

Umidificatori a vapore serie SD / SD steam humidifiers



Manuale d'uso

user guide

CAREL
Technology & Evolution

Warning!



L'installazione del prodotto deve obbligatoriamente comprendere la connessione di messa a terra, usando l'apposito morsetto giallo-verde in morsettiera. Non utilizzare il neutro come connessione a terra.

The product must be installed with the earthconnected, using the special yellow-green terminal on the terminal block. Do not use the neutral for the earth connection.

Le produit doit être installé avec la connexion terre branchée, en utilisant la signalisation et les bornes spécifiques (jaune/vert) à la mise à la terre. Ne pas utiliser le neutre comme mise à la terre.

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

La instalación del producto debe obligatoriamente incluir la conexión de la toma de tierra, utilizando el borne amarillo/verde del regletero. No utilizar el neutro como conexión a tierra.

Indice

1. Caratteristiche generali dell'umidificatore a vapore SD	1
1.1 Caratteristiche principali	1
2. Rappresentazione impianto	2
2.1 Esempio di installazione di un umidificatore SD	2
3. Progettazione di un impianto con umidificatore SD	3
3.1 Dimensionamento di un impianto e scelta dell'umidificatore	3
3.2 Valutazione della portata di vapore	3
4. Caratteristiche tecniche	4
4.1 Dimensioni e pesi	4
4.2 Posizione delle uscite tubi mandata vapore	5
4.3 Montaggio a parete dell'umidificatore a vapore	5
5. Collegamenti	6
5.1 Collegamenti idraulici	6
5.2 Collegamenti sonde/regolatori	7
5.3 Collegamenti elettrici	7
Schemi elettrici	9
6. Distribuzione del vapore	14
6.1 Distribuzione del vapore in condotta	14
6.2 Distribuzione del vapore in ambiente	15
6.3 Distribuzione del vapore in celle frigorifere	16
6.4 Montaggio del distributore di vapore ventilato	16
6.5 Posizionamento del distributore di vapore ventilato	17
6.6 Montaggio dei tubi di convogliamento vapore	18
7. Controllo	19
7.1 Controlli disponibili	19
7.2 Scheda interfaccia controllo	21
7.3 Sequenza di visualizzazione	22
7.4 Collegamento a regolatori e sonde	24
7.5 Collegamento seriale	26
8. Avviamento	26
8.1 I controlli preliminari	26
8.2 Accensione	27
8.3 Impostazione parametri fondamentali	27
9. Manutenzione	28
9.1 Componenti da controllare o sostituire	28
9.2 Sostituzione del cilindro	29
10. Funzionamento	32
10.1 Principio di funzionamento	32
11. Allarmi e preallarmi	33
11.1 Preallarmi	33
11.2 Allarmi	33
12. Ricerca ed eliminazione dei guasti	34
13. Parti di ricambio	40
14. Caratteristiche principali dell'umidificatore	42

Contents

1. General characteristics of the SD steam humidifier	1
1.1 Main characteristics	1
2. Humidifier system configuration	2
2.1 Installation example of a SD humidifiers	2
3. Plant design of a SD humidifier	3
3.1 Dimensioning of a plant and choice of the humidifier	3
3.2 Evaluation of the vapour flow rate	3
4. Specifications	4
4.1 Size and weights	4
4.2 Position of steam outlets	5
4.3 Wall mounting of the steam humidifier	5
5. Connections	6
5.1 Hydraulic connections	6
5.2 Probe/regulator connections	7
5.3 Electric connection	7
Wiring	9
6. Steam distribution	14
6.1 Duct steam distribution	14
6.2 Ambient steam distribution	15
6.3 Steam distribution in cold storage rooms	16
6.4 Mounting of ventilated distributors	16
6.5 Positioning of the ventilating distributors	17
6.6 Mounting of the steam distribution pipe	18
7. Controller	19
7.1 Available controllers	19
7.2 Controller interface card	21
7.3 Display sequence	22
7.4 Connections to probe and regulator	24
7.5 Serial connection	26
8. Start up	26
8.1 Preliminary checks	26
8.2 Turning on	27
8.3 Selection of the fundamental parameters	27
9. Maintenance	28
9.1 Components to be controlled or replaced	28
9.2 Cylinder replacement	29
10. Functioning	32
10.1 Basics on functioning of the machine	32
11. Alarms and pre-alarms	33
11.1 Pre-alarms	33
11.2 Alarms	33
12. Troubleshooting	34
13. Spare parts	40
14. Main characteristics of the humidifier	42

1. Caratteristiche generali dell'umidificatore a vapore SD

L'umidificatore a vapore della serie SD è del tipo ad elettrodi immersi e si avvale della più avanzata tecnologia a microprocessore.

L'umidificatore è composto da una carpenteria che contiene:

- una parte idraulica di produzione vapore completa di elettrovalvole per il carico/scarico acqua;
- il quadro elettrico;
- il controllo elettronico.

1.1 Caratteristiche principali

Funzionamento: completamente automatico, viene gestito dal controllo con integrato il sistema brevettato antischiuma. Gestendo il livello dell'acqua all'interno del cilindro di produzione si è in grado di modulare la produzione di vapore in base alla richiesta dell'ambiente.

Adattabilità: può essere installato in qualsiasi area geografica grazie alla sua capacità di adattamento alle caratteristiche chimico/fisiche dell'acqua di acquedotto.

Prestazione: il cilindro di produzione vapore produce vapore sterile trattenendo il 99,8% delle impurità contenute nell'acqua.

Sistema antischiuma AFS: l'algoritmo di gestione intelligente "AFS anti foaming system", brevettato, individua ed elimina la schiuma nei cilindri grazie ad un particolare ciclo di lavoro.

Manutenzione: la geometria degli elettrodi "box-type" unita al nuovo algoritmo di gestione "AFS" garantisce bassi costi di manutenzione ordinaria per effetto di una più lunga durata dei cilindri.

Omologazioni: la qualità e sicurezza degli umidificatori sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001, nonché dal marchio CE e dalle omologazioni tedesca TÜV ed americana UL.

Collegamento seriale: tutti gli umidificatori SD sono predisposti al collegamento in rete per la realizzazione di sistemi di supervisione e teleassistenza o per l'integrazione con BMS.

Applicazioni: sono molteplici: condizionamento di uffici, zone di lavoro e abitazioni private, refrigerazione, camere bianche, zone di produzione e centri di calcolo.

Gamma: sono a disposizione 14 modelli con 5 tipi di controlli diversi: dal più piccolo in grado di produrre da 1 kg/h di vapore, al più grande da 126 kg/h.

1. General characteristics of the SD steam humidifier

The SD series steam humidifier is of the immersed electrode type and is based on the most advanced microprocessor technology.

The humidifier frame consists of:

- a steam production hydraulic unit comprising solenoid valves for the fill/drain water;
- the switchboard;
- the electronic controller.

1.1 Main characteristics

Operation: completely automatic, it is managed by the control containing the patented anti-foaming system. Through the control of water level within the production cylinder, it is possible to modulate the steam production according to the ambient.

Adaptability: it can be installed in any geographical area due to its adaptation capability to the chemical and physical characteristics of the waterworks water.

Performance: The steam production cylinder produces sterile vapour holding back 99.8% of the impurities contained in the water.

Anti-foaming system AFS: the patented "AFS anti-foaming system", detects and eliminates the foam in the cylinders by means of a particular work cycle.

Maintenance: The geometry of the "box-type" electrodes together with the new "AFS" management algorithm ensures low ordinary maintenance costs because of a longer life of the cylinders.

Approvals: humidifier quality and safety are assured by the ISO 9001 design and production certificate as well as by the CE labelling, the German TÜV and the American UL homologations.

Serial connection: all the SD humidifiers can be connected to the network in order to create supervisory and tele-maintenance systems or for the BMS integration.

Applications: there are many: office conditioning, working places and private houses, refrigeration, clean rooms, production areas and computer room air-conditioner centres.

Range: 14 models are available, with 5 different controls, that allow a steam production ranging from 1kg/h to 126kg/h.

2. Rappresentazione impianto

2.1 Esempio di installazione di un umidificatore SD

Qui di seguito vengono rappresentate graficamente, in maniera molto schematica, le varie parti che compongono un impianto di umidificazione Carel. Questo per facilitare il cliente all'acquisto e alla realizzazione di un impianto completo in ogni sua parte.

Nelle pagine successive tratteremo in modo dettagliato l'installazione dell'impianto per l'applicazione in condotta o in ambiente.

1. Sonda umidità
2. Alimentazione elettrica
3. Distributore lineare
4. Distributore di vapore ventilato
5. Carico acqua
6. Scarico acqua

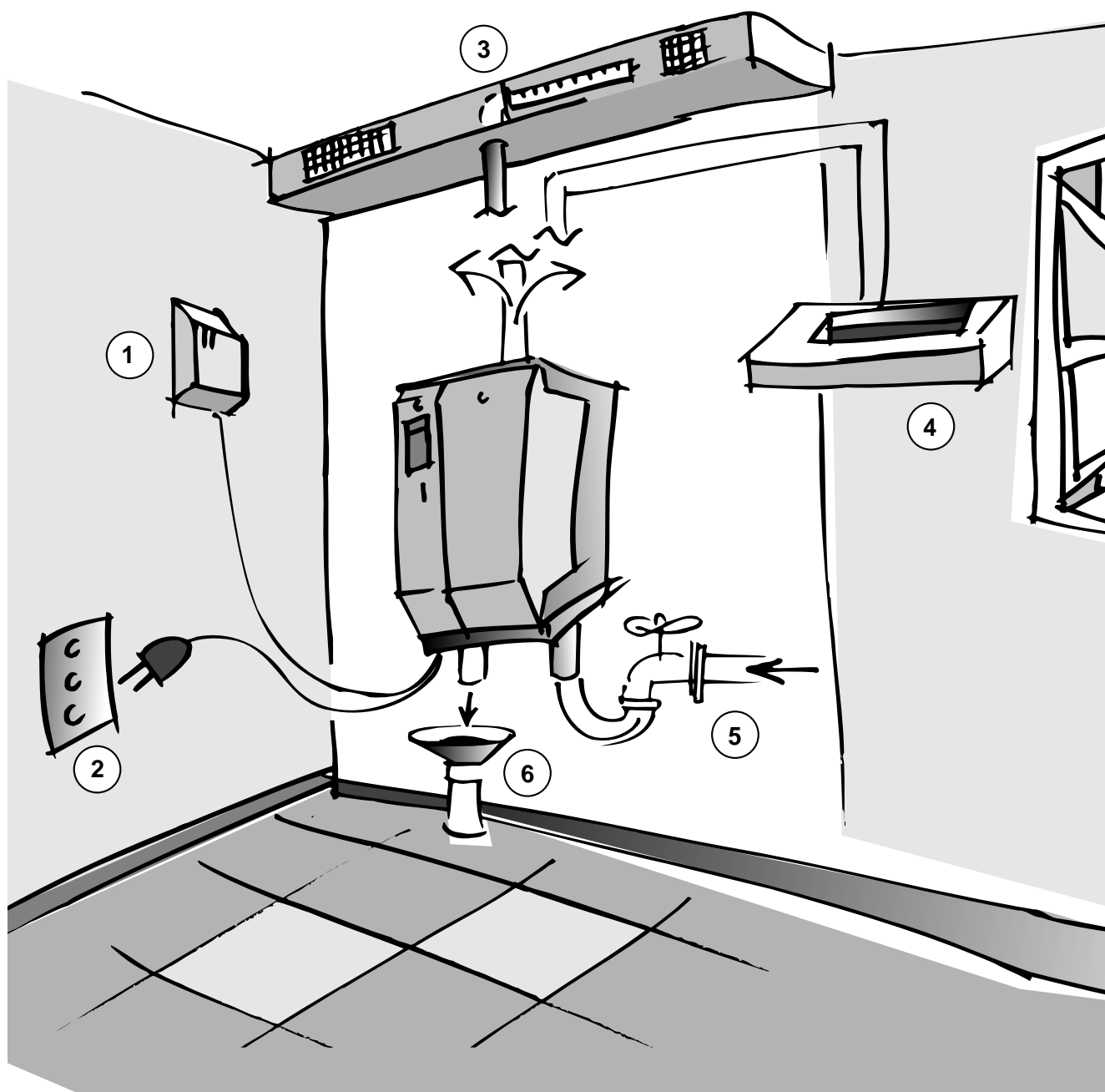
2. Humidifier system configuration

2.1 Installation example of a SD humidifier

Here below the various components of a Carel humidification plant are diagrammatically shown. The aim is to help the customer when purchasing and carrying out a plant with all its components.

In the next pages, the plant installation for duct or ambient application will be discussed in detail.

1. Humidity probe
2. Power supply
3. Linear steam distributor
4. Ventilated steam distributor
5. Fill water
6. Drain water



3. Progettazione di un impianto con umidificatore SD

3.1 Dimensionamento di un impianto e scelta dell'umidificatore

Per essere in grado di valutare il modello di umidificatore adatto all'applicazione che si andrà a realizzare, è necessario valutare la portata di vapore che viene richiesta dall'ambiente, tenendo presente una serie di fattori indicati qui di seguito.

3.2 Valutazione della portata di vapore

Per calcolare il fabbisogno di un ambiente da umidificare si deve tener conto dei fattori di seguito descritti:

- volume del locale (m^3);
- condizioni attuali del locale [temperatura ($^{\circ}C$) e umidità relativa (% U.R.)];
- condizioni desiderate nel locale [temperatura ($^{\circ}C$) e umidità relativa (% U.R.)];
- caratteristiche dei materiali presenti all'interno (quantità, fattore igroscopico, numero di persone);
- tempo richiesto per la messa a regime;
- eventuali immissioni di aria esterna (infiltrazioni, apertura occasionale di porte e finestre);
- quantità di aria esterna di rinnovo (m^3/h);
- condizioni esterne di progetto [temperatura ($^{\circ}C$) e umidità relativa (% U.R.)];
- condensazione sulla batteria fredda.

Grazie al diagramma psicrometrico siamo in grado di ricavare il Δx (umidità assoluta g/kg) richiesto dall'ambiente a completamento di tutti i dati necessari per il corretto dimensionamento.

Infine con la seguente formula si trova la portata di vapore necessaria in kg/h:

$$Q = V \times 1,2 \times (x_2 - x_1) / 1.000 = \text{kg/h} + Y$$

dove:

Q= quantità di vapore richiesta in ambiente kg/h (assumendo il peso specifico a $4^{\circ}C$ pari a 1 kg/m^3 , i kg/h corrispondono a l/h);
V= volume d'aria (*);
1,2= peso specifico dell'aria kg/m^3 (condizioni di $21^{\circ}C$ e 1013 mbar);
 x_1 = umidità assoluta dell'aria da umidificare g/kg;
 x_2 = umidità assoluta richiesta in ambiente g/kg;
Y= parametro che tiene conto dei valori sopraelencati non riportati nella formula ma da considerare in base al tipo di applicazione.

(*) Per ambienti con sola aria di ricircolo: $V = m^3$ del locale (vedi nota).

Per ambienti con aria esterna di rinnovo: $V =$ volume orario di aria esterna immessa in ambiente (m^3/h).

Nota: non trattando aria di rinnovo, una volta arrivati al valore di umidità relativa desiderato, l'impianto di umidificazione lavorerà molto poco per mantenere costante il grado di umidità. È importante quindi, al fine di ottimizzare i costi qualora vi fosse richiesta di grandi potenzialità, verificare la necessità di andare a regime in tempi più o meno lunghi.

3. Plant design of a SD humidifier

3.1 Dimensioning of a plant and choice of the humidifier

In order to correctly evaluate the humidifier model that is suitable for the application to be realized, it is necessary to establish the steam flow rate being required from the ambient, bearing in mind a number of factors which will be described below.

3.2 Evaluation of the steam flow rate

To calculate the requirements of an ambient to be humidified the following factors must be taken into account:

- volume of the room (m^3);
- actual conditions of the room {temperature ($^{\circ}C$) and relative humidity (%rh)};
- wanted conditions in the room {temperature ($^{\circ}C$) and relative humidity (%rh)};
- characteristics of the materials occurring inside (quantity, hygroscopic factor, number of persons);
- time needed to reach full efficiency;
- possible intake of external air (infiltrations, occasional opening of doors and windows);
- amount of external air change (m^3/h);
- external design conditions {temperature ($^{\circ}C$) and relative humidity (%rh)};
- condensation on the cold battery coil.

Through the use of a psychometric diagram it is possible to obtain the Δx (absolute humidity g/kg) required by the ambient as a completion of all data that are needed for the correct dimensioning.

Finally, the following formula allows to calculate the steam rate being required in kg/h:

$$Q = V \times 1.2 \times (x_2 - x_1) / 1,000 = \text{kg/h} + Y$$

where:

Q= amount of steam required in ambient kg/h (if the specific gravity at $4^{\circ}C$ is 1 kg/m^3 , the kg/h correspond to the l/h);
V= air volume (*);
1,2= specific gravity of the air kg/m^3 (conditions of $21^{\circ}C$ and 1013mbar);
 x_1 = absolute humidity of the air to be humidified g/kg;
 x_2 = absolute humidity needed in ambient g/kg;
Y= parameter that takes into account the above mentioned values which are not reported in the formula but to be considered according to the type of application.

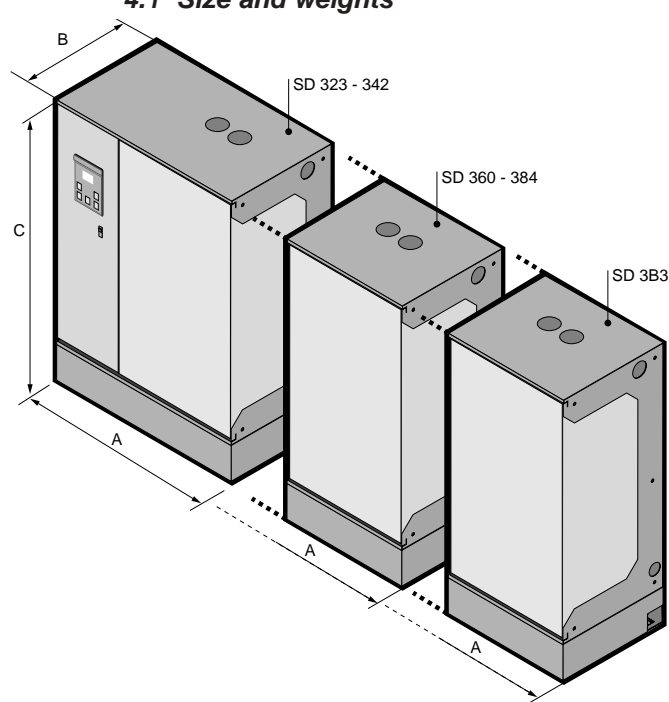
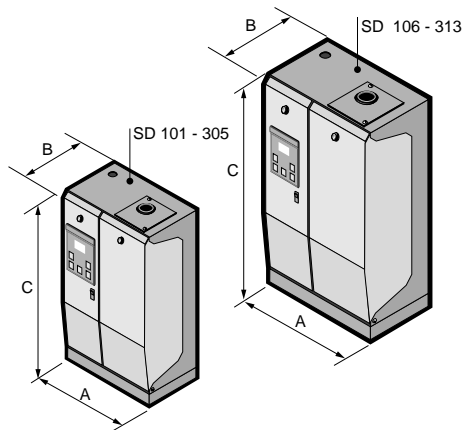
(*) For ambients with recirculation air only: $V = m^3$ of the room (see note).

For ambients with external air change: $V =$ external air volume per hour introduced into the ambient (m^3/h)

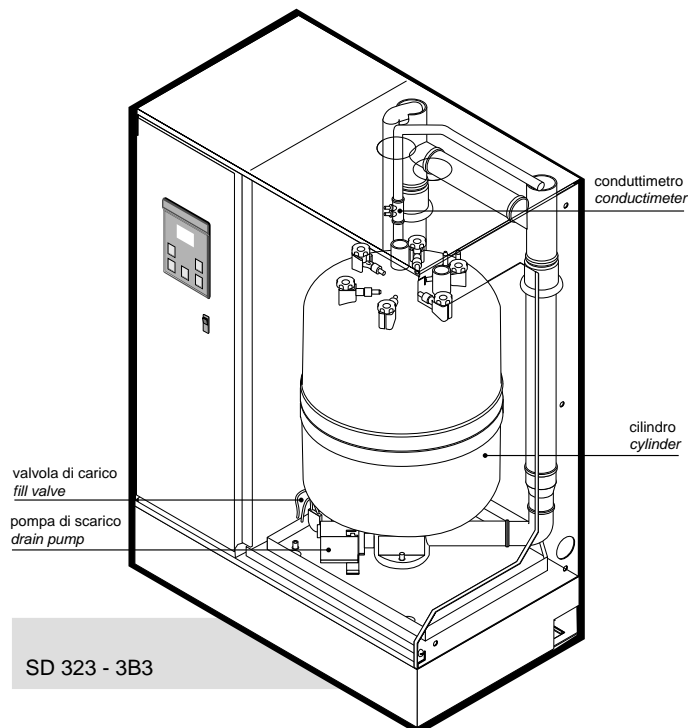
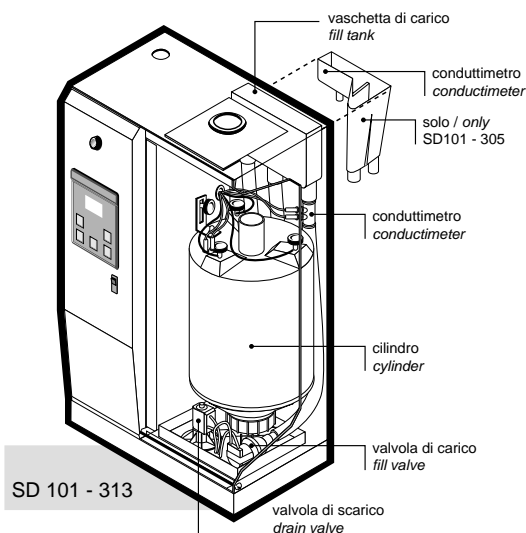
Note: since it does not process change air, when the relative humidity value of choice is reached, the humidification plant will work very little in order to keep constant the humidity degree. Therefore, it is important to examine the necessity to reach full efficiency within more or less long periods of time in order to optimize the costs in case of request of considerable power.

4. Caratteristiche tecniche

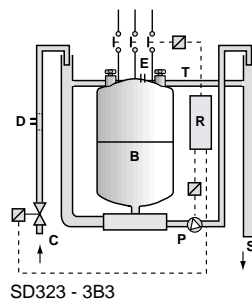
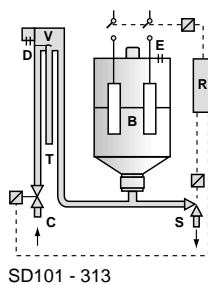
4.1 Dimensioni e pesi



Modello SD	101-102-103-303-305	106-308-313	323-333-342	360-384	3B3
SD Models					
A (mm)	330	360	620	1020	1420
B (mm)	203	222	355	355	355
C (mm)	570	640	860	860	860
Peso/Weight (kg/h)	16.5	19.8	49	84.5	116



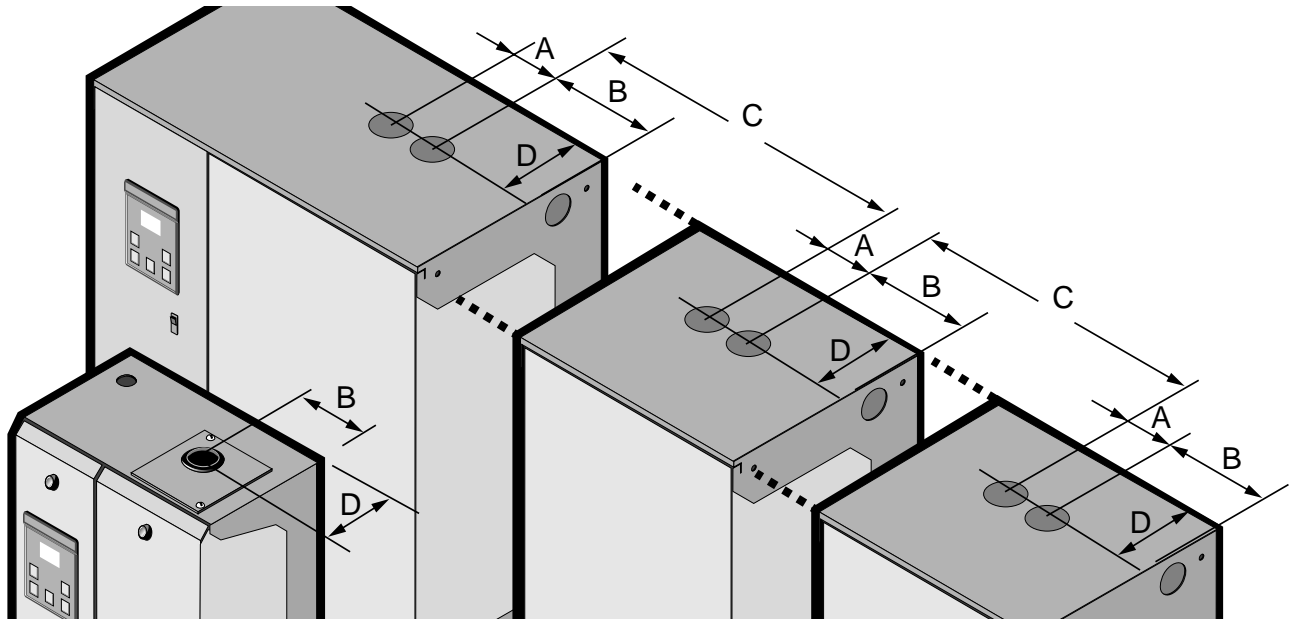
- V. Vaschetta di alimento acqua
- E. Elettrodi di alto livello
- T. Tubo di troppo pieno
- B. Cilindro vapore
- C. Valvola di alimento
- S. Valvola di drenaggio
- R. Controllo elettronico
- D. Conduttimetro
- P. Pompa di drenaggio



- V. Water fill tank
- E. High level electrodes
- T. Overflow pipe
- B. Steam cylinder
- C. Fill valve
- S. Drain valve
- R. Electronic controller
- D. Conductimeter
- P. Drain pump

4.2 Posizione delle uscite tubi mandata vapore

4.2 Position of steam outlets



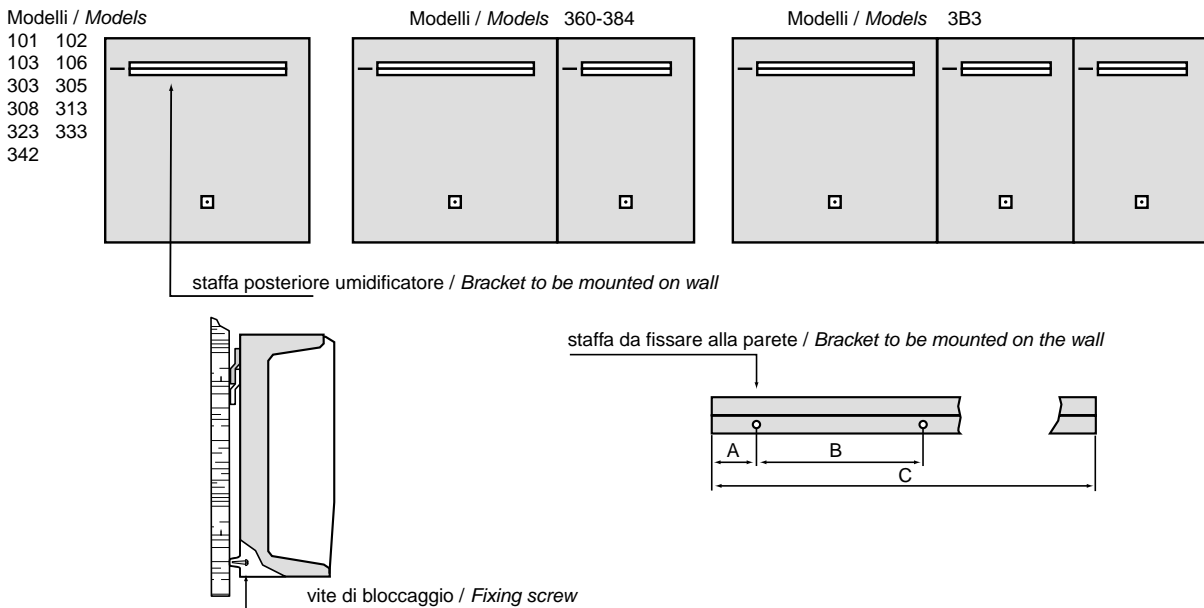
Modello SD SD Model	101-102-103-303-305	106-308-313	323-333-342	360-384	3B3
A (mm)			80	80	80
B (mm)	81	105	170	170	170
C (mm)				310	310
D (mm)	95	110	145	145	145

4.3 Montaggio a parete dell'umidificatore a vapore

È compresa a corredo dell'umidificatore una staffa a "L" da fissare alla parete tramite delle viti. Una volta montata la staffa a parete appendere l'umidificatore, fissandolo con le viti di bloccaggio poste sullo schienale interno della parte idraulica (vedi figura sottostante).

4.3 Wall mounting of the steam humidifier

As a kit of the humidifier an "L" shaped bracket is supplied to be attached to the wall by means of screws. Once the bracket has been mounted on the wall, hang the humidifier and secure it with the fixing screws that is placed in the internal back-piece of the hydraulic part below (see figure below).



Modello SD SD Model	101-102-103-303-305	106-308-313	323-333-342	360-384	3B3
A (mm)	50	50	65	105	70
B (mm)	110	110	150	150	150
C (mm)	210	210	430	810	1190

5. Collegamenti

5.1 Collegamenti idraulici

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

Tubazione di alimentazione

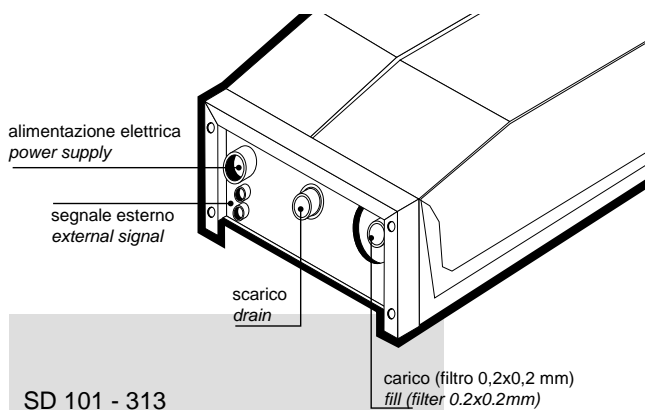
La tubazione che porta l'acqua deve essere derivata attraverso un rubinetto d'intercettazione ed avere un diametro minimo di 6 mm. Per semplificare l'operazione di installazione si consiglia di utilizzare la tubazione flessibile Carel cod. 1312350APN ed il raccordo rapido girevole da 3/4"G a 180° cod. 9995727ACA o 90° cod. 9995728ACA. La pressione di rete deve essere compresa tra 1 e 10 bar e la temperatura non deve superare i 50°C.

Attenzione: alimentare l'umidificatore con acqua di acquedotto. Non utilizzare acqua demineralizzata. L'acqua deve avere conducibilità da 125 a 1250 µS/cm e durezza da 15 a 30 °F. Per quanto riguarda l'uso di addolcitori o sistemi di trattamento su acque particolarmente dure, la durezza finale non dovrà essere inferiore al 40% della durezza iniziale e comunque non inferiore a 15 °F.

Tubazione di drenaggio

L'acqua scaricata dall'umidificatore non è tossica né corrosiva e può essere quindi drenata nel sistema di raccolta delle acque bianche. Per la prima parte dello scarico è necessario l'utilizzo di tubazioni in gomma e/o plastica non conduttive per impedire perdite di corrente verso terra. Successivamente si consiglia di realizzare un sifone per evitare odori in ambiente. Carel mette a disposizione una tubazione di drenaggio in gomma flessibile Ø40 cod. 1312357APG e Ø30 a cod. 1312356APG.

Modello SD	101-102-103-303-305	106-308-313	323-333-342	360-384	3B3
Portata istantanea max. acqua di alimento l/min <i>Max. instantaneous flow rate l/min</i>	1,2	2,5	10	20	30
Attacco acqua di alimento <i>Fill water connection</i>	3/4G maschio/male	3/4G maschio/male	3/4G maschio/male	3/4G maschio/male	3/4G maschio/male
Portata istantanea max. acqua di scarico l/min <i>Max. instantaneous flow rate of drain water l/min</i>	1,6	1,6	10	20	30
Attacco acqua di scarico/ <i>Drain water connection</i>	3/4G femmina/female	3/4G femmina/female	1-1/4G femmina/female	1-1/4G femmina/female	1-1/4G femmina/female
Portagomma(mm) <i>Rubber pipe fitting (mm)</i>	30	30	40	40	40
Diametro min. tubazione di scarico (mm) <i>Min. diameter of drain piping (mm)</i>	20	20	40	40	40



5. Connections

5.1 Hydraulic connections

The installation of a humidifier involves the connection to the water mains and drainage.

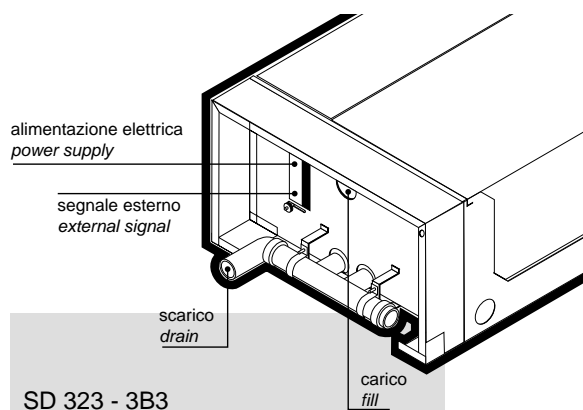
Fill piping

The water piping has to be bypassed through an interception tap and must have a minimum diameter of 6mm. To simplify the operation of installation, use the Carel flexible piping code 1312350APN and the 180° 3/4"G fast swivel fitting code 9995727ACA or 90° code 9995728ACA. Water pressure must range between 1 and 10bars and temperature must not exceed 50°C.

Caution: fill the humidifier with water network. Do not use demineralized water. Water conductivity must range between 125 and 1250µS/cm and total hardness between 15 and 30°F. As regards the use of softeners or treatment systems of unusually hard waters, the final hardness will not be less than 40% of the initial hardness and in any case not less than 15°F.

Drain piping

Water draining from the humidifier is neither toxic nor corrosive and may therefore drained into the system of the storm sewage. For the first part of the drainage it is necessary to use rubber and/or non conductive plastic to prevent current leakages to the ground. Subsequently, the installation of a siphon is suggested so as to avoid odours in ambient. Carel offers a Ø40 flexible rubber piping for drainage code 1312357APG and Ø30 code 1312356APG.



5.2 Collegamenti sonde/regolatori

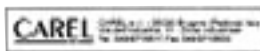
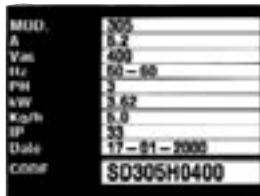
Per i suddetti collegamenti vi rimandiamo al capitolo 7.4 (pag. 24).

5.3 Collegamenti elettrici

L'umidificatore necessita di un collegamento alla rete elettrica.

A monte dell'umidificatore sarà necessario:

- prevedere un magnetotermico all'interno di un quadro elettrico e dimensionarlo per un valore della corrente pari ad almeno 1,5 volte l'assorbimento nominale della macchina;
 - prima dell'allacciamento leggere i valori sull'etichetta dei dati di targa situata all'interno del quadro elettrico dell'umidificatore (vedi figura a lato);
 - controllare che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione nominale dell'umidificatore;
 - proteggere l'apparecchio con fusibili rispettando i valori suggeriti nella tabella sottostante;
 - accertarsi che il collegamento ai morsetti del primario del trasformatore interno corrisponda alla tensione di alimentazione.
- Per alimentare l'umidificatore e tutte le sue parti elettriche ausiliarie (controllo, elettrovalvole, pompe, distributore ventilato di vapore) sono necessari i collegamenti di terra, di fase/i e di neutro (nel caso monofase).



5.2 Probe/regulator connections

See chapter 7.4 on page 24.

5.3 Electric connections

The humidifier must be connected to the electric network. It is necessary:

- to install an electromagnetic switch inside an electric panel and to dimension it at least once and a half the rated absorption of the unit;
 - before connection, read the values on the label of the registration data situated within the humidifier electric panel (see figure on the left);
 - to check that the voltage supply corresponds to the rated voltage of the humidifier;
 - to protect the apparatus with fuses according to the values listed in the table below;
 - to check that the connections to the terminals of the primary of the internal transformer correspond to the voltage supply.
- It is necessary to carry the ground, the phase/phases and the neutral (if single phase) to supply the humidifier and all of its auxiliary parts (control, solenoid valves, pumps, steam ventilated units).

Attenzione: non remotare il controllo montato a pannello a una distanza superiore ai 4 metri, fare attenzione a non passare nelle vicinanze di cavi di potenza e campi magnetici (utilizzare solo cavi unifilari).

Caution: do not remote the panel-mounted control at a distance exceeding 4 metres avoiding to pass near power cables and magnetic fields (utilize unifilar cables only).

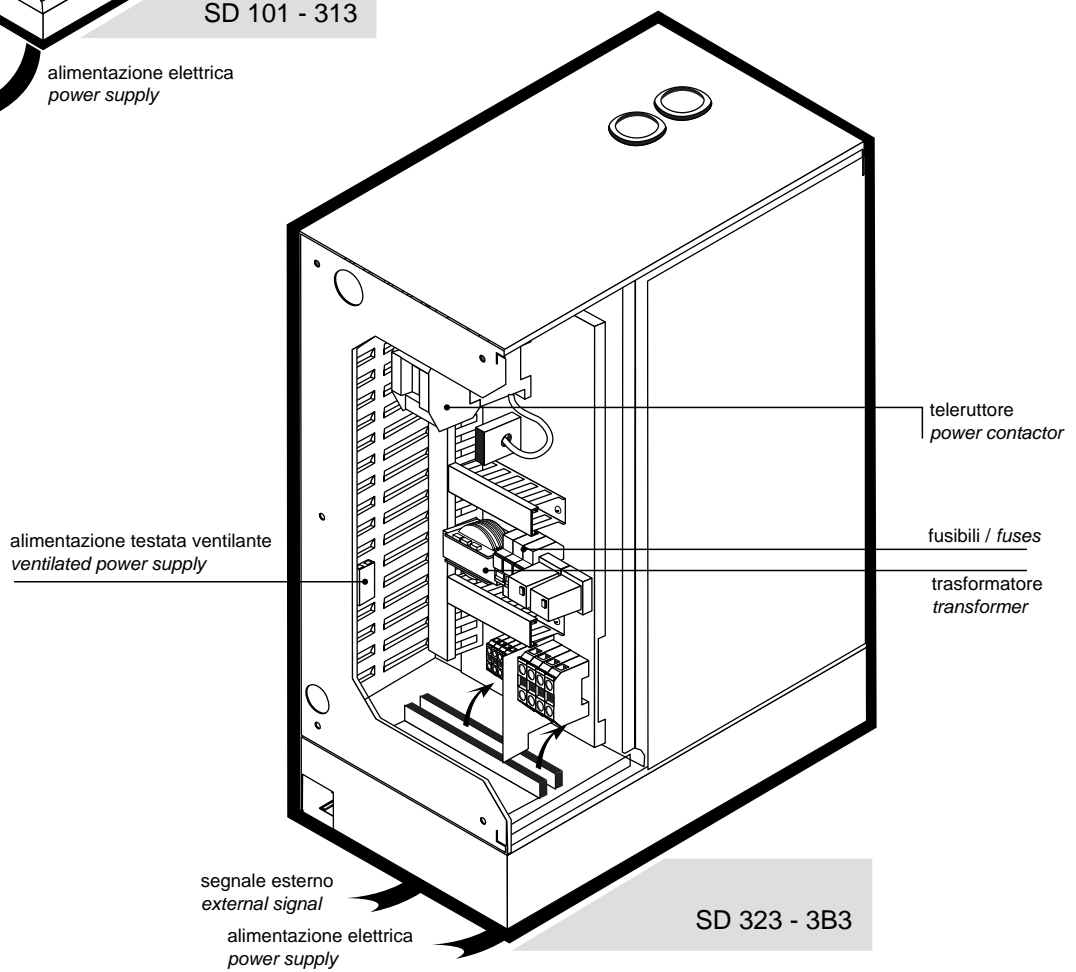
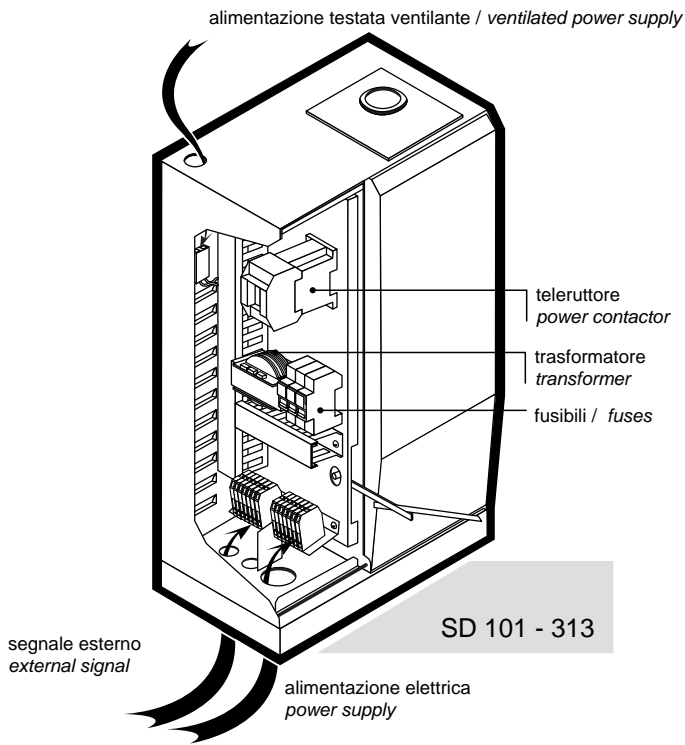
Modello SD	101	102	103	106	303	305	308	313	323	333	342	360	384	3B3
Sezione cavi di alimentazione (mm ²) Power cable cross section (mm ²)	2.5	2.5	2.5	6	2.5	2.5	2.5	4	10	16	25	35	70	95
Portata fusibili (A) (tipo rapido) Fuse current-carrying capacity (A) (fast type)	6	10	16	32	6	8	12	20	40	50	63	100	125	200

Valori riferiti a posatura del cavo in PVC o gomma in canale chiusa.

Values referred to a PVC or rubber cable placing in a closed cable duct.

N.B.: validi per tensioni monofase 220/240 V o trifase 380/415 V e lunghezza massima dei cavi 50 metri.

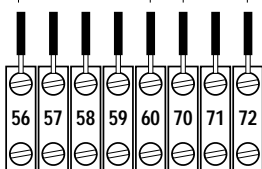
N.B.: validity for 220/240V single-phase voltages or 380/415V three phase voltage and a maximum cable length of 50 metres.



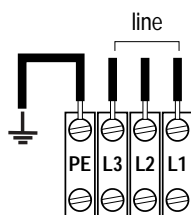
on/off remoto
remote on/off



ingressi segnale
signal inputs

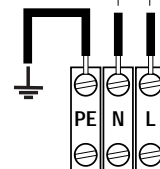


relè allarme
alarm relay

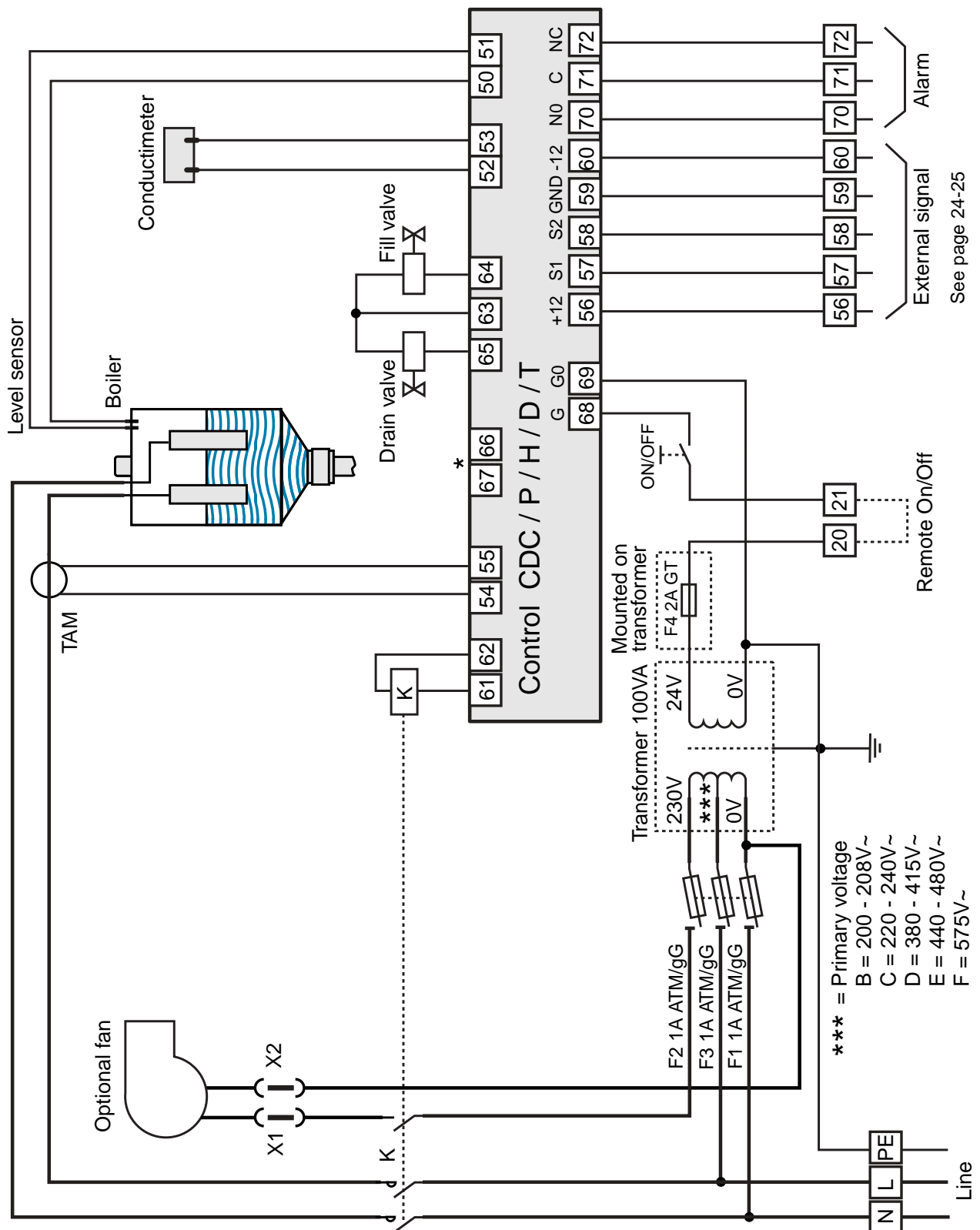


SD 303, 305
308, 313, 323, 333, 342
360, 384, 3B3

line

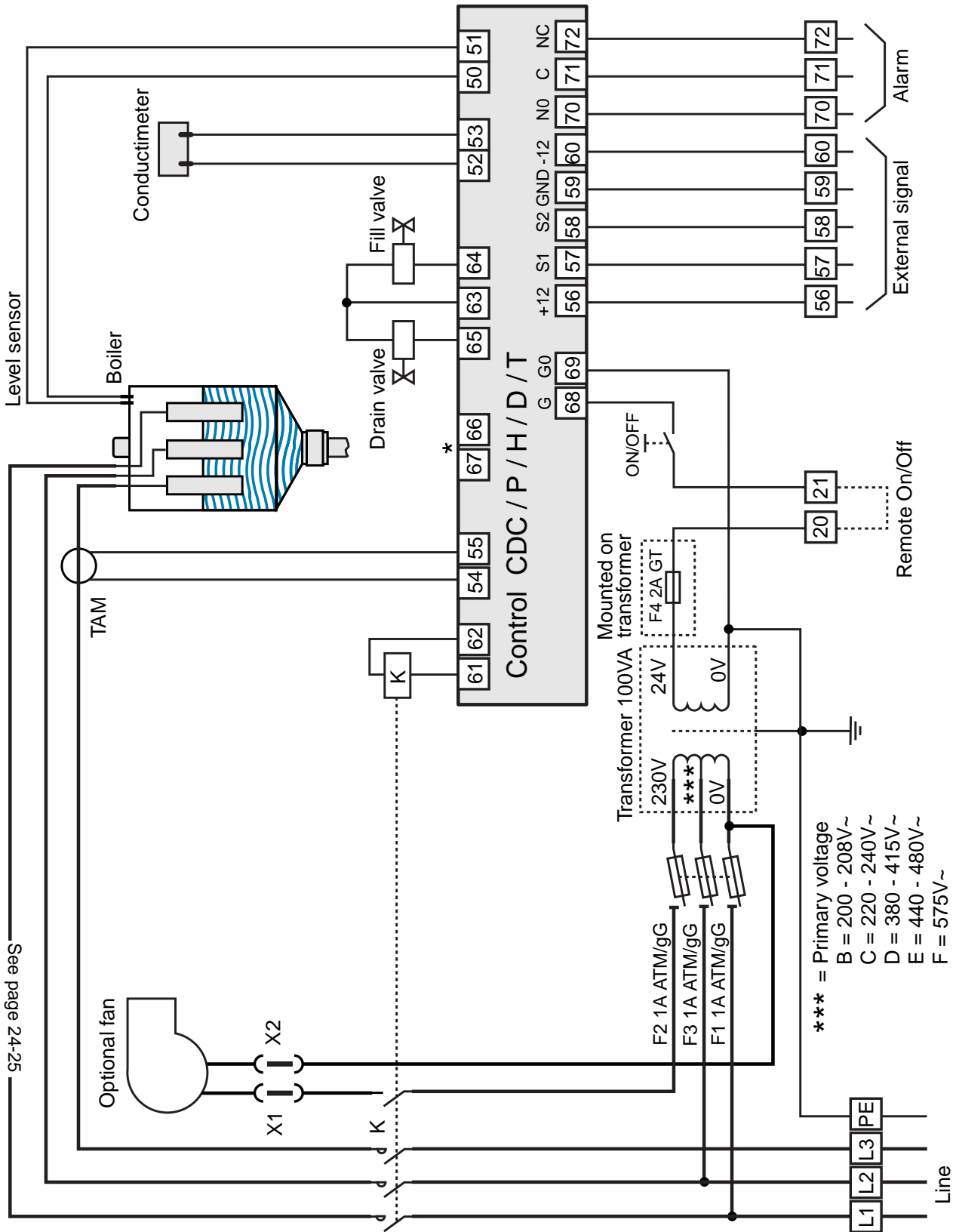


SD 101, 102
103, 106



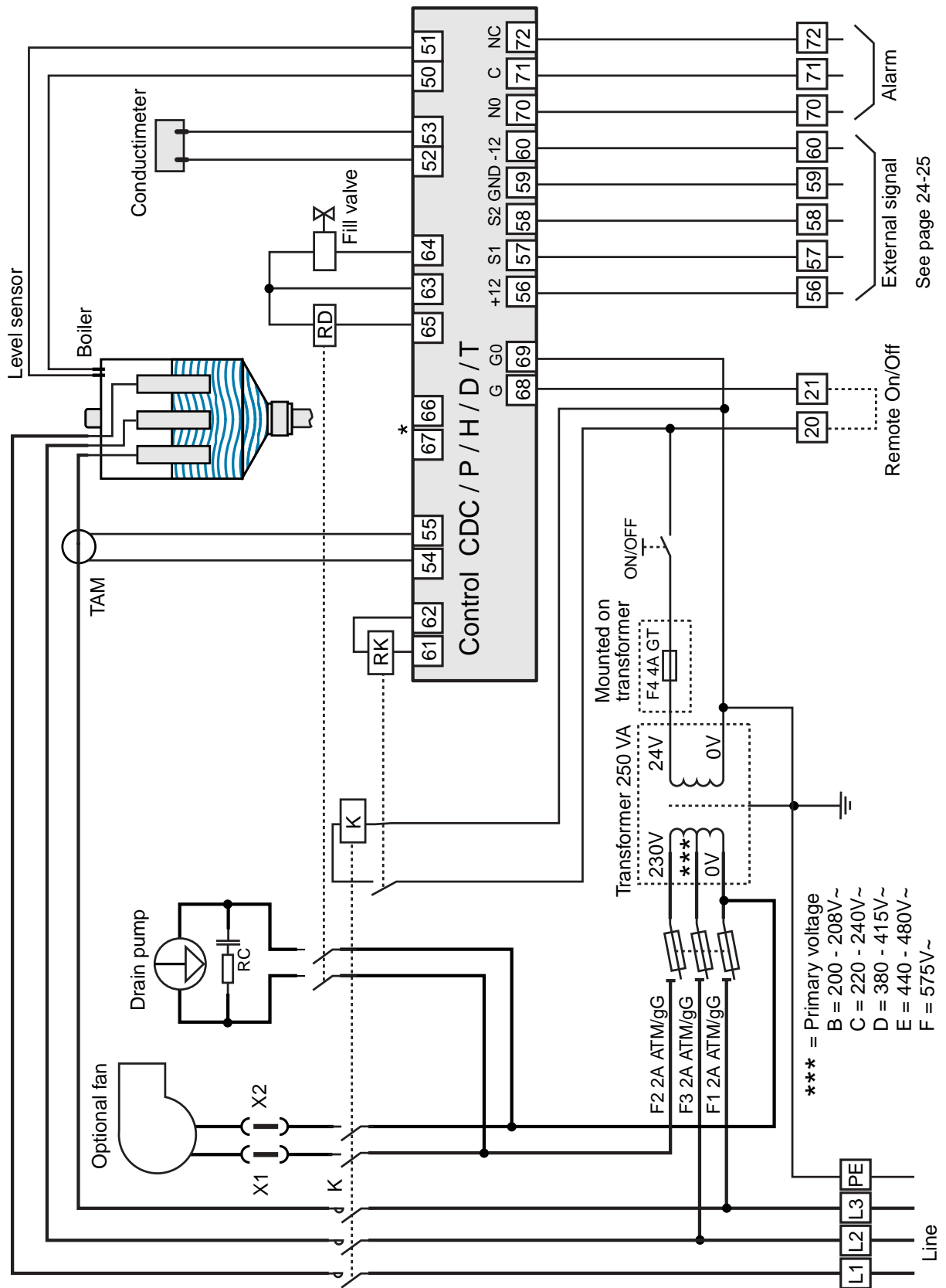
* I morsetti 66-67 sono presenti solo sul controllo in versione CDD per gestire la deumidificazione (vedi pag. 20). Il controllo CDD può essere abbinato al controllo Macrobase per la gestione dell'umidificazione e deumidificazione di centrali di trattamento aria. **Caratteristiche uscita 66-67:** I max 5 mA, V max 30 V~

The connections 66-67 are present only on the CDD controller for the dehumidifier management (see on page 20). The CDD controller can be coupled with the Macrobase controller for the humidification/dehumidification management of air handling units. **Output 66-67 characteristics:** I_{max} 5mA; V_{max} 30V~



* I morsetti 66-67 sono presenti solo sul controllo in versione CDD per gestire la deumidificazione (vedi pag. 20). Il controllo CDD può essere abbinato al controllo Macrobase per la gestione dell'umidificazione e deumidificazione di centrali di trattamento aria. **Caratteristiche uscita 66-67:** I max 5 mA, V max 30 V~

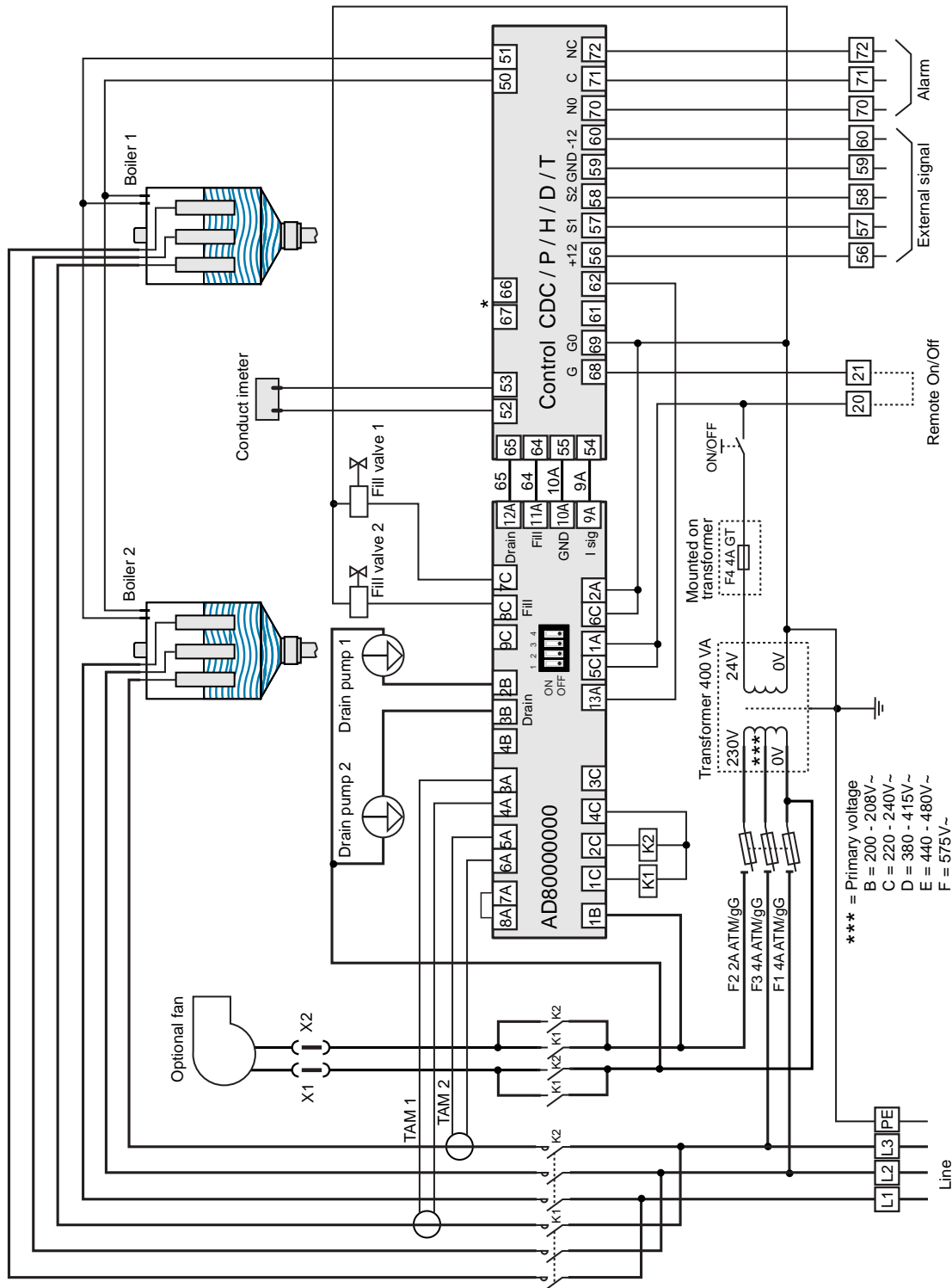
The connections 66-67 are present only on the CDD controller for the dehumidifier management (see on page 20). The CDD controller can be coupled with the Macrobase controller for the humidification/dehumidification management of air handling units. **Output 66-67 characteristics:** I_{max} 5mA; V_{max} 30V~



* I morsetti 66-67 sono presenti solo sul controllo in versione CDD per gestire la deumidificazione (vedi pag. 20). Il controllo CDD può essere abbinato al controllo Macrobase per la gestione dell'umidificazione e deumidificazione di centrali di trattamento aria. **Caratteristiche uscita 66-67:** I max 5 mA, V max 30 V~

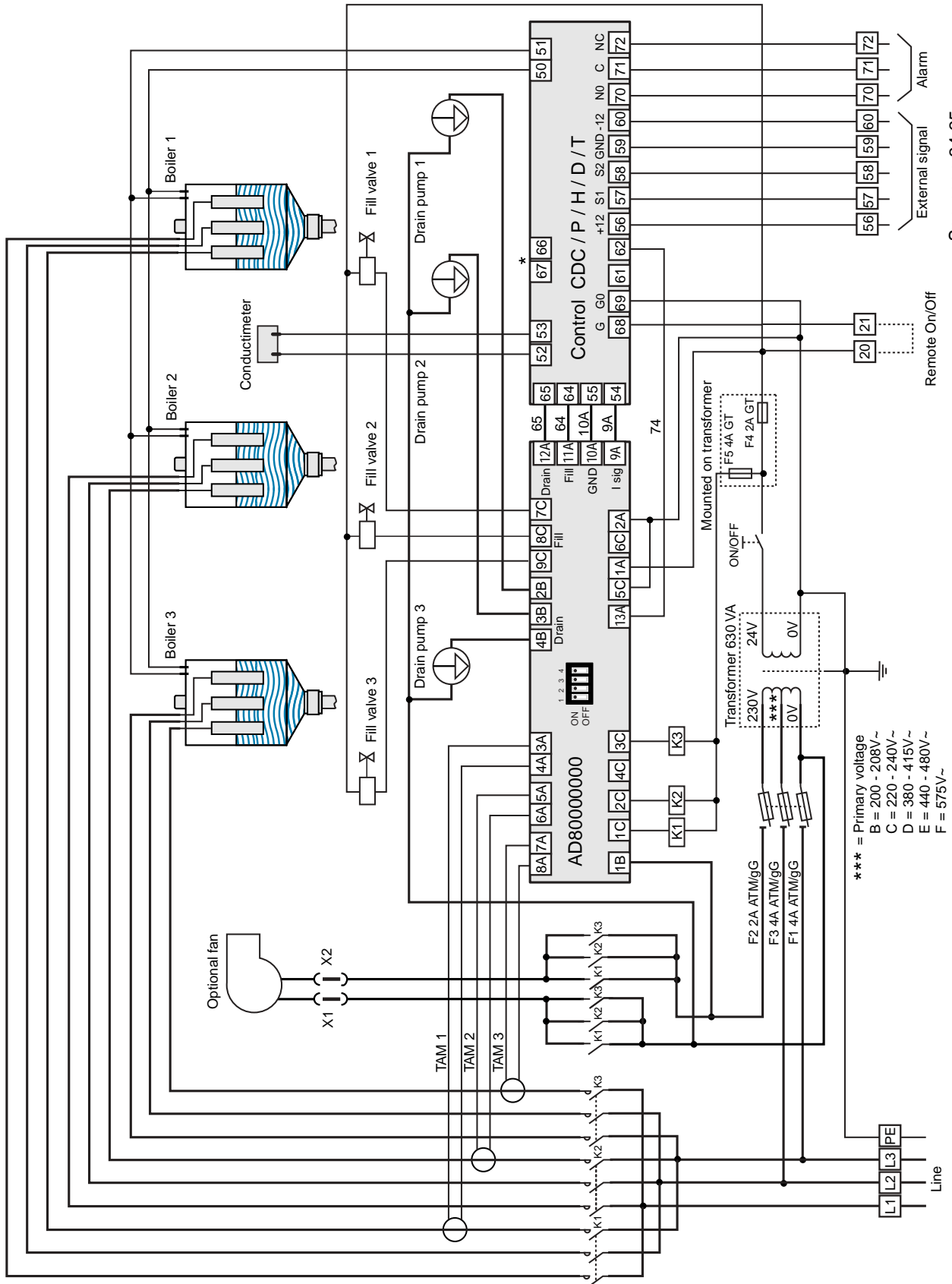
The connections 66-67 are present only on the CDD controller for the dehumidifier management (see on page 20). The CDD controller can be coupled with the Macrobase controller for the humidification/dehumidification management of air handling units. **Output 66-67 characteristics:** I_{max} 5mA; V_{max} 30V~

See page 24-25



* I morsetti 66-67 sono presenti solo sul controllo in versione CDD per gestire la deumidificazione (vedi pag. 20). Il controllo CDD può essere abbinato al controllo Macrobase per la gestione dell'umidificazione e deumidificazione di centrali di trattamento aria. **Caratteristiche uscita 66-67:** I max 5 mA, V max 30 V~

The connections 66-67 are present only on the CDD controller for the dehumidifier management (see on page 20). The CDD controller can be coupled with the Macrobase controller for the humidification/dehumidification management of air handling units. **Output 66-67 characteristics:** I_{max} 5mA; V_{max} 30V~



See page 24-25

* I morsetti 66-67 sono presenti solo sul controllo in versione CDD per gestire la deumidificazione (vedi pag. 20). Il controllo CDD può essere abbinato al controllo Macrobase per la gestione dell'umidificazione e deumidificazione di centrali di trattamento aria. **Caratteristiche uscita 66-67:** I max 5 mA, V max 30 V~

The connections 66-67 are present only on the CDD controller for the dehumidifier management (see on page 20). The CDD controller can be coupled with the Macrobase controller for the humidification/dehumidification management of air handling units. **Output 66-67 characteristics:** I_{max} 5mA; V_{max} 30V~

6. Distribuzione del vapore

La scelta del distributore del vapore deve essere fatta in funzione del luogo in cui il vapore viene immesso. Se il vapore deve essere distribuito in ambiente occorre prevedere il posizionamento di testate ventilanti. Se invece il vapore deve essere immesso in condotta o in centrali di trattamento aria, è necessario prevedere l'utilizzo di distributori lineari.

Attenzione: si raccomanda di mantenere la lunghezza del tubo vapore, tra umidificatore e distributore, entro i 4 metri.

6.1 Distribuzione del vapore in condotta

Per la distribuzione di vapore in condotte d'aria è indispensabile l'uso di un diffusore di vapore proporzionato alla potenzialità dell'umidificatore e alla sezione della canalizzazione. Carel dispone di una vasta gamma di distributori lineari suddivisi in due categorie: una completamente in acciaio inox AISI 304 e l'altra più economica in alluminio con le flange in plastica. La tabella sottostante indica il numero ed il modello del distributore adatto al tipo di umidificatore utilizzato.

Modello SD SD Model Distributore Lungh. max. Distributor Max. lenght		101	102	103	106	303	305	308	313	323	333	342	360	384	3B3		
acciaio inox - stainless steel	SDP03S 250mm	1	1	1		1											
	SDP04S 350mm	1	1	1		1	1										
	SDP06S 550mm	1	1	1		1	1										
	SDP08S 750mm						1										
	SDP10S 950mm						1										
	SDP05L 450mm				1			1									
	SDP06L 550mm				1			1	1	2	2	2	4	4	6		
	SDP08L 750mm				1			1	1	2	2	2	4	4	6		
	SDP10L 950mm				1			1	1	2	2	2	4	4	6		
	SDP12L 1150mm				1			1	1	2	2	2	4	4	6		
al./plast.	SDP16L 1600mm							1	1	2	2	2	4	4	6		
	SDP20L 2000mm								1	2	2	2	4	4	6		
	SDP30E 300mm	1	1	1		1											
	SDP45E 450mm	1	1	1	1	1	1	1	1								
	SDP65E 650mm	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	6		
	SDP85E 850mm				1		1	1	1	2	2	2	4	4	6		
oem	SDP120E 1200mm				1		1	1	1	2	2	2	4	4	6		
	OEM12	1	1	1		1											
OEM22				1			1	1	1								

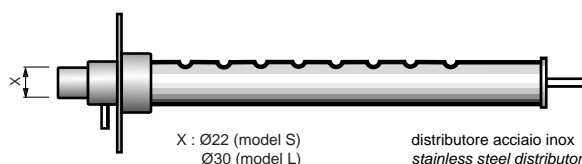
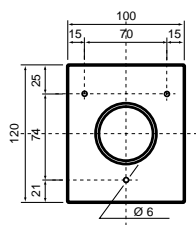
6. Steam distribution

It is recommended to chose the type of steam distributor according to the place where steam is introduced. If the steam must be distributed into an ambient it is necessary to provide for ventilated steam distributors. If on the contrary the steam has to be introduced into a piping or into air handling units, it is necessary to use linear distributors.

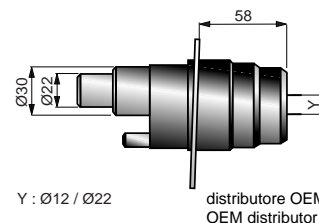
Caution: the steam pipe length, between the humidifier and the distributor, must not exceed 4 metres.

6.1 Duct steam distribution

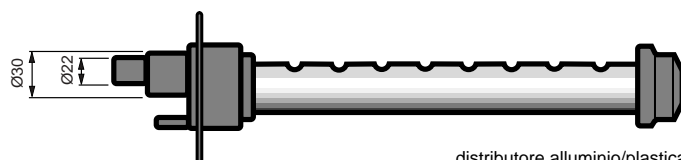
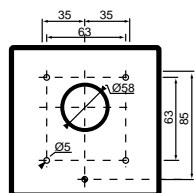
Air-duct steam distribution involves the use of a steam distributor proportional to the capacity of the humidifier and to the duct cross section. Carel has a wide range of linear distributors belonging to two categories: the first one made of stainless steel (all the components), the second made of aluminium with plastic flange. The following table shows the number and model of the distributor that is suitable for the humidifier being utilized.



distributore acciaio inox
stainless steel distributor



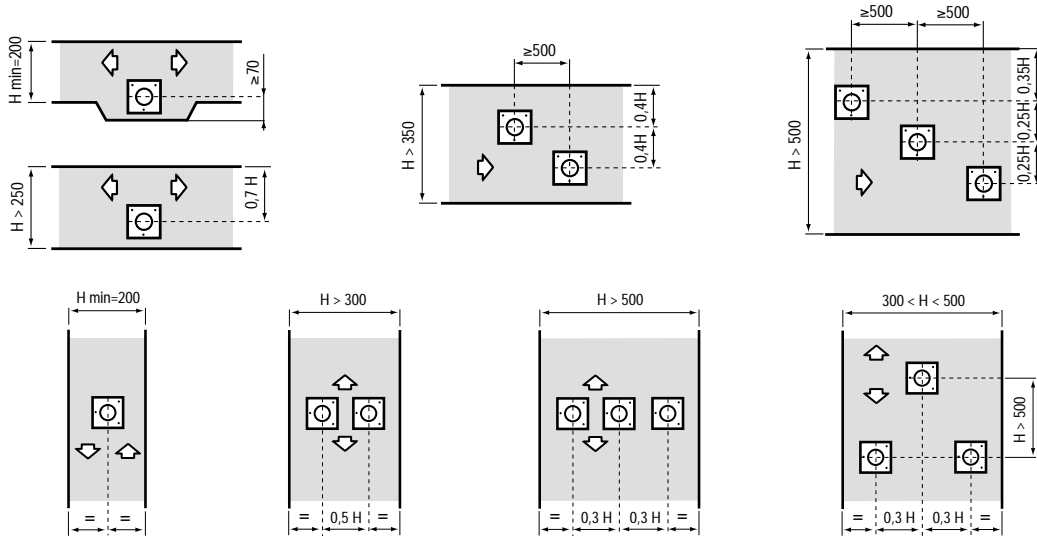
distributore OEM
OEM distributor



distributore alluminio/plastica
aluminium/plastic distributor

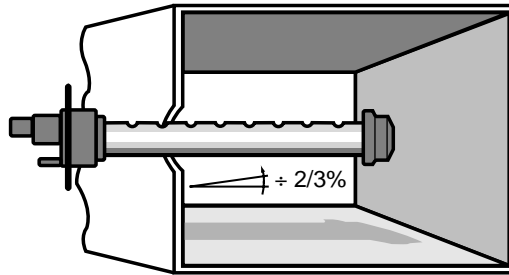
La scelta e la posizione dei distributori lineari di vapore all'interno delle condotte d'aria o unità di condizionamento è fondamentale ai fini di una buona efficienza del sistema di umidificazione.

The choice and positioning of the linear steam distributors inside the air ducts or air-conditioning units are essential for the efficiency of the humidification system.



Compatibilmente con le dimensioni della condotta d'aria, i distributori devono essere più lunghi possibile e sistemati lontano da curve, diramazioni, cambi di sezione, griglie, filtri, ventilatori. Per l'eliminazione della condensa, montare il distributore leggermente inclinato (2/3%) come indicato nel disegno a lato.

Air-duct dimensions permitting the distributors must be as long as possible and installed far from: curves, forks, changes in piping section size, grids, filters and fans. To eliminate condensation, mount the distributor with a slight 2/3% inclination as shown in the following figure.



6.2 Distribuzione del vapore in ambiente

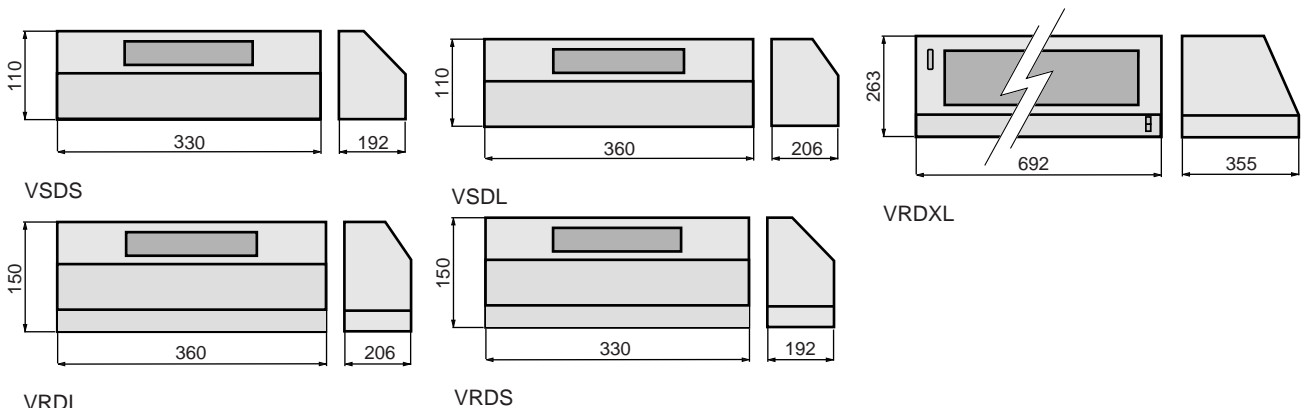
Per distribuire il vapore in ambiente occorre prevedere l'uso di testate ventilanti di cui sono disponibili i seguenti modelli: **VSD** in dimensione small (S) e large (L), **VRD** in dimensione small (S), large (L) ed extra large (XL). I distributori di vapore ventilato VSDS e VSDL vengono montate direttamente sull'umidificatore, mentre la VRDS, VRDL e VRDXL vengono installate separatamente dall'umidificatore.

6.2 Ambient steam distribution

Ambient steam distribution requires the use of ventilated steam distributors. The available models are the following: **VSD** in small (S) and large (L) sizes, **VRD** in small (S), large (L) and extralarge (XL) sizes. The VSDS and VSDL ventilated distributor are mounted on the humidifier, whereas VRDS, VRDL and VRDXL models are mounted separately from the humidifier.

Attenzione: si raccomanda di mantenere la lunghezza del tubo vapore, tra umidificatore e distributore di vapore ventilato, entro i 4 metri.

Caution: the steam duct length, between the humidifier and the ventilated distributor, must not exceed 4 metres.



Peso / Weight (kg)	VSDS-S / VRD-S	VSD-L / VRD-L	VRDXL
VSD (kg)	3	3,5 (3.5)	
VRD (kg)	3,1 (3.1)	3,65 (3.65)	22,5 (22.5)

6.3 Distribuzione del vapore in celle frigorifere

È possibile umidificare una cella frigorifera utilizzando per la distribuzione del vapore il distributore di vapore ventilato. È necessario fare solo attenzione che il distributore di vapore ventilato, composto da un motore elettrico a 230 Vac, lavori entro i limiti di funzionamento. La cella deve avere una temperatura di funzionamento tra -10 e +60°C e l'umidità relativa fino ad un massimo di 80% U.R.

La cella comunque non deve essere un ambiente condensante. Nel caso in cui non fossero rispettati questi limiti è possibile distribuire il vapore nella cella tramite il distributore lineare. In entrambi i casi il vapore non dovrà essere investito da flussi diretti di aria fredda proveniente dal gruppo frigorifero presente nella cella, per evitare possibili condensazioni.

Attenzione: si raccomanda di mantenere la lunghezza del tubo vapore, tra umidificatore e distributore entro i 4 metri.

6.4 Montaggio del distributore di vapore ventilato

Nella figura sottostante è illustrato come avviene il montaggio del distributore ventilato VSD sopra l'umidificatore.

Per montare il distributore di vapore ventilato procedere come segue:

- togliere il coperchio dal cielo dell'umidificatore svitando i quattro dadi di fissaggio all'interno della macchina;
- togliere i quattro tappi adesivi, dove andranno inserite le guide ed i perni di fissaggio del distributore di vapore ventilato;
- inserire sul foro del cielo dell'umidificatore il tubo di mandata vapore e il tubo di drenaggio condensa. Quest'ultimo deve arrivare fino alla vaschetta di raccolta posta sul fondo dell'umidificatore (vaschetta di fondo) dove l'acqua viene drenata attraverso una apposita apertura nel gruppo di drenaggio;
- dopo aver inserito i due piolini dell'unità ventilante nei rispettivi fori asolati dell'umidificatore, il bloccaggio dell'unità avviene tramite le due viti autofilettanti a corredo;
- il collegamento elettrico avviene attraverso un connettore maschio dell'unità ventilante che deve passare attraverso l'apposito passacavo da forare sul cielo dell'umidificatore;
- il tubo di mandata vapore deve essere fissato al cilindro con la fascetta stringitubo a corredo.

6.3 Steam distribution in cold storage rooms

It is possible to humidify a cold storage room by means of a ventilated steam distributor. However it must be remembered that the ventilated steam distributor has a 220Vac electric motor that involves ambient limits of operation. The room working temperature must have a range of -10÷+60°C while its relative humidity value must not exceed 80%rH. In any case, the room must not be a condensing ambient. If these limits are not respected, it is possible to distribute the steam in the room by means of the linear distributor. In both cases the steam must not be exposed to direct cold air flow coming from the refrigerating system of the room, in order to prevent possible condensations.

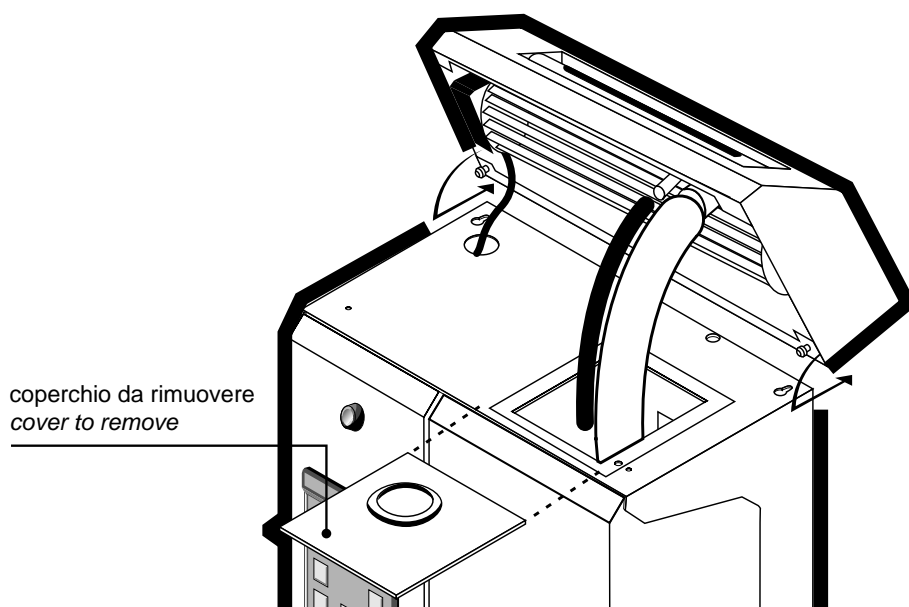
Caution: the steam duct length, between the humidifier and the ventilated distributor, must not exceed 4 metres.

6.4 Mounting of ventilated distributors

Mounting of the VSD ventilated distributor on the humidifier is shown in the following figure:

To mount the ventilated distributor do as follows:

- *remove the cover from the humidifier top by unscrewing the four fastening nuts inside the machine;*
- *remove the four adhesive plugs, where the guides and fixing pins of the distributor will be inserted;*
- *insert the fill steam pipe and the condensation drain pipe. The condensation drain pipe must reach the collecting tank being found at the bottom of the humidifier (bottom tank) where water, through a special opening, is drained into the drain device;*
- *after inserting the four pins of the ventilating unit into their respective slotted holes of the humidifier, the unit may be fixed by means of the two supplied self-tapping screws;*
- *the electrical connection is obtained through a male connector of the ventilating unit that must be pass through the suitable core hitch to be pierced on the humidifier tops;*
- *the steam pipe must be fixed to the cylinder with a supplied spring clip.*

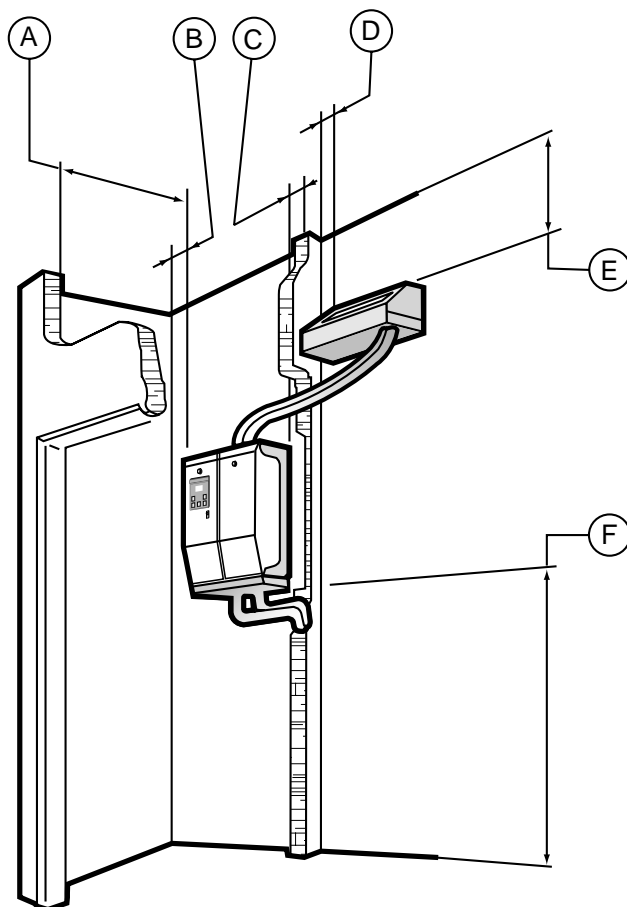


6.5 Posizionamento del distributore di vapore ventilato

La piena funzionalità dell'umidificatore, che dipende dalla corretta distribuzione del vapore, deve avvenire omogeneamente, senza proiezioni di gocce e senza apprezzabili condensazioni.

Le distanze minime consigliate nella tabella sottostante per l'installazione del distributore di vapore ventilato, si riferiscono sia ai modelli per il montaggio separato dall'umidificatore (VRD) che ai modelli per il montaggio diretto sull'umidificatore (VSD).

Il distributore di vapore ventilato deve essere installato in posizione tale che il flusso d'aria umidificata non investa persone, lampadari, apparecchiature elettriche, controsoffitti e superfici fredde prima che il vapore non venga completamente assorbito (generalmente entro 2 metri di distanza).



6.5 Positioning of the ventilated distributors

The complete and proper operation of the humidifier, that depends on the correct steam distribution, must be homogeneous, without droplet projections and avoiding significant condensations.

The recommended minimum distances, shown in the table below, for a proper positioning of the steam distribution unit, refer both to the models to be mounted separately from the humidifier (VRD) and to the models directly mounted on the humidifier (VSD).

The ventilated distributor must be installed so as to avoid that the flow air come into contact with people, lighting fixtures, electrical devices, false ceilings and cold surfaces before the steam is completely reabsorbed (usually within a distance of 2 metres).

Distanze minime consigliate

Minimum recommended distances

Distributore/Distributor (mm)	VSDS-S / VRD-S	VSD-L / VRD-L	VRDXL
A	2000	2500	3000
B	250	500	1000
C	250	500	1000
D	250	500	1000
E	2000	2000	2000
F	1000	1000	1000

Il valore della distanza E è riferito alle condizioni più critiche (es. bassa temperatura con alta produzione di vapore); se le condizioni sono normali, tale distanza può essere ridotta fino ad 1 metro.

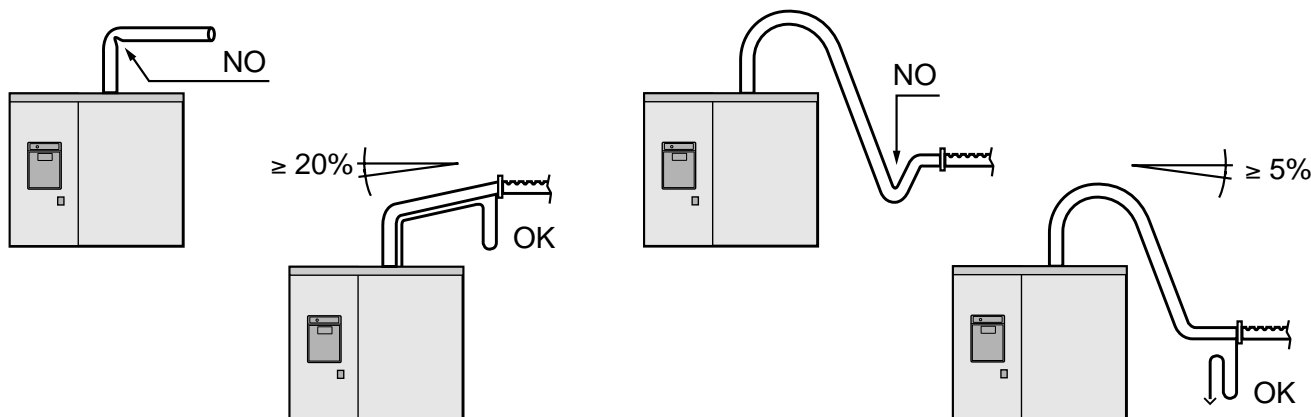
The value given for the "E" distance refers to the most critical conditions (e. g. low temperature with an elevated steam production); if the conditions are normal, the distance may be reduced to 1 metre.

Attenzione: si raccomanda di mantenere la lunghezza del tubo vapore, tra umidificatore e il distributore di vapore ventilato, entro i 4 metri.

Caution: the steam duct length, between the humidifier and the ventilated distributor, must not exceed 4 metres.

6.6 Montaggio del tubo di convogliamento vapore

La connessione tra umidificatore e distributore deve essere realizzata in modo tale da evitare accumuli di condensa con conseguente rumorosità (sotto forma di gorgoglii) e perdite di efficienza. Il percorso della tubazione deve sfruttare la gravità per drenare il vapore ricondensato verso il boiler o verso il distributore.



6.6 Mounting of the steam distribution pipe

Piping between the humidifier and the steam distributor must be installed so as to avoid accumulation of condensation with the ensuing gurgling in the piping and efficiency loss.

Piping must exploit the gravitational force in order to drain the recondensed steam towards the boiler or distributor.

Si consiglia di attenersi alle seguenti regole:

- evitare curve troppo strette del tubo per non causare pieghe o strozzature;
- se il distributore si trova ad un livello superiore a quello dell'umidificatore, mantenere una pendenza uniforme minima del 20% verso l'umidificatore per ricondurre il vapore ricondensato verso il boiler;
- se la differenza tra le quote non è sufficiente per realizzare quanto sopra, oppure se il distributore si trova più in basso del raccordo del cilindro vapore, salire con il tubo ad un livello sufficiente per poi scendere verso il distributore con la pendenza uniforme superiore o almeno pari al 5%;
- evitare di creare sacche di accumulo della condensa tra il cilindro vapore ed il distributore;
- evitare tratti di tubazione con pendenza inferiori a quelle indicate;
- conformare il tubo di drenaggio condensa in modo da creare un sifone ad evitare ritorni di condensa;
- il tubo della condensa, con una estremità allacciata al distributore di vapore, deve condurre il condensato alla vaschetta di fondo, quando questa si trovi più in basso del distributore o del sistema fognario.

Per le tubazioni di convogliamento vapore e condensa, si raccomanda l'uso dei tubi speciali che Carel mette a disposizione.

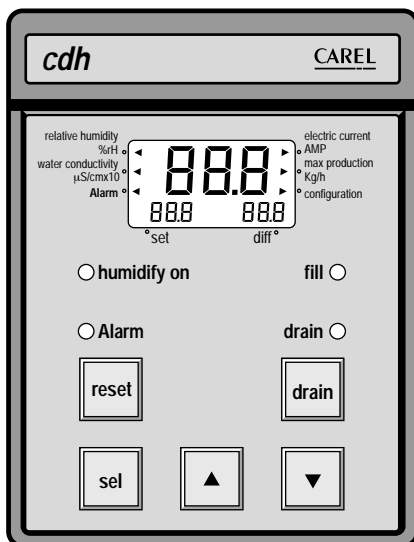
It is recommended to:

- avoid sharp bends to prevent possible folds and narrowings;
- if the distributor is placed at a more elevated level compared to the humidifier, maintain a uniform minimum gradient (20%) towards the humidifier so as to bring back the condensed steam towards the boiler;
- if the difference between the two heights is not sufficient to that aim, or if the distributor is lower than the link with the boiler, take the piping slightly upwards and then downwards to the distributor, with a uniform gradient equal to or greater than 5%;
- avoid creating accumulation points for condensation between the steam boiler and the distributor;
- avoid stretches of piping with gradients lower than those indicated above;
- shape the condensation drain pipe into a siphon to prevent back condensation;
- the condensation pipe, with one end connected to the steam distributor, must carry the condensed steam back to the bottom tank if the bottom tank is lower than the distributor or the sewage system.

It is recommended to use the special Carel pipes for steam distribution and condensation.

7. Controllo

Ogni umidificatore della serie SD è equipaggiato di serie, a seconda della regolazione richiesta, da uno dei seguenti controlli elettronici a microprocessore CDC, CDP, CDH, CDD, CDT. Su tutti i controlli è stato introdotto il nuovo sistema brevettato antischiuma. Il nuovo algoritmo è in grado di individuare ed eliminare il problema della schiuma. Tutti i parametri di funzionamento sono visualizzati nel controllo tramite una serie di maschere consentendo di modificare alcuni di essi e di segnalare, tramite dei codici, le condizioni anomale di funzionamento e gli allarmi.



7. Controller

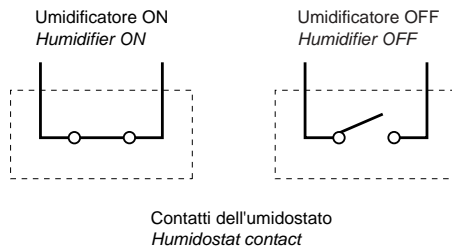
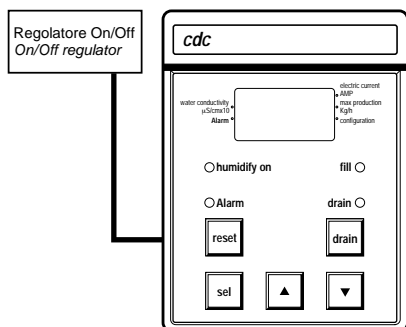
Each humidifier of the SD series is currently equipped, depending on the regulation being requested, with one of the following CDC, CDP, CDH, CDD, CDT microprocessor electronic controller. The new patented antifoaming system has been introduced on all the controllers. The new algorithm can detect and solve the foaming problem. All the working parameters can be displayed in the controller through a series of masks, allowing to change some of them and to signal, by means of codes, the anomalous conditions of operation and the alarms.

7.1 Controlli disponibili

CDC 303: la produzione di vapore è ON-OFF. Il controllo prevede un ingresso per il segnale di umidità proveniente da un qualsiasi regolatore esterno ON-OFF. L'unico parametro impostabile è la produzione massima di vapore.

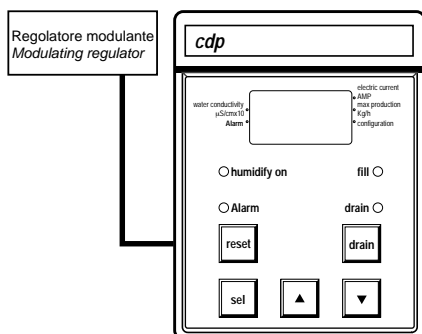
7.1 Available controllers

CDC 303: the steam production is ON-OFF. The controller has an input for the humidity signal coming from any ON-OFF external regulator. The only selectable parameter is the maximum steam production.

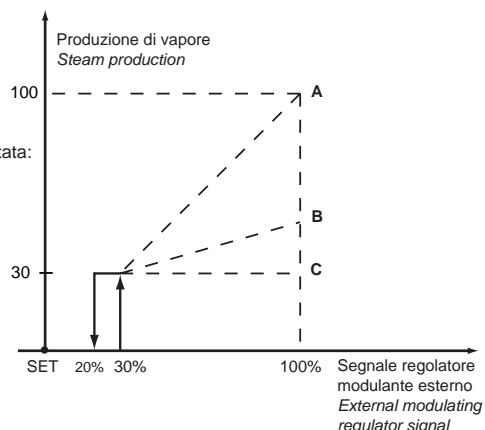


CDP 303: la produzione di vapore è modulante. Il controllo prevede un ingresso per il segnale di umidità proveniente da un regolatore esterno modulante. Può essere predisposto, tramite l'impostazione dei dip-switch, per ricevere in ingresso il segnale proveniente dalla gamma di regolatori Carel o dai più diffusi regolatori modulanti presenti nel mercato. L'unico parametro impostabile è la produzione massima di vapore.

CDP 303: the steam production is modulating. The controller has an input for the humidity signal coming from an external modulating regulator. It can also be programmed by means of the dip-switch selection, to receive at the input the signal coming from the wide range of Carel regulators or from other modulating regulators commonly available on the market. The only selectable parameter is the maximum steam production.

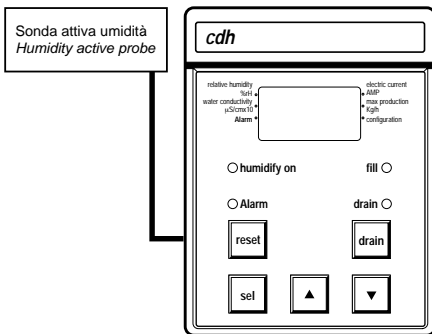


Produzione di vapore impostata:
Steam production set at:
A: 100%
B: 50%
C: 30%



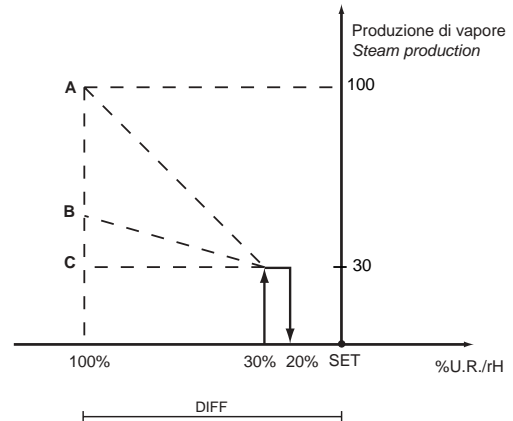
CDH 303: la produzione di vapore è modulante. È il modello più completo che include anche le funzioni di regolatore modulante; viene pertanto collegato direttamente alla sonda attiva di umidità. Permette di visualizzare a display l'umidità misurata dalla sonda e di impostare il Set-Point ed il differenziale.

CDH 303: the steam production is modulating. It is the most complete model and also includes the functions of modulating regulator; therefore it is directly connected to the active probe of humidity. It allows to display the humidity value measured by the probe and to select the Set-Point and the differential.



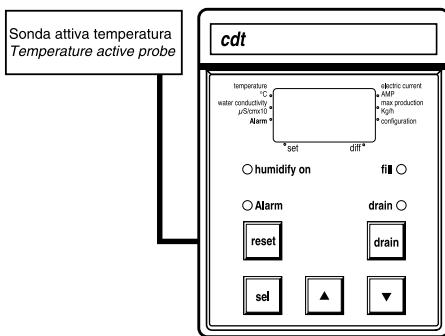
Produzione di vapore impostata:
Steam production set at:
A: 100%
B: 50%
C: 30%

% U.R. valore umidità rilevata dalla sonda
%rH humidity value measured by the probe



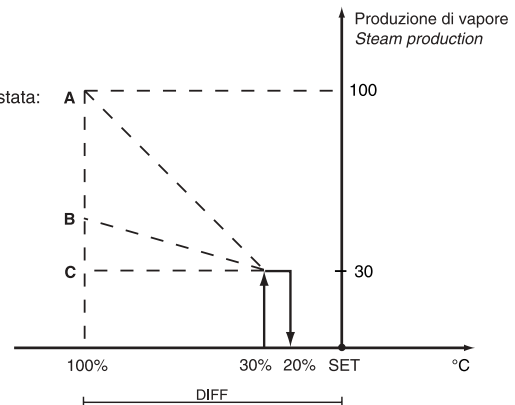
CDT 303: per quanto concerne la regolazione, questo controllo è identico al CDH303 tranne per il fatto di essere collegato ad una sonda di temperatura invece che a una sonda di umidità. L'applicazione tipica di questo controllo è nei bagni a vapore e in generale negli ambienti in cui la temperatura varia in funzione della quantità di vapore immesso.

CDT 303: as regards the regulation this controller is identical to the CDH303 except for its connection to a temperature probe rather than to a humidity probe. The typical application of this controller is in steam bath and generally in the conditioned spaces where the temperature change depends on the amount of steam being introduced.



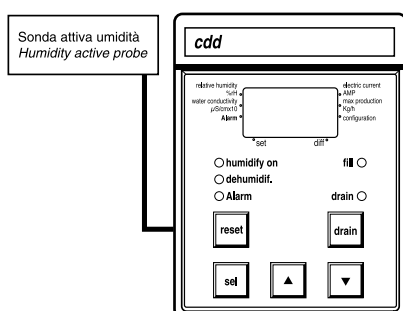
Produzione di vapore impostata:
Steam production set at:
A: 100%
B: 50%
C: 30%

°C: temperatura rilevata dalla sonda
temperature measured by the probe



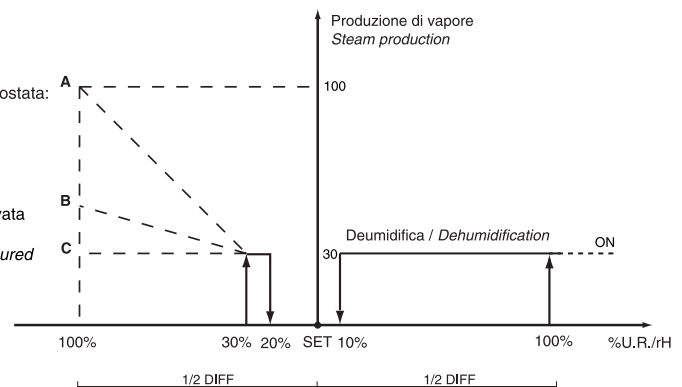
CDD 303: la produzione di vapore è modulante ed esiste un comando ON-OFF per il consenso alla deumidificazione. La funzione di regolatore è inclusa. In pratica alle funzioni di CDH 303 unisce una uscita a transistor ON-OFF per il comando alla deumidificazione. L'unità è destinata al controllo umidificazione e deumidificazione di centrali per il trattamento dell'aria e può essere abbinata al controllo MACROBASE.

CDD 303: the steam production is modulating and there is an ON-OFF command for the dehumidification consent. The regulator function is included. CDD 303 actually offers the same functions as the CDH 303 and, furthermore, has an ON-OFF transistor output for the dehumidification command. This controller has been designed to control humidification and dehumidification in air handling units and it is compatible with the MACROBASE controller.



Produzione di vapore impostata:
Steam production set at:
A: 100%
B: 50%
C: 30%

%U.R. valore umidità rilevata dalla sonda
%rH humidity value measured by the probe

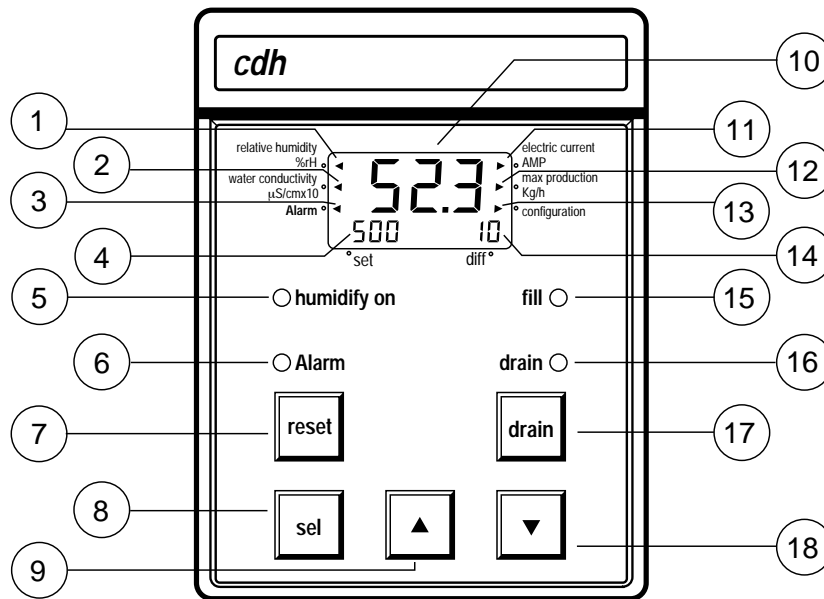


7.2 Scheda interfaccia controllo

7.2 Controller interface card

Le segnalazioni fornite dal controllo sono:

Controller indications:



1. Umidità relativa o temperatura letta dalla sonda
2. Conducibilità acqua di alimento
3. Stato di allarme
4. Set Point impostato
5. Umidificazione in corso
6. Stato di allarme
7. Tasto di Reset
8. Tasto di selezione
9. Tasto incremento parametri
10. Display di visualizzazione
11. Corrente assorbita (istantanea)
12. Produzione massima vapore impostata
13. Configurazione
14. Differenziale impostato
15. Alimento acqua in corso
16. Drenaggio acqua in corso
17. Tasto di drenaggio manuale
18. Tasto decremento parametri

1. Relative humidity or temperature read by the probe
2. Fill water conductivity
3. Alarm condition
4. Selected Set Point
5. Humidification on process
6. Alarm condition
7. Reset button
8. Selection button
9. Parameter increase button
10. Display
11. Actual current (instantaneous)
12. Selected maximum steam production
13. Configuration
14. Selected differential
15. Ongoing water filling
16. Ongoing water drain
17. Manual drain button
18. Parameter decrease button

Parametri impostabili

Selectable parameters

Parametro	Valore	Parametri di fabbrica
Parameter	Value	Default
Produzione max./Max production	30%-100%	70%
Set-Point (U.R. o °C)/Set-Point (%rH or °C)	0-100	50
Differenziale (U.R. o °C)/Differential (%rH or °C)	1-19	4
Limite di alta (U.R. o °C)/High limit (%rH or °C)	0-100	80
Limite di bassa (U.R. o °C)/Low limit (%rH or °C)	0-100	20
Tipo di scarico/Type of drain	Cd o Td	Cd

7.3 Sequenza di visualizzazione

Con la pressione del tasto SEL si passa da una visualizzazione all'altra confermando il valore impostato. La visualizzazione rimane per 30 secondi dopodiché, se non si conferma con il tasto SEL, si ritorna automaticamente alla visualizzazione di funzionamento, senza la memorizzazione dell'ultimo parametro modificato.

I parametri impostabili si modificano

con i tasti \square e \square .

Visualizzazione di partenza

(appare per 2 secondi all'accensione dell'umidificatore)

1. Mod
2. Modello umidificatore
3. Tipo di controllo



modified by the \square and \square buttons.

Starting display

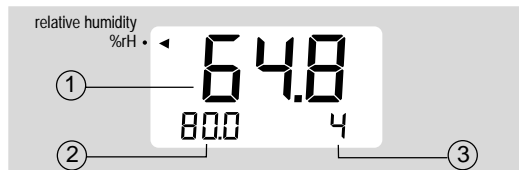
(it appears for 2 seconds when the humidifier starts up)

1. Mod
2. Humidifier model
3. Type of controller

Visualizzazione di funzionamento

– con controllo tipo CDH-CDT-CDD

1. Umidità relativa letta dalla sonda
2. Set-Point
3. Differenziale



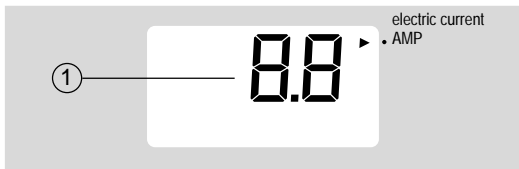
Working display

– with the CDH-CDT-CDD controllers

1. Relative humidity read by the probe
2. Set-Point
3. Differential

– con controllo tipo CDC-CDP

1. Corrente assorbita (istantanea)

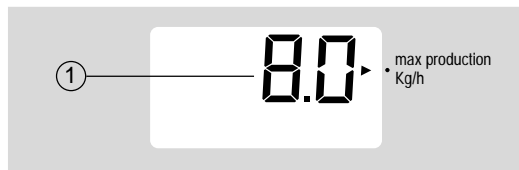


– with the CDC-CDP controllers

1. Actual current (instantaneous)

Impostazione produzione max di vapore

1. kg/h di produzione vapore impostati



Max steam production selection

1. Steam production selection (kg/h)

Visualizzazione di configurazione

1. Modello umidificatore
2. Alimentazione
3. Numero fasi



Configuration display

1. Humidifier model
2. Power supply
3. Phase number

Premere il tasto \square per visualizzare le successive tre maschere di configurazione (premendo il tasto SEL si passa alla maschera di impostazione differenziale).

Press the \square button to enter to the next three configuration displays (by pressing the SEL button you will pass to the next display).

1. Corrente nominale
2. Modello TAM



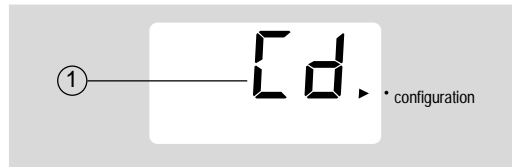
1. Nominal current
2. TAM model

1. Modello controllo



1. Control model

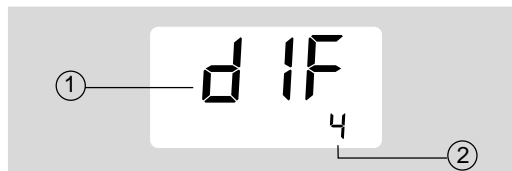
1. Selezione drenaggio
Cd=scarico con elettrodi in tensione
Td=scarico senza elettrodi in tensione



1. Drain selection
Cd=drain with electrodes under voltage
Td=drain without electrodes under voltage (timed)

****Impostazione differenziale**

1. dIF
2. valore Differenziale

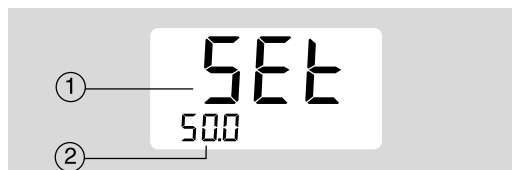


****Differential selection**

1. dIF
2. Differential value

****Impostazione Set-Point**

1. SEt
2. valore Set-Point

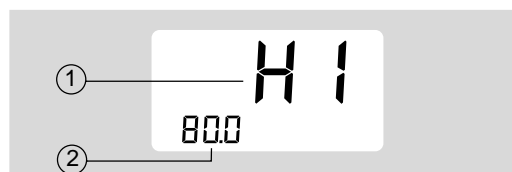


****Set-Point selection**

1. SEt
2. Set-Point value

****Impostazione limite di alta**

1. HI
2. Valore limite di alta

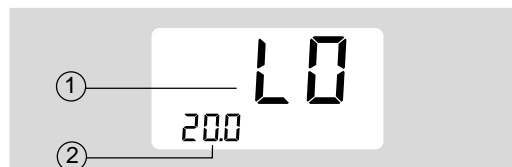


****High limit selection**

1. HI
2. Value of high limit

****Impostazione limite di bassa**

1. LO
2. Valore limite di bassa

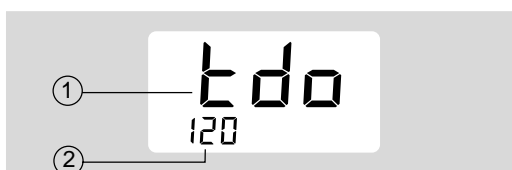


****Low limit selection**

1. LO
2. Value of low limit

Tempo di ritardo di spegnimento

1. tdo
2. Secondi di ritardo massimo allo spegnimento dopo aver raggiunto il Set-Point impostato



Switch off delay time

1. tdo
2. Seconds of max. delay from unit switch off after reaching the selected Set-Point

Conducibilità acqua di alimento

1. Conducibilità acqua di alimento (da moltiplicare per 10)
2. Set-Point
3. Differenziale



Fill water conductivity

1. Conductivity of fill water (to multiply x 10)
2. Set-Point
3. Differential

(**) solo con controllo CDH-CDT-CDD

(**) with CDH-CDT-CDD controllers only

7.4 Collegamento a regolatori e sonde

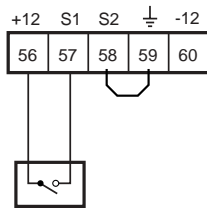
Tutti gli umidificatori necessitano di un comando esterno che l'abiliti al funzionamento. In base al tipo di controllo utilizzato si dovrà collegare un umidostato, un regolatore o una sonda.

7.4 Connections to probes and regulators

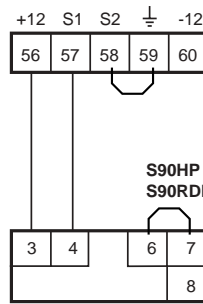
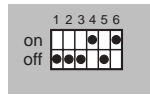
All humidifiers require an external command enabling it to operate. According to the type of controller you have to connect a regulator, a humidostat or a probe.

Regolatori ON-OFF (umidificatore con controllo CDC)

ON-OFF regulators (humidifiers with CDC control)



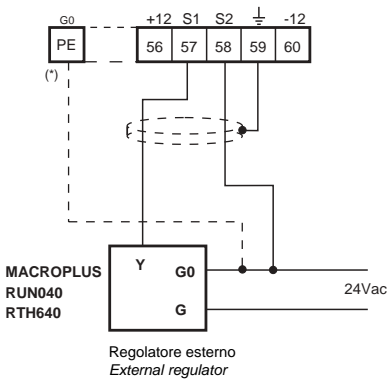
Umidostato
Humidostat



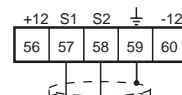
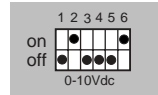
Umidostato
Humidostat

Regolatori modulanti Carel (umidificatori con controllo CDP)

Carel modulating regulators (humidifiers with CDP control)



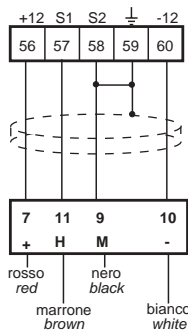
Regolatore esterno
External regulator



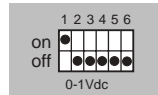
Regolatore esterno
External regulator

Sonde attive Carel (umidificatori con controllo CDH, CDD, CDT)

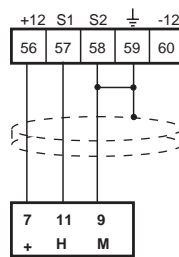
Carel active probes (humidifiers with CDH, CDD, CDT controls)



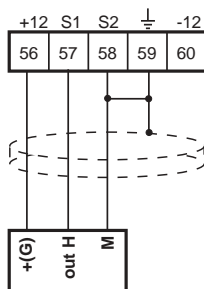
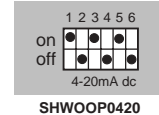
Sonda
Sensor



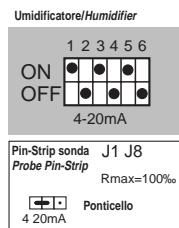
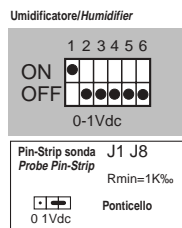
- SHPOOP0000
- SHWOOP0000
- SSDOMH0000
- SSDOHH0000
- SAPOOA/P00
- STHOAP0000
- SSDOMHT000
- SSDOHHT000
- SSTOOB0000
- SHPOOP00/1
- SSWOHH00/1
- SSDOMH00/1
- SSDOHH00/1
- STHONTC0/1
- STHOAP00/1
- SSWOHHT0/1
- SSDOMHT0/1
- SSDOHHT0/1
- SSDOMHHT0/1
- SHWOOP00/1



Sonda
Sensor



Sonda
Sensor

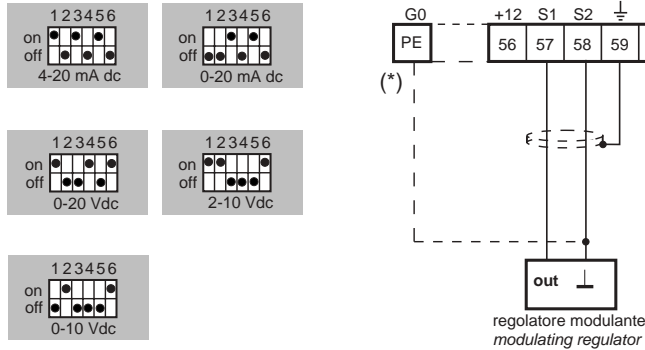


- ASDT011000
- ASDT030000
- ASDH100000
- ASDH200000
- ASDC110000
- ASDC230000
- ASDC111000
- ASWT011000
- ASWT030000
- ASWH100000
- ASWC110000
- ASWC111000
- ASPC110000
- ASPC230000

DIP-SWITCH

Le configurazioni dei dip-switch indicate di seguito sono da effettuarsi nei modelli CDP e CDH quando i segnali in ingresso sono provenienti da strumentazione NON Carel. Per alcuni tipi di segnali occorre anche far uso, nel collegamento elettrico, di una apposita schedina di conversione fornita a parte e alloggiabile all'interno dell'umidificatore.

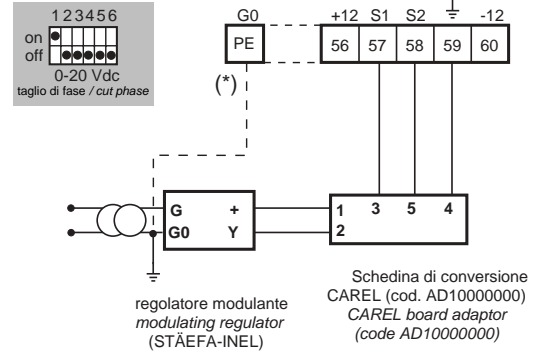
Regolatori modulanti NON Carel (umidificatore con controllo CDP)



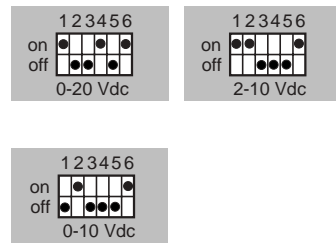
DIP-SWITCH

The configuration the DIP-SWITCHES shown below are for the CDP and CDH models when the input signals come from NON Carel instrumentation. For certain type of signals it is necessary to use special circuit adapter, during the electric connections, that is supplied separately and can be placed within the humidifier.

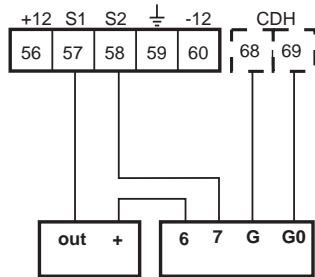
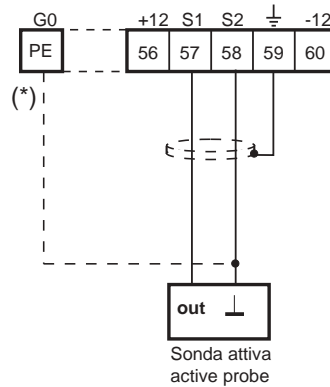
NON Carel modulating regulators (humidifier with CDP control)



Sonde attive NON Carel (umidificatore con controllo CDH)

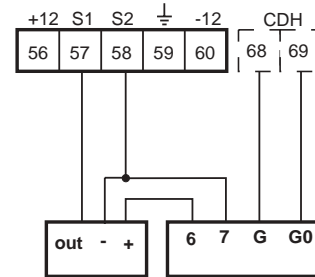
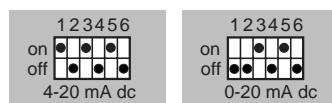


NON Carel active probes (humidifier with CDH control)



Sonda a 2 fili
2-wire probe

Schedina di conversione
CAREL (cod. AD10000000)
CAREL board adaptor
(code AD10000000)



Sonda a 3 fili
3-wire probe

Schedina di conversione
CAREL (cod. AD10000000)
CAREL board adaptor
(code AD10000000)

(*) Il quadro elettrico dell'umidificatore prevede il collegamento a terra del riferimento interno G0 del controllo tramite il secondario del trasformatore (vedi morsetto 69 e PE). Collegamento del segnale esterno: il controllore internamente ha in comune i morsetti 59 e 69 (riferimento PE). Tra i morsetti 58 e 59 del controllo deve essere garantita equipotenzialità; di conseguenza il riferimento del segnale esterno collegato al 58 dovrà essere equipotenziale al morsetto PE, oppure isolato.

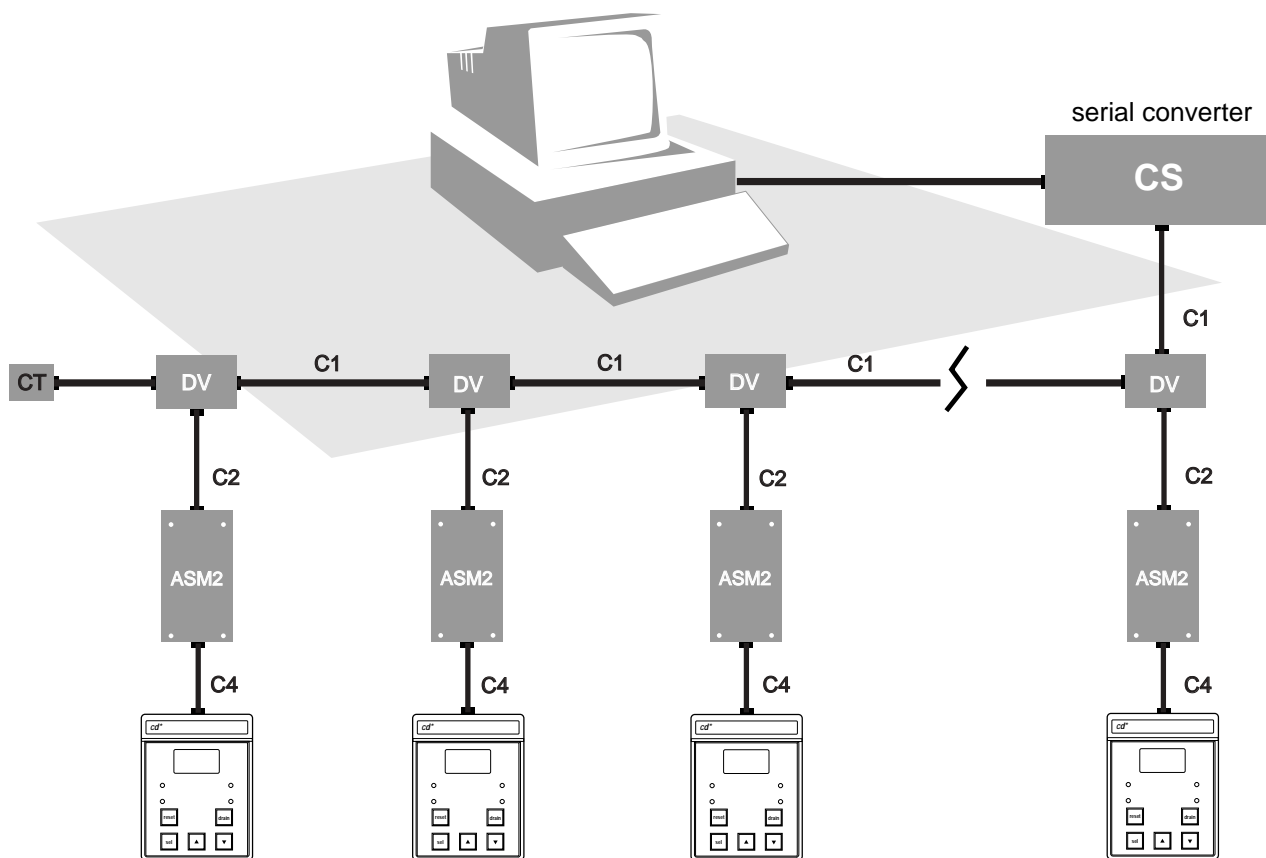
(*) The electrical panel of the humidifier features the ground connection of the internal reference G0 of the controller by the transformer secondary (see terminal 69 to PE). Connection of the external signal: the humidifier controller internally shares the 59 and 69 terminals (reference to PE). Equipotentiality between the 58 and 59 terminals is required. Consequently, the external regulator connected to 58 must be equipotential to the PE terminal, or else isolated from it.

7.5 Collegamento seriale

Tutti i controlli sopradescritti sono dotati della predisposizione seriale. Tramite l'interfaccia seriale opzionale ASM2, da alloggiare all'interno dell'umidificatore, è possibile l'allacciamento in rete RS422 utilizzando i sistemi di supervisione Carel. Dal computer di supervisione sarà possibile non solo monitorare lo stato della macchina (allarmi, valori delle grandezze controllate, soglie di intervento ecc.) ma anche modificare i parametri, al fine di effettuare una completa gestione degli impianti a distanza.

7.5 Serial connection

All the controls previously illustrated have the serial predisposition. By means of the optional serial interface ASM2, to be placed inside the humidifier, the network connection RS422 is possible using the Carel supervisory systems. From the supervisory computer it will be possible not only to monitor the machine condition (alarms, value of the controlled quantities, intervention threshold etc.) but also to change parameters, in order to carry out a complete remote handling of the installations.



ASM2	} cod. ASM2000000	C1	cod. 98C145C024
C4		CS	cod. CONV422CL1
DV	} cod. 98C145C034	CT	cod. 98C145C025
C2			



personal computer (non fornibile)
personal computer (not available)

Per collegare in rete pi. di 15 umidificatori, si deve utilizzare la scheda multiseriale cod. MULTISER40
To connect by network more than 15 humidifiers, you must utilize the multiseriale board code MULTISER40

8. Avviamento

8.1 I controlli preliminari

Prima di avviare un umidificatore SD è bene effettuare alcuni controlli preliminari:

- le connessioni elettriche di alimentazione;
- il collegamento della sonda (o regolatore) e ON-OFF remoto;
- il tubo di mandata vapore che non deve essere strozzato lungo il percorso;
- l'arrivo dell'acqua all'umidificatore;
- il collegamento allo scarico;
- centrale (o condotto dell'aria) di trattamento che deve essere completamente operativa.

8. Start up

8.1 Preliminary checks

Before starting up a SD humidifier, check the following:

- power supply electrical connections;
- connection of the probe (or regulator) and remote ON-OFF;
- the steam duct must not be narrowed in any part;
- water supply to the humidifier;
- drainage connection;
- unit (or air duct) of treatment fully operative.

8.2 Accensione

Premere l'interruttore posto sotto il controllo frontale. Sul display del controllo il cursore (triangolino) si posiziona automaticamente sull'indicazione "ELECTRIC CURRENT" nei modelli CDC e CDP, sull'indicazione "RELATIVE HUMIDITY", nei modelli CDH, CDD e sull'indicazione "TEMPERATURE" nel modello CDT.

Contemporaneamente viene visualizzato il relativo valore misurato. In caso di richiesta di umidificazione si accenderà sul controllo il LED verde di "HUMIDIFY ON" e il LED arancione "FILL". Nel primo caso viene indicato che la macchina sta umidificando perché è abilitato il teleruttore di potenza; nel secondo caso, invece, viene segnalato che sta caricando acqua tramite l'apertura della valvola a solenoide.

Una volta che l'umidificatore è partito verificate che:

- dal distributore lineare di vapore, inserito in condotta, esca l'acqua condensata dallo sfiato di drenaggio ricavato nel distributore e non vi sia del gocciolamento nel canale;
- dopo alcuni minuti di funzionamento non appaiano situazioni di allarme nel display del controllo;
- l'umidificatore funzioni solamente quando le ventole della centrale sono attive;
- quando viene eccitata la valvola di alimento/drenaggio, ci sia effettivamente un'affluenza/defluenza di acqua al/dal cilindro.

Nota: Qualora la conducibilità dell'acqua fosse inferiore a 400 μ S, l'umidificatore potrebbe impiegare alcune ore per essere pienamente a regime.

Funzionamento umidificatore senza regolazione esterna

N.B. si raccomanda di eseguire le operazioni seguenti con l'umidificatore spento

- CDH** scollegare la sonda - posizionare dip-switch 1 ON gli altri OFF
- CDP** scollegare il regolatore modulante - posizionare dip-switch 2, 6 ON gli altri OFF – inserire un ponticello tra i morsetti 56-57 e un altro tra i morsetti 58-59.
- CDC** scollegare l'umidostato – verificare il posizionamento dip-switch 4, 6 ON gli altri OFF – inserire un ponticello tra i morsetti 56-57 e un altro tra i morsetti 58-59.

8.3 Impostazione parametri fondamentali

Come già detto in precedenza, alcune indicazioni visualizzate a display sono grandezze di sola lettura mentre altre sono parametri modificabili dall'utente.

I parametri modificabili sono:

- controllo CDC e CDP: produzione massima di vapore e tipo di drenaggio acqua (in tensione o a tempo).
- controllo CDH, CDT e CDD: oltre ai parametri sopra descritti anche Set-Point, differenziale, limite di alta e di bassa umidità.

Per una spiegazione dettagliata sulla modalità operativa del controllo fare riferimento al capitolo 7.3 – Sequenza di visualizzazione.

- la parte idraulica dell'umidificatore non necessita di alcun tipo di taratura.

8.2 Turning on

Press the switch placed below the control panel. On the display of the control the slider (small triangle) will automatically position itself on the indication "ELECTRIC CURRENT", in the CDC and CDP models, on the indication "RELATIVE HUMIDITY", in the CDH and CDD models or on the indication "TEMPERATURE" on the model CDT.

Simultaneously, their measured value is being displayed. If humidification is needed the green LED of "HUMIDIFY ON" and the orange LED of "FILL" will light up on the control. In the first case it is indicated that the machine is humidifying because the power contactor is enabled, in the second one, on the contrary, it is indicated that it is fill water through the opening of the solenoid valve.

Once the humidifier has been started up check that:

- from the linear steam distributor, that is inserted in the piping, come out the condensed water from the air bleeder located in the distributor and there is no dripping in the duct;
- after a few minutes of operation no alarm is shown on the control display;
- the humidifier operates only where the fans of the unit are active;
- when the fill/drain valve is excited, there is actually a water inflow/outflow to/from the cylinder.

Note: When the water conductivity is less than 400 μ S, the humidifier could reach full efficiency within a few hours.

Functioning of the humidifier without external regulation

N.B. It is advisable to do the following operations with the humidifier OFF

- CDH** disconnect the probe - position dip-switch 1 ON the others OFF
- CDP** disconnect the modulating regulator-position dip-switch 2,6 ON the others OFF – insert a jumper between the terminals 56-57 and another one between the terminals 58-59.
- CDC** disconnect the humidostat – check the positioning dip-switch 4,6 ON and the others OFF – insert a jumper between 56-57 and another between the terminals 58-59.

8.3 Selection of the main parameters

As previously said, some displayed indications are to be read only, while some others can be modified by the user.

The parameters that can be modified are:

- CDC and CDP control: maximum steam production and type of water drain (under voltage or in time).
- CDH, CDT and CDD controllers: besides the above mentioned parameters also Set-Point, differential, low and high humidity limit.

For a more detailed explanation of how the control operates see chapter 7.3 – Display sequence.

- The hydraulic part of the humidifier does not require any type of calibration.

9. Manutenzione

9.1 Componenti da controllare o sostituire

L'umidificatore a vapore ha solo un organo 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 controllo con l'allarme E08. 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.

Controlli periodici

Al 1° carico (con richiesta di umidificazione). Sia per i cilindri usa e getta che per i cilindri apribili: controllare l'assenza di perdite d'acqua

Quindicinalmente o non oltre 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, le condizioni generali del contenitore. Verificare che durante il funzionamento non si generino archi o scintille tra gli elettrodi.

Trimestralmente o non oltre 1000 ore d'esercizio. Per i cilindri usa e getta: controllare il funzionamento, l'assenza di perdite d'acqua ed eventualmente effettuare la sostituzione del cilindro. Per i cilindri apribili: verificare che non esistano zone del contenitore sensibilmente annerite: in tal caso controllare lo stato di incrostazione degli elettrodi, eventualmente sostituendoli insieme con gli O-Ring di tenuta e con la guarnizione del coperchio.

Annualmente o non oltre 2500 ore d'esercizio. Per i cilindri usa e getta: fare la sostituz. del cilindro. Per i cilindri apribili: controllare il funzionam., l'assenza di perdite d'acqua, 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 o non oltre 10.000 ore di esercizio Sia per i cilindri usa e getta che gli apribili: sostituire il cilindro completo.

NOTA: Dopo un impiego molto prolungato oppure per l'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: disalimentare l'apparecchio prima di toccare il cilindro in caso di perdite poiché l'acqua potrebbe essere in tensione.

Gli organi da controllare con frequenza annuale sono:

- elettrovalvola carico/scarico, pompa di drenaggio: pulire da eventuali incrostazioni solide, senza l'utilizzo di aria compressa, verificando il corretto funzionamento.
- circuito idraulico/vaschetta di alim.: pulire da eventuali incrostaz. tutto il percorso che l'acqua deve fare dal momento che attraversa la valvola di alimento al momento in cui entra nel cilindro. Infine verificare che non ci siano perdite o gocciolam.
- tubo di mandata vapore/drenaggio condensa: verificare che lungo il suo percorso, dall'umidificatore al distributore in canale o in ambiente, non si sia strozzato, impedendo quindi la normale fuoriuscita del vapore/condensato.
- sonde umidità: controllare lo stato delle sonde ed eventualmente ricalibrarle.
Non utilizzare aria compressa o solventi per la pulizia del sensore sonda.

Attenzione: in caso di messa fuori servizio svuotare completamente l'acqua dal cilindro.

9. Maintenance

9.1 Components to be controlled or replaced

The steam humidifier has only one component which requires a periodical replacement: **the steam production cylinder**. This is necessary where the limestone scales that build up inside the cylinder prevent a sufficient flow of current. This situation is indicated by the control with the E08 alarm. The frequency of this operation depends on the fill water: the higher the content of salts and impurities, the more frequent will be the cylinder replacement.

Periodic checks

During the 1st fill of water (with active humidification request). For both disposable and openable cylinders: check that there are no water leaks

Every fifteen days or no more than 300 operating hours. For both disposable and openable cylinders: check operation, that there are no water leaks and the general condition of the container. Check that during operation there are no arcs or sparks between the electrodes.

Every three months or no more than 1000 operating hours. For disposable cylinders: check operation, that there are no water leaks and, if necessary, replace the cylinder. For openable cylinders: check that there are no markedly blackened parts of the container: if this is the case, check the condition of the electrodes, and if necessary replace them together with the o-rings and the cover gasket.

Annually or no more than 2500 operating hours. For disposable cylinders: replace the cylinder; for openable cylinders check operation, that there are no water leaks, the general conditions of the container, check that there are no markedly blackened parts of the container: if this is the case, check the condition of the electrodes, and if necessary replace them together with the o-rings and the cover gasket.

After five years or no more than 10,000 operating hours. For both disposable and openable cylinders, replace the cylinder.

NOTE: After extended use or alternatively when using water with a high salt content, the solid deposits that naturally form on the electrodes may reach the stage where they also stick to the inside wall of the cylinder; in the event of especially conductive deposits, the consequent heat produced may overheat the plastic and melt it, and, in more severe cases, puncture the cylinder, allowing water to leak back into the tank.

As a precaution, check, at the frequency recommended further on, the deposits and the blackening of the wall of the cylinder, and replace the cylinder if necessary.

WARNING: always disconnect the appliance before touching the cylinder in the event of leaks, as current may be passing through the water.

The components to be checked yearly are:

- fill/drain solenoid valve, drain pumps: remove possible solid scales, without compressed air, and check the proper operation.
- hydraulic circuit/fill tank: remove possible scales along the while distance covered by water from the fill valve to entrance into the cylinder. Afterwards check that there are no leaks or drips.
- steam pipe/condensation drainage: check that from its beginning (the humidifier) to its end (the distributor) in duct or ambient, there are no narrowings, thus preventing the normal output of the steam/condensation.
- humidity probe: check the condition of the probes and, if necessary, calibrate them.
Do not use compressed air or solvents to clean the probe sensors.

Caution: when out of order, drain completely the cylinder water.

9.2 Sostituzione del cilindro

Per smontare il cilindro seguire la procedura schematizzata qui di seguito.

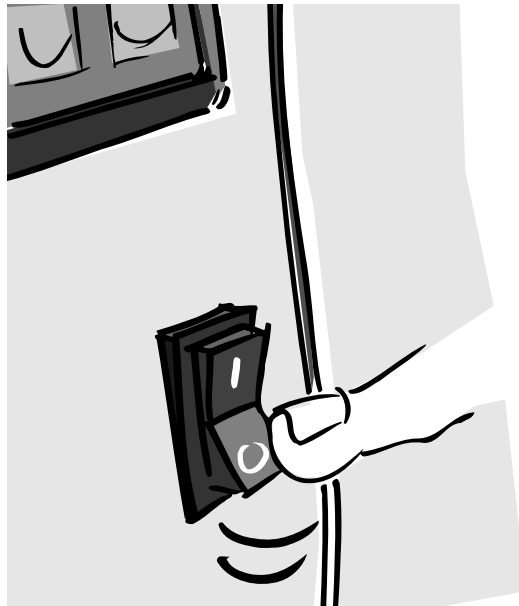
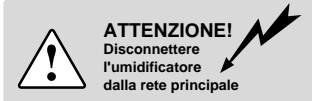
- Drenare completamente l'acqua premendo il tasto "DRAIN" del controllo.



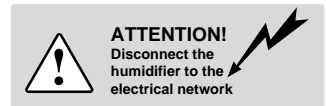
To remove the cylinder operate as follows.

- Drain thoroughly the water by pressing the "DRAIN" button of the control.

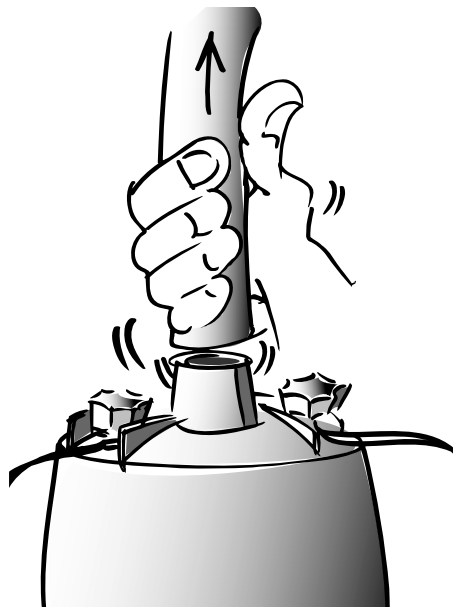
- Interrompere la tensione di aliment. dell'umidificatore per mezzo dell'interuttore.



- Cut off the power supply to the humidifier by means of the power switch.

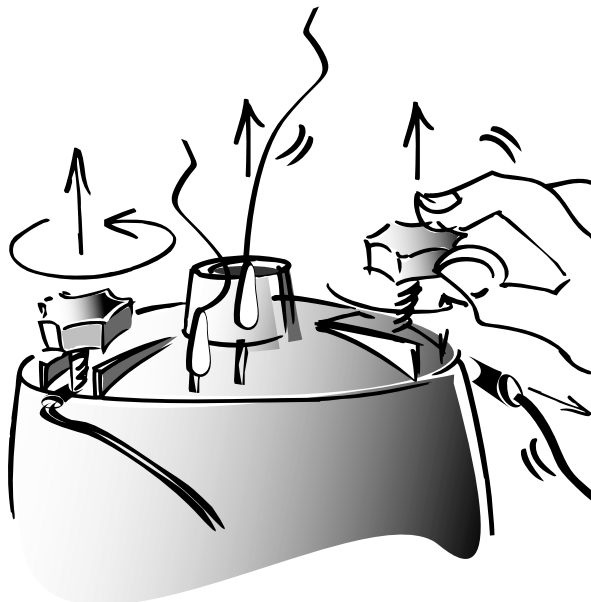


- Sfilare il tubo del vapore dal cilindro.



- Remove the steam pipe from the cylinder.

- Sconnettere i collegamenti elettrici degli elettrodi e sfilare gli spinotti dagli elettrodi di alto livello.



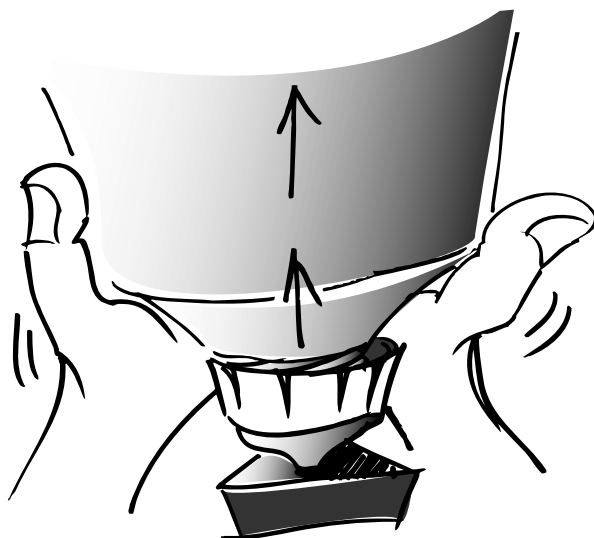
- *Disconnect the electrical connections to the electrodes and remove the plugs from the high level electrodes.*

- Sfilare il pomello di fissaggio della staffetta di bloccaggio del cilindro.



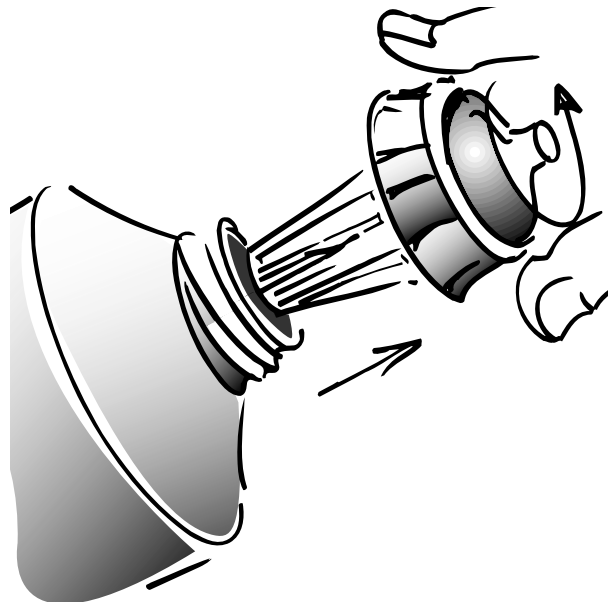
- *Remove the fastening knob of the cylinder fixing bracket.*

- Sollevare il cilindro per estrarlo.



- *Lift the cylinder to pull it out.*

- Svitare la ghiera per rimuovere il bocchettone ed il filtro. (filtro presente solo nei cilindri tipo E, F).



- *Unscrew the ring nut to remove the hub and filter. (filter available in the cylinders type E, F).*

- Il corpo filtro non necessita di essere sostituito, quindi, lavarlo con acqua e rimontarlo sul nuovo cilindro utilizzando la nuova guarnizione in dotazione con quest'ultimo.
- Rimontare il cilindro sull'umidificatore eseguendo le operazioni precedenti in senso inverso.

- *The filter has not to be replaced. Therefore wash it with water and mount it again on the new cylinder using the new gasket supplied with the same.*
- *Reassemble the boiler in reverse sequence.*

Smaltimento del cilindro

- tagliare il guscio plastico lungo la circonferenza con un seghetto;
- svitare i dadi ferma elettrodo posti sul cielo all'esterno del cilindro;
- sfilare dall'interno gli elettrodi metallici e separarli dall'eventuale crociera in plastica.

La parte plastica è composta da polipropilene, quindi completamente riciclabile e va destinata al recupero materie plastiche.

La parte metallica è in lamiera Fe37. Pertanto va destinata al recupero materiali ferrosi.

Disposal of the cylinder

- *cut the plastic shell along the circumference by means of a hack-saw;*
- *unscrew the electrode fixing nuts located on top outside the cylinder;*
- *remove from inside the metal electrodes and separate them from the possible plastic support;*

The plastic part is made of polypropylene, and therefore, thoroughly recyclable, must be sent to plastic recovery.

The metal part is made of sheer metal Fe37. Therefore it must be sent to metal recovery.

10. Funzionamento

10.1 Principio di funzionamento

L'umidificatore ad elettrodi immersi funziona per effetto Joule utilizzando l'acqua stessa come resistenza elettrica: l'acqua scaldandosi arriva all'ebollizione e conseguentemente evapora. All'aumentare del livello dell'acqua all'interno del cilindro, aumenta la resistenza elettrica e quindi l'assorbimento di corrente. La corrente assorbita è proporzionale alla produzione di vapore. Infatti per fare evaporare un litro/ora di acqua sono necessari 0,725 kW. Il controllo, quindi, conoscendo la tensione, il numero di fasi e la produzione nominale di vapore è in grado di gestire l'umidificatore.

Per esempio un umidificatore SD305H0380 alimentato a 380 Vac, trifase, che produce 5 kg/h di vapore, assorbe 1,1 Ampere per kg/h di vapore prodotto. Quindi quando produce 5 kg/h assorbe 5,5 Ampere.

Quando viene richiesta umidità dall'ambiente, il controllo elettronico comanda un contattore di potenza che fornisce tensione agli elettrodi immersi nell'acqua. La produzione di vapore impostata sul controllo viene raggiunta e controllata misurando con il trasformatore amperometrico (TAM) la corrente assorbita. Quando la produzione di vapore scende al di sotto del valore impostato, in seguito all'evaporazione dell'acqua, il controllo comanda l'elettrovalvola di alimento che spinge l'acqua nella vaschetta di alimento, negli umidificatori fino a 13 kg/h, da cui fluisce per differenza di colonna d'acqua nel cilindro. Per gli umidificatori da 23 a 126 kg/h, non dotati di vaschetta di alimento, l'acqua fluisce nel cilindro percorrendo prima un circuito idraulico tale da garantire un equilibrio di pressioni tra l'ambiente esterno e la macchina.

La modulazione della produzione di vapore, gestita dai controlli CDH, CDD e CDT, viene realizzata controllando il livello dell'acqua all'interno del cilindro. In questo modo, in base al Set-Point e al differenziale impostati, si varia la produzione di vapore all'interno della banda proporzionale scelta (vedi parag. 7.1, pag. 19).

Il circuito idraulico è dotato di due elettrodi per la rilevazione della conducibilità dell'acqua di alimento, utile al controllo elettronico per ottimizzare il funzionamento dell'umidificatore in base alle caratteristiche dielettriche dell'acqua di alimento. Sulla sommità del cilindro sono posti due piccoli elettrodi di alto livello: questi due sensori controllano che il livello dell'acqua non superi il valore massimo oltre il quale verrebbe scaricata attraverso il tubo di troppo pieno.

L'elettrovalvola di drenaggio negli umidificatori fino a 13 kg/h e la pompa di drenaggio per quelli da 23 a 126 kg/h, viene azionata dal controllo, con una frequenza legata ad una serie di fattori al fine di mantenere l'ottimale concentrazione salina all'interno del cilindro, per consentire un regolare funzionamento della macchina.

Il principio di funzionamento è unico per tutti gli umidificatori; va comunque sottolineato che negli umidificatori a più cilindri vi è un solo controllo elettronico che comanda una scheda di interfaccia che gestisce simultaneamente i vari cilindri con le relative valvole e pompe in modo autonomo.

Infine il nuovo algoritmo intelligente AFS anti foaming system è in grado di individuare ed eliminare la schiuma tramite dei cicli particolari di lavoro.

10. Functioning

10.1 Basics on functioning of the machine

The immersed electrode humidifier works according to the Joule effect utilizing the water itself as an electric resistance: the water being heated up to the boiling point evaporates. As the water level in the cylinder increases, the resistance also increases and therefore the current being absorbed. The absorbed current is proportional to the production of steam. In fact, for the evaporation of one litre/hour of water 0.725kW are needed. Thus, when the control knows the voltage, the phase number and the nominal production of steam can manage the humidifier.

For example, a SD305H0380 supplied with 380Vac, 3-phase that produces 5kg/h of steam, absorbs 1.1 Ampere per kg/h of produced steam. Therefore, when it absorbs 5kg/h of steam it absorbs 5.5 Ampere.

When humidity is needed by the ambient, the electronic control drives a power contactor which supply voltage to the electrodes immersed in the water. The production of steam set on the control is reached and controlled by measuring the absorbed current with the amperometric transformer (TAM). When the production of steam goes below the selected value, as a result of water evaporation, the control commands the fill solenoid valve that fills the water into the fill tank, in the humidifiers up to 13kg/h, from which it flows due to the water column difference in the cylinder. For the humidifiers from 23 to 126kg/h, without fill tank, the water flows into the cylinder going before through an hydraulic circuit so as to permit a pressure equilibrium between the ambient and the machine.

The partialization of the steam production, handled by the CDH, CDD and CDT controls, is carried out through the control of water level inside the cylinder. Thus, depending on the selected Set-Point and differential, the steam production changes within the proportional band of choice (differential) (see parag. 7.1 on page 19).

The hydraulic circuit has two electrodes for the detection of the fill water conductivity, useful for the electronic control to optimize the humidifier operation according to the dielectrical characteristics of the fill water. On the top of the cylinder two high-level little electrodes are found: these sensors check that the water level does not exceed the maximum value beyond which it would be drained through the overflow pipe.

The drain solenoid valve in the humidifiers up to 13kg/h and the drain pumps for those from 23 to 126kg/h, is activated by the control, with a frequency that depends on various factors in order to keep the optimal salt concentration in the cylinder, to allow a regular operation of the machine.

The operation principle is the same for all the humidifiers; however it must be remembered that in the multicylinder humidifier there is only one control that handles an interface card which simultaneously manages the various cylinders with their valves and pumps autonomously.

Finally, the new AFS (anti foaming system) smart algorithm can detect and eliminate the foam through special work cycles.

11. Allarmi e preallarmi

Il controllo dell'umidificatore è in grado di riconoscere le situazioni anomale di funzionamento e gli allarmi gravi. Tutte le anomalie sono codificate e vengono mostrate a display in modo da poter intervenire sull'umidificatore correttamente.

11.1 Preallarmi

Lo scopo dei preallarmi è quello di comunicare all'utilizzatore che l'umidificatore non sta lavorando in condizioni normali, senza però interferire sul normale funzionamento dell'umidificatore. I preallarmi di conseguenza non bloccano il funzionamento ma ne segnalano l'esistenza con l'accensione del cursore nel display del controllo in corrispondenza della scritta "alarm" sul policarbonato. Nonostante questo è possibile risalire al codice del preallarme premendo il tasto di incremento parametri [▲] posto sulla tastiera del controllo.

11.2 Allarmi

Gli allarmi si verificano in seguito al protrarsi di una particolare situazione di mal funzionamento.

Gli allarmi comportano:

- visualizzazione a display del relativo codice d'allarme;
- blocco del funzionamento dell'umidificatore (ad eccezione di E11, E12);
- attivazione del relè d'allarme;
- scarico totale dell'acqua (ad eccezione degli allarmi E11, E12, E31, E32).

Premendo il pulsante RESET in seguito ad un allarme l'umidificatore riparte. Entro breve tempo si blocca di nuovo se la causa persiste. Si consiglia in ogni caso, prima di cercare di far ripartire l'umidificatore con il pulsante RESET, di consultare le verifiche suggerite di seguito nel capitolo successivo "Cosa fare se .." per evitare inutili perdite di tempo o manovre, che ripetute di seguito, potrebbero danneggiare la macchina. Il pulsante RESET non ha alcun effetto se usato in presenza di un preallarme.

11. Alarms and pre-alarms

The humidifier controller can detect anomalous working conditions and serious alarms. All the anomalies are coded and shown on the display so as to act properly on the humidifier.

11.1 Pre-alarms

The purpose of the pre-alarms is to inform the user that the humidifier is not normally operating, without interfering with the normal functioning of the humidifier. Therefore the pre-alarms do not stop the operation but signal its presence through the lighting of the cursor in the display of the controller connected with the "alarm" word on the controller. Notwithstanding this, it is possible to find the pre-alarm

code by pressing the parameter-increase button [▲] to be found on the keyboard of the controller.

11.2 Alarms

An alarm results from a continuous anomalous working condition.

In case of alarm the following conditions occur:

- *the relevant code is displayed;*
- *stop of the humidifier operation (except for the E11, E12)*
- *energization of the alarm relay;*
- *complete water drain (except for the E11, E12, E31 and E32 alarms).*

By pressing the push-button RESET following an alarm, the humidifier starts again. However, if the cause of the alarm persists, within a short time the humidifier will stop again. In any case, it is advisable, before trying to restart the humidifier by pressing the RESET button, to consult the checkings suggested in the next chapter "Troubleshooting ..", in order to avoid unnecessary loss of time or actions that may damage the unit. The RESET button has no effect if used in the presence of a pre-alarm.

12. Ricerca ed eliminazione dei guasti

E03 - Ebollizione schiumosa	LED	Relè	Segnale	Ripristino
	OFF	OFF	Preallarme	Automatico

Il controllo ha rilevato schiuma all'interno del cilindro

Causa

- 1 Particolari caratteristiche dell'acqua
- 2 Impurità lasciate dalla linea nuova di alimentazione acqua
- 3 Contropressioni in mandata vapore

Verifiche e soluzioni

- 1-2 Il controllo è in grado di autogestirsi ed eliminare il problema: verificare che il grado di trattamento dell'acqua non sia troppo spinto
- 3 Verificare che il tubo di mandata vapore non sia strozzato lungo il percorso e non vi siano sacche di deposito acqua di condensa

E06 - Sovracorrente	LED	Relè	Segnale	Ripristino
	ON	ON	Allarme	Manuale

Quando la corrente supera la soglia di sicurezza 170% l.nom.

Causa

- 1 Ponte di calcare fra gli elettrodi
- 2 Trafilamento della valvola di alimento (durante la fase di stop)
- 3 Non funziona la valvola/pompa di drenaggio

Verifiche e soluzioni

- 1 Verificare il cilindro
- 2 Verificare la valvola di alimento (vedi E14)
- 3 Verificare la valvola di drenaggio

E08 - Cilindro esaurito	LED	Relè	Segnale	Ripristino
	OFF	OFF	Preallarme	Automatico

Quando l'umidificatore non è in grado di produrre la quantità di vapore impostata

Causa

Cilindro saturo di calcare

Verifiche e soluzioni

Sostituzione/pulizia del cilindro

E09 - Mancanza acqua	LED	Relè	Segnale	Ripristino
	ON	ON	Preallarme	Manuale

Quando l'elettrovalvola di alimento rimane aperta per 20 minuti senza o con bassa circolazione di corrente

Causa

- 1 Mancanza acqua in rete o pressione insufficiente
- 2 Elettrovalvola di alimento bloccata
- 3 Contropressioni in mandata vapore
- 4-5 Ostruzione del circuito idraulico di alimento acqua (l'acqua continua ad uscire dal troppo pieno della vaschetta di carico)

Verifiche e soluzioni

- 1 Verificare presenza e pressione di acqua di alimento all'umidificatore
- 2 Controllare l'elettrovalvola di alimento (filtro)
- 3 Verificare che non sia ostruito il circuito idraulico di alimento acqua dalla vaschetta al cilindro
- 4 Verificare che non sia ostruito il tubo di mandata vapore (pieghe o strozzature)
- 5 Verificare che non ci siano pressioni da vincere in mandata

12. Troubleshooting

E03 - Foaming of boiling water	LED	Relay	Signal	Reset
	OFF	OFF	Prealarm	Automatic

The controller has detected foam inside the cylinder

Cause

- 1 Particular characteristics of the water
- 2 Impurities left by the new line of fill water
- 3 Backpressures in the steam duct

Checkings and solutions

- 1-2 The controller is self managing and can eliminate the problem: check that the treatment of the water is not excessive
- 3 Check that the steam pipe is not narrowed in its length and for the presence of condensation inside.

E06 - Current too high	LED	Relay	Signal	Reset
	ON	ON	Alarm	Manual

When the current exceeds the safety threshold 170% l.nom.

Cause

- 1 Bridge of limestone between the electrodes
- 2 Leakage of the fill valve (during the stop phase)
- 3 The drain valve/pump(s) does not work

Checkings and solutions

- 1 Check the cylinder
- 2 Check the fill valve (see E14)
- 3 Check the drain valve

E08 - Exhausted cylinder	LED	Relay	Signal	Reset
	OFF	OFF	Prealarm	Automatic

When the humidifier can not produce the selected amount of steam

Cause

Cylinder covered with limestone deposits

Checkings and solutions

Cleaning/replacement of the cylinder

E09 - Lack of water	LED	Relay	Signal	Reset
	ON	ON	Prealarm	Manual

When the fill solenoid valve remains open for 20 minutes in the absence of or with a reduced current

Cause

- 1 Lack of water in the piping or insufficient pressure
- 2 Block of the fill water valve
- 3 Backpressure in the steam pipe
- 4-5 Blockage of the hydraulic circuit of water fill (the water keep flowing out of the fill tank over flow)

Checkings and solutions

- 1 Check for presence and pressure of fill water to the humidifier
- 2 Check the fill solenoid valve (filter)
- 3 Check for a possible obstruction of the fill-water hydraulic circuit from the tank to the cylinder
- 4 Check for a possible obstruction of the steam duct (folds and narrowings)
- 5 Check for pressures to overcome in the steam duct

E10 - Mancanza corrente	LED	Relè	Segnale	Ripristino
	ON	ON	Allarme	Manuale

Quando il trasformatore amperometrico TAM non rileva passaggio di corrente e l'acqua lambisce l'alto livello

Causa

- 1 Uno o più elettrodi non in tensione
- 2 Trasformatore amperometrico guasto
- 3 Contattore guasto
- 4 Cilindro completamente esaurito
- 5 Alto livello in corto circuito

Verifiche e soluzioni

- 1 Verificare che tutti gli elettrodi siano alimentati (tensione)
- 2 Verificare che tra i morsetti 54-55 ci siano tra 0 e 2 Vac
- 3 Verificare il contattore
- 4 Sostituire il cilindro
- 5 Verificare il percorso dei cavi di collegamento alto livello

E11 - Alta umidità	LED	Relè	Segnale	Ripristino
	ON	ON	Allarme	Automatico

Quando l'umidità supera il limite prefissato (HI)

Causa

L'umidità relativa misurata ha superato la soglia HI
N.B: l'allarme è ritardato di 20 minuti all'accensione

Verifiche e soluzioni

Verificare che il limite di alta umidità HI sia stato fissato ad un valore idoneo all'applicazione

E12 - Bassa umidità	LED	Relè	Segnale	Ripristino
	ON	ON	Allarme	Automatico

Quando l'umidità scende sotto il limite prefissato LO

Causa

1-2 L'umidità relativa misurata è inferiore alla soglia LO
N.B: l'allarme è ritardato di 20 minuti all'accensione

Verifiche e soluzioni

- 1 Verificare che il limite di bassa umidità LO sia stato fissato ad un valore idoneo all'applicazione
- 2 Verificare che non vi siano state aperture di porte o finestre

E14 - Errore di conversione	LED	Relè	Segnale	Ripristino
	ON	ON	Allarme	Automatico

Quando la conversione dei valori analogici di ingresso (sonda, conduttimetro, TAM) fallisce.

E14 può apparire in sequenza o in alternativa all'allarme E31 e E06.

Causa

- 1 Sonda/regolatore mal collegati
- 2 Dip-switch non correttamente configurati secondo il segnale in uso
- 3 Dip-switch invertiti
- 4 Sonda con valori fuori range
- 5 Segnale sonda/regolatore con interferenze elettromagnetiche

Verifiche e soluzioni

Fare funzionare l'umidificatore senza collegare nessuna regolazione esterna (vedi [funzionamento umidificatore senza regolazione esterna](#))

- 1 Verificare i collegamenti sonda/regolatore
- 2-3 Verificare impostazione dip-switch
- 4 Verificare che sonda/regolatore non dia segnali fuori range
- 5 Curare la posa del cavo di collegamento sonda/regolatore (non devono essere vicini a cavi di potenza/teleruttori)

E10 - Lack of current	LED	Relay	Signal	Reset
	ON	ON	Alarm	Manual

When the power sensor TAM does not record flow of current and water reaches the top level

Cause

- 1 One or more electrodes not alive
- 2 Faulty amperometric transformer
- 3 Faulty contactor
- 4 Cylinder fully exhausted
- 5 High level in short circuit

Checkings and solutions

- 1 Check all the electrodes are supplied
- 2 Check that between the 54-55 terminals there are 0-2Vac
- 3 Check the contactor
- 4 Replace the cylinder
- 5 Check the wiring of the high level electrodes

E11 - High humidity	LED	Relay	Signal	Reset
	ON	ON	Alarm	Automatic

When the humidity exceeds the selected limit (HI)

Cause

The relative measured humidity has exceeded the HI
N.B: the alarm has a delay of 20 minutes at starting up

Checkings and solutions

Check that the HI high humidity limit has been set at a value suitable for the application

E12 - Low humidity	LED	Relay	Signal	Reset
	ON	ON	Alarm	Automatic

When the humidity goes below the selected limit LO

Cause

1-2 The measured relative humidity is below the LO threshold
N.B: the alarm has a delay of 20 minutes at starting up

Checkings and solutions

- 1 Check that the low humidity limit LO has been pre-set at a value suitable for the application
- 2 Check that neither windows nor doors have been opened

E14 - Error of conversion	LED	Relay	Signal	Reset
	ON	ON	Alarm	Automatic

When the conversion of the analog input values (probe, conductimeter, TAM) fails

E14 can appear in sequence or alternatively with the alarm E31 and E06

Cause

- 1 Probe/regulator disconnected
- 2 Dip switches not properly configured according to the signal in use
- 3 Inverted dip switches
- 4 Probe with out of range values
- 5 Probe/regulator signal with electromagnetic interferences

Checkings and solutions

Operate the humidifier without connecting any external regulator (see [humidifier operation without external regulation](#))

- 1 Check the probe/regulator connections
- 2-3 Check dip-switch selection
- 4 Check for out-of-range signals by probe/regulator
- 5 Be careful when laying the probe/regulator connection cable (they must not be near power supply cables/contactors)

E31 - Malfunzionamento sonda/regolatore esterno

LED	Relè	Segnale	Ripristino
ON	ON	Allarme	Automatico

Quando il segnale di sonda/regolatore esterno assume valori fuori range

Vedi E14

Funzionamento umidificatore senza regolazione esterna

N.B. si raccomanda di eseguire le operazioni seguenti con l'umidificatore spento

- CDH** scollegare la sonda - posizionare dip-switch 1 ON gli altri OFF
- CDP** scollegare il regolatore modulante - posizionare dip-switch 2, 6 ON gli altri OFF – inserire un ponticello tra i morsetti 56-57 e un altro tra i morsetti 58-59A
- CDC** scollegare l'umidostato – verificare il posizionamento dip-switch 4, 6 ON gli altri OFF – inserire un ponticello tra i morsetti 56-57 e un altro tra i morsetti 58-59A

E32 - Autotest fallito

LED	Relè	Segnale	Ripristino
ON	ON	Allarme	Automatico

Il sistema non acquisisce dati dalla memoria interna

Causa

- 1 Guasto hardware
- 2 Controllo non programmato

Verifiche e soluzioni

- 1-2 Riprogrammare il controllo per via seriale tramite il programma di configurazione Carel

L'umidificatore non si accende

Non arriva tensione al quadro elettrico

Causa

Alimentazione generale non attiva

Verifiche e soluzioni

Verificare la protezione a monte dell'umidificatore

Il controllo non è alimentato

Causa

- 1 Connettori del controllo non bene inseriti
- 2 Contatto ON-OFF remoto (morsetti 20-21) aperto
- 3 Uscita trasformatore di alimentazione guasta
- 4 Interruttore a pannello aperto
- 5 Intervento delle protezioni a fusibile

Verifiche e soluzioni

- 1 Verificare che i connettori siano ben inseriti
- 2 Verifica stato ON-OFF (morsetti 20-21 ponticellati)
- 3 Verificare che al secondario del trasformatore ci siano 24 Vac
- 4 Chiudere l'interruttore a pannello
- 5 Verificare lo stato dei fusibili al primario/secondario F1, F2, F3

E31 - Malfunctioning probe/external regulator

LED	Relay	Signal	Reset
ON	ON	Alarm	Automatic

When the probe/regulator signal takes out-of-range values

See E14

Functioning of the humidifier without external regulation

N.B. It is advisable to do the following operations with the humidifier OFF

- CDH** disconnect the probe - position dip-switch 1 ON the others OFF
- CDP** disconnect the modulating regulator-position dip-switch 2, 6 ON the others OFF – insert a jumper between the terminals 56-57 and another one between the terminals 58-59A
- CDC** disconnect the humidostat – check the positioning dip-switch 4, 6 ON and the others OFF – insert a jumper between 56-57 and another between the terminals 58-59A

E32 - Autotest failure

LED	Relay	Signal	Reset
ON	ON	Alarm	Automatic

The system does not acquire data from the internal memory

Cause

- 1 Faulty hardware
- 2 Not programmed control

Checkings and solutions

- 1-2 Program again the controller via serial line through the Carel configuration program

The humidifier does not start

No current at the electrical panel

Cause

General power supply not energized

Checkings and solutions

Check the protection upstream to the humidifier

No power supply to the controller

Cause

- 1 Control connector not properly inserted
- 2 Remote ON-OFF contact (terminals 20-21) open
- 3 Power supply transformer output fault
- 4 Panel switch open
- 5 Fuse protections trip

Checkings and solutions

- 1 Check that the connectors are correctly inserted
- 2 Check ON-OFF conditions (terminals 20-21 bridged)
- 3 Check that at the secondary of the transformer there are 24Vac
- 4 Close the panel switch
- 5 Check the fuse conditions at the primary/secondary F1, F2, F3

L'umidificatore non parte

CDC-CDP: Il controllo mostra 0.0 Amp. e non parte

Causa

- 1 Non arriva il segnale esterno all'umidificatore
- 2 Non è stato collegato correttamente il regolatore/umidostato o sonda esterni
- 3 I dip-switch non sono posizionati correttamente

Verifiche e soluzioni

- 1 Verificare che tra i morsetti 56-57 e 58-59 del controllo il contatto dell'umidostato esterno sia chiuso (*)
- 2 Verificare il collegamento esterno
- 3 Riposizionare correttamente i dip-switch

***Nota:** vedi "Funzionamento umidificatore senza regolazione esterna" a pag. 27

CDH-CDT-CDD: Il controllo mostra il valore letto dalla sonda ma non parte

Causa

Il Set-Point impostato è troppo basso

Verifiche e soluzioni

Alzare il Set-Point

L'umidificatore carica e scarica continuamente senza produrre vapore

Causa

- 1 Ponte di calcare dentro il cilindro
- 2 Contropressioni in mandata vapore
- 3 Rottura del regolatore di flusso della valvola di carico acqua (possibili perdite nel circuito idraulico)
- 4 Conducibilità acqua di alimento molto alta

Verifiche e soluzioni

- 1 Sostituire il cilindro
- 2 Verificare che il tubo di mandata vapore non presenti strozzature o sia piegato
- 3 Sostituire la valvola di carico
- 4 Verifica conducibilità acqua di alimentazione

La quantità di vapore impostata non viene prodotta

Causa

- 1-2 Conducibilità dell'acqua di alimento molto bassa (corrente assorbita al di sotto dei valori prefissati con alto livello attivato)

Verifiche e soluzioni

- 1 Attendere alcune ore
- 2 Sostituire il cilindro con uno specifico per basse conducibilità

Intervento del differenziale del circuito elettrico

Causa

- 1 C'è una dispersione di corrente verso terra dallo scarico acqua
- 2 C'è una dispersione di corrente verso terra dalla mandata vapore

Verifiche e soluzioni

- 1 Impostare sul controllo lo scarico a tempo (Td)
- 2 Verificare che il tubo di mandata/scarico non sia metallico o in gomma conduttiva

The humidifier does not start

CDC-CDP The controller shows 0.0 Amp. and does not start

Cause

- 1 The external signal does not reach the humidifier
- 2 Not correct connection external regulator/humidostat or probe
- 3 Dip-switches not correctly positioned

Checkings and solutions

- 1 The contact of the exter. humidistat must be closed between the terminals 56-57 and 58-59 of the humidifiercontroller (*)
- 2 Check the external connection
- 3 Position correctly again the dip-switches

***Note:** see "Humidifier operation without external regulation" on page 27

CDH-CDT-CDD: the control shows the value read by the probe but does not start

Cause

The selected Set-Point is too low

Checkings and solutions

Raise the Set-Point

The humidifier continuously fills and drains and does not produce steam

Cause

- 1 Bridge of limestone inside the cylinder
- 2 Backpressures in the steam pipe
- 3 Breakage of the flow regulator of the water fill valve (possible leakage in the hydraulic circuit)
- 4 Very high conductivity of the fill water

Checkings and solutions

- 1 Replace the cylinder
- 2 Check that the fill vapour duct is not narrowed or bent
- 3 Replace the fill valve
- 4 Check the conductivity of the fill water

The selected quantity of steam is not produced

Cause

- 1-2 Very low conductivity of the fill water (absorbed current below the pre-set values with high activated level)

Checkings and solutions

- 1 Wait for a few hours
- 2 Replace the cylinder with another one specific for low conductivity

The differential switch of the electrical circuit trips

Cause

- 1 There is a creepage to the ground from the water drainage
- 2 There is a creepage to the ground from the steam duct

Checkings and solutions

- 1 Set up the controller time drain (Td)
- 2 rubber

Intervento del magnetotermico della linea

Causa

Il magnetotermico è sotto dimensionato

Verifiche e soluzioni

Verificare che il magnetotermico sia stato dimensionato almeno una volta e mezzo la corrente nominale dell'umidificatore (vedere dimensionamento fusibili a pag. 7)

L'umidificatore bagna in condotta

Causa

- 1 Il distributore non è installato correttamente
- 2 Il sistema è sovradimensionato
- 3 L'umidificazione è attiva quando il ventilatore della condotta è spento

Verifiche e soluzioni

- 1 Verificare che l'installazione del distributore vapore sia stata eseguita come indicato alla pag. 15
- 2 Diminuire la produzione di vapore dal controllo dell'umidificatore
- 3 Collegare un consenso dalla ventilazione ai morsetti 20-21 dell'ON-OFF remoto (es. contatto dal pressostato differenziale)

L'umidificatore bagna il pavimento sottostante

Causa

- 1 Lo scarico dell'umidificatore si è otturato
- 2 Il circuito idraulico di carico presenta delle perdite
- 3 Il tubo di troppo pieno/scarico condensa non scarica nella vaschetta di fondo
- 4 Il tubo di mandata vapore non è ben fissato al cilindro

Verifiche e soluzioni

- 1 Pulire lo scarico posto sulla vaschetta di fondo
- 2 Verificare tutto il circuito idraulico al fine di trovare la perdita
- 3 Verificare il corretto posizionamento del tubo di troppo pieno e del tubo di scarico condensa nella vaschetta di fondo.
- 4 Verificare il fissaggio della fascetta stringitubo sulla mandata vapore

The external electromagnetic switch trips.

Cause

The magneto-thermal is under dimensioned

Checkings and solutions

Check the electromagnetic switch has been calculated at least one and a half times the nominal current of the humidifier (see fuse dimensioning on page 7)

The humidifier drops in the duct

Cause

- 1 The distributor is not correctly installed
- 2 The system is over dimensioned
- 3 The humidification is active when the fan of the duct is OFF

Checkings and solutions

- 1 Check that the installation of the steam distributor has been correctly carried out as shown on page 15
- 2 Reduce the production of steam on the controller of the humidifier
- 3 Connect a flow switch from the fans to the terminals 20-21 of the remote ON-OFF (e.g. contact from the differential pressure switch)

The humidifier wets the underlying floor

Cause

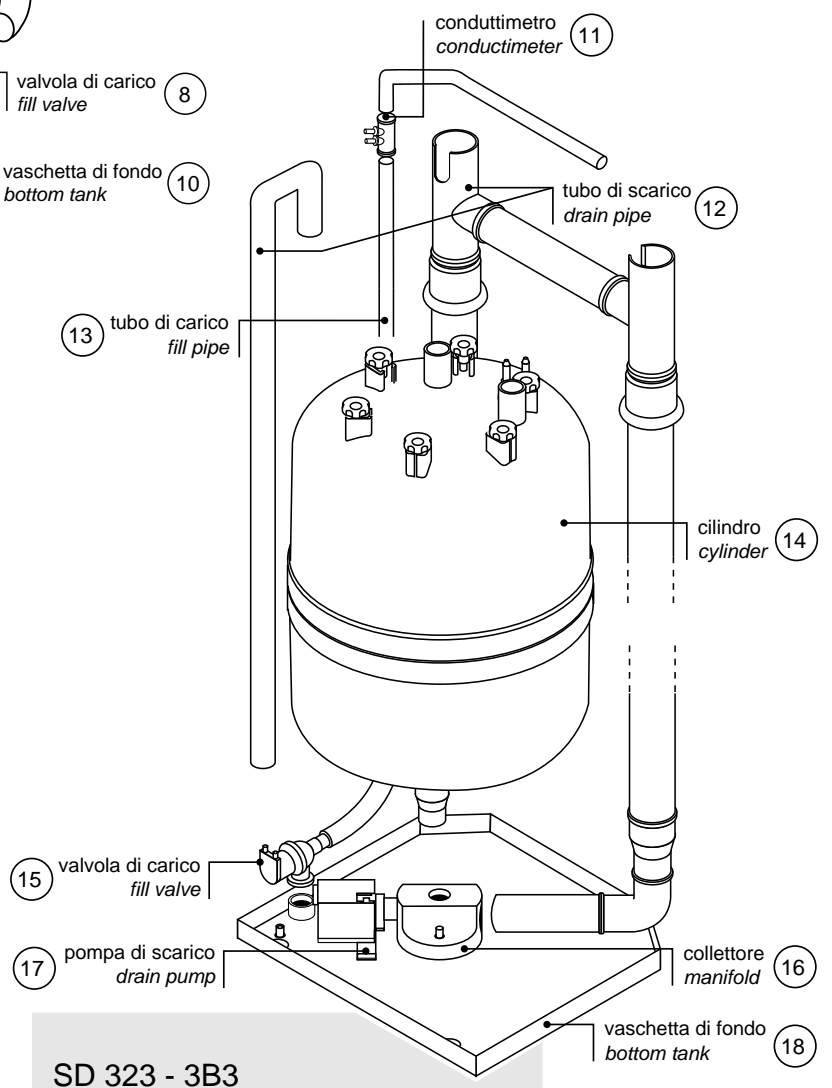
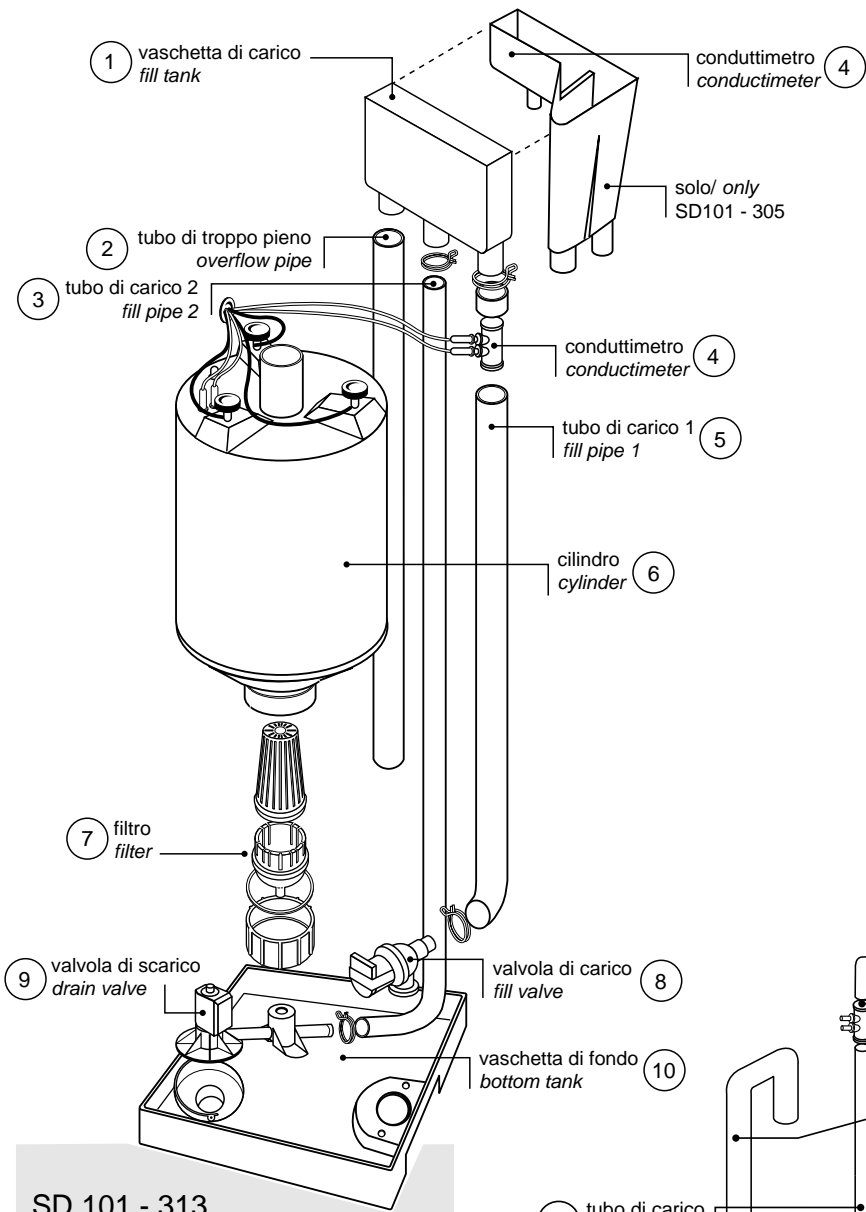
- 1 The drain of the humidifier is obstructed
- 2 The fill hydraulic circuit has leakages
- 3 The overflow condensation drainage pipe do not drain into the bottom tank
- 4 The steam pipe is not properly fixed to the cylinder

Checkings and solutions

- 1 Clean the drain located on the bottom tank
- 2 Check the entire hydraulic circuit in order to find the leakage
- 3 Check the correct positioning of the pipe of the over flow and condensation drain on the fill tank.
- 4 Check that the spring clip is connected to the steam pipe

13. Parti di ricambio/Spare parts

SD 101-313	
(Parte idraulica/ hydraulic components)	Codice/Code
1- Vaschetta di alimento/Fill tank	13C119A003 (SD101-305) KITVCCN000 (SD106-313) Conduittimetro incluso/Conductimeter included
2- Tubo di troppo pieno/Overflow pipe	1312345AXX al metro/per meters (SD101-305) 1312346AXX al metro/per meters (SD106-313)
3- Tubo di alimento 2/Fill pipe 2	1312347AXX (SD101-305) 1312348AXX (SD106-313)
4- Conduittimetro/Conductimeter	Fornito con vaschetta di carico (vedi 1)/Supplied with fill tank (see 1)
5- Tubo di alimento 1/Fill pipe 1	1312345AXX al metro/per meters (SD101-313)
6- Cilindro di produzione vapore Steam production cylinder	F201MA (SD101-103) F401TA (SD303-305) E201MA (SD106) E401TA (SD308-313)
7- Kit filtro cilindro/Cylinder filter kit	9995639ACA
8- Kit valvola di alimento/Fill valve kit	KITVC00012 (SD101-305) KITVC00025 (SD106-313)
9- Kit valvola di drenaggio/Drain valve kit	9995643ACA
10- Vaschetta di fondo/Bottom tank	1413107AXX
SD 323-3B3	
(Parte idraulica/hydraulic components)	
11- Kit Conduittimetro/Conductimeter kit	KITCN00000
12- Tubo di drenaggio/Drain pipe	KITTS50001 (SD323-342) KITTS60001 (SD360-384) KITTS70001 (SD 3B3)
13- Tubo di alimento/Fill pipe	KITTC00000
14- Cilindro di produzione vapore Steam production cylinder	K400TA0000
15- Kit valvola di alimento/Fill valve kit	KITVC00100
16- Kit collettore/Manifold kit	KITCL00000
17- Kit pompa di drenaggio/Drain pump kit	KITPS00000
18- Vaschetta di fondo/Bottom tank	KITVF00000
SD 101-3B3	
(Parte elettrica/electric components)	
TAM universale/Universal TAM	09C412A017
Autotrasformatori/Autotransformers	
SD 101-313	09C431A019
SD 323-342	09C431A020
SD 360-384	09C431A021
SD 3B3	09C431A022
Contattore/Contactor	
SD 101-305	0203000AXX
SD 106-313	9893900AXX
SD 323-3B3	9893901AXX Mod. CL007
SD 323-3B3	0201020ASM Mod. LS47
Relè/Relay	
SD 323-342	0100700AFN
Controllo elettronico/Controller	CDC303-CDP303-CDH303-CDT303-CDD303
Scheda di conversione/Conversion board	AD10000000
Motoventilatori per testate ventilanti/Fans for ventilated steam distributors	
VSDS-VRDS	1312537AXX
VSDL-VRDL	1312535AXX
VRDXL	1312555AXX



14. Caratteristiche principali dell'umidificatore / Main characteristics of the humidifier

	Monofase/Single phase				Trifase/Three phases									
	101	102	103	106	303	305	308	313	323	333	342	360	384	3B3
Modello SD <i>SD Model</i>														
N° Cilindri <i>No. of cylinders</i>	1			1	1		1		1			2		3
Tipo cilindro <i>Type of cylinder</i>	F201MA			E201MA	F401TA		E401TA		K400TA					
N° attacchi vapore <i>No. of steam connections</i>	1								2			4		6
Tensione ausiliaria <i>Auxiliary voltage</i>	24V/50-60 Hz													
Controllo <i>Controller</i>	CDC/CDP/CDH/CDT/CDD													
Assorbimento max. ausiliario <i>Max. auxiliary absorption</i>	30VA													
Grado di protezione <i>Index of protection</i>	IP33													
Temperatura di funzionamento <i>Working temperature</i>	1÷40°C													
Umidità di funzionamento <i>Humidity temperature</i>	30÷80%rH													
Temperatura di immagazzinamento <i>Storage temperature</i>	-10÷70°C													
Umidità di immagazzinamento <i>Storage humidity</i>	30÷80%rH													
Pressione acqua d'alimento <i>Water fill pressure</i>	1-10bar													
Pressione aria condotta <i>Air duct pressure</i>	160mm H ₂ O						200mm H ₂ O							
Conducibilità acqua di alimento <i>Fill water conductivity</i>	125-1250µS													

Distributore di vapore ventilato <i>Ventilated steam unit</i>	VSDS VRDS	VSDL VRDL	VSDS VRDS	VSDL VRDL	VRDXL
Potenza nominale <i>Nominal power</i>	18W	25W	18W	25W	35W
Portata aria <i>Airflow</i>	150mc/h	220mc/h	150mc/h	220mc/h	650mc/h
Livello sonoro <i>Noise level</i>	40dB				
Temperatura di funzionamento <i>Working temperature</i>	1÷40°C				
Umidità di funzionamento <i>Humidity temperature</i>	0÷60%rH				

	Monofase/Single phase				Trifase/Three phases										
Modello SD	101	102	103	106	303	305	308	313	323	333	342	360	384	3B3	
SD Model															
220V	kg/h	1	2	3	6	3	5	8	13	23	33	60			
	Amp.	3.3	6.6	9.9	19.8	5.7	9.5	15.2	24.7	43.8	62.8	114			
	Watts	725	1450	2175	4350	2175	3625	5800	9425	16675	23925	43500			
	TAM	100	100	100	300	100	100	300	300	500	700	2x700			
230V	kg/h	1	2	3	6	3	5	8	13	23	33	60			
	Amp.	3.1	6.3	9.4	19	5.4	9	14.5	23.6	41.8	60	109			
	Watts	725	1450	2175	4350	2175	3625	5800	9425	16675	23925	43500			
	TAM	100	100	100	300	100	100	300	300	500	700	2x700			
240V	kg/h	1	2	3	6	3	5	8	13	23	33	60			
	Amp.	3	6	9	18.1	5.2	8.7	13.9	22.7	40.1	57.5	104,6			
	Watts	725	1450	2175	4350	2175	3625	5800	9425	16675	23925	43500			
	TAM	100	100	100	300	100	100	300	300	500	700	2x700			
380V	kg/h					3	5	8	13	23	33	42	60	84	126
	Amp.					3.3	5.5	8.8	14.3	25.3	36.3	46.3	66	92.5	138.8
	Watts					2175	3625	5800	9425	16675	23925	30450	43500	60900	91350
	TAM					100*	100	100	300	300	500	500	2x500	2x500	3x500
400V	kg/h					3	5	8	13	23	33	42	60	84	126
	Amp.					3.1	5.2	8.4	13.6	24	34.5	43.9	62.8	87.9	131.8
	Watts					2175	3625	5800	9425	16675	23925	30450	43500	60900	91350
	TAM					100*	100	100	300	300	500	500	2x500	2x500	3x500
415V	kg/h					3	5	8	13	23	33	42	60	84	126
	Amp.					3	5	8	13.1	23.2	33.3	42.4	60.5	84.8	127
	Watts					2175	3625	5800	9425	16675	23925	30450	43500	60900	91350
	TAM					100*	100	100	300	300	500	500	2x500	2x500	3x500

TAM=trasformatore amperometrico/ampereometric transformer

* due giri di cavo sulla TAM/turn twice the cable around the TAM

Garanzia sui materiali

2 anni (dalla data di produzione, esclusi cilindri di produzione vapore)

Smaltimento dei materiali

Imballo:

materiale in cartone ondulato con inserti in polistirolo espanso riciclabile. La riciclabilità deve seguire i canali predisposti da ogni nazione.

Umidificatore:

Composto da:

- contenitore metallico (Fe37), verniciato a polveri epossipoliestere;
- componenti elettrotecnici ed idraulici.

Lo smaltimento e la riciclabilità deve avvenire tramite aziende specializzate

Carel si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti senza alcun preavviso.
Carel reserves the right to alter the features of products without prior notice.

Guarantee on the materials

2 years (from the production date, except steam production cylinders)

Disposal of materials

Packaging:

material made of cardboard with inserts of expanded polystyrene that can be recycled. The recycling must comply with the local legislation.

Humidifier:

Consists of:

- metal container (Fe37), varnished with epoxy-polyester powders;
- electric and hydraulic components.

Disposal and recycling must be carried out by specialized firms.

CAREL

Technology & Evolution

CAREL S.p.A.

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

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

Internet address <http://www.carel.com>

Agency: