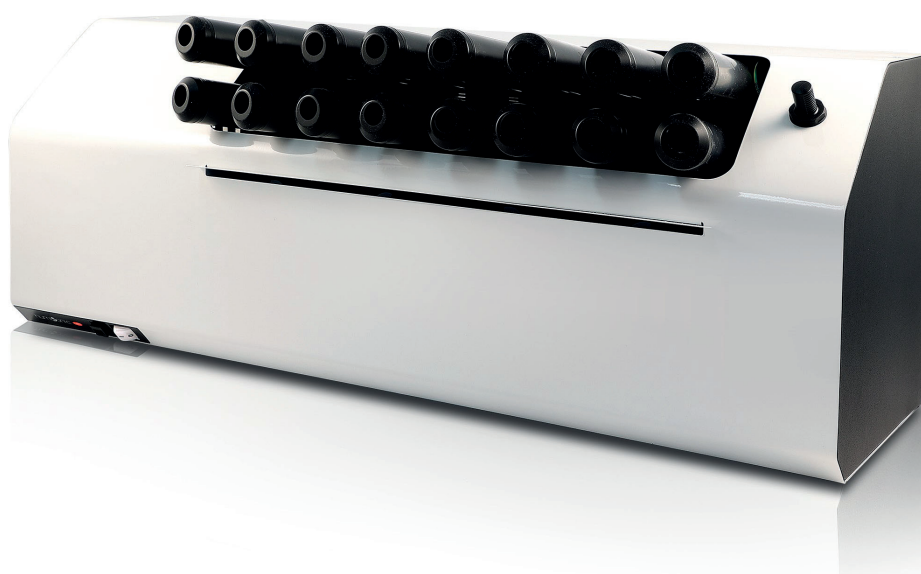


humiSonic

CAREL

Humidificadores por ultrasonidos
versión direct para ambiente

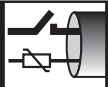
Ultrasonic humidifiers
direct version for room application



(SPA) Manual del usuario

(ENG) User manual

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

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

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

Index

1. INTRODUCCIÓN Y MONTAJE	7	7. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN	18
1.1 humiSonic (UU0*R)	7	7.1 Parámetros básicos	18
1.2 Códigos	7	7.2 Parámetros avanzados	18
1.3 Dimensiones y pesos	7	7.3 Parámetros de conexión serie	21
1.4 Apertura del embalaje	7	7.4 Parámetros de sólo lectura	21
1.5 Material incluido	7	8. CONTROL DEL HUMIDIFICADOR VÍA RED	22
1.6 Preparación para el montaje	7	8.1 Lista de variables de supervisión	22
1.7 Montaje en pared	8	8.2 Control de producción vía red	23
1.8 Etiqueta identificativa	8	8.3 Activación de lavado vía red	23
1.9 Esquema funcional	8	9. ALARMAS	24
1.10 Principio de funcionamiento	8	9.1 Resolución de los problemas	25
1.11 Estructura	9	10. MANTENIMIENTO Y PIEZAS DE RECAMBIO	26
2. CONEXIONES HIDRÁULICAS	9	10.1 Componentes eléctricos	26
2.1 Advertencias	9	10.2 Componentes mecánicos	26
2.2 Conex. hidráulicas (partes no incluidas)	9	10.3 Mantenimiento	27
2.3 Humidif. instalado en soporte horizontal	10	10.4 Mantenimiento ordinario	27
2.4 Agua de alimentación	10	10.5 Mantenimiento extraordinario	27
2.5 Agua de descarga	11	10.6 Sustitución de los componentes	27
3. CONEXIONES ELÉCTRICAS	11	10.7 Limpieza de la bandeja	29
3.1 Prepar. del paso de los cables eléctricos	11	11. ESQUEMA ELÉCTRICO	30
3.2 Predisposiciones eléctricas	11	11.1 Esquema	30
3.3 Conexiones de la tarjeta Main	12	12. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y MODELOS	31
3.4 Conexiones de la tarjeta auxiliar	12	12.1 Modelos de humidificadores por ultrasonidos y características eléctricas	31
4. PUESTA EN MARCHA, INTERFAZ DEL USUARIO Y FUNCIONES BÁSICAS	13	12.2 Características técnicas	31
4.1 Puesta en marcha	13	12.3 Tabla de fusibles	31
4.2 Apagado/Stand by	13	13. CONEXIÓN EN RED	32
4.3 Autotest	13	13.1 Predisposiciones	32
4.4 Luces del interruptor ON/OFF	13	13.2 Lógica de control	32
4.5 Deshabilitaciones	13	13.3 Gestión de los esclavos desde el terminal (máster)	32
4.6 Reseteo del contador de horas de la bandeja	13	13.4 Alarmas	32
4.7 Lavado automático	13	13.5 Control desde la supervisión (Carel/Modbus®)	32
4.8 Lavado por inactividad	13	13.6 Unidad secundaria con función de respaldo de la unidad Main	34
5. TERMINAL LCD (OPCIONAL)	14		
5.1 Terminal de display remoto (UUKDI00000)	14		
5.2 Significado de los símbolos	14		
5.3 Teclado	14		
5.4 Visualización Main	14		
5.5 Visualización de la versión del Software	15		
5.6 Acceso y modificación de parámetros	15		
5.7 Parám.: Reseteo de los valores de fábrica	15		
5.8 Res. contador de horas desde el display	15		
6. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO	15		
6.1 Nebulización por ultrasonidos	15		
6.2 Principios de regulación	15		
6.3 Modulación del caudal en paralelo (Dipswitch 8 a Off)	16		
6.4 Modulación del caudal en serie (Dipswitch 8 a On)	16		
6.5 Gestión automática de la falta de agua de alimentación	16		
6.6 Control automático de la producción de agua nebulizada	16		
6.7 Control automático de fugas de la electroválvula de descarga y caudal de la electroválvula de carga	17		
6.8 Protección automática de los transductores piezoeléctricos	17		

1. INTRODUCCIÓN

Los humidificadores CAREL son productos avanzados, cuyo funcionamiento está especificado en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable -incluso antes de la compra- desde el sitio web www.carel.com. Cada producto CAREL precisa, en relación con su aplicación técnica, de una fase de prueba/ configuración/ programación, con el fin de que pueda funcionar de la mejor manera para la aplicación específica. La falta de dicha fase de estudio, como se indica en el manual, o de la fase de configuración, puede generar averías en el producto final, de las cuales CAREL no puede ser considerada responsable. El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipamiento final de la instalación) asumirá toda responsabilidad o riesgo relativo a la configuración del producto con el objetivo de alcanzar los resultados previstos en la instalación y/o en el equipo final específico. CAREL, previo acuerdo específico, puede intervenir como consultor para la correcta instalación/ puesta en marcha/ uso, pero en ningún caso puede ser considerada responsable del buen funcionamiento del humidificador y de la instalación final, siempre que no se hayan seguido las advertencias o las recomendaciones descritas en este manual o en otra documentación técnica del producto. En particular, sin que esto excluya la observación obligatoria de las advertencias o recomendaciones mencionadas, para un uso correcto del producto, se recomienda prestar atención a las siguientes advertencias:

1.1 Uso previsto

- Este producto cumple con las directivas europeas y con el resto de disposiciones especificadas en la declaración CE de conformidad. Corresponde al cliente evaluar de forma precisa cualquier uso del producto que se contemple en las disposiciones relativas a ambientes y/o procesos especiales (ej. industria pesada, ámbito de la medicina, ambiente marino, ambiente ferroviario, etc.) que no se correspondan con las condiciones de uso indicadas por CAREL.
- Las condiciones ambientales y la tensión de alimentación deben corresponderse con las indicaciones de la placa técnica. La altitud máxima de uso es de 2000 m.
- El producto solamente puede ser utilizado para las funciones para las que ha sido diseñado. CAREL no asume ninguna responsabilidad por usos indebidos del producto.
- Cumplir las normativas vigentes del lugar en el que instala el humidificador.
- El humidificador debe ser instalado fuera del alcance de los niños y de animales y en ningún caso se les debe permitir jugar con el aparato.
- No instalar ni utilizar el producto cerca de objetos que puedan dañarse al contacto con el agua (o condensaciones de agua). Evitar que el área que rodea al humidificador se moje o se humedezca. En caso de que se forme condensación en el suelo o en los objetos subyacentes, instalar el humidificador más alto, respetando al mismo tiempo la distancia mínima desde el techo. Donde esto no fuera posible, reducir la producción del humidificador ajustando de forma oportuna el parámetro de producción máxima, para obtener el funcionamiento pulsado. No permitir que materiales absorbentes, como moquetas, cortinas, paños o manteles, se humedezcan. Se debe ser consciente de que los altos niveles de humedad pueden favorecer el crecimiento de organismos biológicos en el ambiente. CAREL declina toda responsabilidad por daños indirectos o directos causados por fugas de agua del humidificador.
- No utilizar productos químicos corrosivos, disolventes o detergentes agresivos para limpiar las piezas internas y externas del humidificador, a menos que existan indicaciones específicas en los manuales de uso.
- Tanto la instalación, como el uso y el mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado, que esté informado de las medidas de precaución necesarias y pueda realizar las operaciones pertinentes. Vaciar y limpiar el humidificador antes de guardarlo. Limpiar el humidificador antes del siguiente uso.
- Para la producción de humedad, se debe utilizar exclusivamente agua con las características indicadas en este manual.
- Todos los trabajos deben ser realizados siguiendo las instrucciones especificadas en este manual, así como las indicaciones de las etiquetas del aparato. Los usos/modificaciones no permitidos por el fabricante no son lícitos.
- No intentar abrir el humidificador de cualquier forma diferente de las que se indican en el manual.

CAREL adopta una política de desarrollo continuo: por lo tanto, CAREL se reserva el derecho de efectuar modificaciones y mejoras a cualquier componente descrito en el presente documento sin previo aviso. Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir modificaciones sin obligación de previo aviso. La responsabilidad de CAREL en relación con su producto viene regulada por las condiciones generales de contrato CAREL (ver el sitio web www.carel.com) y/o por acuerdos específicos con los clientes. En particular, en la medida permitida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL, sus trabajadores o sus filiales/afiliadas serán responsables de posibles pérdidas de ganancias o de ventas, pérdidas de datos o de informaciones, daños a bienes o personas, costos de mercancías o servicios sustitutivos, interrupciones de actividad, o posibles daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales causados de cualquier modo, sean estos contractuales, extracontractuales o debidos a negligencia u otra responsabilidad derivada del uso de producto o de su instalación, incluso aunque CAREL o sus filiales/afiliadas hayan sido avisadas de la posibilidad de daños.

1.2 Desechado: información para los usuarios

Por favor, leer y conservar.

El humidificador está compuesto por piezas de metal y de plástico. En referencia a la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012, así como a las normativas nacionales de actuación, informamos de que:

1. Los residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) no se desechan de la misma forma que los residuos urbanos, sino que deben ser recogidos por separado para permitir el posterior inicio del reciclado, tratamiento o desechado, como está previsto en la normativa.
2. El usuario debe entregar el Aparato Eléctrico y Electrónico (AEE) al final de su vida útil, incluidos los componentes esenciales, en los centros de recogida de RAEE identificados por las autoridades locales. Asimismo, la directiva prevé la posibilidad de devolver el aparato al distribuidor o minorista al final de su vida útil en el caso de adquirir uno nuevo de tipo equivalente a razón de uno a uno o de uno a cero para equipos cuyo lado mayor sea inferior a 25 cm.
3. Este aparato puede contener sustancias peligrosas: su uso inadecuado o un desechado incorrecto pueden producir efectos negativos sobre la salud humana y sobre el medio ambiente.
4. El símbolo (contenedor de basura sobre ruedas tachado en la figura 1), ya sea impreso sobre el producto o en el embalaje, indica que el aparato debe ser objeto de recogida separada al final de su vida útil.
5. Si el AEE que se encuentra al final de su vida útil contiene una batería (figura 2), es necesario retirarla siguiendo las instrucciones que se indican en el manual de uso antes de proceder con el desechado. Las pilas agotadas deben ser entregadas en los centros de reciclaje adecuados previstos por la normativa local.
6. En caso de un desechado abusivo de los Residuos Eléctricos y Electrónicos, están previstas sanciones en las normativas vigentes locales en materia de residuos.

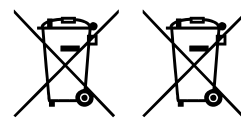


Fig.1

Fig.2

Garantía: la garantía no incluye los consumibles.

Homologaciones: la calidad y seguridad de los productos CAREL están garantizadas tanto por el certificado ISO 9001 como por el sello  Y



2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Estas instrucciones de seguridad están exigidas por la ley. Su finalidad es la seguridad en los ambientes de trabajo y la prevención de accidentes.

2.1 Objetivo

Respetar las normas nacionales y locales vigentes para la prevención de accidentes personales y de terceros.

2.2 Símbolos utilizados

Para la representación de peligros, se utilizan los siguientes símbolos, que se corresponden con los mensajes de advertencia según la EN 82079-1 (así como ANSI Z535.6):



PELIGRO: Indica una situación de peligro inminente, que, si no es evitada, conlleva la muerte o graves lesiones.



ADVERTENCIA: Indica una posible situación de peligro que, si no es evitada, podría conllevar la muerte o graves lesiones.



ATENCIÓN: Indica una posible situación de peligro que, si no es evitada, podría conllevar lesiones leves o moderadas.

AVISO: Para una posible situación perjudicial, a causa de la cual el producto o los objetos cercanos a él podrían dañarse.

2.3 Gestión de la unidad

No realizar ninguna labor que comprometa la seguridad del humidificador. Respetar todas las instrucciones de seguridad y las advertencias presentes sobre la unidad. En caso de avería o interrupción de la alimentación eléctrica, apagar inmediatamente la unidad e impedir que se reinicie. Reparar las averías con celeridad.



ADVERTENCIA - Uso reservado.

La norma IEC 60335-1 establece lo siguiente: el aparato puede ser utilizado por niños de 8 años en adelante, así como por personas cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales estén reducidas, o que tengan falta de experiencia o de conocimiento, siempre que estén supervisadas o hayan sido instruidas con respecto al uso seguro del aparato y comprendan los peligros que de ello pueden derivarse. La limpieza y el mantenimiento reservado al usuario no deben ser realizados por niños sin supervisión.

2.4 Funcionamiento de la unidad



ADVERTENCIA - ¡Riesgo de quemadura!

El humidificador contiene componentes a alta temperatura. En el caso de los humidificadores isotérmicos de electrodos, resistencias o gas, en caso de fugas o de componentes defectuosos, se puede producir la fuga descontrolada de vapor a 100°C/212°F. Apagar la unidad inmediatamente.

Solo se permite la producción de vapor cuando la cubierta de la unidad está cerrada.

AVISO: ¡Riesgo de daños en el aparato!

El aparato puede dañarse si se enciende de forma reiterada tras una avería que no se ha reparado. Reparar las averías con celeridad.

El aparato no debe ser puesto en funcionamiento con alimentación en corriente continua.

Comprobar de forma regular que todos los dispositivos de seguridad y monitorización funcionan con normalidad. No quitar ni desactivar los dispositivos de seguridad.

AVISO: Posibilidad de fugas de agua por conexiones defectuosas o fallos de funcionamiento.

En el humidificador se inyecta y se drena agua de forma continua y automática. Las conexiones y los componentes que transportan el agua deben comprobarse regularmente para un funcionamiento perfecto.

2.5 Montaje, desmontaje, mantenimiento y reparación de la unidad

AVISO: El humidificador tiene grado de protección IP20. Asegurarse de que no esté sometido a goteos de agua en el lugar de instalación.

La instalación del humidificador en un ambiente desprovisto de sistema de drenaje hídrico requiere la presencia de dispositivos de seguridad que, en caso de fugas de agua, interrumpan de forma segura el suministro de agua al humidificador.

- Usar únicamente recambios originales.
- Después de cualquier trabajo de reparación, asegurarse de que personal cualificado comprueba el funcionamiento seguro de la unidad.
- La conexión o instalación de componentes adicionales solo está permitida con permiso escrito del fabricante.



ADVERTENCIA

No instalar el humidificador encima de dispositivos eléctricos tales como cajas de fusibles, electrodomésticos, etc. En caso de fugas de agua, esta puede dañar los aparatos eléctricos subyacentes.

2.6 Instalación eléctrica



ADVERTENCIA - ¡Peligro de descargas eléctricas!

Tensión eléctrica peligrosa.

Asegurarse de que solo personal cualificado realiza los trabajos en la instalación eléctrica (electricista o técnico con formación equivalente). Durante las labores de mantenimiento o instalación, se debe desconectar el aparato de la red eléctrica y debe asegurarse contra el reinicio. La desconexión eléctrica debe ser asegurada mediante una medición. Solo se puede arrancar el humidificador cuando la cubierta está cerrada.

Las fugas de agua pueden provocar corrientes de fuga. Cumplir las normas de seguridad sobre labores en piezas sometidas a tensión eléctrica. Después de la instalación eléctrica o de los trabajos de reparación, comprobar todos los dispositivos de seguridad (por ejemplo, la resistencia de tierra).

AVISO: Solo utilizar fusibles originales con el correcto amperaje. Controlar de forma regular la parte eléctrica del aparato. Reparar con prontitud cualquier daño tal como conexiones sueltas, cables quemados o aislamiento eléctrico defectuoso.

La responsabilidad para una instalación intrínsecamente segura del humidificador corresponde obligatoriamente a la compañía que ha efectuado la instalación.

2.7 Desechadotraslapuestaenfueradeservicio

AVISO El responsable de la instalación es también responsable del desecho de los componentes del aparato, como está previsto por ley. Ver 1.2.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

3.1 humiSonic (UU0*R)

Gama de humidificadores adiabáticos por ultrasonidos para la humectación directa en ambiente, con ventiladores incorporados que permiten una distribución homogénea del agua nebulizada. El humiSonic es particularmente adecuado para múltiples aplicaciones como: la humectación en ambientes de producción, centros de tratamiento de datos, almacenes, tipografías, museos, laboratorios de restauración, teatros, etc., en los cuales la optimización de la humedad ambiental es un factor esencial para el confort de bienes y personas.

3.2 Denominación/Códigos

Código	Descripción
UU0(X)R(*)0001	sin tarjeta auxiliar, sin sonda de temperatura y humedad
UU0(X)R(*)AS01	con tarjeta auxiliar y con sonda de temperatura y humedad

Tab. 3.a

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

(*) = D → Alimentación 230 Vca, 1 → Alimentación 110 Vca

3.3 Dimensiones y pesos

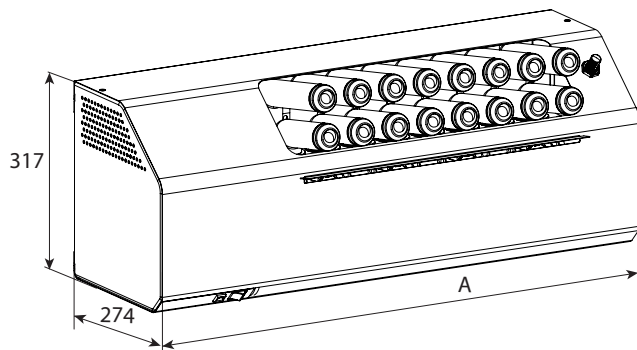


Fig. 3.a

Modelos	UU02	UU04	UU06	UU08
Producción kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Altura mm (in)	317 (12.5)			
Profundidad mm (in)	274 (10.8)			
Longitud A mm (in)	483 (19)	608 (24)	733 (28.9)	858 (33.8)
Pesos kg (lb)				
embalado	11 (24.2)	14 (30.9)	17 (37.5)	21 (46.3)
vacío	9,5 (20.9)	12,5 (27.6)	15,5 (34.2)	18,5 (40.8)
instalado*	10,3 (22.7)	14,1 (31.1)	17,9 (39.5)	21,7 (47.8)

Tab. 3.b

* en condiciones operativas, lleno de agua.

3.4 Apertura del embalaje

NOTA: Las caídas o las sacudidas pueden dañar los componentes internos y las placas externas del humidificador.

- Controlar la integridad del embalaje a la recepción y notificar inmediatamente al transportista, por escrito, cualquier daño que pueda ser atribuido a un transporte descuidado o inadecuado;
- Transportar el humidificador en el lugar de instalación antes de sacarlo del embalaje, agarrando el cuello por debajo;
- Abrir la tapa de cartón, quitar los separadores de material anti golpes y sacar el humidificador,
- La unidad se debe poner siempre en un local seco antes de la instalación.

3.5 Material incluido

Verificar la presencia de:

1. Pletina de fijación en pared;
2. Kit de tornillos con tacos;
3. 1 pasacables;
4. N° 4 patas;
5. Manual del usuario.

3.6 Preparación para el montaje

- La unidad está diseñada para el montaje en soporte horizontal o en pared y es idóneo para soportar el peso en condiciones operativas (ver el párr. "Montaje en pared");
- Instalar el humidificador en un lugar seguro donde no pueda ser manipulado, lo más distante posible de eventuales corrientes de aire;
- Posicionar el humidificador horizontalmente utilizando un nivel, observando los espacios mínimos en mm (ver Fig. 1.b) para asegurar el flujo del aire de entrada y permitir las operaciones de mantenimiento necesarias.

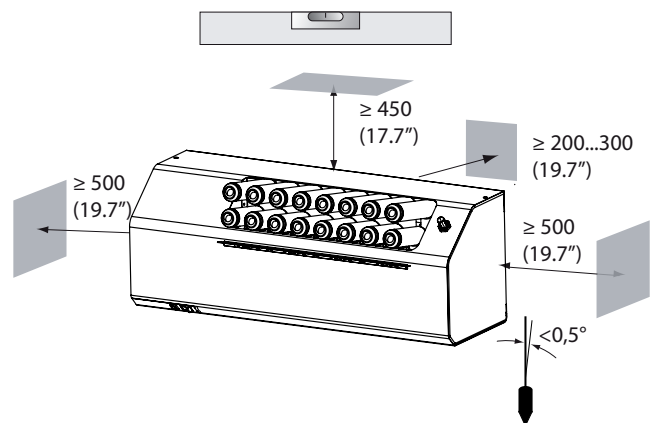


Fig. 3.b



Nota: la distancia mínima posterior se recomienda en el caso de montaje en soporte horizontal.



Atención: en la instalación en soporte horizontal/en pared:

1. El humidificador absorbe el aire por las ranuras del panel posterior/inferior respectivamente;
2. Las patas/separadores van montadas por debajo/posteriormente;
3. Los tubos de carga/descarga salen posteriormente/por el fondo;
4. El pasacables de los cables de alimentación está montado posteriormente/en el fondo;
5. Quitar la pletina posterior en caso de montaje en soporte horizontal.

Montaje en soporte horizontal

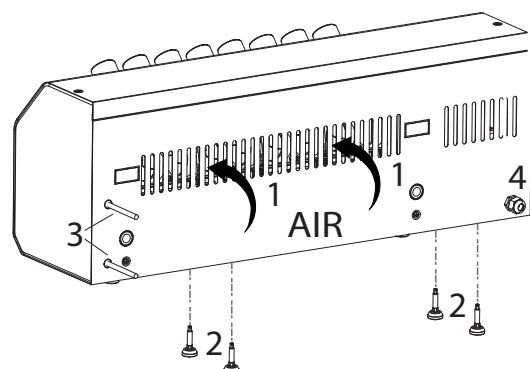


Fig. 3.c

Montaje en pared

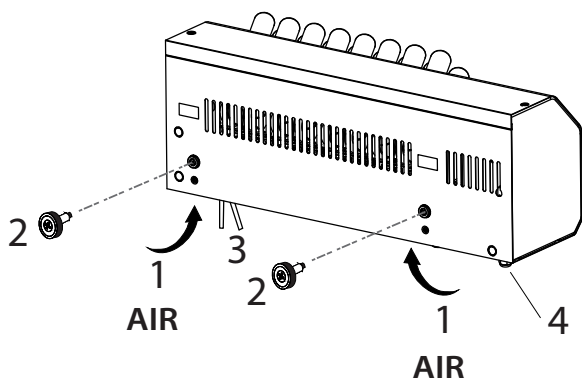


Fig. 3.d

3.7 Montaje en pared



Atención: montar la unidad sólo en una pared de mampostería

Montar el humidificador en la pared por medio de la pletina de soporte ya fijada en el humidificador, utilizando el kit de tornillos suministrado (para las dimensiones y los pesos ver el párrafo anterior).

Instrucción para la fijación:

- Fijar la pletina en la pared, controlando con un nivel la posición horizontal. Realizar los taladros en el muro utilizando como plantilla la propia pletina. Si el montaje se realiza en una pared de mampostería, se pueden utilizar los tacos de plástico (Ø 8 mm, Ø 0.31 in) y los tornillos (Ø 5 mm x L= 50 mm, Ø 0.19 in x L= 1.97 in) suministrados.
- utilizar un alicate para perforar el cuadro utilizando los pre-taladros y retirar la rebaba.



ATENCIÓN: Riesgo de lesiones. Usar trajes de protección individual.

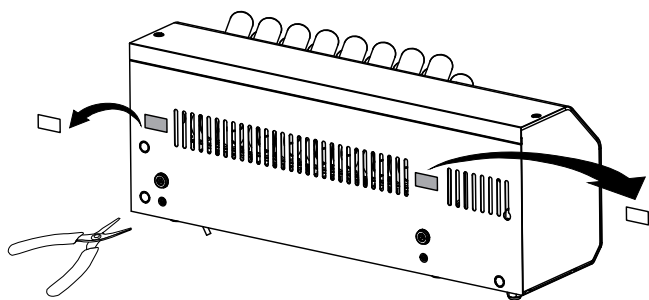


Fig. 3.e

- Colgar el humidificador de la pletina;

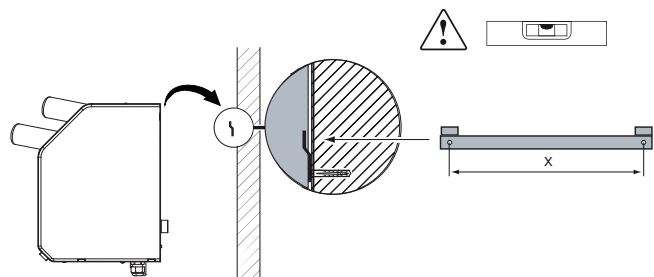


Fig. 3.f

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

Tab. 3.c

- Regular, por medio de las patas de regulación posteriores y utilizando un nivel, la inclinación del humidificador de forma que quede paralelo al suelo.

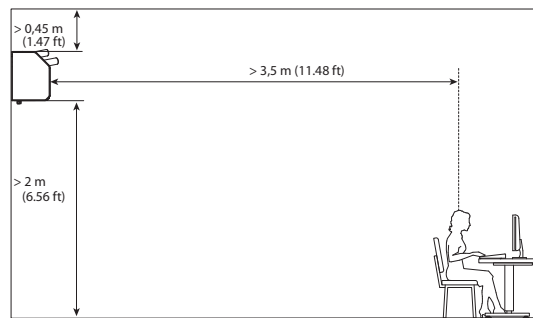


Fig. 3.g

3.8 Etiqueta identificativa

Los humidificadores se pueden identificar mediante la etiqueta del embalaje y la etiqueta identificativa ubicada en el exterior.

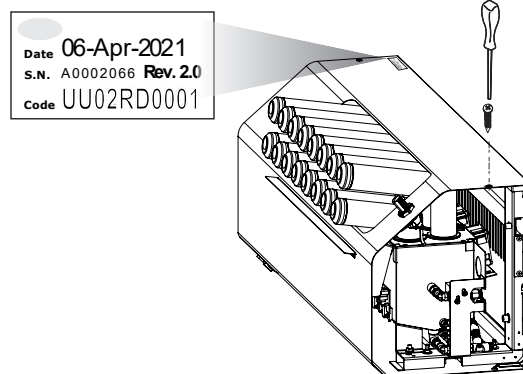


Fig. 3.h



Nota: la manipulación, la eliminación, la falta de las etiquetas de identificación o todo lo que no permita la identificación segura del producto, dificulta cualquier operación de instalación y mantenimiento.

3.9 Esquema funcional

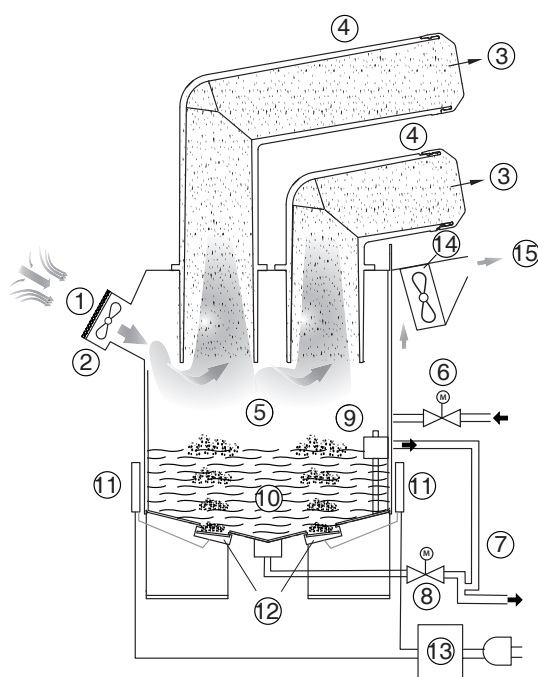


Fig. 3.i

Legenda

1	Filtro de aire	9	Sensor de nivel de flotador
2	Ventiladores posteriores	10	Bandeja
3	Agua nebulizada	11	Driver
4	Difusor	12	Transductor piezoeléctrico
5	Cámara de atomización	13	Alimentador
6	Válvula de carga	14	Ventiladores anteriores
7	Tubo de demasiado lleno	15	Ranura de aire
8	Válvula de descarga		

3.10 Principio de funcionamiento

Los humidificadores Humisonic se basan en el principio de la nebulización de agua desmineralizada por medio de tecnología de ultrasonidos. El principio de funcionamiento del humidificador se resume a continuación:

- Carga de agua por medio de electroválvula de carga hasta el alcance del nivel requerido por el flotador;
- Si está previsto el autotest (predeterminado), la electroválvula de descarga se abre y vacía la bandeja (función prevista para limpiar el depósito de eventuales residuos/suciedad);
- Nueva carga de agua hasta el nivel requerido;
- Inicio de la nebulización por ultrasonidos (los ventiladores instalados en el humidificador permiten expeler las partículas de humedad y difundirlas en el ambiente circundante);
- El reintegro de agua se produce a demanda del flotador, después de que percibe que el nivel ha descendido por debajo del valor aconsejado.

La tecnología por ultrasonidos es generada por una tensión en la entrada que es transformada por medio de un circuito oscilante en una señal de alta frecuencia de 1,7 MHz. La señal se transmite a un transductor, con la parte superior en contacto con el agua, que se pone en vibración a alta frecuencia. La superficie del transductor oscila a altísima velocidad (1,7 millones de veces por segundo), tal que impide al agua moverse a causa de su inercia de masa. Consecuentemente, se genera una columna de agua sobre los transductores. Durante la amplitud negativa del transductor, se crea un vacío repentino, no llenado por el agua imposibilitada a seguir los movimientos del transductor, demasiado elevados. La cavidad así creada permite la producción de burbujas que son empujadas hacia el borde de la columna de agua durante la fase de amplitud positiva, entrando así en colisión. Durante este proceso, partículas finísimas de agua son atomizadas en el borde de la columna de agua. A causa de las ondas sonoras, se producen, directamente bajo la superficie del agua, ondas cruzadas, en cuyo centro se separan pequeñísimas gotas de agua, con la consiguiente formación de una sutil vaporización, inmediatamente absorbida por el flujo de aire.

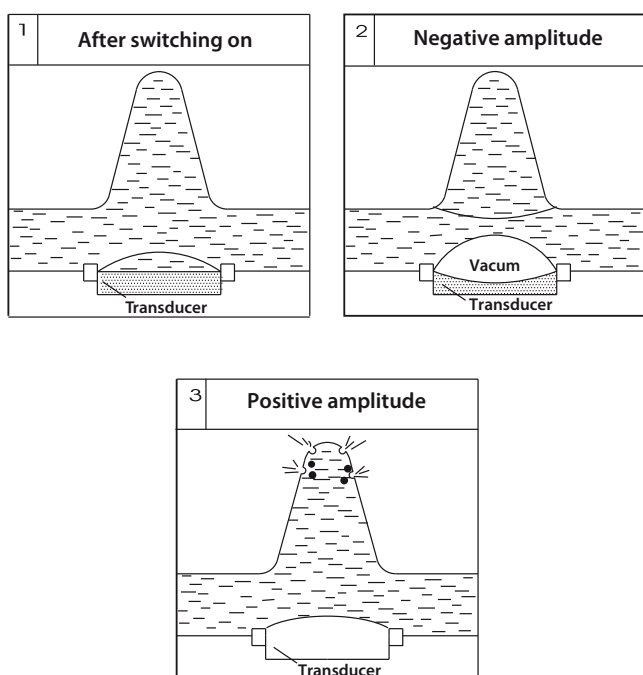


Fig. 3.j

3.11 Estructura

La figura muestra la estructura del humidificador, una vez quitadas las cubiertas laterales y el panel de cobertura (ver el cap. "Mantenimiento y piezas de recambio").

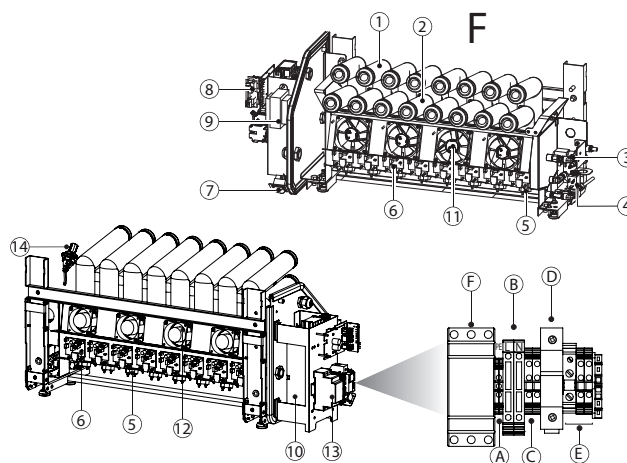


Fig. 3.k

Legenda

F	Frete	10	Alimentador (48 V)
R	Trasera	11	Ventilador anterior
1	Difusor posterior	12	Ventilador posterior
2	Difusor anterior	13	Regleta de terminales
3	Válvula de carga	A	Terminal de tierra (PE)
4	Válvula de descarga	B	Terminales de alimentación (L, N) con portafusibles
5	Transductor piezoeléctrico	C	Terminales de relé de alarma
6	Driver	D	Terminal alimentador (48 V) con portafusible
7	Interruptor ON/OFF	E	Filtro de red
8	Tarjeta electrónica de control	14	Sonda de temperatura y humedad (si está prevista)
9	Transformador (24 V)		

4. CONEXIONES HIDRÁULICAS

⚠ Aten. antes de proceder con las conexiones hidráulicas asegurarse de que el humidificador no está conectado a la red eléctrica.

⚠ Importante: para el mercado australiano y para satisfacer las exigencias Watermark, se debe instalar una válvula de retención doble que alimente al humidificador cuando esté conectado a la red de agua potable. Si, por el contrario, el humidificador debe estar alimentado con agua tratada en un sistema de ósmosis inversa Carel conectado a la red de agua potable, la válvula de retención doble debe ser instalada alimentando a dicho sistema.

4.1 Advertencias

1. Usar exclusivamente agua desmineralizada. Instalar una válvula de interceptación para cada humidificador. Presión del agua admitida: de 1 a 6 bar (de 100 kPa a 600 kPa) (de 14.5 a 87 psi);
2. Los tubos y las conexiones entre los tubos sometidos al contacto con el agua desmineralizada y el humidificador deben ser realizadas en material resistente y adecuadas para dicho uso (por ej. PVC o acero inoxidable): presión nominal ≥ 6 bar (600 kPa) (87 psi), temperatura de funcionamiento al menos 1...40°C (33.8...104°F);
3. Las líneas del agua no deben ser ensuciadas por partículas de polvo o de otras sustancias. Limpiar cuidadosamente las líneas antes de conectarlas al humidificador;
4. Todos los humidificadores por ultrasonidos humiSonic son suministrados con racor rápido para la conexión al tubo de carga $\varphi e/\varphi i = 8/6$ mm (OD 5/16", ID 15/64").

4.2 Conex. hidráulicas (partes no incluidas)

- Instalar una válvula manual de interceptación aguas arriba de la instalación (para poder asegurar la interrupción del agua de alimentación); la válvula debe ser adecuada para el uso de agua desmineralizada.
- Predisponer un filtro mecánico (10 μ m) aguas abajo de la válvula manual de interceptación para retener eventuales impurezas sólidas; el filtro debe estar dotado de los órganos de interceptación para permitir las operaciones de limpieza.

⚠ Atención:

- Con la instalación terminada, purgar la tubería de alimentación durante 30 minutos conduciendo el agua directamente a la descarga sin introducirla en el humidificador. Después de la instalación de la válvula, hacer correr agua para eliminar eventuales residuos de montaje y aceite e impedir que entren en el humidificador;
- El tubo de descarga debe tener un diámetro interno mínimo de 6 mm (15/64"); no debe presentar curvas que impidan el paso del agua; la línea de descarga debe respetar las normativas nacionales y locales vigentes y debe incluir un embudo para garantizar la interrupción de continuidad y un sifón para evitar el retorno de olores. La línea final debe estar inclinada hacia abajo para facilitar el desagüe;
- No obstruir la salida del agua nebulizada o las tomas del aire de aspiración;
- Si existe riesgo de congelación del agua de alimentación, prever el aislamiento o el uso de cables calefactores sur tubos.

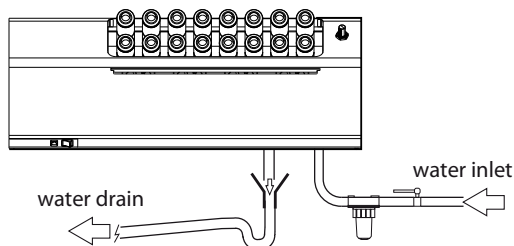


Fig. 4.a

AVISO El agua de descarga debe poder fluir libremente.

4.3 Humidif. instalado en soporte horizontal

Si el humidificador se instala en soporte horizontal:

1. Los tubos de carga/ descarga se hacen salir por el panel posterior;
2. El pasacables del cable de alimentación va instalado en el panel posterior.

Para montar los tubos de carga/ descarga:

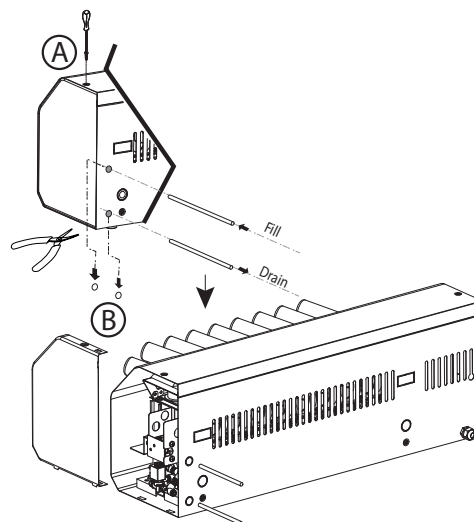


Fig. 4.b

- A. Desenroscar el tornillo para quitar la cubierta derecha;
- B. Cortar los precortados para obtener los taladros donde insertar los tubos de carga/descarga;

⚠ ADVERTENCIA: riesgo de corte. Las aberturas tienen bordes cortantes. Usar trajes de protección individual.

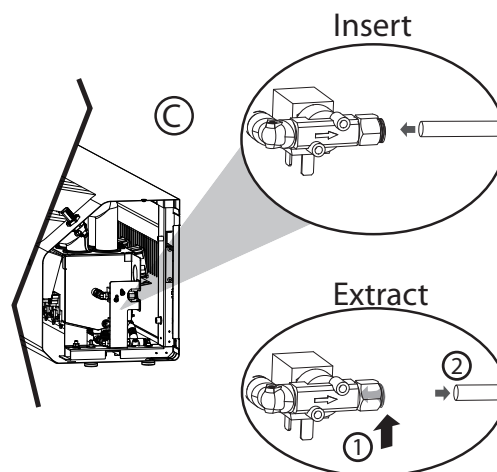


Fig. 4.c

NOTA: diámetro exterior = 8 mm (5/16"), diámetro interior = 6 mm (15/64").

- C. Insertar los tubos en los racores de conexión rápida para la conexión a las válvulas de carga y descarga.
 1. Pulsar el anillo de bloqueo de la conexión rápida;
 2. Extraer el tubo.

4.4 Humidificador instalado en la pared

Si el humidificador se instala en la pared, operar como en el párrafo anterior para desmontar las cubiertas e instalar:

1. Los tubos de carga/ descarga, que se hacen salir por el panel inferior;
2. El pasacables del cable de alimentación, que va instalado en el panel inferior.

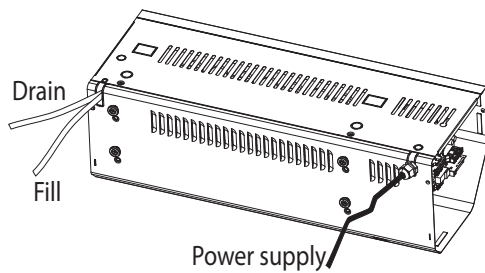


Fig. 4.d

4.5 Agua de alimentación

Para garantizar el correcto funcionamiento, el humiSonic necesita usar agua desmineralizada, por las características químicas y físicas indicadas en la tabla. Para obtener dichos valores de calidad del agua, se utiliza normalmente un sistema de desmineralización, que aprovecha la tecnología de la ósmosis inversa.

Agua de alimentación

Tubo de conexión del agua	ext. Ø 8 mm (OD 5/16")
Límites de temperatura °C (°F)	1...40 (33.8...104)
Límite de presión MPa bar (psi)	1...6 (100...600 kPa) (14.5...87)
Conductividad específica a 20°C	0...80 µS/cm
Dureza total	0...25 mg/l CaCO ₃
Dureza temporal	0...15 mg/l CaCO ₃
Cantidad total de sólidos disueltos (CR)	Dependiente de la conductividad espec.(1)
Residuo sólido a 180°C	Dependiente de la conductividad espec.(1)
Hierro + manganeso	0 mg/l Fe+Mn
Cloruros	0...10 ppm Cl
Dióxido de silicio	0...1 mg/l SiO ₂
Iones de cloro	0 mg/l Cl
Sulfato de calcio	mg/l CaSO ₄
Caudal instantáneo EV carga l/min (gpm)	0.6 (0.16)

Tab. 4.a

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

El sistema de ósmosis inversa debe estar dimensionado según la producción horaria y no según la producción instantánea, para evitar el sobredimensionamiento. Además, se aconseja evitar que el dimensionamiento del sistema sea suficiente para cubrir el caudal instantáneo. Es aconsejable a tal fin, interponer entre el sistema de tratamiento del agua y el humiSonic un vaso de expansión. Se debe tener en cuenta un consumo de agua discontinuo, constituido por las siguientes fases:

- Rellenado (válvula de carga abierta);
- Producción (válvula de carga cerrada);
- Lavado (válvula de carga abierta).

En la tabla siguiente se sugieren los tamaños mínimos para el acoplamiento con un sistema genérico por ósmosis inversa.

Mod.	Acumulación l (gal)	Volumen total l (gal) vaso de expansión (precarga 1,5 bar/22 psi)	Sistema por ósmosis inversa l/h (gph)
UU02	2,8 (0.62)	11,2 (2.46)	4,8 (1.27)
UU04	3,6 (0.79)	14,4 (3.17)	7,6 (2.01)
UU06	4,4 (0.97)	17,6 (3.87)	10,4 (2.75)
UU08	5,2 (1.14)	20,8 (4.56)	13,2 (3.49)

Tab. 4.b

En el caso de que no exista alguna clase de acumulación, el sistema por ósmosis inversa debe garantizar el caudal instantáneo de la EV de carga, igual a 0,6 l/min (0.6 gpm).

Acoplamiento humiSonic con WTS Compact de Carel

En la gama de los productos Carel, están a disposición una serie de instalaciones por ósmosis ("WTS Compact") adecuadas para producir agua según las especificaciones listadas en la tabla del agua de alimentación y para optimizar el acoplamiento y el funcionamiento con humiSonic (ver los manuales +0300017IT y +0300019IT). Todos los sistemas WTS Compact (código ROC%) están siempre dotados de un vaso de expansión, que mantiene la presión en el circuito aguas abajo. El funcionamiento del sistema está gestionado por presostatos en el circuito de impulsión. La regla base para el acoplamiento es que el agua contenida en el vaso de acumulación debe satisfacer la fase de llenado inicial y eventualmente la fase de lavado, mientras que la producción horaria del WTS debe cubrir la producción horaria del humiSonic y rellenar el vaso en el más breve tiempo posible.

En la tabla siguiente se sugieren los consumos de agua y los acoplamientos para todos los tamaños de humidificadores.

Mod.	Produc. l/h (gph)	Capacidad depósito l (gal)	Lavado (*) l/h (gph)	Código WTS (mercados no EE. UU.)
UU02	2 (0.53)	0,8 (0.18)	2,8 (0.74)	ROC025500N
UU04	4 (1.06)	1,6 (0.35)	3,6 (0.95)	ROC025500N
UU06	6 (1.59)	2,4 (0.53)	4,4 (1.16)	ROC025500N
UU08	8 (2.11)	3,2 (0.70)	5,2 (1.37)	ROC025500N

Tab. 4.c

(*) El consumo de agua durante el lavado es calculado por las configuraciones predeterminadas (nº1 lavado cada 12 h, de 1 minuto de duración, que concluye con la carga y descarga total del volumen de la bandeja). El consumo es función del caudal de la electroválvula de carga, que es igual a 0.6 litros/minuto (0.16 gpm). La duración y la frecuencia de lavado son parámetros configurables por el usuario, e inciden significativamente en el dimensionamiento del sistema WTS. Los lavados periódicos se aconsejan también para mantener en buen estado el sistema WTS que alimenta el humidificador. El agua dentro del sistema de ósmosis necesita ser movida periódicamente para evitar el excesivo depósito de minerales sobre las membranas.



Atención:

- No añadir sustancias desinfectantes o compuestos anticorrosivos en el agua, porque son potencialmente irritantes;
- Está absolutamente prohibido el uso de agua de pozo, industrial o tomada de circuitos de refrigeración y, en general, de agua potencialmente contaminada (químicamente o bacteriológicamente). A través del agua contaminada pueden llegar al aire respirable bacterias y virus y causar graves enfermedades.

4.6 Agua de descarga

No es tóxica y puede ser descargada en el sistema de recogida de las aguas blancas, como está definido en la directiva 91/271/CEE concerniente al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Agua de descarga

Conexión rápida	ext. Ø 8 mm (0.32")
Temperatura típica °C (°F)	1...40 (33.8...104)

5. CONEXIONES ELÉCTRICAS

5.1 Prepar. del paso de los cables eléctricos

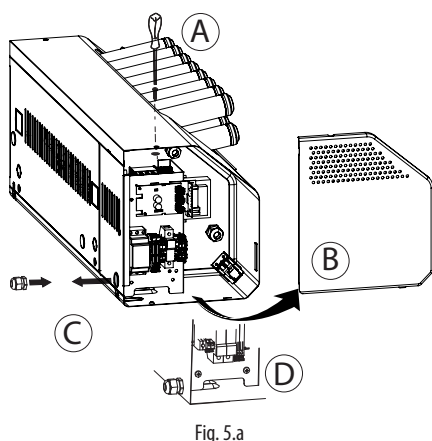


Fig. 5.a

1. Desenroscar el tornillo (A) y quitar la cubierta (B);
2. Si el humidificador va instalado en la pared/en soporte horizontal quitar la tapa de chapa correspondiente con un alicate de puntas en el panel inferior/posterior (C);
3. Montar el pasacables (D).

5.2 Predisposiciones eléctricas

ADVERTENCIA: peligro de descarga eléctrica. Antes de realizar las conexiones eléctricas, se debe desconectar el aparato de la red eléctrica y asegurarlo contra reinicios. Se debe asegurar la desconexión eléctrica mediante una medición.

AVISO:

- Comprobar que la tensión de alimentación del aparato se corresponda con el valor indicado en los datos de placa referidos en la etiqueta del producto.
- No alimentar el aparato si está doblado o al revés: puede provocar daños en los transductores.

Conectar el cable de alimentación a los terminales a través del prensacables.

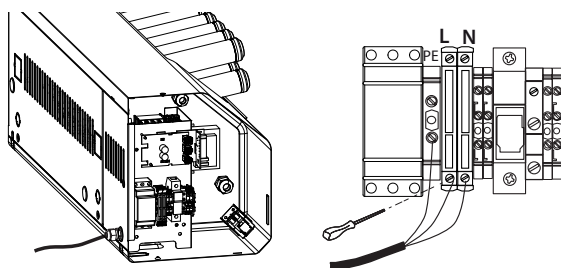


Fig. 5.b

Nota: para evitar interferencias no deseadas, se aconseja mantener los cables de alimentación separados de los de señal procedentes de las sondas.

La tarjeta electrónica de control de humiSonic está compuesta por dos tarjetas, una Main (1) dispuesta horizontalmente y una auxiliar (2) dispuesta verticalmente.

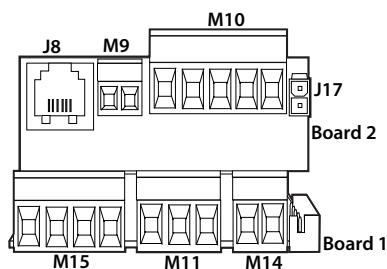


Fig. 5.c

TARJETA MAIN

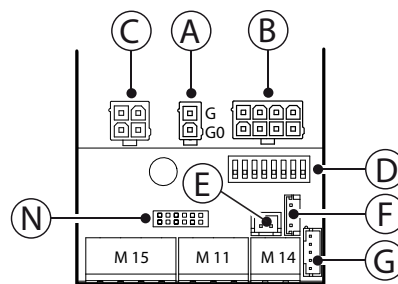


Fig. 5.d

Legenda:

A	Entrada de alimentación eléctrica a la tarjeta de transformador 24V
B	Control de transductores;
C	Alimentación de válvulas (SX Descarga / DX Carga)
D	Dip switch de configuración
E	Reservado
F	Alimentación de Luces del interruptor ON/OFF
G	Conexión de sonda de temperatura y humedad TH (serie digital de tipo IIC, cód: HYHU000000) integrada en los códigos UU**R*AS*1.
M14	ON/OFF remoto (M14.1-M14.2)
M11	Serie RS485 (M11)
M15	Alimentación de ventiladores anteriores
N	Conexión de tarjeta auxiliar

TARJETA AUXILIAR

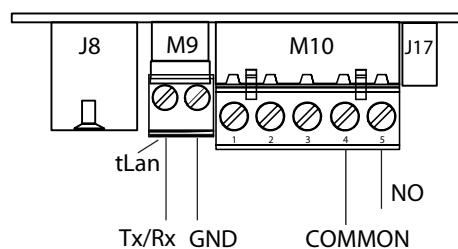


Fig. 5.e

J8	Conexión de terminal tLAN (opcional)
M9	Conector serie tLAN auxiliar
M10	M10.1 - + señal de control proporcional/sonda/humidostato
	M10.2 - GND referencia de la señal
	M10.3 - +21 Vcc para alimentación de sondas activas
	M10.4 - Relé de alarma - CO
	M10.5 - Relé de alarma - NO
J17	Reservado

Tab. 5.a

Configuración de Dip switch: la configuración debe ser realizada antes de poner en funcionamiento el humidificador (posición predeterminada representada en la Fig. 3.f).

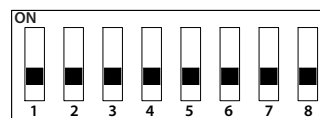


Fig. 5.f

1.	Comunicación	5-6	Setpoint de Humedad
	OFF Serie 485 Carel/Modbus		OFF/OFF 50 %HR
	ON tLAN		OFF/ON 30 %HR
2-3	Dirección tLAN (si 1 es ON)		ON/OFF 40 %HR
	OFF/OFF --		ON/ON 60 %HR
	OFF/ON dirección 1	7	Reservado
	ON/OFF dirección 2	8	Gestión producción transductores
	ON/ON dirección 3		OFF en paralelo
4	Baud rate Serie 485 / tLan		ON en serie
	OFF 19200		
	ON 9600		

Tab. 5.b

5.3 Conexiones de la tarjeta Main

Según el tipo de señal utilizado es posible obtener distintos tipos de habilitación y/o gestión de la producción de agua nebulizada.

HUMIDOSTATO O CONTACTO REMOTO (acción ON/OFF)

La puesta en marcha de la producción se obtiene cerrando el terminal M14. Es posible conectar a M14 un interruptor, un humidostato o un controlador (contacto seco, máx 5Vcc abierto, máx 7 mA cerrado).

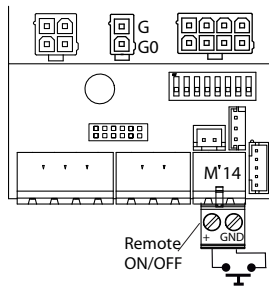


Fig. 5.g

SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD TH (integrada en los códigos UU**R*AS01)

Si se conecta la sonda de temperatura y humedad TH al terminal G, se inicia la producción de agua nebulizada si:

- el contacto M14 está cerrado;
- en modo de regulación de humedad (A0=3), el valor de humedad detectada por la sonda es inferior al setpoint (predeterminado al 50% HR y modificable mediante dip 5-6 o a través del display);
- en modo de regulación de temperatura de rocío (A0=4), el valor de temperatura de rocío calculado a partir de la temperatura y la humedad detectadas por la sonda es inferior al set point (predeterminado en 10°C/50°F y modificable a través del display opcional).

Conexión Serie 485

Protocolo Carel/Modbus

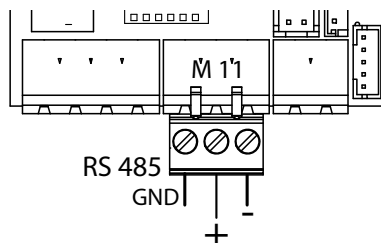


Fig. 5.h

Atención: para las conexiones RS485 en el ámbito doméstico (CEI EN 55014-1) y residencial (CEI EN 61000-6-3) utilizar un cable apantallado (con pantalla conectada a PE tanto por el lado del terminal como por el lado del control) con longitud máxima especificada por el protocolo EIA RS-485 equivalente al estándar Europeo CCITT V11, utilizando cable bipolar apantallado AWG26 de par trenzado; la impedancia de entrada del estadió 485 es de 1/8 unit-load (96 kOhm). Con esta configuración se pueden conectar hasta un máx de 256 dispositivos con montaje en canaleta separada de los cables de potencia.

RELÉ DE ALARMA

Predisposición para la señalización a distancia de la presencia de una o más alarmas o del alcance del setpoint de humedad o de temperatura de rocío (ver tabla parám. b0).

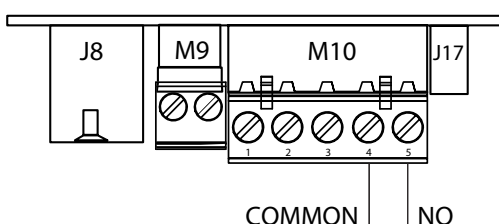


Fig. 5.i



Nota: en el ámbito industrial (CEI EN61000-6-2) los cables de señal que salen de la máquina no deben superar los 10 m (33 ft)⁽¹⁾ de longitud: la entrada digital ON/OFF remoto (terminales M14.1...M14.2) y del cable apantallado para la comunicación RS485.

5.4 Conexiones de la tarjeta auxiliar

Ver el cap. "Parámetros de configuración" para la descripción de los parámetros A0, A1, A2.

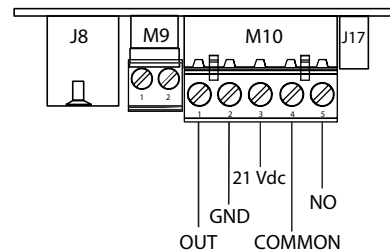


Fig. 5.j

La tarjeta auxiliar prevé las siguientes conexiones:

REGULACIÓN DE TIPO ON/OFF (humidostato o contacto remoto)

- Puentear el terminal M14.1 y M14.2 (habilitación) en la tarjeta base;
- Conectar los terminales M10.1 y M10.2 a un humidostato o contacto remoto (contacto seco)
- Configurar el parámetro A0 = 0 para habilitar la acción On/Off.

REGULADOR PROPORCIONAL EXTERNO (acción modulante)

- Puentear el terminal M14.1 y M14.2 (habilitación) en la tarjeta base;
- Conectar los terminales M10.1 y M10.2 (demanda de producción) a un regulador externo;
- Configurar el parámetro A0=1 para habilitar la acción modulante y el parámetro A2 según la señal elegida (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA).

REGULACIÓN CON Sonda AMBIENTE CAREL

- Puentear el terminal M14.1 y M14.2 (habilitación) en la tarjeta base;
- Conectar la sonda a los terminales M10.1, M10.2. El terminal de alimentación M10.3 puede ser conectado con cable de longitud máxima de 2 m (6,6 ft); para longitudes mayores utilizar una alimentación externa con masa eléctricamente conectada a la masa del control.
- Configurar el parámetro A0=2 para habilitar la regulación de la sonda y el parámetro A2 según la señal elegida (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA)

Si se utilizan sondas distintas de las de CAREL indicadas, verificar:

- Señal en tensión 0...10 Vcc, 2...10 Vcc, terminal M10.1 (GND: M10.2);
- Señal en corriente: 4...20, 0...20 mA, terminal M10.1 (GND: M10.2).

HABILITACIÓN DE LA Sonda TH COMO LÍMITE DE HUMEDAD/TEMPERATURA DE ROCÍO

En los modos de regulación A0=0, A0=1 y A0=2, se puede habilitar la sonda de temperatura y humedad TH integrada como sonda de límite de humedad o sonda de límite de temperatura de rocío mediante la configuración de los parámetros bH=1 o bH=2, respectivamente. El set point límite y su respectiva banda proporcional se corresponden con los parámetros SL y bL.

Verificaciones finales

Las siguientes condiciones satisfacen una correcta conexión eléctrica:



- ☐ La tensión de red del humidificador corresponde a la tensión de placa;
- ☐ Se ha instalado un seccionador de línea para poder interrumpir la tensión al humidificador;
- ☐ Los terminales M14.1, M14.2 son puenteados o conectados a un contacto de habilitación del funcionamiento;
- ☐ Si el humidificador es controlado desde un regulador externo (tarjeta auxiliar), la masa de la señal es conectada eléctricamente a la masa del control.

6. PUESTA EN MARCHA, INTERFAZ DEL USUARIO Y FUNCIONES BÁSICAS

Antes de poner en marcha el humidificador verificar:



- Conexiones hidráulicas: en caso de fugas de agua, no arrancar el humidificador antes de haber resuelto el problema y de haber restaurado las conexiones.
- Conexiones eléctricas.

6.1 Puesta en marcha

Ver el cap. "Conexiones eléctricas"

- 1 El humidificador, una vez alimentado y con el permiso habilitado (ON/OFF remoto/humidostato, terminal M14; ON/OFF desde el terminal del usuario; ON/OFF desde la serie), está listo para el uso.
- 2 Si no hay ninguna otra conexión externa, el humidificador entrará en funcionamiento, el funcionamiento será interrumpido sólo si el permiso (M14) se interrumpe.
- 3 Si la sonda de temperatura y humedad TH (opcional) está conectada al terminal G, el humidificador se pondrá en funcionamiento hasta que haya alcanzado el setpoint de humedad (predeterminado al 50% HR) o el set point de temperatura de rocío (predeterminado a 10°C/50°F), según el modo de regulación establecido. Ver el cap. "Principios de funcionamiento".

6.2 Apagado/Stand by

- 1 Para apagar el humidificador, quitar la tensión
- 2 Si está conectado a la alimentación, el humidificador se pone en standby si:
 - el contacto ON/OFF remoto está abierto;
 - la sonda TH está presente y se alcanza el set point de humedad/temperatura de rocío;
 - el contacto ON/OFF está abierto/o deshabilitación desde serie a 0 (ver capítulo "Control del humidificador a través de red")/o deshabilitación desde el teclado;
 - en presencia de señal modulante (tarjeta opcional) y demanda nula.

Con el humidificador en standby, la bandeja se vacía automáticamente. En caso de standby, el ventilador permanece encendido durante 5 min.

6.3 Autotest

El humidificador, en cada primer arranque (desde apagado), si está habilitado y existe demanda de humedad, realiza un ciclo de prueba, durante el cual se muestra At en el terminal del usuario. Se realiza una carga completa y una descarga completa durante las cuales se monitoriza el sensor de nivel, si dicho test es satisfactorio, la producción de agua nebulizada comienza correctamente. En caso de errores la producción se inhibe. (ver la tabla de alarmas).

6.4 Luces del interruptor ON/OFF

Dentro del interruptor ON/OFF existen 2 luces: blanca y roja:

Luz AZUL	Descripción
Fijo	Nebulización en curso
Parpadeo Lento*	Unidad deshabilitada
Parpadeo Lento Atenuado	Setpoint Alcanzado
Parpadeo Rápido**	Estado transitorio con nebulización temporalmente en pausa (ej. autotest, lavado)

*Parpadeo Lento: 1s ON y 1s OFF

**Parpadeo Rápido: 0,2s ON y 0,2s OFF

La luz roja tiene el significado de alarma presente. Para la tabla de alarmas, consultar el capítulo dedicado.

6.5 Deshabilitaciones

El humidificador puede ser deshabilitado de formas diferentes:

- Abriendo el contacto M14.1 y M14.2 (OFF desde contacto);
- Desde el terminal del usuario mediante la presión de la tecla Esc durante 5 s (OFF desde el teclado);
- Desde el supervisor vía serie RS485
- En presencia de alarmas.

6.6 Reseteo del contador de horas de bandeja

AVISO: la operación debe ser realizada únicamente por personal autorizado.

El humidificador está dotado de un contador de horas que se va incrementando durante el funcionamiento. Al finalizar un número de horas predeterminado (5000), se emite una señalización que indica que se aconseja efectuar el mantenimiento de la bandeja y la verificación de los transductores piezoeléctricos (ver capítulo "Mantenimiento y piezas de recambio" y "Alarmas"). Si el terminal del display está conectado al humidificador, resetear el contador de horas desde el terminal como se describe en el apart. "Reseteo del contador de horas desde el display". Por el contrario, si el terminal no está disponible, el contador de horas se puede reiniciar accediendo a la tarjeta electrónica de control.



ADVERTENCIA: peligro de descarga eléctrica. Antes de realizar las conexiones eléctricas, se debe desconectar el aparato de la red eléctrica. Se debe asegurar la desconexión eléctrica mediante una medición.

Para resetear el contador de horas, en cualquier momento, es necesario realizar las siguientes operaciones:

1. Apagar el humidificador;
2. Cerrar el grifo de suministro del agua y esperar al vaciado completo de la bandeja;
3. Desenchufar el conector (figura) introducido en la tarjeta de control;
4. Abrir el contacto ON/OFF;
5. Encender el humidificador (con el conector desenchufado de la tarjeta de control). Las dos luces sobre la tecla de encendido de la máquina, azul y roja, parpadean;
6. Cerrar el contacto ON/OFF, las luces azul y roja se quedan encendidas y fijas;
7. Apagar el humidificador;
8. Insertar el conector (figura) en la tarjeta, prestando atención al sentido de inserción;
9. Encender el humidificador.

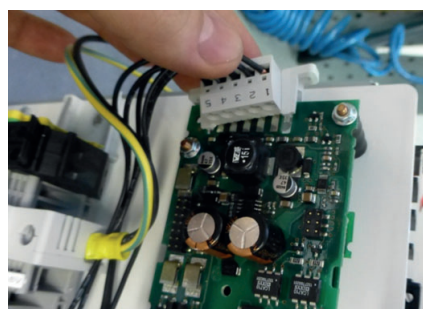


Fig. 6.a

6.7 Lavado automático

El humidificador efectúa automáticamente un ciclo de lavado en cualquier periodo de tiempo, durante el que se produce agua nebulizada, configurado por el parámetro b1 (predeterminado 12 horas, por medio del parámetro b0 es posible convertir la unidad de medida de b1 de horas a minutos, ver en la tabla el parámetro b0). El ciclo de lavado consiste en una descarga completa, en una fase en la cual se activan cargas y descargas de forma alterna (predeterminado 1 minuto, parámetro b3) para permitir la evacuación de posibles residuos presentes en la bandeja, después, de una carga completa y, finalmente, de una descarga completa. Durante esta fase, la producción de agua nebulizada se interrumpe y se muestra el mensaje CIn en el terminal del usuario. El tiempo máximo entre dos lavados no debe superar las 72 horas (prescripción de la norma IEC 60335-2-98). Esta operación viene identificada por el símbolo situado encima del humidificador.

6.8 Lavado por inactividad

Si el humidificador permanece inactivo (encendido pero en standby) durante un periodo largo de tiempo (parámetro b2, predeterminado 24 horas), se efectuará un lavado de la forma descrita en el apartado anterior, durante el cual se muestra el mensaje CIn en el terminal del usuario. Esto sirve para volver a limpiar la bandeja de eventuales residuos (ej. polvo) que se pueden crear en el periodo de inactividad. Por medio del parámetro b0 es posible modificar el instante en el que se realiza este lavado. Por defecto, el lavado se produce al transcurrir 24 horas (continuas) de inactividad, mientras que el humidificador está todavía en standby. Esto es así porque, normalmente, el humidificador está asociado a un sistema de alimentación por ósmosis inversa, que requiere un uso frecuente para evitar malos funcionamientos. Por medio de b0 (ver tabla, parámetro b0, Ósmosis) es posible actuar de modo que el lavado se produzca en el primer re arranque siguiente a las horas de inactividad continuas, configuradas en b2.

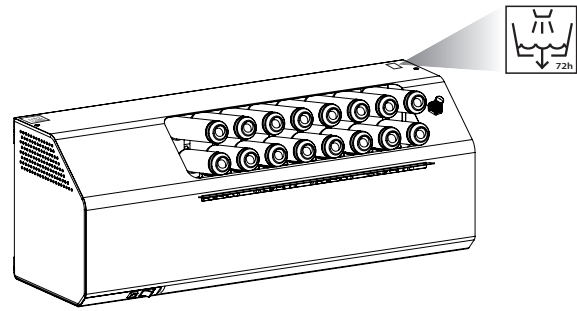


Fig. 6.b

7. TERMINAL LCD (OPCIONAL)

7.1 Terminal de display remoto (UUKDI00000)

El terminal LCD es una opción y es utilizable sólo si existe la tarjeta auxiliar, ya integrada en los modelos UU**R*AS01.

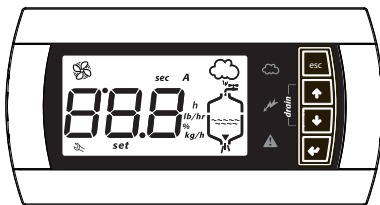


Fig. 7.a

El terminal visualiza el estado del humidificador y puede ser utilizado para personalizar su funcionamiento por medio de parámetros modificables.

CONEXIÓN TEMPORAL (SERVICIO)

Para acceder a los parámetros de máquina sin abrir el cuadro eléctrico cuando el display no está fijado a la pared.

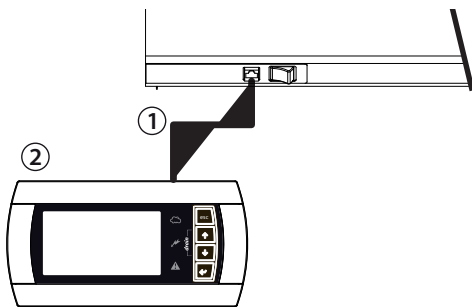


Fig. 7.b

CONEXIÓN DEFINITIVA

Cuando se desea fijar el display a la pared, retirar el cable telefónico de conexión entre la tarjeta auxiliar y el conector RJ11 en la carpintería y conectar el display directamente a la tarjeta auxiliar.

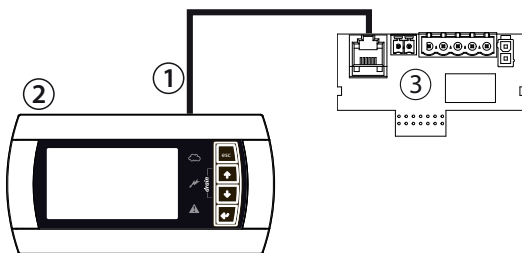


Fig. 7.c

Leyenda:

- | | |
|---|--|
| 1 | Cable telefónico de 6 vías cód. S90CONN000 o equiv. con longitud máx 2 m (6,6 ft) ⁽¹⁾ |
| 2 | Terminal de display remoto |
| 3 | Tarjeta auxiliar |

Conexión remota del terminal hasta 200 m

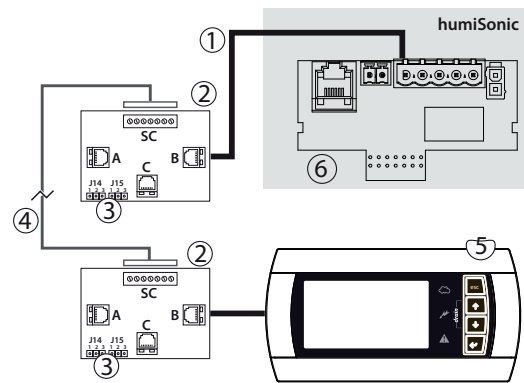


Fig. 7.d

Leyenda:

- 1 Cable telefónico (hasta 0,8 m de distancia);
- 2 Tarjeta CAREL TCONN6J000;
- 3 Pin strip J14 y J15 en posición 1-2 (alimentación eléctrica disponible sobre los conectores telefónicos A, B y C y de tornillo SC);
- 4 Cable AWG20-22 apantallado de tres pares trenzados para llevar el Terminal de display hasta 200m. Conexión con la tarjeta TCONN6J000:

Terminal SC	Función	Terminal SC	Función
0	Tierra (calza)	4	RX/TX+
1	+VRL	5	GND
2	GND	6	+VRL
3	RX/TX-		

- 5 Terminal de display remoto
- 6 Tarjeta auxiliar

7.2 Significado de los símbolos

	Alimentación (LED verde)
	Humidificador en funcionamiento (LED amarillo)
	Fijo: producción de humedad en curso
	Parpadeante: estado transitorio con nebulización temporalmente en pausa
	Alarma (LED rojo). A la activación de una alarma: led parpadeante y zumbador activo. Si hay alarma activa, pulsando ESC, el zumbador se apaga y el LED se queda fijo, una pulsación adicional de la tecla ESC resetea las alarmas (ver cap. "Alarmas")
sec	Tiempo en segundos
h	Contador de horas
%	Producción porcentual de humedad respecto de la capacidad nominal
	Necesidad de mantenimiento (alarma en curso)
	Encendido fijo: ventilador del humidificador activo.
	Parpadeante: ventilador encendido durante la fase de apagado
888	3 dígitos, después del 999 el display visualiza 100 para indicar 1.000 (se visualizan 3 cifras con un punto arriba entre la primera y la segunda cifra)
	Producción de humedad en curso
	Rellenado de la bandeja en curso
	Presencia de agua en la bandeja
	Descarga de agua de la bandeja en curso (también se muestra cuando la unidad está en modo de espera porque la válvula de descarga está normalmente abierta)

Tab. 7.a

7.3 Teclado

Tecla	Función
Esc	Retorno a la visualización anterior
↑ UP	desde pantalla Principal: visualización de los valores de la humectación, ver párrafo siguiente
↓ DOWN	Desde la lista de los parámetros: navegación en sentido circular de los parámetros y modificación de los valores de los parámetros
← ENTER (PRG)	Desde la pantalla Principal: visualiz. de los valores de la humectación Desde la lista de los parámetros: navegación en sentido circular de los parámetros y modificación de los valores de los parámetros
↵ ENTER (PRG)	Durante 2 segundos: acceso a la lista de parámetros Dentro de la lista de los parámetros: función de selección y confirmación (como la tecla "enter" de los teclados del ordenador)
drain	Drenaje forzado: pulsar simultán. UP y DOWN

Tab. 7.b

7.4 Visualización Principal

El display del humidificador muestra normalmente el estado de la señal de control. Si señal de entrada ON/OFF o proporcional (A0=0, A0=1, A0=3 y sonda Th desconectada):

- visualización de la señal de entrada;
- contador de horas de la bandeja (h);
- regulación de la producción máxima de agua nebulizada (parámetro P0) (*);
- histéresis de regulación (parámetro P1), solo si la regulación es proporcional (A0=1) (*);
- estado del humidificador (Enb = habilitado): pulsando ENTER se desactiva el humidificador y aparece dIS en la pantalla Principal.

Si señal de entrada de sonda de humedad (A0=2, A0=3 y sonda TH conectada) o regulación de la temperatura de rocío (A0=4):

- visualización de la lectura de la sonda de humedad o temperatura de rocío;
- contador de horas de la bandeja (h);
- regulación de la producción máxima de agua nebulizada (parámetro P0) (*);
- banda proporcional (parámetro bP) (*);
- setpoint de humedad/temperatura de rocío (parámetro SP) (*);
- estado del humidificador (Enb = habilitado), pulsando ENTER se desactiva el humidificador y aparece dIS en la pantalla Principal.

La posible habilitación de la sonda TH como límite de humedad (bH=1) o como límite de temperatura de rocío (bH=2) en el modo de regulación A0=0, A0=1, A0=2 añade a la pantalla Principal los parámetros:

- setpoint límite de humedad /temperatura de rocío (parámetro SL) (*);
- banda proporcional de límite (parámetro bL) (*)

Para volver a la visualización básica, pulsar ESC. Por medio del parámetro C0 (cap. "Parámetros de configuración") es posible cambiar el valor de la visualización básica (predeterminado: visualización de la señal de entrada). Desactivaciones posibles:

- desde remoto (contacto ON-OFF abierto), el display visualiza "C - -" alternativamente a la pantalla Principal;
- desde el display pulsando ENTER sobre el Enb correspondiente, el display mostrará dIS (para activar de nuevo, pulsar ENTER). En el caso de la red Principal/Secundario, esta desactivación únicamente tiene efecto en cada humidificador individualmente;
- desde el display (presión de la tecla Esc durante 5 s), el display visualiza "t - -" alternativamente a la pantalla Principal. En el caso de la red Principal/Secundario, esta desactivación tiene efecto sobre todos los humidificadores de la red. Para restablecer el ON, pulsar la tecla ESC durante 5 segundos hasta que desaparezca t - -;
- desde el supervisor (RS 485 Carel/Modbus) el display visualiza "S - -" alternativamente a la pantalla Principal.

Si existen múltiples desactivaciones al mismo tiempo, las visualizaciones se alternan cíclicamente con la pantalla Principal.

Si el display visualiza "----" existe un error de comunicación entre display y humidificador: controlar el cable de conexión. Si el problema persiste, contactar con la asistencia.

(*) Para modificar el parámetro visualizado, pulsar:

- ENTER (display: **set**);
- UP o DOWN para modificar el valor
- ENTER para confirmar el nuevo valor.

Pulsar ESC para volver a la pantalla Principal. Es posible acceder a los parámetros también desde la lista de los parámetros (cap. "Parámetros de configuración").

7.5 Visualización de la versión del Software

- 1) Al encendido de la máquina, en el display aparece "rel.xy" (p.ej., rel. 1.2);
- 2) Durante el funcionamiento:
 - En el display: desde la pantalla Principal, pulsar simultáneamente ESC y UP y aparecen en secuencia: el tamaño del humidificador y la versión del software;
 - Vía red por medio de la variable entera 81. Ej. formato "## = #.#" (p.ej., 12 = versión 1.2)".

7.6 Acceso y modificación de parámetros

Los parámetros de configuración permiten configurar y controlar las funciones y el estado del humidificador. Desde la pantalla Principal pulsar:

- ENTER durante 2 segundos;
- insertar la contraseña 77 con las teclas UP o DOWN;
- ENTER para confirmar y acceder a la lista de los parámetros;
- UP o DOWN para recorrer la lista de forma circular;
- ENTER para seleccionar un parámetro (display: 'set');
- UP para modificar (aumentando) el valor del parámetro. Para un desplazamiento más rápido añadir la pulsación de DOWN;
- DOWN para modificar (disminuyendo) el valor del parámetro. Para un desplazamiento más rápido añadir la pulsación de UP;
- ENTER para memorizar el nuevo valor y volver a la lista de parámetros o ESC para volver a dicha lista sin memorizar el valor.

Pulsar ESC para volver a la pantalla Principal.

7.7 Parám.: Reseteo de los valores de fábrica

Desde la pantalla Principal existe la posibilidad de resetear en cualquier momento los valores de fábrica parám. Desde la pantalla Principal pulsar:

- ENTER durante 2 segundos;
- Insertar la contraseña 50 con las teclas UP o DOWN y pulsar ENTER;
- Aparece dFt, presar ENTER y dFt parpadea: para recuperar los valores de fábrica, presione ENTER nuevamente, o ESC para salir.

Si no se pulsa ninguna tecla durante 30 segundos la visualización vuelve a la pantalla Principal sin realizar reseteo alguno.

7.8 Res. contador de horas desde el display

Contador de horas de la bandeja

- Acceder al parámetro 'd3' (ver cap. "Parámetros de configuración");
- pulsar UP y DOWN durante 5 segundos;

Cuando se ha completado el reseteo aparece 'res' en el display.

Contador de horas interno de los transductores piezoeléctricos:

- Acceder al parámetro 'd6' (ver cap. "Parámetros de configuración");
- pulsar UP y DOWN durante 5 segundos

Cuando el reseteo está completado aparece 'res' en el display (d6 vuelve a valer AF = 9999 predeterminado).

8. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

8.1 Nebulización por ultrasonidos

Los humidificadores por ultrasonidos nebulizan el agua mediante la propagación de ondas generada por un piezoeléctrico hacia la superficie del agua. En el polo libre del agua se forman gotas de agua y las más pequeñas se eliminan por medio del aire forzado. La cantidad de agua nebulizada depende del nivel del agua, de la temperatura del agua y de la distribución en el aire. El nivel del agua se mantiene constante mediante el uso de válvulas de carga y descarga y de un sensor de nivel. Se recomienda utilizar agua desmineralizada: si se utiliza agua de red, las sales que se depositan en el tiempo son causa de la incrustación progresiva en el transductor piezoeléctrico, comprometiendo su nebulización. Para evitar una excesiva acumulación de cal, el humidificador periódicamente descarga y sustituye automáticamente el agua contenida (lavado periódico).

8.2 Principios de regulación

El humidificador puede ser controlado por las siguientes señales:

- ON/OFF remoto;
- Señal proporcional externa (solo con tarjeta auxiliar);
- Sonda de humedad;
- Sonda integrada de temperatura y humedad para regulación de la temperatura de rocío;
- Serie.

Regulación ON/OFF

La acción, de tipo "todo o nada", es activada por un contacto externo que determina el set point y el diferencial de regulación. El contacto externo puede ser un humidostato, que, según el estado, determina el funcionamiento del humidificador:

- contacto cerrado: el humidificador produce agua nebulizada si el contacto de ON/OFF remoto está cerrado;
- contacto abierto: la producción de agua nebulizada finaliza.

Regulación proporcional (solo con tarjeta auxiliar)

- La producción de agua nebulizada es proporcional al valor de una señal "Y" proveniente de un dispositivo externo. Se puede seleccionar el tipo de señal entre las siguientes: 0...10 Vcc, 2...10 Vcc, 0...20 mA, 4...20 mA;
- La producción máxima del humidificador, correspondiente al valor máximo de la señal externa, puede ser programada entre Pn (predeterminado al 10%) y el 100% del valor nominal del humidificador (parámetro P0).

La producción mínima tiene una histéresis de activación dada por el valor P1 (predeterminado al 2% de toda la amplitud de la banda proporcional de la señal externa "Y").

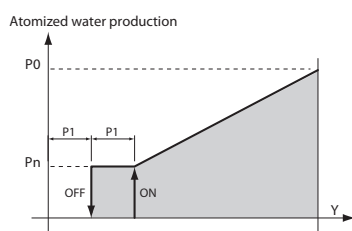


Fig. 8.a

Regulación autónoma con sonda de humedad

La producción de humedad está ligada a la lectura de la sonda de humedad relativa conectada (TH o conexión a tarjeta opcional). El humidificador producirá a plena carga si la humedad medida es inferior al set point menos la banda proporcional, mientras que modulará la nebulización dentro de la banda proporcional (parámetro bP editable, predeterminado 10%HR). La producción mínima tiene una histéresis de activación fija equivalente al 10% de la amplitud de la banda proporcional bP.

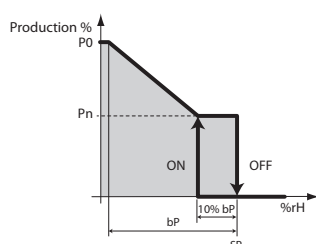


Fig. 8.b

Regulación autónoma de la temperatura de rocío

La producción de humedad está ligada a la lectura de la sonda de temperatura y humedad TH. El humidificador producirá a plena carga si la temperatura de rocío detectada es inferior al set point menos la banda proporcional, mientras que modulará la nebulización dentro de la banda proporcional (parámetro bP editable, predeterminado 3°C/5°F). La producción mínima tiene una histéresis de activación fija equivalente al 10% de la amplitud de la banda proporcional bP.

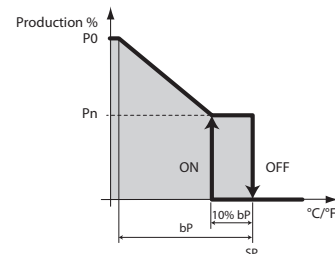


Fig. 8.c

Habilitación de la sonda TH como límite de humedad/temperatura de rocío

Cuando la sonda TH está conectada a la entrada de tarjeta dedicada (código UU**R*AS*1), se puede controlar la unidad a través del contacto ON/OFF (A0=0), una señal proporcional externa o RS485 (A0=1) o una sonda activa externa (A0=2) y habilitar la sonda TH como límite de humedad configurando el parámetro bH = 1 o como límite de temperatura de rocío configurando el parámetro bH = 2. La proximidad al set point límite (parámetro SL editable, predeterminado al 70%RH o 10°C/50°F) dentro de la banda proporcional bL comporta una parcialización de la nebulización cada vez mayor, hasta interrumpir la producción en el set límite alcanzado. La histéresis para la reactivación de la producción mínima es fija y equivalente al 10% de la amplitud de la banda proporcional bL.

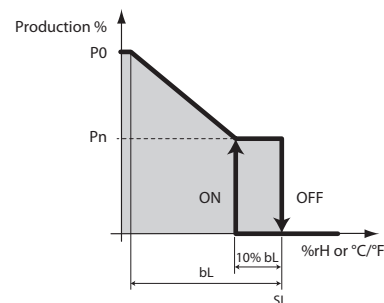


Fig. 8.d

8.3 Modulación del caudal en paralelo (Dipswitch 8 a Off)

El caudal de agua nebulizada puede ser variado porcentualmente del 5% al 100% (parámetros Pm y P0) del valor nominal con encendidos y apagados alternos de los transductores en un periodo prefijado (parámetro b7, predeterminado 1 segundo). El caudal se establece en base al parámetro P0 (predeterminado 100%) y a la eventual demanda establecida por la señal externa (si hay tarjeta opcional y regulación proporcional).

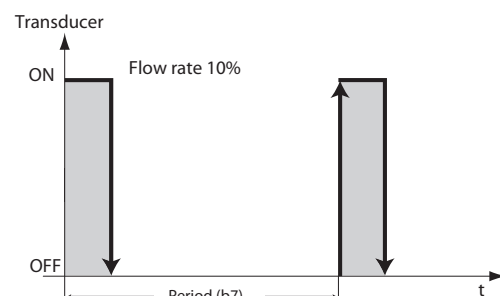


Fig. 8.e

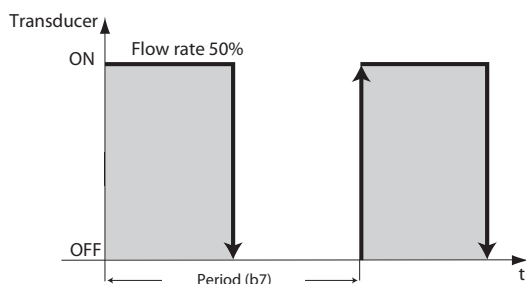


Fig. 8.f

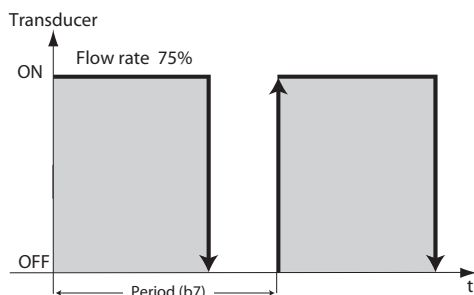


Fig. 8.g

Si el caudal es del 100% los transductores están siempre encendidos.

8.4 Modulacióndelcaudalenserie(Dipswitch8a On)

El caudal de agua nebulizada puede ser variado porcentualmente entre el 10% y el 100% del nominal. Cualquier humidificador está equipado con 2 líneas de transductores (frontal y posterior) y cada línea se emplea para generar el 50% de la producción total. Si la demanda establecida por la señal externa (si hay tarjeta opcional y regulación proporcional) y el parámetro P0 están al 100%, ambas líneas de transductores serán activadas. Para producciones inferiores, la producción será repartida entre los dos pares de transductores del siguiente modo:

- 51% - 99%: un par de transductores está siempre activado para generar el 50% de la producción demandada, el otro modula como en el párrafo anterior para generar el porcentaje restante de producción. (Ej. Demanda al 75%: un par de transductores está siempre activado, el otro modula al 50% como en la fig. 8.d)
- 10% - 50%: un par de transductores está siempre apagado, el otro modula como en el párrafo anterior para generar el porcentaje de producción demandado. (Ej. demanda al 25%: un par de transductores está siempre apagado, el otro modula al 50% como en la fig. 8.d).

La distribución de la producción entre los dos pares de transductores rota cada hora de funcionamiento para evitar un envejecimiento no homogéneo.

8.5 Gestión automática de la falta de agua de alimentación

El humidificador detecta la falta de agua de alimentación (o una cantidad demasiado baja), controlando el estado del sensor de nivel después de la apertura de la electroválvula de carga. En el caso de que no se detecte una activación del sensor dentro del tiempo configurado por el parámetro bA (predet. in minutos, variable según el tamaño) la humectación se interrumpe, se activa la descarga y se espera un número de minutos establecidos por el parámetro AA (predeterminado 10), durante los cuales se visualiza en el display el mensaje "Rty" (Retry), después del cual se intenta una carga de agua adicional. Si esta llega a buen fin la producción se reanuda, si no, se esperan otros AA minutos. El proceso se repite hasta que el sensor detecta de nuevo la presencia de agua. Los dos primeros intentos, no se genera ninguna alarma, si al tercer intento el procedimiento no llega a buen fin se genera la alarma EF, que se reseteará automáticamente cuando el humidificador detecte nuevamente la presencia de agua.

8.6 Control automático de la producción de agua nebulizada

El humidificador controla el nivel del agua dentro de la bandeja durante la fase de producción de agua nebulizada. Si el nivel no desciende, podrían haber ocurrido las siguientes condiciones de avería:

- Mal funcionamiento de los transductores piezoeléctricos
- Fuga en la electroválvula de carga
- Mal funcionamiento del ventilador

Si, pasado el tiempo configurado en la variable A8 (en minutos, predeterminado en 30), el agua no ha descendido por debajo del nivel bajo, se bloquea la producción. La unidad espera unos minutos, según el valor establecido en el parámetro AA (predeterminado = 10 minutos). En el display aparece el mensaje "Rty", después del cual el control reactiva la producción. Si la condición se presenta de nuevo, se genera la alarma de bloqueo EP. Si, pasado un porcentaje de tiempo determinado de A8, configurado en el parámetro Ab (predeterminado al 70%), el agua está por encima del nivel alto, se bloquea la producción de agua nebulizada, se genera la advertencia EL y se espera un tiempo equivalente a AA minutos (predeterminado en 10), durante los cuales se muestra el mensaje "Rty" en el display, y tras los cuales el control reactiva la producción. Se resetea la señalización EL al final de un ciclo de producción acabado de forma correcta.

8.7 Control automático de fugas de la electroválvula de descarga y caudal de la electroválvula de carga

El parámetro A9 impone un tiempo mínimo de producción (predeterminado 1 minuto), si el ciclo de producción dura menos de este tiempo, es posible que la electroválvula de descarga tenga fugas o que el caudal de la electroválvula de carga sea bajo. El control, en este caso, realiza las siguientes operaciones:

1. Al final del primer ciclo, terminado con un tiempo inferior a A9, se incrementa el tiempo de reintegro de agua (+50% respecto al parámetro bb).
2. Al final del segundo ciclo, terminado con un tiempo inferior a A9, se incrementa adicionalmente el tiempo de reintegro de agua (+100% respecto al parámetro bb) y se activa el chattering* de la electroválvula de descarga, que se efectuará al primer lavado automático.
3. Al final del tercer ciclo, terminado con un tiempo inferior a A9, se incrementa adicionalmente el tiempo de reintegro de agua (+150% respecto al parámetro bb) y se efectúa un ciclo de lavado, en el cual será efectuado el chattering*, activado en el paso anterior. En esta fase será generado el warning Y.
4. Después de esta última fase, se realizará un nuevo ciclo de producción. En el caso de que persista la causa del error, el control se reiniciará desde la fase anterior, hasta que se complete satisfactoriamente un ciclo en los tiempos previstos. En este caso también será reseteado el eventual warning.

*Chattering: serie de aperturas/cierres rápidos de la electroválvula de descarga, realizados para tratar de quitar eventuales residuos (cal, polvo, etc.) que impiden su cierre correcto.

8.8 Protección automática de los transductores piezoeléctricos

Los transductores piezoeléctricos, por su naturaleza, si se hacen funcionar sin agua, se degradan rápidamente hasta averiarse. Para evitar que esto ocurra, la tarjeta de control trata de asegurarse, por medio del sensor de nivel, que incluso en caso de anomalías los transductores no sean nunca activados sin agua. En la fase de puesta en marcha con la bandeja vacía, los transductores se activan sólo cuando se detecta el nivel bajo.

Durante las fases de reintegro en funcionamiento, es decir después de que el nivel bajo ha descendido a causa del consumo de agua por nebulización, con la consiguiente activación de la electroválvula de carga, si el nivel no se recupera en el tiempo mínimo AC, los transductores se apagan, mientras que la carga continua hasta que el nivel se haya recuperado o hayan transcurrido bA minutos desde la activación de la carga de agua. Si el nivel se recupera correctamente, los transductores piezoeléctricos son reactivados inmediatamente.

9. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

Para el acceso y la modificación de los siguientes parámetros, ver los capítulos 6 y 12.

9.1 Parámetros básicos

Parámetro	UM	rango	pred.	notas
A0 Modo de funcionamiento 0 = Modo On/Off desde entrada de sonda de la tarjeta auxiliar 1 = Modo proporcional desde entrada de sonda auxiliar 2 = Modo de sonda de humedad desde entrada de sonda de la tarjeta auxiliar 3 = Modo AUTO: si existe, se utiliza la lectura de la sonda de humedad TH, si no, modo On/Off desde contacto en la tarjeta base. El parámetro A2 no se utiliza 4 = Modo de regulación de temperatura de rocío a través de la lectura de la sonda de temperatura y humedad TH	-	0...3	3	
A1 Unidad de medida 0 = Sistema Internacional; 1 = Sistema Imperial	-	0...1	0	
A2 Tipo de sonda externa (tarjeta opcional) (0 = On/Off; 1 = 0-10V; 2 = 2-10V; 3 = 0-20mA; 4 = 4-20mA)	-	0...4	1	
P0 Máxima producción	%	Pn...100	100	sólo si hay terminal conectado, si no, valores configurados en los dipswitch
P1 Histéresis de regulación de humedad	%	2...20	2	
Pn Producción mínima	%	5...P0	10	
SP Setpoint de humedad (1) / temperatura de rocío	%HR	20...80	50	sólo si hay terminal conectado, si no, valores configurados en los dipswitch
	°C	-16...35	10	editable solo a través de terminal
	(°F)	(3...95)	(50)	
SL Setpoint límite de humedad / temperatura de rocío	%HR	0...80	70	
	°C	-16...35	15	
	(°F)	(3...95)	(59)	
bP Banda proporcional para regulación con sonda	%HR	2...20	10	
	°C	1...10	3	
	(°F)	(2...20)	(5)	
bL Banda proporcional para límite de humedad / temperatura de rocío	%HR	2...20	10	
	°C	1...10	3	
	(°F)	(2...20)	(5)	
C0 Visualizac. predeterminada (Terminal): 0 = Lectura de la sonda/Señal de control; 1 = Contador de horas	-	0...1	0	

Tab. 9.a

9.2 Parámetros para el servicio de asistencia (Servicio)

Parámetro	UM	rango	pred.	notas
A3 Mínimo sonda	%HR	0...100	0	
A4 Máximo sonda	%HR	0...100	100	
A5 Offset sonda	%HR	-99...100	0	
A6 Tiempo de retardo de apagado del ventilador	min	0...15	5	
A7 Velocidad del ventilador	%	40...100	50	
A8 Tiempo máximo de evaporación para alarma de producción reducida	min	0...200	30	
A9 Tiempo mínimo de evaporación para alarma de producción reducida	min	0...A8	1	
AA Tiempo de espera para reintentar	min	1...60	10	
Ab Porcentaje de A8 en el que efectuar el test de nivel	%	50...90	70	
AC Tiempo máximo de detección de nivel en reposición	s	1...240	40 (UU02) - 60 (UU04) - 80 (UU06) - 100 (UU08)	
Ad Tiempo máximo de detección de alto nivel	s	1...60	10	
AE Tiempo de rearmado del ventilador en standby por lectura de la sonda integrada	min	0...120	10(**)	
AF Vida útil de los transductores piezoeléctricos	h	0...9999	9999	con agua desmineralizada
b0 Opciones de funcionamiento (ver la tabla del parámetro b0)	-	0...255	135	
b1 Tiempo que transcurre entre dos lavados	min/h	0...72	12	
b2 Tiempo de inactividad para lavado	h	1...72	24	
b3 Tiempo de lavado (llenado + vaciado)	min	0...10	1	
b4 Tiempo de retardo de arranque	s	0...120	10	
b5 Horas de funcionamiento para alarma de CL	h	0...9999(*)	5000	
b6 Tiempo de nueva visualización de alarma CL tras el reset desde teclado (sin reset del contador)	min	0...240	60	
b7 Periodo de regulación modulante de los transductores	s	0...10	1	
b8 Retardo de sonda desconectada	s	0...200	30	
b9 Retardo de OFF desde TAM	s	0...60	2	
bA Tiempo máximo de llenado	min	0...30	6 (UU02) - 9 (UU04) - 12 (UU06) - 15 (UU08)	
bb Tiempo de reposición de agua en producción	s	0...120	20 (UU02) - 28 (UU04) - 40 (UU06) - 52 (UU08)	
bC Tiempo máximo de vaciado	s	0...1500	75 (UU02) - 100 (UU04) - 150 (UU06) - 200 (UU08)	
bd Tiempo de apertura del vaciado para vaciado completo de la bandeja	s	0...1500	60 (UU02) - 80 (UU04) - 120 (UU06) - 160 (UU08)	
bE Tiempo de retardo de detección de bajo nivel para reposición	s	1...20	10	
bF Retardo activ. del vaciado en stand-by (si la electroválvula de vaciado en stand-by = OPEN)	h	0...48	1	
bH Habilitac. sonda TH como límite de humedad (bH=1) o como límite de temperatura del rocío (bH=2)	-	0...2	0	configurable a 1 o 2 solo en los modos A0 = 0, 1, 2
bn Desactivación del zumbador de alarma 0 = activado; 1 = desactivado	-	0...1	0	
bL Banda proporcional para límite de humedad/temperatura de rocío	%HR	2...20	10	
	°C	1...10	3	
	(°F)	(2...20)	(5)	
bP Banda proporcional para regulación con sonda	%HR	2...20	10	
	°C	1...10	3	
	(°F)	(2...20)	(5)	
bt Reservado	h	0...255	0	
L0 Reservado	s	0...255	0	
P1 Histéresis de la regulación proporcional para modo A0=1	%	2...20	2	
P2 Umbral de alarma de baja humedad	%HR	0...100	20	
P3 Umbral de alarma de alta humedad	%HR	0...100	80	

Tab. 9.b

(1) Para poder modificar el valor desde el terminal es necesario que los dips correspondientes estén todos en Off. Para poder utilizar de nuevo el valor dado por los dips es necesario establecer uno de los dips a On y quitar la alimentación. Al siguiente rearmado el control usará de nuevo los valores establecidos en los dips.

(*) tras el 999 el display muestra 1000 para indicar 1000 (se visualizan tres cifras con un punto arriba entre la primera y la segunda cifra).

(**) el valor predeterminado vale 0 (cero), si el humidificador está sin tarjeta auxiliar y sin sonda de humedad/temperatura.

Cambiando el valor del parámetro b0 de 0 a 255 (predet. 7), es posible variar las opciones de funcionamiento del humidificador por lo que respecta a las preferencias siguientes:

1. Unidad de medida del parámetro b1 (tiempo que transcurre entre dos lavados periódicos): M = minutos; H = horas;
2. Respaldo: ON = en presencia de dos humiSonic conectados, la unidad secundaria asume el rol de respaldo de la unidad Principal, es decir, entra en producción sólo si la unidad Principal está bloqueada en estado de alarma; OFF = función de respaldo no habilitada;
3. Posición de la electroválvula de vaciado durante la fase de standby: OPEN = standby vacío, la válvula NO se alimenta y el depósito del humidificador se vacía; CLOSED = standby lleno, la válvula NO permanece alimentada manteniendo el depósito del humidificador lleno durante todo el tiempo del standby;

4. Activación del relé de alarma: AL = señala la presencia de eventuales alarmas; SP = señala el alcance del setpoint;
5. Lógica de funcionamiento del relé de alarma: NO = normalmente abierto; NC = normalmente cerrado;
6. Habilitación del lavado por inactividad: ON/OFF;
7. Lavado por inactividad: ON = el humidificador efectúa el lavado regularmente al transcurrir el tiempo entre dos lavados por inactividad (parámetro b2); OFF = el humidificador efectúa el lavado antes de iniciar un ciclo de producción (debe haber transcurrido ya el tiempo b2);
8. Habilitación autotest al arranque desde máquina apagada: ON/OFF.



Nota: en caso de acoplamiento con sistema de ósmosis inversa se recomienda mantener las preferencias 6 y 7 en ON.

b0	1. Unidad de medida del parámetro b1 M = minutos; H = horas	2. Habilitación de la función de respaldo	3. Electroválvula de vaciado en standby	4. Activación Relé alarma AL= presencia de alarmas SP= setpoint alcanzado	5. Lógica Relé Alarma NO= norm. abierto NC= norm. cerrado	6. Habilitación de lavado por inactividad	7. Off = lavado por inactividad se produce al próximo arranque On= lavado por inactividad se produce regularmente	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
85	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	On

b0	1. Unidad de medida del parámetro b1 M = minutos; H = horas	2. Habilitación de la función de respaldo	3. Electroválvula de vaciado en standby	4. Activación Relé alarma AL= presencia de alarmas SP= setpoint alcanzado	5. Lógica Relé Alarma NO= norm. abierto NC= norm. cerrado	6. Habilitación de lavado por inactividad	7. Off = lavado por inactividad se produce al próximo arranque On= lavado por inactividad se produce regularmente	8. Auto- test
86	M	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
87	M	ON	Open	SP	NO	On	On	On
88	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
89	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
90	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
91	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
92	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
93	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
94	M	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
95	M	ON	Open	SP	NC	On	On	On
96	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
97	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
98	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
99	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
100	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
101	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
102	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
103	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
104	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
105	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
106	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
107	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
108	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
109	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
110	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
111	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
112	M	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
113	M	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	On
114	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
115	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
116	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
117	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
118	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
119	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
120	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
121	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
122	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
123	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
124	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
125	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
126	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
127	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	On
128	H	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	Off
129	H	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	On
130	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	Off
131	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	On
132	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	Off
133	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
134	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	Off
135	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	On
136	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	Off
137	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	On
138	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	Off
139	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	On
140	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	Off
141	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	On
142	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	Off
143	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	On
144	H	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	Off
145	H	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	On
146	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	Off
147	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	On
148	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	Off
149	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	On
150	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	Off
151	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	On
152	H	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	Off
153	H	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	On
154	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	Off
155	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	On
156	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	Off
157	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
158	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	Off
159	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	On
160	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
161	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	On
162	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	Off
163	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	On
164	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	Off
165	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	On
166	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	Off
167	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	On
168	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
169	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	On
170	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	Off
171	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	On
172	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	Off
173	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	On
174	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	Off
175	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	On
176	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
177	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	On
178	H	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	Off
179	H	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	On
180	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	Off
181	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	On
182	H	OFF	Closed	SP	NO	On	On	Off
183	H	OFF	Closed	SP	NO	On	On	On
184	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
185	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	On
186	H	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	Off
187	H	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	On
188	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	Off
189	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	On
190	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	Off
191	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	On
192	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	Off

b0	1. Unidad de medida del parámetro b1 M = minutos; H = horas	2. Habilitación de la función de respaldo	3. Electroválvula de vaciado en standby	4. Activación Relé alarma AL= presencia de alarmas SP= setpoint alcanzado	5. Lógica Relé Alarma NO= norm. abierto NC= norm. cerrado	6. Habilitación de lavado por inactividad	7. Off = lavado por inactividad se produce al próximo arranque On= lavado por inactividad se produce regularmente	8. Auto- test
193	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	On
194	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	Off
195	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	On
196	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	Off
197	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	On
198	H	ON	Open	AL	NO	On	On	Off
199	H	ON	Open	AL	NO	On	On	On
200	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	Off
201	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	On
202	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	Off
203	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	On
204	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	Off
205	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	On
206	H	ON	Open	AL	NC	On	On	Off
207	H	ON	Open	AL	NC	On	On	On
208	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	Off
209	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	On
210	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	Off
211	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	On
212	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off
213	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	On
214	H	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
215	H	ON	Open	SP	NO	On	On	On
216	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
217	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
218	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
219	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
220	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
221	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
222	H	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
223	H	ON	Open	SP	NC	On	On	On
224	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
225	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
226	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
227	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
228	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
229	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
230	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
231	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
232	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
233	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
234	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
235	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
236	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
237	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
238	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
239	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
240	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
241	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	On
242	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
243	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
244	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
245	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
246	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
247	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
248	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
249	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
250	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
251	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
252	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
253	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
254	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
255	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	On

Tab. 9.c

9.3 Parámetros de conexión serie

Parámetro	UM	rango	pred.	notas
C0	Visualización predeterminada (Terminal)	-	0...5	0
C1	Índice de baudios: 0 = 4.800 bps; 1 = 9.600 bps; 2 = 19.200 bps; 3 = 38.400 bps	-	0...3	2
C2	Dirección tLan (si 0 = Principal)			
C3	Dirección serie	-	1...207	1
C4	Timeout por generación de alarma fuera de línea Principal serie	s	0...240	30

La alarma solo se genera si el control de la producción está activo vía red (ver capítulo correspondiente)

Tab. 9.d

9.4 Parámetros de sólo lectura

Parámetro	UM	rango	pred.	notas
d0	lectura de temperatura sonda TH	°C/°F	0-1000	0
d1	lectura de humedad sonda TH	%HR	0-1000	0
d2	lectura de entrada configurable (tarjeta opcional)	% / %HR	0-100	0
d3	contador de funcionamiento de la bandeja (reseteable, ver 7.8)	h	0-9999(*)	0
d4	contador de la máquina (sólo lectura)	h	0-9999(*)	0
d5	Producción instantánea	kg/h (lb/h)	0..8 0...17,6	0
d6	Tiempo residual de fin de vida de los transductores piezoeléctricos	h	0...9999(*)	9999
d7	Gestión de la producción de la unidad secundaria	-	0..1	0
d8	Temperatura de rocío	°C/°F	0...1000	0

igual a AF - contador de horas de los transductores piezoeléctricos
parámetro R/W: 0 = la unidad secundaria reproduce de manera exacta la producción de la unidad Principal ya que está condicionada por la configuración del parámetro P0 de la misma;
1 = la producción de la unidad secundaria depende de la solicitud que proviene del Principal y de la configuración de su propio parámetro P0, sin estar influenciada por el P0 del Principal.

(*) después del 999 el display muestra  para indicar 1000 (se muestran tres cifras con un punto arriba entre la primera y la segunda cifra).

Tab. 9.e

10. CONTROL DEL HUMIDIFICADOR VÍA RED

Las variables indicadas en la lista son sólo un conjunto de todas las variables internas. **NO CONFIGURAR VARIABLES QUE NO EXISTAN EN LA TABLA, DE OTRO MODO EXISTE EL RIESGO DE COMPROMETER EL FUNCIONAMIENTO DEL HUMIDIFICADOR.**

La serie (conector M11) es configurada por defecto con los siguientes parámetros:

- Dirección 1
- Baud rate 19.200 bps
- Frame 8, N, 2 (no modificable)



Nota: se recomienda configurar en el supervisor (Main) el tiempo máximo de espera de la respuesta del humiSonic – previa interrogación del supervisor – igual a al menos 500 ms.

10.1 Lista de variables de supervisión

"A"		variables analógicas* (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	0	parám. d0: Lectura de temperatura sonda TH	R
2	1	parám. d1: Lectura de humedad sondaTH	R
3	2	parám. d2: Lectura de sonda	R
4	3	parám. d5: Producción instantánea	R
9	8	Parám. d8: Temperatura de rocío	R

"I"		variables enteras (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	128	Contraseña de acceso a los niveles	R/W
7	134	Estado del humidificador 0: desactivado/standby 1: autotest 2: inicialización 3: carga 4: producción 5: descarga 6: reset 7: lavado 8: procedimiento de limpieza	R
2	129	Versión del firmware	R
15	142	Alarmas, consultar el Cap. Alarmas: bit0: Alarma E0 bit1: Alarma Et bit2: Alarma EF bit3: Alarma Ed bit4: Alarma EP bit5: Alarma PU bit6: Alarma H ⁻ bit7: Alarma H ⁺ bit8: Alarma EE bit9: Alarma CL bit10: Alarma ES1 bit11: Alarma ES2 bit12: Alarma ES3 bit13: Alarma OFL bit14: Alarma EL bit15: Alarma EtL	R/W
20	147	Parámetro A0: Modo de funcionamiento	R/W
21	148	Parámetro A2: Tipo de sonda exterior	R/W
22	149	Parámetro A3: Mínimo de sonda	R/W
23	150	Parámetro A4: Máximo de sonda	R/W
24	151	Parámetro A5: Offset de sonda	R/W
25	152	Parámetro A6: Tiempo de retardo de apagado del ventilador	R/W
26	153	Parámetro A7: Velocidad del ventilador	R/W
27	154	Parámetro A8: Tiempo máximo de evaporación para alarma de falta de producción	R/W
28	155	Parámetro A9: Tiempo mínimo de evaporación para alarma de falta de producción	R/W
29	156	Parámetro b0: Opciones de funcionamiento	R/W
30	157	Parámetro b1: Tiempo que transcurre entre dos lavados	R/W
31	158	Parámetro b2: Tiempo de inactividad para lavado al próximo arranque	R/W
32	159	Parámetro b3: Tiempo de lavado (llenado+vaciado)	R/W
33	160	Parámetro b4: Tiempo de retardo de arranque	R/W
34	161	Parámetro b5: Horas de funcionamiento para alarma de CL	R/W
35	162	Parámetro b6: Tiempo de nueva visualización de alarma CL en minutos	R/W
36	163	Parámetro b7: Intervalo para la regulación OnOff transductores piezoeléctricos	R/W
37	164	Parámetro b8: Retardo de sonda desconectada	R/W
38	165	Parámetro b9 Retardo OFF Tam	R/W
39	166	Parámetro bA: Tiempo máximo de llenado	R/W
40	167	Parámetro bb: Tiempo de reposición en evaporación	R/W
41	168	Parámetro bC: Tiempo máximo de vaciado	R/W
42	169	Parámetro bd: Tiempo de apertura del vaciado para vaciado completo de la bandeja	R/W
43	170	Parámetro bE: Tiempo de retardo de activación de bajo nivel para reposición	R/W
44	171	Parámetro C0: Visualización predeterminada (Terminal)	R/W
45	172	Parámetro C1: Parámetro A0: Baud rate	R/W
46	173	Parámetro C2: Dirección Tlan (Si 0 control Main)	R/W
47	174	Parámetro C3: Dirección serie	R/W
48	175	Parámetro P0: Caudal máximo	R/W
49	176	Parámetro P1: Histéresis de regulación proporcional	R/W
50	177	Parámetro P2: Umbral de alarma de baja humedad	R/W
51	178	Parámetro P3: Umbral de alarma de alta humedad	R/W
52	179	Parámetro SP: Setpoint de humedad	R/W
53	180	Parámetro d3: Contador de funcionamiento	R
54	181	Parámetro d4: Contador de la máquina (no reseteable)	R/W
60	187	Demanda desde serie (si está configurada la digital 37)	R/W
62	189	Identificación de la variable de la unidad secundaria sobre la que leer/escribir desde el supervisor (ver apartado "Control de supervisión")	R/W
63	190	Valor de la variable de la unidad secundaria identificada mediante la entera 62 (ver apartado "Control de supervisión")	R/W
65	192	Parámetro C4: Timeout para offline Main serie	R/W
69	196	AA: Tiempo de espera para reintento	R/W
70	197	Ab: Porcentaje de A8 al que efectuar el test de nivel	R/W
71	198	Pn: Producción mínima	R/W
72	199	bF: Retardo de activación del vaciado en stand-by	R/W
73	200	AC: Tiempo máximo de detección de nivel en reposición	R/W
74	201	A: Tiempo máximo de detección de nivel alto	R/W
82	209	AE: Tiempo de rearranque del ventilador en standby por lectura de la sonda integrada	R

"I"		variables enteras (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
87	214	Versión de firmware Secondary 1	R
89	216	Estado del humidificador Secondary 1	R
92	219	Parámetro d3 Secondary 1: Contador de horas de funcionamiento	R/W
93	220	Versión de firmware Secondary 2	R
95	222	Estado del humidificador Secondary 2	R
98	225	Parámetro d3 Secondary 2: Contador de horas de funcionamiento	R/W
99	226	Versión de firmware Secondary 3	R
101	228	Estado del humidificador Secondary 3	R
104	231	Parámetro d3 Secondary 3: Contador de horas de funcionamiento	R/W
105	232	Contador de horas de funcionamiento de los transductores piezoeléctricos	R
106	233	Parámetro d6: Tiempo restante para fin de vida de los transductores piezoeléctricos	R/W
107	234	Parámetro AF: Vida útil de los transductores piezoeléctricos	R/W
112	239	Parámetro bH: Habilitación de la sonda TH como límite de humedad/ temperatura de rocío	R/W
113	240	Parámetro SL: Set point límite de humedad/ temperatura de rocío	R/W
114	241	Parámetro bP: banda proporcional para regulación con sonda TH o externa	R/W
115	242	Parámetro bL: banda proporcional límite	R/W

Tab. 10.a

"D"		variables digitales (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
2	1	Flag de recién arrancado	R
3	2	Humidificador listo para producir	R
4	3	Setpoint de humedad alcanzado	R
5	4	Led verde	R
6	5	Led Rojo	R
7	6	Led Amarillo	R
8	7	OnOff remoto	R
9	8	Nivel Bajo	R
10	9	Nivel Alto	R
11	10	Nivel Aux	R
12	11	Autotest Completado	R
14	12	Serie BMS en modo Tlan	R
15	14	TAM habilitada	R
16	15	Lectura de TAM	R
17	16	Terminal Conectado	R
18	17	Producción en curso	R
19	18	Llenado	R
20	19	Vaciado	R
21	20	Trasdutor1	R
22	21	Trasdutor2	R
23	22	Ventilador	R
24	23	Relé de alarma	R
25	24	Relé Auxiliar	R

"D"		variables digitales (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
26	25	Vaciado Manual	R/W
27	26	Deshabilitación desde serie	R/W
28	27	Reseteo del contador	R/W
29	28	Reseteo de alarmas	R/W
30	29	Lavado por inactividad activado	R
30	31	Estado dipswitch 8: modulación en paralelo/serie	R
31	30	Test funcional efectuado	R
33	31	Unidad de medida	R/W
34	33	Secondary 1 online	R
35	34	Secondary 2 online	R
36	35	Secondary 3 online	R
37	36	Habilitación del control desde serie (escritura del valor de la sonda)	R/W
38	37	Activación del lavado desde serie	R/W
39	38	Salta Autotest o lavado mientras son realizados	
43	42	Reseteo del contador de horas de los transductores piezoeléctricos	R/W
44	43	Unidad de respaldo lista para producir	R
46	45	Limitación de la producción en curso (funcionalidad de la sonda límite)	R
47	46	Comando on/off desde el teclado para red Main/Secondary	R/W
49	48	Comando on/off desde el teclado de la unidad Main	R/W
50	49	Comando on/off desde el teclado de la unidad secundaria 1	R/W
51	50	Comando on/off desde el teclado de la unidad secundaria 2	R/W
52	51	Comando on/off desde el teclado de la unidad secundaria 3	R/W
54	53	Parámetro bn: desactivación del zumbador de alarma	R/W

Tab. 10.b

10.2 Control de producción vía red

Para controlar la producción vía red es necesario disponer al humidificador utilizando las siguientes variables:

Digital 27, Digital 37 y Entera 60 (Modbus 188)

Cuando la D37 está a 1, el humidificador puentea las señales externas de comando (regulador externo o sondas) y utiliza como señal de comando el valor de la Entera 60. La producción de humedad puede ser gestionada de las dos formas siguientes:

Para gestionar el nivel de producción de forma porcentual es necesario:

- Configurar D37 = 1;
- Configurar el parámetro A0 = 1 (Carel 20, Modbus 148, Modalidad Regulación Proporcional);
- Configurar la variable entera 60 Carel (188 Modbus) al nivel deseado (0-1000 = 0-100,0%).

Para gestionar la produc. con una sonda de humedad leída desde el Main:

- Configurar D37 = 1;
- Configurar el parámetro A0 = 2 (Carel 20, Modbus 148, Modo de Regulación de Sonda de humedad);
- Configurar la variable entera 60 Carel (188 Modbus) al valor de humedad leído por la sonda (0-1000 = 0-100,0 %HR);
- Configurar la variable entera 52 Carel (180 Modbus) al punto de consigna de humedad deseado.

Cuando la D37 está a 1, si la comunicación se interrumpe durante los segundos configurados en el parámetro b8, se genera la alarma de "Main

Offline" (ver tabla de alarmas) y la producción se interrumpe.

La producción puede ser activada/desactivada por medio del parámetro digital D27 (ver tabla de parámetros).

Si D27 = 1 el humidificador está deshabilitado y la producción se para,

Si D27 = 0 el humidificador está habilitado y la producción se activa.

D27 es independiente del estado de D37.

10.3 Activación de lavado vía red

Es posible activar en cualquier momento un ciclo de lavado por medio de la variable digital 38.

Estableciendo a 1 dicha variable, el control efectuará inmediatamente un ciclo de lavado, incluso si se encuentra en el estado de standby e incluso si los lavados, automáticos y por inactividad, están deshabilitados por medio de los parámetros correspondientes.

La variable se mantendrá a 1 durante la duración del lavado y se pondrá a cero automáticamente al finalizar el mismo.

11. ALARMAS

Señalización LED rojo (*)	Código y símbolo en display (parpadeo)		Significado	Causas	Solución	Activ. relé de alarma	Acción	Rearme
2 parpadeos rápidos	Et	-	Autotest fallido	- Llenado no conectado o insuficiente - vaciado abierto - flotador defectuoso	Verificar: • alimentación de agua y la válvula de llenado; • colmatación del filtro en la electroválvula de llenado; • verificar electroválvula de vaciado y conexión de vaciado;	si	humectación interrumpida	ESC / Digital 29
5 parpadeos rápidos	EP		falta de producción	funcionamiento anómalo de los transductores piezoeléctricos	Proceder al mantenimiento de la bandeja	si	humectación interrumpida	ESC / Digital 29
3 parpadeos rápidos	EF		falta de agua	Interrupción de la red hidráulica o mal funcionamiento de la electroválvula de llenado	Verificar: • alimentación de agua y la válvula de llenado; • colmatación del filtro en la electroválvula de llenado;	si (en los 10 minutos de espera)	humectación interrumpida sólo durante 10 minutos	automático (tras los 10 minutos de espera, ver cap. 8.5)
4 parpadeos rápidos	Ed		vaciado defectuoso	Mal funcionamiento electroválvula/circuito de vaciado	verificar válvula de vaciado y conexión de vaciado	si	humectación interrumpida	ESC / Digital 29
5 parpadeos lentos	CL		señal de necesidad de mantenimiento bandeja	Superación de las b5 horas de funcionamiento para mantenimiento aconsejadas	Efectuar mantenimiento de la bandeja y de los transductores (cap. 9)	no	sólo señalización	Reseteo del contador (Ver cap 6.6 o 7.8)
6 parpadeos rápidos	PU	-	Señal de control externa no conectada correctamente	Cable cortado/ desconectado/no conectado correctamente.	Verificar la señal de referencia en modalidad (4...20mA o 2...10V).	si	humectación interrumpida	AUTO
2 parpadeos lentos	H ⁺		Alta humedad	La señal procedente de la sonda indica una humedad superior al 80%HR	Verificar señal/cable de la sonda de humedad	si	humectación interrumpida	AUTO
3 parpadeos lentos	H ₋		Baja Humedad	La señal procedente de la sonda indica una humedad inferior al 20%HR	Verificar señal/cable de la sonda de humedad	si	humectación interrumpida	AUTO
4 parpadeos lentos	EE		Alarma EEprom	Memoria de parámetros corrompida	si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia CAREL	si	humectación interrumpida	Si persiste contactar con la asistencia
1 parpadeo rápido	E0		Test funcional no efectuado	Test funcional no efectuado en fábrica /problemas en la EEPROM	si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia CAREL	si	humectación interrumpida	Si persiste contactar con la asistencia
7 parpadeos lentos	OFL		Main Offline	Pérdida de comunicación con el Main serie (si D37 = 1)	Verificar estado del Main / cable de comunicación	si	humectación interrumpida	AUTO
8 parpadeos rápidos	EL		Alarma de nivel de agua	Nivel demasiado alto durante la producción de agua nebulizada por: • fuga de EV de llenado • transductores no funcionan • ventiladores no funcionan	Verificar: • EV de llenado • transductores • ventiladores	si	humectación interrumpida	AUTO
6 parpadeos lentos	ES1 ES2 ES3		Unidad Secondary 1/2/3 en alarma	Visualizar la unidad Secondary desde el terminal para conocer el detalle de la alarma	ver el código alarma específico, ver capítulo "Conexión en red"	si	sólo señalización	AUTO
1 parpadeo lento	-bu		Unidad de respaldo no disponible	La unidad de respaldo está sin alimentación o en alarma: el contacto J17 de la unidad Main está abierto	Verificar la conexión del relé de alarma de la unidad de respaldo en la entrada J17 de la unidad Main.	no	sólo señalización	AUTO
9 parpadeos rápidos	EtL		Fin de vida de los transductores piezoeléctricos	La unidad ha alcanzado AF horas de trabajo (predet. 9999 h)	Sustituir los transductores piezoeléctricos para garantizar la producción nominal de la unidad	si	sólo señalización	Reseteo del contador de horas interno transductores piezoeléctricos mediante el reseteo del parámetro d6 (Ver cap. 7.8)

Tab. 11.a

Para el reseteo de las alarmas, pulsar una vez la tecla ESC para apagar el zumbador de señalización acústica, pulsar una segunda vez ESC para resetear la alarma.

(*) Parpadeo rápido: 0,2 segundos ON y 0,2 segundos OFF
Parpadeo lento: 1 segundo ON y 1 segundo OFF

11.1 Resolución de los problemas



Nota: si el problema detectado no se resuelve por medio de las indicaciones siguientes, contactar con el centro técnico de Asistencia CAREL.

1. Lo primero, verificar el humidificador y el área circundante.

Problema	Causa	Verificación	Remedio
Nula producción de agua nebulizada	Sistema de alimentación eléctrica	Interruptor del humidificador en posición OFF	Verificación visual del interruptor
		No llega alimentación	Conmutar el interruptor a la posición ON
		Alimentación averiada	Medir la tensión a los terminales de entrada del humidificador
	Sistema de alimentación de agua	Alimentación averiada	Medir la tensión en los terminales de salida del alimentador
La cantidad de agua nebulizada es demasiado baja	Sistema de alimentación eléctrica	Verificar	Sustituir el alimentador
	Sistema de alimentación de agua	La tensión de alimentación es baja	Verificar la tensión a los terminales de salida de la alimentación
	Sistema de alimentación de agua	El nivel de agua durante la producción es alto y desbordante	Sustituir el alimentador si está dañado
	Otra	El humidificador no está montado horizontalmente	Verificación visual
Nula producción de agua nebulizada	Polvo y material extraño acumulados en la bandeja (*)	Verificación visual	Ver tabla siguiente
	Deterioro del transductor	Verificar	Corregir
La cantidad de agua nebulizada es demasiado baja	Polvo y material extraño acumulados en la bandeja (*)	La vida media del transductor es de unas 10.000...15.000 horas de funcionamiento	Limpiar el interior de la bandeja
	Incrustaciones de cal depositada en la superficie de los transductores piezoeléctricos (*)	Verificar visualmente el interior de la bandeja	Sustituir

Tab. 11.b

(*) Estas causas de mal funcionamiento pueden ser evitadas por medio del mantenimiento preventivo.

2. Si la causa no se ha detectado con las verificaciones anteriores, algunos componentes pueden resultar averiados. Verificar el interior del humidificador.

Problema	Causa	Verificación	Remedio
Nula producción de agua nebulizada	Sistema de alimentación de agua	Sensor de nivel de flotador está averiado	Verificar la conexión quitando la cubierta del humidificador
		Sensor de nivel de flotador bloqueado	Si el nivel de agua en la bandeja ha alcanzado el tubo de demasiado lleno, quitar el conector de la tarjeta de control y verificar la continuidad del sensor de nivel
		La válvula de carga está averiada	Si hay continuidad, contactar con la asistencia para sustitución del sensor de nivel
	Otro	Los cables de los ventiladores están sueltos o desconectados	Sustituir la válvula de carga
La cantidad de agua nebulizada es demasiado baja	El nivel de agua se desborda	Sensor de nivel de flotador bloqueado	Verificar la conexión quitando la cubierta del humidificador
		La válvula de carga está averiada	Si el nivel de agua en la bandeja ha alcanzado el tubo de demasiado lleno, quitar el conector de la tarjeta de control y verificar la continuidad del sensor de nivel

Tab. 11.c

12. MANTENIMIENTO Y PIEZAS DE RECAMBIO

12.1 Componentes eléctricos

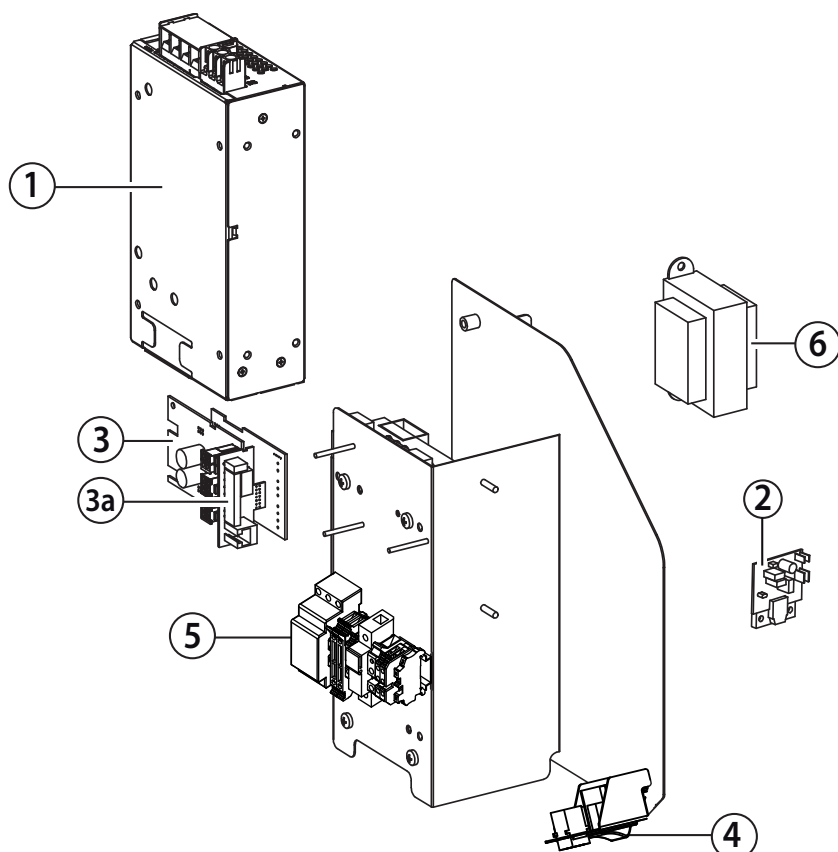


Fig. 12.a

Nº	Descripción	Cód. recambio
1	Alimentador	UUKA600010SP tamaños 2-8 kg/h (4.4-17.6 lbs/h) UUKDE00000
2	Tarjeta driver	UUF0(X)R0000
3	Tarjeta básica	UUKAX00000
3a	Tarjeta Auxiliar	UUKPS00000SP
4	Interruptor	- ON/OFF
5	Regleta de terminales	MCKTR00000
6	Transformador	MCKTR00000

Tab. 12.a

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

12.2 Componentes mecánicos

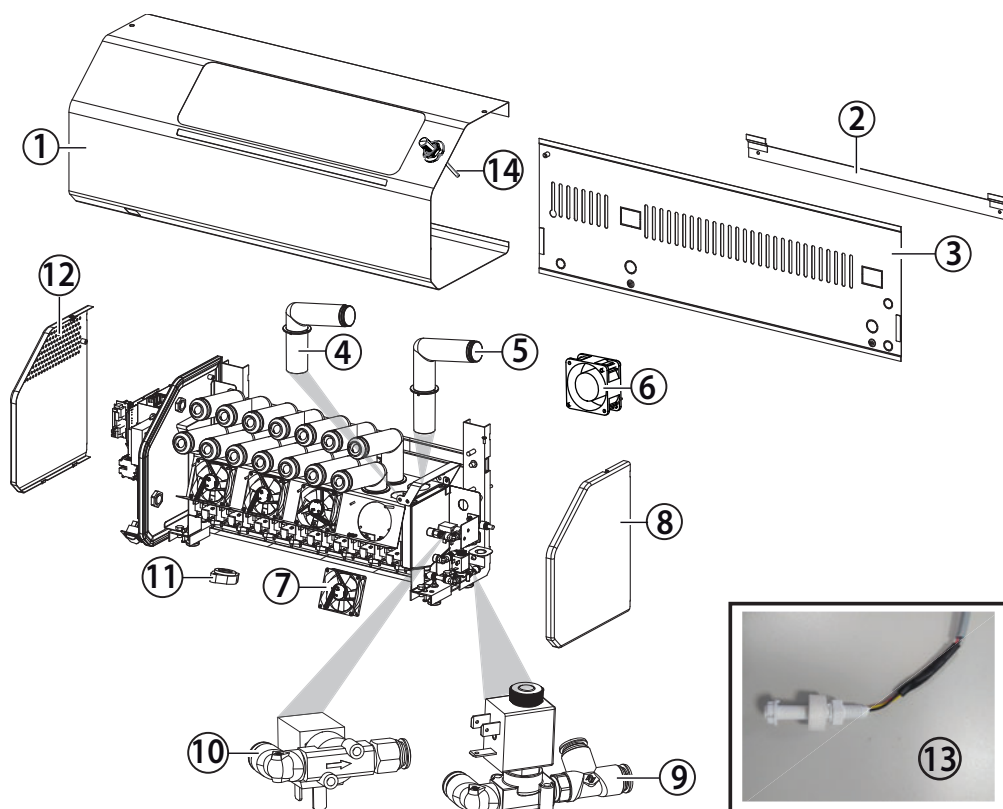
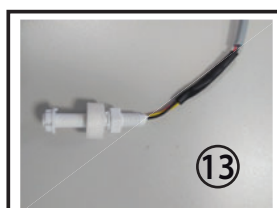


Fig. 12.b

Nº	Descripción	Cód. recambio
1	Cárter	-
2	Pletina de fijación en pared	-
3	Panel posterior	-
4	Difusor anterior	UUKRA00000
5	Difusor posterior	UUKRR00000
6	Ventilador trasero	UUKFN00000
7	Ventilador frontal	UUKFF00000
8	Cierre del lado derecho	-
9	Kit electroválvula de descarga	UUKDN00000
10	Kit electroválvula de carga	UUKFR00000
11	Transductor piezoeléctrico	UUKTP00000
12	Cierre del lado izquierdo	-
13	Sensor interno del nivel del tanque	UUKLV00000
14	Sonda de temperatura y humedad (donde esté prevista)	UUKTH00000

Tab. 12.b



12.3 Mantenimiento

El mantenimiento del humidificador debe ser efectuado por el Servicio Técnico de Asistencia CAREL o por personal profesionalmente cualificado.

⚠ ADVERTENCIA: peligro de descarga eléctrica. Antes de realizar cualquier operación, se debe desconectar el aparato de la red eléctrica. Se debe asegurar la desconexión eléctrica mediante una medición.

La válvula de carga está normalmente cerrada y la válvula de descarga está normalmente abierta, de forma que si se quita la alimentación al humidificador, este se descarga automáticamente.

➡ Nota: el mantenimiento preventivo del humidificador se recomienda para garantizar las prestaciones óptimas del sistema y comprende:

- La verificación del apriete de los conectores eléctricos;
- La limpieza e inspección visual de los componentes;
- La verificación del nivel de agua y de la ausencia de fugas.

⚠ Atención:

- El transductor piezoeléctrico es muy delicado: durante la limpieza del interior de la bandeja, prestar atención a no rayarlo, por ejemplo con un destornillador;
- Apretar los dados con el par máximo admitido ($0,08 \pm 0,5 \text{ N}\cdot\text{m}$). Un par de apriete excesivo puede dañar el humidificador.
- Prestar atención a las descargas electrostáticas para prevenir fallos en los componentes electrónicos.

12.4 Mantenimiento ordinario

El mantenimiento ordinario de los humidificadores prevé la limpieza de todas las partes en contacto con el agua:

1. Tubos de carga/descarga;
2. Bandeja de agua.

El intervalo de mantenimiento depende de la calidad del agua y de las horas de funcionamiento del humidificador. El uso de agua desmineralizada reduce al mínimo la frecuencia de intervenciones de mantenimiento.

➡ Nota: se recomienda realizar el mantenimiento ordinario al menos 1 vez al año, independientemente de la calidad del agua y de las horas de funcionamiento del humidificador.

Se recomienda verificar periódicamente el funcionamiento de los transductores piezoeléctricos, de las tarjetas driver respectivas y de los ventiladores mediante un control visual, antes de retirar la carcasa blanca frontal:

1. Verificar la presencia de columna de agua por encima de cada uno de los transductores piezoeléctricos durante el funcionamiento del humidificador, después de retirar uno o más difusores de salida de la nebulización.
2. Verificar que los LED de la tarjetas driver están encendidos y de color amarillo durante el funcionamiento del humidificador;
3. Verificar que los ventiladores estén en rotación durante el funcionamiento del humidificador.

12.5 Mantenimiento extraordinario

El mantenimiento extraordinario puede prever la sustitución de:

1. Electroválvula de carga/descarga;
2. Tarjeta driver;
3. Transductor piezoeléctrico;
4. Ventilador;
5. Tarjeta electrónica de control;
6. Alimentador;
7. Sensor de nivel.

12.6 Sustitución de los componentes

Para acceder a la electroválvula de carga/descarga, retirar el cierre lateral derecho y el soporte en L que soporta las electroválvulas.

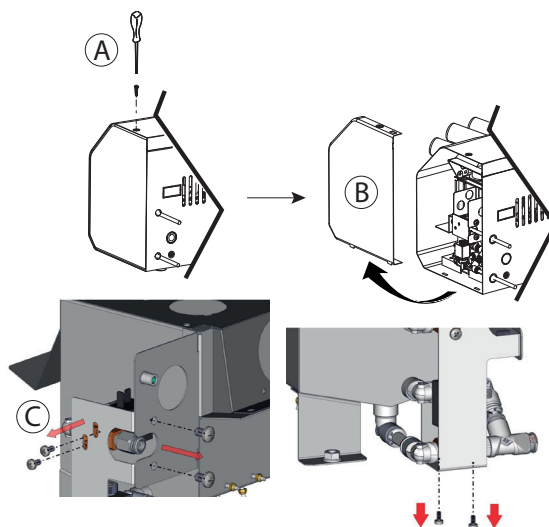


Fig. 12.c

1. Aflojar y quitar el tornillo (A);
2. Quitar la cubierta (B).
3. Quitar los tornillos del soporte (C).

Electroválvula de descarga

1. Quitar los conectores eléctricos y actuar sobre los racores de muelle para sacar los tubos y extraer el grupo (D): racor acodado, válvula de descarga, racor en T.

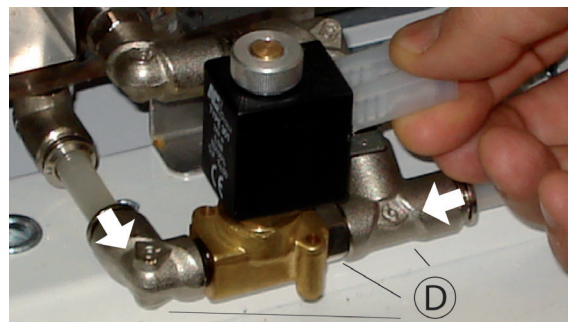


Fig. 12.d

Electroválvula de carga

1. Quitar los conectores eléctricos y actuar en los racores de resorte para quitar los tubos y extraer el grupo (F): racor acodado, válvula de carga, racor.

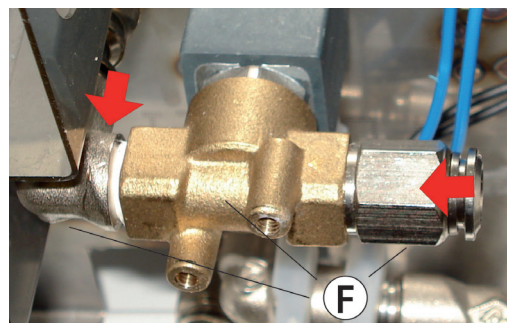


Fig. 12.e

Desmontaje del panel posterior (para acceso a los ventiladores traseros)

⚠ ADVERTENCIA: peligro de descarga eléctrica. Antes de realizar cualquier operación, se debe desconectar el aparato de la red eléctrica. Se debe asegurar la desconexión eléctrica mediante una medición.

Para quitar el panel posterior, quitar antes la cubierta lateral izquierda:

1. Aflojar y quitar el tornillo (A);
2. Quitar la cubierta (B);
3. Desenroscar los tornillos (C) para desconectar el cable de alimentación de la regleta de terminales y los tornillos (D) para quitar el panel posterior (E).

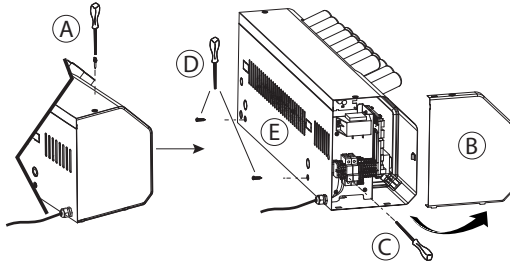


Fig. 12.f

Difusores - Los difusores están insertados solamente en la cubierta superior. Una vez desmontado el cárter, para la sustitución basta simplemente levantarlos y quitarlos.

Ventilador/ tarjeta driver posterior

Para acceder a los ventiladores frontales y los controladores con el humidificador montado en la pared, simplemente retire el cárter, desconectando la fuente de alimentación hidráulica y eléctrica. Si desea realizar un mantenimiento extraordinario en un banco de trabajo, siga el procedimiento a continuación.

1. Desconectar los cables eléctricos que salen por el ventilador y están conectados a la tarjeta driver;
2. Quitar los tornillos de fijación con un destornillador;
3. Extraer el ventilador;
4. Para quitar la tarjeta driver anterior aflojar los dos dados de fijación y quitarlos con una llave de tubo;

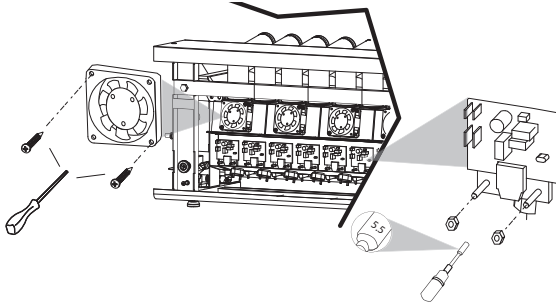


Fig. 12.g

Ventilador/ tarjeta driver anterior

1. Desenroscar los tornillos bajo el panel inferior;

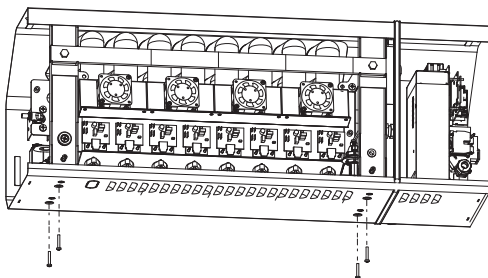


Fig. 12.h

2. Desenganchar el cárter de los dos largueros verticales;

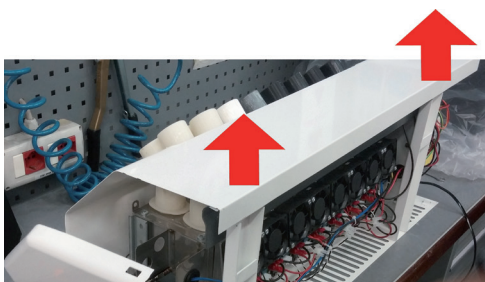


Fig. 12.i

3. Hacer deslizar y extraer el cuerpo del humidificador;

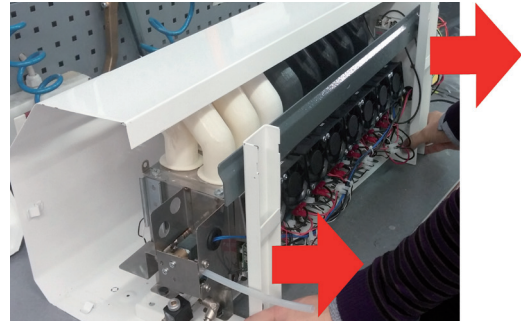


Fig. 12.j

4. Para quitar la tarjeta driver anterior aflojar los dos dados de fijación y quitarlos con una llave de tubo.

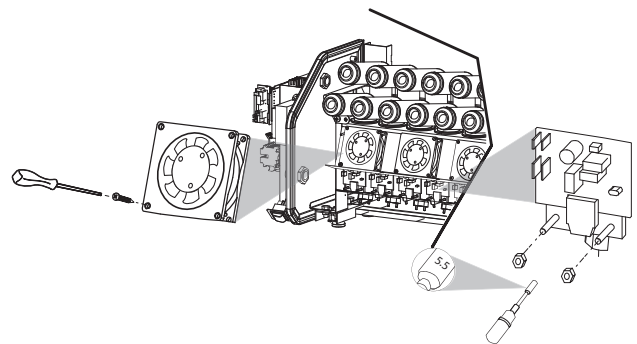


Fig. 12.k



Nota: se aconseja sustituir junto a la tarjeta driver también el transductor piezoeléctrico correspondiente.

Sustitución del sensor de nivel

Para acceder al sensor de nivel, realizar el mantenimiento en la superficie de trabajo y proceder del siguiente modo:

1. Retirar el cárter desatornillando los tornillos superiores e inferiores, retirar el panel posterior y los paneles laterales y quitar la sonda desenroscando la tuerca.
2. Abrir la parte superior de la bandeja desatornillando los tornillos.

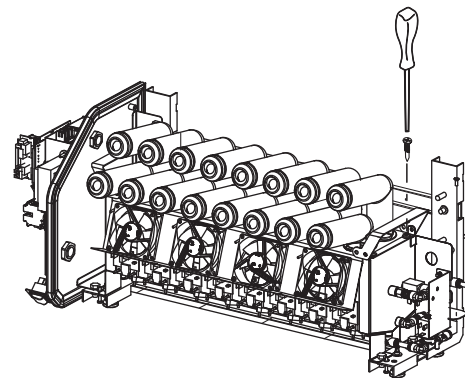


Fig. 12.l

3. Desconectar eléctricamente los ventiladores delanteros y traseros y desmontar la cubierta de la bandeja.



Fig. 12.m

4. Liberar el cable del sensor del resto de cables presentes en el lado derecho de la bandeja y desconectar el conector de 4 polos del cable del sensor.

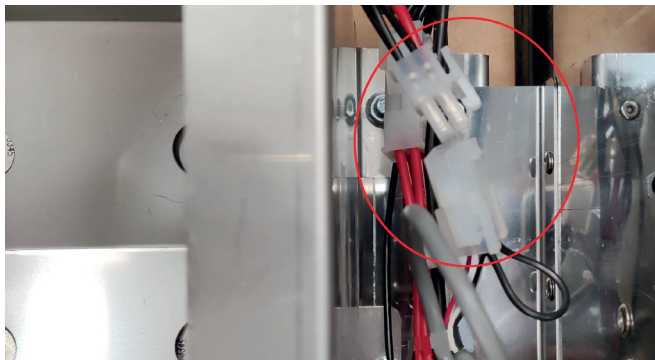


Fig. 12.a

5. Cortar los cables blanco, rojo y dos negros, del conector del sensor a sustituir, dejando 1 cm de cable en el lado del conector para usar como muestra al cablear el nuevo sensor a su conector.
6. Desenroscar la tuerca del prensacables, que permite al cable del sensor entrar a través de la bandeja, para retirarlo extrayéndolo dentro de la propia bandeja.
7. Desenroscar y retirar la tuerca del sensor de nivel, quitar el separador que cubre el sensor, quitar el sensor con su cable del soporte que lo sujeta dentro de la bandeja.



Fig. 12.b

8. Tomar el nuevo sensor e introducir el anillo de silicona en la parte roscada del mismo.



Fig. 12.c

9. Introducir el cable del nuevo sensor a través del orificio del soporte en la bandeja, en sentido contrario con respecto a las acciones que se han enumerado anteriormente.
10. Insertar el separador y después introducir la tuerca, para después fijar el nuevo sensor definitivamente al soporte. El anillo permanecerá entre el separador y la tuerca.
11. Insertar el cable a través del prensacables, colocarlo en la parte que permanece en el interior de la bandeja, para que el tramo cubierto por la vaina negra se mantenga y esté en una posición suave, no tirante.
12. Introducir el cable a través de la tuerca del prensacables, para después cerrarlo y fijar todo a la bandeja.
13. Tomando como referencia el conector antiguo, introducir los terminales del cable respetando los colores de los hilos y las posiciones en el nuevo conector que acompaña al nuevo sensor de nivel. Asegurarse de que, al introducir cada hilo, haga un sonido como un "clic" de anclaje.

14. Insertar el conector de 4 vías del nuevo sensor de nivel al conector macho que va a la tarjeta electrónica de control.

• Transductor piezoeléctrico

Se puede acceder a todos los transductores, tanto delanteros como traseros, retirando el cárter y el humidificador montado en la pared, después de desconectar el suministro hidráulico y eléctrico.



Nota la capacidad de nebulización del transductor piezoeléctrico decrece gradualmente con el uso. Se recomienda el reemplazo después de 10.000 horas de funcionamiento cuando el agua en uso está desmineralizada, aunque la unidad puede continuar funcionando siempre que la capacidad real cumpla con los requisitos. Con agua drenada o drenada, las horas de operación se pueden reducir dependiendo de la calidad del agua.

Para quitar el transductor piezoeléctrico:

1. Deslizar el cuerpo del humidificador e identificar el transductor piezoeléctrico a sustituir;
2. Quitar el terminal de los cables eléctricos de la tarjeta driver conectada;
3. Con una llave de tubo (5,5) aflojar los dados de fijación, quitar el transductor y sustituirlo;
4. Para volver a montar el transductor, prestar atención a la marca blanca (flecha): la fila de transductores superior tiene la marca a la derecha y la fila inferior tiene la marca a la izquierda. El transductor debe tener la marca situada como los transductores adyacentes.

Atención: Si el transductor se monta girado 180°, el montaje equivocado conlleva una reducción de la producción de agua nebulizada y un potencial mal funcionamiento del humidificador.

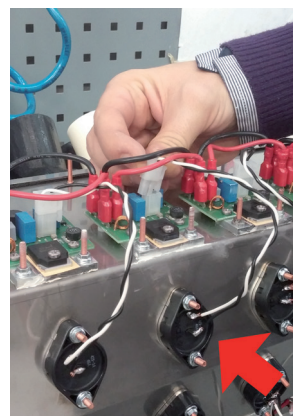


Fig. 12.n



Fig. 12.o



Fig. 12.p



Nota: el par de apriete de las tuercas que bloquean el transductor debe ser de $8 \pm 0,5$ kg cm.

Tarjeta de control y alimentador

Para acceder a la placa de control electrónica y a la fuente de alimentación, simplemente retire el bloqueo del lado izquierdo (Fig. 12.g). Para quitar la tarjeta de control (fig 12.p):

1. Desenroscar y quitar los dados y sacar la tarjeta de control;
2. Para quitar el alimentador (fig. 12.q), desenroscar los tornillos y extraerlo hacia arriba.

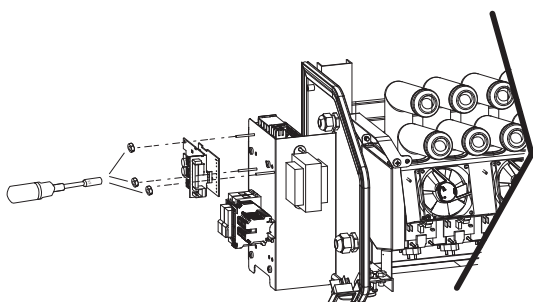


Fig. 12.q

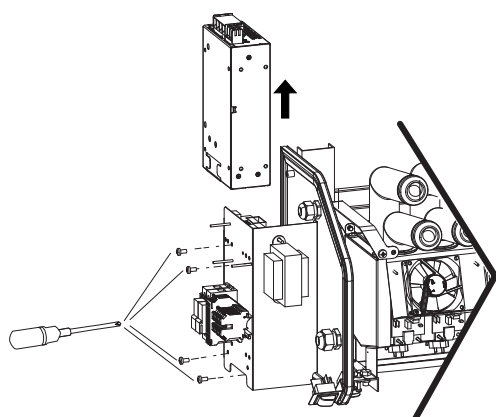


Fig. 12.r

12.7 Limpieza de la bandeja

Para acceder a la bandeja y efectuar las operaciones de limpieza:

- A. Desenroscar los tornillos que bloquean la cubierta y quitar las pletinas de bloqueo;
- B. Desenroscar los tornillos que fijan los ventiladores;
- C. Eventualmente desenroscar los tornillos para separar los ventiladores y limpiar los filtros de aire;
- D. Levantar la cubierta de su sitio para tener acceso a la bandeja.

Para la limpieza de la bandeja, utilizar una espátula suave.

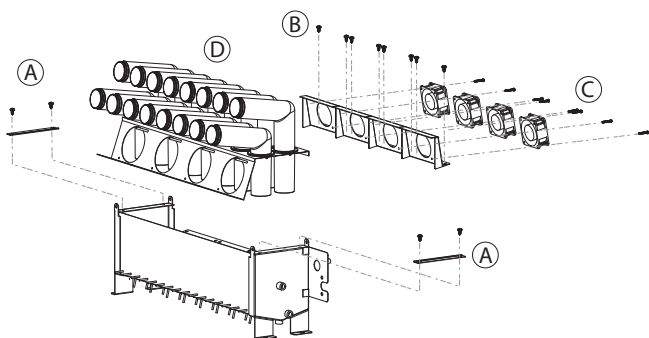


Fig. 12.s

13. ESQUEMA ELÉCTRICO

13.1 Esquema de unidad versión 230 Vca

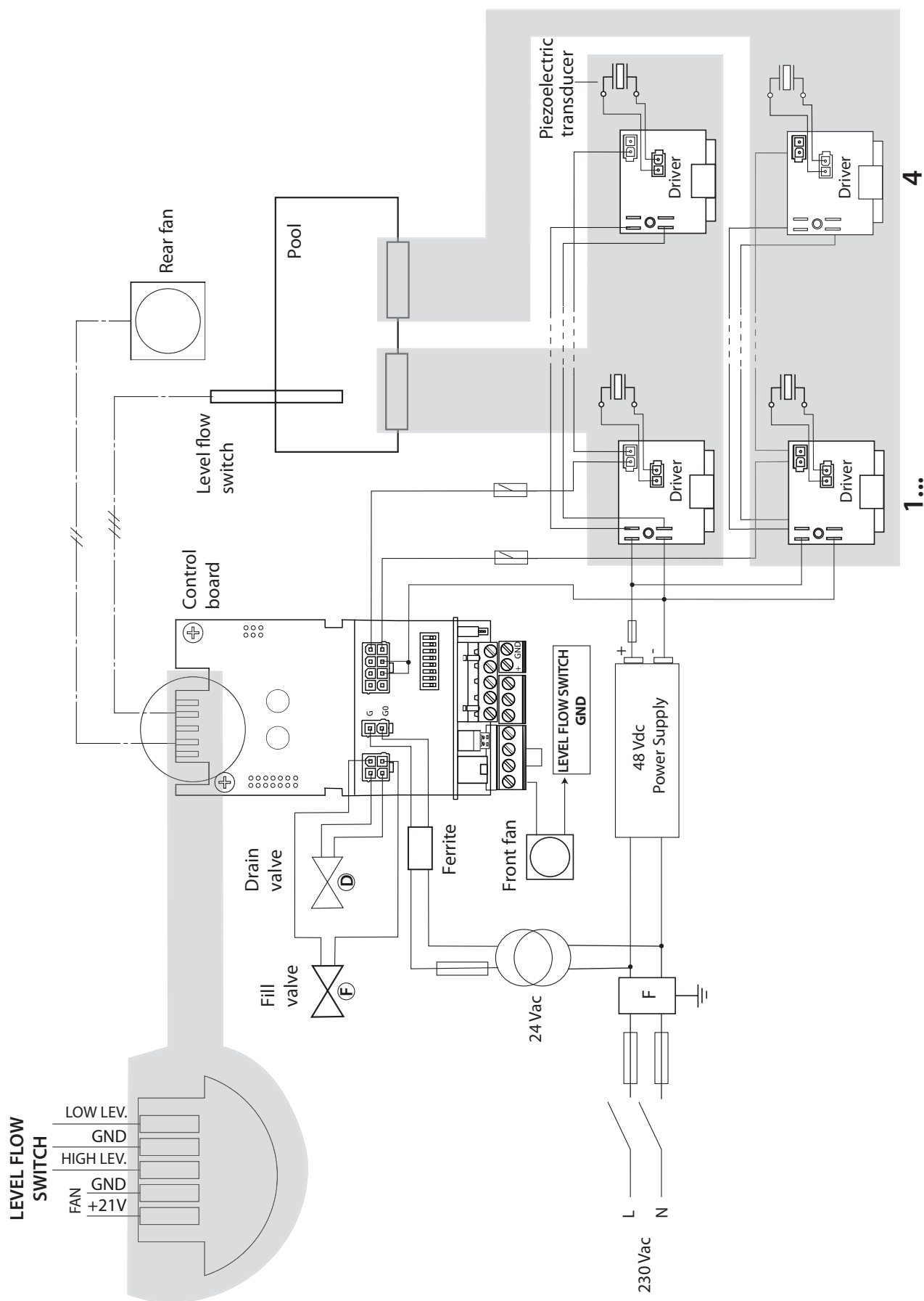


Fig. 13.a

14. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y MODELOS

14.1 Modelos de humidificadores por ultrasonidos y características eléctricas

En la tabla siguiente se resumen los datos eléctricos correspondientes a las tensiones de alimentación de los distintos modelos y a las características funcionales de cada uno de ellos. Prever un seccionador externo unipolar apto para sobretensión de categoría III (IEC 60335-2-98). Observar que algunos modelos pueden ser alimentados con tensiones distintas, obviamente con distintos consumos y producciones de agua nebulizada.

Modelo	Producción de humedad ^(2,4) kg/h (lbs/h)	Alimentación		Corriente ⁽²⁾ (A) de alimentación	Cable ⁽³⁾ (mm ² - AWG)
		Potencia ⁽²⁾ (W)	Tensión ⁽¹⁾ (V - type)		
UU02RD%	2 (4.4)	180	230	0,8	0,823 - 18
UU02R1%	2 (4.4)	180	110	1,65	
UU04RD%	4 (8.8)	330	230	1,5	
UU04R1%	4 (8.8)	330	110	3	
UU06RD%	6 (13.2)	480	230	2,1	
UU06R1%	6 (13.2)	480	110	4,4	
UU08RD%	8 (17.6)	690	230	3	
UU08R1%	8 (17.6)	690	110	6,3	

Tab. 14.a

- (1) tolerancia admitida en la tensión nominal de red: -15%, +10%;
 (2) tolerancia sobre valores nominales: +5%, -10% (EN 60335-1) solo para la tensión de 230 Vca. Para tensiones de 110 Vca consultar la normativa UL998;
 (3) valores recomendados, referidos a la colocación del cable de PVC o de goma en canal cerrado para una longitud de 10 m (32.8 ft). En todo caso es necesario respetar las normativas vigentes. Como cable de alimentación utilizar uno de los que se especifican en la IEC 60245, en la IEC 60227 o en la IEC 62821 para la tensión de 230 Vca (p. ej. IEC 60245 → tipo de cable H**RNF o IEC 60227 → tipo de cable H**V-U o IEC 62821 → tipo de cable H**VV-F);
 (4) producción de agua nebulizada instantánea nominal máx: la producción media de agua nebulizada puede estar influida por factores externos como: temperatura ambiente, calidad del agua, sistema de distribución del agua nebulizada.



Atención: para evitar interferencias, se aconseja mantener los cables de alimentación separados de los de las sondas.

14.2 Características técnicas

Modelo	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Cauda kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Nº Transductores	4	8	12	16
Potencia nominal (W) (2)	180	330	480	600
Aplicación	ambiente			
Presión de alimentación de agua bares (kPa) (psi)	1 ... 6 (100...600) (14.5...87)			
Temperatura de agua de alimentación °C (°F)	5 ... 40 (41...104)			
Grado de protección	IP20			
Control electrónico				
Tensión/ frecuencia de los auxiliares (V/ Hz)	24V/50 – 60 Hz			
Potencia máxima de los auxiliares (VA)	3			
Entradas de sondas (características generales)	Seleccionables para señales: 0...10 Vcc, 2...10 Vcc, 0...20 mA, 4...20 mA Impedancia de entrada: 20 kΩ con señales: 0...10 Vcc, 2...20 Vcc 100 Ω con señales: 0...20 mA, 4...20 mA			
Alimentaciones para sondas activas (características generales)	21 Vcc, máx 150 mA			
Salida de relé de alarma (características generales)	24 V (máx 3 W)			
Entrada de habilitación remota (características generales)	Contacto seco. Resistencia máx 100 Ω; máx 5 Vcc abierto, 7 mA cerrado			
Comunicación serie	RS485 (Protocolos Carel/Modbus) 1/8 unit load (96 kΩ)			
Condiciones ambientales				
Temperatura ambiente de funcionamiento °C (°F)	1...40 (33,8...104)			
Humedad ambiente de funcionamiento (% HR)	10...80			

Tab. 14.b

14.3 Tabla de fusibles

Cód. humidif.	Fusible alimentador 48 Vcc (1 fusible tipo 10,3 x 38)	Fusibles alimentación (2 fusibles tipo 5 x 20)	Fusible transformador 250 Vca (1 fusible tipo 6,3 x 32 T)
UU02RD%	4 A	2,5 A	3,15 A
UU02R1%	4 A	2,5 A	3,15 A
UU04RD%	6 A	2,5 A	3,15 A
UU04R1%	6 A	3,15 A	3,15 A
UU06RD%	10 A	2,5 A	3,15 A
UU06R1%	10 A	5 A	3,15 A
UU08RD%	12 A	3,15 A	3,15 A
UU08R1%	12 A	6,3 A	3,15 A

Tab. 14.c

15. CONEXIÓN EN RED

15.1 Predisposiciones

La unidad Main es capaz de controlar el funcionamiento de un máximo de 3 unidades Secundarias conectadas a través de la red tLAN. Para las conexiones eléctricas consultar el esquema de la página siguiente. Los microinterruptores 1-3 de la unidad Main deben ser establecidos todos a OFF. Cualquier unidad Secundaria debe ser configurada oportunamente por medio de los siguientes microinterruptores:

1: Configurar a ON para la conversión del puerto serie (M11) de RS485 a tLAN;
2/3: Dirección Secondary, como en la fig. siguiente.

15.2 Lógica de control

La unidad Main controla cualquier unidad Secundaria conectada a ella, por medio de los siguientes parámetros:

- Habilitación/deshabilitación del funcionamiento;
- Nivel de producción del agua nebulizada.

Las señales de control (sondas / humidostato / regulador externo) son leídas y gestionadas sólo por la unidad Main que procede después a regular el funcionamiento de los Secundarios. El nivel de producción del Main se pasa a todos los Secundarios:

Ej.1: Main configurado en regulación proporcional (ver cap. "Conexiones eléctricas") y demanda al 90%: el Main y cualquier Secondary modularán el 90% de su propia capacidad (ver cap. "Principios de funcionamiento").

Ej.2: Main configurado en regulación por sonda ambiente, setpoint 50 %HR: al alcanzar el setpoint, el Main y todos los Secundarios interrumpirán la producción de agua nebulizada.

Cualquier unidad (Main o Secundaria) es autónoma en lo que respecta a la lógica de control de la producción de agua nebulizada y de todas las demás funciones.

15.3 Gestión de los Secundarios desde el terminal (Main)

Desde la pantalla Main, pulsar la tecla PRG durante 3 segundos e introducir la contraseña: 90. El terminal mostrará el estado de los Secundarios conectados siguiendo la siguiente lógica - a partir del dígito de la izquierda:

Estado de la Unidad 1, Estado de la Unidad 2, Estado de la Unidad 3.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

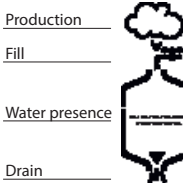


Fig. 9

El símbolo 1 significa "unidad conectada", mientras que el símbolo - significa "unidad desconectada". En la Fig.1 se muestra el ejemplo de Unidad 1 en línea (dígito de la izquierda a 1) mientras que las Unidades 2 y 3 están desconectadas (dígito central y de la derecha a -).

Pulsando la tecla ENTER, se lleva el terminal al menú de selección de la unidad que se quiere controlar y con las teclas UP y DOWN se puede seleccionar la unidad deseada. En la Fig.2 se muestra la pantalla de selección de la Unidad 1.

Pulsando ENTER se accede al menú de control de la unidad deseada y con las teclas UP y DOWN se pueden ir pasando las siguientes visualizaciones:

- Porcentajes de demanda pasada desde el Main (Fig.3).
- Contador de horas de funcionamiento (Fig.4), reseteable pulsando UP+DOWN durante 5 segundos (ver "parámetro d3").
- Alarmas de la unidad (Fig.5, si inexistentes, se muestra -), reseteables pulsando UP+DOWN durante 5 segundos.
- Estado del humidificador (Enb = habilitado): pulsando ENTER se deshabilita el humidificador y aparece dIS en la pantalla Main, para volver a habilitarlo, pulsar ENTER de nuevo.
- Set point y banda proporcional de la sonda límite (SL, bL) si se habilita mediante la configuración bH=1, parámetro bH disponible en la lista de parámetros Par.
- Acceso al menú de configuración de parámetros (Fig.6).

Los iconos, en esta visualización, indican el estado del Secondary seleccionado (Fig.9).

Pulsando ENTER desde la pantalla de acceso al menú de configuración de parámetros, se accede al listado de parámetros, que se puede modificar (Fig.7).

Para conocer el significado de los parámetros, consultar el cap. "Parámetros de configuración".

El parámetro b8 se utiliza como timeout para el reconocimiento de una unidad desconectada, según el número de Secundarios conectados, podría ser necesario cambiar este parámetro, configurado de forma predeterminada en 10 s.

15.4 Alarmas

Desde la pantalla Main, el Main visualiza la presencia de alarmas en un Secondary determinado con el código ESX, con X como la dirección del Secondary que tiene la alarma activa (Fig. 8, Alarma Secondary 1).

Para conocer los detalles de la alarma en curso, es necesario acceder al menú del Secondary correspondiente. Cada unidad es autónoma en la gestión de sus propias alarmas, con la excepción de las referidas a las señales de control conectadas al Main, que inhiben toda la red de humidificadores.

Alarma	Descripción
PU	Señal de control externa no conectada
OFL	Supervisor desconectado y Main en modo demanda desde serie

Tab. 15.d

15.5 Control desde la supervisión (Carel/Modbus®)

A través de las variables de supervisión I62 y I63 (Modbus® 189 y 190), se pueden visualizar y configurar los parámetros de los Secundarios. La variable I62 (Modbus 189), utilizada para el comando de lectura/escritura de un determinado parámetro, debe escribirse como se muestra en la siguiente tabla. En cambio, el valor del parámetro se visualiza/configura en la variable I63 (Modbus 190).

Si se requiere la variable en lectura, el valor estará presente en la variable I63 (Modbus 190) después de la escritura de I62. Si se requiere la variable en escritura, el valor escrito será el presente en la variable I63, que debe, por tanto, haber sido escrita previamente.

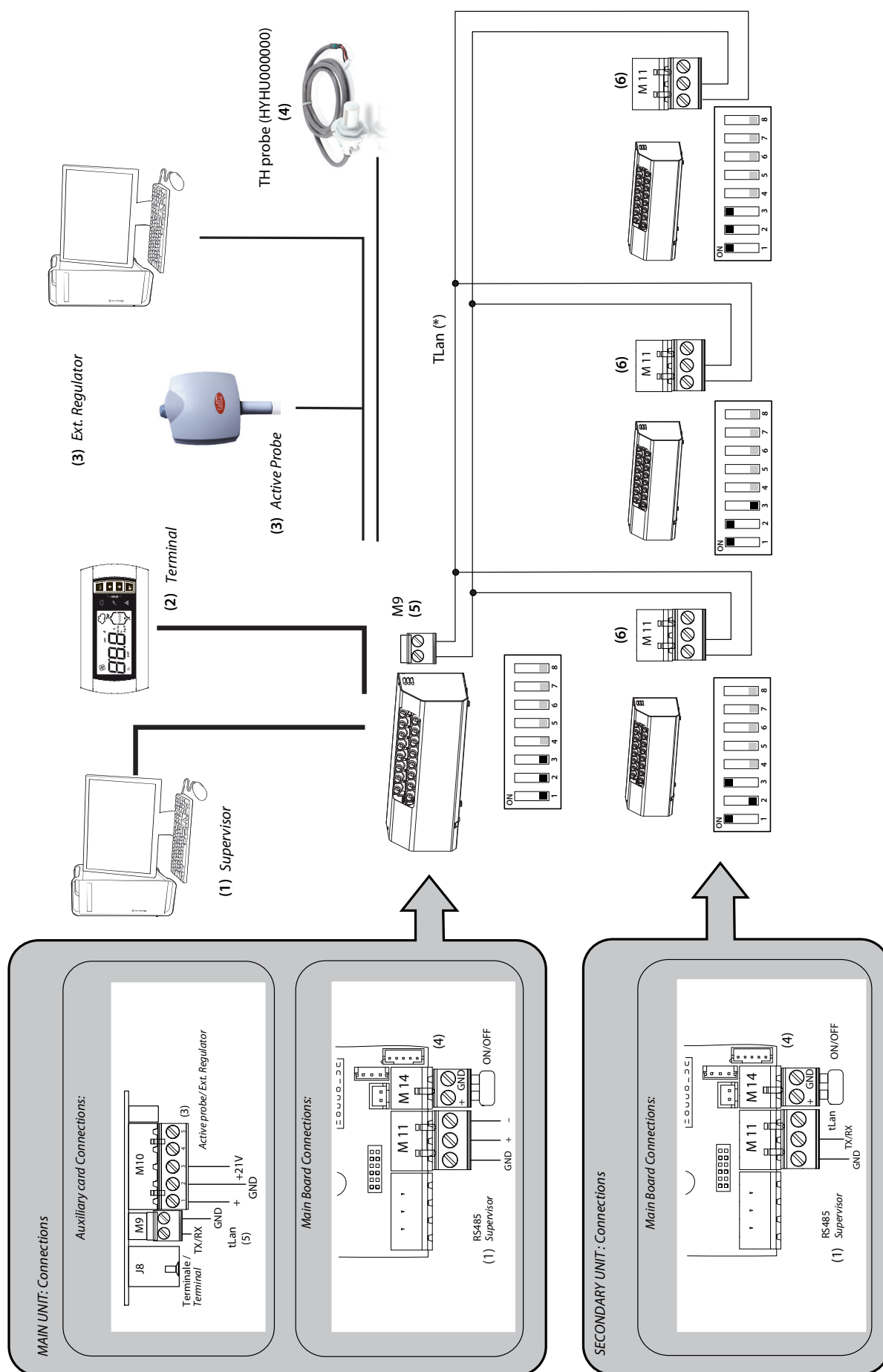
Bit 15 Modo	Bit 13-14 Dirección Secondary	Bit 8-12 Tipo de variable	Bit 0-7 Dirección de supervisión CAREL
0=Lectura 1=Escritura	01=Secondary 1 10=Secondary 2 11=Secondary 3	00100=Int. 01000=Analog 10000=Dig	Ej.: 0000 1000=8

Tab. 15.e

Ej: Escritura del parámetro P0 del Secondary 2 a 70

- Escritura I63 a 70
- Escritura I62 a 50224

Escritura	Secondary 2	Variable completa	P0= dirección 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224



AVISO: conecte el blindaje del cable serial al terminal de tierra (PE) del humidificador
Cable apantallado AWG 20/22 máx.10 m

15.6 Unidad secundaria con función de respaldo de la unidad Main

Para las aplicaciones "mission critical" en las que la continuidad de funcionamiento debe ser asegurada, es posible prever un humiSonic Secondary que haga el papel de respaldo de la unidad humiSonic Main. La unidad de respaldo entrará en funcionamiento solamente para suplir al eventual bloqueo (alarma) de la unidad Main, produciendo según la señal de demanda conectado a la unidad Main. Se deben seguir los siguientes puntos para activar correctamente la función de respaldo:

- presencia de la tarjeta auxiliar tanto en la unidad Main como en la unidad Secondary de respaldo;
- cableado eléctrico de salida del relé de alarma de la unidad Main hacia la entrada auxiliar J17 de la secundaria, y viceversa, desde la salida del relé de alarma de la secundaria hacia la entrada auxiliar J17 de la unidad Main;

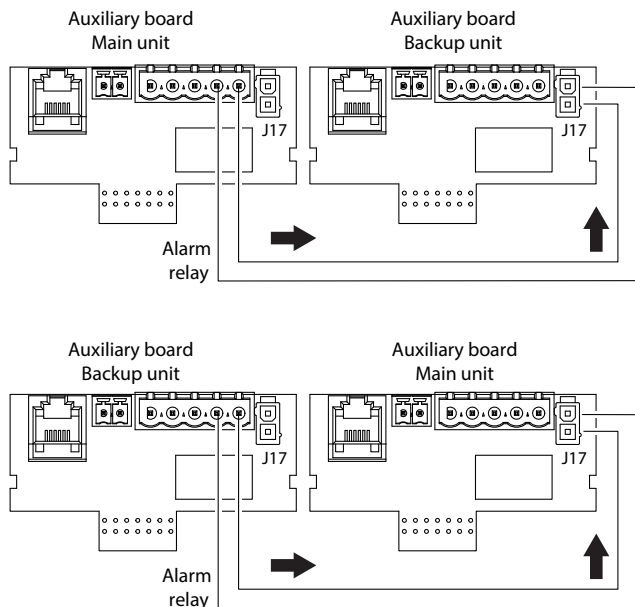


Fig. 15.a

- dip switch 1 en la unidad Main y en la de respaldo en posición OFF;
- dip switch 2 o 3 en la unidad de respaldo en posición ON;
- señal de solicitud también enviada a la unidad de respaldo;
- la oportuna configuración del parámetro b0 (ver el cap. "Parámetros de configuración" Tab. 7.c) tanto en el Main como en el de respaldo para:
 1. habilitar en ambos la función de respaldo;
 2. activar en ambos el relé de alarma en presencia de alarmas.



Nota: el cuerpo conector necesario para la entrada J17 es de tipo Molex Minifit macho de dos vías que incluye terminales de tipo Molex 5556-T hembra.

Cuando la unidad Main no está falta de alimentación ni en alarma (contacto del relé de alarma cerrado), aparecerá en el display de la unidad de respaldo el mensaje de deshabilitación "b - -" en la pantalla Main, alternando con la señal de demanda/medida de humedad o temperatura de rocío. Por el contrario, cuando el contacto del relé de alarma de la unidad Main está abierto, la unidad de respaldo recibirá el consentimiento para la producción.

Cuando la unidad de respaldo está desconectada o en alarma, en el display de la unidad Main aparecerá la señal "-bu" (ver tabla de alarmas) que significa que la unidad de respaldo no está disponible.

Content

1. INTRODUCTION	5	8. OPERATING PRINCIPLES	17
1.1 Intended use.....	5	8.1 Ultrasonic atomisation.....	17
1.2 Disposal: information for users.....	5	8.2 Control principles.....	17
2. SAFETY INSTRUCTIONS	6	8.3 Flow-rate modulation (dipswitch 8 Off).....	17
2.1 Purpose.....	6	8.4 Series flow-rate modulation (dipswitch 8 ON).....	18
2.2 Symbols used.....	6	8.5 Automatic insufficient feedwater management.....	18
2.3 Unit management.....	6	8.6 Automatic control of atomised water production.....	18
2.4 Operation of the unit.....	6	8.7 Automatic control of leaking drain solenoid valve and fill solenoid valve flow-rate.....	18
2.5 Assembly, disassembly, maintenance and repair of the unit.....	6	8.8 Automatic protection of the piezoelectric transducers.....	18
2.6 Electrical system.....	6		
2.7 Disposal after decommissioning.....	6	9. CONFIGURATION PARAMETERS	19
3. GENERAL DESCRIPTION	7	9.1 Basic parameters.....	19
3.1 humiSonic (UU0*R).....	7	9.2 Service parameters.....	19
3.2 Name/ Part numbers.....	7	9.3 Serial connection parameters.....	22
3.3 Dimensions and weights.....	7	9.4 Read-only parameters.....	22
3.4 Opening the packaging.....	7		
3.5 Material supplied.....	7	10. HUMIDIFIER CONTROL VIA NETWORK	23
3.6 Preparing for assembly.....	7	10.1 Supervisor variable list.....	23
3.7 Wall-mounting.....	8	10.2 Production control via network.....	24
3.8 Identification label.....	8	10.3 Washing cycle activation via network.....	24
3.9 Functional diagram.....	8		
3.10 Operating principle.....	9	11. ALARMS	25
3.11 Structure.....	9	11.1 Troubleshooting.....	26
4. WATER CONNECTIONS	10		
4.1 Warnings.....	10	12. MAINTENANCE AND SPARE PARTS	27
4.2 Water connections (parts not included).....	10	12.1 Electrical components.....	27
4.3 Humidifier installed on a horizontal support.....	10	12.2 Mechanical components.....	27
4.4 Humidifier mounted on the wall.....	10	12.3 Maintenance.....	28
4.5 Feedwater.....	11	12.4 Scheduled maintenance.....	28
4.6 Drain water.....	11	12.5 Unscheduled maintenance.....	28
		12.6 Replacing the components.....	28
5. ELECTRICAL CONNECTIONS	12	12.7 Cleaning the tank.....	30
5.1 Wiring requirements.....	12		
5.2 Electrical installation.....	12	13. WIRING DIAGRAM	31
5.3 Main board connections.....	13	13.1 Diagram.....	31
5.4 Auxiliary card connections.....	13		
6. STARTING, USER INTERFACE AND BASIC FUNCTIONS	14	14. GENERAL FEATURES AND MODELS	32
6.1 Starting.....	14	14.1 Ultrasonic humidifier models and electrical specifications.....	32
6.2 Shutdown/Standby.....	14	14.2 Technical specifications.....	32
6.3 Autotest.....	14	14.3 Fuse table.....	32
6.4 ON/OFF switch lights.....	14		
6.5 Disabling.....	14	15. NETWORK CONNECTION	33
6.6 Reset tank hour counter.....	14	15.1 Setup.....	33
6.7 Automatic washing.....	14	15.2 Control logic.....	33
6.8 Washing due to inactivity.....	14	15.3 Management of Secondary units from the terminal (Main).....	33
		15.4 Alarms.....	33
7. LCD TERMINAL (OPTIONAL)	15	15.5 Control via supervisor (Carel/Modbus®).....	33
7.1 Remote display terminal (UUKDI00000).....	15	15.6 Secondary unit acting as backup for the main unit.....	35
7.2 Meaning of the symbols.....	15		
7.3 Keypad.....	15		
7.4 Main display.....	15		
7.5 Display software release.....	16		
7.6 Accessing and setting parameters.....	16		
7.7 Parameters: Recall default values.....	16		
7.8 Reset hour counter from display.....	16		

1. INTRODUCTION

CAREL humidifiers are advanced products, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. Each CAREL product, in relation to its technical development, requires setup/configuration/programming to be able to operate in the best possible way for the specific application.

Failure to complete the required analysis, as specified in the manual, or the configuration procedure, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment or system) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the installation and/or specific final equipment. CAREL may, based on specific agreements, act as a consultant for correct installation/commissioning/operation, however in no case does it accept liability for the correct operation of the humidifier and the final installation if the warnings or suggestions provided in this manual or in other product technical documents are not heeded. In particular, as well as observing the above warnings and suggestions, the following warnings must be observed for correct use of the product:

1.1 Intended use

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

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

1.2 Disposal: information for users

Please read and keep these instructions.

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

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

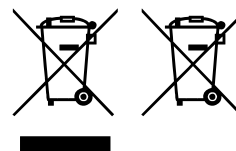


Fig.1

Fig.2

Warranty: the warranty does not include consumables.

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

2. SAFETY INSTRUCTIONS

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

2.1 Purpose

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

2.2 Symbols used

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



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



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



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

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

2.3 Unit management

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

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



WARNING Reserved use.

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

2.4 Operation of the unit



WARNING Burn hazard!

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

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

NOTICE: Risk of damage to the appliance!

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

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

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

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

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

2.5 Assembly, disassembly, maintenance and repair of the unit

NOTICE

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

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

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



WARNING

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

2.6 Electrical system



WARNING Electric shock hazard!

Dangerous electrical voltage.

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

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

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

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

NOTICE

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

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

2.7 Disposal after decommissioning

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

3. GENERAL DESCRIPTION

3.1 humiSonic (UU0*R)

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

3.2 Name/ Part numbers

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

Tab. 3.a

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

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

3.3 Dimensions and weights

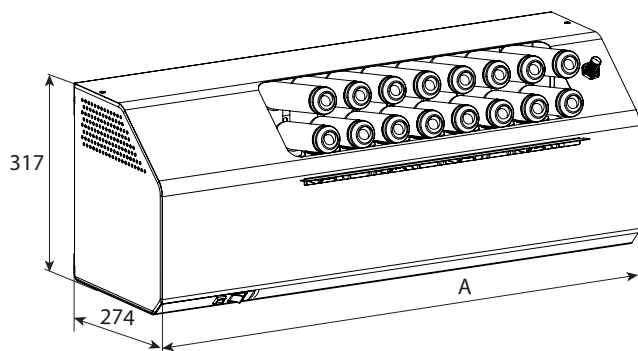


Fig. 3.a

Models	UU02	UU04	UU06	UU08
Production kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Width mm (in)	317 (12.5)			
Depth mm (in)	274 (10.8)			
Width A mm (in)	483 (19)	608 (24)	733 (28.9)	858 (33.8)
Weight kg (lb)				
packaged	11 (24.2)	14 (30.9)	17 (37.5)	21 (46.3)
empty	9.5 (20.9)	12.5 (27.6)	15.5 (34.2)	18.5 (40.8)
installed*	10.3 (22.7)	14.1 (31.1)	17.9 (39.5)	21.7 (47.8)

Tab. 3.b

* in operating conditions, filled with water.

3.4 Opening the packaging

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

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

3.5 Material supplied

Check that the following are present:

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

3.6 Preparing for assembly

- The unit is designed to be assembled on a horizontal support or wall that can support its weight in normal operating conditions (see par. "Wall-mounting");
- Install the humidifier in a safe place where it cannot be tampered with, as far as possible from any air flows;
- Position the humidifier horizontally using a spirit level, observing the minimum clearances in mm (see Fig. 1.b) to ensure the correct flow of supply air and allow the required maintenance operations.

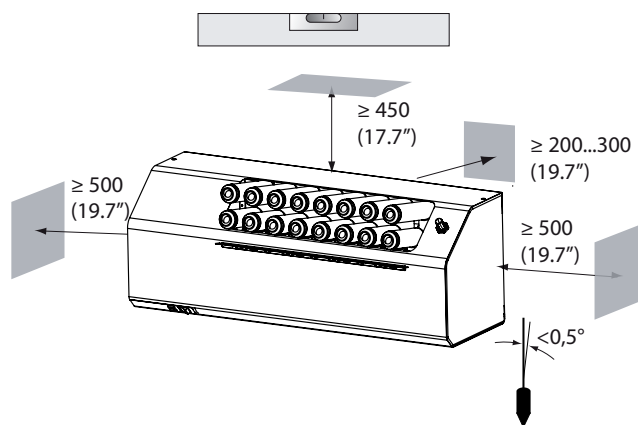


Fig. 3.b

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

NOTICE: for installation on a horizontal support/wall:

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

ASSEMBLY ON A HORIZONTAL SUPPORT

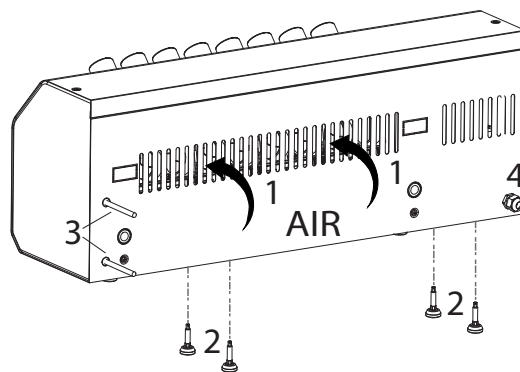


Fig. 3.c

WALL-MOUNTING

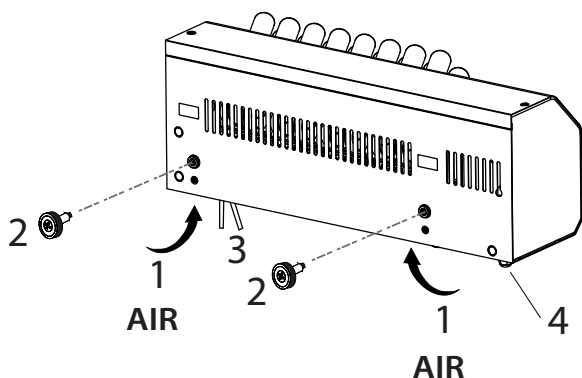


Fig. 3.d

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

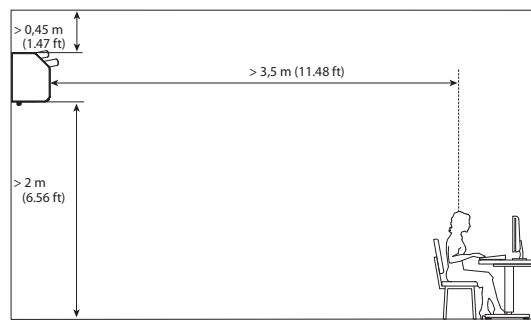


Fig. 3.g

3.7 Wall-mounting

NOTICE: mount the unit only to a masonry wall.

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

Assembly instructions:

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

CAUTION: risk of injury. Wear personal protective clothing.

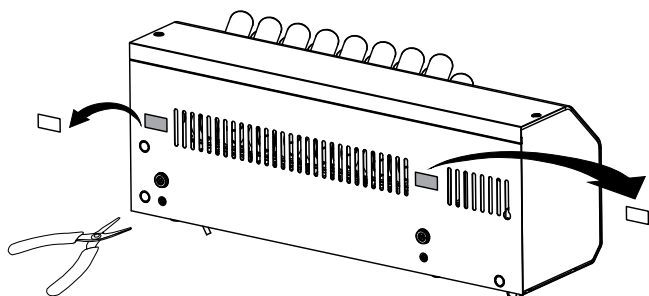


Fig. 3.e

- attach the humidifier to the bracket;

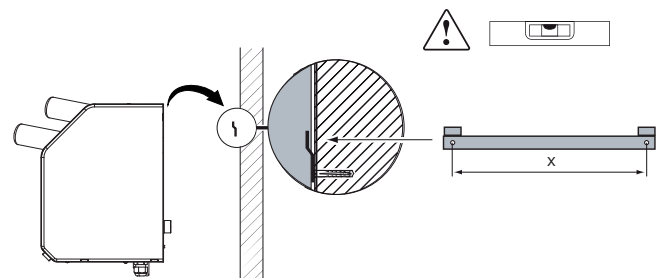


Fig. 3.f

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

Tab. 3.c

3.8 Identification label

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

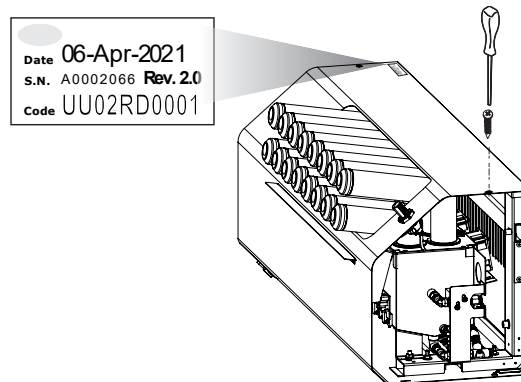
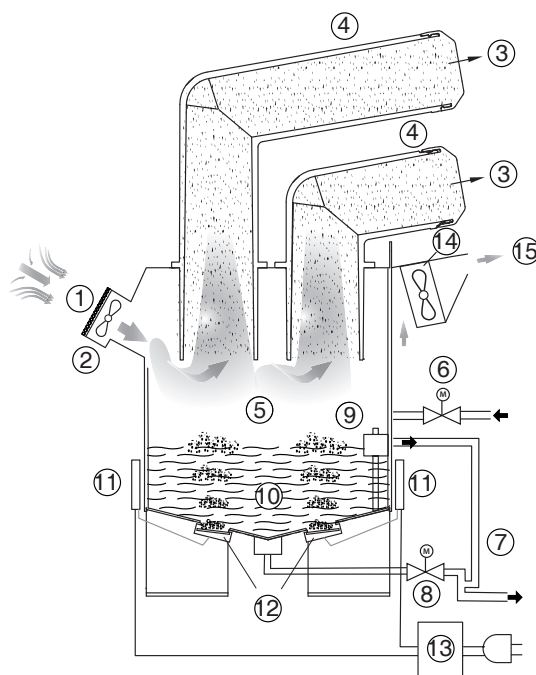


Fig. 3.h

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

3.9 Functional diagram



Key

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

3.10 Operating principle

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

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

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

3.11 Structure

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

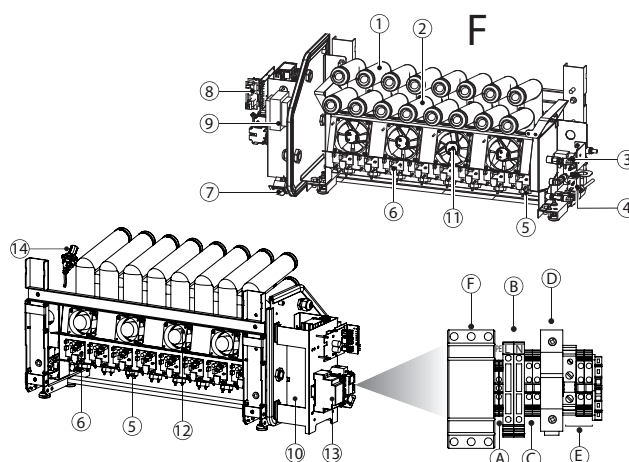


Fig. 3.j

Key

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

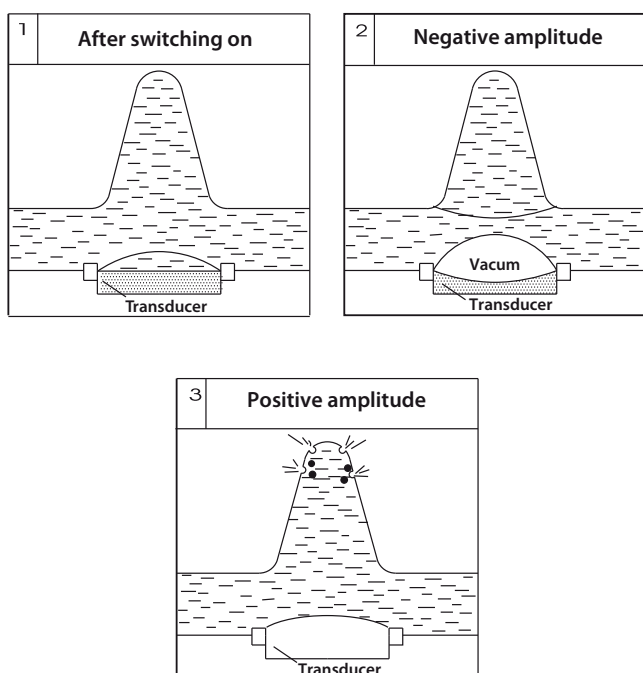


Fig. 3.i

4. WATER CONNECTIONS

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

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

4.1 Warnings

1. Only use demineralised water. Install a shut-off valve for each humidifier. Allowable water pressure: from 1 to 6 bars (from 100 kPa to 600 kPa) (from 14.5 to 87 psi);
2. The pipes/hoses and connections between the pipes/hoses in contact with demineralised water and the humidifier must be made from resistant material suitable for this use (e.g. PVC or stainless steel): nominal pressure ≥ 6 bar (600 kPa) (87 psi), working temperature at least 1 to 40°C (33.8 to 104°F);
3. The water lines must not be fouled by dust particles or other substances. Carefully clean the lines before connecting to the humidifier;
4. All humiSonic ultrasonic humidifiers are supplied with quick couplings for connecting the fill hose OD/ID = 8/6 mm (OD 5/16", ID 15/64").

4.2 Water connections (parts not included)

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

NOTICE:

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

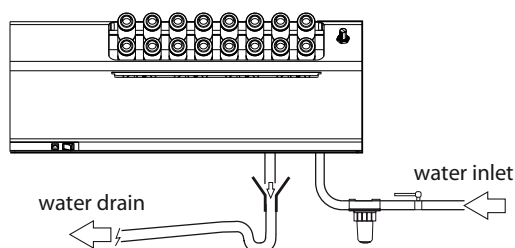


Fig. 4.a

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

4.3 Humidifier installed on a horizontal support

If the humidifier is installed on a horizontal support:

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

To connect the fill/drain lines:

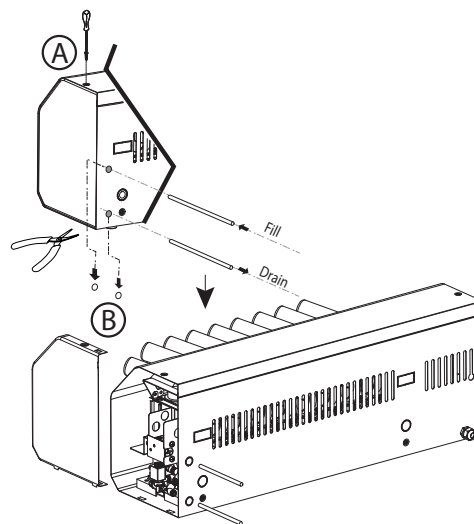


Fig. 4.b

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

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

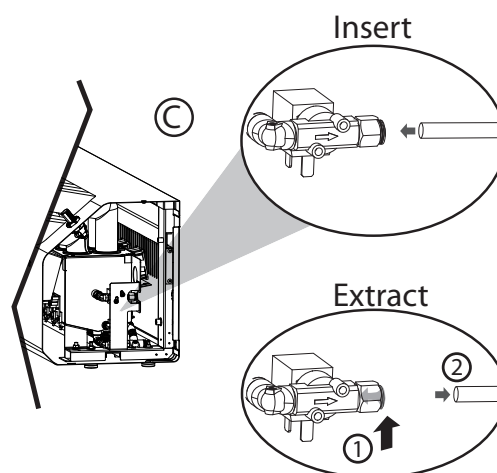


Fig. 4.c

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

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

4.4 Humidifier mounted on the wall

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

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

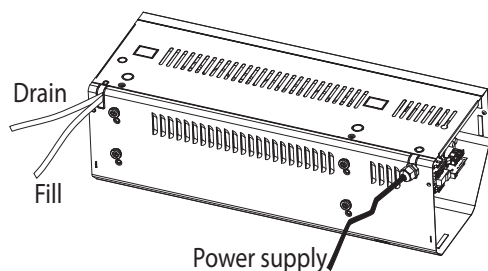


Fig. 4.d

4.5 Feedwater

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

FEEDWATER

Water connection pipe	OD 8 mm (OD 5/16")
Temperature limits °C (°F)	1 to 40 (33.8 to 104)
Pressure limits bars (psi)	1 to 6 (100 to 600 kPa) (14.5 to 87)
Specific conductivity at 20°C	3 to 80 µS/cm
Total hardness	0 to 25 mg/l CaCO ₃
Temporary hardness	0 to 15 mg/l CaCO ₃
Total quantity of dissolved solids (cR)	Depending on specific conductivity (1)
Dry residue at 180°C	Depending on specific conductivity (1)
Iron + manganese	0 mg/l Fe+Mn
Chlorides	0 to 10 ppm Cl
Silicon dioxide	0 to 1 mg/l SiO ₂
Chlorine ions	0 mg/l Cl
Calcium sulphate	mg/l CaSO ₄
Instant flow- fill SV	0.6 (0.16)
l/min (gpm)	

Tab. 4.a

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

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

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

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

Mod.	Storage l (gal)	Total exp. vessel volume l (gal) (pre-charge 1.5 bars/22 psi)	Reverse osmosis system l/h (gph)
UU02	2.8 (0.62)	11.2 (2.46)	4.8 (1.27)
UU05	3.6 (0.79)	14.4 (3.17)	7.6 (2.01)
UU06	4.4 (0.97)	17.6 (3.87)	10.4 (2.75)
UU08	5.2 (1.14)	20.8 (4.56)	13.2 (3.49)

Tab. 4.b

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

Connecting humiSonic to the Carel WTS Compact

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

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

Mod.	Prod. l/h (gph)	Tank capacity l (gal)	Wash (*) l/h (gph)	WTS P/N (non-US markets)
UU02	2 (0.53)	0.8 (0.18)	2.8 (0.74)	ROC025500N
UU04	4 (1.06)	1.6 (0.35)	3.6 (0.95)	ROC025500N
UU06	6 (1.59)	2.4 (0.53)	4.4 (1.16)	ROC025500N
UU08	8 (2.11)	3.2 (0.70)	5.2 (1.37)	ROC025500N

Tab. 4.c

(*) Water consumption during the washing cycle is calculated based on the default settings (1 wash every 12 h, lasting 1 minutes, which ends by totalling filling and emptying the volume of the tank). Consumption depends on the fill solenoid valve flow-rate, which is 0.6 litres/minute (0.16 gpm). The duration and frequency of the washing cycles are parameters that can be set by the user, and these have a significant impact on the sizing of the WTS system.

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



DANGER:

- do not add disinfectants or anticorrosive compounds to the water, as these are potential irritants;
- the use of well water, industrial water or water from cooling circuits and, in general, any potentially chemically or bacteriologically contaminated water is prohibited. Bacteria and viruses can enter the air we breather via contaminated water and cause serious illness.

4.6 Drain water

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

DRAIN WATER

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

5. ELECTRICAL CONNECTIONS

5.1 Wiring requirements

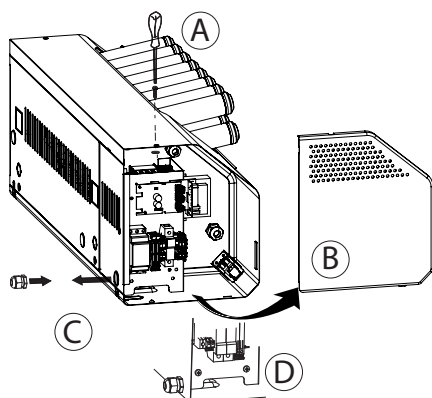


Fig. 5.a

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

5.2 Electrical installation

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

NOTICE:

- check that the unit's power supply voltage corresponds to the rated data shown on the product label;
- do not power on the unit if tilted or upside down: the transducers may be damaged.

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

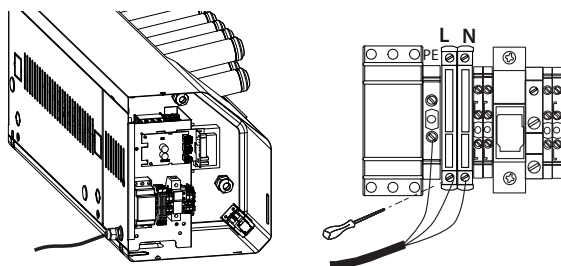


Fig. 5.b

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

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

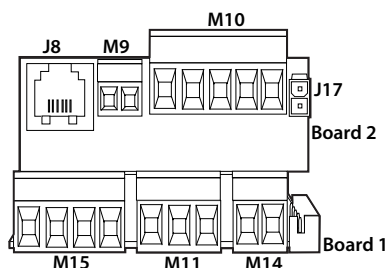


Fig. 5.c

MAIN BOARD

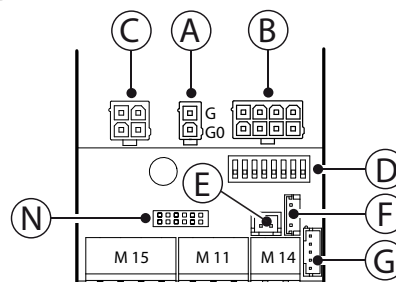


Fig. 5.d

Key:

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

AUXILIARY CARD

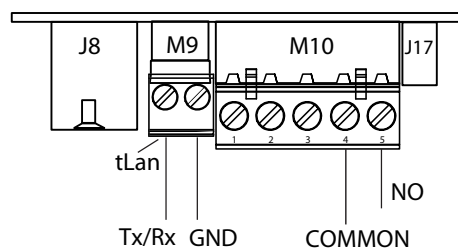


Fig. 5.e

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

Tab. 5.a

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

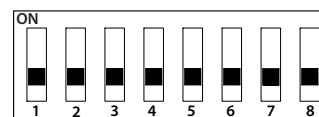


Fig. 5.f

1	Communication	5-6	Humidity set point
	OFF Serial 485 Carel/Modbus		OFF/OFF 50 %rH
	ON tLAN		OFF/ON 30 %rH
2-3	tLAN address (if 1 is ON)		ON/OFF 40 %rH
	OFF/OFF - -		ON/ON 60 %rH
	OFF/ON address 1	7	RESERVED
	ON/OFF address 2	8	Transducer prod. management
	ON/ON address 3		OFF parallel
4	Serial 485 / tLAN baud rate		ON series
	OFF 19200		
	ON 9600		

Tab. 5.b

5.3 Main board connections

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

HUMIDISTAT OR REMOTE CONTACT (ON/OFF action)

Production is enabled by closing terminal M14.

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

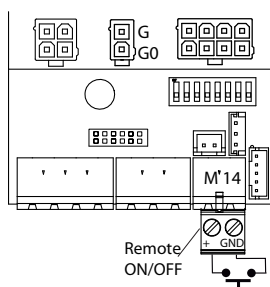


Fig. 5.g

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

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

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

485 SERIAL CONNECTION

Carel/Modbus protocol

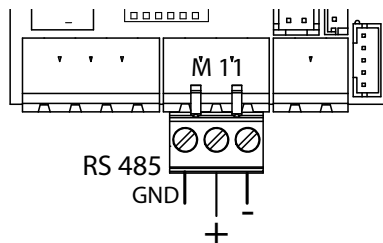


Fig. 5.h

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

ALARM RELAY

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

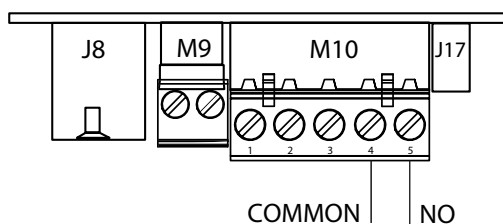


Fig. 5.i

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

5.4 Auxiliary card connections

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

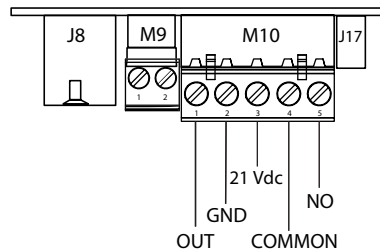


Fig. 5.j

The auxiliary card features the following connections:

ON/OFF CONTROL (humidistat or remote switch)

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

EXTERNAL PROPORTIONAL CONTROL (modulating operation)

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

CONTROL WITH CAREL HUMIDITY PROBE

- jumper inputs M14.1 and M14.2 (enable) on the main board;
- connect the probe to terminals M10.1, M10.2. The power terminal M10.3 can be connected via a cable with a maximum length of 2 m (6.6 ft); for longer connections, use an external power supply with the earth electrically connected to the controller's earth.
- set parameter A0=2 to enable control via probe and parameter A2 depending on the chosen signal (0 to 10 V, 2 to 10V, 0 to 20, 4 to 20 mA).

If non-CAREL probes are used, check:

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

ENABLE TH PROBE AS HUMIDITY LIMIT / DEW POINT TEMPERATURE

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

Final checks

The following conditions represent correct electrical connection:



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

6. STARTING, USER INTERFACE AND BASIC FUNCTIONS

Before starting the humidifier, check:



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

6.1 Starting

See chap. "Electrical connections"

- 1 The humidifier, once powered and enabled for production (remote ON/OFF/humidistat, terminal M14; ON/OFF from user terminal; ON/OFF from serial), is ready for operation.
- 2 If there are no other external connections, the humidifier will start, and operation will only stop if the enabling signal (M14) is no longer present.
- 3 If the temperature and humidity probe (TH, optional) is connected to terminal G, the humidifier will operate until the humidity set point (pre-set at 50% rH) or the dew point temperature set point (pre-set at 10°C/50°F) is reached, depending on the control mode set. See chap. "Operating principles".

6.2 Shutdown/Standby

- 1 To switch the humidifier off, disconnect power
- 2 If connected to the power supply, the humidifier goes into standby when:
 - the remote ON/OFF contact is open
 - the TH probe is present and the humidity/dew point temperature set point has been reached;
 - the ON/OFF contact is open or disabled via serial (see chap. "Humidifier control via network") or disabled from the keypad;
 - a modulating signal is used (optional card) and there is no request.

When the humidifier is in standby, the unit is emptied automatically.

When in standby the fan stays on for 5 min.

6.3 Autotest

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

6.4 ON/OFF switch lights

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

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

*Flashing slowly: 1s ON and 1s OFF

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

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

6.5 Disabling

The humidifier can be disabled in different ways:

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

6.6 Reset tank hour counter

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

The humidifier is fitted with an hour counter that records operation. After a set number of hours (5000), a signal is activated to indicate maintenance should be performed on the tank and operation of the piezoelectric elements checked (see chap. "Maintenance and spare parts" and "Alarms"). If the display terminal is connected to the humidifier, reset the hour counter on the terminal as described in par. "Reset hour counter from display". Otherwise, if the terminal is not available, the hour counter can be reset by accessing the electronic control board.



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

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

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

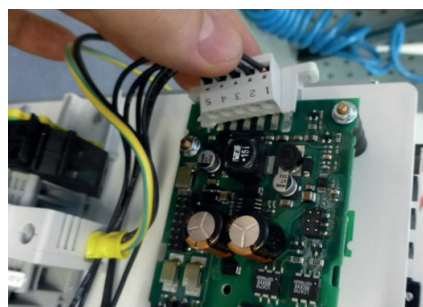


Fig. 6.a

6.7 Automatic washing

The humidifier automatically runs a washing cycle at intervals in operating time set by parameter b1 (default 12 hours, parameter b0 can be used to convert the unit of measure of b1 from hours to minutes, see b0 in the parameter table). The washing cycle involves a complete drain cycle, a phase in which fill and drain are activated alternately (default 1 minute, parameter b3) to flush out any residues in the tank, a complete fill cycle and finally another complete drain cycle. During this cycle, production of atomised water is stopped and the message 'Cln' is displayed on the user terminal. The maximum time between two washing cycles must not exceed 72 hours (required by standard IEC 60335-2-98). This operation is identified by the symbol on top of the humidifier.

6.8 Washing due to inactivity

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

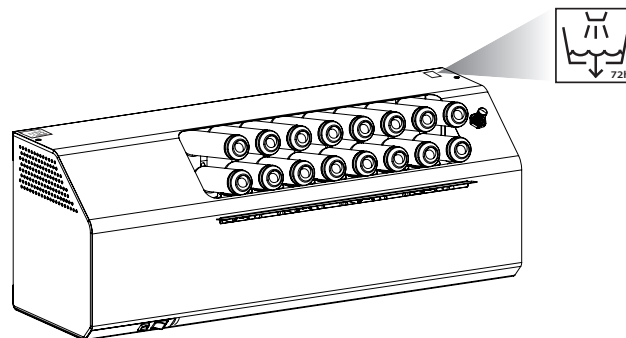


Fig. 6.b

7. LCD TERMINAL (OPTIONAL)

7.1 Remote display terminal (UUKDI00000)

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

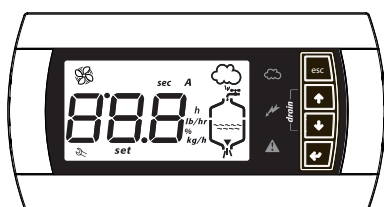


Fig. 7.a

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

TEMPORARY CONNECTION (SERVICE)

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

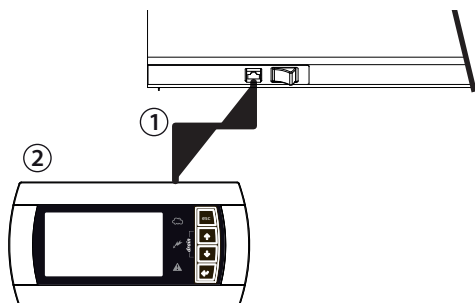


Fig. 7.b

FINAL CONNECTION

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

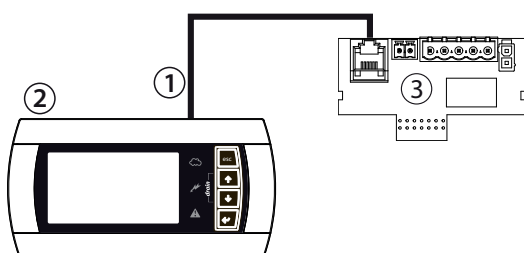


Fig. 7.c

Key:

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

Remote connection of the terminal up to 200 m

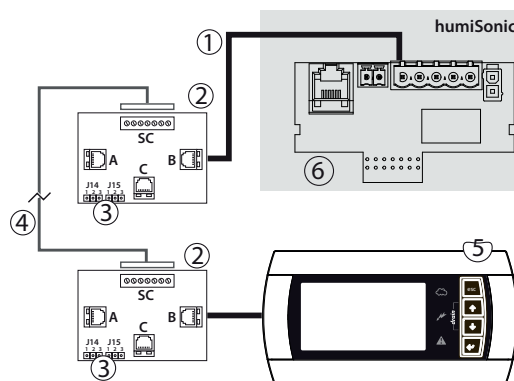


Fig. 7.d

Key:

- 1 telephone cable (distance up to 0.8 m);
- 2 CAREL TCONN6J000 card;
- 3 pin-strip J14 and J15 in position 1-2 (power supply available on the telephone connectors A, B and C and screw SC);
- 4 AWG20-22 shielded cable with 3 twisted pairs to move the display terminal up to 200 m away. Connection to the TCONN6J00 card:

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

- 5 remote display terminal
- 6 auxiliary card

7.2 Meaning of the symbols

	Power supply (green LED)
	Humidifier operating (yellow LED) Steady: humidity production in progress Flashing: transitory status, atomisation temporarily paused
	Alarm (red LED) On activation of an alarm: LED flashing and buzzer active. When an alarm is active, pressing ESC mutes the buzzer and the LED comes on steady, pressing ESC again resets the alarms (see chap. "Alarms")
sec	Time in seconds
h	Work hours
%	Humidity production as a percentage of rated capacity
	Maintenance request (active alarm)
	On steady: humidifier fan operating. Flashing: fan on during deactivation phase
888	3 digits, after 999 the display shows 100 to indicate the 1000s (the three digits are displayed with a dot at the top between the first and second digit).
	humidity production in progress tank filling in progress water already in the tank water drainage from the tank in progress (also shown when the unit is in standby, as the drain valve is normally open)

Tab. 7.c

7.3 Keypad

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

Tab. 7.d

7.4 Main display

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

- display input signal;
- tank hour counter (h);
- maximum atomised water production adjustment (parameter P0) (*);
- control hysteresis (parameter P1), only for proportional control A0=1) (*);
- humidifier status (Enb = enabled): pressing ENTER disables the humidifier and dIS is shown on the main screen.

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

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

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

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

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

- from remote (ON-OFF contact open), the display shows "C - -" alternating with the main screen;
- on the display, by pressing ENTER on Enb, the display will then show dIS (to enable it again, press ENTER); for a "Main/Secondary" network, this only disables the individual humidifier in question;
- from the display (pressing Esc for 5 s), the display shows "t - -" alternating with the main screen, for a "Main/Secondary" network, this will disable all of the humidifiers in the network; to switch back ON, press ESC for 5 s until t - - is no longer shown;
- from supervisor (RS485 Carel/Modbus) the display shows "S - -" alternating with the main screen.

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

(*) To modify the parameter displayed, press:

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

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

7.5 Display software release

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

7.6 Accessing and setting parameters

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

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

7.7 Parameters: Recall default values

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

- ENTER for 2 seconds;
- enter the password 50 using UP or DOWN and press ENTER;
- dFt is shown, press ENTER and dFt starts flashing; press ENTER again to recall the default settings, or ESC to exit.

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

7.8 Reset hour counter from display

Tank hour counter

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

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

Internal piezoelectric transducer hour counter:

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

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

8. OPERATING PRINCIPLES

8.1 Ultrasonic atomisation

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

8.2 Control principles

The humidifier can be controlled using the following signals:

- Remote ON/OFF;
- External proportional signal (only with auxiliary card);
- Humidity probe;
- Built-in temperature and humidity probe for dew point temperature control
- Serial.

ON/OFF control

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

- contact closed: the humidifier produces atomised water if the remote ON/OFF contact is closed;
- contact open: atomised water production stops.

Proportional control (only with auxiliary card)

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

Minimum production has an activation hysteresis, equal to the value of P1 (default 2% of the proportional band of external signal "Y").

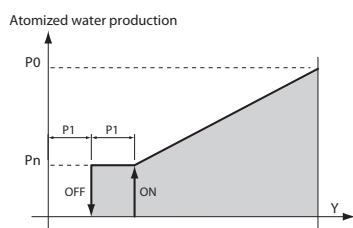


Fig. 8.a

Stand-alone control with humidity probes

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

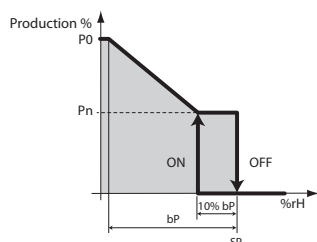


Fig. 8.b

Stand-alone dew point control

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

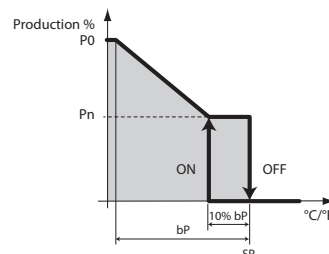


Fig. 8.c

Enable TH probe as humidity/ dew point limit

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

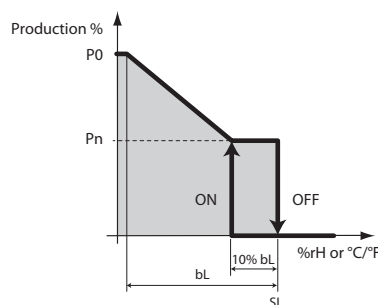


Fig. 8.d

8.3 Flow-rate modulation (dipswitch 8 Off)

Atomised water flow-rate can be varied from 5% to 100% (parameters Pm and P0) by alternating on-off cycles of the transducers over a set period (parameter b7, default 1 second). Flow-rate is set based on parameter P0 (default 100%) and the request from the external signal (with optional card and proportional control).

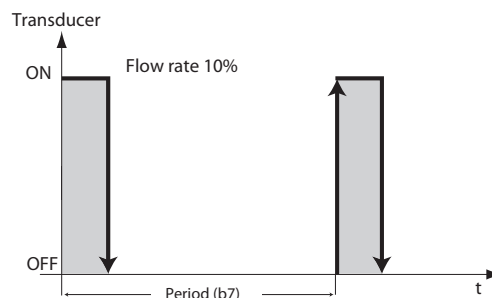


Fig. 8.e

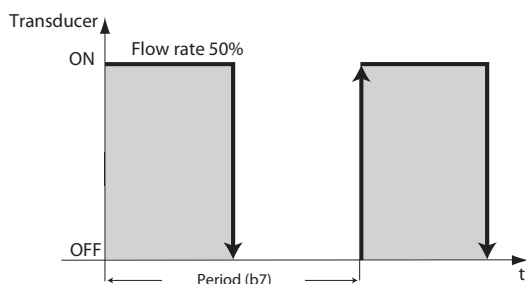


Fig. 8.f

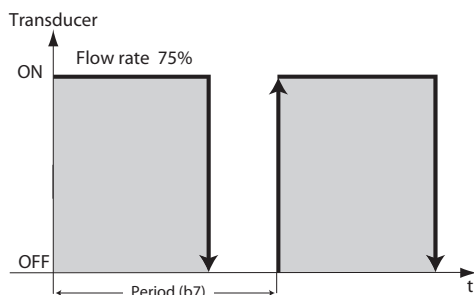


Fig. 8.g

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

8.4 Series flow-rate modulation (dipswitch 8 ON)

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

- 51% - 99%: one pair of transducers is always activated to generate 50% of required production, while the other pair modulates - as described in the previous paragraph - to generate the remaining percentage of production. (e.g. 75% demand: one pair of transducers is always activated, the other modulates at 50%, as shown in Fig. 8.d)
- 10% - 50%: one pair of transducers is always off, the other modulates - as described in the previous paragraph - to generate the required percentage of production. (e.g. 25% demand: one pair of transducers is always off, the other modulates at 50%, as shown in Fig. 8.d)

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

8.5 Automatic insufficient feedwater management

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

8.6 Automatic control of atomised water production

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

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

If after the time set for variable A8 (in minutes, default 30) the water level does not fall below the low level, atomised water production stops. The unit waits a few minutes, based on the value set for parameter AA (default = 10 minutes). The message "Rty" is shown on the display, after which production resumes. If the situation is repeated, alarm EP is activated, which shuts the unit down. If after a percentage of A8, set by parameter Ab (default 70%) the water is above the high level, atomised water production stops, warning EL is generated and the appliance waits AA minutes (default 10), during which time the display shows "Rty" (Retry), before attempting to resume production. The warning signal EL is reset at the end of a production cycle that is completed correctly.

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

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

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

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

8.8 Automatic protection of the piezoelectric transducers

The piezoelectric transducers will, by nature, be rapidly damaged and eventually break if operated without water. To prevent this from happening, the control board makes sure, via the level sensor, that even in the event of anomalies, the transducers are never activated when no water is present. When starting with the tank empty, the transducers are only activated when water is above the low level.

During operation, if the the water level has fallen below the minimum as a result of consumption due to atomisation, water is replenished by opening the fill valve. If the level does not rise in the minimum time (AC), the transducers are switched off, while the filling cycle continues until the level has been replenished or bA minutes have elapsed since the water fill cycle started. If the level is replenished correctly, the piezoelectric transducers are immediately restarted.

9. CONFIGURATION PARAMETERS

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

9.1 Basic parameters

Parameter	UoM	Range	def	note
A0 Operating mode 0 = On/Off mode from auxiliary card probe input 1 = Proportional mode from auxiliary probe input 2 = Humidity probe mode from auxiliary card probe input 3 = AUTO mode: if fitted, humidity probe TH reading is used, otherwise On/Off mode from contact on main board. Parameter A2 is not used 4 = Dew point control mode by reading the temperature and humidity probe TH	-	0 to 4	3	
A1 Unit of measure 0 = International system; 1 = Imperial system	-	0-1	0	
A2 Type of external sensor (auxiliary card) (0 = On/Off; 1 = 0-10V; 2 = 2-10V; 3 = 0-20 mA; 4 = 4-20 mA)	-	0 to 4	1	
P0 Maximum production	%	Pn...100	100	
P1 Proportional control hysteresis for mode A0=1	%	2 to 20	2	
Pn Minimum production	%	5...P0	10	
SP Humidity (1) / dew point set point	%rH	20 to 80	50	only if terminal connected, otherwise values set by dipswitch
	°C (°F)	-16 to 35 (3 to 95)	10 (50)	only editable on the terminal
SL Humidity / dew point limit set point	%rH	0 to 80	70	
	°C (°F)	-16 to 35 (3 to 95)	15 (59)	
bP Proportional band for control with probe	%rH	2 to 20	10	
	°C (°F)	1 to 10 (2 to 20)	3 (5)	
bL Proportional band for humidity / dew point limit	%rH	2 to 20	10	
	°C (°F)	1 to 10 (2 to 20)	3 (5)	
C0 Default display (terminal) 0 = Probe reading/control signal; 1 = Hour counter	-	0-1	0	

Tab. 9.a

9.2 Service parameters

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

Tab. 9.b

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 9.c

9.3 Serial connection parameters

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

Tab. 9.d

9.4 Read-only parameters

Parameter	UoM	range	def	note
d0 TH probe temperature reading	°C/°F	0-1000	0	
d1 TH probe humidity reading	%rH	0-1000	0	
d2 Configurable input reading (optional card)	% / %rH	0-100	0	
d3 Tank operating hour counter (resettable, see 7.8)	h	0-9999(*)	0	
d4 Unit hour counter (read-only)	h	0-9999(*)	0	
d5 Instant production	kg/h (lb/h)	0 to 8 0 to 17.6	0	
d6 Time remaining to end of piezoelectric transducer life	h	0 to 9999(*)	9999	equal to AF - piezoelectric transducer hour counter
d7 Manage Secondary unit production	-	0-1	0	R/W parameter: 0 = the Secondary unit exactly replicates the production of the Main unit, as it depends on the setting of parameter P0 on the Main unit; 1 = the Secondary unit produces according to the request sent by the Main unit and its own P0 setting; it is not affected by the setting of P0 on the Main unit
d8 Dew point	°C/°F	0 to 1000	0	calculated using d0 and d1

Tab. 9.e

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

10. HUMIDIFIER CONTROL VIA NETWORK

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

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

- Address 1
- Baud rate 19200 bps
- Frame 8,N,2 (not modifiable)

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

10.1 Supervisor variable list

"A"		analogue variables* (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	0	Param. d0: TH probe temperature reading	R
2	1	Param. d1: TH probe humidity reading	R
3	2	Param. d2: Probe reading	R
4	3	Param. d5: Instant production	R
9	8	Param. d8: Dew point	R

"I"		integer variables (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	128	Level access password	R/W
7	134	Humidifier status 0: disabled/standby 3: fill 6: alarm reset 1: autotest 4: production 7: wash 2: initialisation 5: drain 8: cleaning procedure	R
2	129	Firmware release	R
15	142	Alarms, see chap. ALARMS: bit0: Alarm E0 bit4: Alarm EP bit8: Alarm EE bit12: Alarm ES3 bit1: Alarm Et bit5: Alarm PU bit9: Alarm CL bit13: Alarm OFL bit2: Alarm EF bit6: Alarm H + bit10: Alarm ES1 bit14: Alarm EL bit3: Alarm Ed bit7: Alarm H - bit11: Alarm ES2 bit15: Alarm EtL	R/W
20	147	Parameter A0: Operating mode	R/W
21	148	Parameter A2: Type of external probe	R/W
22	149	Parameter A3: Probe minimum	R/W
23	150	Parameter A4: Probe maximum	R/W
24	151	Parameter A5: Probe offset	R/W
25	152	Parameter A6: Fan off delay time	R/W
26	153	Parameter A7: Fan speed	R/W
27	154	Parameter A8: Maximum evaporation time for no production alarm	R/W
28	155	Parameter A9: Minimum evaporation time for no production alarm	R/W
29	156	Parameter b0: Operating options	R/W
30	157	Parameter b1: Time between two washing cycles	R/W
31	158	Parameter b2: Inactivity time for washing on next start	R/W
32	159	Parameter b3: Washing time (fill + drain)	R/W
33	160	Parameter b4: Start delay time	R/W
34	161	Parameter b5: Operating hours for CL alarm	R/W
35	162	Parameter b6: Operating hours for CL alarm	R/W
36	163	Parameter b7: Piezoelectric transducer On/Off control range	R/W
37	164	Parameter b8: Probe disconnected delay	R/W
38	165	Parameter b9 TAM OFF delay	R/W
39	166	Parameter bA: Maximum fill time	R/W
40	167	Parameter bb: Refill time in evaporation	R/W
41	168	Parameter bC: Maximum drain time	R/W
42	169	Parameter bd: Drain opening time to completely empty tank	R/W
43	170	Parameter bE: Delay time after measuring low level for refilling	R/W
44	171	Parameter C0: Default display (terminal)	R/W
45	172	Parameter C1: Parameter A0: Baud rate	R/W
46	173	Parameter C2: tLAN address (if 0 Main controller)	R/W
47	174	Parameter C3: Serial address	R/W
48	175	Parameter P0: Maximum flow-rate	R/W
49	176	Parameter P1: Proportional control hysteresis	R/W
50	177	Parameter P2: Low humidity alarm threshold	R/W
51	178	Parameter P3: High humidity alarm threshold	R/W
52	179	Parameter SP: Humidity / dew point set point	R/W
53	180	Parameter d3: Operating hour counter	R
54	181	Parameter d4: Unit hour counter (not resettable)	R/W
60	187	Request via serial (if digital 37 set)	R/W
62	189	Identification of variable on Secondary unit to read/write from supervisor (see paragraph "Supervisor control")	R/W
63	190	Value of variable on Secondary unit identified by integer 62 (see paragraph "Supervisor control")	R/W
65	192	Parameter C4: Timeout for Main serial offline	R/W
69	196	AA: Waiting time for retry	R/W
70	197	Ab: Percentage of A8 for carrying out level test	R/W
71	198	Pn: Minimum production	R/W
72	199	bF: Drain activation delay in standby	R/W
73	200	AC: Maximum time to measure level when refilling	R/W
74	201	Ad: Maximum time to measure high level	R/W
82	209	AE: Restart fan time in standby for built-in probe reading	R
87	214	Secondary 1 firmware release	R

"I"		integer variables (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
89	216	Secondary humidifier 1 status	R
92	219	Secondary 1 parameter d3: Operating hour counter	R/W
93	220	Secondary 2 firmware release	R
95	222	Secondary humidifier 2 status	R
98	225	Secondary 2 parameter d3: Operating hour counter	R/W
99	226	Secondary 3 firmware release	R
101	228	Secondary humidifier 3 status	R
104	231	Secondary 3 parameter d3: Operating hour counter	R/W
105	232	Piezoelectric transducer operating hour counter	R
106	233	Parameter d6: Time remaining to end of piezoelectric transducer life	R/W
107	234	Parameter AF: Piezoelectric transducer working life	R/W
112	239	Parameter bH: Enable TH probe as humidity / dew point limit	R/W
113	240	Parameter SL: Humidity / dew point limit set point	R/W
114	241	Parameter bP: proportional band for control with probe TH or external probe	R/W
115	242	Parameter bL: limit proportional band	R/W
117	244	Parameter d7: Secondary unit production management	R/W

Tab. 10.f

"D"		digital variables (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
2	1	Just-started flag	R
3	2	Humidifier ready to produce	R
4	3	Set point reached	R
5	4	Green LED	R
6	5	Red LED	R
7	6	Yellow LED	R
8	7	Remote OnOff	R
9	8	Low level	R
10	9	High level	R
11	10	Aux level	R
12	11	Autotest completed	R
14	12	BMS serial in Tlan mode	R
15	14	TAM enabled	R
16	15	TAM reading	R
17	16	Terminal connected	R
18	17	Production in progress	R
19	18	Fill	R
20	19	Drain	R
21	20	Trasduttore1	R
22	21	Trasduttore2	R
23	22	Fan	R
24	23	Alarm relay	R
25	24	Auxiliary relay	R

"D"		digital variables (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
26	25	Manual drain	R/W
27	26	Disable via serial	R/W
28	27	Reset counter	R/W
29	28	Resetting the alarms	R/W
30	29	Washing due to inactivity activated	R
30	31	Status of dipswitch 8: modulation in parallel/series	R
31	30	Functional test completed	R
33	31	Unit of measure	R/W
34	33	Secondary 1 online	R
35	34	Secondary 2 online	R
36	35	Secondary 3 online	R
37	36	Enable control via serial	R/W
38	37	Washing activated via serial	R/W
39	38	Skip autotest or washing while running	
43	42	Reset piezoelectric transducer hour counter	R/W
44	43	Backup unit ready to produce	R
46	45	Production limitation in progress (limit probe function)	R
47	46	On/off control via Main/Secondary network	R/W
49	48	On/off control from Main unit keypad	R/W
50	49	On/off control from Secondary unit 1 keypad	R/W
51	50	On/off control from Secondary unit 2 keypad	R/W
52	51	On/off control from Secondary unit 3 keypad	R/W
54	53	Parameter bn: disable alarm buzzer	R/W

Tab. 10.g

10.2 Production control via network

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

digital 27, digital 37 and integer 60 (Modbus 188)

When D37 is set to 1, the humidifier ignores the external control signals (external controller or probes) and uses the value of integer 60 (Modbus 188) as the control signal. Humidity production can be managed in two modes:

To manage production as a percentage:

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

To manage production with a humidity probe managed by the Main unit:

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

When D37 is set to 1, if communication is lost for the number of seconds set by parameter C4, the "Main Offline" alarm is activated (see Alarm table) and production stops.

Production can be activated/deactivated via digital parameter D27 (see the 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 status of D37.

10.3 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.

11. ALARMS

Signal Red LED (*)	Code and symbol on display (flashing)	Meaning	Cause	Solution	Alarm relay activation	Action	Reset
2 fast flashes	Et	-	Autotest failed	- Fill not connected or insufficient - drain open - faulty float	Check: • feedwater supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve; • drain solenoid valve and drain connection;	yes	humidification interrupted ESC / Digital 29
5 fast flashes	EP		no production	malfunction of piezoelectric transducers	Carry out maintenance on the tank	yes	humidification interrupted ESC / Digital 29
3 fast flashes	EF		no water	Interruption to feedwater supply or fill solenoid valve malfunction	Check: • feedwater supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve;	yes (in 10 minute waiting time)	humidification interrupted only for 10 minutes automatic (after 10 minute wait, see chap. 8.5)
4 fast flashes	Ed		drain fault	Drain solenoid valve/circuit malfunction	check drain valve and drain connection	yes	humidification interrupted ESC / Digital 29
5 slow flashes	CL		tank maintenance request signal	Operating hours for recommended maintenance (b5) exceeded	Carry out maintenance on tank and transducers (chap. 12)	no	signal only Reset hour counter (see chap. 6.6 or 7.8)
6 fast flashes	PU	-	External control signal not connected correctly	Cable interrupted/disconnected/not connected properly.	Check the reference signal (4 to 20 mA or 2 to 10V).	yes	humidification interrupted AUTO
2 slow flashes	H -		High humidity	The signal from the probe indicates humidity above 80%RH	Check humidity probe signal/cable	yes	humidification interrupted AUTO
3 slow flashes	H _		Low humidity	The signal from the probe indicates humidity less than 20%RH	Check humidity probe signal/cable	yes	humidification interrupted AUTO
4 slow flashes	EE		EEPROM alarm	Parameter memory corrupted	If the problem persists, contact the CAREL service centre	yes	humidification interrupted If it persists, contact service
1 fast flash	E0		Functional test not performed	Functional test not performed by manufacturer/EEPROM problems	If the problem persists, contact the CAREL service centre	yes	humidification interrupted If it persists, contact service
7 slow flashes	OFL		Main unit offline	No communication with the Main unit via serial (if D37=1)	Check Main unit status / communication cable	yes	humidification interrupted AUTO
8 fast flashes	EL		Water level alarm	Level too high during atomised water production due to: • fill SV leak • transducer malfunction • fan malfunction	Check: • fill SV • transducers • fans	yes	humidification interrupted AUTO
6 slow flashes	ES1 ES2 ES3		Alarm on Secondary unit 1/2/3	Display Secondary unit from terminal for details of the alarm	see specific alarm code, chapter "Network connection"	yes	signal only AUTO
1 slow flash	-bu		Backup unit not available	The backup unit is off or has an alarm: contact J17 on the main unit is open	Check the connection from the alarm relay on the backup unit to input J17 on the main unit.	no	signal only AUTO
9 fast flashes	EtL		End of piezoelectric transducer life	The unit has reached AF working hours (default 9999 h)	Replace the piezoelectric transducers to guarantee rated unit production	yes	signal only Reset internal piezoelectric transducer counter by setting parameter d6 to zero (see chapter 7.8)

Tab. 11.a

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

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

11.1 Troubleshooting

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

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

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

Tab. 11.b

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

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

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

Tab. 11.c

12. MAINTENANCE AND SPARE PARTS

12.1 Electrical components

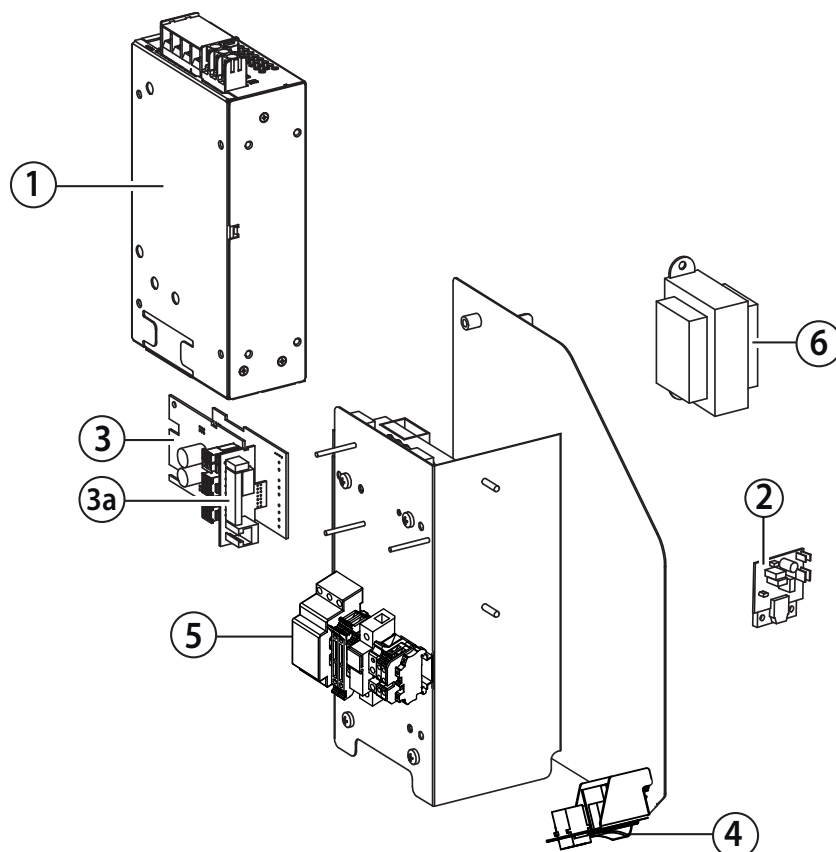


Fig. 12.a

no.	Description	Spare part number
1	Power supply	UUKA600010SP taglie 2-8 kg/h (4.4-17.6 lbs/h) UUKDE00000
2	Driver board	UUF0(X)R0000
3	Main board	UUKAX00000
3a	Auxiliary card	UUKPS00000SP
4	ON/OFF switch	-
5	Terminal block	MCKTR00000
6	Transformer	MCKTR00000

Tab. 12.a

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

12.2 Mechanical components

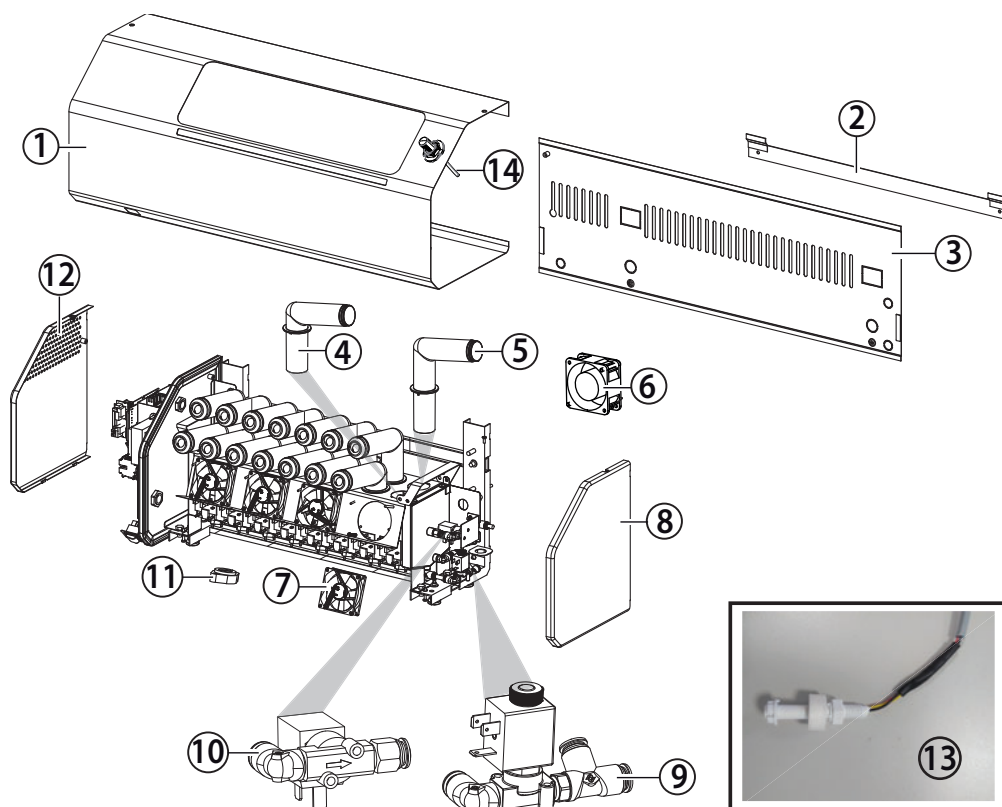


Fig. 12.b

no.	description	Spare part number
1	Cover	-
2	Wall-mounting bracket	-
3	Rear panel	-
4	Front diffuser	UUKRA00000
5	Rear diffuser	UUKRR00000
6	Rear fan	UUKFN00000
7	Front fan	UUKFF00000
8	Right closing panel	-
9	Drain solenoid valve kit	UUKDN00000
10	Fill solenoid valve kit	UUKFR00000
11	Piezoelectric transducer	UUKTP00000
12	Left closing panel	-
13	Level sensor inside the tank	UUKLV00000
14	Temperature and humidity probe (if provided)	UUKTH00000

Tab. 12.b



12.3 Maintenance

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

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

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

Preventive maintenance on the humidifier is recommended to ensure optimum system performance. Maintenance includes:

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

NOTICE:

- the piezoelectric transducer is very delicate: when cleaning the inside of the tank, make sure not to scratch it, for example with a screwdriver;
- tighten the nuts applying the maximum allowed torque (0.08 ± 0.5 N·m). Excessive tightening torque may damage the humidifier.
- beware of electrostatic discharges, so as to prevent damage to electronic components.

12.4 Scheduled maintenance

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

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

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

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

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

1. make sure there is a water column above each of the piezoelectric transducers during humidifier operation, after having removed one or more atomised water outlet diffusers;
2. check that the LEDs on the driver boards are on and are yellow during humidifier operation;
3. check that the fans are running during humidifier operation.

12.5 Unscheduled maintenance

Unscheduled maintenance may involve replacement of:

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

12.6 Replacing the components

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

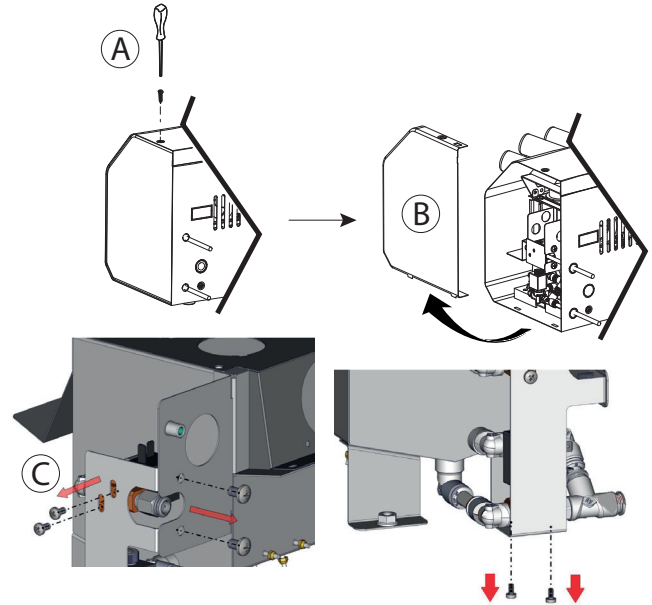


Fig. 12.c

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

Drain solenoid valve

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

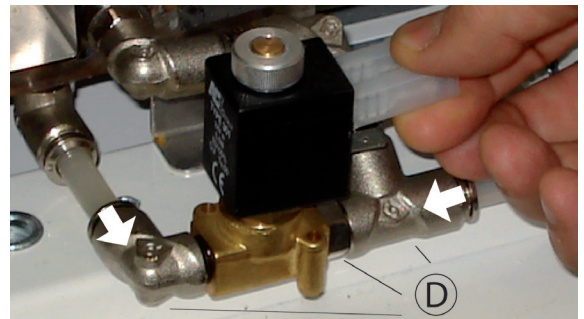


Fig. 12.d

Fill solenoid valve

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

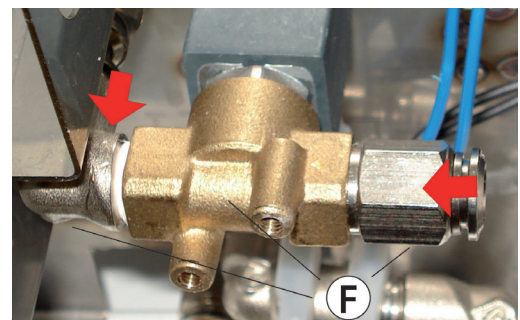


Fig. 12.e

Dismantling the rear panel (to access the rear fans)

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

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

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

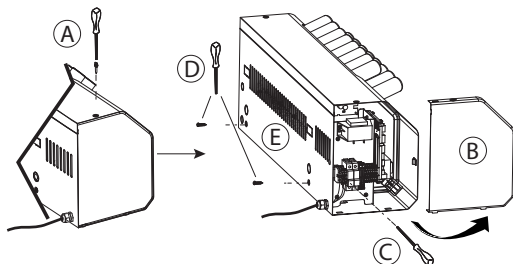


Fig. 12.f

Diffusers

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

Rear fan/driver board

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

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

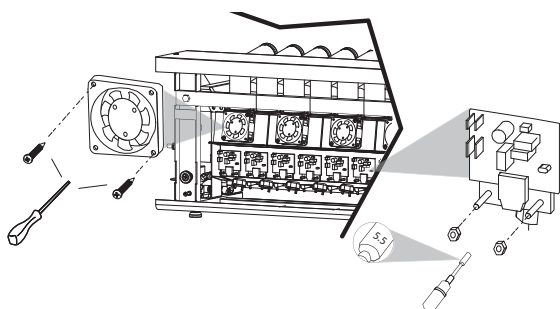


Fig. 12.g

Front fan/driver board

1. Unscrew the screws under the bottom panel;

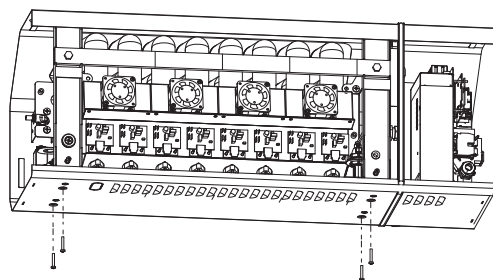


Fig. 12.h

2. Remove the cover from the two uprights;

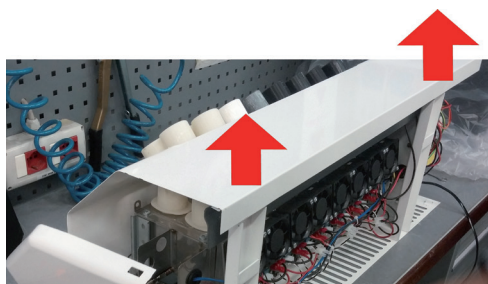


Fig. 12.i

3. Slide out the humidifier body;

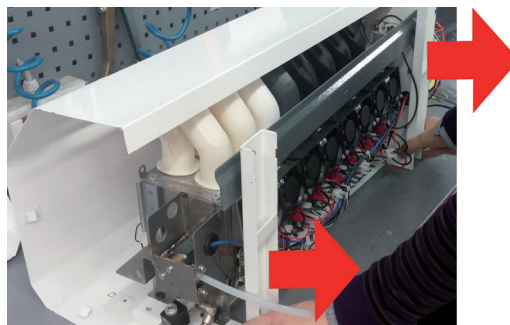


Fig. 12.j

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

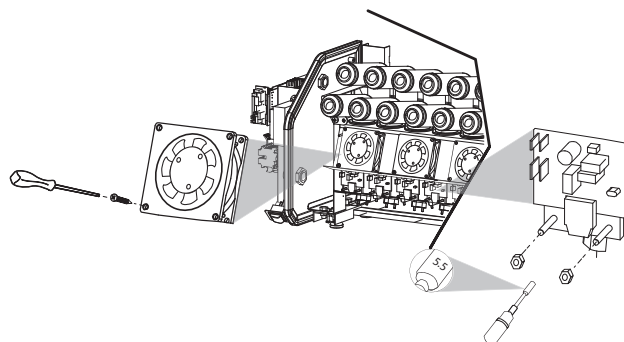


Fig. 12.k

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

Replacing the level sensor

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

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

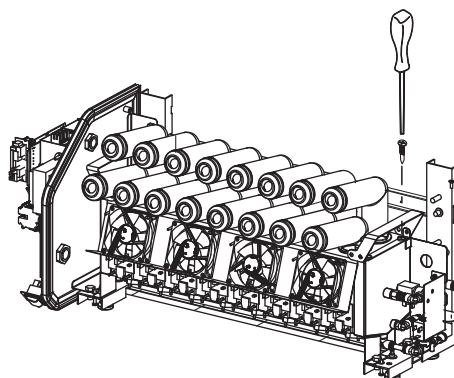


Fig. 12.l

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



Fig. 12.m

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

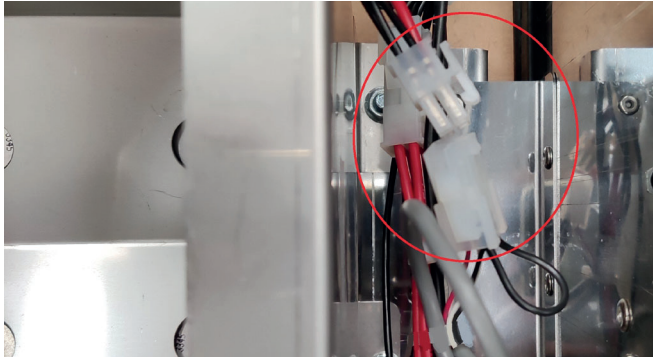


Fig. 12.n

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



Fig. 12.o

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



Fig. 12.p

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

Piezoelectric transducer

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

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

To remove the piezoelectric transducer:

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

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

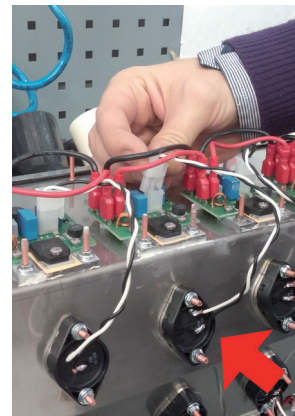


Fig. 12.q



Fig. 12.r

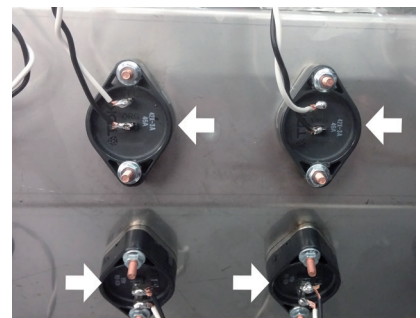


Fig. 12.s

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

Control board and power supply

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

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

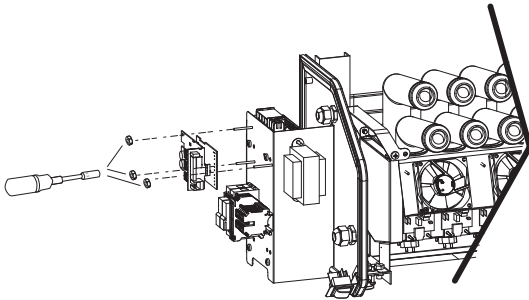


Fig. 12.t

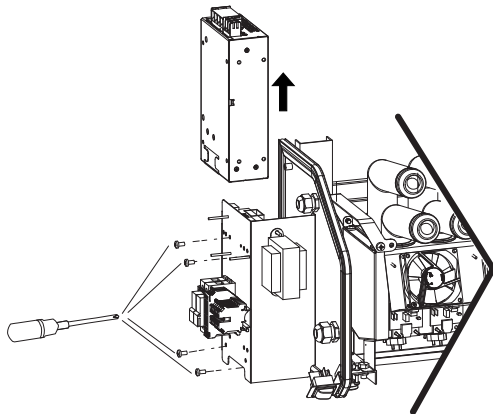


Fig. 12.u

12.7 Cleaning the tank

To access and clean the tank:

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

To clean the tank, use a soft brush.

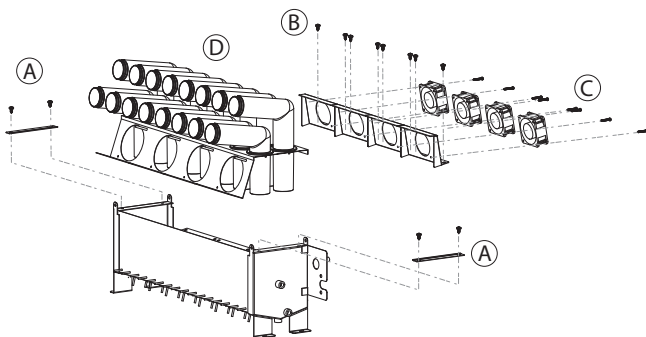


Fig. 12.v

13. WIRING DIAGRAM

13.1 Unit diagram, 230 Vac version

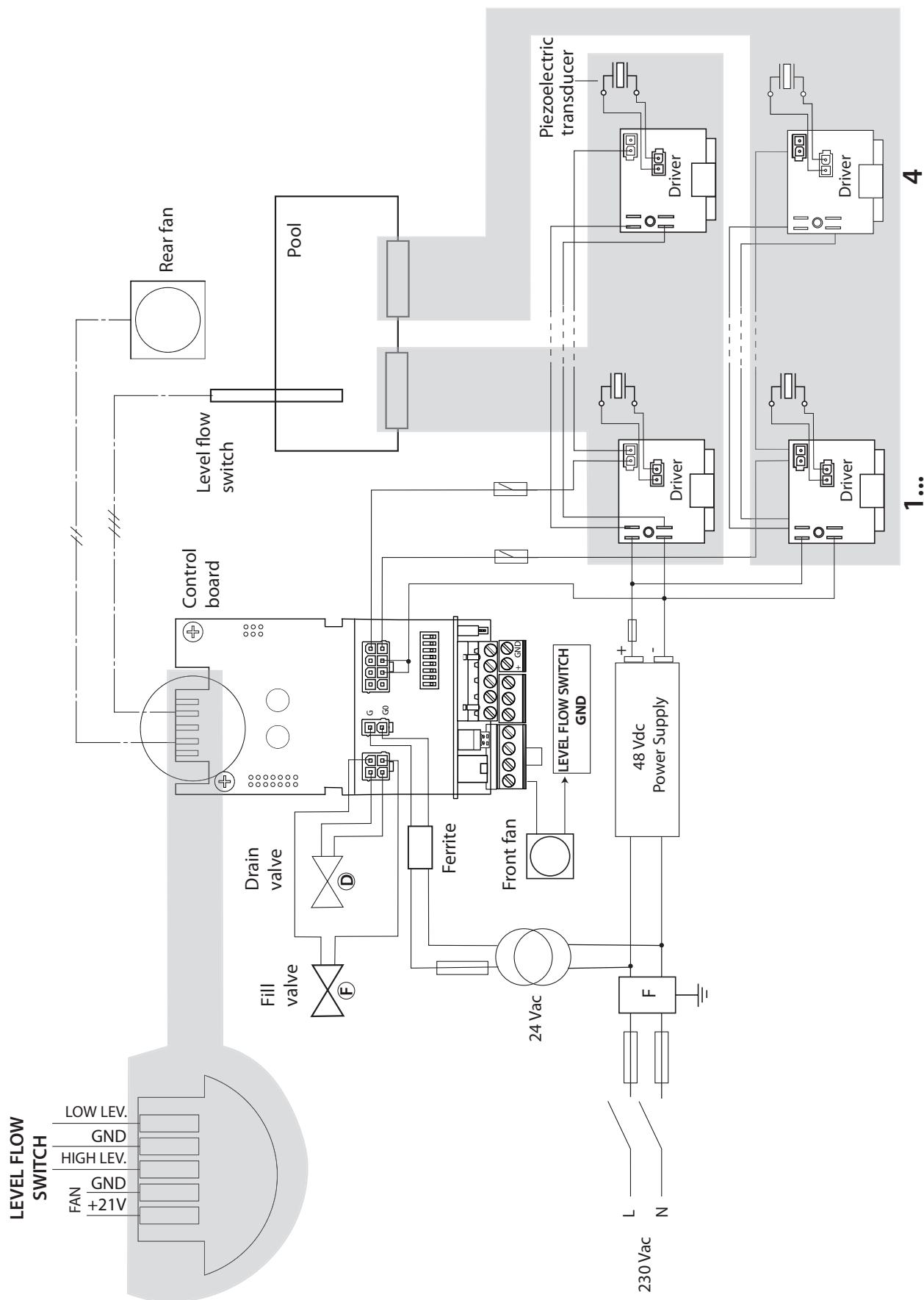


Fig. 13.a

13.2 Unit diagram, 110 Vac version

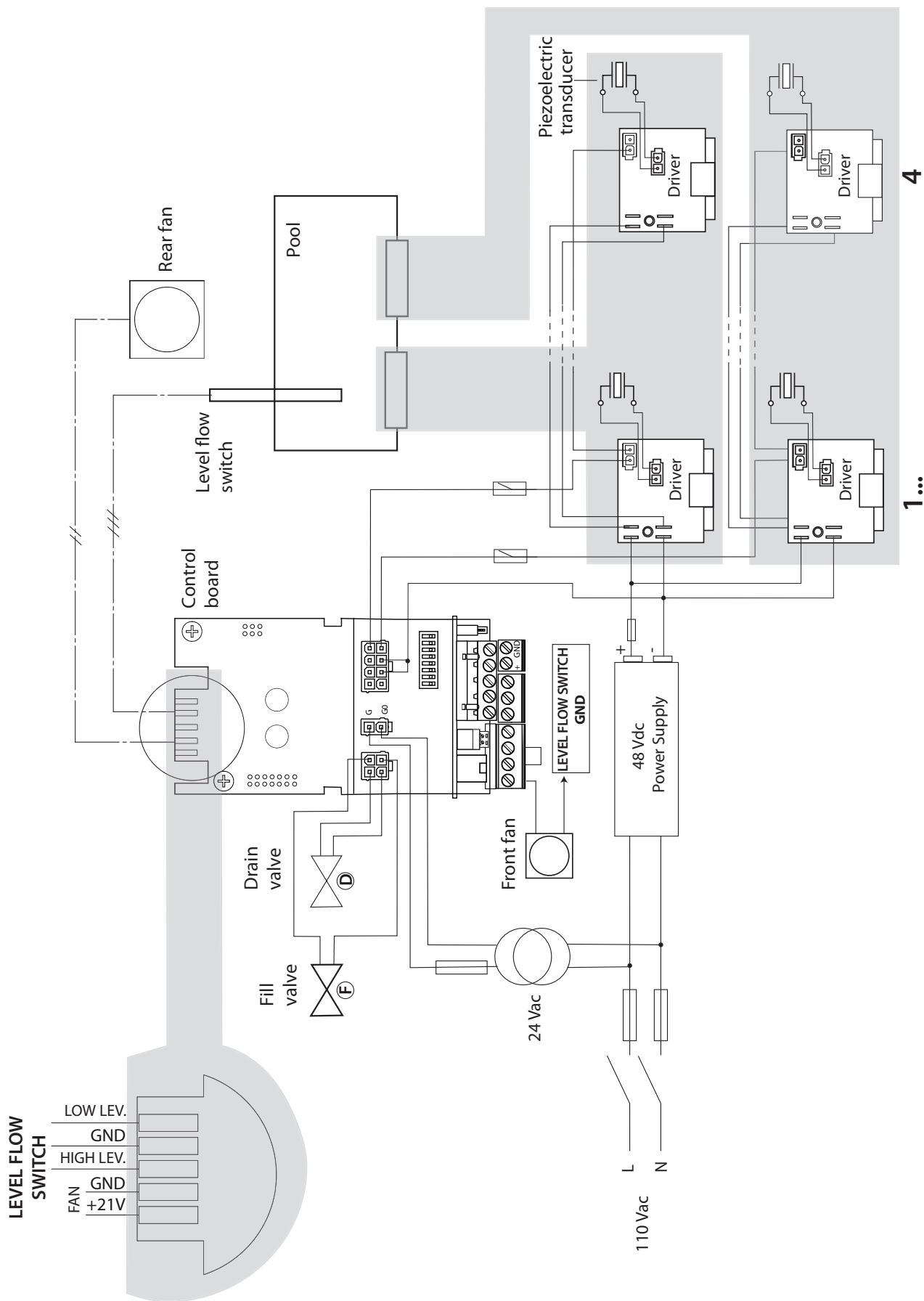


Fig. 13.b

14. GENERAL FEATURES AND MODELS

14.1 Ultrasonic humidifier models and electrical specifications

The table below summarises the electrical data (power supply voltages) of the various models, as well as their functional characteristics. Install an external single-pole disconnect device suitable for overvoltage category III (IEC 60335-2-98). Note that some models can be powered at different voltages, obviously with different current and humidity production values.

model	Humidity production ^(2,4) kg/h (lbs/h)	Power supply		Current draw ⁽²⁾ (A)	Cable ⁽³⁾ (mm ² - AWG)
		Power ⁽²⁾ (W)	Voltage ⁽¹⁾ (V – type)		
UU02RD%	2 (4.4)	180	230	0.8	0.823 - 18
UU02R1%	2 (4.4)	180	110	1.65	
UU04RD%	4 (8.8)	330	230	1.5	
UU04R1%	4 (8.8)	330	110	3	
UU06RD%	6 (13.2)	480	230	2.1	
UU06R1%	6 (13.2)	480	110	4.4	
UU08RD%	8 (17.6)	690	230	3	
UU08R1%	8 (17.6)	690	110	6.3	

Tab. 14.a

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

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

(3) recommended values, referring to PVC or rubber cable in a closed conduit, 10 m (32.8 ft) long; compliance with standards in force is always required. Use one of the power cables specified in IEC 60245, IEC 60227 or IEC 62821 for 230 Vac (e.g.: IEC 60245 -> cable type H**RNF or IEC60227 -> cable type H**VU or IEC 62821 -> cable type H**VV-F);

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

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

14.2 Technical specifications

Model	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Flow-rate kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
No. of transducers	4	8	12	16
Nominal power (W) (2)	180	330	480	600
Application	room			
Feedwater pressure bars (kPa) (psi)	1 ... 6 (100...600) (14.5...87)			
Feedwater temperature °C (°F)	5 to 40 (41 to 104)			
Ingress protection	IP20			

Electronic controller

Auxiliary voltage / frequency (V/ Hz)	24 V / 50 – 60 Hz
Maximum auxiliary power (VA)	3
Probe inputs (general specifications)	Can be selected for these signals: 0 to 10 Vdc, 2 to 10 Vdc, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA Input impedance: 20 kΩ with signals: 0 to 10 Vdc, 2 to 20 Vdc 100 Ω with signals: 0 to 20 mA, 4 to 20 mA
Power supply for active probes (general specifications)	21 Vdc, max 150 mA
Alarm relay output (general specifications)	24 V (max 3 W)
Remote enabling input (general specifications)	Voltage-free contact. Max resistance 100 Ω; max 5 Vdc open, 7 mA closed
Serial communication	RS485 (Carel/Modbus protocols) 1/8 unit load (96 kΩ)

Environmental conditions

Ambient operating temperature °C (°F)	1 to 40 (33.8 to 104)
Ambient operating humidity (% rH)	10 to 80

Tab. 14.b

14.3 Fuse table

Humidifier P/N	48 Vdc power supply fuse (1 type 10.3 x 38 fuse)	Power supply fuse (2 type 5 x 20 fuses)	250 Vac transformer fuse (1 type 6.3 x 32 T fuse)
UU02RD%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU02R1%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU04RD%	6 A	2.5 A	3.15 A
UU04R1%	6 A	3.15 A	3.15 A
UU06RD%	10 A	2.5 A	3.15 A
UU06R1%	10 A	5 A	3.15 A
UU08RD%	12 A	3.15 A	3.15 A
UU08R1%	12 A	6.3 A	3.15 A

Tab. 14.c

15. NETWORK CONNECTION

15.1 Setup

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

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

15.2 Control logic

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

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

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

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

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

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

15.3 Management of Secondary units from the terminal (Main)

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



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

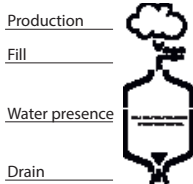


Fig. 9

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

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

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

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

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

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

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

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

15.4 Alarms

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

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

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

Tab. 15.a

15.5 Control via supervisor (Carel/Modbus®)

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

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

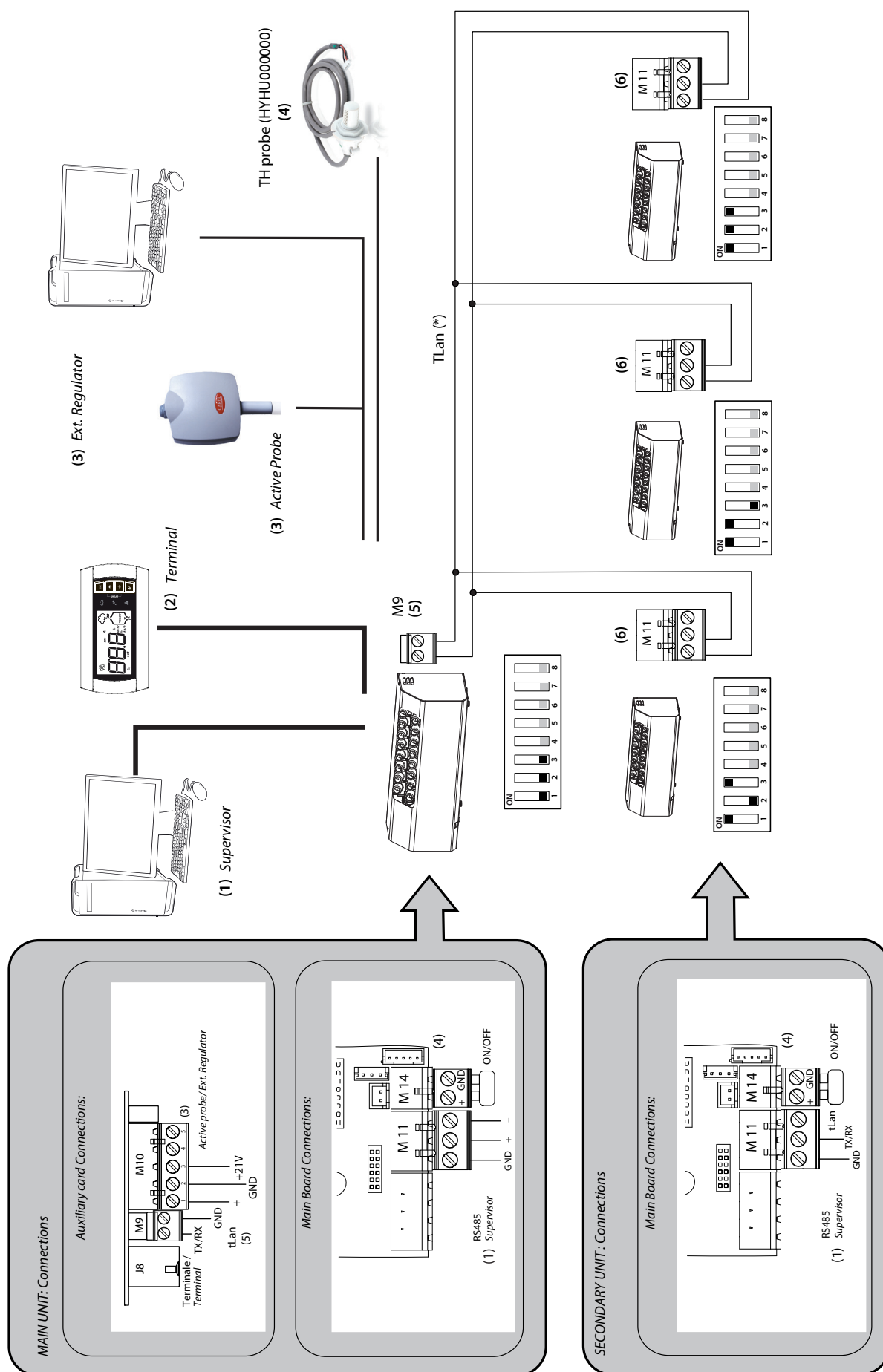
Bit 15 Mode	Bit 13-14 Secondary unit address	Bit 8-12 Variable type	Bit 0-7 CAREL supervisor address
0=Read 1=Write	01 = Secondary 1 10 = Secondary 2 11 = Secondary 3	00100=Int. 01000=Analogue 10000=Dig	E.g.: 0000 1000=8

Tab. 15.b

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

- Write I63 to 70
- Write I62 to 50224

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



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

15.6 Secondary unit acting as backup for the main unit

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

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

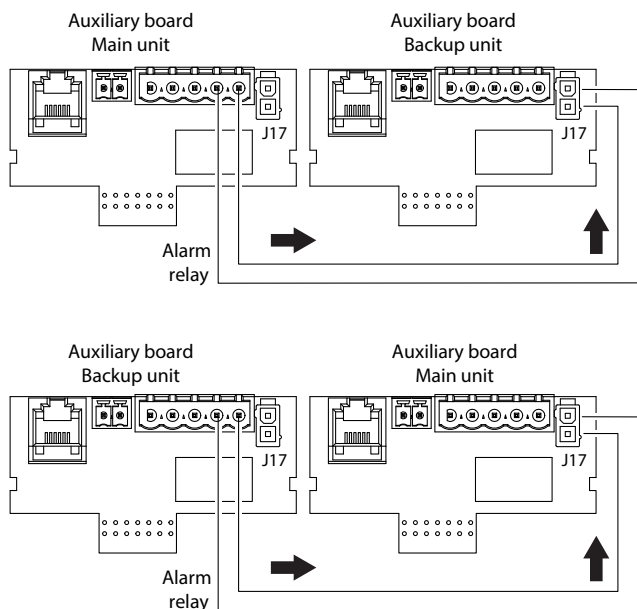


Fig. 15.c

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

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

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

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

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

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

Agenzia / *Agency*: