

humiSonic

CAREL

Umidificatori a ultrasuoni
versione direct per ambiente

Ultrasonic humidifiers
direct version for room application



ITA Manuale d'uso

ENG User manual

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

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

High Efficiency Solutions



Questo prodotto è conforme alle direttive Europee e alle altre normative indicate nella dichiarazione di conformità CE. È onere del Cliente verificare opportunamente qualsiasi utilizzo del prodotto che implichi l'applicazione di normative relative ad ambienti e/o processi particolari (e.g. industria pesante, ambiente medicale, ambiente navale, ambiente ferroviario, etc.), diverse da quelle indicate da Carel.

Gli umidificatori CAREL sono prodotti avanzati, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica/configurazione/programmazione affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previo accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita della installazione/start-up macchina/utilizzo, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'umidificatore ed impianto finale qualora non siano state seguite le avvertenze o raccomandazioni descritte in questo manuale, o in altra documentazione tecnica del prodotto. In particolare, senza esclusione dell'obbligo di osservare le anzidette avvertenze o raccomandazioni, per un uso corretto del prodotto si raccomanda di prestare attenzione alle seguenti avvertenze:

- PERICOLO SCOSSE ELETTRICHE: L'umidificatore contiene componenti sotto tensione elettrica. Togliere l'alimentazione di rete prima di accedere a parti interne, in caso di manutenzione e durante l'installazione.
- PERICOLO PERDITE D'ACQUA: L'umidificatore carica/scarica automaticamente e costantemente quantità d'acqua. Malfunzionamenti nei collegamenti o nell'umidificatore possono causare perdite.

⚠️ Attenzione:

- Condizioni ambientali e tensione di alimentazione devono essere conformi ai valori specificati nelle etichette 'dati di targa' del prodotto.
- Il prodotto è progettato esclusivamente per umidificare ambienti in modo diretto.
- Installazione, utilizzo e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, consapevole delle precauzioni necessarie e in grado di effettuare correttamente le operazioni richieste.
- Per la produzione di acqua nebulizzata si deve utilizzare esclusivamente acqua con caratteristiche indicate nel presente manuale.
- Tutte le operazioni sul prodotto devono essere eseguite secondo le istruzioni contenute nel presente manuale e nelle etichette applicate al prodotto. Usi e modifiche non autorizzati dal produttore sono da considerarsi impropri. CAREL non si assume alcuna responsabilità per tali utilizzi non autorizzati.
- Non tentare di aprire l'umidificatore in modi diversi da quelli indicati nel manuale.
- Attenersi alle normative vigenti nel luogo in cui si installa l'umidificatore.
- Tenere l'umidificatore fuori dalla portata di bambini e animali.
- Non installare e utilizzare il prodotto nelle vicinanze di oggetti che possono danneggiarsi a contatto con l'acqua (o condensa d'acqua). CAREL declina ogni responsabilità per danni conseguenti o diretti a seguito di perdite d'acqua dell'umidificatore.
- Non utilizzare prodotti chimici corrosivi, solventi o detersivi aggressivi per pulire le parti interne ed esterne dell'umidificatore, salvo non vi siano indicazioni specifiche nei manuali d'uso.
- Non fare cadere, battere o scuotere l'umidificatore, poiché le parti interne e di rivestimento potrebbero subire danni irreparabili.


CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL pubblicate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'utilizzo del prodotto o dalla sua installazione, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.



L'umidificatore è composto da parti di metallo e parti di plastica. In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, informiamo che:

1. sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
2. per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalla legge locali. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova;
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
5. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

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



This product is compliant with the European directives and other standards specified on the EC declaration of conformity. The customer is responsible for suitably verifying any use of the product that implies application of standards relating to any special environments and/or processes (e.g. heavy industry, medical environments, maritime environments, railway environments, etc.) other than those specified by Carel.

CAREL humidifiers are advanced products, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. Each CAREL product, in relation to its advanced level of technology, requires setup/configuration/programming/commissioning to be able to operate in the best possible way for the specific application. The failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. CAREL may, based on specific agreements, act as a consultant for the installation/commissioning/use of the unit, however in no case does it accept liability for the correct operation of the humidifier and the final installation if the warnings or suggestions provided in this manual or in other product technical documents are not heeded. In addition to observing the above warnings and suggestions, the following warnings must be heeded for the correct use of the product:

- DANGER OF ELECTRIC SHOCK: The humidifier contains live electrical components. Disconnect the mains power supply before accessing inside parts or during maintenance and installation.
- DANGER OF WATER LEAKS: The humidifier automatically and constantly fills/drains certain quantities of water. Malfunctions in the connections or in the humidifier may cause leaks.

⚠️ Important:

- Environmental and power supply conditions must conform to the values specified on the product rating labels.
- The product is designed exclusively to humidify rooms directly.
- Only qualified personnel who are aware of the necessary precautions and able to perform the required operations correctly may install, operate or carry out technical service on the product.
- Only water with the characteristics indicated in this manual must be used for atomized water production.
- All operations on the product must be carried out according to the instructions provided in this manual and on the labels applied to the product. Any uses or modifications that are not authorised by the manufacturer are considered improper. CAREL declines all liability for any such unauthorised use.
- Do not attempt to open the humidifier in ways other than those specified in the manual.
- Observe the standards in force in the place where the humidifier is installed.
- Keep the humidifier out of the reach of children and animals.
- Do not install and use the product near objects that may be damaged when in contact with water (or condensate). CAREL declines all liability for direct or indirect damage following water leaks from the humidifier.
- Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the inside and outside parts of the humidifier, unless specifically indicated in the user manual.
- Do not drop, hit or shake the humidifier, as the inside parts and the linings may be irreparably damaged.


CAREL adopts a policy of continual development. Consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any product described in this document without prior warning. The technical specifications shown in the manual may be changed without prior warning. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers; specifically, to the extent where allowed by applicable legislation, in no case will CAREL, its employees or subsidiaries be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, costs of replacement goods or services, damage to things or people, downtime or any direct, indirect, incidental, actual, punitive, exemplary, special or consequential damage of any kind whatsoever, whether contractual, extra-contractual or due to negligence, or any other liabilities deriving from the installation, use or impossibility to use the product, even if CAREL or its subsidiaries are warned of the possibility of such damage.



The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. In reference to European Union directive 2002/96/EC issued on 27 January 2003 and the related national legislation, please note that:

1. WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
2. the public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the distributor at the end of its working life when buying new equipment;
3. the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
4. the symbol (crossed-out wheeled bin) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment has been introduced onto the market after 13 August 2005 and that it must be disposed of separately;
5. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

Warranty on materials: 2 years (from the date of production, excluding consumables).

Approval: the quality and safety of CAREL products are guaranteed by the ISO 9001 certified design and production system, as well as by the  mark.

Indice

1. INTRODUZIONE E MONTAGGIO	7	7. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE	17
1.1 humiSonic (UU0*R).....	7	7.1 Parametri base	17
1.2 Codici.....	7	7.2 Parametri avanzati	17
1.3 Dimensioni e pesi.....	7	7.3 Parametri collegamento seriale.....	20
1.4 Apertura dell'imballo	7	7.4 Parametri di sola lettura	20
1.5 Materiale a corredo	7	8. CONTROLLO DELL'UMIDIFICATORE VIA RETE	21
1.6 Predisposizione al montaggio.....	7	8.1 Lista variabili di supervisione	21
1.7 Montaggio a parete.....	8	8.2 Controllo produzione via rete	22
1.8 Etichetta identificativa.....	8	8.3 Attivazione lavaggio via rete	22
1.9 Schema funzionale.....	8	9. ALLARMI	23
1.10 Principio di funzionamento	8	9.1 Risoluzione dei problemi.....	24
1.11 Struttura	9	10. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO	25
2. COLLEGAMENTI IDRAULICI	9	10.1 Componenti elettrici.....	25
2.1 Avvertenze.....	9	10.2 Componenti meccanici.....	25
2.2 Collegamenti idraulici (parti non incluse).....	9	10.3 Manutenzione.....	26
2.3 Umidificatore installato su supporto orizzontale.....	10	10.4 Manutenzione ordinaria	26
2.4 Umidificatore installato a parete.....	10	10.5 Manutenzione straordinaria	26
2.5 Acqua di alimentazione	10	10.6 Sostituzione dei componenti.....	26
2.6 Acqua di scarico	11	10.7 Pulizia vasca	28
3. COLLEGAMENTI ELETTRICI	11	11. SCHEMA ELETTRICO	29
3.1 Predisposiz. passaggio dei cavi elettrici	11	11.1 Schema	29
3.2 Predisposizioni elettriche	11	12. CARATTERISTICHE GENERALI E MODELLI	30
3.3 Collegamenti scheda principale	12	12.1 Modelli umidificatori ultrasuoni e caratteristiche elettriche	30
3.4 Collegamenti scheda ausiliaria	12	12.2 Caratteristiche tecniche	30
4. AVVIO, INTERFACCIA UTENTE E FUNZIONI BASE	13	12.3 Tabella fusibili	30
4.1 Avvio.....	13	13. COLLEGAMENTO IN RETE	31
4.2 Spegnimento/Stand by.....	13	13.1 Predisposizioni	31
4.3 Autotest.....	13	13.2 Logica di controllo.....	31
4.4 Luci interruttore ON/OFF.....	13	13.3 Gestione degli slave da terminale (master).....	31
4.5 Disabilitazioni.....	13	13.4 Allarmi	31
4.6 Reset contaore vasca	13	13.5 Controllo da supervisione (Carel/Modbus®).....	31
4.7 Lavaggio automatico.....	13	13.6 Unità slave con funzione di backup dell'unità master	33
4.8 Lavaggio per inattività	13		
5. TERMINALE LCD (OPZIONALE)	14		
5.1 Terminale display remoto (UUKDI00000).....	14		
5.2 Significato simboli	14		
5.3 Tastiera	14		
5.4 Visualizzazione principale	14		
5.5 Visualizzazione release Software.....	14		
5.6 Accesso e modifica parametri.....	15		
5.7 Parametri: Richiamo valori di fabbrica.....	15		
5.8 Reset contaore da display.....	15		
6. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO	15		
6.1 Nebulizzazione a ultrasuoni.....	15		
6.2 Principi di regolazione.....	15		
6.3 Modulazione della portata in parallelo (Dipswitch 8 a Off)	15		
6.4 Modulazione della portata in serie (Dipswitch 8 a On).....	16		
6.5 Gestione automatica mancanza acqua di alimento	16		
6.6 Controllo automatico della produzione di acqua nebulizzata ..	16		
6.7 Controllo automatico trafilemento elettrovalvola di scarico e portata eletrovalvola di carico	16		
6.8 Protezione automatica dei trasduttori piezoelettrici	16		

1. INTRODUZIONE E MONTAGGIO

1.1 humiSonic (UU0*R)

Gamma di umidificatori adiabatici a ultrasuoni per l'umidificazione diretta in ambiente, con ventilatori incorporati che consentono una distribuzione omogenea dell'acqua nebulizzata. humiSonic è particolarmente adatto per molteplici applicazioni quali: l'umidificazione in ambienti di produzione, centri elaborazione dati, magazzini, tipografie, musei, laboratori di restauro, teatri, ecc., in cui l'ottimizzazione dell'umidità ambientale è un fattore essenziale per il comfort di beni e persone.

1.2 Codici

Codice	Descrizione
UU0(X)R(*)0000	senza scheda ausiliaria, senza sonda umidità
UU0(X)R(*)AS00	con scheda ausiliaria e con sonda umidità

Tab. 1.a

(X) = **2** → 2 kg/h (4.4 lbs/h), **4** → 4 kg/h (8.8 lbs/h), **6** → 6 kg/h (13.2 lbs/h), **8** → 8 kg/h (17.6 lbs/h)

(*) = **D** → alimentazione 230 Vac, **1** → alimentazione 110 Vac

1.3 Dimensioni e pesi

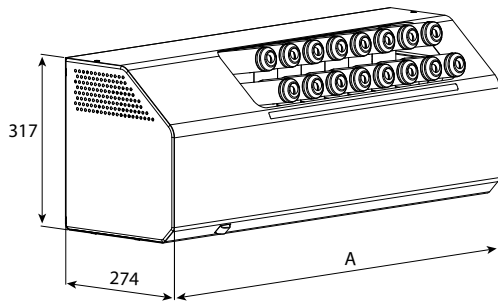


Fig. 1.a

Modelli	UU02	UU04	UU06	UU08
Produzione kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Altezza mm (in)	317 (12.5)			
Profondità mm (in)	274 (10.8)			
Larghezza A mm (in)	483 (19)	608 (24)	733 (28.9)	858 (33.8)

Pesi kg (lb)	UU02	UU04	UU06	UU08
imballato	11 (24.2)	14 (30.9)	17 (37.5)	21 (46.3)
vuoto	9,5 (20.9)	12,5 (27.6)	15,5 (34.2)	18,5 (40.8)
installato*	10,3 (22.7)	14,1 (31.1)	17,9 (39.5)	21,7 (47.8)

Tab. 1.b

* in condizioni operative, riempito d'acqua.

1.4 Apertura dell'imballo

- Controllare l'integrità dell'imballo alla consegna e notificare immediatamente al trasportatore, per iscritto, ogni danno che possa essere attribuito ad un trasporto incauto o improprio;
- trasportare l'umidificatore nel luogo di installazione prima di rimuoverlo dall'imballo, afferrando il collo da sotto;
- aprire la scatola di cartone, togliere i distanziali di materiale antiurto e sfilare l'umidificatore,
- l'unità deve essere sempre posta in un locale asciutto prima dell'installazione.

1.5 Materiale a corredo

Verificare la presenza di:

1. staffa di fissaggio a parete;
2. kit viti con tasselli;
3. 1 pressacavo;
4. n°4 piedini;
5. manuale d'uso.

1.6 Predisposizione al montaggio

- L'unità è progettata per il montaggio su supporto orizzontale o a parete ed è idonei a sopportare il peso in condizioni operative (vedere il par. "Montaggio a parete");
- Installare l'umidificatore in un luogo sicuro dove non possa essere manomesso, il più distante possibile da eventuali flussi d'aria;
- Posizionare l'umidificatore orizzontalmente utilizzando una livella, osservando gli spazi minimi in mm (vedere Fig. 1.b) per assicurare l'afflusso dell'aria di immissione e consentire le necessarie operazioni di manutenzione.

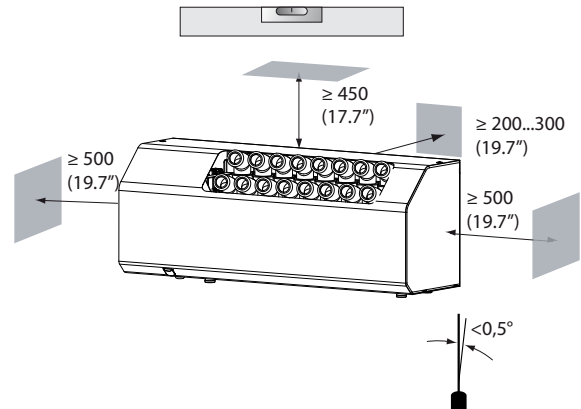


Fig. 1.b

Nota: la distanza minima posteriore è raccomandata nel caso di montaggio su supporto orizzontale.

- Attenzione:** nell'installazione su supporto orizzontale/a parete:
1. l'umidificatore assorbe l'aria dalle feritoie rispettivamente del pannello posteriore/inferiore;
 2. i piedini/distanziali vanno montati da sotto/posteriormente;
 3. i tubi di carico/scarico escono posteriormente/dal fondo;
 4. il pressacavo dei cavi di alimentazione è montato posteriormente/nel fondo;
 5. rimuovere la staffa posteriore in caso di montaggio su supporto orizzontale.

MONTAGGIO SU SUPPORTO ORIZZONTALE

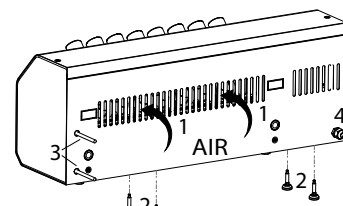


Fig. 1.c

MONTAGGIO A PARETE

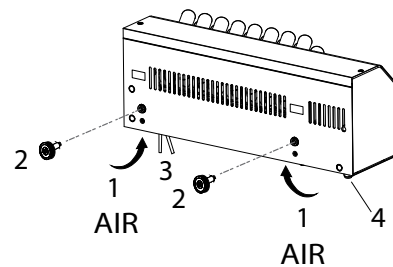


Fig. 1.d

1.7 Montaggio a parete

ATTENZIONE: montare l'unità solo su parete in muratura.

Montare l'umidificatore a parete tramite la staffa di supporto già fissata sull'umidificatore, utilizzando il kit di viti in dotazione (per le dimensioni e i pesi vedere il paragrafo precedente).

Istruzioni per il fissaggio:

- fissare la staffa a parete, controllando con una livella la posizione orizzontale. Eseguire i fori sul muro utilizzando come dima la staffa stessa. Se il montaggio viene eseguito su una parete in muratura, possono essere utilizzati i tasselli plastici (Ø 8 mm, Ø 0.31 in) e le viti (Ø 5 mm x L= 50 mm, Ø 0.19 in x L= 1.97 in) in dotazione;
- utilizzare un tronchesino per forare il quadro in corrispondenza delle preforature;

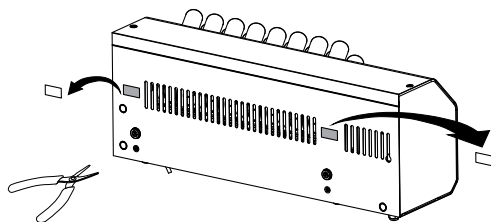


Fig. 1.e

- appendere l'umidificatore alla staffa;

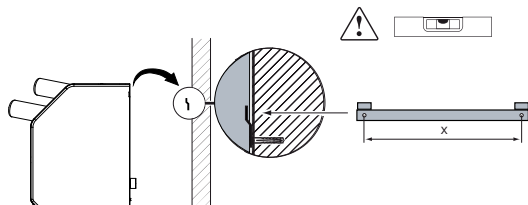


Fig. 1.f

Dimensioni mm (in)	UU02	UU04	UU06	UU08
X	198 (7.8)	323 (12.7)	448 (17.6)	573 (22.5)

Tab. 1.c

- regolare, tramite i piedini di regolazione posteriori e utilizzando una livella, l'inclinazione dell'umidificatore in modo che sia parallelo al pavimento.

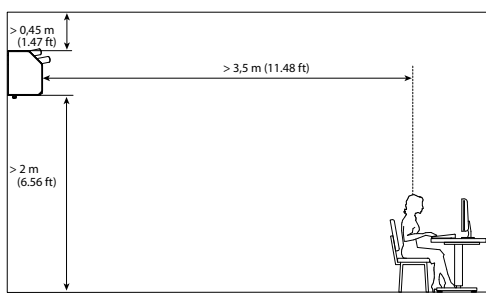


Fig. 1.g

1.8 Etichetta identificativa

Gli umidificatori sono identificabili attraverso l'etichetta imballo e l'etichetta identificativa accessibile dopo aver rimosso il coperchio.

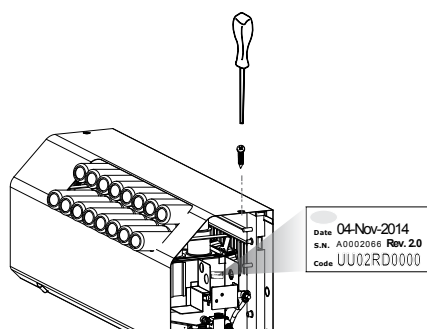


Fig. 1.h

Nota: la manomissione, l'asportazione, la mancanza delle etichette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

1.9 Schema funzionale

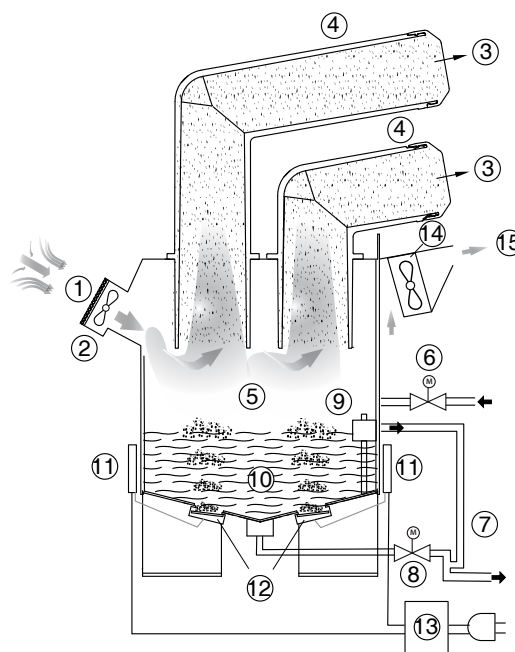


Fig. 1.i

Legenda

1	Filtro aria	9	Sensore di livello a galleggiante
2	Ventilatori posteriori	10	Vasca
3	Acqua nebulizzata	11	Driver
4	Diffusore	12	Trasduttore piezoelettrico
5	Camera di atomizzazione	13	Alimentatore
6	Valvola di carico	14	Ventilatori anteriori
7	Tubo di troppo pieno	15	Lama d'aria
8	Valvola di scarico		

1.10 Principio di funzionamento

Gli umidificatori Humisonic si basano sul principio della nebulizzazione di acqua demineralizzata tramite tecnologia ad ultrasuoni. Il principio di funzionamento dell'umidificatore si riassume di seguito:

- carico acqua tramite apposita elettrovalvola di carico fino al raggiungimento del livello richiesto dal galleggiante;
- se previsto autotest (default), l'elettrovalvola di scarico si apre e svuota la vasca (funzione prevista per pulire il serbatoio da eventuali residui/sporcizia);
- nuovo carico acqua fino al livello richiesto;
- inizio nebulizzazione ad ultrasuoni (i ventilatori installati nell'umidificatore permettono di espellere le particelle di umidità e di diffonderla nell'ambiente circostante);
- il reintegro d'acqua avviene su richiesta del galleggiante, dopo che percepisce che il livello è sceso sotto il valore consigliato.

La tecnologia ad ultrasuoni è generata da una tensione in ingresso che viene trasformata tramite circuito oscillante in un segnale ad alta frequenza di 1,7 MHz. Il segnale viene trasmesso ad un trasduttore, con la parte superiore a contatto con l'acqua, che si mette in vibrazione ad alta frequenza. La superficie del trasduttore oscilla ad altissima velocità (1,7 milioni di volte al secondo), tale da impedire all'acqua di muoversi a causa della sua inerzia di massa. Conseguentemente, si genera una colonna d'acqua sopra i trasduttori. Durante l'ampiezza negativa del trasduttore, si crea un vuoto improvviso, non colmato dall'acqua impossibilitata a seguire i movimenti del trasduttore, troppo elevati. La cavità così creata permette la produzione di bollicine che vengono spinte sul bordo della colonna d'acqua durante la fase di ampiezza positiva, entrando così in collisione. Durante questo processo, particelle finissime d'acqua vengono atomizzate sul bordo della colonna d'acqua. A causa delle onde sonore, si

producono, direttamente sotto la superficie dell'acqua, onde incrociate, al cui centro si separano piccolissime gocce d'acqua, con la conseguente formazione di una sottile vaporizzazione, immediatamente assorbita dal flusso d'aria.

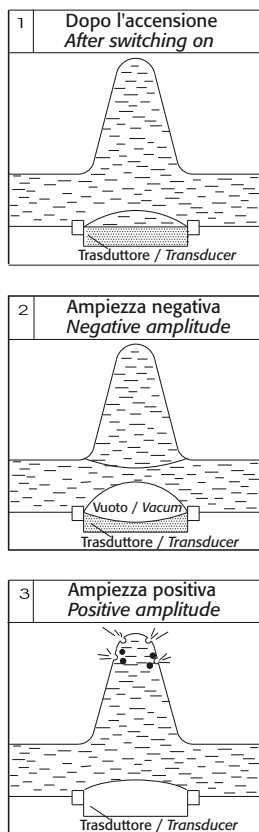


Fig. 1.j

1.11 Struttura

La figura mostra il corpo dell'umidificatore, una volta rimossi i coperchi laterali e il pannello di copertura (cap. "Manutenzione e parti di ricambio").

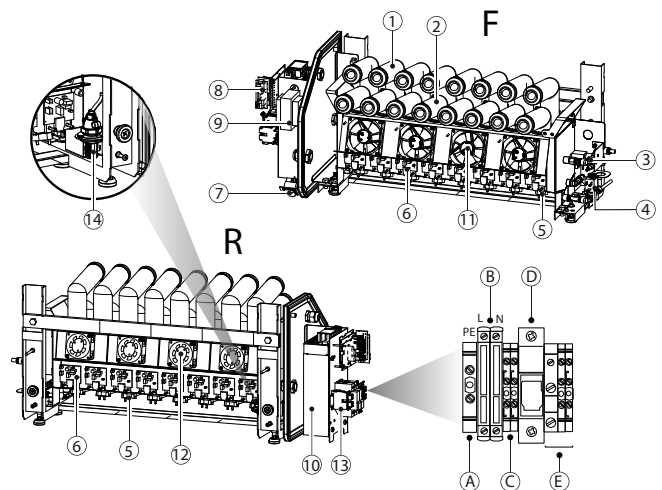


Fig. 1.k

Legenda

F	Fronte	10	Alimentatore (48 V)
R	Retro	11	Ventilatore anteriore
1	Diffusore posteriore	12	Ventilatore posteriore
2	Diffusore anteriore	13	Morsetteria
3	Valvola carico	A	Morsetto di terra (PE)
4	Valvola scarico	B	Morsetti alimentazione (L, N) con portafusibili
5	Trasduttore piezoelettrico	C	Morsetti relè allarme
6	Driver	D	Morsetto alimentatore (48 V) con portafusibile
7	Interruttore ON/OFF	E	Riservato
8	Scheda elettronica di controllo	14	Sonda di umidità (ove prevista)
9	Trasformatore (24 V)		

2. COLLEGAMENTI IDRAULICI

ATTENZIONE: prima di procedere con i collegamenti idraulici assicurarsi che l'umidificatore non sia collegato alla rete elettrica.

2.1 Avvertenze

1. Usare esclusivamente acqua demineralizzata. Installare una valvola di intercettazione per ciascun umidificatore. Pressione dell'acqua ammessa: da 1 a 6 bar (da 14.5 a 87 psi);
2. I tubi e le connessioni tra i tubi sottoposti a contatto con l'acqua demineralizzata e l'umidificatore debbono essere realizzati in materiale resistente e adatti a tale uso (per es. PVC oppure acciaio inossidabile): pressione nominale ≥ 6 bar (87 psi), temperatura operativa almeno 1...40°C (33.8...104°F);
3. Le linee dell'acqua non devono essere sporcate da particelle di polvere o da altre sostanze. Pulire accuratamente le linee prima di collegarle all'umidificatore;
4. Tutti gli umidificatori ad ultrasuoni humiSonic sono forniti di raccordo rapido per il collegamento al tubo di carico $\phi_e/\phi_i = 8/6$ mm (OD 5/16", ID 15/64").

2.2 Collegamenti idraulici (parti non incluse)

- Installare una valvola manuale di intercettazione a monte dell'impianto (per poter assicurare l'interruzione dell'acqua di alimentazione); la valvola deve essere adatta all'uso di acqua demineralizzata.
- Predisporre un filtro meccanico (10 μ m) a valle della valvola manuale di intercettazione per trattenere eventuali impurità solide; il filtro deve essere dotato degli organi di intercettazione per permettere le operazioni di pulizia.

Attenzione:

- Ad installazione ultimata spurgare la tubazione di alimentazione per circa 30 minuti convogliando l'acqua direttamente nello scarico senza introdurla nell'umidificatore. Dopo l'installazione della valvola, fare scorrere acqua per eliminare eventuali residui di lavorazione e olio ed impedire che entrino nell'umidificatore;
- il tubo di scarico deve avere un diametro interno minimo di 6 mm (15/64"); non deve presentare curve che impediscano il passaggio d'acqua; la linea di scarico deve rispettare le vigenti normative nazionali e locali e deve includere un imbuto per garantire l'interruzione di continuità e un sifone per evitare il ritorno di odori. La linea finale deve essere inclinata verso il basso per facilitare il deflusso;
- non ostruire l'uscita dell'acqua nebulizzata o le prese dell'aria di aspirazione;
- se c'è il rischio di congelamento dell'acqua di alimentazione, prevedere l'isolamento o l'utilizzo di cavi scaldanti sui tubi.

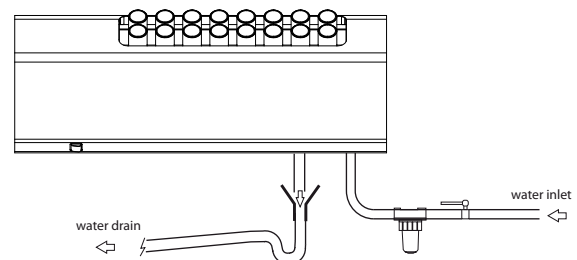


Fig. 2.a

2.3 Umidificatore installato su supporto orizzontale

Se l'umidificatore è installato su supporto orizzontale:

1. i tubi di carico/ scarico vanno fatti uscire dal pannello posteriore;
2. il pressacavo del cavo di alimentaz. va installato nel pannello posteriore.

Per montare i tubi di carico/ scarico:

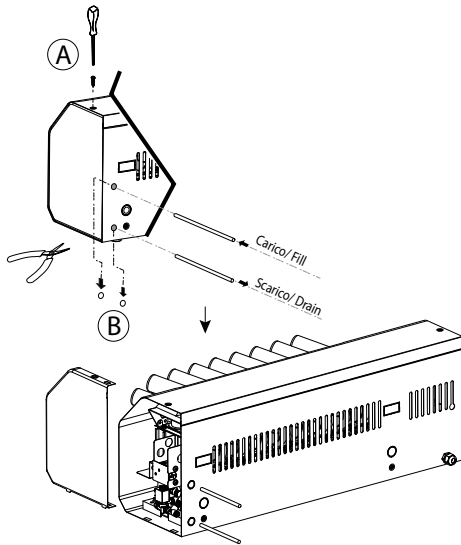


Fig. 2.b

- A. Svitare la vite per rimuovere il coperchio destro;
- B. Tagliare i pretranciati per ottenere i fori dove inserire i tubi di carico/ scarico;

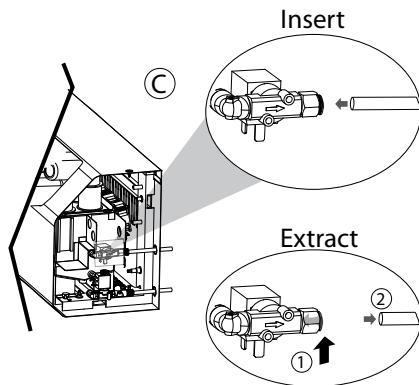


Fig. 2.c

Nota: OD = 8 mm (5/16"), ID = 6 mm (15/64")

- C. Inserire i tubi nei raccordi ad innesto rapido per la connessione alle valvole di carico e scarico.
 1. premere sull'anello di bloccaggio dell'innesto rapido;
 2. estrarre il tubo.

2.4 Umidificatore installato a parete

Se l'umidificatore è installato a parete, operare come nel paragrafo precedente per smontare i coperchi ed installare:

1. i tubi di carico/ scarico, che vanno fatti uscire dal pannello inferiore;
2. il pressacavo del cavo di alimentazione, che va installato nel pannello inferiore.

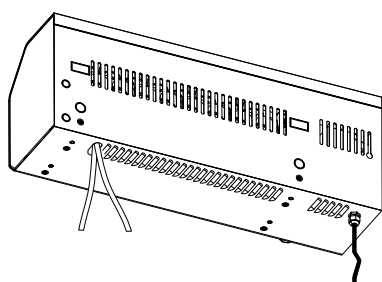


Fig. 2.d

2.5 Acqua di alimentazione

Per garantire il corretto funzionamento, humiSonic richiede l'utilizzo di acqua demineralizzata, dalle caratteristiche chimiche e fisiche indicate in tabella. Per ottenere tali valori di qualità dell'acqua, viene tipicamente utilizzato un sistema di demineralizzazione, che sfrutta la tecnologia dell'osmosi inversa.

ACQUA DI ALIMENTAZIONE

Connessione rapida	ext. Ø 8 mm (OD 5/16")
Limiti di temperatura °C (°F)	1...40 (33.8...104)
Limite di pressione bar (psi)	1...6 (14.5...87)
Conducibilità specifica a 20°C	0...80 µS/cm
Durezza totale	0...25 mg/l CaCO3
Durezza temporanea	0...15 mg/l CaCO3
Quantità totale di solidi disciolti (cR)	Dipendente dalla conducibilità specifica (1)
Residuo solido a 180°C	Dipendente dalla conducibilità specifica (1)
Ferro + manganese	0 mg/l Fe+Mn
Cloruri	0...10 ppm Cl
Biossido di silicio	0...1 mg/l SiO2
Ioni di cloro	0 mg/l Cl
Solfato di calcio	mg/l CaSO4
Portata istantanea EV carico	2 (0.53)
l/min (gpm)	

Tab. 2.a

(1) = in genere $C_R = 0,65 * \sigma_{R,20} °C$; $R_{180} = 0,93 * \sigma_{R,20} °C$

Per evitare un eccessivo sovradimensionamento del sistema ad osmosi inversa, si consiglia di evitare che il dimensionamento del sistema sia sufficiente a coprire la portata istantanea. È consigliabile a tal scopo, interporre tra sistema di trattamento dell'acqua e humiSonic un vaso di espansione.

Si deve tener conto di un consumo d'acqua discontinuo, costituito dalle seguenti fasi:

- riempimento (valvola di carico aperta);
- produzione (valvola di carico chiusa);
- lavaggi (valvola di carico aperta).

Nella tabella seguente sono suggerite le uaglie minime per l'accoppiamento con un generico sistema ad osmosi inversa.

Mod.	Accumulo l (gal)	Volume totale l (gal) vaso espans. (pre-carica 1,5 bar/22 psi)	Sistema ad osmosi inversa l/h (gph)
UU02	2,8 (0.62)	11,2 (2.46)	4,8 (1.27)
UU05	3,6 (0.79)	14,4 (3.17)	7,6 (2.01)
UU06	4,4 (0.97)	17,6 (3.87)	10,4 (2.75)
UU08	5,2 (1.14)	20,8 (4.56)	13,2 (3.49)

Tab. 2.b

Nel caso in cui non sia presente alcuna sorta di accumulo il sistema ad osmosi inversa deve garantire la portata istantanea dell'EV di carico, pari a 2 l/min.

Accoppiamento humiSonic con WTS Compact di Carel

Nella gamma dei prodotti Carel, sono a disposizione una serie di impianti ad osmosi ("WTS Compact") atti a produrre acqua secondo le specifiche elencate nella tabella dell'acqua di alimentazione e ad ottimizzare l'accoppiamento ed il funzionamento con humiSonic (vedere manuali +0300017IT e +0300019IT).

Tutti i sistemi WTS Compact (codice ROC%) sono sempre dotati di un vaso di espansione, che mantiene la pressione nel circuito a valle. Il funzionamento del sistema è gestito da pressostati sul circuito di mandata. La regola base per l'accoppiamento è che l'acqua contenuta nel vaso di accumulo deve soddisfare la fase di riempimento iniziale ed eventualmente la fase di lavaggio, mentre la produzione oraria del WTS deve coprire la produzione oraria di humiSonic e riempire il vaso nel più breve tempo possibile.

Nella tabella seguente sono suggeriti i consumi d'acqua e gli accoppiamenti per tutte le taglie di umidificatori.

Mod.	Prod. l/h (gph)	Capacità serbatoio l (gal)	Lavaggio (*) l/h (gph)	Codice WTS (mercati non USA)
UU02	2 (0.53)	0,8 (0.18)	2,8 (0.74)	ROC025500N
UU04	4 (1.06)	1,6 (0.35)	3,6 (0.95)	ROC025500N
UU06	6 (1.59)	2,4 (0.53)	4,4 (1.16)	ROC025500N
UU08	8 (2.11)	3,2 (0.70)	5,2 (1.37)	ROC025500N

Tab. 2.c

(*) Il consumo d'acqua durante il lavaggio è calcolato per le impostazioni di default (n°1 lavaggio ogni 60 min, della durata di 1 minuto, che si conclude con carico e scarico totale del volume della vaschetta). Il consumo è funzione della portata della elettrovalvola di carico, che è pari a 2 litri/minuto (0.53 gpm). La durata e la frequenza di lavaggio sono parametri impostabili dall'utente, i quali incidono significativamente sul dimensionamento del sistema WTS.

I lavaggi periodici sono consigliati anche per mantenere in buono stato il sistema WTS che alimenta l'umidificatore. L'acqua all'interno del sistema ad osmosi necessita di essere periodicamente movimentata per evitare l'eccessivo deposito di minerali sulle membrane.

⚠ Attenzione:

- non aggiungere sostanze disinfettanti o composti anticorrosivi nell'acqua, poiché potenzialmente irritanti;
- è assolutamente vietato l'uso d'acqua di pozzo, industriale oppure prelevata da circuiti di raffreddamento e, in generale, di acqua potenzialmente inquinata (chimicamente o batteriologicamente).

2.6 Acqua di scarico

Non è tossica e può essere scaricata nel sistema di raccolta delle acque bianche, come definito dalla direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane.

ACQUA DI SCARICO

Connessione rapida	ext. Ø 8 mm (OD 5/16")
Temperatura tipica °C (°F)	1...40 (33.8...104)

3. COLLEGAMENTI ELETTRICI

3.1 Predisposiz. passaggio dei cavi elettrici

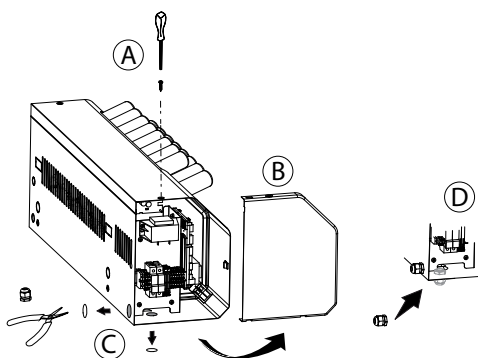


Fig. 3.a

1. Svitare la vite (A) e rimuovere il coperchio (B);
2. Se l'umidificatore va installato a parete/su supporto orizzontale rimuovere il relativo tappo di lamiera tramite tronchesino nel pannello inferiore/posteriore (C);
3. Montare il pressacavo (D).

3.2 Predisposizioni elettriche

⚠ Attenzione:

- prima di procedere alla realizzazione dei collegamenti elettrici, assicurarsi che la macchina sia sezionata dalla rete elettrica;
- verificare che la tensione d'alimentazione dell'apparecchio corrisponda al valore indicato nei dati di targa riportati nell'etichetta prodotto;
- non alimentare l'apparecchio se piegato o capovolto: ne può risultare il danneggiamento dei trasduttori.

Collegare il cavo di alimentazione alla morsetteria attraverso il pressacavo.

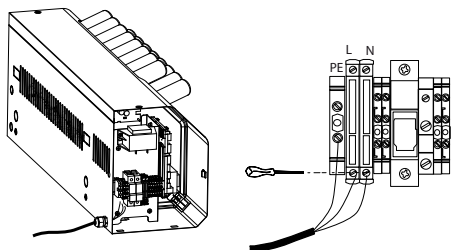


Fig. 3.b

▶ Nota: per evitare interferenze indesiderate, si consiglia di mantenere i cavi d'alimentazione separati da quelli di segnale provenienti dalle sonde.

La scheda elettronica di controllo di humiSonic è composta da due schede, una principale (1) disposta orizzontalmente e una ausiliaria (2) disposta verticalmente.

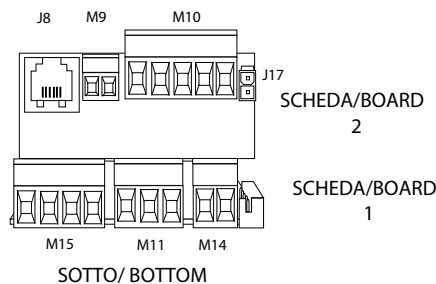


Fig. 3.c

SCHEDA PRINCIPALE

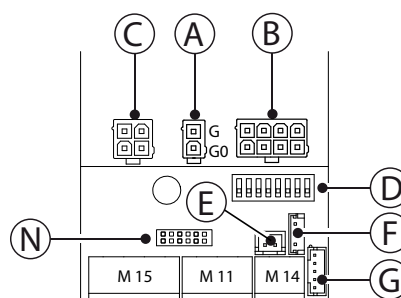


Fig. 3.d

Legenda:

A	Ingresso alimentazione elettrica alla scheda da trasformatore 24V
B	comando trasduttori;
C	alimentazione valvole (SX scarico / DX Carico)
D	Dip switch configurazione
E	RISERVATO
F	Alimentazione luci interruttore ON/OFF
G	Connessione sonda umidità TH (seriale digitale di tipo IIC, cod: HYHU000000) opzionale.
M14	ON/OFF remoto (M14.1-M14.2)
M11	Seriale RS4845 (M11)
M15	Alimentazione ventilatori anteriori
N	Collegamento scheda ausiliaria

SCHEDA AUSILIARIA

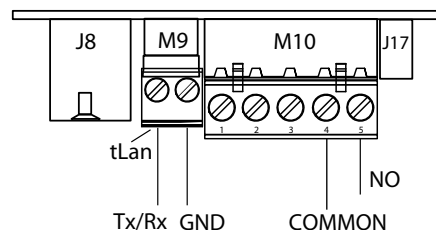


Fig. 3.e

J8	Connessione terminale tLan (opzionale)
M9	Connettore seriale tLAN ausiliario
M10	M10.1 - + segnale di comando proporzionale/sonda/umidostato
	M10.2 - GND riferimento segnale
	M10.3 - +21 Vdc per alimentazione sonde attive
	M10.4 - Relè allarme - CO
	M10.5 - Relè allarme - NO
J17	Riservato

Tab. 3.a

Configurazione Dip switch: la configurazione deve essere eseguita prima di mettere in funzione l'umidificatore (posizione di default rappresentata in Fig. 3.f).

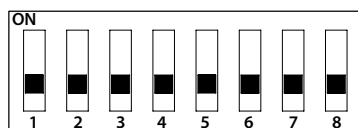


Fig. 3.f

1.	Comunicazione	5-6	Setpoint Umidità
	OFF Seriale 485 Carel/Modbus		OFF/OFF 50 %rH
2-3	ON tLAN		OFF/ON 30 %rH
	Indirizzo tLAN (se 1 è ON)		ON/OFF 40 %rH
	OFF/OFF --		ON/ON 60 %rH
	ON/OFF indirizzo 1	7	RISERVATO
4	ON/OFF indirizzo 2	8	Gestione produzione trasduttori
	ON/ON indirizzo 3		OFF in parallelo
	Baud rate Seriale 485 / tLAN		ON in serie
	OFF 19200		
	ON 9600		

Tab. 3.b

3.3 Collegamenti scheda principale

A seconda del tipo di segnale utilizzato è possibile ottenere diversi tipi di abilitazione e/o gestione della produzione di acqua nebulizzata.

UMIDOSTATO O CONTATTO REMOTO (azione ON/OFF)

L'avvio alla produzione si ottiene chiudendo il morsetto M14.

È possibile collegare a M14 un interruttore, un umidostato o un controllore (contatto pulito, max 5Vdc aperto, max 7 mA chiuso).

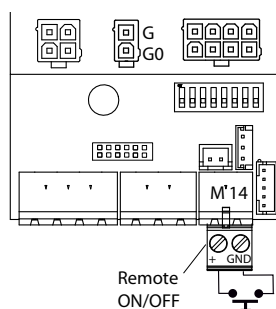


Fig. 3.g

SONDA DI UMIDITA' TH (Opzionale)

Se al morsetto G viene connessa la sonda di umidità TH la produzione di acqua nebulizzata viene avviata se:

- il contatto M14 è chiuso;
- Il valore di umidità rilevata dalla sonda è inferiore al setpoint (preimpostato al 50%rH e modificabile tramite dip 5-6).

COLLEGAMENTO SERIALE 485

Protocollo Carel/Modbus

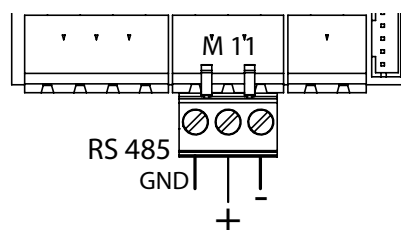


Fig. 3.h

Attenzione: per le connessioni RS485 in ambito domestico (CEI EN 55014-1) e residenziale (CEI EN 61000-6-3) utilizzare un cavo schermato (con schermo connesso a PE sia dal lato terminale che dal lato controllo) con lunghezza massima specificata dal protocollo EIA RS-485 equivalente allo standard Europeo CCITT V11, utilizzando cavo bipolare schermato AWG26 a coppia incrociata; l'impedenza d'ingresso dello stadio 485 è di 1/8 unit-load (96 kOhm). Con questa configurazione si possono collegare fino ad un max di 256 dispositivi con montaggio in canalina separata da cavi di potenza.

RELE' ALLARME

Predisposizione per la segnalazione a distanza della presenza di uno o più allarmi o del raggiungimento del setpoint di umidità (vedere tab. param. b0).

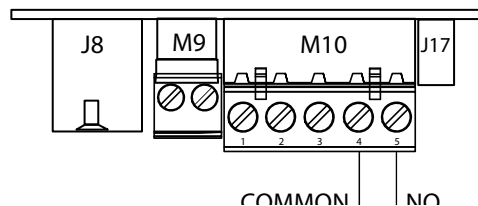


Fig. 3.i

Nota: in ambito industriale (CEI EN61000-6-2) i cavi di segnale che escono dalla macchina non devono superare i 10 m (33 ft)⁽¹⁾ di lunghezza: l'ingresso digitale ON/OFF remoto (morsetti M14.1..M14.2) e del cavo schermato per la comunicazione RS485.

3.4 Collegamenti scheda ausiliaria

Vedere il cap. "Parametri di configurazione" per la descrizione dei parametri A0, A1, A2.

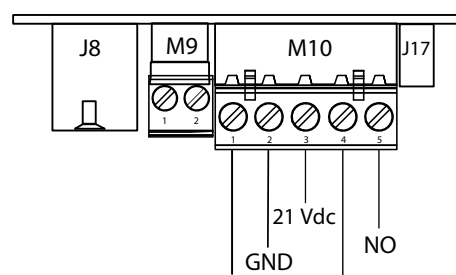


Fig. 3.j

La scheda ausiliaria prevede i seguenti collegamenti:

REGOLAZIONE DI TIPO ON/OFF (umidostato o contatto remoto)

- ponticellare il morsetto M14.1 e M14.2 (abilitazione) sulla scheda base;
- collegare i morsetti M10.1 e M10.2 ad un umidostato o contatto remoto (contatto pulito)
- Impostare il parametro A0 = 0 per abilitare l'azione On/Off.

REGOLATORE PROPORZIONALE ESTERNO (azione modulante)

- ponticellare il morsetto M14.1 e M14.2 (abilitazione) sulla scheda base;
- collegare i morsetti M10.1 e M10.2 (richiesta di produzione) ad un regolatore esterno;
- impostare parametro A0=1 per abilitare l'azione modulante ed il parametro A2 a seconda del segnale scelto (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA).

REGOLAZIONE CON Sonda AMBIENTE CAREL

- ponticellare il morsetto M14.1 e M14.2 (abilitazione) sulla scheda base;
- collegare la sonda ai morsetti M10.1, M10.2. Il morsetto di alimentazione M10.3 può essere connesso con cavo di lunghezza massima di 2 m (6,6 ft); per lunghezze maggiori utilizzare una alimentazione esterna con massa elettricamente connessa alla massa del controllo.
- impostare parametro A0=2 per abilitare la regolazione sonda ed il parametro A2 a seconda del segnale scelto (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA)

Se si utilizzano sonde diverse da quelle CAREL indicate, verificare:

- segnale in tensione 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, morsetto M10.1 (GND: M10.2);
- segnale in corrente: 4...20, 0...20 mA, morsetto M10.1 (GND: M10.2).

Verifiche finali

Le seguenti condizioni soddisfano un corretto collegamento elettrico:

- la tensione di rete dell'umidificatore corrisponde alla tensione di targa;
- è stato installato un sezionatore di linea per poter interrompere la tensione all'umidificatore;
- i morsetti M14.1, M14.2 sono ponticellati o collegati ad un contatto di abilitazione al funzionamento;
- se l'umidificatore è pilotato da un regolatore esterno (scheda ausiliaria), la massa del segnale è collegata elettricamente alla massa del controllo.

4. AVVIO, INTERFACCIA UTENTE E FUNZIONI BASE

Prima di avviare l'umidificatore verificare:



- collegamenti idraulici: in caso di perdite d'acqua non avviare l'umidificatore prima di aver ripristinato i collegamenti;
- collegamenti elettrici.

4.1 Avvio

Vedere cap. "Collegamenti elettrici"

- 1 L'umidificatore, una volta alimentato e con il consenso abilitato (ON/OFF remoto/umidostato, morsetto M14), è pronto all'uso.
- 2 Se non è presente nessun altro collegamento esterno l'umidificatore entrerà in funzione, il funzionamento verrà interrotto solo se il consenso (M14) si interromperà.
- 3 Se la sonda di umidità TH (opzionale) è collegata al morsetto G l'umidificatore entrerà in funzione fino a quando verrà raggiunto il setpoint di umidità (preimpostato al 50%rH). Vedere il cap. "Principi di funzionamento".

4.2 Spegnimento/Stand by

- 1 Per spegnere l'umidificatore togliere tensione
- 2 L'umidificatore va in stand by se:
 - contatto ON/OFF remoto è aperto
 - Se presente sonda TH e viene raggiunto il set point umidità
 - Contatto ON/OFF aperto e abilitazione seriale a 0 (vedere capitolo "Controllo dell'umidificatore via rete")
 - Se in presenza di segnale modulante (scheda opzionale) e richiesta nulla

Con l'umidificatore posto in stand by, la vasca si svuota automaticamente. In caso di stand by il ventilatore resta acceso per 5 min.

4.3 Autotest

L'umidificatore, ad ogni primo avvio (da spento), se abilitato ed è presente richiesta di umidità, effettua un ciclo di test. Viene eseguito un carico completo e uno scarico completo durante i quali viene monitorato il sensore di livello, se tale test va a buon fine la produzione di acqua nebulizzata viene correttamente avviata. In caso di errori la produzione viene inibita. (vedere tabella allarmi).

4.4 Luci interruttore ON/OFF

All'interno dell'interruttore ON/OFF sono presenti 2 luci: bianca e rossa:

	LUCE BIANCA
Fisso	Produzione umidità
Lampeggio Lento*	Stand-by o Setpoint raggiunto
Lampeggio Rapido**	Autotest o lavaggio

*Lampeggio Lento: 1s ON e 1s OFF

**Lampeggio Rapido: 0.2s ON e 0.2s OFF

La luce rossa ha il significato di allarme presente. Per la tabella allarmi consultare il capitolo dedicato.

4.5 Disabilitazioni

L'umidificatore può essere disabilitato in 2 modi differenti:

- Aprendo il contatto M14.1 e M14.2 (abilitazione);
- In presenza di allarmi.

4.6 Reset contaore vasca

L'umidificatore è dotato di un contaore che viene incrementato in funzionamento. Allo scadere di un numero di ore preimpostato (5000) viene emessa una segnalazione per indicare che è consigliato effettuare la manutenzione della vasca e la verifica del funzionamento dei trasduttori piezoelettrici (vedere capitolo "Manutenzione e parti di ricambio"). Per resettare tale contaore, in qualunque momento, è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- Spegner l'umidificatore;
- Chiudere il rubinetto di alimentazione dell'acqua e attendere il completo svuotamento della vasca;
- Scollegare il connettore Lumberg (vedi Fig. 4.a) inserito sulla scheda di controllo;
- Aprire il contatto ON/OFF;
- Accendere l'umidificatore (con il connettore Lumberg disconnesso dalla scheda di controllo). Entrambe le luci, bianca e rossa, lampeggeranno;
- Chiudere il contatto ON/OFF, le luci bianca e rossa resteranno accese fisse;
- Spegner l'umidificatore;
- Inserire il connettore Lumberg (vedi Fig. 4.a) sulla scheda, facendo attenzione al verso di inserimento;
- Accendere l'umidificatore.



Fig. 4.a

4.7 Lavaggio automatico

L'umidificatore effettua automaticamente un ciclo di lavaggio ogni periodo di tempo, durante il quale viene prodotta acqua nebulizzata, impostato dal parametro b1 (default 60 minuti, tramite il parametro b0 è possibile convertire tale parametro in ore, vedere tabella parametro b0).

Il ciclo di lavaggio consiste in uno scarico completo, in una fase durante la quale carico e scarico vengono attivati contemporaneamente (default 1 minuto, parametro b3) per permettere il defluire di eventuali residui presenti nella vaschetta, di un carico completo e infine di uno scarico completo.

Durante questa fase la produzione di acqua nebulizzata è interrotta.

4.8 Lavaggio per inattività

Se l'umidificatore rimane inattivo (acceso ma in standby) per un lungo periodo (parametro b2, default 24 ore) effettuerà un lavaggio, come descritto nel paragrafo precedente. Questo per ripulire la vasca da eventuali residui (es. polvere) che si possono essere creati nel periodo d'inattività. Tramite il parametro b0 è possibile modificare l'istante in cui questo lavaggio è effettuato. Per default, il lavaggio avviene allo scadere delle 24 ore (continuative) di inattività, mentre l'umidificatore è ancora in standby. Questo perché, normalmente, l'umidificatore è associato a un sistema di alimentazione a osmosi inversa, che richiede un uso frequente per evitare malfunzionamenti. Tramite b0 (vedere tabella parametro b0, Osmosi) è possibile fare in modo che il lavaggio avvenga al primo riavvio successivo alle ore d'inattività continue, impostate da b2.

5. TERMINALE LCD (OPZIONALE)

5.1 Terminale display remoto (UUKDI00000)

Il terminale LCD è un optional ed è utilizzabile solo se è presente la scheda ausiliaria, anch'essa opzionale.

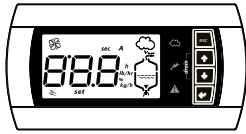


Fig. 5.a

Il terminale visualizza lo stato dell'umidificatore e può essere utilizzato per personalizzarne il funzionamento tramite parametri modificabili.

COLLEGAMENTO:

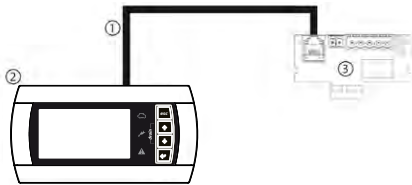


Fig. 5.b

Legenda:

1	cavo telefonico a 6 vie cod. S90CONN000 o equivalente con lunghezza max 2 m (6,6 ft) ⁽¹⁾
2	terminale display remoto
3	Scheda opzionale

Collegamento remoto del terminale fino a 200 m

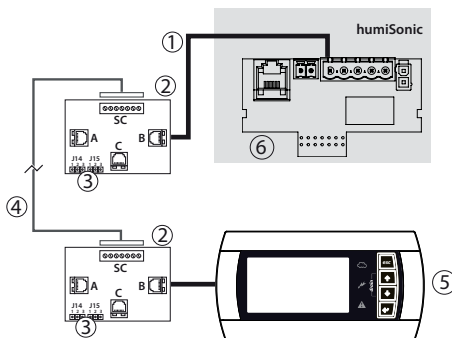


Fig. 5.c

Legenda:

- cavo telefonico (fino a 0,8 m di distanza);
- scheda CAREL TCONN6J000;
- pin strip J14 e J15 in posizione 1-2 (alimentazione elettrica disponibile sui connettori telefonici A, B e C e a vite SC);
- cavo AWG20-22 schermato a 3 coppie ritorte per spostare il terminale display fino a 200m. Collegamento con la scheda TCONN6J00:

morsetto SC	funzione	morsetto SC	funzione
0	TERRA (calza)	4	RX/TX+
1	+VRL	5	GND
2	GND	6	+VRL
3	RX/TX-		

- terminale display remoto
- scheda opzionale

5.2 Significato simboli

	Alimentazione (LED verde)
	Umidificatore in funzionamento (LED giallo)
	Fisso: produzione di umidità non ancora a setpoint Lampeggiante: produzione di acqua nebulizzata a set point
	Allarme (LED rosso). All'attivazione di un allarme: led lampeggiante e buzzer attivo. Se allarme attivo premendo ESC il buzzer si spegne e il LED diventa fisso, una ulteriore pressione del tasto ESC resetta gli allarmi (vedere cap. "Allarmi")

sec	Tempo in secondi
h	Contaore
%	Produzione percentuale umidità rispetto alla capacità nominale
	Richiesta di manutenzione (allarme in corso)
	Acceso fisso: ventilatore umidificatore attivo.
	Lampeggiante: ventilatore acceso durante fase di spegnimento
888	3 digit, dopo il 999 il display visualizza 1000 per indicare 1000 (vengono visualizzate tre cifre con un punto in alto tra la prima e la seconda cifra)
	produzione di umidità in corso
	riempimento della vasca in corso
	presenza acqua nella vasca
	scarico acqua dalla vasca in corso (raffigurato anche quando l'unità è in stand-by perché la valvola di scarico è normalmente aperta)

Tab. 5.a

5.3 Tastiera

Tasto	Funzione
Esc	ritorno alla visualizzazione precedente
↑ UP	da maschera principale: visualizzazione dei valori dell'umidificazione, vedere paragrafo successivo dalla lista dei parametri: navigazione in senso circolare dei parametri e modifica dei valori dei parametri
↓ DOWN	da maschera principale: visualiz. dei valori dell'umidificazione dalla lista dei parametri: navigazione in senso circolare dei parametri e modifica dei valori dei parametri
← ENTER (PRG)	per 2 secondi: accesso alla lista parametri all'interno della lista dei parametri: funzione di selezione e conferma (come il tasto "enter" delle tastiere del computer)
drain	drenaggio forzato: premere contemporan. UP e DOWN

Tab. 5.b

5.4 Visualizzazione principale

Il display dell'umidificatore visualizza normalmente lo stato del segnale di comando. Se segnale ingresso ON/OFF o proporzionale (A0=0, A0=1, A0=3 e sonda Th sconnessa):

- visualizzazione segnale ingresso;
- contaore vasca (h);
- regolazione produzione massima acqua nebulizzata (parametro P0) (*);
- isteresi di regolazione (parametro P1).

Se segnale ingresso sonda umidità (A0=2, A0=3 e sonda Th connessa):

- visualizzazione lettura sonda umidità;
- visualizzazione temperatura (solo Th);
- contaore vasca (h);
- regolazione produzione massima acqua nebulizzata (parametro P0) (*);
- isteresi di regolazione (parametro P1)(*);
- Setpoint umidità (parametro St)(*).

Per tornare alla visualizzazione di base premere ESC. Attraverso il parametro C0 (cap. "Parametri di configurazione") è possibile cambiare il valore della visualizzazione di base (default: visualizzazione segnale ingresso).

Se l'umidificatore è disabilitato (contatto ON-OFF aperto), il display visualizza "--" alternativamente alla schermata principale (segnalazione LED: Standby). Se il display visualizza "---" è presente un errore di comunicazione tra display e umidificatore: controllare il cavo di collegamento. Se il problema persiste, contattare l'assistenza.

(* Per modificare il parametro visualizzato premere:

- ENTER (display: **set**);
- UP o DOWN per modificare il valore
- ENTER per confermare il nuovo valore.

Premere ESC per tornare alla maschera principale. È possibile accedere ai parametri anche dalla lista dei parametri (cap. "Parametri di configurazione").

5.5 Visualizzazione release Software

- all'accensione della macchina a display appare "rel. x.y" (p. es, rel. 1.2);
- durante il funzionamento:

- a display: da maschera principale premere contemporaneamente ESC e UP appaiono in sequenza : la taglia dell'umidificatore, la tensione di alimentazione, il numero di fasi e la release software;
- via rete per mezzo della variabile intera 81. Es. formato "## = ##" (p.es, 12 = release 1.2)".

5.6 Accesso e modifica parametri

I parametri di configurazione permettono di impostare e controllare le funzioni e lo stato dell'umidificatore. Dalla maschera principale premere:

- ENTER per 2 secondi;
 - inserire la password 77 con i tasti UP o DOWN;
 - ENTER per confermare ed accedere alla lista dei parametri;
 - UP o DOWN per scorrere la lista circolare;
 - ENTER per selezionare un parametro (display: 'set');
 - UP per modificare (aumentando) il valore del parametro. Per uno scorrimento più veloce aggiungere la pressione di DOWN;
 - DOWN per modificare (diminuendo) il valore del parametro. Per uno scorrimento più veloce aggiungere la pressione di UP;
 - ENTER per memorizzare il nuovo valore e tornare alla lista parametri o ESC per tornare a tale lista senza memorizzare il valore.
- Premere ESC per tornare alla maschera principale.

5.7 Parametri: Richiamo valori di fabbrica

Dalla maschera principale vi è la possibilità di richiamare in ogni momento i valori di fabbrica dei parametri. Dalla maschera principale premere:

- ENTER per 2 secondi;
- inserire la password 50 con i tasti UP o DOWN e premere ENTER;
- Compare la scritta dFt, premere ENTER e dFt diventa lampeggiante: per richiamare i valori di fabbrica premere nuovamente ENTER, oppure ESC per uscire.

Se non vengono premuti tasti per 30 secondi la visualizzazione si riporta alla maschera principale senza alcun richiamo.

5.8 Reset contatore da display

- Accedere al parametro 'd3' (vedere cap. "Parametri di configurazione");
 - premere UP e DOWN per 5 secondi;
- Quando il reset è completato compare 'res' sul display.

6. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

6.1 Nebulizzazione a ultrasuoni

Gli umidificatori ad ultrasuoni nebulizzano l'acqua mediante la propagazione di onda generata da un piezoelettrico verso la superficie dell'acqua. Sul pelo libero dell'acqua si ha la formazione di gocce d'acqua e le più piccole vengono asportate mediante dell'aria forzata. La quantità di acqua nebulizzata dipende dal livello dell'acqua, dalla temperatura dell'acqua e dalla distribuzione in aria. Il livello dell'acqua è mantenuto costante mediante l'utilizzo di valvole di carico e scarico e di un sensore di livello. Si raccomanda di utilizzare acqua demineralizzata: qualora si utilizzasse acqua di rete, i sali che si depositano nel tempo sono causa del progressiva incrostazione del trasduttore piezoelettrico, compromettendone la nebulizzazione. Per evitare un eccessivo accumulo di calcare, l'umidificatore periodicamente scarica e sostituisce automaticamente l'acqua contenuta (lavaggio periodico)

6.2 Principi di regolazione

L'umidificatore può essere controllato dai seguenti segnali:

- ON/OFF remoto;
- Sonda umidità (si setta su dipswitch);
- Seriale.

Regolazione ON/OFF

L'azione, di tipo "tutto o niente", è attivata da un contatto esterno che determina il set point ed il differenziale di regolazione. Il contatto esterno può essere un umidostato, che a seconda dello stato determina il funzionamento dell'umidificatore:

- contatto chiuso: l'umidificatore produce acqua nebulizzata, se il contatto di ON/OFF remoto è chiuso;
- contatto aperto: la produzione di acqua nebulizzata termina.

Regolazione proporzionale (solo con scheda ausiliaria)

- La produzione di acqua nebulizzata è proporzionale al valore di un segnale "Y" proveniente da un dispositivo esterno. Il tipo di segnale è selezionabile tra i seguenti: 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA;
- La produzione massima dell'umidificatore, corrispondente al valore massimo del segnale esterno, può essere programmata tra 10% e 100% del valore nominale dell'umidificatore (parametro P0).

La produzione minima ha isteresi di attivazione data dal valore P1 (default 5% dell'intera escursione della banda proporzionale del segnale esterno "Y").

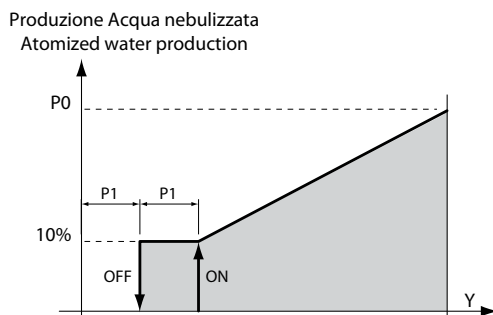


Fig. 6.a

Regolazione automatica con sonda di umidità

La produzione di umidità è legata alla lettura della sonda di umidità relativa collegata. (TH o connessione a scheda opzionale).

L'umidificatore produrrà fino al raggiungimento del setpoint impostato (St default 50 %rH) con una isteresi di attivazione impostabile (P1 default 5%) (vedere figura) per il mantenimento di tale setpoint.

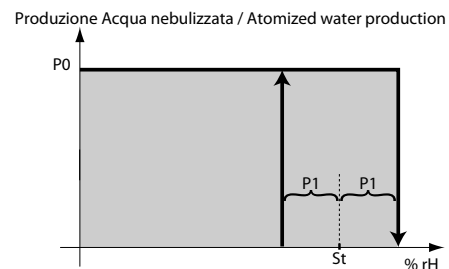


Fig. 6.b

6.3 Modulazione della portata in parallelo (Dipswitch 8 a Off)

La portata di acqua nebulizzata può essere variata percentualmente dal 5% al 100% (parametri Pm e P0) del valore nominale con accensioni e spegnimenti alternati dei trasduttori in un periodo prefissato (parametro b7, default 1 secondo). La portata viene impostata in base al parametro P0 (default 100%) e alla eventuale richiesta impostata dal segnale esterno (se scheda opzionale e regolazione proporzionale).

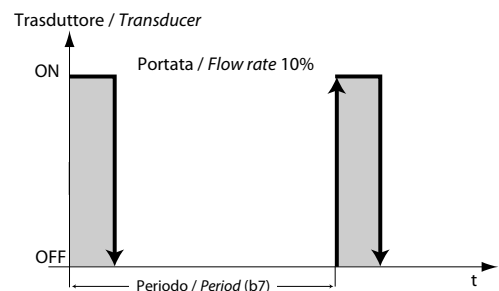


Fig. 6.c

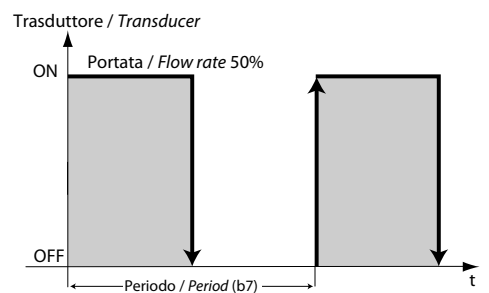


Fig. 6.d

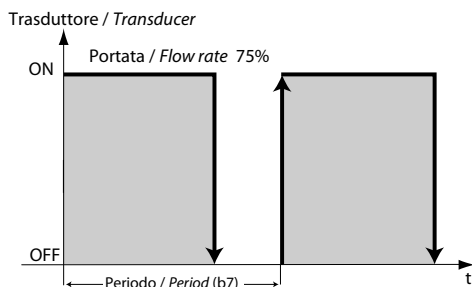


Fig. 6.e

Se la portata è 100% i trasduttori sono sempre accesi.

6.4 Modulazione della portata in serie (Dipswitch 8 a On)

La portata di acqua nebulizzata può essere variata percentualmente tra il 10% e il 100% della nominale. Ogni umidificatore è gestito con 2 linee di trasduttori (frontale e posteriore) e ciascuna linea è impiegata per generare il 50% della produzione totale. Se la richiesta impostata dal segnale esterno (se scheda opzionale e regolazione proporzionale) e il parametro P0 sono al 100%, entrambe le linee di trasduttori saranno attivate. Per produzioni inferiori, la produzione sarà ripartita tra le due coppie di trasduttori nel seguente modo:

- 51% - 99%: una coppia di trasduttori è sempre attivata per generare il 50% della produzione richiesta, l'altra modula come nel paragrafo precedente per generare la restante percentuale di produzione. (Es. Richiesta al 75%: una coppia di trasduttori è sempre attivata, l'altra modula al 50% come in fig. 6.d)
- 10% - 50%: una coppia di trasduttori è sempre spenta, l'altra modula come nel paragrafo precedente per generare la percentuale di produzione richiesta. (Es. Richiesta al 25%: una coppia di trasduttori è sempre spenta, l'altra modula al 50% come in fig. 6.d).

La distribuzione della produzione tra le due coppie di trasduttori viene ruotata ogni ora di funzionamento per evitare un invecchiamento non omogeneo.

6.5 Gestione automatica mancanza acqua di alimento

L'umidificatore rileva la mancanza d'acqua di alimentazione (o quantità troppo bassa), controllando lo stato del sensore di livello dopo l'apertura dell'elettrovalvola di carico. Nel caso in cui non venga rilevata una attivazione del sensore entro il tempo impostato dal parametro bA (default in minuti variabile a seconda della taglia) l'umidificazione viene interrotta, viene attivato lo scarico e si attende un numero di minuti impostati dal parametro AA (default 10), durante il quale viene visualizzato a display il messaggio "Rty" (Retry), dopo il quale si tenta un ulteriore carico d'acqua. Se questo va a buon fine la produzione riprende, altrimenti si attendono ulteriori AA minuti. Il processo si ripete fino a quando il sensore rileva di nuovo la presenza di acqua. Per i primi due tentativi, non viene generato nessun allarme, se al terzo tentativo la procedura non va a buon fine viene generato l'allarme EF, che si resetterà automaticamente quando l'umidificatore rileverà nuovamente la presenza di acqua.

6.6 Controllo automatico della produzione di acqua nebulizzata

L'umidificatore controlla il livello dell'acqua all'interno della vaschetta durante la fase di produzione d'acqua nebulizzata. Se il livello non scende, potrebbero essersi verificate le seguenti condizioni di guasto:

- Malfunzionamento dei trasduttori piezoelettrici
- Trafilamento elettrovalvola di carico
- Malfunzionamento del ventilatore

Se dopo il tempo impostato dalla variabile A8 (in minuti, default 30) l'acqua non è scesa sotto il livello basso, viene bloccata la produzione di acqua nebulizzata e si attende un tempo pari a AA minuti (default 10), durante i quali viene visualizzato a display il messaggio "Rty", dopodiché il controllo riattiva la produzione.

Se la condizione si presenta nuovamente, è generato l'allarme bloccante EP. Se dopo una percentuale di tempo di A8, impostata dal parametro Ab (default 70%) l'acqua è sopra il livello alto è bloccata la produzione di acqua nebulizzata, è generato il warning EL e si attende un tempo pari a AA minuti (default 10), durante i quali è visualizzato a display il messaggio "Rty", dopodiché il controllo riattiva la produzione. La segnalazione EL è resettata al termine di un ciclo di produzione terminatosi in maniera corretta.

6.7 Controllo automatico trafilamento elettrovalvola di scarico e portata elettrovalvola di carico

Il parametro A9 impone un tempo minimo di produzione (default 1 minuto), se il ciclo di produzione dura meno di questo tempo, è possibile che l'elettrovalvola di scarico trafilò o che la portata della elettrovalvola di carico sia bassa. Il controllo, in questo caso, compie le seguenti operazioni:

1. Al termine del primo ciclo, terminato con un tempo inferiore a A9, viene incrementato il tempo di reintegro acqua (+50% rispetto al parametro bb) e disattivata l'alimentazione a tensione ridotta dell'elettrovalvola di scarico per cercare di aumentarne la tenuta.
2. Al termine del secondo ciclo, terminato con un tempo inferiore a A9, viene incrementato ulteriormente il tempo di reintegro acqua (+100% rispetto al parametro bb) e attivato il chattering* dell'elettrovalvola di scarico, che verrà effettuato al primo lavaggio automatico.
3. Al termine del terzo ciclo, terminato con un tempo inferiore a A9, viene incrementato ulteriormente il tempo di reintegro acqua (+150% rispetto al parametro bb) e effettuato un ciclo di lavaggio, nel quale sarà effettuato il chattering*, attivato nel passo precedente. In questa fase sarà generato il warning Ed.
4. Dopo quest'ultima fase, sarà eseguito un nuovo ciclo di produzione. Nel caso persista la causa d'errore, il controllo ripartirà dalla prima fase, fino a quando non riuscirà a completare un ciclo nei tempi previsti. In questo caso verrà anche resettato anche l'eventuale warning.

*Chattering: serie di aperture/chiusure veloci dell'elettrovalvola di scarico, eseguite per cercare di rimuovere eventuali residui (calcio, polvere, etc.) che ne impediscono la corretta chiusura.

6.8 Protezione automatica dei trasduttori piezoelettrici

I trasduttori piezoelettrici, per loro natura, se fatti funzionare in assenza d'acqua, degradano rapidamente fino a guastarsi. Per evitare che questo accada, la scheda di controllo cerca di assicurarsi, attraverso il sensore di livello, che anche in caso di anomalie i trasduttori non siano mai attivati in assenza d'acqua. In fase di avvio con vasca vuota, i trasduttori sono attivati solo quando è rilevato il livello basso.

Durante le fasi di reintegro in funzionamento, cioè dopo che il livello basso è sceso a causa del consumo d'acqua per nebulizzazione, con conseguente attivazione dell'elettrovalvola di carico, se il livello non è ripristinato nel tempo minimo AC, i trasduttori sono spenti, mentre il carico continua fino a quando il livello non è stato ripristinato o non sono passati bA minuti dall'attivazione del carico acqua. Se il livello è correttamente ripristinato, i trasduttori piezoelettrici sono immediatamente riattivati.

7. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Per l'accesso e la modifica ai seguenti parametri vedere i capitoli 6 e 12.

7.1 Parametri base

Parametro	UM	range	def	note
A0 Modalità di funzionamento 0 = Modalità On/Off da ingresso sonda della scheda ausiliaria 1 = Modalità proporzionale da ingresso sonda della scheda ausiliaria 2 = Modalità sonda di umidità da ingresso sonda della scheda ausiliaria 3 = Modalità AUTO: se presente viene utilizzata la lettura della sonda di umidità TH, altrimenti modalità On/Off da contatto su scheda base. Il parametro A2 non è utilizzato	-	0...3	3	
A1 Unità di misura. 0 = Celsius ; 1 = Fahrenheit	-	0...1	0	
A2 Tipo sonda esterna (scheda ausiliaria). (0 = On/Off ; 1 = 0-10V; 2 = 2-10V; 3 = 0-20mA; 4 = 4-20mA)	-	0...4	1	
P0 Massima produzione ⁽¹⁾	%	Pm...100	100	solo se terminale collegato, altrimenti valori impostati su dipswitch
P1 Isteresi regolazione umidità	%rH	2...20	2	
Pm Produzione minima	%	5...P0	10	
St Setpoint umidità ⁽¹⁾	%rH	20...95	50	solo se terminale collegato, altrimenti valori impostati su dipswitch
C0 Visualiz. default (Terminale): 0 = Lettura Sonda/Segnale di controllo; 1 = P0 massima produzione; 2 = Contaore	-	0...2	0	

Tab. 7.a

7.2 Parametri avanzati

Parametro	UM	range	def	note
A3 Minimo sonda	%rH	0...100	0	
A4 Massimo sonda	%rH	0...100	100	
A5 Offset sonda	%rH	-99...100	0	
A6 Tempo ritardo spegnimento ventilatore	min	0...15	5	
A7 Velocità ventilatore	%	40...100	50	
A8 Tempo massimo di evaporazione per allarme ridotta produzione	min	0...200	30	
A9 Tempo minimo di evaporazione per allarme ridotta produzione	min	0...A8	1	
AA Tempo di attesa per Retry	min	1...60	10	
Ab Percentuale di A8 nel quale effettuare il test livello	%	50...90	70	
AC Tempo massimo rilevamento livello in reintegro	s	1...60	10 (UU02) 15 (UU04) 20 (UU06) 25 (UU08)	
Ad Tempo massimo di rilevazione alto livello	s	1...60	10	
AE Tempo riavvio ventilatore in standby per lettura sonda integrata	min	0...120	10(**)	
AF Vita utile dei trasduttori piezoelettrici	h	0..9999	9999	con acqua demineralizzata
b0 Opzioni di funzionamento (vedere tabella parametro b0)	-	0...255	7	
b1 Tempo che intercorre tra due lavaggi	min/h	0...120	60	
b2 Tempo di inattività per lavaggio	h	0...240	24	
b3 Tempo di lavaggio (carico +scarico)	min	0...10	1	
b4 Tempo ritardo avvio	s	0...120	10	
b5 Ore funzionamento per allarme CL	h	0..9999(*)	5000	
b6 Tempo di nuova visualizzazione allarme CL dopo reset da tastiera (senza reset contaore)	min	0...240	60	
b7 Periodo regolazione modulante trasduttori	s	0...10	1	
b8 Ritardo sonda sconnessa	s	0...200	30	
b9 Riservato	s	0...60	2	
bA Tempo massimo di carico	min	0...30	4 (UU02) 6 (UU04) 8 (UU06) 10 (UU08)	
bb Tempo reintegro acqua in produzione	s	0...120	5 (UU02) 7 (UU04) 10 (UU06) 13 (UU08)	
bC Tempo massimo di scarico	s	0...1500	75 (UU02) 100 (UU04) 150 (UU06) 200 (UU08)	
bd Tempo di apertura scarico per svuotamento completo vaschetta	s	0...1500	60 (UU02) 80 (UU04) 120 (UU06) 160 (UU08)	
bE Tempo di ritardo da rilevamento basso livello per reintegro	s	1...20	10	
bf Ritardo attivazione scarico in stand-by (se elettrovalvola di scarico in stand-by = OPEN)	min	0...60	0	
P1 Isteresi regolazione umidità	%rH	2...20	2	
P2 Soglia allarme bassa umidità	%rH	0...100	20	
P3 Soglia allarme alta umidità	%rH	0...100	80	

Tab. 7.b

(1) Per poter modificare il valore da terminale è necessario che i relativi dips siano tutti a Off. Per poter utilizzare nuovamente il valore dato dai dips è necessario impostare uno dei dips a On e togliere l'alimentazione. Al successivo riavvio il controllo userà nuovamente i valori impostati dai dips.

(*) dopo il 999 il display visualizza **1000** per indicare 1000 (vengono visualizzate tre cifre con un punto in alto tra la prima e la seconda cifra).

(**) il default vale 0 (zero), se umidificatore senza scheda ausiliaria e senza sonda di umidità/temperatura.

Cambiando il valore del parametro b0 da 0 a 255 (default 7), è possibile variare le opzioni di funzionamento dell'umidificatore per quanto riguarda le seguenti preferenze:

1. Unità di misura del parametro b1 (tempo che intercorre tra due lavaggi periodici): M = minuti; H = ore;
2. Backup: ON = in presenza di due humiSonic connessi tra loro in modalità master/slave (rif. capitolo "Collegamento in rete"), l'unità slave assume il ruolo di backup dell'unità master, cioè entra in produzione solo se l'unità master è bloccata in stato di allarme; OFF = funzionalità backup non abilitata;
3. Posizione della elettrovalvola di scarico durante la fase di standby: OPEN = standby vuoto, la valvola NO non viene alimentata e il serbatoio dell'umidificatore viene svuotato; CLOSED = standby pieno, la valvola NO rimane alimentata mantenendo il serbatoio dell'umidificatore pieno durante tutto il tempo dello standby;

4. Attivazione del relè di allarme: AL = segnala la presenza di eventuali allarmi; SP = segnala il raggiungimento del setpoint;
5. Logica di funzionamento del relè di allarme: NO = normalmente aperto; NC = normalmente chiuso;
6. Abilitazione del lavaggio per inattività: ON/OFF;
7. Lavaggio per inattività: ON = l'umidificatore effettua il lavaggio regolarmente allo scadere del tempo che intercorre tra due lavaggi per inattività (parametro b2); OFF = l'umidificatore effettua il lavaggio prima di iniziare un ciclo di produzione (deve essere già trascorso il tempo b2);
8. Abilitazione autotest all'avvio da macchina spenta: ON/OFF.



Nota: in caso di accoppiamento con sistema ad osmosi inversa si raccomanda di mantenere le preferenze 6 e 7 in ON.

b0	1. Unità di misura del param. b1 M = minuti; H = ore	2. Abilitazione funzionalità backup (solo per collegamento unità in rete)	3. Elettrovalvola di scarico in standby	4. Attivazione Relè allarme AL= presenza allarmi SP= setpoint raggiunto	5. Logica Relè Allarme NO= norm. aperto NC= norm. chiuso	6. Abilitazione lavaggio per inattività	7. Off = lavaggio per inattività avviene al prossimo avvio On= lavaggio per inattività avviene regolarmente	8. Auto- test
0	M	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	Off
1	M	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	On
2	M	OFF	Open	AL	NO	On	Off	Off
3	M	OFF	Open	AL	NO	On	Off	On
4	M	OFF	Open	AL	NO	Off	On	Off
5	M	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
6	M	OFF	Open	AL	NO	On	On	Off
7	M	OFF	Open	AL	NO	On	On	On
8	M	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	Off
9	M	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	On
10	M	OFF	Open	AL	NC	On	Off	Off
11	M	OFF	Open	AL	NC	On	Off	On
12	M	OFF	Open	AL	NC	Off	On	Off
13	M	OFF	Open	AL	NC	Off	On	On
14	M	OFF	Open	AL	NC	On	On	Off
15	M	OFF	Open	AL	NC	On	On	On
16	M	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	Off
17	M	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	On
18	M	OFF	Open	SP	NO	On	Off	Off
19	M	OFF	Open	SP	NO	On	Off	On
20	M	OFF	Open	SP	NO	Off	On	Off
21	M	OFF	Open	SP	NO	Off	On	On
22	M	OFF	Open	SP	NO	On	On	Off
23	M	OFF	Open	SP	NO	On	On	On
24	M	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	Off
25	M	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	On
26	M	OFF	Open	SP	NC	On	Off	Off
27	M	OFF	Open	SP	NC	On	Off	On
28	M	OFF	Open	SP	NC	Off	On	Off
29	M	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
30	M	OFF	Open	SP	NC	On	On	Off
31	M	OFF	Open	SP	NC	On	On	On
32	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
33	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	On
34	M	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	Off
35	M	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	On
36	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	Off
37	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	On
38	M	OFF	Closed	AL	NO	On	On	Off
39	M	OFF	Closed	AL	NO	On	On	On
40	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
41	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	On
42	M	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	Off
43	M	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	On
44	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	Off
45	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	On
46	M	OFF	Closed	AL	NC	On	On	Off
47	M	OFF	Closed	AL	NC	On	On	On
48	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
49	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	On
50	M	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	Off
51	M	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	On
52	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	Off
53	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	On
54	M	OFF	Closed	SP	NO	On	On	Off
55	M	OFF	Closed	SP	NO	On	On	On
56	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
57	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	On
58	M	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	Off
59	M	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	On
60	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	Off
61	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	On
62	M	OFF	Closed	SP	NC	On	On	Off
63	M	OFF	Closed	SP	NC	On	On	On
64	M	ON	Open	AL	NO	Off	Off	Off
65	M	ON	Open	AL	NO	Off	Off	On
66	M	ON	Open	AL	NO	On	Off	Off
67	M	ON	Open	AL	NO	On	Off	On
68	M	ON	Open	AL	NO	Off	On	Off
69	M	ON	Open	AL	NO	Off	On	On
70	M	ON	Open	AL	NO	On	On	Off
71	M	ON	Open	AL	NO	On	On	On
72	M	ON	Open	AL	NC	Off	Off	Off
73	M	ON	Open	AL	NC	Off	Off	On
74	M	ON	Open	AL	NC	On	Off	Off
75	M	ON	Open	AL	NC	On	Off	On
76	M	ON	Open	AL	NC	Off	On	Off
77	M	ON	Open	AL	NC	Off	On	On
78	M	ON	Open	AL	NC	On	On	Off
79	M	ON	Open	AL	NC	On	On	On
80	M	ON	Open	SP	NO	Off	Off	Off
81	M	ON	Open	SP	NO	Off	Off	On

b0	1. Unità di misura del param. b1 M = minuti; H = ore	2. Abilitazione funzionalità backup (solo per collegamento unità in rete)	3. Elettrovalvola di scarico in standby	4. Attivazione Relè allarme AL= presenza allarmi SP= setpoint raggiunto	5. Logica Relè Allarme NO= norm. aperto NC= norm. chiuso	6. Abilitazione lavaggio per inattività	7. Off = lavaggio per inattività avviene al prossimo avvio On= lavaggio per inattività avviene regolarmente	8. Auto- test
82	M	ON	Open	SP	NO	On	Off	Off
83	M	ON	Open	SP	NO	On	Off	On
84	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off
85	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	On
86	M	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
87	M	ON	Open	SP	NO	On	On	On
88	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
89	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
90	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
91	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
92	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
93	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
94	M	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
95	M	ON	Open	SP	NC	On	On	On
96	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
97	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
98	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
99	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
100	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
101	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
102	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
103	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
104	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
105	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
106	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
107	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
108	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
109	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
110	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
111	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
112	M	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
113	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
114	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
115	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
116	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
117	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
118	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
119	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
120	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
121	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
122	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
123	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
124	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
125	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
126	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
127	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	On
128	H	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	Off
129	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
130	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	Off
131	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	On
132	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	Off
133	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
134	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	Off
135	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	On
136	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	Off
137	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	On
138	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	Off
139	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	On
140	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	Off
141	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	On
142	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	Off
143	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	On
144	H	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	Off
145	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	On
146	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	Off
147	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	On
148	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	Off
149	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	On
150	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	Off
151	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	On
152	H	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	Off
153	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
154	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	Off
155	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	On
156	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	Off
157	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
158	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	Off
159	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	On
160	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
161	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	On
162	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	Off
163	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	On
164	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	Off
165	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	On
166	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	Off
167	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	On
168	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
169	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	On
170	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	Off
171	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	On
172	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	Off
173	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	On
174	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	Off
175	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	On
176	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
177	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	On
178	H	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	Off
179	H	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	On
180	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	Off
181	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	On
182	H	OFF	Closed	SP	NO	On	On	Off
183	H	OFF	Closed	SP	NO	On	On	On
184	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
185	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	On
186	H	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	Off
187	H	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	On
188	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	Off

b0	1. Unità di misura del param. b1 M = minuti; H = ore	2. Abilitazione funzionalità backup (solo per collegamento unità in rete)	3. Elettrovalvola di scarico in standby	4. Attivazione Relè allarme AL= presenza allarmi SP= setpoint raggiunto	5. Logica Relè Allarme NO= norm. aperto NC= norm. chiuso	6. Abilitazione lavaggio per inattività	7. Off = lavaggio per inattività avviene al prossimo avvio On= lavaggio per inattività avviene regolarmente	8. Auto- test
189	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	On
190	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	Off
191	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	On
192	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	Off
193	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	On
194	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	Off
195	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	On
196	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	Off
197	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	On
198	H	ON	Open	AL	NO	On	On	Off
199	H	ON	Open	AL	NO	On	On	On
200	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	Off
201	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	On
202	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	Off
203	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	On
204	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	Off
205	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	On
206	H	ON	Open	AL	NC	On	On	Off
207	H	ON	Open	AL	NC	On	On	On
208	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	Off
209	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	On
210	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	Off
211	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	On
212	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off
213	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	On
214	H	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
215	H	ON	Open	SP	NO	On	On	On
216	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
217	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
218	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
219	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
220	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
221	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
222	H	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
223	H	ON	Open	SP	NC	On	On	On
224	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
225	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
226	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
227	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
228	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
229	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
230	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
231	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
232	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
233	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
234	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
235	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
236	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
237	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
238	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
239	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
240	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
241	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	On
242	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
243	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
244	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
245	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
246	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
247	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
248	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
249	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
250	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
251	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
252	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
253	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
254	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
255	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	On

Tab. 7.c

7.3 Parametri collegamento seriale


Parametro	UM	range	def	note
C1 Baud rate: 0 = 4800 bps; 1 = 9600 bps; 2 = 19200 bps; 3 = 38400 bps	-	0...3	2	
C2 Indirizzo tLan (se 0 = master)				
C3 indirizzo seriale	-	1...207	1	
C4 Timeout per generazione allarme offline master seriale	s	0...240	30	L'allarme viene generato solo se è attivo il controllo della produzione via rete (vedi cap.12.2)

Tab. 7.d

7.4 Parametri di sola lettura

Parametro	UOM	range	def	note
d0 lettura temperatura sonda TH	°C/°F	0-1000	0	
d1 lettura umidità sonda TH	%rH	0-1000	0	
d2 lettura ingresso configurabile (scheda opzionale)	% / %rH	0-100	0	
d3 contaore funzionamento vasca (resettabile, vedere 5.5)	h	0-9999(*)	0	
d4 contaore macchina (solo lettura)	h	0-9999(*)	0	
d5 Produzione istantanea	kg/h	0..8	0	
d6 Tempo residuo fine vita trasduttori	h	0...9999(*)	9999	pari a AF-d3

Tab. 7.e

(*) dopo il 999 il display visualizza  per indicare 1000 (vengono visualizzate tre cifre con un punto in alto tra la prima e la seconda cifra).

8. CONTROLLO DELL'UMIDIFICATORE VIA RETE

Le variabili riportate nella lista sono solo un set di tutte le variabili interne.
NON CONFIGURARE VARIABILI NON PRESENTI NELLA TABELLA, ALTRIMENTI C'È IL RISCHIO DI COMPROMETTERE IL FUNZIONAMENTO DELL'UMIDIFICATORE.

La seriale (connettore M11) è configurata per default con i seguenti parametri:

- Indirizzo 1
- Baud rate 19200 bps
- Frame 8,N,2

8.1 Lista variabili di supervisione

"A"		variabili analogiche* (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL - Modbus®			
1		param. d0: Lettura temperatura sonda TH	R
2		param. d1: Lettura umidità sondaTH	R
3		param. d2: Lettura sonda	R
4		param. d5: Produzione istantanea	R
"I"	Modbus®	variabili intere (Modbus®: REGISTERS)	R/W
1	128	password accesso livelli	R/W
2	129	Release firmware	R
15	142	Allarmi, fare riferimento al Cap.8 ALLARMI: <ul style="list-style-type: none"> • bit0: Allarme E0 • bit1: Allarme Et • bit2: Allarme EF • bit3: Allarme Ed • bit4: Allarme EP • bit5: Allarme PU • bit6: Allarme H₁ • bit7: Allarme H₂ • bit8: Allarme EE • bit9: Allarme CL 	R/W
20	147	Parametro A0: Modalità di funzionamento	R/W
21	148	Parametro A2: Tipo sonda esterna	R/W
22	149	Parametro A3: Minimo sonda	R/W
23	150	Parametro A4: Massimo sonda	R/W
24	151	Parametro A5: Offset sonda	R/W
25	152	Parametro A6: Tempo di ritardo spegnimento ventilatore	R/W
26	153	Parametro A7: Velocità ventilatore	R/W
27	154	Parametro A8: Tempo massimo di evaporazione per allarme mancata produzione	R/W
28	155	Parametro A9: Tempo minimo di evaporazione per allarme mancata produzione	R/W
29	156	Parametro b0: Opzioni di funzionamento	R/W
30	157	Parametro b1: Tempo che intercorre tra due lavaggi	R/W
31	158	Parametro b2: Tempo di inattività per lavaggio al prossimo avvio	R/W
32	159	Parametro b3: Tempo di lavaggio (carico+scarico)	R/W
33	160	Parametro b4: Tempo di ritardo avvio	R/W
34	161	Parametro b5: Ore di funzionamento per allarme CL	R/W
35	162	Parametro b6: Tempo di nuova visualizzazione allarme CL in minuti	R/W
36	163	Parametro b7: Intervallo per regolazione OnOff pastiglie	R/W
37	164	Parametro b8: Ritardo sonda sconnessa	R/W
38	165	Parametro b9 Ritardo OFF Tam	R/W
39	166	Parametro bA: Tempo massimo di carico	R/W
40	167	Parametro bb: Tempo reintegro in evaporazione	R/W
41	168	Parametro bC: Tempo massimo di scarico	R/W
42	169	Parametro bd: Tempo di apertura scarico per svuotamento completo vaschetta	R/W
43	170	Parametro bE: Tempo di ritardo da attivazione basso livello per reintegro	R/W
44	171	Parametro C0: Visualizzazione di default (Terminale)	R/W
45	172	Parametro C1: Parametro A0: Baud rate	R/W
46	173	Parametro C2: Indirizzo Tlan (Se 0 controllo Master)	R/W
47	174	Parametro C3: Serial address	R/W
48	175	Parametro P0: Portata massima	R/W
49	176	Parametro P1: Isteresi regolazione umidità	R/W
50	177	Parametro P2: Soglia allarme bassa umidità	R/W
51	178	Parametro P3: Soglia allarme alta umidità	R/W
52	179	Parametro SP: Setpoint umidità	R/W
53	180	Parametro d3: Contaore funzionamento	R
54	181	Parametro d4: Contaore macchina (non resettabile)	R/W
60	187	Richiesta da seriale (se settata digitale 37)	R/W
62	189	Identificazione della variabile dell'unità slave su cui leggere/scrivere da supervisore (vedere paragrafo 14.4)	R/W
63	190	Valore della variabile dell'unità slave identificata tramite intera 62 (vedere paragrafo 14.4)	R/W

65	192	Parametro C4: Timeout per offline master seriale	R/W
69	196	AA: Tempo di attesa per retry	R/W
70	197	Ab: Percentuale di A8 in cui effettuare il test di livello	R/W
72	199	bF: Ritardo attivazione scarico in stand-by	R/W
73	200	AC: Tempo massimo rilevamento livello in reintegro	R/W
74	201	Ad: Tempo massimo rilevamento alto livello	R/W
82	209	AE: Tempo riavvio ventilatore in standby per lettura sonda integrata	R

Tab. 8.a

"D"	variabili digitali (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL - Modbus®		
2	Flag di appena avviato	R
3	Umidificatore pronto a produrre	R
4	Setpoint umidità raggiunto	R
5	Led verde	R
6	Led Rosso	R
7	Led Giallo	R
8	OnOff remoto	R
9	Livello Basso	R
10	Livello Alto	R
11	Livello Aux	R
12	Autotest Completato	R
14	Seriale BMS in modalità Tlan	R
15	TAM abilitata	R
16	Lettura TAM	R
17	Terminale Connesso	R
18	Produzione in corso	R
19	Carico	R
20	Scarico	R
21	Trasduttore1	R
22	Trasduttore2	R
23	Ventilatore	R
24	Relè allarme	R
25	Relè Ausiliario	R
26	Scarico Manuale	R/W
27	Disabilitazione da seriale	R/W
28	Reset contaore	R/W
29	Reset allarmi	R/W
30	Lavaggio per inattività attivato	R
31	Test funzionale effettuato	R
33	Unità di misura	R/W
34	Slave 1 online	R
35	Slave 2 online	R
36	Slave 3 online	R
37	Abilitazione controllo da seriale	R/W
38	Attivazione lavaggio da seriale	R/W
40	Slave 1 disabilitato	R
41	Slave 2 disabilitato	R
42	Slave 3 disabilitato	R

Tab. 8.b

8.2 Controllo produzione via rete

Per controllare la produzione via rete è necessario predisporre l'umidificatore utilizzando le seguenti variabili:

Digitale 27, Digitale 37 e Intera 60 (Modbus 188)

Quando la D37 è a 1, l'umidificatore bypassa i segnali esterni di comando (regolatore esterno o sonde) e utilizza come segnale di comando il valore della Intera 60. La produzione di umidità può essere gestita nei due modi seguenti:

Per gestire il livello di produzione in modo percentuale è necessario:

- Impostare D37 = 1;
- Impostare il parametro A0 = 1 (Carel 20, Modbus 148, Modalità Regolazione Proporzionale);
- Impostare la variabile intera 60 Carel (188 Modbus) al livello desiderato (0-1000 = 0-100.0%).

Per gestire la produzione con una sonda di umidità letta dal master:

- Impostare D37 = 1;
- Impostare il parametro A0 = 2 (Carel 20, Modbus 148, Modalità Regolazione Sonda di umidità);
- Impostare la variabile intera 60 Carel (188 Modbus) al valore di umidità letto dalla sonda (0-1000 = 0-100.0 rH%);
- Impostare la variabile intera 52 Carel (180 Modbus) al setpoint di umidità desiderato.

Quando la D37 è a 1, se la comunicazione si interrompe per i secondi impostati dal parametro C4, viene generato l'allarme di "Master Offline" (vedi tabella allarmi) e la produzione si interrompe.

La produzione può essere attivata/disattivata tramite il parametro digitale D27 (vedi tabella parametri).

Se D27 = 1 l'umidificatore è disabilitato e la produzione si ferma, se D27 = 0 l'umidificatore è abilitato e la produzione si attiva. D27 è indipendente dallo stato di D37.






8.3 Attivazione lavaggio via rete

E' possibile attivare in qualunque momento un ciclo di lavaggio tramite la variabile digitale 38.

Impostando a 1 tale variabile, il controllo effettuerà immediatamente un ciclo di lavaggio, anche se si trova nello stato di standby e anche se i lavaggi, automatici e per inattività, sono disabilitati tramite i relativi parametri.

La variabile si manterrà a 1 per tutta la durata del lavaggio e verrà azzerata automaticamente al termine dello stesso.

9. ALLARMI

Segnalazione LED rosso (*)	Codice e simbolo a display (lampeggiante)		Significato	Causa	Soluzione	Attivazione relè di allarme	Azione	Reset
2 lampeggi rapidi	Et	-	Autotest fallito	- Carico non collegato o insufficiente - scarico aperto - galleggiante difettoso	Verificare: • alimentazione d'acqua e la valvola di carico; • intasamento del filtro sull'elettrovalvola di carico; • verificare elettrovalvola di scarico e collegamento di scarico;	si	umidificazione interrotta	ESC / Digitale 29
5 lampeggi rapidi	EP		mancata produzione	funzionamento anomalo dei trasduttori piezoelettrici	Provvedere alla manutenzione della vasca	si	umidificazione interrotta	ESC / Digitale 29
3 lampeggi rapidi	EF		manca acqua	Interruzione della rete idrica o malfunzionamento elettrovalvola di carico	Verificare: • alimentazione d'acqua e la valvola di carico; • intasamento del filtro sull'elettrovalvola di carico;	si (nei 10 minuti di attesa)	umidificazione interrotta solo per 10 minuti	automatico (dopo 10 minuti di attesa, vedi cap. 5.8)
4 lampeggi rapidi	Ed		scarico difettoso	Malfunzionamento elettrovalvola/circuito di scarico	verificare valvola di scarico e collegamento di scarico	si	umidificazione interrotta	ESC / Digitale 29
5 lampeggi lenti	CL		segnale di richiesta manutenzione vasca	Superamento delle b5 ore di funzionamento per manutenzione consigliata	Effettuare manutenzione vasca e trasduttori (cap. 9)	no	solo segnalazione	Reset contatore (Vedi cap 5.6 o 6.8)
6 lampeggi rapidi	PU	-	Segnale di comando esterno non correttamente connesso	Cavo interrotto/ sconnesso/ non correttamente connesso.	Verificare il segnale di riferimento in modalità (4...20mA o 2...10V).	si	umidificazione interrotta	AUTO
2 lampeggi lenti	H ⁺		Alta umidità	Il segnale proveniente dalla sonda indica una umidità superiore a 80%rH	Verificare segnale/cavo sonda umidità	si	umidificazione interrotta	AUTO
3 lampeggi lenti	H ₋		Bassa Umidità	Il segnale proveniente dalla sonda indica una umidità inferiore al 20%rH	Verificare segnale/cavo sonda umidità	si	umidificazione interrotta	AUTO
4 lampeggi lenti	EE		Allarme EEPROM	problemi nell'EEPROM	se il problema persiste, contattare il centro di assistenza CAREL	si	umidificazione interrotta	Se persiste contattare assistenza
1 lampeggio rapido	E0		Test funzionale non effettuato	Test funzionale non effettuato in fabbrica / problemi nell'EEPROM	se il problema persiste, contattare il centro di assistenza CAREL	si	umidificazione interrotta	Se persiste contattare assistenza
7 lampeggi lenti	OFL		Master Offline	Perdita di comunicazione con il master seriale (se D37 = 1)	Verificare stato Master / cavo di comunicazione	si	umidificazione interrotta	AUTO
8 lampeggi rapidi	EL		Allarme livello acqua	Livello troppo alto durante la produzione di acqua nebulizzata per: • trafilamento EV carico • trasduttori malfunzion. • ventilatori malfunzion.	Verificare: • EV carico • trasduttori • ventilatori	si	umidificazione interrotta	AUTO
6 lampeggi lenti	ES1 ES2 ES3		Unità slave 1/2/3 in allarme	Visualizzare l'unità slave da terminale per conoscere il dettaglio dell'allarme	vedi codice allarme specifico, rif. capitolo "Collegamento in rete"	si	solo segnalazione	AUTO
1 lampeggio lento	-bu		Unità di backup non disponibile	L'unità di backup è disalimentata oppure in allarme: il contatto J17 dell'unità principale è aperto	Verificare la connessione dal relè allarme dell'unità di backup all'ingresso J17 dell'unità principale. La logica del relè allarme su unità slave deve essere NC, impostabile tramite parametro b0	no	solo segnalazione	AUTO

Tab. 9.a

Per il reset degli allarmi premere una volta il tasto ESC per spegnere il buzzer di segnalazione acustica, premere una seconda volta ESC per resettare l'allarme.

(*) Lampeggio rapido: 0,2 secondi ON e 0,2 secondi OFF
Lampeggio lento: 1 secondo ON e 1 secondo OFF

9.1 Risoluzione dei problemi



Nota: se il problema rilevato non è risolto attraverso le indicazioni seguenti, contattare il centro tecnico di Assistenza CAREL.

1. Per prima cosa verificare l'umidificatore e l'area circostante.

Problema	Causa	Verifica	Rimedio	
Nessuna produzione di acqua nebulizzata	Sistema alimentazione elettrica	Interruttore dell'umidificatore in posizione OFF	Verifica visuale dell'interruttore	Commutare l'interruttore in posizione ON
		Non arriva alimentazione	Misurare la tensione ai terminali di ingresso dell'umidificatore	Dare alimentazione
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Sistema alimentazione d'acqua elettrica	Alimentazione guasta	Misurare la tensione ai terminali di uscita dell'alimentatore	Sostituire l'alimentatore
		Valvola a monte chiusa	Verificare	Aprire la valvola
	Altro	La tensione di alimentazione è bassa	Verificare la tensione ai terminali di uscita dell'alimentazione	Sostituire l'alimentatore se danneggiato
Nessuna produzione di acqua nebulizzata	Sistema alimentazione d'acqua	Il livello d'acqua durante la produzione è alto e straripante	Verifica a vista	Vedere tabella 2)
	Altro	L'umidificatore non è montato orizzontalmente	Verifica a vista	Sistemare
Nessuna produzione di acqua nebulizzata	Polvere e materiale estraneo accumulati nella vasca (*)			Pulire l'interno della vasca
	Deterioramento del trasduttore	La vita media del trasduttore è di circa 10.000...15.000 ore di funzionamento		Sostituire
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Polvere e materiale estraneo accumulati nella vasca (*)		Verificare a vista l'interno della vasca	Pulire l'interno della vasca e sostituire i trasduttori
	Incrostazioni di calcare depositato sulla superficie dei trasduttori piezoelettrici (*)			

Tab. 9.b

(*) Queste cause di malfunzionamento possono essere evitate attraverso la manutenzione preventiva.

2. Se la causa non è stata rilevata con le verifiche precedenti, alcuni componenti possono essere guasti. Verificare l'interno dell'umidificatore.

Problema	Causa	Verifica	Rimedio	
Nessuna produzione di acqua nebulizzata	Sistema alimentazione d'acqua	Sensore di livello a galleggiante è guasto	Svuotare la vasca, rimuovere la scheda elettronica e verificare la continuità del sensore di livello	Contattare l'assistenza per sostituzione sensore di livello
		Sensore di livello a galleggiante bloccato		Pulire il sensore. Se la funzionalità non è ripristinata, sostituirlo
	Altro	La valvola di carico è guasta	Non vi è carico d'acqua neppure se la vasca è stata vuotata	Sostituire la valvola Pulire il sensore. Se la funzionalità non è ripristinata, sostituirlo
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Il livello d'acqua trabocca	Altro	I cavi dei ventilatori sono allentati o disconnessi	Verificare la connessione rimuovendo la cover dell'umidificatore
		Sensore di livello a galleggiante bloccato	Se il livello d'acqua nella vasca ha raggiunto il tubo di troppo pieno, rimuovere il connettore dalla scheda di controllo e verificare la continuità del sensore di livello	Se vi è continuità, contattare l'assistenza per sostituzione sensore di livello
	La valvola di carico è guasta	Il riempimento avviene anche dopo lo spegnimento dell'apparecchio	Sostituire la valvola di carico	

Tab. 9.c

10. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO

10.1 Componenti elettrici

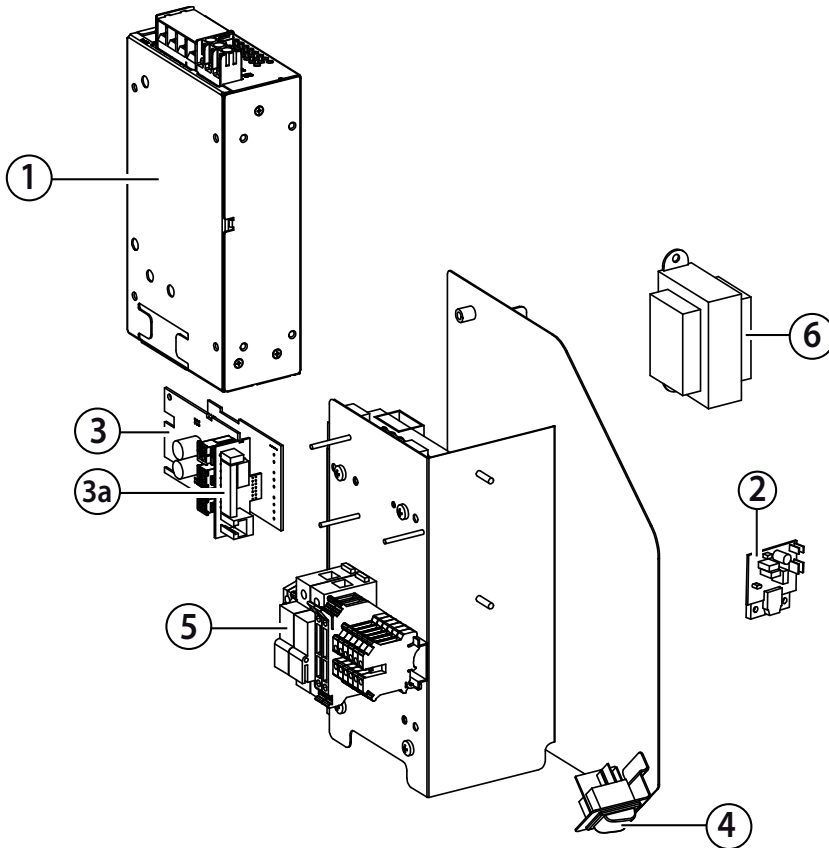


Fig. 10.a

n.	descrizione	Cod. ricambio
1	Alimentatore	UUKA300000 taglie 2-4 kg/h (4.4-8.8 lbs/h) UUKA600000 taglie 6-8 kg/h (13.2-17.6 lbs/h)
2	Scheda driver	UUKDE00000
3	Scheda base	UUFO(X)R0000
3a	Scheda ausiliaria	UUKAX00000
4	Interruttore ON/OFF	-
5	Morsettiera	-
6	Trasformatore	MCKTR00000

Tab. 10.a

(X) = 2 → 2 kg/h (4.4 lbs/h),
 4 → 4 kg/h (8.8 lbs/h),
 6 → 6 kg/h (13.2 lbs/h),
 8 → 8 kg/h (17.6 lbs/h)

10.2 Componenti meccanici

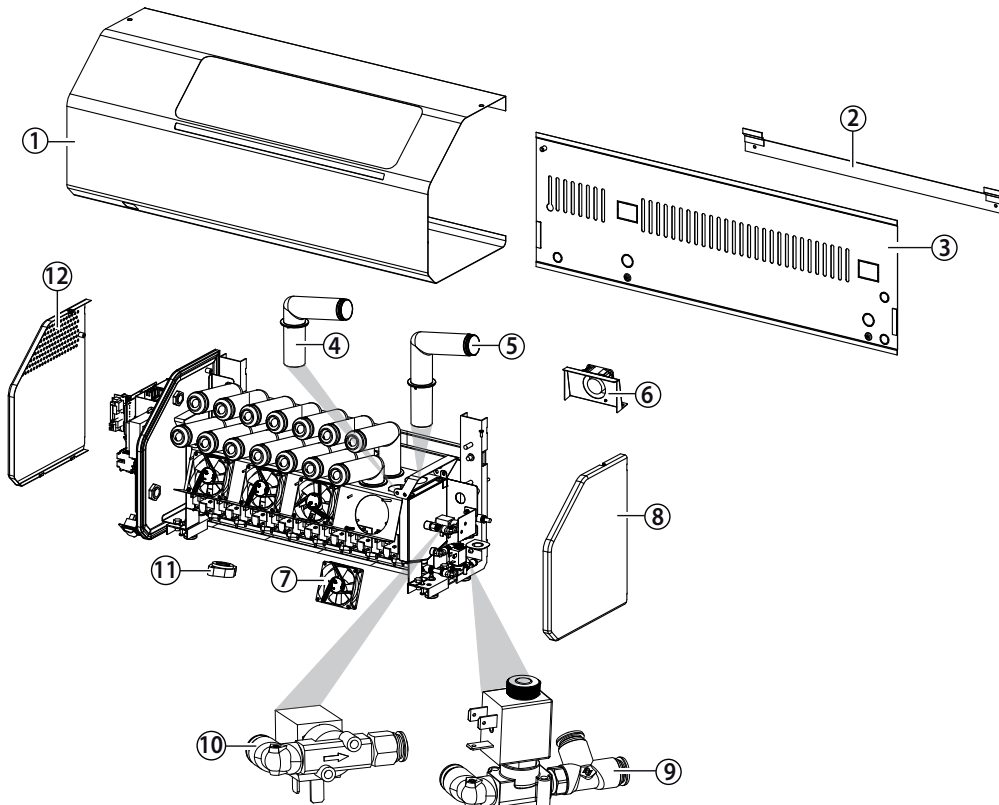


Fig. 10.b

n.	descrizione	Cod. ricambio
1	Carter	-
2	Staffa fissaggio a muro	-
3	Pannello posteriore	-
4	Diffusore anteriore	UUKRA00000
5	Diffusore posteriore	UUKRR00000
6	Ventilatore posteriore	UUKFN00000
7	Ventilatore anteriore	UUKFF00000
8	Chiusura laterale destra	-
9	Kit elettrovalvola di scarico	UUKDN00000
10	Kit elettrovalvola di carico	UUKFR00000
11	Trasduttore piezoelettrico	UUKTP00000
12	Chiusura laterale sinistra	-
13	Sensore di livello interno vasca	UUKLV00000

Tab. 10.b

13



10.3 Manutenzione

La manutenzione dell'umidificatore deve essere effettuata dal Servizio Tecnico di Assistenza CAREL oppure da personale professionalmente qualificato.

Attenzione: prima di effettuare qualunque operazione:

- togliere l'alimentazione elettrica posizionando l'interruttore dell'apparecchio su "spento";
- attendere lo svuotamento completo dell'acqua presente nella vasca dell'umidificatore.

La valvola di carico è normalmente chiusa e la valvola di scarico è normalmente aperta, cosicché se si toglie l'alimentazione all'umidificatore, esso si scarica automaticamente.

Nota: la manutenzione preventiva dell'umidificatore è raccomandata per garantire le prestazioni ottimali del sistema e comprende:

- la verifica del serraggio dei connettori elettrici;
- la pulizia e ispezione visuale dei componenti;
- la verifica del livello d'acqua e dell'assenza di perdite.

Attenzione:

- il trasduttore piezoelettrico è molto delicato: durante la pulizia dell'interno vasca, prestare attenzione a non graffiarlo, per esempio con un cacciavite;
- serrare i dadi con la coppia massima ammessa ($4 \pm 0,5$ kg-cm). Una coppia eccessiva di serraggio può danneggiare l'umidificatore.

10.4 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria degli umidificatori prevede la pulizia di tutte le parti a contatto con l'acqua:

1. tubi di carico/scarico;
2. vasca acqua.

L'intervallo di manutenzione dipende dalla qualità dell'acqua e dalle ore di funzionamento dell'umidificatore. L'uso di acqua demineralizzata riduce al minimo la frequenza di interventi di manutenzione.

Nota: si raccomanda di eseguire la manutenzione ordinaria almeno 1 volta all'anno, indipendentemente dalla qualità dell'acqua e dalle ore di funzionamento dell'umidificatore.

Si raccomanda di verificare periodicamente il funzionamento dei trasduttori piezoelettrici, delle rispettive schede driver e dei ventilatori mediante un controllo visivo:

1. verificare la presenza di colonna d'acqua al di sopra di ognuno dei trasduttori piezoelettrici durante il funzionamento dell'umidificatore;
2. verificare che i LED delle schede driver siano accesi e di colore giallo durante il funzionamento dell'umidificatore;
3. verificare che i ventilatori siano in rotazione durante il funzionamento dell'umidificatore.

10.5 Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria può prevedere la sostituzione di:

1. elettrovalvola di carico/scarico;
2. scheda driver;
3. trasduttore piezoelettrico;
4. ventilatore;
5. scheda elettronica di controllo;
6. alimentatore.

10.6 Sostituzione dei componenti

Per accedere all'elettrovalvola di carico/scarico, è sufficiente rimuovere la chiusura laterale destra

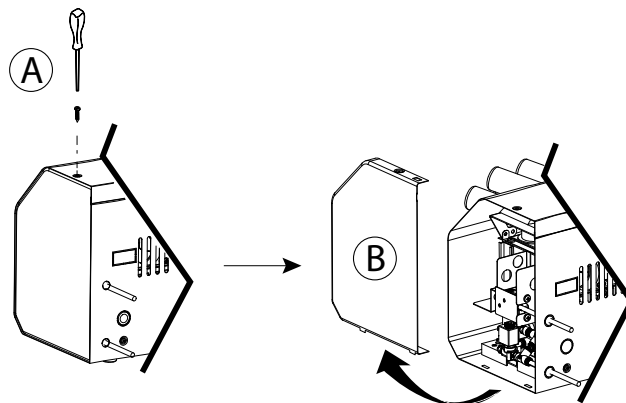


Fig. 10.c

1. allentare e rimuovere la vite (A);
2. rimuovere il coperchio (B).

Elettrovalvola di scarico

1. togliere i connettori elettrici e agire sui raccordi a molla per sfilare i tubi ed estrarre il gruppo (D): raccordo a gomito, valvola di scarico, raccordo a T.

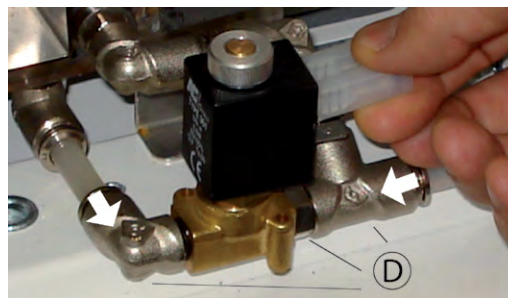


Fig. 10.d

Elettrovalvola di carico

1. allentare e rimuovere le viti (frecche) per rimuovere la staffa (E);

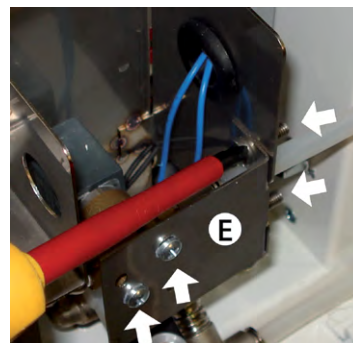


Fig. 10.e

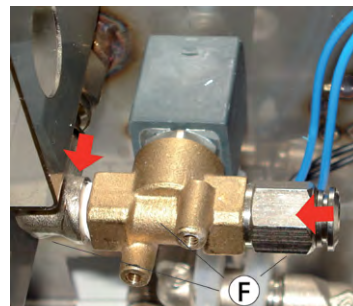


Fig. 10.f

2. togliere i connettori elettrici ed agire sui raccordi a molla per sfilare i tubi ed estrarre il gruppo (F): raccordo a gomito, valvola di carico, raccordo.

Smontaggio pannello posteriore (per accesso ai ventilatori posteriori)

⚠ Attenzione: sezionare l'alimentazione elettrica a monte dell'umidificatore prima di procedere con le operazioni che seguono.

Per rimuovere il pannello posteriore rimuovere prima il coperchio laterale sinistro:

1. allentare e rimuovere la vite (A);
2. rimuovere il coperchio (B);
3. svitare le viti (C) per scollegare il cavo di alimentazione dalla morsettiera e le viti (D) per rimuovere il pannello posteriore (E).

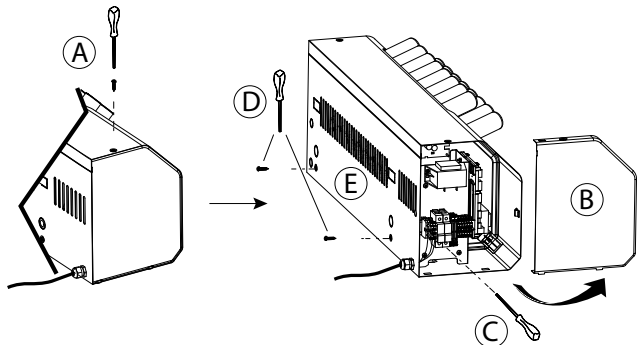


Fig. 10.g

Diffusori

I diffusori sono solamente inseriti nel coperchio superiore. Una volta smontato il carter, per la sostituzione basta semplicemente alzarli e rimuoverli.

Ventilatore/ scheda driver posteriore

Per accedere ai ventilatori e ai driver anteriori con l'umidificatore ancora fissato a muro, è sufficiente rimuovere il carter, previa disconnessione dell'alimentazione idraulica ed elettrica. Volendo invece eseguire la manutenzione straordinaria su banco da lavoro, seguire la procedura descritta di seguito.

4. scollegare i cavi elettrici che fuoriescono dal ventilatore e sono collegati alla scheda driver;
5. rimuovere le viti di fissaggio con un cacciavite;
6. estrarre il ventilatore;
7. per rimuovere la scheda driver anteriore allentare i due dadi di fissaggio e rimuoverli con una chiave a tubo;

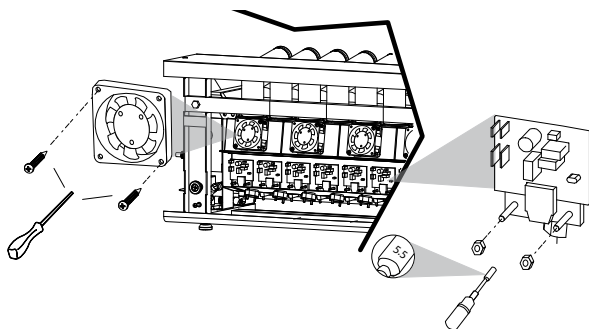


Fig. 10.h

Ventilatore/ scheda driver anteriore

1. Svitare le viti sotto il pannello inferiore;

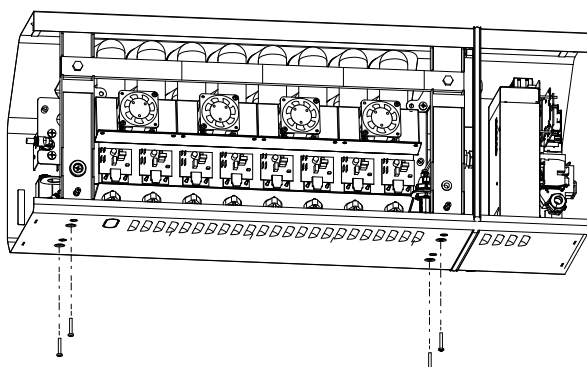


Fig. 10.i

2. Sganciare il carter dai due longheroni verticali;

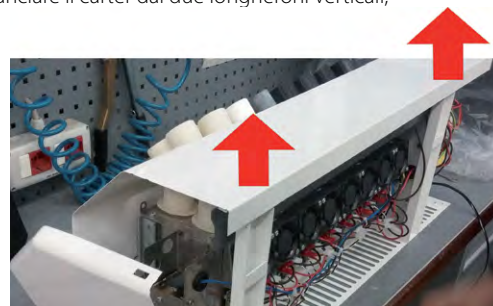


Fig. 10.j

3. Fare scivolare ed estrarre il corpo dell'umidificatore;

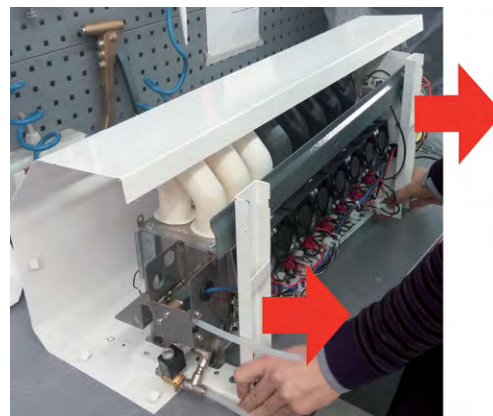


Fig. 10.k

4. Per rimuovere la scheda driver anteriore allentare i due dadi di fissaggio e rimuoverli con una chiave a tubo.

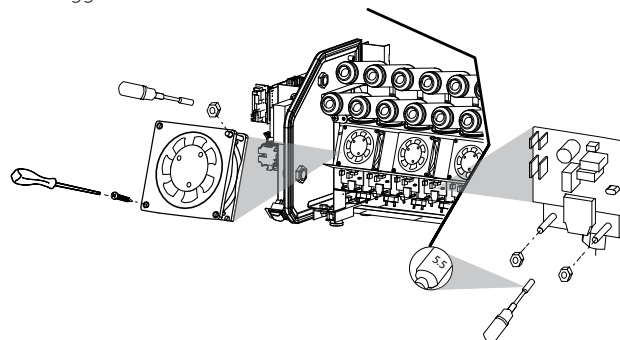


Fig. 10.l

► Nota: si consiglia di sostituire assieme alla scheda driver anche il relativo trasduttore piezoelettrico.

Trasduttore piezoelettrico

Tutti i trasduttori, sia anteriori che posteriori, sono raggiungibili con la sola rimozione del carter e con l'umidificatore ancora fissato a muro, previa disconnessione dell'alimentazione idraulica ed elettrica.

► Nota: la capacità di nebulizzazione del trasduttore piezoelettrico decresce gradualmente con l'uso. E' raccomandata la sostituzione dopo 10.000 ore di funzionamento quando l'acqua in uso è demineralizzata, sebbene l'unità possa continuare a funzionare finché la capacità effettiva risponde ai requisiti. Con acqua di rete o addolcita, le ore di funzionamento possono ridursi in dipendenza dalla qualità dell'acqua.

Per rimuovere il trasduttore piezoelettrico:

1. rovesciare il corpo dell'umidificatore e individuare il trasduttore piezoelettrico da sostituire;
2. togliere il morsetto dei cavi elettrici dalla scheda driver collegata;
3. con una chiave a tubo (5,5) allentare i dadi di fissaggio, rimuovere il trasduttore e sostituirlo;
4. per rimontare il trasduttore, prestare attenzione alla scritta bianca (freccia): la fila di trasduttori superiore ha la scritta a destra e la fila inferiore ha la scritta a sinistra. Il trasduttore deve avere la scritta posizionata come i trasduttori adiacenti.



Attenzione:

se il trasduttore viene montato ruotato di 180°, il montaggio errato comporta una riduzione della produzione di acqua nebulizzata e un potenziale malfunzionamento dell'umidificatore.



Fig. 10.m

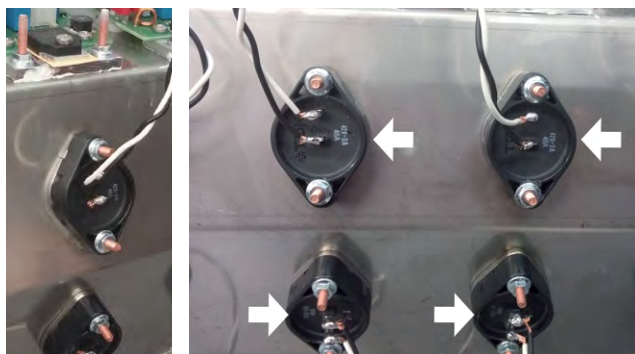


Fig. 10.n

Fig. 10.o



Nota: la coppia di serraggio dei dadi che bloccano il trasduttore deve essere di $4 \pm 0,5$ kg cm.

Scheda di controllo e alimentatore

Per accedere alla scheda elettronica di controllo e all'alimentatore, è sufficiente rimuovere la chiusura laterale sinistra (Fig. 10.g). Per rimuovere la scheda di controllo (fig 10.p):

1. svitare e rimuovere i dadi e sfilare la scheda di controllo;
2. per rimuovere l'alimentatore (fig. 10.q), svitare le viti ed estrarlo da sopra.

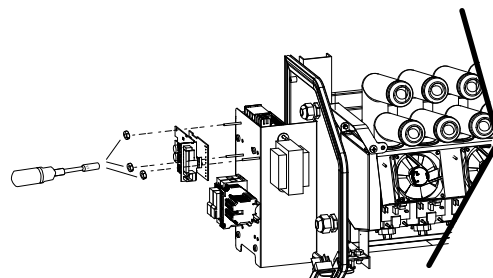


Fig. 10.p

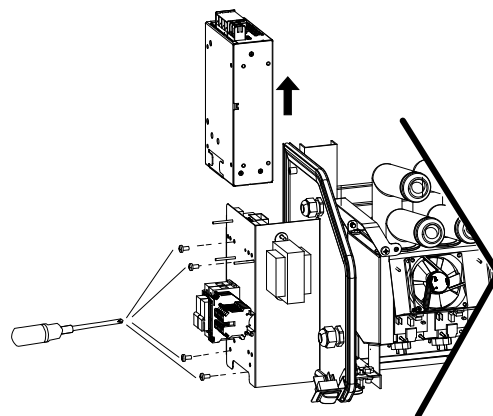


Fig. 10.q

10.7 Pulizia vasca

Per accedere alla vasca ed effettuare le operazioni di pulizia:

- A. svitare le viti che bloccano il coperchio e rimuovere le staffette di bloccaggio;
- B. svitare le viti che fissano i supporti ventilatori e i ventilatori;
- C. eventualmente svitare le viti per separare i ventilatori e pulire i filtri aria;
- D. alzare il coperchio dalla sede per avere accesso alla vasca.

Per la pulizia della vasca utilizzare una spazzola morbida.

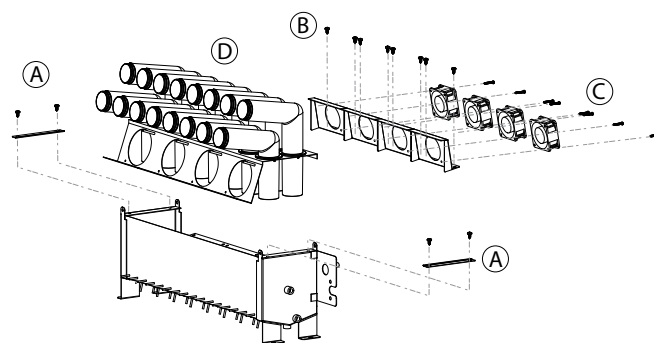


Fig. 10.r

11. SCHEMA ELETTRICO

11.1 Schema

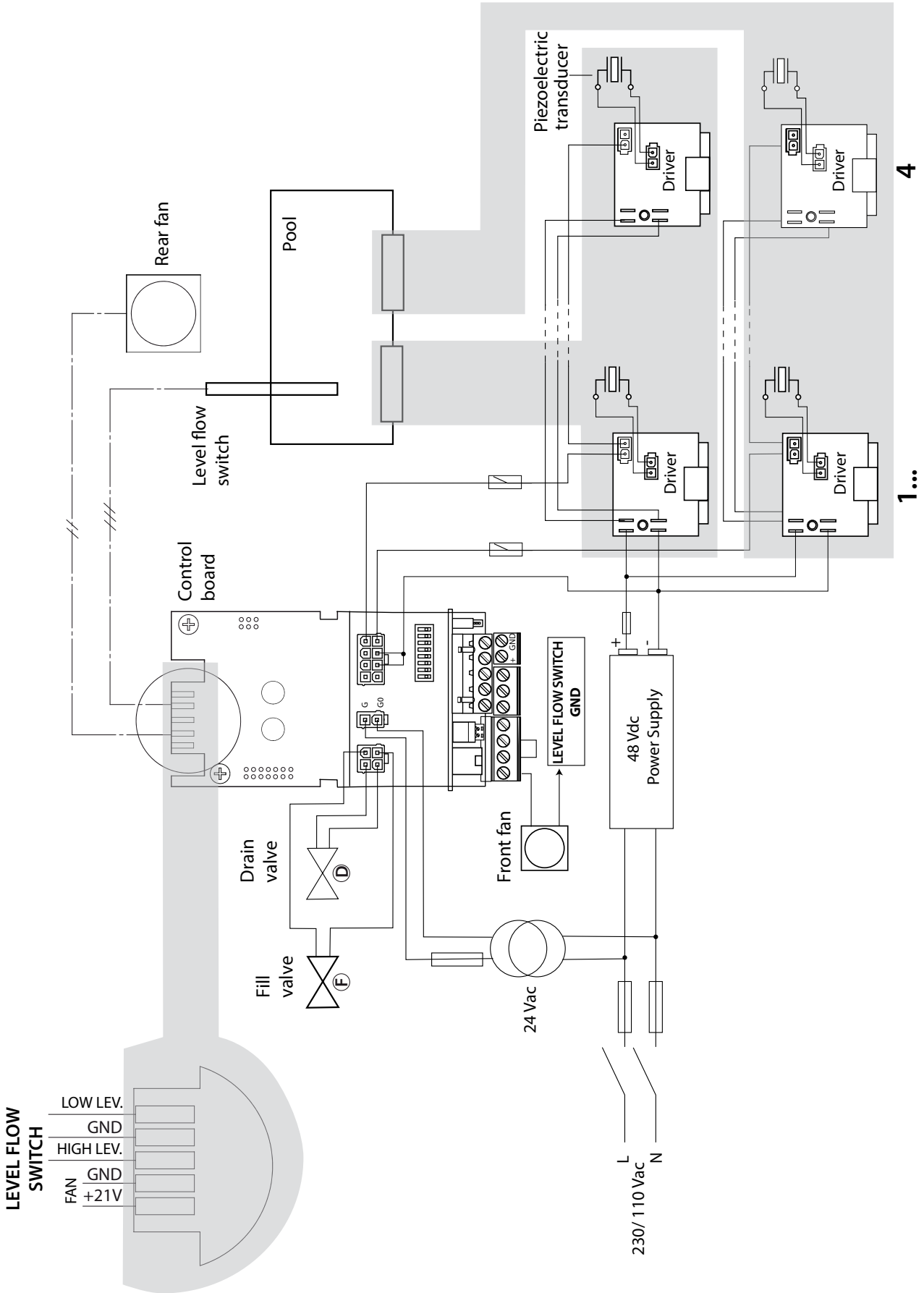


Fig. 11.a

12. CARATTERISTICHE GENERALI E MODELLI

12.1 Modelli umidificatori ultrasuoni e caratteristiche elettriche

Nella tabella seguente sono riassunti i dati elettrici relativi alle tensioni d'alimentazione dei vari modelli e alle caratteristiche funzionali di ciascuno di essi. Si noti che alcuni modelli possono essere alimentati con tensioni diverse, ovviamente con diversi assorbimenti e produzioni di acqua nebulizzata.

modello	Produzione di umidità ^(2,4) kg/h (lbs/h)	Alimentazione			Cable ⁽³⁾ (mm ² - AWG)
		Potenza ⁽²⁾ (W)	Tensione ⁽¹⁾ (V - type)	Corrente ⁽²⁾ (A) alimentazione	
UU02RD%	2 (4.4)	180	230	0,8	0,823 - 18
UU02R1%	2 (4.4)	180	110	1,65	
UU04RD%	4 (8.8)	330	230	1,5	
UU04R1%	4 (8.8)	330	110	3	
UU06RD%	6 (13.2)	480	230	2,1	
UU06R1%	6 (13.2)	480	110	4,4	
UU08RD%	8 (17.6)	690	230	3	
UU08R1%	8 (17.6)	690	110	6,3	

Tab. 12.a

(1) tolleranza ammessa sulla tensione nominale di rete: -15%, +10%;

(2) tolleranza sui valori nominali: +5%, -10% (EN 60335-1);

(3) valori consigliati, riferiti alla posa del cavo in PVC o gomma in canale chiusa per una lunghezza di 10 m (32.8 ft); è comunque necessario rispettare le Normative vigenti;

(4) produzione di acqua nebulizzata istantanea nominale max: la produzione media di acqua nebulizzata può essere influenzata da fattori esterni quali: temperatura ambiente, qualità dell'acqua, sistema di distribuzione del acqua nebulizzata.



Attenzione: per evitare interferenze, si consiglia di mantenere i cavi di alimentazione separati da quelli delle sonde.

12.2 Caratteristiche tecniche

Modello	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Portata kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Nr. Trasduttori	4	8	12	16
Potenza nominale (W) (2)	180	330	480	600
Applicazione	ambiente			
Pressione alimentazione acqua bar (psi)	1 ... 6 (14.5...87)			
Temperatura acqua di alimento °C (°F)	5 ... 40 (41...104)			
Grado di protezione	IP20			
Controllo elettronico				
Tensione/ frequenza degli ausiliari (V/ Hz)	24V/50 – 60 Hz			
Potenza massima ausiliari (VA)	3			
Ingressi sonde (caratteristiche generali)	Selezionabili per segnali: 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA Impedenza di ingresso: 20 kΩ con segnali: 0...10 Vdc, 2...20 Vdc 100 Ω con segnali: 0...20 mA, 4...20 mA			
Alimentazioni per sonde attive (caratteristiche generali)	21 Vdc, max 150 mA			
Uscita relè di allarme (caratteristiche generali)	24 V (max 3 W)			
Ingresso di abilitazione remota (caratteristiche generali)	Contatto pulito. Resistenza max 100 Ω; max 5 Vdc aperto, 7 mA chiuso			
Comunicazione seriale	RS485 (Protocolli Carel/Modbus) 1/8 unit load (96 kΩ)			
Condizioni ambientali				
Temperatura ambiente di funzionamento °C (°F)	1...40 (33.8...104)			
Umidità ambiente di funzionamento (% rH)	10...80			

Tab. 12.b

12.3 Tabella fusibili

Cod. umidif.	Fusibile alimentatore 48 Vdc (1 fusibile tipo 10.3 x 38)	Fusibili alimentazione (2 fusibili tipo 5 x 20)	Fusibile trasformatore 250 Vac (1 fusibile tipo 6.3 x 32 T)
UU02RD%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU02R1%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU04RD%	6 A	2.5 A	3.15 A
UU04R1%	6 A	3.15 A	3.15 A
UU06RD%	10 A	2.5 A	3.15 A
UU06R1%	10 A	5 A	3.15 A
UU08RD%	12 A	3.15 A	3.15 A
UU08R1%	12 A	6.3 A	3.15 A

Tab. 12.c

13. COLLEGAMENTO IN RETE

13.1 Predisposizioni

L'unità Master è in grado di controllare il funzionamento di un massimo di 3 unità Slave collegate tramite rete tLan. Per le connessioni elettriche fare riferimento allo schema alla pagina seguente. I microinterruttori 1-3 dell'unità Master devono essere impostati tutti a OFF. Ogni unità Slave deve essere opportunamente configurata tramite i seguenti microinterruttori:

- 1: Impostare a ON per la conversione della porta seriale (M11) da RS485 a tLAN;
- 2/3: Indirizzo Slave, come in fig. successiva.

13.2 Logica di controllo

L'unità Master controlla ogni unità Slave, ad esso collegata, attraverso i seguenti parametri:

- abilitazione/disabilitazione al funzionamento;
- livello della produzione dell'acqua nebulizzata.

I segnali di comando (sonde/umidostato/regolatore esterno) vengono letti e gestiti solo dall'unità Master che provvede poi a regolare il funzionamento degli Slave. Il livello di produzione del Master viene passato a tutti gli Slave:

Es.1: Master configurato in regolazione proporzionale (vedere cap. "Collegamenti elettrici") e richiesta al 90%: il Master e ogni Slave moduleranno il 90% della propria capacità (vedere cap. "Principi di funzionamento").

Es.2: Master configurato in regolazione sonda ambiente, setpoint 50 %rH: al raggiungimento del setpoint il Master e tutti gli Slave interromperanno la produzione di acqua nebulizzata.

Ogni unità (Master o Slave) è autonoma per quanto riguarda la logica di controllo della produzione di acqua nebulizzata e di tutte le altre funzioni.

13.3 Gestione degli slave da terminale (master)

Da maschera principale premere il tasto PRG per 3 secondi e inserire la password: 90. Il terminale visualizzerà lo stato degli Slave connessi secondo la seguente logica - a partire dal digit di sinistra:

Stato Unità 1, Stato Unità 2, Stato Unità 3.

Il simbolo 1 significa "unità online", mentre il simbolo - significa "unità offline". Nella Fig.1 è portato l'esempio di Unità 1 online (Digit di sinistra a 1) mentre Unità 2 e 3 offline (digit centrale e di destra a -).

Premendo il tasto ENTER il terminale si porta nel menu di selezione dell'unità che si vuole controllare, con i tasti UP e DOWN è possibile selezionare l'unità desiderata. In Fig.2 è mostrata la schermata di selezione dell'Unità 1.

Premendo ENTER si accede al menu di controllo dell'unità desiderata, con i tasti UP e DOWN si possono scorrere le seguenti visualizzazioni:

- Percentuale di richiesta passata dal Master (Fig.3).
- Contatore funzionamento (Fig.4), resettabile premendo UP+DOWN per 5 secondi (vedere "parametro d3").
- Allarmi unità (Fig.5, se assenti viene visualizzato -), resettabili premendo UP+DOWN per 5 secondi.
- Accesso menu configurazione parametri (Fig.6).

Le icone, in questa visualizzazione, indicano lo stato dello slave selezionato (Fig.9)

Premendo ENTER dalla schermata di accesso al menu configurazione parametri si accede alla lista parametri che è possibile modificare (Fig.7). Per il significato dei parametri fare riferimento al cap. Parametri di configurazione.

Il parametro b8 è utilizzato come timeout per il riconoscimento di un'unità offline, secondo il numero di slave collegati potrebbe essere necessario variare tale parametro, impostato per default a 10 s.

13.4 Allarmi

Da maschera principale il Master visualizza la presenza di allarmi su un determinato slave con il codice ESX. Con X inteso come l'indirizzo dello slave che ha l'allarme attivo (Fig. 8, Allarme Slave 1).

Per il dettaglio dell'allarme in corso è necessario accedere al menu dello slave relativo. Ogni unità è autonoma nella gestione dei propri allarmi, ad eccezione di quelli riferiti ai segnali di comando collegati al Master che inibiscono l'intera rete di umidificatori (vedere Tab.13.a).

13.5 Controllo da supervisione (Carel/Modbus®)

Tramite le variabili di supervisione I62 e I63 (Modbus® 189 e 190) è possibile visualizzare e impostare i parametri degli slave. La variabile I62 (Modbus 189), utilizzata per il comando di lettura/scrittura di un determinato parametro, deve essere scritta come in Tab.13.b; il valore del parametro è invece visualizzato/impostato nella variabile I63 (Modbus 190).

Se la variabile è richiesta in lettura il valore sarà presente nella variabile I63 (Modbus 190) dopo la scrittura di I62, se la variabile è richiesta in scrittura il valore scritto sarà quello presente nella variabile I63, che deve quindi essere precedentemente scritta.

Es: Scrittura del parametro P0 dello Slave 2 a 70

- Scrittura I63 a 70
- Scrittura I62 a 50224 (Vedere esempio di Tab. 13.b).



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

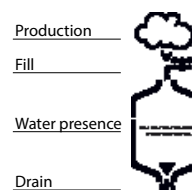


Fig. 9

Codice	Descrizione
PU	Segnale di comando esterno non connesso
OFL	Supervisore sconnesso e Master in modalità richiesta da seriale

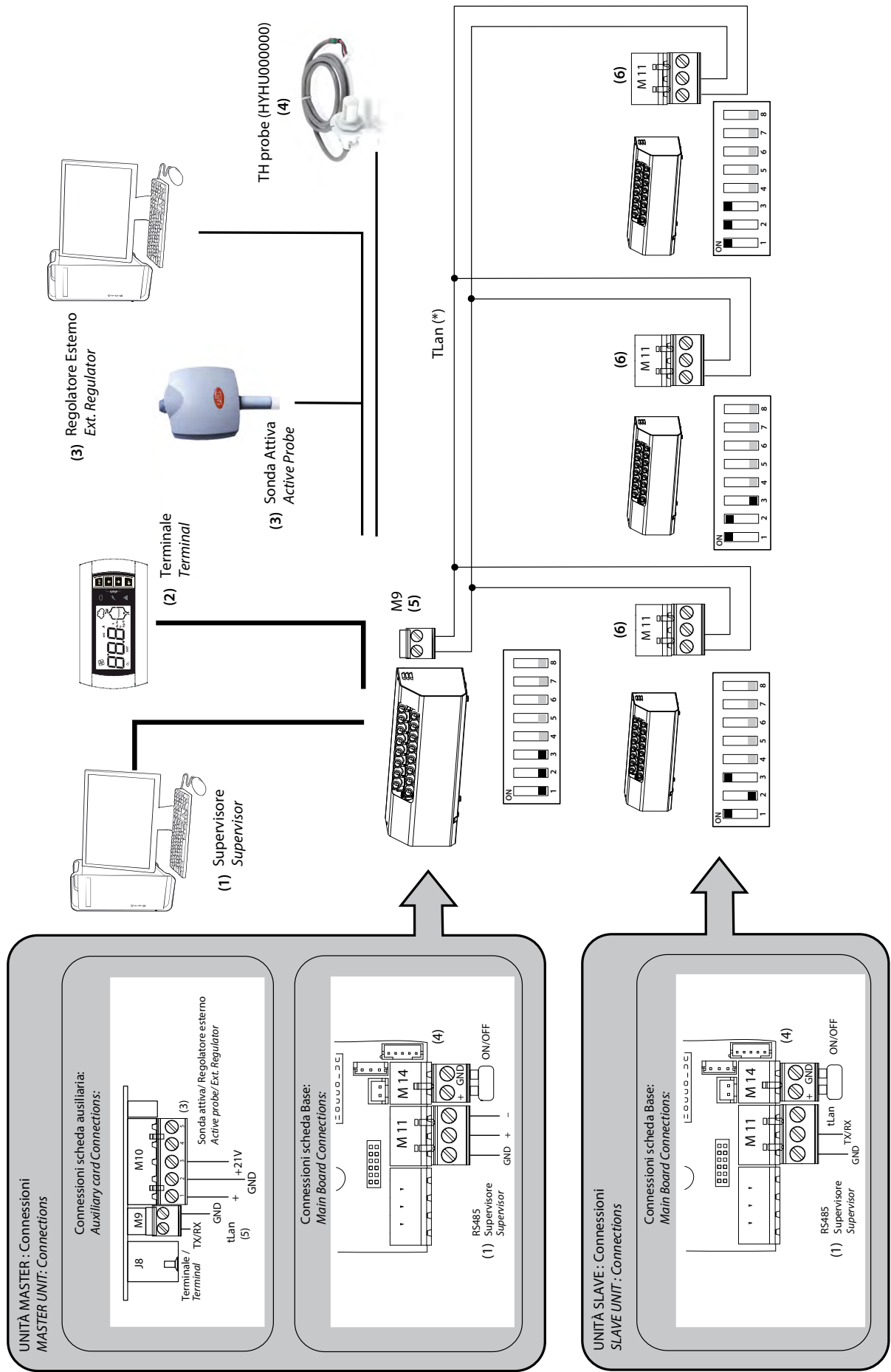
Tab. 13.a

Bit 15 Modalità	Bit 13-14 Indirizzo slave	Bit 8-12 Tipo variabile	Bit 0-7 Indirizzo supervisione CAREL
0=Lettura	01 = Slave 1	00100=Int.	Es.: 0000 1000=8
1=Scrittura	10 = Slave 2	01000=Analog	
	11 = Slave 3	10000=Dig	

Tab. 13.b

Esempio:

Scrittura	Slave 2	Variabile intera	P0= indirizzo 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224



Nota: collegare lo schermo del cavo seriale al morsetto di terra (PE) dell'umidificatore
Cavo schermato AWG 20/22 max 10 m

13.6 Unità slave con funzione di backup dell'unità master

Per le applicazioni "mission critical" in cui la continuità di funzionamento deve essere assicurata, è possibile prevedere un humiSonic slave avente il ruolo di backup dell'humiSonic master (unità principale). L'unità di backup entrerà in funzione solamente per sopperire all'eventuale blocco (allarme) dell'unità principale, producendo secondo il segnale di richiesta collegato al master. Dal punto di vista del cablaggio elettrico, si tratta di un collegamento in rete così come descritto ai paragrafi precedenti, a cui vanno aggiunti i seguenti punti:

- presenza della scheda ausiliaria anche sull'unità slave di backup;
- cablaggio elettrico da uscita relè allarme del master verso ingresso ausiliario J17 dello slave, e viceversa da uscita relè allarme dello slave verso ingresso ausiliario J17 del master;

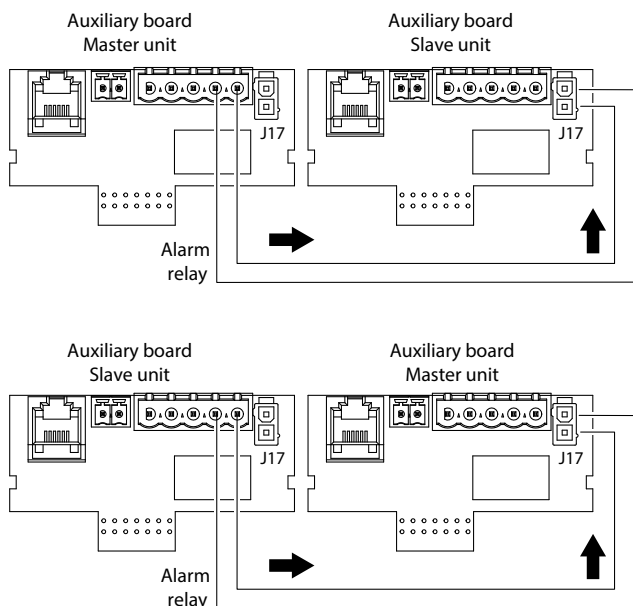


Fig. 13.a

- opportuna configurazione del parametro b0 (vedi cap. "Parametri di configurazione" Tab. 7.c) sia su master (principale) che su slave (backup) così da:
 1. abilitare in entrambi la funzionalità di backup;
 2. attivare in entrambi il relè allarme in presenza di allarmi;
 3. impostare la logica NO del relè allarme su master e la logica NC del relè allarme su slave.

Nota: il corpo connettore necessario per l'ingresso J17 è di tipo Molex Minifit maschio a due vie avente all'interno terminali di tipo Molex 5556-T femmina.



Questo prodotto è conforme alle direttive Europee e alle altre normative indicate nella dichiarazione di conformità CE. È onere del Cliente verificare opportunamente qualsiasi utilizzo del prodotto che implichi l'applicazione di normative relative ad ambienti e/o processi particolari (e.g. industria pesante, ambiente medicale, ambiente navale, ambiente ferroviario, etc.), diverse da quelle indicate da Carel.

This product is compliant with the European directives and other standards specified on the CE declaration of conformity. The customer is responsible for suitably verifying any use of the product that implies application of standards relating to any special environments and/or processes (e.g. heavy industry, medical environments, maritime environments, railway environments, etc.) other than those specified by Carel.

Gli umidificatori CAREL sono prodotti avanzati, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica/configurazione/programmazione affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previo accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita della installazione/start-up macchina/utilizzo, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'umidificatore ed impianto finale qualora non siano state seguite le avvertenze o raccomandazioni descritte in questo manuale, o in altra documentazione tecnica del prodotto. In particolare, senza esclusione dell'obbligo di osservare le anzidette avvertenze o raccomandazioni, per un uso corretto del prodotto si raccomanda di prestare attenzione alle seguenti avvertenze:

CAREL humidifiers are advanced products, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. Each CAREL product, in relation to its advanced level of technology, requires setup/configuration/programming/commissioning to be able to operate in the best possible way for the specific application. The failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. CAREL may, based on specific agreements, act as a consultant for the installation/commissioning/use of the unit, however in no case does it accept liability for the correct operation of the humidifier and the final installation if the warnings or suggestions provided in this manual or in other product technical documents are not heeded. In addition to observing the above warnings and suggestions, the following warnings must be heeded for the correct use of the product:

- PERICOLO SCOSSE ELETTRICHE: L'umidificatore contiene componenti sotto tensione elettrica. Togliere l'alimentazione di rete prima di accedere a parti interne, in caso di manutenzione e durante l'installazione.
- PERICOLO PERDITE D'ACQUA: L'umidificatore carica/scarica automaticamente e costantemente quantità d'acqua. Malfunzionamenti nei collegamenti o nell'umidificatore possono causare perdite.

- DANGER OF ELECTRIC SHOCK: The humidifier contains live electrical components. Disconnect the mains power supply before accessing inside parts or during maintenance and installation.
- DANGER OF WATER LEAKS: The humidifier automatically and constantly fills/drains certain quantities of water. Malfunctions in the connections or in the humidifier may cause leaks.

Attenzione:

Important:

- Condizioni ambientali e tensione di alimentazione devono essere conformi ai valori specificati nelle etichette 'dati di targa' del prodotto.
- Il prodotto è progettato esclusivamente per umidificare ambienti in modo diretto.
- Installazione, utilizzo e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, consapevole delle precauzioni necessarie e in grado di effettuare correttamente le operazioni richieste.
- Per la produzione di acqua nebulizzata si deve utilizzare esclusivamente acqua con caratteristiche indicate nel presente manuale.
- Tutte le operazioni sul prodotto devono essere eseguite secondo le istruzioni contenute nel presente manuale e nelle etichette applicate al prodotto. Usi e modifiche non autorizzati dal produttore sono da considerarsi impropri. CAREL non si assume alcuna responsabilità per tali utilizzi non autorizzati.
- Non tentare di aprire l'umidificatore in modi diversi da quelli indicati nel manuale.
- Attenersi alle normative vigenti nel luogo in cui si installa l'umidificatore.
- Tenere l'umidificatore fuori dalla portata di bambini e animali.
- Non installare e utilizzare il prodotto nelle vicinanze di oggetti che possono danneggiarsi a contatto con l'acqua (o condensa d'acqua). CAREL declina ogni responsabilità per danni conseguenti o diretti a seguito di perdite d'acqua dell'umidificatore.
- Non utilizzare prodotti chimici corrosivi, solventi o detersivi aggressivi per pulire le parti interne ed esterne dell'umidificatore, salvo non vi siano indicazioni specifiche nei manuali d'uso.
- Non fare cadere, battere o scuotere l'umidificatore, poiché le parti interne e di rivestimento potrebbero subire danni irreparabili.

- Environmental and power supply conditions must conform to the values specified on the product rating labels.
- The product is designed exclusively to humidify rooms directly.
- Only qualified personnel who are aware of the necessary precautions and able to perform the required operations correctly may install, operate or carry out technical service on the product.
- Only water with the characteristics indicated in this manual must be used for atomized water production.
- All operations on the product must be carried out according to the instructions provided in this manual and on the labels applied to the product. Any uses or modifications that are not authorised by the manufacturer are considered improper. CAREL declines all liability for any such unauthorised use.
- Do not attempt to open the humidifier in ways other than those specified in the manual.
- Observe the standards in force in the place where the humidifier is installed.
- Keep the humidifier out of the reach of children and animals.
- Do not install and use the product near objects that may be damaged when in contact with water (or condensate). CAREL declines all liability for direct or indirect damage following water leaks from the humidifier.
- Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the inside and outside parts of the humidifier, unless specifically indicated in the user manual.
- Do not drop, hit or shake the humidifier, as the inside parts and the linings may be irreparably damaged.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL pubblicate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'utilizzo del prodotto o dalla sua installazione, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

CAREL adopts a policy of continual development. Consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any product described in this document without prior warning. The technical specifications shown in the manual may be changed without prior warning. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers; specifically, to the extent where allowed by applicable legislation, in no case will CAREL, its employees or subsidiaries be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, costs of replacement goods or services, damage to things or people, downtime or any direct, indirect, incidental, actual, punitive, exemplary, special or consequential damage of any kind whatsoever, whether contractual, extra-contractual or due to negligence, or any other liabilities deriving from the installation, use or impossibility to use the product, even if CAREL or its subsidiaries are warned of the possibility of such damage.



L'umidificatore è composto da parti di metallo e parti di plastica. In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, informiamo che:


The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. In reference to European Union directive 2002/96/EC issued on 27 January 2003 and the related national legislation, please note that:


1. sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
2. per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalla leggi locali. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova;
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
5. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

1. WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
2. the public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the distributor at the end of its working life when buying new equipment;
3. the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
4. the symbol (crossed-out wheeled bin) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment has been introduced onto the market after 13 August 2005 and that it must be disposed of separately;
5. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

Warranty on materials: 2 years (from the date of production, excluding consumables).

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

Approval: the quality and safety of CAREL products are guaranteed by the ISO 9001 certified design and production system, as well as by the .

Content

1. INTRODUCTION AND ASSEMBLY	7	7. CONFIGURATION PARAMETERS	17
1.1 humiSonic (UU0*R)	7	7.1 Basic parameters	17
1.2 Part numbers	7	7.2 Advanced parameters.....	17
1.3 Dimensions and weights.....	7	7.3 Serial connection parameters.....	20
1.4 Opening the packaging	7	7.4 Read-only parameters.....	20
1.5 Material supplied.....	7	8. HUMIDIFIER CONTROL VIA NETWORK	21
1.6 Preparing for assembly	7	8.1 Supervisor variable list	21
1.7 Wall-mounting.....	7	8.2 Production control via network	22
1.8 Identification label.....	8	8.3 Washing cycle activation via network.....	22
1.9 Functional diagram.....	8	9. ALARMS	23
1.10 Operating principle.....	8	9.1 Troubleshooting.....	24
1.11 Structure	9	10. MAINTENANCE AND SPARE PARTS	25
2. WATER CONNECTIONS	9	10.1 Electrical components	25
2.1 Warnings.....	9	10.2 Mechanical components	25
2.2 Water connections (parts not included).....	9	10.3 Maintenance.....	26
2.3 Humidifier installed on a horiz. support	10	10.4 Routine maintenance.....	26
2.4 Humidifier mounted on the wall.....	10	10.5 Special maintenance and repairs.....	26
2.5 Feedwater	10	10.6 Replacing the components.....	26
2.6 Drain water.....	11	10.7 Cleaning the tank.....	28
3. ELECTRICAL CONNECTIONS	11	11. WIRING DIAGRAM	29
3.1 Preparing to connect the power cables	11	11.1 Diagram	29
3.2 Electrical installation.....	11	12. GENERAL FEATURES AND MODELS	30
3.3 Main board connections	12	12.1 Ultrasonic humidifier models for fan coils and electrical specifications	30
3.4 Auxiliary card connections.....	12	12.2 Technical specifications	30
4. STARTING, USER INTERFACE AND BASIC FUNCTIONS	13	12.3 Fuse table.....	30
4.1 Starting	13	13. NETWORK CONNECTION	31
4.2 Shutdown/Standby	13	13.1 Setup.....	31
4.3 Autotest.....	13	13.2 Control logic.....	31
4.4 ON/OFF switch lights.....	13	13.3 Management of slave by terminal (master).....	31
4.5 Disabling.....	13	13.4 Alarms.....	31
4.6 Reset tank hour counter	13	13.5 Control via Supervisor (Carel/Modbus®).....	31
4.7 Automatic washing.....	13	13.6 Slave unit acting as backup for the Master unit.....	33
4.8 Washing due to inactivity	13		
5. LCD TERMINAL (OPTIONAL)	14		
5.1 Remote display terminal (UUKDI00000)	14		
5.2 Meaning of the symbols.....	14		
5.3 Keypad	14		
5.4 Main display.....	14		
5.5 Display software release.....	14		
5.6 Accessing and setting parameters.....	15		
5.7 Parameters: Recall default values	15		
5.8 Reset hour counter from display	15		
6. OPERATING PRINCIPLES	15		
6.1 Ultrasonic atomisation.....	15		
6.2 Control principles.....	15		
6.3 Flow-rate modulation (Dipswitch 8 and Off).....	15		
6.4 Series flow-rate modulation (Dipswitch 8 ON).....	16		
6.5 Automatic insufficient supply water management	16		
6.6 Automatic control of atomised water production.....	16		
6.7 Automatic control of leaking drain solenoid valve and fill solenoid valve flow-rate	16		
6.8 Automatic protection of the piezoelectric transducers.....	16		

1. INTRODUCTION AND ASSEMBLY

1.1 humiSonic (UU0*R)

Range of ultrasonic adiabatic humidifiers for direct humidification in rooms, with built-in fans for uniform atomised water distribution. humiSonic is suitable for many applications, such as: the humidification in production plants, datacenters, warehouses, printing facilities, museums, restoration workshops, theatres, etc., where optimisation of room humidity is essential in ensuring personal comfort and safeguarding goods.

1.2 Part numbers

P/N	Description
UU0(X)R(*)0000	without auxiliary card, without humidity probe
UU0(X)R(*)AS00	with auxiliary card and with humidity probe

Tab. 1.a

(X) = 2 → 2 kg/h (4.4 lbs/h), 4 → 4 kg/h (8.8 lbs/h), 6 → 6 kg/h (13.2 lbs/h), 8 → 8 kg/h (17.6 lbs/h)

(*) = D → power supply 230 Vac, 1 → power supply 110 Vac

1.3 Dimensions and weights

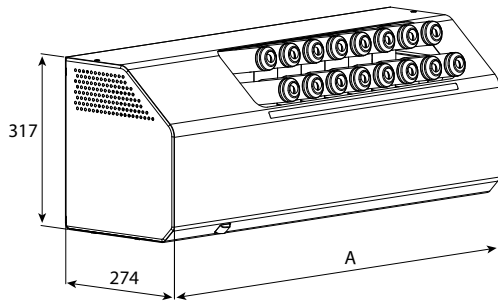


Fig. 1.a

Models	UU02	UU04	UU06	UU08
Production kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Width A mm (in)	317 (12.5)			
Height mm (in)	274 (10.8)			
Depth mm (in)	483 (19)	608 (24)	733 (28.9)	858 (33.8)
Weight kg (lb)				
packaged	11 (24.2)	14 (30.9)	17 (37.5)	21 (46.3)
empty	9,5 (20.9)	12,5 (27.6)	15,5 (34.2)	18,5 (40.8)
installed*	10,3 (22.7)	14,1 (31.1)	17,9 (39.5)	21,7 (47.8)

Tab. 1.b

* in operating conditions, filled with water.

1.4 Opening the packaging

- Make sure the package is intact upon delivery and immediately notify the transporter, in writing, of any damage that may be due to careless or improper transport;
- move the humidifier to the site of installation before removing from the packaging, grasping the neck from underneath;
- open the cardboard box, remove the protective material and remove the humidifier;
- the unit must be always stored in a dry place before installation.

1.5 Material supplied

Make sure the following are included:

1. wall-mounting bracket;
2. kit of screws and anchors;
3. 1 cable gland;
4. 4 feet;
5. user manual.

1.6 Preparing for assembly

- The unit is designed to be assembled on a horizontal support or wall that can support its weight in normal operating conditions (see par. "Wall-mounting");

- Install the humidifier in a safe place where it cannot be tampered with, as far as possible from any air flows;
- Position the humidifier horizontally using a spirit level, observing the minimum clearances in mm (see Fig. 1.b) to ensure the correct flow of supply air and allow the required maintenance operations.

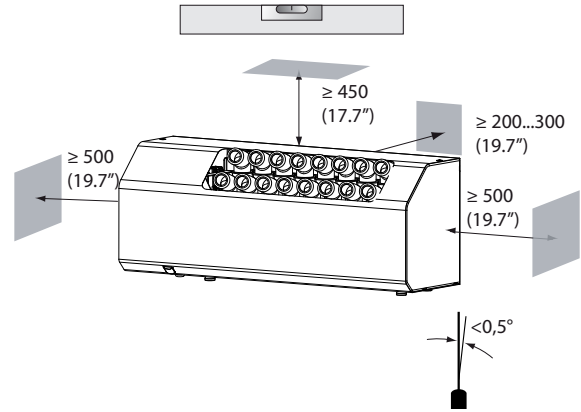


Fig. 1.b

Note: the minimum distance at the rear is recommended for assembly on a horizontal support.

- Important:** for installation on a horizontal support/wall:
1. the humidifier takes in air through by the slits at the back/bottom respectively;
 2. the feet/spacers are fitted at the bottom/rear;
 3. the fill/drain hoses are attached at the rear/on the bottom;
 4. the power cable gland is fitted at the rear/on the bottom;
 5. remove the rear bracket for assembly on a horizontal support.

ASSEMBLY ON A HORIZONTAL SUPPORT

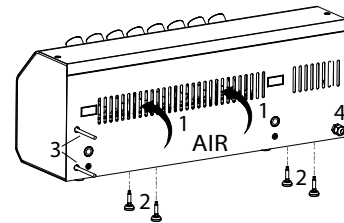


Fig. 1.c

WALL-MOUNTING

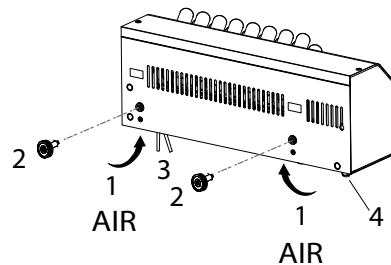


Fig. 1.d

1.7 Wall-mounting

ATTENTION: mount the unit only to a masonry wall.

Fit the humidifier to the wall using the support bracket already fixed to the humidifier, and the kit of screws supplied (for the dimensions and weights see the previous paragraph).

Assembly instructions:

- fasten the wall bracket, checking horizontal position with a spirit level. Drill the holes in the wall using the bracket as a template. If mounting on a masonry wall, use the plastic anchors (Ø 8 mm, Ø 0.31 in) and screws (Ø 5 mm x L= 50 mm, Ø 0.19 in x L= 1.97 in) supplied;
- use cutting nippers to open the knock-outs on the panel;

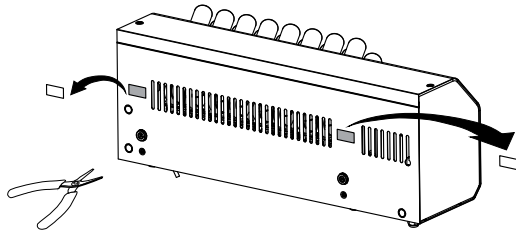


Fig. 1.e

- attach the humidifier to the bracket;

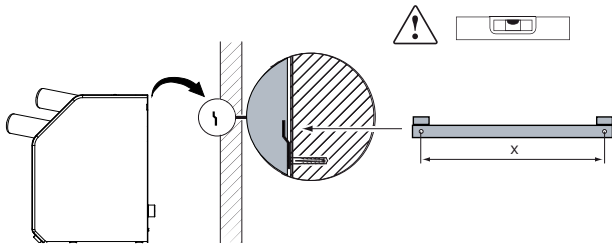


Fig. 1.f

Dimensions mm (in)	UU02	UU04	UU06	UU08
X	198 (7.8)	323 (12.7)	448 (17.6)	573 (22.5)

Tab. 1.c

- adjust the feet at the rear to make sure the humidifier is parallel to the floor, using a spirit level.

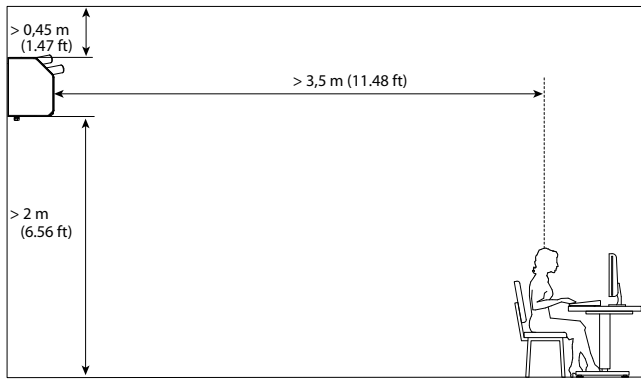


Fig. 1.g

1.8 Identification label

The humidifiers are identifiable from the packaging label and the identification label accessible after having removed the cover.

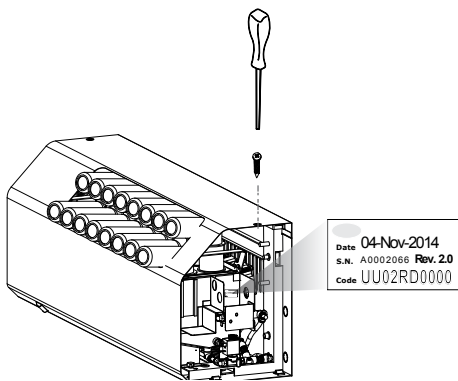


Fig. 1.h

Date 04-Nov-2014
S.N. A0002066 Rev. 2.0
Code UU02RD0000

Note: tampering with, removing or failing to reattach the identification labels or anything else that prevents certain identification of the product will make installation and maintenance operations more difficult.

1.9 Functional diagram

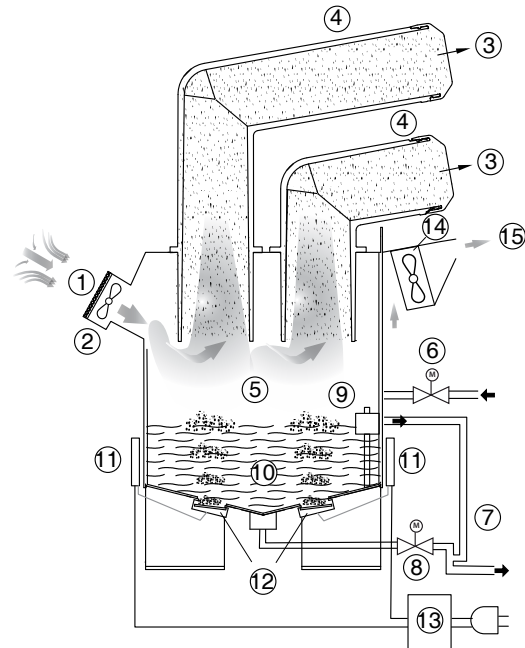


Fig. 1.i

Key

1	Air filter	9	Float level sensor
2	Rear fans	10	Tank
3	Atomised water	11	Driver
4	Diffuser	12	Piezoelectric transducer
5	Atomisation chamber	13	Power supply
6	Fill valve	14	Front fans
7	Overflow pipe	15	Laminar air flow
8	Drain valve		

1.10 Operating principle

The operation of humiSonic humidifiers is based on the principle of atomisation of demineralised water using ultrasound technology. The humidifier operating principle can be summarised as follows:

- water fill via a fill solenoid valve until reaching the required level, measured by the float;
- if the autotest is enabled (default), the drain solenoid valve opens and empties the tank (function designed to clean the tank of any residues/dirt);
- water filled again to the required level;
- start ultrasonic atomisation (the fans installed on the humidifier expel the particles of moisture and distribute them into the surrounding environment);
- water refill based on the float measures that the level has fallen below the recommended value.

Ultrasound technology uses a voltage input signal that is transformed via an oscillating circuit into a high frequency signal (1.7 MHz). This signal supplies a transducer, the top of which is in contact with the water, which starts vibrating at high frequency. The surface of the transducer vibrates at very high speed (1.7 million times a second), a speed that does not allow the water to move, due to its inertial mass. Consequently, a column of water is created above the transducer. During the negative amplitude of the transducer cycle, a void is created that is not filled by the water (as this cannot respond to the extremely fast movements of the transducer). The cavity thus created leads to the production of bubbles that are pushed to the edge of the water column during the positive amplitude of the cycle, thus colliding. During this process, very fine particles of water are atomised on the edge of the water column. The resulting intersecting sound waves created directly underneath the surface of the water cause very small droplets of water to separate, forming a fine mist of water that is immediately absorbed by the flow of air.

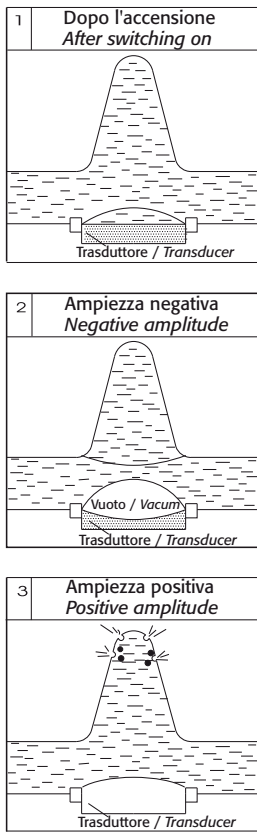


Fig. 1.j

1.11 Structure

The figure shows the body of the humidifier, once having removed the side panels and the cover (see chap. "Maintenance and Spare parts").

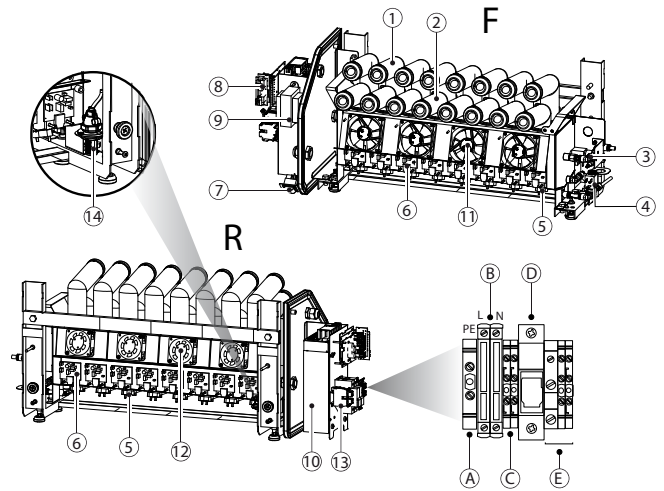


Fig. 1.k

Key

F	Front	10	Power supply (48 V)
R	Rear	11	Front fan
1	Rear diffuser	12	Rear fan
2	Front diffuser	13	Terminal block
3	Fill valve	A	Earth terminal (PE)
4	Drain valve	B	Power terminals (L, N) with fuse carrier
5	Piezoelectric transducer	C	Alarm relay terminals
6	Driver	D	Power supply (48 V) terminal with fuse carrier
7	ON/OFF switch	E	Reserved
8	Electronic control board	14	Humidity probe (where featured)
9	Transformer (24 V)		

2. WATER CONNECTIONS

IMPORTANT: before proceeding with the water connections, make sure that the humidifier is not connected to the mains power supply.

2.1 Warnings

1. Only use demineralised water. Install a shut-off valve for each humidifier. Allowable water pressure: from 1 to 6 bars (from 14.5 to 87 psi);
2. The pipes/hoses and connections between the pipes/hoses in contact with demineralised water and the humidifier must be made from resistant material suitable for this use (e.g. PVC or stainless steel): nominal pressure ≥ 6 bar (87 psi), working temperature at least 1...40°C (33.8...104°F);
3. The water lines must not be fouled by dust particles or other substances. Carefully clean the lines before connecting to the humidifier;
4. All humiSonic ultrasonic humidifiers are supplied with quick couplings for connecting the fill hose $\phi_e/\phi_i = 8/6$ mm (OD 5/16", ID 15/64");

2.2 Water connections (parts not included)

- Install a manual shut-off valve upstream of the installation (so as to shut off the water supply); the valve must be suitable for use with demineralised water.
- Install a mechanical filter (10 μ m) downstream of the manual shut-off valve to trap any solid impurities; the filter must be fitted with shut-off devices to allow cleaning.

Important:

- When installation is completed, flush the supply hose for around 30 minutes by piping water directly into the drain, without sending it into the humidifier. After installing the valve, flush with water to eliminate any processing residues and oil and prevent that enter the humidifier;
- the drain hose must have a minimum internal diameter of 6 mm (15/64"); it must not have any bends that block water flow; the drain line must comply with national and local standards in force and must include a funnel to ensure interruption of continuity and a drain trap to prevent the return of bad odours. The end of the line must have a downwards slope to assist drainage;
- do not obstruct the atomised water outlet or air intake openings;
- if there is the risk of the feedwater freezing, insulate or using heating cables on water pipes.

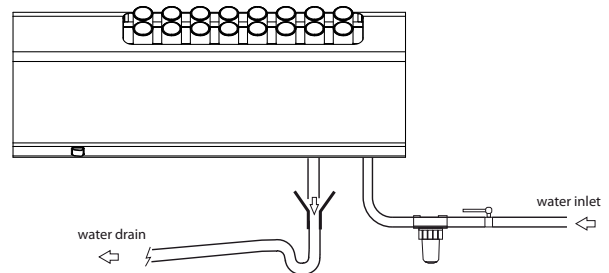


Fig. 2.a

2.3 Humidifier installed on a horiz. support

If the humidifier is installed on a horizontal support:

1. the fill/drain lines are connected through the rear panel;
2. the power cable gland is installed on the rear panel.

To connect the fill/drain lines:

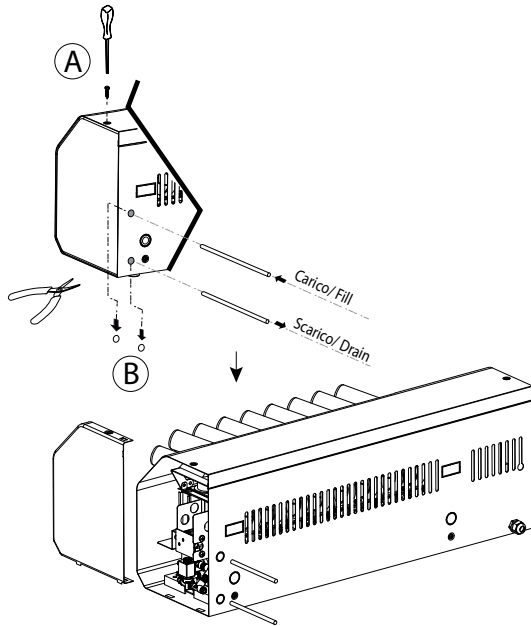


Fig. 2.b

- A. Unscrew the screw and remove the right-side panel;
- B. Cut the knock-outs to make openings for the fill/drain lines;

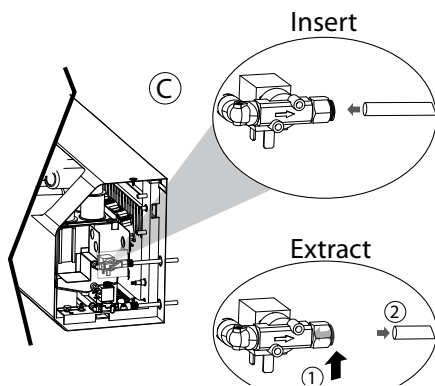


Fig. 2.c

- C. Attach the piping to the quick couplings so as to connect the fill and drain valves.
 1. press the quick coupling locking ring;
 2. insert the pipe.

2.4 Humidifier mounted on the wall

If the humidifier is wall-mounted, proceed as described in the previous paragraph to remove the covers, and then install:

1. the fill/drain lines, connected through the bottom panel;
2. the power cable gland, on the bottom panel.

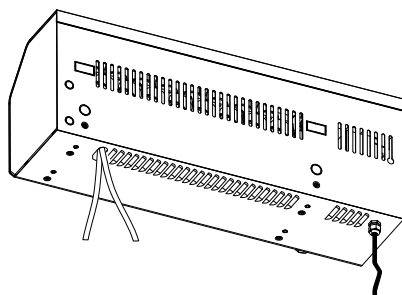


Fig. 2.d

2.5 Feedwater

To ensure correct operation, humiSonic requires the use of demineralised water, with the chemical and physical characteristics specified in the table. To ensure these water quality values, a reverse-osmosis demineralisation system is typically used.

FEEDWATER

Quick coupling	OD 8 mm (OD 5/16")
Temperature limits °C (°F)	1...40 (33.8 to 104)
Pressure limits MPa bar (psi)	1...6 (14.5...87)
Specific conductivity at 20°C	0...80 µS/cm
Total hardness	0...25 mg/l CaCO ₃
Temporary hardness	0...15 mg/l CaCO ₃
Total quantity of dissolved solids (cR)	Depending on - specific conductivity (l)
Dry residue at 180°C	Depending on specific conductivity (l)
Iron + manganese	0 mg/l Fe+Mn
Chlorides	0 to 10 ppm Cl
Silicon dioxide	0 to 1 mg/l SiO ₂
Chlorine ions	0 mg/l Cl
Calcium sulphate	mg/l CaSO ₄
Instant flow- sill SV l/min (gpm)	2 (0.53)

Tab. 2.a

(1) = in general $C_R = 0.65 * \sigma_{R,20} °C$; $R_{180} = 0.93 * \sigma_{R,20} °C$

To avoid excessive oversizing of the reverse osmosis system, it is recommended to avoid sizing the system based on instant flow-rate. Rather, an expansion vessel should be installed between the water treatment system and humiSonic.

The sizing calculations need to consider discontinuous water consumption, comprising the following stages:

- filling (fill valve open);
- production (fill valve closed);
- washing (fill valve open).

The table below suggests the minimum sizes for connection to a generic reverse osmosis system.

Mod.	Storage l (gal)	Total expansion l (gal) vessel volume (pre-charge 1.5 bars/22 psi)	Reverse osmosis system l/h (gph)
UU02	2,8 (0.62)	11,2 (2.46)	4,8 (1.27)
UU04	3,6 (0.79)	14,4 (3.17)	7,6 (2.01)
UU06	4,4 (0.97)	17,6 (3.87)	10,4 (2.75)
UU08	5,2 (1.14)	20,8 (4.56)	13,2 (3.49)

Tab. 2.a

If no storage vessel is available, the reverse osmosis system must guarantee the instant flow-rate of the fill SV, equal to 2 l/min.

Connecting humiSonic to the Carel WTS Compact

The Carel product range includes a series of reverse osmosis systems ("WTS Compact") designed to produce water according to the feedwater specifications and optimise connection to and operation with humiSonic (see manuals +0300017 and +0300019). All WTS Compact systems (P/N ROC%) always come with an expansion vessel, that maintains the required pressure in the circuit downstream. Operation of the system is managed by pressure switches in the outlet circuit. The basic rule for connection to the humidifier is that the water contained in the expansion vessel must be sufficient to satisfy initial filling and, if necessary, the washing cycle, while the WTS production time must cover humiSonic production demand and fill the vessel as quickly as possible.

The table below suggests the water consumption values and connections for all sizes of humidifiers.

Model	Prod. l/h (gph)	Tank capacity l (gal)	Wash (*) l/h (gph)	WTS P/N (only for not American market)
UU02	2 (0.53)	0,8 (0.18)	2,8 (0.74)	ROC025500N
UU04	4 (1.06)	1,6 (0.35)	3,6 (0.95)	ROC0255000
UU06	6 (1.59)	2,4 (0.53)	4,4 (1.16)	ROC0255000
UU08	8 (2.11)	3,2 (0.70)	5,2 (1.37)	ROC0255000

Tab. 2.b

(*) Water consumption during the washing cycle is calculated based on the default settings (1 wash every 60 minutes, lasting 1 minutes, which ends by totalling filling and emptying the volume of the tank). Consumption depends on the fill solenoid valve flow-rate, which is 2 litres/minute. The duration and frequency of the washing cycles are parameters that can be set by the user, and these have a significant impact on the sizing of the

WTS system. Periodical washing is also recommended so as to maintain the WTS that supplies the humidifier in good working condition. The water inside the reverse osmosis system needs to be stirred periodically to avoid excessive build-up of minerals on the membranes.

! Important:

- do not add disinfectants or anticorrosive compounds to the water, as these are potential irritants;
- the use of well water, industrial water or water from cooling circuits and, in general, any potentially chemically or bacteriologically contaminated water is prohibited.

2.6 Drain water

This is not toxic and can be drained into the sewerage system. (Council Directive 91/271/EEC on Urban Waste Treatment).

DRAIN WATER

Quick coupling	OD 8 mm (0,32")
Typical temperature °C (°F)	1-40 (33.8-104)

3. ELECTRICAL CONNECTIONS

3.1 Preparing to connect the power cables

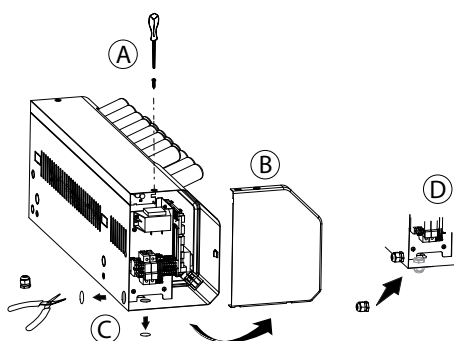


Fig. 3.a

1. Unscrew the screw (A) and remove the cover (B);
2. If the humidifier is wall-mounted/installed on a horizontal support, remove the corresponding metal knock-out using cutting nippers on the bottom/rear panel (C);
3. Fit the cable gland (D).

3.2 Electrical installation

! Important:

- before proceeding with the electrical connections, ensure that the unit is disconnected from the mains power supply;
- check that the unit's power supply voltage corresponds to the rated data shown on the product label;
- do not power on the unit if tilted or upside down: the transducers may be damaged.

Connect the power cable to the terminal block through the cable gland.

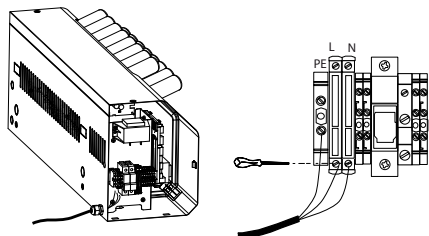


Fig. 3.b

Note: to avoid unwanted interference, power cables should be kept separate from probe signal cables.

The humiSonic electronic control board in fact comprises two boards, a main board (1) installed horizontally, and an auxiliary card (2) installed vertically.

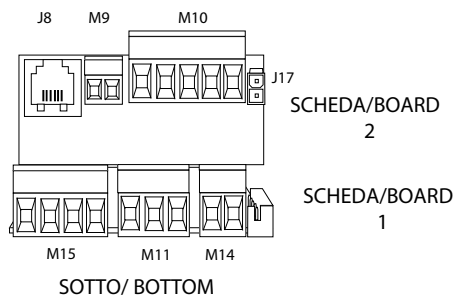


Fig. 3.c

MAIN BOARD

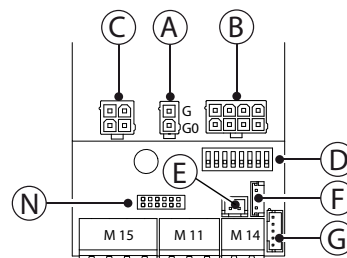


Fig. 3.d

Key:

A	board power supply input from transformer 24 V
B	transducer control;
C	valve power cables (L drain / R fill)
D	configuration dipswitch
E	RESERVED
F	Power ON/OFF switch lights
G	TH humidity probe connection (IIC digital serial, part no.: HYHU00000) optional.
M14	remote ON/OFF (M14.1-M14.2)
M11	RS485 serial (M11)
M15	front fan power
N	auxiliary card connection

AUXILIARY CARD

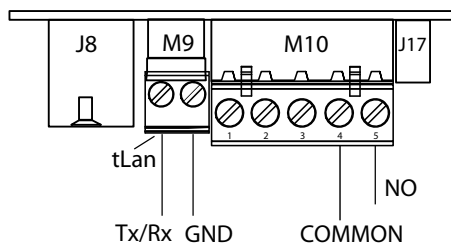


Fig. 3.e

J8	tLAN terminal connection (optional)
M9	tLAN AUX serial connector
M10	M10.1 - + proportional control signal/probe/humidistat
	M10.2 - GND reference signal
	M10.3 - +21 Vdc for power to active probes
	M10.4 - Alarm relay - CO
	M10.5 - Alarm relay - NO
J17	Reserved

Tab. 3.a

Dipswitch configuration: configuration must be performed before switching on the humidifier (default position shown in Fig. 3.f).

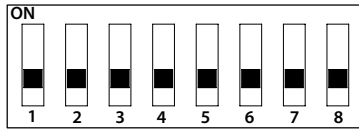


Fig. 3.f

1.	Communication	5-6	Humidity Setpoint
	OFF Serial 485 Carel/Modbus		OFF/OFF 50 %rH
	ON tLAN		OFF/ON 30 %rH
2-3	tLAN address (if 1 is ON)		ON/OFF 40 %rH
	OFF/OFF - -		ON/ON 60 %rH
	OFF/ON address 1	7	RESERVED
	ON/OFF address 2	8	Production transducer managem.
	ON/ON address 3		OFF parallel
4	Serial 485 / tLAN baud rate		ON in series
	OFF 19200		
	ON 9600		

Tab. 3.b

3.3 Main board connections

Depending on the type of signal used, atomized water production can be enabled and/or managed in different ways (ON/OFF or modulating).

HUMIDISTAT OR REMOTE CONTACT (ON/OFF action)

Production is enabled by closing terminal M14. M14 can be connected to a switch, a humidistat or a controller (voltage-free contact, max 5 Vdc open, max 7 mA closed).

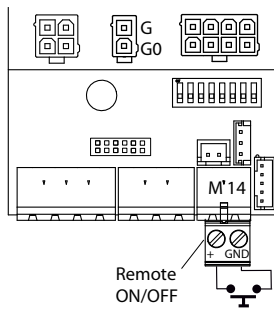


Fig. 3.g

TH HUMIDITY PROBE (Optional)

If the TH humidity probe is connected to the G terminal atomized water production starts if:

- The terminal M14 is closed;
- The humidity value measured by the probe is below the setpoint (preset at 50%rH and modified via dipswitches 5-6).

485 SERIAL CONNECTION

Carel/Modbus protocol

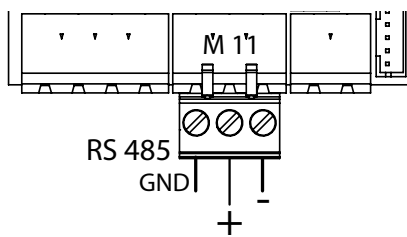


Fig. 3.h

Important: for RS485 connections in household (IEC EN 55014-1) and residential (IEC EN 61000-6-3) environments, use shielded cable (with shield connected to PE both on the terminal and controller ends), maximum length specified by the EIA RS485 protocol, equivalent to European standard CCITT V11, using AWG26 twisted pair cable; the input impedance of the 485 stage is 1/8 unit-load (96 kOhm). This configuration allows a maximum of 256 devices to be connected, with cables in separate conduits from the power cable.

ALARM RELAY

The connections can be used to directly control a light or an auxiliary relay coil or signal when reaching the humidity set point (see table of parameter b0 values).

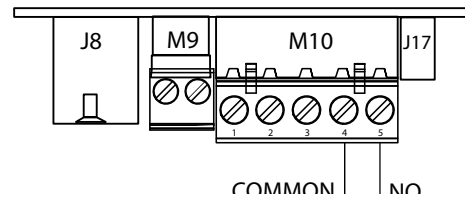


Fig. 3.i

Note: in industrial environments (IEC EN61000-6-2) the signal cables leaving the unit must not exceed 10 m (33 ft)⁽¹⁾ in length: remote on/off digital input (terminals M14.1...M14.2) and shielded cable for RS485 communication.

3.4 Auxiliary card connections

See chap. "Configuration parameters" for the description of parameters A0, A1, A2.

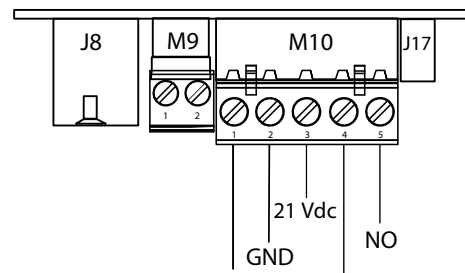


Fig. 3.j

The auxiliary card features the following connections

ON/OFF CONTROLLER (humidistat or remote switch)

- jumper inputs M14.1 and M14.2 (enable) on the main board;
- connect terminals M10.1 and M10.2 to a humidistat or a remote switch (voltage-free contact);
- set parameter A0=0 to enable On/Off operation.

EXTERNAL PROPORTIONAL CONTROLLER (modulating)

- jumper inputs M14.1 and M14.2 (enable) on the main board;
- connect terminals M10.1 and M10.2 (production request) to an external controller;
- set parameter A0=1 to enable modulating control and parameter A2 depending on the chosen signal (0 to 10V, 2 to 10V, 0 to 20, 4 to 20 mA).

CONTROL WITH CAREL HUMIDITY PROBE

- jumper inputs M14.1 and M14.2 (enable) on the main board;
- connect the probe to terminals M10.1, M10.2. The power line M10.3 can be connected with cable of maximum length of 2 m (6,6 ft); for greater lengths use an external power supply with the signal earth electrically connected to the signal earth of the controller;
- set parameter A0=2 to enable probe control and parameter A2 depending on the chosen signal (0 to 10V, 2 to 10V, 0 to 20, 4 to 20 mA).

If non-CAREL probes are used, check:

- voltage signal: 0 to 10 Vdc, 2 to 10 Vdc, terminal M10.1 (GND: M10.2);
- current signal: 4 to 20, 0 to 20 mA, terminal M10.1 (GND: M10.2).

Final checks

The following conditions represent correct electrical connection:



- mains power to the humidifier corresponds to the voltage shown on the rating plate;
- a mains disconnect switch has been installed so as to be able to disconnect power to the humidifier;
- terminals M14.1, M14.2 are jumpered or connected to a contact to enable operation;
- if the humidifier is controlled by an external controller (with auxiliary card), the signal earth is electrically connected to the controller earth.

4. STARTING, USER INTERFACE AND BASIC FUNCTIONS

Before starting the humidifier, check:



- water connections: in the event of water leaks, do not start the humidifier before having restored the connections;
- electrical connections

4.1 Starting

See chap. Electrical connections

- 1 The humidifier, once powered and enabled for production (remote on-off/humidstat, terminal M14), is ready for operation
- 2 If there are no other external connections, the humidifier will start, and operation will only stop if the enabling signal (M14) is no longer present.
- 3 If TH humidity probe (optional) is connected to terminal G, the humidifier will operate until reaching the humidity set point (default 50%rH). See chap. Operating principles

4.2 Shutdown/Standby

- 1 To switch the humidifier off, disconnect power
- 2 The humidifier goes into standby when:
 - the remote ON/OFF contact is open
 - TH probe is fitted and the humidity set point has been reached
 - the ON/OFF contact is open and serial enabling is set to 0 (see chapter Humidifier control via network)
 - a modulating signal is used (optional card) and there is no request

When the humidifier is in standby, the unit is emptied automatically. When in standby the fan stays on for 5 min.

4.3 Autotest

Whenever the humidifier is first started (from off), if enabled and humidity production is required, a test cycle is run. A complete fill and drain cycle is performed, during which the level sensor is monitored; if the test is successful, regular atomized water production will start. If the test fails, production is disabled (see the alarm table).

4.4 ON/OFF switch lights

The ON/OFF switch has 2 lights: white and red:

	WHITE LIGHT
Steady	Humidity production
Flashing slowly*	Stand-by or Set point reached
Flashing quickly*	Autotest or wash

*Flashing slowly: 1s ON and 1s OFF

** Flashing quickly: 0.2s ON and 0.2s OFF

The red LIGHT means an alarm is active. See Alarm table for information on alarms.

4.5 Disabling

The humidifier can be disabled in 2 different ways:

- Opening contact M14.1 and M14.2 (enabling signal)
- There are active alarms.

4.6 Reset tank hour counter

The humidifier is fitted with an hour counter that records operation. After a set number of hours (5000), a signal is activated to indicate maintenance should be performed on the tank and operation of the piezoelectric elements checked (see ...). To reset the hour counter at any time, proceed as follows:

- Switch the humidifier OFF;
- Close the water-tap and wait for the tank to empty completely;
- Disconnect the Lumberg (see Fig. 4.a) connector on the control board;
- Open the ON/OFF contact;
- Switch the humidifier (with the Lumberg connector disconnected from the control board). White and red lights will be flashing;
- Close the ON/OFF contact, white and red lights remain on steady;
- Switch the humidifier OFF;
- Plug the Lumberg connector (see Fig. 4.a) onto the board, making sure it is inserted in the correct direction;
- Switch the humidifier ON.



Fig. 4.a

4.7 Automatic washing

The humidifier automatically runs a washing cycle at intervals in operating time set by parameter b1 (default 60 minutes, parameter b0 can be used to convert this value into hours, see b0 parameter table). The washing cycle involves a complete drain cycle, a phase in which fill and drain are activated together (default 1 minute, parameter b3) to flush out any residues in the tank, a complete fill cycle and finally another complete drain cycle.

During this operation, atomized water production is stopped.

4.8 Washing due to inactivity

If the humidifier remains inactive (on but in standby) for an extended period (parameter b2, default 24 hours) a washing cycle is performed, as described in the previous paragraph. This cleans the tank of any residues (e.g. dust) that may have accumulated during the period of inactivity. Parameter b0 can be used to set the time when this washing cycle is performed. By default, the washing cycle is run after 24 hours (continuous) of no operation, i.e. the humidifier is in standby. This is because the humidifier is normally connected to a reverse osmosis system, which needs to operate frequently in order to avoid malfunctions. B0 (see parameter b0 reverse osmosis) can be set so that the washing cycle is performed when first restarting after a period of continuous inactivity set by b2.

5. LCD TERMINAL (OPTIONAL)

5.1 Remote display terminal (UUKDI00000)

The LCD terminal is an option and can only be used if the auxiliary card is fitted, this too an option.

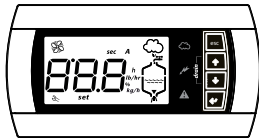


Fig. 5.a

The terminal displays humidifier status and can be used to customise operation by setting the parameters.

CONNECTION:

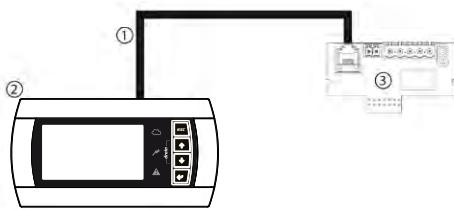


Fig. 5.b

Key:

- 1 6-wire telephone cable P/N S90CONN000 or equiv., max. length 2 m (6,6 ft)⁽¹⁾;
- 2 remote display terminal.
- 3 optional card

⁽¹⁾ For lengths exceeding 2 m (6,6 ft), use shielded cable with the shield connected to the PE both at the terminal and controller end.

Remote connection of the terminal up to 200 m

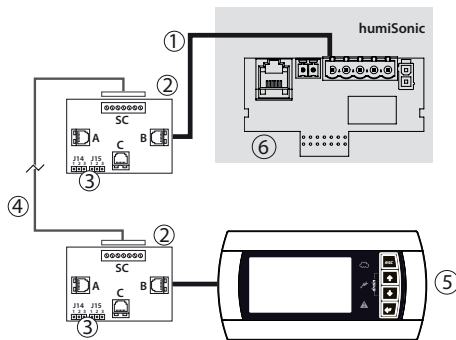


Fig. 5.a

Key:

- 1 telephone cable (up to 0.8 m distance);
- 2 CAREL TCONN6J000 board;
- 3 pin strip J14 and J15 in position 1-2 (power supply available on the telephone connectors A, B and C and screw SC);
- 4 WG20-22 shielded cable with 3 twisted pairs to move the display terminal up to 200 m away. Connection to the TCONN6J00 board:

SC terminal	function	SC terminal	function
0	EARTH (shield)	4	RX/TX+
1	+VRL	5	GND
2	GND	6	+VRL
3	RX/TX-		

- 5 remote display terminal
- 6 optional card

5.2 Meaning of the symbols

	Power supply (Green LED)
	Humidifier operating (yellow LED) Steady: humidity production not yet at the set point Flashing: nebulized water production at the set point
	Alarm (red LED) On activation of an alarm: LED flashing and buzzer active. When an alarm is active, pressing ESC mutes the buzzer and the LED comes on steady, pressing ESC again resets the alarms (see chap. "Alarms")

sec	Time in seconds
h	Hour counter
%	Humidity production as a percentage of rated capacity
	Maintenance request (active alarm)
	On steady: humidifier fan operating. Flashing: fan on during deactivation phase
888	3 digits, after 999 the display shows to indicated the 1000s (the three digits are displayed with a dot at the top between the first and second digit).
	Humidity production in progress Tank filling
	Water in the tank
	Water draining from the tank (shown even if unit is in stand-by mode, because drain valve is normally open)

Tab. 5.a

5.3 Keypad

Button	Function
Esc	return to the previous display
	UP from the main screen: display the humidification values, see the following paragraph from the list of parameters: scroll the parameters and set the values
	DOWN from the main screen: display the humidification values from the list of parameters: scroll the parameters and set the values
	ENTER (PRG) for 2 seconds: access the list of parameters inside the list of parameters: select and confirm (like "Enter" on a computer keyboard)
drain	manual drain: press UP and DOWN together

Tab. 5.b

5.4 Main display

The humidifier display normally shows control signal status. For ON/OFF or proportional input signal (A0=0, A0=1, A0=3 and Th probe disconnected):

- display input signal;
- tank hour counter (h);
- maximum atomized water production control (parameter P0) (*);
- control hysteresis (parameter P1) (*).

For humidity probe input signal (A0=2, A0=3 and Th probe connected):

- display humidity probe reading;
- display temperature (Th only);
- tank hour counter (h);
- maximum atomized water production control (parameter P0) (*);
- control hysteresis (parameter P1)(*);
- Humidity Setpoint (parameter St)(*).

To return to the main display press ESC. Parameter C0 (see chap. "Configuration parameters") can be used to change the value shown on the main display (default: display input signal).

If the humidifier is disabled (contact ON-OFF open, see Fig. 4.d), the display shows "—" alternatively to the main screen (LED signal: Standby).

If the display shows "----", it means a communication error between display and humidifier: control connection cable. If the problem persists, call for service.

(* To modify the parameter displayed press:

- ENTER (display: **set**);
- UP or DOWN to set the value
- ENTER to confirm the new value.

Press ESC to return to the main screen. The parameters can also be accessed from the list of parameters (see chap. "Configuration parameter").

5.5 Display software release

- 1) on power-up the display shows "rel. x.y" (e.g. rel. 1.2);
- 2) during operation;
- on the display: from the main screen press ESC and UP together, the following are shown in sequence: humidifier size, supply, number of phases and software release;
- via network on integer variable 81. Format "## = #.#" (e.g. 12 = release 1.2)"

5.6 Accessing and setting parameters

The configuration parameters can be used to set and control humidifier functions and status. From the main screen press:

- ENTER for 2 seconds;
- enter the password 77 using UP or DOWN;
- ENTER to confirm and access the list of parameters;
- UP or DOWN to scroll the list;
- ENTER to select a parameter (display: 'set');
- UP to modify (increase) the value of the parameter. To scroll faster press DOWN together;
- DOWN to modify (decrease) the value of the parameter. To scroll faster press UP together;
- ENTER to save the new value and return to the list of parameters, or ESC to return to the list without saving the value.

Press ESC to return to the main screen.

5.7 Parameters: Recall default values

The default values of the parameters can be recalled at any time from the main screen. From the main screen press:

- ENTER for 2 seconds;
- enter the password 50 using UP or DOWN and press ENTER;
- dFt appears, press ENTER and dFt is flashing: press ENTER again to have up the factory settings, or ESC to exit.

If no button is pressed for 30 seconds, the display returns to the main screen without recalling the default values.

5.8 Reset hour counter from display

- Access parameter 'd3' (see chapt. "Configuration parameter");
- press UP and DOWN for 5 seconds.

When reset is complete, 'res' is shown on the display.

6. OPERATING PRINCIPLES

6.1 Ultrasonic atomisation

Ultrasonic humidifiers atomise water through propagation of a wave generated by a piezoelectric element to the surface of the water. Droplets of water thus form on the surface, with the smaller ones being carried air by the forced air flow. The quantity of atomised water depends on water level, water temperature and distribution in the air. Water level is kept constant using fill and drain valves, and a level sensor. Demineralised water is recommended: if using mains water, the scale that accumulates over time will foul the piezoelectric transducer, affecting atomisation. To avoid excessive scaling, humidifier periodically drains and automatically refills the water (periodical washing)

6.2 Control principles

The humidifier can be controlled using the following signals:

- remote ON/OFF;
- Humidity probe (set by dipswitch);
- Serial.

ON/OFF control

The action is all or nothing, activated by an external contact that consequently determines the control set point and differential. The external contact may be a humidistat, whose status determines the operation of the humidifier:

- contact closed: the humidifier produces atomized water if the remote ON/OFF contact is also closed;
- contact open: atomized water production ends.

Proportional control (only with auxiliary card)

- Atomized water production is proportional to the value of a signal "Y" from an external device. The type of signal can be selected between the following standards: 0 to 10 Vdc, 2 to 10 Vdc, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA;
- Maximum humidifier production, corresponding to the maximum value of the external signal, can be set from 10% to 100% of the rated value of the humidifier (parameter P0).

Minimum production has an activation hysteresis, equal to the value of P1 (default 5% of the proportional band of external signal "Y").

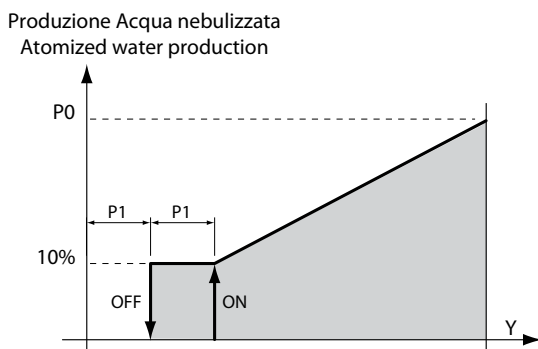


Fig. 6.a

Automatic control with humidity probe

Humidity production is controlled based on the reading of the relative humidity probe (TH or connection via optional card).

The humidifier will produce until reaching the set point (St, default 50 %rH), with a settable activation hysteresis (P1 default 5%) (see the figure) to maintain the set point.

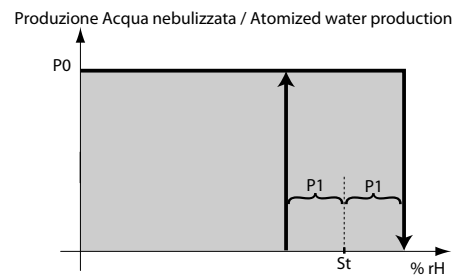


Fig. 6.b

6.3 Flow-rate modulation (Dipswitch 8 and Off)

Atomized water flow-rate can be varied from 5% to 100% (parameters Pm and P0) by alternating on-off cycles of the transducers over a set period (parameter b7, default 1 second).

Flow-rate is set based on parameter P0 (default 100%) and the request from the external signal (with optional card and proportional control).

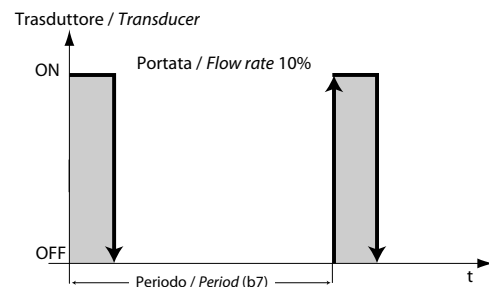


Fig. 6.c

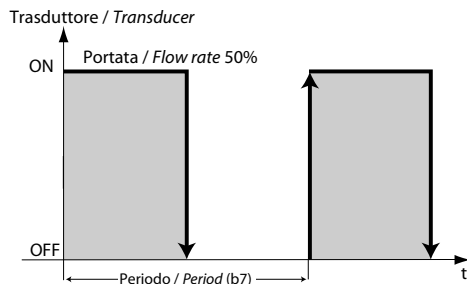


Fig. 6.d

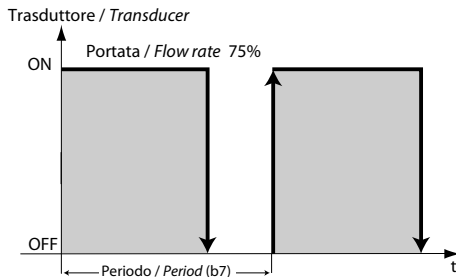


Fig. 6.e

If the flow-rate is 100%, the transducers are always on.

6.4 Series flow-rate modulation (Dipswitch 8 ON)

Atomised water flow-rate can be modulated as a percentage of rated production, from 10% to 100%. Each humidifier is managed with two transducer lines (front and rear) and each line generates 50% of total production. If humidity demand from the external signal (when using the optional card and proportional control) and parameter P0 are both 100%, both transducer lines will be activated. For lower demand, production will be split between the two pairs of transducers as follows:

- 51% - 99%: one pair of transducers is always activated to generate 50% of required production, while the other pair modulates - as described in the previous paragraph - to generate the remaining percentage of production. (e.g. 75% demand: one pair of transducers is always activated, the other modulates at 50%, as shown in Fig. 6.d)
- 10% - 50%: one pair of transducers is always off, the other modulates - as described in the previous paragraph - to generate the required percentage of production. (e.g. 25% demand: one pair of transducers is always off, the other modulates at 50%, as shown in Fig. 6.d)

Distribution of production between the two pairs of transducers is rotated every hour of operation, to avoid uneven ageing of the transducers.

6.5 Automatic insufficient supply water management

The humidifier detects if the water supply is interrupted (or insufficient) by monitoring the status of the level sensor after opening the fill solenoid valve. If the sensor is not activated within the time set for parameter bA (default in minutes, depending of the size), humidification is interrupted, the drain is activated and the appliance waits a set number of minutes (parameter AA, default 10), during which the display shows "Rty" (Retry), before attempting to fill with water again. If this attempt succeeds, production will resume, otherwise the appliance waits a further AA minutes. The process is repeated until the water supply returns, as measured by the sensor. For the first two attempts, no alarm is generated, while if on the third attempt the procedure is not successful, alarm EF is generated, which is reset automatically when the humidifier verifies that the water supply is available again.

6.6 Automatic control of atomised water production

The humidifier monitors the water level inside the tank during production of atomised water. If the level does not fall, it means one of the following faults may have occurred:

- Malfunction of the piezoelectric transducers
- Leaky fill solenoid valve
- Fan malfunction

If after the set time for variable A8 (in minutes, default 30) the water level does not fall below the low level threshold, atomised water production stops and the appliance waits a set number of minutes (parameter AA, default 10), during which the display shows "Rty" (Retry), before attempting to resume production. If the situation is repeated, alarm EP is activated, which shuts down the unit.

If after a percentage of A8, set by parameter Ab (default 70%) the water is above the high level threshold, atomised water production stops, warning EL is generated and the appliance waits AA minutes (default 10), during which the display shows "Rty" (Retry), before attempting to resume production. The warning signal EL is reset at the end of a production cycle that is completed correctly.

6.7 Automatic control of leaking drain solenoid valve and fill solenoid valve flow-rate

Parameter A9 sets a minimum production time (default 1 minute); if the production cycle lasts less than this time, it may mean that the drain solenoid valve is leaking or that the fill solenoid valve flow-rate is too low. In this case, the controller carries out the following operations:

1. At the end of the first cycle that ends after a time less than A9, the water refill time is increased (50% higher than parameter bb) and the reduced power supply voltage to the drain solenoid valve is deactivated with the objective of increasing tightness.
2. At the end of the second cycle that ends after a time less than A9, the water refill time is increased further (100% higher than parameter bb) and a chattering* cycle is activated on the drain solenoid valve, performed during the first automatic wash cycle.
3. At the end of the third cycle that ends after a time less than A9, the water refill time is increased further (150% higher than parameter bb) and a washing cycle is performed, during which chattering* is applied, as enabled in the previous step. Warning Ed is also generated.
4. After the final step, a new production cycle will be activated. If the problem persists, the controller will restart the procedure from the first step, until completing a cycle in the expected time. In this case, any warnings will be reset.

*Chattering: a sequence in which the drain solenoid valve is opened/closed in rapid succession, with the aim of removing any residues (scale, dust, etc.) that prevent it from closing correctly.

6.8 Automatic protection of the piezoelectric transducers

The piezoelectric transducers will, by nature, be rapidly damaged and eventually break if operated without water. To prevent this from happening, the control board makes sure, via the level sensor, that even in the event of anomalies the transducers are never activated when no water is present. When starting with the tank empty, the transducers are only activated when the low level is measured. When refilling during operation, i.e. after the water level has fallen below the minimum as a result of consumption due to atomisation, with consequent activation of the fill solenoid valve, if the level does not rise in the minimum time (AC), the transducers are switched off, while the filling cycle continues until the level has been replenished or bA minutes have elapsed since the water fill cycle started. If the level is replenished correctly, the piezoelectric transducers are immediately restarted.

7. CONFIGURATION PARAMETERS

To access and set the following parameters, see chapters 6 and 12.

7.1 Basic parameters

Parameter	UOM	range	def	note
A0 Operating mode 0 = On/Off mode from auxiliary card probe input 1 = Proportional mode from auxiliary probe input 2 = Humidity probe mode from auxiliary card probe input 3 = Auto mode: if fitted, humidity probe TH reading is used, otherwise On/Off mode from contact on main board. Parameter A2 is not used	-	0..3	3	
A1 Unit of measure 0 = Celsius ; 1 = Fahrenheit	-	0..1	0	
A2 Type of external sensor (optional card) (0 = On/Off ; 1 = 0-10V; 2 = 2-10V; 3 = 0-20 mA; 4 = 4-20 mA)	-	0..4	1	
P0 Maximum production ⁽¹⁾	Pm...100	100	100	only if terminal connected, otherwise values set by dipswitch
P1 Humidity control hysteresis	2...20	2	2	
Pm Produzione minima	5...P0	10	10	
St Default display (Terminal)	20...95	50	50	only if terminal connected, otherwise values set by dipswitch
C0 Default display (Terminal) 0 = Probe reading/control signal; 1 = P0 maximum production; 2 = Hour counter	-	0..2	0	

Tab. 7.a

7.2 Advanced parameters

Parameter	UOM	range	def	note
A3 Probe minimum	%rH	0...100	0	
A4 Probe maximum	%rH	0...100	100	
A5 Probe offset	%rH	-99...100	0	
A6 Fan off delay time	min	0...15	5	
A7 Fan speed	%	40...100	50	
A8 Maximum evaporation time for reduced production alarm	min	0...200	30	
A9 Minimum evaporation time for reduced production alarm	min	0...A8	1	
AA Waiting time for retry	min	1...60	10	
Ab Percentage of A8 to carry out level test	%	50...90	70	
AC Maximum time to measure level when refilling	s	1...60	10 (UU02) 15 (UU04) 20 (UU06) 25 (UU08)	
Ad Maximum time to measure high level	s	1...60	10	
AE Restart fan time in standby for integrated probe reading	min	0...120	10(**)	
AF Piezoelectric transducer working life	h	0...9999	9999	with demineralised water
b0 Operating options (see table for parameter b0)	-	0...255	7	
b1 Time between two washing cycles	min/h	0...120	60	
b2 Inactivity time for washing	h	0...240	24	
b3 Washing time (fill + drain)	min	0...10	1	
b4 Start delay time	s	0...120	10	
b5 Operating hours for CL alarm	h	0...9999(*)	5000	
b6 Time to display new CL alarm after reset from keypad (without resetting hour counter)	min	0...240	60	
b7 Transducer modulating control period	s	0...10	1	
b8 Probe disconnected delay	s	0...200	30	
b9 OFF delay from TAM	s	0...60	2	
bA Maximum fill time	min	0...30	4 (UU02) 6 (UU04) 8 (UU06) 10 (UU08)	
bb Water refill time in production	s	0...120	5 (UU02) 7 (UU04) 10 (UU06) 13 (UU08)	
bC Maximum drain time	s	0...1500	75 (UU02) 100 (UU04) 150 (UU06) 200 (UU08)	
bd Drain opening time to completely empty tank	s	0...1500	60 (UU02) 80 (UU04) 120 (UU06) 160 (UU08)	
bE Delay time after measuring low level for refilling	s	1...20	10	
bf Drain activation delay in standby (if drain solenoid valve in standby = OPEN)	min	0...60	0	
P1 Humidity control hysteresis	%rH	2...20	2	
P2 Low humidity alarm threshold	%rH	0...100	20	
P3 High humidity alarm threshold	%rH	0...100	80	

Tab. 7.b

(1) To be able to modify the value on the terminal, the corresponding dipswitches must all be Off. To be able to use the value set by the dipswitches again, set one of the dipswitches to On and power off. When powering on again, the controller will use the values set by the dipswitches.


(*) after 999 the display shows **100** to indicate the 1000s (the three digits are displayed with a dot at the top between the first and second digit).

(**) the default is 0 (zero), for humidifiers without auxiliary card and without humidity/temperature probe.

Setting the value of parameter b0 in the range from 0 to 255 (default 7) changes the humidifier operating options as regards the following preferences:

1. Unit of measure of parameter b1 (time between two periodical washing cycles): M = minutes; H = hours;
2. Backup: ON = if two humiSonic units are connected together in master/slave mode (see chapter "Network connection"), the slave becomes the backup unit for the master, i.e. it starts production only if the master has shut down due to an alarm; OFF = backup function disabled;
3. Position of the drain solenoid valve in standby: OPEN = standby empty, the NO valve is not powered and the humidifier tank is emptied; CLOSED = standby full, the NO valve remains powered, keeping the humidifier tank full during standby;

4. Alarm relay activation: AL = signals alarms are present; SP = signals the set point has been reached;
5. Alarm relay operating logic: NO = normally open; NC = normally closed;
6. Enable washing due to inactivity: ON/OFF;
7. Washing due to inactivity: ON = the humidifier performs the washing cycle regularly when the time between two washing cycles due to inactivity expires (parameter b2); OFF = the humidifier performs the washing cycle before starting production (the time b2 must have already elapsed);
8. Enable autotest when starting from unit off: ON/OFF.

 **Note:** if connecting to a reverse osmosis system, it is recommended to leave preferences 6 and 7 ON.

b0	1. Unit of measure of parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function (only for units with network connection)	3. Drain solenoid valve in standby	4. Alarm relay activation AL= alarms present SP= set point reached	5. Alarm relay logic NO= norm. open NC= norm. closed	6. Enable wash due to inactivity	7. Off = wash due to inactivity at next start On= standard wash due to inactivity	8. Auto- test
0	M	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	Off
1	M	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	On
2	M	OFF	Open	AL	NO	On	Off	Off
3	M	OFF	Open	AL	NO	On	Off	On
4	M	OFF	Open	AL	NO	Off	On	Off
5	M	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
6	M	OFF	Open	AL	NO	On	On	Off
7	M	OFF	Open	AL	NO	On	On	On
8	M	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	Off
9	M	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	On
10	M	OFF	Open	AL	NC	On	Off	Off
11	M	OFF	Open	AL	NC	On	Off	On
12	M	OFF	Open	AL	NC	Off	On	Off
13	M	OFF	Open	AL	NC	On	On	On
14	M	OFF	Open	AL	NC	On	On	Off
15	M	OFF	Open	AL	NC	On	On	On
16	M	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	Off
17	M	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	On
18	M	OFF	Open	SP	NO	On	Off	Off
19	M	OFF	Open	SP	NO	On	Off	On
20	M	OFF	Open	SP	NO	Off	On	Off
21	M	OFF	Open	SP	NO	Off	On	On
22	M	OFF	Open	SP	NO	On	On	Off
23	M	OFF	Open	SP	NO	On	On	On
24	M	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	Off
25	M	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	On
26	M	OFF	Open	SP	NC	On	Off	Off
27	M	OFF	Open	SP	NC	On	Off	On
28	M	OFF	Open	SP	NC	Off	On	Off
29	M	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
30	M	OFF	Open	SP	NC	On	On	Off
31	M	OFF	Open	SP	NC	On	On	On
32	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
33	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	On
34	M	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	Off
35	M	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	On
36	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	Off
37	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	On
38	M	OFF	Closed	AL	NO	On	On	Off
39	M	OFF	Closed	AL	NO	On	On	On
40	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
41	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	On
42	M	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	Off
43	M	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	On
44	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	Off
45	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	On
46	M	OFF	Closed	AL	NC	On	On	Off
47	M	OFF	Closed	AL	NC	On	On	On
48	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
49	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	On
50	M	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	Off
51	M	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	On
52	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	Off
53	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	On
54	M	OFF	Closed	SP	NO	On	On	Off
55	M	OFF	Closed	SP	NO	On	On	On
56	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
57	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	On
58	M	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	Off
59	M	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	On
60	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	Off
61	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	On
62	M	OFF	Closed	SP	NC	On	On	Off
63	M	OFF	Closed	SP	NC	On	On	On
64	M	ON	Open	AL	NO	Off	Off	Off
65	M	ON	Open	AL	NO	Off	Off	On
66	M	ON	Open	AL	NO	On	Off	Off
67	M	ON	Open	AL	NO	On	Off	On
68	M	ON	Open	AL	NO	Off	On	Off
69	M	ON	Open	AL	NO	Off	On	On
70	M	ON	Open	AL	NO	On	On	Off
71	M	ON	Open	AL	NO	On	On	On
72	M	ON	Open	AL	NC	Off	Off	Off
73	M	ON	Open	AL	NC	Off	Off	On
74	M	ON	Open	AL	NC	On	Off	Off
75	M	ON	Open	AL	NC	On	Off	On
76	M	ON	Open	AL	NC	Off	On	Off
77	M	ON	Open	AL	NC	Off	On	On
78	M	ON	Open	AL	NC	On	On	Off
79	M	ON	Open	AL	NC	On	On	On
80	M	ON	Open	SP	NO	Off	Off	Off
81	M	ON	Open	SP	NO	Off	Off	On

b0	1. Unit of measure of parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function (only for units with network connection)	3. Drain solenoid valve in standby	4. Alarm relay activation AL= alarms present SP= set point reached	5. Alarm relay logic NO= norm. open NC= norm. closed	6. Enable wash due to inactivity	7. Off = wash due to inactivity at next start On= standard wash due to inactivity	8. Auto- test
82	M	ON	Open	SP	NO	On	Off	Off
83	M	ON	Open	SP	NO	On	Off	On
84	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off
85	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	On
86	M	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
87	M	ON	Open	SP	NO	On	On	On
88	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
89	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
90	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
91	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
92	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
93	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
94	M	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
95	M	ON	Open	SP	NC	On	On	On
96	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
97	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
98	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
99	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
100	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
101	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
102	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
103	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
104	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
105	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
106	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
107	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
108	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
109	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
110	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
111	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
112	M	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
113	M	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	On
114	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
115	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
116	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
117	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
118	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
119	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
120	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
121	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
122	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
123	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
124	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
125	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
126	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
127	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	On
128	H	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	Off
129	H	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	On
130	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	Off
131	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	On
132	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	Off
133	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
134	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	Off
135	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	On
136	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	Off
137	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	On
138	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	Off
139	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	On
140	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	Off
141	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	On
142	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	Off
143	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	On
144	H	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	Off
145	H	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	On
146	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	Off
147	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	On
148	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	Off
149	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	On
150	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	Off
151	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	On
152	H	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	Off
153	H	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	On
154	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	Off
155	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	On
156	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	Off
157	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
158	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	Off
159	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	On
160	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
161	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	On
162	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	Off
163	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	On
164	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	Off
165	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	On
166	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	Off
167	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	On
168	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
169	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	On
170	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	Off
171	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	On
172	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	Off
173	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	On
174	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	Off
175	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	On
176	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
177	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	On
178	H	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	Off
179	H	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	On
180	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	Off
181	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	On
182	H	OFF	Closed	SP	NO	On	On	Off
183	H	OFF	Closed	SP	NO	On	On	On
184	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
185	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	On
186	H	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	Off
187	H	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	On

b0	1. Unit of measure of parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function (only for units with network connection)	3. Drain solenoid valve in standby	4. Alarm relay activation AL= alarms present SP= set point reached	5. Alarm relay logic NO= norm. open NC= norm. closed	6. Enable wash due to inactivity	7. Off = wash due to inactivity at next start On= standard wash due to inactivity	8. Auto- test
188	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	Off
189	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	On
190	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	Off
191	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	On
192	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	Off
193	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	On
194	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	Off
195	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	On
196	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	Off
197	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	On
198	H	ON	Open	AL	NO	On	On	Off
199	H	ON	Open	AL	NO	On	On	On
200	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	Off
201	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	On
202	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	Off
203	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	On
204	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	Off
205	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	On
206	H	ON	Open	AL	NC	On	On	Off
207	H	ON	Open	AL	NC	On	On	On
208	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	Off
209	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	On
210	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	Off
211	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	On
212	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off
213	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	On
214	H	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
215	H	ON	Open	SP	NO	On	On	On
216	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
217	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
218	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
219	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
220	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
221	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
222	H	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
223	H	ON	Open	SP	NC	On	On	On
224	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
225	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
226	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
227	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
228	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
229	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
230	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
231	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
232	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
233	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
234	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
235	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
236	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
237	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
238	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
239	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
240	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
241	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	On
242	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
243	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
244	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
245	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
246	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
247	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
248	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
249	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
250	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
251	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
252	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
253	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
254	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
255	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	On

Tab. 7.c

7.3 Serial connection parameters

Parameter	UOM	range	def	note
C0 Default display (Terminal)	-	0-5	0	
C1 Baud rate: 0 = 4800 bps; 1 = 9600 bps; 2 = 19200 bps; 3 = 38400 bps	-	0-3	2	
C2 tLAN address (if 0 = master)				
C3 Serial address	-	1-207	1	
C4 Timeout for master offline alarm	s	0-240	30	The alarm is only generated if online production control is active (see chap. 12.2)

Tab. 7.d

7.4 Read-only parameters

Parameter	UOM	range	def	note
d0 Th probe temperature reading	°C/°F	0-1000	0	
d1 Th probe humidity reading	%rH	0-1000	0	
d2 Configurable input reading (optional card)	% / %rH	0-100	0	
d3 Tank operating hour counter (resettable, see 5.5)	h	0-9999(*)	0	
d4 Unit hour counter (read-only)	h	0-9999(*)	0	
d5 Instant production	kg/h	0..8	0	
d6 Time remaining to end of transducer life	h	0..9999(*)	9999	Pari a AF-d3

Tab. 7.e

(*) after 999 the display shows 1000 to indicate the 1000s (the three digits are displayed with a dot at the top between the first and second digit).

8. HUMIDIFIER CONTROL VIA NETWORK

The variables shown in the list are a set of all the internal variables. **DO NOT CONFIGURE ANY VARIABLES THAT ARE NOT SHOWN IN THE TABLE, OTHERWISE HUMIDIFIER OPERATION MAY BE AFFECTED.**

The serial connection (M11) is configured by default with the following parameters:

- Address 1
- Baud rate 19200 bps
- Frame 8,N,2

8.1 Supervisor variable list

"A"		analogue variables* (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL - Modbus®			
1		param. d0: Th probe temperature reading	R
2		param. d1: Th probe humidity reading	R
3		param. d2: Probe reading	R
4		param. d5: Instant production	R
"I"		integer variables (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	128	Level access password	R/W
2	129	Firmware release	R
15	142	Alarms, refer to Chap.8 ALARMS: <ul style="list-style-type: none"> • bit0: Alarm E0 • bit1: Alarm Et • bit2: Alarm EF • bit3: Alarm Ed • bit4: Alarm EP • bit5: Alarm PU • bit6: Alarm H₁ • bit7: Alarm H₂ • bit8: Alarm EE • bit9: Alarm CL 	R/W
20	147	Parameter A0: Operating mode	R/W
21	148	Parameter A2: Type of external probe	R/W
22	149	Parameter A3: Probe minimum	R/W
23	150	Parameter A4: Probe maximum	R/W
24	151	Parameter A5: Probe offset	R/W
25	152	Parameter A6: Fan off delay time	R/W
26	153	Parameter A7: Fan speed	R/W
27	154	Parameter A8: Maximum evaporation time for no production alarm	R/W
28	155	Parameter A9: Minimum evaporation time for no production alarm	R/W
29	156	Parameter b0: Operating options	R/W
30	157	Parameter b1: Time between two washing cycles	R/W
31	158	Parameter b2: Inactivity time for washing on next start	R/W
32	159	Parameter b3: Washing time (fill + drain)	R/W
33	160	Parameter b4: Start delay time	R/W
34	161	Parameter b5: Operating hours for CL alarm	R/W
35	162	Parameter b6: Time to display new CL alarm in minutes	R/W
36	163	Parameter b7: Transducer On/Off control interval	R/W
37	164	Parameter b8: Probe delay disconnected	R/W
38	165	Parameter b9 TAM OFF delay	R/W
39	166	Parameter bA: Maximum fill time	R/W
40	167	Parameter bb: Refill time in evaporation	R/W
41	168	Parameter bC: Maximum drain time	R/W
42	169	Parameter bd: Drain opening time to completely empty tank	R/W
43	170	Parameter bE: Delay time after measuring low level for refilling	R/W
44	171	Parameter C0: Default display (Terminal)	R/W
45	172	Parameter C1: Parameter A0: Baud rate	R/W
46	173	Parameter C2: tLAN address (if 0 Master controller)	R/W
47	174	Parameter C3: Serial address	R/W
48	175	Parameter P0: Maximum flow-rate	R/W
49	176	Parameter P1: Humidity control hysteresis	R/W
50	177	Parameter P2: Low humidity alarm threshold	R/W
51	178	Parameter P3: High humidity alarm threshold	R/W
52	179	Parameter SP: Humidity set point	R/W
53	180	Parameter d3: Operating hour counter	R
54	181	Parameter d4: Unit hour counter (not resettable)	R/W
60	187	Request via serial (if digital 37 set)	R/W
62	189	Identification of variable on slave unit to read/write from supervisor (see paragraph 14.4)	R/W
63	190	Value of variable on slave unit identified by integer 62 (see paragraph 14.4)	R/W
65	192	Parameter C4: Timeout for master serial offline	R/W
69	196	AA: Waiting time for retry	R/W

"I"		integer variables (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
70	197	Ab: Percentage of A8 for carrying out level test	R/W
72	199	bF: Drain activation delay in standby	R/W
73	200	AC: Maximum time to measure level when refilling	R/W
74	201	Ad: Maximum time to measure high level	R/W
82	209	AE: Restart fan time in standby for integrated probe reading	R

Tab. 8.f

"D"		digital variables (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL - Modbus®			
2		Just started flag	R
3		Humidifier ready to produce	R
4		Humidity set point reached	R
5		Green LED	R
6		Red LED	R
7		Yellow LED	R
8		Remote On/Off	R
9		Low level	R
10		High level	R
11		Aux level	R
12		Autotest completed	R
14		BMS serial in tLAN mode	R
15		TAM enabled	R
16		TAM reading	R
17		Terminal connected	R
18		Production in progress	R
19		Fill	R
20		Drain	R
21		Transducer 1	R
22		Transducer 2	R
23		Fan	R
24		Alarm relay	R
25		Auxiliary relay	R
26		Manual drain	R/W
27		Disable from serial	R/W
28		Reset hour counter	R/W
29		Reset alarms	R/W
30		Washing due to inactivity activated	R
31		Functional test performed	R
33		Unit of measure	R/W
34		Slave 1 online	R
35		Slave 2 online	R
36		Slave 3 online	R
37		Enable control from serial	R/W
38		Wash activation from serial	R/W
40		Slave 1 disabled	R
41		Slave 2 disabled	R
42		Slave 3 disabled	R

Tab. 8.g

8.2 Production control via network

To control production via a he connection, configure the humidifier using following parameters:

Digital 27, Digital 37 and Integer 60 (Modbus 188)

When the D37 is at 1, the humidifier excludes the external command signals (external regulator or probes) and uses the value of Integer 60 (modbus 188) as like comand signal. The humidity production can be managed in two modes:

To manage the production level in percentual mode:

- Set D 37 = 1;
- Set parameter A0 = 1 (Carel 20, Modbus 148, Proportional Mode);
- Set integer variable 60 Carel (188 Modbus) to the desired level (0-1000 = 0-100.0%).

To manage the production with a humidity probe managed by the master:

- Set D 37 = 1;
- Set parameter A0 = 2 (Carel 20, Modbus 148, Humidity probe Mode);
- Set integer variable 60 Carel (188 Modbus) to the desired level (0-1000 = 0-100.0 rH%);
- Set integer variable 52 Carel (180 Modbus) to the desired humidity setpoin.

When the D37 is at 1, if the communication is lost for the seconds settled by parameter C4, is generated the "Master Offline" alarm (see alarms table) and the production stops.

Production is activated/deactivated via digital parameter D27 (see parameter table).

If D27 = 1 the humidifier is disabled and production stops
if D27 = 0 the humidifier is enabled and production is activated.
D27 is independent from the state of D37.






8.3 Washing cycle activation via network

A washing cycle can be performed at any time by managing digital variable 38.

Setting the variable to 1 will immediately activate a washing cycle, even if the unit is in standby, and even if both automatic washing and washing due to inactivity are disabled by their corresponding parameters.

The variable will keep the value 1 throughout the duration of the washing cycle, and will automatically be reset at the end of the cycle.

9. ALARMS

red LED signal (*)	code and symbol on display (flashing)	meaning	cause	solution	alarm relay activation	action	reset
2 fast flashes	Et -	Autotest failed	- Fill not connected or insufficient - drain open - faulty float	Check: • water supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve; • check drain solenoid valve and drain connection;	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
5 fast flashes	EP 	No production	Malfunction of piezoelectric transducers	Carry out maintenance on tank	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
3 fast flashes	EF 	No water	Interruption to water supply or fill solenoid valve malfunction	Check: • water supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve	yes (in the 10 min. waiting period)	humidification interrupted only per 10 minutes	automatic (after 10 minute wait, see Chap. 5.8)
4 fast flashes	Ed 	No drain	Drain solenoid valve/circuit malfunction	Check drain valve and drain connection	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
5 slow flashes	CL 	Tank maintenance request signal	b5 operating hours for recommended maintenance exceeded	Carry out maintenance on tank and transducers (cap. 9)	no	signal only	Reset hour counter (See Chap 5.6 or 6.8)
6 fast flashes	PU -	External control signal not connected correctly	Cable interrupted/disconnected/not connected correctly.	Check the reference signal (4 to 20 mA or 2 to 10V).	yes	humidification interrupted	AUTO
2 slow flashes	H^	High humidity	The signal from the probe indicates humidity above 80%rH	Check humidity probe signal/cable	yes	humidification interrupted	AUTO
3 slow flashes	H_	Low humidity	The signal from the probe indicates humidity less than 20%rH	Check humidity probe signal/cable	yes	humidification interrupted	AUTO
4 slow flashes	EE	EEPROM alarm	Problems in the EEPROM	If the problem persists, contact the CAREL service centre	yes	humidification interrupted	If this persists contact service
1 fast flash	E0	Functional test not performed	Functional test not performed by manufacturer/EEPROM problems	If the problem persists, contact the CAREL service centre	yes	humidification interrupted	If this persists contact service
7 slow flashes	OFL	Master Offline	Loss of connection from the serial master (If D37=1)	Check state of the Master / Cable	yes	humidification interrupted	AUTO
8 fast flash	EL 	Water level alarm	Level too high during atomised water production due to: • fill SV leak • transducer malfunction • fan malfunction	Check: • fill SV • transducers • fans	yes	humidification interrupted	AUTO
6 slow flashes	ES1 ES2 ES3	Alarm on slave unit 1/2/3	Display slave unit from terminal for details of the alarm	see specific alarm code, chapter "Network connection"	yes	signal only	AUTO
1 slow flash	-bu	Backup unit not available	The backup unit is off or has an alarm: contact J17 on the main unit is open	Check the connection from the alarm relay on the backup unit to input J17 on the main unit. The logic of the alarm relay on the slave unit must be NC, settable by parameter b0	no	signal only	AUTO

Tab. 9.a

To reset the alarms, press ESC once to mute the buzzer, press ESC a second time to completely reset the alarm.

(*) Fast flash: 0.2 seconds ON and 0.2 seconds OFF
Slow flash: 1 second ON and 1 second OFF

9.1 Troubleshooting



Note: if the problem identified cannot be solved using the following guide, contact CAREL technical service.

1. Firstly, check the humidifier and the surrounding area.

Problem	Cause		Check	Solution
No atomised water production	Power supply	Humidifier switch in the OFF position	Check the switch	Switch ON
		No power	Measure the voltage at the humidifier input terminals	Connect power
		Power supply fault	Measure the voltage at the power supply output terminals	Replace the power supply
The quantity of atomised water is too low	Feedwater system	Valve closed upstream	Check	Open the valve
	Power supply	Low power supply voltage	Check the voltage at the power supply output terminals	Replace the power supply, if damaged
		Feedwater system	Water level during production is too high and overflowing	Check visually
	Other	The humidifier is not installed horizontally	Check visually	Adjust
No atomised water production	Dust and foreign matter accumulated in the tank (*)		The average life of the transducer is around 10,000 to 15,000 operating hours	Clean the inside of the tank
	Transducer deterioration			Replace
The quantity of atomised water is too low	Dust and foreign matter accumulated in the tank (*)		Check a view the inside of the tank	Clean the inside of the tank and replace the transducers
	Scale build-up on the surface of the piezoelectric transducers (*)			

Tab. 9.b

(*) These malfunctions can be avoided by carrying out preventive maintenance.

2. If the cause has not been identified with the previous checks, there may be faulty components. Check the inside of the humidifier.

Problem	Cause		Check	Solution
No atomised water production	Feedwater system	Float level sensor fault	Empty the tank, remove the electronic board and check continuity of the level sensor	Contact service to replace the level sensor
		Float level sensor blocked		Clean the sensor. If normal operation is not restored, replace
		Fill valve fault	No water filled even when the tank has been emptied	Replace the valve
	Other	The fan cables are loose or detached	Check connection after removing the humidifier cover	Clean the sensor. If normal operation is not restored, replace
The quantity of atomised water is too low	Water level overflow	Float level sensor blocked	If the water level in the tank reaches the overflow pipe, remove the connector from the control board and check continuity of the level sensor	Restore correct connection to the terminals
		Fill valve fault	Water is filled even after switching off the appliance	If there is continuity, contact service to replace the level sensor

Tab. 9.c

10. MAINTENANCE AND SPARE PARTS

10.1 Electrical components

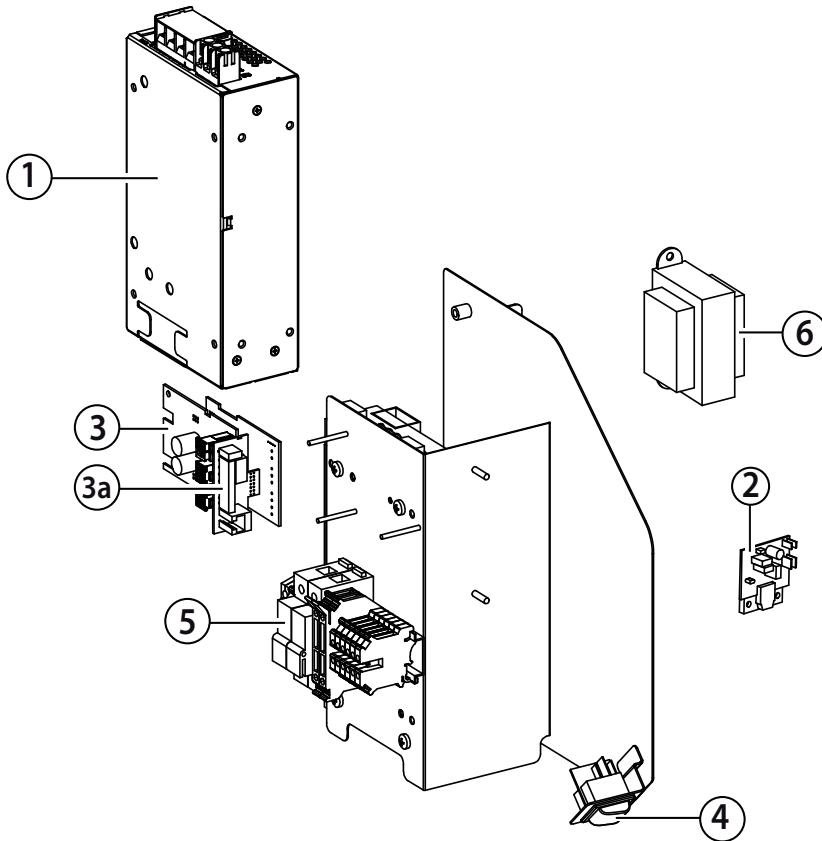


Fig. 10.a

n.	description	Spare part number
1	Power supply	UUKA300000
		size 2-4 kg/h (4.4-8.8 lbs/h)
		UUKA600000
	size 6-8 kg/h (13.2-17.6 lbs/h)	
2	Driver board	UUKDE00000
3	Based board	UUF0(X)R0000
3a	Auxiliary board	UUKAX00000
4	ON/OFF switch	-
5	Terminal block	-
6	Transformer	MCKTR00000

Tab. 10.a

(X) = 2 → 2 kg/h (4.4 lbs/h),
 4 → 4 kg/h (8.8 lbs/h),
 6 → 6 kg/h (13.2 lbs/h),
 8 → 8 kg/h (17.6 lbs/h)

10.2 Mechanical components

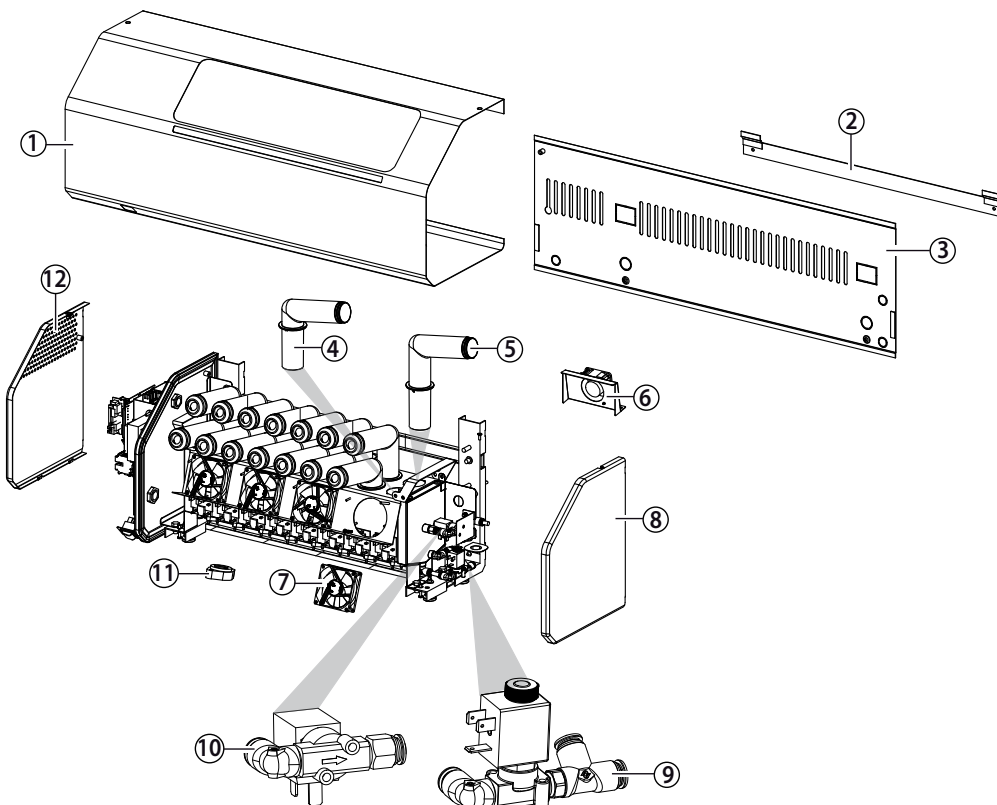


Fig. 10.b

n.	description	Spare part number
1	Cover	-
2	Wall-mounting bracket	-
3	Rear panel	-
4	Front diffuser	UUKRA00000
5	Rear diffuser	UUKRR00000
6	Rear fan	UUKFN00000
7	Front fan	UUKFF00000
8	Right side closure	-
9	Drain solenoid valve kit	UUKDN00000
10	Fill solenoid valve kit	UUKFR00000
11	Piezoelectric transducer	UUKTP00000
12	Left side closure	-
13	Internal tank level sensor	UUKLV00000

Tab. 10.b



10.3 Maintenance

Maintenance on the humidifier must be carried out by CAREL technical service or other professionally qualified personnel.

⚠ Important: before performing any operations:

- power the unit off at the switch (off);
- wait for all of the water to be emptied from the humidifier tank.

The fill valve is normally closed and the drain valve is normally open, consequently, when powering down the humidifier, the unit is drained automatically.

🔄 Note: preventive maintenance on the humidifier is recommended to ensure optimum system performance. Maintenance includes:

- checking tightness of the electrical connectors;
- cleaning and visual inspection of the components;
- checking water level and making sure there are no leaks.

⚠ Important:

- the piezoelectric transducer is very delicate: when cleaning the inside of the tank, make sure not to scratch it, for example with a screwdriver;
- tighten the nuts applying the maximum allowed torque (4 ± 0.5 kg-cm). Excessive tightening torque may damage the humidifier.

10.4 Routine maintenance

Routine maintenance on humidifiers involves cleaning all the parts in contact with the water:

1. fill/drain lines;
2. water tank.

Maintenance intervals depend on water quality and humidifier operating hours. The use of demineralised water minimises maintenance requirements.

🔄 Note: it is recommended to perform routine maintenance at least once a year, irrespective of water quality and humidifier operating hours.

It is recommended to periodically check operation of the piezoelectric transducers, the corresponding driver boards and the fans, by carrying out a visual inspection:

1. make sure there a water column above each of the piezoelectric transducers during humidifier operation;
2. check that the LEDs on the driver boards are on and are yellow during humidifier operation;
3. check that the fans are running during humidifier operation.

10.5 Special maintenance and repairs

Special maintenance and repairs may involve replacement of:

1. fill/drain solenoid valve;
2. driver board;
3. piezoelectric transducer;
4. fan;
5. electronic control board;
6. power supply.

10.6 Replacing the components

To access the load/drain solenoid, remove the right side closure

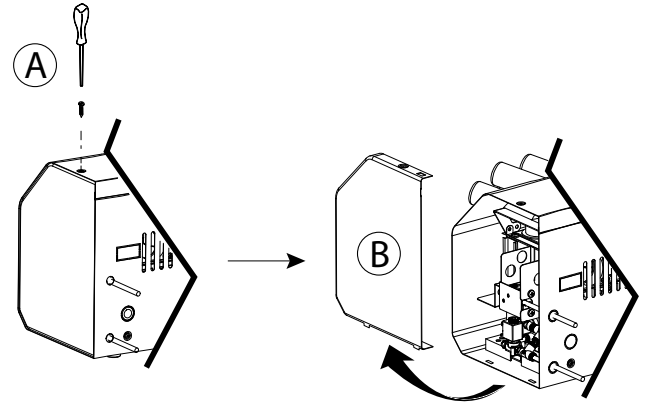


Fig. 10.c

1. loosen and remove the screw (A);
2. remove the cover (B).

Drain solenoid valve

1. remove the electrical connectors and move the spring fasteners so as to remove the hoses, then remove the block (D): elbow connector, drain valve, T-connector.

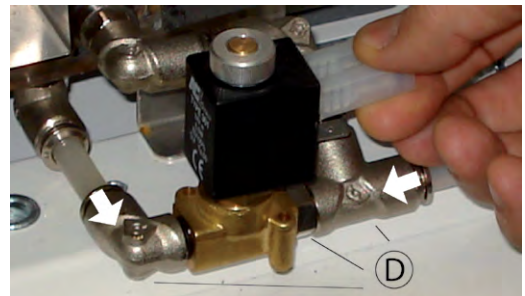


Fig. 10.d

Fill solenoid valve

1. loosen and remove the screws (arrows) so as to remove the bracket (E);

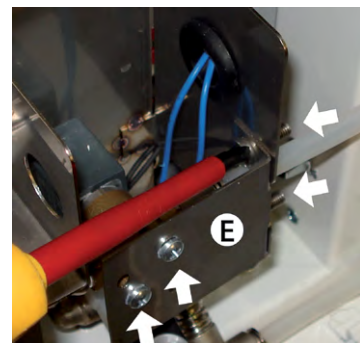


Fig. 10.e

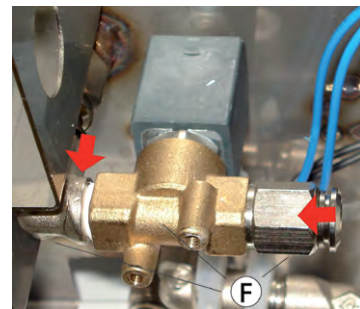


Fig. 10.f

2. remove the electrical connectors and move the spring fasteners so as to remove the hoses, then remove the block (F): elbow connector, fill valve, connector.

Dismantling the rear panel (to access the rear fans)

Warning: disconnect the main power supply of the humidifier before proceeding with the following operations.

To remove the rear panel, first take off the left side cover:

1. loosen and remove the screw (A);
2. remove the cover (B);
3. unscrew the screws (C) to disconnect the power cable from the terminal block, and the screws (D) to remove the rear panel (E).

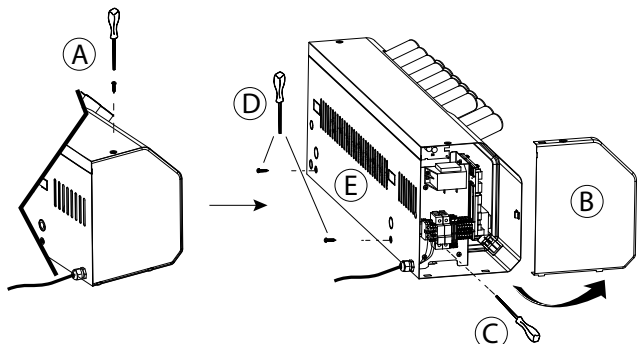


Fig. 10.g

Diffusers

The diffusers are only attached to the top cover. Once the cover has been removed, to replace the diffusers simply lift them off.

Rear fan/driver board

To access to the rear fans and drivers with the wall-mounted humidifier, remove the carter, before disconnecting the hydraulic and electrical power supply. If you would like to perform extraordinary maintenance on a workbench, follow the procedure below.

1. disconnect the electrical cables running from the fan to the driver board;
2. remove the fastening screws using a screwdriver;
3. remove the fan;
4. to remove the front driver board, loosen and remove the two fastening nuts with a tube spanner;

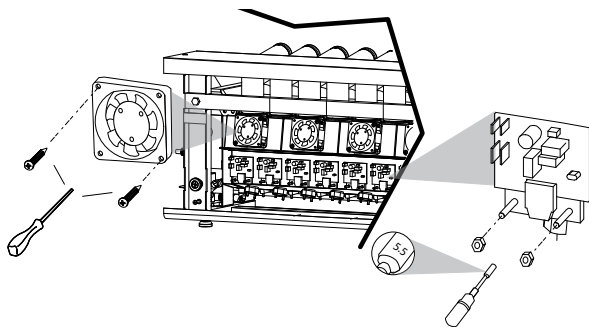


Fig. 10.h

Front fan/driver board

1. Unscrew the screws under the bottom panel;

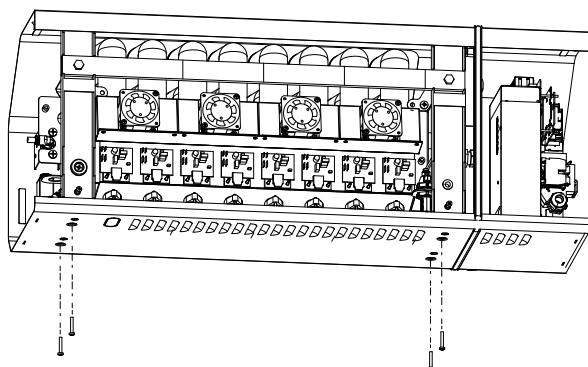


Fig. 10.i

Remove the cover from the two uprights;

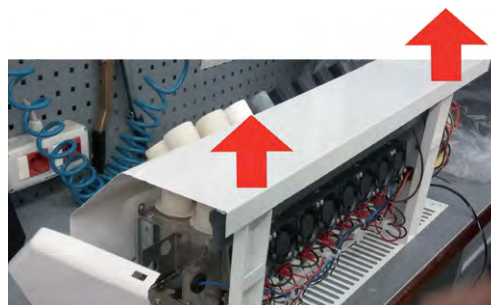


Fig. 10.j

2. Slide out the humidifier body;

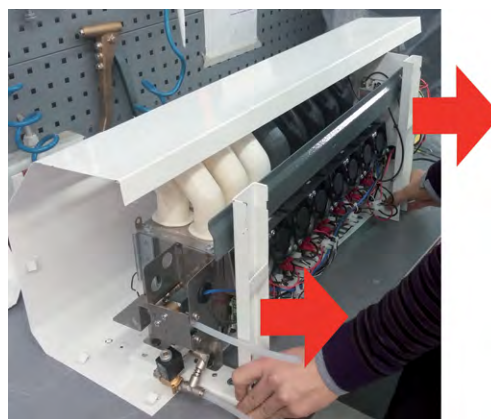


Fig. 10.k

3. To remove the front driver board, loosen and remove the two fastening nuts with a tube spanner.

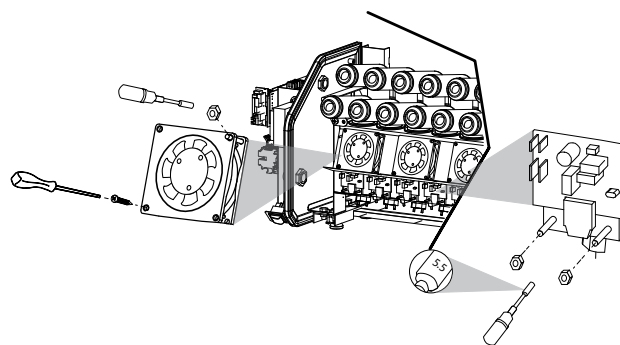


Fig. 10.l

Note: together with the driver board, it is recommended to also replace the corresponding piezoelectric transducer.

Piezoelectric transducer

All transducers, both front and rear, can be inspectable by removing the carter and the wall-mounted humidifier, before disconnecting the hydraulic and electrical supply.

Note: the atomisation capacity of the piezoelectric transducer gradually decreases with use. It is recommended the replacement after 10,000 operating hours, if the water in use is demineralized, although the unit can continue to operate as long as the actual capacity corresponds to the requirements. With drained or tap water, operating hours can be reduced depending on the water quality.

To remove the piezoelectric transducer:

1. turn the humidifier body over and identify the piezoelectric transducer to be replaced;
2. remove electrical cable terminals from the corresponding driver board;
3. using a tube spanner (5.5), loosen the fastening nuts, remove the transducer and replace it;
4. when replacing the transducer, pay attention to the white markings (arrow): the top line of transducers has the markings on the right, and the bottom line has the markings on the left. The transducer must have the markings positioned in the same ways as the adjacent ones.

Important:

if the transducer is fitted rotated 180°; incorrect assembly will cause a reduction in atomised water production and potential humidifier malfunctions.

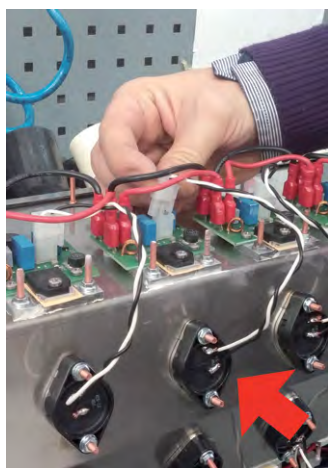


Fig. 10.m



Fig. 10.n

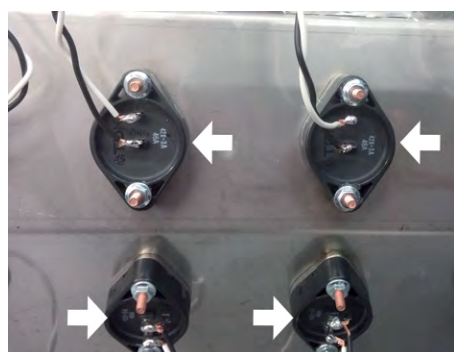


Fig. 10.o

Note: the tightening torque of the nuts that fasten the transducer must be 4 ± 0.5 kg cm.

Control board and power supply

To access the electronic control board and power supply, just remove the left side lock (Fig. 10.g). To remove the control board (Fig 10.p):

1. unscrew and remove the nuts and remove the control board;
2. to remove the power supply (Fig. 10.q), unscrew the screws and lift it out from above.

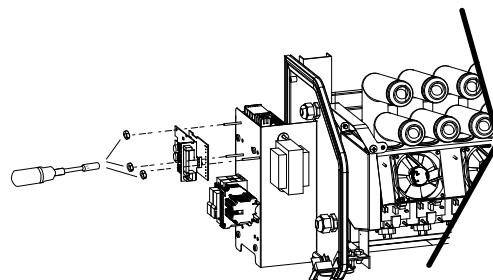


Fig. 10.p

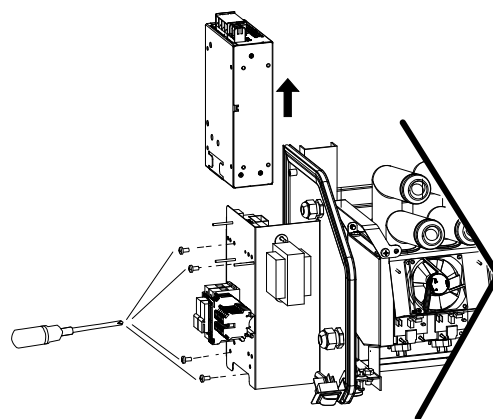


Fig. 10.q

10.7 Cleaning the tank

To access the tank and carry out the cleaning operations:

- A. unscrew the screws that secure the cover and remove the fastening brackets;
- B. unscrew the screws that fasten the fan supports and the fans;
- C. if necessary, unscrew the screws to detach the fans and clean the air filters;
- D. lift the cover out to access the tank.

To clean the tank, use a soft brush.

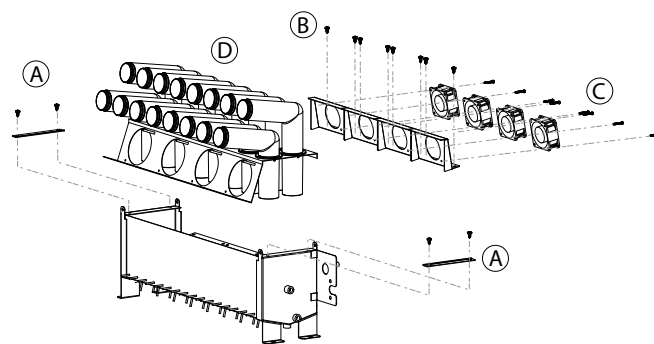


Fig. 10.r

11. WIRING DIAGRAM

11.1 Diagram

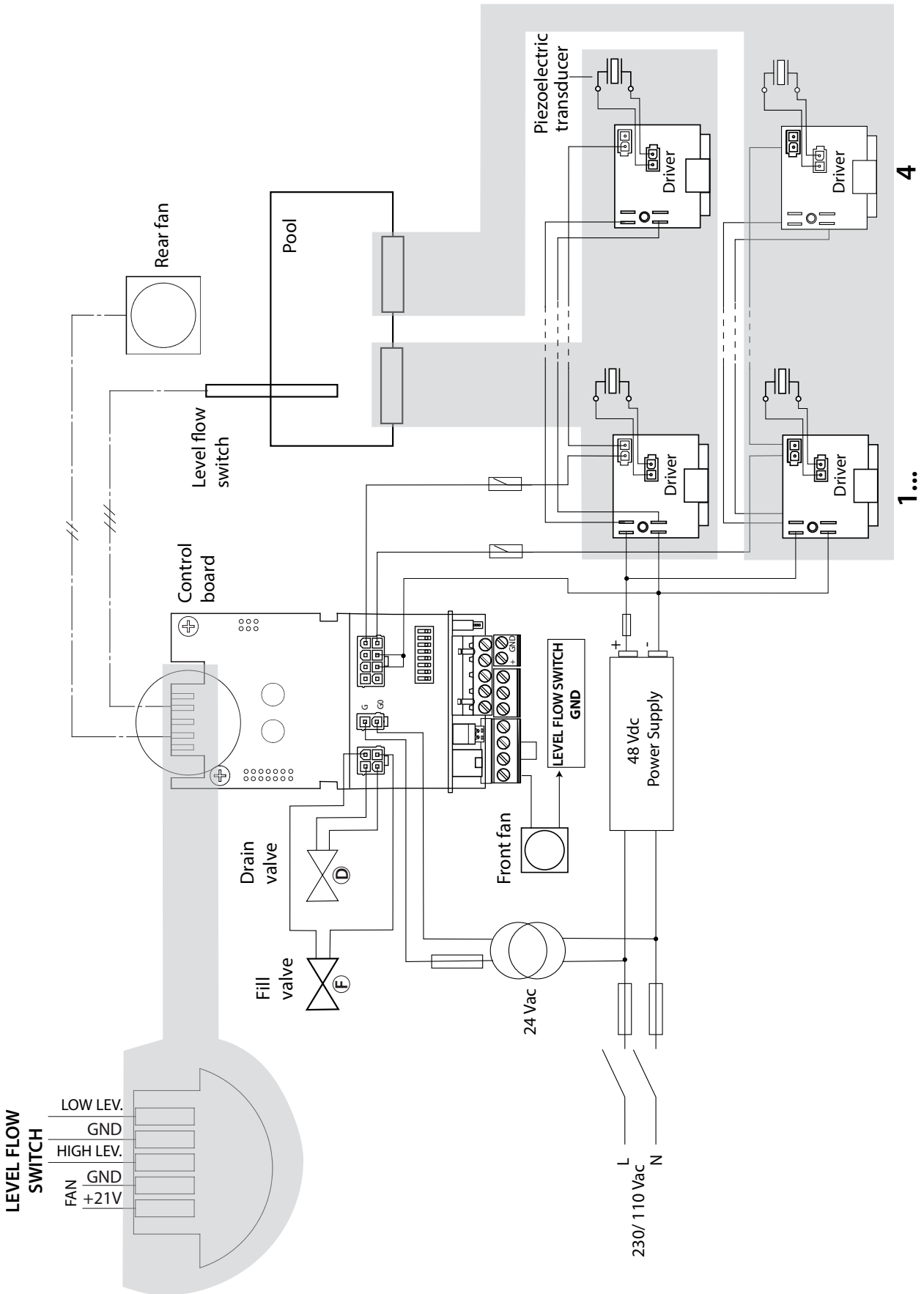


Fig. 11.a

12. GENERAL FEATURES AND MODELS

12.1 Ultrasonic humidifier models for fan coils and electrical specifications

The table below summarises the electrical data (power supply voltages) of the various models, as well as their functional characteristics. Note that some models can be powered at different voltages, obviously with different current and humidity production values.

model	Humidity production ^(2,4) kg/h (lbs/h)	Power supply			Cable ⁽³⁾ (mm ² - AWG)
		Power ⁽²⁾ (W)	Voltage ⁽¹⁾ (V - type)	Current draw ⁽²⁾ (A)	
UU02RD%	2 (4.4)	180	230	0,8	0,823 - 18
UU02R1%	2 (4.4)	180	110	1,65	
UU04RD%	4 (8.8)	330	230	1,5	
UU04R1%	4 (8.8)	330	110	3	
UU06RD%	6 (13.2)	480	230	2,1	
UU06R1%	6 (13.2)	480	110	4,4	
UU08RD%	8 (17.6)	690	230	3	
UU08R1%	8 (17.6)	690	110	6,3	

Tab. 12.a

- (1) tolerance allowed on rated mains voltage: -15%, +10%;
- (2) tolerance on rated values: +5%, -10% (EN 60335-1);
- (3) recommended values, referring to PVC or rubber cable in a closed conduit, 10 m (32.8 ft) long; compliance with standards in force is always required;
- (4) max instant rated atomised water production: average atomized water production may depend on external factors, such as: room temperature, water quality, atomised water production distribution system



Important: to avoid interference, keep power cables separate from probe cables.

12.2 Technical specifications

Model	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Flow-rate kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
No. of transducers	4	8	12	16
Rated power (W) (2)	180	330	480	600
Application	room			
Feedwater pressure bar (psi)	1 ... 6 (14.5...87)			
Feedwater temperature °C (°F)	5 ... 40 (41...104)			
Ingress protection	IP20			
Electronic controller				
Auxiliary voltage / frequency (V/ Hz)	24V/50 – 60 Hz			
Maximum auxiliary power (VA)	3			
Probe inputs (general features)	Can be selected for these signals: 0 to 10 Vdc, 2 to 10 Vdc, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA Input impedance: 20 kΩ with signals: 0 to 10 Vdc, 2 to 20 Vdc 100 Ω with signals: 0 to 20 mA, 4 to 20 mA			
Power supply to active probes (general features)	21 Vdc, max 150 mA			
Alarm relay output (general features)	24 V (max 3 W)			
Remote enabling signal input (general features)	Voltage-free contact. Max resistance 100 Ω; max 5 Vdc open, 7 mA closed			
Serial communication	RS485 (Carel/Modbus protocols) 1/8 unit load (96 kΩ)			
Environmental conditions				
Ambient operating temperature °C (°F)	1 to 40 (33.8 to 104)			
Ambient operating humidity (% rH)	10...80			

Tab. 12.b

12.3 Fuse table

Humidifier P/N	48 Vdc power supply fuse (1 fuse type 10.3 x 38)	Power supply fuse (2 fuses type 5 x 20)	250 Vac transformer fuse (1 fuse type 6.3 x 32 T)
UU02RD%	4 A	2,5 A	3.15 A
UU02R1%	4 A	2,5 A	3.15 A
UU04RD%	6 A	2,5 A	3.15 A
UU04R1%	6 A	3.15 A	3.15 A
UU06RD%	10 A	2,5 A	3.15 A
UU06R1%	10 A	5 A	3.15 A
UU08RD%	12 A	3.15 A	3.15 A
UU08R1%	12 A	6.3 A	3.15 A

Tab. 12.c

13. NETWORK CONNECTION

13.1 Setup

The Master unit is able to control the operation of a maximum of 3 Slave units connected via tLAN network. For electrical connections refer to diagram on following.

The Master unit's dipswitches 1-3 must be all set to OFF.

Each slave unit must be properly configured via the following dipswitches:

- 1: Set to ON for the conversion of the serial port (M11) from 485 to tLAN;
- 2/3: Slave address, as shown in the following figure.

13.2 Control logic

The master unit controls each Slave unit, through the following parameters:

- enable / disable the operation;
- level of production of atomized water.

The control signals (probes / humidistat / external regulator) are read and handled only by the Master who shall then adjust the operation of the slave. The production level of the Master is passed to all the Slaves:

Es.1: Master configured proportional control (see cap.4.4 the manual) and 90% of request: The master and each slave modulate 90% of its capacity (see chap. "Operating principles").

ES.2: Master configured in the control room sensor, set point 50% rH: The setpoint is reached the Master and all Slave interrupt the production of waterspray.

Each unit (Master or Slave) is autonomous as regards the control logic of the production of atomized water and all the other functions.

13.3 Management of slave by terminal (master)

From the main screen press the PRG button for 3 seconds and enter the password 90. The terminal displays the status of slaves connected according to the following logic:

a digit from the left: Unit 1 Status, Unit 2 Status, Unit 3 Status.

The symbol 1 means "online unit" and the symbol - means "unit offline".

In Fig.1 is the example of online Unit 1 (left Digit to 1) while Unit 2 and 3 Offline (middle digit and the right to -).

Pressing the ENTER key on the terminal goes into the selection menu of the drive you want to check with the UP and DOWN to select the desired unit. Fig.2 shows the selection screen of Unit 1.

Press ENTER to access the control menu of the desired unit, with UP and DOWN you can scroll through the following views:

- Percentage of demand from the master (Fig. 3).
- Operating hour counter (Fig. 4), resettable by pressing UP + DOWN for 5 seconds (see parameter d3, Sect. 7.4 of manual - cod. +0300056EN).
- Units alarms (Fig. 5, if absent -- is displayed), can be reset by pressing UP + DOWN for 5 seconds.
- Access to configuration parameters menu (Fig. 6).

In this view, the icons show the status of the selected unit (Fig.9)

Press ENTER at the login screen of the configuration parameters menu to access the list of parameters (Fig. 7).

For the meaning of the parameters, see chap. "Configuration parameters".

Parameter b8 is used as a timeout for the recognition of a unit offline. According to the number of connected slaves it may be necessary change this parameter (default is 10 seconds).

13.4 Alarms

From the main screen, the Master displays the presence of alarms, of a given slave, through the code ESX.

With X meant as the slave address that the alarm is active (Fig. 8, alarm slave 1).

For details of the alarm being you must enter the menu on the slave. Each unit is autonomous in managing their alarms, except those related to control signals connected to the Master that inhibit the entire network of humidifiers (See Table 13.a)

13.5 Control via Supervisor (Carel/Modbus®)

Using supervision variables I62 and I63 (Modbus 189 and 190) you can view and set the parameters of the slave.

The variable I62 (Modbus 189) must be written as in table 13.b. If the variable is required for reading the value will be present in the variable I63 (Modbus 190) after writing the I62, if the variable is required for writing, the value written will be present in the variable I63, which must be written first.

Ex: Write the parameter P0 Slave 2 to 70

- Writing I63 into 70;
- Writing I62 into 50224 (See table 13.b for example):



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

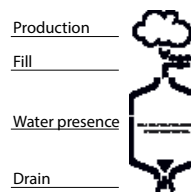


Fig. 9

Code	Description
PU	External Signal not connected
OFL	Supervisor unconnected and Master Unit with serial request enabled

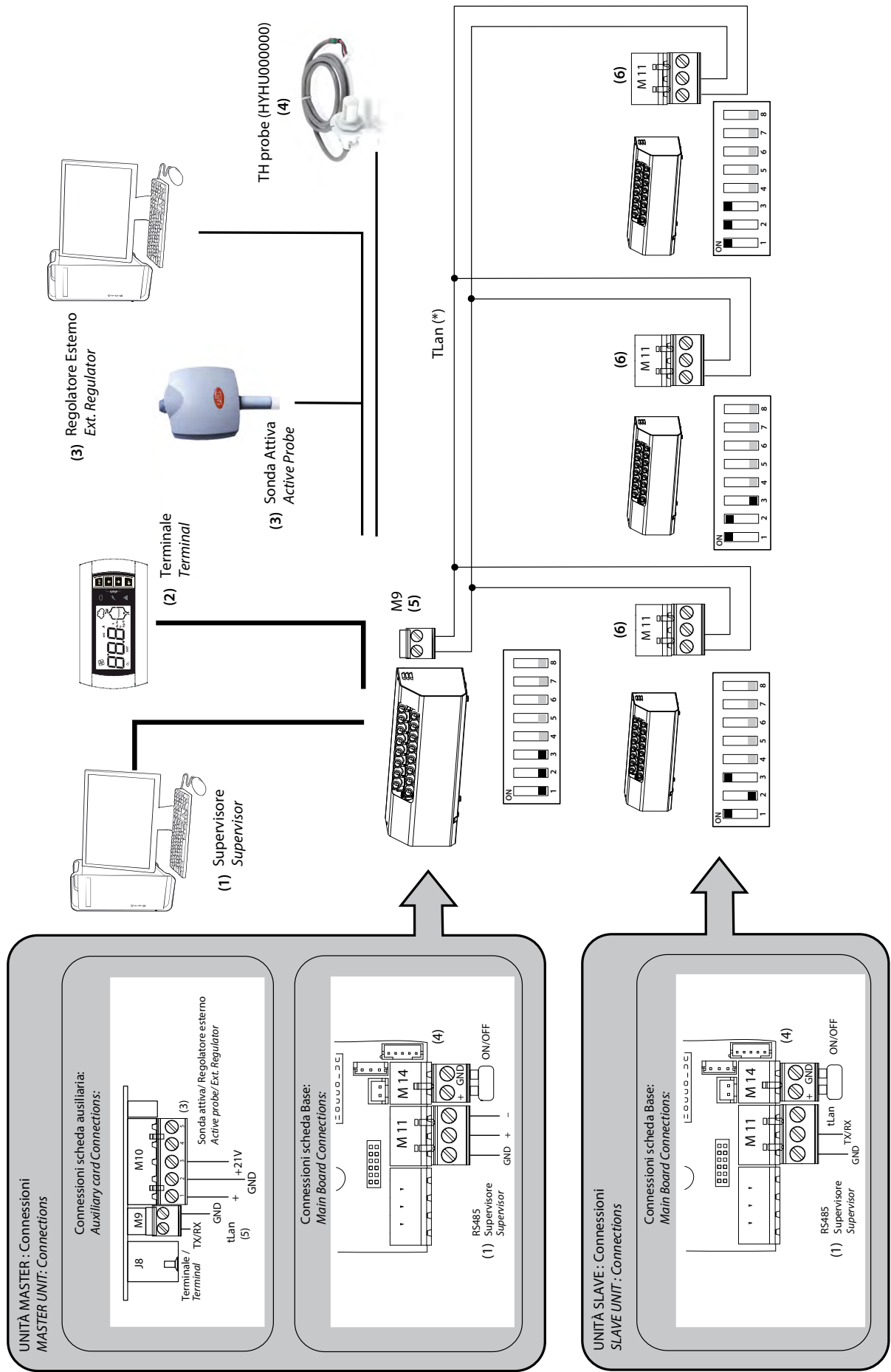
Tab. 13.a

Bit 15 Mode	Bit 13-14 Slave Address	Bit 8-12 Variable Type	Bit 0-7 Carel Supervisor Address
0=Reading 1=Writing	01 = Slave 1 10 = Slave 2 11 = Slave 3	00100=Int. 01000=Analog 10000=Dig	Es.: 0000 1000=8

Tab. 13.b

Example:

Writing	Slave 2	Int. variable	P0= Address 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224



Note: connect the shield of the serial cable to the humidifier earth terminal (PE)
Shielded cable AWG 20/22 max. 10 m/33 ft

13.6 Slave unit acting as backup for the Master unit

For “mission critical” applications in which service continuity must be guaranteed, a humiSonic slave can be set as backup for the humiSonic master (main unit). The backup unit will be activated only if the main unit shuts down (due to an alarm), operating based on the request signal sent to the Master. From a wiring point of view, this function uses the network connection as described in the previous paragraphs, in addition to the following:

- auxiliary card also fitted on the backup slave unit;
- electrical wiring from alarm relay output on the master to auxiliary input J17 on the slave, and vice-versa from alarm relay output on the slave to auxiliary input J17 on the master;

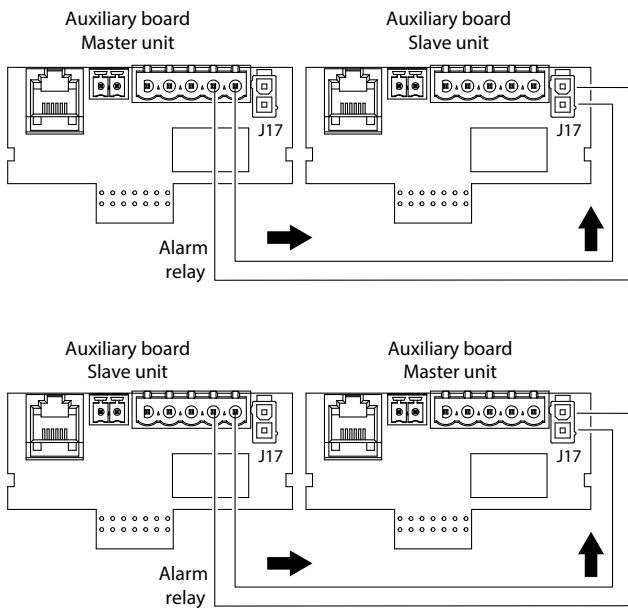


Fig. 13.a

- parameter b0 configured suitably (see chap. “Configuration parameters” Tab. 7.c) both on the master (main) and slave (backup), so as to:
 1. enable the backup function on both;
 2. activate the alarm relay for active alarms on both;
 3. set NO logic for the alarm relay on the master and NC logic for the alarm relay on the slave.



Note: the connector body needed for input J17 is a Molex two-pin male Minifit housing Molex 5556-T female terminals.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: