

heaterSteam - UR

Humidificador por resistencias eléctricas

CAREL



SPA Manual del usuario

→ **LEA Y GUARDE
ESTAS INSTRUCCIONES** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

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

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

ADVERTENCIAS



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

PELIGRO DESCARGAS ELÉCTRICAS: El humidificador contiene componentes bajo tensión eléctrica. Quitar la alimentación de red antes de acceder a las partes internas o en caso de mantenimiento y durante la instalación;

PELIGRO PÉRDIDAS DE AGUA: el humidificador carga/descarga automáticamente y constantemente cantidad de agua. Funcionamientos erróneos en las conexiones o en el humidificador pueden causar pérdidas;

En los humidificadores isotérmicos: PELIGRO DE INCENDIO: El humidificador contiene componentes a alta temperatura (100°C/212°F)

- El producto está diseñado exclusivamente para humectar ambientes de forma directa o mediante sistemas de distribución (conductos)
- La instalación, el uso y el mantenimiento deben ser realizados 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 características indicadas en este manual.
- Todas las operaciones sobre el producto deben ser realizadas según las instrucciones contenidas en este manual y en las etiquetas aplicadas al producto. Los usos y modificaciones no autorizados por el fabricante se considerarán inadecuados. CAREL INDUSTRIES Hq no asume ninguna responsabilidad por tales usos no autorizados.
- No intentar abrir el humidificador de formas distintas a las indicadas en el manual.
- Atenerse a las normativas vigentes en el lugar en las que se instala el humidificador.
- Mantener el humidificador fuera del alcance de niños y animales.
- No instalar y utilizar el producto en las proximidades de objetos que pueden dañarse en contacto con el agua (o el condensado). CAREL INDUSTRIES Hq declina toda responsabilidad por daños consecuencia de 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 se especifique expresamente en los manuales del usuario.

CAREL INDUSTRIES Hq adopta una política de desarrollo continuo. Por lo tanto, se reserva el derecho a realizar modificaciones y mejoras a cualquier producto descrito en el presente documento sin previo aviso. Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir modificaciones sin obligación de aviso previo. La responsabilidad de CAREL INDUSTRIES Hq en lo que respecta a sus productos está regulada por las condiciones generales del contrato de CAREL INDUSTRIES Hq 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 INDUSTRIES Hq, sus dependientes o sus filiales/afiliados serán responsables de eventuales pérdidas de ganancias o ventas, pérdidas de datos y de información, costes 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, tanto si son contractuales, extra contractuales o debidos a negligencia o a otra responsabilidad derivada del uso del producto o de su instalación, incluso si CAREL INDUSTRIES Hq o sus filiales/afiliados han sido avisados de la posibilidad de daños.

ATENCIÓN



Separar cuanto sea posible los cables de las sondas y de las entradas digitales de los cables de las cargas inductivas y de potencia para evitar posibles interferencias electromagnéticas. No insertar nunca en las mismas canaletas (incluidas las de los cuadros eléctricos) cables de potencia y cables de señal



La instalación del producto debe obligatoriamente incluir la conexión de la toma de tierra, utilizando el borne amarillo/verde del regletero. No utilizar el neutro como conexión a tierra.

DESECHADO





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

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

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

Homologaciones: la calidad y la seguridad de los productos CAREL INDUSTRIES Hq están garantizados por el sistema de diseño y fabricación

certificado por ISO 9001, además de por las marcas  y .

Indice

1. INTRODUCCIÓN Y MONTAJE	7	7. MENÚ DEL USUARIO Y CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD	32
1.1 heaterSteam (UR*)	7	7.1 Menú principal	32
1.2 Dimensiones y pesos	7	7.2 Menú E. Ajustes - a. Regulación	32
1.3 Apertura del embalaje	7	7.3 Menú E. Ajustes - b. Funciones	34
1.4 Posicionamiento	7	7.4 Menú E. Ajustes - c. Configuración	36
1.5 Fijación en la pared	7	7.5 E.Ajustes - d.Master/Slave	38
1.6 Desmontaje del panel frontal	8	7.6 E.Ajustes - e.Backup	39
1.7 Montaje del panel frontal	8	7.7 E.Ajustes - f.Modos manual	39
1.8 Material incluido	9	7.8 E.Ajustes - g.Inicialización	39
1.9 Placa técnica	9	7.9 E. Ajustes - h. Supervisión	40
1.10 Circuito hidráulico	9	7.10 E. Ajustes - i. Logout	41
1.11 Estructura de los modelos UR002 - UR0013	10		
1.12 Estructura de los modelos UR020 - UR0080	11		
2. CONEXIONES HIDRÁULICAS	12	8. SISTEMA MASTER/SLAVE	42
2.1 Agua de alimentación	14	8.1 Descripción del sistema Master/Slave	42
2.2 Agua de vaciado	14	8.2 Uso de un switch de red para la conexión Master/Slave	42
3. DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR	15	8.3 Tipología de instalación del sistema Master/Slave	42
3.1 Distribuidores CAREL a chorro (SDPOEM00**)	15	8.4 Configuración del sistema Master/Slave	43
3.2 Distribuidores CAREL lineales para conductos de aire o AHU (DP***DRO)	15		
3.3 Distribuidores CAREL ventilados para ambiente (VSDUOA*, VRDXL*)	16	9. WEB SERVER	45
3.4 Tubo para transporte de vapor	16	9.1 Web server integrado	45
3.5 Tubo de descarga de condensado	16	9.2 Conexión al web server integrado	45
3.6 Límites de la presión en impulsión	17	9.3 Descripción de las funcionalidades del web server	45
4. CONEXIONES ELÉCTRICAS	18	10. BACKUP HARDWARE DELLE UNITÀ	46
4.1 Predisposición del pasaje de los cables eléctricos	18	11. RED DE SUPERVISION	47
4.2 Conexión de cable de alimentación eléctrica	18	11.1 Protocolos y configuración de la red de supervisión	47
4.3 Tarjeta de control	19	11.2 Tabla de las variables de supervisión	47
4.4 Principios de funcionamiento y regulación	20	12. SONDAS INALÁMBRICAS, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	55
4.5 Señales de mando de producción de vapor	21	12.1 Tipología de instalación y conexiones eléctricas de las sondas inalámbricas	55
4.6 Regulación con sondas de humedad	22	12.2 Instalación de las sondas inalámbricas	55
4.7 Regulación con sondas de temperatura	23	13. TABLA DE ALARMAS	56
4.8 Contacto de alarma	24	14. PIEZAS DE RECAMBIO Y MANTENIMIENTO	58
4.9 Contacto de Estado de la máquina / pre-alarma de mantenimiento	25	14.1 Mantenimiento	61
4.10 Salida analógica demanda de producción	25	14.2 Operaciones de mantenimiento	61
4.11 Verificaciones finales	25	14.3 Intervalo de mantenimiento	61
5. PREPARACIÓN PARA LA PUESTA EN SERVICIO	25	14.4 Mantenimiento del cilindro-calderín	62
5.1 Controles preliminares	25	14.5 Electroválvula de alimentación/drain tempering	63
6. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	26	14.6 Bandeja de alimentación	64
6.1 Puesta en marcha	26	14.7 Sustitución de los componentes	64
6.2 Secuencia de puesta en marcha	26	14.8 Vaciado mecánico del agua del cilindro	65
6.3 Apagado	26	15. ESQUEMAS ELÉCTRICOS	66
6.4 Terminal gráfico	26	15.1 Esquema eléctrico UR002-UR004 monofásico 208 V / 230 V - version U	66
6.5 Teclado	27	15.2 Esquema eléctrico UR002-UR004 monofásico 230 V - version 0	67
6.6 Display	27	15.3 Esquema eléctrico UR006 monofásico 208 V / 230 V - version U	68
6.7 Área gráfica del Display 2 - Sondas/Demanda	27	15.4 Esquema eléctrico UR006 monofásico 230 V - version 0	69
6.8 Área gráfica del Display 3 - Centro de notificaciones	27	15.5 Esquema eléctrico UR006-UR010-UR013 trifásico (208-230-400-460-575 V) - version U	70
6.9 Área gráfica del Display 4 - Estado de la máquina	28	15.6 Esquema eléctrico UR006-UR010-UR013 trifásico (230-400-460 V) - version 0	71
6.10 Área gráfica del Display 5 - Acceso rápido	28	15.7 Esquema eléctrico UR020 trifásico (208-230-400-460-575 V) - version U - Esquema eléctrico UR027 trifásico (400-460-575 V) - version U	72
6.11 Área gráfica del Display 6 - Icono de estado de la máquina	28		
6.12 Menú principal	29		
6.13 Árbol completo del menú de programación	30		
6.14 Alarmas	31		

15.8	Esquema eléctrico UR020-UR027 trifásico (230-400-460 V) - version 0.....	73
15.9	Esquema eléctrico UR027 trifásico (230 V) - version U	74
15.10	Esquema eléctrico UR040 trifásico (400-460-575 V) - version U	75
15.11	Esquema eléctrico UR040-UR053 trifásico (400-460 V) - version 0.....	76
15.12	Esquema eléctrico UR053 trifásico (400-460 V) - version U	77
15.13	Esquema eléctrico UR060 trifásico (575 V) - version U	78
15.14	Esquema eléctrico UR060 (400-460 V) - version U	79
15.15	Esquema eléctrico UR060-UR080 trifásico (400-460 V) - version 0.....	80
15.16	Esquema eléctrico UR080 trifásico (400-460-575 V) - version U	81

16. CARACTERÍSTICAS GENERALES E MODELOS 82

16.1	Modelos heaterSteam y características eléctricas	82
16.2	Conexión eléctrica de las resistencias del calderín.....	83
16.3	Características técnicas.....	84
16.4	Modelos de tubos para conducto de vapor	84
16.5	Modelos de distribuidores de vapor a chorro concentrado	84
16.6	Modelos de distribuidores lineales e instalaciones típicas.....	85

1. INTRODUCCIÓN Y MONTAJE

1.1 heaterSteam (UR*)

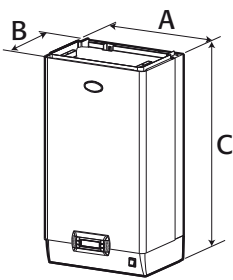
Gama de humidificadores isotérmicos por resistencias dotados de display de LED para el control y la distribución de vapor.

Modelos disponibles (identificables por medio del código indicado en la etiqueta del embalaje y en la placa técnica situada dentro del cuadro eléctrico):

- UR002, UR004, UR006, UR010, UR013 con capacidad de producción de vapor de hasta 13 kg/h (28,66 lb/h), equipos hidráulicos bajo la base del humidificador;
- UR020, UR027, UR040, UR053, UR060, UR080 con capacidad de producción de vapor de 20 a 80 kg/h (de 44.09 a 176.37 lb/h), equipos hidráulicos al lado del humidificador.

1.2 Dimensiones y pesos

Modelos UR002...UR013



Modelos UR020...UR080

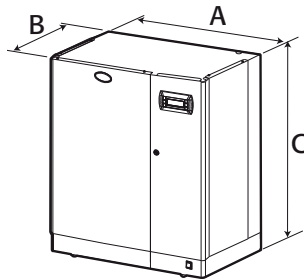


Fig. 1.a

		UR002...13	UR020...40	UR053...80
Dimensiones mm (in)	A	365 (14.37)	690 (27.16)	876 (34.48)
	B	275 (10.82)	445 (17.51)	445 (17.51)
	C	712 (20.03)	888 (34.96)	888 (34.96)

Tab. 1.a

		UR002...13	UR020...40	UR053...80
Pesos kg (lb)	embalado	31(68.3)	73(160.9)	98(216.0)
	vacío	26(57.3)	63(138.8)	87(191.8)
	instalado*	35(77.1)	97(213.8)	155(341.7)

Tab. 1.b

* en condiciones operativas, lleno de agua.

1.3 Apertura del embalaje

- Controlar la integridad del humidificador a la recepción y notificar inmediatamente al transportador, por escrito, cualquier daño que pueda ser atribuido a un transporte poco cuidadoso o inadecuado;
- Transportar el humidificador al lugar de instalación antes de sacarlo del embalaje, agarrando el cuello por debajo;
- Abrir la tapa de cartón, quitar los separadores de material a prueba de choques y sacar el humidificador, manteniéndolo siempre en posición vertical.

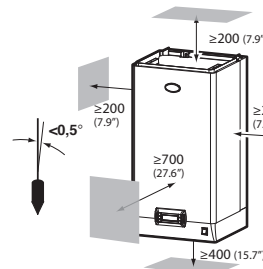
1.4 Posicionamiento

- La unidad está diseñada para un montaje en una pared idónea para soportar su peso en condiciones operativas (ver el pár. "Fijación en la pared"). Los modelos UR020*...UR080* pueden ser instalados en el suelo;
- Para garantizar una correcta distribución del vapor, situar el humidificador cerca del punto de distribución del vapor;
- Situar el humidificador horizontalmente (utilizar un nivel), respetando los espacios mínimos (ver Fig. 1.b) para permitir las operaciones necesarias de mantenimiento..



Atención: durante el funcionamiento del humidificador los paneles metálicos externos se calientan, y la parte posterior apoyada en la pared puede alcanzar temperaturas superiores a 60 °C (140 °F).

Modelos UR002...UR013



Modelos UR020...UR080

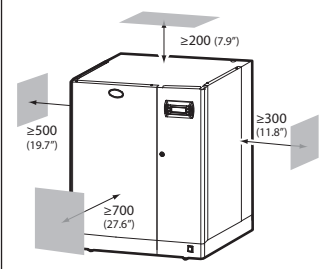


Fig. 1.b

1.5 Fijación en la pared

Montar el humidificador en la pared por medio de la pletina de soporte ya fijada en el humidificador, utilizando el kit de tornillos suministrados (para las medidas de fijación ver la tabla siguiente).

Instrucciones para la fijación:

1. Separar la pletina que va a la pared de la del humidificador;
2. Fijar la pletina en la pared (ver Fig. 1.c), controlando con un nivel la posición horizontal; si el montaje se realiza en un muro, se pueden utilizar los tacos de plástico (Ø 8 mm, Ø 0.31 in) y los tornillos (Ø 5 mm x L = 50 mm, Ø 0.19 in x L = 1.97 in) suministrados;
3. Colgar el humidificador en la pletina utilizando el perfil que se encuentra en el borde superior de la parte trasera (Fig. 1.d);
4. Bloquear el humidificador a la pared por medio del taladro/taladros practicado/s en la parte inferior del panel posterior de la máquina (Fig. 1.d).

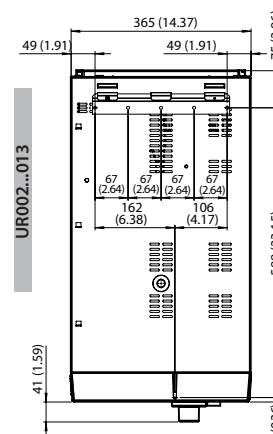
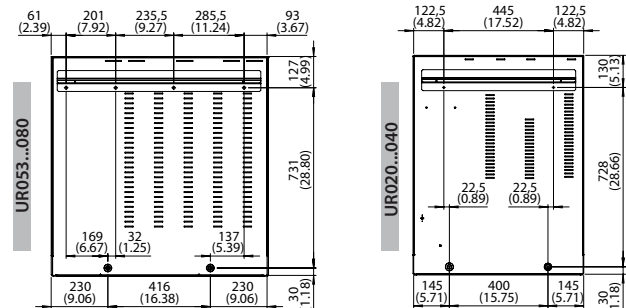


Fig. 1.c

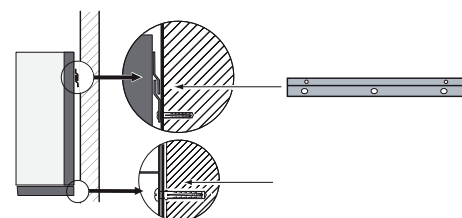


Fig. 1.d

1.6 Desmontaje del panel frontal

Modelos UR002...UR013:

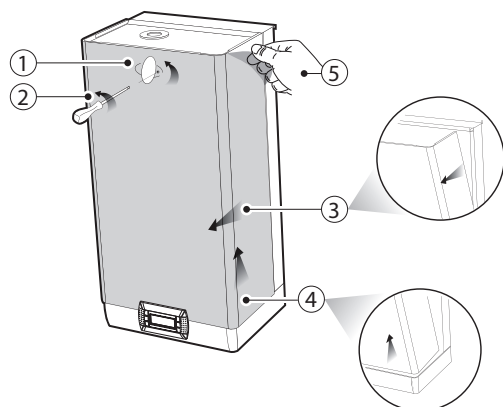


Fig. 1.e

1. Girar la tarjeta oval con el logo CAREL y descubrir la cabeza del tornillo de puesta a tierra;
2. Aflojar el tornillo con un destornillador;
3. Agarrar el panel por los lados, elevarlo unos 20 mm (0.79 in), y desengancharlo de los bordes en relieve del humidificador;
4. Quitar el panel deslizándolo hacia adelante;
5. Quitar la película protectora.

Modelos UR020...UR080:

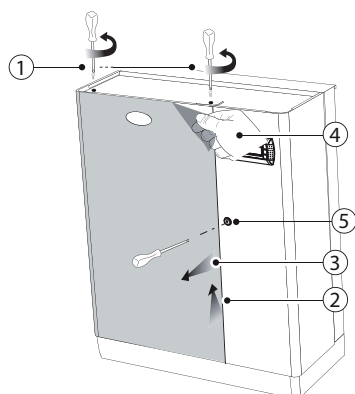


Fig. 1.f

1. Quitar los tornillos de la parte superior del humidificador utilizando un destornillador;
2. Agarrar el panel superior levantándolo unos 20 mm (0.79 in);
3. Quitar el panel deslizándolo hacia adelante;
4. Quitar la película protectora (de todas las superficies externas del humidificador).

1.7 Montaje del panel frontal

Modelos UR002...UR013:

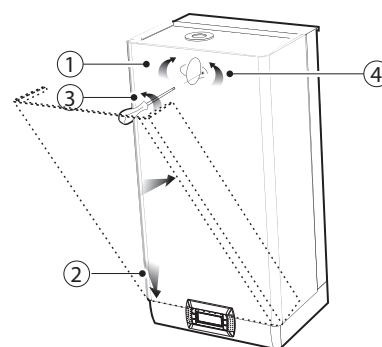


Fig. 1.g

1. Girar la tarjeta roja oval con el logo CAREL hasta descubrir el taladro de fijación subyacente;
2. Calzar el panel en el bastidor (manteniéndolo en posición ligeramente realzada y oblicua) hasta encajar los bordes en la parte posterior;
3. Fijar con un destornillador el tornillo de puesta a tierra, asegurando el apriete;
4. Girar la tarjeta roja oval con el logo CAREL hasta cubrir el taladro de fijación subyacente.

Modelos UR020...UR080:

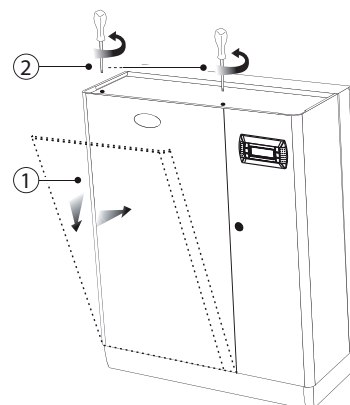


Fig. 1.h

1. Calzar el panel en la base manteniéndolo en posición ligeramente oblicua;
2. Llevarlo a la posición vertical y fijar los tornillos en la parte superior con un destornillador.



Atención: en los modelos UR020...UR080 abrir el compartimento eléctrico del humidificador por medio de la cerradura ranurada.

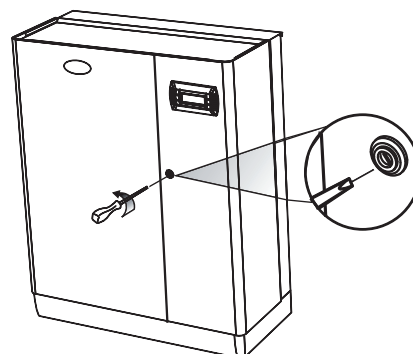


Fig. 1.i

1.8 Material incluido

Abierto el embalaje y quitado el panel frontal del humidificador verificar la presencia de:



kit di viti con tasselli
per il montaggio a parete



solo nei modelli UR020...UR080: cod.
FWHDCV0003 valvola di non ritorno con
tubo di collegamento

1.9 Placa técnica

Los humidificadores se identifican por medio de la placa técnica situada en la pared divisoria del cuadro eléctrico.

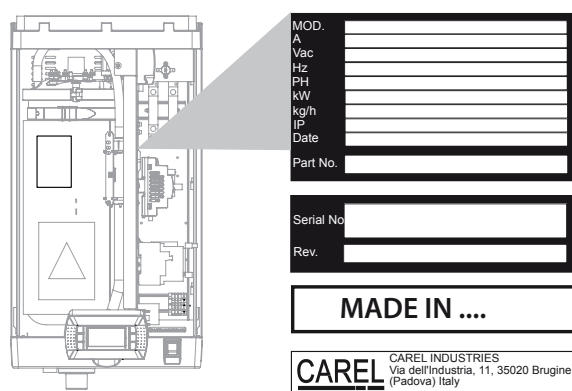


Fig. 1.j

Nota: la eliminación, la falta de las tarjetas de identificación o cualquier otra cosa que impida la identificación segura del producto, dificulta cualquier operación de instalación y mantenimiento.

1.10 Circuito hidráulico

Modelos UR002 – UR013

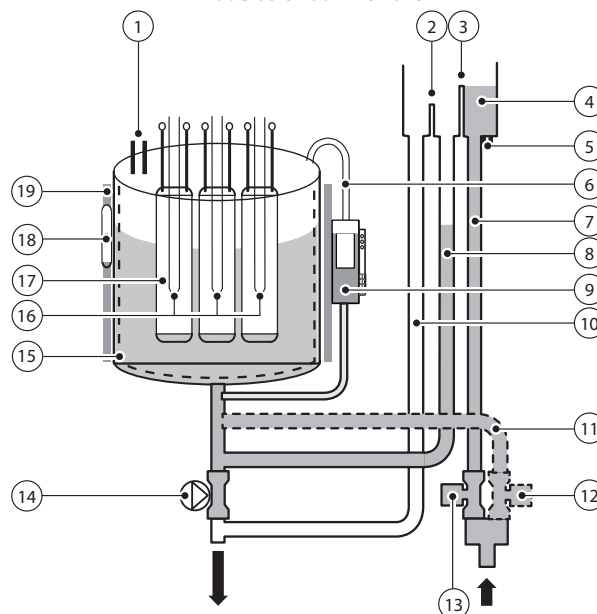


Fig. 1.k

Modelos UR020 – UR080

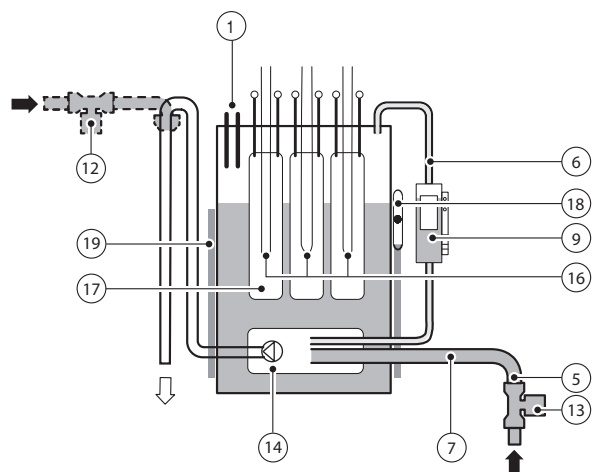


Fig. 1.l

1	Sensor de detección de espuma	11	Tubo drain tempering (*)
2	Diafragma de demasiado lleno	12	Válvula drain tempering (*)
3	Diafragma de rellenado	13	Válvula de llenado
4	Bandeja de alimentación	14	Bomba de vaciado
5	Electrodo de medida de conductividad	15	Película antiadherente (**)
6	Tubo de ecualización	16	Sensores de sobretensión (PTC)
7	Tubo de alimentación	17	Resistencias
8	Tubo de rellenado	18	Sensor de temperatura del agua (NTC) (**)
9	Sensor de nivel	19	Esterilla de aislante térmico (**)
10	Tubo de demasiado lleno		

(*) para las unidades que lo incluyen

(**) sólo en los modelos full option

1.11 Estructura de los modelos UR002 – UR0013

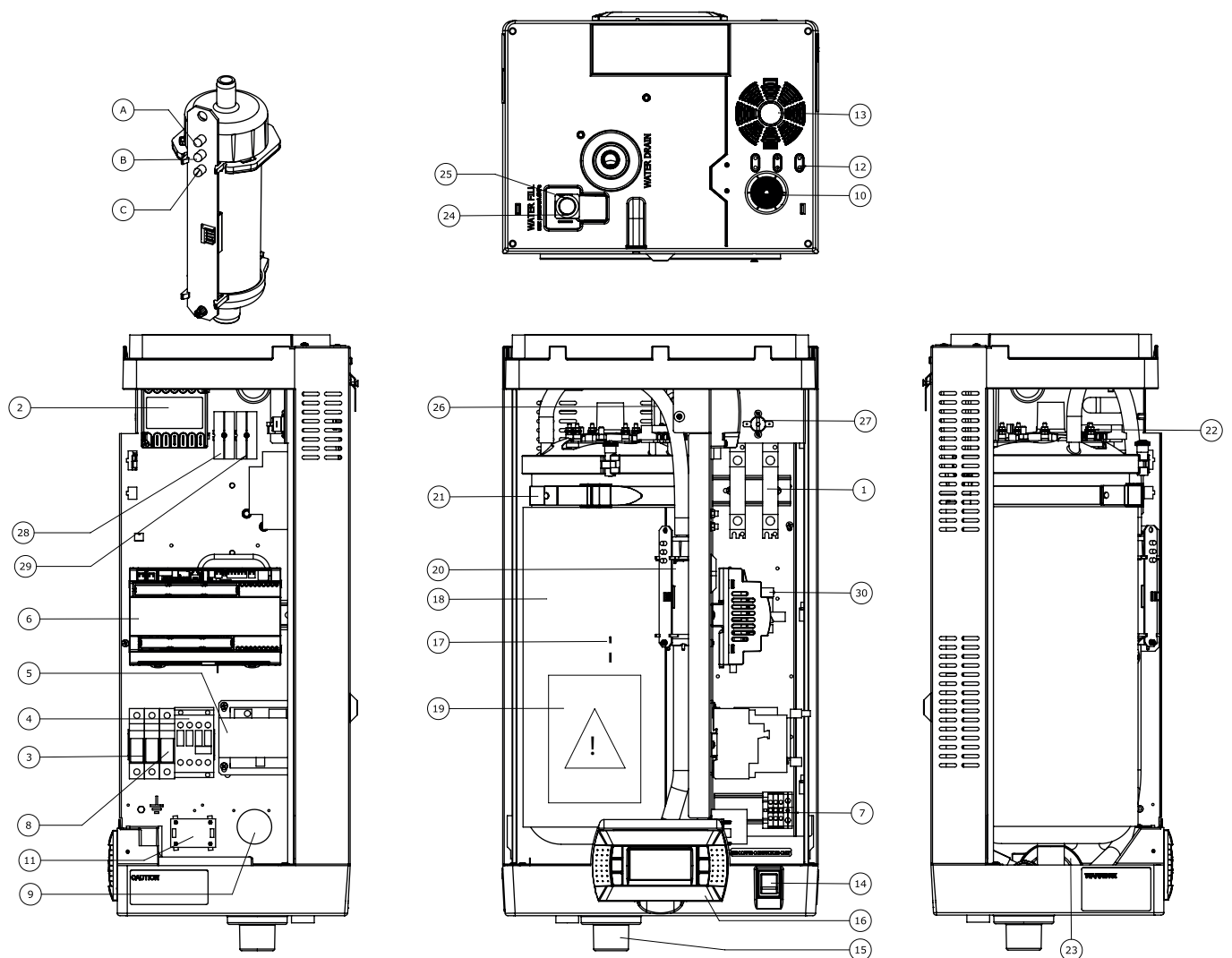


Fig. 1.m

Legenda:

1	Relé de estado sólido (SSR)
2	Módulo de protección (Motor protector, THP)
3	Base portafusibles (F1, F2)
4	Contactador
5	Transformador
6	Tarjeta de control
7	Regleta de terminales de los cables de alimentación
8	Fusible de la bomba (F3)
9	Filtro antiinterferencias (si existe)
10	Pasacables para los cables de alimentación
11	Tarjeta de control del ventilador
12	Pasacables auxiliares
13	Ventilador de refrigeración
14	Interruptor ON/OFF
15	Vaciado
16	Control electrónico
17	Portasondas NTC
18	Calderín
19	Etiqueta de advertencias

20	Sensor de nivel
A	LED verde: funcionamiento normal
B	LED amarillo: llenado
C	LED rojo: nivel de seguridad
21	Cinturón de bloqueo
22	Resistencia
23	Bomba de vaciado
24	Válvula de llenado
25	Válvula drain tempering (si existe)
26	Bandeja de alimentación
27	Termoprotector (klixon) SSR
28	X1-X2 (predisposición para conexión de distribuidores de vapor ventilado)
29	X3-X4 (predisposición para drain tempering externo) - si está previsto
30	Relé de bomba de descarga

1.12 Estructura de los modelos UR020 – UR0080

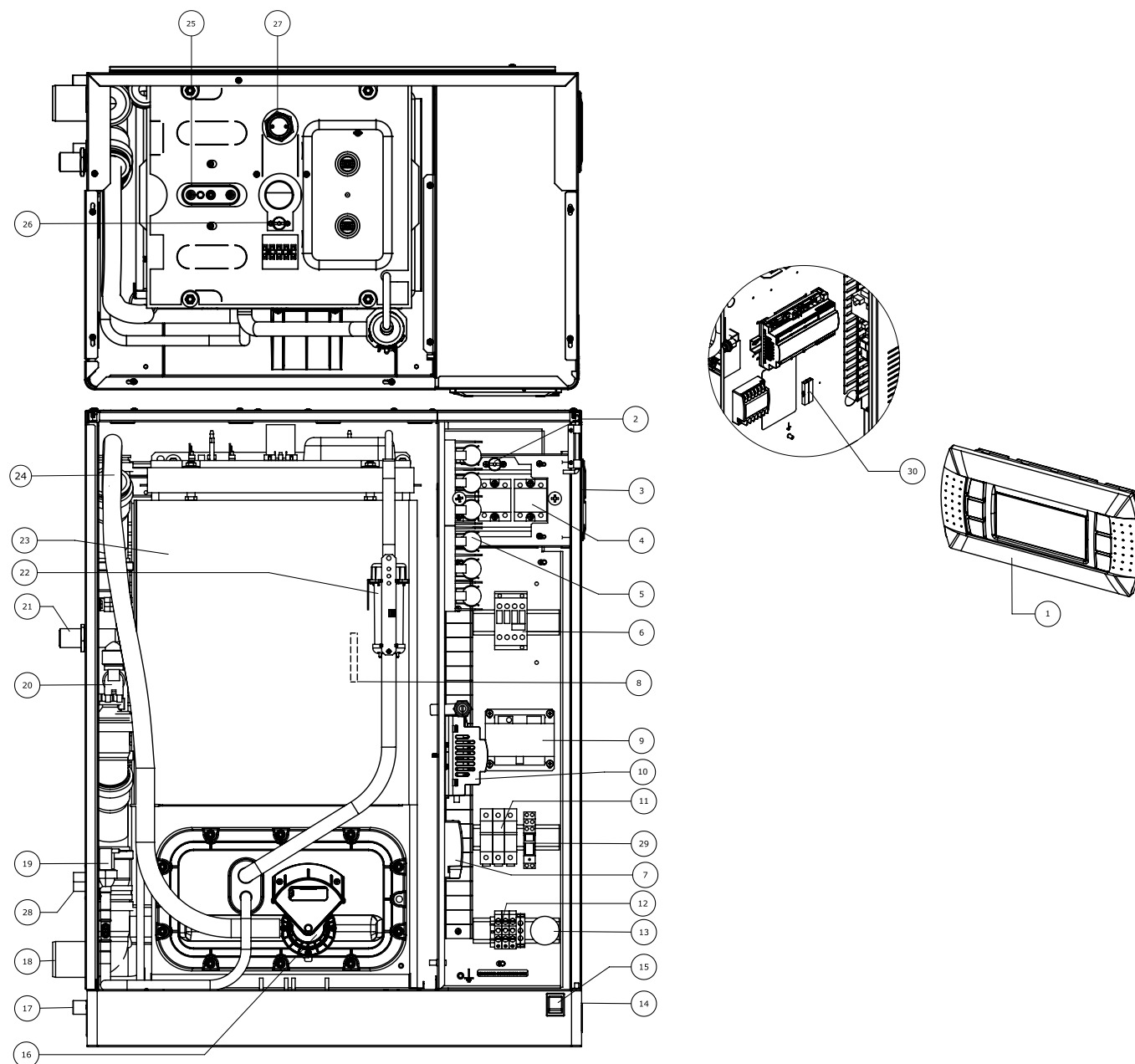


Fig. 1.n

Leyenda:

1	Control electrónico
2	Termoprotector (klixon) SSR
3	Ventilador de refrigeración
4	Relé de estado sólido (SSR)
5	Fusibles de resistencias (si existen)
6	Contactador
7	Módulo de protección (motor protector THP)
8	Portasondas NTC
9	Transformador
10	Tarjeta de control
11	Base portafusibles (F1, F2, F3)
12	Regleta de terminales de los cables de alimentación
13	Filtro antiinterferencias (si existe)
14	Entrada de cables de alimentación
15	Interruptor ON/OFF
16	Bomba de vaciado
17	Vaciado de la bandeja de recogida
18	Vaciado
19	Válvula de llenado

20	Válvula drain tempering (si existe)
21	Entrada drain tempering (si existe)
22	Sensor de nivel
23	Calderín
24	Tubo de vaciado
25	Resistencia
26	Termoprotector (klixon) del calderín
27	Sensor de detección de espuma
28	Llenado de agua
29	Relé de bomba de descarga
30	X3-X4 (predisposición para drain tempering externo) - donde está previsto

2. CONEXIONES HIDRÁULICAS



Atención: antes de efectuar las conexiones hidráulicas desconectar el humidificador de la red eléctrica.

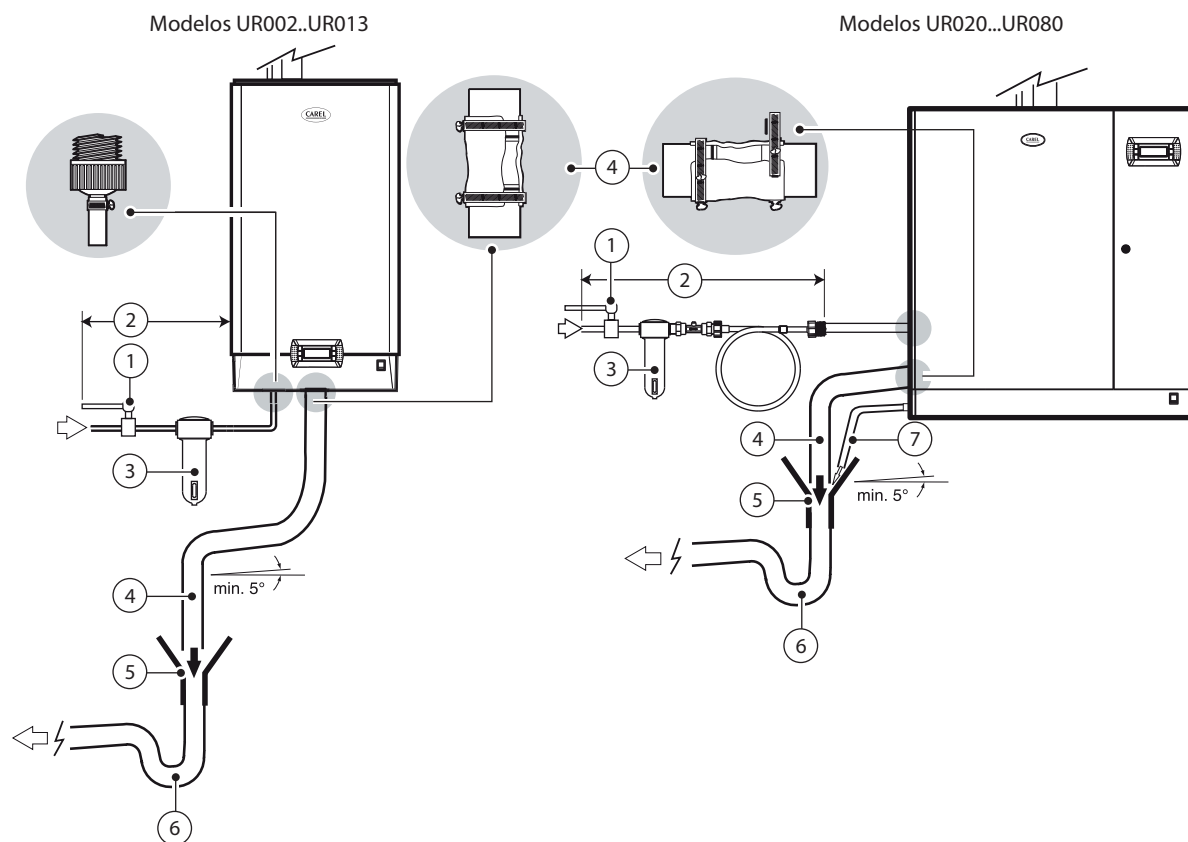


Fig. 2.a

CONEXIONES HIDRÁULICAS:

1. Instalar una válvula manual aguas arriba de la instalación (para poder asegurar la interrupción del agua de alimentación);
2. Conectar el humidificador al agua de alimentación. En los modelos UR002...UR013 utilizar un tubo flexible con las conexiones de 3/4"G. En los modelos UR020...UR080 conectar el tubo flexible con la válvula de retención suministrada (cód. FWHDCV0003), para evitar que el agua dentro del humidificador no entre en contacto con la de la red;
3. Instalar un filtro mecánico para retener eventuales impurezas sólidas (a conectar aguas abajo del grifo);
4. Enganchar un tramo de tubo para el vaciado (resistente a temperaturas de 100 °C (212 °F)) y con un diámetro interior mínimo de 40 mm (1.6 in) para los modelos UR002-UR013 y de 50 mm (2 in) para los modelos UR020...UR080;
5. Predisponer un embudo para garantizar la interrupción de la continuidad en la tubería de vaciado;
6. Conectar un sifón para evitar el retorno de olores;
7. En los modelos UR020...UR080: conectar un tubo de vaciado de la bandeja del fondo del humidificador (puede confluir en el embudo utilizado para el vaciado);
8. En las versiones con vaciado templado la temperatura del agua de vaciado será de 60 °C (140 °F), garantizando una temperatura en la entrada de 25 °C (77 °F).



Atención:

- Terminada la instalación, purgar la tubería de alimentación durante 30 minutos canalizando el agua directamente al vaciado sin introducirla en el humidificador. Esto sirve para eliminar eventuales escorias y sustancias de montaje, que podrían obstruir la válvula de llenado y/o provocar espuma durante la ebullición del agua;
- El tubo de vaciado debe ser conducido verticalmente hacia abajo al menos 30 cm (figura) para evitar el retorno de vapor.

Predisposición para las conexiones hidráulicas:

Modelos UR002...UR013

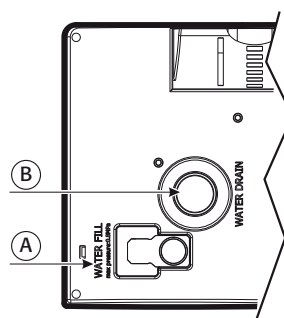


Fig. 2.b

Modelos UR020...UR080

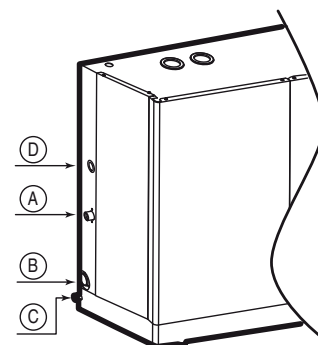


Fig. 2.c

Leyenda:

A	Entrada de agua de alimentación
B	Salida de agua de vaciado
C	Salida de agua de vaciado de la bandeja de fondo (sólo modelos UR020-UR080)
D	Entrada drain tempering

Cotas de las conexiones hidráulicas:

Vaciado/ Llenado

Modelos UR002...UR013 (vista da sotto):

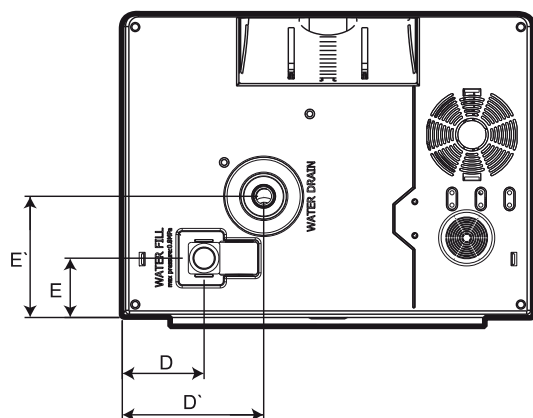


Fig. 2.d

mm (in)

D	75 (2.95)	E	62 (2.44)
D'	126 (4.96)	E'	116 (4.57)

Water fill | Llenado de agua | Water drain | Scarico acqua

Modelos UR020...UR080 (vista lateral izquierda):

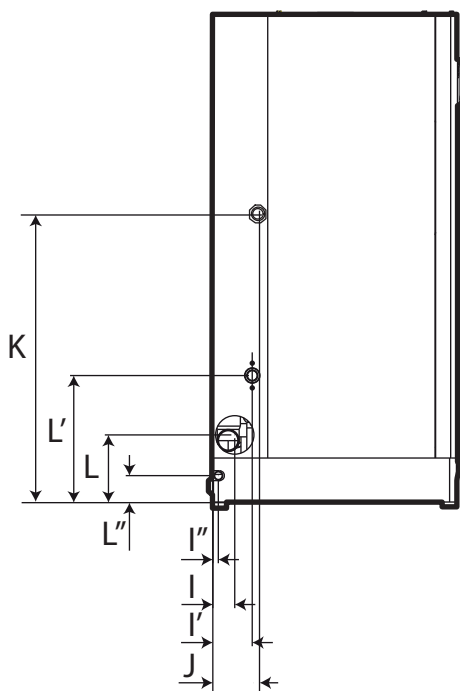


Fig. 2.e

mm (in)

I	50 (1.96)	L'	230 (9.0)
I'	120 (4.72)	L''	54 (2.1)
I''	20 (0.78)	J	132 (5.2)
L	122 (4.8)	K	571 (22.5)

Water fill | Llenado de agua | Water drain | Vaciado de agua

Salida de vapor y vaciado de condensado

Modelos UR002...UR013 (vista desde arriba):

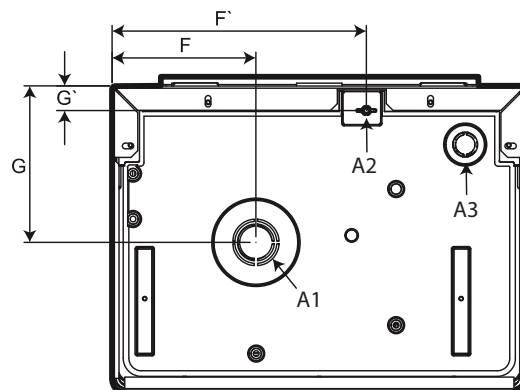


Fig. 2.f

dimensiones mm (in)	Modelos UR002-UR013
F	126.7 (5)
F'	224 (8.8)
G	137.9 (5.4)
G'	21.7 (0.85)

A1	Salida de vapor
A2	Injerto del tubo de vaciado de condensado del distribuidor de vapor
A3	Pasaje del cable de alimentación cabezal ventilador (accesorio)

Modelos UR020...UR080 (vista desde arriba):

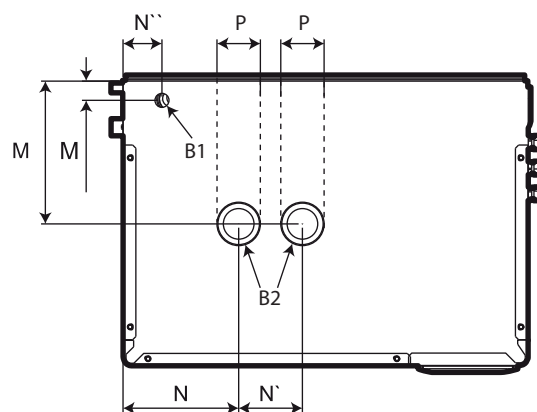


Fig. 2.g

dimensiones mm (in)	Modelos UR020-UR040	Modelos UR053-UR080
M	172 (2.0)	172 (6.8)
M'	31 (1.2)	52 (2.0)
N	273 (10.7)	260 (10.2)
N'	---	190 (7.4)
N''	46 (1.8)	52 (2.0)
P	60 (2.4)	60 (2.4)

B1	Predisposición del tubo de vaciado de condensado del distribuidor de vapor
B2	Salida de vapor

2.1 Agua de alimentación

El agua de alimentación del humidificador por resistencias no debe ser corrosiva, no debe emitir malos olores, no debe ser demasiado calcárea para evitar excesivas incrustaciones. Esta, tomada de una red de agua potable o desmineralizada, debe tener las siguientes características:

VALORES LÍMITE PARA LAS AGUAS DE HUMIDIFICADORES POR RESISTENCIAS

		Min	Max
Conductividad específica a 20°C	σ_{20} - $\mu\text{S}/\text{cm}$	0	1500
Sólidos totales disueltos	TDS - mg/l	(1)	(1)
Residuo fijo a 180°C	R180 - mg/l	(1)	(1)
Actividad de iones de hidrógeno	pH	6	8.5
Dureza total	TH- $\text{mg}/\text{l CaCO}_3$	0 (2)	400
Dureza temporal	$\text{mg}/\text{l CaCO}_3$	0 (3)	300
Cloruros	ppm Cl	=	50(4)
Hierro+ Manganeso	$\text{mg}/\text{l Fe+Mn}$	=	0.2
Silicio	$\text{mg}/\text{l SiO}_2$	=	20
Cloro residual	$\text{mg}/\text{l Cl-}$	=	0.2
Sulfato de calcio	$\text{mg}/\text{l CaSO}_4$	=	100
Impurezas metálicas	mg/l	0	0
Disolventes, diluyentes, detergentes, lubricantes	mg/l	0	0

Tab. 2.a

- Valores dependientes de la conductividad específica; en general: $\text{TDS} \approx 0,93 * \sigma_R$, 20 °C; $\text{R180} \approx 0,65 * \sigma_R$, 20 °C;
- No inferior al 200% del contenido de cloruros en $\text{mg}/\text{l Cl-}$;
- No inferior al 300% del contenido de cloruros en $\text{mg}/\text{l Cl-}$;
- Puede ser necesario intervenir en la tasa de vaciado para evitar una concentración en el agua hirviendo superior a 300 $\text{mg}/\text{l Cl-}$.

Para agua particularmente agresiva (conductividad $<1 \mu\text{S}/\text{cm}$) utilizar las resistencias de titanio (modelo heaterSteam titanium).



Atención: el tratamiento del agua con descalcificadores o dosificadores de polifosfatos no está permitido; permite la reducción del mantenimiento pero favorece condiciones de concentración de sales disueltas, en el agua dentro del calderín, que determinan potenciales corrosiones a los elementos calefactores y posibles irregularidades de servicio debidas a formaciones de espuma. Cuando no sea posible evitar su uso, se requiere la dilución con agua normal de la red en una cantidad que garantice al menos el 60% del valor inicial de dureza de la misma, y no inferior a 5°f. El tratamiento del agua con desmineralizadores por ósmosis inversa está permitido.

Se desaconsejan:

- El uso de agua de pozo, de agua industrial o tomada de circuitos de refrigeración y, en general, de agua potencialmente contaminada, químicamente o bacteriológicamente;
- La adición al agua de sustancias desinfectantes o de compuestos anticorrosivos, que son potencialmente irritantes.



Nota: no existe ninguna relación segura entre la dureza y la conductividad del agua; sin embargo, a título puramente indicativo, un agua con dureza de 40 °f debería tener, aproximadamente, una conductividad de unos 900-1000 mS/cm a 20 °C.

2.2 Agua de vaciado

- Contiene las mismas sustancias disueltas en el agua de alimentación, pero en cantidades mayores;
- Puede alcanzar 100 °C (212° F) de temperatura;
- No es tóxica y puede ser vaciada en el sistema de recogida de las aguas limpias;
- En las versiones con vaciado templado la temperatura del agua de vaciado será de 60 °C (140 °F), garantizando una temperatura en la entrada de 25 °C (77 °F).



Atención: el agua completamente desmineralizada es agresiva. Para la conexión a un sistema hidráulico con agua completamente desmineralizada utilizar exclusivamente material de instalación de plástico resistente a los agentes químicos (por ej. polipropileno) o acero inoxidable.

3. DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR

3.1 Distribuidores CAREL a chorro (SDPOEM00**)

Pueden ser montados en ejes horizontal o vertical (salida de vapor hacia arriba). Ver el cap.12 para los modelos de distribuidores.

Instrucciones para el montaje (ver figura):

1. practicar en la pared una serie de taladros según la plantilla de taladros del distribuidor;
2. Insertar el distribuidor;
3. Fijar la brida con 4 tornillos.

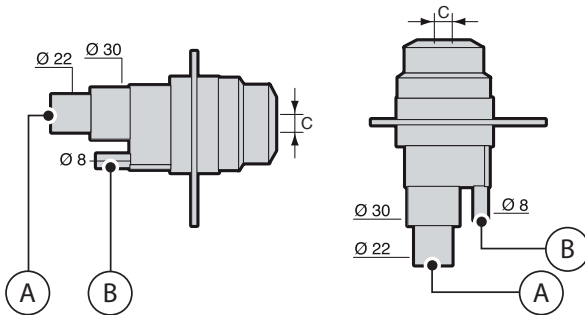
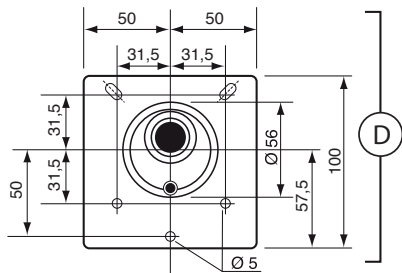


Fig. 3.h

Leyenda:

A.	Entrada de vapor
B.	Vaciado de condensado
C.	Salida de vapor
D.	Plantilla de taladros

Las dimensiones del taladro varían según los modelos de distribuidor:

- Modelo SDPOEM0000: taladro a practicar manualmente, hasta 30 mm (1.2 in) de diámetro;
- Modelo SDPOEM0012: diámetro del taladro 12 mm (0.5 in);
- Modelo SDPOEM0022: diámetro del taladro 22 mm (0.9 in).



Nota: si se usan distribuidores de vapor con diámetro interior de 30 mm (1.2 in) quitar el tramo de entrada de vapor de 22 mm (0.9 in) del distribuidor de vapor.

3.2 Distribuidores CAREL lineales para conductos de aire o AHU (DP***DR0)

Los distribuidores de vapor para aplicaciones en AHU o en conducto, permiten un suministro del vapor en toda su longitud para obtener la menor distancia de absorción. La selección del distribuidor se hace en base a la máxima capacidad de demanda, a las dimensiones de la AHU/conducto y al diámetro de salida del humidificador a la que van conectados. Instalar lejos de obstáculos (curvas, derivaciones, cambios de sección, rejillas, filtros, ventiladores).

Distancia mínima entre el distribuidor y el obstáculo: 1...1,5 m (3.3...4.9 ft).

Aumentar la distancia si:

1. Aumenta la velocidad del aire en el canal;
2. Disminuir la turbulencia.

Instrucciones para el montaje (ver la figura):

- Practicar en la pared una serie de taladros según la plantilla de taladros del distribuidor (presente en el paquete del distribuidor);
- Insertar el distribuidor con los taladros del vapor hacia arriba;
- Fijar la brida con 4 tornillos.

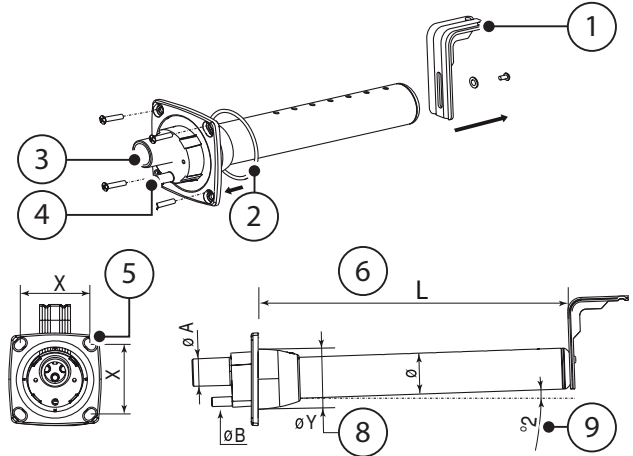


Fig. 3.i

Leyenda:

1. Soporte de fijación en forma de "L" (si existe)
2. Junta de la brida
3. Entrada de vapor (ØA)
4. Vaciado de condensado (ØB)
5. Tornillos de diámetro (ver la hoja de instrucciones suministrada con el distribuidor)
6. L = longitud (según los modelos de distribuidor, ver el párrafo "Distribuidores lineales")
7. La inclinación (unos 2°) para el vaciado del condensado
8. Diámetro del taladro en la pared (ØY)

Dimensiones en mm (in)

	Distribuidores CAREL lineales		
	DP***D22R0	DP***D30R0	DP***D40R0
ØA	22 (0.9)	30 (1.2)	40 (1.6)
ØB	10 (0.4)	10 (0.4)	10 (0.4)
ØY	58 (2.3)	68 (2.7)	89 (3.5)
Ø	35 (1.4)	45 (1.8)	60 (2.4)
X	68 (2.7)	77 (3.0)	99 (3.9)

Tab. 3.b



Atención:

1. Montar el distribuidor ligeramente inclinado (al menos 2°, para favorecer el vaciado de condensado);
2. El soporte de fijación en forma de "L" (ver la parte 1 de la Fig. 3.b) se suministra con los distribuidores de vapor modelos de DP085* a DP025*. Para longitudes inferiores el soporte puede ser suministrado como opcional (cód. 18C478A088).

3.3 Distribuidores CAREL ventilados para ambiente (VSDU0A*, VRDXL*)

Distribuidores de vapor para aplicación en ambiente. Están dotados de ventilador para favorecer la absorción del vapor en el aire. Los distribuidores ventilados VSDU0A* se pueden utilizar para humidificadores con caudal de hasta 18 kg/h (39.7 lb/h); pueden ser utilizados, pues, para UR002...UR013. Pueden ser conectados sobre el humidificador, o separadamente en posición remota utilizando el soporte de fijación VSDBAS0001 (ver la fig. 3.c).

Para estos distribuidores existe, dentro del cuadro eléctrico, una toma para la alimentación (24 Vca, terminales X1, X2).

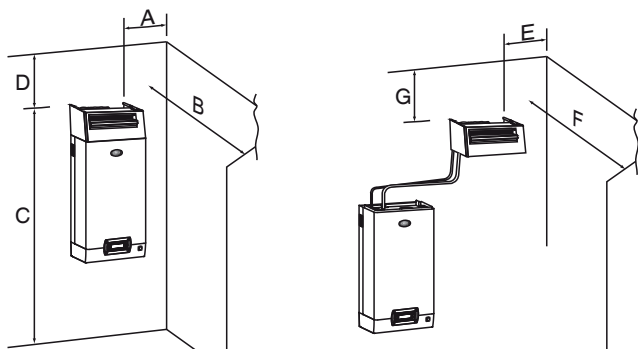


Fig. 3.j

A	> 0,5 m (>19.6")	E	> 0,5 m (>19.6")
B	> 5 m (>196.8")	F	> 5 m (>196.8")
C	> 2,1 m (>82.6")	G	> 1 m (>39.4")
D	> 1 m (>39.4")		

Atención: para obtener una difusión correcta de vapor respetar las distancias indicadas en la fig. anterior.

Para los humidificadores de tamaño superior a los 18 kg/h están disponibles los distribuidores de vapor ventilados VRDXL0000 con alimentación 230 Vca (producción máxima 45 kg/h). Los distribuidores están preparados para el montaje en posición remota respecto al humidificador y necesitan dos tubos de vapor de 30 mm de diámetro.

C	> 1,8 m (>70.8")	E	> 0,9 m (>35.4")
D	> 1,2 m (>47.2")	F	> 3 m (>118.9")
		G	> 1,2 m (>47.2")

En este caso en la tarjeta de control se encuentra el terminal J19.1 a utilizar como contacto seco (normalmente abierto cuando no hay producción (SSR en estado OFF)). **Dicho contacto soporta un máximo de 2 A.**

3.4 Tubo para transporte de vapor

- Utilizar tubos flexibles CAREL (Máx. 4 m de longitud, ver pár. "Modelos de tubos para conducto de vapor");
- Evitar la formación de bolsas o de sifones (causa de acumulación de condensado)
- Evitar estrangulamientos del tubo por efecto de curvaturas bruscas o de torceduras.
- Fijar con abrazaderas metálicas los extremos del tubo a las conexiones del humidificador y del distribuidor de vapor para que no se suelten por efecto de la temperatura.
- Evitar tirantes que conlleven estrés mecánico en el codo de salida de vapor del cilindro.

3.5 Tubo de descarga de condensado

Durante el funcionamiento del humidificador parte del vapor puede condensar, causando pérdidas de eficiencia y ruido (bajo la forma de gorgoteos). Para la descarga del condensado, conectar a la base del distribuidor un tubo de descarga con un sifón y una pendiente mínima de 5° (ver la fig. 3.d). Tubos CAREL de descarga de condensado: cód. 1312368AXX (ø 10mm) - (CHOSE00516 (5/16")) para el mercado norteamericano para distribuidores lineales de vapor serie DP*; cód. 1312353APG (ø 7mm) - (CHOSE0038 (3/8")) para el mercado norteamericano para distribuidores ventilados y boquillas de vapor.



Atención: el sifón del tubo de vaciado de condensado debe ser llenado con agua antes de poner en marcha el humidificador.

Ejemplo de correcta e incorrecta instalación del tubo de conducto de vapor y de vaciado de condensado:

Todos los modelos UR

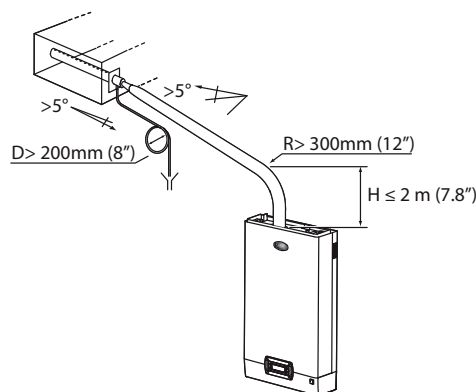


Fig. 3.k

Modelos UR002...UR013 (1), conexión de la descarga de condensado con retorno a la bandeja de carga:

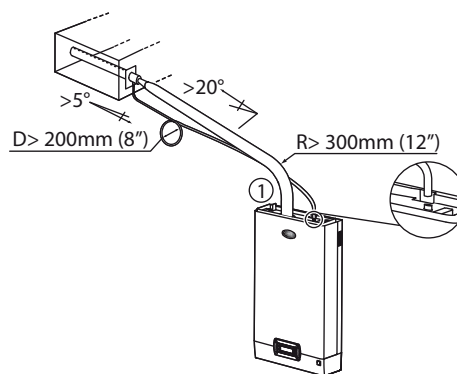


Fig. 3.l

Modelos UR020...UR080 (1) prolongar el tubo dentro del humidificador hasta la bandeja de la base.

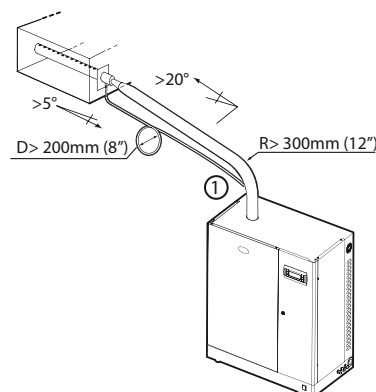


Fig. 3.m

Todos los modelos UR

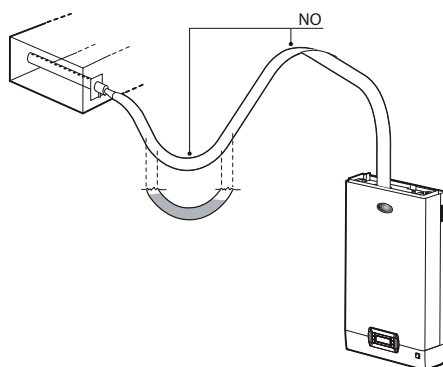


Fig. 3.n

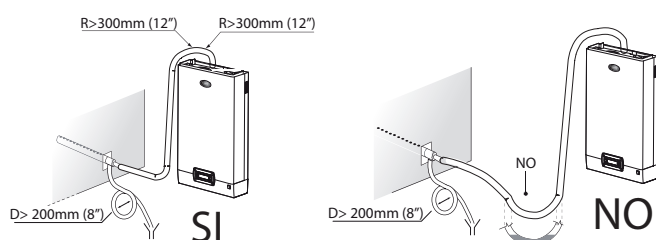


Fig. 3.o

3.6 Límites de la presión en impulsión

La contrapresión a la salida del calderín, sea esta positiva o negativa, está asociada tanto a la presión relativa en conducto/AHU como a las pérdidas de carga del tubo de vapor, eventuales curvas o adaptadores y del distribuidor de vapor.

Los tubos de transporte de vapor Carel tienen una pérdida de carga de unos 150 Pa/m (0.021 psi) (respetando el caudal máximo sugerido por Carel).

Los distribuidores lineales Carel serie DP* tienen una pérdida de carga de unos 25 Pa (0.003 psi) (respetando el caudal máximo sugerido por Carel).

Considerando estos valores, la presión en salida del calderín debe ser:

presión salida calderín > 150 [Pa/m] * longitud tubo vapor [metros] + 25 [Pa] del DP + presión en conducto/AHU [Pa]

Valores de presión a la salida del calderín para heaterSteam:

	UR002...R013	UR020...UR080
Límites de la presión a la salida del calderín Pa (PSI)	0...1500 (0...0.218)	0...2000 (0...0.290)

Nota una presión igual a unos -200 Pa (-0.029 psi) a la salida del calderín corresponde a unos 20mm (0.78") de agua dentro del propio calderín (para todos los tamaños).

4. CONEXIONES ELÉCTRICAS

4.1 Predisposición del pasaje de los cables eléctricos

Modelos UR002-UR013

Externo, vista desde abajo

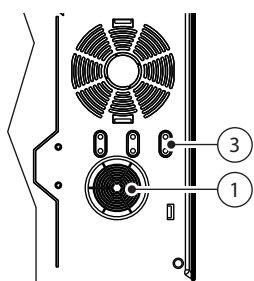


Fig. 4.a

Interno, vista frontal

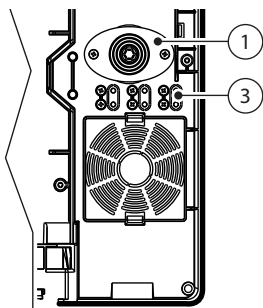


Fig. 4.b

Modelos UR20-UR80

Externo, vista lateral

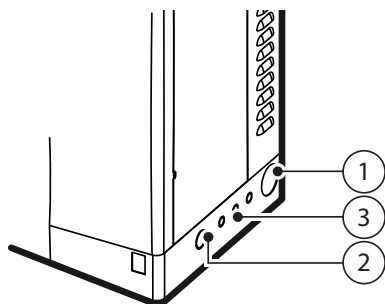


Fig. 4.c

Legenda:

1. Entrada de cable de alimentación eléctrica;
2. Entrada (previo taladro) para eventuales otros usos;
3. Entrada de cables de sondas (previo taladro).

4.2 Conexión de cable de alimentación eléctrica

Antes de proceder a la realización de las conexiones, asegurarse de que la máquina esté desconectada de la red eléctrica: situar el interruptor eléctrico principal de la instalación y el del humidificador en apagado (OFF).



Atención: el interruptor ON/OFF del humidificador interrumpe la alimentación sólo al control electrónico, no a las resistencias, que permanecen alimentadas.

Verificar que la tensión de alimentación del aparato corresponda al valor indicado en los datos de placa indicados dentro del cuadro eléctrico. Quitar el panel frontal como se explica en el cap.1.

Para introducir los cables de alimentación y de las sondas:

Modelos UR002-UR013

1. Desatornillar los tornillos y quitar la cubierta (A);
2. Si es necesario, cortar la parte superior del pasacables en cono (B) e introducir el cable de alimentación;
3. Conectar los hilos eléctricos a la regleta de terminales, reinsertar la cubierta y fijarla con los tornillos;

Para fijar el cable de la sonda:

4. Quitar el sujetacables precortado (C) y desatornillar los tornillos;
5. Introducir el cable de la sonda a través del taladro recién creado: fijar después el cable con los tornillos.

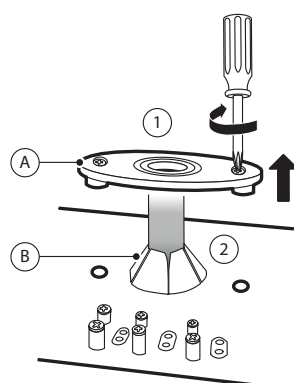


Fig. 4.d

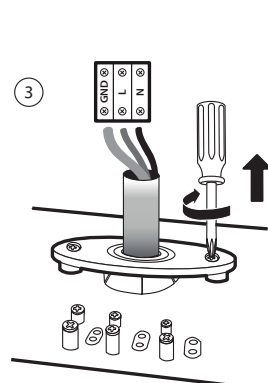


Fig. 4.e

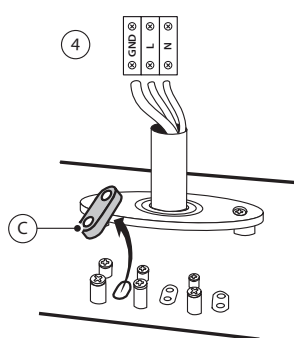


Fig. 4.f

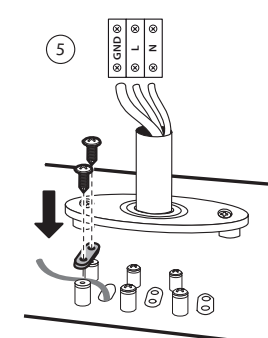


Fig. 4.g

Modelos UR020-UR080

1. Identificar el pasacables de goma (A) en el lado derecho de la máquina e introducir el cable de alimentación eléctrica;
2. Dentro del cuadro eléctrico: desatornillar el pasacables (B), conectar los hilos a la regleta de terminales y reapretar los tornillos para garantizar la fijación.

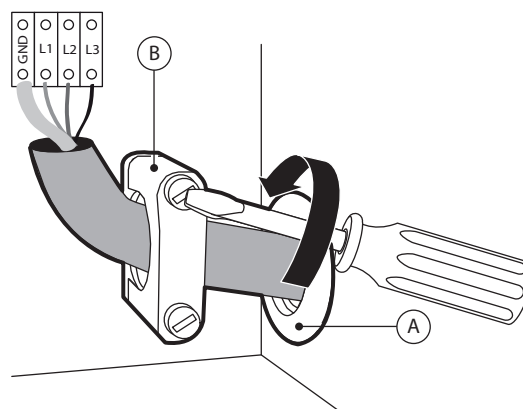


Fig. 4.h

La línea de alimentación del humidificador debe estar provista de interruptor seccionador y de fusibles de protección de cortocircuitos a montar por cuenta del instalador. En la tabla del cap. 12 se indica la sección aconsejada del cable de alimentación y el tamaño aconsejado de los fusibles; observar, sin embargo, que dichos datos son indicativos y, en caso de disconformidad con las Normativas locales, estas últimas deben prevalecer.



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



Atención: conectar el cable amarillo-verde al terminal de tierra (GND).

4.3 Tarjeta de control

La Tarjeta de control (S) se encuentra dentro del cuadro eléctrico en la pared divisoria..

Las conexiones auxiliares (sondas, terminal remoto, alarma), deben ser realizadas introduciendo en el compartimento del cuadro eléctrico los cables que proceden del exterior.

Para este fin utilizar el pasacables más pequeño situado en la base de la máquina hasta llegar, a través de la canaleta situada en la pared divisoria interna, a los terminales de tornillos extraíbles, situados en la Tarjeta de control.

UR002-UR013

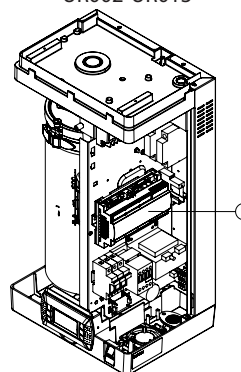


Fig. 4.i

UR020-UR080

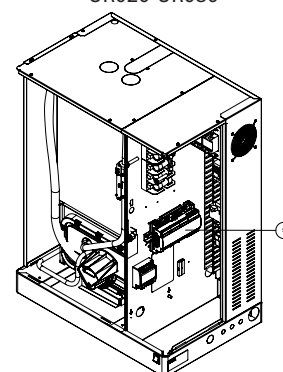


Fig. 4.j

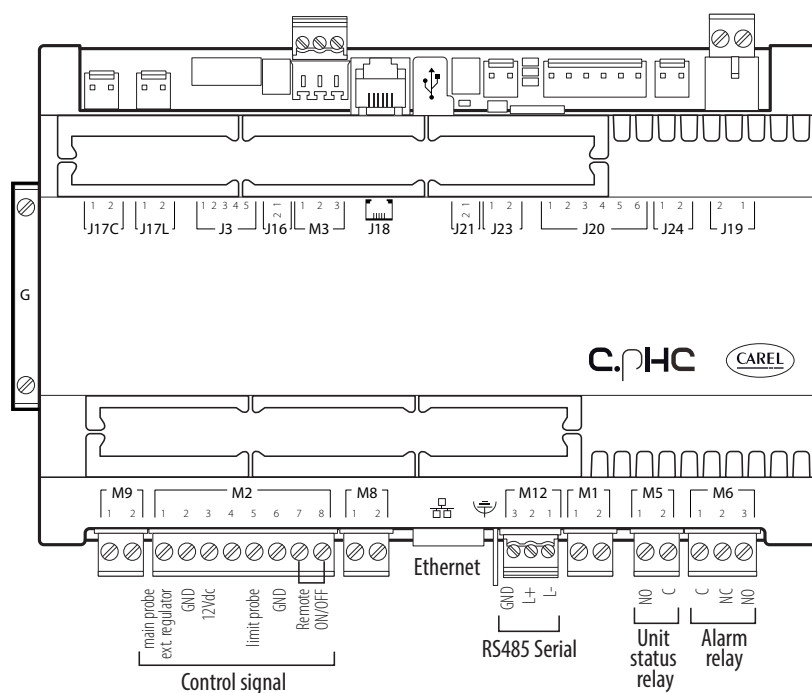


Fig. 4.k

Leyenda:

Terminal	Función	Características eléctricas
M1	M1.1	GND (G0)
	M1.2	Alimentación del control
M2	M2.1	Entrada señal sonda principal ambiente o señal del regulad. externo
	M2.2	GND
	M2.3	Alimentación para sondas (+G)
	G	Aliment. para sondas (+G)
	M2.4	Entrada digital para función Backup/rotación
	M2.5	Entrada señal Sonda de límite de humedad
	M2.6	GND
	M2.7	GND
	M2.8	Entrada digital contacto remoto on/off
M3	M3.1	Tx/Rx-
	M3.2	Fieldbus
	M3.3	Tx/Rx+
		GND
M5	M5.1	Contacto de estado máquina (NA)
	M5.2	Común estado de la máquina
M6	M6.1	Común de alarma
	M6.2	Contacto de alarma NC
	M6.3	Contacto de alarma NO

Terminal	Función	Características eléctricas
M8	M8.1	Salida analógica demanda de producción
	M8.2	GND
M9	M9.1	Común contacto de backup y rotación
	M9.2	Contacto de backup y rotación NO
M11		Puerto Ethernet
M12	M12.1	Tx/Rx-
	M12.2	BMS 485
	M12.3	Tx/Rx+
		GND
		Conexión de tierra
J18		pLAN/terminal display
J19	J19.1	Contacto Auxiliar/cabezal ventilador (NA)
	J19.2	Común contacto Auxiliar/cabezal ventilador
		Puerto USB (tipo A)
		Puerto Ethernet RJ45

Tab. 4.c

4.4 Principios de funcionamiento y regulación

Antes de describir cada conexión eléctrica de heaterSteam se introducen algunos aspectos fundamentales de la regulación de los humidificadores a vapor.

4.4.1 Principio de funcionamiento de un humidificador por resistencias

El heaterSteam es un humidificador isotérmico a vapor cuya tecnología aprovecha el calentamiento de resistencias sumergidas en un calderín lleno de agua. Esta puede ser agua de red o agua desmineralizada. El calor generado por las resistencias hace aumentar la temperatura del agua hasta casi 100°C (212°F). El uso de agua desmineralizada asegura larga vida al cilindro y a las resistencias porque virtualmente los depósitos de cal no se pueden formar y crecer gradualmente. Por el contrario, cuando se usa agua de red, una parte de los minerales disueltos en el agua se deposita en el cilindro como sólidos de diversa composición. Para prevenir este fenómeno, cuando la conductividad del agua del cilindro supera un cierto valor, una parte del agua es descargada y reintegrada periódicamente para obtener la dilución. En los modelos preparados, el agua de descarga es mezclada con el agua de red para no superar la temperatura máxima prevista por las normativas vigentes nacionales y locales (función de drain tempering). El vapor generado tiene una temperatura de casi 100°C (212°F) y una mínima presión positiva (vapor sin presión). Está virtualmente desmineralizado y libre de gérmenes. La producción de vapor es regulada con lógica ON/OFF o con modulación continua del 0% al 100% de la potencia nominal, por medio de relés de estado sólido (SSR); la lógica de regulación es de tipo PWM (es decir, variación de la longitud del impulso) con la base de los tiempos programable.

4.4.2 Principios de regulación

El aparato está provisto de relés de estado sólido (SSR) y, por lo tanto, la producción de vapor es regulable de forma continua en función de la demanda, con modalidad seleccionada entre las siguientes.

4.4.3 Regulación ON/OFF

La acción es de tipo todo o nada y es activada por un contacto externo; es posible configurar la producción porcentual máxima de la unidad.

4.4.4 Regulación proporcional a una señal externa (acción modulante)

La producción de vapor es proporcional al valor de una señal externa Y, (seleccionable mediante programación entre las siguientes estándar: 0...1Vcc; 0...10Vcc; 2...10Vcc; 0...20mA; 4...20mA). La máxima producción Pmax se obtiene en función del valor máximo de la señal externa Y, y será la producción nominal del humidificador. La histéresis de activación hy es configurable por el usuario y se refiere a la señal externa Y.

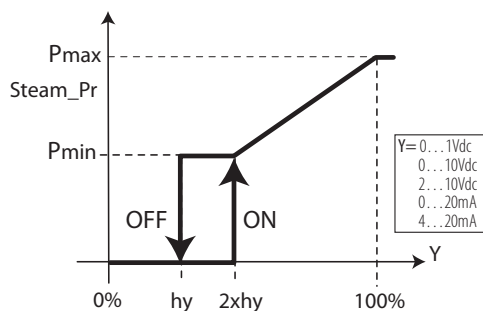


Fig. 4.l

Leyenda:

Steam_pr	Producción de vapor	Y	Señal externa
P0	Producción máx	hy	Histéresis de activación
Pm	Producción mín		



Nota: el gráfico anterior es válido si la función de precalentamiento está deshabilitada.

4.4.5 Regulación autónoma con sondas de humedad

La producción de vapor, está asociada a la medida del % HR efectuada por la sonda de humedad relativa, y aumenta al aumentar la distancia del set point (punto de consigna) St. La máxima producción Pmax corresponde al caso en el que el valor de humedad, leído por la sonda, esté alejado BP (banda proporcional) del valor de set point. La histéresis de activación hy es configurable por el usuario.

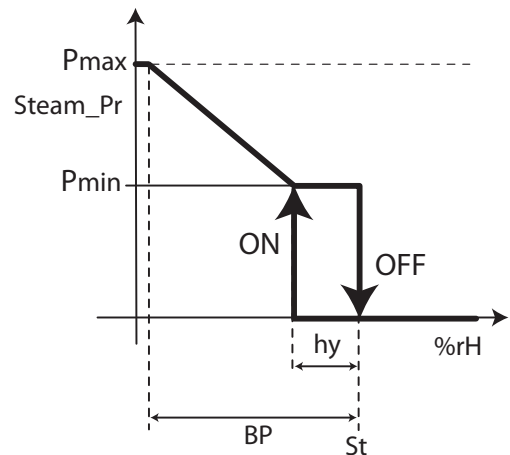


Fig. 4.m

Leyenda:

Steam_pr	Producción de vapor	Y	Señal externa
P0	Producción máx	hy	Histéresis de activación
Pm	Producción mín		

Para verificar que la humedad relativa medida por el transductor está contenida dentro de valores predeterminados, el módulo de control con regulación autónoma permite la programación de dos umbrales de alarma:

- umbral de alarma de alta humedad relativa;
- umbral de alarma de baja humedad relativa.

Al superar estos umbrales se activa el estado de alarma con cierre del contacto del correspondiente relé en la tarjeta principal de control.

4.4.6 Regulación autónoma con transductor de humedad relativa y Sonda de límite en impulsión

También en este caso el regulador modula la producción de vapor en función de la medida del % HR efectuada por el transductor principal de humedad relativa pero, además, limita su entidad si la humedad medida por un segundo transductor de límite, situado en el conducto del aire aguas abajo del distribuidor de vapor, se aproxima al máximo valor deseado. Por lo tanto, para prevenir que la humedad relativa del aire en impulsión supere un valor considerado eventualmente excesivo, el módulo de control con regulación autónoma y transductor límite permite la programación de un umbral de alarma de alta humedad relativa. Al superar dicho umbral, se activa el estado de alarma con cierre del contacto del correspondiente relé en la tarjeta principal de control. La sonda de límite permite la modulación de la producción de vapor en función del diferencial específico de límite establecido.

4.4.7 Aplicación para baños turcos

En las aplicaciones para baños turcos, en las que la sonda de regulación detecta la temperatura y la humedad, valen las mismas consideraciones hechas para la regulación autónoma con sonda.

Configurando el control en la temperatura, el humidificador continuará produciendo vapor hasta que se alcance la temperatura deseada de set point dentro del baño turco con la consiguiente y deseada saturación del aire en el ambiente (efecto niebla).

Transductor CAREL aconsejado: ASET030001 o ASET030000 o bien sondas NTC tipo UEKNTC0*.

4.5 Señales de mando de producción de vapor

El humidificador está provisto de relé de estado sólido (SSR) para la modulación de la producción y, por lo tanto, su capacidad se puede variar del 1 al 100% en función de las exigencias de regulación. Además, este puede ser conectado mediante serie RS485 o conexión Ethernet a un supervisor remoto. Según el tipo de señal utilizado Es posible obtener distintos tipos de habilitación y/o gestión de la producción de vapor (ON/OFF o modulante).



Atención: las entradas de sonda están protegidas contra los cortocircuitos y la alimentación (M2.3) suministrable máxima es de 50mA. No obstante, se sugiere configurar el "Tipo de regulación" antes de conectar las sondas a los terminales.

Para ayudar al usuario a realizar la configuración existe el índice de pantalla arriba a la derecha en el display. El índice de pantalla corresponde a la sucesión de los índices de cada menú para alcanzar la página específica.

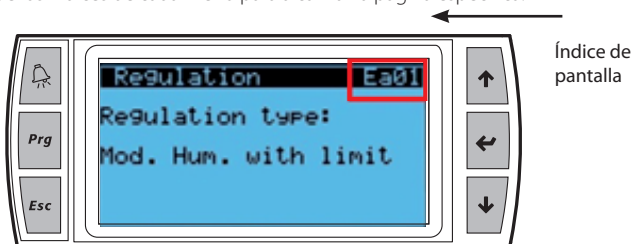


Fig. 4.n

El inicio de la producción de vapor se puede producir por:

HUMIDOSTATO (ACCIÓN ON/OFF):

- Conectar los terminales M2.1 y M2.2 (demanda de producción) a un humidostato;
- Cortocircuitar entre sí los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción;
- Para habilitar la acción ON/OFF configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	Señal externa ON/OFF
Ea04	Máxima producción	0-100% de la producción nominal

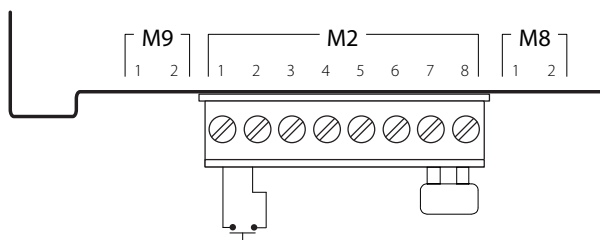


Fig. 4.o

HUMIDOSTATO Y CONTACTO REMOTO (ACCIÓN ON/OFF)

- Conectar los terminales M2.1 y M2.2 (demanda de producción) a un humidostato;
- Conectar las entradas M2.7 – M2.8 (habilitación) a un contacto remoto (ej.: interruptor, temporizador,...);
- Para habilitar la acción ON/OFF configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	Señal externa ON/OFF
Ea04	Máxima producción	0-100% de la producción nominal

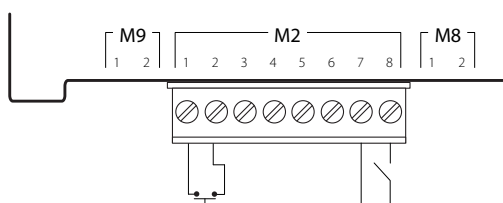


Fig. 4.p

Habilitación y regulación de la producción de vapor por medio de:

Regulador Proporcional Externo (acción modulante)

- cortocircuitar entre sí los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción;
- conectar los terminales M2.1 y M2.2 (demanda de producción) a un regulador externo;
- para habilitar la regulación, configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	Proporcional a señal externa
Ea03	Banda proporcional	Configurar: Histéresis (0-100%) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA

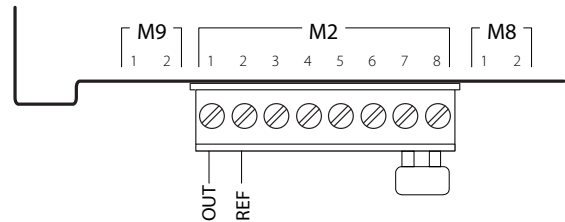


Fig. 4.q

Regulador Proporcional Externo y Contacto REMOTO (acción modulante)

- conectar los terminales M2.1 e M2.2 (demanda de producción) a un humidostato;
- conectar las entradas M2.7 – M2.8 (habilitación) a un contacto remoto (ej.: interruptor, temporizador,...);
- para habilitar la regulación, configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	proporcional a señal externa
Ea03	Banda proporcional	Configurar: Histéresis (0-100%) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA

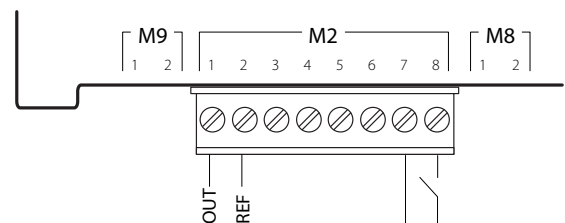


Fig. 4.r

Regulador Proporcional Externo y Contacto Remoto (acción modulante) con Sonda de límite

- cortocircuitar entre sí los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción; como alternativa conectar los terminales M2.7 – M2.8 a un contacto remoto (ej.: interruptor, temporizador,...);
- conectar los terminales M2.1 y M2.2 (demanda de producción) a un regulador externo;
- conectar la sonda de límite activa a los terminales M2.5, M2.3 (+12Vcc), M2.6 (GND);



Nota: Con sonda Carel 0-10V, conectar la alimentación de la sonda +(G) al terminal "G" de la tarjeta en vez de al terminal M2.3.

- para habilitar la regulación, configurar:

Índice	Descríp.	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	proporc. a señal externa con Sonda de límite
Ea03	Banda proporcional	Configurar: Histéresis (0-100%) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)

Ea06	Sonda de límite	Configurar: Setpoint (0-100 %HR) Diferencial (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA
Ec02	Tipo de sonda de límite	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA

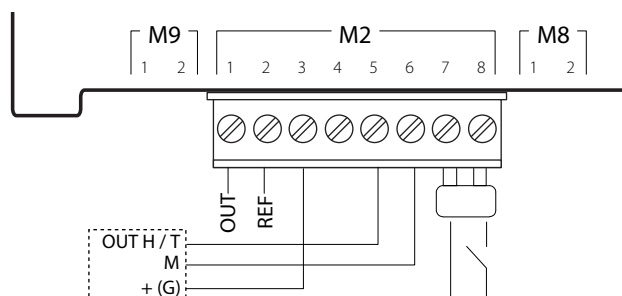


Fig. 4.s

Nota: en el ámbito industrial (CEI EN61000-6-2) los cables de señal que salen de la máquina no deben superar los 30 m (98') de longitud: cable de señal de producción de vapor (terminales M2.1, M2.2), la entrada digital ON/OFF remota (terminales M2.7, M2.8) y del cable apantallado para la comunicación RS485.

4.6 Regulación con sondas de humedad

La tarjeta principal de control, conectada a una sonda de humedad ambiente de regulación, regula la producción de vapor en función de la humedad medida. Es posible conectar una segunda Sonda de humedad en impulsión: con esta configuración, típica de las instalaciones de tratamiento de aire, la tarjeta principal de control continúa regulando en función de la humedad la producción de vapor, que sin embargo es limitada en función del valor de humedad relativa detectada en el conducto de impulsión.

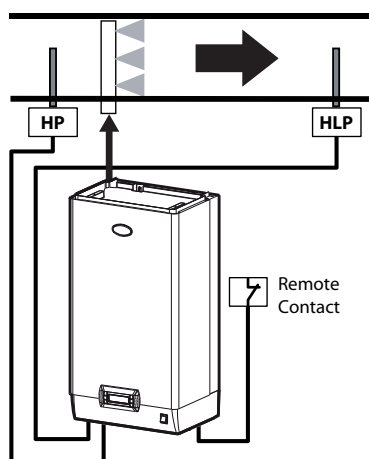


Fig. 4.t

Leyenda:

HP	Sonda de humedad ambiente de regulación (sonda de humedad de retorno/ambiente)
HLP	Sonda de humedad de límite (sonda de humedad de impulsión)
Remote Contact	Contacto remoto

Regulación con una Sonda de Humedad

- cortocircuitar entre si los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción; como alternativa conectar los terminales M2.7 – M2.8 a un contacto remoto (ej.: interruptor, temporizador,...);
- conectar la sonda principal ambiente activa a los terminales M2.1, M2.2 (GND) y M2.3 (+12Vcc);



Nota: Con sonda Carel 0-10V, conectar la alimentación de la sonda + (G) al terminal "G" de la tarjeta en vez de al terminal M2.3.

- para habilitar la regulación, configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	una sonda de humedad
Ea05	Regulación modulante	Configurar: setpoint de humedad (0-100 %HR) Diferencial (2-20%HR) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA

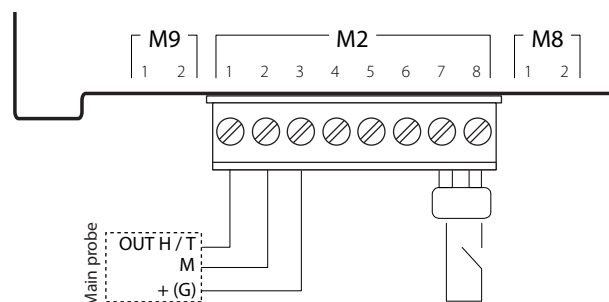


Fig. 4.u

Regulación con una Sonda de Humedad y Sonda de límite

- cortocircuitar entre si los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción; como alternativa conectar los terminales M2.7 – M2.8 a un contacto remoto (ej.: interruptor, temporizador,...);
- conectar la sonda principal de ambiente activa a los terminales M2.1, M2.2 (GND) y M2.3 (+12Vcc);
- conectar la sonda de límite activa a los terminales M2.5, M2.3 (+12Vcc), M2.6 (GND);



Nota: Con sonda Carel 0-10V, conectar la alimentación de la sonda + (G) al terminal "G" de la tarjeta en vez de al terminal M2.3.

- para habilitar la regulación, configurar:

Índice pant.	Descrip. pantalla	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	humedad con Sonda de límite
Ea05	Regulación modulante	Configurar: setpoint de humedad (0-100 %HR) Diferencial (2-20%HR) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ea06	Sonda de límite	Setpoint (0-100 %HR) Diferencial (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA
Ec02	Tipo de sonda de límite	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA

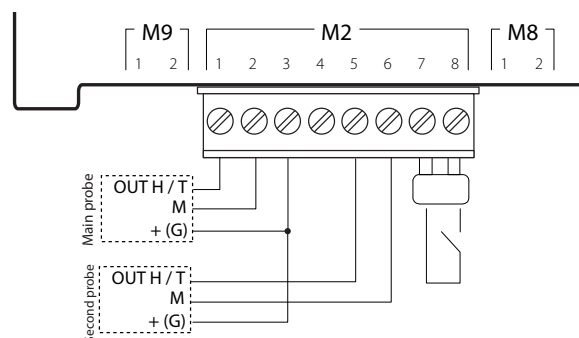


Fig. 4.v

Sondas conectables:

sondas CAREL utilizables para ambiente	DPWC111000
para canalizaciones de aire	DPDC110000, DPDC210000
para aplicaciones técnicas	DPPC210000, DPPC210000

➡ **Nota.** - es posible conectar al control sondas activas no CAREL.

Regulación con dos Sondas de Humedad

- cortocircuitar entre si los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción; como alternativa conectar los terminales M2.7 – M2.8 a un contacto remoto (ej.: interruptor, temporizador,...);
- conectar la sonda principal de ambiente activa a los terminales M2.1, M2.2 (GND) y M2.3 (+12Vcc);
- conectar la segunda sonda activa a los terminales M2.5, M2.3 (+12Vcc) y M2.6 (GND);

➡ **Nota:** Con sonda Carel 0-10V, conectar la alimentación de la sonda +(G) al terminal "G" de la tarjeta en vez de al terminal M2.3.

- para habilitar la regulación, configurar:

Índice pant.	Descrip. pantalla	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	Modulación con dos sondas de humedad
Ea02	Regulación 2 sondas	Configurar el peso de las dos sondas (0-100%)
Ea05	Regulación modulante	Configurar: setpoint de humedad (0-100 %HR) Diferencial (2-20%HR) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA
Ec02	Tipo de sonda secundaria	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA

El control realizará la media ponderada entre las dos sondas. También es posible configurar el peso de las dos sondas.

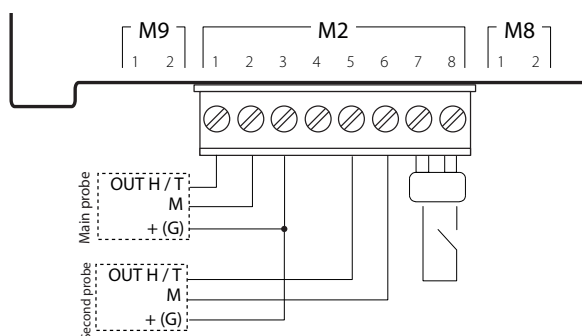


Fig. 4.w

Sondas conectables:

sondas CAREL utilizables para ambiente	DPWC111000
para canalizaciones de aire	DPDC110000; DPDC210000
para aplicaciones técnicas	DPPC210000; DPPC210000

➡ **Nota** es posible conectar al control sondas activas no CAREL.

4.7 Regulación con sondas de temperatura

El control está provisto de regulación interna autónoma y es conectable a una sonda de temperatura TT (Fig. 4.r). Este realiza una acción completa de regulación en función de la temperatura medida dentro del ambiente controlado.

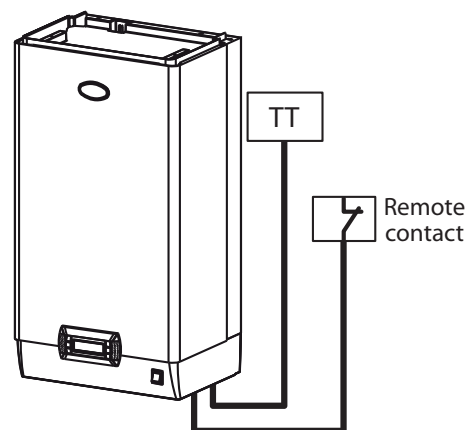


Fig. 4.x

Leyenda:

TT	Sonda de temperatura activa
Remoto Contact	Contacto remoto

Regulación con una Sonda de Temperatura Activa

- cortocircuitar entre si los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción; como alternativa conectar los terminales M2.7 – M2.8 a un contacto remoto (ej.: interruptor, temporizador,...);
- conectar la sonda principal de ambiente activa a los terminales M2.1, M2.2 (GND) y M2.3 (+12Vcc);

➡ **Nota:** Con sonda Carel 0-10V, conectar la alimentación de la sonda +(G) al terminal "G" de la tarjeta en vez de al terminal M2.3.

- para habilitar la regulación, configurar:

Índice pant.	Descrip. pantalla	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	una sonda de temperatura
Ea05	Regulación modulante	Configurar: setpoint de temperatura (0-100°C) (32-212°F) Diferencial (2-20°C) (3.6-36°F) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA

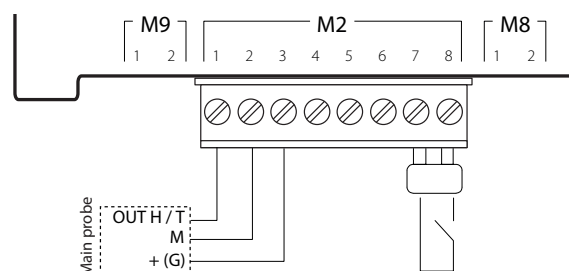


Fig. 4.y

Regulación con una Sonda de Temperatura y Sonda de límite

- cortocircuitar entre si los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción; como alternativa conectar los terminales M2.7 – M2.8 a un contacto remoto (ej.: interruptor, temporizador,...);
- conectar la sonda principal ambiente activa a los terminales M2.1, M2.2 (GND) y M2.3 (+12Vcc);
- conectar la sonda de límite activa a los terminales M2.5, M2.3 (+12Vcc), M2.6 (GND);

➡ **Nota:** Con sonda Carel 0-10V, conectar la alimentación de la sonda +(G) al terminal "G" de la tarjeta en vez de al terminal M2.3.

- para habilitar la regulación, configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	Temperatura con límite

Ea05	Regulación modulante	Configurar: setpoint de temperatura (0-100 °C) (32-212°F) Diferencial (2-20°C) (3.6-36°F) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ea06	Sonda de límite	Setpoint (0-100 °C/°F) Diferencial (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA
Ec02	Tipo de sonda de límite	Seleccionar entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA

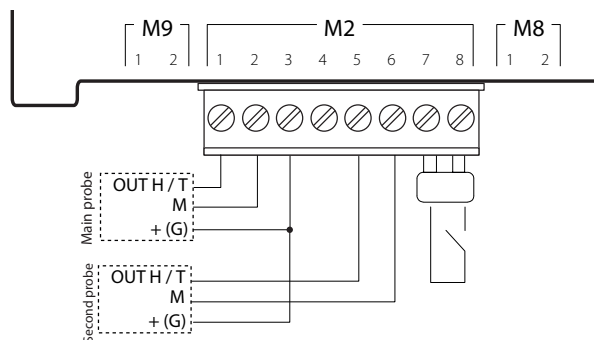


Fig. 4.z

Sondas conectables:

sondas CAREL utilizables para ambiente	DPWC111000
para canalizaciones de aire	DPDC110000; DPDC210000
para aplicaciones técnicas	DPDC210000, DPDC210000

Nota es posible conectar al control sondas activas no CAREL.

Regulación con dos Sondas de Temperatura Activas

- cortocircuitar entre si los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción; como alternativa conectar los terminales M2.7 – M2.8 a un contacto remoto (ej: interruptor, temporizador,...);
- conectar la sonda principal ambiente activa a los terminales M2.1, M2.2 (GND) y M2.3 (+12Vcc);
- conectar la segunda sonda activa a los terminales M2.5, M2.3 (+12Vcc) y M2.6 (GND);

Nota: Con sonda Carel 0-10V, conectar la alimentación de la sonda + (G) al terminal "G" de la tarjeta en vez de al terminal M2.3.

- para habilitar la regulación, configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	Temperatura (dos sondas)
Ea02	Regulación 2 sondas	Configurar el peso de las dos sondas (0-100%)
Ea05	Regulación modulante	Configurar: setpoint de temperatura (0-100 °C) (32-212°F) Diferencial (2-20°C) (3.6-36°F) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Selec. entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA
Ec02	Tipo de segunda sonda	Selec. entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA

El control realizará la media ponderada entre las dos sondas. También es posible configurar el peso de las dos sondas.

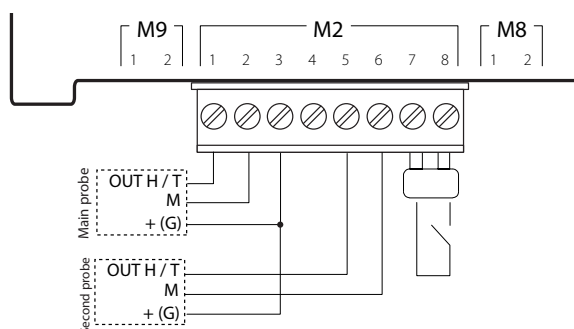


Fig. 4.aa

Sondas conectables:

sondas CAREL utilizables para ambiente	DPWC111000
para canalizaciones de aire	DPDC110000; DPDC210000
para aplicaciones técnicas	DPDC210000, DPDC210000

Nota: es posible conectar al control sondas activas no CAREL.

Regulación con una Sonda de Temperatura NTC (pasiva)

- cortocircuitar entre si los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción; como alternativa conectar los terminales M2.7 – M2.8 a un contacto remoto (ej: interruptor, temporizador,...);
- conectar la sonda principal ambiente NTC a los terminales M2.1, M2.2;
- para habilitar la regulación, configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	una sonda de temperatura
Ea05	Regulación modulante	Configurar: setpoint de temperatura (0-100 °C) (32-212°F) Diferencial (2-20°C) (3.6-36°F) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Configurar tipo de sonda: NTC

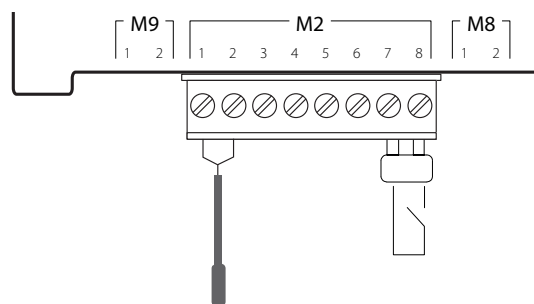


Fig. 4.ab

Regulación con dos sondas de temperatura NTC (pasivas)

- cortocircuitar entre si los terminales M2.7 – M2.8 (puente) para habilitar la producción; como alternativa conectar los terminales M2.7 – M2.8 a un contacto remoto (ej: interruptor, temporizador,...);
- conectar la primera sonda NTC a los terminales M2.1, M2.2;
- conectar la segunda sonda NTC a los terminales M2.5, M2.6;
- para habilitar la regulación, configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	Modulación con dos sondas de temperatura
Ea02	Regulación 2 sondas	Configurar el peso de las dos sondas (0-100%)
Ea05	Regulación modulante	Configurar: setpoint de temperatura (0-100 °C) (32-212°F) Diferencial (2-20°C) (3.6-36°F) Mínima producción (0-100%) Máxima producción (0-100%)
Ec01	Tipo de sonda principal	Configurar tipo de sonda: NTC
Ec02	Tipo de segunda sonda	Configurar tipo de sonda: NTC

El control realizará la media ponderada entre las dos sondas. También es posible configurar el peso de las dos sondas.

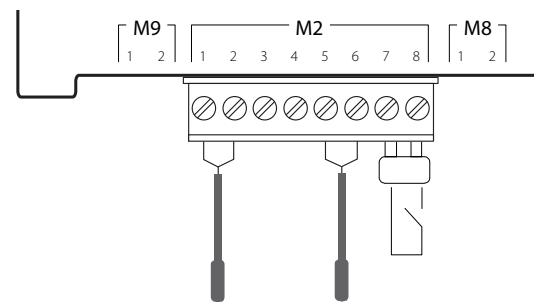


Fig. 4.ac

4.8 Contacto de alarma

El control del humidificador está provisto de un contacto de relé para la señalización a distancia de la presencia de uno o más eventos de anomalía o alarma. La conexión al contacto de alarma (250 Vca; carga máx: 2 A resistivos - 2 A inductivos) se actúa por medio de los terminales M6.1, M6.2 y M6.3.

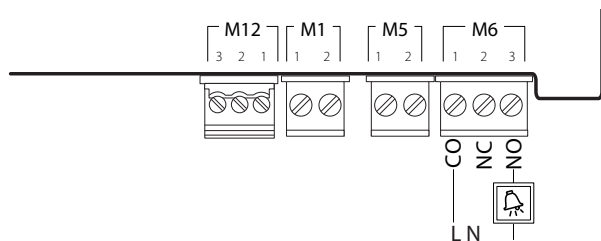


Fig. 4.ad

M6.1	CO - Común de alarma
M6.2	NC - Contacto de alarma NC
M6.3	NO Contacto de alarma NO

4.9 Contacto de Estado de la máquina / pre-alarma de mantenimiento

El control del humidificador está provisto de un contacto de relé para la señalización a distancia del estado de la máquina. El contacto resulta ser normalmente abierto. Cuando la unidad está produciendo el contacto se cierra. La conexión al contacto de estado de la máquina (250 Vca; carga máx: 2 A resistivos - 2 A inductivos) se activa por medio de los terminales M5.1, M5.2.

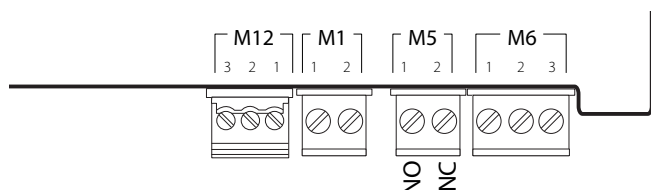


Fig. 4.ae

M5.1	Contacto de estado de la máquina (NA)
M5.2	Común de contacto de estado de la máquina

El contacto M5.2 está configurado de fábrica como estado de la máquina. Este relé puede ser también configurado como **pre-alarma de mantenimiento**. Señalizando por lo tanto con anticipación el alcance de la verdadera alarma de mantenimiento permitiendo la programación de la misma. Ver el párrafo "7.2.7 Horas de vida del cilindro" para más detalles sobre la configuración de la pre-alarma.

Para configurar la salida digital M5.2 como pre-alarma de mantenimiento configurar:

Índice	Descripción	Parámetro
Eb07	Salida digital M5.2	Pre-alarma de mantenimiento
Ea07	Horas de funcionamiento del cilindro	Configurar el parámetro de pre-alarma (horas)

4.10 Salida analógica demanda de producción

El control del humidificador está provisto de salida analógica (señal 0-10V) que indica la demanda de producción.

La conexión a la salida de la demanda de producción (0-10V máx 10mA) se actúa por medio de los terminales M8.1, M8.2.

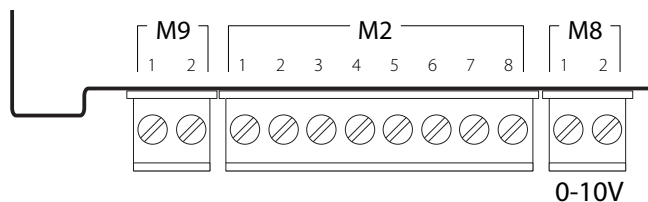


Fig. 4.af

M8.1	Salida analógica demanda de producción
M8.2	GND



ADVERTENCIAS IMPORTANTES: para evitar desequilibrios de regulación, es necesario que la masa de las sondas o de los reguladores externos esté conectada eléctricamente a la masa del control del aparato;

4.11 Verificaciones finales

Las siguientes condiciones satisfacen una correcta conexión eléctrica:

- la tensión de red del humidificador corresponde a la tensión de placa;
- los fusibles instalados son adecuados para la línea y para la tensión de alimentación;
- se ha instalado un seccionador de línea para poder interrumpir la tensión al humidificador;
- el humidificador se ha conectado a tierra correctamente;
- el cable de potencia se ha fijado al pasacables antitirones;
- los terminales M2.7, M2.8 están puenteados o conectados a un contacto de habilitación al funcionamiento;
- si el humidificador es controlado por un regulador externo, la masa de la señal está conectada eléctricamente a la masa del control.

5. PREPARACIÓN PARA LA PUESTA EN SERVICIO

5.1 Controles preliminares

Antes de poner en marcha el humidificador hay que controlar que:

- las conexiones hidráulicas, eléctricas y el sistema de distribución del vapor se han realizado según las instrucciones contenidas en el manual;
- el grifo de interceptación del agua al humidificador esté abierto;
- los fusibles de línea estén instalados e íntegros;
- los terminales M2.7 y M2.8 estén puenteados o bien que estén conectados al contacto ON/OFF remoto y que este último esté cerrado;
- las sondas o los instrumentos externos de control estén conectados correctamente (y que las masas de los instrumentos estén eléctricamente conectadas a la de la tarjeta principal de control);

- no existan estrangulamientos en el tubo de impulsión del vapor;
- en caso de humectación en conducto, el funcionamiento del humidificador esté enclavado al funcionamiento del ventilador del aire (en sustitución del, o en serie con él, contacto ON/OFF remoto);
- que el tubo de retorno del condensado del distribuidor esté instalado y libre para descargar;
- la tubería de drenaje esté correctamente conectada y libre.



Atención: antes de la puesta en marcha, verificar que el humidificador está en perfectas condiciones, que no existan pérdidas de agua y que las partes eléctricas estén secas. ¡No aplicar la tensión si el aparato está dañado o incluso parcialmente mojado!

6. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Una vez completadas las operaciones indicadas en el capítulo 5 "Preparación para la puesta en servicio", es posible poner en marcha el humidificador.

6.1 Puesta en marcha

Después de tener cerrado el seccionador de la línea de alimentación del humidificador, encender el aparato poniendo el interruptor situado en el panel frontal del aparato abajo a la derecha en posición I, "ON". Inicia después la secuencia de puesta en marcha que comprende una fase inicial, una fase de autotest y finalmente, la fase de funcionamiento. Cada fase de la secuencia de puesta en marcha se caracteriza por una distinta visualización en el display.

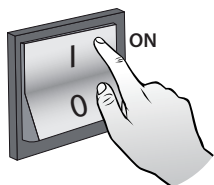


Fig. 6.a

6.2 Secuencia de puesta en marcha

1. PRIMERA PUESTA EN MARCHA DE LA APLICACIÓN

Se muestra el logo del humidificador "heaterSteam". Durante la primera puesta en marcha se pide seleccionar el idioma para el menú:

1. English
2. Italiano
3. Deutsch
4. Francais
5. Español

Pulsar la tecla UP/Down para seleccionar el número correspondiente al idioma y ENTER para confirmar. Esta pantalla permanece visualizada durante 60 segundos.

2. PRIMERA PUESTA EN MARCHA (Asistente)

Durante la primera puesta en marcha se presenta un asistente para la inicialización rápida de los parámetros principales de la máquina. Los pasos a realizar son 9 (algunos puntos podrían no ser mostrados si no son necesarios):

- 1/9 - Modelo (sólo en caso de control de recambio no configurado): selección y parametrización del modelo (tamaño, tensión,...);
- 2/9 - dureza del agua: auto o definido por el usuario. Seleccionando "auto" el control ajusta de forma autónoma la dureza del agua deduciéndola de la lectura de la conductividad del agua en entrada;
- 3/9 - Ajuste manual de la dureza del agua. Las posibles selecciones son:
 6. 0-10°F, mantenimiento a 3000h (horas)
 7. 10-20°F, mantenimiento a 1500h (horas)
 8. 20-30°F, mantenimiento a 1000h (horas)
 9. 30-40°F, mantenimiento a 800h (horas);
- 4/9 - tipo de regulación: señal externa On/Off, proporcional a señal externa con Sonda de límite, proporcional a señal externa, una sonda de humedad, una sonda de temperatura, una sonda de humedad y Sonda de límite, una sonda de temperatura y Sonda de límite, dos sondas de temperatura (media), dos sondas de humedad (media);
- 5/9 - selección del tipo de sonda ambiente principal: 0..1V (activa), 0..10V (activa), 2..10V (activa), 0..20mA (activa), 4..20 (activa), NTC (pasiva);
- 6/9 - selección del tipo de sonda de límite: 0..1V (activa), 0..10V (activa), 2..10V (activa), 0..20mA (activa), 4..20 (activa), NTC (pasiva);
- 7/9 - Ajuste de los límites para las sondas activas.

Ambiente mín (%): configurar el límite mínimo de humedad relativa HR% para la sonda principal;

Ambiente máx (%): configurar el límite máximo de humedad relativa HR% para la sonda principal;

Límite mín (%): configurar el límite mínimo de humedad relativa HR% para la sonda de límite;

Límite máx (%): configurar el límite máximo de humedad relativa HR% para la sonda de límite;

- 8/9 - Ajuste de las descargas para dilución: auto o definido por el usuario. Seleccionando "auto" el control ajusta de forma autónoma el número de ciclos de evaporación que transcurren entre dos descargas para dilución consecutivas. La selección se realiza leyendo la conductividad del agua en la entrada del conductímetro reduciendo el uso del agua, disminuyendo por lo tanto también el mantenimiento, y maximizando la vida del cilindro;
- 9/9 - Ajuste manual de las descargas para dilución. Se deben insertar el número de ciclos de evaporación antes de forzar un ciclo de dilución.

Al final del procedimiento guiado si hay demanda si se desea ejecutar el asistente otra vez a la siguiente puesta en marcha Si/No

3. PROCEDIMIENTO DE AUTOTEST

Indicado en el display con el estado de la máquina "AUTOTEST".

A cada encendido del humidificador (interruptor de la posición OFF a la posición ON), por defecto se realiza un procedimiento de autotest, que verifica la funcionalidad del sensor de nivel y el funcionamiento del aparato.

El procedimiento de autotest prevé una carga de agua hasta superar el nivel alto del sensor (led verde), seguido por una descarga hasta por debajo del nivel mínimo (led rojo). El procedimiento prevé después la carga agua para el reinicio de la producción (si hay demanda).




Nota: en caso de mal funcionamiento el contactor es desactivado y aparece la alarma correspondiente.



Nota: todas las pantallas del asistente (a excepción de la pantalla de selección del idioma) permanecen visualizadas hasta el ajuste por parte del usuario.

4. Funcionamiento

El humidificador comienza a funcionar y aparece la visualización estándar

en el display. En presencia de alarma, el icono correspondiente  se ilumina en rojo, consultar el capítulo 13 "Tabla de alarmas" para la lista y descripción completa.



Nota:
Selección y Configuración del modelo (sólo para control de recambio no configurado)

Si fuera necesario sustituir sólo el control (código de recambio control versión heaterSteam process: URH00000P3, código de recambio de control versión heaterSteam titanium: URH00000T3), la primera vez que se encienda el control de recambio alimentándolo, se pedirá configurar el modelo (capacidad y alimentación).

6.3 Apagado

- Para hacer estancamientos, vaciar el agua presente en el cilindro pulsando simultáneamente y manteniendo pulsadas las teclas UP y DOWN durante 5 segundos; para parar la descarga pulsar la tecla ESC.
- poner el interruptor a 0, "OFF".

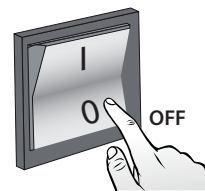


Fig. 6.b

6.4 Terminal gráfico

El terminal gráfico contiene el display y el teclado, compuesto por 6 teclas, que permiten efectuar todas las operaciones de configuración y programación del control.

6.5 Teclado

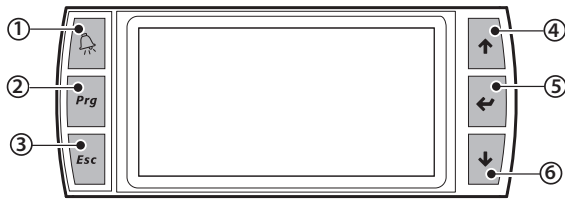


Fig. 6.c

Tecla	Función
(1) alarma	listado de alarmas activas y reset de las eventuales alarmas presentes
(2) PRG	retorno a la pantalla "principal"
(3) ESC	retorno a la pantalla/visualización precedente acceso a las notificaciones (solo desde el menú principal)
(4) UP	navegación circular dentro del menú de las pantallas, de los parámetros y de los valores de los parámetros en la pantalla "principal": acceso a las pantallas INFO
(5) ENTER	selección y confirmación en el menú principal: acceso a las pantallas "SET"
(6) DOWN	navegación circular dentro del menú, de las pantallas, de los parámetros y de los valores de los parámetros en la pantalla principal, acceso a las pantallas INFO

6.6 Display

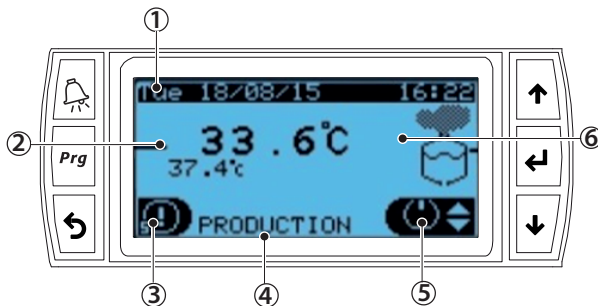


Fig. 6.d

Leyenda de las áreas gráficas del display

1	Fecha/Hora actual
2	Sondas/Demanda
3	Centro de notificaciones
4	Estado de la máquina
5	Menú de acceso rápido
6	Icono de estado de la máquina

6.7 Área gráfica del Display 2 – Sondas/Demanda

El área gráfica "Sondas/Demanda" está dedicada a la visualización de la demanda de producción y a los valores leídos por las sondas. Para cada tipo de regulación existe una visualización específica, a continuación, se muestran todas las visualizaciones posibles:

- regulación **proporcional a señal externa y proporcional a señal externa con Sonda de límite** si hay demanda; ejemplo:

34.9%

- señal ON/OFF**: se muestra el estado de demanda ON u OFF
- humedad (sonda única) y regulación de temperatura (sonda única)**: se muestra el valor leído sólo por la sonda principal; ejemplo:

40.7%rh

- regulación de **humedad con límite y temperatura con límite**: se visualizan los valores leídos por ambas sondas, la principal en el centro y la de límite abajo; ejemplo:

41.3%rh ← Valor leído de la sonda principal
68.6%rh ← Valor leído de la sonda de límite

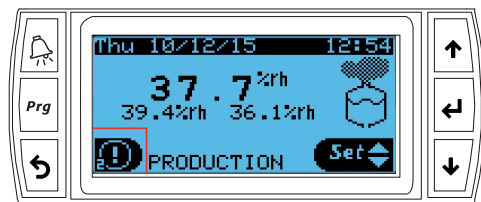
- regulación de **humedad (dos sondas) y temperatura (dos sondas)**: se visualizan los dos valores de las sondas y su media ponderada; ejemplo:

Media ponderada **40.4%rh**
Valor leído de la primera sonda **42.1%rh** 38.7%rh Valor leído de la segunda sonda

- con sondas inalámbricas**: como en el caso precedente, pero con la diferencia que se visualizan los dos valores abajo como medias de las sondas y su media ponderada total en el valor del centro (sonda principal).
- Master/Slave**: si hay demanda total del sistema Master/Slave; se muestra también la existencia del sistema Master/Slave mediante la indicación: "Network".

6.8 Área gráfica del Display 3 - Centro de notificaciones

En el centro de notificaciones se pueden ver de forma rápida los principales mensajes de las actividades desarrolladas por el humidificador. Para acceder al centro de notificaciones, en la pantalla principal pulsar la tecla "ESC" ←. En la pantalla principal se ve si hay notificaciones, de hecho, se muestra el número de notificaciones activas. En el ejemplo mostrado a continuación, hay 2 notificaciones activas.




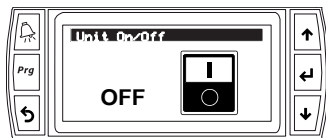
Utilizando la tecla "ENTER" ← se puede ver la descripción de cada mensaje del centro de notificaciones. La lista de los mensajes visualizables del centro de notificaciones se indica a continuación:

Mensaje del centro de notificaciones	Descripción del mensaje	Tipo de notificación
Mantenimiento en xxx horas. Horas de vida del cilindro : yyy horas	La unidad requerirá el mantenimiento ordinario	Sistema
El shock térmico se realizará dentro de x horas (en la primera parada de la unidad)	La unidad realizará el shock térmico	Sistema
Shock térmico pendiente (se realizará en la próxima parada de la unidad)	El shock térmico está pendiente (se realizará en la próxima parada de producción)	Sistema
La unidad ha realizado x descargas a causa de presencia de espuma	La unidad ha realizado descargas a causa de detección de espuma	Sistema
La producción máxima del sistema Master/Slave es inferior a la ajustada. Ajustada: xxxx Actual: yyyy	La producción máxima del sistema Master/Slave es inferior a la ajustada.	Sistema
Shock térmico realizado correctamente	El procedimiento de shock térmico se ha realizado correctamente	Usuario
La unidad se ha arrancado automáticamente tras un apagado. ¿Podría haber ocurrido un apagón??	La unidad se ha arrancado automáticamente tras un apagado. ¿Podría haber ocurrido un apagón??	Usuario
Realizada la descarga periódica	La descarga periódica se ha realizado correctamente	Usuario
Reset de fábrica	El reset de los parámetros de fábrica se ha realizado correctamente	Usuario

Las notificaciones del sistema no son reseteables por el usuario y se cancelarán en automático, las notificaciones del usuario por el contrario son cancelables utilizando la tecla **Prg**.

6.9 Área gráfica del Display 4 - Estado de la máquina

Standby:	unidad en estado de espera y lista para el uso;
Producción:	la unidad está produciendo vapor;
Alarma:	hay al menos una alarma. Visualizar la alarma específica utilizando la tecla  ;
Off desde BMS:	producción de vapor deshabilitada desde la supervisión;
Off desde franja horaria:	producción de vapor deshabilitada desde franja horaria preajustada;
Off desde Din:	interrupción en la producción de vapor mediante apertura del contacto de "remoto ON/OFF";
Off desde teclado:	la unidad se apaga desde el teclado



Listo para backup:	la unidad está lista y en espera de entrar en funcionamiento en caso de que la unidad principal tenga malos funcionamientos.
Modo manual:	modalidad de test para primera puesta en marcha y control de funcionalidad (ejemplo: activación de la bomba de descarga, activación de la válvula de carga...)
Aviso (Warning):	notificación de aviso
Pre calentamiento:	la unidad está en estado de pre calentamiento del agua en el calderín;
Calentamiento al arranque:	la unidad, durante el arranque, está calentando el agua para alcanzar la producción;
Autotest:	la unidad está realizando el autotest;
Shock Térmico:	la unidad está realizando el shock térmico;
Descarga:	descarga de agua por inactividad o descarga periódica, la bomba de descarga está activa.

6.10 Área gráfica del Display 5 - Acceso rápido

Por medio de los menús de acceso rápido es posible acceder rápidamente a las informaciones y a los ajustes de la unidad.

Procedimiento:

1. Pulsar una o más veces ESC para ir a la visualización estándar del display (pantalla principal);
2. Pulsar UP/DOWN para hacer aparecer el icono correspondiente al menú de acceso rápido deseado;

Icono			
	Info	On/Off	Set point

3. Pulsar Enter para entrar en el menú, UP/DOWN para navegar, ESC para salir.

6.10.8 Acceso rápido – Info

Consiste en pantallas de sólo lectura para visualizar las principales informaciones de la unidad:

- **Info (Índice de pantalla Qc01)**
Estado de la máquina
Demanda actual
Producción actual
Conductividad del agua en la entrada
Temperatura del agua (medida por sonda NTC externa al calderín)
- **Contadores de horas de trabajo (Índice de pantalla Qc02)**
horas de vida del cilindro
horas de vida de la unidad
- **Blackout (Índice de pantalla Qc03)**
Ultimo apagado del control pCO (hora/fecha)
Duración del apagado (días, horas, minutos)
- **Informaciones de la unidad (Índice de pantalla Qc04)**
Modelo de la máquina
capacidad máxima, potencia eléctrica máxima, tensión de alimentación, corriente máxima, número de fases eléctricas.
- **Informaciones del Software (Índice de pantalla Qc05)**
Código Versión OS

6.10.9 Acceso rápido – Set

Consiste en pantallas de lectura/escritura para configurar rápidamente los setpoint de la unidad:

- Setpoint principal (Índice de pantalla Qb01)
Ajuste del setpoint
Diferencial de regulación
Máxima producción
- Setpoint de Sonda de límite o segunda sonda (Índice de pantalla Qb02)
Ajuste del setpoint
Diferencial

6.10.10 Acceso rápido – ON/OFF

Encendido/apagado de la unidad desde el teclado. Pulsar UP/DOWN para pasar de una pantalla a otra y encender y apagar la unidad. Es útil para excluir rápidamente el control Master en caso de mantenimiento/test. El índice de pantalla es Qa01.

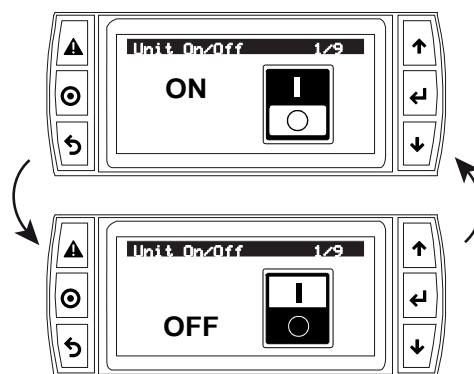







Fig. 6.e

6.11 Área gráfica del Display 6 - Icono de estado de la máquina

Visualización gráfica por medio de iconos del estado de la máquina. Los distintos estados previstos son:

	Carga (válvula de carga activa)
	Descarga (bomba de descarga activa)
	Producción de vapor
	Nivel de agua mínimo en el calderín (led amarillo y rojo encendidos; resistencias sumergidas)
	Nivel de agua por encima del máximo en el calderín (led verde encendido; resistencias sumergidas)

Tab. 6.d

6.12 Menú principal

Los parámetros son modificables por medio del teclado: pulsar **Prg** para acceder y UP/DOWN para navegar por el menú principal.

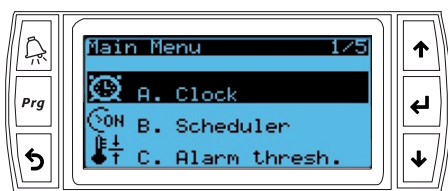


Fig. 6.f

Iconos del menú principal:

A.		Reloj
B.		Franja horaria
C.		Umbral de alarmas
D.		Entradas/salidas
E.		Ajustes

Tab. 6.e

A.	Reloj: ajuste de fecha/hora actual y huso horario.	
B.	Franja horaria: ajuste de franjas horarias y diarias.	
C.	Umbral de alarmas: ajuste de umbral mínimo y máximo para la sonda principal ambiente y el umbral máximo para la sonda de límite.	
D.	Entradas/salidas:	
	Visualización de lectura de sondas analógicas	Sonda principal Sonda de límite Sonda de precalentamiento (NTC) conductividad
	Estado de las entradas digitales	on/off remoto motorprotector sensor de nivel: bajo sensor de nivel: alto sensor de espuma
	Salidas analógicas	producción actual
	Estado de las salidas digitales	unidad on/off contactor bomba de descarga válvula de carga SSR/Fan
	Sensor de espuma	lectura del valor umbral ¿espuma?
E.	Ajustes: una vez entrados en el menú Ajustes se deberá realizar el log-in. Utilizar la contraseña 0044 para entrar en los ajustes del Mantenedor. Utilizar la contraseña 0077 para entrar en los ajustes del Instalador.	

Iconos del menú de Ajustes:

Índice	Icono	Menú	Tipo de Menú	Tipo de control
A.		Regulación	Instalador Mantenedor	heaterSteam process heaterSteam titanium
B.		Funciones	Instalador Mantenedor	heaterSteam process heaterSteam titanium
C.		Configuración	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
D.		Red	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
E.		Backup	Instalador	heaterSteam titanium
F.		Modo manual	Instalador Mantenedor	heaterSteam process heaterSteam titanium
G.		Inicialización	Instalador Mantenedor	heaterSteam process heaterSteam titanium
H.		Supervisión	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
I.		Logout	Instalador Mantenedor	heaterSteam process heaterSteam titanium

6.13 Árbol completo del menú de programación

Se indica el árbol completo del menú de configuración. Se recuerda que el índice de pantalla arriba a la derecha en el display corresponde a la sucesión de los índices de cada menú para alcanzar la página específica (ver el párrafo "4.5 para más detalles"). Existen dos tipos de menú: Instalador y Mantenedor.



Menú			Pant.	Descripción del menú	Tipo de Menú	Tipo de control
A. Reloj			A01	Ajuste de la fecha, hora y huso horario	Instalador	heaterSteam process
					Mantenedor	heaterSteam titanium
B. Franjas horarias	Planificador		B01	Habilitación de las franjas horarias	Instalador	heaterSteam process
			B02	(visible si están habilitadas las franjas horarias) Ajuste de las franjas horarias: Día, hora ON, hora OFF	Mantenedor	heaterSteam titanium
C. Umbrales de alarmas			C01	Ajuste de los umbrales de alarma	Instalador	heaterSteam process
				Umbral de alarma de baja humedad/temperatura Umbral de alarma de alta humedad/temperatura Umbral de alarma de humedad/temperatura límite	Mantenedor	heaterSteam titanium
D. Entradas/salidas		Entradas Analógicas	D01	Lectura de valores de la sonda principal, Sonda de límite, temperatura de agua del calderín, conductividad del agua de entrada	Instalador	heaterSteam process
		Entradas Digitales	D02	Lectura de los estados de remoto On/Off, motor protector, posición del flotador sensor de nivel, sensor de espuma	Mantenedor	heaterSteam titanium
			D03	Lectura de producción actual	Instalador	heaterSteam process
		Salidas Analógicas	D04	Lectura de los estados de On/Off de la máquina, contactor, bomba de descarga, válvula de carga, SSR/ventilador	Mantenedor	heaterSteam titanium
		Salidas Digitales	D05	Lectura de los valores de temperatura y/o humedad	Instalador	heaterSteam process
		In/Out Sonda inalámbrica 1	D06	Lectura del valor del nivel de señal y nivel de baterías de la sonda 1	Mantenedor	heaterSteam titanium
		In/Out Sonda inalámbrica 2	D07	Lectura de los valores de temperatura y/o humedad	Instalador	heaterSteam process
		In/Out Sonda inalámbrica 3	D08	Lectura del valor del nivel de señal y nivel de baterías de la sonda 2	Mantenedor	heaterSteam titanium
			D09	Lectura de los valores de temperatura y/o humedad	Instalador	heaterSteam process
		In/Out Sonda inalámbrica 4	D10	Lectura del valor del nivel de señal y nivel de baterías de la sonda 3	Mantenedor	heaterSteam titanium
		In/Out Sonda inalámbrica 5	D11	Lectura de los valores de temperatura y/o humedad	Instalador	heaterSteam process
			D12	Lectura del valor del nivel de señal y nivel de baterías de la sonda 4	Mantenedor	heaterSteam titanium
E. Ajustes (contraseña)	a. Regulación	Tipo de regulación	Ea01	Ajuste del tipo de regulación	Instalador	heaterSteam process
		Pesos	Ea02	Ajuste del peso de las dos sondas	Instalador	heaterSteam process
		Regulación proporcional a señal externa ON/OFF externo	Ea03	Ajuste de la histéresis, producción mínima y producción máxima	Instalador	heaterSteam titanium
			Ea04	Ajuste de la producción máxima con regulación externa ON/OFF	Instalador	heaterSteam titanium
		Reg. Modulante	Ea05	Ajuste del Setpoint, Diferencial, producción mín, producción máx	Instalador	heaterSteam process
		Sonda de límite	Ea06	Ajuste del Setpoint y del Diferencial	Instalador	heaterSteam titanium
		Horas func. cilindro	Ea07	Visualización de las horas de vida del cilindro Reset contador de horas y ajuste del umbral de pre-alarma de mantenimiento	Mantenedor	heaterSteam process
	b. Funciones	Hab. Precalentamiento	Eb02	Habilitación del precalentamiento Ajuste de la temperatura del agua a mantener Ajuste del Offset	Instalador	heaterSteam process
		Cargas parciales	Eb03	Habilitación de cargas parciales Ajuste de tiempo para cargas parciales	Instalador	heaterSteam titanium
		Descarga por inactividad	Eb04	Habilitación de descarga por inactividad Ajuste del umbral de inactividad	Instalador	heaterSteam process
		Descarga periódica	Eb05	Habilitación de las descargas periódicas Ajuste del umbral para las descargas periódicas	Instalador	heaterSteam titanium
		Shock térmico	Eb06	Habilitación del shock térmico Ajuste del umbral para el shock térmico	Instalador	heaterSteam process
		Salida digital M5.2	Eb07	Habilitación del relé de salida de Estado de la máquina (producción) o pre-alarma de mantenimiento	Instalador	heaterSteam titanium
		Cabezal ventilador	Eb08	Ajuste retardo de encendido y apagado del cabezal ventilador	Instalador	heaterSteam process
		Export logs	Eb09	Salvaguarda de los log de las variables principales en llave USB	Mantenedor	heaterSteam titanium
		Export Alarmas	Eb10	Salvaguarda del histórico de alarmas en llave USB	Instalador	heaterSteam process
					Mantenedor	heaterSteam titanium
	c. Configuración	Sonda principal	Ec01	Ajuste de la sonda principal: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA, NTC	Instalador	heaterSteam process
		Sonda de límite	Ec02	Ajuste de la sonda de límite: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA, NTC	Instalador	heaterSteam titanium
		Sondas inalámbricas	Ec03	Ajuste de las sondas inalámbricas (principal/límite)	Instalador	heaterSteam process
		Sonda inalámbrica 1	Ec04	Ajuste del peso de la sonda 1 Ajustes de los tiempos para la comunicación	Instalador	heaterSteam titanium
		Sonda inalámbrica 2	Ec05	Ajuste del peso de la sonda 2 Ajustes de los tiempos para la comunicación	Instalador	heaterSteam titanium
		Sonda inalámbrica 3	Ec06	Ajuste del peso de la sonda 3 Ajustes de los tiempos para la comunicación	Instalador	heaterSteam titanium
		Sonda inalámbrica 4	Ec07	Ajuste del peso de la sonda 4 Ajustes de los tiempos para la comunicación	Instalador	heaterSteam titanium
		Número Ciclos de evaporación antes de la descarga	Ec11	Ajuste del número de ciclos de evaporación entre dos descargas	Instalador	heaterSteam process
		Variación de la duración de carga y descarga	Ec12	Ajuste del tiempo de carga y descarga respecto al predeterminado de fábrica	Instalador	heaterSteam process
		Dureza del agua	Ec13	Valor de la dureza	Instalador	heaterSteam process
		Tiempo de falta de agua de llenado	Ec14	Ajuste de tiempo de control de falta de agua	Instalador	heaterSteam titanium
		Alta Conductividad	Ec15	Habilitación de la alarma de alta conductividad Ajuste del retardo de alarma	Instalador	heaterSteam process
		Alta conductividad	Ec16	Ajuste de los umbrales de conductividad: aviso, alarma e histéresis	Instalador	heaterSteam titanium

	Menú	Pant.	Descripción del menú	Tipo de Menú	Tipo de control
E. Ajustes (contraseña)	c. Configuración	Remoto ON input logic	Ec22 Lógica de funcionamiento para remoto ON/OFF	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Periodo PWM SSR	Ec23 Duración del periodo de modulación de los SSR	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
	d. Master/Slave	Master/Slave	Ed01 Primera configuración del Sistema Master/Slave Pulsar la tecla "PRG" para configurar la red Master/Slave	Instalador	heaterSteam titanium
		Unidad 1 Unidad 2 ... Unidad 20	Ed02 Inserción/Adición de unidad al sistema Master/Slave	Instalador	heaterSteam titanium
		Producción máxima sistema Master/Slave. Rotación de las unidades.	Ed03 Ajuste de la producción máxima del sistema Master/Slave Ajuste de la lógica de rotación de las unidades	Instalador	heaterSteam titanium
		Precalentamiento avanzado. Tiempo de rotación.	Ed04 Habilitación de la función precalentamiento avanzado para sistemas Master/Slave Ajuste del tiempo de rotación entre una unidad y otra	Instalador	heaterSteam titanium
		Offline timeout.	Ed05 Ajuste del tiempo de offline de las máquinas en el sistema Master/Slave	Instalador	heaterSteam titanium
		Desconexión de la unidad del sistema Master/Slave	Ed06 Deshabilitación/Desconexión de la unidad actual del sistema Master/Slave	Instalador	heaterSteam titanium
		Producción Master/Slave	Ed07 Visualización de la demanda (%) y de la producción (kg/h / lbs/h) del sistema Master/Slave Pulsar la tecla "PRG" para configurar la red Master/Slave	Instalador	heaterSteam titanium
		Visualización del sistema Master/Slave	Ed08 Estado de la máquina de la unidad con el correspondiente % de producción Pulsar la tecla "PRG" para configurar la red Master/Slave	Instalador	heaterSteam titanium
		Visualización info de las unidades indiv. Unidad 1 Unidad 2 ... Unidad 20	Ed09 Visualización, horas trabajo de la unidad, producción actual y eventuales alarmas Para moverse entre las distintas unidades utilizar las flechas UP y DOWN	Instalador	heaterSteam titanium
		Apagado unidad para mantenimiento.	Ed10 Apagado de la unidad para realizar el mantenimiento	Instalador	heaterSteam titanium
	e. Backup	Habilita backup	Ee01 Habilitación del backup automático de la unidad en caso de bloqueo, utilizando una segunda unidad independiente	Instalador	heaterSteam titanium
		Prioridad al arranque	Ee02 Definición de la prioridad de las unidades puestas en estado de backup	Instalador	heaterSteam titanium
	f. Modo manual	Tipo modo manual	Ef01 Habilitación del modo manual: Deshabilitado, gestión manual de las salidas y demanda manual	Mantenedor Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Gestión manual de las salidas	Ef02 Test de las salidas: válvula de carga, bomba de descarga, contactor, Estado SSR, Tiempo de On SSR, Tiempo de Off SSR	Mantenedor	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Gestión de la demanda manual	Ef03 Ajuste manual de la demanda de producción	Mantenedor Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
	g. Inicialización	Asistente	Eg01 Puesta en marcha del asistente inicial de primera programación de la unidad Ajuste de visualización del asistente a la próxima puesta en marcha	Mantenedor Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Idioma	Eg02 Configuración del idioma	Mantenedor Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Unidad de medida e Idioma al arranque	Eg03 Configuración del sistema de medida (Internacional o Imperial). Selección del idioma al arranque	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Cambio de contraseña	Eg04 Cambio de las contraseña (mantenedor, Instalador).	Mantenedor	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Inst. predeterminada	Eg06 Reset de fábrica de la unidad. Atenc. cambiando el modelo se pierden todos los ajustes del control y se muestran los valores predet. de fábrica	Mantenedor Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Actualización de Software	Eg07 Actualización del software de la unidad desde llave USB	Mantenedor Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Exporta parámetros	Eg08 Exporta los parámetros de configuración de la unidad a llave USB	Mantenedor Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Importa parámetros	Eg09 Importación de los parámetros de configuración desde llave USB a la unidad	Mantenedor Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
	h. Supervisión	Dirección Supervisión unidad puerto BMS	Eh01 Ajuste de la dirección de la unidad para la supervisión Habilitación de tipo y protocolo de supervisión	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Ajustes de comunicación del puerto BMS	Eh02 Ajuste de los parámetros de comunicación para la supervisión mediante BMS: Baudrate, Bit de parada y bit de paridad	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Configuración BACnet MS/TP	Eh03 Configuración de la dirección, número máximo de master y número máximo de frames	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Ajustes para la red Ethernet	Eh04 Ajuste DHCP, dirección IP, máscara, gateway, DNS para la red Ethernet Atención: dichos valores deberán ser proporcionados por el administrador de la red local.	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
		Ajustes supervisión desde puerto Ethernet	Eh05 Selección del protocolo en puerto Ethernet ModBus o BACnet	Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium
	i. Logout	Logout	Ei01 Información sobre el tipo de login efectuado. Posibilidad de realizar el logout	Mantenedor Instalador	heaterSteam process heaterSteam titanium

Tab. 6.f


6.14 Alarmas

En el caso de que haya alarmas, estas serán visibles en la correspondiente pantalla con acceso directo desde el display.

Al producirse una alarma la tecla correspondiente de alarma  comienza a parpadear de forma intermitente. En estas condiciones pulsando una vez la tecla de alarma  se muestra el tipo de alarma. En los casos de alarmas potencialmente peligrosas, el humidificador interrumpe automáticamente la producción de vapor. Para algunos eventos de alarma, simultáneamente a la señalización, se activa el relé de alarma (ver el cap. 13 "Tabla de alarmas"). Cuando la causa de alarma desaparece:

- el rearme del humidificador y del relé de alarma son automáticos o manuales;
- la desactivación del mensaje visualizado es sólo manual (ver el cap. 13 "Tabla de alarmas");

Incluso si ya no está activa, el estado de alarma continúa siendo indicado hasta que se pulsa la tecla "reseteo de la visualización". Los estados de alarma todavía activos no pueden ser reseteados. En caso de indicación de varias alarmas, el display indica en secuencia todas las alarmas. Desde la pantalla de alarmas se puede visualizar el

histórico utilizando la tecla "Enter" .

Para la tabla completa de las alarmas ver el capítulo 13. Tabla de alarmas.

7. MENÚ DEL USUARIO Y CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD

En los siguientes párrafos se describen todos los menús de programación de heaterSteam. Se recuerda que el índice de pantalla arriba a la derecha en el display corresponde a la sucesión de los índices de cada menú para alcanzar la página específica (ver el par. 4.4 para más detalles).

7.1 Menú principal

7.1.1 Menú A. Reloj (menú Principal)

En el menú Reloj se ajusta la hora, la fecha y el huso horario. Configurando el huso horario se actualizará automáticamente la hora legal/solar.

Índice pantalla	Descripción	Parámetro
A01	Reloj	Ajuste de la fecha, hora y huso horario.

7.1.2 Menú B. Franjas horarias (menú Principal)

El menú Franjas horarias permite la habilitación a la regulación de las franjas horarias.

Índice	Descripción	Parámetro
B01	Planificador	Habilitación de las franjas horarias Predet.: franjas horarias deshabilitadas

Para la configuración de los intervalos de funcionamiento del humidificador dentro de una jornada (24h) utilizar la pantalla B02 (visible sólo si se habilitan las franjas horarias). Es posible configurar la franja horaria con deshabilitación de producción (OFF), habilitar la franja horaria (ON) o habilitar la franja horaria con setpoint específico (ON+SET). Configurando la franja horaria a (ON), la unidad toma como set point de referencia el principal de la pantalla Qb01. Configurando (ON+SET) se puede definir el set point específico de la franja horaria.

Índice	Descripción	Parámetro
B02	Planificador	Definición de las franjas horarias diarias y semanales

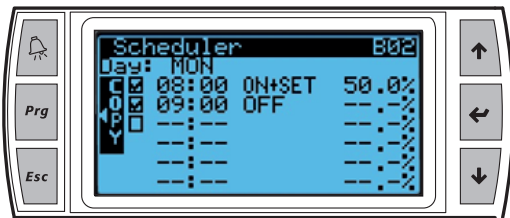


Fig. 7.a

En el ejemplo mostrado en la fig.7.a, la franja horaria de las 8.00 a las 9.00 está habilitada para la producción con set point específico del 50%HR. Después de las 9.00 el humidificador no estará habilitado a la producción.

Indicación de las unidades de medida:	Símbolo visualizado	Unidad de medida
	%	%HR
	°C	Grados Celsius
	°F	Grados Fahrenheit

Una vez definidas las franjas horarias para un día, utilizando la tecla **Prg** es posible copiar las franjas visualizadas actualmente (diarias) para el día siguiente. Cuando las franjas horarias son ajustadas en el display aparece el símbolo



Nota: En caso de señal externa, será posible configurar exclusivamente el estado del humidificador ON u OFF.

7.1.3 Umbrales de alarmas (menú Principal)

Para verificar que la humedad relativa medida por el transductor de la sonda esté contenida dentro de los valores predeterminados, el control permite la programación de dos umbrales de alarma:

- umbral de alarma de alta humedad relativa, tanto para la sonda principal como para la de límite;
- umbral de alarma de baja humedad relativa para la sonda principal.

Al superar estos umbrales, se activa el estado de alarma con cierre del correspondiente relé en la tarjeta principal de control. Los umbrales pueden ser ajustados también en temperatura.

Índice	Descripción	Parámetro
C01	Umbrales de alarmas	Ajuste de los umbrales de alarma Umbral de alarma de baja humedad/temperatura Umbral de alarma de alta humedad/temperatura Umbral de alarma de humedad/temperatura límite Predet.: baja humedad/temperatura: 0% HR / 0°C(32°F); alta humedad/temperatura: 100% HR / 100 °C(°F); humedad/temperatura límite: 100% HR / 100 °C(°F); Campo de variación: 0...100

7.1.4 Entradas/salidas (menú Principal)

En el menú entradas/salidas es posible leer los estados de las entradas y de las salidas para verificar las funciones y el estado de la máquina.

Índice	Descripción	Parámetro
D01	Entradas Analógicas	Lectura de los valores de sonda principal, sonda de límite, temperatura de agua del calderín, conductividad de agua de entrada.
D02	Entradas Digitales	Lectura de los estados de remoto On/Off, motor protector, posición del flotador sensor de nivel, sensor de espuma.
D03	Salidas Analógicas	Lectura de producción actual.
D04	Salidas Digitales	Lectura de los estados de On/Off máquina, contactor, bomba de descarga, válvula de carga, SSR/ventilador (habilitado/deshabilitado).
D05	In/Out Sonda inalámbrica 1	Lectura de los valores de temperatura y/o humedad. Lectura del nivel de señal y nivel de baterías de la sonda 1.
D06	In/Out Sonda inalámbrica 2	Lectura de los valores de temperatura y/o humedad. Lectura del nivel de señal y nivel de baterías de la sonda 2.
D07	In/Out Sonda inalámbrica 3	Lectura de los valores de temperatura y/o humedad. Lectura del nivel de señal y nivel de baterías de la sonda 3.
D08	In/Out Sonda inalámbrica 4	Lectura de los valores de temperatura y/o humedad. Lectura del nivel de señal y nivel de baterías de la sonda 4.

Descripción de la posición del flotador en el sensor de nivel:

Flotador	Sensor de nivel Bajo	Sensor de nivel Alto	Indicación LED
Alto	ON	ON	verde
Medio	ON	OFF	amarillo
Bajo	OFF	OFF	rojo

7.2 Menú E. Ajustes - a. Regulación

Para acceder al menú ajustes es necesario realizar el login:

- menú mantenedor: contraseña 0044;
- menú instalador: contraseña 0077.

7.2.1 Tipo de regulación (menú Instalador)

Para configurar el tipo de regulación utilizar la siguiente pantalla:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea01	Tipo de regulación	Ajuste del tipo de regulación
		Predet.: humedad (una sonda)
		Campo de variación:
		proporcional a señal externa, proporcional a señal externa con Sonda de límite, señal On/Off, humedad (sonda única), temperatura (sonda única), humedad con límite, temperatura con límite, humedad (dos sondas), temperatura (dos sondas)

Las regulaciones posibles son:

- **proporcional a señal externa:** regulación proporcional con señal procedente de un controlador externo;
- **proporcional a señal externa con sonda de límite:** regulación proporcional con señal procedente de un controlador externo a la que se añade también la sonda de límite;
- **señal On/Off:** regulación de humedad con humidostato;
- **humedad (sonda única):** regulación de humedad con sonda principal;
- **temperatura (sonda única):** regulación de temperatura con sonda principal;
- **humedad con límite:** regulación de humedad con sonda principal y sonda de límite;
- **temperatura con límite:** regulación de temperatura con sonda principal y sonda de límite;
- **humedad (dos sondas):** regulación de humedad con dos sondas, el control realiza la media ponderada de los dos valores leídos;
- **temperatura (dos sondas):** regulación de temperatura con dos sondas, el control realiza la media ponderada de los dos valores leídos;

En el caso de regulación de "humedad (sonda única)" o "temperatura (sonda única)" se podrá conectar y configurar una única sonda principal, sea esta cableada o wireless.

En el caso de regulación de "humedad con límite" o "temperatura con límite" podrán ser conectadas una sonda cableada como principal y una sonda cableada como límite. En el caso de sondas inalámbricas (máximo en total 4) se podrán definir por el contrario dos grupos de sondas: el grupo de las sondas principales y el grupo de las sondas de límite. En este caso se realizará la media entre las sondas principales, según el peso definido, las sondas configuradas como límite tendrán por el contrario su media, siempre según el peso definido.

En el caso de regulación de "humedad (dos sondas)" o "temperatura (dos sondas)" se podrá definir un solo grupo de sondas principales. En el caso de sondas cableadas, estas podrán ser conectadas a la sonda principal (M2.1) y a la sonda de límite (M2.5) que se utilizará como segunda sonda y se calculará la media. En el caso de sondas inalámbricas (máximo en total 4) se podrá definir un solo grupo de sondas principales y se tendrá su media, según el peso definido.

Para las conexiones de las señales y/o de las sondas consultar el cap. 4.

7.2.2 Media ponderada de las sondas (menú Instalador)

En el caso de que se usen dos sondas de temperatura o dos sondas de humedad el control del humidificador realizará la media ponderada del valor de las sondas. De este modo se pueden prever 2 sondas, por ejemplo de humedad, ubicadas en los extremos de un local y tener en cuenta su media.

Índice	Descripción	Parámetro
Ea02	Peso de las sondas	Ajuste del peso de las sondas
		Predet.: 100
		Campo de variación: 0...100
		Paso: 1

El peso de cada sonda se expresa con un valor de 0 a 100.

El cálculo de la media ponderada se realiza del siguiente modo:

Media ponderada= $\frac{(S1 \times p1) + (S2 \times p2)}{(p1 + p2)}$

(p1+p2)

en el que "Si" es el valor leído de las sondas y "pi" el peso correspondiente.

Si se desea realizar la media aritmética se deberán configurar los valores de los pesos todos iguales (por ejemplo: p1 = p2 = 100). También en el caso de sondas inalámbricas se podrán definir los pesos de cada dispositivo; siendo en este caso el número máximo de sondas inalámbricas conectables igual a 4, la fórmula anterior para el cálculo de la media ponderada se amplía, como consecuencia, a 4 dispositivos.

7.2.3 Configuración de la regulación Proporcional

En el caso de regulación proporcional a señal externa o con regulación proporcional a señal externa con sonda de límite, se deberá configurar la histéresis, la mínima y la máxima producción.

Índice	Descripción	Parámetro
Ea03	Regulación proporcional a señal externa	Ajuste de la histéresis, producción mín y producción máx
		Predet.:
		Histéresis = 2%
		Mínima producción = 4%
		Máxima producción = 100%
		Campo de variación:
		Histéresis = 0...100%
		Mínima producción = 0...10%
		Máxima producción = 0...100%

7.2.4 Configuración de la Regulación desde señal externa ON/OFF

En el caso de regulación con señal On/Off, se deberá configurar la máxima producción.

Índice	Descripción	Parámetro
Ea04	ON/OFF externo	Ajuste de la producción máxima con regulación externa ON/OFF
		Predet.: 100%
		Campo de variación: 0...100%

7.2.5 Configuración de la Modulación (menú Instalador)

En caso de regulación con modulación se deberán configurar los parámetros correspondientes:

Índice	Descripción	Parámetro
Ea05	Reg. Modulante	Ajuste del Setpoint, Diferencial, producción mín, producción máx
		Predet.:
		setpoint = 50%HR (42°C) (107.6°F)
		Diferencial = 5%HR (5°C) (9°F)
		Mínima producción = 4%
		Máxima producción = 100%
		Campo de variación: 0...100

7.2.6 Configuración de la sonda de límite (menú Instalador)

Es posible conectar una segunda sonda a utilizar como límite en impulsión. Dicha sonda tiene la función de prevenir que la humedad relativa aguas abajo del distribuidor de vapor supere un valor específico y es configurable por el usuario. Siendo dicha sonda modulante se puede configurar también el diferencial. La sonda de límite, en su rango de activación, tiene prioridad sobre la sonda principal (siendo el set point de la sonda de límite mayor respecto al establecido en la sonda principal).

Índice	Descripción	Parámetro
Ea06	Sonda de límite	Ajuste Setpoint y Diferencial de la sonda de límite
		Predet.:
		Setpoint = 100%HR
		Diferencial = 5%
		Campo de variación: 0...100

7.2.7 Horas de funcionamiento del cilindro (menú Mantenedor)

En la pantalla "Horas func. Cilindro" es posible visualizar las horas efectivas de funcionamiento del cilindro.

Índice	Descripción	Parámetro
Ea07	Horas func. Cilindro	Visualización de las horas de vida del cilindro, reset contador de horas y ajuste del umbral de pre-alarma de mantenimiento Predet.: Pre-alerta = 48 horas Campo de variación: 0...999

Si fuera necesario sustituir el cilindro, se debe resetear el contador de horas utilizando el parámetro "Reset"; de este modo el contador de horas vuelve a contar de cero.

La opción "Pre-alerta" permite configurar la **pre-alarma de mantenimiento** que se activará "x" horas antes de que ocurra la alarma de mantenimiento, donde "x" es el valor indicado en el parámetro "Pre-alerta". De este modo se podrá tener el tiempo necesario para programar la intervención de mantenimiento. El tiempo "alarma de mantenimiento" representa las horas de funcionamiento del cilindro antes de realizar una limpieza del mismo. Durante el asistente inicial, se solicita configurar la dureza del agua de entrada, la "alarma de mantenimiento" se asocia a dicho valor según la tabla siguiente:

Dureza del agua	Alarma de mantenimiento
0÷10°f	STOP limpieza/mantenimiento 3000 horas
10÷20°f	STOP limpieza/mantenimiento 1500 horas
20÷30°f	STOP limpieza/mantenimiento 1000 horas
30÷40°f	STOP limpieza/mantenimiento 800 horas

Si durante el asistente se selecciona "modo automático", configurar también el valor de la dureza, la alarma de mantenimiento se asocia automáticamente a la conductividad del agua en entrada leída gracias al conductivímetro. La tabla que asocia la alarma de mantenimiento a la conductividad del agua, en este caso, es la siguiente:

Conductividad agua	Alarma de mantenimiento
1 ÷ 50 µS/cm	Warning a 3000 horas sin STOP limpieza de mantenimiento (se supone que el agua viene de un sistema de ósmosis)
50 ÷ 100 µS/cm	STOP limpieza/mantenimiento 3000 horas
> 100 µS	STOP limpieza/mantenimiento 1500 horas

la lectura de la conductividad se realiza periódicamente actualizando como consecuencia el tiempo de la alarma de mantenimiento.

Por lo tanto, por ejemplo, si se ajusta una dureza del agua igual a 15°f el tiempo "alarma de mantenimiento" corresponderá a 1500 horas efectivas de trabajo del cilindro; si el tiempo "pre-alerta mantenimiento" es igual a 48 horas (valor predet.), la alarma de pre-mantenimiento se activará al transcurrir 1452 horas.

7.2.8 Horas de vida de la unidad (menú Mantenedor)

Para tener informaciones sobre las horas de trabajo de la máquina se puede acceder al menú "Horas de vida de la unidad".

Índice	Descripción	Parámetro
Ea08	Horas de vida de la unidad	Visualización de horas de vida de la unidad

7.3 Menú E. Ajustes - b. Funciones

7.3.1 Precalentamiento del agua del calderín (menú Instalador)

Para tener una puesta en marcha rápida, puede habilitarse la función de precalentamiento. De este modo, incluso en ausencia de demanda de vapor, la temperatura del agua en el calderín se mantiene a un valor especificado por el usuario. A la siguiente demanda de producción, el agua está, por lo tanto, a un valor más alto respecto a la temperatura ambiente y como consecuencia será más rápido el inicio de la producción.

Índice	Descripción	Parámetro
Eb02	Pre-calentamiento	Habilitación del precalentamiento Ajuste de la temperatura del agua a mantener Ajuste del Offset de temperatura del agua Predet.: Precalentamiento deshabilitado Setpoint temper. agua en el calderín = 80°C (176°F) Offset = 3%HR (3°C / 5.4 °F) Campo de variac. Setpoint: 50...80°C (122...194°F) Campo de variac. Offset: 2...20%HR (0...20°C / 32...68°F)

La temperatura del agua en el calderín se lee mediante la sonda de temperatura pasiva NTC que está en contacto con el calderín. El principio de funcionamiento de la función de precalentamiento está descrita por los siguientes gráficos, el primero en el caso de regulación con sondas, el segundo en el caso de regulación con señal externa.

Precalentamiento con regulación autónoma modulante con sondas

La función de pre-calentamiento, si está activa, se superpone al diagrama de regulación y modula la potencia sobre los elementos calefactores según la temperatura del agua y el set point de precalentamiento establecido. El principio de funcionamiento de la función de precalentamiento se describe en el siguiente gráfico:

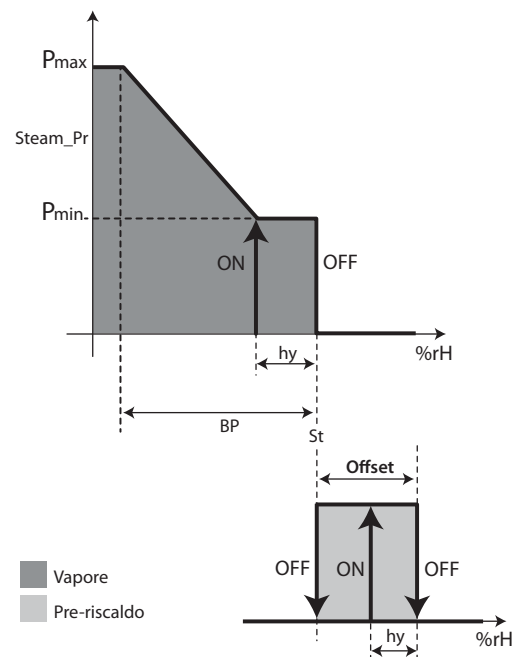


Fig. 7.b

Leyenda

Steam_pr	Producción de vapor	%HR	Medida de humedad
P _{max}	Producción máx	hy	Histéresis de activación
P _{min}	Producción mín	BP	Banda Proporcional
St	Setpoint		

Precalentamiento con regulación desde señal externa

La función de pre-calentamiento, si está activa, desplaza el diagrama de regulación un valor igual al parámetro "offset". El precalentamiento modula la potencia sobre los elementos calefactores en función de la temperatura del agua y del set point de precalentamiento establecido.

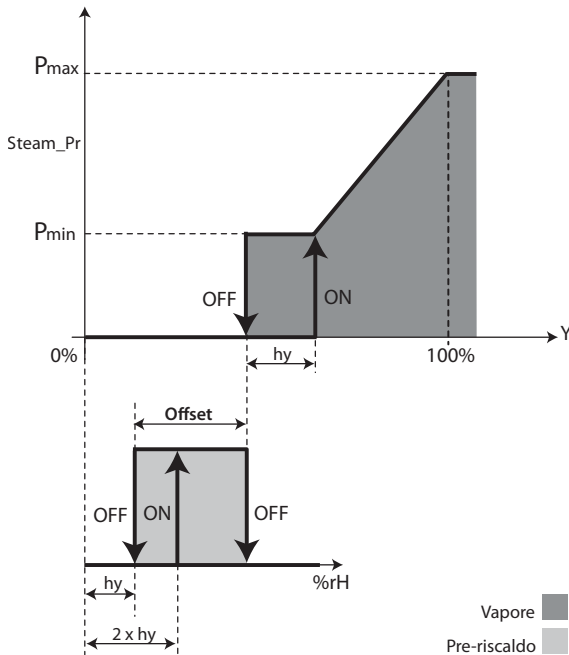


Fig. 7.c

Leyenda

Steam_pr	Producción de vapor	y	Señal externa
P _{max}	Producción máx	hy	Histéresis de activación
P _{min}	Producción mín		

7.3.2 Ciclos de rellenado en modo PWM después de las descargas para dilución y alto nivel/espuma (menú Instalador)

Tras una descarga para dilución o alto nivel/espuma, se abre la válvula de carga para recuperar el nivel del agua hasta el nivel superior del flotador. La adición de agua fresca perturba la producción de vapor porque reduce la temperatura media del agua dentro del calderín: para reducir el impacto negativo del agua fresca en la producción de vapor el usuario puede activar el modo PWM para los ciclos de rellenado después de las descargas para dilución y alto nivel/ espuma.

El modo PWM para los ciclos de rellenado funciona de la siguiente forma:

- la masa de agua fresca necesaria para recuperar el nivel del agua es subdividida en cantidades más pequeñas de agua fresca;
- manteniendo los ciclos de rellenado parciales lo más separados posible entre sí cada pequeña cantidad de agua fresca tiene más tiempo para calentarse antes de la llegada de la siguiente, reduciendo así el impacto negativo del agua fresca en la producción de vapor.

La duración de cada ciclo de rellenado puede ser definida en segundos:

Índice	Descripción	Parámetro
Eb03	Cargas parciales	Habilitación de cargas parciales. Ajuste de la duración de la carga parcial. Predet.: cargas parciales: habilitadas duración de la carga: 5 segundos Campo de variación: 1...199 segundos

7.3.3 Descarga total por inactividad (menú Instalador)

Por motivos higiénicos se recomienda vaciar el calderín para evitar estancamientos de agua en su interior en ausencia de demandas de humectación por un periodo prolongado. El usuario puede configurar la descarga total automática por inactividad en horas:

Índice	Descripción	Parámetro
Eb04	Descarga por inactividad	Habilitación de la descarga por inactividad; configuración de las horas de inactividad, sin demanda de producción, que deben pasar antes de realizar la descarga Predet.: descarga por inactividad: habilitada; umbral de horas: 72 horas Campo de variación: 1...999 horas Comentarios: el heaterSteam debe permanecer encendido para poder vaciar el calderín. El display muestra "Descarga para dilución" durante la descarga por inactividad.

La descarga total automática por inactividad está habilitada por defecto y el periodo máximo de inactividad es de 3 días (72 horas): el calderín se vaciará automáticamente cuando el heaterSteam se mantenga encendido durante al menos 3 días sin demanda de humectación.

7.3.4 Descarga periódica (menú Instalador)

En caso de agua de alimentación turbia o con alto contenido de residuos se puede activar la descarga periódica del calderín para limpiar y diluir el agua lo máximo posible. Para que dicha descarga sea eficaz se sugiere efectuarla al menos una vez cada 2/3 días. El usuario puede configurar la descarga total automática periódica como sigue:

Índice	Descripción	Parámetro
Eb05	Descarga periódica	Habilitación de la descarga periódica; Configuración del tiempo entre una descarga periódica y la siguiente (en horas); Predet.: descarga periódica: deshabilitada; umbral de horas: 10 horas Campo de variación: 0...999 horas Comentarios: el heaterSteam debe permanecer encendido para poder vaciar el calderín. El display muestra "Descarga Periódica" durante la descarga periódica.

La descarga periódica está deshabilitada por defecto de fábrica. El contador de horas de la descarga periódica tiene en cuenta el tiempo efectivo de producción.

7.3.5 Shock térmico para favorecer el despegado de la cal (menú Instalador)

Considerando la tendencia natural de la cal a adherirse a cualquier superficie interna del calderín, los materiales utilizados son todos de superficie más lisa posible. Para limitar todavía más la incrustación, en particular en las resistencias, se ha implementado la función de shock térmico. Dicha función vacía totalmente el calderín partiendo siempre a continuación de una parada de la producción (es decir, cuando el agua está en ebullición). Al final del vaciado comienza la fase de carga de agua hasta la posición superior del sensor de nivel. El shock térmico se ajusta en horas definiendo el tiempo de producción efectiva que transcurre entre dos activaciones sucesivas. Al alcanzarse el umbral del tiempo, el shock térmico se activa a la primera parada útil de la producción, sin límites de tiempo de espera.



Nota: En caso de funcionamiento 24/24 h sin parada, el Shock térmico no entrará nunca en funcionamiento, permaneciendo en continuo estado de espera.

Índice	Descripción	Parámetro
Eb06	Shock térmico	Habilitación del shock térmico; Configuración del tiempo entre un shock térmico y el siguiente (en horas); Predet.: shock térmico: deshabilitado; intervalo: 250 horas Campo de variación: 0...1000 horas Comentarios: en el centro de notificaciones se señalará que el shock térmico está pendiente en el caso de que se supere el umbral de tiempo pero está todavía en producción. Durante el shock térmico se visualizará el mensaje "Shock Térmico" en el área gráfica de estado de la máquina. Aparecerá un mensaje de notificación cuando faltan 6 horas de producción para la activación del shock térmico; desde dicha pantalla será posible anular el shock térmico pendiente.

7.3.6 Señalización del estado de la máquina o pre-alarma de mantenimiento (menú Instalador)

El control del humidificador está provisto de un contacto de relé para la señalización a distancia del estado de la máquina (producción) o eventual pre-alarma de mantenimiento. Los terminales correspondientes a dichas funciones son M5.1 y M5.2.

Índice	Descripción	Parámetro
Eb07	Salida digital M5.2	Habilitación del relé de salida Estado de la máquina (producción) o pre-alarma de mantenimiento. Predet.: Estado de la máquina (producción);

Para más información sobre este relé, ver el párrafo 4.9 Contacto de Estado de la máquina/pre-alarma de mantenimiento

7.3.7 Configuración del cabezal ventilador (menú Instalador)

Para gestionar lo mejor posible el cabezal del ventilador en aplicaciones con impulsión del vapor directamente en ambiente, se pueden regular las temporizaciones de encendido y apagado del distribuidor. Retardando el encendido del cabezal ventilador se permite al sistema alcanzar el régimen de temperatura antes de que se active el ventilador. Retardando el apagado del cabezal ventilador se puede garantizar un secado perfecto de las partes en contacto con el vapor de forma que, al siguiente re arranque, no exista condensado en el distribuidor de vapor evitando así eventuales emisiones de gotas.

Índice	Descripción	Parámetro
Eb08	Cabezal ventilador	Configuración del tiempo (segundos) de retardo para el encendido y el apagado del cabezal ventilador Predet.: retardo del encendido: 0 segundos; retardo del apagado: según el tamaño (30 segundos para UR002-UR013; 60 segundos para UR020-UR040; 90 segundos para UR053-UR080) Campo de variación: 0...600 segundos

7.3.8 Salvaguarda de los logs (menú Mantenedor e Instalador)

Es posible salvar en una llave USB los logs de las variables principales. Las variables que se guardan son:

- On/Off de la unidad
- Estado de la unidad
- Presencia de alarma
- Demanda (%)
- Producción (kg/h)
- Estado del sensor de nivel
- Fill
- Drain

El formato del archivo salvado es .csv. Los logs son guardados constantemente en la memoria interna, para exportarlos, insertar la llave de memoria en el puerto USB Host y entrar en la pantalla de menú Eb09. Configurar a "SI" la opción "Exportar a USB". Se visualizará el estado de progreso de la salvaguarda en la opción "progreso".

Índice	Descripción	Parámetro
Eb09	Export logs	Salvaguarda de los logs de las variables principales en llave USB Exportar a USB = Si, para realizar la salvaguarda

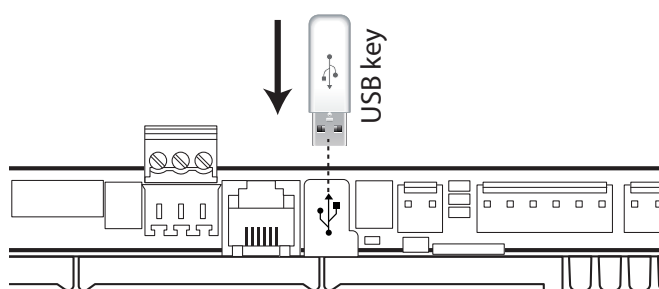


Fig. 7.d

7.3.9 Salvaguarda del histórico de alarmas

Es posible salvar el histórico de alarmas en un pen drive USB. Para realizar la exportación insertar la llave USB en el c.pHC y utilizar la pantalla Eb10 configurando "SI" en el parámetro "Export?".

Índice	Descripción	Parámetro
Eb10	Export alarmas	Inicio de la salvaguarda del histórico de alarmas en la llave USB Predet.: No

El archivo se guardará en la raíz de la llave y se llamará "AlrmLog.txt".

7.4 Menú E. Ajustes - c. Configuración

7.4.1 Sonda principal (menú Instalador)

La configuración de la sonda principal puede ser efectuada en la pantalla con índice Ec01.

Índice	Descripción	Parámetro
Ec01	Sonda principal	Configuración de la sonda principal; Predet.: Habilitación: Habilitada (según el tipo de regulación) Tipo: 0..10V Mínimo: 0% HR Máximo: 100% HR Offset: 0 Hab. Al (habilitación alarmas): SI Ret.: 120 segundos Campo de variación: Tipo: 0..10V/0..1V/NTC/4..20mA/0..20mA/2..10V Mínimo: 0...100% HR Máximo: 0...100% HR Offset: 0 Hab. Al (habilitación alarmas): SI Ret.: 0...999 segundos

Para cada sonda, después de haber indicado su tipo, se pueden definir los valores mínimo y máximo legibles por la sonda misma además de configurar un "offset" para compensar eventuales imprecisiones del valor leído (ejemplo, offset = 3 %HR corresponde a una elevación de 3 puntos porcentuales del valor leído de humedad por la sonda). El parámetro "Hab. Al." activa las alarmas correspondientes a una eventual anomalía de la sonda. En el caso de que se detecte un mal funcionamiento durante un tiempo mayor que el del parámetro "Ret." (segundos) se activará la alarma "sonda principal rota o desconectada".

7.4.2 Sonda de límite (o segunda sonda - menú Instalador)

La configuración de la sonda de límite (si existe) puede ser efectuada en la pantalla con índice Ec02.

Índice	Descripción	Parámetro
Ec02	Sonda de límite	Configuración de la sonda de límite; Predet.: Habilitación: Habilitada (según el tipo de regulación) Tipo: 0..10V Mínimo: 0% HR Máximo: 100% HR Offset: 0 Hab. Al (habilitación alarmas): SI Ret.: 120 segundos Campo de variación: Tipo: 0..10V/0..1V/NTC/4..20mA/0..20mA/2..10V Mínimo: 0...100%HR Máximo: 0...100%HR Offset: 0 Hab. Al (habilitación alarmas): SI Ret.: 120 segundos

Para cada sonda, después de haber indicado su tipo, se pueden definir los valores mínimo y máximo legibles por la sonda misma además de configurar un eventual "offset" para compensar eventuales imprecisiones del valor leído (ejemplo offset = 3 %HR corresponde a una elevación de 3 puntos porcentuales del valor leído de humedad por la sonda). El parámetro "Hab. Al." activa las alarmas correspondientes a una eventual anomalía de la sonda. En el caso de que se detecte un mal funcionamiento durante un tiempo mayor que el del parámetro "Ret." (segundos) se activará la alarma "Sonda de límite rota o desconectada".

7.4.3 Sondas inalámbricas (menú Instalador)

La configuración de las sondas inalámbricas prevé la definición del peso de cada sonda, para más detalles sobre la media ver el párrafo 7.2.2 "Media ponderada de las sondas".

En la pantalla Ec03 es posible desactivar, activar como sonda principal o como sonda de límite cada una de las 4 sondas inalámbricas conectables.

Índice	Descripción	Parámetro
Ec03	Sondas inalámbricas	Configuración de las sondas inalámbricas (principal y límite) Predet.: Sonda 1: deshabilitada Sonda 2: deshabilitada Sonda 3: deshabilitada Sonda 4: deshabilitada Campo de variación: deshabilitada, sonda principal, Sonda de límite

Para el ajuste de las sondas inalámbricas, peso y tiempos de comunicación, se deben utilizar las pantallas Ec04, Ec05, Ec06 y Ec07 según el número de sondas que son conectadas.

Índice	Descripción	Parámetro
Ec04	Sondas inalámbricas 1	Configuración del peso de la sonda y de los
Ec05	Sondas inalámbricas 2	tiempos de comunicación;
Ec06	Sondas inalámbricas 3	Predet.:
Ec07	Sondas inalámbricas 4	Peso: 100 Tiempo de transmisión: 10s Retardo de desconexión: ms Campo de variación: Peso: 0...100 Tiempo de transmisión: 5..3600 segundos Retardo de desconexión: ms

7.4.4 Número máximo de ciclos de evaporación entre descargas para dilución configurable por el usuario (menú Instalador)

El número de ciclos de evaporación entre dos descargas sucesivas para dilución se calcula internamente, en base a la conductividad del agua de alimentación. Si se desea utilizar la fórmula automática se deberá configurar el parámetro "Ciclos de evaporación antes de la descarga" = "Auto".

El parámetro "Ciclos de evaporación antes de la descarga" permite configurar el número máximo de ciclos de evaporación permitidos entre dos descargas para dilución.

El número de ciclos de evaporación utilizado por el control será el valor inferior entre el establecido manualmente por el usuario y el calculado por la fórmula automática.

Índice	Descripción	Parámetro
Ec11	Ciclos de evaporación antes de la descarga	Ajuste del número de ciclos de evaporación entre dos descargas para dilución. Predet.: número de ciclos: Auto; Campo de variación: Auto (gestión automática en función de la conductividad del agua de alimentación); 1...40 Comentarios: si el parámetro = "Auto", el número de ciclos de evaporación entre dos descargas para dilución se establece automáticamente por el control en función de la conductividad del agua de entrada.

7.4.5 Duración de la carga y de la descarga para dilución configurable por el usuario (menú Instalador)

En la pantalla Ec12 es posible variar la duración del tiempo de carga después del ciclo de evaporación y la duración de la descarga para dilución según los parámetros definidos de fábrica.

Índice	Descripción	Parámetro
Ec12	Variación de duración de carga y descarga	Ajuste del tiempo de carga después de la evaporación y descarga para dilución según el ajuste predet. de fábrica Predet.: variación de duración de la carga: 100% variación de la duración de la descarga 100%: Campo de variación: variación de duración de la carga: 20...100% variación de duración de la descarga: 0...190%

La duración de la descarga para dilución puede ser ajustada mediante el parámetro "variación de la duración de descarga" que define la duración como % del valor interno predeterminado:

nueva duración de descarga = (duración de descarga predet. x variación de la duración de descarga)/100

Ejemplo: si la duración ajustada internamente es 10 s y la "variación de la duración de descarga" = 50%, ahora la nueva duración será = 10 s x 50/100 = 5 s.

Lo mismo vale también para la duración de la carga después de la evaporación, por lo tanto, el parámetro "variación de la duración de carga" se utiliza así:

nueva duración de carga = (duración de carga predet. x variación de tiempo de carga)/100

Comentarios sobre la duración de la descarga para dilución: con tiempos de descarga para dilución muy breves podría haber **RIESGO DE FORMACIÓN DE ESPUMA/CORROSIÓN** porque la conductividad interna aumenta.

Recomendamos configurar valores bajos del parámetro "variación de la duración de descarga" solo después de una atenta evaluación de la calidad del agua y de las consecuencias.



Atención: RIESGO DE FORMACIÓN DE ESPUMA CUANDO EL VALOR "variación de la duración de descarga" ES DEMASIADO BAJO RESPECTO A LA CALIDAD DEL AGUA.

"variación de la duración de descarga" = 100 % significa que se utilizará la duración predeterminada.

"variación de la duración de descarga" < 100 % significa que la duración de la descarga es menor que la duración predeterminada, como consecuencia se introduce menos agua fresca a la siguiente carga, reduciendo el impacto negativo en la producción de vapor (importante en aplicaciones de alta precisión).

Ajuste de "variación de la duración de descarga" para el control del %HR con elevada precisión:

el valor de la "variación de la duración de descarga" deberá ser establecido al valor más bajo posible, para evitar causar formación de espuma/corrosión. Proceder a probar para encontrar el valor más adecuado.

Comentarios sobre la duración de la carga de agua: Puede ser usada para compensar la presión de la instalación hidráulica aguas arriba del humidificador. Disminuir el tiempo de carga en el caso de presión alta y viceversa. Se precisa que sin embargo la presión del agua en entrada debe situarse en los valores de presión indicados en la tabla Tab 16.b (1...8 bar)

7.4.6 Ajuste de la dureza del agua de entrada (menú Instalador)

El usuario puede configurar la dureza del agua de entrada. Para la lectura de la dureza del agua de entrada Carel dispone de un kit de análisis (código: KITTH00000).

El parámetro "Dureza del agua" define la alarma de mantenimiento para la limpieza del cilindro y de las resistencias.

Índice	Descripción	Parámetro
Ec13	Dureza del agua	Ajuste de la dureza del agua de entrada Campo de variación: Dureza: Auto, Manual Ajuste manual: 0-10°F, 10-20°F, 20-30°F, 30-40°F Comentarios: si el valor es establecido a Auto, la dureza del agua es estimada por el control en función del valor de la conductividad.

Si no se ajusta la dureza del agua el control gestiona de forma autónoma el tipo de agua en función de la conductividad leída. Al no existir una relación fiable entre dureza y conductividad del agua, se puede considerar indicativamente que una dureza de 40°F debería tener, aproximadamente, una conductividad de unos 900-1000 µS/cm a 20°C.

Ver el párrafo 7.2.7 Horas de funcionamiento del cilindro para más información sobre las temporizaciones de las alarmas de mantenimiento debidas a la dureza o la conductividad del agua.

7.4.7 Ajuste de falta de agua de llenado (menú Instalador)

En caso de falta de agua de entrada se muestra la correspondiente alarma por "Falta de agua". Después de la visualización de la alarma y transcurrido el "tiempo de falta de agua de llenado" el control intenta una nueva carga. A cada tentativa, el "tiempo de falta de agua de llenado" es multiplicado por el número de activaciones ya realizadas. El control realiza por lo tanto varias tentativas de carga de agua, durante un máximo de 5 horas desde el disparo de la alarma.

La alarma se resetea sólo si el sensor de nivel llega efectivamente a la posición intermedia (led amarillo).

Índice	Descripción	Parámetro
Ec14	Tiempo de falta de agua de llenado	Ajuste del tiempo de control en caso de falta de agua de entrada. Predet.: 10 minutos Campo de variación: 0...20 minutos Paso: 1 minuto Comentarios: si el valor es establecido a 0 no se reintentará la carga de agua y la alarma no se reseteará

7.4.8 Habilitación y ajuste de la alarma de alta conductividad (menú Instalador)

El control permite el ajuste de umbrales límite de conductividad ajustables para la intervención de señalizaciones de alarma en caso de superación. O bien es posible señalar la excesiva conductividad y, por lo tanto, la alta concentración de sales, del agua de alimentación. Los umbrales de estas alarmas son programables por medio de los siguientes parámetros de regulación:

Índice	Descripción	Parámetro
Ec15	Alta conductividad	Habilitación de la alarma de alta conductividad y ajuste del retardo de alarma. Predet.: habilitado: SI retardo de alarma: 60 segundos Campo de variación: habilitado: SI/NO; retardo de alarma: 0...300 segundos Comentarios: una vez que se ha producido la superación del umbral (si la alarma está habilitada) el control espera el tiempo "retardo de alarma" antes de visualizar la alarma. Si durante esta espera el valor de la conductividad cae por debajo del umbral, la alarma no se activa. De este modo se pueden evitar eventuales falsas alarmas debidas a la oscilación de la lectura de conductividad.

7.4.9 Ajuste de umbrales de la alarma de alta conductividad (menú Instalador)

Pueden ser ajustados dos umbrales de alta conductividad. Si se supera el primer umbral más bajo se dispara un aviso no bloqueante, si se supera el umbral más alto se produce una alarma bloqueante para preservar las funciones de la máquina.

Índice	Descripción	Parámetro
Ec16	Alta conductividad	Ajuste de los umbrales de alta conductividad. Predet.: aviso: 1250 µS/cm alarma: 1500 µS/cm Histéresis: 25 µS/cm Campo de variación: pre-alarma: 0...1500 µS/cm alarma: 0...1500 µS/cm Histéresis: 0...100 µS/cm Comentarios: el valor de histéresis sirve para definir el reseteo de la alarma si la conductividad se reduce por debajo del umbral del valor indicado con el parámetro "Histéresis".

7.4.10 Lógica de funcionamiento del Remoto ON/OFF (menú Instalador)

En la pantalla Ec22 se puede configurar la lógica de funcionamiento del Remoto ON/OFF (Normalmente abierto o normalmente cerrado).

Índice	Descripción	Parámetro
Ec22	Remoto ON input logic	Ajuste de la lógica de funcionamiento para la entrada Remoto ON/OFF Predet.: Remoto ON input logic = N.O Campo de variación: Remoto ON input logic : N.O., N.C.

7.4.11 Ajuste del periodo PWM para los relés de estado sólido SSR (menú Instalador)

En el menú Ec23 es posible variar el periodo de modulación de los SSR. El parámetro tiene como valor predet. 8 segundos. Disminuyendo dicho valor se puede regular la precisión en el set point de humedad relativa.

Índice	Descripción	Parámetro
Ec23	Periodo PWM SSR	Ajuste del periodo de modulación de los SSR Predet.: Periodo PWM SSR = 8 segundos Campo de variación: Periodo PWM SSR : 1...199 segundos

7.5 E.Ajustes – d.Master/Slave

7.5.1 Ajuste de red para el sistema Master/Slave (menú Instalador)

Para aumentar la capacidad productiva total cuando una única unidad no es suficiente, se puede utilizar la función Master/Slave que prevé la posibilidad de conectar hasta 20 unidades juntas en un único sistema. Para el ajuste y habilitación de las unidades singulares en el sistema se deberá consultar el menú "Red", en particular en la pantalla Ed01.

Primera configuración del sistema Master/Slave:

Índice	Descripción	Parámetro
Ed01	Master/Slave	Primera configuración del Sistema Master/Slave Pulsar la tecla "PRG" para configurar la red Master/Slave

Índice	Descripción	Parámetro
Ed02	Unidad 1 Unidad 2 - Unidad 20	Insertión/Adición de unidad al sistema Master/Slave Para insertar/añadir unidades a la red insertar la dirección IP de cada máquina. Moverse entre las distintas unidades utilizando las teclas flecha ARRIBA/ABAJO

Configuración y ajuste de las funciones del sistema Master/Slave: en la pantalla Ed07 (Producción Master/Slave) pulsar la tecla "PRG" para las configuraciones siguientes

Índice	Descripción	Parámetro
Ed02	Unidad 1 Unidad 2 - Unidad 20	Insertión/Adición de unidades al sistema Master/Slave. Para insertar/añadir unidades a la red insertar la dirección IP de cada máquina. Moverse entre las distintas unidades utilizando las teclas flecha ARRIBA/ABAJO.
Ed03	Producción máxima sistema Master/Slave Rotación de las unidades	Ajuste de la producción máxima del sistema Master/Slave. Carga: es el valor de la capacidad máxima real pedida al sistema Master/Slave configurable por el usuario. Máximo: es la suma de las capacidades máximas de las unidades insertadas en el sistema Master/Slave Ajuste de la lógica de Rotación de las unidades. Rotación: Reagrupado (Predet.), Ecuilizado
Ed04	Precalentamiento avanzado Tiempo de rotación	Habilitación de la función de precalentamiento avanzado para sistemas Master/Slave. Campo de variación: SI/NO Ajuste del tiempo de auto-rotación entre una unidad y otra Campo de variación: 0...65535 horas (Predet. 3 horas). Si el tiempo de auto-rotación = 0 la función es deshabilitada.
Ed05	Offline timeout.	Ajuste del tiempo de offline de las máquinas en el sistema Master/Slave Campo de variación: 500...10.000 ms
Ed06	Desconexión de la unidad del sistema Master/Slave	Desconexión de la unidad corriente del sistema Master/Slave Campo de variación: SI/NO Comentarios: permite desconectar y eliminar del sistema Master/Slave la unidad actual.

Visualización de la Producción del sistema Master/Slave:

Índice	Descripción	Parámetro
Ed07	Producción Master/Slave	Visualización de la demanda (%) y de la producción (kg/h / lbs/h) del sistema Master/Slave

Visualización del estado de la máquina y del porcentaje de producción para cada unidad que compone el sistema Master/Slave:

Índice	Descripción	Parámetro
E _{d08}	Visualización del sistema Master/Slave	Estado de la máquina de la unidad con el correspondiente % de producción
E _{d09}	Visualización de las unidades singulares.	Visualización, horas trabajo de la unidad, producción actual y eventuales alarmas Para moverse entre las distintas unidades utilizar las flechas ARRIBA y ABAJO La visualizac. está disponible para cada unidad

Mantenimiento de una de las unidades que componen el sistema Master/Slave:

Índice	Descripción	Parámetro
E _{d10}	Apagado de la unidad para mantenimiento.	Apagado de la unidad para realizar el mantenimiento.

Para información detallada sobre el sistema Master/Slave consultar el capítulo 8 "Sistema Master/Slave".

7.6 E.Ajustes – e.Backup

7.6.1 Activac. de la Unidad de backup (menú Instalador)

En algunas aplicaciones críticas, donde el control de la humedad relativa es muy importante, puede ser fundamental tener una unidad de backup en caso de malos funcionamientos de la unidad principal. Para habilitar el backup hardware se deberá utilizar la pantalla Ee01:

Índice	Descripción	Parámetro
Ee01	Habilita backup	Habilitación del backup automático de la unidad en caso de bloqueo, utilizando una segunda unidad independiente. Predet.: Deshabilitado Campo de variación: Habilitado/Deshabilitado

Después de haber habilitado la función de backup, será posible definir la prioridad de la unidad para configurar la máquina que parte la primera en el caso de activación simultánea:

Índice	Descripción	Parámetro
Ee02	Prioridad al arranque	Definición de la prioridad de las unidades ajustadas en backup Predet.: Deshabilitado Campo de variación: Habilitado/Deshabilitado

La prioridad debe ser ajustada al valor "SI" solo en una de las dos unidades, la segunda debe tener el parámetro "prioridad" establecida en "NO".

7.7 E.Ajustes – f.Modos manual

7.7.1 Modo manual (menú Mantenedor e Instalador)

Durante la primera puesta en marcha o mantenimiento puede ser útil activar el "modo manual" para verificar las funciones de los dispositivos principales que componen el humidificador heaterSteam. Todas las operaciones realizadas desde este menú tienen validez real en el dispositivo, o bien determinan la activación/desactivación efectiva o la modificación de los estados singulares de los componentes. El modo manual está disponible solo con la máquina en OFF y sin la presencia de alarmas. Además, para salvaguardar la integridad de la unidad, la activación de las resistencias está vinculada a la presencia de agua en el cilindro (nivel alto correspondiente al led verde encendido)



Atención: el modo manual se activa exclusivamente por personal cualificado, usos impropios podrían causar graves daños a la máquina.

Índice	Descripción	Parámetro
E _{f01}	Modo manual	Habilitación del "Modo manual" para realizar verificaciones de funcionamiento sobre los componentes singulares. Predet.: Deshabilitado Campo de variación: Deshabilitado, salidas manuales, producción manual Comentarios: saliendo del "Modo manual" los ajustes se resetean entrando en funcionamiento normal automáticamente. Si el usuario no modifica los parámetros dentro del menú "Modo manual" durante 30 minutos, automáticamente el modo manual se deshabilita.

Índice	Descripción	Parámetro
E _{f02}	Gestión manual de las salidas	Habilitación del "Modo manual" para realizar verificaciones de funcionamiento sobre los componentes singulares. Test de la válvula de carga Test de la bomba de descarga Apertura/Cierre del contactor Estado SSR (dependiente del nivel de agua en el cilindro) Tiempo de On SSR (dependiente del nivel de agua en el cilindro) Tiempo de Off SSR (dependiente del nivel de agua en el cilindro)

Índice	Descripción	Parámetro
E _{f03}	Gestión manual de la demanda de producción	Ajuste manual de la producción.

7.8 E.Ajustes – g.Inicialización

7.8.1 Asistente inicial (menú Mantenedor e Instalador)

En el menú Asistente, Índice de pantalla Eg01, es posible poner en marcha la programación asistida paso a paso que permite configurar los parámetros para la primera instalación. A continuación, se listan los puntos del primer arranque (algunos puntos podrían no ser visualizados si no son necesarios):

- 1/9 - Selección del Modelo (solo en caso de control de recambio no configurado);
- 2/9 - dureza del agua: auto o definido por el usuario;
- 3/9 - Ajuste manual de la dureza del agua;
- 4/9 - tipo de regulación;
- 5/9 - selección del tipo de sonda ambiente principal;
- 6/9 - selección del tipo de sonda de límite;
- 7/9 - Ajuste de los límites para las sondas activas;
- 8/9 - Ajuste de las descargas para dilución: auto o definido por el usuario;
- 9/9 - Ajuste manual de las descargas para dilución.

Índice	Descripción	Parámetro
Eg01	Asistente	Inicio del asistente inicial de primera programación de la unidad Ajuste de visualización del asistente al próximo rearranque Predet.: asistente habilitado: SI

Para más información ver el párrafo 6.2 Secuencia de puesta en marcha.

7.8.2 Selección del idioma (menú Mantenedor e Instalador)

La primera vez que se alimenta la máquina se mostrará como primera petición la selección del idioma del menú. Si se desea variar el idioma en un segundo momento se puede utilizar la pantalla Eg02. Una vez visualizada la pantalla para poder modificar el idioma se debe utilizar la tecla "ENTER", para salir de la pantalla sin efectuar modificaciones utilizar la tecla "ESC".

Índice	Descripción	Parámetro
Eg02	Idioma	Ajuste del idioma. Predet.: English Campo de variación: 1. English 2. Italiano 3. Deutsch 4. Français 5. Español

7.8.3 Selección de las unidades de medida (menú Instalador)

La pantalla Eg03 permite seleccionar el sistema para las unidades de medida Internacional (°C, kg/h) o Imperial (°F, lb/h).

Además es posible habilitar o deshabilitar el cambio de idioma al arranque.

Índice	Descripción	Parámetro
Eg03	Unidades de medida e idioma al arranque	Selección del sistema métrico para las unidades de medida. Visualización del cambio de idioma al arranque. Predet.: sistema de medida: dependiente del código de la unidad muestra cambio de idioma al arranque: SI Campo de variación: sistema de medida: Internacional, Imperial muestra cambio de idioma al arranque: SI, NO

7.8.4 Ajuste y cambio de contraseña (menú Mantenedor e Instalador)

La pantalla Eg04 permite modificar y/o configurar las contraseñas para los usuarios Mantenedor e Instalador.

Las contraseñas están compuestas por 4 cifras numéricas.

La contraseña predeterminada para el Instalador es: 0077

La contraseña predeterminada para el Mantenedor es: 0044

Índice	Descripción	Parámetro
Eg04	Cambio de contraseña	Ajuste y modificación de las contraseñas Predet.: Instalador: 0077 Mantenedor: 0044

7.8.5 Reset de fábrica (menú Mantenedor e Instalador)

Para realizar el reset de fábrica de la unidad y restablecer todos los parámetros a los valores predet. se puede utilizar la pantalla Eg06.

Índice	Descripción	Parámetro
Eg06	Inst. Predet.	Reset de fábrica de la unidad. Comentarios: seguir las indicaciones mostradas en el display. Se pedirá una confirmación antes de realizar el reset



Atención: realizando el reset de fábrica se pierden todos los ajustes del control y se muestran los valores al predeterminado de fábrica.

7.8.6 Actualización de Software desde pen drive USB

Para realizar la eventual Actualización de Software de la unidad se puede utilizar una llave USB a insertar directamente en el control c.pHC. Crear en la llave el directorio UPGRADE y copiar el archivo de Actualización de Software en esta carpeta. El archivo de actualización deberá llamarse siempre "UR3App.ap1".

Una vez insertada la llave en el control acceder a la pantalla Eg07 y configurar a "SI" el parámetro "Actualización de Software de la unidad".

Índice	Descripción	Parámetro
Eg07	Actualización de Software	Inicio de la Actualización de Software desde llave USB Predet.: No

7.8.7 Exportar los parámetros a pen drive USB

Es posible exportar las configuraciones de todos los parámetros de la unidad y salvarlos en una llave USB, de este modo podrán ser después recuperados en una segunda unidad haciendo la primera instalación y arranque todavía más rápidos.

Para realizar la salvaguarda de los parámetros insertar la llave USB en el c.pHC e ir luego a la pantalla Eg08, configurar a "SI" el parámetro "Export?".

Índice	Descripción	Parámetro
Eg08	Export de los parámetros	Inicio de la función exportar la configuración de la unidad a una llave USB Predet.: No

El archivo exportado será salvado automáticamente en la raíz de la llave y tendrá el siguiente nombre: "UR3cgg.txt"

7.8.8 Importación de los parámetros en la unidad

Es posible importar las configuraciones de todos los parámetros de la llave USB a la unidad. Para realizar la importación de los parámetros, asegurarse de que el archivo exportado (ver el párrafo 7.8.8) esté en la raíz de la llave y que tenga el siguiente nombre: "UR3cgg.txt". Insertar la llave USB en el c.pHC e ir luego a la pantalla Eg08, configurar a "SI" el parámetro "Export?".

Índice	Descripción	Parámetro
Eg09	Import de los parámetros	Inicio de la función de importación de la configuración desde la llave USB a la unidad Predet.: No

7.9 E. Ajustes - h. Supervisión

7.9.1 Ajuste de la dirección de red para la Supervisión (menú Instalador)

La supervisión puede ser habilitada en la red Ethernet o en serie BMS. Los protocolos previstos de fábrica configurables por el usuario son:

Puerto	Protocolo
BMS	Carel, ModBus, Bacnet, Carel retro
Ethernet	ModBus, Bacnet

En la pantalla Eh01 es posible definir el puerto y el protocolo de supervisión además de configurar la dirección de supervisión de la unidad para el puerto BMS.

Índice	Descripción	Parámetro
Eh01	Dirección de Supervisión de la unidad puerto BMS	Ajuste de la dirección de la unidad y del protocolo para la supervisión desde puerto BMS. Predet.: Address: 1; Protocolo: ModBus; On/Off desde SV: No; Regulación da SV: No; Campo de variación: Address: 1...247 Tipo protocolo: Modbus, BACnet, Carel, Carel retro

Address es la dirección del dispositivo para supervisión desde puerto BMS. Habilitando o deshabilitando los dos parámetros "On/Off desde SV" y "Regulación desde SV" se activa o desactiva la lectura de las respectivas señales desde supervisión.

El protocolo "Carel retro" puede ser utilizado por supervisores ya existentes con versiones anteriores de heaterSteam (UR*1 y UR*2).

Para otros protocolos de supervisión es posible seleccionar el protocolo Carel y utilizar el gateway externo Carel (supernodo para humectación).

7.9.2 Ajustes del puerto BMS (menú Instalador)

La pantalla Eh02 se utiliza para configurar la comunicación sobre el puerto BMS para la supervisión.

Índice	Descripción	Parámetro
Eh02	Ajustes de supervisión BMS	Ajuste de los parámetros de comunicación para la supervisión mediante BMS: Baudrate, Bit de parada y bit de paridad. Predet.: Baudrate: 19200 Bit de stop: 2 Paridad: Ninguna

7.9.3 Ajustes de supervisión para BACnet MS/TP (menú Instalador)

Para la configuración de la dirección, número máximo de masters y número máximo de frames de la supervisión BACnet MS/TP se puede utilizar la pantalla Eh03. La pantalla es visualizable solo cuando se ha configurado la supervisión sobre el puerto BMS con protocolo BACnet.

Índice	Descripción	Parámetro
Eh03	Configuración BACnet MS/TP	Configuración de la dirección, número máximo de masters y número máximo de frames. Predet.: Dirección: 0 Máx masters: 127 Máx frames: 10

7.9.4 Ajustes para la red Ethernet (menú Instalador)

Para conectar la unidad a la red Ethernet local y poder utilizar el modo Master/Slave, Backup/Rotación software, web server deberán ser ajustados los parámetros DHCP, IP, subnet mask, gateway, DNS.



Atención: dichos valores deberán ser proporcionados por el administrador de la red local.

Índice	Descripción	Parámetro
Eh04	Ajustes de la red Ethernet	Ajuste de la dirección IP de la unidad para la conexión Ethernet. Ajuste DHCP, subnet mask, gateway, DNS. Predet.: DHCP: Off IP: 192.168.0.1 (dirección IP de la unidad) Mask: 255.255.255.0 (subnet mask) GW: 192.168.0.1 (gateway) DNS: 0.0.0.0 Update?: NO

Se muestran los valores ajustados por defecto en cada máquina:

DHCP: Off

dirección IP de la unidad: 192.168.0.1

subnet mask: 255.255.255.0

gateway: 192.168.0.1

DNS: 0.0.0.0

Después de haber modificado los parámetros, mediante el parámetro "Update?" se puede iniciar la actualización de la dirección IP. Para lanzar la actualización, configurar el parámetro "Update?" igual a "SI".



Atención: el control no es accesible directamente desde internet porque un firewall garantiza el acceso remoto sólo mediante conexión segura (conexión a la nube tERA de Carel o mediante criptografía VPN).

7.9.5 Ajustes para supervisión ModBus o BACnet sobre TCP/IP (puerto Ethernet) (menú Instalador)

En el puerto Ethernet está disponible tanto el protocolo ModBus como el Bacnet, para su habilitación se utiliza la pantalla Eh05:

Índice	Descripción	Parámetro
Eh05	Ajustes supervisión desde puerto Ethernet	Selección del protocolo sobre puerto Ethernet. Hab. ModBus TCP/IP: Habilitado/Deshabilitado Hab. BACnet TCP/IP: Habilitado/Deshabilitado Predet.: Hab. ModBus TCP/IP: Deshabilitado Hab. BACnet TCP/IP: Habilitado



Nota: en el caso de protocolo BACnet está disponible una sola instancia, por lo tanto no será posible activar el BACnet simultáneamente en el puerto BMS y en el puerto Ethernet.

7.10 E. Ajustes - i. Logout

7.10.1 Logout del menú ajustes (menú Instalador y Mantenedor)

La pantalla Ei01 sirve para salir y abandonar el menú Ajustes. Dicha pantalla indica también el tipo de log efectuado (instalador o mantenedor).

Cuando se accede a dicha pantalla aparecerá la siguiente indicación (en el idioma actualmente ajustado).

Para realizar el logout pulsar la tecla "ENTER".

Luego se mostrará la pantalla principal.

Pulsar "ESC" para salir si no se desea cerrar la sesión.

8. SISTEMA MASTER/SLAVE

8.1 Descripción del sistema Master/Slave

Para obtener una producción de vapor superior a la de la unidad singular, es posible conectar más de un humidificador en un sistema Master/Slave. Por ejemplo, en el caso en el que la demanda de vapor sea de 160kg/h, se podrá utilizar un sistema Master/Slave compuesto por dos heaterSteam de 80Kg/h cada uno.

Se pueden conectar un máximo de 19 unidades Slave a un Master, es decir, un total de 20 humidificadores insertados en el mismo sistema.

Para la conexión de las unidades Master/Slave se deberá prever una red local Ethernet, que en el caso de sólo dos unidades conectadas (una Master y una Slave) se reduce a una conexión directa de los dos controles de las dos unidades mediante cable Ethernet RJ45 Categoría 5.

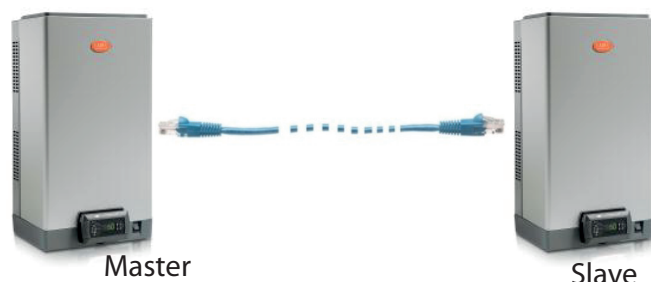


Fig. 8.a

En el caso de que el sistema Master/Slave esté constituido por tres o más unidades (máximo 20), se deberá utilizar un switch de red.



Fig. 8.b

El puerto Ethernet está disponible en el control c.pHC del humidificador:

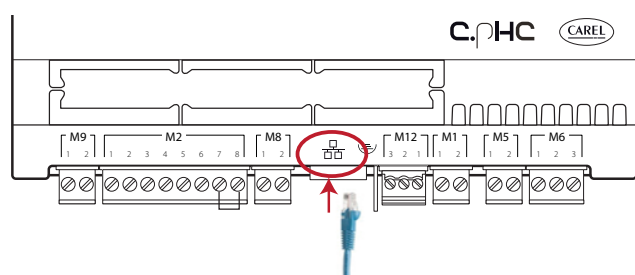


Fig. 8.c



Nota: utilizar cable Ethernet CAT-5 STP máximo 100m de longitud. Para la conexión de la masa es posible utilizar el conector de tierra apropiado presente en el control.

8.2 Uso de un switch de red para la conexión Master/Slave

La conexión Master/Slave de un número superior a dos unidades puede ser realizada adquiriendo un switch "industrial grade".

Carel comercializa un switch (código: KITSE08000) que prevé la conexión de un máximo de 8 unidades (8 puertos Ethernet). Si es necesario utilizar varios switch KITSE08000 en cascada.

Principales características técnicas del switch KITSE08000:

Número de puertos	8
Instalación	Barra DIN
Temperatura de funcionamiento	-10...60°C (14...140°F)
Tensión de alimentación	12/24/48 Vcc
	18...30 Vca (47...63Hz)
Corriente @24VCC	0,13A
Protección	IP30

8.3 Tipología de instalación del sistema Master/Slave

El sistema Master/Slave prevé una unidad principal (el Master) que gestiona el funcionamiento de las unidades secundarias (los Slave). Por lo tanto la conexión de la señal externa o de las sondas, según el tipo de regulación seleccionada, puede ser efectuado a uno solo de los humidificadores que constituyen el sistema. De forma automática será después identificada como unidad Master aquella a la que se ha conectado la señal. No es necesario por lo tanto identificar el Master en la fase de configuración.



Cuando la unidad Master esté alimentada, el sistema será capaz de funcionar también en caso de mal funcionamiento del propio Master (alarmas, bloqueos de producción,...) porque el control de esta unidad procederá al envío de todos los datos necesarios a los Slave. Obviamente, si no se ha considerado redundancia en la capacidad productiva total, la capacidad de vapor será en este caso inferior a lo realmente necesario.

Si el Master está completamente apagado, el sistema Master/Slave no es capaz de leer las señales/sondas de maniobra. Por lo tanto se sugiere poner a todos los humidificadores del sistema la señal externa o equiparlos con sondas autónomas (o al menos a dos unidades).

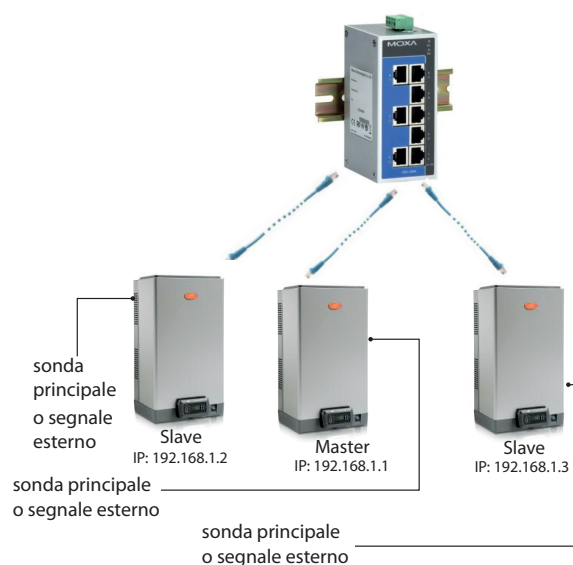


Fig. 8.d

El sistema así compuesto será en cada caso capaz de cubrir la demanda de vapor. En este caso específico, la máquina Master será siempre la unidad que tiene la dirección IP inferior entre aquellas a las que se han conectado la señal/sondas. Se sugiere, en el caso de que sea necesario, prever un humidificador adicional (de backup) para cubrir el eventual caso de mal funcionamiento de una máquina del sistema.

8.4 Configuración del sistema Master/Slave

Para la configuración del sistema Master/Slave seguir los pasos descritos a continuación:

1. Conectar las sondas o la señal externa a las unidades y realizar la configuración (Tipo de regulación, tipo de señal, máxima producción ...);
2. Configurar las direcciones IP de las unidades singulares de forma que estén dentro de la misma subred (subnet mask); el índice de pantalla para esta configuración es Eh02 (E. Ajustes – h. Supervisión). La dirección IP se establece en el display de cada máquina, asignándole uno distinto para cada una pertenecientes todos a la misma subred. Si es necesario se deberá contactar con el administrador de la red local. Se recuerda que la dirección predeterminada de cada máquina es 192.168.0.1, la subnet mask predeterminada 255.255.255.0.
3. Conectar las unidades a insertar en el sistema Master/Slave a la red local Ethernet por medio de un switch. En el caso de sólo dos unidades, puede ser usado un cable RJ45 Categoría 5 directamente conectado a los puertos Ethernet de los dos controles c.pHC.
4. Configurar el sistema Master/Slave habilitando una a una las unidades (esta operación puede ser efectuada desde el display de cualquiera de las unidades):
 - 4.1 Visualizar el índice de pantalla Ed01 y entrar luego en configuración utilizando la tecla "PRG".
 - 4.2 Insertar la dirección IP de la "Unidad 1" y confirmar con la tecla "Enter".
 - 4.3 Repetir las operaciones descritas anteriormente (4.1 y 4.2) para todas las demás unidades que se desean insertar en el sistema Master/Slave.

(Las unidades entrarán a formar parte del sistema Master/Slave (estado on-line) justo después de su inserción en la red.)

Nota: La unidad Master será siempre (de forma automática) la de la dirección IP de valor más bajo y con las sondas o señal externa conectados.

Nota: pueden ser necesarios algunos segundos (máx 10s) para que la unidad Master comience a pasar la demanda de producción a la/s unidad/es Slave. Esto vale también en el caso de que, de forma automática, sea necesario cambiar la unidad Master (por ejemplo en caso de mal funcionamiento).

El sistema evolucionado Master/Slave con conexión Ethernet es gestionado por la versión heaterSteam Titanium; la conexión en cascada de varias unidades, en el caso de la versión heaterSteam process, puede ser efectuada por medio de los terminales M8.1 y M8.2 que proporcionan la demanda de producción (0...10V).

Ver el párrafo 4.10 "Salida analógica de demanda de producción para la conexión".

8.4.1 Producción máxima del sistema Master/Slave

Al igual que para la configuración de la máquina singular, también para el sistema Master/Slave puede ser ajustada la capacidad máxima de demanda deseada. Para configurar la máxima capacidad entrar en el menú Ed07 (E. Ajustes – d. Red), pulsar la tecla **Prg** y moverse con las teclas flecha ARRIBA/ABAJO hasta alcanzar el menú Ed03.

El parámetro "Capacidad" identifica el valor máximo de producción deseado del sistema Master/Slave, y es, por lo tanto, configurable por el usuario.

El parámetro "Capacidad máxima" (de solo lectura) indica a su vez la suma de los tamaños de cada unidad insertadas en el sistema; este valor por lo tanto es el máximo efectivamente alcanzable por el sistema Master/Slave. Es decir, resultará siempre que "Capacidad" ≤ "Capacidad máxima".

Sin embargo, se puede definir la producción máxima de cada unidad singular insertada en el sistema limitando la producción según su valor de tamaño. En este caso el valor del parámetro "Capacidad máxima" será actualizado teniendo en cuenta la reducción.

8.4.2 Lógica de rotación de las unidades en el sistema Master/Slave

Es posible definir la lógica de activación de las unidades que constituyen el sistema Master/Slave seleccionando entre "Reagrupada" o "Ecuilizada" pantallas Ed03 y Ed04. En la pantalla Ed07 (E. Ajustes – d. Red), pulsar la tecla **Prg** y moverse con las teclas flecha ARRIBA/ABAJO hasta alcanzar el menú Ed03 o Ed04 (la pantalla Ed04 es visible sólo si está habilitada la rotación de pantalla Ed03).

Lógica de rotación Reagrupada:

- las unidades se activan en serie, una después de otra, en función de la demanda de vapor.

Ejemplo: sistema M/S compuesto por dos unidades de 80kg/h (176lbs/hr) para una capacidad máxima total de 160kg/h (353lbs/hr). Si la demanda permanece por debajo del 50% (80kg/h) se activará sólo una máquina (por ejemplo Unidad 1), si la demanda supera el 50% se activará también la segunda unidad (en nuestro ejemplo, la Unidad 2).

Lógica de rotación Ecuilizada:

- las unidades se activan en paralelo todas simultáneamente dividiendo pues la producción total demandada por el número de máquinas del sistema M/S.

Ejemplo: sistema M/S compuesto por dos unidades de 80kg/h (176lbs/hr) para una capacidad máxima total de 160kg/h (353lbs/hr). Si la demanda es del 50%, la rotación activa entre ambas máquinas Unidad 1 y Unidad 2 al 50% de la producción (40kg/h + 40 kg/h = 80kg/h). Si la demanda es del 90% (144kg/h) la rotación activa entre ambas máquinas Unidad 1 y Unidad 2 al 90% (72kg/h + 72 kg/h = 144kg/h).

Si la demanda de vapor no prevé el uso de todas las unidades, la rotación puede ser subdividida también entre las máquinas con menos horas de funcionamiento (función de auto-rotación) para homogeneizar el uso de las unidades singulares en el tiempo (mismas horas de trabajo). Para la habilitación y la configuración de las horas de rotación, se deberá configurar el parámetro "tiempo de auto-rotación" en la pantalla Ed04.



Nota: si el parámetro "tiempo de auto-rotación" es = 0 la función auto-rotación está deshabilitada.

8.4.3 Función de precalentamiento avanzado para el sistema Master/Slave

Activando el precalentamiento avanzado para el sistema Master/Slave se tiene la posibilidad de pre-activar de forma automática la/las unidades Slave que están actualmente en standby. Cuando la demanda alcanza el 90% de la producción de las máquinas actualmente en producción se activará el precalentamiento de las máquinas restantes. La activación del precalentamiento avanzado depende también de la seleccionada por el tipo de rotación.

Ejemplo: sistema M/S compuesto por dos unidades de 80kg/h (176lbs/hr) para una capacidad máxima total de 160kg/h (353lbs/hr). Si la demanda de producción permanece por debajo de 72kg/h (90% de 80kg/h = 72kg/h) habrá una sola unidad activa (por ejemplo Unidad 1). Cuando la demanda supera los 72kg/h, la unidad 2 se activará en precalentamiento para tener una respuesta rápida apenas la demanda supera los 80kg/h. La función de precalentamiento avanzado para el sistema M/S se habilita/deshabilita en la pantalla Ed04.



Nota: la función de precalentamiento automático para el sistema M/S tiene significado sólo en el caso de rotación "Reagrupada".

8.4.4 Desconexión de una unidad del sistema Master/Slave

Si se desea eliminar una unidad del sistema Master/Slave, reduciendo así el número de máquinas presentes, se deberá utilizar la función "Desconectar unidad" en la pantalla Ed06. Esto puede ser realizado en uno cualquiera de los humidificadores que constituyen el sistema.



Nota: una vez desconectada la unidad, esta no estará ya visible en el sistema Master/Slave porque se ha eliminado su dirección IP de la lista. En el caso de desconectar erróneamente una unidad es posible restablecer el sistema añadiéndola en la pantalla Ed01 (insertando su IP). Esto se debe realizar en el display de una máquina ya presente en el sistema.

8.4.5 Visualización del sistema Master/Slave

Para tener una visualización resumida del sistema Master/Slave es posible utilizar la pantalla Ed08. En la pantalla Ed07 (E. Ajustes – d. Red), pulsar la tecla flecha ABAJO para alcanzar el menú Ed08.

El menú Ed08 está compuesto por 5 páginas totales que muestran todas las unidades (01,02, ..., 20), el estado de cada máquina y la producción porcentual actual. A continuación, se indica una tabla con las indicaciones del estado de las unidades en la red Master/Slave:

Símbolo	Estado de la unidad en el sistema Master/Slave
	Indica la unidad actual que se está mostrando (pgd o web server)
	La unidad está: on-line
	La unidad está: off-line
	Unidad no configurada y no presente en el sistema Master/Slave

Existe además la posibilidad de seleccionar una a una las unidades del sistema Master/Slave, mostrando también la producción máxima, el estado de la máquina, las horas de trabajo de la unidad, la demanda actual de producción y la presencia o no de alarmas.

Para entrar en visualización, en la pantalla Ed08, seleccionar la unidad

para la que se desean ver los detalles y pulsar la tecla llegando así a la pantalla Ed09. Desplazándose con las teclas flecha ARRIBA/ABAJO se pueden visualizar los detalles de todas las unidades.

8.4.6 Función de backup del software en el sistema Master/Slave

El modo Master/Slave puede ser utilizado también para obtener la función de backup del software porque, en el caso de que una o más unidades conectadas en el sistema Master/Slave estén afectadas por mal funcionamiento, el sistema procede de forma automática al reseteo de la producción de vapor con la activación de las máquinas previstas como backup. Se compensa la falta de producción, en función de la demanda de vapor, aumentando la producción de las máquinas singulares (si es posible) y/o arrancando las eventuales máquinas en standby en el sistema.

También, aunque no es estrictamente necesario, para garantizar la funcionalidad del backup, la señal de regulación externa deberá ser enviada a todas las unidades del sistema Master/Slave; en el caso de que se usen sondas, cada unidad deberá estar provista de sonda. Sólo de este modo se puede garantizar el funcionamiento completo en caso de malos funcionamientos.



Nota: Si una unidad, por mal funcionamiento o apagado, entra en estado de off-line, y por lo tanto no forma parte temporalmente del sistema, en su siguiente re arranque podrían ser necesarios más de 15 segundos para su reingreso automático en el estado de on-line.

8.4.7 Función avanzada de backup (software) para mantenimiento

Durante el mantenimiento o limpieza de una de las unidades que constituyen un sistema Master/Slave es posible activar la función de backup para mantenimiento. Esta permite el arranque de la producción de una máquina en standby, prevista como backup, antes de apagar el humidificador sujeto a mantenimiento. De este modo se puede garantizar una continuidad de servicio también en las aplicaciones en las que el control de la humedad requerido es muy preciso y continuo en el tiempo.

Para activar el backup para mantenimiento seguir los siguientes pasos:

1. Entrar al menú con Índice de pantalla Ed07 (Red)
2. Pulsar la tecla flecha ABAJO para visualizar la lista de las unidades (Ed08)
3. Posicionarse en la unidad en la que se debe realizar el mantenimiento (Unidad 1, Unidad 2, ...) y pulsar la tecla para confirmar (pantalla Ed09).
4. Pulsar la tecla **Prg** para acceder a la pantalla Ed10 y configurar el parámetro "Demanda de apagado de unidad" = SI. Esperar que en el display se visualice el mensaje: "Ahora es posible apagar la máquina para realizar el mantenimiento" y luego, apagar la máquina.

Terminado el mantenimiento será suficiente volver a encender el humidificador, la unidad se pondrá on-line automáticamente.



Nota: para realizar la función avanzada de backup de software para mantenimiento, también la máquina usada como backup debe tener las sondas o la señal externa conectados.

9. WEB SERVER

9.1 Web server integrado

El web server integrado permite realizar la configuración y la monitorización de los principales parámetros de la unidad directamente desde un PC. De hecho, utilizando el puerto Ethernet del control del humidificador y un navegador internet, se puede conectar en red local simplemente insertando en la barra de los URL la dirección IP de la unidad.



Fig. 9.a

Para el login de acceso a las distintas opciones del menú se deberán utilizar las contraseñas de instalador o de mantenedor (ver el párrafo 6.12 "Menú principal").



Nota: El web server funciona en la versión heaterSteam titanium.

9.2 Conexión al web server integrado

Para la conexión física al control desde un PC se deberá utilizar el puerto Ethernet RJ45 del c.pHC y un cable Ethernet Categoría 5.

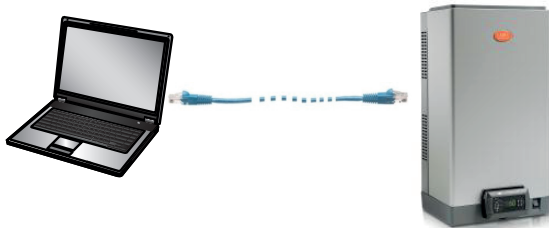


Fig. 9.b

El puerto Ethernet está disponible en el control c.pHC del humidificador:

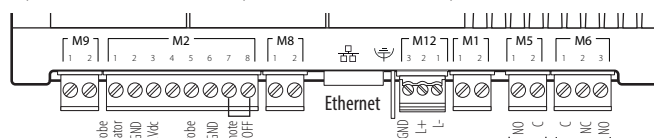


Fig. 9.c

El PC y el control del humidificador (o todos los controles en el caso de sistema Master/Slave) deberán formar parte de la misma subred.

Se muestran las configuraciones predeterminadas de la red para el c.pHC: dirección IP de la unidad: 192.168.0.1

subnet mask: 255.255.255.0

gateway: 192.168.0.1

Por ejemplo, se podrían modificar los ajustes de red del PC y usar los siguientes ajustes:

dirección IP de la unidad: 192.168.0.2

subnet mask: 255.255.255.0

gateway: 192.168.0.1

Para hacer esto se debe acceder al "centro de conexiones de red" del PC y abrir "Conexión a la red local". Se deberán modificar las direcciones, como se ha indicado anteriormente, en el protocolo de Internet versión 4.

Cada control c.pHC puede ser obviamente insertado también en la red ethernet local, de este modo el acceso al web server está garantizado desde cualquier punto de la misma red y para cada humidificador.



Atención: el control no es accesible directamente desde internet porque un firewall garantiza el acceso remoto solo mediante conexión segura (conexión al cloud tERA de Carel o mediante criptografía VPN).

9.3 Descripción de las funcionalidades del web server

En la página "Home" del web server se tiene acceso directo al display pudiendo realizar cada configuración como si se estuviera realizando directamente en el pGD. Además, se podrá tener una respuesta inmediata del funcionamiento de la máquina en el sinóptico.

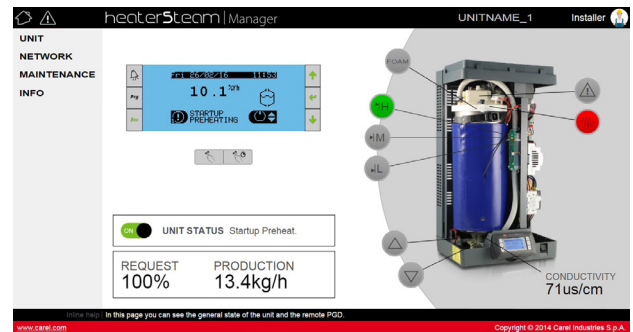


Fig. 9.d

Las principales configuraciones e informaciones son:

- Unidad (Unidad)
- Red (NETWORK)
- Mantenimiento (MAINTENANCE)
- Info (INFO)

Menú Unidad

Sondas: información y configuración de la sonda principal y de límite. Selección del tipo de señal y definición del valor mínimo y máximo.

Wireless: habilitación y asociación de cada sonda inalámbrica al grupo de sondas principales o al grupo de sondas de límite. Lectura de la humedad y/o temperatura, nivel de señal y estado de la batería.

Regulación: selección del tipo de regulación. Ajuste del set point, Diferencial y mínimo máximo.

Configuración: configuración de la fecha y la hora. Configuración de las alarmas principales y variación porcentual del tiempo de carga y descarga.

Planificador: habilitación y ajuste de las franjas horarias diarias y semanales.

Menú Red

visualización resumida del estado de las unidades que constituyen el sistema Master/Slave avanzado.

Mantenimiento

Timers: visualización de horas de uso del cilindro y de la unidad. Visualización del tiempo restante para el mantenimiento y ajuste de pre-alerta de mantenimiento.

Logs: visualización del histórico de las principales variables (producción, setpoint, estado de bomba de descarga, estado de válvula de carga, demanda, estado de la unidad).

Live: visualización en tiempo real de las principales variables (producción, setpoint, estado de bomba de descarga, estado de válvula de carga, demanda, estado de la unidad).

Info

Info unidad: informaciones sobre el modelo de la unidad y de la versión de software. Selección del idioma y Unidades de medida.

Recursos: enlaces útiles (sitio Carel, manuales y página heaterSteam en el sitio Carel).

Guías & FAQ: informaciones generales sobre el uso del web server.



Nota: con el fin de evitar modificaciones erradas, algunos de los parámetros principales de funcionamiento de la unidad desde el web server pueden ser variados exclusivamente con la unidad en estado off (off desde teclado).

10. BACKUP HARDWARE DELLE UNITÀ

Para aplicaciones que requieren un servicio continuo del control de la humedad, puede ser necesario prever una segunda Unidad de backup que se activa automáticamente en caso de mal funcionamiento de la primera.

El control de heaterSteam está provisto de una entrada y una salida digital dedicadas a la conexión de backup, de este modo se puede garantizar, mediante el contacto normalmente abierto, la eventual activación de la segunda máquina.



Fig. 10.a

Conexión de dos unidades para la función backup hardware:

Terminal	Función
M9.1	Común contacto de backup y rotación
M9.2	Contacto de backup y rotación (NO)
M2.2	GND
M2.4	Entrada digital para función Backup/rotación

Tab. 10.a

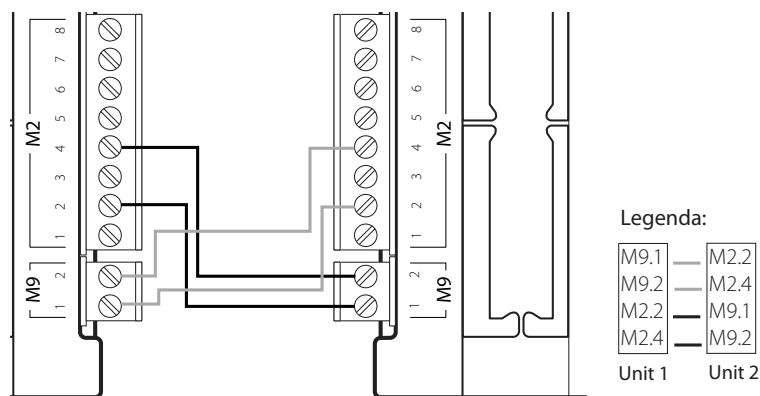


Fig. 10.b

La función backup hardware debe ser activada en el menú correspondiente en la pantalla Ee01. En la pantalla Ee02 se ajusta la máquina con prioridad mayor, en el caso de activación simultánea.

Para garantizar la continuidad del servicio, la producción de vapor, la señal externa o las sondas deben ser conectadas a ambas unidades; de este modo tanto la máquina principal como la máquina prevista como backup serán completamente independientes. En el caso de regulación autónoma con sondas, se sugiere prever sondas dedicadas para cada máquina (sonda principal y sonda de límite) evitando así compartir las sondas entre las unidades. De este modo se puede garantizar el servicio incluso en caso de mal funcionamiento de las sondas.



Nota: la función de backup hardware se incluye en la versión heaterSteam titanium.

11. RED DE SUPERVISION

11.1 Protocolos y configuración de la red de supervisión

El humidificador puede ser conectado a una red de supervisión serie (BMS) o Ethernet. Los protocolos soportados de serie por la unidad son Carel, ModBus y Bacnet.

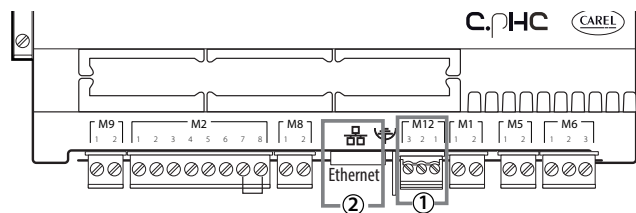


Fig. 11.a

Puerto	Terminal en control c.pHC	Protocolo
BMS (1)	M12.1, M12.2, M12.3	Carel, ModBus, Bacnet, Carel retro
Ethernet (2)		ModBus, Bacnet

Tab. 11.a

Para la configuración de la supervisión desde puerto BMS (1) se deberá utilizar el menú correspondiente "Ajustes – Supervisión" y más concretamente las pantallas Eh01, Eh02 y Eh03.

En el caso de supervisión mediante el puerto Ethernet (2), se ajustarán los parámetros de red (DHCP, dirección IP, subnet mask, gateway, DNS) en la pantalla Eh04.

Para otros protocolos de supervisión es posible seleccionar el protocolo Carel en serie BMS y utilizar el gateway externo Carel (supernodo para humectación: SNU0000EM0) combinado con la tarjeta de supervisión deseada (según el protocolo necesario).



Nota: utilizar cable Ethernet CAT-5 STP máximo 100m de longitud. Para la conexión de la masa es posible utilizar el conector de tierra adecuado presente en el control.



Nota: para BMS y fieldbus deben usarse cables apantallados con masa conectada a tierra.

11.2 Tabla de las variables de supervisión

Las variables mostradas en las listas son solo un conjunto de todas las variables internas del humidificador heaterSteam.

NO CONFIGURAR VARIABLES QUE NO ESTÁN PRESENTES EN LAS TABLAS, SE OTRO MODO EXISTE EL RIESGO DE COMPROMETER EL FUNCIONAMIENTO DEL HUMIDIFICADOR.

11.2.1 Tabla de Variables Carel

A continuación, se muestran las variables utilizadas para el protocolo Carel.

Variables Enteras

Variable	Nombre de la variable	R/W	Descripción	Categoría
1	SV_SWVer	R	Versión Software	Info unidad
2	SV_OSVer	R	Versión OS	
3	UnitModel	R	Versión del Modelo	
4	Conductivity	R	Conductividad	E/S
5	WirelessPrblInfo_1.BattLev	R	Sonda inalámbrica 1: nivel de batería	Sondas inalámbricas
6	WirelessPrblInfo_1.RadioSignalLev	R	Sonda inalámbrica 1: nivel de señal de radio	
7	WirelessPrblInfo_2.BattLev	R	Sonda inalámbrica 2: nivel de batería	
8	WirelessPrblInfo_2.RadioSignalLev	R	Sonda inalámbrica 2: nivel de señal de radio	
9	WirelessPrblInfo_3.BattLev	R	Sonda inalámbrica 3: nivel de batería	Sondas inalámbricas
10	WirelessPrblInfo_3.RadioSignalLev	R	Sonda inalámbrica 3: nivel de señal de radio	
11	WirelessPrblInfo_4.BattLev	R	Sonda inalámbrica 4: nivel de batería	
12	WirelessPrblInfo_4.RadioSignalLev	R	Sonda inalámbrica 4: nivel de señal de radio	
13	UnitStatus	R	Estado de la unidad	Estado unidad
14	WorkHr	R	Horas de vida de la unidad	
15	CylWorkHr	R	Horas de vida del cilindro	
19	RegulationCfg.RegTyp	RW	Tipo de regulación	Req
20	ThrshAlrmDT	RW	Retardo de alarma de alta humedad/temperatura	Alrm T
21	MainPrbCfg.Type	RW	Tipo de sonda principal	Cfg Sondas
22	LimitPrbCfg.Type	RW	Tipo de sonda de límite	
23	WHardnessMan	RW	Valor manual para la dureza del agua (si WHardnessTyp es VERDADERO)	Cfg Unidad
24	EvapCycleNoThrshsh	RW	Número de ciclos de evaporación (0=auto)	
25	FillTScale	RW	Variación del tiempo de carga	
26	DilDrainTScale	RW	Variación del tiempo de descarga	
27	Planificador.SchedDayToSet	RW	Cuando >0, día de la semana a configurar (1=lunes, 7=domingo)	Planificador setting
28	SchedDayCfg[0].StartHr	RW	Franja 1 hora arranque	
29	SchedDayCfg[0].StartMin	RW	Franja 1 minutos arranque	
30	SchedDayCfg[0].WorkMode	RW	Franja 1 modalidad trabajo	
31	SchedDayCfg[1].StartHr	RW	Franja 2 hora arranque	
32	SchedDayCfg[1].StartMin	RW	Franja 2 minutos arranque	
33	SchedDayCfg[1].WorkMode	RW	Franja 2 modalidad trabajo	
34	SchedDayCfg[2].StartHr	RW	Franja 3 hora arranque	
35	SchedDayCfg[2].StartMin	RW	Franja 3 minutos arranque	
36	SchedDayCfg[2].WorkMode	RW	Franja 3 modalidad trabajo	
37	SchedDayCfg[3].StartHr	RW	Franja 4 hora arranque	
38	SchedDayCfg[3].StartMin	RW	Franja 4 minutos arranque	
39	SchedDayCfg[3].WorkMode	RW	Franja 4 modalidad trabajo	
40	SchedDayCfg[4].StartHr	RW	Franja 5 hora arranque	
41	SchedDayCfg[4].StartMin	RW	Franja 5 minutos arranque	
42	SchedDayCfg[4].WorkMode	RW	Franja 5 modalidad trabajo	
43	SchedDayCfg[5].StartHr	RW	Franja 6 hora arranque	
44	SchedDayCfg[5].StartMin	RW	Franja 6 minutos arranque	
45	SchedDayCfg[5].WorkMode	RW	Franja 6 modalidad trabajo	

Variable	Nombre de la variable	R/W	Descripción	Categoría
46	UdM	RW	Unidad de medida	UdM
47	Year	RW	Año	Reloj
48	Month	RW	Mes	
49	Day	RW	Día	
50	Hour	RW	Hora	
51	Minute	RW	Minutos	
52	SetTimezone	RW	Huso horario	
53	NetStatus[1]	R	Unidad 1 status	Realim. red
54	NetStatus[2]	R	Unidad 2 status	
55	NetStatus[3]	R	Unidad 3 status	
56	NetStatus[4]	R	Unidad 4 status	
57	NetStatus[5]	R	Unidad 5 status	
58	NetStatus[6]	R	Unidad 6 status	
59	NetStatus[7]	R	Unidad 7 status	
60	NetStatus[8]	R	Unidad 8 status	
61	NetStatus[9]	R	Unidad 9 status	
62	NetStatus[10]	R	Unidad 10 status	
63	NetStatus[11]	R	Unidad 11 status	
64	NetStatus[12]	R	Unidad 12 status	
65	NetStatus[13]	R	Unidad 13 status	
66	NetStatus[14]	R	Unidad 14 status	
67	NetStatus[15]	R	Unidad 15 status	
68	NetStatus[16]	R	Unidad 16 status	
69	NetStatus[17]	R	Unidad 17 status	
70	NetStatus[18]	R	Unidad 18 status	
71	NetStatus[19]	R	Unidad 19 status	
72	NetStatus[20]	R	Unidad 20 status	
93	SV_Command	RW	1: reset alarmas, 2: reset contador de horas	Comunicaciones
94	SV_CommandResult	R	1: realizado con éxito, 2: fallido, 3: comando no válido	

Tab. 11.b

Variables Analógicas

Variable	Nombre de la variable	R/W	Descripción	Categoría
1	MainPrb	R	Valor sonda principal (REAL)	E/S
2	LimitPrb	R	Valor Sonda de límite/segunda sonda (REAL)	
3	PreheatPrb	R	Valor sonda NTC de precalentamiento (REAL)	Sondas inalámbricas
4	WirelessPrbVal_1.Hum	R	Sonda inalámbrica 1: Humedad	
5	WirelessPrbVal_1.Temp	R	Sonda inalámbrica 1: Temperatura	
6	WirelessPrbVal_2.Hum	R	Sonda inalámbrica 2: Humedad	
7	WirelessPrbVal_2.Temp	R	Sonda inalámbrica 2: Temperatura	
8	WirelessPrbVal_3.Hum	R	Sonda inalámbrica 3: Humedad	
9	WirelessPrbVal_3.Temp	R	Sonda inalámbrica 3: Temperatura	
10	WirelessPrbVal_4.Hum	R	Sonda inalámbrica 4: Humedad	
11	WirelessPrbVal_4.Temp	R	Sonda inalámbrica 4: Temperatura	
12	SV_PwrReq	RW	Demanda de producción porcentual desde supervisor	Estado unidad
13	CurrProdPh	R	Producción actual en kg/h (lbs/h)	
15	GlbSetP_Hum	RW	Setpoint para regulación de humedad	Regulación
16	GlbSetP_Temp	RW	Setpoint para regulación de temperatura	
17	RegulationCfq.Hyst	RW	Histéresis de regulación	
18	RegulationCfq.Diff	RW	Diferencial de regulación	
19	GlbSetPLim_Hum	RW	Setpoint límite para regulación de humedad	
20	GlbSetPLim_Temp	RW	Setpoint límite para regulación de temperatura	
21	RegulationCfq.DiffLim	RW	Diferencial de límite	
22	RegulationCfq.MinReq	RW	Producción mínima	
23	AlrmThrshHumLo	RW	Umbral de alarma baja humedad	Umbrales Alarma
24	AlrmThrshHumHi	RW	Umbral de alarma alta humedad	
25	AlrmThrshHumHiLim	RW	Umbral de alarma alta humedad límite	
26	AlrmThrshTempLo	RW	Umbral de alarma baja temperatura	
27	AlrmThrshTempHi	RW	Umbral de alarma alta temperatura	
28	AlrmThrshTempHiLim	RW	Umbral de alarma alta temperatura límite	
29	MainPrbCfq.Mi_Hum	RW	Valor mínimo humedad sonda principal	Cfg Sondas
30	MainPrbCfq.Ma_Hum	RW	Valor máximo humedad sonda principal	
31	MainPrbCfq.Mi_Temp	RW	Valor mínimo temperatura sonda principal	
32	MainPrbCfq.Ma_Temp	RW	Valor máximo temperatura sonda principal	
33	LimitPrbCfq.Mi_Hum	RW	Valor mínimo humedad Sonda de límite	
34	LimitPrbCfq.Ma_Hum	RW	Valor máximo humedad Sonda de límite	
35	LimitPrbCfq.Mi_Temp	RW	Valor mínimo temperatura Sonda de límite	
36	LimitPrbCfq.Ma_Temp	RW	Valor máximo temperatura Sonda de límite	
37	RegulationCfq.PwrCorrectionFactor	RW	Corrección de potencia para disipaciones térmicas	Cfg Unidad Planificador
38	SchedDayCfq[0].SetP	RW	Franja 1 setpoint	
39	SchedDayCfq[1].SetP	RW	Franja 2 setpoint	
40	SchedDayCfq[2].SetP	RW	Franja 3 setpoint	
41	SchedDayCfq[3].SetP	RW	Franja 4 setpoint	
42	SchedDayCfq[4].SetP	RW	Franja 5 setpoint	
43	SchedDayCfq[5].SetP	RW	Franja 6 setpoint	Realim. red
44	NetReq	R	Demanda actual del sistema	
45	NetProd	R	Producción actual del sistema	

Tab. 11.c

Variables Digitales

Variable	Nombre de la variable	R/W	Descripción	Categoría
1	RemOn	R	Remoto on/off	E/S
2	ThermPtcDin	R	Estado térmico din	
3	LevSenStatus.Low	R	Sensor de nivel: nivel bajo	
4	LevSenStatus.Hi	R	Sensor de nivel: nivel alto	
5	LevSenStatus.Foam	R	Sensor de alto nivel: espuma	
6	OnOffStatus	R	Estado de la máquina ON u OFF	On/Off
7	OnBySV	RW	Comando de Start desde SV (Supervisor)	
13	PreMaintWarn	R	Aviso de pre-mantenimiento (no es una alarma)	Alarmas
14	CurrBlkAlrm.IsBlocker	R	Alarma de bloqueador	
15	CurrBlkAlrm.IsPresent	R	Alarma reseteable	
16	CurrBlkAlrm.Warning	R	Aviso	
17	Alrm_Autotest.Active	R	Alarma Autotest	
18	Alrm_HighConductAl.Active	R	Alarma alta conductividad	
19	Alrm_LevSen.Active	R	Alarma sensor de nivel roto	
20	Alrm_ThermPtc.Active	R	Alarma de térmico	
21	Alrm_Wmiss.Active	R	Alarma falta de agua	
22	Alrm_LowProd.Active	R	Alarma baja producción	
23	Alrm_MainPrb.Active	R	Alarma mal funcionamiento sonda principal	
24	Alrm_LimPrb.Active	R	Alarma mal funcionamiento sonda de límite	
25	Alrm_PreHPrb.Active	R	Alarma mal funcionamiento sonda NTC de precalentamiento	
26	Alrm_HiHum.Active	R	Alarma alta humedad	
27	Alrm_LoHum.Active	R	Alarma baja humedad	
28	Alrm_HiHumLim.Active	R	Alarma alta humedad límite	
29	Alrm_Foam.Active	R	Alarma espuma	
30	Alrm_PeriodicMaint.Active	R	Demanda de mantenimiento periódico	
31	Alrm_CylFull.Active	R	Alarma cilindro lleno	
32	Alrm_ConductPrb.Active	R	Alarma mal funcionamiento sonda de conductividad	
33	Alrm_HighConductWr.Active	R	Aviso de alta conductividad	
34	Alrm_RetMem.Active	R	Warning memoria retenc. dañada	
35	Warn_Autotest.Active	R	Aviso Autotest	
36	Warn_LevSen.Active	R	Aviso Sensor de nivel	
37	Warn_LowProd.Active	R	Aviso baja producción	
38	Alrm_WirelessPrb_1_Offline.Active	R	Sonda inalámbrica 1 offline	
39	Alrm_WirelessPrb_2_Offline.Active	R	Sonda inalámbrica 2 offline	
40	Alrm_WirelessPrb_3_Offline.Active	R	Sonda inalámbrica 3 offline	
41	Alrm_WirelessPrb_4_Offline.Active	R	Sonda inalámbrica 4 offline	
42	Alrm_MissingModel.Active	R	Modelo no configurado	
43	Alrm_NetUnit_1.Active	R	Alarma activa en la Unidad 1	
44	Alrm_NetUnit_2.Active	R	Alarma activa en la Unidad 2	
45	Alrm_NetUnit_3.Active	R	Alarma activa en la Unidad 3	
46	Alrm_NetUnit_4.Active	R	Alarma activa en la Unidad 4	Alarmas
47	Alrm_NetUnit_5.Active	R	Alarma activa en la Unidad 5	
48	Alrm_NetUnit_6.Active	R	Alarma activa en la Unidad 6	
49	Alrm_NetUnit_7.Active	R	Alarma activa en la Unidad 7	
50	Alrm_NetUnit_8.Active	R	Alarma activa en la Unidad 8	
51	Alrm_NetUnit_9.Active	R	Alarma activa en la Unidad 9	
52	Alrm_NetUnit_10.Active	R	Alarma activa en la Unidad 10	
53	Alrm_NetUnit_11.Active	R	Alarma activa en la Unidad 11	
54	Alrm_NetUnit_12.Active	R	Alarma activa en la Unidad 12	
55	Alrm_NetUnit_13.Active	R	Alarma activa en la Unidad 13	
56	Alrm_NetUnit_14.Active	R	Alarma activa en la Unidad 14	
57	Alrm_NetUnit_15.Active	R	Alarma activa en la Unidad 15	
58	Alrm_NetUnit_16.Active	R	Alarma activa en la Unidad 16	
59	Alrm_NetUnit_17.Active	R	Alarma activa en la Unidad 17	
60	Alrm_NetUnit_18.Active	R	Alarma activa en la Unidad 18	
61	Alrm_NetUnit_19.Active	R	Alarma activa en la Unidad 19	
62	Alrm_NetUnit_20.Active	R	Alarma activa en la Unidad 20	
63	Alrm_WirelessPrb_1_LowBatt.Active	R	Sonda inalámbrica 1: Alarma bajo nivel de la batería	
64	Alrm_WirelessPrb_2_LowBatt.Active	R	Sonda inalámbrica 2: Alarma bajo nivel de la batería	
65	Alrm_WirelessPrb_3_LowBatt.Active	R	Sonda inalámbrica 3: Alarma bajo nivel de la batería	
66	Alrm_WirelessPrb_4_LowBatt.Active	R	Sonda inalámbrica 4: Alarma bajo nivel de la batería	
67	Alrm_WirelessPrb_Main.Active	R	Mal funcionamiento sondas inalámbricas (grupo regulación principal)	
68	Alrm_WirelessPrb_Limit.Active	R	Mal funcionamiento sondas inalámbricas (grupo regulación límite)	
69	SchedDayCfg[0].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 1	Planificador
70	SchedDayCfg[1].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 2	
71	SchedDayCfg[2].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 3	
72	SchedDayCfg[3].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 4	
73	SchedDayCfg[4].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 5	
74	SchedDayCfg[5].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 6	

Tab. 11.d



Nota: para supervisores ya existentes se ha creado una tabla de retrocompatibilidad, contactar con Carel para dicha lista (Carel retro).

11.2.2 Tabla de variables ModBus

A continuación, se muestran las variables utilizadas para el protocolo ModBus.

INPUT REGISTER

Variable	Nombre de la variable	Ocup.	Descripción	Categoría
1	SV_SWVer	1	Versión Software	Info unidad
2	SV_OSVer	1	Versión OS	
3	UnitModel	1	Versión del Modelo	
4	MainPrb	2	Valor sonda principal (REAL)	E/S
6	LimitPrb	2	Valor Sonda de límite/segunda sonda (REAL)	
8	PreheatPrb	2	Valor sonda NTC de precalentamiento (REAL)	
10	Conductivity	1	Conductividad	Lectura sondas inalámbricas
11	WirelessPrbVal_1.Hum	2	Sonda inalámbrica 1: Humedad	
13	WirelessPrbVal_1.Temp	2	Sonda inalámbrica 1: Temperatura	
15	WirelessPrbInfo_1.BattLev	1	Sonda inalámbrica 1: nivel de batería	
16	WirelessPrbInfo_1.RadioSignalLev	1	Sonda inalámbrica 1: nivel de señal de radio	
17	WirelessPrbVal_2.Hum	2	Sonda inalámbrica 2: Humedad	
19	WirelessPrbVal_2.Temp	2	Sonda inalámbrica 2: Temperatura	
21	WirelessPrbInfo_2.BattLev	1	Sonda inalámbrica 2: nivel de batería	
22	WirelessPrbInfo_2.RadioSignalLev	1	Sonda inalámbrica 2: nivel de señal de radio	
23	WirelessPrbVal_3.Hum	2	Sonda inalámbrica 3: Humedad	
25	WirelessPrbVal_3.Temp	2	Sonda inalámbrica 3: Temperatura	
27	WirelessPrbInfo_3.BattLev	1	Sonda inalámbrica 3: nivel de batería	
28	WirelessPrbInfo_3.RadioSignalLev	1	Sonda inalámbrica 3: nivel de señal de radio	
29	WirelessPrbVal_4.Hum	2	Sonda inalámbrica 4: Humedad	
31	WirelessPrbVal_4.Temp	2	Sonda inalámbrica 4: Temperatura	
33	WirelessPrbInfo_4.BattLev	1	Sonda inalámbrica 4: nivel de batería	
34	WirelessPrbInfo_4.RadioSignalLev	1	Sonda inalámbrica 4: nivel de señal de radio	
35	UnitStatus	1	Estado de la unidad	Estado unidad
36	CurrProdPh	2	Producción actual en kg/h (lbs/h)	
38	WorkHr	2	Horas de vida de la unidad	
40	CylWorkHr	2	Horas de vida del cilindro	Realim. red
42	NetReq	2	Demanda actual del sistema	
44	NetProd	2	Producción actual del sistema	
46	NetStatus[1]	1	Unidad 1 status	
47	NetStatus[2]	1	Unidad 2 status	
48	NetStatus[3]	1	Unidad 3 status	
49	NetStatus[4]	1	Unidad 4 status	
50	NetStatus[5]	1	Unidad 5 status	
51	NetStatus[6]	1	Unidad 6 status	
52	NetStatus[7]	1	Unidad 7 status	
53	NetStatus[8]	1	Unidad 8 status	
54	NetStatus[9]	1	Unidad 9 status	
55	NetStatus[10]	1	Unidad 10 status	
56	NetStatus[11]	1	Unidad 11 status	
57	NetStatus[12]	1	Unidad 12 status	
58	NetStatus[13]	1	Unidad 13 status	
59	NetStatus[14]	1	Unidad 14 status	Realim. red
60	NetStatus[15]	1	Unidad 15 status	
61	NetStatus[16]	1	Unidad 16 status	
62	NetStatus[17]	1	Unidad 17 status	
63	NetStatus[18]	1	Unidad 18 status	
64	NetStatus[19]	1	Unidad 19 status	
65	NetStatus[20]	1	Unidad 20 status	Comunicaciones
106	SV_CommandResult	1	1: realizado con éxito, 2: fallido, 3: comando no válido	

Tab. 11.e

HOLDING REGISTER

Variable	Nombre de la variable	Ocup.	Descripción	Categoría
1	SV_PwrReq	2	Demanda de producción porcentual desde supervisor	Unidad st.
8	RegulationCfg.RegTyp	1	Tipo de regulación	
9	GlbSetP_Hum	2	Setpoint para regulación de humedad	
11	GlbSetP_Temp	2	Setpoint para regulación de temperatura	Umbral alarma
13	RegulationCfg.Hyst	2	Histéresis de regulación	
15	RegulationCfg.Diff	2	Diferencial de regulación	
17	GlbSetPLim_Hum	2	Setpoint límite para regulación de humedad	
19	GlbSetPLim_Temp	2	Setpoint límite para regulación de temperatura	
21	RegulationCfg.DiffLim	2	Diferencial de límite	
23	RegulationCfg.MinReq	2	Producción mínima	
25	AlrmThrshHumLo	2	Umbral de alarma baja humedad	
27	AlrmThrshHumHi	2	Umbral de alarma alta humedad	
29	AlrmThrshHumHiLim	2	Umbral de alarma alta humedad límite	
31	AlrmThrshTempLo	2	Umbral de alarma baja temperatura	
33	AlrmThrshTempHi	2	Umbral de alarma alta temperatura	
35	AlrmThrshTempHiLim	2	Umbral de alarma alta temperatura límite	
37	ThrshAlrmDT	1	Retardo de alarma alta humedad/temperatura	
38	MainPrbCfg.Type	1	Tipo de sonda principal	Cfg Sondas
39	MainPrbCfg.Mi_Hum	2	Valor mínimo humedad sonda principal	
41	MainPrbCfg.Ma_Hum	2	Valor máximo humedad sonda principal	
43	MainPrbCfg.Mi_Temp	2	Valor mínimo temperatura sonda principal	
45	MainPrbCfg.Ma_Temp	2	Valor máximo temperatura sonda principal	
47	LimitPrbCfg.Type	1	Tipo de sonda de límite	
48	LimitPrbCfg.Mi_Hum	2	Valor mínimo humedad Sonda de límite	Cfg Unidad
50	LimitPrbCfg.Ma_Hum	2	Valor máximo humedad Sonda de límite	
52	LimitPrbCfg.Mi_Temp	2	Valor mínimo temperatura Sonda de límite	
54	LimitPrbCfg.Ma_Temp	2	Valor máximo temperatura Sonda de límite	
56	WHardnessMan	1	Valor manual para la dureza del agua (si WHardnessTyp es VERDADERO)	
57	EvapCycleNoThrshsh	1	Número de ciclos de evaporación (0=auto)	
58	FillTScale	1	Variación del tiempo de carga	
59	DilDrainTScale	1	Variación del tiempo de descarga	
60	RegulationCfg.PwrCorrectionFactor	2	Corrección de potencia para disipaciones térmicas	

Variable	Nombre de la variable	Ocup.	Descripción	Categoría
62	Planificador.SchedDayToSet	1	Cuando >0, día de la semana a configurar (1=lunes, 7=domingo)	Planificador setting
63	SchedDayCfg[0].StartHr	1	Franja 1 hora arranque	
64	SchedDayCfg[0].StartMin	1	Franja 1 minutos arranque	
65	SchedDayCfg[0].WorkMode	1	Franja 1 modalidad trabajo	
66	SchedDayCfg[0].SetP	2	Franja 1 setpoint	
68	SchedDayCfg[1].StartHr	1	Franja 2 hora arranque	
69	SchedDayCfg[1].StartMin	1	Franja 2 minutos arranque	
70	SchedDayCfg[1].WorkMode	1	Franja 2 modalidad trabajo	
71	SchedDayCfg[1].SetP	2	Franja 2 setpoint	
73	SchedDayCfg[2].StartHr	1	Franja 3 hora arranque	
74	SchedDayCfg[2].StartMin	1	Franja 3 minutos arranque	
75	SchedDayCfg[2].WorkMode	1	Franja 3 modalidad trabajo	
76	SchedDayCfg[2].SetP	2	Franja 3 setpoint	
78	SchedDayCfg[3].StartHr	1	Franja 4 hora arranque	
79	SchedDayCfg[3].StartMin	1	Franja 4 minutos arranque	
80	SchedDayCfg[3].WorkMode	1	Franja 4 modalidad trabajo	
81	SchedDayCfg[3].SetP	2	Franja 4 setpoint	
83	SchedDayCfg[4].StartHr	1	Franja 5 hora arranque	
84	SchedDayCfg[4].StartMin	1	Franja 5 minutos arranque	
85	SchedDayCfg[4].WorkMode	1	Franja 5 modalidad trabajo	
86	SchedDayCfg[4].SetP	2	Franja 5 setpoint	
88	SchedDayCfg[5].StartHr	1	Franja 6 hora arranque	
89	SchedDayCfg[5].StartMin	1	Franja 6 minutos arranque	
90	SchedDayCfg[5].WorkMode	1	Franja 6 modalidad trabajo	
91	SchedDayCfg[5].SetP	2	Franja 6 setpoint	
93	UdM	1	Unidad de medida	UdM
94	Year	1	Año	Reloj
95	Month	1	Mes	
96	Day	1	Día	
97	Hour	1	Hora	
98	Minute	1	Minutos	
99	SetTimezone	1	Huso horario	Comunicaciones
100	SV_Command	1	1: reset alarmas, 2: reset contador de horas	

Tab. 11.f

INPUT STATUS

Variable	Nombre de la variable	Ocup.	Descripción	Categoría
1	RemOn	1	Remoto on/off	E/S
2	ThermPtcDin	1	Estado térmico din	
3	LevSenStatus.Low	1	Sensor de nivel: nivel bajo	
4	LevSenStatus.Hi	1	Sensor de nivel: nivel alto	
5	LevSenStatus.Foam	1	Sensor de alto nivel: espuma	
6	OnOffStatus	1	Estado de la máquina ON u OFF	On/Off
7	PreMainWarn	1	Aviso de pre-mantenimiento (no es una alarma)	
8	CurrBlkAlrm.IsBlocker	1	Alarma de bloqueador	Alarmas
9	CurrBlkAlrm.IsPresent	1	Alarma reseteable	
10	CurrBlkAlrm.Warning	1	Aviso	
11	Alrm_Autotest.Active	1	Alarma Autotest	
12	Alrm_HighConductAl.Active	1	Alarma alta conductividad	
13	Alrm_LevSen.Active	1	Alarma sensor de nivel roto	
14	Alrm_ThermPtc.Active	1	Alarma de térmico	
15	Alrm_Wmiss.Active	1	Alarma falta de agua	
16	Alrm_LowProd.Active	1	Alarma baja producción	
17	Alrm_MainPrb.Active	1	Alarma mal funcionamiento sonda principal	
18	Alrm_LimPrb.Active	1	Alarma mal funcionamiento Sonda de límite	
19	Alrm_PreHPrb.Active	1	Alarma mal funcionamiento sonda NTC de precalentamiento	
20	Alrm_HiHum.Active	1	Alarma alta humedad	
21	Alrm_LoHum.Active	1	Alarma baja humedad	
22	Alrm_HiHumLim.Active	1	Alarma alta humedad límite	
23	Alrm_Foam.Active	1	Alarma espuma	
24	Alrm_PeriodicMaint.Active	1	Demanda mantenimiento periódica	
25	Alrm_CylFull.Active	1	Alarma cilindro lleno	
26	Alrm_ConductPrb.Active	1	Alarma mal funcionamiento sonda de conductividad	
27	Alrm_HighConductWr.Active	1	Aviso de alta conductividad	
28	Alrm_RetMem.Active	1	Warning memoria retenc. dañada	
29	Warn_Autotest.Active	1	Aviso Autotest	
30	Warn_LevSen.Active	1	Aviso Sensor de nivel	
31	Warn_LowProd.Active	1	Aviso baja producción	
32	Alrm_WirelessPrb_1_Offline.Active	1	Sonda inalámbrica 1 offline	
33	Alrm_WirelessPrb_2_Offline.Active	1	Sonda inalámbrica 2 offline	
34	Alrm_WirelessPrb_3_Offline.Active	1	Sonda inalámbrica 3 offline	
35	Alrm_WirelessPrb_4_Offline.Active	1	Sonda inalámbrica 4 offline	
36	Alrm_MissingModel.Active	1	Modelo no configurado	
37	Alrm_NetUnit_1.Active	1	Alarma activa en la Unidad 1	
38	Alrm_NetUnit_2.Active	1	Alarma activa en la Unidad 2	
39	Alrm_NetUnit_3.Active	1	Alarma activa en la Unidad 3	
40	Alrm_NetUnit_4.Active	1	Alarma activa en la Unidad 4	
41	Alrm_NetUnit_5.Active	1	Alarma activa en la Unidad 5	
42	Alrm_NetUnit_6.Active	1	Alarma activa en la Unidad 6	
43	Alrm_NetUnit_7.Active	1	Alarma activa en la Unidad 7	
44	Alrm_NetUnit_8.Active	1	Alarma activa en la Unidad 8	
45	Alrm_NetUnit_9.Active	1	Alarma activa en la Unidad 9	
46	Alrm_NetUnit_10.Active	1	Alarma activa en la Unidad 10	
47	Alrm_NetUnit_11.Active	1	Alarma activa en la Unidad 11	
48	Alrm_NetUnit_12.Active	1	Alarma activa en la Unidad 12	
49	Alrm_NetUnit_13.Active	1	Alarma activa en la Unidad 13	
50	Alrm_NetUnit_14.Active	1	Alarma activa en la Unidad 14	
51	Alrm_NetUnit_15.Active	1	Alarma activa en la Unidad 15	
52	Alrm_NetUnit_16.Active	1	Alarma activa en la Unidad 16	
53	Alrm_NetUnit_17.Active	1	Alarma activa en la Unidad 17	
54	Alrm_NetUnit_18.Active	1	Alarma activa en la Unidad 18	

Variable	Nombre de la variable	Ocup.	Descripción	Categoría
55	Alrm_NetUnit_19.Active	1	Alarma activa en la Unidad 19	Alarmas
56	Alrm_NetUnit_20.Active	1	Alarma activa en la Unidad 20	
57	Alrm_WirelessPrb_1_LowBatt.Active	1	Sonda inalámbrica 1: Alarma bajo nivel de la batería	
58	Alrm_WirelessPrb_2_LowBatt.Active	1	Sonda inalámbrica 2: Alarma bajo nivel de la batería	
59	Alrm_WirelessPrb_3_LowBatt.Active	1	Sonda inalámbrica 3: Alarma bajo nivel de la batería	
60	Alrm_WirelessPrb_4_LowBatt.Active	1	Sonda inalámbrica 4: Alarma bajo nivel de la batería	
61	Alrm_WirelessPrb_Main.Active	1	Mal funcionamiento sondas inalámbricas (grupo regulación principal)	
62	Alrm_WirelessPrb_Limit.Active	1	Mal funcionamiento sondas inalámbricas (grupo regulación límite)	

Tab. 11.g

COIL STATUS

Variable	Nombre de la variable	Ocup.	Descripción	Categoría
1	OnBySV	1	Comando de Start desde SV (Supervisor)	On/Off
7	SchedDayCfg[0].EnTB	1	Planificador: Habilitación franja 1	Planificador
8	SchedDayCfg[1].EnTB	1	Planificador: Habilitación franja 2	
9	SchedDayCfg[2].EnTB	1	Planificador: Habilitación franja 3	
10	SchedDayCfg[3].EnTB	1	Planificador: Habilitación franja 4	
11	SchedDayCfg[4].EnTB	1	Planificador: Habilitación franja 5	
12	SchedDayCfg[5].EnTB	1	Planificador: Habilitación franja 6	

Tab. 11.h

11.2.3 Tabla de variables Bacnet

A continuación, se muestran las variables utilizadas para el protocolo Bacnet.

Positive Integer Value

Variable	Nombre de la variable	Acceso	Descripción	Categoría
0	SV_SWVer	R	Versión Software	Info unidad
1	SV_OSVer	R	Versión OS	
2	UnitModel	R	Versión del Modelo	
3	Conductivity	R	Conductividad	Entradas
4	WirelessPrbInfo_1.BattLev	R	Sonda inalámbrica 1: nivel de batería	Sondas inalámbricas
5	WirelessPrbInfo_1.RadioSignalLev	R	Sonda inalámbrica 1: nivel de señal de radio	
6	WirelessPrbInfo_2.BattLev	R	Sonda inalámbrica 2: nivel de batería	
7	WirelessPrbInfo_2.RadioSignalLev	R	Sonda inalámbrica 2: nivel de señal de radio	
8	WirelessPrbInfo_3.BattLev	R	Sonda inalámbrica 3: nivel de batería	
9	WirelessPrbInfo_3.RadioSignalLev	R	Sonda inalámbrica 3: nivel de señal de radio	
10	WirelessPrbInfo_4.BattLev	R	Sonda inalámbrica 4: nivel de batería	
11	WirelessPrbInfo_4.RadioSignalLev	R	Sonda inalámbrica 4: nivel de señal de radio	
12	UnitStatus	R	Estado de la unidad	Estado unidad
13	WorkHr	R	Horas de vida de la unidad	
14	CylWorkHr	R	Horas de vida del cilindro	
15	ManMode	RW	Modo manual (1=salidas, 2=demanda)	Manual
16	ManSSR_OpT	RW	Tiempo apertura SSR (modo manual)	
17	ManSSR_CIT	RW	Tiempo cierre SSR (modo manual)	
18	RegulationCfg.RegTyp	RW	Tipo de regulación	Cfg Req
19	ThrshAlrmDT	RW	Retardo de alarma alta humedad/temperatura	Umbral alarma
20	MainPrbCfg.Type	RW	Tipo de sonda principal	Cfg E/S
21	LimitPrbCfg.Type	RW	Tipo de sonda de límite	
22	WHardnessMan	RW	Valor manual para la dureza del agua (si WHardnessTyp es VERDADERO)	Cfg Unidad
23	EvapCycleNoThrshsh	RW	Número de ciclos de evaporación (0=auto)	
24	FillTScale	RW	Variación del tiempo de carga	
25	DilDrainTScale	RW	Variación del tiempo de descarga	Planificador
26	Planificador.SchedDayToSet	RW	Cuando >0, día de la semana a configurar (1=lunes, 7=domingo)	
27	SchedDayCfg[0].StartHr	RW	Franja 1 hora arranque	
28	SchedDayCfg[0].StartMin	RW	Franja 1 minutos arranque	
29	SchedDayCfg[0].WorkMode	RW	Franja 1 modalidad trabajo	
30	SchedDayCfg[1].StartHr	RW	Franja 2 hora arranque	
31	SchedDayCfg[1].StartMin	RW	Franja 2 minutos arranque	
32	SchedDayCfg[1].WorkMode	RW	Franja 2 modalidad trabajo	
33	SchedDayCfg[2].StartHr	RW	Franja 3 hora arranque	
34	SchedDayCfg[2].StartMin	RW	Franja 3 minutos arranque	
35	SchedDayCfg[2].WorkMode	RW	Franja 3 modalidad trabajo	
36	SchedDayCfg[3].StartHr	RW	Franja 4 hora arranque	
37	SchedDayCfg[3].StartMin	RW	Franja 4 minutos arranque	
38	SchedDayCfg[3].WorkMode	RW	Franja 4 modalidad trabajo	
39	SchedDayCfg[4].StartHr	RW	Franja 5 hora arranque	
40	SchedDayCfg[4].StartMin	RW	Franja 5 minutos arranque	
41	SchedDayCfg[4].WorkMode	RW	Franja 5 modalidad trabajo	
42	SchedDayCfg[5].StartHr	RW	Franja 6 hora arranque	
43	SchedDayCfg[5].StartMin	RW	Franja 6 minutos arranque	
44	SchedDayCfg[5].WorkMode	RW	Franja 6 modalidad trabajo	
45	UdM	RW	Unidad de medida	UdM
46	Year	RW	Año	Reloj
47	Month	RW	Mes	
48	Day	RW	Día	
49	Hour	RW	Hora	
50	Minute	RW	Minutos	
51	SetTimezone	RW	Huso horario	

Variable	Nombre de la variable	Acceso	Descripción	Categoría
52	NetStatus[1]	R	Unidad 1 status	Network
53	NetStatus[2]	R	Unidad 2 status	
54	NetStatus[3]	R	Unidad 3 status	
55	NetStatus[4]	R	Unidad 4 status	
56	NetStatus[5]	R	Unidad 5 status	
57	NetStatus[6]	R	Unidad 6 status	
58	NetStatus[7]	R	Unidad 7 status	
59	NetStatus[8]	R	Unidad 8 status	
60	NetStatus[9]	R	Unidad 9 status	
61	NetStatus[10]	R	Unidad 10 status	
62	NetStatus[11]	R	Unidad 11 status	
63	NetStatus[12]	R	Unidad 12 status	
64	NetStatus[13]	R	Unidad 13 status	
65	NetStatus[14]	R	Unidad 14 status	
66	NetStatus[15]	R	Unidad 15 status	
67	NetStatus[16]	R	Unidad 16 status	
68	NetStatus[17]	R	Unidad 17 status	
69	NetStatus[18]	R	Unidad 18 status	
70	NetStatus[19]	R	Unidad 19 status	
71	NetStatus[20]	R	Unidad 20 status	
92	SV_Command	RW	1: reset alarmas, 2: reset contador de horas	Comunicaciones
93	SV_CommandResult	R	1: realizado con éxito, 2: fallido, 3: comando no válido	

Tab. 11.i

Analog value

Variable	Nombre de la variable	Acceso	Descripción	Categoría
0	MainPrb	R	Valor sonda principal (REAL)	Entradas
1	LimitPrb	R	Valor Sonda de límite/segunda sonda (REAL)	
2	PreheatPrb	R	Valor sonda NTC de precalentamiento (REAL)	Sondas inalámbricas
3	WirelessPrbVal_1.Hum	R	Sonda inalámbrica 1: Humedad	
4	WirelessPrbVal_1.Temp	R	Sonda inalámbrica 1: Temperatura	
5	WirelessPrbVal_2.Hum	R	Sonda inalámbrica 2: Humedad	
6	WirelessPrbVal_2.Temp	R	Sonda inalámbrica 2: Temperatura	
7	WirelessPrbVal_3.Hum	R	Sonda inalámbrica 3: Humedad	
8	WirelessPrbVal_3.Temp	R	Sonda inalámbrica 3: Temperatura	
9	WirelessPrbVal_4.Hum	R	Sonda inalámbrica 4: Humedad	
10	WirelessPrbVal_4.Temp	R	Sonda inalámbrica 4: Temperatura	
11	SV_PwrReq	RW	Demanda de producción porcentual desde supervisor	Estado unidad
12	CurrProdPh	R	Producción actual en kg/h (lbs/h)	Manual
13	ManReq	RW	Demanda manual	
14	GlbSetP_Hum	RW	Setpoint para regulación de humedad	Regulación
15	GlbSetP_Temp	RW	Setpoint para regulación de temperatura	
16	RegulationCfg.Hyst	RW	Histéresis de regulación	
17	RegulationCfg.Diff	RW	Diferencial de regulación	
18	GlbSetPLim_Hum	RW	Setpoint límite para regulación de humedad	
19	GlbSetPLim_Temp	RW	Setpoint límite para regulación de temperatura	
20	RegulationCfg.DiffLim	RW	Diferencial de límite	
21	RegulationCfg.MinReq	RW	Producción mínima	
22	AlrmThrshHumLo	RW	Umbral de alarma baja humedad	Alarm threshold
23	AlrmThrshHumHi	RW	Umbral de alarma alta humedad	
24	AlrmThrshHumHiLim	RW	Umbral de alarma alta humedad límite	
25	AlrmThrshTempLo	RW	Umbral de alarma baja temperatura	
26	AlrmThrshTempHi	RW	Umbral de alarma alta temperatura	
27	AlrmThrshTempHiLim	RW	Umbral de alarma alta temperatura límite	
28	MainPrbCfg.Mi_Hum	RW	Valor mínimo humedad sonda principal	Cfg E/S
29	MainPrbCfg.Ma_Hum	RW	Valor máximo humedad sonda principal	
30	MainPrbCfg.Mi_Temp	RW	Valor mínimo temperatura sonda principal	
31	MainPrbCfg.Ma_Temp	RW	Valor máximo temperatura sonda principal	
32	LimitPrbCfg.Mi_Hum	RW	Valor mínimo humedad Sonda de límite	
33	LimitPrbCfg.Ma_Hum	RW	Valor máximo humedad Sonda de límite	
34	LimitPrbCfg.Mi_Temp	RW	Valor mínimo temperatura Sonda de límite	Cfg Unidad
35	LimitPrbCfg.Ma_Temp	RW	Valor máximo temperatura Sonda de límite	
36	RegulationCfg.PwrCorrectionFactor	RW	Corrección de potencia para disipaciones térmicas	
37	SchedDayCfg[0].SetP	RW	Franja 1 setpoint	Planificador
38	SchedDayCfg[1].SetP	RW	Franja 2 setpoint	
39	SchedDayCfg[2].SetP	RW	Franja 3 setpoint	
40	SchedDayCfg[3].SetP	RW	Franja 4 setpoint	
41	SchedDayCfg[4].SetP	RW	Franja 5 setpoint	
42	SchedDayCfg[5].SetP	RW	Franja 6 setpoint	
43	NetReq	R	Demanda actual del sistema	Realim. red
44	NetProd	R	Producción actual del sistema	

Tab. 11.j

Binary Value

Variable	Nombre de la variable	Acceso	Descripción	Categoría
0	RemOn	R	Remoto on/off	E/S
1	ThermPtcDin	R	Estado térmico din	
2	LevSenStatus.Low	R	Sensor de nivel: nivel bajo	
3	LevSenStatus.Hi	R	Sensor de nivel: nivel alto	
4	LevSenStatus.Foam	R	Sensor de alto nivel: espuma	On/Off
5	OnOffStatus	R	Estado de la máquina ON u OFF	
6	OnBySV	RW	Comando de Start desde SV (Supervisor)	
12	PreMainWarn	R	Aviso de pre-mantenimiento (no es una alarma)	
13	CurrBlkAlrm.IsBlocker	R	Alarma de bloqueador	Alarmas
14	CurrBlkAlrm.IsPresent	R	Alarma reseteable	
15	CurrBlkAlrm.Warning	R	Aviso	
16	Alrm_Autotest.Active	R	Alarma Autotest	
17	Alrm_HighConductAl.Active	R	Alarma alta conductividad	
18	Alrm_LevSen.Active	R	Alarma sensor de nivel roto	
19	Alrm_ThermPtc.Active	R	Alarma de térmico	
20	Alrm_Wmiss.Active	R	Alarma falta de agua	
21	Alrm_LowProd.Active	R	Alarma baja producción	
22	Alrm_MainPrb.Active	R	Alarma mal funcionamiento sonda principal	
23	Alrm_LimPrb.Active	R	Alarma mal funcionamiento Sonda de límite	
24	Alrm_PreHPrb.Active	R	Alarma mal funcionamiento sonda NTC de precalentamiento	
25	Alrm_HiHum.Active	R	Alarma alta humedad	
26	Alrm_LoHum.Active	R	Alarma baja humedad	
27	Alrm_HiHumLim.Active	R	Alarma alta humedad límite	
28	Alrm_Foam.Active	R	Alarma espuma	
29	Alrm_PeriodicMaint.Active	R	Demanda mantenimiento periodica	
30	Alrm_CylFull.Active	R	Alarma cilindro lleno	
31	Alrm_ConductPrb.Active	R	Alarma mal funcionamiento sonda de conductividad	
32	Alrm_HighConductWr.Active	R	Aviso de alta conductividad	
33	Alrm_RetMem.Active	R	Warning memoria retenc. dañada	
34	Warn_Autotest.Active	R	Aviso Autotest	
35	Warn_LevSen.Active	R	Aviso Sensor de nivel	
36	Warn_LowProd.Active	R	Aviso baja producción	
37	Alrm_WirelessPrb_1_Offline.Active	R	Sonda inalámbrica 1 offline	
38	Alrm_WirelessPrb_2_Offline.Active	R	Sonda inalámbrica 2 offline	
39	Alrm_WirelessPrb_3_Offline.Active	R	Sonda inalámbrica 3 offline	Alarmas
40	Alrm_WirelessPrb_4_Offline.Active	R	Sonda inalámbrica 4 offline	
41	Alrm_MissingModel.Active	R	Modelo no configurado	
42	Alrm_NetUnit_1.Active	R	Alarma activa en la Unidad 1	
43	Alrm_NetUnit_2.Active	R	Alarma activa en la Unidad 2	
44	Alrm_NetUnit_3.Active	R	Alarma activa en la Unidad 3	
45	Alrm_NetUnit_4.Active	R	Alarma activa en la Unidad 4	
46	Alrm_NetUnit_5.Active	R	Alarma activa en la Unidad 5	
47	Alrm_NetUnit_6.Active	R	Alarma activa en la Unidad 6	
48	Alrm_NetUnit_7.Active	R	Alarma activa en la Unidad 7	
49	Alrm_NetUnit_8.Active	R	Alarma activa en la Unidad 8	
50	Alrm_NetUnit_9.Active	R	Alarma activa en la Unidad 9	
51	Alrm_NetUnit_10.Active	R	Alarma activa en la Unidad 10	
52	Alrm_NetUnit_11.Active	R	Alarma activa en la Unidad 11	
53	Alrm_NetUnit_12.Active	R	Alarma activa en la Unidad 12	
54	Alrm_NetUnit_13.Active	R	Alarma activa en la Unidad 13	
55	Alrm_NetUnit_14.Active	R	Alarma activa en la Unidad 14	Planificador
56	Alrm_NetUnit_15.Active	R	Alarma activa en la Unidad 15	
57	Alrm_NetUnit_16.Active	R	Alarma activa en la Unidad 16	
58	Alrm_NetUnit_17.Active	R	Alarma activa en la Unidad 17	
59	Alrm_NetUnit_18.Active	R	Alarma activa en la Unidad 18	
60	Alrm_NetUnit_19.Active	R	Alarma activa en la Unidad 19	
61	Alrm_NetUnit_20.Active	R	Alarma activa en la Unidad 20	
62	Alrm_WirelessPrb_1_LowBatt.Active	R	Sonda inalámbrica 1: Alarma bajo nivel de la batería	
63	Alrm_WirelessPrb_2_LowBatt.Active	R	Sonda inalámbrica 2: Alarma bajo nivel de la batería	
64	Alrm_WirelessPrb_3_LowBatt.Active	R	Sonda inalámbrica 3: Alarma bajo nivel de la batería	
65	Alrm_WirelessPrb_4_LowBatt.Active	R	Sonda inalámbrica 4: Alarma bajo nivel de la batería	
66	Alrm_WirelessPrb_Main.Active	R	Mal funcionamiento sondas inalámbricas (grupo regulación principal)	
67	Alrm_WirelessPrb_Limit.Active	R	Mal funcionamiento sondas inalámbricas (grupo regulación límite)	
68	SchedDayCfg[0].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 1	
69	SchedDayCfg[1].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 2	
70	SchedDayCfg[2].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 3	
71	SchedDayCfg[3].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 4	
72	SchedDayCfg[4].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 5	
73	SchedDayCfg[5].EnTB	RW	Planificador: Habilitación franja 6	

Tab. 11.k

12. SONDAS INALÁMBRICAS, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

12.1 Tipología de instalación y conexiones eléctricas de las sondas inalámbricas

Para instalaciones en las que no sea posible utilizar sondas estándar cableadas, por ejemplo modificaciones en instalaciones existentes, es posible utilizar las sondas inalámbricas. La conexión se realiza mediante un Access Point (código Carel: WS01AB2M20) para un máximo de 4 sondas inalámbricas.

Las sondas inalámbricas Carel sugeridas son de tipo ambiente (WS01G01M00) o bien de tipo industrial (WS01F01M00), ambas adecuadas para la detección de humedad y temperatura. La tipología de instalación se muestra en la figura siguiente (en el caso de 4 sondas inalámbricas ambiente):

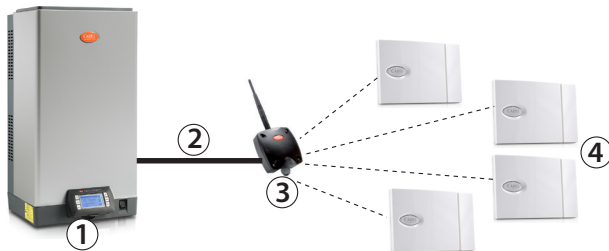


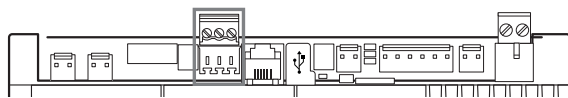
Fig. 12.a

Leyenda:

1. Humidificador heaterSteam;
2. conexión humidificador/Access Point;
3. Access Point (WS01AB2M20);
4. Sondas inalámbricas para detección temperatura y humedad (WS01G01M00 o WS01F01M00).

Conexión heaterSteam/Access point:

Para conectar el humidificador al Access Point utilizar la conexión fieldbus al terminal M3 (M3.1: Tx/Rx-, M3.2: Tx/Rx+, M3.3: GND):



Nota: el alcance de radio de los dispositivos es casi una centena de metros en campo abierto, es decir en ausencia de cualquier obstáculo. En campo cerrado el alcance varía mucho con el tipo de ambiente y con los objetos circundantes (estanterías, muebles, paredes metálicas, etc.).

En el caso de una instalación con más de una sonda inalámbrica, el control realizará la media ponderada entre las distintas sondas según los ajustes proporcionados por el usuario y por los grupos de sondas definidos. Ver también el párrafo 7.4.3 Sondas inalámbricas. El control muestra, en sólo visualización, el estado de la batería y el nivel de la señal para cada sonda (Índice de pantalla D05...D08).

A continuación, se muestra la tabla con los códigos y las descripciones de los dispositivos Carel que pueden ser utilizados:

Código	Modelo	Características	Alimentación
WS01F01M00	Sensor SI	Temperatura/ Humedad para uso industrial	Batería
WS01G01M00	Sensor SA	Temperatura/ Humedad Ambiente	Batería
WS01AB2M20	Access Point	Gateway radio ZigBee™ – RS485 ModbusR	12...24 Vca/cc ±10% 100mA; 50/60Hz; Uti- lizar un transformador de seguridad Clase II con potencia mínima de 2VA. Aconsejado el uso de un transforma- dor 12Vca

Tab. 12.1

12.2 Instalación de las sondas inalámbricas

Los pasos fundamentales de la instalación de los dispositivos wireless son:

- alimentar el access point (12...24 Vca/cc ±10% \pm 10%, 100mA) y realizar el procedimiento de inicialización creando la red y realizando la selección del canal;
- después de haber abierto el dominio en el access point, realizar el procedimiento de asociación (binding) que permite la identificación unívoca de cada sonda.

La dirección a utilizar para el access point, a configurar por medio de los dip-switch presentes en el dispositivo es la siguiente:



Fig. 12.b

Este identifica la dirección 2 para el access point con velocidad del puerto serie (Baud rate Bit/sec) de 19200 (N82). Las cuatro sondas serie, a su vez, deben ser direccionadas como en la tabla siguiente:

	Dirección	Dip-Switch							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Sonda 1	16	0	0	0	0	1	0	0	0
Sonda 2	17	1	0	0	0	1	0	0	0
Sonda 3	18	0	1	0	0	1	0	0	0
Sonda 4	19	1	1	0	0	1	0	0	0

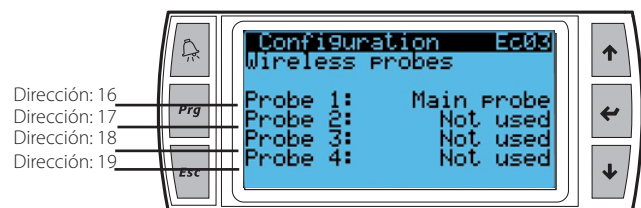
Tab. 12.m

Se recuerda verificar la calidad de la señal de radio entre el access point y cada sonda inalámbrica.

Para la descripción exhaustiva de la instalación consultar los manuales Carel de las correspondientes sondas y access point.

Para la configuración de las sondas se debe después hacer referencia a los índices de pantalla: Ec03, Ec04, Ec05, Ec06 y Ec07 descritos en el párrafo 7.4.3 "Sondas inalámbricas".


En particular, en la pantalla Ec03 se deberán habilitar las sondas inalámbricas conectadas al access point sabiendo que las direcciones 16, 17, 18 y 19 son respectivamente la Sonda 1, Sonda 2, Sonda 3 y Sonda 4.



Nota: las sondas inalámbricas funcionan en la versión heaterSteam titanium.

13. TABLA DE ALARMAS

En la tabla siguiente se listan las indicaciones de alarma, las causas, los estados y la posible solución.

Alarma	Causa	Solución del problema	Reseteo	Relé de alarma	Acción
Alarma autotest fallido	Probables problemas de: Alimentación de agua, control de nivel, electroválvula de carga  Nota: controlar el histórico de alarmas para eventuales avisos correspondientes a los eventos que han generado la alarma (warning auto test, warning sensor de nivel, warning baja producción)	Asegurarse de que la máquina recibe agua Apagar la máquina e limpiar el control de nivel e la válvula de alimentación	Necesario re-arranque	No Activo	Bloqueo total
Warning alta conductividad	Warning de alta conductividad del agua	Verificar la conductividad del agua de alimentación Si es necesario, insertar un sistema de tratamiento del agua idóneo. El problema no se resuelve con la descalcificación del agua de alimentación	Reset Manual del warning	Activo	Solo señalización
Alarma alta conductividad	Alarma de alta conductividad del agua de alimentación	Apagar la máquina y limpiar los electrodos de medida de la conductividad del agua Si el problema persiste, cambiar el origen del agua de alimentación o bien insertar un sistema de tratamiento idóneo (desmineralización incluso parcial) El problema no se resuelve con la descalcificación del agua de alimentación		Necesario re-arranque	No Activo
Alarma mal funcionamiento sensor de nivel	El sensor de nivel podría no funcionar en el modo correcto	Apagar la máquina y limpiar el calderín, el sensor de nivel y la electroválvula de alimentación Controlar la correcta alimentación de agua del calderín;	Necesario re-arranque	No Activo	Bloqueo total
Alarma de sobre-temperatura de resistencias	Las sondas ptc de las resistencias ha medido una sobretemperatura Intervención del klixon	Reset Manual del klixon Problema dependiente del funcionamiento sin agua o de alta presencia de cal en la superficie de las resistencias Apagar la máquina y, con el aparato frío, limpiar el calderín, las resistencias y el control de nivel, verificando la integridad de los componentes Verificar que las conexiones eléctricas e hidráulicas están en orden y que la máquina está correctamente alimentada podría ser necesaria la sustitución de los sensores ptc	Stop - necesario re-arranque	No Activo	Bloqueo total
Alarma falta de agua	Falta de agua de entrada	Controlar que el tubo de alimentación de la red al humidificador y los tubos internos no estén obstruidos o doblados y que haya suficiente presión (0.1...0.8 Mpa, 1...8 Bar) Verificar el funcionamiento de la electroválvula de alimentación Verificar que la impulsión del vapor no trabaje con excesiva contrapresión, impidiendo la afluencia de agua en el calderín por gravedad Verificar que el tubo de impulsión del vapor no está doblado o que no haya bolsas de depósito de condensado Verificar que el sensor de nivel funciona correctamente, si es necesario proceder a su limpieza	Manual/Automático	No Activo	Stop producción
Alarma de baja producción	Potencia eléctrica no disponible. Con la máquina activada no se produce vapor o precalentamiento del agua; Flotador bloqueado en posición de alto nivel.	Con la máquina apagada y desconectada de la red eléctrica de alimentación, verificar que haya conexiones eléctricas defectuosas o averiadas Verificar la continuidad eléctrica de las resistencias limpiar el sensor de nivel	Manual	No Activo	Stop producción
Alarma de sonda principal rota o no conectada	Sonda principal de ambiente no conectada o dañada	Verificar la conexión de la sonda y el tipo de regulación seleccionada	Manual	No Activo	Stop producción
Alarma de sonda de límite rota o no conectada	Sonda de límite o segunda sonda no conectada o dañada	Verificar la conexión de la sonda y el tipo de regulación seleccionada	Manual	No Activo	Stop producción
Alarma de sonda de precalentamiento rota o no conectada	Sonda NTC de medida de la temperatura del agua no conectada o dañada	Verificar el funcionamiento del precalentamiento y el ajuste de los parámetros en la pantalla eb02;	Automático	No Activo	Stop producción
Warning de alta humedad/temperatura	Alta humedad en ambiente (alta temperatura en el caso de control en temperatura)	Verificar el funcionamiento de la sonda y los límites ajustados en la pantalla c01	Automático	Activo	Solo señalización
Warning de baja humedad	Baja humedad en ambiente	Verificar el funcionamiento de la sonda y los límites ajustados en la pantalla c01	Automático	Activo	Solo señalización
Warning de alta humedad límite	Alta humedad en impulsión	Verificar el funcionamiento de la sonda de límite en impulsión	Automático	Activo	Solo señalización
Warning de presencia de espuma	Formación de espuma en el calderín en fase de ebullición	La formación de espuma es generalmente debida a la presencia en el agua de tensioactivos (lubricantes, disolventes, detergentes, agentes de tratamiento del agua, descalcificación) o a excesiva concentración de sales disueltas. Purgar las líneas de alimentación del agua Limpiar el calderín	Automático	Activo	Solo señalización

Alarma	Causa	Solución del problema	Reseteo	Relé de alarma	Acción
Warning de mantenimiento	Señal de mantenimiento programada	Apagar la máquina y realizar el mantenimiento completo del humidificador, resetear luego el contador de horas "horas de vida del cilindro" (pantalla ea07)	Automático (necesario reset horas de funcionamiento)	Activo	Solo señalización. Bloqueo máquina en función de la dureza del agua.
Warning de cilindro lleno	Calderín lleno de agua hasta el sensor de alto nivel en la cubierta, en ausencia de demanda de humectación	Verificar si la válvula de carga tiene pérdidas. Verificar si el sensor de alto nivel está sucio Verificar que no haya retorno de condensado del tubo de vapor	Automático	Activo	Solo señalización
Warning del conductímetro	Conductímetro no conectado o dañado	Verificar la conexión del conductímetro para la medida de la conductividad del agua en entrada	Manual	Activo	Stop producción
Warning de memoria del control dañada	Problema en el control electrónico	Cambiar el control	Automático	Activo	Solo señalización
Sonda inalámbrica 1 offline	Ausencia de comunicación con la sonda 1	Verificar la asociación sonda/access point, controlar el estado de la batería. Verificar el nivel de la señal de la sonda.	Automático	No Activo	Solo señalización
Sonda inalámbrica 2 offline	Ausencia de comunicación con la sonda 2	Verificar la asociación sonda/access point, controlar el estado de la batería. Verificar el nivel de la señal de la sonda.	Automático	No Activo	Solo señalización
Sonda inalámbrica 3 offline	Ausencia de comunicación con la sonda 3	Verificar la asociación sonda/access point, controlar el estado de la batería. Verificar el nivel de la señal de la sonda.	Automático	No Activo	Solo señalización
Sonda inalámbrica 4 offline	Ausencia de comunicación con la sonda 4	Verificar la asociación sonda/access point, controlar el estado de la batería. Verificar el nivel de la señal de la sonda.	Automático	No Activo	Solo señalización
Falta modelo	Modelo no establecido	Configurar un modelo	Automático cuando se selecciona el modelo	No Activo	Stop producción
Alarma de red unidad 1	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 2	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 3	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 4	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 5	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 6	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 7	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 8	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 9	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 10	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 11	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 12	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 13	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 14	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 15	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 16	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 17	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 18	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 19	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Alarma de red unidad 20	Unidad de red en alarma (ver la unidad indicada para los detalles)	Efectuar las verificaciones en base a la alarma visualizada en la máquina en alarma	Automático	Activo	Solo señalización
Batería sonda inalámbrica 1	La sonda inalámbrica 1 tiene la batería descargada	Verificar la carga de la batería, si es necesario sustituirla;	Automático	Activo	Solo señalización
Batería sonda inalámbrica 2	La sonda inalámbrica 2 tiene la batería descargada	Verificar la carga de la batería, si es necesario sustituirla;	Automático	Activo	Solo señalización
Batería sonda inalámbrica 3	La sonda inalámbrica 3 tiene la batería descargada	Verificar la carga de la batería, si es necesario sustituirla;	Automático	Activo	Solo señalización
Batería sonda inalámbrica 4	La sonda inalámbrica 4 tiene la batería descargada	Verificar la carga de la batería, si es necesario sustituirla;	Automático	Activo	Solo señalización
Grupo de sondas inalámbricas principal no funciona	Todas las sondas principales inalámbricas no funcionan	Verificar la conexión de las sondas y el acoplamiento con el access point	Stop - automático	No Activo	Stop producción
Grupo de sondas inalámbricas límite no funciona	Todas las sondas de límite inalámbricas no funcionan	Verificar la conexión de las sondas y el acoplamiento con el access point	Stop - automático	No Activo	Stop producción

Tab. 13.a

14. PIEZAS DE RECAMBIO Y MANTENIMIENTO

Despiece de los modelos UR002- UR013

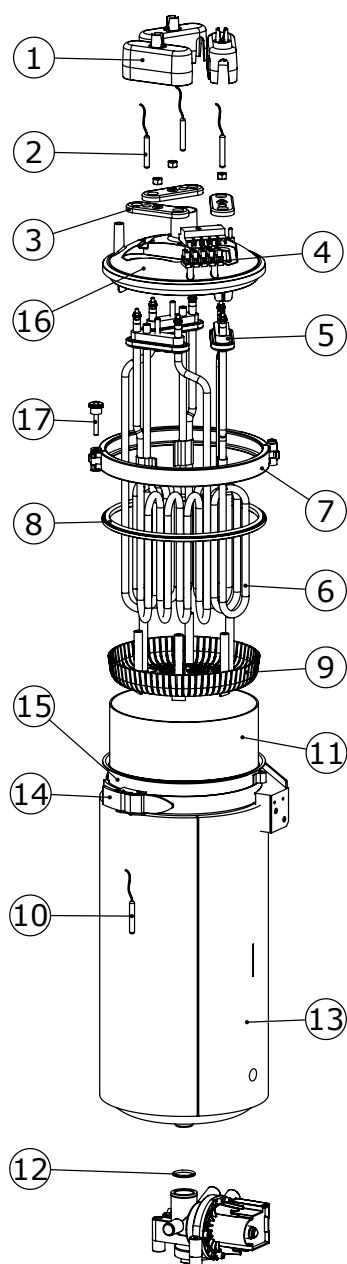


Fig. 14.a

Código		N.	Descripción	Nº kits para cada UR UR 2 / UR 4
UR 2	UR 4			
URKCR00020		1	"cubierta de protección de las conexiones de potencia (embalaje único)"	1
URKCOPC02S		16	kit de cubierta del calderín	1
URKPTCS020		2	Sonda PTC (embalaje único)	1
URKTB00000		4	Kit de terminales de cableado de sondas PTC	1

kit de resistencia Titanio (embalaje único)

208V:	URKH03T501	208V:	URKH03T503	3	contrabrida de resistencia	1
230V:	URKH03T504	230V:	URKH03T502	5	junta de resistencia	
				6	resistencia	

kit de resistencia Incoloy (embalaje único)

230V:	URKH03I404	230V:	URKH03I402	3	contrabrida de resistencia	1
				5	junta de resistencia	
				6	resistencia	
URKBR00000				7	abrazadera de cierre de cubierta	1

kit hidráulicas

URKG20000M		8	junta de cubierta de calderín	1
		12	tórica del colector de la bomba de vaciado	
UEKF000020		9	kit de filtro del calderín	1
URKNTC0000		10	kit de Sonda NTC	1
URKB100020		15	kit de calderín de acero	1
URKBLOCK20		14	abrazadera de bloqueo del calderín	1
URKBAG3000		11	Bolsa de recogida de cal	1
URKT110000		13	Cubierta térmica para calderín	1

Tab. 14.a

Si no se indica "(embalaje único)", los kits incluyen las cantidades de los componentes necesarias para la máquina específica

Código				N.	Descripción	Nº kits para cada UR			
UR 6 - 1~	UR 6 - 3~	UR 10 - 3~	UR 13 - 3~			UR 6 - 1~	UR 6 - 3~	UR 10 - 3~	UR 13 - 3~
URKCR00020				1	"cubierta de protección de las conexiones de potencia (embalaje único)"	3			
URKCOPC02M				16	kit de cubierta calderín	1			
URKPTCS020				2	Sonda PTC (embalaje único)	3			
URKTB00000				4	Kit de terminales de cableado de sondas PTC	1			

kit de resistencia in Titanio (embalaje único)

208V:	URKH03T504	208V:	URKH03T504	208V:	URKH03T502	-	3	contrabrida resistencia	3
230V:	URKH03T500	230V:	URKH03T500	230V:	URKH03T502	-	5	junta de resistencia	
400V:	URKH03T500	400V:	URKH03T501	400V:	URKH03T502	-	6	resistencia	
-	-	-	-	460V:	URKH03T504	460V:	URKH03T501	-	-
-	-	-	-	575V:	URKH03T500	-	-	-	-

kit de resistencia Incoloy 825 (embalaje único)

URKH de resistencia interior, 625 (embalaje único)						
-	-	-	-	3	contrabrida resistencia	
230V: URKH03I400	230V: URKH03I400	230V: URKH03I401	230V: URKH03I402	5	junta de resistencia	3
	400V: URKH03I400	400V: URKH03I401	400V: URKH03I402			
-	-	460V: URKH03I404	460V: URKH03I401			
URKBR00000				7	abrazadera de cierre de cubierta	1

kit hidráulicas

URKG20000M		8	junta de cubierta del calderín	1
		12	tórica del colector bomba de vaciado	
UEKF000020		9	kit de filtro del calderín	1
URKNTC0000		10	kit de Sonda NTC	1
URKB100020		15	kit de calderín de acero	1
URKBLOCK20		14	abrazadera de bloqueo del calderín	1
URKBAG3000		11	Bolsa de recogida de cal	1
URKT110000		13	Cubierta térmica para calderín	1

Tab. 14.b

Si no se indica "(embalaje único)", los kits incluyen las cantidades de los componentes necesarias para la máquina específica

Despiece de los modelos UR020- UR080

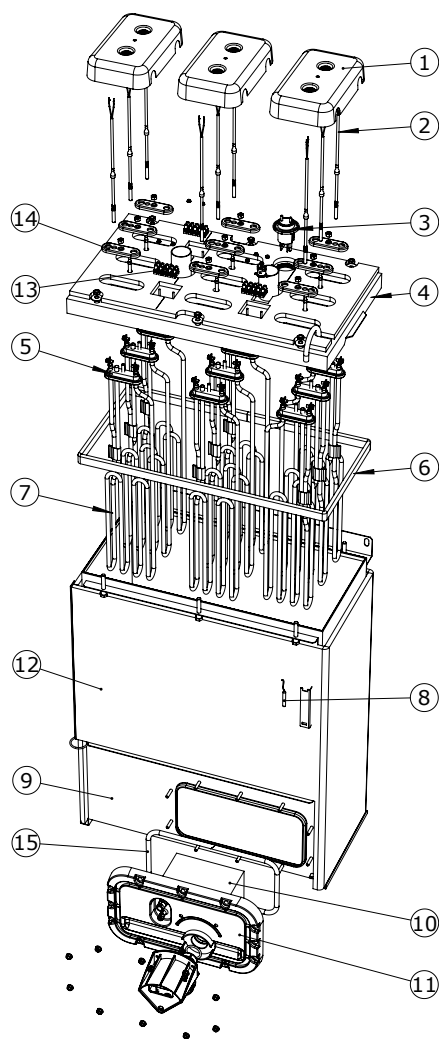


Fig. 14.b

Código			N.	Descripción	Nº kits para cada UR		
UR 20	UR 27	UR 40			UR20	UR27	UR40
URKCR10020			1	"cubierta de protección de las conexiones de potencia (embalaje único)"	3		6
URKCOP3020		URKCOP4020	4	cubierta del calderín	1		1
URKPTCL020			2	Sonda PTC (embalaje único)	3		6
URKTB00000			13	Kit term. cableado sondas PTC	1		2

kit de resistencia con Titanio (embalaje único)

208V: URKH03T506	-	-	14	contrabrida de resistencia	3	6
230V: URKH03T505	230V: URKH03T506	-	5	junta de resistencia		
400V: URKH03T505	400V: URKH03T506	400V: URKH03T505	7	resistencia		

kit de resistencia Incoloy (embalaje único)

-	-	-	14	contrabrida de resistencia	3	6
230V: URKH03I405	230V: URKH03I406	-	5	junta de resistencia		
400V: URKH03I405	400V: URKH03I406	400V: URKH03I405	7	resistencia		

kit hidráulicas

URKG2000XL	6	junta de cubierta del calderín	1
URKF0000XL	15	junta de brida de utilidades	
URKNTC0000	10	kit de filtro del calderín	1
URKB400020	8	kit de Sonda NTC	1
URKT40000	9	kit de calderín de acero	1
URKFLAN020	12	Cubierta térmica para el calderín	1
URKFS00000	11	kit de brida de utilidades con junta	1
	3	kit de sensor antiespuma	1

Tab. 14.c

si no se indica "(embalaje único)", los kits incluyen las cantidades de los componentes necesarias para la máquina específica

Código			N.	Descripción	Nº kits para cada UR		
UR 53	UR 60	UR 80			UR53	UR60	UR80
URKCR10020			1	"cubierta de protección de las conexiones de potencia (embalaje único)"	2		3
URKCOP5020		URKCOP8020	4	cubierta del calderín		1	
URKPTCL020			2	Sonda PTC (embalaje único)	6		9
URKTB00000			13	Kit term. cableado de sondas PTC	2		3

kit de resistencia Titanio (embalaje único)

400V: URKH03T506	400V: URKH03T505	400V: URKH03T506	14	contrabrida de resistencia	6	9
460V: URKH03T505	460V: URKH03T508	460V: URKH03T505	5	junta de resistencia		
575V: URKH03T509	575V: URKH03T507	575V: URKH03T509	7	resistencia		

kit de resistencia Incoloy (embalaje único)

400V: URKH03I406	400V: URKH03I405	400V: URKH03I406	14	contrabrida de resistencia	6	9
460V: URKH03I405	460V: URKH03I408	460V: URKH03I405	5	junta de resistencia		
-	-	-	7	resistencia		

kit hidráulicas

URKG200XXL	6	junta de cubierta del calderín	1
URKF0000XL	15	junta de brida de utilidades	
URKNTC0000	10	kit de filtro del calderín	1
URKNTC0000	8	kit de Sonda NTC	1
URKB600020	9	kit de calderín de acero	1
URKTI60000	12	Cubierta térmica para el calderín	1
URKFLAN020	11	kit de brida de utilidades con junta	1
URKFS00000	3	kit de sensor antiespuma	1

Tab. 14.d

Si no se indica "(embalaje único)", los kits incluyen las cantidades de los componentes necesarias para la máquina específica

Otros componentes hidráulicos

Advertencia importante: para la limpieza de los componentes de plástico no emplear detergentes o disolventes. Los lavados desincrustantes pueden ser efectuados con una solución de ácido acético al 20%, aclarando a continuación y abundantemente con agua.

Hidráulica UR 2-13 kg/h

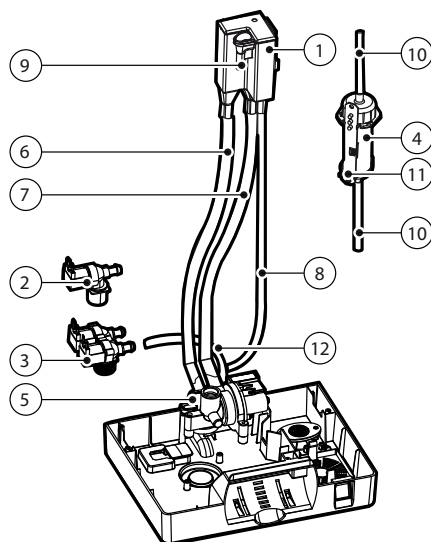


Fig. 14.c

Código		Posición	Descripción
UR 2 - 4	UR 6 - 13		
kit de bandeja de llenado			
UEKVASC100		1	bandeja de llenado
		9	conductímetro
KITFD11211		3	electroválvula de drain tempering (para los modelos que la prevén)
KITVC10011		2	electroválvula de alimentación
URKSL00004		4	control de nivel
		10	tubos de compensación
		11	cable
URKDRAIN01		5	bomba de vaciado
kit de tubos hidráulicos			
URKT00002M		6	tubo de vaciado
		7	tubo de demasiado lleno
		8	tubo de alimentación
		10	tubo de compensación
URKTD002M (solo para drain temperng)	URKTD002M (solo para drain temperng)	12	tubo para drain tempering (para los modelos que la prevén)

Tab. 14.e

Si no se indica "(embalaje único)", los kits incluyen las cantidades de los componentes necesarias para la máquina específica

* no està presente si unidad es en drain tempering

Hidráulica UR 20-80 kg/h

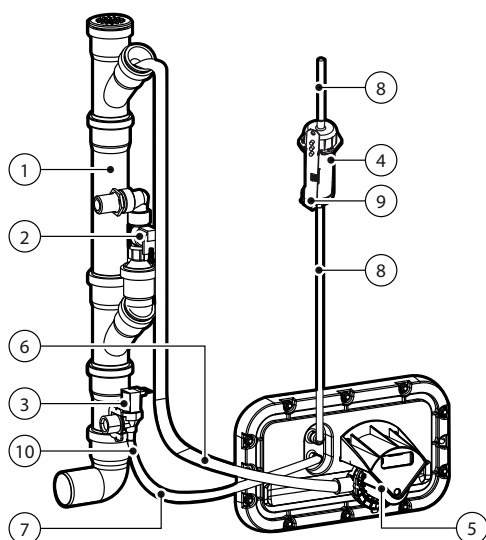


Fig. 14.d

Código		Posición	Descripción
UR 20 - 40	UR 53 - 80		
URKDH00020		1	kit de columna de vaciado
KITVC00040	KITVC00100	3	electroválvula de alimentación
URKDTV0000		2	electroválvula de drain tempering (para los modelos que la prevén)
URKSL00004		4	control de nivel
		8	tubos de compensación
		9	cable
URKPS00020		5	bomba de vaciado
kit de tubos hidráulicos			
URKT0002XL	URKT002XXL	6	tubo de vaciado
		7	tubo de alimentación
		8	tubo de compensación
KITCN00000		10	conductímetro

Tab. 14.f

Componentes eléctricos

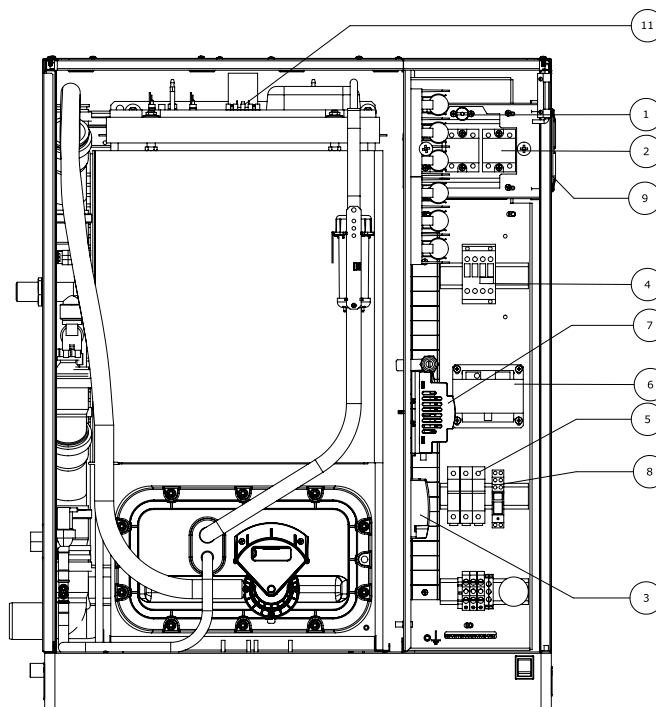
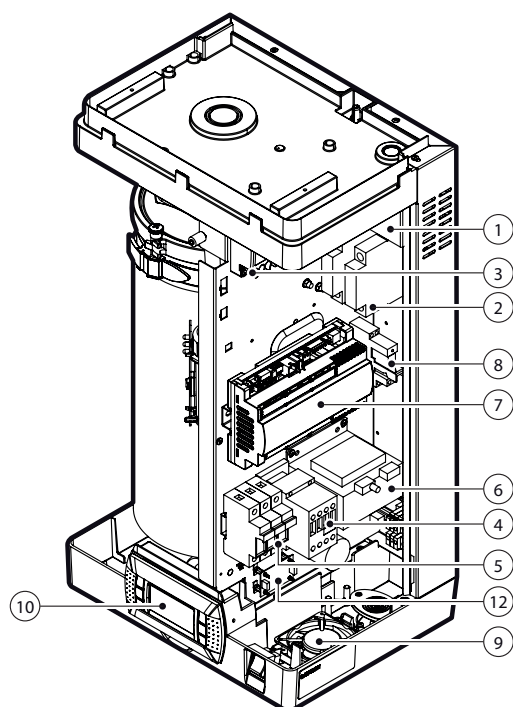


Fig. 14.e

Código										N.	Descripción	
UR2-10	UR13	UR13	UR20		UR27		UR40		UR53-60			UR80
ALL	230V 3ph	400-460V 575V 3ph	208-230V 3ph	400-460V 575V 3ph	230V 3ph	400-460V 575V 3ph	400 3ph	460V -575V 3ph	400-460V 575V 3ph	400-460V 575V 3ph		
URKKL20000											1	Kit termoprotector SSR (klixon)
URKSSR1020			URKSSR3000							URKSSR4000	2	Relé de estado sólido (SSR) (emba-laje único)
THP00A0000											3	Motor protector (term. de protección)
URKCONT200	URKCONT200	URKCONT200	URKCONT400	URKCONT200	URKCONT300	URKCONT200	URKCONT400	URKCONT400	URKCONT300	URKCONT300	4	Contacto
URKFH20000			URKFH20000								5	Base portafusibles
UEKTR30000											6	Transformador
heaterSteam process: URH00000P3 - heaterSteam titanium: URH00000T3											7	Control electrónico
URKREL2400											8	Relé de bomba
URKFANS000			URKFANL200								9	Ventilador
HCT1RHW000			HCT1RHF000								10	Terminal display
-			URKKL00000								11	Termoprotector cabezal del calderín (klixon)
URKCFAN000			-								12	Tarjeta de control del ventilador

Tab. 14.g

14.1 Mantenimiento

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



Atención: antes de efectuar cualquier operación:

- quitar la alimentación eléctrica situando el interruptor general de la instalación en "apagado";
- cerrar el grifo de corte del agua de alimentación;
- ¡el interruptor ON/OFF del aparato quita la alimentación sólo al control electrónico, no a las resistencias!

14.2 Operaciones de mantenimiento

El mantenimiento ordinario de los humidificadores con agua de red incluye:

1. la limpieza de todas las partes en contacto con el agua:
 - a. electroválvula de llenado;
 - b. grupo de llenado/vaciado;
 - c. bomba de vaciado;
 - d. resistencias;
 - e. bandeja de alimentación y cesto de recogida de cal (modelos UR002-UR013);
 - f. sensore de nivel;
2. la sustitución de la junta del calderín.

El mantenimiento extraordinario se produce cada vez que se manifiesta una solicitud de mantenimiento programado (código "CL" en el display), por lo que es necesario efectuar el mantenimiento completo del humidificador y poner a cero el contador de horas.

14.3 Intervalo de mantenimiento

El intervalo de mantenimiento depende de la calidad del agua y de la cantidad de vapor producido.

Agua de red

Dureza del agua	15...25 °f	25...40 °f
Horas de funcionamiento diarias	8...10	8...10
Nº mantenimientos/año	2	3

Tab. 14.h

Agua desmineralizada

El uso de agua desmineralizada reduce al mínimo los tiempos de mantenimiento.



Nota: se recomienda realizar el mantenimiento extraordinario al menos 1 vez al año, independientemente de las horas de funcionamiento y de lo indicado por el contador de horas de funcionamiento.

14.4 Mantenimiento del cilindro-calderín

La operación se hace necesaria porque las incrustaciones de cal que se forman impiden un intercambio térmico suficiente entre las resistencias y el agua.



Atención:

- no emplear detergentes y disolventes para la limpieza de los componentes del calderín y para todas las demás partes hidráulicas;
- ¡el calderín podría estar caliente! Dejarlo enfriar antes de tocarlo o utilizar guantes protectores.

Para acceder al calderín:

- apagar el aparato y abrir el seccionador de línea de la alimentación eléctrica;
- abrir y quitar el panel frontal (ver cap.1).
- vaciar completamente el agua contenida en el calderín (ver el párrafo "Apagado");

Modelos UR002-UR013 (ver las figuras siguientes):

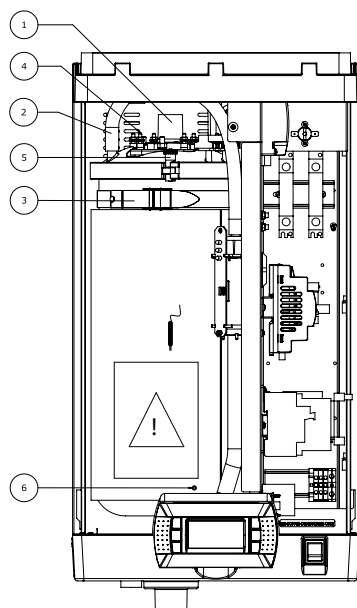


Fig. 14.f

- aflojar la abrazadera de fijación y quitar el tubo del vapor (1);
- desconectar el conector del control de nivel (2);
- quitar, de la cubierta del calderín, el tubo (3) de equilibrio de la presión conectado al control de nivel;
- quitar la cubierta de protección de las resistencias (4), aflojar los dados de fijación y quitar los cables eléctricos. Desatornillar también el tornillo del cable de tierra (6);
- desconectar el conector de las sondas dal panel divisorio;
- quitar el calderín. Situarlo en un plano con superficie resistente al agua;
- apertura del cilindro: desatornillar el tornillo y abrir la contera (5);
- alzar la cubierta, a la que están fijadas las resistencias, y extraerla del cilindro;

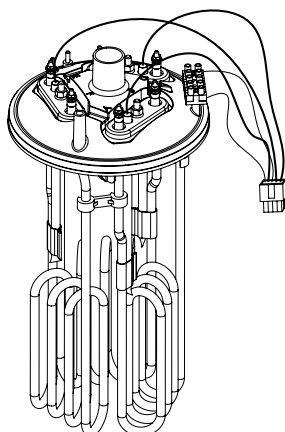


Fig. 14.g

- para efectuar la sustitución de las resistencias, ver el párrafo 6.7;
- efectuar la limpieza de las resistencias;
- extraer el cesto de recogida de cal del fondo del cilindro: enjuagarlo y limpiarlo con un cepillo suave;

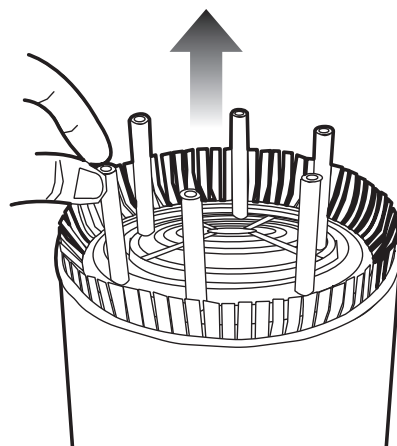


Fig. 14.h

- limpiar la película antiadherente, eventualmente presente en las paredes internas del calderín (ver pár. 6.7);
- limpiar y desincrustar el calderín y reinsertar la película (si existe);
- completadas las operaciones de mantenimiento, volver a montar el calderín realizando las operaciones en sentido inverso respecto a lo descrito.

Modelos UR020-UR080:

- desatornillar los tornillos (figura 6.i);

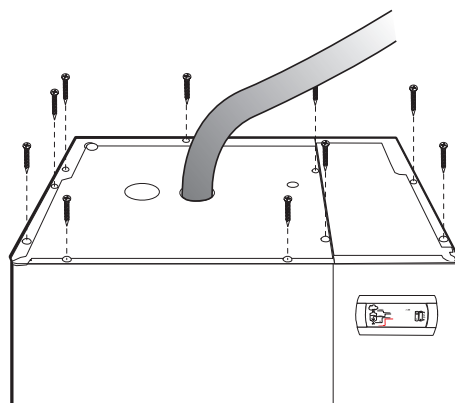


Fig. 14.i

- quitar el panel superior y sacarlo;

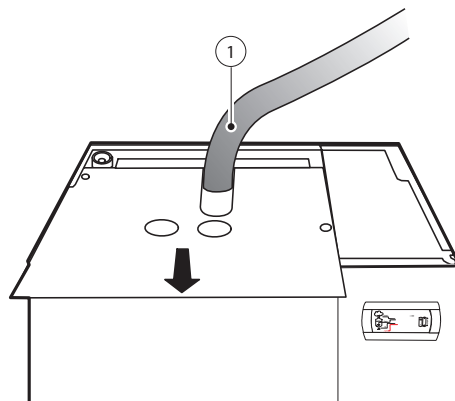


Fig. 14.j

c. aflojar la abrazadera de fijación y quitar el tubo del vapor (1);

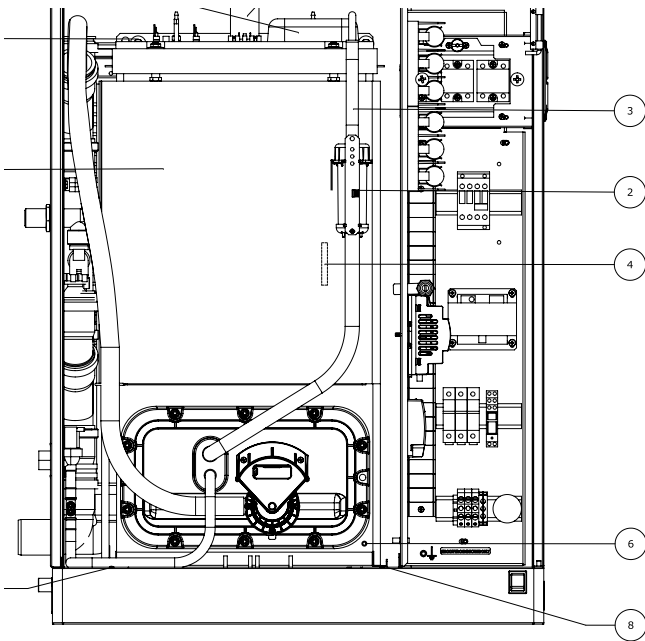


Fig. 14.k

- d. desconectar el conector del control de nivel (2);
- e. quitar, de la cubierta del calderín, el tubo de equilibrio de la presión (3) conectado al control de nivel;
- f. quitar la cubierta de protección de las resistencias (5), aflojar los dados de fijación y quitar los cables eléctricos y el cable de tierra (6);
- g. desconectar el conector sondas e quitar la sonda NTC de la vaina (4);
- h. quitar el tornillo (A) y los tornillos de la pletina de anclaje posterior (B);
- i. extraer el calderín deslizándolo en las guías (8);
- j. quitar la esterilla aislante externa (7);
- k. desatornillar y quitar los dados (9) para alzar la cubierta y extraerla del calderín;

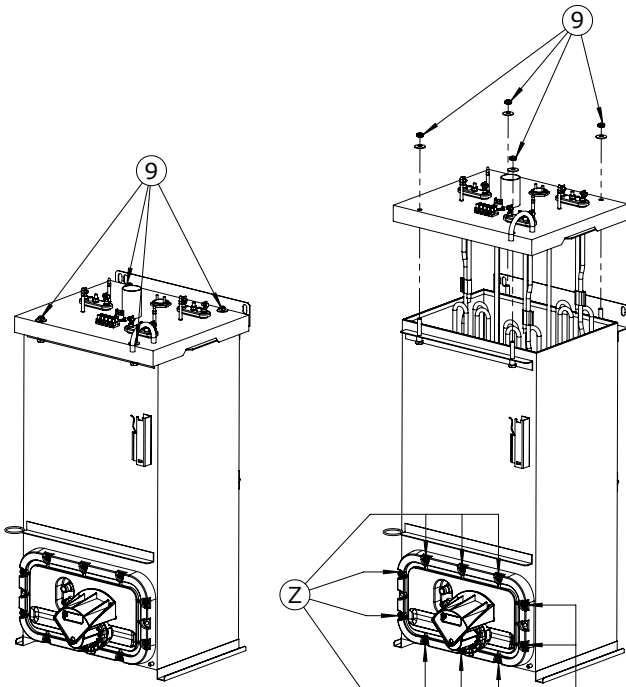


Fig. 14.l

Fig. 14.m

- l. para efectuar la sustitución de las resistencias, ver el párrafo 6.7;
- m. efectuar la limpieza de las resistencias;
- n. alternativamente, las resistencias (R) pueden ser limpiadas también sin desmontar la cubierta superior: para hacerlo, extraer la brida frontal aflojando los dados de fijación (Z);
- o. extraer después la brida con el filtro (C);

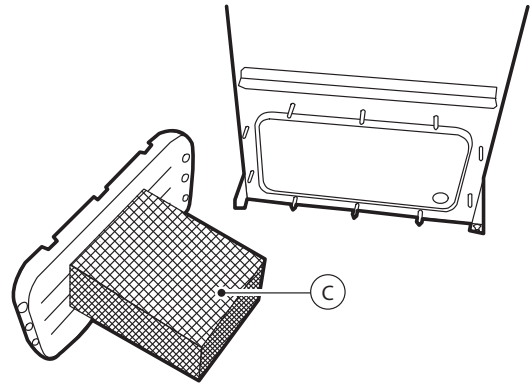


Fig. 14.n

- p. enjuagar las paredes internas del calderín y desincrustar con un cepillo suave;
- q. volver a montar el calderín repitiendo en orden inverso las operaciones anteriores, recordando fijar nuevamente el tornillo de puesta a tierra.

Para las conexiones de potencia ver los esquemas eléctricos de las conexiones de las resistencias correspondientes a las probadas.

Bolso de la ruina de caliza (opcional - solo unidad 2-13 kg)

Si existe (depende del modelo), en la pared interna del calderín hay una película de material antiadherente que evita la fijación del cal en las paredes internas del mismo. Para efectuar la limpieza o sustitución:

- desmontar la cubierta del calderín como se describe en el pár. anterior;
- quitar lentamente la película hacia la embocadura del calderín sin forzar para evitar dañarla;
- abrir la película después de haber desenganchado los injertos encastrados;
- limpiarla con agua y eventualmente con una espátula de plástico; sustituirla si está dañada;
- limpiar y desincrustar el calderín;
- rebobinar la película sobre sí misma enganchando los injertos encastrados y reinsertarla en el calderín.

Limpieza de las resistencias

Después de haber eliminado los depósitos de cal que se sueltan más fácilmente, sumergir las resistencias durante 30 minutos en una solución cálida de ácido acético al 20% eliminando con una espátula no metálica las incrustaciones superficiales todavía presentes. Después, enjuagar abundantemente

14.5 Electroválvula de alimentación/drain tempering

UR002-UR013

Después de haber desconectado los cables y las tuberías, quitar la electroválvula de alimentación (V2) y controlar el estado de limpieza del filtro en la entrada, limpiándolo si es necesario, con agua y con un cepillo suave. Realizar las mismas operaciones en la eventual válvula (V1) para "drain tempering".

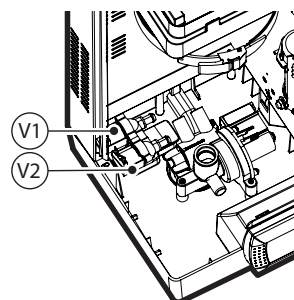


Fig. 14.o

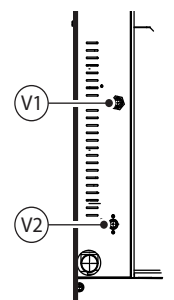


Fig. 14.p

14.6 Bandeja de alimentación

UR002-UR013

Controlar que no haya obstrucciones o partículas sólidas en la bandeja (V) y que los electrodos de medida de la conductividad estén limpios; quitar eventuales impurezas y enjuagar.

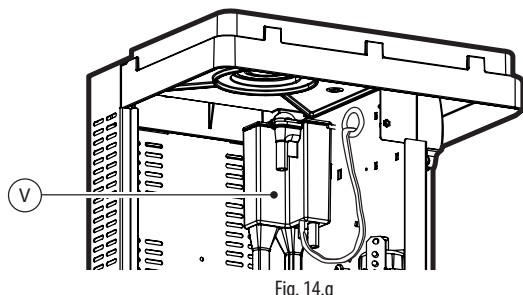


Fig. 14.q

14.7 Sustitución de los componentes

Fusibles (de los circuitos auxiliares)

Tienen dimensiones 10,3 x 38 mm y están contenidos en el portafusibles de cartucho; para controlar su estado, verificar su continuidad con un téster. Utilizar fusibles como los de la tabla.

UR*03	modelos UR002... UR080
Fusibles F1-F2 alimentación transformador	URKFUSE300 (1 A GL, 10,3 x 38)
Fusibles F3 protección de la bomba	UEKFUSE400 (4 A AT 5 x 20 cerámico)
Fusibles F4 al secundario transformador	UEKFUSE400 (4 A AT 5 x 20 cerámico)

Tab. 14.i

UR*U3	modelos UR002... UR080
Fusibles F1-F2 alimentación transformador	URKFUSE100 (1 A GL, 10,3 x 38)
Fusibles F3 protección de la bomba	UEKFUSE400 (4 A AT 5 x 20 cerámico)
Fusibles F4 al secundario transformador	UEKFUSE400 (4 A AT 5 x 20 cerámico)

Tab. 14.j

Fusibles de resistencias (humidificadores versiones UR*U3)

Fusibles de dimensiones 27x60 mm de tipo rápido, contenidos en bases portafusibles seccionables. La verificación de la continuidad de los fusibles puede ser realizada con un téster.

	modelos			
	UR027 (230V 3 ph)	UR053 (400V 3ph) (460V 3ph)	UR060 (400V 3ph) (460V 3ph)	UR080 (400V 3ph) (460V 3ph) (575V 3ph)
Fusibles F5 - F6 - F7	40 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)	50 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)
Fusibles F8 - F9 - F10	40 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)	40 A, GG (KTK)
Fusibles F11-F12-F13	not used	not used	not used	40 A, GG (KTK)

Tab. 14.k

Fusible	Código Fusible
40 A, GG (KTK)	URKFUSE700
50 A, GG (KTK)	URKFUSE800

Resistencias

Para efectuar la sustitución, las resistencias pueden ser desmontadas quitando el dado de fijación (D) en el cubierta; en tal caso es aconsejable la sustitución de la junta de fijación (G).

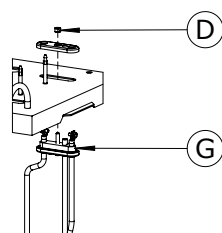


Fig. 14.r



Nota: para los tamaños 002-013 se prevén espaciadores entre las resistencias que garantizan su posición correcta. Extraiga los espaciadores para remover las resistencias. Después de la limpieza, vuelva a colocar los separadores.

Sensor de temperatura PTC

Los sensores PTC (uno para cada resistencia) no necesitan mantenimiento periódico; su sustitución es excepcionalmente necesaria sólo en caso de intervención del termostato de seguridad por funcionamiento sin agua: de hecho, en caso de interrupción también de un solo PTC el módulo de control interrumpe el funcionamiento. Para la sustitución, quitar el calderín (modelos UR002-UR013) o el panel superior del humidificador (modelos UR020-UR080) como se explica en los párrafos anteriores, y después:

- quitar las cubiertas de protección de las resistencias;
- desconectar los terminales del sensor PTC de la regleta de terminales, sacarlo de la vaina portasondas y sustituirlo;
- insertar el nuevo sensor y volver a conectarlo eléctricamente.



Nota: el sensor debe ser insertado a tope.

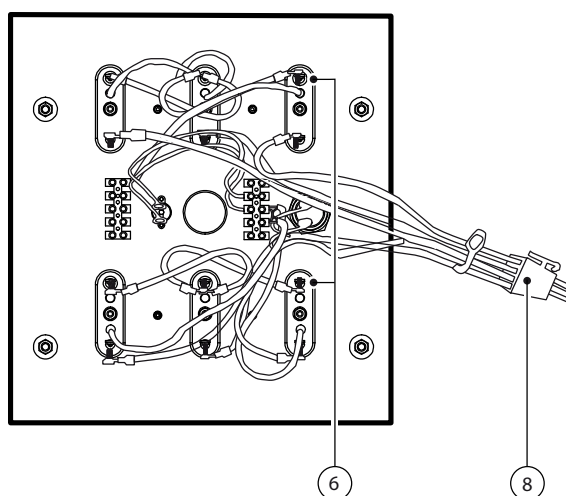


Fig. 14.s

Sensor de temperatura NTC

El sensor de temperatura NTC se encuentra en la vaina portasondas (P) en el exterior del calderín, bajo la esterilla aislante.

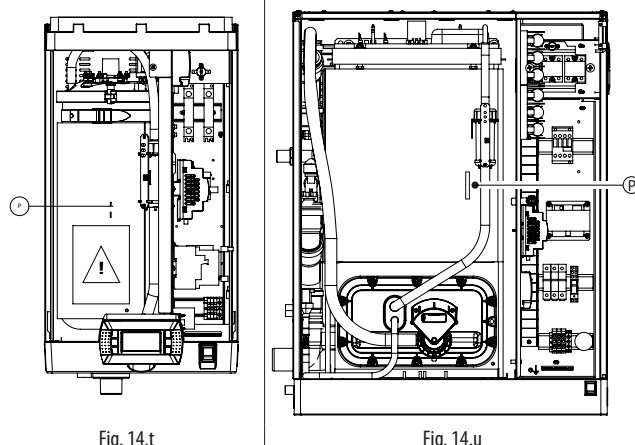


Fig. 14.t

Fig. 14.u

- desconectar los terminales del sensor NTC del conector eléctrico (8), sacarlo de la vaina portasondas y sustituirlo;

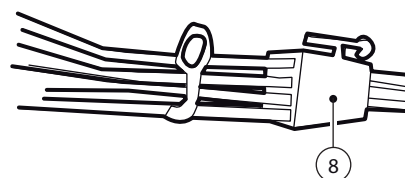


Fig. 14.v

Bomba de vaciado

Modelos UR002-UR013

Procedimiento:

- desmontar el calderín como se indica en el pár. 6.4;
- identificar la bomba de vaciado en la base del humidificador, desatornillar las 3 tornillos (V) y quitarla;
- verificar el estado de la junta (G) y eventualmente sustituirla.

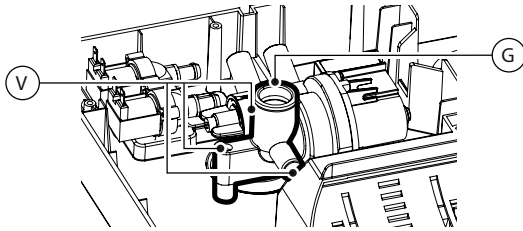


Fig. 14.w

Modelos UR020-UR080

Procedimiento:

- svitare le 2 viti (V), rimuovere il coperchio (C) ed estrarre la pompa di scarico;
- Verificare lo stato della guarnizione (G) ed eventualmente sostituirla.

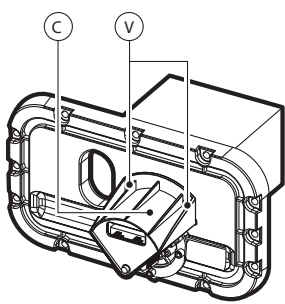


Fig. 14.x

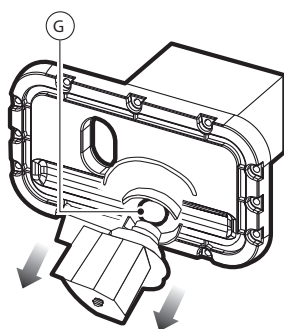


Fig. 14.y

Relé de estado sólido (SSR)

Los relés SSR (uno en las unidades monofásicas, dos o tres en las unidades trifásicas) pueden averiarse esencialmente de dos formas: cortocircuito o interrupción. Por lo que respecta a la alimentación, las consecuencias respectivas son: conducción continua o apertura permanente. En caso de mal funcionamiento verificar el estado de conducción del relé con un téster.

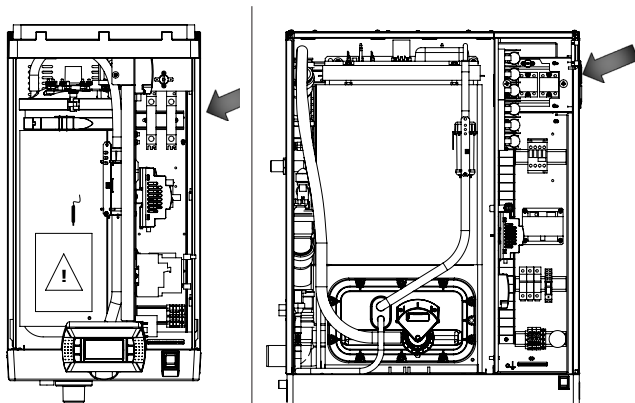


Fig. 14.z

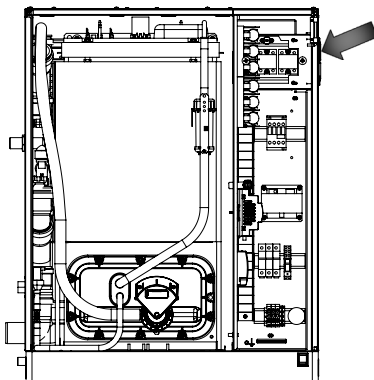


Fig. 14.aa

Ventilador

Los relés SSR son enfriados por un ventilador en la base del humidificador, para los modelos UR002-UR013, y situado arriba en el lado derecho del aparato para los modelos UR020-UR080. Con insuficiente ventilación, la temperatura del cuadro eléctrico puede aumentar excesivamente hasta que, alcanzados los 65°C, la alimentación a los relés SSR se interrumpe por un klaxon (termoprotector) de rearme manual (ver esquema eléctrico), sin señalización de intervención.

En tal caso verificar:

- si ha intervenido el termoprotector de SSR;
- que la Tarjeta de control del ventilador reciba tensión (en los terminales de entrada: 24 Vca) y alimente al ventilador (en los terminales de salida: 24 Vcc) (sólo para los modelos hasta 10 Kg/h).

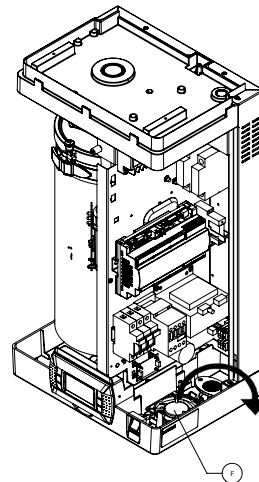


Fig. 14.ab

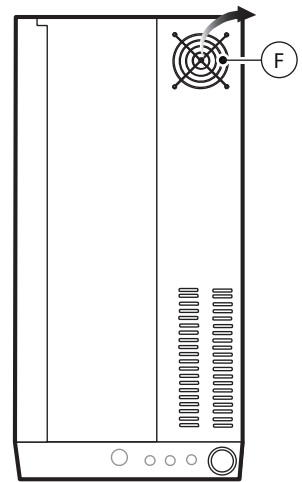


Fig. 14.ac

Si el ventilador está averiado:

Modelos UR002-UR013:

- sustituirlo después de haber desatornillado los tornillos de fijación;

Modelos UR020-UR080:

- desatornillar los 4 tornillos de fijación situados en el lado derecho de la carpintería y quitar el ventilador del interior del cuadro.

El termoprotector puede ser sustituido, en caso de mal funcionamiento, desatornillando los tornillos de fijación.



Nota:

- en los modelos UR002-UR013 el ventilador es de aspiración;
- en los modelos UR020-UR080 el ventilador es de descarga.

14.8 Vaciado mecánico del agua del cilindro

El vaciado por gravedad sin encender el humidificador se aconseja si:

- el humidificador está fuera de servicio
- es necesario vaciar el cilindro sin encender el humidificador.

Procedimiento:

- asegurarse de que el humidificador no esté alimentado;
- quitar el panel frontal;
- accionar el dispositivo mecánico situado bajo el cilindro (A).

Modelos UR002- UR013

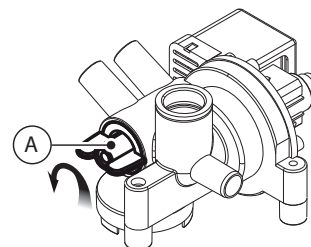


Fig. 14.ad

15. ESQUEMAS ELÉCTRICOS

15.1 Esquema eléctrico UR002-UR004 monofásico 208 V / 230 V - version U

* Por cuenta del instalador

TB	Regleta de terminales
THP	Motor Protector
QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST	Regleta de terminales sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC	Sensor de temperatura de la resistencia
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R	Resistencia eléctrica
SSR1-2	Relé de estado sólido
FSB	Tarjeta de control del ventilador
FAN	Ventilador
RDT	Relé drain tempering
DT	Valvula drain tempering
NTC	Sensor de temperatura del agua
X1-X2	Alimentación cabezal ventilador (24Vac)
G	Terminal de alimentación (+G) 24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.

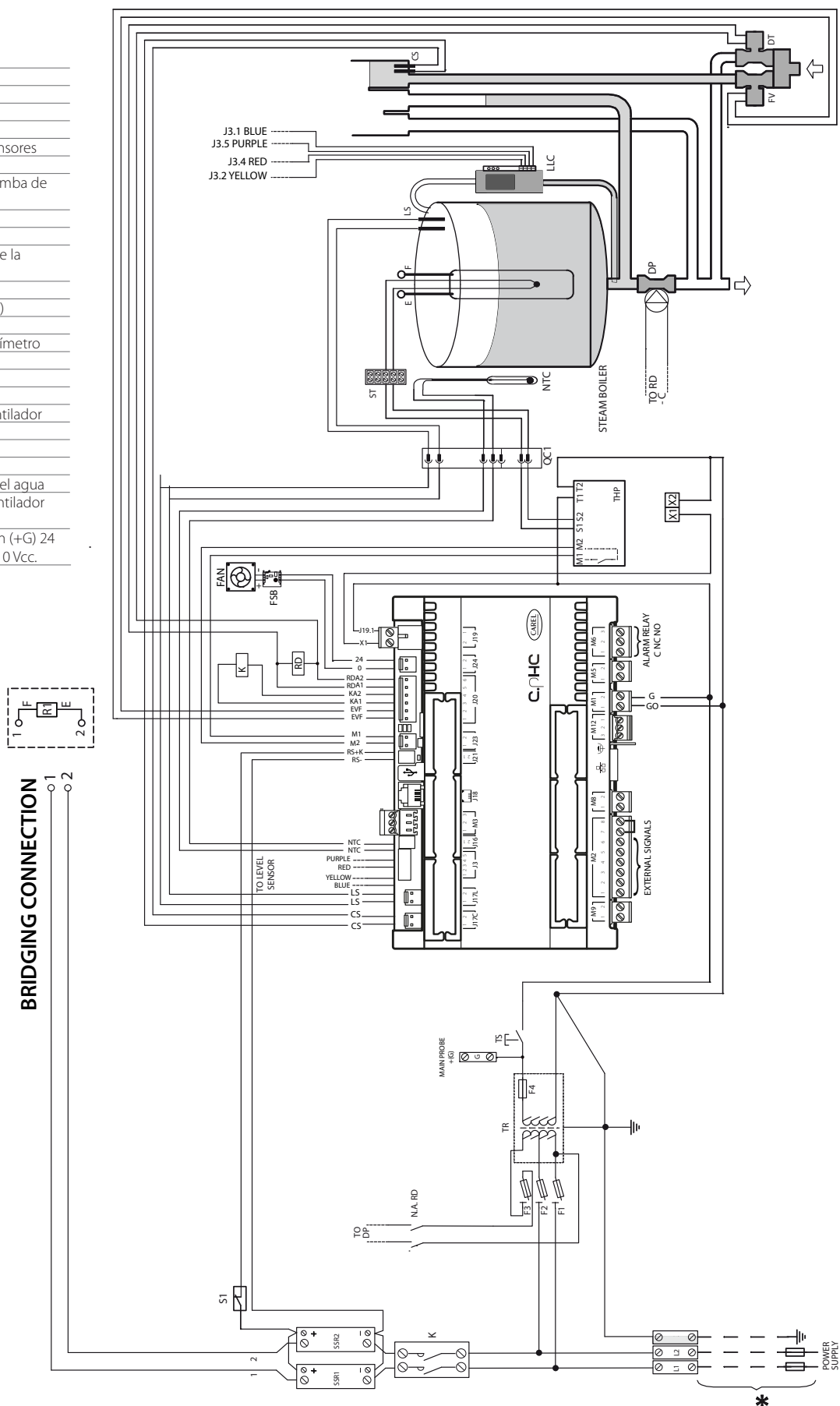


Fig. 15.a

15.2 Esquema eléctrico UR002-UR004 monofásico 230 V - version 0

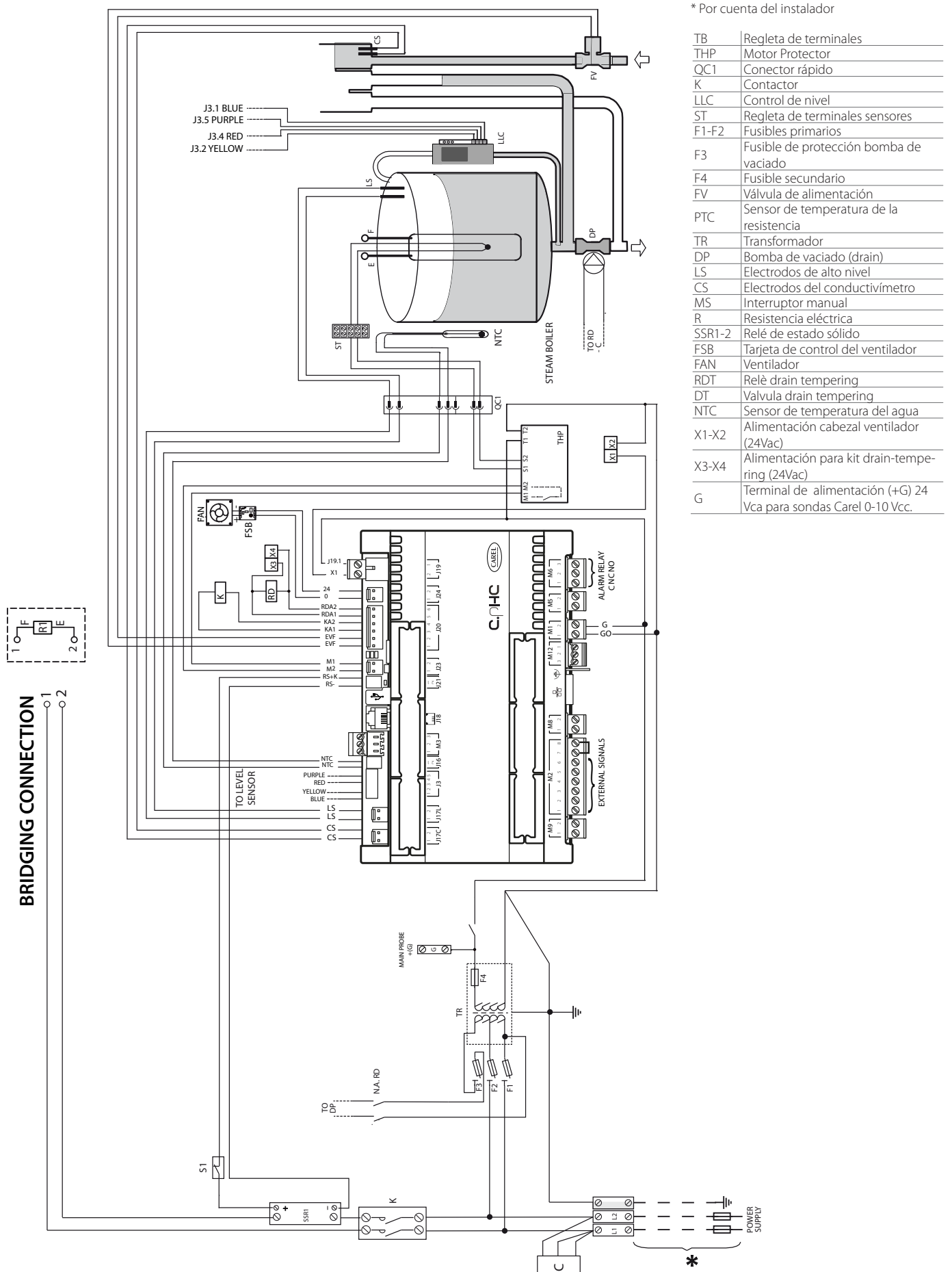
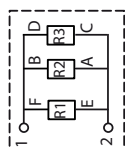


Fig. 15.b

15.3 Esquema eléctrico UR006 monofásico 208 V / 230 V - version U

* Por cuenta del instalador

TB	Regleta de terminales
THP	Motor Protector
QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST	Regleta de terminales sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...3	Sensor de temperatura de la resistencia 1...3
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductímetro
MS	Interruptor manual
R1...3	Resistencia eléctrica 1...3
SSR1...2	Relé de estado sólido
FSB	Tarjeta de control del ventilador
FAN	Ventilador
RDT	Relé drain tempering
DT	Valvula drain tempering
NTC	Sensor de temperatura del agua
X1-X2	Alimentación cabezal ventilador (24Vac)
G	Terminal de alimentación (+G) 24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.



BRIDGING CONNECTION

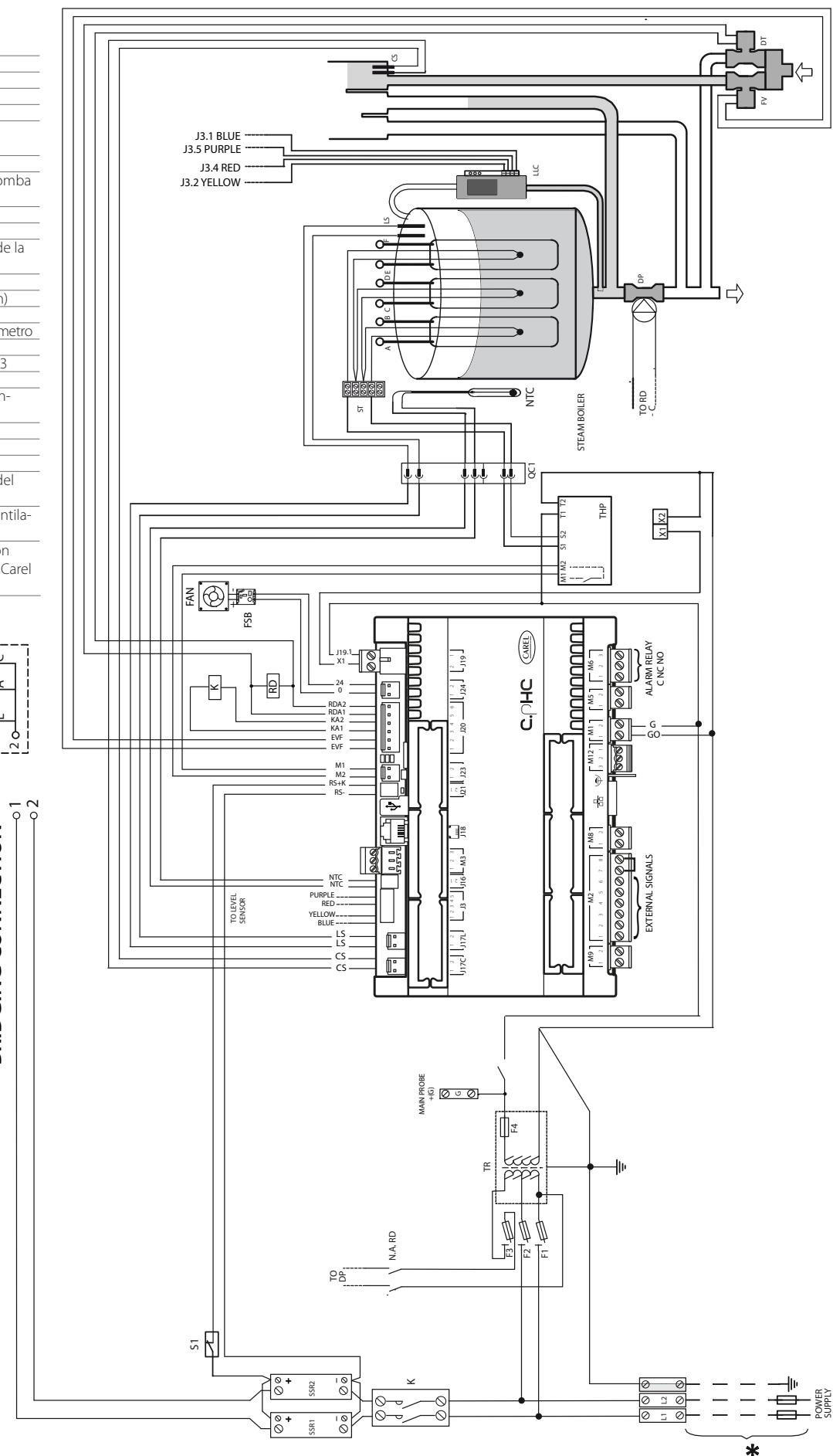


Fig. 15.c

15.4 Esquema eléctrico UR006 monofásico 230 V - version 0

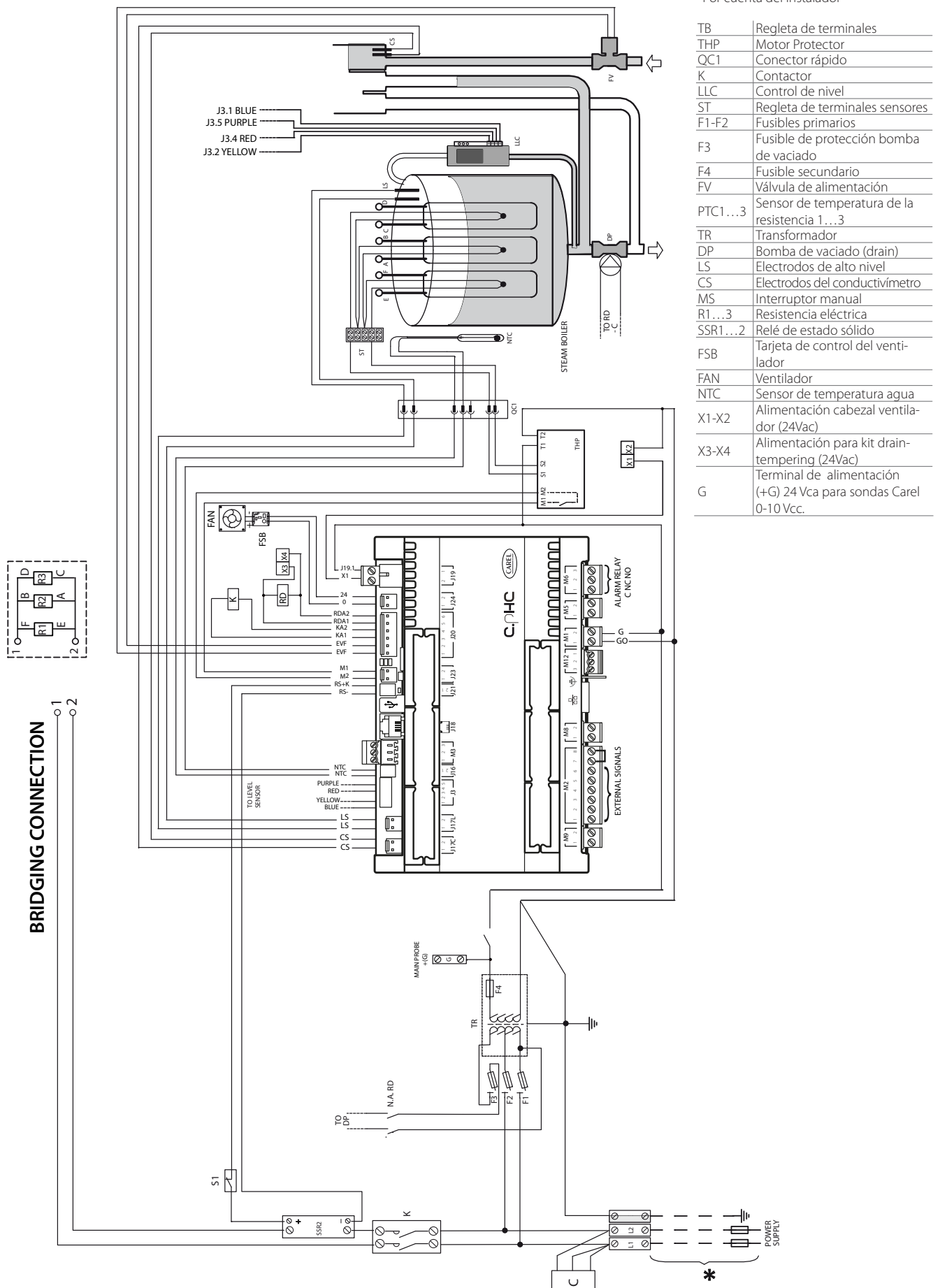


Fig. 15.d

* Por cuenta del instalador

TB	Regleta de terminales
THP	Motor Protector
QC1	Conector rápido
K	Contactora
LLC	Control de nivel
ST	Regleta de terminales sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...3	Sensor de temperatura de la resistencia 1...3
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R1...3	Resistencia eléctrica 1...3
SSR1...3	Relé de estado sólido 1...3
FSB	Tarjeta de control del ventilador
FAN	Ventilador
RDT	Relé drain tempering
DT	Válvula drain tempering
NTC	Sensor de temperatura del agua
X1-X2	Alimentación cabezal ventilador (24Vac)
	Terminal de alimentación (+G)
G	24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc

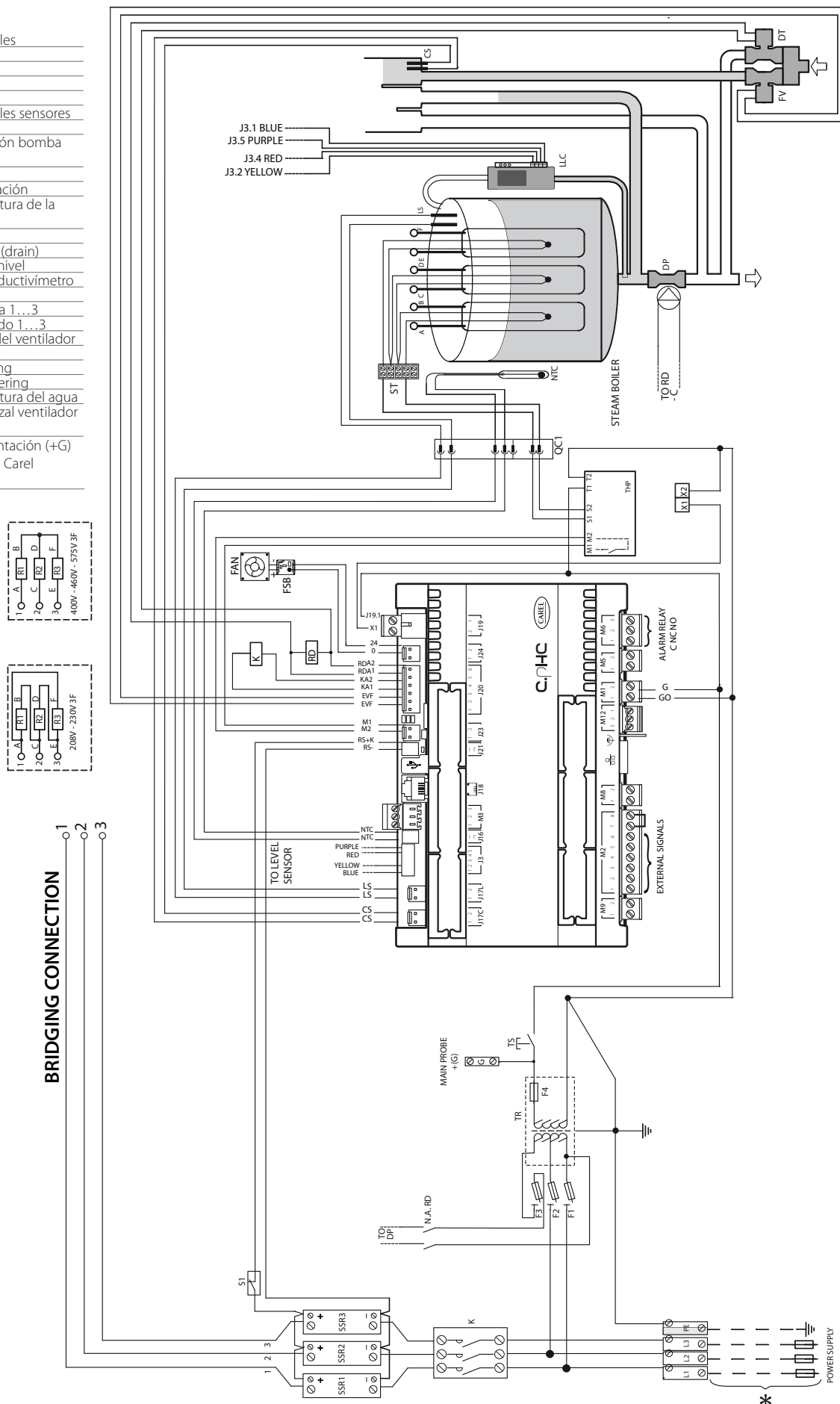
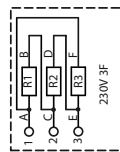
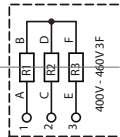


Fig. 15.e

15.6 Esquema eléctrico UR006-UR010-UR013 trifásico (230-400-460 V) - version 0

* Por cuenta del instalador

TB	Regleta de terminales
THP	Motor Protector
QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST	Regleta de terminales sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...3	Sensor de temperatura de la resistencia 1...3
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R1...3	Resistencia eléctrica 1...3
SSR1...2	Relé de estado sólido 1...2
FSB	Tarjeta de control del ventilador
FAN	Ventilador
NTC	Sensor de temperatura del agua
X1-X2	Alimentación cabezal ventilador (24Vac)
X3-X4	Alimentación para kit drain-tempering (24Vac)
G	Terminal de alimentación (+G) 24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.



BRIDGING CONNECTION

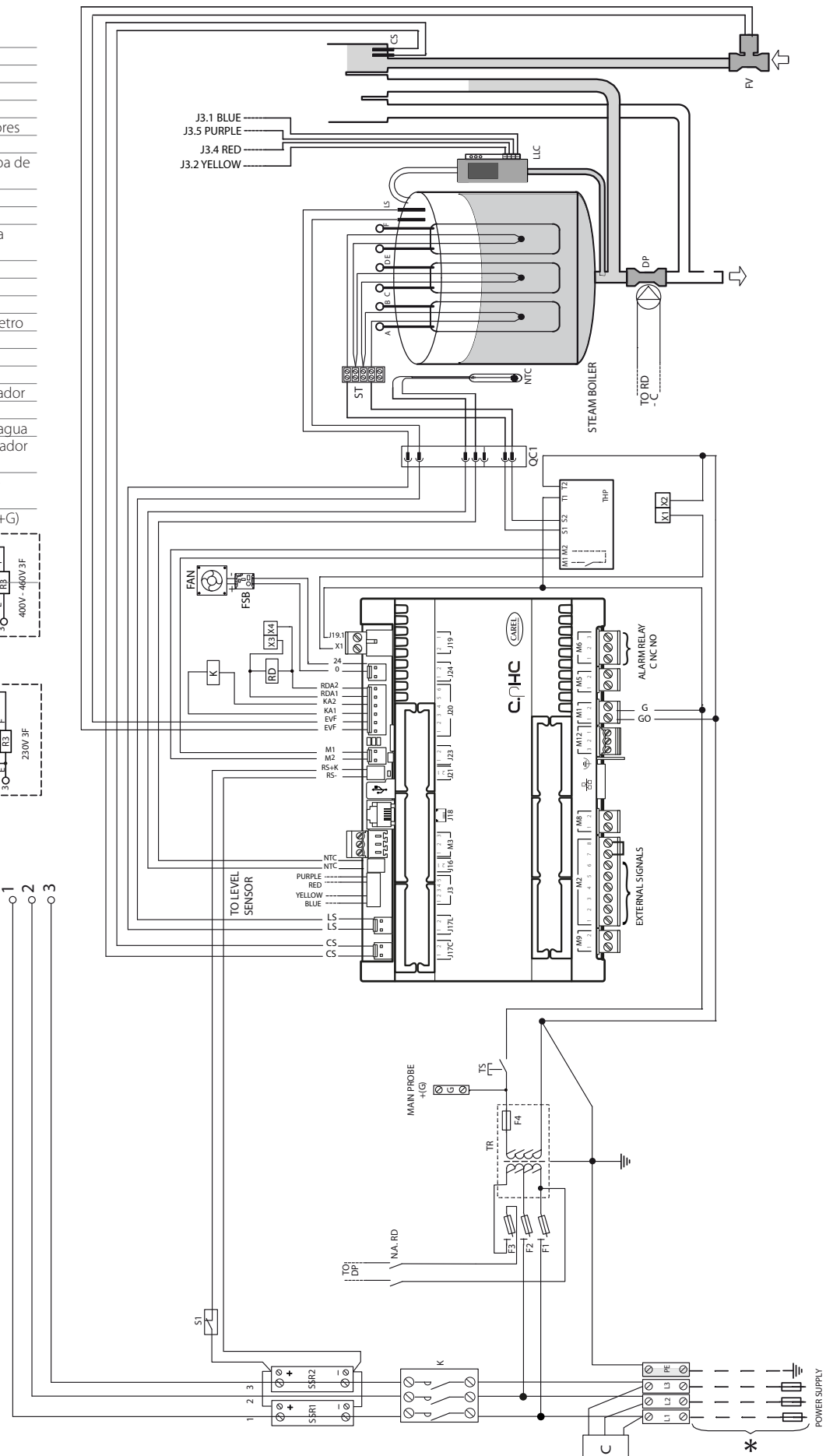


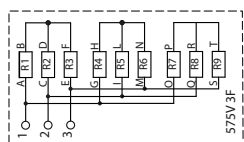
Fig. 15.f

15.7 Esquema eléctrico UR020 trifásico (208-230-400-460-575 V) - version U

Esquema eléctrico UR027 trifásico (400-460-575 V) - version U

* Por cuenta del instalador

THP	Motor Protector
QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST	Regleta de terminales sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...3	Sensor de temperatura de la resistencia 1...3
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R1...3	Resistencia eléctrica 1...3
SSR1...3	Relé de estado sólido 1...3
FSB	Tarjeta de control del ventilador
FAN	Ventilador
RDT	Relé drain tempering
DT	Valvula drain tempering
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
G	Terminal de alimentación (+G)
	24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.



BRIDGING CONNECTION

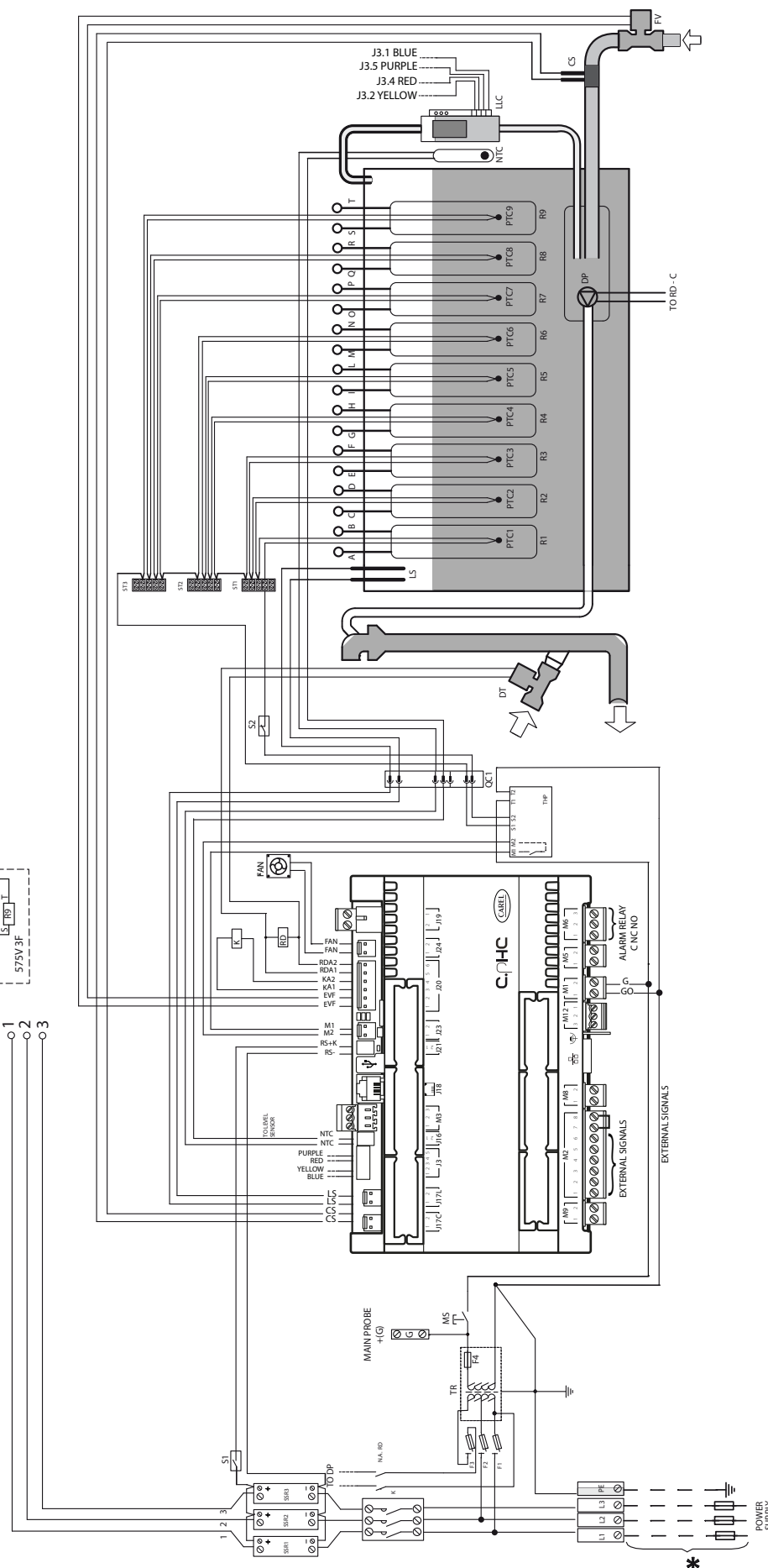


Fig. 15.g

15.8 Esquema eléctrico UR020-UR027 trifásico (230-400-460 V) - version 0

* Por cuenta del instalador

THP	Motor Protector
QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST	Regleta de terminales sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...3	Sensor de temperatura de la resistencia 1...3
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R1...3	Resistencia eléctrica 1...3
SSR1...3	Relé de estado sólido 1...3
FAN	Ventilador
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
X3-X4	Alimentación para kit drain-tempering (24Vac)
G	Terminal de alimentación (+G) 24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.

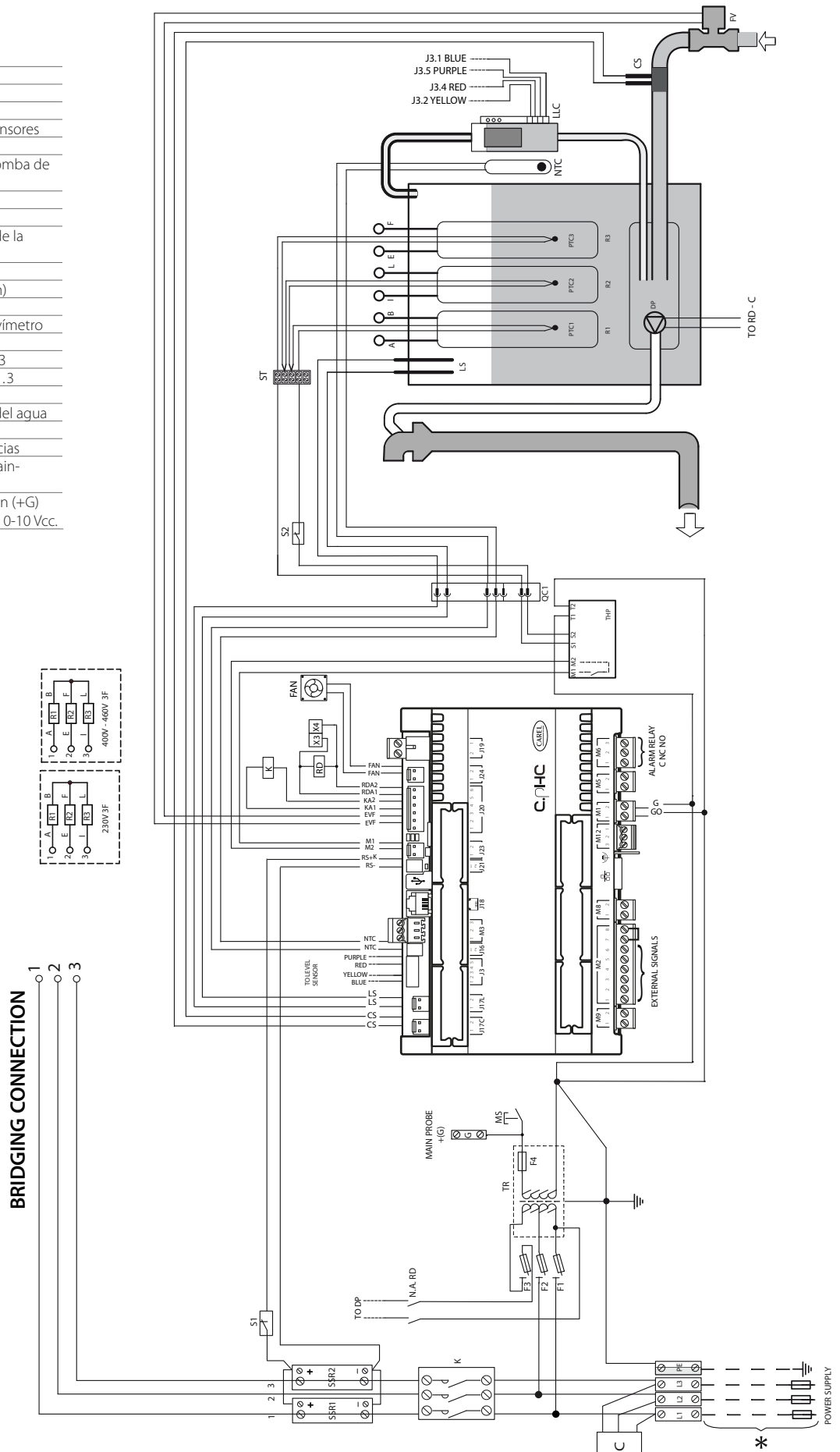


Fig. 15.h

15.9 Esquema eléctrico UR027 trifásico (230 V) - version U

* Por cuenta del instalador

THP	Motor Protector
QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST	Regleta de terminales sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...3	Sensor de temperatura de la resistencia 1...3
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R1...3	Resistencia eléctrica 1...3
SSR1...3	Relé de estado sólido 1...3
FAN	Ventilador
RDT	Relé drain tempering
DT	Valvula drain tempering
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
G	Terminal de alimentación (+G)
	24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.

BRIDGING CONNECTION

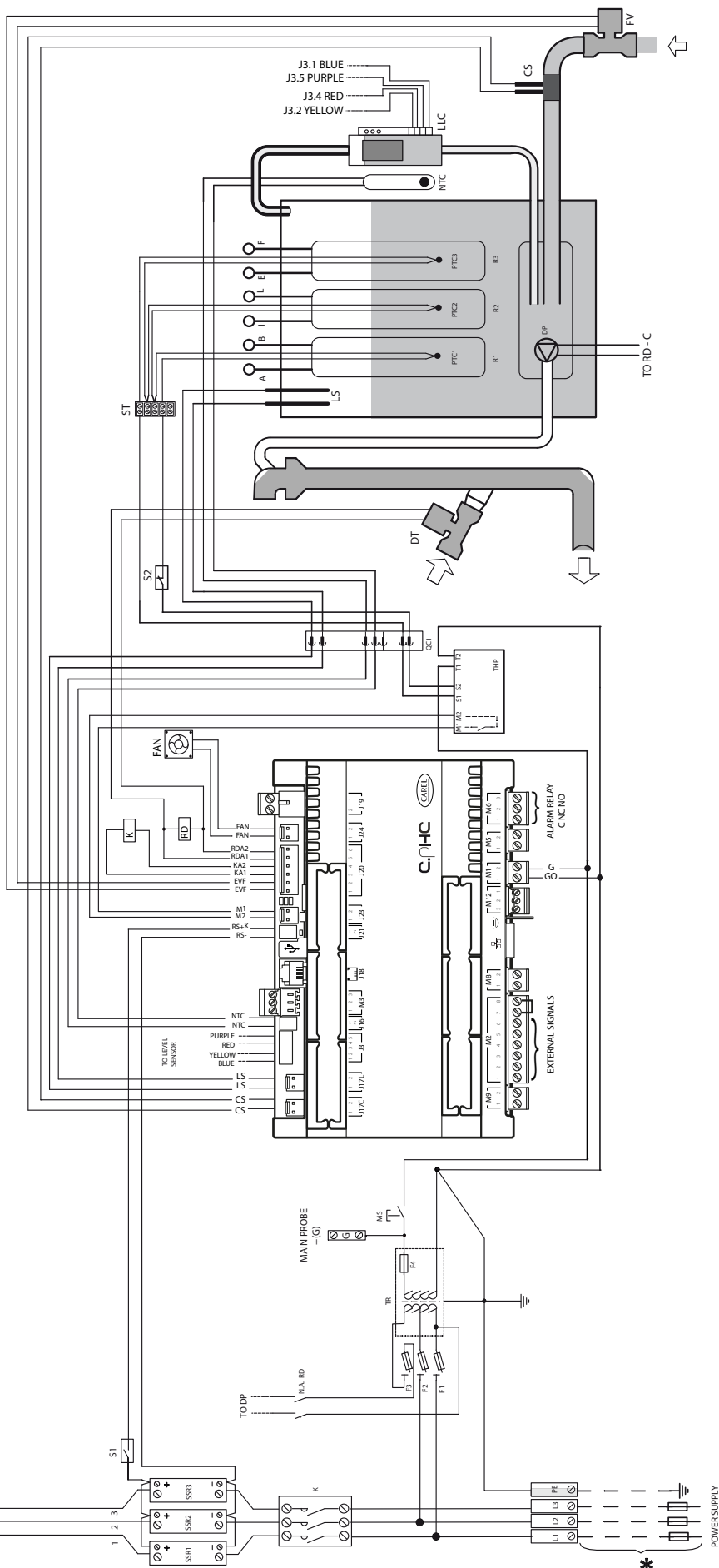
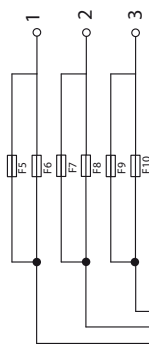


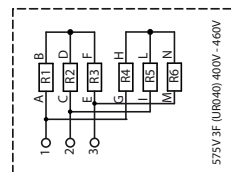
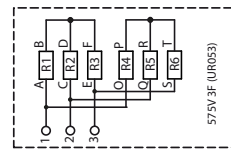
Fig. 15.i

15.10 Esquema eléctrico UR040 trifásico (400-460-575 V) - version U

Esquema eléctrico UR053 trifásico (575 V) - version U

* Por cuenta del instalador

THP	Motor Protector
QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST1...2	Morsettiere sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...6	Sensor de temperatura de la resistencia 1...6
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductímetro
MS	Interruptor manual
R1...6	Resistencia eléctrica 1...6
SSR1...3	Relé de estado sólido 1...3
FAN	Ventilador
RDT	Relé drain tempering
DT	Valvula drain tempering
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
G	Terminal de alimentación (+G)
	24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.



BRIDGING CONNECTION

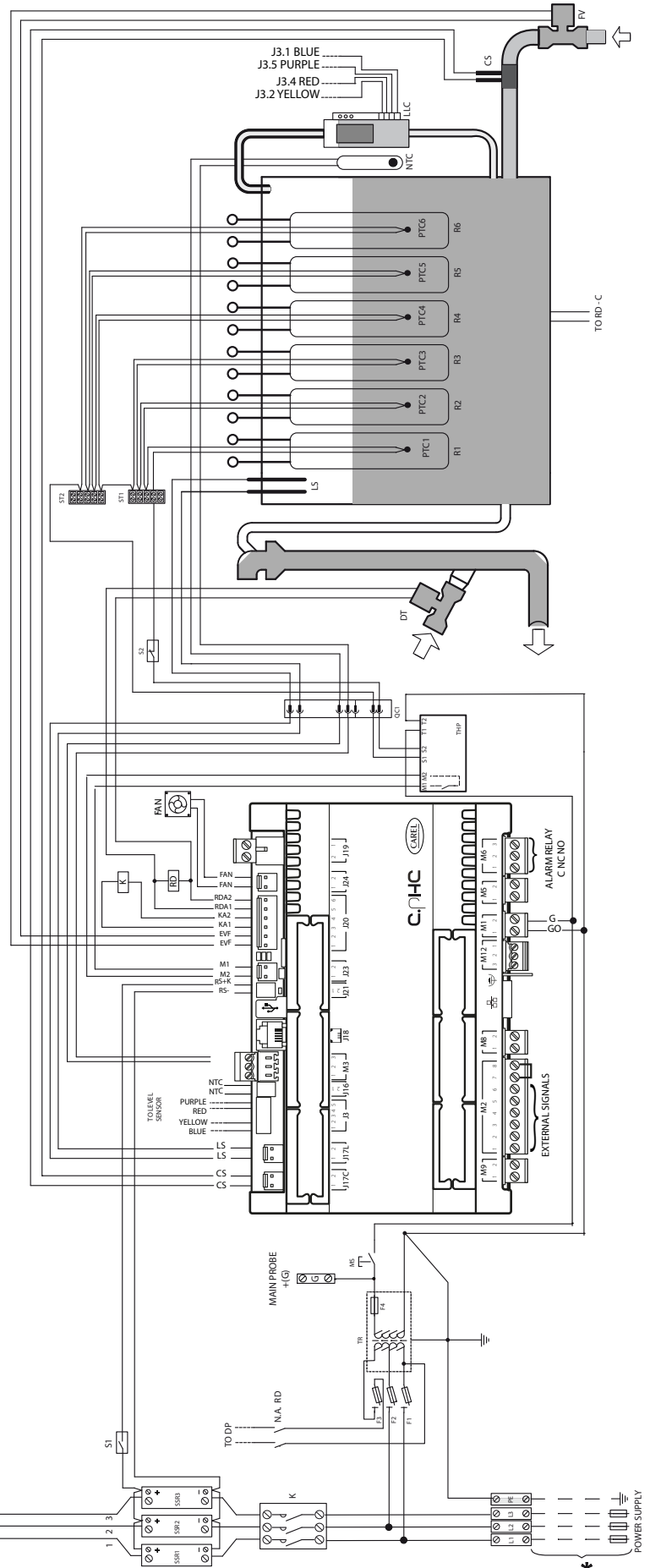
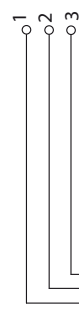


Fig. 15.j

15.11 Esquema eléctrico UR040-UR053 trifásico (400-460 V) - version 0

* Por cuenta del instalador

THP	Motor Protector
QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST1...2	Morsettiere sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...6	Sensor de temperatura de la resistencia 1...6
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R1...6	Resistencia eléctrica 1...6
SSR1...3	Relé de estado sólido 1...3
FAN	Ventilador
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
X3-X4	Alimentación para kit drain-tempering (24Vac)
G	Terminal de alimentación (+G) 24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.

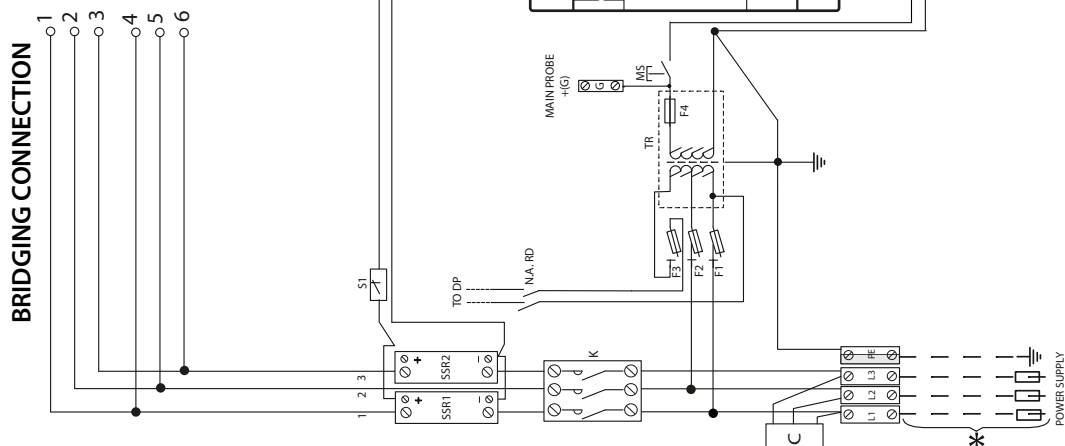
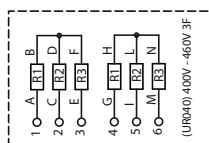
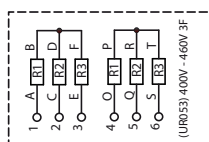


Fig. 15.k

15.12 Esquema eléctrico UR053 trifásico (400-460 V) - version U

* Por cuenta del instalador

QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST1...2	Morsettiere sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...6	Sensor de temperatura de la resistencia 1...6
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R1...6	Resistencia eléctrica 1...6
SSR1...3	Relé de estado sólido 1...3
FAN	Ventilador
RDT	Relé drain tempering
DT	Valvula drain tempering
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
G	Terminal de alimentación (+G)
	24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.

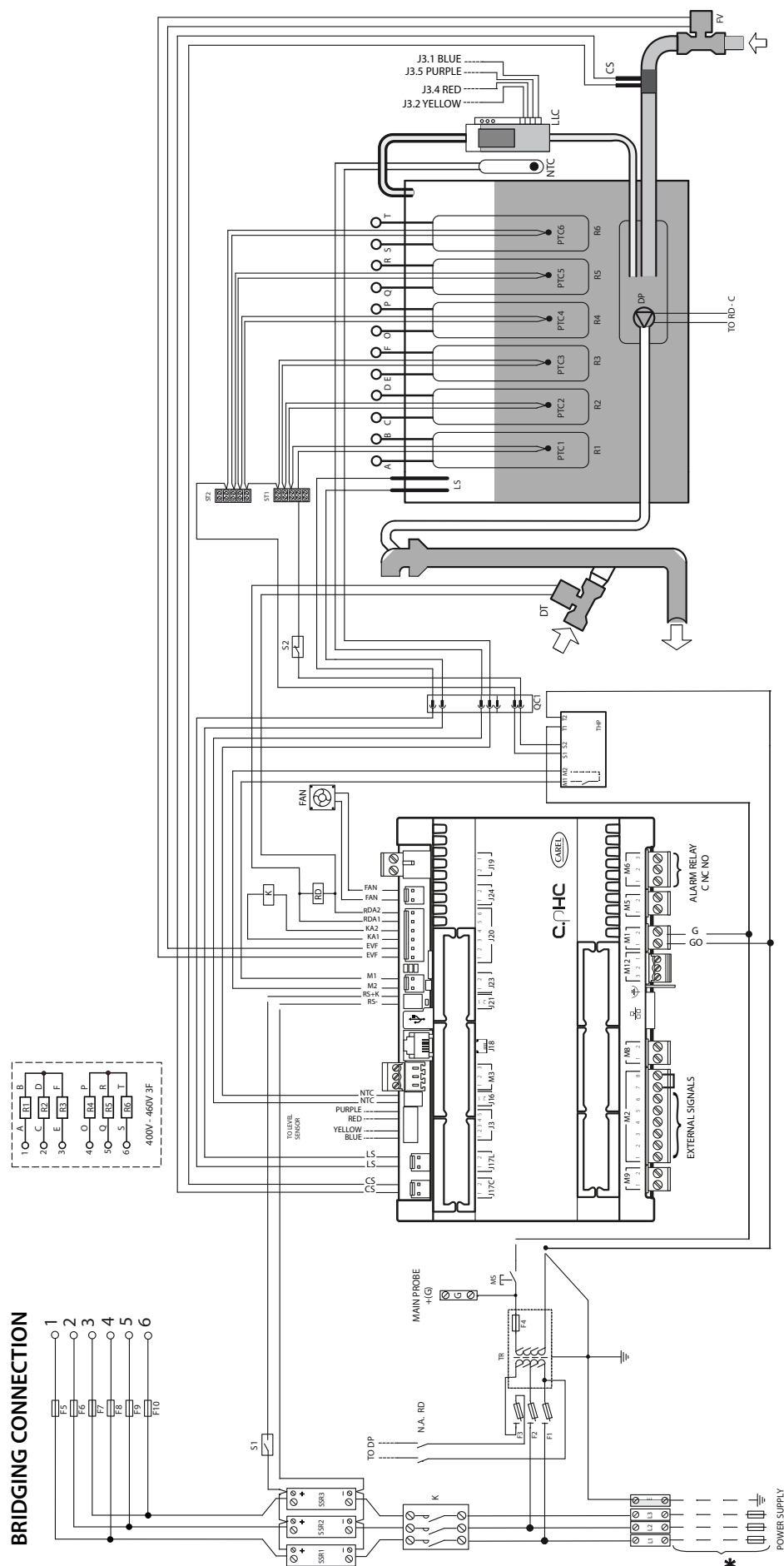
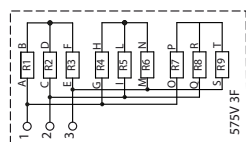


Fig. 15.I

15.13 Esquema eléctrico UR060 trifásico (575 V) - version U

* Por cuenta del instalador

QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST1...3	Morsettiere sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...9	Sensor de temperatura de la resistencia 1...9
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivimetro
MS	Interrupor manual
R1...9	Resistencia eléctrica 1...9
SSR1...3	Relé de estado sólido 1...3
FAN	Ventilador
RDT	Relé drain tempering
DT	Valvula drain tempering
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
G	Terminal de alimentación (+G)
	24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.



BRIDGING CONNECTION

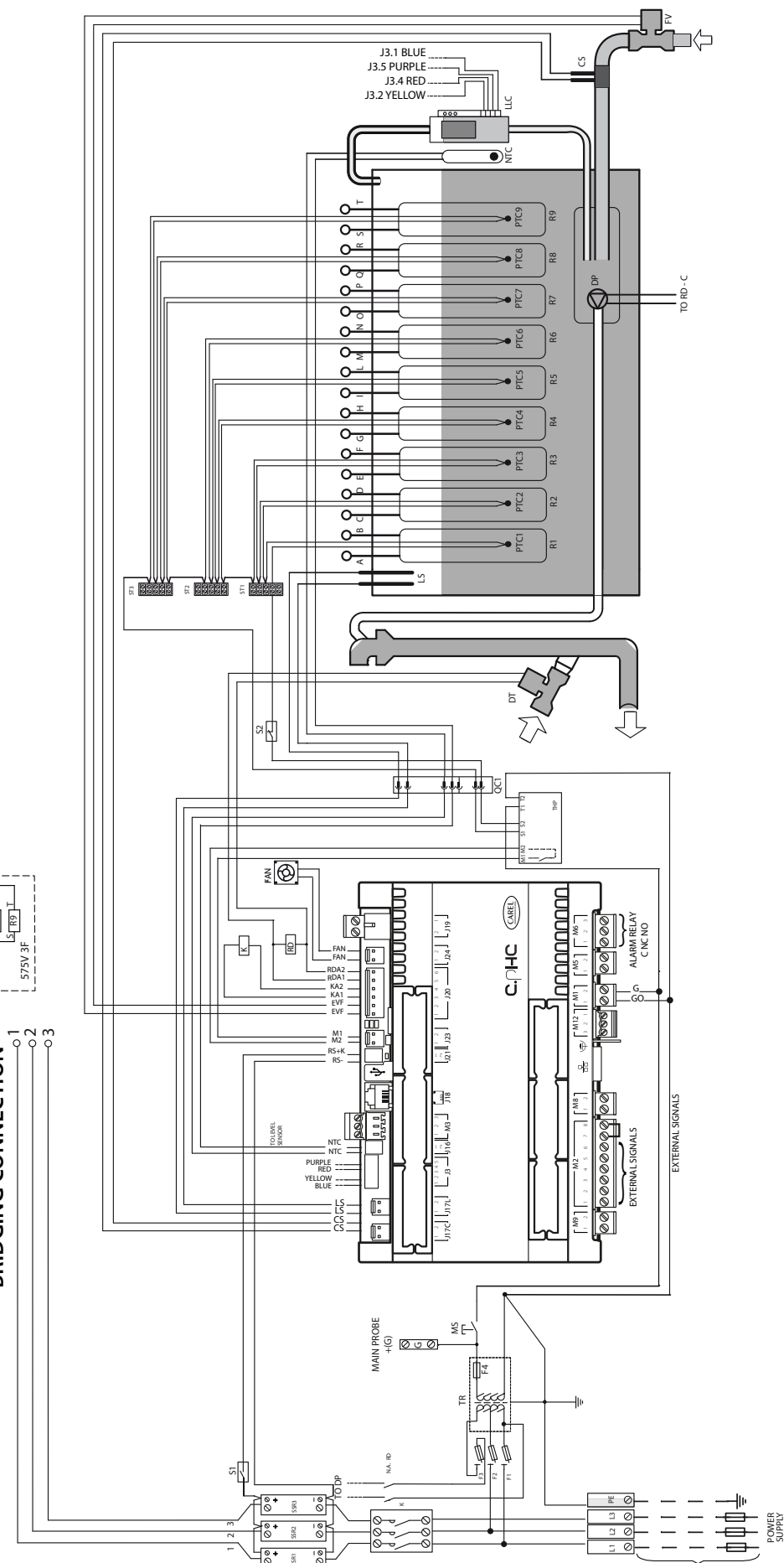


Fig. 15.m

15.14 Esquema eléctrico UR060 (400-460 V) - version U

* Por cuenta del instalador

QC1	Conector rápido
K	Contactador
LLC	Control de nivel
ST1...3	Morsettiere sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...9	Sensor de temperatura de la resistencia 1...9
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R1...9	Resistencia eléctrica 1...9
SSR1...2	Relé de estado sólido 1...2
FAN	Ventilador
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
C	Filtro
G	Terminal de alimentación (+G) 24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.

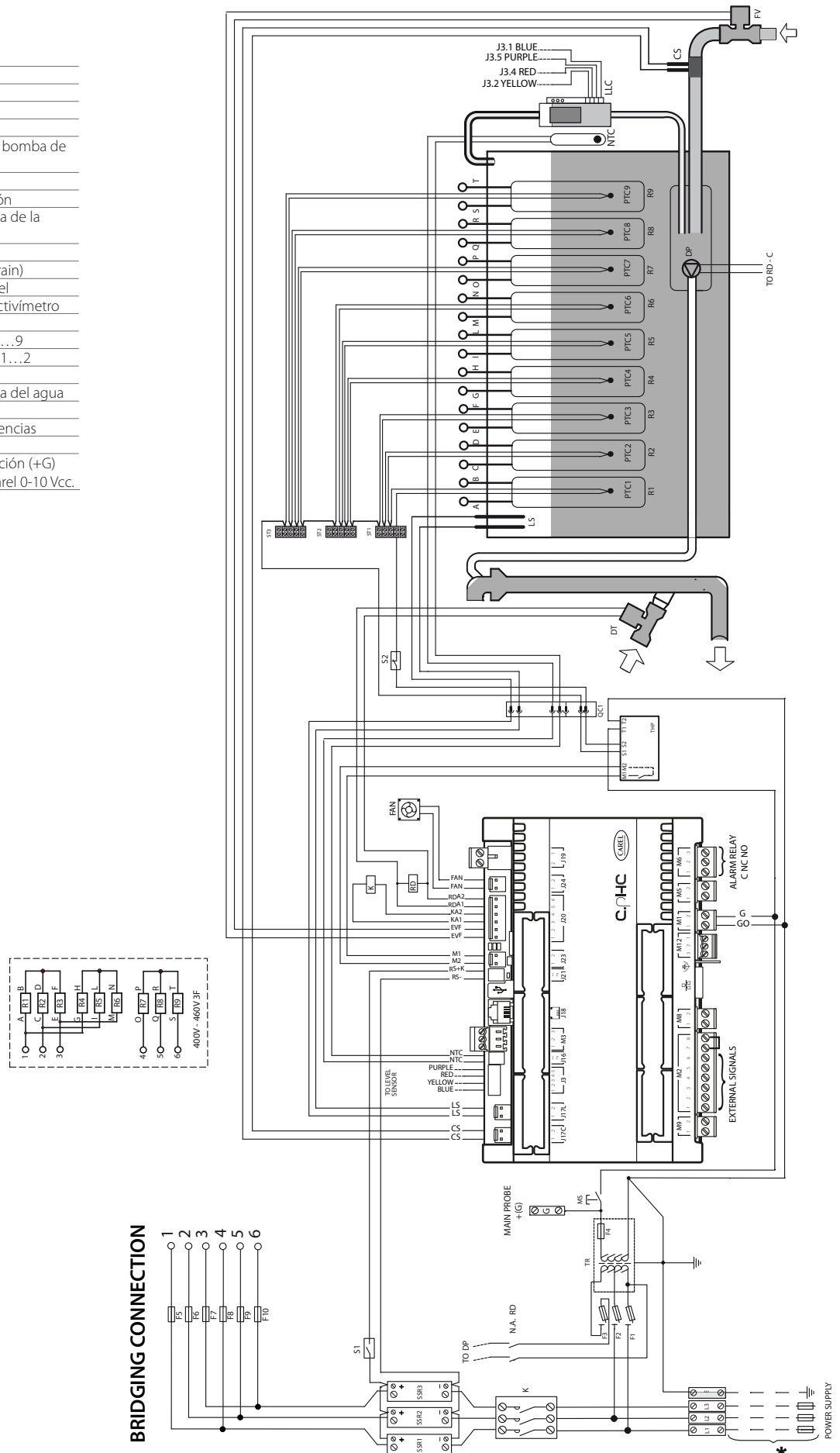


Fig. 15.n

* Por cuenta del instalador

K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST1...3	Morsettiere sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...9	Sensor de temperatura de la resistencia 1...9
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductivímetro
MS	Interruptor manual
R1...9	Resistencia eléctrica 1...9
SSR1...3	Relé de estado sólido 1...3
FAN	Ventilador
RDT	Relé drain tempering
DT	Válvula drain tempering
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
X3-X4	Alimentación para kit drain-tempering (24Vac)
G	Terminal de alimentación (+G) 24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc

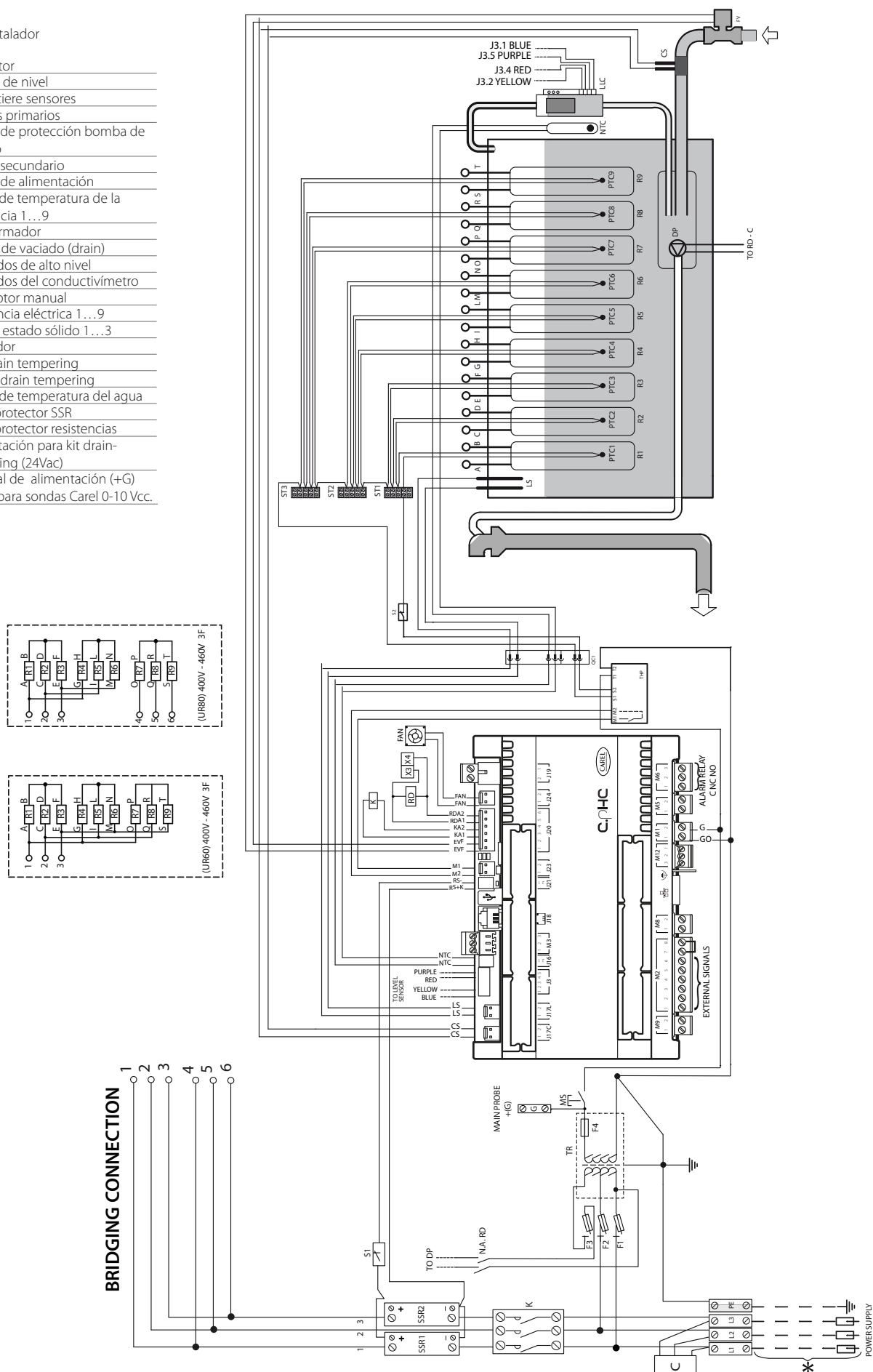


Fig. 15.o

* Por cuenta del instalador

QC1	Conector rápido
K	Contacto
LLC	Control de nivel
ST1...3	Morsettierre sensores
F1-F2	Fusibles primarios
F3	Fusible de protección bomba de vaciado
F4	Fusible secundario
FV	Válvula de alimentación
PTC1...9	Sensor de temperatura de la resistencia 1...9
TR	Transformador
DP	Bomba de vaciado (drain)
LS	Electrodos de alto nivel
CS	Electrodos del conductívimetro
MS	Interruptor manual
R1...9	Resistencia eléctrica 1...9
SSR1...2	Relé de estado sólido 1...2
FAN	Ventilador
NTC	Sensor de temperatura del agua
S1	Termoprotector SSR
S2	Termoprotector resistencias
C	Filtro
G	Terminal de alimentación (+G) 24 Vca para sondas Carel 0-10 Vcc.

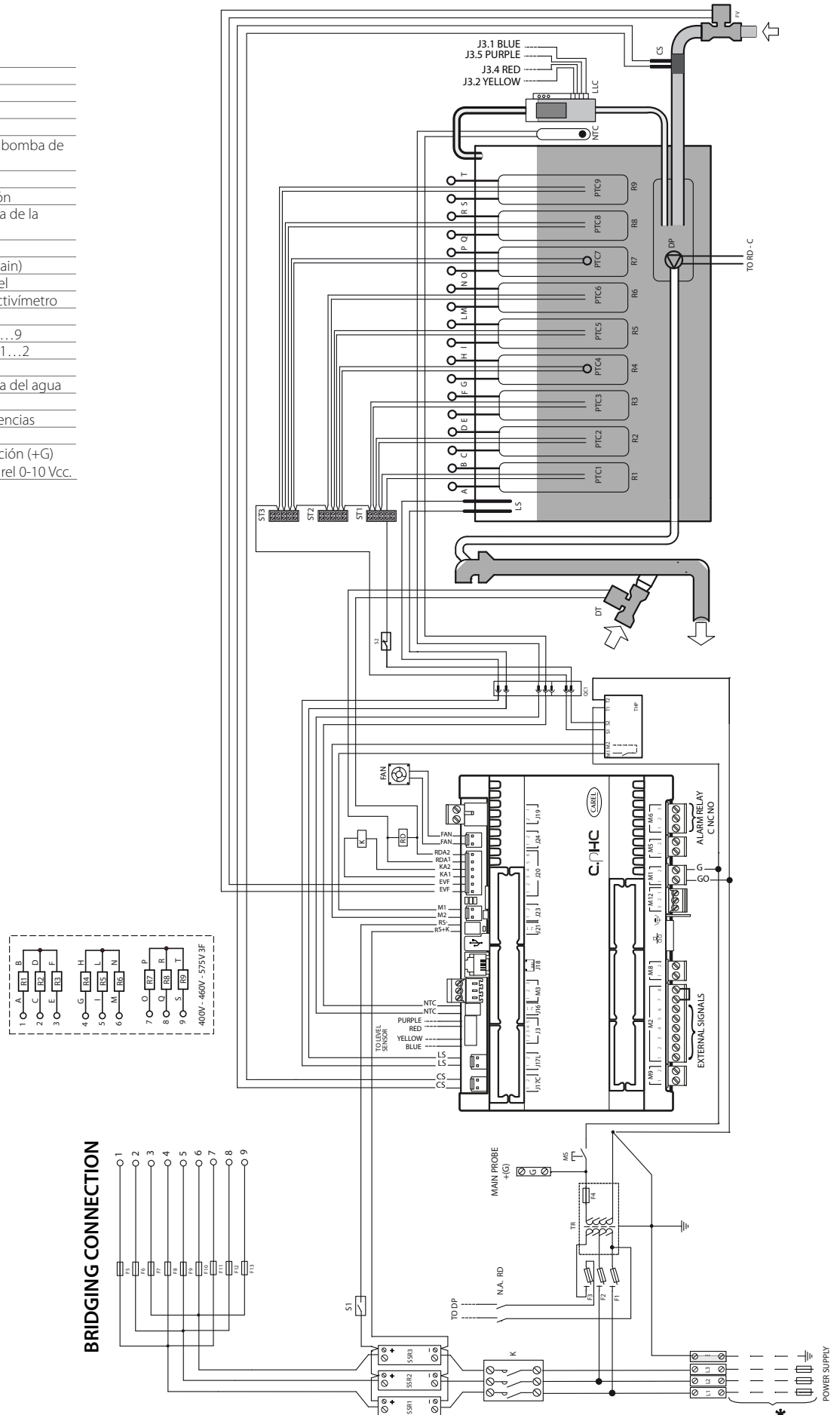


Fig. 15.p

16. CARACTERÍSTICAS GENERALES E MODELOS

16.1 Modelos heaterSteam 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 estos. Observar que algunos modelos pueden ser alimentados con tensiones distintas, obviamente con distintos consumos y producciones de vapor.

Mod. base	Producción ^(2,4) (kg/h) (lbs/hr)	Potencia ⁽²⁾ (KW)	Cod.	Tensión ⁽¹⁾ (@50/60 Hz)	Elementos (n° x W)	Tipo de conexión	Corriente (A)	Sec. Cable en terminal (mm ²) ⁽³⁾	Línea-Fusibles (A/type)	Esquema connec. boiler ⁽⁵⁾		Esquema eléctrico ⁽⁵⁾	
										Unidad URxxxxx03	Unidad URxxxxxU3	Unidad URxxxxx03	Unidad URxxxxxU3
UR002	2.0 (4.4)	2.0	U	208	1 x 2012	—	9.7	2.5	10 / rapido	—	Fig. 16a	—	Fig. 15.a
	2.0 (4.4)	2.0	D	230	1 x 1952	—	8.5	2.5	10 / rapido	Fig. 16a	Fig. 16a	Fig. 15.b	Fig. 15.a
UR004	4.0 (8.8)	3.6	U	208	1 x 3605	—	17.3	2.5	25 / rapido	—	Fig. 16a	—	Fig. 15.a
	4.0 (8.8)	3.3	D	230	1 x 3306	—	14.4	2.5	20 / rapido	Fig. 16a	Fig. 16a	Fig. 15.b	Fig. 15.a
UR006	6.0 (13.2)	4.8	U	208	3 x 1597	—	23	6	32 / rapido	—	Fig. 16b	—	Fig. 15.c
	6.0 (13.2)	4.7	D	230	3 x 1555	—	20.3	6	25 / rapido	Fig. 16b	Fig. 16b	Fig. 15.d	Fig. 15.c
	6.0 (13.2)	4.8	W	208	3 x 1597	Δ	3 x 13.3	2.5	16 / rapido	—	Fig. 16d	—	Fig. 15.e
	6.0 (13.2)	4.7	K	230	3 x 1555	Δ	3 x 11.7	2.5	16 / rapido	Fig. 16d	Fig. 16d	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	6.0 (13.2)	4.7	L	400	3 x 1568	Y	3 x 6.8	2.5	10 / rapido	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	10.0 (22)	8.1	W	208	3 x 2703	Δ	3 x 22.5	6	32 / rapido	—	Fig. 16d	—	Fig. 15.e
UR010	10.0 (22)	7.4	K	230	3 x 2460	Δ	3 x 18.5	6	25 / rapido	Fig. 16d	Fig. 16d	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	10.0 (22)	7.4	L	400	3 x 2480	Y	3 x 10.7	2.5	16 / rapido	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	10.0 (22)	7.8	M	460	3 x 2603	Y	3 x 9.8	2.5	16 / rapido	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	13.0 (28.6)	9.9	K	230	3 x 3306	Δ	3 x 25	6	32 / rapido	Fig. 16d	Fig. 16d	Fig. 15.f	Fig. 15.e
UR013	13.0 (28.6)	10.0	L	400	3 x 3333	Y	3 x 14.4	2.5	20 / rapido	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	13.0 (28.6)	9.8	M	460	3 x 3280	Y	3 x 12.4	2.5	16 / rapido	Fig. 16c	Fig. 16c	Fig. 15.f	Fig. 15.e
	13.0 (28.6)	9.7	N	575	3 x 3240	Y	3 x 9.8	2.5	16 / rapido	—	Fig. 16c	—	Fig. 15.e
	20.0 (44)	16.2	W	208	3 x 5407	Δ	3 x 45.0	16	60 / rapido	—	Fig. 16f	—	Fig. 15.g
UR020	20.0 (44)	15.1	K	230	3 x 5038	Δ	3 x 37.9	16	60 / rapido	Fig. 16f	Fig. 16f	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	20.0 (44)	15.2	L	400	3 x 5079	Y	3 x 22.0	6	32 / rapido	Fig. 16e	Fig. 16e	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	20.0 (44)	15.1	M	460	3 x 5022	Y	3 x 18.9	6	25 / rapido	Fig. 16e	Fig. 16e	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	20.0 (44)	15.0	N	575	3 x 5008	Y	3 x 15.1	6	20 / rapido	—	Fig. 16e	—	Fig. 15.g
	27.0 (59.5)	19.8	K	230	3 x 6612	Δ	3 x 49.8	16	60 / rapido	Fig. 16f	Fig. 16f	Fig. 15.h	Fig. 15.i
UR027	27.0 (59.5)	20.0	L	400	3 x 6666	Y	3 x 28.9	10	50 / rapido	Fig. 16e	Fig. 16e	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	27.0 (59.5)	20.2	M	460	3 x 6717	Y	3 x 25.3	6	32 / rapido	Fig. 16e	Fig. 16e	Fig. 15.h	Fig. 15.g
	27.0 (59.5)	19.8	N	575	3 x 6599	Y	3 x 19.9	6	25 / rapido	—	Fig. 16e	—	Fig. 15.g
	40.0 (88)	30.5	L	400	6 x 5079	Y	3 x 44.0	16	50 / rapido	Fig. 16g	Fig. 16h	Fig. 15.k	Fig. 15.j
UR040	40.0 (88)	30.1	M	460	6 x 5022	Y	3 x 37.8	16	50 / rapido	Fig. 16g	Fig. 16h	Fig. 15.k	Fig. 15.j
	40.0 (88)	30.0	N	575	6 x 5008	Y	3 x 30.2	10	50 / rapido	—	Fig. 16h	—	Fig. 15.j
	53.0 (117)	40.0	L	400	6 x 6666	Y	3 x 57.7	25	80 / rapido	Fig. 16i	Fig. 16i	Fig. 15.k	Fig. 15.l
UR053	53.0 (117)	40.3	M	460	6 x 6717	Y	3 x 50.6	16	60 / rapido	Fig. 16i	Fig. 16i	Fig. 15.k	Fig. 15.l
	53.0 (117)	39.6	N	575	6 x 6599	Y	3 x 39.8	16	60 / rapido	—	Fig. 16j	—	Fig. 15.j
	60.0 (132)	45.7	L	400	9 x 5079	Y	3 x 66	25	80 / rapido	Fig. 16k	Fig. 16l	Fig. 15.o	Fig. 15.n
UR060	60.0 (132)	45.2	M	460	9 x 5022	Y	3 x 56.7	25	80 / rapido	Fig. 16k	Fig. 16l	Fig. 15.o	Fig. 15.n
	60.0 (132)	45.1	N	575	9 x 5008	Y	3 x 45.3	16	50 / rapido	—	Fig. 16k	—	Fig. 15.m
	80.0 (176)	60.0	L	400	9 x 6666	Y	3 x 86.6	50	125 / rapido	Fig. 16l	Fig. 16m	Fig. 15.o	Fig. 15.p
UR080	80.0 (176)	60.5	M	460	9 x 6717	Y	3 x 75.9	35	100 / rapido	Fig. 16l	Fig. 16m	Fig. 15.o	Fig. 15.p
	80.0 (176)	59.4	N	575	9 x 6599	Y	3 x 59.6	25	80 / rapido	—	Fig. 16m	—	Fig. 15.p

Tab. 16.a

- (1) tolerancia admitida en la tensión nominal de red: -15%, +10%;
 (2) tolerancia sobre los valores nominales: +5%, -10% (EN 60335-1);
 (3) Para el dimensionamiento de la sección de cables de alimentación, atenerse a las Normativas locales vigentes. La línea de alimentación del humidificador debe estar provista de interruptor seccionador y de fusibles de protección de corto circuitos a montar por cuenta del instalador;
 (4) producción de vapor instantánea nominal Máx: la producción media de vapor puede ser influenciada por factores externos, como: temperatura ambiente, calidad del agua, sistema de distribución del vapor;
 (5) consultar los esquemas eléctricos para la verificación

Los datos no son absolutos y en caso de disconformidad con las Normativas locales, estas últimas deben prevalecer.

16.2 Conexión eléctrica de las resistencias del calderín

La fijación del alojamiento con el dado superior debe ser realizado con un par igual a 3 N · m.

Monofásico
2-4 kg/h 208-230 V

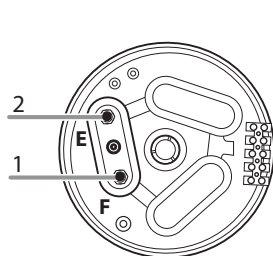


Fig. 16.a

Monofásico
6 kg/h 208-230 V

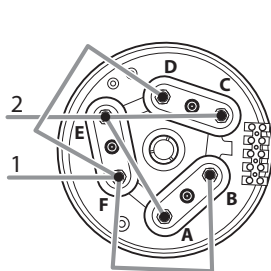


Fig. 16.b

Trifásico - ESTRELLA
6 kg/h 400 V
10 kg/h 400-460 V
13 kg/h 400-460-575 V

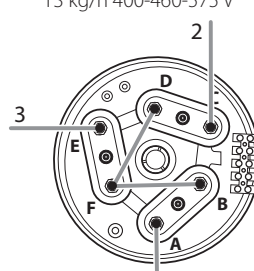


Fig. 16.c

Trifásico - TRIÁNGULO
6 kg/h 208-230 V
10 kg/h 208-230 V
13 kg/h 230 V

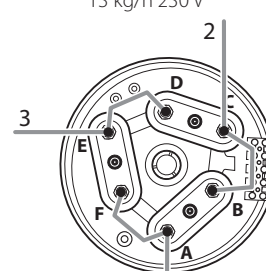


Fig. 16.d

Trifásico - ESTRELLA
20-27 kg/h 400-460-575 V

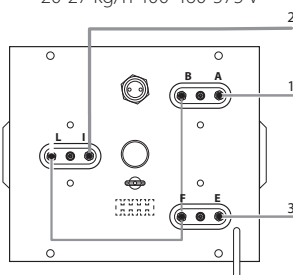


Fig. 16.e

Trifásico - ESTRELLA
20-27 kg/h 400-460-575 V

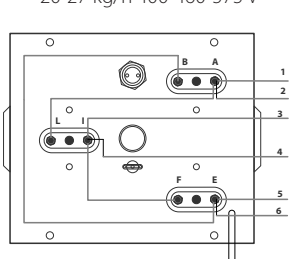


Fig. 16.e_1

Trifásico - ESTRELLA
53 kg/h 400-460 V

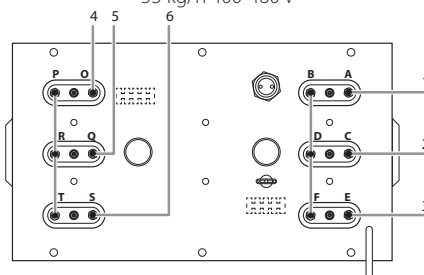


Fig. 16.f

Trifásico - ESTRELLA
53 kg/h 575 V

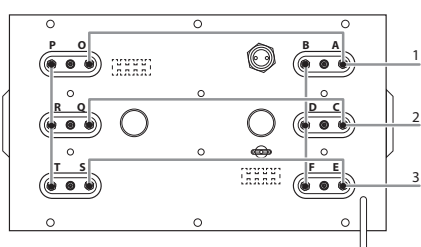


Fig. 16.g

Trifásico - TRIÁNGULO
20-27 kg/h 208-230 V

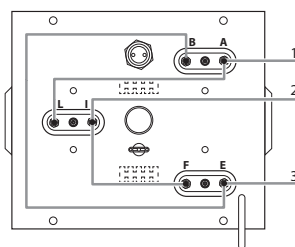


Fig. 16.h

Trifásico - ESTRELLA
60 kg/h 460 V - 80 kg/h 400 V

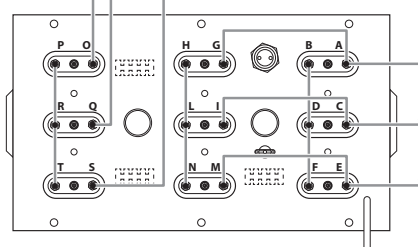


Fig. 16.i

Trifásico - ESTRELLA
60 kg/h 400-575 V

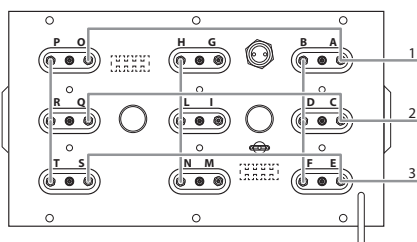


Fig. 16.j

Trifásico - ESTRELLA
40 kg/h 400 V

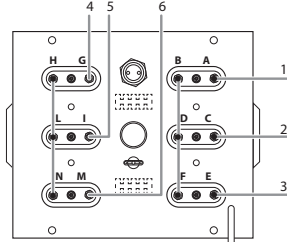


Fig. 16.k

Trifásico - ESTRELLA
40 kg/h 460-575 V

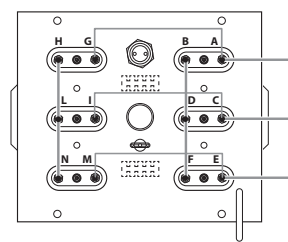


Fig. 16.l

Trifásico - ESTRELLA
80 kg/h 460-575 V

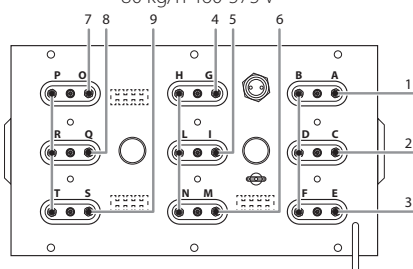


Fig. 16.m

Legenda

1-2-3-4 - 5-6-7-8-9	alimentación terminal trifásico
1-2	alimentación terminal monofásico

16.3 Características técnicas

	Modelo										
	UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Número de resistencias	1	1	3	3	3	6	6	6	6	9	9
vapor											
Conexión Ø mm (in)	30 (1.2)					40 (1.6)			2 x 40 (2x1.6)		
límites de la presión de impulsión Pa (PSI)	0...1500 (0...0,218)					0...2000 (0...0.290)					
agua de alimentación											
conexión	3/4" G										
límites de temperatura °C (°F)	1...40 (33.8...104)										
límites de presión (MPa)	0.1...0.8 (1...8 bar)										
límites de dureza (°fH)	≤ 40										
caudal instantáneo (l/min - Gallon/min)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	4	4	4	10	10	10
agua de vaciado											
Conexión Ø mm (in)	40 (1.6)					50 (2)					
temperatura típica °C (°F)						≤100					
caudal instantáneo (l/Mín)	5 (50 Hz) - 9 (60 Hz) (1.3 - 2.3)					17.5 (50 Hz) - 24.3 (60 Hz) (4.6 - 6.4)					
caudal instantáneo de vaciado templado (l/Mín)*	23 (60Hz) (6)					54,3 (60Hz) (14.3)					
* si existe											
condiciones ambientales											
temperatura ambiente de funcionamiento °C (°F)	1...40 (33.9...104)										
humedad ambiente de funcionamiento (%HR)	10...60										
temperatura de almacenaje °C (°F)	-10...70 (33.8...158)										
humedad de almacenaje (%HR)	5...95										
grado de protección	IP20										
control											
tipo	c.pHC										
tensión / frecuencia de los auxiliares (V / Hz)	24 / 50/60										
potencia máxima de los auxiliares (VA)	90										
entradas de sondas (características generales)	seleccionables para señales: 0...1 Vcc, 0...10 Vcc, 2...10 Vcc, 0...20 mA, 4...20 mA										
	impedancia de entrada: 60 kΩ con señales: 0...1 Vcc, 0...10 Vcc, 2...10 Vcc										
	50 Ω con señales: 0...20 mA, 4...20 mA										
alimentaciones para sondas activas (características generales)	24 Vcc (24 Vca rectificados), Imax= 250 mA										
	12 Vcc 5%, Imax= 50 mA										
salidas de relé de alarma(características generales)	250 V 8 A (2 A)										
	tipo de acción de microinterrupción 1C										
entrada de habilitación remota (características generales)	contacto seco; resistencia Máx. 50 Ω; Vmax=24 Vcc; Imax=5 mA										
comunicación serie	RS485 a tres hilos / Fieldbus / BMS										
porta USB	USB tipo A										
porta ethernet	Ethernet										

Tab. 16.b

16.4 Modelos de tubos para conducto de vapor

Modelo de humidificador:	UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Ø Salida de vapor mm (in):	30 (1.2")					40 (1.6")			2x40 (1.6")		
capacidad máxima kg/h (lb/h):	"2 (4.4)"	"4 (8.8)"	"6 (13.2)"	"10 (22)"	"13 (28.6)"	"20 (44)"	"27 (59.5)"	"40 (88)"	"53 (116.8)"	"60 (132.2)"	"80 (176.36)"
1312365AXX	✓	✓	✓	✓	✓						
1312367AXX						✓	✓	✓	✓	✓	✓

SOLO PARA EL MERCADO NORD-AMERICA

SHOSE00030	✓	✓	✓	✓	✓						
SHOSE00040						✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. 16.c

16.5 Modelos de distribuidores de vapor a chorro concentrado

Modelo de humidificador:			UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Ø Salida de vapor mm (in):			30 (1.2")					40 (1.6")			2x40 (1.6")		
capacidad máxima kg/h (lb/h):			2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	10 (22)	13 (28.6)	20 (44)	27 (59.5)	40 (88)	53 (116.8)	60 (132.2)	80 (176.36)
"diámetro de entrada distribuidor Ø mm (in)"	capacidad máxima distribuidor kg/h (lb/h)		código										
30 (1.2")	18 (39.7)		SDPOEM0022		1	1	1	1	1	(2)*			
30 (1.2")	18 (39.7)												
con taladro de 30 (1.2")	SDPOEM0000		1		1	1	1	1	(2)*	(4)*	(4)*	(4)*	

Tab. 16.d

*: utilizar kit CAREL en "Y" cód. UEKY000000, entrada 40mm (1.6")

y 2 salidas 30mm (1.2")

** : utilizar kit CAREL en "Y" cód. UEKY40Y400, entrada 40mm (1.6")

y 2 salidas 40mm (1.6")

16.6 Modelos de distribuidores lineales e instalaciones típicas

Modelo de humidificador:				UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Ø Salida de vapor mm (in):				30 (1.2")					40 (1.6")			2x40 (1.6")		
Capacidad máxima kg/h (lb/h):				2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	10 (22)	13 (28.6)	20 (44)	27 (59.5)	40 (88)	53 (116.8)	60 (132.2)	80 (176.36)
"entrada de vapor distribuidor Ø mm (in)"	capacidad máxi- ma distribuidor kg/h (lb/h)	longitud distribuidor mm (in)	código											
30 (1.2")	5 (11)	350 (13.7)	DP035D30R0	1	1									
30 (1.2")	8 (17.6)	450 (17.7)	DP045D30R0	1	1	1								
30 (1.2")	12 (26.4)	600 (23.6)	DP060D30R0		1	1	1		(2)*					
30 (1.2")	18 (39.6)	850 (33.5)	DP085D30R0		1	1	1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	18 (39.6)	1050 (41.3)	DP105D30R0		1	1	1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	18 (39.6)	1250 (49.2)	DP125D30R0		1	1	1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	18 (39.6)	1650 (65)	DP165D30R0				1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	15 (33)	300 (11.8)	DP030D30RU	1	1	1	1	1						
30 (1.2")	15 (33)	450 (17.7)	DP045D30RU	1	1	1	1	1	(2)*	(2)*				
30 (1.2")	15 (33)	600 (23.6)	DP060D30RU		1	1	1	1	(2)*	(2)*				
40 (1.6")	25 (55)	850 (33.5)	DP085D40R0						1	1	(2)**	(4)**	(4)**	(4)**
40 (1.6")	35 (77)	1050 (41.3)	DP105D40R0						1	1	(2)**	2	2	(4)**
40 (1.6")	45 (99)	1250 (49.2)	DP125D40R0						1	1	1	2	2	2
40 (1.6")	45 (99)	1650 (65)	DP165D40R0							1	1	2	2	2
40 (1.6")	45 (99)	2050 (80.7)	DP205D40R0								1	2	2	2
40 (1.6")	45 (99)	600 (23.6)	DP060D40RU						1	1	1	2	2	2

Tab. 16.e

(*) utilizar CAREL "Y" kit P/N UEKY000000, 40 mm (1.6") inlet and 2 x 30 mm (1.2") outlets

(**) utilizar CAREL "Y" kit P/N UEKY40X400, 40 mm (1.6") inlet and 2 x 40 mm (1.6") outlets

Para las instalaciones típicas de los distribuidores lineales ver fig. 8.a

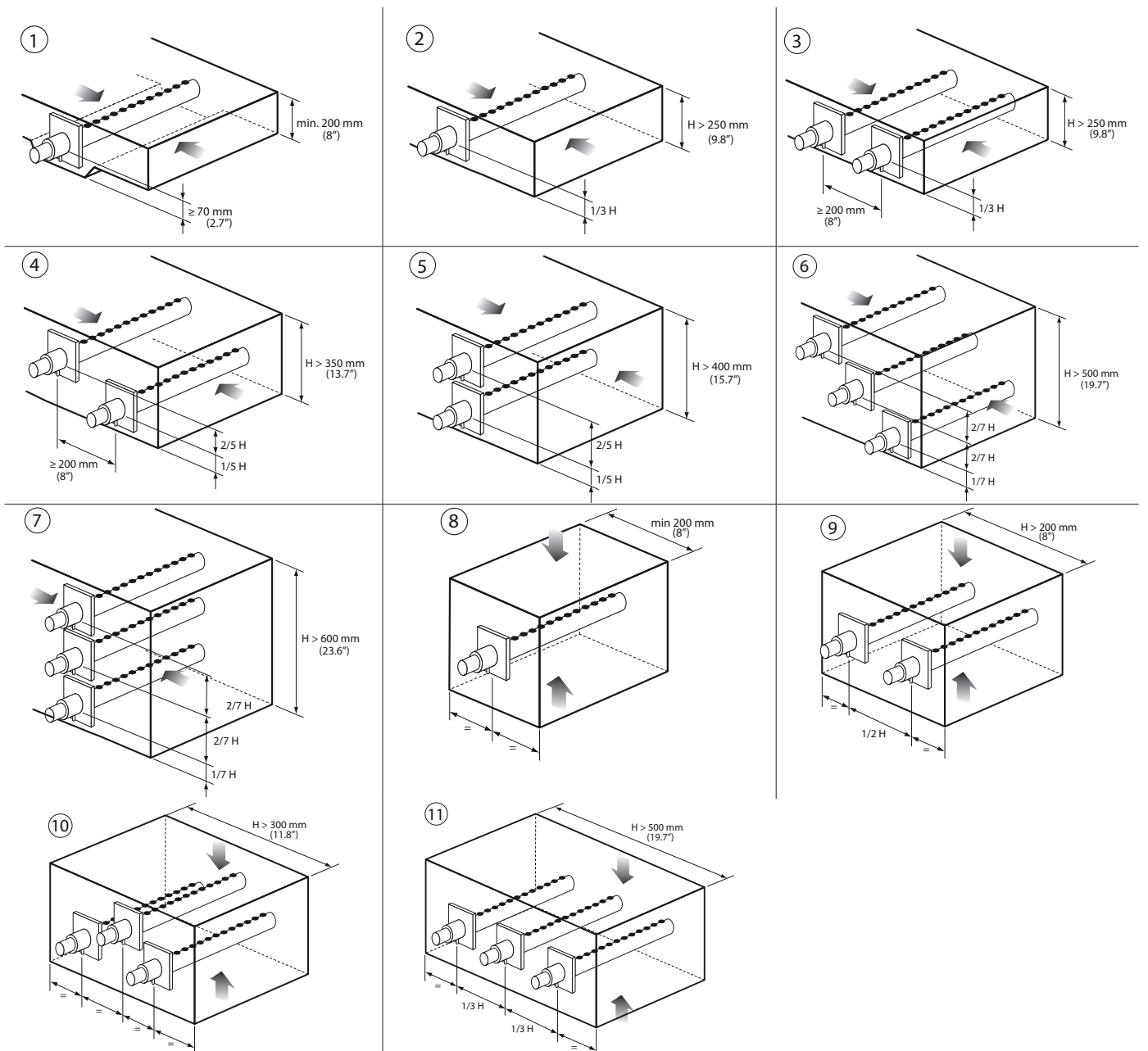


Fig. 16.n

Notas

[illegible]

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600

carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia: