

OEM

CAREL



Manuale d'uso

Versione manuale: 2.5 del 02/02/11

→ **LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI!** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

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

Integrated Control Solutions & Energy Savings



Vogliamo farvi risparmiare tempo e denaro!
Vi assicuriamo che la completa lettura di questo manuale vi garantirà una corretta installazione ed un sicuro utilizzo del prodotto descritto.



ATTENZIONE: separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi di segnale.

AVVERTENZE IMPORTANTI



PRIMA DI INSTALLARE O INTERVENIRE SULL'APPARECCHIO, LEGGERE ATTENTAMENTE E SEGUIRE LE ISTRUZIONI E LE NORME DI SICUREZZA CONTENUTE IN QUESTO MANUALE ED ILLUSTRATE CON LE ETICHETTE A BORDO MACCHINA.

IL FOGLIO ISTRUZIONI +050003765 DELLA SCHEDA DI CONTROLLO CP* COSTITUISCE PARTE INTEGRANTE DI QUESTO MANUALE! CONSERVARE IL FOGLIO ISTRUZIONE +050003765 CON CURA ASSIEME A QUESTO MANUALE!

Questo umidificatore produce vapore non pressurizzato per mezzo di elettrodi immersi nell'acqua contenuta nel cilindro-bollitore (di seguito **cilindro**): essi portano la fase elettrica in acqua, la quale funge da resistenza elettrica e si surriscalda. Il vapore così prodotto viene utilizzato per umidificare ambienti o processi industriali, mediante appositi distributori.

La qualità dell'acqua utilizzata influisce sul processo di evaporazione per cui l'apparecchio può essere alimentato con acqua non trattata **purché di tipo potabile e non demineralizzata** (vedi caratteristiche dell'acqua di alimento); l'acqua evaporata viene reintegrata automaticamente per mezzo di una valvola di riempimento.

Questa apparecchiatura è progettata esclusivamente per umidificare direttamente in ambiente, oppure in condotta per mezzo di distributori. L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione dovranno essere eseguite secondo le istruzioni contenute in questo manuale.

Le condizioni dell'ambiente e della tensione d'alimentazione devono rientrare tra quelle specificate.

Ogni utilizzo diverso da quello descritto e l'apporto di modifiche non espressamente autorizzate dal costruttore sono da intendersi impropri.

La responsabilità di lesioni o danni causati da uso improprio ricadrà esclusivamente sull'utilizzatore.

Si osservi che questa macchina contiene componenti elettrici sotto tensione e superfici calde.

Tutte le operazioni di servizio e/o manutenzione devono essere eseguite da personale esperto, qualificato, cosciente delle necessarie precauzioni ed in grado di eseguire il lavoro a regola d'arte.

Prima di accedere alle parti interne, sezionare la macchina dalla rete elettrica.

L'apparecchiatura deve essere installata in accordo con le vigenti normative locali.

Applicare in ogni caso le Normative di sicurezza vigenti nel luogo di installazione.

Smaltimento delle parti dell'umidificatore: l'umidificatore è composto da parti in metallo e da parti in plastica. Tutte queste parti vanno smaltite secondo le Normative locali in materia di smaltimento dei rifiuti.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo, quali, per esempio, il cilindro).



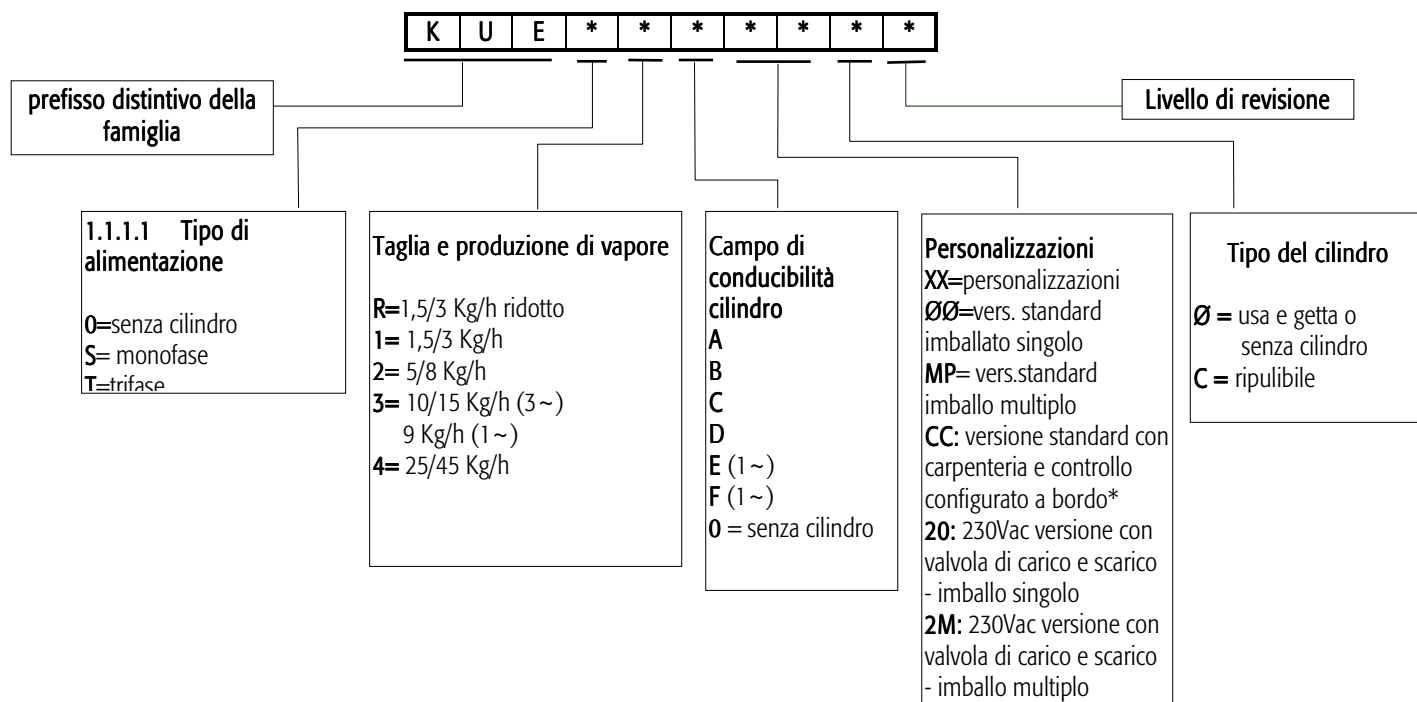
Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001, nonché dal marchio

INDICE

1. MODELLI E DESCRIZIONE DEI COMPONENTI.....	7
1.1 Descrizione dei componenti	7
2. INSTALLAZIONE: dimensioni, pesi, allacciamento tubazioni.....	10
2.1 Posizionamento	10
2.2 Allacciamento tubazioni	12
2.3 Scarico	13
2.4 Alimentazione	13
2.5 Verifiche.....	13
2.6 Installazione del tubo di convogliamento del vapore e di ritorno condensa.....	14
2.7 Caratteristiche dell'acqua	14
2.8 Acqua di drenaggio.....	15
3. OEM CON CARPENTERIA (solo con valvole di carico e scarico a 24Vac o con valvola di carico 24Vac e pompa di scarico 230Vac) .	16
3.1 Introduzione	16
3.2 Carpenteria	16
3.3 Scheda di controllo	16
3.4 Carico acqua.....	16
3.5 Scarico	17
3.6 Sistema idraulico	17
3.7 Struttura.....	17
3.8 Interruttore e Scarico manuale	17
3.9 Connessioni esterne	17
3.10 Cavo di alimentazione.....	17
3.11 Trasformatore amperometrico.....	17
3.12 Pannello a LED.....	17
3.13 Dati tecnici	17
4. COLLEGAMENTI ELETTRICI (con controllo CAREL modello CP).....	18
4.1 Schema elettrico monofase TAM ESTERNA (CP1 *).....	18
4.2 Schema elettrico monofase TAM INTERNA (CP2 *)	19
4.3 Schema elettrico monofase TAM INTERNA con teleruttore (CP4 *)	20
4.4 Schema elettrico monofase TAM ESTERNA con teleruttore (CP3 *)	21
4.5 Schema elettrico trifase TAM ESTERNA con teleruttore (CP3 *)	22
4.6 Schema elettrico trifase TAM INTERNA con teleruttore (CP4 *)	23
4.7 Schema elettrico trifase KUE con carpenteria TAM INTERNA con teleruttore (CP4 *).....	24
4.8 Schema elettrico monofase KUE con carpenteria TAM INTERNA con teleruttore (CP4 *).....	25
4.9 Schema elettrico trifase TAM ESTERNA con teleruttore (CP3 *) per KUE*4	26
5. AVVIAMENTO, CONTROLLO ED ARRESTO.....	27
5.1 Controlli preliminari	27
5.2 Avviamento.....	27
6. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO.....	28
6.1 Sostituzione del cilindro	28
6.2 Manutenzione degli altri componenti idraulici	29
6.3 Sostituzione dei componenti.....	30
6.4 Parti di ricambio.....	31
6.5 Tabella risoluzione dei problemi	33
6.6 Allarmi	33
7. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO, REGOLAZIONE ED ALTRE FUNZIONI.....	34
7.1 Principio di funzionamento	34
7.2 Principi di regolazione	34
8. CARATTERISTICHE TECNICHE.....	35

1. MODELLI E DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

Il codice che contraddistingue il modello di umidificatore è composto da 10 caratteri, con il seguente significato:

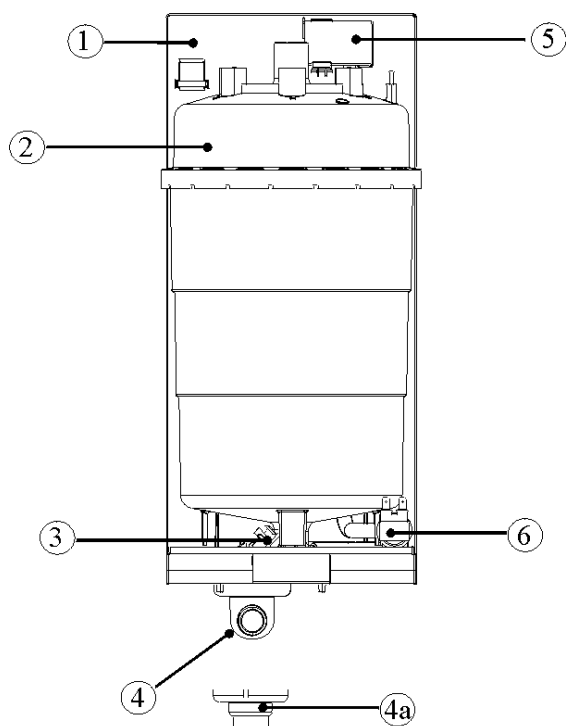


* La configurazione del controllo è per la massima capacità del KUE selezionato ed è modificabile con humiSet.

Esempio:

- KUET3C00C0 = KIT UE OEM con cilindro trifase, ripulibile, da 15 Kg/h vapore, per conducibilità standard, a livello di revisione 0;
- KUE0R0MP00 = KIT UE OEM ridotto 1,5/3 Kg/h vapore, senza cilindro, con imballo multiplo, a livello di revisione 0.
- KUETR0CC00 = KIT UE OEM ridotto, trifase da 1,5/3 Kg/h vapore, senza cilindro, con carpenteria, e controllo configurato per 3 kg/h, 400 V trifase.

1.1 Descrizione dei componenti



KUE*R / KUE*1 / KUE*2 / KUE*3	
n.	descrizione
1	Struttura portante
2	Cilindro
3	Elettrovalvola di drenaggio
4	Raccordo di scarico orientabile 90°
4a	Raccordo di scarico diritto (in dotazione)
5	Vaschetta di carico + conduttimetro
6	Elettrovalvola di alimento

Tab. 1.1.1

Fig. 1.a

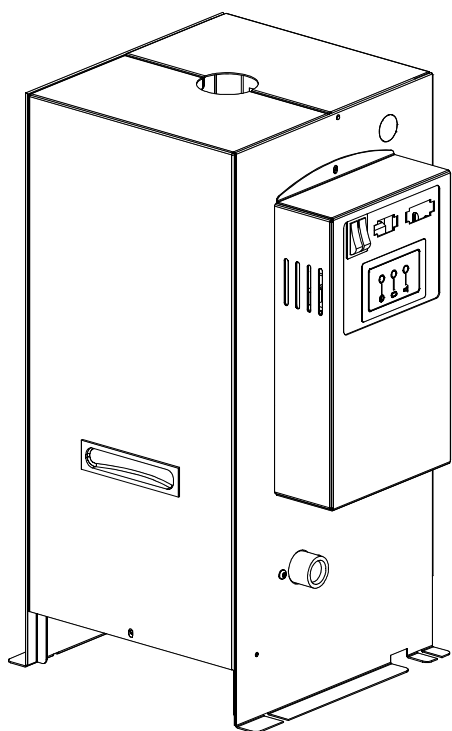
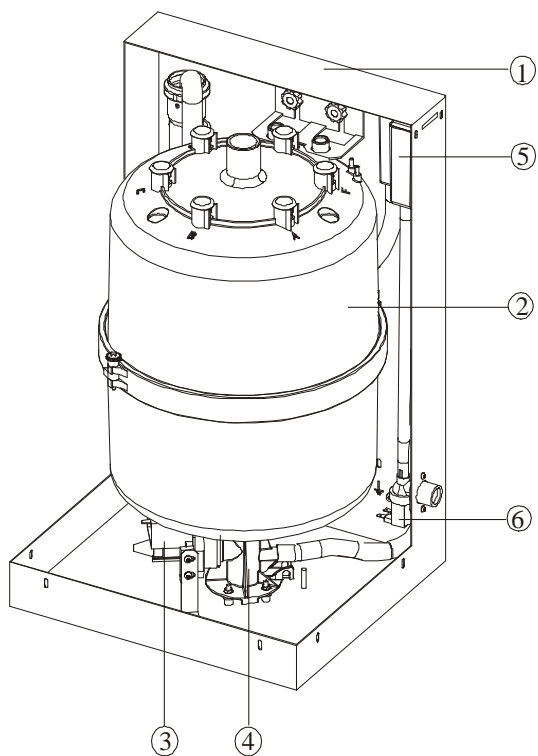


Fig. 1.b

KUE***CC**	
n.	descrizione
*	Per i dettagli dei componenti vedi cap.3

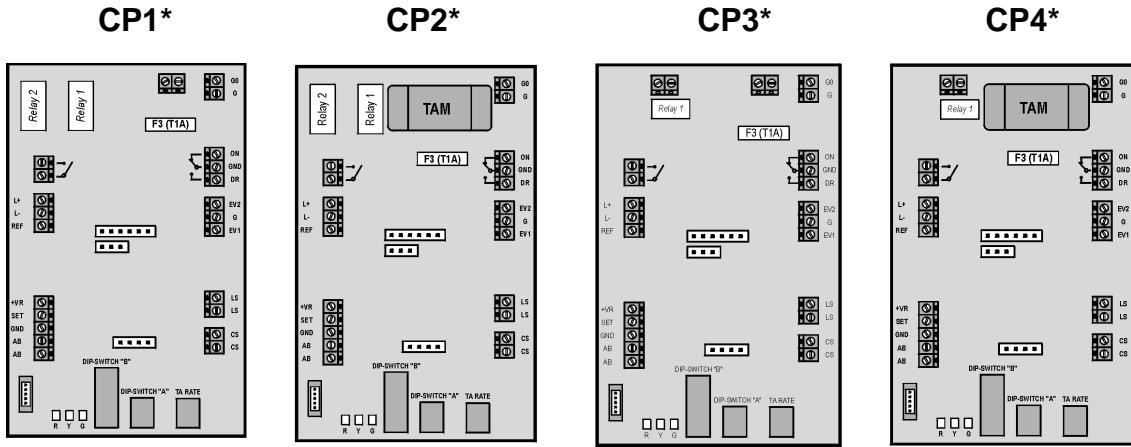
Tab. 1.1.1



KUE*4	
n.	descrizione
1	Struttura portante
2	Cilindro
3	pompa di scarico
4	Collettore carico/scarico
5	Vaschetta di carico + conduttimetro
6	Elettrovalvola di alimento

Tab. 1.1.1

Fig. 1.c



Schede di controllo CP* (v. anche il foglio istruzioni +050003765 delle schede)

Fig. 1.d



Fig. 1.e

TAM esterna (necessaria per le sole schede CP1* e CP3*)

La Fig. 1.f fa riferimento alla seguente tabella per la descrizione.

n.	descrizione
1	elettrovalvola d'alimento
2	limitatore di portata
3	tubazione d'alimento
4	tubazione di riempimento
5	tubo di troppo pieno
6	elettrodi di misura della conducibilità
7	vaschetta d'alimento - troppo pieno *
8	elettrodi di alto livello
9	uscita vapore
10	elettrodi (2/6 nel mod. monofase, 3/6 nel mod. trifase)
11	involucro del cilindro
12	filtro di fondo
13	elettrovalvola di drenaggio
14	Tubo corrugato di scarico
15	Colonna di drenaggio
16	Pompa di scarico

Tab. 1.2.1

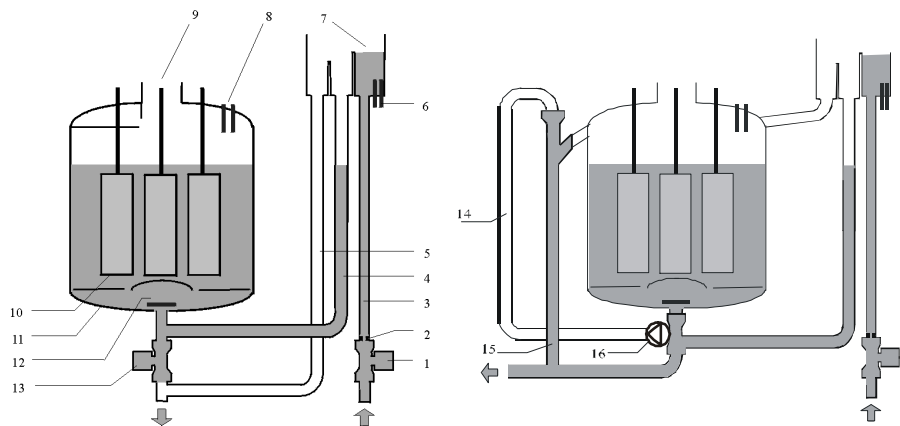


Fig. 1.f

* Dispositivo utilizzato per evitare eventuali trascinamenti d'acqua dalla vaschetta d'alimento oltre il livello di sicurezza (ad esempio per malfunzionamento del controllore o per trafilamento dell'elettrovalvola d'alimento o contropressioni varie).

La vaschetta d'alimento è dotata di un diaframma di troppo pieno che sfiora l'acqua introdotta in eccesso scaricandola tramite apposito tubo.

Il diaframma di troppo pieno è più basso di quello di riempimento per impedire il riflusso nel tubo d'alimento.

2. INSTALLAZIONE: DIMENSIONI, PESI, ALLACCIAMENTO TUBAZIONI

2.1 Posizionamento

- Scegliere la posizione più opportuna per la distribuzione del vapore, ovvero quella che rende minima la lunghezza del tubo di adduzione del vapore. L'unità è progettata per un montaggio a parete la quale deve avere una portata sufficiente per sopportarne il peso in condizioni operative.
- L'involucro dell'umidificatore può raggiungere temperature superiori a 60 °C
- Posizionare l'umidificatore in bolla.

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

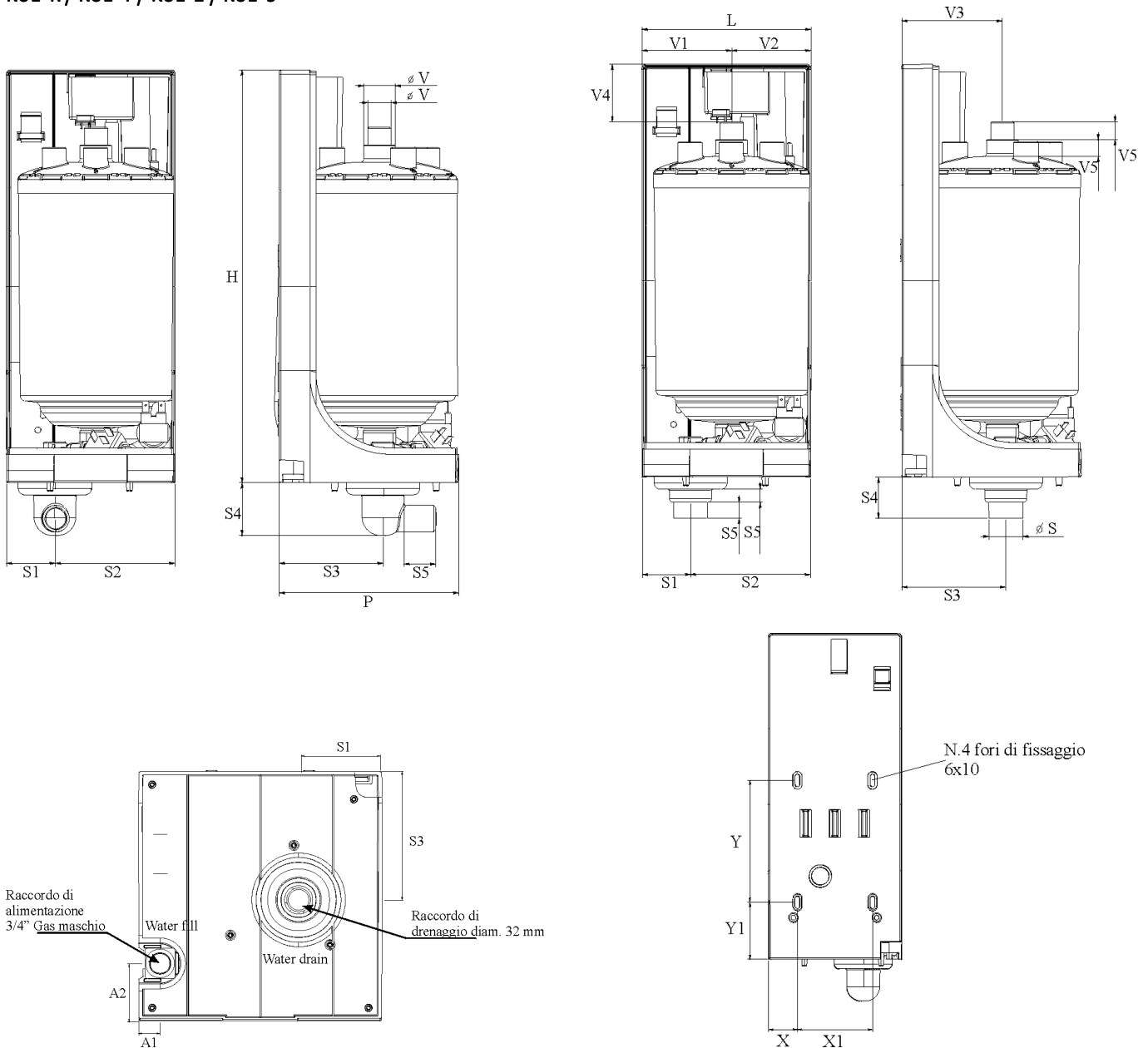


Fig. 2.a

KUE*4

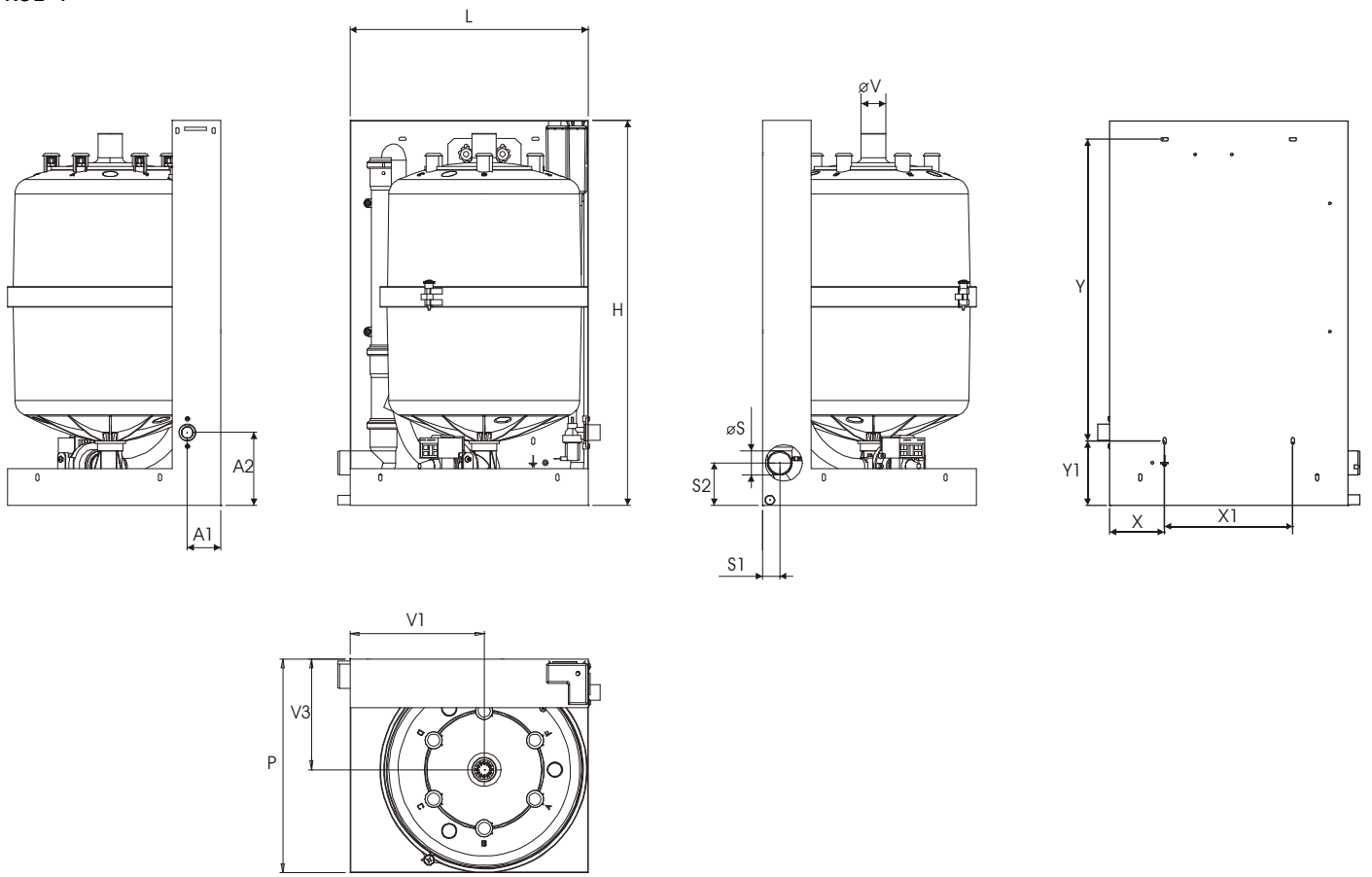


Fig. 2.b

KUE***CC**

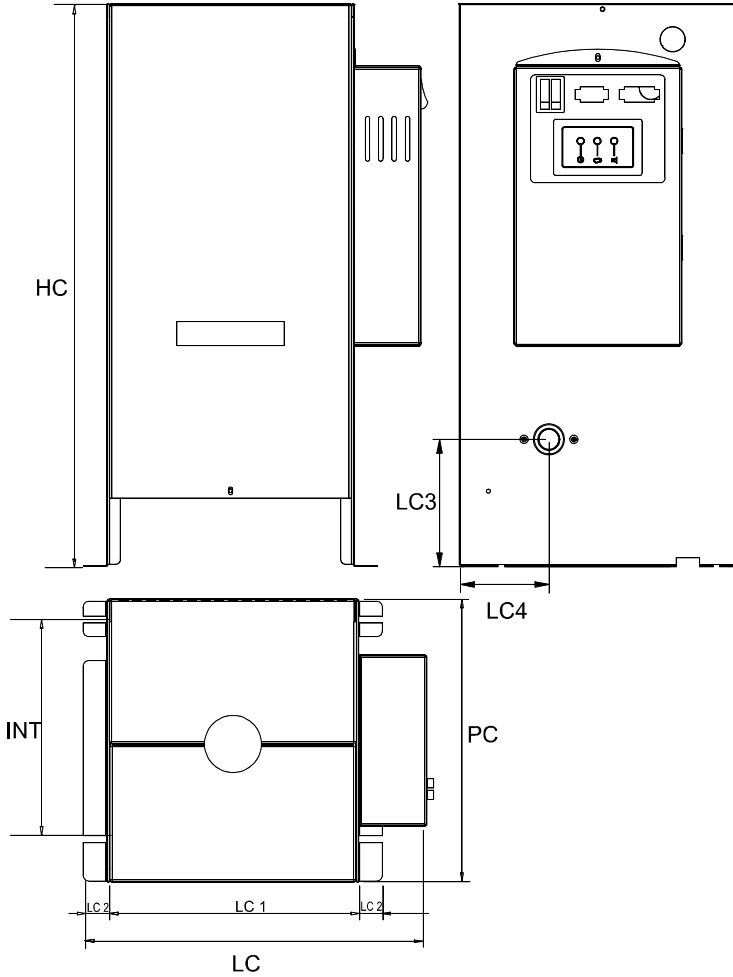


Fig. 2.c

		modelli				
		KUE*R*	KUE*1*	KUE*2*	KUE*3*	KUE*4*
Pesi (Kg)	Vuoto	1,2	1,6	2,9	3,5	7,2
	Imballato	2,0	2,4	3,7	4,3	8,9
	installato	3,7	5,5	8,9	13,8	39
	Installato+carpenteria	7,7	10	14,3	21	
Dimensioni (mm)	H	300	391	412	511	630
	L senza cilindro	160	160	185	225	390
	L con cilindro ⁽¹⁾	160	160	204	260	
	P senza cilindro	170	170	220	230	350
	P con cilindro ⁽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	
S4	40-50	40-50	40-50	40-50		
S5	13-15-30	13-15-30	13-15-30	13-15-30		
Allacciamento tubazioni	A1	19,5	19,5	19,5	19,5	55
	A2	53	53	53	53	120
Quote di fissaggio	X	35	35	47	68	90
	X1	90	90	90	90	210
	Y	146	146	213	288	494
	Y1	68	68	69	69	106
Dimensioni carpenteria (mm)	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⁾ Quote massime con cilindro

L'apparecchio può essere montato a parete utilizzando le forature predisposte o su mensola lasciando opportunità alle connessioni idrauliche.

2.2 Allacciamento tubazioni

L'installazione di un umidificatore richiede l'allacciamento alle tubazioni d'alimentazione e di drenaggio dell'acqua.

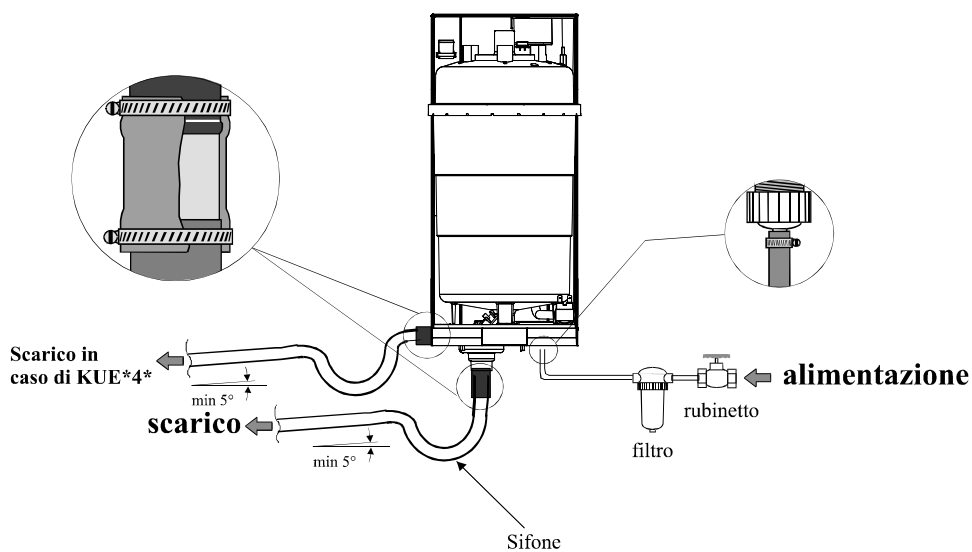


Fig. 2.d

2.3 Scarico

	modelli				
	KUE*R*	KUE*1*	KUE*2*	KUE*3*	KUE*4*
Port ist. max di scarico l/min	~ 4	~ 4	~ 4	~ 4	~ 22,5
Attacco acqua di scarico (mm)	32	32	32	32	40
Ø min interno della tubaz. di scarico	25	25	25	25	36

Tab. 2.b

2.4 Alimentazione

	modelli				
	KUE*R*	KUE*1*	KUE*2*	KUE*3*	KUE*4*
Portata ist. max di alimento l/min	0.6	0.6	0.6	1.2	4
Attacco acqua di alimento	¾ "G Maschio	¾ "G Maschio	¾ "G Maschio	¾ "G Maschio	¾ "G Maschio
Ø min interno della tubaz. di carico (tubo rigido o flessibile)	6	6	6	6	6

Tab. 2.c

Per semplificare l'installazione si consiglia di utilizzare la tubazione flessibile CAREL con diametro interno di 6 mm e diametro esterno pari a 8 mm (cod. 1312350APN) ed il raccordo girevole ¾G dritto (cod. 9995727ACA) o a 90° (cod. 9995728ACA), disponibili su richiesta.

È consigliata l'inserzione di un rubinetto di intercettazione e di un filtro meccanico per trattenere eventuali impurità solide.

Il collegamento dell'acqua di drenaggio viene realizzato mediante un tratto di tubo in gomma o plastica resistente a 100 °C, con diametro interno consigliato da 32 mm o 40 mm per i modelli 25÷45Kg/h (conforme a DIN 19535, UNI 8451/8452).

Il raccordo di scarico è idoneo alla saldatura a lama calda con tubazioni di scarico in Polipropilene.

AVVERTENZA IMPORTANTE: la tubazione di scarico deve essere libera, senza contropressione e con un sifone immediatamente a valle della connessione all'umidificatore.

2.5 Verifiche

Le seguenti condizioni soddisfano un corretto collegamento idraulico:

- interruzione della linea dell'acqua d'alimento per mezzo di un rubinetto di intercettazione
- presenza di un filtro meccanico sulla linea acqua d'alimento
- temperatura e pressione dell'acqua all'interno dei valori consentiti
- tubo di drenaggio resistente ad una temperatura di 100 °C
- diametro interno minimo della tubazione di drenaggio di 25 mm o 36 mm per i modelli 25÷45Kg/h
- pendenza minima della tubazione di drenaggio maggiore od uguale di 5°
- manicotto di tipo elettricamente **non conduttivo**
- presenza di un sifone nella tubazione di drenaggio

AVVERTENZA IMPORTANTE: ad installazione ultimata, spurgare la tubazione d'alimento per circa 30 minuti convogliando l'acqua direttamente nello scarico senza introdurla nell'umidificatore. Ciò per eliminare eventuali scorie e sostanze di lavorazione, che potrebbero intasare la valvola di carico e provocare schiuma durante l'ebollizione.

2.6 Installazione del tubo di convogliamento del vapore e di ritorno condensa

- La connessione tra umidificatore e distributore deve essere realizzata con un tubo adatto a tale scopo quale il flessibile CAREL.
- Evitare la formazione di sacche o di sifoni nei quali la condensa potrebbe fermarsi.
- curare che non si formino strozzature del tubo per effetto di curvature brusche o di attorcigliamenti.
- Fissare con fascette, provviste di vite di fissaggio, le estremità del tubo.

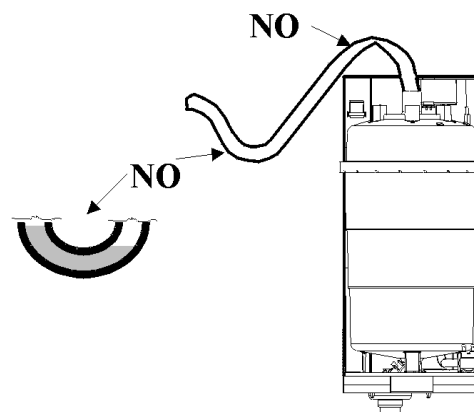


Fig. 2.e

Il percorso del tubo può essere scelto tra le due soluzioni seguenti:

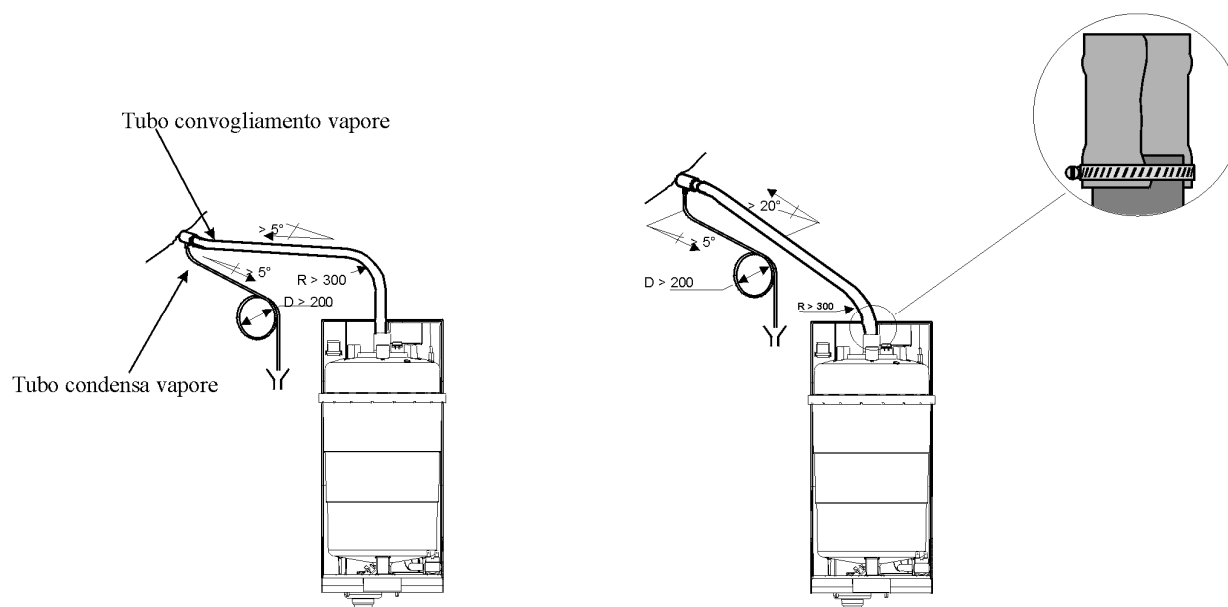


Fig. 2.f

AVVERTENZA IMPORTANTE: si consiglia di limitare la lunghezza del tubo di trasporto del vapore a 4 m. Affinché possa funzionare correttamente, il sifone del tubo di condensa del vapore deve essere riempito con acqua prima dell'avviamento dell'umidificatore.

2.7 Caratteristiche dell'acqua

2.7.1 Acqua d'alimento

L'umidificatore deve essere alimentato con acqua di acquedotto e con le seguenti caratteristiche:

- pressione compresa tra 0.1 e 0.8 MPa (1...8 bar, 14.5...116 PSI),
- temperatura compresa tra 1 e 40 °C
- portata istantanea non inferiore a quella nominale dell'elettrovalvola di alimento (vedi tabella 2.4.1)
- La connessione è di tipo 3/4" G Maschio

VALORI LIMITE PER LE ACQUE DI ALIMENTO A CONDUCEBILITÀ MEDIO-ALTA DI UN UMIDIFICATORE AD ELETTRODI IMMERSI

Attività ioni idrogeno	pH	-	
Conducibilità specifica a 20 °C	$\sigma_{R,20^{\circ}\text{C}}$	-	$\mu\text{S}/\text{cm}$
Solidi totali disciolti	TDS	-	mg/l
Residuo fisso a 180 °C	R_{180}	-	mg/l
Durezza totale	TH	-	mg/l CaCO_3
Durezza temporanea		-	mg/l CaCO_3
Ferro + Manganese		-	mg/l Fe + Mn
Cloruri		-	ppm Cl
Silice		-	mg/l SiO_2
Cloro residuo		-	mg/l Cl^-
Solfato di Calcio		-	mg/l CaSO_4
Impurità metalliche		-	mg/l
Solventi, diluenti, saponi, lubrificanti		-	mg/l

LIMITI	
Min	Max
7	8,5
300	1250
(¹)	(¹)
(¹)	(¹)
100(²)	400
60(³)	300
0	0,2
0	30
0	20
0	0,2
0	100
0	0
0	0

Tab. 2.d

(¹) Valori dipendenti dalla conducibilità specifica; in genere: $\text{TDS} \cong 0,93 * \sigma_{20}$, $R_{180} \cong 0,65 * \sigma_{20}$

(²) non inferiore al 200% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl^-

(³) non inferiore al 300% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl^-

VALORI LIMITE PER LE ACQUE DI ALIMENTO A CONDUCEBILITÀ MEDIO-BASSA DI UN UMIDIFICATORE AD ELETTRODI IMMERSI

Attività ioni idrogeno	pH	-	
Conducibilità specifica a 20 °C	$\sigma_{R,20^{\circ}\text{C}}$	-	$\mu\text{S}/\text{cm}$
Solidi totali disciolti	TDS	-	mg/l
Residuo fisso a 180 °C	R_{180}	-	mg/l
Durezza totale	TH	-	mg/l CaCO_3
Durezza temporanea		-	mg/l CaCO_3
Ferro + Manganese		-	mg/l Fe + Mn
Cloruri		-	ppm Cl
Silice		-	mg/l SiO_2
Cloro residuo		-	mg/l Cl^-
Solfato di Calcio		-	mg/l CaSO_4
Impurità metalliche		-	mg/l
Solventi, diluenti, saponi, lubrificanti		-	mg/l

LIMITI	
Min	Max
7	8,5
125	500
(¹)	(¹)
(¹)	(¹)
50(²)	250
30(³)	150
0	0,2
0	20
0	20
0	0,2
0	60
0	0
0	0

Tab. 2.e

(¹) Valori dipendenti dalla conducibilità specifica; in genere: $\text{TDS} \cong 0,93 * \sigma_{20}$, $R_{180} \cong 0,65 * \sigma_{20}$

(²) non inferiore al 200% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl^-

(³) non inferiore al 300% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl^-

Avvertenza: non esiste alcuna relazione attendibile tra durezza e conducibilità dell'acqua.

AVVERTENZA IMPORTANTE: non bisogna effettuare trattamenti dell'acqua con addolcitori! Ciò può causare corrosione degli elettrodi e portare alla formazione di schiuma, con potenziali problemi di irregolarità di servizio.

Sono sconsigliati:

1. l'uso d'acqua di pozzo, industriale oppure prelevata da circuiti di raffreddamento e, in generale, di acqua potenzialmente inquinata, chimicamente o batteriologicamente;
2. l'aggiunta all'acqua di sostanze disinfettanti o di composti anticorrosivi, poiché potenzialmente irritanti.

2.8 Acqua di drenaggio

All'interno dell'umidificatore avviene l'ebollizione dell'acqua con trasformazione in vapore, senza aggiunta di alcun tipo di sostanza. L'acqua di drenaggio, quindi, contiene le medesime sostanze disciolte nell'acqua d'alimento ma in quantità maggiore, in funzione della concentrazione nell'acqua d'alimento e dei cicli di drenaggio impostati e **può raggiungere una temperatura di 100 °C**. Non essendo tossica, essa può essere drenata nel sistema di raccolta delle acque bianche. La connessione di drenaggio ha un diametro esterno di 32 mm.

3. OEM CON CARPENTERIA (solo con valvole di carico e scarico a 24Vac o con valvola di carico 24Vac e pompa di scarico 230Vac)

3.1 Introduzione

È un particolare OEM montato su una carpenteria con una scheda di controllo cablata con interruttore e pulsante di scarico

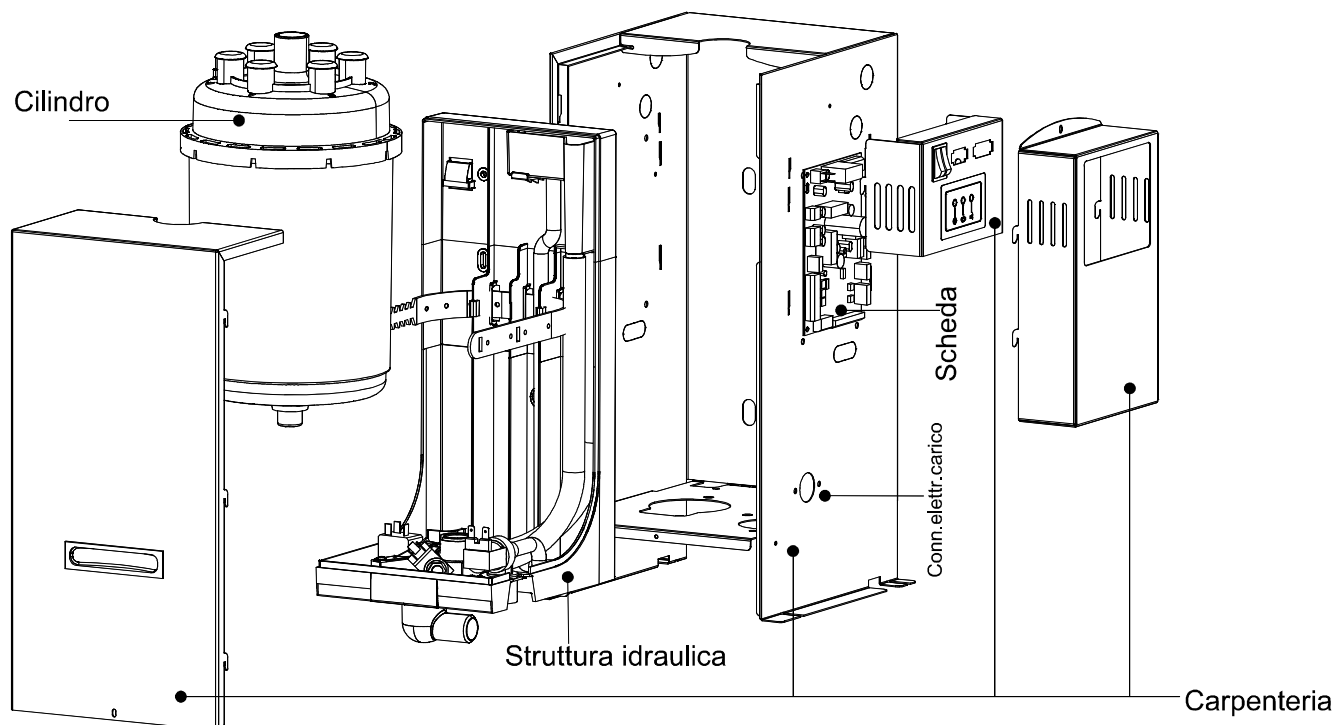


Fig. 3.1.1

3.2 Carpenteria

Gli Umidificatori sono forniti di carpenteria metallica zincata a caldo, apribile con ridottissime dimensioni di ingombro con maniglia e chiusura a vite. La carpenteria include un box per il contenimento della scheda di controllo

3.3 Scheda di controllo

Il controllo utilizzato per questi OEM è il CP4 a microprocessore, con software per umidificatori ad elettrodi immersi.

Tipo di configurazione ON/OFF o proporzionale 0...10 V.

Sensore di corrente integrato

tensione di Alimentazione 24V ac

AFS algoritmo anti-schiuma

Possibilità di ON/OFF remoto (AB-AB)

Outputs: n.1 relè 250 Vac 5Amp (2 Amp) per alimentazione elettrodi

n.1 relè 250 Vac 5 Amp (2 Amp) per uscita allarme

Possibilità di collegamento alla seriale RS485 (TACP485000 opzionale)

Configurabile con il kit di programmazione HUMISET000

3.4 Carico acqua

La posizione dell'elettrovalvola di carico con attacco $\frac{3}{4}$ "G maschio è situata sul fianco destro della carpenteria secondo le misure riportate in tabella 2.1.1 (LC3, LC4) al fine di rendere accessibile a macchina installata la pulizia del filtro dell'elettrovalvola.

3.5 Scarico

Gruppo di scarico composto di collettore ed elettrovalvola di drenaggio con una connessione a 90° e attacco diametro 32mm con la possibilità di sostituire lo scarico con un convogliatore dritto in dotazione.

3.6 Sistema idraulico

Sistema idraulico con vaschetta di carico con conduttimetro e sistema di tubi per carico, scarico e troppo pieno del boiler

3.7 Struttura

Schienale in plastica polipropilene addizionato con fibra di vetro per aumentare la robustezza e posizionamento del boiler con pratica chiusura a cinghia per il bloccaggio.

3.8 Interruttore e Scarico manuale

L'umidificatore è provvisto di un interruttore 0-I per l'accensione e lo spegnimento e di un pulsante per lo scarico manuale.

3.9 Connessioni esterne

La gestione esterna della macchina è fatta con 2 connettori :

- il primo a 4 poli serve per la gestione di una fase di alimentazione della bobina del teleruttore di potenza esterno (terminali 1,2) e all'alimentazione 24Vac dei circuiti ausiliari (terminali 3, 4);
- il secondo 3 poli serve per il collegamento alla sonda (vedi schema 4.7).

3.10 Cavo di alimentazione

Il cavo di alimentazione è lungo 3 metri ed è di tipo non propagante l'incendio, è fornito con passacavo in gomma di protezione e su una estremità ha i terminali con capocorda ad anello per il collegamento del boiler e l'altro capo del cavo è libero.

3.11 Trasformatore amperometrico

È montato sulla scheda di controllo ed attraverso il quale viene fatta passare una delle fasi del cavo di alimentazione per la misura della corrente.

3.12 Pannello a LED

Per la visualizzazione del funzionamento l'umidificatore è provvisto di un pannello a LED colorati con i seguenti significati

verde: presenza di tensione

giallo: produzione in corso

rosso: segnalazione di allarmi

Tali eventi sono indicati per mezzo di lampeggi, e per i significati si rimanda al foglio istruzione +050003755

3.13 Dati tecnici

Produzione di vapore, pesi e dimensioni vedi cap. 2 pag. 7

Il grado di protezione è IP20.

4. COLLEGAMENTI ELETTRICI (CON CONTROLLO CAREL MODELLO CP)

Prima di procedere alla realizzazione dei collegamenti, assicurarsi che la macchina sia sezionata dalla rete elettrica.
Per ulteriori informazioni relative al controllo, rifarsi al foglio istruzione del controllo stesso.

4.1 Schema elettrico monofase TAM ESTERNA (CP1 *)

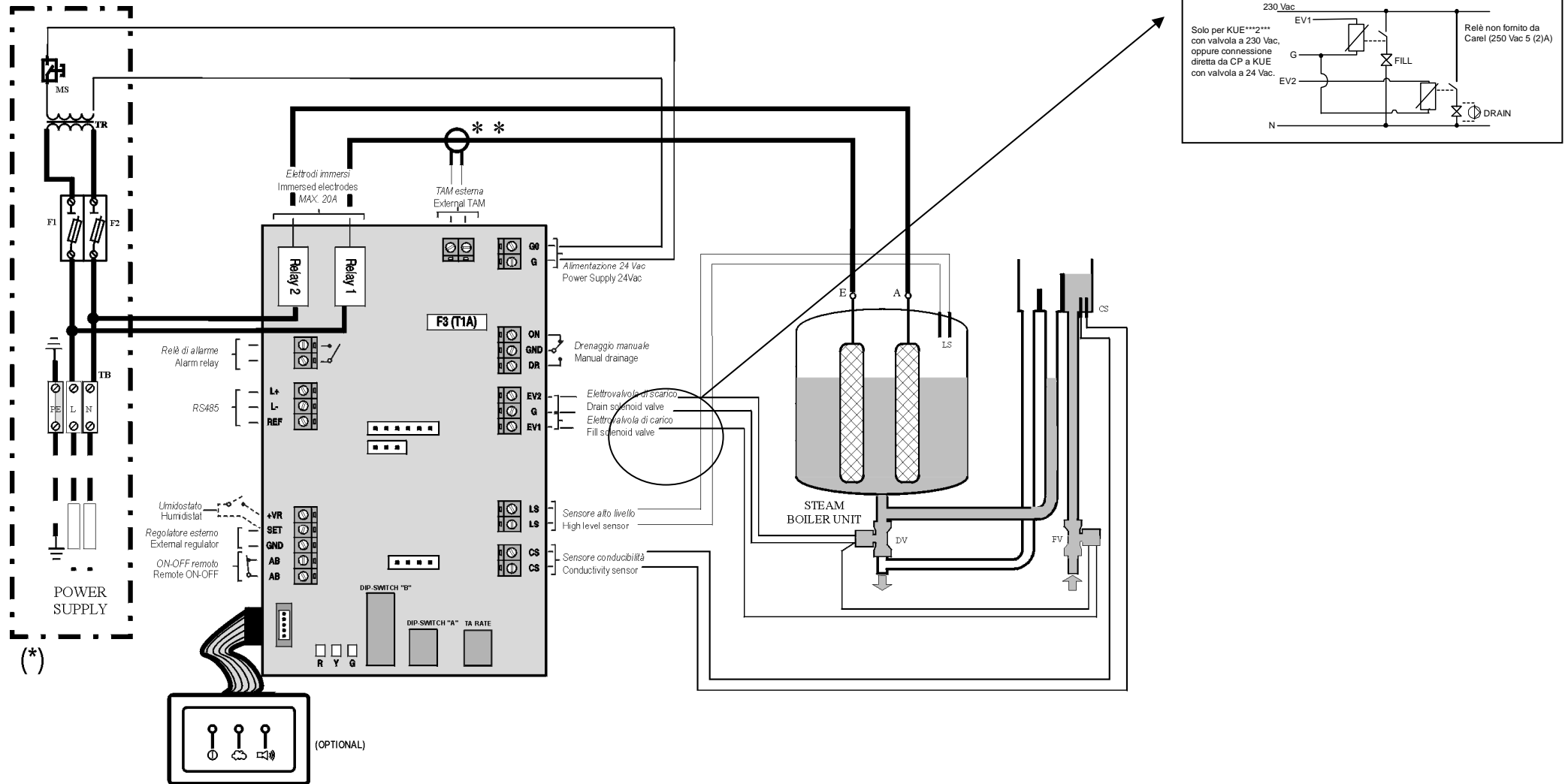


Fig. 4.a

(*) materiale non fornito da CAREL;
(**) fare riferimento al manuale +050003765.

4.2 Schema elettrico monofase TAM INTERNA (CP2 *)

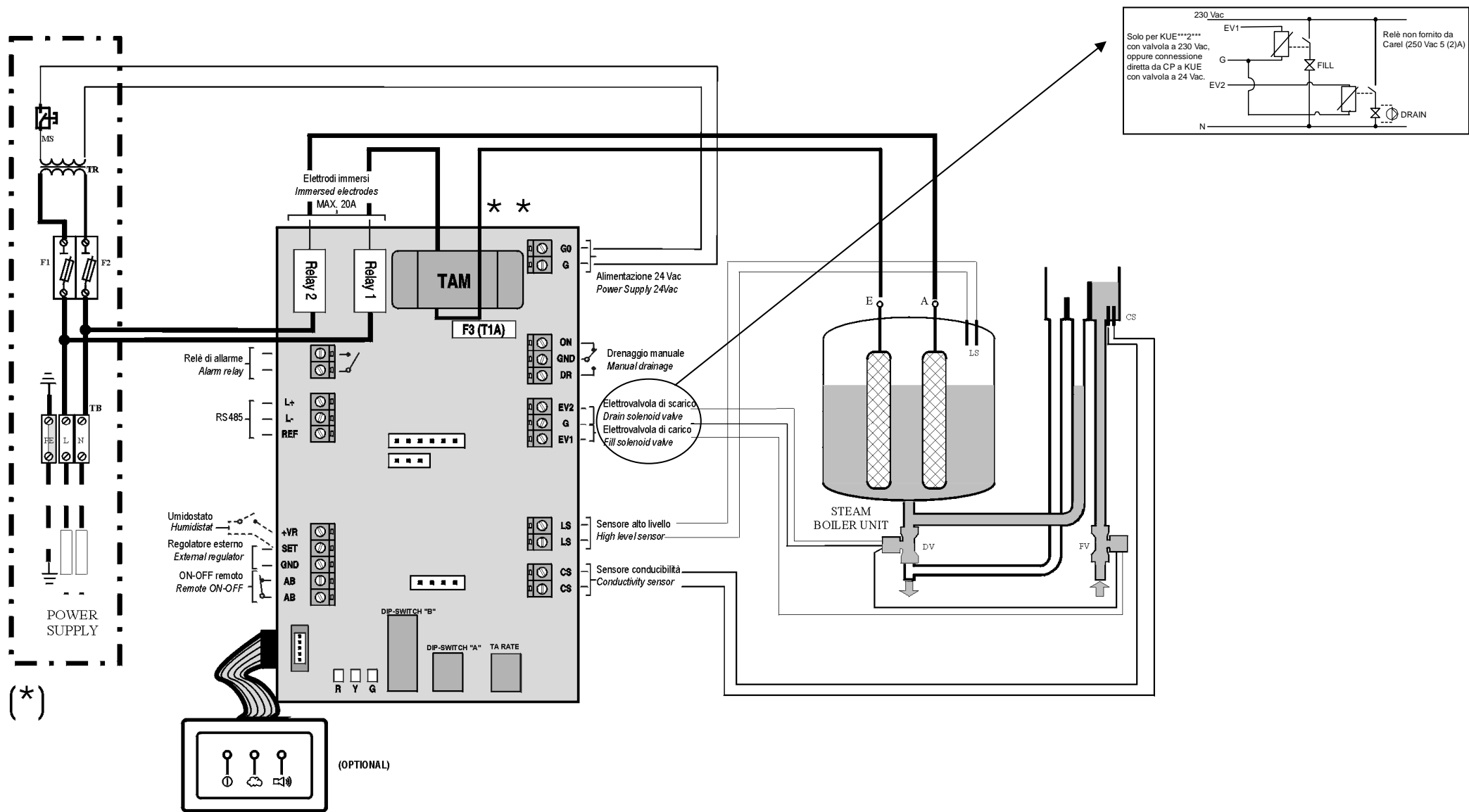
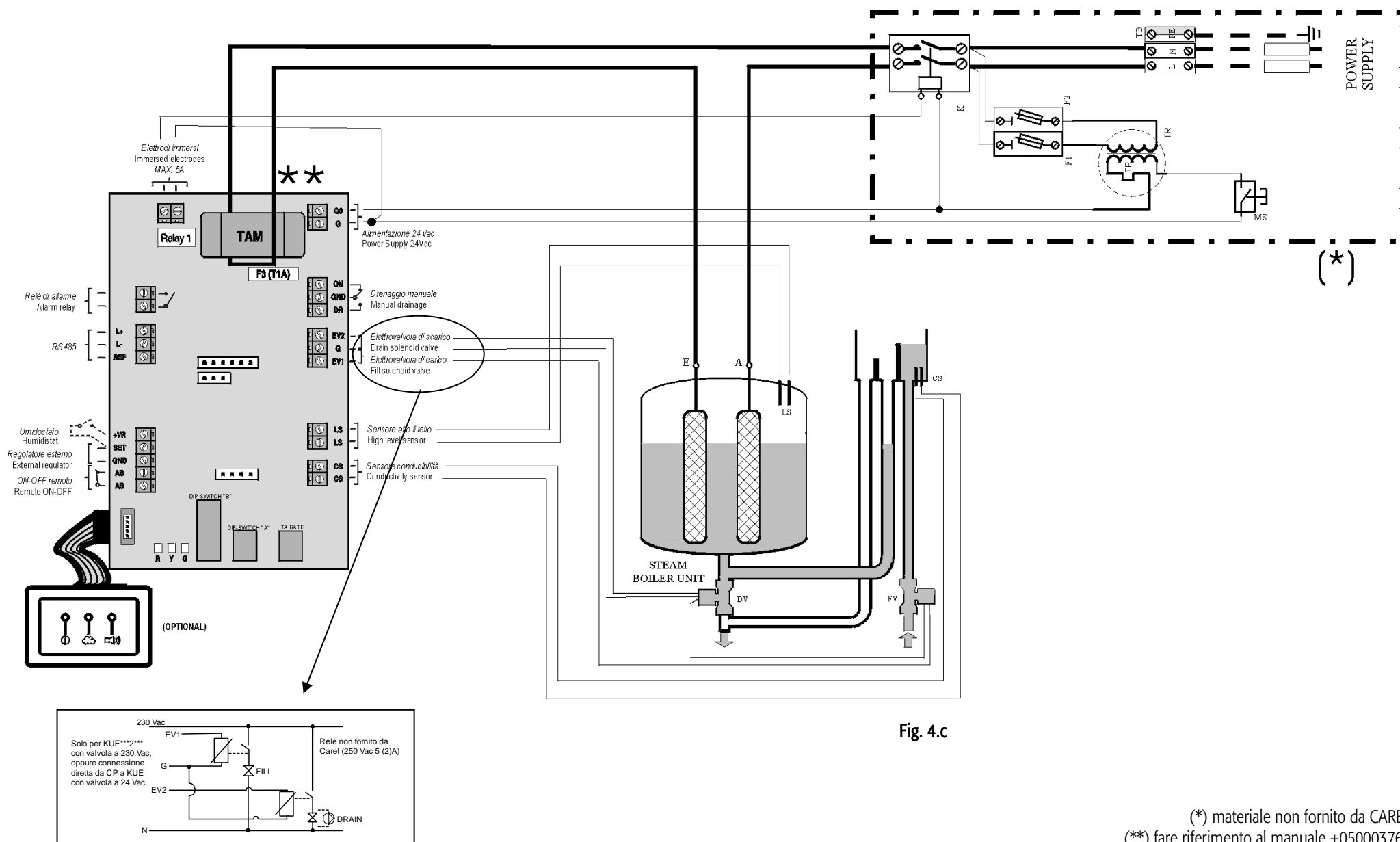


Fig. 4.b

(*) material not supplied by CAREL;
(**) refer manual +050003765

4.3 Schema elettrico monofase TAM INTERNA con teleruttore (CP4 *)



(*) materiale non fornito da CAREL;
 (**) fare riferimento al manuale +050003765.

4.4 Schema elettrico monofase TAM ESTERNA con teleruttore (CP3 *)

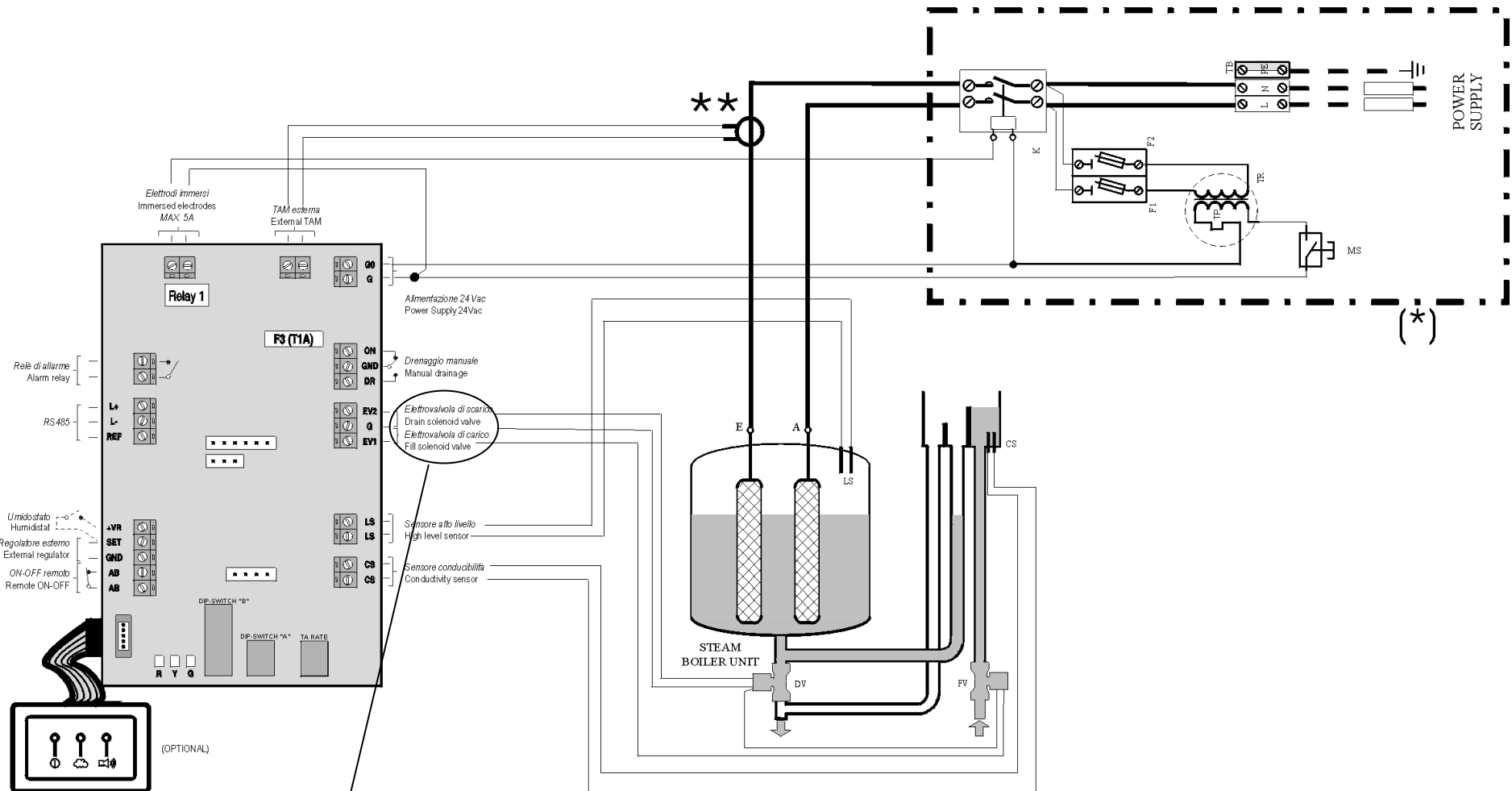
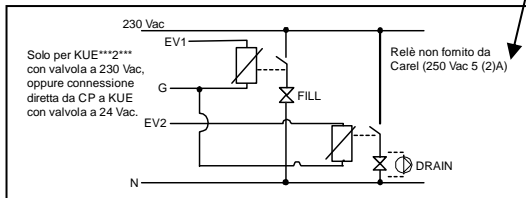


Fig. 4.d



(*) materiale non fornito da CAREL;
(**) fare riferimento al manuale +050003765.

4.5 Schema elettrico trifase TAM ESTERNA con teleruttore (CP3 *)

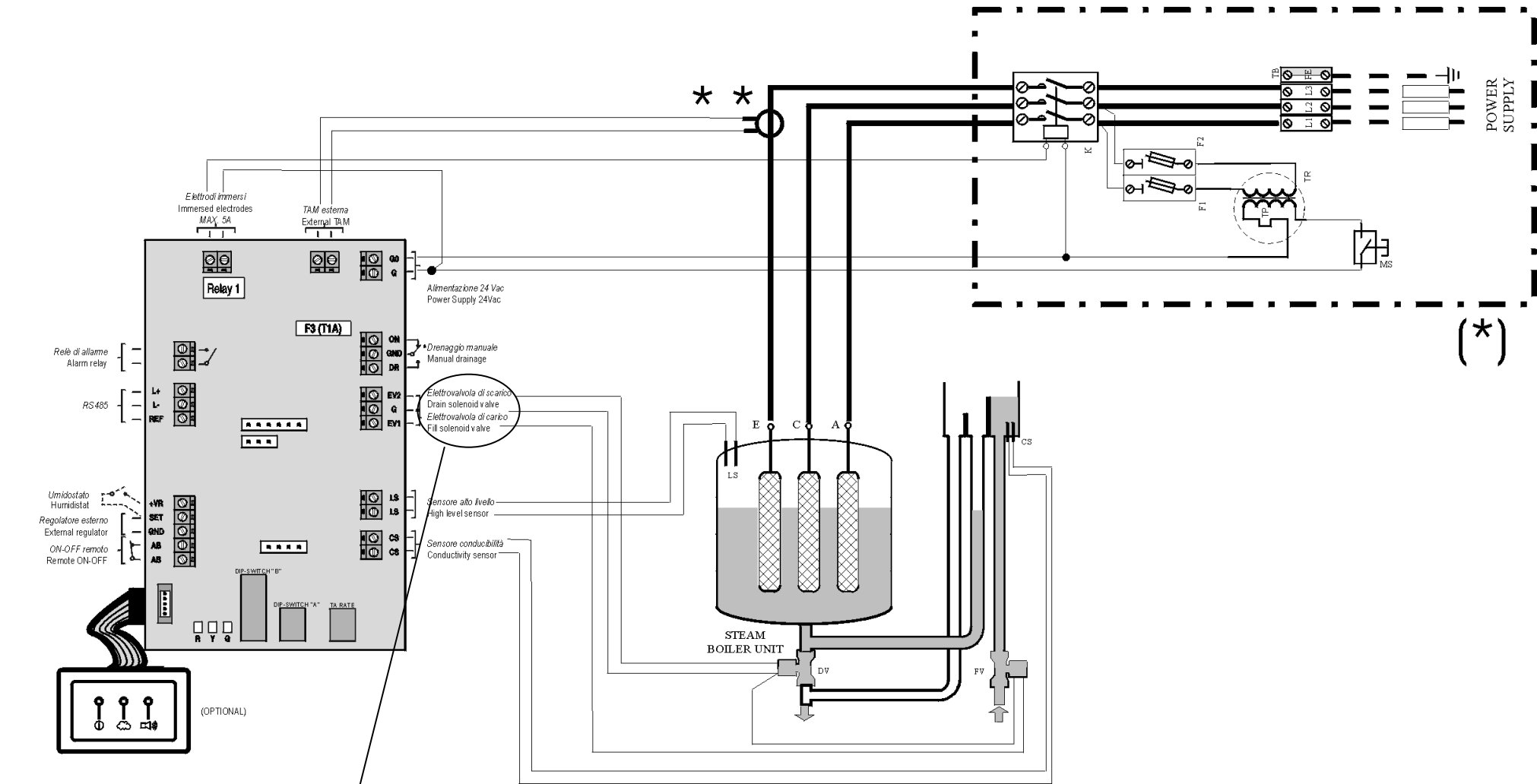
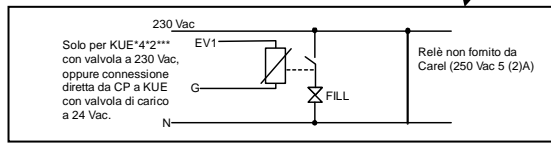


Fig. 4.e



(*) materiale non fornito da CAREL;
 (***) fare riferimento al manuale +050003765.

4.6 Schema elettrico trifase TAM INTERNA con teleruttore (CP4 *)

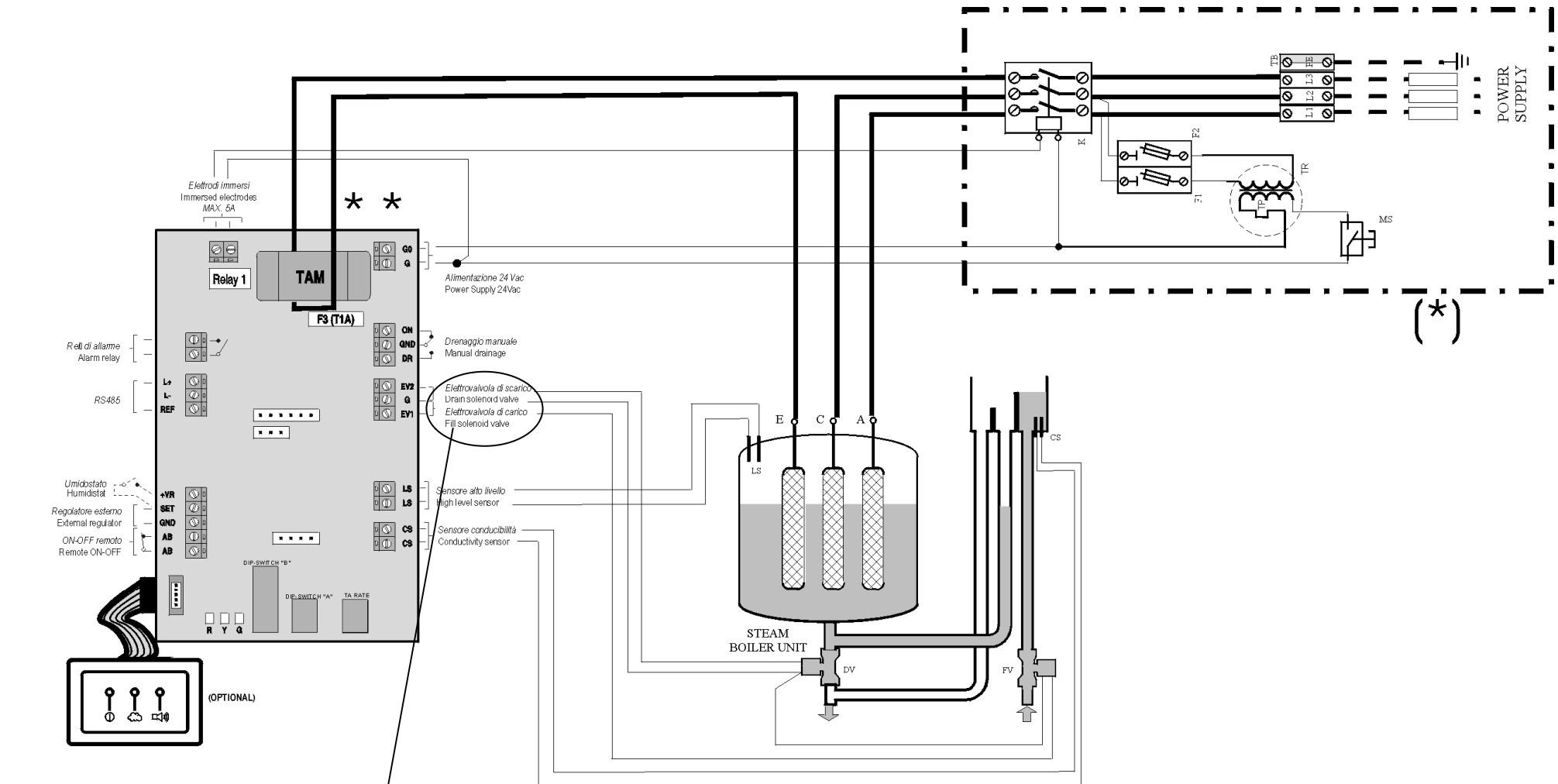
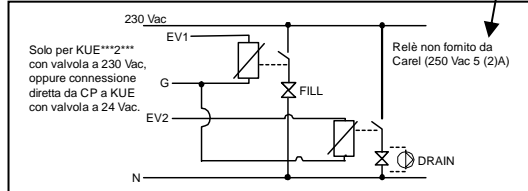


Fig. 4.f



(*) materiale non fornito da CAREL;
 (***) fare riferimento al manuale +050003765.

4.7 Schema elettrico trifase KUE con carpenteria TAM INTERNA con teleruttore (CP4 *)

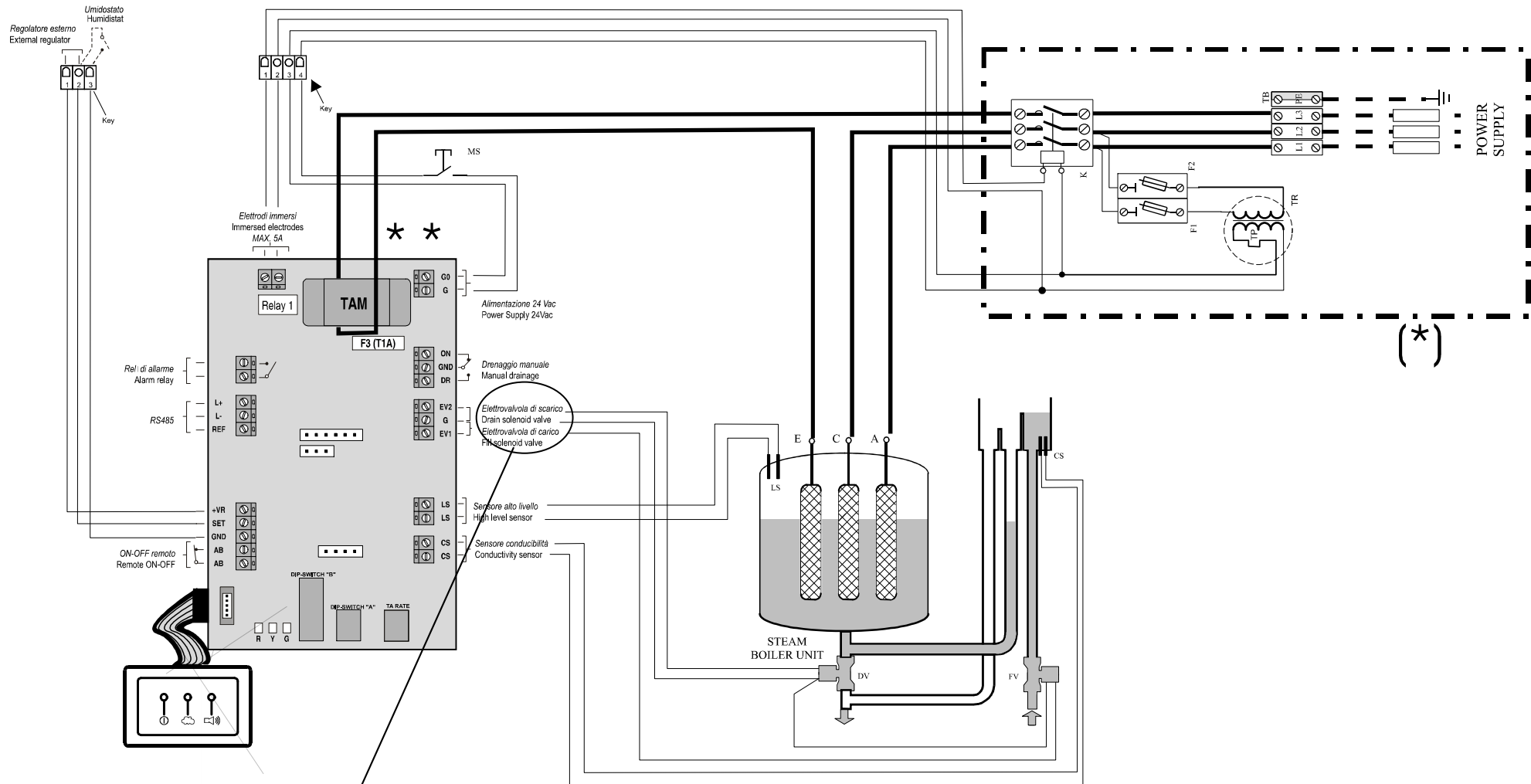
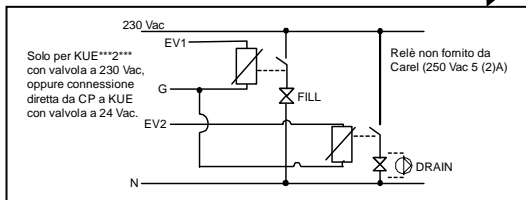


Fig. 4.g



(*) materiale non fornito da CAREL;
 (***) fare riferimento al manuale +050003765.

4.8 Schema elettrico monofase KUE con carpenteria TAM INTERNA con teleruttore (CP4 *)

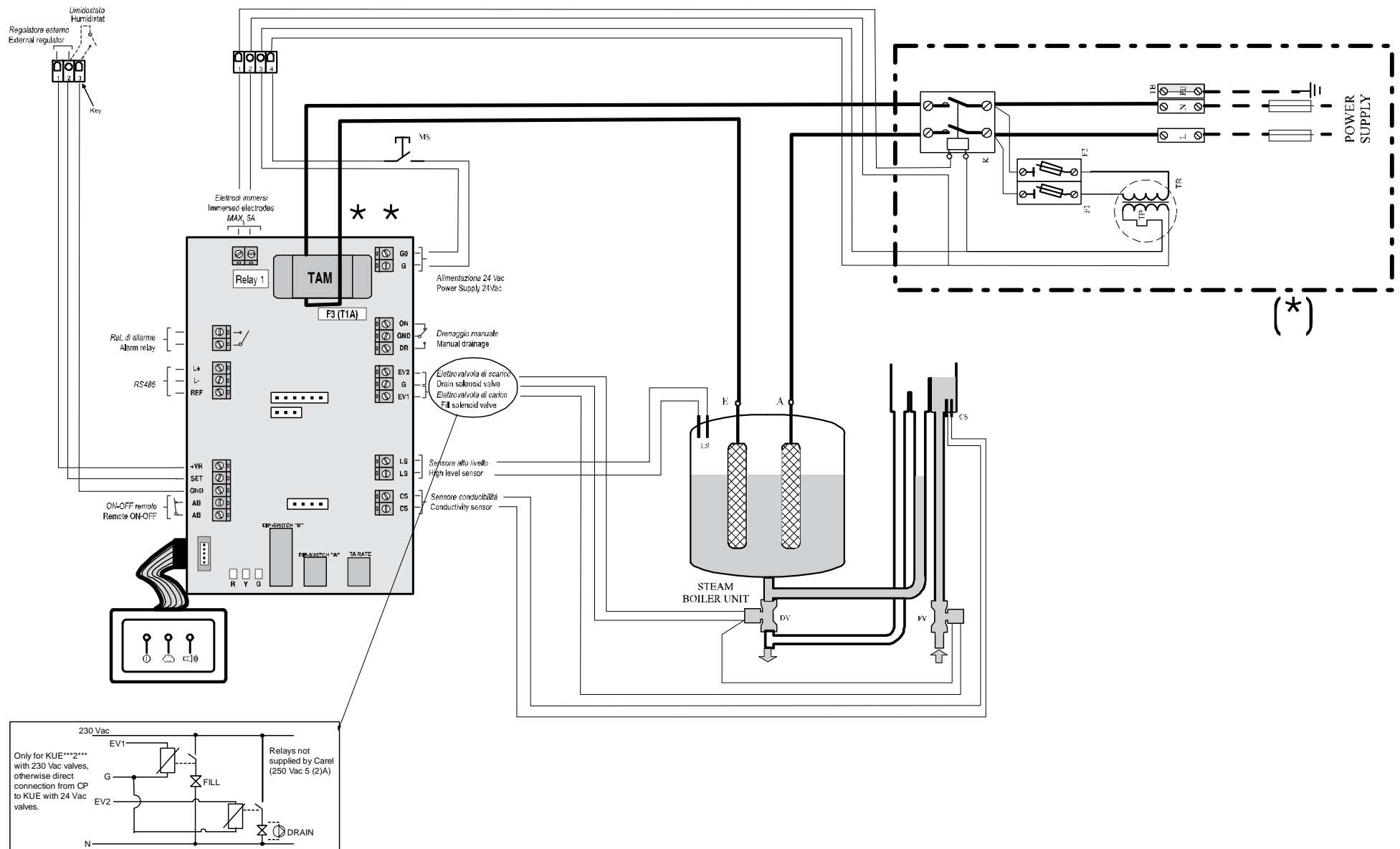


Fig. 4.h

(*) materiale non fornito da CAREL;
(**) fare riferimento al manuale +050003765.

4.9 Schema elettrico trifase TAM ESTERNA con teleruttore (CP3 *) per KUE*4

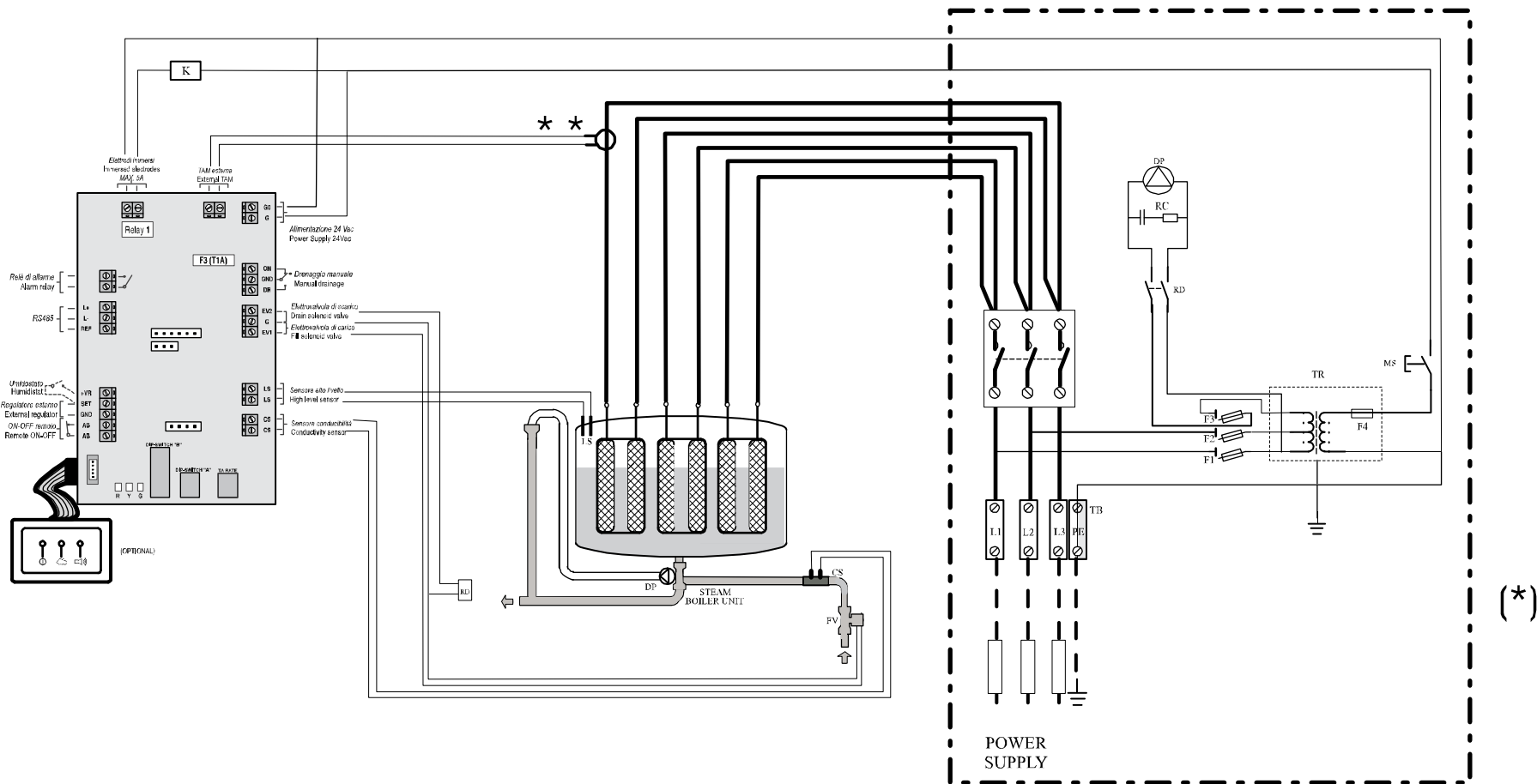
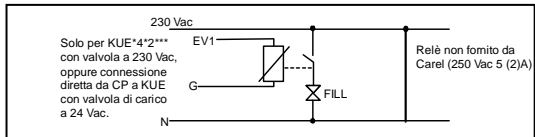


Fig. 4.i



(*) materiale non fornito da CAREL;
 (***) fare riferimento al manuale +050003765.

5. AVVIAMENTO, CONTROLLO ED ARRESTO

VERTENZE IMPORTANTI:

1. Prima dell'avviamento verificare che l'umidificatore sia in perfette condizioni, che non vi siano perdite d'acqua e che le parti elettriche siano asciutte.
2. Non applicare la tensione se l'apparecchio è danneggiato o anche parzialmente bagnato!

Ad installazione ultimata, spurgare la tubazione d'alimento per circa 30 minuti convogliando l'acqua direttamente nello scarico senza introdurla nell'umidificatore; ciò per eliminare eventuali scorie e sostanze di lavorazione che potrebbero intasare la valvola di scarico e provocare schiuma durante l'ebollizione.

5.1 Controlli preliminari

Prima di avviare l'umidificatore è opportuno controllare che:

- le connessioni idrauliche ed elettriche ed il sistema di distribuzione del vapore siano eseguiti secondo le istruzioni qui contenute;
- il rubinetto di intercettazione dell'acqua all'umidificatore sia aperto;
- i fusibili di linea siano installati e integri;
- i morsetti AB del controllo CP siano ponticellati oppure che siano collegati al contatto ON/OFF remoto e che quest'ultimo sia chiuso;
- non esistano strozzature sul tubo di efflusso del vapore.

5.2 Avviamento

5.2.1 Avviamento con cilindro vuoto

Questa fase viene fatta automaticamente al momento dell'avviamento della macchina: attendere un consistente periodo (dipendente in maniera notevole dalla conducibilità dell'acqua d'alimento e che può arrivare anche ad alcune ore) prima di ottenere la produzione nominale.

6. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO

6.1 Sostituzione del cilindro

AVVERTENZA IMPORTANTE: il cilindro potrebbe essere caldo. Lasciarlo raffreddare prima di toccarlo od utilizzare guanti protettivi.

Per accedere al cilindro:

- drenare completamente l'acqua contenuta nel cilindro;
- spegnere l'apparecchio ed aprire il sezionatore di linea dell'alimentazione elettrica (**procedura di sicurezza**);
- sfilare il tubo del vapore dal cilindro;
- sconnettere i collegamenti elettrici dal tetto del cilindro;
- sbloccare il cilindro dal fissaggio e sollevarlo per estrarlo;
- rimontare il cilindro sull'umidificatore eseguendo le operazioni precedenti in senso inverso.

Manutenzione cilindro (verificare foglio istruzione cilindri)

La vita del cilindro dipende da diversi fattori, tra i quali: il completo riempimento di calcare e/o corrosione parziale o completa degli elettrodi, il corretto impiego e dimensionamento dell'umidificatore, la potenza d'esercizio, la qualità dell'acqua nonché la manutenzione accurata e regolare. A causa dell'invecchiamento della materia plastica e del consumo degli elettrodi, anche un cilindro a vapore apribile ha una durata limitata, pertanto si consiglia la sostituzione al massimo dopo 5 anni o al massimo dopo 10.000 ore lavorative.

Avvertenze importanti

L'umidificatore e il suo cilindro contengono componenti elettrici sotto tensione e superfici calde, quindi, **tutte le operazioni di servizio e/o manutenzione devono essere condotte da personale esperto e qualificato, cosciente delle necessarie precauzioni**. Prima di intervenire sul cilindro, assicurarsi che l'umidificatore sia isolato dalla rete elettrica; leggere attentamente e seguire le istruzioni contenute in questo manuale. Rimuovere il cilindro dall'umidificatore solo dopo averlo vuotato completamente. Assicurarsi che il modello e la tensione di alimentazione del cilindro in sostituzione corrispondano a quello in sostituzione.

Controlli periodici

• Dopo un'ora di funzionamento

Sia per i cilindri usa e getta che per i cilindri apribili controllare l'assenza di perdite d'acqua significative.

• Ogni 15 giorni e non oltre le prime 300 ore d'esercizio

Sia per i cilindri usa e getta che per i cilindri apribili controllare il funzionamento, l'assenza di perdite d'acqua significative, le condizioni generali del contenitore. Verificare che durante il funzionamento non si generino archi o scintille tra gli elettrodi.

• Trimestralmente e non oltre 1000 ore d'esercizio

Per i cilindri usa e getta controllare il funzionamento, l'assenza di perdite d'acqua significative ed eventualmente effettuare la sostituzione del cilindro; mentre per i cilindri apribili verificare che non esistano zone del contenitore sensibilmente annerite: in tal caso controllare lo stato delle incrostazioni degli elettrodi, eventualmente sostituendoli assieme agli O-ring di tenuta e alla guarnizione del coperchio.

• Annualmente e non oltre 2500 ore d'esercizio

Per i cilindri usa e getta fare la sostituzione del cilindro; per i cilindri apribili controllare il funzionamento, l'assenza di perdite d'acqua significative, le condizioni generali del contenitore, verificare che non esistano zone del contenitore sensibilmente annerite; sostituire gli elettrodi insieme con gli O-ring di tenuta e con la guarnizione del coperchio.

• Dopo cinque anni e non oltre 10.000 ore di esercizio

Sia per i cilindri usa e getta che gli apribili sostituire il cilindro completo.

Dopo un impiego molto prolungato oppure a causa dell'utilizzo di acque molto ricche di sali, i depositi solidi che si formano naturalmente sugli elettrodi potrebbero crescere fino ad aderire alla parete interna del cilindro; in caso di depositi particolarmente conduttivi lo sviluppo di calore conseguente potrebbe surriscaldare la plastica fino a fonderla e, nei casi più sfavorevoli, praticare un foro attraverso cui potrebbe trafilare l'acqua dal cilindro alla vaschetta.

Per prevenzione verificare, con la frequenza consigliata più oltre, l'entità dei depositi e l'assenza di deformazioni o di annerimenti sulla parete del cilindro che, in caso contrario, deve essere sostituito.

ATTENZIONE: in caso di perdite, disalimentare l'apparecchio prima di toccare il cilindro poiché l'acqua potrebbe essere in tensione.

6.2 Manutenzione degli altri componenti idraulici

AVVERTENZE IMPORTANTI:

- Per la pulizia dei componenti plastici non impiegare detersivi o solventi;
- i lavaggi disincrostanti possono essere effettuati con una soluzione di acido acetico al 20%, sciacquando successivamente con acqua.

L'umidificatore a vapore ha solo un componente che richiede la sostituzione periodica: **il cilindro di produzione vapore.**

Questa operazione si rende necessaria quando le incrostazioni di calcare che si formano all'interno del cilindro impediscono un sufficiente passaggio di corrente. Questa situazione viene segnalata dal controllore con un allarme. La frequenza di questo intervento dipende dall'acqua di alimentazione: più l'acqua è ricca di sali o impurità, più frequente sarà la sostituzione del cilindro.

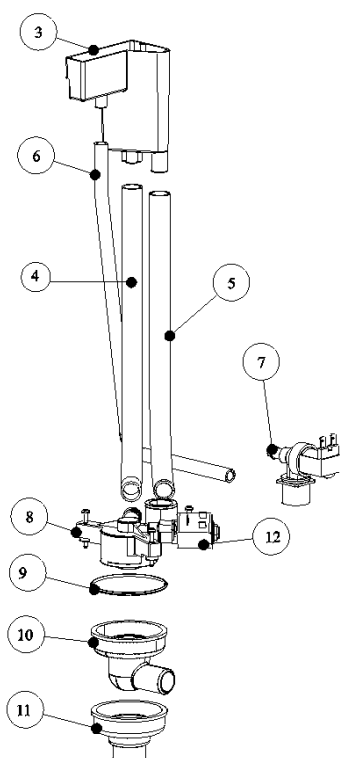
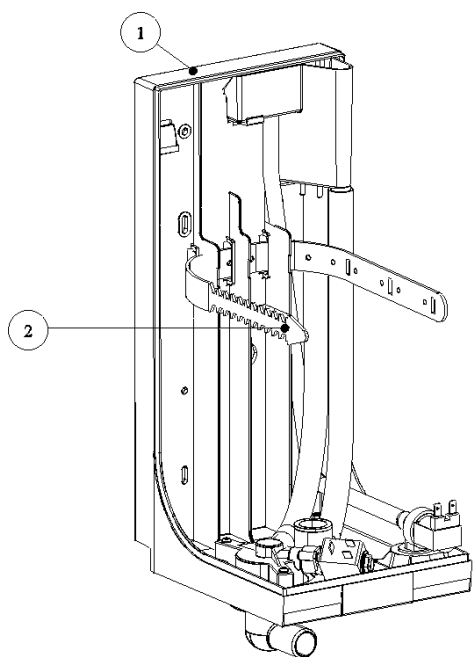


Fig. 6.a

n.	descrizione	Codice di acquisto
1	Struttura portante	
2	Cinghia bloccaggio cilindro	18C499A006
3	Vaschetta di carico + conduttimetro	13C119A003
4	Tubo di troppo pieno	UEKT00000*
5	Tubo carico cilindro	
6	Tubo carico vaschetta	
7	Elettrovalvola di alimentazione (24 VAc)	KITVC000** (rif. Tab. 6.d)
	Elettrovalvola di alimentazione (230 VAc)	KITVC020** (rif. Tab. 6.d)
8	Gruppo carico/scarico	13C499A030
9	Guarnizione	KITRACC000
10	Raccordo di scarico a 90°	
11	Raccordo di scarico diretto (in dotazione)	
12	Elettrovalvola di scarico (24 VAc)	13C499A030
12	Elettrovalvola di scarico (230 VAc)	13C499A044

Tab. 6.a

* completare il codice facendo riferimento alla tab. 5.4.1.1 e 5.4.3.1 " PARTI DI RICAMBIO "

- **Elettrovalvola d'alimento** (Fig. 6.a, part. n. 7,5)

Dopo avere scollegato i cavi e le tubazioni, rimuovere l'elettrovalvola e controllare lo stato di pulizia del filtro in ingresso, pulendolo, se necessario, con acqua e una spazzola morbida.

- **Collettore d'alimento e drenaggio** (Fig. 6.a, part. n. 8,2)

Verificare che non siano presenti residui solidi nella sede di innesto del cilindro, rimuovendo le eventuali impurità.

Controllare che la guarnizione di tenuta (O-ring) non sia danneggiata o fessurata; se necessario, sostituirla.

- **Elettrovalvola di scarico / pompa di scarico** (Fig. 6.a, part. n. 12,4)

Scollegare l'alimentazione elettrica, rimuovere la bobina e smontare il corpo valvola dopo avere svitato le due viti di fissaggio al collettore; rimuovere eventuali impurità e risciacquare;

- **Vaschetta di carico + conduttimetro** (Fig. 6.a, part. n. 3,6)

Controllare che non vi siano ostruzioni o particelle solide e che gli elettrodi di misura della conducibilità siano puliti, rimuovere eventuali impurità e risciacquare.

- **Tubazioni d'alimentazione, carico, troppo pieno** (Fig. 6.a, part. n. 4, 5, 6 – 8,9,10,11)

Controllare che siano libere ed esenti da impurità; rimuovere eventuali impurità e risciacquare.

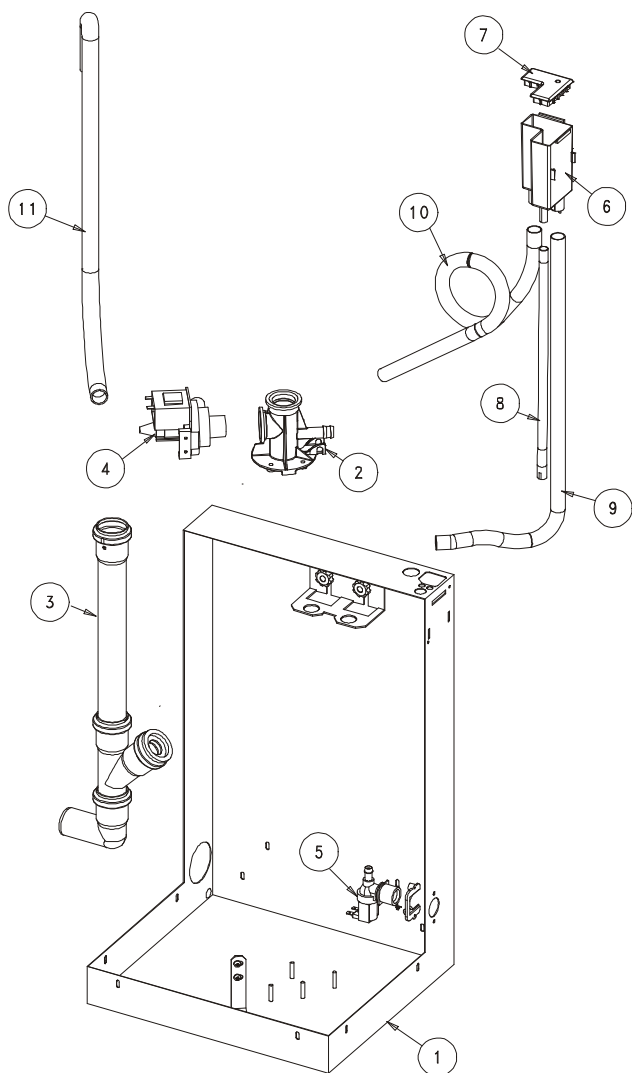


Fig. 6.b

n.	descrizione	Codice di acquisto
1	Struttura portante	
2	Collettore carico/scarico	18C499A001
3	Circuito di scarico	13C499A034
4	Pompa di drenaggio	KITPS00000
5	Elettrovalvola di alimento	KITVC00040
6	Vaschetta di carico	UEKVASC000
7	Coperchio vaschetta di carico	
8	Tubo carico vaschetta	
9	Tubo carico cilindro	UEKT0000XL
10	Tubo di troppo pieno	
11	Tubo di scarico corrugato	13C479A001

Tab. 6.b

AVVERTENZA IMPORTANTE: dopo aver sostituito o controllato le parti idrauliche verificare che le connessioni siano state eseguite correttamente. Riavviare la macchina ed eseguire alcuni cicli d'alimento e drenaggio (da 2 a 4), terminati i quali, applicando la procedura di sicurezza, verificare eventuali trafilamenti di acqua.

6.3 Sostituzione dei componenti

6.3.1 Fusibili dei circuiti ausiliari

modelli	KUES*	KUETR*	KUET1*	KUET2*	KUET3*	KUET4*
fusibili F1-F 2	1 A, GL, 10,3 x 38 contenuti nei portafusibili su guida Omega (0605319AXX)					
Fusibile F3 (pompa)						1 A, Fast 10,3 x 38 contenuti nei portafusibili su guida Omega (0605319AXX)
fusibile 3 ***	2 A, T, 5x20					

Tab. 6.c

***: solo a bordo della scheda di controllo di tipo CP.

6.4 Parti di ricambio

6.4.1 Umidificatori **MONOFASE**:

Parti di ricambio standard

	modello	KUESR*	KUES1*	KUES2*	KUES3*
Parte idraulica					
cinghia di bloccaggio cilindro		18C499A006	18C499A006	18C499A006	18C499A006
vaschetta di alimento + conduttimetro		13C119A003	13C119A003	13C119A003	13C119A003
kit elettrovalvola di alimento (24 Vac)		KITVC00006	KITVC00006	KITVC00006	KITVC00012
kit elettrovalvola di drenaggio (24 vac)		13C499A030	13C499A030	13C499A030	13C499A030
kit elettrovalvola di alimento (230 Vac)		KITVC02008	KITVC02008	KITVC02008	KITVC02012
kit elettrovalvola di drenaggio (230 vac)		13C499A044	13C499A044	13C499A044	13C499A044
kit raccordi scarico		KITRACC000	KITRACC000	KITRACC000	KITRACC000
kit tubi interni *		UEKT00000S	UEKT00000S	UEKT00000S	UEKT00000S
Sealed cylinders					
200 to 230 VAC 1~, conductivity 350 to 1250 µS/cm		BLOS RF00H1	BLOS1F00H1	BLOS2F00H0	BLOS3F00H0
Electronics					
control board ver. CP **				CP**	
control board ver. CPY **				CPY**	

Table 6.d

** : specificare kg/h, tensione di alimentazione, opzioni

* : è necessario tagliare alla misura desiderata i tubi prima dell'installazione

6.4.2 Parti di ricambio per applicazioni speciali

Le seguenti parti di ricambio sono fornibili separatamente dall'umidificatore standard, devono cioè essere ordinate a parte.

	modello	KUESR*	KUES1*	KUES2*	KUES3*
Cilindri non apribili					
200...230 VAC 1~, conducibilità 125...350 µS/cm		BLOSRE00H1	BLOS1E00H1	BLOS2E00H0	BLOS3E00H0

Tab. 6.e

6.4.3 Umidificatori **TRIFASE**:

Parti di ricambio standard

MODELLO	KUETR*	KUET1*	KUET2*	KUET3*	KUET4* 25Kg/h	KUET4* 35Kg/h	KUET4* 45Kg/h≥400V
Parte idraulica							
Cinghia di bloccaggio cilindro	18C499A006	18C499A006	18C499A006	18C499A006	--	--	--
Vaschetta di alimento + conduttimetro	13C119A003	13C119A003	13C119A003	13C119A003	18C453A008	18C453A008	18C453A008
kit elettrovalvola di alimento (24 Vac)	KITVC00006	KITVC00006	KITVC00006	KITVC00012	KITVC00040	KITVC00040	KITVC00040
kit elettrovalvola di drenaggio (24 vac)	13C499A030	13C499A030	13C499A030	13C499A030	KITPSE0000	KITPSE0000	KITPSE0000
kit elettrovalvola di alimento (230 Vac)	KITVC02008	KITVC02008	KITVC02008	KITVC02012	KITVC02040	KITVC02040	KITVC02040
kit elettrovalvola di drenaggio (230 vac)	13C499A044	13C499A044	13C499A044	13C499A044	KITPSE0000	KITPSE0000	KITPSE0000
Kit raccordi scarico	KITRACC000	KITRACC000	KITRACC000	KITRACC000	--	--	--
kit tubi interni *	UEKT00000S	UEKT00000S	UEKT00000M	UEKT00000M	UEKT0000XL	UEKT0000XL	UEKT0000XL
Cilindri non apribili							
200...230 VAC 3~, conducibilità 350...1250µS/cm	BLOT RB00H1	BLOT1B00H1	BLOT2B00H0	BLOT3B00H0	BLOT4C00H0	BLOT4B00H0	--
≥400 VAC 3~, conducibilità 350...750 µS/cm	--	BLOT1C00H0	BLOT2C00H0	BLOT3C00H0			
≥400 VAC 3~, conducibilità 350...1250 µS/cm	BLOT RD00H0				BLOT4D00H0	BLOT4D00H0	BLOT4C00H0
Parte elettronica							
scheda di controllo ver. CP **					CP**		

Tab. 6.f

** : specificare kg/h, tensione di alimentazione, opzioni

* : è necessario tagliare alla misura desiderata i tubi prima dell'installazione

6.4.4 Parti di ricambio per applicazioni speciali

Le seguenti parti di ricambio sono fornibili separatamente dall'umidificatore standard, devono cioè essere ordinate a parte.

MODELLO	KUETR*	KUET1*	KUET2*	KUET3*	KUET4* (25Kg/h)	KUET4* (35Kg/h)	KUET4* (45Kg/h≥400V)
Cilindri non apribili							
200...230 VAC 3~, conducibilità 125...350 µS/cm	BL0TRA00H1	BL0T1A00H1	BL0T2A00H0	BL0T3A00H0	BL0T4B00H0	BL0T4B00H0	
400 VAC 3~, conducibilità 125...350 µS/cm	BL0TRC00H1	BL0T1A00H1	BL0T2B00H0	BL0T3B00H0	BL0T4C00H0	BL0T4C00H0	BL0T4B00H0
400 VAC 3~, conducibilità 350...750 µS/cm	BL0TRD00H1	BL0T1C00H1	BL0T2C00H0	BL0T3C00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4C00H0
400 VAC 3~, conducibilità 750...1250 µS/cm	BL0TRD00H1	BL0T1D00H1	BL0T2D00H0	BL0T3D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0
460 VAC 3~, conducibilità 125...350 µS/cm	BL0TRL00H1	BL0T1B00H1	BL0T2C00H0	BL0T3C00H0	BL0T4D00H0	BL0T4C00H0	BL0T4C00H0
460 VAC 3~, conducibilità 350...1250 µS/cm	BL0TRMCOH1	BL0T1D00H1	BL0T2D00H0	BL0T3D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0
575 VAC 3~, conducibilità 125...350 µS/cm	--	--	BL0T2C00H0	BL0T3C00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0
575 VAC 3~, conducibilità 350...1250 µS/cm	--	--	BL0T2D00H0	BL0T3D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0	BL0T4D00H0
Cilindri ispezionabili							
200...230 VAC 3~, conducibilità 125...350 µS/cm	BLCTRA00W1	BLCT1A00W1	BLCT2A00W0	BLCT3A00W0	BLCT4B00W0	BLCT4B00W0	
200...230 VAC 3~, conducibilità 350...1250 µS/cm	BLCTRB00W1	BLCT1B00W1	BLCT2B00W0	BLCT3B00W0	BLCT4C00W0	BLCT4B00W0	
400 VAC 3~, conducibilità 125...350 µS/cm	BLCTRC00W1	BLCT1A00W1	BLCT2B00W0	BLCT3B00W0	BLCT4C00W0	BLCT4C00W0	BLCT4B00W0
400 VAC 3~, conducibilità 350...750 µS/cm	BLCTRD00W1	BLCT1C00W1	BLCT2C00W0	BLCT3C00W0			
400 VAC 3~, conducibilità 350...1250 µS/cm	BLCTRD00W1				BLCT4D00W0	BLCT4D00W0	BLCT4C00W0
400 VAC 3~, conducibilità 750...1250 µS/cm		BLCT1D00W1	BLCT2D00W0	BLCT3D00W0			
460/575 VAC 3~, conducibilità 125...350 µS/cm			BLCT2C00W0	BLCT3C00W0	BLCT4D00W0		
460/575 VAC 3~, conducibilità 350...1250 µS/cm			BLCT2D00W0	BLCT3D00W0	BLCT4D00W0		
460 VAC 3~, conducibilità 125...350 µS/cm	BLCTRL00W1	BLCT1B00W1				BLCT4C00W0	BLCT4C00W0
460 VAC 3~, conducibilità 350...1250 µS/cm	BLCTRM00W1	BLCT1D00W1				BLCT4D00W0	BLCT4D00W0
575 VAC 3~, conducibilità 125...350 µS/cm						BLCT4D00W0	BLCT4D00W0
575 VAC 3~, conducibilità 350...1250 µS/cm						BLCT4D00W0	BLCT4D00W0
kit elettrodi (200...230VAC 3~, 125...350 µS/cm)			KITBLCT2A0	KITBLCT3A0	KITBLCT4B0	KITBLCT4B0	
kit elettrodi (200...230VAC 3~, 350...1250 µS/cm)			KITBLCT2B0	KITBLCT3B0	KITBLCT4B0	KITBLCT4B0	
kit elettrodi (400VAC 3~, 125...350 µS/cm)			KITBLCT2B0	KITBLCT3B0	KITBLCT4C0	KITBLCT4C0	KITBLCT4B0
kit elettrodi (400VAC 3~, 350...750 µS/cm)			KITBLCT2C0	KITBLCT3C0			
kit elettrodi (400VAC 3~, 350...1250 µS/cm)					KITBLCT4D0	KITBLCT4D0	KITBLCT4C0
kit elettrodi (400VAC 3~, 750...1250 µS/cm)			KITBLCT2D0	KITBLCT3D0			
kit elettrodi (460/575VAC 3~, 125...350 µS/cm)			KITBLCT2C0	KITBLCT3C0	KITBLCT4D0		
kit elettrodi (460/575VAC 3~, 350...1250 µS/cm)			KITBLCT2D0	KITBLCT3D0	KITBLCT4D0		
kit elettrodi (460VAC 3~, 125...350 µS/cm)						KITBLCT4C0	KITBLCT4C0
kit elettrodi (460VAC 3~, 350...1250 µS/cm)						KITBLCT4D0	KITBLCT4D0
kit elettrodi (575VAC 3~, 125...350 µS/cm)						KITBLCT4D0	KITBLCT4D0
kit elettrodi (575VAC 3~, 350...1250 µS/cm)						KITBLCT4D0	KITBLCT4D0
kit guarnizioni elettrodi			KITBLC2FG0	KITBLC3FG0			

Tab. 6.g

6.5 Tabella risoluzione dei problemi

Per gli allarmi, vedere il foglio istruzioni +050003755 che costituisce parte integrante di questo manuale.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
L'umidificatore non si accende	<ol style="list-style-type: none"> 1. mancanza d'alimentazione elettrica; 2. connettori del controllore male inseriti; 3. fusibili interrotti; 4. trasformatore guasto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. verificare la protezione a monte dell'umidificatore e la presenza della tensione d'alimentazione; 2. controllare che i connettori siano ben inseriti in morsettiera; 3. verificare lo stato dei fusibili F1/F2/F3; 4. verificare che al secondario del trasformatore siano presenti 24 Vac
L'umidificatore non entra in funzione	<ol style="list-style-type: none"> 1. contatto ON/OFF remoto aperto (relè/morsetti AB – AB) su controllo CP 2. segnale di comando non compatibile con il tipo impostato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. chiudere contatti ON/OFF (relè/morsetti AB – AB) su controllo CP 2. verificare che il segnale esterno sia 0...10 V
L'umidificatore carica acqua senza produrre vapore	<ol style="list-style-type: none"> 1. contropressioni in mandata vapore troppo alte; 2. filtro di ingresso al cilindro otturato; 3. calcare nella vaschetta d'alimento; 4. malfunzionamento elettrovalvola drenaggio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. verificare che il tubo di mandata vapore non presenti pieghe o strozzature; 2. pulire il filtro; 3. pulire vaschetta d'alimento; 4. controllare presenza anomala (24 Vac o 230 Vac) su elettrovalvola di drenaggio e/o sostituzione elettrovalvola di drenaggio
Interviene l'interruttore magnetotermico della linea	<ol style="list-style-type: none"> 1. l'interruttore magnetotermico è sottodimensionato 2. sovracorrente agli elettrodi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. verificare che l'interr. magnetotermico sia stato dimensionato per un valore di corrente pari ad almeno 1,5 volte la corrente nominale dell'umidificatore 2. verificare il funzionamento dell'elettrovalvola di scarico, la tenuta dell'elettrovalvola di carico quando non è eccitata, scaricare parte dell'acqua e riavviare
L'umidificatore bagna in condotta	<ol style="list-style-type: none"> 1. il distributore non è installato correttamente (troppo vicino al cielo della condotta oppure il recupero della condensa è ostacolato); 2. il sistema è sovradimensionato; 3. umidificatore attivo con ventilatore in condotta spento 	<ol style="list-style-type: none"> 1. verificare che l'installazione del distributore vapore sia stata eseguita correttamente; 2. diminuire la produzione di vapore impostata sul controllo; 3. verifica del collegamento di un dispositivo (flow switch o pressostato differenziale) di asservimento dell'umidificatore alla ventilazione in condotta (morsetti AB - AB) del controllo CP
L'umidificatore bagna il pavimento sottostante	<ol style="list-style-type: none"> 1. il circuito idraulico d'alimento o di troppo pieno presenta delle perdite; 2. il tubo di mandata vapore non è ben fissato al cilindro 	<ol style="list-style-type: none"> 1. controllare tutto il circuito idraulico; 2. controllare il fissaggio della fascetta sulla mandata vapore

Tab. 5.5

6.6 Allarmi

Per gli allarmi, vedere il foglio istruzioni +050003765 che costituisce parte integrante di questo manuale.

7. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO, REGOLAZIONE ED ALTRE FUNZIONI

7.1 Principio di funzionamento

In un umidificatore ad elettrodi la produzione di umidità è ottenuta all'interno di un cilindro (boiler) contenente acqua che viene riscaldata fino a raggiungere e mantenere l'ebollizione. L'acqua che evapora viene reintegrata automaticamente prelevandola dalla rete idrica.

Il calore necessario per l'ebollizione è ottenuto facendo passare all'interno dell'acqua del cilindro una corrente elettrica; questo si realizza collegando alla rete elettrica d'alimentazione gli elettrodi (reti) immersi all'interno del boiler.

La quantità di corrente che inizialmente passa dipende fortemente dal tipo d'acqua proveniente dalla rete idrica. Normalmente, a cilindro appena avviato, la corrente è bassa; tuttavia con il passare del tempo la quantità di sali all'interno dell'acqua aumenta (l'evaporazione infatti non trasporta sali con sé). Questo permette di raggiungere il livello di corrente necessario affinché la macchina fornisca la quantità richiesta di vapore.

A regime, il livello di produzione richiesto viene ottenuto automaticamente attraverso la regolazione del livello d'acqua del boiler. Questo permette infatti di ottenere correnti più o meno intense.

I sali introdotti dal reintegro automatico dell'acqua in parte si depositano come calcare all'interno del boiler, contribuendo al progressivo esaurimento del cilindro, in parte rimangono disciolti in acqua. Per evitare un eccessivo accumulo, periodicamente e automaticamente, viene scaricata una certa quantità d'acqua che viene poi sostituita con acqua fresca.

7.2 Principi di regolazione

La gamma di umidificatori comprende le seguenti possibilità di regolazione.

7.2.1 Regolazione ON/OFF – controllori CP

L'azione è di tipo tutto o niente, attivata da un contatto esterno che determina quindi il Set Point e il differenziale di regolazione.

7.2.2 Regolazione proporzionale - controllori CP

La produzione di vapore (quantità oraria) è proporzionale al valore di un segnale Y proveniente da un dispositivo esterno; il tipo di segnale è selezionabile via RS485 mediante programmazione tra i seguenti standard: 0...10 V (default), 2...10 V, 0...1 V. L'intera escursione è indicata con BP (banda proporzionale).

La massima produzione P_{max} , corrispondente al valore massimo del segnale esterno Y , può essere programmata tra il 20% e il 100% del valore nominale dell'umidificatore (dip A3-A4).

La produzione minima P_{min} è fissata al 20% del valore nominale, con isteresi di attivazione data dal valore hy , pari al 2% dell'intera escursione BP del segnale esterno Y .

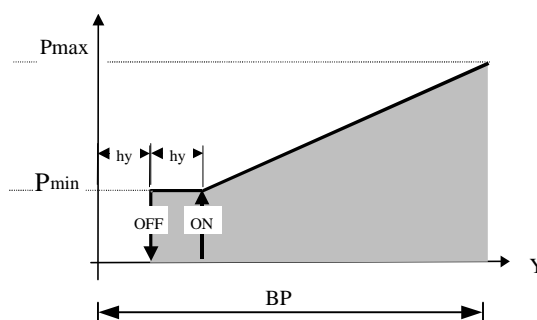


Fig. 6.2.2.1

8. CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO	KUETR*	KUESR*	KUES1*	KUET1*	KUES2*	KUET2*	KUES3*	KUET3*	KUET4*
vapore									
Portata (kg/h)	1,5...3	1,5...3	1,5...3	1,5...3	5	5...8	9	10...15	25...45
connessione (φ mm)	22/30				30				40
limiti della pressione di mandata (Pa)	0...500				0...500			0...600	0...2300

acqua d'alimento										
connessione	G3/4									
limiti di temperatura (°C)	1...40									
limiti di pressione (MPa)	0.1...0.8 (1...8 bar, 14.5...116 PSI)									
limiti di durezza (°fH)	≤ 40									
portata istantanea (l/min)	0,6				1,2			4		
intervallo di conducibilità (μS/cm)	125...1250									

acqua di drenaggio										
connessione (φ mm)	32				40					
temperatura tipica (°C)	≤100									
portata istantanea (l/min)	~ 4				22,5					

condizioni ambientali									
temperatura ambiente di funzionamento (°C)	1...50								
umidità ambiente di funzionamento (% rH)	10...60 (90 non condensante)								
temperatura di immagazzinamento (°C)	-10T70								
umidità di immagazzinamento (% rH)	5...95								
grado di protezione (CEI EN 60529)	IP00								

controllo elettronico (vedi foglio istruzioni controllo CP)

Tipo	CP1*, CP2*, CP3*, CP4*								CP3*
tensione / frequenza degli ausiliari (V - Hz)	24VAC(-15%...+10%) / 50...60Hz								
potenza massima ausiliari (VA)	30								
ingresso di segnale	impedenza di ingresso per segnali in tensione 0...10 V, 2...10 V, 0...1 V: 15 kΩ								

Caratteristiche elettriche: v. foglio istruzioni del controllo CP cod. +050003765.

MODELLO	KUETR*	KUESR*	KUES1*	KUET1*	KUES2*	KUET2*	KUES3*	KUET3*	KUET4*									
Potenzialità																		
tensione nominale d'alimentazione: 208V-1~N cod.U	1,5	3	1,5	3	1,5	3	1,5	3	5	5	8	9	10	15	25	35	45	
produzione istantanea di vapore ⁽¹⁾ (kg/h)	1,5	3	1,5	3	1,5	3	1,5	3	5			8,7						
potenza assorbita a tensione nominale (kW)	1,12	2,25	1,12	2,25	1,12	2,25	1,12	2,25	3,75			6,52						
tensione nominale d'alimentazione: 230V-1~N cod.D																		
produzione istantanea di vapore ⁽¹⁾ (kg/h)									5			9						
potenza assorbita a tensione nominale (kW)									3,75			6,75						
tensione nominale d'alimentazione: 208V-3~ cod.W																		
produzione istantanea di vapore ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35			
potenza assorbita a tensione nominale (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25			
tensione nominale d'alimentazione: 230V-3~ cod.K																		
produzione istantanea di vapore ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35			
potenza assorbita a tensione nominale (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25			
tensione nominale d'alimentazione: 400V-3~ cod.L																		
produzione istantanea di vapore ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35	45		
potenza assorbita a tensione nominale (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25	33,75		
tensione nominale d'alimentazione: 460V-3~ cod.M																		
produzione istantanea di vapore ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35	45		
potenza assorbita a tensione nominale (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25	33,75		
tensione nominale d'alimentazione: 575V-3~ cod.N																		
produzione istantanea di vapore ⁽¹⁾ (kg/h)									5	8		10	15	25	35	45		
potenza assorbita a tensione nominale (kW)									3,75	6,00		7,50	11,25	18,75	26,25	33,75		

CAREL si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso.

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

