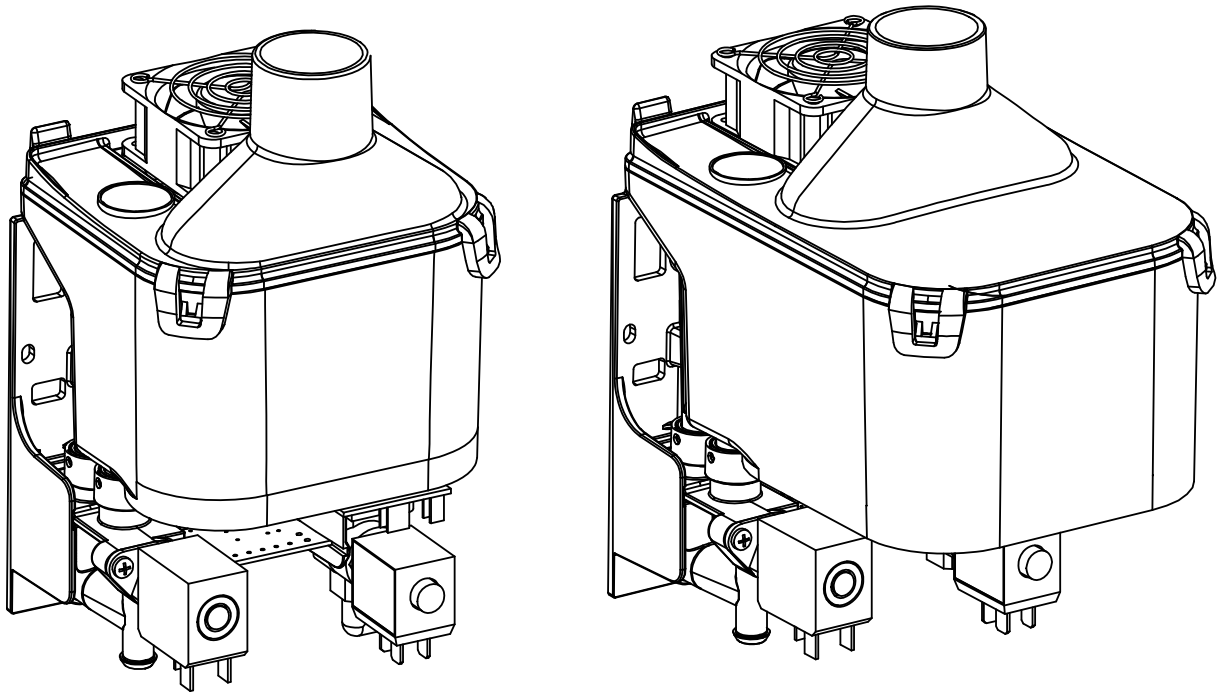
humiSonic

Humidificador ultrasónico para fan coil

CAREL

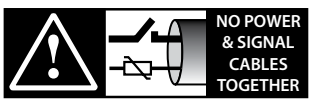


SPA

Manual del usuario

LEA Y GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

High Efficiency Solutions

ADVERTENCIAS

LEA Y GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

Los humidificadores CAREL son productos avanzados, cuyo funcionamiento se especifica en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable, incluso antes de la adquisición, desde el sitio de internet www.carel.com. Cada producto CAREL, debido a su avanzado nivel tecnológico, necesita una fase de calificación/configuración/programación para que pueda funcionar lo mejor posible para la aplicación específica. La falta de dicha fase de estudio, como se indica en el manual, puede generar malos funcionamientos en los productos finales de los que CAREL no podrá ser considerada responsable.
El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume toda la responsabilidad y riesgo correspondientes a la configuración del producto para alcanzar los resultados previstos en lo que respecta a la instalación y/o el equipo final específico. CAREL en este caso, previos acuerdos específicos, puede intervenir como consultor para el buen fin de la instalación/puesta en marcha de la máquina/utilización, pero en ningún caso puede ser considerada responsable por el buen funcionamiento del humidificador y de la instalación final en caso de que no se hayan seguido las advertencias o recomendaciones descritas en este manual, o en otra documentación técnica del producto. En particular, sin exclusión de la obligación de observar las antedichas advertencias o recomendaciones, para un uso correcto del producto se recomienda prestar atención a las siguientes advertencias:

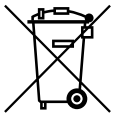
- **PELIGRO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS**
  El humidificador contiene componentes bajo tensión eléctrica. Quitar la alimentación de la red antes de acceder a las partes internas, en caso de mantenimiento y durante la instalación.
- **PELIGRO DE FUGAS DE AGUA**
  El humidificador llena/vacía automática y constantemente cantidad de agua. Malos funcionamientos en las conexiones o en el humidificador pueden causar pérdidas.

Atención:

- Las condiciones ambientales y la tensión de alimentación deben ser conformes con los valores especificados en las etiquetas 'datos de placa' del producto.
- El producto está diseñado exclusivamente para humectar ambientes de forma directa.
- La instalación, la utilización y el mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado, conocedor de las precauciones necesarias y capaz de efectuar correctamente las operaciones requeridas.
- Para la producción de vapor se debe utilizar exclusivamente agua con las características indicadas en el presente manual.
- Todas las operaciones sobre el producto deben ser realizadas según las instrucciones contenidas en el presente manual y en las etiquetas aplicadas al producto. Los usos y modificaciones no autorizados por el productor se considerarán inadecuados. CAREL no asume ninguna responsabilidad por tales usos no autorizados.
- No intentar abrir el humidificador de formas distintas de las indicadas en el manual.
- Atenerse a las normativas vigentes en el lugar en el que se instala el humidificador.
- Mantener el humidificador fuera del alcance de niños y animales.
- No instalar y utilizar el producto en las cercanías de objetos que pueden dañarse en contacto con el agua (o el condensado). CAREL declina toda responsabilidad por daños consecuenciales o directos debidos a pérdidas de agua del humidificador.
- No utilizar productos químicos corrosivos, disolventes o detergentes agresivos para limpiar las partes internas y externas del humidificador, salvo que haya indicaciones específicas en los manuales del usuario.
- No dejar caer, golpear o sacudir el humidificador, ya que las partes internas y de revestimiento podrían sufrir daños irreparables.

CAREL adopta una política de desarrollo continuo. Por lo tanto CAREL se reserva el derecho de efectuar modificaciones y mejoras a cualquier producto descrito en este documento sin previo aviso.
Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir modificaciones sin previo aviso. La responsabilidad de CAREL en lo que respecta a sus productos está regulada por las condiciones generales del contrato CAREL publicadas en el sitio www.carel.com y/o por los acuerdos específicos con los clientes; en particular, en la medida permitida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL, sus dependientes o sus filiales/afiliadas serán responsables de eventuales pérdidas de ganancias o de ventas, pérdidas de datos y de informaciones, costos de mercancías o servicios sustitutivos, daños a cosas o personas, interrupciones de actividad, o eventuales 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 de la instalación, utilización o imposibilidad de utilización del producto, incluso si CAREL o sus filiales/afiliadas hayan sido avisadas de la posibilidad de daños.

DESECHADO



El humidificador está compuesto por partes de metal y partes de plástico. En referencia a la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 enero 2003 y a las correspondientes normativas nacionales de actuación, las informamos que:

1. Existe la obligación de no desechar los RAEE como residuos urbanos y de efectuar, para dichos residuos, una recogida separada;
2. Para el desechado se utilizan los sistemas de recogida públicos o privados previstos por las leyes locales. Además, es posible devolver el aparato al distribuidor al final de su vida, en caso de adquisición de uno nuevo;
3. Este aparato puede contener sustancias peligrosas: un uso impropio o un desechado incorrecto podría tener efectos negativos sobre la salud humana y sobre el ambiente;
4. El símbolo (contenedor de basura con ruedas tachado) indicado en el producto o en el embalaje y en la hoja de instrucciones, indica que el aparato ha sido introducido en el mercado después del 13 de Agosto de 2005 y debe ser objeto de recogida separada;
5. En caso de desechado abusivo de los residuos eléctricos y electrónicos están previstas sanciones establecidas por las normativas locales vigentes en materia de desechos.

Garantía sobre los materiales: 2 años (desde la fecha de producción, excluidos los consumibles).

Homologaciones: La calidad y la seguridad de los productos CAREL están garantizadas por el sistema de diseño y producción certificado ISO 9001, y por la marca CE.

Index

1. INTRODUCCIÓN Y MONTAJE 7

1.1 Humidificador Ultrasónico para fan coil 7
1.2 Dimensiones y pesos 7
1.3 Apertura del paquete 7
1.4 Posicionamiento 7
1.5 Fijación al fan coil 7
1.6 Montaje del humidificador 8

2. CONEXIONES HIDRÁULICAS 9

2.1 Agua de alimentación 9
2.2 Agua de drenaje 9

3. DISTRIBUCIÓN DEL AGUA NEBULIZADA 10

3.1 Distribuidor de agua nebulizada 10
3.2 Convogliatore para ventilador 10
3.3 Conexión acodada 10
3.4 Difusor 10
3.5 Filtro 50 micron 10
3.6 Ejemplo de instalación en fan-coil (UU01F) 11
3.7 Ejemplo de instalación para conducto (UU01G) 11

4. CONEXIONES ELÉCTRICAS 12

4.1 Predisposiciones eléctricas 12
4.2 Conexión del cable de alimen. eléctrica 12
4.3 Conexiones de la tarjeta principal 12
4.4 Conexiones de tarjeta auxiliar (opcional) 13

5. ARRANQUE, INTERFAZ DEL USUARIO Y FUNCIONES BÁSICAS 14

5.1 Arranque 14
5.2 Apagado/Stand by 14
5.3 Autotest 14
5.4 Señalización LED 14
5.5 Deshabilitaciones 14
5.6 Reseteo del Contador de horas de la bandeja 14
5.7 Lavado automático 14
5.8 Lavado por inactividad 14

6. TERMINAL LCD (OPCIONAL) 15

6.1 Terminal de display remoto (UUKDI00000) 15
6.2 Significado de los símbolos 15
6.3 Teclado 15
6.4 Visualización principal 15
6.5 Visualización de la versión de Software 16
6.6 Acceso y modificación de parámetros 16
6.7 Parámetros: Restauración de los valores de fábrica 16
6.8 Reseteo del contador de horas desde el display 16

7. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN 17

7.1 Parámetros básicos 17
7.2 Parámetros avanzados 17
7.3 Parámetros de conexión serie 21
7.4 Parámetros de sólo lectura 21

8. ALARMAS 22

9. MANTENIMIENTO Y PIEZAS DE RECAMBIO 23

9.1 Piezas de recambio 23
9.2 Limpieza y mantenimiento de la bandeja 23
9.3 Limpieza y mantenimiento de otros componentes 23

10. ESQUEMAS ELÉCTRICOS 24

10.1 Esquema 24

11. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y MODELOS 25

11.1 Modelos de humidificadores ultrasónicos para fancoils y características eléctricas 25
11.2 Características técnicas 25

12. CONTROL DEL HUMIDIFICADOR VÍA RED 26

12.1 Lista de variables de supervisión 26
12.2 Control de producción vía red 27
12.3 Activación de lavado vía red 27

13. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO 28

13.1 Nebulización por ultrasonidos 28
13.2 Principios de regulación 28
13.3 Modulación del caudal 28
13.4 Modulación del caudal en serie (sólo ver. 4 transductores, Dipswitch 8 a On) 29
13.5 Gestión automática de la falta de agua de alimentación 29
13.6 Control automático de la producción de agua nebulizada 29
13.7 Control automático de fugas de la electroválvula de vaciado y del caudal de la electroválvula de llenado 29

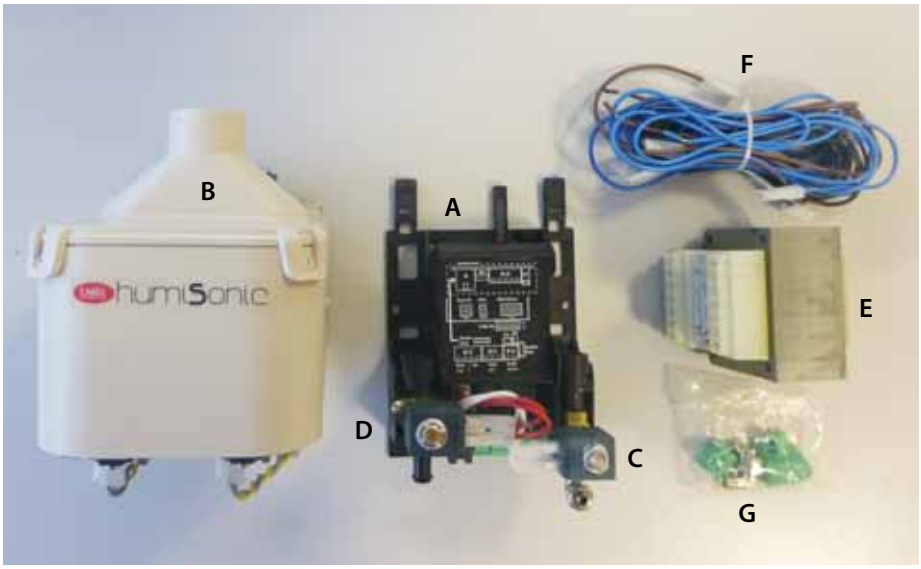
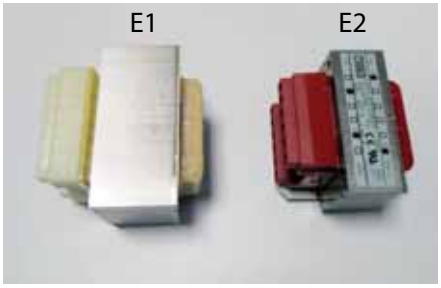
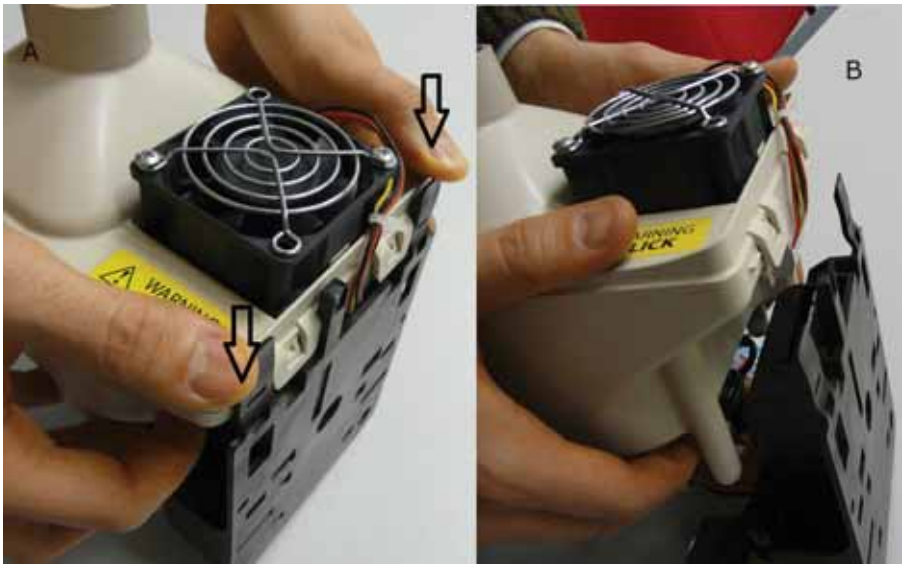


Fig. 1 Contenido del paquete versión 230 Vca



Nota: en la versión 115 Vca en lugar del transformador E se suministran los 2 transformadores E1 (115/50 Vca) y E2 (115/24Vca)



Nota: Antes de proceder con la instalación, retire el tanque de la base, empujando las aletas negras como se muestra.

1. INTRODUCCIÓN Y MONTAJE

1.1 Humidificador Ultrasónico para fan coil

El humidificador por ultrasonidos es aplicable a una amplia variedad de aplicaciones, p.ej. data center, cámaras climáticas, unidades close control y conservación de los alimentos para el control del % de HR. La versión de 2 transductores (UU01F) es un dispositivo desarrollado específicamente para ser integrado dentro de ventiloconvectores o fancoils. La producción de agua nebulizada por la unidad es de 0,5 l/h (UU01F) es de 1 l/h (UU01G), liberada directamente en el aire.

1.2 Dimensiones y pesos

Versión de 2 transductores (UU01F) Versión de 4 transductores (UU01G)

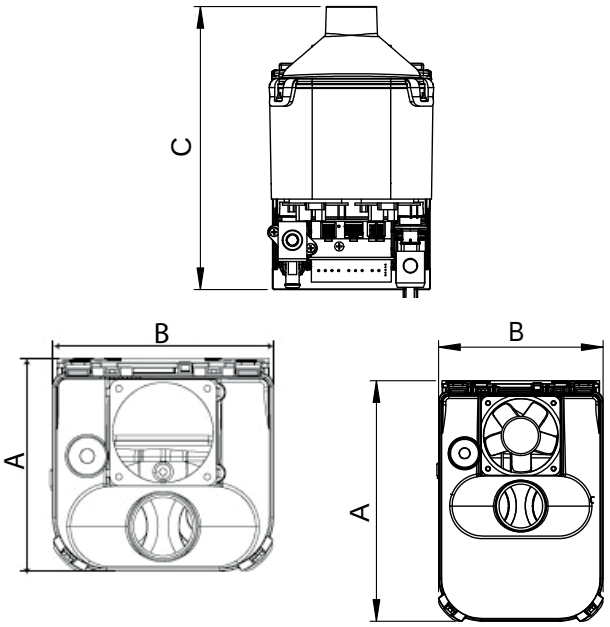


Fig. 1.a

Dimensiones mm (")	A	121 (4,76)
	B	125 (4,92)
	C	221 (8,70)
Pesos kg (lb)	embalado	3,9 (8,60)
	vacío	2,8 (6,17)

Tab. 1.a

1.3 Apertura del paquete

- □ Controlar la integridad del humidificador a la recepción y notificar inmediatamente al transportista, por escrito, cualquier daño que pueda ser atribuido a un transporte descuidado o inadecuado;
- □ Trasportar el humidificador al lugar de instalación antes de sacarlo del paquete, agarrando el cuello desde abajo;
- □ Abrir la caja de cartón, quitar los espaciadores de material antichoque y deslizar el humidificador,
- □ El contenido se compone de (fig.1):
  - A: fijación del fan coil;
  - B: depósito;
  - C: electroválvula de llenado;
  - D: electroválvula de vaciado;
  - E: transformador (controlar la corrección de la tensión);
  - F: kit de cables (hay dos pares de cables de alimentación marcados con L, N destinados a alimentar a los dos transformadores en la versión 110V; para la versión de 230V un par de cables permanece inutilizado porque sólo hay un transformador);
  - G: kit de terminales.

1.4 Posicionamiento

- La unidad está diseñada para un montaje dentro de ventiloconvector (fan coil). El acceso al humidificador está permitido sólo a personal especializado;
- Situar el humidificador en un plano horizontal, manteniendo los espacios mínimos de 200 mm lateralmente para permitir las operaciones necesarias de mantenimiento;
- Colocar el humidificador de forma que pueda permitir la distribución de la humedad sobre el haz tubular y descargar libremente el agua;
- Situar el transformador en una zona protegida de posibles pérdidas de agua y, en todo caso, no bajo el humidificador.

1.5 Fijación al fan coil

Instrucciones para la fijación:

1. Practicar dos taladros en la estructura del fan coil como se indica en la fig. 1.b: prestar atención a no dañar los componentes internos del fan coil;
2. fijar el soporte de fijación mediante los 2 tornillos M4x12 suministrados (ver la Fig. 1.c), controlando con un nivel la posición horizontal;

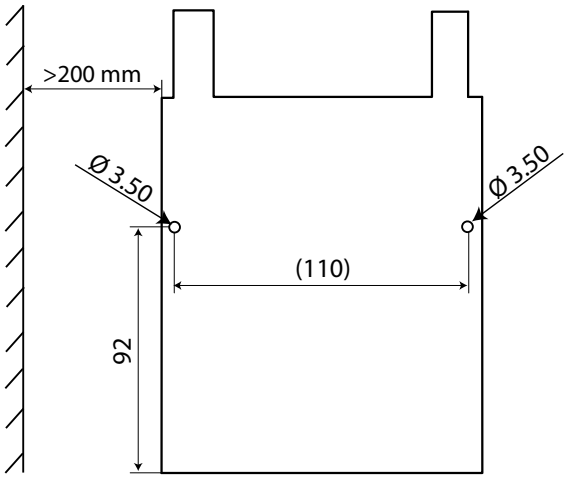


Fig. 1.b

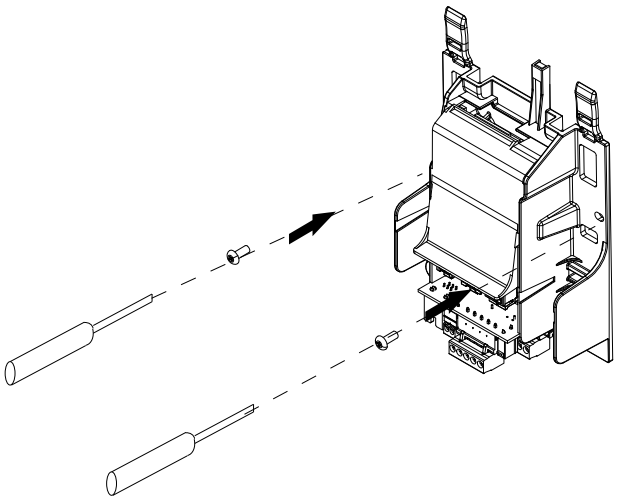


Fig. 1.c

1.6 Montaje del humidificador

Conectar las válvulas como en la figura 1.d e

⚠ **Atención:** Insertar la junta tórica antes de la válvula de vaciado

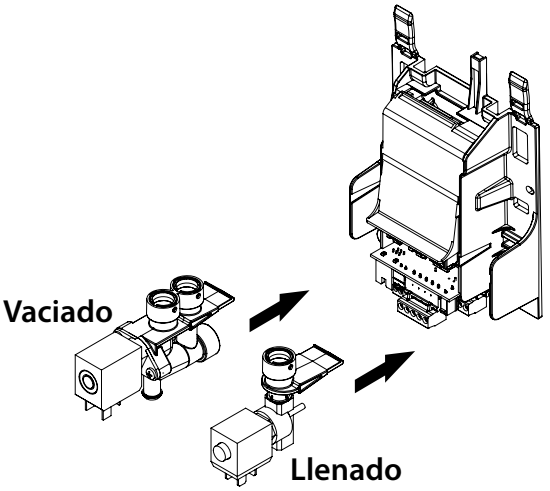


Fig. 1.d

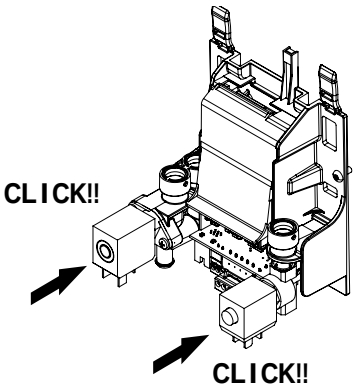


Fig. 1.e

⚠ **Atención:** el correcto cableado del humidificador ultrasónico lo debe realizar el fabricante final según lo obligado por la normativa vigente CEI EN 60335-1.

3. conecte la alimentación de lválvula del conector de alimentación (A);
4. conecte el conector de alimentación 24Vac del transformador (B)
5. conecte el conector de alimentación 50Vac del transformador (C)

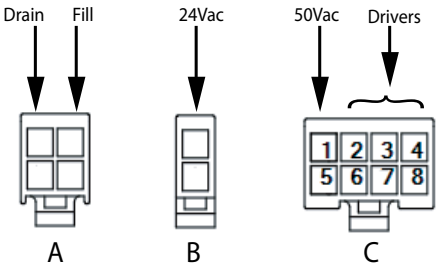


Fig. 1.f

6. conectar los cables de alimentación y control en las placas de control en la parte inferior del tanque de cómo la figura (ver el serigrafic en los cables);

TARJETA DE CONEXIONES - TANQUE (CONNECTOR JST 8 VIE)

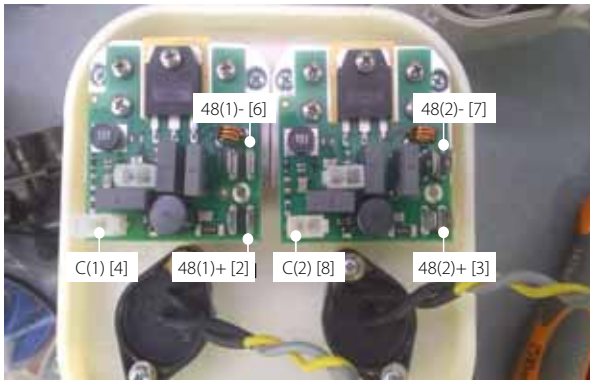


Fig. 1.g

7. agarre el tanque B con las dos manos;
8. poner el depósito verticalmente sobre la estructura de fijación, alineando primero el conector del tanque con la placa electrónica, y luego las mangueras de llenado y drenaje con las correspondientes válvulas;
9. aplique la presión verticalmente hasta que el tanque esté en posición, es decir, las lengüetas estén alineadas..

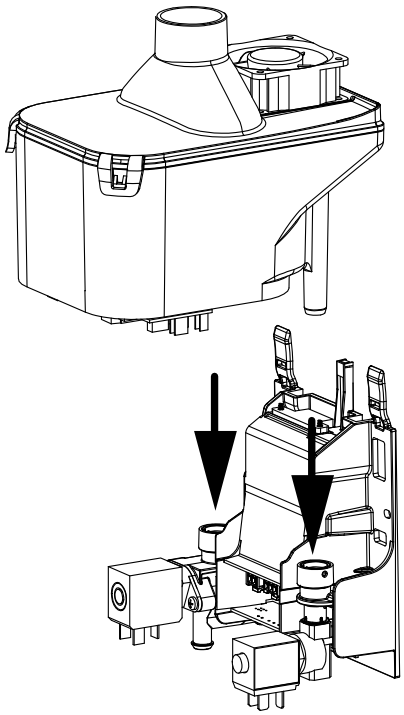


Fig. 1.h

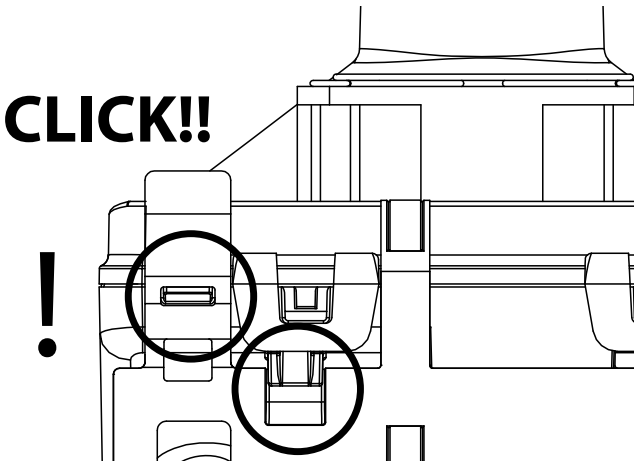


Fig. 1.i

2. CONEXIONES HIDRÁULICAS

⚠ Atención: antes de proceder con las conexiones hidráulicas asegurarse de que el humidificador no esté conectado a la red eléctrica.

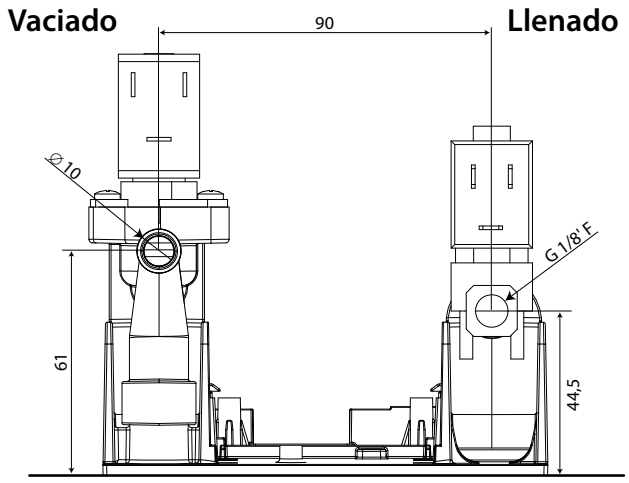


Fig. 2.a
(vista desde abajo)

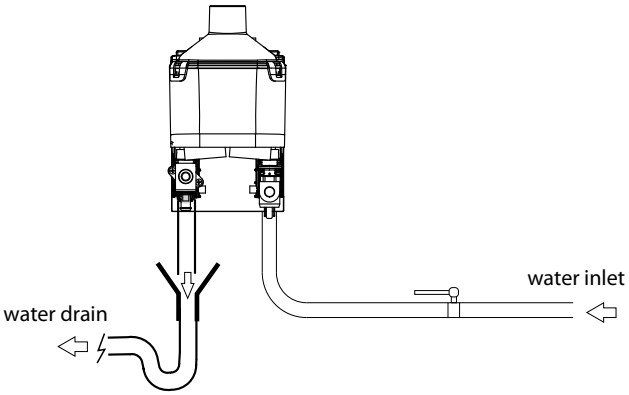


Fig. 2.b

Conexiones hidráulicas (partes no incluidas):

- ☐ 1. Instalar una válvula manual de corte aguas arriba de la instalación (para poder asegurar la interrupción del agua de alimentación);
- ☐ 2. Conectar el humidificador al agua de alimentación utilizando un tubo flexible (con el producto se suministra un racor acodado de tipo enchufe;
- ☐ 3. Instalar un filtro mecánico (< 60 µm) para retener eventuales impurezas sólidas (a conectar aguas abajo de la válvula);
- ☐ 4 Enlazar un tramo de tubo para el drenaje con un diámetro interior mínimo de 6 mm;
- ☐ 5 Predisponer un embudo para garantizar la interrupción de continuidad en la tubería de drenaje;
- ☐ 6 Conectar un sifón para evitar retorno de olores.

⚠ **Atención**: Al finalizar la instalación, purgar la tubería de alimentación durante 30 minutos enviando el agua directamente al desagüe sin introducirla en el humidificador, para eliminar eventuales escorias y sustancias de montaje, que podrían obstruir la válvula de llenado.

2.1 Agua de alimentación

El humidificador ultrasónico funciona con agua desmineralizada. Si se debiera utilizar agua normal, ésta disminuirá la vida de los transductores, en particular el intervalo de mantenimiento para limpieza o sustitución de los transductores es tanto más breve cuanto más sales minerales contiene el agua por encima de lo aconsejado en la tabla 11.b (pg.24) agua de alimentación. Si se utiliza agua de la red, es posible una reducción en la producción de humedad declarado en 11.a tabla debido a las sales e impurezas.

Condiciones de utilización:

- Agua desmineralizada con características indicadas en la tabla 11.b agua de alimentación (pg.24);
- Presión comprendida entre 0,1 y 0.4 MPa (14.5 y 58 PSI), temperatura comprendida entre 1 y 40 °C (33,8 y 104 °F) , la conexión es de tipo G1/8 F (ver par. 11.2 'Características técnicas');
- Ausencia de compuestos orgánicos.

⚠ **Atención:**

- No añadir sustancias desinfectantes o compuestos anticorrosivos al agua, ya que son potencialmente irritantes;
- Está absolutamente prohibido el uso de agua de pozo, industrial o extraída de circuitos de refrigeración y, en general, de agua potencialmente contaminada (química o bacteriológicamente).

0.1 Agua de drenaje

No es tóxica y puede ser vaciada en el sistema de recogida de las aguas blancas, como se define en la directiva 91/271/CEE correspondiente al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

3. DISTRIBUCIÓN DEL AGUA NEBULIZADA

3.1 Distribuidor de agua nebulizada

⚠ **Atención:** el tubo para la salida del agua nebulizada y el distribuidor no se suministran con el humidificador.

Código	Longitud (mm)
UUKDP02500	250
UUKDP05300	530
UUKDP06100	610
UUKDP08500	850

Recomendaciones:

- La salida de humedad del humidificador tiene Øext 40mm;
- Asegurar una superficie de paso de agua nebulizada de área equivalente a 1.100 mm^2 (ej. 22 taladros de diámetro 8 mm);
- Asegurar una pendiente al distribuidor (al menos 2°) de forma que el condensado vuelva a caer en el interior del humidificador o de un sistema de vaciado del propio condensado;
- Asegurarse de evitar fugas de condensado del distribuidor de vapor;
- Situar el distribuidor de forma que el aire a la salida no choque con objetos (distancia mínima 10 cm);
- La adición de curvas y estrangulaciones puede causar condensado y disminuir la cantidad de humedad introducida;
- Evitar tensiones que conlleven estrés mecánico en el codo de salida de humedad.

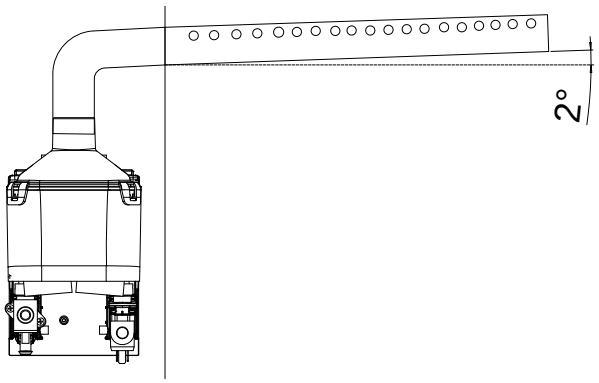


Fig. 3.a

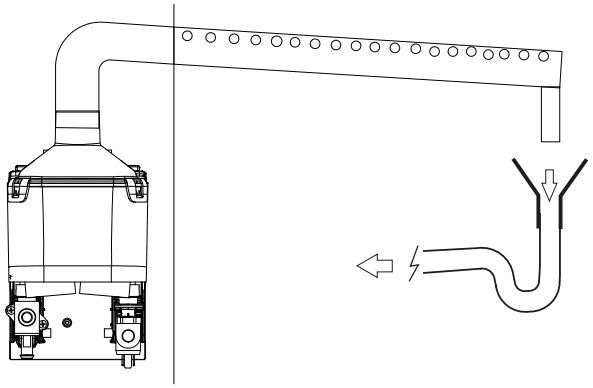


Fig. 3.b

3.2 Convector para ventilador

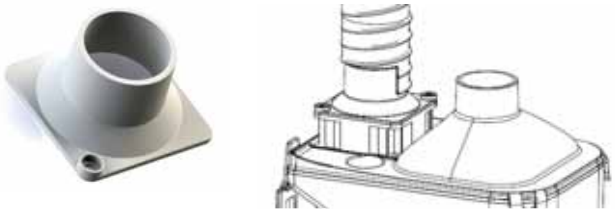


Fig. 3.c

El convector UUKCY00000 puede ser instalado en la parte superior del ventilador (quitando la rejilla de protección) para conducir el aire desde un lugar distinto de donde está instalado el humiSonic.

3.3 Conexión acodada

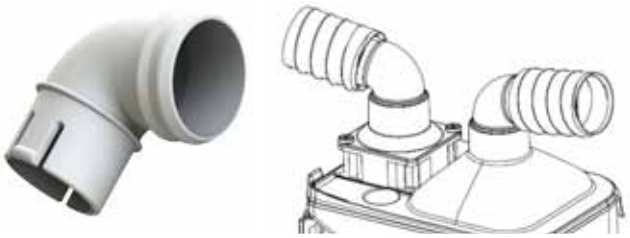


Fig. 3.d

La conexión acodada UUKHS00000 puede ser instalada sobre la cubierta y/o sobre el convector para el ventilador para reducir la altura total ocupada por el producto.

3.4 Difusor

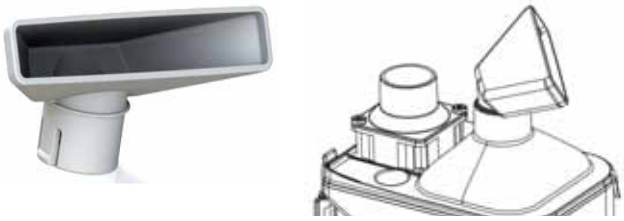


Fig. 3.e

El difusor UUKDF00000 puede ser instalado sobre la cubierta para difundir el agua atomizada directamente en ambiente.

3.5 Filtro 50 micras

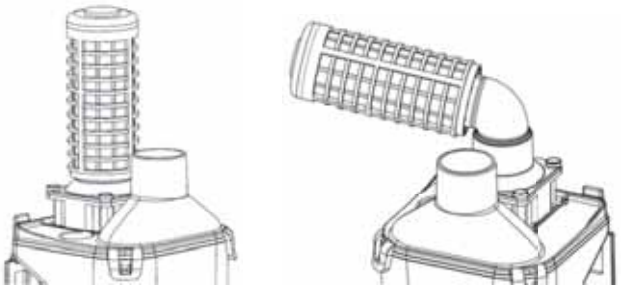


Fig. 3.f

Está disponible un filtro UUKFL00000 a insertar en la entrada del ventilador, usando el transportador (con o sin la conexión con el codo). El filtro se suministra desmontado (tapa no incluido) porque por un lado es posible montarlo en el transportador, el lado opuesto del codo (montajes con una ligera interferencia). Una vez montado, coloque la tapa de presión. Es necesario limpiar el filtro (con aire comprimido o agua) a intervalos regulares: el intervalo de tiempo depende del entorno en el que está instalado el sistema. Características del filtro: 50 micras, H = 13 cm, D = 5 cm.

3.6 Ejemplo de instalación en fan-coil (UU01F)

Ejemplo de instalación en fan-coil

Fig. 3.g

3.7 Ejemplo de instalación para conducto (UU01G)

Ejemplo de instalación para conducto.

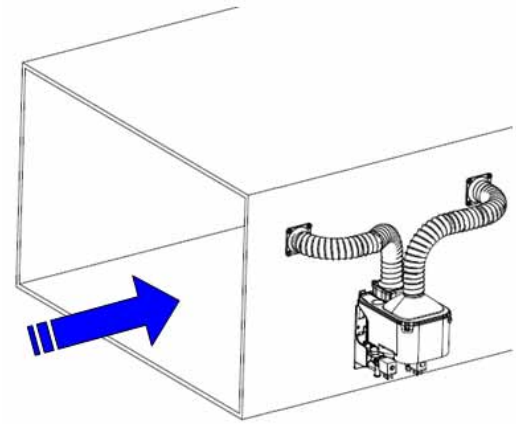


Fig. 3.h

Conectar la entrada del ventilador del humiSonic con el conducto, en una posición comprendida entre el ventilador general y la conexión realizada para la salida del agua nebulizada en el conducto.
Carel puede suministrar el convector (cód. UUKCY00000) para realizar las conexiones entre el ventilador, el conducto y el tubo flexible (cod. UUKPE00100). Se aconseja minimizar las longitudes (max 1.2m cada parte) y las curvas del tubo flexible para reducir las pérdidas de carga.

Si en la instalación se utiliza el sistema de distribución UUKDP0**00, girar el tubo hasta que los taladros estén situados en la dirección del flujo de aire (ver la figura)

Fig. 3.i

⚠ **Atención**: la conexión de los tubos flexibles correspondientes a la entrada del aire en el humiSonic y a la impulsión del agua nebulizada en el conducto debe ser posicionada de forma que se eviten diferencias de presiones. Un excesivo desequilibrio de las presiones podría causar un mal funcionamiento del sistema, inhibiendo la producción. Es preferible instalar el sistema (humiSonic + distribución) en la aspiración, prestando atención a garantizar un espacio suficiente para la absorción. Como alternativa, si ello no es posible, la instalación sugerida es cerca del final del conducto, cerca de la rejilla de salida (lejos del ventilador para no tener una presión demasiado elevada).

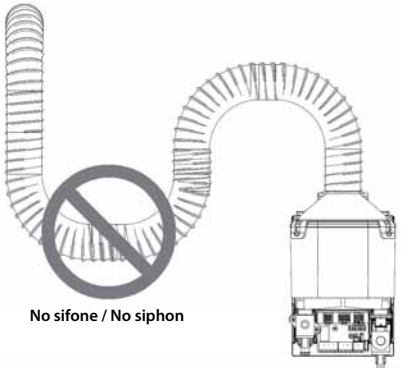


Fig. 3.j

4. CONEXIONES ELÉCTRICAS

4.1 Predisposiciones eléctricas

Conexiones de tarjeta

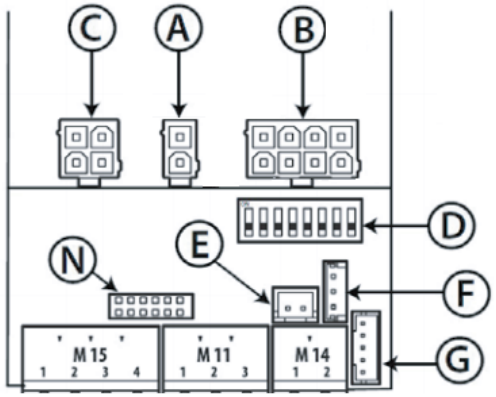


Fig. 4.a

Leyenda Fig. 4.a:

A	Entrada de alimentación eléctrica a la tarjeta desde el transformador (24/36V con trasformador a 230V, 24/30V con trasformador a 115V)
B	Cable de alimentación de los transductores;
C	Cable de alimentación de las válvulas (SX vaciado / DX llenado)
D	Microinterruptores de configuración
E	Entrada TAM para detección de corriente en el neutro del ventilador del fancoil
F	Conexión del trimmer para regulación del punto de consigna (opcional)
G	Conexión de la sonda de humedad TH (serie digital de tipo IIC, cód: HYHU000000) opcional.
M14	ON/OFF remoto (M14.1-M14.2)
M11	Serie RS4845 (M11)
M15	- Relé de alarma NA (M15.1-M15.2) - Salida 30 Vcc (24Vca rectificados, máx. 3W) (M15.3-M15.4)
N	Conexión de tarjeta auxiliar

Configuración de Microinterruptores: La configuración debe ser realizada antes de conectar el contenedor.

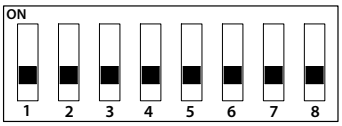


Fig. 4.b

1.	Comunicación
	OFF Serie 485 Carel/Modbus
	ON tLan
2-3	Dirección tLan (si 1 está en ON)
	OFF/OFF - -
	OFF/ON dirección 1
	ON/OFF dirección 2
	ON/ON dirección 3
4	Baud rate Serie 485 / tLan
	OFF 19200
	ON 9600
5-6	Punto de consigna de humedad
	OFF/OFF 50 %HR
	OFF/ON 30 %HR
	ON/OFF 40 %HR
	ON/ON 60 %HR
7	TAM
	OFF deshabilitada
	ON habilitada
8	Gestión de la producción por transductores (sólo para vers. 4 pastillas)
	OFF --> gestión en paralelo (modularidad de todas las 4)
	ON --> si la producción requerida es inferior al 50%, funciona sólo una pareja de transductores y de forma alterna

Tab. 4.a

3.8 Conexión del cable de alimen. eléctrica

Se demanda al fabricante final el correcto cableado del humidificador ultrasónico según lo requerido por la normativa vigente CEI EN 60335-1. Antes de proceder a la realización de las conexiones, asegurarse de que la máquina esté desconectada de la red eléctrica.

- Verificar que la tensión de alimentación del aparato corresponda al valor indicado en los datos de placa indicados lateramente en el producto.
- Conectar el cable de alimentación de la salida del transformador a la tarjeta electrónica (Terminales A en la Fig 4.a).
- Conectar el cable de alimentación en la entrada del transformador a la red eléctrica. La línea de alimentación del humidificador debe estar provista de interruptor seccionador.

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

El humidificador, una vez conectado eléctricamente e hidráulicamente, está listo para su uso.

4.2 Conexiones de la tarjeta principal

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)
El inicio 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).

SONDA DE HUMEDAD TH (Opcional)
Si al terminal G (fig.4.a) se conecta la sonda de humedad TH, la producción de agua nebulizada se activa si:

- El contacto M14 se cierra;
- El valor de humedad detectado por la sonda es inferior al punto de consigna (pre-establecido al 50% HR y modificable por medio del dip 5-6, ver Tab.4.a).

El punto de consigna es modificable también conectando el trimmer (opcional) al terminal F (fig 4.a)

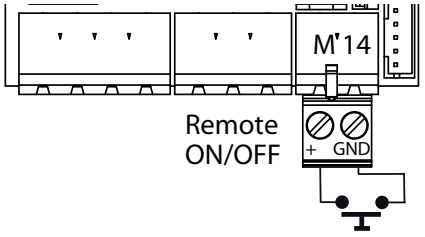


Fig. 4.c

Conexión Serie 485

Protocollo Carel/Modbus

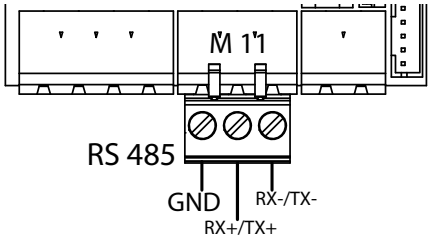


Fig. 4.d

Atención: para las conexiones RS485 en el ámbito doméstico (CEI EN 55014-1) y residencial (CEI EN 61000-6-3), utilizar cable apantallado (con pantalla conectada a PE tanto en el lado del terminal como en 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 cruzado; la impedancia de entrada de la etapa 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 varias alarmas.

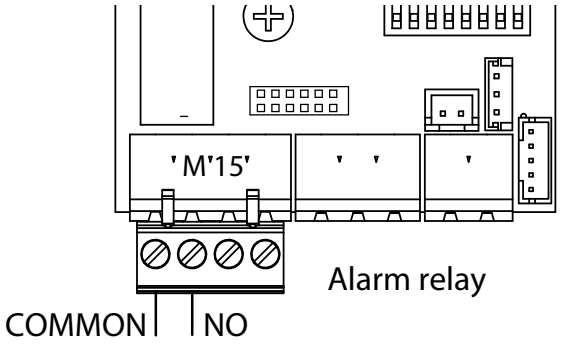


Fig. 4.e

ALIMENTACIÓN DEL RELÉ DE ALARMA

Efectuando las conexiones de la figura 4.g será posible controlar directamente una lámpara o la bobina de un relé auxiliar.
30Vcc (24Vca rectificados), 3W máx.

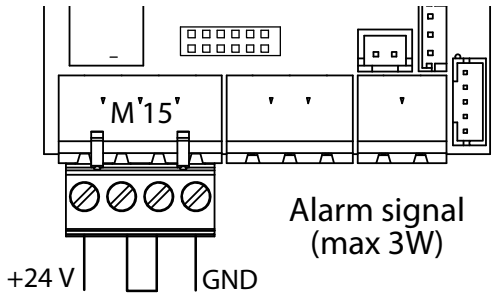


Fig. 4.f

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 remota (terminales M14.1...M14.2) y del cable apantallado para la comunicación RS485.

4.3 Conexiones de tarjeta auxiliar (opcional)

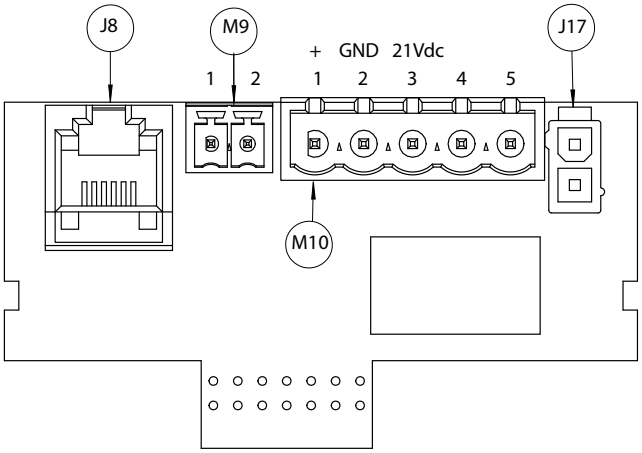


Fig. 4.g

J8	Conexión de terminal tLan (opcional) con alimentación 30 Vcc (24 Vca rectificada)
M9	Conector serie tLan AUX
M10	M10.1 - + señal de control proporcional/sonda/humidost. M10.2 - GND señal de referencia M10.3 - +21Vcc para alimentación de sondas activas M10.4 - N.U. M10.5 - N.U.
J17	Entrada aux (N.U.)

La tarjeta auxiliar incluye las siguientes conexiones:
REGULACIÓN DE TIPO TODO/NADA (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)
- Establecer el parámetro A0 = 0 para habilitar la acción Todo/Nada (ver el cap. 7).

REGULADOR PROPORCIONAL EXTERNO (acción modulante)

- Puentear el terminal M14.1 y M14.2 (habilitación) en la tarjeta base;
- Conectar las salidas M10.1 y M10.2 (demanda de producción) a un regulador externo;
- Establecer el parámetro A0=1 para habilitar la acción modulante (ver el cap. 7) y el parámetro A2 según la señal seleccionada (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA) (ver el cap. 7).

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 dealimentación 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 conectada eléctricamente a la masa del controlador.
- Establecer el parámetro A0=2 para habilitar la regulación de la sonda (ver el cap. 7) y el parámetro A2 según la señal seleccionada (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA) (ver el cap. 7).

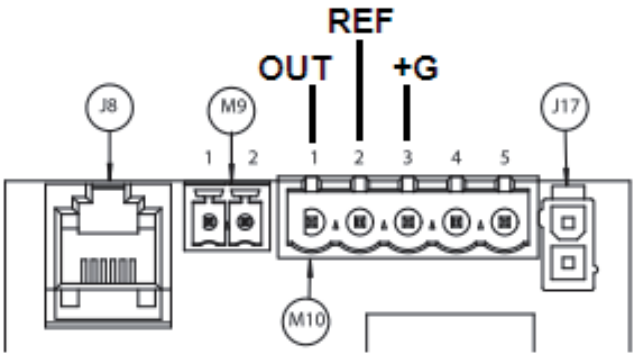


Fig. 4.h

Si está utilizando sondas CAREL diferentes a los mencionados, compruebe:
1. señal de tensión 0 ... 10 Vcc, 2 ... 10 Vcc, M10.1 terminal (GND: M10.2);
2. señal de corriente: 4 ... 20, 0 ... 20 mA, M10.1 terminal (GND: M10.2).

HABILITACIÓN DE LA SONDA TH COMO LÍMITE DE HUMEDAD

En los modos de regulación A0=0, A0=1, A0=2, es posible habilitar la sonda de humedad TH integrada como sonda límite mediante la configuración del parámetro bH=1. Set point límite y la correspondiente banda proporcional son 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 están puenteados o conectados a un contacto de habilitación al funcionamiento;
- □ Si el humidificador está controlado por un regulador externo de tarjeta auxiliar), la masa de la señal está conectada eléctricamente a la masa del controlador.

5. ARRANQUE, INTERFAZ DEL USUARIO Y FUNCIONES BÁSICAS

Antes de arrancar el humidificador, verificar:

☐ Conexiones hidráulicas: cap.2, en caso de pérdidas de agua no arrancar el humidificador antes de haber reapretado las conexiones;
☐ Distribución del vapor: cap.3 y conexiones eléctricas cap. 4.

5.1 Arranque

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 está presente 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 humedad TH (opcional) se conecta al terminal G (fig. 4.a) el humidificador se pondrá en marcha hasta que se alcance el punto de consigna de humedad (pre-establecido al 50%HR). Ver cap. 12.9.
4 Si al terminal E (fig. 4.a) se conecta la TAM (opcional) y se habilita (microinterruptores 7, fig. 4.c) el humidificador se pondrá en marcha sólo si se detecta corriente en el cable del neutro del ventilador del fancoil. El cable debe pasado por el interior de la TAM.
De esta forma, la producción de agua nebulizada se producirá sólo con el ventilador en funcionamiento.

5.2 Apagado/Stand by

1 Para apagar el humidificador, quitar la tensión
2 El humidificador se pone en standby si:
- El contacto on/off remoto se abre.
- Si existe la sonda TH y se alcanza el punto de consigna de humedad.
- Corriente nula leída en la TAM (si existe y está habilitada).
- Contacto on/off abierto y habilitación serie a 0 (ver cap 12.2).
- Desactivar con el teclado presionando la tecla ESC durante 5 s (OFF desde el teclado)
- Si hay señal modulante (tarjeta opcional) y demanda nula.

Con el humidificador puesto en stand by, el contenedor se vacía automáticamente.
En caso de stand by, el ventilador permanece encendido durante 5 min.

5.3 Autotest

El humidificador, en cada primer arranque (desde apagado), si está habilitado y existe demanda de humedad, efectúa un ciclo de test. Se realiza un llenado completo y un vaciado completo durante los cuales se monitoriza el sensor de nivel. Si el test llega a buen fin, la producción de vapor comienza correctamente. En caso de errores, la producción se inhibe. (ver tabla de alarmas).

5.4 Señalización LED

Observando el humidificador desde arriba, es visible una luz de señalización que indica el estado del humidificador:

	Luz VERDE
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

**Ver los párrafos 13.5 y 13.6.

El led rojo tiene el significado de alarma presente. Para la tabla de alarmas, consultar el capítulo 8.

5.5 Deshabilitaciones

El humidificador puede ser deshabilitado de 3 formas diferentes:
- Abriendo el contacto M14.1 y M14.2 (habilitación)
- Si hay Tam y está habilitada (microinterruptores 7 ON) en ausencia de corriente detectada
- En presencia de alarmas (ver cap 8)

5.6 Reseteo del Contador de horas de la bandeja

El humidificador está dotado de un contador de horas que se incrementa en funcionamiento.
Al expirar un número de horas pre-establecido (1.500) se emite una señalización para indicar que se aconseja efectuar el mantenimiento del contenedor y la verificación del funcionamiento de las pastillas piezoeléctricas. (ver el cap.9 "Mantenimiento y piezas de recambio" en la pg.19 y el cap.8 "Tabla de alarmas" en la pg.18)

Para resetear dicho contador de horas, en cualquier momento, es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- Apagar el humidificador
- Realizar el vaciado completo del contenedor
- Cerrar el grifo de alimentación del agua
- Quitar el contenedor prestando atención a desconectar el conector de alimentación de las pastillas
- Abrir el contacto On/Off
- Encender el humidificador sin contenedor. El led amarillo parpadeará
- Cerrar el contacto On/Off, el led amarillo permanecerá encendido fijo
- Apagar el humidificador
- Reposicionar el conector de las pastillas, volver a montar el contenedor y abrir el grifo de alimentación del agua
- Encender el humidificador

5.7 Lavado automático

El humidificador efectúa automáticamente un ciclo de lavado cada periodo de tiempo, durante el que se produce agua nebulizada, establecido en el parámetro b8 (predeterminado 60 minutos, mediante el parámetro b1 es posible convertir dicho parámetro en horas, ver la tabla 7.c).
El ciclo de lavado consiste en un vaciado completo, en una fase durante la cual el llenado y el vaciado se activan simultáneamente (predeterminado 1 minuto, parámetro b3) para permitir la eliminación de eventuales residuos presentes en la bandeja, de un llenado completo y finalmente de un vaciado completo.
Durante esta fase la producción de vapor se interrumpe.

5.8 Lavado por inactividad

Si el humidificador permanece inactivo (encendido pero en standby) durante un periodo largo (parámetro b2, predeterminado 24 horas) efectuará un lavado, como se ha descrito en el párrafo anterior. Esto sirve para limpiar el contenedor de eventuales residuos (ej. polvo) que se pudieran haber creado en el periodo de inactividad. Por medio del parámetro b0 es posible modificar el instante en el que se realiza este lavado. De forma predeterminada, el lavado se produce transcurridas 24 horas (continuadas) de inactividad, mientras el humidificador esté 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 la tabla 7.c, Ósmosis) es posible hacerlo de forma que el lavado se produzca al primer rearranque siguiente a las horas de inactividad continuas, establecidas en b2.

6. TERMINAL LCD (OPCIONAL)

6.1 Terminal de display remoto (UUKDI00000

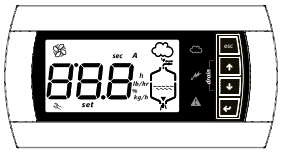


Fig. 6.a

El terminal LCD es opcional y es utilizable sólo si existe la tarjeta auxiliar, (UUKAX00000 opcional, ya integrada en los modelos UU01**A**1).
El terminal visualiza el estado del humidificador y puede ser utilizado para personalizar su funcionamiento por medio de parámetros modificables.

Conexión:

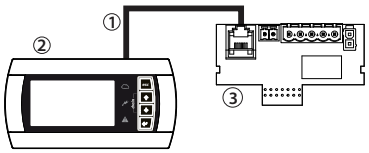


Fig. 6.b

Leyenda:

1	Cable telefónico de 6 vías cód. S90CONN000 o equivalente con longitud máxima 2 m (6,6 ft)[1];
2	Terminal de display remoto.
3	Tarjeta auxiliar

Conexión remota del terminal hasta 200 m

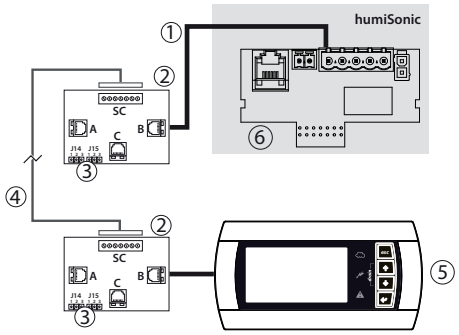


Fig. 6.c

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 TCONN6J00:

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

Terminal SC	Función
4	RX/TX+
5	GND
6	+VRL

5 Terminal de display remoto
6 Tarjeta auxiliar

6.2 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 la alarma se activa, pulsando ESC el zumbador se apaga y el led se pone fijo, una pulsación adicional de la tecla ESC resetea las alarmas (ver el cap. 8)
sec	Tiempo en segundos
h	Contador de horas
%	Producción porcentual de humedad respecto a la capacidad nominal
set	Modificación en curso de los parámetros (setup de parámetros)
	Demanda 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 muestran tres cifras con un punto arriba entre la primera y la segunda cifra).
	Producción de humedad en curso
	Rellenado del contenedor en curso
	Presencia de agua en el contenedor
	Vaciado de agua del contenedor en curso (configurado incluso cuando la unidad está en stand-by porque la válvula de vaciado está normalmente abierta)

Tab. 6.a

6.3 Teclado

Tecla	Función
Esc	Retorno a la visualización anterior
UP	Desde la pantalla principal: visualización de los valores de la humectación, ver el párrafo siguiente
	Desde la lista de los parámetros: navegación en sentido circular de los parámetros y modificación de los valores de los parámetros
DOWN	Desde la pantalla principal: visualización 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
	En el interior de la lista de los parámetros: función de selección y confirmación (como la tecla "enter" de los teclados de ordenador)

Tab. 6.b

6.4 Visualización principal

El display del humidificador visualiza normalmente el estado de la señal de control. Si hay 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 del contenedor (h).
- Regulación de la producción máxima de vapor (parámetro P0) (*);
- Histéresis de regulación (parámetro P1);
- Estado del humidificador (Enb = habilitado): pulsando ENTER se desactiva el humidificador y aparece dIS en la pantalla principal.

Si hay señal de entrada de la sonda de humedad (A0=2, A0=3 y la sonda Th conectada):
- Visualización de la lectura de la sonda de humedad;
- Visualización de la temperatura (sólo Th)
- Contador de horas del contenedor (h).
- Regulación de la producción máxima de vapor (parámetro P0) (*);
- banda proporcional (parámetro bP)(*);
- Setpoint de humedad (parámetro SP)(*);
- Estado del humidificador (Enb = habilitado): pulsando ENTER se desactiva el humidificador y aparece dIS en la pantalla principal.

La eventual habilitación de la sonda TH como límite de humedad (bH=1) en los modos de regulación A0=0, A0=1, A0=2 conlleva la adición en la pantalla principal de los parámetros:
- setpoint límite de humedad (parámetro SL) (*);
- banda proporcional límite (parámetro bL) (*)

Para volver a la visualización básica, presionar ESC. A través del parámetro C0 (ver cap. 7) 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 INTRO). En el caso de la red máster/esclavo, 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 máster/esclavo, 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 hay varias deshabilitaciones al mismo tiempo, las visualizaciones se alternan cíclicamente con la pantalla principal.

Si la pantalla muestra "**- - -**" hay un error de comunicación entre la pantalla y el cable de control del humidificador. Si el problema persiste, llame al servicio técnico.

(*) Para modificar el parámetro visualizado, presionar:
- ENTER (display: ***set***);
- UP o DOWN para modificar el valor
- ENTER para confirmar el nuevo valor.

Presionar ESC para volver a la pantalla principal. Es posible acceder a los parámetros también desde la lista de los parámetros (ver cap. 7).

6.5 Visualización de la versión de Software

1) Al encendido de la máquina en el display aparece "rel. x.y" (ej., rel. 1.2);
2) Durante el funcionamiento;

a) En el display: en la pantalla principal, presionar simultáneamente ESC y UP, aparecen en secuencia: el tamaño del humidificador, la tensión de alimentación, el número de fases y la versión del software;
b) Vía red, por medio de la variable entera 81. Ej. formato "## = #.#" (p.ej., 12 = versión 1.2)"

6.6 Acceso y modificación de parámetros

Los parámetros de configuración permiten establecer y controlar las funciones y el estado del humidificador. En la pantalla principal, presionar:
- ENTER durante 2 segundos,
- Introducir 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 circular,
- ENTER para seleccionar un parámetro (display: 'set'),
- UP para modificar (aumentando) el valor del parámetro. Para un desplazamiento más rápido, pulsar también DOWN,
- DOWN para modificar (disminuyendo) el valor del parámetro. Para un desplazamiento más rápido, pulsar también 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,

Presionar ESC para volver a la pantalla principal.

6.7 Par.: Restauración de valores de fábrica

En la pantalla principal existe la posibilidad de restablecer en todo momento los valores de fábrica de los parámetros. En la pantalla principal presionar:
- ENTER durante 2 segundos,
- Introducir la contraseña 50 con las teclas UP o DOWN y presionar ENTER,
- Aparece el texto dFt, pulsar ENTER y dFt parpadea: para restablecer los valores de fábrica pulsar de nuevo ENTER, o ESC para salir.

Si no se pulsan teclas durante 30 segundos, la visualización vuelve a la pantalla principal sin avisar.

6.8 Res. del contador-horas desde el display

Contador de horas de la bandeja
- Acceder al parámetro 'd3' (ver cap. 7)
- Presionar UP y DOWN durante 5 segundos

Cuando el reseteo se ha completado, 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).

7. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

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

7.1 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	-	0...3	3	
A1	Unidad de medida 0 = Celsius ; 1= Fahreneith	-	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	
P1	Histéresis de regulación de humedad	%	2...20	2	
Pn	Producción mínima	%	5...P0	10	
SP	Setpoint límite de humedad	%rH	20...95	50	sólo si hay terminal conectado, si no, valores configurados en los dipswitch
SL	Setpoint límite de humedad	%rH	0…100	70	
bP	Banda proporcional para regulación con sonda	%rH	2…20	10	
bL	Banda proporcional para límite de humedad	%rH	2…20	10	
C0	Visualización predeterminada (Terminal) 0 = Lectura de la sonda/Señal de control; 1 = Contador de horas	-	0...1	0	

Tab. 7.a

7.2 Parámetros avanzados

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	100	
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…60	10	
A	Tiempo máximo de detección de alto nivel	s	1…60	10	
AE	Tiempo de rearranque 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	7	
b1	Tiempo que transcurre entre dos lavados	min/h	0…120	60	
b2	Tiempo de inactividad para lavado	h	0…240	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	10	
b9	Retardo de OFF desde TAM	s	0…60	2	
bA	Tiempo máximo de llenado	min	0…30	2	
bb	Tiempo de reposición de agua en producción	s	0…120	5	
bC	Tiempo máximo de vaciado	s	0…1500	60	
bd	Tiempo de apertura del vaciado para vaciado completo de la bandeja	s	0…1500	30	
bE	Tiempo de retardo da detección de bajo nivel para reposición	s	1…20	10	
bF	Retardo activación del vaciado en stand-by (si la electroválvula de vaciado en stand-by = OPEN)	min	0…60	0	
bH	Habilitación de la sonda TH como límite de humedad	-	0…1	0	la habilitación tiene efecto en los modos A0 = 0, 1, 2
bL	Banda proporcional para límite de humedad	%rH	2…20	10	
bP	Banda proporcional para regulación con sonda	%rH	2…20	10	
P1	Histéresis de la regulación proporcional para modo A0=1	%HR	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. 7.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 rearranque el control usará de nuevo los valores establecidos en los dips.
(*) tras el 999 el display muestra 100 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 (default 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, la unidad esclava 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 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
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

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
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

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
190	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	Off
191	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	On
192	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	Off
193	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	On
194	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	Off
195	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	On
196	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	Off
197	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	On
198	H	ON	Open	AL	NO	On	On	Off
199	H	ON	Open	AL	NO	On	On	On
200	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	Off
201	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	On
202	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	Off
203	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	On
204	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	Off
205	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	On
206	H	ON	Open	AL	NC	On	On	Off
207	H	ON	Open	AL	NC	On	On	On
208	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	Off
209	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	On
210	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	Off
211	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	On
212	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off
213	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	On
214	H	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
215	H	ON	Open	SP	NO	On	On	On
216	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
217	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
218	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
219	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
220	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
221	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
222	H	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
223	H	ON	Open	SP	NC	On	On	On
224	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
225	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
226	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
227	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
228	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
229	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
230	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
231	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
232	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
233	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
234	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
235	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
236	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
237	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
238	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
239	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
240	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
241	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	On
242	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
243	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
244	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
245	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
246	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
247	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
248	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
249	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
250	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
251	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
252	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
253	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
254	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
255	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	On

Tab. 7.c

7.3 Parámetros de conexión serie

Parámetro		UM	rango	pred.	notas
C0	Visualización predeterminada (Terminal)	-	0...5	0	
C1	Indice 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 = máster)				
C3	Dirección serie	-	1...207	1	
					Tab. 7.d

7.4 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 5.5)	h	0-9999(*)	0	
d4	contador de la máquina (sólo lectura)	h	0-9999(*)	0	
d5	Producción instantánea	%	0...100	0	
d6	Tiempo residual de fin de vida de los transductores piezoeléctricos	h	0...9999(*)	9999	igual a AF - contador de horas de los transductores piezoeléctricos
d7	Gestión de la producción de la unidad esclava	-	0...1	0	parámetro R/W: 0 = la unidad esclava reproduce de manera exacta la producción de la unidad máster ya que está condicionada por la configuración del parámetro P0 de la misma; 1 = la producción de la unidad esclava depende de la solicitud que proviene del máster y de la configuración de su propio parámetro P0, sin estar influenciada por el P0 del máster.
					Tab. 7.e

(*) después del 999 el display muestra 100 para indicar 1000 (se muestran tres cifras con un punto arriba entre la primera y la segunda cifra).

8. 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. 5.8)
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 5.6 o 6.8)
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	problemas en la EEPROM	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		Máster Offline	Pérdida de comunicación con el máster serie (si D37 = 1)	Verificar estado del Máster / 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 esclavo 1/2/3 en alarma	Visualizar la unidad esclavo 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 principal está abierto	Verificar la conexión del relé de alarma de la unidad de respaldo en la entrada J17 de la unidad principal.	no	sólo señalización	AUTO

Señalización LED rojo (*)	Código y símbolo en display (parpadeo)		Significado	Causas	Solución	Activ. relé de alarma	Acción	Rearme
9 parpadeos rápidos	EtL		Fin de vida de los transductores piezo-eléctricos	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 piezoeléctri-cos mediante el reseteo del parámetro d6 (Ver cap. 5.8)

Tab. 8.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

8.1 Resolución de problemas

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

1. Verificar primero el humidificador y el área circundante.

Problema	Causa		Verificación	Remedio
Ninguna producción de agua nebulizada	Sistema de alimentación eléctrica	Terminal M14 abierto	Verificación visual	Conectar el terminal M14 con un puente
		No llega alimentación	Medir la tensión en los terminales de entrada del humidificador	Dar la alimentación
		Alimentación averiada	Medir la tensión en los terminales de salida del transformador	Sustituir el alimentador
	Sistema de alimentación de agua	Válvula aguas arriba cerrada	Verificar	Abrir la válvula
La cantidad de agua nebulizada es demasiado baja	Sistema de alimentación eléctrica	La tensión de alimentación es baja	Verificar la tensión en los terminales de salida de la alimentación	Sustituir el alimentador si está dañado
	Sistema de alimentación de agua	El nivel de agua durante la producción es alto y desbordante	Verificación visual	Ver la tabla 2)
	Otra	El humidificador no está montado horizontalmente	Verificación visual	Arreglar
Ninguna producción de agua nebulizada	Polvo y material extraño acumulados en la bandeja (*)			Limpiar el interior de la bandeja
	Deterioro del transductor		Verificación del parámetro d6 >0	Sustituir si d6=0
La cantidad de agua nebulizada es demasiado baja	Polvo y material extraño acumulados en la bandeja (*)		Verificar visualmente el interior de la bandeja	
	Incrustaciones calcáreas depositadas en la superficie de los transductores piezoeléctricos (*)			Limpiar el interior de la bandeja y sustituir los transductores

Tab. 8.b

(*) Estas causas de mal funcionamiento se pueden evitar mediante el mantenimiento preventivo.

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

Problema	Causa		Verificación	Remedio
Ninguna producción de agua nebulizada	Sistema alimentación de agua	Sensor de nivel de flotador está averiado	Vaciar la bandeja, quitar la tarjeta electrónica y verificar la continuidad del sensor de nivel	Contactar con la asistencia para la sustitución del sensor de nivel
		Sensor de nivel de flotador bloqueado		Limpiar el sensor. Si la función no se reinicia, sustituirlo
		La válvula de llenado está averiada	No se ha llenado de agua ni si la bandeja se ha vaciado	Sustituir la válvula
				Limpiar el sensor. Si la función no se reinicia, sustituirlo
	Otra	Los cables de los ventiladores están sueltos o desconectados	Verificar la conexión quitando la cubierta del humidificador	no se reinicia, sustituirlo
La cantidad de agua nebulizada es demasiado baja	El nivel de agua rebosa	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	Si hay continuidad, contactar con la asistencia para la sustitución del sensor de nivel
		La válvula de llenado está averiada	El rellenado se produce incluso tras el apagado del aparato	Sustituir la válvula de llenado

Tab. 8.c

9. MANTENIMIENTO Y PIEZAS DE RECAMBIO

9.1 Piezas de recambio

Tabla de códigos de recambio de la parte hidráulica, eléctrica y electrónica.

	código de recambio	pos.	fig.
Parte hidráulica			
Kit electroválvula de llenado	UUKFV00000	F	9.a
Kit electroválvula de vaciado	UUKDV00000	E	9.a
Parte hidráulica (UU01F)			
Bandeja completa	UUKC200010	B	9.a
Cubierta con ventilador y sensor de nivel	UUKCO00010	L	9.a
Parte hidráulica (UU01G)			
Bandeja completa	UUKC400010	B	9.a
Cubierta con ventilador y sensor de nivel	UUKCD00010	L	9.a
Parte eléctrica y electrónica			
Tarjeta electrónica base	UUF02S0010	D	9.a
Tarjeta base + Tarjeta auxiliar	UUF02M0010	D + H	9.a
Driver	UUKDE00000		
Transductor TDK	UUKTP00000		
Parte eléctrica (UU01%01 - UU01G%01)			
Transformador de alimentación: 230-24/50V	UUKTFD0010	A	9.a
Transformador de alimentación: 115-24V	UUKTF10010	A	9.a
Transformador de alimentación: 115-50V	UUKTF30010	A	9.a
Kit cables UU01F	UUKWR00010	G	9.a
Kit cables UU01G	UUKWR10010	G	9.a

Tab. 9.a

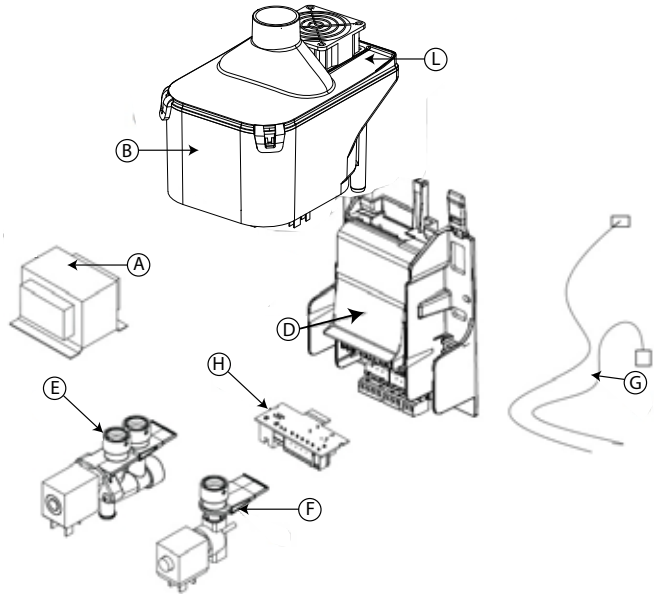


Fig. 9.b

9.2 Limpieza y mantenimiento de la bandeja

Sustitución

Atención: la sustitución debe ser realizada sólo por personal cualificado, y con el humidificador no alimentado.
En condiciones normales, **el contenedor se mantiene transcurrido un año** (o 1500/5000 horas de funcionamiento respectivamente con agua de red/ desmineralizada), **o bien tras un largo periodo sin utilizarlo**. La sustitución debe ser inmediata – incluso antes de los tiempos previstos – si se producen anomalías (por ejemplo, cuando las incrustaciones calcáreas dentro del contenedor impiden un correcto funcionamiento de los transductores piezoeléctricos).

Procedimiento de sustitución:

1. Apagar el humidificador (interruptor "0"), y abrir el seccionador de línea de la alimentación eléctrica (procedimiento de seguridad);
2. Desconectar el cable de alimentación de los transductores;
3. Desbloquear el contenedor de la fijación (las dos aletas posteriores) y levantarlo verticalmente para extraerlo;
4. Limpiar los transductores, o sustituirlos, quitando los tornillos de fijación (fig. 9.b). En caso de sustitución, probar la estanqueidad hidráulica rellenando manualmente el contenedor;
5. Volver a conectar el cable de alimentación de los transductores;
6. Volver a montar el contenedor;
7. Encender el humidificador.

Nota: el par de apriete de los tornillos que fijan el transductor debe ser de 0.4±0.05Nm.

Controles periódicos

- **Cada año** o cada 1500/5000 horas de funcionamiento respectivamente con agua de red/ desmineralizada:
  - Limpiar los transductores piezoeléctricos
  - Controlar el desplazamiento del sensor de nivel

Atención: En caso de fugas de agua, quitar la alimentación del humidificador y eliminar la fuga.

9.3 Limpieza y mantenimiento de otros componentes

- En condiciones de uso normal con agua desmineralizada, los transductores duran unas 10.000 h. Si por el contrario se usa otro tipo de agua o si el agua presenta impurezas y suciedad, la vida útil de las pastillas se reduce de forma proporcional.
- para la limpieza de los componentes de plástico no emplear detergentes/ disolventes;
- los lavados desincrustantes pueden ser realizados con una solución de ácido acético al 20%, aclarando a continuación con agua;
- para sustituir drivers y los transductores, aflojar con un destornillador los tornillos remarcados en la fig. Antes de aplicar el nuevo driver, extender sobre la parte posterior del disipador en contacto con la bandeja, una capa de pasta conductora. La falta de la pasta conductora puede provocar malos funcionamientos. Para insertar los nuevos transductores, respetar el sentido de inserción (observar la orientación de textos antes de quitar el viejo).

Nota: el par de apriete de los tornillos que fijan el transductor debe ser de 0.4±0.05Nm.

Verificación del mantenimiento de otros componentes:

□ Electroválvula de alimentación. Después de haber desconectado los cables y las tuberías, quitar la electroválvula y controlar el estado de limpieza del filtro en la entrada, limpiándolo; si es necesario, utilizar agua y une un cepillo suave.

Atención: después de haber sustituido o controlado las partes hidráulicas, verificar que las conexiones sean conectadas correctamente.

Fig. 9.c

10. ESQUEMAS ELÉCTRICOS

10.1 Esquema de la versión 230V

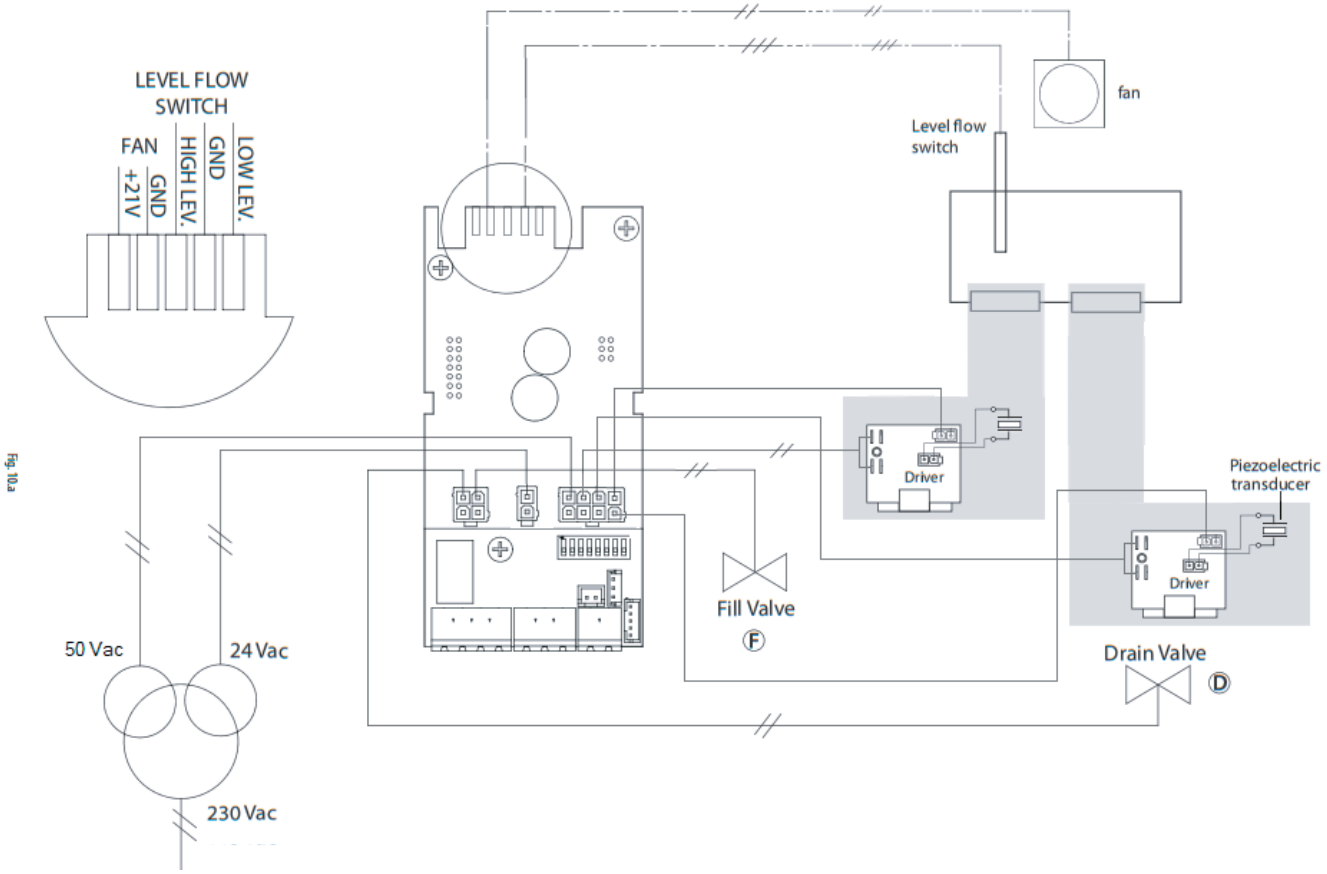


Fig. 10.a

10.2 Esquema de la versión 115V

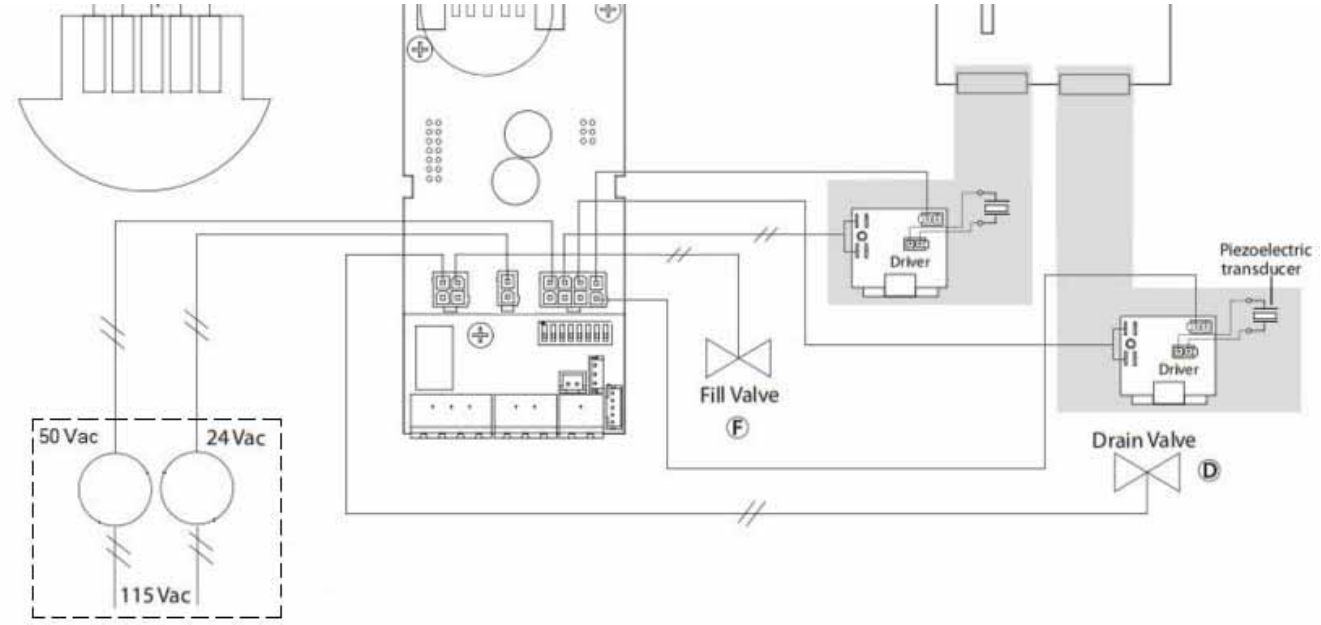


Fig. 10.b

11. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y MODELOS

11.1 Modelos de humidificadores ultrasónicos para fancoils 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. Observar que algunos modelos pueden ser alimentados con tensiones distintas, obviamente con distintos consumos y producciones de vapor.

			Alimentación				
Modelo	Producción de humedad [2; 4] (kg/h)	Potencia[2] (W)	Código	Tensión[1] (V - type)	Corriente[2] (A)	Cable[3] (mm²)	Esquema eléctrico (Fig.)
UU01FD	0,5	40	D	230 - 1~	0,5	1,5	10.a
UU01F1	0,5	40	1	115 - 1~	0,5	1,5	10.b
UU01GD	1	100	D	230 - 1~	1	1,5	10.a
UU01G1	0,8	70	1	115 - 1~	0,8	1,5	10.b

Tab. 11.a

(1) Tolerancia admitida sobre la tensión nominal de red: -15%, +10%;
(2) Tolerancia sobre los valores nominales: +5%, -10% (EN 60335-1);
(3) Valores aconsejados, referidos a la tirada del cable en PVC o goma en canaleta cerrada para una longitud de 20 m (65.6 ft); en todo caso, es necesario respetar las normativas vigentes;
(4) Producción de vapor instantánea nominal máx: la producción media de vapor puede ser influída por factores externos como: temperatura ambiente, calidad del agua, sistema de distribución del vapor.

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

11.2 Características técnicas

Características técnicas	Modelos UU
	UU01*
Salida humedad	
Conexión ø mm	40 (asegurar una salida de 1.100 mm2 ej. 22 taladros diámetro 8 mm)
Agua de alimentación	
Conexión	G 1/8" F
Límites de temperatura °C (°F)	1...40 (33.8....104)
Límites de presión (MPa)	0,1...0,4 (1...4 bar)
Conductividad específica a 20°C	0...50 µS/cm
Dureza total	0...25 mg/l CaCO3
Dureza temporal	0...15 mg/l CaCO3
Cantidad total de sólidos disueltos (cR)	dependiente de la conductividad específica [1]
Residuo sólido a 180°C	dependiente de la conductividad específica [1]
Hierro + manganeso	0 mg/l Fe+Mn
Cloruros	0...10 ppm Cl
Bióxido de silicio	0...1 mg/l SiO2
Iones de cloro	0 mg/l Cl-
Sulfato de calcio	mg/l CaSO4
Caudal instantáneo (l/min)	0,6
Agua de drenaje	
Conexión ø mm (")	10 mm
Temperatura típica °C (°F)	
Caudal instantáneo (l/min)	7
Condiciones ambientales	
Temperat. ambiente de funcionam. °C (°F)	1...55 (33.8...131)
Humedad ambiente de funcionam. (% HR)	10...60
Temperatura de almacenaje °C (°F)	-10...60 (14...140)
Humedad de almacenaje (% HR)	5... 95
Grado de protección	IP00
Controlador electrónico	
Tensión/frecuencia de los auxiliares (V- Hz)	24V / 50-60Hz
Potencia máxima de los auxiliares (VA)	3
Entradas de las señales de control (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...10 Vcc 100 Ω con señales: 0...20 mA, 4...20 mA
Salidas de relé de alarma (características generales)	24V (máx 3 W)
Entrada de habilitación remota (características generales)	Contacto seco; resistencia máx. 100 Ω; Vmax= 5 Vcc; Imax= 5 mA
Potencialidad	
Producción instantánea de vapor[2] kg/h (lb/h)	vedi Tab. 11.a
Potencia absorbida a tens. nominal (W)	vedi Tab. 11.a

Tab. 11.b

[1] = en general C_R 0,65 * $\sigma_{R,20\,°C}$; R_{180} 0,93 * $\sigma_{R,20\,°C}$
[2] = la producción media de vapor está influída por factores como: temperatura ambiente, calidad del agua, sistema de distribución del vapor

12. 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

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

12.1 Lista de variables de supervisión

"A"		variables analógicas* (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	0	param. d0: Lectura de temperatura sonda TH	R
2	1	param. d1: Lectura de humedad sondaTH	R
3	2	param. d2: Lectura de sonda	R
4	3	param. d5: Producción instantánea	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=reseteo de alarmas; 7=lavado; 8=procedimiento de limpieza	R
2	129	Versión del firmware	R
15	142	Alarmas, consultar el Cap.8 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 regulación OnOff de las pastillas	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 Máster)	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 de humedad	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

"I"		variables enteras (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
62	189	Identificación de la variable de la unidad esclavo sobre la que leer/escribir desde el supervisor (ver el párrafo 14.4)	R/W
63	190	Valor de la variable de la unidad esclavo identificada mediante la entera 62 (ver el párrafo 14.4)	R/W
65	192	Parámetro C4: Timeout para offline máster 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
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
87	214	Versión de firmware esclavo 1	R
89	216	Estado del humidificador esclavo 1	R
92	219	Parámetro d3 esclavo 1: Contador de horas de funcionamiento	R/W
93	220	Versión de firmware esclavo 2	R
95	222	Estado del humidificador esclavo 2	R
98	225	Parámetro d3 esclavo 2: Contador de horas de funcionamiento	R/W
99	226	Versión de firmware esclavo 3	R
101	228	Estado del humidificador esclavo 3	R
104	231	Parámetro d3 esclavo 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	R/W
113	240	Parámetro SL: Set point límite de humedad	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
117	244	Parámetro d7: gestión de la producción de la unidad esclava	R/W

Tab. 12.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	Trasductor1	R
22	21	Trasductor2	R
23	22	Ventilador	R
24	23	Relé de alarma	R
25	24	Relé Auxiliar	R
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	Estado dipswitch 8: modulación en paralelo/serie	R
31	30	Test funcional efectuado	R
33	31	Unidad de medida	R/W
34	32	Esclavo 1 online	R
35	34	Esclavo 2 online	R
36	35	Esclavo 3 online	R
37	36	Habilitación del control desde serie	R/W
38	37	Activación del lavado desde serie	R/W
39	38	Salta Autotest o lavado mientras son realizados	R/W
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 máster/esclavo	R/W
49	48	Comando on/off desde el teclado de la unidad máster	R/W
50	49	Comando on/off desde el teclado de la unidad esclava 1	R/W
51	50	Comando on/off desde el teclado de la unidad esclava 1	R/W
52	51	Comando on/off desde el teclado de la unidad esclava 1	R/W

Tab. 12.b

12.2 Control de producción vía red

Para controlar la producción vía red es necesario predisponer 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 producción con una sonda de humedad leída desde el máster:
- 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 alarme de "Máster 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.

12.3 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.

13. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

13.1 Nebulización por ultrasonidos

Los humidificadores por ultrasonidos nebulizan el agua mediante la propagación de ondas generadas por un piezoeléctrico hacia la superfice del agua. Sobre la superficie del agua se produce la formación de gotas de agua y las más pequeñas son removidas mediante el 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 llenado y vaciado 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 la nebulización. Para evitar una acumulación excesiva de depósitos calcáreos, el humidificador periódicamente vacía y sustituye automáticamente el agua contenida (ver par. 12.5)

13.2 Principios de regulación

El humidificador puede ser controlado desde las siguientes señales:
- M/P remoto;
- TAM (se configura en microinterruptores);
- Señal proporcional externa (sólo con tarjeta auxiliar);
- Sonda de humedad;
- Serie.

REGULACIÓN ON/OFF

La acción, de tipo "todo o nada", se activa desde un contacto externo que determina el punto de consigna 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 vapor, si el contacto de M/P remoto está cerrado;
- Contacto abierto: la producción de vapor termina.

REGULACIÓN PROPORCIONAL (sólo con tarjeta opcional)

- La producción de vapor es proporcional al valor de una señal "Y" procedente de un dispositivo externo. El tipo de señal es seleccionable 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 (predet. 10%) y 100% del valor nominal del humidificador (parámetro P0).

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

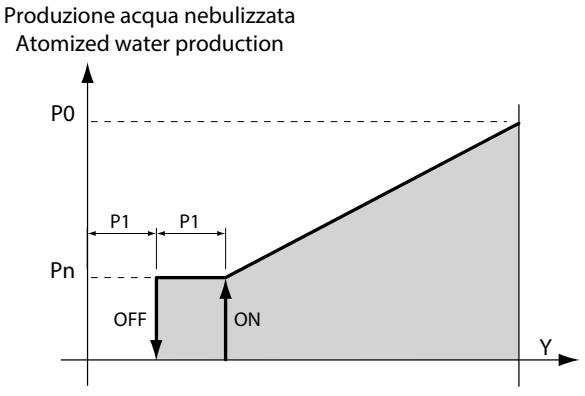


Fig. 13.a

Regulación automática con sonda de humedad

La producción de humedad está asociada 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, predet. 10%HR).
La producción mínima tiene histéresis de activación fija igual al 10% del recorrido de la banda proporcional bP.

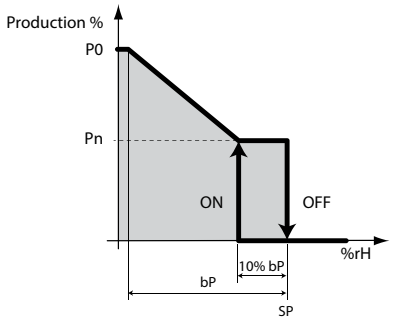


Fig. 13.b

Habilitación de la sonda TH como límite de humedad

Cuando la sonda TH se conecta a la entrada de tarjeta dedicada (códigos UU**R*AS*1), es posible controlar la unidad mediante el contacto ON/OFF (A0=0), señal proporcional externa o RS485 (A0=1) o bien sonda activa externa (A0=2) y habilitar la sonda TH como límite de humedad ajustando el parámetro bH = 1. El acercamiento al set point de límite (parámetro SL editable, predet. 70%HR) dentro de la banda proporcional bL conlleva una parcialización de la nebulización cada vez más creciente, hasta interrumpir la producción al alcanzar el set límite. La histéresis para la reactivación de la producción mínima es fija e igual al 10% del recorrido de la banda proporcional bL.

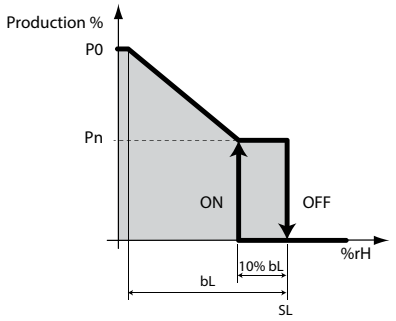


Fig. 13.c

13.3 Modulación del caudal

El caudal de agua nebulizada puede ser variado con encendidos y apagados alternados de los transductores en un periodo prefijado (predeterminado 2 segundos). El caudal mínimo está fijado al 10% del nominal. El caudal se estable en base al parámetro P0 (predeterminado 100%) y a la demanda establecida por la señal externa (si existe la tarjeta opcional y la regulación proporcional).

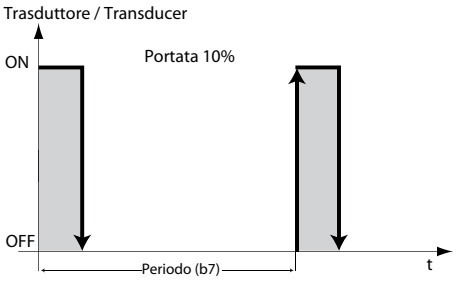


Fig. 13.d

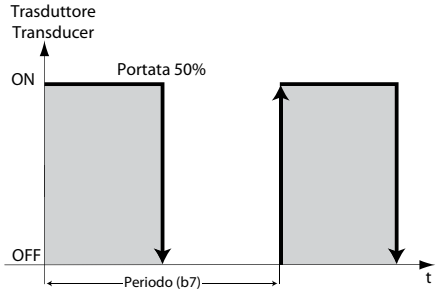


Fig. 13.e

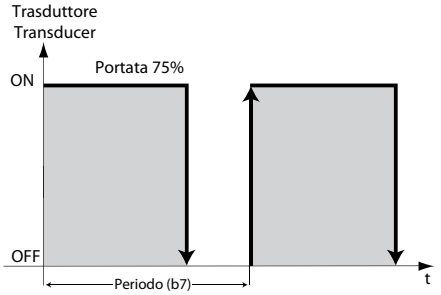


Fig. 13.f

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

13.4 Modulación del caudal en serie (sólo ver. 4 transductores, Dipswitch 8 a On)

El caudal de agua nebulizada puede ser variado porcentualmente entre el 10% y el 100% de la nominal. Cada pareja de pastillas 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%, todos los cuatro transductores estarán activados. Para producciones inferiores, la producción será repartida entre las dos parejas de transductores de la siguiente manera:

51% - 99%: una pareja de transductores está siempre activada para generar el 50% de la producción requerida, la otra modula como en el párrafo anterior para generar el porcentaje de producción restante.
(Ej. Demanda al 75%: una pareja de transductores está siempre activada, la otra modula al 50% como en la fig. 13.d)

10% - 50%: una pareja de transductores está siempre apagada, la otra modula como en el párrafo anterior para generar el porcentaje de producción requerido.
(Ej. Demanda al 25%: una pareja de transductores está siempre apagada, la otra modula al 50% como en la fig. 13.d)
La distribución de la producción entre las dos parejas de transductores se cambia cada hora de funcionamiento para evitar un envejecimiento no homogéneo.

13.5 Gestión automática de la falta de agua de alimentación

El humidificador detecta la falta de agua de alimentación (o cantidad demasiado baja), controlando el estado del sensor de nivel después de la apertura de la electroválvula de llenado. En caso de no detectarse una activación del sensor en el tiempo establecido en el parámetro bA (predeterminado 15 minutos) la humectación se interrumpe, se activa el vaciado y se espera un número de minutos establecido en el parámetro AA (predet. 10), durante el cual se muestra en el display el mensaje "Rty" (Retry), tras el cual se intenta un llenado de agua adicional. Si este llega a buen fin, la producción se reanuda, si no, se esperan otros AA minutos adicionales. El proceso se repite hasta que el sensor detecta de nuevo la presencia de agua. En las primeras dos tentativas, 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.

13.6 Control automático de la producción de agua nebulizada

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

- Mal funcionamiento de los transductores piezoeléctricos
- Fugas de la electroválvula de llenado
- Mal funcionamiento del ventilador

Si después del tiempo establecido por la variable A8 (en minutos, predeterminado 30) el agua no desciende por debajo del nivel bajo, se bloquea la producción de agua nebulizada y se espera un tiempo igual a AA minutos (predeterminado 10), durante los cuales se muestra en el display el mensaje "Rty", después de lo cual el control reactiva la producción. Si la condición se presenta nuevamente, se genera la alarma bloqueante EP.
Si después de un porcentaje de tiempo de A8, establecido en el parámetro Ab (predet. 70%) el agua está por encima del nivel alto se bloquea la producción de agua nebulizada, se genera el warning EL y se espera un tiempo igual a AA minutos (predet. 10), durante el cual se muestra en el display el mensaje "Rty", después de lo cual el control reactiva la producción. La señalización EL es reseteada al final de un ciclo de producción terminado de forma correcta.

13.7 Control automático de fugas de la electroválvula de vaciado y del caudal de la electroválvula de llenado

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 vaciado tenga fugas o que el caudal de la electroválvula de llenado 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 reposición 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 reposición de agua (+100% respecto al parámetro bb) se activa el chattering* de la electroválvula de vaciado, 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 reposición de agua (+150% respecto al parámetro bb) se efectúa un ciclo de lavado, en el cual se efectuará el chattering*, activado en el paso anterior. En esta fase se generará el warning Ed.

Después de esta última fase, se realizará un nuevo ciclo de producción. En caso de que persista la causa del error, el control reiniciará desde la primera fase, hasta que consiga completar un ciclo en los tiempos previstos. En este caso también se reseteará el eventual warning.

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

13.8 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, mediante el sensor de nivel, que incluso en caso de anomalías los transductores no se activen nunca en ausencia de agua. En la fase de arranque con bandeja vacía, los transductores se activan sólo cuando se detecta el nivel bajo.
Durante las fases de reposición en funcionamiento, es decir cuando se ha excedido el nivel bajo a causa del consumo de agua para nebulización, con la consiguiente activación de la electroválvula de llenado, si el nivel no es restablecido en el tiempo mínimo AC, los transductores se apagan, mientras que el llenado continúa hasta que el nivel no haya sido restablecido o no hayan transcurrido bA minutos desde la activación del llenado de agua.
Si el nivel se restablece correctamente, los transductores piezoeléctricos son reactivados inmediatamente.

14. CONEXIÓN EN RED

14.1 Predisposiciones

La unidad Máster es capaz de controlar el funcionamiento de un máximo de 3 unidades Esclavo conectadas mediante red tLan. Para las conexiones eléctricas consultar el esquema de la página siguiente. Los microinterruptores 1-3 de la unidad Máster deben ser establecidos todos a OFF. Cada unidad Esclavo debe ser adecuadamente configurada mediante los siguientes microinterruptores:
1: Establecer a ON para la conversión del puerto serie (M11) de RS485 a tLAN;
2/3: Dirección Esclavo, como en la fig. siguiente.

14.2 Lógica de control

La unidad Máster controla cada unidad Esclavo, conectada a ella, mediante los siguientes parámetros:
- habilitación/deshabilitación del funcionamiento;
- nivel de la producción del agua nebulizada.

Las señales de comando (sondas/humidostato/regulador externo) son leídas y gestionadas sólo desde la unidad Máster que procede luego a regular el funcionamiento de los Esclavos. El nivel de producción del Máster se pasa a todos los Esclavos:

Es.1: Máster configurado en regulación proporcional (ver cap. "Conexiones eléctricas") y demanda al 90%: el Máster y cada Esclavo modularán el 90% de su propia capacidad (ver el cap. "Principios de funcionamiento").

Es.2: Máster configurado en regulación de sonda de ambiente, setpoint 50 %HR: al alcanzar el setpoint el Máster y todos los Esclavos interrumpirán la producción de agua nebulizada.

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

14.3 Gestión de los Esclavos desde el terminal (máster)

En la pantalla principal pulsar la tecla PRG durante 3 segundos e introducir la contraseña: 90. El Terminal mostrará el estado de los Esclavos conectados según la lógica siguiente - a partir del dígito de la izquierda: Estado Unidad 1, Estado Unidad 2, Estado Unidad 3.

El símbolo 1 significa "unidad online", mientras que el símbolo - significa "unidad offline". En la *Fig.1* se muestra el ejemplo de Unidad 1 online (Dígito de la izquierda a 1) mientras que las Unidades 2 y 3 están offline (dígito central y de la derecha a -).

Pulsando la tecla ENTER el Terminal va al menú de selección de la unidad que se desea controlar, con las teclas UP y DOWN es posible 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, con las teclas UP y DOWN se pueden recorrer las siguientes visualizaciones:
- Porcentaje de demanda pasada desde el Máster *(Fig.3)*.
- Contador de funcionamiento *(Fig.4)*, reseteable pulsando UP+DOWN durante 5 segundos (ver el "parámetro d3").
- Alarmas de la unidad (*Fig.5*, si está ausente, se visualiza --), reseteables pulsando UP+DOWN durante 5 segundos.
- Estado del humidificador (Enb = habilitado): pulsando ENTER se desactiva el humidificador y aparece dIS en la pantalla principal. Para volver a activarlo, pulsar de nuevo ENTER.
- Set point y franja proporcional de la sonda límite (SL, bL): si se habilita configurando bH = 1, el parámetro bH estará disponible en la lista de parámetros Par.
- Acceso al menú de configuración de los parámetros *(Fig.6)*.

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

Pulsando ENTER en la pantalla de acceso al menú de configuración de parámetros se accede a la lista de parám. que es posible modificar *(Fig.7)*.
Para el significado de los parámetros consultar el cap. Parámetros de configuración.

El parámetro b8 se utiliza como timeout para el reconocimiento de una unidad offline, según el número de esclavos conectados podría ser necesario variar dicho parámetro, establecido por defecto a 10 s.

Alarmas

En la pantalla principal el Máster muestra la presencia de alarmas en un determinado esclavo con el código ESX. Siendo X la dirección del esclavo que tiene la alarma activa (Fig. 8, Alarma Esclavo 1).

Para el detalle de la alarma en curso es necesario acceder al menú del esclavo correspondiente. Cada unidad es autónoma en la gestión de sus propias alarmas, a excepción de las correspondientes a las señales de control conectadas al Máster que inhiben la red completa de humidificadores (ver la Tab.14.a).

14.4 Control desde supervisión (Carel/ Modbus®)

Mediante las variables de supervisión I62 e I63 (Modbus® 189 y 190) es posible visualizar y establecer los parámetros de los Esclavos. La variable I62 (Modbus 189) debe ser escrita como en la Tab.14.b.

Si la variable se requiere de lectura, el valor estará presente en la variable I63 (Modbus 190) tras la escritura de I62, si la variable se requiere de escritura, el valor escrito será el presente en la variable I63, que debe, por lo tanto, ser escrita anteriormente.

Es: Escritura del parámetro P0 del Esclavo 2 a 70
- Escritura I63 a 70
- Escritura I62 a 50224 (Ver ejemplo de la Tab. 14.b).

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

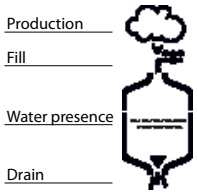


Fig. 9

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

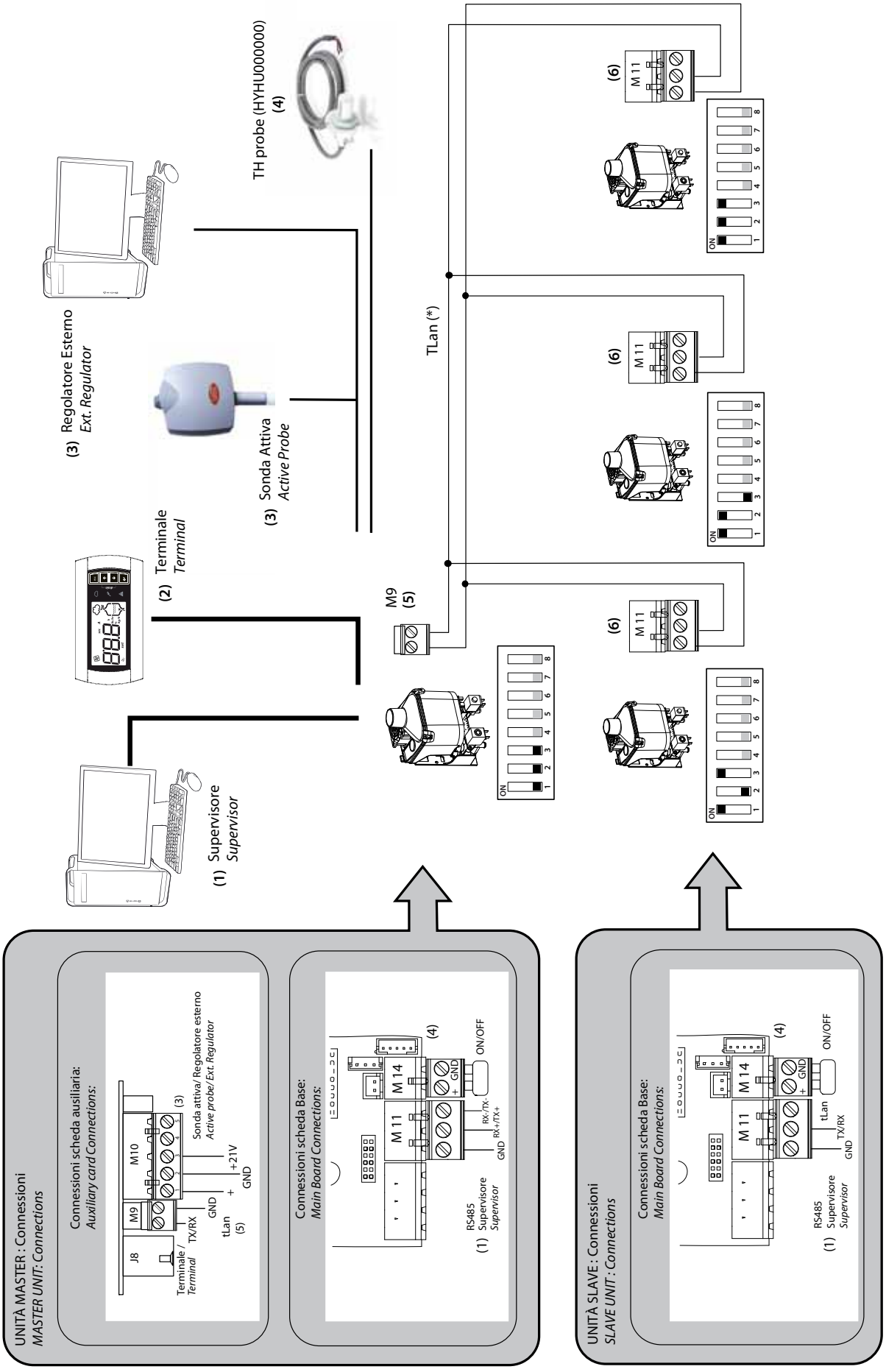
Tab. 14.a

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

Tab. 14.a

Ejemplo:

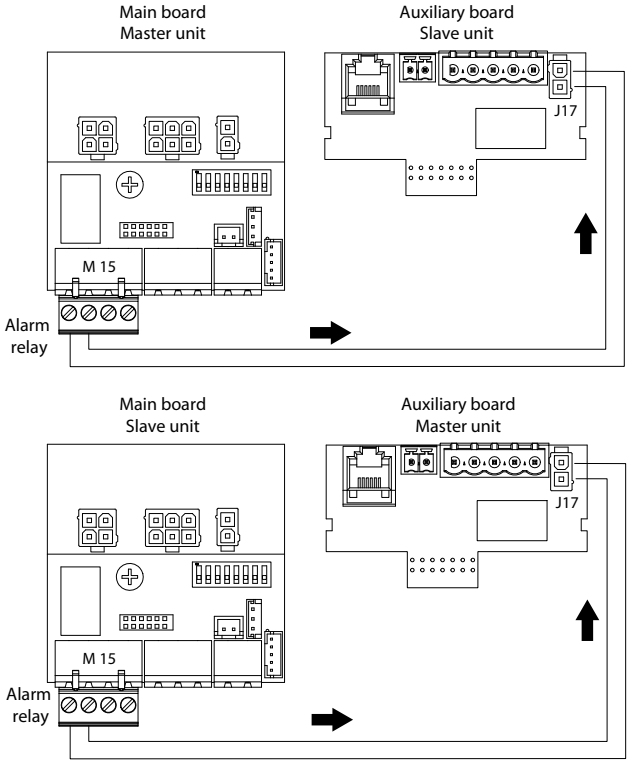
Escritura	Esclavo 2	Variable entera	P0= dirección 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224


UNITÀ MASTER : Connessioni
MASTER UNIT: Connections
Connessioni scheda ausiliaria:
Auxiliary card Connections:
J8
Terminale / Terminal
M9
M10
TX/RX
GND
tLan
(5)
+
+21V
GND
(3)
Sonda attiva/ Regolatore esterno
Active probe/ Ext. Regulator
Connessioni scheda Base:
Main Board Connections:
M11
M14
(4)
GND
+
ON/OFF
RS485
(1) Supervisore
Supervisor
GND
RX-/TX-
RX+/TX+
UNITÀ SLAVE : Connessioni
SLAVE UNIT : Connections
tLan
TX/RX
(1) Supervisore
Supervisor
(1) Supervisore
Supervisor
(2) Terminale
Terminal
(3) Regolatore Esterno
Ext. Regulator
(3) Sonda Attiva
Active Probe
TH probe (HYHU000000)
(4)
TLan (*)
M9
(5)
(6)
M11
ON
1 2 3 4 5 6 7 8

14.5 Unidad secundaria con función de respaldo de la unidad principal

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

- presencia de la tarjeta auxiliar tanto en la unidad principal como en la unidad esclava de respaldo;
- cableado eléctrico de salida del relé de alarma de la unidad principal 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 principal;



- dip switch 1 en la unidad principal y en la de respaldo en posición OFF;
- dip switch 2 o 3 en la unidad de respaldo en posición ON;
- señal de solicitud enviada también a la unidad de respaldo;
- la oportuna configuración del parámetro b0 (ver el cap. "Parámetros de configuración" Tab. 7.c) tanto en el principal como en el 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 principal no está desconectada ni en alarma (contacto del relé de alarma cerrado), en el display de la unidad de respaldo aparecerá el mensaje de desactivación "b - -" alternando con la señal de solicitud/medida de humedad. Por el contrario, cuando el contacto del relé de alarma de la unidad principal está abierto, la unidad de reserva recibirá el consentimiento para la producción.
Cuando la unidad de respaldo está desconectada o en alarma, en el display de la unidad principal aparecerá la señal "-bu" (ver tabla de alarmas) que significa que la unidad de respaldo no está disponible.

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***:

"Ultrasound for fancoil" +0300059ES - rel. 1.5 - 15.07.2019