

gaSteam 45/90/180
hardware

CAREL



(ES) Manual del usuario

(GB) User manual

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

Manual del usuario



**ADVERTENCIAS IMPORTANTES**

ANTES DE INSTALAR O MANEJAR EL APARATO, LEA ATENTAMENTE Y SIGA LAS INSTRUCCIONES Y LAS NORMAS DE SEGURIDAD DESCRITAS EN ESTE MANUAL E ILUSTRADAS CON LAS ETIQUETAS APLICADAS EN LA MÁQUINA.

Este humidificador produce vapor no presurizado por medio de un intercambiador de calor alimentado por un quemador de gas inmerso en el agua contenida en un cilindro-calderín (en adelante, cilindro). El vapor producido de este modo se utiliza para humectar ambientes o procesos industriales, mediante los distribuidores adecuados.

La calidad del agua utilizada influye en el proceso de evaporación por lo que el aparato puede ser alimentado con agua no tratada, tanto de tipo potable como desmineralizada (ver Características del agua de alimentación); el agua evaporada se repone automáticamente por medio de una válvula de rellenado.

Este aparato ha sido proyectado exclusivamente para humectar directamente en ambiente o en conducto, por medio de distribuidores, por lo que la instalación, el uso y el mantenimiento se realizarán según las instrucciones contenidas en este manual y en las etiquetas aplicadas, internamente y externamente.

Las condiciones del ambiente, del combustible y de la tensión de alimentación deben estar entre las especificadas.

El uso distinto y el aporte de modificaciones no autorizadas expresamente por el fabricante se entenderán como inadecuados.

La responsabilidad por lesiones o daños causados por el uso inadecuado recaerá exclusivamente en el usuario.

Observe que esta máquina está conectada a la red de suministro de gas, contiene componentes eléctricos bajo tensión y superficies calientes.

Todas las operaciones de servicio y/o mantenimiento deben ser realizadas por personal experto, cualificado, consciente de las precauciones necesarias, capaz de realizar el trabajo con profesionalidad y cumpliendo las Normativas y las prescripciones en vigor en materia de seguridad, con referencia especial a:

1. Ley 1083/71: "Normas para la seguridad en el uso de combustibles gaseosos";
2. Ley nº 46/90: "Normas para la seguridad de las instalaciones";
3. Decreto Presidencial nº 447 de 6 diciembre 1991: "reglamento de actuación de la ley de 5 marzo 1990, nº 46 en materia de seguridad para las instalaciones";
4. Ley 10/91: "Normas para la actuación del plan energético nacional en materia del uso racional de la energía, del ahorro energético y del desarrollo de las fuentes de energía renovables"

Antes de acceder a las partes internas, cortar la corriente de alimentación.

Aplicar en todo caso las Normativas de seguridad vigentes en el lugar de instalación.




Desechado de las piezas del humidificador: el humidificador está compuesto de piezas metálicas y de piezas de plástico.

En cumplimiento de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 de enero de 2003 y a las normativas nacionales aplicables correspondientes, les informamos de que:

1. existe la obligación de no desechar las RAEE como residuos urbanos y de efectuar, para dichos residuos, una recogida separada;
2. para el desecho se deben utilizar sistemas de recogida públicos o privados previstos por las leyes locales. También es posible devolver el aparato al proveedor al final de su vida, en el caso de compra de una nueva.
3. este aparato puede contener sustancias peligrosas: un uso inadecuado o un desecho incorrecto podrían tener efectos negativos sobre la salud humana y sobre el ambiente;
4. el símbolo (contenedor de basura con dos barras cruzadas) indicado sobre el producto o sobre el embalaje y sobre la hoja de instrucciones indica que el aparato ha sido introducido en el mercado después del 13 de Agosto de 2005 y que debe ser objeto de una recogida separada;
5. en caso de un desecho abusivo de los residuos eléctricos y electrónicos están previstas sanciones establecidas en las normativas locales vigentes en materia de desechos.

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

Homologaciones: la calidad y la seguridad de los productos CAREL están garantizadas por el sistema de diseño y producción certificado por la ISO 9001, además de por las marcas TÜV y  ETL.



La instalación del producto debe incluir obligatoriamente la conexión de puesta a tierra, usando el terminal amarillo-verde adecuado de la regleta de terminales.
No utilizar el neutro como conexión a tierra.

Indice

1. MODELOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	7
1.1 Modelos.....	7
1.2 Descripción de los componentes.....	7
2. MONTAJE	8
2.1 Recepción y conservación.....	8
2.2 Posicionamiento e impedimentos.....	8
2.3 Desmontaje y montaje de la cubierta frontal.....	8
3. CONEXIONES HIDRÁULICAS	9
3.1 Características del agua de alimentación.....	9
3.2 Características del agua de drenaje.....	9
3.3 Conexión de las tuberías.....	9
3.4 Esquema de conexiones hidráulicas.....	9
3.5 Conexión del conducto de aspiración de aire y de la descarga de humos.....	10
3.6 Verificaciones.....	11
4. DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR	12
4.1 Distribución del vapor en conducto - distribuidores lineales.....	12
4.2 Posicionamiento de los distribuidores lineales en los conductos de aire.....	12
4.3 Instalación del tubo de transporte del vapor.....	13
4.4 Instalación del tubo de drenaje del condensado.....	13
4.5 Verificaciones.....	13
5. CONEXIONES ELÉCTRICAS	14
5.1 Tensión de alimentación.....	14
5.2 Verificación de la tensión del transformador de los circuitos auxiliares.....	14
5.3 Tarjeta principal de controlador.....	14
5.4 Esquema de las conexiones del UG45-90.....	15
5.5 Esquema de las conexiones del UG180.....	16
5.6 Adaptación del humidificador a los distintos tipos de gas.....	17
6. MANTENIMIENTO Y PIEZAS DE RECAMBIO	18
6.1 Mantenimiento del calderín.....	18
6.2 Limpieza del quemador.....	19
6.3 Anomalías de funcionamiento - verificación de la corriente de ionización.....	19
6.4 Intercambiador.....	20
6.5 Sensor de temperatura humos.....	20
6.6 Sensor de temperatura del agua.....	20
6.7 Fusibles.....	20
6.8 Ventilador de refrigeración.....	20
7. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO Y OTRAS FUNCIONES	21
7.1 Principio de funcionamiento.....	21
8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	22
8.1 Características termo-hidráulicas.....	22
8.2 Valores técnicos de los gases de descarga en función de la capacidad térmica útil.....	22
8.3 Dimensiones.....	23
8.4 Pesos.....	24
8.5 Datos de placa.....	24

1. MODELOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

1.1 Modelos

El código que distingue el modelo de humidificador está compuesto por 10 caracteres (Fig. 1.a y Tab. 1.a).

Ejemplo: el código UG180HD001 identifica un humidificador a gas (UG) con:

- producción nominal de vapor de 180 kg/h 400 lbs/h (180);
- controlador modulante (H);
- tensión de alimentación 230 Vac monofásica (D).

► **Nota importante:** El humidificador está preajustado en fábrica para una producción máxima igual al 70% de la nominal. Para cambiar el nivel de producción máxima consultar el capítulo "El controlador del humidificador".

UG xxx x x 0 0 1
 1 2 3 4 5 6 7

1	prefijo distintivo de la familia
2	producción de vapor nominal instantánea en kg/h: 045; 090 y 180
3	tipo de controlador: H= modulante*
4	tipo: V tensión de alimentación: D= 230 - 1 ~ N
5	opciones: 0= versión base
6	no utilizados
7	uso interno revisiones

*= comprende los funcionamientos de tipo: ON-OFF, proporcional, humedad y temperatura.

Fig. 1.a

1.2 Descripción de los componentes

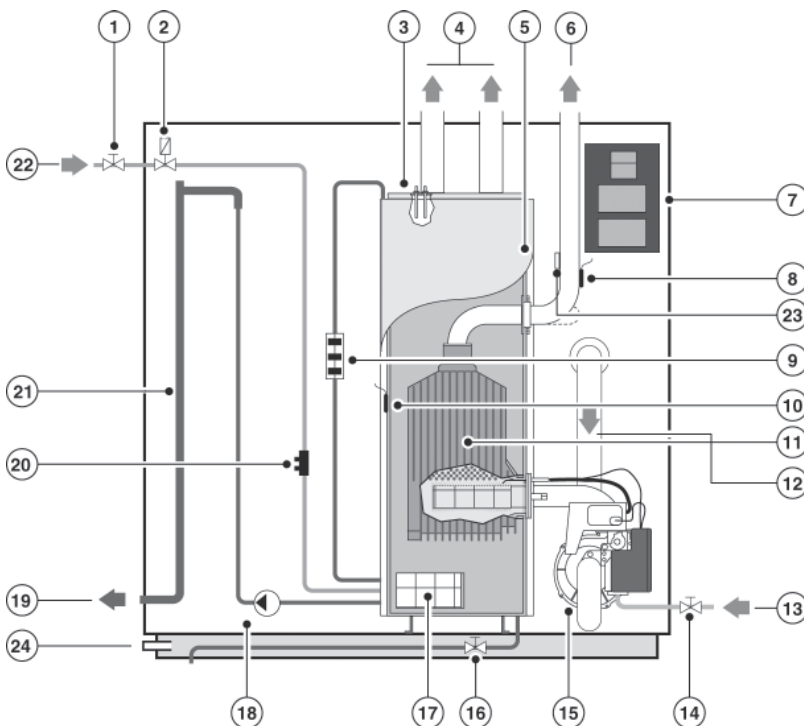


Fig. 1.b

1	grifo de interceptación línea de agua
2	electroválvula de alimentación
3	electrodos antiespuma
4	salidas de vapor
5	calderín
6	descarga de humos
7	cuadro eléctrico
8	sensor de temperatura de humos (pz.2 x UG180)
9	sensor de nivel
10	sensor de temperatura de precalentamiento
11	intercambiador de calor (pz.2 x UG180)
12	aspiración de aire
13	línea de gas
14	grifo de interceptación línea de gas
15	quemador de gas (pz.2 x UG180)
16	grifo de drenaje y eventual precarga
17	filtro
18	electrobomba de drenaje
19	drenaje red de descargas
20	conductímetro
21	tubo de drenaje
22	línea de agua
23	termostato de seguridad
24	tubo de descarga bandeja del fondo

2. MONTAJE

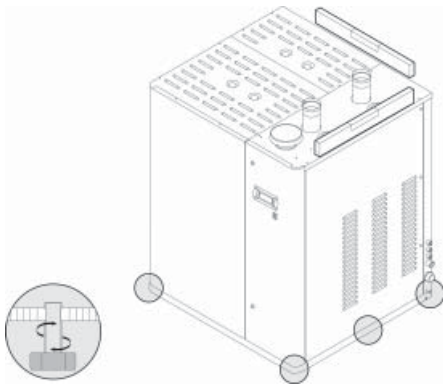


Fig. 2.a

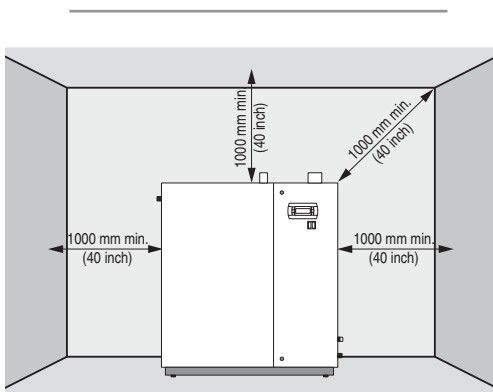


Fig. 2.b

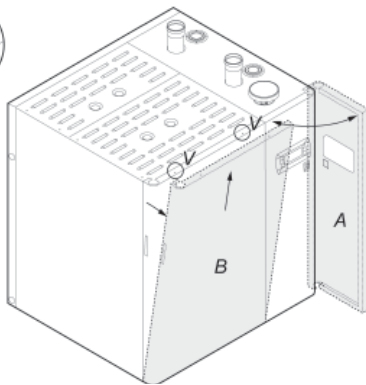


Fig. 2.c

2.1 Recepción y conservación

- Controlar la integridad del humidificador a la recepción y notificar inmediatamente al transportista, por escrito, cualquier daño que pueda ser atribuido a un transporte descuidado o inadecuado;
- Transportar el humidificador al lugar de instalación antes de sacarlo del embalaje, agarrando el bulto sólo por debajo de la base;
- Abrir el embalaje de cartón y soltarlo, quitar los separadores de material antigolpes y mover el humidificador del palet al plano de apoyo, manteniéndolo siempre en posición vertical; quitar la bolsa de protección sólo antes de la instalación.

2.2 Posicionamiento e impedimentos

- Seleccionar para la instalación la posición más adecuada para la distribución del vapor, o la que minimice la longitud del tubo de transporte del vapor (ver DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR). La unidad está diseñada para un montaje en una base que debe tener una capacidad de carga suficiente para soportar el peso en las condiciones de funcionamiento (ver DIMENSIONES Y PESOS).
- La envoltura metálica del humidificador durante el funcionamiento se calienta y la parte superior puede alcanzar temperaturas de $> 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$); asegurarse, por lo tanto, de que esto no provoque ningún inconveniente.
- Posicionar el humidificador a nivel, observando los espacios mínimos a respetar indicados en la Fig. 2.b para permitir las operaciones de mantenimiento necesarias.



Advertencia: asegurarse de que la rejilla de salida del ventilador de refrigeración no esté obstruida o cubierta.

2.3 Desmontaje y montaje de la cubierta frontal

Para desmontar la cubierta frontal del humidificador, actuar como sigue (Fig. 2.c):

1. abrir la portezuela lateral A;
2. quitar los tornillos (sección V) por medio de un destornillador;
3. agarrar la cubierta B por los lados, inclinarla hasta desengancharlo completamente de los soportes laterales, levantarla unos 2 cm y soltarla de los ganchos salientes de los soportes laterales;
4. quitar la cubierta.

Para cerrar el aparato, actuar como sigue (Fig. 2.c):

1. inclinando ligeramente la cubierta B, posicionarla e insertar los ganchos salientes de los soportes laterales en la base del panel;
2. llevar la cubierta en posición vertical y con una ligera presión engancharlo a los soportes laterales;
3. fijar con un destornillador los tornillos de bloqueo (secc. V);
4. cerrar la portezuela A.

3. CONEXIONES HIDRÁULICAS

Antes de proceder a la realización de las conexiones, asegurarse de que la máquina esté desconectada de la red eléctrica.

3.1 Características del agua de alimentación

El agua a utilizar para alimentar el humidificador debe ser potable porque el vapor producido es utilizado para humectar aire que se respira.

Para un funcionamiento ideal de la unidad se aconseja el uso de agua desmineralizada, a tal fin es aconsejable el uso de una planta de desmineralización de ósmosis inversa.

A nivel general, y siempre que no sean tratadas y analizadas a continuación, las características del agua de alimentación no deben exceder los límites indicados en la tabla de al lado.

Actividad iones de hidrógeno	pH	da 6.5 a 8.5	
Conductiv. específica a 20°C	σ _{R,20 °C}	- μS/cm	1500
Dureza total	TH	- mg/l CaCO ₃	500
Hierro + Manganeso		- mg/l Fe+Mn	0,2
Cloruros		- Mg/l Cl-	50
Silicio		- mg/l SiO ₂	20
Cloro residual		- mg/l Cl ₂	0,2
Sulfato de calcio		- mg/l CaSO ₄	100

Tab. 3.a

Advertencia IMPORTANTE: El uso de agua ablandada está desaconsejado. El tratamiento del agua con ablandadores o con dosificadores de polifosfatos si por un lado reduce el mantenimiento, del otro no disminuye la cantidad total de sales disueltas y puede llevar a la formación de espuma, con potenciales problemas de irregularidad de servicio y corrosión del intercambiador de calor; en el caso de utilizarla se recomienda diluirla con agua de red en una proporción que garantice al menos 5° Hf de dureza y seguir lo que está descrito en el párrafo 7.10 del manual del controlador pH (+030220531).

Se desaconseja:

1. el uso de agua de pozo, industrial o extraída de circuitos de refrigeración y, en general, de agua potencialmente contaminada química o bacteriológicamente;
2. la adición al agua de sustancias desinfectantes o de compuestos anticorrosivos, ya que son potencialmente irritantes.

Advertencia:

- no existe ninguna relación entre la dureza y la conductividad del agua;
- si se alimenta con agua procedente de una planta de ósmosis inversa externa la instalación debe garantizar una producción instantánea de 20 l/min (5,28 Gal/min).

3.2 Características del agua de drenaje

En el interior del humidificador se produce la ebullición del agua con su transformación en vapor, sin adición de ningún tipo de sustancia.

El agua de drenaje, por lo tanto, contiene las mismas sustancias disueltas en el agua de alimentación pero en cantidad mayor dependiendo de la concentración en el agua de alimentación y de los ciclos de drenaje ajustados y **puede alcanzar una temperatura de 100 °C (212 °F) y una producción instantánea de 25 l/min. (6,60 Gal/min);** al no ser tóxica, se puede drenar en el desagüe de recogida de aguas limpias.

3.3 Conexión de las tuberías

La instalación de un humidificador requiere la conexión al gas y a las tuberías de alimentación y de drenaje del agua.

La Fig. 3.a representa las vistas laterales de la máquina.

La conexión del agua de alimentación puede ser realizada con un tubo flexible con diámetro interior mínimo aconsejado de 6 mm. Éste se saca de un grifo de interceptación para permitir desconectar el aparato durante las operaciones de mantenimiento.

Se aconseja utilizar el tubo flexible CAREL (cod. FWH3415000) conectado a un grifo de interceptación para permitir desconectar el aparato durante las operaciones de mantenimiento.

Se aconseja la inserción de un filtro mecánico para retener eventuales impurezas sólidas.

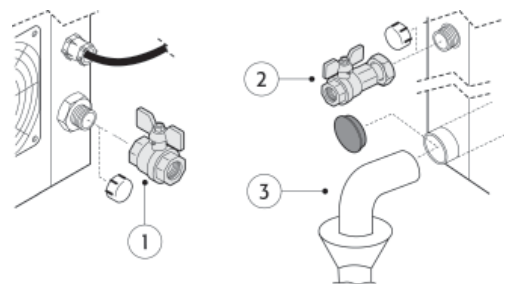
La conexión del agua de drenaje se realiza mediante un tramo de tubo de plástico no conductor (preferiblemente) resistente a 100 °C (212 °F), con diámetro exterior de 40 mm (ver Fig. 3.a posición 3) (1 1/2" ID).

La conexión de la alimentación de gas se realiza mediante tubo flexible metálico (empalme antivibratorio) en dotación, conectado a un grifo (válvula de interceptación manual), con adaptador 1" G para los gasteam 45 y 90, con adaptador 1" 1/4G para los gasteam 180.

Para el mercado USA utilizar el kit de instalación UGKINST*.

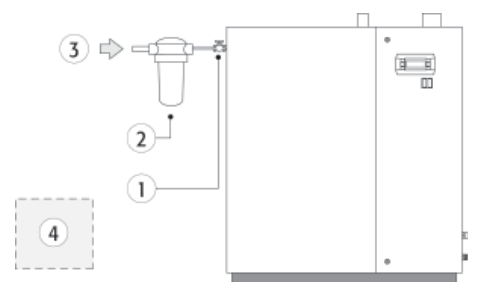
3.4 Esquema de conexiones hidráulicas

Advertencia IMPORTANTE: la tubería de drenaje debe estar libre, sin contrapresión y con un sifón inmediatamente aguas abajo de la conexión al humidificador.



- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | grifo de gas |
| 2 | grifo de entrada de agua |
| 3 | conexión de drenaje |

Fig. 3.a



- | | |
|---|---|
| 1 | grifo |
| 2 | filtro |
| 3 | alimentación |
| 4 | eventual planta de tratamiento de agua de ósmosis inversa |

Fig. 3.b

3.5 Conexión del conducto de aspiración de aire y de la descarga de humos

El humidificador gaSteam es un aparato homologado de tipo C (aparato estanco).

La conexión de los conductos de aspiración de aire/descarga de humos, se realiza según los esquemas siguientes. Para exigencias anteriores hacer referencia a los accesorios de fumistería existentes en el mercado. La instalación y el posicionamiento de los conductos de aspiración de aire y descarga de humos deben ser conformes con las Leyes y las Normativas vigentes en la materia además de a las eventuales disposiciones de las autoridades nacionales y locales (por ejemplo: para Italia, normas UNI-CIG 7129, UNI-CIG 7131 y sus sucesivas actualizaciones), por lo tanto, la validez de los esquemas mostrados a continuación debe ser verificada.

Las longitudes máximas indicadas en las siguientes instalaciones han sido verificadas adoptando las tuberías CAREL/Ecoflam.

Para la aspiración del aire y la descarga de los humos hay disponibles 4 taladros (8 para el UG180):

- 2 en la parte superior del humidificador (4 para el UG180);
- 2 en la parte trasera (4 en el UG180).

El humidificador está preparado de fábrica del siguiente modo:

- descarga de los humos vuelta hacia la parte superior del humidificador;
- aspiración del aire por la parte trasera;
- con una sección de inspección en dotación (2 para el UG180) de 500 mm de longitud.

Es importante ensamblar la sección de inspección en dotación y es importante conectar al agujero de inspección un tubo que haga de descarga de condensados, para evitar que una cantidad de condensado pueda provocar el mal funcionamiento del quemador.

Tanto la descarga de los humos como la aspiración del aire pueden ser desplazados según las exigencias de la instalación.

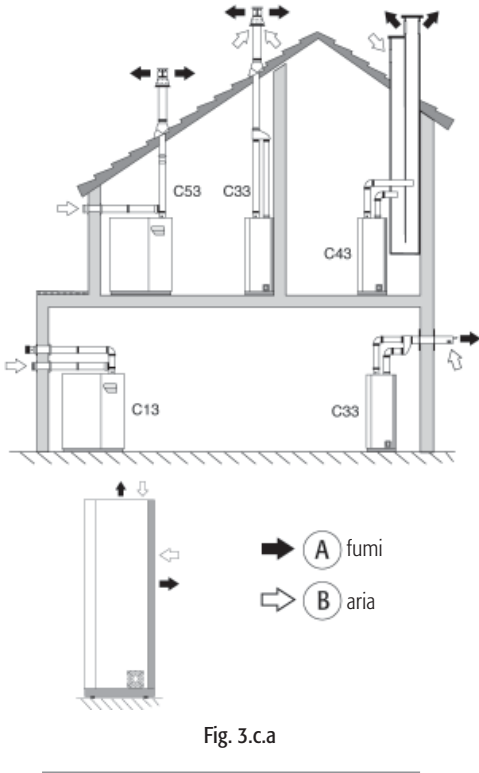


Fig. 3.c.a

Elemento	pérdida de carga [Pa]	mbar	10 ² x PSI
sección de tubo lineal Ø80 mm, l= 1m	2	0,02	0,29
sección de tubo lineal Ø80 mm, l=0,5m	1	0,01	0,15
curva a 90° Ø80 mm r=0,5 d	9	0,09	1,31
curva a 90° Ø80 mm r=0,75 d	3	0,03	0,44
terminal de descarga de humos Ø80 mm	5	0,05	0,73
curva a 45° Ø80 mm	2	0,02	0,29
sección de recogida de condensado Ø80 mm	5	0,05	0,73
Terminal concéntrico Ø80/125 mm con adaptador	15	0,15	2,18

Tab. 3.b

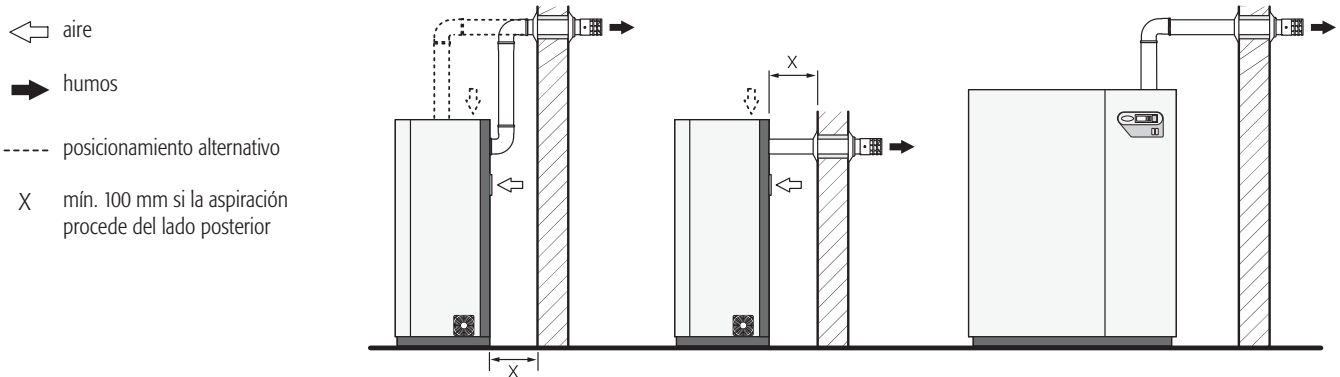


Fig. 3.c.b

Ejemplo de la toma de aire del exterior. aparato de tipo C

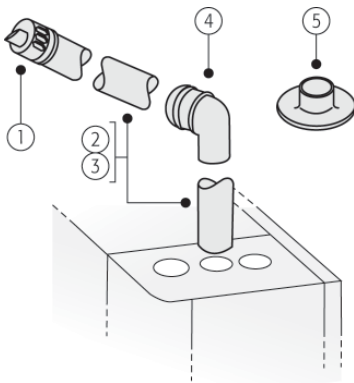


Fig. 3.d

Accesorios de fumistería disponibles en CAREL:

DESCRIPCIÓN	Código
1 terminal de aspiración Ø 80 mm	EXHX080000
2 prolongación Ø 80 mm L=1 m	EXHP080100
3 prolongación L= 500 mm Ø80	EXHP080500
4 curva 90 Ø 80 ART RAG 0,75 RAL9016	EXHC080080
5 teja plana Ø 80 mm	EXHN080000
junta interior Ø 80 mm	EXHQ080000
junta exterior Ø 80 mm	EXHU080000
6 sección recogecondensado Ø 80 mm L=115 mm	EXHS0A0011
7 kit de descarga vertical coaxial 80/125	EXHK0A0000
8 terminal de descarga Ø 80 mm	EXHZ080000
9 racor en T Ø 80 mm + tapón	EXHD080000 + EXHG000000
10 adaptador para camino desdoblado 80/80	EXHA0C0000

Otros accesorios disponibles

sección de inspección Ø 80 mm L=250 mm	EXHI080025
- reducción Ø 80 D 3 INC.	EXHR080301
- reducción Ø 120 mm D 5 INC	EXHR120501
- kit colector de humos D.120 para UG180	EXHM80B120
- sección embreadada Ø 80 L= 56 mm	EXHL080056
- sección Ø 80 L=120 mm	EXHT080120
- curva embreadada Ø 80 UG040/045	EXHB080060
- sección embreadada	EXHT000000

Tab. 3.c

Ejemplo: conductos de aspiración de aire y descarga de humos combinados

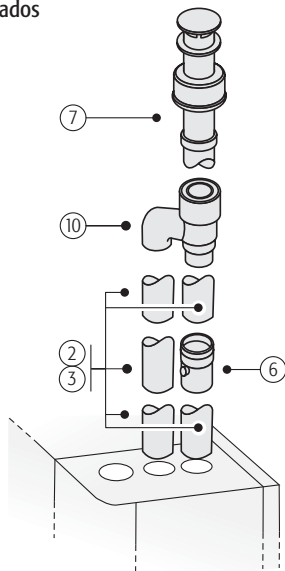


Fig. 3.e

Ejemplo: descarga de humos combinada

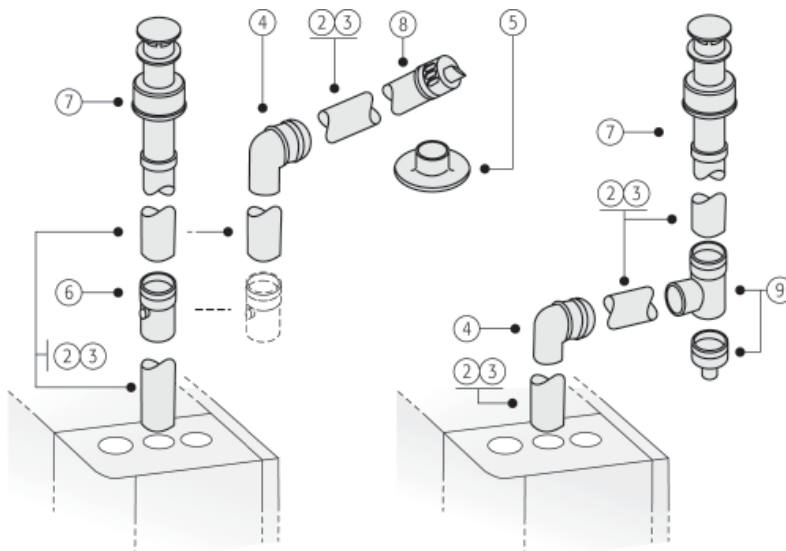


Fig. 3.f

3.5.1 Instalación del aparato con toma de aire del ambiente (tipo B)

Los humidificadores gaSteam pueden ser también instalados como los aparatos de tipo B, es decir, con toma de aire del ambiente en el que están instalados los aparatos de una longitud que cumpla con las leyes y las normativas vigentes.

La máxima pérdida de carga admitida en los conductos de aspiración de aire/descarga humos \varnothing 80 mm es igual a:

- para el gasteam 45: -50...90 Pa (-0,50...0,90 mbar / -0.007...0.013 PSI);
- para el gasteam 90: -50...82 Pa (-0,50...0,82 mbar / -0.007...0.012 PSI);
- para el gasteam 180: -50...95 Pa (-0,50...0,95 mbar / -0.007...0.012 PSI).

Para el cálculo de la longitud máxima posible de los conductos referirse a los valores de la Tab.3.d.

Advertencia IMPORTANTE: para conductos de descarga humos de longitud > 2 m es necesario insertar una sección de recogida de condensados (secc. 6) o de una descarga adecuada (secc. 9).

3.5.2 Presostato

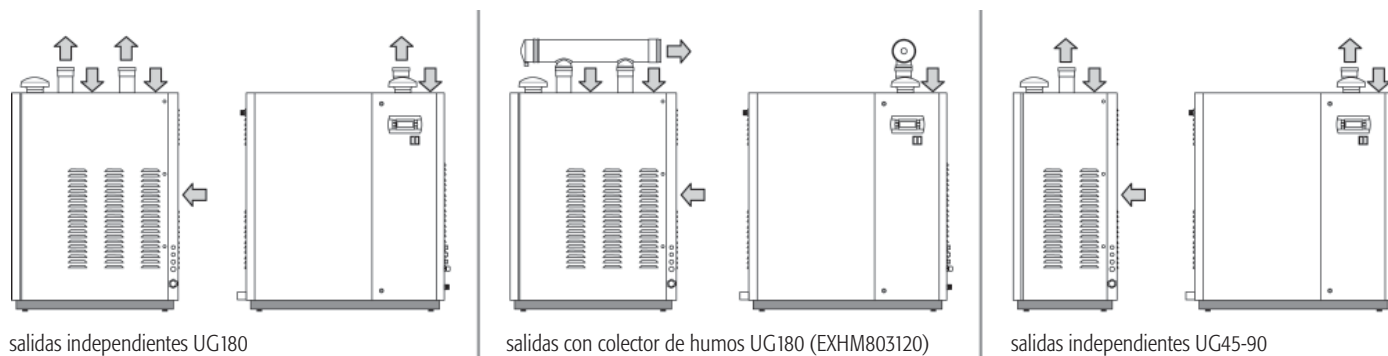
El presostato sirve para verificar que no haya retornos de humos en el momento en el que se use una tubería de humos en común (ver "salida con colector de humos").

3.6 Verificaciones

Las siguientes condiciones satisfacen una conexión hidráulica correcta:

- interrupción de la línea del agua de alimentación seccionable con un grifo de interceptación;
- presencia de un filtro mecánico en la línea del agua de alimentación;
- temperatura y presión del agua dentro de los valores permitidos;
- tubo de drenaje resistente a una temperatura de funcionamiento de 100 °C (212 °F);
- diámetro interior mínimo de la tubería de drenaje de 40 mm (1 1/2 pulg);
- pendiente mínima de la tubería de drenaje mayor o igual a 5°
- inserción de una sección de inspección con conexión de la descarga de condensado.

Advertencia IMPORTANTE: con la instalación terminada, purgar la tubería de alimentación durante 30 min conduciendo el agua directamente a la descarga sin introducirla en el humidificador. Esto es para eliminar eventuales escorias y sustancias residuales de la instalación, que podrían provocar espuma durante la ebullición.



salidas independientes UG180

salidas con colector de humos UG180 (EXHM803120)

salidas independientes UG45-90

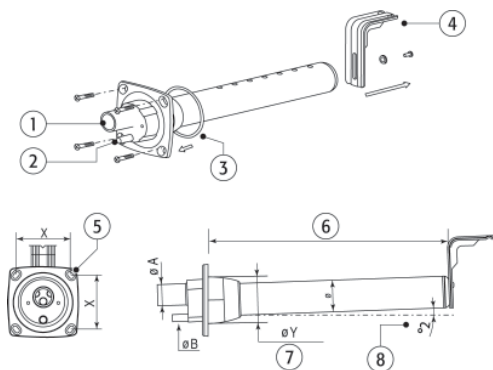
Fig. 3.d

4. DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR

Conexión humidificador \varnothing mm		2x40	2x40	4x40
Capacidad humidificador kg/h (lbs/h)		45 (100)	90 (200)	180 (400)
Conexión distribuidor mm	Capacidad máx. distribuidor kg/h	Longitud mm	Código	
40	25	834	DP085D40R0	2
40	35	1015	DP105D40R0	2 (4)**
40	45	1222	DP125D40R0	2 2 4
40	45	1636	DP165D40R0	2 2 4
40	45	2025	DP205D40R0	2 2 4

Tab. 4.a

** : disponible kit con "Y" 40x40x40 cod. UEKY40x400.



dimensiones en mm:

$\varnothing A$	$\varnothing B$	$\varnothing Y$	\varnothing	X
40	10	89	60	99

Fig. 4.a - montaje del distribuidor

Para obtener un rendimiento óptimo del humidificador, el vapor producido debe ser inyectado en el ambiente de forma uniforme, con el fin de evitar proyecciones de gotas y condensaciones apreciables. Esto se obtiene por medio de distribuidores lineales. La selección del distribuidor de vapor debe ser realizada en función del lugar en el que debe ser inyectado el vapor.

4.1 Distribución del vapor en conducto - distribuidores lineales

Para la distribución del vapor en conductos de aire es indispensable el uso de un difusor de vapor proporcional a la potencia del humidificador y a la sección de la canalización. La Fig. 4.a muestra las dimensiones de los distribuidores lineales realizados en acero de CAREL. La Tab. 4.a indica el número mínimo y el modelo de los distribuidores aconsejados para el tipo de humidificador utilizado.

➔ **Nota:** si el conducto no tiene la anchura requerida por el distribuidor se pueden utilizar 2 distribuidores más cortos (números indicados entre paréntesis) por salida, procediendo a desdoblarse el tubo de vapor flexible.

Montaje de los distribuidores lineales (Fig. 4.a):

- practicar en la pared del canal una serie de taladros según la plantilla de taladros indicada en la Fig. 4.a;
- insertar el distribuidor con los taladros del vapor hacia arriba;
- fijar la brida del distribuidor con 4 tornillos.

Para permitir el retorno del condensado a través de la conexión de drenaje (ver Instalación del tubo de retorno del condensado), montar el distribuidor (Fig. 4.a) con la conexión de entrada a un nivel inferior respecto al extremo cerrado, el cual, por este motivo, debe estar soportado adecuadamente (la superficie de apoyo está preparada con la inclinación necesaria).

1	entrada de vapor
2	descarga de condensado
3	junta de brida
4	fijar el soporte donde está previsto
5	tornillos de diámetro máx. "M5"
6	L (ver Tab. 4.a)
7	taladro en la pared
8	utilizar el soporte de fijación suministrado para mantener la inclinación determinada por la conformación de la brida

Tab. 4.b

4.2 Posicionamiento de los distribuidores lineales en los conductos de aire

De acuerdo con las dimensiones del conducto de aire, los distribuidores deben ser lo más largos posible y montados lejos de curvas, ramificaciones, cambios de sección, rejillas, filtros y ventiladores. La distancia mínima aconsejable entre el distribuidor de vapor y el obstáculo más cercano es de alrededor de 1...1,5 m pero depende enormemente de las condiciones de funcionamiento; de hecho, aumenta con:

- el aumento de la velocidad del aire en el canal;
- el aumento de la humedad relativa del aire antes y, en particular, después de la humectación;
- la disminución de la turbulencia.

Respetar la disposición y las distancias entre el distribuidor y las paredes de la canalización y/o entre los dos distribuidores indicadas en las siguientes figuras (cotas en mm).

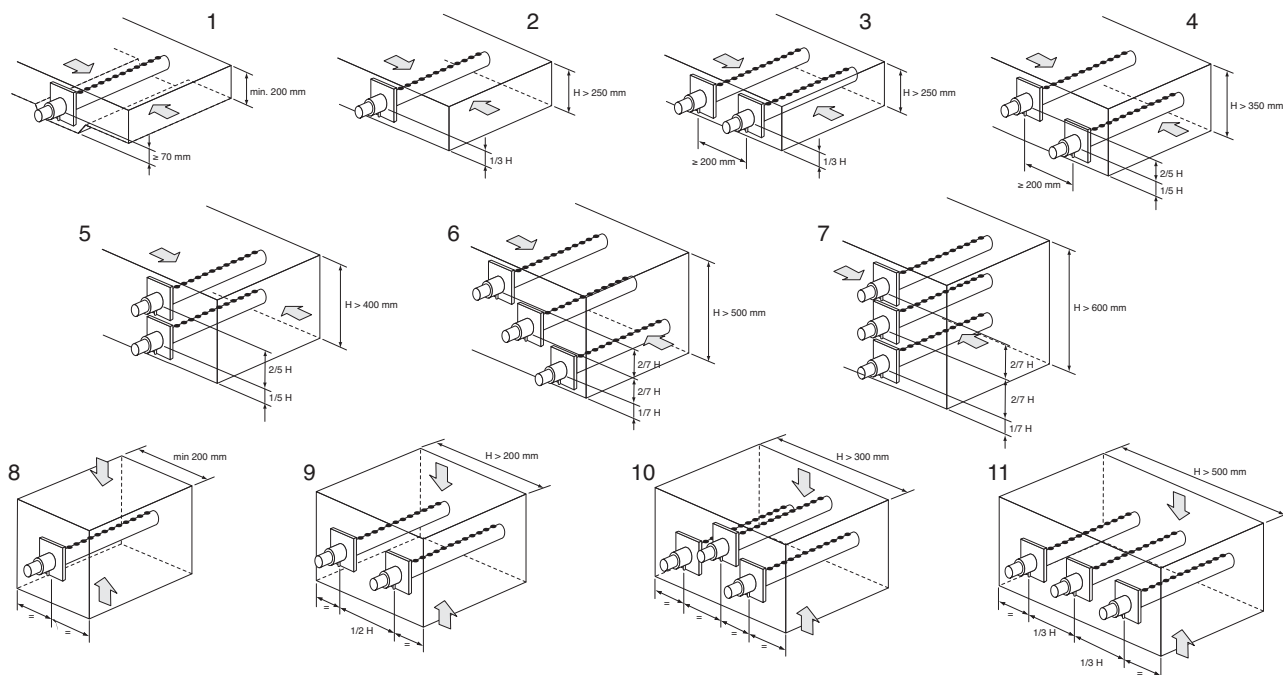


Fig. 4.b

4.3 Instalación del tubo de transporte del vapor

- El uso de tuberías inadecuadas puede provocar fragilidad y roturas con pérdidas de vapor;
- La conformación de la tubería debe ser tal que evite acumulaciones de condensado con los consiguientes ruidos (en forma de gorgoteos) y pérdidas de eficiencia; la tirada de la tubería debe disponer de la caída suficiente para drenar por gravedad el vapor recondensado hacia el calderín o hacia el distribuidor;
- Evitar la formación de bolsas o de sifones en los que el condensado podría estancarse; evitar también que se produzcan roturas del tubo por efecto de curvas cerradas o torceduras (ver Fig. 4.c);
- Fijar con abrazaderas, provistas de tornillos de fijación, los extremos del tubo a las conexiones del humidificador y del distribuidor de vapor para que no se suelten por causa de la temperatura;
- Según la posición del distribuidor de vapor, la tirada del tubo puede ser elegida entre las dos soluciones siguientes:
 1. salida hacia arriba con una sección vertical de al menos de 300 mm (12 pulgadas) seguido de una curva con radio mín. de 300 mm (12 pulgadas) y al final una sección descendente con pendiente constante no inferior a 5° (Fig. 4.d);
 2. para tiradas más cortas (inferiores a 2 m (80 pulgadas)), curva con radio mín. de 300 mm (12 pulgadas) seguida de una sección de salida con pendiente no inferior a 20° (ver Fig. 4.e).

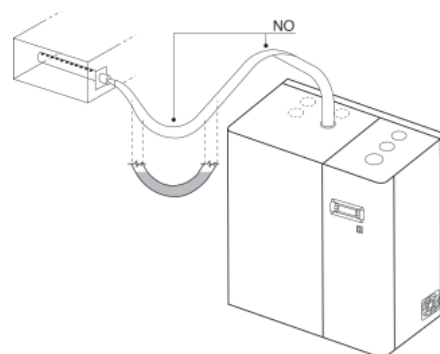


Fig. 4.c

► **Advertencia IMPORTANTE:** se recomienda que el tubo de transporte del vapor no genere una contrapresión superior a la mitad de la máxima soportable por el humidificador. Generalmente esto equivale a una longitud del tubo de unos 4 metros. Para aplicaciones particulares contactar con Carel.

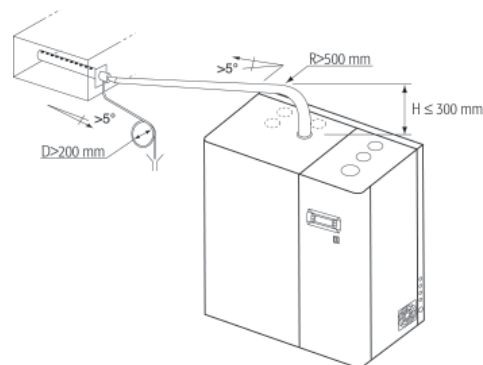


Fig. 4.d

4.4 Instalación del tubo de drenaje del condensado

- Por efecto de la recondensación de una parte del vapor producido, a lo largo del tubo de transporte del vapor y en el interior del distribuidor se forma condensado que debe ser evacuado para evitar gorgoteos y pérdidas de eficiencia.
- El drenaje del condensado se produce por gravedad con la ayuda de un tubo flexible que debe ser adecuado para tal fin. Las tuberías inadecuadas pueden provocar fragilidad y fisuras con pérdidas de vapor.
- Para evitar la fuga de vapor no condensado a través del tubo de condensado, es necesario realizar un sifón que puede ser obtenido haciendo un bucle con una parte del tubo de drenaje.
- El extremo del tubo de condensado puede ser llevado a la tubería de desagüe más cercana con una pendiente mínima de 5° para favorecer un drenaje correcto (ver Fig.4.e).

► **Advertencia:** para que pueda funcionar correctamente, el sifón debe ser rellenado con agua antes de la puesta en marcha del humidificador. Según la norma UNI 11071.

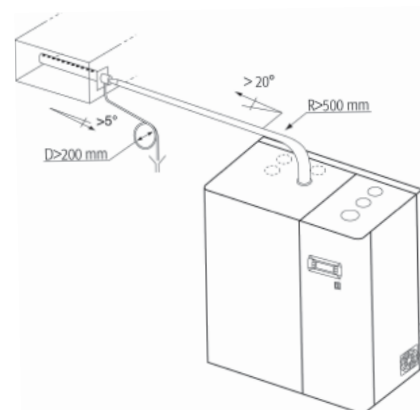


Fig. 4.e

4.5 Verificaciones

Las siguientes condiciones satisfacen una correcta instalación de las tuberías del vapor:

- La posición del distribuidor de vapor está conforme con lo descrito en este capítulo, los tubos de salida del vapor están dirigidos hacia arriba y el distribuidor tiene una pendiente de al menos 2° hacia arriba;
- Los extremos del tubo están asegurados a las conexiones con abrazaderas metálicas provistas de tornillos de fijación;
- Las curvas de la tubería son lo bastante amplias (radio > 300 mm (12 pulgadas)) para causar pliegues o roturas;
- A lo largo de la tubería del vapor no hay bolsas o trampas para el condensado;
- Las tiradas de las tuberías del vapor y del condensado son conformes a lo expuesto en este capítulo;
- La longitud del tubo vapor no debería exceder de 4 m, para aplicaciones particulares contactar con CAREL;
- Las pendientes de la tubería del vapor son suficientes para un transporte correcto del condensado (> 20° para los tramos de salida, > 5° para los tramos descendientes);
- La pendiente de la tubería del condensado es, al menos, igual a 5° en cada punto;
- El tubo del condensado está provisto de sifón (rellenado de agua antes de la puesta en marcha) para evitar las fugas de vapor.

5. CONEXIONES ELÉCTRICAS

Antes de proceder a la realización de las conexiones, asegurarse de que la máquina esté desconectada de la red eléctrica.

- Verificar que la tensión de alimentación del aparato corresponda al valor indicado en los datos de la placa, en el interior del cuadro eléctrico.
- Introducir los cables de potencia y de puesta a tierra en el compartimento del cuadro eléctrico a través del pasacables estanco suministrado, conectar el extremo a los terminales (ver Fig. 5.a; L1, L2, GND).
- La línea de alimentación del humidificador debe estar provista de interruptor seccionador y de fusibles de protección. En la Tab. 5.a se muestran la sección del cable de alimentación aconsejada y el tamaño aconsejado de los fusibles. Esos datos son indicativos, las Normativas locales deben prevalecer.

5.1 Tensión de alimentación

En la Tab. 5.a se resumen los datos eléctricos correspondientes a las tensiones de alimentación y a las características nominales.

modelo	alimentación		características nominales				
	cod.	tensión (V - tipo) (1)	corriente (A) (2)	potencia (W) (2)	producción (kg/h (lbs/h)) (2, 4)	sección del cable (mm ²)(AWG14) (3)	fusibles de línea (A - tipo) (3)
UG045	D	230 - 1N	0,34	250	45 (100)	2,5	16 /rápido
UG090	D	230 - 1N	0,670	285	90 (200)	2,5	16 /rápido
UG180	D	230 - 1N	1,246	201	180 (400)	2,5	16 /rápido

Tab. 5.a

(1) tolerancia admitida sobre la tensión nominal de red: -15% , ± 10 %

(2) tolerancia sobre los valores nominales: +5%, -10% (EN 60335-1)

(3) valores aconsejados; referidos a la tirada del cable en PVC o goma en canaleta cerrada para una longitud de 20 m; en todo caso es necesario cumplir con las Normativas vigentes

(4) producción de vapor instantánea: la producción media de vapor puede ser influida por factores externos tales como: temperatura ambiente, calidad del agua, sistema de distribución del vapor.

5.2 Verificación de la tensión del transformador de los circuitos auxiliares

El transformador de los circuitos auxiliares, de tipo multitensión, presenta un arrollamiento **primario** para la tensión 230 V (protegido por fusibles cilíndricos, 10,3x38 mm, ver Tab. 7.a) y uno **secundario** (a 24 V). La conexión se realiza y se controla en fábrica, respetando la tensión de placa.

5.3 Tarjeta principal de controlador

Las conexiones auxiliares deben ser realizadas introduciendo en el compartimento del cuadro eléctrico los cables que proceden del exterior, a través del pasacables, situado en el lateral del humidificador hasta llegar a los terminales de tornillo extraíbles, colocados en la base del contenedor del cuadro eléctrico, como se representa en la Fig. 5.a.

Se aconseja asegurar con las abrazaderas oportunas los cables de conexión de las sondas, ON/OFF remoto, etc., para evitar que las conexiones provoquen malfuncionamientos y daños.

*Z: regleta de terminales presente sólo en el UG180.

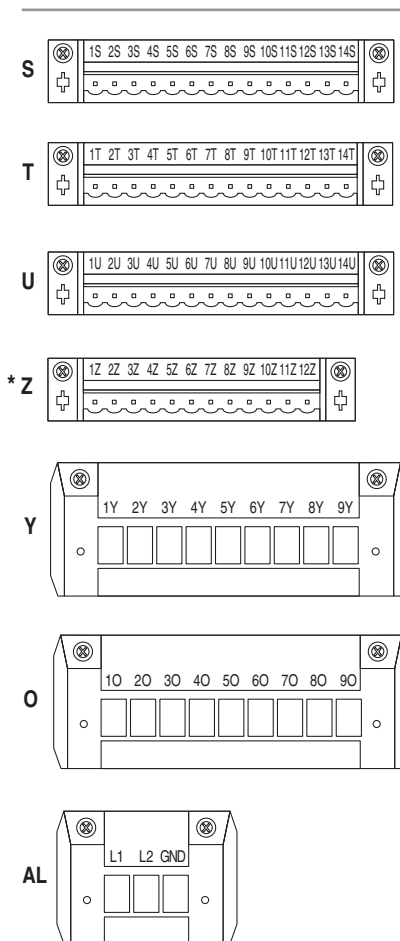


Fig. 5.a

5.4 Esquema de las conexiones del UG45-90

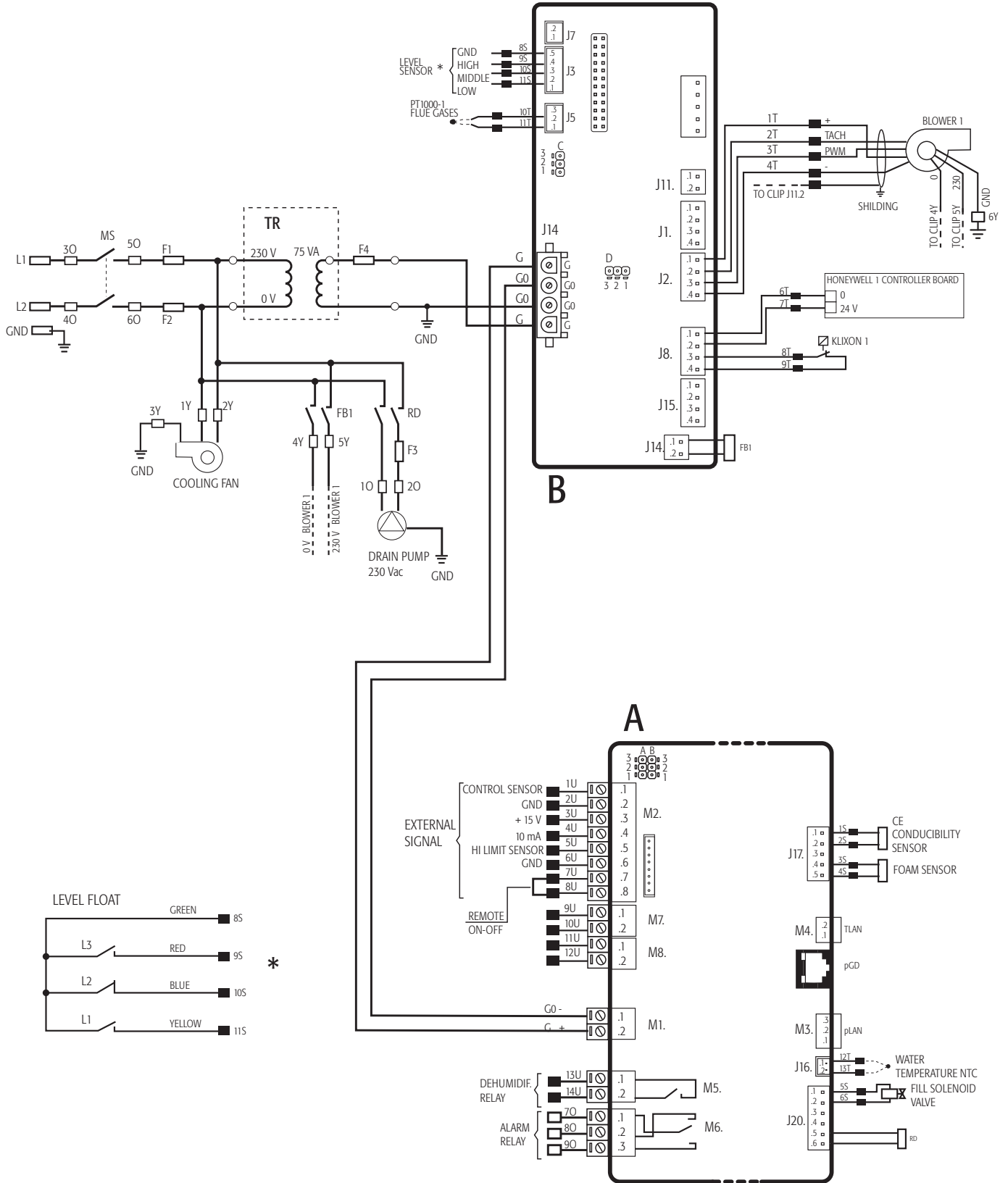


Fig. 5.b

5.5 Esquema de las conexiones del UG180

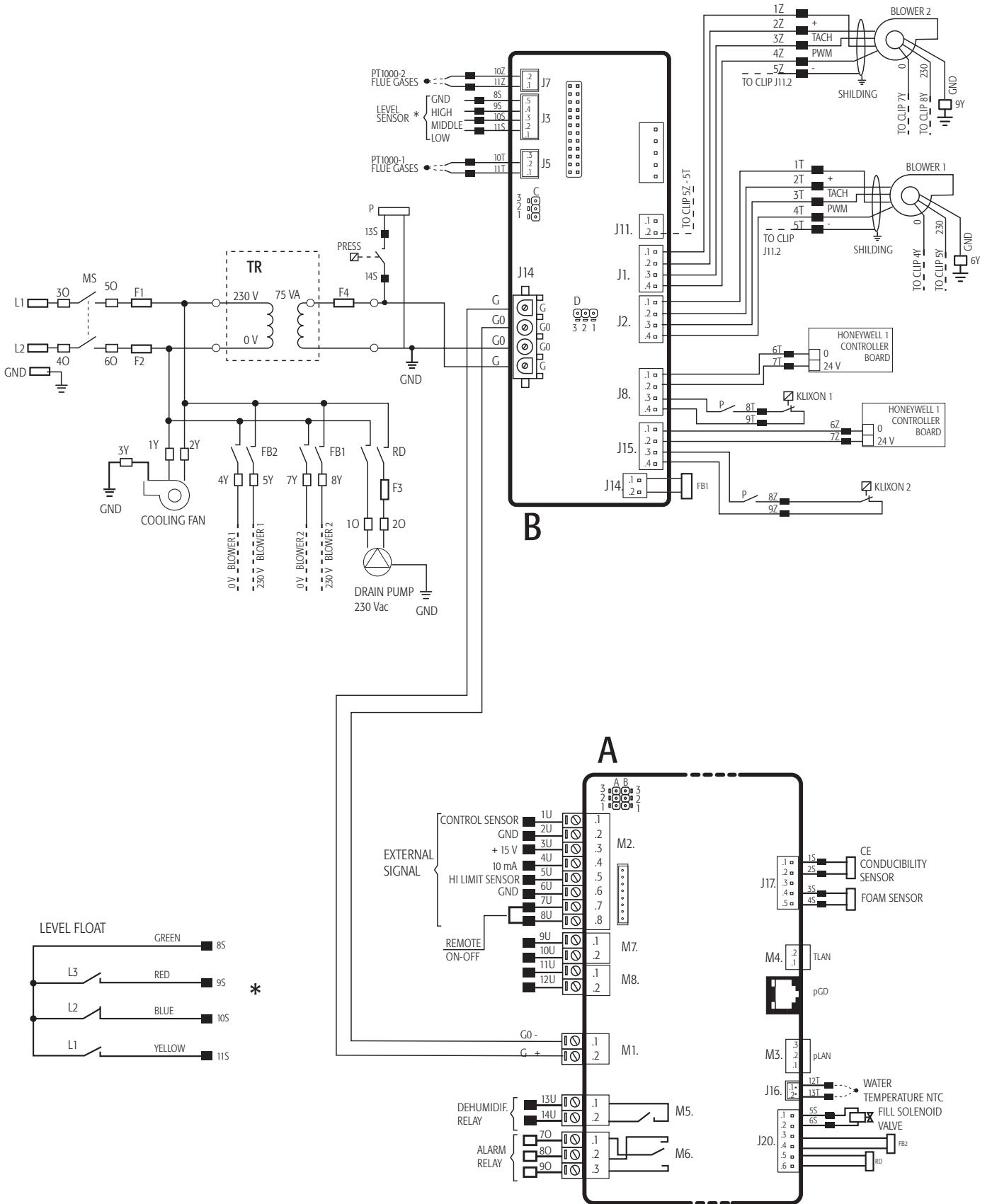


Fig. 5.c

5.6 Adaptación del humidificador a los distintos tipos de gas

El humidificador puede ser alimentado con los siguientes tipos de gas:

- G20-G25 (metano);
- G30-G31 (propano-butano).

Para poder permitir un funcionamiento correcto es indispensable regular algunos parámetros en el controlador electrónico (ver controlador pHc +030220531) como se indica en la tabla siguiente:

nº rev	UG45			UG90			UG180		
	mín	max	% red	mín	max	% red	mín	max	% red
G20-G25	1400	4600	25%	1600	4900	25%	1800	5150	25%
G30-G31	1600	4100	33%	1800	4300	33%	1900	5000	33%

Tab. 5.b

► **Nota importante:** el humidificador está preparado en fábrica para una producción máxima igual al 70% de la nominal. Para cambiar el nivel de producción máxima consultar el manual del controlador pHc +030220531.

5.6.1 Calibración del quemador de gas

El quemador viene pre-calibrado en la fase de prueba del fabricante, sin embargo es siempre aconsejable una verificación y una eventual regulación de la combustión.

5.6.2 Preparativos para la ejecución del análisis de la combustión

Si el tubo de descarga de humos está posicionado horizontalmente o verticalmente:

1. quitar el tapón T de la sección de inspección del tubo de descarga de humos del humidificador (Fig. 5.d);
2. insertar la sonda del analizador de humos;
3. realizar el análisis de los humos.

Al terminar el análisis, volver a montar el tapón T de la sección de inspección.

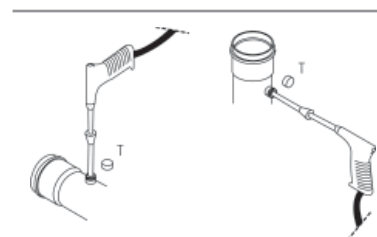


Fig. 5.d

5.6.3 Calibración del quemador a la mínima potencia

Forzar el funcionamiento del quemador a la mínima potencia poniendo la velocidad del ventilador al mínimo y verificar por medio del análisis de la combustión que el valor de CO₂ sea:

1. para aparatos que funcionan a gas metano (G20): CO₂= 8,2...8,5;
2. para aparatos que funcionan a gas metano (G25): CO₂= 8,...8,5;
3. para aparatos que funcionan a gas GPL (propano G31): CO₂= 9,4...9,8;
4. para aparatos que funcionan a gas GPL (butano G30): CO₂= 10,3...10,7.

Si los valores encontrados son distintos, intervenir del siguiente modo:

1. abrir la portezuela anterior;
2. quitar el tapón del regulador de presión de la válvula de gas y actuar sobre el regulador de presión A (ver Fig. 5.e): en sentido horario para aumentar, antihorario para disminuir (debido a la sensibilidad del tornillo son suficientes rotaciones de mínima entidad);
3. volver a poner el tapón al regulador;
4. esperar algunos segundos para que el CO₂ se estabilice, a continuación verificar el valor y, si es necesario, repetir las operaciones.

5.6.4 Calibración del quemador a la máxima potencia

Forzar el funcionamiento del quemador a la máxima potencia poniendo la velocidad del ventilador al máximo como se ha descrito anteriormente y verificar por medio del análisis de la combustión que el valor de CO₂ sea:

1. para aparatos que funcionan a gas metano (G20): CO₂= 9,0...9,4;
2. para aparatos que funcionan a gas metano (G25): CO₂= 8,9...9,3;
3. para aparatos que funcionan a gas GPL (propano G31): CO₂= 10,8...11,2;
4. para aparatos que funcionan a gas GPL (butano G30): CO₂= 11,6...12,0.

Si los valores encontrados son distintos:

1. abrir la portezuela anterior;
2. actuar sobre el regulador de impulsión B (ver Fig. 5.e): en sentido horario para disminuir, antihorario para aumentar (debido a la sensibilidad de los tornillos de regulación, son suficientes rotaciones de mínima entidad);
3. esperar algunos segundos para que se estabilice el CO₂, a continuación verificar el valor y, si es necesario, repetir las operaciones.

► **Advertencia:** Realizada la calibración a la máxima potencia, se debe volver a controlar la de mínima, ya que podría estar influenciada por la calibración de la máxima; si es necesario, repetir las operaciones descritas en la calibración a la mínima potencia. En este punto, restablecer el funcionamiento automático del quemador.

Para el control de la correcta posición de los electrodos del quemador, ver "Limpieza del quemador".

5.4.5 Parada

Con motivo de la parada estacional o para mantenimiento de las partes eléctricas y/o hidráulicas es oportuno poner el humidificador fuera de servicio (ver el manual del controlador pHc +030220531).

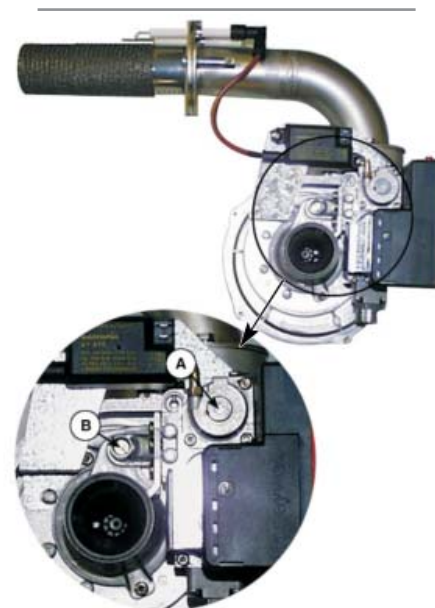


Fig. 5.e

6. MANTENIMIENTO Y PIEZAS DE RECAMBIO

ANTES DE CUALQUIER OPERACIÓN:

- desconectar el aparato de la red eléctrica;
- cerrar los grifos del agua de red y del gas;
- vaciar el circuito hidráulico del agua utilizando el mando de funcionamiento manual de la electrobomba o el grifo de drenaje.

ADVERTENCIAS IMPORTANTES:

- para la limpieza de los componentes plásticos no emplear detergentes o disolventes.
- los lavados desincrustantes pueden ser realizados con una solución de ácido acético al 20%, aclarando sucesivamente y abundantemente con agua.

6.1 Mantenimiento del calderín

Acceder al calderín actuando como se describe en "Desmontaje y montaje de la cubierta frontal".

Quitar los paneles A y B actuando como sigue (Fig. 6.a):

- separar el tubo de transporte de vapor del calderín, T;
- quitar los tornillos V y V1;
- quitar los tornillos internos y externos que sujetan el panel B;
- separar los paneles A, B y C.

Para extraer el intercambiador actuar como sigue (Fig. 6.a y 6.b):

- desconectar los cables de los electrodos del quemador (el de detección de llama está conectado a la tarjeta del controlador del quemador; Fig. 6.c posición "A");
- separar el colector del ventilador quitando los tornillos B (Fig. 6.c) y extraer el cabezal de combustión del quemador (Fig. 6.d);
- desconectar los cables de los electrodos antiespuma F (Fig. 6.b);
- desatornillar y quitar los volantines de bloqueo G;
- quitar la cubierta del calderín;
- quitar las tuercas E, del lado del quemador;
- extraer el intercambiador de calor H y lavarlo con una solución de ácido acético al 20% ayudando a la desincrustación con utensilios que no rayen el revestimiento del intercambiador (ej. de madera o de material plástico);
- desconectar el cable de alimentación eléctrica y todos los tubos conectados a la electrobomba y a la portezuela O;
- quitar las tuercas de apriete de la portezuela y quitar el panel teniendo cuidado de no dañar la junta L;
- desatornillar y quitar los tornillos M para liberar el filtro de acero N y lavar este último con una solución de ácido acético al 20%;
- utilizando una rasqueta de madera o plástico, rascar el interior de la cámara del vaporizador y lavarla con una solución de ácido acético al 20%.

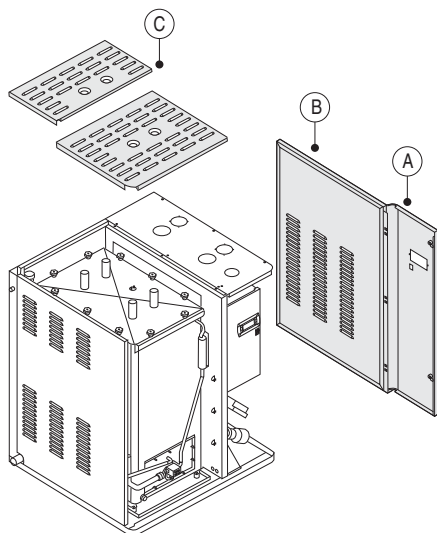
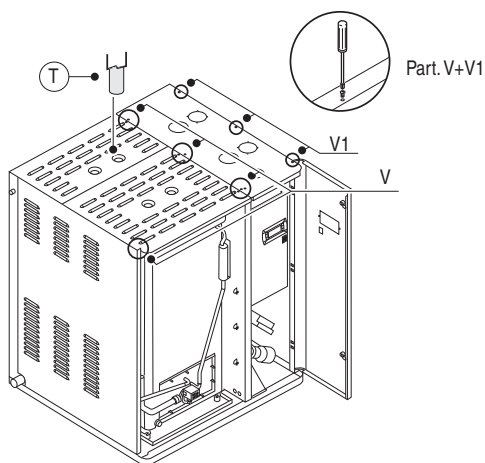


Fig. 6.a

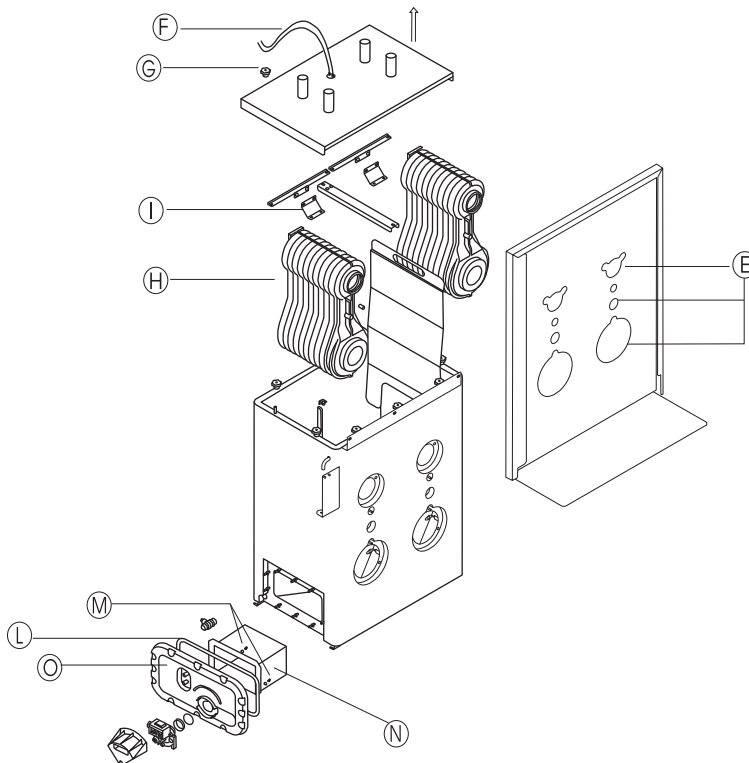


Fig. 6.b

6.2 Limpieza del quemador

El control periódico del quemador debe ser efectuado por personal autorizado y cualificado una o dos veces al año, según el uso.

Antes de proceder al control para el mantenimiento del quemador es aconsejable verificar el estado general del mismo y realizar las operaciones indicadas a continuación:

- extraer el cabezal del quemador como se ha descrito anteriormente;
- utilizando un pincel, cepillar el interior del cabezal del quemador; prestar atención a no aplastar la malla metálica de la que está formado (Fig. 6.e);
- soltar el grupo quemador de todas las conexiones hidráulicas y eléctricas;
- controlar si hay depósitos de polvo en el ventilador y eventualmente desmontar las piezas para realizar la limpieza (Fig. 6.f).
- utilizando un pincel, cepillar el ventilador (Fig. 6.g).

➔ **Advertencia:** con el fin de proteger el ventilador, no utilizar nunca, para la limpieza, el chorro de un compresor de aire.

Al volver a montar las piezas, verificar:

- el estado de las juntas (eventualmente sustituirlas);
- que la posición de los electrodos se corresponda con la Fig. 6.c.

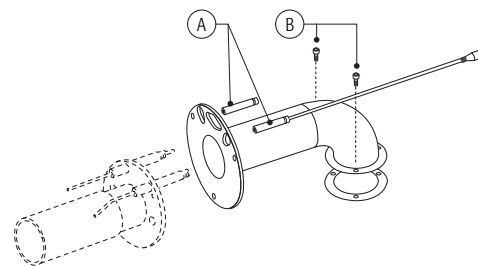


Fig. 6.c

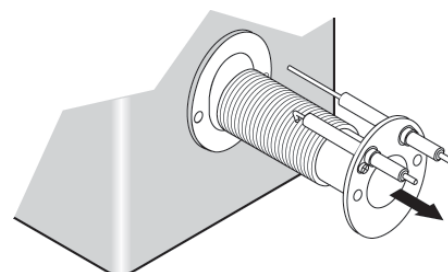


Fig. 6.d

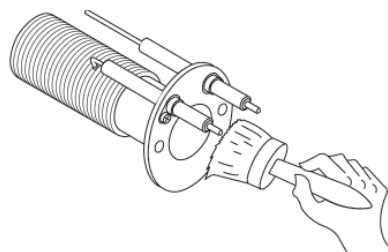


Fig. 6.e

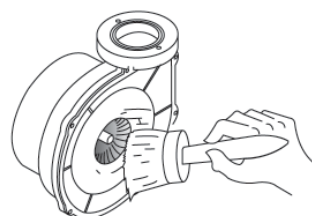


Fig. 6.g

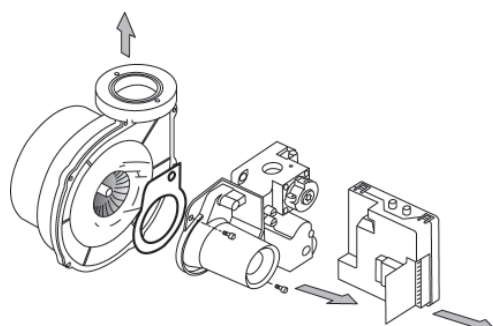


Fig. 6.f

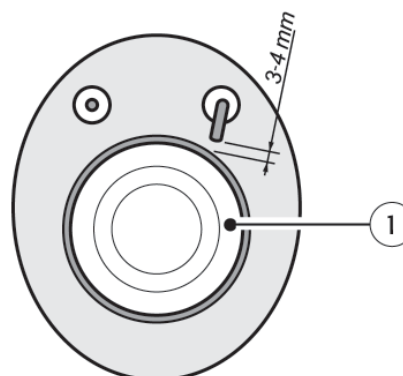


Fig. 6.h

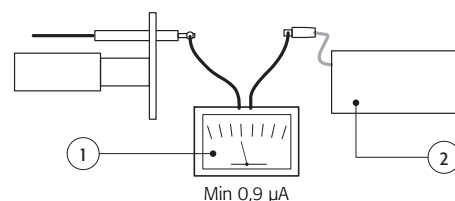
6.3 Anomalías de funcionamiento - verificación de la corriente de ionización

El control de la corriente de ionización se realiza insertando un microamperímetro con fondo de escala de 10 μA (corriente continua) en serie al electrodo de detección de llama.

Un posicionamiento erróneo del electrodo puede comportar una reducción de la corriente de ionización y determinar una parada de seguridad del quemador debida a la ausencia de detección de llama. En tal caso verificar el correcto posicionamiento y la integridad del electrodo, la conexión eléctrica de este y la puesta a tierra del quemador. Normalmente el valor de la corriente de ionización es 5 μA .

➔ **Advertencia IMPORTANTE:** después de haber sustituido o controlado las piezas hidráulicas, verificar que las conexiones han sido realizadas correctamente, con la estanqueidad adecuada. Volver a poner en marcha la máquina y realizar algunos ciclos de alimentación y drenaje (de 2 a 4), terminados los cuales, aplicando el procedimiento de seguridad, verificar las eventuales fugas de agua.

Para el detalle de las piezas de recambio ver el manual PIEZAS DE RECAMBIO.



- | | |
|---|---|
| 1 | microamperímetro fondo de escala 10 μA |
| 2 | equipo de control |

Fig. 6.i

6.4 Intercambiador

ver procedimiento en el párrafo 6.1

6.5 Sensor de temperatura humos

El sensor de temperatura humos se encuentra insertado en el tubo de descarga de humos y no necesita de mantenimiento periódico.

En el caso de que sea necesario sustituir el sensor, a causa de una avería del mismo, hay que seguir el siguiente procedimiento:

- parar el humidificador abriendo el interruptor basculante posicionándolo en 0 y verificando que el display del controlador esté apagado;
- abrir el compartimento eléctrico para acceder al cuadro;
- aflojar los terminales 10T y 11T (o 10Z y 11Z) (ver esquema eléctrico) de la regleta de terminales situada en la parte inferior del cuadro eléctrico y la tuerca del racor porta-sonda del empalme adaptador (ver manual de las piezas de recambio +030220532) y soltar la sonda y el cable eléctrico.

En este punto sustituir el sensor siguiendo el procedimiento inverso.

6.6 Sensor de temperatura del agua

No necesita de mantenimiento periódico.

Para la eventual sustitución, seguir el procedimiento siguiente:

- parar el humidificador abriendo el interruptor basculante posicionándolo en 0 y verificando que el display del controlador esté apagado;
- abrir los paneles para acceder al circuito hidráulico (Fig. 6.a);
- actuar sobre el velcro del aislamiento (en la pared izquierda del cilindro) abrir el aislamiento en una longitud suficiente para garantizar una buena visibilidad del sensor (ver manual de piezas de recambio +030220532);
- con el utensilio adecuado, extraer el pasador del porta-sonda, y sacar el sensor de su sitio;
- aflojar los terminales 12T y 13T (ver esquema eléctrico) de la regleta de terminales situada en la parte inferior y sacar la sonda.

En este punto, sustituir el sensor siguiendo el procedimiento inverso.

6.7 Fusibles

Los fusibles 1, 2 y 3 tienen dimensiones 10,3 x 38 mm y están contenidos en el portafusibles de cartucho; mientras el fusible 4 tiene dimensiones 6,3 x 20 mm; para controlar su estado, verificar la continuidad con un téster.

Utilizar fusibles con la calibración indicada en Tab. 7.a.

MODELOS	UG045
fusibles 1 e 2	Tipo retardado con capacidad 3 A
fusible 3	Tipo rápido con capacidad 1A
fusible 4	Tipo retardado con capacidad 3,15A

Tab. 7.a

6.8 Ventilador de refrigeración

El ventilador de refrigeración entra en funcionamiento al encenderse la máquina, y sirve para mantener la temperatura de funcionamiento del cuadro eléctrico y de la electrónica en los límites para los que han sido proyectados.

En caso de que el ventilador esté averiado:

- quitar las conexiones eléctricas;
- sustituir el ventilador después de haber desenroscado los tornillos de fijación;



Nota: el ventilador podría apagarse temporalmente por recalentamiento, ya que está protegido térmicamente, y volver a encenderse cuando se haya enfriado.

7.1 Principio de funcionamiento

En un humidificador a gas la producción de vapor se obtiene en el interior de un calderín que contiene agua que se calienta hasta alcanzar y mantener la ebullición. El calor necesario para la ebullición es suministrado por un intercambiador de calor, calentado por un quemador de gas premezclado modulante de tipo C (en lo que respecta a la Normativa), es decir, estanco, que aspira el aire para la combustión y descarga de los humos al exterior.

Esta máquina es, por lo tanto, adecuada para los locales donde no hay suficiente renovación de aire.

El funcionamiento del quemador es completamente automático y sin llama piloto.

Todas las fases de funcionamiento del quemador son gestionadas por una tarjeta electrónica que, por medio de un controlador de ionización, verifica constantemente la correcta presencia de llama. La potencia necesaria sigue de forma continua la demanda de calor según un amplio rango de modulación (1:4).

El ventilador con un número de revoluciones variable (controlado por la tarjeta del controlador), combinado con una válvula de gas de tipo proporcional, permite realizar la modulación de la potencia (el caudal del gas es proporcional al del aire necesario para la combustión).

El agua, que se evapora al pasar el tiempo, se repone automáticamente desde la red.

A régimen, el nivel de producción requerido se obtiene automáticamente por medio de la regulación de la potencia térmica generada por el quemador.

Las sales introducidas por la reposición automática del agua, en parte se depositan como depósitos calcáreos en el interior del calderín, contribuyendo al desgaste progresivo del calderín, en parte permanecen disueltas en el agua. Para evitar, por lo tanto, una acumulación excesiva de sales, se descarga periódica y automáticamente una cierta cantidad de agua que se sustituye posteriormente con agua fresca.

Para otras indicaciones sobre el funcionamiento, ver el manual del controlador pH (cod. +030220531).

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

modelos	UG045	UG090	UG180
tensión nominal de alimentación (Vca)	230		
conexión de vapor (Ø mm)	2x40	2x40	4x40
límites de la presión de impulsión de vapor (Pa)	0...2000 (0...0.30 PSI)		
condiciones de funcionamiento	1T40 °C (33T104 °F); 10...90% HR sin cond.		
condiciones de almacenaje	-10T70 °C (14T158 °F), 5...95% HR		
grado de protección	IP20		
tensión / frecuencia auxiliar (V - Hz)	24 / 50...60		
potencia máxima auxiliar (VA)	25		
producción instantánea de vapor (kg/h / lbs/h) (1)	45 (100)	90 (200)	180 (400)
potencia absorbida a la tensión nominal (W)	250	285	201

Tab. 8.a

(1) la producción media de vapor está influida por factores tales como: la temperatura ambiente, la calidad del agua, el sistema de distribución del vapor.

8.1 Características termo-hidráulicas

			UG045	UG090	UG180
potencia térmica nominal	nominal	Kw (BTU/h)	33,02 (112,763)	62,5 (213,449)	125,0 (426,897)
	mínima		7,82 (26,705)	14,7 (50,203)	14,7 (50,203)
capacidad térmica	nominal		34,76 (118,712)	65,0 (221,986)	130,0 (443,973)
	mínima		8,69 (29,678)	16,3 (55,667)	16,3 (55,667)
producción de vapor nominal	nominal	kg/h (lbs/h)	45 (100)	90 (200)	180 (400)
	mínima		11,25 (25)	22,5 (50)	22,5 (50)
temperatura de vapor máxima de funcionamiento		° C (°F)	105 (221)	105 (221)	105 (221)
contenido de agua a régimen		l	120	120	198
emisiones de NOx CO2		clase	5(<70 mg/Kw/h)	5(<70 mg/Kw/h)	4 (< 100 mg/kWh)
	metano (G20)	% vol	9,4	9,4	9,4
	metano (G25)		9,3	9,3	9,3
	propano (G31)		11,2	11,4	11,2
	butano (G30)		11,6	11,6	12,0
CO		mg/kWh	* <25	* <60	* <60
diámetro del conducto de humos ***		mm	80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")
diámetro del conducto de aspiración de aire ***			80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")
diámetro del conducto de vapor			2x Ø40	2x Ø40	4xØ40
caudal de combustible metano (G20)	nominal	m3St/h **	3,68	7,21	13,4
	mínima		0,90	1,75	1,67
caudal de combustible metano (G25)	nominal		4,2	8,7	17,5
	mínima		1,02	1,98	1,98
caudal de combustible propano (G31)	nominal		1,43	2,68	5,36
	mínima		0,48	0,68	0,68
caudal de combustible butano (G30)	nominal		1,10	2,06	4,12
	mínima		0,37	0,545	0,545
presión de alimentación de gas	metano (G20)	Pa/mbar/PSI	2000/20/0,9	2000/20/0,9	2000/20/0,9
	metano (G25)		2000/20/0,9	2000/20/0,9	2000/20/0,9
	propano (G31)		3000/30/0,44	3000/30/0,44	3000/30/0,44
	butano (G30)		3000/30/0,44	3000/30/0,44	3000/30/0,44
pérdida de carga máx. admitida para conductos de aspiración de aire y descarga de humos		Pa/mbar/PSI	90/0,90/0,013	82/0,82/0,012	95/0,95/0,014

Tab. 8.b

* valor referido a combustión de gas metano (G20);

** m³St = gas seco a 15°C y a 1.013,25 mbar de presión atmosférica;

***: utilizando los específicos KITNSTALL x USA.

8.2 Valores técnicos de los gases de descarga en función de la capacidad térmica útil

tipo de combustible	metano (G20)			metano (G25)			propano (G31)			butano (G30)		
	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180
capacidad térmica nominal (kW/kcal/h/BTU)	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 11180	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 111800	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 111800	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 111800
caudal de humos (kg/s)	0,0163	0,0303	0,0606	0,0167	0,03115	0,0623	0,0154	0,0283	0,0566	0,0147	0,0276	0,0551
temperatura de humos °C (°F)	123 (253)	175 (347)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)	123 (253)	175 (347)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)
porcentaje de CO2 en los humos (%)	9,4	9,4	9,4	9,3	9,3	9,3	11,2	11,4	11,2	11,6	11,6	12,0

Tab. 8.c

8.3 Dimensiones

Dimensiones en mm (pulgadas): UG045-090

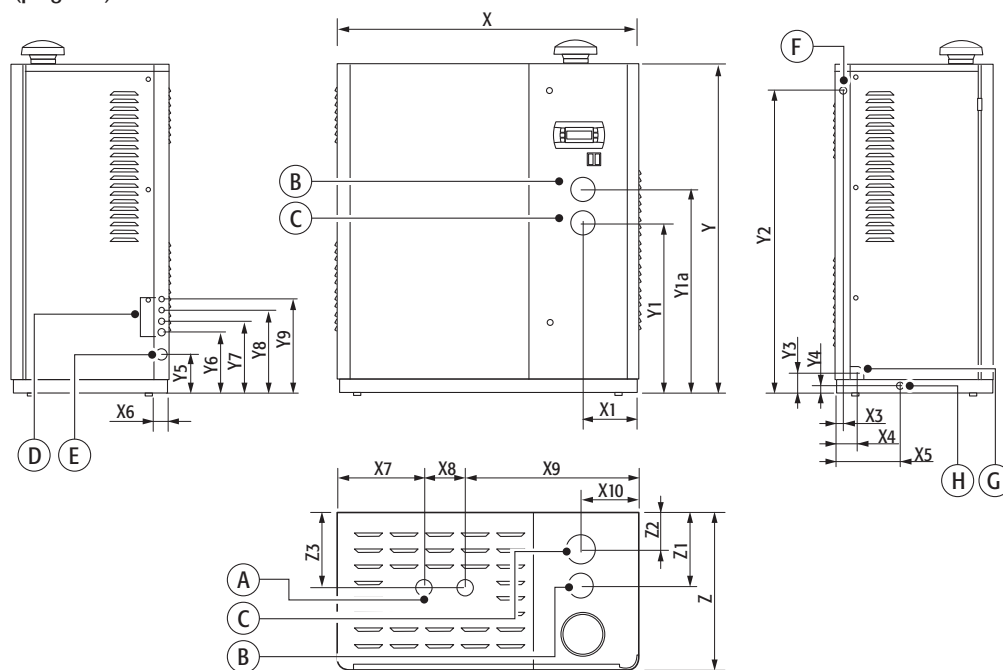


Fig. 8.a

Dimensiones en mm (pulgadas): UG180

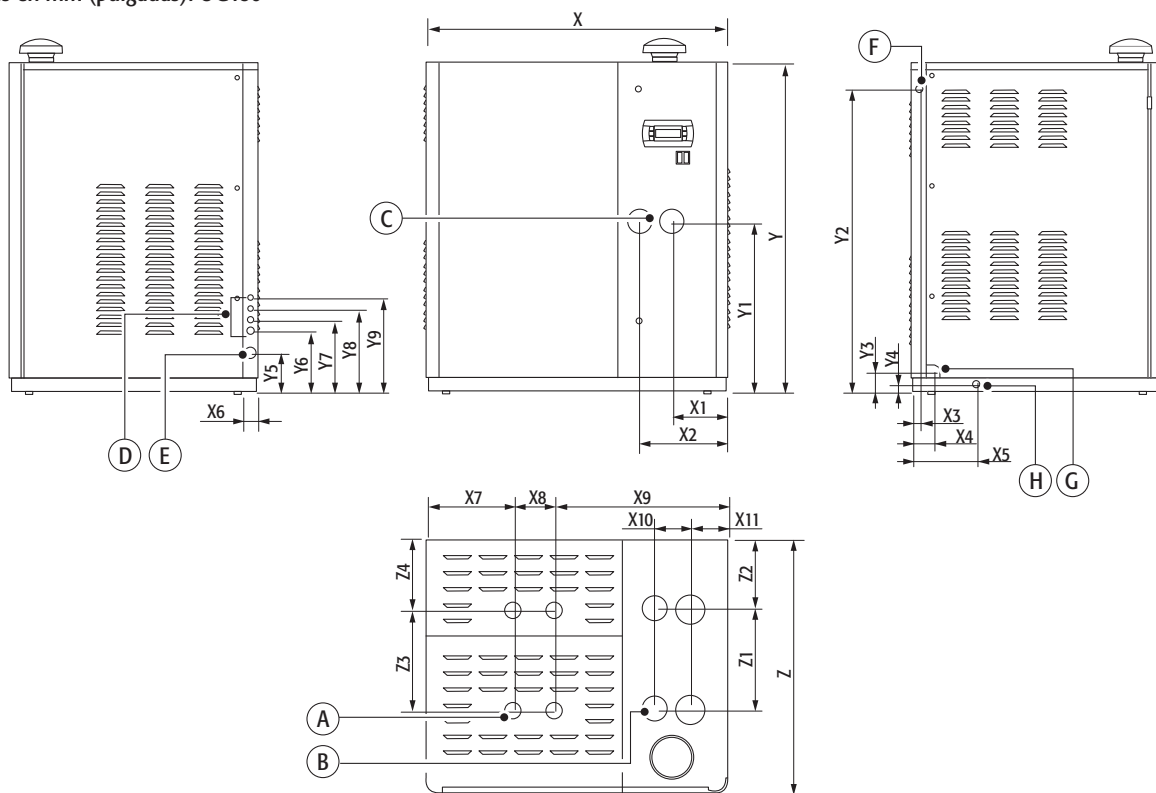


Fig. 8.b

DESCRIPCIÓN	UG045-090	UG180
A salida de vapor	40 (1.574)	
B descarga de humos	80 (3.150)	
C aspiración de aire	80 (3.150)	
D pasacables conexiones eléctricas	PG 11	PG 11
E conexión de gas	1"	1 1/4"
F conexión de agua	3/4"	3/4"
G drenaje	40 (1.574)	
H descarga de bandeja de fondo	20 (0.787)	

Tab. 8.d

	UG045-090	UG180
X	1020 (40.157)	
X1	204 (8.031)	168 (6.614)
X2	---	273 (10.748)
X3	30 (1.181)	
X4	85 (3.346)	
X5	280 (11.024)	
X6	30 (1.181)	
X7	286 (11.260)	288 (11.338)
X8	150 (5.905)	
X9	582 (22.913)	580 (22.835)
X10	207 (8.149)	120 (4.724)
X11		86 (3.386)

	UG045-090	UG180
Y	1200 (47.244)	
Y1	658 (25.905)	629 (24.764)
Y1a	778 (30.630)	---
Y2	1100 (43.307)	1101 (43.346)
Y3	65 (2.559)	66 (2.598)
Y4	19,5 (0.768)	21 (0.827)
Y5	117,5 (4.626)	136 (5.354)
Y6	216 (8.504)	
Y7	256 (10.079)	
Y8	296 (11.653)	
Y9	336 (13.228)	

	UG045-090	UG180
Z	570 (22.441)	930 (36.614)
Z1	246 (9.685)	340 (13.385)
Z2	126 (4.960)	280,5 (11.045)
Z3	248 (9.764)	362 (14.252)
Z4	---	266 (10.472)

Tab. 8.e

8.4 Pesos

		UG045	UG090	UG180
pesos	embalado	165 (364)		270 (595)
kg (pounds)	vacío	150 (331)		240 (529)
	instalado (en condiciones operativas, relleno de agua)	270 (595)		348 (767)

Tab. 8.f

8.5 Datos de placa

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY		CE 0085		0085BM0395	
4099/111	STD	42-05	R		
UMIDIFICATORE GASTEAM 45.1				0201005891	
	Q	P	G20	G25	
MAX	kW 34,76	kW 33,02	3,60 Sm ³ /h	4,10 Sm ³ /h	
MIN	kW 8,69	kW 7,83	0,90 Sm ³ /h	1,03 Sm ³ /h	
T	B23 C13 C33 C43 C53			PMW 0,8 MPa	
Tmax	95 °C	D 1,5 l/min	C 120 l	V 11,25±45 Kg/h	
E	230 V ~	50 Hz	250 W	IP20	NOx cl. 5
	IT I12H3+	GB I12H3P	CH I12H3B/P	DK I12H3B/P	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/37	20 28-30/50	20	28-30/37
	FI I12H3B/P	SE I12H3B/P	IE I12H3+	ES I12H3+	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/50	20 28-30/37	20	28-30/37
	NO I12E3B/P	LU I2Er I3P	AT I12H3B/P	DE I12ELL3B/P	
Gas	G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar	50	20 50	20 50	20	50
	FR I12Er I3P	BE I2EsB	NL I12L3B/P	GR I12H3P	
Gas	G20/G25 G30/G31	G20/G25 G30/G31	G25 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25 28-30/37	20/25 28-30/37	25 30	20	30
2H G20 20mbar		2E G20 20mbar		2ELL G20-G25 20mbar	
2Esi G20/G25 20/25mbar		2L G25 25mbar			

Fig. 8.c - UG045

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY		CE 0085		0085BM0395	
4099/21	STD	02-04	R		
UMIDIFICATORE GASTEAM 90				0201005891	
	Q	P	G20	G25	
MAX	kW 65,0	kW 61,8	6,87 Sm ³ /h	8,29 Sm ³ /h	
MIN	kW 16,3	kW 14,7	1,75 Sm ³ /h	1,98 Sm ³ /h	
T	B23 C13 C33 C43 C53			PMW 0,8 MPa	
Tmax	95 °C	D	C 120 l	V 22,5±90 Kg/h	
E	230 V ~	50 Hz	285 W	IP20	NOx cl. 5
	IT I12H3+	GB I12H3P	CH I12H3B/P	DK I12H3B/P	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/37	20 28-30/50	20	28-30/37
	FI I12H3B/P	SE I12H3B/P	IE I12H3+	ES I12H3+	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/50	20 28-30/37	20	28-30/37
	NO I12E3B/P	LU I2Er I3P	AT I12H3B/P	DE I12ELL3B/P	
Gas	G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar	50	20 50	20 50	20	50
	FR I12Er I3P	BE I2EsB	NL I12L3B/P	GR I12H3P	
Gas	G20/G25 G30/G31	G20/G25 G30/G31	G25 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25 28-30/37	20/25 28-30/37	25 30	20	30
2H G20 20mbar		2E G20 20mbar		2ELL G20-G25 20mbar	
2Esi G20/G25 20/25mbar		2L G25 25mbar			

Fig. 8.d - UG090

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY		CE 0085		0085BM0395	
4099/31	STD	50-04	R		
UMIDIFICATORE GASTEAM 180				0201005891	
	Q	P	G20	G25	
MAX	kW 130,0	kW 124,2	13,7 Sm ³ /h	16,6 Sm ³ /h	
MIN	kW 16,3	kW 14,7	1,75 Sm ³ /h	1,98 Sm ³ /h	
T	B23 C13 C33 C43 C53			PMW 0,8 MPa	
Tmax	95 °C	D 1,5 l/min	C 198 l	V 22,5±180 Kg/h	
E	230 V ~	50 Hz	201 W	IP20	NOx cl. 4
	IT I12H3+	GB I12H3P	CH I12H3B/P	DK I12H3B/P	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/37	20 28-30/50	20	28-30/37
	FI I12H3B/P	SE I12H3B/P	IE I12H3+	ES I12H3+	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/50	20 28-30/37	20	28-30/37
	NO I12E3B/P	LU I2Er I3P	AT I12H3B/P	DE I12ELL3B/P	
Gas	G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar	50	20 50	20 50	20	50
	FR I12Er I3P	BE I2EsB	NL I12L3B/P	GR I12H3P	
Gas	G20/G25 G30/G31	G20/G25 G30/G31	G25 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25 28-30/37	20/25 28-30/37	25 30	20	30
2H G20 20mbar		2E G20 20mbar		2ELL G20-G25 20mbar	
2Esi G20/G25 20/25mbar		2L G25 25mbar			

Fig. 8.e - UG180

CAREL se reserva el derecho a realizar cambios a sus productos sin previo aviso.

User manual





IMPORTANT WARNINGS

BEFORE INSTALLING OR HANDLING THE APPLIANCE PLEASE CAREFULLY READ AND FOLLOW THE INSTRUCTIONS AND SAFETY STANDARDS DESCRIBED IN THIS MANUAL AND ILLUSTRATED BY THE LABELS ON THE MACHINE.

This humidifier produces non-pressurised steam by means of a heat exchanger powered by a gas burner immersed in the water contained in the boiler. The steam produced is used to humidify environments or industrial processes, using special distributors.

The quality of the water used affects the process of evaporation, and as a result the appliance may be supplied with untreated water, **as long as this is drinkable, demineralised or treated with a softener (see Characteristics of the supply water)**. The evaporated water is automatically replaced using a filling valve.

This appliance has been designed exclusively to directly humidify rooms or ducts, using a distribution system, as long as the installation, use and maintenance operations are carried out according to the instructions contained in this manual and on the labels applied internally and externally.

The conditions of the environment, the fuel and the power supply voltage must comply with the specified values.

All other uses and modifications made to the device that are not authorised by the manufacturer are considered incorrect.

Liability for injury or damage caused by the incorrect use of the device lies exclusively with the user.

Please note that the machine is connected to the gas mains, contains powered electrical devices and hot surfaces.

All service and/or maintenance operations must be performed by specialist and qualified personnel who are aware of the necessary precautions and are capable of performing the operations correctly and in accordance with the safety standards and legislation in force, with specific reference to:

1. **Italian law 1083/71: "Safety standards relating to the use of gaseous fuel";**
2. **Italian Law no.46/90: "Safety standards relating to systems in buildings";**
3. **Presidential Decree no. 447, December 6, 1991: "Regulations to law no. 46, dated March 5, 1990, on safety relating to systems in buildings";**
4. **Italian Law 10/91: "Regulations to the national plan for energy savings and the development of renewable sources of energy".**

Disconnect the machine from the mains power supply before accessing any internal parts.

The local safety standards in force must be applied in all cases.



Disposal of the parts of the humidifier: The humidifier is made up of metallic and plastic parts.

In reference to European Community directive 2002/96/EC issued on 27 January 2003 and the related national legislation, please note that:

1. WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
2. the public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the distributor at the end of its working life when buying new equipment.
3. the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
4. the symbol (crossed-out wheeled bin) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment has been introduced onto the market after 13 August 2005 and that it must be disposed of separately;
5. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

Warranty on materials: 2 years (from the date of production, excluding the consumable parts, such as the cylinder).

Certification: the quality and safety of CAREL products are guaranteed by CAREL's ISO 9001 certified design and production system, as well as the TÜV, CE  and ETL marks.



The product must be installed with the earthconnected, using the special yellow-green terminal on the terminal block. Do not use the neutral for the earth connection.

Content

1. MODELS AND DESCRIPTION OF THE COMPONENTS	7
1.1 Models	7
1.2 Description of the components	7
2. ASSEMBLY	8
2.1 Receipt and storage.....	8
2.2 Positioning and dimensions	8
2.3 Removal and reassembly of the front cover.....	8
3. WATER CONNECTIONS	9
3.1 Characteristics of the supply water.....	9
3.2 Characteristics of the drain water	9
3.3 Pipe connections.....	9
3.4 Diagram of water connections.....	9
3.5 Air inlet and flue connections	10
3.6 Checks.....	11
4. STEAM DISTRIBUTION	12
4.1 Steam distribution in ducts - linear distributors	12
4.2 Positioning the linear distributors in the air ducts.....	12
4.3 Installation of the steam hose.....	13
4.4 Installation of the condensate drain pipe.....	13
4.5 Checks.....	13
5. ELECTRICAL CONNECTIONS	14
5.1 Power supply voltage.....	14
5.2 Checking the voltage of the auxiliary circuit transformer.....	14
5.3 Main control board	14
5.4 Connection diagram, UG45-90.....	15
5.5 Connection diagram, UG180.....	16
5.6 Adjusting the humidifier to different types of gas.....	17
6. MAINTENANCE AND SPARE PARTS	18
6.1 Boiler maintenance.....	18
6.2 Cleaning the burner	19
6.3 Operating anomalies - checking the ionisation current.....	19
6.4 Heat exchanger.....	20
6.5 Flue gas temperature sensor	20
6.6 Water temperature sensor.....	20
6.7 Fuses	20
6.8 Cooling fan	20
7. OPERATING PRINCIPLE AND OTHER FUNCTIONS	21
7.1 Operating principle.....	21
8. TECHNICAL SPECIFICATIONS	22
8.1 Thermal-gas supply characteristics.....	22
8.2 Flue gas values according to the heat input	22
8.3 Dimensions	23
8.4 Weights.....	24
8.5 Rating plate.....	24

1. MODELS AND DESCRIPTION OF THE COMPONENTS

1.1 Models

The code that marks the model of humidifier is made up of 10 characters (Fig. 1.a and Table 1.a).

Example: the code UG180HD001 identifies a gas-fired humidifier (UG) with:

- rated steam production 180 kg/h (180);
- modulating control (H);
- 230 Vac single-phase power supply (D).

Important note: the humidifier is factory-set for a maximum production equal to the 70% of the rated value. To change the maximum production see the chapter "Humidifier control", parameter P0.

UG xxx x x 0 0 1

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

1	family prefix
2	rated instant steam production in kg/h: 045; 090 and 180
3	type of control: H= modulating*
4	type: V power supply voltage: D= 230 - 1~N
5	options: 0= basic version
6	not used
7	internal updating use

*= includes the following types of operation: ON-OFF, proportional, humidity and temperature.

Fig. 1.a

1.2 Description of the components

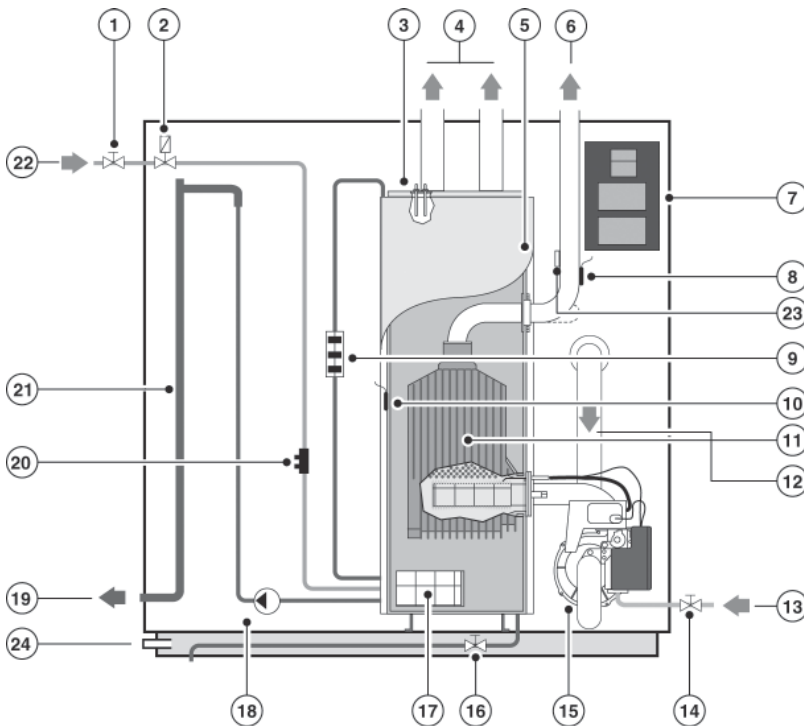


Fig. 1.b

1	water on-off tap
2	fill solenoid valve
3	foam detection electrode
4	steam outlets
5	boiler
6	flue gas
7	electrical panel
8	flue gas temperature sensor (2 ea. for UG180)
9	level sensor
10	preheating temperature sensor
11	heat exchanger (2 ea. for UG180)
12	air inlet
13	gas line
14	gas on-off tap
15	gas burner (2 ea. for UG180)
16	drain and pre-fill valve
17	filter
18	drain pump
19	drain network
20	conductivity meter
21	drain pipe
22	water line
23	safety thermostat
24	bottom tank drain pipe

2. ASSEMBLY

2.1 Receipt and storage

- Check that the humidifier is intact upon delivery and immediately notify the carrier, in writing, of any damage that may be due to careless or improper transport;
- Move the humidifier to the site of installation before removing it from the packaging, holding the neck only from below the base;
- Open the cardboard box and pull out the humidifier, remove the layer of protective material and move the humidifier from the pallet to the support surface, keeping it vertical at all times; only remove the protective bag when installing the unit.

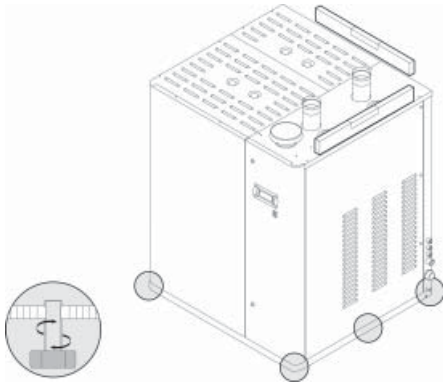


Fig. 2.a

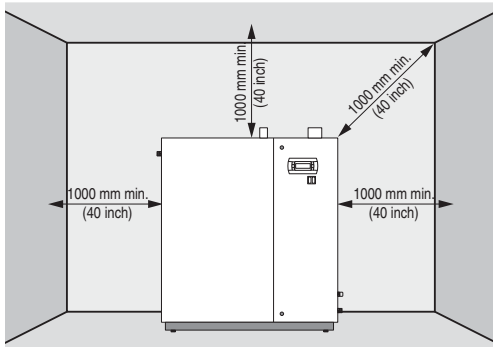


Fig. 2.b

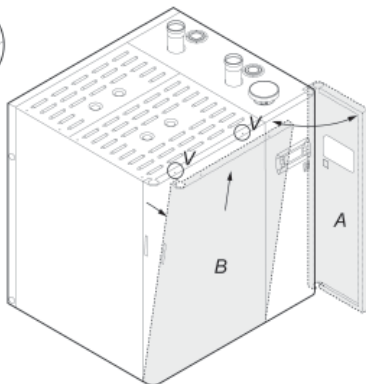


Fig. 2.c

2.2 Positioning and dimensions

- For installation choose the most suitable position for the steam distribution, that is, the position that minimises the length of the steam outlet pipe (see STEAM DISTRIBUTION). The unit has been designed for installation on a floor that must be able to support the weight of the unit in normal operating conditions (see DIMENSIONS AND WEIGHTS).
- The metal casing of the humidifier heats up during operation, and the top may reach temperatures of over 50°C (122 °F); check that this does not cause any problems.
- Make sure the humidifier is level, and that the minimum spaces are respected as indicated in Fig. 2.b, to allow room for maintenance operations.

WARNING: make sure that the cooling fan outlet grill is not blocked or covered.

2.3 Removal and reassembly of the front cover

To remove the front cover of the humidifier, proceed as follows (Fig. 2.c):

1. open the side door A;
2. remove the screws (part V) using a screwdriver;
3. hold cover B by the sides, tilt it until it is released from the side supports, lift it around 2 centimetres and remove it from the hooks on the side supports;
4. remove the cover.

To close the appliance, proceed as follows (Fig. 2.c):

1. slightly tilt cover B, slide it onto the hooks on the side supports at the base of the panel;
2. tilt the cover back to vertical, and lightly press it into the side supports;
3. fasten the locking screws using a screwdriver (part V);
4. close door A.

3. WATER CONNECTIONS

Before making the connections, ensure that the unit is disconnected from the mains power supply.

3.1 Characteristics of the supply water

The water used to supply the humidifier must be legal-standard drinking water, as the steam produced is used to humidify air that is breathed.

For the optimum operation of the unit, the use of demineralised water is recommended, and specifically the use of a reverse osmosis demineralisation system.

In general, and if not treated and subsequently analysed, the characteristics of the supply water must not exceed the limits listed in the Table 3.a.

Hydrogen ions	pH	da 6.5 a 8.5	
Specific conductivity at 20°C	$\sigma_{R,20^\circ C}$	- $\mu S/cm$	1500
Total hardness	TH	- mg/l $CaCO_3$	500
Iron + Manganese		- mg/l Fe+Mn	0,2
Chlorides		- Mg/l Cl-	50
Silica		- mg/l SiO_2	20
Residual chlorine		- mg/l Cl_2	0,2
Calcium sulphate		- mg/l $CaSO_4$	100

Table 3.a

IMPORTANT WARNING: The use of softened water is not recommended. Water treatment with softeners or polyphosphates on one hand decreases maintenance, but on the other does not decrease the quantity of dissolved salts and may lead to the formation of foam, with potential operating problems and corrosion of the heat exchanger; if such water is used it should be diluted with mains water in such a proportion as to guarantee a hardness of at least 5° fH. In addition, follow the instructions provided in paragraph 7.10 of the pH controller manual (+030220531).

The following are not recommended:

1. the use of well water, industrial water or water from cooling circuits and, in general, any potentially chemically or bacteriologically contaminated water;
2. the addition to the water of disinfectants or corrosion inhibitors, as these are potential irritants.

Warning:

- no reliable relationship exists between the hardness and the conductivity of the water;
- if the water supply comes from an external reverse osmosis system, the installation must guarantee an instant flow-rate of 20 l/min (5,28 Gal/min).

3.2 Characteristics of the drain water

Inside the humidifier the water boils and is transformed into steam, without the addition of any substances.

The drain water, as a result, contains the same substances that are dissolved in the supply water, yet in greater quantities, depending on the concentration in the supply water and the set draining cycles, and may reach temperatures of 100°C (212 °F) and an instant flow-rate of 25 l/min. (6,60 Gal/min); not being toxic, it can be drained into the sewage system.

3.3 Pipe connections

The installation of the humidifier requires connection to the gas supply, water supply and drain pipes.

Fig. 3.a shows the side views of the unit.

The supply water may be connected using a pipe or hose with a minimum recommended inside diameter of 6 mm. This must be fitted with a shut-off tap to allow the appliance to be disconnected during maintenance operations.

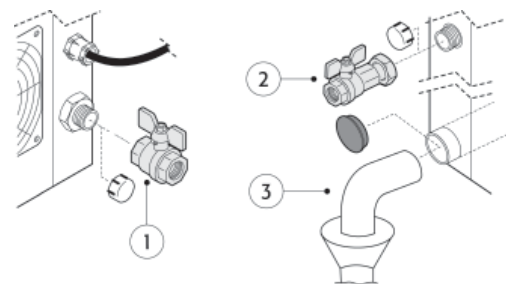
It is recommended to use Carel hoses (code FWH3415000), connected to the shut-off tap to close the flow of water during maintenance.

A mechanical filter should be installed to trap any solid impurities.

The drain water is connected using a section of non-conductive plastic pipe (preferably) resistant to 100°C (212 °F), with a recommended outside diameter of 40 mm.

The connection to the gas supply is made using a metal hose (with vibration-damping joint) supplied, connected to a tap (manual shut-off valve), with a 1" G fitting for the gaSteam 45 and 90, and a 1" 1/4G fitting for the gaSteam 180.

In the USA, use the installation kit code UGKINST*.

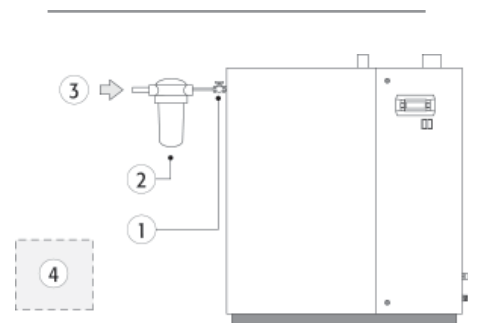


1	gas tap
2	water inlet tap
3	drain fitting

Fig. 3.a

3.4 Diagram of water connections

IMPORTANT WARNING: the drain pipe must be free, without backpressure and with a drain trap immediately downstream of the connection to the humidifier.



1	tap
2	filter
3	supply
4	reverse osmosis water treatment system, if used

Fig. 3.b

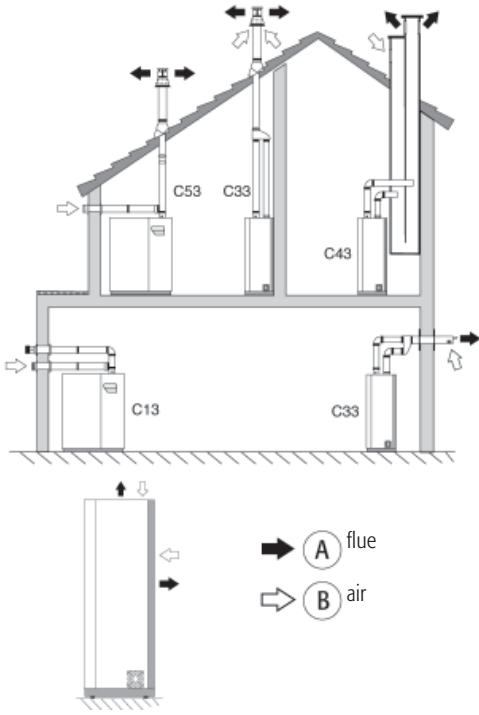


Fig. 3.c.a

3.5 Air inlet and flue connections

The gaSteam humidifier is an approved type C appliance (room-sealed appliance).

The air intake pipes / flues should be connected according to the diagrams below.

For further requirements, see the flue accessories available on the market.

The air intake pipes and flues must be installed and positioned in compliance with the corresponding legislation and standards in force, as well as with any national or local provisions (for example, in Italy, the UNI-CIG 7129, UNI-CIG 7131 standards and their subsequent amendments), and therefore the validity of the diagrams below should always be checked.

The maximum lengths indicated in the following installations have been calculated using CAREL/Ecoflam ducting.

Four openings are available for the air intake and flue gas outlet (eight on the UG180):

- 2 on the top of the humidifier (4 on the UG180);
- 2 at the rear (4 on the UG180).

The humidifier is factory-fitted as follows:

- flue gas outlet from the top of the humidifier;
- air intake from the rear;
- supplied with an inspection section (2 for the UG180), 500 mm long.

The inspection section supplied must be assembled and the openable hole must be connected to a pipe that acts as a condensate drain, so as to prevent condensate from causing the burner to malfunction.

Both the flue gas outlet and the air intake can be moved according to the installation requirements.

Element	pressure drop [Pa]	mbar	10 ³ x PSI
section of linear pipe dia. 80 mm, l=1m	2	0.02	0.29
section of linear pipe dia. 80 mm, l=0.5m	1	0.01	0.15
90° bend dia. 80 mm r=0.5 d	9	0.09	1.31
90° bend dia. 80 mm r=0.75 d	3	0.03	0.44
flue terminal dia. 80 mm	5	0.05	0.73
45° bend dia. 80 mm	2	0.02	0.29
condensate collection section dia. 80 mm	5	0.05	0.73
concentric terminal, dia. 80/125 mm with adapter	15	0.15	2.18

Table 3.d

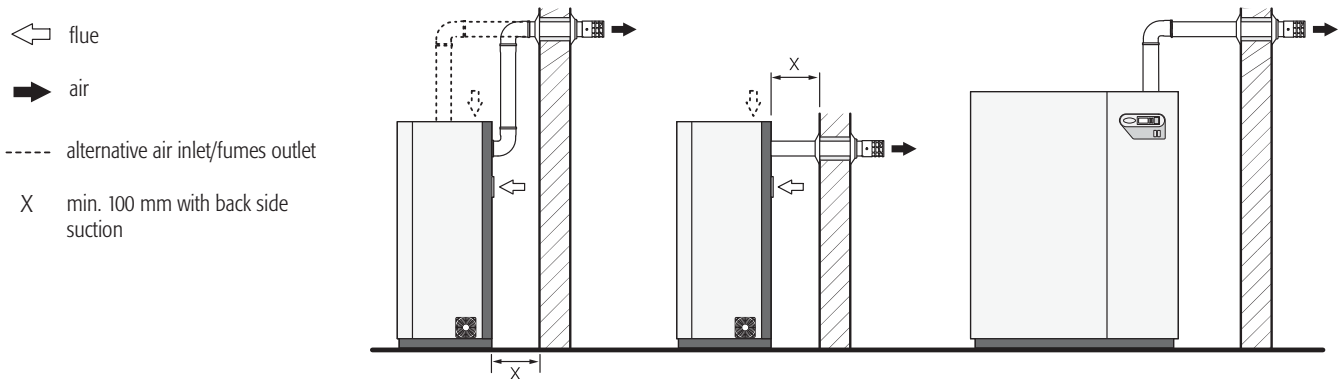


Fig. 3.c.b

Example of air intake from the outside, type C appliance

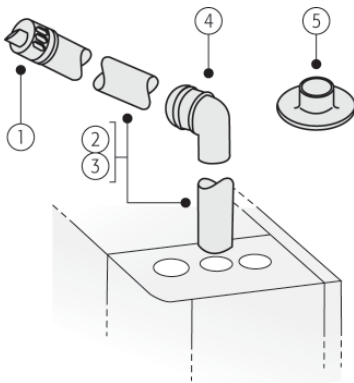


Fig. 3.d

Flue accessories available from CAREL:

Description	Code
1 intake terminal, dia.= 80 mm	EXHX080000
2 80 mm extension L=1 m	EXHP080100
3 L= 500 mm extension dia.= 80	EXHP080500
4 90° bend dia.= 80 r 0.75 RAL9016	EXHC080080
5 flat tile dia.= 80 mm	EXHN080000
inside gasket dia.= 80 mm	EXHQ080000
outside gasket dia.= 80 mm	EXHU080000
6 condensate collection section dia.= 80 mm L=115 mm	EXHS0A0011
7 vertical coaxial flue kit 80/125	EXHKA00000
8 flue terminal dia.= 80 mm	EXHZ080000
9 T joint dia.= 80 mm + cap	EXHD080000 + EXHG000000
10 adapter for split flue 80/80	EXHA0C0000

Other available accessories

- inspection section dia.= 80 mm L=250 mm	EXHI080025
- reducer dia.= 80 D 3 INC.	EXHR080301
- reducer dia.= 120 mm D 5 INC	EXHR120501
- flue manifold kit D 120 for UG180	EXHM80B120
- flanged section dia.= 80 L= 56 mm	EXHL080056
- section dia.= 80 L=120 mm	EXHT080120
- flanged curve dia.= 80 UG040/045	EXHB080060
- flanged section	EXHT000000

Table 3.e

Example: combined air intake and flue gas outlet

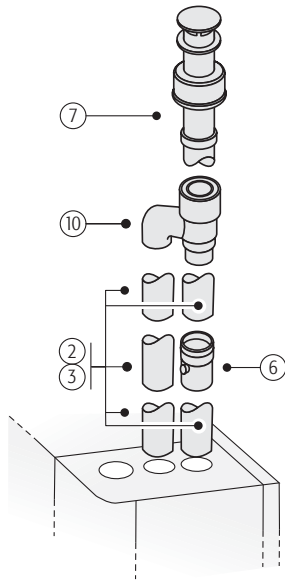


Fig. 3.e

Example: combined flue gas outlet

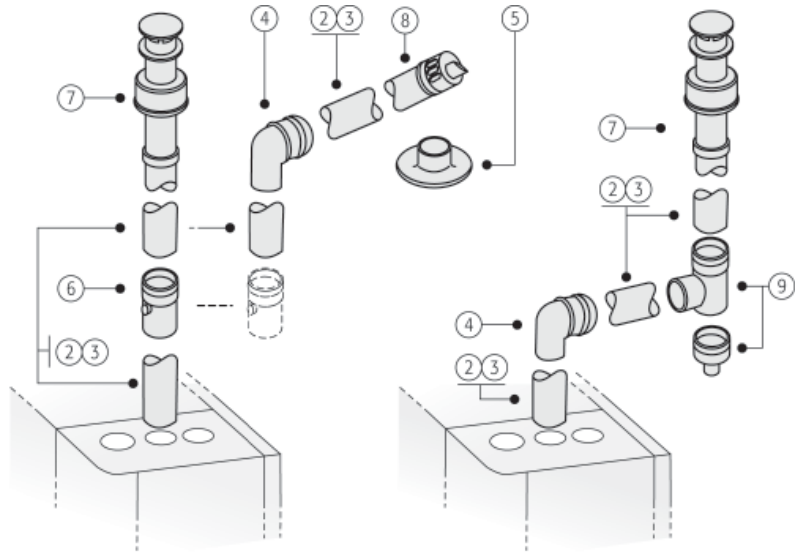


Fig. 3.f

3.5.1 Installation of the appliance with air intake from the room (type B)

The gaSteam humidifiers may be also installed as type B appliances, that is, with the air intake from the room where the appliance is installed, as long as this complies with the legislation and standards in force.

The maximum pressure drop allowed along the 80 mm diam. air intake pipes/flues is:

- for the gaSteam 45: -50...90 Pa (-0,50...0,90 mbar / -0.007...0.013 PSI);
- for the gaSteam 90: -50...82 Pa (-0,50...0,82 mbar / -0.007...0.012 PSI);
- for the gaSteam 180: -50...95 Pa (-0,50...0,95 mbar / -0.007...0.012 PSI).

To calculate the maximum possible length of the pipes, refer to the values in Table 3.d.

IMPORTANT WARNING: a condensate collection section (part 6) or an appropriate drain (part 9) must be installed in flues longer than 2 m.

3.5.2 Pressure switch

the pressure switch is used to check that there is no flue gas return when using a shared chimney (see "outlet with flue manifold").

3.6 Checks

The following conditions represent correct water connections:

- installation of a shut-off tap in the supply water line;
- presence of a mechanical filter in the supply water line;
- water temperature and pressure within the allowed values;
- drain hose resistant to operating temperatures of 100°C (212 °F);
- minimum inside diameter of the drain hose 40 mm (1 1/2 inch);
- minimum slope of the drain hose greater than or equal to 5°;
- adding the inspection section with condensate drain connection.

IMPORTANT WARNING: when installation is completed, flush the supply pipe for around 30 minutes by piping the water directly into the drain without sending it into the humidifier. This will eliminate any scale or processing residues that may cause foam when boiling.

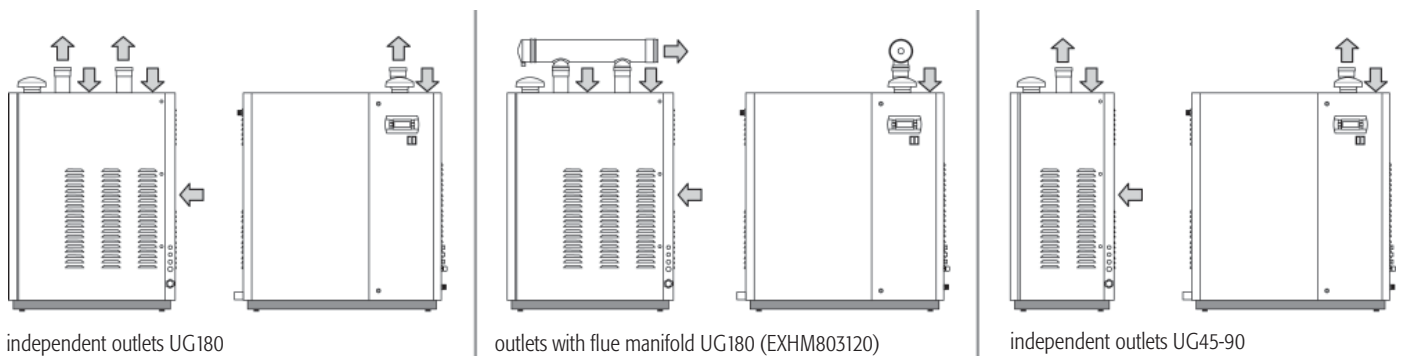


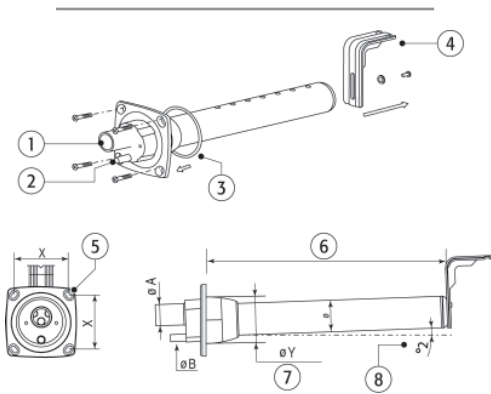
Fig. 3.d

4. STEAM DISTRIBUTION

Humidifier fitting dia. mm		2x40	2x40	4x40
Humidifier capacity kg/h (lbs/h)		45 (100)	90 (200)	180 (400)
Distributor fitting	Max. distributor capacity kg/h	Length mm	Code	
40	25	834	DP085D40R0	2
40	35	1015	DP105D40R0	2 (4)**
40	45	1222	DP125D40R0	2
40	45	1636	DP165D40R0	2
40	45	2025	DP205D40R0	2

Tab. 4.a

** : 40x40x40 "Y" kit for branching the steam hose available from 01/01/2005.



dimensions in mm:

Ø A	Ø B	Ø Y	Ø	X
40	10	89	60	99

Fig. 4.a - assembly distributor

To achieve optimal humidifier efficiency, the steam produced must be introduced into the room uniformly, in order to prevent the spraying of drops and notable condensation. This is best achieved using steam blowers or linear distributors. The right steam distributor must be chosen according to the place where the steam is to be introduced.

4.1 Steam distribution in ducts - linear distributors

For steam distribution into air ducts, the steam distributor must be sized according to the output of the humidifier and the cross-section of the ducting. Figure 4.a provides the dimensions of the CAREL linear steel distributors. Table 4.a specifies the minimum number and the model of the distributors recommended for the type of humidifier used.

➔ **N.B.:** if the duct is not wide enough for the distributor, two shorter distributors can be used (numbers in brackets), by branching off the steam hose.

Assembly of the linear distributors (see Fig. 4.a):

- make a series of holes in the wall of the duct according to the drilling template indicated in Fig. 4.a;
- insert the distributor with the steam holes facing upwards;
- fasten the flange of the distributor using 4 screws.

To allow the return of condensate using the drain connection (see Installation of the condensate drain pipe), mount the distributor (Fig. 4.a) with the inlet connection closer than the closed end, which, for this reason, must be adequately supported (the support surface already has the right slope).

1	steam inlet
2	condensate drain
3	flange gasket
4	fasten the support where required
5	max. screw diameter "M5"
6	L (see Table 4.a)
7	hole on the wall
8	use the fastening support supplied so as to ensure the slope determined by the shape of the flange

Table 4.b

4.2 Positioning the linear distributors in the air ducts

As allowed by the dimensions of the air duct, the distributor must be as long as possible and located away from curves, branches, changes in cross-section, grills, filters and fans.

The minimum recommended distance between the steam distributor and the nearest obstacle is around 1-1.5 metres, yet this greatly depends on the operating conditions; this distance in fact increases with:

- an increase in the air speed in the duct;
- an increase in the relative humidity of the air before and, above all, after humidification;
- a decrease in turbulence.

Follow the indications and the distances between the distributor and the walls of the ducting and/or between two distributors, as indicated in the figures below (distances in mm).

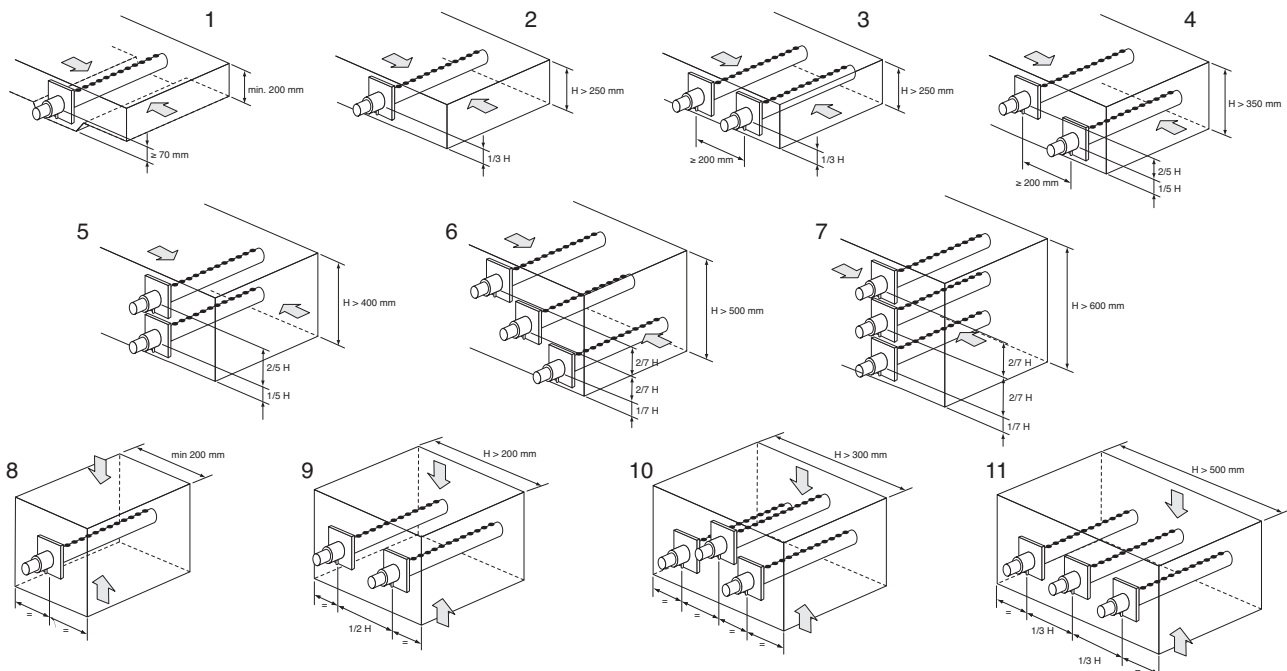


Fig. 4.b

4.3 Installation of the steam hose

- The humidifier must be connected to the distributor using a hose suitable for this purpose, such as the CAREL flexible hose.
- The use of unsuitable pipes or hoses may cause weakening and cracking and consequently steam leaks.
- The layout of the hose must be such as to avoid the accumulation of condensate, with consequent noise (gurgling) and reduction in efficiency; the path of the hose must exploit gravity to drain the condensed steam back to the boiler or to the distributor.
- Pockets or traps must thus be avoided, in that the condensate may be trapped; attention should also be paid to avoid choking the hose due to sharp bends or twisting (see Fig. 4.c).
- Using screw clamps, tightly fasten the ends of the hose to the humidifier and steam distributor fittings, so that they do not slide off due to the effect of the temperature
- According to the position of the steam distributor, one of two following solutions may be adopted for the path of the hose:
 1. rise upwards with a vertical section of at least 300 mm (12 inch), followed by a curve with a minimum radius of 300 mm (12 inch) and finally a downwards section with a constant slope of no less than 5° (see Fig. 4.d);
 2. for short paths (less than 2 m (80 inch)), curves with a minimum radius of 300 mm (12 inch), followed by a rising section with a slope of no less than 20° (see Fig. 4.e).

▶ **IMPORTANT WARNING:** the backpressure exerted by the steam hose should not exceed half of the maximum allowable for the humidifier. Generally this means a hose with a length of around 4 metres; for special applications, contact CAREL.

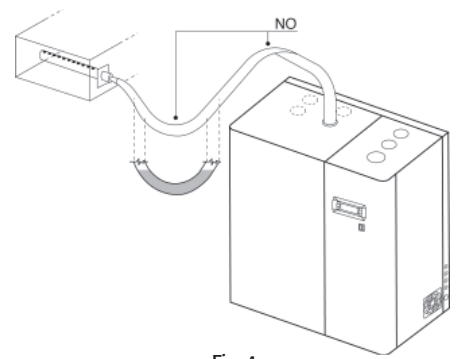


Fig. 4.c

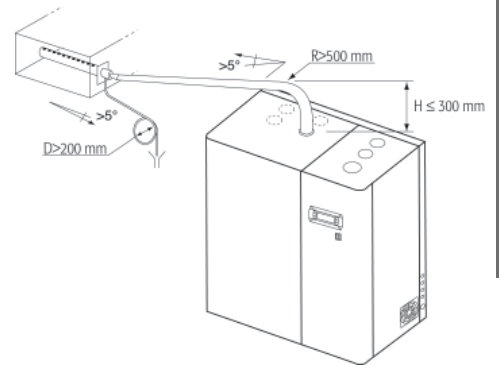


Fig. 4.d

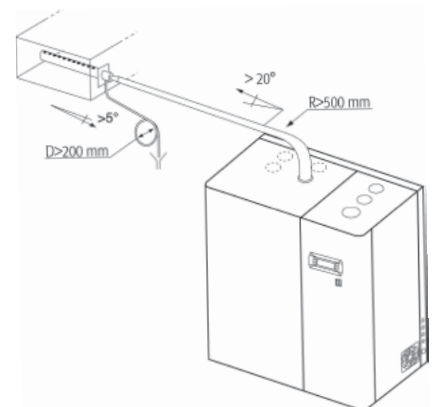


Fig. 4.e

4.4 Installation of the condensate drain pipe

- Due to the re-condensation of the steam produced, condensate forms inside the steam hose and the distributor that must be removed to avoid gurgling and a reduction in efficiency.
- The condensate is drained by gravity using a hose that is suitable for the purpose. The use of unsuitable tubing may cause weakening and cracking with consequent steam leaks.
- To avoid the release of non-condensed steam from the condensate hose, a drain trap must be made by looping part of the drain hose.
- The end of the condensate hose can be connected to the nearest drain pipe, with a minimum slope of 5° to assist correct downflow (see Fig.4.e).

▶ **WARNING:** for the unit to operate correctly, the drain trap must be filled with water before starting the humidifier.
As per the UNI11071 standard.

4.5 Checks

The following conditions represent correct installation of the steam hose:

- the position of the steam distributor complies with the instructions provided in this chapter, the steam outlet hoses are aimed upwards and the distributor has an upwards slope of at least 2°;
- the ends of the hoses are fastened to the fittings using metal hose clamps with fastening screws;
- the curves in the hoses are sufficiently wide (radius > 300 mm (12 inch)) so as to not cause bending or choking;
- the steam hose has no pockets or traps for condensate to form;
- the paths of the steam and condensate hoses comply with the instructions provided in this chapter;
- the length of the steam hose should not exceed 4 m; for special applications, contact CAREL;
- the slope of the steam hose is sufficient to allow correct dragging of the condensate (> 20° for the upward sections, > 5° for the downward sections);
- the slope of the condensate hose is at least 5° at every point;
- the condensate hose always follows a downward path and features a drain trap (filled with water before starting operation) to prevent steam being released.

5. ELECTRICAL CONNECTIONS

Before making the connections, ensure that the unit is disconnected from the mains power supply.

- Check that the power supply voltage of the appliance corresponds to the value indicated on the rating plate inside the electrical panel,
- Insert the power and ground connection cables into the electrical panel compartment through the tear-proof cable gland supplied, and connect the ends to the terminals (see Fig. 5.a; L1, L2, GND);
- The humidifier power line must be fitted with a disconnecting switch and fuses. Table 5.a lists the recommended cross-sections of the power supply cable and the recommended fuse ratings; note, however, that this data is purely a guide and, in the event of non-compliance with local standards, the latter must prevail.

5.1 Power supply voltage

Table 5.a summarises the electrical data corresponding to the power supply voltages and the rated features.

model	code	power supply voltage (V - type) (1)	current (A) (2)	power (W) (2)	rated features		
					production (kg/h (lbs/h)) (2, 4)	cable cross-section (mm ²) (AWG14) (3)	line fuses (A - type) (3)
UG045	D	230 - 1N	0,34	250	45 (100)	2,5	16 /rapido
UG090	D	230 - 1N	0,670	285	90 (200)	2,5	16 /rapido
UG180	D	230 - 1N	1,246	201	180 (400)	2,5	16 /rapido

Table 5.a

(1) tolerance allowed on the rated mains voltage: -15% , ± 10 %

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

(3) recommended values; referred to cables laid in closed PVC or rubber conduits with a length of 20 m; the standards in force must always be observed

(4) instant steam production: the average steam production may be affected by external factors, such as: ambient temperature, water quality, steam distribution system.

5.2 Checking the voltage of the auxiliary circuit transformer

The multi-voltage auxiliary circuit transformer has one primary winding (230 V, protected by 10.3 x 38mm cylindrical fuses, see Table 7.a) and one secondary winding (24 V). The transformer is connected and checked in the factory, according to the rated voltage.

5.3 Main control board

The auxiliary connections must be made by inserting the cables from the outside into the electrical panel compartment through the cable gland located on the side of the humidifier until reaching the removable screw terminal block located on the base of the electrical panel, as shown in Fig. 5.a.

Suitable clamps should be used to secure the probe, remote ON/OFF connection cables, etc., so as to prevent any disconnections from causing malfunctions and damage.

* Z terminal block present only on the UG180.

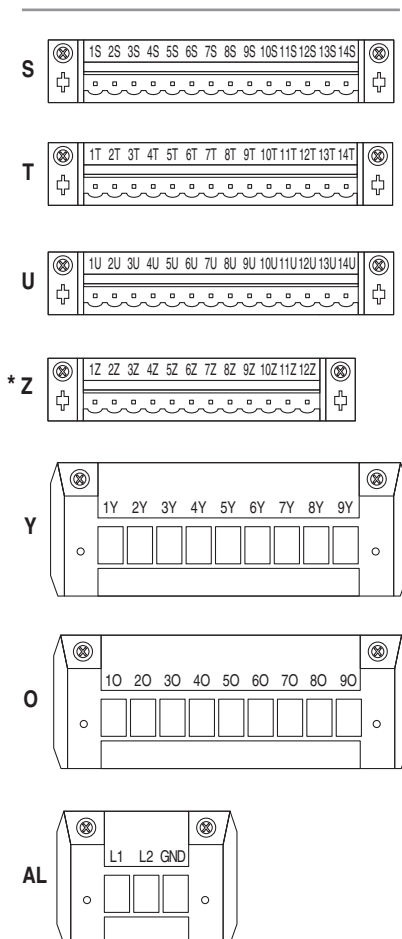


Fig. 5.a

5.4 Connection diagram, UG45-90

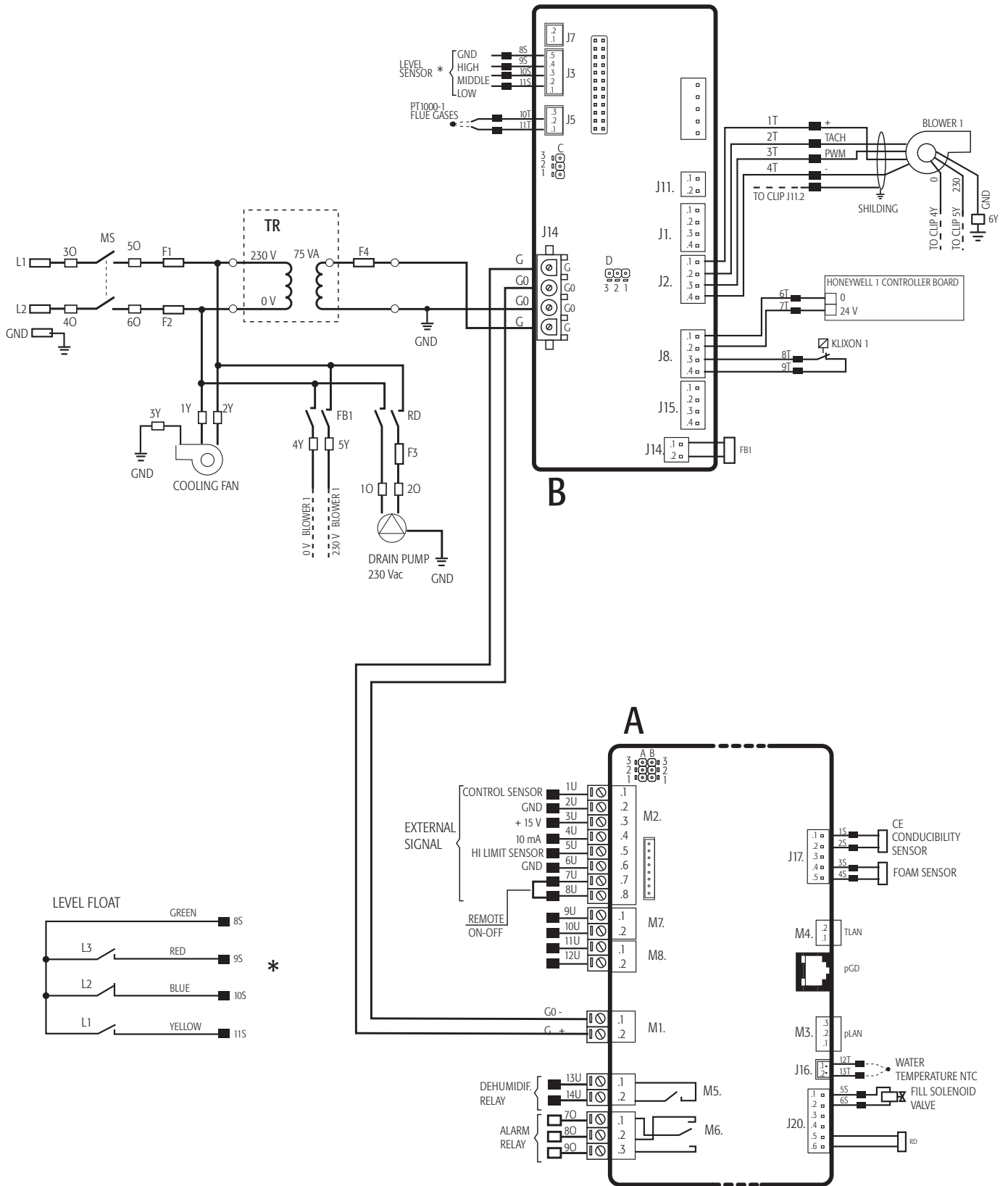


Fig. 5.b

ENGLISH

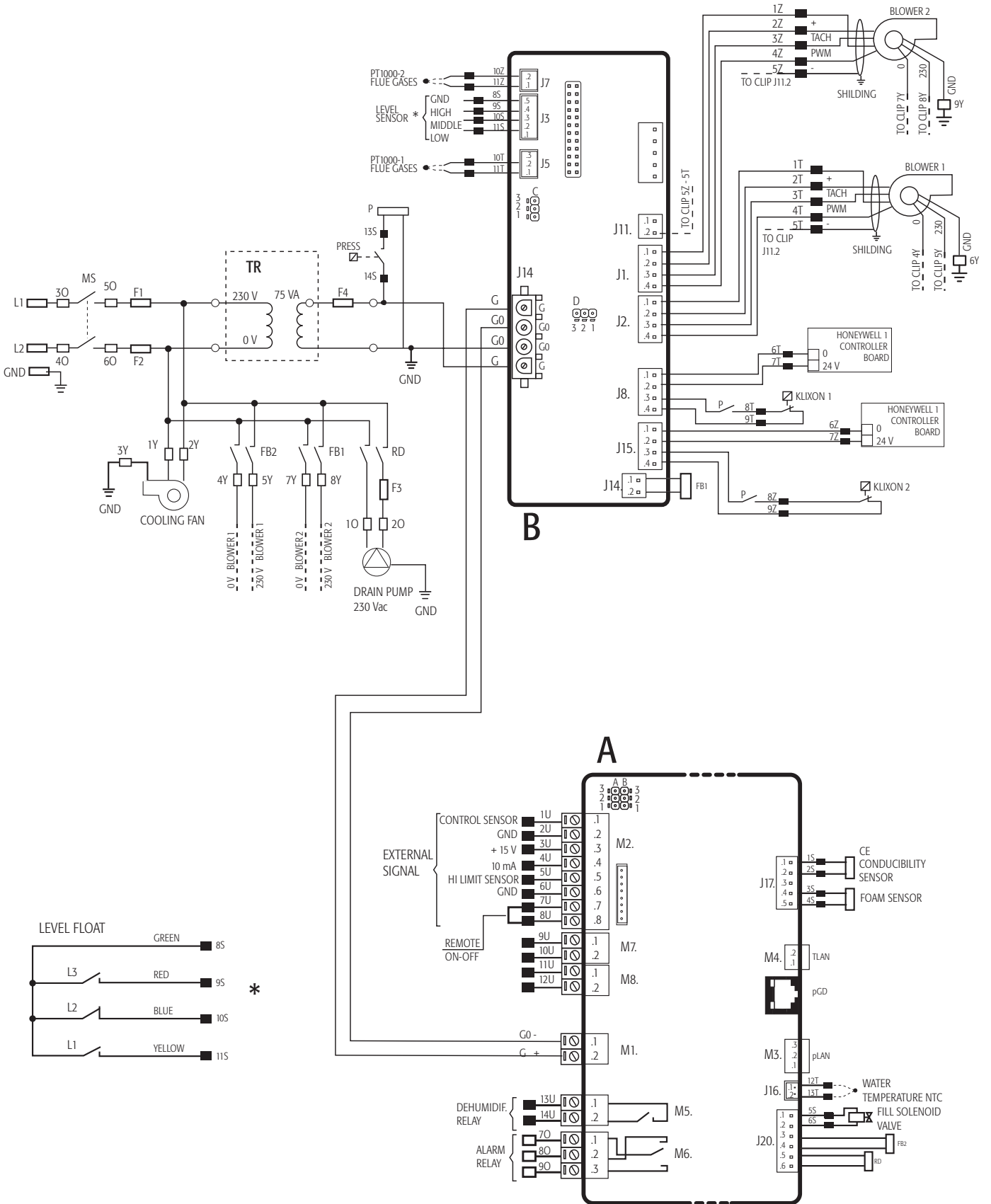


Fig. 5.c

5.6 Adjusting the humidifier to different types of gas

The humidifier can be supplied with the following types of gas:

- G20-G25 (natural gas);
- G30-G31 (propane-butane).

A number of parameters on the electronic controller need to be set for correct operation (see the pHc controller manual, code +030220531) as shown in the table below:

n. giri	UG45			UG90			UG180		
	min	max	% rid	min	max	% rid	min	max	% rid
G20-G25	1400	4600	25%	1600	4900	25%	1800	5150	25%
G30-G31	1600	4100	33%	1800	4300	33%	1900	5000	33%

Tab. 5.b

➔ **Important note:** the humidifier is factory-fitted for a maximum production equal to the 70% of the rated output. To change the maximum production see the pHc controller manual +030220531.

5.6.1 Calibrating the gas burner

The burner is pre-calibrated in the testing phase by the manufacturer; nonetheless, combustion should be checked and adjusted if necessary.

5.6.2 Preparing for analysis of the combustion

If the flue is positioned horizontally or vertically:

1. remove the T cap from the flue inspection section on the humidifier (see Fig. 5.d);
2. insert the flue gas analysis probe;
3. analyse the flue gas.

When analysis is completed, replace the T cap on the inspection section.

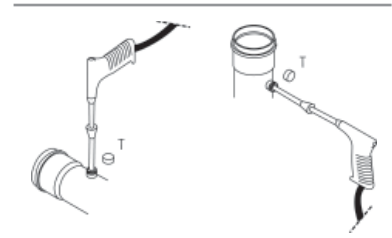


Fig. 5.d

5.6.3 Calibrating the burner at minimum output

Operate the burner at the minimum output by setting the fan speed to the minimum level, and check by analysing combustion that the CO₂ value is:

1. for appliances running on natural gas (G20): CO₂= 8.2-8.5;
2. for appliances running on natural gas (G25): CO₂= 8-8.5;
3. for appliances running on LPG (propane G31): CO₂= 9.4-9.8;
4. for appliances running on LPG (butane G30): CO₂= 10,3...10,7.

If the values measured are different, proceed as follows:

1. open the front door;
2. remove the cap from the gas valve pressure regulator and adjust the pressure regulator A (see Fig. 5.e) clockwise to increase the value, anticlockwise to decrease it (given the sensitivity of the screw, fine adjustments are sufficient);
3. replace the cap on the regulator;
4. wait a few seconds until the CO₂ value stabilises, then check the value and, if necessary, repeat the operations.

5.6.4 Calibrating the burner at maximum output

Operate the burner at the maximum output by setting the fan speed to the maximum level, as described previously, and check by analysing combustion that the CO₂ value is:

1. for appliances running on natural gas (G20): CO₂= 9.0-9.4;
2. for appliances running on natural gas (G25): CO₂= 8.9-9.3;
3. for appliances running on LPG (propane G31): CO₂= 10.8-11.2;
4. for appliances running on LPG (butane G30): CO₂= 11,6...12,0.

If the values measured are different, proceed as follows:

1. open the front door;
2. adjust the flow regulator B (see Fig. 5.e): clockwise to decrease the value, anticlockwise to increase it (given the sensitivity of the screw, fine adjustments are sufficient);
3. wait a few seconds until the CO₂ value stabilises, then check the value and, if necessary, repeat the operations.

➔ **WARNING:** Once the calibration at maximum output has been performed, check the minimum calibration again, as it may have been affected by the maximum calibration; if necessary, repeat the operations described in Calibrating at minimum output. Then restart the automatic operation of the burner. To check the correct position of the burner electrodes, see "Cleaning the burner".

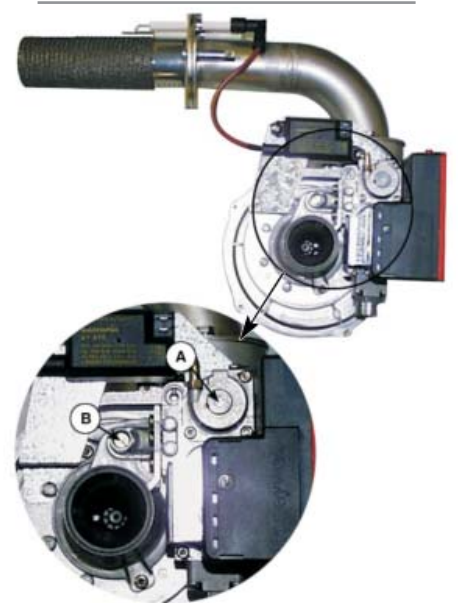


Fig. 5.e

5.4.5 Shutdown

During seasonal shutdown or shutdown for maintenance of the electrical parts and/or the water circuit, the humidifier should be placed out-of-service (see the pHc controller manual code +030220531).

6. MAINTENANCE AND SPARE PARTS

BEFORE ALL OPERATIONS:

- disconnect the appliance from the mains power supply;
- close the mains water and gas taps;
- drain the water circuit using the manual electric pump function, or drain.

IMPORTANT WARNINGS:

- do not use detergents or solvents to clean the plastic components.
- descaling can be performed using a 20% acetic acid solution, then rinsing with plenty of water.

6.1 Boiler maintenance

Access the boiler as described in "Removing and reassembling the front cover".

Remove panels A and B, as follows (Fig. 6.a):

- remove the boiler steam hose, T;
- undo screws V and V1;
- undo the inside and outside screws that secure panel B;
- remove panels A, B and C.

To remove the exchanger, proceed as follows (Figs. 6.a and 6.b):

- disconnect the cables from the burner electrodes (the detection electrode should be disconnected from the burner control board, Fig. 6.c position "A");
- remove the fan manifold by undoing the screws B (Fig. 6.c) and remove the burner combustion head (Fig. 6.d);
- disconnect the cables from the foam detection electrode F (Fig. 6.b);
- unscrew and remove the fastening knobs G;
- remove the boiler cover;
- undo the nuts E from the side of the burner;
- remove the heat exchanger H and clean it using a 20% acetic acid solution, removing any deposits using implements that do not scratch the lining on the exchanger (e.g. wood or plastic material);
- disconnect the power cable and all the pipes connected to the electric pump and the panel O;
- undo the panel fastening nuts and remove the panel, making sure not to damage the gasket L;
- unscrew screws M to free the steel filter N and clean it using a 20% acetic acid solution;
- using a wooden or plastic scraper, scrape the inside of the vaporiser chamber and clean it using a 20% acetic acid solution.

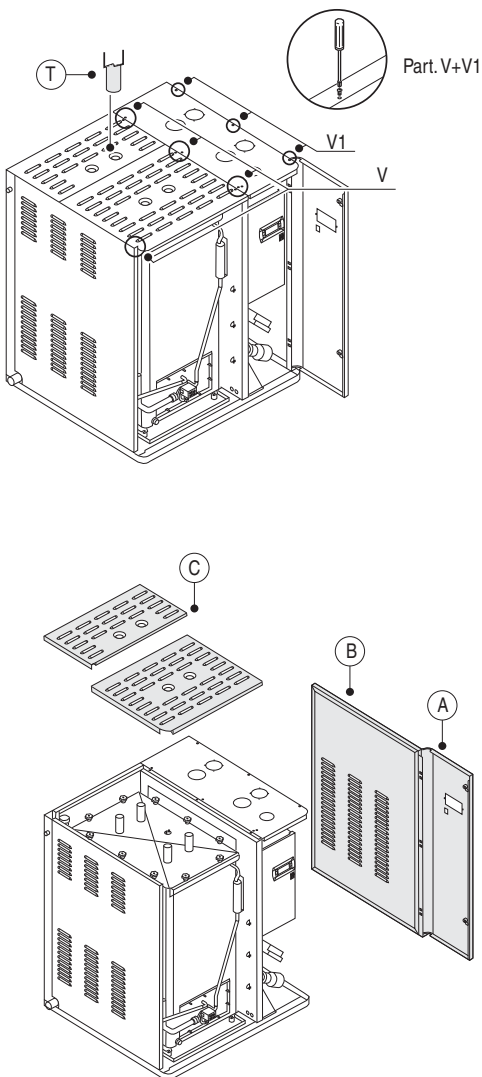


Fig. 6.a

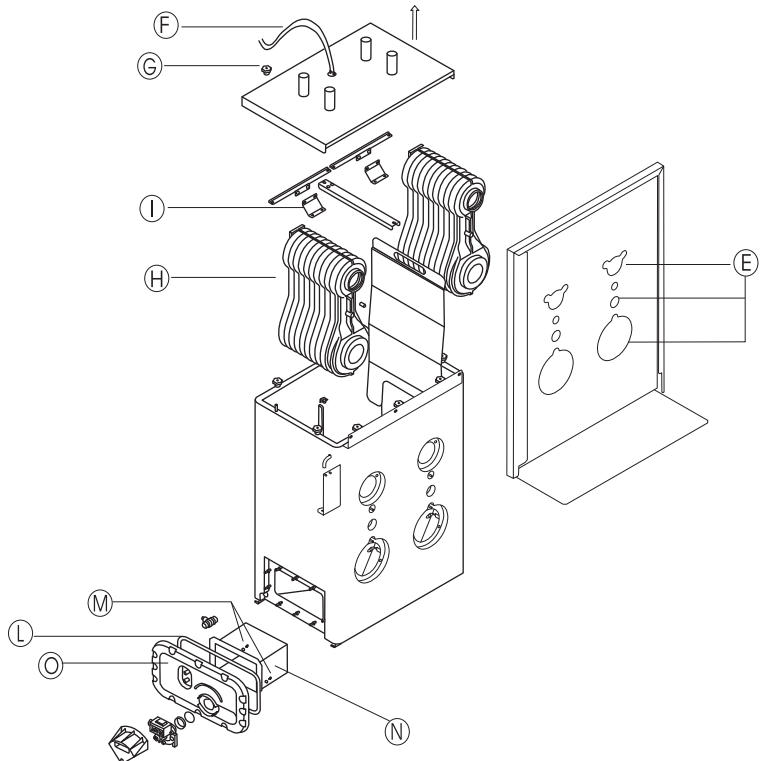


Fig. 6.b

6.2 Cleaning the burner

The burner must be checked by authorised and qualified personnel once or twice a year, according to use.

Before performing any maintenance on the burner, check its general condition, carrying out the operations listed below:

- remove the burner head as described previously;
- using a brush, clean the inside of the burner head; make sure not to crush the metal mesh (Fig. 6.e);
- remove all gas and electrical connections from the burner assembly;
- check for dust deposits on the fan and if necessary remove the parts required to clean it (Fig. 6.f).
- clean the fan using a brush (Fig. 6.g).

➔ **WARNING:** to avoid damaging the fan, never use a jet of compressed air when cleaning it.

When reassembling the parts, check:

- the condition of the gaskets (replace if necessary);
- that the position of the electrodes corresponds to Fig. 6.c.

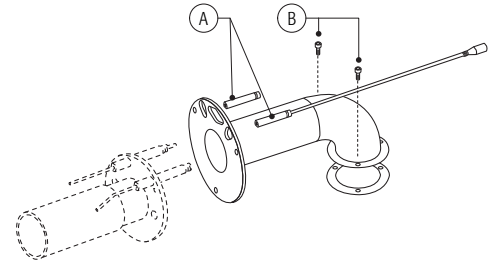


Fig. 6.c

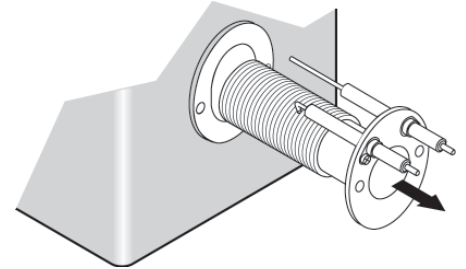


Fig. 6.d

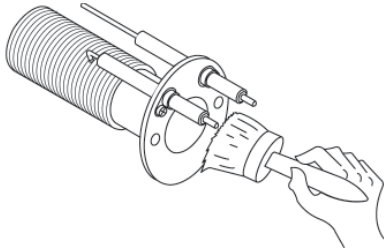


Fig. 6.e

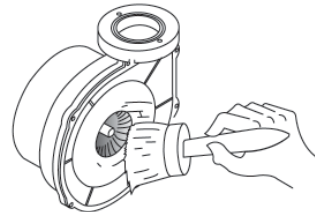


Fig. 6.g

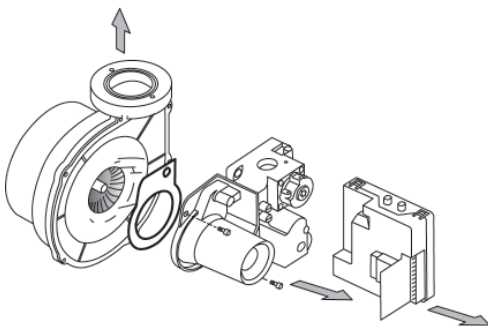


Fig. 6.f

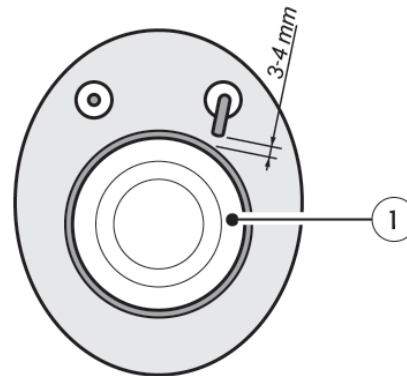


Fig. 6.h

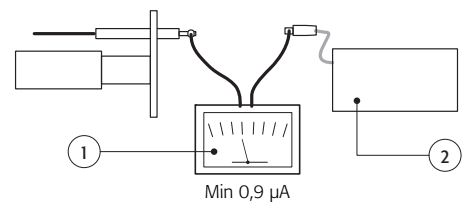
6.3 Operating anomalies - checking the ionisation current

The ionisation current is checked by placing a microammeter set to 10 μA full scale (direct current) in series with the flame detection electrode.

The wrong positioning of the electrode may lead to a decrease in the ionisation current and shut the burner down due to incorrect flame detection. In this case, check the correct position and condition of the electrode, its electrical connections, and the earth connection of the burner. The ionisation current is normally 5 μA .

➔ **IMPORTANT WARNING:** after having replaced or checked the parts in the water circuit, make sure that the connections have been completed correctly and are tight. Start the unit again and run a number of fill and drain cycles (2 to 4), after which, applying the safety procedure, check for any water leaks.

For details of the spare parts, see the SPARE PARTS manual.



1	microammeter with 10 μA full scale
2	test equipment

Fig. 6.i

6.4 Heat exchanger

See the procedure in paragraph 6.1

6.5 Flue gas temperature sensor

The flue gas temperature sensor is located in the flue and does not require periodical maintenance.
If the sensor needs to be replaced due to a fault, proceed as follows:

- stop the humidifier by moving the rocker switch on the control panel to 0 and then checking that the display is off;
 - open the electrical compartment to access to the panel;
 - loosen terminals 10T and 11T (or 10Z and 11Z) (see the wiring diagram) on the terminal block in the bottom of the electrical panel and the probe holder nut on the adapter joint (see the spare parts manual, code +030220532) and then remove the probe and the electrical cable.
- Then replace the sensor by following the same procedure in reverse.

6.6 Water temperature sensor

This does not require periodical maintenance.

To replace the sensor, proceed as follows:

- stop the humidifier by moving the rocker switch on the control panel to 0 and then checking that the display is off;
- open the panels to access the water circuit (Fig. 6.a);
- using the Velcro strip on the insulation (left wall of the cylinder), open enough insulation to allow good visibility of the sensor (see the spare parts manual, code +030220532);
- use a special tool to remove the probe-holder split pin, and then remove the sensor from its housing;
- loosen terminals 12T and 13T (see the wiring diagram) on the terminal block in the bottom and remove the probe.

Then replace the sensor by following the same procedure in reverse.

6.7 Fuses

Ifuses 1, 2, 3 measure 10.3x38 mm and are contained inside the fuse carrier; while fuse 4 measures 6.3x20 mm; to check the fuses, test continuity using a tester.

Use fuses with the ratings indicated in Table 7.a.

model	UG045
fuses 1 and 2	Slow-blow, 3 A
fuse 3	Fast-blow, 1A
fuse 4	Slow-blow, 3.15A

Table 7.a

6.8 Cooling fan

The cooling fan starts when the unit is switched on, and is used to keep the operating temperature of the electrical panel and the electronics within the designed limits.

If the fan is faulty:

- disconnect the electrical connections;
- replace the fan after having unscrewed the fastening screws;



N.B: being thermally protected, the fan may switch off temporarily if it overheats, and then will start again after having cooled down.

7. OPERATING PRINCIPLE AND OTHER FUNCTIONS

7.1 Operating principle

In a gas humidifier the production of steam is obtained inside a boiler containing water that is heated to and then held at boiling temperature. The heat required to boil the water is provided by a heat exchanger, heated by a type C pre-mix modulating room-sealed gas burner (standards compliant), which takes in air for combustion and discharges the flue gas to the outside through suitable piping.

This unit is therefore suitable for environments where there is not sufficient fresh air.

The operation of the burner is completely automatic and does not use a pilot flame.

All the operating phases of the burner are controlled by an electronic board, which also constantly checks the presence of the flame by ionisation. The output of the burner continuously responds to the request for heat, according to an ample modulation ratio (1:4).

The variable speed fan (managed by the control board), together with the proportional gas valve, allows the output to be modulated (the flow-rate of gas is proportional to that of the air required for combustion).

The water that evaporates over time is automatically replaced with water from the mains supply.

In stable operating conditions, the level of production required is automatically controlled by adjusting the thermal output of the burner.

The salts introduced by the automatic refilling of the water are partly deposited as lime scale inside the boiler, contributing to the progressive depletion of the cylinder, and partly remain dissolved in the water. To avoid excessive accumulation of salts, a quantity of water is periodically and automatically drained and then replaced with fresh water.

For further information on operation, see the pH controller manual (code +030220534).

8. TECHNICAL SPECIFICATIONS

model	UG045	UG090	UG180
rated power supply voltage (Vac)	230	230	230
steam connection (dia. mm)	2x40	2x40	4 x40
steam outlet pressure limits (Pa)	0 to 2000 (0...0,30 PSI)		
operating conditions	1T40 °C (33T104 °F); 10...90% rH non condensing		
storage conditions	-10T70 °C (14T158 °F), 5...95% rH		
index of protection	IP20		
auxiliary voltage/frequency (V - Hz)	24 / 50 to 60		
maximum auxiliary power (VA)	25		
instant steam production (1) kg/h (lbs/h)	45 (100)	90 (200)	180 (400)
power input at rated voltage (W)	250	285	201

Table 8.a

(1) the average steam production is affected by factors such as: room temperature, water quality, the steam distribution system.

8.1 Thermal-gas supply characteristics

		UG045	UG090	UG180	
heat output	rated	Kw (BTU/h)	33.02 (112,763)	62.5 (213,449)	125.0 (426,897)
	minimum		7.82 (26,705)	14.7 (50,203)	14.7 (50,203)
heat input	rated		34.76 (118,712)	65.0 (221,986)	130.0 (443,973)
	minimum		8.69 (29,678)	16.3 (55,667)	16.3 (55,667)
steam production	rated	kg/h (lbs/h)	45 (100)	90 (200)	180 (400)
	minimum		11.25 (25)	22.5 (50)	22.5 (50)
maximum steam temperature		° C (°F)	105 (221)	105 (221)	105 (221)
water content in stable operation		l	120	120	198
NOx emissions		class	5(<70 mg/Kw/h)	5(<70 mg/Kw/h)	4 (< 100 mg/kWh)
CO2	natural gas (G20)	% vol	9.4	9.4	9.4
	natural gas (G25)		9.3	9.3	9.3
	propane (G31)		11.2	11.4	11.2
	butane (G30)		11.6	11.6	12.0
CO		mg/kWh	* <25	* <60	* <60
flue diameter ***		mm	80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")
air intake duct diameter ***			80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")
steam hose diameter			2x Ø40	2x Ø40	4xØ40
natural gas flow-rate (G20)	rated	m3St/h **	3.68	7.21	13.4
	minimum		0.90	1.75	1.67
natural gas flow-rate (G25)	rated		4.2	8.7	17.5
	minimum		1.02	1.98	1.98
propane flow-rate (G31)	rated		1.43	2.68	5.36
	minimum		0.48	0.68	0.68
butane flow-rate (G30)	rated		1.10	2.06	4.12
	minimum		0.37	0.545	0.545
gas supply pressure	natural gas (G20)	Pa/mbar/PSI	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9
	natural gas (G25)		2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9
	propane (G31)		3000/30/0.44	3000/30/0.44	3000/30/0.44
	butane (G30)		3000/30/0.44	3000/30/0.44	3000/30/0.44
max pressure drop allowed in the air intake duct and flue		Pa/mbar/PSI	90/0.90/0.013	82/0.82/0.012	95/0.95/0.014

Table 8.b

* value referred to combustion with natural gas (G20);

** m³St = dry gas at 15°C and an atmospheric pressure of 1013.25 mbar;

*** using the specific KITINSTALL for USA.

8.2 Flue gas values according to the heat input

type of fuel	natural gas (G20)			natural gas (G25)			propane (G31)			Butane (G30)		
	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180
rated heat output (kW/kcal/h/BTU)	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 11180	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 11180	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 11180	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 11180
flue gas flow-rate (kg/s)	0,0163	0,0303	0,0606	0,0167	0,03115	0,0623	0,0154	0,0283	0,0566	0,0147	0,0276	0,0551
flue gas temperature °C (°F)	123 (253)	175 (347)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)	123 (253)	175 (347)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)
percentage of CO ₂ in the flue gas (%)	9,4	9,4	9,4	9,3	9,3	9,3	11,2	11,4	11,2	11,6	11,6	12,0

Table 8.c

8.3 Dimensions

Dimensions in mm (inch): UG045-090

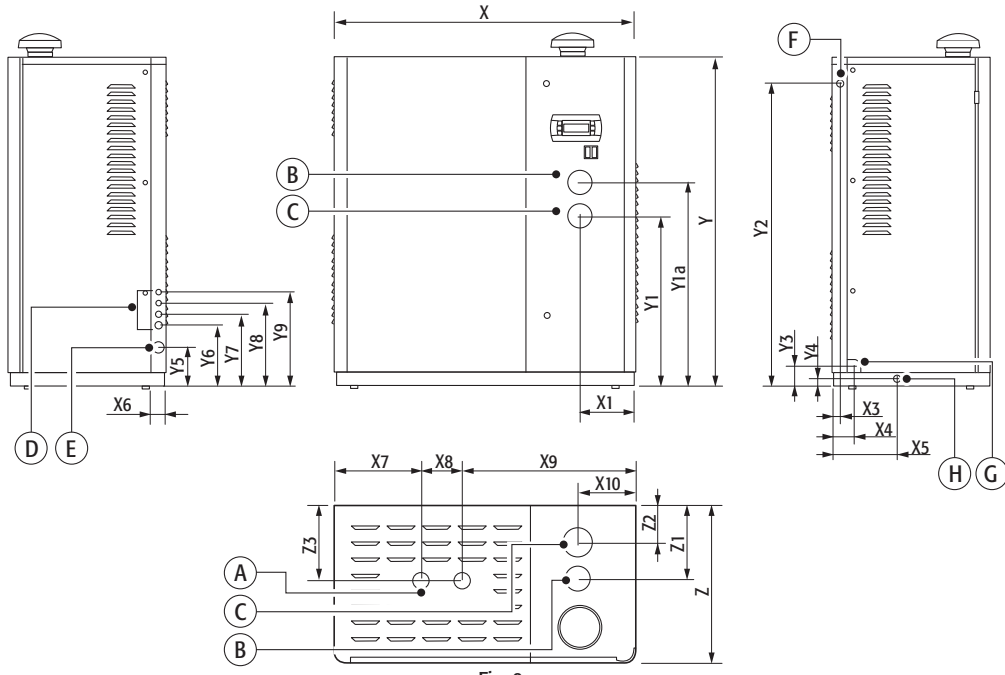


Fig. 8.a

Dimensions in mm (inch): UG180

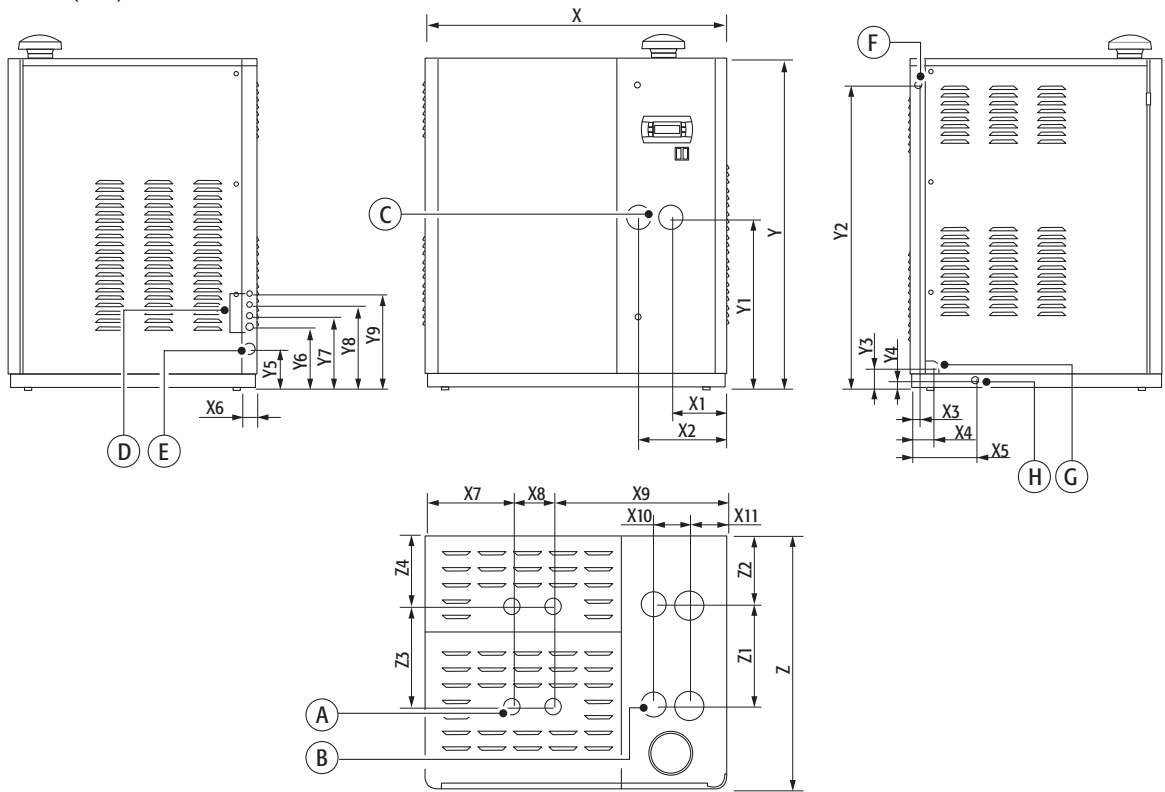


Fig. 8.b

description	UG045-090	UG180
A	40 (1.574)	40 (1.574)
B	80 (3.150)	80 (3.150)
C	80 (3.150)	80 (3.150)
D	PG 11	PG 11
E	1"	1 1/4"
F	3/4"	3/4"
G	40 (1.574)	40 (1.574)
H	20 (0.787)	20 (0.787)

Tab. 8.d

	UG045-090	UG180
X	1020 (40.157)	1020 (40.157)
X1	204 (8.031)	168 (6.614)
X2	---	273 (10.748)
X3	30 (1.181)	30 (1.181)
X4	85 (3.346)	85 (3.346)
X5	280 (11.024)	280 (11.024)
X6	30 (1.181)	30 (1.181)
X7	286 (11.260)	288 (11.338)
X8	150 (5.905)	150 (5.905)
X9	582 (22.913)	580 (22.835)
X10	207 (8.149)	120 (4.724)
X11	---	86 (3.386)

	UG045-090	UG180
Y	1200 (47.244)	1200 (47.244)
Y1	658 (25.905)	629 (24.764)
Y1a	778 (30.630)	---
Y2	1100 (43.307)	1101 (43.346)
Y3	65 (2.559)	66 (2.598)
Y4	19,5 (0.768)	21 (0.827)
Y5	117,5 (4.626)	136 (5.354)
Y6	216 (8.504)	216 (8.504)
Y7	256 (10.079)	256 (10.079)
Y8	296 (11.653)	296 (11.653)
Y9	336 (13.228)	336 (13.228)

	UG045-090	UG180
Z	570 (22.441)	930 (36.614)
Z1	246 (9.685)	340 (13.385)
Z2	126 (4.960)	280,5 (11.045)
Z3	248 (9.764)	362 (14.252)
Z4	---	266 (10.472)

Tab. 8.e

8.4 Weights

		UG045	UG090	UG180
weight	packaged	165 (364)		270 (595)
kg (pounds)	empty	150 (331)		240 (529)
	installed (in normal operating conditions, filled with water)	270 (595)		348 (767)

Table 8.f

8.5 Rating plate

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY		CE 0085		0085BM0395	
4099/111	STD	42-05	R		
UMIDIFICATORE GASTEAM 45.1				0201005891	
	Q	P	G20	G25	
MAX	kW 34,76	kW 33,02	3,60 Sm ³ /h	4,10 Sm ³ /h	
MIN	kW 8,69	kW 7,83	0,90 Sm ³ /h	1,03 Sm ³ /h	
T	B23 C13 C33 C43 C53			PMW 0,8 MPa	
Tmax	95 °C	D 1,5 l/min	C 120 l	V 11,25±45 Kg/h	
E	230 V ~	50 Hz	250 W	IP20	NOx cl. 5
	IT I12H3+	GB I12H3P	CH I12H3B/P	DK I12H3B/P	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/37	20 28-30/50	20	28-30/37
	FI I12H3B/P	SE I12H3B/P	IE I12H3+	ES I12H3+	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/50	20 28-30/37	20	28-30/37
	NO I12E3B/P	LU I2Er I3P	AT I12H3B/P	DE I12ELL3B/P	
Gas	G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar	50	20 50	20 50	20	50
	FR I12Er I3P	BE I2EsB	NL I12L3B/P	GR I12H3P	
Gas	G20/G25 G30/G31	G20/G25 G30/G31	G25 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25 28-30/37	20/25 28-30/37	25 30	20	30
2H G20 20mbar		2E G20 20mbar		2ELL G20-G25 20mbar	
2Esi G20/G25 20/25mbar		2L G25 25mbar			

Fig. 8.c - UG045

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY		CE 0085		0085BM0395	
4099/21	STD	02-04	R		
UMIDIFICATORE GASTEAM 90				0201005891	
	Q	P	G20	G25	
MAX	kW 65,0	kW 61,8	6,87 Sm ³ /h	8,29 Sm ³ /h	
MIN	kW 16,3	kW 14,7	1,75 Sm ³ /h	1,98 Sm ³ /h	
T	B23 C13 C33 C43 C53			PMW 0,8 MPa	
Tmax	95 °C	D	C 120 l	V 22,5±90 Kg/h	
E	230 V ~	50 Hz	285 W	IP20	NOx cl. 5
	IT I12H3+	GB I12H3P	CH I12H3B/P	DK I12H3B/P	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/37	20 28-30/50	20	28-30/37
	FI I12H3B/P	SE I12H3B/P	IE I12H3+	ES I12H3+	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/50	20 28-30/37	20	28-30/37
	NO I12E3B/P	LU I2Er I3P	AT I12H3B/P	DE I12ELL3B/P	
Gas	G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar	50	20 50	20 50	20	50
	FR I12Er I3P	BE I2EsB	NL I12L3B/P	GR I12H3P	
Gas	G20/G25 G30/G31	G20/G25 G30/G31	G25 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25 28-30/37	20/25 28-30/37	25 30	20	30
2H G20 20mbar		2E G20 20mbar		2ELL G20-G25 20mbar	
2Esi G20/G25 20/25mbar		2L G25 25mbar			

Fig. 8.d - UG090

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY		CE 0085		0085BM0395	
4099/31	STD	50-04	R		
UMIDIFICATORE GASTEAM 180				0201005891	
	Q	P	G20	G25	
MAX	kW 130,0	kW 124,2	13,7 Sm ³ /h	16,6 Sm ³ /h	
MIN	kW 16,3	kW 14,7	1,75 Sm ³ /h	1,98 Sm ³ /h	
T	B23 C13 C33 C43 C53			PMW 0,8 MPa	
Tmax	95 °C	D 1,5 l/min	C 198 l	V 22,5±180 Kg/h	
E	230 V ~	50 Hz	201 W	IP20	NOx cl. 4
	IT I12H3+	GB I12H3P	CH I12H3B/P	DK I12H3B/P	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/37	20 28-30/50	20	28-30/37
	FI I12H3B/P	SE I12H3B/P	IE I12H3+	ES I12H3+	
Gas	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20 28-30/37	20 28-30/50	20 28-30/37	20	28-30/37
	NO I12E3B/P	LU I2Er I3P	AT I12H3B/P	DE I12ELL3B/P	
Gas	G30/G31	G20 G30/G31	G20 G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar	50	20 50	20 50	20	50
	FR I12Er I3P	BE I2EsB	NL I12L3B/P	GR I12H3P	
Gas	G20/G25 G30/G31	G20/G25 G30/G31	G25 G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25 28-30/37	20/25 28-30/37	25 30	20	30
2H G20 20mbar		2E G20 20mbar		2ELL G20-G25 20mbar	
2Esi G20/G25 20/25mbar		2L G25 25mbar			

Fig. 8.e - UG180

CAREL

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

Agenzia / Agency: