

heaterSteam - UR

Befeuchter mit elektrischen Heizelementen

CAREL



GER Benutzerhandbuch

→ **ANWEISUNGEN LESEN
UND AUFBEWAHREN** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

  **NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

H i g h E f f i c i e n c y S o l u t i o n s

WICHTIGE HINWEISE:



Dieses Produkt ist konform mit den europäischen Richtlinien und den anderen in der EG-Konformitätserklärung angegebenen Vorschriften. Es obliegt dem Kunden, sorgfältig jegliche Verwendungen des Produktes abzuwägen, die unter die Vorschriften über Sonderumgebungen und/oder Sonderprozesse fallen (z. B. Schwerindustrie, medizinisches Umfeld, Schiffsumgebung, Bahnumgebung, etc.), die nicht den von CAREL angegebenen Verwendungsbedingungen entsprechen.

Die Befeuchter von CAREL sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaute Geräte, deren Betriebsanleitung in der beiliegenden technischen Dokumentation enthalten ist oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden kann. Jedes Produkt von CAREL benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-Phase, damit es an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Handbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Installation/Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit des Befeuchters und der Anlage verantwortlich gemacht werden, falls die Hinweise oder Empfehlungen dieses Handbuches oder jeglicher weiteren technischen Dokumentation nicht eingehalten wurden. Insbesondere sind bei Verpflichtung zur Einhaltung der genannten Hinweise oder Empfehlungen für eine korrekte Verwendung des Produktes die folgenden Anweisungen zu beachten:

STROMSCHLAGEGEFAHR: Der Befeuchter enthält spannungsführende Bauteile. Im Fall von Wartungs- oder Installationsarbeiten muss vor der Berührung der internen Bauteile die Netzspannung abgetrennt werden.

GEFAHR DES WASSERAUSTRITTS: Im Befeuchter wird ständig und automatisch Wasser eingespeist und abgeleitet. Defekte Anschlüsse oder Funktionsstörungen des Befeuchters können zu Wasseraustritten führen.

VERBRENNUNGSGEFAHR: Der Befeuchter enthält heiße Bauteile und erzeugt 100°C/ 212°F heißen Dampf.

- Das Produkt dient ausschließlich der direkten Raumbefeuchtung oder Luftkanalbefeuchtung (mittels Verteilungssystemen).
- Die Installation, Verwendung und Wartung müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß erledigen kann.
- Alle Arbeiten müssen nach den in diesem Handbuch spezifizierten und auf den Geräteetiketten angegebenen Anleitungen erfolgen. Vom Hersteller nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen gelten als missbräuchlich. CAREL übernimmt keinerlei Haftung für missbräuchliche bzw. nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen.
- Der Befeuchter darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Es gilt die am Installationsort des Befeuchters herrschende Gesetzgebung.
- Der Befeuchter muss außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren installiert werden.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Gegenständen installiert und verwendet werden, die im Kontakt mit Wasser (oder Kondensat) Schaden nehmen könnten. CAREL übernimmt keinerlei Haftung für direkte oder indirekte Schäden infolge von eventuellen Wasseraustritten.
- Es dürfen keine ätzenden chemischen Produkte oder aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel für die Reinigung der internen und externen Bauteile des Befeuchters verwendet werden, außer bei entsprechenden, im Handbuch enthaltenen Anweisungen.

Die Produkte von CAREL unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem im vorliegenden Handbuch beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Verbesserungen anbringen zu können. Die im Handbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden. Die Haftung von CAREL für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden, Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation und Verwendung des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.

ACHTUNG



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Die Kabel der Fühler und digitalen Eingänge so weit wie möglich von den Kabeln der induktiven Belastung und den Leistungskabeln zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen trennen. Die Leistungskabel und Fühlerkabel nie in dieselben Kabelkanäle (einschließlich Stromkabelkanäle) stecken.



Das Produkt muss geerdet werden. Verwenden Sie hierfür den gelb-grün Anschluss an der Klemmleiste. Verwenden Sie nicht den Null-Leiter für die Erdung.

ENTSORGUNG



Der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/CE des Europäischen Parlamentes und des Europäischen Rates vom 27. Januar 2003 und die entsprechenden nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir, dass:

1. die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden dürfen und somit das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen muss.
2. für die Entsorgung die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden müssen und dass das Gerät außerdem nach seiner Verwendung beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden kann.
3. dieses Gerät gefährliche Substanzen enthalten kann: ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen;
4. das auf dem Produkt/der Verpackung angebrachte und in den Gebrauchsanweisungen enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) darauf hinweist, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist;
5. im Fall einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt werden.

Materialgarantie: 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der CAREL-Produkte werden durch das ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion sowie durch das



und Intertek Zeichen, garantiert.

Index

1. EINFÜHRUNG UND MONTAGE 7

1.1	heaterSteam (UR*)	7
1.2	Abmessungen und Gewicht	7
1.3	Auspacken des Befeuchters	7
1.4	Positionierung	7
1.5	Wandmontage	7
1.6	Abnehmen des Frontteils	8
1.7	Montieren des Frontteils	8
1.8	Mitgeliefertes Zubehör	9
1.9	Datenschild	9
1.10	Wasserkreislauf	9
1.11	Struktur der Modelle UR002 – UR0013	10
1.12	Struktur der Modelle UR020 – UR0080	11

2. WASSERANSCHLÜSSE 12

2.13	Speisewasser	14
2.14	Abschlammwasser	14

3. DAMPFVERTEILUNG 15

3.1	CAREL-Dampfdüsen (SDPOEM00**)	15
3.2	CAREL-Dampfpflanzen für Luftkanäle (DP***DRO)	15
3.3	CAREL-Dampfgebläse für Räume (VSDU0A*, VRDXL*)	16
3.4	Dampfschlauch	16
3.5	Kondensatschlauch	16
3.6	Auslassseitige Druckgrenzwerte	17

4. ELEKTROANSCHLÜSSE 18

4.1	Vorbereitung der Kabelführung	18
4.2	Netzkabelanschluss	18
4.3	Steuerplatine	19
4.4	Funktionsprinzip und Regelalgorithmen	20
4.5	Dampfproduktions-Steuersignale	21
4.6	Regelung mit Feuchtefühlern	22
4.7	Regelung mit Temperaturfühlern	23
4.8	Gerätestatus-Kontakt / Wartungsvoralarm	25
4.9	Analoger Ausgang für Produktionsanforderung	25
4.10	Schlusskontrollen	25

5. VORBEREITUNG AUF DEN BETRIEB 25

5.1	Vorkontrollen	25
-----	---------------	----

6. INBETRIEBNAHME 26

6.1	Einschalten	26
6.2	Startfolge	26
6.3	Ausschalten	26
6.4	Grafisches Bedienteil	26
6.5	Tasten	27
6.6	Display	27
6.7	Grafischer Displaybereich 2 - Fühler/Anforderung	27
6.8	Grafischer Displaybereich 3 - Ereignismeldezentrale	27
6.9	Grafischer Displaybereich 4 - Gerätestatus	28
6.10	Grafischer Displaybereich 5 - Schnellzugriff	28
6.11	Grafischer Displaybereich 6 - Gerätestatus-Icon	28
6.12	Hauptmenü	29
6.13	Baumstruktur des Konfigurationsmenüs	30
6.14	Alarmer	31

7. BENUTZERMENÜ UND GERÄTEKONFIGURATION 32

7.1	Hauptmenü	32
7.2	Menü E. Einstellungen - a. Regelung	32
7.3	Menü E. Einstellungen - b. Funktionen	34
7.4	Menü E. Einstellungen - c. Konfiguration	36
7.5	E. Einstellungen - d. Master/Slave	38
7.6	E. Einstellungen - e. Backup	39
7.7	E. Einstellungen - f. Manueller Betriebsmo	39
7.8	E. Einstellungen - g. Initialisierung	39
7.9	E. Einstellungen - h. Überwachung	40
7.10	E. Einstellungen - i. Logout	41

8. MASTER/SLAVE-SYSTEM 42

8.1	Beschreibung des Master/Slave-Systems	42
8.2	Master/Slave-Verbindung mit Netzwerk-Switch	42
8.3	Einrichtung des Master/Slave-Systems	42
8.4	Konfiguration des Master/Slave-Systems	43

9. WEB SERVER 45

9.1	Integrierter Webserver	45
9.2	Verbindung mit dem integrierten Webserver	45
9.3	Beschreibung der Webserver-Funktionen	45

10. HARDWARE-GERÄTE-BACKUP 46

11. ÜBERWACHUNGSNETZWERK 47

11.1	Protokolle und Konfiguration des Überwachungsnetzwerks	47
11.2	Tabelle der Überwachungsvariablen	47

12. WIRELESSFÜHLER, INSTALLATION UND KONFIG. 55

12.1	Arten von Installation und Verdrahtung der Wirelessfühler	55
12.2	Installation der Wirelessfühler	55

13. ALARMTABELLE 56

14. ERSATZTEILE UND WARTUNG 58

14.3	Wartung	61
14.4	Wartungsarbeiten	61
14.5	Wartungshäufigkeit	61
14.6	Wartung des Dampfzylinders	62
14.7	Zulaufventil/Drain-Tempering-Ventil	63
14.8	Zulaufbehälter	64
14.9	Austausch der Bauteile	64
14.10	Mechanische Abschlammung des Dampfzylinderwassers	65

15. SCHALTPLÄNE 66

15.1	SchaltplanUR002-UR004 einphasig 208 V / 230 V - Version U	66
15.2	SchaltplanUR002-UR004 einphasig 230 V - Version 0	67
15.3	SchaltplanUR006 einphasig 208 V / 230 V - Version U	68
15.4	SchaltplanUR006 einphasig 230 V - Version 0	69
15.5	SchaltplanUR006-UR010-UR013 trifase (208-230-400-460-575 V) - Version U	70
15.6	SchaltplanUR006-UR010-UR013 trifase (230-400-460 V) - Version 0	71
15.7	SchaltplanUR020 trifase (208-230-400-460-575 V) - Version U SchaltplanUR027 trifase (400-460-575 V) - Version U	72
15.8	SchaltplanUR020-UR027 trifase (230-400-460 V) - Version 0	73
15.9	SchaltplanUR027 trifase (230 V) - Version U	74

15.10 SchaltplanUR040 trifase (400-460-575 V) - Version U	
SchaltplanUR053 trifase (575 V) - Version U	75
15.11 SchaltplanUR040-UR053 trifase (400-460 V) - Version 0.....	76
15.12 SchaltplanUR053 trifase (400-460 V) - Version U.....	77
15.13 SchaltplanUR060 trifase (575 V) - Version U.....	78
15.14 SchaltplanUR060 (400-460 V) - Version U.....	79
15.15 SchaltplanUR060-UR080 trifase (400-460 V) - Version 0.....	80
15.16 SchaltplanUR080 trifase (400-460-575 V) - Version U	81

16. ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN UND MODELLE 82

16.1 heaterSteam-Modelle und elektrische Daten	82
16.2 Verdrahtung der Heizelemente des Dampfzylinders.....	83
16.3 Technische Spezifikationen	84
16.4 Dampfschlauchmodellee.....	84
16.5 Dampfdüsenmodelle.....	84
16.6 Dampflanzenmodelle und typische Installationen	85

1. EINFÜHRUNG UND MONTAGE

1.1 heaterSteam (UR*)

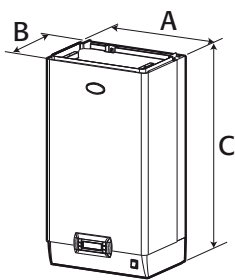
Produktserie von isothermen Befeuchtern mit Heizelementen mit LED-Display für die Dampfregelung und Dampfverteilung.

Verfügbare Modelle (der entsprechende Produktcode ist auf dem Verpackungsetikett und auf dem Datenschild im Schaltschrank zu finden):

- UR002, UR004, UR006, UR010, UR013 mit Dampfproduktionskapazität bis 13 kg/h (28,66 lb/h), unterseitige Wasseranschlüsse;
- UR020, UR027, UR040, UR053, UR060, UR080 mit Dampfproduktionskapazität von 20 bis 80 kg/h (von 44,09 bis 176,37 lb/h), seitliche Wasseranschlüsse.

1.2 Abmessungen und Gewicht

Modelle UR002...UR013



Modelle UR020...UR080

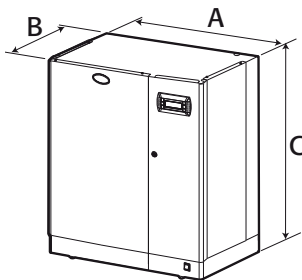


Fig. 1.a

		UR002...13	UR020...40	UR053...80
Abmessungen in mm (in)	A	365 (14.37)	690 (27.16)	876 (34.48)
	B	275 (10.82)	445 (17.51)	445 (17.51)
	C	712 (20.03)	888 (34.96)	888 (34.96)

Tab. 1.a

		UR002...13	UR020...40	UR053...80
Gewicht kg (lb)	Verpackt	31(68.3)	73(160.9)	98(216.0)
	Leer	26(57.3)	63(138.8)	87(191.8)
	Installiert*	35(77.1)	97(213.8)	155(341.7)

Tab. 1.b

* bei Betrieb mit Wasser gefüllt

1.3 Auspacken des Befeuchters

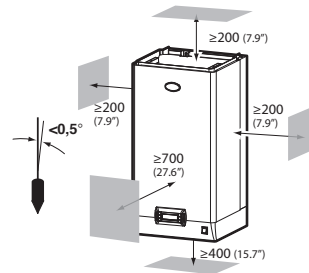
- Den Befeuchter beim Empfang auf seine Unversehrtheit überprüfen. Dem Transporteur unmittelbar eventuelle Schäden mitteilen, die auf einen unvorsichtigen oder ungeeigneten Transport zurückzuführen sind.
- Den Befeuchter vor dem Auspacken an den Installationsort bringen und ihn dabei nur von unten anpacken.
- Den Karton öffnen, die stoßfesten Zwischenlagen und anschließend den Befeuchter in vertikaler Position entnehmen.

1.4 Positionierung

- Der Befeuchter ist für die Wandmontage ausgelegt. Es muss darauf geachtet werden, dass die Wandhalterung das Gewicht des Befeuchters bei Betrieb aushält (siehe Absatz „Wandmontage“). Die Modelle UR020*...UR080* sind auch für die Bodenmontage geeignet.
- Für eine korrekte Dampfverteilung den Befeuchter so nahe wie möglich an der Dampfverteilungsstelle positionieren.
- Den Befeuchter horizontal ansetzen (eine Wasserwaage verwenden!). Dabei den erforderlichen Mindestabstand für die Ausführung von Wartungsarbeiten einhalten (siehe Fig. 1.b).

Achtung: Das Metallgehäuse des Befeuchters erhitzt sich während des Betriebs. Das an der Wand anliegende Rückenteil kann Temperaturen über 60 °C (140 °F) erreichen.

Modelle UR002...UR013



Modelle UR020...UR080

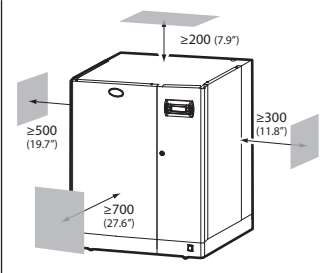


Fig. 1.b

1.5 Wandmontage

Den Befeuchter mit den mitgelieferten Schrauben und der bereits am Befeuchter angeschraubten Befestigungsvorrichtung an der Wand montieren (für die Befestigungshöhen siehe die nachstehende Tabelle).

Befestigungsanleitung:

1. Die Wandhalterung von der Befestigungsvorrichtung des Befeuchters abschrauben.
2. Die Wandhalterung fixieren (siehe Fig. 1.c). Ihre horizontale Lage mit einer Wasserwaage überprüfen. Wird der Befeuchter an einer Mauerwand montiert, können die mitgelieferten Plastikdübel (Ø 8 mm, Ø 0.31 in) und Schrauben (Ø 5 mm x L= 50 mm, Ø 0.19 in x L= 1.97 in) verwendet werden.
3. Den Befeuchter mit der Befestigungsvorrichtung, die sich am oberen Rand des Rückenteils befindet, an die Halterung hängen (Fig. 1.d).
4. Den Befeuchter mithilfe der Bohrungen im unteren Teil des Rückenteils an der Wand fixieren (Fig. 1.d).

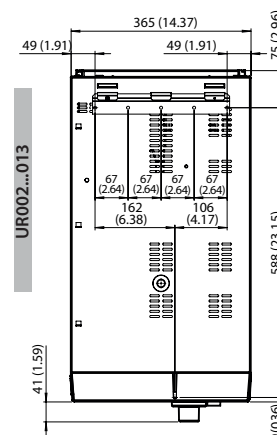
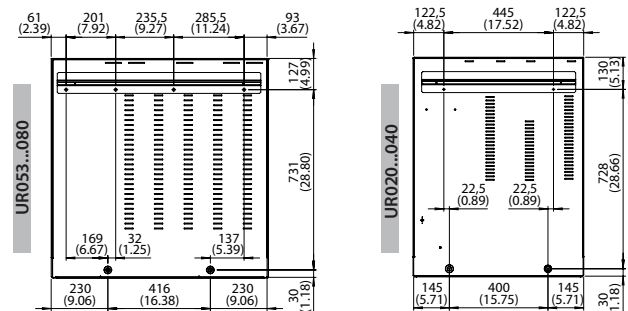


Fig. 1.c

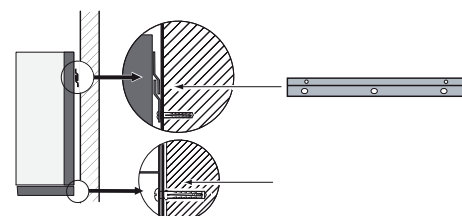


Fig. 1.d

1.6 Abnehmen des Frontteils

Modelle UR002...UR013:

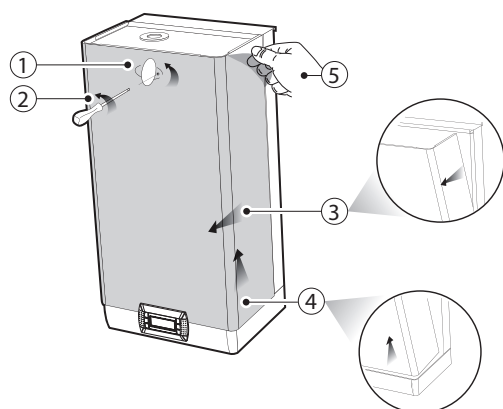


Fig. 1.e

1. Das ovale Schildchen mit dem CAREL-Logo drehen, bis der Kopf der darunter liegenden Erdungsschraube frei liegt.
2. Die Schraube mit einem Schraubendreher lockern.
3. Das Frontteil an beiden Seiten anpacken, um rund 20 mm (0.79 in) anheben und aus dem Befeuchterprofil herausziehen.
4. Das Frontteil nach vorne abziehen.
5. Die Schutzfolie entfernen.

Modelle UR020...UR080:

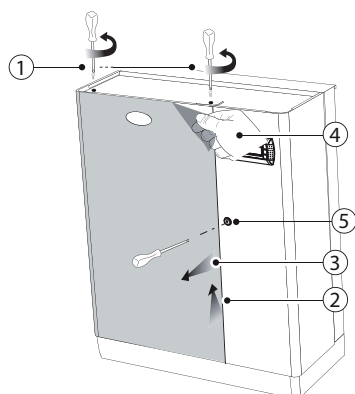


Fig. 1.f

1. Die Schrauben des Befeuchterdeckels mit einem Schraubendreher abnehmen.
2. Das Frontteil von oben anpacken und um rund 20 mm (0.79 in) anheben.
3. Das Frontteil nach vorne abziehen.
4. Die Schutzfolie von allen Außenflächen des Befeuchters entfernen.

1.7 Montieren des Frontteils

Modelle UR002...UR013:

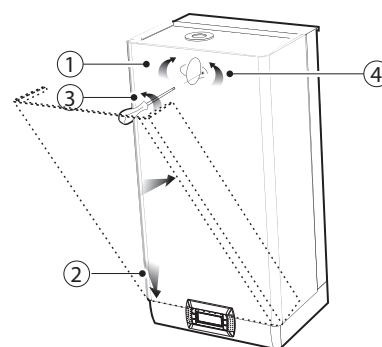


Fig. 1.g

1. Das rote ovale Schildchen mit dem CAREL-Logo drehen, bis die darunter liegende Befestigungsbohrung frei liegt.
2. Das Frontteil (leicht angehoben und schräg) über das Geräteunterteil stülpen, bis die Profile im Rückenteil einrasten.
3. Die Erdungsschraube mit einem Schraubendreher einschrauben.
4. Das rote ovale Schildchen mit dem CAREL-Logo drehen, bis die darunter liegende Befestigungsbohrung bedeckt ist.

Modelle UR020...UR080:

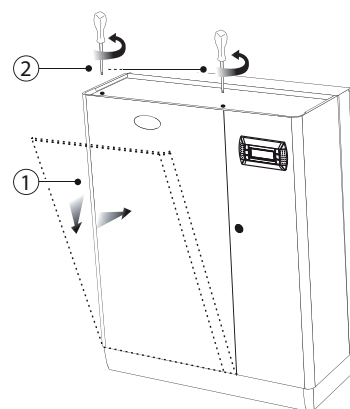


Fig. 1.h

1. Das Frontteil (in leicht schräger Position) über das Geräteunterteil stülpen.
2. Das Frontteil in vertikale Position bringen; die Schrauben auf dem Deckel mit einem Schraubendreher festschrauben.



Achtung: In den Modellen UR020...UR080 das Elektroteil des Befeuchters mittels Schraubenzieherschlusses öffnen.

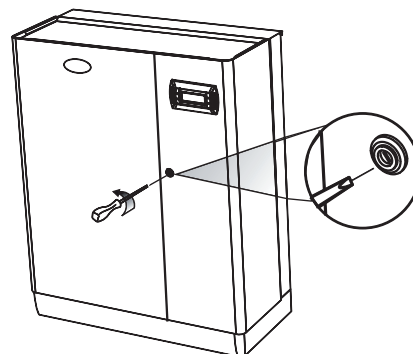


Fig. 1.i

1.8 Mitgeliefertes Zubehör

Nach dem Öffnen der Verpackung und dem Abnehmen des Frontteils den Lieferumfang des Befeuchters auf folgende Bestandteile überprüfen:



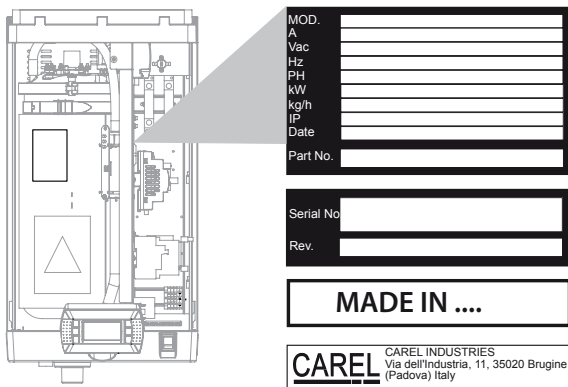
Schraubensatz mit Dübeln für die Wandmontage



Nur in den Modellen UR020...UR080:
Code FWHDCV0003 Rückschlagventil mit
Verbindungsschlauch

1.9 Datenschild

Die Befeuchter können anhand des Datenschildes auf der Trennwand des Schaltschranks identifiziert werden.



NB: Abgeänderte, entfernte, fehlende Datenschilder oder alles, was eine nicht sichere Identifizierung des Produktes ermöglicht, erschweren jegliche Art von Installations- und Wartungsarbeit.

1.10 Wasserkreislauf

Modelle UR002 – UR013

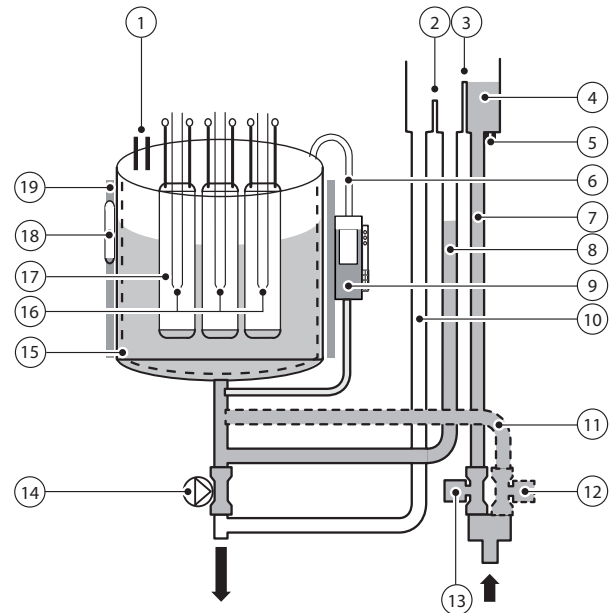


Fig. 1.j

Modelle UR020 – UR080

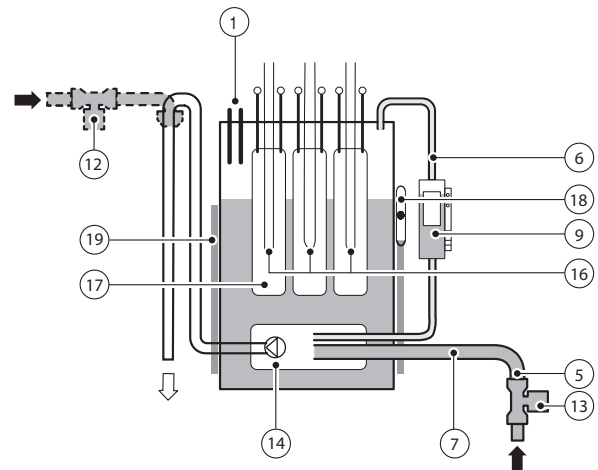


Fig. 1.k

1	Schaumerkennungsfühler	11	Drain-Tempering-Leitung (*)
2	Überlauf-Stauscheibe	12	Drain-Tempering-Ventil (*)
3	Füll-Stauscheibe	13	Zulaufventil
4	Zulaufbehälter	14	Abschlämppumpe
5	Leitfähigkeitselektroden	15	Antihaftholie (**)
6	Ausgleichsleitung	16	Übertemperaturfühler (PTC)
7	Zulaufleitung	17	Heizelemente
8	Füllleitung	18	Wassertemperaturfühler (NTC) (**)
9	Standensor	19	Wärmeisolierung (**)
10	Überlaufleitung		

(*) wo vorgesehen

(**) nur in den Full-Option-Modellen

1.11 Struktur der Modelle UR002 – UR0013

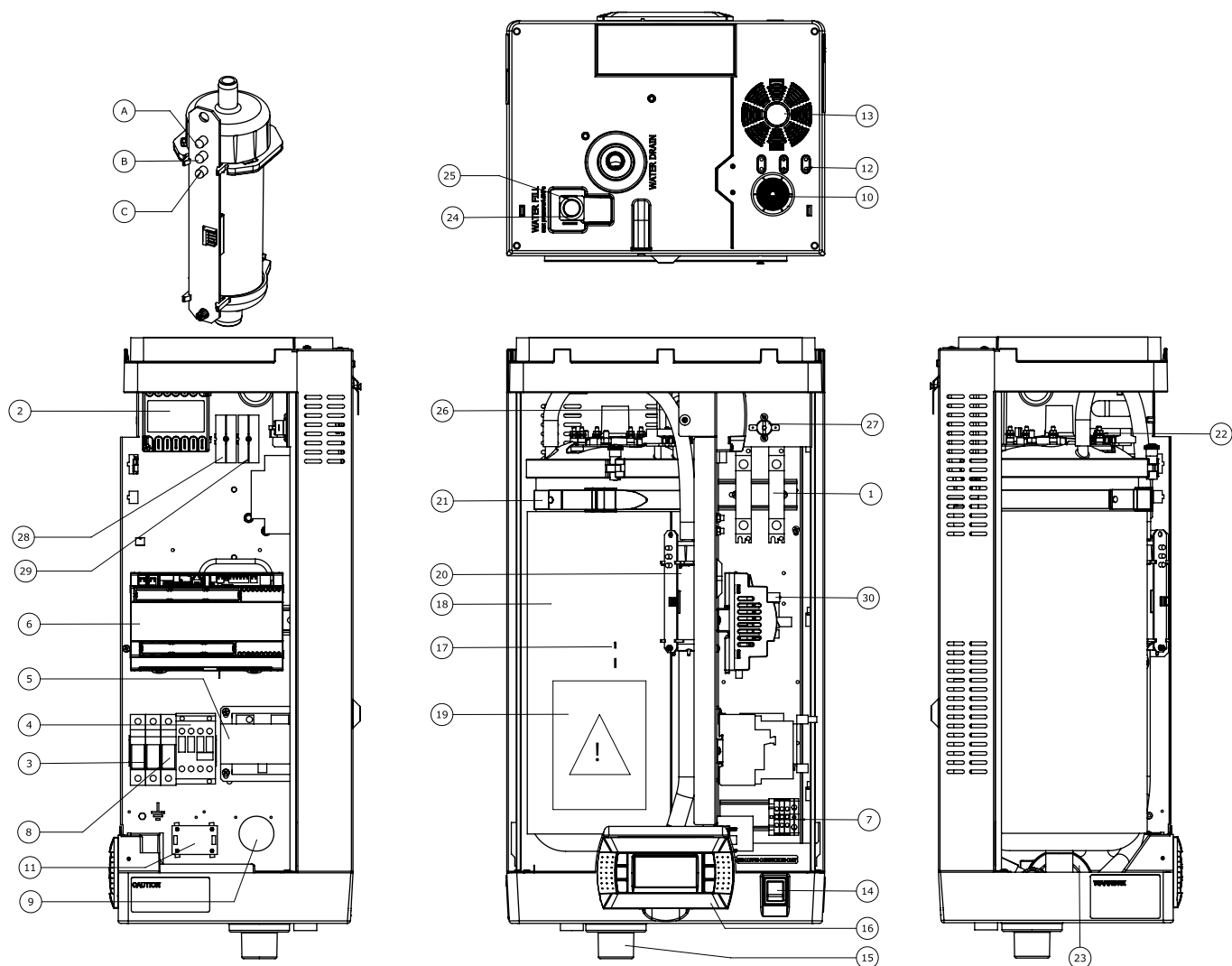


Fig. 1.I

Legende:

1	Halbleiterrelais (SSR)
2	Schutzmodul (Motor Protector, THP)
3	Basis für Sicherungshalter (F1, F2)
4	Schütz
5	Transformator
6	Steuerplatine
7	Klemmleiste für Versorgungskabel
8	Sicherung für Pumpe (F3)
9	Störschutzfilter (wo vorgesehen)
10	Kabelverschraubung Versorgungskabel
11	Ventilatorsteuerplatine
12	Zusätzliche Kabelverschraubungen
13	Kühlventilator
14	EIN/AUS-Schalter
15	Ablauf
16	Elektronische Steuerung
17	NTC-Fühlergehäuse
18	Dampfzylinder
19	Warnetikett

20	Standensor
A	grüne LED: Normalbetrieb
B	gelbe LED: Einspeisung
C	rote LED: Sicherheitsstand
21	Befestigungsriemen
22	Heizelement
23	Abschlämppumpe
24	Zulaufventil
25	Drain-Tempering-Ventil (wo vorgesehen)
26	Zulaufbehälter
27	Überhitzungsschutz (Klixon) SSR
28	X1-X2 (Auslegung für den Anschluss der Dampfgebläse)
29	X3-X4 (Auslegung für externes Drain-Tempering - wo vorgesehen)
30	Abschlämpumpenrelais

1.12 Struktur der Modelle UR020 – UR0080

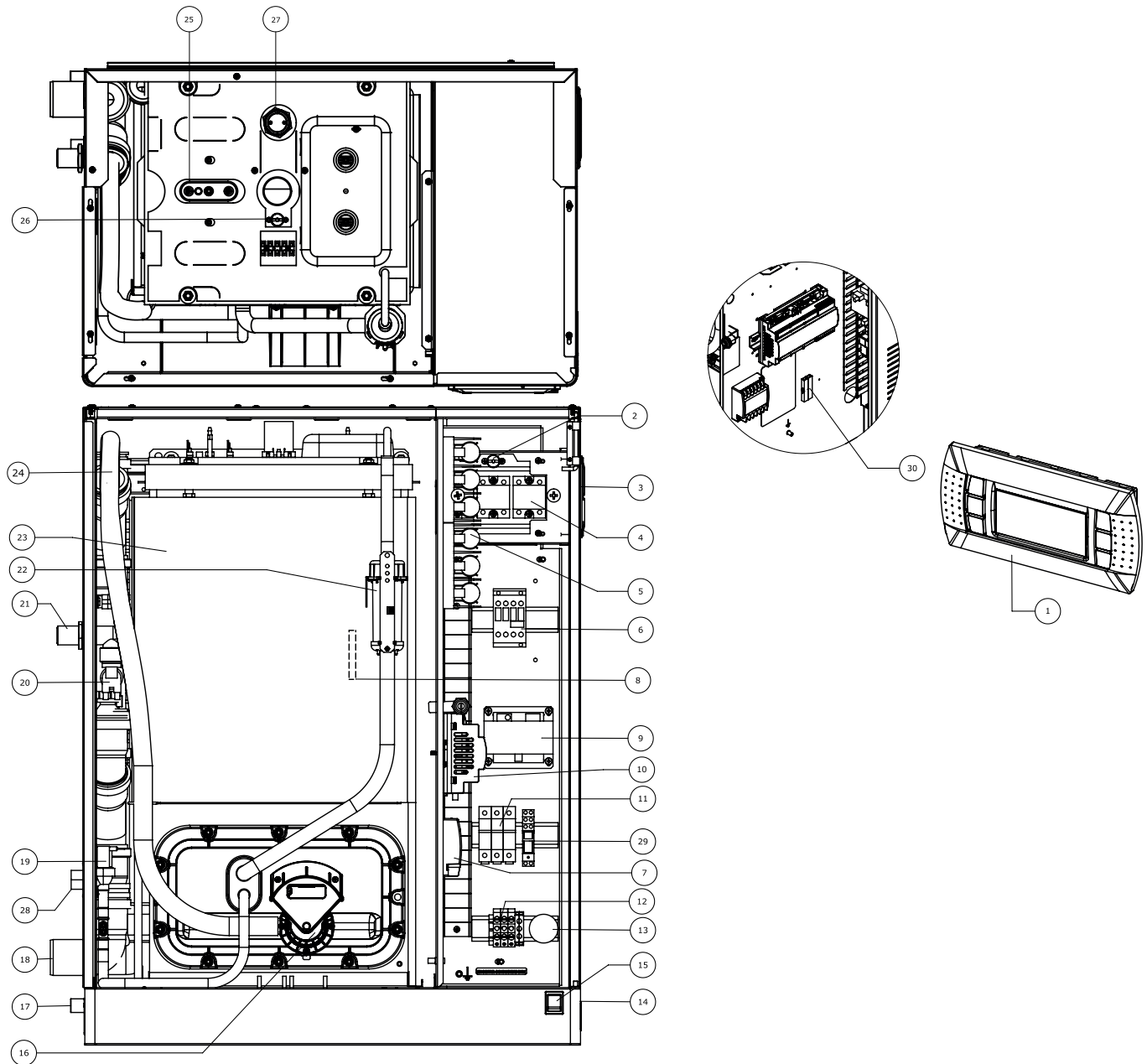


Fig. 1.m

Legende:

1	Elektronische Steuerung	20	Drain-Tempering-Ventil (wo vorgesehen)
2	Überhitzungsschutz (Klixon) SSR	21	Drain-Tempering-Eintritt (wo vorgesehen)
3	Kühlventilator	22	Standensor
4	Halbleiterrelais (SSR)	23	Dampfzylinder
5	Sicherungen der Heizelemente (wo vorgesehen)	24	Abschlammleitung
6	Schutz	25	Heizelement
7	Schutzmodul (Motor Protector, THP)	26	Überhitzungsschutz (Klixon) Dampfzylinder
8	NTC-Fühlergehäuse	27	Schaumerkennungsfühler
9	Transformator	28	Wasserzulauf
10	Steuerplatine	29	Drain-Tempering-Wasserzulauf
11	Basis für Sicherungshalter (F1, F2, F3)	30	X3-X4 (Auslegung für externes Drain-Tempering - wo vorgesehen)
12	Klemmleiste für Versorgungskabel		
13	Störschutzfilter (wo vorgesehen)		
14	Eingang Versorgungskabel		
15	EIN/AUS-Schalter		
16	Abschlammpumpe		
17	Ablauf Auffangwanne		
18	Ablauf		
19	Zulaufventil		

2. WASSERANSCHLÜSSE



Achtung: Vor der Ausführung der Wasseranschlüsse muss der Befeuchter vom Stromnetz abgetrennt werden.

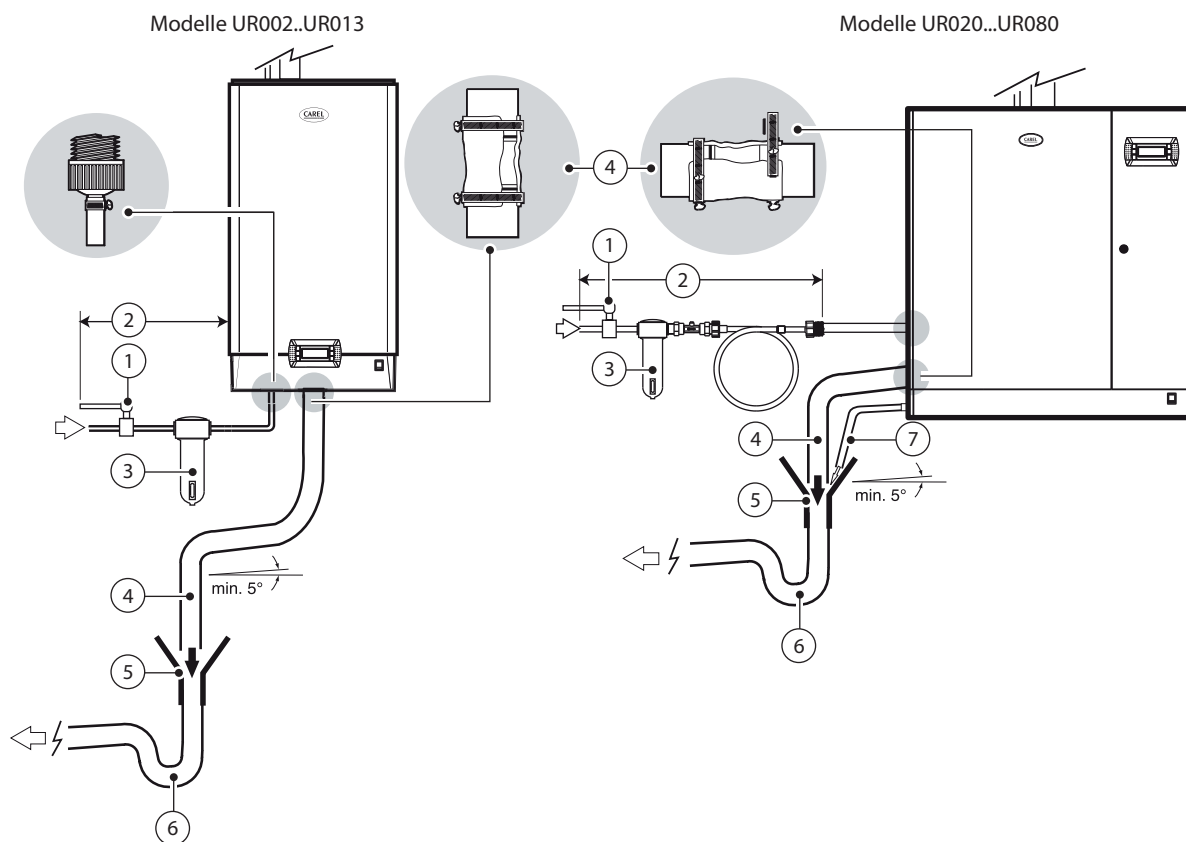


Fig. 2.a

WASSERANSCHLÜSSE:

1. Der Anlage ein Handventil vorschalten (für die Unterbrechung der Speisewasserversorgung).
2. Den Befeuchter an die Speisewasserleitung anschließen. In den Modellen UR002...UR013 einen Schlauch mit 3/4"-Anschlüssen verwenden. In den Modellen UR020...UR080 den Schlauch mit dem mitgelieferten Rückschlagventil anschließen (Code FWHDCV0003), um zu vermeiden, dass das Wasser im Befeuchter mit dem Leitungswasser in Kontakt kommt.
3. Einen mechanischen Filter installieren, um eventuelle feste Verunreinigungen zurückzuhalten (dem Wasserhahn nachzuschalten).
4. Ein Abschlammungsstück (hitzebeständig bis 100 °C (212 °F)) mit Mindest-Innendurchmesser von 40 mm (1.6 in) für die Modelle UR002-UR013 bzw. 50 mm (2 in) für die Modelle UR020...UR080 anschließen.
5. Einen Trichter für die Unterbrechung der Abschlammungsleitung einbauen.
6. Einen Siphon zur Vermeidung von Geruchsentwicklung anschließen.
7. In den Modellen UR020...UR080: Eine Abschlammungsleitung an die Bodenwanne des Befeuchters anschließen (kann in den Abschlammtrichter einlaufen).
8. In den Versionen mit temperierter Abschlammung (Drain Tempering) beträgt die Abschlammungswassertemperatur 60 °C (140 °F), die Temperatur im Eintritt 25 °C (77 °F).



Achtung:

- Nach der Installation muss die Speisewasserleitung für ca. 30 Minuten gereinigt werden: Das Wasser muss direkt abgeschlammmt werden, ohne in den Befeuchter eingespeist zu werden. Damit werden eventuelle Schlacken und Arbeitsmaterialrückstände beseitigt, die das Zulaufventil verstopfen und/oder während des Siedens zu Schaumbildung führen könnten.
- Die Abschlammungsleitung muss vertikal für mindestens 30 cm (siehe Abbildung) nach unten führen, um Dampfdruckströmungen zu vermeiden.

Wasseranschlussstellen:

Modelle UR002...UR013

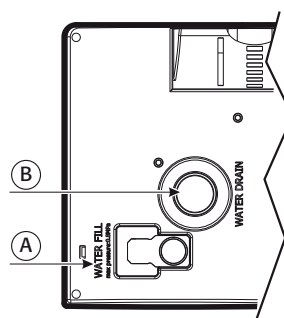


Fig. 2.b

Modelle UR020...UR080

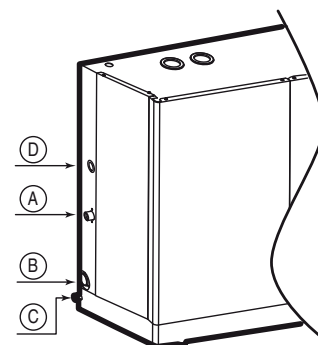


Fig. 2.c

Legende:

A	Speisewassereintritt
B	Abschlammwasseraustritt
C	Abschlammwasseraustritt Bodenwanne (nur Modelle UR020-UR080)
D	Drain-Tempering-Eintritt

Wasseranschlusshöhen

Ablauf/Zulauf

Modelle UR002...UR013 (Unteransicht):

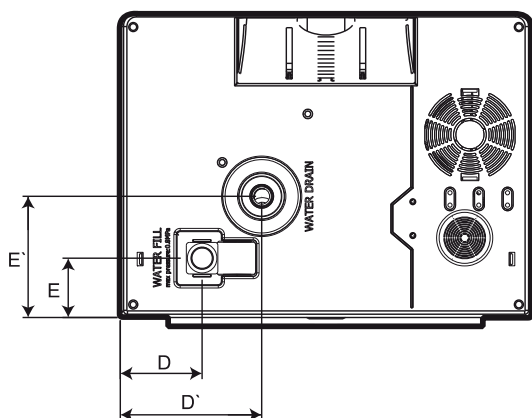


Fig. 2.d

mm (in)

D	75 (2.95)	E	62 (2.44)
D'	126 (4.96)	E'	116 (4.57)

Water fill	Wasserzulauf	Water drain	Wasserablauf
------------	--------------	-------------	--------------

Dampfaustritt und Kondensatablauf

Modelle UR002...UR013 (vista dall'alto):

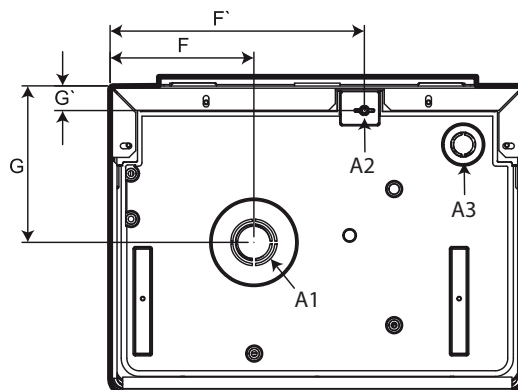


Fig. 2.f

Abmessungen in mm (in)	Modelle UR002-UR013
F	126.7 (5)
F'	224 (8.8)
G	137.9 (5.4)
G'	21.7 (0.85)

A1	Dampfaustritt
A2	Anschluss Kondensatschlauch/Dampfverteiler
A3	Durchgang Versorgungskabel Gebläsekopf (Zubehör)

Modelle UR020...UR080 (linke Seitenansicht):

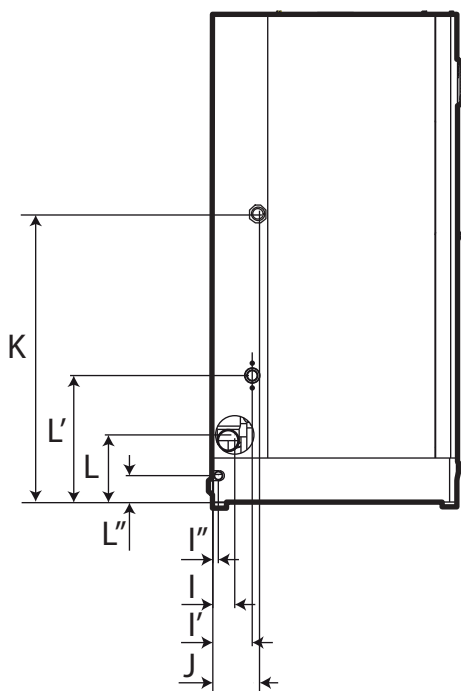


Fig. 2.e

mm (in)

I	50 (1.96)	L'	230 (9.0)
I'	120 (4.72)	L''	54 (2.1)
I''	20 (0.78)	J	132 (5.2)
L	122 (4.8)	K	571 (22.5)

Water fill	Wasserzulauf	Water drain	Wasserablauf
------------	--------------	-------------	--------------

Modelle UR020...UR080 (Draufsicht):

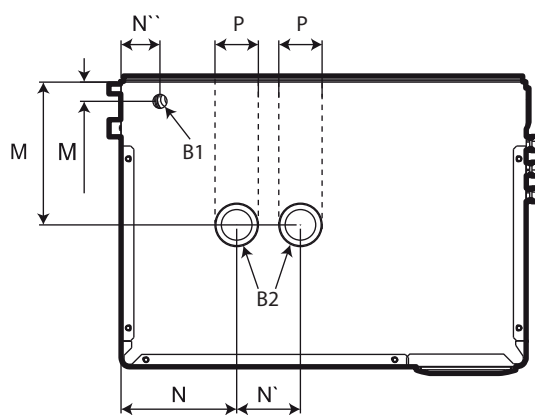


Fig. 2.g

Abmessungen in mm (in)	Modelle UR020-UR040	Modelle UR053-UR080
M	172 (2.0)	172 (6.8)
M'	31 (1.2)	52 (2.0)
N	273 (10.7)	260 (10.2)
N'	---	190 (7.4)
N''	46 (1.8)	52 (2.0)
P	60 (2.4)	60 (2.4)

B1	Kondensatschlauch Dampfverteiler
B2	Dampfaustritt

2.13 Speisewasser

Das Speisewasser des Befeuchters mit Heizelementen darf weder korrosiv noch zu kalkhaltig sein, um einer übermäßigen Kesselsteinbildung vorzubeugen. Darüber hinaus muss es geruchlos sein. Trinkwasser oder demineralisiertes Wasser muss folgende Eigenschaften besitzen:

SPEISEWASSERGRENZWERTE FÜR BEFEUCHTER MIT HEIZELEMENTEN

		Min	Max
Spezifische Leitfähigkeit 20 °C	σ_{20} - $\mu\text{S}/\text{cm}$	0	1500
Gelöste Feststoffe insgesamt	TDS - mg/l	(1)	(1)
Fester Rückstand bei 180°C	R180 - mg/l	(1)	(1)
Aktivität der Wasserstoffionen	pH	6	8,5
Gesamthärte	TH - $\text{mg}/\text{l CaCO}_3$	0 (2)	400
Temporäre Härte	$\text{mg}/\text{l CaCO}_3$	0 (3)	300
Chloride	ppm Cl	=	50(4)
Eisen + Mangan	$\text{mg}/\text{l Fe+Mn}$	=	0,2
Silicium	$\text{mg}/\text{l SiO}_2$	=	20
Restchlor	$\text{mg}/\text{l Cl-}$	=	0,2
Calciumsulfat	$\text{mg}/\text{l CaSO}_4$	=	100
Metallverunreinigungen	mg/l	0	0
Lösungs-, Verdünnungs-, Reinigungs-, Schmiermittel	mg/l	0	0

Tab. 2.c

1. Werte, die von der spezifischen Leitfähigkeit abhängen, allgemein: $\text{TDS} \approx 0,93 * \sigma_{\text{R}}, 20^\circ\text{C}; \text{R180} \approx 0,65 * \sigma_{\text{R}}, 20^\circ\text{C};$
2. Nicht unter 200 % des Chloridgehalts in $\text{mg}/\text{l Cl-}$
3. Nicht unter 300 % des Chloridgehalts in $\text{mg}/\text{l Cl-}$
4. Es kann nötig sein, die Abschlammmenge zu reduzieren, um eine Konzentration von über 300 $\text{mg}/\text{l Cl-}$ im siedenden Wasser zu vermeiden

Für besonders aggressives Wasser (Leitfähigkeit $< 1 \mu\text{S}/\text{cm}$) die Titan-Heizelemente verwenden (heaterSteam-Modell TITANIUM).



Achtung: Eine Aufbereitung des Wassers mit Enthärtern oder Polyphosphatdosierern ist nicht erlaubt. Dadurch würde zwar der Wartungsaufwand verringert werden, aber die im Wasser gelösten Salze würden sich stärker im Dampfzylinder konzentrieren und somit zu einer Korrosion der Heizelemente und zu Betriebsstörungen aufgrund von Schaumbildung führen. Sollte es nicht möglich sein, auf eine solche Aufbereitung zu verzichten, muss das aufbereitete Wasser mit normalem Leitungswasser so verdünnt werden, dass mindestens 60 % der ursprünglichen Wasserhärte gewährleistet sind (keinesfalls unter 5°f). Die Demineralisierung des Wassers durch Umkehrosmose ist zugelassen.

Nicht verwendet werden soll:

1. Brunnenwasser, Industrieprozesswasser, Wasser aus Kühlkreisläufen oder allgemein chemisch oder bakteriologisch verschmutztes Wasser;
2. Wasser, das Desinfektionsmittel oder korrosionsverhütende Verbindungen enthält (Reizstoffe).



NB: Es gibt kein zuverlässiges Verhältnis zwischen Wasserhärte und Wasserleitfähigkeit. Richtungsweisend kann davon ausgegangen werden, dass Wasser mit einer Härte von 40 °f eine Leitfähigkeit von ca. 900-1000 mS/cm bei 20 °C hat.

2.14 Abschlammwasser

- Auch das Abschlammwasser enthält die im Speisewasser gelösten Substanzen, nur in größerer Menge.
- Es kann eine Temperatur von 100 °C (212° F) erreichen.
- Es ist nicht giftig und kann deshalb in das normale Abwassernetz geleitet werden.
- In den Versionen mit temperierter Abschlammung (Drain Tempering) beträgt die Abschlammwassertemperatur 60 °C (140 °F), die Temperatur im Eintritt 25 °C (77 °F).



Achtung: Komplette demineralisiertes Wasser ist aggressiv. Für den Anschluss an ein Wassersystem mit komplett demineralisiertem Wasser darf ausschließlich Installationsmaterial aus Kunststoff, das chemischen Wirkstoffen standhält (wie Polypropylen), oder aus rostfreiem Edelstahl verwendet werden.

3. DAMPFVERTEILUNG

3.1 CAREL-Dampfdüsen (SDPOEM00**)

Die Dampfdüsen können horizontal oder vertikal montiert werden (Dampfaustritt nach oben).

Montageanleitung (siehe Abbildung):

1. In die Wand eine Reihe von Bohrungen (gemäß Bohrschablone der Dampfdüsen) bohren.
2. Die Dampfdüsen einfügen.
3. Den Flansch mit 4 Schrauben befestigen.

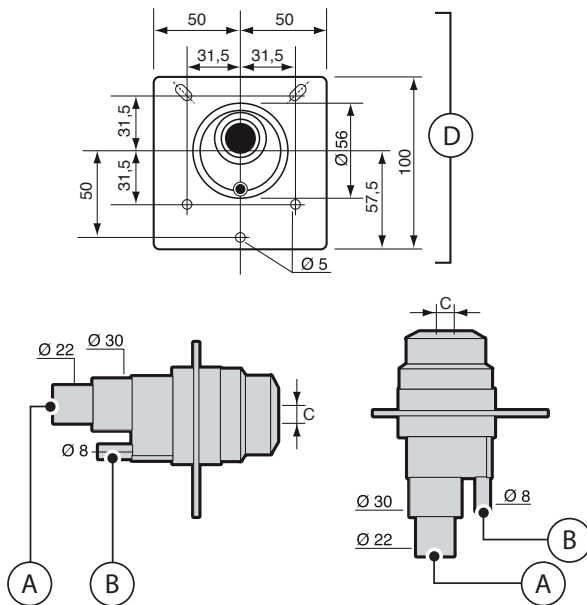


Fig. 3.a

Legende:

A.	Dampfeintritt
B.	Kondensatablauf
C.	Dampfaustritt
Die Dampflochgrößen variieren je nach Dampfdüsenmodell:	
• Modell SDPOEM0000: Die Bohrung muss von Hand gebohrt werden (bis 30 mm (1.2 in) Durchmesser)	
• Modell SDPOEM0012: Bohrungsdurchmesser 12 mm (0.5 in)	
• Modell SDPOEM0022: Bohrungsdurchmesser 22 mm (0.9 in)	
D.	Bohrschablone



Nota: Bei einem Innendurchmesser der Dampfdüsen von 30 mm (1.2 in) muss das 22-mm-Dampfeintrittsstück (0.9 in) von den Dampfdüsen entfernt werden.

3.2 CAREL-Dampfpflanzen für Luftkanäle (DP***DR0)

Die Dampfverteiler für AHU- oder Luftkanalanwendungen verteilen den Dampf auf der gesamten Länge und gewährleisten somit die kürzeste Absorptionsstrecke. Die Wahl des Dampfverteilers erfolgt auf der Grundlage der gewünschten Höchstleistung, der AHU-/Luftkanalgröße und des Befeuchterauslasses (Anschlussdurchmesser). Entfernt von Hindernissen installieren (Biegungen, Abzweigung, Querschnittsänderungen, Gitter, Filter, Ventilatoren).

Mindestabstand zwischen Dampfpflanze und Hindernis: 1...1,5 m (3.3...4.9 ft).

Den Abstand erhöhen bei:

1. ansteigender Luftgeschwindigkeit im Kanal;
2. sinkender Verwirbelung.

Montageanleitung (siehe Abbildung):

- In die Wand eine Reihe von Bohrungen (gemäß Bohrschablone der Dampfpflanzen) bohren (die Bohrschablone ist in der Verpackung enthalten).
- Die Dampfpflanze mit den Dampföchern nach oben einfügen.
- Den Flansch mit 4 Schrauben befestigen.

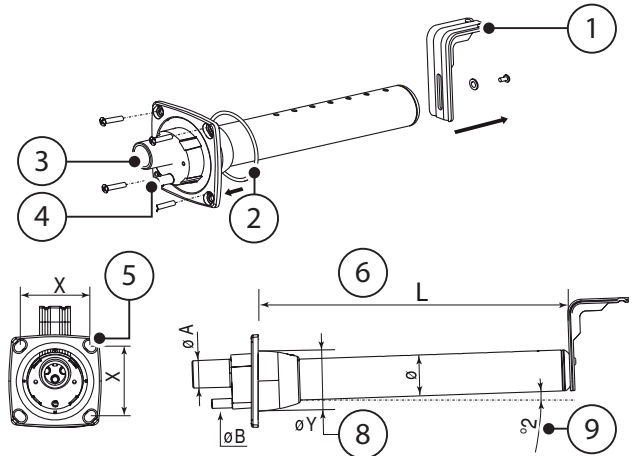


Fig. 3.b

Legende:

1. L-Halterung (wo vorgesehen)
2. Flanschdichtung
3. Dampfeintritt (ØA)
4. Kondensatablauf (ØB)
5. Schraubendurchmesser (siehe Betriebsanleitung der Dampfpflanzen)
6. L = Länge (abhängig vom Dampfpflanzenmodell, siehe Absatz „Dampfpflanzen“)
7. Neigung (rund 2 °) für den Kondensatablauf
8. Wandbohrungsdurchmesser (ØY)

Abmessungen in mm (inch)

	CAREL-Dampfpflanzen		
	DP***D22R0	DP***D30R0	DP***D40R0
ØA	22 (0.9)	30 (1.2)	40 (1.6)
ØB	10 (0.4)	10 (0.4)	10 (0.4)
ØY	58 (2.3)	68 (2.7)	89 (3.5)
Ø	35 (1.4)	45 (1.8)	60 (2.4)
X	68 (2.7)	77 (3.0)	99 (3.9)

Tab. 3.d



Achtung:

1. Die Dampfpflanzen leicht schräg montieren (Mindestneigung 2 °), damit kein Kondensat zurückfließt.
2. Die L-Halterung (siehe Teil 1 in Fig. 3.b) wird mit den Dampfpflanzenmodellen von DP085* bis DP025* mitgeliefert. Für kürzere Längen wird die Halterung als optionales Zubehör angeboten (Code 18C478A088).

3.3 CAREL-Dampfgebläse für Räume (VSDU0A*, VRDXL*)

Dampfverteiler für die Raumbefeuchtung. Sie sind mit Gebläse für eine bessere Dampfabsorption in der Luft ausgestattet. Die Dampfgebläse VSDU0A* eignen sich für Befeuchter bis 18 kg/h Leistung (39.7 lb/h). Sie können für die Baureihen UR002...UR013 eingesetzt werden. Sie werden direkt oberhalb des Befeuchters angeschlossen oder in einer entfernten Position anhand der Befestigungsvorrichtung VSDBAS0001 installiert (siehe Fig. 3.c).

Für die Dampfgebläse ist im Schaltschrank eine Netzdose vorhanden (24 Vac, Klemmen X1, X2).

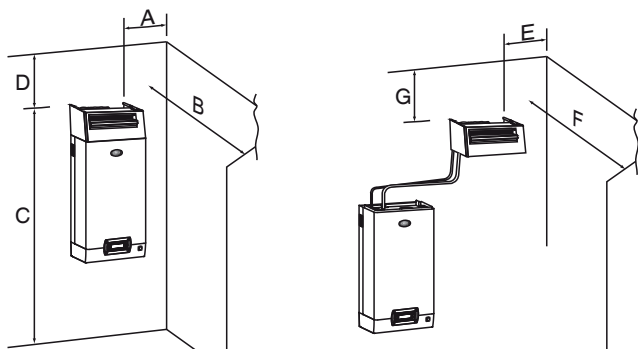


Fig. 3.c

A	> 0,5 m (>19.6")	E	> 0,5 m (>19.6")
B	> 5 m (>196.8")	F	> 5 m (>196.8")
C	> 2,1 m (>82.6")	G	> 1 m (>39.4")
D	> 1 m (>39.4")		

Achtung: Für eine korrekte Dampfverteilung müssen die in der obigen Abbildung angegebenen Abstände eingehalten werden.

Für Befeuchter über 18 kg/h sind die Dampfgebläse VRDXL0000 mit 230 Vac-Versorgung erhältlich (max. Dampfproduktion 45 kg/h). Die Dampfgebläse sind für eine vom Befeuchter entfernte Installationsposition ausgelegt und benötigen zwei Dampfleitungen von 30 mm Durchmesser, angeschlossen an einen Y-Adapter (verfügbares Zubehör; für den Produktcode bitte Carel kontaktieren).

C	> 1,8 m (>70.8")	E	> 0,9 m (>35.4")
D	> 1,2 m (>47.2")	F	> 3 m (>118.9")
		G	> 1,2 m (>47.2")

In diesem Fall ist die Klemme J19.1 auf der Steuerplatine als potenzialfreier Kontakt zu verwenden (normalerweise offen bei Nicht-Produktion (SSR im AUS-Status)). **Dieser Kontakt unterstützt maximal 2 A.**

3.4 Dampf Schlauch

- CAREL-Schläuche verwenden (max. 4 m Länge, siehe Absatz „Dampfschlauchmodelle“).
- Das Aufkommen von Kondensatsäcken oder Siphonen (aufgrund von Kondensatansammlungen) vermeiden.
- Drosselstellen im Schlauch infolge von zu engen Biegeradien oder Verdrehungen vermeiden.
- Die Schlauchenden mit den Schlauchschellen an den Anschlüssen des Befeuchters und des Dampfverteilers fixieren, damit sie sich bei Betrieb nicht abziehen lassen.
- Beanspruchungen, die mechanischen Stress am Dampfschlauchstift des Dampfzylinders verursachen, sind zu vermeiden.

3.5 Kondensatschlauch

Während des Befeuchterbetriebs kann es aufgrund der Kondensation des Dampfes zu Leistungsverlusten und Geräuschbildung (Gurgeln) kommen. Für den Ablauf des Kondensats muss ein Kondensatschlauch mit einem Siphon (Mindestneigung 5°, siehe Fig. 3.d) an die Verteilerbasis angeschlossen werden.

CAREL-Kondensatschläuche: Code 1312368AXX (ø 10mm) - (CHOSE00516 (5/16") für den nordamerikanischen Markt) für Dampfplantzen der Serie DP*; Code 1312353APG (ø 7mm) - (CHOSE0038 (3/8") für den nordamerikanischen Markt) für Dampfgebläse und Dampfdufen.



Achtung: Der Siphon des Kondensatschlauchs muss vor dem Einschalten des Befeuchters mit Wasser gefüllt werden.

Beispiel einer korrekten und falschen Installation der Dampf- und Kondensatschläuche:

Alle UR-Modelle

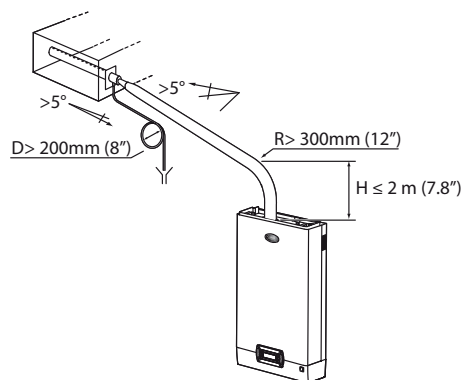


Fig. 3.d

Modelle UR002...UR013 (1), Verbindung des Kondensatablaufs mit Kondensatschlauch an den Zulaufbehälter:

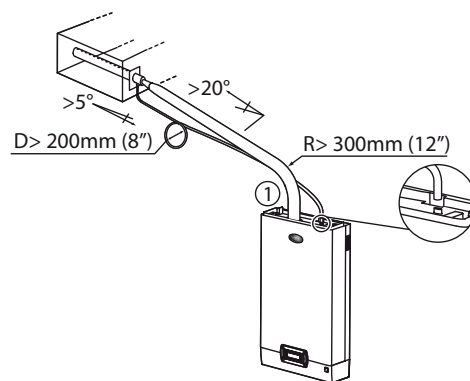


Fig. 3.e

Modelle UR020...UR080 (1) Den Schlauch im Befeuchterinneren bis zur Bodenwanne verlängern.

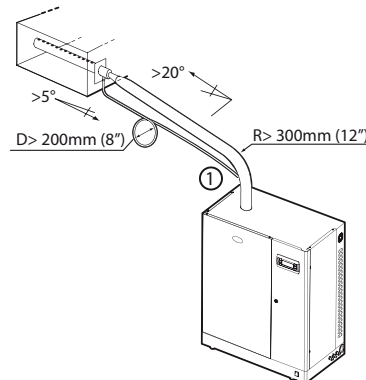


Fig. 3.f

Alle UR-Modelle

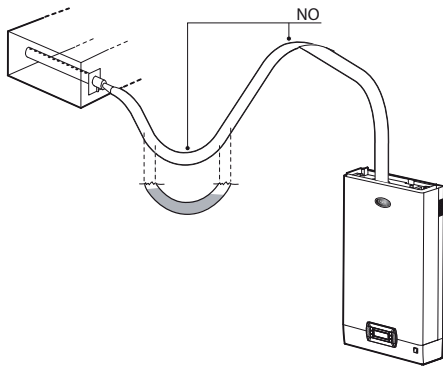


Fig. 3.g

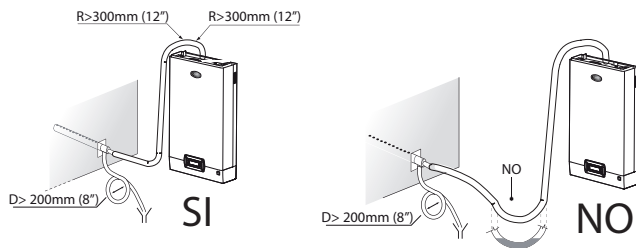


Fig. 3.h

3.6 Auslasseitige Druckgrenzwerte

Der Gegendruck im Dampfzylinder auslass (sowohl Überdruck als auch Unterdruck) ist sowohl an den relativen Druck im Luftkanal/AHU als auch an Druckverluste im Dampfschlauch, in eventuellen Biegungen oder Adaptern oder im Dampfverteiler gebunden.

Die CAREL-Dampfschläuche haben einen Druckabfall von rund 150 Pa/m (0.021 psi) (unter Beachtung des von Carel empfohlenen maximalen Durchsatzes).

Die CAREL-Dampfpflanzen der Serie DP* haben einen Druckabfall von rund 25 Pa/m (0,003 psi) (unter Beachtung des von Carel empfohlenen maximalen Durchsatzes).

Unter Berücksichtigung dieser Werte muss der Dampfzylinder-Auslassdruck Folgender betragen:

Dampfzylinder-Auslassdruck > 150 [Pa/m] * Dampfschlauch-Länge [Meter] + 25 [Pa] des DP + Druck im Luftkanal/AHU [Pa]

Druckwerte im Dampfzylinder auslass für heaterSteam:

	UR002...R013	UR020...UR080
Druckgrenzwerte im	0...1500 (0...0.218)	0...2000 (0...0.290)
Dampfzylinder auslass Pa (PSI)		

NB: Ein Druck von ca. -200 Pa (-0.029 psi) am Dampfzylinder auslass entspricht rund 20 mm (0.78") Wasser im Dampfzylinderinneren (für alle Größen).

4. ELEKTROANSCHLÜSSE

4.1 Vorbereitung der Kabelführung

Modelle UR002-UR013

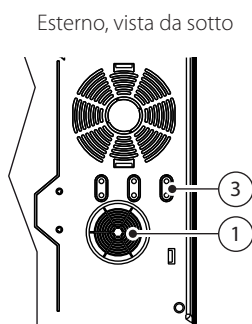


Fig. 4.i

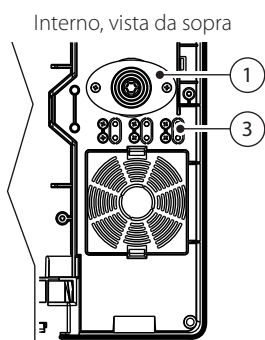


Fig. 4.j

Modelle UR20-UR80

Außen, Seitenansicht

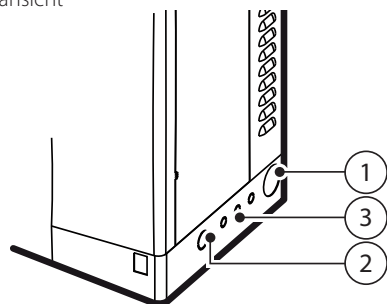


Fig. 4.k

Legende:

1. Eingang für Netzkabel
2. Kabeleingang für zusätzliche Verwendungen (Bohrung erforderlich)
3. Fühlerkabeleingang (Bohrung erforderlich)

4.2 Netzkabelanschluss

Vor der Ausführung der Anschlüsse muss das Gerät vom Stromnetz abgetrennt werden. Hierfür den Hauptschalter der Anlage und den Schalter des Befeuchters ausschalten (AUS).

Achtung: Der EIN/AUS-Schalter des Befeuchters unterbricht nur die Stromversorgung der elektrischen Steuerung, nicht jedoch der Heizelemente, die weiterhin versorgt bleiben.

Die Versorgungsspannung muss mit dem Wert auf dem Datenschild des Befeuchters im Schaltschrank übereinstimmen. Das Frontteil abnehmen, wie im Kap. 1 beschrieben. Verlegung der Netz- und Fühlerkabel:

Modelle UR002-UR013

1. Die Schrauben lösen und den Deckel abnehmen (A).
2. Falls erforderlich, den oberen Teil der kegelförmigen Kabelverschraubung (B) abschneiden und das Netzkabel durchführen.
3. Die Drähte an die Klemmleiste anschließen, den Deckel aufsetzen und mit den Schrauben befestigen.

Zur Befestigung des Fühlerkabels:

4. Die abgeschnittene Kabelverschraubung (C) abnehmen und die Schrauben lösen.
5. Das Fühlerkabel durch die soebene entstandene Öffnung durchführen: Das Kabel mit den Schrauben befestigen.

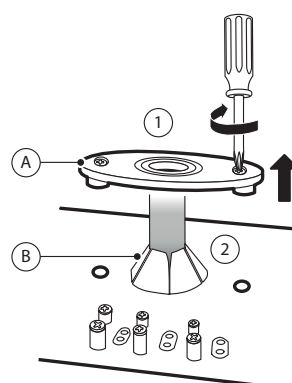


Fig. 4.l

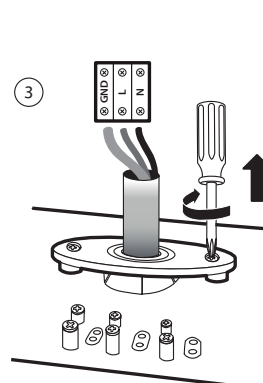


Fig. 4.m

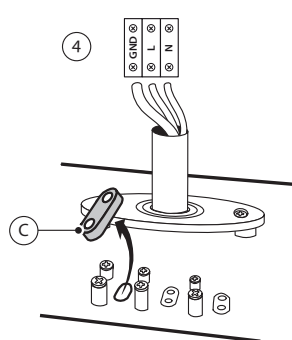


Fig. 4.n

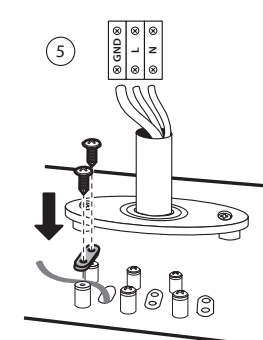


Fig. 4.o

Modelle UR020-UR080

1. Das Stromnetzkabel durch den Gummikabeldurchgang (A) an der rechten Geräteseite durchführen.
2. Im Schaltschrankinneren: Die Kabelverschraubung (B) lösen, die Drähte an die Klemmleiste anschließen und die Schrauben wieder gut befestigen.

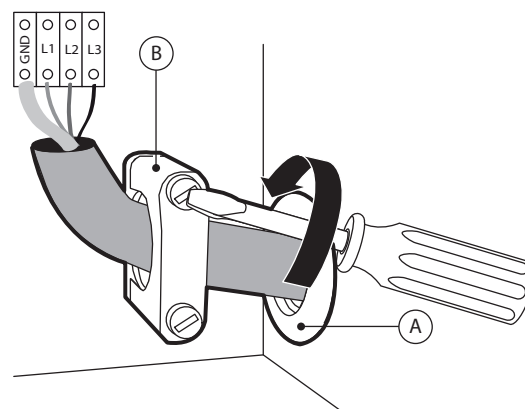


Fig. 4.p

Die Netzleitung des Befeuchters muss vom Installateur mit einem Trennschalter und mit Sicherungen zum Schutz vor Kurzschluss ausgestattet werden. In der Tabelle sind der empfohlene Durchmesser des Netzkabels und die empfohlene Größe der Sicherungen angegeben. Diese Daten sind jedoch reine Richtwerte. Es gelten schlussendlich die Werte der örtlichen Gesetzgebung.



N.B.: Zur Vermeidung von unerwünschten Interferenzen müssen die Netzkabel von den Fühlersignalkabeln getrennt gehalten werden.



Achtung: Das gelb-grüne Kabel an die Erdklemme (GND) anschließen.

4.3 Steuerplatine

Die Steuerplatine (S) befindet sich in der Trennwand des Schaltschranks.

Die Zusatzanschlüsse (Fühler, externes Bedienteil, Alarm) müssen hergestellt werden, indem die Kabel von außen in den Schaltschrank geführt werden. Hierzu den kleinsten Kabeldurchgang des Befeuchterunterteils verwenden, um über den Kabelkanal auf der internen Trennwand zu den abnehmbaren Schraubklemmen auf der Steuerplatine zu gelangen.

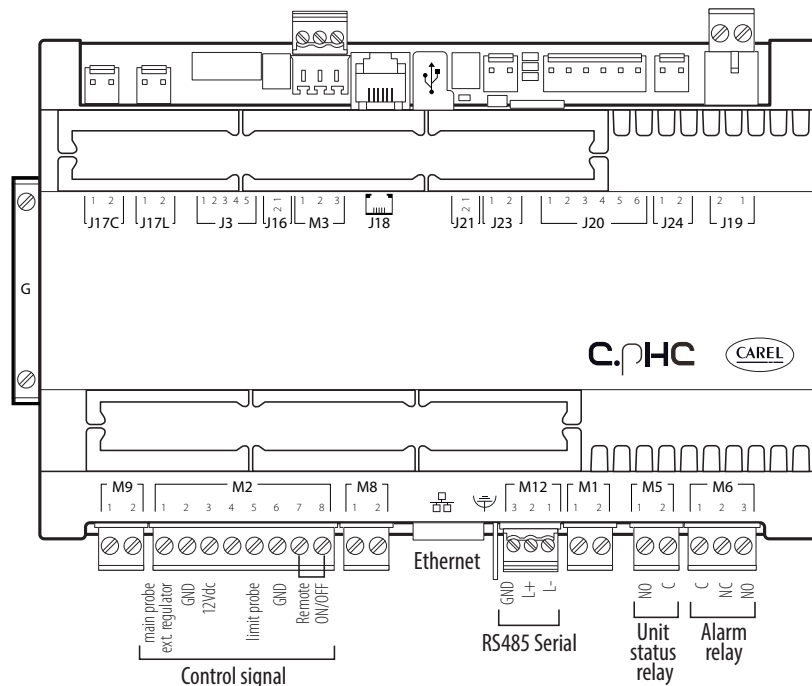
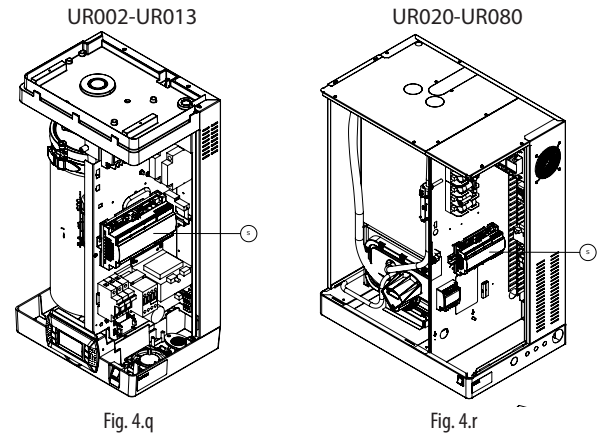


Fig. 4.s

Legende:

Klemme	Funktion	Elektrische Daten
M1	M1.1 GND (G0)	
	M1.2 Spannungsversorgung des Steuergerätes	24 Vac +10 %/-15 % 50/60 Hz
M2	M2.1 Signaleingang Hauptraumfühler oder Signal von externem Regler	0/1 V, 0/10 V, 2/10 V, 0/20 mA, 4/20 mA, NTC 10 kΩ bei 25 °C
	M2.2 GND	
	M2.3 Spannungsversorgung für Fühler (+G)	+12 Vdc, max. Stromabgabe 50 mA; geschützt vor Kurzschluss
	G Spannungsversorgung für Fühler (+G)	CAREL 0-10 V
	M2.4 Digitaler Eingang für Backup-/Rotationsfunktion	Max. Strom im Ausgang: 5 mA; max. Spannung bei offenem Kontakt: 13 Vdc
	M2.5 Eingang Signal Feuchtebegrenzungsfühler	0/1V, 0/10V, 2/10V, 0/20mA, 4/20mA, NTC
	M2.6 GND	
	M2.7 GND	
	M2.8 Digitaler Eingang EIN/AUS-Fernkontakt	Max. Strom im Ausgang: 5 mA; max. Spannung bei offenem Kontakt: 13 Vdc
M3	M3.1	Tx/Rx-
	M3.2	Tx/Rx+
	M3.3	GND
M5	M5.1 Statuskontakt Gerät (NO)	250 Vac; 2 A mit ohmscher Last;
	M5.2 Gemeinsamer Kontakt Gerätestatus	2 A mit induktiver Last
M6	M6.1 Gemeinsamer Alarmkontakt	250 Vac; 2 A mit ohmscher Last;
	M6.2 Alarmkontakt NC	2 A mit induktiver Last
	M6.3 Alarmkontakt NO	

Klemme	Funktion	Elektrische Daten
M8	M8.1 Analoger Ausgang Produktionsanforderung	Ausgangsspannungsbereich: 0-10 V max. 10 mA
	M8.2 GND	
M9	M9.1 Gemeinsamer Backup- und Rotationskontakt	250 Vac; 2 A mit ohmscher Last;
	M9.2 Backup- und Rotationskontakt NO	2 A mit induktiver Last
M11	Ethernet-Anschluss	
M12	M12.1	Tx/Rx-
	M12.2	Tx/Rx+
	M12.3	GND
	Erdungsanschluss	
J18	pLAN/Displayterminal	
J19	J19.1 Hilfskontakt/Gebläsekopf (NO)	250 Vac; 2 A mit ohmscher Last;
	J19.2 Gemeinsamer Hilfskontakt/Gebläsekopf	2 A mit induktiver Last
	USB-Anschluss (Typ A)	
	Ethernet-Anschluss RJ45	

Tab. 4.e

4.4 Funktionsprinzip und Regelalgorithmen

Vor der Beschreibung der elektrischen Anschlüsse von heaterSteam werden einige der Grundaspekte der Ansteuerung und Regelung der Dampfbefeuchter erläutert.

4.4.1 Funktionsprinzip eines Befeuchters mit Heizelementen

heaterSteam ist ein isothermer Dampfbefeuchter. Er produziert Dampf durch die Erwärmung von Heizelementen, die in einen mit Wasser gefüllten Dampfzylinder eingetaucht sind. Dabei kann es sich um normales Leitungswasser oder vollständig demineralisiertes Wasser handeln. Die von den Heizelementen erzeugte Wärme heizt das Wasser bis auf eine Temperatur von 100 °C (212°F) auf. Durch die Verwendung von demineralisiertem Wasser verlängert sich die Lebensdauer des Dampfzylinders und der Heizelemente, weil sich kein Kalk ablagern und anhäufen kann. Bei der Speisung des Befeuchters mit normalem Leitungswasser lagert sich ein Teil der im Wasser gelösten Mineralien auf dem Dampfzylinder als verschiedenartig zusammengesetzte Feststoffe ab. Um dem vorzubeugen, wird ein Teil des Wasser abgeschlammmt, sobald die Leitfähigkeit des Wassers im Dampfzylinder einen bestimmten Wert überschreitet. Außerdem wird periodisch Wasser zwecks Verdünnung zugeführt. In den dafür ausgelegten Modellen wird das Abschlammwasser mit Leitungswasser vermischt, damit die von der geltenden staatlichen und örtlichen Gesetzgebung vorgeschriebene Höchsttemperatur nicht überschritten wird (Temperierung des Abschlammwassers - Drain-Tempering-Funktion). Der erzeugte Dampf hat eine Temperatur von rund 100 °C (212°F) und einen geringen Überdruck („druckloser Dampf“). Er ist virtuell demineralisiert und keimfrei. Die Dampfproduktion wird mit EIN/AUS-Logik oder mit stufenloser Leistungsregelung von 0 % bis 100 % der Nennleistung mittels Halbleiterrelais (SSR) geregelt. Bei der Regelung handelt es sich um Pulsbreitenmodulation (PWM) mit einstellbarer Zeitbasis.

4.4.2 Regelalgorithmen

Der Befeuchter ist mit einem Halbleiterrelais (SSR) ausgestattet. Somit kann die Dampfproduktion je nach Anforderung stufenlos geregelt werden. Die einstellbaren Regelalgorithmen sind:

4.4.3 EIN/AUS-Regelung

Diese Regelung im Aussetzbetrieb wird von einem externen Kontakt aktiviert. Dabei kann die Höchstproduktion in Prozent eingestellt werden.

4.4.4 Proportionalregelung mit externem Signal (stufenlose Leistungsregelung)

Die Dampfproduktion erfolgt proportional zum Wert eines externen Signals Y (wählbar unter den folgenden Standardsignalen: 0...1 Vdc; 0...10 Vdc; 2...10 Vdc; 0...20 mA; 4...20 mA). Die maximale Dampfproduktion Pmax entspricht dem Höchstwert des externen Signals Y. Sie ist die Nennleistung des Befeuchters. Die Aktivierungshysterese hy kann benutzerseitig eingestellt werden. Sie bezieht sich auf das externe Signal Y.

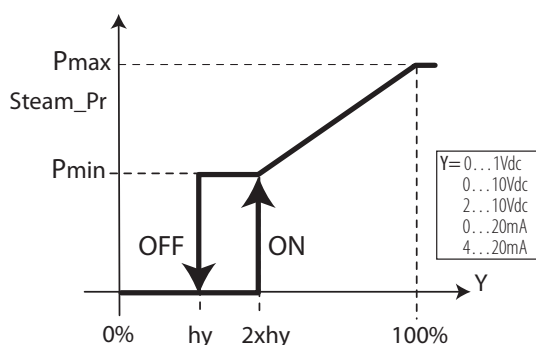


Fig. 4.t

Legende:

Steam_pr	Dampfproduktion	Y	Externes Signal
P0	Höchstproduktion	hy	Aktivierungshysterese
Pm	Mindestproduktion		



NB: Das Diagramm gilt bei deaktivierter Vorwärmfunktion.

4.4.5 Autonome Regelung mit Feuchtefühler

Die Dampfproduktion hängt mit dem Messwert der relativen Feuchte zusammen (% rH), die vom Feuchtefühler erfasst wird. Die Dampfproduktion steigt bei zunehmender Abweichung vom Sollwert (Kalibrierungspunkt) St. Die maximale Dampfproduktion Pmax findet statt, wenn der Feuchtemesswert des Fühlers BP (Proportionalband) vom Sollwert entfernt ist. Die Aktivierungshysterese hy ist benutzerseitig einstellbar.

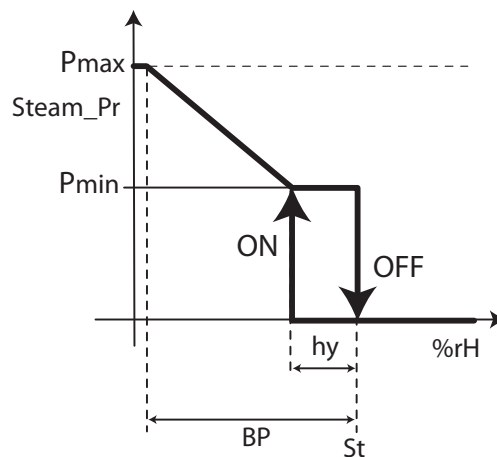


Fig. 4.u

Legende:

Steam_pr	Dampfproduktion	Y	Externes Signal
P0	Höchstproduktion	hy	Aktivierungshysterese
Pm	Mindestproduktion		

Anhand zweier einstellbarer Alarmschwellen überprüft das Steuermodul mit autonomer Regelung, ob die vom Feuchte wandler gemessene relative Feuchte innerhalb eines zulässigen Wertebereichs liegt:

- Alarmschwelle für hohe relative Feuchte;
- Alarmschwelle für niedrige relative Feuchte.

Bei Überschreiten dieser Schwellen wird ein Alarm generiert; der Kontakt des entsprechenden Relais auf der Hauptsteuerplatine wird geschlossen.

4.4.6 Autonome Regelung mit relativem Feuchte wandler und Auslassbegrenzungsfühler

Auch in diesem Fall moduliert das Steuermodul die Dampfproduktion entsprechend der vom Hauptfeuchte wandler gemessenen relativen Feuchte %rH. Es begrenzt die Menge jedoch, sobald sich die relative Feuchte, die von einem zweiten Begrenzungsfuchte wandler im dem Dampfverteiler nachgeschalteten Luftkanal gemessen wird, dem gewünschten Höchstwert nähert. Um zu vermeiden, dass die relative Auslassfeuchte einen zu hohen Wert erreicht, lässt das Steuermodul mit autonomer Regelung und Feuchte wandler eine Alarmschwelle für hohe relative Auslassfeuchte programmieren. Bei Überschreiten dieser Schwelle wird ein Alarm generiert; der Kontakt des entsprechenden Relais auf der Hauptsteuerplatine wird geschlossen. Der Begrenzungsfühler lässt die Dampfproduktion in Abhängigkeit der eingestellten Begrenzungsschaltendifferenz regeln.

4.4.7 Anwendung für Dampfbäder

In den Anwendungen für Dampfbäder, in denen der Regelfühler die Temperatur anstatt der Feuchte erfasst, gelten dieselben Erwägungen wie in den vorhergehenden Absätzen, ausgenommen für die autonome Regelung mit Fühler.

Bei der Einstellung auf Temperaturregelung produziert der Befeuchter Dampf, bis der gewünschte Sollwert im Dampfbad erreicht und die Umgebungsluft gewollt gesättigt ist (Nebeneffekt).

Empfohlener CAREL-Wandler: ASET030001 oder ASET030000 oder NTC-Fühler vom Typ UEKNTCO*.

4.5 Dampfproduktions-Steuersignale

Der Befeuchter ist mit SSR-Relais für die Leistungsregelung ausgestattet. Seine Leistung kann zwischen 1 und 100 % in Abhängigkeit der Regelungsanforderungen geregelt werden. Er kann außerdem in serieller RS485-Verbindung oder Ethernet-Verbindung mit einem externen Überwachungssystem verbunden werden. Abhängig vom verwendeten Signal kann die Dampfproduktion (EIN/AUS oder stetig) auf verschiedene Weisen aktiviert und/oder geregelt werden.



Achtung: Die Fühlereingänge sind gegen Kurzschluss gesichert. Die maximale Stromabgabe (M2.3) ist 50 mA. Trotzdem sollte der "Regelalgorithmus" konfiguriert werden, bevor die Fühler an die Klemmen angeschlossen werden.

Für die Konfiguration kann der Benutzer den Fensterindex rechts oben auf dem Display zu Hilfe nehmen. Der Fensterindex gibt Auskunft über die Menüposition zum Erreichen des gewünschten Fensters.

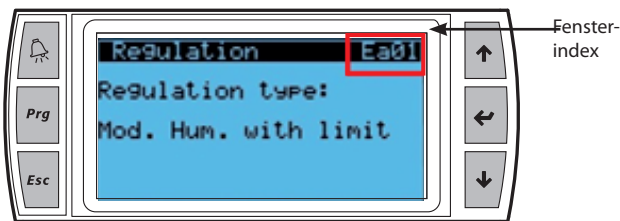


Fig. 4.v

Die Dampfproduktion kann gestartet werden über:

FEUCHTEREGLER (EIN/AUS-Regelung):

- Die Klemmen M2.1 und M2.2 (Produktionsanforderung) an einen Feuchteregler anschließen.
- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren.
- Für die Aktivierung der EIN/AUS-Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Externes EIN/AUS-Signal
Ea04	Höchstproduktion	0-100 % der Nennproduktion

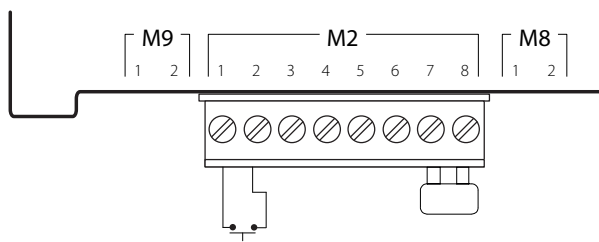


Fig. 4.w

FEUCHTEREGLER und FERNKONTAKT (EIN/AUS-Regelung)

- Die Klemmen M2.1 und M2.2 (Produktionsanforderung) an einen Feuchteregler anschließen.
- Die Eingänge M2.7 - M2.8 (Freigabe - Schließkontakt) an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,...).
- Für die Aktivierung der EIN/AUS-Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Externes EIN/AUS-Signal
Ea04	Höchstproduktion	0-100 % der Nennproduktion

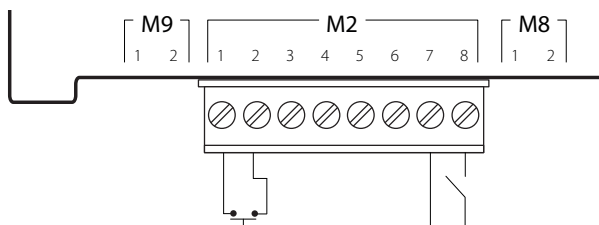


Fig. 4.x

Aktivierung und Regelung der Dampfproduktion über:

EXT. PROPORTIONALREGLER (stufenlose Leistungsregelung)

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren.
- Die Klemmen M2.1 und M2.2 (Produktionsanforderung) an einen externen Regler anschließen.
- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Externes proportionales Signal
Ea03	Proportionalband	Einstellungen: Hysterese (0-100 %) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

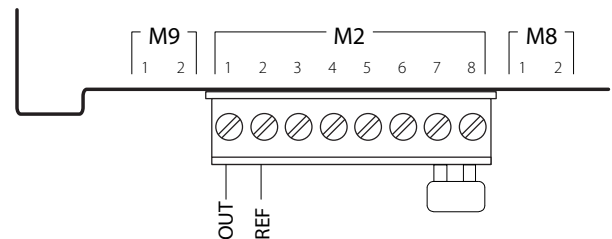


Fig. 4.y

EXT. PROPORTIONALREGLER und FERNKONTAKT (stufenlose Regelung)

- Die Klemmen M2.1 und M2.2 (Produktionsanforderung) an einen Feuchteregler anschließen.
- Die Eingänge M2.7 - M2.8 (Freigabe - Schließkontakt) an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,...).
- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Externes proportionales Signal
Ea03	Proportionalband	Einstellungen: Hysterese (0-100 %) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

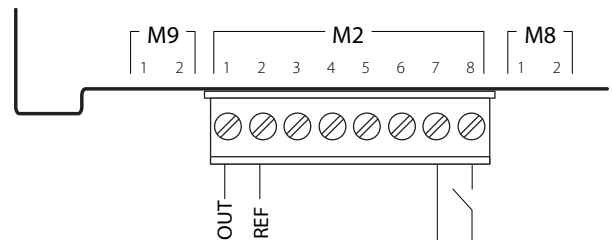


Fig. 4.z

EXT. PROPORTIONALREGLER und FERNKONTAKT (stufenlose Regelung) mit BEGRENZUNGSFÜHLER

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren. Alternativ dazu die Klemmen M2.7 - M2.8 an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,...).
- Die Klemmen M2.1 und M2.2 (Produktionsanforderung) an einen externen Regler anschließen.
- Den aktiven Begrenzungsfühler an die Klemmen M2.5, M2.3 (+12 Vdc), M2.6 (GND) anschließen.



NB: Mit 0-10-V-Carel-Fühler: Die Spannungsversorgung des Fühlers +(G) an die Klemme "G" auf der Platine anschließen, nicht an die Klemme M2.3.

- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	externes proportionales Signal mit Begrenzungsfühler
Ea03	Proportionalband	Einstellungen: Hysterese (0-100 %) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ea06	Begrenzungsfühler	Einstellungen: Sollwert (0-100 %rH) Schaltdifferenz (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA
Ec02	Begrenzungsfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

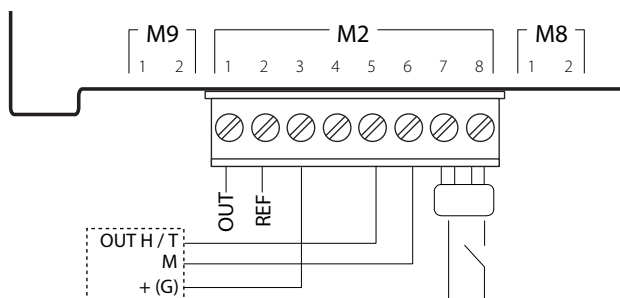


Fig. 4.aa

NB: In industriellen Umgebungen (IEC EN 61000-6-2) dürfen die vom Befeuchter ausgehenden Signalkabel nicht die Länge von 30 m (98') überschreiten: Signalkabel für Dampfproduktion (Klemmen M2.1, M2.2), digitaler EIN/AUS-Ferneingang (Klemmen M2.7, M2.8) und des abgeschirmten Kabels für die RS485-Verbindung.

4.6 Regelung mit Feuchtefühlern

Die Hauptsteuerplatine regelt - angeschlossen an einen Raumfeuchteregelfühler - die Dampfproduktion in Abhängigkeit der gemessenen Feuchte. Es kann ein zweiter Auslassfeuchtebegrenzungsfühler angeschlossen werden: In dieser Konfiguration, die für Luftnachbehandlungsanlagen (AHU) typisch ist, regelt die Hauptsteuerplatine die Dampfproduktion in Abhängigkeit der Feuchte. Die Feuchte wird jedoch je nach relativer Feuchte im Auslasskanal begrenzt.

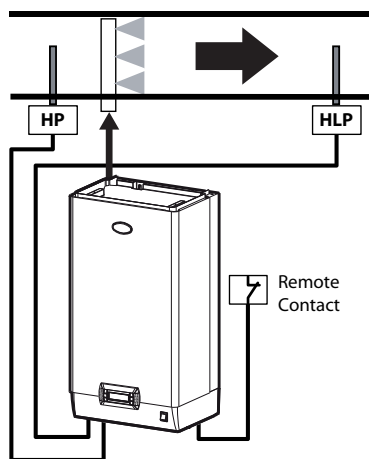


Fig. 4.ab

Legende:

HP	Raumfeuchtefühler (Einlassfeuchte-/Raumfeuchtefühler)
HLP	Feuchtebegrenzungsfühler (Auslassfeuchtefühler)
Remote Contact	Fernkontakt

REGELUNG MIT 1 FEUCHTEFÜHLER

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren. Alternativ dazu die Klemmen M2.7 - M2.8 an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,...).
- Den aktiven Hauptraumfühler an die Klemmen M2.1, M2.2 (GND) und M2.3 (+12 Vdc) anschließen.



NB: Mit 0-10-V-Carel-Fühler: Die Spannungsversorgung des Fühlers + (G) an die Klemme "G" auf der Platine anschließen, nicht an die Klemme M2.3.

- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	1 Feuchtefühler
Ea05	Stufenlose Regelung	Einstellungen: Feuchtesollwert (0-100 %rH) Schaltdifferenz (2-20 %rH) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

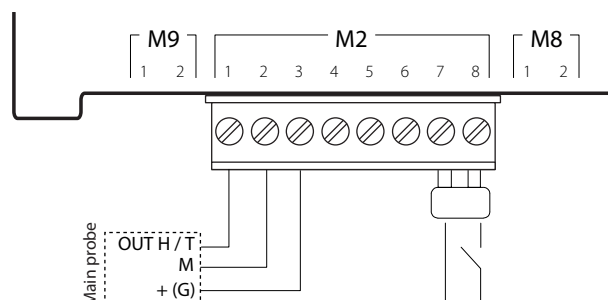


Fig. 4.ac

REGELUNG MIT 1 FEUCHTEFÜHLER UND BEGRENZUNGSFÜHLER

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren. Alternativ dazu die Klemmen M2.7 - M2.8 an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,...).
- Den aktiven Hauptraumfühler an die Klemmen M2.1, M2.2 (GND) und M2.3 (+12 Vdc) anschließen.
- Den aktiven Begrenzungsfühler an die Klemmen M2.5, M2.3 (+12 Vdc), M2.6 (GND) anschließen.



NB: Mit 0-10-V-Carel-Fühler: Die Spannungsversorgung des Fühlers + (G) an die Klemme "G" auf der Platine anschließen, nicht an die Klemme M2.3.

- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Feuchteregelung mit Begrenzungsfühler
Ea05	Stufenlose Regelung	Einstellungen: Feuchtesollwert (0-100 %rH) Schaltdifferenz (2-20 %rH) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ea06	Begrenzungsfühler	Sollwert (0-100 %rH) Schaltdifferenz (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA
Ec02	Begrenzungsfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

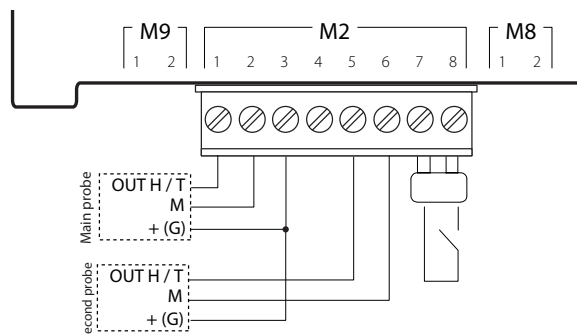


Fig. 4.ad

Anschließbare Fühler:

CAREL-Raumfühler	DPWC111000
CAREL-Fühler für Luftkanäle	DPDC110000, DPDC210000
CAREL-Fühler für techn. Anwendungen	DPPC210000, DPPC210000

NB: An das Steuergerät können auch aktive Nicht-CAREL-Fühler angeschlossen werden.

REGELUNG MIT 2 FEUCHTEFÜHLERN

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren. Alternativ dazu die Klemmen M2.7 - M2.8 an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer, ...).
- Den aktiven Hauptraumfühler an die Klemmen M2.1, M2.2 (GND) und M2.3 (+12 Vdc) anschließen.
- Den zweiten aktiven Fühler an die Klemmen M2.5, M2.3 (+12Vdc) und M2.6 (GND) anschließen.

NB: Mit 0-10-V-Carel-Fühler: Die Spannungsversorgung des Fühlers +(G) an die Klemme "G" auf der Platine anschließen, nicht an die Klemme M2.3.

- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Stufenlose Leistungsregelung mit zwei Feuchte-fühlern
Ea02	Regelung mit 2 Fühlern	Die Gewichtung der 2 Fühler einstellen (0-100 %)
Ea05	Stufenlose Regelung	Einstellungen: Feuchtesollwert (0-100 %rH) Schaltdifferenz (2-20 %rH) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA
Ec02	Typ des zweiten Fühlers	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

Das Steuergerät führt den gewichteten Mittelwert zwischen den beiden Fühlern aus. Die Gewichtung der beiden Fühler kann eingestellt werden.

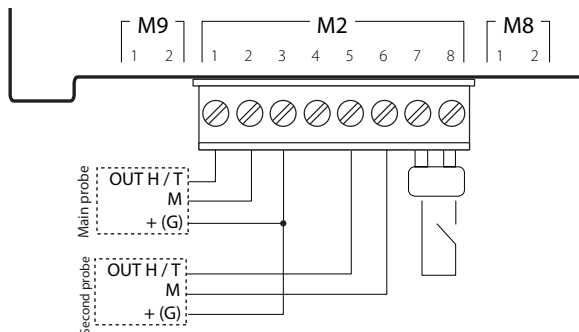


Fig. 4.ae

Anschließbare Fühler:

CAREL-Raumfühler	DPWC111000
CAREL-Fühler für Luftkanäle	DPDC110000; DPDC210000
CAREL-Fühler für techn. Anwendungen	DPPC210000; DPPC210000

NB: An das Steuergerät können auch aktive Nicht-CAREL-Fühler angeschlossen werden.

4.7 Regelung mit Temperaturfühlern

Das Steuergerät verfügt über eine autonome interne Regelung und ist mit einem Temperaturfühler TT verbunden (Fig. 4.r). Dabei wird ein vollständiger Regelalgorithmus in Abhängigkeit der gemessenen Raumtemperatur ausgeführt.

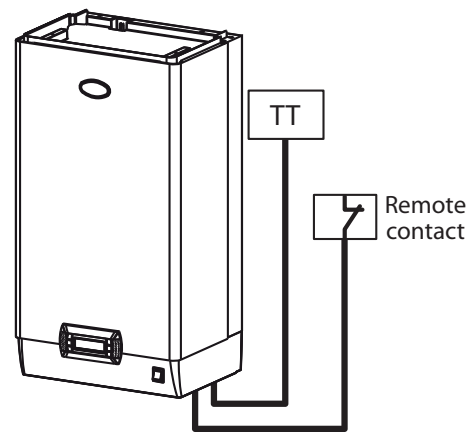


Fig. 4.af

Legende:

TT	Aktiver Temperaturfühler
Remote Contact	Fernkontakt

REGELUNG MIT 1 AKTIVEN TEMPERATURFÜHLER

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren. Alternativ dazu die Klemmen M2.7 - M2.8 an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer, ...).
- Den aktiven Hauptraumfühler an die Klemmen M2.1, M2.2 (GND) und M2.3 (+12Vdc) anschließen.

NB: Mit 0-10-V-Carel-Fühler: Die Spannungsversorgung des Fühlers +(G) an die Klemme "G" auf der Platine anschließen, nicht an die Klemme M2.3.

- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Ein Temperaturfühler
Ea05	Stufenlose Regelung	Einstellungen: Temperatursollwert (0-100 °C) (32-212 °F) Schaltdifferenz (2-20°C) (3.6-36°F) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

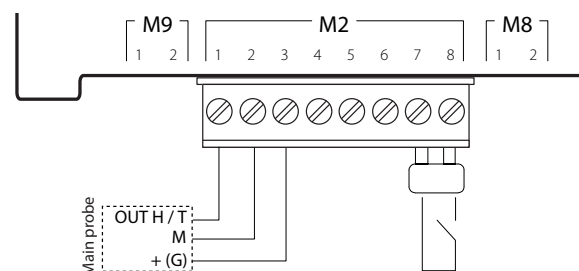


Fig. 4.ag

REGELUNG MIT 1 TEMPERATURFÜHLER UND BEGRENZUNGSFÜHLER

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren. Alternativ dazu die Klemmen M2.7 - M2.8 an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer, ...).
- Den aktiven Hauptraumfühler an die Klemmen M2.1, M2.2 (GND) und M2.3 (+12Vdc) anschließen.
- Den aktiven Begrenzungsfühler an die Klemmen M2.5, M2.3 (+12Vdc), M2.6 (GND) anschließen.

NB: Mit 0-10-V-Carel-Fühler: Die Spannungsversorgung des Fühlers +(G) an die Klemme "G" auf der Platine anschließen, nicht an die Klemme M2.3.

- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Temperaturregelung mit Begrenzungsfühler

Ea05	Stufenlose Regelung	Einstellungen: Temperatursollwert (0-100 °C) (32-212 °F) Schaltdifferenz (2-20 °C) (3.6-36 °F) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ea06	Begrenzungsfühler	Sollwert (0-100 °C/°F) Schaltdifferenz (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA
Ec02	Begrenzungsfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

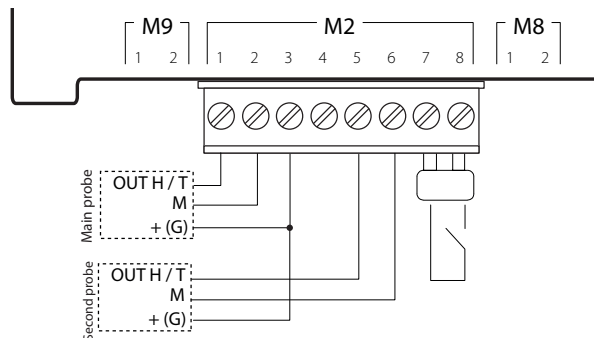


Fig. 4.ah

Anschließbare Fühler:

CAREL-Raumfühler	DPWC111000
CAREL-Fühler für Luftkanäle	DPDC110000; DPDC210000
CAREL-Fühler für techn. Anwendungen	DPPC210000, DPPC210000

NB: An das Steuergerät können auch aktive Nicht-CAREL-Fühler angeschlossen werden.

REGELUNG MIT 2 AKTIVEN TEMPERATURFÜHLERN

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren. Alternativ dazu die Klemmen M2.7 - M2.8 an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,...).
- Den aktiven Hauptraumfühler an die Klemmen M2.1, M2.2 (GND) und M2.3 (+12 Vdc) anschließen.
- Den zweiten aktiven Fühler an die Klemmen M2.5, M2.3 (+12Vdc) und M2.6 (GND) anschließen.

NB: Mit 0-10-V-Carel-Fühler: Die Spannungsversorgung des Fühlers +(G) an die Klemme "G" auf der Platine anschließen, nicht an die Klemme M2.3.

- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Temperaturregelung (2 Fühler)
Ea02	Regelung mit 2 Fühlern	Die Gewichtung der 2 Fühler einstellen (0-100 %)
Ea05	Stufenlose Regelung	Einstellungen: Temperatursollwert (0-100 °C) (32-212 °F) Schaltdifferenz (2-20 °C) (3.6-36 °F) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA
Ec02	Typ des zweiten Fühlers	Wahl zwischen: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

Das Steuergerät führt den gewichteten Mittelwert zwischen den beiden Fühlern aus. Die Gewichtung der beiden Fühler kann eingestellt werden.

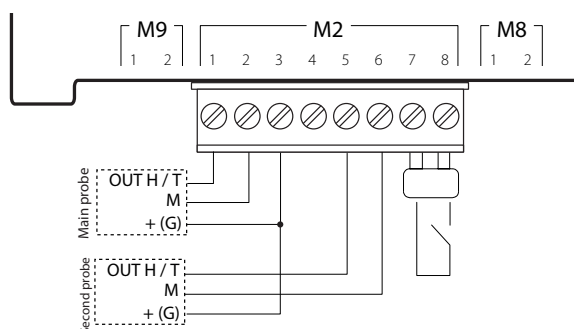


Fig. 4.a

Anschließbare Fühler:

CAREL-Raumfühler	DPWC111000
CAREL-Fühler für Luftkanäle	DPDC110000; DPDC210000
CAREL-Fühler für techn. Anwendungen	DPPC210000, DPPC210000

NB: An das Steuergerät können auch aktive Nicht-CAREL-Fühler angeschlossen werden.

REGELUNG MIT 1 NTC-TEMPERATURFÜHLER (passiv)

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren. Alternativ dazu die Klemmen M2.7 - M2.8 an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,...).
- Den NTC-Hauptraumfühler an die Klemmen M2.1, M2.2 anschließen.
- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	1 Temperaturfühler
Ea05	Stufenlose Regelung	Einstellungen: Temperatursollwert (0-100 °C) (32-212 °F) Schaltdifferenz (2-20 °C) (3.6-36 °F) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Fühlertyp: NTC

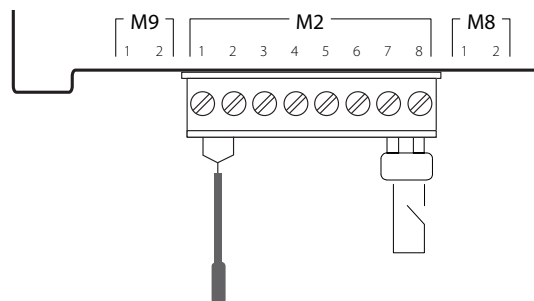


Fig. 4.b

REGELUNG MIT 2 NTC-TEMPERATURFÜHLERN (passiv)

- Die Klemmen M2.7 - M2.8 (Steckbrücke) untereinander kurzschließen, um die Produktion zu aktivieren. Alternativ dazu die Klemmen M2.7 - M2.8 an einen Fernkontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,...).
- Den ersten NTC-Fühler an die Klemmen M2.1, M2.2 anschließen.
- Den zweiten NTC-Fühler an die Klemmen M2.5, M2.6 anschließen.
- Zur Aktivierung der Regelung sind folgende Einstellungen erforderlich:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Stufenlose Leistungsregelung mit zwei Temperaturfühlern
Ea02	Regelung mit 2 Fühlern	Die Gewichtung der 2 Fühler einstellen (0-100 %)
Ea05	Stufenlose Regelung	Einstellungen: Temperatursollwert (0-100 °C) (32-212 °F) Schaltdifferenz (2-20 °C) (3.6-36 °F) Mindestproduktion (0-100 %) Höchstproduktion (0-100 %)
Ec01	Hauptfühlertyp	Fühlertyp: NTC
Ec02	Typ des zweiten Fühlers	Fühlertyp: NTC

Das Steuergerät führt den gewichteten Mittelwert zwischen den beiden Fühlern aus. Die Gewichtung der beiden Fühler kann eingestellt werden.

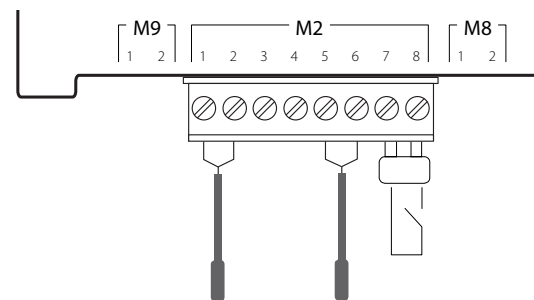


Fig. 4.c

4.1 Alarmkontakt

Das Steuergerät des Befeuchters ist mit einem Relaiskontakt für die Fernmeldung von Störungen oder Alarmen ausgestattet. Der Alarmkontakt (250 Vac; max. Leistung: 2 A ohmsch - 2 A induktiv) wird an die Klemmen M6.1, M6.2 und M6.3 angeschlossen.

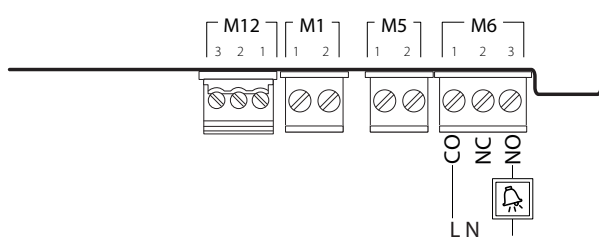


Fig. 4.d

M6.1	CO - Gemeinsamer Alarmkontakt
M6.2	NC - Alarmkontakt normalerweise geschlossen
M6.3	NO - Alarmkontakt normalerweise offen

4.8 Gerätestatus-Kontakt / Wartungsvoralarm

Das Steuergerät des Befeuchters ist mit einem Relaiskontakt für die Fernmeldung des Gerätestatus ausgerüstet. Die Kontaktlogik ist normalerweise offen. Bei Produktion ist der Kontakt geschlossen. Der Gerätestatus-Kontakt (250 Vac; max. Leistung: 2 A ohmsch - 2 A induktiv) wird an die Klemmen M5.1, M5.2 angeschlossen.

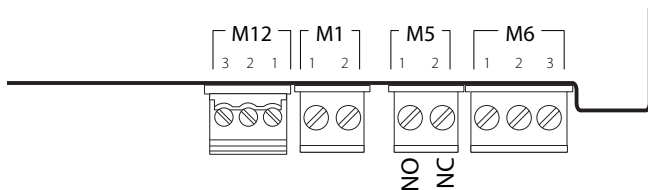


Fig. 4.ai

M5.1	Gerätestatus-Kontakt (NO)
M5.2	Gemeinsamer Gerätestatus-Kontakt

Der Kontakt M5.2 ist werkseitig als Gerätestatus-Kontakt konfiguriert. Das Relais kann jedoch auch als **Wartungsvoralarm** umkonfiguriert werden. Der Wartungsvoralarm kündigt vorzeitig den eigentlichen Wartungsalarm an und lässt damit die Wartungseingriffe planen. Siehe Absatz "7.2.7 Zylinderbetriebsstunden" für weitere Details über die Konfiguration des Voralarms.

Für die Konfiguration des digitalen Ausgangs M5.2 als Wartungsvoralarm ist Folgendes einzustellen:

Index	Beschreibung	Parameter
Eb07	Digitaler Ausgang M5.2	Wartungsvoralarm
Ea07	Zylinderbetriebsstunden	Den Voralarm-Parameter einstellen (Stunden)

4.9 Analoger Ausgang für Produktionsanforderung

Das Steuergerät des Befeuchters ist mit einem analogen digitalen Ausgang (0-10-V-Signal) für die Produktionsanforderung ausgestattet. Der Ausgang der Produktionsanforderung (0-10 V max. 10mA) wird an die Klemmen M8.1, M8.2 angeschlossen.

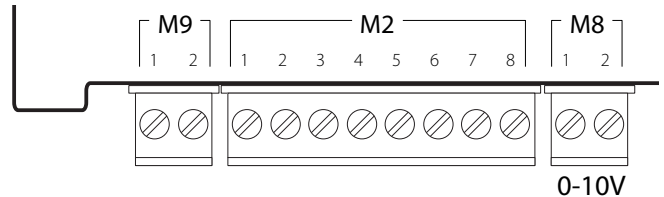


Fig. 4.aj

M8.1	Analoger Ausgang für Produktionsanforderung
M8.2	GND



WICHTIGE HINWEISE: Zur Vermeidung von Regelasymmetrien muss das Bezugspotenzial der Fühler oder der externen Regler mit dem Bezugspotenzial des Steuergerätes verdrahtet werden.

4.10 Schlusskontrollen

Für eine korrekte Verdrahtung müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Die Netzspannung des Befeuchters entspricht der auf dem Datenschild angegebenen Spannung.
2. Die installierten Sicherungen eignen sich für die Netzleitung und Netzspannung.
3. Es wurde ein Trennschalter für die Abtrennung der Versorgungsspannung des Befeuchters installiert.
4. Der Befeuchter wurde korrekt geerdet.
5. Das Leistungskabel wurde durch die Kabelverschraubung geführt.
6. Die Klemmen M2.7, M2.8 sind überbrückt oder mit einem Schließkontakt verbunden.
7. Wird der Befeuchter von einem externen Regler angesteuert, ist das Bezugspotenzial des Signals mit dem Bezugspotenzial des Steuergerätes verdrahtet.

5. VORBEREITUNG AUF DEN BETRIEB

5.1 Vorkontrollen

Vor dem Einschalten des Befeuchters muss überprüft werden, dass:

- die Wasser- und Elektroanschlüsse und das Dampfverteilungssystem gemäß den hier enthaltenen Anleitungen ausgeführt wurden;
- der Absperrwasserhahn in der Speiseleitung offen ist;
- die elektrischen Sicherungen installiert und unversehrt sind;
- die Klemmen M2.7 und M2.8 überbrückt oder an den EIN/AUS-Fernkontakt angeschlossen sind und dass Letzterer geschlossen ist;
- die Fühler und externen Steuervorrichtungen korrekt angeschlossen sind (und dass die Massen der Geräte mit den Massen der Hauptsteuerplatine verdrahtet sind);
- keine Verengungen am Dampf Schlauch auftreten;

- im Falle der Luftkanalbefeuchtung der Befeuchterbetrieb mit dem Luftventilatorbetrieb verriegelt ist (als Ersatz oder in Reihe mit dem EIN/AUS-Fernkontakt);
- der Kondensatschlauch des Verteilers korrekt installiert und abschlämmbereit ist;
- die Abschlämmeleitung korrekt installiert und frei ist.



Achtung: Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass sich der Befeuchter in optimalem Zustand befindet, dass keine Wasserverluste vorliegen und dass die elektrischen Teile trocken sind. Der Befeuchter darf keinesfalls unter Spannung gesetzt werden, wenn er beschädigt oder auch nur teilweise nass ist!

6. INBETRIEBNAHME

Wenn Sie die Schritte in Kapitel 5 "Inbetriebnahme vorbereiten" abgeschlossen haben, können Sie den Befeuchter starten.

6.1 Einschalten

Den Netztrennschalter des Befeuchters schließen. Anschließend das Gerät über den Schalter rechts unten auf dem Frontteil (Position I = EIN) einschalten. Es beginnt die Startabfolge, die eine Initialisierungsphase, die Selbsttestphase und die eigentliche Betriebsphase vorsieht. Jede Phase der Startabfolge ist durch eine eigene Displayanzeige gekennzeichnet.

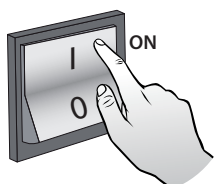


Fig. 6.a

6.2 Startfolge

1. ERSTE INBETRIEBNAHME DES ANWENDUNGSPROGRAMMS

Bei der ersten Inbetriebnahme wird das Befeuchter-Logo "heaterSteam" visualisiert. Dann muss die Menüsprache gewählt werden:

1. English
2. Italiano
3. Deutsch
4. Français
5. Español

Mit UP/DOWN die Nummer der gewünschten Sprache wählen. Mit ENTER bestätigen. Dieses Fenster bleibt für 60 Sekunden eingeblendet.

2. ERSTE INBETRIEBSETZUNG (ASSISTIERT)

Während der ersten Inbetriebsetzung leitet ein Assistent durch die Initialisierung der wichtigsten Geräteparameter. Es sind 9 Steps auszuführen (falls einige nicht erforderlich sind, werden sie nicht visualisiert):

- 1/9: Modell (nur bei nicht-konfiguriertem Ersatzsteuergerät: Wahl und Parametrierung des Modells (Größe, Spannung, ...)).
- 2/9: Wasserhärte: automatisch oder benutzerdefiniert. Bei der Wahl "Auto" stellt das Steuergerät die Wasserhärte automatisch ein; es leitet sie aus der Wasserleitfähigkeit im Einlass ab.
- 3/9: Manuelle Einstellung der Wasserhärte. Mögliche Optionen:
 - 0-10 °F, Wartung nach 3000 h (Stunden)
 - 10-20 °F, Wartung nach 1500 h (Stunden)
 - 20-30 °F, Wartung nach 1000 h (Stunden)
 - 30-40 °F, Wartung nach 800 h (Stunden)
- 4/9: Regelalgorithmus: externes Ein/Aus-Signal, externes proportionales Signal mit Begrenzungsfühler, externes proportionales Signal, 1 Feuchtefühler, 1 Temperaturfühler, 1 Feuchtefühler und Begrenzungsfühler, 1 Temperaturfühler und Begrenzungsfühler, 2 Temperaturfühler (Gewichtung), 2 Feuchtefühler (Gewichtung).
- 5/9: Wahl des Haupttraumfühlers: 0..1 V (aktiv), 0..10 V (aktiv), 2..10 V (aktiv), 0..20 mA (aktiv), 4..20 (aktiv), NTC (passiv).
- 6/9: Wahl des Begrenzungsfühlers: 0..1 V (aktiv), 0..10 V (aktiv), 2..10 V (aktiv), 0..20 mA (aktiv), 4..20 (aktiv), NTC (passiv).
- 7/9: Einstellung der Grenzwerte für die aktiven Fühler.

Raum min. (%): Einstellung des unteren relativen Feuchtigkeitsgrenzwertes in rH% für den Hauptfühler;

Raum max. (%): Einstellung des oberen relativen Feuchtigkeitsgrenzwertes in rH% für den Hauptfühler;

Begrenzung min. (%): Einstellung des unteren relativen Feuchtigkeitsgrenzwertes in rH% für den Begrenzungsfühler;

Begrenzung max. (%): Einstellung des oberen relativen Feuchtigkeitsgrenzwertes in rH% für den Begrenzungsfühler;
- 8/9: Einstellung der Abschlammungen zwecks Verdünnung: automatisch oder benutzerdefiniert. Bei der Wahl "Auto" stellt das Steuergerät die Anzahl der Verdampfungszyklen, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abschlammungen zwecks Verdünnung

ausgeführt werden, automatisch ein. Die Wahl erfolgt auf der Grundlage der Wasserleitfähigkeit im Einlass durch die Reduzierung des Wassers und somit auch der Wartung und Maximierung der Lebensdauer des Dampfzylinders.

- 9/9: Manuelle Einstellung der Abschlammungen zwecks Verdünnung: Es muss die Anzahl der Verdampfungszyklen vor der Erzwingung eines Verdünnungszyklus eingestellt werden.

Am Ende des assistierten Verfahrens muss gewählt werden, ob der Assistent bei der nächsten Inbetriebnahme erneut ausgeführt werden soll. Ja/Nein.

3. SELBSTTEST

Wird auf dem Display mit dem Gerätestatus "AUTOTEST" visualisiert.

Bei jedem Einschalten des Befeuchters (Schalter von Position AUS auf Position EIN) wird standardmäßig ein Selbsttest durchgeführt. Dieser überprüft die Funktionstüchtigkeit des Standsensors und den Gerätsbetrieb.

Das Selbsttest-Verfahren sieht eine Wassereinspeisung bis über den Höchststand des Sensors vor (grüne LED), gefolgt von einer Abschlammung bis unter den Mindeststand (rote LED). Das Verfahren sieht anschließend die Wassereinspeisung für den Neustart der Produktion vor (falls eine Produktionsanforderung vorliegt).



NB: Bei einer Betriebsstörung wird das Schütz deaktiviert und wird der entsprechende Alarm gemeldet.



NB: Alle Fenster des Assistenten (mit Ausnahme der Sprachwahlfenster) bleiben visualisiert, bis sie vom Benutzer eingestellt werden.

4. BETRIEB

Der Befeuchter startet seinen Betrieb. Am Display erscheint die

Standardanzeige. Beim Auftreten von Alarmen leuchtet das Icon  in roter Farbe; siehe Kapitel 13 "Alarmtabelle" für die Liste und vollständige Beschreibung.



NB:

Wahl und Konfiguration des Modells (nur für nicht konfiguriertes Ersatz-Steuergerät)

Sollte nur das Steuergerät ausgetauscht werden müssen (Ersatzcode für das Steuergerät der Version heaterSteam PROCESS: URH00000P3, Ersatzcode für das Steuergerät der Version heaterSteam TITANIUM: URH00000T3), ist bei der ersten Inbetriebnahme des Steuergerätes das Modell einzustellen (Kapazität und Spannungsversorgung).

6.3 Ausschalten

- Zur Vermeidung von Wasseranstaunungen sollte das im Dampfzylinder enthaltene Wasser abgelassen werden. Hierzu gleichzeitig die UP- und DOWN-Tasten für 5 Sekunden drücken. Um die Abschlammung zu stoppen, die ESC-Taste drücken.
- Den Schalter auf 0 (AUS) stellen.

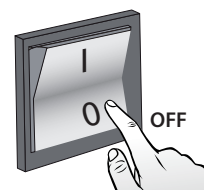


Fig. 6.b

6.4 Grafisches Bedienteil

Das grafische Bedienteil umfasst das Display und die 6 Tasten für die Konfiguration und Programmierung des Steuergerätes.

6.5 Tasten

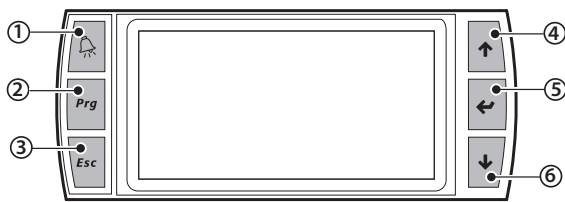


Fig. 6.c

Funktion	Funktion
(1) Alarm	Liste der aktiven Alarmer und Reset der vorhandenen Alarmer
(2) PRG	Rückkehr zum Hauptfenster Vom Hauptfenster Zugriff auf das Hauptmenü
(3) ESC	Rückkehr zum/r vorhergehenden Fenster/Anzeige Zugriff auf die Meldungen (nur vom Hauptmenü aus)
(4) UP	Kreisnavigation durch die Menüs, Fenster, Parameter und Parameterwerte Im "Hauptfenster": Zugriff auf die INFO-Fenster
(5) ENTER	Wahl und Bestätigung Im Hauptmenü: Zugriff auf die SET-Fenster
(6) DOWN	Kreisnavigation durch die Menüs, Fenster, Parameter und Parameterwerte Im Hauptfenster Zugriff auf die INFO-Fenster

6.6 Display

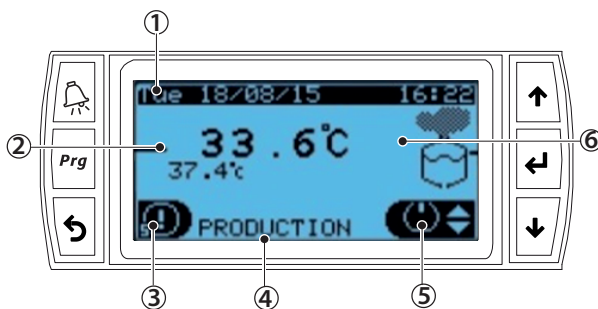


Fig. 6.d

Legende der grafischen Displaybereiche

1	Datum/Uhrzeit
2	Fühler/Anforderung
3	Ereignismeldezentrale
4	Gerätestatus
5	Schnellzugriffsmenü
6	Gerätestatus-Icon

6.7 Grafischer Displaybereich 2 - Fühler/Anforderung

Der grafische Displaybereich "Fühler/Anforderung" visualisiert die Produktionsanforderung und die Fühlermesswerte. Jeder Regelalgorithmus wird auf spezielle Weise visualisiert. Nachstehend die möglichen Anzeigen:

- **Proportionalregelung mit externem Signal und Proportionalregelung mit externem Signal mit Begrenzungsfühler:** Es wird die Produktionsanforderung visualisiert. Beispiel:

34.9%

- **EIN/AUS-Signal:** Es wird der EIN- oder AUS-Status der Anforderung visualisiert.
- **Feuchte (1 Fühler) und Temperaturregelung (1 Fühler):** Es wird der Hauptfühlermesswert visualisiert. Beispiel:

40.7%rh

- **Feuchteregelung mit Begrenzungsfühler und Temperaturregelung mit Begrenzungsfühler:** Es werden die Messwerte beider Fühler visualisiert: Hauptfühlermesswert in der Mitte und Begrenzungsfühlermesswert unten. Beispiel:

41.3%rh
68.6%rh

Hauptfühlermesswert
Begrenzungsfühlermesswert

- **Feuchteregelung (2 Fühler) und Temperaturregelung (2 Fühler):** Es werden die beiden Fühlerwerte und deren gewichteter Mittelwert visualisiert. Beispiel:

Gewichteter Mittelwert
Messwert des ersten Fühlers

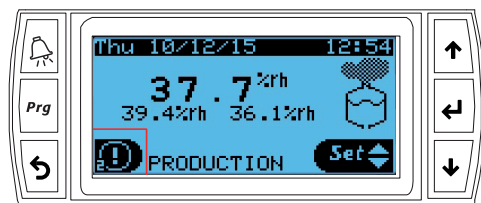
40.4%rh
42.1%rh 38.7%rh

Messwert des zweiten Fühlers

- **Mit Wireless-Fühlern:** Wie im vorhergehenden Fall, mit dem Unterschied, dass die beiden Werte unten als Mittelwerte der Fühler und ihr gewichteter Gesamtmittelwert (Hauptfühler) mittig visualisiert wird.
- **Master/Slave:** Es wird die Gesamtanforderung des Master/Slave-Systems visualisiert. Das Vorhandensein des Master/Slave-Systems wird mit der Master/Slave-Netzwerk-Anzeige visualisiert.

6.8 Grafischer Displaybereich 3 - Ereignismeldezentrale

In der Ereignismeldezentrale können schnell die wichtigsten Meldungen in Bezug auf die vom Befeuchter ausgeführten Aktionen visualisiert werden. Für den Zugriff auf die Ereignismeldezentrale im Hauptfenster die ESC-Taste drücken. Im Hauptfenster wird angezeigt, ob Meldungen vorhanden sind (mit der Anzahl der aktiven Meldungen). Im nachstehenden Beispiel sind 2 aktive Meldungen vorhanden.


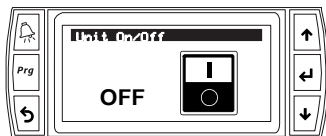


Über die ENTER-Taste kann die Beschreibung jeder Meldung der Ereignismeldezentrale visualisiert werden. Die Liste der in der Ereignismeldezentrale visualisierbaren Meldungen ist nachstehend angeführt:

Meldung der Zentrale	Beschreibung der Meldung	Typ der Meldung
Wartung fällig in xxx Stunden. Zylinderbetriebsstunden: yyy Stunden	Das Gerät muss der ordentlichen Wartung unterzogen werden.	System
Die Thermoschockfunktion wird in x Stunden ausgeführt (beim ersten Stopp des Gerätes).	Das Gerät führt die Thermoschockfunktion aus.	System
Thermoschockfunktion ausstehend (wird beim nächsten Stopp des Gerätes ausgeführt).	Thermoschockfunktion ausstehend (wird beim nächsten Produktionsstopp ausgeführt)	System
Das Gerät hat x Abschlämmungen wegen Schaumbildung ausgeführt.	Das Gerät hat x Abschlämmungen wegen Schaumerkennung ausgeführt.	System
Die Höchstproduktion des Master/Slave-Systems liegt unter der eingestellten Produktion. Eingestellt: xxxx Aktuell: yyyy	Die Höchstproduktion des Master/Slave-Systems liegt unter der eingestellten Produktion.	System
Thermoschockfunktion korrekt ausgeführt	Die Thermoschockfunktion wurde korrekt ausgeführt	Benutzer
Das Gerät wurde nach dem Ausschalten automatisch neugestartet. Könnte es ein Stromausfall gewesen sein?	Das Gerät wurde nach dem Ausschalten automatisch neugestartet. Könnte es ein Stromausfall gewesen sein?	Benutzer
Periodische Abschlämmung ausgeführt	Die periodische Abschlämmung wurde korrekt ausgeführt	Benutzer
Wiederherstellung der Werkseinstellung	Die Wiederherstellung der werkseitigen Parameter wurde korrekt ausgeführt	Benutzer

Die Systemmeldungen können nicht vom Benutzer resettiert werden und werden automatisch gelöscht. Die Benutzermeldungen können mit der Taste **Prg** gelöscht werden.

6.9 Grafischer Displaybereich 4 - Gerätestatus

Standby:	Gerät im Wartezustand und einsatzbereit
Produktion:	Der Befeuchter produziert Dampf
Alarm:	Mindestens ein Alarm vorhanden. Der betreffende Alarm kann mit der Taste  visualisiert werden
Aus über BMS:	Dampfproduktion über Überwachungsgerät deaktiviert
AUS über Zeitprogramm:	Dampfproduktion über voreingestelltes Zeitprogramm deaktiviert
Aus über Din:	Unterbrechung der Dampfproduktion wegen Öffnung des EIN/AUS-Fernkontaktes
Aus über Tasten	Gerät wird über Tasten ausgeschaltet
	
Backupbereit:	Das Gerät ist betriebsbereit, falls die Primäreinheit funktionsgestört sein sollte
Manueller Betrieb:	Testmodus für die erste Inbetriebnahme und Funktionskontrolle (Beispiel: Aktivierung der Abschlämpmpumpe, Aktivierung des Zulaufventils...)
Voralarm:	Voralarmmeldung
Vorwärmung:	Das Gerät wärmt das Wasser im Dampfzylinder vor
Erwärmung beim Start:	Das Gerät erwärmt beim Start das Wasser für die Produktion
Selbsttest:	Das Gerät führt den Selbsttest durch
Thermoschock:	Das Gerät führt die Thermoschockfunktion aus
Abschlämmung:	Wasserabschlämmung wegen Nutzungspause oder periodische Abschlämmung. Die Abschlämpmpumpe ist aktiv.

6.10 Grafischer Displaybereich 5 - Schnellzugriff

Über die Schnellzugriffsmenüs kann schnell auf die Informationen und Einstellungen des Gerätes zugegriffen werden.

Verfahren:

1. Für die Rückkehr zur Standard-Displayanzeige (Hauptfenster) ein- oder mehrmals ESC drücken.
2. UP/DOWN drücken, um das Icon des gewünschten Schnellzugriffsmenüs einzublenden.

ICON			
	Info	On/Off	Set point

3. ENTER zum Betreten des Menüs, UP/DOWN zum Navigieren, ESC zum Verlassen drücken.

6.10.1 Schnellzugriff - Info

Das Menü besteht aus Lesefenstern für die Anzeige der wichtigsten Geräteinformationen:

- **Info (Fensterindex Qc01)**
 - Gerätestatus
 - Aktuelle Anforderung
 - Aktuelle Produktion
 - Leitfähigkeit im Einlass
 - Wassertemperatur (Messwert des zylinderexternen NTC-Fühlers)
- **Betriebsstundenzähler (Fensterindex Qc02)**
 - Zylinderbetriebsstunden
 - Befeuchterbetriebsstunden
- **Blackout (Fensterindex Qc03)**
 - Letztes Ausschalten des pCO-Steuergerätes (Uhrzeit/Datum)
 - Dauer des ausgeschalteten Zustandes (Tage, Stunden, Minuten)
- **Geräteinformationen (Fensterindex Qc04)**
 - Gerätemodell
 - Höchstkapazität, max. elektrische Leistung, Versorgungsspannung, max. Strom, Anzahl der elektrischen Phasen
- **Softwareinformationen (Fensterindex Qc05)**
 - Code
 - Version
 - Betriebssystem

6.10.2 Schnellzugriff - Set

Umfasst Lese- und Schreibfenster für eine schnelle Einstellung der Gerätesollwerte:

- Hauptsollwert (Fensterindex Qb01)
 - Sollwerteinstellung
 - Regelungsschaltdifferenz
 - Höchstproduktion
- Sollwert des Begrenzungsfühlers oder des 2. Fühlers (Fensterindex Qb02)
 - Sollwerteinstellung
 - Schaltdifferenz

6.10.3 Schnellzugriff - ON/OFF

Ermöglicht das Einschalten/Ausschalten des Gerätes über die Tasten. UP/DOWN drücken, um die Fenster abzulaufen und das Gerät ein- und auszuschalten. Nützlich, um das Mastersteuergerät bei Wartungsarbeiten/ Tests schnell auszuschließen. Der Fensterindex ist Qa01.

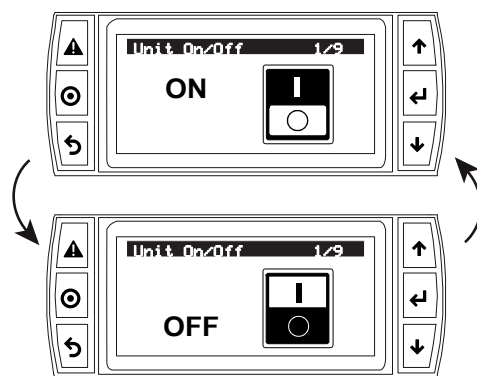







Fig. 6.e

6.11 Grafischer Displaybereich 6 - Gerätestatus-Icon

Grafische Visualisierung des Gerätestatus mit Icons. Die Status-Icons sind:

	Einspeisung (Zulaufventil aktiv)
	Abschlämmung (Abschlämpmpumpe aktiv)
	Dampfproduktion
	Mindestwasserstand im Dampfzylinder (gelbe LED und rote LED leuchten; Heizelemente eingetaucht)
	Wasserstand oberhalb Höchststand im Dampfzylinder (grüne LED leuchtet; Heizelement eingetaucht)

Tab. 6.f

6.12 Hauptmenü

Die Parameter können über die Tasten geändert werden. Für den Zugriff drücken **Prg** für die Navigation durch das Hauptmenü UP/DOWN verwenden.

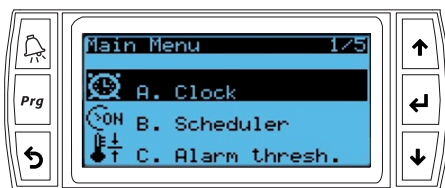


Fig. 6.f

Hauptmenü-Icons:

A.		Uhr
B.		Zeitprogramm
C.		Alarmschwelle
D.		Eingänge/Ausgänge
E.		Einstellungen

Tab. 6.g

A.	Uhr: Einstellung von Datum/Uhrzeit und Zeitzone	
B.	Zeitprogramm: Einstellung der stündlichen und täglichen Zeitprogramme	
C.	Alarmschwelle: Einstellung unteren und oberen Schwelle für den Hauptraumfühler und der oberen Schwelle für den Begrenzungsfühler	
D.	Eingänge/Ausgänge:	
	Messwertanzeige der analogen Fühler	Hauptfühler Begrenzungsfühler Vorwärmfühler (NTC) Leitfähigkeit
	Zustand der digitalen Eingänge	Fern-EIN/AUS Motorprotector Standensor: niedrig Standensor: hoch Schaumfühler
	Analoge Ausgänge	Aktuelle Produktion
	Zustand der digitalen Ausgänge	Gerät Ein/Aus Schaltschutz Abschlämpumpe Zulaufventil SSR/Fan
	Schaumfühler	Wertablesung Schwelle Schaum?
E.	Einstellungen: Nach dem Betreten des Menüs der Einstellungen muss sich der Benutzer einloggen Das Passwort für die Service-Einstellungen ist: 0044 Das Passwort für die Installateur-Einstellungen ist: 0077.	

Einstellungsmenü-Icons:

Index	Icon	Menü	Menütyp	Steuergerät
A.		Regelung	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
B.		Funktionen	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
C.		Konfiguration	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
D.		Master/Slave	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
E.		Backup	Installateur	heaterSteam titanium
F.		Manueller Betrieb	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
G.		Initialisierung	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
H.		Überwachung	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
I.		Logout	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium

6.13 Baumstruktur des Konfigurationsmenüs

Nachstehend wird die komplette Baumstruktur des Konfigurationsmenüs angeführt. Der Fensterindex auf dem Display rechts oben gibt Auskunft über die Menüposition zum Erreichen des gewünschten Fensters (siehe Absatz 4.5 für weitere Details). Es bestehen zwei Arten von Menü: Installateur und Service.



Menü			Fenst.	Beschreibung des Menüs	Menüttyp	Steuergerät
A. Uhr			A01	Einstellung von Datum, Uhrzeit und Zeitzone	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
B. Zeitprogramme		Planer	B01	Aktivierung der Zeitprogramme	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
			B02	(sichtbar nur bei aktivieren Zeitprogrammen) Einstellung der Zeitprogramme: Tag, Stunde EIN, Stunde AUS	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
C. Alarmschwellen			C01	Einstellung der Alarmschwellen Alarmschwelle für niedrige Feuchte/Temperatur Alarmschwelle für hohe Feuchte/Temperatur Alarmschwelle für hohe Begrenzungsfeuchte/-temperatur	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
D. Eingänge/Ausgänge		Analoge Eingänge	D01	Messwerte von Hauptfühler, Begrenzungsfühler, Wassertemperatur im Dampfzylinder, Wasserleitfähigkeit im Einlass	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Digitale Eingänge	D02	Lesewert von Ein/Aus-Fernstatus, Motor Protector (Überhitzungsschutz), Standsensor-Schwimmerposition, Schaumsensor	Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Analoge Ausgänge	D03	Lesewert der aktuellen Produktion	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Digitale Ausgänge	D04	Lesewert von Ein/Aus-Gerätestatus, Schaltschutz, Abschlämmpumpe, Zulaufventil, SSR/Gebläse	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Eingang/Ausgang Wirelessfühler 1	D05	Messwerte der Temperatur und/oder Feuchte Lesewert von Signalstärke und Batteriestand des Fühlers 1	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Eingang/Ausgang Wirelessfühler 2	D06	Messwerte der Temperatur und/oder Feuchte Lesewert von Signalstärke und Batteriestand des Fühlers 2	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Eingang/Ausgang Wirelessfühler 3	D07	Messwerte der Temperatur und/oder Feuchte Lesewert von Signalstärke und Batteriestand des Fühlers 3	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Eingang/Ausgang Wirelessfühler 4	D08	Messwerte der Temperatur und/oder Feuchte Lesewert von Signalstärke und Batteriestand des Fühlers 4	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
E. Einstellungen (Passwort)	a. Regelung	Regelalgorithmus	Ea01	Einstellung des Regelalgorithmus	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Gewichtung	Ea02	Einstellung der Gewichtung der beiden Fühler	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Proportionalregelung mit externem Signal	Ea03	Einstellung der Hysterese, Mindestproduktion und Höchstproduktion	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Ext. EIN/AUS	Ea04	Einstellung der Höchstproduktion mit externer EIN/AUS-Regelung	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Stufenlose Leistungsregelung	Ea05	Einstellung von Sollwert, Schaltdifferenz, Mindestproduktion, Höchstproduktion	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Begrenzungsfühler	Ea06	Einstellung von Sollwert und Schaltdifferenz	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Zylinderbetriebsstunden	Ea07	Visualisierung der Betriebsstunden des Dampfzylinders Stundenzähler-Reset und Einstellung des Wartungsvoralarms	Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
	b. Funktionen	Aktivierung der Vorwärmung	Eb02	Aktivierung der Vorwärmung Einstellung der beizubehaltenden Wassertemperatur Einstellung des Offset-Wertes	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Teileinspeisungen	Eb03	Aktivierung der Teileinspeisungen Einstellung der Dauer der Teileinspeisungen	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Abschlämmung wegen Nutzungsphase	Eb04	Aktivierung der Abschlämmung wegen Nutzungsphase Einstellung des Grenzwertes der Abschlämmung wegen Nutzungsphase	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Periodische Abschlämmung	Eb05	Aktivierung der periodischen Abschlämmungen Einstellung des Grenzwertes für die periodischen Abschlämmungen	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Thermoschock	Eb06	Aktivierung der Thermoschockfunktion Einstellung des Grenzwertes für die Thermoschockfunktion	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Digitaler Ausgang M5.2	Eb07	Aktivierung des Gerätestatus-Ausgangsrelais (Produktion) oder Wartungsvoralarms	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Gebläsekopf	Eb08	Einstellung Ein- und Ausschalverzögerung des Gebläsekopfs	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Logdatei-Export	Eb09	Speicherung der Logdateien der Hauptvariablen auf USB-Speicherstick	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Alarm-Export	Eb10	Speicherung des Alarmlogs auf USB-Speicherstick	Installateur Service	heaterSteam process heaterSteam titanium
	c. Konfiguration	Hauptfühler	Ec01	Einstellung des Hauptfühlers: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, NTC	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Begrenzungsfühler	Ec02	Einstellung des Begrenzungsfühlers: 0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, NTC	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Wirelessfühler	Ec03	Einstellung der Wirelessfühler (Hauptfühler/Begrenzungsfühler)	Installateur	heaterSteam titanium
		Wirelessfühler 1	Ec04	Einstellung der Gewichtung des Fühlers 1 Einstellung der Kommunikationszeiten	Installateur	heaterSteam titanium
		Wirelessfühler 2	Ec05	Einstellung der Gewichtung des Fühlers 2 Einstellung der Kommunikationszeiten	Installateur	heaterSteam titanium
		Wirelessfühler 3	Ec06	Einstellung der Gewichtung des Fühlers 3 Einstellung der Kommunikationszeiten	Installateur	heaterSteam titanium
		Wirelessfühler 4	Ec07	Einstellung der Gewichtung des Fühlers 4 Einstellung der Kommunikationszeiten	Installateur	heaterSteam titanium
		Verdampfungszyklen vor Abschlämmung	Ec11	Einstellung der Anzahl der Verdampfungszyklen zwischen zwei Abschlämmungen	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Änderung der Einspeise- und Abschlämmdauer	Ec12	Einstellung der Einspeisezeit und Abschlämmzeit in Abhängigkeit der Werkseinstellung	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Wasserhärte	Ec13	Wert der Wasserhärte	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Speisewassermangel-Kontrollzeit	Ec14	Einstellung der Kontrollzeit für Speisewassermangel	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Hohe Wasserleitfähigkeit	Ec15	Aktivierung des Alarms für hohe Leitfähigkeit Einstellung der Alarmverzögerung	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Hohe Leitfähigkeit	Ec16	Einstellung der Leitfähigkeitsschwellen: Voralarm, Alarm und Hysterese	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium

	Menü	Fenster	Beschreibung des Menüs	Menüttyp	Steuergerät
E. Einstellungen (Passwort)	c. Konfiguration	Fernschalt-Betriebslogik	Ec22 Betriebslogik für Fern-EIN/AUS	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		PWM SSR	Ec23 SSR-Modulationszeit	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
	d. Master/Slave	Master/Slave	Ed01 Erstkonfiguration des Master/Slave-Systems Die PRG-Taste für die Konfiguration des Master/Slave-Netzwerks drücken	Installateur	heaterSteam titanium
		Gerät 1 Gerät 2 ... Gerät 20	Ed02 Einbindung eines Gerätes in das Master/Slave-System	Installateur	heaterSteam titanium
		Höchstproduktion Master/Slave-System. Geräterotation	Ed03 Einstellung der Höchstproduktion des Master/Slave-Systems Einstellung der Geräterotationslogik	Installateur	heaterSteam titanium
		Fortschrittliche Vorwärmung. Rotationszeit	Ed04 Aktivierung der fortschrittlichen Vorwärmfunktion für Master/Slave-Systeme - Einstellung der Rotationszeit zwischen den Geräten	Installateur	heaterSteam titanium
		Offline-Timeout	Ed05 Einstellung der Offline-Zeit der Geräte im Master/Slave-System.	Installateur	heaterSteam titanium
		Auslösung des Gerätes aus dem Master/Slave-System	Ed06 Deaktivierung/Auslösung des aktuellen Gerätes aus dem Master/Slave-System	Installateur	heaterSteam titanium
		Master/Slave-Produktion	Ed07 Visualisierung der Anforderung (%) und der Produktion (kg/h / lbs/h) des Master/Slave-Systems Die PRG-Taste für die Konfiguration des Master/Slave-Netzwerks drücken	Installateur	heaterSteam titanium
		Visualisierung des Master/Slave-Systems	Ed08 Gerätestatus mit Produktionsprozentsatz - Die PRG-Taste für die Konfiguration des Master/Slave-Netzwerks drücken	Installateur	heaterSteam titanium
		Visualisierung der Infos über die einzelnen Geräte. Gerät 1 Gerät 2 ... Gerät 20	Ed09 Visualisierung der Gerätebetriebsstunden, der aktuellen Produktion und der eventuellen Alarme - Die Navigation zwischen den einzelnen Geräten erfolgt mit den UP- und DOWN-Pfeilen	Installateur	heaterSteam titanium
		Geräte-AUS wegen Wartung	Ed10 Ausschalten des Gerätes zur Ausführung der Wartungsarbeiten	Installateur	heaterSteam titanium
	e. Backup	Aktivierung der Backup-Funktion	Ee01 Aktivierung der automatischen Backup-Funktion des Gerätes bei Sperre in Verwendung des zweiten unabhängigen Gerätes	Installateur	heaterSteam titanium
		Start-Vorrang	Ee02 Festlegung des Gerätevorranges im Backup-Status	Installateur	heaterSteam titanium
	f. Manueller Betrieb	Manueller Betriebsmodus	Ef01 Aktivierung des manuellen Betriebsmodus: deaktiviert, manueller Betrieb der Ausgänge und manuelle Anforderung	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Manueller Betrieb der Ausgänge	Ef02 Ausgangsfunktionstest: Zulaufventil, Abschlämmpumpe, Schaltschutz, SSR-Status, SSR-EIN-Zeit, SSR-AUS-Zeit	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Manuelle Anforderung	Ef03 Manuelle Einstellung der Produktionsanforderung	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
	g. Initialisierung	Assistent	Eg01 Start des Assistenten für die erste Gerätekonfiguration - Einstellung der Visualisierung des Assistenten beim darauffolgenden Neustart	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Sprache	Eg02 Sprachwahl	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Maßeinheit und Sprache beim Start	Eg03 Einstellung des Einheitensystems (international oder angelsächsisch). Sprachwahl beim Start	Installatore	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Passwortänderung	Eg04 Passwortänderung (Service, Installateur)	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Werkseinstellung	Eg06 Wiederherstellung der Werkseinstellungen Achtung: Bei einem Modellwechsel gehen alle Einstellungen des Steuergerätes verloren und werden die Werkseinstellungen wieder hergestellt.	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Software-Update	Eg07 Software-Update des Gerätes über USB-Stick	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Parameter-Export	Eg08 Export der Gerätekonfigurationsparameter auf USB-Stick	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Parameter-Import	Eg09 Import der Konfigurationsparameter vom USB-Stick auf das Gerät	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
	h. Überwachung	Überwachungsadresse BMS-Anschluss	Eh01 Einstellung der Geräteadresse für die Überwachung Aktivierung des Überwachungsprotokolls	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Verbindungseinstellungen BMS-Anschluss	Eh02 Einstellung der Verbindungsparameter für die Überwachung per BMS: Baudrate, Stoppbits und Paritätsbit	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		BACnet-MS/TP-Konfiguration	Eh03 Konfiguration der Adresse, maximalen Master-Anzahl und maximalen Frame-Anzahl	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Ethernet-Einstellungen	Eh04 Einstellung von DHCP, IP-Adresse, Mask, Gateway, DNS für Ethernet-Netz. Achtung: Diese Werte müssen vom Administrator des lokalen Netzwerks geliefert werden	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Überwachungseinstellungen Ethernet-Anschluss	Eh05 Wahl des Ethernet-Protokolls ModBus oder BACnet	Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium
	i. Logout	Logout	Ei01 Informationen zum Login-Typ Möglichkeit eines Logout	Service Installateur	heaterSteam process heaterSteam titanium


Tab. 6.h

6.14 Alarme

Bei Vorhandensein von aktiven Alarmen werden diese im Alarmfenster visualisiert. Das Alarmfenster ist direkt vom Display aus zugänglich.

Beim Auslösen eines Alarms blinkt die Alarmtaste . Wird in diesem Zustand die Alarmtaste  einmal gedrückt, wird der Alarmtyp angezeigt. Im Fall von potenziell gefährlichen Alarmen deaktiviert der Befeuchter automatisch die Dampfproduktion. Für einige Alarme wird gleichzeitig zur Alarmmeldung auch das Alarmrelais aktiviert (siehe Kap. 13 "Alarmtabelle"). Nach beseitigter Alarmursache:

- werden der Befeuchter und das Alarmrelais autom. oder manuell resettiert;
- kann die angezeigte Meldung nur manuell deaktiviert werden (siehe Kap. 13 "Alarmtabelle").

Auch wenn die Alarmsituation nicht mehr besteht, bleibt der Alarmzustand weiterhin angezeigt, bis die Taste "Anzeige-Reset" gedrückt wird. Die noch aktiven Alarme können nicht resettiert werden. Bei mehreren aktiven Alarmen zeigt das Display der Reihe nach alle Alarme an. Im Alarmfenster kann anhand der ENTER-Taste  der Alarmlog visualisiert werden. Für die vollständige Alarmtabelle wird auf das Kapitel "Alarmtabelle" verwiesen.

7. BENUTZERMENÜ UND GERÄTEKONFIGURATION

Nachstehend werden alle Konfigurationsmenüs von heaterSteam beschrieben. Der Fensterindex auf dem Display rechts oben gibt Auskunft über die Menüposition zum Erreichen des gewünschten Fensters (siehe Absatz 4.4 für weitere Details).

7.1 Hauptmenü

7.1.1 Menü A. Uhr (Hauptmenü)

Im Uhr-Menü werden die Uhrzeit, das Datum und die Zeitzone eingestellt. Durch die Einstellung der Zeitzone werden die Normalzeit und Sommerzeit automatisch aktualisiert.

Fensterindex	Beschreibung	Parameter
A01	Uhr	Einstellung von Datum, Uhrzeit und Zeitzone

7.1.2 Menü B. Zeitprogramme (Hauptmenü)

Im Menü der Zeitprogramme können die Zeitprogramme aktiviert und konfiguriert werden.

Fensterindex	Beschreibung	Parameter
B01	Planer	Aktivierung der Zeitprogramme Default: Zeitprogramme deaktiviert

Für die Konfiguration der Betriebsintervalle des Befeuchters innerhalb eines Tages (24 Stunden) wird das Fenster B02 verwendet (erst nach der Aktivierung der Zeitprogramme sichtbar). Optionen: Zeitprogramm mit Produktion deaktiviert (OFF), Zeitprogramm aktiviert (ON) oder Zeitprogramm aktiviert mit speziellem Sollwert (ON+SET). Bei aktiviertem Zeitprogramm (ON) verwendet der Befeuchter als Referenz den Hauptsollwert des Fensters Qb01. Bei Option (ON+SET) kann für das Zeitprogramm ein spezieller Sollwert konfiguriert werden.

Index	Beschreibung	Parameter
B02	Planer	Konfiguration der Tages- und Wochenzeitprogramme

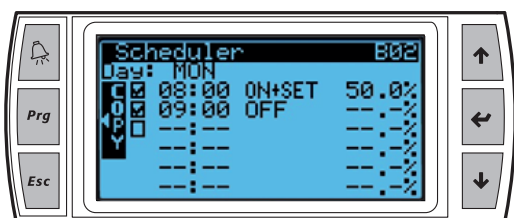



Fig. 7.a

Im Beispiel von Fig. 7.a ist das Zeitprogramm von 8.00 bis 9.00 mit speziellem Sollwert 50 %rH aktiviert. Nach 9.00 Uhr ist die Produktion nicht mehr aktiviert.

Angabe der Maßeinheiten:	Angezeigtes Symbol	Maßeinheit
	%	%rH
	°C	Grad Celsius
	°F	Grad Fahrenheit

Nach der Konfiguration der Zeitprogramme für einen bestimmten Tag können die visualisierten Tageszeitprogramme mit der Taste **Prg** auf den nächsten Tag kopiert werden. Bei eingestellten Zeitzyklen erscheint das Symbol  auf dem Display.

NB: Im Falle der Regelung mit externem Signal kann ausschließlich der Befeuchterstatus EIN oder AUS eingestellt werden.

7.1.3 Alarmschwellen (Hauptmenü)

Anhand zweier einstellbarer Alarmschwellen überprüft das Steuergerät, ob die vom Wandler gemessene relative Feuchte innerhalb der zulässigen Werte liegt:

- Alarmschwelle für hohe relative Feuchte (sowohl für den Hauptfühler als auch für den Begrenzungsfühler);
- Alarmschwelle für niedrige relative Feuchte (für Hauptfühler).

Bei Überschreiten dieser Schwellen wird ein Alarm generiert; der Kontakt des entsprechenden Relais auf der Hauptsteuerplatine wird geschlossen. Die Schwellen können auch temperaturgeführt eingestellt werden.

Index	Beschreibung	Parameter
C01	Alarmschwellen	Einstellung der Alarmschwellen Alarmschwelle für niedrige Feuchte/Temperatur Alarmschwelle für hohe Feuchte/Temperatur Alarmschwelle für hohe Begrenzungsfeuchte/-temperatur Default: niedrige Feuchte/Temperatur 0 %rH / 0 °C (32 °F); hohe Feuchte/Temperatur 100 %rH / 100 °C (°F); Begrenzungsfeuchte/-temperatur: 100 % rH / 100 °C (°F); Änderungsbereich: 0...100

7.1.4 Eingänge/Ausgänge (Hauptmenü)

Im Menü der Eingänge/Ausgänge können die Zustände der Eingänge und der Ausgänge in Bezug auf ihre Funktionen und den Gerätestatus abgelesen werden.

Index	Beschreibung	Parameter
D01	Analoge Eingänge	Messwerte von Hauptfühler, Begrenzungsfühler, Wassertemperatur im Dampfzylinder, Wasserleitfähigkeit im Einlass
D02	Digitale Eingänge	Lesewert von EIN/AUS-Fernstatus, Motor Protector (Überhitzungsschutz), Standsensor-Schwimmerposition, Schaumsensor
D03	Analoge Ausgänge	Lesewert der aktuellen Produktion
D04	Digitale Ausgänge	Lesewert von EIN/AUS-Gerätestatus, Schaltschutz, Abschlammpumpe, Zulaufventil, SSR/Gebläse (aktiviert - deaktiviert)
D05	Eingang/Ausgang Wirelessfühler 1	Messwerte der Temperatur und/oder Feuchte Lesewert von Signalstärke und Batteriestand des Fühlers 1
D06	Eingang/Ausgang Wirelessfühler 2	Messwerte der Temperatur und/oder Feuchte Lesewert von Signalstärke und Batteriestand des Fühlers 2
D07	Eingang/Ausgang Wirelessfühler 3	Messwerte der Temperatur und/oder Feuchte Lesewert von Signalstärke und Batteriestand des Fühlers 3
D08	Eingang/Ausgang Wirelessfühler 4	Messwerte der Temperatur und/oder Feuchte Lesewert von Signalstärke und Batteriestand des Fühlers 4

Beschreibung der Schwimmerposition im Standsensor:

Schwimmer	Mindeststandsens	Höchststandsens	LED-Anzeige
Oben	EIN	EIN	Grün
Mitte	EIN	AUS	Gelb
Unten	AUS	AUS	Rot

7.2 Menü E. Einstellungen - a. Regelung

Für den Zugriff auf das Menü der Einstellungen muss das entsprechende Passwort eingegeben werden:

- Servicemenü: Passwort 0044;
- Installateurmenü: Passwort 0077.

7.2.1 Regelalgorithmus (Installateurmenü)

Der Regelalgorithmus wird im folgendem Fenster eingestellt:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea01	Regelalgorithmus	Einstellung des Regelalgorithmus Default: Feuchteregelung (1 Fühler) Änderungsbereich: Proportionalregelung mit externem Signal, Proportionalregelung mit externem Signal und Begrenzungsfühler, EIN/AUS-Signal, Feuchteregelung (1 Fühler) Temperaturregelung (1 Fühler), Feuchteregelung mit Begrenzungsfühler, Temperaturregelung mit Begrenzungsfühler, Feuchteregelung (2 Fühler), Temperaturregelung (2 Fühler)

Mögliche Optionen:

- **Proportionalregelung mit externem Signal:** Proportionalregelung mit Signal von externem Regler.
- **Proportionalregelung mit externem Signal und Begrenzungsfühler:** Proportionalregelung mit Signal von externem Regler und Begrenzungsfühler.
- **EIN/AUS-Signal:** Feuchteregelung mit Feuchteregler.
- **Feuchteregelung (1 Fühler):** Feuchteregelung mit Hauptfühler.
- **Temperaturregelung (1 Fühler):** Temperaturregelung mit Hauptfühler.
- **Feuchteregelung mit Begrenzungsfühler:** Feuchteregelung mit Hauptfühler und Begrenzungsfühler.
- **Temperaturregelung mit Begrenzungsfühler:** Temperaturregelung mit Hauptfühler und Begrenzungsfühler.
- **Feuchteregelung (2 Fühler):** Feuchteregelung mit zwei Fühlern; die Regelung erfolgt auf der Grundlage des gewichteten Mittelwertes der beiden Messwerte.
- **Temperaturregelung (2 Fühler):** Temperaturregelung mit zwei Fühlern; die Regelung erfolgt auf der Grundlage des gewichteten Mittelwertes der beiden Messwerte.

Im Falle der "Feuchteregelung (1 Fühler)" oder "Temperaturregelung (1 Fühler)" kann ein Hauptfühler (verdrahtet oder wireless) angeschlossen und konfiguriert werden.

Im Falle der "Feuchteregelung mit Begrenzungsfühler" oder "Temperaturregelung mit Begrenzungsfühler" können ein verdrahteter Fühler als Hauptfühler und ein verdrahteter Fühler als Begrenzungsfühler angeschlossen werden. Im Falle von Wireless-Fühlern (insgesamt max. 4) können zwei Fühlergruppen konfiguriert werden: Die Gruppe der Hauptfühler und die Gruppe der Begrenzungsfühler. In diesem Fall wird der Mittelwert der Hauptfühler (nach definierter Gewichtung) ausgeführt. Die als Begrenzungsfühler konfigurierten Fühler haben einen eigenen Mittelwert (nach definierter Gewichtung).

Im Falle der "Feuchteregelung (2 Fühler)" oder der "Temperaturregelung (2 Fühler)" kann nur eine einzige Hauptfühlergruppe definiert werden. Verdrahtete Fühler können an den Hauptfühler (M2.1) und an den Begrenzungsfühler (M2.5) angeschlossen werden. Sie werden als zweiter Fühler in Berechnung des Mittelwertes verwendet. Bei Wireless-Fühlern (insgesamt max. 4) kann nur eine einzige Hauptfühlergruppe definiert werden. Ihr Mittelwert wird nach der eingestellten Gewichtung berechnet. Für die Anschlüsse der Signale und/oder der Fühler siehe Kapitel 4.

7.2.2 Gewichtung der Fühler (Installateurmenü)

Im Falle von zwei Temperaturfühlern oder zwei Feuchtefühlern berechnet das Steuergerät des Befeuchters den gewichteten Mittelwert der Fühler. Auf diese Weise können 2 Fühler (z. B. Feuchtefühler) auch an den Wänden eines Raums platziert werden und kann ihr Mittelwert zur Regelung verwendet werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Ea02	Gewichtung der Fühler	Einstellung der Gewichtung der beiden Fühler Default: 100 Änderungsbereich: 0...100 Takt: 1

Die Gewichtung jedes Fühlers wird mit einem Wert von 0 bis 100 ausgedrückt.

Die Berechnung des gewichteten Mittelwertes erfolgt:

$$\text{Gewichteter Mittelwert} = \frac{(S1 \times p1) + (S2 \times p2)}{(p1 + p2)}$$

Dabei ist "Si" der Fühlermesswert und "pi" die jeweilige Gewichtung. Soll der arithmetische Mittelwert berechnet werden, müssen alle Gewichtungen auf denselben Wert eingestellt werden (z. B.: p1 = p2 = 100). Auch im Falle der Wirelessfühler kann für jeden einzelnen die Gewichtung festgelegt werden. Da maximal 4 Wirelessfühler angeschlossen werden können, wird die oben angeführte Formel für die Berechnung des gewichteten Mittelwertes auf 4 Fühler ausgedehnt.

7.2.3 Konfiguration der Proportionalregelung

Bei einer Proportionalregelung mit externem Signal oder Proportionalregelung mit externem Signal mit Begrenzungsfühler müssen die Hysterese, die Mindestproduktion und die Höchstproduktion konfiguriert werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Ea03	Proportionalregelung mit externem Signal	Einstellung der Hysterese, Mindestproduktion und Höchstproduktion Default: Hysterese = 2 % Mindestproduktion = 4 % Höchstproduktion = 100 % Änderungsbereich: Hysterese = 0...100 % Mindestproduktion = 0...10 % Höchstproduktion = 0...100 %

7.2.4 Konfiguration der Regelung mit externem EIN/AUS-Signal

Bei der Regelung mit EIN/AUS-Signal muss die Höchstproduktion konfiguriert werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Ea04	Ext. EIN/AUS	Einstellung der Höchstproduktion mit externer EIN/AUS-Regelung Default: 100 % Änderungsbereich: 0...100 %

7.2.5 Konfiguration der stufenlosen Leistungsregelung (Installateurmenü)

Für die stufenlose Leistungsregelung müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

Index	Beschreibung	Parameter
Ea05	Stufenlose Leistungsregelung	Einstellung von Sollwert, Schaltdifferenz, Mindestproduktion, Höchstproduktion Default: Sollwert = 50 %rH (42 °C) (107.6 °F) Schaltdifferenz = 5 %rH (5 °C) (9 °F) Mindestproduktion = 4 % Höchstproduktion = 100 % Änderungsbereich: 0...100

7.2.6 Konfiguration des Begrenzungsfühlers (Installateurmenü)

Es kann ein zweiter Fühler als Auslassfeuchtebegrenzungsfühler angeschlossen werden: Dieser Fühler soll verhindern, dass die relative Feuchte hinter dem Dampfverteiler einen vom Benutzer einstellbaren Wert überschreitet. Da es sich um einen modulierenden Fühler handelt, kann auch die Schaltdifferenz eingestellt werden. Der Begrenzungsfühler hat in seinem Aktivierungsbereich Vorrang vor dem Hauptfühler (weil der Begrenzungsfühlersollwert höher als der Hauptfühlersollwert ist).

Index	Beschreibung	Parameter
Ea06	Begrenzungsfühler	Einstellung von Sollwert und Schaltdifferenz des Begrenzungsfühlers Default: Sollwert = 100 %rH Schaltdifferenz = 5 % Änderungsbereich: 0...100

7.2.7 Zylinderbetriebsstunden (Servicemenü)

Im Fenster "Zylinderbetriebsstunden" werden die effektiven Betriebsstunden des Dampfzylinders visualisiert.

Index	Beschreibung	Parameter
Ea07	Zylinderbetriebsstunden	Visualisierung der Betriebsstunden des Dampfzylinders, Stundenzähler-Reset und Einstellung des Wartungsvoralarms Default: Voralarm = 48 Stunden Änderungsbereich: 0...999

Sollte der Dampfzylinder ausgewechselt werden müssen, muss der Stundenzähler anhand des Parameters "Reset" rückgesetzt werden. Auf diese Weise startet der Stundenzähler wieder bei Null.

Der Parameter "Voralarm" lässt den **Wartungsvoralarm** einstellen. Dieser wird "x" Stunden vor der Aktivierung des Wartungsalarms generiert. Dabei ist "x" der im Parameter "Voralarm" konfigurierte Wert. Auf diese Weise bleibt für die Planung des Wartungseingriffes genügend Zeit. Die Zeit "Wartungsalarm" stellt die Betriebsstunden des Dampfzylinders vor der erforderlichen Ausführung der Reinigung dar. Während des assistierten Konfigurationsverfahrens wird der Benutzer aufgefordert, die Wasserhärte im Einlass einzustellen. Der "Wartungsalarm" ist gemäß der nachstehenden Tabelle an die eingestellte Wasserhärte gebunden:

Wasserhärte	Wartungsalarm
0÷10 °f	STOPP Reinigung/Wartung 3000 Stunden
10÷20 °f	STOPP Reinigung/Wartung 1500 Stunden
20÷30 °f	STOPP Reinigung/Wartung 1000 Stunden
30÷40 °f	STOPP Reinigung/Wartung 800 Stunden

Wird während des assistierten Verfahrens der "AUTO"-Modus gewählt, anstatt manuell die Wasserhärte einzugeben, wird der Wartungsalarm automatisch an die Leitfähigkeit des Wassers im Einlass gebunden, die vom Leitfähigkeitssensor gemessen wird. In diesem Fall ist der Wartungsalarm gemäß nachstehender Tabelle an die Wasserleitfähigkeit gebunden:

Wasserleitfähigkeit	Wartungsalarm
1 ÷ 50 µS/cm	Voralarm 3000 Stunden ohne STOPP Reinigung/Wartung (es wird angenommen, dass das Wasser von einem Osmose-System stammt)
50 ÷ 100 µS/cm	STOPP Reinigung/Wartung 3000 Stunden
> 100 µS	STOPP Reinigung/Wartung 1500 Stunden

Die Leitfähigkeit wird periodisch gemessen. Die Wartungsalarmzeit wird automatisch aktualisiert.

Wird z. B. eine Wasserhärte von 15 °f eingestellt, entspricht die Zeit "Wartungsalarm" 1500 effektiven Betriebsstunden des Dampfzylinders. Beträgt die Zeit "Wartungsvoralarm" 48 Stunden (Default-Wert), wird der Voralarm nach Verstreichen von 1452 Stunden ausgelöst.

7.2.8 Befeuchterbetriebsstunden (Servicemenü)

Für Informationen zu den Betriebsstunden des Befeuchters kann das Menü "Befeuchterbetriebsstunden" betreten werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Ea08	Befeuchterbetriebsstunden	Visualisierung der Betriebsstunden des Befeuchters

7.3 Menü E. Einstellungen - b. Funktionen

7.3.1 Vorwärmung des Zylinderwassers (Installateurmenü)

Für einen Schnellstart des Befeuchters muss die Vorwärmfunktion aktiviert sein. Auf diese Weise wird die Wassertemperatur im Dampfzylinder auch ohne Dampfanforderung auf einem benutzerdefinierten Wert gehalten. Bei der darauffolgenden Produktionsanforderung hat das Wasser eine höhere Temperatur als die Raumtemperatur und ist also schneller produktionsbereit.

Index	Beschreibung	Parameter
Eb02	Vorwärmung	Aktivierung der Vorwärmung Einstellung der beizubehaltenden Wassertemperatur Einstellung des Offset-Wertes der Wassertemperatur Default: Vorwärmung deaktiviert Sollwert der Wassertemperatur im Zylinder = 80 °C (176 °F) Offset = 3 %rH (3 °C / 5.4 °F) Änderungsbereich: Sollwert: 50...80 °C (122...194 °F) Änderungsbereich: Offset: 2...20 %rH (0...20 °C / 32...68 °F)

Die Wassertemperatur im Dampfzylinder wird mit dem passiven NTC-Temperaturfühler im Kontakt mit dem Zylinder gemessen. Das Funktionsprinzip der Vorwärmfunktion wird in den nachstehenden Diagrammen beschrieben; das erste Diagramm betrifft die Regelung mit Fühlern, das zweite Diagramm betrifft die Regelung mit externem Signal.

Vorwärmung mit autonomer stufenloser Leistungsregelung mit Fühlern

Die Vorwärmfunktion (falls aktiv) überlagert sich mit dem Regeldiagramm. Sie regelt die Leistung auf den Heizelementen in Abhängigkeit der Wassertemperatur und des eingestellten Vorwärmssollwertes. Das Funktionsprinzip der Vorwärmfunktion ist im nachstehenden Diagramm beschrieben:

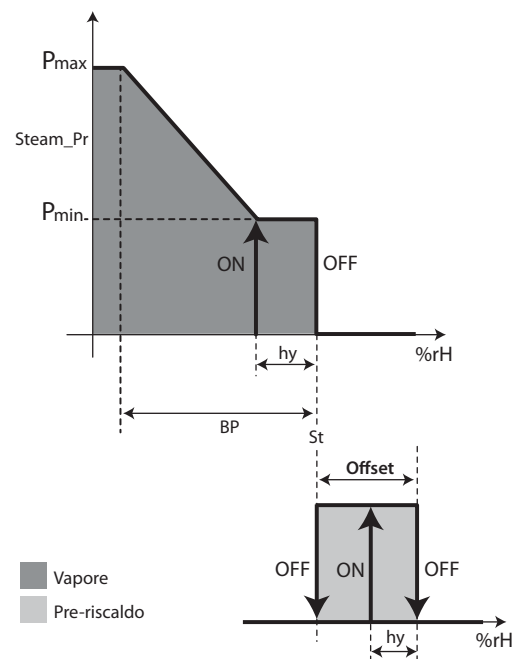


Fig. 7.b

Legende

Steam_pr	Dampfproduktion	%rH	Feuchtemesswert
P _{max}	Höchstproduktion	hy	Aktivierungshysterese
P _{min}	Mindestproduktion	BP	Proportionalband
St	Sollwert		

Vorwärmung bei Regelung mit externem Signal

Die Vorwärmfunktion (falls aktiv) verlagert das Regeldiagramm um einen Offset-Wert. Die Vorwärmung regelt die Leistung der Heizelemente in Abhängigkeit der Wassertemperatur und des eingestellten Vorwärmssollwertes.

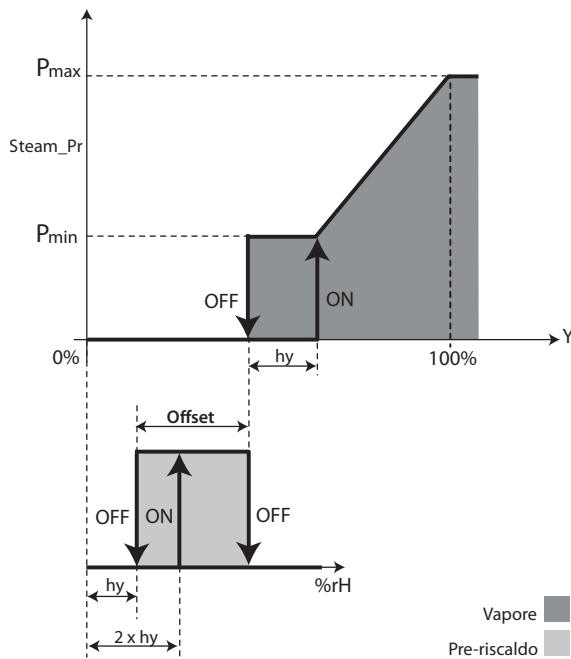


Fig. 7.c

Legende

Steam_pr	Dampfproduktion	y	Externes Signal
P _{max}	Höchstproduktion	hy	Aktivierungshysterese
P _{min}	Mindestproduktion		

7.3.2 Füllzyklen im PWM-Modus nach der Abschlammung zwecks Verdünnung und bei zu hohem Wasserstand/Schaum (Installateurmenü)

Nach einer Abschlammung zwecks Verdünnung oder bei zu hohem Wasserstand/Schaum wird das Zulaufventil geöffnet, um den Wasserstand bis zum oberen Schwimmer aufzufüllen. Der Zusatz von Frischwasser beeinträchtigt die Dampfproduktion, weil dabei die mittlere Wassertemperatur im Dampfzylinder sinkt. Zur Reduzierung der negativen Auswirkung des Frischwassers auf die Dampfproduktion kann der PWM-Modus für die Füllzyklen nach den Abschlammungen zwecks Verdünnung und bei zu hohem Wasserstand/Schaum aktiviert werden.

Der PWM-Modus für die Füllzyklen funktioniert folgendermaßen:

1. Die nötige Menge Frischwasser zur Auffüllung des Wasserstandes ist in kleinere Mengen Frischwasser unterteilt.
2. Die Teilfüllzyklen werden so weit wie möglich distanziert gehalten, damit jede kleine Frischwassermenge mehr Zeit hat, vor der Einspeisung der nächsten aufgeheizt zu werden, wodurch die negative Auswirkung des Frischwassers auf die Dampfproduktion reduziert wird.

Die Dauer jedes Füllzyklus kann in Sekunden festgelegt werden:

Index	Beschreibung	Parameter
Eb03	Teileinspeisung	Aktivierung der Teileinspeisungen Einstellung der Dauer der Teileinspeisung Default: Teileinspeisungen: aktiviert Dauer der Teileinspeisung: 5 Sekunden Änderungsbereich 1...199 Sekunden

7.3.3 Abschlammung wegen Nutzungspause (Installateurmenü)

Aus hygienischen Gründen wird empfohlen, den Dampfzylinder zu entleeren, um Wasseranstaunungen während längerer Nutzungspausen ohne Befeuhtungsanforderungen zu vermeiden. Der Benutzer kann die vollständige automatische Abschlammung wegen Nutzungspause wie folgt einstellen:

Index	Beschreibung	Parameter
Eb04	Abschlammung wegen Nutzungspause	Aktivierung der Abschlammung wegen Nutzungspause Konfiguration der Dauer der Nutzungspause (in Stunden) ohne Produktionsanforderung, die vor der Ausführung der Abschlammung verstreichen muss Default: Abschlammung wegen Nutzungspause: aktiviert - Grenzwert in Stunden: 72 h Änderungsbereich: 1...999 h Anmerkungen: heaterSteam muss eingeschaltet bleiben, damit der Zylinder entleert werden kann. Das Display zeigt "ABSCHLÄMMUNG ZWECKS VERDÜNNUNG" während der Abschlammung wegen Nutzungspause an.

Als Werkseinstellung ist die automatische vollständige Abschlammung wegen Nutzungspause aktiviert. Die max. Dauer der Nutzungspause beträgt 3 Tage (72 h): Der Dampfzylinder wird automatisch entleert, wenn heaterSteam für mindestens 3 Tage ohne Befeuhtungsanforderung eingeschaltet bleibt.

7.3.4 Periodische Abschlammung (Installateurmenü)

Im Fall von trübem Speisewasser oder mit einem hohen Gehalt an Rückständen kann die periodische Abschlammung des Dampfzylinders aktiviert werden, um das Wasser zu reinigen und so weit wie möglich zu verdünnen. Damit die Abschlammung die gewünschte Wirkung hat, sollte sie mindestens alle 2/3 Tage ausgeführt werden. Der Benutzer kann die vollständige periodische automatische Abschlammung wie folgt einstellen:

Index	Beschreibung	Parameter
Eb05	Periodische Abschlammung	Aktivierung periodische Abschlammung Konfiguration des Intervalls zwischen den periodischen Abschlammungen (in 2) Default: Periodische Abschlammung: deaktiviert Grenzwert in Stunden: 10 h Änderungsbereich: 0...999 h Anmerkungen: heaterSteam muss eingeschaltet bleiben, damit der Zylinder entleert werden kann. Das Display zeigt "PERIODISCHE ABSCHLÄMMUNG" während der periodischen Abschlammung an

Die periodische Abschlammung ist werkseitig deaktiviert. Der Stunden-zähler der periodischen Abschlammung berücksichtigt die effektive Produktionszeit.

7.3.5 Thermoschock für eine einfachere Entfernung des Kalkniederschlags (Installateurmenü)

Da sich Kalk auf jeder Innenfläche des Dampfzylinders absetzen kann, sind die verwendeten Baustoffe so glatt wie möglich beschaffen. Um dem Kalkniederschlag - vor allem auf den Heizelementen - noch besser vorzubeugen, wurde die Thermoschockfunktion implementiert. Diese Funktion entleert den Dampfzylinder vollständig nach einem Produktionsstopp (also bei siedendem Wasser). Nach der Entleerung wird Wasser bis zur oberen Standsensorposition eingespeist. Die Thermoschockfunktion wird in Stunden eingestellt. Dabei wird die effektive Produktionsdauer zwischen zwei Aktivierungen definiert. Nach Erreichen des Grenzwertes wird die Thermoschockfunktion beim ersten Produktionsstopp ohne zusätzliche Wartezeiten aktiviert.



NB: Bei einem 24/24-h-Nonstop-Betrieb wird die Thermoschockfunktion nie aktiviert, sondern verweilt im Wartezustand.

Index	Beschreib.	Parameter
Eb06	Thermoschock	Aktivierung der Thermoschockfunktion - Konfiguration des Intervalls zwischen zwei Thermoschock-Aktivierungen (in h) Default: Thermoschock: deaktiviert - Intervall: 250 h Änderungsbereich: 0...1000 h Anmerkungen: in der Ereignismeldezentrale wird angezeigt, dass die Thermoschockfunktion in den Wartezustand übergeht, falls der zeitliche Grenzwert überschritten ist, aber die Produktion noch läuft. Während des Thermoschocks wird die Meldung "Thermoschock" im grafischen Gerätestatusbereich visualisiert. 6 Produktionsstunden vor dem Thermoschock geht eine Meldung ein, dass noch 6 Stunden bis dahin fehlen. In diesem Fenster kann der ausstehende Thermoschock annulliert werden.

7.3.6 Gerätestatusmeldung oder Wartungsvoralarm (Installateurmenü)

Das Steuergerät des Befeuchters ist mit einem Relaiskontakt für die Fernmeldung des Gerätestatus (Produktion) oder des eventuellen Wartungsvoralarms ausgerüstet. Die Funktionsklemmen sind M5.1 und M5.2.

Index	Beschreibung	Parameter
Eb07	Digitaler Ausgang M5.2	Aktivierung des Gerätestatus-Ausgangsrelais (Produktion) oder Wartungsvoralarms Default: Gerätestatus (Produktion)

Für weitere Informationen zum Relais siehe Absatz 4.9 "Gerätestatus-Kontakt / Wartungsvoralarm".

7.3.7 Konfiguration des Gebläsekopfs (Installateurmenü)

Für einen optimalen Betrieb des Gebläsekopfs mit Dampfverteilung direkt im Raum können die Ein- und Ausschalzeiten des Verteilers geregelt werden. Durch die Einschaltverzögerung des Gebläsekopfs kann das System die Betriebstemperatur erreichen, bevor der Ventilator aktiviert wird. Durch die Ausschaltverzögerung des Gebläsekopfs können die Teile im Kontakt mit dem Dampf perfekt trocken; dadurch wird garantiert, dass auf dem Dampfverteiler beim darauffolgenden Neustart kein Kondensat vorhanden ist, was wiederum Tropfenbildungen vermeidet.

Index	Beschreibung	Parameter
Eb08	Gebläsekopf	Einstellung der Einschalt- und Ausschaltverzögerung (in Sekunden) des Gebläsekopfs Default: Einschaltverzögerung: 0 Sekunden Ausschaltverzögerung: je nach Größe (30 Sekunden für UR002-UR013; 60 Sekunden für UR020-UR040; 90 Sekunden für UR053-UR080) Änderungsbereich: 0...600 Sekunden

7.3.8 Speicherung der Logdateien (Service- und Installateurmenü)

Die Logdateien der Hauptvariablen können auf einen USB-Stick exportiert werden. Die gespeicherten Variablen sind:

- Geräte-Ein/Aus
- Gerätestatus
- Vorhandene Alarme
- Anforderung (%)
- Produktion (kg/h)
- Standsensorstatus
- Einspeisung
- Abschlammung

Die Datei wird im .csv-Format gespeichert. Die Dateien werden fortlaufend im internen Speicher abgespeichert. Für den Export wird der Speicherstick in den USB-Host-Anschluss eingefügt und wird das Menü Eb09 betreten. Das Menüitem "Auf USB exportieren" auf "JA" einstellen. Der Fortschritt der Speicherung wird unter dem Item "Fortschritt" visualisiert.

Index	Beschreibung	Parameter
Eb09	Logdatei-Export	Speicherung der Logdateien der Hauptvariablen auf USB-Speicherstick Auf USB exportieren = Ja, um zu speichern

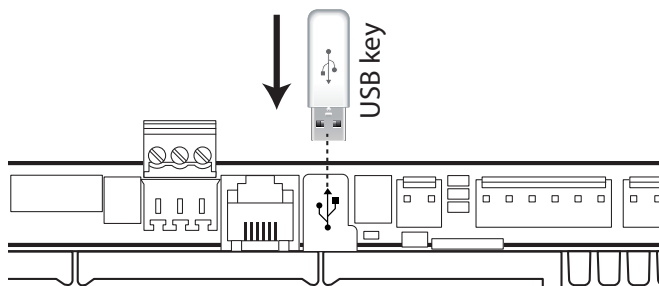


Fig. 7.d

7.3.9 Speicherung des Alarmlogs

Der Alarmlog kann auf einem USB-Speicherstick abgespeichert werden. Für den Export den USB-Stick in c.pHC einfügen und im Fenster Eb10 den Parameter "Export?" auf "JA" einstellen.

Index	Beschreibung	Parameter
Eb10	Alarm-Export	Speicherung des Alarmlogs auf USB-Speicherstick Default: Nein

Die Datei wird im Root-Verzeichnis des Sticks unter dem Namen "AlmLog.txt" gespeichert.

7.4 Menü E. Einstellungen - c. Konfiguration

7.4.1 Hauptfühler (Installateurmenü)

Der Hauptfühler kann im Fenster Ec01 konfiguriert werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Ec01	Hauptfühler	Konfiguration des Hauptfühlers Default: Aktivierung: Aktiviert (in Abhängigkeit des Regelalgorithmus) Typ: 0..10 V Min.: 0 %rH Max.: 100 % rH Offset: 0 Alarmaktivierung: JA Verzög.: 120 Sekunden Änderungsbereich: Typ: 0..10 V/0..1 V/NTC/ 4..20mA/0..20 mA/2..10 V Mindestmesswert: 0...100 %rH Höchstmesswert: 0...100 %rH Offset: 0 Alarmaktivierung: JA Verzög.: 0...999 Sekunden

Für jeden Fühler können nach der Einstellung des Fühlertyps die Mindest- und Höchstmesswerte des Fühlers selbst sowie ein Offset-Wert für die Kompensation eventueller Messungenauigkeiten konfiguriert werden (z. B. Offset = 3 %rH entspricht einer Erhöhung um 3 % des Feuchtemesswertes des Fühlers). Der Parameter der Alarmaktivierung aktiviert die Alarme für Fühleranomalien. Bei Störungen von länger als der Parameter "Verzög." (in Sekunden) wird der Alarm "Hauptfühler fehlerhaft oder nicht angeschlossen" aktiviert.

7.4.2 Begrenzungsfühler (oder zweiter Fühler - Installateurmenü)

Der Begrenzungsfühler (falls vorhanden) kann im Fenster Ec02 konfiguriert werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Ec02	Begrenzungsfühler	Konfiguration des Begrenzungsfühlers Default: Aktivierung: Aktiviert (in Abhängigkeit des Regelalgorithmus) Typ: 0..10 V Mindestmesswert: 0 %rH Höchstmesswert: 100 %rH Offset: 0 Alarmaktivierung: JA Verzög.: 120 Sekunden Änderungsbereich: Typ: 0..10 V/0..1 V/NTC/ 4..20mA/0..20 mA/2..10 V Mindestmesswert: 0...100 %rH Höchstmesswert: 0...100 %rH Offset: 0 Alarmaktivierung: JA Verzög.: 120 Sekunden

Für jeden Fühler können nach der Einstellung des Fühlertyps die Mindest- und Höchstmesswerte des Fühlers selbst sowie ein Offset-Wert für die Kompensation eventueller Messungenauigkeiten konfiguriert werden (z. B. Offset = 3 %rH entspricht einer Erhöhung um 3 % des Feuchtemesswertes des Fühlers). Der Parameter der Alarmaktivierung aktiviert die Alarme für Fühleranomalien. Bei Störungen von länger als der Parameter "Verzög." (in Sekunden) wird der Alarm "Begrenzungsfühler fehlerhaft oder nicht angeschlossen" aktiviert.

7.4.3 Wirelessfühler (Installateurmenü)

Bei der Konfiguration der Wirelessfühler muss die Gewichtung eines jeden Fühlers festgelegt werden. Für Details zur Gewichtung siehe Absatz 7.2.2 "Gewichtung der Fühler". Im Fenster Ec03 kann jeder der 4 anschließbaren Wirelessfühler deaktiviert bzw. als Hauptfühler oder Begrenzungsfühler aktiviert werden.

Index	Beschreib.	Parameter
Ec03	Wirelessfühler	Konfiguration der Wirelessfühler (Hauptfühler und Begrenzungsfühler) Default: Fühler 1: deaktiviert Fühler 2: deaktiviert Fühler 3: deaktiviert Fühler 4: deaktiviert Änderungsbereich: deaktiviert, Hauptfühler, Begrenzungsfühler

Für die Konfiguration der Wirelessfühler, der Gewichtung und der Kommunikationszeiten stehen die Fenster Ec04, Ec05, Ec06 und Ec07 in Abhängigkeit der angeschlossenen Fühleranzahl zur Verfügung.

Index	Beschreibung	Parameter
Ec04	Wirelessfühler 1	Konfiguration der Fühlergewichtung und der Kommunikationszeiten Default: Gewichtung: 100 Übertragungszeit: 10 s Unterbrechungsverzögerung: ms Änderungsbereich: Gewichtung: 0...100 Übertragungszeit: 5..3600 Sekunden Unterbrechungsverzögerung: ms
Ec05	Wirelessfühler 2	
Ec06	Wirelessfühler 3	
Ec07	Wirelessfühler 4	

7.4.4 Höchstzahl der Verdampfungszyklen zwischen zwei Abschlämmungen zwecks Verdünnung (benutzerseitig einstellbar) (Installateurmenü)

Die Anzahl der Verdampfungszyklen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abschlämmungen zwecks Verdünnung wird intern auf der Grundlage der Leitfähigkeit des Speisewassers berechnet. Für die automatische Berechnungsformel ist der Parameter "Verdampfungszyklen vor Abschlämmung" = "Auto" einzustellen. Der Parameter "Verdampfungszyklen vor Abschlämmung" lässt die maximale Anzahl der möglichen Verdampfungszyklen zwischen 2 Abschlämmungen zwecks Verdünnung einstellen. Die Anzahl der vom Steuergerät verwendeten Verdampfungszyklen berechnet sich aus dem niedrigeren Wert zwischen dem manuell vom Benutzer eingestellten Wert und dem mit der automatischen Formel berechneten Wert.

Index	Beschreibung	Parameter
Ec11	Verdampfungszyklen vor Abschlämmung	Einstellung der Höchstzahl der Verdampfungszyklen zwischen zwei Abschlämmungen zwecks Verdünnung Default: Zyklusanzahl: Auto Änderungsbereich: Auto (automatische Berechnung in Abhängigkeit der Speisewasserleitfähigkeit); 1...40 Anmerkungen: Bei Parameter = "Auto" wird die Anzahl der Verdampfungszyklen zwischen zwei Abschlämmungen zwecks Verdünnung automatisch vom Steuergerät in Abhängigkeit der Speisewasserleitfähigkeit im Einlass eingestellt.

7.4.5 Dauer der Einspeisung und der Abschlämmung zwecks Verdünnung (benutzerseitig einstellbar) (Installateurmenü)

Im Fenster Ec12 können die Dauer der Einspeisung nach dem Verdampfungszyklus und die Dauer der Abschlämmung zwecks Verdünnung in Abhängigkeit der werkseitigen Parameter geändert werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Ec12	Änderung der Einspeise- und Abschlämmdauer	Einstellung der Einspeisezeit und Abschlämmzeit zwecks Verdünnung in Abhängigkeit der Werkseinstellung Default: Änderung der Einspeisedauer: 100% Änderung der Abschlämmdauer: 100% Änderungsbereich: Änderung der Einspeisedauer: 20...100% Änderung der Abschlämmdauer: 0...190%

Die Dauer der Abschlämmung zwecks Verdünnung kann über den Parameter "Änderung der Abschlämmdauer" eingestellt werden, der die Dauer als Prozentsatz des internen Defaultwertes festlegt:

Neue Abschlämmdauer = (Default-Abschlämmdauer x Änderung der Abschlämmdauer)/100

Beispiel: Ist die Dauer intern auf 10 s eingestellt und ist "Änderung der Abschlämmdauer" = 50 %, beträgt die neue Dauer = 110 s x 50/100 = 5 s.

Dasselbe gilt für die Einspeisedauer nach der Verdampfung. Der Parameter "Änderung der Einspeisedauer" wird also wie folgt verwendet:

Neue Einspeisedauer = (Default-Einspeisedauer x Änderung der Einspeisedauer)/100

Anmerkungen zur Dauer der Abschlämmung zwecks Verdünnung: Bei sehr kurzen Abschlämmungszeiten zwecks Verdünnung könnte das **RISIKO DER SCHAUMBILDUNG/KORROSION** auftreten, weil die interne Leitfähigkeit steigt.

Es empfiehlt sich, niedrige Werte für den Parameter "Änderung der Abschlämmdauer" nur nach einer sorgfältigen Abwägung der Wasserqualität und der möglichen Folgen einzustellen.



Achtung: RISIKO DER SCHAUMBILDUNG, WENN DER WERT "Änderung der Abschlämmdauer" ZU NIEDRIG IM VERGLEICH ZUR WASSERQUALITÄT IST.

"Änderung der Abschlämmdauer" = 100 % bedeutet, dass die Default-Dauer verwendet wird.

"Änderung der Abschlämmdauer" < 100 % bedeutet, dass die Abschlämmdauer kürzer als die Default-Dauer ist. Folglich wird bei der nächsten Einspeisung weniger Frischwasser zugeführt, was die negative Auswirkung auf die Dampfproduktion reduziert (wichtig in Hochpräzisionsanwendungen).

Einstellung von "Änderung der Abschlämmdauer" für die hochpräzise Regelung der relativen Feuchte:

Der Wert "Änderung der Abschlämmdauer" muss auf den niedrigst möglichen Wert eingestellt werden, ohne jedoch das Risiko einer Schaumbildung/Korrosion einzugehen. Der geeignetste Wert sollte anhand von Versuchen gefunden werden.

Anmerkungen zur Dauer der Wassereinspeisung: Die Funktion kann verwendet werden, um den Druck der dem Befechter vorgeschalteten Wasseranlage auszugleichen. Die Einspeisezeit muss bei hohem Druck vermindert werden und umgekehrt. Es wird jedoch präzisiert, dass der Wasserdruck im Einlass im Bereich der Druckwerte der Tabelle 16.b (1...8 bar) bleiben muss.

7.4.6 Einstellung der Wasserhärte im Einlass (Installateurmenü)

Die Wasserhärte im Einlass kann benutzerseitig eingestellt werden. Für die Messung der Wasserhärte im Einlass steht ein Analysebausatz von CAREL zur Verfügung (Code: KITTH00000).

Der Parameter "Wasserhärte" definiert den Wartungsalarm für die Reinigung des Dampfzylinders und der Heizelemente.

Index	Beschreibung	Parameter
Ec13	Wasserhärte	Einstellung der Wasserhärte im Einlass Änderungsbereich: Härte: Auto, manuell Manuelle Einstellung: 0-10 °f, 10-20 °f, 20-30 °f, 30-40 °f Anmerkungen: Ist der Parameter auf AUTO eingestellt, wird die Wasserhärte vom Steuergerät auf der Grundlage des Leitfähigkeitswertes berechnet

Wird die Wasserhärte nicht eingestellt, verwaltet das Steuergerät automatisch die Wasserqualität auf der Grundlage der gemessenen Leitfähigkeit. Es gibt kein zuverlässiges Verhältnis zwischen Wasserhärte und Wasserleitfähigkeit. Richtungsweisend kann davon ausgegangen werden, dass Wasser mit einer Härte von 40 °f eine Leitfähigkeit von ca. 900-1000 µS/cm bei 20 °C hat.

Siehe Absatz "7.2.7 Zylinderbetriebsstunden" für Informationen über die Wartungsalarmlen in Bezug auf die Wasserhärte oder Wasserleitfähigkeit.

7.4.7 Einstellung Speisewassermangel (Installateurmenü)

Im Falle des Speisewassermangels wird der entsprechende "Wassermangel"-Alarm visualisiert. Nach der Visualisierung des Alarms und nach Verstreichen der "Speisewassermangel-Kontrollzeit" führt das Steuergerät einen neuen Einspeiseversuch aus. Bei jedem Versuch wird die "Speisewassermangel-Kontrollzeit" mit der Anzahl der bereits ausgeführten Aktivierungen multipliziert. Das Steuergerät versucht mehrere Wassereinspeisungen bis zu 5 Stunden nach Auslösen des Alarms. Der Alarm wird nur resettet, wenn der Standsensor effektiv die mittlere Position (gelbe LED) erreicht.

Index	Beschreibung	Parameter
Ec14	Speisewassermangel-Kontrollzeit	Einstellung der Speisewassermangel-Kontrollzeit für den Einlass. Default: 10 Minuten Änderungsbereich: 0 = 20 Minuten Takt: 1 Minute Anmerkungen: Ist der Wert auf 0 eingestellt, findet kein neuer Wassereinspeisungsversuch statt, und der Alarm wird nicht resettet.

7.4.8 Aktivierung und Einstellung des Alarms für hohe Wasserleitfähigkeit (Installateurmenü)

Über das Bedienteil des Steuergerätes können die Leitfähigkeitsschwellen eingestellt werden, bei deren Überschreitung die Alarmmeldungen visualisiert werden. Das bedeutet, dass eine übermäßige Leitfähigkeit und somit eine hohe Mineralienkonzentration des Speisewassers gemeldet werden. Die Alarmschwellen sind über folgende Regelparameter programmierbar:

Index	Beschreib.	Parameter
Ec15	Hohe Leitfähigkeit	Aktivierung des Alarms für hohe Leitfähigkeit und Einstellung der Alarmverzögerung Default: aktiviert: JA Alarmverzögerung: 60 Sekunden Änderungsbereich: aktiviert: JA / NEIN Alarmverzögerung: 0...300 Sekunden Anmerkungen: Nach dem Überschreiten der Schwelle (bei aktiviertem Alarm) wartet das Steuergerät auf das Verstreichen der Zeit "Alarmverzögerung", bevor der Alarm visualisiert wird. Sinkt während dieser Wartezeit die Leitfähigkeit wieder unter die Schwelle, wird der Alarm nicht aktiviert. Auf diese Weise werden Fehlalarme aufgrund von Leitfähigkeits-Messwertschwankungen vermieden.

7.4.9 Aktivierung der Alarmschwellen für hohe Leitfähigkeit (Installateurmenü)

Es können zwei Alarmschwellen für hohe Leitfähigkeit eingestellt werden. Beim Überschreiten der ersten, niedrigeren Schwelle wird ein Voralarm aktiviert; beim Überschreiten der höheren Schwelle wird ein Sperralarm ausgelöst, um die Gerätefunktionen zu schützen.

Index	Beschreibung	Parameter
Ec16	Hohe Leitfähigkeit	Einstellung der Alarmschwellen für hohe Leitfähigkeit Default: Voralarm: 1250 µS/cm Alarm: 1500 µS/cm Hysterese: 25 µS/cm Änderungsbereich: Voralarm: 0...1500 µS/cm Alarm: 0...1500 µS/cm Hysterese: 0...100 µS/cm Anmerkungen: Die Hysterese definiert die Grenze der Alarmdeaktivierung, sobald die Leitfähigkeit unter den Parameterwert "Hysterese" sinkt.

7.4.10 EIN/AUS-Fernschalt-Betriebslogik (Installateurmenü)

Im Fenster Ec22 kann die EIN/AUS-Fernschalt-Betriebslogik eingestellt werden (normalerweise offen oder normalerweise geschlossen).

Index	Beschreibung	Parameter
Ec22	Fernschalt-Betriebslogik	Einstellung der Betriebslogik für den EIN/AUS-Ferneingang Default: Fernschalt-Betriebslogik = NO Änderungsbereich: Fernschalt-Betriebslogik: NO, NC

7.4.11 Einstellung der PWM-Zeit für SSR-Relais (Installateurmenü)

Im Fenster Ec23 kann die Modulationszeit der SSR-Relais geändert werden. Der Parameter hat einen Default-Wert von 8 Sekunden. Reduziert man den Wert, kann die Feuchtesollwertpräzision geregelt werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Ec23	PWM SSR	Einstellung der SSR-Modulationszeit Default: PWM SSR = 8 Sekunden Änderungsbereich: PWM SSR: 1...199 Sekunden

7.5 E. Einstellungen - d. Master/Slave

7.5.1 Netzwerkeinstellungen für das Master/Slave-System (Installateurmenü)

Zur Erhöhung der Gesamtproduktionskapazität kann (falls ein einziges Gerät nicht ausreicht) die Master/Slave-Funktion für die Vernetzung bis zu 20 Geräten in einem einzigen System verwendet werden. Für die Einstellung und Aktivierung der einzelnen Geräte im System muss auf das Fenster Ed01 im Menü "Master/Slave" Bezug genommen werden. Erstkonfiguration des Master/Slave-Systems:

Index	Beschreibung	Parameter
Ed01	Master/Slave	Erstkonfiguration des Master/Slave-Systems Die PRG-Taste für die Konfiguration des Master/Slave-Netzwerks drücken

Index	Beschreibung	Parameter
Ed02	Gerät 1 Gerät 2 - Gerät 20	Einbindung eines Gerätes in das Master/Slave-System Zum Einfügen eines Gerätes in das Netzwerk seine IP-Adresse eingeben. Die Geräte mit den UP-DOWN-Pfeiltasten ablaufen.

Konfiguration und Einstellung der Master/Slave-Systemfunktionen: Im Fenster Ed07 (Master/Slave-Produktion) die PRG-Taste für die folgenden Konfigurationen drücken:

Index	Beschreibung	Parameter
Ed02	Gerät 1 Gerät 2 - Gerät 20	Einbindung eines Gerätes in das Master/Slave-System Zum Einfügen eines Gerätes in das Netzwerk seine IP-Adresse eingeben. Die Geräte mit den UP-DOWN-Pfeiltasten ablaufen.
Ed03	Höchstproduktion im Master/Slave-System Geräterotation	Einstellung der Höchstproduktion im Master/Slave-System Höchstkapazität: Wert der im Master/Slave-System verlangten realen Höchstproduktion, vom Benutzer einstellbar. Gesamtkapazität: Summe aller Befeuchterkapazitäten im Master/Slave-System Einstellung der Geräterotationslogik Rotation: gruppiert (Default), ausgeglichen
Ed04	Fortschrittliche Vorwärmung Rotationszeit	Aktivierung der fortschrittlichen Vorwärmfunktion für Master/Slave-Systeme Änderungsbereich: JA / NEIN Einstellung der Selbstrotationszeit zwischen den Geräten Änderungsbereich: 0...65535 Stunden (Default 3 Stunden). Bei Selbstrotationszeit = 0 Funktion deaktiviert
Ed05	Offline-Timeout	Einstellung der Offline-Zeit der Geräte im Master/Slave-System Änderungsbereich: 500...10000 ms
Ed06	Auslösung des Gerätes aus dem Master/Slave-System	Auslösung des aktuellen Gerätes aus dem Master/Slave-System Änderungsbereich: JA / NEIN Anmerkungen: Lässt das aktuelle Gerät aus dem Master/Slave-System auslösen und entfernen.

Visualisierung der Produktion des Master/Slave-Systems:

Index	Beschreibung	Parameter
Ed07	Master/Slave-Produktion	Visualisierung der Anforderung (%) und der Produktion (kg/h / lbs/h) des Master/Slave-Systems

Visualisierung des Gerätestatus und des Produktionsprozentsatzes jedes Gerätes im Master/Slave-System:

Index	Beschreibung	Parameter
Ed08	Visualisierung des Master/Slave-Systems	Gerätestatus mit Produktionsprozentsatz
Ed09	Visualisierung der Infos über die einzelnen Geräte	Visualisierung der Gerätebetriebsstunden, der aktuellen Produktion und der eventuellen Alarme Die Navigation zwischen den einzelnen Geräten erfolgt mit den UP- und DOWN-Pfeiltasten Die Visualisierung ist für jedes Gerät möglich

Wartung eines der Geräte des Master/Slave-Systems:

Index	Beschreibung	Parameter
E _{d10}	Geräte-AUS wegen Wartung	Ausschalten des Gerätes zur Ausführung der Wartungsarbeiten

Für detaillierte Informationen über das Master/Slave-System siehe Kapitel 8 "Master/Slave-System".

7.6 E. Einstellungen - e. Backup

7.6.1 Aktivierung der Backup-Funktion (Installateurmenü)

In kritischen Anwendungen, in denen die Feuchteregelelung unerlässlich ist, kann die Backup-Funktion mit redundantem Gerät bei Störungen des Hauptgerätes ausschlaggebend sein. Zur Aktivierung der Hardware-Backup-Funktion (Redundanz) ist das Fenster Ee01 zu verwenden:

Index	Beschreibung	Parameter
Ee01	Aktivierung der Backup-Funktion	Aktivierung der automatischen Backup-Funktion des Gerätes bei Sperre in Verwendung des zweiten unabhängigen Gerätes Default: Deaktiviert Änderungsbereich: aktiviert/deaktiviert

Nach der Aktivierung der Backup-Funktion kann der Vorrang des Gerätes definiert werden, das als erstes bei gleichzeitigem Start aktiviert werden soll:

Index	Beschreibung	Parameter
Ee02	Start-Vorrang	Festlegung des Vorranges der Backup-Geräte Default: deaktiviert Änderungsbereich: aktiviert/deaktiviert

Der Gerätevorrang mit Wert "JA" darf nur für eines der beiden Geräte eingestellt werden. Für das zweite Gerät muss der "Vorrang"-Parameter auf den Wert "NEIN" eingestellt werden.

7.7 E. Einstellungen - f. Manueller Betriebsmo.

7.7.1 Manueller Betriebsmodus (Service- und Installateurmenü)

Bei der ersten Inbetriebnahme oder Wartung kann der "manuelle Betriebsmodus" zur Überprüfung der Funktionen der Hauptgeräte des heaterSteam-Befeuchters nützlich sein. Alle in diesem Menü ausgeführten Aktionen haben eine effektive Wirkung im Gerät, das heißt, sie führen zur effektiven Aktivierung/Deaktivierung oder Änderung der einzelnen Gerätezustände. Der manuelle Betriebsmodus ist nur bei Gerät im AUS-Zustand und ohne Alarmer verfügbar. Außerdem ist zum Schutz des Gerätes die Aktivierung der Heizelemente an das Wasser im Dampfzylinder gebunden (bei hohem Wasserstand leuchtet die LED grün).



Achtung: Der manuelle Betriebsmodus darf nur von Fachpersonal aktiviert werden. Missbräuchliche Verwendungen können schwere Schäden verursachen.

Index	Beschreibung	Parameter
Ef01	Manueller Betriebsmodus	Aktivierung des "manuellen Betriebsmodus" für die Funktionsprüfung der einzelnen Komponenten Default: deaktiviert Änderungsbereich: deaktiviert, manuelle Ausgänge, manuelle Produktion Anmerkungen: Beim Verlassen des manuellen Betriebsmodus werden die Einstellungen resettiert und wird automatisch der Normalbetrieb aktiviert. Ändert der Benutzer für 30 Minuten keine Parameter im Menü "manueller Betriebsmodus", wird der manuelle Betriebsmodus automatisch deaktiviert.

Index	Beschreibung	Parameter
Ef02	Manueller Betrieb der Ausgänge	Aktivierung des "manuellen Betriebsmodus" für die Funktionsprüfung der einzelnen Komponenten Test Zulaufventil - Test Abschlammpumpe Öffnung/Schließung des Schaltschützes SSR-Status (abhängig vom Wasserstand im Zylinder) SSR-Ein-Zeit (abhängig vom Wasserstand im Zylinder) SSR-Aus-Zeit (abhängig vom Wasserstand im Zylinder)

Index	Beschreibung	Parameter
Ef03	Manuelle Einstellung der Produktionsanforderung	Manuelle Einstellung der Produktion

7.8 E. Einstellungen - g. Initialisierung

7.8.1 Assistent (Service- und Installateurmenü)

Im Assistentenmenü, Fensterindex Eg01, kann die assistierte Schritt-für-Schritt-Parameterkonfiguration für die erste Inbetriebsetzung gestartet werden. Nachstehend werden die Punkte für die erste Inbetriebsetzung aufgelistet (einige Punkte könnten - falls nicht erforderlich - nicht visualisiert werden):

- 1/9 - Wahl des Modells (nur bei nicht-konfiguriertem Steuergerät (Austausch))
- 2/9 - Wasserhärte: automatisch oder benutzerdefiniert
- 3/9 - Manuelle Einstellung der Wasserhärte
- 4/9 - Regelalgorithmus
- 5/9 - Wahl des Hauptraumfühlers
- 6/9 - Wahl des Begrenzungsfühlers
- 7/9 - Einstellung der Grenzwerte für die aktiven Fühler
- 8/9 - Einstellung der Abschlammungen zwecks Verdünnung: automatisch oder benutzerdefiniert
- 9/9 - Manuelle Einstellung der Abschlammungen zwecks Verdünnung.

Index	Beschreibung	Parameter
Eg01	Assistent	Start des Assistenten für die erste Gerätekonfiguration Einstellung der Visualisierung des Assistenten beim darauffolgenden Neustart Default: Assistent aktiviert: JA

Für weitere Informationen siehe den Absatz 6.2 Startfolge.

7.8.2 Sprachwahl (Service- und Installateurmenü)

Bei der ersten Inbetriebnahme des Gerätes wird die Aufforderung zur Sprachwahl visualisiert. Die Sprache kann im Nachhinein im Fenster Eg02 geändert werden. Im Sprachwahlfenster kann die Sprache mit der ENTER-Taste geändert werden. Das Fenster kann ohne Änderungen über die ESC-Taste verlassen werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Eg02	Sprache	Sprachwahl Default: English Änderungsbereich: 1. English 2. Italiano 3. Deutsch 4. Francais 5. Espaniol

7.8.3 Wahl der Maßeinheit (Installateurmenü)

Im Fenster Eg03 kann das Einheitensystem (internationale Maßeinheit (°C, kg/h) oder angelsächsische Maßeinheit (°F, lb/h)) gewählt werden. Außerdem kann die Sprachwahl beim Start aktiviert oder deaktiviert werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Eg03	Maßeinheit und Sprache beim Start	Wahl des Einheitensystems. Visualisierung der Sprachwahl beim Start Default: Einheitensystem: abhängig vom Einheitscode Sprachwahl beim Start: JA Änderungsbereich: Einheitensystem: international, angelsächsisch Sprachwahl beim Start: JA / NEIN

7.8.4 Passwortänderung (Service- und Installateurmenü)

Im Fenster Eg04 können die Service- und Installateurpasswörter geändert und/oder eingestellt werden.

Die Passwörter bestehen aus 4 Ziffern.

Das werkseitig eingestellte Installateurpasswort ist: 0077.

Das werkseitig eingestellte Servicepasswort ist: 0044.

Index	Beschreibung	Parameter
Eg04	Passwortänderung	Einstellung und Änderung der Passwörter Default: Installateur: 0077 Service: 0044

7.8.5 Werkseinstellung (Service- und Installateurmenü)

Im Fenster Eg06 kann die Werkseinstellung des Gerätes und aller werkseitig eingestellten Parameterwerte wiederhergestellt werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Eg06	Werkseinstellung	Wiederherstellung der Werkseinstellung Anmerkungen: Die Anleitungen auf dem Display befolgen. Vor der Ausführung der Wiederherstellung muss der Vorgang bestätigt werden.



Achtung: Bei der Wiederherstellung gehen alle Einstellungen des Steuergerätes verloren und werden die werkseitigen Parameterwerte wieder hergestellt.

7.8.6 Software-Update über USB-Stick

Für das Software-Update des Gerätes kann ein USB-Speicherstick verwendet werden. Dieser ist direkt in das c.pHC-Steuergerät zu stecken. Im Speicherstick den Ordner UPGRADE erstellen und die Software-Updatedatei in den erstellten Ordner kopieren. Der Name der Updatedatei muss immer "UR3App.ap1" lauten.

Nach dem Einstecken des Speichersticks im Fenster Eg07 den Parameter "Software-Update" auf "JA" einstellen.

Index	Beschreibung	Parameter
Eg07	Software-Update	Start der Software-Aktualisierung über USB-Stick Default: Nein

7.8.7 Parameter-Export auf USB-Stick

Alle Parameterkonfigurationen des Gerätes können auf einem USB-Speicherstick gespeichert werden, um die Installation und erste Inbetriebnahme auf anderen Geräten zu beschleunigen.

Für die Speicherung der Parameter den USB-Stick in das c.pHC-Steuergerät stecken und im Fenster Eg08 den Parameter "Export?" auf "JA" einstellen.

Index	Beschreibung	Parameter
Eg08	Parameter-Export	Export der Gerätekonfigurationsparameter auf USB-Stick Default: Nein

Die exportierte Datei wird automatisch im Root-Verzeichnis des Sticks unter folgendem Namen gespeichert: "UR3cgg.txt".

7.8.8 Parameter-Import

Alle Parameterkonfigurationen können von einem USB-Stick auf das Gerät übertragen werden. Die zu importierende Datei muss in das Root-Verzeichnis des Sticks exportiert worden sein (siehe Absatz 7.8.8). Der Dateiname muss "UR3cgg.txt" sein. Den USB-Stick in das c.pHC-Steuergerät einstecken und im Fenster Eg08 den Parameter "Export?" auf "JA" einstellen.

Index	Beschreibung	Parameter
Eg09	Parameter-Import	Import der Konfigurationsparameter von USB-Stick auf Gerät Default: Nein

7.9 E. Einstellungen - h. Überwachung

7.9.1 Einstellung der Netzwerkadresse für die Überwachung (Installateurmenü)

Die Überwachung kann für das Ethernet-Netzwerk oder die BMS-Schnittstelle aktiviert werden. Die vom Benutzer einstellbaren, werkseitig vorgesehenen Protokolle sind:

Anschluss	Protokoll
BMS	Carel, ModBus, Bacnet, Carel retro
Ethernet	ModBus, Bacnet

Im Fenster Eh01 können der Anschluss und das Überwachungsprotokoll sowie die Überwachungsadresse des Gerätes für den BMS-Anschluss eingestellt werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Eh01	Überwachungsadresse des Gerätes BMS-Anschluss	Einstellung der Geräteadresse und des Überwachungsprotokolls über BMS-Anschluss Default: Adresse: 1; Protokoll: ModBus; Ein/Aus üb. Überwach.: Nein Regelung üb. Überwach.: Nein Änderungsbereich: Adresse: 1...247 Protokolltyp: Modbus, BACnet, Carel, Carel retro

"Adresse" ist die Geräteadresse für die Überwachung über den BMS-Anschluss. Durch die Aktivierung oder Deaktivierung der beiden Parameter "Ein/Aus üb. Überwach." und "Regelung üb. Überwach." wird das Ablesen der Signale für das Überwachungsgerät aktiviert oder deaktiviert. Das Protokoll "Carel retro" kann für bereits bestehende Überwachungsgeräte mit früheren heaterSteam-Versionen (UR*1 und UR*2) verwendet werden.

Für andere Überwachungsprotokolle kann das Carel-Protokoll gewählt und kann der externe Carel-Gateway verwendet werden (Supernode für die Befeuchtung).

7.9.2 Verbindungseinstellungen des BMS-Anschlusses (Installateurmenü)

Im Fenster Eh02 können die Verbindungseinstellungen für den BMS-Überwachungsanschluss konfiguriert werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Eh02	Verbindungseinstellungen des BMS-Anschlusses	Einstellung der Verbindungsparameter für die Überwachung per BMS: Baudrate, Stopbits und Paritätsbit Default: Baudrate: 19200 Stopbits: 2 Parität: Keine

7.9.3 BACnet-MS/TP-Konfiguration (Installateurmenü)

Im Fenster Eh03 können die Adresse, die maximale Master-Anzahl und die maximale Frame-Anzahl der BACnet MS/TP-Überwachung konfiguriert werden. Das Fenster ist nur sichtbar, wenn die Überwachung über den BMS-Anschluss mit BACnet-Protokoll konfiguriert wurde.

Index	Beschreibung	Parameter
Eh03	BACnet-MS/TP-Konfiguration	Konfiguration der Adresse, der maximalen Master-Anzahl und der maximalen Frame-Anzahl Default: Adresse: 0 Max. Master: 127 Max. Frames: 10

7.9.4 Ethernet-Einstellungen (Installateurmenü)

Für die Verbindung des Gerätes mit dem lokalen Ethernet-Netzwerk und für die Verwendung des Master/Slave-Modus, der Backup-/Rotationsfunktion und der Webserverfunktion müssen die Parameter DHCP, IP, Subnetzmaske, Gateway, DNS eingestellt werden.



Achtung: Diese Werte müssen vom Administrator des lokalen Netzwerks bereit gestellt werden.

Index	Beschreibung	Parameter
Eh04	Ethernet-Einstellungen	Einstellung der IP-Geräteadresse für die Ethernet-Verbindung. Einstellung der Parameter DHCP, Subnetzmaske, Gateway, DNS Default: DHCP: Off IP: 192.168.0.1 (IP-Adresse des Gerätes) Maske: 255.255.255.0 (Subnetzmaske) GW: 192.168.0.1 (Gateway) DNS: 0.0.0.0 Update?: NEIN

Die werkseitigen Parameter jedes Gerätes sind:

DHCP: Off

IP-Adresse des Gerätes: 192.168.0.1

Subnetzmaske: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.0.1

DNS: 0.0.0.0

Nach der Änderung der Parameter kann über den Parameter "Update?" die IP-Adresse aktualisiert werden. Für den Start der Aktualisierung den Parameter "Update?" auf "JA" einstellen.



Achtung: Das Steuergerät ist nicht direkt über das Internet zugänglich. Eine Firewall garantiert den Fernzugriff nur über eine sichere Verbindung (Verbindung mit tERA-Cloud von Carel oder VPN-Verschlüsselung).

7.9.5 ModBus- oder BACnet-Überwachungseinstellungen auf TCP/IP (Ethernet-Anschluss) (Installateurmenü)

Der Ethernet-Anschluss unterstützt sowohl das ModBus- als auch das Bacnet-Protokoll. Sie können im Fenster Eh05 aktiviert werden:

Index	Beschreibung	Parameter
Eh05	Überwachungseinstellungen über Ethernet-Anschluss	Wahl des Ethernet-Protokolls Akt. ModBus TCP/IP: aktiviert/deaktiviert Akt. BACnet TCP/IP: aktiviert/deaktiviert Default: Akt. ModBus TCP/IP: deaktiviert Akt. BACnet TCP/IP: Aktiviert



NB: Für das BACnet-Protokoll ist nur eine Instanz verfügbar. Aus diesem Grund kann das BACnet-Protokoll nicht gleichzeitig im BMS-Anschluss und im Ethernet-Anschluss aktiviert werden.

7.10 E. Einstellungen - i. Logout

7.10.1 Logout aus dem Menü der Einstellungen (Installateur- und Servicemenü)

Das Fenster Ei01 dient dem Ausloggen aus dem Menü der Einstellungen. Im Fenster wird auch visualisiert, aus welchem Menü ausgeloggt wurde (Installateur oder Service).

Beim Zugriff auf das Fenster erscheint folgende Meldung (in der eingestellten Benutzersprache):

Für das Logout die ENTER-Taste drücken.

Es wird das Hauptfenster eingeblendet.

Mit ESC kann das Fenster verlassen werden, ohne die Session zu beenden.

8. MASTER/SLAVE-SYSTEM

8.1 Beschreibung des Master/Slave-Systems

Für eine höhere Dampfproduktion (mehr als es die Kapazität eines einzelnen Befeuchters zulassen würde) können mehrere Befeuchter in einem Master/Slave-System zusammengeschlossen werden. Beträgt die Dampfanforderung zum Beispiel 160 kg/h, kann ein Master/Slave-System bestehend aus 2 heaterSteam von je 80 kg/h Kapazität verwendet werden.

Es können maximal 19 Slave-Geräte an einen Master angeschlossen werden; ein System kann also insgesamt 20 Befeuchter umfassen.

Für den Anschluss der Master/Slave-Geräte muss ein lokales Ethernet-Netzwerk eingerichtet werden. Im Falle von nur zwei Geräten (1 Master und 1 Slave) genügt eine Direktverbindung der beiden Steuergeräte der Befeuchter per Cat-5-Ethernet-Kabel mit RJ45-Steckerbelegung.

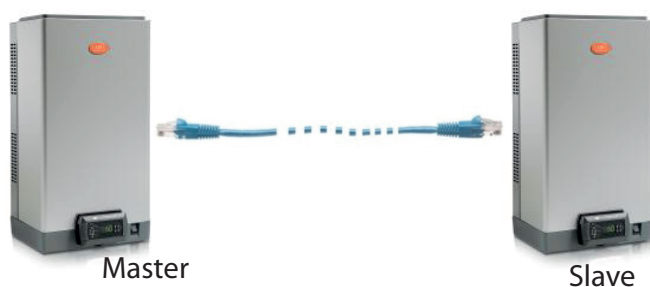


Fig. 8.a

Besteht das Master/Slave-System aus 3 oder mehreren Befeuchtern (maximal 20), muss ein Netzwerk-Switch verwendet werden.



Fig. 8.b

Der Ethernet-Anschluss ist im c.pHC-Steuergerät des Befeuchters vorgesehen:

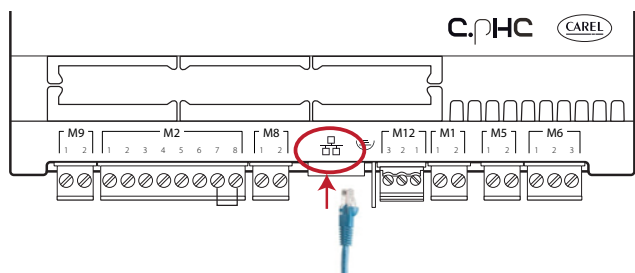


Fig. 8.c

NB: Das CAT-5-STP-Ethernet-Kabel darf eine maximale Länge von 100 m haben. Für die Schirmverbindung kann der Erdungsstecker des Steuergerätes verwendet werden.

8.2 Master/Slave-Verbindung mit Netzwerk-Switch

Die Master/Slave-Verbindung von mehr als 2 Befeuchtern kann mit einem industrietauglichen Netzwerk-Switch erfolgen.

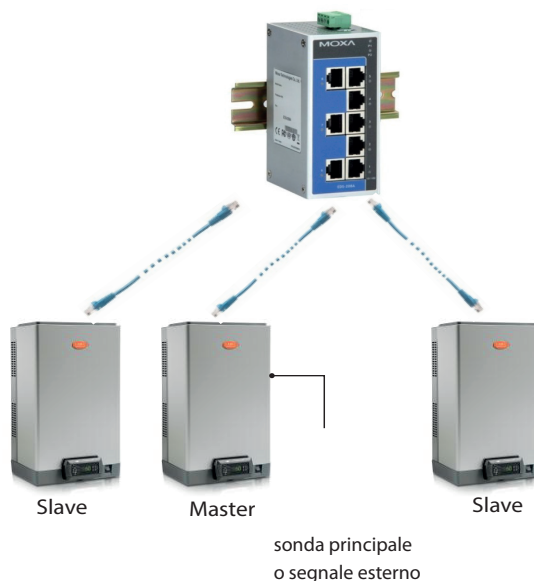
Carel bietet einen Switch (Code KITSE08000) für die Verbindung von maximal 8 Befeuchtern an (8 Ethernet-Anschlüsse). Bei Bedarf können mehrere KITSE08000-Switches in Kaskade geschaltet werden.

Technische Spezifikationen des Netzwerk-Switchs KITSE08000:

Anschlüsse	8
Installation	Hutschiene
Betriebstemperatur	-10...60 °C (14...140 °F)
Versorgungsspannung	12/24/48 VDC
	18...30 VAC (47...63Hz)
Strom @24VDC	0,13A
Schutzart	IP30

8.3 Einrichtung des Master/Slave-Systems

Das Master/Slave-System sieht ein Hauptgerät (Master) vor, das die Untergeräte (Slaves) verwaltet. Der Anschluss des externen Signals oder der Fühler kann in Abhängigkeit des Regelalgorithmus nur mit einem der Befeuchter des Systems erfolgen. Dieser wird automatisch als Mastergerät identifiziert. Der Master muss nicht während der Konfigurationsphase festgelegt werden.



Solange der Master versorgt wird, arbeitet das System auch bei Funktionsstörungen des Mastersgerätes selbst (Alarmer, Produktionssperren, ...), weil das Steuergerät alle Daten an die Slaves weiterleitet. Falls die Gesamtkapazität nicht durch die Backup-Funktion abgesichert ist, fällt die Dampfproduktion geringer als angefordert aus. Ist der Master ausgeschaltet, kann das Master/Slave-System die Steuersignale/Fühlersignale nicht empfangen. Es empfiehlt sich, alle Befeuchter des Systems mit dem externen Signal oder mit autonomen Fühlern auszustatten (oder mindestens 2 Befeuchter des Systems).

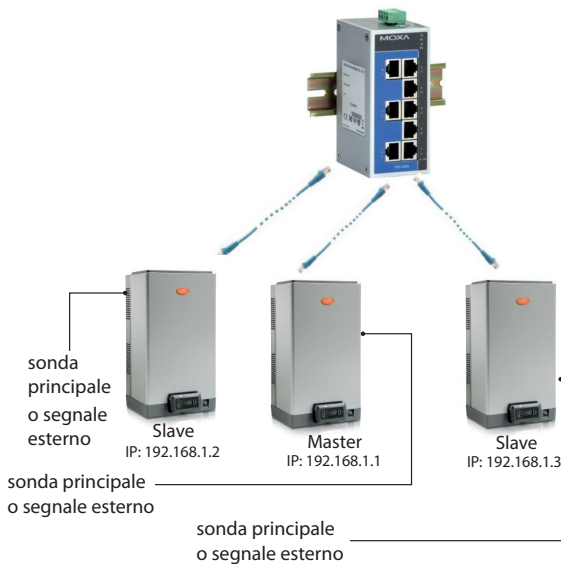


Fig. 8.d

Ein so aufgebautes System ist in jedem Fall imstande, die Dampfanforderung zu erfüllen. Im speziellen Fall ist der Masterbefeuchter das Gerät, dessen IP-Adresse die niedrigste von allen Geräten ist, an die das Signal/die Fühler angeschlossen sind. Bei Bedarf sollte ein zusätzlicher Befeuchter (Backup) zur Funktionsübernahme bei einem Ausfall eines Systemgerätes vorgesehen werden.

8.4 Konfiguration des Master/Slave-Systems

Für die Konfiguration des Master/Slave-System sind die nachstehenden Schritte zu befolgen:

1. Die Fühler oder das externe Signal an die Befeuchter anschließen und die Konfiguration ausführen (Regelalgorithmus, Signaltyp, Höchstproduktion, ...).
2. Die IP-Adressen der einzelnen Geräte so einstellen, dass sie sich im selben Subnetz befinden (Subnetzmaske). Diese Einstellung kann im Fenster Eh02 vorgenommen werden (E. Einstellungen - h. Überwachung). Die IP-Adresse ist auf dem Display jedes Befeuchters einzustellen. Für jedes Gerät eines selben Subnetzes muss eine andere Adresse konfiguriert werden. Falls erforderlich den Administrator des lokalen Netzwerkes kontaktieren. Die werkseitige Adresse jedes Befeuchters ist 192.168.0.1. Die werkseitige Subnetzmaske ist 255.255.255.0.
3. Die an das Master/Slave-System anzubindenden Befeuchter mit einem Netzwerk-Switch an das lokale Ethernet-Netzwerk anschließen. Sind nur zwei Geräte vorhanden, kann ein Cat-5-Kabel mit RJ45-Steckerbelegung direkt an den Ethernet-Anschluss der beiden c.pHC-Steuergeräte angeschlossen werden.
4. Das Master/Slave-System durch die Freigabe jedes einzelnen Gerätes konfigurieren (dies kann auf dem Display eines beliebigen Befeuchters erfolgen):
 - 4.1 Im Fenster Ed01 über die PRG-Taste den Konfigurationsmodus aktivieren.
 - 4.2 Die IP-Adresse von "Gerät 1" eingeben und mit ENTER bestätigen.
 - 4.3 Die Schritte (4.1 und 4.2) für alle anderen Befeuchter wiederholen, die in das Master/Slave-System eingebunden werden sollen.
 (Die Befeuchter werden im Master/Slave-System sofort nach ihrer Netzwerk-Verbindung sichtbar (Online-Status)).

NB: Der Master ist (automatisch) immer das Gerät mit der niedrigsten IP-Adresse und mit angeschlossenen Fühlern oder mit angeschlossenem externem Signal.

NB: Es kann einige Sekunden dauern (max. 10 s), bis der Master die Produktionsanforderung an die Slave-Geräte weiterleitet. Dies gilt auch dann, wenn das Mastergerät (z. B. bei Betriebsstörung) ausgewechselt werden muss.

Das fortschrittliche Master/Slave-System mit Ethernet-Verbindung ist in der heaterSteam-Version TITANIUM vorgesehen. Die Kaskadenschaltung mehrerer Befeuchter in der heaterSteam-Version PROCESS kann anhand der Klemmen M8.1 und M8.2 erfolgen, die die Produktionsanforderung liefern (0...10V). Siehe Absatz 4.9 "Analoger Ausgang für Produktionsanforderung".

8.4.1 Gesamthöchstproduktion im Master/Slave-System

Wie bei der Konfiguration eines Einzelbefeuchters kann auch im Master/Slave-System die gewünschte Höchstproduktion eingestellt werden. Die Einstellung der Höchstproduktion erfolgt im Menü Ed07 (E. Einstellungen - d. Master/Slave) > **Prg**-Taste > UP/DOWN-Pfeile > Fenster Ed03. Der Parameter "Höchstkapazität" steht für die gewünschte Höchstproduktion im Master/Slave-System und kann vom Benutzer konfiguriert werden. Der Parameter "Gesamtkapazität" (Leseparameter) gibt die Summe der Kapazitäten jedes im System vorhandenen Befeuchters an. Dieser Wert ist der im Master/Slave-System effektiv erreichbare max. Produktionswert. Also gilt immer: "Höchstkapazität" ≤ "Gesamtkapazität". Die Höchstproduktion jedes einzelnen Befeuchters des Systems kann bis zum Wert der jeweiligen Befeuchterkapazität eingestellt werden. Bei einer benutzerseitigen Reduzierung der Höchstkapazität wird der Parameter "Gesamtkapazität" entsprechend angepasst.

8.4.2 Befeuchterrotationslogik im Master/Slave-System

Die Aktivierungslogik der Befeuchter im Master/Slave-System kann anhand der Optionen "Gruppiert" oder "Ausgeglichen" in den Fenstern Ed03 und Ed04 eingestellt werden. Im Fenster Ed07 (E. Einstellungen - d. Master/Slave) mit der **Prg**-Taste und den UP/DOWN-Pfeilen das Fenster Ed03 oder Ed04 betreten (das Fenster Ed04 ist nur sichtbar, wenn die Rotation im Fenster Ed03 aktiviert wurde).

Gruppierte Rotationslogik:

- Die Geräte werden der Reihe nach in Abhängigkeit der Dampfanforderung aktiviert.

Beispiel: M/S-System bestehend aus zwei 80-kg/h-Befeuchtern (176 lbs/hr) für eine Gesamtkapazität von 160 kg/h (353 lbs/hr). Solange die Dampfanforderung unterhalb 50 % (80 kg/h) bleibt, wird nur ein Befeuchter aktiviert (z. B. Gerät 1); sobald die Dampfanforderung 50 % überschreitet, wird auch der zweite Befeuchter aktiviert (im gegebenen Fall Gerät 2).

Ausgeglichene Rotationslogik:

- Die Befeuchter werden alle gleichzeitig parallel aktiviert. Die gesamte Produktionsanforderung wird also durch die Anzahl der Befeuchter im M/S-System dividiert.

Beispiel: M/S-System bestehend aus zwei 80-kg/h-Befeuchtern (176 lbs/hr) für eine Gesamtkapazität von 160 kg/h (353 lbs/hr). Beträgt die Anforderung 50 %, werden beide Geräte 1 und 2 zu 50 % der Produktion aktiviert (40 kg/h + 40 kg/h = 80 kg/h). Beträgt die Anforderung 90 % (144 kg/h), werden beide Geräte 1 und 2 zu 90 % der Produktion aktiviert (72 kg/h + 72 kg/h = 144 kg/h).

Sieht die Dampfanforderung nicht die Verwendung aller Geräte vor, kann die Rotation unter den Befeuchtern mit den wenigsten Betriebsstunden aufgeteilt werden (Selbstrotationsfunktion). Damit werden die Betriebsstunden der einzelnen Befeuchter zeitlich ausgeglichen. Für die Aktivierung und Konfiguration der Rotationsstunden ist der Parameter "Selbstrotationszeit" im Fenster Ed04 einzustellen.



NB: Bei Selbstrotationszeit = 0 ist die Selbstrotationsfunktion deaktiviert.

8.4.3 Fortschrittliche Vorwärmfunktion für das Master/Slave-System

Die fortschrittliche Vorwärmung im Master/Slave-System sieht die automatische Voraktivierung der Slave-Geräte im Standby-Zustand vor. Sobald die Anforderung 90 % der Produktion der produzierenden Befeuchter erreicht, wird die Vorwärmung der restlichen Geräte aktiviert. Die Aktivierung der fortschrittlichen Vorwärmung hängt auch vom eingestellten Rotationstyp ab.

Beispiel: M/S-System bestehend aus zwei 80-kg/h-Befeuchtern (176 lbs/hr) für eine Gesamtkapazität von 160 kg/h (353 lbs/hr). Solange die Produktionsanforderung unterhalb von 72 kg/h bleibt (90 % von 80 kg/h = 72 kg/h), ist nur ein Gerät aktiv (z. B. Gerät 1). Sobald die Anforderung 72 kg/h übersteigt, wird das Gerät 2 zur Vorwärmung aktiviert, um schneller produktionsbereit zu sein, sobald die Anforderung 80 kg/h übersteigt. Die Funktion der fortschrittlichen Vorwärmung für das M/S-System kann im Fenster Ed04 aktiviert/deaktiviert werden.



NB: Die Funktion der automatischen Vorwärmung für das M/S-System ist nur beim Rotationstyp "Gruppiert" wirksam.

8.4.4 Auslösung eines Gerätes aus dem Master/Slave-System

Für die Auslösung eines Befeuchters aus dem Master/Slave-System zur Reduzierung der angeschlossenen Geräte ist die Funktion "Gerät entfernen" im Fenster Ed06 zu verwenden. Dies kann für jeden Befeuchter des Systems erfolgen.



NB: Nach dem Auslösen eines Gerätes ist dieses nicht mehr im Master/Slave-System sichtbar, weil seine IP-Adresse aus der Liste entfernt wurde. Sollte ein Gerät fälschlicherweise entfernt worden sein, kann es durch Hinzufügen seiner IP-Adresse im Fenster Ed01 wieder eingefügt werden. Dies muss über das Display eines bereits im System eingebundenen Befeuchters erfolgen.

8.4.5 Visualisierung des Master/Slave-Systems

Das Fenster Ed08 bietet einen Gesamtüberblick über das Master/Slave-System. Im Fenster Ed07 (E. Einstellungen - d. Master/Slave) kann das Menü Ed08 mit dem DOWN-Pfeil erreicht werden.

Das Menü Ed08 besteht aus insgesamt 5 Seiten, welche alle Geräte (01, 02, ..., 20), den Status jedes Gerätes und den aktuellen Produktionsprozentsatz visualisieren. In der Folge wird eine Tabelle mit den Statusanzeigen der Befeuchter im Master/Slave-Netzwerk dargestellt:

Symbol	Status des Gerätes im Master/Slave-System
	Zeigt das aktuelle Gerät an, das visualisiert wird (PGD oder Webserver)
	Gerät ist: online
	Gerät ist: offline
	Gerät nicht konfiguriert oder nicht im Master/Slave-System vorhanden

Außerdem besteht die Möglichkeit, die Befeuchter des Master/Slave-Systems einzeln anzuwählen und jeweils die Höchstproduktion, den Gerätestatus, die Befeuchterbetriebsstunden, die aktuelle Produktionsanforderung und eventuell vorhandene Alarmer zu visualisieren.

Für die Visualisierung der Gerätedetails im Fenster Ed08 das entsprechende

Gerät wählen. Die Taste drücken, um zum Fenster Ed09 zu gelangen. Dort können mit den UP- und DOWN-Pfeiltasten die Details aller Geräte abgelaufen werden.

8.4.6 Software-Backup im Master/Slave-System

Der Master/Slave-Modus kann auch für eine Software-Backup-Funktion verwendet werden. Im Falle von Betriebsstörungen eines oder mehrerer Befeuchter im Master/Slave-System sorgt das System automatisch für die Gewährleistung der Dampfproduktion durch die Aktivierung der vorgesehenen Backup-Geräte. Der Produktionsmangel wird - in Abhängigkeit der Anforderung - durch Erhöhung der einzelnen Befeuchterproduktionen (falls möglich) und/oder durch die Aktivierung der eventuellen Geräte im Standby kompensiert.

Zur Gewährleistung der Backup-Funktion muss das externe Regelsignal an alle Befeuchter des Master/Slave-Systems gesendet werden. Werden Fühler verwendet, muss jedes Gerät mit Fühler ausgestattet sein. Nur auf diese Weise kann die volle Funktionstüchtigkeit auch bei Betriebsstörungen garantiert werden.



NB: Geht ein Befeuchter wegen Betriebsstörung oder Ausschalten in den Offline-Zustand über und gehört er somit vorübergehend nicht mehr zum System, könnten bei seinem nächsten Neustart 15 Sekunden für die automatische Rückkehr in den Online-Zustand erforderlich sein.

8.4.7 Fortschrittliche Software-Backup-Funktion wegen Wartung

Während Wartungs- oder Reinigungsarbeiten an einem der Befeuchter des Master/Slave-Systems kann die Backup-Funktion wegen Wartung aktiviert werden. Dies ermöglicht den Produktionsstart eines Gerätes im Standby, das als Backup-Gerät vorgesehen ist, bevor der zu wartende Befeuchter ausgeschaltet wird. Auf diese Weise kann ein unterbrechungsfreier Betrieb auch in jenen Anwendungen garantiert werden, in denen die Feuchteregelung sehr präzise und unterbrechungsfrei erfolgen muss.

Zur Aktivierung der Backup-Funktion wegen Wartung sind die nachstehenden Schritte zu befolgen:

1. Das Menüfenster Ed07 (Master/Slave) betreten.
2. Mit dem DOWN-Pfeil die Liste der Geräte visualisieren (Ed08).
3. Das zu wartende Gerät anwählen (Gerät 1, Gerät 2, ...) und mit der Taste bestätigen (Fenster Ed09).
4. Mit der Taste **Prg** das Fenster Ed10 betreten und den Parameter "Gerät ausschalten?" auf "JA" einstellen. Warten, bis auf dem Display die folgende Meldung eingeblendet wird: "Das Gerät kann zwecks Wartung ausgeschaltet werden". Das Gerät ausschalten.

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten den Befeuchter einschalten. Er kehrt automatisch in den Online-Zustand zurück.



NB: Für die Ausführung der fortschrittlichen Software-Backup-Funktion wegen Wartung muss auch der als Backup-Gerät vorgesehene Befeuchter an die Fühler oder das externe Signal angeschlossen sein.

9. WEB SERVER

9.1 Integrierter Webserver

Der integrierte Webserver lässt die Grundparameter des Gerätes direkt vom PC aus konfigurieren und überwachen. Über den Ethernet-Anschluss des Steuergerätes des Befeuchters und mit einem Internetbrowser wird die Verbindung zum lokalen Netzwerk durch Eingabe der IP-Adresse des Befeuchters in die Adressleiste hergestellt.



Fig. 9.a

Für den Zugriff auf die Menüitems sind die Installateur- und Servicepasswörter erforderlich (siehe Absatz 6.12 "Hauptmenü").

NB: Die Webserver-Funktion ist in der heaterSteam-Version TITANIUM implementiert.

9.2 Verbindung mit dem integrierten Webserver

Für die Verbindung des Steuergerätes mit dem PC sind der Ethernet-Anschluss mit RJ45-Steckerbelegung des c.pHC-Steuergerätes und ein Cat-5-Ethernet-Kabel zu verwenden.

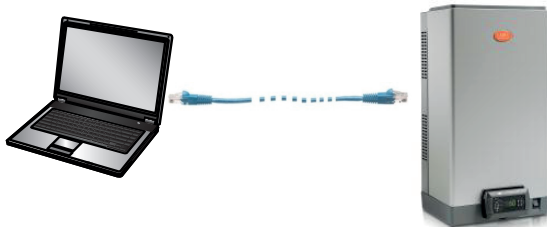


Fig. 9.b

Der Ethernet-Anschluss befindet sich am c.pHC-Steuergerät des Befeuchters:

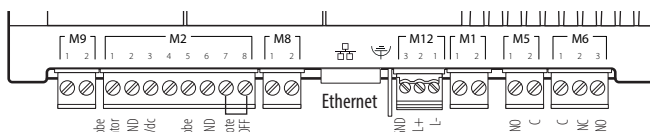


Fig. 9.c

Der PC und das Steuergerät des Befeuchters (oder alle Steuergerät im Falle des Master/Slave-Systems) müssen zum selben Unter Netzwerk gehören. Die Default-Netzwerkeinstellungen des c.pHC-Steuergerätes sind:

IP-Adresse des Gerätes: 192.168.0.1
Subnetzmaske: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.0.1

Die Netzwerkeinstellungen des PCs könnten zum Beispiel wie folgt geändert werden:

IP-Adresse des Gerätes: 192.168.0.2
Subnetzmaske: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.0.1.

Hierzu muss auf den "Netzwerk- und Freigabecenter" des PCs und auf "LAN-Verbindung" zugegriffen werden. Die Adressen des Internet-Protokolls Version 4 sind wie oben angegeben zu ändern.

Jedes c.pHC-Steuergerät kann natürlich auch in das lokale Ethernet-Netzwerk eingebunden werden. Auf diese Weise wird die Webserver-Funktion von jeder Stelle des Netzwerks aus und für jeden Befeuchter gewährleistet.



Achtung: Das Steuergerät ist nicht direkt über das Internet zugänglich. Eine Firewall garantiert den Fernzugriff nur über eine sichere Verbindung (Verbindung mit tERA-Cloud von Carel oder VPN-Verschlüsselung).

9.3 Beschreibung der Webserver-Funktionen

Auf der "Home"-Seite des Webserver kann direkt auf das Display zugegriffen werden. Dort kann jede Konfiguration wie direkt am pGD-Display ausgeführt werden. Außerdem können die Gerätefunktionen unmittelbar überprüft werden.

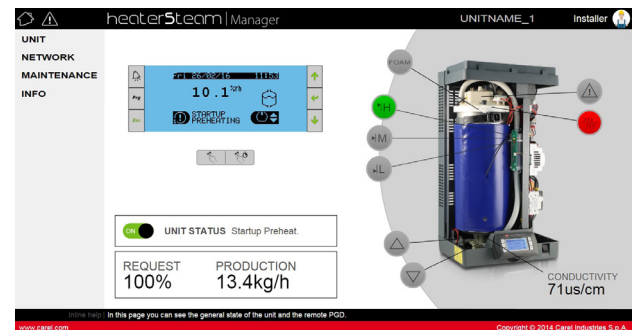


Fig. 9.d

Die wichtigsten Konfigurationsdaten und Informationen sind:

- Gerät (UNIT)
- Netzwerk (NETWORK)
- Wartung (MAINTENANCE)
- Info (INFO)

Geräte-Menü

Fühler: Information und Konfiguration des Hauptfühler und Begrenzungsfühlers. Wahl des Signaltyps und Einstellung des Mindest- und Höchstwertes.

Wireless: Aktivierung und Zuweisung jedes Wirelessfühlers zur Hauptfühlergruppe oder zur Begrenzungsfühlergruppe. Feuchte- und/oder Temperaturmesswerte, Signalstärke und Batteriestatus.

Regelalgorithmus: Wahl des Regelalgorithmus. Einstellung von Sollwert, Schaltdifferenz und Mindest-/Höchstproduktion.

Konfigur.: Einstellung von Datum und Uhrzeit. Konfiguration der wichtigsten Alarme und Änderung der Einspeise- und Abschlämmdauer (in %).

Planer: Aktivierung und Einstellung der täglichen und wöchentlichen Zeitprogramme.

Netzwerk-Menü

Übersicht über den Gerätestatus im fortschrittlichen Master/Slave-System.

Wartungs-Menü

Timer: Anzeige der Betriebsstunden des Dampfzylinders und des Befeuchters. Anzeige der verbleibenden Zeit bis zur Wartung und Einstellung der Wartungsvoralarme.

Logs: Anzeige der Variablenlogdateien (Produktion, Sollwert, Status der Abschlämpumpe, Status des Zulaufventils, Anforderung, Gerätestatus).

Live: Echtzeit-Anzeige der Hauptvariablen (Produktion, Sollwert, Status der Abschlämpumpe, Status des Zulaufventils, Anforderung, Gerätestatus).

Info-Menü

Geräte-Info: Infos über das Gerätemodell und die Software-Version. Sprachwahl und Einheitensystem.

Ressourcen: Nützliche Links (Carel-Website, Handbücher und heaterSteam-Seite auf Carel-Website).

Guides & FAQ: Allgemeine Infos zur Verwendung des Webserver



NB: Zur Vermeidung von kritischen Änderungen können einige der wichtigsten Betriebsparameter des Befeuchters über den Webserver nur bei Gerät im AUS-Zustand (Aus über Tasten) geändert werden.

10. HARDWARE-GERÄTE-BACKUP

In Anwendungen, in denen ein unterbrechungsfreier Betrieb und eine unterbrechungsfreie Feuchteregelung unerlässlich sind, muss ein zweiter Befeuchter als Backup vorgesehen werden, der automatisch beim Ausfall der Primärbefeuchters einspringt.

Das heaterSteam-Steuergerät verfügt über einen digitalen Eingang und Ausgang für das Hardware-Backup. Auf diese Weise kann über den normalerweise offenen Kontakt die Aktivierung des Backup-Befeuchters garantiert werden.



Fig. 10.a

Verbindung der beiden Befeuchter für die Hardware-Backup-Funktion:

Klemme	Funktion
M9.1	Gemeinsamer Backup- und Rotationskontakt
M9.2	Backup- und Rotationskontakt (NO)
M2.2	GND
M2.4	Digitaler Eingang für Backup-/Rotationsfunktion

Tab. 10.a

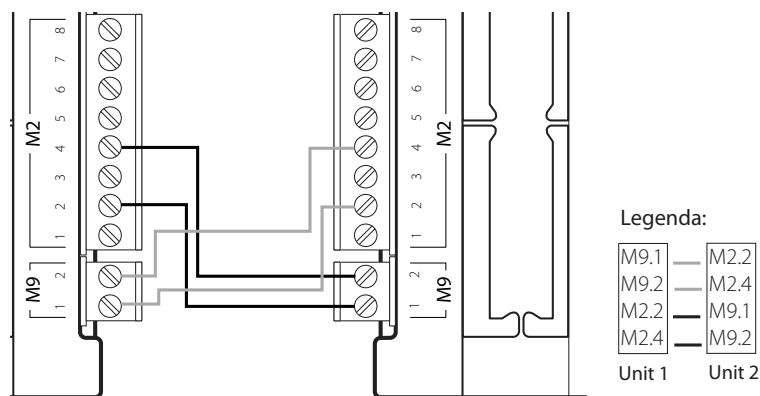


Fig. 10.b

Die Hardware-Backup-Funktion wird im Menüfenster Ee0 aktiviert. Im Fenster Ee02 wird das Gerät mit Aktivierungsvorrang für den Fall einer gleichzeitigen Aktivierung eingestellt.

Zur Gewährleistung der Unterbrechungsfreiheit der Dampfproduktion müssen das externe Signal oder die Fühler mit beiden Geräten verbunden sein. Auf diese Weise sind sowohl der Primärbefeuchter als auch der Backup-Befeuchter unabhängig. Bei autonomer Regelung mit Fühlern sollten eigene Fühler für jeden Befeuchter vorgesehen werden (Hauptfühler und Begrenzungsfühler), um die Fühler nicht für Geräte gemeinsam zu verwenden. Damit kann die Unterbrechungsfreiheit auch bei Fühlerausfall gewährleistet werden.



NB: Die Hardware-Backup-Funktion ist in der heaterSteam-Version TITANIUM vorgesehen.

11. ÜBERWACHUNGSNETZWERK

11.1 Protokolle und Konfiguration des Überwachungsnetzwerks

Der Befeuchter kann seriell (BMS) oder über Ethernet an ein seriell Überwachungsnetzwerk angeschlossen werden. Die seriell unterstützten Protokolle sind: Carel, ModBus und Bacnet.

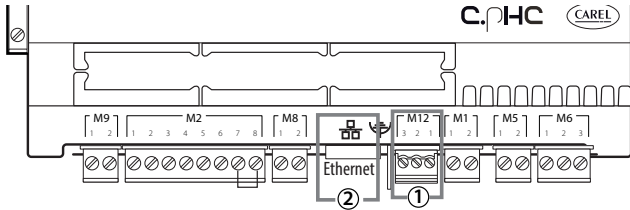


Fig. 11.a

Anschluss	Klemme auf c.pHC-Steuergerät	Protokolltyp
BMS (1)	M12.1, M12.2, M12.3	Carel, ModBus, Bacnet, Carel retro
Ethernet (2)		ModBus, Bacnet

Tab. 11.a

Das Überwachungsnetzwerk über den BMS-Anschluss (1) wird im Menü "EINSTELLUNGEN - ÜBERWACHUNG" in den Fenstern Eh01, Eh02 und Eh03 konfiguriert.

Das Überwachungsnetzwerk über den Ethernet-Anschluss (2) wird im Fenster Eh04 mit den Netzwerkparametern (DHCP, IP-Adresse, Subnetmaske, Gateway, DNS) konfiguriert.

Für andere Überwachungsprotokolle kann das Carel-Protokoll über den seriellen BMS-Anschluss gewählt und kann der externe Carel-Gateway (Supernode für die Befeuchtung: SNU0000EM0) zusammen mit der gewünschten Überwachungskarte (je nach Protokoll) verwendet werden.



NB: Das CAT-5-STP-Ethernet-Kabel darf eine maximale Länge von 100 m haben. Für die Schirmverbindung kann der Erdungsstecker des Steuergerätes verwendet werden.



NB: Für BMS und Feldbus müssen abgeschirmte Kabel mit geerdetem Schirm verwendet werden.

11.2 Tabelle der Überwachungsvariablen

Die in der Liste enthaltenen Variablen sind nur ein Auszug aller verfügbaren Variablen des heaterSteam-Befeuchters.

ES DÜRFEN KEINE VARIABLEN KONFIGURIERT WERDEN, DIE NICHT IN DER LISTE ENTHALTEN SIND, DA DIES DEN BEFEUCHTERBETRIEB BEEINTRÄCHTIGEN KÖNNTE.

11.2.1 Variablen für Carel-Protokoll

Nachstehend werden die für das Carel-Protokoll verwendeten Variablen angeführt.

Integer-Variablen

Variable	Name der Variable	R/W	Beschreibung	Kategorie
1	SV_SWVer	R	Software-Version	Unit info
2	SV_OSVer	R	Version des Betriebssystems	
3	UnitModel	R	Modellversion	
4	Conductivity	R	Leitfähigkeit	I/O
5	WirelessPrblInfo_1.BattLev	R	Wirelessfühler 1: Batteriestatus	Wireless probes
6	WirelessPrblInfo_1.RadioSignalLev	R	Wirelessfühler 1: Funksignalstärke	
7	WirelessPrblInfo_2.BattLev	R	Wirelessfühler 2: Batteriestatus	
8	WirelessPrblInfo_2.RadioSignalLev	R	Wirelessfühler 2: Funksignalstärke	
9	WirelessPrblInfo_3.BattLev	R	Wirelessfühler 3: Batteriestatus	
10	WirelessPrblInfo_3.RadioSignalLev	R	Wirelessfühler 3: Funksignalstärke	
11	WirelessPrblInfo_4.BattLev	R	Wirelessfühler 4: Batteriestatus	
12	WirelessPrblInfo_4.RadioSignalLev	R	Wirelessfühler 4: Funksignalstärke	
13	UnitStatus	R	Gerätestatus	Unit status
14	WorkHr	R	Befeuchterbetriebsstunden	
15	CylWorkHr	R	Zylinderbetriebsstunden	
19	RegulationCfgr.RegTyp	RW	Regelalgorithmus	Req
20	ThrshAlrmDT	RW	Alarmverzögerung für hohe Feuchte/Temperatur	Alrm T
21	MainPrbCfgr.Type	RW	Hauptfühlertyp	Probes cfg
22	LimitPrbCfgr.Type	RW	Begrenzungsfühlertyp	
23	WHardnessMan	RW	Manueller Wert für Wasserhärte (bei WHardnessTyp = WAHR)	Unit cfg
24	EvapCycleNoThrshsh	RW	Anzahl der Verdampfungszyklen (0=auto)	
25	FillTScale	RW	Änderung der Einspeisedauer	
26	DilDrainTScale	RW	Änderung der Abschlämmdauer	
27	Scheduler.SchedDayToSet	RW	Bei >0, zu konfigurierender Wochentag (1=Montag, 7=Sonntag)	Scheduler setting
28	SchedDayCfgr[0].StartHr	RW	Zeitprogramm 1 Startstunde	
29	SchedDayCfgr[0].StartMin	RW	Zeitprogramm 1 Startminuten	
30	SchedDayCfgr[0].WorkMode	RW	Zeitprogramm 1 Betriebsmodus	
31	SchedDayCfgr[1].StartHr	RW	Zeitprogramm 2 Startstunde	
32	SchedDayCfgr[1].StartMin	RW	Zeitprogramm 2 Startminuten	
33	SchedDayCfgr[1].WorkMode	RW	Zeitprogramm 2 Betriebsmodus	
34	SchedDayCfgr[2].StartHr	RW	Zeitprogramm 3 Startstunde	
35	SchedDayCfgr[2].StartMin	RW	Zeitprogramm 3 Startminuten	
36	SchedDayCfgr[2].WorkMode	RW	Zeitprogramm 3 Betriebsmodus	
37	SchedDayCfgr[3].StartHr	RW	Zeitprogramm 4 Startstunde	
38	SchedDayCfgr[3].StartMin	RW	Zeitprogramm 4 Startminuten	
39	SchedDayCfgr[3].WorkMode	RW	Zeitprogramm 4 Betriebsmodus	
40	SchedDayCfgr[4].StartHr	RW	Zeitprogramm 5 Startstunde	
41	SchedDayCfgr[4].StartMin	RW	Zeitprogramm 5 Startminuten	
42	SchedDayCfgr[4].WorkMode	RW	Zeitprogramm 5 Betriebsmodus	
43	SchedDayCfgr[5].StartHr	RW	Zeitprogramm 6 Startstunde	
44	SchedDayCfgr[5].StartMin	RW	Zeitprogramm 6 Startminuten	
45	SchedDayCfgr[5].WorkMode	RW	Zeitprogramm 6 Betriebsmodus	

Variable	Name der Variable	R/W	Beschreibung	Kategorie
46	UoM	RW	Maßeinheit	UoM
47	Year	RW	Jahr	Clock
48	Month	RW	Monat	
49	Day	RW	Tag	
50	Hour	RW	Stunde	
51	Minute	RW	Minuten	
52	SetTimezone	RW	Zeitzone	
53	NetStatus[1]	R	Gerät 1 Netzwerkstatus	Network feed-back
54	NetStatus[2]	R	Gerät 2 Netzwerkstatus	
55	NetStatus[3]	R	Gerät 3 Netzwerkstatus	
56	NetStatus[4]	R	Gerät 4 Netzwerkstatus	
57	NetStatus[5]	R	Gerät 5 Netzwerkstatus	
58	NetStatus[6]	R	Gerät 6 Netzwerkstatus	
59	NetStatus[7]	R	Gerät 7 Netzwerkstatus	
60	NetStatus[8]	R	Gerät 8 Netzwerkstatus	
61	NetStatus[9]	R	Gerät 9 Netzwerkstatus	
62	NetStatus[10]	R	Gerät 10 Netzwerkstatus	
63	NetStatus[11]	R	Gerät 11 Netzwerkstatus	
64	NetStatus[12]	R	Gerät 12 Netzwerkstatus	
65	NetStatus[13]	R	Gerät 13 Netzwerkstatus	
66	NetStatus[14]	R	Gerät 14 Netzwerkstatus	
67	NetStatus[15]	R	Gerät 15 Netzwerkstatus	
68	NetStatus[16]	R	Gerät 16 Netzwerkstatus	
69	NetStatus[17]	R	Gerät 17 Netzwerkstatus	
70	NetStatus[18]	R	Gerät 18 Netzwerkstatus	
71	NetStatus[19]	R	Gerät 19 Netzwerkstatus	
72	NetStatus[20]	R	Gerät 20 Netzwerkstatus	
93	SV_Command	RW	1: Alarmreset, 2: Stundenzählerreset	Comm
94	SV_CommandResult	R	1: erfolgreich ausgeführt, 2: fehlgeschlagen, 3: Befehl ungültig	

Tab. 11.b

Analogvariablen

Variable	Name der Variable	R/W	Beschreibung	Kategorie
1	MainPrb	R	Wert des Hauptfühlers (REAL)	I/O
2	LimitPrb	R	Wert des Begrenzungsfühlers/zweiten Fühlers (REAL)	
3	PreheatPrb	R	Wert des Vorwärm-NTC-Fühlers (REAL)	
4	WirelessPrbVal_1.Hum	R	Wirelessfühler 1: Feuchte	Wireless probes
5	WirelessPrbVal_1.Temp	R	Wirelessfühler 1: Temperatur	
6	WirelessPrbVal_2.Hum	R	Wirelessfühler 2: Feuchte	
7	WirelessPrbVal_2.Temp	R	Wirelessfühler 2: Temperatur	
8	WirelessPrbVal_3.Hum	R	Wirelessfühler 3: Feuchte	
9	WirelessPrbVal_3.Temp	R	Wirelessfühler 3: Temperatur	
10	WirelessPrbVal_4.Hum	R	Wirelessfühler 4: Feuchte	
11	WirelessPrbVal_4.Temp	R	Wirelessfühler 4: Temperatur	
12	SV_PwrReq	RW	Produktionsanforderung in % über Überwachungsgerät	Unit Status
13	CurrProdPh	R	Aktuelle Produktion in kg/h (lbs/h)	Regulation
15	GlbSetP_Hum	RW	Sollwert für Feuchteregelung	
16	GlbSetP_Temp	RW	Sollwert für Temperaturregelung	
17	RegulationCfg.Hyst	RW	Regelungshysterese	
18	RegulationCfg.Diff	RW	Regelungsschaltendifferenz	
19	GlbSetPLim_Hum	RW	Begrenzungssollwert für Feuchteregelung	
20	GlbSetPLim_Temp	RW	Begrenzungssollwert für Temperaturregelung	
21	RegulationCfg.DiffLim	RW	Begrenzungsschaltendifferenz	
22	RegulationCfg.MinReq	RW	Mindestproduktion	Alarms Thresholds
23	AlrmThrshHumLo	RW	Alarmschwelle für niedrige Feuchte	
24	AlrmThrshHumHi	RW	Alarmschwelle für hohe Feuchte	
25	AlrmThrshHumHiLim	RW	Alarmschwelle für hohe Begrenzungsfeuchte	
26	AlrmThrshTempLo	RW	Alarmschwelle für niedrige Temperatur	
27	AlrmThrshTempHi	RW	Alarmschwelle für hohe Temperatur	
28	AlrmThrshTempHiLim	RW	Alarmschwelle für hohe Begrenzungstemperatur	Probes cfg
29	MainPrbCfg.Mi_Hum	RW	Min. Feuchtwert des Hauptfühlers	
30	MainPrbCfg.Ma_Hum	RW	Max. Feuchtwert des Hauptfühlers	
31	MainPrbCfg.Mi_Temp	RW	Min. Temperaturwert des Hauptfühlers	
32	MainPrbCfg.Ma_Temp	RW	Max. Temperaturwert des Hauptfühlers	
33	LimitPrbCfg.Mi_Hum	RW	Min. Feuchtwert des Begrenzungsfühlers	
34	LimitPrbCfg.Ma_Hum	RW	Max. Feuchtwert des Begrenzungsfühlers	
35	LimitPrbCfg.Mi_Temp	RW	Min. Temperaturwert des Begrenzungsfühlers	
36	LimitPrbCfg.Ma_Temp	RW	Max. Temperaturwert des Begrenzungsfühlers	
37	RegulationCfg.PwrCorrectionFactor	RW	Leistungskorrekturfaktor für Wärmeableitung	Unit Cfg
38	SchedDayCfg[0].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 1	Scheduler
39	SchedDayCfg[1].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 2	
40	SchedDayCfg[2].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 3	
41	SchedDayCfg[3].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 4	
42	SchedDayCfg[4].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 5	
43	SchedDayCfg[5].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 6	Network feedback
44	NetReq	R	Aktuelle Anforderung des Systems	
45	NetProd	R	Aktuelle Produktion des Systems	

Tab. 11.c

Digitalvariablen

Variable	Name der Variable	R/W	Beschreibung	Kategorie
1	RemOn	R	Fern-Ein/Aus	I/O
2	ThermPtcDin	R	Überhitzungsschutzstatus	
3	LevSenStatus.Low	R	Standsensor: niedriger Stand	
4	LevSenStatus.Hi	R	Standsensor: hoher Stand	
5	LevSenStatus.Foam	R	Hochstandselektrode: Schaum	
6	OnOffStatus	R	Gerätestatus Ein oder Aus	On/Off
7	OnBySV	RW	Startbefehl über Überwachung (SV)	
13	PreMaintWarn	R	Wartungsvoralarm (kein Alarm)	Alarms
14	CurrBlkAlrm.IsBlocker	R	Sperralarm	
15	CurrBlkAlrm.IsPresent	R	Resetrierbarer Alarm	
16	CurrBlkAlrm.Warning	R	Voralarm	
17	Alrm_Autotest.Active	R	Selbsttest-Alarm	
18	Alrm_HighConductAl.Active	R	Alarm für hohe Leitfähigkeit	
19	Alrm_LevSen.Active	R	Alarm für Standsensor defekt	
20	Alrm_ThermPtc.Active	R	Überhitzungsalarm	
21	Alrm_Wmiss.Active	R	Alarm für Wassermangel	
22	Alrm_LowProd.Active	R	Alarm für niedrige Dampfproduktion	
23	Alrm_MainPrb.Active	R	Alarm für Hauptfühler gestört	
24	Alrm_LimPrb.Active	R	Alarm für Begrenzungsfühler gestört	
25	Alrm_PreHPrb.Active	R	Alarm für NTC-Vorwärmfühler gestört	
26	Alrm_HiHum.Active	R	Alarm für hohe Feuchte	
27	Alrm_LoHum.Active	R	Alarm für niedrige Feuchte	
28	Alrm_HiHumLim.Active	R	Alarm für hohe Begrenzungsfeuchte	
29	Alrm_Foam.Active	R	Schaumalarm	
30	Alrm_PeriodicMaint.Active	R	Periodische Wartungsmeldung	
31	Alrm_CylFull.Active	R	Alarm für Dampfzylinder voll	
32	Alrm_ConductPrb.Active	R	Alarm für Leitfähigkeitssensor gestört	
33	Alrm_HighConductWr.Active	R	Voralarm für hohe Leitfähigkeit	
34	Alrm_RetMem.Active	R	Voralarm für remanenter Speicher beschädigt	
35	Warn_Autotest.Active	R	Selbsttest-Voralarm	
36	Warn_LevSen.Active	R	Standsensor-Voralarm	
37	Warn_LowProd.Active	R	Voralarm für niedrige Dampfproduktion	
38	Alrm_WirelessPrb_1_Offline.Active	R	Wirelessfühler 1 offline	
39	Alrm_WirelessPrb_2_Offline.Active	R	Wirelessfühler 2 offline	
40	Alrm_WirelessPrb_3_Offline.Active	R	Wirelessfühler 3 offline	
41	Alrm_WirelessPrb_4_Offline.Active	R	Wirelessfühler 4 offline	
42	Alrm_MissingModel.Active	R	Modell nicht konfiguriert	
43	Alrm_NetUnit_1.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 1	
44	Alrm_NetUnit_2.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 2	
45	Alrm_NetUnit_3.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 3	
46	Alrm_NetUnit_4.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 4	Alarms
47	Alrm_NetUnit_5.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 5	
48	Alrm_NetUnit_6.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 6	
49	Alrm_NetUnit_7.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 7	
50	Alrm_NetUnit_8.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 8	
51	Alrm_NetUnit_9.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 9	
52	Alrm_NetUnit_10.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 10	
53	Alrm_NetUnit_11.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 11	
54	Alrm_NetUnit_12.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 12	
55	Alrm_NetUnit_13.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 13	
56	Alrm_NetUnit_14.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 14	
57	Alrm_NetUnit_15.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 15	
58	Alrm_NetUnit_16.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 16	
59	Alrm_NetUnit_17.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 17	
60	Alrm_NetUnit_18.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 18	
61	Alrm_NetUnit_19.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 19	
62	Alrm_NetUnit_20.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 20	
63	Alrm_WirelessPrb_1_LowBatt.Active	R	Wirelessfühler 1: Alarm für niedriger Batteriestatus	Scheduler
64	Alrm_WirelessPrb_2_LowBatt.Active	R	Wirelessfühler 2: Alarm für niedriger Batteriestatus	
65	Alrm_WirelessPrb_3_LowBatt.Active	R	Wirelessfühler 3: Alarm für niedriger Batteriestatus	
66	Alrm_WirelessPrb_4_LowBatt.Active	R	Wirelessfühler 4: Alarm für niedriger Batteriestatus	
67	Alrm_WirelessPrb_Main.Active	R	Wirelessfühler gestört (Hauptfühlergruppe)	
68	Alrm_WirelessPrb_Limit.Active	R	Wirelessfühler gestört (Begrenzungsfühlergruppe)	
69	SchedDayCfg[0].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 1	
70	SchedDayCfg[1].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 2	
71	SchedDayCfg[2].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 3	
72	SchedDayCfg[3].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 4	
73	SchedDayCfg[4].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 5	
74	SchedDayCfg[5].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 6	

Tab. 11.d



NB: Für bereits bestehende Überwachungsgeräte wurde eine Retrokompatibilitätstabelle erstellt. Die Tabelle ist bei Carel erhältlich (Carel retro).

11.2.2 Variablen-tabelle für ModBus-Protokoll

Nachstehend werden die für das ModBus-Protokoll verwendeten Variablen angeführt.

EINGANGSREGISTER

Variable	Name der Variable	Belegung	Beschreibung	Kategorie
1	SV_SWVer	1	Software-Version	Unit info
2	SV_OSVer	1	Version des Betriebssystems	
3	UnitModel	1	Modellversion	I/O
4	MainPrb	2	Wert des Hauptfühlers (REAL)	
6	LimitPrb	2	Wert des Begrenzungsfühlers/zweiten Fühlers (REAL)	
8	PreheatPrb	2	Wert des NTC-Vorwärmfühlers (REAL)	
10	Conductivity	1	Leitfähigkeit	
11	WirelessPrbVal_1.Hum	2	Wirelessfühler 1: Feuchte	Wireless probes read
13	WirelessPrbVal_1.Temp	2	Wirelessfühler 1: Temperatur	
15	WirelessPrbInfo_1.BattLev	1	Wirelessfühler 1: Batteriestatus	
16	WirelessPrbInfo_1.RadioSignalLev	1	Wirelessfühler 1: Funksignalstärke	
17	WirelessPrbVal_2.Hum	2	Wirelessfühler 2: Feuchte	
19	WirelessPrbVal_2.Temp	2	Wirelessfühler 2: Temperatur	
21	WirelessPrbInfo_2.BattLev	1	Wirelessfühler 2: Batteriestatus	
22	WirelessPrbInfo_2.RadioSignalLev	1	Wirelessfühler 2: Funksignalstärke	
23	WirelessPrbVal_3.Hum	2	Wirelessfühler 3: Feuchte	
25	WirelessPrbVal_3.Temp	2	Wirelessfühler 3: Temperatur	
27	WirelessPrbInfo_3.BattLev	1	Wirelessfühler 3: Batteriestatus	
28	WirelessPrbInfo_3.RadioSignalLev	1	Wirelessfühler 3: Funksignalstärke	
29	WirelessPrbVal_4.Hum	2	Wirelessfühler 4: Feuchte	
31	WirelessPrbVal_4.Temp	2	Wirelessfühler 4: Temperatur	
33	WirelessPrbInfo_4.BattLev	1	Wirelessfühler 4: Batteriestatus	
34	WirelessPrbInfo_4.RadioSignalLev	1	Wirelessfühler 4: Funksignalstärke	
35	UnitStatus	1	Gerätestatus	Unit status
36	CurrProdPh	2	Aktuelle Produktion in kg/h (lbs/h)	
38	WorkHr	2	Befeuchterbetriebsstunden	Network feedback
40	CylWorkHr	2	Zylinderbetriebsstunden	
42	NetReq	2	Aktuelle Anforderung des Systems	
44	NetProd	2	Aktuelle Produktion des Systems	
46	NetStatus[1]	1	Gerät 1 Netzwerkstatus	
47	NetStatus[2]	1	Gerät 2 Netzwerkstatus	
48	NetStatus[3]	1	Gerät 3 Netzwerkstatus	
49	NetStatus[4]	1	Gerät 4 Netzwerkstatus	
50	NetStatus[5]	1	Gerät 5 Netzwerkstatus	
51	NetStatus[6]	1	Gerät 6 Netzwerkstatus	
52	NetStatus[7]	1	Gerät 7 Netzwerkstatus	
53	NetStatus[8]	1	Gerät 8 Netzwerkstatus	
54	NetStatus[9]	1	Gerät 9 Netzwerkstatus	
55	NetStatus[10]	1	Gerät 10 Netzwerkstatus	
56	NetStatus[11]	1	Gerät 11 Netzwerkstatus	
57	NetStatus[12]	1	Gerät 12 Netzwerkstatus	
58	NetStatus[13]	1	Gerät 13 Netzwerkstatus	Network feedback
59	NetStatus[14]	1	Gerät 14 Netzwerkstatus	
60	NetStatus[15]	1	Gerät 15 Netzwerkstatus	
61	NetStatus[16]	1	Gerät 16 Netzwerkstatus	
62	NetStatus[17]	1	Gerät 17 Netzwerkstatus	
63	NetStatus[18]	1	Gerät 18 Netzwerkstatus	
64	NetStatus[19]	1	Gerät 19 Netzwerkstatus	
65	NetStatus[20]	1	Gerät 20 Netzwerkstatus	
106	SV_CommandResult	1	1: erfolgreich ausgeführt, 2: fehlgeschlagen, 3: Befehl ungültig	Comm

Tab. 11.e

HALTEREGISTER

Variable	Name der Variable	Belegung	Beschreibung	Kategorie
1	SV_PwrReq	2	Produktionsanforderung in % über Überwachungsgerät	Unit st.
8	RegulationCfg.RegTyp	1	Regelalgorithmus	Regulation
9	GlbSetP_Hum	2	Sollwert für Feuchteregelung	
11	GlbSetP_Temp	2	Sollwert für Temperaturregelung	
13	RegulationCfg.Hyst	2	Regelungshysterese	
15	RegulationCfg.Diff	2	Regelungsschaltdifferenz	
17	GlbSetPLim_Hum	2	Begrenzungssollwert für Feuchteregelung	
19	GlbSetPLim_Temp	2	Begrenzungssollwert für Temperaturregelung	
21	RegulationCfg.DiffLim	2	Begrenzungsschaltdifferenz	
23	RegulationCfg.MinReq	2	Mindestproduktion	
25	AlrmThrshHumLo	2	Alarmschwelle für niedrige Feuchte	
27	AlrmThrshHumHi	2	Alarmschwelle für hohe Feuchte	
29	AlrmThrshHumHiLim	2	Alarmschwelle für hohe Begrenzungsfeuchte	
31	AlrmThrshTempLo	2	Alarmschwelle für niedrige Temperatur	
33	AlrmThrshTempHi	2	Alarmschwelle für hohe Temperatur	
35	AlrmThrshTempHiLim	2	Alarmschwelle für hohe Begrenzungstemperatur	
37	ThrshAlrmDT	1	Alarmverzögerung für hohe Feuchte/Temperatur	Alarm thresholds
38	MainPrbCfg.Type	1	Hauptfühlertyp	
39	MainPrbCfg.Mi_Hum	2	Min. Feuchtwert des Hauptfühlers	
41	MainPrbCfg.Ma_Hum	2	Max. Feuchtwert des Hauptfühlers	
43	MainPrbCfg.Mi_Temp	2	Min. Temperaturwert des Hauptfühlers	
45	MainPrbCfg.Ma_Temp	2	Max. Temperaturwert des Hauptfühlers	
47	LimitPrbCfg.Type	1	Begrenzungsfühlertyp	
48	LimitPrbCfg.Mi_Hum	2	Min. Feuchtwert des Begrenzungsfühlers	Probes cfg
50	LimitPrbCfg.Ma_Hum	2	Max. Feuchtwert des Begrenzungsfühlers	
52	LimitPrbCfg.Mi_Temp	2	Min. Temperaturwert des Begrenzungsfühlers	
54	LimitPrbCfg.Ma_Temp	2	Max. Temperaturwert des Begrenzungsfühlers	
56	WHardnessMan	1	Manueller Wert für Wasserhärte (bei WHardnessTyp = WAHR)	
57	EvapCycleNoThrshsh	1	Anzahl der Verdampfungszyklen (0=auto)	
58	FillTScale	1	Änderung der Einspeisedauer	
59	DilDrainTScale	1	Änderung der Abschlämmdauer	Unit cfg
60	RegulationCfg.PwrCorrectionFactor	2	Leistungskorrekturfaktor für Wärmeableitung	

Variable	Name der Variable	Belegung	Beschreibung	Kategorie
62	Scheduler.SchedDayToSet	1	Bei >0, zu konfigurierender Wochentag (1=Montag, 7=Sonntag)	Scheduler setting
63	SchedDayCfg[0].StartHr	1	Zeitprogramm 1 Startstunde	
64	SchedDayCfg[0].StartMin	1	Zeitprogramm 1 Startminuten	
65	SchedDayCfg[0].WorkMode	1	Zeitprogramm 1 Betriebsmodus	
66	SchedDayCfg[0].SetP	2	Sollwert für Zeitprogramm 1	
68	SchedDayCfg[1].StartHr	1	Zeitprogramm 2 Startstunde	
69	SchedDayCfg[1].StartMin	1	Zeitprogramm 2 Startminuten	
70	SchedDayCfg[1].WorkMode	1	Zeitprogramm 2 Betriebsmodus	
71	SchedDayCfg[1].SetP	2	Sollwert für Zeitprogramm 2	
73	SchedDayCfg[2].StartHr	1	Zeitprogramm 3 Startstunde	
74	SchedDayCfg[2].StartMin	1	Zeitprogramm 3 Startminuten	
75	SchedDayCfg[2].WorkMode	1	Zeitprogramm 3 Betriebsmodus	
76	SchedDayCfg[2].SetP	2	Sollwert für Zeitprogramm 3	
78	SchedDayCfg[3].StartHr	1	Zeitprogramm 4 Startstunde	
79	SchedDayCfg[3].StartMin	1	Zeitprogramm 4 Startminuten	
80	SchedDayCfg[3].WorkMode	1	Zeitprogramm 4 Betriebsmodus	
81	SchedDayCfg[3].SetP	2	Sollwert für Zeitprogramm 4	
83	SchedDayCfg[4].StartHr	1	Zeitprogramm 5 Startstunde	
84	SchedDayCfg[4].StartMin	1	Zeitprogramm 5 Startminuten	
85	SchedDayCfg[4].WorkMode	1	Zeitprogramm 5 Betriebsmodus	
86	SchedDayCfg[4].SetP	2	Sollwert für Zeitprogramm 5	
88	SchedDayCfg[5].StartHr	1	Zeitprogramm 6 Startstunde	
89	SchedDayCfg[5].StartMin	1	Zeitprogramm 6 Startminuten	
90	SchedDayCfg[5].WorkMode	1	Zeitprogramm 6 Betriebsmodus	
91	SchedDayCfg[5].SetP	2	Sollwert für Zeitprogramm 6	
93	UoM	1	Maßeinheit	UoM
94	Year	1	Jahr	Clock
95	Month	1	Monat	
96	Day	1	Tag	
97	Hour	1	Stunde	
98	Minute	1	Minuten	
99	SetTimezone	1	Zeitzone	Comm
100	SV_Command	1	1: Alarmreset, 2: Stundenzählerreset	

Tab. 11.f

EINGANGSSTATUS

Variable	Name der Variable	Belegung	Beschreibung	Kategorie
1	RemOn	1	Fern-Ein/Aus	I/O
2	ThermPtcDin	1	Überhitzungsschutzstatus	
3	LevSenStatus.Low	1	Standensor: niedriger Stand	
4	LevSenStatus.Hi	1	Standensor: hoher Stand	
5	LevSenStatus.Foam	1	Hochstandselektrode: Schaum	
6	OnOffStatus	1	Gerätestatus Ein oder Aus	On/Off Alarms
7	PreMainWarn	1	Wartungsvoralarm (kein Alarm)	
8	CurrBlkAlrm.IsBlocker	1	Sperralarm	
9	CurrBlkAlrm.IsPresent	1	Resettierbarer Alarm	
10	CurrBlkAlrm.Warning	1	Voralarm	
11	Alrm_Autotest.Active	1	Selbsttest-Alarm	
12	Alrm_HighConductAl.Active	1	Alarm für hohe Leitfähigkeit	
13	Alrm_LevSen.Active	1	Alarm für Standensor defekt	
14	Alrm_ThermPtc.Active	1	Überhitzungsalarm	
15	Alrm_Wmiss.Active	1	Alarm für Wassermangel	
16	Alrm_LowProd.Active	1	Alarm für niedrige Dampfproduktion	
17	Alrm_MainPrb.Active	1	Alarm für Hauptfühler gestört	
18	Alrm_LimPrb.Active	1	Alarm für Begrenzungsfühler gestört	
19	Alrm_PreHPrb.Active	1	Alarm für NTC-Vorwärmfühler gestört	
20	Alrm_HiHum.Active	1	Alarm für hohe Feuchte	
21	Alrm_LoHum.Active	1	Alarm für niedrige Feuchte	
22	Alrm_HiHumLim.Active	1	Alarm für hohe Begrenzungsfeuchte	
23	Alrm_Foam.Active	1	Schaumalarm	
24	Alrm_PeriodicMaint.Active	1	Periodische Wartungsmeldung	
25	Alrm_CylFull.Active	1	Alarm für Dampfzylinder voll	
26	Alrm_ConductPrb.Active	1	Alarm für Leitfähigkeitssensor gestört	
27	Alrm_HighConductWr.Active	1	Voralarm für hohe Leitfähigkeit	
28	Alrm_RetMem.Active	1	Voralarm für permanenter Speicher beschädigt	
29	Warn_Autotest.Active	1	Selbsttest-Voralarm	
30	Warn_LevSen.Active	1	Standensor-Voralarm	
31	Warn_LowProd.Active	1	Voralarm für niedrige Dampfproduktion	
32	Alrm_WirelessPrb_1_Offline.Active	1	Wirelessfühler 1 offline	
33	Alrm_WirelessPrb_2_Offline.Active	1	Wirelessfühler 2 offline	
34	Alrm_WirelessPrb_3_Offline.Active	1	Wirelessfühler 3 offline	
35	Alrm_WirelessPrb_4_Offline.Active	1	Wirelessfühler 4 offline	
36	Alrm_MissingModel.Active	1	Modell nicht konfiguriert	
37	Alrm_NetUnit_1.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 1	
38	Alrm_NetUnit_2.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 2	
39	Alrm_NetUnit_3.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 3	
40	Alrm_NetUnit_4.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 4	
41	Alrm_NetUnit_5.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 5	
42	Alrm_NetUnit_6.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 6	
43	Alrm_NetUnit_7.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 7	
44	Alrm_NetUnit_8.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 8	
45	Alrm_NetUnit_9.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 9	
46	Alrm_NetUnit_10.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 10	
47	Alrm_NetUnit_11.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 11	
48	Alrm_NetUnit_12.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 12	
49	Alrm_NetUnit_13.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 13	
50	Alrm_NetUnit_14.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 14	
51	Alrm_NetUnit_15.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 15	
52	Alrm_NetUnit_16.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 16	
53	Alrm_NetUnit_17.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 17	
54	Alrm_NetUnit_18.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 18	

Variable	Name der Variable	Belegung	Beschreibung	Kategorie
55	Alrm_NetUnit_19.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 19	Alarms
56	Alrm_NetUnit_20.Active	1	Aktiver Alarm in Gerät 20	
57	Alrm_WirelessPrb_1_LowBatt.Active	1	Wirelessfühler 1: Alarm für niedriger Batteriestatus	
58	Alrm_WirelessPrb_2_LowBatt.Active	1	Wirelessfühler 2: Alarm für niedriger Batteriestatus	
59	Alrm_WirelessPrb_3_LowBatt.Active	1	Wirelessfühler 3: Alarm für niedriger Batteriestatus	
60	Alrm_WirelessPrb_4_LowBatt.Active	1	Wirelessfühler 4: Alarm für niedriger Batteriestatus	
61	Alrm_WirelessPrb_Main.Active	1	Wirelessfühler gestört (Hauptfühlergruppe)	
62	Alrm_WirelessPrb_Limit.Active	1	Wirelessfühler gestört (Begrenzungsfühlergruppe)	

Tab. 11.g

COILSTATUS

Variable	Name der Variable	Belegung	Beschreibung	Kategorie
1	OnBySV	1	Startbefehl über Überwachung (SV)	On/Off
7	SchedDayCfg[0].EnTB	1	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 1	Scheduler
8	SchedDayCfg[1].EnTB	1	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 2	
9	SchedDayCfg[2].EnTB	1	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 3	
10	SchedDayCfg[3].EnTB	1	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 4	
11	SchedDayCfg[4].EnTB	1	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 5	
12	SchedDayCfg[5].EnTB	1	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 6	

Tab. 11.h

11.2.3 Variablen-tabelle für Bacnet-Protokoll

Nachstehend werden die für das Bacnet-Protokoll verwendeten Variablen angeführt.

Positiver Integerwert

Variable	Name der Variable	Zugriff	Beschreibung	Kategorie
0	SV_SWVer	R	Software-Version	Unit info
1	SV_OSVer	R	Version des Betriebssystems	
2	UnitModel	R	Modellversion	
3	Conductivity	R	Leitfähigkeit	Inputs
4	WirelessPrbInfo_1.BattLev	R	Wirelessfühler 1: Batteriestatus	Wireless probes
5	WirelessPrbInfo_1.RadioSignalLev	R	Wirelessfühler 1: Funksignalstärke	
6	WirelessPrbInfo_2.BattLev	R	Wirelessfühler 2: Batteriestatus	
7	WirelessPrbInfo_2.RadioSignalLev	R	Wirelessfühler 2: Funksignalstärke	
8	WirelessPrbInfo_3.BattLev	R	Wirelessfühler 3: Batteriestatus	
9	WirelessPrbInfo_3.RadioSignalLev	R	Wirelessfühler 3: Funksignalstärke	
10	WirelessPrbInfo_4.BattLev	R	Wirelessfühler 4: Batteriestatus	
11	WirelessPrbInfo_4.RadioSignalLev	R	Wirelessfühler 4: Funksignalstärke	
12	UnitStatus	R	Gerätestatus	Unit status
13	WorkHr	R	Befeuchterbetriebsstunden	
14	CylWorkHr	R	Zylinderbetriebsstunden	
15	ManMode	RW	Manueller Betriebsmodus (1=Ausgänge, 2=Anforderung)	Manual
16	ManSSR_OpT	RW	SSR-Öffnungszeit (manueller Betrieb)	
17	ManSSR_CIT	RW	SSR-Schließungszeit (manueller Betrieb)	
18	RegulationCfg.RegTyp	RW	Regelalgorithmus	Reg cfg
19	ThrshAlrmDT	RW	Alarmverzögerung für hohe Feuchte/Temperatur	Alrm thr.
20	MainPrbCfg.Type	RW	Hauptfühlertyp	IO cfg
21	LimitPrbCfg.Type	RW	Begrenzungsfühlertyp	
22	WHardnessMan	RW	Manueller Wert für Wasserhärte (bei WHardnessTyp = WAHR)	Unit cfg
23	EvapCycleNoThrshsh	RW	Anzahl der Verdampfungszyklen (0=auto)	
24	FillTScale	RW	Änderung der Einspeisedauer	
25	DilDrainTScale	RW	Änderung der Abschlämdauer	
26	Scheduler.SchedDayToSet	RW	Bei >0, zu konfigurierender Wochentag (1=Montag, 7=Sonntag)	Scheduler
27	SchedDayCfg[0].StartHr	RW	Zeitprogramm 1 Startstunde	
28	SchedDayCfg[0].StartMin	RW	Zeitprogramm 1 Startminuten	
29	SchedDayCfg[0].WorkMode	RW	Zeitprogramm 1 Betriebsmodus	
30	SchedDayCfg[1].StartHr	RW	Zeitprogramm 2 Startstunde	
31	SchedDayCfg[1].StartMin	RW	Zeitprogramm 2 Startminuten	
32	SchedDayCfg[1].WorkMode	RW	Zeitprogramm 2 Betriebsmodus	
33	SchedDayCfg[2].StartHr	RW	Zeitprogramm 3 Startstunde	
34	SchedDayCfg[2].StartMin	RW	Zeitprogramm 3 Startminuten	
35	SchedDayCfg[2].WorkMode	RW	Zeitprogramm 3 Betriebsmodus	
36	SchedDayCfg[3].StartHr	RW	Zeitprogramm 4 Startstunde	
37	SchedDayCfg[3].StartMin	RW	Zeitprogramm 4 Startminuten	
38	SchedDayCfg[3].WorkMode	RW	Zeitprogramm 4 Betriebsmodus	
39	SchedDayCfg[4].StartHr	RW	Zeitprogramm 5 Startstunde	
40	SchedDayCfg[4].StartMin	RW	Zeitprogramm 5 Startminuten	
41	SchedDayCfg[4].WorkMode	RW	Zeitprogramm 5 Betriebsmodus	
42	SchedDayCfg[5].StartHr	RW	Zeitprogramm 6 Startstunde	
43	SchedDayCfg[5].StartMin	RW	Zeitprogramm 6 Startminuten	
44	SchedDayCfg[5].WorkMode	RW	Zeitprogramm 6 Betriebsmodus	
45	UoM	RW	Maßeinheit	UoM
46	Year	RW	Jahr	Clock
47	Month	RW	Monat	
48	Day	RW	Tag	
49	Hour	RW	Stunde	
50	Minute	RW	Minuten	
51	SetTimezone	RW	Zeitzone	

Variable	Name der Variable	Zugriff	Beschreibung	Kategorie
52	NetStatus[1]	R	Gerät 1 Netzwerkstatus	Network
53	NetStatus[2]	R	Gerät 2 Netzwerkstatus	
54	NetStatus[3]	R	Gerät 3 Netzwerkstatus	
55	NetStatus[4]	R	Gerät 4 Netzwerkstatus	
56	NetStatus[5]	R	Gerät 5 Netzwerkstatus	
57	NetStatus[6]	R	Gerät 6 Netzwerkstatus	
58	NetStatus[7]	R	Gerät 7 Netzwerkstatus	
59	NetStatus[8]	R	Gerät 8 Netzwerkstatus	
60	NetStatus[9]	R	Gerät 9 Netzwerkstatus	
61	NetStatus[10]	R	Gerät 10 Netzwerkstatus	
62	NetStatus[11]	R	Gerät 11 Netzwerkstatus	
63	NetStatus[12]	R	Gerät 12 Netzwerkstatus	
64	NetStatus[13]	R	Gerät 13 Netzwerkstatus	
65	NetStatus[14]	R	Gerät 14 Netzwerkstatus	
66	NetStatus[15]	R	Gerät 15 Netzwerkstatus	
67	NetStatus[16]	R	Gerät 16 Netzwerkstatus	
68	NetStatus[17]	R	Gerät 17 Netzwerkstatus	
69	NetStatus[18]	R	Gerät 18 Netzwerkstatus	
70	NetStatus[19]	R	Gerät 19 Netzwerkstatus	
71	NetStatus[20]	R	Gerät 20 Netzwerkstatus	
92	SV_Command	RW	1: Alarmreset, 2: Stundenzählerreset	Comm
93	SV_CommandResult	R	1: erfolgreich ausgeführt, 2: fehlgeschlagen, 3: Befehl ungültig	

Tab. 11.i

Analogwert

Variable	Name der Variable	Zugriff	Beschreibung	Kategorie
0	MainPrb	R	Wert des Hauptfühlers (REAL)	Inputs
1	LimitPrb	R	Wert des Begrenzungsfühlers/zweiten Fühlers (REAL)	
2	PreheatPrb	R	Wert des NTC-Vorwärmfühlers (REAL)	
3	WirelessPrbVal_1.Hum	R	Wirelessfühler 1: Feuchte	Wireless probes
4	WirelessPrbVal_1.Temp	R	Wirelessfühler 1: Temperatur	
5	WirelessPrbVal_2.Hum	R	Wirelessfühler 2: Feuchte	
6	WirelessPrbVal_2.Temp	R	Wirelessfühler 2: Temperatur	
7	WirelessPrbVal_3.Hum	R	Wirelessfühler 3: Feuchte	
8	WirelessPrbVal_3.Temp	R	Wirelessfühler 3: Temperatur	
9	WirelessPrbVal_4.Hum	R	Wirelessfühler 4: Feuchte	
10	WirelessPrbVal_4.Temp	R	Wirelessfühler 4: Temperatur	
11	SV_PwrReq	RW	Produktionsanforderung in % über Überwachungsgerät	Unit status
12	CurrProdPh	R	Aktuelle Produktion in kg/h (lbs/h)	Manual
13	ManReq	RW	Manuelle Anforderung	
14	GlbSetP_Hum	RW	Sollwert für Feuchteregeung	Regulation
15	GlbSetP_Temp	RW	Sollwert für Temperaturregelung	
16	RegulationCfg.Hyst	RW	Regelungshysterese	
17	RegulationCfg.Diff	RW	Regelungsschalttdifferenz	
18	GlbSetPLim_Hum	RW	Begrenzungssollwert für Feuchteregeung	
19	GlbSetPLim_Temp	RW	Begrenzungssollwert für Temperaturregelung	
20	RegulationCfg.DiffLim	RW	Begrenzungsschalttdifferenz	
21	RegulationCfg.MinReq	RW	Mindestproduktion	
22	AlrmThrshHumLo	RW	Alarmschwelle für niedrige Feuchte	Alarm threshold
23	AlrmThrshHumHi	RW	Alarmschwelle für hohe Feuchte	
24	AlrmThrshHumHiLim	RW	Alarmschwelle für hohe Begrenzungsfeuchte	
25	AlrmThrshTempLo	RW	Alarmschwelle für niedrige Temperatur	
26	AlrmThrshTempHi	RW	Alarmschwelle für hohe Temperatur	
27	AlrmThrshTempHiLim	RW	Alarmschwelle für hohe Begrenzungstemperatur	
28	MainPrbCfg.Mi_Hum	RW	Min. Feuchtwert des Hauptfühlers	IO cfg
29	MainPrbCfg.Ma_Hum	RW	Max. Feuchtwert des Hauptfühlers	
30	MainPrbCfg.Mi_Temp	RW	Min. Temperaturwert des Hauptfühlers	
31	MainPrbCfg.Ma_Temp	RW	Max. Temperaturwert des Hauptfühlers	
32	LimitPrbCfg.Mi_Hum	RW	Min. Feuchtwert des Begrenzungsfühlers	
33	LimitPrbCfg.Ma_Hum	RW	Max. Feuchtwert des Begrenzungsfühlers	
34	LimitPrbCfg.Mi_Temp	RW	Min. Temperaturwert des Begrenzungsfühlers	
35	LimitPrbCfg.Ma_Temp	RW	Max. Temperaturwert des Begrenzungsfühlers	
36	RegulationCfg.PwrCorrectionFactor	RW	Leistungskorrekturfaktor für Wärmeableitung	Unit cfg
37	SchedDayCfg[0].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 1	Scheduler
38	SchedDayCfg[1].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 2	
39	SchedDayCfg[2].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 3	
40	SchedDayCfg[3].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 4	
41	SchedDayCfg[4].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 5	
42	SchedDayCfg[5].SetP	RW	Sollwert für Zeitprogramm 6	
43	NetReq	R	Aktuelle Anforderung des Systems	Network feedback
44	NetProd	R	Aktuelle Produktion des Systems	

Tab. 11.j

Binärwert

Variable	Name der Variable	Zugriff	Beschreibung	Kategorie
0	RemOn	R	Fern-Ein/Aus	I/O
1	ThermPtcDin	R	Überhitzungsschutzstatus	
2	LevSenStatus.Low	R	Standensor: niedriger Stand	
3	LevSenStatus.Hi	R	Standensor: hoher Stand	
4	LevSenStatus.Foam	R	Hochstandselektrode: Schaum	On/Off
5	OnOffStatus	R	Gerätestatus Ein oder Aus	
6	OnBySV	RW	Startbefehl über Überwachung (SV)	
12	PreMainWarn	R	Wartungsvoralarm (kein Alarm)	
13	CurrBlkAlrm.IsBlocker	R	Sperralarm	Alarms
14	CurrBlkAlrm.IsPresent	R	Resettierbarer Alarm	
15	CurrBlkAlrm.Warning	R	Voralarm	
16	Alrm_Autotest.Active	R	Selbsttest-Alarm	
17	Alrm_HighConductAl.Active	R	Alarm für hohe Leitfähigkeit	
18	Alrm_LevSen.Active	R	Alarm für Standensor defekt	
19	Alrm_ThermPtc.Active	R	Überhitzungsalarm	
20	Alrm_Wmiss.Active	R	Alarm für Wassermangel	
21	Alrm_LowProd.Active	R	Alarm für niedrige Dampfproduktion	
22	Alrm_MainPrb.Active	R	Alarm für Hauptfühler gestört	
23	Alrm_LimPrb.Active	R	Alarm für Begrenzungsfühler gestört	
24	Alrm_PreHPrb.Active	R	Alarm für NTC-Vorwärmfühler gestört	
25	Alrm_HiHum.Active	R	Alarm für hohe Feuchte	
26	Alrm_LoHum.Active	R	Alarm für niedrige Feuchte	
27	Alrm_HiHumLim.Active	R	Alarm für hohe Begrenzungsfeuchte	
28	Alrm_Foam.Active	R	Schaumalarm	
29	Alrm_PeriodicMaint.Active	R	Periodische Wartungsmeldung	
30	Alrm_CylFull.Active	R	Alarm für Dampfzylinder voll	
31	Alrm_ConductPrb.Active	R	Alarm für Leitfähigkeitssensor gestört	
32	Alrm_HighConductWr.Active	R	Voralarm für hohe Leitfähigkeit	
33	Alrm_RetMem.Active	R	Voralarm für remanenter Speicher beschädigt	
34	Warn_Autotest.Active	R	Selbsttest-Voralarm	
35	Warn_LevSen.Active	R	Standensor-Voralarm	
36	Warn_LowProd.Active	R	Voralarm für niedrige Dampfproduktion	
37	Alrm_WirelessPrb_1_Offline.Active	R	Wirelessfühler 1 offline	
38	Alrm_WirelessPrb_2_Offline.Active	R	Wirelessfühler 2 offline	
39	Alrm_WirelessPrb_3_Offline.Active	R	Wirelessfühler 3 offline	
40	Alrm_WirelessPrb_4_Offline.Active	R	Wirelessfühler 4 offline	Alarms
41	Alrm_MissingModel.Active	R	Modell nicht konfiguriert	
42	Alrm_NetUnit_1.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 1	
43	Alrm_NetUnit_2.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 2	
44	Alrm_NetUnit_3.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 3	
45	Alrm_NetUnit_4.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 4	
46	Alrm_NetUnit_5.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 5	
47	Alrm_NetUnit_6.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 6	
48	Alrm_NetUnit_7.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 7	
49	Alrm_NetUnit_8.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 8	
50	Alrm_NetUnit_9.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 9	
51	Alrm_NetUnit_10.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 10	
52	Alrm_NetUnit_11.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 11	
53	Alrm_NetUnit_12.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 12	
54	Alrm_NetUnit_13.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 13	
55	Alrm_NetUnit_14.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 14	
56	Alrm_NetUnit_15.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 15	
57	Alrm_NetUnit_16.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 16	
58	Alrm_NetUnit_17.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 17	
59	Alrm_NetUnit_18.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 18	
60	Alrm_NetUnit_19.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 19	
61	Alrm_NetUnit_20.Active	R	Aktiver Alarm in Gerät 20	Scheduler
62	Alrm_WirelessPrb_1_LowBatt.Active	R	Wirelessfühler 1: Alarm für niedriger Batteriestatus	
63	Alrm_WirelessPrb_2_LowBatt.Active	R	Wirelessfühler 2: Alarm für niedriger Batteriestatus	
64	Alrm_WirelessPrb_3_LowBatt.Active	R	Wirelessfühler 3: Alarm für niedriger Batteriestatus	
65	Alrm_WirelessPrb_4_LowBatt.Active	R	Wirelessfühler 4: Alarm für niedriger Batteriestatus	
66	Alrm_WirelessPrb_Main.Active	R	Wirelessfühler gestört (Hauptfühlergruppe)	
67	Alrm_WirelessPrb_Limit.Active	R	Wirelessfühler gestört (Begrenzungsfühlergruppe)	
68	SchedDayCfg[0].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 1	
69	SchedDayCfg[1].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 2	
70	SchedDayCfg[2].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 3	
71	SchedDayCfg[3].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 4	
72	SchedDayCfg[4].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 5	
73	SchedDayCfg[5].EnTB	RW	Planer: Aktivierung Zeitprogramm 6	

Tab. 11.k

12. WIRELESSFÜHLER, INSTALLATION UND KONFIGURATION

12.1 Arten von Installation und Verdrahtung der Wirelessfühler

In Installationen, in denen kein Einsatz von verkabelten Standard-Fühlern möglich ist (z. B. bei Nachrüstungen), können Wirelessfühler verwendet werden. Die Verbindung von insgesamt maximal 4 Wirelessfühlern erfolgt über einen Access Point (Carel-Code: WS01AB2M20).

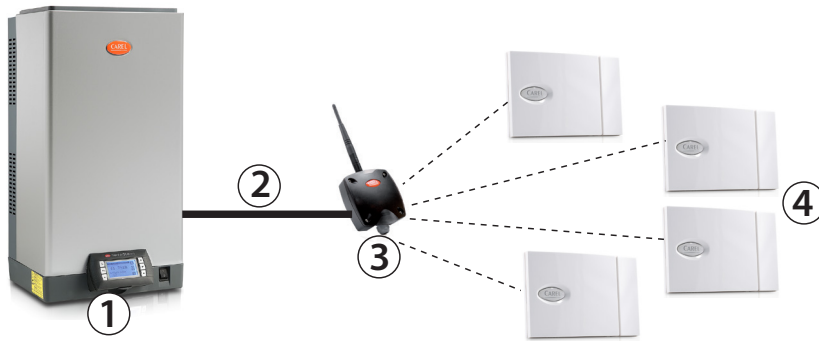
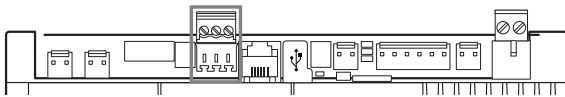


Fig. 12.b

Verbindung heaterSteam/Access Point:

Für die Verbindung des Befeuchters mit dem Access Point ist der Feldbus-Anschluss an der Klemme M3 zu verwenden (M3.1: Tx/Rx-, M3.2: Tx/Rx+, M3.3: GND):



NB: Die Funkreichweite der Geräte beträgt rund 100 m im offenen Feld, das heißt ohne vorhandene Hindernisse. Im geschlossenen Feld hängt die Funkreichweite von der Umgebung und den vorhandenen Gegenständen ab (Regale, Möbel, Metallwände, etc.).

Bei Installationen mit mehr als einem Wirelessfühler berechnet das Steuergerät den gewichteten Mittelwert zwischen den Fühlern in Abhängigkeit der benutzerseitigen Einstellungen und den definierten Fühlergruppen. Siehe auch den Absatz 7.4.3 „Wirelessfühler“. Das Steuergerät visualisiert im Lesemodus den Batteriestatus und die Signalstärke jedes Fühlers (Fensterindex D05...D08).

Es folgt die Tabelle mit den Codes und den Beschreibungen der einsetzbaren Carel-Geräte:

Code	Modell	Merkmale	Spannungsversorgung
WS01F01M00		Sensor SI	Temperatur/Feuchte für Industrieanwendungen
WS01G01M00		Sensor SA	Temperatur/Feuchte für Raumanwendungen
WS01AB2M20		Access Point	ZigBee™-Funkgateway – RS485 Modbus®

Tab. 12.l

12.2 Installation der Wirelessfühler

Installationsverfahren für Wirelessfühler:

- Den Access Point mit Spannung versorgen (12...24 Vac/dc $\pm 10\%$, 100 mA). Das Initialisierungsverfahren mit Einrichtung des Netzwerks und Kanalwahl starten.

Die empfohlenen Wirelessfühler von Carel sind Raumfühler (WS01G01M00) oder industrietaugliche Fühler (WS01F01M00) für die Feuchte- und Temperaturerfassung. Die Art der Installation ist nachstehend dargestellt (im Fall von 4 Wireless-Raumfühlern):

Legende:

1. heaterSteam-Befeuchter
2. Verbindung Befeuchter/Access Point
3. Access Point (WS01AB2M20)
4. Wirelessfühler für die Temperatur- und Feuchterfassung (WS01G01M00 oder WS01F01M00)

- Nach der Öffnung des Netzwerks für den Access Point das Anbindungsverfahren für die eindeutige Identifizierung jedes Fühlers starten. Die für jeden Access Point zu verwendende Adresse muss mit den auf dem Gerät vorhandenen DIP-Schaltern eingestellt werden. Die Adresse ist:



Fig. 12.c

Damit wird die Adresse 2 für den Access Point mit Übertragungsgeschwindigkeit des seriellen Anschlusses (Baudrate Bit/sec) von 19200 (N82) identifiziert. Die vier seriellen Fühler müssen gemäß folgender Tabelle adressiert werden:

	Adresse	Dip-Switch							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Fühler 1	16	0	0	0	0	1	0	0	0
Fühler 2	17	1	0	0	0	1	0	0	0
Fühler 3	18	0	1	0	0	1	0	0	0
Fühler 4	19	1	1	0	0	1	0	0	0

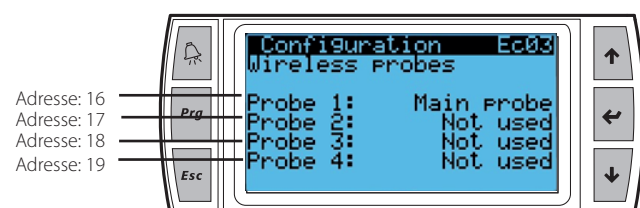
Tab. 12.m

Die Qualität des Funksignals zwischen Access Point und jedem Wirelessfühler muss überprüft werden.

Für die ausführliche Beschreibung der Installation siehe die technischen Handbücher der jeweiligen Fühler und Access Points.

Für die Fühlerkonfiguration siehe die Fenster: Ec03, Ec04, Ec05, Ec06 und Ec07 des Absatzes 7.4.3 „Wirelessfühler“.

Im Fenster Ec03 müssen die mit dem Access Point verbundenen Wirelessfühler aktiviert werden. Die Adressen 16, 17, 18 und 19 sind für die Fühler 1, 2, 3 bzw. 4 vorgesehen.



- NB:** Die Wirelessfühler sind in der heaterSteam-Version TITANIUM vorgesehen.

13. ALARMTABELLE

In der folgenden Tabelle werden die Alarmmeldungen, die Ursachen, die Zustände und die möglichen Lösungen aufgelistet.

Alarmcode	Ursache	Mögliche Lösung	Aktion	Reset	Alarmrelais
Selbsttest fehlgeschlagen	Mögliche Probleme bei: Wassereinspeisung, Standsensor oder Zulaufventil  NB: Den Alarmlog auf eventuelle ereignisbezogene, den Alarm auslösende Meldungen überprüfen (Selbsttest-Voralarm, Standsensor-Voralarm, Voralarm für niedrige Dampfproduktion)	Überprüfen, ob Wasser in das Gerät eingespeist wird. Das Gerät ausschalten und den Standsensor und das Zulaufventil reinigen.	Neustart erforderlich	Geschlossen	Totale Sperre
Voralarm für hohe Leitfähigkeit	Voralarm für hohe Wasserleitfähigkeit	Die Leitfähigkeit des Speisewassers überprüfen. Ein geeignetes Wasseraufbereitungssystem benutzen. Das Problem wird nicht durch Enthärtung des Speisewassers behoben.	Manuelles Reset des Voralarms	Offen	Nur Meldung
Alarm für hohe Leitfähigkeit	Alarm für hohe Leitfähigkeit des Speisewassers	Das Gerät ausschalten und die Leitfähigkeitselektroden reinigen. Besteht das Problem immer noch, anderes Speisewasser verwenden oder ein geeignetes Wasseraufbereitungssystem verwenden (auch Teil-Demineralisierung). Das Problem wird nicht durch Enthärtung des Speisewassers behoben.		Neustart erforderlich	Geschlossen
Alarm für Standsensor defekt	Der Standsensor funktioniert vielleicht nicht korrekt	Den Befeuchter ausschalten und den Dampfzylinder, den Standsensor und das Zulaufventil reinigen. Die korrekte Wassereinspeisung in den Dampfzylinder kontrollieren.	Neustart erforderlich	Geschlossen	Totale Sperre
Alarm für Überhitzung der Heizelementen	PTC-Fühler der Heizelemente haben Übertemperatur erfasst Ansprechen des Überhitzungsschutzes (Klixon)	Manuelles Reset des Überhitzungsschutzes (Klixon). Das Problem beruht auf Betrieb ohne Wasser oder auf Kalkablagerungen auf den Heizelementen. Das Gerät ausschalten, bei kaltem Gerät den Dampfzylinder, die Heizelemente und den Standsensor reinigen und die Bauteile auf ihre Unversehrtheit prüfen. Die Elektro- und Wasseranschlüsse und die Spannungsversorgung des Befeuchters überprüfen. Es könnte eine Auswechslung der PTC-Fühler erforderlich sein.	Stopp - Neustart erforderlich	Geschlossen	Totale Sperre
Alarm für Wassermangel	Speisewassermangel	Die Speiseleitung des Befeuchters und die interne Leitungen auf Drosselstellen und Biegungen sowie auf ausreichend Druck (0.1...0.8 Mpa, 1...8 Bar) kontrollieren. Den Betrieb des Zulaufventils überprüfen. Überprüfen, dass im Dampfschlauch kein übermäßiger Gegendruck entsteht, was eine Wassereinspeisung in den Dampfzylinder durch Schwerkraft verhindern würde. Kontrollieren, dass der Dampfschlauch keine Verengungen aufweist oder Kondensatsäcke vorhanden sind. Die korrekte Funktionsweise des Standsensors überprüfen. Gegebenenfalls reinigen.	Manuell/ Automatisch	Geschlossen	Produktionsstopp
Alarm für niedrige Dampfproduktion	Strommangel; bei eingeschaltetem Gerät wird kein Dampf produziert oder kein Wasser vorgewärmt. Schwimmer auf hohem Wasserstand gesperrt	Bei ausgeschaltetem und von der Spannung abgetrenntem Gerät die elektrischen Anschlüsse kontrollieren. Die elektrische Durchgängigkeit der Heizelemente überprüfen. Den Standsensor reinigen.	Manuell	Geschlossen	Produktionsstopp
Alarm für Hauptfühler defekt oder nicht korrekt angeschlossen	Haupt-Raumfühler defekt oder nicht angeschlossen	Den Fühleranschluss und den Regelalgorithmus überprüfen.	Manuell	Geschlossen	Produktionsstopp
Alarm für Begrenzungsfühler defekt oder nicht korrekt angeschlossen	Begrenzungsfühler oder zweiter Fühler defekt oder nicht korrekt angeschlossen	Den Fühleranschluss und den Regelalgorithmus überprüfen.	Manuell	Geschlossen	Produktionsstopp
Alarm für Vorwärmfühler defekt oder nicht korrekt angeschlossen	NTC-Wassertemperaturfühler defekt oder nicht korrekt angeschlossen	Die Funktionstüchtigkeit der Vorwärmung und die Parametereinstellung im Fenster eb02 überprüfen.	Automatisch	Geschlossen	Produktionsstopp
Voralarm für hohe Feuchte/Temperatur	Hohe Raumfeuchte (hohe Temperatur im Falle der Temperaturregelung)	Den Fühlerbetrieb und die im Fenster c01 eingestellten Grenzwerte überprüfen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Voralarm für niedrige Feuchte	Niedrige Raumfeuchte	Den Fühlerbetrieb und die im Fenster c01 eingestellten Grenzwerte überprüfen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Voralarm für hohe Begrenzungsfuchte	Hohe Auslassfeuchte	Die Funktionstüchtigkeit des Auslassbegrenzungsfühlers überprüfen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Schaumsensor-Voralarm	Schaumbildung im Dampfzylinder während der Siedephase	Schaum entsteht generell aufgrund von Tensiden im Wasser (Schmierstoffe, Lösungsmittel, Reinigungsmittel, Mittel für die Wasseraufbereitung, Enthärter) oder durch eine übermäßige Konzentration von gelösten Mineralien. Die Speisewasserleitungen reinigen. Den Dampfzylinder reinigen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung

Alarmcode	Ursache	Mögliche Lösung	Aktion	Reset	Alarmrelais
Wartungsvoralarm	Signal für planmäßige Wartung	Das Gerät ausschalten und den Befeuchter warten. Dann den Stundenzähler der "Zylinderbetriebsstunden" zurücksetzen (Fenster ea07).	Automatisch (Betriebsstundenreset erforderlich)	Offen	Nur Meldung. Gerätesperre abhängig von der Wasserhärte
Voralarm für Dampfzylinder voll	Bis zum oberen Füllstandsensor auf dem Deckel mit Wasser gefüllter Dampfzylinder, ohne Befeuchtungsanforderung	Das Zulaufventil auf Wasseraustritte überprüfen. Überprüfen, ob der Hochstandsensor verschmutzt ist. Überprüfen, dass kein Kondensat aus dem Dampfschlauch rückfließt.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Voralarm für Leitfähigkeitssensor	Leitfähigkeitssensor defekt oder nicht korrekt angeschlossen	Den Anschluss des Leitfähigkeitssensors für die Messung der Wasserleitfähigkeit im Einlass überprüfen.	Manuell	Offen	Produktionsstopp
Voralarm für beschädigten Gerätespeicher	Funktionsstörung des elektronischen Steuergerätes	Das Steuergerät austauschen	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Wirelessfühler 1 offline	Keine Verbindung mit Fühler 1	Die Anbindung zwischen Fühler und Access Point überprüfen. Den Batteriestatus überprüfen. Die Fühlersignalstärke überprüfen.	Automatisch	Geschlossen	Nur Meldung
Wirelessfühler 2 offline	Keine Verbindung mit Fühler 2	Die Anbindung zwischen Fühler und Access Point überprüfen. Den Batteriestatus überprüfen. Die Fühlersignalstärke überprüfen.	Automatisch	Geschlossen	Nur Meldung
Wirelessfühler 3 offline	Keine Verbindung mit Fühler 3	Die Anbindung zwischen Fühler und Access Point überprüfen. Den Batteriestatus überprüfen. Die Fühlersignalstärke überprüfen.	Automatisch	Geschlossen	Nur Meldung
Wirelessfühler 4 offline	Keine Verbindung mit Fühler 4	Die Anbindung zwischen Fühler und Access Point überprüfen. Den Batteriestatus überprüfen. Die Fühlersignalstärke überprüfen.	Automatisch	Geschlossen	Nur Meldung
Modell nicht konfiguriert	Es wurde kein Modell eingestellt	Ein Modell einstellen	Automatisch, sobald das Modell konfiguriert wird	Geschlossen	Produktionsstopp
Netzwerkalarm für Gerät 1	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 2	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 3	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 4	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 5	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 6	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 7	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 8	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 9	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 10	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 11	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 12	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 13	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 14	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 15	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 16	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 17	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 18	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 19	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Netzwerkalarm für Gerät 20	Netzwerkgerät in Alarm (siehe das betroffene Gerät für die Details)	Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Batterie Wirelessfühler 1	Die Batterie des Wirelessfühlers 1 ist leer	Den Batteriestatus überprüfen, bei Bedarf austauschen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Batterie Wirelessfühler 2	Die Batterie des Wirelessfühlers 2 ist leer.	Den Batteriestatus überprüfen, bei Bedarf austauschen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Batterie Wirelessfühler 3	Die Batterie des Wirelessfühlers 3 ist leer.	Den Batteriestatus überprüfen, bei Bedarf austauschen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Batterie Wirelessfühler 4	Die Batterie des Wirelessfühlers 4 ist leer.	Den Batteriestatus überprüfen, bei Bedarf austauschen.	Automatisch	Offen	Nur Meldung
Wireless-Hauptfühlergruppe funktioniert nicht	Hauptwirelessfühler arbeiten nicht.	Den Fühleranschluss und die Anbindung an den Access Point überprüfen.	Stopp - automatisch	Geschlossen	Produktionsstopp
Wireless-Begrenzungsfühlergruppe funktioniert nicht	Begrenzungsfühler arbeiten nicht.	Den Fühleranschluss und die Anbindung an den Access Point überprüfen.	Stopp - automatisch	Geschlossen	Produktionsstopp

Tab. 12.n

14. ERSATZTEILE UND WARTUNG

Explosionszeichnung Modelle UR002- UR013

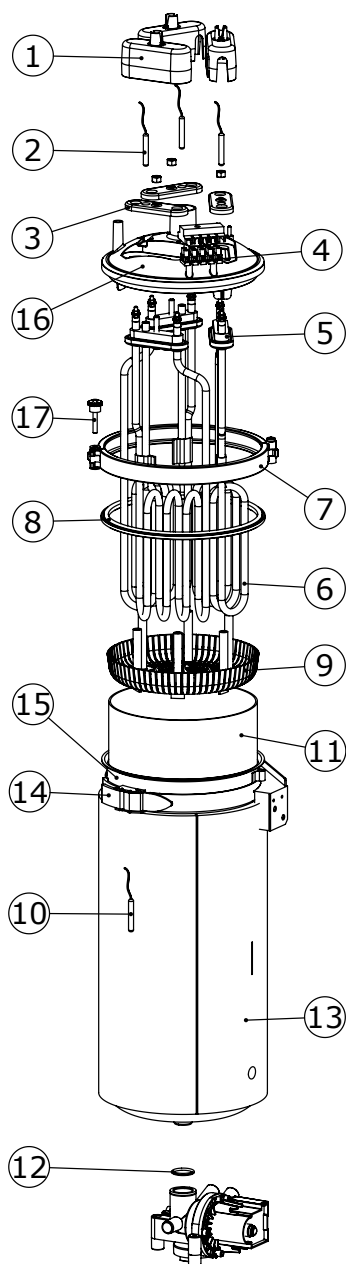


Fig. 14.a

Code		N.	Beschreibung	Anz. Bausatz pro UR
UR 2	UR 4			UR 2 / UR 4
	URKCR00020	1	Schutzabdeckung für Leistungsanschlüsse (Einzelpackung)	1
	URKCOPC02S	16	Bausatz Dampfzylinderdeckel	1
	URKPTCS020	2	PTC-Fühler (Einzelpackung)	1
	URKTB00000	4	Bausatz Klemmen für PTC-Fühler-Verdrahtung	1

kit resistenza Titanio (imballo singolo)

208V:	URKH03T501	208V:	URKH03T503	3	Gegenflansch Heizelement	1
230V:	URKH03T504	230V:	URKH03T502	5	Dichtung Heizelement	
				6	Heizelement	

kit resistenza Incoloy (imballo singolo)

230V:	URKH03I404	230V:	URKH03I402	3	Gegenflansch Heizelement	1
				5	Dichtung Heizelement	
				6	Heizelement	
	URKBR00000			7	Schließschelle Deckel	1

kit idraulica

	URKG20000M			8	Dichtung Dampfzylinderdeckel	
				12	O-Ring Verteilerrohr Abschlämpumpe	
	UEKF000020			9	Bausatz Dampfzylinderfilter	1
	URKNTC0000			10	Bausatz NTC-Fühler	1
	URKB100020			15	Bausatz Edelstahl-Dampfzylinder	1
	URKBLOCK20			14	Befestigungsschelle Zylinder	1
	URKBAG3000			11	Kalksack	1
	URKT110000			13	Externe Wärmeisolierung für Dampfzylinder	1

Tab. 13.a

Wo nicht „Einzelpackung“ angegeben ist, umfassen die Bausätze die Menge der für das spezifische Gerät erforderlichen Bauteile

Code				N.	Beschreibung	Anz. Bausatz pro UR			
UR 6 - 1 ~	UR 6 - 3 ~	UR 10 - 3 ~	UR 13 - 3 ~			UR 6 - 1 ~	UR 6 - 3 ~	UR 10 - 3 ~	UR 13 - 3 ~
				1	Schutzabdeckung für Leistungsanschlüsse (Einzelpackung)			3	
				16	Bausatz Dampfzylinderdeckel			1	
				2	PTC-Fühler (Einzelpackung)			3	
				4	Bausatz Klemmen für PTC-Fühler-Verdrahtung			1	

Bausatz Heizelement mit Antihaltfolie (Einzelpackung)

208V:	208V:	208V:	-	3	Gegenflansch Heizelement	3
URKH03T504	URKH03T504	URKH03T502	230V:		Dichtung Heizelement	
230V:	230V:	230V:	400V:		Heizelement	
URKH03T500	URKH03T500	URKH03T500	URKH03T502			
	400V:	460V:	460V:			
	URKH03T500	URKH03T501	URKH03T502			
		460V:	460V:			
		URKH03T504	URKH03T501			
		-	575V:			
			URKH03T500			

kit resistenza Incoloy 825 (Einzelpackung)

-	-	-	-	3	Gegenflansch Heizelement	3
230V:	230V:	230V:	230V:		Dichtung Heizelement	
URKH03I400	URKH03I400	URKH03I401	URKH03I402		Heizelement	
	400V:	400V:	400V:			
	URKH03I400	URKH03I401	URKH03I402			
		460V:	460V:			
		URKH03I404	URKH03I401			
	URKBR00000			7	Schließschelle Deckel	1

Bausatz hydraulische

	URKG20000M			8	Dichtung Dampfzylinderdeckel	1
				12	O-Ring Verteilerrohr Abschlämpumpe	
	UEKF000020			9	Bausatz Dampfzylinderfilter	1
	URKNTC0000			10	Bausatz NTC-Fühler	1
	URKB100020			15	Bausatz Zyl. Edelstahl	1
	URKBLOCK20			14	Befestigungsschelle Zyl.	1
	URKBAG3000			11	Kalksack	1
	URKT110000			13	Wärmeisolierung für Dampfzylinder	1

Tab. 13.b

Wo nicht „Einzelpackung“ angegeben ist, umfassen die Bausätze die Menge der für das spezifische Gerät erforderlichen Bauteile

Explosionszeichnung Modelle UR020- UR080

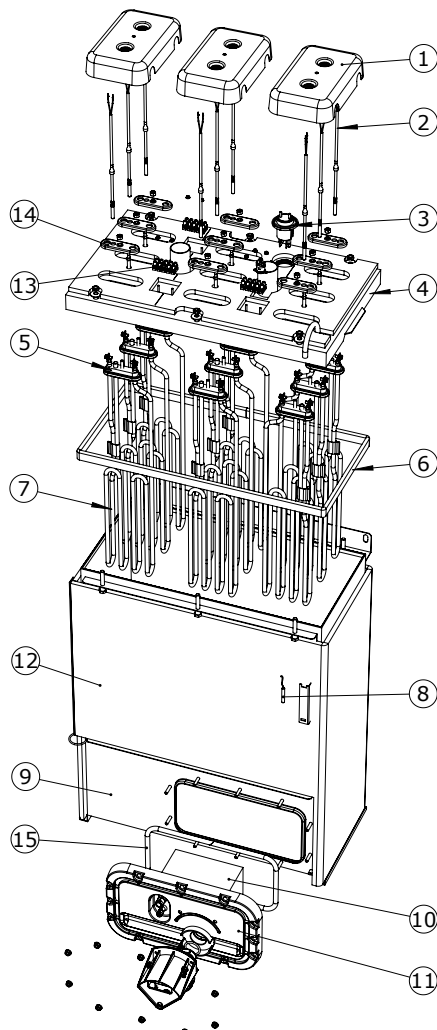


Fig. 14.b

Code			N.	Beschreibung	Anz. Bausatz pro UR		
UR 20	UR 27	UR 40			UR20	UR27	UR40
URKCR10020			1	Schutzabdeckung für Leistungsanschlüsse (Einzelpackung)	3		6
URKCOP3020			4	Dampfzylinderdeckel	1		1
URKPTCL020			2	PTC-Fühler (Einzelpackung)	3		6
URKTB00000			13	Bausatz Klemmen für PTC-Fühler-Verdrahtung	1		2

Bausatz Heizelement mit Antihafffolie (Einzelpackung)

208V: URKH03T506	-	-	14	Gegenflansch Heizelement	3	6
230V: URKH03T505	230V: URKH03T506	-	5	Dichtung Heizelement		
400V: URKH03T505	400V: URKH03T506	400V: URKH03T505	7	Heizelement		
460V: URKH03T508	460V: URKH03T505	460V: URKH03T508				
575V: URKH03T507	575V: URKH03T509	575V: URKH03T507				

kit resistenza Incoloy (imballo singolo)

-	-	-	14	Gegenflansch Heizelement	3	6
230V: URKH03I405	230V: URKH03I406	-	5	Dichtung Heizelement		
400V: URKH03I405	400V: URKH03I406	400V: URKH03I405	7	Heizelement		
460V: URKH03I408	460V: URKH03I405	460V: URKH03I408				

Bausatz hydraulische

URKG2000XL	6	Dichtung Zylinderdeckel	1
URKF0000XL	15	Flanschdichtung	
URKNTC0000	10	Bausatz Dampfzylinderfilter	1
URKB400020	8	Bausatz NTC-Fühler	1
URKTI40000	9	Bausatz Zyl. Edelstahl	1
URKFLAN020	12	Wärmeisolierung für Zyl.	1
URKFS00000	11	Bausatz Verbraucherflansch mit Dichtungen	1
	3	Bausatz Schaumfühler	1

Tab. 13.c

(Wo nicht „Einzelpackung“ angegeben ist, umfassen die Bausätze die Menge der für das spezifische Gerät erforderlichen Bauteile)

Code			N.	Beschreibung	Anz. Bausatz pro UR		
UR 53	UR 60	UR 80			UR53	UR60	UR80
URKCR10020			1	Schutzabdeckung für Leistungsanschlüsse (Einzelpackung)	2		3
URKCOP5020			4	Dampfzylinderdeckel		1	
URKPTCL020			2	PTC-Fühler (Einzelpackung)	6		9
URKTB00000			13	Bausatz Klemmen für PTC-Fühler-Verdrahtung	2		3

Bausatz Heizelement mit Antihafffolie (Einzelpackung)

400V: URKH03T506	400V: URKH03T505	400V: URKH03T506	14	Gegenflansch Heizelement	6	9
460V: URKH03T505	460V: URKH03T508	460V: URKH03T505	5	Dichtung Heizelement		
575V: URKH03T509	575V: URKH03T507	575V: URKH03T509	7	Heizelement		

kit resistenza Incoloy (imballo singolo)

400V: URKH03I406	400V: URKH03I405	400V: URKH03I406	14	Gegenflansch Heizelement	6	9
460V: URKH03I405	460V: URKH03I408	460V: URKH03I405	5	Dichtung Heizelement		
			7	Heizelement		

Bausatz hydraulische

URKG200XXL	6	Dichtung Dampfzylinderdeckel	1
URKF0000XL	15	Flanschdichtung	
URKNTC0000	10	Bausatz Zylinderfilter	1
URKB600020	8	Bausatz NTC-Fühler	1
URKTI60000	9	Bausatz Zyl. Edelstahl	1
URKFLAN020	12	Wärmeisolierung für Zyl.	1
URKFS00000	11	Bausatz Verbraucherflansch mit Dichtungen	1
	3	Bausatz Schaumfühler	1

Tab. 13.d

(Wo nicht „Einzelpackung“ angegeben ist, umfassen die Bausätze die Menge der für das spezifische Gerät erforderlichen Bauteile)

Weitere hydraulische Bauteile

Wichtiger Hinweis: Für die Reinigung der Kunststoffteile dürfen keine Reinigungs- oder Lösungsmittel verwendet werden. Die Verunreinigungen können mit einer 20%igen-Essigsäurelösung mit anschließender Wasserspülung entfernt werden.

Hydraulische Bauteile UR 2-13 kg/h

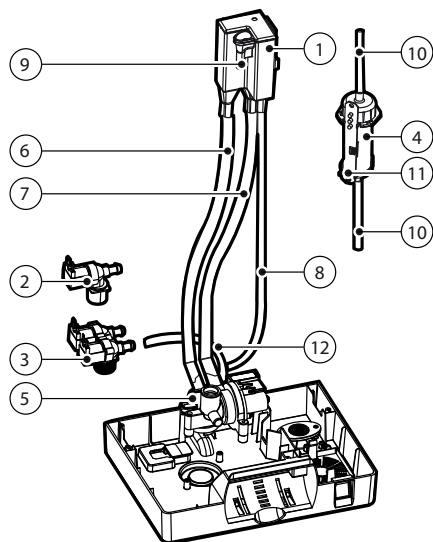


Fig. 14.c

Code		Position	Beschreibung
UR 2 - 4	UR 6 - 13		
Zulaufbehälter-Bausatz			
UEKVASC100		1	Zulaufbehälter
		9	Leitfähigkeitsmesser
KITFD11211		3	Drain-Tempering-Ventil (wo vorgesehen)
KITVC10011		2	Zulaufventil
URKSL00004		4	Standregler
		10	Ausgleichsleitungen
		11	Kabel
URKDRAIN01		5	Abschlämmpumpe
Wasserleitungs-Bausatz			
URKT00002M		6	Abschlämmleitung
		7	Überlaufleitung
		8	Zulaufleitung
		10	Ausgleichsleitung
URKTD002M (nur für Drain Tempering)	URKTD002M (nur für Drain Tempering)	12	Drain-Tempering-Leitung (wo vorgesehen)

Tab. 13.e

(Wo nicht „Einzelpackung“ angegeben ist, umfassen die Bausätze die Menge der für das spezifische Gerät erforderlichen Bauteile)

* Nicht vorhanden, falls das Gerät die Tempering des Abschlammwassers (Drain-Tempering-Funktion) vorsieht.

Hydraulische Bauteile UR 20-80 kg/h

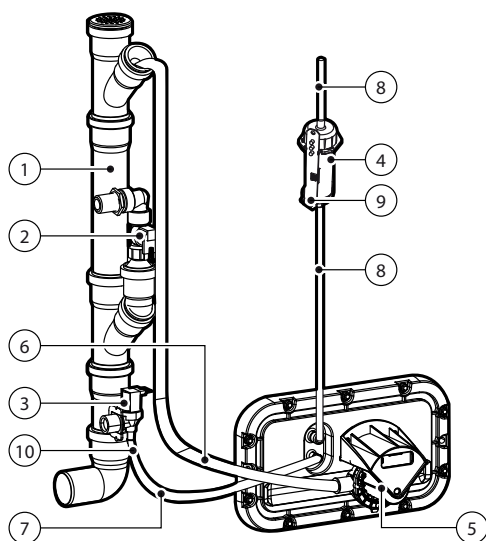


Fig. 14.d

Code		Position	Beschreibung
UR 20 - 40	UR 53 - 80		
URKDH00020		1	Bausatz Abschlammssäule
KITVC00040	KITVC00100	3	Zulaufventil
URKDTV0000		2	Drain-Tempering-Ventil (wo vorgesehen)
URKSL00004		4	Standregler
		8	Ausgleichsleitungen
		9	Kabel
URKPS00020		5	Abschlämppumpe
Wasserleitungs-Bausatz			
URKT0002XL	URKT002XXL	6	Abschlämmleitung
		7	Zulaufleitung
KITCN00000		8	Ausgleichsleitung
		10	Leitfähigkeitsmesser

Tab. 13.f

Elektrische Bauteile

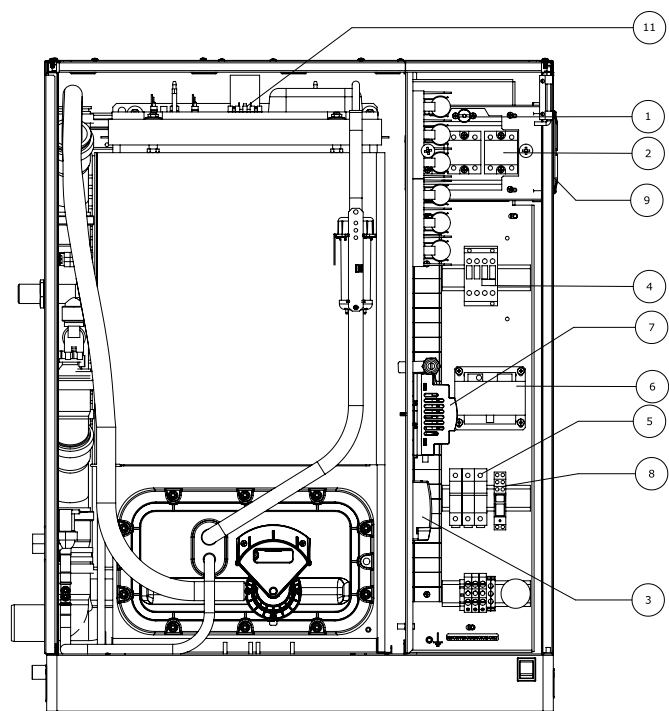
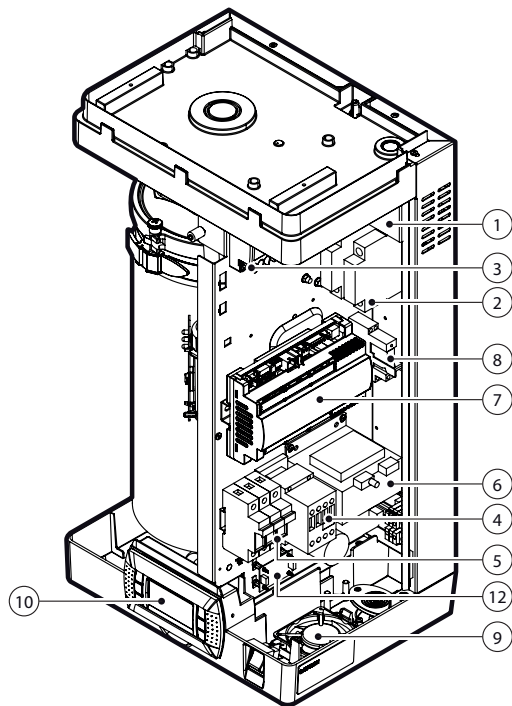


Fig. 14.e

Code										N.	Beschreibung	
UR2-10	UR13	UR13	UR20		UR27		UR40		UR53-60			UR80
ALL	230V 3ph	400-460V 575V 3ph	208-230V 3ph	400-460V 575V 3ph	230V 3ph	400-460V 575V 3ph	400 3ph	460V -575V 3ph	400-460V 575V 3ph	400-460V 575V 3ph		
URKKL20000											1	Bausatz Überhitzungsschutz (Klixon) SSR
URKSSR1020			URKSSR3000							URKSSR4000	2	Halbleiterrelais (SSR) (Einzelpackung)
THP00A0000											3	Motor Protector (Schutzmodul)
URKCONT200	URKCONT200	URKCONT200	URKCONT400	URKCONT200	URKCONT300	URKCONT200	URKCONT400	URKCONT400	URKCONT300	URKCONT300	4	Schutz
URKFH20000			URKFH20000								5	Basis für Sicherungshalter
UEKTR30000											6	Transformator
heaterSteam process: URH00000P3 - heaterSteam titanium: URH00000T3											7	Hauptsteuerplatine
URKREL2400											8	Pumpenrelais
URKFANS000			URKFANL200								9	Ventilator
HCT1RHW000			HCT1RHF000								10	Elektronische Steuerung
-			URKKL00000								11	Überhitzungsschutz (Klixon) Dampfzylinderkopf
URKCFAN000			-								12	Ventilatorsteuerplatine

14.6 Wartung des Dampfzylinders

Die Wartung ist nötig, da die Kalkablagerungen einen effizienten Wärmeaustausch zwischen den Heizelementen und dem Wasser verhindern.



Achtung:

- Zur Reinigung des Dampfzylinders und aller anderen wasserführenden Teile keine Reinigungs- oder Lösemittel verwenden.
- Der Dampfzylinder könnte heiß sein! Den Dampfzylinder vor dem Berühren abkühlen lassen oder Schutzhandschuhe benutzen.

Zugang zum Zylinder:

- Den Befeuchter ausschalten und den Netztrennschalter öffnen.
- Das Frontteil öffnen und abnehmen (siehe Kap. 1).
- Das im Dampfzylinder enthaltene Wasser vollständig entleeren (siehe Absatz „Ausschalten“).

Modelle UR002-UR013 (bezogen auf die nachstehenden Abbildungen):

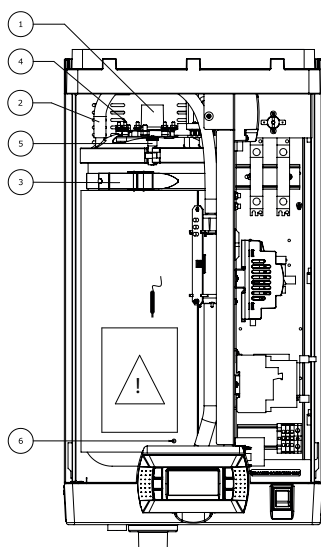


Fig. 14.f

- Die Schlauchschelle lockern und den Dampfschlauch abziehen (1).
- Vom Dampfzylinderdeckel die Druckausgleichsleitung (2), die mit dem Standsensor verbunden ist, abziehen.
- Die Befestigungsschelle (3) lockern und den Dampfzylinder nach außen neigen.
- Die Schutzabdeckung der Heizelemente (4) abnehmen, die Befestigungsmuttern lockern und die Stromkabel entfernen. Auch die Schraube des Erdungskabels (6) lösen.
- Den Fühlerstecker abtrennen.
- Den Dampfzylinder abnehmen und auf einer wasserfesten Oberfläche abstellen.
- Öffnung des Dampfzylinders: Die Schraube lockern und den Befestigungsring öffnen.
- Den Deckel anheben, an dem die Heizelemente befestigt sind, und ihn aus dem Dampfzylinder nehmen;

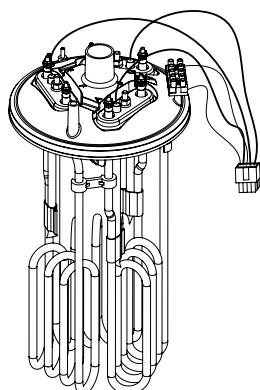


Fig. 14.g

- Für den Austausch der Heizelemente siehe den Absatz 6.7 "Austausch der Bauteile".

- Die Heizelemente reinigen.
- Den Kalksatz vom Dampfzylinderboden entfernen. Spülen und mit einer weichen Bürste reinigen.

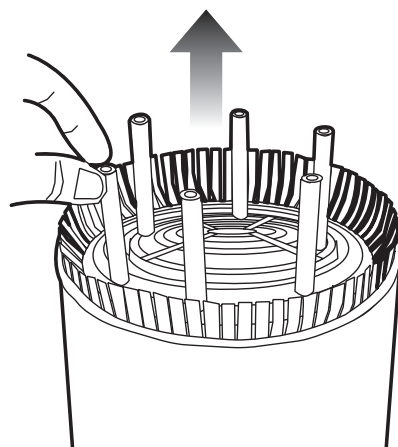


Fig. 14.h

- Die Antihaftholie reinigen, die eventuell auf den Dampfzylinderinnenwänden vorhanden ist (siehe Absatz 6.7 "Austausch der Bauteile").
- Den Dampfzylinder reinigen, die Kalkablagerungen entfernen und die Antihaftholie wieder einsetzen (wo vorgesehen).
- Nach Abschluss der Wartungsarbeiten den Dampfzylinder durch die Ausführung der beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Modelle UR020-UR080:

- Die Schrauben lösen (Fig. 6.i).

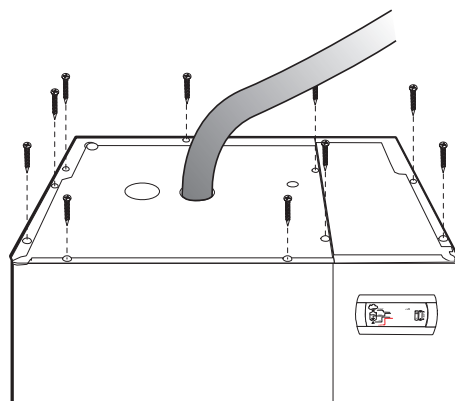


Fig. 14.i

- Das obere Teil abziehen und entfernen.

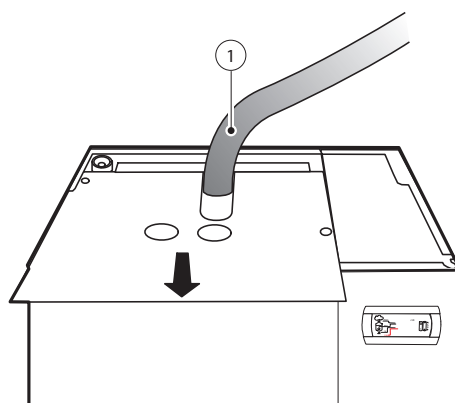


Fig. 14.j

- c. Die Schlauchschelle lockern und den Dampfschlauch abziehen (1).

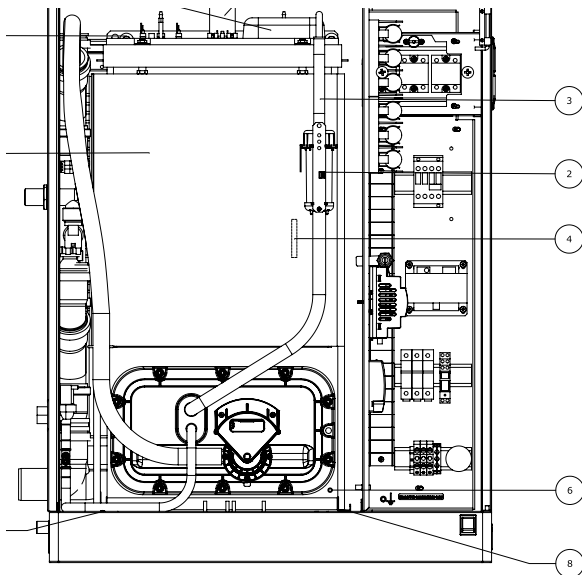


Fig. 14.k

- d. Den Stecker des Standsensors abnehmen (2).
 e. Vom Dampfzylinderdeckel die Druckausgleichsleitung (3), die mit dem Standsensor verbunden ist, abziehen.
 f. Die Schutzabdeckung der Heizelemente (5) abnehmen, die Befestigungsmuttern lockern und die Stromkabel und das Erdungskabel (6) entfernen.
 g. Den Fühlerstecker abtrennen und den NTC-Fühler aus der Tauchhülse nehmen (4).
 h. Die Schraube (A) und die Schrauben der rückseitigen Halterung (B) abnehmen.
 i. Den Dampfzylinder aus seinem Sitz ziehen (8).
 j. Die externe Wärmeisolierung abnehmen (7).
 k. Die Muttern (9) lösen und entfernen, um den Deckel hochzuheben und aus dem Dampfzylinder herauszunehmen.

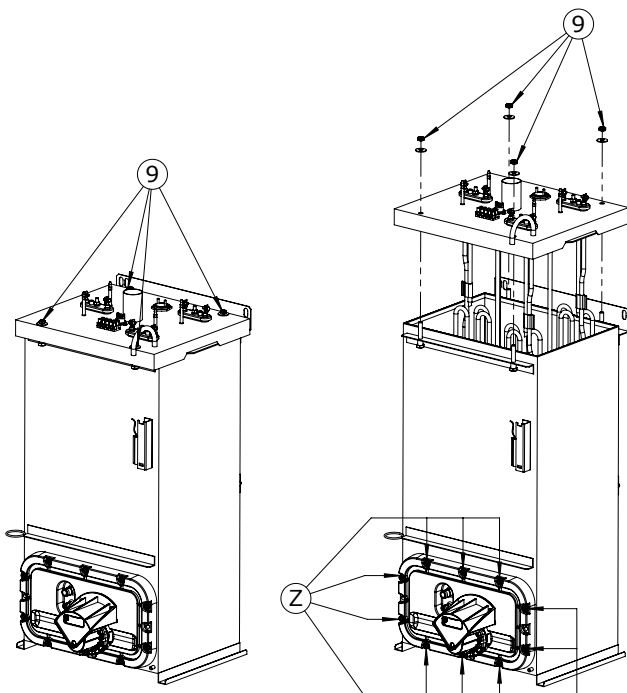


Fig. 14.l

Fig. 14.m

- l. Für den Austausch der Heizelemente siehe den Absatz 6.7 "Austausch der Bauteile".
 m. Die Heizelemente reinigen.
 n. Alternativ können die Heizelemente (R) auch ohne die Demontage des oberen Deckels gereinigt werden: Hierzu den Frontflansch durch das Lösen der Befestigungsmuttern (Z) abnehmen.
 o. Den Flansch mit dem Filter (C) abnehmen.

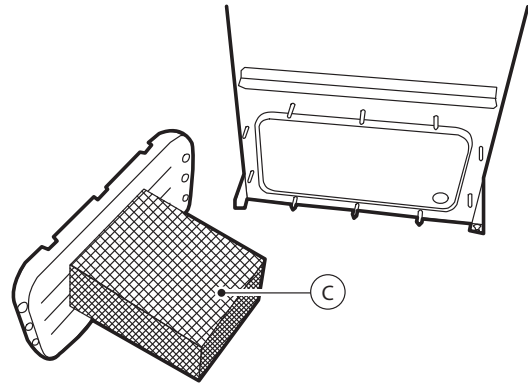


Fig. 14.n

- p. Die Innenwände des Dampfzylinders spülen und die Kalkablagerungen mit einer weichen Bürste entfernen.
 q. Den Dampfzylinder wieder montieren und die vorher beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Die Erdungsschrauben wieder anbringen.

Für die Leistungsanschlüsse siehe die Schaltpläne der Heizelemente an den Köpfen.

Kalksack (optional - nur 2- bis 13-kg-Geräte)

Falls vorgesehen (modellabhängig) befindet sich an der Innenseite des Dampfzylinders eine Antihaffolie. Diese verhindert die Anhaftung des Kalks an den Innenwänden. Für die Reinigung oder den Austausch:

- Den Deckel des Dampfzylinders abnehmen, wie im vorherigen Absatz beschrieben.
- Die Antihaffolie vorsichtig in Richtung Zylinderöffnung abziehen, ohne sie dabei zu beschädigen.
- Die Folie ausbreiten, nachdem die Steckverbindungen gelöst wurden.
- Mit Wasser und eventuell mit einer Kunststoffspachtel reinigen. Bei Beschädigung auswechseln.
- Den Dampfzylinder reinigen und entkalken.
- Die Antihaffolie zusammenrollen, die Steckverbindungen anbringen und die Folie in den Dampfzylinder einfügen.

Reinigung der Heizelemente

Nach der Entfernung der leicht abziehbaren Kalkablagerungen die Heizelemente für 30 Minuten lang in eine lauwarme 20%ige Essigsäurelösung legen. Die Kalkablagerungen an der Oberfläche mit einem Spachtel (kein Metall) entfernen. Gründlich spülen.

14.7 Zulaufventil/Drain-Tempering-Ventil

UR002-UR013

Nach dem Abtrennen der Kabel und Leitungen/Schläuche das Zulaufventil (V2) entfernen. Überprüfen, ob der Filter im Einlass sauber ist. Bei Bedarf mit Wasser und einer weichen Bürste reinigen. Dieselben Vorgänge für das eventuelle Drain-Tempering-Ventil (V1) ausführen (falls vorhanden, modellabhängig).

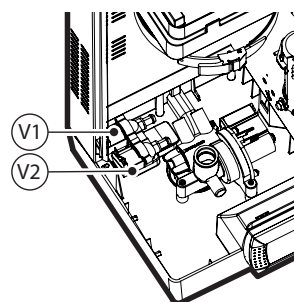


Fig. 14.o

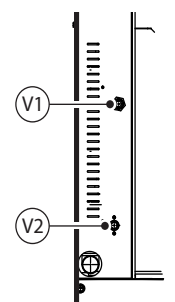


Fig. 14.p

14.8 Zulaufbehälter

UR002-UR013

Überprüfen, dass keine Verstopfungen oder feste Rückstände im Behälter (V) vorhanden sind und dass die Leitfähigkeitselektroden sauber sind. Eventuelle Verunreinigungen beseitigen und nachspülen.

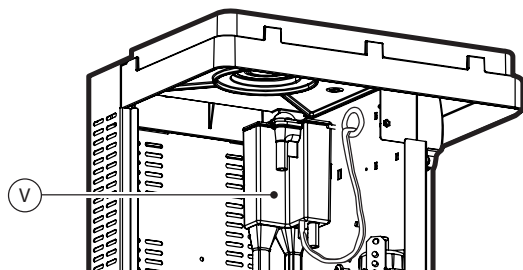


Fig. 14.q

14.9 Austausch der Bauteile

Sicherungen (der Hilfsschaltkreise)

Die Abmessungen der Sicherungen, die sich im Sicherungshalter befinden, betragen 10,3 x 38 mm. Um den Zustand der Sicherungen zu prüfen, wird deren Durchgang mit einem Tester kontrolliert. Sicherungen gemäß Tabellenangaben verwenden.

UR*03	Modelle UR002... UR080
Sicherungen F1-F2 Versorgung des Transformators	URKFUSE300 (1 A GL, 10,3 x 38)
Sicherungen F3 zum Schutz der Pumpe	
Sicherung 4 an Sekundärwicklung des Transformators	UEKFUSE400 (4 A AT 5 x 20 ceramic)

Tab. 14.q

UR*U3	Modelle UR002... UR080
Sicherungen F1-F2 Versorgung des Transformators	URKFUSE100 (1 A GL, 10,3 x 38)
Sicherungen F3 zum Schutz der Pumpe	
Sicherung 4 an Sekundärwicklung des Transformators	UEKFUSE400 (4 A AT 5 x 20 ceramic)

Tab. 14.r

Sicherungen Heizelemente (Befeuchterversionen UR*U3)

Die Abmessungen der Sicherungen mit Schnellkupplung, die sich in den Sicherungshaltern befinden, betragen 27x60 mm. Die Sicherungen können mit einem Tester auf ihre Durchgängigkeit überprüft werden.

	Modelle			
	UR027 (230V 3 ph)	UR053 (400V 3ph) (460V 3ph)	UR060 (400V 3ph) (460V 3ph)	UR080 (400V 3ph) (460V 3ph) (575V 3ph)
Sicherungen F5 - F6 - F7	40 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)	50 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)
Sicherungen F8 - F9 - F10	40 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)
Sicherungen F11-F12-F13	not used	not used	not used	40 A, GG (KTK)

Tab. 14.s

Sicherungen	Code-Sicherungen
40 A, GG (KTK)	URKFUSE700
50 A, GG (KTK)	URKFUSE800

Heizelemente

Für den Austausch können die Heizelemente abmontiert werden, indem die Befestigungsmuttern (D) vom Deckel gelöst werden. In diesem Fall sollte auch die Dichtung (G) ausgetauscht werden.

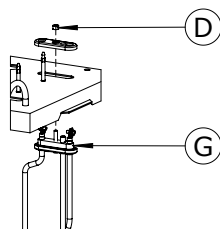


Fig. 14.r



NB: Für die Größen 002 - 013 sind Abstandshalter zwischen den Heizelementen für eine korrekte Positionierung vorgesehen. Die Abstandshalter auskuppeln, um die Heizelemente abzunehmen. Nach der Reinigung die Abstandshalter wieder einbauen.

PTC-Temperaturfühler

Die PTC-Fühler (einer pro Heizelement) bedürfen keiner regelmäßigen Wartung. Sie müssen nur dann ausgewechselt werden, wenn der Sicherheitsthermostat wegen „Betrieb ohne Wasser“ eingreift: Im Fall einer Betriebsunterbrechung auch nur eines PTC-Fühlers wird der Betrieb des Befeuchters vom Steuerungsmodul unterbrochen.

Für den Austausch den Dampfzylinder (Modelle UR002-UR013) oder das obere Teil des Befeuchters (Modelle UR020-UR080) abnehmen, wie in den vorigen Absätzen beschrieben. Dann:

- die Schutzabdeckungen der Heizelemente abnehmen;
- die Klemmen des PTC-Fühlers von der Klemmleiste abtrennen, den Fühler aus dem Fühlergehäuse nehmen und auswechseln;
- den neuen Fühler einfügen und ihn elektrisch verdrahten.



NB: Der Fühler muss bis zum Endanschlag eingefügt werden.

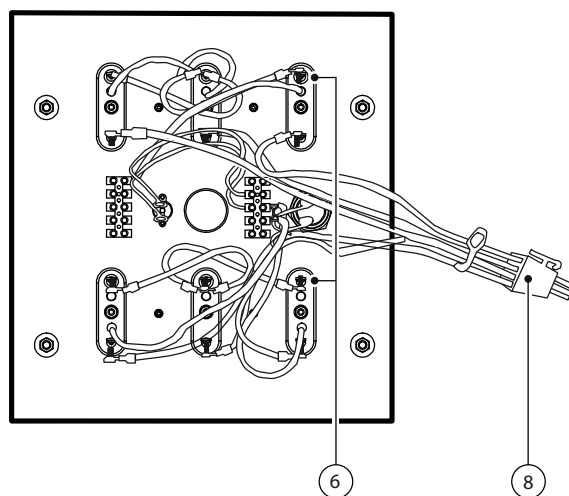


Fig. 14.s

NTC-Temperaturfühler

Der NTC-Temperaturfühler befindet sich im Fühlergehäuse (P) außerhalb des Dampfzylinders unterhalb der Wärmeisolierung.

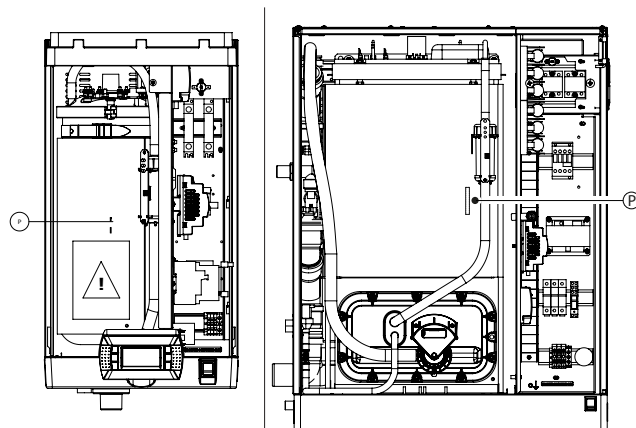


Fig. 14.t

Fig. 14.u

- Die Klemmen des NTC-Fühlers vom Stromstecker (8) abtrennen, den Fühler aus dem Fühlergehäuse nehmen und auswechseln.

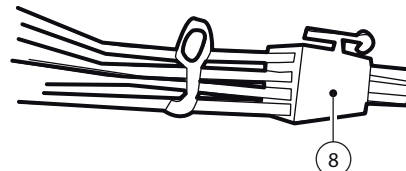


Fig. 14.v

Abschläмпpumpe

Modelle UR002-UR013

Verfahren:

- Den Dampfzylinder wie unter Absatz 6.4 angegeben abmontieren.
- Die Abschlümpumpe im Befeuchterunterteil ausfindig machen, die 3 Schrauben lösen und die Pumpe abnehmen.
- Den Zustand der Dichtung (G) überprüfen und eventuell auswechseln.

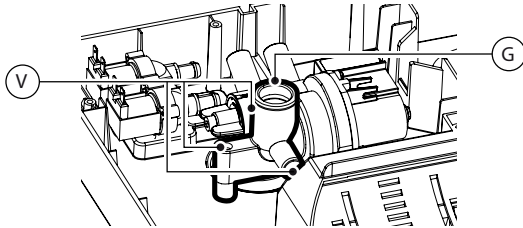


Fig. 14.w

Modelle UR020-UR080

Verfahren:

- Die 2 Schrauben (V) lösen, den Deckel (C) abnehmen und die Abschlümpumpe herausnehmen.
- Den Zustand der Dichtung (G) überprüfen und eventuell auswechseln.

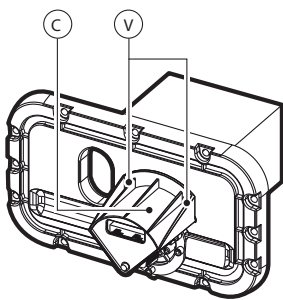


Fig. 14.x

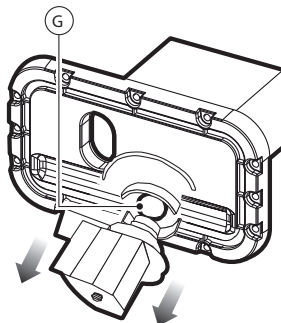


Fig. 14.y

Halbleiterrelais (SSR)

Die SSR-Relais können (mengenmäßig vom Modell abhängig) auf zwei Weisen beschädigt werden: durch Kurzschluss oder Unterbrechung - mit den Folgen (bezogen auf die Stromversorgung) der kontinuierlichen Schaltung oder ständigen Ausschaltung. Im Fall einer Funktionsstörung muss der Schaltzustand des Relais mit einem Tester geprüft werden.

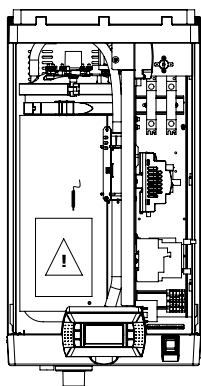


Fig. 14.z

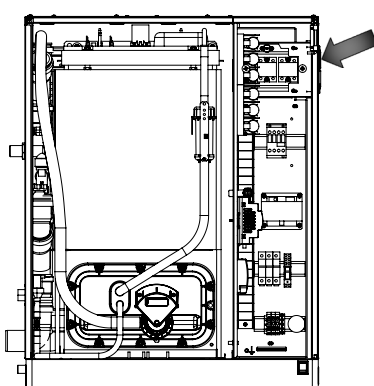


Fig. 14.aa

Ventilator

Die Halbleiterrelais werden von einem Ventilator gekühlt, der sich in den Modellen UR002-UR013 im Befeuchterunterteil und in den Modellen UR020-UR080 an der oberen, rechten Seite des Befeuchters befindet. Bei unzureichender Kühlung kann die Temperatur des Schaltschranks übermäßig steigen. Nach Erreichen von 65 °C wird die Versorgung der Halbleiterrelais durch den Überhitzungsschutz (Klixon) unterbrochen.

Das Reset des Überhitzungsschutzes muss manuell erfolgen (siehe Schaltplan) und wird nicht gemeldet. In diesem Fall muss Folgendes überprüft werden:

- ob der Überhitzungsschutz des SSR eingegriffen hat;
- ob die Steuerplatine des Ventilators Spannung erhält (an den Eingangsklemmen: 24 Vac) und den Ventilator versorgt (an den Ausgangsklemmen: 24 Vdc) (nur für 10-kg/h-Modelle).

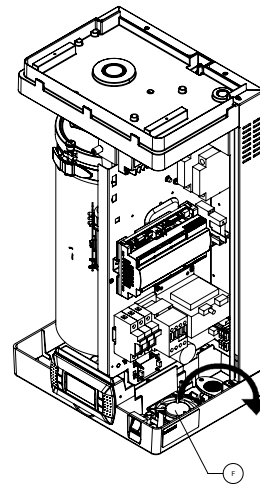


Fig. 14.ab

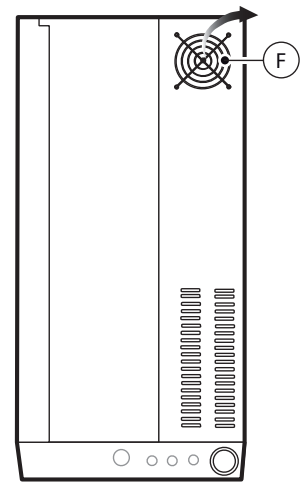


Fig. 14.ac

Ist der Ventilator defekt:

Modelle UR002-UR013:

- muss er nach dem Lösen der Befestigungsschrauben ausgewechselt werden.

Modelle UR020-UR080:

- müssen die 4 Befestigungsschrauben an der rechten Seite des Befeuchterunterteils gelöst und der Ventilator aus dem Schaltschrank entfernt werden.

Der Überhitzungsschutz kann bei Funktionsstörung ausgetauscht werden, indem die Befestigungsschrauben gelöst werden.



NB:

- In den Modellen UR002-UR013 handelt es sich um einen Saugventilator;
- in den Modellen UR020-UR080 handelt es sich um einen Abluftventilator.

14.10 Mechanische Abschlümpung des Dampfzylinderwassers

Die Abschlümpung durch Schwerkraft ohne Einschalten des Befeuchters empfiehlt sich, wenn:

- der Befeuchter außer Betrieb ist;
- der Dampfzylinder geleert werden soll, ohne den Befeuchter einzuschalten.

Verfahren:

- Der Befeuchter darf nicht mit Spannung versorgt sein.
- Das Frontteil abnehmen.
- Die mechanische Schaltvorrichtung unter dem Dampfzylinder betätigen (A).

Modelle UR002- UR013

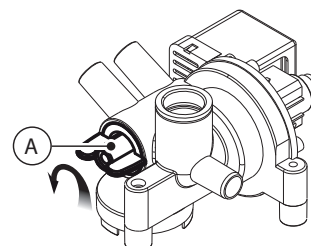


Fig. 14.ad

15. SCHALTPLÄNE

15.1 SchaltplanUR002-UR004 einphasig 208 V / 230 V - Version U

* Vom Installateur auszuführen

TB	Klemmleiste
THP	Motor Protector
QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Abschlämpumpen-schutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC	Temperaturfühler Heizelement
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R	Elektrischer Widerstand
SSR1-2	Halbleiterrelais
FSB	Ventilatorsteuerplatine
FAN	Ventilator
RDT	Drain-Tempering-Relais
DT	Drain-Tempering-Ventil
NTC	Wassertemperaturfühler
X1-X2	Spannungsversorgung für Gebläsekopf (24 Vac)
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler

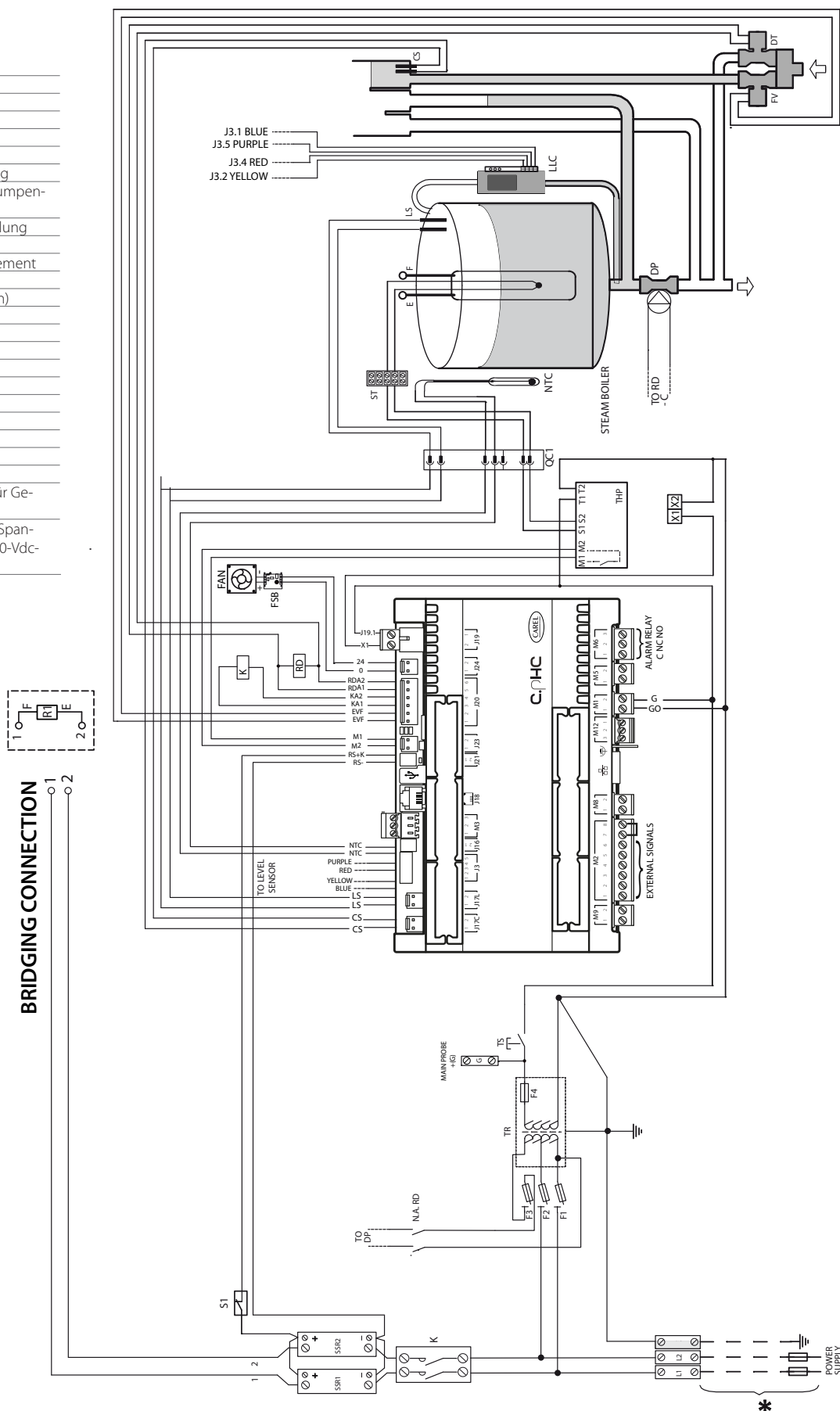


Fig. 15.a

15.2 SchaltplanUR002-UR004 einphasig 230 V - Version 0

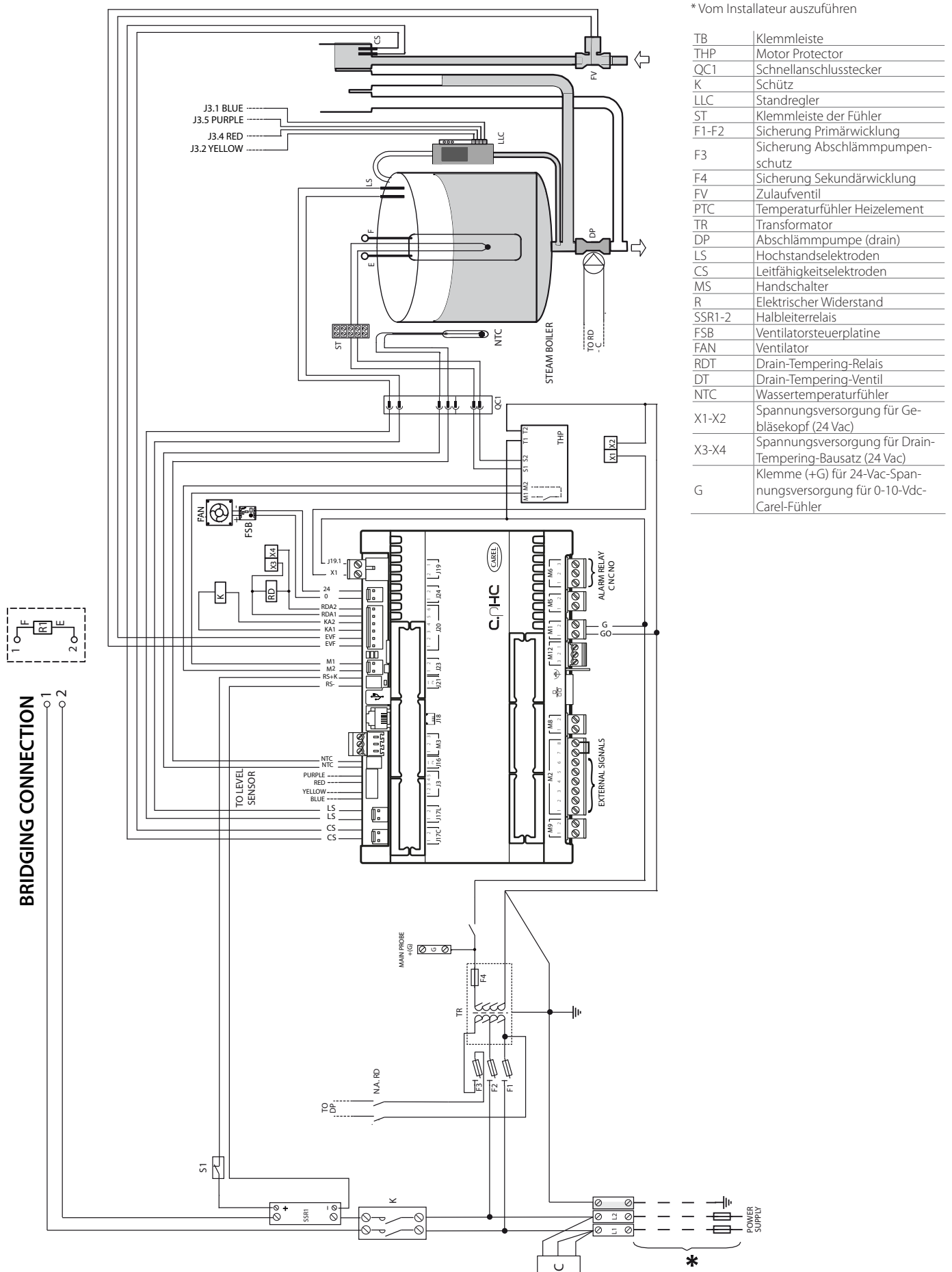
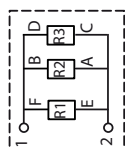


Fig. 15.b

15.3 SchaltplanUR006 einphasig 208 V / 230 V - Version U

*Vom Installateur auszuführen

TB	Klemmleiste
THP	Motor Protector
QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Abschlämpumpenschutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...3	Sicherung Abschlämpumpenschutz 1...3
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...3	Elektrischer Widerstand 1...3
SSR1...2	Halbleiterrelais
FSB	Ventilatorsteuerplatine
FAN	Ventilator
RDT	Drain-Temperatur-Relais
DT	Drain-Temperatur-Ventil
NTC	Wassertemperaturfühler
X1-X2	Spannungsversorgung für Gebläsekopf (24 Vac)
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler



BRIDGING CONNECTION

1 2

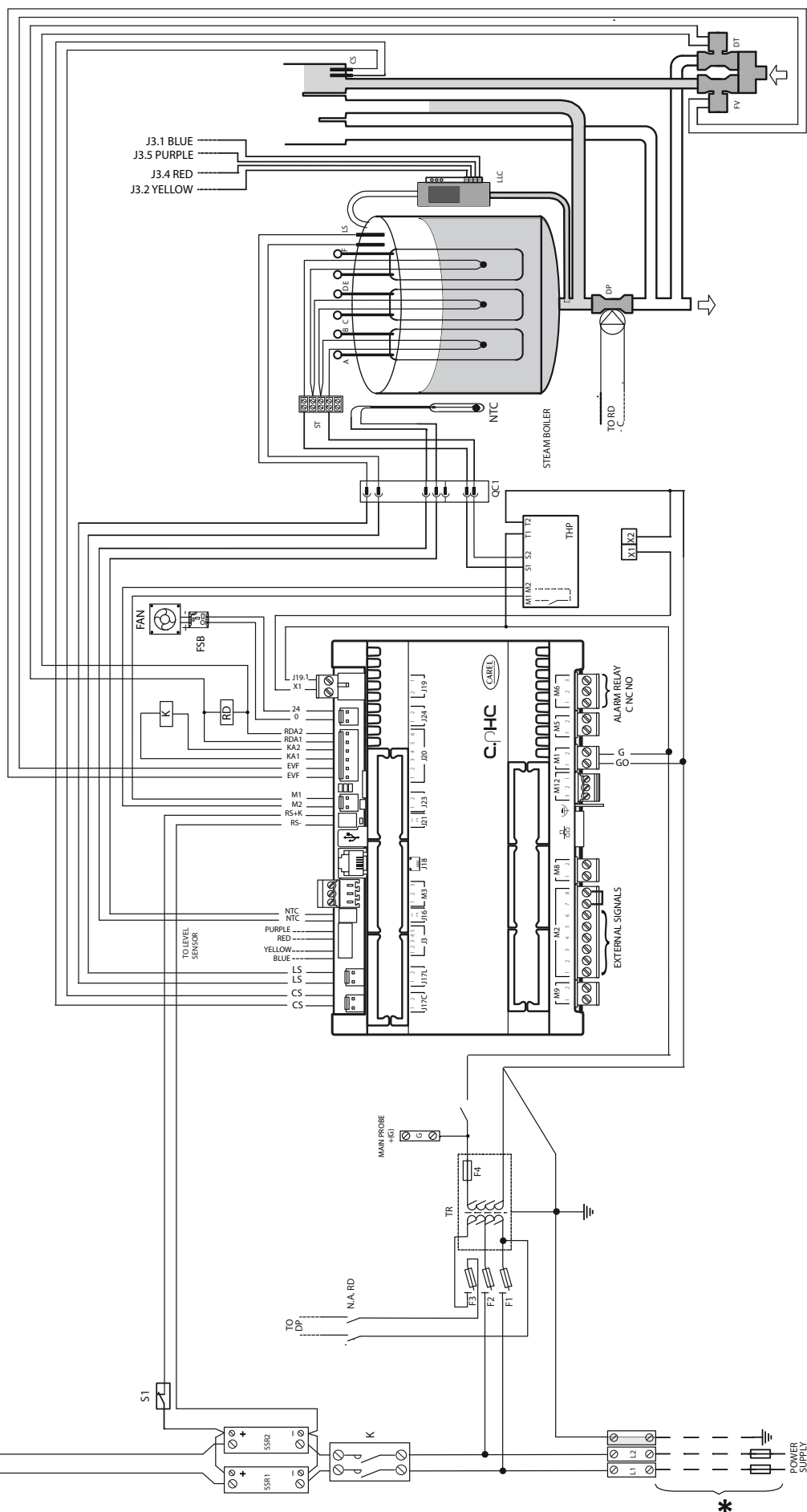


Fig. 15.c

15.4 SchaltplanUR006 einphasig 230 V - Version 0

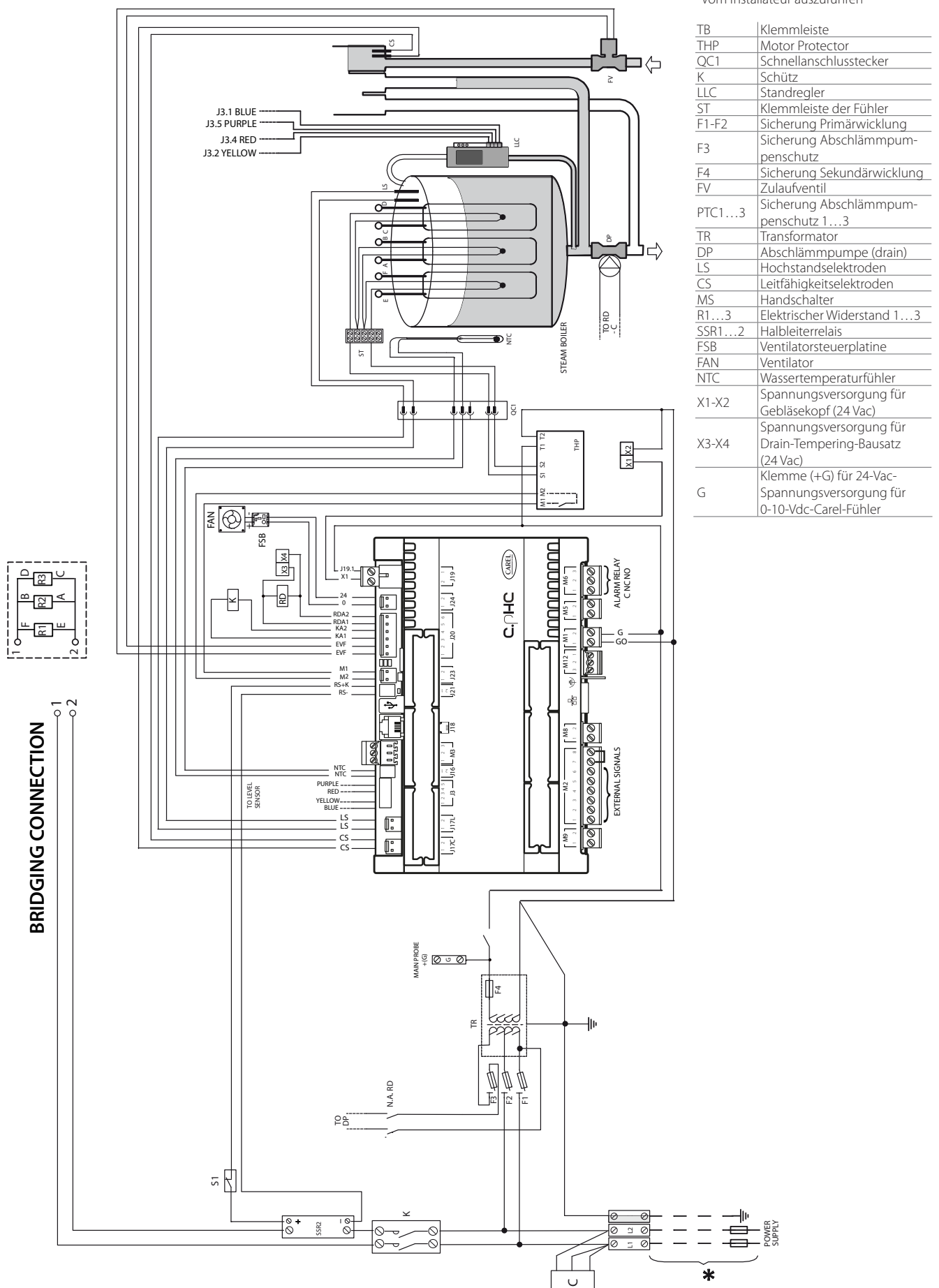
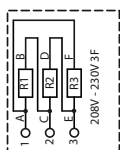
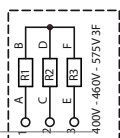


Fig. 15.d

15.5 SchaltplanUR006-UR010-UR013 trifase (208-230-400-460-575 V) - Version U

* Vom Installateur auszuführen

TB	Klemmleiste
THP	Motor Protector
QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Abschlämpumpenschutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...3	Sicherung Abschlämpumpenschutz 1...3
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...3	Elektrischer Widerstand 1...3
SSR1...3	Halbleiterrelais 1...3
FSB	Ventilatorsteuerplatine
FAN	Ventilator
RDT	Drain-Temperatur-Relais
DT	Drain-Temperatur-Ventil
NTC	Wassertemperaturfühler
X1-X2	Spannungsversorgung für Gebläsekopf (24 Vac)
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler



BRIDGING CONNECTION

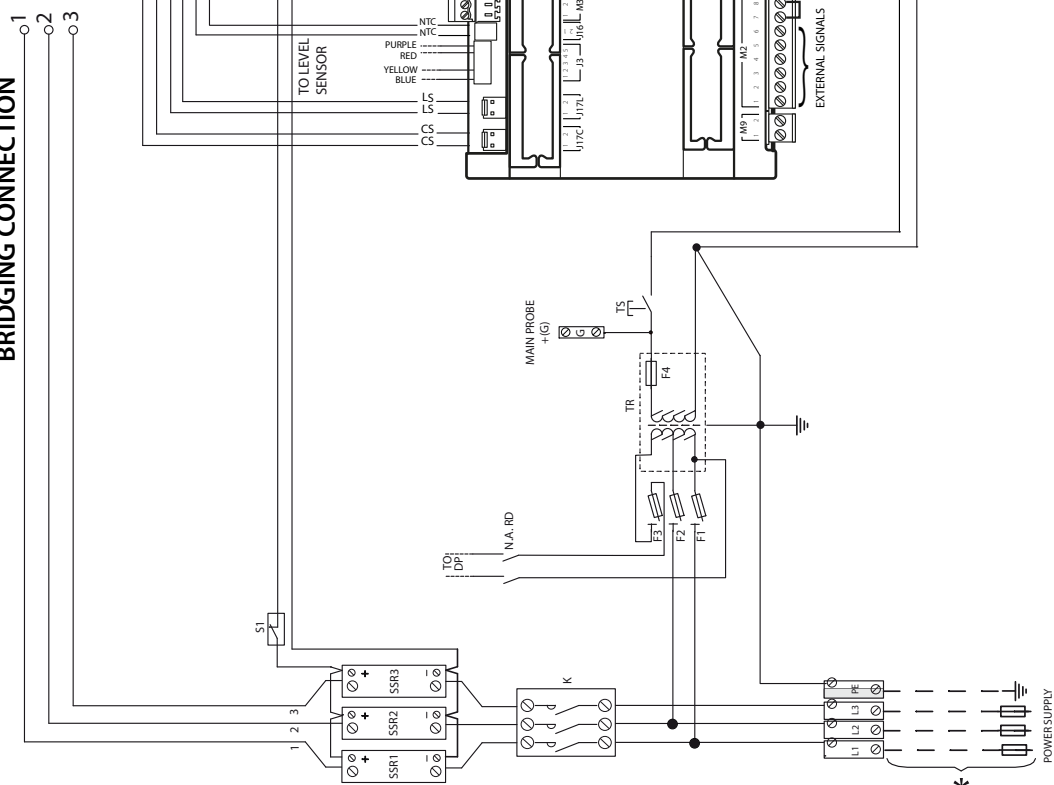
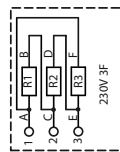
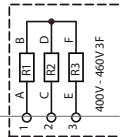


Fig. 15.e

15.6 Schaltplan UR006-UR010-UR013 trifase (230-400-460 V) - Version 0

* Vom Installateur auszuführen

TB	Klemmleiste
THP	Motor Protector
QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Abschlämpumpenschutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...3	Sicherung Abschlämpumpenschutz 1...3
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...3	Elektrischer Widerstand 1...3
SSR1...2	Halbleiterrelais 1...3
FSB	Ventilatorsteuerplatine
FAN	Ventilator
NTC	Wassertemperaturfühler
X1-X2	Spannungsversorgung für Gebläsekopf (24 Vac)
X3-X4	Spannungsversorgung für Drain-Temperatur-Bausatz (24 Vac)
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler



BRIDGING CONNECTION

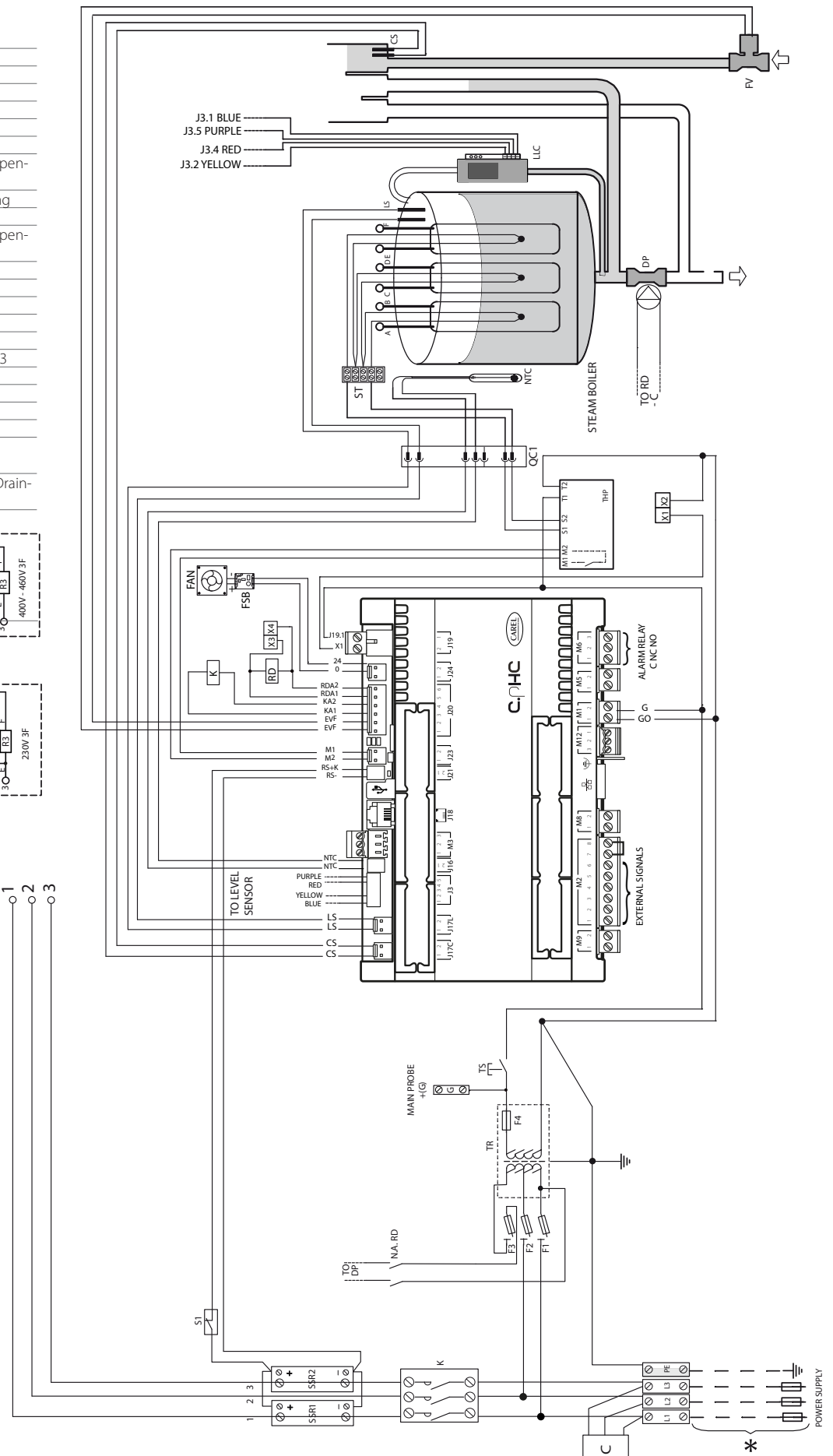


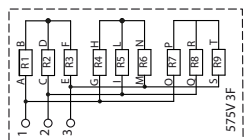
Fig. 15.f

15.7 SchaltplanUR020 trifase (208-230-400-460-575 V) - Version U

SchaltplanUR027 trifase (400-460-575 V) - Version U

* Vom Installateur auszuführen

THP	Motor Protector
QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Abschlämpumpen- schutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...3	Sicherung Abschlämpumpen- schutz 1...3
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...3	Elektrischer Widerstand 1...3
SSR1...3	Halbleiterrelais 1...3
FSB	Ventilatorsteuerplatte
FAN	Ventilator
RDT	Drain-Tempering-Relais
DT	Drain-Tempering-Ventil
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Span- nungsversorgung für 0-10-Vdc- Carel-Fühler



BRIDGING CONNECTION

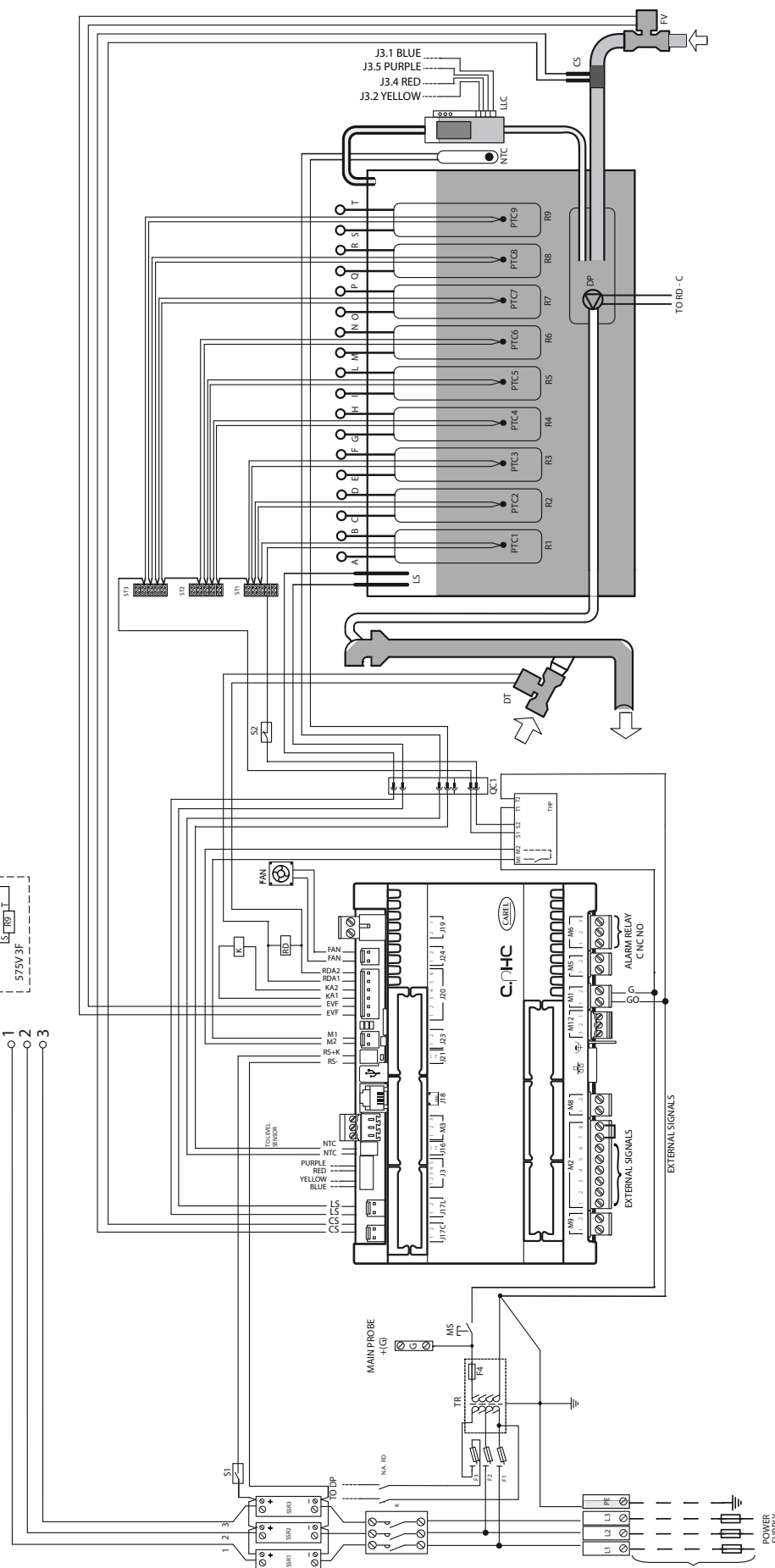


Fig. 15.g

15.8 SchaltplanUR020-UR027 trifase (230-400-460 V) - Version 0

* Vom Installateur auszuführen

THP	Motor Protector
QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Abschlämpumpen- schutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...3	Sicherung Abschlämpumpen- schutz 1...3
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandelektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...3	Elektrischer Widerstand 1...3
SSR1...3	Halbleiterrelais 1...3
FAN	Ventilator
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
X3-X4	Spannungsversorgung für Drain- Tempering-Bausatz (24 Vac)
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Span- nungsversorgung für 0-10-Vdc- Carel-Fühler

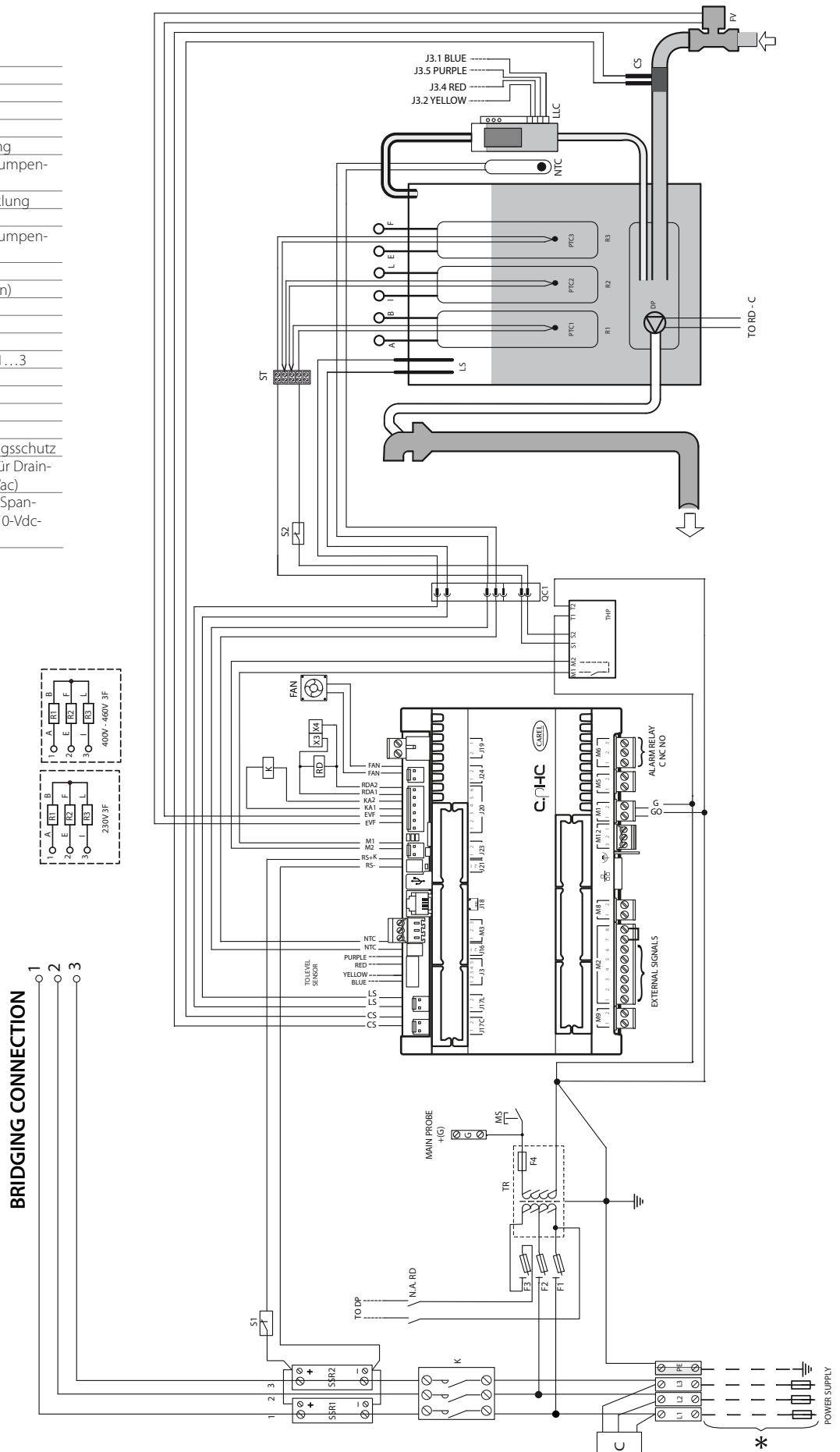


Fig. 15.h

15.9 SchaltplanUR027 trifase (230 V) - Version U

*Vom Installateur auszuführen

THP	Motor Protector
QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...3	Temperaturfühler Heizelement 1...3
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...3	Elektrischer Widerstand 1...3
SSR1...3	Halbleiterrelais 1...3
FAN	Ventilator
RDT	Drain-Tempering-Relais
DT	Drain-Tempering-Ventil
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler

BRIDGING CONNECTION

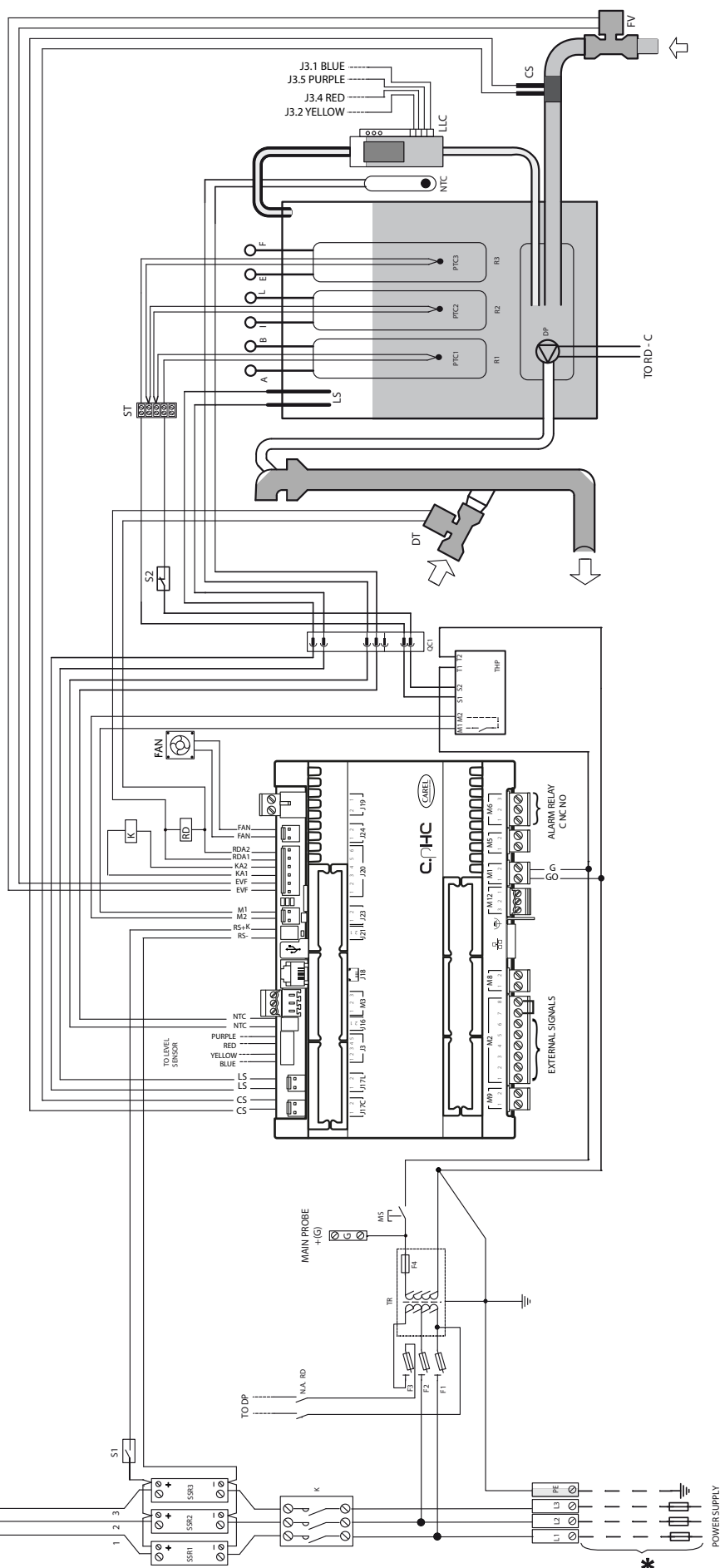
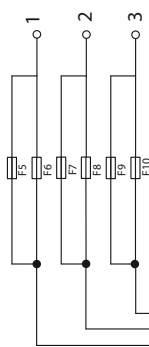


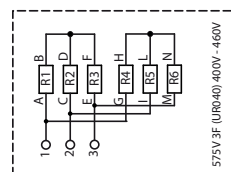
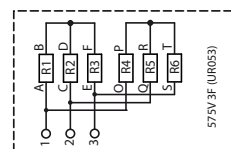
Fig. 15.i

15.10 SchaltplanUR040 trifase (400-460-575 V) - Version U

SchaltplanUR053 trifase (575 V) - Version U

* Vom Installateur auszuführen

THP	Motor Protector
QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST1...2	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung
F4	Abschlämpumpenschutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...6	Temperaturfühler Heizelement 1...3
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...6	Elektrischer Widerstand 1...6
SSR1...3	Halbleiterrelais 1...3
FAN	Ventilator
RDT	Drain-Tempering-Relais
DT	Drain-Tempering-Ventil
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler



BRIDGING CONNECTION

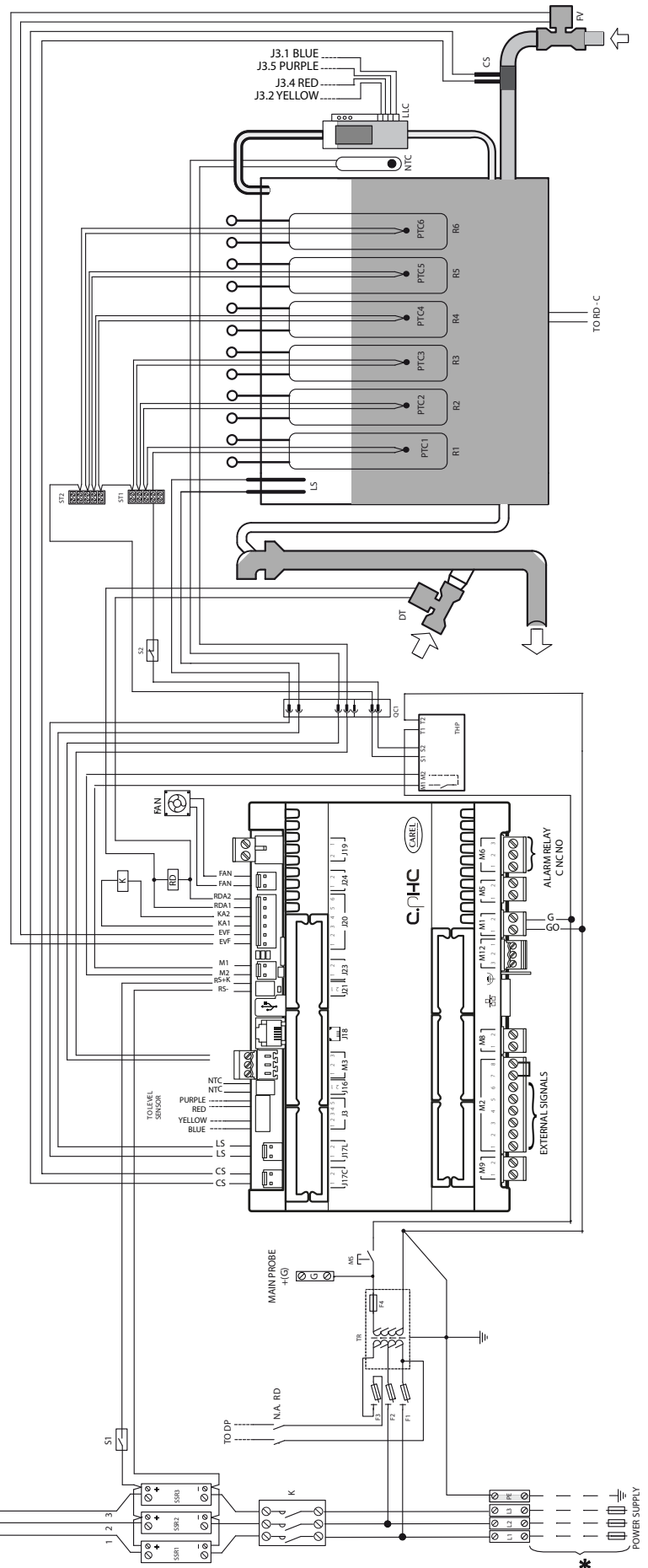


Fig. 15.j

15.11 Schaltplan UR040-UR053 trifase (400-460 V) - Version 0

* Vom Installateur auszuführen

THP	Motor Protector
QC1	Schnellanschlussstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST1...2	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung
F4	Abschlämpumpenschutz
F5	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...6	Temperaturfühler Heizelement 1...6
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...6	Elektrischer Widerstand 1...6
SSR1...3	Halbleiterrelais 1...3
FAN	Ventilator
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
X3-X4	Spannungsversorgung für Drain-Tempering-Bausatz (24 Vac)
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler

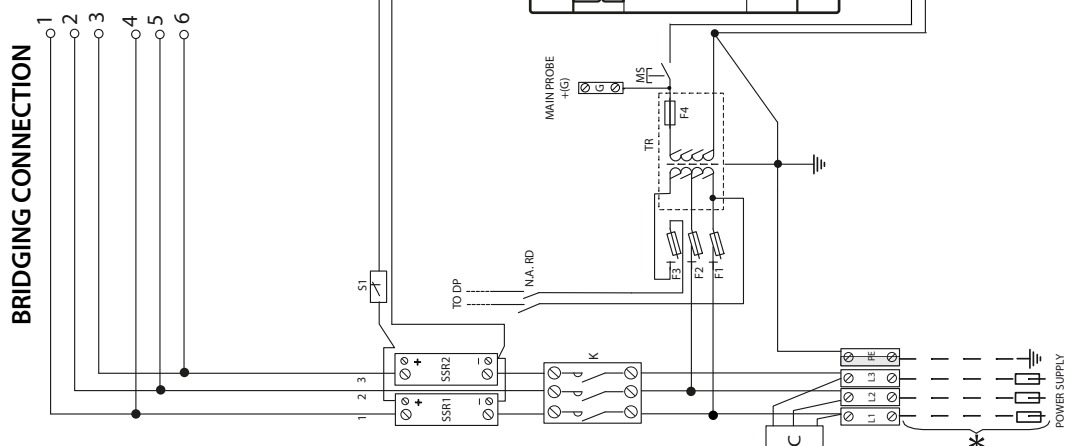
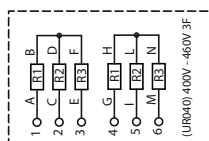
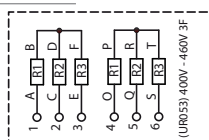


Fig. 15.k

15.12 SchaltplanUR053 trifase (400-460 V) - Version U

* Vom Installateur auszuführen

QC1	Schnellanschlussstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST1...2	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Abschlämmpumpenschutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...6	Temperaturfühler Heizelement 1...6
TR	Transformator
DP	Abschlämmpumpe (drain)
LS	Hochsthandelektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...6	Elektrischer Widerstand 1...6
SSR1...3	Halbleiterrelais 1...3
FAN	Ventilator
RDT	Drain-Tempering-Relais
DT	Drain-Tempering-Ventil
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Span- nungsversorgung für 0-10-Vdc- Carel-Fühler

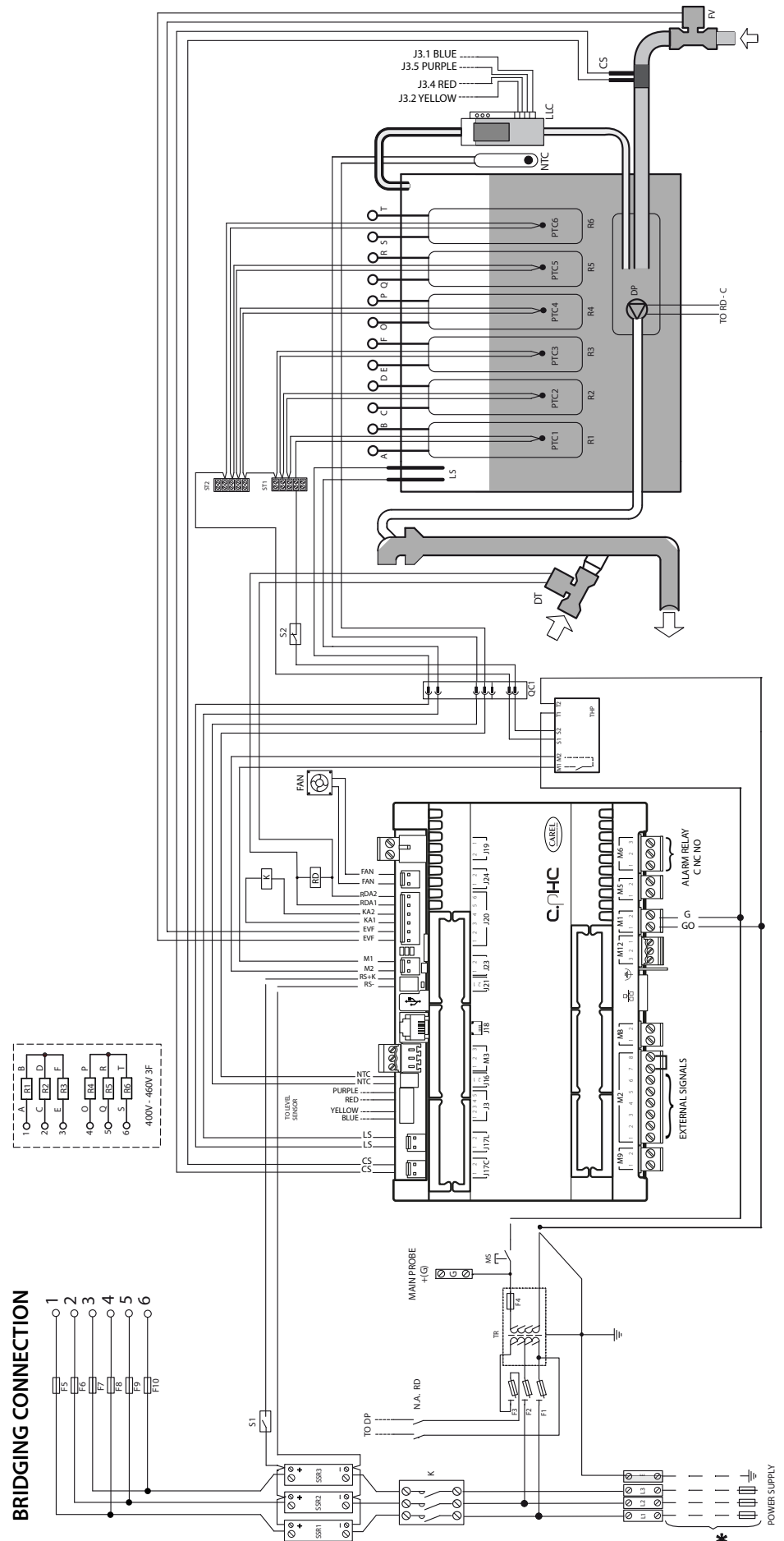
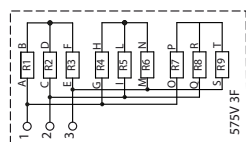


Fig. 15.1

15.13 Schaltplan UR060 trifase (575 V) - Version U

* Vom Installateur auszuführen

QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST1...3	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung
F4	Abschlämpumpenschutz
FV	Zulaufventil
PTC1...9	Temperaturfühler Heizelement 1...9
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...9	Elektrischer Widerstand 1...9
SSR1...3	Halbleiterrelais 1...3
FAN	Ventilator
RDT	Drain-Tempering-Relais
DT	Drain-Tempering-Ventil
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler



BRIDGING CONNECTION

1 2 3

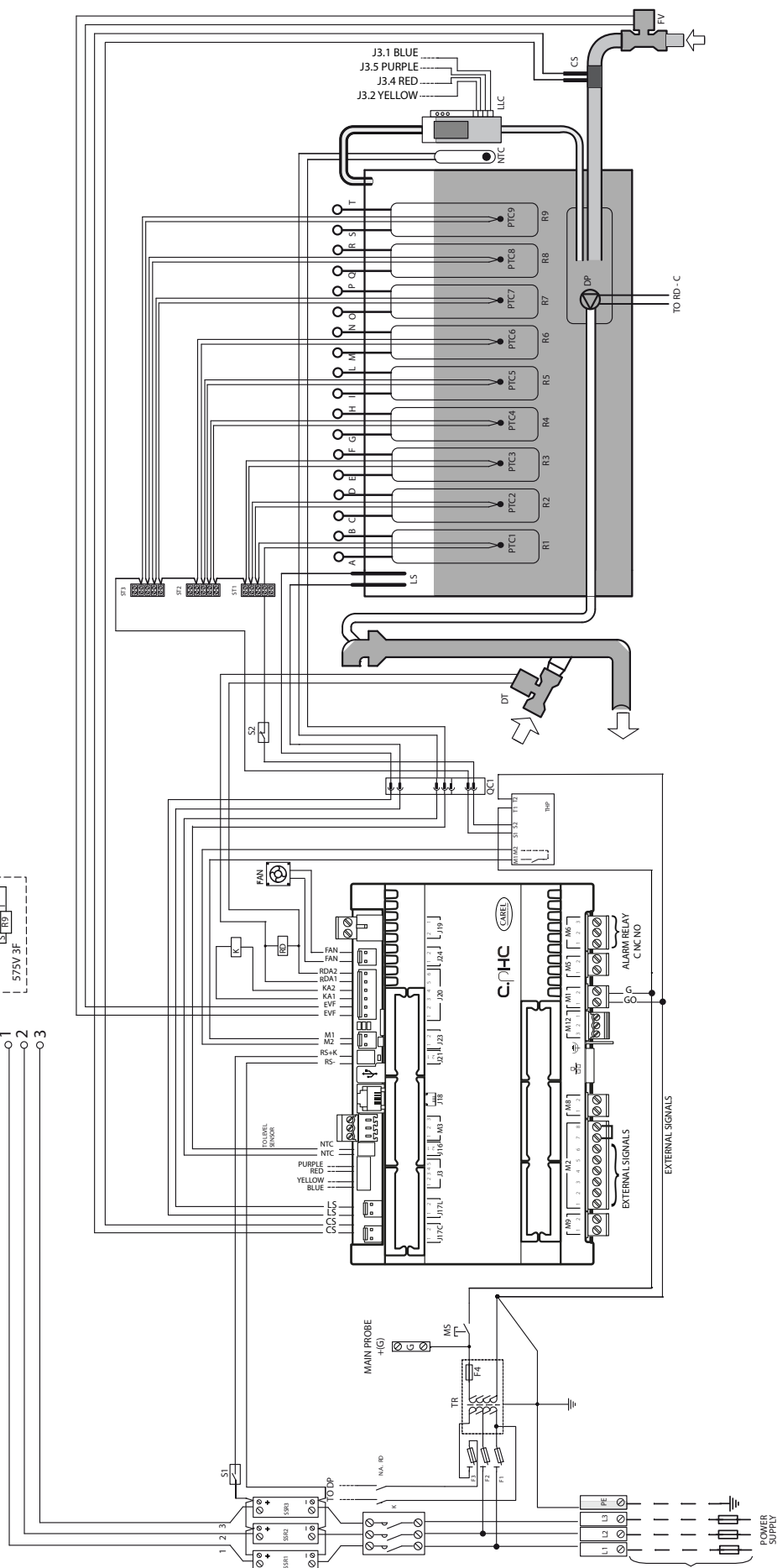


Fig. 15.m

15.14 SchaltplanUR060 (400-460 V) - Version U

* Vom Installateur auszuführen

QC1	Schnellanschlusstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST1...3	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung
F4	Abschlämpumpenschutz
FV	Zulaufventil
PTC1...9	Temperaturfühler Heizelement 1...9
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...9	Elektrischer Widerstand 1...9
SSR1...2	Halbleiterrelais 1...2
FAN	Ventilator
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
C	Filter
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler

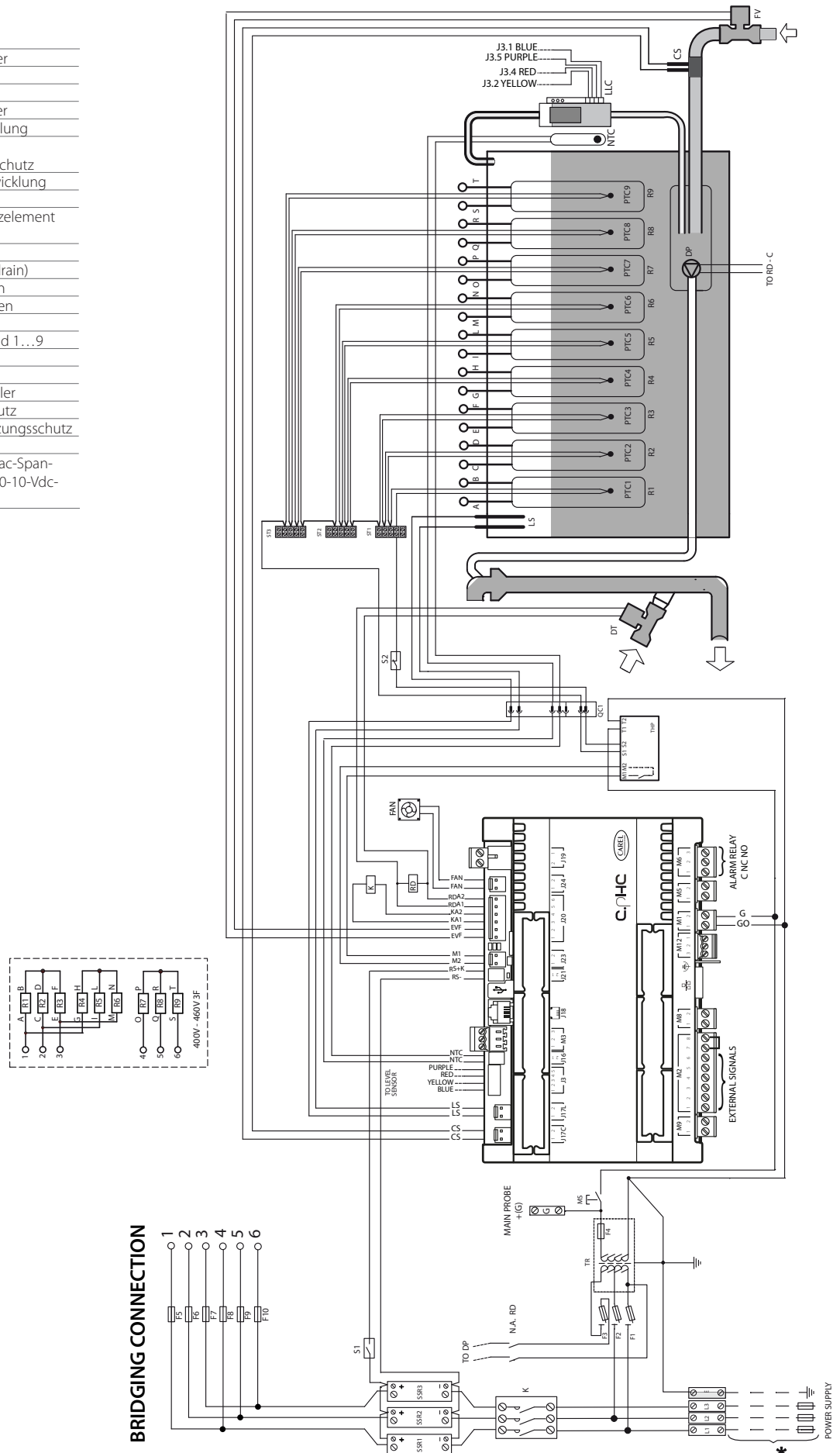


Fig. 15.n

15.15 SchaltplanUR060-UR080 trifase (400-460 V) - Version 0

* Vom Installateur auszuführen

K	Schütz
LLC	Standregler
ST1...3	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Abschlämpumpenschutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...9	Temperaturfühler Heizelement 1...9
TR	Transformator
DP	Abschlämppumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitselektroden
MS	Handschalter
R1...9	Elektrischer Widerstand 1...9
SSR1...3	Halbleiterrelais 1...3
FAN	Ventilator
RDT	Drain-Tempering-Relais
DT	Drain-Tempering-Ventil
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
X3-X4	Spannungsversorgung für Drain-Tempering-Bausatz (24 Vac)
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler

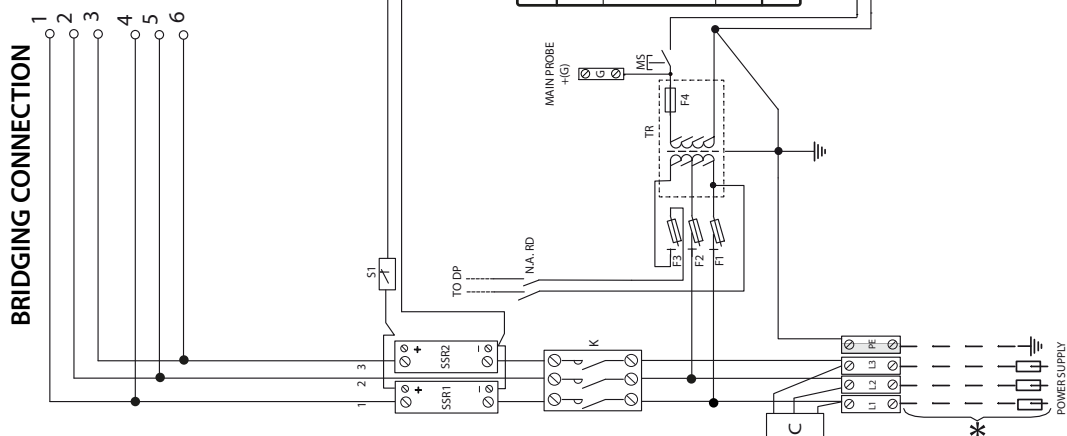
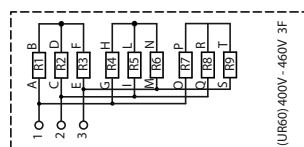
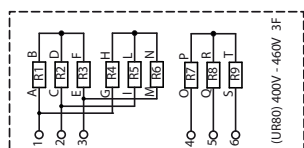


Fig. 15.o

* Vom Installateur auszuführen

QC1	Schnellanschlussstecker
K	Schütz
LLC	Standregler
ST1...3	Klemmleiste der Fühler
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Abschlämmpumpenschutz
F4	Sicherung Sekundärwicklung
FV	Zulaufventil
PTC1...9	Temperaturfühler Heizelement 1...9
TR	Transformator
DP	Abschlämmpumpe (drain)
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitslektroden
MS	Handschalter
R1...9	Elektrischer Widerstand 1...9
SSR1...2	Halbleiterrelais 1...3
FAN	Ventilator
NTC	Wassertemperaturfühler
S1	SSR-Überhitzungsschutz
S2	Heizelement-Überhitzungsschutz
C	Filter
G	Klemme (+G) für 24-Vac-Spannungsversorgung für 0-10-Vdc-Carel-Fühler

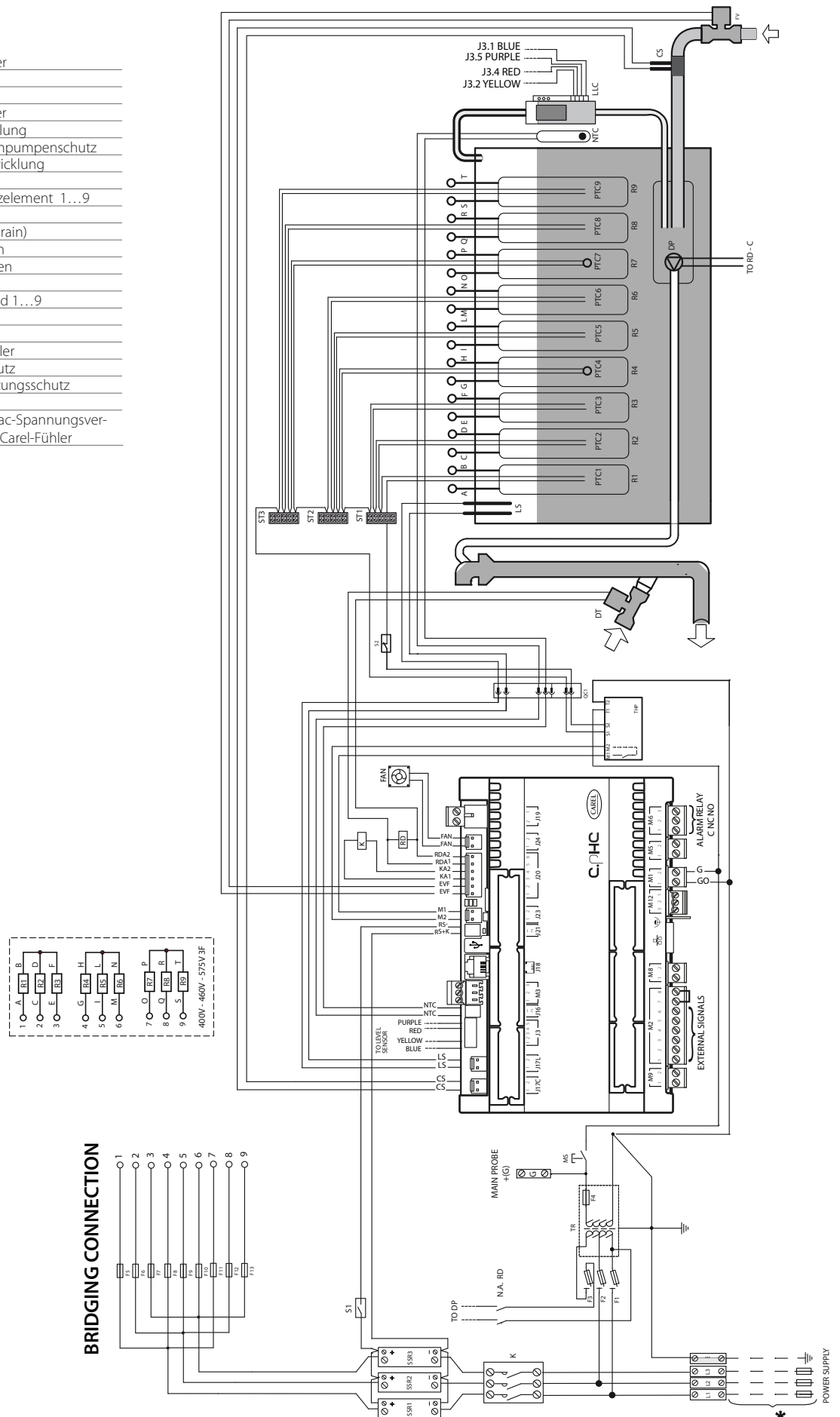


Fig. 15.p

16. ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN UND MODELLE

16.1 heaterSteam-Modelle und elektrische Daten

In der Tabelle sind die elektrischen Daten zu den Versorgungsspannungen und zu den Betriebsmerkmalen der verschiedenen Modelle zusammengefasst. Zu beachten ist, dass einige Modelle mit anderen Spannungen versorgt werden können, was natürlich eine unterschiedliche Leistungsaufnahme und Dampfproduktion zur Folge hat.

Basi- smod.	Produktion ^(2,4) (kg/h) (lbs/hr)	Leistung ⁽²⁾ (KW)	Code	Spannung ⁽¹⁾ (@50/60 Hz)	Elemente (n° x W)	Art der Schaltung	Strom (A)	Kabelquer- schn. an Klemme (mm ²) ⁽³⁾	Leitung- Sicherungen (A/type)	Anschlussplan Zylinder ⁽⁵⁾		Schaltplan ⁽⁵⁾	
										Gerät URxxxxx03	Gerät URxxxxxU3	Gerät URxxxxx03	Gerät URxxxxxU3
UR002	2.0 (4.4)	2.0	U	208	1 x 2012	–	9.7	2.5	10 / flink	–	Fig. 16a	–	Fig. 15.a
	2.0 (4.4)	2.0	D	230	1 x 1952	–	8.5	2.5	10 / flink	Fig. 16a	Fig. 16a	Fig. 15.b	Fig. 15.a
UR004	4.0 (8.8)	3.6	U	208	1 x 3605	–	17.3	2.5	25 / flink	–	Fig. 16a	–	Fig. 15.a
	4.0 (8.8)	3.3	D	230	1 x 3306	–	14.4	2.5	20 / flink	Fig. 16a	Fig. 16a	Fig. 15.b	Fig. 15.a
UR006	6.0 (13.2)	4.8	U	208	3 x 1597	–	23	6	32 / flink	–	Fig. 16b	–	Fig. 15.c
	6.0 (13.2)	4.7	D	230	3 x 1555	–	20.3	6	25 / flink	Fig. 16b	Fig. 16b	Fig. 15.d	Fig. 15.c
	6.0 (13.2)	4.8	W	208	3 x 1597	Δ	3 x 13.3	2.5	16 / flink	–	Fig. 16d	–	Fig. 15.e
	6.0 (13.2)	4.7	K	230	3 x 1555	Δ	3 x 11.7	2.5	16 / flink	Fig. 16d	Fig. 16d	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	6.0 (13.2)	4.7	L	400	3 x 1568	Y	3 x 6.8	2.5	10 / flink	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	6.0 (13.2)	4.8	W	208	3 x 1597	Δ	3 x 13.3	2.5	16 / flink	–	Fig. 16d	–	Fig. 15.e
UR010	10.0 (22)	8.1	W	208	3 x 2703	Δ	3 x 22.5	6	32 / flink	–	Fig. 16d	–	Fig. 15.e
	10.0 (22)	7.4	K	230	3 x 2460	Δ	3 x 18.5	6	25 / flink	Fig. 16d	Fig. 16d	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	10.0 (22)	7.4	L	400	3 x 2480	Y	3 x 10.7	2.5	16 / flink	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	10.0 (22)	7.8	M	460	3 x 2603	Y	3 x 9.8	2.5	16 / flink	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
UR013	13.0 (28.6)	9.9	K	230	3 x 3306	Δ	3 x 25	6	32 / flink	Fig. 16d	Fig. 16d	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	13.0 (28.6)	10.0	L	400	3 x 3333	Y	3 x 14.4	2.5	20 / flink	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	13.0 (28.6)	9.8	M	460	3 x 3280	Y	3 x 12.4	2.5	16 / flink	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	13.0 (28.6)	9.7	N	575	3 x 3240	Y	3 x 9.8	2.5	16 / flink	–	Fig. 16c	–	Fig. 15.e
UR020	20.0 (44)	16.2	W	208	3 x 5407	Δ	3 x 45.0	16	60 / flink	–	Fig. 16f	–	Fig. 15.g
	20.0 (44)	15.1	K	230	3 x 5038	Δ	3 x 37.9	16	60 / flink	Fig. 16f	Fig. 16f	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	20.0 (44)	15.2	L	400	3 x 5079	Y	3 x 22.0	6	32 / flink	Fig. 16e	Fig. 16e	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	20.0 (44)	15.1	M	460	3 x 5022	Y	3 x 18.9	6	25 / flink	Fig. 16e	Fig. 16e	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	20.0 (44)	15.0	N	575	3 x 5008	Y	3 x 15.1	6	20 / flink	–	Fig. 16e	–	Fig. 15.g
	27.0 (59.5)	19.8	K	230	3 x 6612	Δ	3 x 49.8	16	60 / flink	Fig. 16f	Fig. 16f	Fig. 15.h	Fig. 15.i
UR027	27.0 (59.5)	20.0	L	400	3 x 6666	Y	3 x 28.9	10	50 / flink	Fig. 16e	Fig. 16e	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	27.0 (59.5)	20.2	M	460	3 x 6717	Y	3 x 25.3	6	32 / flink	Fig. 16e	Fig. 16e	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	27.0 (59.5)	19.8	N	575	3 x 6599	Y	3 x 19.9	6	25 / flink	–	Fig. 16e	–	Fig. 15.g
UR040	40.0 (88)	30.5	L	400	6 x 5079	Y	3 x 44.0	16	50 / flink	Fig. 16g	Fig. 16h	Fig. 15.k	Fig. 15.j
	40.0 (88)	30.1	M	460	6 x 5022	Y	3 x 37.8	16	50 / flink	Fig. 16g	Fig. 16h	Fig. 15.k	Fig. 15.j
	40.0 (88)	30.0	N	575	6 x 5008	Y	3 x 30.2	10	50 / flink	–	Fig. 16h	–	Fig. 15.j
UR053	53.0 (117)	40.0	L	400	6 x 6666	Y	3 x 57.7	25	80 / flink	Fig. 16i	Fig. 16i	Fig. 15.k	Fig. 15.l
	53.0 (117)	40.3	M	460	6 x 6717	Y	3 x 50.6	16	60 / flink	Fig. 16i	Fig. 16i	Fig. 15.k	Fig. 15.l
	53.0 (117)	39.6	N	575	6 x 6599	Y	3 x 39.8	16	60 / flink	–	Fig. 16j	–	Fig. 15.j
UR060	60.0 (132)	45.7	L	400	9 x 5079	Y	3 x 66	25	80 / flink	Fig. 16k	Fig. 16l	Fig. 15.o	Fig. 15.n
	60.0 (132)	45.2	M	460	9 x 5022	Y	3 x 56.7	25	80 / flink	Fig. 16k	Fig. 16l	Fig. 15.o	Fig. 15.n
	60.0 (132)	45.1	N	575	9 x 5008	Y	3 x 45.3	16	50 / flink	–	Fig. 16k	–	Fig. 15.m
UR080	80.0 (176)	60.0	L	400	9 x 6666	Y	3 x 86.6	50	125 / flink	Fig. 16l	Fig. 16m	Fig. 15.o	Fig. 15.p
	80.0 (176)	60.5	M	460	9 x 6717	Y	3 x 75.9	35	100 / flink	Fig. 16l	Fig. 16m	Fig. 15.o	Fig. 15.p
	80.0 (176)	59.4	N	575	9 x 6599	Y	3 x 59.6	25	80 / flink	–	Fig. 16m	–	Fig. 15.p

Tab. 16.a

(1)) Zulässige Toleranz der Nennspannung: -15%, +10%

(2) Zulässige Toleranz der Nennwerte: +5%, -10% (EN 60335-1)

(3) Für die Bemessung des Querschnitts der Spannungsversorgungskabel wird auf die geltenden örtlichen Vorschriften verwiesen. Die Netzleitung des Befeuchters muss vom Installateur mit einem Trennschalter und mit Sicherungen zum Schutz vor Kurzschluss ausgestattet werden

(4) Maximale Ist-Neindampfproduktion: Die durchschnittliche Dampfproduktion kann von externen Faktoren wie: Raumtemperatur, Wasserqualität oder Dampfverteilungssystem beeinflusst werden

(5) Siehe Schaltpläne für die Überprüfung

Die Daten sind nicht absolute Werte; bei Widersprüchlichkeiten mit den örtlichen Vorschriften gelten die Letzteren.

16.2 Verdrahtung der Heizelemente des Dampfzylinders

Die Befestigung des Kabelschuhs mit der oberen Mutter muss mit einem Anzugsmoment von 3 N · m erfolgen.

Einphasig
2-4 kg/h 208-230 V

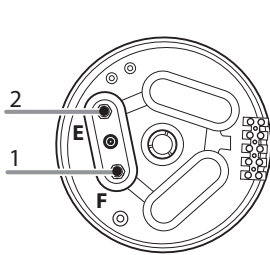


Fig. 16.a

Einphasig
6 kg/h 208-230 V

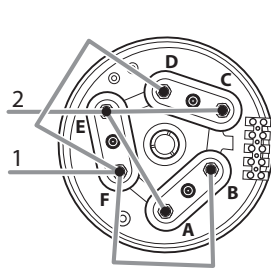


Fig. 16.b

Dreiphasig - STERN
6 kg/h 400 V
10 kg/h 400-460 V
13 kg/h 400-460-575 V

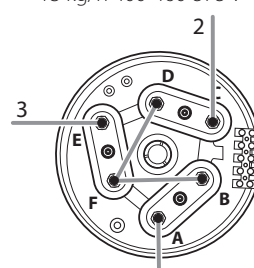


Fig. 16.c

Dreiphasig- DREIECK
6 kg/h 208-230 V
10 kg/h 208-230 V
13 kg/h 230 V

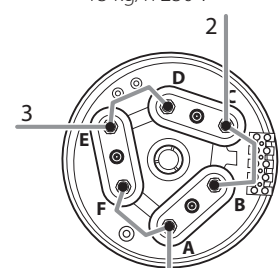


Fig. 16.d

Dreiphasig - STERN
20-27 kg/h 400-460-575 V

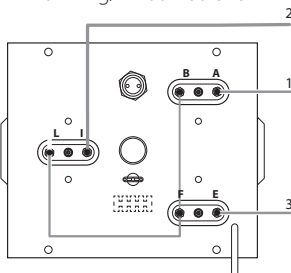


Fig. 16.e

Dreiphasig - STERN
20-27 kg/h 400-460-575 V

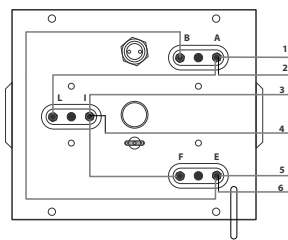


Fig. 16.e_1

Dreiphasig - STERN
53 kg/h 400-460 V

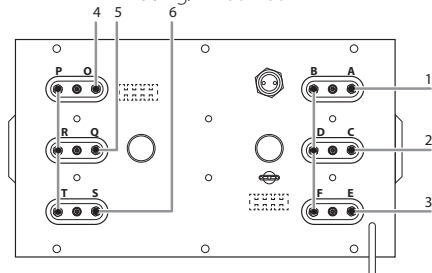


Fig. 16.f

Dreiphasig - STERN
53 kg/h 575 V

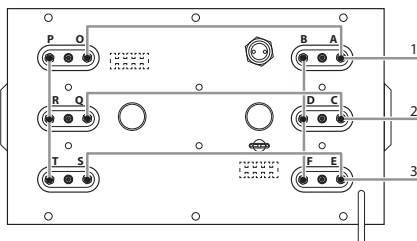


Fig. 16.g

Dreiphasig- DREIECK
20-27 kg/h 208-230 V

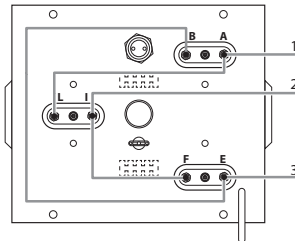


Fig. 16.h

Dreiphasig - STERN
60 kg/h 460 V
80 kg/h 400 V

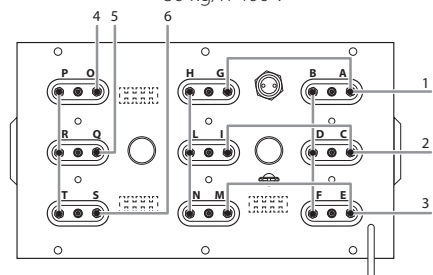


Fig. 16.i

Dreiphasig - STERN
60 kg/h 400-575 V

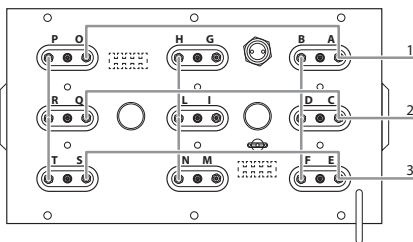


Fig. 16.j

Dreiphasig - STERN
40 kg/h 400 V

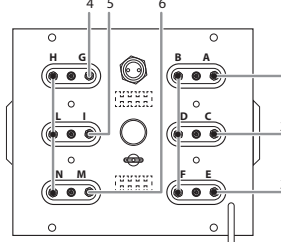


Fig. 16.k

Dreiphasig - STERN
40 kg/h 460-575 V

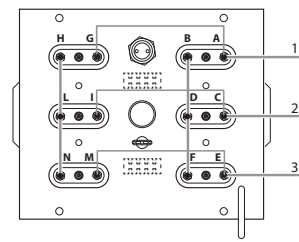


Fig. 16.l

Dreiphasig - STERN
80 kg/h 460-575 V

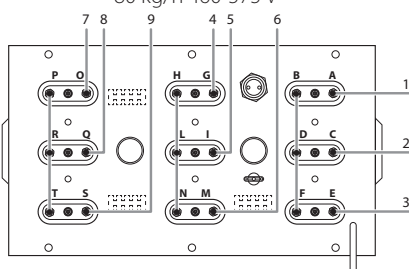


Fig. 16.m

Legende

1-2-3-4 - 5-6-7-8-9	Versorgung dreiphasige Klemmen
1-2	Versorgung einphasige Klemmen

16.3 Technische Spezifikationen

	Modell										
	UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Anz. der Heizelemente	1	1	3	3	3	6	6	6	6	9	9
Dampf											
Anschluss Ø mm (in)	30 (1.2)					40 (1.6)			2 x 40 (2x1.6)		
Grenzwerte des Austrittsdrucks Pa (PSI)	0...1500 (0...0,218)					0...2000 (0...0.290)					
Speisewasser											
Anschluss	3/4" G										
Temperaturgrenzwerte °C (°F)	1...40 (33.8...104)										
Druckgrenzwerte (MPa)	0.1...0.8 (1...8 bar)										
Grenzwerte der Wasserhärte (°fH)	≤ 40										
Ist-Durchfluss (l/min - Gallon/min)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	4	4	4	10	10	10
Abschlammwasser											
Anschluss Ø mm (in)	40 (1.6)					50 (2)					
Typische Temperatur °C (°F)	≤100										
Ist-Durchfluss (l/min - Gallon/min)	5 (50 Hz) - 9 (60 Hz) (1.3 - 2.3)					17.5 (50 Hz) - 24.3 (60 Hz) (4.6 - 6.4)					
Temperierter Ist-Abschlämmdurchfluss (l/min)*	23 (60Hz) (6)					54,3 (60Hz) (14.3)					
* wo vorgesehen											
Umgebungsbedingungen											
Betriebs-Raumtemperatur °C (°F)	1...40 (33.9...104)										
Betriebs-Raumfeuchte (% rF)	10...60										
Lagerungstemperatur °C (°F)	-10...70 (33.8...158)										
Lagerungsfeuchte (% rH)	5...95										
Schutzart	IP20										
Steuerung											
Typ	c.pHC										
Spannung/Frequenz der Hilfsschaltkreise (V / Hz)	24 / 50/60										
Max. Leistung der Hilfsschaltkreise (VA)	90										
Fühlereingänge (allgemeine Spezifikationen)	wählbar nach Signalen: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA										
	Eingangsimpedanz: 60 kΩ mit Signalen: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 2...10 Vdc										
	50 Ω mit Signalen: 0...20 mA, 4...20 mA										
Versorgung der aktiven Fühler (allgemeine Daten)	24 Vdc (24 Vac gleichgerichtet), I _{max} = 250 mA										
	12 Vdc 5%, I _{max} = 50 mA										
	250 V 2 A (2 A)										
Alarmrelaisausgänge (allgemeine Daten)	Mikroschaltung 1C										
Fernaktivierungseingang (allgemeine Daten)	potenzialfreier Kontakt; max. Widerstand 50 Ω; V _{max} =24 Vdc; I _{max} =5 mA										
Serielle Verbindung	RS485 Dreidraht / Feldbus / BMS										
USB-Anschluss	USB Typ A										
Ethernet-Anschluss	Ethernet										

Tab. 16.b

16.4 Dampfschlauchmodellee

Befeuchtermodell:	UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Ø Dampfaustritt mm (in):			30 (1.2")				40 (1.6")			2x40 (1.6")	
Höchstkapazität kg/h (lb/h):	"2 (4.4)"	"4 (8.8)"	"6 (13.2)"	"10 (22)"	"13 (28.6)"	"20 (44)"	"27 (59.5)"	"40 (88)"	"53 (116.8)"	"60 (132.2)"	"80 (176.36)"
1312365AXX	✓	✓	✓	✓	✓						
1312367AXX						✓	✓	✓	✓	✓	✓

NUR FÜR DEN NORDAMERIKANISCHEN MARKT

SHOSE00030	✓	✓	✓	✓	✓						
SHOSE00040						✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. 16.c

16.5 Dampfdüsenmodelle

Befeuchtermodell:		UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Ø Dampfaustritt mm (in):				30 (1.2")				40 (1.6")			2x40 (1.6")	
Höchstkapazität kg/h (lb/h):		2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	10 (22)	13 (28.6)	20 (44)	27 (59.5)	40 (88)	53 (116.8)	60 (132.2)	80 (176.36)
Durchmesser Düsen-eintritt Ø mm (in)	Höchstkapazität Düse kg/h (lb/h)	Code										
30 (1.2")	18 (39.7)	SDPOEM0022										
30 (1.2")	"18 (39.7)											
mit Bohrung 30 (1.2")	SDPOEM0000	1	1	1	1	1	1	(2)*	(4)*	(4)*	(4)*	

Tab. 16.d

*: Y-Bausatz von CAREL Code UEKY000000 verwenden (1 40-mm-Eingang (1,6")

und 2 30-mm-Ausgänge (1,2")

** : Y-Bausatz von CAREL Code UEKY40Y400 verwenden (1 40-mm-Eingang (1,6")

und 2 40-mm-Ausgänge (1,6")

16.6 Dampflanzenmodelle und typische Installationen

Befeuchtermodell:				UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Ø Dampfaustritt mm (in):				30 (1.2")					40 (1.6")			2x40 (1.6")		
Höchstkapazität kg/h (lb/h):				2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	10 (22)	13 (28.6)	20 (44)	27 (59.5)	40 (88)	53 (116.8)	60 (132.2)	80 (176.36)
Dampfeintritt Dampflanze Ø mm (in)	Höchstkapazität Dampflanze kg/h (lb/h)	Länge Dampflanze mm (in)	Code											
30 (1.2")	5 (11)	350 (13.7)	DP035D30R0	1	1									
30 (1.2")	8 (17.6)	450 (17.7)	DP045D30R0	1	1	1								
30 (1.2")	12 (26.4)	600 (23.6)	DP060D30R0		1	1	1		(2)*					
30 (1.2")	18 (39.6)	850 (33.5)	DP085D30R0		1	1	1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	18 (39.6)	1050 (41.3)	DP105D30R0		1	1	1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	18 (39.6)	1250 (49.2)	DP125D30R0		1	1	1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	18 (39.6)	1650 (65)	DP165D30R0				1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	15 (33)	300 (11.8)	DP030D30RU	1	1	1	1	1						
30 (1.2")	15 (33)	450 (17.7)	DP045D30RU	1	1	1	1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	15 (33)	600 (23.6)	DP060D30RU		1	1	1	1	(2)*	(2)*				
40 (1.6")	25 (55)	850 (33.5)	DP085D40R0						1	1	(2)**	(4)**	(4)**	(4)**
40 (1.6")	35 (77)	1050 (41.3)	DP105D40R0						1	1	(2)**	2	2	(4)**
40 (1.6")	45 (99)	1250 (49.2)	DP125D40R0						1	1	1	2	2	2
40 (1.6")	45 (99)	1650 (65)	DP165D40R0							1	1	2	2	2
40 (1.6")	45 (99)	2050 (80.7)	DP205D40R0								1	2	2	2
40 (1.6")	45 (99)	600 (23.6)	DP060D40RU						1	1	1	2	2	2

Tab. 16.e

(*) Y-Bausatz von CAREL Code P/N UEKY000000, 40 mm (1.6") Einlass und 2 x 30 mm (1.2") Auslässe verwenden

(**) Y-Bausatz von CAREL Code P/N UEKY40X400, 40 mm (1.6") Einlass und 2 x 40 mm (1.6") Auslässe verwenden

Für die typischen Installationen der Dampflanzen siehe Fig. 8.a.

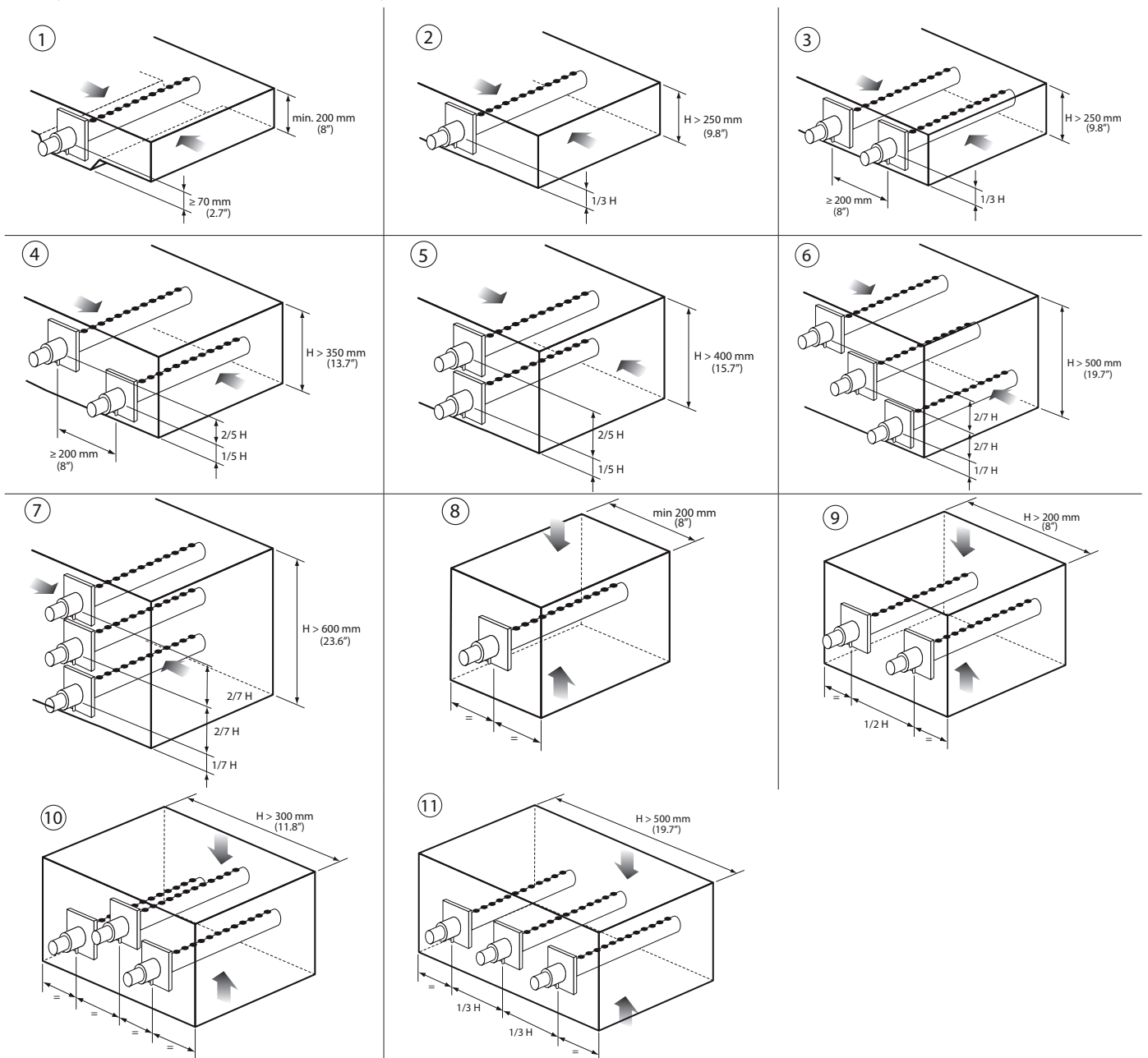


Fig. 16.n

Abmessungen

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal blue or grey lines spaced evenly apart, typical of notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings on the page.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600

carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia: