM ein.	Prüfen, ob die Umgebungstemperatur im vorgesehenen Bereich liegt.
	M2 Der Motor eines der Ventilatoren ist blockiert oder droht sich festzufressen.	M2.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung; • der Kältekompressor hält an; • LED der Taste ALARM ein; • einer der Ventilatoren läuft sehr laut.	Herausfinden, welcher Ventilator beschädigt ist, ihn prüfen und evtl. ersetzen.
N Ansprechen des Pumpe-Überlastungs- Alarms (SIEHE HANDBUCH <i>pCO</i>)	N1 Überlastschutz der Pumpe (wenn installiert) hat ausgelöst, da Wassermenge zu groß.	N1.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung; • Kühlkompressor und Pumpe halten an; • LED der Taste ALARM ein;	Überlastschutz wieder einschalten. Druckverlust im Wasserkreislauf erhöhen, indem z.B. das Absperrventil im Pumpenvorlauf teilweise geschlossen wird.
	N2 Das Lüftungsgitter der Pumpe (wenn installiert) ist verstopft.	N2.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung; • Kühlkompressor und Pumpe halten an; • LED der Taste ALARM ein.	Überlastschutz wieder einschalten. Lüftungsgitter der Pumpe frei machen.
	N3 Defekte Pumpe (wenn installiert).	N3.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung; • Kühlkompressor und Pumpe halten an; • LED der Taste ALARM ein; • die Stromaufnahme der Pumpe liegt über dem Nennwert; • evtl. Läuft die Pumpe mit lautem Geräusch.	Überlastschutz wieder einschalten. Pumpen austauschen.
O Ansprechen des Wasser-Differentialdruck- Schalter Alarms (SIEHE HANDBUCH <i>pCO</i>)	O1 Die Pumpe (wenn installiert) läuft nicht.	O1.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung; • Kühlkompressor und Pumpe halten an; • LED der Taste ALARM ein.	Den Zustand der Pumpe prüfen.
	O2 Der Wasserkreislauf ist außerhalb der Maschine behindert.	O2.1 • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung; • Kühlkompressor und Pumpe halten an; • LED der Taste ALARM ein.	Den externen Wasserkreislauf prüfen.

pCO Elektronische Steuerung

KÜHLER

ARIES FREE-COOLING



ANLEITUNG FÜR DIE BENUTZUNG DER ELEKTRONISCHEN STEUERUNG

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS.....	1
	Kapitel 1
TECHNISCHE MERKMALE.....	3
1.1 Organisation der Maschinen	3
1.2 Bestandteile des pCO Moduls.....	3
1.3 Anschlüsse der pCO Ein- und Ausgänge.....	3
1.4 Layout des Netzes	4
1.5 Terminaleinheit	4
1.6 Hardware Adressierung der local/Fern- Terminal	4
1.7 So wird die Software-Adressierung zwischen dem Terminal und der Karte eingestellt5	
1.8 Adressierung der elektronischen Thermostatventile.....	6
1.9 Verkabelung des Terminals	6
1.10 Verkabelung des Remote-Terminals (optional).....	7
	Kapitel 2
DRUCKGEBER UND SONDEN.....	8
2.1 Druckgeber.....	8
2.2 Temperatursonden	8
2.3 Aufgabe der Messwertgeber und der Sonden	8
2.4 Anordnung der Messwertgeber	9
	Kapitel 3
VERWENDUNG DES TERMINALS	10
3.1 Display des pCO Terminals	10
3.1.1 Anzeige-/Warnmasken	11
3.2 Die Tasten des Terminals	12
3.2.1 Tastenkombinationen	12
	Kapitel 4
EINSCHALTEN UND AUSSCHALTEN DER MASCHINE	13
4.1 Einschalten der Maschine	13
4.2 Automatischer Neustart	13
4.3 Ausschalten der Maschine	13
	Kapitel 5
ZUGANG ZUR PROGRAMMIERUNG	14
5.1 Änderung eines Parameters des "Freien Menüs"	14
5.2 Änderung eines Parameters des "Menüs mit Passwort"	15
5.3 Einstellen der Sprache	16
	Kapitel 6
WICHTIGSTE EINSTELLUNGEN.....	17
6.1 Änderung des Setpoint-Werts	17
6.2 Änderung des Differentialwerts.....	18
	Kapitel 7
BETRIEB DES FREE-COOLING-SYSTEMS.....	19
	Kapitel 8
FUNKTIONSWEISE DER EINZEL- ODER DOPPELPUMPE	20
8.1 Betriebszeit und Einschaltungen der Pumpe	20
8.2 Betrieb der Pumpe	20
8.2.1 Manuelle Umschaltung	21
	Kapitel 9
ÜBERWACHUNGSSYSTEM.....	22
9.1 Carel.....	22

Inhaltsverzeichnis

9.2	Modbus.....	22	
9.3	Gsm	22	
9.4	Direktes Modem (Rs232).....	22	
9.5	LonWorks.....	23	
9.6	Die von der elektronischen Steuerung betriebenen Variablen.....	23	
9.6.1	<i>Digitale Variablen</i>	23	
9.6.2	<i>Analoge Variablen</i>	27	
9.6.3	<i>Volle Variablen</i>	29	
			Kapitel 10
MASKEN OHNE PASSWORT		33	
10.1	Menü	33	
10.2	Freies Menü.....	34	
			Kapitel 11
MASKEN MIT PASSWORT		37	
11.1	Menü mit Passwort.....	37	
			Kapitel 12
VERWALTUNG DER ALARME		44	
12.1	Alarmsignale	44	
12.1.1	<i>Darstellung der Alarmmeldungen</i>	44	
12.2	Reset der Alarmer.....	44	
12.3	Alarmmaske	44	
			Kapitel 13
HISTORIK		49	
			Kapitel 14
EINSTELLUNGSTABELLEN		50	
14.1	Einstellungen ohne Passwort.....	50	
14.2	Einstellungen mit Passwort	51	
			Kapitel 15
PARAMETER MIT EINSTELLUNGEN, DIE AN DEN MASCHINENTYP GEBUNDEN SIND.....		52	
15.1	Einstellungen, die vom alphanumerischen Zeichenschlüssel abhängen	52	

KAPITEL 1

TECHNISCHE MERKMALE

1.1 Organisation der Maschinen

Alle Einheiten haben nur einen Kältekreislauf und sind mit zwei SCROLL-Kompressoren ausgestattet.
Alle diese Einheiten sind mit einem pCO Netz ausgestattet.

1.2 Bestandteile des pCO Moduls

Die pCO Netz ist praktisch die elektronische Steuerung der Anlage und ähnelt einem kleinen Informatiknetz (pLAN). Es besteht aus:

1. Terminaleinheit
2. Hauptkontrollkarte
3. Telefonkabel für den Anschluß zwischen Fernterminal und Karte

Die Abb.1 zeigt die Anschlüsse des pLAN (Local Area Network). Das pLAN ist die klassische Hardware-Architektur eines pCO-Moduls mit nur einem lokalen/Fern- Terminal (1).

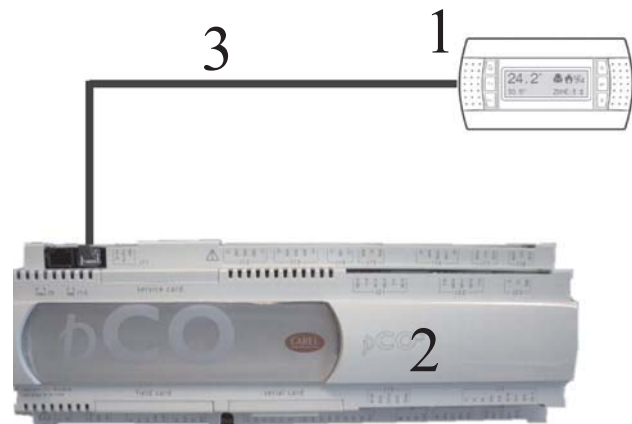


Abb.1 BESTANDTEILE EINES pCO MODULS

1.3 Anschlüsse der pCO Ein- und Ausgänge

Auf der Abb.2 wird die Planimetrie jeder pCO Karte dargestellt, mit den Klemmen der zur Verfügung stehenden Ein- und Ausgänge (J1+J18). Bestimmte Eingänge werden für den Empfang analoger Signale benutzt, andere für den Empfang digitaler Signale.

Die Ausgänge werden benutzt, um digitale Signale zu senden.

Details der Karte:

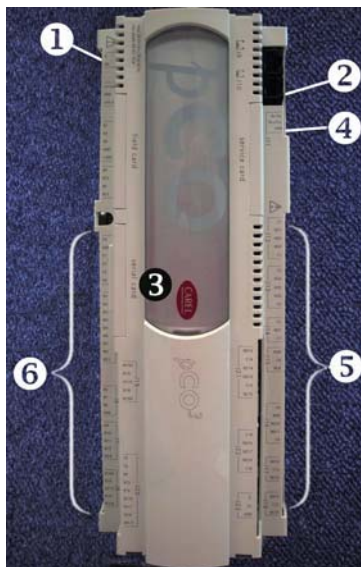


Abb.2 KARTE VON pCO

1. Stromversorgungsanschluß 24 Vac.
2. Telefonanschluß für die Verbindung zum Terminal oder für das Download/Upload der Software mit dem programmierten Smart-Key.
3. RS485/Modem optoentkoppelte Karte für serielle Verbindung zu Überwachungs-/Fernwartungs-System (Sonderausstattung).
4. Verbinder für den Anschluß der pCO Karten am pLAN-Netz.
5. Ausgangsrelais.
6. Digitale Eingänge;
Analoge Eingänge;
Analoge Ausgänge.

ACHTUNG

Die Mappierung, die zeigt, wofür die Ein- und Ausgänge der Karte benutzt werden, ist auf dem Schaltplan dargestellt, der jeder Anlage beiliegt.

1.4 Layout des Netzes

In jede Maschine ist eine Karte installiert, die zusammen mit dem Terminal das pCO Modul bildet.

Die Maschine kann eigenständig (LOKALE Betriebsweise) oder an andere Maschinen angeschlossen (bis maximal vier Maschinen - MODULARE Betriebsweise) arbeiten.

ACHTUNG

Die Einheiten ARIES freecooling können im MODULAREN Modus nicht benutzt werden.

Für Modulare Betriebsweise, die pCO Hardware ermöglicht es, ein Netz, das aus von zwei bis zu vier Modulen besteht, zu betreiben.

Die modulare Betriebsweise wird benutzt, wenn man mehrere Maschinen auf sich ergänzende Weise koordinieren will.

Die verschiedenen, untereinander angeschlossenen Module stellen das Modulnetz dar, in dem das Modul 1 bzw. das Haupt- oder **Mastermodul** festgelegt werden muss.

Es ist das Modul, das die Hauptfunktionen dieses Aggregats koordiniert.

Die anderen Module werden als Sekundär- oder **Slavemodule** definiert.

Die Definition der Module erfolgt durch Adressierung der Karte per Software.

Das Layout der Modulnetzverbindungen ist in dem beiliegende Schaltplan an der Maschine dargestellt.

1.5 Terminaleinheit

Jede Maschine ist für Kontrolle und Programmierung mit einem Terminal versehen (siehe Abb.3).

Das an der Karte jedes Moduls angeschlossene Terminal ist für die Programmierung der Maschine und zur Ansicht ihrer Betriebsparameter unbedingt erforderlich.

Es ermöglicht die Ausführung der nachfolgenden Vorgänge:

- Programmierung mit Passwort;
- Programmierung ohne Passwort;
- Anzeige aller Ein-/Ausgänge;
- Mögliche Veränderung des Betriebssetpoints während des Betriebs;
- Anzeige aller gemessenen Werte;
- Anzeige eines jeden Alarmzustandes;
- Anzeige der Alarmhistorik.

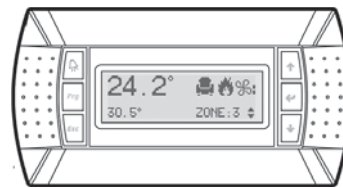


Abb.3 PGD-TERMINAL

Die Einheit hat 6 Tasten. Das Terminal verfügt weiter über:








1. ein LCD-Display für Ansicht und Programmierung;
2. mit den Tasten kombinierte LED-Anzeigen;

Weiterhin kann jede Maschine als Optional mit einem FERN-Terminal für die Kontrolle und die Fernprogrammierung ausgestattet sein (siehe Abb.3).

1.6 Hardware Adressierung der local/Fern- Terminal

Das Fernterminal pGD muss adressiert werden, damit es im pLAN Netz funktionieren kann.

Die Änderung der Adresse kann erst erfolgen, nachdem die Versorgung über den Telefonverbinder geliefert wurde, siehe 1.2 "Bestandteile des pCO Moduls". Adressierung des Fernterminals pGD:

1. Gleichzeitig 5 Sekunden lang auf die Tasten , ,  drücken,
2. die folgende Maske wird angezeigt, und der Cursor in der Ecke links oben beginnt zu blinken;
3. Zur Änderung der Adresse des Fernterminals auf  drücken; der Cursor verschiebt sich zum Feld Adresse (nn);
4. Auf die Tasten ,  drücken, um die Adresse zu ändern, und auf , um sie zu speichern;
5. Falls die Einstellung anders als die vorher gespeicherte ist, erscheint die folgende Maske und der neue Wert wird im Permanentspeicher des Displays gespeichert.

```
Display address
setting.....nn
I/O Board address:xx
```

```
Display address
changed
```

ACHTUNG

Im Falle von MODULAREM Betrieb, die Adresse der Karten eines jeden Moduls wie hier folgend angegeben einstellen.

1.7 So wird die Software-Adressierung zwischen dem Terminal und der Karte eingestellt

ACHTUNG




Vor Durchführung der folgenden Operationen sicherstellen, dass Karte und Terminal ordnungsgemäß verkabelt sind (siehe Abschnitt "1.2 Bestandteile des pCO Moduls" und "1.3 Anschlüsse der pCO Ein- und Ausgänge").

Sicherstellen, dass alle Angaben zur Hardware-Adressierung befolgt worden sind (siehe Abschnitt "1.6 Hardware Adressierung der local/ Fern- Terminal").

1. Wenn die Maschine ausgeschaltet ist mit dem Schalter auf dem Schaltschrank unter Spannung setzen und danach mindestens eine Minute warten bis das pCO-Netz stabil ist;
2. Sicher stellen, dass sich die Einheit in STAND-BY befindet;
Danach öffnet sich eine der nachstehend abgebildeten ähnliche Maske;

In der letzten Zeile muss auf dem Display der Text "Einheit Off" erscheinen:

```
12/11/02  03:00
IN-Temp:  0000°C
OUT-Temp:  0000°C
Einheit OFF
```

3. Die folgenden drei Tasten gedrückt halten: ,  und .
4. Nach einigen Sekunden erscheint folgende Maske:

```
Terminal  Adr: 3
I/O board Adr: 1
```



Terminal Adr:3 (benutzt für die Adresse des lokalen Terminals)

Terminal Adr:13 (benutzt für die Adresse des Fernterminals)

Danach die drei Tasten loslassen.

"Terminal Adr:3" bedeutet, dass das Terminal, das mit den verwendeten Karten verbunden ist, die Adressierung 3 hat (siehe Paragraph "1.6 Hardware Adressierung der local/Fern- Terminal");

"I/O board Adr:1" bedeutet, dass die Karte, an der die Software-Adressierung vorgenommen wird, die Adressierung 1 hat.

Falls "I/O board Adr:--" erscheint, auf  oder  drücken, um sie auf 1 zu stellen.






5. Nach Drücken der Taste  erscheint folgende Maske:

```
Terminal config
Press ENTER
to continue
```

6. Erneutes Drücken der Taste  öffnet folgende Maske:

```
P:01 Adr Priv/Shared
Trm1  3      Pr
Trm2  None   ___
Trm3  None   ___OK/No
```

Das Kürzel "P:01" in der oberen linken Ecke der Maske entspricht der Adressierung der Karte, an der die Software-Adressierung vorgenommen wird, wie schon unter Punkt 4. mittels des Parameters "I/O board Adr:1" angewählt.

7. Wenn die Maske nicht wie die oben abgebildete aussieht, muss das LOKALE Terminal (**Trm1**) mittels der Taste  auf "3" gestellt werden (siehe auch Abschnitt 1.6 "Hardware Adressierung der local/Fern- Terminal");
8. Danach die Änderung des Parameters durch Drücken der Taste  bestätigen;
9. Als Betriebsmodus des LOCAL- Terminals mittels der Taste  "Pr" einstellen, und des FERN- Terminals mittels der Taste  "Pr" (wenn Einheit mit einem Modul) oder "Sh" (wenn Einheit mit mehreren Moduls) einstellen;
10. Taste  drücken, um die Operationen zu bestätigen; danach erscheint folgende Maske:

```
12/11/02  03:00
IN-Temp:  0000°C
OUT-Temp:  0000°C
Einheit OFF
```

ACHTUNG

Wenn das Display leer bleibt den gesamten Vorgang wiederholen und dabei darauf achten, dass die Maschine nicht stromversorgt ist. Danach einige Sekunden warten, bevor die Maschine erneut unter Spannung gesetzt wird.

1.8 Adressierung der elektronischen Thermostatventile

Die elektronische Thermostatventile, angebracht im Abteil des Kältekreislaufs, über seine Dip-Switches im Driver im Schaltschrank adressiert werden (siehe Abb.4), um Korrekt zu betrieben.

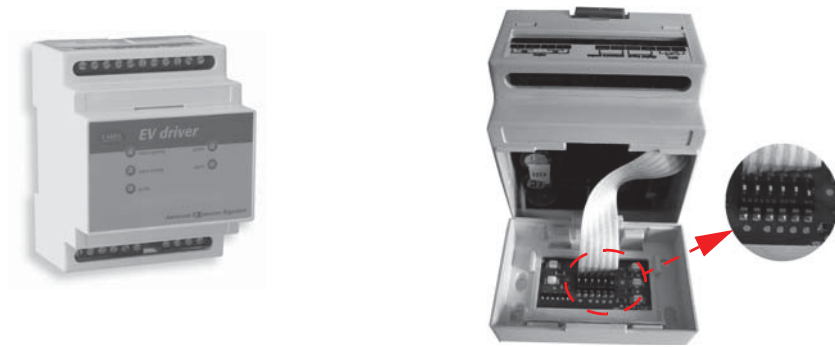


Abb.4 DRIVER EVD

Die Adressierung erfolgt **bei nicht stromversorgter Karte**. Die Dip-Switch werden mit einem spitzen Gegenstand verstellt (siehe Abb.5).

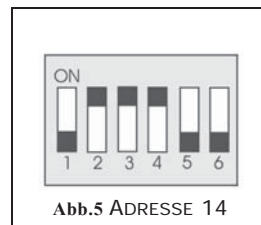


Abb.5 ADRESSE 14

1.9 Verkabelung des Terminals

Ein Terminal kann nach den hier folgenden Anweisungen, die auch auf dem mit der Maschine gelieferten Schaltplan vorhanden sind, installiert werden:

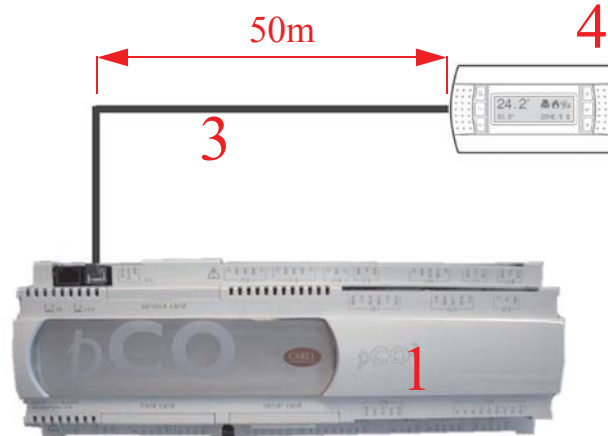


Abb.6 VERKABELUNG BIS ZU 50M DES LOKALEN TERMINALS IN EINEM MODUL PCO

1.10 Verkabelung des Remote-Terminals (optional)

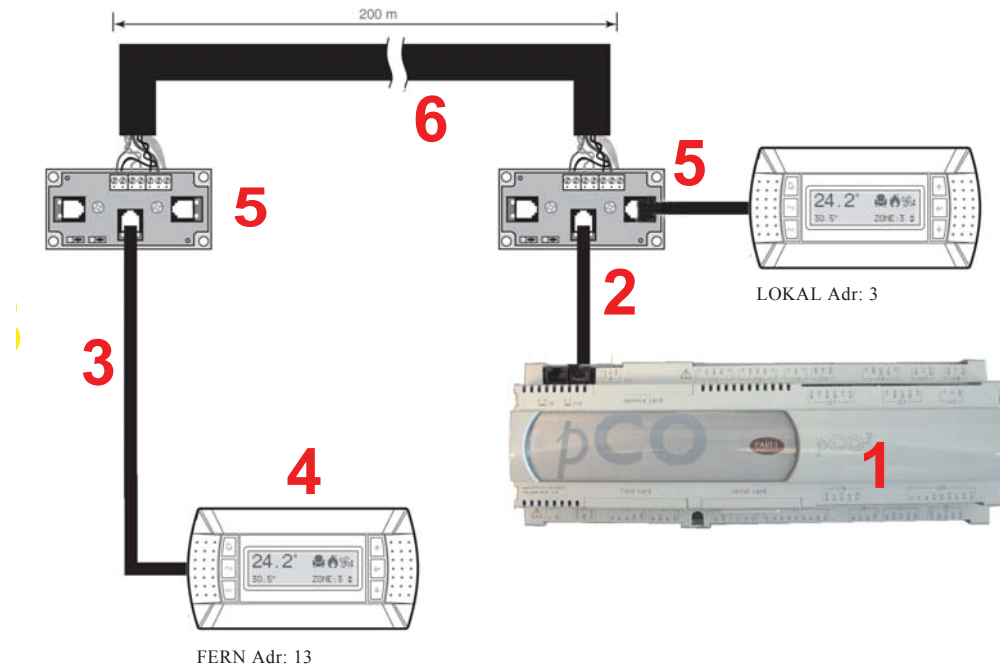


Abb.7 VERKABELUNG BIS ZU 200M DES REMOTE-TERMINALS IN EINEM MODUL PCO

1. Terminal-Einheit (Adresse 3);
2. Telefonkabel für die Verbindung von Anschlusskarte und PCO-Karte
3. Telefonkabel für die Verbindung zwischen Terminals und Karte;
4. REMOTE-Terminal-Einheit (Adresse n°13 - siehe Paragraph "1.6 Hardware Adressierung der local/Fern- Terminal");
5. Anschlusskarte für REMOTE-Terminal.
6. Abgeschirmtes Kabel für die Verkabelung der Anschlusskarten (siehe Abb.8).

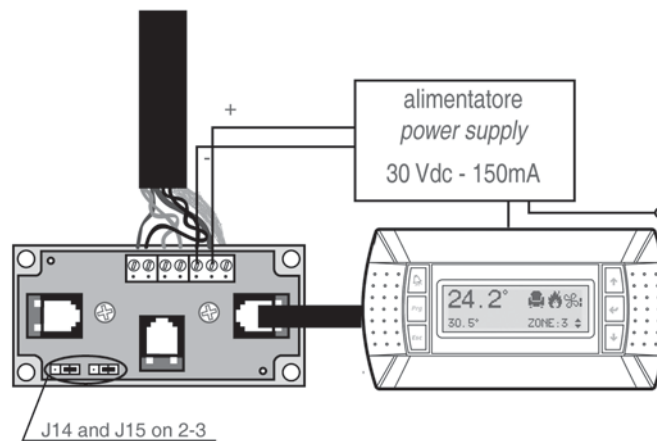


Abb.8 ABGESCHIRMTES KABEL IM DETAIL

KAPITEL 2

DRUCKGEBER UND SONDEN

2.1 Druckgeber

Es handelt sich um Druckgeber, die direkt von der pCO (5 Vdc) gespeist werden und folgende Eigenschaften haben:

- Meßbereich:
falls Hochdruck 0÷34 barg (Messung des relativen Drucks);
- gepolte Verkabelung;
- Rücksignal (0,5÷4,5V) oder (4÷20mA);
- lineare Übertragungsfunktion.

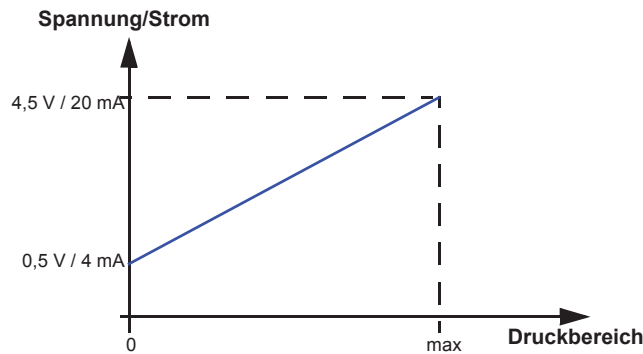


Abb.9 FUNKTIONSLOGIK DER MESSWERTGEBER

2.2 Temperatursonden

Es handelt sich um resistive NTC-Geber (Negative Temperature Coefficient), die eine ungepolte Verkabelung gestatten.

Sie haben die Eigenschaft, dass ihr elektrischer Widerstand wie in der Tabelle 1 beschrieben mit der Temperaturänderung variiert:

Temperatur	Widerstandswerte
0 °C / +32°F	27.28 kΩ
+20 °C / +68°F	12.00 kΩ
+25 °C / +77°F	10.00 kΩ
+30 °C / +86°F	8.31 kΩ

Tabelle 1 MERKMALE DES TEMPERATURGEBERS

2.3 Aufgabe der Messwertgeber und der Sonden

An den dazu bestimmten Eingängen der pCO Karte sind Druckgeber (P) und Temperatursonden (T) angeschlossen, von denen jeder eine präzise Aufgabe hat und durch den Buchstaben B und eine Zahl gekennzeichnet ist.

In der Tabelle sind die Messwertgeber und ihre Aufgabe verzeichnet.

Analoger Eingang pCO			
Bezeichnung Klemme	Bezeichnung Sonde-Messwertgeber	Beschreibung	Funktion
B1	(-BHP1)	Hochdruckgeber 1	P
B2	-	-	-
B3	(-BFCIT)	Wassereingangstemp. Free Cooling	T
B4	(-BEWIT)	Wassereingangstemp. Verdampfer	T
B5	(-BEWOT)	Wasserausgangstemp. Verdampfer	T
B6	(-BLP1)	Niederdruckgeber 1	P
B7	-	-	-
B8	(-BAT1)	Raumtemperatur 1	T
B9	(-BAT2)	Raumtemperatur 2	T
B10	(-BTOWT)	Wasserausgangstemp. Tank	T

ACHTUNG

Die Anzahl an Messwertgebern und Sonden, die an die Karte angeschlossen werden können, hängt vom Maschinentyp ab und wird im Projektstadium festgelegt.

2.4 Anordnung der Messwertgeber

Um die Temperatur- und Druckwertgeber zu finden und ihre Anordnung zu überprüfen, wird auf den Kälteplan verwiesen, der diesem Handbuch anliegt. Bitte berücksichtigen, dass das Vorhandensein oder nicht einiger dieser Messwertgeber vom Maschinentyp abhängt.


KAPITEL 3

VERWENDUNG DES TERMINALS

3.1 Display des pCO Terminals

Das Display des Terminals pCO wird benutzt, um Informationen über den Maschinenstatus anzuzeigen und die programmierbaren Parameterwerte zu ändern. Die obere linke Ecke des Displays ist die HOME-Position des Cursors.

Beim ersten Einschalten der elektronischen Steuerung wird die HAUPTMASKE angezeigt (siehe **Ref. A1**).

Sollte während der Programmierung der pCO eine Rückkehr zur Hauptmaske notwendig sein, so genügt es, einmal oder mehrmals auf Taste  zu drücken.

ANMERKUNG

Falls innerhalb 5 Minuten kein Vorgang ausgeführt wird, kehrt die Einheit automatisch zur HAUPTMASKE zurück.

Der Inhalt des Displays ist in der Abb.10 erläutert:

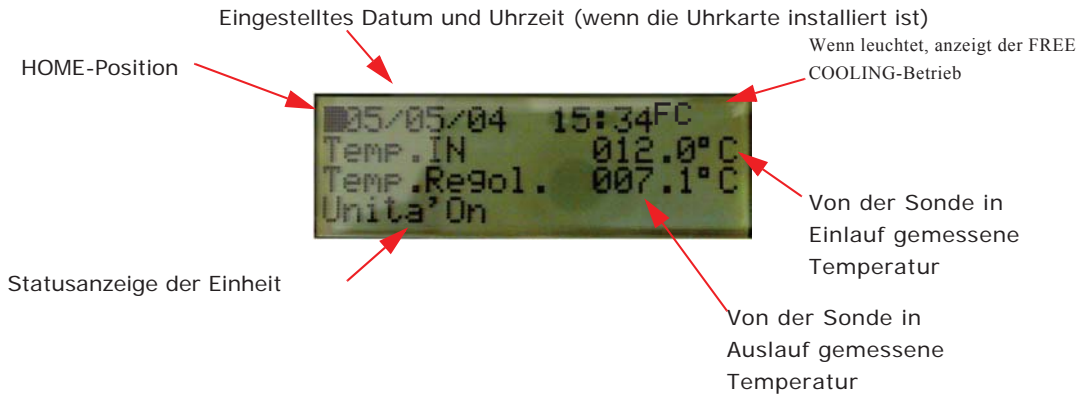


Abb.10 HAUPTMASKE

Am Display werden Masken angezeigt, die wie folgt aufgliedert werden können:

R - Nur lesbare Masken:

zur Anzeige des Status der Einheit benutzt (Temperaturen, Druckwerte, Alarmer, usw.).

W - Les-/ veränderbare Masken:

zur Anzeige der eingestellten Werte der programmierbaren Parameter und/oder zu deren Änderung.

In den nur lesbaren Masken kann man ausschließlich die Parameterwerte sehen, wogegen in den les- und veränderbaren Masken die Änderung dieser Parameter möglich ist (für weitere Informationen siehe nachfolgende Seiten der Anleitung).

Die letzte Zeile der HAUPTMASKE informiert den Benutzer über den Status der Einheit, indem eine der in der Tabelle 2 verzeichneten Meldungen gezeigt wird:

MELDUNG	STATUS DER MASCHINE	ERZIELTE WIRKUNG DURCH	KONDITION
Einheit On	ON	ON/OFF Taste des Terminals	Es erfolgt keine Wirkung, falls die Einheit vorher durch digitalen Eingang ID1 oder durch Supervisor auf OFF war.
Einheit On	ON	Digitaler Eingang ID1 gespeist	Es erfolgt keine Wirkung, falls die Einheit vorher durch Terminal auf OFF war.
Einheit On	ON	Supervisor/Digitaler Eingang	Es erfolgt keine Wirkung, falls die Einheit vorher durch Terminal auf OFF war.
Einheit Off	OFF	ON/OFF Taste des Terminals	Die Wirkung ist immer möglich und hat Vorrang vor jedem anderen Steuerbefehl.
Einheit Off durch Fernsteuerung	OFF	Digitaler Eingang ID1 nicht gespeist	Es erfolgt nur eine Wirkung, falls die Einheit vorher durch Terminal auf ON war. Falls ID1 deaktiviert wird, wenn sich die Einheit bereits auf OFF befindet, ändert sich die Meldung und die LED bleibt ausgeschaltet.
Einheit Off durch Supervisor	OFF	durch Supervisor	Es erfolgt nur eine Wirkung, falls die Einheit vorher durch Terminal auf ON war.
Einheit Off durch Tages- und Wochenz.	OFF	durch Tages- und Wochenz.	Es erfolgt nur eine Wirkung, falls die Tages- und Wochenzeiten aktiviert sind.

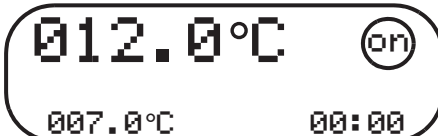
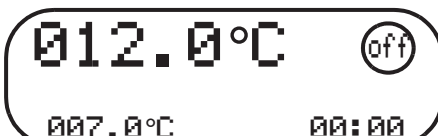




Tabelle 2 MELDUNGEN ÜBER DEN STATUS DER EINHEIT

MELDUNG	STATUS DER MASCHINE	ERZIELTE WIRKUNG DURCH	KONDITION
Einheit Off durch Alarm	OFF	Alarmzustand	Die Meldung erscheint nur im Falle eines Alarms, der das Ausschalten der Maschine vorsieht.
Manuelles Verfahren	OFF	durch Manuelles Verfahren	Die Meldung erscheint nur, falls das manuelle Verfahren aktiviert ist.

Tabelle 2 MELDUNGEN ÜBER DEN STATUS DER EINHEIT

3.1.1 Anzeige-/Warnmasken

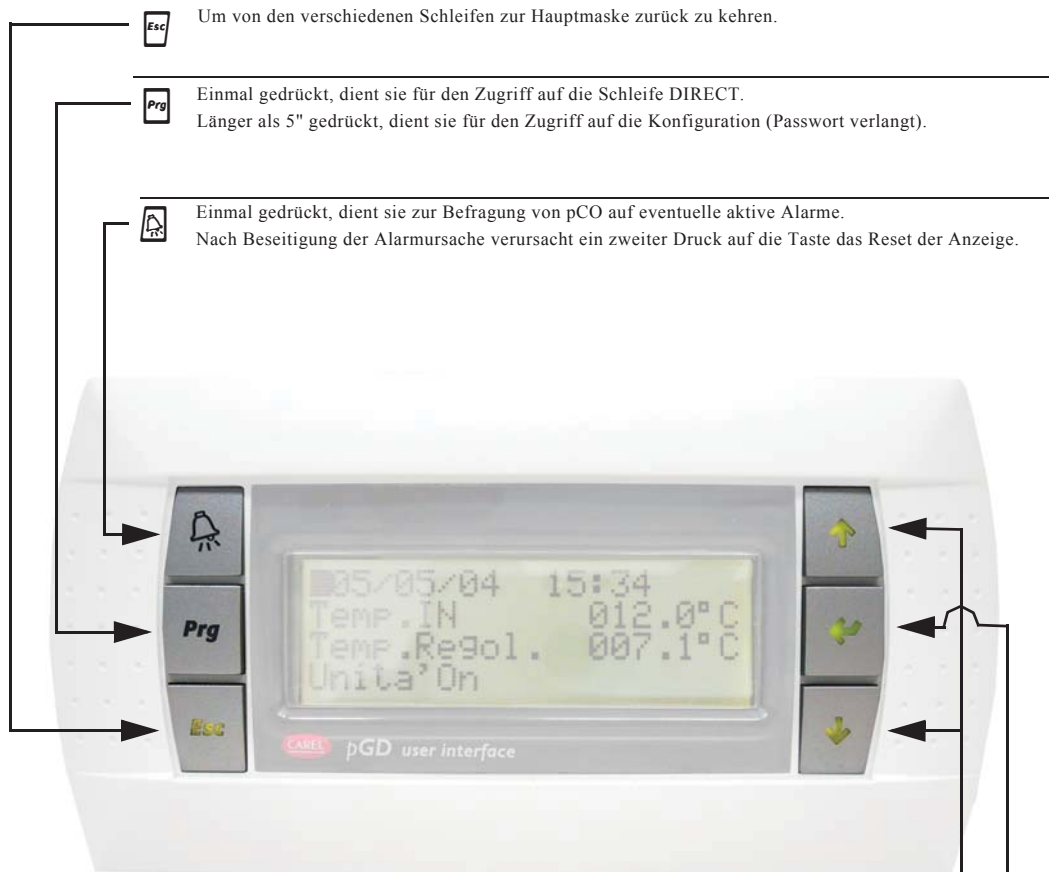
Neben der vorher erklärten Hauptmaske verfügt die elektronische Steuerung über weitere Masken, die Anzeige- oder Warnmasken genannt sind. Sie werden nach Ablauf einer Übergangszeit angezeigt, in der keine Taste der pGD gedrückt wird.

	Diese Maske erscheint nach ca. 10 Minuten ab dem letzten Druck der Tasten von pGD. Sie zeigt links oben die Thermostattemperatur und die Betriebsart der Einheit ON= Ein an, im unteren Teil den Thermostat-Setpoint und die aktuelle Uhrzeit.
	Maske mit ähnlichen Merkmalen wie die vorherige; sie wird mit Einheit OFF= Aus angezeigt
	Maske mit ähnlichen Merkmalen wie die vorherige; sie wird im Falle einer Alarmauslösung angezeigt (die Glocke blinkt). Um den jeweiligen Alarm zu sehen, auf Taste  drücken (siehe Kapitel 12 "Verwaltung der Alarme")
	Der Screen-Saver-Hintergrund erscheint nach ca. 20 Minuten ab dem letzten Druck der Tasten von pGD.
	Anzeigemaske: zeigt an, dass das Unloading-Verfahren in Kreislauf 1 in Gang ist (siehe Kapitel 10 "Unloading-Verfahren der Kompressoren").

ANMERKUNG

Um auf die Anzeige der Hauptmaske zurück zu kehren, auf eine Taste des Terminals pGD drücken.

3.2 Die Tasten des Terminals



Um von den verschiedenen Schleifen zur Hauptmaske zurück zu kehren.

Einmal gedrückt, dient sie für den Zugriff auf die Schleife DIRECT.
Länger als 5" gedrückt, dient sie für den Zugriff auf die Konfiguration (Passwort verlangt).

Einmal gedrückt, dient sie zur Befragung von pCO auf eventuelle aktive Alarme.
Nach Beseitigung der Alarmursache verursacht ein zweiter Druck auf die Taste das Reset der Anzeige.

Wird benutzt, um die verschiedenen Masken einer Schleife durchzulesen, wenn sich der Cursor auf Position HOME befindet. oder

Wird benutzt, um den Wert eines numerischen Feldes zu erhöhen bzw. zu verringern (Konfiguration).

Wird benutzt, um die verschiedenen Untersektionen einer Maske durchzulesen.

Zum Durchlesen der Liste der Untersektionen einer Schleife.

Während des Normalbetriebs oder mit Maschine auf Standby gedrückt, wird die Programmversion, der Zustand der Kompressoren, der Kartentyp und die Version von BIOS und BOOT angezeigt.

Wird benutzt, um den Cursor auf die verschiedenen Maskenfelder zu verschieben, die man ändern kann.

Für den Zugriff auf die gewählte Programmierungsuntersektion.

Wird in einigen Fällen benutzt, um den Vorgang zu bestätigen.

3.2.1 Tastenkombinationen





pGD	Beschreibung
	Mit gespeister Maschine, falls zusammen gedrückt, zum Ein- und Ausschalten der Einheit.
	Mit gespeister Maschine, falls zusammen gedrückt, zum Wechsel des Moduls.
	Mit gespeister Maschine, wenn gedrückt gehalten bleiben und man wiederholt auf drückt, zur Erhöhung des Kontrastes.
	Mit gespeister Maschine, wenn gedrückt gehalten bleiben und man wiederholt auf drückt, zur Verringerung des Kontrastes.
	Mit gespeister Maschine, falls zusammen gedrückt, zur Adressierung der pGD/des Netzes.

KAPITEL 4

EINSCHALTEN UND AUSSCHALTEN DER MASCHINE

4.1 Einschalten der Maschine

Nach der Installation und dem Anbringen der elektrischen Verbindungen den Hauptschalter der Maschine (auf dem Schaltschrank) auf "ON" stellen.

Die Endeinheit ist korrekt an der elektrischen Versorgungslinie angeschlossen, wenn die LEDs der Tasten , ,  und  leuchten und folgende Maske am Display erscheint:





Nachdem das Netz stabilisiert ist, wird die Hauptmaske angezeigt (siehe **Ref. A1**).

In diesem Fall befindet sich die Maschine im STAND-BY-Modus.

ANMERKUNG

Immer wenn die Maschine mittels des Hauptschalters unter Spannung gesetzt wird, sollte die Einheit für einige Sekunde im STAND-BY-Modul bleiben, bis das pCO-Netz stabil ist.

Um sie zu starten und damit folglich der Regelprozess beginnt, für den sie geplant wurde, länger als 2 Sekunden auf die Tasten  +  am Terminal pGD drücken.

Nachdem die Maschine gestartet ist, erscheint die Meldung "Einheit On" am Display.

Wenn die Maschine nicht startet, folgende Anweisungen befolgen:

- Falls die Fernsteuerung aktiviert ist, sicherstellen, dass der Digitaleingang Nr. 1 der Karte geschlossen ist (siehe **Ref. E9**);
- Sicherstellen, dass die Einheit nicht von einem Supervisor-System (falls installiert) auf OFF gestellt worden ist;
- Sichergehen, dass die Karte korrekt angeschlossen und adressiert ist;
- Die Einheit darf sich nicht im manuellen Funktionsmodus befinden (siehe **Ref. K1**);
- Keinerlei Alarmbedingung darf existieren.

Wenn das Problem weiterbesteht, ein autorisiertes Kundendienst-Center einschalten.

4.2 Automatischer Neustart

Die elektronische Steuerung hat die Möglichkeit, die Einheit nach einem Blackout oder einer beliebigen Unterbrechung der Stromversorgung neu zu starten.

Dazu muss "Autom. Neustart nach Blackout" in der Maske **Ref. D3** der Loop USER aktiviert sein.

Der automatische Neustart ist nur möglich, wenn die Anlage im Augenblick des Stromausfalls bereits auf ON war.

Benutzte Masken:

Ref. D3	
----------------	--

4.3 Ausschalten der Maschine

Zum Ausschalten der Maschine, auf Tasten  +  über den Terminal pGD drücken.

Die Maschine wird sich ausschalten und am Display wird die Meldung "Einheit Off" erscheinen.

Die Maschine befindet sich im STAND-BY-Modus.

Falls vorhanden, bleiben die Frostschutzfunktionen aktiviert.



Gegebenenfalls den Haupttrennschalter der Maschine (am Schaltschrank vorhanden) auf OFF stellen.

Die Maschine ist ABGESCHALTET und nicht mit der elektrischen Versorgungsleitung verbunden.




KAPITEL 5

ZUGANG ZUR PROGRAMMIERUNG

Die elektronische Steuerung ist mit 2 Hauptmenüs ausgestattet:

1. FREIES Menü (KEIN PASSWORT erforderlich) - siehe "5.1 Änderung eines Parameters des "Freien Menüs""
Zugriff durch Druck auf Taste  und Loslassen.
2. Menü mit Passwort (PASSWORT erforderlich) - siehe "5.2 Änderung eines Parameters des "Menüs mit Passwort""
Zugang durch 5 Sekunden langen Druck auf Taste .
Je nach dem eingegebenen Passwort unterteilt sich das PASSWORT-Menü in BENUTZER, SERVICE und HERSTELLER.

5.1 Änderung eines Parameters des "Freien Menüs"




1. Auf Taste  am Terminal drücken und loslassen (siehe Paragraph "3.2 Die Tasten des Terminals"); man erhält Zugriff auf die Schleifenmaske (freies Menü) (siehe **Ref. B1**).
2. Zwischen den verschiedenen Schleifen (siehe " Ref. B1") kann man sich mit den Tasten  oder  am Terminal verschieben.

Ref. B1

```
i/o
SET-POINT
user
```










Ref. B1

```
set-point
USER
i/o
```


3. Nachdem die gewünschte Schleife (z.B. "User") gefunden ist, auf  drücken, um in die Maske der gewählten Schleife zu gehen (Position HOME).
Zwischen den Masken kann man sich mit Hilfe der Tasten  oder  verschieben.

ACHTUNG

Die Auswahl der Schleife oder des Parameters erfolgt, wenn die Schrift negativ wird.


4. Den Parameter finden, der geändert werden soll; auf Taste  drücken, um den Cursor auf den ersten Parameter der angezeigten Maske zu verschieben.
Falls die Maske mehr als einen Parameter hat, so wählt der Cursor bei jedem Druck auf Taste  das nächste Feld derselben Maske.
5. Den Wert durch Drücken auf die Tasten  oder  ändern.
6. Zur Bestätigung der Änderung erneut auf  drücken.
Hat die Maske mehr als einen Parameter, so wird sich der Cursor auf den nächsten verschieben; wenn er den letzten Parameter erreicht, wird er in die HOME-Position zurückkehren.
7. Um zu einer anderen Maske der Schleife überzugehen, der Taste  oder  betätigen, wenn der Cursor sich in der HOME-Position befindet.
Für den Zugriff auf eine neue Schleife, einmal auf Taste  drücken: man wird zur Schleifenmaske zurückkehren (siehe **Ref. B1**).
8. Um zur HAUPTMASKE zurück zu kehren (siehe **Ref. A2**), zwei Mal auf Taste  am Terminal drücken.

5.2 Änderung eines Parameters des “Menüs mit Passwort”

1. Das Passwort-Menü aktivieren, indem man 5 Sekunden lang auf Taste  am Terminal drückt (siehe Paragraph "3.2 Die Tasten des Terminals");
2. Das Passwort wird verlangt;
3. Das korrekte Passwort mit den Tasten  oder  am Terminal eingeben;



Ref. F1

```
Passwort
eingeben: 00000
```

4. Erneut auf Taste  drücken, um das Passwort zu bestätigen.

5. Ist das Passwort falsch, so erscheint die Meldung “>>PASSWORT FALSCH<<” und der Eingabevorgang muss wiederholt werden.


Ist das Passwort korrekt, so erhält man Zugriff auf die verschiedenen Schleifen (siehe **Ref. F2**);



Zwischen den verschiedenen Schleifen kann man sich mit den Tasten  oder  am Terminal verschieben.

Es werden jeweils drei Schleifen angezeigt.

Ref. F2

```
Freecooling
KONFIG.D.EINHEIT
Modularitaet
Driver
Betriebsstunden
Manueller Betrieb
Kompressoren
Pumpen
Ventilatoren
Unloading
Rueckgewinnung
Abtauen
Alarmer
Uhr
Historik
Supervisor
Sonst.Einstellungen
```

6. Nachdem die gewünschte Schleife (z.B. “Modularität”) gefunden ist, auf Taste  drücken, um in die Maske der gewählten Schleife zu gehen (Position HOME).

Zwischen den Masken kann man sich mit Hilfe der Tasten  oder  verschieben.










Ref. F2

```
Freecooling
KONFIG.EINHEIT
Modularitaet
```

ACHTUNG

Die Auswahl der Schleife erfolgt, wenn die Schrift negativ wird.

Der Zugriff auf bestimmte Schleifen hängt vom eingegebenen Passwort ab.

7. Den Parameter finden, der geändert werden soll; auf Taste  drücken, um den Cursor auf den ersten Parameter der angezeigten Maske zu verschieben.
Falls die Maske mehr als einen Parameter hat, so wählt der Cursor bei jedem Druck auf Taste  das nächste Feld derselben Maske.
8. Den Wert durch Drücken auf die Tasten  oder  ändern.
9. Zur Bestätigung der Änderung erneut auf  drücken.
Hat die Maske mehr als einen Parameter, so wird sich der Cursor auf den nächsten verschieben; wenn er den letzten Parameter erreicht, wird er in die HOME-Position zurückkehren.
10. Um zu einer anderen Maske der Schleife überzugehen, der Taste  oder  betätigen, wenn der Cursor sich in der HOME-Position befindet.
Für den Zugriff auf eine neue Schleife, einmal auf Taste  drücken: man wird zur Schleifenmaske zurückkehren (siehe **Ref. E2**).
11. Um zur Hauptmaske zurück zu kehren (siehe **Ref. A2**), zwei Mal auf Taste  am Terminal drücken.

ACHTUNG

Ab Kapitel 10 oder Kapitel 11 werden alle Parameter aufgeführt und jeweils gemäß der zugehörigen SCHLEIFEN gruppiert.

Sie sind mit einer Zahlenreferenz versehen, und diese Zahl wird im gesamten Handbuch als Bezug zur entsprechenden Maske angegeben.

5.3 Einstellen der Sprache

Beim pCO kann die Sprache, in der die verschiedenen Masken dargestellt werden, gewählt werden.

Verfügbare Sprachen: Italienisch, Englisch, Deutsch, Französisch und Spanisch.

1. Dasselbe Verfahren "5.1 Änderung eines Parameters des "Freien Menüs"" ausführen, mit Zugriff zur Schleife "User".


Ref. B1

```
SET-POINT
USER
I/O
```

2. Mit den Tasten  oder  zur Sprachenmaske gehen (**Ref. D5**);




Ref. D5

```
Benutzte Sprache:
Italienisch
```

3.  drücken: der Cursor wird nun unter der aktuellen Sprache blinken;

Ref. D5

```
Benutzte Sprache:
Italienisch
_
```

4. Die gewünschte Sprache mit den Tasten  oder  auswählen;
5. Auf  drücken, um die gewählte Sprache zu bestätigen; Das Display wird automatisch die Hauptmaske anzeigen, übersetzt in die gewählte Sprache, und so auch alle anderen Masken.

Ref. D5

```
Benutzte Sprache:
Englisch
_
```

KAPITEL 6

WICHTIGSTE EINSTELLUNGEN

ACHTUNG

Die Maschine wird betriebsbereit geliefert. Alle Steuerparameter sind daher bereits bei der Prüfung eingestellt worden und bedürfen keiner Änderung.

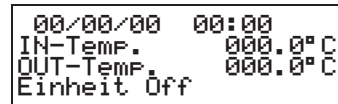
In besonderen Bedarfsfällen kann jedoch der Setpoint (Sollwert) oder das Differential nach den hier folgenden Anweisungen eingestellt werden:

6.1 Änderung des Setpoint-Werts

1. Wenn die Maschine abgeschaltet ist mittels des Schalters auf dem Schaltschrank unter Spannung setzen und eine Minute warten, bis das pCO-Netz stabil ist.



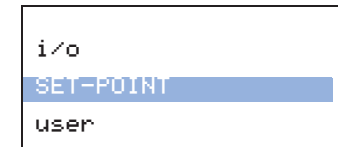
Ref. A1



2. Nun muss die Hauptmaske (**Ref. A1**) dargestellt werden, die der hier nebenstehend abgebildeten ähnelt.

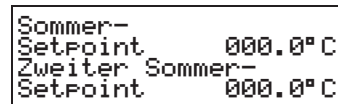
3. drücken über den Terminal:
das freie Menü wird angezeigt (siehe **Ref. B1**);
4. Die Schleife Setpoint auswählen und am Terminal auf drücken.

Ref. B1



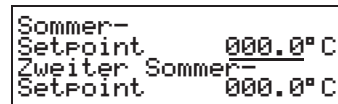
5. Die erste Maske der Schleife Setpoint wird angezeigt; die Masken mit den Tasten oder durchgehen, bis die hier daneben abgebildete Maske erreicht wird (siehe **Ref. C2**);

Ref. C2



6. drücken über den Terminal:
Der Cursor begibt sich auf das Feld "Sommer-Setpoint".

Ref. C2



ANMERKUNG

Der zweite Setpoint wird nur, falls aktiviert angezeigt.

7. Anhand von oder den Wert verändern.
8. Auf drücken, um den neuen Wert zu speichern.
9. Zwei Mal auf am Terminal drücken, um zur Hauptmaske zurückzukehren.

6.2 Änderung des Differentialwerts

1. Wenn die Maschine abgeschaltet ist mittels des Schalters auf dem Schaltschrank unter Spannung setzen und eine Minute warten, bis das pCO-Netz stabil ist;



2. Nun muss die Hauptmaske (**Ref. A1**) dargestellt werden, die der hier nebenstehend abgebildeten ähnelt.

Ref. A1

```
00/00/00 00:00
IN-Temp. 000.0° C
OUT-Temp. 000.0° C
Einheit Off
```

3. drücken über den Terminal:
das freie Menü wird angezeigt (siehe **Ref. B1**);
4. Die Schleife User auswählen und am Terminal auf drücken.

Ref. B1

```
set-point
USER
i/o
```

5. Die erste Maske der Schleife User wird angezeigt; die Masken mit den Tasten oder durchgehen, bis die hier daneben abgebildete Maske erreicht wird (siehe **Ref. D1**);

Ref. D1

```
Betrieb: CH
Regelbereich:
Sommer 00.0° C
Winter 00.0° C
```

6. drücken über den Terminal:
der Cursor begibt sich auf das Feld "Regelbereich: Sommer".

Ref. D1

```
Betrieb: CH
Regelbereich:
Sommer 00.0° C
Winter 00.0° C
```

7. Anhand von oder den Wert verändern.
8. drücken, um den neuen Wert zu speichern.
9. Zwei Mal auf drücken am Terminal, um zur Hauptmaske zurück zu kehren.

ACHTUNG

Den SETPOINT oder den DIFFERENTIALWERT nur wenn nötig ändern und sicher stellen, dass keine zu niedrigen oder zu hohen Werte eingestellt werden.

GEFAHR

Ein zu niedriger Sommer Setpoint kann Eisbildung verursachen und somit den Zusatz von Frostschutzmittel notwendig machen. Generell dürfen die Differentialwerte nicht zu niedrig sein. Bei der Änderung des Differentialwertes sind auch die Verzüge beim Ein- und Ausschalten des Kompressors zu berücksichtigen.

KAPITEL 7

BETRIEB DES FREE-COOLING-SYSTEMS

Die pCO betreibt die Free-Cooling-Funktion.

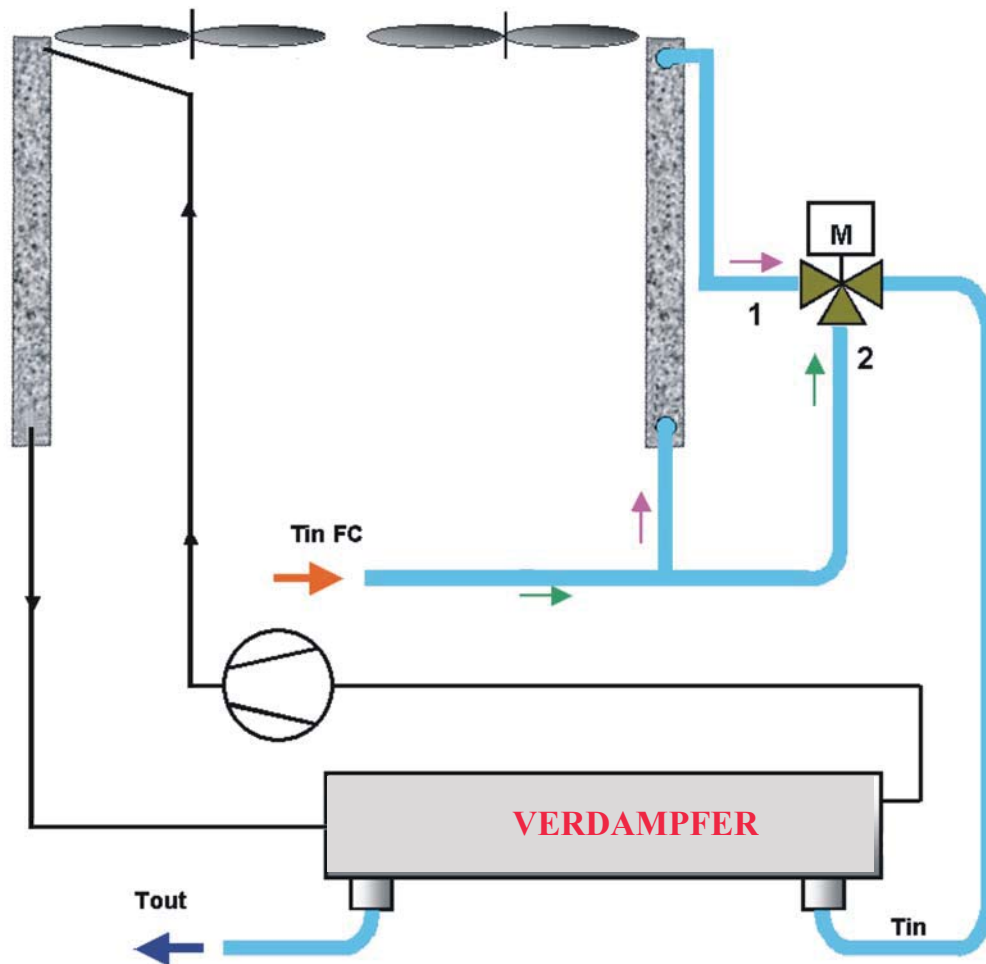
Sie aktiviert und deaktiviert das Free-Cooling je nach durchschnittlicher Umgebungstemperatur " T_{amb} ", gemessen von den Sonden **BAT1** und **BAT2** und je nach der Wasserrücktemperatur " $T_{in FC}$ ", gemessen von der Sonde **BFCIT**.

Mit dem Free-Cooling-System kann dieses Wasser vorgekühlt werden, indem Wärme mit den Lamellenregistern ausgetauscht wird.

Wenn die Umgebungstemperatur sinkt, erhöht sich der Betriebsanteil des Free-Cooling-Systems, bis dieses den Kühler ganz ersetzt (totales Free-Cooling).

Wenn die Bedingungen nicht vorhanden sind, damit sich die Free-Cooling-Funktion aktiviert, wird die Einheit wie ein normaler Kühler funktionieren.

Es folgt eine schematische Darstellung des Wasserkreislaufs der Einheit:



KAPITEL 8

FUNKTIONSWEISE DER EINZEL- ODER DOPPELPUMPE

8.1 Betriebszeit und Einschaltungen der Pumpe

Die pCO speichert die Betriebsstunden und die Anzahl an Einschaltungen jeder Pumpe (siehe **Ref. J2**, **Ref. J3**).

Weiterhin kann in der dazu vorgesehenen Maske ein Grenzwert für die Betriebsstunden eingestellt werden (siehe **Ref. J6**).

Wenn die Betriebszeit länger als der eingestellte Grenzwert ist, wird eine **Alarmmeldung** angezeigt, um zu warnen, dass eine gewöhnliche Wartung schnell ausgeführt werden sollte (siehe **Ref. AM27**, **Ref. AM28**).

Diese Alarmmeldung blockiert die Maschine nicht.

ACHTUNG

Nach der gewöhnlichen Wartung muss der Operateur die Timer und Zählwerke in den jeweiligen Masken in der Schleife "BETRIEBSSTUNDEN" rückstellen (siehe **Ref. J8**, **Ref. J9**).

Das Rückstellverfahren (siehe die jeweiligen Masken in Paragraph "Masken mit Passwort") ist notwendig, damit das Terminal pCO den Wartungsalarm nicht weiter anzeigt.

Nach der Rückstellung der Timer und Zählwerke, den Alarm rückstellen, wie in Paragraph "12.2 Reset der Alarme" angegeben.

Benutzte Masken:

Ref. J2	<pre>Pumpe 1: Betriebsstund. 00000 Einschalt. Nr. 00000</pre>	Ref. J3	<pre>Pumpe 2: Betriebsstund. 00000 Einschalt. Nr. 00000</pre>
Ref. J6	<pre>Grenze Betriebsstd.: Einheit 00000Std. Pumpen 00000Std. Kompress. 00000Std.</pre>		

8.2 Betrieb der Pumpe



Mit der pCO können ein oder zwei Pumpen betrieben werden.

Im Falle der Doppelpumpe wird immer nur eine der beiden Pumpen geschaltet, die andere bleibt auf Standby; im Falle einer Störung der funktionierenden Pumpe erfolgt die augenblickliche automatische Umschaltung auf die andere Pumpe. Immer im Falle der Doppelpumpe kann sie durch die Aktivierung automatisch von der pCO oder manuell mit "Aktivierung Einschaltung Pumpe" (siehe **Ref. M5**) betrieben werden.

Der Pumpenausgang wird aktiviert, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Einheit auf ON
- Keiner der folgenden Alarme vorhanden:

Überlast der Pumpe
Alarm durch Wasserdifferential-Druckschalter
Phasensequenzalarm
Alarm durch Standwächter
Uhrkarte defekt oder nicht angeschlossen
Eeprom beschädigt

Wenn die Maschine durch Drücken der Taste  +  in den STAND-BY-Modus gebracht wird, wird die arbeitende Pumpe nach Ablauf des mit dem Parameter "Verzögerungszeit Pumpenabschaltung..." voreingestellten Zeitraums abgeschaltet.

Das Schaubild von Abb.11 zeigt die soeben beschriebene Betriebslogik der Pumpe

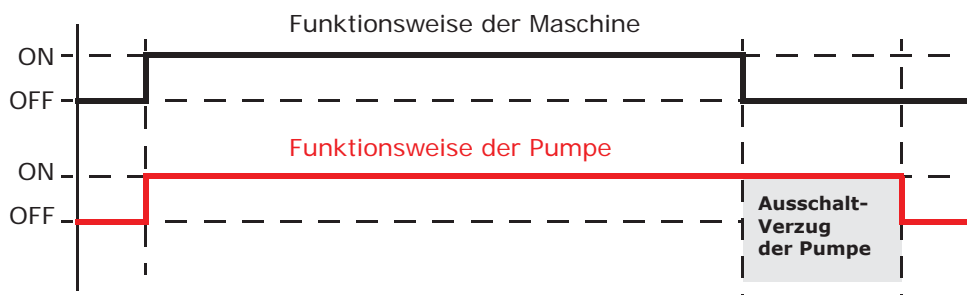


Abb.11 LOGIK VON BETRIEBSWEISE DER PUMPE

Im Falle eines Alarms, der das Ausschalten der Pumpe verursacht, so schaltet sich diese unverzüglich und unabhängig vom Parameter "Ausschaltverz. Pumpe...." aus.

8.2.1 Manuelle Umschaltung

Wenn die automatische Umschaltung der Pumpe deaktiviert ist, kann die Pumpe über die pCO manuell betrieben werden, indem die einzelne Pumpe in Maske "Aktivierung Einschaltung Pumpe" (siehe **Ref. M5**) aktiviert wird.

Benutzte Masken:

Ref. M5	Aktivierung Einschaltung Pumpe: Pumpe 1 Nn Pumpe 2 Nn
----------------	--

KAPITEL 9

ÜBERWACHUNGSSYSTEM

Die pCO ist imstande, Supervisionsprotokolle zu betreiben.

Die Supervisionsprotokolle können sein:

- CAREL
- MODBUS
- GSM
- DIREKTES MODEM (Rs 232)
- LONWORKS

9.1 Carel

Wenn in Maske **Ref. U1** das Protokoll CAREL eingestellt wird, kann die pCO mit allen Protokollen CAREL in Verbindung stehen.

9.2 Modbus

Wenn in Maske **Ref. U1** das Protokoll Modbus eingestellt wird, ermöglicht die pCO die Benutzung des Überwachungssystems.

Mit dem Modbus Protokoll kann die pCO durch einen Fern-Supervisor betrieben werden, wenn eine konventionelle Telefonlinie zur Verfügung steht.

Die Kommunikation zwischen pCO und Modbus Protokoll erfolgt nach RS485 Standard; es ist daher notwendig, die spezielle Schnittstelle zu installieren.

9.3 Gsm

Die pCO ermöglicht es durch die Benutzung eines GSM Modems, von mindestens 1 bis höchstens 3 SMS Warnmeldungen zu senden, auch wenn keine konventionelle Telefonleitung zur Verfügung steht.

Die Steuerung ist mit einem Telefonbuch mit 3 Telefonnummern für die Übermittlung der Meldungen ausgestattet. Weiterhin kann für jede Telefonnummer der zu sendende Alarmtyp gewählt werden:

- alle Alarmer
- nur Alarmer, die von Hand rückgestellt werden
- nur Alarmer, die automatisch rückgestellt werden

Bei Alarmauslösung wird die pCO die entsprechende Warnmeldung zur ersten zur Verfügung stehenden Telefonnummer senden. Erhält die Steuerung innerhalb einer eingestellten Zeit keine Antwort, wird sie die Warnmeldung zur zweiten Nummer, dann zur dritten (falls verfügbar) senden.

Die Kommunikation zwischen pCO und GSM Modem erfolgt nach RS232 Standard, es ist daher notwendig, die spezielle Schnittstelle zu installieren.

Vor der Benutzung des GSM Modems ist sicher zu stellen, dass:

- **Der PIN-Code der SIM-Karte des Modems deaktiviert ist.**
Die pCO kontrolliert während der Initialisierung des Modems, ob der PIN-Code deaktiviert ist.
Im negativen Fall gibt sie durch eine Meldung an, dass der PIN aktiviert ist und daher deaktiviert werden muss.
Diese Kontrolle kann auch visuell gemacht werden, indem geprüft wird, ob die rote LED der Vorrichtung eingeschaltet bleibt, wenn das Modem gespeist wird.
Falls sich diese LED nicht ausschaltet, muss der PIN deaktiviert werden.
- **Die Telefonnummer des Telefondienstes bereits in der SIM-Karte eingegeben ist.**
Um die SMS-Meldungen empfangen und senden zu können, muss die Telefonnummer des Dienstes der Telefongesellschaft, die man benutzen will, bereits auf der SIM-Karte eingegeben sein.
Dieser Vorgang kann einfach ausgeführt werden, indem die SIM-Karte des Modems in ein beliebiges Handy gegeben wird, dann die Funktionen des Telefons verwenden.
- **Der SMS-Speicher der SIM-Karte ist leer.**
Bevor das Modem an der pCO angeschlossen wird und vor allem, wenn die SIM-Karte auch in Handys benutzt wird, sollten alle erhaltenen Meldungen gelöscht werden, um den SMS-Speicher zu entleeren.

Die pCO kann so eingestellt werden, dass SMS-Alarmmeldungen an jede beliebige Handynummer gesendet werden.

1. Die Supervision mit Protokoll **GSM Modem** aktivieren (siehe **Ref. U1** und **Ref. U2**);
2. Die Netzadresse des pCO und die Datenkommunikationsgeschwindigkeit eingeben (siehe **Ref. U2**);
3. Die Spedition von SMS aktivieren (siehe **Ref. U4**), dann eine Handynummer einstellen für die Zusendung der SMS Meldungen und ein Passwort zum Schutz der gespeicherten Daten (siehe **Ref. U3**);

ANMERKUNG

Es können bis zu drei Telefonnummern gespeichert werden; bei der Eingabe vorsichtig sein, um pCO Zeit zur Speicherung der Zahlen zu geben.

Die Übermittlung von SMS kann folgende Ergebnisse haben:

- Falls das Modem nicht auf die Sende Anfrage antwortet, speichert die Anwendung die Meldung, initialisiert das Modem wieder und versucht die Übermittlung erneut nach 18 Sekunden ab Initialisierungsende des Modems.
- Falls das Modem korrekt antwortet, wird die Meldung übermittelt und aus dem Speicher gelöscht.
- Falls das Kundendienstzentrum die Meldung nicht erhalten hat oder ein Fehler erfolgt, löscht die Anwendung die Meldung und zeigt einen Fehler an.
- Falls während der Übermittlung ein Anruf von der Ferne her angenommen wird, bevor die Übermittlung durch das Kundendienstzentrum betätigt ist, so garantiert die pCO die Fortsetzung der Zusendung der SMS Meldung am Ende der Verbindung mit dem Überwachungssystem.

9.4 Direktes Modem (Rs232)

Wenn in Maske **Ref. U1** das Protokoll Direktes Modem eingestellt wird, ermöglicht die pCO die Benutzung des Überwachungssystems.

Mit dem Protokoll Direktes Modem kann die pCO durch einen Fern-Supervisor betrieben werden, wenn eine konventionelle Telefonlinie zur Verfügung steht.

Die Kommunikation zwischen pCO und Protokoll Direktes Modem erfolgt nach Rs232 Standard; es ist daher notwendig, die spezielle Schnittstelle zu installieren.

9.5 LonWorks

Wenn in Maske **Ref. U1** das Protokoll LonWorks eingestellt wird, ermöglicht die pCO die Benutzung des Überwachungssystems.

Mit dem LonWorks Protokoll kann die pCO durch einen Fern-Supervisor betrieben werden, indem sie direkt mit einem LonWorks Netzwerk verbunden wird. Die Kommunikation zwischen pCO und LonWorks Protokoll erfolgt nach RS485 Standard; es ist daher notwendig, die spezielle Schnittstelle zu installieren.

Benutzte Masken:

Ref. U1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Aktivierung Supervisor: Nn </div>
----------------	--

9.6 Die von der elektronischen Steuerung betriebenen Variablen

Die pCO kommuniziert über eine serielle Verbindung mit den Überwachungssystemen. Über diese serielle Verbindung werden die Variablen, die die Systemfunktionen steuern, gesendet und empfangen.

In den folgenden Abschnitten werden alle vom Anwendungsprogramm der pCO gesteuerten Variablen aufgelistet - komplett mit Beschreibung und Richtung des Datenflusses: Am Ausgang der pCO (Out), am Eingang der pCO (In), oder am Ausgang und am Eingang der pCO (In/Out).

9.6.1 Digitale Variablen

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
1	DIG_ING1	Status digitaler Eingang 1 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
2	DIG_ING2	Status digitaler Eingang 2 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
3	DIG_ING3	Status digitaler Eingang 3 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
4	DIG_ING4	Status digitaler Eingang 4 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
5	DIG_ING5	Status digitaler Eingang 5 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
6	DIG_ING6	Status digitaler Eingang 6 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
7	DIG_ING7	Status digitaler Eingang 7 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
8	DIG_ING8	Status digitaler Eingang 8 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
9	DIG_ING9	Status digitaler Eingang 9 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
10	DIG_ING10	Status digitaler Eingang 10 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
11	DIG_ING11	Status digitaler Eingang 11 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
12	DIG_ING12	Status digitaler Eingang 12 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
13	DIG_ING13	Status digitaler Eingang 13 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
14	DIG_ING14	Status digitaler Eingang 14 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
15	DIG_ING15	Status digitaler Eingang 15 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
16	DIG_ING16	Status digitaler Eingang 16 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
17	DIG_ING17	Status digitaler Eingang 17 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
18	DIG_ING18	Status digitaler Eingang 18 (0=geschlossen - 1=geöffnet)	Out	95
19	DIG_OUT1	Status digitaler Ausgang 1 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
20	DIG_OUT2	Status digitaler Ausgang 2 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
21	DIG_OUT3	Status digitaler Ausgang 3 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
22	DIG_OUT4	Status digitaler Ausgang 4 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
23	DIG_OUT5	Status digitaler Ausgang 5 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
24	DIG_OUT6	Status digitaler Ausgang 6 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
25	DIG_OUT7	Status digitaler Ausgang 7 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
26	DIG_OUT8	Status digitaler Ausgang 8 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
27	DIG_OUT9	Status digitaler Ausgang 9 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
28	DIG_OUT10	Status digitaler Ausgang 10 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
29	DIG_OUT11	Status digitaler Ausgang 11 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
30	DIG_OUT12	Status digitaler Ausgang 12 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
31	DIG_OUT13	Status digitaler Ausgang 13 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
32	DIG_OUT14	Status digitaler Ausgang 14 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
33	DIG_OUT15	Status digitaler Ausgang 15 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95

Tabella 3 DIGITALE VARIABLEN

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
34	DIG_OUT16	Status digitaler Ausgang 16 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
35	DIG_OUT17	Status digitaler Ausgang 17 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
36	DIG_OUT18	Status digitaler Ausgang 18 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
37	ATT_OUT_RECUP1	Status Ausgang Rückgewinnung 1 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
38	ATT_OUT_RECUP2	Status Ausgang Rückgewinnung 2 (0=geöffnet - 1=geschlossen)	Out	95
39	QEPROMOOK	Alarmmeldung Fehlfunktion Flash Memory	Out	95
40	QAL_CLOCK	Alarmmeldung Uhr beschädigt	Out	95
41	QAL_FLUS_ACQ	Alarmmeldung Druckwächter Differential Wasser	Out	95
42	QAL_LIV_SERB	Alarmmeldung Pegel Tank	Out	95
43	QAL_POMPA1	Alarmmeldung Überlastung Pumpe 1	Out	95
44	QAL_POMPA2	Alarmmeldung Überlastung Pumpe 2	Out	95
45	QAL_TV_ALREG_1	Alarmmeldung Überlastung Ventilatoren/Anomalie Geschwindigkeitsregler Gruppe 1	Out	95
46	QAL_TV_ALREG_2	Alarmmeldung Überlastung Ventilatoren/Anomalie Geschwindigkeitsregler Gruppe 2	Out	95
47	QAL_HP_CIRC1	Alarmmeldung Hochdruck Kreislauf 1	Out	95
48	QAL_HP_CIRC2	Alarmmeldung Hochdruck Kreislauf 2	Out	95
49	QAL_LP_CIRC1	Alarmmeldung Niederdruck Kreislauf 1	Out	95
50	QAL_LP_CIRC2	Alarmmeldung Niederdruck Kreislauf 2	Out	95
51	QAL_P_HP_CIRC1	Alarmmeldung Hochdruckwächter Kreislauf 1	Out	95
52	QAL_P_HP_CIRC2	Alarmmeldung Hochdruckwächter Kreislauf 2	Out	95
53	QAL_PHP1_TC13	Alarmmeldung Hochdruckwächter / Überlastung Kompressor 3 Kreislauf 1	Out	95
54	QAL_PHP2_TC23	Alarmmeldung Hochdruckwächter / Überlastung Kompressor 3 Kreislauf 2	Out	95
55	QAL_TERM_C_1_1	Alarmmeldung Überlastung Kompressor 1 Kreislauf 1	Out	95
56	QAL_TERM_C_1_2	Alarmmeldung Überlastung Kompressor 2 Kreislauf 1	Out	95
57	QAL_TERM_C_2_1	Alarmmeldung Überlastung Kompressor 1 Kreislauf 2	Out	95
58	QAL_TERM_C_2_2	Alarmmeldung Überlastung Kompressor 2 Kreislauf 2	Out	95
59	QAL_PROT_INT_C1	Alarmmeldung Integralschutz Kompressor 1	Out	95
60	QAL_PARTW_COMP1	Alarmmeldung falsches Part-Winding Kompressor 1	Out	95
61	QAL_LIV_OLIO1	Alarmmeldung Ölstand Kompressor 1	Out	95
62	QAL_OLIO_COMP1	Alarmmeldung Öldruckschalter Kompressor 1	Out	95
63	QAL_OLIO_COMP2	Alarmmeldung Öldruckschalter Kompressor 2	Out	95
64	QAL_PD_CIRC1	Alarmmeldung fehlerhafter Pump-Down-Vorgang Kreislauf 1	Out	95
65	QAL_PD_CIRC2	Alarmmeldung fehlerhafter Pump-Down-Vorgang Kreislauf 2	Out	95
66	QAL_ALIMENT	Alarmmeldung Dreiphasen-Versorgung	Out	95
67	QAL_HT_IN_ACQ	Alarmmeldung hohe Wassertemperatur am Verdampfereingang	Out	95
68	QAL_LT_IN_ACQ	Alarmmeldung niedrige Wassertemperatur am Verdampfereingang	Out	95
69	QAL_HT_OUT_ACQ	Alarmmeldung hohe Wassertemperatur am Verdampferausgang	Out	95
70	QAL_LT_OUT_ACQ	Alarmmeldung niedrige Wassertemperatur am Verdampferausgang	Out	95
71	QAL_HT_SERB	Alarmmeldung hohe Wasserausgangstemperatur Tank	Out	95
72	QAL_LT_SERB	Alarmmeldung niedrige Wasserausgangstemperatur Tank	Out	95
73	QAL_SONDA_B5	Alarmmeldung Druckgeber BHP1 beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95
74	QAL_SONDA_B13	Alarmmeldung Druckgeber BHP2 beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95
75	QAL_SONDA_B7	Alarmmeldung Druckgeber BLP1 beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95
76	QAL_SONDA_B15	Alarmmeldung Druckgeber BLP2 beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95
77	QAL_SONDA_B1	Alarmmeldung Temperatursonde BEWIT beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95
78	QAL_SONDA_B2	Alarmmeldung Temperatursonde BEWOT beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95
79	QAL_SONDA_B23	Alarmmeldung Temperatursonde BTOWT beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95
80	QAL_SONDA_B3	Alarmmeldung Temperatursonde BD1 beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95

Tabelle 3 DIGITALE VARIABLEN

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
81	QAL_SONDA_B11	Alarmmeldung Temperatursonde BD2 beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95
82	QAL_SONDA_B9	Alarmmeldung Temperatursonde BAT1 beschädigt oder nicht angeschlossen	Out	95
83	QAL_ORE_UNITA	Alarmmeldung Wartung Einheit	Out	95
84	QAL_ORE_POMPA1	Alarmmeldung Wartung Pumpe 1	Out	95
85	QAL_ORE_POMPA2	Alarmmeldung Wartung Pumpe 2	Out	95
86	QAL_ORE_C_1_1	Alarmmeldung Wartung Kompressor 1 Kreislauf 1	Out	95
87	QAL_ORE_C_1_2	Alarmmeldung Wartung Kompressor 2 Kreislauf 1	Out	95
88	QAL_ORE_C_1_3	Alarmmeldung Wartung Kompressor 3 Kreislauf 1	Out	95
89	QAL_ORE_C_2_1	Alarmmeldung Wartung Kompressor 1 Kreislauf 2	Out	95
90	QAL_ORE_C_2_2	Alarmmeldung Wartung Kompressor 2 Kreislauf 2	Out	95
91	QAL_ORE_C_2_3	Alarmmeldung Wartung Kompressor 3 Kreislauf 2	Out	95
92	QAL_N_SBRIN_1	Alarmmeldung maximale Anzahl Abtauungen/Stunde Kreislauf 1	Out	95
93	QAL_N_SBRIN_2	Alarmmeldung maximale Anzahl Abtauungen/Stunde Kreislauf 2	Out	95
94	QAL_NO_MODUL1	Alarmmeldung Mastermodul nicht angeschlossen	Out	95
95	QAL_NO_MODUL2	Alarmmeldung Modul 2 nicht angeschlossen	Out	95
96	QAL_NO_MODUL3	Alarmmeldung Modul 3 nicht angeschlossen	Out	95
97	QAL_NO_MODUL4	Alarmmeldung Modul 4 nicht angeschlossen	Out	95
98	QAL_PROBE_D1	Alarmmeldung Driver 1 Fehler Sonde	Out	95
99	QAL_EEPROM_D1	Alarmmeldung Driver 1 Fehler Eeprom	Out	95
100	QAL_STEP_MOT_D1	Alarmmeldung Driver 1 Fehler Step Motor	Out	95
101	QAL_BATTERY_D1	Alarmmeldung Driver 1 Fehler Batterie	Out	95
102	QAL_MOP_DEL_D1	Alarmmeldung Driver 1 Hochdruck	Out	95
103	QAL_LOP_DEL_D1	Alarmmeldung Driver 1 Niederdruck	Out	95
104	QAL_LOW_SH_D1	Alarmmeldung Driver 1 Superheat niedrig	Out	95
105	QAL_VLV_NCL_D1	Alarmmeldung Driver 1 Ventil nicht geschlossen (beim Abschalten)	Out	95
106	QAL_HIGH_SH_D1	Alarmmeldung Driver 1 Timeout maximale Ansaugung in MOP	Out	95
107	QAL_PROBE_D2	Alarmmeldung Driver 2 Fehler Sonde	Out	95
108	QAL_EEPROM_D2	Alarmmeldung Driver 2 Fehler Eeprom	Out	95
109	QAL_STEP_MOT_D2	Alarmmeldung Driver 2 Fehler Step Motor	Out	95
110	QAL_BATTERY_D2	Alarmmeldung Driver 2 Fehler Batterie	Out	95
111	QAL_MOP_DEL_D2	Alarmmeldung Driver 2 Hochdruck	Out	95
112	QAL_LOP_DEL_D2	Alarmmeldung Driver 2 Niederdruck	Out	95
113	QAL_LOW_SH_D2	Alarmmeldung Driver 2 Superheat niedrig	Out	95
114	QAL_VLV_NCL_D2	Alarmmeldung Driver 2 Ventil nicht geschlossen (beim Abschalten)	Out	95
115	QAL_HIGH_SH_D2	Alarmmeldung Driver 2 Timeout maximale Ansaugung in MOP	Out	95
116	QAL_DRIVER1	Alarmmeldung Driver 1 nicht angeschlossen	Out	95
117	QAL_DRIVER2	Alarmmeldung Driver 2 nicht angeschlossen	Out	95
118	EN_ON_OFF_EXT	Freigabe Eingang On/Off remote	In/Out	95
119	EN_EST_INV_REM	Freigabe Eingang Sommer/Winter	In/Out	95
120	AUTOSTART	Automatischer Neustart nach Blackout	In/Out	95
121	FORZ_FUNZ_LOC	Ansprechen des Moduls für Lokalbetrieb	In/Out	95
122	VENTIL_DUE_FILE	Belüftungstyp (0= Einzelreihe - 1= Doppelreihe)	Out	95
123	ABIL_LOW_NOISE	Freigabe Low Noise Funktion	In/Out	95
124	ABIL_RECUPERO	Freigabe Wärmerückgewinnung	Out	95
125	EN_FORZ_V_SBR	Forcierung Lüfterräder in Abtropfen	In/Out	95
126	EN_ALARM_SERB	Alarmaktivierung Tankstand	Out	95
127	ABIL_AL_ALIMENT	Alarmaktivierung Versorgung	In/Out	95
128	RIPR_AL_ALIMENT	Alarmrückstellung Versorgung (0= Manuell - 1= Auto)	In/Out	95
129	EN_FASCIA_S	Aktivierung Wochenzeit für Einheit On/Off	In/Out	95
130	EN_FASCIA_G	Aktivierung Tageszeit für Einheit On/Off	In/Out	95
131	TIPO_UNITA	Typ Einheit (0=CH - 1=CH+HP)	Out	95
132	TIPO_CONDENS	Kondensationstyp (0= Luft - 1= Wasser)	Out	95

Tabelle 3 DIGITALE VARIABLEN

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
133	LOGIC_PARZ	Betriebslogik Kapazitätskontrolle (0= Normal Close - 1= Normal Open)	Out	95
134	TIPO_COMP	Kompressorertyp (0=BITZER - 1=COMER-FU SHENG)	Out	95
135	ABIL_SERBATOIO	Aktivierung Tank vorhanden	Out	95
136	ABIL_RES_SERB	Aktivierung Tankheizelement vorhanden	Out	95
137	UNIT_CELS_FAR	Messeinheit Temperatur (0=°C - 1=°F)	In/Out	95
138	UNIT_BAR_PSI	Messeinheit Druck (0=bar - 1=PSI)	In/Out	95
139	EN_SONDA_B1	Aktivierung Temperatursonde IN Wasser BEWIT	In/Out	95
140	EN_SONDA_B2	Aktivierung Temperatursonde OUT Wasser BEWOT	In/Out	95
141	EN_SONDA_B3	Freigabe Temperatursonde Batterie 1 BD1	In/Out	95
142	EN_SONDA_B11	Freigabe Temperatursonde Batterie 2 BD2	In/Out	95
143	EN_SONDA_B5	Freigabe Hochdrucksonde Kreislauf 1 BHP1	In/Out	95
144	EN_SONDA_B13	Freigabe Hochdrucksonde Kreislauf 2 BHP2	In/Out	95
145	TIPO_SONDE_HP	Hochdrucksondentyp (0= 4-20 mA - 1= 0-5 Vdc)	Out	95
146	EN_SONDA_B7	Freigabe Niederdrucksonde Kreislauf 1 BLP1	In/Out	95
147	EN_SONDA_B15	Freigabe Niederdrucksonde Kreislauf 2 BLP2	In/Out	95
148	TIPO_SONDE_LP	Niederdrucksondentyp (0= 4-20 mA - 1= 0-5 Vdc)	Out	95
149	EN_SONDA_B9	Aktivierung Raumtemperatursonde BAT1	In/Out	95
150	EN_SONDA_B23	Freigabe Temperatursonde Tank BTOWT	In/Out	95
151	ABIL_PUMPDOWN1	Aktivierung Pumpdown Kreislauf 1	In/Out	95
152	ABIL_PUMPDOWN2	Aktivierung Pumpdown Kreislauf 2	In/Out	95
153	ABIL_RES_ANTIG	Aktivierung Frostschutzheizelement	Out	95
154	CLOCK_PRESENTE	Uhr vorhanden	Out	95
155	DISABIL_CIRC1	Ausschluss Betrieb Kreislauf 1	In/Out	95
156	DISABIL_CIRC2	Ausschluss Betrieb Kreislauf 2	In/Out	95
157	ABIL_DUE_POMPE	Aktivierung Doppelpumpe	Out	95
158	ABIL_ROT_POMPE	Automatische Umschaltung Pumpen	In/Out	95
159	SI_ON_POMPA1	Aktivierung Einschaltung Pumpe 1	In/Out	95
160	ABIL_POMP_ANTIG	Aktivierung Pumpe als Frostschutz	In/Out	95
161	EN_DRIVER_VLV	Aktivierung Driver elektronische Temperaturregelung	Out	95
162	EN_ON_OFF_SUP	Freigabe On/Off durch Supervisor	In/Out	95
163	ON_OFF_SUP	On/Off durch Supervisor	In/Out	95
164	ABIL_MODULI	Aktivierung modularer Betrieb	Out	95
165	MOD_MASTER_ON	Die Einheit ist das Mastermodul	Out	95
166	MOD_SLAVE_ON	Die Einheit ist ein Slavemodul	Out	95
167	NO_MODULARE	Einheit in lokalem Betrieb	Out	95
168	ABIL_COMP_1_1	Kompressor 1 Kreislauf 1 vorhanden	Out	95
169	ABIL_COMP_1_2	Kompressor 2 Kreislauf 1 vorhanden	Out	95
170	ABIL_COMP_1_3	Kompressor 3 Kreislauf 1 vorhanden	Out	95
171	ABIL_COMP_2_1	Kompressor 1 Kreislauf 2 vorhanden	Out	95
172	ABIL_COMP_2_2	Kompressor 2 Kreislauf 2 vorhanden	Out	95
173	ABIL_COMP_2_3	Kompressor 3 Kreislauf 2 vorhanden	Out	95
174	ABIL_CIRCUITO2	Kreislauf 2 vorhanden	Out	95
175	ABIL_PARZ_G	Aktivierung Leistungsdrosselung halbhermetische Kompressoren	Out	95
176	ABIL_PARZ_C	Aktivierung Leistungsdrosselungen Schraubenkompressor	Out	95
177	ABIL_PIU_COMP	Einheit mit Anzahl an Kompressoren über 1	Out	95
178	OK_MACCH2_MONO V	Einheit P57 zwei Kreisläufe	Out	95
179	MACCHINA_P57	Einheit P57	Out	95
180	ESTIN_ONOFF_LOC	Aktivierung Sommer/Winter und On/Off in lokal	Out	95
181	INVERNO	Einheit im Wärmepumpenbetrieb	Out	95
182	EN_SONDE_HP	Vorhandensein einer Hochdrucksonde	Out	95
183	EN_SONDE_LP	Vorhandensein einer Niederdrucksonde	Out	95
184	EN_SONDE_BAT	Vorhandensein einer Registertemperatursonde	Out	95
185	GLB_ALARMS	Vorhandensein von mindestens einem Alarm	Out	95

Tabelle 3 DIGITALE VARIABLEN

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
186	SETPOINT_FISSO	Aktivierung fester Setpoint	Out	95
187	ABIL_SET_COMP	Aktivierung ausgeglichener Setpoint	Out	95
188	ABIL_DOPPIO_SET	Aktivierung zweifacher Setpoint	Out	95
189	ABIL_SET_FASCE	Aktivierung Setpoint durch Zeitspannen	Out	95
190	ABIL_SET_EXT	Aktivierung externer Setpoint	Out	95
191	SBRIN_CONTEMP	Aktivierung gleichzeitiges Abtauen	Out	95
192	SBRIN_SEPARATO	Aktivierung gesondertes Abtauen	Out	95
193	SBRIN_INDIPEND	Aktivierung unabhängiges Abtauen	Out	95
194	ABIL_SBR_DT	Aktivierung Abtauen nach dt	Out	95
195	ABIL_SBR_TEMP	Aktivierung Abtauen auf Temperatur	Out	95
196	FINE_SBR_TEMP	Aktivierung Abtauende auf Temperatur	Out	95
197	AB_SBR_SINGOLO	Aktivierung einzelnes Abtauen	Out	95
198	AB_BI_SBR	Aktivierung für Abtauungen an zwei Kreisläufen P50	Out	95

Tabelle 3 DIGITALE VARIABLEN

9.6.2 Analoge Variablen

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
1	TEMP_IN_ACQ	Eingangswassertemperatur Verdampfer	Out	105
2	TEMP_OUT_ACQ	Ausgangswassertemperatur Verdampfer	Out	105
3	TEMP_OUT_SERB	Ausgangswassertemperatur Tank	Out	105
4	TEMP_BATTERIA1	Temperatur Batterie Kreislauf 1	Out	105
5	TEMP_BATTERIA2	Temperatur Batterie Kreislauf 2	Out	105
6	PRESS_COND1	Hochdruck Kreislauf 1	Out	30
7	PRESS_COND2	Hochdruck Kreislauf 2	Out	30
8	TEMP_CONV_COND 1	Temperatur Hochdruck Kreislauf 1	Out	105
9	TEMP_CONV_COND 2	Temperatur Hochdruck Kreislauf 2	Out	105
10	PRESS_EVAP1	Niederdruck Kreislauf 1	Out	30
11	PRESS_EVAP2	Niederdruck Kreislauf 2	Out	30
12	TEMP_CONV_EVAP1	Temperatur Niederdruck Kreislauf 1	Out	105
13	TEMP_CONV_EVAP2	Temperatur Niederdruck Kreislauf 2	Out	105
14	TEMP_AMBIENTE	Raumtemperatur	Out	105
15	ACTUAL_SHEAT_D1	Driver 1: Überhitzungswert	Out	105
16	SUCTION_TEMP_D1	Driver 1: Ansaugtemperatur	Out	105
17	SUCTION_PRESS_D1	Driver 1: Verdampfendruck	Out	30
18	SATURATION_TEMP_D1	Driver 1: Verdampfendruck/-temperatur	Out	105
19	ACTUAL_SHEAT_D2	Driver 2: Überhitzungswert	Out	105
20	SUCTION_TEMP_D2	Driver 2: Ansaugtemperatur	Out	105
21	SUCTION_PRESS_D2	Driver 2: Verdampfendruck	Out	30
22	SATURATION_TEMP_D2	Driver 2: Verdampfendruck/-temperatur	Out	105
23	SET_TEMP_CALC	Setpoint aktuelle Temperatur	Out	105
24	MIN_SET_T_EST	Minimaler Wert des Sommertemperatur-Setpoints	In/Out	105
25	MAX_SET_T_EST	Maximaler Wert des Sommertemperatur-Setpoints	In/Out	105
26	MIN_SET_T_INV	Minimaler Wert des Wintertemperatur-Setpoints	In/Out	105
27	MAX_SET_T_INV	Maximaler Wert des Wintertemperatur-Setpoints	In/Out	105
28	SET_TEMP_EST	Setpoint Temperatur Sommer	In/Out	105
29	SEC_SETT_EST	Zweiter Setpoint Temperatur Sommer	In/Out	105
30	SET_TEMP_INV	Setpoint Temperatur Winter	In/Out	105
31	SEC_SETT_INV	Zweiter Setpoint Temperatur Winter	In/Out	105

Tabelle 4 ANALOGE VARIABLEN

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
32	SET_EXT_COMP_E	Setpoint Raumtemperatur für Sommerkompensation	In/Out	105
33	DIFF_COMPENSA_E	Differential Raumtemperatur für Sommerkompensation	In/Out	105
34	SET_EXT_COMP_I	Setpoint Raumtemperatur für Winterkompensation	In/Out	105
35	DIFF_COMPENSA_I	Differential Raumtemperatur für Winterkompensation	In/Out	105
36	MAX_COMPENSA	Maximaler Kompensationswert	In/Out	105
37	SET_FASCIA1_EST	Zweiter Sommertemperatursetpoint Zeiten 1	In/Out	105
38	SET_FASCIA1_INV	Wintertemperatursetpoint Zeiten 1	In/Out	105
39	SET_FASCIA2_EST	Zweiter Sommertemperatursetpoint Zeiten 2	In/Out	105
40	SET_FASCIA2_INV	Wintertemperatursetpoint Zeiten 2	In/Out	105
41	SET_FASCIA3_EST	Zweiter Sommertemperatursetpoint Zeiten 3	In/Out	105
42	SET_FASCIA3_INV	Wintertemperatursetpoint Zeiten 3	In/Out	105
43	SET_FASCIA4_EST	Zweiter Sommertemperatursetpoint Zeiten 4	In/Out	105
44	SET_FASCIA4_INV	Wintertemperatursetpoint Zeiten 4	In/Out	105
45	MAX_SET_EXT	Maximaler Setpointwert durch analogen Eingang	In/Out	105
46	DIFF_TEMP_EST	Regelbereich Sommer	In/Out	105
47	DIFF_TEMP_INV	Regelbereich Winter	In/Out	105
48	SET_VENT_1_1	Setpoint step 1 Ventilatoren Gruppe 1	In/Out	30
49	SET_VENT_1_2	Setpoint step 2 Ventilatoren Gruppe 1	In/Out	30
50	DIFF_VENT_1	Differential Abschalten Ventilatoren Gruppe 1	In/Out	30
51	SET_VENT_2_1	Setpoint step 1 Ventilatoren Gruppe 2	In/Out	30
52	SET_VENT_2_2	Setpoint step 2 Ventilatoren Gruppe 2	In/Out	30
53	DIFF_VENT_2	Differential Abschalten Ventilatoren Gruppe 2	In/Out	30
54	SET_VENT_LN_1_1	Zweiter Setpoint Step 1 Ventilatoren Gruppe 1	In/Out	30
55	SET_VENT_LN_1_2	Zweiter Setpoint Step 2 Ventilatoren Gruppe 1	In/Out	30
56	DIFF_VENT_LN_1	Zweites Differential Deaktivierung Ventilatoren Gruppe 1	In/Out	30
57	SET_VENT_LN_2_1	Zweiter Setpoint Step 1 Ventilatoren Gruppe 2	In/Out	30
58	SET_VENT_LN_2_2	Zweiter Setpoint Step 2 Ventilatoren Gruppe 2	In/Out	30
59	DIFF_VENT_LN_2	Zweites Differential Deaktivierung Ventilatoren Gruppe 2	In/Out	30
60	SET_REG_GIRI_1	Setpoint speed control Gruppe 1	In/Out	30
61	DIFF_GIRI_1	Differential Speed Control Gruppe 1	In/Out	30
62	SET_REG_GIRI_2	Setpoint speed control Gruppe 2	In/Out	30
63	DIFF_GIRI_2	Differential Speed Control Gruppe 2	In/Out	30
64	DIFF_GIRI_LN_1	Zweites Differential Speed Control Gruppe 1	In/Out	30
65	DIFF_GIRI_LN_2	Zweites Differential Speed Control Gruppe 2	In/Out	30
66	SET_NO_MEDIA	Setpoint by-pass speed medium control	In/Out	30
67	DIFF_NO_MEDIA	Differential Bypass speed medium control	In/Out	30
68	SET_TEMP_UNLOAD	Unloading-Aktivierungsgrenze in Temperatur	In/Out	105
69	DIF_TEMP_UNLOAD	Unloading-Differential in Temperatur	In/Out	105
70	SET_PRES_UNL_E	Unloading-Aktivierungsgrenze mit Hochdrucksonden	In/Out	30
71	DIF_PRES_UNL_E	Unloading-Differential mit Hochdrucksonden	In/Out	30
72	SET_PRES_UNL_I	Unloading-Aktivierungsgrenze mit Niederdrucksonden	In/Out	30
73	DIF_PRES_UNL_I	Unloading-Differential mit Niederdrucksonden	In/Out	30
74	SET_MAAX_ON_RE C	Höchstdruck für Rückgewinnung On	In/Out	30
75	SET_ON_SBR	Setpoint Beginn Abtauvorgang	In/Out	105
76	SET_OFF_SBR	Setpoint Ende Abtauvorgang	In/Out	105
77	SET_MIN_IN_EV_E	Setpoint minimale Verdampfeingangstemperatur Sommer	Out	105
78	SET_MAX_IN_EV_E	Setpoint maximale Verdampfeingangstemperatur Sommer	Out	105
79	SET_MIN_IN_EV_I	Setpoint minimale Verdampfeingangstemperatur Winter	Out	105
80	SET_MAX_IN_EV_I	Setpoint maximale Verdampfeingangstemperatur Winter	Out	105
81	SET_MIN_OUT_EV	Setpoint minimale Verdampferausgangstemperatur	Out	105
82	SET_MAX_OUT_EV	Setpoint maximale Verdampferausgangstemperatur	Out	105
83	SET_LT_SERB	Setpoint minimale Tankausgangstemperatur	Out	105

Tabelle 4 ANALOGE VARIABLEN

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
84	SET_HT_SERB	Setpoint maximale Tankausgangstemperatur	Out	105
85	SET_AL_LP	Schwelle Alarmmeldung Niederdruck	Out	30
86	DIFF_AL_LP	Differential Alarmmeldung Niederdruck	Out	30
87	SET_HP_EST	Schwelle Alarmmeldung Hochdruck im Sommer	Out	30
88	DIFF_HP_EST	Differential Alarmmeldung Hochdruck im Sommer	Out	30
89	SET_HP_INV	Schwelle Alarmmeldung Hochdruck im Winter	Out	30
90	DIFF_HP_INV	Differential Alarmmeldung Hochdruck im Winter	Out	30
91	FSC_MIN_HP	Minimaler Endwert Hochdrucksonden	Out	30
92	FSC_MAX_HP	Maximaler Endwert Hochdrucksonden	Out	30
93	FSC_MIN_LP	Minimaler Endwert Niederdrucksonden	Out	30
94	FSC_MAX_LP	Maximaler Endwert Niederdrucksonden	Out	30
95	SET_FIME_PDOWN	Setpoint Druck Pumpdown-Ende	In/Out	30
96	SET_POMP_ANTIG	Setpoint Aktivierung Pumpe als Frostschutz	In/Out	105
97	DIFF_POMP_ANTIG	Differential Pumpe als Frostschutz	In/Out	105
98	SUPER_HEAT_SET_CH	Setpoint Einstellung Überhitzung in CH	In/Out	105
99	SUPER_HEAT_SET_HP	Setpoint Einstellung Überhitzung in HP	In/Out	105
100	SUPER_HEAT_SET_DF	Setpoint Einstellung Überhitzung in DF	In/Out	105
101	THRESHOLD_MOP	Grenze MOP Schutz	In/Out	105
102	SET_RES_ANTIG	Setpoint Frostschutzheizelement	In/Out	105
103	DIFF_RES_ANTIG	Differential Frostschutzheizelement	In/Out	105
104	SET_RES_SERB	Setpoint Tankheizelement	In/Out	105
105	DIFF_RES_SERB	Differential Tankheizelement	In/Out	105
106	TEMP_OUT_MENU	Angezeigte Temperatur dritte Zeile Menümaske	Out	105

Tabelle 4 ANALOGE VARIABLEN

9.6.3 Volle Variablen

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
1	VIS_REG_GIRI1	Prozentsatz Ausgang Geschwindigkeitsregler Ventilatoren 1	Out	8
2	VIS_REG_GIRI2	Prozentsatz Ausgang Geschwindigkeitsregler Ventilatoren 2	Out	8
3	VIS_VALV_COND1	Prozentsatz Ventilöffnung Kondensator 1	Out	8
4	VIS_VALV_COND2	Prozentsatz Ventilöffnung Kondensator 2	Out	8
5	POSITION_VALVE_D1	Öffnung thermostatisches Ventil Kreislauf 1	Out	8
6	POSITION_VALVE_D2	Öffnung thermostatisches Ventil Kreislauf 2	Out	8
7	ORA_ON_SET1	Stunde Beginn Zeiten 1 wegen Setpoint-Wechsel	In/Out	124
8	MIN_ON_SET1	Minuten Beginn Zeiten 1 wegen Setpoint-Wechsel	In/Out	123
9	ORA_ON_SET2	Stunde Beginn Zeiten 2 wegen Setpoint-Wechsel	In/Out	124
10	MIN_ON_SET2	Minuten Beginn Zeiten 2 wegen Setpoint-Wechsel	In/Out	123
11	ORA_ON_SET3	Stunde Beginn Zeiten 3 wegen Setpoint-Wechsel	In/Out	124
12	MIN_ON_SET3	Minuten Beginn Zeiten 3 wegen Setpoint-Wechsel	In/Out	123
13	ORA_ON_SET4	Stunde Beginn Zeiten 4 wegen Setpoint-Wechsel	In/Out	124
14	MIN_ON_SET4	Minuten Beginn Zeiten 4 wegen Setpoint-Wechsel	In/Out	123
15	TIPO_REG_VENT	Modus Regulierung Ventilatoren (0=Step Control - 1=Speed Control - 2=Speed Medium Control)	Out	8
16	MIN_REG_GIRI	Mindestgeschwindigkeit Speed Control	Out	8
17	MAX_REG_GIRI	Höchstgeschwindigkeit Speed Control	Out	8
18	TIME_SPEED_UP	Zeit Speed up	Out	107
19	GIRI_SPEED_UP	Geschwindigkeit Ventilatoren in Speed-up	Out	8
20	TIME_BY_P_MEDIA	Bypass-Zeit medium control	In/Out	107
21	MIN_REG_VALVC	Minimale Öffnung Kondensationsventile	Out	8

Tabelle 5 VOLLE VARIABLEN

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
22	MAX_REG_VALVC	Maximale Öffnung Kondensationsventile	Out	8
23	RIT_PRES_UNL_E	Höchstdauer Unloading Hochdrucksonde	In/Out	8
24	RIT_PRES_UNL_I	Höchstdauer Unloading Niederdrucksonde	In/Out	8
25	TIPO_RECUPERO	Rückgewinnungsmodalität (0= GESAMT - 1= TEILS-GESONDERT - 2= TEILS-ZUSAMMEN)	In/Out	8
26	TIME_TRA_RECUP	Mindestzeit zwischen zwei Rückgewinnungen	In/Out	123
27	TIME_MINON_REC	Minimale On-Rückgewinnungszeit	In/Out	123
28	TIME_MINOFF_REC	Minimale Off-Rückgewinnungszeit	In/Out	123
29	TIME_RECUP_T1	Verzögerung Aktivierung Rückgewinnungsausgang	In/Out	107
30	TIME_RECUP_T2	Minimale Off-Rückgewinnungszeit	In/Out	107
31	TIPO_SBRINAM	Typ der Abtaukontrolle (0= Anfang: DT-Ende: auf Zeit - 1= Anfang: Temperatur-Ende: auf Zeit - 2= Anfang: Temperatur-Ende: Temperatur)	Out	8
32	MODO_SBRINAM	Modus Abtauvorgang (0=CONTEMPORARY - 1=SEPARATED - 2=INDIPENDENT)	Out	8
33	SBR_MAX_TIME	Abtauzeit	In/Out	123
34	SBR_DELAY_TIME	Zeit Ausschaltung Abtaukontrolle	In/Out	123
35	SBR_CHECK_TIME	Zeit Abtrennung Abtaukontrolle	In/Out	123
36	SBR_ADD_TIME	Zusätzliche Zeit Abtauen	In/Out	107
37	TIME_SBR_T1	Off-Zeit Kompressor vor dem Abtauen	In/Out	107
38	TIME_SBR_T2	Off-Zeit Kompressor nach dem Abtauen	In/Out	107
39	VEL_VENT_SBR	Geschwindigkeit Ventilatoren in Abtropfen	In/Out	8
40	N_ALL_SBR	Maximale Anzahl Abtauungen/Stunden	In/Out	8
41	RIT_AL_IN_ACQ	Verzögerung Alarmmeldungen Hoch-/Niedertemperatur Wasser Eingang Verdampfer	Out	123
42	RIT_AL_T_SERB	Verzögerung Alarme hohe/niedrige Ausgangswassertemperatur Tank	Out	123
43	RIT_LP_PAR	Verzögerung Niederdruckalarm bei Kompressorstart	Out	107
44	RIT_LP_REG	Verzögerung Niederdruckalarm mit aktiviertem Kompressor	Out	107
45	RIT_AL_OLIO	Verzögerung Alarmmeldung Ölstand	Out	107
46	RIT_AL_FLUS_PAR	Verzögerung Strömungswächteralarm bei Pumpenstart	Out	107
47	RIT_AL_FLUS_REG	Verzögerung Strömungswächteralarm mit funktionierender Pumpe	Out	107
48	RIT_AL_LIV_SERB	Verzögerung Alarm Tankstand	Out	107
49	RIT_AL_ALIMENT	Verzögerung Alarm Versorgung	In/Out	107
50	ORA_ON_LOW_N	Stunde Beginn Low Noise Zeiten	In/Out	124
51	MIN_ON_LOW_N	Minuten Beginn Low Noise Zeiten	In/Out	123
52	ORA_OFF_LOW_N	Stunde Ende Low Noise Funktion	In/Out	124
53	MIN_OFF_LOW_N	Minuten Ende Low Noise Funktion	In/Out	123
54	ACC_DAY_WEEK	Tag Einschaltung Wochenzeiten (1=Sonn - 2=Mon - 3=Diens - 4=Mitt - 5=Donn - 6=Frei - 7=Sams))	In/Out	8
55	SPEGN_DAY_WEEK	Tag Ausschaltung Wochenzeiten (1=Sonn - 2=Mon - 3=Diens - 4=Mitt - 5=Donn - 6=Frei - 7=Sams)	In/Out	8
56	ACC_HOUR	Stunde Einschaltung Wochenband	In/Out	124
57	ACC_MINUTE	Minute Einschaltung Wochenband	In/Out	123
58	SPEGN_HOUR	Stunde Abschaltung Wochenband	In/Out	124
59	SPEGN_MINUTE	Minute Abschaltung Wochenband	In/Out	123
60	TIPO_MACCHINA	Maschinentyp (1= ein Kreislauf - Nr. 2 Scroll Kompressoren - 2= zwei Kreisläufe - Nr. 4 Scroll Kompressoren - 3= zwei Kreisläufe Nr. 5 Scroll Kompressoren - 4= zwei Kreisläufe Nr. 6 Scroll Kompressoren - 5= zwei Kreisläufe - Nr.2 halbhermetische Komp. + Leistungsdr. - 6= ein Kreislauf - Nr. 1 Schraubenkompressor)	Out	8
61	RIT_PARZ	Verzögerung Deaktivierung Kapazitätskontrolle Kompressoren	Out	107
62	SONDA_REGOLAZ	Regelsonde (0=BEWIT - 1=BEWOT - 2=BTOWT)	In/Out	8
63	TIPO_ROTAAZ	Rotationstyp Kompressor (0= Keine - 1= Kreislauf - 2= Kompressor)	In/Out	8
64	TIPO_GAS	Gastyp für Konversion Druck/Temperatur (0=R22 - 1=R134C - 2=R404A - 3=R407C - 4=R410A - 5=R507C - 6=R209 - 7=R600 - 8=R600A - 9=R717 - 10=R744)	In/Out	8
65	TIME_MAX_PDOWN	Maximale Pumpdown-Zeit	In/Out	107
66	NUM_MODULI	Anzahl Module modularer Betrieb	Out	8
67	SONDA_REG_MOD	Regelsonde modularer Betrieb (0=BEWIT - 1=BEWOT - 2=BTOWT)	Out	8

Tabelle 5 VOLLE VARIABLEN

Adresse der Variablen	Bezeichnung der Variablen	Beschreibung	Datenfluss	Variablentyp für LonWorks Netzwerk
68	PESO_MODULO1	Gewicht Modul 1 für Temperaturberechnung Temperaturregelung	Out	8
69	PESO_MODULO2	Gewicht Modul 2 für Temperaturberechnung Temperaturregelung	Out	8
70	PESO_MODULO3	Gewicht Modul 3 für Temperaturberechnung Temperaturregelung	Out	8
71	PESO_MODULO4	Gewicht Modul 4 für Temperaturberechnung Temperaturregelung	Out	8
72	RIT_ATTIV_GRAD	Verzögerung zwischen Einschaltungen außerhalb Neutralzone	In/Out	107
73	RIT_DISAT_GRAD	Verzögerung zwischen Ausschaltungen außerhalb Neutralzone	In/Out	107
74	RIT_AT_INT_GRAD	Verzögerung Ausschaltungen Neutralzone	In/Out	123
75	TEMPO_INTEGRA	Integrationszeit PI-Kontrolle	In/Out	107
76	RIT_ON_COMP	Verzögerung Einschaltung Kompressoren beim Einschalten der Einheit	In/Out	107
77	T_MIN_OFF	Minimale Ausschaltzeit Kompressoren	Out	107
78	T_MIN_ON	Minimale Einschaltzeit Kompressoren	Out	107
79	T_STESS_COMP	Zeit zwischen Einschaltungen desselben Kompressors	Out	107
80	T_TRA_COMP	Zeit zwischen Einschaltungen verschiedener Kompressoren	Out	107
81	TIME_PARTW	Partwinding-Zeit	Out	8
82	RIT_AL_PARTW	Verzögerung Partwinding-Alarm	Out	107
83	TIME_VALV_INT	Zeit Unterbrecherventil	Out	107
84	TIME_MAX_START	Maximale Startzeit	Out	107
85	TIME_ROT_POMPE	Umschaltintervall Pumpen	In/Out	124
86	RIT_OFF_ROT_P	Intervall gleichzeitiger Betrieb	In/Out	107
87	RIT_SPEGN_POMPE	Verzögerung Pumpenausschaltung beim Ausschalten der Einheit	In/Out	107
88	TIPO_REGOLAZ	Regeltyp (0=P - 1=P+I - 2=N.Z.)	In/Out	8
89	TIPO_SETPOINT	Setpoint Verwaltungsmodalität (0= FEST - 1= AUSGEGLICHEN - 2= ZWEIFACHER SETP. - 3= DURCH ZEITEN - 4= DURCH ANALOGEN EING.)	In/Out	8
90	STATO_MACCHINA	Maschinenstatus (0= Einheit Off - 1= Einheit On - 2= Einheit Off durch Zeiten - 3= Einheit Off durch Überwachungssystem 4= Einheit Off durch Remote - 5= Einheit Off durch Alarm -6= Manuelles Verfahren)	Out	8
91	TXT_T_OUT_MENU	Anzeige Temperaturtest in Menümaske (0= Temp.OUT - 1= Temp.Tank - 2= Temp.Regler)	Out	8
92	1	Version des Programms für die Liste der Variablen an die Supervisor	Out	8
93	VIS_VALV_FC	% 3-Wege-Ventil Öffnung	Out	8
94	VIS_VENT_FC_MOD	% Freecooling-Ventilatoren-Betriebsdauer (wenn kontinuierliche Regulierung)	Out	8
95	RIT_ATT_FC	Aktivierungs-/Deaktivierungszeit Freecooling	In/Out	107
96	RIT_ATT_VENT_FC	Aktivierungskontrollzeit der Freecooling-Ventilatoren-Stufen	In/Out	107
97	RIT_ATT_VALV_FC	Aktivierungskontrollzeit der 3-Wege-Ventil-Stufen	In/Out	107
98	PERC_VENT_FC	% Ventilatorenregulierung (wenn kontinuierliche Regulierung)	In/Out	8
99	PERC_VALV_FC	% 3-Wege-Ventil-Regulierung	In/Out	8
100	WORD_IN_OUT_1	Zustand Digitaleingänge/-Ausgänge Variabel 1 (siehe "• ANMERKUNG A: Digitale Variablen")	Out	8
101	WORD_IN_OUT_2	Zustand Digitaleingänge/-Ausgänge Variabel 2 (siehe "• ANMERKUNG A: Digitale Variablen")	Out	8
102	WORD_IN_OUT_3	Zustand Digitaleingänge/-Ausgänge Variabel 3 (siehe "• ANMERKUNG A: Digitale Variablen")	Out	8
103	MIN_VEL_FC	Minimale Drehzahl Freecooling-Ventilatoren	In/Out	8
104	MAX_VEL_FC	Maximale Drehzahl Freecooling-Ventilatoren	In/Out	8
105	GIRI_SPEEDUP_FC	Speed-up-Zeit Freecooling-Ventilatoren	In/Out	107
106	TIME_SPEEDUP_FC	Geschwindigkeit-Prozentsatz Freecooling-Ventilatoren im Speed-up	In/Out	107

Tabelle 5 VOLLE VARIABLEN

• ANMERKUNG A: Digitale Variablen

Bezeichnung der Variablen	Bit-Nr.	Bit-Beschreibung
WORD_IN_OUT_1	0	Zustand der Digitaleingang 1 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	1	Zustand der Digitaleingang 2 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	2	Zustand der Digitaleingang 3 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	3	Zustand der Digitaleingang 4 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	4	Zustand der Digitaleingang 5 (0= Geschlossen - 1= Offen)

Bezeichnung der Variablen	Bit-Nr.	Bit-Beschreibung
WORD_IN_OUT_1	5	Zustand der Digitaleingang 6 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	6	Zustand der Digitaleingang 7 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	7	Zustand der Digitaleingang 8 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	8	Zustand der Digitaleingang 9 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	9	Zustand der Digitaleingang 10 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	10	Zustand der Digitaleingang 11 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	11	Zustand der Digitaleingang 12 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	12	Zustand der Digitaleingang 13 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	13	Zustand der Digitaleingang 14 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	14	Zustand der Digitaleingang 15 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_1	15	Zustand der Digitaleingang 16 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_2	0	Zustand der Digitaleingang 17 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_2	1	Zustand der Digitaleingang 18 (0= Geschlossen - 1= Offen)
WORD_IN_OUT_2	2	Zustand der Digitalausgang 1 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	3	Zustand der Digitalausgang 2 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	4	Zustand der Digitalausgang 3 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	5	Zustand der Digitalausgang 4 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	6	Zustand der Digitalausgang 5 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	7	Zustand der Digitalausgang 6 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	8	Zustand der Digitalausgang 7 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	9	Zustand der Digitalausgang 8 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	10	Zustand der Digitalausgang 9 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	11	Zustand der Digitalausgang 10 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	12	Zustand der Digitalausgang 11 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	13	Zustand der Digitalausgang 12 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	14	Zustand der Digitalausgang 13 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_2	15	Zustand der Digitalausgang 14 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_3	0	Zustand der Digitalausgang 15 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_3	1	Zustand der Digitalausgang 16 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_3	2	Zustand der Digitalausgang 17 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_3	3	Zustand der Digitalausgang 18 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_3	4	Zustand der Rückgewinnungsausgang 1 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_3	5	Zustand der Rückgewinnungsausgang 2 (0= Offen - 1= Geschlossen)
WORD_IN_OUT_3	6	Nicht verwendet
WORD_IN_OUT_3	7	Nicht verwendet
WORD_IN_OUT_3	8	Nicht verwendet
WORD_IN_OUT_3	9	Nicht verwendet
WORD_IN_OUT_3	10	Nicht verwendet
WORD_IN_OUT_3	11	Nicht verwendet
WORD_IN_OUT_3	12	Nicht verwendet
WORD_IN_OUT_3	13	Nicht verwendet
WORD_IN_OUT_3	14	Nicht verwendet
WORD_IN_OUT_3	15	Nicht verwendet

KAPITEL 10

MASKEN OHNE PASSWORT

GEFAHR

Die falsche Programmierung der pCO kann schwere Maschinenschäden verursachen; wenden Sie sich im Zweifelsfall ausschließlich an autorisiertes Kundendienstpersonal.

ANMERKUNG

Informationen, die für die Einstellung der Parameter erforderlich sind, können in dem Kapitel 14 "Einstellungstabellen" nachgeschlagen werden.

ACHTUNG

Die Nichtanzeige bestimmter Masken am Display ist keine Betriebsstörung, sondern hängt von Einstellungen anderer Masken ab, die auch durch die Konfiguration der Maschine, im Projektstadium beschlossen, festgelegt sind.

10.1 Menü

- Am Terminal, im Normalbetrieb auf  oder  drücken

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
A1	<pre>00/00/00 00:00 IN-Temp. 000.0°C OUT-Temp. 000.0°C Einheit Off</pre>	R	OUT-Temp. Tanktemp. Reglertemp. Lokaler Betrieb Einheit Off Einheit On Einheit Off d.zeit. Einheit Off d.Super. Einheit Off d.Fern. Einheit Off d.Alarm Manuelles Verfahren	Das ist die Hauptmaske; in der zweiten Zeile sind die Werte gezeigt, die von der Wassertemperatursonde (-BEWIT) im Eingang zum Verdampfer gemessen werden, in der dritten Zeile die Werte der Wassertemperatur im Ausgang des Verdampfers (-BEWOT). Die erste Zeile zeigt die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum an. Die letzte Zeile gibt den Status der Einheit an (Ein, Aus, Manuell, Fernbedienung Aus, Kontrolle nach Uhrzeiten Aus). Falls Betriebsstörungen vorliegen, wird in der letzten Zeile des Displays blinkend das Symbol: "Einheit Off Alarm" gezeigt.
A2	<pre>M.T.A. s.p.a. Cod.:DBMTAMHATZ Ver.:1.8 22/10/07 Bios:03.92 11/04/06</pre>	R		Spezifikationen zur Einheit, Programmversion, Biosversion und Bootversion.
A3	<pre>EXTERNER MODEM Status: Stand-by ext.Modem Rufnummer: 0</pre>	R	Stand-by ext.Modem Initialisierung Suche GSM Netz Modem in Stand- by Modem in Alarm Initial.Fehler Befähigt PIN GSM Netz n. gefunden SMS Saettigung SMS senden Modem verbunden Modem ruft	Anzeige des Modemstatus.

- a. R: nur lesbare Maske
 W: les-/beschreibbare Maske.

10.2 Freies Menü

Auf Taste **Prog** am Terminal drücken und loslassen; man erhält Zugriff auf die Schleifenmaske (**freies Menü**), um einen Parameter zu ändern - siehe Kapitel 5 "Änderung eines Parameters des "Freien Menüs""

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
B1	<pre>i/o SET-POINT user</pre>	R		<p>Nachdem diese Maske erreicht ist, für den Zugang zur Parameter die Angaben im folgenden Schaubild befolgen:</p>

- a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.

Wenn man sich in den Masken einer Schleife befindet (siehe Masken von **Ref. C1** bis **Ref. C11**) kann man durch einfachen und einmaligen Druck auf Taste **Esc** zum Freien Menü (siehe **Ref. B1**) zurückkehren;

wenn man zwei Mal auf die Taste drückt, kehrt man zur Hauptmaske zurück (**Ref. A1** - siehe Paragraph "10.1 Menü").

SET-POINT

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
C1	<pre>Aktueller Temperat.- Setpoint 000.0°C</pre>	R		Identifiziert den aktuellen Setpoint, mit dem die Einheit arbeitet.
C2	<pre>Sommer- Setpoint 000.0°C Zweiter Sommer- Setpoint 000.0°C</pre>	W	Step: 00.1 -30÷150	In dieser Maske kann ein Setpoint und ein zweiter Setpoint eingestellt werden.
C3	<pre>Sommerkompensat.: Setpoint Raum- Temperatur 00.0°C Different. 00.0°C</pre>	W	25.0÷45.0 02.0÷10.0 Step: 00.1	Diese Maske benutzen, um den Setpoint der Außentemperatur einzustellen, für welche der ausgeglichene Setpoint berechnet wird.
C4	<pre>Maximaler Kompens. Wert 00.0°C</pre>	W	01.0÷10.0 Step: 00.1	Diese Maske benutzen, um den maximalen Kompensationswert einzustellen.
C5	<pre>Zeitzone 1 Anfangszeit 00:00 Sommer Setp. 000.0°C Winter Setp. 000.0°C</pre>	W	00÷24h 00÷59m Step: 00.1	Diese Maske benutzen, um die Uhrzeit für den Beginn und den Setpoint des ersten Zeitbandes einzustellen.
C6	<pre>Zeitzone 2 Anfangszeit 00:00 Sommer Setp. 000.0°C Winter Setp. 000.0°C</pre>	W	00÷24h 00÷59m Step: 00.1	Diese Maske benutzen, um die Uhrzeit für den Beginn und den Setpoint des zweiten Zeitbandes einzustellen.

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
C7	<pre> Zeitzone 3 Anfangszeit 00:00 Sommer Setp. 000.0°C Winter Setp. 000.0°C </pre>	W	00÷24h 00÷59m Step: 00.1	Diese Maske benutzen, um die Uhrzeit für den Beginn und den Setpoint des dritten Zeitbandes einzustellen.
C8	<pre> Zeitzone 4 Anfangszeit 00:00 Sommer Setp. 000.0°C Winter Setp. 000.0°C </pre>	W	00÷24h 00÷59m Step: 00.1	Diese Maske benutzen, um die Uhrzeit für den Beginn und den Setpoint des vierten Zeitbandes einzustellen.

- a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.


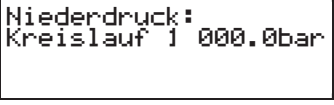
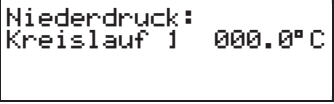
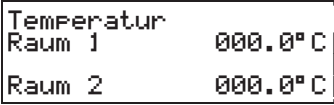
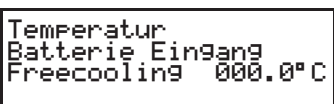
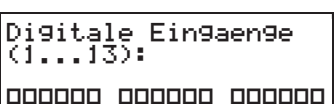
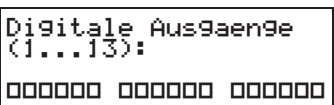
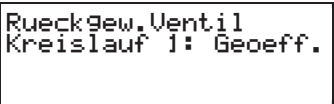
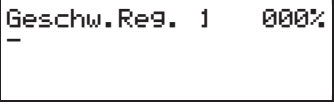
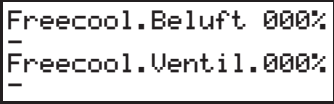
USER

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
D1	<pre> Betrieb: CH Regelbereich: Sommer 00.0°C Winter 00.0°C </pre>	W	CH/CH-HP 00.0÷18.0 00.0÷18.0 Step: 00.1	Diese Maske zur Eingabe des Regelbereichs der Temperatur benutzen (Differential).
D2	<pre> Aktivierung Eing. On/Off Fernst. Nn Aktivierung Eing. Som./Win. Nn </pre>	W	Ja=Nein Ja=Nein	Diese Maske benutzen, um das Ein- und Ausschalten der pCO per Fernsteuerung zu aktivieren (Digitaleingang 1).
D3	<pre> Autom. Neustart Nach Blackout? Nn </pre>	W	Ja=Nein	Die elektronische Steuerung hat eine Option, mit der die Einheit nach einem Blackout oder einer Unterbrechung der Stromversorgung automatisch neugestartet werden kann. Der automatische Neustart ist nur möglich, falls die Maschine im Augenblick des Stromausfalls bereits auf ON war. Für weitere Auskünfte siehe Abschnitt "4.2 Automatischer Neustart"
D4	<pre> Benutzte Sprache: Italienisch </pre>	W	Italienisch Englisch Deutsch Franzoesisc h Spanisch	Auswahl der gewünschten Sprache zur Ansicht der Masken. Für weitere Auskünfte siehe Abschnitt "5.3 Einstellen der Sprache"

- a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.

I/O

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
E1	<pre> Wassertemperatur: IN-Verd. 000.0°C OUT-Verd. 000.0°C OUT-Tank 000.0°C </pre>	R		Von der Sonde für die Temperatur des Wassers an Aus- und Eingang des Verdampfers und am Tankausgang gemessene Werte. Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, wenn die Sonde -BEWIT, -BEWOT und -BTOWT vorher aktiviert wurden. Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden"
E2	<pre> Batterie-Temperatur Kreislauf 1 000.0°C </pre>	R		Von der Temperatursonde der Verflüssigerbatterie des Kreislaufs 1 gemessene Werte. Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, wenn die Sonde -BD1 und -BD2 vorher aktiviert wurden. Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden"
E3	<pre> Hochdruck: Kreislauf 1 000.0bar </pre>	R		Werte, die durch die Hochdruck-Messwertgeber von Kreislauf 1 wurden. Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, wenn die Sonde -BHP1 vorher aktiviert wurde. Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden"

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
E4		R		Von den Hochdruckgebern der Kreisläufe 1 in °C gemessene Werte. Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, wenn die Sonde -BHP1 vorher aktiviert wurde. Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden"
E5		R		Von den Niederdruckgebern der Kreisläufe 1 in bar gemessene Werte. Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, wenn die Sonde -BLP1 vorher aktiviert wurde. Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden"
E6		R		Von den Niederdruckgebern der Kreisläufe 1 in °C gemessene Werte. Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, wenn die Sonde -BLP1 vorher aktiviert wurde. Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden"
E7		R		Von der Raumtemperatursonde 1 und 2 in °C gemessene Werte. Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, wenn die Sonde -BAT1 und -BAT2 vorher aktiviert wurde. Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
E8				Von der Eingangstemperatursonde Freecooling in °C gemessene Werte. Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, wenn die Sonde -BFCIT vorher aktiviert wurde. Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
E9		R		Diese Maske zeigt den Status der digitalen Eingänge von Karte an: <input type="checkbox"/> = geschlossen: an 24 Vac angeschlossen (normaler Status); <input checked="" type="checkbox"/> = offen: nicht an 24 Vac angeschlossen (Alarmstatus)
E10		R		Diese Maske zeigt den Status der digitalen Ausgänge von Karte an: <input type="checkbox"/> = Last nicht angeschlossen; <input checked="" type="checkbox"/> = Ausgang gespeist.
E11		R		Diese Maske zeigt den Status der Ventile für die Wärmerückgewinnung der Kreisläufe 1 an.
E12		R		Diese Maske zeigt den Geschwindigkeitsprozentsatz der Ventilatoren an, falls diese durch Geschwindigkeitsregler kontrolliert sind.
E13		R		Diese Maske zeigt den Geschwindigkeitsprozentsatz der Ventilatoren Freecooling an, falls diese durch Geschwindigkeitsregler kontrolliert sind.

a. R: nur lesbare Maske

W: les-/beschreibbare Maske.

KAPITEL 11

MASKEN MIT PASSWORT

11.1 Menü mit Passwort

GEFAHR

Die falsche Programmierung der pCO kann schwere Maschinenschäden verursachen; wenden Sie sich im Zweifelsfall ausschließlich an autorisiertes Kundendienstpersonal.

ANMERKUNG

Informationen, die für die Einstellung der Parameter erforderlich sind, können in dem Kapitel 14 "Einstellungstabellen" nachgeschlagen werden.

Diese Schleife beinhaltet Masken, mit denen Parameter eingestellt werden können, die für den einwandfreien Betrieb der Maschine von grundlegender Wichtigkeit sind.

Das Verändern der Parameter ist nur in den folgenden Fällen erforderlich:

- wenn eine neue pCO Karte installiert wird;
- wenn ein programmierbarer Parameter zum Beispiel aufgrund von starken Störungen an der Spannung unkorrekte Werte annimmt.

ACHTUNG

Das Verändern der Parameter muss durch Fachpersonal erfolgen. Wenden Sie sich an ein autorisiertes Kundendienst-Center.

Zugang zum Menü mit Passwort erhält man wie im Folgenden angegeben; um die Parameter zu ändern den Beschreibungen des Kapitel 5 "Änderung eines Parameters des "Menüs mit Passwort"" folgen.

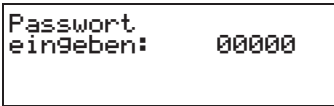

- Mindestens 5 Sekunden lang  gedrückt halten, dann loslassen;
- Das Passwort mit den Tasten  oder  eingeben und durch Druck auf Taste  bestätigen.

ACHTUNG

Die Anzahl an Masken, auf die man Zugriff haben kann, hängt vom Passwort ab (Benutzer, Wartung oder Hersteller).
Das BENUTZER Passwort ist 00805.

ACHTUNG

Die Nichtanzeige bestimmter Masken am Display ist keine Betriebsstörung, sondern hängt von Einstellungen anderer Masken ab, die auch durch die Konfiguration der Maschine, im Projektstadium beschlossen, festgelegt sind.

Ref.	Maske	(*)	Bereich	Bemerkungen
F1		W	00000÷99999	Nachdem das Passwort korrekt eingegeben worden ist, die Taste  drücken. Bei Eingabe eines falschen Passwort erscheint der Hinweis ">>PASSWORT FALSCH<<" und die Eingabe muss wiederholt werden. Die Eingabe des korrekten Passworts ermöglicht den Zugang zu folgender Maske "Menü mit Passwort" (Ref. F2).

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
F2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Freecooling KONFIG.D.EINHEIT Modularitaet </div> <p> Driver Betriebsstunden manueller Betrieb Kompressoren Pumpen Ventilatoren Unloading Rueckgewinnung Abtauen Alarme Uhr Historik Supervisor sonst. Einstellungen </p>	R		<p>Nachdem diese Maske erreicht ist, für den Zugang zu den Parametern die Angaben im folgenden Schaubild befolgen:</p>

a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.

Wenn man sich in den Masken einer Schleife befindet (siehe Masken "KONFIGURATION DER EINHEIT") kann man durch einfachen und einmaligen Druck auf Taste  zum Passwortmenü **Ref. F2** zurückkehren;

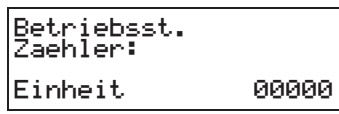
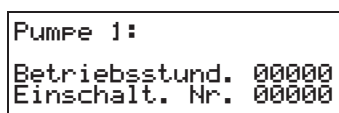
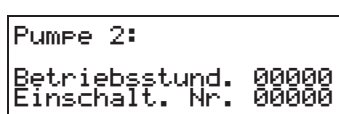
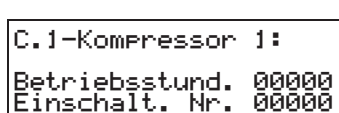
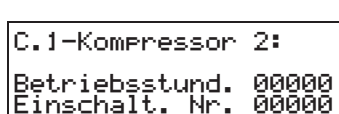
wenn man zwei Mal auf die Taste drückt, kehrt man zur Hauptmaske **Ref. A1** zurück (siehe Paragraph "10.1 Menü").

KONFIG.D.EINHEIT

MODULARITAET

DRIVER

BETRIEBSSTUNDEN

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
J1		R		Betriebsstunden der Anlage (Zeitraum, während dem die Steuerkarte eingeschaltet war).
J2		R		Gesamtzahl der Betriebsstunden und Anzahl der Einschaltungen von Pumpe 1.
J3		R		Gesamtzahl der Betriebsstunden und Anzahl der Einschaltungen von Pumpe 2.
J4		R		Gesamtzahl der Betriebsstunden und Anzahl der Einschaltungen von Kompressor 1 von 1. Kreislauf. Für weitere Auskünfte siehe Abschnitt "10.2 Betriebszeit und Aktivierungen der Kompressoren und der Einheit".
J5		R		Gesamtzahl der Betriebsstunden und Anzahl der Einschaltungen von Kompressor 2 von 1. Kreislauf. Für weitere Auskünfte siehe Abschnitt "10.2 Betriebszeit und Aktivierungen der Kompressoren und der Einheit".

- a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.

MANUELLER BETRIEB

KOMPRESSOREN

PUMPEN

Ref.	Maske	(*)	Bereich	Bemerkungen
M5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Aktivierung Einschaltung Pumpe: Pumpe 1 Nn Pumpe 2 Nn </div>	W	Ja=Nein Ja=Nein	Diese Maske wird nur angezeigt, falls die Doppelpumpe und die automatische Rotation der Pumpen aktiviert sind (Ref. M2). Diese Maske benutzen, um das Einschalten von Pumpe 1 oder 2 zu aktivieren.

- a. R: nur lesbare Maske
 W: les-/beschreibbare Maske.

VENTILATOREN

UNLOADING

RUECKGEWINNUNG

ABTAUEN

ALARME


UHR

Ref.	Maske	(*)	Bereich	Bemerkungen
R1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Uhr- Regulierung Uhrzeit 00:00 Datum 00/00/00 </div>	W	00÷23h/ 00÷59Min 00÷31 Tage 00÷12 Monat 0000÷9999 Jahr Step: 1	Wird benutzt, um Datum, Wochentag und aktuelle Uhrzeit einzustellen.
R2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Low Noise Zeitzone: Aktivierung 00:00 Deaktiv.. 00:00 </div>	W	00÷23h/ 00÷59Min 00÷23h/ 00÷59Min Step: 1	Diese Maske benutzen, um die Uhrzeit für Aktivierung und Deaktivierung des Low Noise Betriebs einzustellen (siehe Kapitel 11 "Nachtbetrieb")
R3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Wahl Zeitzonen On/Off Einheit Nn Woechentlich Taglich Nn </div>	W	Ja=Nein Ja=Nein	Diese Maske zum Aktivieren der täglichen und wöchentlichen Zeitzonen verwenden (Wöchentliche und tägliche Zeitzonen, die das automatische Ein/Ausschalten der Anlage zu bestimmten Zeiten und bestimmten Tagen ermöglichen).
R4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Wochenzeitzone Einsch. Einheit Aussch. Einheit </div>	W	Sonn÷Sams Sonn÷Sams	Diese Maske zur Einstellung der "EIN/AUS"-Tage benutzen.

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
R5	<pre> Tageszonen Einheit ON 00:00 Einheit OFF 00:00 </pre>	W	<pre> 00-23h/ 00-59Min 00-23h/ 00-59Min Step: 1 </pre>	Diese Maske zur Einstellung der "EIN/AUS"-Uhrzeiten benutzen.

- a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.

HISTORIK

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
S1	Alarmhistorik: Ansicht	R		<p>Die Alarmsequenz bzw. Alarmhistorik wird durch eine Reihe Masken angezeigt, auf denen Datum, Uhrzeit und Beschreibung der Alarme angegeben sind; es werden bis zu 50 Alarmmeldungen gespeichert.</p> <p>ACHTUNG</p> <p>Mehrfaches Drücken der Taste  in jeder Maske der History der Alarmmeldungen ermöglicht die Darstellung der Werte für Druck und Temperatur und des Status der Ein- und Ausgänge. Diese Werte werden von den Sensoren der pCO in dem Moment gemessen, in dem die konkrete Alarmmeldung ausgegeben wurde. Siehe Maske von Ref. T1 bis</p>

- a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.

Bei jeder Auslösung eines Alarms speichert die pCO automatisch in einigen Masken die Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur, Status der Eingänge, usw....). Es folgt ein Verzeichnis dieser Masken. Die Anzeige einiger dieser Masken hängt von der Konfiguration der Einheit ab.

ALARMHISTORIK

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
T1	<pre> Wassertemperatur: IN-Verd. 000.0°C OUT-Verd. 000.0°C OUT-Tank 000.0°C </pre>	R		Wassertemperaturen am Ein-/Ausgang des Verdampfers (-BEWIT, -BEWOT), Wassertemperaturen am Ausgang des Tanks (-BTOWT).
T2	<pre> Batterie-Temperatur Kreislauf 1 000.0°C </pre>	R		Batterietemperatur (-BD1).
T3	<pre> Hochdruck: Kreislauf 1 000.0bar </pre>	R		Hochdruck (-BHP1).
T4	<pre> Niederdruck: Kreislauf 1 000.0bar </pre>	R		Niederdruck (-BLP1).
T6	<pre> Temp.Freecooling: Batt.Eingang 000.0°C Raum 1 000.0°C Raum 2 000.0°C </pre>	R		Temperaturen den Sonden BFCIT, BAT1 und BAT2.

Ref.	Maske	(*)	Bereich	Bemerkungen
T7	Digitale Eingänge (1...13): □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□	R		Status der digitalen Eingänge.
T8	Digitale Ausgänge (1...13): □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□	R		Status der digitalen Ausgänge.
T9	Rueckgew.Ventil Kreislauf 1: Geoeff.	R		Status des Rückgewinnungsventils.
T10	Geschwind. Reg. 1 000%	R		Status des Geschwindigkeitsreglers.
T11	Driver 1: SuperHeat 00.0°C Ventilposition 0000 Eintr.Temp. 00.0°C	R		Status von Driver1
T12	Ventil Freecooling 000% Drehzahlreg.Ventil Freecooling 000%	R		Status der 3-Wege-Free-Cooling-Ventil und des Geschwindigkeitreglers.

- a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.

SUPERVISOR

Ref.	Maske	(*)	Bereich	Bemerkungen
U1	Aktivierung Supervisor: Nn	W	Ja=Nein	Mit dieser Maske kann die pCO auf den Betrieb mit Supervisionssystem aktiviert werden.
U2	ID-Nummer fuer BMS Netz: 000 Geschwindigk. 1200 bps Protokoll ---	W	000 999 Step: 1 1200-19200 ---, Carel, Modbus, Lon, Rs232, GSM	Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, falls die Supervision aktiviert ist (Ref. U1). Diese Maske benutzen, um der Einheit eine spezifische Adresse zuzuteilen, falls sie an ein Überwachungssystem durch Netzanschluss verbunden ist. In ihr kann auch die Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt werden. In ihr kann der Typ des Überwachungsprotokolls eingestellt werden. Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 9 "Überwachungssystem"

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
U3	<pre> Max.Verzeic.Nr.: 0 Ansicht Nr.: - Password Modem: 0000 </pre>	W	0÷3 0000÷9999 Step: 1	<p>Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, falls die Supervision aktiviert ist (Ref. U1).</p> <p>Diese Maske benutzen, um die Höchstzahl an Telefonnummern einzustellen, die man speichern kann, und die Telefonnummern zur Übermittlung von SMS.</p> <p>ACHTUNG</p> <p><i>Vor der Eingabe der Telefonnummern muss die Sendung von SMS aktiviert sein (Ref. U4).</i></p> <hr/> <p>Weiterhin kann in dieser Maske ein Passwort zum Schutz der gespeicherten Daten eingegeben werden.</p>
U4	<pre> Klingeltoene: 0 Modemtyp: Toene SMS Spedition: Nn </pre>	W	0÷9 Toene÷ Impulse Nein÷Ja	<p>Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, falls die Supervision mit "Protokoll GSM Modem" aktiviert ist (Ref. U2).</p> <p>Sie ermöglicht es, die Höchstzahl an Klingeltönen einzustellen, die das Modem vor der Antwort erhalten kann, und den benutzten Modemtyp. Weiterhin kann in dieser Maske die Sendung von SMS Meldungen aktiviert werden.</p> <p>Für weitere Auskünfte siehe Kapitel 9 "Überwachungssystem".</p>
U5	<pre> Befaehtigung On/Off durch Supervisor: Nn </pre>	W	Nein÷Ja	<p>Diese Maske wird ausschließlich angezeigt, falls die Supervision aktiviert ist (Ref. U1).</p> <p>Diese Maske verwenden, um die Möglichkeit zu aktivieren oder nicht, die Maschine vom Supervisionssystem aus-/einzuschalten.</p>

- a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.

SONST. EINSTELLUNGEN

Ref.	Maske	(^a)	Bereich	Bemerkungen
V8	<pre> Neues Benutzer- Passwort 00000 </pre>	W	00001÷99999 Step:1	<p>Diese Maske ermöglicht die Änderung der Schleife BENUTZER-Passwort.</p>

- a. R: nur lesbare Maske
W: les-/beschreibbare Maske.

FREECOOLING


KAPITEL 12


VERWALTUNG DER ALARME

12.1 Alarmsignale



12.1.1 Darstellung der Alarmmeldungen

Während des Betriebs der Maschine können Alarmsituationen auftreten, die von der pCO-Steuerung je nach Gefährlichkeit durch eine einfache Meldung oder eine teilweise oder vollständige Störabschaltung der Maschine verwaltet werden.

Wenn ein Alarm gemeldet wird, erscheint am Display der pCO die Schrift "ALARM" und die rote LED der Taste  leuchtet auf.

Auf Taste  am Terminal drücken, um die erste Alarmmaske zu sehen.

In der rechten Ecke wird die Anzahl der aktiven Alarme gezeigt.


Die Tasten  oder  verwenden, um weitere eventuell vorhandene Alarmmeldungen durchzulesen.





Nachdem die Störmeldung am Display gelesen worden ist, anhand der Störmeldungsliste (siehe Paragraph "12.3 Alarmmaske") die entsprechende Maske finden, um weitere Infos zu erhalten.

12.2 Reset der Alarme

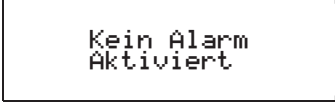

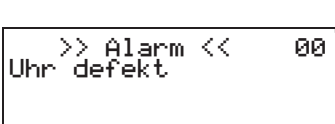
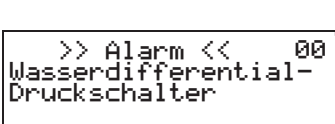
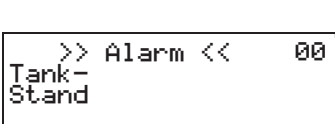
Nach Beseitigung der Alarmursache (mit automatischer Rückstellung) wird sich die Einheit automatisch wieder in Betrieb setzen.

Wenn es sich um eine von Hand zurückzusetzende Alarmmeldung handelt, Taste  mehrmals drücken bis das Reset erfolgt ist.

Die Meldung "kein Alarm aktiviert" erscheint auf der Anzeige, falls die Störmeldungstaste  in Abwesenheit einer aktiven Störmeldung gedrückt wird.

Um zur Hauptmaske zurückzugehen, die Taste  drücken.

12.3 Alarmmaske

Ref.	Maske	Reset	Regleraktion	Eingang	Bemerkungen
AM1					Keine Alarmmaske aktiv.
AM2		automatisch	Kompletter Stillstand der Maschine und der Pumpe	---	Die Uhrkarte der pCO ist schwer beschädigt. Versuchen, die Einheit neu zu starten. Den autorisierten Kundendienst rufen, falls sich der Alarm wiederholt.
AM3		automatisch	Kompletter Stillstand der Maschine und der Pumpe	---	Der Speicher der pCO ist schwer beschädigt. Versuchen, die Einheit neu zu starten. Den autorisierten Kundendienst rufen, falls sich der Alarm wiederholt.
AM4		manuell	Kompletter Stillstand der Maschine und der Pumpe.	ID3	Der Wasserfluss, der den Verdampfer durchströmt, ist nicht ausreichend (Differentialdruckschalter).
AM5		automatisch	Kompletter Stillstand der Maschine und der Pumpe.	ID4	Der Wasserstand im Tank ist nicht ausreichend. Wenn der Wasserstand im Tank wieder korrekt ist, stellt sich der Alarm automatisch zurück.

Ref.	Maske	Reset	Regleraktion	Eingang	Bemerkungen
AM6	<pre>>> Alarm << 00 Pumpe 1- Ueberlastung</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine und der Pumpe.	ID9	Überlastung der Pumpe 1
AM7	<pre>>> Alarm << 00 Pumpe 2- Ueberlastung</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine und der Pumpe.	ID10	Überlastung der Pumpe 2
AM8	<pre>>> Alarm << 00 Ventil.Ueberlastung /Reglerstoerung Kreislauf 1</pre>	manuell	Stillstand der Ventilatoren und Kompressoren für die Kreislauf 1	ID7	Dieser Alarm erscheint nur, wenn die Ventilatoren mit Geschwindigkeitsregelung betrieben werden, falls der Regler Betriebsstörungen aufweist oder die Ventilatoren von Kreislauf 1 überlastet sind (Verflüssigerventilatoren).
AM9	<pre>>> Alarm << 00 Hochdruck Kreislauf 1</pre>	manuell	Stillstand von Kreislauf 1	B1	Der durch den Druckgeber von Kreislauf 1 gemessene Hochdruckwert ist gleich oder höher als der Alarm-Schwellenwert. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM10	<pre>>> Alarm << 00 Niederdruck Kreislauf 1</pre>	manuell	Stillstand von Kreislauf 1	B6	Der durch den Druckgeber von Kreislauf 1 gemessene Niederdruckwert ist gleich oder niedriger als der Alarm-Schwellenwert. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM11	<pre>>> Alarm << 00 Hochdruckschalter Kreislauf 1</pre>	manuell	Stillstand von Kreislauf 1	ID5	Der Druckwert von Kreislauf 1 ist wie oder höher als der Setpoint des Druckschalters (falls vorhanden).
AM12	<pre>>> Alarm << 00 Kompressor 1- Ueberlastung Kreislauf 1</pre>	manuell	Stillstand von Kompressor 1 von Kreislauf 1	ID11	Überlastung des Kompressors 1 von Kreislauf 1.
AM13	<pre>>> Alarm << 00 Kompressor 2- Ueberlastung Kreislauf 1</pre>	manuell	Stillstand von Kompressor 2 von Kreislauf 1	ID12	Überlastung des Kompressors 2 von Kreislauf 1.
AM14	<pre>>> Alarm << 00 Falsches Pump-Down- Verfahren Kreislauf 1</pre>	manuell	Stillstand von Kreislauf 1	---	Fehler beim Pump-down-Verfahren im Kreislauf 1: minimaler Druck innerhalb der Pump-down-Verzugszeit nicht erreicht.
AM15	<pre>>> Alarm << 00 Stoerung Dreiphasen- Versorgung</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine und der Pumpe	ID18	Störungen aufgrund der nicht korrekten Phasensequenz der Stromversorgung. Wenn die Stromversorgung wieder korrekt ist, muss der Alarm manuell rückgestellt werden.
AM16	<pre>>> Alarm << 00 Hohe Wassertemp. Verdampfer- Einlauf</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B4	Der durch die Sonde gemessene Temperaturwert ist gleich oder höher als der Alarm-Schwellenwert. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM17	<pre>>> Alarm << 00 Niedrige Wassertemp. Verdampfer- Einlauf</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B4	Der durch die Sonde gemessene Temperaturwert ist gleich oder niedriger als der Alarm-Schwellenwert. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".

Ref.	Maske	Reset	Regleraktion	Eingang	Bemerkungen
AM18	<pre>>> Alarm << 00 Hohe Wassertemp. Verdampfer- Auslauf</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B5	Der durch die Sonde gemessene Temperaturwert ist gleich oder höher als der Alarm-Schwellenwert. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM19	<pre>>> Alarm << 00 Niedrige Wassertemp. Verdampfer- Auslauf</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B5	Der durch die Sonde gemessene Temperaturwert ist gleich oder niedriger als der Alarm-Schwellenwert. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM20	<pre>>> Alarm << 00 Hohe Wassertemp. Tank- Auslauf</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B10	Der durch die Sonde gemessene Temperaturwert ist gleich oder höher als der Alarm-Schwellenwert. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM21	<pre>>> Alarm << 00 Niedrige Wassertemp. Tank- Auslauf</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B10	Der durch die Sonde gemessene Temperaturwert ist gleich oder niedriger als der Alarm-Schwellenwert. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM22	<pre>>> Alarm << 00 Druckgeber BHP1 Defekt. Od. N.Anges.</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B1	Die Sonde misst einen Wert ausserhalb des Bereichs: Sonde kann beschädigt, nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen sein. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM23	<pre>>> Alarm << 00 Druckgeber BLP 1 Defekt. Od. N.Anges.</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B6	Die Sonde misst einen Wert ausserhalb des Bereichs: Sonde kann beschädigt, nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen sein. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM24	<pre>>> Alarm << 00 Temperatursonde BEWIT Defekt. Od. N.Anges.</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B4	Die Sonde misst einen Wert ausserhalb des Bereichs: Sonde kann beschädigt, nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen sein. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM25	<pre>>> Alarm << 00 Temperatursonde BEWOT Defekt. Od. N.Anges.</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an.	B5	Die Sonde misst einen Wert ausserhalb des Bereichs: Sonde kann beschädigt, nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen sein. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM26	<pre>>> Alarm << 00 Temperatursonde BTOWT Defekt. Od. N.Anges.</pre>	manuell	Kompletter Stillstand der Maschine; Pumpe an und Forstschutzwiderstand an	B10	Die Sonde misst einen Wert ausserhalb des Bereichs: Sonde kann beschädigt, nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen sein. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM27	<pre>>> Alarm << 00 Wartung Einheit</pre>	automatisch	Warnung	---	Wartung der Anlage erforderlich.
AM28	<pre>>> Alarm << 00 Wartung Pumpe 1</pre>	automatisch	Warnung	---	Wartung von Pumpe 1 erforderlich. Für weitere Auskünfte siehe Abschnitt "8.1 Betriebszeit und Einschaltungen der Pumpe".
AM29	<pre>>> Alarm << 00 Wartung Pumpe 2</pre>	automatisch	Warnung	---	Wartung von Pumpe 2 erforderlich. Für weitere Auskünfte siehe Abschnitt "8.1 Betriebszeit und Einschaltungen der Pumpe".

Ref.	Maske	Reset	Regleraktion	Eingang	Bemerkungen
AM30	>> Alarm << 00 Wartung Kompressor 1 Kreislauf 1	automatisch	Warnung	---	Wartung von Kompressor 1 erforderlich von Kreislauf 1.
AM31	>> Alarm << 00 Driver 1 Sondenfehler	manuell	Stillstand von Kompressor 1	---	Eine der beiden mit dem Driver der elektronischen Temperaturregelung des Kreislaufs 1 verbundenen Sonden ist beschädigt oder nicht angeschlossen.
AM32	>> Alarm << 00 Driver 1 Eepromfehler	manuell	Stillstand von Kompressor 1	---	Die Eeprom des Drivers der elektronischen Temperaturregelung des Kreislaufs 1 ist beschädigt bzw. funktioniert nicht ordnungsgemäß.
AM33	>> Alarm << 00 Driver 1 Motorstefferfehler	manuell	Stillstand von Kompressor 1	---	Der Schrittmotor, der die elektronische Temperaturregelung des Kreislaufs 1 steuert ist beschädigt bzw. funktioniert nicht ordnungsgemäß.
AM34	>> Alarm << 00 Driver 1 Batteriefehler	automatisch	Warnung	---	Die Batterie, die den Driver des Kreislaufs 1 versorgt, ist leer oder nicht angeschlossen.
AM35	>> Alarm << 00 Driver 1 Hochdruck	automatisch	Warnung	---	Die mit dem Driver der Temperaturregelung des Kreislaufs 1 verbundene Sonde stellt einen zu hohen Wert fest.
AM36	>> Alarm << 00 Driver 1 Niederdruck	automatisch	Warnung	---	Die mit dem Driver der Temperaturregelung des Kreislaufs 1 verbundenen Sonde stellt einen zu niedrigen Wert fest.
AM37	>> Alarm << 00 Driver 1 Niedriges Superheat	automatisch	Warnung	---	Der vom Driver der Temperaturregelung des Kreislaufs 1 erarbeitete Überhitzungswert ist zu niedrig.
AM38	>> Alarm << 00 Driver 1 Ventil nicht geschl. (bei Ausschaltung)	manuell	Stillstand von Kompressor 1	---	Bei Abschalten der Maschine stellt der Driver, der die Daten zur Temperaturregelung des Kreislaufs 1 erarbeitet fest, das die Maschine nicht korrekt geschlossen ist.
AM39	>> Alarm << 00 Driver 1 Timeout Maximale Ansaugung in MOP	manuell	Stillstand von Kompressor 1	---	Die mit dem Driver der Temperaturregelung des Kreislaufs 1 verbundene Sonde stellt einen zu hohen Wert für die Ansaugtemperatur des Kühlmittels fest während MOP-Betrieb.
AM40	>> Alarm << 00 Temperatursonde BFCIT Defekt. od. N.Anges.	manuell	Warnung, Forstschutzwiderstan d an	B3	Die Sonde misst einen Wert ausserhalb des Bereichs: Sonde kann beschädigt, nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen sein. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM41	>> Alarm << 00 Temperatursonde BAT1 Defekt. od. N.Anges.	manuell	Warnung, Forstschutzwiderstan d an	B8	Die Sonde misst einen Wert ausserhalb des Bereichs: Sonde kann beschädigt, nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen sein. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".

Ref.	Maske	Reset	Regleraktion	Eingang	Bemerkungen
AM42	<pre> >> Alarm << 00 Temperatursonde BAT2 Defekt. od. N.Anges. </pre>	manuell	Warnung, Forstschutzwiderstand an	B9	Die Sonde misst einen Wert ausserhalb des Bereichs: Sonde kann beschädigt, nicht angeschlossen oder kurzgeschlossen sein. Siehe Kapitel 2 "Druckgeber und Sonden".
AM43	<pre> >> Alarm << 00 Ventil.Ueberlastun9 /Reglerstoerun9 Kreislauf Freecool. </pre>	manuell	Stillstand der Ventilatoren und Kompressoren für die Kreislauf 1	ID8	Dieser Alarm erscheint nur, wenn die Ventilatoren mit Geschwindigkeitsregelung betrieben werden, falls der Regler Betriebsstörungen aufweist oder die Ventilatoren von Kreislauf überlastet sind (Freecooling-Ventilatoren).

KAPITEL 13

HISTORIK

Die elektronische Steuerung ist mit der Schleife "Historik" ausgestattet, siehe Kapitel 11 "Masken mit Passwort" und **Ref. U1**, in dieser Schleife werden gespeichert:

1. die 50 letzten Zugriffe auf die Menüs Benutzer, Service und Hersteller mit jeweiligem Datum und Uhrzeit;
2. die 50 letzten Alarmer mit:
 - der Kurzbezeichnung des jeweiligen Alarms;
 - dem Datum und der Uhrzeit der Auslösung;
 - der Temperatur von -BEWIT, -BEWOT, BFCIT, BAT1, BAT2 und -BTOWT (falls vorhanden) bei der Auslösung;
 - dem Hoch- und Niederdruck bei der Auslösung;
 - dem Status der Ein- und Ausgänge bei der Auslösung.

ANMERKUNG

Die Historik kann nur infolge eines Zugriffs mit dem Herstellerpasswort rückgestellt werden.

KAPITEL 14

EINSTELLUNGSTABELLEN

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Liste aller Masken, die veränderbare Parameter enthalten und für den Betrieb der Maschine von Bedeutung sind.

ACHTUNG

Die Nichtanzeige bestimmter Masken am Display ist keine Betriebsstörung, sondern hängt von Einstellungen anderer Masken ab, die auch durch die Konfiguration der Maschine, im Projektstadium beschlossen, festgelegt sind.

Alle Masken sind durch einen eindeutigen Code in Spalte **Ref.** gekennzeichnet; dieser Code wird in der Anleitung benutzt, um jede Maske leicht finden zu können.

In der Spalte **Werkseitige Einstellungen** sind die Einstellwerte angegeben, die während der Endprüfung der Maschine eingegeben wurden; sie beziehen sich ausschließlich auf eine Maschine mit derselben Seriennummer wie die auf dem Etikett auf Seite 1 dieser Anleitung.

GEFAHR

Die falsche Programmierung der pCO kann schwere Maschinenschäden verursachen; wenden Sie sich im Zweifelsfall ausschließlich an autorisiertes Kundendienstpersonal.

Das komplette Verzeichnis, das sowohl die veränderbaren als auch die nicht veränderbaren Parameter und vereinzeltere Informationen über ihren Gebrauch und ihre Bedeutung enthält, befindet sich in den Tabellen im Handbuch.

14.1 Einstellungen ohne Passwort**ACHTUNG**

Das Verändern der Parameter muss durch Fachpersonal erfolgen.

Zur Änderung der folgenden Parameter das in Kapitel 10 "Masken ohne Passwort" geschilderte Verfahren ausführen.

Ref.	Maske	Werkseitige Einstellung
SET-POINT		
C2	Sommer-Setpoint 000.0°C Zweiter Sommer-Setpoint 000.0°C	007.0 010.0
C3	Sommerkompensat.: Setpoint Raum-Temperatur 00.0°C Different. 00.0°C	30.0 06.0
C4	Maximaler Kompens. Wert 00.0°C	03.0
C5	Zeitzone 1 Anfangszeit 00:00 Sommer Setp. 000.0°C Winter Setp. 000.0°C	
C6	Zeitzone 2 Anfangszeit 00:00 Sommer Setp. 000.0°C Winter Setp. 000.0°C	

Ref.	Maske	Werkseitige Einstellung
C7	Zeitzone 3 Anfangszeit 00:00 Sommer Setp. 000.0°C Winter Setp. 000.0°C	
C8	Zeitzone 4 Anfangszeit 00:00 Sommer Setp. 000.0°C Winter Setp. 000.0°C	
USER		
D1	Betrieb: CH Regelbereich: 00.0°C Sommer 00.0°C Winter 00.0°C	CH 2
D2	Aktivierung Eing. On/Off Fernst. Nn Aktivierung Eing. Som./Win. Nn	Siehe Kapitel 15 Tabelle 7
D3	Autom. Neustart Nach Blackout? Nn	Ja
D4	Benutzte Sprache: Italienisch	Englisch

14.2 Einstellungen mit Passwort

ACHTUNG

Das Verändern der Parameter mit Passwort darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Wenden Sie sich an ein autorisiertes Kundendienst-Center.

Zur Änderung der folgenden Parameter das in Kapitel 11 "Masken mit Passwort" geschilderte Verfahren ausführen.

Ref.	Maske	Werkseitige Einstellung
KONFIG.D.EINHEIT		
MODULARITAET		
DRIVER		
BETRIEBSSTUNDEN		
MANUELLER BETRIEB		
KOMPRESSOREN		
PUMPEN		
M5	Aktivierung Einschaltung Pumpe: Pumpe 1 Nn Pumpe 2 Nn	Nein
VENTILATORI		
UNLOADING		
RUECKGEWINNUNG		
ABTAUEN		
ALARME		
UHR		
R1	Uhr- Regulierung Uhrzeit 00:00 Datum 00/00/00	
R2	Low Noise Zeitzone: Aktivierung 00:00 Deaktiv.. 00:00	
R3	Wahl Zeitzonen On/Off Einheit Woerentlich Nn Taeglich Nn	

Tabelle 6 EINSTELLUNGEN MIT PASSWORT

Ref.	Maske	Werkseitige Einstellung
R4	Wochenzeitzone Einsch. Einheit Aussch. Einheit	
R5	Tageszonen Einheit ON 00:00 Einheit OFF 00:00	
HISTORIK		
SUPERVISOR		
U1	Aktivierung Supervisor: Nn	Nein
U2	ID-Nummer fuer BMS Netz: 000 Geschwindigkeit 1200 bps Protokoll ---	
U3	Max. Verzeic. Nr.: 0 Ansicht Nr.: - Password Modem: 0000	
U4	Klingeltoene: 0 Modemtyp: Toene SMS Spedition: Nn	
U5	Befaehigung On/Off durch Supervisor: Nn	
SONST. EINSTELLUNGEN		
FREECOOLING		

Tabelle 6 EINSTELLUNGEN MIT PASSWORT

KAPITEL 15

PARAMETER MIT EINSTELLUNGEN, DIE AN DEN MASCHINENTYP GEBUNDEN SIND

In den Tabellen von Kapitel 14 "Einstellungstabellen" sind die Einstellungen aller programmierbaren Parameter verzeichnet.

Einige Masken beziehen sich auf die Tabellen, die in diesem Abschnitt enthalten sind, da die in diesen Masken enthaltenen Parameter direkt von den Merkmalen der Maschine abhängen.

ACHTUNG

Um einen falschen Betrieb der Maschine zu vermeiden, ist es wichtig, sich genau an diese Anweisungen zu halten.

15.1 Einstellungen, die vom alphanumerischen Zeichenschlüssel abhängen

ANMERKUNG

Siehe Kapitel "AUSLEGUNG DES ALPHANUMERISCHEN ZEICHENSCHLÜSSELS", in der Anleitung der Maschine.

		<table border="1"> <tr> <td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td> </tr> <tr> <td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>B</td><td>?</td> </tr> </table>	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	B	?	<table border="1"> <tr> <td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td> </tr> <tr> <td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>C</td><td>?</td> </tr> </table>	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	C	?
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																	
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	B	?																																																	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																	
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	C	?																																																	
D2	<table border="1"> <tr> <td>Aktivierung Eing.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>On/Off Fernst.</td> <td>Nn</td> </tr> <tr> <td>Aktivierung Eing.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Som./Win.</td> <td>Nn</td> </tr> </table>	Aktivierung Eing.		On/Off Fernst.	Nn	Aktivierung Eing.		Som./Win.	Nn	Nein Nein	Ja Nein																																																				
Aktivierung Eing.																																																															
On/Off Fernst.	Nn																																																														
Aktivierung Eing.																																																															
Som./Win.	Nn																																																														

Tabelle 7 SETTING ON/OFF DER FERNBEDIENUNG