

OEM

CAREL



Benutzerhandbuch

Handbuchversion: rel. 2.5 - 02-02-11

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

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

Integrated Control Solutions & Energy Savings



Mit uns sparen Sie Zeit und Geld!

Eine gewissenhafte Lektüre dieses Benutzerhandbuches garantiert Ihnen eine korrekte Installation und einen sicheren Gebrauch des beschriebenen Produktes.



ACHTUNG: 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.

WICHTIGE HINWEISE



LESEN SIE VOR DER INSTALLATION ODER INBETRIEBNAHME DES GERÄTES AUFMERKSAM DIESE GEBRAUCHSANWEISUNG DURCH. BEACHTEN SIE AUCH DIE SICHERHEITSNORMEN DIESES HANDBUCHES, DIE SIE AUF DEN GERÄTE-ETIKETTEN WIEDERFINDEN.

DIE ANLEITUNGEN +050003765 DER REGLERPLATINE CP* SIND BESTANDTEIL DES VORLIEGENDEN BENUTZERHANDBUCHES! BEWAHREN SIE DIE ANLEITUNGEN +050003765 SORGFÄLTIG ZUSAMMEN MIT DEM HANDBUCH AUF!

Dieser Befeuchter erzeugt drucklosen Dampf mittels Elektroden, die in das Wasser des Dampfzylinders eingetaucht sind. Elektrische Energie fließt von den Elektroden durch das Wasser, wobei dieses als elektrischer Widerstand fungiert und sich hierdurch bis zur Verdampfung erhitzt. Dieser Dampf wird verwendet, um, über spezielle Dampfverteiler, normale Räume oder Produktionsanlagen zu befeuchten.

Die Qualität des eingespeisten Wassers beeinflusst den Verdampfungsprozess. Aus diesem Grund sollte der Befeuchter mit unbehandeltem Trinkwasser gespeist werden, sofern es sich um **Trinkwasser oder entmineralisiertes Wasser handelt** (siehe Beschaffenheit des Speisewassers). Das verdampfte Wasser wird automatisch über ein Zulaufventil nachgefüllt.

Dieses Gerät ist ausschließlich dafür gedacht, den Raum direkt oder mittels Dampfzylinder über einen Zuluftkanal zu befeuchten. Das Gerät kann nur dann zufriedenstellend seinen Zweck erfüllen, wenn die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung entsprechend den vorliegenden Anweisungen und den intern und extern angebrachten Geräte-Etiketten durchgeführt werden.

Die Raumbedingungen und die Versorgungsspannung müssen den geforderten Werten entsprechen. Von jedem anderen, hiervon abweichenden Gebrauch und von der Anbringung von nicht ausdrücklich vom Hersteller erlaubten Veränderungen ist abzuraten.

Die Verantwortung für Verletzungen oder Schäden infolge von nicht zweckmäßigem und unangebrachtem Gebrauch trägt ausschließlich der Bediener.

Es wird darauf hingewiesen, dass dieses Gerät elektrische Bestandteile unter Spannung hat und heiße Oberflächen enthält.

Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß durchführen kann.

Trennen Sie vor dem Berühren der inneren Teile das Gerät vom Stromnetz ab.

Beachten Sie auf jeden Fall die am Installationsort geltenden Sicherheitsnormen und Vorschriften.

Entsorgung der Teile des Befeuchters: der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. Getrennt können alle Teile gemäß den örtlichen Umweltschutz- und Entsorgungsnormen entsorgt werden.

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



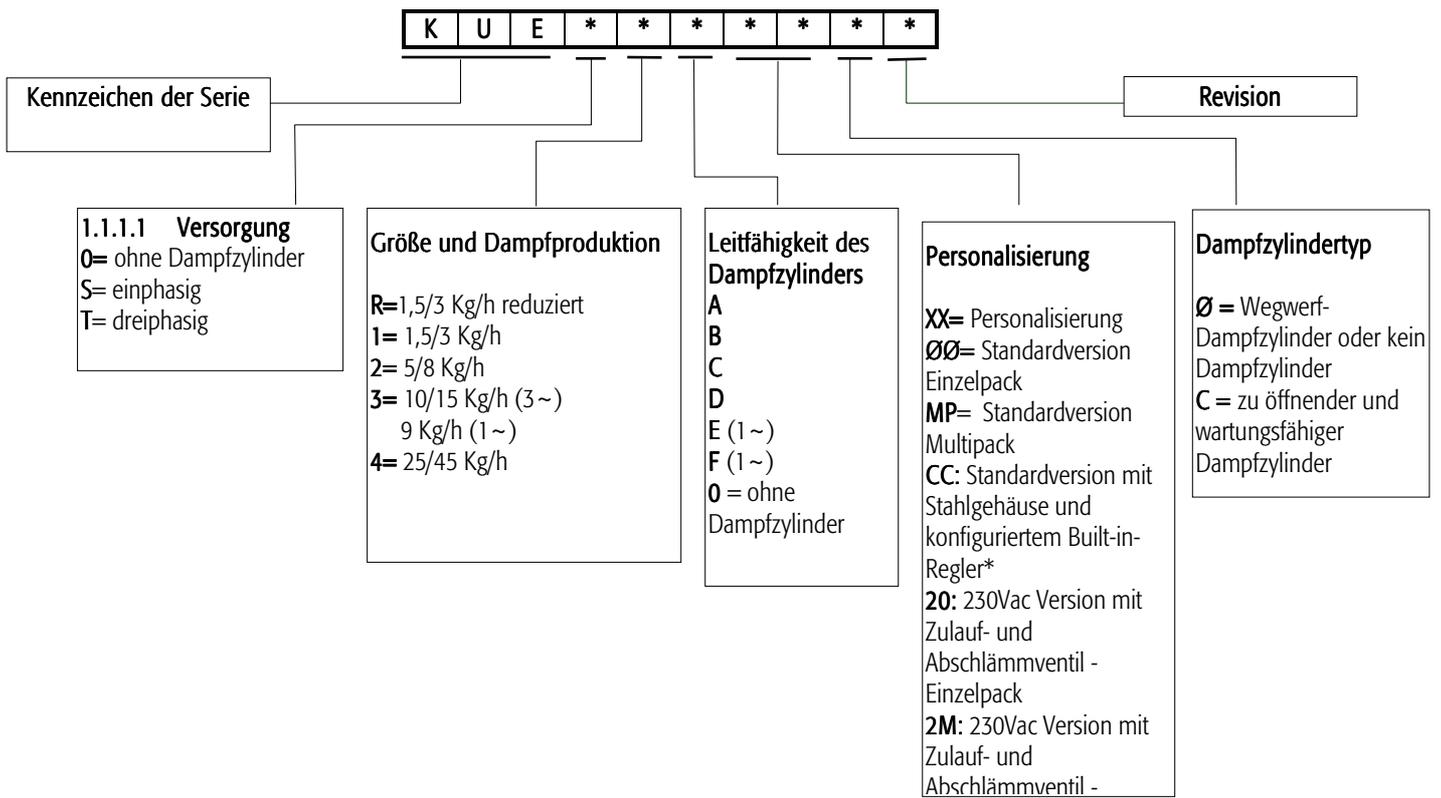
Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der Carel-Produkte werden durch das **ISO 9001** sowie durch das Zeichen garantiert

INDEX

1. MODELLE UND BESCHREIBUNG DER BAUTEILE	7
2. INSTALLATION: Abmessungen, Gewicht, Anschluss der Leitungen	10
1.1 Beschreibung der Bauteile	7
2.1 Positionierung	10
2.2 Anschluss der Leitungen	12
2.3 Abschlämmwasser	13
2.4 Speisewasser	13
2.5 Kontrollen	13
2.6 Installation des Dampf- und Kondensatschlauchs	14
2.7 Beschaffenheit des Wassers	14
3. OEM MIT STAHLGEHÄUSE (nur mit 24Vac-Zulauf- und Abschlämmventilen oder mit 24Vac-Zulaufventil und 230Vac-Abschlämpumpe)	16
2.8 Abschlämmwasser	15
3.1 Einführung	16
3.2 Stahlgehäuse	16
3.3 Reglerplatine	16
3.4 Wasserzulauf	16
3.5 Abschlämmgruppe	16
3.6 Wassersystem	17
3.7 Struktur	17
3.8 Ein/Aus-Schalter und Abschlämmschalter	17
3.9 Externe Anschlüsse	17
3.10 Versorgungskabel	17
3.11 Stromwandler	17
3.12 LED-Anzeigen	17
4. ELEKTROANSCHLÜSSE (mit Carel-Regler Modell CP)	18
3.13 Technische Daten	17
4.1 Schaltplan einphasig EXTERNER STROMWANDLER (CP1 *)	18
4.2 Schaltplan einphasig INTERNER STROMWANDLER (CP2 *)	19
4.3 Schaltplan einphasig INTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP4 *)	20
4.4 Schaltplan einphasig EXTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP3 *)	21
4.5 Schaltplan dreiphasig EXTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP3 *)	22
4.6 Schaltplan dreiphasig INTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP4 *)	23
4.7 Schaltplan dreiphasig KUE mit Stahlgehäuse INTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP4 *)	24
4.8 Schaltplan einphasig KUE mit Stahlgehäuse INTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP4 *)	25
5. START, REGELUNG UND STOPP	27
6. WARTUNG UND ERSATZTEILE	28
4.9 Schaltplan dreiphasig EXTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP3 *) für KUE*4	26
6.1 Austausch des Dampfzylinders	28
6.2 Wartung der anderen wasserführenden Teile	29
6.3 Austausch der Bauteile	30
6.4 Ersatzteile	31
6.5 Problemlösung	33
7. FUNKTIONSPRINZIP, REGELUNGSPRINZIP UND SONSTIGE FUNKTIONEN	34
6.6 Alarmer	33
7.1 Funktionsprinzip	34
8. TECHNISCHE DATEN	35
7.2 Regelungsprinzip	34

1. MODELLE UND BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

Der Code, der das Befeuchtermodell kennzeichnet, besteht aus 10 Zeichen mit folgender Bedeutung:

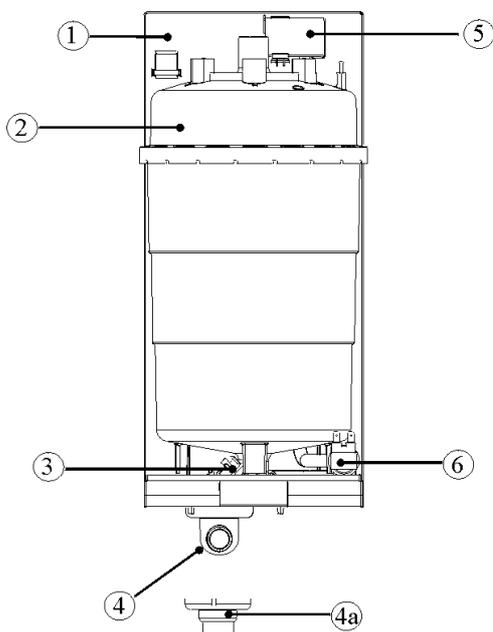


* Die Konfiguration des Reglers ist auf die max. Leistung des KUE eingestellt und kann mit humiSet geändert werden.

Beispiel:

- KUET3C00C0 = BAUSATZ UE OEM mit Dreiphasen-Dampfzylinder, zu öffnen und wartungsfähig, 15 Kg/h Dampf, für Standard-Leitfähigkeit, Revision 0;
- KUE0R0MP00 = BAUSATZ UE OEM reduziert 1,5/3 Kg/h Dampf, ohne Dampfzylinder, im Multipack, Revision 0.
- KUETROCC00 = BAUSATZ UE OEM reduziert, dreiphasig mit 1,5/3 Kg/h Dampf, ohne Dampfzylinder, mit Stahlgehäuse und konfigurierbarem Regler für 3 kg/h, 400 V dreiphasig.

1.1 Beschreibung der Bauteile



KUE*R / KUE*1 / KUE*2 / KUE*3	
N.	Beschreibung
1	Tragende Struktur
2	Dampfzylinder
3	Abschlämmentil
4	90°-Verbindungsstück
4a	Gerades Durchgangsstück (Lieferumfang)
5	Zulaufwanne + Leitfähigkeitsmesser
6	Zulaufventil

Tab. 1.a

Abb. 1.a

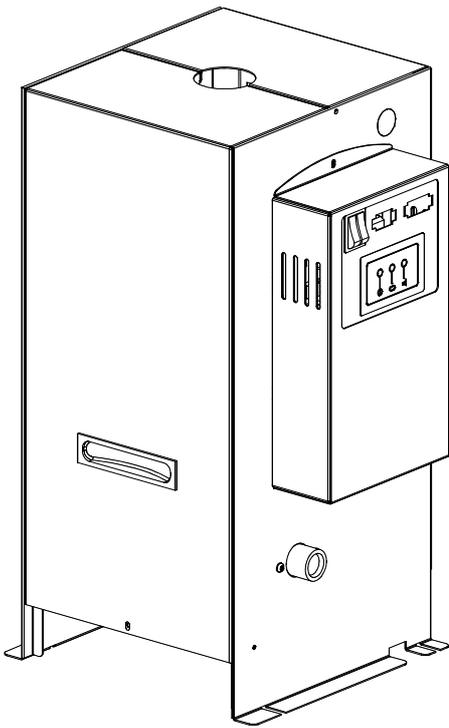


Abb. 1.b

KUE***CC**	
N.	Beschreibung
*	Für die detaillierte Beschreibung der Bauteile siehe Kap.3

Tab. 1.b

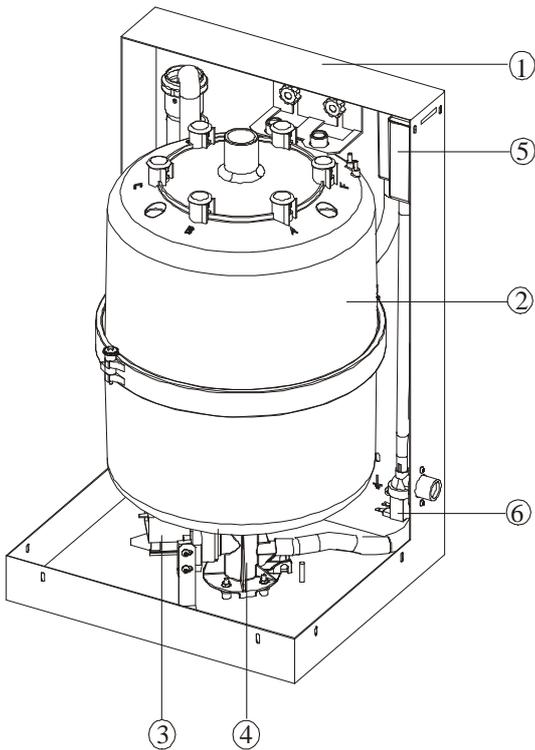
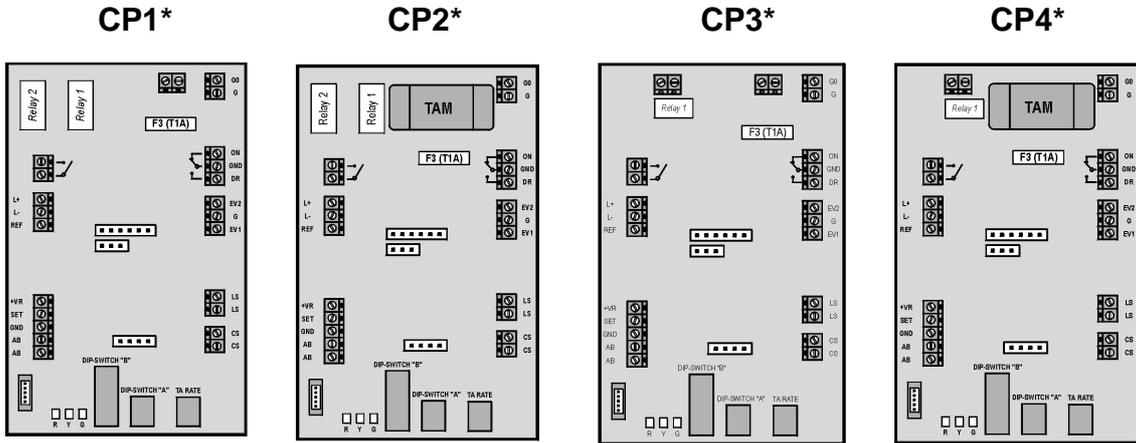


Abb. 1.c

KUE*4	
N.	Beschreibung
1	Tragende Struktur
2	Dampfzylinder
3	Abschlämpumpe
4	Zulauf-/Abschlammverteilerrohr
5	Zulaufwanne + Leitfähigkeitsmesser
6	Zulaufventil

Tab. 1.c



Reglerplatten CP* (siehe auch Anleitungen +050003765)

Abb. 1.d



Abb. 1.e. EXTERNER STROMWANDLER (erforderlich nur für die Platinen CP1* und CP3*)

Abbildung 1.f bezieht sich bei der Beschreibung auf die folgende Tabelle.

N.	Beschreibung
1	Zulaufventil
2	Durchflussbegrenzer
3	Zulaufleitung
4	Füllleitung
5	Überlaufleitung
6	Leitfähigkeitsmesser
7	Zulaufwanne - Überlaufvorrichtung *
8	Hochstandselektroden
9	Dampfausgang
10	Elektroden (2/6 im Einphasen-Modell, 3/6 im Dreiphasen-Modell)
11	Dampfzylindermantel
12	Grobfilter
13	Abschlammventil
14	Abschlammleitung mit Welle
15	Abschlammssäule
16	Abschlammpumpe

Tab. 1.d

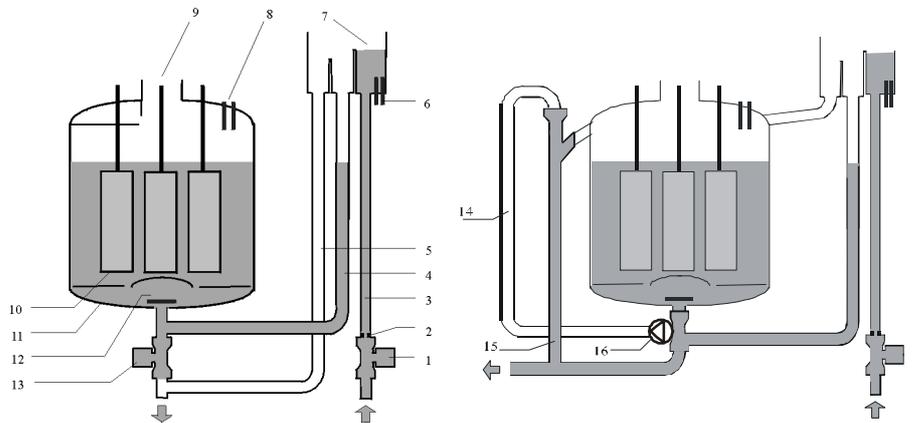


Abb. 1.f

*Vorrichtung zur Verhinderung eines Überlaufens des Wassers aus der Zulaufwanne über den Sicherheitsstand (z. B. bei Funktionsstörung des Reglers, bei Durchtritt am Zulaufventil oder Gegendruck).

Die Zulaufwanne ist mit einer Überlauf-Stauscheibe versehen, über die das überschüssige Wasser, wenn es deren Höhe erreicht, durch eine Leitung abgelassen wird.

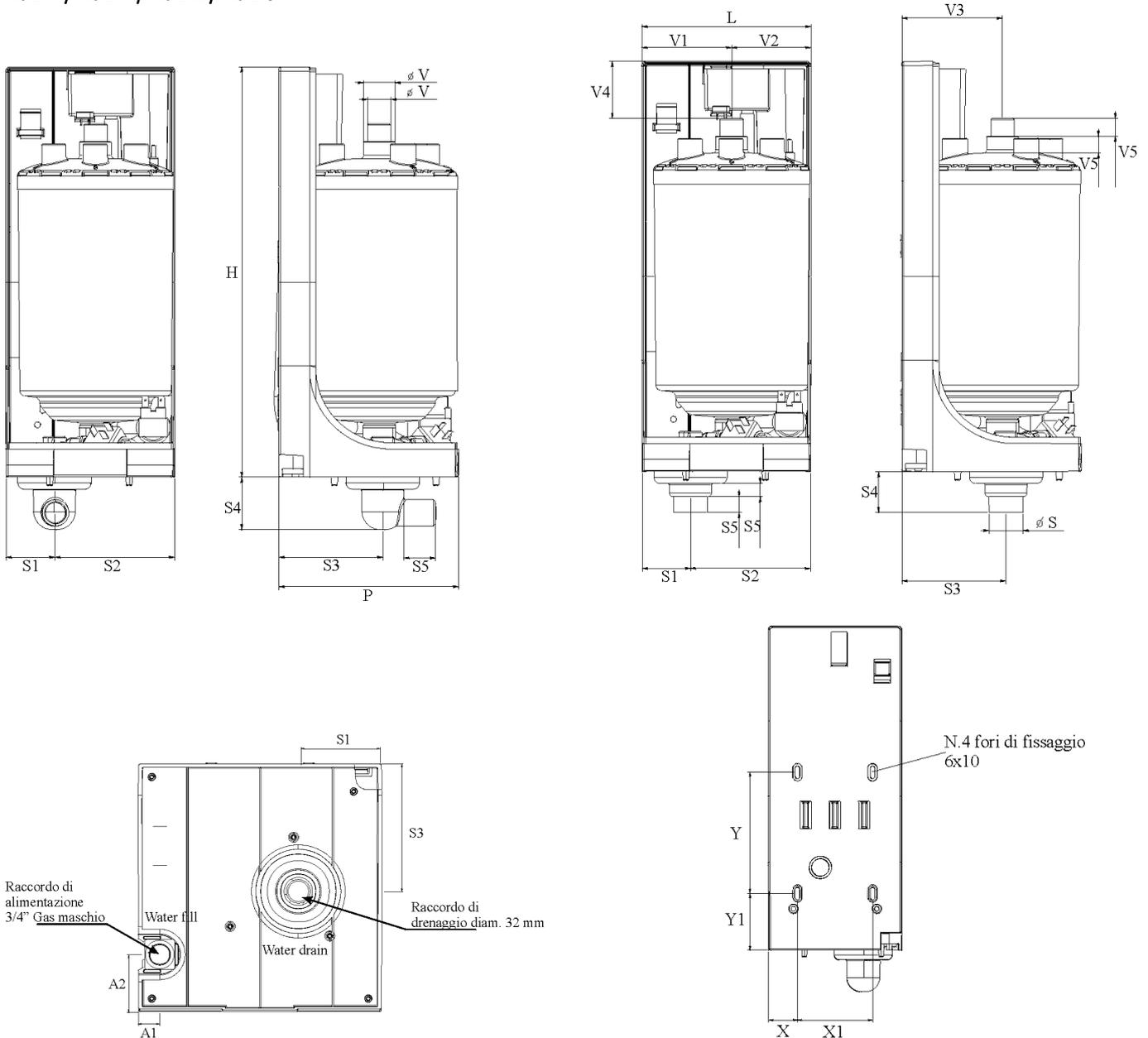
Die Überlauf-Stauscheibe liegt niedriger als die Füll-Stauscheibe, um den Rückfluss des Wassers in die Zulaufleitung zu vermeiden.

2. INSTALLATION: ABMESSUNGEN, GEWICHT, ANSCHLUSS DER LEITUNGEN

2.1 Positionierung

- Suchen Sie für die Installation die für die Dampfverteilung geeignetste Lage aus, d.h. bei der die Länge der Dampfleitung am kürzesten ausfällt. Das Gerät ist für die Wandmontage gedacht; achten Sie darauf, dass die Wand das Gewicht des Befeuchters bei Betrieb aushält.
- Das Gehäuse des Befeuchters kann Temperaturen von über 60 °C erreichen.
- Setzen Sie den Befeuchter gerade an.

KUE*R / KUE*1 / KUE*2 / KUE*3



KUE*4

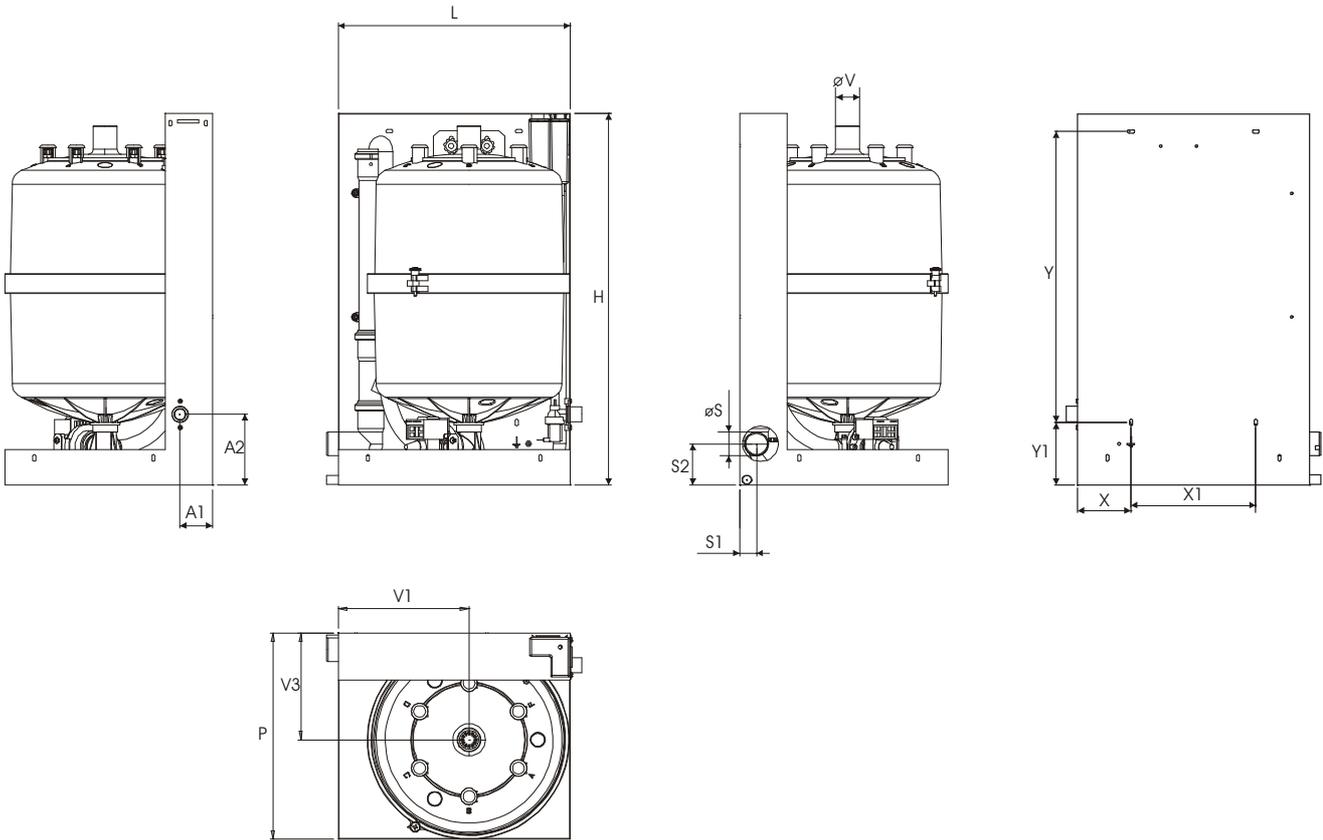


Fig. 2.b

KUE**CC**

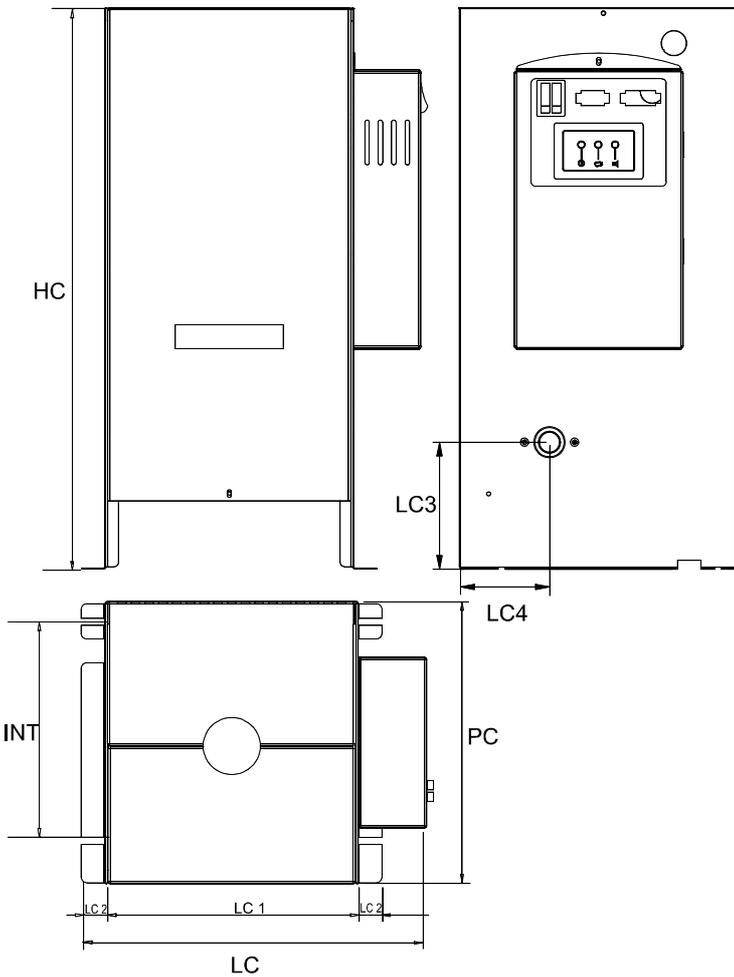


Fig. 2.c

		Modelle				
		KUE*R*	KUE*1*	KUE*2*	KUE*3*	KUE*4*
Gewicht (Kg)	Ohne Wasser	1,2	1,6	2,9	3,5	7,2
	Verpackt	2,0	2,4	3,7	4,3	8,9
	Installiert	3,7	5,5	8,9	13,8	39
	Installiert + Stahlgehäuse	7,7	10	14,3	21	
Abmessungen (mm)	H	300	391	412	511	630
	L mit Zylinder	160	160	185	225	390
	L ohne Zylinder ⁽¹⁾	160	160	204	260	
	P ohne Zylinder	170	170	220	230	350
	P mit Zylinder ⁽¹⁾	175	175	230	268	
	Ø V	23-30	23-30	31	31	40
	Ø S	32	32	32	32	40
	V1	81	82	93	113	220
	V2	79	78	92	112	
	V3	99	99	124	135	181
	V4	54	54	20	26	
	V5	16-17	16-17	37	37	
	S1	45	46	54	77	28
	S2	114	114	131	148	70
	S3	110	110	120	118	
Anschluss der Leitungen	S4	40-50	40-50	40-50	40-50	
	S5	13-15-30	13-15-30	13-15-30	13-15-30	
Befestigungshöhen	A1	19,5	19,5	19,5	19,5	55
	A2	53	53	53	53	120
	X	35	35	47	68	90
	X1	90	90	90	90	210
Abmessungen des Stahlgehäuses (mm)	Y	146	146	213	288	494
	Y1	68	68	69	69	106
	HC	380	470	490	590	
	LC	277	277	302	354	
	LC1	196	196	221	273	
	LC2	21	21	21	21	
	LC3	56,5	115	115	115	
	LC4	80	80	80	80	
	PC	198	198	248	260	
	INT	142,3	142,3	192,3	204,3	

Tab. 2.a

⁽¹⁾ Max. Abmessungen mit Zylinder

Benutzen Sie für die Wandmontage die vorhandenen Bohrungen; berücksichtigen Sie bei einer Wandbordmontage den nötigen Raum für die Wasseranschlüsse.

2.2 Anschluss der Leitungen

Bei der Installation muss der Befeuchter an die Wasserzulauf- und Wasserabschlämmlleitungen angeschlossen werden.

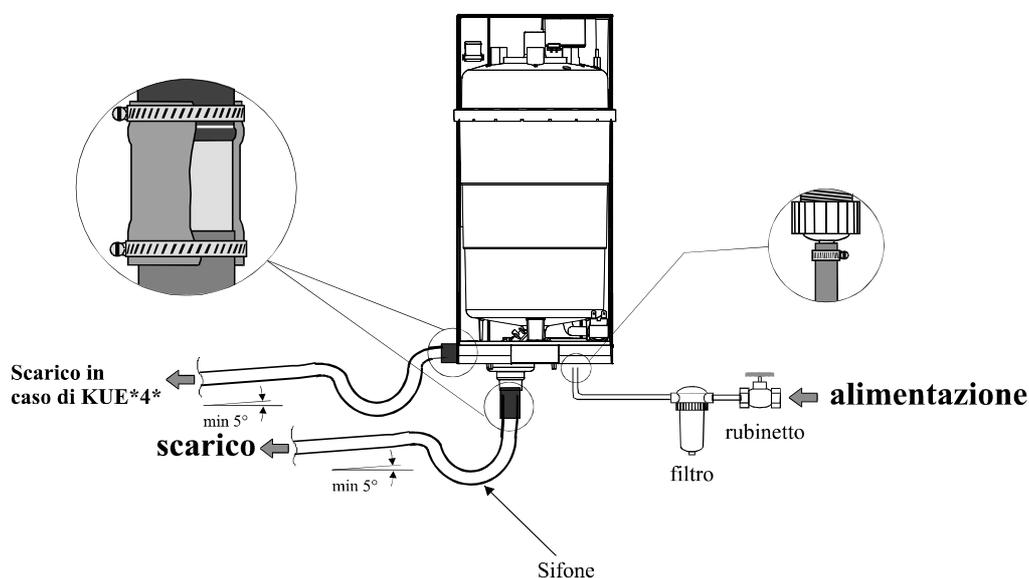


Fig. 2.d

2.3 Abschlammwasser

	Modelle				
	KUE*R*	KUE*1*	KUE*2*	KUE*3*	KUE*4*
Max. Durchfluss Abschlammwasser l/min	~ 4	~ 4	~ 4	~ 4	~ 22,5
Anschluss Abschlammwasser (mm)	32	32	32	32	40
Ø min. int. Durchmesser Abschlammleitung	25	25	25	25	36

Tab. 2.b

2.4 Speisewasser

	Modelle				
	KUE*R*	KUE*1*	KUE*2*	KUE*3*	KUE*4*
Max. Durchfluss Speisewasser l/min	0.6	0.6	0.6	1.2	4
Anschluss Speisewasser	¾ "G außen				
Ø min. int. Durchmesser Speisewasserleitung (Rohr oder Schlauch)	6	6	6	6	6

Tab. 2.c

Zur Vereinfachung der Installation empfiehlt es sich, den biegsamen Schlauch von Carel mit einem internen Durchmesser von 6 mm und externen Durchmesser von 8 mm (Code 1312350APN) sowie das gerade Durchgangsstück ¾ "G (Code 9995727ACA) oder 90° gebogene Verbindungsstück (Code 9995728ACA) zu verwenden (auf Anfrage erhältlich).

Es empfiehlt sich das Einsetzen eines Absperrhahns und eines mechanischen Feinst-Filters, um eventuelle feste Verunreinigungen zurückzuhalten.

Der Anschluss des Abschlammwassers erfolgt mit einem Gummischlauch oder Plastikrohr mit einem internen Durchmesser von möglichst 32 mm oder 40 mm für die Modelle 25÷45Kg/h (gemäß DIN 19535, UNI 8451/8452). Rohr oder Schlauch müssen bis zu 100 °C hitzefest sein. Das Abschlammanschlussstück eignet sich für Heißschweißen (mit Abschlammleitungen aus Polypropylen).

WICHTIGER HINWEIS: Die Abschlammleitung muss frei, ohne Gegendruck und mit einem Siphon (Wassersack) unmittelbar unter dem Anschluss an den Befeuchter ausgestattet sein.

2.5 Kontrollen

Für einen korrekten Wasseranschluss müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Unterbrechung der abtrennbaren Speisewasserleitung mit einem Absperrhahn
- Einsatz eines mechanischen Feinst-Filters auf der Speisewasserleitung
- Wassertemperatur und -druck innerhalb der erlaubten Werte
- Abschlammleitung hitzebeständig bis zu einer Temperatur von 100 °C
- Interner Mindestdurchmesser der Abschlammleitung von 25 mm oder 36 mm für die Modelle 25÷45Kg/h
- Mindestneigung der Abschlammleitung größer oder gleich 5°
- Elektrisch **nicht leitende** Anschlussmuffe
- Mit einem Siphon ausgestattete Abschlammleitung

WICHTIGER HINWEIS: Reinigen Sie nach erfolgter Installation die Zulaufleitung für ca. 30 Minuten, indem Sie das Wasser direkt in den Abfluss leiten, ohne es in den Befeuchter einzuspeisen. Damit sollen eventuelle Rückstände und Arbeitsmaterialabfälle beseitigt werden, die das Zulaufventil verstopfen und während des Kochens zu Schaumbildung führen könnten.

2.6 Installation des Dampf- und Kondensatschlauchs

- Die Verbindung zwischen Befeuchter und Verteiler muss mit einem geeigneten Schlauch, zum Beispiel mit dem biegsamen Schlauch von CAREL, erfolgen.
- Das Aufkommen von Kondensatsäcken oder Siphonen (Wassersäcken), in denen sich das Kondensat ansammeln könnte, muss vermieden werden.
- Es muss darauf geachtet werden, dass sich keine Drosselstellen im Schlauch infolge von zu engen Biegeradien oder Verdrehungen bilden.
- Die Schlauchenden müssen mit den Schlauchschellen und den Befestigungsschrauben fixiert werden.

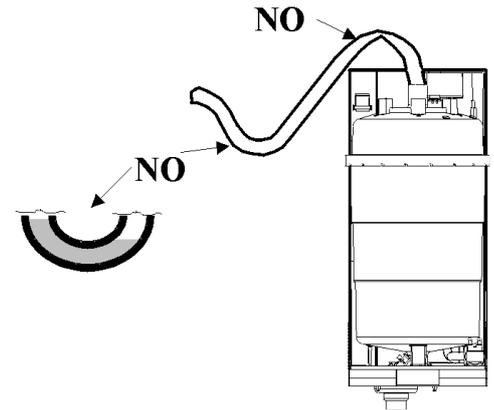


Fig. 2.f

Der Verlauf des Schlauches kann unter folgenden Lösungen gewählt werden:

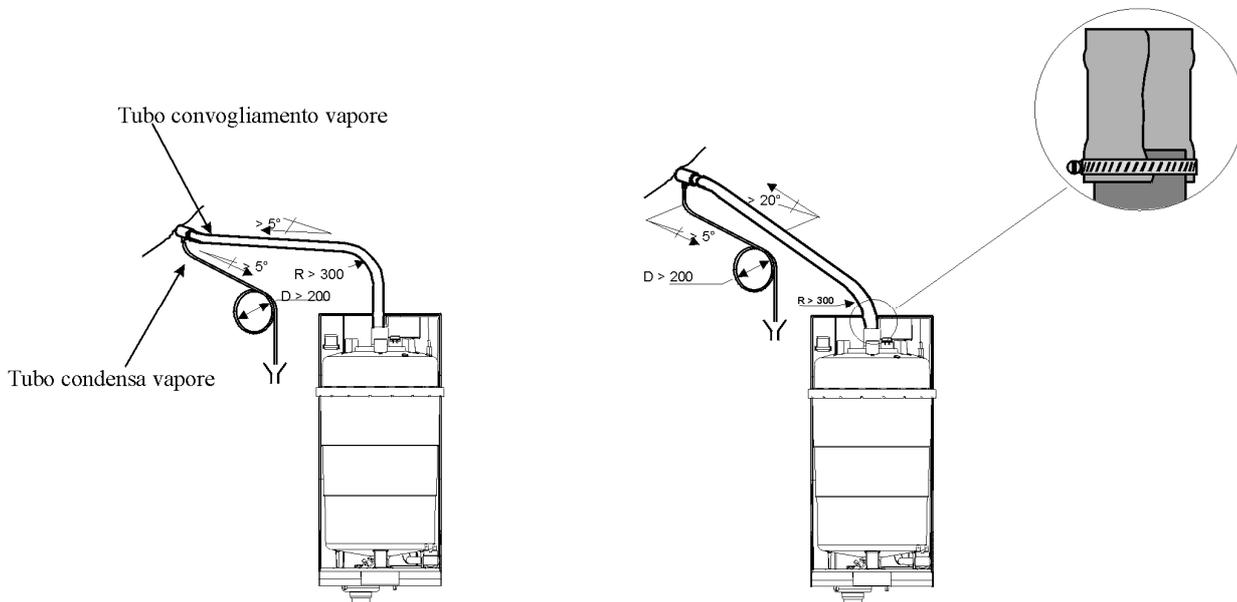


Fig. 2.f

Italian	Deutsch
Tubo convogliamento vapore	Dampfschlauch
Tubo condensa vapore	Kondensatschlauch

WICHTIGER HINWEIS: Der Dampfschlauch sollte weniger als 4 m lang sein.

Für einen korrekten Betrieb muss der Siphon vor dem Einschalten des Befeuchters mit Wasser gefüllt werden.

2.7 Beschaffenheit des Wassers

Speisewasser

Der Befeuchter muss mit normalem Leitungswasser mit folgender Beschaffenheit gespeist werden:

- Druck zwischen 0.1 und 0.8 MPa (1...8 bar, 14.5...116 PSI)
- Temperatur zwischen 1 und 40 °C
- Durchfluss nicht unter der Nennleistung des Zulaufventils (siehe Tabelle 2.4.1)
- Anschluss des Typs 3/4" G Außendurchmesser

GRENZWERTE DES SPEISEWASSERS MIT MITTEL-HOHER LEITFÄHIGKEIT FÜR BEFEUCHTER MIT TAUCHELEKTRODEN

GRENZWERTE	
Min.	Max.

Aktivität der Wasserstoffionen	pH	-	
Spezifische Leitfähigkeit bei 20 °C	$\sigma_{R, 20^\circ C}$	-	$\mu S/cm$
Gesamt gelöste Feststoffe	TDS	-	mg/l
Trockenrückstand bei 180 °C	R_{180}	-	mg/l
Gesamthärte	TH	-	mg/l $CaCO_3$
Temporäre Härte		-	mg/l $CaCO_3$
Eisen + Mangan		-	mg/l Fe + Mn
Chloride		-	ppm Cl
Silicium		-	mg/l SiO_2
Restchlor		-	mg/l Cl
Calciumsulfat		-	mg/l $CaSO_4$
Metallverunreinigungen		-	mg/l
Lösungs-, Verdünnungs-, Schmiermittel, Seifen		-	mg/l

7	8,5
300	1250
(¹)	(¹)
(¹)	(¹)
100(²)	400
60(²)	300
0	0,2
0	30
0	20
0	0,2
0	100
0	0
0	0

Tab. 2.d

(¹) Werte, die von der spezifischen Leitfähigkeit abhängen; allgemein: $TDS \cong 0,93 * \sigma_{20}$, $R_{180} \cong 0,65 * \sigma_{20}$

(²) nicht unter 200% des Chloridgehalts in mg/l di Cl

(³) nicht unter 300% des Chloridgehalts in mg/l di Cl

GRENZWERTE DES SPEISEWASSERS MIT MITTEL-NIEDRIGER LEITFÄHIGKEIT FÜR BEFEUCHTER MIT TAUCHELEKTRODEN

GRENZWERTE	
Min.	Max.

Aktivität der Wasserstoffionen	pH	-	
Spezifische Leitfähigkeit bei 20 °C	$\sigma_{R, 20^\circ C}$	-	$\mu S/cm$
Gesamt gelöste Feststoffe	TDS	-	mg/l
Trockenrückstand bei 180 °C	R_{180}	-	mg/l
Gesamthärte	TH	-	mg/l $CaCO_3$
Temporäre Härte		-	mg/l $CaCO_3$
Eisen + Mangan		-	mg/l Fe + Mn
Chloride		-	ppm Cl
Silicium		-	mg/l SiO_2
Restchlor		-	mg/l Cl
Calciumsulfat		-	mg/l $CaSO_4$
Metallverunreinigungen		-	mg/l
Lösungs-, Verdünnungs-, Schmiermittel, Seifen		-	mg/l

7	8,5
125	500
(¹)	(¹)
(¹)	(¹)
50(²)	250
30(²)	150
0	0,2
0	20
0	20
0	0,2
0	60
0	0
0	0

Tab. 2.e

(¹) Werte, die von der spezifischen Leitfähigkeit abhängen; allgemein: $TDS \cong 0,93 * \sigma_{20}$, $R_{180} \cong 0,65 * \sigma_{20}$

(²) nicht unter 200% des Chloridgehalts in mg/l di Cl

(³) nicht unter 300% des Chloridgehalts in mg/l di Cl

Hinweis: Es existiert kein zuverlässiges Verhältnis zwischen Wasserhärte und Wasserleitfähigkeit.

WICHTIGER HINWEIS: Das Wasser darf nicht mit Enthärtern aufbereitet werden! Dies kann zur Korrosion der Elektroden und Schaumbildung und somit Betriebsstörungen führen.

Nicht verwendet werden soll:

1. Brunnenwasser, Wasser für Industriegebrauch, Wasser, das aus Kühlkreisläufen stammt oder allgemein chemisch oder bakteriologisch verunreinigtes Wasser.
2. Wasser, das Desinfektionsmittel oder korrosionsverhütende Verbindungen enthält.

2.8 Abschlämmwasser

Im Innern des Dampfzylinders wird das Wasser zum Sieden gebracht und dabei ohne den Zusatz von Substanzen in Dampf umgewandelt. Das Abschlämmwasser enthält deshalb auch dieselben Substanzen wie das eingespeiste Wasser, nur in größerer Menge je nach deren Konzentration im Speisewasser und den eingestellten Abschlämmzyklen. **Das Abschlämmwasser kann eine Temperatur von 100°C erreichen.** Es ist nicht giftig und kann deshalb in das normale Abwassernetz geleitet werden. Der Abschlämmanschluss hat einen Außendurchmesser von 32 mm.

3. OEM MIT STAHLGEHÄUSE (nur mit 24Vac-Zulauf- und Abschlämmventilen oder mit 24Vac-Zulaufventil und 230Vac-Abschlämmpumpe)

3.1 Einführung

Dieser spezielle OEM-Befeuchter ist auf einem Stahlgehäuse montiert und mit einer verkabelten Reglerplatine mit EIN/AUS- und Abschlämmschalter ausgestattet.

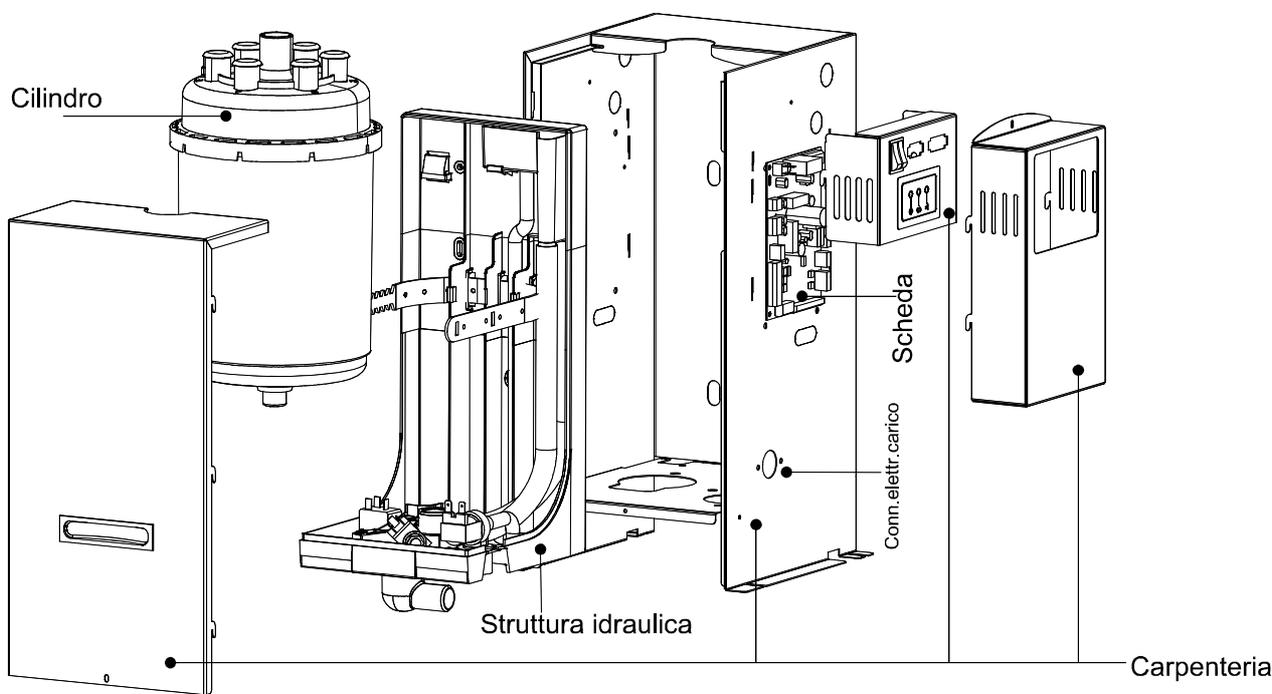


Abb. 3.a

3.2 Stahlgehäuse

Die Befeuchter besitzen ein feuerverzinktes, zu öffnendes Stahlgehäuse geringer Abmessungen mit Traggriff und Schraubverschlüssen. Das Stahlgehäuse enthält eine Box für die Reglerplatine.

3.3 Reglerplatine

Für diesen OEM-Befeuchter wird der CP4-Mikroprozessorregler mit Software für die Befeuchter mit Tauchelektroden verwendet.

EIN/AUS- oder Proportionalregelung 0-10V.

Integrierter Stromwandler.

Versorgungsspannung 24V ac.

AFS Antischaumsystem.

Mögliches Remote-EIN/AUS (AB-AB).

Ausgänge: 1 Relais 250Vac 5Amp (2 Amp) für Elektrodenversorgung,

1 Relais 250Vac 5Amp (2 Amp) für Alarmausgang.

Serieller RS485-Anschluss (TACP485000 optional)

Konfigurierbar mit dem Programmier-Satz HUMISSET000

3.4 Wasserzulauf

Das Zulaufventil mit Anschluss $\frac{3}{4}$ " G Außendurchmesser befindet sich an der rechten Seite des Stahlgehäuses nach den in Tabelle 2.1.1 (LC3, LC4) angegebenen Abmessungen, damit der Filter des Elektroventils auch bei angeschlossenem Befeuchter für die Reinigung zugänglich ist.

3.5 Abschlämmgruppe

Die Abschlämmgruppe besteht aus dem Abschlämmverteilerrohr und Abschlämmventil mit 90° gebogenem Verbindungsstück und Anschluss von 32 mm Durchmesser (das gebogene Verbindungsstück kann mit einem zum Lieferumfang gehörenden geraden Durchgangsstück ausgetauscht werden).

3.6 Wassersystem

Das Wassersystem besteht aus der Zulaufwanne und Leitfähigkeitsmesser sowie den Zulauf-, Abschlamm- und Überlaufleitungen des Dampfzylinders.

3.7 Struktur

Robuste Rückenstruktur aus Polypropylen mit Glasfaserverstärkung und Dampfzylinderposition mit praktischem Riemenverschluss zur Dampfzylinderbefestigung.

3.8 Ein/Aus-Schalter und Abschlammshalter

Der Befeuchter ist mit einem Ein/Aus-Schalter 0-1 und einem manuellen Abschlammshalter ausgestattet.

3.9 Externe Anschlüsse

Extern sind 2 Steckverbinder vorhanden:

- 4-poliger Steckverbinder für die Versorgungsphase der Spule des externen Fernschalters (Anschlüsse 1,2) und für die 24Vac-Versorgung der Hilfsschaltkreise (Anschlüsse 3,4);
- 3-poliger Steckverbinder für den Fühleranschluss (siehe Schaltplan 4.7).

3.10 Versorgungskabel

Das Versorgungskabel ist 3 m lang und mit einer PG-Verschraubung mit Gummischutz versehen; das eine Ende hat Ring-Kabelschuhe für den Anschluss des Dampfzylinders, das andere Ende ist frei.

3.11 Stromwandler

Der Stromwandler ist zur Messung des Stroms auf der Reglerplatine montiert.

3.12 LED-Anzeigen

Der Betrieb des Befeuchters wird mit LED-Anzeigen dargestellt:

Grüne LED: das Gerät wird mit Spannung versorgt.

Gelbe LED: Dampfproduktion.

Rote LED: Alarmmeldungen.

Die Alarme werden blinkend angezeigt, siehe dazu die Anleitungen +050003765.

3.13 Technische Daten

Für Dampfproduktion, Gewicht und Abmessungen: siehe Kap. 2.

Schutzart: IP20.

4. ELEKTROANSCHLÜSSE (MIT CAREL-REGLER MODELL CP)

Vor der Ausführung der Anschlüsse muss sichergestellt werden, dass das Gerät vom Stromnetz abgetrennt ist.
Für weitere Informationen zum Regler selbst siehe die entsprechenden Anleitungen.

4.1 Schaltplan einphasig EXTERNER STROMWANDLER (CP1 *)

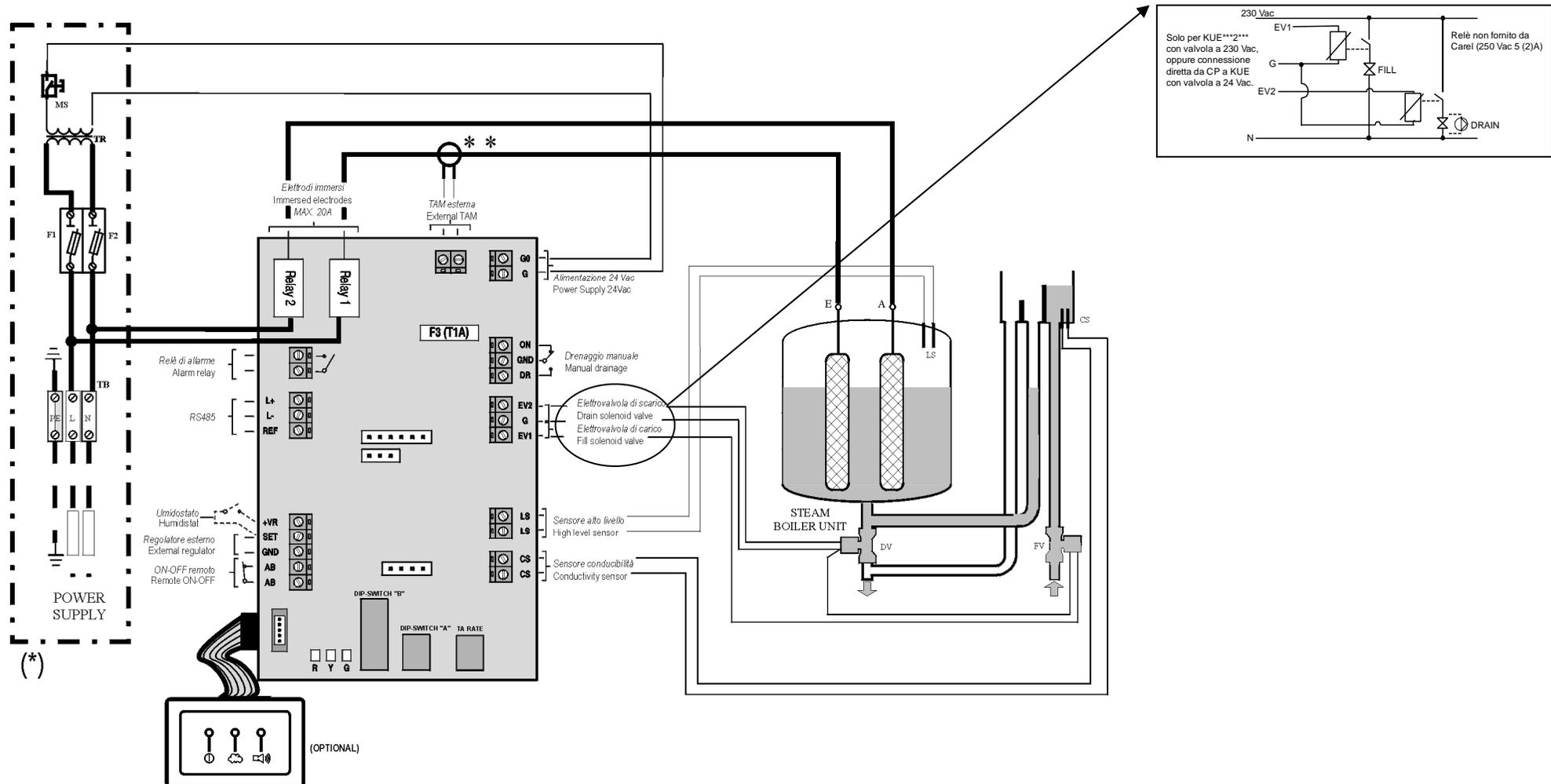


Abb. 4.a

(*) nicht von CAREL geliefertes Material
(**) siehe Benutzerhandbuch +050003765.

4.2 Schaltplan einphasig INTERNER STROMWANDLER (CP2 *)

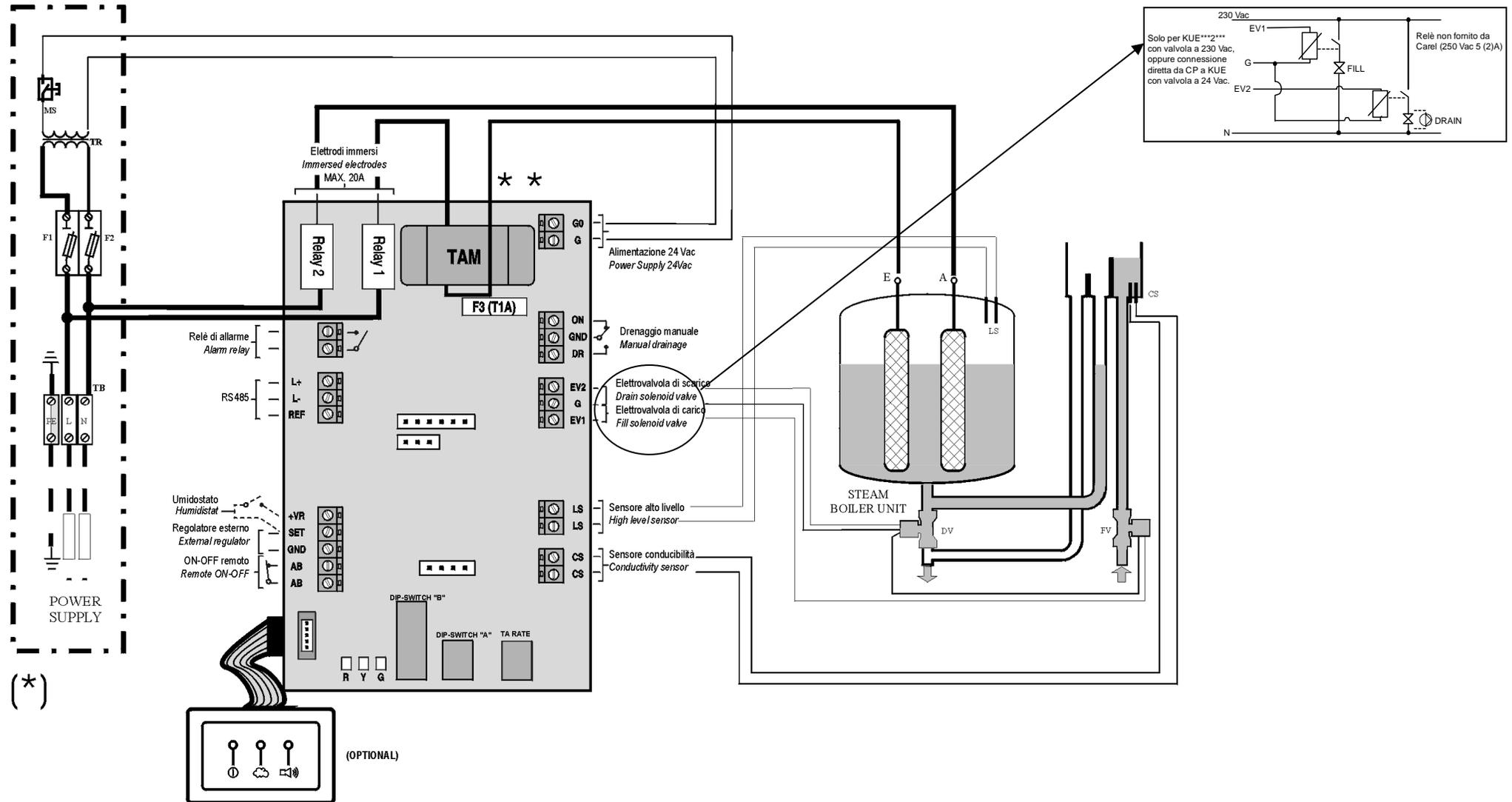


Abb. 4.b

(*) nicht von CAREL geliefertes Material
 (***) siehe Benutzerhandbuch +050003765.

4.3 Schaltplan einphasig INTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP4 *)

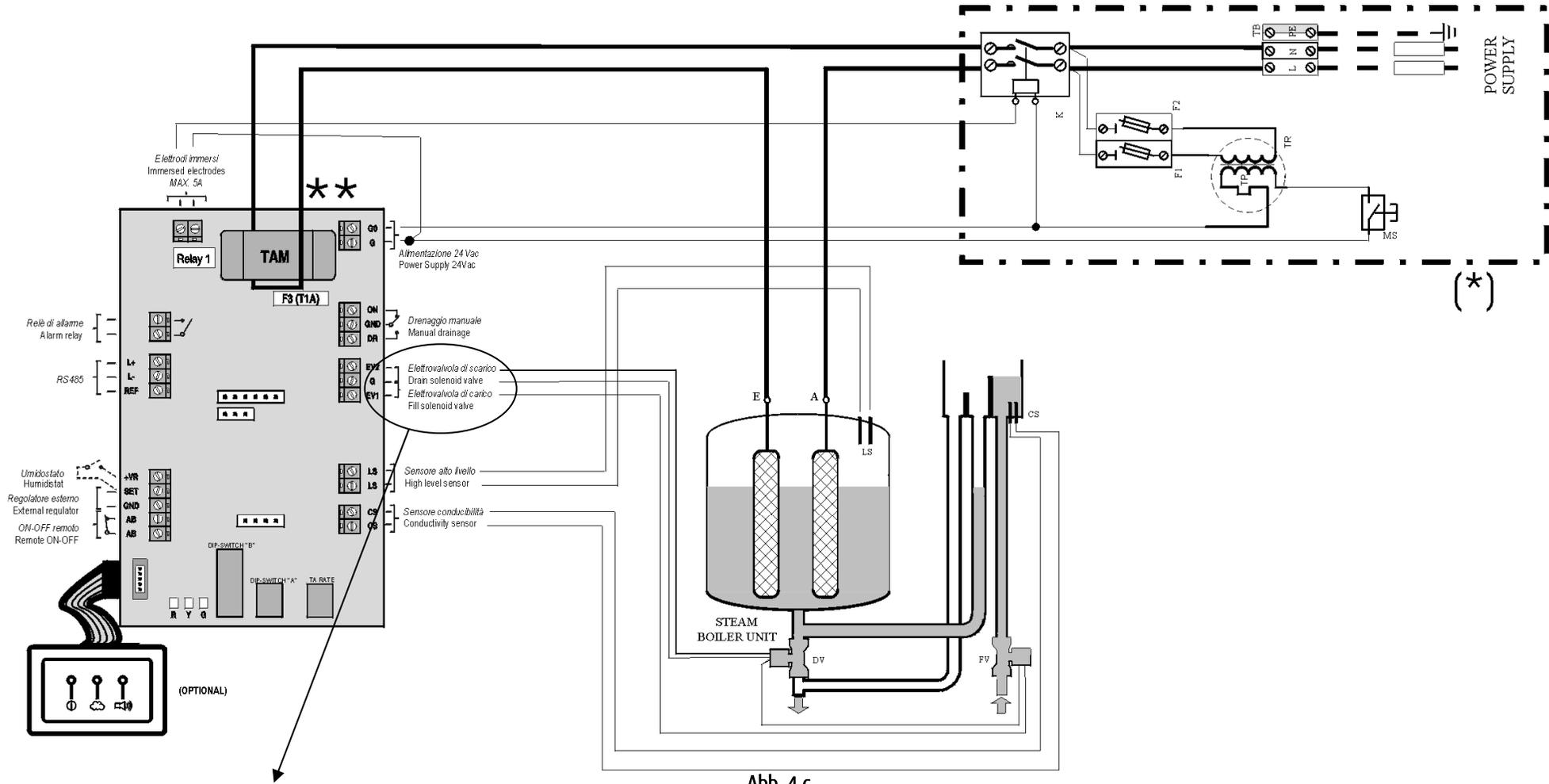


Abb. 4.c

(*) nicht von CAREL geliefertes Material
 (**) siehe Benutzerhandbuch +050003765.

4.4 Schaltplan einphasig EXTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP3 *)

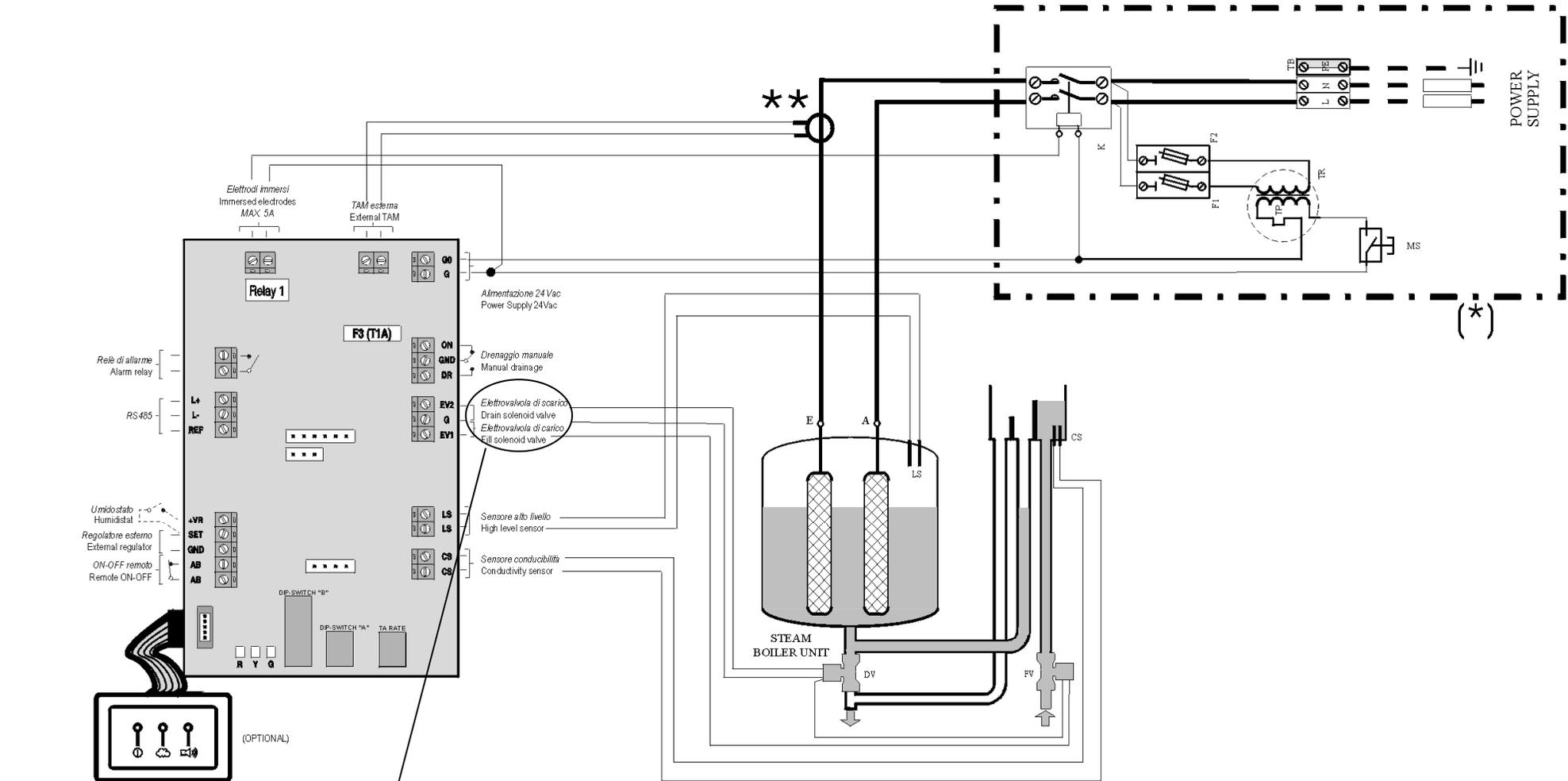
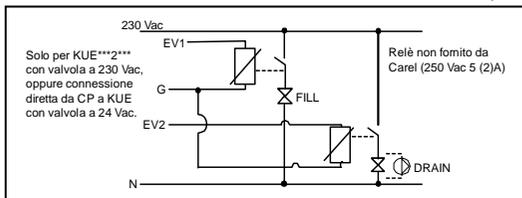


Abb. 4.d



(*) nicht von CAREL geliefertes Material
 (**) siehe Benutzerhandbuch +050003765.

4.5 Schaltplan dreiphasig EXTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP3 *)

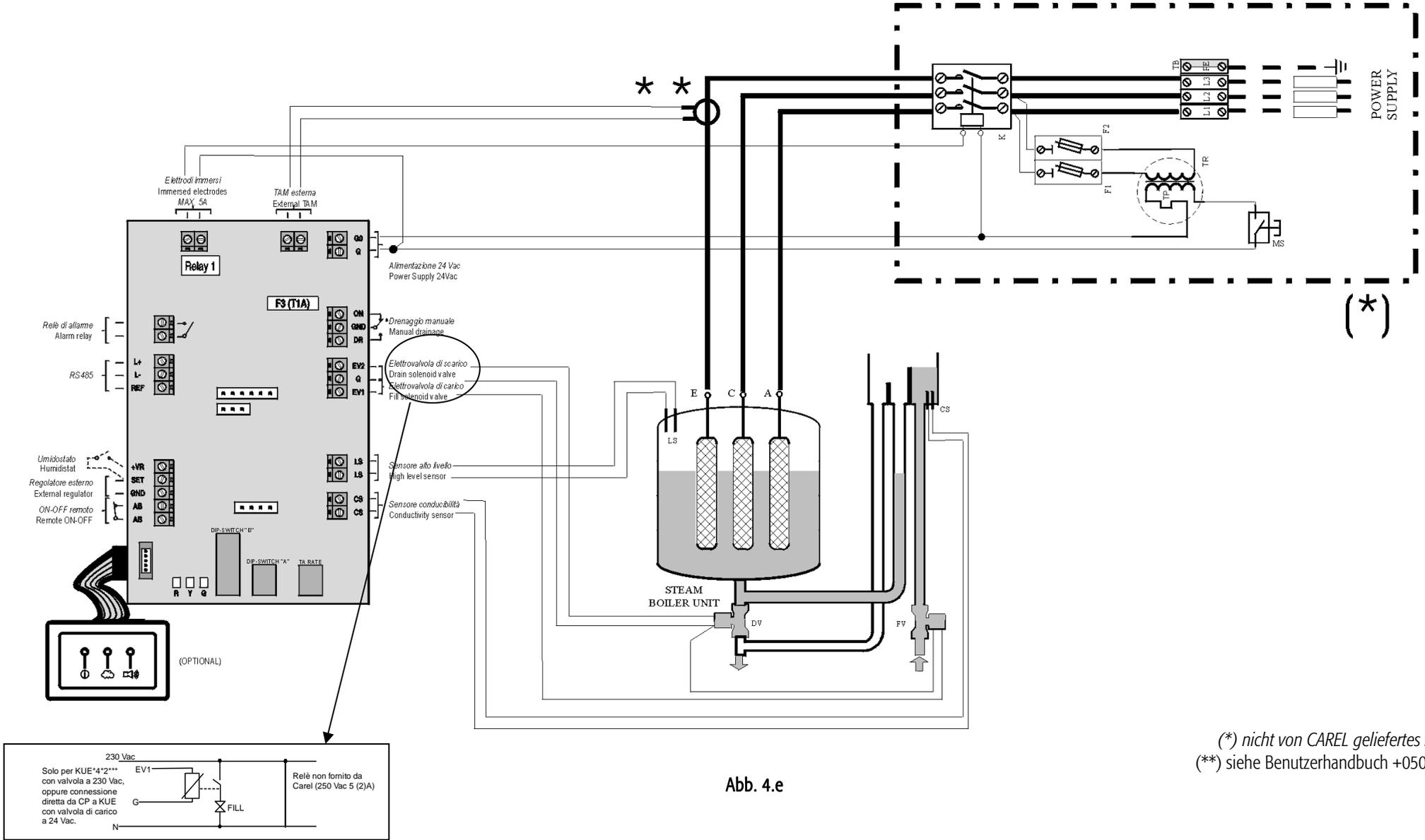


Abb. 4.e

(*) nicht von CAREL geliefertes Material
 (**) siehe Benutzerhandbuch +050003765.

4.6 Schaltplan dreiphasig INTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP4 *)

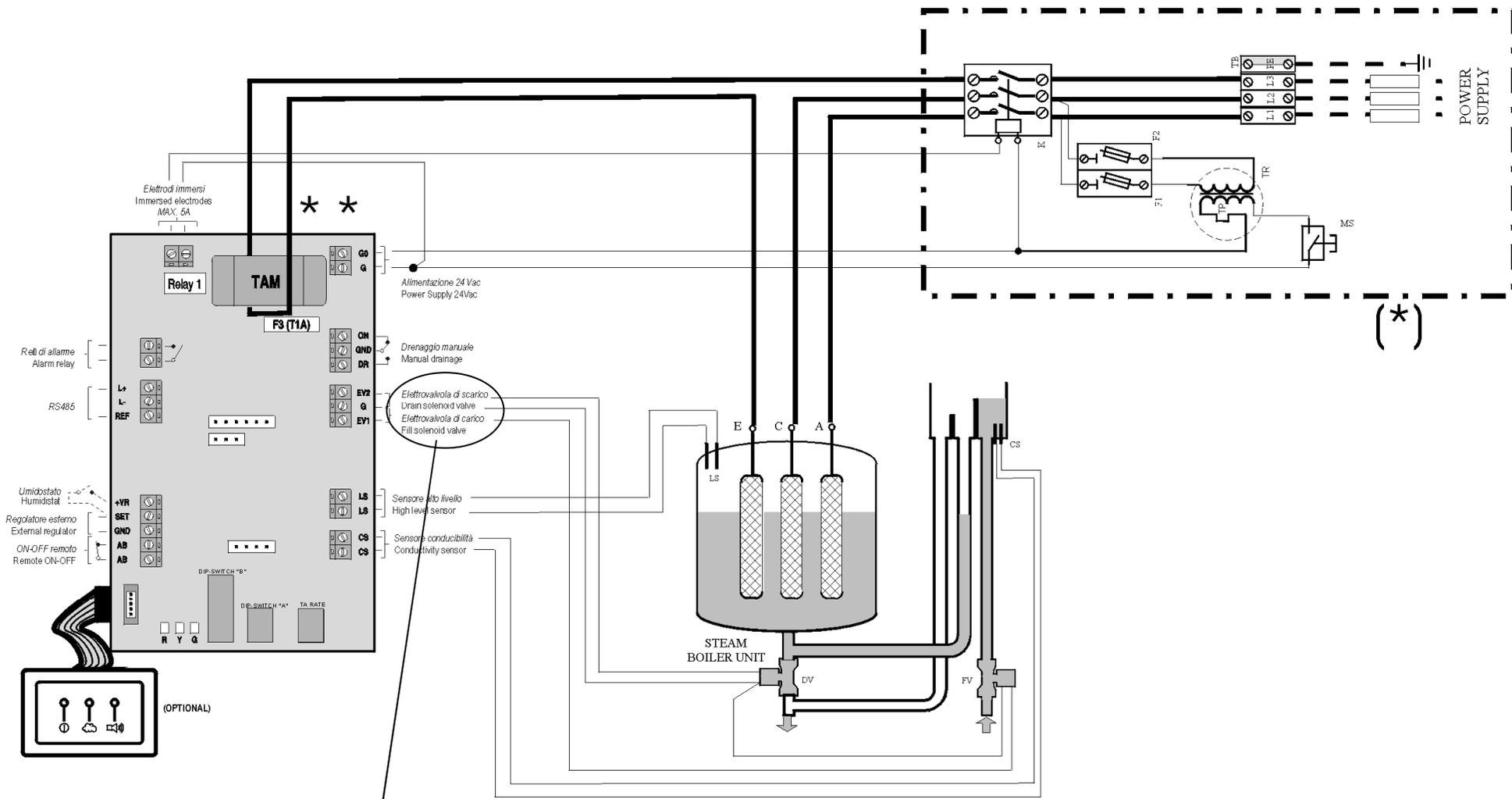
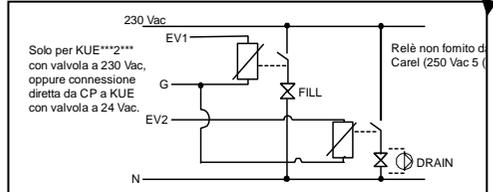


Abb. 4.f



(*) nicht von CAREL geliefertes Material
 (***) siehe Benutzerhandbuch +050003765.

4.7 Schaltplan dreiphasig KUE mit Stahlgehäuse INTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP4 *)

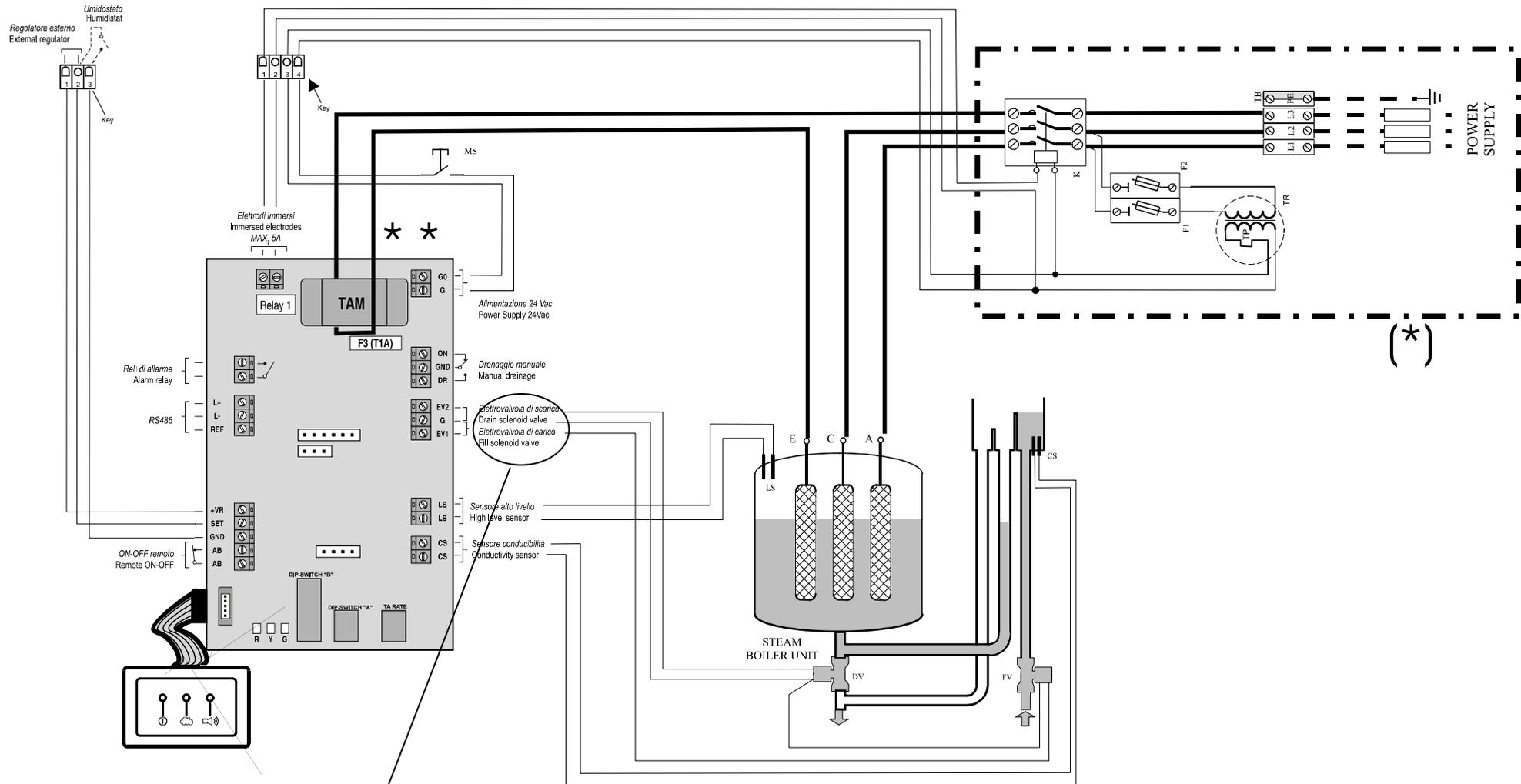
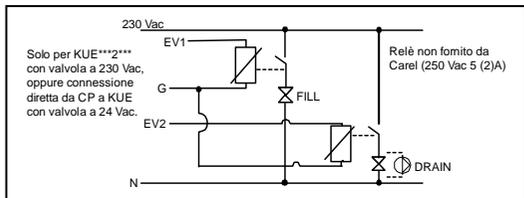


Abb. 4.g



(*) nicht von CAREL geliefertes Material
 (***) siehe Benutzerhandbuch +050003765.

4.8 Schaltplan einphasig KUE mit Stahlgehäuse INTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP4 *)

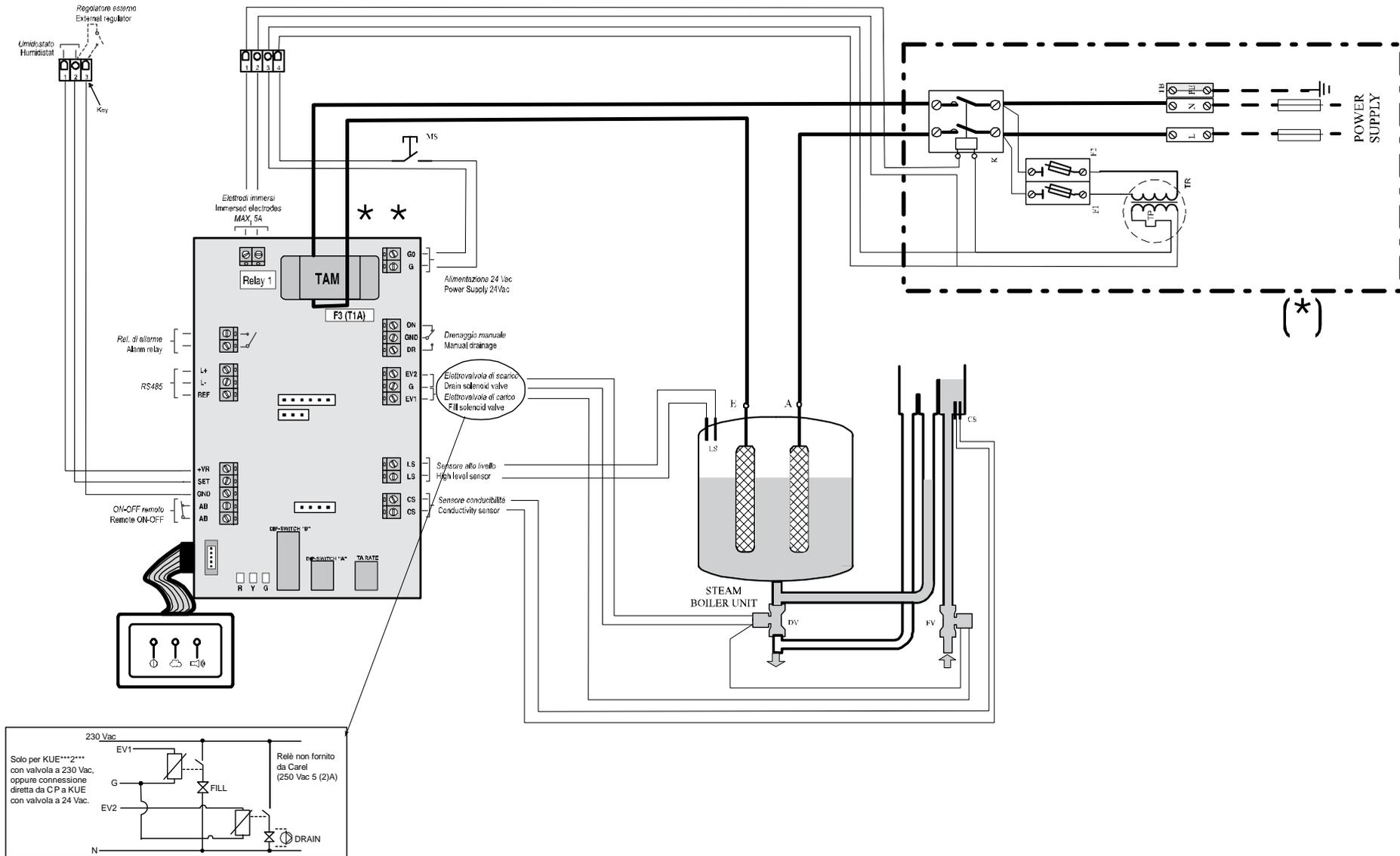
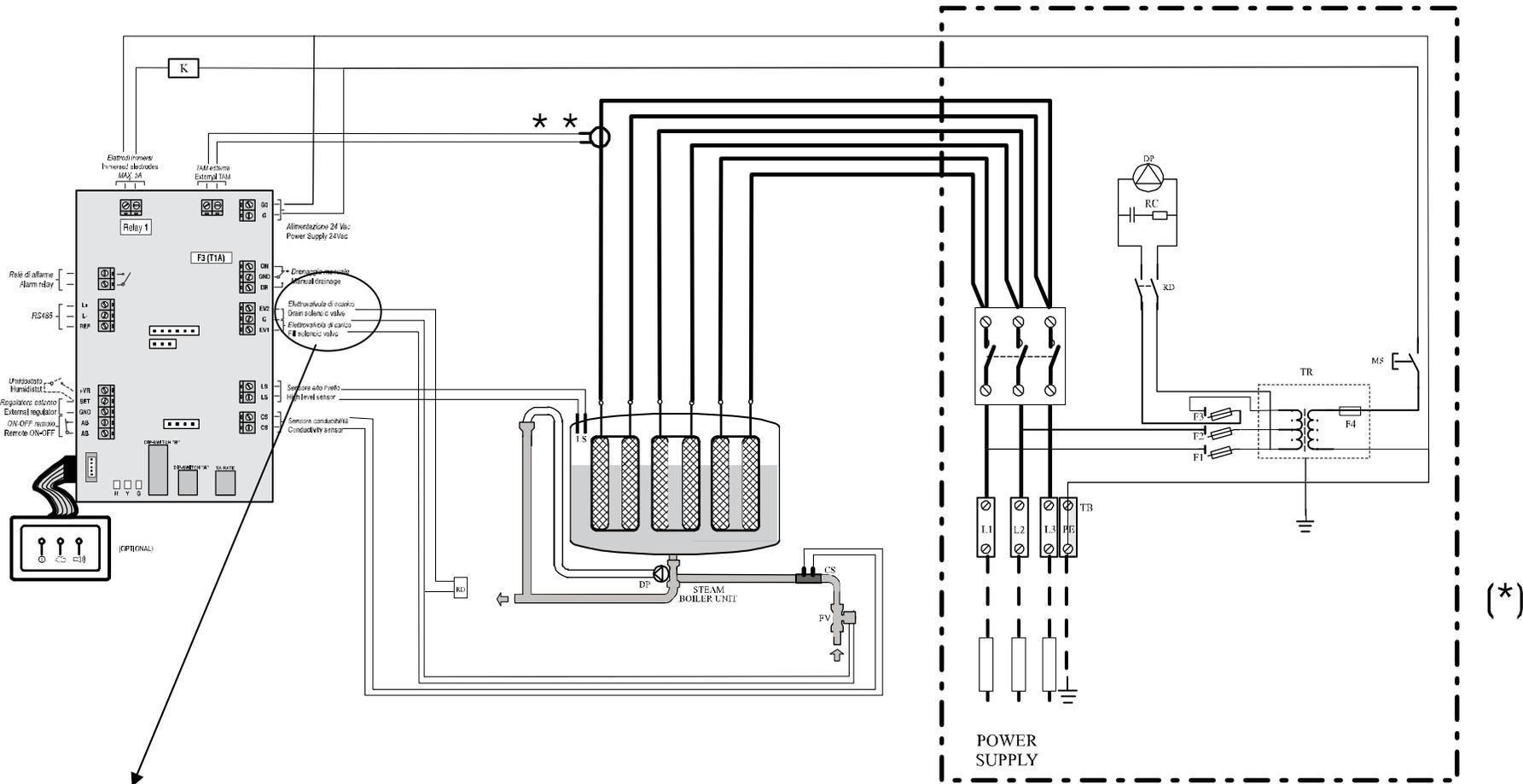


Abb. 4.h

(*) nicht von CAREL geliefertes Material
(**) siehe Benutzerhandbuch +050003765.

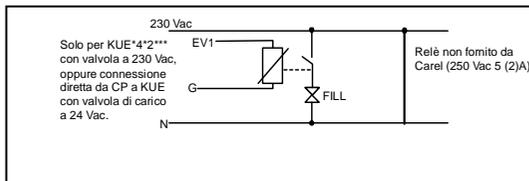
4.9 Schaltplan dreiphasig EXTERNER STROMWANDLER mit Fernschalter (CP3 *) für KUE*4



(*)

Abb. 4.i

(*) nicht von CAREL geliefert Material
 (**) siehe Benutzerhandbuch +050003765.



5. START, REGELUNG UND STOPP

WICHTIGE HINWEISE:

1. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, dass sich der Befeuchter in optimalem Zustand befindet, dass es keine Wasserverluste gibt und dass die elektrischen Teile trocken sind!
2. Setzen Sie den Befeuchter keinesfalls unter Spannung, wenn er beschädigt oder auch nur teilweise nass ist!

Reinigen Sie nach erfolgter Installation die Zulaufleitung für ca. 30 Minuten, wobei Sie das Wasser direkt in den Ablauf leiten, ohne es in den Befeuchter einzuspeisen; damit sollen eventuelle Rückstände oder Arbeitsmaterialabfälle beseitigt werden, die eventuell das Abschlammventil verstopfen und während des Kochens zu Schaumbildung führen könnten.

Vorkontrollen

Vor dem Einschalten des Befeuchters sollten Sie überprüfen, dass:

- die Wasser- und Elektroanschlüsse und das Dampfverteilungssystem den hier enthaltenen Anweisungen entsprechen;
- der Wasserhahn in der Speiseleitung offen ist;
- die elektrischen Sicherungen installiert und unversehrt sind;
- die Klemmen AB des Reglers CP überbrückt oder an den Remote-EIN/AUS-Kontakt angeschlossen sind und dass dieser geschlossen ist;
- keine Drosselstellen am Dampfschlauch auftreten.

Start

Start mit leerem Dampfzylinder

Diese Phase wird automatisch beim Start des Befeuchters eingeleitet: die Wartezeit hängt von der Leitfähigkeit des Speisewassers ab und kann auch einige Stunden dauern, bevor eine Nenndampfproduktion erfolgt.

6. WARTUNG UND ERSATZTEILE

6.1 Austausch des Dampfzylinders

WICHTIGER HINWEIS: Der Dampfzylinder könnte heiß sein. Lassen Sie ihn abkühlen oder benutzen Sie Schutzhandschuhe.

Für den Zugang zum Dampfzylinder:

- lassen Sie das Wasser im Dampfzylinder vollständig ablaufen;
- schalten Sie das Gerät aus und öffnen Sie den Trennschalter (**Sicherheitsverfahren**);
- ziehen Sie den Dampfschlauch vom Dampfzylinder ab;
- trennen Sie die Elektroanschlüsse vom Deckel des Dampfzylinders ab;
- lösen Sie den Dampfzylinder aus seiner Befestigung und heben Sie ihn hoch, um ihn herauszuziehen;
- setzen Sie den Dampfzylinder wieder auf, indem Sie die oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge befolgen.

Wartung des Dampfzylinders

Die Lebensdauer des Dampfzylinders hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie Kalkablagerungen und/oder vollständige oder teilweise Korrosion der Elektroden, korrekter Einsatz und richtige Größe des Befeuchters, Betriebsleistung, Wasserqualität sowie sorgfältige und regelmäßige Wartung. Aufgrund des Verschleißes des Kunststoffes und des Verbrauchs des Elektroden hat auch ein zu öffnender, wartungsfähiger Dampfzylinder nur eine begrenzte Lebensdauer; deshalb empfiehlt sich sein Austausch nach 5 Jahren oder 10.000 Betriebsstunden.

Wichtige Hinweise

Der Befeuchter und sein Dampfzylinder enthalten elektrische Bestandteile unter Spannung und heiße Oberflächen. **Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß durchführen kann.** Trennen Sie vor dem Berühren der inneren Teile den Befeuchter vom Stromnetz ab. Lesen Sie aufmerksam diese Gebrauchsanweisungen und das Handbuch des Befeuchters durch. Nehmen Sie den Dampfzylinder erst ab, nachdem Sie ihn vollständig entleert haben. Vergewissern Sie sich, dass das Modell und die Versorgungsspannung des Ersatz-Dampfzylinders den Daten auf den Etiketten entsprechen.

1.1.1.1.1 Periodische Kontrollen

• Nach einer Betriebsstunde

Sowohl die Wegwerf-Dampfzylinder als auch die zu öffnenden Dampfzylinder müssen auf ihre eventuelle Undichtigkeit überprüft werden.

• Alle 2 Wochen und nicht über 300 Betriebsstunden

Sowohl die Wegwerf-Dampfzylinder als auch die zu öffnenden Dampfzylinder müssen auf ihre Funktionstüchtigkeit, eventuelle Undichtigkeit und auf den allgemeinen guten Zustand des Gehäuses überprüft werden. Vergewissern Sie sich auch, dass zwischen den Elektroden keine Bogen oder Funken entstehen.

• Vierteljährig und nicht über 1.000 Betriebsstunden

Die Wegwerf-Dampfzylinder müssen auf ihre Funktionstüchtigkeit und eventuelle Undichtigkeit überprüft werden und sind gegebenenfalls auszutauschen. Die zu öffnenden Dampfzylinder sind unter dem Gehäuse auf geschwärzte Stellen zu kontrollieren: ist dies der Fall, müssen die Elektroden auf ihren Verkalkungszustand überprüft werden und sind gegebenenfalls zusammen mit den O-Ringen und der Dichtung des Deckels auszutauschen.

• Jährlich und nicht über 2.500 Betriebsstunden

Die Wegwerf-Dampfzylinder müssen ausgetauscht werden; die zu öffnenden Dampfzylinder müssen auf ihre Funktionstüchtigkeit, eventuelle Undichtigkeiten, den allgemeinen Zustand des Gehäuses und auf geschwärzte Stellen unter dem Gehäuse überprüft werden: tauschen Sie gegebenenfalls die Elektroden zusammen mit den O-Ringen und der Dichtung des Deckels aus.

• Nach 5 Jahren und nicht über 10.000 Betriebsstunden

Sowohl die Wegwerf-Dampfzylinder als auch die zu öffnenden Dampfzylinder müssen vollständig ausgetauscht werden.

Nach einem sehr langen Einsatz oder durch die Verwendung von sehr salzhaltigem Wasser könnten sich feste Ablagerungen auf den Elektroden bilden und die gesamte interne Dampfzylinderwand verunreinigen. Im Falle von sehr leitfähigen Ablagerungen kann sich der Kunststoff bis zum Schmelzen erhitzen und Risse bilden, durch welche Wasser aus dem Dampfzylinder in den Behälter tropfen könnte.

Überprüfen Sie mit der empfohlenen Häufigkeit die Ablagerungen und die Verformung und Anschwärzung auf der Dampfzylinderwand und tauschen sie ihn gegebenenfalls aus.

ACHTUNG: Trennen Sie das Gerät von der Versorgung ab, bevor Sie den Dampfzylinder berühren, da das Wasser bei Wasserverlust Spannung führen könnte.

6.2 Wartung der anderen wasserführenden Teile

WICHTIGE HINWEISE:

- Benutzen Sie für die Reinigung der Kunststoffteile keine Reinigungs- oder Lösungsmittel.
- Die Verunreinigungen können mit einer Essigsäurelösung zu 20% mit anschließender Wasserspülung entfernt werden.

Nur ein einziges Bauteil des Befeuchters muss periodisch ausgetauscht werden: **der Dampfzylinder**.

Der Austausch ist nötig, sobald die Kalkablagerungen im Dampfzylinderinneren einen ausreichenden Stromdurchfluss verhindern. Dies wird vom Regler mit einem Alarm gemeldet. Die Häufigkeit dieses Austausches hängt vom Speisewasser ab: je mehr Mineralien oder Verunreinigungen das Wasser aufweist, desto häufiger muss der Dampfzylinder ausgetauscht werden.

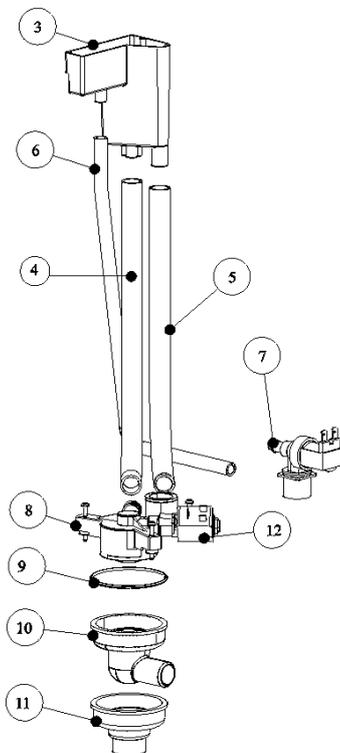
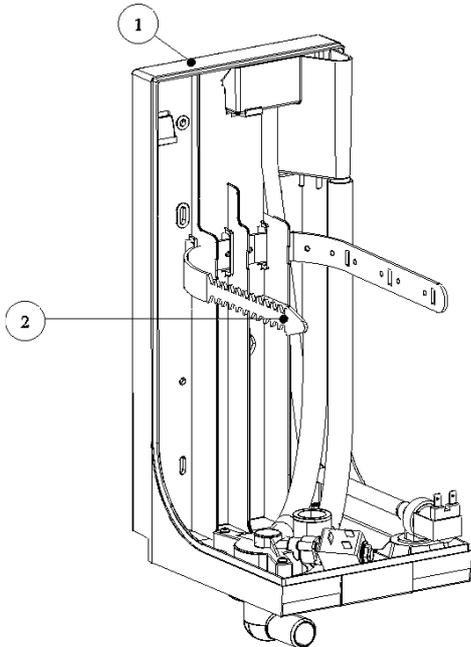


Abb. 5.2.1

N.	Beschreibung	Code
1	Tragende Struktur	
2	Dampfzylinderbefestigungsriemen	18C499A006
3	Zulaufwanne + Leitfähigkeitsmesser	13C119A003
4	Überlaufleitung	
5	Zulaufleitung Dampfzylinder	UEKT00000*
6	Zulaufleitung Zulaufwanne	
7	Zulaufventil (24 VAC)	KITVC000** (bez. Tab. 6.d)
	Zulaufventil (230 VAC)	KITVC020** (bez. Tab. 6.d)
8	Zulauf-Abschlamm-Gruppe	13C499A030
9	Dichtung	
10	90°-Verbindungsstück	KITRACC000
11	Gerades Durchgangsstück (Lieferumfang)	
12	Abschlammventil (24 Vac)	13C499A030
12	Abschlammventil (230 Vac)	13C499A044

Tab. 5.2.1

* Zur Ergänzung des Codes siehe Tabelle 5.4.1.1 und 5.4.3.1 "ERSATZTEILE"

- **Zulaufventil** (Abb. 5.2.1, Teil 7,5)

Entfernen Sie nach dem Abtrennen der Kabel und Schläuche das Elektroventil und kontrollieren Sie den Sauberkeitszustand des Ausgangsfilters; reinigen Sie ihn wenn nötig mit Wasser und einer weichen Bürste.

- **Zulauf- und Abschlammverteilerrohr** (Abb. 5.2.1, Teil 8,2)

Überprüfen Sie, dass sich am Sockel des Dampfzylinders keine festen Rückstände befinden und entfernen Sie eventuelle Verunreinigungen.

Prüfen Sie, ob die O-Ring-Dichtung unbeschädigt ist und keine Risse hat. Ersetzen Sie die Dichtung, wenn nötig.

- **Abschlammventil / Abschlammpumpe** (Abb. 5.2.1, Teil 12,4)

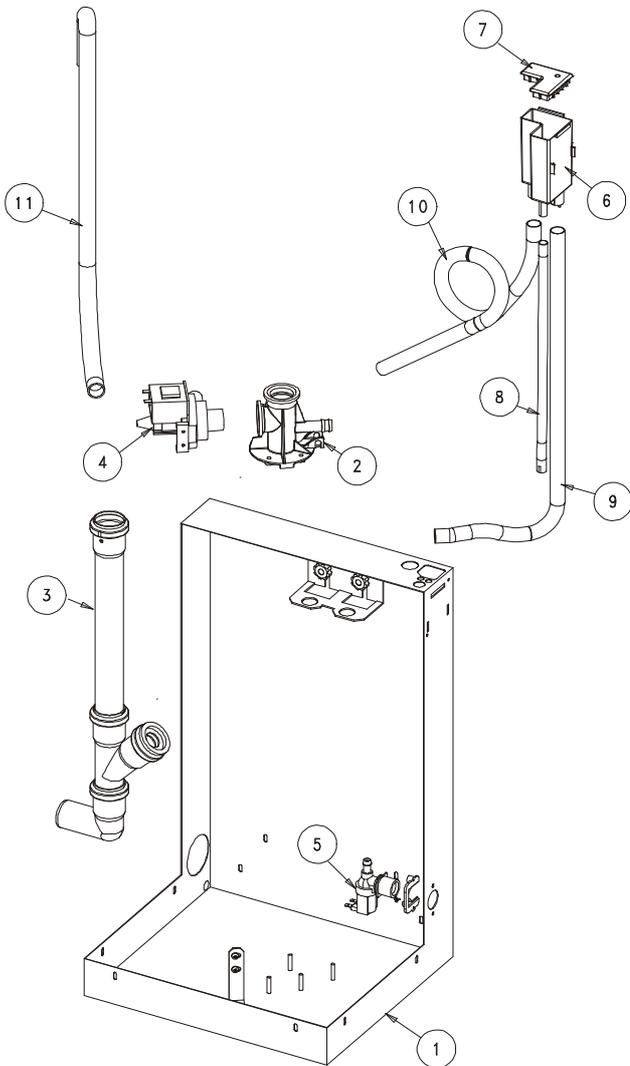
Trennen Sie die Stromversorgung ab, entfernen sie die Spule und montieren Sie den Ventilkörper nach dem Aufschrauben der Befestigungsschrauben am Verteilerrohr ab; entfernen Sie eventuelle Verunreinigungen und spülen Sie nach.

- **Zulaufwanne + Leitfähigkeitsmesser** (Abb. 5.2.1, Teil 3,6)

Reinigen Sie den Behälter von eventuellen Ablagerungen und Verstopfungen und kontrollieren Sie, dass die Leitfähigkeitsmesser sauber sind; entfernen Sie eventuelle Verunreinigungen und spülen Sie nach.

- **Zulauf-, Abschlamm- und Überlaufleitungen** (Abb. 5.2.1, Teile 4, 5, 6 – 8,9,10,11)

Überprüfen Sie, dass die Leitungen frei von Verunreinigungen sind; beseitigen Sie eventuelle Verunreinigungen und spülen Sie nach.



N.	Beschreibung	Code
1	Tragende Struktur	
2	Zulauf-Abschlammverteilerrohr	18C499A001
3	Abschlammkreis	13C499A034
4	Abschlammpumpe	KITPS00000
5	Zulaufventil	KITVC00040
6	Zulaufwanne	UEKVASC000
7	Deckel Zulaufwanne	
8	Zulaufleitung Zulaufwanne	
9	Zulaufleitung Dampfzylinder	UEKT0000XL
10	Überlaufleitung	
11	Abschlammleitung mit Welle	13C479A001

Tab. 5.2.1

WICHTIGER HINWEIS: Kontrollieren Sie nach dem Austausch und der Kontrolle der wasserführenden Teile, ob die Anschlüsse korrekt ausgeführt wurden. Starten Sie das Gerät neu und führen Sie einige Zulauf- und Abschlammzyklen durch (2 - 4); überprüfen Sie die Teile danach auf eventuelle Undichtigkeiten gemäß Sicherheitsverfahren.

6.3 Austausch der Bauteile

6.3.1 Sicherungen der Hilfsschaltkreise

Benutzen Sie Sicherungen mit der in der Tabelle 5.3.1 angegebenen Eichung.

Modelle	KUES*	KUETR*	KUET1*	KUET2*	KUET3*	KUET4*
Sicherungen F1-F 2	1 A, GL, 10,3 x 38 enthalten in den Sicherungshaltern nach Omega-Norm (0605319AXX)					
Sicherung F3 (Pumpe)						1 A, Fast 10,3 x 38 enthalten in den Sicherungshaltern nach Omega-Norm (0605319AXX)
Sicherung 3 ***	2 A, T, 5x20					

Tab. 5.3.1

***: nur auf der Reglerplatine CP.

6.4 Ersatzteile

6.4.1 EINPHASEN-Befeuchter:

Standard-Ersatzteile

	Modell	KUESR*	KUES1*	KUES2*	KUES3*
Wasserführende Bauteile					
Dampfzylinderbefestigungsriemen		18C499A006	18C499A006	18C499A006	18C499A006
Zulaufwanne + Leitfähigkeitsmesser		13C119A003	13C119A003	13C119A003	13C119A003
Zulaufventil-Bausatz (24 Vac)		KITVC00006	KITVC00006	KITVC00006	KITVC00012
Abschlammventil-Bausatz (24 Vac)		13C499A030	13C499A030	13C499A030	13C499A030
Zulaufventil-Bausatz (230 Vac)		KITVC02008	KITVC02008	KITVC02008	KITVC02012
Abschlammventil-Bausatz (230 vac)		13C499A044	13C499A044	13C499A044	13C499A044
Abschlammanschluss-Bausatz		KITRACC000	KITRACC000	KITRACC000	KITRACC000
Bausatz für interne Leitungen *		UEKT00000S	UEKT00000S	UEKT00000S	UEKT00000S

Nicht zu öffnende Dampfzylinder				
200 bis 230 VAC 1 ~, Leitfähigkeit 350 bis 1250 µS/cm	BLOSRF00H1	BLOS1F00H1	BLOS2F00H0	BLOS3F00H0

Elektronische Teile	
Reglerplatine Vers. CP **	CP**
Reglerplatine Vers. CPY **	CPY**

Table 6.d

** : anzugeben sind: kg/h, Versorgungsspannung, Optionen.

* : die Leitungen müssen vor der Installation auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden.

6.4.2 Ersatzteile für spezielle Anwendungen

Die folgenden Ersatzteile werden getrennt zum Standard-Befeuchter geliefert und müssen also separat bestellt werden.

	Modell	KUESR*	KUES1*	KUES2*	KUES3*
Nicht zu öffnende Dampfzylinder					
200...230 VAC 1 ~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm	BLOSRE00H1	BLOS1E00H1	BLOS2E00H0	BLOS3E00H0	

Tab. 5.4.2.1

6.4.3 DREIPHASEN-Befeuchter

Standard-Ersatzteile

MODELL	KUETR*	KUET1*	KUET2*	KUET3*	KUET4* 25Kg/h	KUET4* 35Kg/h	KUET4* 45Kg/h≥400V
Wasserführende Bauteile							
Dampfzylinderbefestigungsriemen	18C499A006	18C499A006	18C499A006	18C499A006	--	--	--
Zulaufwanne + Leitfähigkeitsmesser	13C119A003	13C119A003	13C119A003	13C119A003	18C453A008	18C453A008	18C453A008
Zulaufventil-Bausatz (24 Vac)	KITVC00006	KITVC00006	KITVC00006	KITVC00012	KITVC00040	KITVC00040	KITVC00040
Abschlammventil-Bausatz (24 Vac)	13C499A030	13C499A030	13C499A030	13C499A030	KITPSE0000	KITPSE0000	KITPSE0000
Zulaufventil-Bausatz (230 Vac)	KITVC02008	KITVC02008	KITVC02008	KITVC02012	KITVC02040	KITVC02040	KITVC02040
Abschlammventil-Bausatz (230 vac)	13C499A044	13C499A044	13C499A044	13C499A044	KITPSE0000	KITPSE0000	KITPSE0000
Abschlammanschluss-Bausatz	KITRACC000	KITRACC000	KITRACC000	KITRACC000	--	--	--
Bausatz für interne Leitungen *	UEKT00000S	UEKT00000S	UEKT00000M	UEKT00000M	UEKT0000XL	UEKT0000XL	UEKT0000XL

Nicht zu öffnende Dampfzylinder							
200...230 VAC 3 ~, Leitfähigkeit 350...1250µS/cm	BLOTRB00H1	BLOT1B00H1	BLOT2B00H0	BLOT3B00H0	BLOT4C00H0	BLOT4B00H0	--
≥400 VAC 3 ~, Leitfähigkeit 350...750 µS/cm	--	BLOT1C00H0	BLOT2C00H0	BLOT3C00H0			
≥400 VAC 3 ~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BLOTRD00H0				BLOT4D00H0	BLOT4D00H0	BLOT4C00H0

Elektronische Teile	
Reglerplatine Vers. CP **	CP**

Tab. 6.f

** : anzugeben sind: kg/h, Versorgungsspannung, Optionen.

* : die Leitungen müssen vor der Installation auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden.

6.4.4 Ersatzteile für spezielle Anwendungen

Die folgenden Ersatzteile werden getrennt zum Standard-Befeuchter geliefert und müssen also separat bestellt werden.

MODELL	KUETR*	KUET1*	KUET2*	KUET3*	KUET4* (25Kg/h)	KUET4* (35Kg/h)	KUET4* (45Kg/h≥400V)
Nicht zu öffnende Dampfzylinder							
200...230 VAC 3~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm	BL0TRA00H1	BL0T1A00H1	BL0T2A00H0	BL0T3A00H0	BL0T4B00H0	BL0T4B00H0	
400 VAC 3~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm	BL0TRC00H1	BL0T1A00H1	BL0T2B00H0	BL0T3B00H0	BL0T4C00H0	BL0T4C00H0	BL0T4B00H0
400 VAC 3~, Leitfähigkeit 350...750 µS/cm	BL0TRD00H1	BL0T1C00H1	BL0T2C00H0	BL0T3C00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4C00H0
400 VAC 3~, Leitfähigkeit 750...1250 µS/cm	BL0TRD00H1	BL0T1D00H1	BL0T2D00H0	BL0T3D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0
460 VAC 3~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm	BL0TRL00H1	BL0T1B00H1	BL0T2C00H0	BL0T3C00H0	BL0T4D00H0	BL0T4C00H0	BL0T4C00H0
460 VAC 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BL0TRMCOH1	BL0T1D00H1	BL0T2D00H0	BL0T3D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0
575 VAC 3~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm	--	--	BL0T2C00H0	BL0T3C00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0
575 VAC 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	--	--	BL0T2D00H0	BL0T3D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0

Zu öffnende Dampfzylinder							
200...230 VAC 3~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm	BLCTRA00W1	BLCT1A00W1	BLCT2A00W0	BLCT3A00W0	BLCT4B00W0	BLCT4B00W0	
200...230 VAC 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BLCTRB00W1	BLCT1B00W1	BLCT2B00W0	BLCT3B00W0	BLCT4C00W0	BLCT4B00W0	
400 VAC 3~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm	BLCTRC00W1	BLCT1A00W1	BLCT2B00W0	BLCT3B00W0	BLCT4C00W0	BLCT4C00W0	BLCT4B00W0
400 VAC 3~, Leitfähigkeit 350...750 µS/cm	BLCTRD00W1	BLCT1C00W1	BLCT2C00W0	BLCT3C00W0			
400 VAC 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BLCTRD00W1				BLCT4D00W0	BLCT4D00W0	BLCT4C00W0
400 VAC 3~, Leitfähigkeit 750...1250 µS/cm		BLCT1D00W1	BLCT2D00W0	BLCT3D00W0			
460/575 VAC 3~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm			BLCT2C00W0	BLCT3C00W0	BLCT4D00W0		
460/575 VAC 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm			BLCT2D00W0	BLCT3D00W0	BLCT4D00W0		
460 VAC 3~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm	BLCTRL00W1	BLCT1B00W1				BLCT4C00W0	BLCT4C00W0
460 VAC 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BLCTRM00W1	BLCT1D00W1				BLCT4D00W0	BLCT4D00W0
575 VAC 3~, Leitfähigkeit 125...350 µS/cm						BLCT4D00W0	BLCT4D00W0
575 VAC 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm						BLCT4D00W0	BLCT4D00W0
Elektroden-Bausatz (200...230VAC 3~, 125...350 µS/cm)			KITBLCT2A0	KITBLCT3A0	KITBLCT4B0	KITBLCT4B0	
Elektroden-Bausatz (200...230VAC 3~, 350...1250 µS/cm)			KITBLCT2B0	KITBLCT3B0	KITBLCT4B0	KITBLCT4B0	
Elektroden-Bausatz (400VAC 3~, 125...350 µS/cm)			KITBLCT2B0	KITBLCT3B0	KITBLCT4C0	KITBLCT4C0	KITBLCT4B0
Elektroden-Bausatz (400VAC 3~, 350...750 µS/cm)			KITBLCT2C0	KITBLCT3C0			
Elektroden-Bausatz (400VAC 3~, 350...1250 µS/cm)					KITBLCT4D0	KITBLCT4D0	KITBLCT4C0
Elektroden-Bausatz (400VAC 3~, 750...1250 µS/cm)			KITBLCT2D0	KITBLCT3D0			
Elektroden-Bausatz (460/575VAC 3~, 125...350 µS/cm)			KITBLCT2C0	KITBLCT3C0	KITBLCT4D0		
Elektroden-Bausatz (460/575VAC 3~, 350...1250 µS/cm)			KITBLCT2D0	KITBLCT3D0	KITBLCT4D0		
Elektroden-Bausatz (460VAC 3~, 125...350 µS/cm)						KITBLCT4C0	KITBLCT4C0
Elektroden-Bausatz (460VAC 3~, 350...1250 µS/cm)						KITBLCT4D0	KITBLCT4D0
Elektroden-Bausatz (575VAC 3~, 125...350 µS/cm)						KITBLCT4D0	KITBLCT4D0

Elektroden dichtungs-Bausatz			KITBLC2FG0	KITBLC3FG0			
-------------------------------------	--	--	------------	------------	--	--	--

Tab. 6.g

Elektroden-Bausatz (575VAC 3~, 350...1250 µS/cm)						KITBLCT4D0	KITBLCT4D0
---	--	--	--	--	--	------------	------------

6.5 Problemlösung

Für die Alarme siehe die Anleitungen +050003755, welche Bestandteil des vorliegenden Benutzerhandbuches sind.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Der Befeuchter startet nicht	<ol style="list-style-type: none"> Keine Stromversorgung. Verbindungsstecker des Reglers nicht richtig eingefügt. Defekte Sicherungen. Defekter Trafo. 	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Sicherungen vor dem Befeuchter und die Versorgungsspannung. Prüfen Sie, ob alle Steckverbinder an der Klemmleiste fest eingeschraubt sind. Überprüfen Sie den Zustand der Sicherungen F1/F2/F3. Prüfen Sie, ob an der Sekundärwicklung des Trafos 24 Vac vorhanden sind.
Der Befeuchter kommt nicht in Betrieb	<ol style="list-style-type: none"> Offener EIN/AUS-Remotekontakt (Relais/Klemmen AB – AB) auf Regler CP. Steuersignal nicht kompatibel mit dem eingestellten Typ. 	<ol style="list-style-type: none"> Schließen Sie die EIN/AUS-Kontakte (Relais/Klemmen AB – AB) auf Regler CP. Überprüfen Sie das externe Signal (0...10 V).
Der Befeuchter füllt, produziert aber keinen Dampf	<ol style="list-style-type: none"> Gegendruck im Zuluftkanal/Dampfschlauch zu hoch. EingangsfILTER am Dampfzylinder ist verstopft. Kalbablagerungen in der Zulaufwanne. Defekt des Abschlammventils. 	<ol style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass der Dampfschlauch keine Biegungen oder Verengungen aufweist. Reinigen Sie den Filter. Reinigen Sie die Zulaufwanne. Überprüfen Sie, ob am Abschlammventil eine anomale Spannung 24 Vac liegt und/oder tauschen Sie das Abschlammventil aus.
Der Thermostarter löst aus	<ol style="list-style-type: none"> Der Thermostarter ist unterdimensioniert. Überstrom an den Elektroden. 	<ol style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob der Thermostarter den richtigen Wert hat (mindestens 1,5 mal den Nenn-Strom des Befeuchters). Überprüfen Sie die Funktionstüchtigkeit des Abschlammventils, die Dichtheit des Zulaufventils, wenn dieses nicht angeregt ist, schlamm Sie einen Teil des Wassers ab und starten Sie den Befeuchter neu.
Wasser im Kanal	<ol style="list-style-type: none"> Der Verteiler wurde nicht korrekt installiert (zu nahe am Kanalboden oder der Kondensatschlauch ist verstopft). Der Befeuchter bzw. dessen Leistung ist zu groß gewählt. Es wird Dampf erzeugt, aber der Ventilator im Luftkanal läuft nicht. 	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die korrekte Installation des Dampfverteilers. Vermindern Sie die Dampfproduktion am Regler. Prüfen Sie, ob eine Verriegelung des Befeuchters (flow switch oder Differentialdruckregler) mit dem Ventilatormotor des Luftsystems (Klemmen AB - AB) des Reglers CP besteht.
Der Befeuchter tropft auf den darunter liegenden Boden	<ol style="list-style-type: none"> Der Wasserzulauf- oder der Überlaufschlauch ist undicht. Der Dampfschlauch ist nicht fest am Dampfzylinder befestigt. 	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie alle Wasserleitungen. Überprüfen Sie die Befestigung der Schelle auf dem Dampfschlauch.

Tab. 5.5

6.6 Alarme

Für die Alarme siehe die Anleitungen +05000375, welche Bestandteil des vorliegenden Benutzerhandbuches sind.

7. FUNKTIONSPRINZIP, REGELUNGSPRINZIP UND SONSTIGE FUNKTIONEN

7.1 Funktionsprinzip

In einem Dampfbefeuchter mit Tauchelektroden wird für die Produktion der Feuchtigkeit im Inneren eines Dampfzylinders Wasser bis zum Sieden erhitzt. Das verdampfte Wasser wird automatisch über das Wassernetz nachgefüllt.

Elektrische Energie fließt von den Tauchelektroden durch das Wasser, das sich hierdurch bis zum Verdampfen erhitzt.

Die Menge des durchfließenden Stroms hängt stark von der Beschaffenheit des Speisewassers ab. Bei Beginn des Betriebs ist sie normalerweise gering; mit der Zeit erhöht sich jedoch der Mineralienanteil im Wasser (bei der Verdampfung bleiben die Salze zurück), wodurch die erforderliche Stromstärke für die angeforderte Dampfmenge geliefert werden kann.

Während des Betriebs wird die angeforderte Dampfmenge automatisch über den Wasserstand im Dampfzylinder geregelt, wodurch ein mehr oder weniger starker Stromfluss möglich ist. Die Mineralien, die über das nachgefüllte Wasser in den Dampfzylinder gelangen, setzen sich teils als Kalkablagerungen im Dampfzylinder ab und tragen so zum fortlaufenden Verschleiß dieses bei, teils lösen sie sich im Wasser auf. Um übermäßige Ablagerungen zu vermeiden, wird eine gewisse Menge an Wasser periodisch und automatisch abgeschlämmt und durch frisches Wasser ersetzt.

7.2 Regelungsprinzip

Die OEM-Befeuchter sehen folgende Regelungsmöglichkeiten vor.

EIN/AUS-Regelung - Regler CP

Diese Regelung wird von einem externen Kontakt aktiviert, der somit den Sollwert und die Schaltdifferenz (Hysterese) bestimmt.

Proportionalregelung - Regler CP

Die Dampfproduktion (Menge pro Stunde) erfolgt proportional zum Wert eines Signals Y , das von einer externen Vorrichtung stammt; der Typ der Signals kann per RS485 unter folgenden Standards gewählt werden: 0...10 V (Default), 2...10 V, 0...1 V. Die gesamte Bandbreite wird mit BP (Proportionalband) angegeben.

Die max. Dampfproduktion des Befeuchters P_{max} , die dem max. Wert des externen Signals Y entspricht, kann zwischen 20% und 100% des Nennwertes des Befeuchters (Dip A3-A4) programmiert werden.

Die min. Dampfproduktion P_{min} liegt bei 20% des Nennwertes und sieht eine Aktivierungshysterese hy vor, die 2% der gesamten Bandbreite BP des externen Signals Y entspricht.

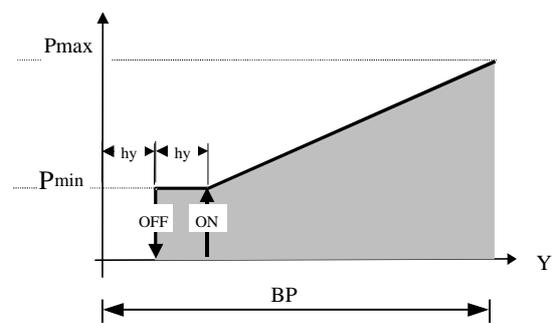


Abb. 6.2.2.1

8. TECHNISCHE DATEN

MODELL	KUETR*	KUESR*	KUES1*	KUET1*	KUES2*	KUET2*	KUES3*	KUET3*	KUET4*
Dampf									
Leistung (kg/h)	1,5...3	1,5...3	1,5...3	1,5...3	5	5...8	9	10...15	25...45
Anschluss (φ mm)	22/30				30			40	
Grenzwerte des Zulufdrucks (Pa)	0...500				0...500			0...600	0...2300

Speisewasser

Anschluss	G3/4								
Temperaturgrenzwerte (°C)	1...40								
Druckgrenzwerte (MPa)	0.1...0.8 (1...8 bar, 14.5...116 PSI)								
Wasserhärtegrenzwerte (°FH)	≤ 40								
Durchfluss (l/min)	0,6			1,2			4		
Leitfähigkeit (μS/cm)	125...1250								

Abschlammwasser

Anschluss (φ mm)	32							40	
Typische Temperatur (°C)	≤100								
Durchfluss (l/min)	~ 4							22,5	

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur (°C)	1...50								
Betriebsfeuchtigkeit (% r.F.)	10...60 (90 nicht kondensierend)								
Lagerungstemperatur (°C)	-10T70								
Lagerungsfeuchtigkeit (% .F.)	5...95								
Schutzart (CEI EN 60529)	IP00								

Elektronischer Regler (siehe Anleitungen des CP-Reglers)

Typ	CP1*, CP2*, CP3*, CP4*							CP3*		
Spannung / Frequenz Hilfsschaltkreise (V - Hz)	24VAC(-15%...+10%) / 50...60Hz									
Max. Leistung Hilfsschaltkreise (VA)	30									
Fühlereingang	Eingangsimpedanz Spannungssignal 0...10 V, 2...10 V, 0...1 V: 15 kΩ									

Elektrische Daten: siehe Anleitungen des CP-Reglers Code +050003765

MODELL	KUETR*		KUESR*		KUES1*		KUET1*		KUES2*		KUET2*		KUES3*		KUET3*		KUET4*	
Leistung	1,5	3	1,5	3	1,5	3	1,5	3	5	5	8	9	10	15	25	35	45	
Nennspannung: 208V-1~N Code U																		
Dampfleistung ⁽¹⁾ (kg/h)	1,5	3	1,5	3	1,5	3	1,5	3	5			8,7						
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)	1,12	2,25	1,12	2,25	1,12	2,25	1,12	2,25	3,75			6,52						
Nennspannung: 230V-1~N Code D																		
Dampfleistung ⁽¹⁾ (kg/h)									5			9						
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)									3,75			6,75						
Nennspannung: 208V-3~ Code W																		
Dampfleistung ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35			
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25			
Nennspannung: 230V-3~ Code K																		
Dampfleistung ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35			
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25			
Nennspannung: 400V-3~ Code L																		
Dampfleistung ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35	45		
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25	33,75		
Nennspannung: 460V-3~ Code M																		
Dampfleistung ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35	45		
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25	33,75		
Nennspannung: 575V-3~ Code N																		
Dampfleistung ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35	45		
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25	33,75		

CAREL behält sich das Recht vor, an den eigenen Produkten ohne Vorankündigung Änderungen anbringen zu können.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

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

Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600

<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

