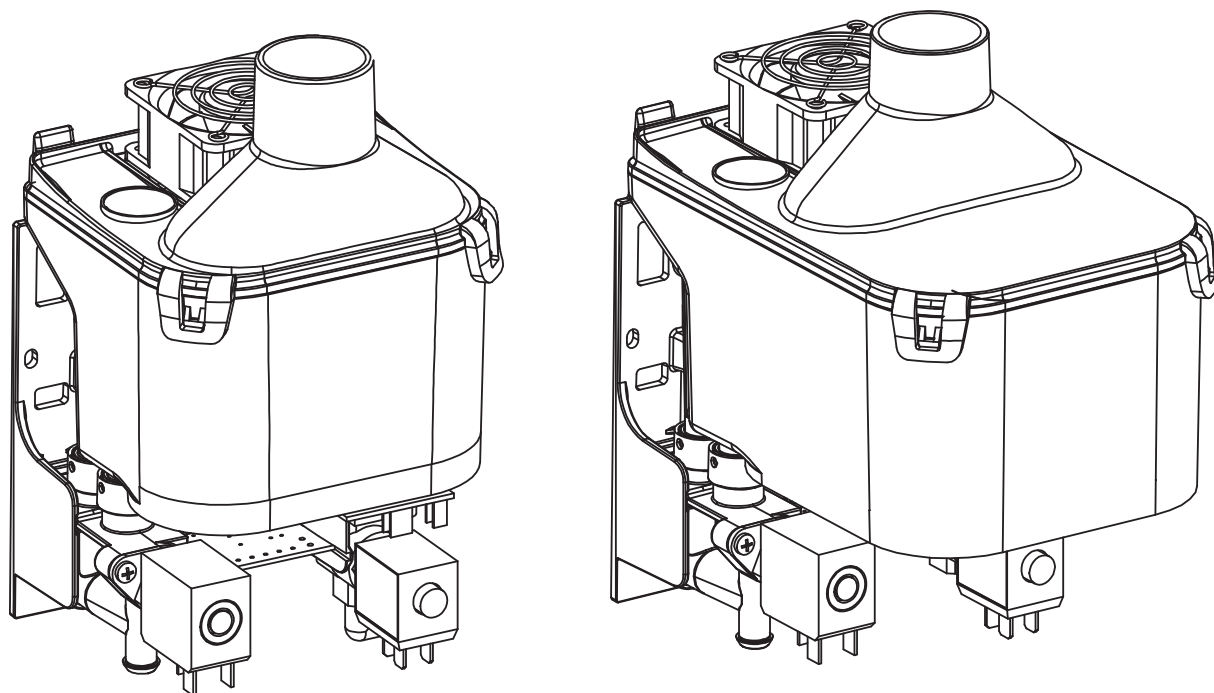


humi**Sonic**
Compact

CAREL

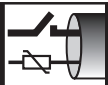
Umidificatore a ultrasuoni
Ultrasound humidifier



Ⓘ **Manuale d'uso**

ⓔ **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	9. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO	18
1.1 Uso prescritto	5	9.1 Nebulizzazione a ultrasuoni.....	18
1.2 Smaltimento: informazioni per gli utilizzatori	5	9.2 Principi di regolazione.....	18
2. ISTRUZIONI DI SICUREZZA	6	9.3 Modulazione della portata in parallelo (Dipswitch 8 a Off)	18
2.1 Scopo.....	6	9.4 Modulazione della portata in serie (solo versione 1l/h - Dipswitch 8 a On).....	19
2.2 Simboli utilizzati	6	9.5 Gestione automatica mancanza acqua di alimentazione	19
2.3 Gestione dell'unità	6	9.6 Controllo automatico della produzione di acqua nebulizzata ..	19
2.4 Funzionamento dell'unità.....	6	9.7 Controllo automatico trafilemento elettrovalvola di scarico e portata elettrovalvola di carico.....	19
2.5 Montaggio, smontaggio, manutenzione e riparazione dell'unità6		9.8 Protezione automatica dei trasduttori piezoelettrici	19
2.6 Impianto elettrico	6		
2.7 Smaltimento dopo messa fuori servizio	6	10. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE	20
3. DESCRIZIONE GENERALE	7	10.1 Parametri base	20
3.1 humiSonic (UU01*)	7	10.2 Parametri avanzati	20
3.2 Denominazione/ Codici	7	10.3 Parametri collegamento seriale.....	23
3.3 Dimensioni e pesi.....	7	10.4 Parametri di sola lettura	24
3.4 Apertura dell'imballo	7	11. CONTROLLO DELL'UMIDIFICATORE VIA RETE	24
3.5 Materiale a corredo	7	11.1 Lista variabili di supervisione	24
3.6 Etichetta identificativa.....	7	11.2 Controllo produzione via rete	26
3.7 Posizionamento	7	11.3 Attivazione lavaggio via rete	26
3.8 Fissaggio	8	12. ALLARMI	27
3.9 Struttura	8	12.1 Risoluzione dei problemi.....	28
3.10 Principio di funzionamento	8	13. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO	29
4. COLLEGAMENTI IDRAULICI	9	13.1 Parti di ricambio	29
4.1 Acqua di alimentazione	9	13.2 Smontaggio.....	29
4.2 Acqua di scarico.....	9	13.3 Pulizia e manutenzione serbatoio	30
5. DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA NEBULIZZATA	10	13.4 Pulizia e manutenzione altri componenti.....	30
5.1 Distributore acqua nebulizzata	10	14. SCHEMI ELETTRICI	31
5.2 Accessori.....	10	14.1 Modello con alimentazione a 230 V	31
5.3 Esempi di installazione	11	14.2 Modello con alimentazione a 115 V	31
6. COLLEGAMENTI ELETTRICI	12	15. CARATTERISTICHE GENERALI E MODELLI	32
6.1 Predisposizioni elettriche	12	15.1 Modelli umidificatori ultrasuoni per fan coil e caratteristiche elettriche	32
6.2 Collegamenti elettrici interni.....	12	15.2 Caratteristiche tecniche	32
6.3 Alimentazione elettrica	12	16. COLLEGAMENTO IN RETE	33
6.4 Configurazione dip-switch.....	13	16.1 Predisposizioni	33
6.5 Collegamenti scheda principale	13	16.2 Logica di controllo.....	33
6.6 Collegamenti scheda ausiliaria (opz.)	14	16.3 Gestione degli slave da terminale (Main).....	33
7. AVVIO, INTERFACCIA UTENTE E FUNZIONI BASE	15	16.4 Controllo da supervisione (Carel/Modbus®).....	33
7.1 Avvio.....	15	16.5 Unità secondaria con funzione di backup dell'unità principale35	
7.2 Spegnimento/Stand by.....	15		
7.3 Autotest.....	15		
7.4 Segnalazione LED.....	15		
7.5 Reset Contatore serbatoio.....	15		
7.6 Lavaggio automatico.....	15		
7.7 Lavaggio per inattività.....	15		
8. TERMINALE LCD (OPZIONALE)	16		
8.1 Terminale display remoto (UUKDI00000).....	16		
8.2 Significato simboli	16		
8.3 Tastiera	16		
8.4 Visualizzazione principale	16		
8.5 Visualizzazione release Software.....	17		
8.6 Accesso e modifica parametri.....	17		
8.7 Parametri: richiamo valori di fabbrica.....	17		
8.8 Reset contatore da display.....	17		

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;
- 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;
- Non installare e utilizzare il prodotto nelle vicinanze di oggetti che possono danneggiarsi a contatto con l'acqua (o condensa d'acqua). CAREL declina ogni responsabilità per danni indiretti o diretti a seguito di perdite d'acqua dell'umidificatore.
- Non utilizzare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti 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;
- 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 consentire 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.

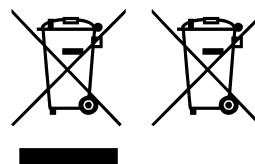


Fig.1

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! (umidificatori a vapore)

L'umidificatore contiene componenti ad alta temperatura. Nel caso di umidificatori isotermici 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. Spegnere 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 IP00. 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 (UU01*)

L'umidificatore ad ultrasuoni è adatto ad una vasta varietà di applicazioni, p.es. data center, camere climatiche, unità close control e conservazione dei cibi per il controllo della RH%. È un dispositivo progettato per essere integrato all'interno di ventilconvettori o fancoil, ma utilizzabile anche in altre applicazioni. La produzione di acqua nebulizzata delle unità è rispettivamente di 0,5 l/h (UU01F) e di 1 l/h (UU01G), rilasciata direttamente in aria.

3.2 Denominazione/ Codici

Codice	Descrizione
UU01FD	Umidificatore a ultrasuoni compatto, 0,5 l/h, 230V - 1~
UU01F1	Umidificatore a ultrasuoni compatto, 0,5 l/h, 115V - 1~
UU01GD	Umidificatore a ultrasuoni compatto, 1 l/h, 230V - 1~
UU01G1	Umidificatore a ultrasuoni compatto, 1 l/h, 115V - 1~

Tab. 3.a

3.3 Dimensioni e pesi

Modello con 1 trasduttore piezoelettrico

Modello con 2 trasduttori piezoelettrici

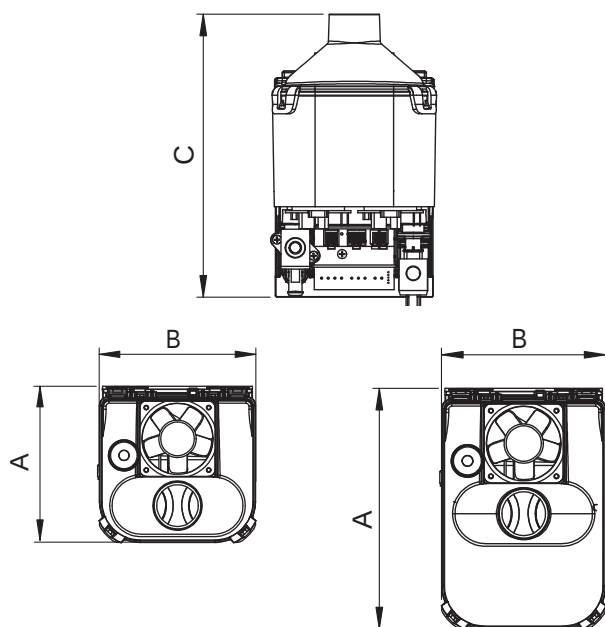


Fig. 3.a

Modello		UU01F	UU01G
dim. mm (")	A	121 (4,76)	185 (7,28)
	B	125 (4,92)	125 (4,92)
	C	221 (8,70)	216 (8,50)
pesi kg (lb)	imballato	3,9 (8,60)	5,5 (12,13)
	vuoto	2,8 (6,17)	4,4 (9,7)

Tab. 3.b

3.4 Apertura dell'imballo

AVVISO: la caduta o una scossa possono danneggiare irreparabilmente i componenti interni 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:

Modello	
230 V	115 V
1 trasformatore: primario a 230 V e doppio secondario a 50 V e 24 V	1 trasformatore: primario a 115 V e secondario a 50 V
-	1 trasformatore: primario 115 V e secondario a 24 V
Cablaggio	
2 viti	
Connettori elettrici	
Raccordo a L (ingresso acqua alimentazione)	
Manuale d'uso	



Fig. 3.b

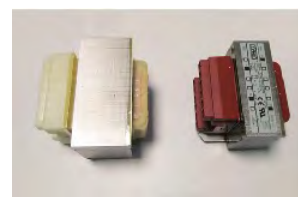


Fig. 3.c

AVVISO: in caso di modello a 230 V una coppia di cavi contrassegnati con L e N rimane inutilizzata.

3.6 Etichetta identificativa

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

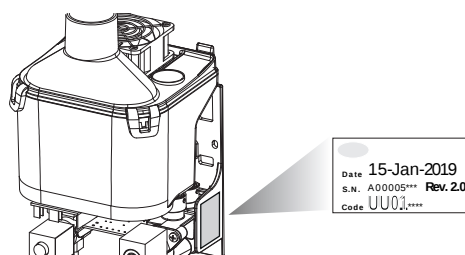


Fig. 3.d

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.

3.7 Posizionamento

- L'accesso all'unità è consentito solo a personale specializzato;
- posizionare l'umidificatore in piano orizzontale, osservando gli spazi minimi 200 mm lateralmente per consentire le operazioni necessarie di manutenzione;
- collocare l'umidificatore in modo che possa consentire la distribuzione dell'umidità e scaricare liberamente l'acqua;
- posizionare il trasformatore in zona protetta da possibili perdite d'acqua e comunque non sotto l'umidificatore.

3.8 Fissaggio

Istruzioni per il fissaggio:

1. praticare due fori (figura);
2. fissare la staffa di fissaggio mediante 2 viti M4x12 in dotazione, controllando con una livella la posizione orizzontale;

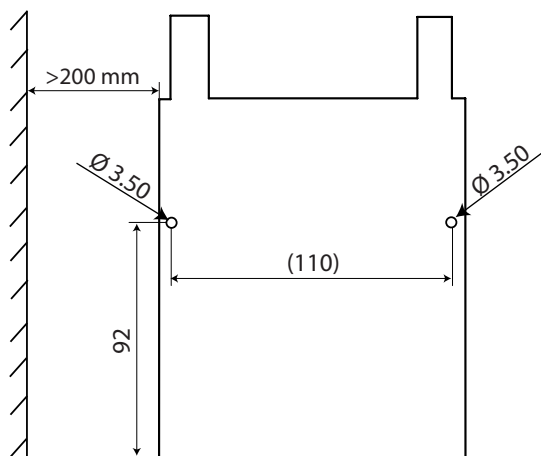


Fig. 3.e

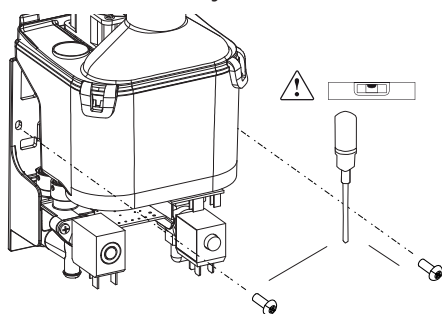


Fig. 3.f

3.9 Struttura

La figura mostra la struttura dell'umidificatore con 1 trasduttore piezoelettrico (0.5 l/h)

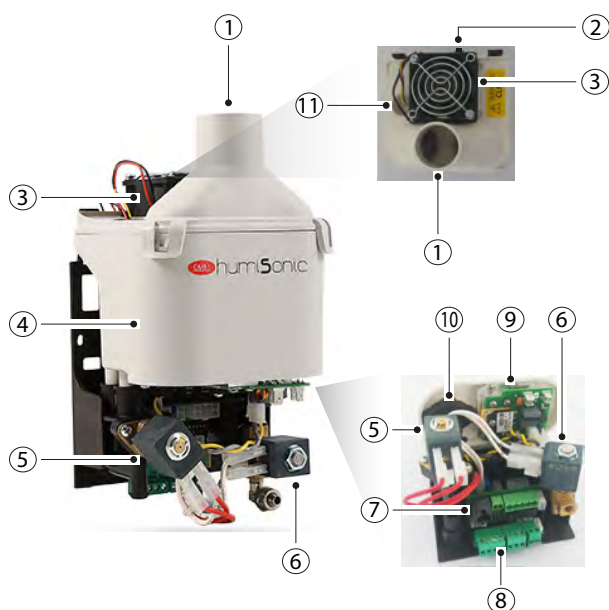


Fig. 3.g

Legenda

1 Uscita acqua nebulizzata	7 Scheda ausiliaria
2 LED segnalazione	8 Scheda principale
3 Ventilatore	9 Scheda driver trasduttore piezoelettrico
4 Serbatoio	10 Trasduttore piezoelettrico
5 Valvola scarico	11 Sensore livello (interno)
6 Valvola carico	

3.10 Principio di funzionamento

Gli umidificatori Humasonic 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 il serbatoio (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.

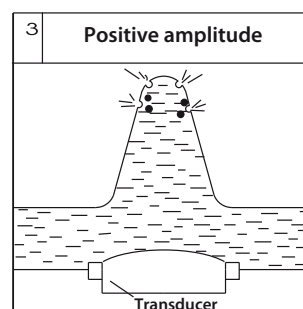
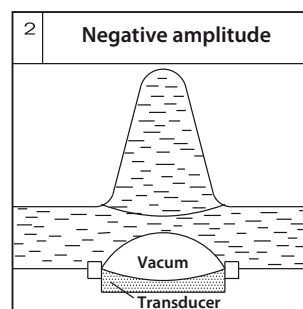
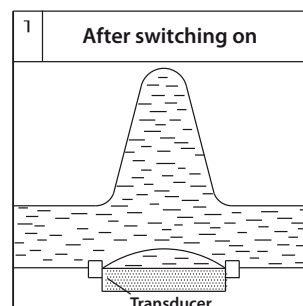


Fig. 3.h

4. COLLEGAMENTI IDRAULICI

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

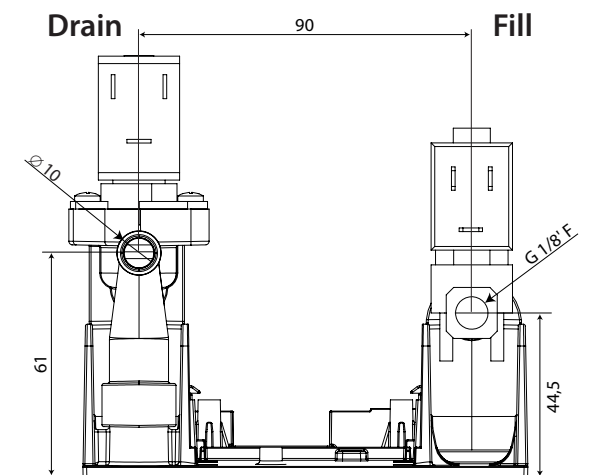


Fig. 4.a
(vista da sotto)

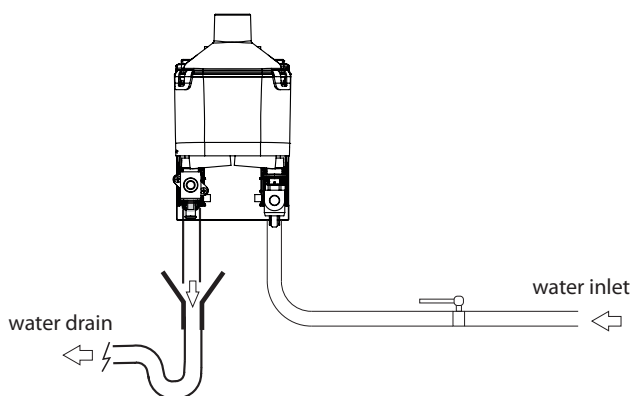


Fig. 4.b

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

Collegamenti idraulici (parti non incluse):

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.



- ☐ 1. Installare una valvola manuale di intercettazione a monte dell'impianto (per poter assicurare l'interruzione dell'acqua di alimentazione);
- ☐ 2. collegare l'umidificatore all'acqua di alimentazione utilizzando un tubo flessibile di diametro esterno di 8 mm e interno di 6 mm (con il prodotto è fornito un raccordo a gomito a innesto rapido);
- ☐ 3. installare un filtro meccanico (< 60 µm) - non incluso - per trattenere eventuali impurità solide (da collegare a valle del rubinetto);
- ☐ 4. allacciare un tratto di tubo per il drenaggio con un diametro interno minimo di 6 mm;
- ☐ 5. predisporre un imbuto per garantire l'interruzione di continuità nella tubatura di drenaggio;
- ☐ 6. collegare un sifone per evitare ritorno di odori.

AVVISO: Ad installazione ultimata spurgare la tubazione di alimentazione per circa 30 minuti convogliando l'acqua direttamente nello scarico senza introdurla nell'umidificatore. Ciò per eliminare eventuali scorie e sostanze di lavorazione, che potrebbero intasare la valvola di carico.

4.1 Acqua di alimentazione

L'umidificatore ad ultrasuoni funziona con acqua demineralizzata. Qualora si dovesse utilizzare acqua normale questa diminuirà la vita dei trasduttori, in particolare l'intervallo di manutenzione per pulizia o sostituzione dei trasduttori è tanto più breve quanto più l'acqua contiene sali minerali superiori a quanto consigliato in tabella "Caratteristiche tecniche" acqua d'alimentazione. Nel caso di utilizzo di acqua di rete, è possibile una riduzione della produzione di umidità dovuta ai sali e alle impurità presenti.

Condizioni di utilizzo:

- acqua demineralizzata con caratteristiche indicate in tabella "Caratteristiche tecniche";
- pressione compresa tra 0.1 e 0.6 MPa (14.5 e 87 PSI), temperatura compresa tra 1 e 40 °C (33.8 e 104 °F), la connessione è di tipo G1/8 F (vedere tabella "Caratteristiche tecniche");
- assenza di composti organici.



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.

4.2 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.

5. DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA NEBULIZZATA

5.1 Distributore acqua nebulizzata

AVVISO: il tubo per l'uscita dell'acqua nebulizzata, il distributore, il convogliatore per il ventilatore, la connessione a gomito e il diffusore non sono forniti con l'umidificatore.

Codice	Lunghezza (mm)
UUKDP02500	250
UUKDP05300	530
UUKDP06100	610
UUKDP08500	850

Raccomandazioni:

- l'uscita umidità dall'umidificatore ha Øext 40mm;
- assicurare una superficie di passaggio di acqua nebulizzata di area equivalente a 1100mm² (es. 22 fori di diametro 8 mm);
- qualora il cliente abbia la necessità di realizzare un distributore con lunghezza diversa, è importante che rispetti una lunghezza massima di 1m. Per esigenze di lunghezze maggiori, si consiglia di contattare il servizio assistenza Carel;
- assicurare una pendenza al distributore (almeno 2°) in modo che la condensa ricada all'interno dell'umidificatore o un sistema di scarico della condensa stessa;
- assicurarsi di evitare perdite di condensa dal distributore di vapore;
- posizionare il distributore in modo che l'aria in uscita non intercetti oggetti (distanza minima 10cm);
- l'aggiunta di curve e strozzature può causare condensa e diminuire la quantità di umidità immessa;
- evitare sollecitazioni che comportano stress meccanico sul codolo di uscita umidità.

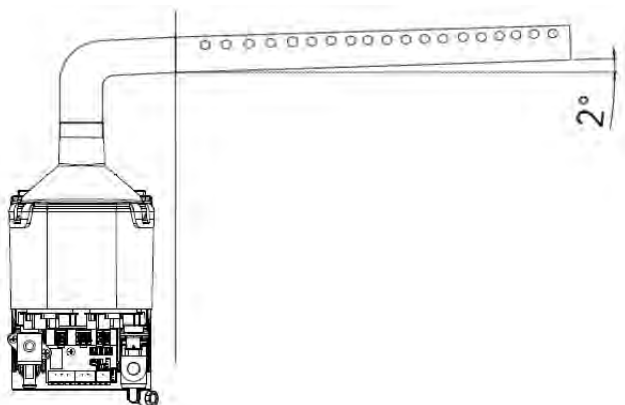


Fig. 5.a

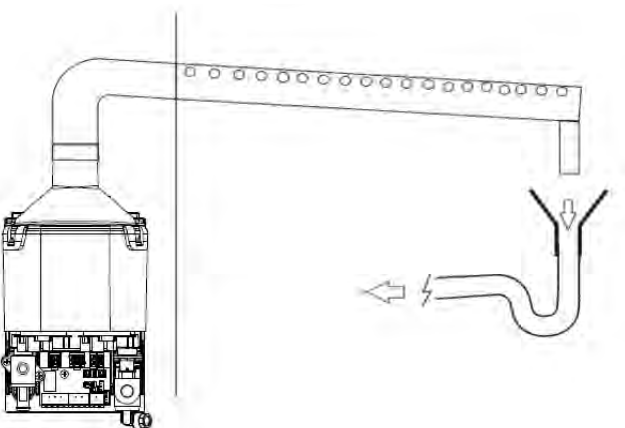


Fig. 5.b

5.2 Accessori

Convogliatore per ventilatore

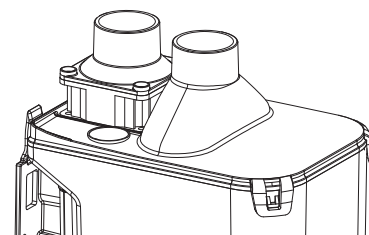
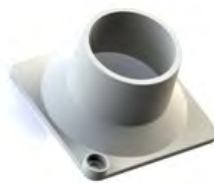


Fig. 5.c

Il convogliatore UUKCY00000 può essere installato sulla parte superiore del ventilatore (rimuovendo la griglia di protezione) in modo da prelevare l'aria da un posto diverso da quello dove è installato l'humiSonic.

Connessione a L

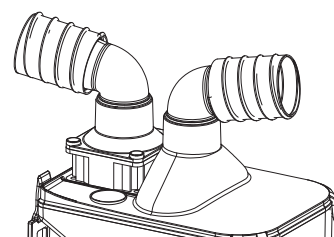


Fig. 5.d

La connessione a gomito UUKHS00000 può essere installata sul coperchio e/o sul convogliatore per il ventilatore in modo da ridurre l'altezza complessiva occupata dal prodotto.

Diffusore

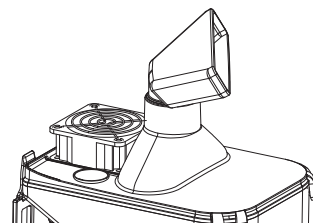


Fig. 5.e

Il diffusore UUKDF00000 può essere installato sul coperchio in modo da diffondere l'acqua atomizzata direttamente in ambiente.

Filtro 50 micron

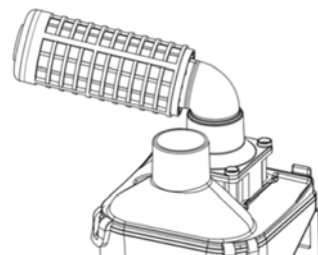
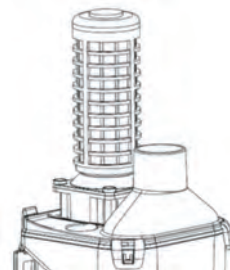


Fig. 5.f

È disponibile il filtro UUKFL00000 da inserire all'ingresso del ventilatore, utilizzando il convogliatore (con o senza la connessione a L). Il filtro viene fornito smontato (con tappo non inserito) perché da una parte è possibile montarlo sul convogliatore, dal lato opposto sul gomito (si monta con una leggera interferenza). Una volta montato, inserire il tappo a pressione. È necessario pulire il filtro (con aria compressa o acqua corrente) periodicamente: l'intervallo di tempo dipende dalle condizioni dell'ambiente in cui viene installato il sistema.

Caratteristiche filtro: 50 micron, H=13 cm, D=5 cm.

Tubo flessibile (cod. UUKPE00100)

5.3 Esempi di installazione

Installazione in fan-coil



Fig. 5.g

Installazione in condotta

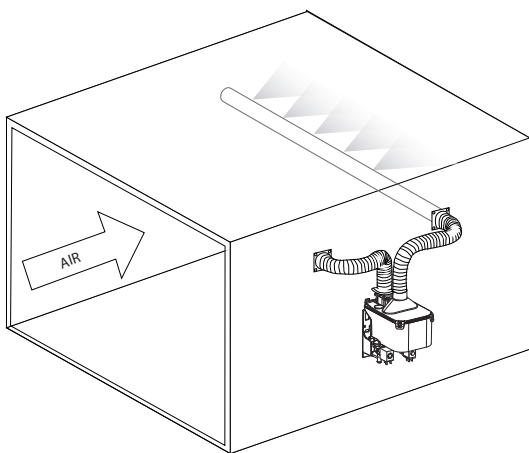


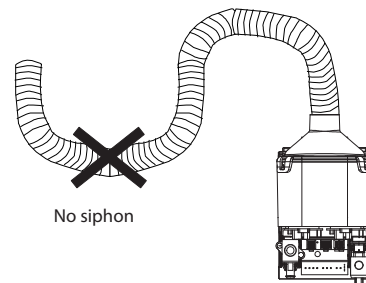
Fig. 5.h

Connettere l'ingresso della ventola dell'humiSonic con la condotta, in una posizione compresa tra il ventilatore generale e la connessione realizzata per l'uscita dell'acqua nebulizzata in condotta. Carel può fornire il convogliatore (cod. UUKCY00000) per realizzare le connessioni tra ventola, condotta e tubo flessibile (cod. UUKPE00100). È consigliato minimizzare le lunghezze (max 1.2m a tratto) e le curve del tubo flessibile in modo tale da ridurre le perdite di carico. Se nell'installazione viene utilizzato il sistema di distribuzione UUKDP0**00, ruotare il tubo finché i fori sono nella direzione del flusso d'aria (figura).



Fig. 5.i

AVVISO: l'attacco dei tubi flessibili relativi all'ingresso dell'aria nell'humiSonic e alla mandata dell'acqua nebulizzata in condotta deve essere posizionato in modo da evitare differenze di pressioni. Un eccessivo squilibrio delle pressioni potrebbe causare un malfunzionamento del sistema, inibendo la produzione. È preferibile installare il sistema (humiSonic + distribuzione) in aspirazione, facendo attenzione a garantire uno spazio sufficiente per l'assorbimento. In alternativa, se ciò non è possibile, l'installazione suggerita è vicino alla fine della condotta, in prossimità della griglia di uscita (lontano dal ventilatore in modo da non avere pressione troppo elevata).



No siphon

Fig. 5.j

6. COLLEGAMENTI ELETTRICI

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

AVVISO: il corretto cablaggio dell'umidificatore ad ultrasuoni è demandato all'installatore finale secondo quanto richiesto dalla normativa vigente CEI EN 60335-1.

6.1 Predisposizioni elettriche

Scheda principale

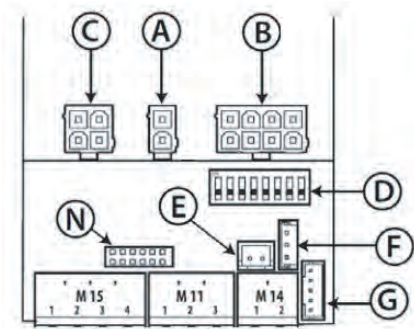


Fig. 6.a

Legenda

A	Ingresso alimentazione elettrica alla scheda dal trasformatore a 24V
B	Cavi alimentazione e controllo driver ;
C	Ingresso alimentazione elettrica alla scheda dal trasformatore a 50V cavo alimentazione valvole (SX scarico / DX Carico)
D	Dip switch configurazione
E	Ingresso TAM (cod. UUKTA00000, opzionale) per rilevazione corrente sul neutro del ventilatore esterno
F	(non usato per questa applicazione)
G	Connessione sonda di temperatura e umidità TH (seriale digitale di tipo IIC, cod: HYHU000000) opzionale.
M14	ON/OFF remoto (M14.1-M14.2)
M11	Seriale RS485 (M11)
M15	- Relè allarme NO (M15.1-M15.2) - Uscita 30 Vdc (24Vac raddrizzati , max. 3W) (M15.3-M15.4)
N	Collegamento scheda ausiliaria

Collegamenti elettrici

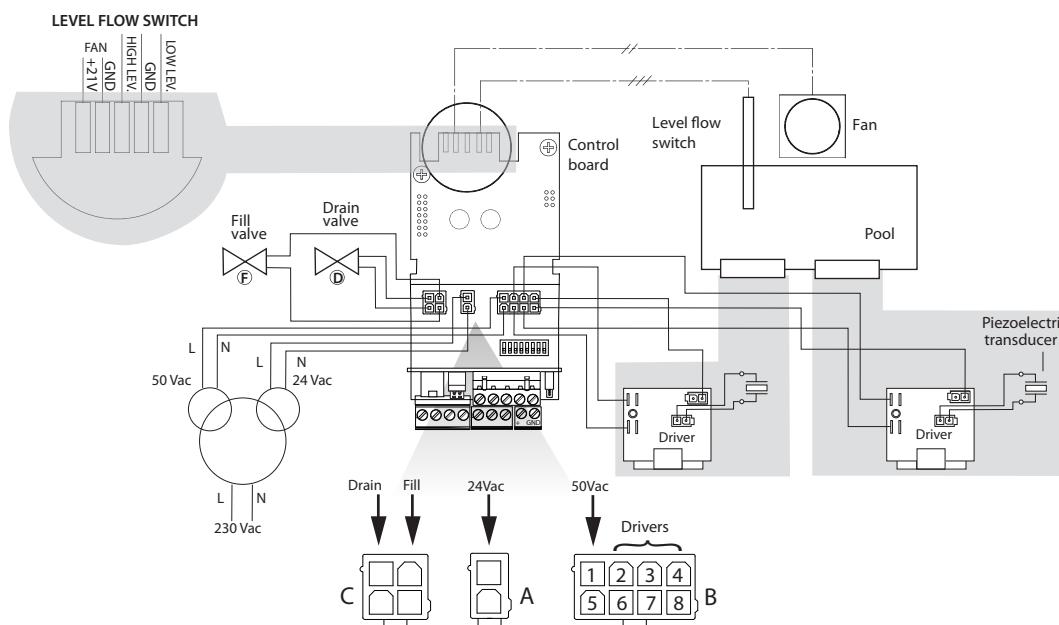


Fig. 6.b

6.2 Collegamenti elettrici interni

1. Collegare i fili del connettore C alle valvole di carico (Fill) e scarico (Drain);
2. Connettere i cavi di alimentazione e controllo alla/e schede driver posizionate sotto il serbatoio secondo lo schema elettrico e la serigrafia presente sui cavi (foto).

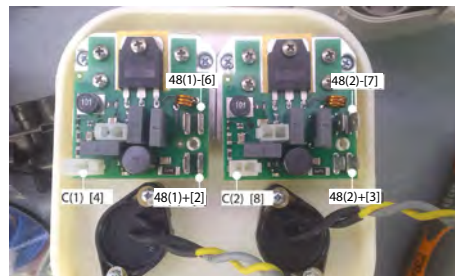


Fig. 6.c

6.3 Alimentazione elettrica

- Verificare che la tensione d'alimentazione dell'apparecchio corrisponda al valore indicato nei dati di targa
- Collegare l'uscita del trasformatore a 50 Vac ai morsetti 1 e 5 del connettore B;
- Collegare l'uscita del trasformatore a 24 Vac ai morsetti del connettore A;
- Collegare il cavo di alimentazione in ingresso al trasformatore alla rete elettrica. La linea d'alimentazione dell'umidificatore deve essere provvista di interruttore sezionatore.

AVVISO: per evitare interferenze indesiderate, si consiglia di mantenere i cavi d'alimentazione distanti da quelli di segnale provenienti dalle sonde. L'umidificatore una volta collegato elettricamente e idraulicamente è pronto per l'uso.

6.4 Configurazione dip-switch

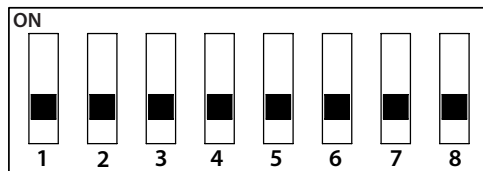


Fig. 6.d

1. Comunicazione;
OFF: Seriale 485 Carel/Modbus, ON: tLan
- 2-3 Indirizzo tLan (se 1 è ON)
OFF/OFF --
OFF/ON indirizzo 1
ON/OFF indirizzo 2
ON/ON indirizzo 3
- 4 Baud rate Seriale 485 / tLan
OFF 19200
ON 9600
- 5-6 Setpoint umidità
OFF/OFF 50 %rH
OFF/ON 30 %rH
ON/OFF 40 %rH
ON/ON 60 %rH
- 7 TAM
OFF disabilitata
ON abilitata
- 8 Gestione produzione trasduttori (solo per versione con 2 trasduttori piezoelettrici)
OFF --> gestione in parallelo (modularità di tutti e 2)
ON --> se la produzione richiesta è inferiore al 50%, funziona solo un trasduttore alla volta, in modo alternato

Tab. 6.a

6.5 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).

SONDA DI TEMPERATURA E UMIDITA' TH (Opzionale)

Se al morsetto G viene connessa la sonda di 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 switch 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).

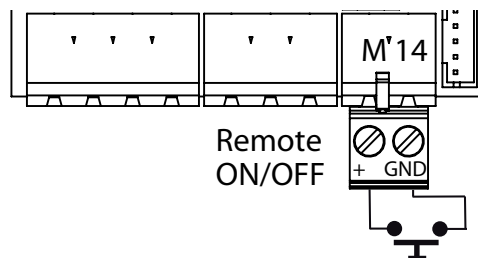


Fig. 6.e

COLLEGAMENTO SERIALE 485 Protocollo Carel/Modbus

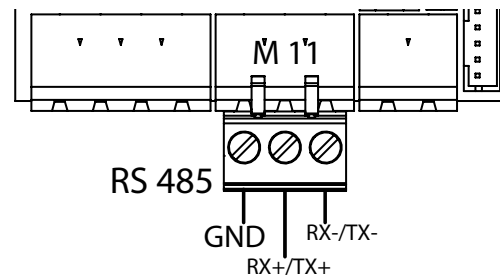


Fig. 6.f

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

RELE' ALLARME

Predisposizione per la segnalazione a distanza della presenza di uno o più allarmi.

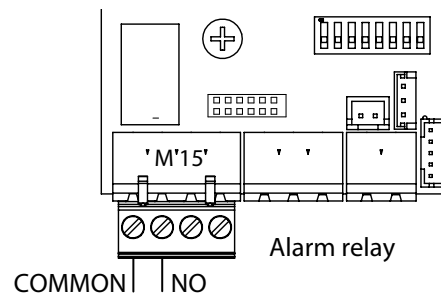


Fig. 6.g

ALIMENTAZIONE RELE ALLARME

Effettuando i collegamenti di figura, sarà possibile pilotare direttamente una lampadina o la bobina di un relé ausiliario. 30Vdc (24Vac raddrizzati), 3W max.

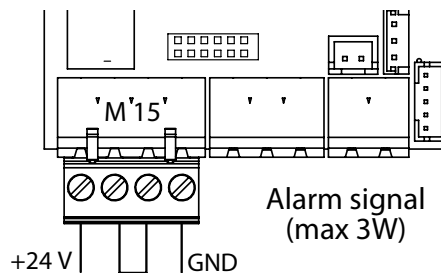


Fig. 6.h

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.

6.6 Collegamenti scheda ausiliaria (opz.)

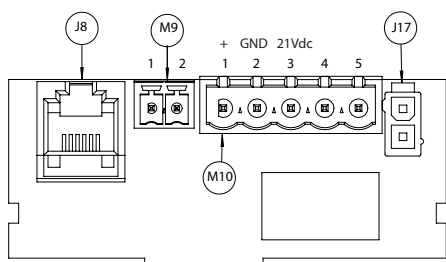


Fig. 6.i

J8	Connessione terminale tLan (opzionale) con alimentazione 30 Vdc (24Vac raddrizzati)
M9	Connettore seriale tLan AUX
M10	M10.1 - + segnale di comando proporzionale/sonda/umidost. M10.2 - GND riferimento segnale M10.3 - +21Vdc per alimentazione sonde attive M10.4 - N.U. M10.5 - N.U.
J17	Ingresso aux - N.U.

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 (vedere cap. "Parametri di configurazione").

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 (vedere cap. "Parametri di configurazione").
- ed il parametro A2 a seconda del segnale scelto (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA) (vedere cap. "Parametri di configurazione").

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 (vedere cap. "Parametri di configurazione") ed il parametro A2 a seconda del segnale scelto (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA) (vedere cap. "Parametri di configurazione").

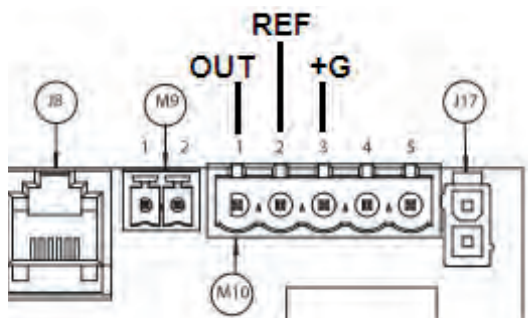


Fig. 6.j

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

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

ABILITAZIONE Sonda TH (opzionale) 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 opzionale 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.

7. AVVIO, INTERFACCIA UTENTE E FUNZIONI BASE

Prima di avviare l'umidificatore verificare:



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

7.1 Avvio

Vedere il 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 (fig. 4.a) 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 cap. "Principi di funzionamento".
- 4 Se al morsetto E è collegata la TAM (opzionale) ed è abilitata (dip switch 7), l'umidificatore entrerà in funzione solo se viene rilevata corrente nel cavo di neutro del ventilatore del fancoil. Il cavo deve essere fatto passare all'interno della TAM. In questo modo la produzione di acqua nebulizzata avverrà solo con il ventilatore in funzione.

7.2 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
 - corrente nulla letta dalla TAM (se presente e abilitata)
 - il contatto ON/OFF è aperto/ o disabilitazione da seriale a 0 (vedere cap. "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, il serbatoio si svuota automaticamente. In caso di stand by il ventilatore resta acceso per 5 min.

7.3 Autotest

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

7.4 Segnalazione LED

Osservando l'umidificatore dall'alto è visibile una luce di segnalazione indicante lo stato dell'umidificatore:

VERDE	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

Il led rosso ha il significato di allarme presente.

Per la tabella allarmi consultare il relativo capitolo.

7.5 Reset Contaore serbatoio

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 del serbatoio e la verifica del funzionamento dei trasduttori piezoelettrici (vedere cap. "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 tale contaore, in qualunque momento, è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- Spegner l'umidificatore
- Attendere il completo svuotamento del serbatoio
- Chiudere il rubinetto di alimentazione dell'acqua
- Rimuovere il serbatoio facendo attenzione a scollegare il connettore di alimentazione alla scheda driver dei trasduttori piezoelettrici
- Aprire il contatto On/Off
- Accendere l'umidificatore SENZA SERBATOIO. Il led arancio, osservando la guida luce dall'alto, lampeggerà
- Chiudere il contatto On/Off, il led di segnalazione arancio resterà acceso fisso
- Spegner l'umidificatore
- Rimontare il serbatoio, riposizionare il connettore della scheda driver dei trasduttori piezoelettrici e aprire il rubinetto di alimentazione dell'acqua
- Accendere l'umidificatore

7.6 Lavaggio automatico

L'umidificatore effettua automaticamente un ciclo di lavaggio ogni periodo di tempo, durante il quale viene prodotta acqua nebulizzata, impostato dal parametro b1 (default 60 minuti, tramite il parametro b0 è possibile convertire tale parametro in ore, vedere tabella parametro b0). Il ciclo di lavaggio consiste in uno scarico completo, in una fase durante la quale carico e scarico vengono attivati contemporaneamente (default 1 minuto, parametro b3) per permettere il defluire di eventuali residui presenti nel serbatoio, di un carico completo e infine di uno scarico completo. Durante questa fase la produzione di acqua nebulizzata è interrotta.

7.7 Lavaggio per inattività

Se l'umidificatore rimane inattivo (acceso ma in standby) per un lungo periodo (parametro b2, default 24 ore) effettuerà un lavaggio, come descritto nel paragrafo precedente. Questo per ripulire il serbatoio 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.

8. TERMINALE LCD (OPZIONALE)

8.1 Terminale display remoto (UUKDI00000)

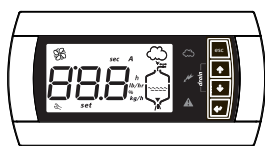


Fig. 8.a

Il terminale LCD è opzionale ed utilizzabile solo se è presente la scheda ausiliaria, (UUKAX00000 opzionale, già integrata nei modelli UU01**A**1). Il terminale visualizza lo stato dell'umidificatore e può essere utilizzato per personalizzarne il funzionamento tramite parametri modificabili.

COLLEGAMENTO:

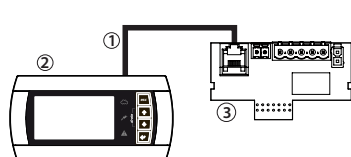


Fig. 8.b

Legenda:

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

Collegamento remoto del terminale fino a 200 m

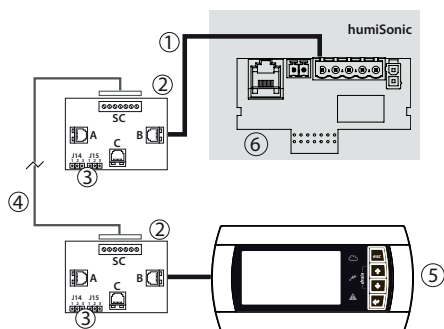


Fig. 8.c

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
0	TERRA (calza)
1	+VRL
2	GND
3	RX/TX-

morsetto SC	funzione
4	RX/TX+
5	GND
6	+VRL

- 5 terminale display remoto
- 6 scheda ausiliaria

8.2 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	Contaore
%	Produzione percentuale umidità rispetto alla capacità nominale
set	Modifica in corso dei parametri (setup parametri)
	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 del serbatoio in corso
- presenza acqua nel serbatoio
- scarico acqua dal serbatoio in corso (raffigurato anche quando l'unità è in stand-by perché la valvola di scarico è normalmente aperta)

Tab. 8.a

8.3 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. 8.b

8.4 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 serbatoio (h);
- regolazione produzione massima vapore (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;
- contaore serbatoio (h);
- regolazione produzione massima vapore (parametro P0) (*);
- banda proporzionale (parametro bP) (*);
- Setpoint umidità / temperatura di rugiada /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) (*).

Attraverso il parametro C0 (vedere 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/slave 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/slave 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 modif. il valore
- ENTER per confermare il nuovo valore.

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

8.5 Visualizzazione release Software

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

8.6 Accesso e modifica parametri

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

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

Premere ESC per tornare alla maschera principale.

8.7 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.

8.8 Reset contaore da display

Contaore contenitore:

- 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'
- premere UP e DOWN per 5 secondi

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

9. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

9.1 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 della 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).

9.2 Principi di regolazione

L'umidificatore può essere controllato dai seguenti segnali:

- ON/OFF remoto;
- TAM (si imposta su dipswitch);
- 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 vapore 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 min. ha isteresi di attivazione data dal valore P1 (default 2% dell'intera escursione della banda proporzionale del segnale esterno "Y").

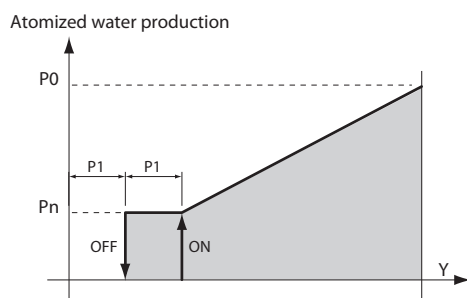


Fig. 9.a

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.

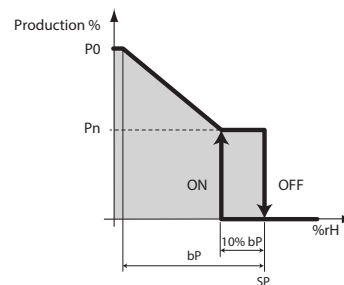


Fig. 9.b

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.

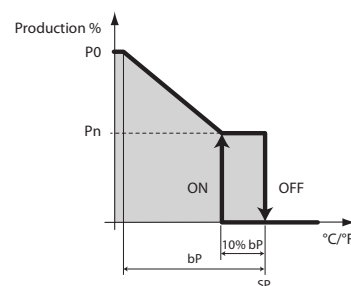


Fig. 9.c

Abilitaz. 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.

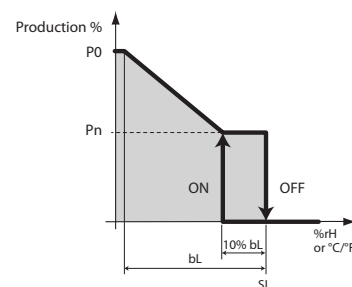


Fig. 9.d

9.3 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).

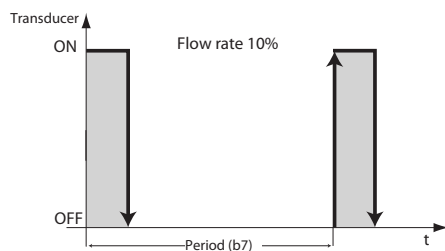


Fig. 9.e

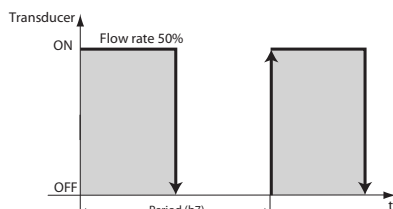


Fig. 9.f

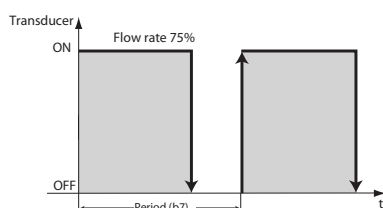


Fig. 9.g

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

9.4 Modulazione della portata in serie (solo versione 1l/h - 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 due trasduttori piezoelettrici e ciascun trasduttore è impiegato per generare il 50% della produzione totale. Se la richiesta impostata dal segnale esterno o calcolata in base alla lettura delle sonda è al 100% e il parametro P0 è al 100%, entrambi i trasduttori piezoelettrici saranno attivi. Per produzioni inferiori, la produzione sarà ripartita tra i due trasduttori nel seguente modo:

- 51% - 99%: un trasduttore piezoelettrico è sempre attivo per generare il 50% della produzione richiesta, l'altro modula come nel paragrafo precedente per generare la restante percentuale di produzione. (Es. Richiesta al 75%: un trasduttore piezoelettrico è sempre attivo, l'altro modula al 50% come in figura);
- 10% - 50%: un trasduttore piezoelettrico è sempre spento, l'altro modula come nel paragrafo precedente per generare la percentuale di produzione richiesta. (Es. Richiesta al 25%: un trasduttore piezoelettrico è sempre spento, l'altro modula al 50% come in figura).

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

9.5 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 15 minuti) 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.

9.6 Controllo automatico della produzione di acqua nebulizzata

L'umidificatore controlla il livello dell'acqua all'interno del serbatoio 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 terminato in maniera corretta.

9.7 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.

9.8 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 serbatoio vuoto, 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.

10. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Per l'accesso e la modifica ai seguenti parametri vedere i capitoli 8 e 11.

10.1 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 sonda di temperatura e umidità TH presente, viene letta e regolata l'umidità; 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 umidità proporzionale per modalità A0=1	%	2...20	2	
Pn Produzione minima	%	5...P0	10	
SP Setpoint umidità / temperatura di rugiada ⁽¹⁾	%rH	20...95	50	solo se terminale collegato, altrimenti valori impostati su dipswitch editabile solo tramite terminale
	°C (°F)	-16...35 (3...95)	10 (50)	
SL Setpoint limite umidità / temperatura di rugiada	%rH	0...100	70	
	°C (°F)	-16...35 (3...95)	15 (59)	
bP Banda proporzionale per regolazione con sonda	%rH	2...20	10	
	°C (°F)	1...10 (2...20)	3 (5)	
bL Banda proporzionale per limite umidità / temperatura di rugiada	%rH	2...20	10	
	°C (°F)	1...10 (2...20)	3 (5)	
C0 Visualiz. default (Terminale): 0 = Lettura Sonda/Segnale di controllo; 1 = Contaore	-	0...1	0	

Tab. 10.a

10.2 Parametri avanzati

Parametro	UM	range	def	note
A3 Minimo sonda	%rH	0...100	0	
A4 Massimo sonda	%rH	0...100	100	
A5 Offset sonda	%rH	-99...100	0	
A6 Durata ventilatore attivo con produzione in standby per asciugatura vasca	min	0...15	5	
A7 Velocità ventilatore	%	40...100	100	
A8 Tempo massimo di evaporazione per allarme ridotta produzione	min	0...200	30	
A9 Tempo minimo di evaporazione per gestione trafilamento 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...60	10	
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 TH	min	0...120	0	
AF Vita utile dei trasduttori piezoelettrici	h	0...9999	9999	con acqua demineralizzata
b0 Opzioni di funzionamento (vedere tabella parametro b0)	-	0...255	7	
b1 Tempo che intercorre tra due lavaggi	min/h	0...120	60	
b2 Tempo di inattività per lavaggio	h	1...240	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	10	
b9 Ritardo OFF da TAM	s	0...60	2	
bA Tempo massimo di carico oltre il quale allarme carico	min	0...30	2	
bb Tempo reintegro acqua da basso livello	s	0...120	5	
bC Tempo massimo di scarico per portare l'acqua sotto il basso livello	s	0...1500	60	
bd Tempo di apertura scarico per svuotamento completo serbatoio (da basso livello)	s	0...1500	30	
bE Tempo di ritardo da rilevamento basso livello per reintegro	s	1...20	10	
bF Ritardo attivazione scarico in stand-by (se elettrovalvola di scarico in stand-by = OPEN)	min	0...60	0	
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 (°F)	1...10 (2...20)	3 (5)	
bn Disabilitazione buzzer allarme 0 = abilitato; 1 = disabilitato	-	0...1	0	
bP Banda proporzionale per regolazione con sonda	%rH	2...20	10	
	°C (°F)	1...10 (2...20)	3 (5)	
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. 10.b

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

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

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:

- Unità di misura del parametro b1 (tempo che intercorre tra due lavaggi periodici): M = minuti; H = ore;
- 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;
- 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 parametro 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 regolarm.	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 parametro 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 regolarm.	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

b0	1. Unità di misura del parametro 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 regolarm.	8. Auto- test
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
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. 10.c

10.3 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 cap. "Collegamento in rete")

Tab. 10.d

10.4 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 serbatoio (resettabile, vedere "Reset contaore da display")	h	0-9999(*)	0
d4	contaore macchina (solo lettura)	h	0-9999(*)	0
d5	Produzione istantanea	%	0...100	0
d6	Tempo residuo fine vita trasduttori piezoelettrici	h	0...9999(*)	9999
d7	Gestione produzione unità slave	-	0...1	0
d8	Temperatura di rugiada	°C/°F	0...1000	0

Tab. 10.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).

11. 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.

11.1 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 2=inizializzazione 4=produzione 6=reset allarmi 8=procedura pulizia 1=autotest 3=carico 5=scarico 7=lavaggio	R
2	130	Release firmware	R
15	143	Allarmi, fare riferimento al Cap. ALLARMI: • bit0: Allarme EO • bit4: Allarme EP • bit8: Allarme EE • bit12: Allarme ES3 • bit1: Allarme Et • bit5: Allarme PU • bit9: Allarme CL • bit13: Allarme OFL • bit2: Allarme EF • bit6: Allarme H ⁻ • bit10: Allarme ES1 • bit14: Allarme EL • bit3: Allarme Ed • bit7: Allarme H ₋ • bit11: Allarme ES2 • 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 trafilamento 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: Tempo di lavaggio: 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

"I"		variabili intere (Modbus®: HOLDING REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
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 serbatoio (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: Contaore funzionamento	R
54	182	Parametro d4: Contaore macchina (non resettabile)	R/W
60	188	Richiesta da seriale (se settata digitale 37)	R/W
62	190	Identificazione della variabile dell'unità slave su cui leggere/scrivere da supervisore (vedere par. "Collegamento in rete")	R/W
63	191	Valore della variabile dell'unità slave identificata tramite intera 62 (vedere paragrafo "Collegamento in rete")	R/W
65	192	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
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 slave 1	R
89	217	Stato umidificatore slave 1	R
92	220	Parametro d3 slave 1: Contaore funzionamento	R/W
93	221	Release firmware slave 2	R
95	223	Stato umidificatore slave 2	R
98	224	Parametro d3 slave 2: Contaore funzionamento	R/W
99	227	Release firmware slave 3	R
101	229	Stato umidificatore slave 3	R
104	232	Parametro d3 slave 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 slave	R/W

Tab. 11.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	14	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
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
31	31	Test funzionale effettuato	R
33	33	Unità di misura	R/W
34	34	Slave 1 online	R
35	35	Slave 2 online	R
36	36	Slave 3 online	R
37	37	Abilitazione controllo da seriale	R/W
38	38	Attivazione lavaggio da seriale	R/W

"D"		variabili digitali (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
39	39	Salta autodesk o lavaggio mentre sono eseguiti	R/W
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/slave	R/W
49	49	Comando on/off da tastiera unità Main	R/W
50	50	Comando on/off da tastiera unità slave 1	R/W
51	51	Comando on/off da tastiera unità slave 2	R/W
52	52	Comando on/off da tastiera unità slave 3	R/W
54	54	Parametro bn: disabilitazione buzzer allarme	R/W

Tab. 11.b

11.2 Controllo produzione via rete

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

D27 è indipendente dallo stato di D37.

11.3 Attivazione lavaggio via rete

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

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

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

12. ALLARMI

Segnalazione LED rosso (*)	Codice a display	Significato	Causa	Soluzione	Attivaz. 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 del serbatoio	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. 9.5)
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 serbatoio	Superamento delle 5 ore di funzionamento per manutenzione consigliata	Effettuare manutenzione serbatoio e trasduttori (cap. 13)	no	solo segnalazione	Reset contaore (Rif. Cap 7.5/8.8)
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	Guasto EEPROM	se il problema persiste, contattare il centro di assistenza CAREL	si	umidificazione interrotta	Se persiste contattare assistenza
1 lampeggio rapido	E0	Test funzionale non effettuato	Test funzionale non effettuato in fabbrica / problemi nell'EEPROM	se il problema persiste, contattare il centro di assistenza CAREL	si	umidificazione interrotta	Se persiste contattare assistenza
7 lampeggi lenti	OFL	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: - trafilamento EV carico - trasduttori malfunzion. - ventilatori malfunzion.	Verificare: - EV carico - trasduttori - ventilatori	si	umidificazione interrotta	AUTO
6 lampeggi lenti	ES1 ES2 ES3	Unità slave 1/2/3 in allarme	Visualizzare l'unità slave da terminale per conoscere il dettaglio dell'allarme	Vedi codice allarme specifico, rif. capitolo "Collegamento in rete"	si	Solo segnalazione	AUTO
1 lampeggio lento	-bu	Unità di backup non disponibile	L'unità di backup è disalimentata oppure in allarme: il contatto J17 dell'unità principale è aperto	Verificare la connessione dal relè allarme dell'unità di backup all'ingresso J17 dell'unità principale.	no	Solo segnalazione	AUTO
9 lampeggi rapidi	EtL	Stima 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 (Rif. 8.8)

Tab. 12.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

12.1 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	Morsetto M14 aperto	Verifica visuale
		Non arriva alimentazione	Connettere morsetto M14 con ponticello
		Alimentazione guasta	Dare alimentazione
	Sistema alimentazione d'acqua	Valvola a monte chiusa	Sostituire l'alimentatore
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Sistema di alimentazione elettrica	Verificare	Aprire la valvola
		La tensione di alimentazione è bassa	Sostituire l'alimentatore se danneggiato
	Sistema alimentazione d'acqua	Verificare la tensione ai terminali di uscita dell'alimentazione	Sostituire l'alimentatore se danneggiato
		Il livello d'acqua durante la produzione è alto e straripante	Vedere tabella seguente
Nessuna produzione di acqua nebulizzata	Altro	L'umidificatore non è montato orizzontalmente	Sistemare
	Polvere e materiale estraneo accumulati nel serbatoio (*)		
	Deterioramento del trasduttore	Verificare parametro d6 >0	Pulire l'interno del serbatoio
			Sostituire se d6=0
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Polvere e materiale estraneo accumulati nel serbatoio (*)	Verificare a vista l'interno del serbatoio	
	Incrostazioni di calcare depositato sulla superficie dei trasduttori piezoelettrici (*)		Pulire l'interno del serbatoio e sostituire i trasduttori

Tab. 12.b

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

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

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

Tab. 12.c

13. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO

13.1 Parti di ricambio

Tabella codici ricambio parte idraulica, elettrica ed elettronica

	codice ricambio	pos.
Parte idraulica		
Kit elettrovalvola di carico	UUKFV00000	F
Kit elettrovalvola di scarico	UUKDV00000	E
Parte idraulica (UU01F)		
Serbatoio completo	UUKC200010	B
Coperchio con ventola e sensore di livello	UUKCO00010	L
Parte idraulica (UU01G)		
Serbatoio completo	UUKC400010	B
Coperchio con ventola e sensore di livello	UUKCD00010	L
Parte elettrica ed elettronica		
Scheda elettronica base	UUF02S0010	D
Scheda base + Scheda ausiliaria	UUF02M0010	D + H
Driver	UUKDE00000	
Trasduttore TDK	UUKTP00000	
Parte elettrica (UU01%01 - UU01G%01)		
Trasformatore alimentazione: 230-24/50V	UUKTFD0010	A
Trasformatore alimentazione: 115-24V	UUKTF10010	A
Trasformatore alimentazione: 115-50V	UUKTF30010	A
Kit cavi UU01F	UUKWR00010	G
Kit cavi UU01G	UUKWR10010	G

Tab. 13.a

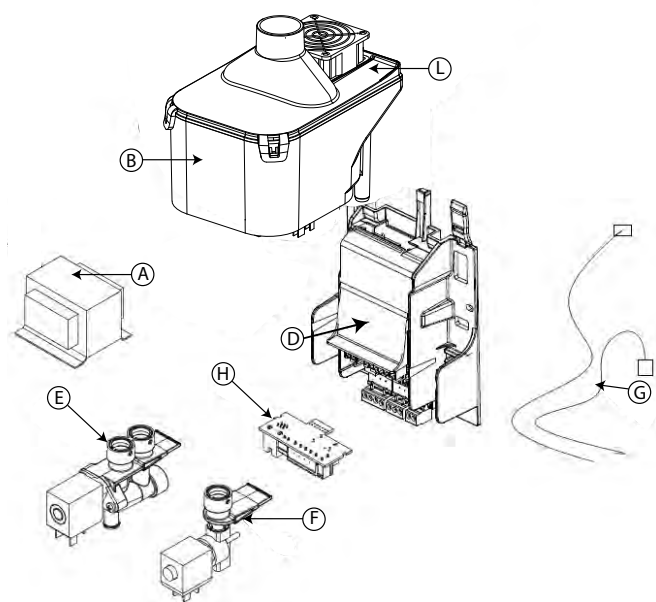


Fig. 13.a

13.2 Smontaggio

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 e assicurato contro il riavvio. La disconnessione elettrica deve essere assicurata tramite una misurazione.

Per smontare l'umidificatore:

1. Premere in corrispondenza delle frecce e rimuovere il serbatoio;

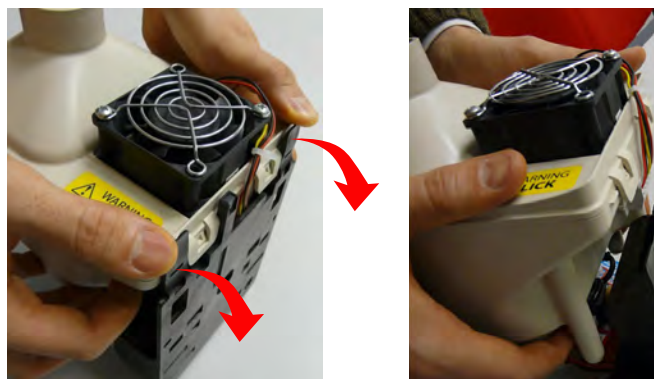


Fig. 13.b

2. Premere le alette (C) per sganciare ed estrarre (D) le valvole di carico e di scarico.

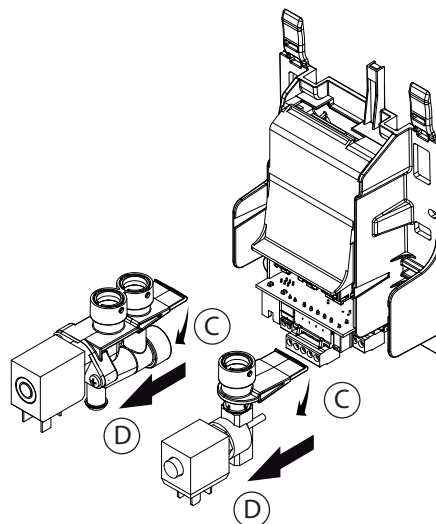


Fig. 13.c

13.3 Pulizia e manutenzione serbatoio

Sostituzione

In normali condizioni, il serbatoio va mantenuto dopo un anno (o 1500/5000 ore di esercizio rispettivamente con acqua di rete/ demineralizzata), o comunque dopo un lungo periodo di non utilizzo. La sostituzione deve essere immediata – anche prima dei tempi previsti – al verificarsi di anomalie (per esempio, quando le incrostazioni di calcare all'interno del serbatoio impediscono un corretto funzionamento dei trasduttori piezoelettrici).

AVVISO:

- la coppia di serraggio delle viti che fissano il trasduttore deve essere di $0.4 \pm 0.05 \text{ Nm}$.
- prestare attenzione alle scariche elettrostatiche per prevenire guasti ai componenti elettronici.

Procedura di sostituzione:

- spegner l'umidificatore (interruttore "OFF"), e aprire il sezionatore di linea dell'alimentazione elettrica (procedura di sicurezza);
- sconnettere il cavo di alimentazione dei trasduttori;
- sbloccare il serbatoio dal fissaggio (le due alette posteriori) e sollevarlo verticalmente per estrarlo;
- pulire i trasduttori o sostituire i trasduttori rimuovendo le viti di fissaggio (figura). In caso di sostituzione provare la tenuta idraulica riempiendo manualmente il serbatoio;
- riconnettere il cavo di alimentazione dei trasduttori;
- rimontare il serbatoio;
- accendere l'umidificatore.



Fig. 13.d

Controlli periodici

- Ogni anno** o non oltre 1500/5000 ore d'esercizio rispettivamente con acqua di rete/ demineralizzata:
 - Pulire i trasduttori piezoelettrici
 - controllare lo scorrimento del sensore di livello

AVVISO: In caso di perdita d'acqua togliere l'alimentazione dall'umidificatore e eliminare la perdita.

13.4 Pulizia e manutenzione altri componenti

- In condizioni di normale utilizzo con acqua demineralizzata, i trasduttori durano circa 10.000 h. Se invece viene usata altra tipologia di acqua o se l'acqua presenta impurità e sporcizia, la vita utile dei trasduttori piezoelettrici si riduce in modo proporzionale.
- per la pulizia dei componenti plastici non impiegare detergenti/solventi;
- i lavaggi disincrostanti possono essere effettuati con una soluzione di acido acetico al 20%, sciacquando successivamente con acqua;
- per sostituire i driver e i trasduttori, allentare con un cacciavite le viti cerchiate in figura. Prima di applicare il nuovo driver, stendere sulla parte posteriore del dissipatore a contatto con il serbatoio, uno strato di crema conduttiva. La mancanza della pasta conduttiva può provocare malfunzionamenti. Per inserire i nuovi trasduttori, rispettare il verso di inserimento (osservare l'orientamento delle scritte prima di rimuovere il vecchio).

AVVISO: la coppia di serraggio delle viti che fissano il trasduttore deve essere di $0.4 \pm 0.05 \text{ Nm}$.

Verifiche di manutenzione altre componenti:

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

AVVISO: dopo aver sostituito o controllato le parti idrauliche verificare che le connessioni siano collegate correttamente.

14. SCHEMI ELETTRICI

14.1 Modello con alimentazione a 230 V

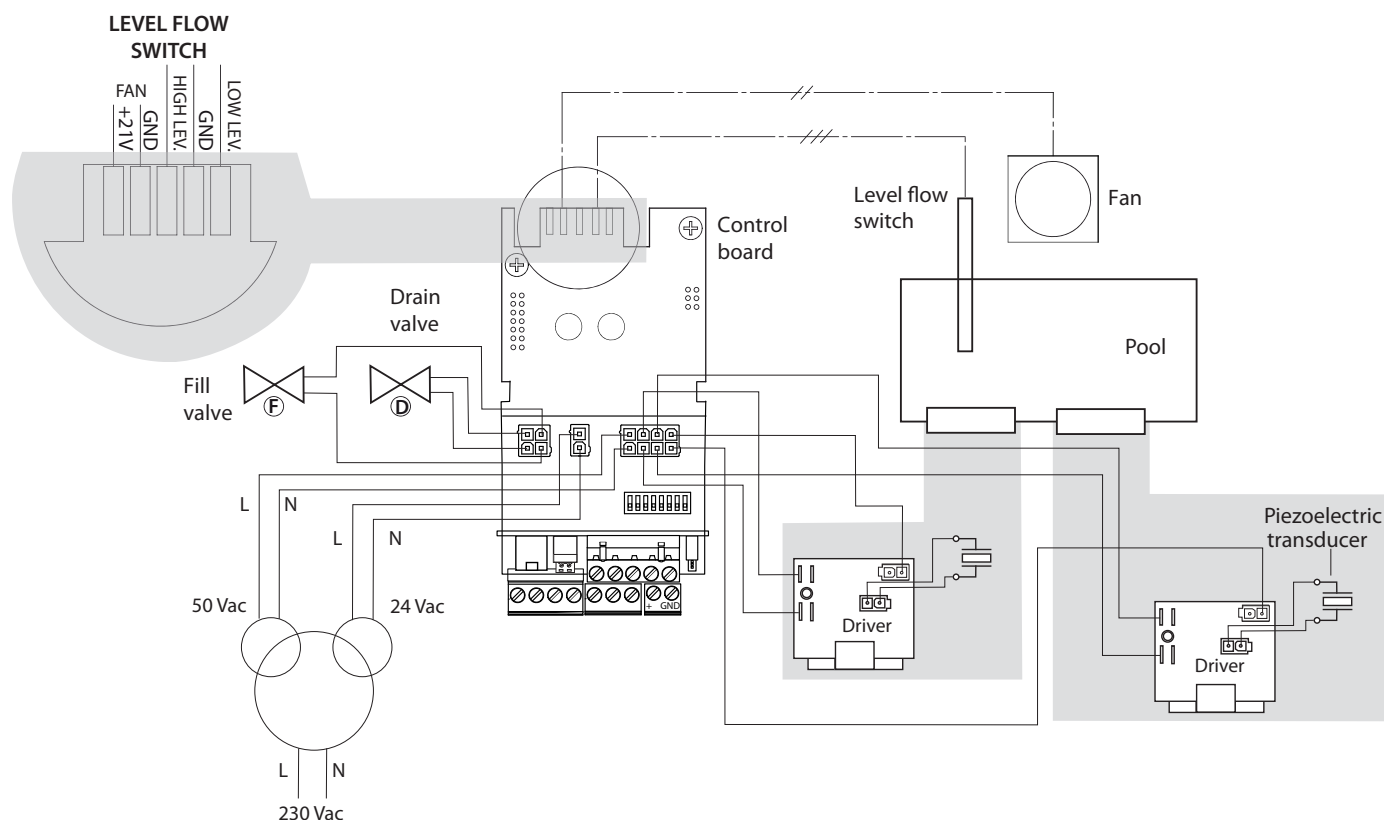


Fig. 14.a

14.2 Modello con alimentazione a 115 V

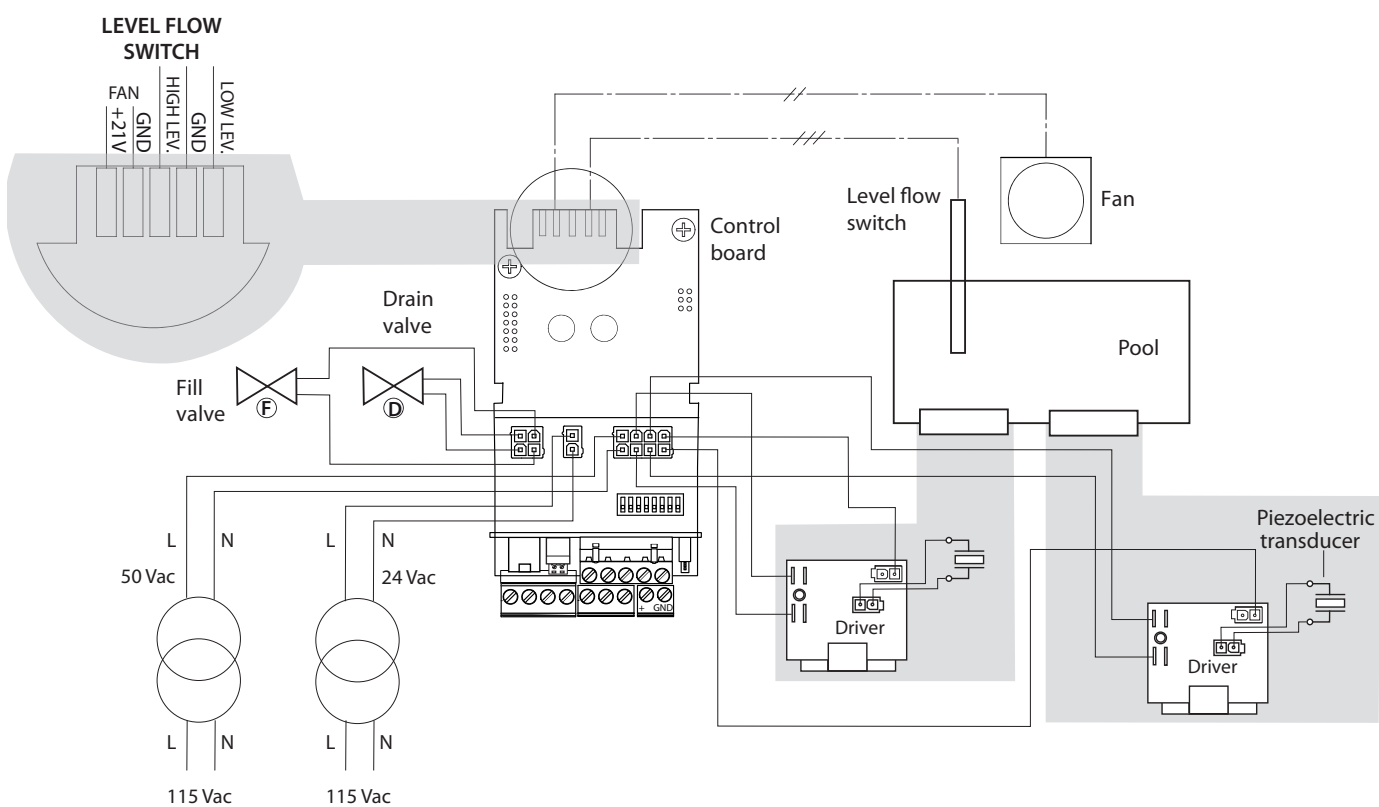


Fig. 14.b

15. CARATTERISTICHE GENERALI E MODELLI

15.1 Modelli umidificatori ultrasuoni per fan coil e caratteristiche elettriche

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

modello	produzione di umidità ^(2,4) (kg/h)	potenza ⁽²⁾ (W)	alimentazione		corrente ⁽²⁾ (A)	cavo ⁽³⁾ (mm ²)
			codice	tensione ⁽¹⁾ (V - type)		
UU01FD	0,5	60	D	230-1~	0,75	1,5
UU01F1	0,5	60	1	115 - 1~	0,6	1,5
UU01GD	1	110	D	230 - 1~	1,5	1,5
UU01G1	1	110	1	115 - 1~	1,2	1,5

Tab. 15.a

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

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

(3) valori consigliati, riferiti alla posa del cavo in PVC o gomma in canale chiusa per una lunghezza di 20 m (65.6 ft); è comunque necessario rispettare le Normative vigenti;

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

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

15.2 Caratteristiche tecniche

Caratteristiche tecniche	modelli UU UU01*
Uscita umidità	
connessione ø mm	40 (assicurare una uscita di 1100 mm ² es. 22 fori diametro 8 mm)
acqua d'alimentazione	
connessione	G 1/8" F
limiti di temperatura °C (°F)	1...40 (33.8...104)
limiti di pressione (MPa)	0,1...0,6 (1...6 bar)
conducibilità specifica a 20°C	3...50 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-
solfo di calcio	mg/l CaSO ₄
portata istantanea (l/min)	0,6
acqua di scarico	
connessione ø mm (*)	10 mm
portata istantanea (l/min)	7
condizioni ambientali	
temperat. ambiente di funzionam. °C (°F)	1...45 (33.8...113)
umidità ambiente di funzionam. (% rH)	10...80
temperatura di immagazzinamento °C (°F)	-10...60 (14...140)
umidità di immagazzinamento (% rH)	5... 95
grado di protezione	IP00
controllo elettronico	
tensione/frequenza degli ausiliari (V- Hz)	24V / 50-60Hz
potenza massima ausiliari (VA)	3
ingressi segnali di comando (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...10 Vdc 100 Ω con segnali: 0...20 mA, 4...20 mA
uscite relè d'allarme (caratteristiche generali)	24V (max 3 W)
ingresso di abilitazione remota (caratteristiche generali)	contatto pulito; resistenza max. 100 Ω; Vmax= 5 Vdc; Imax= 5 mA
potenzialità	
produzione istantanea di vapore ⁽²⁾ kg/h (lb/h)	Vedere tabella sopra
potenza assorbita a tens. nominale (W)	Vedere tabella sopra

Tab. 15.b

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

⁽²⁾ = la produzione media di vapore viene influenzata da fattori quali: temperatura ambiente, qualità dell'acqua, sistema di distribuzione del vapore

16. COLLEGAMENTO IN RETE

16.1 Predisposizioni

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

1: Impostare a ON per la conversione della porta seriale (M11) da RS485 a tLAN;

2/3: Indirizzo Slave, come in fig. successiva.

16.2 Logica di controllo

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

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

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

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

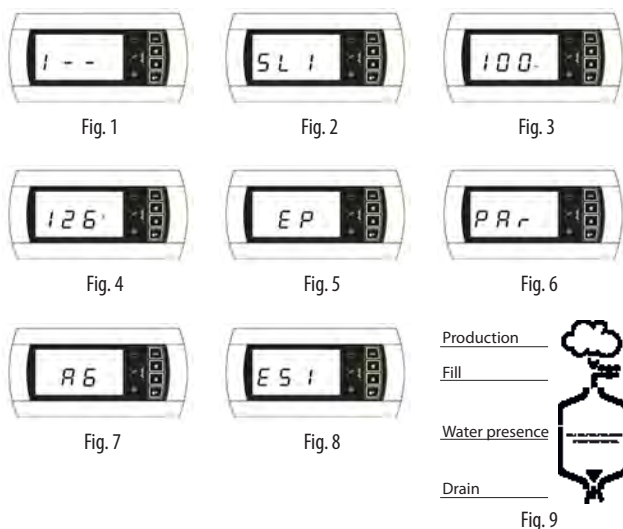
Es.2: Main configurato in regolazione sonda ambiente, setpoint 50 %rH: al raggiungimento del setpoint il Main e tutti gli Slave interromperanno la produzione di acqua nebulizzata.

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

16.3 Gestione degli slave da terminale (Main)

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

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



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

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

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

- Percentuale di richiesta passata dal 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 dello slave selezionato (Fig.9)

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

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

Allarmi

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

Per il dettaglio dell'allarme in corso è necessario accedere al menu dello slave relativo. Ogni unità è autonoma nella gestione dei propri allarmi, ad eccezione di quelli riferiti ai segnali di comando collegati al Main che inibiscono l'intera rete di umidificatori (vedere Tab.14.a):

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

Tab. 16.a

16.4 Controllo da supervisione (Carel/Modbus®)

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

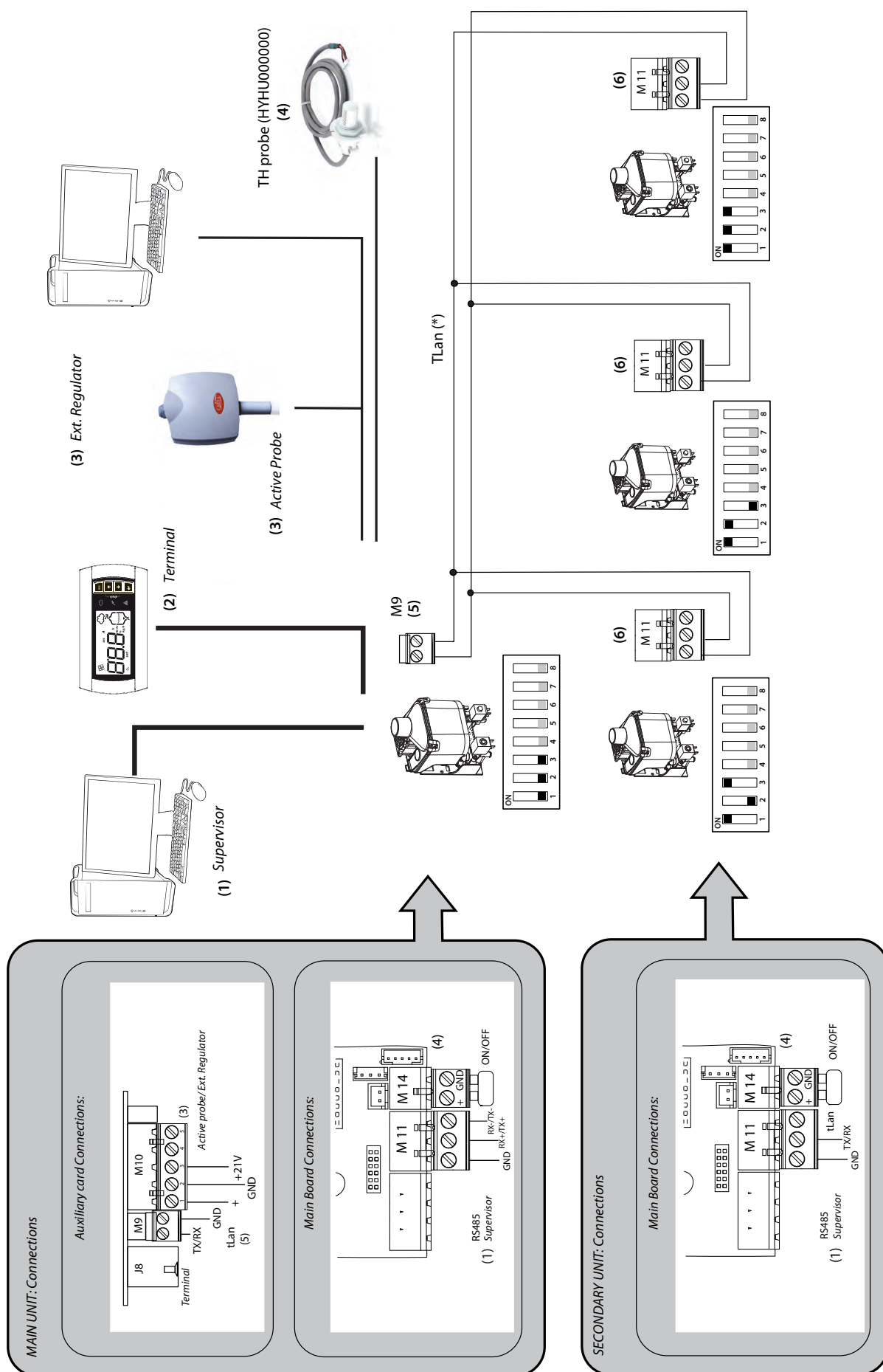
Bit 15 Modalità	Bit 13-14 Indi- irizzo slave	Bit 8-12 Tipo variabile	Bit 0-7 Indirizzo supervisione CAREL
0=Lettura	01 = Slave 1	00100=Int.	Es.: 0000 1000=8
1=Scrittura	10 = Slave 2	01000=Analog	
	11 = Slave 3	10000=Dig	

Tab. 16.b

Es: Scrittura del parametro P0 dello Slave 2 a 70

- Scrittura I63 a 70
- Scrittura I62 a 50224

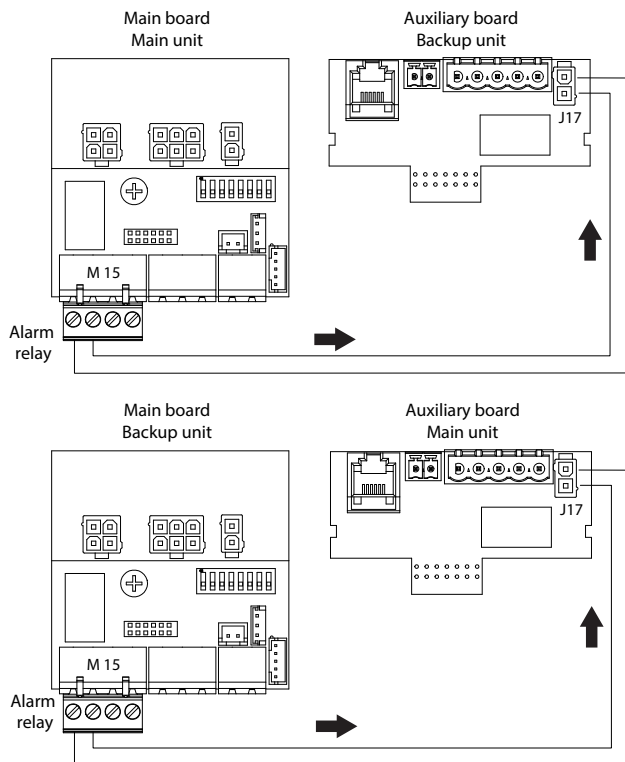
Scrittura	Slave 2	Variabile intera	P0= indirizzo 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224



16.5 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;



- 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", Tabella parametro b0) 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: 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" (vedere tabella allarmi) che significa unità di backup non disponibile.

Content

1. INTRODUCTION	5	9. OPERATING PRINCIPLES	18
1.1 Intended use.....	5	9.1 Ultrasonic atomisation.....	18
1.2 Disposal: information for users	5	9.2 Control principles.....	18
2. SAFETY INSTRUCTIONS	6	9.3 Parallel flow-rate modulation (dipswitch 8 Off).....	18
2.1 Purpose.....	6	9.4 Series flow-rate modulation (only model 1l/h - dipswitch 8 On).....	19
2.2 Symbols used	6	9.5 Automatic insufficient supply water management	19
2.3 Management of the unit	6	9.6 Automatic control of atomised water production.....	19
2.4 Operation of the unit	6	9.7 Automatic control of leaking drain solenoid valve and fill	19
2.5 Assembly, disassembly, maintenance and repair of the unit.....	6	solenoid valve flow-rate.....	19
2.6 Electrical system.....	6	9.8 Automatic protection of the piezoelectric transducers.....	19
2.7 Disposal after decommissioning	6	10. CONFIGURATION PARAMETERS	20
3. GENERAL DESCRIPTION	7	10.1 Basic parameters	20
3.1 humiSonic.....	7	10.2 Advanced parameters.....	20
3.2 Name/part numbers.....	7	10.3 Serial connection parameters.....	23
3.3 Dimensions and weights.....	7	10.4 Read-only parameters.....	24
3.4 Opening the packaging	7	11. HUMIDIFIER CONTROL VIA NETWORK	24
3.5 Material supplied.....	7	11.1 Supervisor variable list	24
3.6 Identification label.....	7	11.2 Production control via network	26
3.7 Positioning	7	11.3 Washing cycle activation via network.....	26
3.8 Fastening.....	8	12. ALARMS	27
3.9 Structure	8	13. MAINTENANCE AND SPARE PARTS	29
3.10 Operating principle.....	8	13.1 Spare parts.....	29
4. WATER CONNECTIONS	9	13.2 Dismantling	29
4.1 Supply water	9	13.3 Tank cleaning and maintenance	29
4.2 Drain water.....	9	13.4 Cleaning and maintenance of other components	30
5. ATOMISED WATER DISTRIBUTION	10	14. WIRING DIAGRAMS	31
5.1 Atomised water distributor.....	10	14.1 Model with 230V power supply.....	31
5.2 Accessories.....	10	14.1 Model with 115V power supply.....	31
5.3 Installation examples.....	11	15.1 Ultrasound humidifier models for fan coils and electrical specifications	32
6. ELECTRICAL CONNECTIONS	12	15.2 Technical specifications.....	32
6.1 Electrical installation.....	12	15. GENERAL FEATURES AND MODELS	32
6.2 Internal electrical connections	12	16. NETWORK CONNECTION	33
6.3 Power supply	12	16.1 Settings.....	33
6.4 Dipswitch configuration:	13	16.2 Control logic.....	33
6.5 Main board connections	13	16.3 Management of Secondaries from terminal (Main)	33
6.6 Auxiliary card connections (optional).....	14	16.4 Control via supervisor (Carel/Modbus®)	33
7. STARTING, USER INTERFACE AND BASIC FUNCTIONS	15	16.5 Secondary unit acting as backup for the main unit.....	35
7.1 Starting.....	15		
7.2 Shutdown/Standby	15		
7.3 Autotest.....	15		
7.4 LED signals.....	15		
7.5 Reset tank hour counter	15		
7.6 Automatic washing.....	15		
7.7 Washing due to inactivity	15		
8. LCD TERMINAL (OPTIONAL)	16		
8.1 Remote display terminal (UUKDI00000)	16		
8.2 Meaning of the symbols.....	16		
8.3 Keypad	16		
8.4 Main display.....	16		
8.5 Display software release.....	17		
8.6 Accessing and setting parameters.....	17		
8.7 Parameters: Recall default values	17		
8.8 Reset hour counter from display	17		

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 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.
- Do not install and use the product near objects that may be damaged when in contact with water (or condensate). CAREL declines all liability for direct or indirect damage following water leaks from the humidifier.
- Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the inside and outside parts of the humidifier, unless specifically indicated in the user manual.
- 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.
- 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.

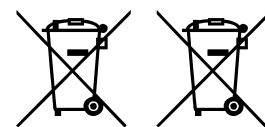


Fig.1

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 mark  and .

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 Management of the unit

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 Risk of burns! (steam humidifiers)

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 IP00. 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

Ultrasound humidifiers can be used for vast variety of applications, e.g. data centers, climate rooms, close control units and food preservation, for the RH% control. It is a device developed to be integrated into fan or fancoils, but can also be used in other applications.

Atomised water production of the units is respectively 0.5 l/h (UU01F) and 1 l/h (UU01G), delivered directly into the air stream.

3.2 Name/part numbers

Code	Description
UU01FD	Compact ultrasonic humidifier, 0.5 l/h, 230V - 1~
UU01F1	Compact ultrasonic humidifier, 0.5 l/h, 115V - 1~
UU01GD	Compact ultrasonic humidifier, 1 l/h, 230V - 1~
UU01G1	Compact ultrasonic humidifier, 1 l/h, 115V - 1~

Tab. 3.a

3.3 Dimensions and weights

Model with 1 piezoelectric transducer Model with 2 piezoelectric transducers

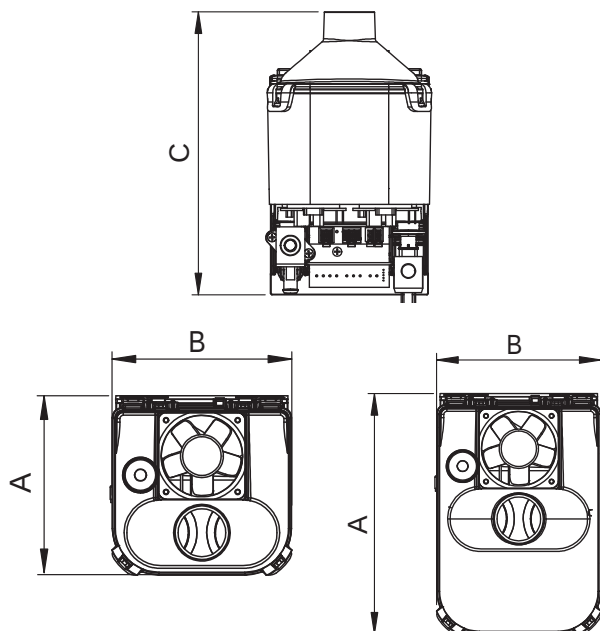


Fig. 3.a

		UU01F	UU01G
dim. mm (")	A	121 (4,76)	185 (7,28)
	B	125 (4,92)	125 (4,92)
	C	221 (8,70)	216 (8,50)
weights kg (lb)	packaged	3,9 (8,60)	5,5 (12,13)
	empty	2,8 (6,17)	4,4 (9,7)

Tab. 3.b

3.4 Opening the packaging

NOTICE: dropping or bumping the humidifier may irreparably damage its internal components.

- 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:

Model	
230 V	115 V
1 transformer: 230 V primary and dual secondary, 50 V and 24 V	1 transformer: 115 V primary and 50 V secondary
-	1 transformer: 115 V primary and 24 V secondary
Wiring	
2 screws	
Electrical connectors	
L fitting (water supply inlet)	
User manual	



Fig. 3.b

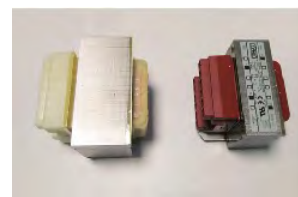


Fig. 3.c

NOTICE: on the 230 V model, a pair of wires marked L and N remain unused.

3.6 Identification label

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

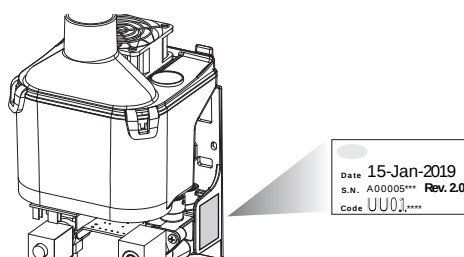


Fig. 3.d

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.

3.7 Positioning

- The humidifier may only be accessed by specialist personnel;
- make sure the humidifier is level horizontally, observing the minimum clearance of 200mm on the sides to leave room for maintenance;
- position the humidifier so as to allow the atomised water to be freely delivered and the water freely drained;
- position the transformer in a place that's protected against possible water leaks and in any case not underneath the humidifier.

3.8 Fastening

Fastening instructions:

1. make two holes (figure)
2. fix the fastening bracket using two M4x12 screws supplied, using a spirit level to make sure installation is horizontal;

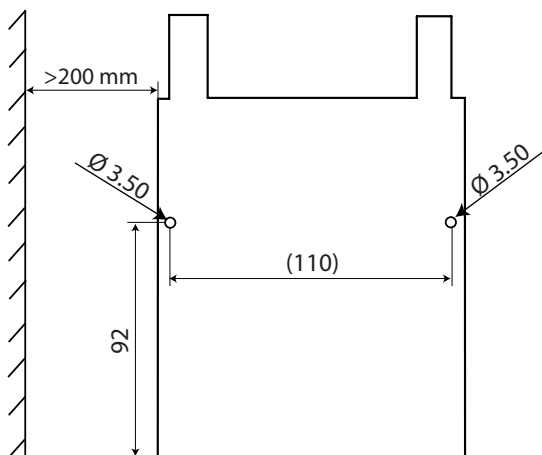


Fig. 3.e

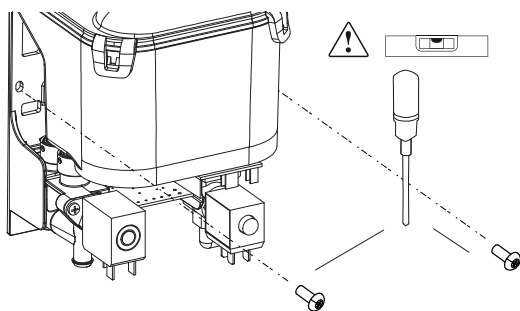


Fig. 3.f

3.9 Structure

The figure shows the structure of the humidifier with 1 piezoelectric transducer (0.5 l/h)

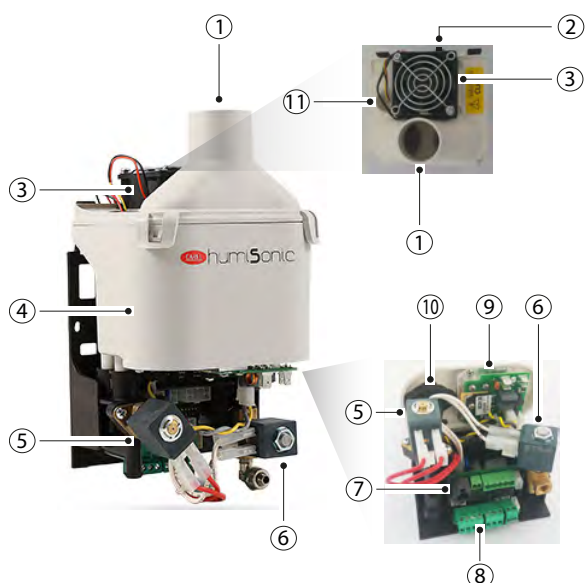


Fig. 3.g

1	Atomised water outlet	7	Auxiliary card
2	Signal LED	8	Main board
3	Fan	9	Piezoelectric transducer driver card
4	Tank	10	Piezoelectric transducer
5	Drain valve	11	Level sensor (internal)
6	Fill 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 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.

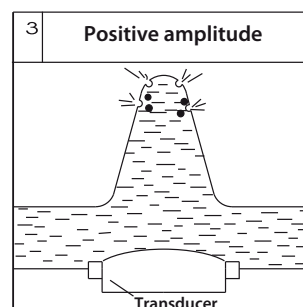
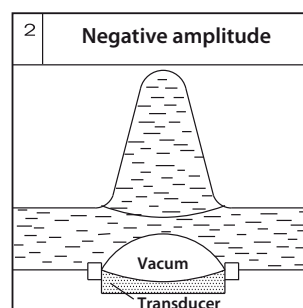
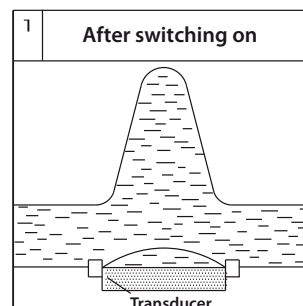


Fig. 3.h

4. WATER CONNECTIONS

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

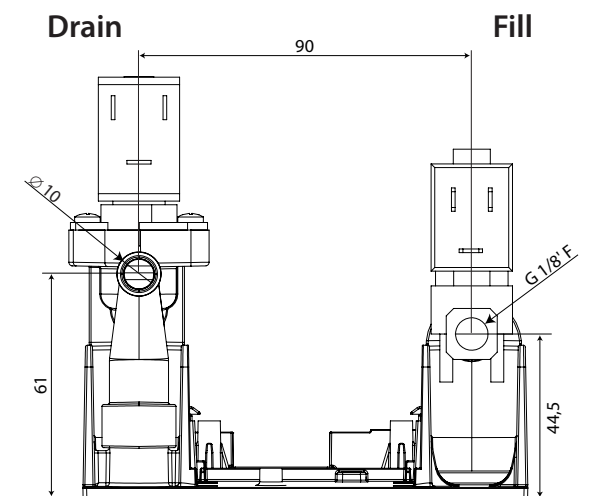


Fig. 4.a
(bottom view)

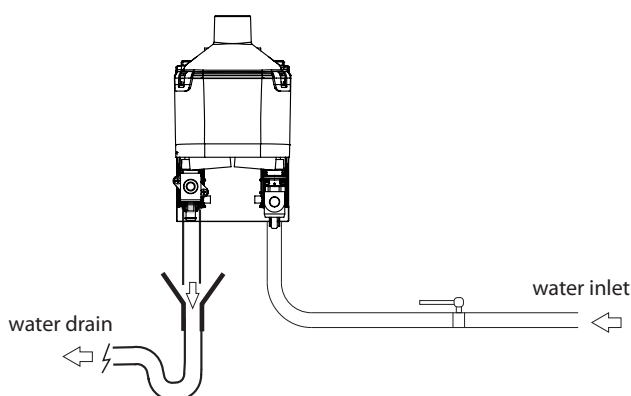


Fig. 4.b

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

Water connections (parts not included):

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.



- ☐ 1. Install a manual shut-off valve upstream of the installation (so as to shut off the water supply);
- ☐ 2. use a hose to connect the humidifier to the water supply for external diameter of 8 mm and internal of 6 mm (a quick-fit elbow connector is supplied with the product);
- ☐ 3. install a mechanical filter (< 60 µm) - not included - to trap any solid impurities (connected downstream of the water tap);
- ☐ 4. connect a section of drain hose, minimum inside diameter 6 mm;
- ☐ 5. prepare a funnel to interrupt continuity in the drain line;
- ☐ 6. connect a drain trap to prevent bad odours.

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. This will eliminate any scale or processing residues that may block the fill valve.

4.1 Supply water

The ultrasound humidifier works on demineralised water. Using normal water will shorten transducer life; specifically, maintenance intervals for cleaning or replacing transducers depend on to what extent the supply water mineral content exceeds the values recommended in Table "Technical specifications". In the case of use of mains water, it is possible a reduction in the production of moisture due to salts and impurities present.

Operating conditions:

- demineralised water with the characteristics indicated in 'Technical specifications (supply water)';
- pressure between 0.1 and 0.6 MPa (14.5 and 87 PSI), temperature between 1 and 40 °C (33.8 and 104 °F), G1/8 F connection (see 'Technical specifications');
- no organic compounds.



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 breathe via contaminated water and cause serious illness.

4.2 Drain water

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

5. ATOMISED WATER DISTRIBUTION

5.1 Atomised water distributor

NOTICE: the atomised water delivery hose, the distributor, the fan conveyor, the elbow connection and the diffuser are not supplied with the humidifier.

Code	Length (mm)
UUKDP02500	250
UUKDP05300	530
UUKDP06100	610
UUKDP08500	850

Requirements:

- humidifier delivery hose Øext 40mm;
- make sure the atomised water outlet area is 1100 mm² (e.g. 22 holes 8 mm in diameter);
- if the customer has to provide a distributor with different length, it is important to respect a maximum length of 1m. For greater lengths, please contact the Service Department Carel;
- the hose running to the distributor should have a minimum upward gradient of 2° so that any condensate flows back into the humidifier or a special condensate drain system;
- make sure there are no condensate leaks from the water vapour distributor;
- position the distributor in such a way that the air is not directed against nearby objects (minimum distance 10 cm);
- bends or choking of the hose may cause condensate to form and decrease humidity delivery;
- avoid loads that may cause mechanical stress on the humidifier outlet connector.

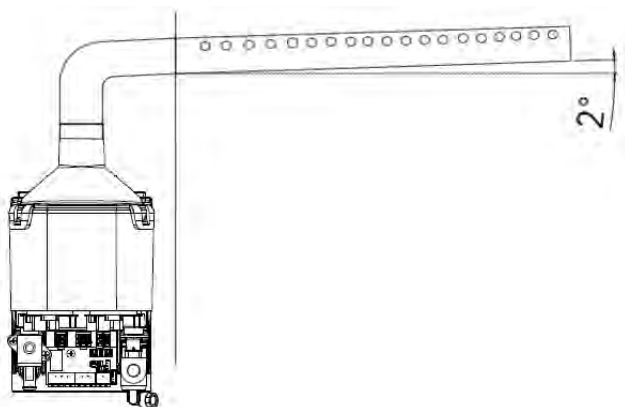


Fig. 5.a

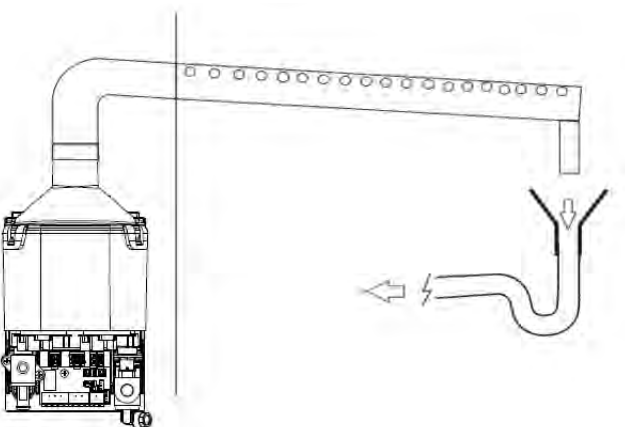


Fig. 5.b

5.2 Accessories

Fan conveyor

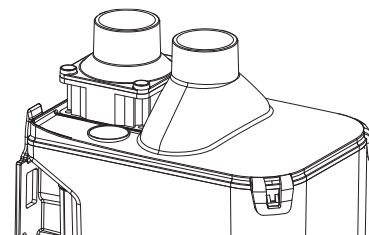
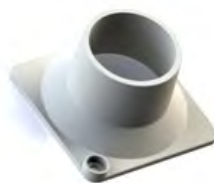


Fig. 5.c

The air flow conveyor UUKCY00000 can be installed on the top of the fan (removing the protection grill) so as to take in air from a different place to where humiSonic is installed.

Elbow connector

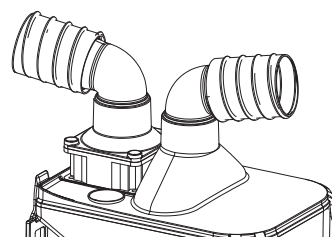


Fig. 5.d

The elbow connector UUKHS00000 can be installed on the cover and/or the fan conveyor, so as to reduce the overall height occupied by the product.

Diffuser

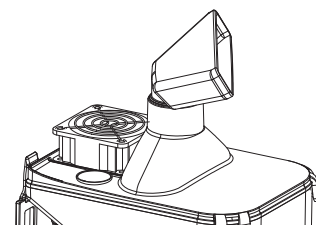


Fig. 5.e

The diffuser UUKDF00000 can be installed on the cover, so as to deliver atomised water directly into the room.

Filter: 50 micron

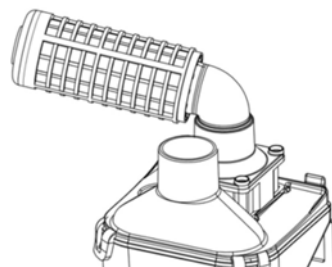
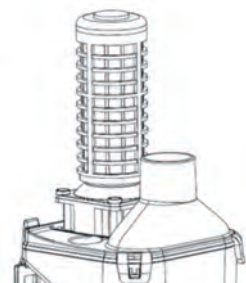


Fig. 5.f

A filter UUKFL00000 is available to be installed on the fan, using the conveyor (with or without the elbow). The filter is delivered disassembled (cap not fixed) because on one side it is possible to mount it on the conveyor, on the other side on the elbow (to mount with a slight interference). Once mounted, insert the cap. It's necessary to clean the filter (with compressed air or running water) periodically: frequency depends on the environment in which the system is installed.

Features filter: 50 micron, H = 13 cm, D = 5 cm

Hose (cod. UUKPE00100)

5.3 Installation examples

Fan coil installation

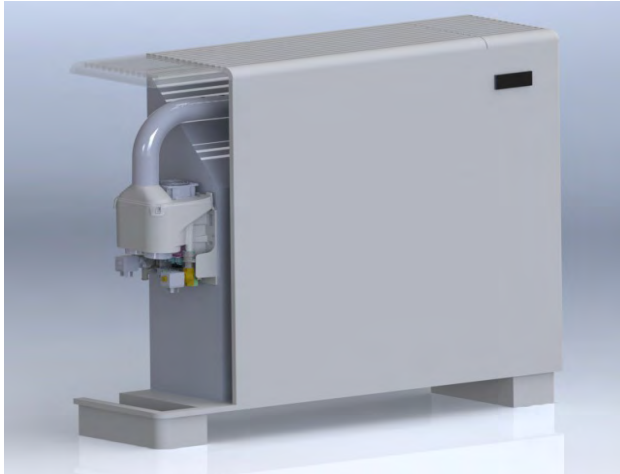


Fig. 5.g

Duct installation

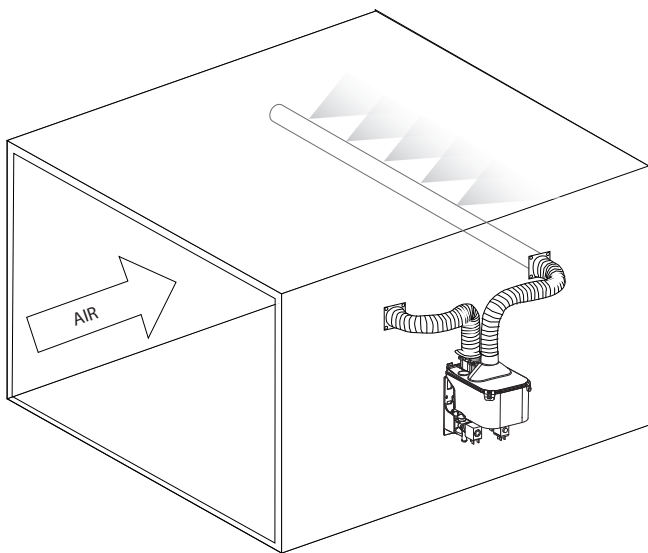


Fig. 5.h

Connect the humiSonic fan inlet to the duct, in a position between the main fan and the connection created for delivering atomised water into the duct.

Carel can supply the fan conveyor (P/N UUKCY00000) to create the connections between the fan, duct and hose (cod. UUKPE00100). The hoses should be as short and as straight as possible (max 1.2m each part), so as to reduce pressure drop.

If using the UUKDP0**00 distribution system in the installation, turn the hose so that the holes are in the direction of air flow (see the figure)



Fig. 5.i

NOTICE: the connections of the hoses for humiSonic air intake and atomised water delivery into the duct must be positioned so as to avoid pressure differences. Excessive unbalances in pressure may cause the system to malfunction, preventing atomised water production. It is preferable to install the system (humiSonic + distribution) on the intake, making sure to leave enough space for absorption. Alternatively, if this is not possible, suggested installation is near the end of the duct, close to the outlet grill (away from the fan, so as to avoid too high pressure).

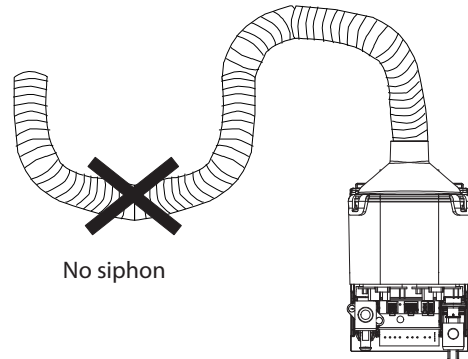


Fig. 5.j

6. ELECTRICAL CONNECTIONS



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: correct wiring of the ultrasound humidifier is the responsibility of the installer of the final appliance manufacturer, as required by IEC EN 60335-1.

6.1 Electrical installation

Main board

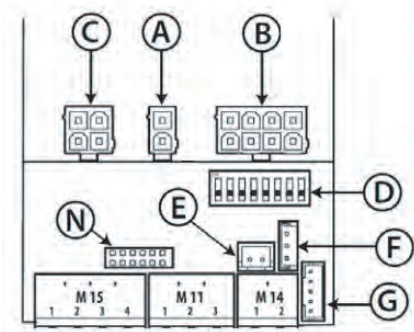


Fig. 6.a

Key

A	Power supply input to the board from the transformer 24V
B	Supply and controller cable driver; Power supply input to the board from the transformer 50V
C	valve power cables (L drain / R fill)
D	configuration dipswitch
E	TAM (current transformer) input for measuring current on external fan
F	(not use for this application)
G	TH temperature and humidity probe connection (IIC digital serial, part no.: HYHU000000) optional.
M14	remote ON/OFF (M14.1-M14.2)
M11	RS485 serial (M11)
M15	- N.O. alarm relay (M15.1-M15.2) - 30 Vdc output (24 Vac rectified, max. 3W) (M15.3-M15.4)
N	auxiliary card connection

Electrical connections

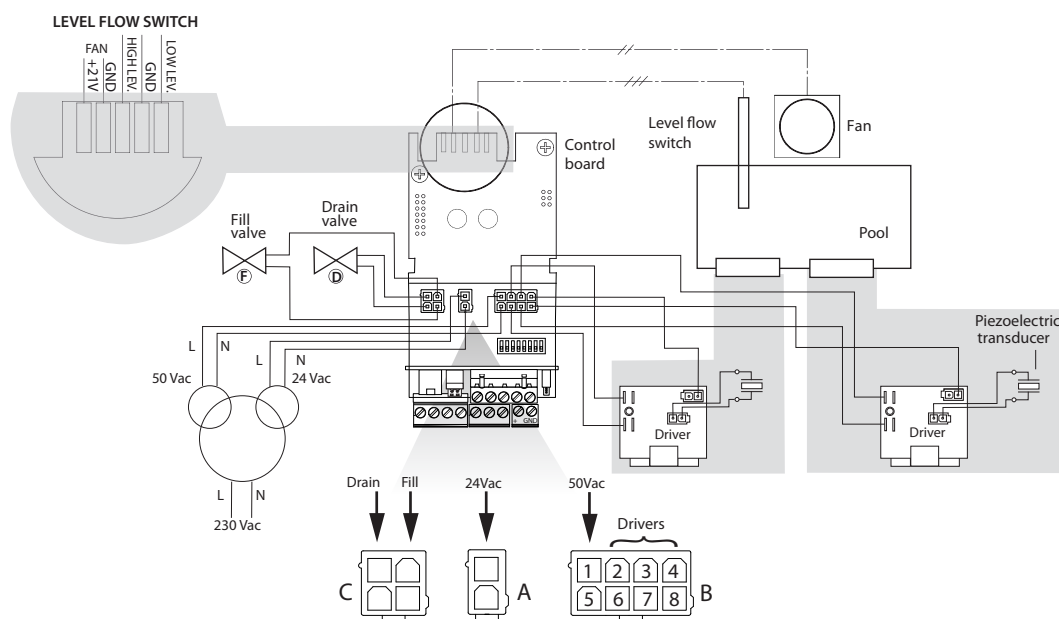


Fig. 6.b

6.2 Internal electrical connections

1. Connect the wires from connector C to the fill and drain valves;
2. Connect the power and control cables to the driver card(s) positioned under the tank, in accordance with the wiring diagram and the screen printing on the cables (photo).

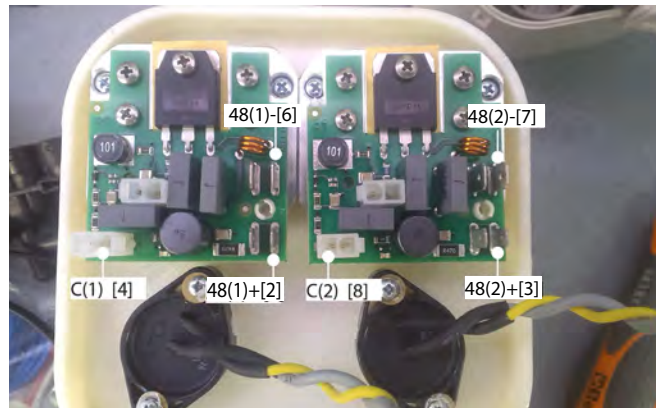


Fig. 6.c

6.3 Power supply

- Check that the power supply voltage of the appliance corresponds to the value indicated on the rating plate.
- Connect the 50 Vac transformer output to terminals 1 and 5 on connector B;
- Connect the 24 Vac transformer output to the terminals on connector A;
- Connect the transformer input cable to the mains. The humidifier power line must be fitted with a disconnect switch.

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

Once the electrical and water connections have been completed, the humidifier is ready for operation.

6.4 Dipswitch configuration:

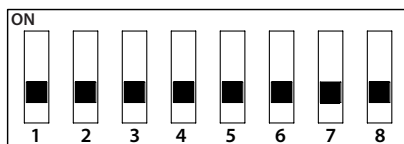


Fig. 6.d

1.	Communication
	OFF Serial 485 Carel/Modbus
	ON tLAN
2-3	tLAN address (if 1 is ON)
	OFF/OFF --
	OFF/ON address 1
	ON/OFF address 2
	ON/ON address 3
4	Serial 485 / tLAN baud rate
	OFF 19200
	ON 9600
5-6	Humidity set point
	OFF/OFF 50 %rH
	OFF/ON 30 %rH
	ON/OFF 40 %rH
	ON/ON 60 %rH
7	TAM
	OFF disabled
	ON enabled
8	Production transducer management (only for 2-transducer version)
	OFF --> parallel management (modulation of all 2)
	ON --> if demand is less than 50%, it works only one transducer at a time, alternately

Tab. 6.c

6.5 Main board connections

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

HUMIDOSTAT 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).

TH TEMPERATURE/HUMIDITY PROBE (Optional)

If the TH TEMPERATURE/HUMIDITY PROBE is connected to the G terminal, atomized water production starts if:

- the 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).

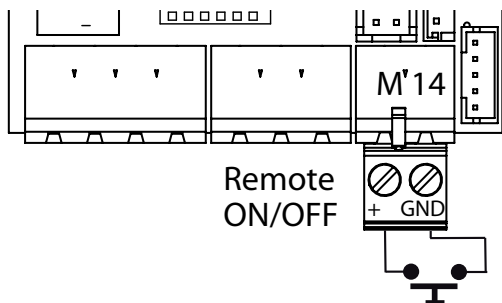


Fig. 6.e

485 SERIAL CONNECTION Carel/Modbus protocol

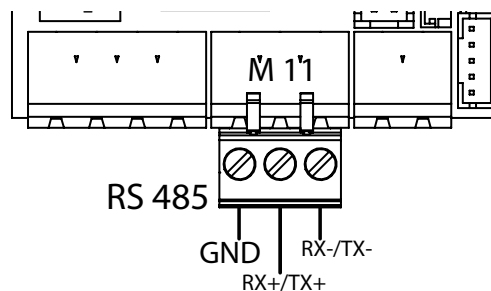


Fig. 6.f

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

This is used to signal one or more alarms via a remote connection.

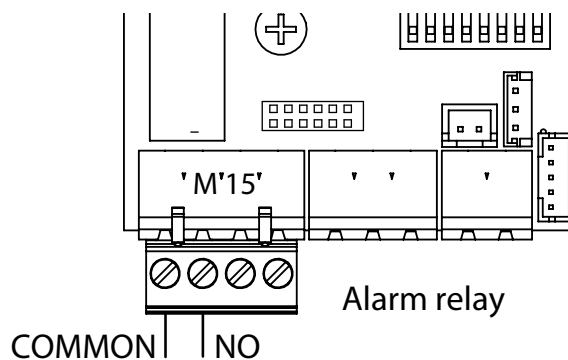


Fig. 6.g

ALARM RELAY POWER SUPPLY

The connections shown in figure can be used to directly control a light or an auxiliary relay coil 30 Vdc (24 Vac rectified), 3 W max.

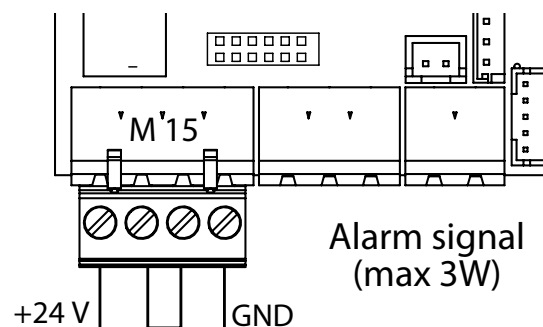


Fig. 6.h

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.

6.6 Auxiliary card connections (optional)

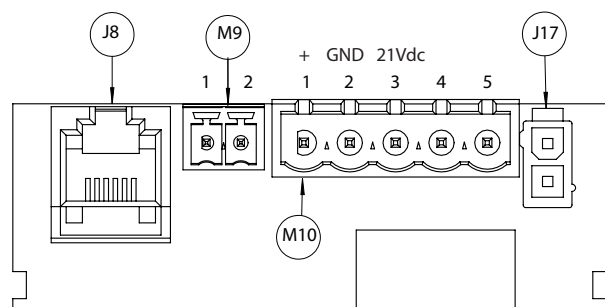


Fig. 6.i

J8	tLAN terminal connection (optional) with 30 Vdc power supply (24 Vac rectified)
M9	tLAN AUX serial connector
M10	M10.1 - + Analogue proportional controller/probe/humid. M10.2 - + GND signal reference M10.3 - +21Vdc for active probe supply M10.4 - N.U. M10.5 - N.U.
J17	AUX input - N.U.

The auxiliary card features the following connections

ON/OFF CONTROLLER (humidostat or remote switch)

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

EXTERNAL PROPORTIONAL CONTROLLER (modulating)

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

CONTROL WITH CAREL HUMIDITY PROBE

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

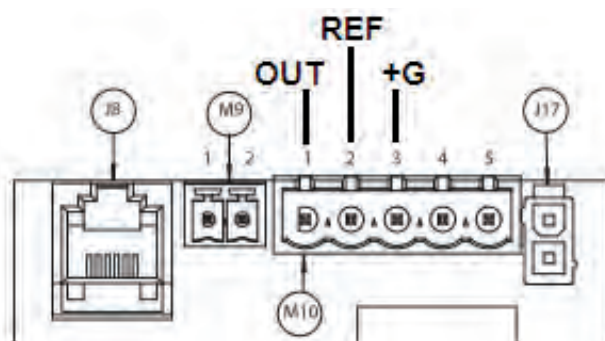


Fig. 6.j

If non-CAREL probes are used, check:

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

ENABLE PROBE TH AS HUMIDITY/ DEW POINT TEMPERATURE LIMIT
In control modes A0=0, A0=1, A0=2, the built-in humidity probe TH can be used as a limit probe, 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 earth.

7. STARTING, USER INTERFACE AND BASIC FUNCTIONS

Before starting the humidifier, check:



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

7.1 Starting

See chapter "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 TH temperature/humidity probe (optional) is connected to terminal G, the humidifier will operate until reaching the humidity set point (default 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".
- 4 If terminal E is connected to the current transformer (TAM, optional) and is enabled (dipswitch 7) the humidifier will only start if current is measured on the fan neutral wire on the principal system. This wire must run inside the TAM. In this way, atomised water will only be produced when the fan is on.

7.2 Shutdown/Standby

- 1 To switch the humidifier off, disconnect power
- 2 If connected to power supply, the humidifier goes into standby when:
 - the remote on/off contact is open
 - TH probe is fitted and the humidity/dew point temperature set point has been reached
 - no current is measured by the TAM (if fitted and enabled)
 - the on/off contact is open and serial enabling is set to 0 (see Chap. "Humidifier control via network") /or "Reset hour counter from display" or disabling by keyboard
 - 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.

7.3 Autotest

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

7.4 LED signals

A light is fitted on the top of the humidifier to indicate operating status:

GREEN	Description
Steady	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 LED means an alarm is active. See the specific chapter.

7.5 Reset tank hour counter

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

The humidifier is fitted with an hour counter that increases during 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 chap. "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:

- Switch the humidifier off
- Wait for the tank to empty completely
- Close the water supply tap
- Remove the tank, making sure to disconnect the power connector to the piezoelectric transducer driver card
- Open the On/Off contact
- Switch the humidifier on WITHOUT THE TANK. The orange LED, observing the light guide from above, will flash
- Close the On/Off contact, the orange LED will remain on steady
- Switch the humidifier off
- Assemble the tank, reposition the piezoelectric element connector of the driver board and open the water supply tap
- Switch the humidifier on

7.6 Automatic washing

The humidifier automatically runs a washing cycle at intervals in operating time set by parameter b1 (default 60 minutes, parameter b0 can be used to convert this value into hours, see Table parameter b0).

The washing cycle involves a complete drain cycle, a phase in which fill and drain are activated together (default 1 minute, parameter b3) to flush out any residues in the tank, a complete fill cycle and finally another complete drain cycle.

During this operation, the production of nebulized water is stopped.

7.7 Washing due to inactivity

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

8. LCD TERMINAL (OPTIONAL)

8.1 Remote display terminal (UUKDI00000)

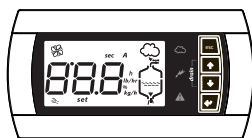


Fig. 8.a

The LCD terminal is an option and can only be used if the auxiliary card is fitted (UUKAX00000 optional, already built-in on models UU01**A**1). The terminal displays humidifier status and can be used to customise operation by setting the parameters.

CONNECTION:

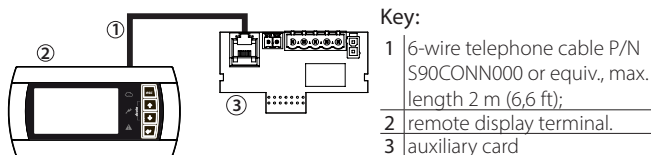


Fig. 8.b

Key:

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

Remote connection of the terminal up to 200 m

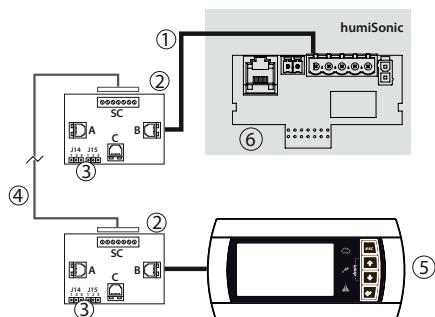


Fig. 8.c

Key:

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

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

- | | |
|---|-------------------------|
| 5 | remote display terminal |
| 6 | auxiliary card |

8.2 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	Hour counter
%	Humidity production as a percentage of rated capacity
set	Parameter setup
	Maintenance request (active alarm)
	ON: fan humidifier active
888	3 digits, after 999 the display shows to indicated the 1000s (the three digits are displayed with a dot at the top between the first and second digit).

	Humidity production in progress
	Tank filling
	Water in the tank
	Water draining from the tank (also shown when the unit is in standby as the drain valve is normally open)

Tab. 8.a

8.3 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	forced drain: press simultaneously UP and DOWN

Tab. 8.b

8.4 Main display

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

- display input signal;
- tank hour counter (h).
- maximum water vapour production control (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 reading;
- tank hour counter (h).
- maximum water vapour production control (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 setpoint limit / dew point temperature (parameter SL)(*);
- limit proportional band (parameter bL) (*)

Parameter C0 (see Chap. "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 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 (RS 485 Carel/Modbus) the display shows "S - -" alternating with the main screen;
- from TAM (dip-switch 7 in ON position and current not detected by TAM), the display shows "F - -" alternatively to the main screen.

If there are multiple-disabling concurrently, they are alternated cyclically on the main screen.

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

(*) To modify the parameter displayed press:

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

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

8.5 Display software release

- 1) on power-up the display shows "rel. x.y" (e.g. rel. 1.2);
- 2) while the functioning:
 - a) on the display: from the main screen press ESC and UP together: software release is shown;
 - b) via network on integer variable 81. Format "## = #.#" (e.g. 12 = release 1.2)"

8.6 Accessing and setting parameters

The configuration parameters can be used to set and control humidifier functions and status.

From the main screen press:

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

Press ESC to return to the main screen.

8.7 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,
- the message dFt is displayed, press ENTER and dFt will start flashing: to restore the default values, press ENTER again, or press ESC to exit.

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

8.8 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 & DOWN for 5 seconds

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

9. OPERATING PRINCIPLES

9.1 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 air by the forced air flow. The quantity of atomised water depends on water level, water temperature and distribution in the air. Water level is kept constant using fill and drain valves, and a level sensor. Demineralised water is recommended: if using mains water, the scale that accumulates over time will foul the piezoelectric transducer, affecting atomisation. To avoid excessive scaling, humidifier periodically drains and automatically refills the water (periodical washing).

9.2 Control principles

The humidifier can be controlled using the following signals:

- remote ON/OFF;
- TAM (set by dipswitch);
- External proportional signal (only with auxiliary board);
- 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 nebulized water if the remote ON/OFF contact is also closed;
- contact open: the production of nebulized water ends.

Proportional control (only with auxiliar card)

- The production of nebulized water 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").

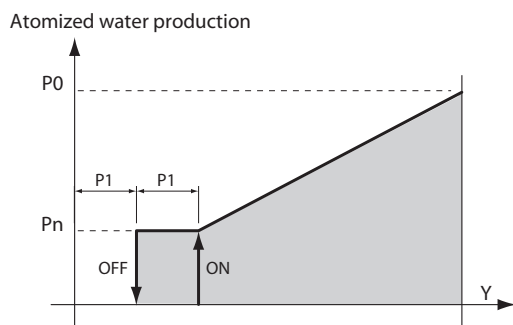


Fig. 9.a

Autonomous control with humidity probe

Humidity production is controlled based on the reading of the relative humidity probe (TH or connection via optional card). The humidifier will 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 the proportional band amplitude bP.

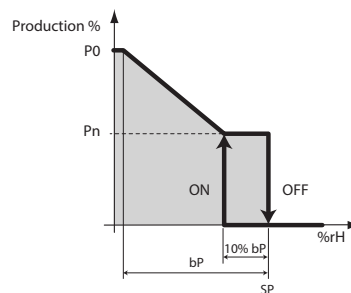


Fig. 9.b

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 3°C/5°F). The minimum production has a fixed activation hysteresis of 10% of the proportional band amplitude bP.

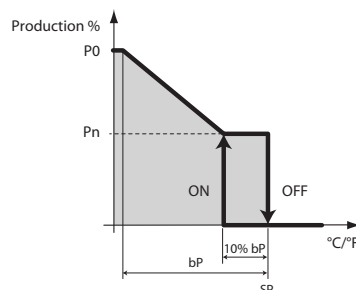


Fig. 9.c

Enable probe TH as humidity/ dew point temperature limit

When probe TH is connected to the dedicated card input, 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 probe TH can be enabled as a **humidity limit** probe, setting parameter bH = 1. When approaching the limit set point (parameter SL, modifiable, default 70% rH) o 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.

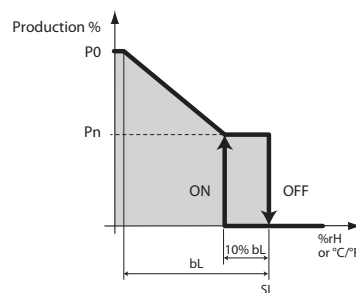


Fig. 9.d

9.3 Parallel 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).

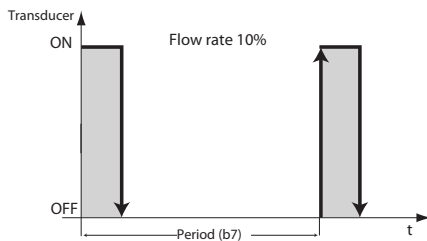


Fig. 9.e

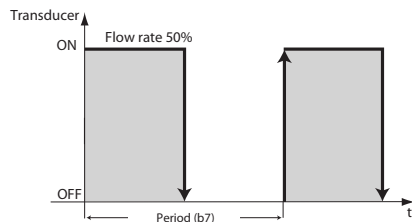


Fig. 9.f

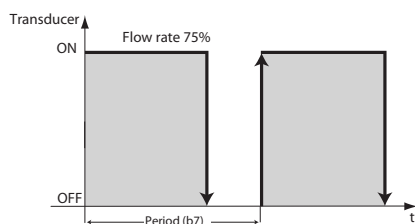


Fig. 9.g

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

9.4 Series flow-rate modulation (only model 11/h - 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 piezoelectric transducers and each transducer generates 50% of total production. If the demand from the external signal or calculated according to the probe readings is 100% and parameter P0 is at 100%, both the piezoelectric transducers will be activated. For lower demand, production will be split between the two pairs of transducers as follows:

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

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

9.5 Automatic insufficient supply water management

The humidifier detects if the water supply is interrupted (or insufficient) by monitoring the status of the level sensor after opening the fill solenoid valve. If the sensor is not activated within the time set for parameter bA (default 15 minutes), humidification is interrupted, the drain is activated and the appliance waits a set number of minutes (parameter AA, default 10), during which the display shows "Rty" (Retry), before attempting to fill with water again. If this attempt succeeds, production will resume, otherwise the appliance waits a further time in minutes set in parameter AA. The process is repeated until the water sensor detects water. For the first two attempts, no alarm is generated, while if on the third attempt the procedure is not successful, alarm EF is generated, which is reset automatically when the humidifier verifies that the water supply is available again.

9.6 Automatic control of atomised water production

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

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

If after the 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.

9.7 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 applied, as enabled in the previous step. Warning Ed is also generated.
4. After the final step, a new production cycle will be activated. If the problem persists, the controller will restart the procedure from the first step, until completing a cycle in the expected time. In this case, any warnings will be reset.

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

9.8 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 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.

10. CONFIGURATION PARAMETERS

To access and set the following parameters, see chapters 8 and 11.

10.1 Basic parameters

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

Tab. 10.a

10.2 Advanced parameters

Parameter	UM	range	def	note
A3 Probe minimum	%rH	0...100	0	
A4 Probe maximum	%rH	0...100	100	
A5 Probe offset	%rH	-99...100	0	
A6 Duration of fan active with production in standby for tank drying	min	0...15	5	
A7 Fan speed	%	40...100	100	
A8 Maximum evaporation time for reduced production alarm	min	0...200	30	
A9 Minimum evaporation time for discharge leakage management	min	0...A8	0	
AA Waiting time for retry	min	1...60	10	
Ab Percentage of A8 to carry out level test	%	50...90	70	
AC Maximum time for active transducers during loading, with water below high level	s	1...60	10	
Ad Water permanence time above high level causing new drain for level sensor test	s	1...60	10	
AE Restart fan time in standby for TH probe reading	min	0...120	0	
AF Piezoelectric transducer working life	h	0...9999	9999	with demineralised water
b0 Operating options (see table for parameter b0)	-	0...255	7	
b1 Time between two washing cycles	min/h	0...120	60	
b2 Inactivity time for washing	h	1...240	24	
b3 Washing time: duration of the loading and unloading phases active at the same time	min	0...10	1	
b4 Start delay time	s	0...120	10	
b5 Operating hours for CL alarm	h	0...9999(*)	5000	
b6 Time to display new CL alarm after reset from keypad (without resetting hour counter)	min	0...240	60	
b7 Transducer modulating control period	s	0...10	1	
b8 Probe disconnected delay	s	0...200	10	
b9 OFF delay from TAM	s	0...60	2	
bA Maximum fill time beyond which fill alarm	min	0...30	2	
bb Water refill time from low level	s	0...120	5	
bc Maximum drain time to bring the water below the low level	s	0...1500	60	
bd Drain opening time to completely empty tank (from low level)	s	0...1500	30	
be Delay time after measuring low level for refilling	s	1...20	10	
bF Drain activation delay in standby (if drain solenoid valve in standby = OPEN)	min	0...60	0	
bH Enable TH probe as humidity limit (bH=1) or as dew point limit (bH=2)	-	0...2	0	can be set to 1 or 2 only in modes A0 = 0, 1, 2
bL Proportional band for humidity / dew point temperature	%rH	2...20	10	
	°C (°F)	1...10 (2...20)	3 (5)	
bn Disable alarm buzzer 0 = enabled; 1 = disabled	-	0...1	0	
bP Proportional band for control with probe	%rH	2...20	10	
	°C (°F)	1...10 (2...20)	3 (5)	
P1 Proportional control hysteresis for mode A0=1	%	2...20	2	
P2 Low humidity alarm threshold	%rH	0...100	20	
P3 High humidity alarm threshold	%rH	0...100	80	

Tab. 10.b

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

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

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 of parameter b1 (time between two periodical washing cycles): M = minutes; H = hours;
- Backup: ON = if two humiSonic units, 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;

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

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

b0	1. Unit of measure of parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function	3. Drain solenoid valve in standby	4. Alarm relay activation AL= alarms present SP= set point reached	5. Alarm relay logic NO= norm. open NC= norm. closed	6. Enable wash due to inactivity	7. Off = wash due to inactivity at next start On= standard wash due to inactivity	8. Auto- test
0	M	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	Off
1	M	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	On
2	M	OFF	Open	AL	NO	On	Off	Off
3	M	OFF	Open	AL	NO	On	Off	On
4	M	OFF	Open	AL	NO	Off	On	Off
5	M	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
6	M	OFF	Open	AL	NO	On	On	Off
7	M	OFF	Open	AL	NO	On	On	On
8	M	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	Off
9	M	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	On
10	M	OFF	Open	AL	NC	On	Off	Off
11	M	OFF	Open	AL	NC	On	Off	On
12	M	OFF	Open	AL	NC	Off	On	Off
13	M	OFF	Open	AL	NC	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

b0	1. Unit of measure of 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. Auto- test
83	M	ON	Open	SP	NO	On	Off	On
84	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off
85	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	On
86	M	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
87	M	ON	Open	SP	NO	On	On	On
88	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
89	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
90	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
91	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
92	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
93	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
94	M	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
95	M	ON	Open	SP	NC	On	On	On
96	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
97	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
98	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
99	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
100	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
101	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
102	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
103	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
104	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
105	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
106	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
107	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
108	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
109	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
110	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
111	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
112	M	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
113	M	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	On
114	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
115	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
116	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
117	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
118	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
119	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
120	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
121	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
122	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
123	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
124	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
125	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
126	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
127	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	On
128	H	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	Off
129	H	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	On
130	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	Off
131	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	On
132	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	Off
133	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
134	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	Off
135	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	On
136	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	Off
137	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	On
138	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	Off
139	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	On
140	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	Off
141	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	On
142	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	Off
143	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	On
144	H	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	Off
145	H	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	On
146	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	Off
147	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	On
148	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	Off
149	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	On
150	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	Off
151	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	On
152	H	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	Off
153	H	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	On
154	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	Off
155	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	On
156	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	Off
157	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
158	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	Off
159	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	On
160	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
161	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	On
162	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	Off
163	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	On
164	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	Off
165	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	On
166	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	Off
167	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	On
168	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
169	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	On
170	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	Off
171	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	On
172	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	Off
173	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	On
174	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	Off
175	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	On
176	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
177	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	On

b0	1. Unit of measure of 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. Auto- test
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
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. 10.c

10.3 Serial connection parameters

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

Tab. 10.d

10.4 Read-only parameters

Parameter	UOM	range	def	note
d0	°C/°F	0-1000	0	
d1	%rH	0-1000	0	
d2	% / %rH	0-100	0	
d3	h	0-9999(*)	0	
d4	h	0-9999(*)	0	
d5	%	0...100	0	
d6	h	0...9999(*)	9999	equal to AF - piezoelectric transducer hour counter
d7	-	0...1	0	R/W parameter: 0 = the secondary exactly replicates the production of the main, as it depends on the setting of parameter P0 on the main; 1 = the secondary produces according to the request sent by the main and its own P0 setting; it is not affected by the setting of P0 on the main
d8	°C/°F	0...1000	0	calculated using d0 and d1

Tab. 10.e

(*) 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).

11. 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.

11.1 Supervisor variable list

"A"		analogue variables* (Modbus®: HOLDING 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 temperature	R

"I"		integer variables (Modbus®: HOLDING REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	129	Level access password	R/W
7	135	Humidifier status 0=disabled/standby 3=fill 6=reset alarms 1=autotest 4=production 7=washing 2=initialisation 5=drain 8=cleaning procedure	R
2	130	Firmware release	R
15	143	Alarms, refer to Chap.ALARMS: • bit0: Alarm E0 • bit5: Alarm PU • bit10: Alarm ES1 • bit1: Alarm Et • bit6: Alarm H ₊ • bit11: Alarm ES2 • bit2: Alarm EF • bit7: Alarm H ₋ • bit12: Alarm ES3 • bit3: Alarm Ed • bit8: Alarm EE • bit13: Alarm OFL • bit4: Alarm EP • bit9: Alarm CL • bit14: Alarm EL • 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: Time to display new CL alarm in minutes	R/W
36	164	Parameter b7: Transducer On/Off control interval	R/W
37	165	Parameter b8: Probe delay disconnected	R/W

"I"		integer variables (Modbus®: HOLDING REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
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
60	188	Request via serial (if digital 37 set)	R/W
62	190	Identification of variable on secondary unit to read/write from supervisor (see paragraph "Network connection")	R/W
63	191	Value of variable on secondary unit identified by integer 62 (see paragraph "Network connection")	R/W
65	192	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
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 integrated probe reading	R
87	215	Secondary 1 firmware release	R
89	217	Secondary 1 humidifier status	R
92	220	Parameter d3, secondary 1: Operating hour counter	R/W
93	221	Secondary 2 firmware release	R
95	223	Secondary 2 humidifier status	R
98	224	Parameter d3, secondary 2: Operating hour counter	R/W
99	227	Secondary 3 firmware release	R
101	229	Secondary 3 humidifier status	R
104	232	Parameter d3, secondary 3: 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: manage secondary unit production	R/W

Tab. 11.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	Setpoint reached	R
5	5	Green LED	R
6	6	Red LED	R
7	7	Yellow LED	R
8	8	Remote On/Off	R
9	9	Low level	R
10	10	High level	R
11	11	Aux level	R
12	12	Autotest completed	R
14	14	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	Transducer 1	R
22	22	Transducer 2	R
23	23	Fan	R
24	24	Alarm relay	R
25	25	Auxiliary relay	R
26	26	Manual drain	R/W
27	27	Disable from serial	R/W
28	28	Reset hour counter	R/W
29	29	Reset alarms	R/W
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
37	37	Enable control from serial	R/W

"D"		digital variables (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
38	38	Wash activation from serial	R/W
39	39	Skip Autotest or washing while in progress	R/W
43	43	Reset piezoelectric transducer hour counter	R/W
44	44	Backup unit ready for production	R
46	46	Production limiting in progress (limit probe function)	R
47	47	On/Off control from keypad for 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 1 keypad	R/W
52	52	On/off control from secondary unit 1 keypad	R/W
54	54	Parameter bn: disable alarm buzzer	R/W

Tab. 11.g

11.2 Production control via network

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

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

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

To manage the production level in percentual mode:

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

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

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

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

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

If D27 = 1 the humidifier is disabled and production stops

if D27 = 0 the humidifier is enabled and production is activated.

D27 is independent from the state of D37.

11.3 Washing cycle activation via network

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

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

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

12. ALARMS

red LED signal (*)	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: • water supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve; • check drain solenoid valve and drain connection;	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
5 fast flashes	EP	No production	Malfunction of piezoelectric transducers	Carry out maintenance on tank	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
3 fast flashes	EF	No water	Interruption to water supply or fill solenoid valve malfunction	Check: • water supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve	yes (in the 10 min. waiting period)	humidification interrupted only per 10 minutes	automatic (after 10 minute wait, see Chap. 9.5)
4 fast flashes	Ed	No drain	Drain solenoid valve/circuit malfunction	Check drain valve and drain connection	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
5 slow flashes	CL	Tank maintenance request signal	b5 operating hours for recommended maintenance exceeded	Carry out maintenance on tank and transducers (cap. 13)	no	signal only	Reset hour counter (See Chap 7.5 or 8.8)
6 fast flashes	PU	External control signal not connected correctly	Cable interrupted/disconnected/not connected correctly.	Check the reference signal (4 to 20 mA or 2 to 10V).	yes	humidification interrupted	AUTO
2 slow flashes	H^	High humidity	The signal from the probe indicates humidity above 80%rH	Check humidity probe signal/cable	yes	humidification interrupted	AUTO
3 slow flashes	H_	Low humidity	The signal from the probe indicates humidity less than 20%rH	Check humidity probe signal/cable	yes	humidification interrupted	AUTO
4 slow flashes	EE	EEPROM alarm	Problems in the EEPROM	If the problem persists, contact the CAREL service centre	yes	humidification interrupted	If this persists contact service
1 fast flash	E0	Functional test not performed	Functional test not performed by manufacturer/EEPROM problems	If the problem persists, contact the CAREL service centre	yes	humidification interrupted	If this persists contact service
7 slow flashes	OFL	Main Offline	Loss of connection from the serial main (If D37=1)	Check state of the Main / Cable	yes	humidification interrupted	AUTO
8 fast flash	EL	Water level alarm	Level too high during atomised water production due to: • fill SV leak • transducer malfunction • fan malfunction	Check: • fill SV • transducers • fans	yes	humidification interrupted	AUTO
6 slow flashes	ES1 ES2 ES3	Alarm on 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 8.8)

Tab. 12.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

12.1 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		Check	Solution
No atomised water production	Power supply	Terminal M14 open	Visual verify	Connect terminal M14 to a bridge
		No power	Measure the voltage at the humidifier input terminals of the transformer	Connect power
		Power supply fault	Measure the voltage at the power supply output terminals	Replace the power supply
	Feedwater system	Valve closed upstream	Check	Open the valve
The quantity of atomised water is too low	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 following table
	Other	The humidifier is not installed horizontally	Check visually	Adjust
No atomised water production	Dust and foreign matter accumulated in the tank (*)			Clean the inside of the tank
	Transducer deterioration		Verify the d6 > 0 parameter	Replace if d6=0
The quantity of atomised water is too low	Dust and foreign matter accumulated in the tank (*)		Check a view the inside of the tank	
	Scale build-up on the surface of the piezoelectric transducers (*)			Clean the inside of the tank and replace the transducers

Tab. 12.b

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

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

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

Tab. 12.c

13. MAINTENANCE AND SPARE PARTS

13.1 Spare parts

Table of water circuit, electrical and electronic spare part numbers

	part number	pos.
Water circuit		
Fill solenoid valve kit	UUKFV00000	F
Drain solenoid valve kit	UUKDV00000	E
Water circuit (UU01F)		
Tank complete	UUKC200010	B
Cover with fan and level sensor	UUKCO00010	L
Water circuit (UU01G)		
Tank complete	UUKC400010	B
Cover with fan and level sensor	UUKCD00010	L
Electrical and electronic parts		
Main electronic board	UUF02S0010	D
Main board + auxiliary card	UUF02M0010	D + H
Driver	UUKDE00000	
Transducer TDK	UUKTP00000	
Electrical parts - (UU01%01 - UU01G%01)		
Power transformer: 230-24/50V	UUKTFD0010	A
Power transformer: 115-24V	UUKTF10000	A
Power transformer: 115-50V	UUKTF30010	A
Cable Kit UU01F	UUKWR00010	G
Cable Kit UU01G	UUKWR10010	G

Tab. 13.a

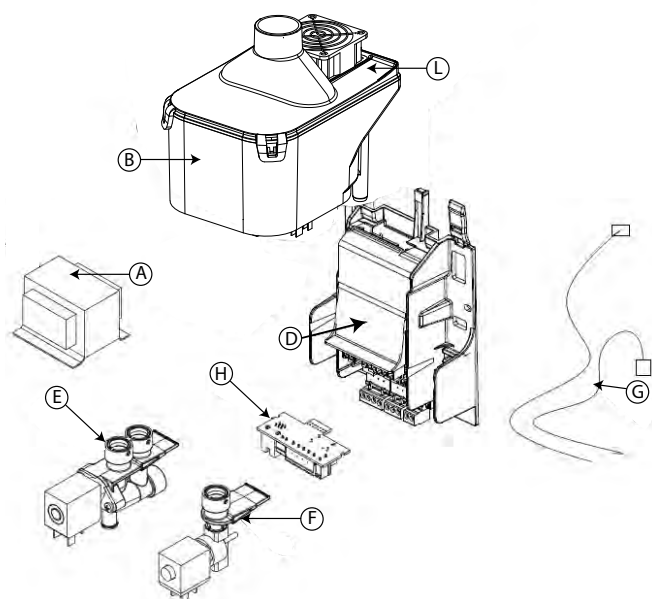


Fig. 13.a

13.2 Dismantling

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



WARNING: electric shock hazard. Before carrying out any 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.

To dismantle the humidifier:

1. Press where the arrows are marked and remove the tank;

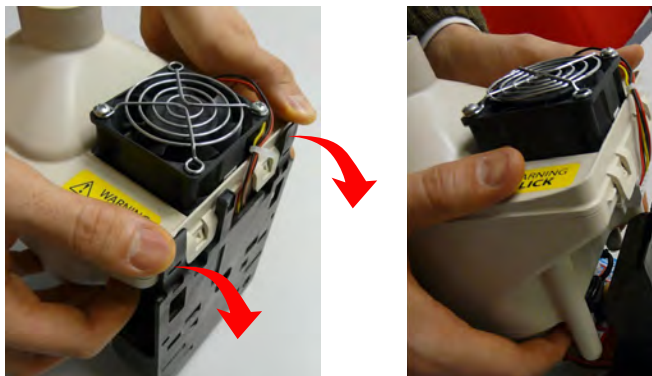


Fig. 13.a

2. Press the flaps (C) to release and remove (D) the fill and drain valves.

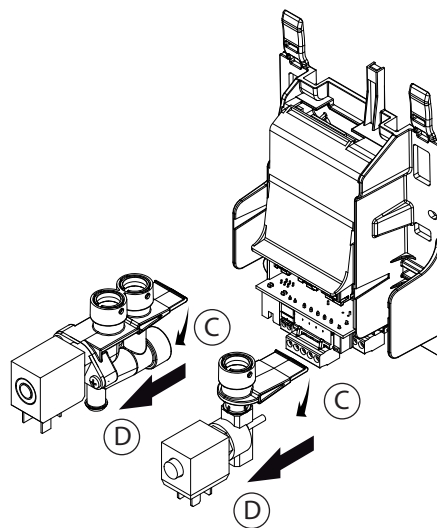


Fig. 13.b

13.3 Tank cleaning and maintenance

Replacement

In normal conditions, the tank requires maintenance after one year (or 1500/5000 operating hours respectively with mains/demineralised water), or if not used for an extended period. Replacement is required immediately – even before the scheduled period – should problems occur (for example, when scale inside the tank prevents correct operation of the piezoelectric transducers).

NOTICE:

- the tightening torque of the screws that fasten the transducer must be $0.4 \pm 0.05 \text{ Nm}$;
- beware of electrostatic discharges, so as to prevent damage to electronic components.

Replacement procedure:

3. switch the humidifier off (switch "0"), and open the mains disconnect switch (safety procedure);
4. disconnect the transducer power cable;
5. release the tank (the two tabs at the rear) and lift it vertically to remove it;
6. clean or replace the transducers by removing the screws (figure). After replacement test water-tightness by filling the tank manually;
7. reconnect the transducer power cables;
8. reposition the tank;
9. switch the humidifier on.



Fig. 13.c

Periodical checks

- **Every year or no** more than 1500/5000 operating hours respectively with mains/demineralised water:
 - clean the piezoelectric transducers
 - make sure the level sensor slides freely

NOTICE: in the event of water leaks, disconnect the humidifier from the power supply and repair the leak

13.4 Cleaning and maintenance of other components

- Using humiSonic with demineralised water, transducers last about 10,000 h. If it is used another type of water or if the water has impurities and dirt, the transducers useful life is reduced proportionally
- when cleaning plastic parts do not use detergents/solvents;
- descaling can be performed using a 20% acetic acid solution, followed by rinsing with water;
- To replace the drivers and transducers, loosen the screws shown in the figure with a screwdriver. Before applying the new driver, spread on the back of the heat sink in contact with the tank, a layer of conductive paste. The lack of the conductive paste may cause malfunctions. To insert new transducers, observing the direction of insertion (please, pay attention to the print before removing the old one).

NOTICE: the tightening torque of the screws that fasten the transducer must be $0.4 \pm 0.05 \text{ Nm}$.

Maintenance checks on other components:

- fill solenoid valve. After having disconnected the cables and hoses, remove the solenoid valve, check the inlet filter and clean if necessary, using water and a soft brush.

NOTICE: after having replaced or checked the water circuit components, make sure the connections are restored correctly.

14. WIRING DIAGRAMS

14.1 Model with 230V power supply

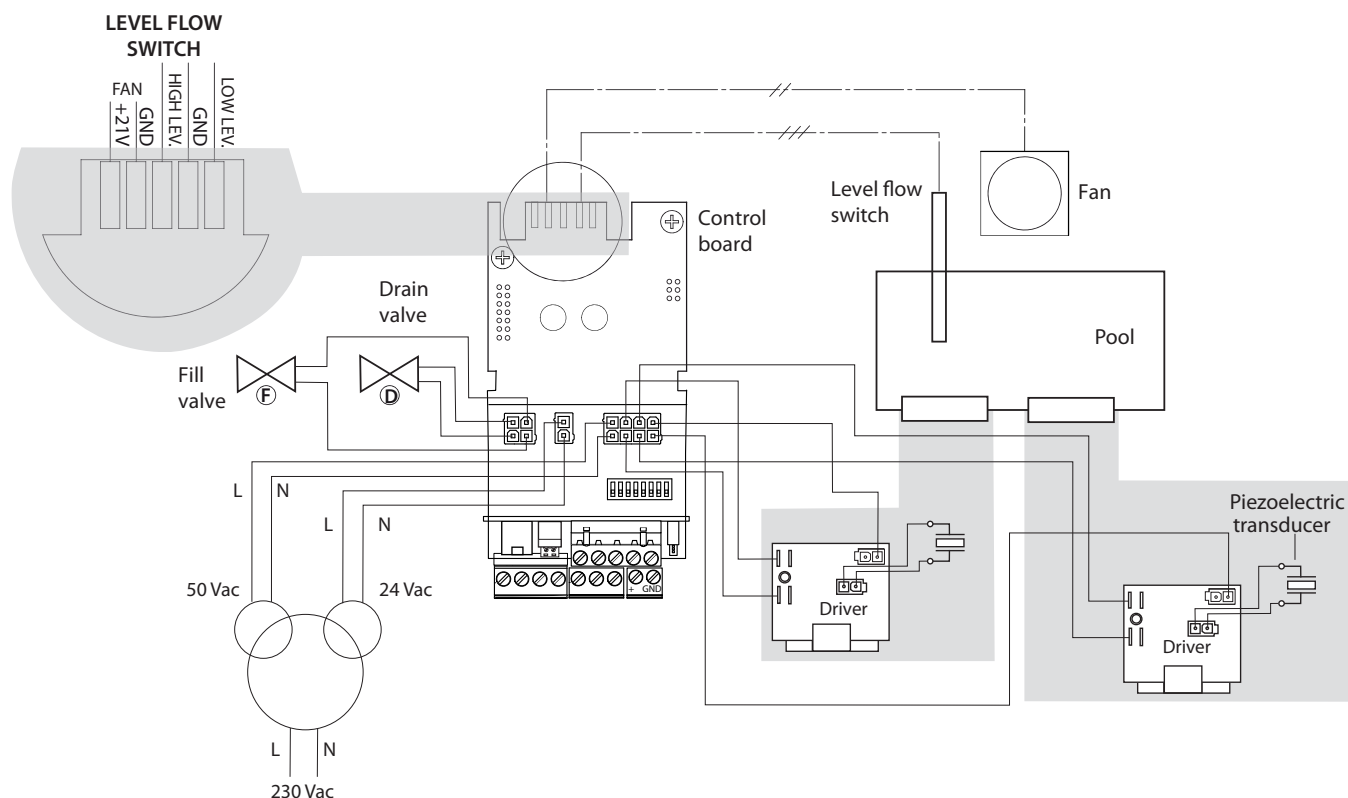


Fig. 14.a

14.1 Model with 115V power supply

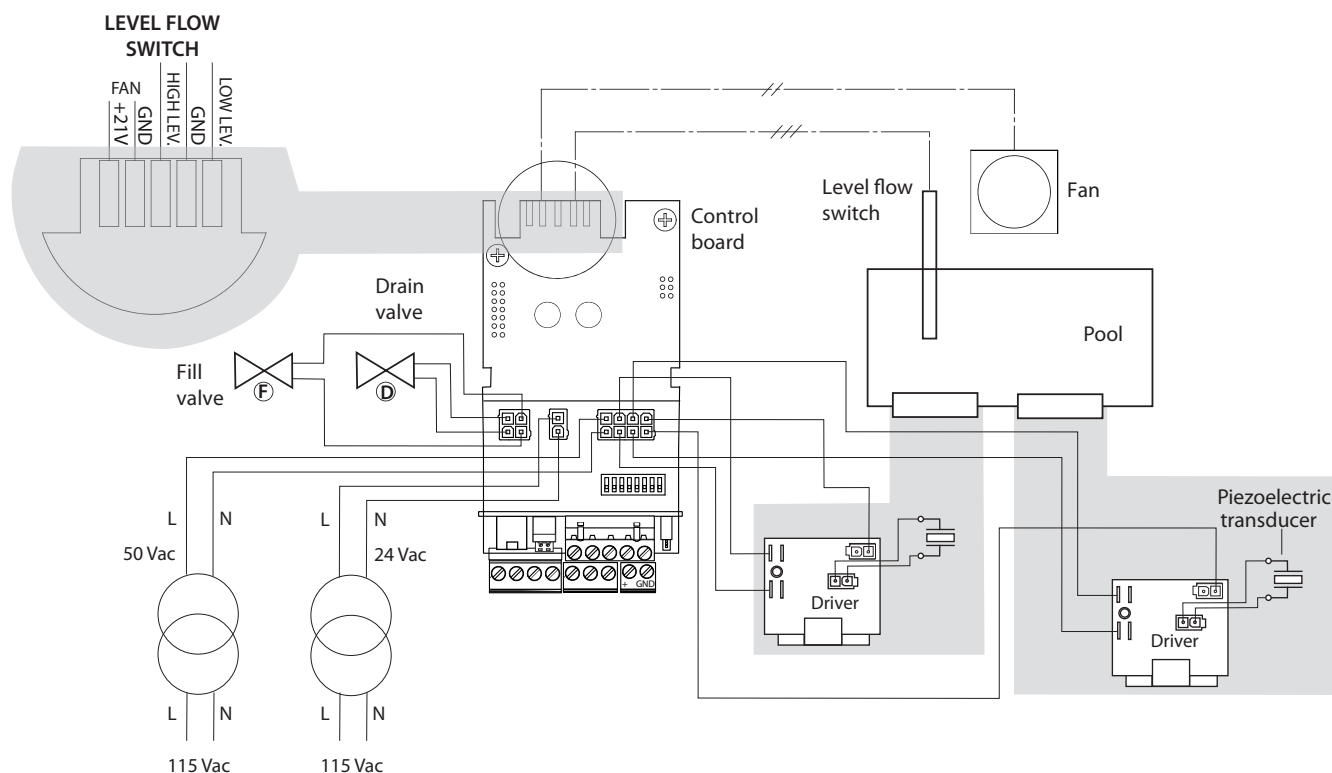


Fig. 14.b

15. GENERAL FEATURES AND MODELS

15.1 Ultrasound humidifier models for fan coils and electrical specifications

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

model	humidity production ^(2,4) (kg/h)	power ⁽²⁾ (W)	power supply		current ⁽²⁾ (A)	cable ⁽³⁾ (mm ²)
			code	voltage ⁽¹⁾ (V - type)		
UU01FD	0,5	60	D	230-1~	0,75	1,5
UU01F1	0,5	60	1	115 - 1~	0,6	1,5
UU01GD	1	110	D	230 - 1~	1,5	1,5
UU01G1	1	110	1	115 - 1~	1,2	1,5

Tab. 15.a

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

(2) tolerance on rated values: +5%, -10% (EN 60335-1);

(3) recommended values, referring to PVC or rubber cable in a closed conduit, 20 m (65.6 ft) long; compliance with standards in force is always required;

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

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

15.2 Technical specifications

Technical specifications	UU models
	UU01*
humidity outlet	
connection dia. mm	40 (ensure an outlet area of 1100 mm ² , e.g. 22 x 8 mm holes)
supply water	
connection	G 1/8" F
temperature limits °C (°F)	1...40 (33.8...104)
pressure limits (MPa)	0,1...0,6 (1...6 bar)
specific conductivity at 20°C	3...50 µS/cm
total hardness	0...25 mg/l CaCO ₃
temporary hardness	0...15 mg/l CaCO ₃
total quantity of dissolved solids (cR)	depending on specific conductivity ⁽¹⁾
dry residue at 180°C	depending on specific conductivity ⁽¹⁾
iron + manganese	G 1/8" F
chlorides	1...40 (33.8...104)
silicon dioxide	0,1...0,6 (1...6 bar)
chlorine ions	0...50 µS/cm
calcium sulphate	0...25 mg/l CaCO ₃
instant flow-rate (l/min)	0...15 mg/l CaCO ₃
drain water	
connection dia. mm (*)	10 mm
instant flow-rate (l/min)	7
environmental conditions	
ambient operating temperature °C (°F)	1...45 (33.8...113)
ambient operating humidity (% rH)	10...80
storage temperature °C (°F)	-10...60 (14...140)
storage humidity (% rH)	5 to 95 (41 to 203)
index of protection	IP00
electronic controller	
auxiliary voltage/frequency (V- Hz)	24 V / 50-60 Hz
maximum auxiliary power (VA)	3
control signal inputs (general features)	can be selected for the following 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 10 Vdc 100 Ω with signals: 0 to 20 mA, 4 to 20 mA
alarm relay outputs (general features)	24 V (max 3 W)
remote enabling signal input (general features)	voltage-free contact; max. resistance 100 Ω; Vmax= 5 Vdc; Imax= 5 mA
power	
instant water vapour production ⁽²⁾ kg/h (lb/h)	see table above
power consumption at rated voltage (W)	see table above

Tab. 15.b

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

⁽²⁾ = average water vapour production is affected by factors such as: room temperature, water quality, water vapour distribution system

16. NETWORK CONNECTION

16.1 Settings

The Main unit can control the operation of up to 3 Secondary units connected via tLAN network. For the electrical connections see the wiring diagram on the next page. Dipswitches 1-3 on the Main unit must all be set to OFF. Each Secondary unit must be suitably configured using the dipswitches, as follows:

- 1: Set ON for serial port (M11) conversion from RS485 to tLAN;
- 2/3: Secondary address, as in the figure below.

16.2 Control logic

The Main unit controls each connected Secondary unit via the following parameters:

- enable/disable operation;
- level of atomised water production.

The control signals (probe/humidistat/external controller) are only read and managed by the Main unit, which then controls operation of the Secondaries. The level of production on the Main unit is sent to all the Secondaries:

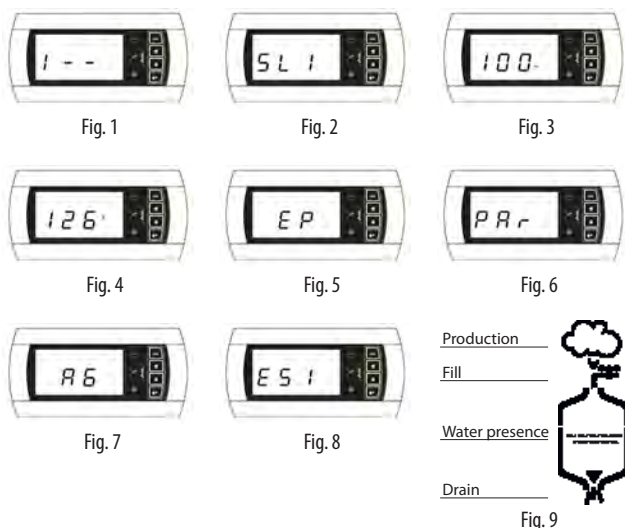
Ex.1: Main configured for proportional control (see chap. "Electrical connections") and request at 90%: the Main and each Secondary will modulate at 90% capacity (see chap. "Operating principles").

Ex.2: Main configured for control by room probe, set point 50 %RH: when reaching the set point, the Main and all the Secondaries will stop atomised water production.

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

16.3 Management of Secondaries from terminal (Main)

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



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

Press ENTER on the terminal opens the menu for selecting the unit to be controlled, using UP and DOWN to select the desired unit. Fig.2 shows the screen for selecting Unit 1.

Pressing ENTER accesses the menu for controlling the desired unit, UP and DOWN scroll the following fields:

- Percentage request sent to the Main (Fig.3).
- Operating hour counter (Fig.4), resettable pressing UP+DOWN for 5 seconds (see "parameter d3").
- Unit alarms (Fig.5, -- means no alarms are present), resettable 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
- Access parameter configuration menu (Fig.6).

The icons, in this display, indicate the status of the selected Secondary (Fig.9)

Pressing ENTER from parameter configuration menu access screen opens the list of parameters that can be set (Fig.7).

For the meaning of the parameters see Configuration parameters.

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

Alarms

From the main screen the Main displays any alarms present on a certain secondary with the code ESX, where X is the address of the secondary with the active alarm (Fig. 8, Secondary 1 alarm).

For details of the current alarm access the menu for the secondary in question. Each unit is independent in managing its own alarms, except for those relating to the control signals connected to the Main, which affect the entire network of humidifiers.

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

Tab. 16.a

16.4 Control via supervisor (Carel/Modbus®)

Supervisor variables I62 and I63 (Modbus® 189 and 190) can be used to display and set the secondary parameters. Variable I62 (Modbus 189) must be written as shown in table. To read the variable, the value will be saved for variable I63 (Modbus 190) after writing I62, while to write the variable, the value written will then be available for variable I63.

Bit 15 Mode	Bit 13-14 Secondary 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=Analog 10000=Dig	E.g.: 0000 1000=8

Tab. 16.b

E.g.: write parameter P0 for Secondary 2 to 70

- Write I63 to 70
- Write I62 to 50224

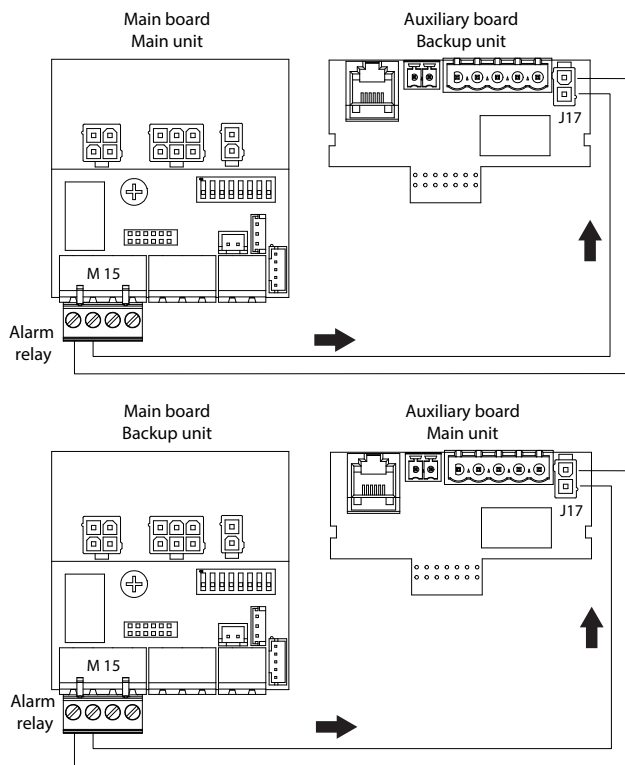
Write	Secondary 2	Integer variable	P0= address 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224



16.5 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 humiSonic main unit. The backup unit will be activated only if the main unit shuts down (due to an alarm), operating based on the request signal sent to the main unit. 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;



- 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 configured suitably (see chap. “Configuration parameters”, table parameter b0) both on 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 request signal/measurement o dew point temperature; 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*: