



TECHNISCHE DATEN

TECHNICAL DATA

PC 1601.1M6LZ.A



Glen Dimplex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich RIEDEL Kältetechnik
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

Telefon: +49 (0) 92 21 / 709 555
Telefax: +49 (0) 92 21 / 709 549

e-mail: info@Riedel-Cooling.com
<http://www.Riedel-Cooling.com>

HEADQUARTER GERMANY

Telefon: +49 (0) 92 21 / 709 545
Telefax: +49 (0) 92 21 / 709 529

e-mail: service@Riedel-Cooling.com
<http://www.Riedel-Cooling.com>

451820.66.01_98209_BA
Stand: 02.05.2012

PARTS & SERVICE HOTLINE

NORTH AMERICA

Telefon: ++1-877 RIEDEL1
Telefon: ++1-877 - 743 - 3351
Telefax: ++1-734 - 595 - 9829

e-mail: service@riedel-usa.com
<http://www.riedel-usa.com>



Komm Nr:

Order no:

98209

Fabrik Nr:

Serial n•Nr:

**SIEHE TYPSCCHILD
SEE NAMEPLATE**

Baujahr:

**Year of
manufacture:**

**SIEHE TYPSCCHILD
SEE NAMEPLATE**

VOM ANWENDER EINZUTRAGEN :

To be entered by the user :

Inventarnummer:

Inventory number:

Aufstellungsort:

Installation site:

AUSSENAUFSTELLUNG !

**GERÄT DARF NICHT
STROMLOS GESCHALTEN
WERDEN**

"FROSTGEFAHR"



OUTSIDE INSTALLATION !

**DO NOT DISCONNECT
FROM POWER SUPPLY**

"DANGER OF FREEZING"

Kühlaggregat Ausstattung

Auftrags - Nummer
Baujahr
Kühlaggregat - Typ

Technische Daten

Kältemittel
Betriebsspannung V / PH / Hz
Nutzkälteleistung
bei Umgebungstemperatur
und Wasseraustrittstemperatur
max Regelabweichung
Wasserumlaufmenge
Freier Pumpendruck
min. Umgebungstemperatur
max. Umgebungstemperatur
Tankinhalt

Wasserkreislauf

Primär - Pumpe
Sekundär - Pumpe
Überströmventil
Manometer
1-stufiger Schwimmerschalter
Tankentleerung
Isolierung Tank
Isolierung Wasserleitungen und Pumpe(n)
Grenzwertüberwachung max.
Tankheizung
Cu-Verrohrung Wasserkreislauf
Kunststoffverrohrung Wasserkreislauf

Elektrik

Sammelstörmeldung
Sequenzumschaltung
Schaltschrankheizung
Pumpenfrostschutzsteuerung EIN
Pumpenfrostschutzsteuerung AUS
Schutzklasse

Kühlluftkreislauf

Verflüssigerschutzgitter
...zusätzlich mit Luftfiltermatte

Sonderausstattung

Heißgas - Bypass
...mit Magnetventil

Allgemein

Betriebsanleitung
Aufstellung AUSSEN
Verpackung VERSCHLAG
Lackierung STANDARD
Beschilderung RIEDEL

451820.66.01_98209_BA
Stand: 02.05.2012

Process Cooler Optional equipment

Order number 98209
Manufacture year 2012
Process Cooler - Type PC 1601.1M6LZ.A

Technical Data

Refrigerant R 407C
Operating voltage V / PH / Hz 460/3/60
Refrigeration capacity kW 163
by Ambient temperature °C 32
and water outlet temperature °C 20
max. Temperature accuracy ± K 1
Water flow rate m³/h 10
Fluid delivered pump pressure bar 6,2
min. Ambient temperature °C 5
max. Ambient temperature °C 35
Tank volume l 600

Water Circuit

Primary pump	Typ	CM 25-1
Secondary pump	Typ	CM 10-3
Pressure relief bypass valve		1
Water pressure gauge		1
1-stage level float switch		1
Water reservoir discharge		1
Insulation tank		1
Insulation of water pipes and pump(s)		1
Limit value monitor max.	°C	43
Water reservoir heater	3 kW	1
Cu-components for water pipework		1
PVC components for water pipework		1

Electrical System

Common alarm		1
Sequence selector		1
Control cabinet - Heater		1
Pump antifreeze control ON	°C	15
Pump antifreeze control OFF	°C	17
Type of enclosure	IP 54	1

Cooling Air Supply

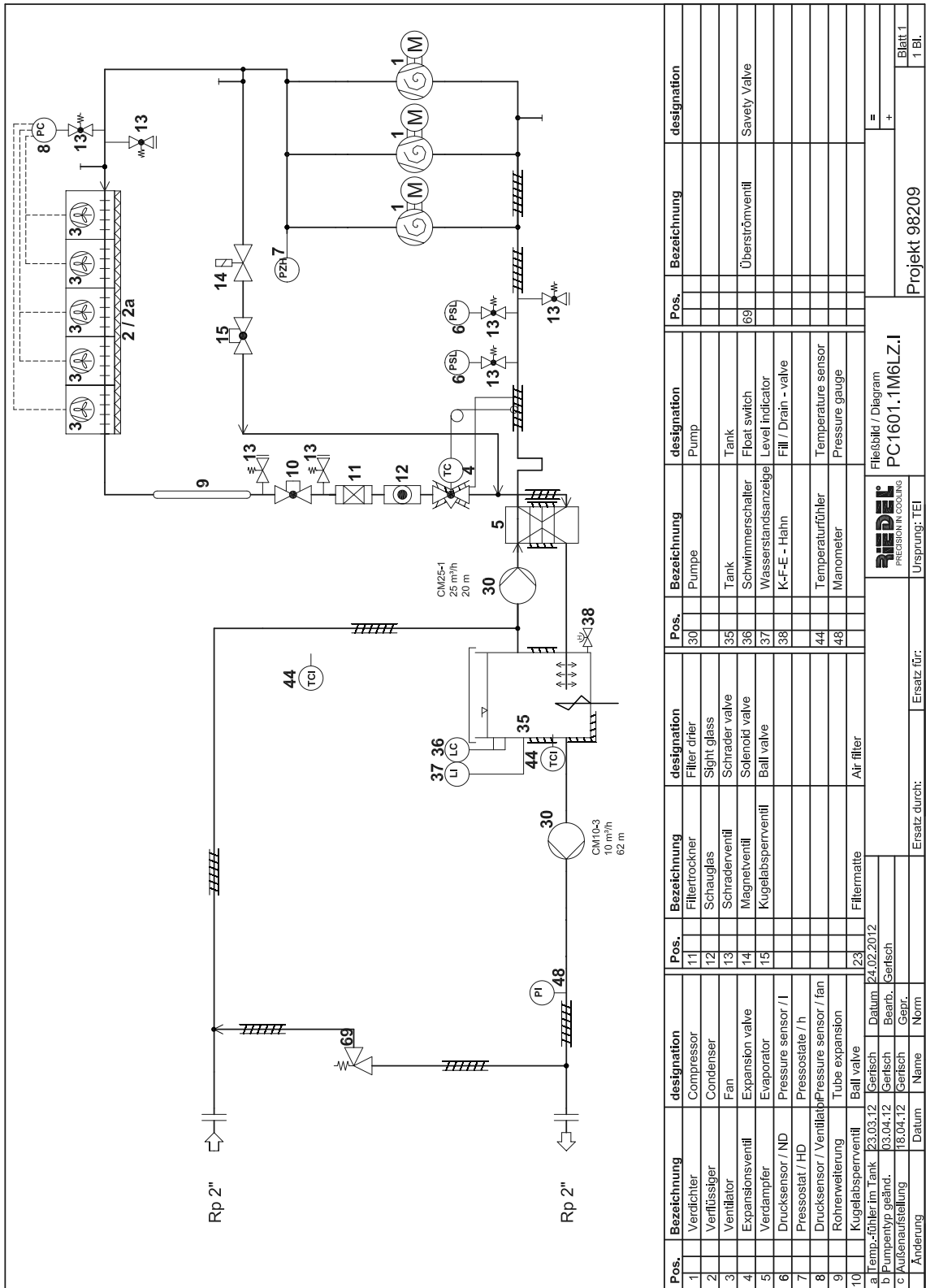
Protective condenser grill		1
...additional with cond. particle filter		1

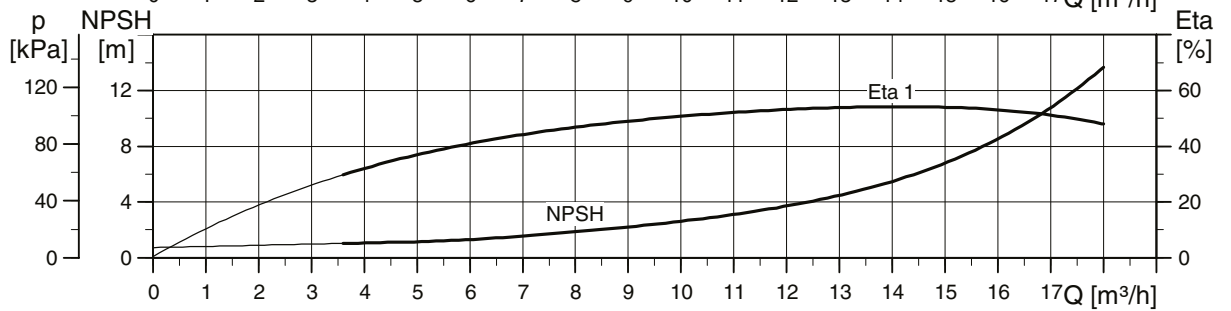
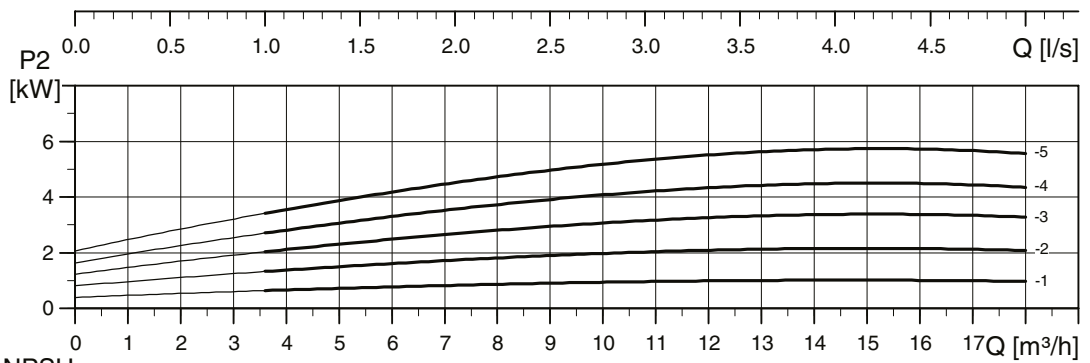
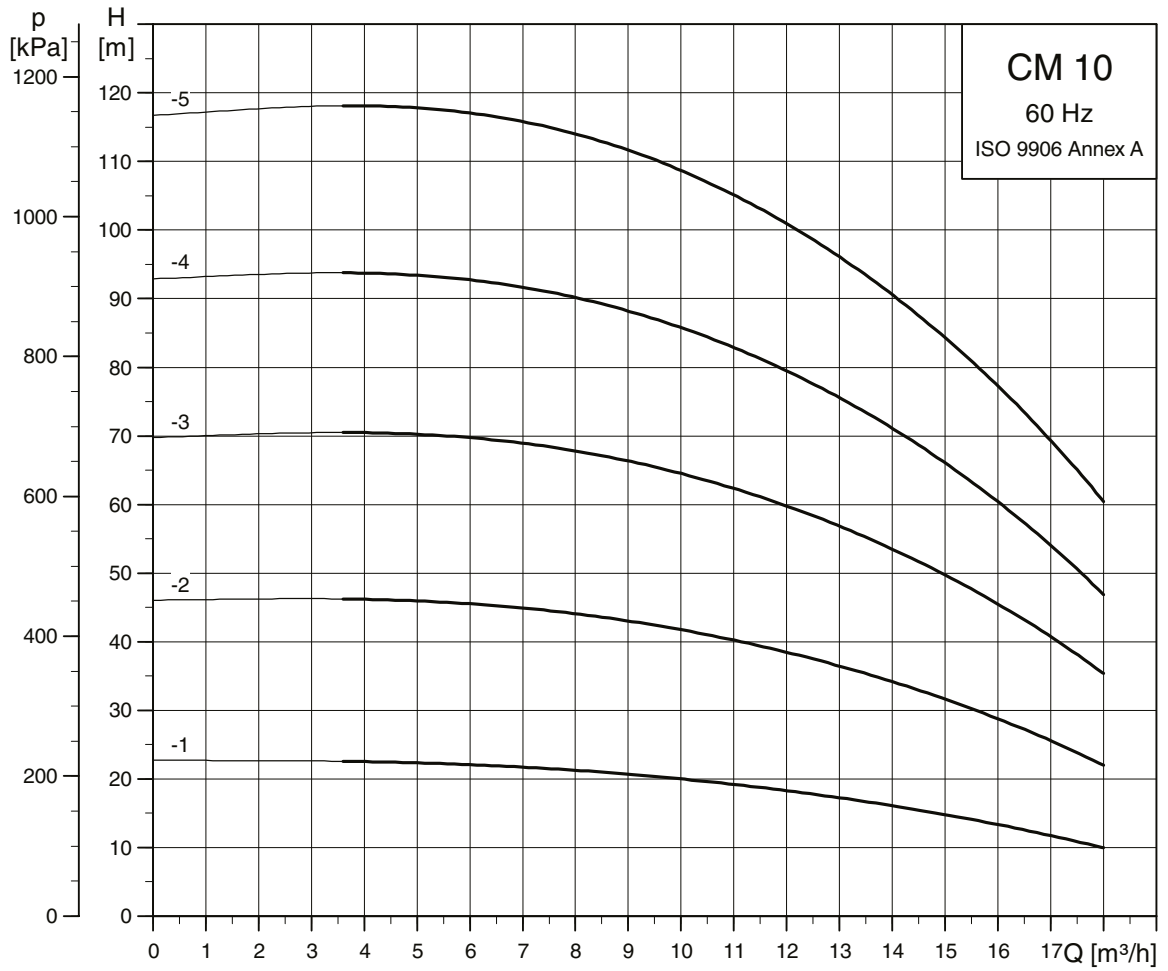
Special version

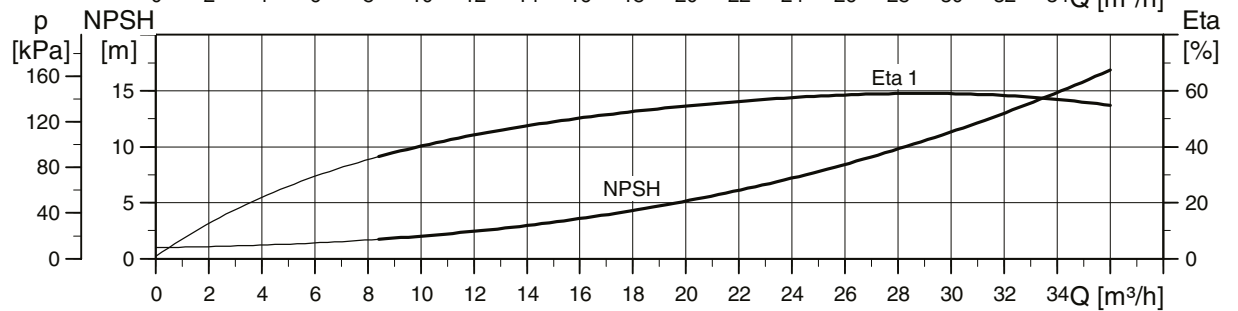
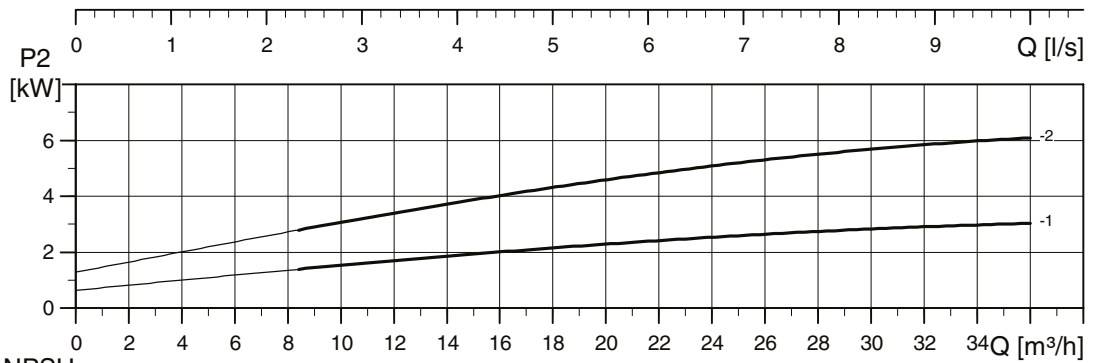
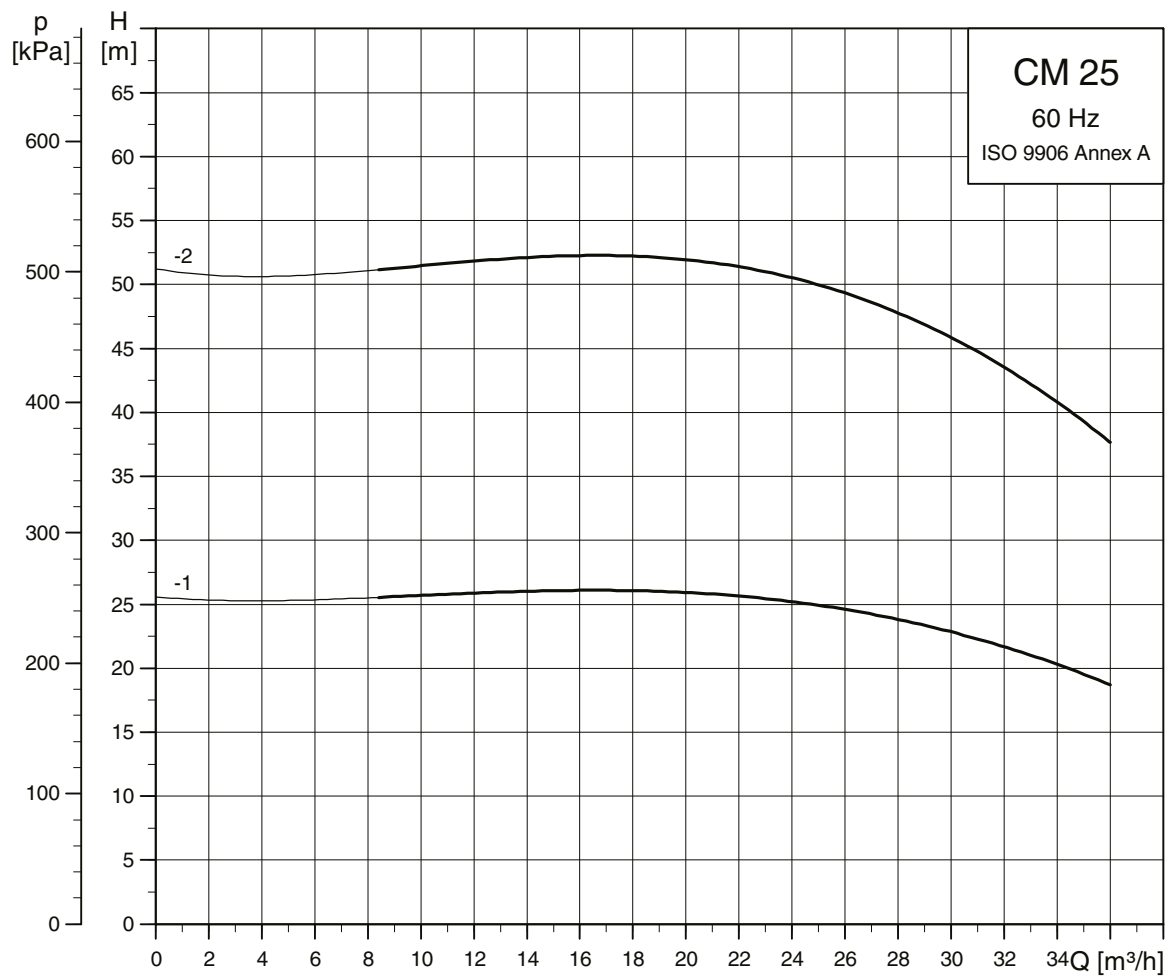
Hot Gas - Bypass		1
...with solenoid valve		1

General

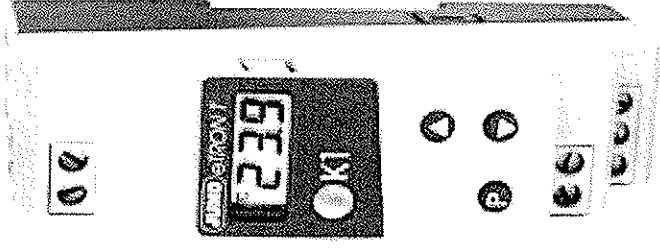
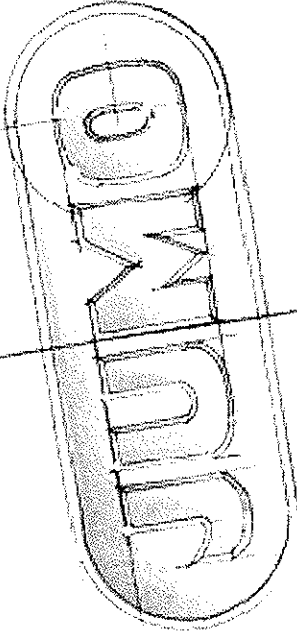
Operation manual	D/GB	1
Installation outside		1
Packing crate		1
Finish standard colour	RAL	7035
Labelling RIEDEL		1







RA[®] US



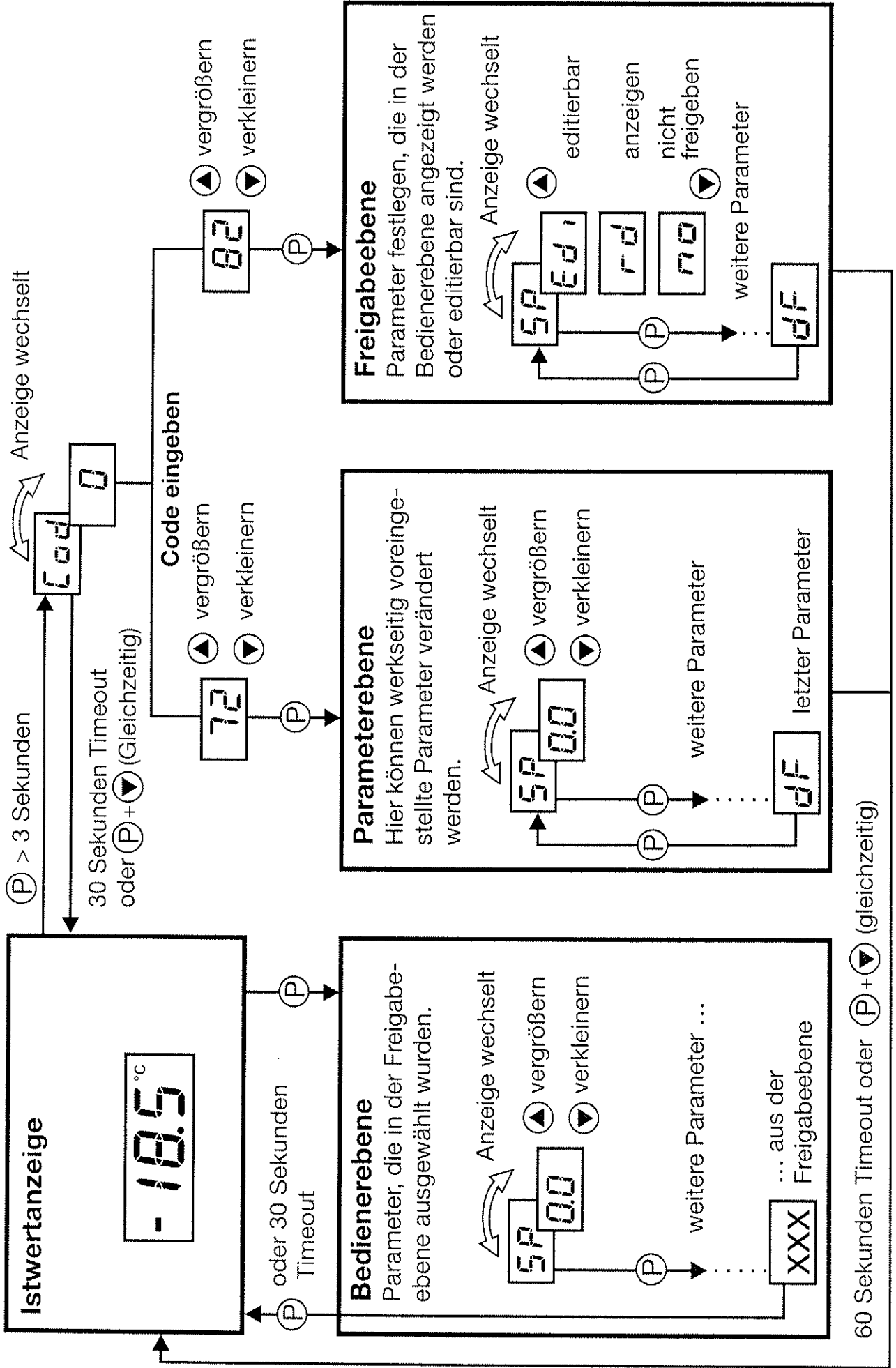
Digitaler Thermostat
Digital Thermostat, Thermostat numérique

B 70.1050.0

Betriebsanleitung
Operating Instructions, Notice de mise en service

09.07/00440454

Funktionsübersicht



Inhalt

1	Geräteausführung identifizieren	2
2	Montage	4
3	Elektrischer Anschluss	5
3.1	Installationshinweise	5
3.2	Anschlussplan	6
4	Gerät in Betrieb nehmen	7
4.1	Anzeige- und Bedienelemente	7
4.2	Gerätefunktionen einstellen (Parameterebene)	8
4.3	Bedienrechte vergeben (Freigabeebene)	14
5	Bedienen	15
6	Technische Daten	16
6.1	Setup Programm	19
7	Alarmmeldungen	20

Inhalt

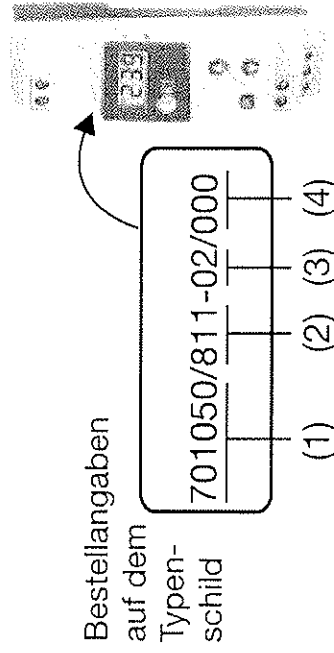
1 Geräteausführung identifizieren

Das Typenschild mit dem Bestellschlüssel ist auf der Seite des Gerätes aufgeklebt. Die angeschlossene Spannungsversorgung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung identisch sein.



Alle erforderlichen Einstellungen sind in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben. Sollten trotzdem bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch! Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern.



Lieferumfang

1 Betriebsanleitung B 70.1050.0

701050/

- (1) Grundausrüstung**
Digitaler Thermostat
- (2) Grundtypergänzung**
Ausführung
werkseitig eingest., konfigurierbar innerhalb der Messeingangsgruppe nach Kundenangaben konfiguriert
- Messeingangsgruppe**¹
Pt 100 in Zweileiterschaltung
Pt 1000 in Zweileiterschaltung
KTY2X-6
- Fe-CuNi „J“
Fe-CuNi „L“
NiCr-Ni „K“
- 0 ... 20 mA
4 ... 20 mA
0 ... 10 V
- Anzahl der Relais**
1 Relais Wechsler 10A/230V
- (3) Spannungsversorgung**
AC 230V +10/-15% 48 ... 63Hz
AC 115V +10/-15% 48 ... 63Hz
DC 12 ... 24V +15/-15% oder AC 24V +15/-15%, 48 .. 63Hz
- (4) Typenzusätze**
000 keine
061 UL-Zulassung

(1) (2) (3) (4)

/ - /

701050 / 811 - 02 / 000

Bestellschlüssel

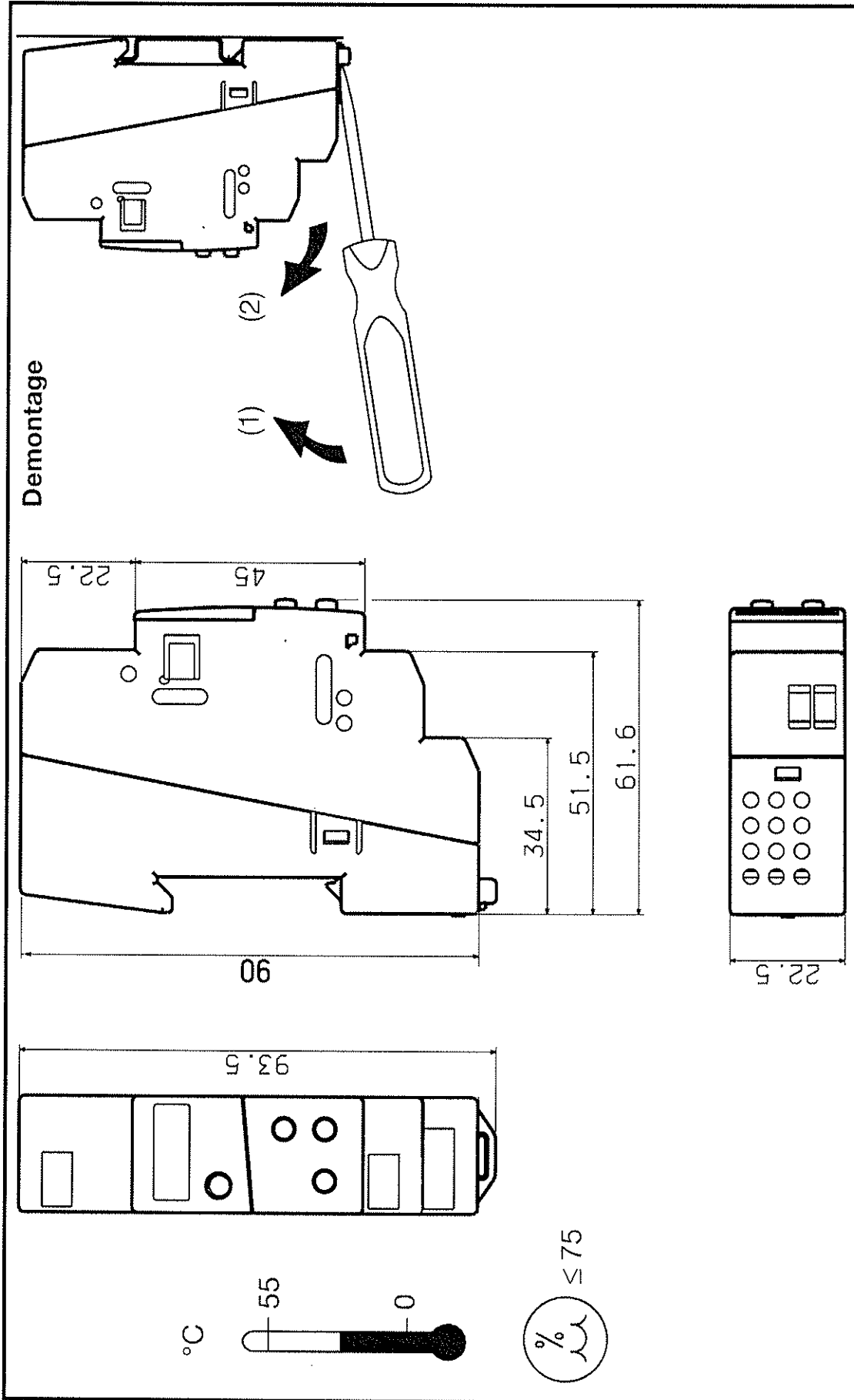
Bestellbeispiel

werkseitig eingestellt

1.) Messeingangsgruppen untereinander nicht umschaltbar

2 Montage

2 Montage




3 Elektrischer Anschluss

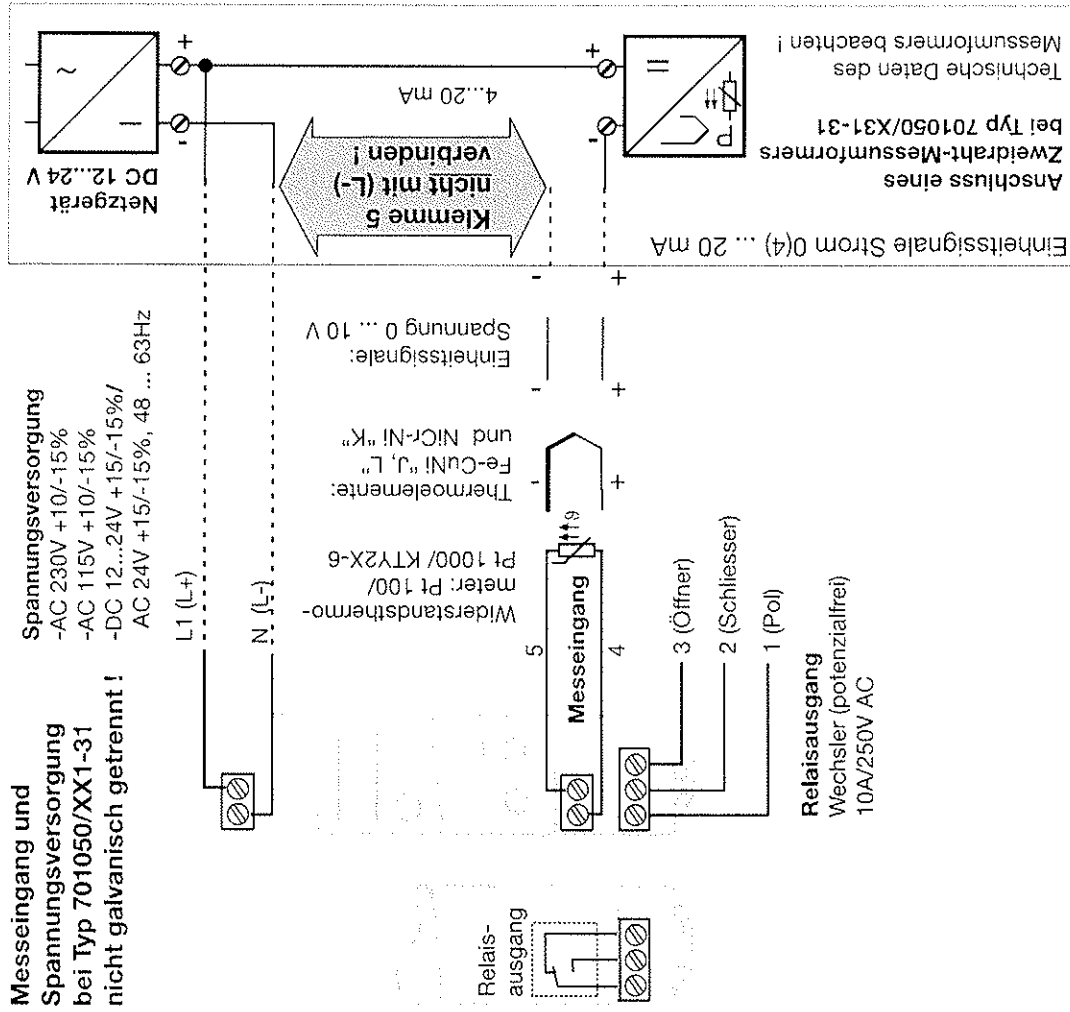
3.1 Installationshinweise

- Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation, bei der Absicherung und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V“ oder die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften. Schützen Sie das Gerät beim Einbau und der Bedienung vor elektrostatischer Entladung.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und muß in ein Brand- /Elektrisches Schutzgehäuse eingebaut werden.
- Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Gerät (Sollwert, Daten der Parameterebene) den nachfolgenden Prozeß in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Beschädigungen führen. Es sollten daher immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile oder Temperaturbegrenzer/-wächter vorhanden und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich sein (Parameter für die Bedienung sperren). Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten. Bei ungünstiger Verstellung der Parameter ist theoretisch eine instabile Regelung möglich. Der erreichte Istwert sollte daher auf seine Stabilität hin kontrolliert und Kenntnisse über die Regelstrecke gesammelt werden.
- Der Lastkreis muss auf den maximalen Relaisstrom abgesichert sein, um im Fall eines dortigen Kurzschlusses ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern.
- Keine weiteren Verbraucher an die Schraubklemmen für die Spannungsversorgung des Gerätes anschließen.
- Das Gerät 2-polig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können (z.B über einen separaten Netzschalter).

Spannungsversorgung		Messeingang und Spannungsversorgung
AC 230V und AC115V	kurzschlussfest	galvanisch voneinander getrennt
DC 12 ... 24V und AC 24V	nicht kurzschlussfest	nicht galvanisch voneinander getrennt

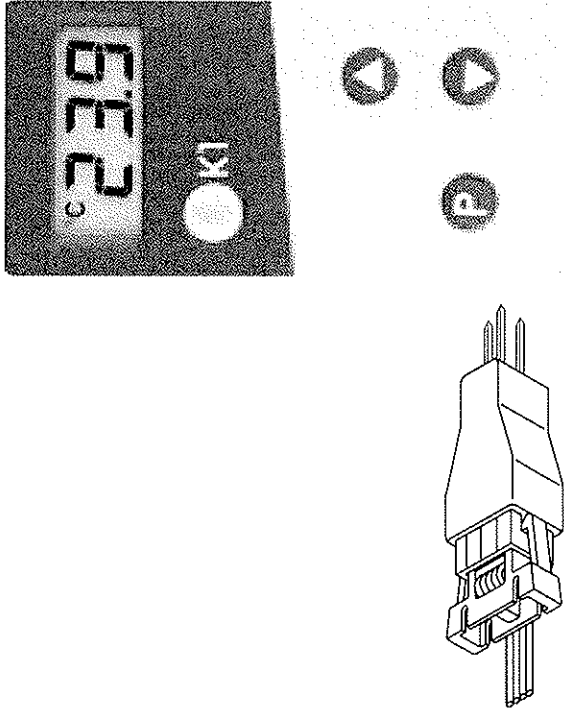



3.2 Anschlussplan

 Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden!



4 Gerät in Betrieb nehmen

4.1 Anzeige- und Bedienelemente

LC-Display	6 mm hohe dreistellige Neunsegmentanzeige und Symbole für Temperatureinheit	
LED K1	LED K1 leuchtet, wenn das Relais angezogen ist. LED K1 erlischt, wenn das Relais abfällt.	
Tasten	 Programmieren  Wert vergrößern Bedienstatus in Freigabeebene wählen  Wert verkleinern Bedienstatus in Freigabeebene wählen	
Setup-Schnittstelle	Das Gerät wird über ein PC-Interface mit TTL/RS232 Umsetzer und Adapter (3-polige Stifte) mit einem PC verbunden	

* Spannungsversorgung anlegen, alle Segmente leuchten zum Test zweimal auf (Segmenttest).

Ist am Gerät alles korrekt angeschlossen, zeigt es den aktuellen Istwert an.

Erscheint eine Alarmmeldung, siehe Kapitel 7 „Alarrmeldungen“.

Das Relais arbeitet je nach eingestellter Reglerart, siehe Kapitel 4.2 „Gerätfunktionen einstellen (Parametererebene)“.


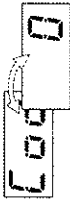







4.2 Gerätefunktionen einstellen (Parameterenebene)



Timeout:

Wird 60 Sekunden lang keine Taste bedient, schaltet das Gerät automatisch in die Istwertanzeige zurück, siehe Funktionsübersicht auf der ersten Innenseite.

In der Parameterenebene werden Gerätefunktionen und Werte eingestellt.

- *  3 Sekunden lang drücken und es erscheint abwechselnd .
- * Code 72 für den Zugang zur Parameterenebene mit den Tasten  und  einstellen. Je länger die Taste gedrückt wird, desto schneller verändert sich der Wert.
- * Mit  quittieren, **Parametername** und **Wert** erscheinen abwechselnd, z.B. .
- * Mit den Tasten  und  Wert im angegebenen Wertebereich einstellen.
- * Einstellungen mit  quittieren.
- * Nächsten Parameter einstellen, siehe Funktionsübersicht auf der ersten Innenseite.

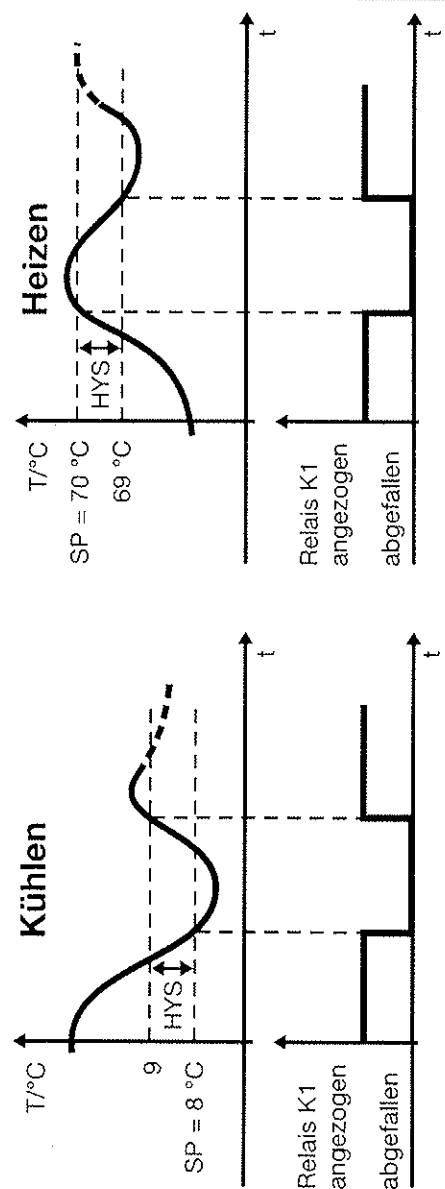


Ausblendung von Parametern:

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter für jeden Gerätetyp aufgeführt. Je nach Typenbezeichnung auf dem Typenschild, werden nicht benötigte Parameter ausgeblendet.

4 Gerät in Betrieb nehmen

Regler

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
SP	Sollwert Auf diesen Wert wird geregelt (Temperaturwert, Strom oder Spannung).	SP.L ... 0.0 ... SP.H
HYS	Hysteresse 	0.2 ... 1.0 ... 99.9
SP.L	untere Sollwertgrenze Bis zu dieser unteren Grenze kann SP eingestellt werden.	-999 ... -50 ... +999
SP.H	obere Sollwertgrenze Bis zu dieser oberen Grenze kann SP eingestellt werden.	-999 ... 500 ... +999
COL	Reglerart COL: Kühlregler HOT: Heizregler	HOT, COL



4 Gerät in Betrieb nehmen

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
dLH	Einschaltverzögerungszeit nach Netz-Ein Zum zeitversetzten Einschalten mehrerer Aggregate einer Anlage.	0 ... 60min
t.O.n	Minimale Einschaltdauer Minimale Ausschaltdauer Hier kann eingestellt werden, wie lange z. B. das Aggregat mindestens ein- bzw. ausgeschaltet bleiben muss. Diese Angaben sind abhängig vom verwendeten Heiz- oder Kühlgerät (Herstellangaben beachten).	0 ... 999 s
t.O.F	Bei Fühlerfehler wird das Relais, wie im Parameter S.Er eingestellt, sofort angesteuert.	0 ... 999 s
Alarmer		
ALL	unterer Alarmgrenzwert Sobald der Istwert diese Grenze unterschreitet, wird die Alarmmeldung ALL in der Anzeige ausgegeben, siehe Kapitel 7 „Alarmmeldungen“.	-999 ... -200 ... +999
ALH	oberer Alarmgrenzwert Sobald der Istwert diese Grenze überschreitet, wird die Alarmmeldung ALH in der Anzeige ausgegeben, siehe Kapitel 7 „Alarmmeldungen“.	-999 ... 500 ... +999
A.H.H	Alarm-Hysterese Die eingestellte Hysterese liegt unterhalb ALH bzw. oberhalb ALL .	0.2 ... 1.0 ... 99.9
AL.d	Alarmunterdrückungszeit Für diese Zeit wird ein Alarm von ALL oder ALH nicht im Display angezeigt. Ist ein Alarm länger als AL.d vorhanden, wird er angezeigt.	0 ... 60 min

4 Gerät in Betrieb nehmen

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
S.E.F	Verhalten bei Messbereichsüber- oder -unterschreitung 0: Relais fällt ab 1: Relais zieht an	0, 1
Eingang		
S.E.N	Angeschlossener Messwertgeber in Zweileiterschaltung Messeingangsgruppe 1 bei Typ: 701050/X1X-1-XX	Pt 100: P, JH Pt 1000: P, Jk KTY2X-6: P, L, C oder t, R, b
	Messeingangsgruppe 2 bei Typ: 701050/X2X-1-XX	Fe-CuNi „J“: t, c, J Fe-CuNi „L“: t, c, L NiCr-Ni „K“: t, c, H oder t, R, b
	Messeingangsgruppe 3 bei Typ: 701050/X3X-1-XX	0(4)... 20 mA: L, n / t, R, b
	Messeingangsgruppe 4 bei Typ: 701050/X4X-1-XX	0 ... 10 V: L, n / t, R, b
S.C.L	Anfangswert für Anzeigebereich bei Messeingang Spannung oder Strom Beispiel: Eingangssignal (z.B. 4 ... 20mA) soll von -10...50 auf der Anzeige abgebildet werden. Für S.c.L= -10 und S.c.H=50 einstellen.	-999 ... 0 ... +999
S.C.H	Endwert für Anzeigebereich bei Messeingang Spannung und Strom	-999 ... 100 ... +999
i. 0	Signal für Messeingang Strom: 0 = 0 ... 20mA 1 = 4 ... 20mA	0, 1

4 Gerät in Betrieb nehmen

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
OF.t	Offset Istwert Istwert Offset in K, °F oder Digit (keine Einheit)	-99,9 ... 0,0 ... 99,9
OF.r	Leitungsabgleichwiderstand Dieser Wert dient zur Kompensation des Widerstands der Fühlerleitung bei Widerstands-Messwertgebern und ist abhängig von der Leitungslänge. Für eine bestmögliche Temperaturmessung muss hier der ohmsche Widerstand der Fühlerleitung eingegeben werden.  Wenn der Gesamtwiderstand am Messeingang (Messwertgeberwiderstand + eingestellter Wert für OF.r) bei Pt100: 320 Ω und bei Pt1000/KTY2x-6: 3200 Ω überschreitet, kommt es zu einem Messfehler!	0,0 ... 0,0 ... 99,9 in Ω
Un i	Einheit für den angezeigten Istwert  Bei Einstellung in °F wird der Istwert entsprechend umgerechnet. Alle anderen Einstellungen, wie z. B für SP bleiben in ihrem Wert erhalten.	°C, °F oder no (= keine Einheit)

4 Gerät in Betrieb nehmen










Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
df	<p>Filterzeitkonstante Zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters. Bei einem Signalsprung werden nach der Filterzeitkonstante 63 % der Änderungen erfasst. Werte zwischen 0,1 und 0,7 werden als 0,8 interpretiert (Abtastzeit). Wenn die Filterzeitkonstante groß ist: -hohe Dämpfung von Störsignalen -langsame Reaktion der Istwertanzeige auf Istwertänderungen</p>	0,1 ... 0,8 ... 99,9 s



Mit (P) > 3 sec zurück zum 1. Parameter SP der Parameterebene.

4.3 Bedienrechte vergeben (Freigabeebene)

Die Einstellung in der Freigabeebene legt **Bedienrechte** fest, die darüber entscheiden, ob ein Parameter in der Bedienebene erscheint, editiert werden kann oder gar nicht erscheint.

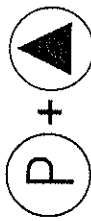
- *  3 Sekunden lang drücken und  erscheint.
- * Code 82 für den Zugang zur Freigabeebene mit den Tasten  und  einstellen.
- * Mit  quittieren
Parameter und **Bedienrecht** blinken abwechselnd z. B.  .
- * Mit den Tasten  und  Bedienrecht **Ed 1**, **rd** oder **no** einstellen.

Bedienrecht	Anzeige	werkseitig
Parameter ist einstellbar	Ed 1	SP
Parameter erscheint	rd	-
Parameter erscheint nicht	no	alle anderen Parameter

- * Einstellungen mit  quittieren.
- * Nächsten Parameter einstellen, siehe Funktionsübersicht auf der ersten Innenseite.

5 Bedienen

Softwareversion anzeigen



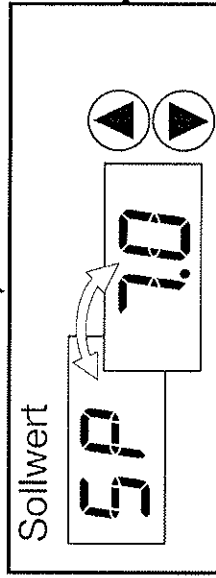
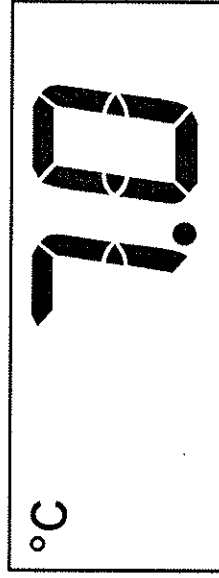
(gleichzeitig)



(Beispiel)

Sollwert und weitere Parameter ändern

Istwertanzeige



Weitere Parameter anzeigen
(je nach eingestelltem Bedienrecht
in der Freigabeebene)

oder Timeout (nach ca. 30 Sekunden)



6 Technische Daten

Messeingang	Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit ¹ / Umgebungstempe- ratureinfluss	Erkennung von ...	
				Fühlerkurz- schluss	Fühlerbruch
Widerstands- thermometer	Pt 100 DIN EN 60751	-200 ... +600 °C	0,1%/ ≤100ppm/K	ja	ja
	Pt 1000 DIN EN 60751	-200 ... +600 °C	0,1%/ ≤100ppm/K	ja	ja
	KTY2X-6 (PTC)	-50 ... +150 °C	1%/ ≤100ppm/K	ja	ja
	Widerstand 0...3000 Ω	Kundentabelle ³	0,1%/ ≤100ppm/K ³	= 0Ω	ja
Messstrom bei Pt100: 0,2 mA, bei Pt1000, KTY2X-6 und Widerstand: 0,02 mA					
Leistungsabgleich über den Parameter Leitungsabgleichwiderstand ΔF_r einstellbar Gesamtwiderstand Sensor+Leitung darf bei Pt100 320Ω und bei Pt1000, KTY2X-6 und Widerstand 3200Ω nicht überschreiten.					
Thermo- elemente	Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584	-200 ... +999 °C	0,4%/ ≤100ppm/K ²	nein	ja
	Fe-CuNi „L“ DIN 43710	-200 ... +900 °C	0,4%/ ≤100ppm/K ²	nein	ja
	NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584	-200 ... +999 °C	0,4%/ ≤100ppm/K ²	nein	ja
	-10...60 mV	Kundentabelle ³	0,1%/ ≤100ppm/K ³	nein	ja
Für den Spannungseingang (-10...60 mV) kann die Klemmentemperaturkompensation für Thermoelemente verwendet werden. Interne Klemmentemperaturkompensation über Setup-Programm abschaltbar (0°C).					

6 Technische Daten

Messeingang	Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit ^{1)/} Umgebungstempe- ratureinfluss	Erkennung von ...	
				Fühlerkurz- schluss	Fühlerbruch
Strom	0 ... 20 mA	-2 ... 22 mA skalierbar mit 5.cL und 5.cH oder Kundentabelle	0,1%/ ≤100ppm/K ³	nein	nein
	4 ... 20 mA	2,4 ... 21,6 mA skalierbar mit 5.cL und 5.cH	0,1%/ ≤100ppm/K ³	ja	ja
Eingangswiderstand $R_E \leq 3\Omega$					
Spannung	0 ... 10 V	-1 ... 11 V skalierbar mit 5.cL und 5.cH oder Kundentabelle	0,1%/ ≤100ppm/K	nein	nein
	Eingangswiderstand $R_E \geq 100k\Omega$				
<p>1.) Die Genauigkeiten beziehen sich auf den Messbereichsumfang. 2.) gültig ab -50°C 3.) Eine gültige Kundentabelle muß über Setup-Programm eingegeben und im Gerät auf tAb umgeschaltet werden. Dadurch kann sich die Messgenauigkeit verringern.</p>					

Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich	0 ... +55°C, bei Dicht-an-dicht-Montage: 0 ... +40°C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +70°C
Klimafestigkeit	≤ 75% rel. Feuchte ohne Betauung

6 Technische Daten

Ausgang

Relais K1 (Wechselkontakt)	150.000 Schaltungen bei AC 10A/250V 50Hz ohmscher Last 800.000 Schaltungen bei AC 3A/250V 50Hz ohmscher Last
----------------------------	---

Spannungsversorgung

Spannungsversorgung	AC 230V +10/-15%, 48 ... 63Hz oder AC 115V +10/-15%, 48 ... 63Hz (galvanische Trennung zum Messeingang)
Leistungsaufnahme	DC 12 ... 24V +15/-15%, AC 24V +15/-15%, 48 ... 63Hz (keine galvanische Trennung zum Messeingang) < 2VA

Gehäuse

Material	Polycarbonat
Montage	Hutschiene 35mm x 7,5mm nach EN 50022
Einbaulage	beliebig
Gewicht	ca. 110g
Schutzart	IP 20
Brennbarkeitsklasse	UL 94 V0

Elektrische Daten

Datensicherung	EEPROM
Anschlussart	Schraubklemmen für Drahtquerschnitte bis max. 2,5 mm ²
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrieanforderung
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61 010, Teil 1, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2

6.1 Setup Programm

Das Programm und das Interface mit Adapter ist als Zubehör erhältlich und bietet folgende Möglichkeiten:

- einfache und komfortable Parametrierung und Archivierung über PC
- einfaches Duplizieren der Parameter bei Geräten gleichen Typs
- Möglichkeit der Eingabe einer Linearisierungstabelle


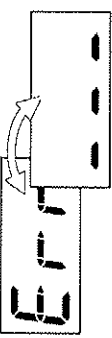
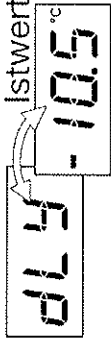
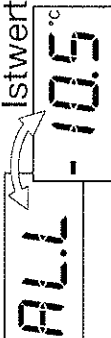
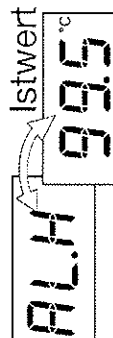
Hard- und Softwaremindestvoraussetzungen:

- PC Pentium 100 oder kompatibel
- 128 MB RAM, 16 MB freier Festplattenspeicher
- CD-ROM Laufwerk
- freie COM-Schnittstelle
- Microsoft Windows 98/ME/NT4.0/2000/XP
- * PC-Interface mit der RS 232 Schnittstelle des PC verbinden
- * Schwarzen Adapter (3-polige Stifte) seitlich ins Gerät einstecken



7 Alarmmeldungen

In der Temperaturanzeige können folgende Alarmmeldungen angezeigt werden:

Fehleranzeige	Ursache	Abhilfe
	Anzeigeüberlauf Der Messwert ist zu groß und liegt außerhalb des Messbereichs.	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor und Anschlussleitung auf Beschädigung oder Kurzschluss überprüfen - Überprüfen, ob der richtige Sensor eingestellt oder angeschlossen ist
	Anzeigeunterlauf Der Messwert ist zu klein und liegt außerhalb des Messbereichs.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Kapitel 4 „Gerät in Betrieb nehmen“ <p style="margin-left: 20px;">Diese Meldungen werden nur in der Temperaturanzeige ausgegeben.</p>
	Zeit für Einschaltverzögerung nach Netz-Ein läuft ab. Bei Anzeigeüber- oder -unterlauf wird die Einschaltverzögerung verlassen.	<ul style="list-style-type: none"> * Einschaltverzögerung abbrechen mit (P) + (▼)
	unterer Alarmgrenzwert unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> * Je nach eingestellter Reglerart überprüfen, ob das Heiz- oder Kühlaggregat noch einwandfrei funktioniert.
	oberer Alarmgrenzwert überschritten	<ul style="list-style-type: none"> * Überprüfen, ob evtl. eingebaute Relaisabsicherung noch in Ordnung ist. <p>Der Alarm verschwindet, sobald der Istwert die AL-Grenzen um die Hysterese über- bzw. unterschreitet.</p>



JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse:

Moltkestraße 13 - 31

36039 Fulda, Germany

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14

36039 Fulda, Germany

Postadresse:

36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-0

Telefax: +49 661 6003-500

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

JUMO

Mess- und Regelgeräte Ges.m.b.H.

Pfarrgasse 48

1232 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610

Telefax: +43 1 6106140

E-Mail: info@jumo.at

Internet: www.jumo.at

JUMO

Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70

8712 Stäfa, Switzerland

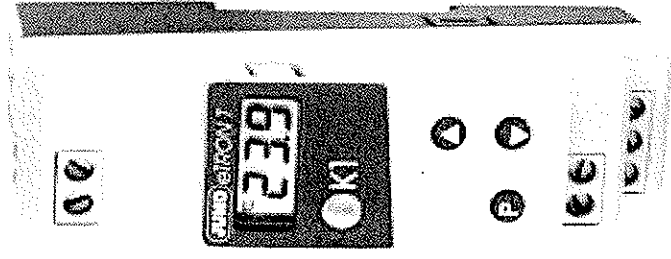
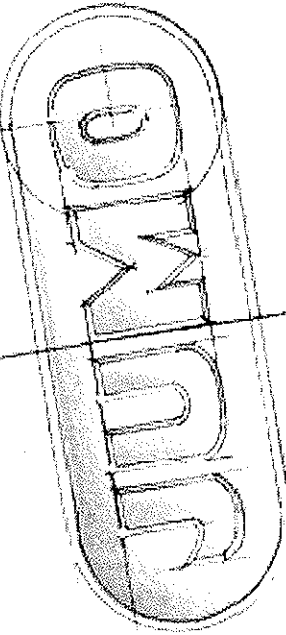
Telefon: +41 44 928 24 44

Telefax: +41 44 928 24 48

E-Mail: info@jumo.ch

Internet: www.jumo.ch

RA[®] US

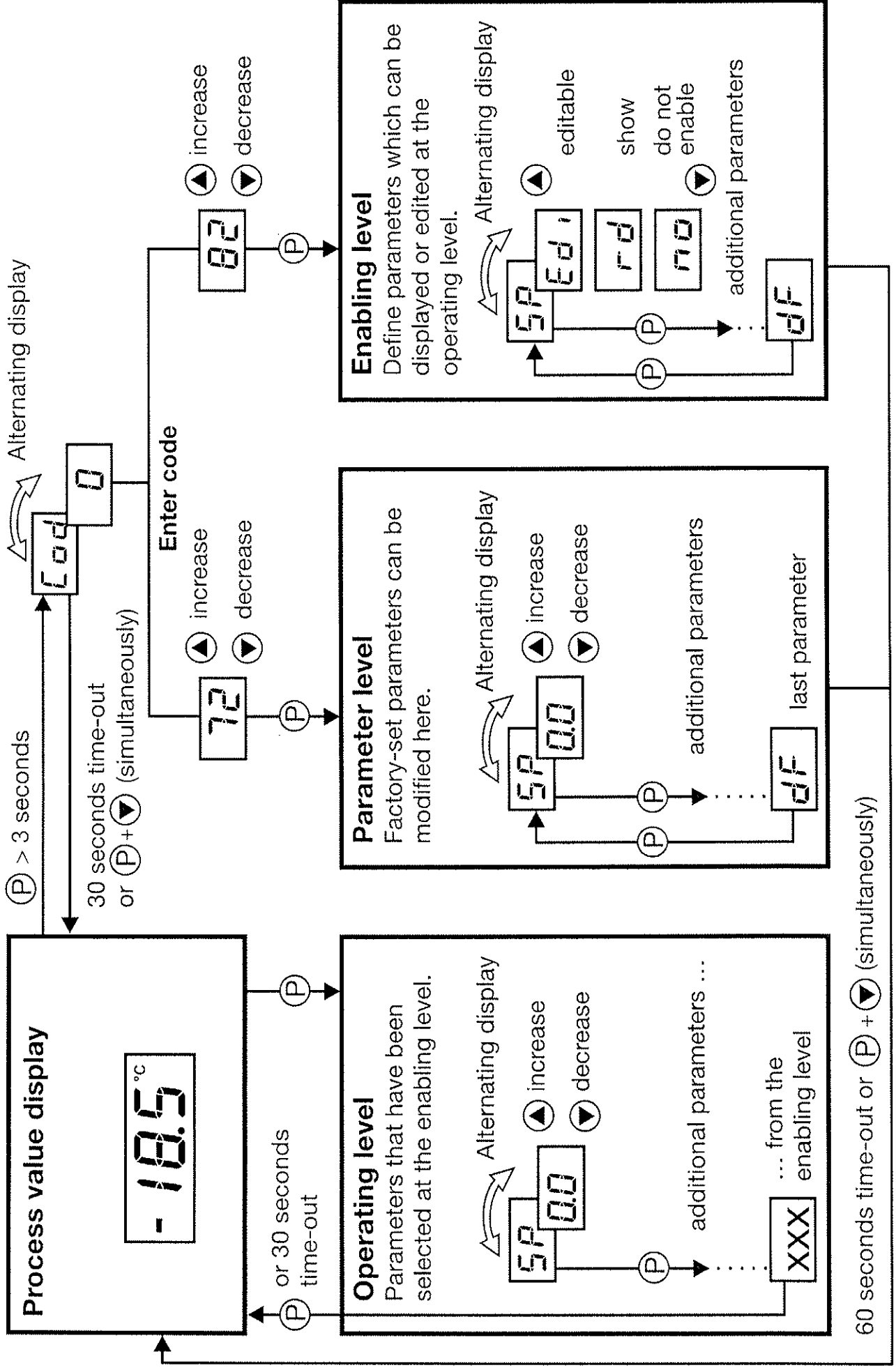


Digital Thermostat

B 70.1050.0
Operating Instructions

09.07

Overview of operation



Contents

- 1 Identifying the instrument2
- 2 Assembling5
- 3 Electrical connection6
 - 3.1 Installation notes6
 - 3.2 Connection diagram7
- 4 Commissioning the instrument8
 - 4.1 Displays and controls8
 - 4.2 Setting the instrument functions (parameter level)9
 - 4.3 Allocating user rights (enabling level)15
- 5 Operation16
- 6 Technical data17
 - 6.1 Setup program20
- 7 Alarm messages21

Contents

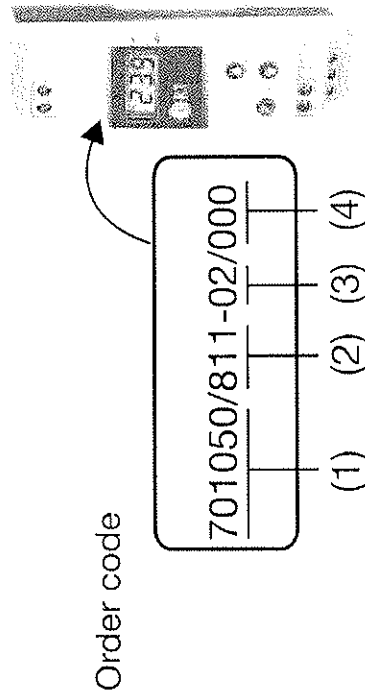
1 Identifying the instrument

The nameplate with the order code is affixed to the side of the instrument. The supply voltage connected must correspond to the voltage specified on the nameplate.



All necessary settings are described in these Operation Instructions. However, if any difficulties should still arise during start-up, you are asked not to carry out any unauthorized manipulations on the unit. This could endanger your rights under the instrument warranty! Please contact the nearest subsidiary or the head office in such a case.

Please read these operating instructions before commissioning the instrument. Keep the manual in a place that is accessible to all users at all times. Please assist us to improve these operating instructions, where necessary.



Included in delivery

1 Operating Instructions B 70.1050.0

1 Identifying the instrument

701050/

- (1) Basic version**
Digital Thermostat
- (2) Basic type extension**
Version
factory-set, configurable within the measurement input group
configured to customer specifications
- Measurement input group**
 - 1 Pt 100 in 2-wire circuit
 - 1 Pt 1000 in 2-wire circuit
 - 2 KTY2X-6
 - 2 Fe-Con J
 - 2 Fe-Con L
 - 3 NiCr-Ni K
 - 3 0 - 20 mA
 - 4 4 - 20 mA
 - 4 0 - 10 V
- Number of relays**
1 changeover contact 10A 250V
- (3) Supply**
 - 02 AC 230V +10/-15% 48 - 63Hz
 - 05 AC 115V +10/-15% 48 - 63Hz
 - 31 DC 12 - 24V +15/-15% oder AC 24V +15/-15%, 48-63Hz
- (4) Approvals**
 - 000 none
 - 061 Underwriters Laboratories Inc. (UL)

(1) (2) (3) (4)

/ - /

701050 / 811 - 02 / 000

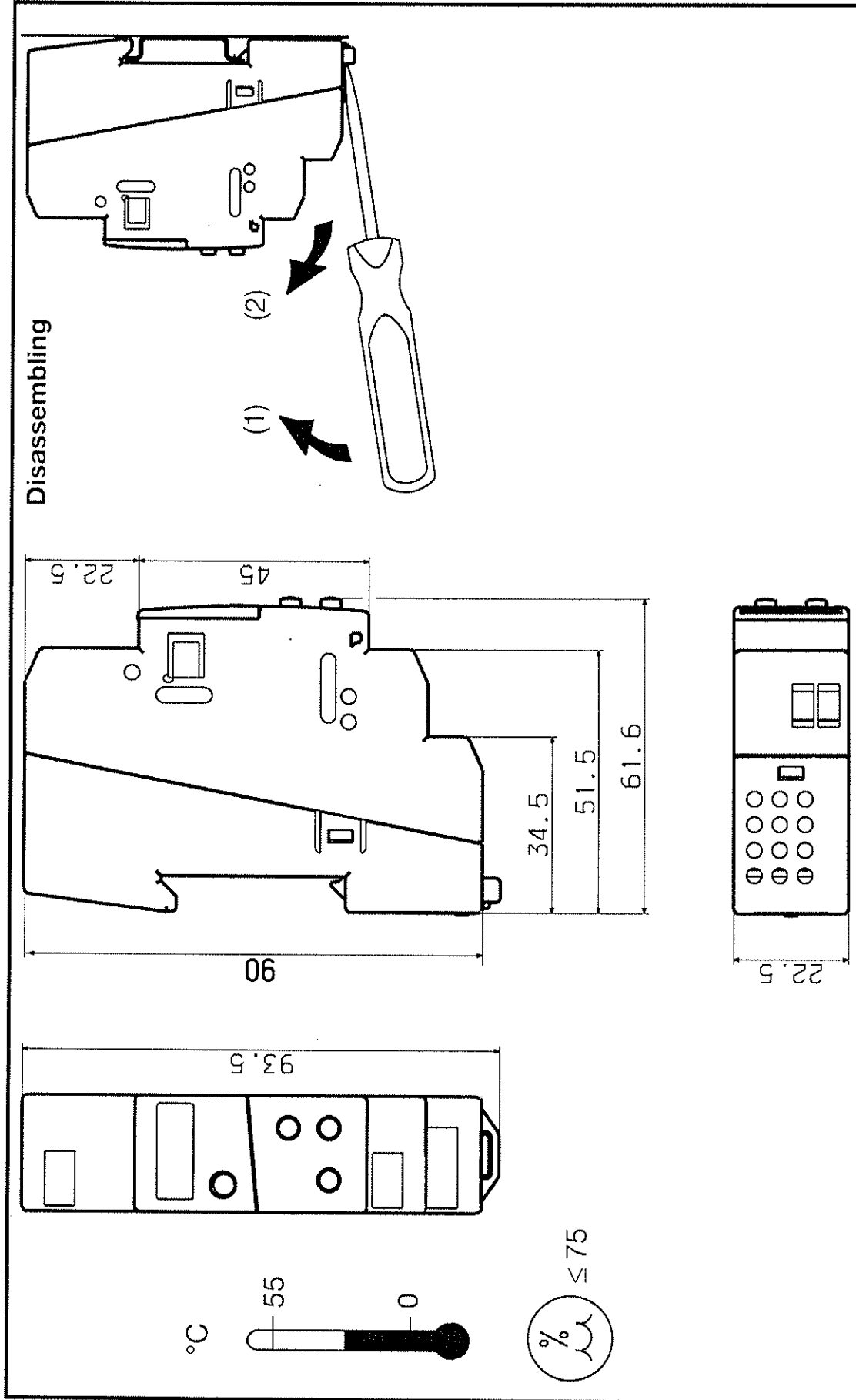
Order code

Order example

factory-set

1.) It is not possible to switch from one meas. input group to another.

2 Assembling



2 Assembling


3 Electrical connection

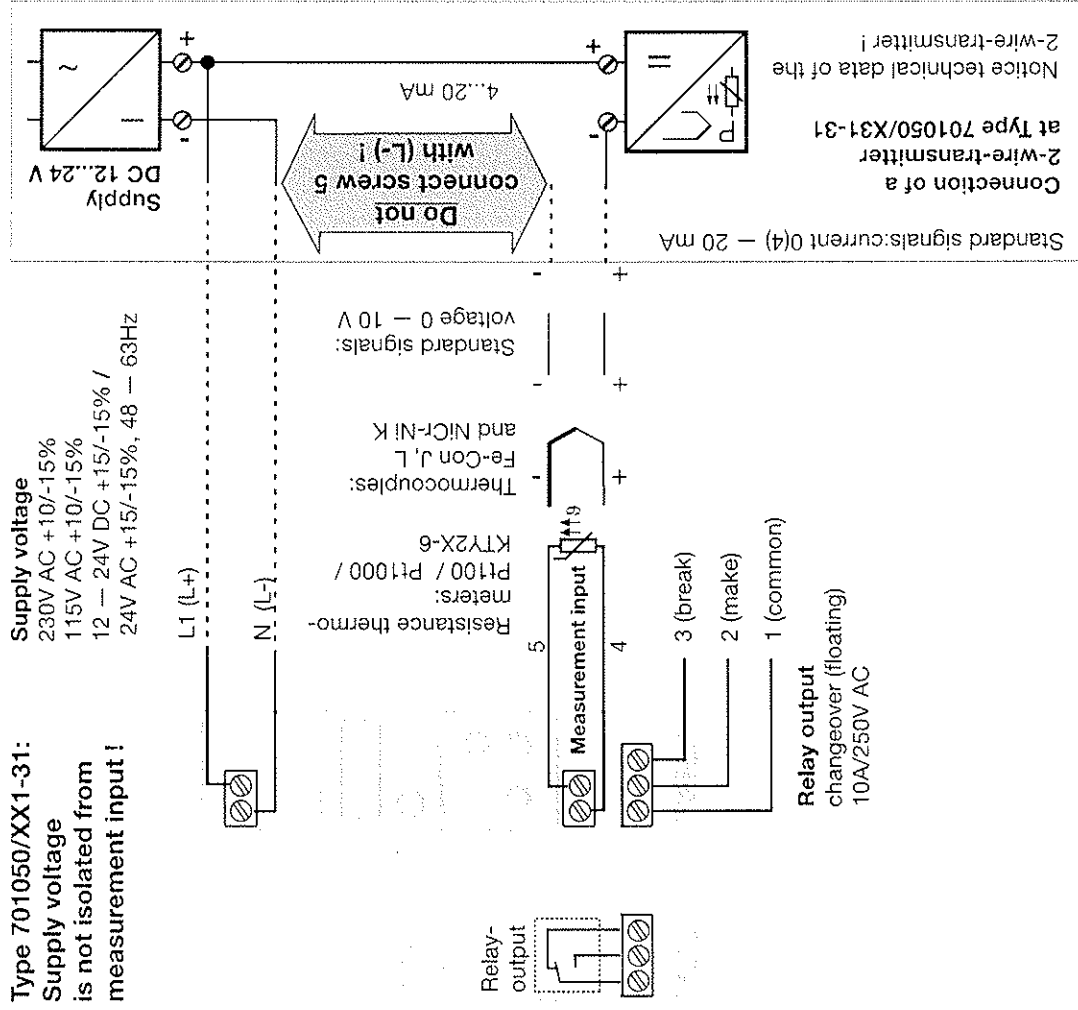
3.1 Installation notes

- The choice of cable, the installation, the fusing and the electrical connection must conform to the requirements of VDE 0100 “Regulations on the Installation of Power Circuits with nominal voltages below 1000 V” or the appropriate local regulations.
- The electrical connection must only be carried out by qualified personnel.
- The electromagnetic compatibility (EMC) complies with the standards and regulations cited in the technical data. Protect the instrument from electrostatic discharge during installation and operation.
- The instrument is not suitable for installation in areas with an explosion hazard and must be built into a housing that provides protection against fire /electrical hazards.
- Apart from faulty installation, incorrect settings on the instrument (setpoint, parameter level data) may also affect the proper functioning of controlled processes or lead to damage. Provision should therefore always be made for safety devices that are independent of the instrument, e. g. overpressure valves or temperature limiters/monitors. Adjustment must be restricted to specialist personnel (lock parameters for operation). Please observe the corresponding safety regulations in this matter. Unfavorable parameter adjustment may result in unstable control. The process value obtained should therefore be monitored for its stability and knowledge about the process should be obtained.
- The load circuit must be fused for the maximum relay current in order to prevent welding of the output relay contacts in the event of a short circuit.
- Do not connect any additional loads to the supply terminals of the instrument.
- If contact with live components is possible while working on the instrument, it must be disconnected on both poles from the supply (via a separate mains supply switch, for instance).

Supply		Measurement input and supply
230V AC and 115V AC	short-circuit-proof	electrically isolated from each other
12 — 24V DC and 24V AC	not short-circuit-proof	not electrically isolated from each other

3.2 Connection diagram

 The electrical connection must only be carried out by specialist personnel!

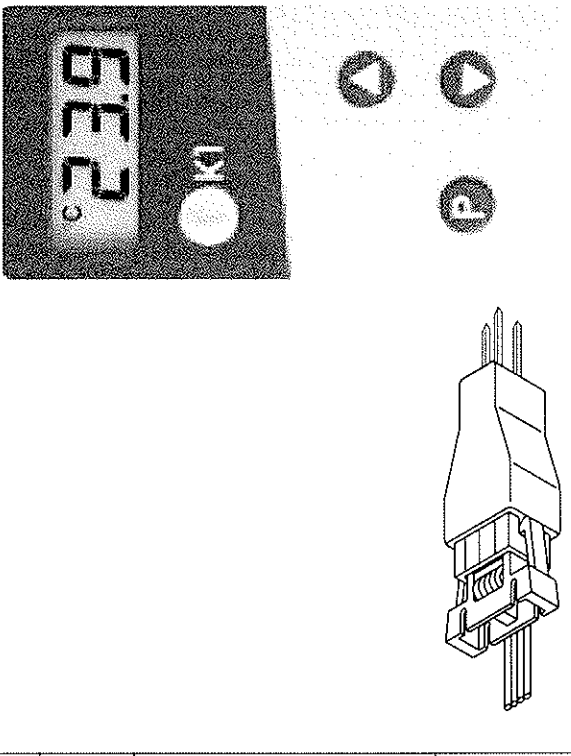





3 Electrical connection

4 Commissioning the instrument

4 Commissioning the instrument

4.1 Displays and controls

LC display	3-digit 9-segment display, 6 mm high, and symbols for the temperature unit	
LED K1	LED K1 lights up when the relay is energized. LED K1 goes out when the relay is de-energized.	
Keys	<p style="text-align: center;">  programming  increase value select operational status at enabling level  decrease value select operational status at enabling level </p>	
Setup interface	The instrument is linked to a PC via a PC interface with TTL/RS232 converter and adapter (3-pole pins).	

* Connect supply voltage – all segments light up twice as a test (segment test).

When everything has been connected up correctly on the instrument, the present process value will be shown.

If an alarm message appears, see Chapter 7 “Alarm messages”.

The relay operates according to the controller type that was set, see Chapter 4.2 “Setting the instrument functions (parameter level)”.



4.2 Setting the instrument functions (parameter level)



Time-out

If no key is pressed for 60 seconds, the instrument automatically switches back to process value display, see *Overview of operation* on the first inside page.

The instrument functions and values are set at the parameter level.

- * Press **(P)** for 3 seconds and  will appear alternately.
- * Set code 72 for accessing the parameter level by using the **(▲)** and **(▼)** keys. The longer the key is pressed, the faster the value will change.
- * Acknowledge with **(P)**, **parameter name** and **value** appear alternately, e.g. .
- * Set value within the specified value range by using the **(▲)** and **(▼)** keys.
- * Acknowledge settings with **(P)**.
- * Set next parameter, see *Overview of operation* on the first inside page.

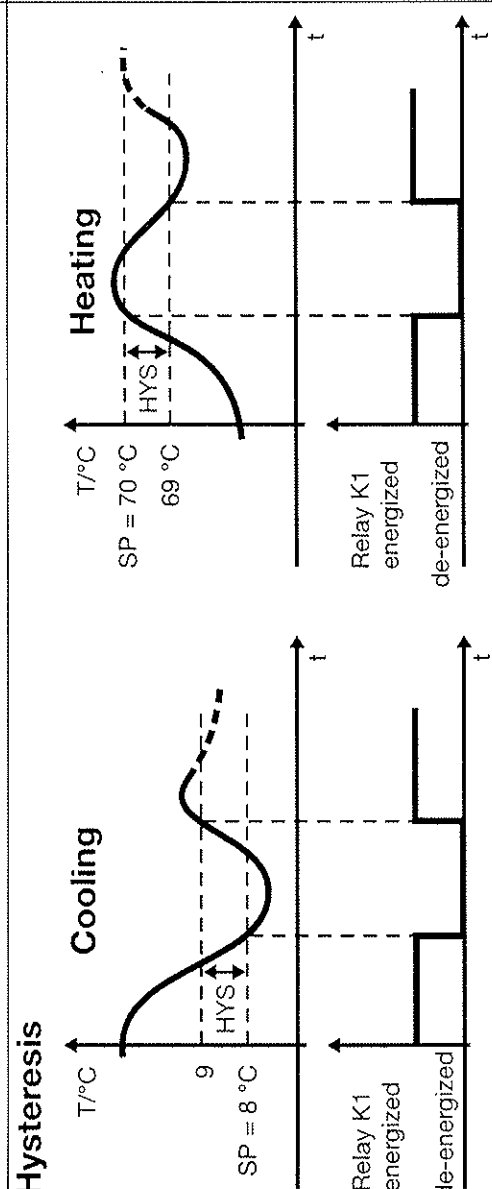


Switching parameters out of display:

The table below lists all the parameters for each instrument type.

Depending on the type designation on the nameplate, parameters which are not required can be hidden.

4 Commissioning the instrument

Controller		Value range
Parameter	Meaning	from...factory-set...to
SP	Setpoint target value of control action (temperature value, current or voltage).	S.P.L ... 0.0 ... S.P.H
HYS	Hysteresis 	0.2 ... 1.0 ... 99.9
S.P.L	Low setpoint limit SP can be set up to this low limit.	-999 ... -50 ... +999
S.P.H	High setpoint limit SP can be set up to this high limit.	-999 ... 500 ... +999
L.H.P	Controller type COL : cooling controller HOT : heating controller	HOT , COL

4 Commissioning the instrument

Parameter	Meaning	Value range from...factory-set...to
dLH	Switch-on delay after power-on for staggered switch-on of several equipment units.	0 ... 60 min
t.ON	Minimum ON time Minimum OFF time Here you can set the time for which the equipment unit, for instance, has to remain switched on or off. These values depend on the heating or cooling unit being used (observe manufacturer's specifications).	0 ... 999 s
t.OFF	In the event of a probe error , the relay is operated immediately as set in parameter S.Er.	0 ... 999 s

Alarms

ALL	Low alarm limit As soon as the process value falls below this limit, the alarm message ALL is displayed, see Chapter 7 "Alarm messages".	-999 ... -200 ... +999
ALH	High alarm limit As soon as the process value goes above this limit, the alarm message ALH is displayed, see Chapter 7 "Alarm messages".	-999 ... 500 ... +999
ALH	Alarm hysteresis The hysteresis that was set is below ALH or above ALL .	0.2 ... 1.0 ... 99.9
ALd	Alarm suppression time An alarm from ALL or ALH is not displayed for this time. If an alarm is present for longer than ALd , then it will be displayed.	0 ... 60 min



4 Commissioning the instrument

Parameter	Meaning	Value range from...factory-set...to
S.Er	Response to over/underrange 0: relay de-energized 1: relay energized	0, 1

Input

SEN	Sensor connected in 2-wire circuit Measurement input group 1 on Type: 701050/X1X-1-XX Measurement input group 2 on Type: 701050/X2X-1-XX Measurement input group 3 on Type: 701050/X3X-1-XX Measurement input group 4 on Type: 701050/X4X-1-XX	Pt100: P, I, H Pt1000: P, I, L KTY2X-6: P, L, C or L, R, b Fe-Con J: L, C, J Fe-Con L: L, C, L NiCr-Ni K: L, C, H or L, R, b
S.cL	Start value for indication range with measurement input voltage or current. Example: input signal (e.g. 4 – 20mA) is to be represented on the display from -10 to 50. Setting: S.cL= -10 and S.cH=50.	0(4)... 20 mA: L in / L Rb 0 ... 10 V: L in / L Rb
S.cH	End value for indication range with measurement input voltage or current	-999 ... 0 ... +999 -999 ... 100 ... +999
i. 0	Signal for measurement input current: 0 = 0 – 20mA 1 = 4 – 20mA	0, 1

4 Commissioning the instrument

Parameter	Meaning	Value range from...factory-set...to
OF.t	Process value offset process value offset in °C, °F or digit (no unit)	-99.9 ... 0.0 ... 99.9
OF.r	Lead compensation resistance This value is used for compensating the resistance of the probe lead for resistance sensors and is dependent on the lead length. For best temperature measurement results, the resistance value of the probe lead has to be entered here.  If the total resistance at the measurement input (sensor resistance + selected value for OF.r) exceeds 320 Ω with Pt100 or 3200 Ω with Pt1000/KTY2x-6, a measurement error will occur!	0.0 ... 0.0 ... 99.9 in Ω
Un i	Unit for the indicated process value  For settings in °F, the process value will be converted correspondingly. All other setting, such as for SP, will retain their values.	°C, °F or no (= no unit)

4 Commissioning the instrument







Parameter	Meaning	Value range from...factory-set...to
df	<p>Filter time constant For adapting the digital input filter. At a signal step, 63% of the changes are registered after the filter time constant has elapsed. Values between 0.1 and 0.7 are interpreted as 0.8 (sampling time). If the filter time constant is long:</p> <ul style="list-style-type: none"> - high damping of interference signals - slow reaction of the process value display to process value changes 	0.1 ... 0.8 ... 99.9 s



Return to the first parameter SP of the parameter level by pressing \textcircled{P} > 3 sec.

4.3 Allocating user rights (enabling level)

The setting at the enabling level defines **user rights** which determine whether a parameter is shown at the operating level, can be edited or is not shown at all.

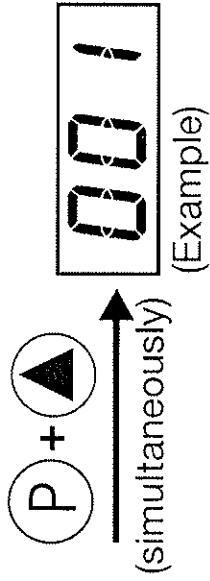
- * Press **P** for 3 seconds and  appears.
- * Set code 82 for accessing the enabling level using  and .
- * Acknowledge with **P**
Parameter and **User rights** blink in alternation e. g.  .
- * Use the  and  keys to set user right *Ed*, *rd* or *no* .

User right	Display	Factory setting
Parameter can be edited	<i>Ed</i>	<i>SP</i>
Parameter is shown	<i>rd</i>	-
Parameter is not shown	<i>no</i>	all other parameters

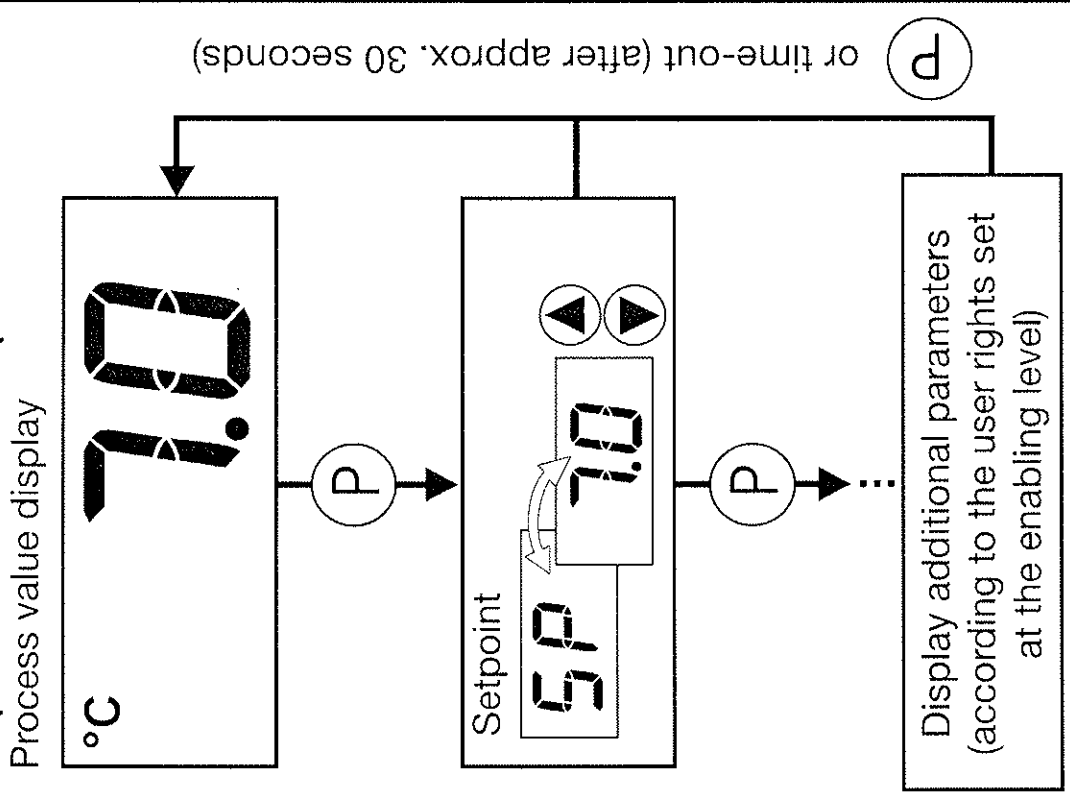
- * Acknowledge settings with **P** .
- * Set next parameter, see *Overview of operation* on the first inside page.

5 Operation

Display software version



Alter setpoint and additional parameters



6 Technical data

Meas. input	Designation	Range	Meas. accuracy ¹ / ambient tempera- ture error	Recognition of ...	
				Probe short- circuit	Probe break
Resistance thermometer	Pt100 EN 60 751	-200 to +600 °C	0.1%/ ≤100ppm/°C	yes	yes
	Pt1000 EN 60 751	-200 to +600 °C	0.1%/ ≤100ppm/°C	yes	yes
	KTY2X-6 (PTC)	-50 to +150 °C	1%/ ≤100ppm/°C	yes	yes
	Resistance 0 — 3000 Ω	customer table ³	0.1%/ ≤100ppm/°C ³	= 0Ω	yes
Measuring current with Pt100: 0.2 mA, with Pt1000, KTY2X-6 and resistance: 0.02 mA					
Lead compensation is settable via the parameter Lead compensation resistance ΔF_r . Total resistance (sensor+lead) must not exceed 320Ω with Pt100 and 3200Ω with Pt1000, KTY2X-6 and resistance.					
Thermo- couples	Fe-Con J EN 60 584	-200 to +999 °C	0.4%/ ≤100ppm/°C ²	no	yes
	Fe-Con L DIN 43 710	-200 to +900 °C	0.4%/ ≤100ppm/°C ²	no	yes
	NiCr-Ni K EN 60 584	-200 to +999 °C	0.4%/ ≤100ppm/°C ²	no	yes
	-10 to 60 mV	customer table ³	0.1%/ ≤100ppm/°C ³	no	yes
For the voltage input (-10 to 60 mV), the terminal temperature compensation for thermocouples can be used. Internal terminal temperature compensation can be switched off through the setup program (0°C).					

6 Technical data

Meas. input	Designation	Range	Meas. accuracy ^{1)/} ambient tempera- ture error	Recognition of ...	
				Probe short- circuit	Probe break
Current	0 to 20 mA	-2 to 22 mA scalable with 5.0 L and 5.0 H or customer table	0.1% / ≤ 100 ppm/°C ³	no	no
	4 to 20 mA	2.4 to 21.6 mA scalable with 5.0 L and 5.0 H	0.1% / ≤ 100 ppm/°C ³	yes	yes
Input resistance $R_{IN} \leq 3\Omega$					
Voltage	0 – 10 V	-1 to 11 V scalable with 5.0 L and 5.0 H or customer table	0.1% / ≤ 100 ppm/°C	no	no
	Input resistance $R_{IN} \geq 100k\Omega$				
1.) The accuracy refers to the measuring range span. 2.) valid from -50°C 3.) A valid customer table must be entered through the setup program and switched over to tAb in the instrument. This may reduce the measuring accuracy.					

Ambient conditions

Ambient temperature range	0 to +55 °C, with side-by-side mounting: 0 to +40 °C
Storage temperature range	-40 to +70 °C
Climatic conditions	≤ 75 % rel. humidity, no condensation

6 Technical data

Output

Relais K1 (changeover contact)	150,000 operations at 10A/250V AC 50Hz resistive load 800,000 operations at 3A/250V AC 50Hz resistive load
--------------------------------	---

Supply

Supply voltage	230V AC +10/-15%, 48 – 63Hz or 115V AC +10/-15%, 48 – 63Hz (isolated from measurement input)
	12 – 24V DC +15/-15%, 24V AC +15/-15%, 48 – 63Hz (not isolated from measurement input)
Power consumption	< 2VA

Housing

Material	polycarbonate
Mounting	DIN rail 35mm x 7.5mm to EN 50 022
Operating position	unrestricted
Weight	approx. 110g
Protection	IP20
Flammability class	UL 94 V0

Electrical data

Data backup	EEPROM
Connection	screw terminals for wire cross-sections up to 2.5 mm ²
Electromagnetic compatibility interference emission immunity to interference	EN 61 326 Class B to industrial requirements
Electrical safety	EN 61 010, Part 1, overvoltage category III, pollution degree 2

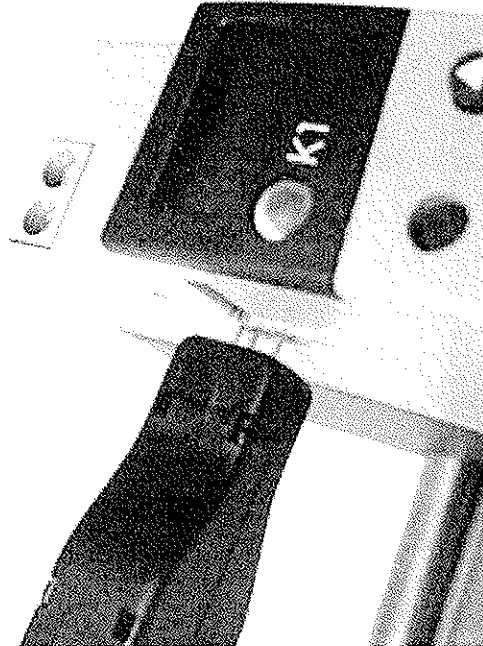
6.1 Setup program

The program and the interface with adapter are available as accessories and offer the following advantages:

- simple and convenient parameterization and archiving from a PC
- simple duplicating of parameters on instruments of the same type
- possibility of entering a linearization table

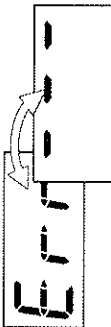

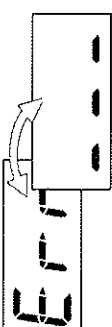
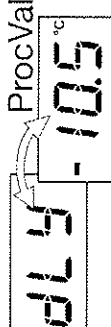

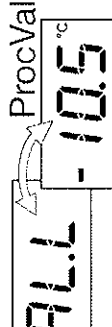
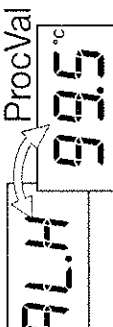
Minimum hardware and software requirements:

- PC Pentium 100 or compatible
- 128 MB RAM, 16 MB free on hard disk
- CD-ROM drive
- free COM interface
- Microsoft Windows 98/ME/NT4.0/2000/XP
- * Link PC interface to the RS232 interface on the PC
- * Insert black adapter (3-pole pins) into the side of the instrument



7 Alarm messages

The following alarm messages can be shown in the temperature display:

Error message	Cause	Elimination
	Display overrun The measured value is too large and outside the range.	<ul style="list-style-type: none"> - Check sensor and connecting cable for damage or short-circuit - Check whether the correct sensor has been set or connected <p>⇒ Chapter 4 "Commissioning the instrument"</p> <p> These messages are only output to the temperature display.</p>
	Display underrun The measured value is too small and is outside the range.	
	Time for switch-on delay after power-on has elapsed. With display over/underrun, the switch-on delay becomes ineffective.	<ul style="list-style-type: none"> * Cancel switch-on delay with (P) + 
	Value has fallen below the low alarm limit	<ul style="list-style-type: none"> * Depending on the controller type, check whether the heating or cooling unit functions faultlessly. * Check whether the installed relay fuse is still in good working order. <p>The alarm disappears as soon as the process value goes above or below the AL limits by the amount of the hysteresis.</p>
	Value has gone above the high alarm limit	



JUMO GmbH & Co. KG

Street address:
Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany
Delivery address:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany
Postal address:
36035 Fulda, Germany
Phone: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
e-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Instrument Co. Ltd.

JUMO House
Temple Bank, Riverway
Harlow, Essex CM20 2TT, UK
Phone: +44 1279 635533
Fax: +44 1279 635262
e-mail: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO Process Control, Inc.

8 Technology Boulevard
Canastota, NY 13032, USA
Phone: 315-697-JUMO
1-800-554-JUMO
Fax: 315-697-5867
e-mail: info@jumo.us
Internet: www.jumo.us

Elektro-Dokumentation

electrical documentation · Documentación eléctrica

Auftraggeber	:	
customer · Cliente		
Gerätetyp	:	PC1601.1M6LZ.A
device type · Tipo de aparato		
Projektnummer	:	98209_REV1
project number · Nº de proyecto		
Zeichnungsnummer	:	PC16011M698209
drawing number · Nº de plano		
Zng.Nr. Auftraggeber	:	
drawing num. customer · Nº del plano cliente		



Glen Dimplex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich RIEDEL

Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

Telefon: +49 (0)9221 / 709 545
Telefax: +49 (0)9221 / 709 529

e-mail: info@riedel-cooling.com
<http://www.riedel-cooling.com>

Datum	23.04.2012	Datum	23.04.2012	Deckblatt	1	Deckblatt	1
Bearbeiter	L6	Ersatz für	Ersatz durch	98209_REV1	Blatt 1	Blatt 2	Bl
Geprüft		Ursprung	Ersatz durch	98209_REV1	Blatt 1	Blatt 2	Bl
Name Norm		Ersatz durch	Ersatz durch	98209_REV1	Blatt 1	Blatt 2	Bl

Technische Daten

technical datas · Datos técnicos

Nennspannung : 3/PE ~ 60Hz 460V ±10%

nom. voltage
Tensión nominal

Max. Stromaufnahme : 102A

max. current consumption
Consumo de corriente máximo

Max. Vorsicherung : 125A

max. fusing
Máx. seguro previo

Max. Leistungsaufnahme : 68,3kW

max. power consumption
Máx. potencia absorbida

Scheinleistung : 81kVA

apparent power
potencia aparente

Steuerspannung : 230V

control voltage
Tensión de control

Farbe :

colour
Color

Verdrahtungsfarben (DIN EN 60204-1)

wiring colors · Colores de cableado

Kurzzeichen nach DIN IEC 757

short marks according to DIN IEC 757 · símbolo según DIN IEC 757

Schwarz : **BK** : **Hauptstromkreise AC und DC**
black (RAL 9005) main circuits AC and DC
Negro Circuitos eléctricos principales AC y DC

Hellblau : **BU** : **Neutralleiter**
light blue (RAL 5015) neutral conductor
Azul celeste Neutro

Rot : **RD** : **Steuerstromkreise AC 230V**
red (RAL 3000) control circuits AC 230V
Rojo Circuitos eléctricos de mando AC 230V

Rot-Weiß : **RDWH** : **Steuerstromkreise AC 12V/24V**
red-white (RAL 3000-1013) control circuits AC 12V/24V
Rojo-Blanco Circuitos eléctricos de mando AC 12V/24V

Dunkelblau : **BU** : **Steuerstromkreise DC 24V**
dark blue (RAL 5010) control circuits DC 24V
Azul oscuro Circuitos eléctricos de mando DC 24V

Orange / Gelb : **OG** : **Verriegelungsstromkreise, Fremdspannung**
orange / yellow (RAL 2003) interlock circuits, separate source voltage
Naranja / Amarillo Circuitos eléctricos de bloqueo, Tensión ajena
(Gelb nur bei Anlagen nach UL/CSA)
(yellow units for UL/CSA only)
(Amarillo sólo para instalaciones destinados a UL/CSA)

Weiß : **WH** : **Messeleitungen**
white (RAL 1013) measuring lines
Blanco Líneas de medición

Grün-Gelb : **GNYE** : **Schutzleitersystem**
green-yellow (RAL 6018-1021) protective system
Verde/amarillo Sistema de conductor de protección

R. Änderung	Datum	Name	Norm	Geprüft	Bearbeiter	Lö	Datum	23.04.2012

Ursprung

Ersatz für

Ersatz durch

Deckblatt
Z

Technische Daten

98209_REV1

Blatt 2
2 Bl.



PRECISION IN COOLING

Nº	Planart planning type Tipo de plano	2.Bezeichnungsebene 2nd designation layer 2º nivel de designación	Blatt page Hoja	Blattbenennung page-designation Denominación de la hoja	Sondervermerke Special notes Anotaciones especiales	Bearbeiter user Encargado	Datum date Fecha	Revision revision Revisión	Datum date Fecha
1	Deckblatt cover sheet Carátula		1	Deckblatt cover sheet Carátula		Lö	23.04.2012		
2	Deckblatt cover sheet Carátula		2	Technische Daten technical datas Datos técnicos		Lö	23.04.2012		
3	Inhaltsverzeichnis directory Índice		1	Inhaltsverzeichnis directory Índice	PC1601.1M6LZA	Lö	23.04.2012		
4	Inhaltsverzeichnis directory Índice		2	Inhaltsverzeichnis directory Índice	PC1601.1M6LZA	Lö	23.04.2012		
5	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		1	Einspeisung, Steuerspannung power supply, control voltage Alimentación, Tensión de control		Lö	23.04.2012		
6	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		2	Lastkreis Verdichter load circuit compressor Circuito de carga Compresor		Lö	23.04.2012		
7	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		3	Lastkreis Kondensatorventilatoren 1-3 load circuit condenser-fans 1-3 Circuito de carga Ventiladores condensadores 1-3		Lö	23.04.2012		
8	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		4	Lastkreis Kondensatorventilatoren 4-5 load circuit condenser-fans 4-5 Circuito de carga Ventiladores condensadores 4-5		Lö	23.04.2012		
9	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		5	Lastkreis Pumpen load circuit pumps Circuito de carga Bombas		Lö	23.04.2012		
10	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		6	Reserve reserve Reserva		Lö	23.04.2012		
11	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		7	Regel-/Steuereinheit für RIEDEL-Kälteanlagen control-unit for RIEDEL chillers Unidad de mando / regulación para grupos de frío RIEDEL		Lö	23.04.2012		
12	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		8	Steuereinheit Digitaleingänge control circuit digital inputs Sistema de mando en bucle cerrado Entradas digitales		Lö	23.04.2012		
13	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		9	Steuereinheit Digitalausgänge control circuit digital outputs Sistema de mando en bucle cerrado Entradas digitales		Lö	23.04.2012		
14	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		10	Steuereinheit Pumpensteuerung control circuit pump-control Sistema de mando en bucle cerrado Mando de bomba		Lö	23.04.2012		
15	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		11	Steuereinheit Verdichtersteuerung control circuit compressor-control Sistema de mando en bucle cerrado Mando del compresor		Lö	23.04.2012		
16	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		12	Steuereinheit Ventilatorsteuerung control circuit fan-control Sistema de mando en bucle cerrado Mando del ventilador		Lö	23.04.2012		
17	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		13	Steuereinheit Ventilatorsteuerung control circuit fan-control Sistema de mando en bucle cerrado Mando del ventilador		Lö	23.04.2012		
18	Stromlaufplan circuit diagram Esquema eléctrico		14	Steuereinheit Geräteschnittstelle control circuit interface Sistema de mando en bucle cerrado Interfaz para aparatos		Lö	23.04.2012		

Bemerkungen :

	Datum	23.04.2012
	Bearbeiter	Lö
	Geprüft	

R. Änderung	Datum	Name	Norm	Ursprung	Ersatz für



Inhaltsverzeichnis
1
Inhaltsverzeichnis
Inhaltsverzeichnis

PC1601.1M6LZA 98209_REV1

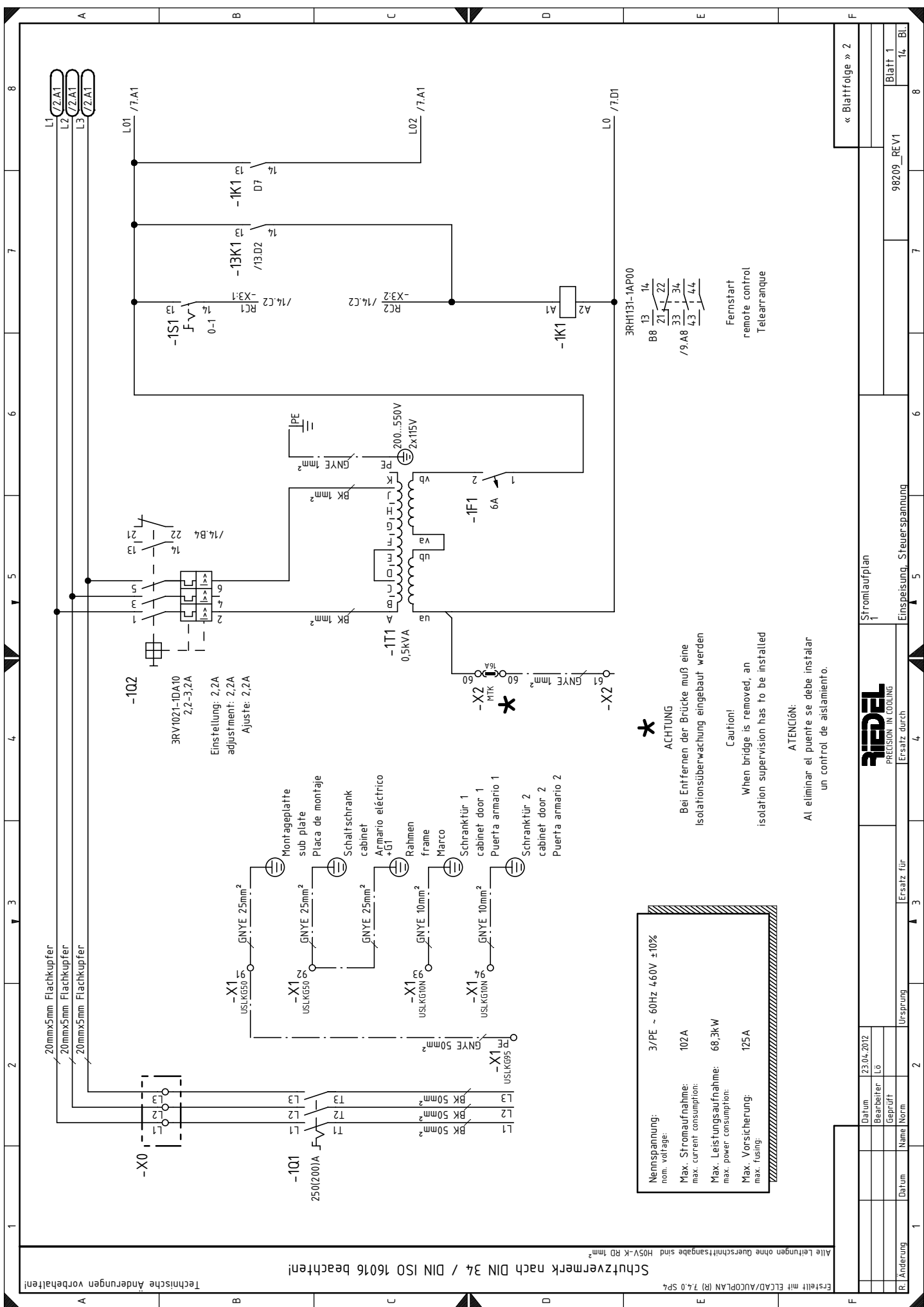
Blatt 1
2 Bl.

Inhaltsverzeichnis · directory · Índice

Nº	Planart planning type tipo de plano	2.Bezeichnungsebene 2nd designation layer 2º nivel de designación	Blatt page hoja	Blattbenennung page-designation Denominación de la hoja	Sondervermerke Special notes Anotaciones especiales	Bearbeiter user Encargado	Datum date Fecha	Revision revision Revisión	Datum date Fecha
19	Anschlussplan terminal connection diagram Esquema de conexiones		1	+G1+2M1-X11 +G1+2M1-X11		Lö	23.04.2012		
20	Anschlussplan terminal connection diagram Esquema de conexiones		2	+G1+2M2-X12 +G1+2M2-X12		Lö	23.04.2012		
21	Anschlussplan terminal connection diagram Esquema de conexiones		3	+G1+2M3-X13 +G1+2M3-X13		Lö	23.04.2012		
22	Anschlussplan terminal connection diagram Esquema de conexiones		4	-X0 -X0		Lö	23.04.2012		
23	Anschlussplan terminal connection diagram Esquema de conexiones		5	-X1 -X1		Lö	23.04.2012		
24	Anschlussplan terminal connection diagram Esquema de conexiones		6	-X2 -X2		Lö	23.04.2012		
25	Anschlussplan terminal connection diagram Esquema de conexiones		7	-X3 -X3		Lö	23.04.2012		
26	Anschlussplan terminal connection diagram Esquema de conexiones		8	-X4 -X4		Lö	23.04.2012		
27	Aufbauplan layout diagram Esquema estructural		1			Lö	23.04.2012		
28	Geräte-Stückliste item list Listado de piezas		1			Lö	23.04.2012		
29	Geräte-Stückliste item list Listado de piezas		2			Lö	23.04.2012		
30	Kabelliste cable list Listado de cables		1		PC1601.1M6LZA	Lö	23.04.2012		
31	Kabelliste cable list Listado de cables		2		PC1601.1M6LZA	Lö	23.04.2012		

Bemerkungen :

Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4		Erstellt für		Inhaltsverzeichnis Z		Inhaltsverzeichnis Z	
Datum	23.04.2012	Datum	23.04.2012	98209 REV1			
Bearbeiter	Lö	Bearbeiter	Lö	PC1601.1M6LZA			
Geprüft		Geprüft		98209 REV1			
Name / Norm		Ursprung	Ersatz für	Blatt 2			
Datum		Datum		Blatt 2			



Technische Änderungen vorbehalten!

Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!

Alle Leitungen ohne Querschnittsangabe sind H05V-K RD 1mm²

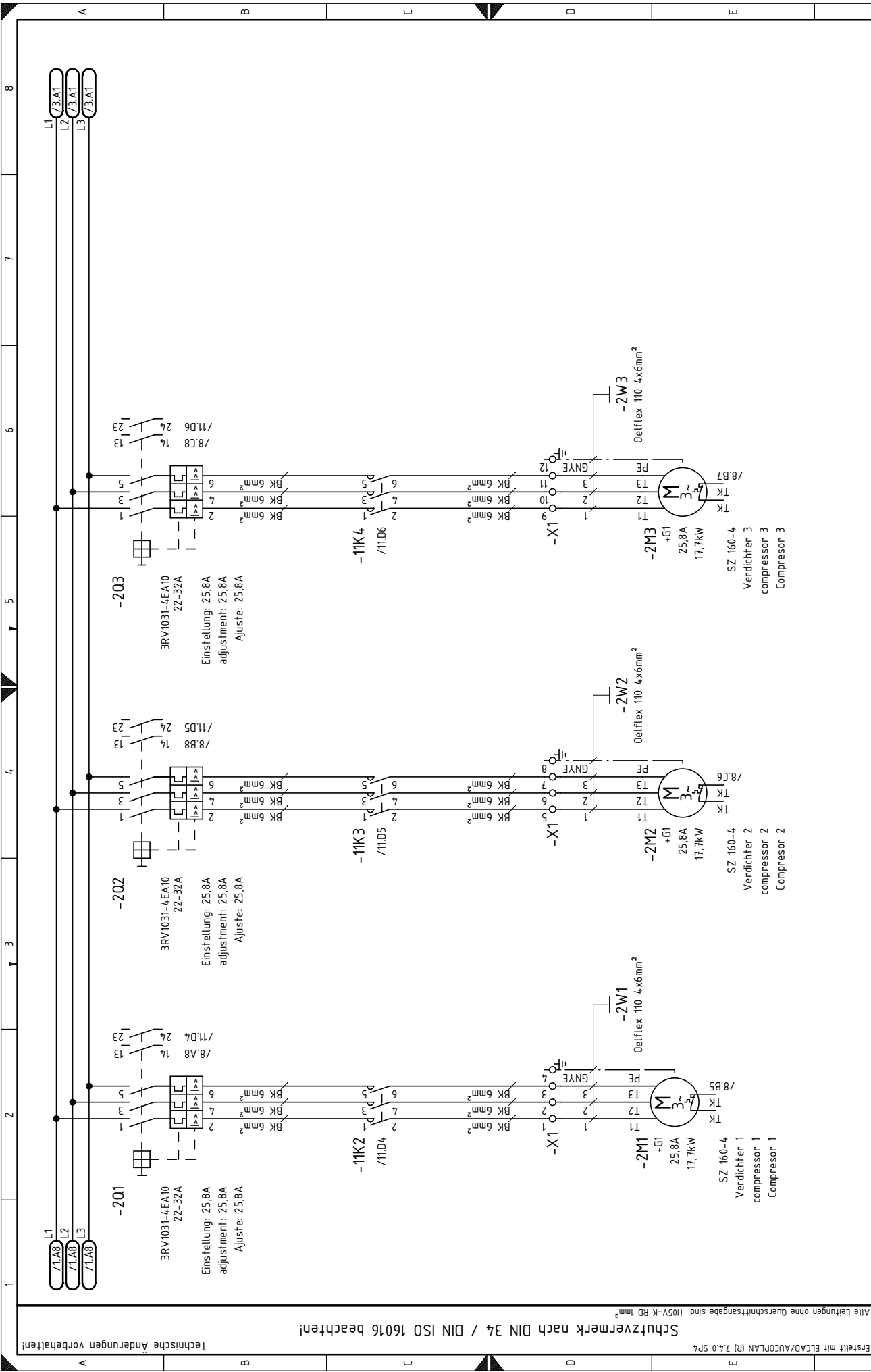
Nennspannung: nom. voltage:	3/PE ~ 60Hz 460V ±10%
Max. Stromaufnahme: max. current consumption:	102A
Max. Leistungsaufnahme: max. power consumption:	68,3kW
Max. Vorsicherung: max. fusing:	125A

*** ACHTUNG**
Bei Entfernen der Brücke muß eine Isolationsüberwachung eingebaut werden
Caution!
When bridge is removed, an isolation supervision has to be installed

*** ATENCIÓN:**
Al eliminar el puente se debe instalar un control de aislamiento.

3RH131-1AP00
B8 13 14 21 22 33 34 43 44 /9.A8
Fernstart
remote control
Telearranque

Erstellt mit ELCAD/AUCPLAN (R) 7.0 SP4		Stromlaufplan	
R. Änderung		Einspeisung, Steuerspannung	
Datum	23.04.2012	« Blattfolge » 2	
Bearbeiter	Lö	Blatt 1	
Geprüft		98209_REV1	
Name	Norm	14 Bl.	
Datum	Ursprung	8	
Ersatz für		7	
Ersatz durch		6	



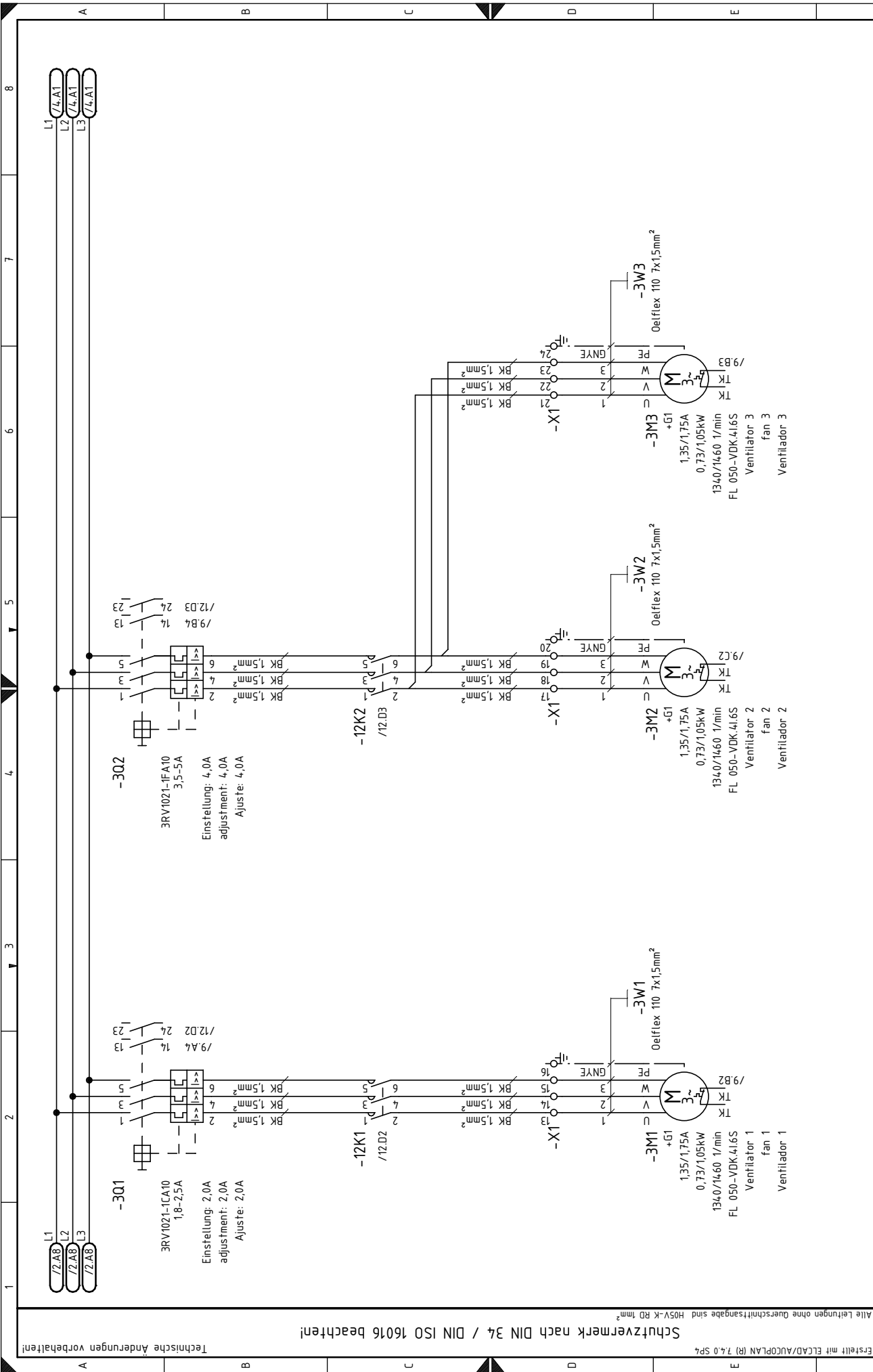
Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4

Alle Leitungen ohne Querschnittsangabe sind H05V-K RD 1mm²

Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!

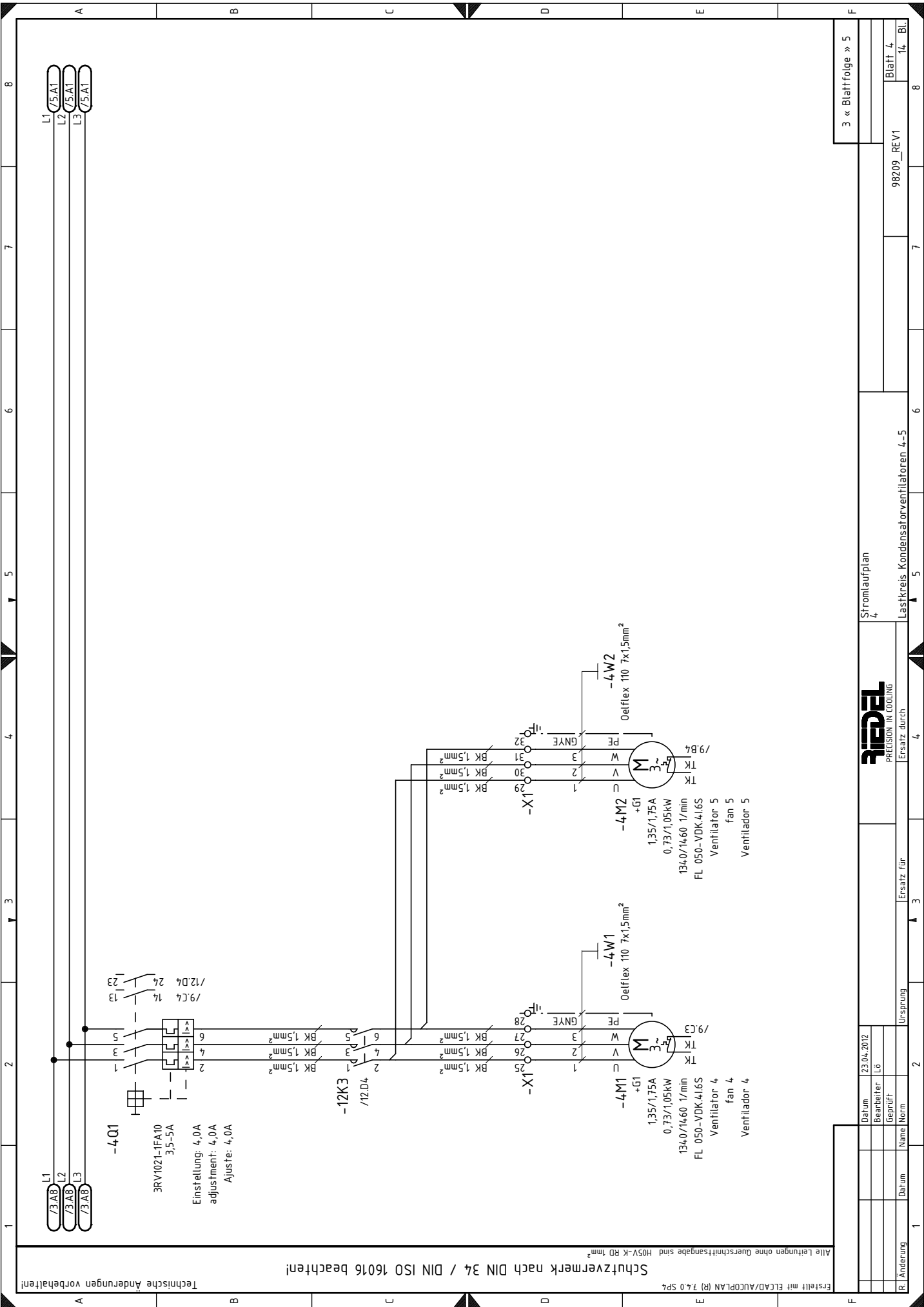
Technische Änderungen vorbehalten!

Datum		23.04.2012
Bearbeiter		Lö
Geprüft		
Name		Norm
Ursprung		
Ersatz für		
Ersatz durch		
Stromlaufplan		2
Lastkreis		Verdichter
Blatt 2		14
98209_REV1		8
1 « Blattfolge » 3		



Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4
 Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!
 Alle Leitungen ohne Querschnittsangabe sind H05V-K RD 1mm²
 Technische Änderungen vorbehalten!

R. Änderung		Datum	Name	Norm	Ursprung	Ersatz für	Ersatz durch	
		23.04.2012	Bereiber	Lö			PRECISION IN COOLING	
		Blatt 3		Blatt 3		98209_REV1		14 BL
		2 « Blattfolge » 4		2		3		4
		Stromlaufplan		3		Lastkreis Kondensatorventilatoren 1-3		6
		2 « Blattfolge » 4		2		3		4



Technische Änderungen vorbehalten!

Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!

Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4

Alle Leitungen ohne Querschnittsangabe sind H05V-K RD 1mm²

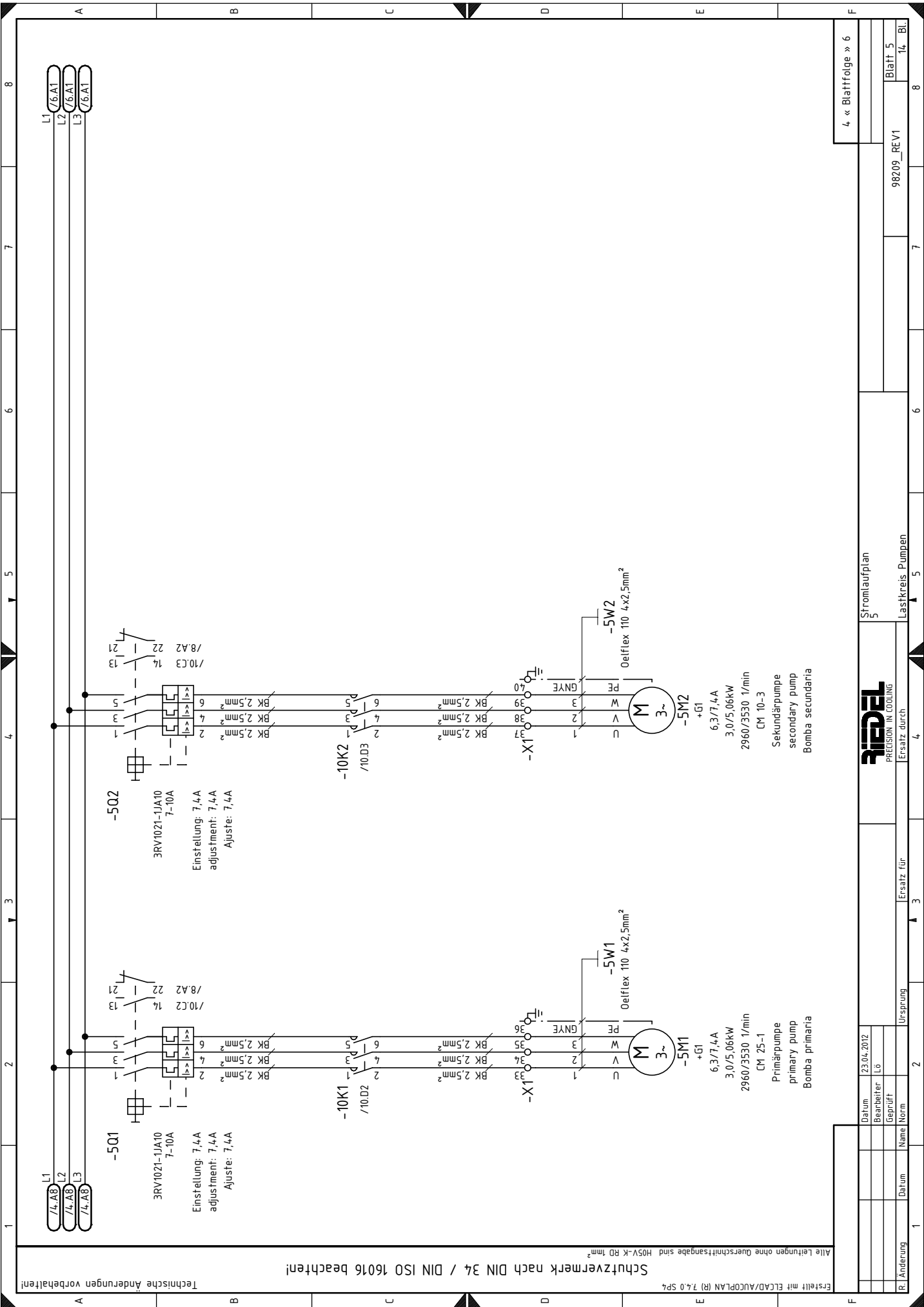
R. Änderung	Datum	Name	Norm	Geprüft	Lö	Datum	23.04.2012

Ursprung	Ersatz für

Stromlaufplan	4
Lastrkreis Kondensatorventilatoren 4-5	

98209_REV1	Blatt 4
	14 Bl.

3 « Blattfolge » 5



Technische Änderungen vorbehalten!

Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!

Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4

Alle Leitungen ohne Querschnittsangabe sind H05V-K RD 1mm²

R. Änderung	Datum	Name	Norm	Ursprung	Ersatz für
	23.04.2012	Bearbeiter	Lö		
		Geprüft			

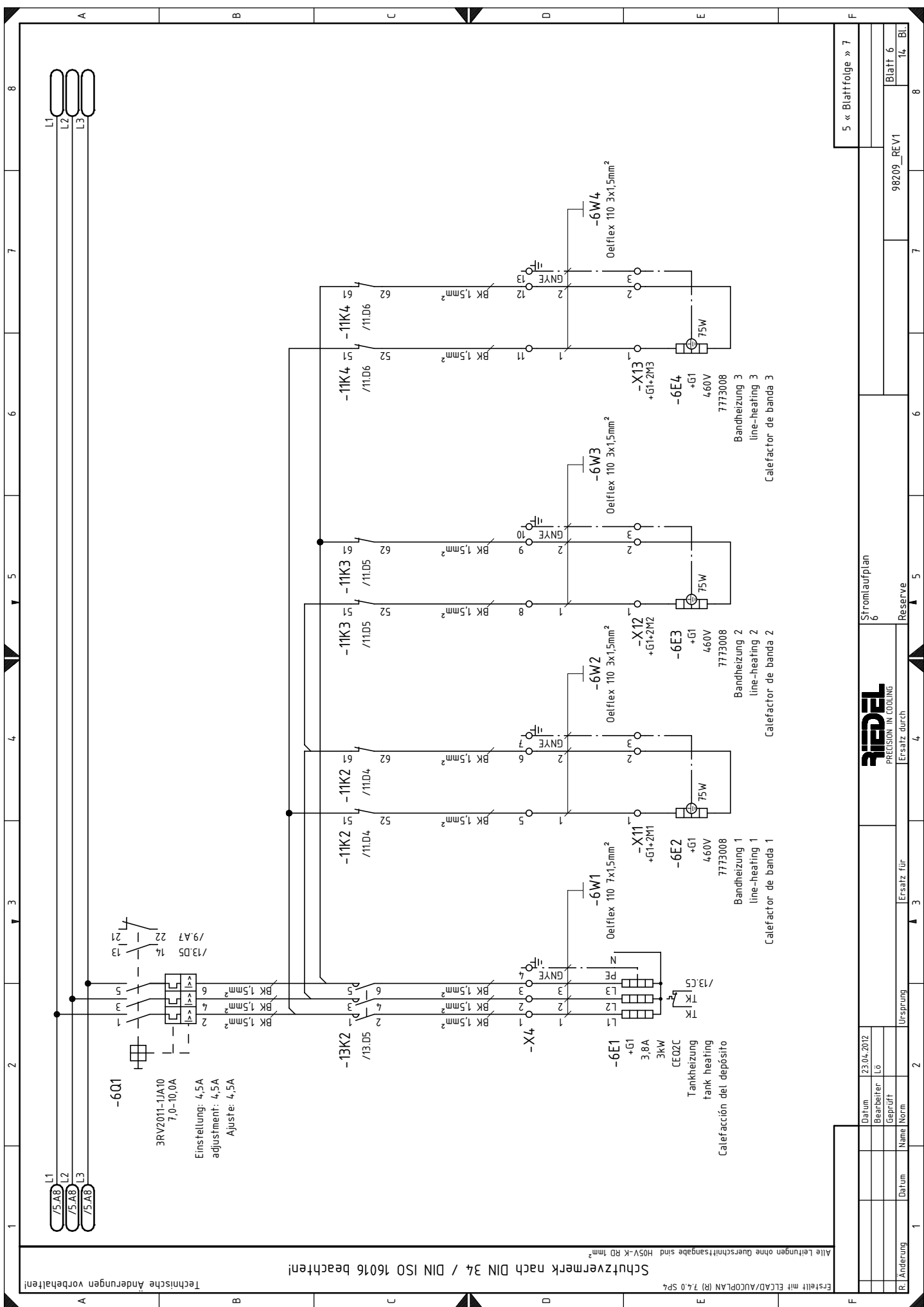
Datum: 23.04.2012
 Bearbeiter: Lö
 Geprüft:

Ersatz durch: Ersatz für

RIEDEL
 PRECISION IN COOLING

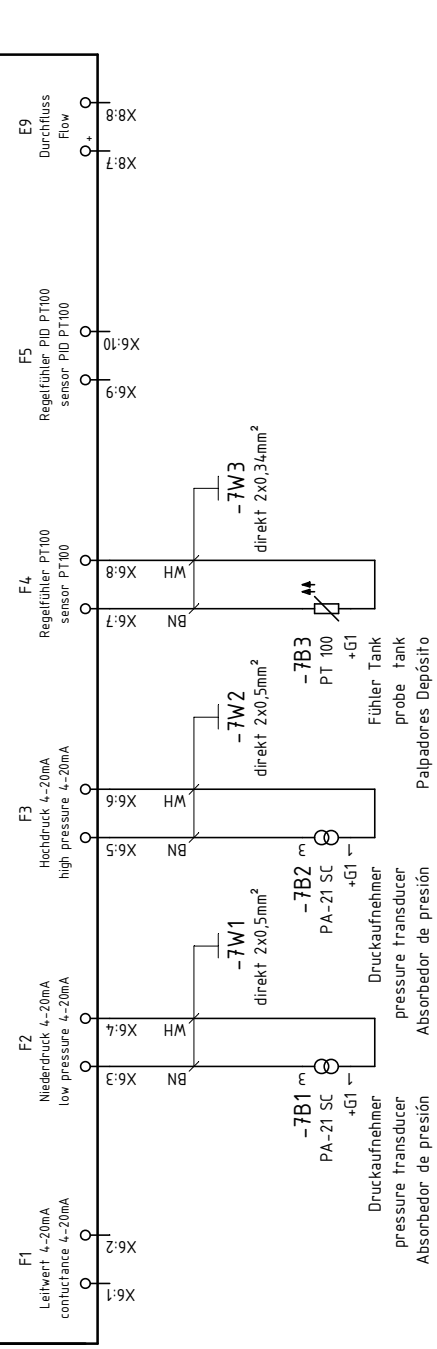
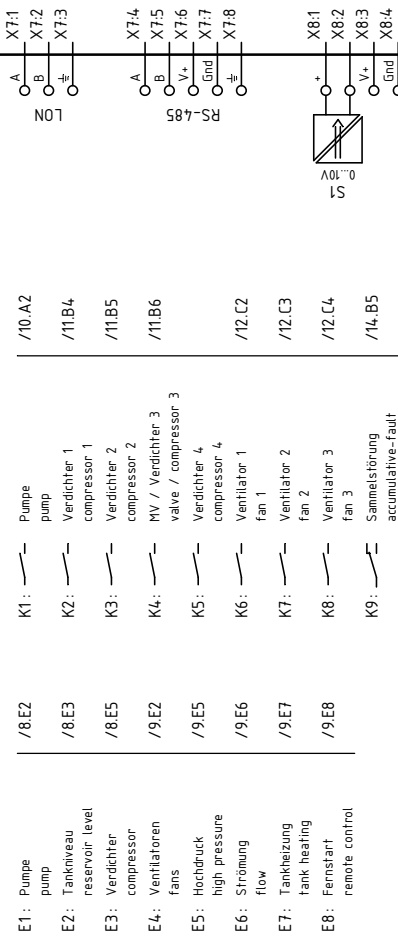
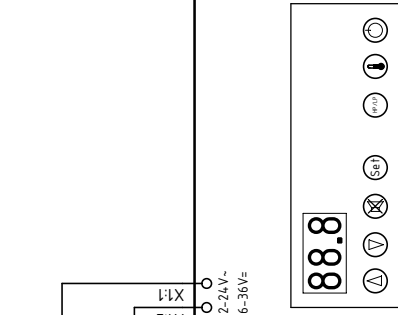
Stromlaufplan 5
 Lastkreis Pumpen

4 « Blattfolge » 6
Blatt 5
98209_REV1
1/4 Bl.



Erstellt mit ELCAD/AUCPLAN (R) 7.4.0 SP4
 Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!
 Alle Leitungen ohne Querschnittsangaben sind H05V-K RD 1mm²
 Technische Änderungen vorbehalten!

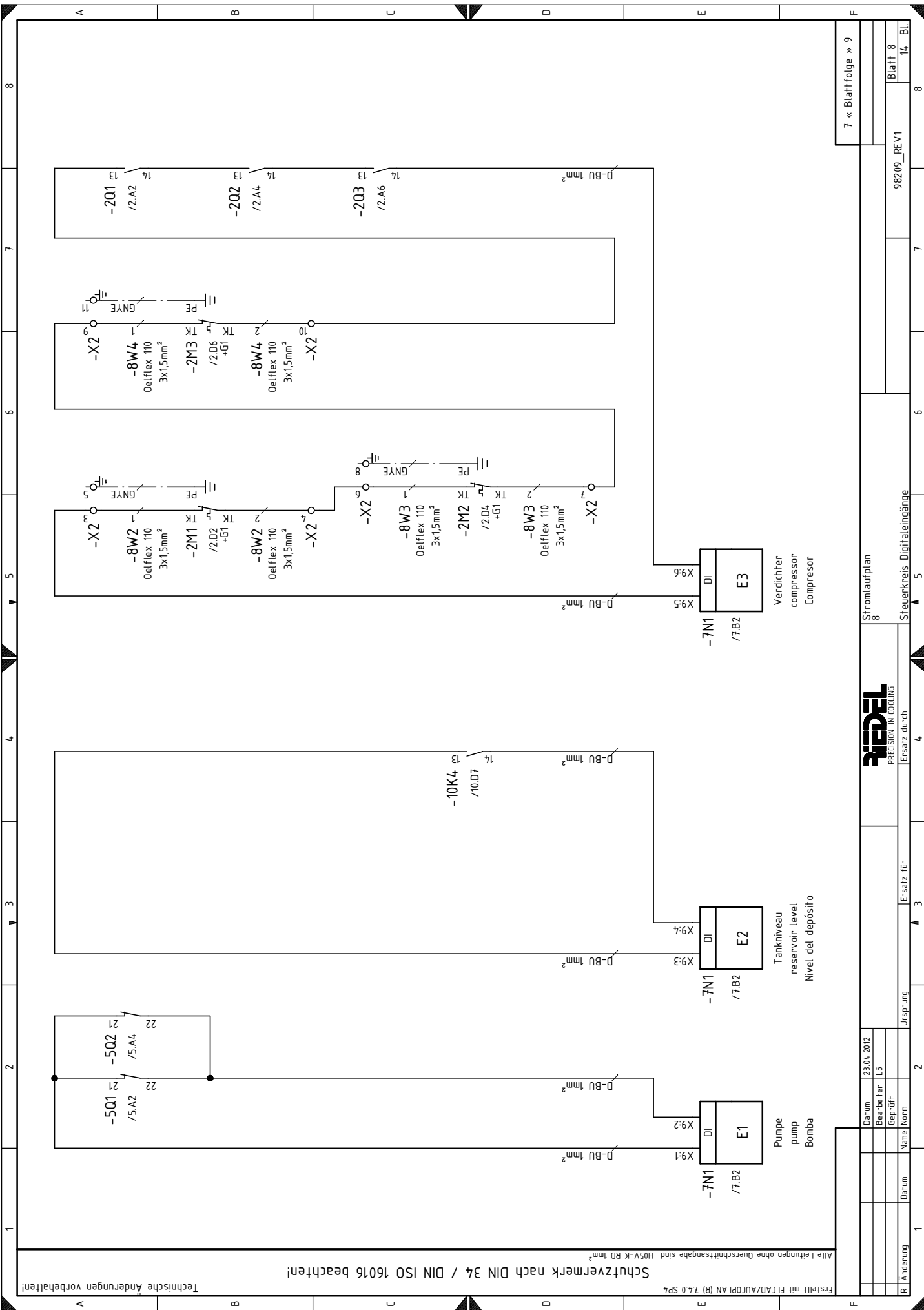
R. Änderung		Datum		Name		Norm		Ursprung		Ersatz für		Ersatz durch		Reserve	
		23.04.2012		L6				URSPRUNG		URSPRUNG		URSPRUNG		URSPRUNG	
				Bearbeiter											
				Geprüft											
<div style="text-align: center;"> <p>PRECISION IN COOLING</p> </div>															
Stromlaufplan 6															
5 « Blattfolge » 7															
Blatt 6															
98209_REV1															
1/4 Bl.															



R. Änderung		Ursprung		Ersatz für		Ersatz durch		Regel-/Steuereinheit für RIEDEL-Kälteanlagen		98209_REV1		Blatt 7		8	
Datum		23.04.2012		Datum		23.04.2012		Strömlaufplan		6 « Blattfolge » 8		14		Bl	
Bearbeiter		Lö		Name		Norm		PRECISION IN COOLING		6		7		8	
Geprüft				Ersatz für		Ersatz durch		Palpadores Depósito		7		8		8	
Fühler Tank		Fühler Tank		Druckaufnehmer		Druckaufnehmer		Fühler Tank		8		9		10	
probe tank		probe tank		pressure transducer		pressure transducer		probe tank		9		10		11	
Palpadores Depósito		Palpadores Depósito		Absorbador de presión		Absorbador de presión		Palpadores Depósito		10		11		12	

Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4
 Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!
 Technische Änderungen vorbehalten!

Alle Leitungen ohne Querschnittsangaben sind H05V-K RD 1mm²



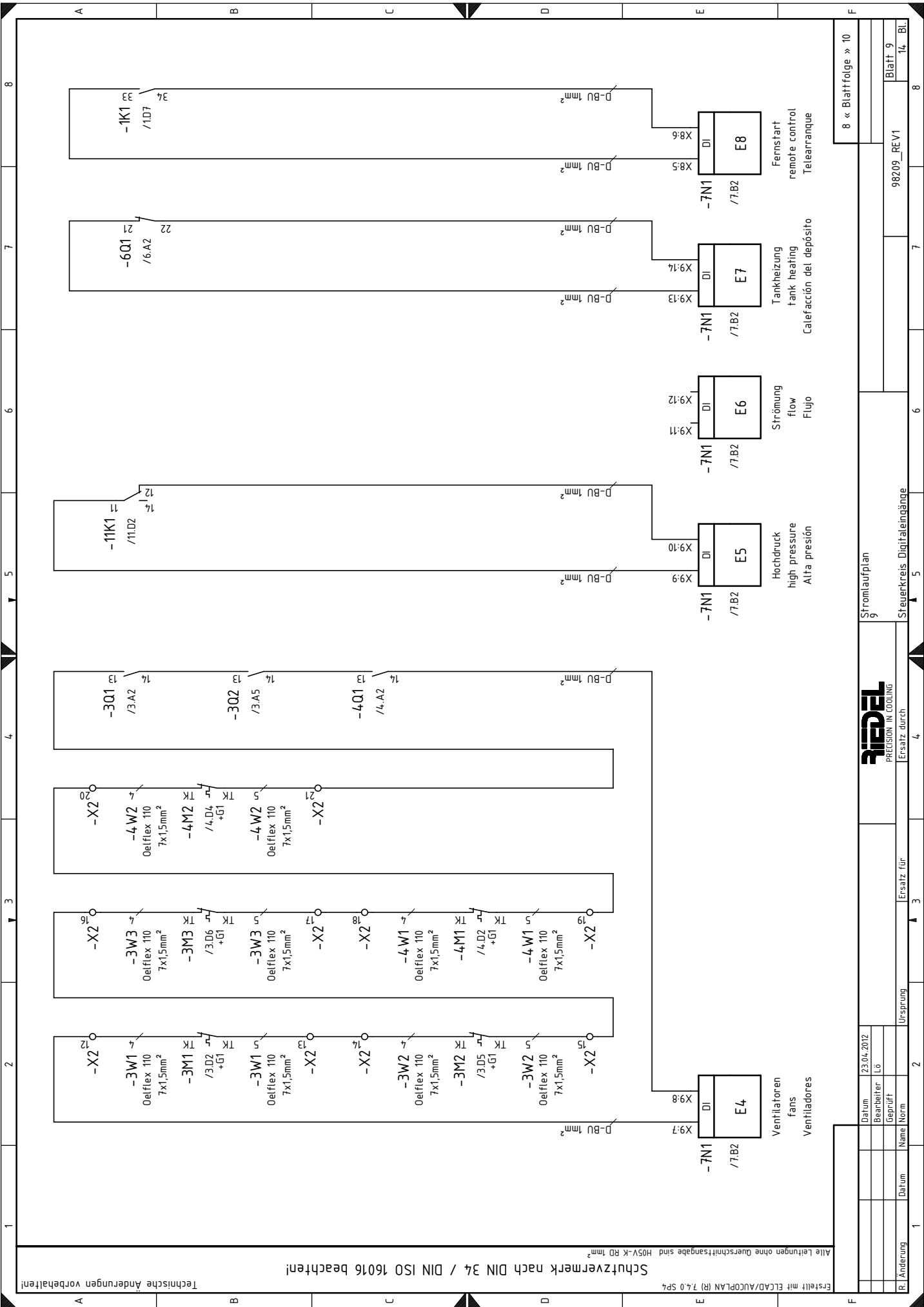
PRECISION IN COOLING

Stromlaufplan 8

Steuerkreis Digitalteilgänge

7 « Blattfolge » 9	
Blatt 8	14 Bl.
98209_REV1	8

R. Änderung	Datum	Name	Norm	Ursprung	Ersatz für
	23.04.2012	Bearbeiter	Lö		
		Geprüft			



Technische Änderungen vorbehalten!

Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!

Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4

Alle Leitungen ohne Querschnittsangabe sind H05V-K RD 1mm²

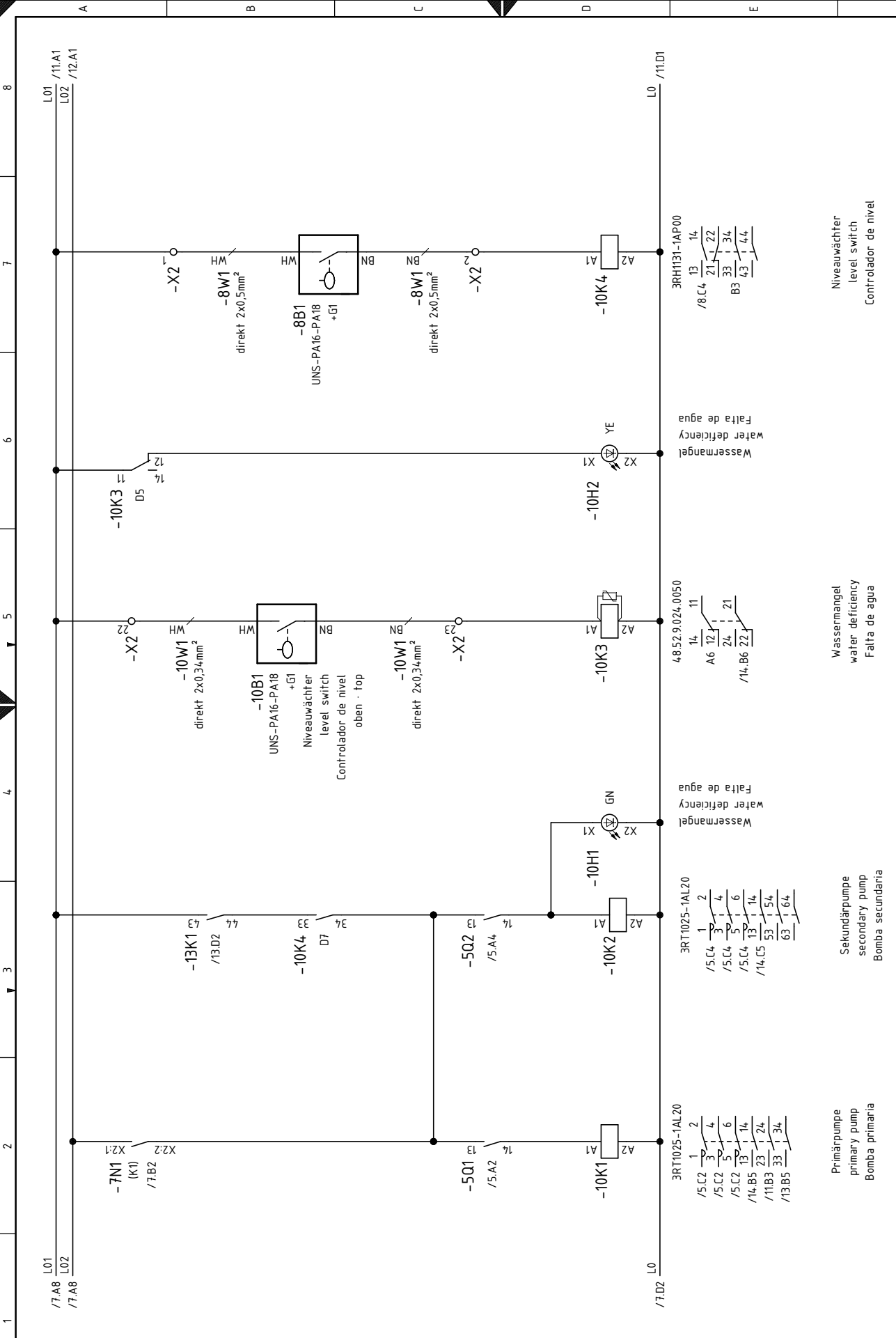
R. Änderung	Datum	Name	Norm	Ursprung	Ersatz für

Datum	23.04.2012
Bearbeiter	Lö
Geprüft	

RIEDEL
PRECISION IN COOLING
Ersatz durch

Stromlaufplan
9
Steuerkreis Digitaleingänge

Blatt 9	98209_REV1	1/4	BL
8 « Blattfolge » 10			



R. Änderung	Datum	Name	Norm
Ursprung	Datum	Ersatz für	
	Datum	23.04.2012	
Bearbeiter	Lö		
Geprüft			

Ursprung	
Ersatz für	
Ersatz durch	Stromlaufplan 10
	Steuerkreis Pumpensteuerung

9 « Blattfolge » 11
Blatt 10
14 Bl.
98209_REV1



Primärpumpe
 primary pump
 Bomba primaria

Sekundärpumpe
 secondary pump
 Bomba secundaria

Wassermangel
 water deficiency
 Falta de agua

Niveauwächter
 level switch
 Controlador de nivel

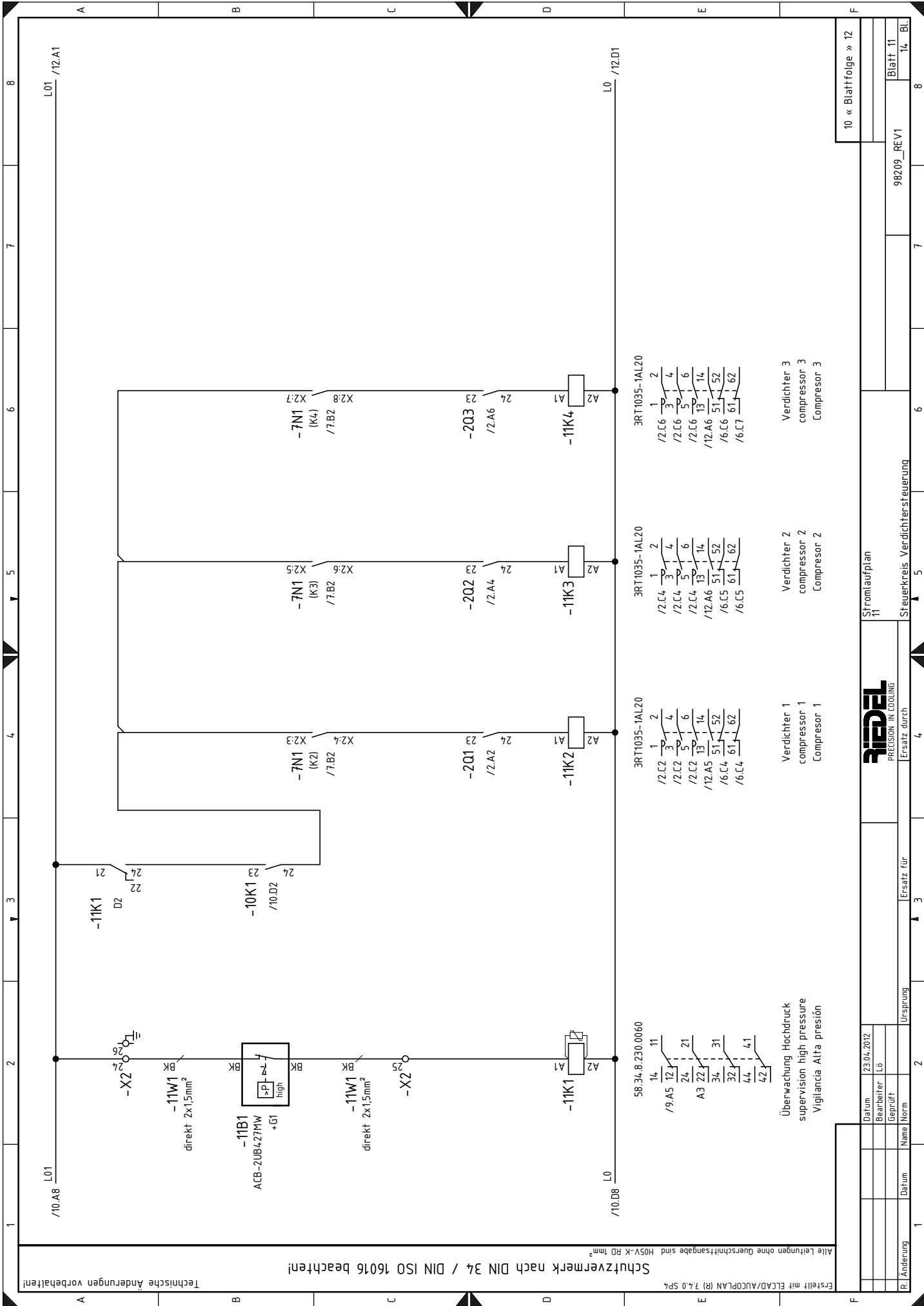
- 3RT1025-1AL20
 1 2 /5.C2
 3 4 /5.C2
 5 6 /5.C2
 13 14 /14.B5
 23 24 /11B3
 33 34 /13.B5
- 3RT1025-1AL20
 1 2 /5.C4
 3 4 /5.C4
 5 6 /5.C4
 13 14 /14.C5
 53 54 /11B3
 63 64 /13.B4
- 3RH131-1AP00
 13 14 /8.C4
 21 22 /B3
 33 34 /43
 43 44 /1.44
- 48.52.9.024.0050
 11 14 /A6
 17 21 /14.B6
 22 24 /14.B6

Technische Änderungen vorbehalten!

Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!

Alle Leitungen ohne Querschnittsangabe sind H05V-K RD 1mm²

Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4



Überwachung Hochdruck
supervision high pressure
Vigilancia Alfa presión

Verdichter 1
compressor 1
Compressor 1

Verdichter 2
compressor 2
Compressor 2

Verdichter 3
compressor 3
Compressor 3



Stromlaufplan II
Steuerkreis Verdichtersteuerung

10 « Blattfolge » 12

Blatt 11
14 Bl

98209_REV1

4

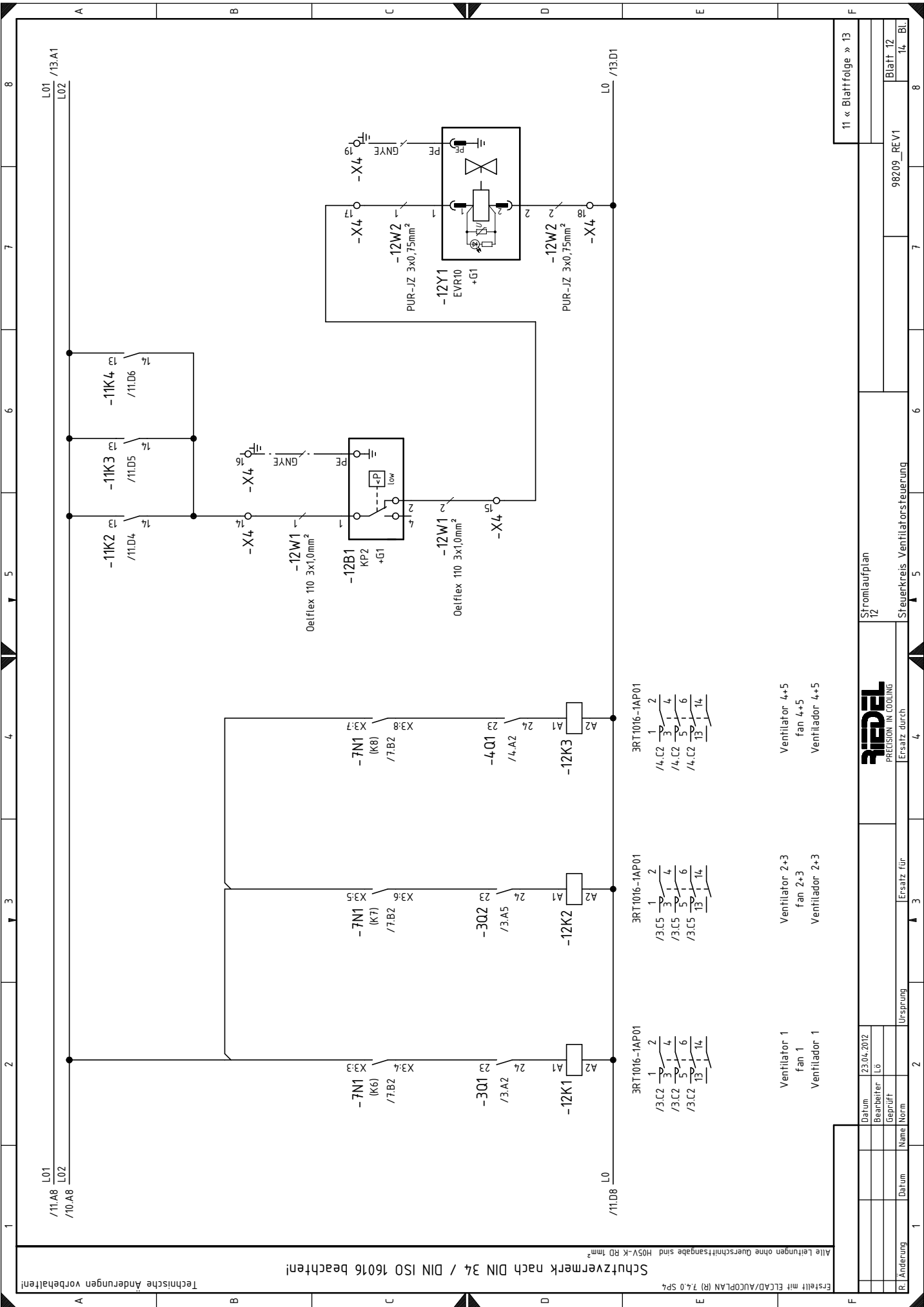
Ersatz durch

Ersatz für

Ursprung

Datum	23.04.2012
Bearbeiter	Lö
Geprüft	
Name	Norm

Datum	
Name	Norm



Technische Änderungen vorbehalten!

Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!

Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4

Alle Leitungen ohne Querschnittsangabe sind H05V-K RD 1mm²

R. Änderung	Datum	Name	Norm	Ursprung	Ersatz für	Ersatz durch

Datum	23.04.2012
Bearbeiter	Lö
Geprüft	

3RT1016-1AP01	1	2	3	4	5	6	13	14
/3.C2	1	2	3	4	5	6	13	14
/3.C2	1	2	3	4	5	6	13	14
/3.C2	1	2	3	4	5	6	13	14

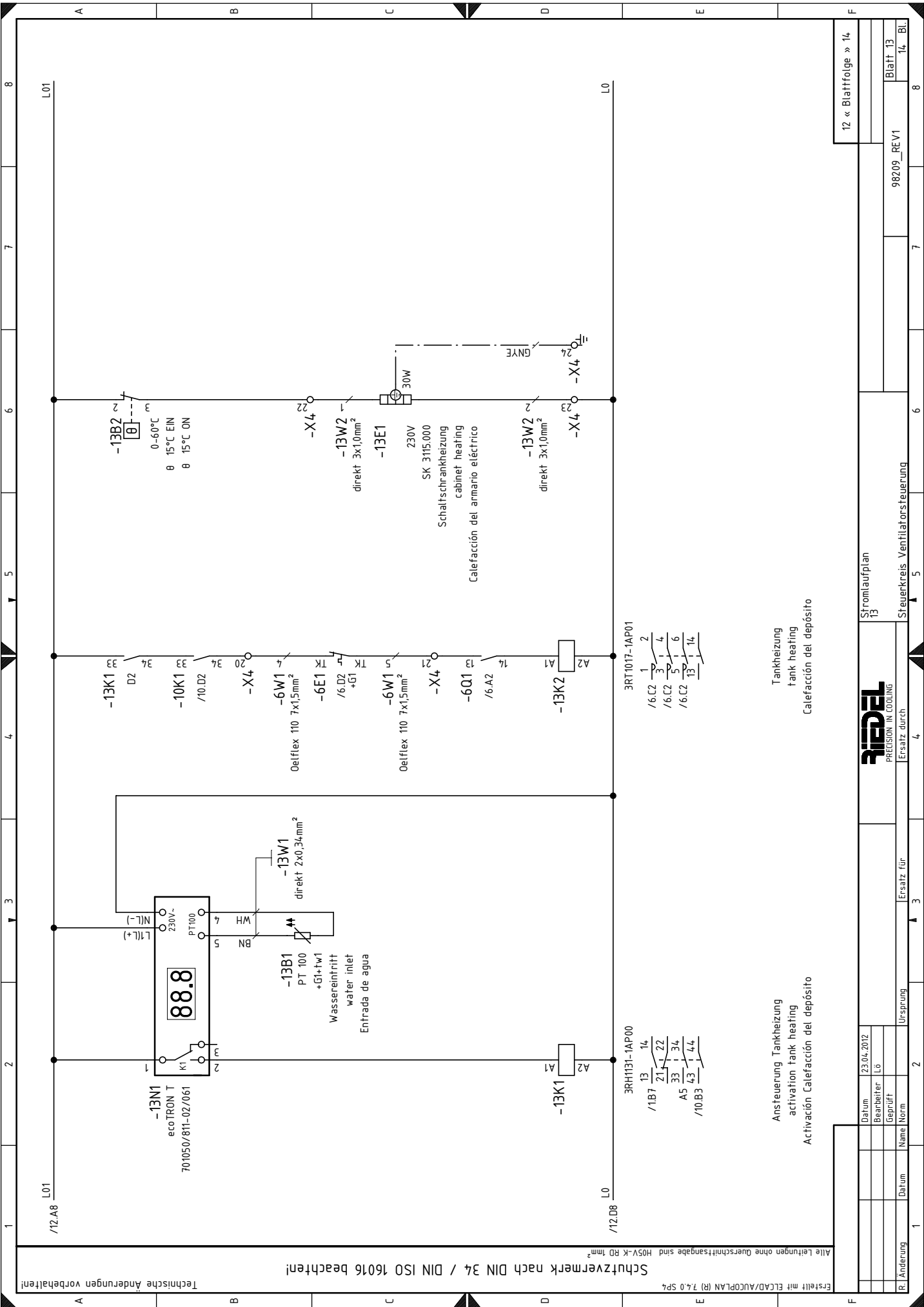
3RT1016-1AP01	1	2	3	4	5	6	13	14
/4.C2	1	2	3	4	5	6	13	14
/4.C2	1	2	3	4	5	6	13	14
/4.C2	1	2	3	4	5	6	13	14

3RT1016-1AP01	1	2	3	4	5	6	13	14
/4.C2	1	2	3	4	5	6	13	14
/4.C2	1	2	3	4	5	6	13	14
/4.C2	1	2	3	4	5	6	13	14

Stromlaufplan	IZ
Steuerkreis Ventilatorsteuerung	

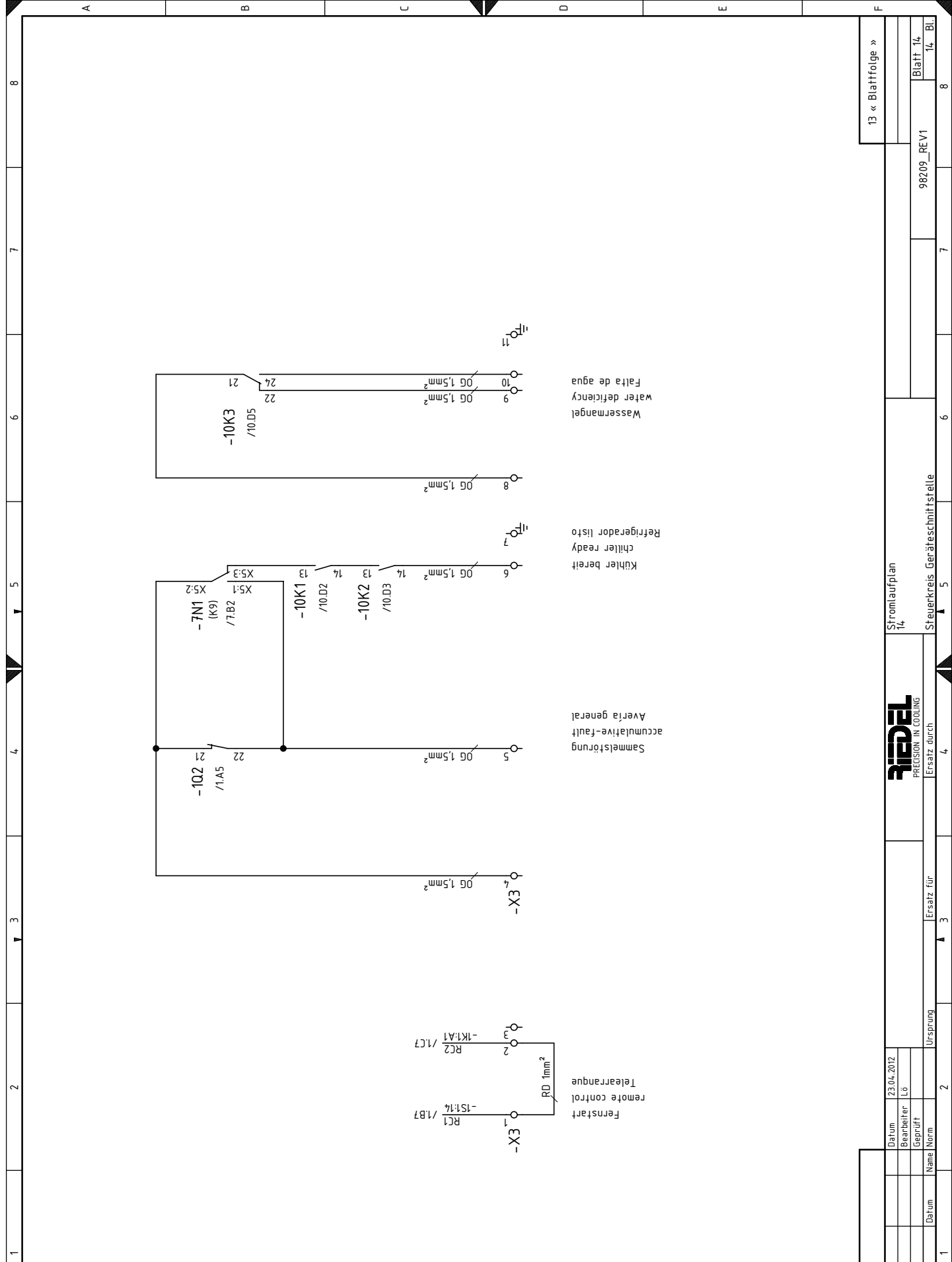
98209_REV1	Blatt 12
	14 Bl.

11 « Blattfolge » 13

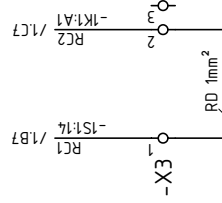


Erstellt mit ELCAD/AUCPLAN (R) 7.4.0 SP4
 Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!
 Technische Änderungen vorbehalten!

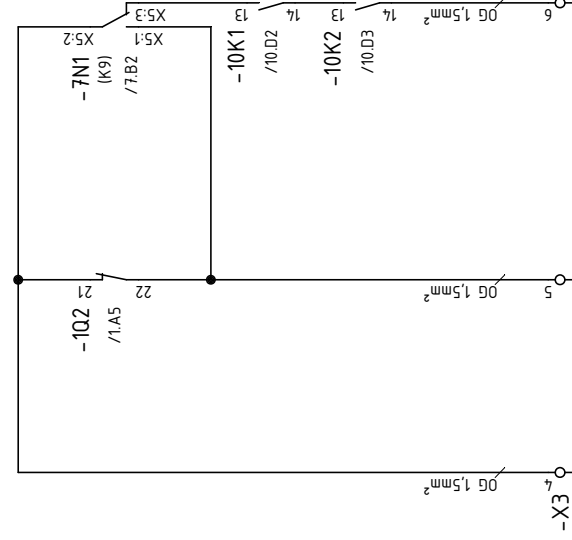
Alle Leitungen ohne Querschnittsangabe sind H05V-K RD 1mm²



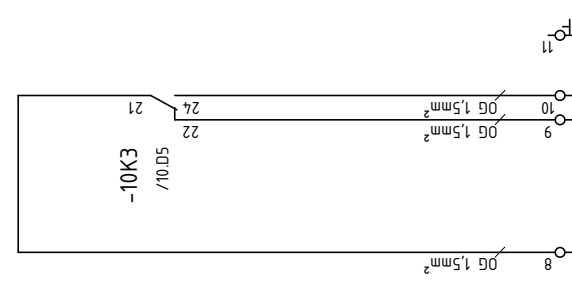
Fernstart
 remote control
 RD 1mm²



Sammelförderung
 accumulative-fault
 Averfa general



Kühler bereit
 chiller ready
 Refrigerador listo



Wassermangel
 water deficiency
 Falta de agua



Stromlaufplan
 14

Steuerkreis Geräteschnittstelle

13 « Blattfolge »
 Blatt 14
 14 Bl.

Datum	23.04.2012
Bearbeiter	Lö
Geprüft	
Name	Norm

R. Änderung	Datum	Name	Norm

Ursprung

Ersatz für

Ersatz durch

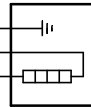
98209_REV1

13 « Blattfolge »

-X11

Klemmen-Anzahl : 3

1	-X4
2	-X4
3	-X4



-6E2

+G1

Bandheizung 1

line-heating 1

Calafactor de banda 1

R. Änderung	Datum	Name	Norm	Geprüft	Bearbeiter	Datum
						23.04.2012
					Lö	

Ursprung

Ersatz für

Ersatz durch



Anschlussplan
1

+G1+2M1-X11

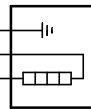
98209 REV1

+G1+2M1

Blatt 1

8 Bl.

-X12		Klemmen-Anzahl : 3	
1	-X4	1	-X4
2	-X4	2	-X4
3	-X4	3	-X4



-6E3
+G1
Bandheizung 2
line-heating 2
Calafactor de banda 2

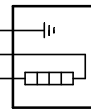
R. Änderung		Datum		Name		Norm		Geprüft		Bearbeiter		Datum		23.04.2012		Ursprung		Ersatz für		Ersatz durch		+G1+2M2-X12		Anschlussplan Z		98209 REV1		E.		+		Blatt 2		8		Bl	



-X13

Klemmen-Anzahl : 3

1	-X4	
2	-X4	
3	-X4	



-6E4

+G1

Bandheizung 3

line-heating 3

Calafactor de banda 3

R. Änderung	Datum	Name	Norm	Geprüft	Bearbeiter	Datum
						23.04.2012
					Lö	

Ursprung

Ersatz für

Ersatz durch

RIEDEL
PRECISION IN COOLING

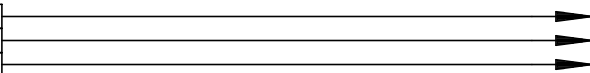
Anschlussplan
3

+G1+2M3-X13

98209 REV1

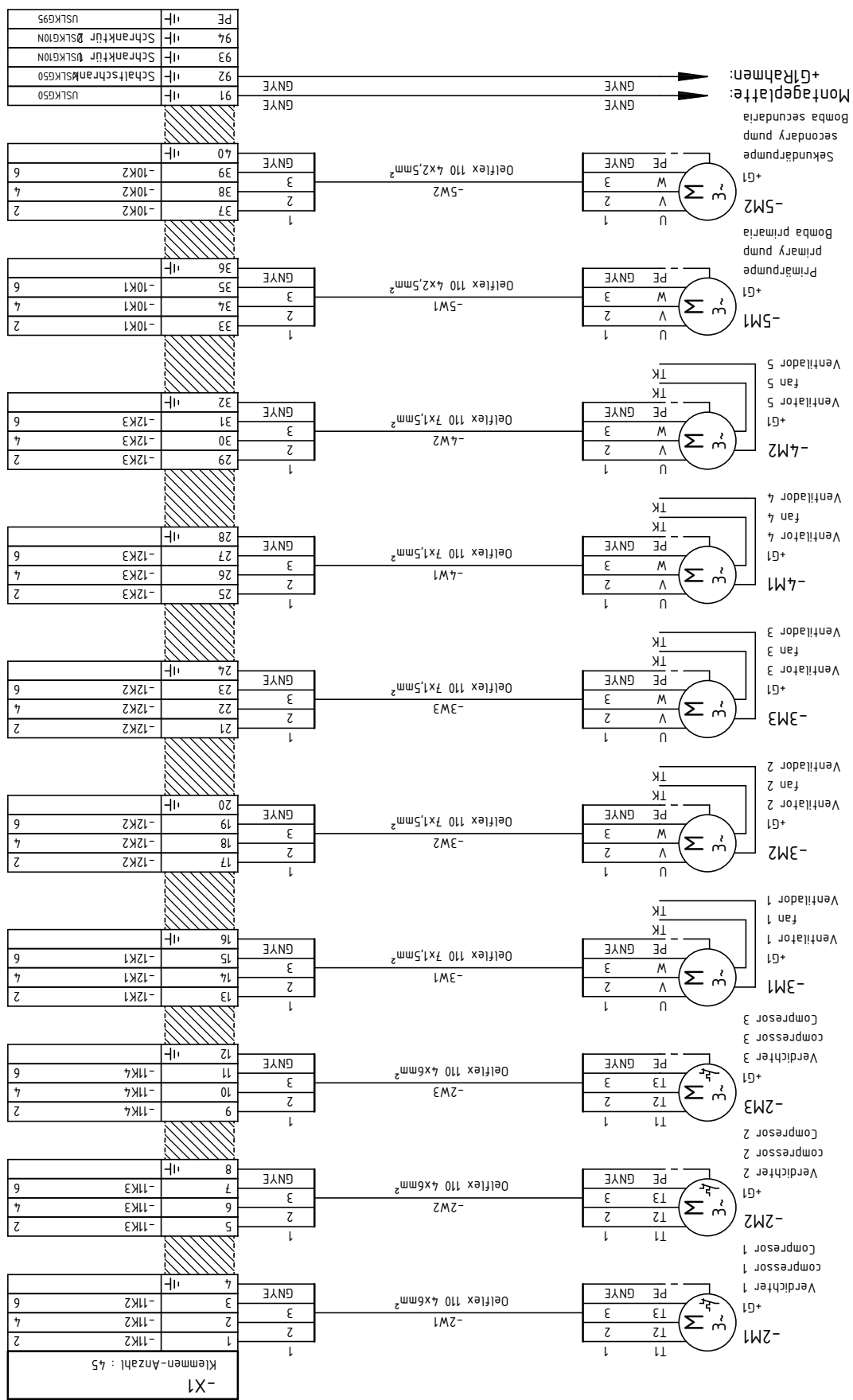
Blatt 3
8 Bl.

-X0	
Klemmen-Anzahl : 3	
L3	L3
L2	L2
L1	L1



-101:1
:L2
:L3

R. Änderung		Datum		Name		Norm		Ursprung		Ersatz für		Ersatz durch		Anschlussplan		E.	
								23.04.2012		L6		L6		4		+	
												Ersatz durch		Anschlussplan		98209 REV1	
												-X0		4		8 Bl.	
												Ersatz durch		PRECISION IN COOLING			
												Ersatz durch		RIDEEL			



Anschlussplan

5

-X1

Ersatz durch

Ersatz für

Ursprung

Datum	23.04.2012
Bearbeiter	Lö
Geprüft	
Name	Norm

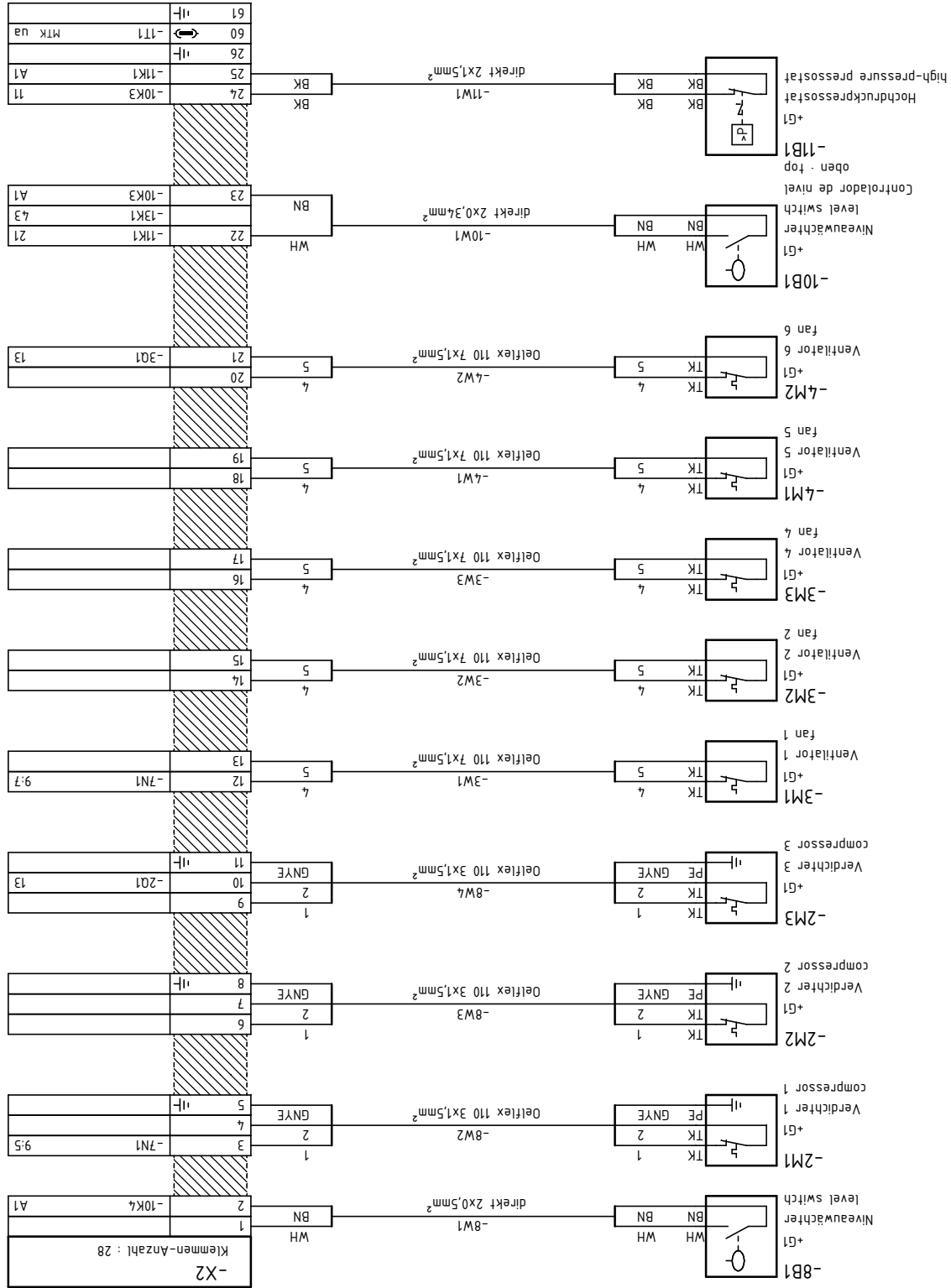
Datum	
Ursprung	

R. Änderung

98209_REV1

Blatt 5

8 Bl.



R. Änderung		Ursprung		Ersatz für		Ersatz durch		Anschlussplan		98209_REV1		Blatt 6		8 Bl.	
Datum		23.04.2012		Ersatz für		Ersatz durch		6		98209_REV1		Blatt 6		8 Bl.	
Datum		23.04.2012		Ersatz für		Ersatz durch		6		98209_REV1		Blatt 6		8 Bl.	
Bearbeiter		Lü		Ersatz für		Ersatz durch		6		98209_REV1		Blatt 6		8 Bl.	
Geprüft				Ersatz für		Ersatz durch		6		98209_REV1		Blatt 6		8 Bl.	
Name		Norm		Ersatz für		Ersatz durch		6		98209_REV1		Blatt 6		8 Bl.	

-X3		Klemmen-Anzahl : 11	
1	-1S1	14	A1
2	-1K1	3	-
3	-1Q2	4	-1Q2
4	-1Q2	21	22
5	-1Q2	14	7
6	-1Q2	7	-
7	-1Q2	8	-1Q3
8	-1Q3	21	22
9	-1Q3	9	10
10	-1Q3	24	11
11	-1Q3		-



PRECISION IN COOLING

Anschlussplan
7

-X3

98209 REV1

Blatt 7
8 Bl.

Datum 23.04.2012

Bearbeiter L6

Geprüft

Name Norm

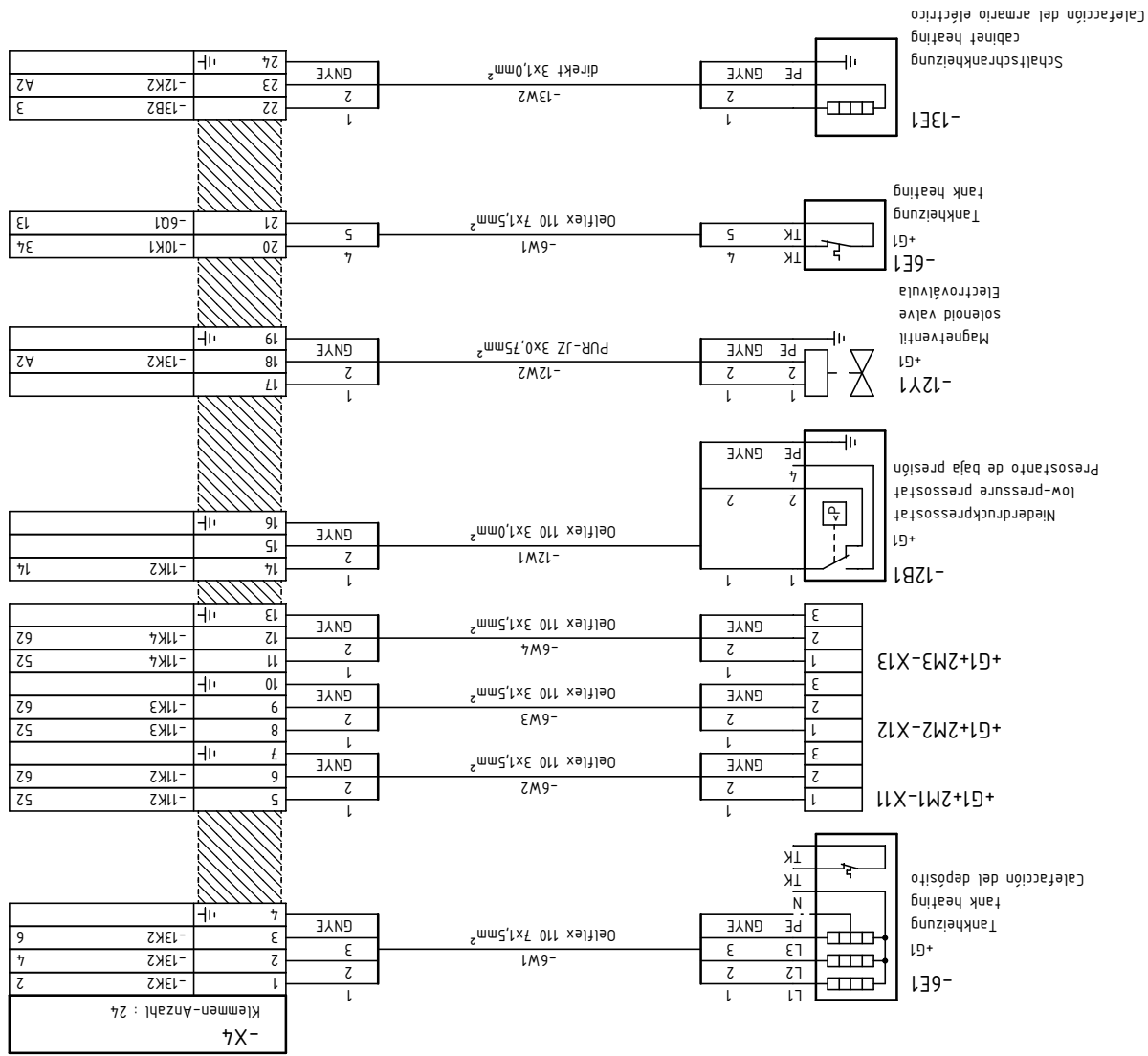
Ursprung

Ersatz für

Ersatz durch

E.

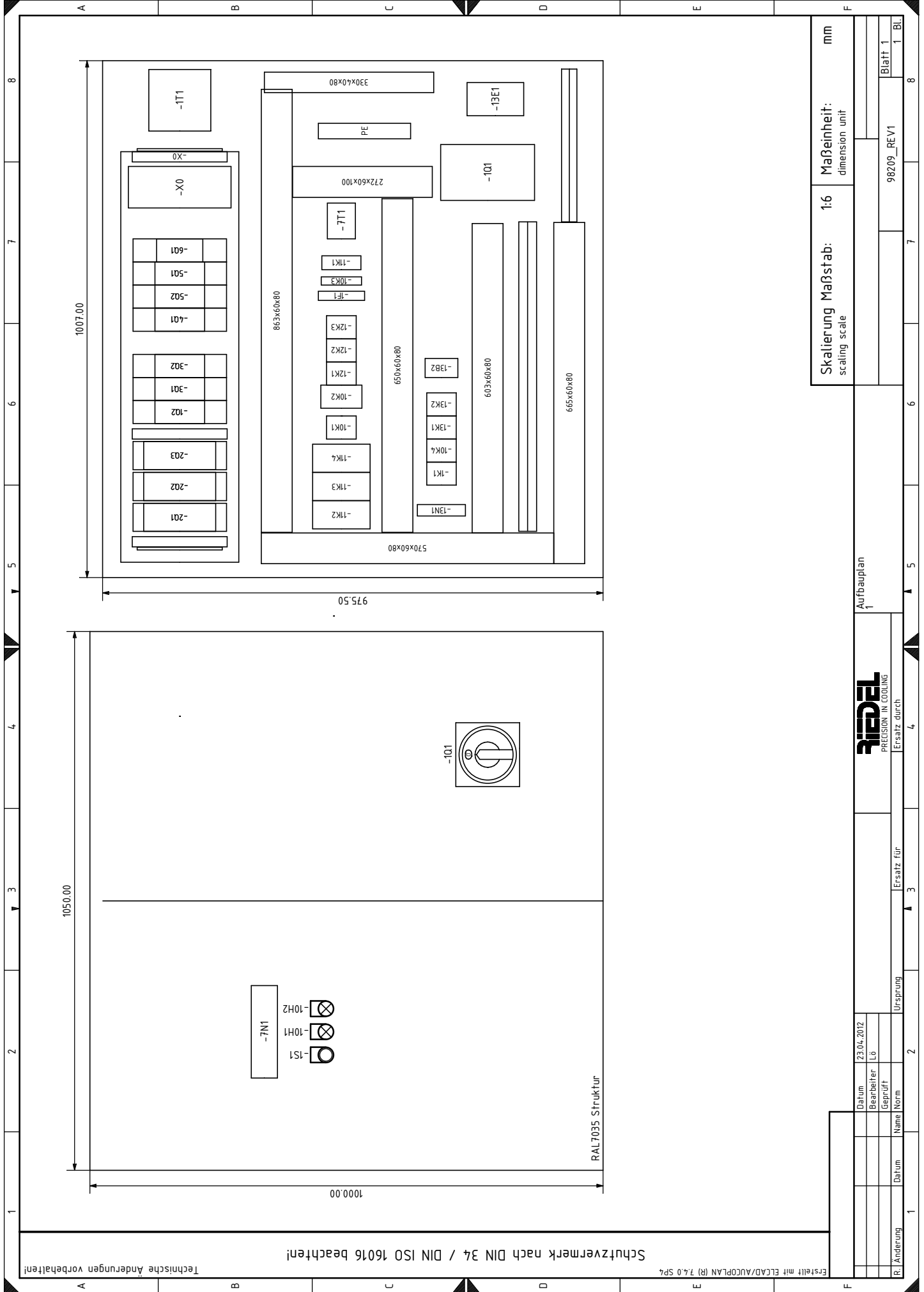
+



Technische Änderungen vorbehalten!

Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!

Erstellt mit ELCAD/AUCPLAN (R) 7.0 SP4



Skalierung	Maßstab:	1:6	Maßeinheit:	mm
	scaling	scale	dimension	unit
R. Änderung		Datum	98209_REV1	
Bearbeiter		LÖ		Blatt 1
Geprüft				1 Bl.
Name Norm				1 Bl.
Ursprung				1 Bl.
Ersatz für				1 Bl.
Ersatz durch				1 Bl.

Aufbauplan



Ersatz für

Ursprung

23.04.2012

Datum

Bearbeiter

Geprüft

Name Norm

Datum

Geräte-Stückliste · devices-parts-list · Listado de piezas del aparato

No	Betriebsmittel Item Medio productivo	Menge quantity Cantidad	Bezeichnung Identifier Denominación	Typ Type Modelo	Artikelnr. part number Referencia	No	Betriebsmittel Item Medio productivo	Menge quantity Cantidad	Bezeichnung Identifier Denominación	Typ Type Modelo	Artikelnr. part number Referencia
1	-IF1	1	Leitungsschutzschalter miniature circuit breaker Disyuntor interruptor de línea	5SY4-106-6	451804.50.11	20	-301	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV1021-1CA10	451804.48.83
2	-IK1	1	Schutz contact Contacto	3RH1131-1AP00	451804.49.07	21	-301	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1F	451801.46.52
3	-101	1	Haupt-/NOT-AUS-Schalter main/emergency stop-switch Cabeza/Paro de emergencia-Commutador	D7 00/HS-E0F55-D-RG	451803.59.87	22	-301	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1251-5DM07	451804.48.83
4	-102	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV1021-1DA10	451801.46.50	23	-302	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV1021-1FA10	451803.54.29
5	-102	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1E	451803.45.90	24	-302	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1F	451801.46.52
6	-102	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1251-5DM07	451804.48.83	25	-302	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1251-5DM07	451804.48.83
7	-1S1	1	Steuerschalter selector switch Commutador de mando	3SB3202-2KA11	451803.50.18	26	-401	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV1021-1FA10	451803.54.29
8	-1S1	1	Schildträger plate holder Portaplaca	3SB3923-0AV	451803.54.39	27	-401	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1F	451801.46.52
9	-1S1	1	Bezeichnungsschild legend plate Placa de características	3SB1906-2AA	451803.54.40	28	-401	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1251-5DM07	451804.48.83
10	-1T1	1	Enphasen-Steuerttransformator single-phase control transformer Transformador de mando monofase	ETKU 162-0154	451803.57.68	29	-501	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV1021-1JA10	451801.45.33
11	-201	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV1031-4EA10	451803.57.68	30	-501	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1E	451803.45.90
12	-201	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1F	451801.46.52	31	-501	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1251-5DM07	451804.48.83
13	-201	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1261-5FM08	451804.48.84	32	-502	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV1021-1JA10	451801.45.33
14	-202	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV1031-4EA10	451803.57.68	33	-502	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1E	451803.45.90
15	-202	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1F	451801.46.52	34	-502	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1251-5DM07	451804.48.83
16	-202	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1261-5FM08	451804.48.84	35	-601	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV2011-1JA10	451809.43.67
17	-203	1	Leistungsschalter circuit breaker Commutador de potencia	3RV1031-4EA10	451803.57.68	36	-601	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1E	451803.45.90
18	-203	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RV1901-1F	451801.46.52	37	-601	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1251-5DM07	451804.48.83
19	-203	1	Sammelschieneadapter für Leistungsschalter busbar adapters for circuit breakers Adaptador para barras colectoras para desconectador para corte en carga	8US1261-5FM08	451804.48.84	38	-7N1	1	Regel-/Steuereinheit für RIEDEL-Kälteanlagen control-unit for RIEDEL chillers Unidad de mando / regulación para grupos de frío RIEDEL	ST181-VRXY.XXF	451820.28.85

Bemerkungen :

Erstellt mit ELCAD/AUCOPLAN (R) 7.4.0 SP4		Schutzvermerk nach DIN 34 / DIN ISO 16016 beachten!	
R. Änderung		Ursprung	
Datum	23.04.2012	Geräte-Stückliste	
Bearbeiter	Lö	PRECISION IN COOLING	
Geprüft		Ersatz durch	
Datum		Ersatz für	
		982.09-REV1	
		Blatt 1	
		2 Bl.	

Geräte-Stückliste · devices-parts-list · Listado de piezas del aparato

No	Betriebsmittel	Menge	Bezeichnung	Typ	Artikelnummer	No	Betriebsmittel	Menge	Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
	Item	quantity	Denomination	Type	part number		Item	quantity	Denomination	Type	part number
	Medio productivo	Cantidad	Referencia	Modelo	Referencia		Medio productivo	Cantidad	Referencia	Modelo	Referencia
39	-7T1	1	Transformator Transformer	ZB 12VA	451810.4.168	58	-1K3	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RH1921-1CA10	451804.4.119
40	-10H1	1	Leuchtmelder pilot light Indicador luminoso	3SB3252-6AA4.0	451803.52.60	59	-1K4	1	Schütz contactor Contactor	3RT1035-1AL20	451804.4.890
41	-10H1	1	Schildträger plate holder Portaplaca	3SB3923-0AV	451803.54.39	60	-1K4	2	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RH1921-1CA01	454102.4.118
42	-10H1	1	Bezeichnungsschild legend plate Placa de característicos	3SB1906-2AA	451803.54.40	61	-1K4	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RH1921-1CA10	451804.4.119
43	-10H2	1	Leuchtmelder pilot light Indicador luminoso	3SB324.4-6AA30	4518014.7.44	62	-12K1	1	Schütz contactor Contactor	3RT1016-1AP01	451851.4.112
44	-10H2	1	Schildträger plate holder Portaplaca	3SB3923-0AV	451803.54.39	63	-12K2	1	Schütz contactor Contactor	3RT1016-1AP01	451851.4.112
45	-10H2	1	Bezeichnungsschild legend plate Placa de característicos	3SB1906-2AA	451803.54.40	64	-12K3	1	Schütz contactor Contactor	3RT1016-1AP01	451851.4.112
46	-10K1	1	Schütz contactor Contactor	3RT1025-1AL20	451803.52.10	65	+G1+I+V1-13B1	1	Temperaturfühler temperature probe Termopar	PT 100	451801.4.4.31
47	-10K1	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RH1911-1FA20	451803.57.66	66	-13B2	1	Thermostatregler thermostat Regulador termostático	TRO 60	451804.4.8.96
48	-10K2	1	Schütz contactor Contactor	3RT1025-1AL20	451803.52.10	67	-13E1	1	Schalterschrankheizung cabinet heating calefacción del armario eléctrico	SK 3115.000	451804.4.8.95
49	-10K2	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RH1921-1CA10	451803.51.19	68	-13K1	1	Schütz contactor Contactor	3RH131-1AP00	451804.4.9.07
50	-10K3	1	Koppelrelais interposition relays Relé de acoplamiento	4.8.52.9.024.0050	451801.4.8.42	69	-13K2	1	Schütz contactor Contactor	3RT1017-1AP01	451803.4.6.53
51	-10K4	1	Schütz contactor Contactor	3RH1131-1AP00	451804.4.9.07	70	-13N1	1	Thermostatregler thermostat Regulador termostático	ecoTRON T	451804.4.9.14
52	-11K1	1	Koppelrelais interposition relays Relé de acoplamiento	58.34.8.230.0060	451801.4.8.44	71	-Schalterschrank	1	Wandschalterschrank wall-mounted enclosure Armario eléctrico de pared	LO.HAT-1090RAL 7035	
53	-11K2	1	Schütz contactor Contactor	3RT1035-1AL20	451803.52.09	72	-X0	1	Einspeisung Sammelstienensystem 60mm power supply busbar system 60mm Alimentación Sistema de barras colectivas 60mm	01 243	451804.4.8.90
54	-11K2	2	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RH1921-1CA01	454102.4.118	73	-X0	3	Sammelstienenhalter L1-L3 busbar support L1-L3 Soporte para barras colectivas L1-L3	01 508	451804.4.8.91
55	-11K2	1	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RH1921-1CA10	451803.51.19	74	-X0	2	Endabdeckung L1-L3 cover L1-L3 Recubrimiento de extremo L1-L3	01 573	451804.4.8.92
56	-11K3	1	Schütz contactor Contactor	3RT1035-1AL20	451803.52.09	75	-X0	1	Bodenwanne tray Bandeja	01 518	
57	-11K3	2	Hilfsschalter auxiliary contact Commutador auxiliar	3RH1921-1CA01	454102.4.118						

Bemerkungen :

R. Änderung		Datum		Name		Norm		Ursprung		Ersatz für		Ersatz durch	
			23.04.2012										
			Bearbeiter										
			Geprüft										
Geräte-Stückliste												Blatt 2	
Z												98209-REV1	
												2	
												Bl	

Kabelliste · cable list · Listado de cables

Nº Item	Betriebsmittel Item productivo	Kommentar Comentario	Kabellänge Cable-length Longitud del cable	Kabeltyp Cable type Tipo de cable	Bezeichnung Identifier Denominación	Artikelnummer part number Referencia	Kabelweg Ort 1 cable-route location 1 Vía de cable Lugar 1	Kabelweg Ort 2 cable-route location 2 Vía de cable Lugar 2
1	-2W1	Verdichter 1 compressor 1 Compresor 1	6.00m	Oelflex 110 4x6mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006280		+G1
2	-2W2	Verdichter 2 compressor 2 Compresor 2	6.00m	Oelflex 110 4x6mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006280		+G1
3	-2W3	Verdichter 3 compressor 3 Compresor 3	6.00m	Oelflex 110 4x6mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006280		+G1
4	-3W1	Kondensatorventilator 1 condenser fan 1 Ventilador condensador 1	7.00m	Oelflex 110 7x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006223		+G1
5	-3W2	Kondensatorventilator 2 condenser fan 2 Ventilador condensador 2	6.00m	Oelflex 110 7x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006223		+G1
6	-3W3	Kondensatorventilator 3 condenser fan 3 Ventilador condensador 3	6.00m	Oelflex 110 7x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006223		+G1
7	-4W1	Kondensatorventilator 4 condenser fan 4 Ventilador condensador 4	6.00m	Oelflex 110 7x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006223		+G1
8	-4W2	Kondensatorventilator 5 condenser fan 5 Ventilador condensador 5	6.00m	Oelflex 110 7x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006223		+G1
9	-5W1	Primärpumpe primary pump Bomba primaria	3.00m	Oelflex 110 4x2,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006212		+G1
10	-5W2	Sekundärpumpe secondary pump Bomba secundaria	3.00m	Oelflex 110 4x2,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006212		+G1
11	-6W1	Tankheizung tank heating Calentación del depósito	5.00m	Oelflex 110 7x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006223		+G1
12	-6W2	Bandheizung 1 line-heating 1 Calefactor de banda 1	6.00m	Oelflex 110 3x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006222		+G1+2M1
13	-6W3	Bandheizung 2 line-heating 2 Calefactor de banda 2	6.00m	Oelflex 110 3x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006222		+G1+2M2
14	-6W4	Bandheizung 3 line-heating 3 Calefactor de banda 3	6.00m	Oelflex 110 3x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006222		+G1+2M3
15	-7W1	Druckaufnehmer pressure transducer Absorbedor de presión	7.00m	direkt 2x0,5mm ²				+G1
16	-7W2	Druckaufnehmer pressure transducer Absorbedor de presión	7.00m	direkt 2x0,5mm ²				+G1
17	-7W3	Temperaturfühler temperature probe Termopar	7.00m	direkt 2x0,34mm ²				+G1
18	-8W1	Niveauewächter level switch	5.00m	direkt 2x0,5mm ²				+G1

Bemerkungen :

R. Änderung		Datum	Name	Norm	Ursprung	Ersatz für	
		23.04.2012					
		Datum	Bearbeiter	Lö			
			Geprüft				
Kabelliste					PC1601.M6L.Z.A		98209_REV1
							Blatt 1
							2 Bl.

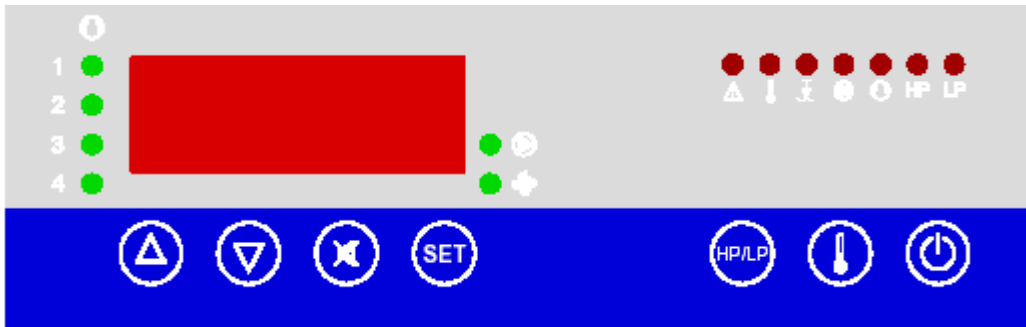
Kabelliste · cable list · Listado de cables

Nº	Betriebsmittel Item Medio productivo	Kommentar Comentario	Kabellänge Cable-length Longitud del cable	Kabeltyp Cable type Tipo de cable	Bezeichnung Identifier Denominación	Artikelnummer part number Referencia	Kabelweg Ort 1 cable-route location 1 Vía de cable Lugar 1	Kabelweg Ort 2 cable-route location 2 Vía de cable Lugar 2
19	-8W2	Thermokontakt Verdichter 1 thermostat relay compressor 1 Termocontacto Compresor 1	6,00m	Oefflex 110 3x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006222	+G1	+G1
20	-8W3	Thermokontakt Verdichter 2 thermostat relay compressor 2 Termocontacto Compresor 2	6,00m	Oefflex 110 3x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006222	+G1	+G1
21	-8W4	Thermokontakt Verdichter 3 thermostat relay compressor 3 Termocontacto Compresor 3	6,00m	Oefflex 110 3x1,5mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado	6006222	+G1	+G1
22	-10W1	Niveauwächter level switch Controlador de nivel	4,00m	direkt 2x0,34mm ²			+G1	+G1
23	-11W1	Hochdruckpressostat high-pressure pressostat Presoafianto de alta presión	5,00m	direkt 2x1,5mm ²			+G1	+G1
24	-12W1	Niederdruckpressostat low-pressure pressostat Presoafianto de baja presión	6,00m	Oefflex 110 3x1,0mm ²	PVC-Steuerteilung; nummeriert PVC-control line; number coded PVC-Línea de mando; numerado		+G1	+G1
25	-12W2	Magnetventil solenoid valve Electroválvula	5,00m	PUR-JZ 3x0,75mm ²	Ventilstecker; VDR UC230V; LED connector; VDR UC230V; LED Conector; válvula; VDR UC230V; LED	451820.4154	+G1	+G1
26	-13W1	Temperaturfühler temperature probe Termopar	4,00m	direkt 2x0,34mm ²			+G1+fw1	+G1+fw1
27	-13W2	Schaltstrahkheizung cabinet heating Calentación del armario eléctrico	0,30m	direkt 3x1,0mm ²				

Bemerkungen :

R. Änderung		Datum	Name	Norm	Geprüft	Lö	Datum	23.04.2012
Ersatz für		Ersatz durch		PRECISION IN COOLING		RIBDEL		
Kabelliste		Z		PC1601.M6LZA		98209_REV1		
Blatt 2		2		Blatt 2		2		

Parameterliste Temperaturregler ST181 Id. Nr. 278622
List of parameter temperature controller ST181 Id. Nr. 278622



Erste Bedienungsebene (SollwertEinstellung)

Die Digitalanzeige zeigt den aktuellen Istwert an.
Der Hauptsollwert ist durch Drücken der SET-Taste anwählbar.
Durch zusätzliches Drücken der AUF- oder der AB-Taste kann er verstellt werden.
Um den Wert zu speichern ist zuerst die AUF oder AB Taste loszulassen.

First level (Setpoint Adjustment)

The display normally shows the actual value. When the SET button is pressed, the display changes to show the Control Setpoint
Simultaneously press the SET button with either the UP or DOWN button to increase or decrease the Setpoint.
Please release the UP or DOWN button before releasing the SET button and the new value is loaded into the non-volatile memory.

Zweite Bedienungsebene (P - Parameter)

Der Zugang zur zweiten Bedienebene ist nur nach Eingabe des Passwortes [cod] möglich.

Second level, (P - Parameter)

The second level contains a list of parameters. Entry to the second is only possible after input of the password in [cod].

Dritte Bedienebene (A - Parameter)

Der Zugang zur dritten Bedienebene ist nur nach Eingabe des Passwortes [cod] möglich.

Third level, (A - Parameter)

The third level contains a list of parameters. Entry to the third is only possible after input of the password in [cod].

Parameterliste Temperaturregler ST181 Id. Nr. 278622
Parameter list for temperature controller ST181 Id. no. 278622

Par	Funktionsbeschreibung <i>Function</i>	Einstellbereich <i>Adjustable Range</i>	Kundenwert <i>Customer Setting</i>
S1	Sollwert 1 <i>Setpoint 1</i>	P20...P21	20°C
S2	Sollwert PID <i>Setpoint PID</i>		

Par	Funktionsbeschreibung <i>Function</i>	Einstellbereich <i>Adjustable Range</i>										Kundenwert <i>Customer Setting</i>
P1	F2: Skalierung 4 mA <i>F2: value for 4 mA</i>	[-100;100]										0,0
P2	F2: Skalierung 20 mA <i>F2: value for 20 mA</i>	[-100;100]										30,0
P3	F3: Skalierung 4 mA <i>F3: value for 4 mA</i>	[-100;100]										0,0
P4	F3: Skalierung 20 mA <i>F3: value for 20 mA</i>	[-100;100]										30,0
P5	Istwertkorrektur Fühler F4 (Regelfühler) <i>Actual value correction sensor F4 (control)</i>	-9,9...9,9 K										
P6	Istwertkorrektur Fühler F5 <i>Actual value correction sensor F5</i>	-9,9...9,9 K										
		2 Verdichter <i>Compressor</i>		2 Verdichter und HG Bypass <i>Compressor and hotgas</i>		3 Verdichter <i>Compressor</i>			4 Verdichter <i>Compressor</i>			
	Regelgenauigkeit /K <i>Control fidelity</i>	± 2	± 1	± 1	± 0,5	± 2	± 1	± 0,5	± 2	± 1	± 0,75	
P7	Sollwert 2/Delta W1 <i>Setpoint 2/Delta W1</i>	1,1	0,6	0,4	0,2	0,8	0,4	0,2	0,7	0,3	0,2	
P8	Sollwert 3/Delta W2 <i>Setpoint 3/Delta W3</i>	-	-	0,8	0,3	1,6	0,8	0,4	1,4	0,6	0,4	
P9	Sollwert 4/Delta W3 <i>Setpoint 4/Delta W3</i>	-	-	1,2	0,6	-	-	-	2,1	0,9	0,6	
P10	Hysterese 1 / Kühlstufe 1 <i>Hysteresis 1 / setpoint 1</i>	2,2	1,2	0,8	0,4	1,6	0,8	0,6	1,4	0,6	0,6	
P11	Hysterese 2 / Kühlstufe 2 <i>Hysteresis 2 / setpoint 2</i>	2,2	1,2	0,4	0,2	1,6	0,8	0,6	1,4	0,6	0,6	
P12	Hysterese 3 / Kühlstufe 3 <i>Hysteresis 3 / setpoint 3</i>	-	-	0,8	0,4	1,6	0,8	0,6	1,4	0,6	0,6	
P13	Hysterese 4 / Kühlstufe 4 <i>Hysteresis 4 / setpoint 4</i>	-	-	0,4	0,2	-	-	-	1,4	0,6	0,6	
	Betriebsart (A20) <i>Configuration (A20)</i>	3,0	3,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	
P14	Sollwertoffset <i>Offset for setpoint</i>	-99...99,0 K										OK
P19	Tastenverriegelung <i>Keyboard lock</i>	0: nicht verriegelt <i>0: not locked</i> 1: verriegelt <i>1: locked</i>										0
P20	Sollwertgrenze unten für S1 <i>Control range limitation minimum setpoint 1</i>	-99...P21 °C										8 °C
P21	Sollwertgrenze oben für S1 <i>Control range limitation maximum setpoint 1</i>	P20...999 °C										25 °C

Par	Funktionsbeschreibung <i>Function</i>	Einstellbereich <i>Adjustable Range</i>	Kundenwert <i>Customer Setting</i>
P31	Grenzwerttemperatur max. F4 (s. A17) <i>Upper boundary value F4 (see A17)</i>	-99,9...99,9 °C/K	43°C
P32	Grenzwerttemperatur min F4 (s. A17) <i>Lower boundary value F4 (see A17)</i>	-99,9...99,9 °C/K	-99°C
P33	Grenzwerttemperatur max. F5 (s. A17) <i>Upper boundary value F5 (see A17)</i>	-99,9...99,9 °C/K	99°C
P34	Grenzwerttemperatur min F5 (s. A17) <i>Lower boundary value F5 (see A17)</i>	-99,9...99,9 °C/K	-99°C
P35	Hysterese für Grenzwertkontakt <i>Hysteresis for boundary values</i>	0,1...99,0 K	1,0 K
P36	Alarmgrenze Leitwert, Fühler F1 <i>Alarm value Conductance, sensor F1</i>	0...99,9 µS	20,0µS
P37	Unterer Grenzwert Durchflußmenge I (falls aktiv geschaltet mit A3) <i>Lower boundary value rate of flow I (if switched active with A3)</i>	0-99,9 l/min	1,5 l/min
A38	Alarmverzögerung nach Start <i>Alarm delay after Start</i>	0...60 Min.	5 Min.
P40	Voralarm Leitwert <i>Pre alarm conductance</i>	0...99,9µS	8,0 µS
	Löschbare Laufzeiten <i>Erasable operating times</i>		
P50	Laufzeit K1, Stunden x 10 <i>Operating time for output K1, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P51	Laufzeit K2, Stunden x 10 <i>Operating time for output K2, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P52	Laufzeit K3, Stunden x 10 <i>Operating time for output K3, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P53	Laufzeit K4, Stunden x 10 <i>Operating time for output K4, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P54	Laufzeit K5, Stunden x 10 <i>Operating time for output K5, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P55	Laufzeit K6, Stunden x 10 <i>Operating time for output K6, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P56	Laufzeit K7, Stunden x 10 <i>Operating time for output K7, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P57	Laufzeit K8, Stunden x 10 <i>Operating time for output K8, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
	Nicht-Löschbare Laufzeiten <i>Non erasable operating times</i>		
P60	Laufzeit K1, Stunden x 10 <i>Operating time for output K1, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P61	Laufzeit K2, Stunden x 10 <i>Operating time for output K2, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P62	Laufzeit K3, Stunden x 10 <i>Operating time for output K3, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P63	Laufzeit K4, Stunden x 10 <i>Operating time for output K4, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P64	Laufzeit K5, Stunden x 10 <i>Operating time for output K5, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P65	Laufzeit K6, Stunden x 10 <i>Operating time for output K6, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P66	Laufzeit K7, Stunden x 10 <i>Operating time for output K7, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P67	Laufzeit K8, Stunden x 10 <i>Operating time for output K8, hours x 10</i>	0... Std. <i>0... Hours</i>	
P70	Freigabe PID <i>Clearance for PID</i>	0: gesperrt 1: freigegeben	0
		0: locked 1: free	

Par	Funktionsbeschreibung <i>Function</i>	Einstellbereich <i>Adjustable Range</i>	Kundenwert <i>Customer Setting</i>
A1	Digitaleingang E6 Durchflussmessung <i>Digital input E6 measurement rate of flow I</i>	0: inaktiv 1: aktiv 2: aktiv mit 2 Sec. Verzögerung <i>0: not active 1: active 2: active with 2 sec. delay</i>	0
A2	Digitaleingang E7 Störmeldung als Option <i>Digital input E7 Error message as option</i>	0: inaktiv 1: Option Störeingang (Sammelalarm) 2: Option Störeingang (kein Sammelalarm) 3: Option Wassermangel LED3-blinkt, (Sammelalarm) 4: Option Wassermangel LED3-blinkt (kein Sammelalarm) <i>0: not active 1: Option error input (collective alarm) 2: Option error input (no collective alarm) 3: Option water shortage LED3-flashing, (collective alarm) 4: Option water shortage LED3-flashing, (no collective alarm)</i>	1
A3	Frequenzeingang E9 Durchfluss II <i>Frequency input E9 rate of flow II</i>	0: inaktiv 1: aktiv <i>0: not active 1: active</i>	0
A4	Verzögerungszeit für Durchflussmessung A1 und A3 <i>Delay time for measurement rate of flow A1 and A3</i>	0...99 Sec	10 Sec.
A5	Funktion Fernstart <i>Function external start</i>	0: Regler Ein über Taste oder E8 (letzte Änderung) 1: Regler nur über Fernstart ein/aus 2: Regler immer ein, Freigabe der Ausgänge über Fernstart. 3: Regler ein mit "Netz Ein" <i>0: controller ON/OFF by button or E8 (what comes latest counts) 1: controller ON/OFF only with E8 2: controller always ON, clearance of outputs with external start. 3: controller ON with "mains ON"</i>	1
A6	Hysteremodus Verdichtersteuerung <i>Hysteresis mode control output compressor</i>	0: Symmetrisch 1: Asymmetrisch <i>0: Symmetrical 1: One side of Setpoint</i>	0
A7	Fühlerfreigabe F5 <i>Clearance of sensor F5</i>	0: Fühler gesperrt 1: Fühler freigegeben <i>0: sensor blocked 1: sensor active</i>	0
A8	Regelverzögerung nach Netz-Ein <i>Delay of control after mains On</i>	0...999 Sec.	120 Sec.
A9	Gegenseitige Einschaltverzögerung <i>Reciprocal time delay</i>	0...999 Sec.	12 Sec.
A10	Verzögerung der Pumpenabschaltung nach Anziehen des Alarmrelais (A16) <i>Delay of pump cutoff after switching of the alarm output (A16)</i>	0...999 Sec	5 Sec.
A11	Mindestaktionszeit Kühlung1 K2 Aus <i>Minimum action time cooling1 K2 Off</i>	0...999 Sec.	120 Sec.
A12	Mindestaktionszeit Kühlung2 K3 Aus <i>Minimum action time cooling2 K3 Off</i>	0...999 Sec.	120 Sec.
A13	Mindestaktionszeit Kühlung3 K4 Aus <i>Minimum action time cooling3 K4 Off</i>	0...999 Sec.	120 Sec.
A14	Mindestaktionszeit Kühlung4 K5 Aus <i>Minimum action time cooling4 K5 Off</i>	0...999 Sec.	120 Sec.
A15	Verzögerungszeit Alarmrelais K9 <i>Delay period alarm relay K9</i>	0...999 Sec.	0 Sec.

Par	Funktionsbeschreibung <i>Function</i>	Einstellbereich <i>Adjustable Range</i>	Kundenwert <i>Customer Setting</i>	
A16	Pumpenabschaltung nach Alarm (A10) <i>Pump cutoff after alarm (A10)</i>	0: kein Abschalten der Pumpe 1: Pumpe abschalten Reset über Taste ! 0: <i>no cutoff of pump</i> 1: <i>cutoff of pump</i> Reset by button !	1	
A17	Alarmmodus Grenzwert F4+F5 <i>Function boundary alarm F4+F5</i>	0: Grenzwertalarm, relative Grenzen 1: Grenzwertalarm, absolute Grenzen 0: <i>Boundary alarm, relative boundaries</i> 1: <i>Boundary alarm, absolute boundaries</i>	1	
A18	Sonderfunktion bei Grenzwertalarm <i>Other alarm functions</i>	0: Nicht aktiv 1: Anzeige blinkt bei Alarm 0: <i>Without function</i> 1: <i>Display flashing at alarm</i>	1	
A19	Reset Alarmrelais / Fehlerspeicher <i>Reset Alarm relay / error memory</i>	Alarmrelais <i>Alarm relay</i> 1: über Taste 1: <i>with button</i>	Anzeige <i>Display</i> 1: über Taste 1: <i>with button</i>	1
A20	Betriebsart <i>Configuration</i>	0: K2-K5 ohne Ablösebetrieb 1: K2+K3 als Bypass-Gruppe (K2 = Verdichter, K3 HGB) 2: K2-K4 als Bypass-Gruppe (K2+K3 = Verdichter, K4 HGB K5 = inakt) 3: K2+K3 im Ablösebetrieb 4: K2-K4 im Ablösebetrieb 5: K2-K5 im Ablösebetrieb 0: <i>K2-K5 without interchange</i> 1: <i>K2+K3 as Bypass-group</i> (<i>K2 = compressor, K3 HGB</i>) 2: <i>K2-K4 as Bypass-group</i> (<i>K2+K3 = compressor, K4 HGB K5 = inakt</i>) 3: <i>K2+K3 with interchange</i> 4: <i>K2-K4 with interchange</i> 5: <i>K2-K5 with interchange</i>	4	
A21	Schaltsinn Kühlstufe 1 K2 <i>Switch mode cooling output 1(K2)</i>	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	0: <i>Heating contact</i> 1: <i>Cooling contact</i>	1
A22	Schaltsinn Kühlstufe 2 K3 <i>Switch mode cooling output 2(K3)</i>	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	0: <i>Heating contact</i> 1: <i>Cooling contact</i>	1
A23	Schaltsinn Kühlstufe 3 K4 <i>Switch mode cooling output 3(K4)</i>	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	0: <i>Heating contact</i> 1: <i>Cooling contact</i>	1
A24	Schaltsinn Kühlstufe 4 K5 <i>Switch mode cooling output 4(K5)</i>	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	0: <i>Heating contact</i> 1: <i>Cooling contact</i>	1

Par	Funktionsbeschreibung <i>Function</i>	Einstellbereich <i>Adjustable Range</i>				Kundenwert <i>Customer Setting</i>
A30	Kältemittel <i>refrigerant</i>	0: R134A 1: R22 2: R407C 3: R404A				2
A31	Luftfilterüberwachung <i>Monitoring system air filter</i>	0: inaktiv 1: aktiv	0: <i>not active</i> 1: <i>active</i>			0
A32	ND- Überbrückung nach 1. Verdichterstart <i>LP- short out after first compressor start</i>	0...999 Sec.				60 Sec.
A33	Verzögerung ND- Störung <i>Delay time for LP - error</i>	0...999 Sec.				8 Sec.
		Kältemittel <i>Refrigerant</i>	R404a	R134a	R407C	
A34	ND- Störung min. Ein <i>LP- error min ON</i>	0,0...999,0	4,0 bar	1,9 bar	4,4 bar	
A35	ND- Störung max. Aus <i>LP- error max OFF</i>	-99,0...999,0	5,0 bar	2,5 bar	5,4 bar	
A36	ND- Begrenzung <i>LP- limitation</i>	-99,0...999,0	-99 bar	-99 bar.	-99 bar.	
A37	Anlaufverzögerung nach ND- Störung <i>Delay period after LP- error</i>	0...999 Sec.	180 Sec.	180 Sec.	180 Sec.	
A38	HD- Begrenzung max. <i>HP- limitation max</i>	-99,0 999,0	26,0 bar	21,2 bar	29,0 bar	
A39	HD- Begrenzung min <i>HP- limitation min</i>	-99,0 999,0	24,0 bar	19,2 bar	27,0 bar	
A40	Luftfilterüberwachung max. <i>Monitoring system air filter max</i>	-99,0 999,0	24,0 bar	19,2 bar	24,6 bar	
A41	Luftfilterüberwachung min <i>Monitoring system air filter min</i>	-99,0 999,0	21,0 bar	16,2 bar	21,6 bar	
A42	HD- Lüfterstufe1 Ein <i>HP- fan 1 ON</i>	-99,0 999,0	17,3 bar	10,6 bar	16,6 bar	
A43	HD- Lüfterstufe1 Aus <i>HP- fan 1 OFF</i>	-99,0 999,0	13,3 bar	7,9 bar	12,4 bar	
A44	HD- Lüfterstufe2 Ein <i>HP- fan 2 ON</i>	-99,0 999,0	18,6 bar	11,5 bar	18,0 bar	
A45	HD- Lüfterstufe2 Aus <i>HP- fan 2 OFF</i>	-99,0 999,0	14,4 bar	8,6 bar	13,6 bar	
A46	HD- Lüfterstufe3 Ein nicht bei A20=6 <i>HP- fan 3 ON not with A20=6</i>	-99,0 999,0	20,6 bar	12,5 bar	19,4 bar	
A47	HD- Lüfterstufe3 Aus nicht bei A20=6 <i>HP- fan 3 OFF not with A20=6</i>	-99,0 999,0	15,6 bar	9,4 bar	14,8 bar	

Par	Funktionsbeschreibung <i>Function</i>	Einstellbereich <i>Adjustable Range</i>	Kundenwert <i>Customer Setting</i>
A48	Art der Kühlung <i>Mode of cooling</i>	0: Luftkühlung 1: Wasserkühlung (keine Lüfter) <i>0: air cooling</i> <i>1: water cooling (no fan)</i>	0
A50	Messverfahren Durchfluss <i>Liquid flow measuring system</i>	0: Frequenzmessung 1: Impulsabstandsmessung 2: Auto <i>0: Frequency</i> <i>1: pulse width</i> <i>2: Auto</i>	2
A51	Messbereich Durchflusssensor I <i>Measuring range Liquid flow sensor I</i>	Impulse pro l <i>pulses per litre</i>	855
A52	Durchflusssensor I Mindestdurchfluss <i>Liquid flow sensor I Minimum quantity</i>	Mindestdurchfluss Sensor I <i>Minimum quantity Sensor I</i>	0.2 l/min
A53	Durchflusssensor I Abschalten der Ausgänge <i>Liquid flow sensor I Switching off outputs</i>	Durchfluss I: Abschalten der Ausgänge <i>Liquid flow sensor I Switching off outputs</i>	0
A54	Leitwertalarm unterdrücken nach Pumpe ein <i>Delay conductance alarm after pump ON</i>	0...999 Sec.	10 Sec.
A55	Summer aktivieren <i>Activation buzzer</i>	0: Summer inaktiv 1: Summer aktiv 2: Summer nach 60s aus <i>0: buzzer not active</i> <i>1: buzzer active</i> <i>2: buzzer OFF after 60s</i>	2
A56	Schaltsinn Eingänge (E7=1 78) <i>Switching mode inputs (E7=1 78)</i>	0...255 (siehe unten)	14
A57	Temperaturskala <i>Temperature scale</i>	0: Fahrenheit (50 Hz) 1: Celsius (50 Hz) 2: Fahrenheit (60 Hz) 3: Celsius (60 Hz)	1
A58	Reset der Laufzeiten P50-P57 <i>Reset of time monitoring Parameters P50-P57</i>	0: no reset 1: Reset P50 2: Reset P51 3: Reset P52 4: Reset P53 5: Reset P54 6: Reset P55 7: Reset P56 8: Reset P57 9: Reset all	0
A80	P-Anteil <i>Proportional band</i>	0.1...99K	2,0K
A81	I-Anteil <i>Reset time TN (I-factor)</i>	0...1000s	70s
A82	D-Anteil <i>Lead time TV (D-factor)</i>	0...1000s	10s
A83	Zykluszeit <i>Cycle time TP</i>	2...100s	8s
A84	Schaltsinn <i>Switching mode analog output</i>	0: 0...100% => 0...10V 1: -100%...0 => 10V...0V	0
A85	ND- Überbrückung <i>LP- override</i>	0: keine 1: ND-Überbrückung einmalig nach 1. Verdichterstart 2: ND-Überbrückung bei jedem Verdichterstart nach 0% Leistungsanforderung <i>0: no override</i> <i>1: LP-override only once after first compressor start</i> <i>2: LP-override at every compressor after 0% output</i>	1

Par	Funktionsbeschreibung <i>Function</i>	Einstellbereich <i>Adjustable Range</i>	Kundenwert <i>Customer Setting</i>
A86	Option Heizung <i>Option heating</i> (only possible with A20 = 1 - 4)	0: Heizung inaktiv 1: Heizung aktiv <i>0: Heating not active</i> <i>1: Heating active</i>	0
A87	Sollwert Heizung (Hysterese P13, asymmetrisch) <i>Setpoint heating</i> (Hysteresis P13, One side of Setpoint)	-99°C...99°C	10°C
A88	Istwertanzeige	0: Anzeige Istwert Fühler F4 <i>0: Display actual value sensor F4</i> 1: Anzeige Istwert Fühler F5 <i>1: Display actual value sensor F5</i>	0
A99	Differenzregelung <i>Differential control</i>	0: "aus" (Regelung mit F4) 1: "ein" (Regelung mit F4 auf F5+Sollwert) <i>0: "Off" (control only with F4)</i> <i>1: "On" (control on following sensor F4 with leading sensor F5 + Setpoint)</i>	0
Y1	Aktivierung Leitwerteingang <i>Conductance input</i>	0: inaktiv 1: aktiv <i>0: not active</i> <i>1: active</i>	0
Y3	Aktivierung Sollwertvorgabe (F1) 4...20mA <i>Setpoint activation 4..20mA (F1)</i>	0: inaktiv 1: aktiv <i>0: not active</i> <i>1: active</i>	0
Y4	Messbereichsanpassung Leitwert: Anzeigewert für Fühler F1 bei 4mA <i>Adaptation conductance sensor:</i> <i>Actual value for sensor F1 at 4mA</i>	0,0...999,0	0
Y5	Messbereichsanpassung Leitwert: Anzeigewert für Fühler F1 bei 20mA <i>Adaptation conductance sensor:</i> <i>Actual value for sensor F1 at 20mA</i>	0,0...999,0	100
L0	LON-Bus: eigene Adresse, Subnet <i>LON-Bus:</i> <i>own adress, Subnet</i>	1...126	
L1	LON-Bus: eigene Adresse, Node <i>LON-Bus:</i> <i>own adress, Node</i>	1...255	
L2	Baudrate ST-Bus <i>Baudrate ST-Bus</i>	0: 9600 1: 14400 2: 19200 3: 28800 4: 38400 5: 57600	
Lr	Parameter reset <i>Parameter reset</i>	0: - 1: Reset auf Werkseinstellungen <i>0: -</i> <i>1: Reset to works settings</i>	
PA1	Passwort Ebene 1 <i>Password level 1</i>	0...9999	
PA2	Passwort Ebene 2 <i>Password level 2</i>	0...9999	

Meldungen der Störüberwachung:
Message of the fault control

Meldung Message	Ursache Cause	Quittieren am Regler Reset on Controller	Maßnahme / Ursache Remedy
F1	Motorstörung Pumpe <i>Motor fault pump</i>	1xHupe, + 1x Störung. <i>1x horn + 1x fault</i>	Motor Pumpe überprüfen, Motorschutzschalter in Stellung 1 <i>Check pump, move motor protection switch to 1</i>
F2	Motorstörung Verdichter <i>Motor fault compressor</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Motor Verdichter überprüfen, Motorschutzschalter in Stellung 1 <i>Check compressor, move motor protection switch to 1</i>
F3	Motorstörung Kondensator Lüfter <i>Motor fault fan</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Motor Lüfter überprüfen, Motorschutzschalter in Stellung 1 <i>Check fan, move motor protection switch to 1</i>
F4	Störung HD <i>HP fault</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Umgebungstemp. zu hoch, Wassertemperatur zu hoch, Verflüssiger verschmutzt, Quittieren am HD- Pressostaten (Sperrzeit 180 Sek.) <i>Ambient temperature to high, Water temperature to high, Condenser dirty, Reset at the HP Pressostat (OFF Time 180sec)</i>
F5	Störung HD Begrenzer <i>HP limit fault</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	HD- Pressostat prüfen <i>Check HP Pressostat</i>
F6	Störung ND <i>LP fault</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Wasserdurchfluss zu gering, Kältemittelverlust, Umgebungstemp. Oder Wassertemperatur zu niedrig <i>Water flow to small, Refrigerant shortage ambient temperature or water temperature to low,</i>
F7	Störung ND Begrenzer <i>LP limit fault</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kältemittelverlust <i>Refrigerant shortage</i>
F8	Störung Verfl.Filter verschmutzt <i>Filter contaminated</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Verflüssigerluftfilter tauschen <i>Clean or change the air filter</i>
F9	Trockenlaufschutz <i>Water shortage</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Wasserniveau prüfen <i>Check the water level in the tank</i>
F10	Motorstörung Pumpe 2 <i>Motor fault pump 2</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Motor Pumpe überprüfen, Motorschutzschalter in Stellung 1 <i>Check pump motor, motor protection switch to 1</i>
F11	Option Strömungswächter oder Heizung <i>Option flow switch or heater</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Wasserkreis prüfen, Heizung überprüfen <i>Check the water circuit Check the electrical heater</i>
F12	Temp. Grenzwert Max F4 <i>Temperature limit value max. F4</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kühlleistung prüfen <i>Water temperature to high</i>
F13	Temp. Grenzwert Min F4 <i>Temperature limit value min. F4</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kühlleistung prüfen <i>Increase water temperature</i>
F14	Temp. Grenzwert Max F5 <i>Temperature limit value max. F5</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kühlleistung prüfen <i>Water temperature to high</i>
F15	Temp. Grenzwert Min F5 <i>Temperature limit value min. F5</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kühlleistung prüfen <i>Increase water temperature</i>
F16	Option Leitwert Voralarm <i>Option Conductance pre alarm</i>	2x Warnmeldung <i>2x warning message</i>	Wasserqualität prüfen <i>Check water quality</i>
F17	Option Leitwert Alarm <i>Option Conductance alarm</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Wasserqualität prüfen <i>Check water quality</i>
F18	Fühlerfehler F1 <i>Sensor error F1</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kontrolle des Fühlers <i>Check sensor</i>
F19	Fühlerfehler F2 <i>Sensor error F2</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kontrolle des Sensors <i>Check sensor</i>
F20	Fühlerfehler F3 <i>Sensor error F3</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kontrolle des Sensors <i>Check sensor</i>
F21	Fühlerfehler F4 <i>Sensor error F4</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kontrolle des Fühlers <i>Check sensor</i>
F22	Fühlerfehler F5 <i>Sensor error F5</i>	1xHupe, + 1x Störung <i>1x horn + 1x fault</i>	Kontrolle des Fühlers <i>Check sensor</i>
F23	Fehler im Reglermodul (EP) <i>Eeprom error</i>		Reparatur des Reglers <i>Repair temperature controller</i>

Thermostatregler JUMO ecoTRON T
Thermostat JUMO ecoTRON T
Régulateur à thermostat JUMO ecoTRON T

Projektnummer ▪ Project number ▪ Numéro de projet **98209**
 Bezeichnung ▪ Identifier ▪ Désignation **-13N1**
 Zeichnungsnummer ▪ Drawing number ▪ Numéro de dessin
 Datum ▪ Date ▪ Date **23.04.2012**

Parameter Parameter Paramètre	Bedeutung Meaning Signification	Wertebereich Value range Plage des valeurs	Einstellung Adjustment Réglage
-------------------------------------	---------------------------------------	--	--------------------------------------

Regler ▪ Controller ▪ Régulateur

SP	Sollwert Setpoint Consigne	SP.L... 0 ...SP.H	17°C
HYS	Hysterese Hysteresis Hystérésis	0,2... 1,0 ...99.9	2,0K
SP.L	Untere Sollwertgrenze Low setpoint limit Limite inférieure de la consigne	-999... -50 ...+999	12°C
SP.H	Obere Sollwertgrenze High setpoint limit Limite supérieure de la consigne	-999... 500 ...+999	18°C
tYP	Reglerart Controller type Type de régulateur	Hot, Col	Hot
dLY	Einschaltverzögerungszeit nach Netz-Ein Switch-on delay after power-on Enclenchement retardé après mise sous tension	0 ...60min	0
tON	Minimale Einschaltdauer Minimum ON time Temps d'activation min.	0 ...999s	120s
tOF	Minimale Ausschaltdauer Minimum OFF time Temps de désactivation min.	0 ...999s	0s

Alarme ▪ Alarms ▪ Alarme

AL.L	Unterer Alarmgrenzwert Low alarm limit Limite inférieure de la température de l'alarme	-999... -200 ...+999	-200
AL.H	Oberer Alarmgrenzwert High alarm limit Limite supérieure de la température de l'alarme	-999... 500 ...+999	500
A.HY	Alarm-Hysterese Alarm hysteresis Hystérésis de l'alarme	0,2... 1,0 ...99.9	1,0K
AL.d	Alarmunterdrückungszeit Alarm suppression time Délai de suppression de l'alarme	0 ...60min	0
S.Er	Verhalten bei Messbereichsüberschreitung und Messbereichsunterschreitung Response to over/underrange Comportement en cas de dépassement inférieur/supérieur de l'étendue de mesure	0, 1	0

Parameter Parameter Paramètre	Bedeutung Meaning Signification	Wertebereich Value range Plage des valeurs	Einstellung Adjustment Réglage
-------------------------------------	---------------------------------------	--	--------------------------------------

Eingang ▪ Input ▪ Entrée

Sen	Fühlertyp Sensor Capteur	Pt 100: P.1H	P.1H
S.cL	Anfangswert Start value Valeur initiale	-999... 0 ...+999	-
S.cH	Endwert End value Valeur finale	-999... 100 ...+999	-
i.O	Signal für Messeingang Strom Signal for measurement input current Signal pour entrée de mesure courant	0 ; 1	-
OF.t	Offset Istwert Process value offset Offset de la valeur réelle	-99,9... 0,0 ...99,9	
OF.r	Leitungsabgleichwiderstand Lead compensation resistance Résistance de tarage de ligne	0,0... 0,0 ...99,9Ω	
Uni	Einheit für den angezeigten Istwert Unit for the indicated process value Unité pour la valeur réelle affichée	°C , °F, no	°C
dF	Filterzeitkonstante Filter time constant Constante de temps du filtre	0,1... 0,8 ...99,9s	0,8s

BETRIEBSANLEITUNG



PC 161 - PC 2001



Glen Dimplex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich RIEDEL Kältetechnik
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

Telefon: +49 (0) 92 21 / 709 555
Telefax: +49 (0) 92 21 / 709 549

e-mail: info@Riedel-Cooling.com
<http://www.Riedel-Cooling.com>

HEADQUARTER GERMANY
Telefon: +49 (0) 92 21 / 709 545
Telefax: +49 (0) 92 21 / 709 529

**PARTS & SERVICE
HOTLINE**

NORTH AMERICA
Telefon: ++1-877 RIEDEL1
Telefon: ++1-877 - 743 - 3351
Telefax: ++1-734 - 595 - 9829

e-mail: service@Riedel-Cooling.com
<http://www.Riedel-Cooling.com>

e-mail: service@riedel-usa.com
<http://www.riedel-usa.com>

Das Dokument wurde in der **Technischen Dokumentation** der Firma Glen Dimplex verfasst.

Alle Rechte an dieser Dokumentation, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung obliegt bei Glen Dimplex, auch für den Fall von Schutzrechanmeldungen.

Kein Teil der Dokumentation darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma Glen Dimplex reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Glen Dimplex haftet nicht für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Eine Haftung für mittelbare und unmittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Lieferung oder dem nicht Gebrauch dieser Dokumentation entstehen, ist ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

Bestellinformation:

Bestellnummer Dokumentation 451820.66.02

This document was drawn up by the **Technical Documentation Dept.** of Glen Dimplex.

Glen Dimplex reserves all rights to this documentation, especially the right to reproduce, distribute and translate this document. This also applies in case of patent and industrial rights applications.

No part of this document may be reproduced, processed, copied or distributed by either conventional or electronic means without the prior written consent of Glen Dimplex.

Subject to errors and technical changes.

Glen Dimplex assumes no responsibility for any errors in this documentation. To the extent permissibly by law, Glen Dimplex will not be liable for any warranty claims for direct or indirect damages arising in connection with the supply or non-use of this documentation.

Ordering information:

Order number Documentation 451820.66.02

Vom Anwender einzutragen :

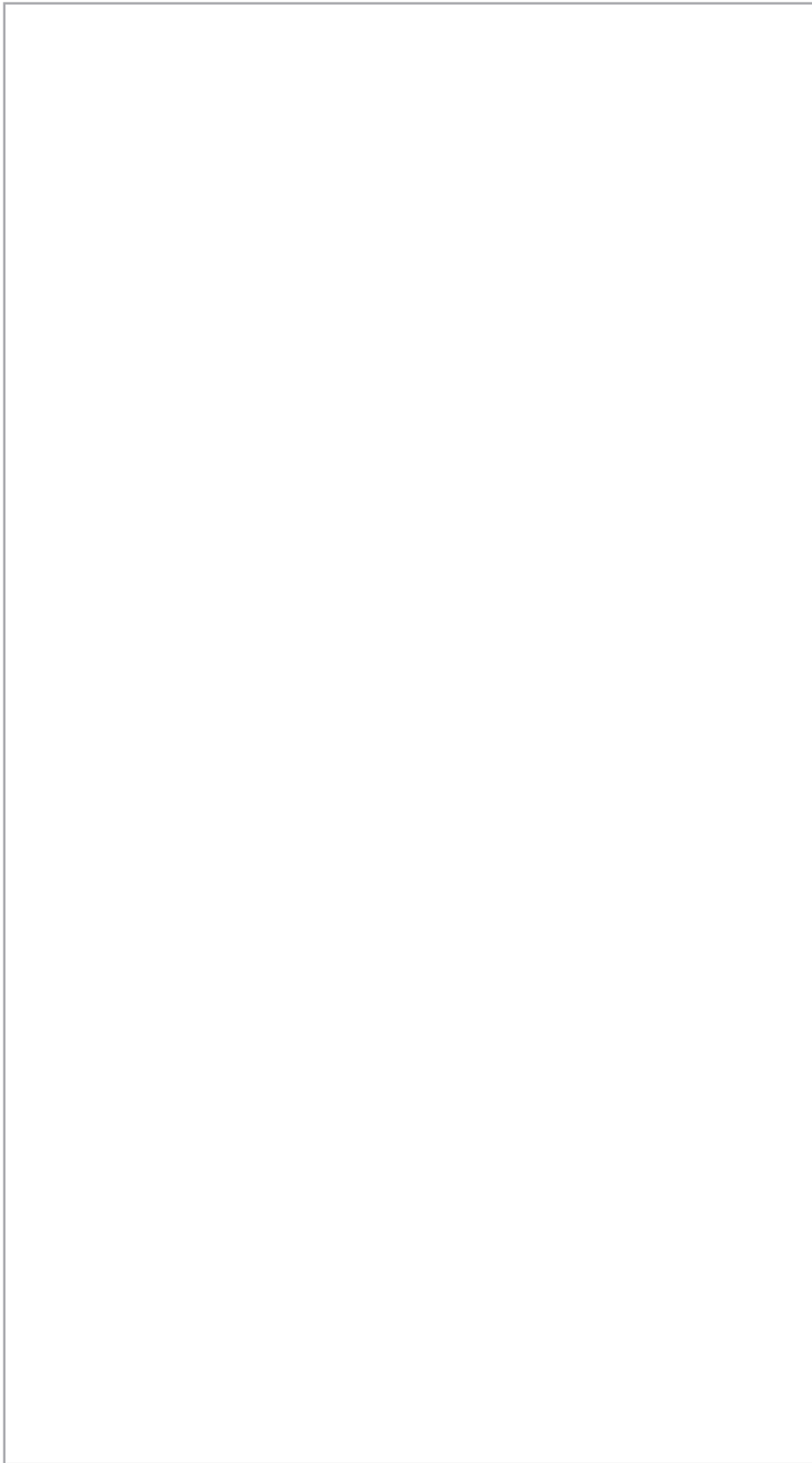
To be entered by the user :

Inventarnummer:

Inventory number:

Aufstellungsort:

Installation site:



Inhaltsverzeichnis

1.	Zu Ihrer Sicherheit	6
1.1	Vorschriften	6
1.2	Kennzeichnungen	7
1.3	Sicherheitshinweise	8
1.4	Umgang mit Kältemittel	9
1.5	Sicherheitsrechnerische Anforderungen	9
1.6	Verwendungszweck des Kühlaggregates	10
2.	Beschreibung des Kühlaggregates	11
2.1	Kältemittelkreislauf	11
2.2	Wasserkreislauf	12
2.2.1	Einkreisssystem mit Tank	12
2.2.2	Zweikreisssystem mit Tank	12
2.2.3	Durchlaufsystem	12
2.3	Kühlluftversorgung	12
2.4	Sicherheitseinrichtungen	13
2.5	Überwachungseinrichtungen	13
2.6	Elektro-/ Regelungstechnik	14
3.	Technische Daten	15
3.1	Technische Daten mit Kältemittel R 407 C / 50 Hz	15
3.2	Technische Daten mit Kältemittel R 134a / 50 Hz	16
3.3	Technische Daten mit Kältemittel R 407 C / 60 Hz	17
3.4	Technische Daten mit Kältemittel R 134a / 60 Hz	18
4.	Transport und Lagerung	19
4.1	Transportspezifikation	19
4.2	Transport - Gabelstapler	19
4.3	Transport - Hubwagen	20
4.4	Transport - Kran	21
4.5	Lagerung des Kühlaggregates	21
5.	Aufstellung	22
6.	Montage	23
6.1	Anschluss der Wasserleitungen	23
6.2	Elektrotechnischer Anschluss	23
7.	Inbetriebnahme	24
7.1	Wasserkreislauf	24
7.1.1	Anforderungen an das Wasser	24
7.1.2	Inbetriebnahme Ein- und Zweikreisssystem	25
7.1.3	Inbetriebnahme Durchlaufsystem	25
7.2	Kältemittelkreislauf	26
8.	Ausserbetriebnahme	26
9.	Abschalten in Notfällen	26
10.	Umweltrelevante Anforderungen	26

11. Bedienung Regel- und Steuereinheit	27
11.1 Regel- und Steuereinheit ST 501	27
11.2 Regel- und Steuereinheit ST 181	28
12. Wartung	29
13. Wiederholungsprüfung	30
14. Störung / Fehlersuche	32
14.1 Störung / Fehlersuche Regel- und Steuereinheit ST 501	32
14.2 Störung / Fehlersuche Regel- und Steuereinheit ST 181	36
15. Optionen	42
15.1 Kältemittelkreislauf	42
15.2 Wasserkreislauf	42
15.3 Elektrik	44
15.4 Kühlluftversorgung	44
Table of Contents	45

Anhang

Abmessungen

Muster Anlagenprotokoll

Muster Kurzanweisung

1. ZU IHRER SICHERHEIT

1.1 Vorschriften

Der Konstruktion, Ausführung und Entwicklung des Kühlaggregates liegen folgende nationale und internationale Vorschriften zugrunde.

EG-Richtlinien / Normen

- EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EG-EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

- EN 378-1, -2, -3, -4 Kälteanlagen und Wärmepumpen

- EN 60529 Schutzarten durch Gehäuseummantelung (IP)

- EN ISO 12100-1, -2 Sicherheit von Maschinen

- EN ISO 13857 Sicherheit von Maschinen

- EN 349 Sicherheit von Maschinen

- EN 60204-1 Elektrische Ausrüstung von Maschinen

- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit
Fachgrundnorm "Störfestigkeit"

- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit
Fachgrundnorm "Störaussendung"

- EN ISO 14121-1 Sicherheit von Maschinen

Nationale Vorschriften

- BGR 500 Unfallverhütungsvorschrift Kälteanlagen und Wärmepumpen

1.2 Kennzeichnungen

In dieser Betriebsanleitung kennzeichnen Piktogramme folgenden Hinweise:

Piktogramme



Gefahr!

Hinweis auf eine unmittelbare drohende Gefahr. bei Nichtbeachten des Hinweises, können schwere Körperverletzungen bis hin zum Tod die Folge sein.



Achtung!

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation. Wird der Hinweis nicht beachtet, können leichte Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten.



Information!

Hinweis auf eine wichtige Information oder Anwendungstip.

- **Aufzählung**

Dieses Symbol kennzeichnet eine Aufzählung.

1.3 Sicherheitshinweise

Für die Installation, den Betrieb und Wartung des Kühlaggregates müssen folgende Vorschriften und Sicherheitshinweise befolgt werden:



- Arbeiten an dem Kühlaggregat dürfen nur von sachkundigem Personal ausgeführt werden
- Es sind die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten
- Beim Heben und Absetzen des Kühlaggregates nicht unter der Last stehen, außerhalb des Gefahrenbereichs bleiben.
- Zur Vermeidung der Kippgefahr ist das Kühlaggregat zu sichern
- Die Sicherheitseinrichtungen sind nicht außerkraft zu setzen
- Beim elektrotechnischen Anschluss des Kühlaggregates sind die entsprechenden VDE, EN- bzw. IEC-Normen einzuhalten. Darüberhinaus sind die technischen Anschlussbedingungen der elektrischen Versorgungsunternehmen zu beachten
- Bei Arbeiten an dem Kühlaggregat ist dieser immer spannungsfrei zu schalten



- Nationale Vorschriften des Aufstellungslandes müssen beachtet werden
- Der geschlossene Kältemittelkreislauf enthält Kältemittel und Kältemaschinenöl. Diese müssen bei Service und Außerbetriebnahme fachgerecht entsorgt werden (Umwelt)
- Die Kühlwasserzusätze wirken ätzend auf Haut und Augen. Bei Arbeiten mit Kühlwasserzusätzen Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen. Hinweise auf den Produktverpackungen beachten.
- Bei Arbeiten am Kältemittelkreislauf ist die persönliche Schutzausrüstung zu beachten.
- Das Kühlaggregat ist ausschließlich zum Kühlen von Wasser nach vorgegebener Spezifikation zu verwenden



Auf Materialverträglichkeit im gesamten Wasserkreislauf ist zu achten

Wasser muss frei von kalkabscheidenden und korrosiven Bestandteilen sein!

Das im Kühlkreislauf verwendete Wasser hat mindestens den in der Trinkwasserverordnung geltenden Werten zu entsprechen. Bei deionisiertem Wasser sind konstruktive Maßnahmen notwendig.

In Anlehnung an die Trinkwasserverordnung werden als Grenzwerte empfohlen:

Trinkwasser

- | | |
|--|------------------------|
| - Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C: | 80 - 750 µS/cm |
| - Wasserstoffkonzentrat bei 20 °C: | 6,5 ... 9,5 (ph-Wert) |
| - Chlorid: | < 250 mg/l |
| - Gesamthärte: | min. 6 °dH |
| - Aussehen: | klar, ohne Bodenansatz |
| - Farbe: | farblos |
| - Gesamtkeimzahl bei 22°C: | < 100 KBE s/ml |

1.4 Umgang mit Kältemittel



Beim Umgang mit Kältemittel sind die gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien zu befolgen. Nur sachkundiges Personal darf solche Arbeiten durchführen.

Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Entsorgung von nicht mehr verwendbarem Kältemittel und Anlagenteilen obliegt dem Betreiber des Kühlaggregates.

1.5 Sicherheitstechnische Anforderungen

an das Betreiben von Kühlaggregaten innerhalb der Europäischen Union

Die nachfolgenden Hinweise gelten für Kühlaggregate mit geschlossenem Kältemittelkreislauf, die innerhalb der Europäischen Gemeinschaft betrieben werden. Ggf. gelten in einigen Mitgliedsstaaten weitergehende Forderungen, z.B. aus umweltpolitischen Gründen.

In den Kühlaggregaten sind Komponenten eingebaut, deren Betriebsdrücke die Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG und der EN 378 (Teil 1 - 4, Stand September 2000) erfordern.



Neben den Forderungen an Auslegung, Ausrüstung und Prüfungen des Kühlaggregates vor der Auslieferung hat auch der Betreiber derartiger Anlagen entsprechend der Norm EN 378 bzw. weiterer nationaler Vorschriften auferlegte Pflichten. Diese betreffen **Aufstellung, Betrieb** und **Wiederholungsprüfung** von Kühlaggregaten.

1.5.1 Aufstellung

Bei Aufstellung des Kühlaggregates in Unter- oder Obergeschossen eines Gebäudes ohne ausreichende Notausgänge sind gemäß EN 378 Forderungen an den Aufstellungsort für den Schutz von Personen vorgegeben.

In Bezug auf die vorhandene Kältemittelfüllmenge des Kühlaggregates darf das Raumvolumen nicht unterschritten werden.

Kältemittel

	R134a	R407C
PC 161	12	8
PC 201	16	12
PC 251	28	20
PC 321	36	21
PC 401	48	26
PC 501	52	47
PC 631	72	58
PC 801	92	70
PC 1001	115	87
PC 1121	132	99
PC 1401	160	130
PC 1601	180	148
PC 1801	---	175
PC 2001	---	184

Notwendige Mindestraumgrößen in [m³] für die Aufstellung von Kühlaggregate in Abhängigkeit des eingesetzten Kältemittels.

Dadurch ist gewährleistet das ein Kältemittelaustritt (Leckage) im Havariefall und somit eine Sauerstoffverdrängung keine gesundheitliche Auswirkung auf Personen hat.

1.5.2 Betrieb



Der Eigentümer bzw. der Betreiber des Kühlaggregates ist verpflichtet, Maßnahmen für Notfälle (Unfälle und Störungen) festzulegen. Unter Beachtung der vorliegenden Betriebsanleitung muß der Betreiber eine Kurzanweisung erstellen und seinen Mitarbeitern bekannt geben.

Die Kurzanweisung ist in unmittelbarer Nähe des Kühlaggregates deutlich lesbar anzubringen.

Siehe Muster Kurzanweisung



Der Eigentümer bzw. Betreiber ist verpflichtet für das Kühlaggregat ein Anlagenprotokoll zu führen.

Das Anlagenprotokoll muß entweder in der Nähe des Kühlaggregates bereitgehalten werden, oder bei Speicherung der Angaben auf einem Computer des Eigentümers oder Betreibers, muß ein Ausdruck bei dem Kühlaggregat aufbewahrt werden. Es ist sicherzustellen, dass die Angaben einem Sachkundigen bei Reparaturen und Wiederholungsprüfungen zugänglich sind.

Siehe Muster Anlagenprotokoll

1.5.3 Wiederholungsprüfung

Auf Grundlage der EN 378 sind zur Einhaltung von Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheit für die Kühlaggregate regelmäßige Prüfungen (Wiederholungsprüfungen) durch befähigte Personen vorgeschrieben.



Für die Durchführung der Wiederholungsprüfung ist der Betreiber verantwortlich.

(Siehe Kapitel Wiederholungsprüfung).

1.6 Verwendungszweck des Kühlaggregates

Das hier beschriebene Kühlaggregat ist ausschließlich zur Kühlung von Wasser in den angegebenen Temperatureinsatzgrenzen konzipiert.

2. BESCHREIBUNG DES KÜHLAGGREGATES

Das Kühlaggregat ist eine anschlussfertige Anlage mit Kältemittel-, Wasserkreislauf einschließlich aller für den automatischen Betrieb erforderlichen Armaturen und Regeleinrichtungen.

Die dem Wasser entzogene Wärme wird über den Kältemittelkreislauf, mit Hilfe der Ventilatoren, an die Umgebungsluft abgeführt.

2.1 Kältemittelkreislauf

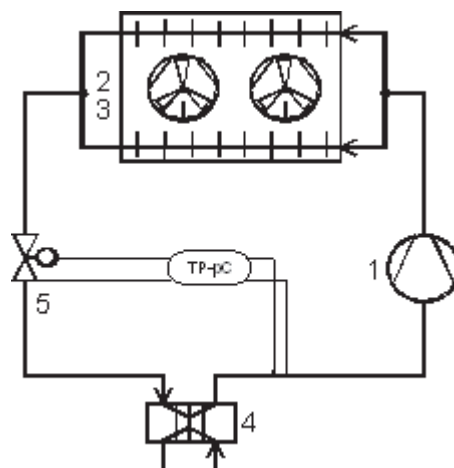
Der Kältemittelkreislauf ist ein geschlossenes System, in dem das Kältemittel als Arbeitsstoff zirkuliert.

Das vom Verbraucher erwärmte Wasser wird im Verdampfer (3) rückgekühlt. Dabei wird das flüssige Kältemittel im Gegenstrom zum Wasser geführt. Unter Aufnahme der Abwärme vom Verbraucherkühlwasser verdampft das Kältemittel.

Das nunmehr gasförmige Kältemittel wird von dem Verdichter (1) angesaugt und verdichtet (Druck- und Temperaturerhöhung). Auch die Verdichterenergie wird von dem Kältemittel aufgenommen und von den Verflüssigern (2) als Abwärme mit Hilfe des Ventilators an die Umgebungsluft abgegeben.

Das Kältemittel wird hierdurch verflüssigt und gelangt über Flüssigkeitssammler, Absperrventil, Filtertrockner und Schauglas vor das Expansionsventil (4). Dieses lässt temperaturabhängig flüssiges Kältemittel in den Verdampfer.

Der Kreislauf ist nun geschlossen.



Prinzipfließbild, Kältemittelkreislauf

2.2 Wasserkreislauf

Das Kühlaggregat ist je nach Anforderung mit einen der drei nachfolgenden beschriebenen Wasserkreisläufen ausgestattet.
(s.a. RI-Fliessbild)

2.2.1 Einkreissystem mit Tank

Der Wasserkreislauf ist durch den eingebauten Tank als atmosphärisch offenes System ausgeführt. Das Wasservolumen im Tank bestimmt die Temperaturkonstanz der Wasseraustrittstemperatur. Die Pumpe fördert das Wasser aus dem Tank zum Verbraucher und über den Verdampfer zum Tank zurück.

2.2.2 Zweikreissystem mit Tank

Der Wasserkreislauf ist durch den eingebauten Tank als atmosphärisch offenes System ausgeführt. Das Wasservolumen im Tank bestimmt die Temperaturkonstanz der Wasseraustrittstemperatur.
Die Primärpumpe fördert das Wasser aus den Tank / Sekundärkreis über den Verdampfer in den Tank zurück. Die Sekundärpumpe fördert das Wasser vom Tank über den Verbraucher in den Primärkreis zurück.

2.2.3 Durchlaufsystem

Der Wasserkreislauf des Kühlaggregates ist als atmosphärisch geschlossenes System ausgeführt. Die Pumpe fördert das Wasser durch Verdampfer und Verbraucher im Kreislauf.



Im externen Wasserkreislauf sind Entlüftungsmöglichkeiten vorzusehen.

2.3 Kühlluftversorgung

Die bei der Kühlung des Wassers im Verdampfer abzuführende Wärmeleistung sowie die elektrische Antriebsleistung der Verdichter werden vom Kältemittel aufgenommen und im Verflüssiger an die Kühlluft abgegeben.

Als Kühlluft dient Umgebungsluft, die von dem(n) Ventilator(en) über den Verflüssiger angesaugt, dabei erwärmt und nach oben ausgeblasen wird.



**Freies Ansaugen und Ausblasen der Kühlluft und ein ausreichender Luftwechsel zur Wärmeabführung vom Aufstellort des Kühlaggregat sind zu gewährleisten.
(s.a. Abschnitt Aufstellung)**

2.4 Sicherheitseinrichtungen

Das Kühlaggregat ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet:

Hochdruckbegrenzer (HD)

Der Hochdruckbegrenzer schützt das Kühlaggregat vor unzulässig hohem Betriebsdruck im Kältemittelkreislauf.

Im Störfall schaltet der HD-Begrenzer das Kühlaggregat ab und signalisiert die Störung an der Regel- und Steuereinheit.

Die Wiedereinschaltung des Kühlaggregates ist erst nach Druckabsenkung auf die eingestellte Druckdifferenz und Betätigung des Resetknopfes am Pressostaten möglich.

Der Hochdruckpressostat ist von der Serviceseite zugänglich.



Netztrenneinrichtung (Hauptschalter)

Das Kühlaggregat ist im Notfall mit dem Hauptschalter auszuschalten.

2.5 Überwachungseinrichtungen

Niederdruckwächter (ND)

Der Niederdruckwächter schützt das Kühlaggregat vor unzulässig niedrigem Betriebsdruck im Kältemittelkreislauf.

Im Störfall schaltet die Überwachung das Kühlaggregat ab und signalisiert die Störung an der Regel- und Steuereinheit.

Die Wiedereinschaltung des Kühlaggregates erfolgt selbsttätig nach Druckanstieg um die eingestellte Druckdifferenz.

Winterstarthilfe

Die Winterstarthilfe verhindert Niederdruckstörungen bei niedriger Umgebungstemperatur in der Anlaufphase der Kühlung bis sich normale Betriebsverhältnisse eingestellt haben.

Überhitzungsschutz Verdichter

Der Verdichter ist mit einem Überhitzungsschutz (Thermokontakt, Klixon) ausgerüstet. Bei erhöhtem Motorstrom, verbunden mit einer Erhöhung der Wicklungstemperatur löst der Überhitzungsschutz aus und der verdichter wird abgeschaltet. Nach Abkühlung der Wicklungen stellt sich der Überhitzungsschutz automatisch zurück. Die Störung wird an der Regel- und Steuereinheit angezeigt.

Thermokontakt - Ventilatormotor

Bei erhöhtem Motorstrom verbunden mit einer Erhöhung der Wicklungstemperatur schaltet der Thermokontakt die Kühlung ab.

Diese Störung wird an der Regel- und Steuereinheit angezeigt.

Leistungsschalter (Verdichter, Ventilator, Pumpe)

Bei erhöhtem Motorstrom und im Kurzschlussfall schaltet der Leistungsschalter aus und unterbricht die Stromzufuhr.

Diese Störungen werden an der Regel- und Steuereinheit angezeigt.

Die Leistungsschalter befinden sich im Schaltschrank.

Schwimmerschalter

Der Schwimmerschalter überwacht den Wasserfüllstand im Tank.

Die minimale Füllstandshöhe gewährleistet die Einhaltung der Temperaturkonstanz im Wasseraustritt.

Bei Wassermangel erfolgt eine Abschaltung der Pumpe(n) (Trockenlaufschutz). Diese Störungen werden an der Regel- und Steuereinheit angezeigt.

Der Schwimmerschalter befindet sich im Tank.

Ventilatorregelung

Der Verflüssigungsdruck wird durch Zu- und Abschaltung der einzelnen Ventilatoren geregelt.

Diese Regelung erlaubt eine Anpassung an unterschiedliche Einsatzbedingungen bei relativ konstanten Verflüssigungstemperaturen.

Regel- und Steuereinheit

Die Regel- und Steuereinheit regelt die Wasserkreisläufe und den Kältemittelkreislauf.

Die Regel- und Steuereinheit mit Anzeige der Wassertemperaturen, sowie Fehlercodes bei Sammelstörung ist in der Schaltschranktür eingebaut.

2.6 Elektro - / Regelungstechnik

Die elektrotechnische Ausrüstung des Kühlaggregates ist im Schaltschrank installiert. Im Schaltschrank sind alle erforderlichen Komponenten für den automatischen Schalt-, Steuer- und Regelungsbetrieb enthalten.

Die Hauptstromkreise sind in sicherungsloser Bauweise mit Motorschutzschalter ausgeführt.

Die Anbindung des Kühlaggregates an den Verbraucher erfolgt über eine potentialfreie Schnittstelle.

Die Schnittstelle überträgt folgende Signale:

- " Störung " Dauersignal vom Kühlaggregat zum Verbraucher

Die Wasseraustrittstemperatur wird von einer Regel- und Steuereinheit auf einen Sollwert, mittels Ansteuerung von Leistungsstufen im Kältemittelkreis, konstant gehalten. Die aktuelle Wasseraustrittstemperatur wird an der Regel- und Steuereinheit angezeigt.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 Technische Daten mit Kältemittel R 407 C / 50 Hz

Technische Daten R407C 50Hz															
Kühlaggregat	PC	161	201	251	321	401	501	631	801	1001	1121	1401	1601	2001	
Kältemittel	Typ	R407C													
Nettokälteleistung ¹⁾	kW	15,8	19,6	25,6	31,1	37,6	49,0	62,8	73,0	94,3	107,0	141,0	159,0	183,0	207,0
Leistungsaufnahme mit Pumpe 3 bar	kW	6,9	8,4	10,3	12,3	14,8	17,9	24,1	27,3	35,2	40,8	51,5	59,9	68,2	79,4
Kälte Träger	Typ	Wasser													
- Nennvolumenstrom	m³/h	1,5	2,1	3,3	4,5	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	16,0	20,0	23,0	28,0	32,0
- Min. Volumenstrom	m³/h	0,9	1,3	2,0	2,7	3,4	4,2	5,4	6,6	8,4	9,6	12,0	13,8	16,8	19,2
Wasseranschluss	Rp/DN	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	65	65	80	80
Erforderlicher Kühlluftvolumenstrom	m³/h	7.150	6.650	13.100	11.700	15.000	14.700	21.900	21.300	31.600	30.800	38.750	38.000	46.800	45.300
Einsatzbedingungen															
- Umgebungstemperatur	°C	+ 5 bis + 40													
- Kälte Trägertemperatur	°C	+ 10 bis + 20													
- Kälte Trägertemperaturdifferenz	K	4 - 8													
- max. Kälte Trägerdruck	bar	16													
Sollwerttoleranz	K	± 2 / ± 1													
Tankvolumen	l	125	200	200	200	300	200 / 400 / 400	300 / 600 / 600	400 / 600 / 800	600 / 600 / 800	600 / 600 / 800	600 / 600 / 800	600 / 600 / 800	600 / 600 / 800	600 / 600 / 800
Schalldruckpegel ²⁾	dB(A)	58	59	61	62	62	63	65	65	65	65	66	66	67	67
Gewicht (netto)	kg	300	320	390	460	600	650	750	800	1060	1160	1420	1550	1780	1910
Abmessungen															
- Breite	mm	1186	1541	1541	1541	1872	1872	2220	2220	2930	2930	3630	3630	4330	4330
- Höhe	mm	1755	1755	1755	1755	2005	2005	2005	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070
- Tiefe	mm	874	874	874	874	874	874	874	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285

1) Kälteleistung ohne Pumpenleistungsverlust, Kälte Trägerausinitiatstemperatur + 20°C, Kälte Träger-Nennvolumenstrom, Umgebungstemperatur + 32°C, Betriebsspannung 3 x 400V/PE/50Hz
 2) Halbschallfeld ohne Reflexion in 5m Entfernung- Serviceseite

3.2 Technische Daten mit Kältemittel R 134a / 50 Hz

Technische Daten R134a 50Hz													
Kühlaggregat	PC	161	201	251	321	401	501	631	801	1001	1121	1401	1601
Kältemittel	Typ	R 134a											
Nettokälteleistung ¹⁾	kW	16,7	20,9	24,4	32,2	43,0	50,2	65,4	74,2	96,9	110,0	132,0	148,0
Leistungsaufnahme mit Pumpe 3 bar	kW	7,6	9,1	11,1	13,5	18,4	20,6	26,5	29,9	39,2	44,3	52,0	58,8
Kälte­träger	Typ	Wasser											
- Nennvolumenstrom	m³/h	1,5	2,1	3,3	4,5	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	16,0	20,0	23,0
- Min. Volumenstrom	m³/h	0,9	1,3	2,0	2,7	3,4	4,2	5,4	6,6	8,4	9,6	12,0	13,8
Wasseranschluss	Rp/DN	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	65	65
Erforderlicher Kühlluftvolumenstrom	m³/h	7.150	6.650	13.100	11.700	15.000	14.700	21.900	21.300	31.600	30.800	38.750	38.000
Einsatzbedingungen													
- Umgebungstemperatur	°C	+ 5 bis + 47 ³⁾											
- Kälte­trä­ger­temperatur	°C	+ 8 bis + 20											
- Kälte­trä­ger­temperatur­differenz	K	4 - 8											
- max. Kälte­trä­ger­druck	bar	16											
Sollwerttoleranz	K	± 2 / ± 1											
Tankvolumen	l	125	200	200	200	300	300	400 / 400	400	300 / 400 / 800	300 / 400 / 800	400 / 400 / 800	400 / 400 / 800
Schall­druck­pegel ²⁾	dB(A)	59	62	63	63	63	63	65	65	65	65	66	66
Gewicht (netto)	kg	300	330	440	480	670	710	780	850	1160	1260	1510	1650
Abmessungen													
- Breite	mm	1186	1541	1872	2220	2930	3630						
- Höhe	mm	1755	2005	2070									
- Tiefe	mm	874	1285										

1) Kälteleistung ohne Pumpenleistungsverlust, Kälte­trä­ger­aus­tritts­temperatur + 20°C, Kälte­trä­ger­Nenn­volumen­strom, Umgebungs­temperatur + 32°C, Betriebs­spannung 3 x 400V/PE/50Hz
 2) Halbschallfeld ohne Reflexion in 5m Entfernung - Service­seite

3.3 Technische Daten mit Kältemittel R 407 C / 60 Hz

Technische Daten R407C 60Hz																
Kühlaggregat	PC	161	201	251	321	401	501	631	801	1001	1121	1401	1601	1801	2001	
Kältemittel	R407C															
Typ																
Netokälteleistung ¹⁾	kW	14,6	19,2	24,2	29,8	39,7	46,8	59,8	77,5	93,3	115,0	134,0	170,0	192,0	222,0	
Leistungsaufnahme mit Pumpe 3 bar	kW	7,9	8,4	11,8	13,1	16,0	18,2	23,0	29,0	37,3	44,3	52,6	63,0	78,8	85,7	
Kälte Träger	Typ	Wasser														
- Nennvolumenstrom	m³/h	1,5	2,1	3,3	4,5	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	16,0	20,0	23,0	28,0	32,0	
- Min. Volumenstrom	m³/h	0,9	1,3	2,0	2,7	3,4	4,2	5,4	6,6	8,4	9,6	12,0	13,8	16,8	19,2	
Wasseranschluss	Rp/DN	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	65	65	80	80	
Erforderlicher Kühlluftvolumenstrom	m³/h	8,200	7,550	13,500	13,500	17,200	16,900	25,500	24,200	36,800	36,000	45,500	44,250	54,600	53,000	
Einsatzbedingungen																
- Umgebungstemperatur	°C	+ 5 bis + 40													+5 bis + 38	
- Kälte Trägertemperatur	°C	+ 10 bis + 20													+5 bis + 36	
- Kälte Trägertemperaturdifferenz	K	4 - 8														
- max. Kälte Trägerdruck	bar	16														
Sollwerttoleranz	K	± 2 / ± 1													± 2 / ± 1 / ± 0,75	± 2 / ± 1 / ± 0,9
Tankvolumen	l	125	200	200	200	300	400	400	200 / 400 / 400	300 / 600 / 600	400 / 800 / 800	400 / 800 / 800	600 / 800 / 800	600 / 800 / 800	600 / 800 / 800	
Schalldruckpegel ²⁾	dB(A)	61	62	64	65	66	66	68	68	68	69	69	69	70	70	
Gewicht (netto)	kg	300	320	390	460	600	650	750	800	1060	1160	1420	1550	1780	1910	
Abmessungen																
- Breite	mm	1186	1541	1541	1755	1872	2005	2220	2930	3630	4330					
- Höhe	mm														2070	
- Tiefe	mm														1285	

1) Kälteleistung ohne Pumpenleistungsverlust, Kälte Trägertemperatur + 20°C, Kälte Träger-Nennvolumenstrom, Umgebungstemperatur + 32°C, Betriebsspannung 3 x 460V/PE/60Hz
 2) Halbschallfeld ohne Reflexion in 5m Entfernung - Serviceseite

3.4 Technische Daten mit Kältemittel R 134a / 60 Hz

Technische Daten R134a 60Hz													
Kühlaggregat	PC	161	201	251	321	401	501	631	801	1001	1121	1401	1601
Kältemittel	R 134a												
Nettokälteleistung ¹⁾	kW												
	16,8	20,6	26,6	30,6	40,2	52,7	62,1	79,2	91,2	118,0	137,0	159,0	159,0
Leistungsaufnahme mit Pumpe 3 bar	kW												
	8,2	9,2	12,5	13,8	17,6	22,3	26,2	32,2	40,3	49,4	57,0	64,0	64,0
Kälte­träger	Wasser												
- Nennvolumenstrom	m³/h												
	1,5	2,1	3,3	4,5	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	16,0	20,0	23,0	23,0
- Min. Volumenstrom	m³/h												
	0,9	1,3	2,0	2,7	3,4	4,2	5,4	6,6	8,4	9,6	12,0	13,8	13,8
Wasseranschluss	Rp/DN												
	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	65	65
Erforderlicher Kühlluftvolumenstrom	m³/h												
	8.200	7.550	13.500	13.500	17.200	16.900	25.500	24.200	36.800	36.000	45.500	44.250	44.250
Einsatzbedingungen													
- Umgebungstemperatur	°C												
	+ 5 bis + 47 ³⁾ + 5 bis + 50 ³⁾												
- Kälte­träger­temperatur	°C												
	+ 8 bis + 20												
- Kälte­träger­temperatur­differenz	K												
	4 - 8												
- max. Kälte­träger­druck	bar												
	16												
Sollwerttoleranz	K												
	± 2 / ± 1 ± 2 / ± 1 ± 0,5												
Tankvolumen	l												
	125	200	200	200	300	300	200/400/400	300/600/600	300/400/800	400/600/800	400/600/800	400/600/800	400/600/800
Schall­druck­pegel ²⁾	dB(A)												
	62	65	66	66	66	66	68	68	68	68	69	69	69
Gewicht (netto)	kg												
	300	330	440	480	670	710	780	850	1160	1260	1510	1650	1650
Abmessungen													
- Breite	mm												
	1186	1755	1541	1872	2005	2220	2930	3630	3630	3630	3630	3630	3630
- Höhe	mm												
	1755	1755	1541	1872	2005	2220	2930	3630	3630	3630	3630	3630	3630
- Tiefe	mm												
	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874

1) Kälteleistung ohne Pumpenleistungsverlust, Kälte­träger­austritts­temperatur + 20°C, Kälte­träger­Nennvolumenstrom, Umgebungstemperatur + 32°C, Betriebsspannung 3 x 460V/PE/60Hz
 2) Halbschallfeld ohne Reflexion in 5m Entfernung- Serviceseite

4. TRANSPORT UND LAGERUNG



Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !

Grundsätzlich ist das Kühlaggregat stehend ohne Wasserfüllung zu transportieren !

Der innerbetriebliche Transport erfolgt mittels Gabelstapler, Hubwagen oder Kran.
Das Absetzen des Kühlaggregates muss auf einer ebenen Fläche erfolgen, um Verformungen des Unterraumens zu vermeiden.

4.1 Transportspezifikation

- Gewicht (Siehe Kapitel Technische Daten)
- Hauptabmessungen (Siehe Kapitel Technische Daten)
- Umgebungstemperaturen -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$

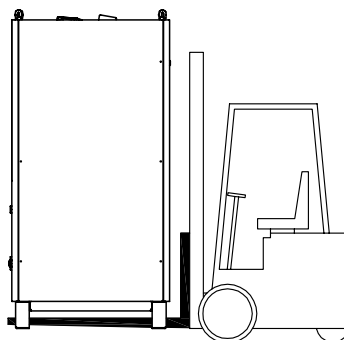
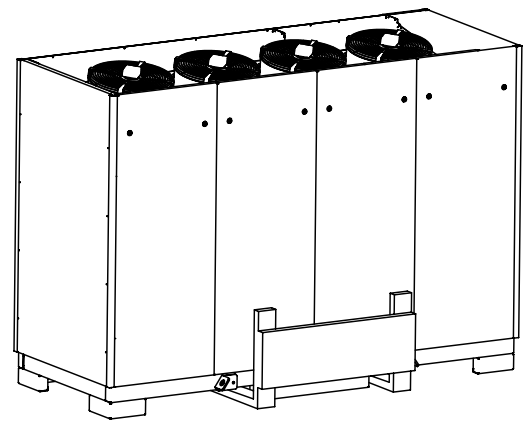
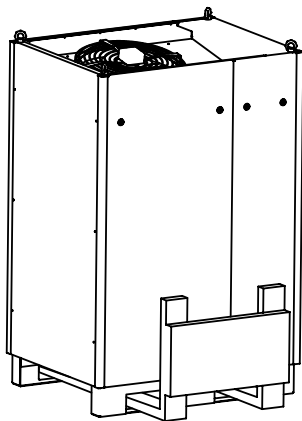
Bei Umgebungstemperaturen $<0^{\circ}\text{C}$ ist eine komplette Entleerung der Wasserkreisläufe, Pumpen, Wasserfilter und Tanks erforderlich.
(Siehe Kapitel Ausserbetriebnahme)

4.2 Transport - Gabelstapler

Für den Transport des Kühlaggregates mit einem Gabelstapler sind ausschließlich die entsprechenden Öffnungen an der Breitseite im Unterraum des Gerätes zu nutzen. Die Gabeln symmetrisch zum Schwerpunkt des Kühlaggregates über die gesamte Gerätetiefe waagrecht einfahren und erst dann anheben.



Die Hubgeschwindigkeit ist klein zu halten!



Transport mit Gabelstapler

4.3 Transport - Hubwagen

Transport von der Schmalseite:

Das Kühlaggregat kann mittels zweier Hubwagen, von der Schmalseite untergefahren transportiert werden.

Damit man mit der Gabellänge unter beide Quertraversen unterfahren kann ist die mind. Gabellänge zu beachten.

Beide Hubwägen sind gleichzeitig anzuheben um eine Verlagerung des Kühlaggregates zu vermeiden.



Die Hubgeschwindigkeit ist klein zu halten!

Transport von der Breitseite:

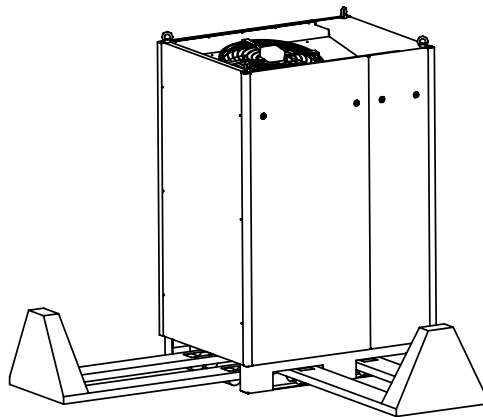
Die Gabeln des Hubwagens sind über die gesamte Gerätetiefe einzufahren, die Gabelrollen müssen über die Gerätetiefe hinausragen.

Erst dann ist das Kühlaggregat unter Beachtung des Schwerpunktes anzuheben.

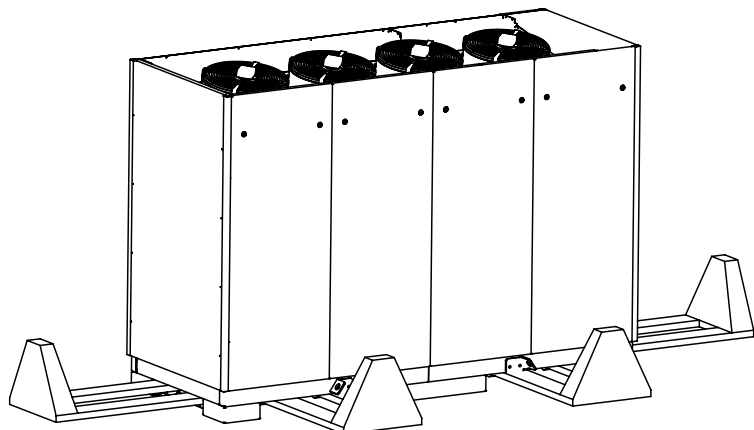


Die Hubgeschwindigkeit ist klein zu halten!

Das Kühlaggregat kann mittels eines Hubwagens, von der Breitseite unterhalb der Öffnungen symmetrisch zum Schwerpunkt untergefahren, transportiert werden.



Transport mit Hubwagen



4.4 Transport - Kran

Zum Transport der Kühlaggregate PC101 bis PC 801 sind am Oberrahmen Anschlagösen zur Realisierung eines 4-Punktanschlages angeordnet. Bei den Kühlaggregaten PC1001 bis PC 2001 sind am Unterrahmen Transportklauen für den Krantransport befestigt.

Lastaufnahmemittel

Anschlagseile (Seilgehänge) nach DIN 3088 oder Anschlagketten (Kettengehänge) nach DIN 5687/5688. Beide Lastaufnahmemittel erfüllen die notwendige Bedingung eines Anschlages mit gleichen Seil- bzw. Kettenlängen.

Seilneigungswinkel

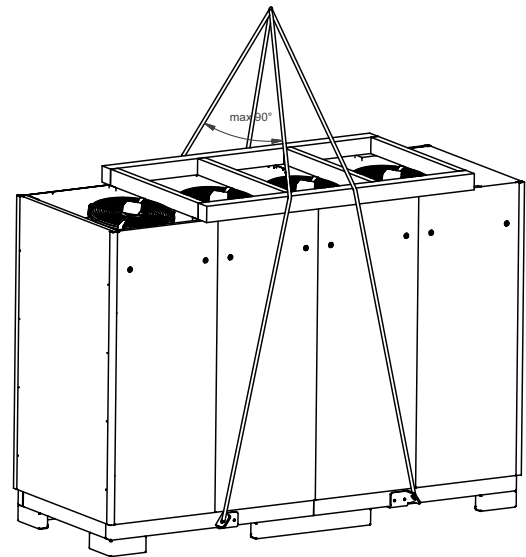
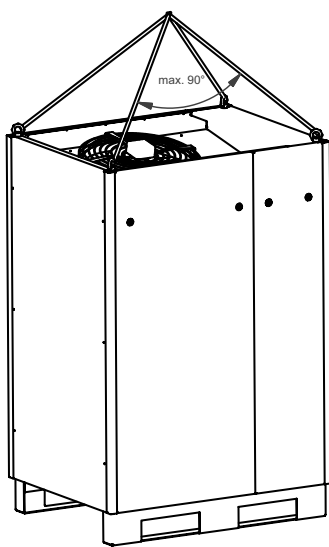
Der Seilneigungswinkel wie in der Abbildung dargestellt muss eingehalten werden.

Hubgeschwindigkeit

Hubgeschwindigkeit klein halten
(VHub < 10m/min - Feinhub, ruckfreies Anheben)

Absetzen des Kühlaggregates

Um mögliche Verformungen des Unterrahmens zu vermeiden, muss das Kühlaggregat auf einer ebenen Fläche abgesetzt werden.



Transport mit Kran

4.5 Lagerung des Kühlaggregates

Das Kühlaggregat ist auf einer ebenen Fläche oder mittels zusätzlichen Kanthölzern in trockenen, frostfreien Räumen zu lagern.
Zulässige Lagerungstemperaturen: -20°C bis 60°C.

Eine Lagerung bei Umgebungstemperaturen unter 0°C erfordert unbedingt die Maßnahme der Außerbetriebnahme.
(Siehe Kapitel Außerbetriebnahme)

5. AUFSTELLUNG

Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !



Bei Lagertemperaturen < 10 °C ist vor dem Einschalten auf ausreichende Akklimation zu achten (Schwitzwasserbildung) !

Transportverpackung entfernen !



In Bezug auf das geforderte Raumvolumen für die Aufstellung des Kühlaggregates sind die Anforderungen nach Kapitel 1.5.1 (Aufstellung) zu Beachten.

Das Kühlaggregat ist im frostfreien Raum auf einer ebenen waagerechten Fläche mit entsprechender Tragfähigkeit aufzustellen.
Eine fundamentseitige Befestigung sowie Zwischenlagen oder Schwingungsdämpfer sind nicht erforderlich.
Kühlaggregat und Verbraucher sind standardmäßig auf dem selben Niveau aufzustellen.



Bei anderen Aufstellbedingungen Rückfragen beim Hersteller.

Für einen störungsfreien Betrieb des Kühlaggregates sowie entsprechenden Freiraum für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die Mindestabstände bei der Aufstellung einzuhalten.
(Siehe auch Abmessungen)

Diese Aufstellungsbedingungen gewährleisten freies Ansaugen und Ausblasen der Kühlluft. Das Ansaugen der nach oben ausgeblasenen erwärmten Luft (Luftkurzschluss) wird dadurch weitestgehend vermieden.

Weiterhin ist für ausreichenden Luftwechsel zur Wärmeabführung am Aufstellungsort zu sorgen.

6. MONTAGE



Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !

6.1 Anschluß der Wasserleitungen

Die Leitungsnennweiten für den externen Wasserkreislauf sind unter Berücksichtigung des verfügbaren Pumpendruckes und der zu erwartenden Druckverluste im Verbraucherkreis festzulegen.

Die Wasserleitungen können in fester oder flexibler Bauart ausgeführt werden. Das Korrosionsverhalten der verwendeten Materialien im Verbraucher mit dem Wasser ist zu beachten um Schäden zu vermeiden. (s.a. Abschnitt Inbetriebnahme)



Bei Erstellung der bauseitigen Verrohrung sind Verschmutzungen im Leitungssystem zu vermeiden (evtl. vor Anschluss des Kühlaggregates Leitungen spülen)

6.2 Elektrotechnischer Anschluß

Auszuführende Tätigkeiten:

- Verkleidungsblech an der Bedienseite entfernen
- Anschlusskabel von unten durch die vorbereitete Kabeltülle in der Grundplatte einführen (je nach Kühlaggregat links oder rechts)
- Kabel sachgerecht im Kühlaggregat verlegen und durch die Kabel-Verschraubung in den Schaltschrank einführen
- Elektrotechnischen Anschluss gemäß Stromlaufplan herstellen (siehe Anhang)

Das Kühlaggregat ist für den Anschluss einer Fernsteuerung vorbereitet. Im Lieferzustand liegt zwischen den Klemmen eine Brücke.

Die Sammelstörmeldung ist als pot. freier Kontakt auf Klemme verdrahtet. (s.a. Stromlaufplan im Anhang).

7. INBETRIEBNAHME



Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !



Bei Lagertemperaturen <10°C ist vor dem Einschalten auf ausreichende Akklimatisierung zu achten (Schwitzwasserbildung). Das Kühlaggregat dient ausschließlich der Kühlung von Wasser. Zur Befüllung der Wasserkreisläufe ist nur Wasser gemäß Spezifikation zu verwenden !

7.1 Wasserkreislauf

7.1.1 Anforderungen an das Wasser

Das Wasser ist in Trinkwasserqualität einzusetzen.

Wasserqualität:

Trinkwasser

- Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C: 80 - 750 µS/cm
- Wasserstoffkonzentrat bei 20 °C: 6,5 ... 9,5 (ph-Wert)
- Chlorid: < 250 mg/l
- Gesamthärte: min. 6 °dH
- Aussehen: klar, ohne Bodenansatz
- Farbe: farblos
- Gesamtkeimzahl bei 22°C: < 100 KBE s/ml

Im Kühlaggregat können folgende Materialien im Wasserkreislauf eingebaut sein:

- Kupfer
- Edelstahl
- Messing
- Gusseisen
- Kunststoff

Abhängig von den eingesetzten Materialien im geräteexternen Wasserkreislauf (kundenseitige Installation), können Materialunverträglichkeiten zu Korrosionsgefährdung führen. Dies ist besonders bei Verwendung von verzinkten- und Aluminiumwerkstoffen zu beachten. Im Zweifelsfalle ist mit einschlägigen Fachfirmen Rücksprache zu halten.



Besteht während des Betriebes die Gefahr der Verschmutzung des Wassers ist gegebenenfalls ein Schmutzfilter einzusetzen (s.a. Optionen).

Original



Das Kühlaggregat ist Gerätespezifisch wahlweise mit einem Steuerschalter, Fernsteuerung oder Stand By Taste (Regler Ein / Aus) ausgestattet. Siehe Stromlaufplan

7.1.2 Inbetriebnahme Ein- und Zweikreissystem

Auszuführende Tätigkeiten:

- Netztrenneinrichtung (Hauptschalter) auf Stellung "0" stellen
- Alle Motorschutzschalter, Steuerschalter, Sicherungsautomaten in Stellung -0-
- Verkleidungsbleche an der Serviceseite entfernen
- Tankdeckel entfernen
- Tank bis zur Markierung -MAX- an der Füllstandsanzeige mit Wasser befüllen
- Pumpe(n) über Entlüftungsschraube am Pumpengehäuse entlüften
- Sicherungen und Motorschutzschalter für Pumpe(n) und Ventilator(en) auf Stellung "1" stellen (siehe Stromlaufplan)
- Zuschaltung der Pumpe(n) über Netztrenneinrichtung, Steuerschalter in Stellung -1-
- Vorgegebene Drehrichtung der Pumpe(n) überprüfen (siehe Drehrichtungspfeil am Antriebsmotor)



Bei falscher Drehrichtung der Pumpe Kühlaggregat spannungsfrei schalten und 2 Phasen des Hauptanschlusskabels tauschen.

- Gesamten Wasserkreislauf visuell auf Dichtheit prüfen
- Einhalten des zulässigen Wasserfüllstands an der Füllstandsanzeige prüfen, gegebenenfalls Wasser nachfüllen
- Tankdeckel und Verkleidungsbleche montieren

7.1.3 Inbetriebnahme Durchlaufsystem

Auszuführende Tätigkeiten:

- Netztrenneinrichtung auf Stellung "0" stellen
- Alle Motorschutzschalter, Steuerschalter, Sicherungsautomaten in Stellung -0-
- Verkleidungsbleche an der Serviceseite entfernen
- Pumpe(n) über Entlüftungsschraube am Pumpengehäuse entlüften
- Sicherungen und Motorschutzschalter für Pumpe(n) und Ventilator(en) auf Stellung "1" stellen (siehe Stromlaufplan)
- Zuschaltung der Pumpe(n) über Netztrenneinrichtung, Steuerschalter in Stellung -1-
- Vorgegebene Drehrichtung der Pumpe(n) überprüfen (siehe Drehrichtungspfeil am Antriebsmotor)



**Bei falscher Drehrichtung der Pumpe Kühlaggregat spannungsfrei schalten und 2 Phasen des Hauptanschlusskabels tauschen.
Bei geschlossenen Wasserkreisläufen bauseitige Zusatzentlüftung betätigen.**

- Gesamten Wasserkreislauf visuell auf Dichtheit prüfen
- Verkleidungsbleche montieren

7.2 Kältemittelkreislauf

Nach Ausführungen der Arbeiten am Wasserkreislauf sind die Motorschutzschalter der Verdichter in Stellung -1- zu bringen (siehe Stromlaufplan im Anhang).
Alle anstehenden Störmeldungen an der Regel- und Steuereinheit quittieren.
Das Kühlaggregat ist betriebsbereit und die Regel- und Steuereinheit übernimmt die Regelung der Wasseraustrittstemperatur.



Sollwerteneinstellung überprüfen evtl. ändern.

8. AUSSERBETRIEBNAHME



Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !

- Kühlaggregat spannungsfrei schalten
- Wasserkreislauf komplett entleeren, einschließlich Tank, Pumpe(n), Rohrleitungen und Filter (Siehe RI-Fliessbild im Anhang)



Einfrierschutzmaßnahmen herstellen (Rückfrage beim Hersteller)

9. ABSCHALTEN IN NOTFÄLLEN



Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !

- Netztrenneinrichtung (Hauptschalter) an dem Kühlaggregat "aus"

10. UMWELTRELEVANTE ANFORDERUNGEN

Bei Instandsetzung oder Ausserbetriebsetzung des Kühlaggregates sind die umweltrelevanten Anforderungen in Bezug auf Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen gemäß DIN EN 378 einzuhalten.



Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Entsorgung von nicht mehr verwendbaren Betriebsstoffen und Anlagenteilen obliegt dem Betreiber des Kühlaggregates.

Die Entsorgung des Wasser mit Zusätzen erfolgt in Absprache mit den regional zuständigen Behörden.

11. BEDIENUNG REGEL- UND STEUERINHEIT

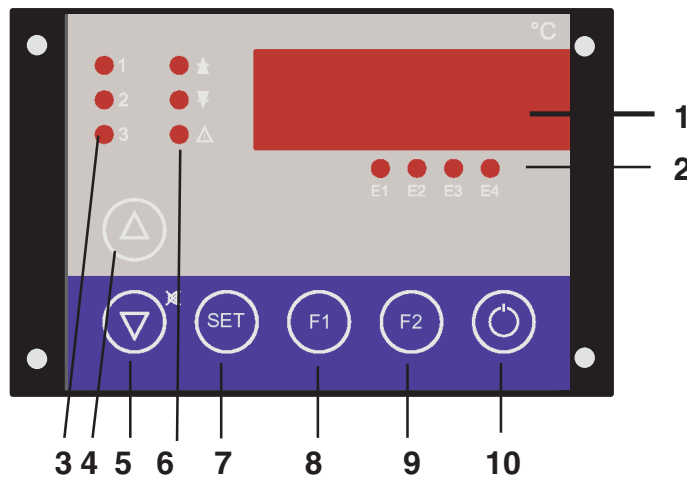
Das Kühlaggregat wird mit der Netztrenneinrichtung (Hauptschalter) eingeschaltet. Dieser dient auch als NOT-AUS-Schalter.

Das Kühlaggregat ist betriebsbereit und die Regel- und Steuereinheit übernimmt die Regelung der Wasseraustrittstemperatur.

Eine Inbetriebnahme bei anstehendem Signal -Wassermangel oder Trockenlaufschutz- ist nicht möglich.

11.1 Regel- und Steuereinheit ST 501

1	Display	6	Alarmanzeigen
2	Statusanzeigen		„Pfeil oben“ Festwertregelung oben bei Differenzregelung
	E1 Status Pumpe+Wasserstand		„Pfeil unten“ Festwertregelung unten bei Differenzregelung
	E2 Status Hochdruck		„Alarm“ Sammelstörmeldung
	E3 Status Niederdruck	7	SET Aufruf des Sollwertes oder Parameteranzeige
	E4 Status TK Ventilator	8	F1 Taste -> Sonderfunktion nach Parameterfreigabe
3	Regelstufen	9	F2 Taste -> Sonderfunktion nach Parameterfreigabe
	1 Pumpe ein	10	Stand By Taste
	2 Regelstufe 1 ein		Regler Ein / Aus Option
	3 Regelstufe 2 ein		
4	UP Taste		
	Sollwert oder Parameterwert gr�o�er		
5	DOWN Taste		
	Sollwert oder Parameterwert kleiner		



Regel- und Steuereinheit ST 501

Istwerte

Version mit Tank:

Im Grundzustand wird die Vorlauftemperatur des Wasserkreislaufes im Display angezeigt.

Version ohne Tank:

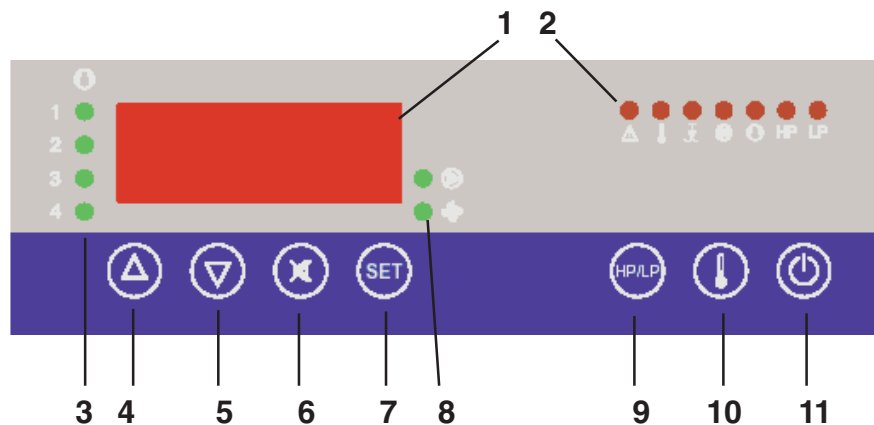
Im Grundzustand wird die Rücklauftemperatur des Wasserkreislaufes im Display angezeigt. Mit Taste F2 kann die Vorlauftemperatur angezeigt werden.

Sollwertverstellung

Der Sollwert wird durch Drücken der SET Taste und zusätzlich AUF oder AB- Taste eingestellt.

11.2 Regel- und Steuereinheit ST 181

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Display | 7 | SET Aufruf des Sollwertes
S1 (Verdichtersteuerung)
S2 (PID Sollwert) |
| 2 | Statusanzeigen Alarm
Sammelalarm
Temperaturalarm
Wassermangel
Pumpe
Störung Kälte
High Pressure HP
Low Pressure LP | 8 | Statusanzeigen
Pumpe
Ventilator |
| 3 | Regelstufen
1 Regelstufe 1 ein
2 Regelstufe 2 ein
3 Regelstufe 3 ein
4 Regelstufe 4 ein | 9 | Taste HP / LP
Messwert HP Sensor -> Taste HP/LP gedrückt
Messwert LP Sensor -> Taste HP/LP +AB Taste gedrückt |
| 4 | UP Taste
Sollwert oder Parameterwert größer | 10 | Taste Temperatur
Messwert Fühler F5 ->Taste Temperatur gedrückt
Messwert Leitwertsensor -> Taste Temperatur + AB Taste gedrückt
Messwert Durchflusssensor -> Taste Temperatur + AUF Taste gedrückt |
| 5 | DOWN Taste
Sollwert oder Parameterwert kleiner | 11 | Taste Stand By
Regler Ein / Aus |
| 6 | Taste Hupe
1x drücken Hupe aus
2x drücken Quittierung Alarm | | |



Regel- und Steuereinheit ST 181

Istwerte

Version mit Tank:

Im Grundzustand wird die Vorlauftemperatur des Wasserkreislaufes im Display angezeigt.

Version ohne Tank:

Im Grundzustand wird die Rücklauftemperatur des Wasserkreislaufes im Display angezeigt. Mit Taste Temperatur (Pos. 10) kann die Vorlauftemperatur angezeigt werden.

Sollwertverstellung

Der Sollwert wird durch Drücken der SET Taste und zusätzlich AUF oder AB- Taste eingestellt.

12. WARTUNG



Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !

Vor Öffnung des Kühlaggregates Netzspannung abschalten !

Die Wartung erfordert keine spezifischen Kenntnisse der Kältetechnik und kann von einer eingewiesenen Person mit entsprechender Sachkenntnis durchgeführt werden.

Wartungsstelle	Intervall	Tätigkeit
Kühlaggregat allgemein	2 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> - Sichtkontrolle der Luftfiltermatte auf Verschmutzung - Sichtkontrolle der Kältemittelkreislaufes auf Dichtheit - bei Ölleckagen Kundendienst anfordern: Tel: +49 (0) 9221 / 709-545 Fax: +49 (0) 9221 / 709-529
Wasserkreislauf Kühlwasser Filter im Wasserkreislauf	2 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> - Sichtkontrolle des Wasserkreislaufes auf Dichtheit - Wasserstand prüfen, nachfüllen - Filter tauschen bzw. reinigen - Wasserqualität prüfen
Kühlluftkreislauf Filtermatte Verflüssiger	1 Woche	<p>Filtermatte tauschen bzw. reinigen</p> <p>Verflüssiger mit Druckluft reinigen, Lamellen nicht beschädigen</p>

13. WIEDERHOLUNGSPRÜFUNG



Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !

Während des Betriebslebensdauer des Kühlaggregates ist die Überwachung und Prüfung (nicht im Rahmen der Garantie enthalten) in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften durchzuführen !

Gibt es in den nationalen Vorschriften keine entsprechenden Festlegungen über Wiederholungsprüfungen werden in Anlehnung an EN 378-2 gerätespezifische Wiederholungsprüfungen vorgegeben.

Prüfumfang

Anwendungsmerkmal	Überwachung		Prüfung	
	Sichtprüfung	Druckprüfung	Kältemittel Lecksuche	Funktion HD-Pressostat
M1	X	X	X	X
M2	X		X	X
M3	X		X	
M4	X		X ¹⁾	X

Die **Überwachung** und **Prüfung** muss von einer sachkundigen Person (gemäß EN13313) bzw. von einem Kältefachbetrieb, unter Beachtung der umweltrelevanten Anforderungen in Bezug auf Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen, durchgeführt werden.

Definition der Anwendungsmerkmale

- M1** Wiederholungsprüfungen sind durchzuführen nach einem Eingriff in den Kältemittelkreislauf im Reparatur- und Servicefall (Austausch von Komponenten, Beseitigung von Leckagen, Austausch von Filtertrocknereinsätzen).
- M2** Wiederholungsprüfungen sind durchzuführen vor der Wiederinbetriebnahme eines Kühlaggregates nach einer Stillstandszeit von mehr als 2 Jahren.
- M3** Wiederholungsprüfungen sind durchzuführen, wenn nach der Erstinbetriebnahme des Kühlaggregates beim Endkunden weitere Standortwechsel erfolgen. Der Standortwechsel des Kühlaggregates vom Herstellerwerk zum Endkunden weist, bedingt durch spezielle Transportvorkehrungen, statistisch bewertet keine Fehlerhäufung auf und wird daher von der Wiederholungsprüfungen ausgeschlossen.
- M4** Die Wiederholungsprüfung ist jährlich durchzuführen.
¹⁾ Die Kältemittel-Lecksuche muss gemäß Verordnung (EG) Nr. 842/2006 durchgeführt werden:
Kältemittelfüllmenge (siehe Typschild)
 < 30 kg jährlich
 > 30 kg halbjährlich

Die **Sichtprüfung** beinhaltet:

- Sauberkeit der Luftfiltermatten am Verflüssiger
- Versiegelung der Fügstellen im Kältemittelkreislauf (Rohrverbindungen am Verdichter) auf Unversehrtheit prüfen (rote Siegelstellen)
- Optische Prüfung der Dichtheit des Kältemittelkreislaufes in Bezug auf Ölleckagen im Bereich der Verdichter- und Verflüssigeranschlussleitungen (Saugleitung, Druckleitung)
- Begutachtung der Verflüssiger- Wärmetauscherfläche und der Kältemittelrohrleitungen auf Korrosionsschäden
- Halterung und Befestigung aller Rohrleitungen und Komponenten auf Festsitz prüfen
- Optische Prüfung der Dichtheit der Wasserkreisläufe im Betriebszustand
- Verfügbarkeit der Betriebsanleitung am Kühlaggregat kontrollieren



Die Wiederholungsprüfungen sind im Anlagenprotokoll zu dokumentieren.

14. STÖRUNG / FEHLERSUCHE



Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !

Grundlage für die Fehlersuche sind Stromlaufplan, Fließbild und angezeigte Meldungen an der Regel- und Steuereinheit.
Geregelt wird auf den Hauptsollwert.

Anzeigen an der Regel- und Steuereinheit

Siehe Kapitel Bedienung Regel- und Steuereinheit

14.1 Störung / Fehlersuche Regel- und Steuereinheit ST 501

E1 bis E4 leuchten

- wenn das Kühlaggregat betriebsbereit ist.





Pfeil OBEN oder Pfeil UNTEN leuchtet

- Bei Differenzregelung werden Sollwertgrenzen für Umschaltung auf Festwertregelung parametrierbar.



- Bei Über- oder Unterschreiten der Grenzwerte leuchtet die jeweilige LED-Anzeige.

Anzeige im Display bei einer Störung:




F1 - F8 blinkt im Wechsel mit der Istwertanzeige.

Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung
Keine Anzeige 	Spannung nicht freigeschaltet Hauptschalter nicht eingeschaltet	Hauptschalter in Stellung -1-
	Steuersicherungsautomat hat abgeschaltet	Steuersicherungsautomat überprüfen
	Steuerspannung nicht freigeschaltet Fernansteuerung nicht eingeschaltet	Fernansteuerung überprüfen, Brücke an den Klemmen im Schaltschrank lt. Stromlaufplan überprüfen
F1 	Fühlerfehler Fühler 1 Bruch oder Kurzschluss am Fühler 1	Fühler überprüfen, evtl. tauschen
F2	Fühlerfehler Fühler 2 Bruch oder Kurzschluss am Fühler 2	Fühler überprüfen, evtl. tauschen




Original

Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung	
F3 E1 - aus 	Motorschutzschalter Pumpe hat ausgelöst Überlastung des Pumpenmotors durch mechanische Schwergängigkeit	Pumpe überprüfen, evtl. tauschen Motorschutzschalter in Stellung -1-	
	Schwimmerschalter hat ausgelöst	Schwimmerschalter überprüfen, evtl. tauschen	
	Flüssigkeitsverlust im Wasserkreislauf	Wasserkreislauf auf Leckagen überprüfen, Tank vollständig mit Wasser nachfüllen	
	Leckage an der Pumpe oder Pumpendichtung	Pumpe tauschen, Dichtung austauschen	
	Wasserverdunstung, (Tankdeckel fehlt)	Tankdeckel auflegen Wassermangel bewirkt: - Abschaltung der Pumpe und Verdichter	
			Störung mit der AB-Taste quittieren
F4 E2 - aus 	Hochdruck-Störung Hochdruckpressostat hat ausgelöst Kühllufttemperatur zu hoch	Für Wärmeabführung durch erhöhten Luftwechsel am Aufstellungsort sorgen	
	Ventilatoren drehen nicht	Funktion der Ventilatoren überprüfen	
	Verflüssiger bzw. Filtermatte verschmutzt	Verflüssiger mit Druckluft reinigen (Lamellen nicht beschädigen) bzw. Filtermatte erneuern	
	Wassertemperatur zu hoch	Wasser ablassen und durch Frischwasser auffüllen	
	Verbraucherleistung zu gross	Verbraucherleistung reduzieren bzw. abschalten	
	Verkleidungsbleche am Gerät nicht montiert	Verkleidungsbleche montieren	
			Die Wiedereinschaltung der Kühlung erfolgt nach Druckabbau und betätigen des RESET-Knopfes am Pressostaten
			Störung mit der AB-Taste quittieren

Original

Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung	
F5 E3 - aus 	Niederdruck-Störung		
	- Umgebungstemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	
	- Wassertemperatur zu niedrig	Wassertemperatur erhöhen	
	- Wasservolumen zu niedrig Filter verschmutzt Absperrschieber geschlossen	Filter reinigen evtl. tauschen Absperrschieber überprüfen	
	<u>Kältemittelmangel durch Leckage im Kältemittelkreislauf</u> Kältemittelmangel Expansionsventil defekt	Die Beseitigung von Störungen im Kältemittelkreislauf darf nur von sachkundigem Personal vorgenommen werden!	
Dauerhafte Blasenbildung im Schauglas	Kundendienst anfordern !		
		Nach Beseitigung der Ursache für die Niederdruckstörung setzt sich die Störung automatisch zurück. Die Verdichter und Ventilatoren werden verzögert nach 180 sec. freigegeben.	
F5A E3 - aus 	Niederdruck-Störung (ABSCHALTUNG)		
	<u>Kältemittelmangel durch Leckage im Kältemittelkreislauf</u> Kältemittelmangel Expansionsventil defekt	Die Beseitigung von Störungen im Kältemittelkreislauf darf nur von sachkundigem Personal vorgenommen werden!	
	Dauerhafte Blasenbildung im Schauglas	Kundendienst anfordern !	
			Nach Beseitigung der Ursache für die Niederdruckstörung setzt sich die Störung automatisch zurück. Die Verdichter und Ventilatoren werden verzögert nach 180 sec. freigegeben.
			Störung mit der AB-Taste quittieren
F6 E4 - aus 	Motorschutzschalter Verdichter hat ausgelöst Überlastung des Motors durch mechanische Schwergängigkeit	Verdichter bzw. Ventilator überprüfen, evtl. tauschen Motorschutzschalter auf Stellung –1–	
	Überlastung des Motors durch Phasenausfall	Phasenausfall beheben Motorschutzschalter auf Stellung –1–	
	Überhitzungsschutz (Thermokontakt) des Verdichters, Ventilators hat ausgelöst	Selbsttätige Freigabe nach Abkühlung des Motors	
			Störung mit der AB-Taste quittieren

Original

Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung
F7 	Temperaturgrenzwerte überschritten Fühler F1 Wassertemperatur zu niedrig	Wassertemperatur erhöhen
	Wassertemperatur zu hoch	Wasser abkühlen lassen oder tauschen
F8 	Temperaturgrenzwerte überschritten Fühler F2 Wassertemperatur zu niedrig	Wassertemperatur erhöhen
	Wassertemperatur zu hoch	Wasser abkühlen lassen oder tauschen
EP 	Eeprom Fehler Während des Betriebes wird in der Steuerung permanent die Konsistenz der Parameter überprüft.	Ein Fehler in diesem Speicher wird durch eine Sammelstörung angezeigt. Regler tauschen.

14.2 Störung / Fehlersuche Regel- und Steereinheit ST 181







Anzeige im Display bei einer Störung:



F1 - F23 blinkt im Wechsel mit der Istwertanzeige.




Alarm an der Regel- und Steereinheit quittieren




Nach Beseitigung der Störung mit der Taste (Hupe) diesen Alarm quittieren:







- 1x drücken (Hupe aus)
- 2x drücken (Hupe und Störung RESET)









Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung
F1  	Motorstörung Pumpe <u>Motorschutzschalter hat ausgelöst</u> - Überlastung des Pumpenmotors durch mechanische Schwergängigkeit	Pumpe überprüfen, evtl. tauschen Motorschutzschalter auf Stellung –1–
	- Überlastung des Motors durch Phasenausfall	Phasenausfall beheben Motorschutzschalter auf Stellung –1–
F2  	Motorstörung Verdichter <u>Motorschutzschalter hat ausgelöst</u> - Überlastung des Verdichtermotors durch mechanische Schwergängigkeit	Verdichter überprüfen, evtl. tauschen Motorschutzschalter auf Stellung –1–
	- Überlastung des Motors durch Phasenausfall	Phasenausfall beheben Motorschutzschalter auf Stellung –1–
	- Überhitzungsschutz (Thermokontakt) des Verdichters hat ausgelöst	Selbsttätige Wiedereinschaltung nach Abkühlung des Verdichtermotors
F3  	Motorstörung Kondensator - Lüfter <u>Motorschutzschalter oder Thermokontakt hat ausgelöst</u> - Überlastung des Ventilatormotors durch mechanische Schwergängigkeit	Ventilator überprüfen, evtl. tauschen Motorschutzschalter auf Stellung –1–
	- Überlastung des Motors durch Phasenausfall	Phasenausfall beheben Motorschutzschalter auf Stellung –1–
	- Thermokontakt eines Ventilators hat ausgelöst, Motorwicklung überhitzt	Thermokontakt auf Durchgang prüfen, Motor abkühlen lassen, evtl. tauschen Motorschutzschalter auf Stellung –1–

Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung
F4  HP	Hochdruck Störung - Hochdruckpressostat hat ausgelöst - Kühllufttemperatur zu hoch	Für Wärmeabführung durch erhöhten Luftwechsel am Aufstellungsort sorgen
	- Ventilatoren drehen nicht	Funktion der Ventilatoren überprüfen
	- Verflüssiger bzw. Filtermatte verschmutzt	Verflüssiger mit Druckluft reinigen (Lamellen nicht beschädigen) bzw. Filtermatte erneuern
	- Wassertemperatur zu hoch	Wasser ablassen und durch Frischwasser auffüllen
	- Verbraucherleistung zu gross	Verbraucherleistung reduzieren bzw. abschalten
	- Verkleidungsbleche am Gerät nicht montiert	Verkleidungsbleche montieren
		Nach einer Hochdruck Störung muss der Begrenzer manuell zurückgesetzt werden, damit das Kühlaggregat wieder in Betrieb genommen werden kann. Die Verdichter und Ventilatoren werden verzögert nach 180 sec. freigegeben.
F5  HP	Hochdruck Störung Begrenzer - Sensor hat ausgelöst - Kühllufttemperatur zu hoch	Für Wärmeabführung durch erhöhten Luftwechsel am Aufstellungsort sorgen
	- Ventilatoren drehen nicht	Funktion der Ventilatoren überprüfen
	- Verflüssiger bzw. Filtermatte verschmutzt	Verflüssiger mit Druckluft reinigen (Lamellen nicht beschädigen) bzw. Filtermatte erneuern
	- Wassertemperatur zu hoch	Wasser ablassen und durch Frischwasser auffüllen
	- Verbraucherleistung zu gross	Verbraucherleistung reduzieren bzw. abschalten
	- Verkleidungsbleche am Gerät nicht montiert	Verkleidungsbleche montieren
		Nach einer Hochdruck Störung muss der Begrenzer manuell zurückgesetzt werden, damit das Kühlaggregat wieder in Betrieb genommen werden kann. Die Verdichter und Ventilatoren werden verzögert nach 180 sec. freigegeben.

Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung	
F6  LP	Niederdruck-Störung - Umgebungstemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	
	- Wassertemperatur zu niedrig	Wassertemperatur erhöhen	
	- Wasservolumen zu niedrig Filter verschmutzt Absperrschieber geschlossen	Filter reinigen evtl. tauschen Absperrschieber überprüfen	
	- <u>Sensor hat ausgelöst</u> Kältemittelmangel durch Leckage im Kältemittelkreislauf - Kältemittelmangel - Expansionsventil defekt	Die Beseitigung von Störungen im Kältemittelkreislauf darf nur von sachkundigem Personal vorgenommen werden!	
	- Dauerhafte Blasenbildung im Schauglas	Kundendienst anfordern !	
	Nach Beseitigung der Ursache für die Niederdruckstörung setzt sich die Störung automatisch zurück. Die Verdichter und Ventilatoren werden verzögert nach 180 sec. freigegeben.		
F7  LP	Niederdruck Begrenzer - <u>Sensor hat ausgelöst</u> Kältemittelmangel durch Leckage im Kältemittelkreislauf - Kältemittelmangel - Expansionsventil defekt	Die Beseitigung von Störungen im Kältemittelkreislauf darf nur von sachkundigem Personal vorgenommen werden!	
	- Dauerhafte Blasenbildung im Schauglas	Kundendienst anfordern !	
		Nach Beseitigung der Ursache für die Niederdruckstörung setzt sich die Störung automatisch zurück. Die Verdichter und Ventilatoren werden verzögert nach 180 sec. freigegeben.	
F8 	Luftfilter verschmutzt Luftfiltermatte verschmutzt	Luftfiltermatte tauschen	
	Verflüssiger verschmutzt	Verflüssiger mit Druckluft reinigen	

Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung
F9 	Trockenlaufschutz <u>Flüssigkeitsverlust im Wasserkreislauf</u> - Leckage an der Pumpe oder Pumpendichtung	Wasserkreislauf auf Leckagen überprüfen, Wasser bis zur MAX. Markierung nachfüllen. Pumpe tauschen, Dichtung austauschen
	- Schwimmerschalter defekt	Schwimmerschalter überprüfen evtl. tauschen Motorschutzschalter auf Stellung -1-
	- Wasserverdunstung, (Tankdeckel fehlt)	Tankdeckel auflegen
	- Wassermangel	Wasserkreislauf auf Leckagen überprüfen, Wasser bis zur MAX. Markierung nachfüllen
F10 	Störung Wassermangel <u>Flüssigkeitsverlust im Wasserkreislauf</u> - Leckage an der Pumpe oder Pumpendichtung	Wasserkreislauf auf Leckagen überprüfen, Wasser bis zur MAX. Markierung nachfüllen. Pumpe tauschen, Dichtung austauschen
	- Wasserverdunstung, (Tankdeckel fehlt)	Tankdeckel auflegen Wassermangel bewirkt: - keine Abschaltung der Pumpe und Verdichter -Warnungsmeldung zum Verbraucher -Ursache beseitigen und Wasser in der vorgegebenen Spezifikation nachfüllen
F10 	Störung E-Heizung <u>Motorschutzschalter oder Sicherung hat ausgelöst</u>	Heizung überprüfen Motorschutzschalter in Stellung -1- defekte Sicherung austauschen
	- Überhitzungsschutz der Heizung hat ausgelöst	Thermokontakt auf Durchgang prüfen, Überhitzungsschutz im Anschlussgehäuse der Heizung mit dem RESET-Taster zurücksetzen

Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung
F11 	Strömungswächter oder Durchflusssensor hat ausgelöst - Leckage im Wasserkreislauf	Wasserkreislauf auf Leckagen überprüfen, Wasser bis zur MAX. Markierung nachfüllen
	- Pumpe defekt	Pumpe überprüfen, evtl. tauschen Motorschutzschalter auf Stellung -1-
	- Durchflusssensor defekt	Durchflusssensor, evtl. tauschen
	- Strömungswächter defekt	Strömungswächter, evtl. tauschen
	- Absperrschieber geschlossen	Alle Absperrschieber überprüfen
	- Zu wenig Wasserdruck	Wasserdruck erhöhen
F12 Fühler F4 	Temperatur Alarm <u>Temperaturgrenzwerte überschritten</u> - Wassertemperatur zu hoch	Wasser abkühlen lassen oder tauschen, zusätzlich gemeldete Störungen beseitigen
	F13 Fühler F4 	Temperatur Alarm <u>Temperaturgrenzwerte überschritten</u> - Wassertemperatur zu niedrig
F14 Fühler F5 	Temperatur Alarm <u>Temperaturgrenzwerte überschritten</u> - Wassertemperatur zu hoch	Wasser abkühlen lassen oder tauschen, zusätzlich gemeldete Störungen beseitigen
	F15 Fühler F5 	Temperatur Alarm <u>Temperaturgrenzwerte überschritten</u> - Wassertemperatur zu niedrig
F16 	Leitwertsensor hat ausgelöst - Sensor defekt	Sensor überprüfen, evtl. tauschen
	- Leitwertgrenzen überschritten	Wasserqualität prüfen, evtl. Wasser erneuern

Anzeige am Regler	Störung / Ursache	Beseitigung
F17 	Leitwertsensor hat ausgelöst - Sensor defekt	Sensor überprüfen, evtl. tauschen
	- Leitwertgrenzen überschritten	Wasserqualität prüfen, evtl. Wasser erneuern
F18 Fühler F1 	Fühler Bruch oder Kurzschluss - Fühler defekt	Fühler bzw. Sensor überprüfen evtl. tauschen
F19 Fühler F2  LP	Fühler Bruch oder Kurzschluss - Sensor defekt	Sensor überprüfen evtl. tauschen
F20 Fühler F3 	Fühler Bruch oder Kurzschluss - Sensor defekt	Sensor überprüfen evtl. tauschen
F21 Fühler F4  	Fühler Bruch oder Kurzschluss - Fühler defekt	Fühler überprüfen evtl. tauschen
F22 Fühler F5  	Fühler Bruch oder Kurzschluss - Fühler defekt	Fühler überprüfen evtl. tauschen
F23	Eeprom Fehler Während des Betriebes wird in der Steuerung permanent die Konsistenz der Parameter überprüft.	Ein Fehler in diesem Speicher wird durch eine Sammelstörung angezeigt. Die Regelung läuft zwar weiter, muss aber umgehend ausgetauscht werden.

15. OPTIONEN

15.1 Kältemittelkreislauf

Manometer

Die Manometer zeigen den Kältemitteldruck (Hoch- und Niederdruck) im Kältemittelkreislauf an.

15.2 Wasserkreislauf

Manometer

Das Manometer zeigt den Druck vom Wasseraus- oder eintritt an.

Überströmventil

Das Überströmventil gewährleistet den Mindestdurchfluss im Wasserkreislauf. Beim Durchlauf- und Einkreisssystem sind dadurch Verdampfer und Pumpe geschützt. Beim Zweikreisssystem schützt das Überströmventil die Sekundärpumpe.

Fester Bypass

Der feste Bypass gewährleistet den Mindestdurchfluss im Wasserkreislauf. Beim Durchlauf- und Einkreisssystem sind dadurch Verdampfer und Pumpe geschützt. Die Auslegung des festen Bypasses erfolgt projektbezogen.

Schmutzfilter

Besteht während des Betriebes die Gefahr der Verschmutzung des Wassers durch Festkörperteilchen mit einem Durchmesser > 1 mm, ist ein Schmutzfilter mit geeigneter Maschenweite einzusetzen. Der Schmutzfilter ist außerhalb des Kühlaggregates zu montieren und die Durchflussrichtung ist einzuhalten. Der Schmutzfilter ist nach der Inbetriebnahme und turnusmäßig zu reinigen.

Rückschlagventile, Magnetventil

Der Einsatz dieser Ventile erfolgt bei offenen Systemen und höher angeordnetem Verbraucher. Die Ventile sind außerhalb des Kühlaggregates zu montieren und die Durchflussrichtung ist einzuhalten.

Digital-Thermometer, (Ein- Zweikreisssystem)

Das Thermometer erfasst die Wassereintrittstemperatur, die Anzeige befindet sich in der Regel- und Steuereinheit.

Temperaturgrenzwerte

Die Wassertemperaturen im Wasserkreislauf werden durch Grenzwerte überwacht und bei Über- oder Unterschreiten der eingestellten Grenzwerte wird eine Sammelstörung über die Regel- und Steuereinheit ausgelöst.

Tankheizung als Einfrierschutz

Die Tankheizung dient zur Erwärmung des Wassers im Tank. Bei niedriger Umgebungstemperatur und fehlender Prozesswärme (z.B. Anlagenstillstand) wird das Einfrieren des Wassers verhindert.

Die Umwälzpumpe wird über einen Thermostat bei Frostgefahr eingeschaltet. Die Elektroheizung wird über einen Thermostat mit Fühler im Wasserkreislauf gesteuert.

Isolierung der Wasserleitungen und Pumpe(n)

Bei Wassertemperaturen < 12 °C erfolgt eine Isolierung der Wasserleitungen und Pumpe(n). Dadurch wird eine Schwitzwasserbildung vermieden.

Automatische Wassernachspeisung mittels Schwimmerventil

Nach Unterschreiten des Mindestfüllstandes im Tank erfolgt eine selbsttätige Wassernachspeisung über ein Schwimmerventil.

Automatische Wassernachspeisung mittels 3-stufigem Schwimmerschalter und Magnetventil

Nach Unterschreiten des Mindestfüllstandes im Tank erfolgt eine selbsttätige Wassernachspeisung über ein Schwimmerventil.

Strömungswächter

Der Strömungswächter, eingebaut in der Wassereintrittsleitung, überwacht den Durchfluss im Wasserkreislauf. Bei Unterschreiten des Mindestdurchflusses schaltet dieser die Kühlung ab.

Durchflussüberwachung

In der Regel- und Steuereinheit für die Kühlaggregate ab 2 Verdichter überwacht der eingebaute Durchflusssensor den Durchfluss. Bei Unterschreiten des eingestellten Durchflusses wird eine Sammelstörung ausgelöst und über den Fehlercode der Regel- und Steuereinheit angezeigt.

Leitwertüberwachung

In der Regel- und Steuereinheit für die Kühlaggregate ab 2 Verdichter überwacht der eingebaute Leitwertsensor den Leitwert des Wasserkreislaufes. Bei Überschreiten des eingestellten Leitwertes wird eine Sammelstörung ausgelöst und über den Fehlercode der Regel- und Steuereinheit angezeigt.

15.3 Elektrik

Ansteuerung 24 V

Das Kühlaggregat wird über eine 24 V - Fernsteuerung EIN- bzw. AUS-geschaltet. Das 24 V Signal ist gemäß Stromlaufplan anzuschliessen.

Anschlusskabel

Das Kühlaggregat wird anschlussfertig mit Ölflexkabel geliefert.

Anschlusskabel mit Stecker

Das Kühlaggregat wird anschlussfertig mit Ölflexkabel und Stecker geliefert.

Schaltschrank - Heizung

Die Schaltschrankheizung wird eingebaut, um eine Temperaturstabilisierung der Schaltschrankinnentemperatur gegenüber der Umgebungstemperatur (Kondenswasserbildung) zu erreichen und Mindesttemperaturen für Schalt- und Steuergeräte im Schaltschrank zu gewährleisten.

Schaltschrank - Belüftung

Die Belüftung dient zur Wärmeabfuhr aus dem Schaltschrank, gleichmäßige Wärmeverteilung und Vermeiden von Kondenswasserbildung. Bei Einsatz dieser Belüftung hat das Kühlaggregat eine Schutzart von IP 23 (Standard).

Sonderoption: Schutzart IP 54

Nicht einsetzbar, bei aggressiver oder staubbelasteter Umgebungsluft.

Differenzregelung

Beim Betrieb als Differenzregler bildet der Regler seinen Regelsollwert als Summe aus der gemessenen Führungsgrösse und der eingestellten Differenzvorgabe mit dem Ziel, die gemessene Folgegrösse auf diesen Wert zu regeln.

Bei Über- oder Unterschreiten von eingestellten Temperaturgrenzen wird von Differenzregelung auf Festwertregelung umgeschaltet.

Aussenaufstellung und Pumpenabschaltung bei Sammelstörung

Bei Sammelstörung wird die Pumpe über den Regler abgeschaltet.

Nach Störungsbeseitigung und Störung - Reset am Regler wird die Pumpe wieder eingeschaltet. Ist die Sammelstörung durch den eingestellten Temperaturgrenzwert ausgelöst und dadurch die Pumpe abgeschaltet ist ein Restart notwendig.

Der Restart erfolgt nach Störungsreset mit dem Steuerschalter AUS/EIN oder Fernstart AUS/EIN. Der Grenzwertalarm wird für 30 min. unterdrückt. Die Pumpe startet und die Wassertemperatur kann unter den eingestellten Grenzwert absinken.

15.4 Kühlluftversorgung

Verflüssigerschutzgitter

Das Verflüssigerschutzgitter schützt den Verflüssiger vor mechanischer Beschädigung.

Verflüssigerschutzgitter mit Luftfiltermattenüberwachung

Der max. zulässige Verschmutzungsgrad der Luftfiltermatte wird über den Verflüssigungsdruck überwacht. Bei Überschreiten des max. zulässigen Druckes wird eine Warnmeldung „Filter verschmutzt“ in der Regel- und Steuereinheit angezeigt.

Stufenlose Drehzahlregelung

Das Regelgerät dient zur stufenlosen Drehzahlverstellung für die Ventilatoren.

Bei Betrieb als Regelgerät wird der am Sensor gemessene Istwert mit dem eingestellten Sollwert verglichen. Die Ausgangsspannung und somit die Drehzahl des gemessenen Motors wird automatisch in Abhängigkeit der eingestellten Parameter verändert.

OPERATING MANUAL



PC 161 - PC 2001



Glen Dimplex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich RIEDEL Kältetechnik
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

Telefon: +49 (0) 92 21 / 709 555
Telefax: +49 (0) 92 21 / 709 549

e-mail: info@Riedel-Cooling.com
<http://www.Riedel-Cooling.com>

HEADQUARTER GERMANY
Telefon: +49 (0) 92 21 / 709 545
Telefax: +49 (0) 92 21 / 709 529

**PARTS & SERVICE
HOTLINE**

NORTH AMERICA
Telefon: ++1-877 RIEDEL1
Telefon: ++1-877 - 743 - 3351
Telefax: ++1-734 - 595 - 9829

e-mail: service@Riedel-Cooling.com
<http://www.Riedel-Cooling.com>

e-mail: service@riedel-usa.com
<http://www.riedel-usa.com>

Das Dokument wurde in der **Technischen Dokumentation** der Firma Glen Dimplex verfasst.

Alle Rechte an dieser Dokumentation, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung obliegt bei Glen Dimplex, auch für den Fall von Schutzrechanmeldungen.

Kein Teil der Dokumentation darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma Glen Dimplex reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Glen Dimplex haftet nicht für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Eine Haftung für mittelbare und unmittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Lieferung oder dem nicht Gebrauch dieser Dokumentation entstehen, ist ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

Bestellinformation:

Bestellnummer Dokumentation 451820.66.02

This document was drawn up by the **Technical Documentation Dept.** of Glen Dimplex.

Glen Dimplex reserves all rights to this documentation, especially the right to reproduce, distribute and translate this document. This also applies in case of patent and industrial rights applications.

No part of this document may be reproduced, processed, copied or distributed by either conventional or electronic means without the prior written consent of Glen Dimplex.

Subject to errors and technical changes.

Glen Dimplex assumes no responsibility for any errors in this documentation. To the extent permissibly by law, Glen Dimplex will not be liable for any warranty claims for direct or indirect damages arising in connection with the supply or non-use of this documentation.

Ordering information:

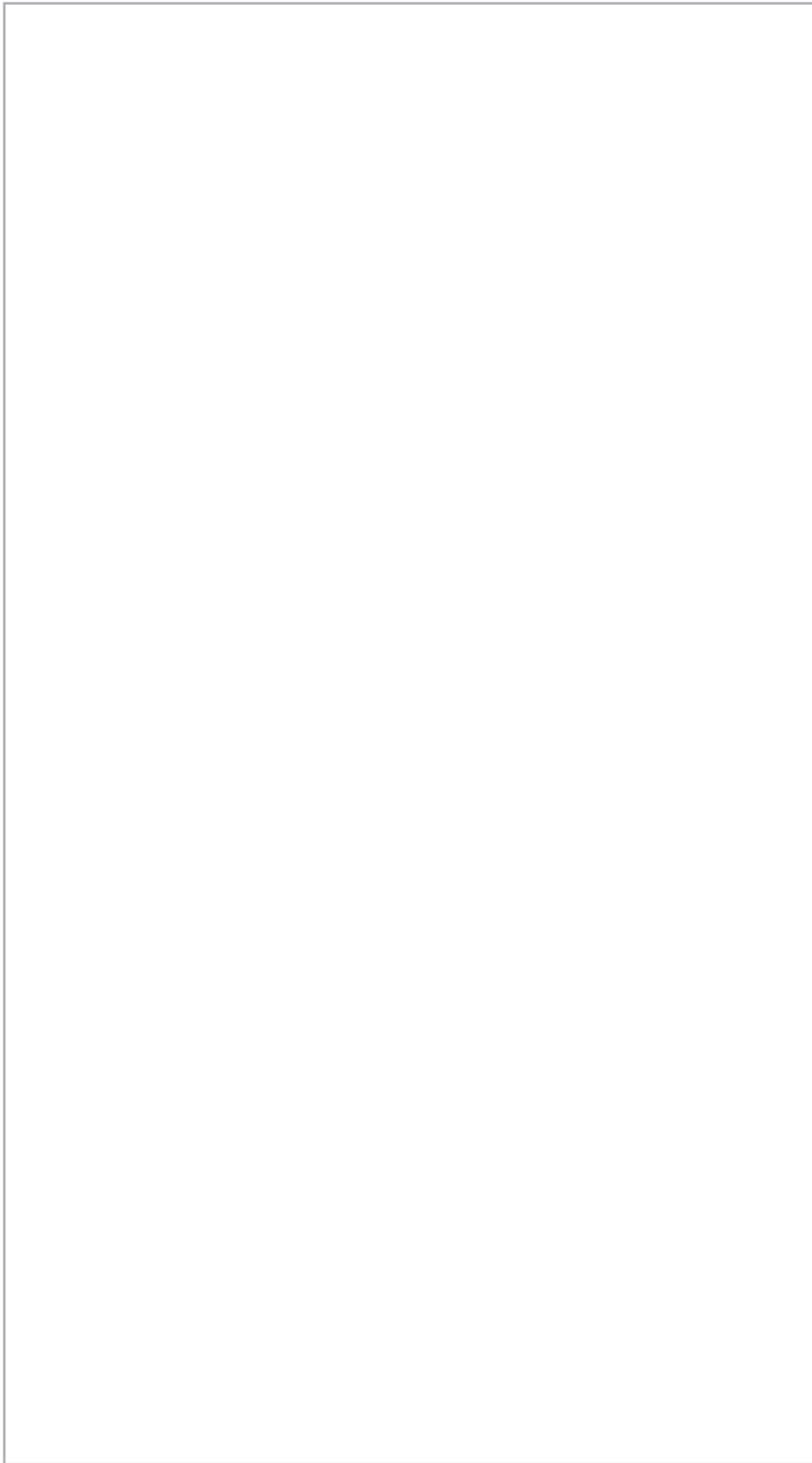
Order number Documentation 451820.66.02

Vom Anwender einzutragen :

To be entered by the user :

Inventarnummer:
Inventory number:

Aufstellungsort:
Installation site:



Translation from Original

Table of Contents

1.	For Your Safety	6
1.1	Regulations	6
1.2	Signs and Symbols	7
1.3	Safety Notices	8
1.4	Handling of Refrigerants	9
1.5	Safety Requirements	9
1.6	Purpose of the Process Cooler	10
2.	Description of the Process Cooler	11
2.1	Refrigeration Circuit	11
2.2	Water Circuit	12
2.2.1	Single Circuit System with Tank	12
2.2.2	Two-Circuit System with Tank	12
2.2.3	Closed Recirculating System	12
2.3	Cooling Air Supply	12
2.4	Safety Devices	13
2.5	Monitoring Devices	13
2.6	Electrical / Control Equipment	14
3.	Technical Data	15
3.1	Technical data with refrigerant R 407 C / 50 Hz	15
3.2	Technical data with refrigerant R 134a / 50 Hz	16
3.3	Technical data with refrigerant R 407 C / 60 Hz	17
3.4	Technical data with refrigerant R 134a / 60 Hz	18
4.	Transport and Storage	19
4.1	Transport Specification	19
4.2	Transport Using a Forklift	19
4.3	Transport Using a Lift Truck	20
4.4	Transport Using a Crane	21
4.5	Storage of the Process Cooler	21
5.	Installation	22
6.	Mounting	23
6.1	Connection of Water Piping	23
6.2	Electro-Technical Connection	23
7.	Commissioning	24
7.1	Water Circuit	24
7.1.1	Water Requirements	24
7.1.2	Commissioning of Single/Two-Circuit Systems	25
7.1.3	Commissioning of Closed Recirculating System	25
7.2	Refrigeration Circuit	26
8.	Decommissioning	26
9.	Shutdown in Emergencies	26
10.	Environmental Requirements	26

Translation from Original

11. Operation of Control and Operating Unit	27
11.1 Control and Operating Unit ST 501	27
11.2 Control and Operating Unit ST 181	28
12. Maintenance	29
13. Regular Performance Tests	30
14. Malfunctions / Troubleshooting	32
14.1 Malfunctions /Troubleshooting Control and Operating Unit ST 501	32
14.2 Malfunctions /Troubleshooting Control and Operating Unit ST 181	36
15. Options	42
15.1 Refrigeration Circuit	42
15.2 Water Circuit	42
15.3 Electrical System	44
15.4 Cooling Air Supply	44
Appendix	
Dimensions	
Sample System Log	
Sample Quick Reference Guide	

1. FOR YOUR SAFETY

1.1 Regulations

The design, construction and development of the process cooler are in compliance with the following national and international regulations:

EC Directives / Standards

- EC Machinery Directive 2006/42/EC
- EC Low Voltage Directive 2006/95/EC
- EC EMC Directive 2004/108/EC
- EC Pressure Equipment Directive 97/23/EC

- EN 378-1, -2, -3, -4 Refrigeration plants and heat pumps

- EN 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP)

- EN ISO 12100-1, -2 Safety of machinery

- EN ISO 13857 Safety of machinery

- EN 349 Safety of machinery

- EN 60204-1 Electrical equipment of machinery

- EN 61000-6-2 Electromagnetic compatibility generic immunity standard

- EN 61000-6-4 Electromagnetic compatibility generic emission standard

- EN ISO 14121-1 Safety of machinery

National Directives

- BGR 500 Accident prevention regulations concerning refrigeration plants and heat pumps

Translation from Original

1.2 Signs and Symbols

Throughout this operating manual, the information and notices below are identified by graphical symbols:

Graphical symbols



Danger!

Safety note pointing out an imminent danger. Failure to heed the warning may result in serious bodily injury and even death.



Caution!

Safety note to indicate the presence of a potential hazard. Failure to heed the safety notice may result in minor bodily injury or damage to the equipment.



Information!

This symbol identifies important information or a useful tip concerning the application of the equipment.

- **Listing**

This symbol identifies an enumeration or listing.

1.3 Safety Notices

For the installation, operation and maintenance of the process cooler, the following regulations and safety notices have to be observed:



- Any work on the process cooler may only be performed by qualified personnel.
- All relevant accident prevention regulations have to be observed.
- Do not allow anybody to stand or pass underneath the forks when lifting and setting down the process cooler; stay clear of the danger area.
- The process cooler must be properly secured in order to prevent it from tipping over.
- The safety devices must not be deactivated.
- The electrotechnical connections of the process cooler must be performed according to and conforming with all relevant VDE, EN and IEC standards. Beyond that, the technical connection requirements of the local electrical utility company have to be observed.



- Do not attempt to perform any work unless the main power supply to the process cooler has been disconnected.
- Specific regional or national provisions applicable in the country where the unit will be installed must be adhered to.
- The closed refrigeration circuit contains refrigerants and refrigeration oil. These must be properly disposed of when performing service work or placing the unit out of service (environment).
- The cooling water additives have a caustic effect on skin and eyes. When working with cooling water additives, eye protection devices and gloves must be worn. Follow the directions on the product's label.
- Anyone working on the refrigeration circuit must be protected by personal protective equipment.
- The process cooler is to be used exclusively for the cooling of water in accordance with predefined specifications.



Watch out for any incompatibilities of materials in the entire water circuit.

The water must be free of all substances that could result in mineral deposits and corrosion!

The water used in the cooling circuit must comply, at a minimum, with the values specified by the Ordinance on Drinking Water. In the case of de-ionised water, additional constructional features are necessary.

Based on the drinking water ordinance the following limit values are recommended:

Drinking water

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| - Electric conductivity at 25 °C: | 80 - 750 µS/cm |
| - Hydrogen concentration at 20 °C: | 6.5 ... 9.5 (pH value) |
| - Chloride: | < 250 mg/l |
| - Total hardness: | min. 6 °dH |
| - Appearance: | clear, no sediments |
| - Colour: | transparent |
| - Total colony count at 22°C: | < 100 KBE s/ml |

1.4 Handling of Refrigerants



When handling refrigerants, all legal provisions and guidelines must be complied with. Only qualified personnel may perform these activities.

The operator of the process cooler is responsible for the proper disposal of used refrigerants and system parts.

1.5 Safety Requirements

concerning the operation of refrigeration systems within the European Union.

The following information applies to refrigeration systems with closed refrigeration cycles that are used within the European Union. In some member states additional requirements may apply, e.g. due to environmental considerations.

In the refrigeration units described in this operating manual, working pressures occur that are subject to the regulations laid down in the Pressure Vessel Directive 97/23/EC and European standard EN 378 (Parts 1 – 4, version September 2000).



Apart from the requirements relating to the design, equipment and testing of the refrigeration systems prior to delivery to the customer, also the operator of such systems has to comply with requirements in accordance with European standard EN 378 and/or additional national regulations. These concern the **installation**, the **operation** and **requalification tests** of refrigeration systems.

1.5.1 Installation

If the process cooler is installed below ground level or on upper floors of a building, without any adequate number of emergency exits, requirements relating to the protection of people in accordance with EN 378 have to be complied with.

With respect to the actual refrigerant charge of the process cooler, a minimum room volume must be maintained and not be fallen short of.

Refrigerant

	R134a	R407C
PC 161	12	8
PC 201	16	12
PC 251	28	20
PC 321	36	21
PC 401	48	26
PC 501	52	47
PC 631	72	58
PC 801	92	70
PC 1001	115	87
PC 1121	132	99
PC 1401	160	130
PC 1601	180	148
PC 1801	---	175
PC 2001	---	184

Minimum room sizes in [m³] are required for the installation of refrigeration units, depending on the refrigerant being used.

It can thus be ensured that in the case of refrigerant leaks caused by damage to the equipment – and thus the displacement of oxygen – will not have any detrimental effect on the health of persons.

1.5.2 Operation



The owner or the operator of the process cooler is obligated to establish emergency practices (in the case of accidents and malfunctions). A short version of the operating instructions must be drawn up by the operator – based on this present Operating Manual – and made known to the employees.

The quick reference guide must be clearly legible and affixed in the immediate vicinity of the process cooler.

See Sample Quick Reference Guide.



The owner or operator of a system is obligated to keep a logbook for the process cooler.

The system logbook must either be available on site near the process cooler, or in the event that the data are stored in a computer of the owner or operator, a printout of the log must be kept in the vicinity of the process cooler. It must be ensured that these data are accessible to qualified persons for the performance of repairs and requalification/repeat tests.

See Sample System Log

1.5.3 Repeat/Requalification Testing

To ensure compliance with minimum safety and health requirements as set forth in standard EN 378, regular testing (requalification testing) of the process coolers is to be carried out by competent persons.



The operator is responsible for the performance of the retests.

(See Chapter Repeat Testing).

1.6 Purpose of the Process Cooler

The process cooler described in this manual is designed exclusively for the cooling of water within the specified operating temperature limits.

Translation from Original

2. DESCRIPTION OF THE PROCESS COOLER

The process cooler is a unit ready for plug-in and is equipped with refrigeration and water circuits including all fittings and regulating/control devices required for automatic operation. The heat extracted from the water is given off to the ambient air via the refrigeration circuit – by means of the fans.

2.1 Refrigeration Circuit

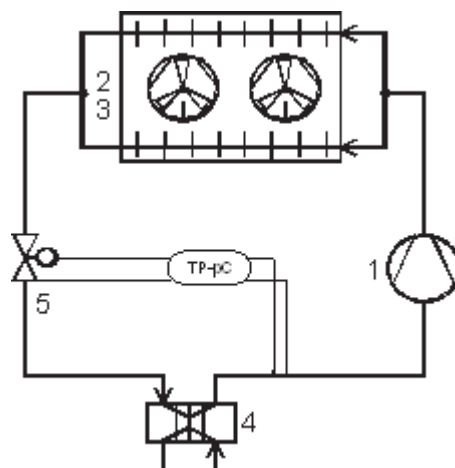
The refrigeration circuit is a closed-loop system in which the refrigerant circulates as the working medium.

The water heated by the equipment to be cooled is re-cooled in the evaporator (3). The liquid refrigerant is thereby passed through the piping in a counter-flow arrangement with respect to the water. The refrigerant evaporates as it takes up the waste heat from the cooling water of the equipment to be cooled.

The vaporised refrigerant is drawn in by the compressor (1) and is then compressed (rise in pressure and temperature). The refrigerant also absorbs the heat of the compressor motor; this heat is given off to the surrounding air by the condensers (2) - in the form of waste heat –by means of the fan.

The refrigerant is thus liquefied and is passed to the inlet of the expansion valve (4) via the liquid receiver, the shut-off valve, the filter drier and the sight glass. The expansion valve permits liquid refrigerant to enter the evaporator as a function of the temperature.

The circuit is now complete.



Block flow diagram, refrigerant circuit

2.2 Water Circuit

Depending on the specific application, the process cooler features one of the water circuits described below.

(See also flow diagram of pipes and instruments)

2.2.1 Single Circuit System with Tank

The water circuit with its integrated tank is designed as a system open to the atmosphere. The constancy of the water outlet temperature is governed by the water volume inside the tank. The pump conveys the water out of the tank to the equipment to be cooled and back to the tank via the evaporator.

2.2.2 Two-Circuit System with Tank

The water circuit with its integrated tank is designed as a system open to the atmosphere. The constancy of the water outlet temperature is governed by the water volume inside the tank. The primary pump conveys the water out of the tank / secondary circuit and back to the tank via the evaporator. The secondary pump conveys the water out of the tank to the equipment to be cooled and back to the primary circuit.

2.2.3 Closed Recirculating System

The water circuit of the process cooler is designed as a system closed to the atmosphere. The pump conveys the water within a closed system through the evaporator and the equipment to be cooled.



Venting possibilities are to be provided in the external water circuit.

2.3 Cooling Air Supply

The heat transferred to the evaporator upon cooling the water as well as the heat of the compressor motors are absorbed by the refrigerant and given off to the cooling air in the condenser.

As cooling air the ambient air is used which is drawn through the condenser by the fan(s), warmed and then discharged in upward direction



It must be ensured that the cooling air can be drawn in and discharged without any obstructions and adequate air changes for heat dissipation away from the installation site of the process cooler take place.
(see also Section Installation)

2.4 Safety Devices

The process cooler is equipped with the following safety devices:

High-pressure control (HP)

The high-pressure control is designed to protect the process cooler against extremely high operating pressure in the refrigeration cycle.

In the event of a malfunction, the HP control switches the process cooler off, and the malfunction is indicated on the control panel.

The process cooler cannot be restarted until the pressure has dropped to the preset pressure difference and the Reset button on the pressostat has been pressed.

The high-pressure pressostat can be accessed from the service side.



Power disconnect switch (main switch)

In an emergency, the process cooler must be switched off by means of the main switch.

2.5 Monitoring Devices

Low-pressure control (LP)

The low-pressure control protects the process cooler against extremely low operating pressure in the refrigeration cycle.

In the event of a malfunction, the control switches off the process cooler, and the malfunction is indicated on the control panel.

Restarting of the process cooler is effected automatically as soon as the pressure has risen by the preset pressure difference.

Winter starting aid

The winter starting aid is designed to prevent any low pressure malfunctions in low ambient temperatures during the start-up phase of the cooling operation until normal operating conditions have been established.

Compressor overheat protection

The compressor is equipped with an overheat protection (thermal contact, Klixon). In the event of an increase in motor current in conjunction with a rise in winding temperature, the overheat protection trips, and the compressor is switched off. The overheat protection resets itself automatically after the windings have cooled down. The malfunction is indicated on the control panel.

Thermal contact – fan motor

In the event of an increase in motor current in conjunction with an increase in winding temperature, cooling operation is switched off by the thermal contact.

This malfunction is indicated on the control panel.

Circuit breakers (compressor, fan, pump)

In the event of an increase in motor current or in the case of short circuits, the circuit breaker trips and interrupts the power supply.

Such malfunctions are indicated on the control panel.

The circuit breakers are located in the control cabinet.

Translation from Original

Float switch

The float switch monitors the water level in the tank.

Maintaining the minimum water level ensures that the water outlet temperature remains constant.

In the event of a water shortage, the pump/s is/are switched off (dry run protection). These malfunctions are displayed on the control panel.

The float switch is located inside the tank.

Fan control

The condensation pressure is controlled by cycling the individual fans on and off.

This type of control permits an adaptation to different operating conditions at relatively constant condensation temperatures.

Control and Operating Unit

The control and operating unit controls the water circuits and the refrigeration circuit.

The control panel with display of the water temperatures, as well as the error codes in the case of a general fault alarm, is integrated in the control cabinet door.

2.6 Electrical / Control Equipment

The electro-technical equipment of the process cooler is installed in the control cabinet. All required components for the automatic switching, controlling and regulating operation are contained in the control cabinet.

The main electric circuits are of a non-fused design featuring motor protecting switches.

The connection of the process cooler to the equipment to be cooled is effected via a potential-free interface.

The interface transmits the following signals:

- „Malfunction ” Continuous signal from the process cooler to the equipment to be cooled.

The water outlet temperature is kept constant by the control and operating unit at a given setpoint value by activation of power stages in the refrigeration cycle. The current water outlet temperature is displayed on the control panel.

Translation from Original

3. TECHNICAL DATA

3.1 Technical data with refrigerant R 407 C / 50 Hz

Technical Data R407C 50Hz															
Process cooler	PC	161	201	251	321	401	501	631	801	1001	1121	1401	1601	1801	2001
Refrigerant	R407C														
Net refrigeration capacity ¹⁾	kW														
Power consumption (with pump) 3 bar	kW														
Cooling medium	Water														
- Nominal volume flow rate	m³/h														
- Min. volume flow rate	m³/h														
Water connection	Rp/DN														
Required cooling air volume flow rate	m³/h														
Operating conditions															
- Ambient temperature	°C														
- Cooling medium temperature	°C														
- Cooling medium temp. difference	K														
- max. cooling medium pressure	bar														
Setpoint tolerance	K														
Cooling medium charge	l														
Sound pressure level ²⁾	dB(A)														
Weight (net)	kg														
Dimensions															
- Width	mm														
- Height	mm														
- Depth	mm														
	15,8	19,6	25,6	31,1	37,6	49,0	62,8	73,0	94,3	107,0	141,0	159,0	183,0	207,0	207,0
	6,9	8,4	10,3	12,3	14,8	17,9	24,1	27,3	35,2	40,8	51,5	59,9	68,2	79,4	79,4
	1,5	2,1	3,3	4,5	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	16,0	20,0	23,0	28,0	32,0	32,0
	0,9	1,3	2,0	2,7	3,4	4,2	5,4	6,6	8,4	9,6	12,0	13,8	16,8	19,2	19,2
	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
	7,150	6,650	13,100	11,700	15,000	14,700	21,900	21,300	31,600	30,800	38,750	38,000	46,800	45,300	45,300
	+ 5 bis + 40														
	+ 10 bis + 20														
	4 - 8														
	16														
	± 2 / ± 1														
	± 2 / ± 1 / ± 0,5														
	125	200	200	200	300	300	200 / 400 / 400	200 / 400 / 400	300 / 600 / 600	300 / 600 / 600	400 / 600 / 800	400 / 600 / 800	600 / 600 / 800	600 / 600 / 800	600 / 600 / 800
	58	59	61	62	62	63	65	65	65	65	65	66	66	67	67
	300	320	390	460	600	650	750	800	1060	1160	1420	1550	1780	1910	1910
	1186	1541	1755	1872	2005	2220	2930	3630	4330	4330	4330	4330	4330	4330	4330
	1755	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874
	1755	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874	874

1) Refrigeration capacity without pumping loss, cooling medium outlet temperature + 20°C, cooling medium nominal volume flow rate, ambient temperature + 32°C, operating voltage 3 x 400V/PE/50Hz

2) semi-sound field without reflection at 5m distance from service side

Translation from Original

3.2 Technical data with refrigerant R 134a / 50 Hz

Technical Data R134a 50Hz													
Process cooler	PC	161	201	251	321	401	501	631	801	1001	1121	1401	1601
Refrigerant	Typ	R 134a											
Net refrigeration capacity ¹⁾	kW	16,7	20,9	24,4	32,2	43,0	50,2	65,4	74,2	96,9	110,0	132,0	148,0
Power consumption (with pump) 3 bar	kW	7,6	9,1	11,1	13,5	18,4	20,6	26,5	29,9	39,2	44,3	52,0	58,8
Cooling medium	Type	Water											
- Nominal volume flow rate	m³/h	1,5	2,1	3,3	4,5	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	16,0	20,0	23,0
- Min. volume flow rate	m³/h	0,9	1,3	2,0	2,7	3,4	4,2	5,4	6,6	8,4	9,6	12,0	13,8
Water connection	Rp/DN	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	65	65
Required cooling air volume flow rate	m³/h	7.150	6.650	13.100	11.700	15.000	14.700	21.900	21.300	31.600	30.800	38.750	38.000
Operating conditions													
- Ambient temperature	°C	+ 5 bis + 47 ³⁾ + 5 bis + 50 ³⁾											
- Cooling medium temperature	°C	+ 8 bis + 20											
- Cooling medium temp. difference	K	4 - 8											
- max. cooling medium pressure	bar	16											
Setpoint tolerance	K	± 2 / ± 1 ± 2 / ± 1 / ± 0,5 ± 2 / ± 1 / ± 0,75											
Cooling medium charge	l	125	200	200	200	300	300	200 / 400 / 400	300 / 400 / 400	300 / 400 / 800	400 / 400 / 800	400 / 400 / 800	400 / 400 / 800
Sound pressure level ²⁾	dB(A)	59	62	63	63	63	63	65	65	65	65	65	66
Weight (net)	kg	300	330	440	480	670	710	780	850	1160	1260	1510	1650
Dimensions													
- Width	mm	1186	1541	1755	1872	2220	2930	3630					
- Height	mm			874	2005	2070	1285						
- Depth	mm												

1) Refrigeration capacity without pumping loss, cooling medium outlet temperature + 20°C, cooling medium nominal volume flow rate, ambient temperature + 32°C, operating voltage 3 x 400V/PE/50Hz

2) semi-sound field without reflection at 5m distance from service side

Translation from Original

3.3 Technical data with refrigerant R 407 C / 60 Hz

Technical Data R407C 60Hz															
Process cooler	PC	161	201	251	321	401	501	631	801	1001	1121	1401	1601	1801	2001
Refrigerant	Type	R407C													
Net refrigeration capacity ¹⁾	kW	14,6	19,2	24,2	29,8	39,7	46,8	59,8	77,5	93,3	115,0	134,0	170,0	192,0	222,0
Power consumption (with pump) 3 bar	kW	7,9	8,4	11,8	13,1	16,0	18,2	23,0	29,0	37,3	44,3	52,6	63,0	78,8	85,7
Cooling medium	Type	water													
- Nominal volume flow rate	m³/h	1,5	2,1	3,3	4,5	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	16,0	20,0	23,0	28,0	32,0
- Min. volume flow rate	m³/h	0,9	1,3	2,0	2,7	3,4	4,2	5,4	6,6	8,4	9,6	12,0	13,8	16,8	19,2
Water connection	Rp/DN	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Required cooling air volume flow rate	m³/h	8,200	7,550	13,500	13,500	17,200	16,900	25,500	24,200	36,800	36,000	45,500	44,250	54,600	53,000
Operating conditions															
- Ambient temperature	°C	+ 5 bis + 40													
- Cooling medium temperature	°C	+ 10 bis + 20													
- Cooling medium temp. difference	K	4 - 8													
- max. cooling medium pressure	bar	16													
Setpoint tolerance	K	± 2 / ± 1													
Cooling medium charge	l	125	200	200	200	300	300	400	400/400/40	300/600/600	400/600/600	400/600/600	400/600/600	400/600/600	400/600/600
Sound pressure level ²⁾	dB(A)	61	62	64	65	66	66	68	68	68	69	69	69	70	70
Weight (net)	kg	300	320	390	460	600	650	750	800	1060	1160	1420	1550	1780	1910
Dimensions															
- Width	mm	1186	1541	1872	2005	2220	2930	3630	4330						
- Height	mm	1755	1874	2005	2270	2930	3630	4330							
- Depth	mm	874	1285												

1) Refrigeration capacity without pumping loss; cooling medium outlet temperature + 20°C, cooling medium nominal volume flow rate, ambient temperature + 32°C, operating voltage 3 x 460V/PE/60Hz

2) semi-sound field without reflection at 5m distance from service side

Translation from Original

3.4 Technical data with refrigerant R 134a / 60 Hz

Technical Data R134a 60Hz													
Process cooler	PC	161	201	251	321	401	501	631	801	1001	1121	1401	1601
Refrigerant	Type	R 134a											
Net refrigeration capacity ¹⁾	kW	16,8	20,6	26,6	29,8	40,2	52,7	62,1	79,2	91,2	118,0	137,0	159,0
Power consumption (with pump) 3 bar	kW	8,2	9,2	12,5	13,1	17,6	22,3	26,2	32,2	40,3	49,4	57,0	64,0
Cooling medium	Type	Water											
- Nominal volume flow rate	m³/h	1,5	2,1	3,3	4,5	5,6	7,0	9,0	11,0	14,0	16,0	20,0	23,0
- Min. volume flow rate	m³/h	0,9	1,3	2,0	2,7	3,4	4,2	5,4	6,6	8,4	9,6	12,0	13,8
Water connection	Rp/DN	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	65
Required cooling air volume flow rate	m³/h	8.200	7.550	13.500	13.500	17.200	16.900	25.500	24.200	36.800	36.000	45.500	44.250
Operating conditions													
- Ambient temperature	°C	+ 5 bis + 47 ³⁾ + 5 bis + 50 ³⁾											
- Cooling medium temperature	°C	+ 8 bis + 20											
- Cooling medium temp. difference	K	4 - 8											
- max. cooling medium pressure	bar	16											
Setpoint tolerance	K	± 2 / ± 1 ± 2 / ± 1 / ± 0,5 ± 2/±1/±0,8 ±2/±1/±0,5											
Cooling medium charge	l	125	200	200	200	300	300	300	200/400/400	300/600/600	300/400/600	400/600/600	400/400/600
Sound pressure level ²⁾	dB(A)	62	65	66	66	66	66	66	68	68	68	68	69
Weight (net)	kg	300	330	440	480	670	710	780	850	1160	1260	1510	1650
Dimensions													
- Width	mm	1186	1541	1872	2220	2930	3630						
- Height	mm	1755	2005	2070	2070	1285							
- Depth	mm	874	874	1285	1285								

1) Refrigeration capacity without pumping loss, cooling medium outlet temperature + 20°C, cooling medium nominal volume flow rate, ambient temperature + 32°C, operating voltage 3 x 460V/PE/60Hz

2) semi-sound field without reflection at 5m distance from service side

Translation from Original

4. TRANSPORT AND STORAGE



The safety notices contained in Chapter 1 must be complied with !

As a rule, the process cooler must be transported in upright position without water charge !

The in-house transport is carried out by a forklift, lift truck or crane.
This process cooler must be placed on a level surface in order to prevent any distortion of the base-frame.

4.1 Transport Specification

- Weight (see Chapter Technical Data)
- Main dimensions (see Chapter Technical Data)
- Ambient temperatures -20°C to $+60^{\circ}\text{C}$

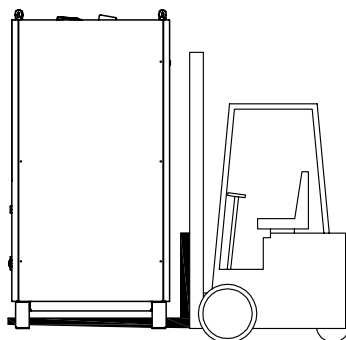
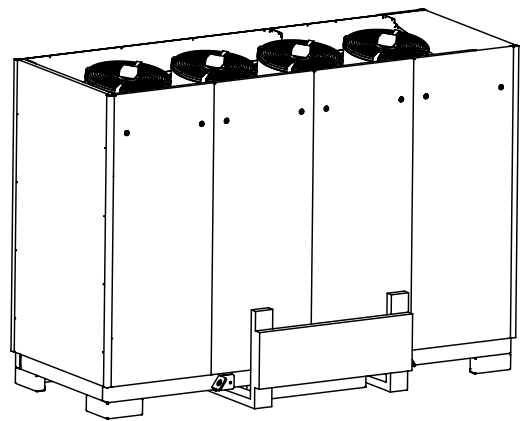
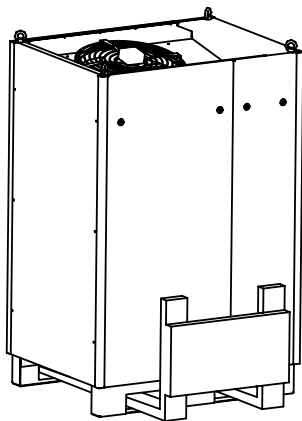
In ambient temperatures $<0^{\circ}\text{C}$ the water circuits must be completely drained, including pumps, water filters and tanks.
(See Chapter Decommissioning)

4.2 Transport Using a Forklift

To transport the process cooler with a forklift, the recesses provided at the broadside of the base-frame of the unit should exclusively be used. Do not lift the unit until the forks have been inserted horizontally all the way beneath the unit, symmetrically to the centre of gravity of the process cooler.



The lifting rate should be kept to a minimum!



Transport using a forklift

Translation from Original

4.3 Transport Using a Lift Truck

Handling the unit from the narrow side:

The process cooler can be transported by means of two lift trucks with the forks being inserted under the load from the narrow sides.

To ensure that the forks can be inserted under both cross beams, a minimum fork length must be maintained.

Both lift trucks must be actuated at the same time in order to prevent the process cooler from becoming off-centred.



The lifting rate should be kept to a minimum!

Handling the unit from the broadside:

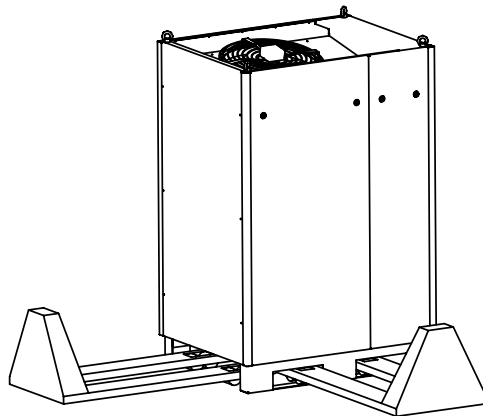
The forks of the lift truck must extend all the way through the unit, the fork rollers must project from the other side of the unit.

Only then may the process cooler be lifted; exercise care to prevent the load from becoming off-centred.

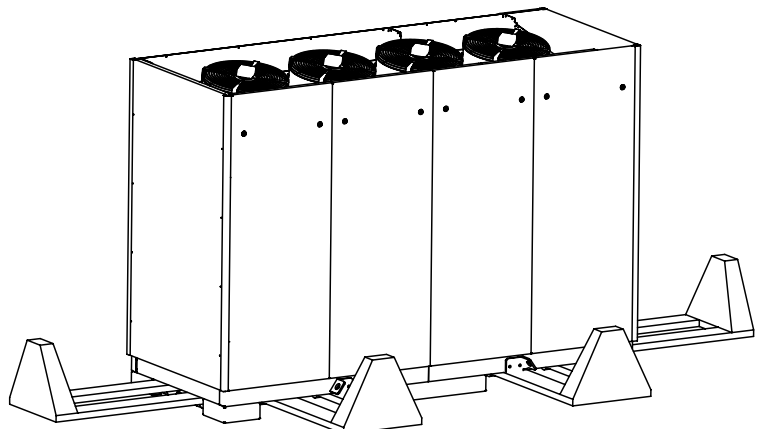


The lifting rate should be kept to a minimum !

The process cooler can be transported by means of a single lift truck with the forks being inserted under the load beneath the recesses, from the broadside, symmetrically to the centre of gravity of the process cooler.



Transport using a lift truck



4.4 Transport Using a Crane

For the transport of the Process Cooler PC101 to PC 801, lifting eyes are provided in the upper frame enabling a 4-leg sling load arrangement to be employed. On Process Coolers PC1001 to PC 2001 lifting claws are provided in the lower frame for the transport by crane.

Load suspension devices

Wire rope slings (lifting rope assemblies) according to DIN 3088, or sling chains (lifting chain assemblies) according to DIN 5687/5688. Both load suspending devices comply with the requirements of a sling with equal rope or chain lengths to be used.

Rope inclination angle

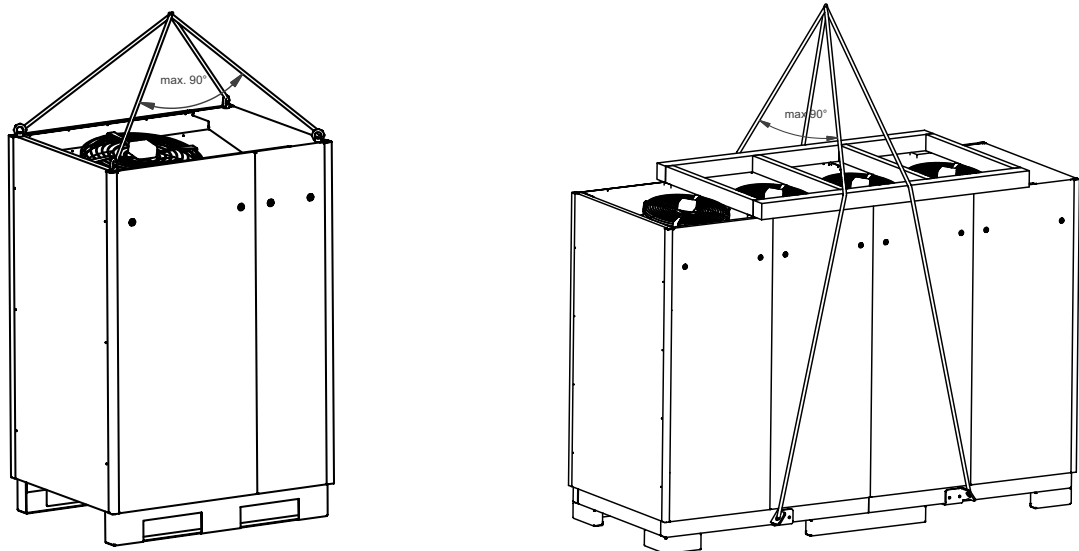
Ensure that the rope inclination angle as shown in the illustration is complied with.

Lifting rate

Keep lifting rate to a minimum
(VLift <10m/min – precision lifting, jerk-free lifting operation)

Depositing the process cooler

To prevent any distortions of the lower frame from occurring, the process cooler must be lowered onto a level surface.



Transport using a crane

4.5 Storage of the Process Cooler

This process cooler must be stored on a level surface, or supported on additional square beams, in a dry room, protected from frost.
Permissible storage temperatures: -20°C to 60°C.

For storage in ambient temperatures below 0°C, it is imperative that decommissioning measures be taken.
(See Chapter Decommissioning)

5. INSTALLATION



The safety notices contained in Chapter 1 must be complied with !

At storage temperatures < 10 °C allow for an appropriate acclimatisation period before turning the unit on (formation of condensation water) !

Remove transport packaging !



With regard to the required room volume for the installation of the process cooler, the requirements as per Chapter 1.5.1 (Installation) must be complied with.

The process cooler must be installed in a freeze-proof room on a level, horizontal surface capable of supporting the weight of the unit.
Any attachments to the floor, intermediate spacers or antivibration mounts are not required.
The process cooler and the equipment to be cooled must always be installed at the same level.



For different installation conditions, consult the manufacturer.

To ensure trouble-free operation of the process cooler as well as to provide adequate access for the performance of maintenance and repair work, the minimum clearances – as shown on the diagram – must be met during installation.
(See also Dimensions)

These installation requirements ensure that the cooling air can be drawn in and discharged without obstructions; it can thus be largely prevented that the hot air discharged in upward direction is reintroduced into the process cooler (air short-circuiting).

Moreover, an adequate air flow for carrying off the heat at the installation site must be ensured.

6. MOUNTING



The safety notices contained in Chapter 1 must be complied with !

6.1 Connection of Water Piping

The nominal widths of the pipes for the external water circuit must be selected on the basis of the available pump pressure and the expected pressure drop in the circuit of the equipment to be cooled.

The water pipes can be of the rigid or flexible type. The materials used in the equipment to be cooled must be chemically compatible with the water in order to prevent any corrosion damage. (See also Chapter Commissioning)



When the piping system is installed by the customer at the installation site, care must be taken that the pipe system is free from contamination (lines may have to be flushed prior to connecting the process cooler).

6.2 Electro-Technical Connection

Activities to be performed:

- Remove panel assembly on the operating side
- Working from below, pass the connecting cable through the cable bushing provided in the base plate (on the left or right, depending on the process cooler).
- Route cable properly inside the process cooler and insert it in the control cabinet by passing it through the screwed cable gland
- Establish electro-technical connection in accordance with the circuit diagram (see appendix).

The process cooler is ready for connection to a remote control unit. In the delivery state, a jumper wire is inserted across the terminals.

The common fault indicator is wired to the terminal in the form of a potential-free contact (see also circuit diagram in the appendix).

7. COMMISSIONING



The safety notices contained in Chapter 1 must be complied with !



At storage temperatures $<0^{\circ}\text{C}$ allow for a sufficient acclimatisation period before turning on the unit (formation of condensation water). The process cooler is designed exclusively for the cooling of water. Only water complying with the specification may be used for filling the water circuits !

7.1 Water Circuit

7.1.1 Water Requirements

Only water of drinking water quality may be used.

Water quality:

Drinking water

- Electric conductivity at 25 °C:	80 - 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Hydrogen concentration at 20 °C:	6.5 ... 9.5 (pH value)
- Chloride:	$< 250 \text{ mg/l}$
- Total hardness:	min. 6 °dH
- Appearance:	clear, no sediments
- Colour:	transparent
- Total colony count at 22°C:	$< 100 \text{ KBE s/ml}$

The following materials may be installed in the water circuit:

- Copper
- Stainless steel
- Brass
- Cast iron
- Plastic

Depending on the materials used in the cooler-remote water circuit (installation provided by the customer), material incompatibilities could result in a corrosion hazard.

This must be specially taken into account where galvanised and aluminium materials are used. When in doubt, consult competent specialist companies.



A water filter may have to be installed if there is a hazard of water contamination during operation (see also Options).

Translation from Original



Depending on the specific version, the process cooler is optionally equipped with a control switch, a remote control unit or a stand-by button (control On / OFF). See circuit diagram.

7.1.2 Commissioning of Single and Two-Circuit Systems

Activities to be performed:

- Place power disconnect switch (main switch) to the „0“ position
- Place all motor protecting switches, control switches and automatic circuit breakers to the „0“ position
- Remove panel assemblies on the service side
- Remove tank filler cap
- Fill up tank with water up to the –MAX- mark on the filling level indicator
- Vent pump(s) via the vent screw on the pump housing
- Place circuit breakers and motor protecting switches for pump(s) and fan(s) to the „1“ position (see circuit diagram)
- Activation of the pump(s) via disconnect switch, control switch in „1“ position
- Check pump(s) for proper direction of rotation (see arrow on drive motor)



In the event that the pump rotates in the wrong direction, disconnect the process cooler from the mains power supply and reverse any 2 phases of the main power cable.

- Visually inspect entire water circuit for leaks
- Check that the water level is within the permissible range by inspecting the water level indicator and top up, if necessary
- Mount tank filler cap and panel assemblies

7.1.3 Commissioning of Closed Recirculating System

Activities to be performed:

- Place power disconnect switch of the „0“ position
- Place all motor protecting switches, control switches and automatic circuit breakers to the „0“ position
- Remove panel assemblies on the service side
- Vent pump(s) via the vent screw on the pump housing
- Place circuit breakers and motor protecting switches for pump(s) and fan(s) to the „1“ position (see circuit diagram)
- Activation of the pump(s) via disconnect switch, control switch in „1“ position
- Check pump(s) for proper direction of rotation (see arrow on drive motor)



In the event that the pump rotates in the wrong direction, disconnect the process cooler from the mains power supply and reverse any 2 phases of the main power cable.

In the case of closed water circuits, the field-installed additional vent is to be actuated.

- Visually inspect entire water circuit for leaks
- Mount panel assemblies

7.2 Refrigeration Circuit

After the activities on the water circuit have been completed, the motor protecting switches of the compressors have to be placed to the -1- position (see circuit diagram in the appendix). Acknowledge all fault messages that may be signalled on the control panel. The process cooler is not operational, the control and operating unit takes over the control of the water outlet temperature.



Check set-point settings and change, if necessary.

8. DECOMMISSIONING



The safety notices contained in Chapter 1 must be complied with !

- Disconnect process cooler from power supply.
- Completely drain water circuit, including tank, pump(s), pipes and filters (see flow diagram of pipes and instruments in the appendix)



Take freeze protection measures (consult manufacturer)

9. SHUTDOWN IN EMERGENCIES



The safety notices contained in Chapter 1 must be complied with !

- Turn power disconnect switch (main switch) on the process cooler to „off“

10. ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

When repairing or placing the process cooler out of service (decommissioning), the environment-relevant requirements regarding recovery, reuse and disposal of fuels/oils and components according to DIN EN 378 are to be complied.



The operator of the process cooler is responsible for the proper disposal of used fuels, oils and system components.

The disposal of the water containing additives is to be effected in agreement with the competent local authorities.

11. OPERATION OF CONTROL AND OPERATING UNIT

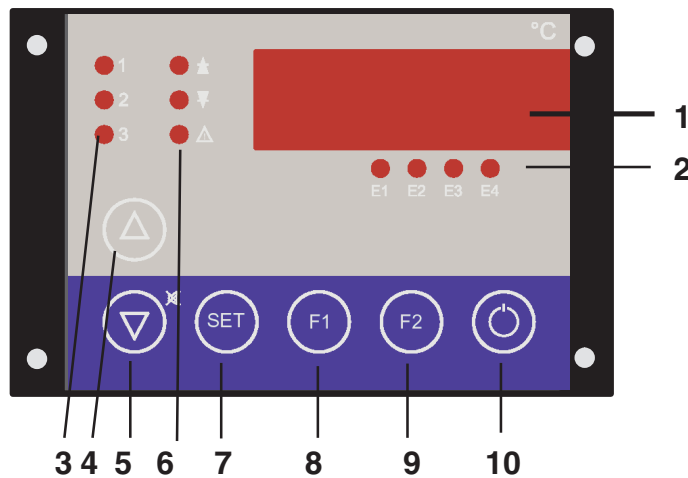
The process cooler is switched on by means of the power disconnect switch (main switch) which also doubles as EMERGENCY STOP switch.

The process cooler is now operational, the control and operating unit takes over the control of the water outlet temperature.

It is not possible to start up the unit if there is an active low water level or dry run protection signal.

11.1 Control and Operating Unit ST 501

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Display | 6 | Alarm displays |
| 2 | Status displays | | Arrow Up fixed setpoint control, upper limit value, f. differential control |
| | E1 Pump+water level status | | Arrow Down fixed setpoint control, lower limit value, f. differential control |
| | E2 High pressure status | | Alarm common fault alarm |
| | E3 Low pressure status | 7. | SET call-up of setpoint or parameter display |
| | E4 TK fan status | 8 | F1 button -> special function after parameter enabling |
| 3 | Control modes | 9 | F2 button -> special function after parameter enabling |
| | 1 Pump on | 10 | Stand-by button controller On / Off Option |
| | 2 Control setting 1 on | | |
| | 3 Control setting 2 on | | |
| 4 | UP button | | |
| | to increase setpoint or parameter value | | |
| 5 | DOWN button | | |
| | to decrease setpoint or parameter value | | |



Control and Operating Unit ST 501

Actual values

Version with tank:

In the normal state, the flow temperature of the water circuit is indicated on the display.

Version without tank:

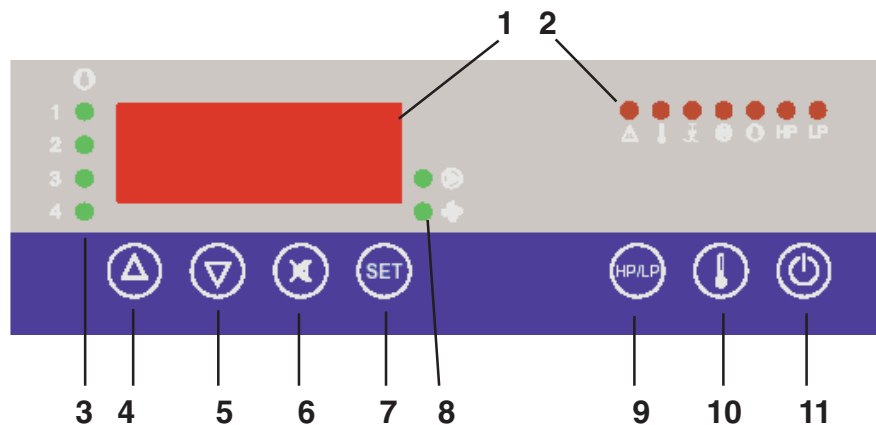
In the normal state, the return temperature of the water circuit is indicated on the display. Press button F2 to display the flow temperature.

Setpoint adjustment

The setpoint is adjusted by simultaneously pressing the SET button and the UP or DOWN button.

11.2 Control and Operating Unit ST 181

- | | |
|--|---|
| <p>1 Display</p> <p>2 Alarm status displays
 Common fault alarm
 Temperature alarm
 Low water level
 Pump
 Refrigeration malfunction
 High pressure HP
 Low Pressure LP</p> <p>3 Control modes
 1 Control setting 1 on
 2 Control setting 2 on
 3 Control setting 3 on
 4 Control setting 4 on</p> <p>4 UP button
 to increase setpoint or parameter value</p> <p>5 DOWN button
 to decrease setpoint or parameter value</p> <p>6 Buzzer button
 press 1 x: buzzer off
 press 2 x: alarm reset</p> | <p>7 SET call-up of setpoint
 S1 (compressor control)
 S2 (PID setpoint)</p> <p>8 Status displays
 Pump
 Fan</p> <p>9 HP / LP button
 Reading of HP sensor -> HP/LP button pressed
 Reading of LP sensor -> HP/LP button +DOWN button pressed</p> <p>10 Temperature button
 Reading of F5 sensor -> Temperature button + DOWN button pressed
 Reading of conductivity sensor -> Temperature button +DOWN button pressed
 Reading of flow rate sensor -> Temperature button + UP button pressed</p> <p>11 Stand-by button
 Controller On / Off</p> |
|--|---|



Control and Operating Unit ST 181

Actual values

Version with tank:

In the normal state, the flow temperature of the water circuit is indicated on the display.

Version without tank:

In the normal state, the return temperature of the water circuit is indicated on the display. Press the Temperature button (item 10) to display the flow temperature.

Setpoint adjustment

The setpoint is adjusted by simultaneously pressing the SET button and the UP or DOWN button.

12. MAINTENANCE



The safety notices contained in Chapter 1 must be complied with !

Always disconnect the process cooler from the mains power supply before attempting to open the cabinet !

No specific refrigeration technology knowledge is required for the performance of maintenance activities. This work can be carried out by a properly trained person with appropriate know-how.

Item to be serviced	Interval	Activity
Process cooler in general	2 weeks	- Visual inspection of air filter mat for contamination - Visual inspection of refrigeration circuit for leaks - in the event of leaks, call customer service: Phone: +49 (0) 9221 / 709-545 Fax: +49 (0) 9221 / 709-529
Water circuit Cooling water Filter in water circuit	2 weeks	- Visual inspection of water circuit for leaks - Check water level, top up - Replace filter or clean, if necessary - Check water quality
Cooling air circuit Filter mat Condenser	1 week	Replace filter mat or clean, if necessary Clean condenser with compressed air, be careful not to damage fins

13. REPEAT TESTS



The safety notices contained in Chapter 1 must be complied with !

Throughout the service life of the process cooler, monitoring and inspection must be carried out in compliance with local or national regulations !

In the absence of relevant national provisions with respect to repeat tests device-specific tests should be performed in accordance with EN 378-2.

Scope of tests

Test Designations	Monitoring	Checks		
	Visual inspection	Pressure test	Refrigerant leak test	Funct.check HP pressostat
M1	X	X	X	X
M2	X		X	X
M3	X		X	
M4	X		X ¹⁾	X

Monitoring and testing must be carried out by a competent person (in accordance with EN13313) or a specialist enterprise in compliance with environmental requirements with respect to reuse and disposal of fuels/oil and component parts.

Definition of Test Designations

- M1:** Repeat tests must be carried out following any intervention in the refrigeration cycle due to required repair or service activities (replacement of components, elimination of leaks, replacement of filter-drier cartridges).
- M2:** Repeat tests must be carried out prior to restarting a process cooler following a shut-down period of more than 2 years.
- M3:** Following the initial startup of the process cooler at the end customer's site, repeat tests must be carried out whenever the unit is moved to a new location. Due to special transport safety measures, the relocation of the process cooler from manufacturer's plant to the end customer does not result in any increased failure rate and therefore requires no repeat test to be carried out.
- M4:** The repeat test must be carried out every year.
¹⁾ The refrigerant leak checks must be performed in accordance with Regulation (EC) No. 842/2006:
Refrigerant charge (see name plate)
 < 30 kg annually
 > 30 kg every 6 months

Translation from Original

The **visual inspection** comprises:

Checking the air filter mats of the condenser for cleanliness

Checking the intactness of the joint sealing in the refrigeration circuit (pipe joints at compressor) (red seals)

Visual inspection of the refrigeration circuit for oil leaks in the area of the compressor and condenser connecting lines (suction line, pressure line)

Inspection of the condenser heat exchanger surface and the refrigerant piping for corrosion damage

Inspection of the mounting and attachment of all piping and components for security

Visual leakage inspection of the water circuits under operating conditions

Check that operating manual is available on site.



The repeat tests must be documented in the system logbook.

14. MALFUNCTIONS / TROUBLESHOOTING



The safety notices contained in Chapter 1 must be complied with !

The basis for troubleshooting is the circuit diagram, the flow diagram and the messages displayed on the control panel.

The controlled variable is the main setpoint.

Displays on the Control Panel

See Chapter Operation of Control and Operating Unit

14.1 Malfunctions / Troubleshooting Control and Operating Unit ST 501

E1 to E4 illuminate

- when the process cooler is ready for operation.





Arrow UP or arrow DOWN illuminates

- In the differential control mode, setpoint limits for changeover to fixed setpoint control are parameterised.



- When the limit values are exceeded or fallen short of, the corresponding LED illuminates.

Fault displays:




F1 – F8 will flash in alternation with the display of the actual value.

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
No display	No voltage present Main switch not turned on	Place main switch in position -1-
	Automatic control circuit breaker has tripped	Check automatic control circuit breaker
	Control voltage not enabled Remote control not switched on	Check remote control, check jumper wire across terminals in control cabinet in accordance with circuit diagram
F1 	Sensor error Sensor 1 Sensor 1 break or short-circuit	Check sensor, replace if necessary
F2 	Sensor error Sensor 2 Sensor 2 break or short-circuit	Check sensor, replace if necessary




Translation from Original

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
<p>F3 E1 - off</p> 	<p>Pump motor protecting switch has tripped</p> <p>Pump motor overloading due to mechanical sluggishness</p>	<p>Check pump, replace if necessary Place motor protecting switch in position -1-</p>
	<p>Float switch has tripped</p>	<p>Check float switch, replace if necessary</p>
	<p>Liquid loss in water circuit</p>	<p>Check water circuit for leaks, fill tank completely with water</p>
	<p>Leaks at pump or pump seal</p>	<p>Replace pump, replace seal</p>
	<p>Water is evaporating, (tank filler cap missing)</p>	<p>Install tank filler cap</p> <p>Water shortage results in: - Shutdown of pump and compressor</p>
		<p>Acknowledge/reset fault by means of DOWN button</p>
<p>F4 E2 - off</p> 	<p>High-pressure fault</p> <p>High-pressure pressostat has tripped Cooling air temperature too high</p>	<p>Ensure adequate heat dissipation through increased air changes at the installation site</p>
	<p>Fans fail to rotate</p>	<p>Perform functional check of fans</p>
	<p>Condenser or filter mat contaminated</p>	<p>Clean condenser with compressed air (do not damage fins) or replace filter mat</p>
	<p>Water temperature too high</p>	<p>Drain water and top up with fresh water</p>
	<p>Load too high</p>	<p>Reduce load or shut off load</p>
	<p>Panel assemblies not mounted to unit</p>	<p>Mount panel assemblies</p>
		<p>Cooling operation is resumed after the pressure has dropped to an acceptable level and the RESET button on the pressostat has been pressed</p>
		<p>Acknowledge/reset fault by means of DOWN button</p>

Translation from Original

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
<p>F5 E3 - off</p> 	<p>Low-pressure fault</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambient temperature too low - Water temperature too low - Water volume too low Filter contaminated Shut-off valve closed <p>Refrigerant shortage due to leak in refrigeration cycle</p> <p>Refrigerant shortage</p> <p>Defective expansion valve</p> <p>Permanent bubble formation in sight glass</p>	<p>Increase ambient temperature</p> <p>Increase water temperature</p> <p>Clean filter, replace if necessary</p> <p>Check shut-off valve</p> <p>The elimination of faults in the refrigeration cycle may only be performed by qualified personnel!</p> <p>Call customer service !</p> <p>After the cause of the low-pressure fault has been eliminated, the fault is automatically reset. The compressors and fans are enabled after a time delay of 180 sec.</p>
<p>F5A E3 - aus</p> 	<p>Low-pressure fault (SHUT-DOWN)</p> <p>Refrigerant shortage due to leak in refrigeration cycle</p> <p>Refrigerant shortage</p> <p>Defective expansion valve</p> <p>Contin. formation of bubbles in sight glass</p>	<p>The elimination of faults in the refrigeration cycle may only be performed by qualified personnel!</p> <p>Call customer service !</p> <p>After the cause of the low-pressure fault has been eliminated, the fault is automatically reset. The compressors and fans are enabled after a delay of 180 sec.</p> <p>Acknowledge/reset fault by means of DOWN button</p>
<p>F6 E4 - off</p> 	<p>Compressor motor protecting switch has tripped</p> <p>Motor overloading due to mechanical sluggishness</p> <p>Motor overloading due to phase failure</p> <p>Overheat protection (thermal contact) of compressor, fan has tripped</p>	<p>Check compressor or fan, replace if necessary</p> <p>Place motor protecting switch in position –1–</p> <p>Correct phase failure. Place motor protecting switch in position –1–</p> <p>Will automatically be enabled after motor has cooled down</p> <p>Acknowledge/reset fault by means of DOWN button</p>

Translation from Original

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
F7 	Temperature limit values exceeded Sensor F1 Water temperature too low Water temperature too high	Increase water temperature Allow water to cool, or replace
F8 	Temperature limit values exceeded Sensor F2 Water temperature too low Water temperature too high	Increase water temperature Allow water to cool, or replace
EP 	Eeprom error Parameters are permanently checked in the controller for consistency during operation.	Any error in this memory is indicated by a general fault alarm. Replace controller.

14.2 Malfunctions / Troubleshooting Control and Operating Unit ST 181




Fault display in the event of a malfunction:

F1 - F23 will flash in alternation with the display of the actual value.



Acknowledging/resetting alarm messages on the control panel

After the fault has been eliminated, reset this alarm message by pressing the (buzzer) button:




- Press 1x (buzzer off)
- Press 2x (buzzer and fault RESET)

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
F1 	Motor fault, pump <u>Motor protecting switch has tripped</u> - Pump motor overloading due to mechanical sluggishness	Check pump, replace if necessary. Place motor protecting switch in position –1–
	- Motor overloading due to phase failure	Correct phase failure. Place motor protecting switch in position –1–
F2 	Motor fault, compressor <u>Motor protecting switch has tripped</u> - Compressor motor overloading due to mechanical sluggishness	Check compressor, replace if necessary. Place motor protecting switch in position –1–
	- Motor overloading due to phase failure	Correct phase failure. Place motor protecting switch in position –1–
	- Overheat protection (thermal contact) of compressor has tripped	Automatic restart after compressor motor has cooled down
F3 	Motor fault, condenser fan <u>Motor protecting switch or thermal contact has tripped</u> - Fan motor overloading due to mechanical sluggishness	Check fan, replace if necessary. Move motor protecting switch in position –1–
	- Motor overloading due to phase failure	Correct phase failure. Move motor protecting switch in position –1–
	- Thermal contact of a fan has tripped, motor winding overheated	Check thermal contact for continuity, allow motor to cool, replace if necessary. Move motor protecting switch in position –1–




Translation from Original

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
<p>F4</p>  <p>HP</p>	<p>Fault due to high pressure</p> <ul style="list-style-type: none"> - High-pressure pressostat has tripped - Cooling air temperature too high 	<p>Ensure proper heat dissipation by increased air changes at the installation site</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Fans fail to rotate 	<p>Check fans for proper operation</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Condenser or filter mat dirty 	<p>Clean condenser with compressed air (do not damage fins) or replace filter mat</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Water temperature too high 	<p>Drain water and replace with fresh water</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Load consumption too high 	<p>Reduce load consumption or shut off</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Panel assemblies not mounted on unit 	<p>Mount panel assemblies</p>
	<p>After a malfunction due to excessively high pressure, the pressostat must be reset manually so that the process cooler can be restarted. The compressors and fans will be enabled after a delay of 180 sec.</p>	
<p>F5</p>  <p>HP</p>	<p>Fault due to high pressure limiter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor has tripped - Cooling air temperature too high 	<p>Ensure proper heat dissipation by increased air changes at the installation site</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Fans fail to rotate 	<p>Check fans for proper operation</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Condenser or filter mat dirty 	<p>Clean condenser with compressed air (do not damage fins) or replace filter mat</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Water temperature too high 	<p>Drain water and replace with fresh water</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Load consumption too high 	<p>Reduce load consumption or shut off</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Panel assemblies not mounted on unit 	<p>Mount panel assemblies</p>
	<p>After a malfunction due to excessively high pressure, the limiter must be reset manually so that the process cooler can be restarted. The compressors and fans will be enabled after a delay of 180 sec.</p>	







Translation from Original

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
<p>F6</p>  <p>LP</p>	<p>Fault due to low pressure</p>	
	<p>- Ambient temperature too low</p>	<p>Increase ambient temperature</p>
	<p>- Water temperature too low</p>	<p>Increase water temperature</p>
	<p>- Water volume too low Filter contaminated Shut-off valve closed</p>	<p>Clean filter, replace if necessary Check shut-off valve</p>
	<p>- <u>Sensor has tripped</u> Refrigerant shortage due to leaks in refrigeration circuit - Refrigerant shortage - Defective expansion valve</p>	<p>The elimination of malfunctions in the refrigeration cycle may only be performed by qualified personnel!</p>
<p>- Contin. formation of bubbles in sight glass</p>	<p>Call customer service !</p>	
<p>After the cause of the low-pressure fault has been eliminated, the fault is automatically reset. The compressors and fans are enabled after a delay of 180 sec.</p>		
<p>F7</p>  <p>LP</p>	<p>Low pressure limiter</p>	
	<p>- <u>Sensor has tripped</u></p>	
	<p>Refrigerant shortage due to leaks in refrigeration circuit - Refrigerant shortage - Defective expansion valve</p>	<p>The elimination of malfunctions in the refrigeration cycle may only be performed by qualified personnel!</p>
	<p>- Contin. formation of bubbles in sight glass</p>	<p>Call customer service !</p>
<p>After the cause of the low-pressure fault has been eliminated, the fault is automatically reset. The compressors and fans are enabled after a delay of 180 sec.</p>		
<p>F8</p> 	<p>Air filter contaminated</p>	
	<p>Air filter mat contaminated</p>	<p>Replace air filter mat</p>
<p>Condenser contaminated</p>	<p>Clean condenser with compressed air</p>	







Translation from Original

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
<p>F9</p> 	<p>Dry run protection <u>Liquid loss in water circuit</u> - Leaks at pump or pump seal</p>	<p>Check water circuit for leaks, refill water up to the MAX. mark. Replace pump, replace seal.</p>
	<p>- Defective float switch</p>	<p>Check float switch, replace if necessary. Move motor protecting switch to position -1-</p>
	<p>- Water is evaporating (tank filler cap missing)</p>	<p>Install tank filler cap</p>
	<p>- Water shortage</p>	<p>Wasserkreislauf auf Leckagen überprüfen, Wasser bis zur MAX. Markierung nachfüllen</p>
<p>F10</p> 	<p>Fault due to water shortage <u>Liquid loss in water circuit</u> - Leaks at pump or pump seal</p>	<p>Check water circuit for leaks, refill water up to the MAX. mark. Replace pump, replace seal.</p>
	<p>- Water is evaporating, (tank filler cap missing)</p>	<p>Install tank filler cap</p> <p>Water shortage results in: - No shutdown of pump and compressor -Warning message to equipment to be cooled -Eliminate cause and top up water in accordance with prescribed quality specification</p>
<p>F10</p> 	<p>Malfunction of E-heating <u>Motor protecting switch or fuse has tripped</u></p>	<p>Check heating system Move motor protecting switch to position -1- Replace defective fuse</p>
	<p>- Overheat protection of heating system has tripped</p>	<p>Check thermal contact for continuity, reset overheat protection in the heater terminal box by pressing the RESET button</p>

Translation from Original

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
<p>F11</p> 	<p>Flow control switch or flow rate sensor has tripped</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leaks in water circuit 	<p>Check water circuit for leaks, top up water up to the MAX. mark.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Defective pump 	<p>Check pump, replace if necessary Move motor protecting switch to position -1-</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Flow rate sensor defective 	<p>Check flow rate sensor, replace if necessary</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Flow control switch defective 	<p>Check flow control switch, replace if necessary</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Shut-off valve closed 	<p>Check all shut-off valves</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Water pressure too low 	<p>Increase water pressure</p>
<p>F12 Sensor F4</p> 	<p>Temperature alarm</p> <p><u>Temperature limit values exceeded</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Water temperature too high 	<p>Allow water to cool or replace sensor, if necessary. Correct/reset any additional malfunctions that may be signalled.</p>
<p>F13 Sensor F4</p> 	<p>Temperature alarm</p> <p><u>Temperature limit values exceeded</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Water temperature too low 	<p>Increase water temperature. Correct/reset any additional malfunctions that may be signalled.</p>
<p>F14 Sensor F5</p> 	<p>Temperature alarm</p> <p><u>Temperature limit values exceeded</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Water temperature too high 	<p>Allow water to cool or replace sensor, if necessary. Correct/reset any additional malfunctions that may be signalled.</p>
<p>F15 Sensor F5</p> 	<p>Temperature alarm</p> <p><u>Temperature limit values exceeded</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Water temperature too low 	<p>Increase water temperature. Correct/reset any additional malfunctions that may be signalled.</p>
<p>F16</p> 	<p>Conductivity sensor has tripped</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor defective 	<p>Check sensor, replace if necessary</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Conductivity limits exceeded 	<p>Check water quality, replace water if necessary</p>

Translation from Original

Fault Display	Malfunction / Cause	Remedy
<p>F17</p> 	<p>Conductivity sensor has tripped</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor defective <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Conductivity limits exceeded 	<p>Check sensor, replace if necessary</p> <hr/> <p>Check water quality, replace water if necessary</p>
<p>F18 Sensor F1</p> 	<p>Broken sensor or short circuit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor defective 	<p>Check sensor, replace if necessary</p>
<p>F19 Sensor F2</p> 	<p>Broken sensor or short circuit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor defective 	<p>Check sensor, replace if necessary</p>
<p>F20 Sensor F3</p> 	<p>Broken sensor or short circuit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor defective 	<p>Check sensor, replace if necessary</p>
<p>F21 Sensor F4</p> 	<p>Broken sensor or short circuit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor defective 	<p>Check sensor, replace if necessary</p>
<p>F22 Sensor F5</p> 	<p>Broken sensor or short circuit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor defective 	<p>Check sensor, replace if necessary</p>
<p>F23</p>	<p>Eeprom Error</p> <p>Parameters are permanently checked in the controller for consistency during operation.</p>	<p>Any error in this memory is indicated by a general fault alarm. Although the controller continues to operate, it must be replaced without delay.</p>

15. OPTIONS

15.1 Refrigeration Circuit

Pressure Gauges

The pressure gauges indicate the refrigerant pressure (high and low pressure) in the refrigeration circuit.

15.2 Water Circuit

Pressure Gauge

The pressure gauge indicates the pressure prevailing at the water outlet and inlet.

Overflow Valve

The overflow valve ensures the minimum flow rate in the water circuit. Evaporator and pump in the closed recirculating system and the single-circuit system are thus protected.

In the two-circuit system, the overflow valve is designed to protect the secondary pump.

Fixed Bypass

The fixed bypass ensures the minimum flow rate in the water circuit. Evaporator and pump in the closed recirculating system and the single-circuit system are thus protected.

The design of the fixed bypass is project-specific.

Water Filter

If there is a danger of contamination of the water by particulates with a diameter > 1 mm, a filter with a suitable mesh size must be used. The water filter has to be mounted outside the process cooler; the proper flow direction must be observed.

After commissioning, the water filter must be cleaned on a regular basis.

Non-Return Valves, Solenoid Valve

These valves are used in open systems and where the equipment to be cooled is installed at a higher level. The valves have to be mounted outside the process cooler; the proper flow direction must be observed.

Digital Thermometer, (Single and Two-Circuit Systems)

The thermometer senses the water inlet temperature, the readout is displayed on the control panel.

Temperature Limit Values

The water temperatures in the water circuit are monitored by limit values. If the preset limit values are exceeded or not reached, a common fault alarm is issued on the control panel.

Tank Heater as Freeze Protection Measure

The tank heater is designed to warm the water in the tank. In low ambient temperatures and in the absence of any process heat (e.g. plant shutdown), the water is thus protected against freezing.

If there is a danger of frost, the circulating pump is switched on via a thermostat. The electric heater is controlled by a thermostat fitted with sensor in the water circuit.

Insulation of Water Pipes and Pump(s)

At water temperatures < 12°C, the water pipes and pump(s) have to be insulated. The formation of condensation water can thus be avoided.

Automatic Water Replenishing by Means of Float Switch

Whenever the minimum filling level in the tank is fallen short of, the water is replenished automatically via a float switch.

Automatic Water Replenishing by Means of a 3-Stage Float Switch and Solenoid Valve

Whenever the minimum filling level in the tank is fallen short of, the water is replenished automatically via a float switch.

Flow Control Switch

The flow control switch fitted in the water inlet pipe is designed to control the flow rate in the water circuit. Any time the preset flow rate is not achieved, a common fault alarm is released and displayed on the control panel via the appropriate error code.

Flow rate sensor

For process cooler versions with at least 2 compressors, the integrated flow rate sensor monitors, in the control and operating unit, the flow rate of the water circuit. If the preset conductivity value is exceeded, a common fault alarm is released and displayed on the control panel via the appropriate error code.

Conductivity Control

For process cooler versions with at least 2 compressors, the integrated conductivity sensor monitors, in the control and operating unit, the conductivity value of the water circuit. If the preset conductivity value is exceeded, a common fault alarm is released and displayed on the control panel via the appropriate error code.

15.3 Electrical System

24 V Remote Control

The process cooler is switched ON and OFF via a 24 V remote control unit. The 24 V signal is to be connected in accordance with the circuit diagram.

Connecting Cable

The process cooler is delivered ready for plug-in, together with an oil-resistant flexible.

Connecting Cable with plug

The process cooler is delivered ready for plug-in, together with an oil-resistant flexible cable and plug.

Control Cabinet Heater

The control cabinet heater is installed for temperature stabilisation of the control cabinet inside temperature versus the ambient temperature (condensation water formation) and for ensuring minimum temperatures for the switchgear and controlgear inside the control cabinet.

Control Cabinet Ventilation

The ventilation system is designed to dissipate the heat inside the control cabinet, to distribute the heat uniformly and to prevent the formation of condensation water. When this ventilation system is used, the process cooler has the enclosure type IP 23 (standard).

Special option: enclosure type IP 54.

Not to be used in aggressive or dust-laden atmospheres.

Differential Control

When the controller is operating in the differential mode, it forms its control setpoint as the sum of the measured reference variable and the preset differential value with the aim to regulate the measured follow-up variable with respect to this value.

Any time preset temperature limits are exceeded or fallen short of, a changeover from differential control to fixed setpoint control will take place.

Outdoor Installation and Pump Shut-Down upon a Common Fault Alarm

In the event of a common fault alarm, the pump is shut down by the controller.

After the fault has been eliminated and a Reset carried out at the controller, the pump is restarted. If the common fault alarm was triggered by the preset temperature limit value causing the pump to be shut down it is necessary to carry out a restart. The restart is effected after the „fault reset“ has been carried out, by means of the ON/OFF control switch or the remote control ON/OFF button. The limit value alarm will be suppressed for 30 min. The pump starts operating and the water temperature can drop below the preset limit value.

15.4 Cooling Air Supply

Condenser Guard

The condenser guard protects the condenser against mechanical damage.

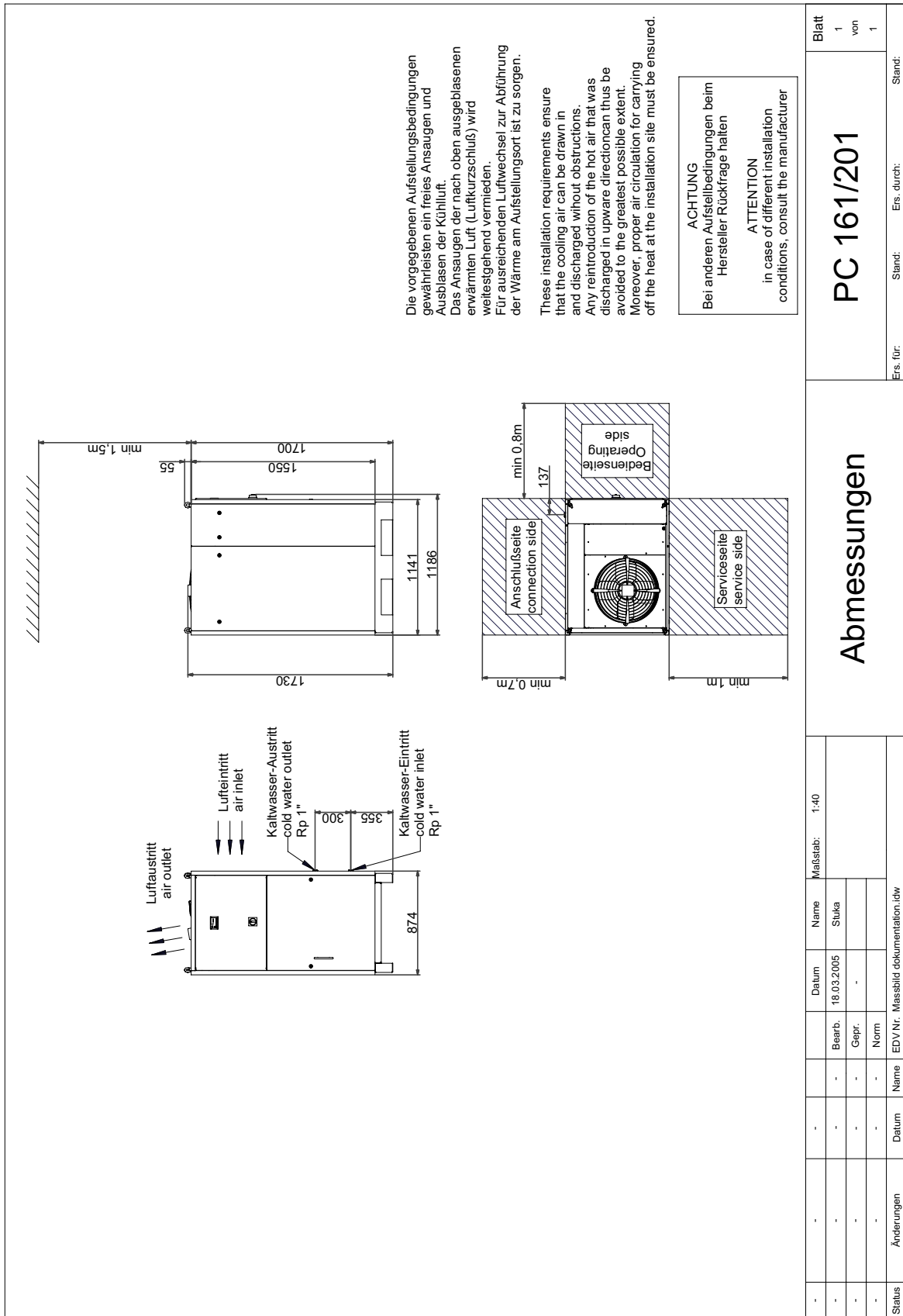
Condenser Guard with Air Filter Mat Monitoring

The max. permissible degree of contamination of the air filter mat is monitored by the condensation pressure. If the max. permissible pressure is exceeded, a warning message „Filter contaminated“ is displayed on the control panel.

Infinitely Variable Speed Control

The controller is designed for infinitely variable speed control of the fans.

In the controlling mode, the actual value measured by the sensor is compared with the preset setpoint. The output voltage and hence the speed of the motor measured is automatically changed as a function of the preset parameters.



Die vorgegebenen Aufstellungsbedingungen gewährleisten ein freies Ansaugen und Ausblasen der Kühlluft. Das Ansaugen der nach oben ausgeblasenen erwärmten Luft (Luftkurzschluss) wird weitestgehend vermieden. Für ausreichenden Luftwechsel zur Abführung der Wärme am Aufstellungsort ist zu sorgen.

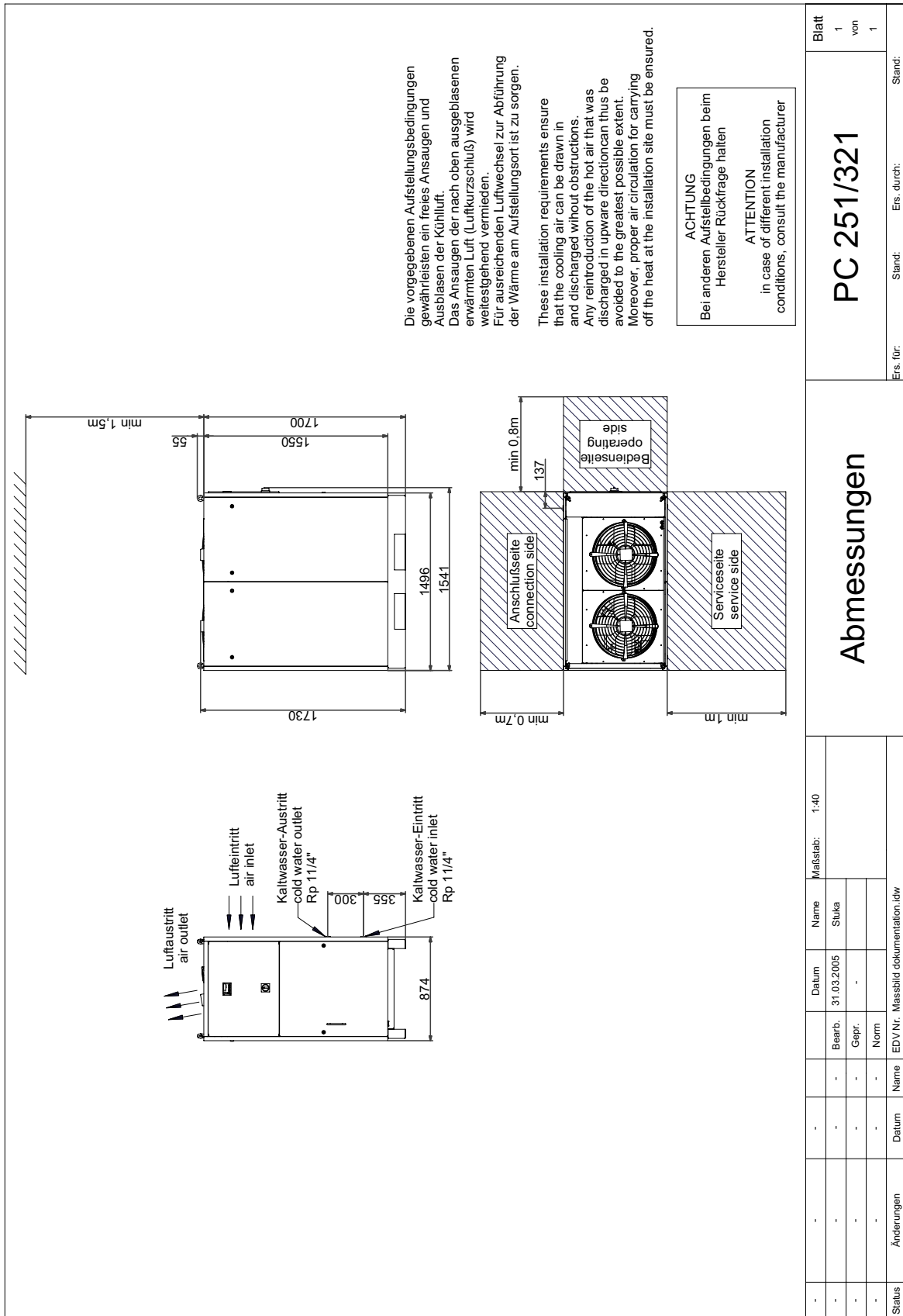
These installation requirements ensure that the cooling air can be drawn in and discharged without obstructions. Any reintroduction of the hot air that was discharged in upware direction can thus be avoided to the greatest possible extent. Moreover, proper air circulation for carrying off the heat at the installation site must be ensured.

ACHTUNG
Bei anderen Aufstellbedingungen beim Hersteller Rückfrage halten

ATTENTION
in case of different installation conditions, consult the manufacturer

PC 161/201

Blatt		1		von		1	
Ers. für:		Stand:		Ers. durch:		Stand:	
Abmessungen				PC 161/201			
Status	Änderungen	Datum	Name	EDV-Nr.	Massbild dokumentation.idw	Datum	Name
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	18.03.2005	Stuka	-	-	-	-
-	-	Bearb.	-	Gepr.	-	-	-
-	-	-	-	Norm	-	-	-
				Maßstab: 1:40			



Die vorgegebenen Aufstellungsbedingungen gewährleisten ein freies Ansaugen und Ausblasen der Kühlluft. Das Ansaugen der nach oben ausgeblasenen erwärmten Luft (Luftkurzschluß) wird weitestgehend vermieden. Für ausreichenden Luftwechsel zur Abführung der Wärme am Aufstellungsort ist zu sorgen.

These installation requirements ensure that the cooling air can be drawn in and discharged without obstructions. Any reintroduction of the hot air that was discharged in upware direction can thus be avoided to the greatest possible extent. Moreover, proper air circulation for carrying off the heat at the installation site must be ensured.

ACHTUNG
Bei anderen Aufstellbedingungen beim Hersteller Rückfrage halten

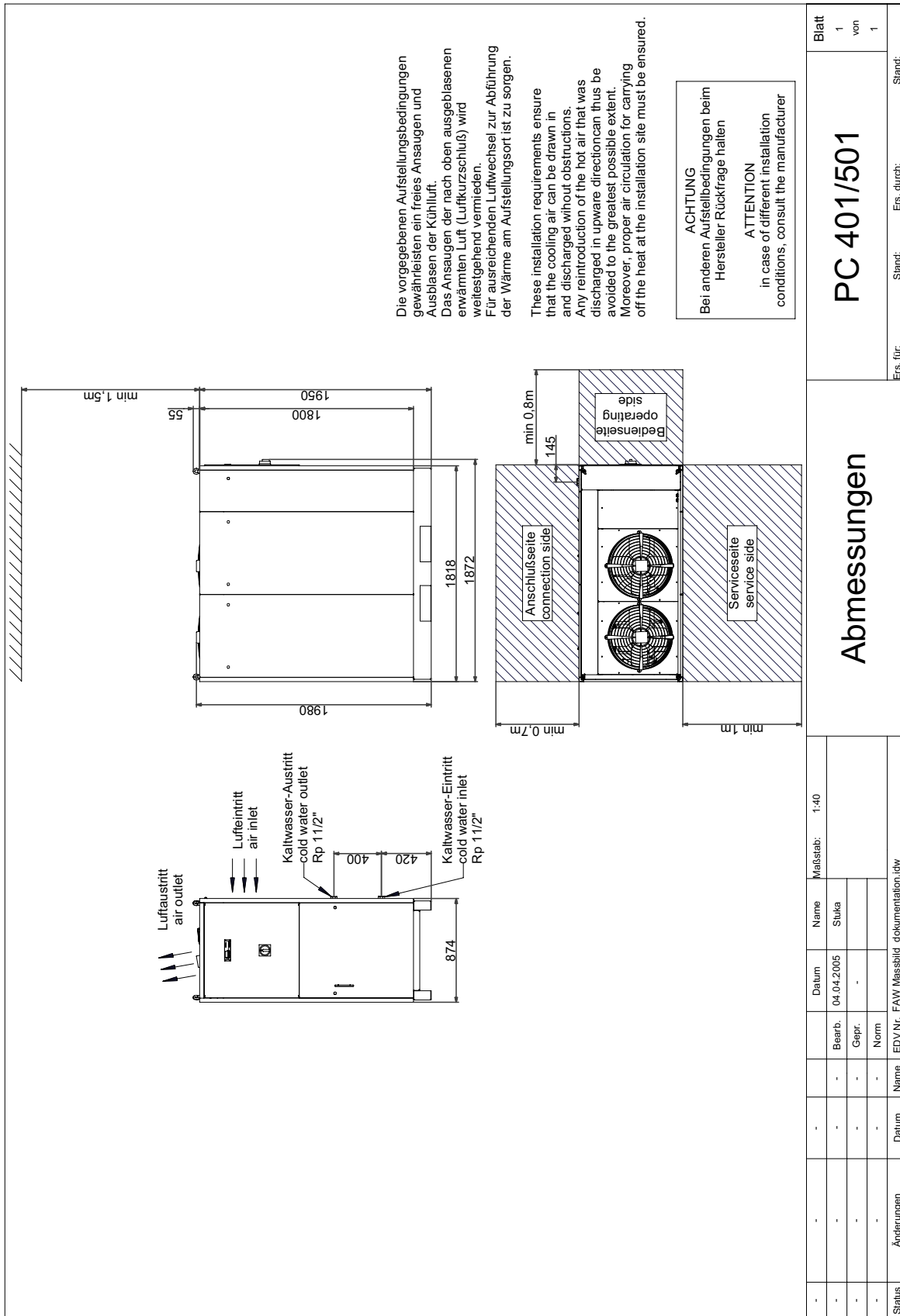
ATTENTION
in case of different installation conditions, consult the manufacturer

PC 251/321

Blatt	1	von	1
Ers. für:		Ers. durch:	
Stand:		Stand:	

Abmessungen

Maßstab: 1:40	
Datum	Name
31.03.2005	Stuka
Bearb.	Gepr.
-	-
EDV-Nr.	Norm
-	-
Name	Datum
-	-
Änderungen	-
Status	Änderungen
-	-



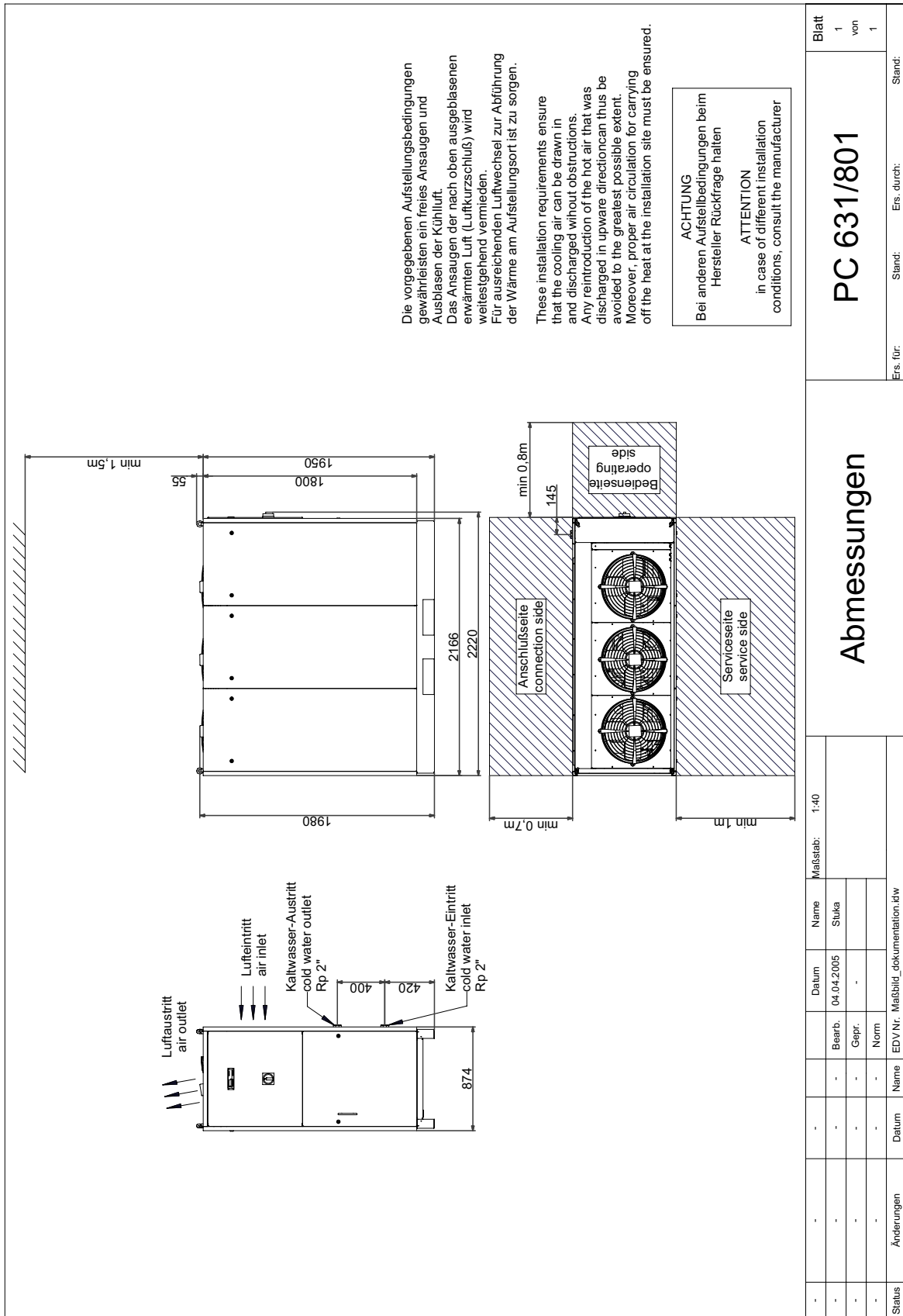
Die vorgegebenen Aufstellungsbedingungen gewährleisten ein freies Ansaugen und Ausblasen der Kühlluft. Das Ansaugen der nach oben ausgeblasenen erwärmten Luft (Luftkurzschluss) wird weitestgehend vermieden. Für ausreichenden Luftwechsel zur Abführung der Wärme am Aufstellungsort ist zu sorgen.

These installation requirements ensure that the cooling air can be drawn in and discharged without obstructions. Any reintroduction of the hot air that was discharged in upware direction can thus be avoided to the greatest possible extent. Moreover, proper air circulation for carrying off the heat at the installation site must be ensured.

ACHTUNG
Bei anderen Aufstellbedingungen beim Hersteller Rückfrage halten

ATTENTION
in case of different installation conditions, consult the manufacturer

Blatt		1		von		1	
Ers. für:		Stand:		Ers. durch:		Stand:	
Abmessungen				PC 401/501			
Status	Änderungen	Datum	Name	EDV/Nr.	FAW	Massbild_dokumentation.idw	
-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	Bearb.	04.04.2005	Stuka		
-	-	-	Gepr.	-	-		
-	-	-	Norm	-	-		
		Maßstab:		1:40			



Die vorgegebenen Aufstellungsbedingungen gewährleisten ein freies Ansaugen und Ausblasen der Kühlluft. Das Ansaugen der nach oben ausgeblasenen erwärmten Luft (Luftkurzschluß) wird weitestgehend vermieden. Für ausreichenden Luftwechsel zur Abführung der Wärme am Aufstellungsort ist zu sorgen.

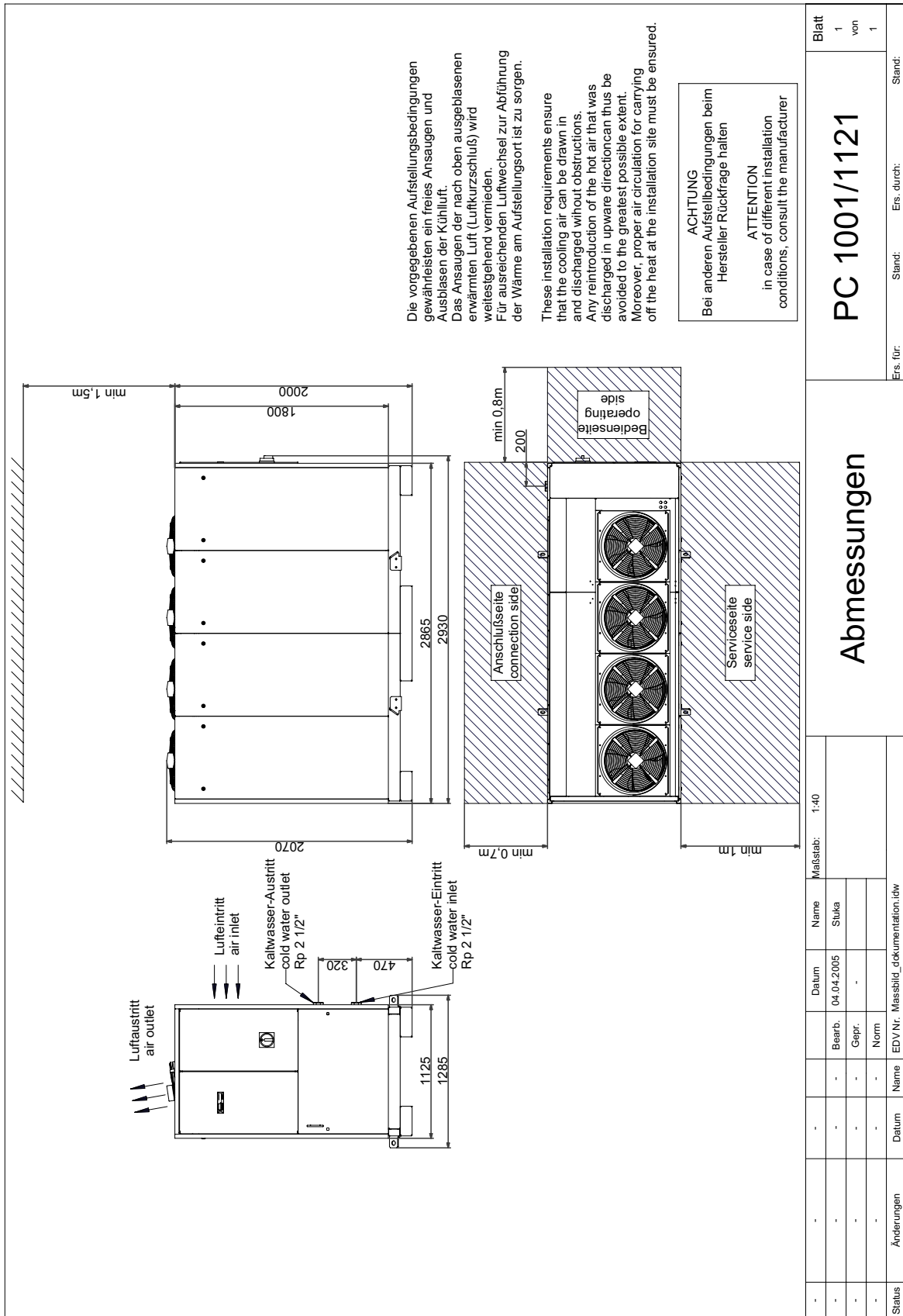
These installation requirements ensure that the cooling air can be drawn in and discharged without obstructions. Any reintroduction of the hot air that was discharged in upware direction can thus be avoided to the greatest possible extent. Moreover, proper air circulation for carrying off the heat at the installation site must be ensured.

ACHTUNG
Bei anderen Aufstellbedingungen beim Hersteller Rückfrage halten

ATTENTION
in case of different installation conditions, consult the manufacturer

PC 631/801

Blatt		1		von		1	
Ers. für:		Stand:		Ers. durch:		Stand:	
Abmessungen				Maßstab: 1:40			
Datum		Name		Datum		Name	
04.04.2005		Stuka		-		-	
Bearb.		Gepr.		Norm		EDV/Nr. Maßbild_dokumentation.idw	
-		-		-		-	
Anderungen		Datum		Name		-	
-		-		-		-	
Status		Anderungen		Datum		Name	
-		-		-		-	



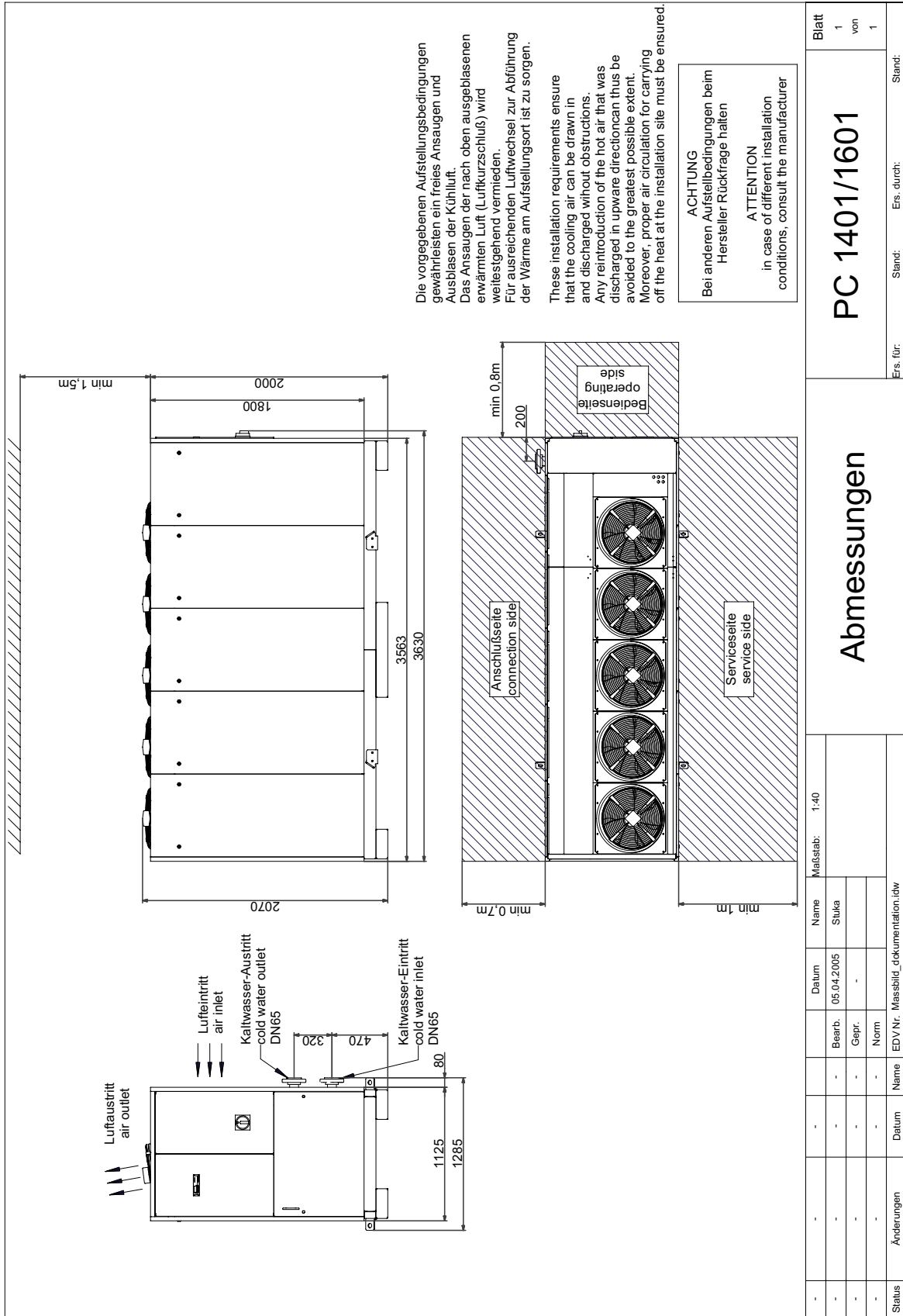
Die vorgegebenen Aufstellungsbedingungen gewährleisten ein freies Ansaugen und Ausblasen der Kühleffekt. Das Ansaugen der nach oben ausgeblasenen erwärmten Luft (Luftkurzschluss) wird weitestgehend vermieden. Für ausreichenden Luftwechsel zur Abführung der Wärme am Aufstellungsort ist zu sorgen.

These installation requirements ensure that the cooling air can be drawn in and discharged without obstructions. Any reintroduction of the hot air that was discharged in upward direction can thus be avoided to the greatest possible extent. Moreover, proper air circulation for carrying off the heat at the installation site must be ensured.

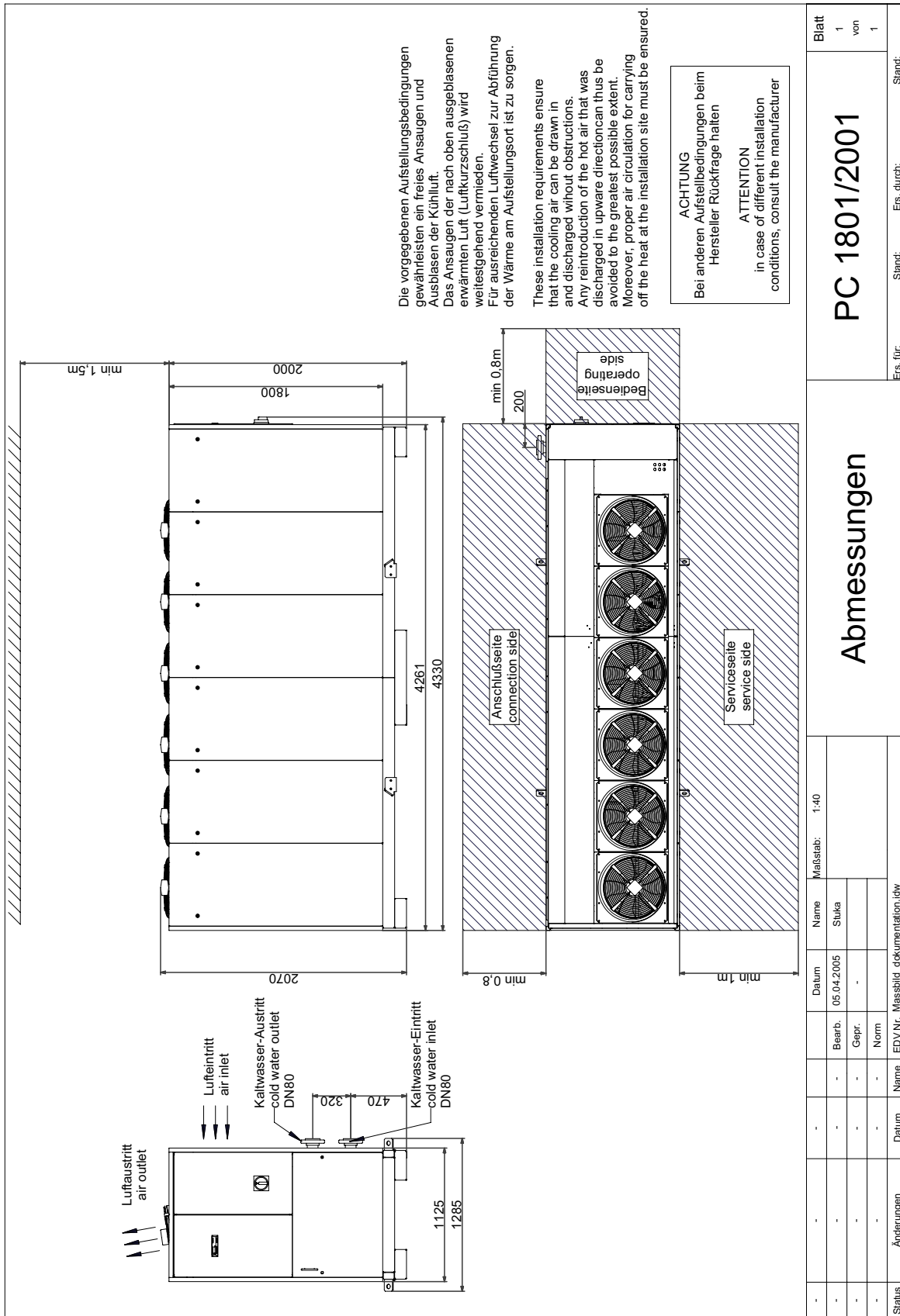
ACHTUNG
Bei anderen Aufstellbedingungen beim Hersteller Rückfrage halten

ATTENTION
in case of different installation conditions, consult the manufacturer

Blatt 1 von 1		PC 1001/1121		Stand: Ers. durch: Stand:	
Abmessungen		Maßstab: 1:40		Ers. für:	
-	-	Datum	Name	Datum	Name
-	-	Bearb.	Stuka	-	-
-	-	Gepr.	-	-	-
-	-	Norm	-	-	-
Status	Änderungen	EDV/Nr. Massbild_dokumentation.idw			



Blatt		1	
von		1	
Abmessungen			
PC 1401/1601			
Ers. für:		Stand:	
Ers. durch:		Stand:	
Maßstab: 1:40		Name: Stuka	
Datum: 05.04.2005		Bearb.:	
Gepr.:		Norm:	
EDV/Nr. Massbild_dokumentation.idw		Name:	
Datum:		Name:	
Anderungen:		Datum:	
Status:		Name:	



Blatt		1	
von		1	
PC 1801/2001		Abmessungen	
Maßstab: 1:40		Datum	
Name	Stuka	Datum	05.04.2005
Bearb.	-	Gepr.	-
Norm	-	EDV/Nr.	Massbild_dokumentation.idw
Name	-	Datum	-
Anderungen	-	Status	-
Ers. für:	Stand:	Ers. durch:	Stand:

Muster Anlagenprotokoll

Sample System Log

Gerätetyp / Device type: _____

Baujahr / Year of manufacture: _____

Zul. Betriebsüberdruck / Max. allowable working pressure: _____

Kältemittel / Refrigerant: _____

Kältemittelfüllmenge / Refrigerant charge weight: _____

1 Einzelheiten aller Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten

Details of all maintenance and repair activities

2 Menge und Art (neu, wiederverwendet oder recycelt) des eingefüllten Kältemittels, Menge und Art des abgelassenen Kältemittels aus dem Gerät

Whenever the system is charged the amount and type (new, reused or recycled) of the refrigerant charge, and whenever the refrigerant is drained from the WCU, the amount of refrigerant that has been drained

3 Falls eine Analyse eines wiederverwendeten Kältemittels vorliegt, die entsprechenden Ergebnisse eintragen

In the event that an analysis of any reused refrigerant is available, the results there of

4 Die Herkunft des eingesetzten Kältemittels

The origin of any reused refrigerant

5 Änderung und Austausch von Bauteilen des Gerätes

Any modification to and replacement of components of the process cooler

6 Ergebnisse aller regelmäßigen Routineprüfungen

Results of all regular routine tests

7 Längere Stillstandszeiten

Extended shutdown periods

Muster Kurzanweisung

Bitte diese Kurzanweisung sorgfältig ergänzen, ausschneiden, mit einer Folie schützen und gut lesbar am Gerät anbringen !

Sample Quick Reference Guide

Please carefully complete this quick reference guide, cut it out, cover it with protective film and affix it to the unit in an easily accessible place !

Diese Kurzanweisung enthält wichtige Informationen für Notfälle und Störungen !
This short guide contains important information for use in cases of emergency and malfunctions !

NOTFALL EMERGENCY

**Im Notfall ist das Kühlaggregat mit dem
Netztrennschalter auszuschalten !**

**The main switch of the process cooler must be
turned off in emergencies !**

Vom Anwender einzutragen / To be entered by the user :

ERSTE HILFE FIRST AID

Verantwortliche Person
Responsible person: _____

Betriebsleitung
General Management: _____

Notarzt
Emergency doctor: _____

Feuerwehr
Fire brigade: _____

Polizei
Police: _____

TECHNISCHE ANGABEN

siehe auch Typschild

TECHNICAL DATA

see also data plate

Gerätetyp / Device type: _____
Kältemittel / Refrigerant: _____
Kältemittelformel / Refrigerant formula: _____
Kältemittelfüllmenge / Refrigerant charge: _____
Zul. Betriebsüberdruck / Max. allow. working pressure

Baujahr / Year of manufacture: _____
Seriennummer / Serial number: _____
Stromart / Power requirements: ____ V / _ Ph / ____ A
Nennstrom / Rated current: _____

Gerätehersteller
Kundendienst
Equipment manufacturer
Customer service

Glen Dimplex Deutschland GmbH
GB RIEDEL Kältetechnik
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach
Telefon: +49 (0) 9221 / 709 555
Telefax: +49 (0) 9221 / 709 549
e-mail: info@Riedel-Cooling.com
<http://www.Riedel-Cooling.com>