

humiSonic

Umidificatore a ultrasuoni
versione direct per ambiente

Ultrasonic humidifier
direct version for room application

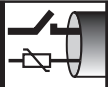
CAREL



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!

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

Indice

1. INTRODUZIONE	5	8. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO	17
1.1 Uso prescritto.....	5	8.1 Nebulizzazione a ultrasuoni.....	17
1.2 Smaltimento: informazioni per gli utilizzatori.....	5	8.2 Principi di regolazione.....	17
2. ISTRUZIONI DI SICUREZZA	6	8.3 Modulazione della portata in parallelo (Dipswitch 8 a Off)	17
2.1 Scopo.....	6	8.4 Modulazione della portata in serie (Dipswitch 8 a On)	18
2.2 Simboli utilizzati	6	8.5 Gestione automatica mancanza acqua di alimentazione	18
2.3 Gestione dell'unità	6	8.6 Controllo automatico della produzione di acqua nebulizzata ..	18
2.4 Funzionamento dell'unità.....	6	8.7 Controllo automatico trafilamento elettrovalvola di scarico e	18
2.5 Montaggio, smontaggio, manutenzione e riparazione dell'unità6		portata elettrovalvola di carico.....	18
2.6 Impianto elettrico	6	8.8 Protezione automatica dei trasduttori piezoelettrici	18
2.7 Smaltimento dopo messa fuori servizio	6	9. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE	19
3. DESCRIZIONE GENERALE	7	9.1 Parametri base	19
3.1 humiSonic (UU0*R)	7	9.2 Parametri per il servizio di assistenza (Service)	19
3.2 Denominazione/ Codici	7	9.3 Parametri collegamento seriale.....	22
3.3 Dimensioni e pesi.....	7	9.4 Parametri di sola lettura	22
3.4 Apertura dell'imballo	7	10. CONTROLLO DELL'UMIDIFICATORE VIA RETE	23
3.5 Materiale a corredo	7	10.1 Lista variabili di supervisione	23
3.6 Predisposizione al montaggio.....	7	10.2 Attivazione lavaggio via rete	24
3.7 Montaggio a parete.....	8	11. ALLARMI	25
3.8 Etichetta identificativa.....	8	11.1 Risoluzione dei problemi.....	26
3.9 Schema funzionale.....	8	12. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO	27
3.10 Principio di funzionamento	9	12.1 Componenti elettrici	27
3.11 Struttura	9	12.2 Componenti meccanici.....	27
4. COLLEGAMENTI IDRAULICI	10	12.3 Manutenzione	28
4.1 Avvertenze.....	10	12.4 Manutenzione ordinaria	28
4.2 Collegamenti idraulici (parti non incluse).....	10	12.5 Manutenzione straordinaria	28
4.3 Umidificatore installato su supporto orizzontale	10	12.6 Sostituzione dei componenti.....	28
4.4 Umidificatore installato a parete.....	11	12.7 Pulizia vasca	31
4.5 Acqua di alimentazione	11	13. SCHEMA ELETTRICO	32
4.6 Acqua di scarico.....	11	13.1 Schema unità versione 230Vac.....	32
5. COLLEGAMENTI ELETTRICI	12	13.2 Schema unità versione 110Vac.....	33
5.1 Predisposizione passaggio cavi elettrici.....	12	14. CARATTERISTICHE GENERALI E MODELLI	34
5.2 Predisposizioni elettriche	12	14.1 Modelli umidificatori ultrasuoni e caratteristiche elettriche ...	34
5.3 Collegamenti scheda principale	13	14.2 Caratteristiche tecniche	34
5.4 Collegamenti scheda ausiliaria	13	14.3 Tabella fusibili	34
6. AVVIO, INTERFACCIA UTENTE E FUNZIONI BASE	14	15. COLLEGAMENTO IN RETE	35
6.1 Avvio.....	14	15.1 Predisposizioni	35
6.2 Spegnimento/Stand by.....	14	15.2 Logica di controllo.....	35
6.3 Autotest.....	14	15.3 Gestione dei Secondary da terminale (Main)	35
6.4 Luci interruttore ON/OFF	14	15.4 Allarmi	35
6.5 Disabilitazioni.....	14	15.5 Controllo da supervisione (Carel/Modbus®).....	35
6.6 Reset contaore vasca	14	15.6 Unità secondaria con funzione di backup dell'unità	37
6.7 Lavaggio automatico.....	14	principale.....	37
6.8 Lavaggio per inattività	15		
7. TERMINALE LCD (OPZIONALE)	15		
7.1 Terminale display remoto (UUKDI00000).....	15		
7.2 Significato simboli	15		
7.3 Tastiera	16		
7.4 Visualizzazione principale	16		
7.5 Visualizzazione release Software.....	16		
7.6 Accesso e modifica parametri.....	16		
7.7 Parametri: Richiamo valori di fabbrica.....	16		
7.8 Reset contaore da display.....	16		

1. INTRODUZIONE

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 www.carel.com. Ogni prodotto CAREL necessita, in relazione alla sua realizzazione tecnica di una fase di prova/ configurazione/ programmazione, affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicato nel manuale, o della fase di configurazione, può portare a malfunzionamenti del prodotto finale, per i quali CAREL non può essere ritenuta responsabile. Il cliente (produttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale dell'impianto) si assume ogni responsabilità o rischi in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti nell'installazione e/o nello specifico equipaggiamento finale. CAREL, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la corretta installazione/ messa in esercizio/ utilizzo, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'umidificatore e dell'impianto finale, qualora non siano state seguite le avvertenze o le raccomandazioni descritte in questo manuale o in altra documentazione tecnica di 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.

1.1 Uso prescritto

- Questo prodotto è conforme alle direttive europee e alle altre prescrizioni indicate nella dichiarazione di conformità CE. Spetta al cliente valutare accuratamente ogni uso del prodotto, che è contemplato dalle prescrizioni riguardanti ambienti speciali e/o processi speciali (per es. industria pesante, campo medico, ambiente marino, ambiente ferroviario, ecc.), che non corrispondono alle condizioni di utilizzo indicate da CAREL.
- Le condizioni ambientali e la tensione di alimentazione devono corrispondere alle indicazioni della targa tecnica. L'altitudine massima di utilizzo è 2000 m.
- Il prodotto può essere utilizzato solo per le funzionalità per le quali è stato progettato. CAREL non si assume alcuna responsabilità per utilizzi impropri del prodotto.
- Attenersi alle normative vigenti del luogo in cui si installa l'umidificatore;
- L'umidificatore deve essere installato al di fuori della portata di bambini e animali e comunque non deve essere permesso loro di giocare con l'apparecchio.
- Non installare e utilizzare il prodotto nelle vicinanze di oggetti che possono danneggiarsi a contatto con l'acqua (o condensa d'acqua). Evitare che l'area intorno all'umidificatore diventi umida o bagnata. In caso di formazione di condensa a terra o su oggetti sottostanti, installare l'umidificatore più in alto, rispettando al contempo la distanza minima dal soffitto. Ove ciò non fosse possibile, abbassare la produzione dell'umidificatore impostando opportunamente il parametro produzione massima, così da ottenere il funzionamento pulsato. Non lasciare che materiali assorbenti, come moquette, tende, drappaggi o tovaglie, si inumidiscano. Essere consapevoli che alti livelli di umidità possono favorire la crescita di organismi biologici nell'ambiente. CAREL declina ogni responsabilità per danni indiretti 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.
- L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato, che è consapevole delle misure precauzionali necessarie e può eseguire le operazioni appropriate. Svuotare e pulire l'umidificatore prima di riporlo. Pulire l'umidificatore prima del prossimo utilizzo.
- Per la produzione di umidità deve essere utilizzata esclusivamente acqua dalle caratteristiche indicate in questo manuale
- Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le istruzioni specificate in questo manuale e le indicazioni delle etichette dell'apparecchio. Gli utilizzi/ le modifiche non permesse dal costruttore sono non lecite. CAREL non si assume nessuna responsabilità per utilizzi/ modifiche non lecite
- Non tentare di aprire l'umidificatore in modi diversi da quelli indicati nel manuale.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo: pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e ottimizzazioni a qualsiasi componente 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 (vedere sito internet 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 o di informazioni, danni a cose o persone, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o a persone, interruzioni di attività o eventuali danni tipo 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.

1.2 Smaltimento: informazioni per gli utilizzatori

Si prega di leggere e conservare.

L'umidificatore è composto da parti in metallo e parti in plastica. Con riferimento alla Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 luglio 2012 e alle relative normative nazionali di attuazione, informiamo che:

1. i Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) non vanno smaltiti come rifiuti urbani ma devono essere raccolti separatamente per consentirne il successivo avvio al riciclaggio, trattamento o smaltimento, come previsto dalla normativa;
2. l'utente è tenuto a conferire l'Apparecchiatura Elettrica ed Elettronica (AEE) a fine vita, integra dei componenti essenziali, ai centri di raccolta RAEE individuati dalle autorità locali. La direttiva prevede anche la possibilità di riconsegnare al distributore o rivenditore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova di tipo equivalente in ragione di uno a uno oppure uno a zero per le apparecchiature aventi lato maggiore inferiore a 25 cm;
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbero avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato in figura 1) qualora fosse riportato sul prodotto o sulla confezione, indica che l'apparecchiatura a fine vita deve essere oggetto di raccolta separata;
5. se l'AEE a fine vita contiene una batteria (figura 2), è necessario rimuoverla seguendo le istruzioni riportate nel manuale d'uso prima di procedere con lo smaltimento. Le pile esauste vanno conferite agli idonei centri di raccolta differenziata previste dalla normativa locale;
6. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni dalle vigenti normative locali in materia di rifiuti.

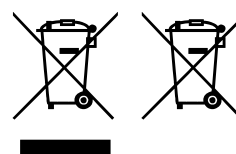


Fig.1



Fig.2

Garanzia: la garanzia non comprende le parti di consumo.

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL sono garantite dal certificato ISO 9001 nonché dal marchio  e .

2. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Le istruzioni di sicurezza sono richieste per legge. Sono finalizzate alla sicurezza negli ambienti di lavoro e alla prevenzione degli incidenti.

2.1 Scopo

Rispettare le vigenti norme nazionali e locali per la prevenzione di infortuni personali e a terzi.

2.2 Simboli utilizzati

Per la rappresentazione dei pericoli sono utilizzati i simboli, che corrispondono ai messaggi di avvertenza secondo la EN 82079-1 (come pure ANSI Z535.6):



PERICOLO: Indica una situazione pericolosa imminente, che, se non evitata, porta alla morte o a gravi lesioni.



AVVERTENZA: Indica una possibile situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe portare alla morte o a gravi lesioni.



ATTENZIONE: Indica una possibile situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe portare a lesioni leggere o moderate.

AVVISO: Per una possibile situazione dannosa, a causa della quale il prodotto o oggetti nelle sue vicinanze potrebbero essere danneggiati.

2.3 Gestione dell'unità

Non eseguire alcun lavoro che comprometta la sicurezza dell'umidificatore. Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza e le avvertenze presenti sull'unità. In caso di malfunzionamento o interruzione dell'alimentazione elettrica, spegnere immediatamente l'unità e prevenirne il riavvio. Riparare i guasti con sollecitudine.



AVVERTENZA - Uso riservato.

La norma IEC 60335-1 stabilisce quanto segue: l'apparecchio può essere usato da bambini di età di 8 anni e oltre, come pure da persone le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza, purché siano sorvegliate o siano state istruite riguardo all'uso sicuro dell'apparecchio e comprendano i pericoli che da esso possono derivare. La pulizia e la manutenzione riservate all'utente non devono essere eseguite da bambini senza sorveglianza.

2.4 Funzionamento dell'unità



AVVERTENZA - Rischio di ustione!

L'umidificatore contiene componenti ad alta temperatura. Nel caso di umidificatori isotermini ad elettrodi, a resistenze o a gas, in caso di perdite o componenti difettosi, è possibile la fuoriuscita incontrollata di vapore a 100°C/212°F. Spegnerne l'unità immediatamente.

La produzione di vapore è consentita solo quando il coperchio dell'unità è chiuso.

AVVISO: Rischio di danno all'apparecchio! L'apparecchio può essere danneggiato se acceso ripetutamente in seguito a un guasto non riparato. Riparare i malfunzionamenti con sollecitudine.

L'apparecchio non deve essere messo in funzione con alimentazione in corrente continua.

Verificare regolarmente che tutti i dispositivi di sicurezza e monitoraggio funzionino regolarmente. Non rimuovere o disabilitare i dispositivi di sicurezza.

AVVISO: Possibilità di perdite d'acqua per collegamenti difettosi o guasti di funzionamento.

Nell'umidificatore viene continuamente e automaticamente immessa e scaricata acqua. I collegamenti e i componenti che trasportano acqua devono essere regolarmente verificati per un perfetto funzionamento.

2.5 Montaggio, smontaggio, manutenzione e riparazione dell'unità

AVVISO: L'umidificatore ha grado di protezione IP20. Assicurarsi che esso non sia soggetto a gocciolamento d'acqua nel luogo di installazione.

L'installazione dell'umidificatore in un ambiente privo di impianto di scarico idrico richiede la presenza di dispositivi di sicurezza che in caso di perdite d'acqua interrompano in modo sicuro l'adduzione d'acqua all'umidificatore.

- Usare solo ricambi originali.
- Dopo ogni lavoro di riparazione, assicurarsi che personale qualificato verifichi il funzionamento sicuro dell'unità.
- la connessione o l'installazione di componenti aggiuntivi è permessa solo con il permesso scritto del costruttore.



AVVERTENZA

Non installare l'umidificatore sopra dispositivi elettrici come scatole di fusibili, elettrodomestici, ecc. Nel caso di perdite d'acqua, questa può danneggiare le apparecchiature elettriche sottostanti.

2.6 Impianto elettrico



AVVERTENZA - Pericolo di scosse elettriche!

Tensione elettrica pericolosa. Fare eseguire i lavori all'impianto elettrico solo a personale qualificato (elettricista o tecnico con preparazione equivalente). Durante i lavori di manutenzione o installazione l'apparecchio deve essere scollegato dalla rete elettrica e deve essere assicurato contro il riavvio. La disconnessione elettrica deve essere assicurata tramite una misurazione.

L'umidificatore può essere avviato solo quando il coperchio è chiuso.

Le perdite d'acqua possono causare correnti di dispersione. Osservare le norme di sicurezza sui lavori con parti sottoposte a tensione elettrica.

Dopo l'installazione elettrica o i lavori di riparazione, verificare tutti i dispositivi di sicurezza (ad esempio la resistenza di terra).

AVVISO: Utilizzare solo fusibili originali con l'ampereaggio corretto. Controllare regolarmente la parte elettrica dell'apparecchiatura. Riparare con sollecitudine ogni danno come collegamenti allentati, cavi bruciati o isolamento elettrico difettoso.

La responsabilità per un'installazione intrinsecamente sicura dell'umidificatore spetta obbligatoriamente alla ditta che ha effettuato l'installazione.

2.7 Smaltimento dopo messa fuori servizio

AVVISO: Il responsabile dell'impianto è responsabile dello smaltimento dei componenti dell'apparecchio come previsto dalla legge. Vedere 1.2.

3. DESCRIZIONE GENERALE

3.1 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.

3.2 Denominazione/ Codici

Codice	Descrizione
UU0(X)R(*)0001	senza scheda ausiliaria, senza sonda di temperatura e umidità
UU0(X)R(*)AS01	con scheda ausiliaria e con sonda di temperatura e umidità

Tab. 3.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

3.3 Dimensioni e pesi

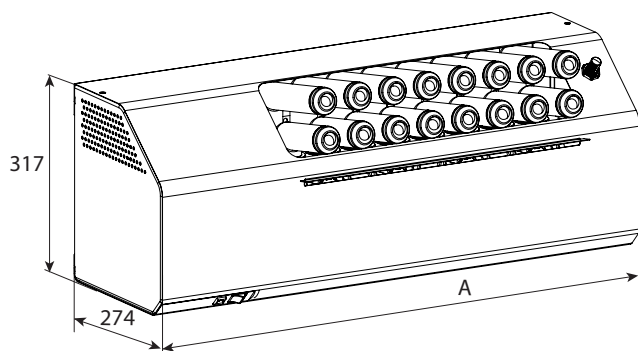


Fig. 3.a

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)				
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. 3.b

* in condizioni operative, riempito d'acqua.

3.4 Apertura dell'imballo

AVVISO: La caduta o una scossa possono danneggiare irreparabilmente i componenti interni ed i pannelli esterni dell'umidificatore.

- 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.

3.5 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.

3.6 Predisposizione al montaggio

- L'unità è progettata per il montaggio su supporto orizzontale o a parete ed è idonea 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.

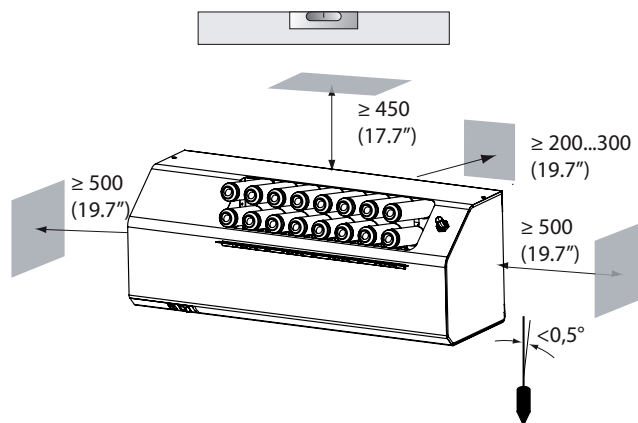


Fig. 3.b

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

AVVISO: 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

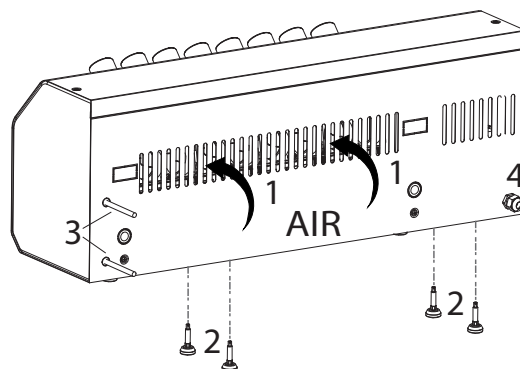


Fig. 3.c

MONTAGGIO A PARETE

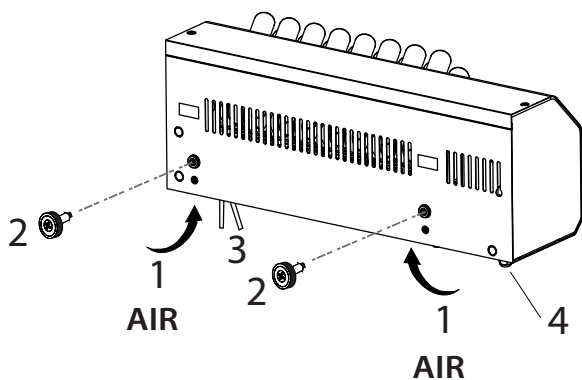


Fig. 3.d

3.7 Montaggio a parete

AVVISO: 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 tranchesino per forare il quadro in corrispondenza delle preforature e rimuovere la bava.

ATTENZIONE: rischio di lesioni. Indossare indumenti di protezione individuale.

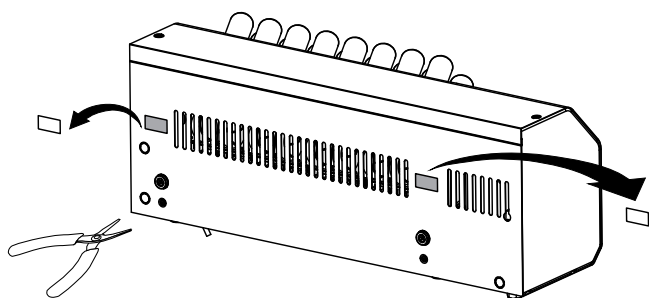


Fig. 3.e

- appendere l'umidificatore alla staffa;

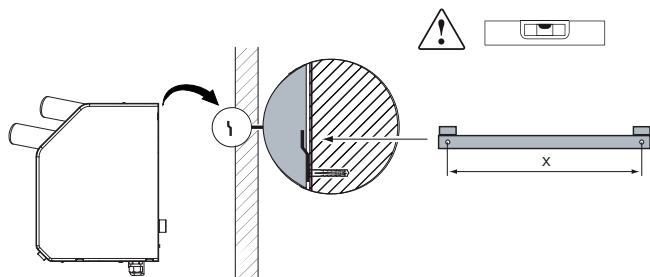


Fig. 3.f

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

Tab. 3.c

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

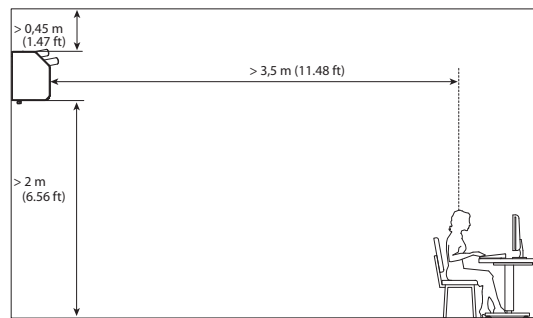


Fig. 3.g

3.8 Etichetta identificativa

Gli umidificatori sono identificabili attraverso l'etichetta imballo e l'etichetta identificativa posta esternamente.

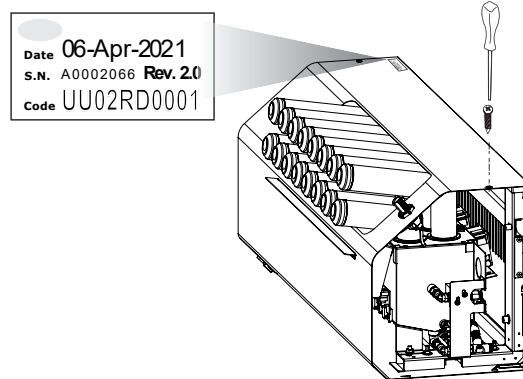


Fig. 3.h

AVVISO: 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.

3.9 Schema funzionale

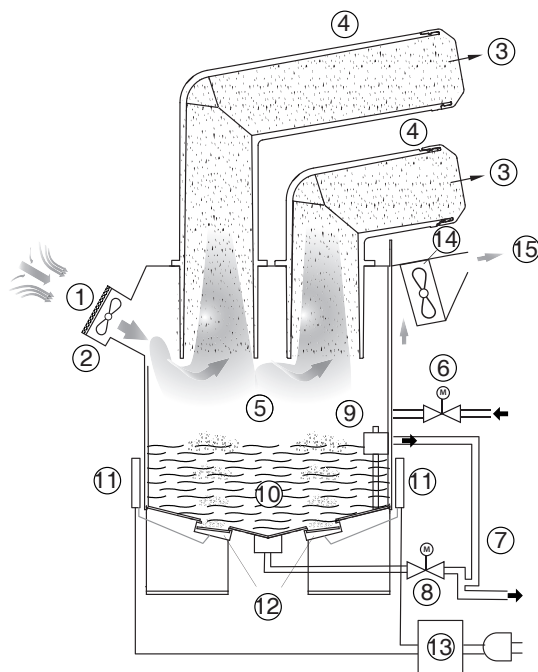


Fig. 3.i

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		

3.10 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.

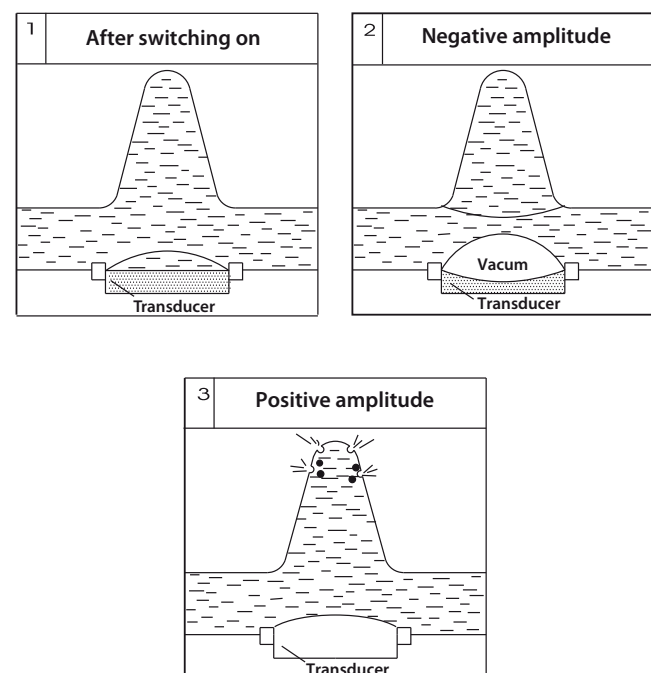


Fig. 3.j

3.11 Struttura

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

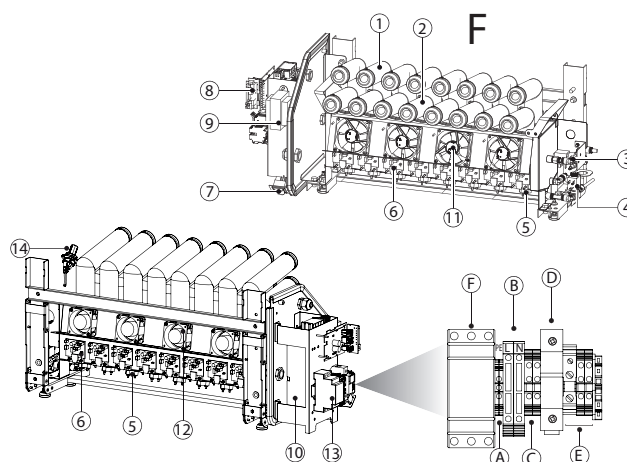


Fig. 3.k

Legenda

F	Fronte	10	Alimentatore (48 V)
R	Retro	11	Ventilatore anteriore
1	Diffusore posteriore	12	Ventilatore posteriore
2	Diffusore anteriore	13	Morsettiera
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	F	Filtro di rete
9	Trasformatore (24 V)	14	Sonda di temperatura e umidità (ove prevista)

4. COLLEGAMENTI IDRAULICI

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

AVVISO: per il mercato australiano e per soddisfare i requisiti Watermark, una doppia valvola di ritegno approvata Watermark deve essere installata in alimentazione all'umidificatore quando è connesso alla rete acqua potabile. Se invece l'umidificatore dovesse essere alimentato con acqua trattata da un impianto a osmosi inversa Carel connesso alla rete acqua potabile, la doppia valvola di ritegno deve essere installata in alimentazione al sistema a osmosi inversa.

4.1 Avvertenze

1. Usare esclusivamente acqua demineralizzata. Installare una valvola di intercettazione per ciascun umidificatore. Pressione dell'acqua ammessa: da 1 a 6 bar (da 100 kPa a 600 kPa) (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 (600 kPa) (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 $\varnothing e/\varnothing i = 8/6$ mm (OD 5/16", ID 15/64").

4.2 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.

AVVISO:

- 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.

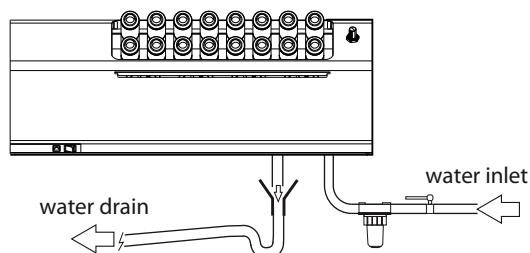


Fig. 4.a

AVVISO: l'acqua di scarico deve poter fluire liberamente.

4.3 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:

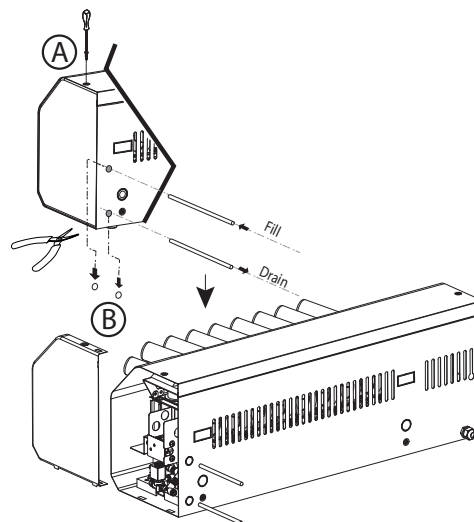


Fig. 4.b

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

AVVERTENZA: rischio di taglio. Le aperture hanno bordi taglienti. Indossare indumenti di protezione individuale.

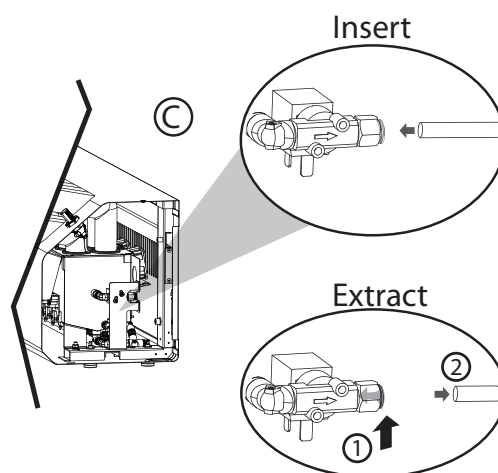


Fig. 4.c

AVVISO: diametro esterno = 8 mm (5/16"), diametro interno = 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.

4.4 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.

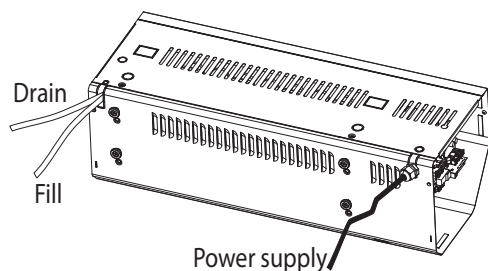


Fig. 4.d

4.5 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

Tubo collegamento acqua	ext. Ø 8 mm (OD 5/16")
Limiti di temperatura °C (°F)	1...40 (33.8...104)
Limite di pressione bar (kPa) (psi)	1...6 (100...600 kPa) (14.5...87)
Conducibilità specifica a 20°C	<80 µS/cm
Durezza totale	0...25 mg/l CaCO ₃
Durezza temporanea	0...15 mg/l CaCO ₃
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 SiO ₂
Ioni di cloro	0 mg/l Cl
Solfato di calcio	mg/l CaSO ₄
Portata istantanea EV carico l/min (gpm)	0.6 (0.16)

Tab. 4.a

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

Il sistema ad osmosi inversa deve essere dimensionato in base alla produzione oraria e non alla produzione istantanea, per evitare il sovradimensionamento. 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 taglie 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. 4.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 0.6 l/min (0.16 gpm).

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. 4.c

(*) Il consumo d'acqua durante il lavaggio è calcolato per le impostazioni di default (n°1 lavaggio ogni 12 h, 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 0.6 litri/minuto (0.16 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.



PERICOLO:

- 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). Attraverso l'acqua contaminata possono arrivare nell'aria respirabile batteri e virus e causare gravi malattie.

4.6 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)

Tab. 4.d

5. COLLEGAMENTI ELETTRICI

5.1 Predisposizione passaggio cavi elettrici

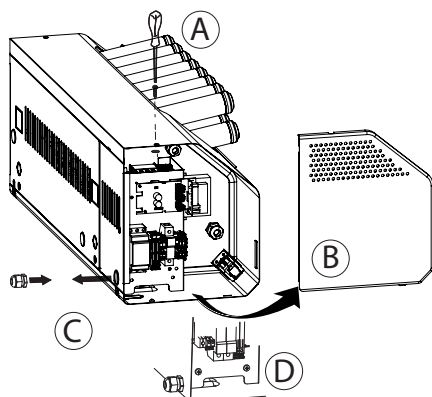


Fig. 5.a

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).

5.2 Predisposizioni elettriche

AVVERTENZA: pericolo di scossa elettrica. Prima di eseguire i collegamenti elettrici l'apparecchio deve essere scollegato dalla rete elettrica deve essere assicurato contro il riavvio. La disconnessione elettrica deve essere assicurata tramite una misurazione.

AVVISO:

- 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 morsettiera attraverso il pressacavo.

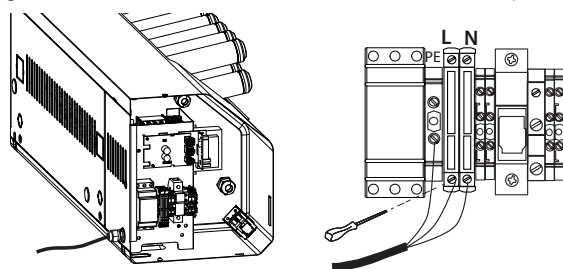


Fig. 5.b

AVVISO: 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.

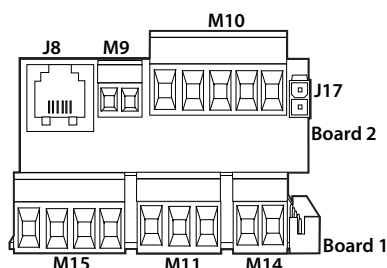


Fig. 5.c

SCHEDA PRINCIPALE

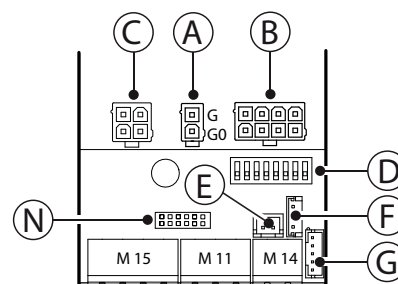


Fig. 5.d

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 di temperatura e umidità TH (seriale digitale di tipo IIC, cod: HYHU000000) integrata nei codici UU**R*AS*1.
M14	ON/OFF remoto (M14.1-M14.2)
M11	Seriale RS485 (M11)
M15	Alimentazione ventilatori anteriori
N	Collegamento scheda ausiliaria

SCHEDA AUSILIARIA

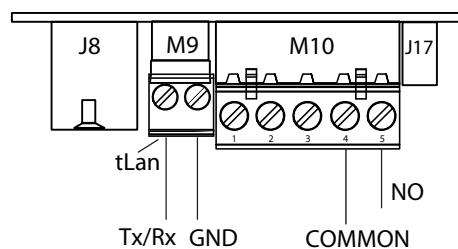


Fig. 5.e

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. 5.a

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

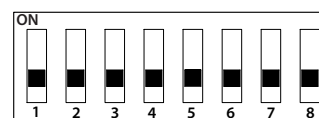


Fig. 5.f

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

Tab. 5.b

5.3 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).

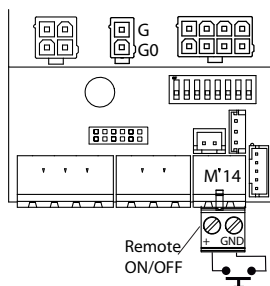


Fig. 5.g

SONDA DI TEMPERATURA e UMIDITÀ TH (integrata nei codici UU**R*AS01)

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

- il contatto M14 è chiuso;
- in modalità regolazione di umidità (A0=3), il valore di umidità rilevata dalla sonda è inferiore al setpoint (preimpostato al 50%rH e modificabile tramite dip 5-6 o tramite display);
- in modalità regolazione di temperatura di rugiada (A0=4), il valore di temperatura di rugiada calcolato a partire da temperatura e umidità rilevate dalla sonda è inferiore al set point (preimpostato a 10°C/50°F e modificabile tramite display opzionale).

COLLEGAMENTO SERIALE 485

Protocollo Carel/Modbus

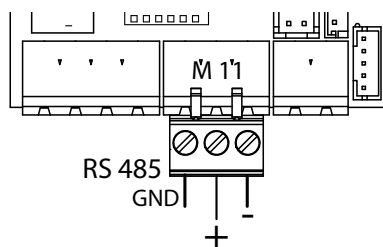


Fig. 5.h

AVVISO: 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 (96kOhm). 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 o di temperatura di rugiada (vedere tab. param. b0).

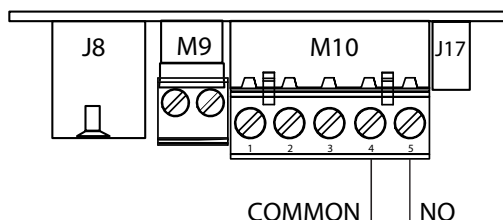


Fig. 5.i

AVVISO: 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.

5.4 Collegamenti scheda ausiliaria

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

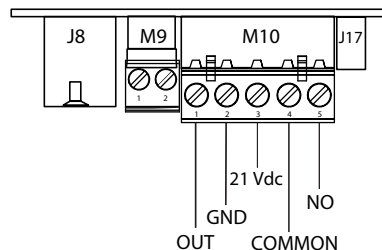


Fig. 5.j

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

ABILITAZIONE SONDA TH COME LIMITE DI UMIDITA' / TEMPERATURA DI RUGIADA

Nelle modalità di regolazione A0=0, A0=1, A0=2, è possibile abilitare la sonda di temperatura e umidità TH integrata come sonda limite di umidità o sonda limite di temperatura di rugiada tramite impostazione del parametro bH=1 o bH=2 rispettivamente. Set point limite e rispettiva banda proporzionale sono i parametri SL e bL.

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.

6. 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 risolto il problema e di aver ripristinato i collegamenti;
- collegamenti elettrici.

6.1 Avvio

Vedere cap. "Collegamenti elettrici"

- 1 L'umidificatore, una volta alimentato e con il consenso abilitato (ON/OFF remoto/umidostato, morsetto M14; ON/OFF da terminale utente; ON/OFF da seriale), 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 temperatura e 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) o il set point di temperatura di rugiada (preimpostato a 10°C/50°F), a seconda della modalità di regolazione impostata. Vedere il cap. "Principi di funzionamento".

6.2 Spegnimento/Stand by

- 1 Per spegnere l'umidificatore togliere tensione
- 2 Se collegato all'alimentazione, l'umidificatore va in standby se:
 - il contatto ON/OFF remoto è aperto;
 - è presente la sonda TH e viene raggiunto il set point umidità / temperatura di rugiada;
 - il contatto ON/OFF è aperto/ o disabilitazione da seriale a 0 (vedere capitolo "Controllo dell'umidificatore via rete") /oppure disabilitazione da tastiera;
 - 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.

6.3 Autotest

L'umidificatore, ad ogni primo avvio (da spento), se abilitato ed è presente richiesta di umidità, effettua un ciclo di test, durante il quale At è visualizzato sul terminale utente. 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).

6.4 Luci interruttore ON/OFF

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

LED BLU	Descrizione
Fisso	Nebulizzazione in corso
Lampeggio Lento*	Unità disabilitata
Lampeggio Lento Dimmerato	Setpoint Raggiunto
Lampeggio Rapido**	Stato transitorio con nebulizzazione temporaneamente in pausa (es. autotest, 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.

6.5 Disabilitazioni

L'umidificatore può essere disabilitato in modi differenti:

- Aprendo il contatto M14.1 e M14.2 (OFF da contatto);
- Da terminale utente tramite pressione del tasto Esc per 5 s (OFF da tastiera);
- Da supervisore via seriale RS485
- In presenza di allarmi.

6.6 Reset contaore vasca

AVVISO: l'operazione deve essere eseguita solo da personale autorizzato.

L'umidificatore è dotato di un contaore che viene incrementato durante il 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" e "Allarmi"). Se il terminale display è connesso all'umidificatore, azzerare il contaore da terminale come descritto al par. "Reset contaore da display". Altrimenti, se il terminale non è disponibile, il contaore può essere azzerato accedendo alla scheda elettronica di controllo.



AVVERTENZA: pericolo di scossa elettrica. Prima di eseguire i collegamenti elettrici l'apparecchio deve essere scollegato dalla rete elettrica. La disconnessione elettrica deve essere assicurata tramite una misurazione.

Per resettare il contaore, in qualunque momento, è necessario effettuare le seguenti operazioni:

1. Spegner l'umidificatore;
2. Chiudere il rubinetto di alimentazione dell'acqua e attendere il completo svuotamento della vasca;
3. Scollegare il connettore (figura) inserito sulla scheda di controllo;
4. Aprire il contatto ON/OFF;
5. Accendere l'umidificatore (con il connettore disconnesso dalla scheda di controllo). Entrambe le luci sul tasto di accensione macchina, blu e rossa, lampeggiano;
6. Chiudere il contatto ON/OFF, le luci blu e rossa restano accese fisse;
7. Spegner l'umidificatore;
8. Inserire il connettore (figura) sulla scheda, facendo attenzione al verso di inserimento;
9. Accendere l'umidificatore.



Fig. 6.a

6.7 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 12 ore, tramite il parametro b0 è possibile convertire l'unità di misura di b1 da ore a minuti, vedere tabella parametro b0). Il ciclo di lavaggio consiste in uno scarico completo, in una fase durante la quale carico e scarico vengono attivati alternativamente (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 e viene visualizzato il messaggio CIn sul terminale utente. Il tempo massimo tra 2 lavaggi non deve superare le 72 ore (prescrizione della norma IEC 60335-2-98). Questa operazione è identificata dal simbolo posto sopra sull'umidificatore (vedi Fig.6.b).

6.8 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, durante il quale è visualizzato il messaggio CIn sul terminale utente. Questo per ripulire la vasca da eventuali residui (es. polvere) che si possono essere formati 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 (continue) 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.

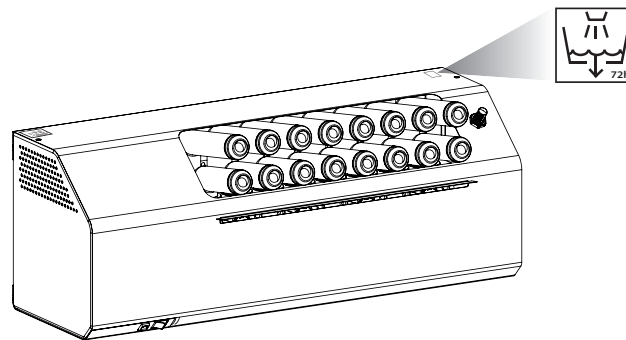


Fig. 6.b

7. TERMINALE LCD (OPZIONALE)

7.1 Terminale display remoto (UUKDI00000)

Il terminale LCD è un optional ed è utilizzabile solo se è presente la scheda ausiliaria, già integrata nei modelli UU**R*AS01.

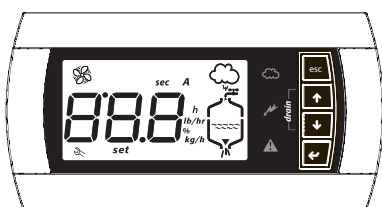


Fig. 7.a

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

COLLEGAMENTO PROVVISORIO (SERVICE)

Per accedere ai parametri macchina senza aprire il vano elettrico quando il display non è fissato a parete

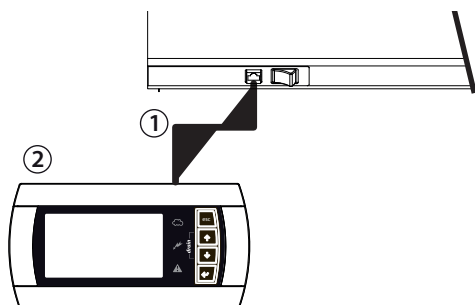


Fig. 7.b

COLLEGAMENTO DEFINITIVO

Quando si vuole fissare a parete il display, rimuovere il cavo telefonico di collegamento tra scheda ausiliaria e connettore RJ11 sulla carpenteria e collegare il display direttamente alla scheda ausiliaria.

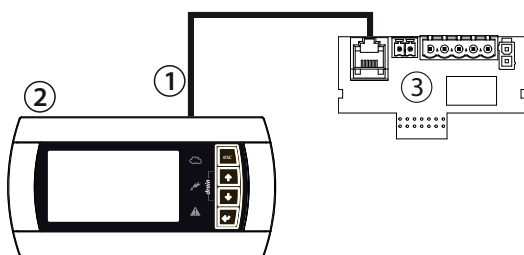


Fig. 7.c

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 ausiliaria di controllo

Collegamento remoto del terminale fino a 200 m

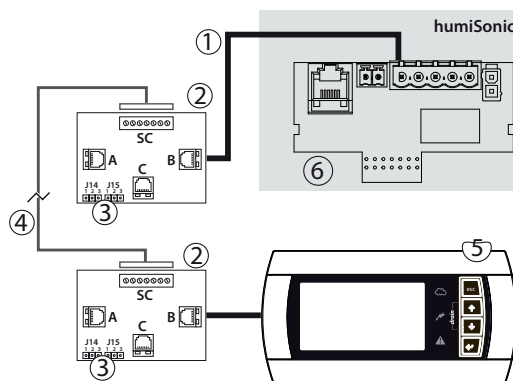


Fig. 7.d

Legenda:

- 1 cavo telefonico (fino a 0,8 m di distanza);
- 2 scheda CAREL TCONN6J000;
- 3 pin strip J14 e J15 in posizione 1-2 (alimentazione elettrica disponibile sui connettori telefonici A, B e C e a vite SC);
- 4 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-		

- 5 terminale display remoto
- 6 scheda ausiliaria

7.2 Significato simboli

	Alimentazione (LED verde)
	Umidificatore in funzionamento (LED giallo)
	Fisso: produzione di umidità in corso
	Lampeggiante: stato transitorio con nebulizzazione temporaneamente in pausa
	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	Contatore
%	Produzione percentuale umidità rispetto alla capacità nominale
	Richiesta di manutenzione (allarme in corso)
	Accesso: ventilatore umidificatore attivo.
888	3 digit, dopo il 999 il display visualizza 100 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. 7.a

7.3 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. 7.b

7.4 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), solo se regolazione proporzionale A0=1) (*);
- stato umidificatore (Enb = abilitato): premendo ENTER si disabilita l'umidificatore e compare dIS in maschera principale.

Se segnale ingresso sonda umidità (A0=2, A0=3 e sonda TH connessa) o regolazione della temperatura di rugiada (A0=4):

- visualizzazione lettura sonda umidità o temperatura di rugiada;
- contaore vasca (h);
- regolazione produzione massima acqua nebulizzata (parametro P0) (*);
- banda proporzionale (parametro bP) (*);
- setpoint umidità /temperatura di rugiada (parametro SP) (*);
- stato umidificatore (Enb = abilitato), premendo ENTER si disabilita l'umidificatore e compare dIS in maschera principale.

L'eventuale abilitazione della sonda TH come limite di umidità (bH=1) o come limite di temperatura di rugiada (bH=2) nelle modalità di regolazione A0=0, A0=1, A0=2 comporta l'aggiunta in maschera principale dei parametri:

- setpoint limite umidità /temperatura di rugiada (parametro SL) (*);
- banda proporzionale limite (parametro bL) (*)

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). Disabilitazioni possibili:

- da remoto (contatto ON-OFF aperto), il display visualizza "C - -" alternativamente alla schermata principale;
- tramite display premendo ENTER in corrispondenza di Enb, il display visualizzerà dIS (per abilitare nuovamente, premere ENTER), nel caso di rete "Main/Secondary" questa disabilitazione ha effetto solo sul singolo umidificatore;
- da display (pressione tasto Esc per 5 s), il display visualizza "t - -" alternativamente alla schermata principale, nel caso di rete "Main/Secondary" questa disabilitazione ha effetto su tutti gli umidificatori in rete, per ripristinare l'ON premere il tasto ESC per 5 s finché scompare t - -;
- da supervisore (RS 485 Carel/Modbus) il display visualizza "S - -" alternativamente alla schermata principale;
- da TAM (dip-switch 7 su posizione ON e corrente non rilevata da TAM), il display visualizza "F - -" alternativamente alla schermata principale.

Se ci sono più disabilitazioni allo stesso tempo, le visualizzazioni si alternano ciclicamente con la schermata principale. 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").

7.5 Visualizzazione release Software

- 1) all'accensione della macchina a display appare "rel. x.y" (p. es., rel. 1.2);
- 2) durante il funzionamento:
 - a display: da maschera principale premere contemporaneamente ESC e UP appaiono in sequenza: la taglia dell'umidificatore e la release software;
 - via rete per mezzo della variabile intera 81. Es. formato "## = #.#" (p.es., 12 = release 1.2)".

7.6 Accesso e modifica parametri

I parametri di configurazione permettono di impostare e controllare tutte le funzioni e gli stati 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.

7.7 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.

7.8 Reset contaore da display

Contaore vasca

- 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.

Contaore interno trasduttori piezoelettrici:

- Accedere al parametro 'd6' (vedere cap. "Parametri di configurazione");
- premere UP e DOWN per 5 secondi

Quando il reset è completato compare 'res' sul display (d6 torna a valere AF = 9999 default).

8. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

8.1 Nebulizzazione a ultrasuoni

Gli umidificatori ad ultrasuoni nebulizzano l'acqua mediante la propagazione di onda generata da un trasduttore 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, compromettendo la nebulizzazione. Per evitare un eccessivo accumulo di calcare, l'umidificatore periodicamente scarica e sostituisce automaticamente l'acqua contenuta (lavaggio periodico)

8.2 Principi di regolazione

L'umidificatore può essere controllato dai seguenti segnali:

- ON/OFF remoto;
- Segnale proporzionale esterno (solo con scheda ausiliaria);
- Sonda umidità;
- Sonda integrata di temperatura e umidità per regolazione della temperatura di rugiada
- 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 Pn (default 10%) e 100% del valore nominale dell'umidificatore (parametro P0).

La produzione minima ha isteresi di attivazione data dal valore P1 (default 2% dell'intera escursione della banda proporzionale del segnale esterno "Y").

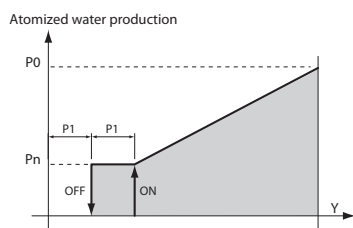


Fig. 8.a

Regolazione autonoma 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 a pieno carico se l'umidità misurata è inferiore al set point meno la banda proporzionale, mentre modulerà la nebulizzazione all'interno della banda proporzionale (parametro bP editabile, default 10%RH). La produzione minima ha isteresi di attivazione fissa pari a 10% dell'escursione della banda proporzionale bP.

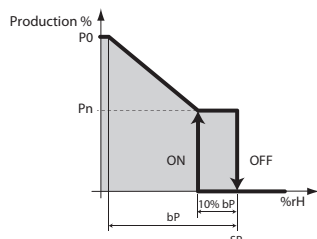


Fig. 8.b

Regolazione autonoma della temperatura di rugiada

La produzione di umidità è legata alla lettura della sonda di temperatura e umidità TH. L'umidificatore produrrà a pieno carico se la temperatura di rugiada rilevata è inferiore al set point meno la banda proporzionale, mentre modulerà la nebulizzazione all'interno della banda proporzionale (parametro bP editabile, default 3°C/5°F). La produzione minima ha isteresi di attivazione fissa pari a 10% dell'escursione della banda proporzionale bP.

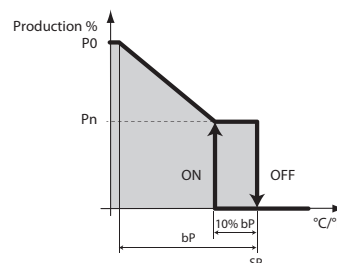


Fig. 8.c

Abilitazione sonda TH come limite di umidità / temperatura di rugiada

Quando la sonda TH è connessa all'ingresso scheda dedicato (codici UU**R*AS*1), è possibile controllare l'unità tramite contatto ON/OFF (A0=0), segnale proporzionale esterno o RS485 (A0=1) oppure sonda attiva esterna (A0=2) e abilitare la sonda TH come limite di umidità impostando il parametro bH = 1 o come limite di temperatura di rugiada impostando il parametro bH = 2. L'avvicinamento al set point limite (parametro SL editabile, default 70%RH o 10°C/50°F) entro la banda proporzionale bL comporta una parzializzazione della nebulizzazione via via crescente, fino a interrompere la produzione a set limite raggiunto. L'isteresi per la riattivazione della produzione minima è fissa e pari a 10% dell'escursione della banda proporzionale bL.

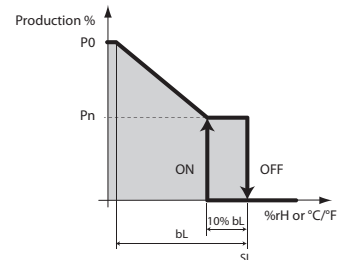


Fig. 8.d

8.3 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).

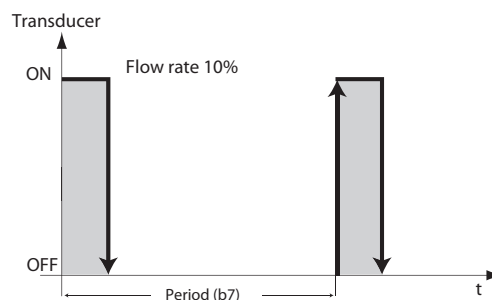


Fig. 8.e

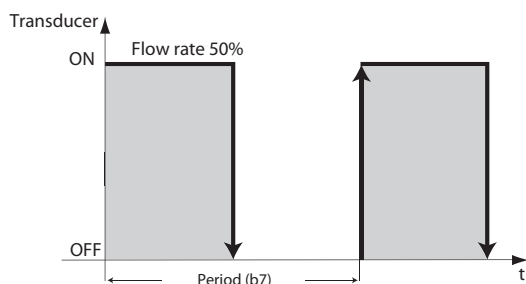


Fig. 8.f

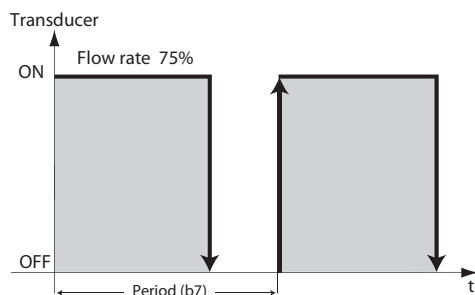


Fig. 8.g

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

8.4 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. 8.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. 8.d).

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

8.5 Gestione automatica mancanza acqua di alimentazione

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 l'unità continua la procedura di Retry per un ulteriore tempo in minuti impostato nel parametro AA. 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.

8.6 Controllo automatico della produzione di acqua nebulizzata

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

- Malf funzionamento dei trasduttori piezoelettrici;
- Trafilamento elettrovalvola di carico;
- Malf funzionamento del ventilatore.

Se dopo il tempo impostato dalla variabile A8 (in minuti, default 30) l'acqua non è scesa sotto il livello basso, la produzione viene fermata con allarme bloccante EP e viene avviato lo svuotamento completo della vasca. Se invece, 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 si scarica per il tempo del parametro bC e poi 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.

8.7 Controllo automatico trafileamento elettrovalvola di scarico e portata elettrovalvola di carico

Il parametro A9 impone un tempo minimo di produzione (default 0 minuti), se il ciclo di produzione dura meno di questo tempo, è possibile che l'elettrovalvola di scarico trafile 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).
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 (calcare, polvere, etc.) che ne impediscono la corretta chiusura.

8.8 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 l'acqua si trova sopra il livello basso.

In funzionamento, se l'acqua scende sotto al livello basso a causa del consumo d'acqua per nebulizzazione, avviene il reintegro, con attivazione della valvola di carico. Se il livello alto non è ripristinato nel tempo minimo AC, i trasduttori sono spenti e il carico continua fino a quando il livello non è stato ripristinato o non sono trascorsi i minuti impostati nel parametro bA dall'inizio del ciclo di carico acqua. Se il livello è correttamente ripristinato, i trasduttori piezoelettrici sono immediatamente riattivati.

9. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Per l'accesso e la modifica ai seguenti parametri vedere i capitoli 7 e 10.

9.1 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 4 = Modalità di regolazione temperatura di rugiada tramite la lettura della sonda di temperatura e umidità TH	-	0...4	3	
A1 Unità di misura 0 = Sistema Internazionale; 1 = Sistema Imperiale	-	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	%	Pn...100	100	
P1 Isteresi regolazione proporzionale per modalità A0=1	%	2...20	2	
Pn Produzione minima	%	5...P0	10	
SP Setpoint umidità (1) / temperatura di rugiada	%rH	20...80	50	solo se terminale collegato, altrimenti valori impostati su dipswitch
	°C	-16...35	10	editabile solo tramite terminale
	(°F)	(3...95)	(50)	
SL Setpoint limite umidità / temperatura di rugiada	%rH	0...80	70	
	°C	-16...35	15	
	(°F)	(3...95)	(59)	
bP Banda proporzionale per regolazione con sonda	%rH	2...20	10	
	°C	1...10	3	
	(°F)	(2...20)	(5)	
bL Banda proporzionale per limite umidità / temperatura di rugiada	%rH	2...20	10	
	°C	1...10	3	
	(°F)	(2...20)	(5)	
C0 Visualiz. default (Terminale): 0 = Lettura Sonda/Segnale di controllo; 1 = Contaore	-	0...1	0	

Tab. 9.a

9.2 Parametri per il servizio di assistenza (Service)

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 Durata ventilatore attivo con produzione in standby per asciugatura vasca	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 gestione trafilemento scarico	min	0...A8	0	
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 trasduttori attivi durante carico, con acqua sotto alto livello	s	1...240	40 (UU02) - 60 (UU04) - 80 (UU06) - 100 (UU08)	
Ad Tempo di permanenza acqua sopra alto livello che causa nuovo scarico per test sensore 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	135	
b1 Tempo che intercorre tra due lavaggi	min/h	0...72	12	
b2 Tempo di inattività per lavaggio	h	1...72	24	
b3 Tempo di lavaggio: durata fase carico e scarico attivi contemporaneamente	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 oltre il quale allarme carico	min	0...30	6 (UU02) - 9 (UU04) - 12 (UU06) - 15 (UU08)	
bb Tempo reintegro acqua da basso livello	s	0...120	20 (UU02) - 28 (UU04) - 40 (UU06) - 52 (UU08)	
bC Tempo massimo di scarico per portare l'acqua sotto il basso livello	s	0...1500	75 (UU02) - 100 (UU04) - 150 (UU06) - 200 (UU08)	
bd Tempo di apertura scarico per svuotamento completo vaschetta (da basso livello)	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)	h	0...48	1	
bH Abilitazione sonda TH come limite umidità (bH=1) o come limite temperatura di rugiada (bH=2)	-	0...2	0	impostabile a 1 o 2 solo nelle modalità A0 = 0, 1, 2
bL Banda proporzionale per limite umidità / temperatura di rugiada	%rH	2...20	10	
	°C	1...10	3	
	(°F)	(2...20)	(5)	
bn Disabilitazione buzzer allarme 0 = abilitato; 1 = disabilitato	-	0...1	0	
bP Banda proporzionale per regolazione con sonda	%rH	2...20	10	
	°C	1...10	3	
	(°F)	(2...20)	(5)	
bt Riservato	h	0...255	0	
L0 Riservato	s	0...255	0	
P1 Isteresi regolazione proporzionale per modalità A0=1	%	2...20	2	
P2 Soglia allarme bassa umidità	%rH	0...100	20	
P3 Soglia allarme alta umidità	%rH	0...100	80	

Tab. 9.b

(*) 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 100 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 l'unità secondaria assume il ruolo di backup dell'unità principale, cioè entra in produzione solo se l'unità principale 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.

AVVISO: 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	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
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

b0	1. Unità di misura del param. b1 M = minuti; H = ore	2. Abilitazione funzionalità backup	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
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
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

b0	1. Unità di misura del param. b1 M = minuti; H = ore	2. Abilitazione funzionalità backup	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
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. 9.c

9.3 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 = Main)				
C3 indirizzo seriale	-	1...207	1	
C4 Timeout per generazione allarme offline Main seriale	s	0...240	30	L'allarme viene generato solo se è attivo il controllo della produzione via rete (vedere capitolo relativo)

Tab. 9.d

9.4 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 7.8)	h	0-9999(*)	0	
d4 contaore macchina (solo lettura)	h	0-9999(*)	0	
d5 Produzione istantanea	kg/h (lb/h)	0..8 0...17.6	0	
d6 Tempo residuo fine vita trasduttori piezoelettrici	h	0...9999(*)	9999	pari a AF - contaore trasduttori piezoelettrici
d7 Gestione produzione unità Secondary	-	0..1	0	parametro R/W: 0 = l'unità Secondary replica esattamente la produzione dell'unità Main in quanto condizionata dall'impostazione del parametro P0 sull'unità Main; 1 = l'unità Secondary produce secondo richiesta proveniente da Main e secondo impostazione del proprio parametro P0, non è influenzata da P0 del Main
d8 Temperatura di rugiada	°C/°F	0...1000	0	calcolata tramite d0 e d1

Tab. 9.e

(*) 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).

10. 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 (non modificabile)

AVVISO: si raccomanda di impostare sul supervisore (Main) il tempo massimo di attesa della risposta di humiSonic – previa interrogazione dal supervisore – pari ad almeno 500 ms.

10.1 Lista variabili di supervisione

"A"		variabili analogiche* (Modbus*: HOLDING REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus*		
1	1	param. d0: Lettura temperatura sonda TH	R
2	2	param. d1: Lettura umidità sonda TH	R
3	3	param. d2: Lettura sonda	R
4	4	param. d5: Produzione istantanea	R
9	9	Param. d8: Temperatura di rugiada	R

"I"		variabili intere (Modbus*: HOLDING REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus*		
1	129	password accesso livelli	R/W
7	135	Stato umidificatore 0: disabilitato/standby 1: autotest 2: inizializzazione 3: carico 4: produzione 5: scarico 6: reset allarmi 7: lavaggio 8: procedura pulizia	R
2	130	Release firmware	R
15	143	Allarmi, fare riferimento al Cap. ALLARMI: bit0: Allarme E0 bit1: Allarme Et bit2: Allarme EF bit3: Allarme Ed bit4: Allarme EP bit5: Allarme PU bit6: Allarme H ⁺ bit7: Allarme H ₋ bit8: Allarme EE bit9: Allarme CL bit10: Allarme ES1 bit11: Allarme ES2 bit12: Allarme ES3 bit13: Allarme OFL bit14: Allarme EL bit15: Allarme EtL	R/W
20	148	Parametro A0: Modalità di funzionamento	R/W
21	149	Parametro A2: Tipo sonda esterna	R/W
22	150	Parametro A3: Minimo sonda	R/W
23	151	Parametro A4: Massimo sonda	R/W
24	152	Parametro A5: Offset sonda	R/W
25	153	Parametro A6: Durata ventilatore attivo con produzione in standby per asciugatura vasca	R/W
26	154	Parametro A7: Velocità ventilatore	R/W
27	155	Parametro A8: Tempo massimo di evaporazione per allarme mancata produzione	R/W
28	156	Parametro A9: Tempo minimo di evaporazione per gestione trafilemento scarico	R/W
29	157	Parametro b0: Opzioni di funzionamento	R/W
30	158	Parametro b1: Tempo che intercorre tra due lavaggi	R/W
31	159	Parametro b2: Tempo di inattività per lavaggio al prossimo avvio	R/W
32	160	Parametro b3: durata fase carico e scarico attivi contemporaneamente	R/W
33	161	Parametro b4: Tempo di ritardo avvio	R/W
34	162	Parametro b5: Ore di funzionamento per allarme CL	R/W
35	163	Parametro b6: Tempo di nuova visualizzazione allarme CL in minuti	R/W
36	164	Parametro b7: Intervallo per regolazione OnOff trasduttori piezoelettrici	R/W
37	165	Parametro b8: Ritardo sonda sconnessa	R/W
38	166	Parametro b9 Ritardo OFF Tam	R/W
39	167	Parametro bA: Tempo massimo di carico oltre il quale allarme carico	R/W
40	168	Parametro bb: Tempo reintegro acqua da basso livello	R/W
41	169	Parametro bC: Tempo massimo di scarico per portare l'acqua sotto il basso livello	R/W
42	170	Parametro bd: Tempo di apertura scarico per svuotamento completo vasca (da basso livello)	R/W
43	171	Parametro bE: Tempo di ritardo da attivazione basso livello per reintegro	R/W
44	172	Parametro C0: Visualizzazione di default (Terminale)	R/W
45	173	Parametro C1: Parametro A0: Baud rate	R/W
46	174	Parametro C2: Indirizzo Tlan (Se 0 controllo Main)	R/W
47	175	Parametro C3: Serial address	R/W
48	176	Parametro P0: Portata massima	R/W
49	177	Parametro P1: Isteresi regolazione proporzionale	R/W
50	178	Parametro P2: Soglia allarme bassa umidità	R/W
51	179	Parametro P3: Soglia allarme alta umidità	R/W
52	180	Parametro SP: Setpoint umidità / temperatura di rugiada	R/W
53	181	Parametro d3: Contatore funzionamento	R
54	182	Parametro d4: Contatore macchina (non resettabile)	R/W
62	190	Identificazione della variabile dell'unità Secondary su cui leggere/scrivere da supervisore (vedere paragrafo "Controllo supervisione")	R/W
63	191	Valore della variabile dell'unità Secondary identificata tramite intera 62 (vedere paragrafo "Controllo supervisione")	R/W
65	193	Parametro C4: Timeout per offline Main seriale	R/W
69	197	AA: Tempo di attesa per retry	R/W
70	198	Ab: Percentuale di A8 in cui effettuare il test di livello	R/W
71	199	Pn: Produzione minima	R/W
72	200	bF: Ritardo attivazione scarico in stand-by	R/W
73	201	AC: Tempo massimo rilevamento livello in reintegro	R/W
74	202	Ad: Tempo di permanenza acqua sopra alto livello che causa nuovo scarico per test sensore livello	R/W
82	210	AE: Tempo riavvio ventilatore in standby per lettura sonda integrata	R
87	215	Release firmware Secondary 1	R
89	217	Stato umidificatore Secondary 1	R
92	220	Parametro d3 Secondary 1: Contatore funzionamento	R/W
93	221	Release firmware Secondary 2	R
95	223	Stato umidificatore Secondary 2	R
98	226	Parametro d3 Secondary 2: Contatore funzionamento	R/W

"I"		variabili intere (Modbus®: HOLDING REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
99	227	Release firmware Secondary 3	R
101	229	Stato umidificatore Secondary 3	R
104	232	Parametro d3 Secondary 3: Contaore funzionamento	R/W
105	233	Contaore funzionamento trasduttori piezoelettrici	R
106	234	Parametro d6: Tempo residuo per fine vita trasduttori piezoelettrici	R/W
107	235	Parametro AF: Vita utile trasduttori piezoelettrici	R/W
112	240	Parametro bH: Abilitazione sonda TH come limite di umidità / temperatura di rugiada	R/W
113	241	Parametro SL: Set point limite umidità / temperatura di rugiada	R/W
114	242	Parametro bP: banda proporzionale per regolazione con sonda TH o esterna	R/W
115	243	Parametro bL: banda proporzionale limite	R/W
117	245	Parametro d7: gestione produzione unità Secondary	R/W

Tab. 10.a

"D"		variabili digitali (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
2	2	Flag di appena avviato	R
3	3	Umidificatore pronto a produrre	R
4	4	Setpoint raggiunto	R
5	5	Led verde	R
6	6	Led Rosso	R
7	7	Led Giallo	R
8	8	OnOff remoto	R
9	9	Livello Basso	R
10	10	Livello Alto	R
11	11	Livello Aux	R
12	12	Autotest Completato	R
14	13	Seriale BMS in modalità Tlan	R
15	15	TAM abilitata	R
16	16	Lettura TAM	R
17	17	Terminale Connesso	R
18	18	Produzione in corso	R
19	19	Carico	R
20	20	Scarico	R
21	21	Trasduttore1	R
22	22	Trasduttore2	R
23	23	Ventilatore	R
24	24	Relè allarme	R
25	25	Relè Ausiliario	R

"D"		variabili digitali (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
26	26	Scarico Manuale	R/W
27	27	Disabilitazione da seriale	R/W
28	28	Reset contaore	R/W
29	29	Reset allarmi	R/W
30	30	Lavaggio per inattività attivato	R
30	30	Lavaggio per inattività attivato	R
31	31	Test funzionale attivato	R
33	33	Unità di misura	R/W
34	34	Secondary 1 online	R
35	35	Secondary 2 online	R
36	36	Secondary 3 online	R
38	38	Attivazione lavaggio da seriale	R/W
39	39	Salta Autotest o lavaggio mentre sono eseguiti	
43	43	Reset contaore trasduttori piezoelettrici	R/W
44	44	Unità di backup pronta a produrre	R
46	46	Limitazione della produzione in corso (funzionalità sonda limite)	R
47	47	Comando on/off da tastiera per rete "Main/Secondary"	R/W
49	49	Comando on/off da tastiera unità Main	R/W
50	50	Comando on/off da tastiera unità Secondary 1	R/W
51	51	Comando on/off da tastiera unità Secondary 2	R/W
52	52	Comando on/off da tastiera unità Secondary 3	R/W
54	54	Parametro bn: disabilitazione buzzer allarme	R/W

Tab. 10.b

10.2 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.

11. ALLARMI

Segnalazione LED rosso (*)	Codice a display	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	mancanza 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. 8.5)
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. 12)	no	solo segnalazione	Reset contaore (Vedi cap 6.6 o 7.8)
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	Memoria parametri corrotta	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	Main Offline	Perdita di comunicazione con il Main seriale (se D37 = 1)	Verificare stato Main / cavo di comunicazione	si	umidificazione interrotta	AUTO
8 lampeggi rapidi	EL	Allarme livello acqua	Livello troppo alto durante la produzione di acqua nebulizzata per: • trafilemento EV carico • trasduttori malfunzion. • ventilatori malfunzion.	Verificare: • EV carico • trasduttori • ventilatori	si	umidificazione interrotta	AUTO
6 lampeggi lenti	ES1 ES2 ES3	Unità Secondary 1/2/3 in allarme	Visualizzare l'unità Secondary 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.	no	solo segnalazione	AUTO
9 lampeggi rapidi	EtL	Fine vita trasduttori piezoelettrici	L'unità ha raggiunto AF ore di lavoro (default 9999 h)	Sostituire i trasduttori piezoelettrici per garantire la produzione nominale dell'unità	si	solo segnalazione	Reset contaore interno trasduttori piezoelettrici tramite reset parametro d6 (Vedi cap. 7.8)

Tab. 11.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

11.1 Risoluzione dei problemi

AVVISO: 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
		Alimentazione guasta	Misurare la tensione ai terminali di uscita dell'alimentatore	Sostituire l'alimentatore
	Sistema alimentazione d'acqua	Valvola a monte chiusa	Verificare	Aprire la valvola
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Sistema di alimentazione elettrica	La tensione di alimentazione è bassa	Verificare la tensione ai terminali di uscita dell'alimentazione	Sostituire l'alimentatore se danneggiato
	Sistema alimentazione d'acqua	Il livello d'acqua durante la produzione è alto e straripante	Verifica a vista	Vedere tabella seguente
	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. 11.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	Contattare l'assistenza per sostituzione sensore di livello
		Sensore di livello a galleggiante bloccato	Pulire il sensore. Se la funzionalità non è ripristinata, sostituirlo
		La valvola di carico è guasta	Sostituire la valvola
	Altro	I cavi dei ventilatori sono allentati o disconnessi	Pulire il sensore. Se la funzionalità non è ripristinata, sostituirlo Connessione corretta ai terminali
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Il livello d'acqua trabocca	Sensore di livello a galleggiante bloccato	Se vi è continuità, contattare l'assistenza per sostituzione sensore di livello
		La valvola di carico è guasta	Sostituire la valvola di carico

Tab. 11.c

12. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO

12.1 Componenti elettrici

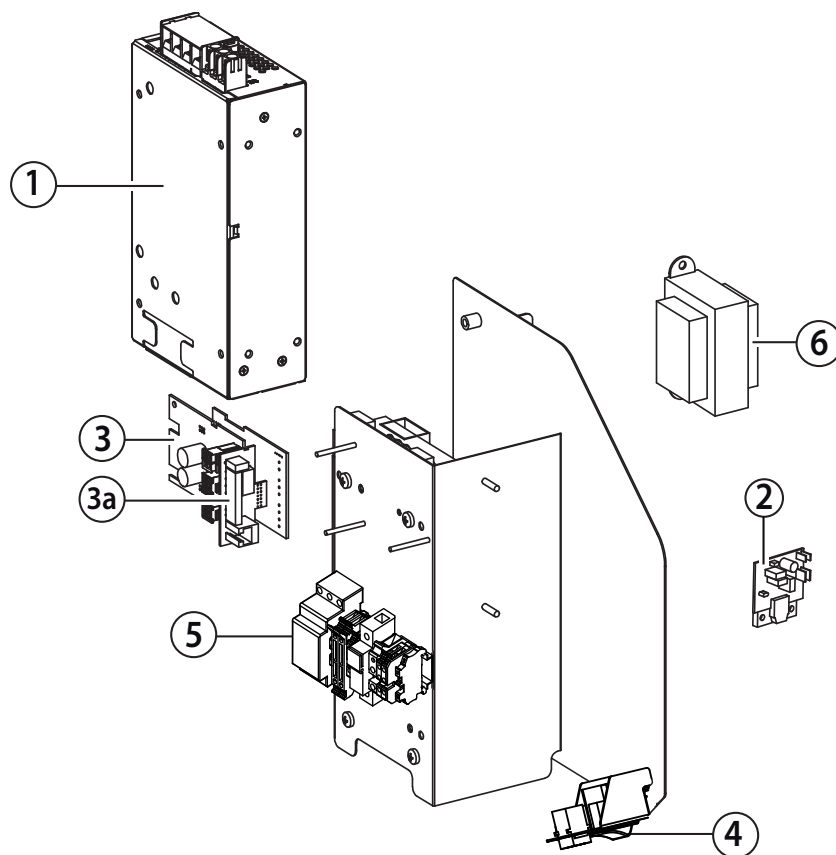


Fig. 12.a

n.	descrizione	cod. ricambio
1	Alimentatore	UUKA600010SP
2	Scheda driver	UUKDE00000
3	Scheda base	UUF0(X)R0000
3a	Scheda ausiliaria	UUKAX00000
4	Interruttore ON/OFF	UUKPS00000SP
5	Morsettiera	-
6	Trasformatore	MCKTR00000SP

Tab. 12.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)

12.2 Componenti meccanici

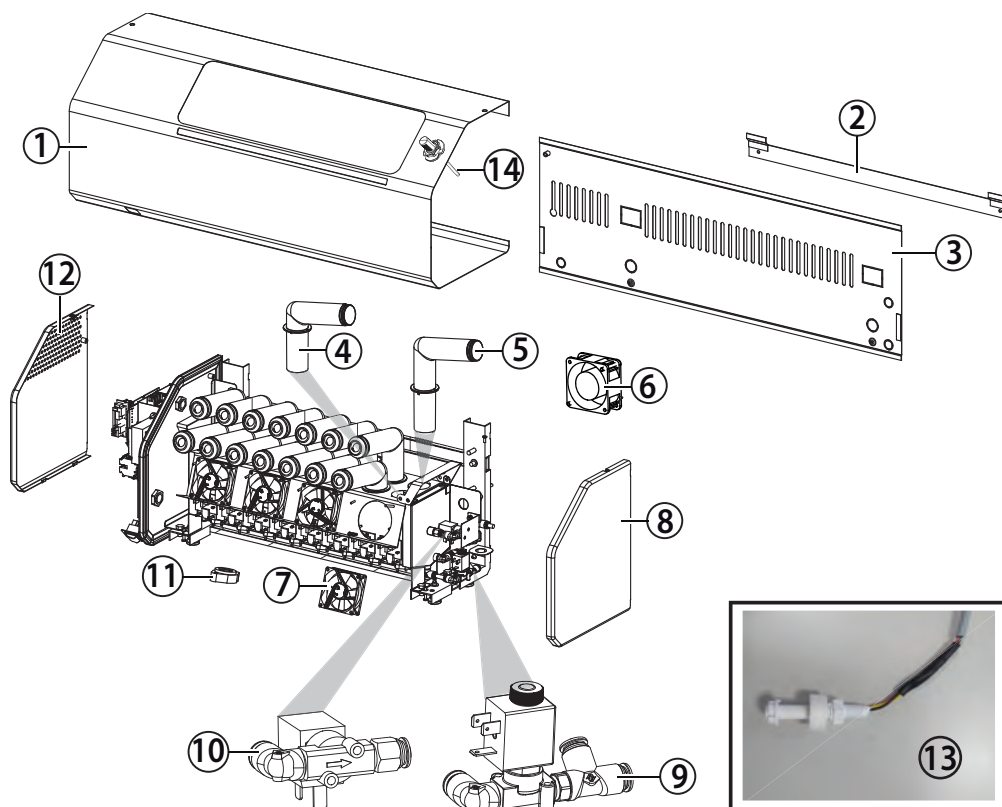


Fig. 12.b

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
14	Sonda di temperatura e umidità (ove prevista)	UUKTH00000

Tab. 12.b

12.3 Manutenzione

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

AVVERTENZA: pericolo di scossa elettrica. Prima di eseguire qualsiasi operazione l'apparecchio deve essere scollegato dalla rete elettrica. La disconnessione elettrica deve essere assicurata tramite una misurazione.

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. Attendere lo svuotamento completo dell'acqua presente nella vasca dell'umidificatore.

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.

AVVISO:

- 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 ($0,08 \pm 0,5$ N-m). Una coppia eccessiva di serraggio può danneggiare l'umidificatore.
- prestare attenzione alle scariche elettrostatiche per prevenire guasti ai componenti elettronici.

12.4 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.

AVVISO: 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, previa rimozione del carter bianco frontale:

1. verificare la presenza di colonna d'acqua al di sopra di ognuno dei trasduttori piezoelettrici durante il funzionamento dell'umidificatore, previa rimozione di uno o più diffusori di uscita della nebulizzazione;
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.

12.5 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.
7. sensore di livello

12.6 Sostituzione dei componenti

Per accedere all'elettrovalvola di carico/scarico, rimuovere la chiusura laterale destra e la staffa ad L che supporta le elettrovalvole.

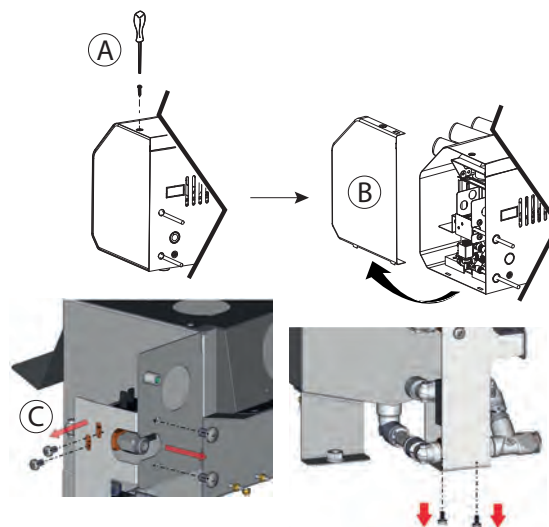


Fig. 12.c

1. allentare e rimuovere la vite (A);
2. rimuovere il coperchio (B);
3. rimuovere le viti della staffa (C).

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.

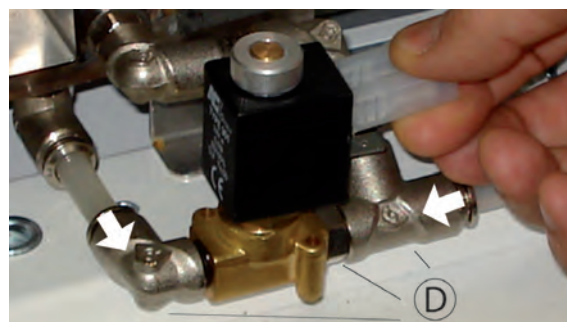


Fig. 12.d

Elettrovalvola di carico

1. 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.

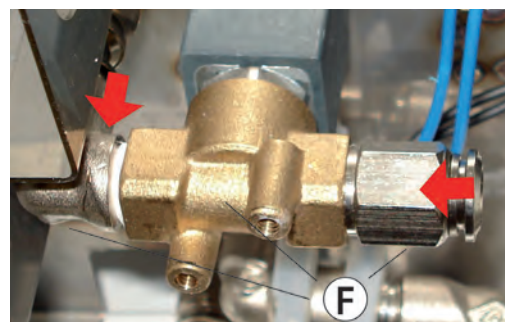


Fig. 12.e

Smontaggio pannello posteriore (per accesso ai ventilatori posteriori)

AVVERTENZA: pericolo di scossa elettrica. Prima di eseguire qualsiasi operazione l'apparecchio deve essere scollegato dalla rete elettrica. La disconnessione elettrica deve essere assicurata tramite una misurazione.

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).

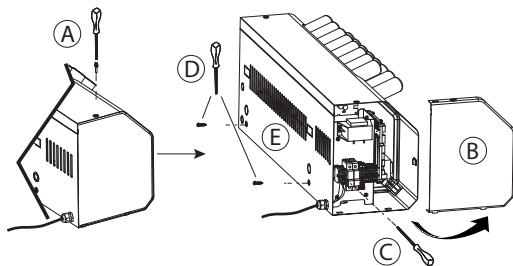


Fig. 12.f

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.

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

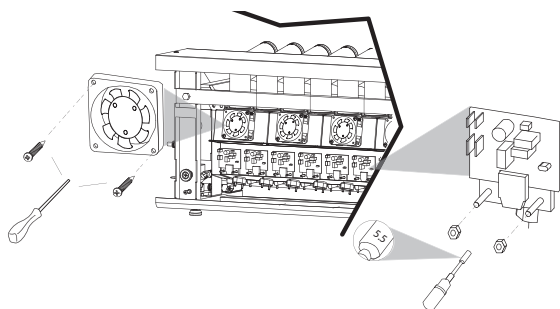


Fig. 12.g

Ventilatore/ scheda driver anteriore

1. Svitare le viti sotto il pannello inferiore;

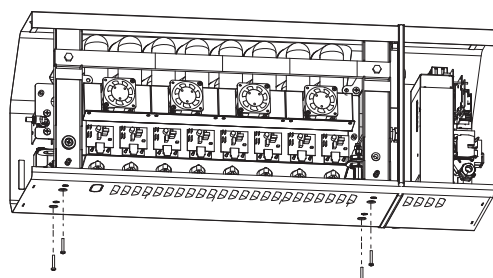


Fig. 12.h

2. Sganciare il carter dai due longheroni verticali;



Fig. 12.i

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

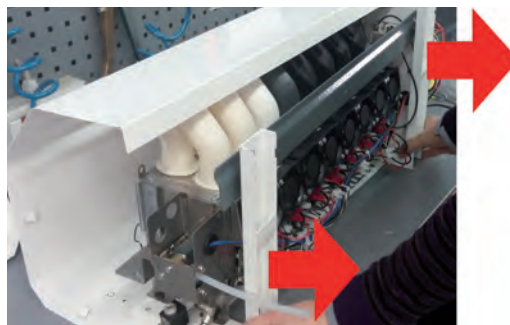


Fig. 12.j

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

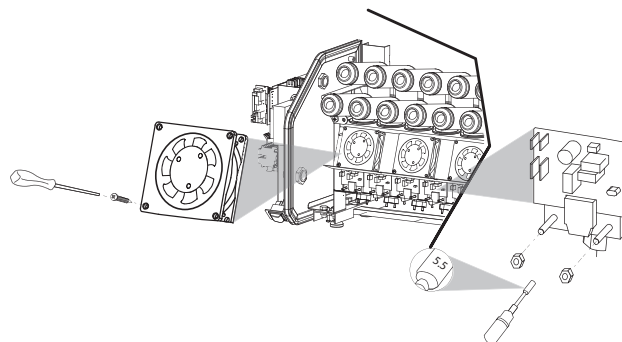


Fig. 12.k

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

Sostituzione sensore di livello

Per accedere al sensore di livello eseguire la manutenzione su banco da lavoro, e seguire la procedura descritta di seguito:

1. rimuovere il carter svitando le viti superiori ed inferiori, rimuovere il pannello posteriore ed i pannelli laterali e sfilare la sonda svitando il dado;
2. Aprire la parte superiore della vasca svitando le viti;

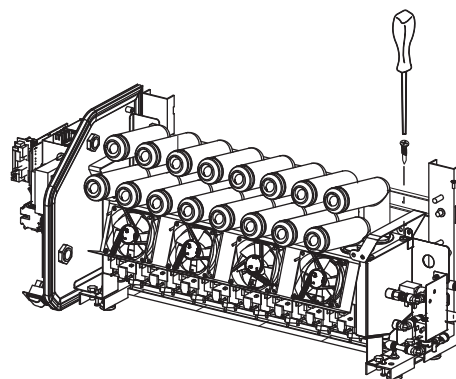


Fig. 12.l

3. sconnettere elettricamente i ventilatori anteriori e posteriori e disassemblare il coperchio della vasca



Fig. 12.m

- liberare il cavo del sensore dagli altri cavi presenti sul lato sinistro della vasca, e scollegare il connettore a 4 poli del cavo del sensore;

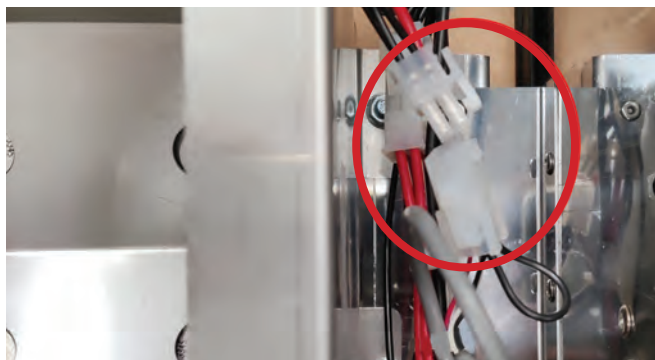


Fig. 12.n

- Tagliare i cavi, bianco, rosso e 2 neri, dal connettore del sensore da sostituire, lasciando dal lato connettore 1 cm di filo per utilizzarlo come campione nella fase di cablaggio del nuovo sensore sul suo connettore;
- Svitare il dado del pressacavo, che permette al cavo del sensore d'entrare attraverso la vasca, in modo da sfilarlo estraendolo all'interno della vasca stessa;
- Svitare e togliere il dado del sensore di livello, togliere la paratia che copre il sensore, sfilare il sensore col suo cavo dalla staffa che lo tiene sospeso dentro la vasca;



Fig. 12.o

- Prendere il nuovo sensore ed infilare l'o-ring silconico sulla parte filettata dello stesso;



Fig. 12.p

- Infilare il cavo del nuovo sensore attraverso il foro del supporto nella vasca, andando a ritroso rispetto le azioni elencate precedentemente;
- Inserire la paratia e poi infilare il dado, per poi fissare il nuovo sensore definitivamente al supporto. L'o-ring rimarrà tra la paratia ed il dado;
- Inserire il cavo attraverso il pressacavo, sistemarlo nella parte che rimane all'interno della vasca, in modo che rimanga il tratto ricoperto dalla guaina nera e abbia una posizione morbida non tesa;
- Infilare il cavo attraverso il dado del pressacavo, per poi chiuderlo e fissare tutto alla vasca;
- Tenendo come riferimento il vecchio connettore, infilare i terminali del cavo rispettando i colori dei fili e le posizioni nel nuovo connettore fornito a corredo del nuovo sensore di livello, assicurarsi che ogni filo inserendolo faccia un suono come un "click" d'avvenuto ancoraggio;
- Inserire il connettore a 4 vie del nuovo sensore di livello al connettore maschio che va alla scheda elettronica di controllo.

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.

AVVISO: 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:

- rovesciare l'umidificatore e individuare il trasduttore piezoelettrico da sostituire;
- togliere il morsetto dei cavi elettrici dalla scheda driver collegata;
- con una chiave a tubo (5,5) allentare i dadi di fissaggio, rimuovere il trasduttore e sostituirlo;
- 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.

AVVISO: 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. 12.q



Fig. 12.r



Fig. 12.s

AVVISO: la coppia di serraggio dei dadi che bloccano il trasduttore deve essere di $0,8 \pm 0,05$ N·m.

Scheda di controllo e alimentatore

Per accedere alla scheda elettronica di controllo e all'alimentatore, è sufficiente rimuovere la chiusura laterale sinistra (fig. 12.g). Per rimuovere la scheda di controllo (fig 12.p):

1. svitare e rimuovere i dadi e sfilare la scheda di controllo;
2. per rimuovere l'alimentatore (fig. 12.q), svitare le viti ed estrarlo da sopra.

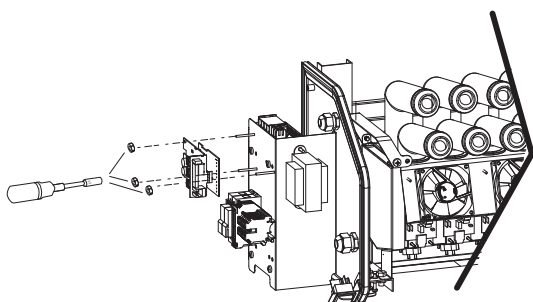


Fig. 12.t

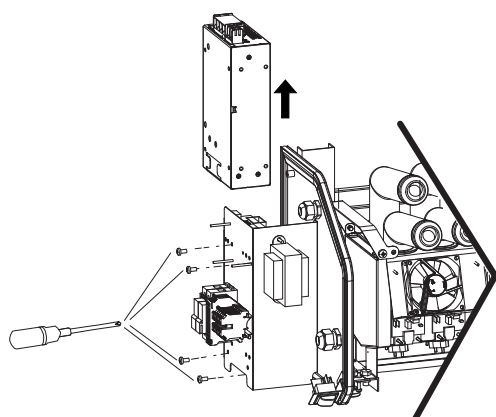


Fig. 12.u

12.7 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 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.

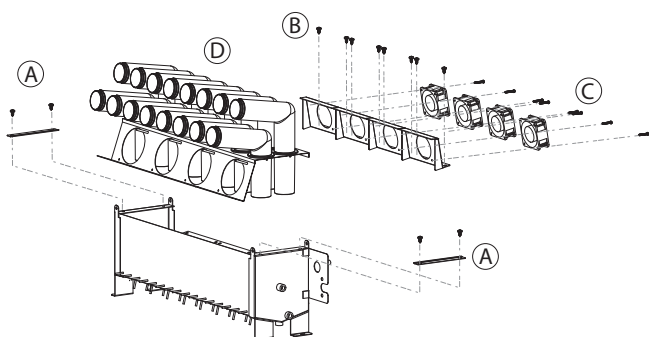


Fig. 12.v

13. SCHEMA ELETTRICO

13.1 Schema unità versione 230Vac

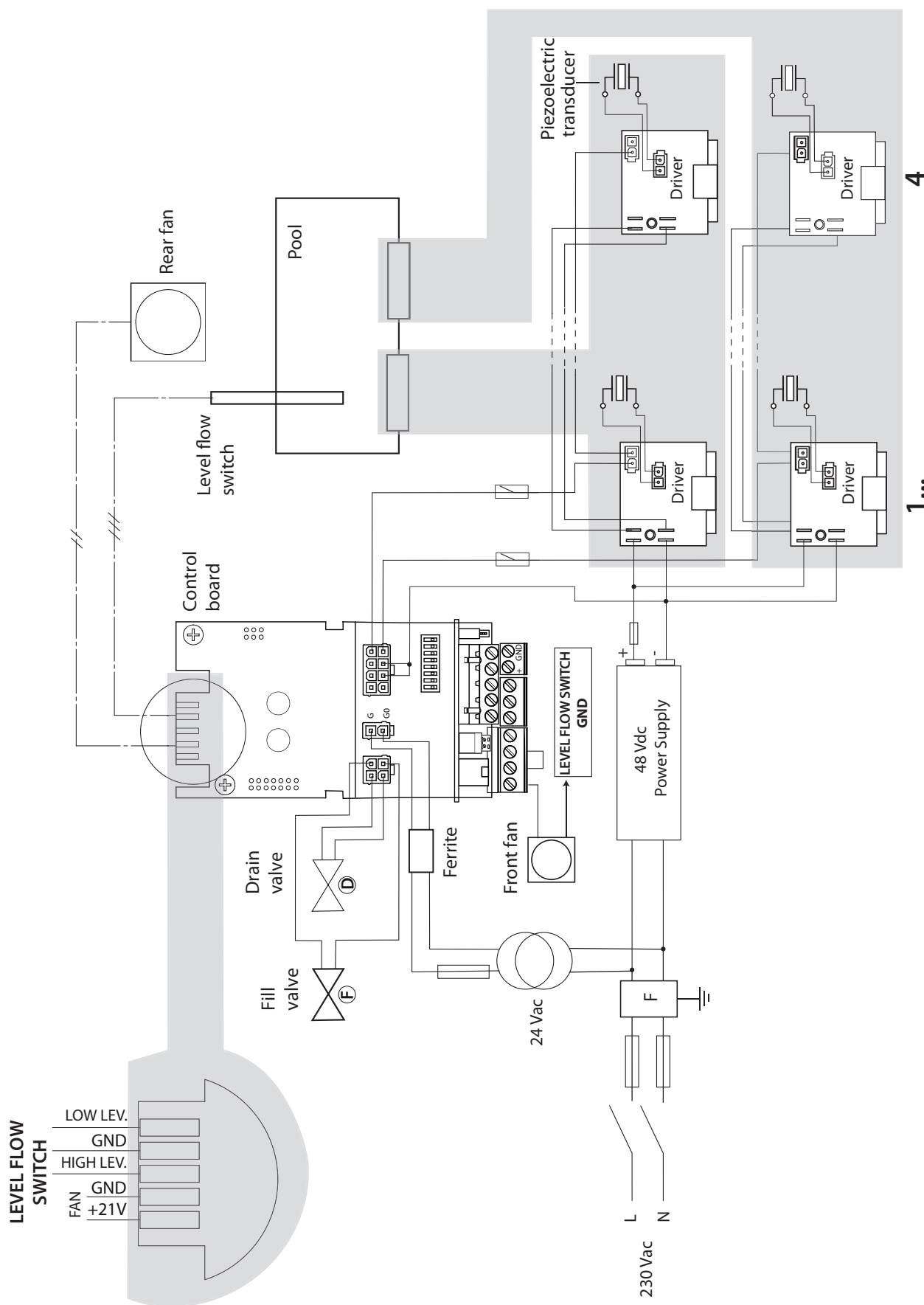


Fig. 13.a

13.2 Schema unità versione 110Vac

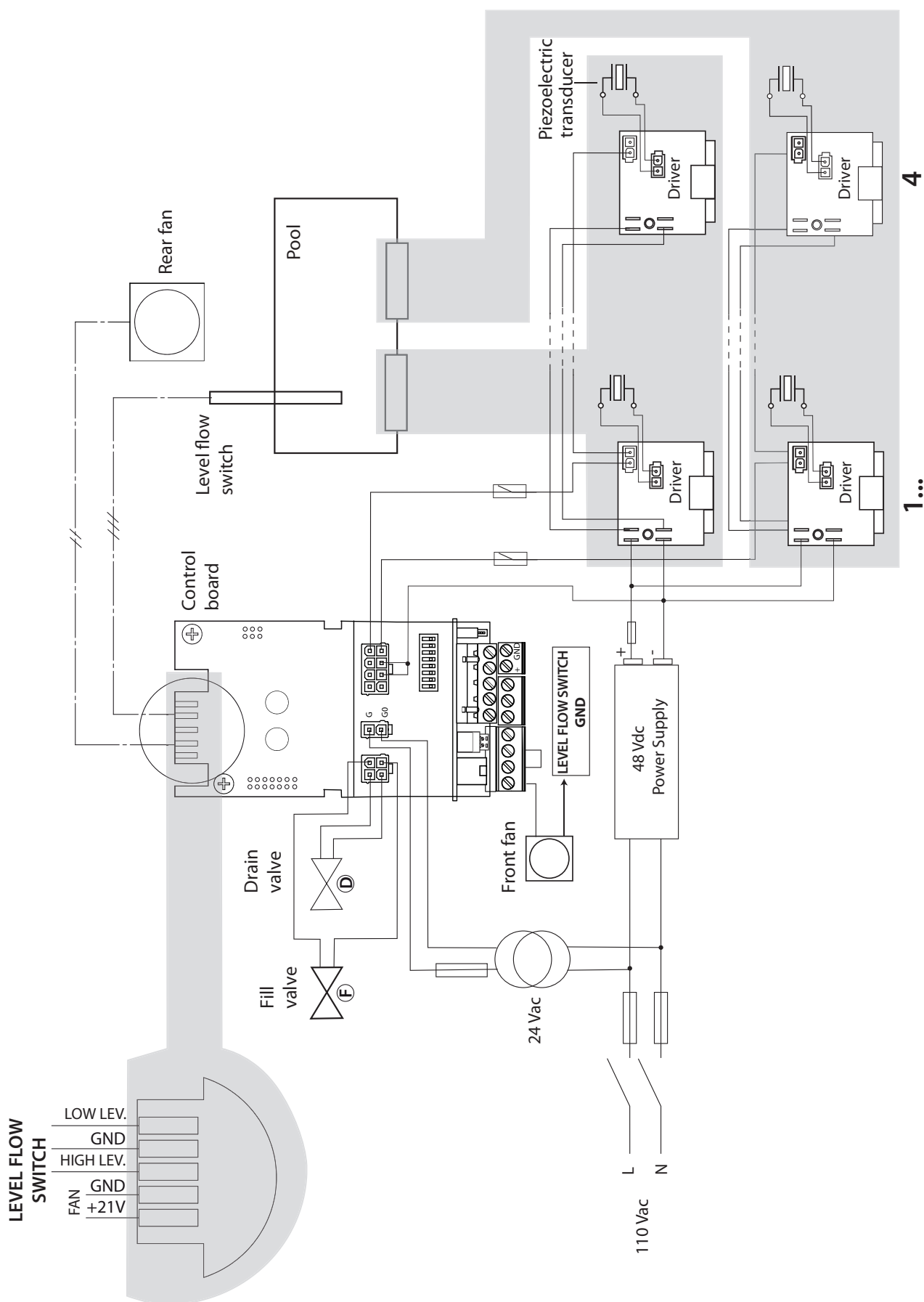


Fig. 13.b

14. CARATTERISTICHE GENERALI E MODELLI

14.1 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. Prevedere un sezionatore esterno unipolare adatto alla sovratensione categoria III (IEC 60335-2-98).

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		Corrente ⁽²⁾ (A) alimentazione	Cable ⁽³⁾ (mm ² - AWG)
		Potenza ⁽²⁾ (W)	Tensione ⁽¹⁾ (V - type)		
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. 14.a

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

⁽²⁾ tolleranza sui valori nominali: +5%, -10% (EN 60335-1) solo per la tensione 230Vac. Per la tensione 110Vac far riferimento alla normativa UL998;

⁽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. Come cavo di alimentazione utilizzare uno di quelli specificati nella IEC 60245, nella IEC 60227 o IEC 62821 per la tensione 230Vac (es: IEC 60245 → tipo cavo H**VNF o IEC60227 → tipo cavo H**V-U o IEC 62821 → tipo cavo H**VV-F);

⁽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.

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

14.2 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 (kPa) (psi)	1 ... 6 (100...600) (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. 14.b

14.3 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%	8 A	2.5 A	3.15 A
UU04R1%	8 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%	16 A	3.15 A	3.15 A
UU08R1%	15 A	6.3 A	3.15 A

Tab. 14.c

15. COLLEGAMENTO IN RETE

15.1 Predisposizioni

L'unità Main è in grado di controllare il funzionamento di un massimo di 3 unità Secondary collegate tramite rete tLan. Per le connessioni elettriche fare riferimento allo schema alla pagina seguente. I microinterruttori 1-3 dell'unità Main devono essere impostati tutti a OFF. Ogni unità Secondary 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 Secondary, come in fig. successiva.

15.2 Logica di controllo

L'unità Main controlla ogni unità Secondary, 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 Main che provvede poi a regolare il funzionamento dei Secondary. Il livello di produzione del Main viene passato a tutti gli Secondary:

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

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

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

15.3 Gestione dei Secondary da terminale (Main)

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

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



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

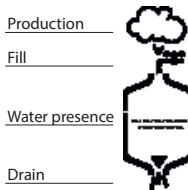


Fig. 9

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 Main (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.
- stato umidificatore (Enb = abilitato): premendo ENTER si disabilita l'umidificatore e compare dIS in maschera principale, per riabilitare premere ENTER nuovamente;
- set point e banda proporzionale sonda limite (SL, bL) se abilitata tramite impostazione bH=1, parametro bH disponibile nella lista parametri Par
- Accesso menu configurazione parametri (Fig. 6).

Le icone, in questa visualizzazione, indicano lo stato del Secondary 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 Secondary collegati potrebbe essere necessario variare tale parametro, impostato per default a 10 s.

15.4 Allarmi

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

Per il dettaglio dell'allarme in corso è necessario accedere al menu del Secondary relativo. Ogni unità è autonoma nella gestione dei propri allarmi, ad eccezione di quelli riferiti ai segnali di comando collegati al Main che inibiscono l'intera rete di umidificatori.

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

Tab. 15.a

15.5 Controllo da supervisione (Carel/Modbus®)

Tramite le variabili di supervisione I62 e I63 (Modbus® 189 e 190) è possibile visualizzare e impostare i parametri dei Secondary. La variabile I62 (Modbus 189), utilizzata per il comando di lettura/scrittura di un determinato parametro, deve essere scritta come nella tabella seguente; 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.

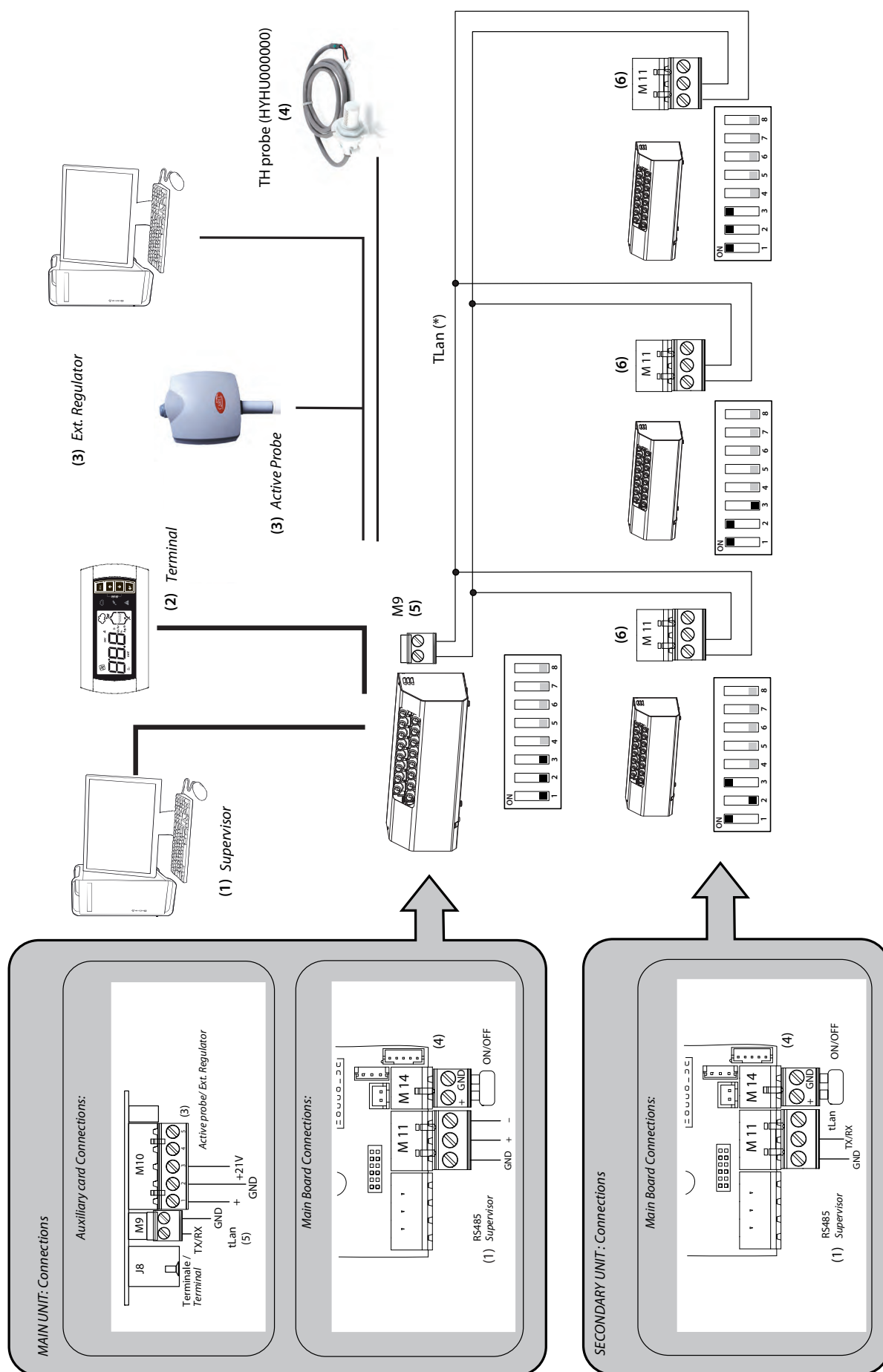
Bit 15 Modalità	Bit 13-14 Indirizzo Secondary	Bit 8-12 Tipo variabile	Bit 0-7 Indirizzo supervisione CAREL
0=Lettura 1=Scrittura	01 = Secondary 1 10 = Secondary 2 11 = Secondary 3	00100=Int. 01000=Analog 10000=Dig	Es.: 0000 1000=8

Tab. 15.b

Es: Scrittura del parametro P0 del Secondary 2 a 70

- Scrittura I63 a 70
- Scrittura I62 a 50224

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



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

15.6 Unità secondaria con funzione di backup dell'unità principale

Per le applicazioni "mission critical" in cui la continuità di funzionamento deve essere assicurata, è possibile prevedere un humiSonic secondario avente il ruolo di backup dell'humiSonic principale. L'unità di backup entrerà in funzione solamente per sopperire all'eventuale blocco (allarme) dell'unità principale. Osservare i seguenti punti per abilitare correttamente la funzione di backup:

- presenza della scheda ausiliaria su entrambe le unità principali e backup;
- cablaggio elettrico da uscita relè allarme dell'unità principale verso ingresso ausiliario J17 dell'unità di backup, e viceversa da uscita relè allarme dell'unità di backup verso ingresso ausiliario J17 dell'unità principale;

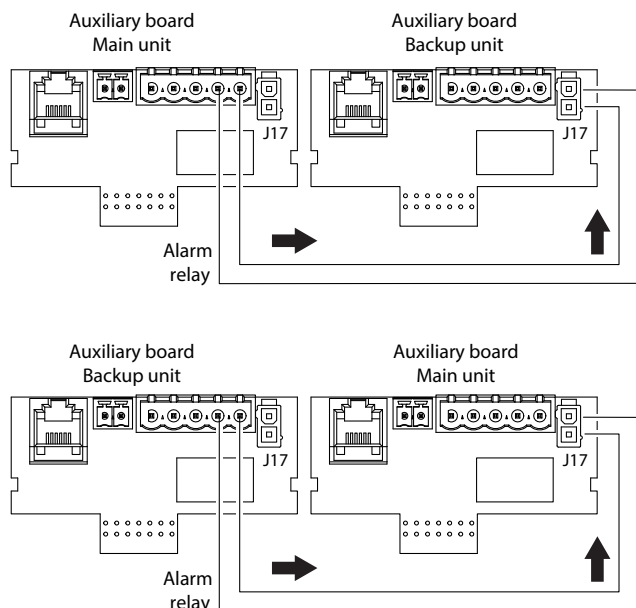


Fig. 15.a

- dip switch 1 su unità principale e di backup in posizione OFF;
- dip switch 2 oppure 3 su unità di backup in posizione ON;
- segnale di richiesta portato anche all'unità di backup;
- opportuna configurazione del parametro b0 (vedi cap. "Parametri di configurazione" Tab. 9.c) sia su unità principale che su backup così da:
 1. abilitare in entrambi la funzionalità di backup;
 2. attivare in entrambi il relè allarme in presenza di allarmi.

AVVISO: il 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.

Quando l'unità principale non è disalimentata né in allarme (contatto relè allarme chiuso), sul display dell'unità di backup comparirà in maschera principale il messaggio di disabilitazione "b - -" alternato al segnale di richiesta/misura umidità o temperatura di rugiada; al contrario, quando il contatto relè allarme dell'unità principale è aperto, l'unità di backup riceverà il consenso alla produzione.

Quando l'unità di backup è disalimentata o in allarme, sul display dell'unità principale comparirà la segnalazione "-bu" (vedi tabella allarmi) che significa unità di backup non disponibile.

Content

1. INTRODUCTION	5	8. OPERATING PRINCIPLES	17
1.1 Intended use.....	5	8.1 Ultrasonic atomisation.....	17
1.2 Disposal: information for users.....	5	8.2 Control principles.....	17
2. SAFETY INSTRUCTIONS	6	8.3 Flow-rate modulation (dipswitch 8 Off).....	17
2.1 Purpose.....	6	8.4 Series flow-rate modulation (dipswitch 8 ON).....	18
2.2 Symbols used.....	6	8.5 Automatic insufficient feedwater management.....	18
2.3 Unit management.....	6	8.6 Automatic control of atomised water production.....	18
2.4 Operation of the unit.....	6	8.7 Automatic control of leaking drain solenoid valve and fill solenoid valve flow-rate.....	18
2.5 Assembly, disassembly, maintenance and repair of the unit.....	6	8.8 Automatic protection of the piezoelectric transducers.....	18
2.6 Electrical system.....	6		
2.7 Disposal after decommissioning.....	6	9. CONFIGURATION PARAMETERS	19
3. GENERAL DESCRIPTION	7	9.1 Basic parameters.....	19
3.1 humiSonic (UU0*R).....	7	9.2 Service parameters.....	19
3.2 Name/ Part numbers.....	7	9.3 Serial connection parameters.....	22
3.3 Dimensions and weights.....	7	9.4 Read-only parameters.....	22
3.4 Opening the packaging.....	7		
3.5 Material supplied.....	7	10. HUMIDIFIER CONTROL VIA NETWORK	23
3.6 Preparing for assembly.....	7	10.1 Supervisor variable list.....	23
3.7 Wall-mounting.....	8	10.2 Washing cycle activation via network.....	24
3.8 Identification label.....	8		
3.9 Functional diagram.....	8	11. ALARMS	25
3.10 Operating principle.....	9	11.1 Troubleshooting.....	26
3.11 Structure.....	9		
4. WATER CONNECTIONS	10	12. MAINTENANCE AND SPARE PARTS	27
4.1 Warnings.....	10	12.1 Electrical components.....	27
4.2 Water connections (parts not included).....	10	12.2 Mechanical components.....	27
4.3 Humidifier installed on a horizontal support.....	10	12.3 Maintenance.....	28
4.4 Humidifier mounted on the wall.....	11	12.4 Scheduled maintenance.....	28
4.5 Feedwater.....	11	12.5 Unscheduled maintenance.....	28
4.6 Drain water.....	11	12.6 Replacing the components.....	28
		12.7 Cleaning the tank.....	31
5. ELECTRICAL CONNECTIONS	12	13. WIRING DIAGRAM	32
5.1 Wiring requirements.....	12	13.1 Unit diagram, 230 Vac version.....	32
5.2 Electrical installation.....	12	13.2 Unit diagram, 110 Vac version.....	33
5.3 Main board connections.....	13		
5.4 Auxiliary card connections.....	13	14. GENERAL FEATURES AND MODELS	34
6. STARTING, USER INTERFACE AND BASIC FUNCTIONS	14	14.1 Ultrasonic humidifier models and electrical specifications.....	34
6.1 Starting.....	14	14.2 Technical specifications.....	34
6.2 Shutdown/Standby.....	14	14.3 Fuse table.....	34
6.3 Autotest.....	14		
6.4 ON/OFF switch lights.....	14	15. NETWORK CONNECTION	35
6.5 Disabling.....	14	15.1 Setup.....	35
6.6 Reset tank hour counter.....	14	15.2 Control logic.....	35
6.7 Automatic washing.....	14	15.3 Management of Secondary units from the terminal (Main).....	35
6.8 Washing due to inactivity.....	15	15.4 Alarms.....	35
		15.5 Control via supervisor (Carel/Modbus®).....	35
7. LCD TERMINAL (OPTIONAL)	15	15.6 Secondary unit acting as backup for the main unit.....	37
7.1 Remote display terminal (UUKDI00000).....	15		
7.2 Meaning of the symbols.....	15		
7.3 Keypad.....	16		
7.4 Main display.....	16		
7.5 Display software release.....	16		
7.6 Accessing and setting parameters.....	16		
7.7 Parameters: Recall default values.....	16		
7.8 Reset hour counter from display.....	16		

1. INTRODUCTION

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 technical development, requires setup/configuration/programming to be able to operate in the best possible way for the specific application.

Failure to complete the required analysis, as specified in the manual, or the configuration procedure, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment or system) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the installation and/or specific final equipment. CAREL may, based on specific agreements, act as a consultant for correct installation/commissioning/operation, 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 particular, as well as observing the above warnings and suggestions, the following warnings must be observed for correct use of the product:

1.1 Intended use

- This product complies with the European directives and other requirements as indicated in the EC declaration of conformity. It is the customer's responsibility to carefully evaluate how the product is used, in relation to the requirements concerning special environments and/or processes (e.g. heavy industry, medical, marine environments, railway, etc.), which fall outside of the conditions of use specified by CAREL.
- The environmental conditions and power supply voltage must correspond to the values specified on the rating plate. The maximum altitude for operation is 2000 m.
- The product can only be used for the functions contemplated in its design. CAREL declines all liability for any improper use of the product.
- Observe the standards in force in the place where the humidifier is installed.
- The humidifier must be installed out of the reach of children and animals. Children must not be allowed to play with the appliance.
- Do not install and use the product near objects that may be damaged when in contact with water (or condensate). Prevent the area around the humidifier from becoming damp or wet. If condensate forms on the ground or on objects underneath the humidifier, install it in a higher position, while respecting the minimum distance from the ceiling. If this is not possible, lower humidifier production by setting the maximum production parameter, so as to obtain pulsed operation. Do not let absorbent materials, such as carpets, curtains, drapery, or tablecloths, get wet. Be aware that high humidity levels can promote the growth of biological organisms in the environment. 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.
- Installation, use and maintenance must be carried out by qualified personnel who are aware of the necessary precautionary measures and are able to carry out the appropriate operations. Empty and clean the humidifier before putting it away. Clean the humidifier before it is next used.
- Only water with the characteristics indicated in this manual must be used to produce humidity.
- All work must be carried out according to the instructions specified in this manual and on the labels affixed to the appliance. All uses/modifications not permitted by the manufacturer are illegal. CAREL declines all liability for any illegal use of the product.
- Do not attempt to open the humidifier in any way other than described in the manual.

CAREL adopts a policy of continual development; consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any component 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 (see 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/affiliates be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, damage to things or people, costs of replacement goods or services, 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 or use of the product, even if CAREL or its subsidiaries/affiliates are warned of the possibility of such damage.

1.2 Disposal: information for users

Please read and keep these instructions.

The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. With reference to European Union directive 2012/19/EU issued on 4 July 2012 and related national legislation, please note that:

1. Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) cannot be disposed of as municipal waste but must be collected separately so as to allow subsequent recycling, treatment or disposal, as required by law;
2. users are required to take Electrical and Electronic Equipment (EEE) at end-of-life, complete with all essential components, to the WEEE collection centres identified by local authorities. The directive also provides for the possibility to return the equipment to the distributor or retailer at end-of-life if purchasing equivalent new equipment, on a one-to-one basis, or one-to-zero for equipment less than 25 cm on their longest side;
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, see Figure 1), is shown on the product or on the packaging, indicates that the equipment must be disposed of separately at end-of-life;
5. if at end-of-life the EEE contains a battery (Figure 2), this must be removed following the instructions provided in the user manual before disposing of the equipment. Used batteries must be taken to appropriate waste collection centres as required by local regulations;
6. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

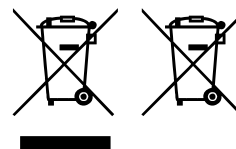


Fig.1

Fig.2

Warranty: the warranty does not include consumables.

Approval: the quality and safety of CAREL products are guaranteed by ISO 9001 certification, as well as by the  and  mark

2. SAFETY INSTRUCTIONS

Safety instructions are required by law. These are intended to ensure safety in the workplace and prevent accidents.

2.1 Purpose

To comply with the national and local regulations in force for the prevention of personal and third-party injuries.

2.2 Symbols used

The symbols used to represent hazards correspond to the warning messages specified in accordance with EN 82079-1 (and ANSI Z535.6):



DANGER: Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING: Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION: Indicates a hazardous situation which, if not avoided, may result in light or moderate injury.

NOTICE: Indicates a potentially hazardous situation which may cause damage to surrounding property and equipment.

2.3 Unit management

Do not carry out any work that compromises the safety of the humidifier. Follow all safety instructions and warnings marked on the unit.

In the event of a malfunction or power failure, immediately switch the unit off and prevent it from being switched on again. Repair any faults promptly.



WARNING Reserved use.

IEC 60335-1 states the following: this appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Cleaning and user maintenance shall not be made by children unless they are supervised.

2.4 Operation of the unit



WARNING Burn hazard!

The humidifier contains high-temperature components. For electrode, heater or gas-fired isothermal humidifiers, in the event of leaks or component faults, uncontrolled release of steam at 100°C/212°F may be possible. Switch the unit off immediately.

Steam production is only allowed when the unit's cover is closed.

NOTICE: Risk of damage to the appliance!

The appliance may be damaged if switched on repeatedly following an unrepaired fault. Repair any malfunctions promptly.

The appliance must not be operated with a DC power supply.

Regularly check that all safety and monitoring devices are working properly. Do not remove or disable the safety devices.

NOTICE: Possibility of water leaks due to faulty connections or malfunctions.

Water is continuously and automatically fed into and drained by the humidifier. The connections and components that carry water must be regularly checked to ensure they are working perfectly.

2.5 Assembly, disassembly, maintenance and repair of the unit

NOTICE

The humidifier's protection rating is IP20. Make sure that it is not affected by dripping water in the site of installation.

Installation of the humidifier in a place without a water drainage system requires the presence of safety devices that, in the event of water leaks, can safely shut off the water supply to the humidifier.

- Only use original spare parts.
- After any repairs, make sure that safe operation of the unit is checked by qualified personnel.
- Connection or installation of additional components is only allowed with the written authorisation of the manufacturer.



WARNING

Do not install the humidifier on top of electrical devices such as fuse boxes, household appliances, etc. In the event of water leaks, this may damage the electrical equipment below.

2.6 Electrical system



WARNING Electric shock hazard!

Dangerous electrical voltage.

Work on the electrical system must only be carried out by qualified personnel (electrician or technician with equivalent training). During maintenance or installation work, the appliance must be disconnected from the mains power supply and must be prevented from being powered on. Electrical disconnection must be verified by measurement.

The humidifier can only be started when the cover is closed.

Water leaks may cause leakage current. Observe the safety rules when working on parts that may be live.

After electrical installation or repair work, check all safety devices (e.g. earth resistor).

NOTICE

Only use original fuses with the correct amperage. Regularly check the electrical parts of the equipment. Promptly repair any damage, such as loose connections, burnt wiring or defective electrical insulation.

Responsibility for intrinsically safe installation of the humidifier lies with the company that carried out installation.

2.7 Disposal after decommissioning

NOTICE. The system manager is responsible for disposal of the appliance's components as specified by law. See 1.2

3. GENERAL DESCRIPTION

3.1 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, data centres, warehouses, printing facilities, museums, restoration workshops, theatres, etc., where optimisation of room humidity is essential in ensuring personal comfort and safeguarding goods.

3.2 Name/ Part numbers

Part number	Description
UU0(X)R(*)0001	without auxiliary card, without temperature and humidity probe
UU0(X)R(*)AS01	with auxiliary card and with temperature and humidity probe

Tab. 3.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** -> 230 Vac power supply, **1** -> 110 Vac power supply

3.3 Dimensions and weights

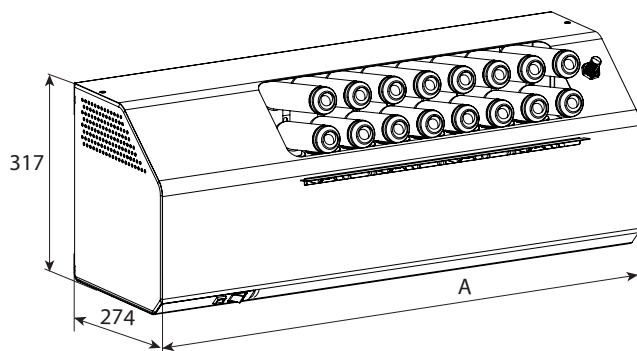


Fig. 3.a

Models	UU02	UU04	UU06	UU08
Production kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Width mm (in)	317 (12.5)			
Depth mm (in)	274 (10.8)			
Width A 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. 3.b

* in operating conditions, filled with water.

3.4 Opening the packaging

NOTICE Dropping or bumping the humidifier may irreparably damage its internal components and panelling.

- 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 always be stored in a dry place before installation.

3.5 Material supplied

Check that the following are present:

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

3.6 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.

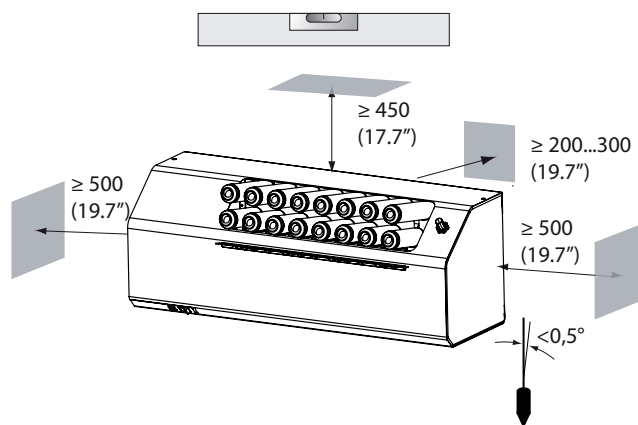


Fig. 3.b

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

NOTICE: 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

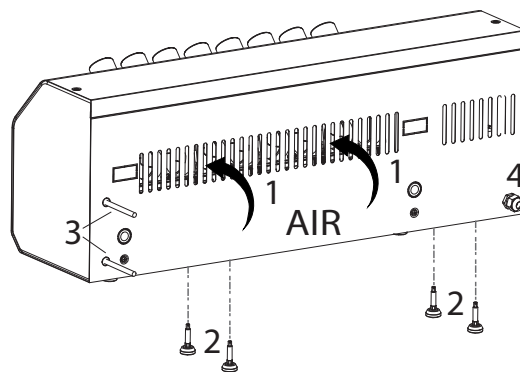


Fig. 3.c

WALL-MOUNTING

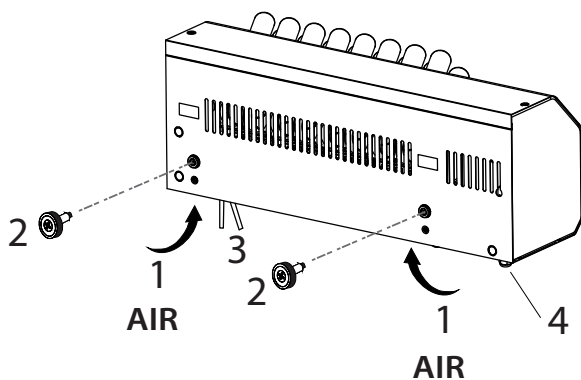


Fig. 3.d

3.7 Wall-mounting

NOTICE: 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 a wire cutter to remove the knock-outs from the panel trim the burrs.



CAUTION: risk of injury. Wear personal protective clothing.

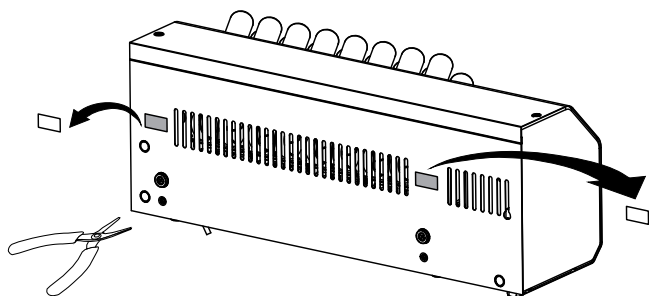


Fig. 3.e

- attach the humidifier to the bracket;

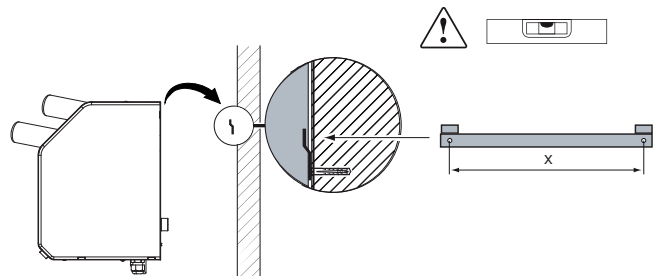


Fig. 3.f

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

Tab. 3.c

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

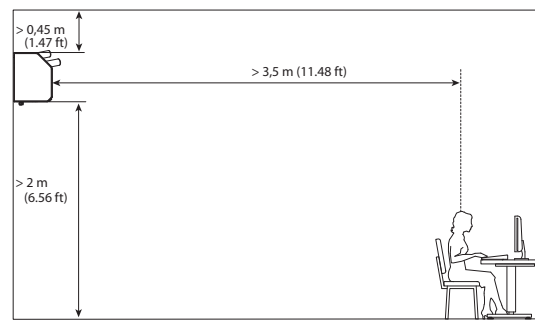


Fig. 3.g

3.8 Identification label

The humidifiers can be identified by the packaging label and the identification label on the outside.

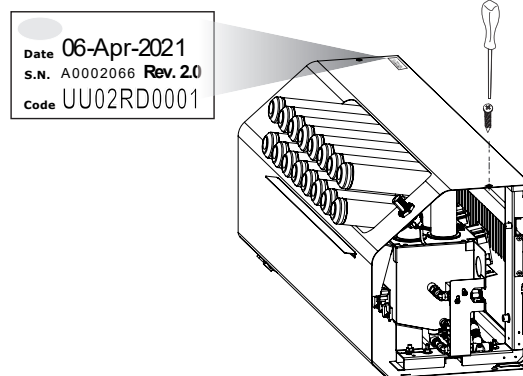
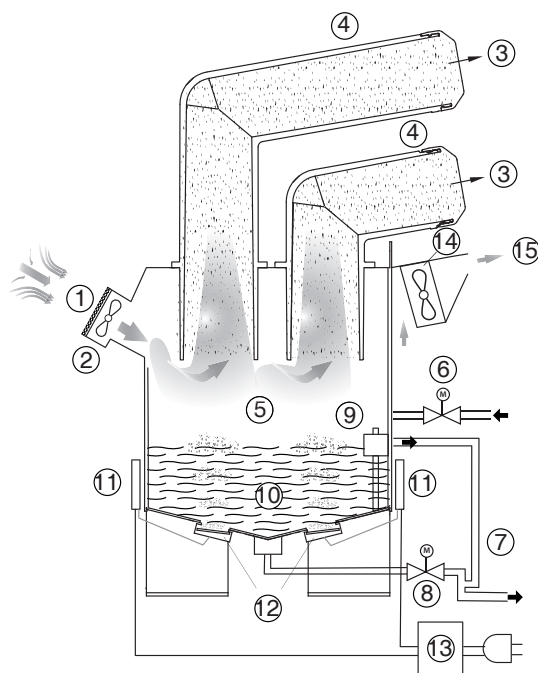


Fig. 3.h

NOTICE: tampering, removal or absence of the identification label or anything else that does not allow certain identification of the product will make any installation or maintenance operations difficult.

3.9 Functional diagram



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		

3.10 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, which 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.

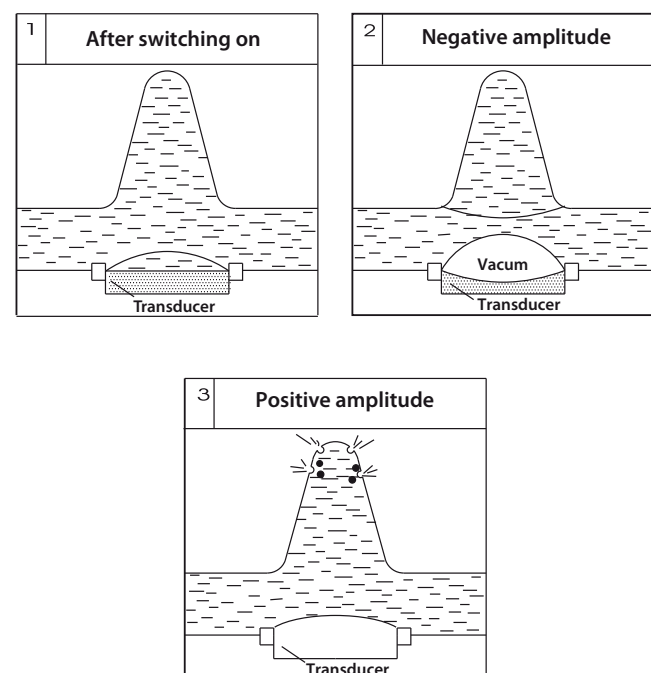


Fig. 3.i

3.11 Structure

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

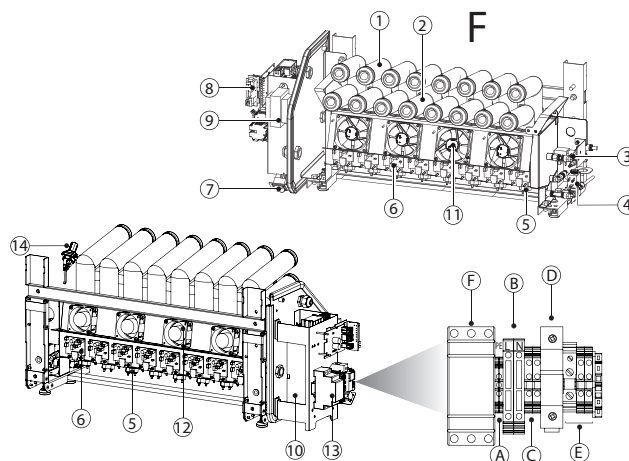


Fig. 3.j

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	Mains filter
8	Electronic control board	14	Temperature and humidity probe (where featured)
9	Transformer (24 V)		

4. WATER CONNECTIONS

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

NOTICE: for the Australian market and to comply with Watermark requirements, a watermarked approved dual check valve shall be installed in the supply line to the humidifier when connected to potable water. Should on the other hand the humidifier be fed with treated water from a Carel reverse osmosis system connected to potable water, the dual check valve shall be installed in the supply line to the reverse osmosis system.

4.1 Warnings

1. Only use demineralised water. Install a shut-off valve for each humidifier. Allowable water pressure: from 1 to 6 bars (from 100 kPa to 600 kPa) (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 (600 kPa) (87 psi), working temperature at least 1 to 40°C (33.8 to 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 OD/ID = 8/6 mm (OD 5/16", ID 15/64").

4.2 Water connections (parts not included)

- Install a manual shut-off valve upstream of the installation (so as to shut off the feedwater 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.

NOTICE:

- 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 them from entering the humidifier;
- the drain hose must have a minimum inside 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 wires on the water pipes.

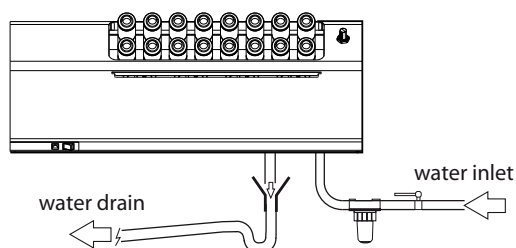


Fig. 4.a

NOTICE: the drain water must be able to flow freely.

4.3 Humidifier installed on a horizontal 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:

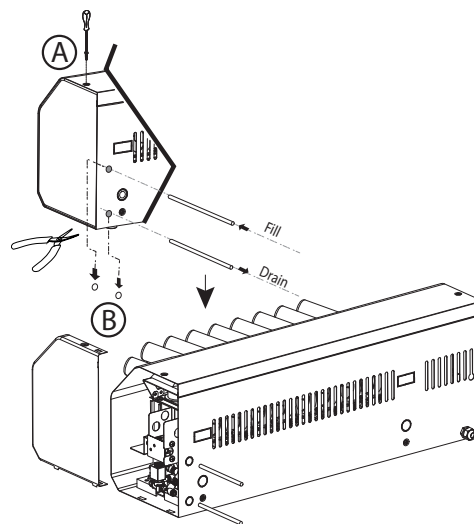


Fig. 4.b

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

WARNING: cutting hazard. The openings have sharp edges. Wear personal protective clothing.

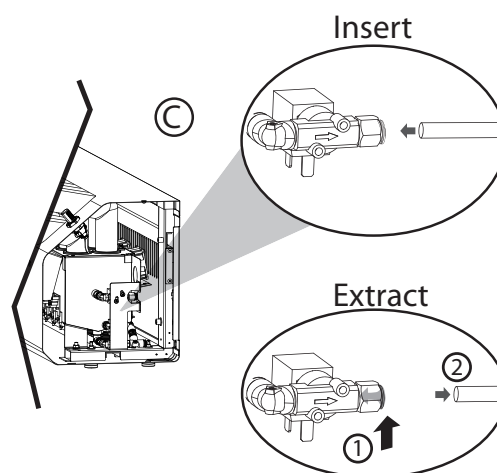


Fig. 4.c

NOTICE: outside diameter = 8 mm (5/16"), inside diameter = 6 mm (15/64").

- 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.

4.4 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.

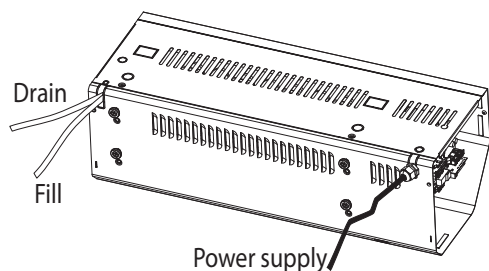


Fig. 4.d

4.5 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

Water connection pipe	OD 8 mm (OD 5/16")
Temperature limits °C (°F)	1 to 40 (33.8 to 104)
Pressure limits bars (psi)	1 to 6 (100 to 600 kPa) (14.5 to 87)
Specific conductivity at 20°C	<80 µS/cm
Total hardness	0 to 25 mg/l CaCO ₃
Temporary hardness	0 to 15 mg/l CaCO ₃
Total quantity of dissolved solids (cR)	Depending on specific conductivity (1)
Dry residue at 180°C	Depending on specific conductivity (1)
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- fill SV	0.6 (0.16)
l/min (gpm)	

Tab. 4.a

(1) = typically $C_R = 0.65 * \sigma_{R,20}^{\circ C}$; $R_{180} = 0.93 * \sigma_{R,20}^{\circ C}$

The reverse osmosis system must be sized based on hourly production and not instant production, to avoid oversizing. For this purpose, an expansion vessel should be installed between the water treatment system and humiSonic. Discontinuous water consumption must be taken into account, involving the following phases:

- 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 exp. vessel volume l (gal) (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)
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. 4.b

If no storage vessel is available, the reverse osmosis system must guarantee the instant flow-rate of the fill SV, equal to 0.6 l/min (0.16 gpm).

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 +0300017EN and +0300019EN). 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.

Mod.	Prod. l/h (gph)	Tank capacity l (gal)	Wash (*) l/h (gph)	WTS P/N (non-US markets)
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. 4.c

(*) Water consumption during the washing cycle is calculated based on the default settings (1 wash every 12 h, 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 0.6 litres/minute (0.16 gpm). 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.

Periodic 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.



DANGER:

- 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. Bacteria and viruses can enter the air we breather via contaminated water and cause serious illness.

4.6 Drain water

This is not toxic and can be drained into the sewerage system, as defined by Council Directive 91/271/EEC concerning urban waste water treatment.

DRAIN WATER

Quick coupling	OD 8 mm (OD 5/16")
Typical temperature °C (°F)	1 to 40 (33.8 to 104)

5. ELECTRICAL CONNECTIONS

5.1 Wiring requirements

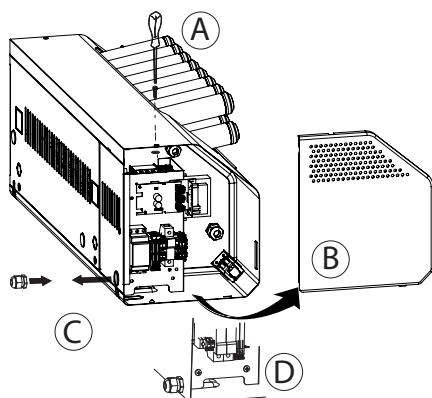


Fig. 5.a

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).

5.2 Electrical installation

WARNING: electric shock hazard. Before making the electrical connections, the appliance must be disconnected from the mains power supply and must be prevented from being powered on. Electrical disconnection must be verified by measurement.

NOTICE:

- 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.

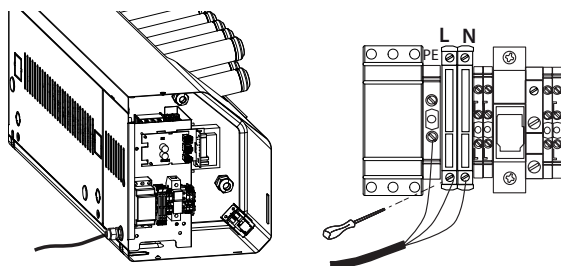


Fig. 5.b

NOTICE: to avoid unwanted interference, the power cables should be kept separate from the 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.

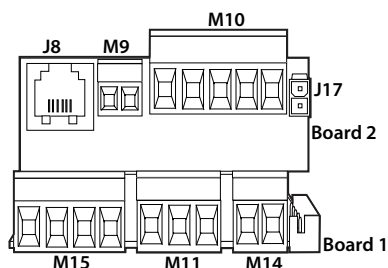


Fig. 5.c

MAIN BOARD

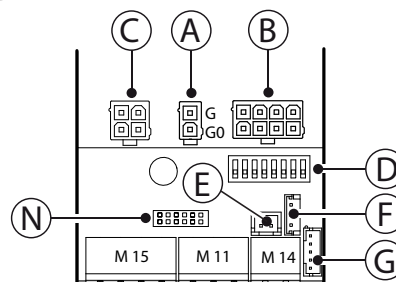


Fig. 5.d

Key:

A	Board power supply input from transformer 24 V
B	Transducer control
C	Valve power (L drain / R fill)
D	Configuration dipswitches
E	RESERVED
F	Power ON/OFF switch lights
G	TH temperature and humidity probe connection (IIC digital serial, part no.: HYHU000000) built-in on part numbers UU**R*AS*1.
M14	Remote ON/OFF (M14.1-M14.2)
M11	RS485 serial (M11)
M15	Front fan power
N	Auxiliary card connection

AUXILIARY CARD

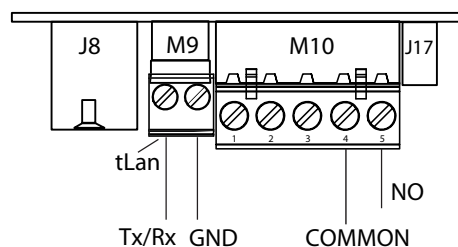


Fig. 5.e

J8	tLan terminal connection (optional)
M9	tLan auxiliary 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. 5.a

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

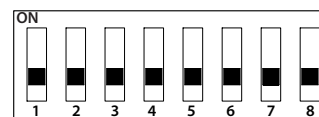


Fig. 5.f

1	Communication	5-6	Humidity set point
	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	Transducer prod. management
	ON/ON address 3		OFF parallel
4	Serial 485 / tLAN baud rate		ON series
	OFF 19200		
	ON 9600		

Tab. 5.b

5.3 Main board connections

Depending on the type of signal used, atomised 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).

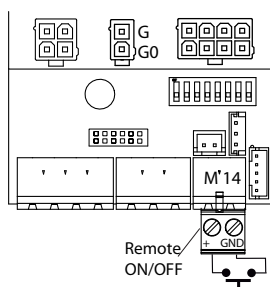


Fig. 5.g

TH TEMPERATURE & HUMIDITY PROBE (built-in on part numbers UU**R*AS01)

If the TH temperature and humidity probe is connected to terminal G, atomised water production starts when:

- terminal M14 is closed;
- in humidity control mode ($A0 = 3$), The humidity value measured by the probe is lower than the set point (pre-set at 50% rH and modifiable via dipswitches 5-6 or on the display);
- in dew point temperature control mode ($A0 = 4$), the dew point value calculated based on the temperature and humidity measured by the probe is lower than the set point (pre-set at 10°C/50°F and modifiable via the optional display).

485 SERIAL CONNECTION

Carel/Modbus protocol

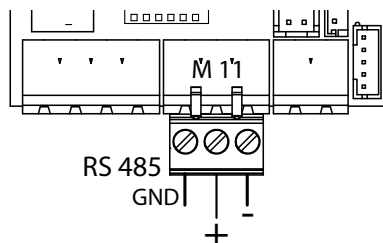


Fig. 5.h

NOTICE: 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 or dew point temperature set point (see table of parameter b0 values).

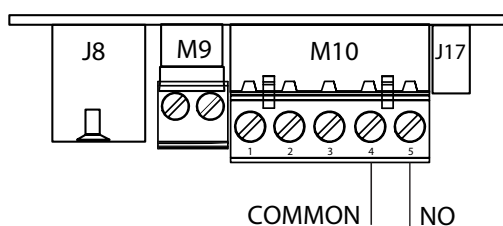


Fig. 5.i

NOTICE: 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.

5.4 Auxiliary card connections

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

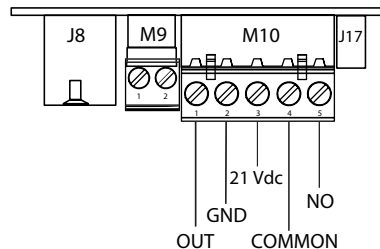


Fig. 5.j

The auxiliary card features the following connections:

ON/OFF CONTROL (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 CONTROL (modulating operation)

- 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 10 V, 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 terminal M10.3 can be connected via a cable with a maximum length of 2 m (6.6 ft); for longer connections, use an external power supply with the earth electrically connected to the controller's earth.
- set parameter A0=2 to enable control via probe and parameter A2 depending on the chosen signal (0 to 10 V, 2 to 10V, 0 to 20, 4 to 20 mA).

If non-CAREL probes are used, check:

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

ENABLE TH PROBE AS HUMIDITY LIMIT / DEW POINT TEMPERATURE

In control modes $A0 = 0$, $A0 = 1$, $A0 = 2$, the built-in temperature and humidity probe (TH) can be used as a humidity limit probe or dew point temperature limit probe by setting parameter bH=1 or bH=2 respectively. The limit set point and proportional band are set by parameters SL and bL.

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's earth.

6. 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 resolved the problem and restored the connections;
- electrical connections.

6.1 Starting

See chap. "Electrical connections"

- 1 The humidifier, once powered and enabled for production (remote ON/OFF/humidistat, terminal M14; ON/OFF from user terminal; ON/OFF from serial), 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 the temperature and humidity probe (TH, optional) is connected to terminal G, the humidifier will operate until the humidity set point (pre-set at 50% rH) or the dew point temperature set point (pre-set at 10°C/50°F) is reached, depending on the control mode set. See chap. "Operating principles".

6.2 Shutdown/Standby

- 1 To switch the humidifier off, disconnect power
- 2 If connected to the power supply, the humidifier goes into standby when:
 - the remote ON/OFF contact is open
 - the TH probe is present and the humidity/dew point temperature set point has been reached;
 - the ON/OFF contact is open or disabled via serial (see chap. "Humidifier control via network") or disabled from the keypad;
 - 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.

6.3 Autotest

Whenever the humidifier is first started (from off), if enabled and humidity production is required, a test cycle is run and the message 'At' is displayed on the user terminal. A complete fill and drain cycle is performed, during which the level sensor is monitored; if the test is successful, regular atomised water production will begin. In the event of errors, production is stopped. See the Alarm table.

6.4 ON/OFF switch lights

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

BLUE LED	Description
Fixed	Atomisation in progress
Flashing slowly*	Unit disabled
Flashing slowly and dimmed	Set point reached
Flashing quickly**	Transitory status with atomisation temporarily paused (e.g. autotest, washing)

*Flashing slowly: 1s ON and 1s OFF

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

The red light means an alarm is present. For the table of alarms, see the corresponding chapter.

6.5 Disabling

The humidifier can be disabled in different ways:

- opening contact M14.1 and M14.2 (OFF from contact);
- from the user terminal by pressing Esc for 5 s (OFF from keypad);
- from the supervisor via RS485 serial;
- when there are active alarms.

6.6 Reset tank hour counter

NOTICE: this operation must only be carried out by authorised personnel.

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 chap. "Maintenance and spare parts" and "Alarms"). If the display terminal is connected to the humidifier, reset the hour counter on the terminal as described in par. "Reset hour counter from display". Otherwise, if the terminal is not available, the hour counter can be reset by accessing the electronic control board.



WARNING: electric shock hazard. Before making the electrical connections, the appliance must be disconnected from the mains power supply. Electrical disconnection must be verified by measurement.

To reset the hour counter at any time, proceed as follows:

1. Switch the humidifier OFF;
2. Close the feedwater tap and wait for the tank to empty completely;
3. Unplug the connector (figure) from the control board;
4. Open the ON/OFF contact;
5. Switch on the humidifier (with the connector unplugged from the control board). Both lights on the unit power button, blue and red, will flash;
6. Close the ON/OFF contact, the blue and red lights remain on steady;
7. Switch the humidifier OFF;
8. Plug the connector (figure) onto the board, making sure it is the right way round;
9. Switch the humidifier ON.

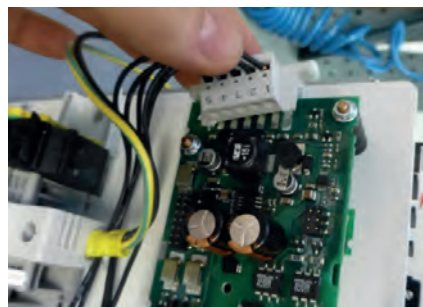


Fig. 6.a

6.7 Automatic washing

The humidifier automatically runs a washing cycle at intervals in operating time set by parameter b1 (default 12 hours, parameter b0 can be used to convert the unit of measure of b1 from hours to minutes, see b0 in the parameter table). The washing cycle involves a complete drain cycle, a phase in which fill and drain are activated alternately (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 cycle, production of atomised water is stopped and the message 'Cln' is displayed on the user terminal. The maximum time between two washing cycles must not exceed 72 hours (required by standard IEC 60335-2-98). This operation is identified by the symbol on top of the humidifier (See Fig.6.b).

6.8 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, and the message 'Cln' is displayed on the user terminal. This cleans the tank of any residues (e.g. dust) that may have formed 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. Parameter 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.

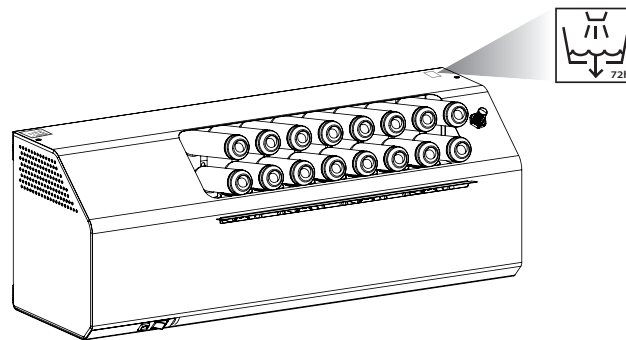


Fig. 6.b

7. LCD TERMINAL (OPTIONAL)

7.1 Remote display terminal (UUKDI00000)

The LCD terminal is an option and can only be used if the auxiliary card is fitted, already built-in on models UU**R*AS01.

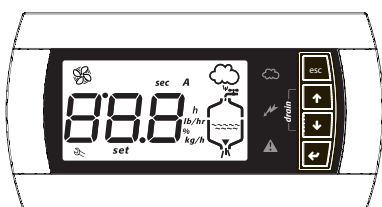


Fig. 7.a

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

TEMPORARY CONNECTION (SERVICE)

To access the unit parameters without opening the electrical compartment when the display is not mounted on the wall

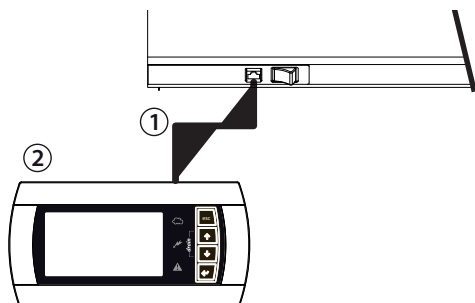


Fig. 7.b

FINAL CONNECTION

When the display is to be mounted on the wall, remove the telephone cable connecting the auxiliary card and the RJ11 connector on the unit's frame and connect the display directly to the auxiliary card

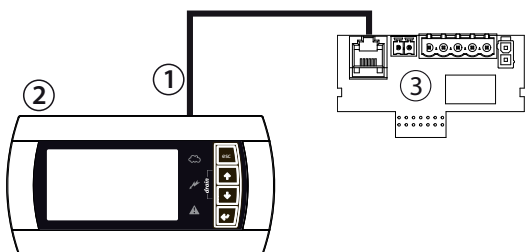


Fig. 7.c

Key:

1	6-wire telephone cable P/N S90CONN000 or equiv., max. length 2 m (6.6 ft) ⁽¹⁾
2	remote display terminal
3	Auxiliary control card

Remote connection of the terminal up to 200 m

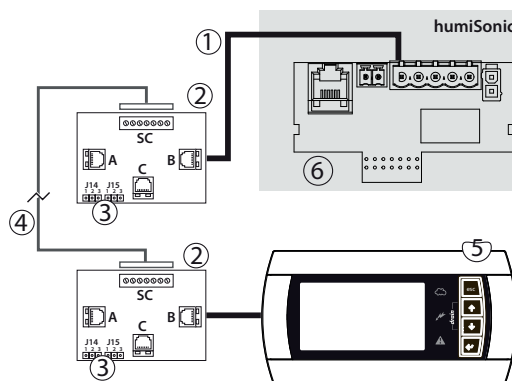


Fig. 7.d

Key:

- 1 telephone cable (distance up to 0.8 m);
- 2 CAREL TCONN6J000 card;
- 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 AWG20-22 shielded cable with 3 twisted pairs to move the display terminal up to 200 m away. Connection to the TCONN6J00 card:

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

- 5 remote display terminal
- 6 auxiliary card

7.2 Meaning of the symbols

	Power supply (green LED)
	Humidifier operating (yellow LED) Steady: humidity production in progress Flashing: transitory status, atomisation temporarily paused
	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	Work hours
%	Humidity production as a percentage of rated capacity
	Maintenance request (active alarm)
	On: humidifier fan operating.
888	3 digits, 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).
	humidity production in progress tank filling in progress water already in the tank water drainage from the tank in progress (also shown when the unit is in standby, as the drain valve is normally open)

Tab. 7.c

7.3 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. 7.d

7.4 Main display

The humidifier display normally shows the 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 atomised water production adjustment (parameter P0) (*);
- control hysteresis (parameter P1), only for proportional control A0=1) (*);
- humidifier status (Enb = enabled): pressing ENTER disables the humidifier and dIS is shown on the main screen.

For humidity probe input signal (A0=2, A0=3 and Th probe connected) or dew point temperature control (A0=4):

- display humidity probe or dew point temperature reading;
- tank hour counter (h);
- maximum atomised water production adjustment (parameter P0) (*);
- proportional band (parameter bP) (*);
- humidity/dew point temperature set point (parameter SP) (*);
- humidifier status (Enb = enabled), pressing ENTER disables the humidifier and dIS is shown on the main screen.

If enabling probe TH as a humidity limit probe (bH=1) or as a dew point temperature limit probe (bH=2) in control modes A0=0, A0=1, A0=2, the following parameters will be added to the main screen:

- humidity/dew point temperature limit set point (parameter SL) (*);
- limit proportional band (parameter bL) (*)

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

- from remote (ON-OFF contact open), the display shows "C - -" alternating with the main screen;
- on the display, by pressing ENTER on Enb, the display will then show dIS (to enable it again, press ENTER); for a "Main/Secondary" network, this only disables the individual humidifier in question;
- from the display (pressing Esc for 5 s), the display shows "t - -" alternating with the main screen, for a "Main/Secondary" network, this will disable all of the humidifiers in the network; to switch back ON, press ESC for 5 s until t - - is no longer shown;
- from supervisor (RS485 Carel/Modbus) the display shows "S - -" alternating with the main screen;
- from TAM (dip-switch 7 on position ON and current not detected by TAM), the display shows "F - -" alternatively to the main screen.

If multiple disabling modes are active concurrently, these alternate cyclically on the main screen. If the display shows "----", it means there is a communication error between display and humidifier: check the connection cable. If the problem persists, contact 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 parameters").

7.5 Display software release

- 1) at power-on 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 and software release;
 - via network on integer variable 81. Format "## = #.#" (e.g. 12 = release 1.2).

7.6 Accessing and setting parameters

The configuration parameters can be used to set and control all of the humidifier functions and states. 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, also press DOWN;
 - DOWN to modify (decrease) the value of the parameter. To scroll faster, also press UP;
 - 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.

7.7 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 is shown, press ENTER and dFt starts flashing; press ENTER again to recall the default 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.

7.8 Reset hour counter from display

Tank hour counter

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

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

Internal piezoelectric transducer hour counter:

- Access parameter 'd6' (see chap. "Configuration parameters");
- press UP and DOWN for 5 seconds.

When reset is complete, 'res' is shown on the display (d6 returns to the value AF = 9999 default).

8. OPERATING PRINCIPLES

8.1 Ultrasonic atomisation

Ultrasonic humidifiers atomise water through propagation of a wave generated by a piezoelectric transducer to the surface of the water. Droplets of water thus form on the surface, with the smaller ones being carried in the forced air flow. The quantity of atomised water depends on the 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 builds up over time will foul the piezoelectric transducer, compromising atomisation. To avoid excessive scale, the humidifier periodically drains and automatically refills the water (periodic washing)

8.2 Control principles

The humidifier can be controlled using the following signals:

- Remote ON/OFF;
- External proportional signal (only with auxiliary card);
- Humidity probe;
- Built-in temperature and humidity probe for dew point temperature control
- 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 atomised water if the remote ON/OFF contact is closed;
- contact open: atomised water production stops.

Proportional control (only with auxiliary card)

- Atomised 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 Pn (default 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 2% of the proportional band of external signal "Y").

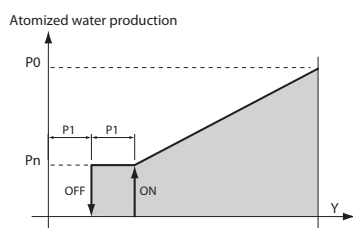


Fig. 8.a

Stand-alone control with humidity probes

The production of humidity is linked to the reading of the connected relative humidity probe (TH or connection to optional card). The humidifier will work at maximum capacity if the humidity measured is less than the set point minus the proportional band, while it will modulate production inside the proportional band, parameter bP modifiable, default 10%rH). The minimum production has a fixed activation hysteresis of 10% of the proportional band amplitude bP.

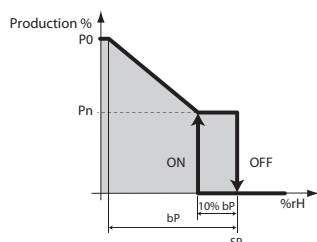


Fig. 8.b

Stand-alone dew point control

The production of humidity is linked to the reading of the temperature and humidity probe (TH). The humidifier will work at maximum capacity if the dew point temperature measured is less than the set point minus the proportional band, while it will modulate production inside the proportional band, parameter bP modifiable, default 10%rH). The minimum production has a fixed activation hysteresis of 10% of the proportional band amplitude bP.

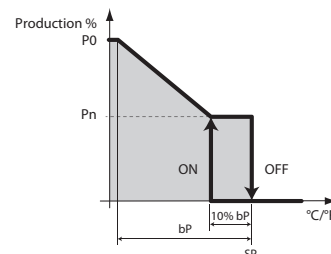


Fig. 8.c

Enable TH probe as humidity/ dew point limit

When the TH probe is connected to the input on the dedicated card (P/N UU**R*AS*1), the unit can be controlled via ON/OFF contact (A0=0), external proportional signal or RS485 (A0=1) or external active probe (A0=2) and the TH probe can be enabled as a humidity limit probe, setting parameter bH = 1, or a dew point limit probe, setting parameter bH = 2. When approaching the limit set point (parameter SL, modifiable, default 70% rH or 10°C/50°F) inside the proportional band bL, atomisation is increasingly modulated, until stopping at the limit set point. The hysteresis for reactivation of minimum production is fixed and equal to 10% of the proportional band amplitude bL.

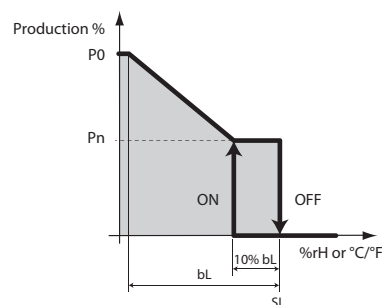


Fig. 8.d

8.3 Flow-rate modulation (dipswitch 8 Off)

Atomised 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).

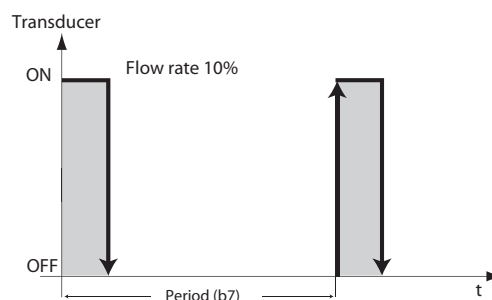


Fig. 8.e

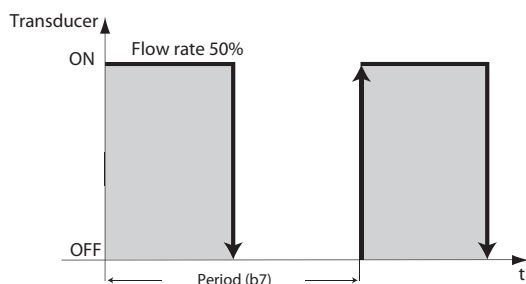


Fig. 8.f

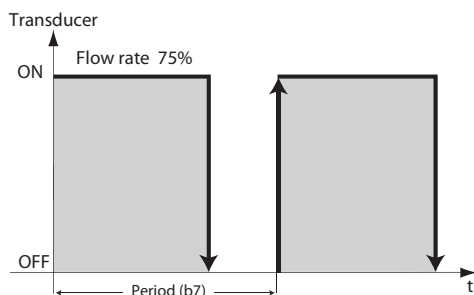


Fig. 8.g

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

8.4 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. 8.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. 8.d)

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

8.5 Automatic insufficient feedwater management

The humidifier detects if the feedwater 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 stopped, 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 unit continues the Retry procedure for a further time in minutes set for parameter AA. The process is repeated until the feedwater 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 feedwater supply is available again.

8.6 Automatic control of atomised water production

The humidifier monitors the water level inside the tank during atomised water production. 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 time set by variable A8 (in minutes, default 30) the water has not dropped below the low level, production is stopped with an EP blocking alarm and complete emptying of the tank is started. If instead, after a percentage of time of A8, set by parameter Ab (default 70%) the water is above the high level threshold, atomised water production stops, warning EL, it discharges for the time set by parameter bC and then a time equal to AA minutes is waited (default 10), during which the display shows "Rty" (Retry), then the control resumes the production. The warning signal EL is reset at the end of a production cycle that is completed correctly.

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

Parameter A9 sets a minimum production time (default 0 minutes); 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).
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 activated again, 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.

8.8 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 water is above the low level.

During operation, if the water drops below the low level as a result of consumption due to atomisation, water is replenished by opening the fill valve. If the high 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.

9. CONFIGURATION PARAMETERS

To access and set the following parameters, see chapters 7 and 10.

9.1 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 4 = Dew point control mode by reading the temperature and humidity probe TH	-	0 to 4	3	
A1 Unit of measure 0 = International system; 1 = Imperial system	-	0-1	0	
A2 Type of external sensor (auxiliary card) (0 = On/Off; 1 = 0-10V; 2 = 2-10V; 3 = 0-20 mA; 4 = 4-20 mA)	-	0 to 4	1	
P0 Maximum production	%	Pn...100	100	
P1 Proportional control hysteresis for mode A0=1	%	2 to 20	2	
Pn Minimum production	%	5...P0	10	
SP Humidity (1) / dew point set point	%rH	20 to 80	50	only if terminal connected, otherwise values set by dipswitch
	°C (°F)	-16 to 35 (3 to 95)	10 (50)	only editable on the terminal
SL Humidity / dew point limit set point	%rH	0 to 80	70	
	°C (°F)	-16 to 35 (3 to 95)	15 (59)	
bP Proportional band for control with probe	%rH	2 to 20	10	
	°C (°F)	1 to 10 (2 to 20)	3 (5)	
bL Proportional band for humidity / dew point limit	%rH	2 to 20	10	
	°C (°F)	1 to 10 (2 to 20)	3 (5)	
C0 Default display (terminal) 0 = Probe reading/control signal; 1 = Hour counter	-	0-1	0	

Tab. 9.a

9.2 Service parameters

Parameter	UoM	range	def	note
A3 Probe minimum	%rH	0 to 100	0	
A4 Probe maximum	%rH	0 to 100	100	
A5 Probe offset	%rH	-99 to 100	0	
A6 Duration of fan active with production in standby for tank drying	min	0 to 15	5	
A7 Fan speed	%	40 to 100	50	
A8 Maximum evaporation time for reduced production alarm	min	0 to 200	30	
A9 Minimum evaporation time for discharge leakage management	min	0 to A8	0	
AA Waiting time for retry	min	1 to 60	10	
Ab Percentage of A8 to carry out level test	%	50 to 90	70	
AC Maximum time for active transducers during loading, with water below high level	s	1 to 240	40 (UU02) - 60 (UU04) - 80 (UU06) - 100 (UU08)	
Ad Water permanence time above high level causing new drain for level sensor test	s	1 to 60	10	
AE Restart fan time in standby for built-in probe reading	min	0 to 120	10(**)	
AF Piezoelectric transducer working life	h	0 to 9999	9999	with demineralised water
b0 Operating options (see table for parameter b0)	-	0 to 255	135	
b1 Time between two washing cycles	min/h	0...72	12	
b2 Inactivity time for washing	h	1...72	24	
b3 Washing time: duration of the loading and unloading phases active at the same time	min	0 to 10	1	
b4 Start delay time	s	0 to 120	10	
b5 Operating hours for CL alarm	h	0 to 9999(*)	5000	
b6 Time to display new CL alarm after reset from keypad (without resetting hour counter)	min	0 to 240	60	
b7 Transducer modulating control period	s	0 to 10	1	
b8 Probe disconnected delay	s	0 to 200	30	
b9 Reserved	s	0 to 60	2	
bA Maximum fill time beyond which fill alarm	min	0 to 30	6 (UU02) - 9 (UU04) - 12 (UU06) - 15 (UU08)	
bb Water refill time from low level	s	0 to 120	20 (UU02) - 28 (UU04) - 40 (UU06) - 52 (UU08)	
bC Maximum drain time to bring the water below the low level	s	0 to 1500	75 (UU02) - 100 (UU04) - 150 (UU06) - 200 (UU08)	
bd Drain opening time to completely empty tank (from low level)	s	0 to 1500	60 (UU02) - 80 (UU04) - 120 (UU06) - 160 (UU08)	
bE Delay time after measuring low level for refilling	s	1 to 20	10	
bF Drain activation delay in standby (if drain solenoid valve in standby = OPEN)	h	0 to 48	1	
bH Enable TH probe as humidity limit (bH=1) or as dew point limit (bH=2)	-	0 to 2	0	can be set to 1 or 2 only in modes A0 = 0, 1, 2
bL Proportional band for humidity / dew point limit	%rH	2 to 20	10	
	°C (°F)	1 to 10 (2 to 20)	3 (5)	
bn Disable alarm buzzer 0 = enabled; 1 = disabled	-	0 to 1	0	
bP Proportional band for control with probe	%rH	2 to 20	10	
	°C (°F)	1 to 10 (2 to 20)	3 (5)	
bt Reserved	h	0...255	0	
L0 Reserved	s	0...255	0	
P1 Proportional control hysteresis for mode A0=1	%	2 to 20	2	
P2 Low humidity alarm threshold	%rH	0 to 100	20	
P3 High humidity alarm threshold	%rH	0 to 100	80	

Tab. 9.b

(*) 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:

- Unit of measure for parameter b1 (time between two periodical washing cycles): M = minutes; H = hours;
- Backup: ON = if two humiSonic units are connected together, the secondary unit becomes the backup unit for the main unit, i.e. it starts production only if the main unit has shut down due to an alarm; OFF = backup function disabled;
- 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;

- Alarm relay activation: AL = signals alarms are present; SP = signals the set point has been reached;
- Alarm relay operating logic: NO = normally open; NC = normally closed;
- Enable washing due to inactivity: ON/OFF;
- 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 (time b2 must have already elapsed);
- Enable autotest when starting from unit off: ON/OFF.

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

b0	1. Unit of measure for parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function	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. Autotest
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
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

b0	1. Unit of measure for parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function	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. Autotest
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
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

b0	1. Unit of measure for parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function	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. Autotest
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. 9.c

9.3 Serial connection parameters

Parameter	UoM	range	def	note
C1 Baud rate: 0 = 4800 bps; 1 = 9600 bps; 2 = 19200 bps; 3 = 38400 bps	-	0 to 3	2	
C2 tLAN address (if 0 = Main)				
C3 Serial address	-	1 to 207	1	
C4 Timeout for Main serial offline alarm	s	0 to 240	30	The alarm is only generated if network production control is active (see the corresponding chapter)

Tab. 9.d

9.4 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 7.8)	h	0-9999(*)	0	
d4 Unit hour counter (read-only)	h	0-9999(*)	0	
d5 Instant production	kg/h (lb/h)	0 to 8 0 to 17.6	0	
d6 Time remaining to end of piezoelectric transducer life	h	0 to 9999(*)	9999	equal to AF - piezoelectric transducer hour counter
d7 Manage Secondary unit production	-	0-1	0	R/W parameter: 0 = the Secondary unit exactly replicates the production of the Main unit, as it depends on the setting of parameter P0 on the Main unit; 1 = the Secondary unit produces according to the request sent by the Main unit and its own P0 setting; it is not affected by the setting of P0 on the Main unit
d8 Dew point	°C/°F	0 to 1000	0	calculated using d0 and d1

Tab. 9.e

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

10. 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 (not modifiable)

NOTICE: it is recommended to set on the supervisor (Main) the maximum waiting time for a response from humiSonic - after being queried by the supervisor - of at least 500 ms.

10.1 Supervisor variable list

"A"		analogue variables* (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	1	Param. d0: TH probe temperature reading	R
2	2	Param. d1: TH probe humidity reading	R
3	3	Param. d2: Probe reading	R
4	4	Param. d5: Instant production	R
9	9	Param. d8: Dew point	R

"I"		integer variables (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	129	Level access password	R/W
7	135	Humidifier status 0: disabled/standby 3: fill 6: alarm reset 1: autotest 4: production 7: wash 2: initialisation 5: drain 8: cleaning procedure	R
2	130	Firmware release	R
15	143	Alarms, see chap. ALARMS: bit0: Alarm E0 bit4: Alarm EP bit8: Alarm EE bit12: Alarm ES3 bit1: Alarm Et bit5: Alarm PU bit9: Alarm CL bit13: Alarm OFL bit2: Alarm EF bit6: Alarm H+ bit10: Alarm ES1 bit14: Alarm EL bit3: Alarm Ed bit7: Alarm H- bit11: Alarm ES2 bit15: Alarm EtL	R/W
20	148	Parameter A0: Operating mode	R/W
21	149	Parameter A2: Type of external probe	R/W
22	150	Parameter A3: Probe minimum	R/W
23	151	Parameter A4: Probe maximum	R/W
24	152	Parameter A5: Probe offset	R/W
25	153	Parameter A6: Duration of fan active with production in standby for tank drying	R/W
26	154	Parameter A7: Fan speed	R/W
27	155	Parameter A8: Maximum evaporation time for no production alarm	R/W
28	156	Parameter A9: Minimum evaporation time for management of discharge leakage	R/W
29	157	Parameter b0: Operating options	R/W
30	158	Parameter b1: Time between two washing cycles	R/W
31	159	Parameter b2: Inactivity time for washing on next start	R/W
32	160	Parameter b3: Washing time: duration of the loading and unloading phases active at the same time	R/W
33	161	Parameter b4: Start delay time	R/W
34	162	Parameter b5: Operating hours for CL alarm	R/W
35	163	Parameter b6: Operating hours for CL alarm	R/W
36	164	Parameter b7: Piezoelectric transducer On/Off control range	R/W
37	165	Parameter b8: Probe disconnected delay	R/W
38	166	Parameter b9 TAM OFF delay	R/W
39	167	Parameter bA: Maximum fill time beyond which load alarm	R/W
40	168	Parameter bb: Refill time low level water	R/W
41	169	Parameter bC: Maximum drain time per portare l'acqua sotto il basso livello	R/W
42	170	Parameter bD: Drain opening time to completely empty tank (low level)	R/W
43	171	Parameter bE: Delay time after measuring low level for refilling	R/W
44	172	Parameter C0: Default display (terminal)	R/W
45	173	Parameter C1: Parameter A0: Baud rate	R/W
46	174	Parameter C2: tLAN address (if 0 Main controller)	R/W
47	175	Parameter C3: Serial address	R/W
48	176	Parameter P0: Maximum flow-rate	R/W
49	177	Parameter P1: Proportional control hysteresis	R/W
50	178	Parameter P2: Low humidity alarm threshold	R/W
51	179	Parameter P3: High humidity alarm threshold	R/W
52	180	Parameter SP: Humidity / dew point set point	R/W
53	181	Parameter d3: Operating hour counter	R
54	182	Parameter d4: Unit hour counter (not resettable)	R/W
62	190	Identification of variable on Secondary unit to read/write from supervisor (see paragraph "Supervisor control")	R/W
63	191	Value of variable on Secondary unit identified by integer 62 (see paragraph "Supervisor control")	R/W
65	193	Parameter C4: Timeout for Main serial offline	R/W
69	197	AA: Waiting time for retry	R/W
70	198	Ab: Percentage of A8 for carrying out level test	R/W
71	199	Pn: Minimum production	R/W
72	200	bF: Drain activation delay in standby	R/W
73	201	AC: Maximum time to measure level when refilling	R/W
74	202	Ad: Water permanence time above high level causing new drain for level sensor test	R/W
82	210	AE: Restart fan time in standby for built-in probe reading	R
87	215	Secondary 1 firmware release	R

"I"		integer variables (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
89	217	Secondary humidifier 1 status	R
92	220	Secondary 1 parameter d3: Operating hour counter	R/W
93	221	Secondary 2 firmware release	R
95	223	Secondary humidifier 2 status	R
98	226	Secondary 2 parameter d3: Operating hour counter	R/W
99	227	Secondary 3 firmware release	R
101	229	Secondary humidifier 3 status	R
104	232	Secondary 3 parameter d3: Operating hour counter	R/W
105	233	Piezoelectric transducer operating hour counter	R
106	234	Parameter d6: Time remaining to end of piezoelectric transducer life	R/W
107	235	Parameter AF: Piezoelectric transducer working life	R/W
112	240	Parameter bH: Enable TH probe as humidity / dew point limit	R/W
113	241	Parameter SL: Humidity / dew point limit set point	R/W
114	242	Parameter bP: proportional band for control with probe TH or external probe	R/W
115	243	Parameter bL: limit proportional band	R/W
117	245	Parameter d7: Secondary unit production management	R/W

Tab. 10.f

"D"		digital variables (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
2	2	Just-started flag	R
3	3	Humidifier ready to produce	R
4	4	Set point reached	R
5	5	Green LED	R
6	6	Red LED	R
7	7	Yellow LED	R
8	8	Remote OnOff	R
9	9	Low level	R
10	10	High level	R
11	11	Aux level	R
12	12	Autotest completed	R
14	13	BMS serial in Tlan mode	R
15	15	TAM enabled	R
16	16	TAM reading	R
17	17	Terminal connected	R
18	18	Production in progress	R
19	19	Fill	R
20	20	Drain	R
21	21	Trasduttore1	R
22	22	Trasduttore2	R
23	23	Fan	R
24	24	Alarm relay	R
25	25	Auxiliary relay	R

"D"		digital variables (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
26	26	Manual drain	R/W
27	27	Disable via serial	R/W
28	28	Reset counter	R/W
29	29	Resetting the alarms	R/W
30	30	Washing due to inactivity activated	R
30	30	Inactivity washing activated	R
31	31	Functional test performed	R
33	33	Unit of measure	R/W
34	34	Secondary 1 online	R
35	35	Secondary 2 online	R
36	36	Secondary 3 online	R
38	38	Washing activated via serial	R/W
39	39	Skip autotest or washing while running	
43	43	Reset piezoelectric transducer hour counter	R/W
44	44	Backup unit ready to produce	R
46	46	Production limitation in progress (limit probe function)	R
47	47	On/off control via Main/Secondary network	R/W
49	49	On/off control from Main unit keypad	R/W
50	50	On/off control from Secondary unit 1 keypad	R/W
51	51	On/off control from Secondary unit 2 keypad	R/W
52	52	On/off control from Secondary unit 3 keypad	R/W
54	54	Parameter bn: disable alarm buzzer	R/W

Tab. 10.g

10.2 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.

11. ALARMS

Signal Red LED (*)	display code	Meaning	Cause	Solution	Alarm relay activation	Action	Reset
2 fast flashes	Et	Autotest failed	- Fill not connected or insufficient - drain open - faulty float	Check: • feedwater supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve; • 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 the tank	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
3 fast flashes	EF	no water	Interruption to feedwater supply or fill solenoid valve malfunction	Check: • feedwater supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve;	yes (in 10 minute waiting time)	humidification interrupted only for 10 minutes	automatic (after 10 minute wait, see chap. 8.5)
4 fast flashes	Ed	drain fault	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	Operating hours for recommended maintenance (b5) exceeded	Carry out maintenance on tank and transducers (chap. 12)	no	signal only	Reset hour counter (see chap. 6.6 or 7.8)
6 fast flashes	PU	External control signal not connected correctly	Cable interrupted/ disconnected/ not connected properly.	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	Parameter memory corrupted	If the problem persists, contact the CAREL service centre	yes	humidification interrupted	If it 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 it persists, contact service
7 slow flashes	OFL	Main unit offline	No communication with the Main unit via serial (if D37=1)	Check Main unit status / communication cable	yes	humidification interrupted	AUTO
8 fast flashes	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 Secondary unit 1/2/3	Display Secondary 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.	no	signal only	AUTO
9 fast flashes	EtL	End of piezoelectric transducer life	The unit has reached AF working hours (default 9999 h)	Replace the piezoelectric transducers to guarantee rated unit production	yes	signal only	Reset internal piezoelectric transducer counter by setting parameter d6 to zero (see chapter 7.8)

Tab. 11.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

11.1 Troubleshooting

NOTICE: 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		Verification	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	See the following table
	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 (*)		Visually check 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. 11.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		Verification	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	Replace the fill valve

Tab. 11.c

12. MAINTENANCE AND SPARE PARTS

12.1 Electrical components

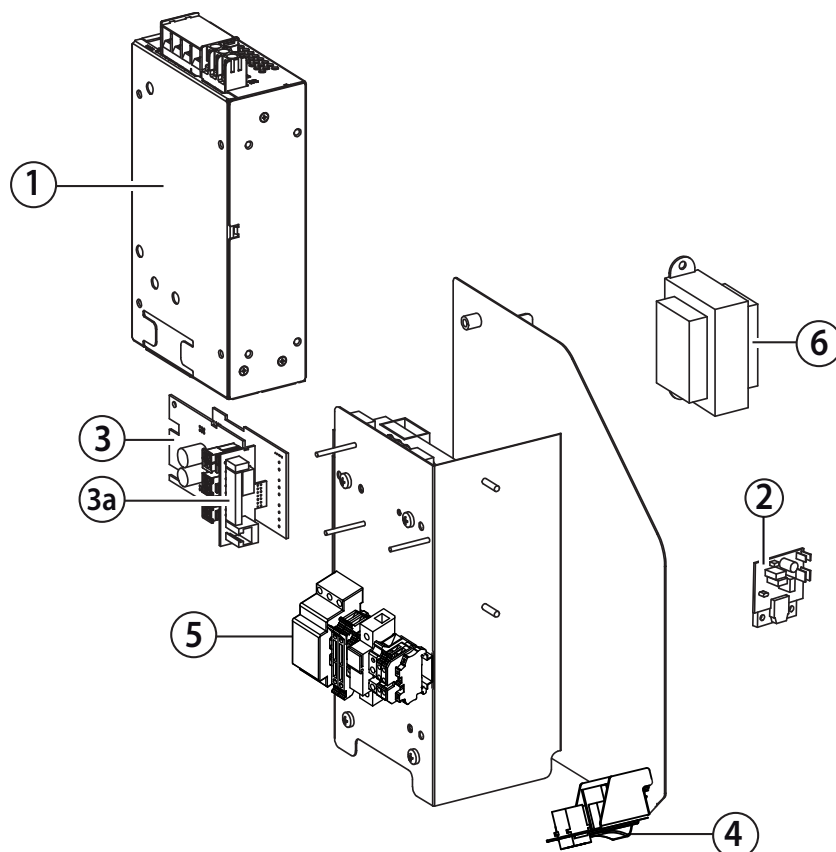


Fig. 12.a

n.	description	spare parts number
1	Power supply	UUKA600010SP
2	Driver board	UUKDE00000
3	Main board	UUF0(X)R0000
3a	Auxiliary card	UUKAX00000
4	ON/OFF switch	UUKPS00000SP
5	Terminal block	-
6	Transformer	MCKTR00000SP

Tab. 12.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)

12.2 Mechanical components

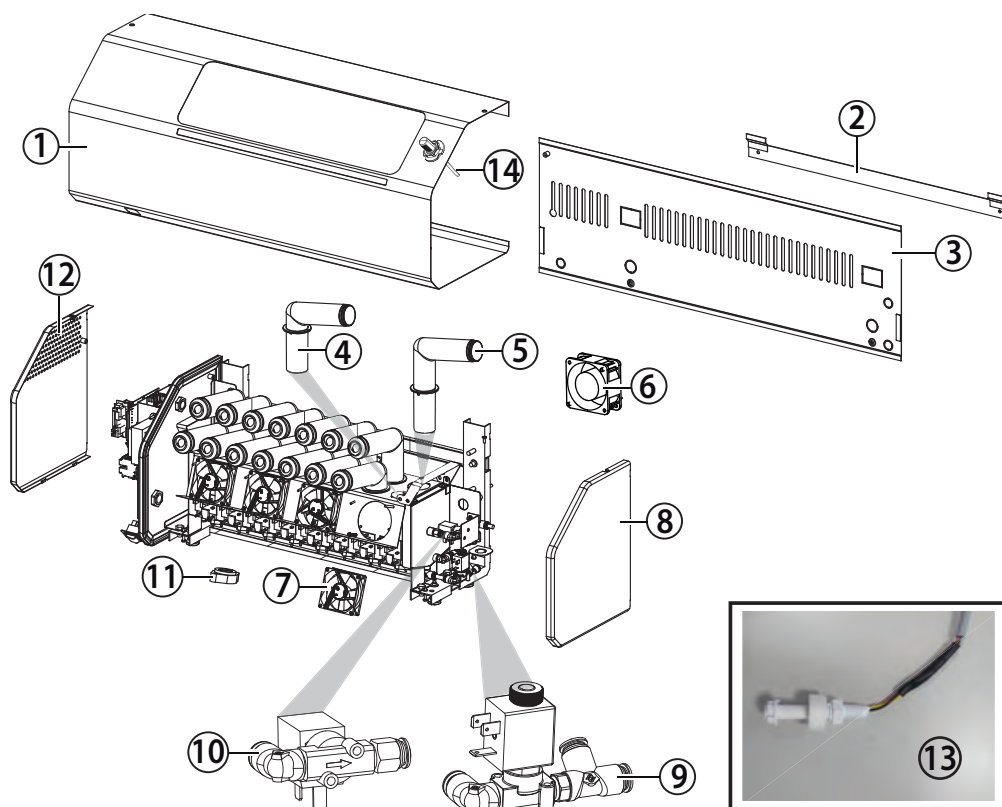


Fig. 12.b

no.	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 closing panel	-
9	Drain solenoid valve kit	UUKDN00000
10	Fill solenoid valve kit	UUKFR00000
11	Piezoelectric transducer	UUKTP00000
12	Left closing panel	-
13	Level sensor inside the tank	UUKLV00000
14	Temperature and humidity probe (if provided)	UUKTH00000

Tab. 12.b



12.3 Maintenance

Maintenance on the humidifier must be carried out by CAREL Technical Service or professionally qualified personnel.

! WARNING: electric shock hazard. Before making the electrical connections, the appliance must be disconnected from the mains power supply. Electrical disconnection must be verified by measurement.

The fill valve is normally closed and the drain valve is normally open, consequently, when powering down the humidifier, the unit is drained automatically. Wait for all of the water to be emptied from the humidifier tank.

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.

NOTICE:

- 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 (0.08 ± 0.5 N·m). Excessive tightening torque may damage the humidifier.
- beware of electrostatic discharges, so as to prevent damage to electronic components.

12.4 Scheduled maintenance

Scheduled 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.

NOTICE: it is recommended to perform scheduled 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, after having removed the front cover:

1. make sure there is a water column above each of the piezoelectric transducers during humidifier operation, after having removed one or more atomised water outlet diffusers;
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.

12.5 Unscheduled maintenance

Unscheduled maintenance may involve replacement of:

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

12.6 Replacing the components

To access the fill/drain solenoid valve, remove the right side panel and the L-bracket that supports the solenoid valves.

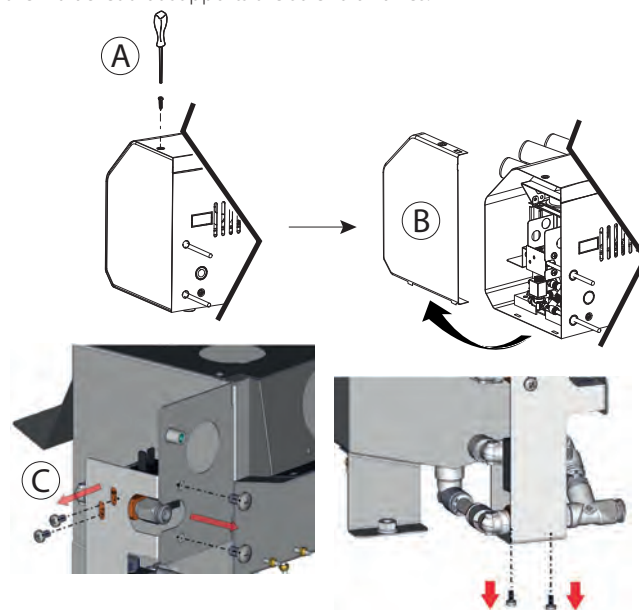


Fig. 12.c

1. loosen and remove the screw (A);
2. remove the cover (B).
3. remove the screws on the bracket (C).

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.

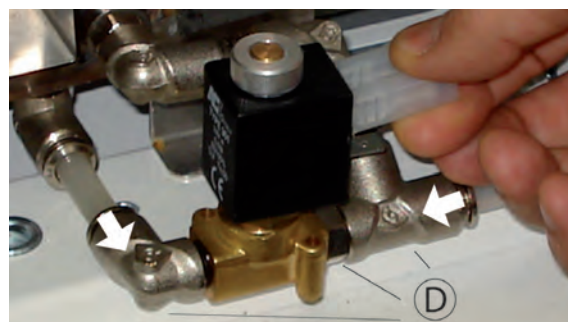


Fig. 12.d

Fill solenoid valve

1. 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.

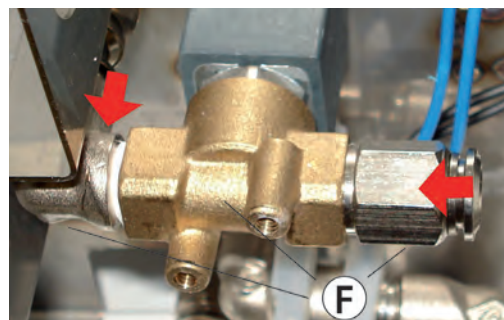


Fig. 12.e

Dismantling the rear panel (to access the rear fans)

! WARNING: electric shock hazard. Before making the electrical connections, the appliance must be disconnected from the mains power supply. Electrical disconnection must be verified by measurement.

To remove the rear panel, first take off the left closing panel:

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).

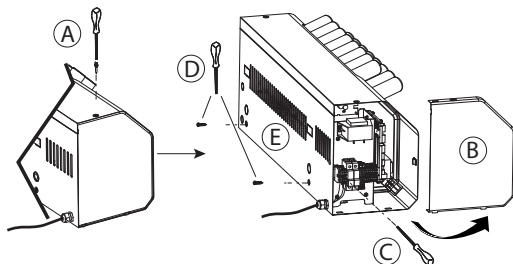


Fig. 12.f

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 front fans and drivers with the wall-mounted humidifier, remove the cover, after having disconnected the water connections and power supply. To carry out the maintenance operations on the workbench, proceed as follows:

1. unplug 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 socket wrench.

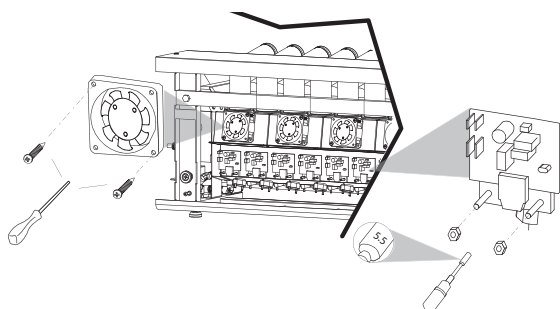


Fig. 12.g

Front fan/driver board

1. Unscrew the screws under the bottom panel;

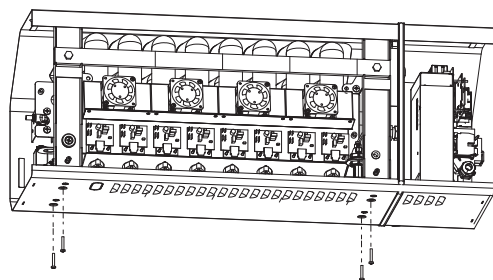


Fig. 12.h

2. Remove the cover from the two uprights;



Fig. 12.i

3. Slide out the humidifier body;

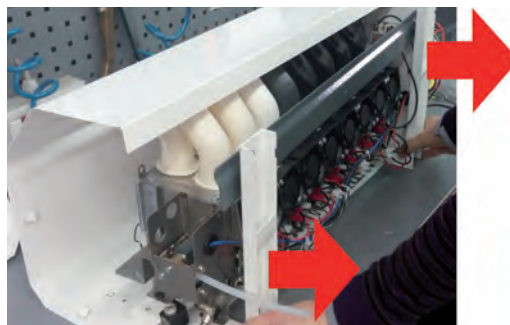


Fig. 12.j

4. To remove the front driver board, loosen and remove the two fastening nuts with a socket wrench.

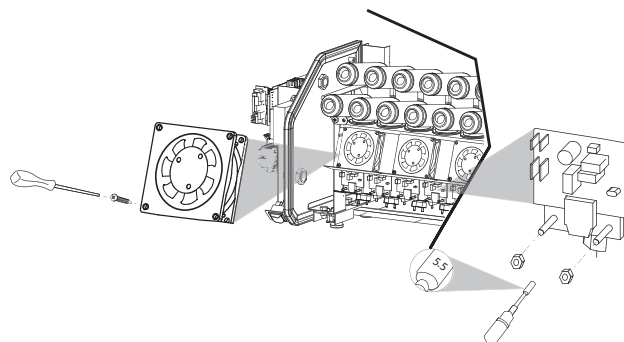


Fig. 12.k

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

Replacing the level sensor

To access the level sensor and carry out maintenance on the workbench, proceed as follows:

1. remove the casing by unscrewing the top and bottom screws, remove the rear panel and the side panels and then remove the probe by unscrewing the nut;
2. open the top of the tank by unscrewing the screws;

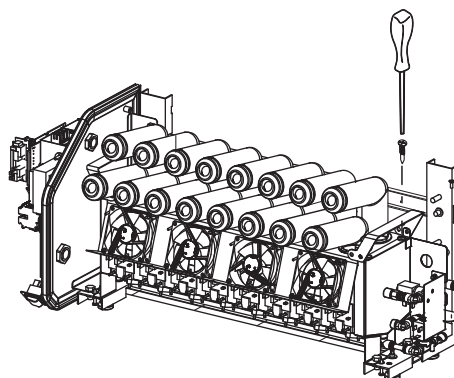


Fig. 12.l

3. electrically disconnect the front and rear fans and remove the tank cover



Fig. 12.m

4. free the sensor cable from the other cables on the left of the tank, and unplug the 4-pin connector on the sensor cable;

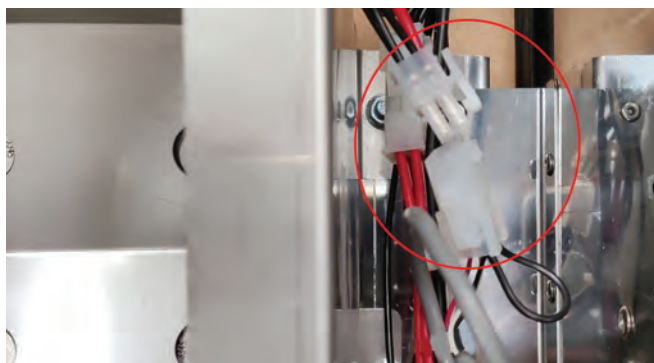


Fig. 12.n

5. cut the cables, white, red and 2 black, from the connector on the sensor being replaced, leaving 1 cm of wire on the connector side to use as a reference when wiring the new sensor to the connector;
6. unscrew the nut on the cable gland where the sensor cable runs into the tank, and remove the cable by sliding it out into the tank;
7. unscrew and remove the level sensor nut, remove the partition covering the sensor, remove the sensor and cable from the bracket that holds it inside the tank;



Fig. 12.o

8. take the new sensor and place the silicone O-ring on the threaded part;



Fig. 12.p

9. place the new sensor cable through the hole on the support in the tank, repeating the above steps in reverse order;
10. reposition the partition and then the nut, and then secure the new sensor to the support. The O-ring will remain between the partition and the nut;
11. run the cable through the cable gland and arrange the part that remains inside the tank so that the section covered by the black sheath remains in a loose position without tension;
12. run the cable through the nut on the cable gland, then tighten the nut and secure the assembly to the tank;
13. using the old connector as a reference, insert the cable ends - respecting the colours of the wires and the positions - into the new connector supplied with the new level sensor, making sure that each wire makes a "click" sound when being inserted;
14. plug the 4-pin connector on the new level sensor to the male connector that runs to the electronic control board.

Piezoelectric transducer

All transducers, both front and rear, can be inspected by removing the cover, leaving the humidifier mounted on the wall, after having disconnected the water connections and power supply.

NOTICE: the atomisation capacity of the piezoelectric transducers gradually decreases with use. It is recommended to replace them after 10,000 operating hours, if demineralised feedwater is used, even though the unit can still continue to operate as long as actual capacity corresponds to requirements. With softened or tap water, operating hours will be reduced depending on feedwater quality.

To remove the piezoelectric transducer:

1. turn the humidifier over and identify the piezoelectric transducer to be replaced;
2. remove electrical cable terminals from the corresponding driver board;
3. using a socket wrench (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 row of transducers has the markings on the right, and the bottom row has the markings on the left. The transducer must have the markings positioned in the same ways as the adjacent ones.

NOTICE: fitting the transducer the wrong way round (rotated 180°) will cause a reduction in atomised water production and potential humidifier malfunctions.



Fig. 12.q



Fig. 12.r



Fig. 12.s

NOTICE: the tightening torque of the nuts that fasten the transducer must be 0.8 ± 0.5 N·m.

Control board and power supply

To access the electronic control board and power supply, simply remove the left closing panel (Fig. 12.g). To remove the control board (Fig 12.p):

1. unscrew and remove the nuts and take off the control board;
2. to remove the power supply (Fig. 12.q), unscrew the screws and pull it out from above.

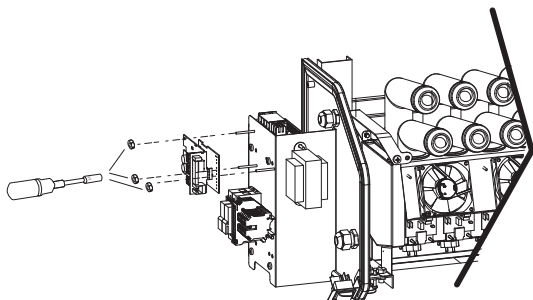


Fig. 12.t

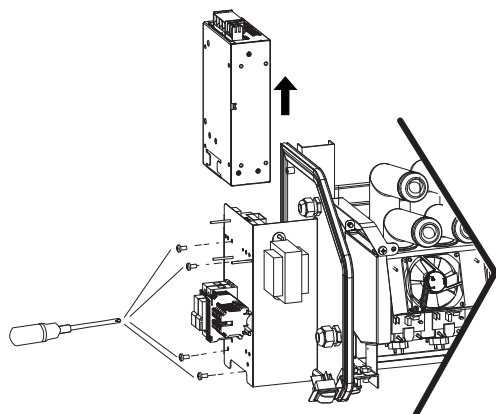


Fig. 12.u

12.7 Cleaning the tank

To access and clean the tank:

- A. unscrew the screws that secure the cover and remove the fastening brackets;
- B. unscrew the screws that fix 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.

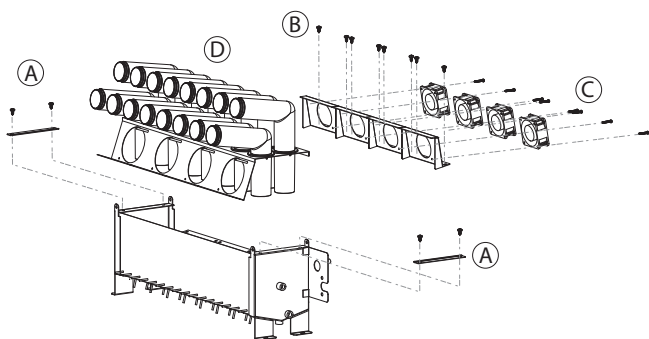


Fig. 12.v

13. WIRING DIAGRAM

13.1 Unit diagram, 230 Vac version

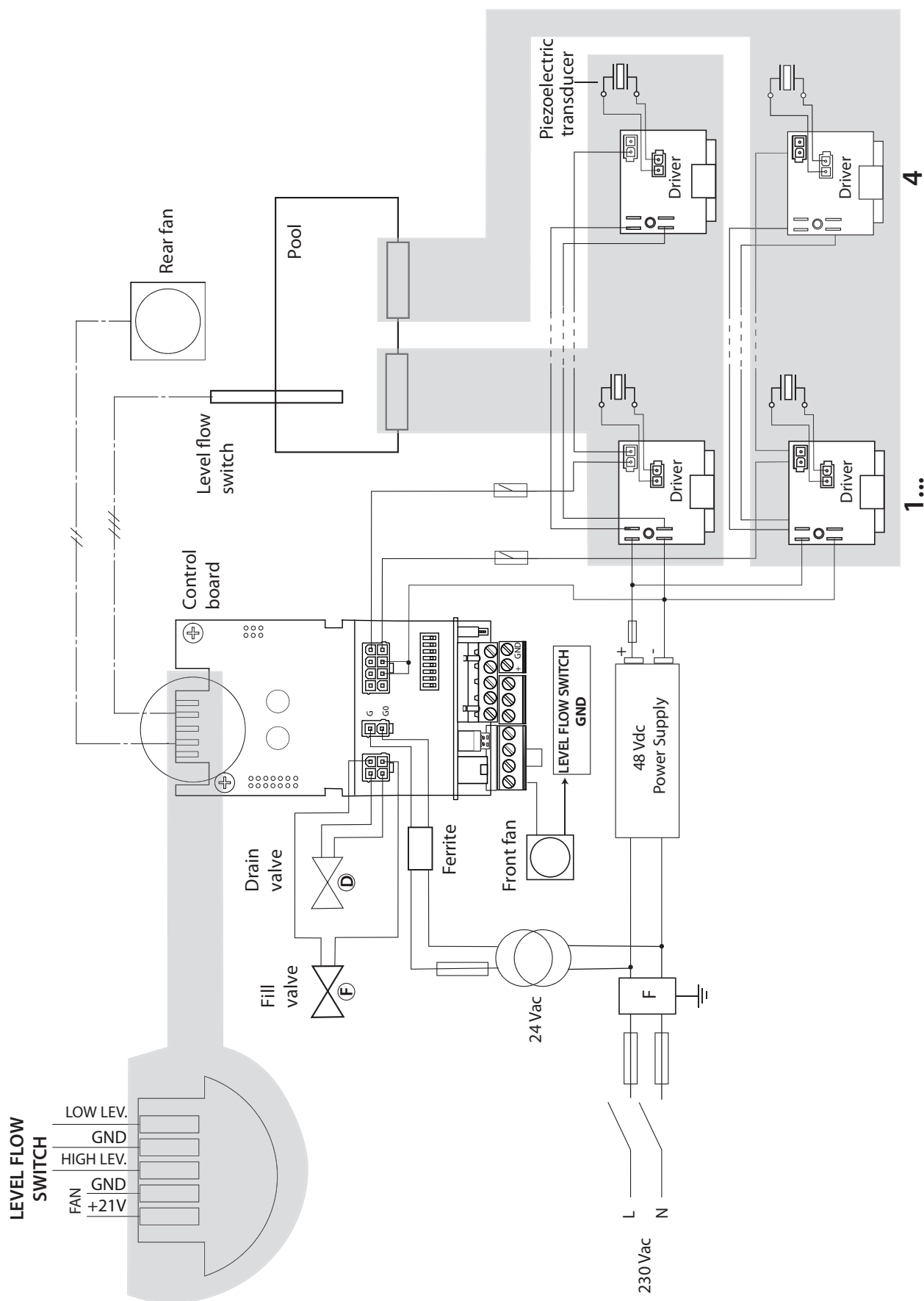


Fig. 13.a

13.2 Unit diagram, 110 Vac version

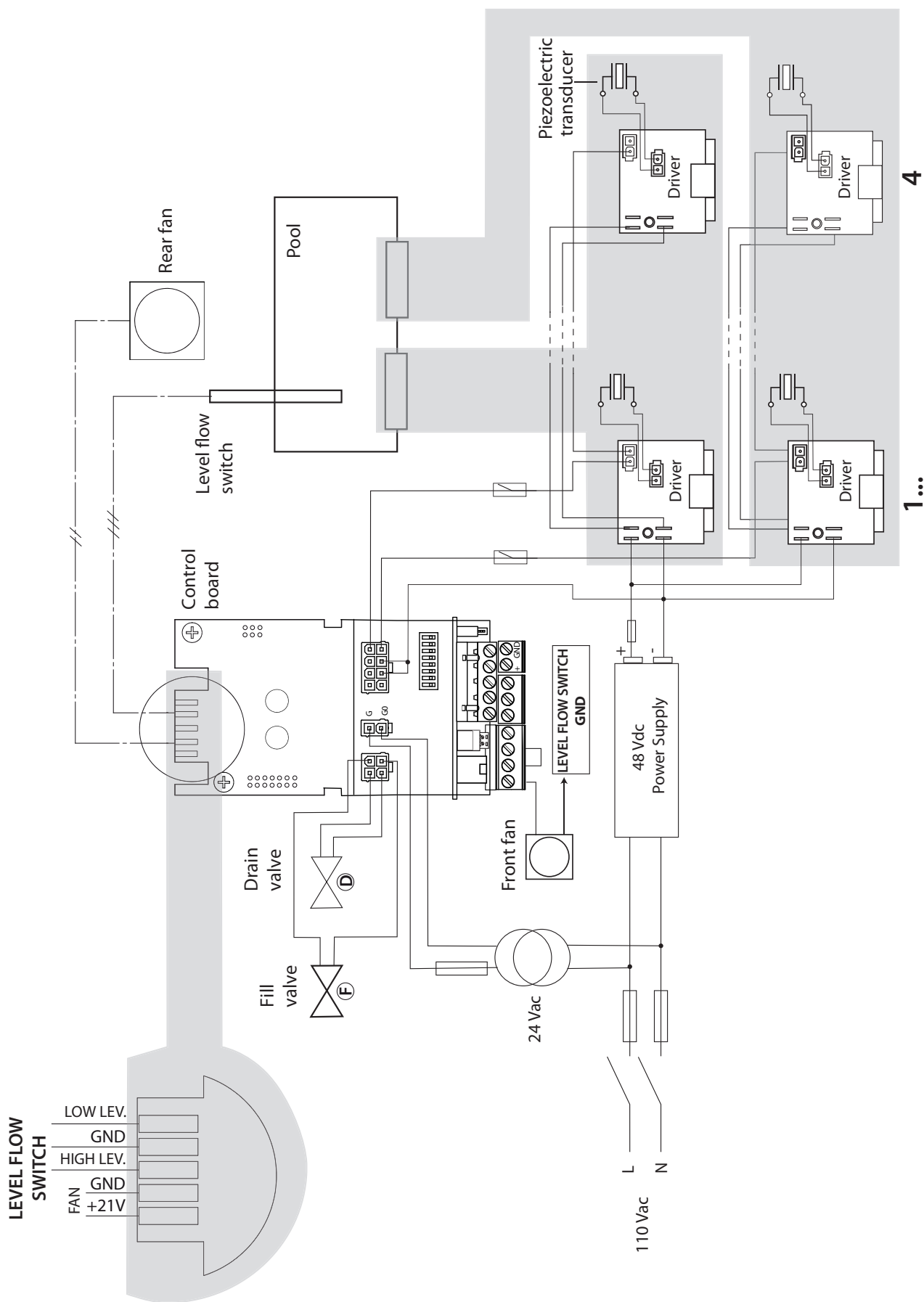


Fig. 13.b

14. GENERAL FEATURES AND MODELS

14.1 Ultrasonic humidifier models and electrical specifications

The table below summarises the electrical data (power supply voltages) of the various models, as well as their functional characteristics. Install an external single-pole disconnect device suitable for overvoltage category III (IEC 60335-2-98). 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		Current draw ⁽²⁾ (A)	Cable ⁽³⁾ (mm ² - AWG)
		Power ⁽²⁾ (W)	Voltage ⁽¹⁾ (V – type)		
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. 14.a

(1) tolerance allowed on the nominal mains voltage: -15%, +10%;

(2) tolerance on nominal values: +5%, -10% (EN 60335-1) for 230 Vac only. For 110 Vac, refer to UL998;

(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. Use one of the power cables specified in IEC 60245, IEC 60227 or IEC 62821 for 230 Vac (e.g.: IEC 60245 -> cable type H**RNF or IEC60227 -> cable type H**VU or IEC 62821 -> cable type H**VV-F);

(4) max instant rated atomised water production: average atomised water production may depend on external factors, such as: room temperature, water quality, atomised water production distribution system

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

14.2 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
Nominal power (W) (2)	180	330	480	600
Application	room			
Feedwater pressure bars (kPa) (psi)	1 ... 6 (100...600) (14.5...87)			
Feedwater temperature °C (°F)	5 to 40 (41 to 104)			
Ingress protection	IP20			

Electronic controller

Auxiliary voltage / frequency (V/ Hz)	24 V / 50 – 60 Hz
Maximum auxiliary power (VA)	3
Probe inputs (general specifications)	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 for active probes (general specifications)	21 Vdc, max 150 mA
Alarm relay output (general specifications)	24 V (max 3 W)
Remote enabling input (general specifications)	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 to 80

Tab. 14.b

14.3 Fuse table

Humidifier P/N	48 Vdc power supply fuse (1 type 10.3 x 38 fuse)	Power supply fuse (2 type 5 x 20 fuses)	250 Vac transformer fuse (1 type 6.3 x 32 T fuse)
UU02RD%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU02R1%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU04RD%	8 A	2.5 A	3.15 A
UU04R1%	8 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%	16 A	3.15 A	3.15 A
UU08R1%	15 A	6.3 A	3.15 A

Tab. 14.c

15. NETWORK CONNECTION

15.1 Setup

The Main unit is able to control the operation of a maximum of 3 Secondary units connected via tLAN network. For the electrical connections, see the diagram on the following page. Dipswitches 1-3 on the Main unit must be all set to OFF. Each Secondary unit must be correctly configured via the following dipswitches:

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

15.2 Control logic

The Main unit controls each Secondary unit connected to it using the following parameters:

- enable/disable operation;
- atomised water production capacity.

The control signals (probes/humidistat/external controller) are read and managed only by the Main unit, which then controls the operation of the Secondary units. Production capacity of the Main unit is sent to all of the Secondary units:

E.g. 1: Main configured with proportional control (see chapter "Electrical connections") and 90% request: the Main unit and each Secondary unit will modulate operation at 90% capacity (see chapter "Operating principles").

E.g. 2: Main configured with room probe control, set point 50% rH: when the set point is reached, the Main unit and all of the Secondary units will stop atomised water production.

Each unit (Main or Secondary) is independent as regards the control logic for atomised water production and all other functions.

15.3 Management of Secondary units from the terminal (Main)

From the main screen, press PRG for 3 seconds and enter the password: 90. The terminal will display the status of the connected Secondary units according to the following logic - starting from the left digit: Unit 1 Status, Unit 2 Status, Unit 3 Status.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

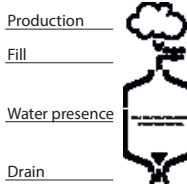


Fig. 9

The symbol 1 means "unit online", while the symbol - means "unit offline". Fig. 1 shows the example of Unit 1 online (left digit 1), while Units 2 and 3 are offline (middle and right digit -).

Press ENTER to access the menu for selecting the unit to be controlled, and UP and DOWN to scroll through the list of units. Fig. 2 shows the screen to select Unit 1.

Press ENTER to access the control menu for the desired unit, and UP and DOWN to scroll through the following screens:

- Request sent by the Main unit as a percentage (Fig. 3).
- Operating hour counter (Fig. 4), which can be reset by pressing UP+DOWN for 5 seconds (see parameter d3).
- Unit alarms (Fig. 5, if there are no alarms -- is displayed), can be reset by pressing UP + DOWN for 5 seconds.
- humidifier status (Enb = enabled): pressing ENTER disables the humidifier and dIS is shown on the main screen; to enable the unit press ENTER again;
- limit probe set point and proportional band (SL, bL), if enabled by setting bH=1, parameter bH available in the list of parameters Par
- Accessing the parameter configuration menu (Fig. 6).

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

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

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

Parameter b8 is used as a timeout for the recognition of an offline unit; depending on the number of connected Secondary units, it may be necessary to change this parameter, set by default to 10 s.

15.4 Alarms

From the main screen, the Main units displays any alarms on a specific Secondary unit, with the code ESX. X refers to the address of the Secondary unit with the active alarm (Fig. 8, Secondary Alarm 1).

For details of the current alarm, access the corresponding Secondary unit menu. Each unit manages its own alarms independently, with the exception of those referring to the control signals connected to the Main unit that disable the entire network of humidifiers.

Alarm	Description
PU	External control signal not connected
OFL	Supervisor disconnected and Mainin request from serial mode

Tab. 15.a

15.5 Control via supervisor (Carel/Modbus®)

Supervisor variables I62 and I63 (Modbus® 189 and 190) can be used to view and set the parameters for the Secondary units. Variable I62 (Modbus 189), used to read/write a given parameter, must be written as shown in the following table; the value of the parameter is displayed/set using variable I63 (Modbus 190).

For a read request, the value of the variable will be available at I63 (Modbus 190), and after writing at I62; while for a write request, the written value will be available at I63.

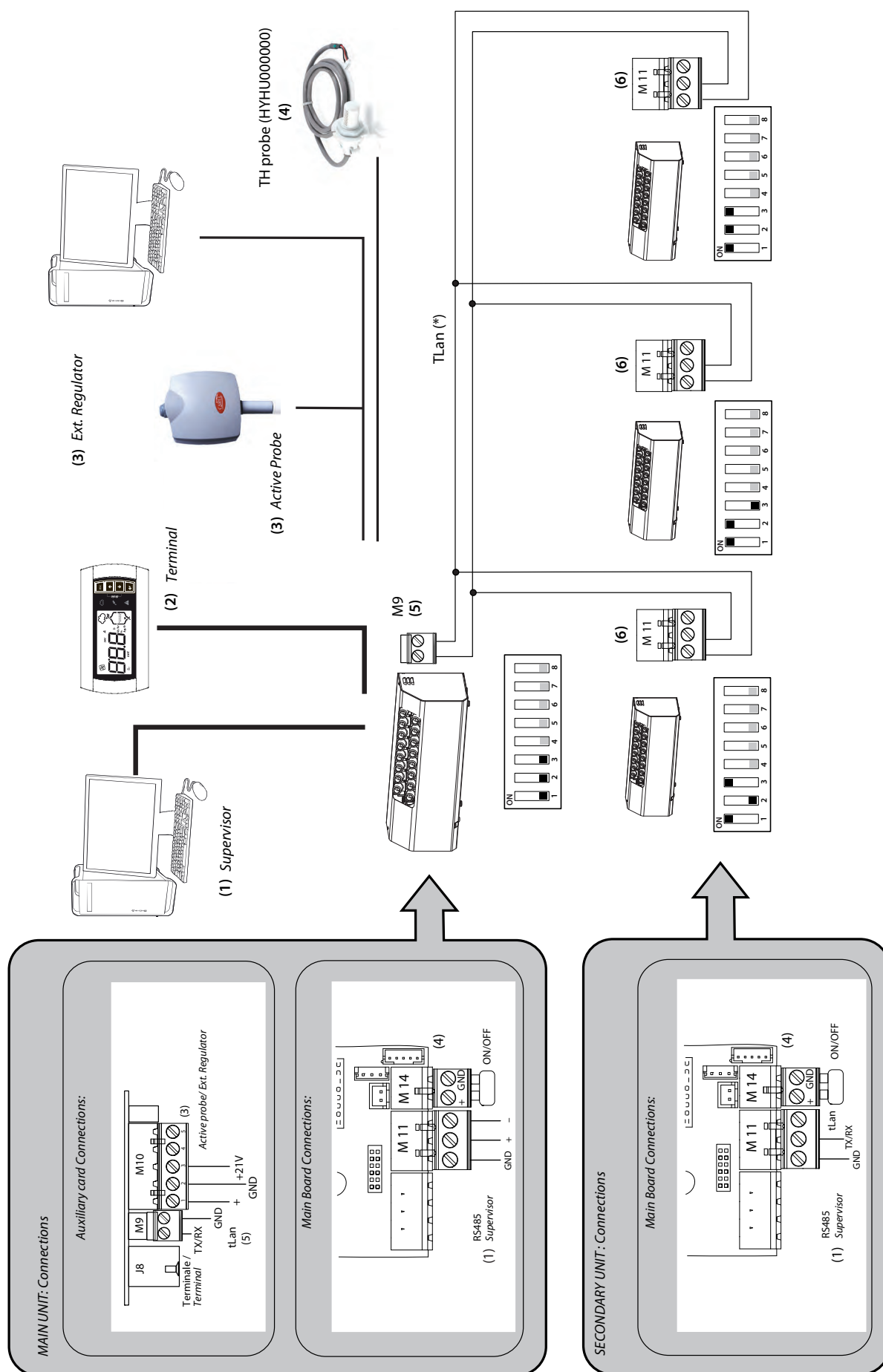
Bit 15 Mode	Bit 13-14 Secondary unit address	Bit 8-12 Variable type	Bit 0-7 CAREL supervisor address
0=Read 1=Write	01 = Secondary 1 10 = Secondary 2 11 = Secondary 3	00100=Int. 01000=Analogue 10000=Dig	E.g.: 0000 1000=8

Tab. 15.b

E.g.: Write parameter P0 on Secondary 2 to 70

- Write I63 to 70
- Write I62 to 50224

Write	Secondary 2	Integer variable	P0= address 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224



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

15.6 Secondary unit acting as backup for the main unit

For "mission critical" applications in which service continuity must be guaranteed, a secondary humiSonic can be set as backup for the main humiSonic unit. The backup unit will be activated only if the main unit shuts down (due to an alarm). Observe the following points to correctly enable the backup function:

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

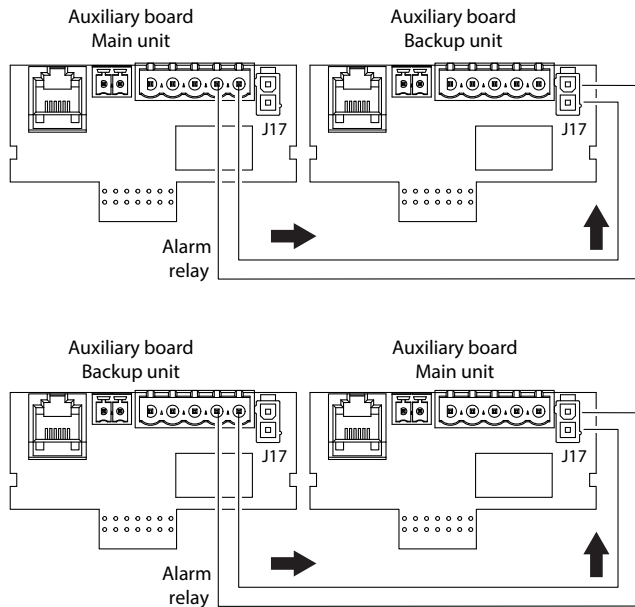


Fig. 15.c

- dipswitch 1 on the main unit and the backup unit in the OFF position;
- dipswitch 2 or 3 on a backup unit in the ON position;
- request signal also sent to the backup unit;
- parameter b0 suitably configured (see chap. "Configuration parameters" Tab. 9.c) on both the main unit and backup, so as to:
 1. enable the backup function on both;
 2. activate the alarm relay for active alarms on both.

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

When the main unit is not powered off and has no alarms (alarm relay contact closed), the display on the backup unit will show the disabled message "b - -" on the main screen, alternating with the humidity or dew point request signal/measurement; vice-versa, when the alarm relay contact on the main unit is open, the backup unit will be enabled for production.

When the backup unit is powered down or has an alarm, "-bu" (see alarm table) will be shown on the display on the main unit, meaning the backup unit is not available.

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*:



Umecto AB – del av Klimatbyrån AB
Tel: +46 (0)10-288 92 90
info@umecto.se | www.umecto.se
Sverige | Sweden