

# Manual de instalación, uso y mantenimiento

---

## GAHP-A

bomba de calor de absorción enfriada por aire

alimentada con gas y energías renovables



**Revisión:** A

**Código:** D-LBR636

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>SEGURIDAD Y SÍMBOLOS</b> .....	<b>4</b>
1.1	SÍMBOLOS .....	4
1.2	SEGURIDAD .....	4
<b>2</b>	<b>GENERALIDADES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>8</b>
2.1	CONFORMIDAD A LAS NORMAS CE .....	8
2.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	8
2.3	DATOS TÉCNICOS .....	9
2.4	DIMENSIONES.....	13
2.5	ESQUEMA ELÉCTRICO DEL EQUIPO .....	18
<b>3</b>	<b>TRANSPORTE Y UBICACIÓN</b> .....	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>INSTALADOR HIDRÁULICO</b> .....	<b>22</b>
4.1	PRINCIPIOS GENERALES DE INSTALACIÓN.....	22
4.2	CONEXIONES HIDRÁULICAS.....	23
4.3	SISTEMA DE ENTRADA DE GAS .....	24
4.4	CONEXIÓN DE LA DESCARGA DE CONDENSADOS .....	24
4.5	CALIDAD DEL AGUA.....	26
4.6	LLENADO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO .....	28
4.7	EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN .....	28
<b>5</b>	<b>INSTALADOR ELÉCTRICO</b> .....	<b>30</b>
5.1	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA .....	32
5.2	CONEXIÓN DE LA BOMBA ON/OFF.....	33
5.3	CONEXIÓN DE LA BOMBA MODULANTE .....	37
5.4	INTERRUPTOR DE HABILITACIÓN.....	39
5.5	CONEXIÓN DEL CABLE CAN BUS .....	40
5.6	REARME A DISTANCIA DE LA CENTRALITA DE CONTROL DE LLAMA .....	44
<b>6</b>	<b>PRIMERA PUESTA EN MARCHA</b> .....	<b>47</b>
6.1	PROCEDIMIENTO PARA LA PUESTA EN MARCHA.....	47
6.2	CAMBIO DEL TIPO DE GAS .....	51
<b>7</b>	<b>FUNCIONAMIENTO</b> .....	<b>54</b>
7.1	ENCENDIDO Y APAGADO .....	54
7.2	ELECTRÓNICA INCORPORADA .....	54
7.3	AJUSTES DEL FUNCIONAMIENTO .....	57
7.4	VISUALIZACIÓN Y ANULACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO.....	59
7.5	OPERACIONES DE RESTABLECIMIENTO.....	59
7.6	MANDO MANUAL DE DESCONGELACIÓN .....	61
7.7	INACTIVIDAD PROLONGADA .....	62
<b>8</b>	<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>64</b>
	<b>CÓDIGOS DE AVISO</b> .....	<b>66</b>
1	GENERALIDADES Y CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO .....	66
	<b>ACCESORIOS</b> .....	<b>69</b>
	<b>APÉNDICE</b> .....	<b>70</b>
1	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EXIGIDOS POR LA DIRECTIVA PED.....	70
2	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIOS.....	71
3	SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD.....	72
4	GASES INCONDENSABLES O NO ABSORBIBLES .....	75

# 1 SEGURIDAD Y SÍMBOLOS

El presente Manual de instalación, uso y mantenimiento es una guía para la instalación y el uso de la bomba de calor de absorción enfriada por aire "GAHP-A".

El manual se dirige:

- al usuario final, para que pueda adecuar el aparato a sus necesidades;
- a los instaladores, para que realicen un montaje correcto del equipo.

El manual incluye:

- una sección donde se detallan las operaciones para realizar la puesta en marcha, la conversión del aparato a otro tipo de gas y las principales operaciones de mantenimiento;
- la sección "ACCESORIOS", que contiene la descripción y los códigos de referencia de dichos elementos.

## Nota sobre los controladores



Si el equipo está conectado a un Comfort Control Panel (CCP), a un Comfort Control Interface (CCI) o a un Direct Digital Controller (DDC), consultar los manuales de dichos dispositivos para la primera puesta en marcha y el funcionamiento normal.

## 1.1 SÍMBOLOS

Los **iconos** que aparecen en el margen del manual tienen el siguiente significado:



= PELIGRO



= ADVERTENCIA



= NOTA



= CONDICIONES NECESARIAS para iniciar una operación



= REFERENCIA a otra parte del manual o a otro documento

## 1.2 SEGURIDAD



El aparato debe destinarse sólo al uso para el cual ha sido concebido. Todo otro uso ha de considerarse impropio y, como tal, peligroso. El fabricante declina toda responsabilidad contractual o extracontractual por daños derivados del uso impropio del aparato.



El equipo no debe ser utilizado por niños ni por adultos que tengan limitadas sus capacidades físicas, sensoriales o mentales, o que no cuenten con la experiencia y los conocimientos debidos, salvo que estén instruidos o supervisados por otra persona que se haga responsable de su seguridad. Evitar que los niños jueguen con el equipo.

 El equipo produce agua caliente mediante un ciclo de absorción con solución de agua y amoníaco. El amoníaco en solución acuosa está contenido en un circuito estanco probado en fábrica para garantizar su estanqueidad. En caso de pérdida de refrigerante, cortar la corriente y el gas solo si es posible hacerlo en condiciones de absoluta seguridad. Llamar al Centro de Asistencia Técnica.

 El rellenado frecuente de la instalación, según las características del agua utilizada, puede causar daños por formación de depósitos calcáreos o corrosión. Controlar que la instalación sea estanca y el vaso de expansión funcione correctamente.

 La presencia de cloruros o cloro libre en la instalación hidráulica en concentración superior a las indicadas en la tabla 4.1 Parametros fisico-quimicos del agua → 26 provoca el deterioro del intercambiador amoníaco-agua del equipo.

 Cerrar la llave del gas antes de realizar cualquier operación en los conductos correspondientes. Después de trabajar en los conductos del gas, comprobar la estanqueidad como establecen las normas vigentes.

 No poner el equipo en marcha si hay indicios de peligro: olor a gas proveniente de la red o del equipo; problemas en la red eléctrica/de gas o en el circuito hidráulico; partes del equipo sumergidas en agua o dañadas; dispositivos de control y seguridad desactivados o que no funcionen correctamente. En tal caso, solicitar la intervención de personal profesionalmente cualificado.

 Si se siente olor a gas:

- No accionar dispositivos eléctricos cerca del equipo, como teléfonos, multímetros u otros aparatos que puedan generar chispas.
- cerrar la entrada del gas con la llave de paso;
- cortar la corriente eléctrica con el seccionador exterior montado por el instalador eléctrico en el cuadro;
- Solicitar la intervención de personal profesionalmente cualificado desde un teléfono alejado del equipo.

 Partes que se mueven incluso durante los ciclos de encendido y apagado del equipo. No quitar las protecciones. Asegurarse de que el equipo no se pueda poner en marcha inadvertidamente.

### **PELIGRO DE INTOXICACIÓN**

Cerciorarse de que el conducto de salida de gases quemados sea estanco y cumpla las normas vigentes. Después de realizar cualquier operación en dichos conductos, verificar que se haya restablecido la estanqueidad.

### **PELIGRO DE QUEMADURA**

Dentro del equipo hay partes muy calientes. No abrir el equipo ni tocar el conducto de salida de humos. En caso de necesidad, llamar al Centro de Asistencia Técnica.



El equipo tiene un circuito estanco clasificable como recipiente a presión, es decir, con presión interior superior a la atmosférica. Los fluidos que están dentro del circuito estanco son nocivos por ingestión, inhalación o contacto con la piel. No realizar ninguna operación en el circuito estanco del equipo ni en las válvulas presentes.



#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

- Realizar el conexionado eléctrico con elementos conformes a las normas y a las especificaciones del fabricante del equipo.
- Desconectar la electricidad antes de trabajar en las partes eléctricas internas (dispositivos de seguridad, tarjetas, motores).
- Asegurarse de que el equipo no se pueda poner en marcha inadvertidamente.



La seguridad eléctrica se garantiza solamente si el equipo está correctamente conectado a un sistema de puesta a tierra eficaz, realizado con arreglo a las normas aplicables.



#### **DAÑOS EN LA INSTALACIÓN POR SUSTANCIAS AGRESIVAS EN EL AIRE DE ALIMENTACIÓN**

Los hidrocarburos hidrogenados que contienen cloro o flúor producen mayor corrosión en el equipo. Cerciorarse de que el aire de alimentación no contenga sustancias agresivas.



#### **PRESENCIA DE CONDENSADOS ÁCIDOS**

Descargar los condensados provenientes de la combustión del gas como se indica en el apartado 4.4 CONEXIÓN DE LA DESCARGA DE CONDENSADOS → 24.



#### **PELIGRO POR MATERIALES EXPLOSIVOS O FÁCILMENTE INFLAMABLES**

No utilizar ni dejar materiales fácilmente inflamables (papel, diluyentes, pinturas) cerca del equipo.



**RECOMENDACIÓN PARA EL CLIENTE.** Suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa especializada para que realice una inspección anual y el mantenimiento necesario. El mantenimiento y las reparaciones de equipos e instalaciones de gas deben ser realizados exclusivamente por empresas autorizadas a tal fin. Utilizar y exigir solo recambios originales.

#### **Funcionamiento y mantenimiento del equipo**



No apagar el equipo desconectándolo de la electricidad cuando está en marcha. Para apagar el equipo, utilizar el dispositivo de control y esperar a que se realice todo el ciclo de apagado (alrededor de 7 minutos). El ciclo de apagado termina cuando se para la bomba oleodinámica y ya no queda ningún órgano en movimiento.



Cortar la alimentación eléctrica durante el funcionamiento del equipo puede hacer que algunos componentes internos se dañen de forma permanente.



En caso de fallo o avería del aparato, no emprender ninguna acción directa de reparación o rearme. Proceder del siguiente modo:

- Si es posible y no supone ningún peligro, desactivar el equipo con el interruptor de habilitación y esperar a que termine el ciclo de apagado (alrededor de 7 minutos).
- Llamar inmediatamente al Centro de Asistencia Técnica de zona.

El **mantenimiento** ordinario correcto garantiza la eficiencia y duración del equipo.

Efectuar las operaciones de mantenimiento según las instrucciones del fabricante.

Para el mantenimiento de los órganos internos del equipo, acudir a un Centro de Asistencia Técnica, o sea, a personal profesionalmente cualificado. Para otras operaciones de mantenimiento, ver el apartado8 MANTENIMIENTO → 64.

Las reparaciones del equipo deben ser efectuadas por un Centro de Asistencia Técnica, utilizando exclusivamente recambios originales.



El incumplimiento de estas indicaciones puede comprometer el funcionamiento y la seguridad del equipo con posible anulación de la garantía.

Al final de la vida útil del equipo, consultar con el fabricante sobre las modalidades de eliminación.



Si el equipo se vende o se cede a otra persona, entregar el presente "Manual de instalación, uso y mantenimiento" al nuevo usuario y al instalador.

## 2 GENERALIDADES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Esta sección, dirigida a todos los usuarios del manual, contiene advertencias generales y detalles del funcionamiento del aparato y de sus características constructivas. También incluye los datos técnicos y los dibujos acotados del aparato.

### 2.1 CONFORMIDAD A LAS NORMAS CE

Este manual es parte integrante y esencial del producto, y debe entregarse al usuario final junto con el aparato.

Las bombas de calor de absorción de la serie GAHP están certificadas según la norma EN 12309-1 y 2 y cumplen los requisitos esenciales de las siguientes directivas:

- Aparatos de gas 90/396/CEE y sucesivas modificaciones e integraciones
- Requisitos de rendimiento 92/42/CEE y sucesivas modificaciones e integraciones
- Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE y sucesivas modificaciones e integraciones
- Baja tensión 73/23/CEE y sucesivas modificaciones e integraciones
- Directiva Máquinas 2006/42/CE
- Equipos a presión (DEP) 97/23/CEE y sucesivas modificaciones e integraciones
- UNE EN 677 Requisitos específicos para calderas de condensación cuyo consumo calorífico nominal no supera los 70 kW
- UNE EN 378 Sistemas de refrigeración y bombas de calor



Las bombas de calor de absorción de la serie GAHP tienen emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) inferiores a 60 mg/kWh, conforme a las normas RAL UZ 118 Blauer Engel ("Ángel Azul").

### 2.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

El equipo se vale del ciclo termodinámico de absorción amoníaco-agua (H<sub>2</sub>O – NH<sub>3</sub>) para producir agua caliente, utilizando el aire exterior como fuente de energía renovable.

El ciclo termodinámico amoníaco-agua utilizado en el equipo GAHP-A se desarrolla en un circuito herméticamente cerrado, sin empalmes mecánicos y comprobado en fábrica para garantizar la perfecta estanqueidad de cada unión. De esta manera se elimina la necesidad de reintegrar el refrigerante para el ciclo frigorífico.

La bomba de calor de absorción enfriada por aire GAHP-A se suministra en las siguientes versiones:

- Versión **HT**: optimizada para sistemas de calefacción de alta temperatura (radiadores, fan coils); calienta el agua hasta +65 °C para calefacción y hasta +70 °C para producción de agua caliente sanitaria.
- Versión **LT**: optimizada para sistemas de calefacción de suelo a baja temperatura; calienta el agua hasta +55 °C para calefacción y hasta +70 °C para producción de agua caliente sanitaria.

A continuación se detallan las características técnicas y constructivas del equipo y los dispositivos de seguridad utilizados.

#### Características constructivas

- Circuito estanco de acero pintado por fuera con resina epoxi.
- Cámara de combustión estanca idónea para instalaciones de tipo "C".
- Quemador de radiación con malla metálica provisto de dispositivo de encendido y detección de llama controlado por una centralita electrónica.
- Intercambiador de agua con haz de tubos de acero inoxidable al titanio y aislamiento exterior.

- Recuperador de calor de haz de tubos en acero AISI 304L.
- Intercambiador de aire con batería de una fila de aletas (tubos de acero y aletas de aluminio).
- Válvula automática de 2 vías, controlada por microprocesador, para descongelar la batería de aletas.

### Dispositivos de control y de seguridad

- Tarjeta electrónica S61 con microprocesador integrado, pantalla LCD y mando, provista de tarjeta auxiliar "Mod10" para gestionar la modulación de la potencia térmica y de las bombas del circuito primario (figuras 5.1 Tarjeta electrónica S61 → 30 y 5.2 Tarjeta Mod10 → 32).
- Caudalímetro para el agua de la instalación.
- Termostato limitador de temperatura en el generador, de rearme manual
- Termostato de humos tarado a 120 °C con rearme manual.
- Válvula de sobrepresión del circuito hermético
- Válvula de by-pass entre los circuitos de alta y baja presión
- Función antihielo del agua de la instalación
- Centralita de control de llama por ionización
- Electroválvula del gas con doble obturador
- Sensor de obstrucción de la descarga de condensados.

## 2.3 DATOS TÉCNICOS

Tabla 2.1 – Datos técnicos de GAHP-A LT

			GAHP-A LT S
<b>FUNCIONAMIENTO EN CALEFACCIÓN</b>			
PUNTO DE FUNCIONAMIENTO A7W50	G.U.E. eficiencia de utilización del gas	%	151 (1)
	Potencia térmica	kW	38,0 (1)
PUNTO DE FUNCIONAMIENTO A7W50	G.U.E. eficiencia de utilización del gas	%	165 (1)
	Potencia térmica	kW	41,7 (1)
Capacidad térmica	Nominal (1013 mbar - 15 °C)	kW	25,7
	real máxima	kW	25,2
Clase de emisión NOx			5
Emisión NOx		ppm	25
Emisión CO		ppm	36
Temperatura de ida del agua a calefacción	máxima en calefacción	°C	55
	máxima en ACS	°C	70
Temperatura de retorno de agua de la calefacción	máxima en calefacción	°C	45
	máxima en ACS	°C	60
	mínima en permanente**	°C	20
Caudal agua calefacción	nominal	l/h	3000
	máximo	l/h	4000
	mínimo	l/h	1400
Pérdida de carga agua calefacción	con caudal de agua nominal (A7W50)	bar	0,43 (2)
Temperatura aire ambiente (bulbo seco)	máximo	°C	40
	mínimo	°C	-20 (7)
Salto térmico	nominal	°C	10
Consumo de gas	metano G20 (nominal)	m3/h	2,72 (3)
	metano G20 (MIN)	m3/h	1,34
	G25 (nominal)	m3/h	3,16 (9)
	G25 (MIN)	m3/h	1,57
	G30 (nominal)	kg/h	2,03 (4)
	G30 (mín.)	kg/h	0,99
	G31 (nominal)	kg/h	2,00 (4)
G31 (mín.)	kg/h	0,98	
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>			
Alimentación	Tensión	V	230
	Tipo		MONOFÁSICA
	Frecuencia	Hz	50

			GAHP-A LT S
Consumo de potencia eléctrica	nominal	kW	1,09 (5)
	mínimo	kW	-
Grado de protección	IP		X5D
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Nivel de presión sonora a 10 m (máx.)		dB(A)	45 (8)
Livello di pressione sonora a 10 mt (mínima)		dB(A)	-
Temperatura mínima de almacenaje		°C	-30
Presión máxima de uso		bar	4
Caudal máximo agua de condensación		l/h	4
Contenido de agua del aparato		l	4
Conexiones de agua	tipo		H
	rosca	" G	1 1/4
Conexión de gas	tipo		H
	rosca	" G	3/4
Salida de humos	Diámetro (Ø)	mm	80
	Presión de impulsión residual	Pa	80
Medidas	anchura	mm	848 (6)
	altura	mm	1537 (6)
	profundidad	mm	1258
Peso	En funcionamiento	kg	400
<b>DATOS GENERALES</b>			
TIPO DE INSTALACIÓN			B23P, B33 y B53P
FLUIDO FRIGORÍFICO	AMONIACO R717	kg	7
	AGUA H2O	kg	10
PRESIÓN MÁXIMA CIRCUITO REFRIGERANTE		bar	35

\*\* En transitorio se admiten temperaturas inferiores.

#### Notas:

1. Según la norma EN12309-2 basada en la potencia térmica real.
2. -
3. PCI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (1013 mbar – 15 °C).
4. PCI 46,34 MJ/kg (1013 mbar – 15 °C).
5. ± 10 % en función de la tensión de alimentación y la tolerancia sobre el consumo de los motores eléctricos.
6. Medidas sin conductos de salida de humos (figura 2.1 Dimensiones (ventilación silenciada) → 13).
7. Como opción se ofrece una versión especial para el funcionamiento a -30 °C.
8. Campo libre, de frente, factor de direccionalidad 2.
9. PCI 29,25 MJ/m<sup>3</sup> (1013 mbar – 15 °C).

**Tabla 2.2** – Datos técnicos de GAHP-A HT

			GAHP-A HT S
<b>FUNCIONAMIENTO EN CALEFACCIÓN</b>			
PUNTO DE FUNCIONAMIENTO A7W50	G.U.E. eficiencia de utilización del gas	%	152 (1)
	Potencia térmica	kW	38,3 (1)
PUNTO DE FUNCIONAMIENTO A-7W65	G.U.E. eficiencia de utilización del gas	%	124 (1)
	Potencia térmica	kW	31,1 (1)
PUNTO DE FUNCIONAMIENTO A-7W50	G.U.E. eficiencia de utilización del gas	%	127 (1)
	Potencia térmica	kW	32,0 (1)
Capacidad térmica	Nominal (1013 mbar - 15 °C)	kW	25,7
	real máxima	kW	25,2
Clase de emisión NOx			5
Emisión NOx		ppm	25
Emisión CO		ppm	36
Temperatura de ida del agua a calefacción	máxima en calefacción	°C	65
	máxima en ACS	°C	70

			GAHP-A HT S
Temperatura de retorno de agua de la calefacción	máxima en calefacción	°C	55
	máxima en ACS	°C	60
	mínima en permanente**	°C	30
Caudal agua calefacción	nominal	l/h	3000
	máximo	l/h	4000
	mínimo	l/h	1400
Pérdida de carga agua calefacción	con caudal de agua nominal (A7W50)	bar	0,43 (2)
Temperatura aire ambiente (bulbo seco)	máximo	°C	40
	mínimo	°C	-20 (7)
Salto térmico	nominal	°C	10
Consumo de gas	metano G20 (nominal)	m3/h	2,72 (3)
	metano G20 (MIN)	m3/h	1,34
	G25 (nominal)	m3/h	3,16 (9)
	G25 (MIN)	m3/h	1,57
	G30 (nominal)	kg/h	2,03 (4)
	G30 (mín.)	kg/h	0,99
	G31 (nominal)	kg/h	2,00 (4)
	G31 (mín.)	kg/h	0,98
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>			
Alimentación	Tensión	V	230
	Tipo		MONOFÁSICA
	Frecuencia	Hz	50
Consumo de potencia eléctrica	nominal	kW	1,09 (5)
	mínimo	kW	-
Grado de protección	IP		X5D
<b>DATOS DE INSTALACIÓN</b>			
Nivel de presión sonora a 10 m (máx.)		dB(A)	45 (8)
Livello di pressione sonora a 10 mt (mínima)		dB(A)	-
Temperatura mínima de almacenaje		°C	-30
Presión máxima de uso		bar	4
Caudal máximo agua de condensación		l/h	4
Contenido de agua del aparato		l	4
Conexiones de agua	tipo		H
	rosca	" G	1 1/4
Conexión de gas	tipo		H
	rosca	" G	3/4
Salida de humos	Diámetro (Ø)	mm	80
	Presión de impulsión residual	Pa	80
Medidas	anchura	mm	848 (6)
	altura	mm	1537 (6)
	profundidad	mm	1258
Peso	En funcionamiento	kg	400
<b>DATOS GENERALES</b>			
TIPO DE INSTALACIÓN			B23P, B33 y B53P
FLUIDO FRIGORÍFICO	AMONIACO R717	kg	7
	AGUA H2O	kg	10
PRESIÓN MÁXIMA CIRCUITO REFRIGERANTE		bar	35

\*\* En transitorio se admiten temperaturas inferiores.

#### Notas:

1. Según la norma EN12309-2 basada en la potencia térmica real.
2. -
3. PCI 34,02 MJ/m3 (1013 mbar – 15 °C).
4. PCI 46,34 MJ/kg (1013 mbar – 15 °C).
5. ± 10 % en función de la tensión de alimentación y la tolerancia sobre el consumo de los motores eléctricos.
6. Medidas sin conductos de salida de humos (figura 2.1 Dimensiones (ventilación silenciada) → 13).
7. Como opción se ofrece una versión especial para el funcionamiento a -30 °C.
8. Campo libre, de frente, factor de direccionalidad 2.
9. PCI 29,25 MJ/m3 (1013 mbar – 15 °C).

**Tabla 2.3 – Datos según DEP**

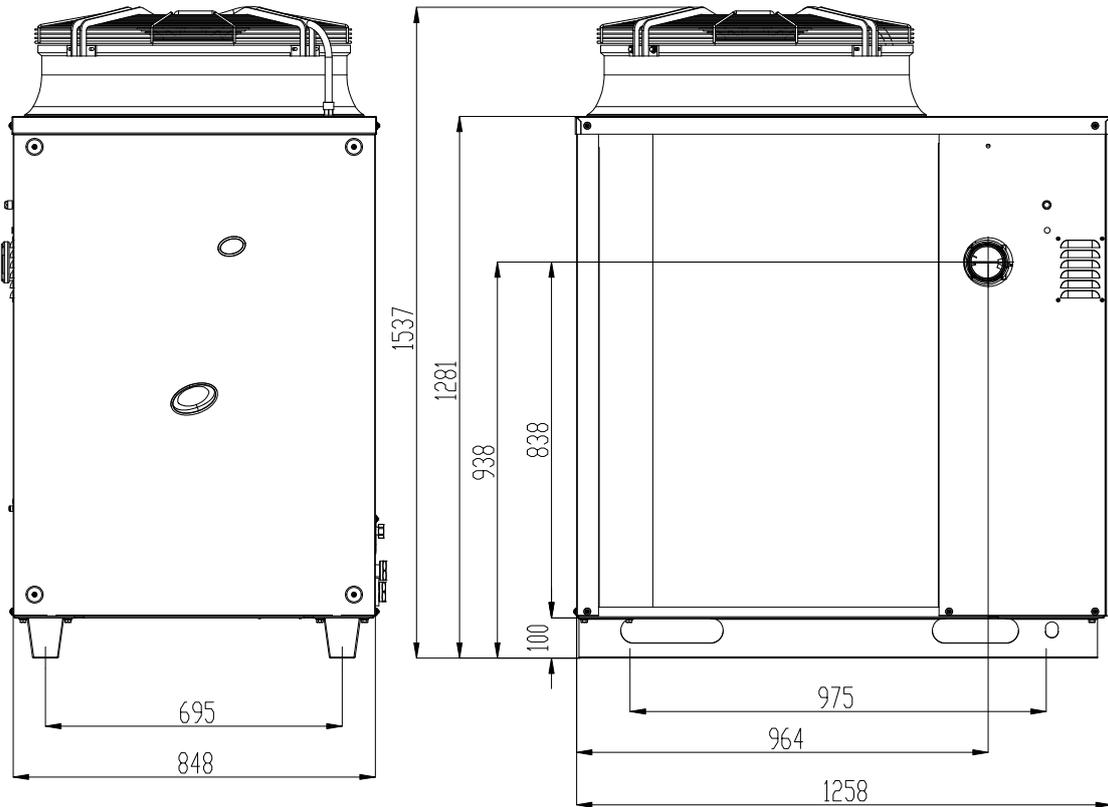
			GAHP-A HT S	GAHP-ALT S
<b>DATOS SEGÚN DEP</b>				
COMPONENTES A PRESIÓN	Generador	l		18,6
	Cámara de nivelación	l		11,5
	Evaporador	l		3,7
	Variador volumen refrigerante	l		4,5
	SCA	l		6,3
	Bomba de la solución	l		3,3
PRESIÓN DE PRUEBA (CON AIRE)		bar g		55
PRESIÓN TARADO VÁLVULA DE SEGURIDAD		bar g		35
RELACIÓN DE LLENADO		kg de NH3/l		0,146
GRUPO DEL FLUIDO				GRUPO 1

**Tabla 2.4 – Presión gas de red**

E3-GS; E3-WS; E3-A; GAHP-GS; GAHP-WS; GAHP-A		Presión de alimentación gas						
Categoría producto	País de destino	G20 [mbar]	G25 [mbar]	G30 [mbar]	G31 [mbar]	G25.1 [mbar]	G27 [mbar]	G2.350 [mbar]
II <sub>2H3B/P</sub>	AL, BG, CY, CZ, DK, EE, FI, GR, HR, IT, LT, MK, NO, RO, SE, SI, SK, TR	20		30	30			
	AT, CH	20		50	50			
II <sub>2H3P</sub>	AL, BG, CZ, ES, GB, HR, IE, IT, LT, MK, PT, SI, SK, TR	20			37			
	RO	20			30			
II <sub>2ELL3B/P</sub>	DE	20	20	50	50			
II <sub>2E63P</sub>	FR	20	25		37			
II <sub>2H53B/P</sub>	HU	25		30	30	25		
II <sub>2E3P</sub>	LU	20			50			
II <sub>2L3B/P</sub>	NL		25	50	50			
II <sub>2E3B/P</sub>	PL	20		37	37			
II <sub>2ELWL53B/P</sub>		20		37	37		20	13
II <sub>2ELWL53P</sub>		20			37		20	13
I <sub>2E(R)B</sub> ; I <sub>3P</sub>	BE	20	25		37			
I <sub>3P</sub>	IS				30			
I <sub>2H</sub>	LV	20						
I <sub>3B/P</sub>	MT			30	30			
				30				

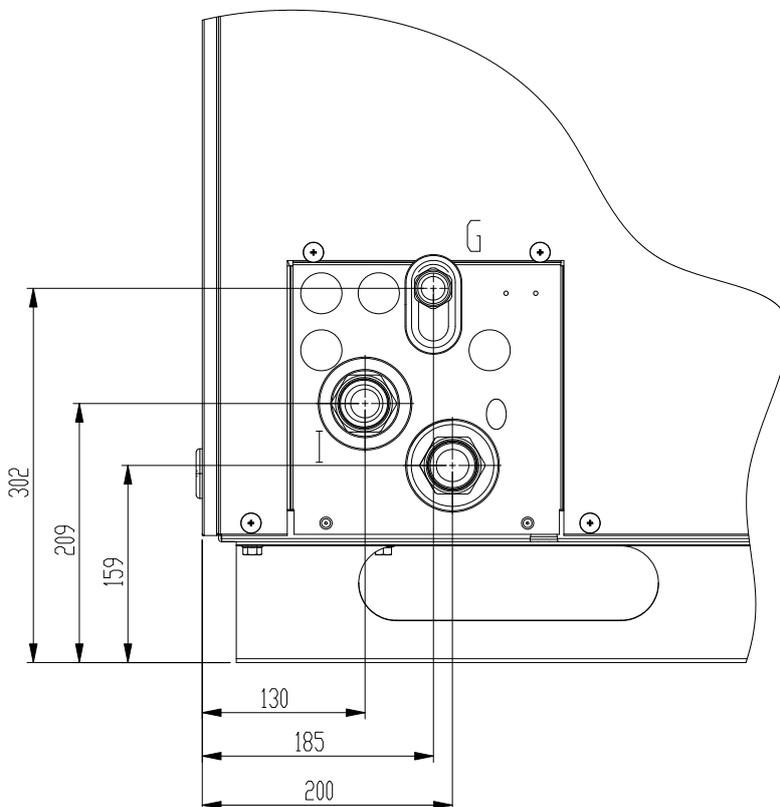
## 2.4 DIMENSIONES

Figura 2.1 – Dimensiones (ventilación silenciada)



Vistas frontal y lateral (cotas expresadas en mm)

Figura 2.2 – Placa de servicios

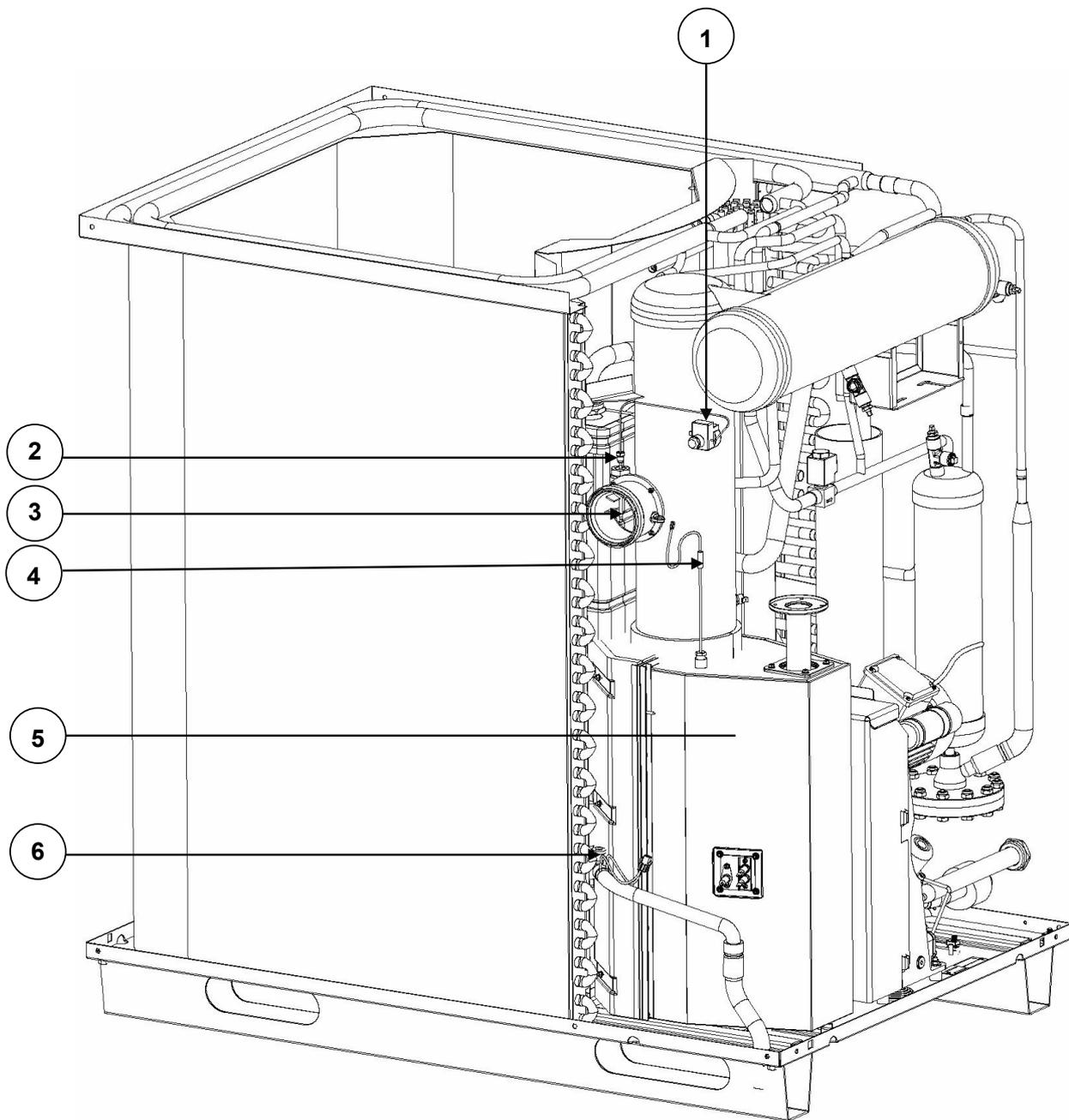


### LEYENDA

- G Conexión gas Ø ¾" F
- I Conexión entrada agua Ø 1¼" H
- O Conexión salida agua Ø 1¼" H

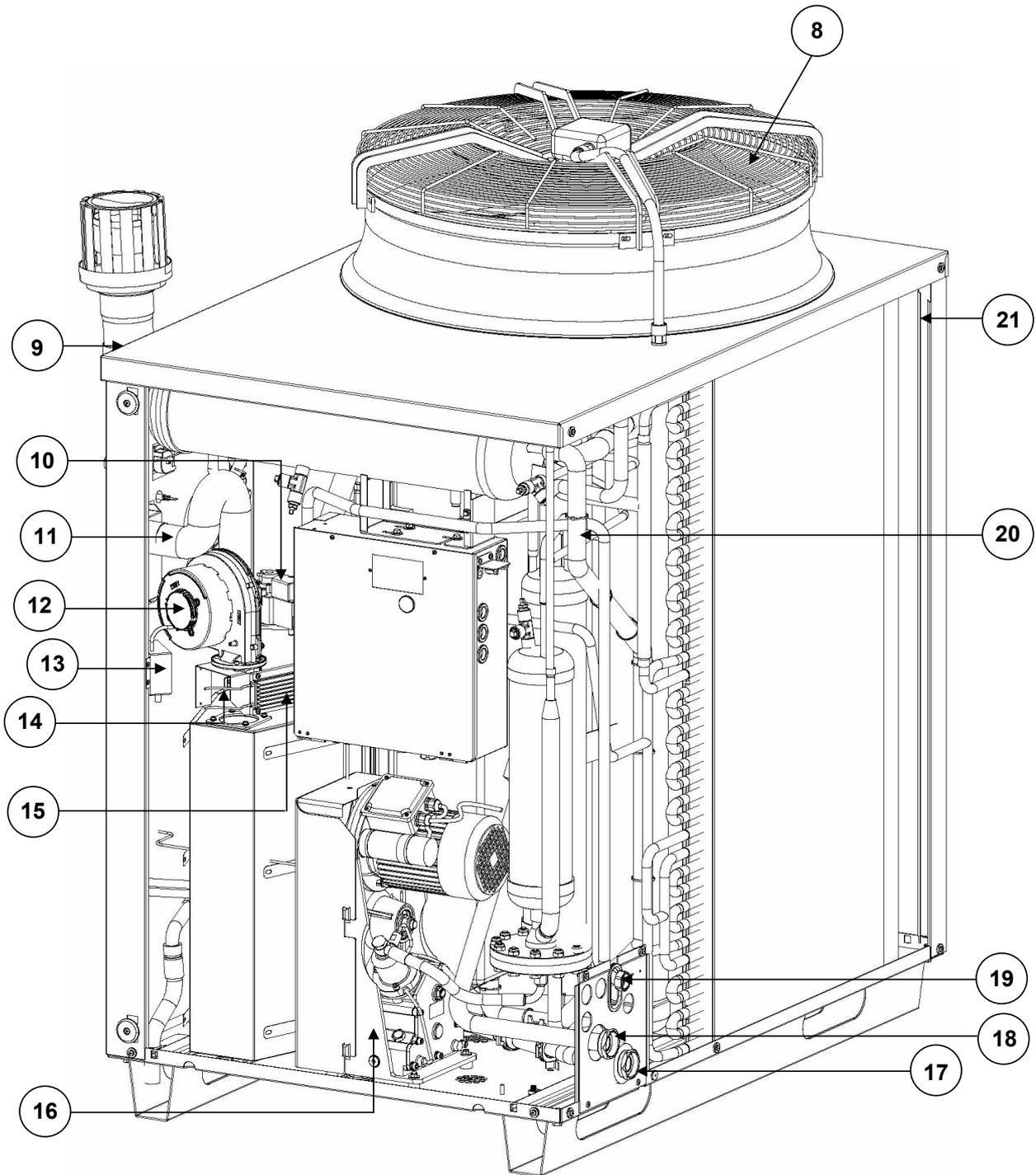
Conexiones de agua y gas

**Figura 2.3 – Componentes internos - lado izquierdo**



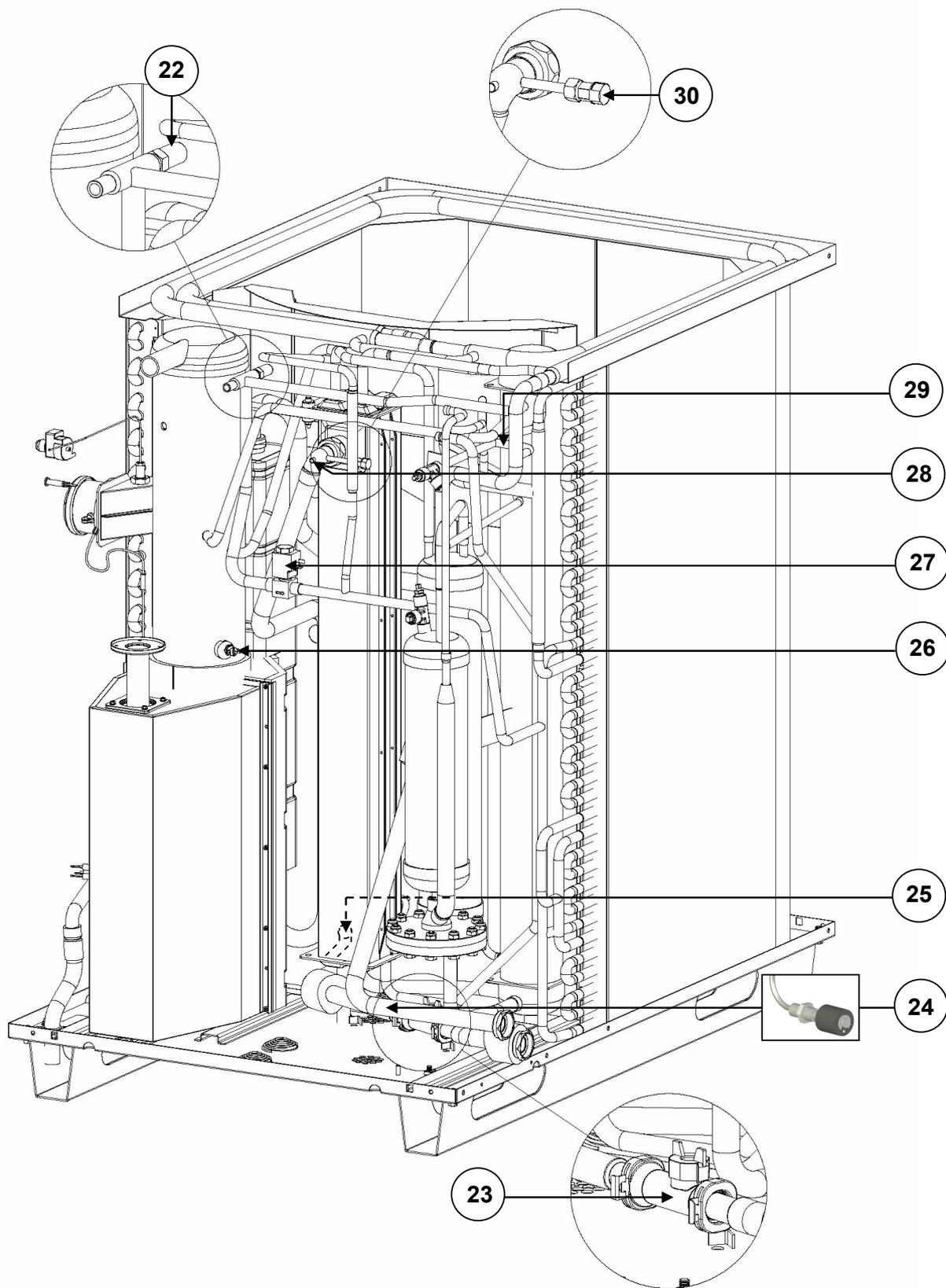
Ver la tabla "Componentes internos"

Figura 2.4 – Componentes internos - vista frontal



Ver la tabla "Componentes internos"

**Figura 2.5 – Componentes internos - lado derecho**



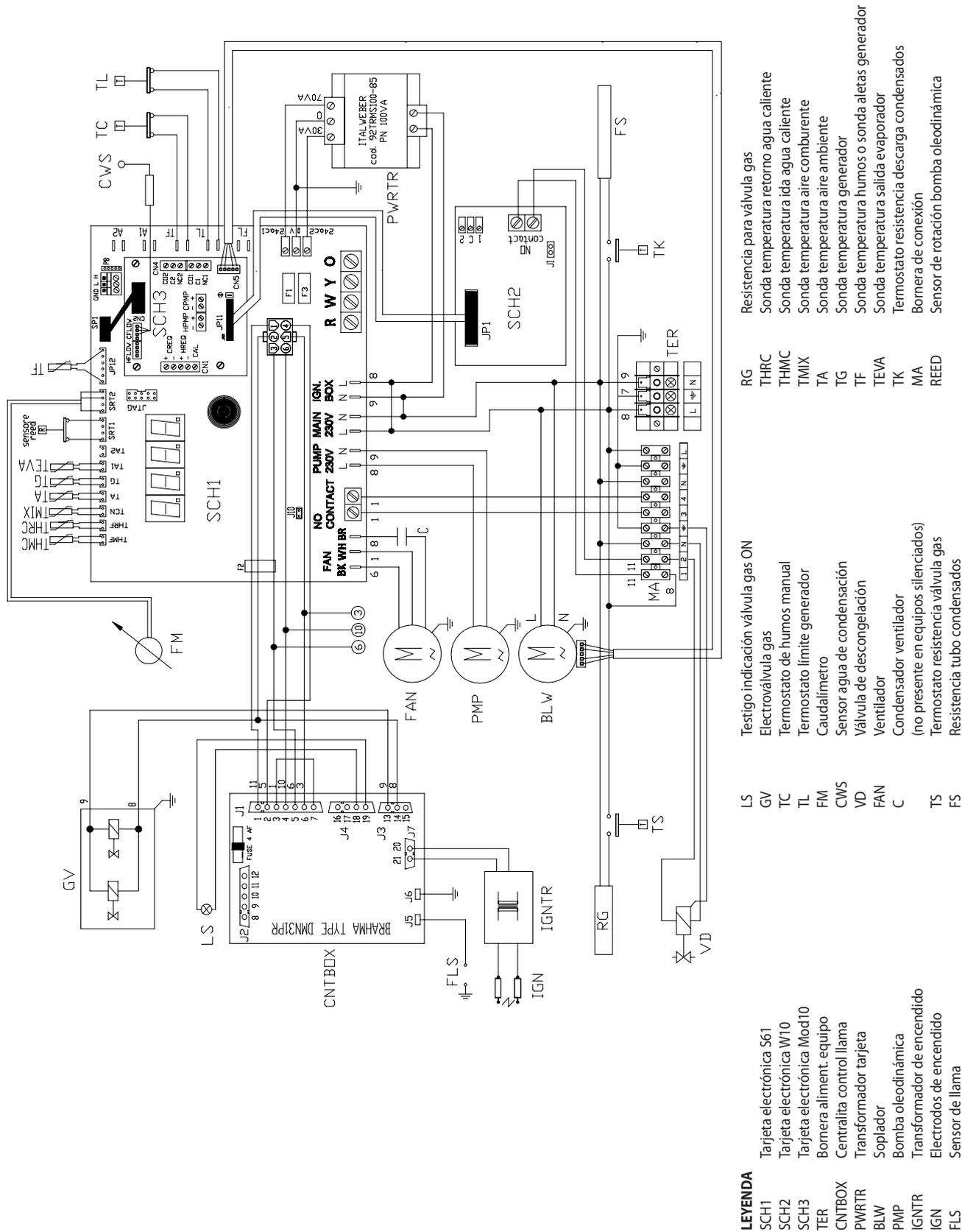
Ver la tabla "Componentes internos"

**Tabla 2.5 – Componentes internos**

nº	DESCRIPCIÓN
1	Rearme termostato de humos
2	Bulbo termostato de humos
3	Salida de humos Ø 80 mm
4	Sonda PT 1000 temperatura humos
5	Electrodos de encendido y detección
6	Sensor de condensados
8	Ventilador
9	Tapón toma de humos
10	Válvula del gas
11	Toma de aire comburente
12	Soplador
13	Transformador de encendido
14	Sonda Tmix
15	Resistencia eléctrica
16	Bomba de aceite
17	Conexión ida de agua: G 1¼" H
18	Conexión retorno de agua: G 1¼" H
19	Conexión de gas
20	Sonda TG
21	Sonda TA
22	Válvula de seguridad
23	Caudalímetro HUBA, tubo de ida
24	No aplicable
25	Sonda temperatura de ida
26	Termostato de límite
27	Válvula de descongelación
28	Sonda temperatura de retorno
29	Sonda Teva
30	Válvula manual purga de aire

## 2.5 ESQUEMA ELÉCTRICO DEL EQUIPO

Figura 2.6 – Esquema eléctrico interior del equipo



### LEYENDA

- SCH1 Tarjeta electrónica S61
- SCH2 Tarjeta electrónica W10
- SCH3 Tarjeta electrónica Mod10
- TER Bornera aliment. equipo
- CNTBOX Centralita control llama
- PWRTR Transformador tarjeta
- BLW Soplador
- PMP Bomba oleodinámica
- IGNTR Transformador de encendido
- IGN Electrodo de encendido
- FLS Sensor de llama

- LS Testigo indicación válvula gas ON
- GV Electroválvula gas
- TC Termostato de humos manual
- TL Termostato límite generador
- FM Caudalímetro
- CWS Sensor agua de condensación
- VD Válvula de descongelación
- FAN Ventilador
- C Condensador ventilador
- (no presente en equipos silenciados)
- TS Termostato resistencia válvula gas
- FS Resistencia tubo condensados

- RG Resistencia para válvula gas
- THRC Sonda temperatura retorno agua caliente
- TMIX Sonda temperatura ida agua caliente
- TA Sonda temperatura aire comburente
- TG Sonda temperatura aire ambiente
- TF Sonda temperatura generador
- TEVA Sonda temperatura humos o sonda aletas generador
- TK Sonda temperatura salida evaporador
- MA Termostato resistencia descarga condensados
- REED Bornera de conexión
- FS Sensor de rotación bomba oleodinámica

### 3 TRANSPORTE Y UBICACIÓN

#### ELEVACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL EQUIPO

Cuando el equipo llegue al domicilio de instalación, antes de trasladarlo a su emplazamiento definitivo, controlar visualmente que el embalaje y los paneles exteriores no se hayan dañado durante el transporte.

Transportar el aparato hasta el punto de instalación con el embalaje de fábrica.

 No quitar el embalaje hasta que el equipo esté ubicado en el lugar de instalación. Una vez retirado el embalaje, comprobar que el equipo esté en buen estado y completo.

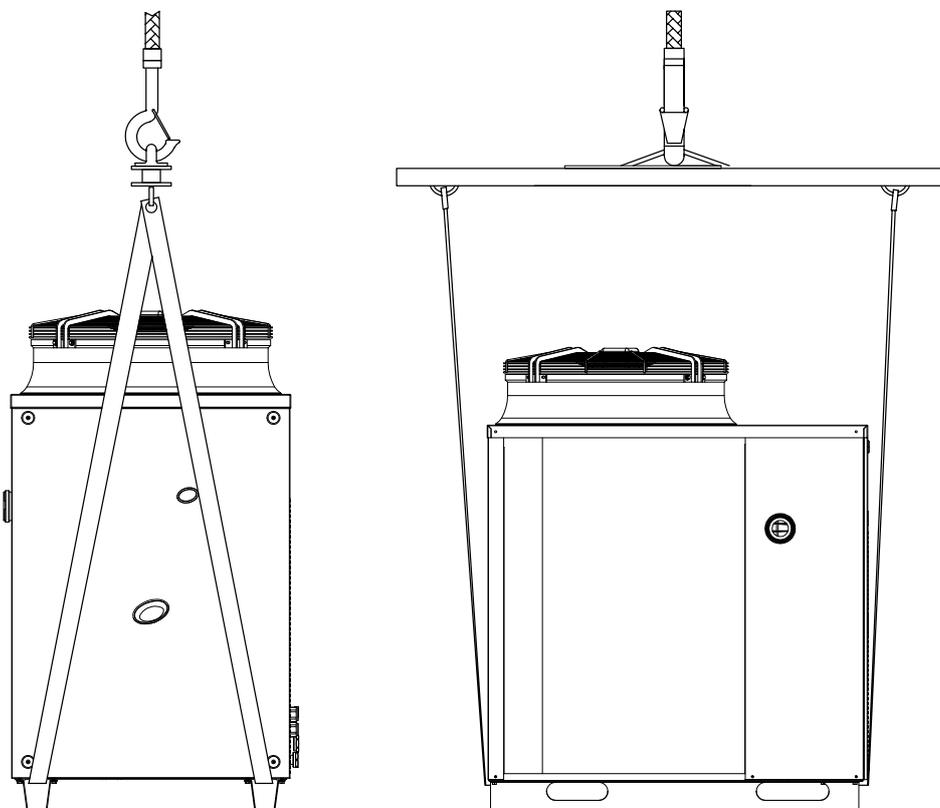
 Los materiales de embalaje (bolsas de plástico, aislantes y espaciadores de poliestireno expandido, clavos, etc.) son potencialmente peligrosos: no dejarlos al alcance de los niños.

Si se debe elevar el equipo, fijar unos tirantes a las aberturas del perfil de base y utilizar barras de suspensión y espaciadoras para evitar que los tirantes dañen los paneles del equipo durante el desplazamiento (Figura 3.1 Indicaciones para la elevación → 19).

 Las grúas y demás dispositivos de elevación deben tener capacidad suficiente para la carga que se va a transportar.

**El fabricante declina toda responsabilidad por daños producidos durante el emplazamiento del equipo.**

Figura 3.1 – Indicaciones para la elevación

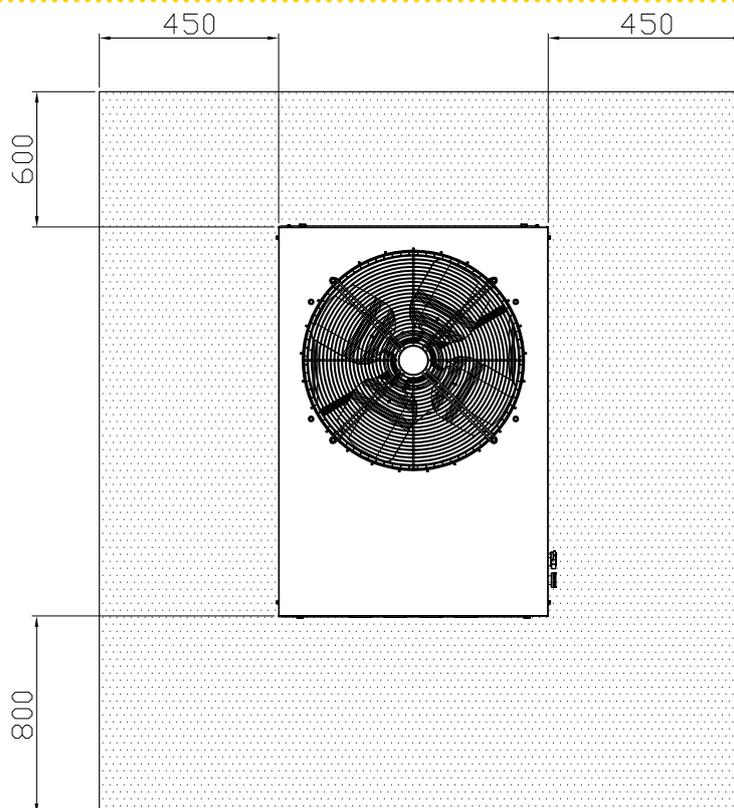


- El equipo se debe instalar en el exterior del edificio, en una zona con circulación natural de aire, y no requiere ninguna protección particular contra los agentes atmosféricos. **En ningún caso se debe instalar dentro de un local.**

- La parte frontal del equipo debe estar a una distancia de 80 cm como mínimo de paredes y otras construcciones fijas. A ambos lados se ha de dejar una distancia mínima de 45 cm y, en la parte posterior, de 60 cm respecto a cualquier pared (figura 3.2 Distancias a respetar → 20).
- Comprobar que el flujo de aire que sale por la parte superior del equipo y la salida de los humos de combustión no estén obstaculizados por estructuras superiores como techos en voladizo, tejadillos, balcones, cornisas o árboles.
- Instalar el equipo de modo tal que la salida de humos no esté demasiado cerca de las tomas de aire exteriores de un edificio. Respetar la normativa vigente sobre evacuación de humos.
- No instalar el equipo cerca de la salida de una chimenea, a fin de evitar que el ventilador aspire aire caliente o contaminado a través del evaporador. Para funcionar correctamente, el equipo debe utilizar aire exterior limpio.
- Si el aparato debe instalarse cerca de una construcción, asegurarse de que quede fuera de la línea de goteo de canalones u otros elementos similares.

El equipo se puede instalar en el suelo, en una terraza o en el tejado, según su tamaño y su peso.

**Figura 3.2** – Distancias a respetar



### DISTANCIAS MÍNIMAS

Al ubicar el equipo, dejar siempre las **distancias mínimas** indicadas respecto a superficies combustibles, paredes u otros equipos (figura 3.2 Distancias a respetar → 20).



Las distancias mínimas indicadas son necesarias para hacer el mantenimiento del equipo.

Al elegir la ubicación, sobre todo si el sistema incluye varios equipos, considerar que cada uno de ellos necesita aproximadamente 11000 m<sup>3</sup>/h de aire para el intercambio térmico con la batería de aletas. Comprobar, entonces, que las condiciones de instalación y

emplazamiento garanticen un flujo correcto de aire a las baterías y eviten la recirculación del aire impulsado por los ventiladores, que reduciría la eficiencia de los equipos o forzaría su apagado.

Mientras sea posible, no ubicar el equipo muy cerca de lugares donde se necesite silencio, como dormitorios o salas de reunión.

Evaluar el impacto sonoro del equipo según el lugar de instalación: no colocarlo en una posición (esquinas de edificios, etc.) que pueda amplificar el ruido por reverberación.



No colocar el aparato directamente sobre una zona de reposo o que necesite silencio por cualquier motivo.

Realizar un escalón para contener y conducir el agua resultante de una posible descongelación invernal, evitando que se derrame.



Durante el funcionamiento en los meses más fríos, según la temperatura y la humedad del aire exterior, el equipo puede efectuar ciclos de descongelación que disuelven la capa de escarcha o hielo de la batería.

**El fabricante declina toda responsabilidad por daños derivados de la inobservancia de esta advertencia.**

#### **ZÓCALO DE APOYO**

Colocar el aparato sobre una superficie llana y nivelada, realizada en material ignífugo y con capacidad para soportar el peso.

##### Instalación en el suelo

Si no se dispone de una superficie de apoyo perfectamente horizontal, realizar un zócalo llano y nivelado de hormigón que sobresalga de la base del equipo al menos 100-150 mm de cada lado.

##### Instalación en terraza o tejado

Apoyar el equipo en una superficie llana y nivelada, realizada con un material ignífugo. La estructura del edificio debe poder soportar el peso del equipo y del zócalo de apoyo. Si es necesario, construir una pasarela alrededor del equipo para hacer el mantenimiento.

Aunque el equipo no genera vibraciones intensas, el uso de soportes antivibración (disponibles como accesorios, ver la sección ACCESORIOS → 69) es particularmente recomendable para la instalación en tejados o terrazas, donde se pueden verificar fenómenos de resonancia.

También es útil realizar conexiones flexibles (juntas antivibración) entre el equipo y los tubos de agua y gas.

#### **SOPORTES Y NIVELACIONES**

Poner el aparato en posición perfectamente horizontal con ayuda de un nivel situado en la parte superior.

Si es necesario, colocar suplementos en coincidencia con los apoyos hasta nivelar el equipo; no utilizar suplementos de madera, ya que pueden deteriorarse con el tiempo.

## 4 INSTALADOR HIDRÁULICO

### 4.1 PRINCIPIOS GENERALES DE INSTALACIÓN

La instalación del equipo debe ser realizada exclusivamente por una empresa autorizada con arreglo a la legislación local, es decir, por personal profesionalmente cualificado.



Se denomina "personal profesionalmente cualificado" al que tiene competencia técnica en el sector de los sistemas térmicos/frigoríficos y en equipos que funcionan con gas.

La instalación del equipo debe realizarse en conformidad con las instrucciones del fabricante y con las normas aplicables sobre proyecto, instalación y mantenimiento de sistemas térmicos y frigoríficos.

En particular, se deben respetar las normas en materia de:

- Equipos a gas
- Equipos en tensión
- Sistemas de calefacción y bombas de calor.
- Toda otra normativa o reglamentación inherente a la instalación de equipos de climatización por frío o calor alimentados con combustibles gaseosos.



Antes de realizar el sistema hidráulico y la entrada del gas, se recomienda al personal especializado leer atentamente el apartado 2.1 CONFORMIDAD A LAS NORMAS CE → 8, que contiene indicaciones importantes sobre la seguridad de instalación y las normas aplicables.



Antes de la instalación, limpiar cuidadosamente el interior de los tubos y de todos los elementos que compondrán los sistemas hidráulico y de alimentación de combustible, ya que los residuos perjudicarían el funcionamiento del equipo.

El fabricante declina toda responsabilidad contractual o extracontractual por daños derivados de errores de instalación, de la inobservancia de las normas citadas o del incumplimiento de las instrucciones del fabricante que se entregan con el equipo.



La empresa instaladora debe entregar al propietario del equipo la declaración de conformidad de la instalación a las instrucciones suministradas por el fabricante y a las normas técnicas nacionales y locales aplicables.

Antes de llamar al Centro de Asistencia Técnica autorizado para la primera puesta en marcha, la empresa debe verificar:

- que las características de la red de alimentación eléctrica sean las que se indican en la placa de datos;
- que la presión de alimentación del gas tenga el valor indicado en la tabla 2.4 Presión gas de red → 12 con tolerancia de  $\pm 15\%$ ;
- que el equipo se alimente con el tipo de gas para el cual está preparado;
- que los sistemas de gas y de agua no tengan pérdidas;
- que los sistemas de alimentación de gas y electricidad estén dimensionados en función de las necesidades del equipo y dotados de todos los dispositivos de seguridad y control indicados por las normas.



Controlar que no haya ningún dispositivo de seguridad o control excluido, puenteado o que no funcione correctamente.

## 4.2 CONEXIONES HIDRÁULICAS

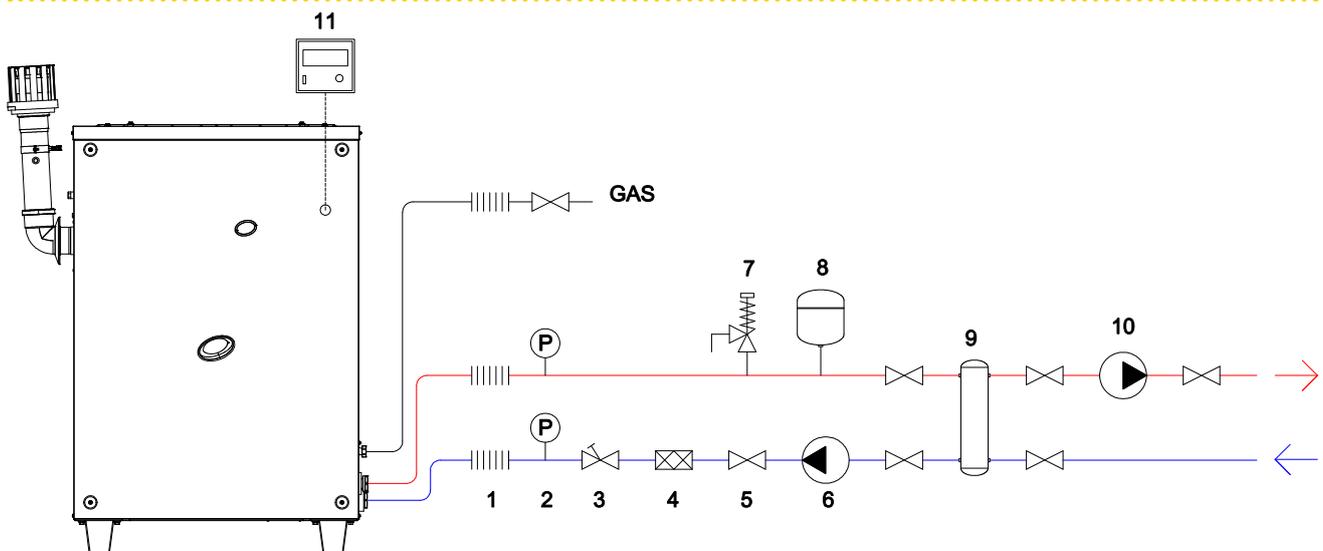
### Indicaciones generales

El sistema hidráulico puede realizarse con tubos de acero inoxidable, hierro negro, cobre o polietileno reticulado idóneo para instalaciones térmicas y frigoríficas. Todos los tubos de agua y empalmes deben estar adecuadamente aislados según las normas vigentes, para evitar la dispersión térmica y la formación de condensados.

Los componentes que se detallan a continuación deben estar SIEMPRE en proximidad del equipo:

- JUNTAS ANTIVIBRACIÓN en las conexiones de agua y de gas del equipo
- MANÓMETROS en los tubos de entrada y salida de agua
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL de compuerta o de equilibrado, instalada en el tubo de entrada de agua al equipo
- FILTRO DESFANGADOR en el tubo de entrada de agua al equipo
- VÁLVULAS DE BOLA para corte de flujo en los tubos de agua y de gas de la instalación
- VÁLVULA DE SEGURIDAD 3 bar instalada en el tubo de salida de agua del equipo
- VASO DE EXPANSIÓN en el tubo de salida de agua de cada equipo (lado primario)  
Montar un vaso de expansión para la instalación (lado secundario) en el tubo de salida de agua del equipo.

Figura 4.1 – Esquema hidráulico



#### LEYENDA

1	Junta antivibración	6	Bomba de agua (circuito primario)
2	Manómetro	7	Válvula de seguridad (3 bar)
3	Válvula reguladora de caudal	8	Vaso de expansión
4	Filtro de agua	9	Separador hidráulico / depósito de inercia 4 conexiones
5	Válvulas de corte	10	Bomba de agua (circuito secundario)
		11	Panel digital de control



El equipo no está dotado de vaso de expansión, por lo cual es necesario montar uno que esté adecuadamente dimensionado para la excursión térmica máxima y la presión máxima de funcionamiento del agua del equipo.

- BOMBA DE CIRCULACIÓN DE AGUA en el tubo de entrada de agua al equipo (que impulse hacia el equipo)
- Sistema de CARGA DE LA INSTALACIÓN: si se emplean sistemas automáticos de llenado, se recomienda controlar todas las temporadas el porcentaje de monoetilenglicol presente en la instalación.

### 4.3 SISTEMA DE ENTRADA DE GAS

La instalación de los tubos de alimentación de gas debe realizarse de conformidad con las normas UNI CIG y demás reglamentación vigente.

La presión de alimentación de la red de distribución de gas debe estar como in Tabla 2.4 Presión gas de red → 12.



Suministrar gas al aparato a una presión superior a las indicadas puede dañar la válvula del gas, generando una situación de peligro.

En los sistemas alimentados con GLP se debe montar un reductor de presión de primera etapa en proximidad del depósito de gas líquido para reducir la presión a 1,5 bar, y un reductor de segunda etapa en proximidad del equipo para reducirla de 1,5 bar al valor de la red en el país de instalación (tabla 2.4 Presión gas de red → 12).



Por ejemplo, en Italia: para G30 de 1,5 bar a 0,030 bar (30 mbar) y para G31 de 1,5 bar a 0,037 bar (37 mbar).



El GLP puede causar fenómenos de corrosión. Los empalmes entre los tubos deben estar realizados con un material resistente a la corrosión.

Los tubos de gas ubicados en posición vertical tienen que estar provistos de un sifón y un dispositivo para drenar el condensado que se puede formar dentro de ellos en los meses más fríos. También puede ser necesario aislar el tubo del gas para prevenir una condensación excesiva.



Montar en todos los casos una válvula de corte en la línea de entrada del gas para excluir el aparato en caso de necesidad.

### 4.4 CONEXIÓN DE LA DESCARGA DE CONDENSADOS

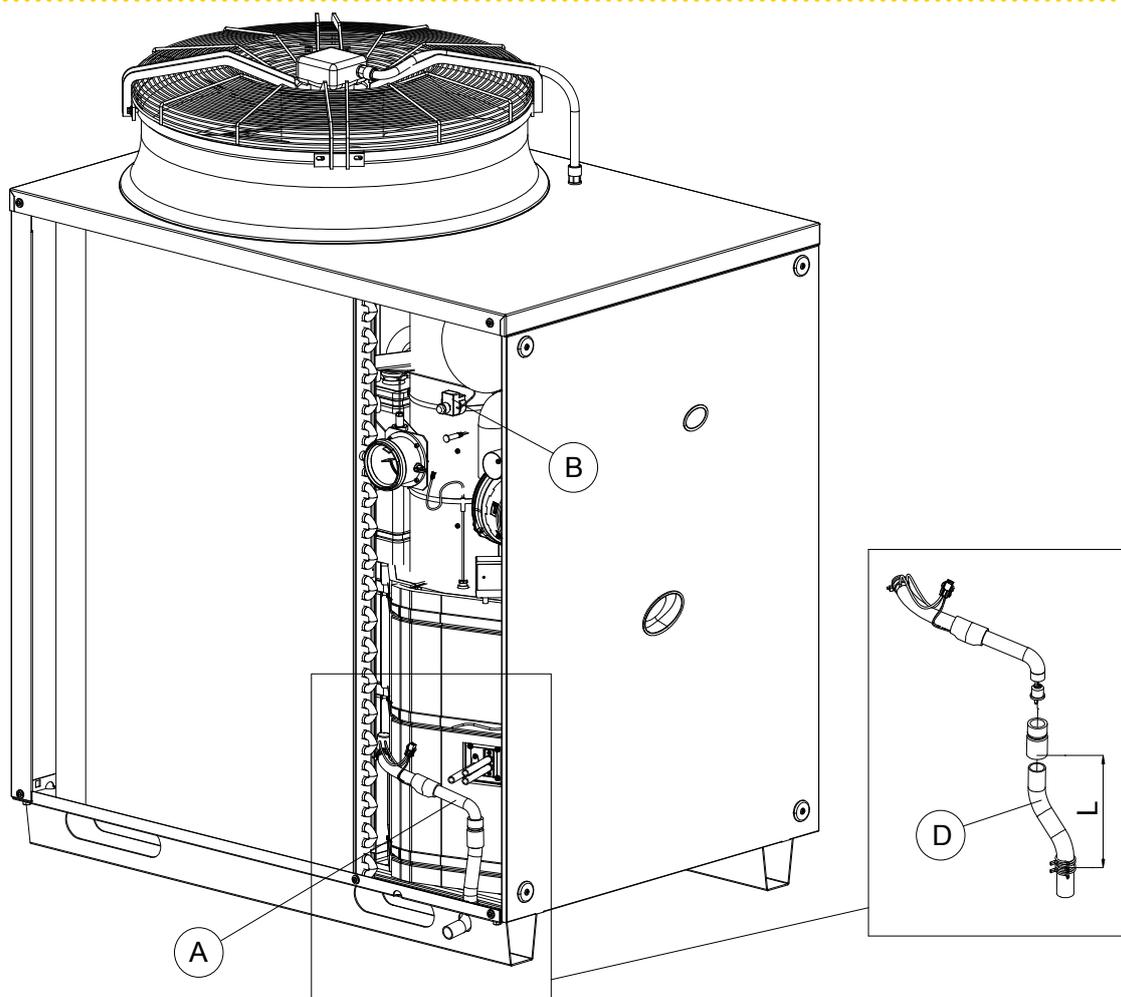
El desagüe de condensados está en el lado izquierdo del equipo.



La distancia L entre el manguito y el zócalo no debe ser superior a 110 mm.

1. Conectar el tubo corrugado de descarga de condensados, que sale del perfil omega en el lateral izquierdo del equipo, a un colector de descarga apropiado.
2. El empalme entre el tubo y el colector de descarga de condensados debe estar en una posición visible.

Figura 4.2 – Posición de la descarga de condensados y rearme manual del termostato de humos



## LEYENDA

- A Tubo descarga de condensados
- B Rearme manual termostato humos
- D Tubo corrugado

La descarga de condensados al alcantarillado debe:

- dimensionarse de modo que pueda eliminar el caudal máximo de agua de condensación (tabla 2.1 Datos técnicos de GAHP-A LT → 9 o 2.2 Datos técnicos de GAHP-A HT → 10);
- realizarse con materiales plásticos resistentes a un pH de 3 - 5 (ácido);
- tener una pendiente de 10 mm por cada metro de longitud; si esto no es posible, instalar una bomba de impulsión de condensados en proximidad de la descarga;
- realizarse de modo tal que los condensados no se congelen en las condiciones de funcionamiento previstas;
- mezclarse con aguas residuales domésticas como la descarga de lavadoras o lavavajillas, generalmente alcalinas, para neutralizar la acidez antes de pasar a la red de desagüe.



No es conveniente descargar los condensados por los canalones, ya que estos suelen estar realizados con materiales que pueden helarse o sufrir corrosión.

## 4.5 CALIDAD DEL AGUA

Los sistemas de climatización Remeha, como todos los demás, deben funcionar con agua corriente de buena calidad. Para evitar problemas de funcionamiento o duración a causa del agua de carga y rellenado, consultar las normas sobre tratamiento del agua para instalaciones térmicas de uso civil o industrial, y respetar los parámetros físicos y químicos del agua indicados en la tabla 4.1 Parámetros físico-químicos del agua → 26.

**Tabla 4.1** – Parámetros físico-químicos del agua

PARAMETROS FISICO-QUIMICOS DEL AGUA EN INSTALACIONES TERMOTECNICAS		
PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
pH	\	>7 <sup>(1)</sup>
Cloruros	mg/l	< 125 <sup>(2)</sup>
Dureza total (CaCO <sub>3</sub> )	°f	< 15
Hierro	mg/kg	< 0,5 <sup>(3)</sup>
Cobre	mg/kg	< 0,1 <sup>(3)</sup>
Aluminio	mg/l	< 1
Índice de Langelier	\	0-0,4
SUSTANCIAS DAÑINAS		
Cloro libre	mg/l	< 0,2 <sup>(3)</sup>
Fluoruros	mg/l	< 1
Sulfuros		AUSENTE

1 Según las normas vigentes, si se utilizan radiadores con elementos de aluminio o aleaciones ligeras, el pH debe ser inferior a 8.

2 Referido a una temperatura máxima del agua de 80 °C

3 Según las normas vigentes

La calidad del agua de la instalación es medible mediante parámetros como el grado de acidez, la dureza, la conductividad, el contenido de cloruros, de cloro, hierro y otros componentes.



En particular, la presencia de cloro libre en el agua puede dañar los componentes del sistema y el equipo Remeha. Por lo tanto, se debe comprobar que la proporción de cloro libre y la dureza del agua sean conformes a lo indicado en la tabla 4.1 Parámetros físico-químicos del agua → 26.

El modo en que la instalación sea gestionada puede causar posibles alteraciones de la cualidad del agua.

En el llenado del agua de la instalación, cuando excesiva, puede determinar una desviación de los parámetros físico químicos anteriormente indicados. El llenado inicial con agua no debe superar el 5% al año de la capacidad de la instalación. Se aconseja controlar regularmente la calidad del agua de la instalación en particular en caso de rellenos periódicos o automáticos.

Si se requiere un tratamiento del agua, es necesario que sea efectuado por un profesional competente, respetando rigurosamente las indicaciones que se entregan con el producto de tratamiento. De no ser así, puede haber riesgos para la salud, el ambiente, la instalación y el equipo de climatización.

En el comercio están disponibles diversas sustancias de diversos fabricantes para el tratamiento del agua.

Remeha, que no realiza análisis exhaustivos de mercado, aconseja contratar una empresa especializada en el tratamiento de aguas. Estos profesionales propondrán el tratamiento y los productos más convenientes para las condiciones de servicio y de uso del sistema.

Si se requiere un lavado de la instalación, es necesario que sea efectuado por un profesional competente, respetando rigurosamente las indicaciones que se entregan con el producto de lavado. Evitar el uso de sustancias que ataquen el acero inoxidable o que contengan o generen cloro libre.

Evitar que permanezcan residuos de sustancias del lavado en la instalación.

El fabricante no es responsable de que la calidad del agua cumpla lo indicado en la tabla 4.1 Parametros fisico-quimicos del agua → 26. El incumplimiento de estas indicaciones puede comprometer el funcionamiento y la integridad del sistema de climatización y la duración del equipo Remeha, anulando la garantía.

#### Uso de glicol anticongelante

- Para evitar que el agua contenida en el circuito primario se congele durante el invierno, el equipo está dotado de un dispositivo antihielo que activa la bomba de circulación externa del circuito primario y, si corresponde, también el quemador del equipo. Para ello, en dicho periodo se debe garantizar que el equipo tenga alimentación eléctrica y de gas. Si no se puede asegurar una alimentación continua de corriente y gas al equipo, utilizar monoetilenglicol inhibido como anticongelante.
- NO UTILIZAR glicol anticongelante en presencia de tubos o empalmes galvanizados, ya que pueden sufrir fenómenos de corrosión.

Los glicoles, utilizados normalmente para disminuir el punto de congelación del agua, son sustancias con un grado de oxidación intermedio que, en presencia de oxidantes como el oxígeno, se transforman en los ácidos correspondientes. La transformación en ácidos aumenta exponencialmente la naturaleza corrosiva del fluido contenido en el circuito. Por este motivo, las mezclas comerciales contienen casi siempre sustancias inhibidoras para controlar el pH de la solución. La condición necesaria para que el glicol se oxide y, por lo tanto, se degrade es la presencia de un oxidante como el oxígeno. En los circuitos cerrados donde no hay reposición de agua y, por consiguiente, tampoco de oxígeno, una vez que el oxígeno presente ha reaccionado, la degradación del glicol se inhibe casi por completo.

No obstante, la mayoría de los circuitos no están sellados y reciben una aportación más o menos continua de oxígeno.

Por este motivo, cualquiera que sea el glicol utilizado, es indispensable asegurarse de que esté adecuadamente inhibido y realizar controles periódicos durante el uso.



Los líquidos anticongelantes para automóviles, que no contienen otros inhibidores además del etilenglicol, no son apropiados para los sistemas térmicos y frigoríficos.

#### **El fabricante declina toda responsabilidad contractual o extracontractual por daños derivados de la utilización o eliminación incorrecta del glicol anticongelante.**

También es oportuno recordar que el empleo de monoetilenglicol inhibido modifica las características termofísicas del agua de la instalación, en particular la densidad, la viscosidad y el calor específico medio. Verificar siempre con el proveedor de glicol la fecha de caducidad o degradación del producto.

En la tabla 4.2 Datos Técnicos por el llenado del circuito hidráulico → 28 se detallan, a título indicativo, la temperatura de congelación del agua y el consiguiente incremento de la pérdida de carga del equipo y del circuito de la instalación en función del porcentaje de monoetilenglicol.

Tener en cuenta la tabla 4.2 Datos Técnicos por el llenado del circuito hidráulico → 28 a la hora de dimensionar los tubos y la bomba de circulación (para el cálculo de las pérdidas de carga internas del equipo, ver la tabla 2.1 Datos técnicos de GAHP-A LT → 9 o 2.2 Datos técnicos de GAHP-A HT → 10).

Se recomienda consultar las especificaciones técnicas del monoetilenglicol empleado. En caso de emplearse sistemas de llenado automáticos, se debe controlar en cada temporada el porcentaje de monoetilenglicol presente en la instalación.

**Tabla 4.2** – Datos Técnicos por el llenado del circuito hidráulico

% de MONOETILENGLICOL	10	15	20	25	30	35	40
TEMPERATURA DE CONGELACIÓN DE LA MEZCLA AGUA-GLICOL	-3 °C	-5 °C	-8 °C	-12 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C
INCREMENTO PORCENTUAL DE LAS PÉRDIDAS DE CARGA	--	6%	8%	10%	12%	14%	16%
PÉRDIDA DE RENDIMIENTO DEL APARATO	--	0,5%	1%	2%	2,5%	3%	4%



Si el porcentaje de glicol empleado es  $\geq 30$  % (para etilenglicol) o  $\geq 20$  % (para propilenglicol):

- entrar en el menú 4 y ajustar el parámetro 182 a "1" (operación a cargo del instalador).

## 4.6 LLENADO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

Una vez terminadas las conexiones hidráulicas, eléctricas y del gas, el instalador hidráulico puede llenar el circuito hidráulico, del siguiente modo.

1. Activar los purgadores de aire automáticos y abrir todas las válvulas termostáticas del sistema.
2. Cargar agua limpia en el circuito hidráulico al menos hasta el nivel mínimo y, si corresponde, añadir la cantidad de monoetilenglicol inhibido necesaria para la temperatura invernal más baja esperada (tabla 4.2 Datos Técnicos por el llenado del circuito hidráulico → 28).
3. Controlar el filtro montado en el tubo de retorno al equipo y limpiarlo si corresponde.

## 4.7 EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN

El equipo está homologado para la conexión del tubo de evacuación de los productos de combustión, presente en el equipo, a un conducto de humos con salida directa al exterior.

En el lateral izquierdo del equipo hay una conexión  $\varnothing 80$  con junta de estanqueidad (figura 2.1 Dimensiones (ventilación silenciada) → 13) con la salida en posición vertical.

En el suministro se incluye el Kit conducto de evacuación de humos, que el instalador hidráulico debe montar en el aparato.

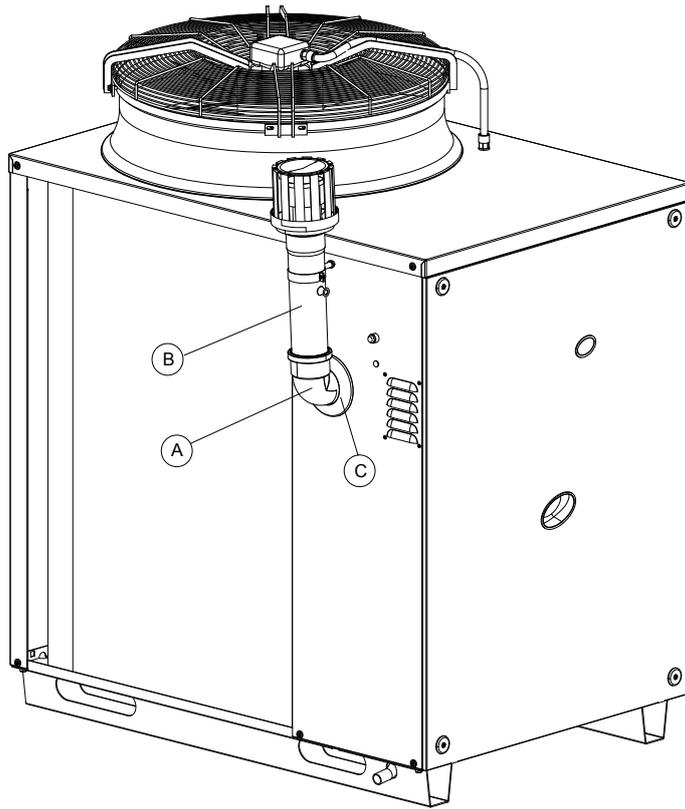
El Kit conducto de evacuación de humos está formado por (Figura 4.3 Salida de humos → 29):

- 1 tubo  $\varnothing 80$  mm (longitud 300 mm) con terminal
- 1 roseta
- 1 codo de  $90^\circ \varnothing 80$  mm

Para montar el kit, proceder como se indica a continuación y se ilustra en la figura 4.3 Salida de humos → 29:

1. Montar la roseta (C) en el codo de  $90^\circ$  (A).
2. Montar el codo de  $90^\circ$  (A) en el collar situado en el lado izquierdo del equipo.
3. Montar el conjunto terminal/tubo (B) en el codo (A).

Figura 4.3 – Salida de humos



LEYENDA

- A Codo 90° Ø 80
- B Tubo Ø 80 long. 300 mm c/terminal
- C Roseta

## 5 INSTALADOR ELÉCTRICO



Antes de hacer la conexión eléctrica, el equipo debe ubicarse en su posición definitiva.



Antes de realizar las conexiones eléctricas, controlar que todos los elementos estén desconectados de la tensión.



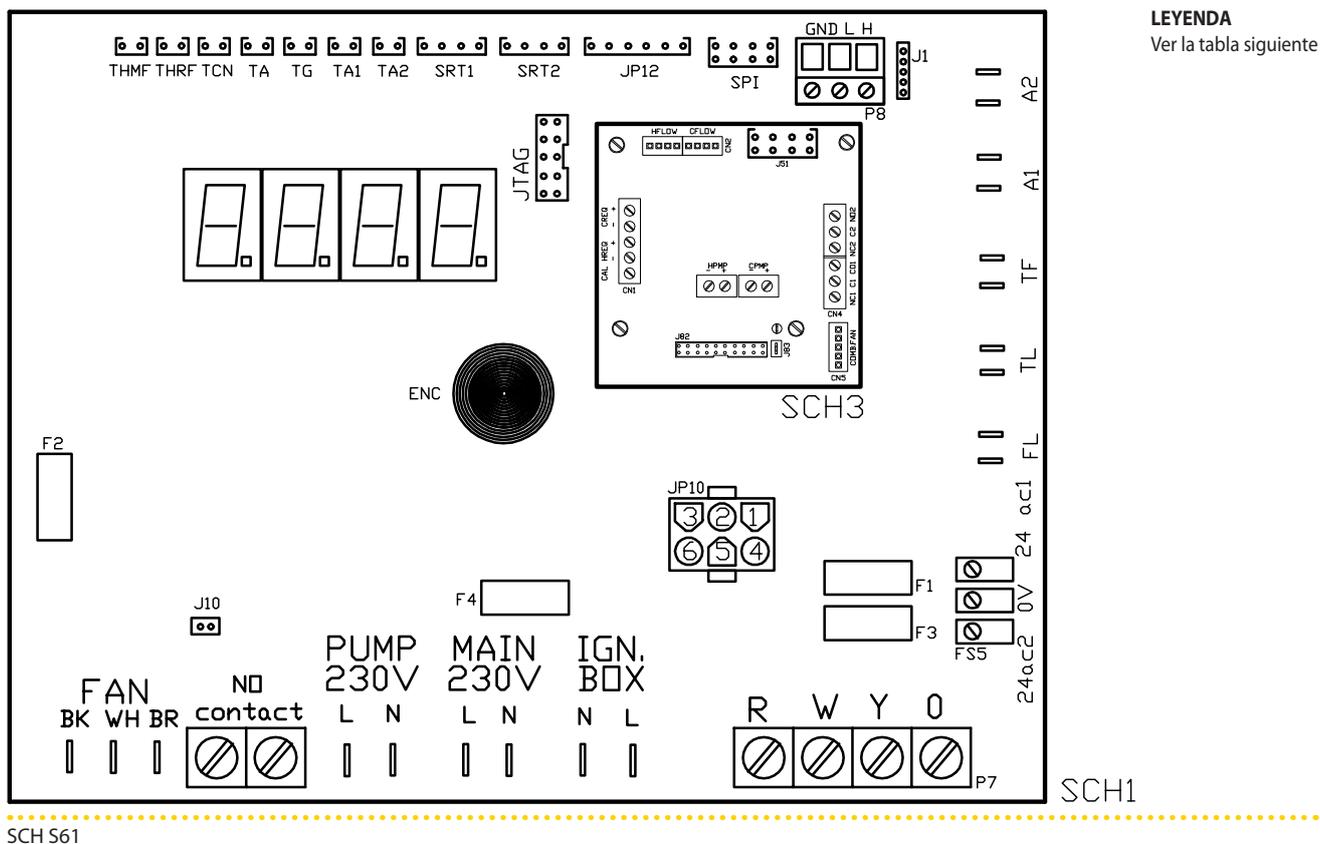
La seguridad eléctrica se garantiza solamente si el equipo está correctamente conectado a un sistema de puesta a tierra eficaz y conforme a las normas aplicables. No utilizar los tubos de gas para poner a tierra aparatos eléctricos.



**La bomba de circulación primaria debe estar siempre controlada por la tarjeta S61, o bien de forma directa (mediante contactos "N.O. contact" o señal de 0-10 V) o indirecta (uso en "OR" de dichos contactos por parte de sistemas externos tipo BMS). De no ser así, la bomba primaria debe estar siempre activada.**

La figura 5.1 Tarjeta electrónica S61 → 30 y la respectiva tabla 5.1 Tarjeta electrónica S61 → 31 ilustran las entradas y salidas de la tarjeta electrónica S61. Los detalles de la tarjeta auxiliar Mod10 se ilustran en la figura 5.2 Tarjeta Mod10 → 32.

**Figura 5.1** – Tarjeta electrónica S61

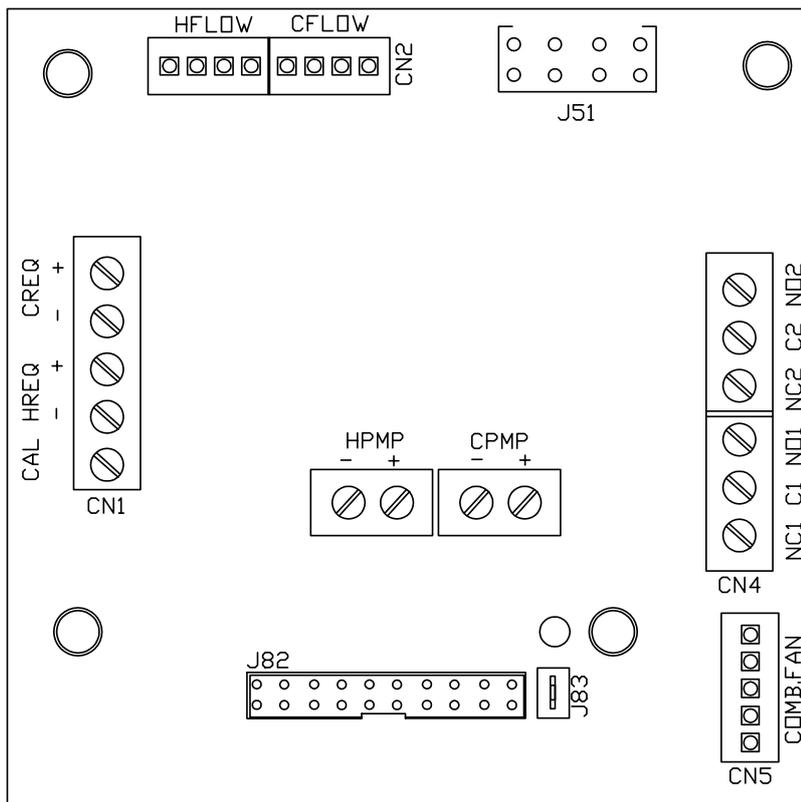


**Tabla 5.1** – Tarjeta electrónica S61

SIGLA	DESCRIPCIÓN
SCH1	Tarjeta electrónica S61
SCH3	Tarjeta electrónica Mod10 (para más detalles, ver la figura correspondiente)
A1, A2	Entradas auxiliares
ENC	Mando
F1	Fusible T 2 A
F2	Fusible F 10 A
F3	Fusible T 2 A
F4	Fusible T 3,15 A
FAN (BK, WH, BR)	Salida ventilador
FS5 (24 V CA)	Alimentación tarjeta 24-0-24 Vca
IGN.BOX (L, N)	Alimentación centralita control llama 230 Vca
J1	Puente CAN BUS
J10	Puente N.O. contact
J82	Conector tarjeta W10 (en Mod10)
JP10	Conector centralita llama 6 polos
JP12	Entrada sonda humos o sonda aletas generador
JTAG	Conector de programación tarjeta S61
MAIN 230V (L, N)	Alimentación tarjeta S61 230 Vca
N.O. CONTACT	Contacto bomba normalmente abierto
P7 (R, W, Y, O)	Entrada habilitaciones
P8 (GND, L, H)	Conector CAN BUS
PUMP 230V (L, N)	Salida alim. bomba oleodinámica
SPI	Puerto de comunicación con tarjeta Mod10
SRT1	Entrada sensor rotación bomba oleodinámica
SRT2	Entrada caudalímetro agua caliente
TA	Entrada sonda temperatura aire ambiente
TA1	Entrada sonda salida evaporador
TA2	No se utiliza
TCN	Entrada sonda temperatura aire comburente
TF	Entrada termostato de humos
TG	Entrada sonda temperatura generador
THMF	Entrada sonda temperatura ida agua caliente
THRF	Entrada sonda temperatura retorno agua caliente
TL	Entrada termostato límite generador

SCH S61

Figura 5.2 – Tarjeta Mod10



**LEYENDA**

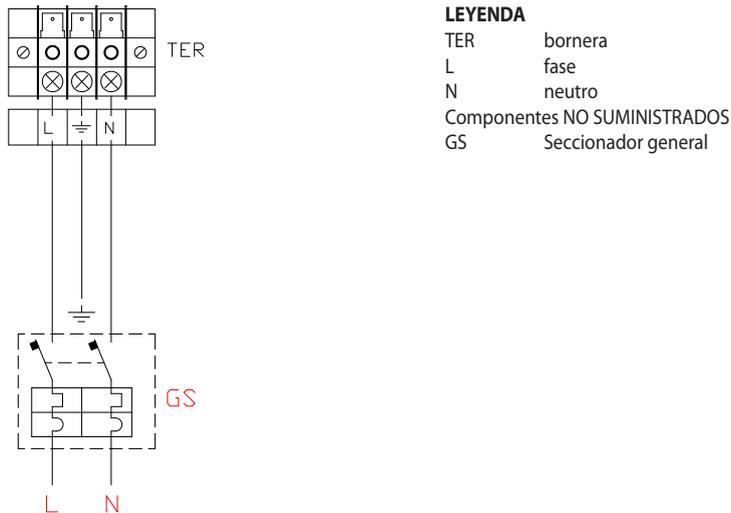
HFLOW	No se utiliza
CFLOW	Control sensor agua de condensación
J51	Conector SPI
HPMP	Salida control bomba agua caliente sistema primario (0-10 V) [A/GS/WS]
CPMP	Salida control bomba agua fría [GS/WS]
NC1-C1	Indicación de advertencia/error con bloqueo
CN5	Control del soplador
J82	Conector tarjeta auxiliar W10
J83	Conexión pantalla cable W10
CN1	Entradas 0-10 V (no utilizadas)

Tarjeta Mod10

## 5.1 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

1. Preparar un cable FG7(O)R 3Gx1,5 para la alimentación eléctrica del equipo.
2. Conectar el equipo a la línea de alimentación eléctrica con el cable indicado en el punto 1, instalando en un punto cercano un seccionador general bipolar con apertura mínima de los contactos de 3 mm (detalle GS de la figura 5.3 Esquema eléctrico → 33) y con dos fusibles de 5 A tipo T o un interruptor magnetotérmico de 10 A.
3. Asegurarse de que el cable de toma de tierra sea más largo que el cable de alimentación. De esta forma, si se tira accidentalmente del cable de alimentación hasta arrancarlo, el de tierra será el último en desprenderse y, mientras tanto, mantendrá la protección.

Figura 5.3 – Esquema eléctrico



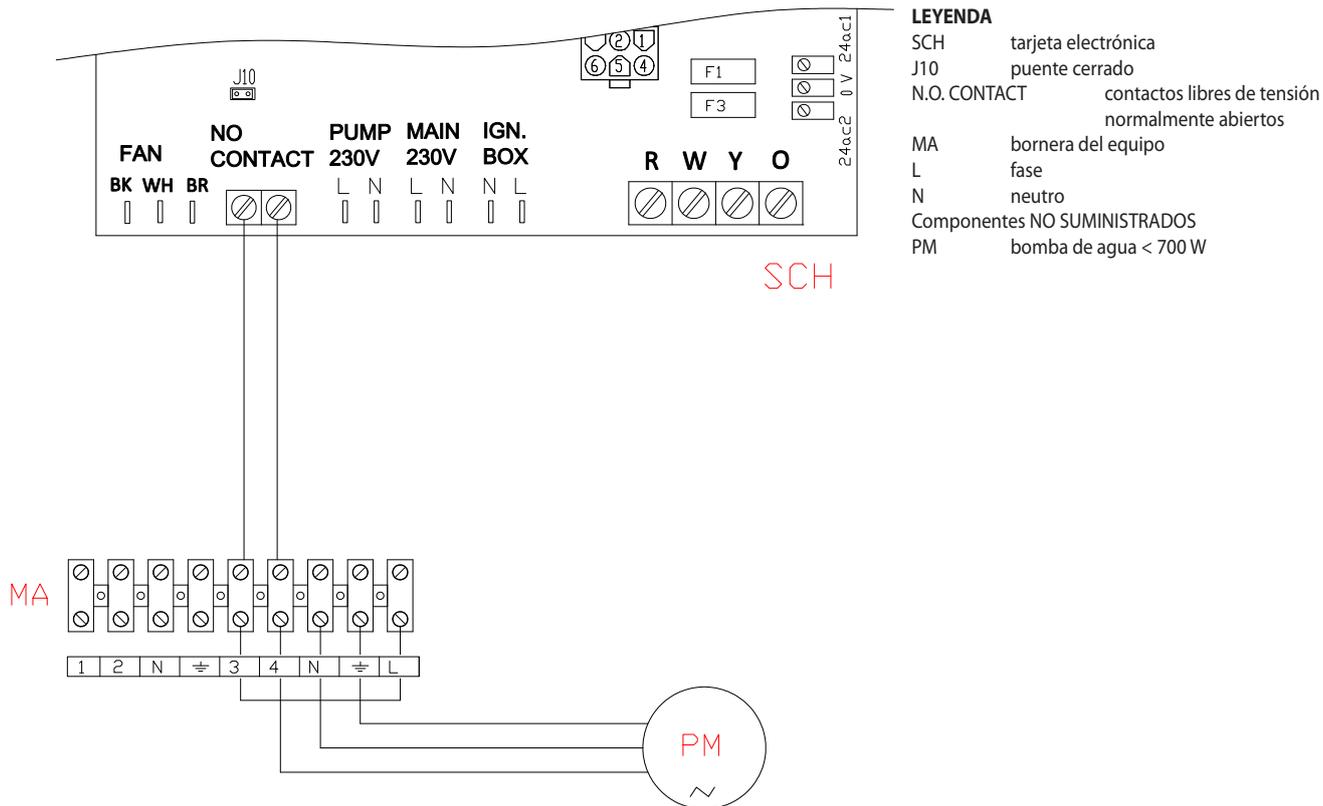
Conexión del equipo a la red de alimentación eléctrica (230 V 1 N - 50 Hz)

## 5.2 CONEXIÓN DE LA BOMBA ON/OFF

El control de la bomba de circulación de agua de la instalación por parte de la tarjeta electrónica del equipo depende de la potencia de la bomba. Hay dos casos posibles:

- Control directo desde tarjeta electrónica con potencia absorbida por la bomba inferior a 700 W. Si la potencia absorbida por la bomba es inferior a 700 W, efectuar la conexión como se ilustra en la figura 5.4 Esquema eléctrico → 34 y verificar que el puente J10 (situado abajo a la izquierda de la tarjeta electrónica, sobre los contactos "N.O. Contact") esté CERRADO como muestra el detalle A.
- Control directo desde tarjeta electrónica con potencia absorbida por la bomba superior a 700 W. Si la potencia absorbida por la bomba es igual o superior a 700 W, efectuar la conexión como se ilustra en la figura 5.5 Esquema eléctrico → 34 utilizando un relé de control. En este caso es necesario ABRIR el puente J10 (situado abajo a la izquierda de la tarjeta electrónica, sobre los contactos "N.O. Contact") y situarlo como en el detalle A de la misma figura.

**Figura 5.4 – Esquema eléctrico**

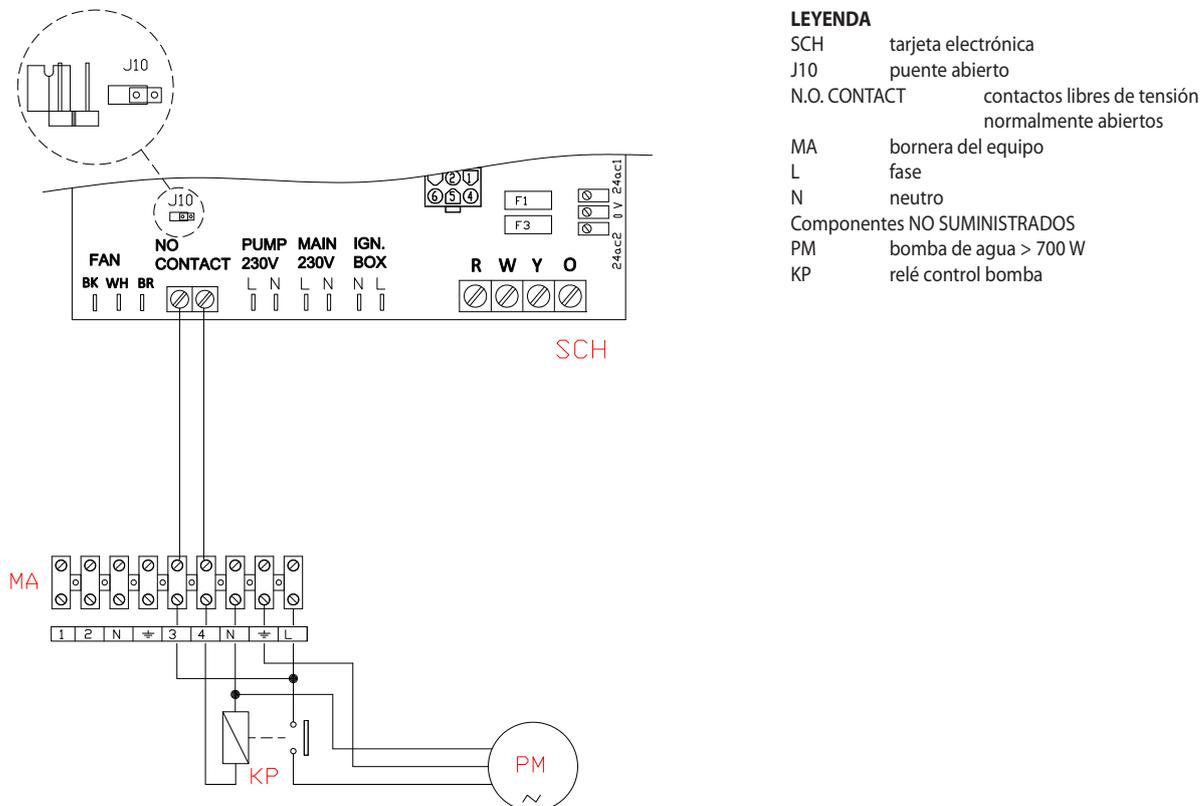


**LEYENDA**

- SCH tarjeta electrónica
- J10 puente cerrado
- N.O. CONTACT contactos libres de tensión normalmente abiertos
- MA bornera del equipo
- L fase
- N neutro
- Componentes NO SUMINISTRADOS
- PM bomba de agua < 700 W

Esquema de conexión eléctrica de la bomba de circulación de agua (potencia absorbida < 700 W) controlada directamente por la tarjeta del equipo

**Figura 5.5 – Esquema eléctrico**



**LEYENDA**

- SCH tarjeta electrónica
- J10 puente abierto
- N.O. CONTACT contactos libres de tensión normalmente abiertos
- MA bornera del equipo
- L fase
- N neutro
- Componentes NO SUMINISTRADOS
- PM bomba de agua > 700 W
- KP relé control bomba

Esquema de conexión eléctrica de la bomba de circulación de agua (potencia absorbida ≥ 700 W) controlada directamente por la tarjeta del equipo



Si se utiliza una sola bomba para varios equipos conectados en el mismo circuito hidráulico, instalar un transformador de seguridad (secundario SELV) y un relé de control dedicado, y efectuar las conexiones como en el esquema de la figura 5.6 Esquema eléctrico → 36.



### 5.3 CONEXIÓN DE LA BOMBA MODULANTE

Para optimizar aún más el funcionamiento del equipo, es posible instalar en el sistema primario una bomba de caudal variable WILO STRATOS PARA (ver la sección ACCESORIOS → 69), para la cual se han desarrollado un control y regulación específicos mediante la tarjeta Mod10 Robur.



No se puede emplear ninguna otra bomba modulante.

A continuación se describe la conexión de la bomba WILO STRATOS PARA (ver la sección ACCESORIOS → 69).

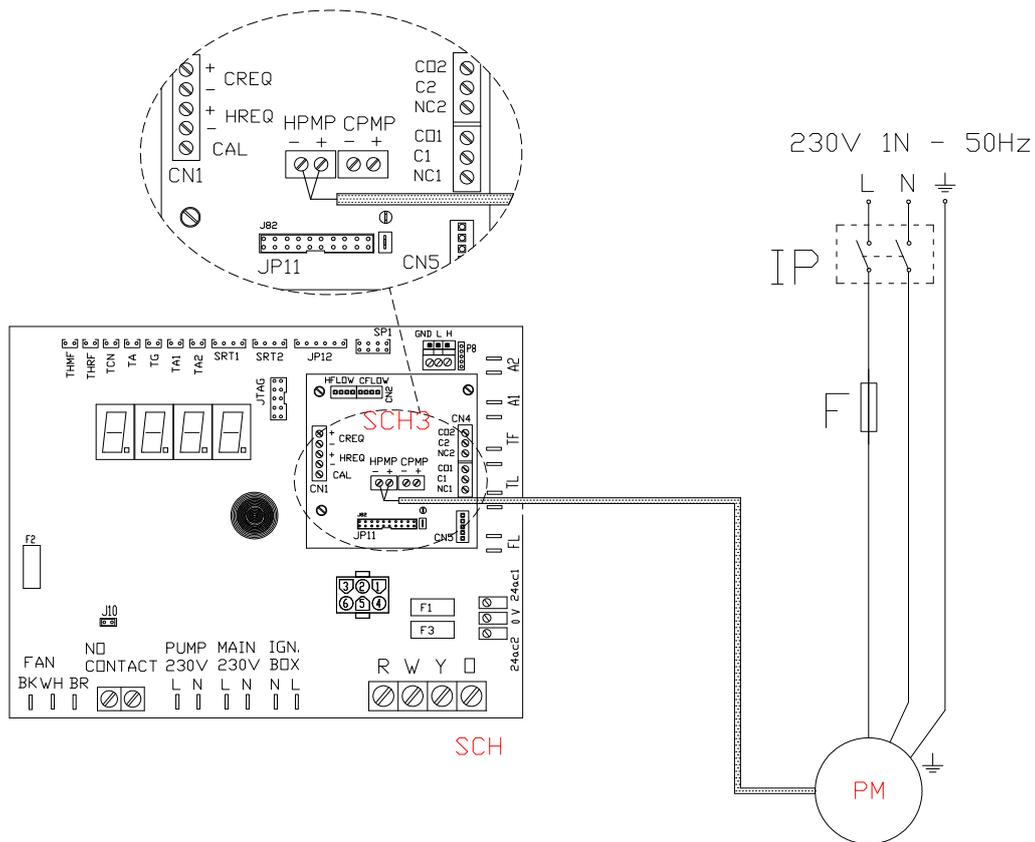
La bomba WILO se suministra con un cable de alimentación de 1,5 m de largo y un cable de señal de 0-10 V, de igual longitud, para la conexión al cuadro eléctrico del equipo. Para longitudes superiores, utilizar un cable apantallado de 2x0,75 mm<sup>2</sup> para señal 0-10 V y un cable de alimentación FG7 3G de 2,5 mm<sup>2</sup>.

1. Controlar que el cuadro eléctrico no esté energizado.
2. Quitar el panel frontal del equipo y la tapa del cuadro eléctrico.
3. Conectar el hilo marrón de la bomba WILO STRATOS PARA al borne "-" del conector HPMP de la tarjeta Mod10. Conectar el hilo blanco de la bomba WILO STRATOS PARA al borne "+" del conector HPMP de la tarjeta Mod10. Aislar el hilo negro y el azul (figura 5.7 Esquema eléctrico de conexión de la bomba de caudal variable Wilo → 38).
4. Conectar la bomba a la red eléctrica interponiendo un seccionador bipolar externo (detalle IP de la figura 5.7 Esquema eléctrico de conexión de la bomba de caudal variable Wilo → 38) con fusible retardado de 2 A, o conectarla a los bornes internos del cuadro eléctrico del equipo (detalle MA de la figura 5.8 Esquema eléctrico de conexión de la bomba de caudal variable Wilo alimentada por el equipo. → 39).
5. Una vez realizadas todas las operaciones, cerrar el cuadro eléctrico y montar el panel frontal del equipo.



No encender ni apagar nunca la bomba WILO STRATOS PARA mediante el seccionador general de la línea eléctrica.

**Figura 5.7 – Esquema eléctrico de conexión de la bomba de caudal variable Wilo**



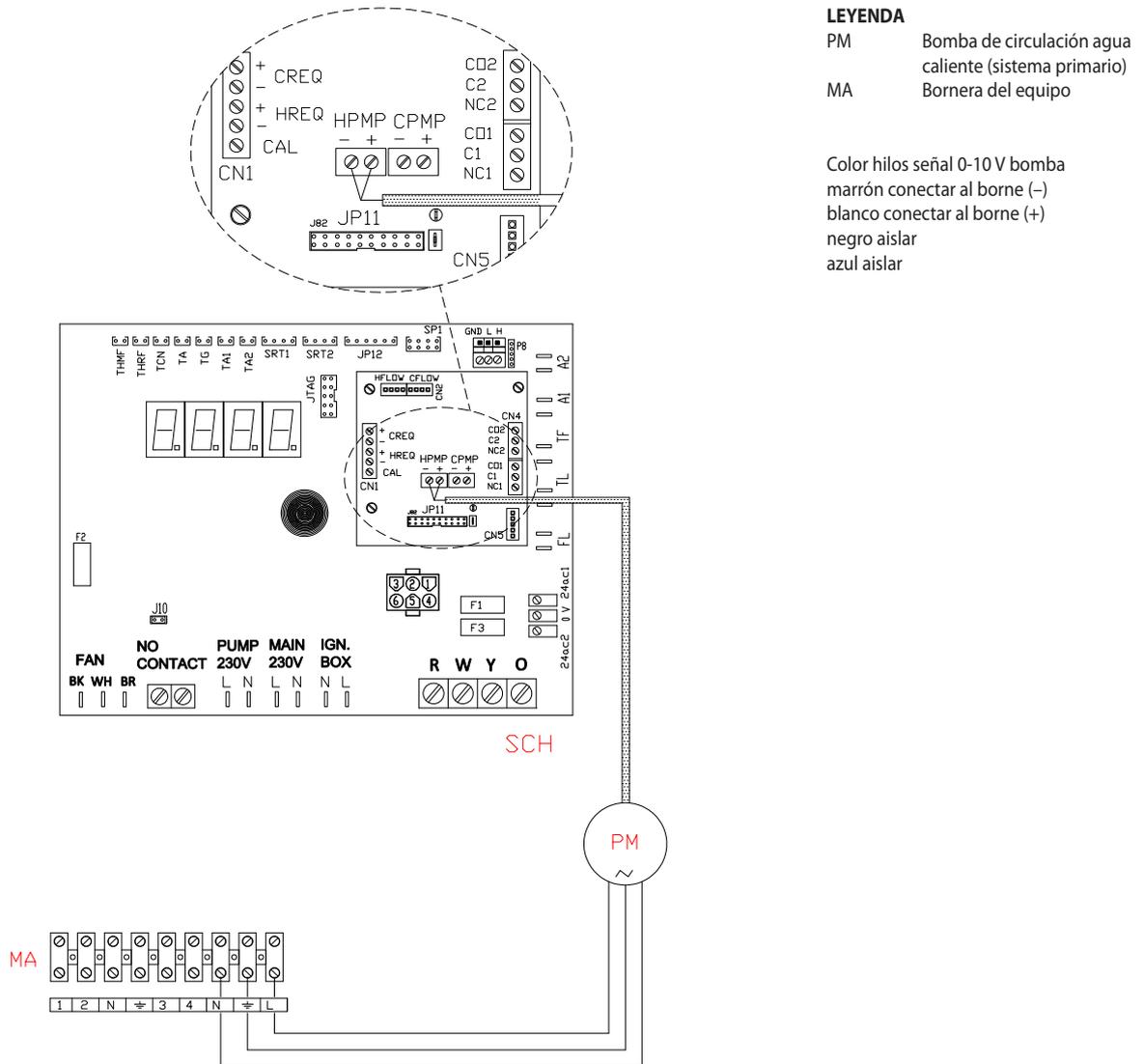
**LEYENDA**

- IP Interruptor bipolar alimentación bomba
- F Fusible
- PM Bomba de circulación agua caliente (sistema primario)

Color hilos señal 0-10 V bomba  
 marrón conectar al borne (-)  
 blanco conectar al borne (+)  
 negro aislar  
 azul aislar

Esquema eléctrico de conexión de la bomba de caudal variable Wilo

**Figura 5.8** – Esquema eléctrico de conexión de la bomba de caudal variable Wilo alimentada por el equipo.



Esquema eléctrico de conexión de la bomba de caudal variable Wilo alimentada por el equipo.

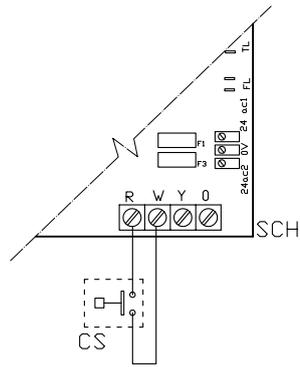
## 5.4 INTERRUPTOR DE HABILITACIÓN

Conectar el interruptor de habilitación (interruptor on-off, termostato de ambiente, reloj programado u otro) a los bornes **R** y **W** del circuito de control del equipo como se ilustra en la figura 5.9 Esquema eléctrico → 40 (detalle "CS").



No utilizar NUNCA el seccionador general externo (GS) para encender y apagar el equipo.

**Figura 5.9 – Esquema eléctrico**



**LEYENDA**

- SCH Tarjeta electrónica
- R Común
- W Terminal habilitación calefacción
- Componentes NO SUMINISTRADOS
- CS interruptor de habilitación

Conexión eléctrica interruptor de habilitación del funcionamiento

## 5.5 CONEXIÓN DEL CABLE CAN BUS



En este apartado se describen las operaciones necesarias para conectar varios equipos a un controlador mediante el cable CAN BUS. En particular, se explican los siguientes conceptos:

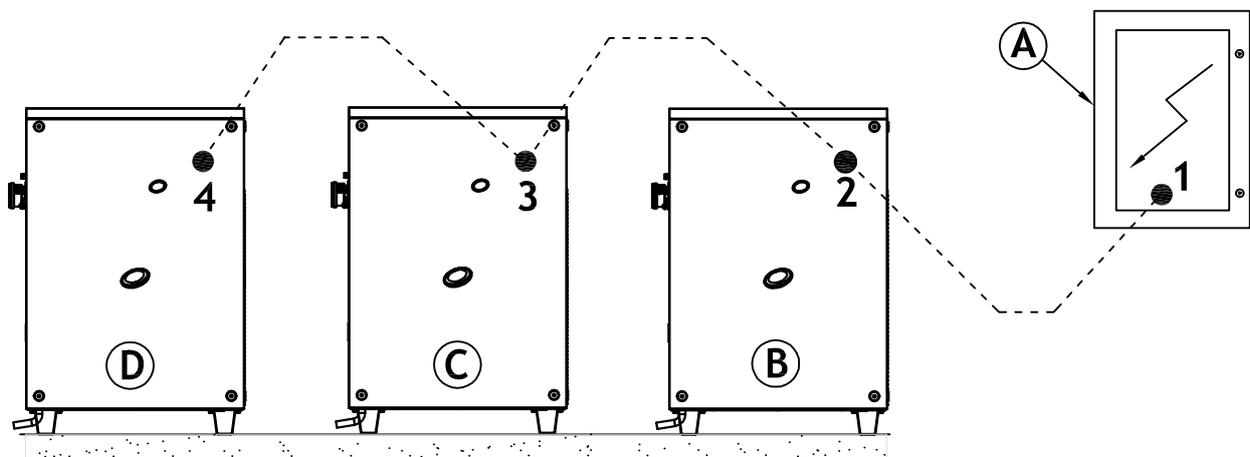
1. Qué es el cable CAN BUS
2. Conexión del cable CAN BUS a la tarjeta electrónica del equipo

El bus CAN es una red formada por varios elementos (equipos o controlador) denominados nodos y conectados entre sí por un cable de tres hilos. Los nodos pueden ser terminales o intermedios.

- Los nodos terminales son equipos o controladores que están conectados a un solo elemento.
- Los nodos intermedios son equipos que están conectados a dos elementos.

El esquema de la figura 5.10 Ejemplo de red CAN BUS → 40 es un ejemplo de red CAN BUS. Tres equipos están conectados entre sí y a un controlador. El equipo D y el Comfort Control Panel (A) son nodos terminales, mientras que los equipos C y B son nodos intermedios porque están conectados a dos elementos.

**Figura 5.10 – Ejemplo de red CAN BUS**



- |                |       |         |     |                   |
|----------------|-------|---------|-----|-------------------|
| <b>LEYENDA</b> | B-C-D | Equipo  | 2-3 | Nodos intermedios |
| A              | 1-4   | Equipos |     |                   |
|                |       |         |     |                   |
|                |       |         |     |                   |
- Nodos terminales e intermedios

### Qué es el cable CAN BUS



El cable utilizado debe ser idóneo para las conexiones en el bus CAN.

En la tabla siguiente se indican algunos tipos de cable CAN BUS, agrupados en función de la máxima distancia que pueden cubrir.

**Tabla 5.2** – Tipos de cables CAN BUS

NOMBRE CABLE	SEÑALES / COLOR			LONG. MÁX.	Nota	
<b>Honeywell SDS 1620</b>						
BELDEN 3086A	H = NEGRO	L = BLANCO	GND = MARRÓN	450 m	El cuarto conductor no se debe utilizar en ningún caso.	
TURCK tipo 530						
<b>DeviceNet Mid Cable</b>						
TURCK tipo 5711	H = AZUL	L = BLANCO	GND = NEGRO	450 m		
<b>Honeywell SDS 2022</b>						
TURCK tipo 531	H = NEGRO	L = BLANCO	GND = MARRÓN	200 m		

Ejemplo de cables que se pueden utilizar para conectar la red CAN.



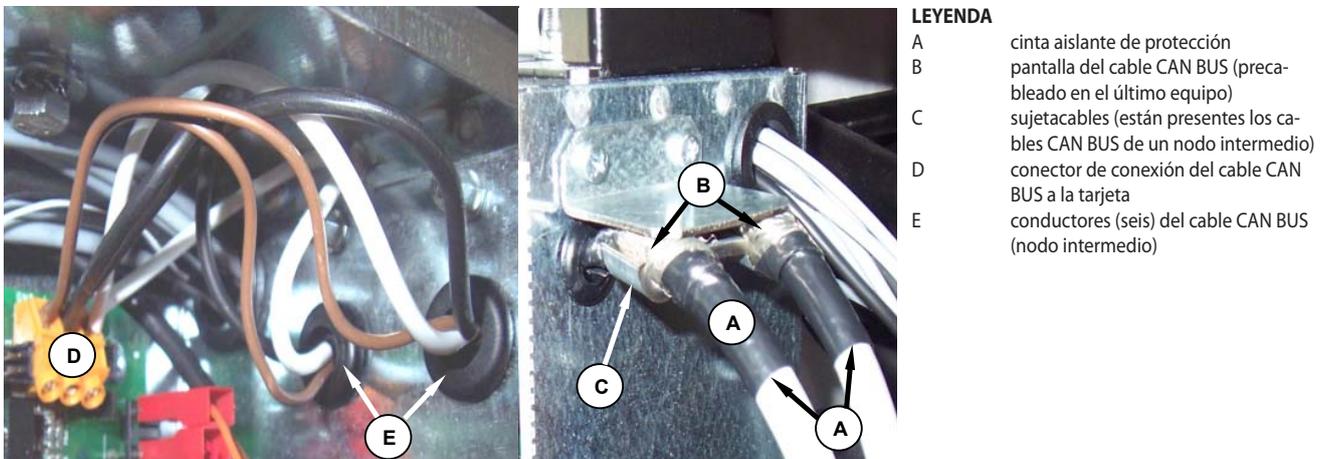
Para una distancia total  $\leq 200$  m y red con cuatro nodos como máximo (ejemplo típico: hasta 3 GAHP + 1 Comfort Control Panel) se utiliza un simple cable apantallado de 3x0,75 mm.

Como se puede ver en la tabla 5.2 Tipos de cables CAN BUS → 41, para esta red se debe emplear un cable CAN BUS de tres hilos. Si el cable disponible tiene más de tres hilos de colores, utilizar los que tienen los colores indicados en 5.2 Tipos de cables CAN BUS → 41 y cortar los que no hagan falta.

### Conexión del cable CAN BUS a la tarjeta electrónica del equipo

El cable CAN BUS se fija al correspondiente conector de la tarjeta electrónica del equipo, como se ilustra a continuación (figura 5.11 Conexión del cable CAN BUS → 41).

**Figura 5.11** – Conexión del cable CAN BUS



#### LEYENDA

- A cinta aislante de protección
- B pantalla del cable CAN BUS (pre-bleado en el último equipo)
- C sujetacables (están presentes los cables CAN BUS de un nodo intermedio)
- D conector de conexión del cable CAN BUS a la tarjeta
- E conductores (seis) del cable CAN BUS (nodo intermedio)

Conexión del cable CAN BUS a la tarjeta electrónica de la última unidad del aparato

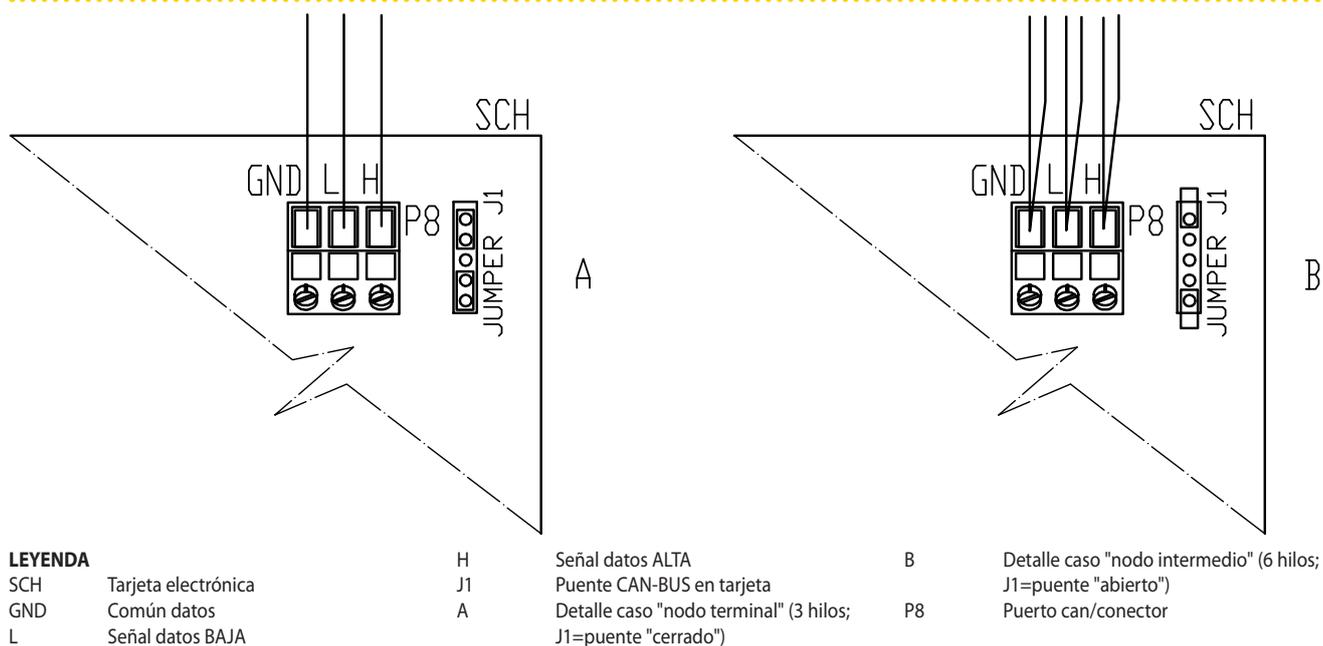


Antes de trabajar en el cuadro eléctrico, cerciorarse de haber desconectado la corriente.

1. Cortar un trozo de cable de longitud tal que se pueda fijar al conector sin curvarse en exceso.
2. Desferrar 70-80 mm de un extremo del cable con cuidado de no cortar el apantallado (trenza metálica u hoja de aluminio y posible conductor desnudo en contacto con la trenza) ni los hilos contenidos en el interior.
3. Si el cable es demasiado delgado para que se pueda bloquear con la abrazadera (C, figura 5.11 Conexión del cable CAN BUS → 41), engrosarlo con algunas vueltas de cinta aislante aplicada en la funda, junto a la parte desferrada, hasta alcanzar un diámetro de 12-13 mm).

4. Volver el apantallado sobre la funda y aplicar cinta aislante en la parte terminal del apantallado vuelto (detalle A de la figura 5.11 Conexión del cable CAN BUS → 41).
5. Si el equipo es un **nodo terminal** de la red, conectar los tres hilos de colores al conector naranja, como en el detalle A de la figura 5.12 Esquema eléctrico → 42. Respetar las indicaciones L, H y GND que figuran en la tabla 5.2 Tipos de cables CAN BUS → 41, en la figura y en la tarjeta en la base del conector.
6. Si el equipo es un **nodo intermedio**, repetir los pasos 2 a 5 en el otro tramo de cable: se obtendrán dos tramos de cable, cada uno de ellos con un extremo desforrado. Retorcer entre sí los hilos del mismo color y fijarlos al conector naranja como en el detalle B de la figura 5.12 Esquema eléctrico → 42.
7. Fijar el cable CAN BUS (o los dos cables, según el tipo de nodo que se esté conectando) a la abrazadera en la parte superior del cuadro eléctrico, de modo que el apantallado vuelto haga buen contacto con el soporte metálico. Tirar de los cables y comprobar que estén bien sujetos por la abrazadera.  
La colocación de los puentes en la tarjeta depende del tipo de nodo que se esté configurando:
  - Si el equipo es un **nodo terminal** de la red (en el conector naranja de la tarjeta hay tres hilos), colocar los puentes como en el detalle A de la figura 5.12 Esquema eléctrico → 42.
  - Si el equipo es un **nodo intermedio** de la red (en el conector naranja de la tarjeta hay seis hilos), colocar los puentes como en el detalle B de la figura 5.12 Esquema eléctrico → 42.

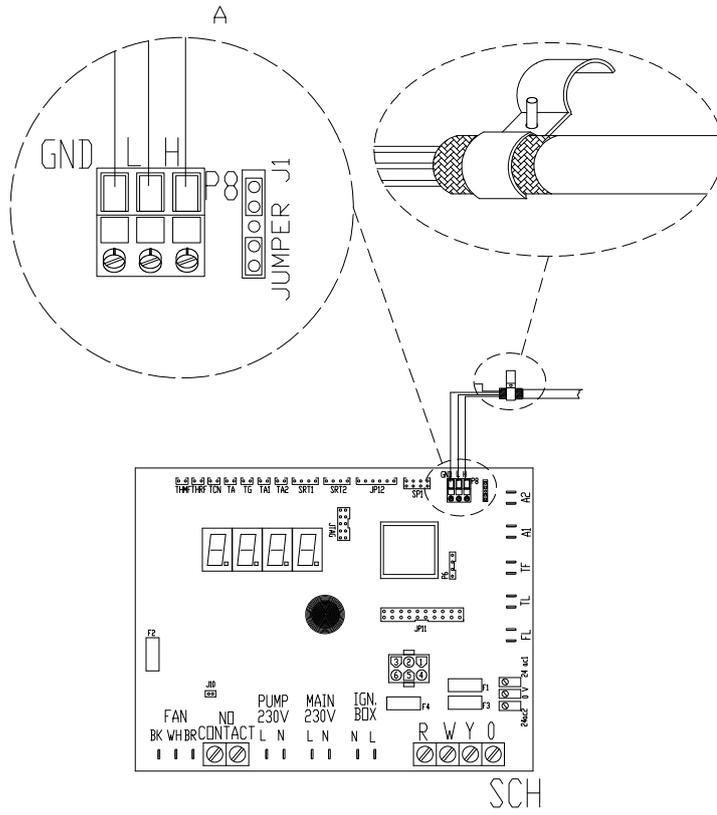
**Figura 5.12** – Esquema eléctrico



Conexión del cable CAN BUS a la tarjeta electrónica: detalle A caso "nodo terminal", detalle B caso "nodo intermedio"

8. Una vez realizadas todas las operaciones, cerrar el cuadro eléctrico y montar el panel frontal del equipo.

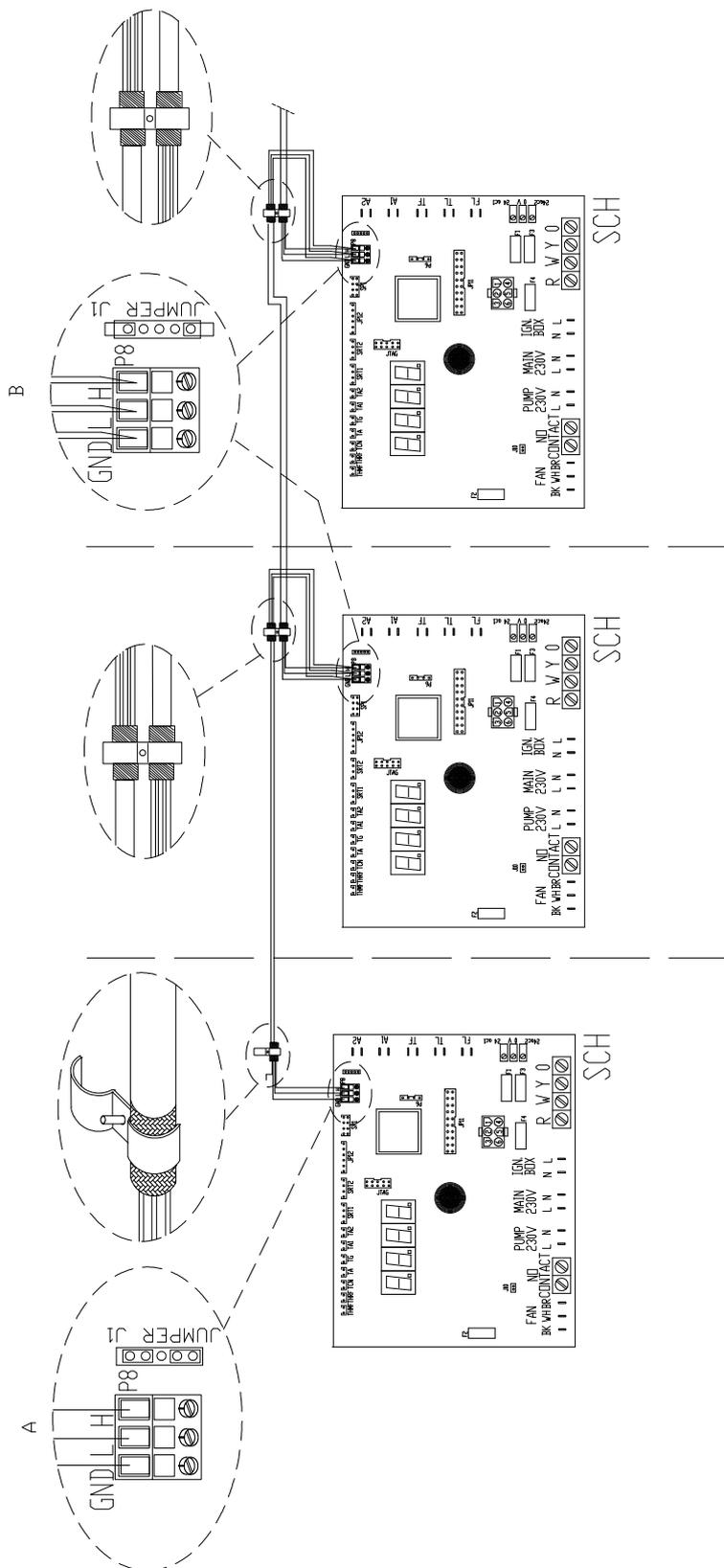
Figura 5.13



LEYENDA

SCH Tarjeta electrónica S61

Figura 5.14



LEYENDA

SCH Tarjeta electrónica S61

## 5.6 REARME A DISTANCIA DE LA CENTRALITA DE CONTROL DE LLAMA

El rearme de la centralita de control de llama se puede hacer a distancia, conectando un pulsador (no suministrado) a dicha centralita situada en el cuadro eléctrico del equipo.

Para conectar el pulsador de rearme, ver las instrucciones siguientes.



**Condiciones necesarias:** equipo desconectado de la red eléctrica.

1. Utilizar un cable de conexión de 3x0,75 mm<sup>2</sup>.
2. Cortar el cable a la longitud adecuada.
3. Conectar el cable a los terminales ciegos (figura 5.15 Conexión del pulsador de desbloqueo de la centralita de control de llama → 46).



Los terminales ciegos están dentro de la canaleta, en el lado derecho. Para extraerlos, quitar la tapa de la canaleta, sacar los cables por las ranuras y cerrar la canaleta.

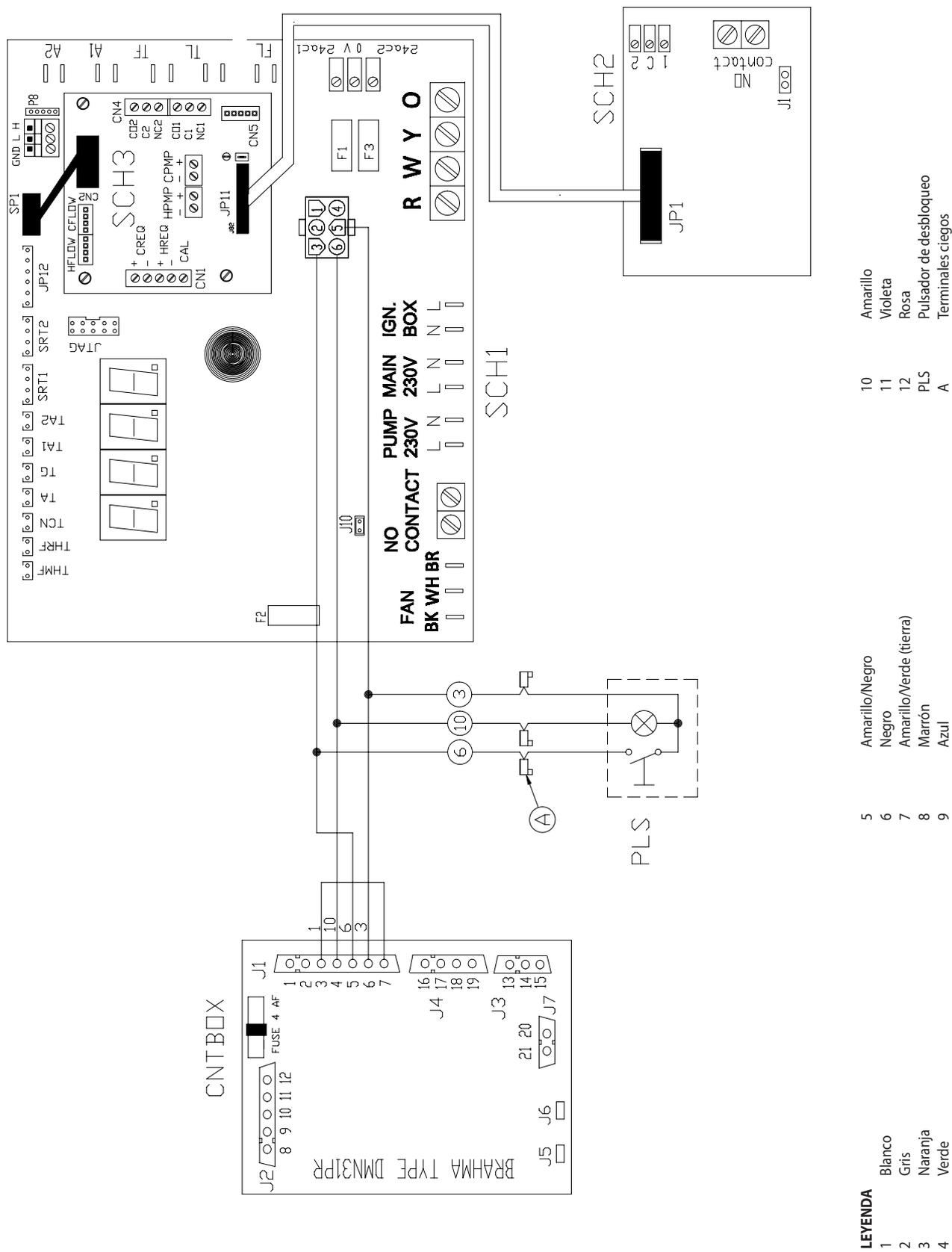


La longitud máxima del cable de conexión es de 20 m.



Un cableado incorrecto del pulsador de rearme de la centralita de control de llama puede dañar el componente de forma permanente. Por lo tanto, se aconseja controlar atentamente el conexionado antes de dar corriente al equipo.

**Figura 5.15 – Conexión del pulsador de desbloqueo de la centralita de control de llama**



## 6 PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Antes de realizar las operaciones descritas en esta sección, se invita al técnico a leer el apartado 2.1 CONFORMIDAD A LAS NORMAS CE → 8. Para el encendido y apagado del equipo, ver el apartado 7.1 ENCENDIDO Y APAGADO → 54.

### 6.1 PROCEDIMIENTO PARA LA PUESTA EN MARCHA

Todo el procedimiento de primera puesta en marcha del equipo debe ser realizado exclusivamente por un Centro de Asistencia Técnica y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.



**La garantía del producto puede anularse si la *primera puesta en marcha* no ha sido realizada y validada por un Centro de Asistencia Técnica.**

El aparato sale de fábrica probado y en condiciones de funcionar con seguridad.

#### Controles preliminares de conformidad del sistema

El técnico del Centro de Asistencia Técnica debe:

- Controlar que todo el sistema se haya realizado en conformidad con el proyecto, con las instrucciones del fabricante y con las normas vigentes. El proyecto debe haber sido realizado por un profesional autorizado.
- Verificar personalmente que las conexiones (hidráulicas, de gas y eléctricas) del equipo se hayan realizado correctamente.
- Controlar que los conductos de aire y humos estén bien conectados.
- Controlar que la descarga de condensados esté instalada.
- Controlar que se hayan respetado las distancias mínimas indicadas en la figura 3.2 Distancias a respetar → 20.
- Comprobar que se cumplan los requisitos de conformidad del sistema con arreglo a la declaración entregada al usuario por la empresa habilitada que ha instalado el equipo.

Dicha declaración CERTIFICA que todo el sistema cumple la reglamentación vigente. La declaración es un documento **obligatorio**, por lo cual, según establece la ley, la empresa instaladora debe entregarla al propietario.

Si se cumplen todas las condiciones mencionadas, el Centro de Asistencia Técnica puede efectuar la primera puesta en marcha del equipo.

En presencia de cualquier disconformidad, el Centro de Asistencia Técnica puede no efectuar la operación de puesta en marcha.

En tal caso, el técnico del Centro de Asistencia Técnica debe:

- Señalar al usuario/instalador toda anomalía de instalación que encuentre.
- Señalar al usuario/instalador toda situación que considere peligrosa para el equipo o para las personas.
- Señalar toda falta de documentación relativa al sistema.
- Indicar, para cada disconformidad, las acciones correctivas que debe realizar el instalador para que se pueda efectuar la primera puesta en marcha.



El usuario/instalador tiene la obligación de llevar a cabo las acciones correctivas indicadas por el Centro de Asistencia Técnica. Una vez concluidas dichas acciones, el Centro de Asistencia Técnica debe inspeccionar nuevamente el sistema. Si el Centro de Asistencia Técnica comprueba las condiciones de seguridad y conformidad del sistema, puede realizar la puesta en marcha.



Situaciones de instalación peligrosas para las personas y para el equipo Si se presenta siquiera una de las situaciones siguientes, el Centro de Asistencia Técnica no debe realizar la primera puesta en marcha:

- aparato instalado en un local cerrado;
- aparato instalado a distancia insuficiente de superficies combustibles, o sin las distancias mínimas para efectuar el acceso y el mantenimiento en condiciones de seguridad;
- Control del encendido y apagado del equipo no realizado mediante el controlador o el interruptor de habilitación sino con el seccionador general.
- situaciones atribuibles a averías o fallos del aparato producidos durante el transporte o la instalación;
- Olor a gas por probables fugas en el sistema.
- Cualquier situación que se considere potencialmente peligrosa.



Situaciones anómalas de la instalación Si se presenta siquiera una de las situaciones siguientes, el Centro de Asistencia Técnica, a su discreción, puede realizar la primera puesta en marcha pero decidir que el equipo permanezca apagado hasta que se establezcan las condiciones indicadas por el fabricante.

- montajes (potencialmente no peligrosos) no realizados según las normas técnicas o no conformes a las normas nacionales o locales;
- montajes (potencialmente no peligrosos) no realizados según las normas técnicas o no conformes a las instrucciones del fabricante;
- montajes que puedan causar anomalías de funcionamiento del aparato.

### **Procedimiento de primera puesta en marcha**

1. Controlar que la tensión de alimentación sea correcta.
2. Controlar que el caudal de agua sea correcto.
3. Controlar que la presión del agua con el equipo parado sea de 2 bar.
4. Purgar el aire. Para facilitar el venteo del circuito hidráulico, el equipo está dotado de un purgador Jolly manual.
5. Dejar en marcha la bomba de circulación durante al menos 30 min. Controlar otra vez la limpieza del filtro de agua y limpiarlo si está sucio.
6. Controlar nuevamente la presión del agua.

El equipo se entrega configurado para el uso con el gas declarado. De todas formas, en esta fase es necesario controlar y, si corresponde, regular los parámetros de combustión. El tipo de gas para el cual está preparado el equipo figura en la etiqueta aplicada al tubo de gas situado dentro del equipo (detalle M de la figura 6.2 Cambio del tipo de gas → 53).



Junto con el equipo se suministran los inyectores para el cambio a gas G30 y G31.

Durante la primera puesta en marcha, se deben efectuar las siguientes operaciones:

- Ajuste de los parámetros del menú 4 según la tabla 6.1 Menú 4 → 49
- Control de la presión dinámica del gas de red
- Regulación/control de los parámetros de combustión del equipo

Tabla 6.1 – Menú 4

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	RANGO VÁLIDO	VALOR DE FÁBRICA
4.40	ID EQUIPO: identifica unívocamente cada equipo conectado al bus CAN; debe tener un valor diferente para cada equipo, independientemente del tipo de equipo y del sistema en el cual esté instalado.	El valor de este parámetro es el código numérico asignado a cada equipo.	De 0 a 478	Equipos independientes = 0 Equipos interconectados = 0 a 4
4.150	CÓDIGO DE SISTEMA - MÓDULO DE CALOR: identifica unívocamente el sistema en el cual el equipo (módulo de calor) está instalado, si se utiliza.	El valor de este parámetro es el código numérico asignado al sistema en el cual el equipo (módulo de calor) está instalado, si se utiliza.	De 0 a 15	0
4.160	Temperatura del agua controlada (válido solo si el DDC no está conectado)	0. retorno 1. ida	0; 1	1
4.161	Punto de consigna del agua (válido solo si el DDC no está conectado)	Temperatura deseada en °C	De 10 a x; x depende de la versión	+40 °C
4.162	Diferencial (válido solo si el DDC no está conectado)	Diferencial deseado en °C	De -20 °C a -1 °C	-2 °C
4.163	Función antihielo	0. desactivada 1. activada	0; 1	1
4.174	Modulación bomba de circulación en modo calefacción	0. desactivada 1. activada	0; 1	1
4.182	Presencia de glicol en el circuito primario	0. menos de 30 % etilenglicol o de 20 % propilenglicol 1. más de 30 % etilenglicol o de 20 % propilenglicol	0; 1	0
4.183	Modulación bomba de circulación en modo ACS	0. desactivada 1. activada	0; 1	1
4.191	Umbral de activación del antihielo	Temperatura deseada en °C	De +4 °C a +15 °C	+4 °C



**Condiciones necesarias:** equipo conectado a las redes eléctrica y de gas, apagado y con la llave del gas cerrada; panel frontal extraído.

#### Control de la presión dinámica del gas de red

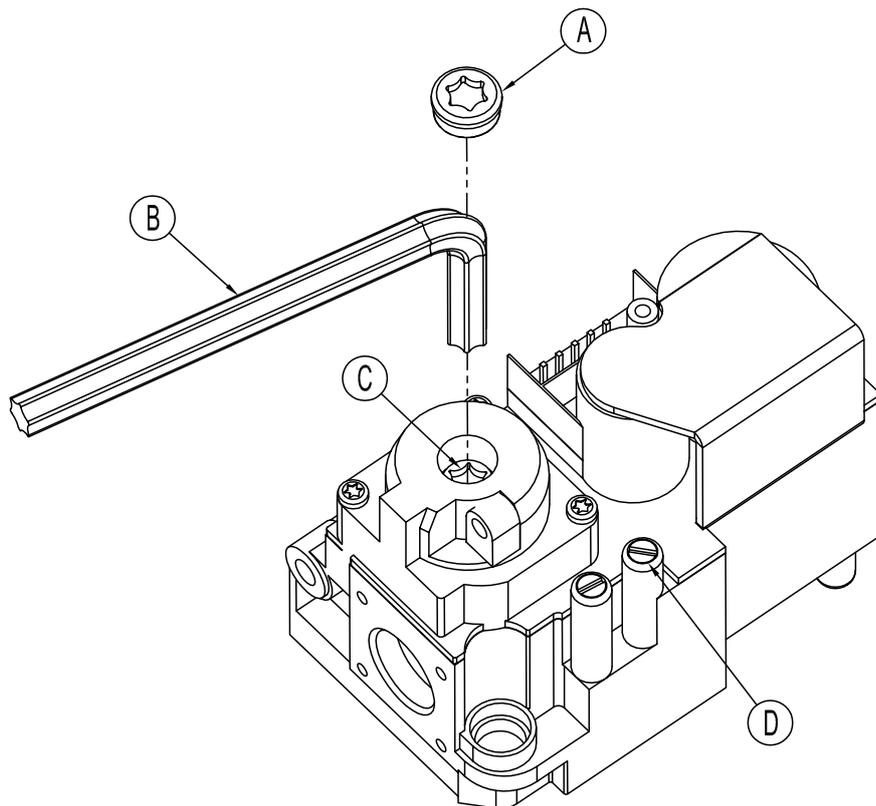
1. Conectar el manómetro a la toma de presión del gas en la entrada (detalle D de la figura 6.1 Válvula del gas → 50).
2. Abrir la llave del gas y comprobar que la presión estática de la red tenga el valor indicado en la tabla 2.4 Presión gas de red → 12 con tolerancia de  $\pm 15\%$ .



Si la presión estática de la red es superior a 50 mbar, ¡NO ENCENDER el equipo!

3. Accionar el interruptor de habilitación del funcionamiento.
4. A los pocos segundos de funcionamiento, comprobar que la presión dinámica de la red tenga el valor indicado en la tabla 2.4 Presión gas de red → 12 con tolerancia de  $\pm 15\%$ .

Figura 6.1 – Válvula del gas



LEYENDA

A	Tapón
B	Llave Torx TX40
C	Tornillo de regulación CO <sub>2</sub>
D	Toma de presión gas en entrada

Válvula del gas Honeywell VK 4115V



Si la presión indicada en el manómetro es distinta de la indicada en la tabla 2.4 Presión gas de red → 12 (con tolerancia de  $\pm 15\%$ ), ¡NO encender el equipo!

5. Efectuar la regulación/control de los parámetros de combustión como se indica en el apartado correspondiente.

Regulación y control de los parámetros de combustión

Tras controlar la presión dinámica del gas de red como se indicó anteriormente, es posible efectuar la regulación y control de los parámetros de combustión, del siguiente modo.

1. Introducir la sonda para el análisis de los productos de combustión en el tramo vertical del conducto de salida de humos (detalle B de la figura 4.3 Salida de humos → 29).
2. Encender el equipo y esperar al menos 5 minutos para la puesta en régimen de la combustión.
3. Con el equipo en marcha, entrar en el menú 2, parámetro 24 de la tarjeta electrónica presente en el cuadro eléctrico del equipo. En pantalla parpadea el código "P\_H1"; presionar para confirmar el funcionamiento del equipo a la potencia máxima.
4. Controlar que el valor de CO<sub>2</sub> leído en el analizador de humos coincida con el indicado en la tabla 6.2 Inyectores de gas y contenido de CO<sub>2</sub> → 52, en la línea "Contenido de CO<sub>2</sub> c/modulación MÁX." con una tolerancia de +0,2 -0,4.

**Ejemplo** (gas G20): el contenido nominal de CO<sub>2</sub> es de 9,1 %, por lo cual son aceptables los valores comprendidos en el rango de 8,7-9,3 %.

5. Entrar en el menú 2, parámetro 23 de la tarjeta electrónica presente en el cuadro eléctrico del equipo. En pantalla parpadea el código "P\_L1"; presionar para confirmar el funcionamiento del equipo a la potencia térmica mínima.

6. Controlar que la diferencia entre el valor leído en el paso 4 y el que se visualiza ahora en el analizador de humos coincida con el que figura en la tabla 6.2 Inyectores de gas y contenido de CO<sub>2</sub> → 52, en la línea "Delta CO<sub>2</sub> entre potencia MÁX. y MÍN." con una tolerancia de +0,3 -0,0.

**Ejemplo** (gas G20): si en el paso 4 se ha encontrado un contenido de CO<sub>2</sub> de 9,2 %, en el paso 6 debe tener un valor de (9,2-0,4 %) con una tolerancia de +0,3 -0,0 sobre el valor de delta, o sea, comprendido en el rango de 8,8-8,5 %.

7. Si no es así, quitar el tapón A de la válvula del gas (figura 6.1 Válvula del gas → 50) y girar con una llave Torx TX40 el tornillo C de la figura 6.1 Válvula del gas → 50. Girar en sentido horario para aumentar el porcentaje de CO<sub>2</sub> y en sentido antihorario para disminuirlo.



Un octavo de vuelta del tornillo de regulación reduce (en sentido antihorario) o aumenta (en sentido horario) el porcentaje de CO<sub>2</sub> en aproximadamente 0,1 puntos. NO dar nunca una vuelta completa al tornillo de regulación.

8. Con el equipo en marcha, entrar en el menú 2, parámetro 24 de la tarjeta electrónica presente en el cuadro eléctrico del equipo. En pantalla parpadea el código "P\_H1"; presionar para confirmar el funcionamiento del equipo a la potencia máxima.
9. Controlar que, después de regularlo con el tornillo C, el valor de CO<sub>2</sub> coincida con el que se indica en la tabla 6.2 Inyectores de gas y contenido de CO<sub>2</sub> → 52, en la línea "Contenido de CO<sub>2</sub> c/modulación Máx." con una tolerancia de +0,2 -0,4.



Si al segundo intento no se consigue regular el valor de CO<sub>2</sub>, NO poner el equipo en marcha y llamar a la asistencia técnica.

10. Si la regulación/control de los parámetros de combustión se realiza con éxito, entrar en el menú 2, parámetro 25 de la tarjeta electrónica presente en el cuadro eléctrico del equipo. En pantalla parpadea el código "unF1", presionar el mando para anular la conmutación del funcionamiento anteriormente realizada y volver al funcionamiento con modulación de la potencia térmica.



Al cabo de 30 minutos, el equipo anula automáticamente la conmutación de la potencia térmica anteriormente realizada. Para adelantar los tiempos es necesario, como se describió en el punto anterior, ejecutar la acción "25" del menú 2.

11. Apagar el equipo.
12. Cerrar la llave del gas.
13. Colocar el tapón A, figura 6.1 Válvula del gas → 50.
14. Montar el panel frontal.

## 6.2 CAMBIO DEL TIPO DE GAS



Esta operación debe ser realizada exclusivamente por un Centro de asistencia técnica autorizado.

Si el equipo debe funcionar con un tipo de gas distinto del que se indica en la etiqueta aplicada al cuadro eléctrico, es necesario apagarlo, desconectarlo de la corriente y del gas y proceder como se indica a continuación (figura 6.2 Cambio del tipo de gas → 53).



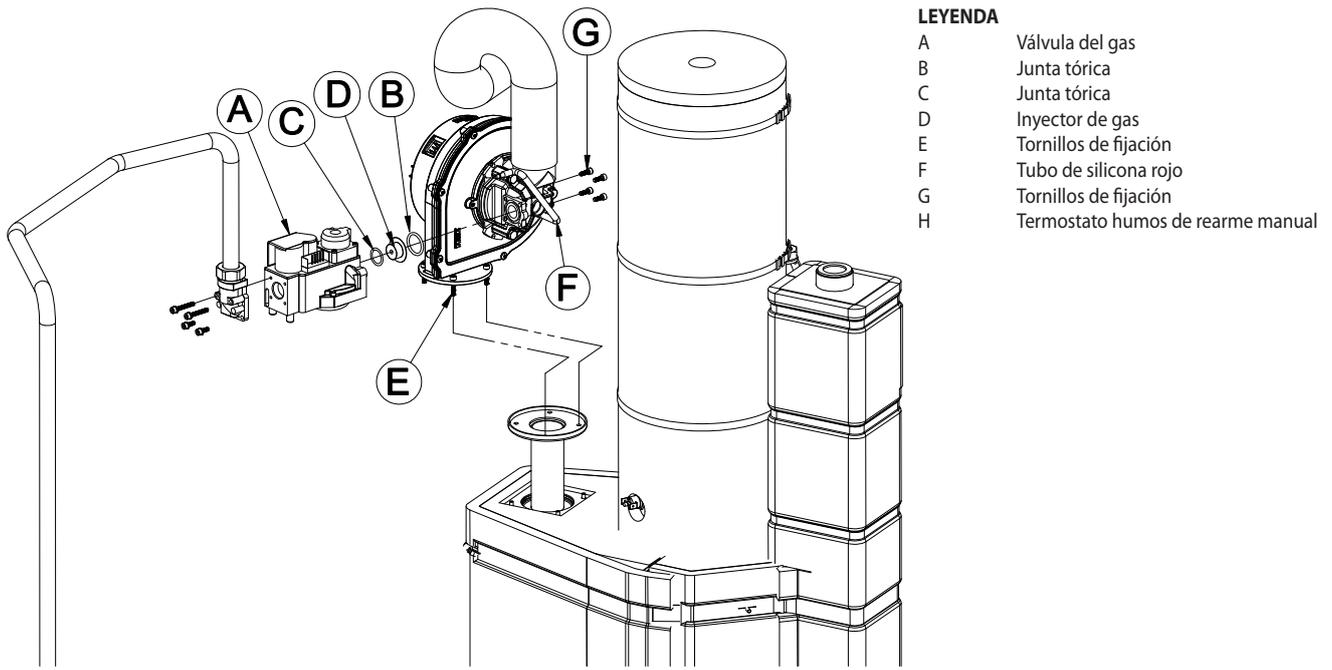
**Condiciones necesarias:** equipo apagado y sin alimentación eléctrica ni de gas.

1. Desconectar el tubo del gas de la válvula del gas.
2. Desenroscar los cuatro tornillos E indicados en la figura 6.2 Cambio del tipo de gas → 53 y quitar el grupo soplador/válvula del gas del quemador.
3. Tener cuidado de que no se caigan tornillos o tuercas en el quemador.
4. Con una llave Allen CH 4, desenroscar los cuatro tornillos G indicados en la figura 6.2 Cambio del tipo de gas → 53 y quitar el inyector D de la válvula del gas.
5. Sustituir el inyector extraído y la junta tórica C (figura 6.2 Cambio del tipo de gas → 53) por los de diámetro adecuado para el gas que se va a utilizar (tabla 6.2 Inyectores de gas y contenido de CO<sub>2</sub> → 52). Los inyectores llevan el código grabado.
6. Comprobar la presencia de la junta tórica B.
7. Fijar la válvula del gas al soplador con los cuatro tornillos G, observando que el tubo de silicona rojo esté correctamente montado entre el Venturi y la válvula del gas (detalle F de la figura 6.2 Cambio del tipo de gas → 53).
8. Sustituir la junta de estanqueidad blanca situada entre el quemador y el soplador.
9. Montar el grupo soplador/válvula del gas en el quemador con los cuatro tornillos E, con cuidado de no dañar la junta de estanqueidad blanca situada entre el quemador y el soplador.
10. Conectar el tubo del gas a la válvula del gas.
11. Cambiar la etiqueta original del tipo de gas por la correspondiente al nuevo gas utilizado.
12. Controlar la estanqueidad al gas del siguiente modo:
  - Conectar un manómetro a la toma de presión D (figura 6.1 Válvula del gas → 50).
  - Abrir la llave del gas.
  - Cerrar la llave del gas y controlar que la presión de la red no disminuya.
13. Si no hay pérdidas de gas, activar la alimentación de gas y electricidad del equipo y ponerlo en marcha.
14. Con el equipo en marcha, controlar con agua jabonosa u otro medio idóneo que no haya pérdidas por ningún empalme, incluidos los que no se han utilizado para esta operación.
15. Efectuar la regulación y control de los parámetros de combustión como se indica en el apartado correspondiente.

**Tabla 6.2** – Inyectores de gas y contenido de CO<sub>2</sub>

Tipo de gas	G20	G25	G25.1	G27	G2.350	G30	G31
Código inyector	180	181	181	187	184	182	183
Diámetro inyector	4,7	5,2	5,2	5,4	5,9	3,4	3,6
Contenido CO <sub>2</sub> c/modulación MÁX.	9,1 %	9,2 %	10,1 %	9 %	9 %	10,4 %	9,8 %
Delta CO <sub>2</sub> entre potencia MÁX. y MÍN.	0,4	0,6	0,8	0,5	0,5	0,5	0,4

**Figura 6.2** – Cambio del tipo de gas



Cambio del tipo de gas

## 7 FUNCIONAMIENTO

### 7.1 ENCENDIDO Y APAGADO



El buen funcionamiento y la duración del aparato dependen en gran parte de su uso correcto.

Antes de encender el equipo, controlar que:

- la llave del gas esté abierta;
- el aparato esté conectado a la alimentación eléctrica: el seccionador general (GS) esté en la posición "ON";
- la alimentación de agua sea correcta;

Si se comprueban estas condiciones, se puede efectuar el encendido.

#### **EQUIPO INDEPENDIENTE**

El equipo en configuración independiente se debe encender y apagar solamente con un interruptor de habilitación montado por el instalador eléctrico.

Según el caso, este interruptor de habilitación puede ser un pulsador de encendido y apagado, un termostato de ambiente, un reloj programador o bien uno o más contactos libres de tensión controlados por otro proceso. Para los detalles sobre el interruptor de habilitación utilizado, consultar al instalador eléctrico.

#### **Encendido**

Poner el interruptor de maniobra en la posición "ON".

#### **Apagado**

Poner el interruptor de maniobra en la posición "OFF".



El ciclo completo de apagado dura alrededor de 7 minutos.



Los interruptores de habilitación del funcionamiento son necesarios. No encender ni apagar el equipo con el seccionador general de corriente: esta operación es peligrosa y puede hacer que se dañen el equipo y los dispositivos conectados a él.

### 7.2 ELECTRÓNICA INCORPORADA



Las siguientes instrucciones se refieren a la tarjeta electrónica S61 con versión del firmware 3.023.

La tarjeta electrónica (Figura 5.1 Tarjeta electrónica S61 → 30) está dentro del cuadro eléctrico del aparato y la pantalla se ve por el cristal del panel frontal.

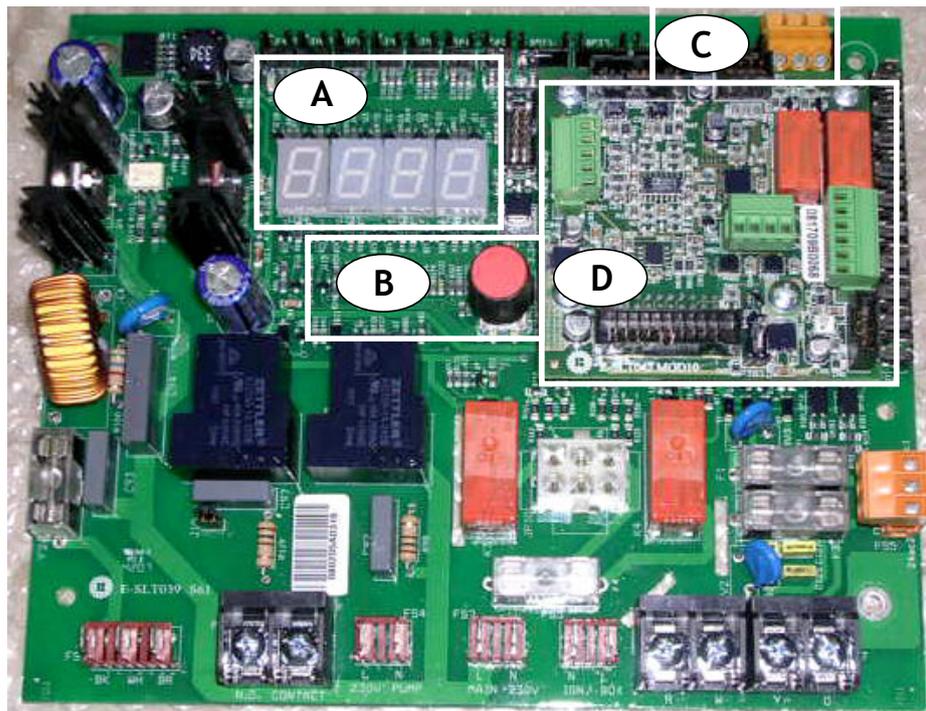
El equipo está dotado de una tarjeta electrónica S61 con microprocesador, interconectada con una tarjeta Mod10 superpuesta a la S61 y utilizada para gestionar la modulación (figura 7.1 Tarjeta electrónica montada en el equipo → 55).

**La tarjeta electrónica S61**, montada en el cuadro eléctrico, controla el equipo y muestra datos, mensajes y códigos durante el funcionamiento.

La programación, el control y la monitorización del equipo se efectúan mediante la pantalla A y el mando B ilustrados en la figura 7.1 Tarjeta electrónica montada en el equipo → 55.

**La tarjeta Mod10** (detalle D de la figura 7.1 Tarjeta electrónica montada en el equipo → 55) se utiliza principalmente para gestionar la modulación de la combustión y de la bomba hidráulica de caudal variable.

Figura 7.1 – Tarjeta electrónica montada en el equipo



- LEYENDA**
- A Display de 4 dígitos
  - B Mando
  - C Puerto CAN BUS
  - D Tarjeta Mod10

S61 + Mod10

### Descripción del menú de la tarjeta S61

Los parámetros y los ajustes del aparato están agrupados en menús que aparecen en la pantalla de la tarjeta electrónica.

Tabla 7.1 – Menú de la tarjeta electrónica incorporada en la máquina

MENÚ	DESCRIPCIÓN DEL MENÚ	LA PANTALLA MUESTRA
Menú 0	VISUALIZACIÓN DATOS (TEMPERATURA, TENSIÓN, etc.)	0.
Menú 1	VISUALIZACIÓN DE TODOS LOS PARÁMETROS	1.
Menú 2	EJECUCIÓN DE ACCIONES	2.
Menú 3	AJUSTES DE USUARIO (TERMOSTATACIÓN, SET-POINT, DIFERENCIAL T.)	3.
Menú 4	AJUSTES PARA EL INSTALADOR	4.
Menú 5	AJUSTES CENTRO DE ASISTENCIA	5.
Menú 6	AJUSTES CENTRO DE ASISTENCIA (TIPO EQUIPO)	6.
Menú 7	VISUALIZACIÓN ENTRADAS DIGITALES	7.
Menú 8	(no se utiliza)	8.
E	SALIR DEL MENÚ	E.

Menús de la tarjeta electrónica

Los menús 0, 1 y 7 son de visualización: permiten leer las informaciones pero no modificarlas. Con el menú 0 se pueden ver los datos de funcionamiento del aparato, detectados por la tarjeta en tiempo real. Con el menú 1 se ven los parámetros de funcionamiento del aparato y sus valores actuales.



El menú 7 es para uso exclusivo de los Centro de Asistencia Técnica.

Para ver las informaciones de estos menús, proceder como se indica en el apartado "Acceso a los menús".

El menú 2 es de ejecución: permite reiniciar la centralita de control de la llama, anular los códigos de aviso y activar manualmente la descongelación.

Si es necesario efectuar alguna de estas operaciones, consultar el apartado 7.5 OPERACIONES DE RESTABLECIMIENTO → 59.

El menú 3 permite ajustar los valores de los parámetros visualizados. El equipo se entrega con estos parámetros ya configurados en sus valores ideales. Para modificarlos, ver el apartado Programación de los parámetros hidráulicos.

Los menús 4, 5, 6 y 7 son para uso exclusivo del instalador y de los centros de asistencia técnica autorizados.

El menú 8, por el momento, se puede seleccionar pero no está operativo.

### Pantalla y mando

Cuando el equipo arranca, se encienden todos los pilotos de la pantalla y aparece el nombre de la tarjeta, S61. Unos 15 s después de conectar la alimentación eléctrica, si se ha habilitado el funcionamiento, el equipo se pone en marcha.

Durante el funcionamiento correcto, en pantalla se alternan las informaciones de: temperatura de salida de agua, temperatura de entrada de agua y diferencia entre ambas (tabla 7.2 Informaciones sobre el funcionamiento → 56).

**Tabla 7.2** – Informaciones sobre el funcionamiento

MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO: CALEFACCIÓN	
PARÁMETRO	LA PANTALLA MUESTRA
Temperatura salida agua caliente	50.0
Temperatura entrada agua caliente	40.0
$\Delta T$ (entrada - salida)	10.0

Ejemplo de visualización en pantalla: temperaturas del agua y diferencial.

Si hay problemas de funcionamiento, la pantalla muestra en secuencia los códigos correspondientes. Una lista de estos códigos, con su descripción y el procedimiento para resolverlos, puede encontrarse en el apartado 1 GENERALIDADES Y CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO → 66.

El mando sirve para leer o ajustar un parámetro, o para ejecutar una acción (por ejemplo: una función o un rearme) cuando es posible.

### ACCESO A LOS MENÚS

- Para accionar el mando (con la llave especial que se entrega con el aparato):



**Condiciones necesarias:** interruptores de alimentación eléctrica del equipo in posición "ON"; pantalla de la tarjeta mostrando en secuencia los datos de funcionamiento (temperaturas y delta T) relativos al modo activado (por ejemplo calefacción) y los códigos de funcionamiento ("u/E...") eventualmente detectados.

1. Quitar el panel frontal del aparato previa extracción de los tornillos de fijación.
2. Quitar el tapón del cuadro eléctrico para acceder al mando.
3. Accionar el mando, con la llave especial y a través del orificio correspondiente, para acceder a los menús y a los respectivos parámetros de la tarjeta.
4. Para ver los menús disponibles, presionar el mando una vez; se visualiza el primer menú: "0." (= menú 0).
5. En pantalla aparece "0.". Para ver los otros menús, girar el mando en sentido horario. En la pantalla aparecen, este orden: "1.", "2.", "3.", "4.", "5.", "6.", "7.", "8." y "E" (tabla 7.1 Menú de la tarjeta electrónica incorporada en la máquina → 55).
6. Para ver los parámetros presentes en un menú (por ejemplo el menú 0), girar el mando hasta que aparezca el menú deseado (en el ejemplo: "0.") y presionar el mando. Se visualiza el primer parámetro, por ejemplo "0.0" o "0.40" (= menú 0, parámetro "0" o "40").

7. Análogamente: **Girar** el mando para desplazar las opciones (menús, parámetros o acciones) y **presionarlo** para seleccionar o confirmar la opción deseada (acceder a un menú, leer/configurar un parámetro, realizar una acción, salir o volver al nivel superior). Por ejemplo, para salir de los menús hay que girar el mando desplazando los menús "0.", "1.", "2."... hasta llegar a la pantalla de salida "E", y presionarlo para confirmar la opción.



En los menús 0 y 1, el usuario puede leer los valores de todos los parámetros. Para información sobre el menú 2, ver el apartado 7.5 OPERACIONES DE RESTABLECIMIENTO → 59. Para asignar los valores a los parámetros del menú 3, ver el apartado Programación de los parámetros hidráulicos. Los otros menús no están destinados al usuario. Las informaciones contenidos en ellos se describen, si corresponde, en las secciones dedicadas a los instaladores y centros de asistencia.



La llave especial permite accionar el mando de la tarjeta electrónica sin abrir la tapa del cuadro eléctrico, a fin de evitar el contacto con los elementos en tensión. Una vez terminada la configuración, colocar el tapón en la abertura del cuadro eléctrico y montar el panel frontal del aparato. Guardar la llave para otras ocasiones.

### 7.3 AJUSTES DEL FUNCIONAMIENTO

Las operaciones descritas exigen un conocimiento básico del equipo y de la tarjeta electrónica S61 montada en él. Antes de comenzar es preciso conocer estas informaciones, que figuran en el apartado 7.2 ELECTRÓNICA INCORPORADA → 54.



A la hora de la instalación, el equipo se configura para que funcione del mejor modo según las particularidades del sistema realizado. Más adelante es posible modificar los parámetros de funcionamiento, pero no se aconseja hacerlo si no se tienen los conocimientos y la experiencia necesarios. Para modificar los parámetros de funcionamiento, ver el apartado "Programación de los parámetros hidráulicos".

#### PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS HIDRÁULICOS



Si el equipo está conectado a un controlador, ver el manual que se entrega con este dispositivo.

En este apartado se describe la configuración de los parámetros hidráulicos en la tarjeta electrónica del equipo. Ver el procedimiento básico de uso de la tarjeta en el apartado 7.2 ELECTRÓNICA INCORPORADA → 54.

Para configurar el equipo, entrar en el menú 3 de la tarjeta electrónica.

Los parámetros de configuración hidráulica son tres. Para volver al menú anterior, pulsar la letra E.

**Tabla 7.3** – Parámetros del menú 3

PARÁMETRO HIDRÁULICO	LA PANTALLA MUESTRA
Ajuste de la termostatación para el agua caliente	3.160
Set-point del agua caliente	3.161
Diferencial de temperatura agua caliente	3.162
SALIR DEL MENÚ	3. E

#### Descripción de los parámetros

- Control termostático del agua caliente, parámetro 160. Puede tener dos valores: "0" y "1". El valor "0" indica que la temperatura de "encendido/apagado" del equipo se mide con la sonda montada en la ENTRADA de agua al equipo. El valor "1" indica que la temperatura de "encendido/apagado" del equipo se mide con la sonda del agua montada a la SALIDA del equipo.
- Punto de consigna del agua, parámetro 161: este parámetro define la temperatura del agua a la cual se apaga el equipo (esto sucede si la modulación de potencia no está activada - parámetro 181).
- Diferencial del agua, parámetro 162: este parámetro representa un intervalo en grados que, sumado al punto de consigna, define la temperatura de reactivación del equipo. Este parámetro se utiliza SOLAMENTE si la modulación de potencia NO está activada (parámetro 181).

El equipo calienta el agua hasta la temperatura de consigna. En ese momento, si la modulación de potencia no está activada (parámetro 181), se apaga. La temperatura del agua vuelve a bajar hasta la temperatura de consigna + diferencial, tras lo cual el equipo se vuelve a encender.

Ejemplo:

Control termostático: lectura sonda de entrada

Parámetro 181: 0 (modulación de potencia DESACTIVADA)

Punto de consigna: +40 °C

Diferencial: - 2 °C

- El equipo está en marcha: el agua de la instalación se calienta hasta la temperatura de consigna = +40 °C.
- El equipo se apaga: el agua de la instalación, de retorno del emisor, se va enfriando hasta  $38\text{ °C} = 40\text{ °C} - 2\text{ °C}$ .
- El equipo se enciende: el agua de la instalación se vuelve a calentar.
- El ciclo se repite.

A continuación se describe cómo configurar los parámetros en la tarjeta electrónica montada en el equipo.

Para el uso del mando y de los menús, ver los apartados "Pantalla y mando", "Acceso a los menús" y siguientes.

Ajuste de los parámetros del menú 3

**Condiciones necesarias:** equipo encendido y acceso al cuadro eléctrico (ver "Pantalla y mando").

Entrar en el menú 3. En pantalla aparece el primer parámetro del menú, que es el 160.

1. Girar el mando en sentido horario para recorrer los parámetros: 3.160, 3.161 y 3.162. Al final se visualiza la letra E.
2. Seleccionar un parámetro y presionar el mando para ajustarlo, o pulsar E para salir del menú.
3. Por ejemplo, para configurar el parámetro 161 - punto de consigna del agua caliente, proceder del siguiente modo:
  - Seleccionar el parámetro: girar el mando hasta visualizar 3.161.
  - Presionar el mando para acceder al ajuste del parámetro; en pantalla parpadea el valor actual, por ejemplo 40.0.
  - Girar el mando para modificar el valor del parámetro.
  - Presionar el mando para confirmar el nuevo valor; en pantalla aparece nuevamente el parámetro seleccionado (3.161) y el nuevo valor de queda guardado.
4. Si se desea modificar otros parámetros del menú, proceder como se ha indicado y, al final, presionar el mando sobre la letra E para salir.

Para salir del menú, girar el mando en sentido horario hasta visualizar E y presionarlo para confirmar. Para la explicación de los códigos que se visualizan en el equipo durante el funcionamiento, ver el apartado 1 GENERALIDADES Y CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO → 66.

## 7.4 VISUALIZACIÓN Y ANULACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO

Los códigos de funcionamiento pueden ser generados:

- por la tarjeta electrónica del equipo S61;
- por el controlador (si está instalado).

Los códigos de funcionamiento generados por la tarjeta electrónica S61 aparecen en la pantalla de la propia tarjeta y en la del controlador, si está instalado.

Los códigos de funcionamiento generados por la tarjeta electrónica se pueden anular desde la propia tarjeta o desde el controlador, si está instalado.



Para la descripción y la anulación de los códigos de aviso generados por la tarjeta electrónica, consultar la Tabla 1 TABLA DE CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO generados por la tarjeta electrónica S61 (versión firmware 3.023) → 66.

### **Códigos de aviso generados por la tarjeta electrónica durante el encendido del aparato**

Si el aparato no se ha utilizado durante un tiempo prolongado, es posible que haya aire en los tubos del gas. En tal caso el encendido puede fallar, y en pantalla aparece el código de aviso: "u\_12" - anomalía de la centralita de control de la llama (ver Tabla 1 GENERALIDADES Y CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO → 66) y tras un breve intervalo se repite automáticamente la secuencia de encendido. Si el código (u\_12) persiste después de 4 apariciones con sus respectivos intentos de encendido, la centralita de control de la llama se bloquea y en pantalla aparece el código: "E\_12" – bloqueo de la centralita de control de la llama (ver Tabla 1 GENERALIDADES Y CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO → 66). En este caso el rearme no es automático.

Para restablecer el funcionamiento del aparato, reiniciar la centralita de control de la llama desde el menú 2 de la tarjeta electrónica. El procedimiento se describe en el apartado 7.5 OPERACIONES DE RESTABLECIMIENTO → 59. Tras el rearme, el aparato efectúa un nuevo intento de encendido.

Si el equipo se bloquea repetidamente, llamar al Centro de Asistencia Técnica.

Una vez encendido, el aparato queda bajo el control de la tarjeta electrónica incorporada (ver el apartado siguiente).

## 7.5 OPERACIONES DE RESTABLECIMIENTO

El aparato puede disponerse en estado de error y pararse por distintos motivos. La condición de error no indica necesariamente una avería o un fallo del aparato. La causa del error puede ser transitoria, por ejemplo la presencia de aire en el circuito de alimentación de gas o un apagón momentáneo.

El desbloqueo del equipo se puede realizar desde el menú 2 de la tarjeta electrónica.

### **Rearme desde la tarjeta electrónica**

En la tabla 7.4 Menú 2 → 60 se detallan las acciones que pueden realizarse con el menú 2.



Por razones normativas, para rearmar la centralita de control de llama después de un bloqueo se utiliza un elemento de menú específico.

**Tabla 7.4 – Menú 2**

ACCIÓN	NECESARIA PARA EFECTUAR	LA PANTALLA MUESTRA
20	Rearmar centralita control llama	2. 20
21	Anulación de otros códigos de funcionamiento	2. 21
22	Descongelación manual	2. 22
23	Conmutación temporizada a potencia mínima	2. 23
24	Conmutación temporizada a potencia máxima	2. 24
25	Retorno al valor anterior de potencia	2. 25
E	SALIR DEL MENÚ	2. E

Las acciones "20" y "21" permiten anular los códigos de funcionamiento generados por la tarjeta electrónica del equipo.

Las acciones "23", "24" y "25" sirven para la regulación de los parámetros de combustión y para el cambio de gas, por lo cual están reservadas al instalador o al Centro de Asistencia Técnica (para más información, ver el apartado 6.1 PROCEDIMIENTO PARA LA PUESTA EN MARCHA → 47).

### REARME DE LA CENTRALITA DE CONTROL DE LLAMA

El rearme de la centralita de control de llama puede ser útil cuando se enciende el equipo por primera vez (ver apartado 7.1 ENCENDIDO Y APAGADO → 54), cuando el equipo se bloquea de forma permanente o tras un apagado prolongado (ver apartado 7.7 INACTIVIDAD PROLONGADA → 62).



**Condiciones necesarias:** acceso al cuadro eléctrico; ver apartado "Pantalla y mando".

Para rearmar la centralita de control de la llama, seleccionar el menú 2 como se indica en el apartado "Acceso a los menús".

1. En pantalla aparece: "2." Presionar el mando para acceder al menú La pantalla muestra en primer lugar la acción "2. 20".
2. Presionar el mando para visualizar la solicitud de rearme parpadeante "reS1".
3. Presionar nuevamente el mando para rearmar la centralita de control de la llama. La solicitud de rearme deja de parpadear y en pantalla se visualiza nuevamente "2. 20". La operación de restablecimiento ha concluido.
4. Para salir del menú, girar el mando en sentido horario hasta que aparezca "2. E" y, entonces, presionarlo para volver a la selección de los menús: "2."
5. Para salir de la selección de los menús y volver a la visualización normal de los parámetros del equipo, girar el mando en sentido horario hasta que aparezca "E" y presionarlo.



Si en pantalla no aparece ningún otro código de funcionamiento, conservar la llave especial para futuros usos, cerrar con el tapón la abertura del cuadro eléctrico y montar el panel frontal del equipo.

### ANULACIÓN DE OTROS CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO

Permite anular las indicaciones de error que pueden aparecer durante el funcionamiento del equipo.



**Condiciones:** se debe poder acceder al cuadro eléctrico, ver el apartado "Pantalla y mando".

Para anular los avisos de error generados por la tarjeta, seleccionar el menú 2 como se indica en el apartado "Acceso a los menús".

1. En pantalla aparece: "2." Presionar el mando para acceder al menú La pantalla muestra en primer lugar la acción "2. 20".

2. Girar el mando en sentido horario hasta visualizar la acción "2. 21".
3. Presionar el mando para visualizar la solicitud de rearme parpadeante "rEr1".
4. Presionar nuevamente el mando para anular los avisos de error generados por la tarjeta. La solicitud de rearme deja de parpadear y en pantalla se visualiza nuevamente "2. 21". La operación de restablecimiento ha concluido.
5. Para salir del menú, girar el mando en sentido horario hasta que aparezca "2. E" y, entonces, presionarlo para volver a la selección de los menús: "2."
6. Para salir de la selección de los menús y volver a la visualización normal de los parámetros del equipo, girar el mando en sentido horario hasta que aparezca "E" y presionarlo.



Si en pantalla no aparece ningún otro código de funcionamiento, conservar la llave especial para futuros usos, cerrar con el tapón la abertura del cuadro eléctrico y montar el panel frontal del equipo.

## 7.6 MANDO MANUAL DE DESCONGELACIÓN

El mando de descongelación manual permite (si el sistema electrónico lo habilita porque están dadas las condiciones necesarias) desescarchar la batería inhibiendo la temporización original.



La descongelación está controlada automáticamente por el sistema electrónico del equipo y se efectúa solo cuando se cumplen determinadas condiciones.



**Condiciones:** se debe poder acceder al cuadro eléctrico, ver el apartado "Pantalla y mando".

Para activar manualmente la descongelación, seleccionar el menú 2 como se indica en el apartado "Acceso a los menús".

1. En pantalla aparece: "2." Presionar el mando para acceder al menú La pantalla muestra en primer lugar la acción "2. 20".
2. Girar el mando en sentido horario hasta visualizar la acción "2. 22".
3. Presionar el mando para visualizar la solicitud parpadeante de descongelación manual: "deFr".
4. Presionar nuevamente el mando para ejecutar el mando manual de descongelación. La solicitud de descongelación manual deja de parpadear y en pantalla se visualiza nuevamente "2. 22". La descongelación se realiza si se verifican las condiciones necesarias.
5. Para salir del menú, girar el mando en sentido horario hasta que aparezca "2. E" y, entonces, presionarlo para volver a la selección de los menús: "2."
6. Para salir de la selección de los menús y volver a la visualización normal de los parámetros del equipo, girar el mando en sentido horario hasta que aparezca "E" y presionarlo.



Si en pantalla no aparece ningún otro código de funcionamiento, conservar la llave especial para futuros usos, cerrar con el tapón la abertura del cuadro eléctrico y montar el panel frontal del equipo.

## 7.7 INACTIVIDAD PROLONGADA

Si el aparato no se va a utilizar durante mucho tiempo, es necesario desconectarlo y volver a conectarlo antes del nuevo uso.

Estas operaciones deben ser efectuadas por un instalador hidráulico.

### Desconectar el equipo.



**Condiciones necesarias:** equipo conectado a las redes eléctrica y de gas. Herramientas y materiales apropiados.

1. Si el equipo está en marcha, pararlo con el interruptor de habilitación y esperar a que termine el ciclo de apagado (alrededor de 7 minutos).
2. Desconectar el aparato de la red eléctrica poniendo en OFF el seccionador general (detalle GS de la Figura 5.3 Esquema eléctrico → 33) montado por el instalador en el cuadro.
3. Cerrar la llave del gas.



No dejar el aparato inútilmente conectado a la red eléctrica/de gas durante una inactividad prolongada.

Si se desea desconectar el equipo también durante el periodo invernal, realizar al menos una de las dos operaciones siguientes:

1. Verificar que en la instalación hidráulica a la cual está conectado el aparato haya un porcentaje adecuado de glicol anticongelante (ver el apartado 4.6 LLENADO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO → 28 y la Tabla 4.2 Datos Técnicos por el llenado del circuito hidráulico → 28).
2. Activar la función antihielo, que acciona las bombas de circulación o el equipo cuando la temperatura del agua es inferior a 4 °C o la temperatura ambiente es inferior a 2 °C. Esta operación debe ser efectuada por un instalador hidráulico. Para ello es necesario que el equipo esté SIEMPRE conectado a la electricidad y al gas, y que se excluya la posibilidad de apagones. **De no hacerse así, el fabricante declina toda responsabilidad contractual o extracontractual por los daños causados.**

### Hacer conectar el equipo por el instalador antes de utilizarlo nuevamente.

Antes de comenzar esta operación, el instalador hidráulico debe:

- Controlar si el equipo necesita mantenimiento (llamar al centro de asistencia autorizado o ver la sección 8 MANTENIMIENTO → 64).
- Controlar el contenido de agua de la instalación y, si es necesario, rellenar al menos hasta el nivel mínimo (apartado 4.6 LLENADO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO → 28).
- Si corresponde, añadir al agua limpia de la instalación la cantidad de monoetilen-glicol inhibido necesaria para la temperatura invernal más baja esperada (tabla 4.2 Datos Técnicos por el llenado del circuito hidráulico → 28).
- Presurizar la instalación hidráulica a no menos de 1 bar y no más 2 bar.



- Antes de la parada invernal o de cualquier inactividad prolongada del sistema de calefacción, se aconseja no vaciar el sistema hidráulico porque podrían producirse fenómenos de oxidación y corrosión que dañarían la instalación y los componentes Remeha. También es muy importante comprobar la ausencia de pérdidas en el circuito de agua, que podrían descargarlo parcialmente. Esto evitará la recarga continua de agua, que aporta oxígeno, y la dilución de los posibles aditivos añadidos (por ejemplo un glicol). Para el caso de que el proyectista indique la necesidad de añadir glicol al sistema hidráulico, Remeha recomienda el uso de glicoles inhibidos. No se aconseja emplear tubos galvanizados, ya que son incompatibles con los glicoles.



**Condiciones:** aparato desconectado de la red eléctrica/de gas.

1. Abrir la llave de paso de gas al aparato y controlar que no huela a gas a causa de alguna fuga.



Si se siente olor a gas, cerrar inmediatamente la llave del gas sin accionar ningún otro dispositivo eléctrico, y llamar a un técnico profesionalmente cualificado desde un lugar seguro.

2. Si no hay olor a gas, conectar el aparato a la red eléctrica poniendo en ON el seccionador exterior (detalle GS de la Figura 5.3 Esquema eléctrico → 33) montado por el instalador en el cuadro.
3. Controlar que el sistema hidráulico esté lleno.
4. Comprobar que la descarga de condensados esté despejada y limpia.
5. Comprobar que el conducto de salida de humos no esté atascado.
6. Encender el equipo.

## 8 MANTENIMIENTO

El mantenimiento correcto evita problemas, garantiza la máxima eficacia del aparato y reduce los costes de utilización.

Las operaciones de mantenimiento descritas en este apartado deben ser realizadas exclusivamente por el mantenedor del sistema o por un Centro de Asistencia Técnica.

Todas las operaciones en los componentes internos del equipo deben ser realizadas por un Centro de Asistencia Técnica, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Efectuar los controles de rendimiento y toda otra operación de revisión y mantenimiento (tablas 8.1 → 64 y 8.2 → 65) **con la frecuencia indicada por las normas vigentes**, o bien por el instalador (constructor del sistema) o el fabricante del equipo si son más restrictivas.

**La responsabilidad** por los CONTROLES DE RENDIMIENTO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE SISTEMA, DE COMBUSTIBLE Y DE LA POTENCIA TÉRMICA, que deben efectuarse para limitar el consumo de energía, **es del encargado del sistema**.

Antes de realizar cualquier operación en un equipo, pararlo con el interruptor de habilitación y esperar a que termine el ciclo de apagado. Cuando el equipo esté apagado, desconectar la alimentación eléctrica y de gas (si no se precisan para la función antihielo) mediante el seccionador eléctrico externo (GS) y la llave de paso.

### RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

En la tabla 8.1 → 64 se detallan las **recomendaciones** para el mantenimiento preventivo.

**Si el equipo se somete a un uso intenso** (por ejemplo en plantas de proceso o en otras condiciones de funcionamiento continuo), **la frecuencia de mantenimiento se debe aumentar**.

Tabla 8.1

RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
Control del equipo	GAHP-A	GAHP-GS/WS	AY	ACF	GAHP-AR
Examen visual del estado general del equipo y de la batería de aletas <sup>(1)</sup>	√	√	√	√	√
Comprobar el funcionamiento del dispositivo de control del flujo de agua	√	√	√	√	√
Controlar el % de CO <sub>2</sub>	√	√	√		
Controlar la presión del gas en el quemador				√	√
Controlar la limpieza de la descarga de condensados (Aumentar la frecuencia de mantenimiento si corresponde).	√	√	√		
Cambiar las correas a los 6 años o 12000 horas de funcionamiento	√	√		√	√
Controlar/restablecer la presión de carga del circuito hidráulico primario			√		
Controlar/restablecer la presión del vaso de expansión del circuito hidráulico primario			√		

<sup>1</sup> Se aconseja limpiar la batería de aletas cada cuatro años (en cualquier caso, la frecuencia necesaria depende del lugar de instalación).

### MANTENIMIENTO ORDINARIO PROGRAMADO

Efectuar las operaciones siguientes **como mínimo una vez al año**.



**Si el equipo se somete a un uso intenso** (por ejemplo en plantas de proceso o en otras condiciones de funcionamiento continuo), **la frecuencia de mantenimiento se debe aumentar.**

Tabla 8.2

MANTENIMIENTO ORDINARIO PROGRAMADO	AL MENOS CADA DOS AÑOS				
	GAHP-A	GAHP-GS/WS	AY	ACF	GAHP-AR
Control del equipo					
Limpiar la cámara de combustión	√	√	√	√	√
Limpiar el quemador	√	√	√	√	√
Limpiar los electrodos de encendido y detección	√	√	√	√	√
Controlar la limpieza de la descarga de condensados y desatascarla si corresponde	√	√	√		
Cambiar la junta de silicona			√		

## CÓDIGOS DE AVISO

### 1 GENERALIDADES Y CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO

**Tabla 1** – TABLA DE CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO generados por la tarjeta electrónica S61 (versión firmware 3.023)

CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	CAUSA	REARME
E 400	FALLO CIRCUITO REARME CENTRALITA LLAMA	Anomalía del circuito de rearme de la centralita de control de la llama	Llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 401	TERMOSTATO TEMPERATURA LÍMITE GENERADOR	ALTA temperatura medida por el termostato limitador en el cuerpo del generador	Rearmar manualmente el termostato: el restablecimiento se producirá automáticamente al cesar la causa.
E 401	TERMOSTATO TEMPERATURA LÍMITE GENERADOR	Presencia de u_01 durante una hora o tres apariciones en dos horas de funcionamiento.	Llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 402	TERMOSTATO HUMOS	ALTA temperatura medida por el termostato de humos	Rearmar manualmente el termostato: el restablecimiento se producirá automáticamente al cesar la causa.
E 402	TERMOSTATO HUMOS	Presencia de u_02 durante 1 hora o 3 apariciones en 2 horas de funcionamiento.	Llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 405	TEMPERATURA AMBIENTE ALTA	ALTA temperatura medida por la sonda de ambiente.	Automático al cesar la causa o al deshabilitar el funcionamiento del equipo.
u 406	TEMPERATURA AMBIENTE BAJA	BAJA temperatura medida por la sonda de ambiente.	Automático al cesar la causa o al deshabilitar el funcionamiento del equipo.
u 407	ALTA TEMPERATURA ENTRADA CONDENSADOR	Temperatura medida por sonda entrada condensador, sonda de humos o sonda aletas del generador ELEVADA	Automático al cesar la causa.
E 407	ALTA TEMPERATURA ENTRADA CONDENSADOR	Persistencia de u_07 durante 1 hora o aparición de u_07 12 veces en 2 horas de funcionamiento	Realizar los controles pertinentes. El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 408	ERROR CENTRALITA CONTROL LLAMA	Equipo en E_12 y temperatura de entrada al condensador que aumenta más de 10 °C en 1 hora	Realizar los controles pertinentes. El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 410	CIRCULACIÓN DE AGUA CALIENTE INSUFICIENTE	Caudal de agua insuficiente (la bomba está encendida y el caudalímetro/flujoestado detecta caudal bajo)	Automático cuando se restablece el caudal de agua correcto.
E 410	CIRCULACIÓN DE AGUA CALIENTE INSUFICIENTE	Aparición repetida de u_10 o presencia de u_10 por 1 hora	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 411	ROTACIÓN INSUFICIENTE BOMBA OLEODINÁMICA	Rotación insuficiente de la bomba oleodinámica.	Automático 20 minutos después de la generación del código.
E 411	ROTACIÓN INSUFICIENTE BOMBA OLEODINÁMICA	Dos apariciones de u_11 en 2 horas de funcionamiento	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 412	BLOQUEO CENTRALITA CONTROL LLAMA	El quemador no se enciende.	Automático cuando la electroválvula se vuelve a abrir (nuevo intento de encendido) o tras 5 minutos de permanencia.
E 412	BLOQUEO CENTRALITA CONTROL LLAMA	Señal de bloqueo de la llama	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 20. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 416	FALLO SONDA DE TEMPERATURA SALIDA AGUA CALIENTE	Interrupción o cortocircuito de la sonda de temperatura del agua caliente en la salida	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 417	FALLO SONDA DE TEMPERATURA ENTRADA AGUA CALIENTE	Interrupción o cortocircuito de la sonda de temperatura del agua caliente en la entrada	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 420	FALLO SONDA DE TEMPERATURA ENTRADA CONDENSADOR	Interrupción o cortocircuito de la sonda de temperatura a la entrada del condensador.	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 422	FALLO CAUDALÍMETRO/ FLUJOSTATO	Caudalímetro/flujoestado averiado	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 423	FALLO SONDA MEZCLA AIRE-GAS	Sonda mezcla aire-gas averiada	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 424	FALLO SONDA DE TEMPERATURA HUMOS	Sonda de temperatura humos averiada	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 425	DESCARGA DE CONDENSADOS ATASCADA	Obstrucción de la descarga de condensados	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 426	SONDA TEMPERATURA ALETAS GENERADOR	Sonda de temperatura de las aletas del generador	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 428	ELECTROVÁLVULA GAS ALIMENTADA CON CENTRALITA LLAMA BLOQUEADA	La centralita de control de la llama está bloqueada (E_12) y la electroválvula del gas está alimentada. En este caso se quita alimentación a la centralita de control de llama (cesa la indicación E_12).	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.

CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	CAUSA	REARME
u 429	ELECTROVÁLVULA GAS SIN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Electroválvula del gas apagada durante 5 minutos (con la centralita de control de llama encendida).	El rearme es automático si la electroválvula del gas se enciende en el término de 10 minutos (con la centralita de control de llama encendida).
E 429	ELECTROVÁLVULA GAS SIN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Presencia de u_29 durante más de 10 minutos (con la centralita de control de llama encendida)	Realizar los controles pertinentes. El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 436	FALLO DEL SOPLADOR	Soplador averiado	El rearme es automático 20 minutos después de la generación del código.
E 436	FALLO DEL SOPLADOR	Tres apariciones de u_36 en 1 hora de funcionamiento	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 437	BAJA TEMPERATURA AIRE COMBURENTE	Temperatura del aire comburente menor o igual que -10 °C	Automático al cesar la causa.
E 444	FALLO SONDA DE TEMPERATURA EVAPORADOR	Fallo sonda de temperatura evaporador	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 446	ALTA TEMPERATURA DE ENTRADA AGUA CALIENTE	Temperatura de entrada del agua caliente mayor que el límite superior de funcionamiento (si el aparato está en marcha).	El rearme es automático cuando cesa la causa (circulador encendido) o 20 minutos después de la generación del código (circulador apagado).
u 447	BAJA TEMPERATURA AGUA CALIENTE	Temperatura del agua caliente menor que el límite inferior de funcionamiento (si el equipo está en marcha)	El rearme es automático cuando cesa la causa o 430 segundos después de la generación del código.
E 447	BAJA TEMPERATURA AGUA CALIENTE	Tres apariciones de u_47 en una hora con bomba encendida	El rearme es automático cuando cesa la causa; si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 448	ALTA TEMPERATURA DIFERENCIAL AGUA CALIENTE	Alta temperatura diferencial del agua caliente.	El rearme es automático 20 minutos después de la generación del código.
E 448	ALTA TEMPERATURA DIFERENCIAL AGUA CALIENTE	Dos apariciones de u_48 en 2 horas de funcionamiento	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21.
E 449	FALTA LA TARJETA AUXILIAR	No se ha montado la tarjeta auxiliar.	El rearme es automático al cesar la causa.
u 452	ACTIVACIÓN FUNCIÓN DESCONGELACIÓN	Activación de la función descongelación. La descongelación se activa si han pasado como mínimo 90 minutos desde la descongelación anterior (o 180 minutos si la temperatura es inferior a -5 °C), la centralita de control de la llama está encendida desde al menos 15 minutos y las condiciones de la temperatura ambiente, del agua caliente entrante y del evaporador la hacen necesaria.	El código desaparece automáticamente cuando termina la descongelación.
u 453	CIRCULACIÓN DE AGUA EN EL MÓDULO CALOR PASIVO	La advertencia se genera si el sistema está funcionando en aire acondicionado y el caudalímetro/flujoestado del agua del módulo de calor está cerrado.	El rearme es automático al cesar la causa.
u 478	ALTA TEMPERATURA DE SALIDA AGUA CALIENTE	Alta temperatura de salida del agua caliente.	El rearme es automático al cesar la causa.
u 479	ACTIVACIÓN FUNCIÓN ANTIHIELO - LADO CALOR La activación se produce sólo si el módulo de calor está apagado y la función antihielo está habilitada (ver menú 1, parámetro 163).	Temperatura de entrada de agua al módulo de calor inferior a 4 °C (el código generado señala la activación de la función antihielo). En tal caso la función antihielo activa el circulador de agua de la instalación. Si la misma temperatura baja a menos de 3 °C, la función antihielo activa también la centralita de control de la llama.	El rearme (función antihielo desactivada) es automático y se verifica si, cuando sólo el circulador está encendido, las temperaturas de entrada y salida del agua caliente son superiores a 5 °C (en tal caso el circulador se apaga) o bien, si se ha encendido también la centralita de control de la llama, cuando la misma temperatura llega a 18 °C (en tal caso se apagan primero la centralita y después el circulador).
u 480	PARÁMETROS INCOMPLETOS	Parámetros incompletos	El código permanece hasta que se configuran todos los parámetros de funcionamiento. Llamar al Centro de Asistencia Técnica. En caso de sustitución de la tarjeta puede aparecer el código E_80 para indicar que no se han introducido los datos característicos del equipo.
E 80/480	PARÁMETROS NO VÁLIDOS	Parámetros no válidos o memoria de parámetros dañada.	El rearme es automático cuando se introducen los parámetros correctos. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica: si los parámetros son incorrectos es necesario configurar todos los parámetros de funcionamiento y caracterización del equipo; si la memoria está dañada hay que cambiar la tarjeta.
u 481	PARÁMETROS BANCO 1 NO VÁLIDOS	Datos del Banco 1 incorrectos y del Banco 2 correctos	El rearme es automático 5 segundos después de la generación del código.
E 481	PARÁMETROS BANCO 1 NO VÁLIDOS	El programa intenta resolver el problema copiando la segunda página en la primera; si el problema no se resuelve al quinto intento, se genera el error.	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
u 482	PARÁMETROS BANCO 2 NO VÁLIDOS	Datos del Banco 2 incorrectos y del Banco 1 correctos	El rearme es automático 5 segundos después de la generación del código.
E 482	PARÁMETROS BANCO 2 NO VÁLIDOS	El programa intenta resolver el problema copiando la primera página en la segunda; si el problema no se resuelve al quinto intento, se genera el error.	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 484	CONEXIONES TRANSFORMADOR O FUSIBLES 24 Vca AVERIADOS	Rotura de uno de los dos fusibles de entrada 24-0-24 Vca o corte de un hilo de la alimentación 24-0-24 Vca hacia la tarjeta.	Controlar fusibles y conexiones de alimentación 24-0-24 Vca en la tarjeta. El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste o se repite, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 485	TIPO DE MÓDULO INCORRECTO (desde menú 6)	El tipo de módulo especificado en el menú 6 no es el que puede controlar la tarjeta.	El rearme es automático cuando se introducen los parámetros correctos. Si el código persiste, llamar al Centro de Asistencia Técnica.

CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	CAUSA	REARME
E 486	PRUEBA DE MEMORIA FALLIDA	Errores del procesador.	Llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 487	PRUEBA DE MEMORIA FALLIDA	Errores del procesador.	Llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 488	PRUEBA DE MEMORIA FALLIDA	Errores del procesador.	Llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 489	PRUEBA DE MEMORIA FALLIDA	Errores del procesador.	Llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 490	SONDA DE TEMPERATURA AMBIENTE AVERIADA	Interrupción o cortocircuito de la sonda de temperatura ambiente.	El rearme se puede efectuar desde CCI/DDC o desde la tarjeta S61 a través del menú 2, parámetro 21. Si el código persiste o se repite, llamar al Centro de Asistencia Técnica.
E 491	TARJETA AVERIADA	Falta el número de serie de la tarjeta, el código de la versión hardware o la clave de encriptación escrita durante la prueba de la tarjeta.	Llamar al Centro de Asistencia Técnica.

## ACCESORIOS

Esta sección contiene una lista de los accesorios disponibles para la instalación y el uso del equipo.

**Tabla 1** – Accesorios

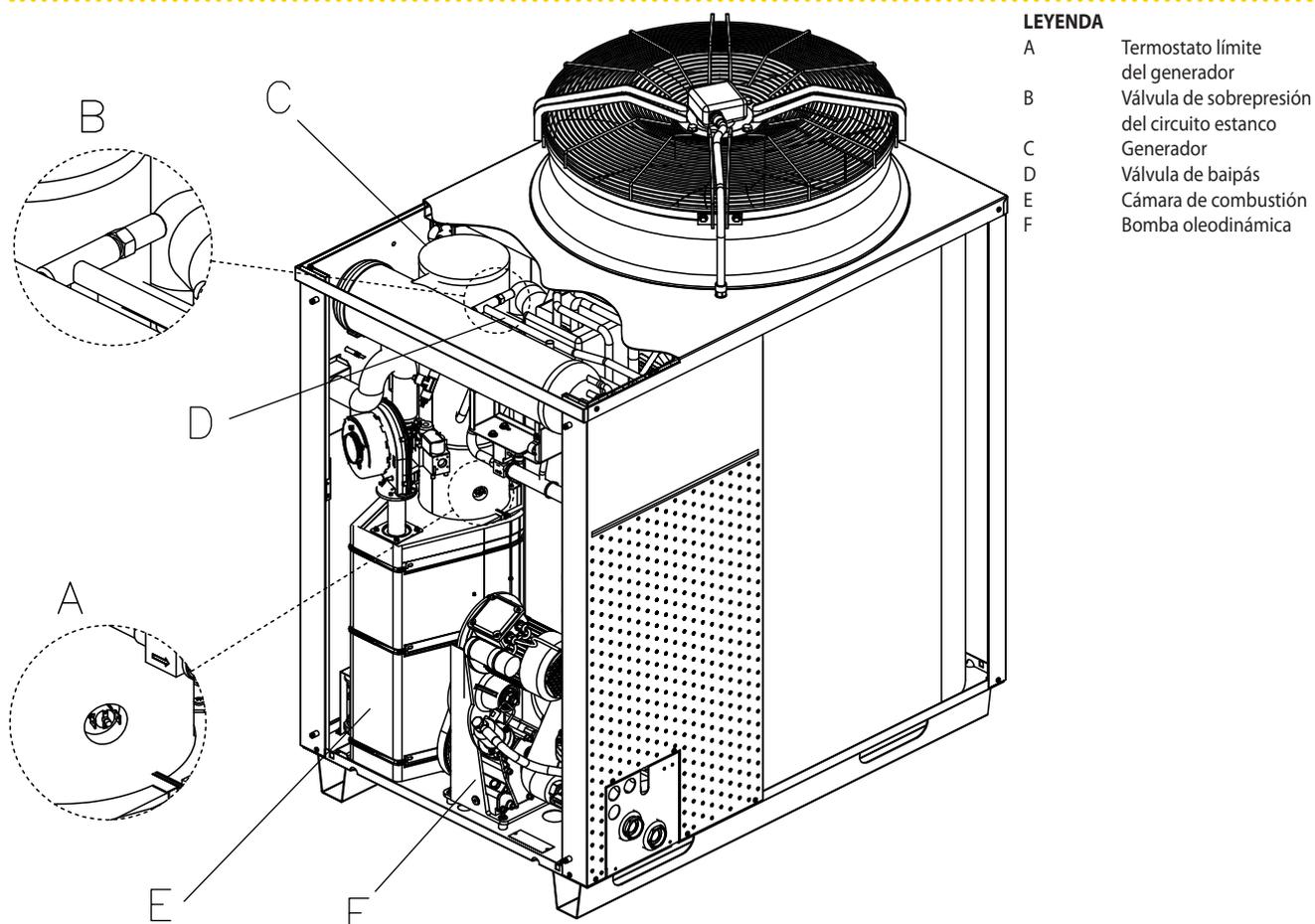
ACCESORIOS			
Nombre	Descripción	Código	Notas
BOMBAS DE CIRCULACIÓN	Bomba Wilo-Stratos PARA 25-11.	O-PMP004	Bomba de caudal variable para agua fría y caliente
	Bomba Wilo-Stratos PARA 30-12	O-PMP008	Bomba de caudal variable aumentada
FILTROS	Filtro desfangador 1 1/4"	O-FLT014	
	Filtro desfangador 1 1/2"	O-FLT015	
	Filtro separador de aire 1 1/4"	O-FLT010	
	Filtro separador de aire 1 1/2"	O-FLT016	
ACUMULADORES Y SEPARADORES HIDRÁULICOS	Acumulador preparación ACS de 300 l con serpentín aumentado	O-SRB004	
	Acumulador preparación ACS de 500 l con serpentín aumentado	O-SRB005	
	Acumulador preparación ACS de 500 l con serpentín aumentado	O-SRB006	Con serpentín solar integrado
	Acumulador preparación ACS de 750 l con serpentín aumentado	O-SRB007	Con serpentín solar integrado
	Depósito térmico con tres conexiones de 300 l	O-SRB000	
	Depósito térmico con tres conexiones de 500 l	O-SRB001	
	Depósito térmico con tres conexiones de 800 l	O-SRB002	
VÁLVULAS	Válvula reguladora de caudal	O-VLV001	
	Válvula 3 vías DN20 Kvs 6,3	O-VLV004	
	Válvula 3 vías DN25 Kvs 10	O-VLV005	
	Válvula 3 vías DN32 Kvs 16	O-VLV006	
	Válvula de zona de bola 3 vías 1 1/4"	O-VLV002	
	Válvula de zona de bola 3 vías 1 1/2"	O-VLV003	
COMPONENTES DE REGULACIÓN	Módulo radio (Siemens)	O-DSP007	
	Repetidor (Siemens)	O-DSP009	
	Sonda ambiente con módulo radiotransmisor ("Sender" Siemens)	O-DSP008	
	Unidad de ambiente interna (Siemens)	O-DSP004	
	Unidad de ambiente interna retroiluminada (Siemens)	O-DSP005	
	Unidad de ambiente interna retroiluminada (Siemens) (radio)	O-DSP006	
	Servomando 230 Vca válvulas de zona on/off 90 s	O-BBN000	
	Servomando modulante válvulas 3 vías 230 Vca 150 s	O-BBN001	
	Sonda + Sender (Siemens)	O-DSP010	
	Sonda contacto (Siemens)	O-SND006	
	Sonda exterior (Siemens)	O-SND003	
	Sonda inmersión long. 2 m	O-SND004	
	Sonda solar (Siemens)	O-SND005	
	Dispositivo de puesta en servicio	O-DSP002	
Unidad central de comunicación	O-DSP003		
Cable CAN-BUS "NETBUS"	Cable para redes de comunicación de datos, para conexión en red entre CCI/DDC y equipo	O-CVO008	
Transformador	Transformador 50 VA	O-TRS005	

## APÉNDICE

### 1 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EXIGIDOS POR LA DIRECTIVA PED

Conforme a la PED (Pressure Equipment Device), el equipo debe estar provisto de una válvula de seguridad en el circuito estanco (pos. B, figura 1 Principales dispositivos de seguridad del equipo → 70).

**Figura 1** – Principales dispositivos de seguridad del equipo



**LEYENDA**

- A Termostato límite del generador
- B Válvula de sobrepresión del circuito estanco
- C Generador
- D Válvula de baipás
- E Cámara de combustión
- F Bomba oleodinámica

Componentes internos del equipo

**Tabla 1** – Válvula de seguridad

	TIPO	TARADO	MODELO	Código RECAMBIO
VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO ESTANCO	Válvula mecánica con obturador	507.6 psig (35 bar relativos) a 110 °C ± 3 %	SAMI INSTRUMENTS código VDS 2000 o similares*	J-VLV023A

\* El fabricante garantiza el funcionamiento y la seguridad del equipo solo si se utilizan recambios originales.

Características de la válvula de seguridad del circuito estanco

### PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

Antes de inspeccionar la válvula de seguridad, apagar el equipo, desconectar la alimentación eléctrica y del gas y proceder del siguiente modo:

**Condiciones necesarias:** equipo apagado (seccionador general externo en posición OFF) y desconectado de la electricidad y del gas.

1. Quitar los paneles frontal y superior del equipo.
2. Localizar la válvula, que se encuentra detrás de la cámara de equilibrado.
3. Inspeccionar la válvula (si es necesario sustituirla, ver el apartado 3 SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD → 72).

- Montar los paneles frontal y superior del equipo.

## 2 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIOS

El equipo incluye los siguientes dispositivos de seguridad suplementarios:

- Termostato límite del generador (pos. A, figura 1 Principales dispositivos de seguridad del equipo → 70)
- Válvula de baipás (pos. B, figura 1 Principales dispositivos de seguridad del equipo → 70).

Las características principales de los dos dispositivos se detallan en la tabla 2 Características de los dos dispositivos suplementarios → 71.

**Tabla 2** – Características de los dos dispositivos suplementarios

	TIPO	TARADO	MODELO	Código RECAMBIO
TERMOSTATO LÍMITE DEL GENERADOR	Termostato unipolar con disco bimetálico con rearme manual y apertura rápida del contacto Contacto N.C. (normalmente cerrado)	180 °C ± 7 °C	CAMPINI COREL código 60R180H02/04154 o similares*	J-TLT015
VÁLVULA DE BAIPÁS	Válvula mecánica con obturador	25,5 +0/-2 bar	ROBUR S.p.A. código H-VLV105	---

\* El fabricante garantiza el funcionamiento y la seguridad del equipo solo si se utilizan recambios originales.



En caso de sustitución, se recomienda utilizar recambios originales (ver los códigos en la tabla 2 Características de los dos dispositivos suplementarios → 71). El fabricante declina toda responsabilidad contractual o extracontractual por daños derivados del uso de recambios no originales.

### PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

Antes de inspeccionar el termostato límite del generador, apagar el equipo, desconectar la alimentación eléctrica y de gas y proceder del siguiente modo:

**Condiciones necesarias:** equipo apagado (seccionador general externo en posición OFF) y desconectado de la electricidad y del gas.

- Quitar el panel frontal del equipo.
- Localizar el termostato situado en la parte inferior del tubo del generador, en el lado derecho, sobre la cámara de combustión (figura 2 Inspección del termostato límite del generador → 72).
- Desconectar los cables (figura 2 Inspección del termostato límite del generador → 72).
- Revisar y, si corresponde, sustituir el componente (para el desmontaje, girar en sentido antihorario).
- En caso de sustitución, antes de montar el nuevo termostato, aplicar una cantidad adecuada de pasta térmica en la parte inferior del dicho instrumento para asegurar la conducción correcta del calor.
- Conectar otra vez los cables a los dos conectores, con cuidado de cubrir completamente los contactos con las dos protecciones de silicona roja.
- Montar el panel frontal del equipo.

**Figura 2** – Inspección del termostato límite del generador



Detalle del termostato

### 3 SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD



Esta operación debe ser realizada por personal profesionalmente cualificado. Antes de comenzar, comprobar visualmente la integridad del circuito estanco del equipo.

Para las operaciones de sustitución, proceder del siguiente modo:



**OPERACIONES QUE DEBEN REALIZARSE CON LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL INDICADOS**

Material necesario para la operación (figura 3 Kit válvula de seguridad → 72):

- 2 llaves fijas CH22
- 1 llave de tubo CH8
- kit de recambio ilustrado en la figura 3 Kit válvula de seguridad → 72

**Figura 3** – Kit válvula de seguridad



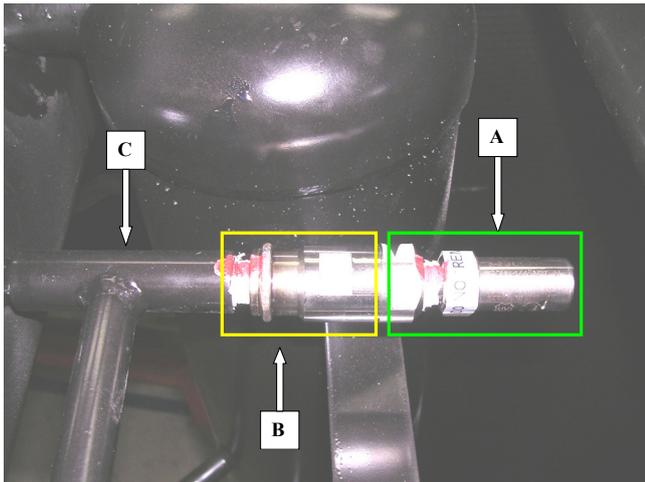
**LEYENDA**

- 1 válvula de seguridad
- 1 junta tórica
- 1 papel de tornasol

Componentes necesarios para la operación

Los componentes objeto de la operación se detallan en la figura 4 Válvula de seguridad montada en el equipo → 73.

**Figura 4** – Válvula de seguridad montada en el equipo



**LEYENDA**

- A Válvula de seguridad
- B Válvula de inspección
- C Circuito estanco

Componentes objeto de la operación

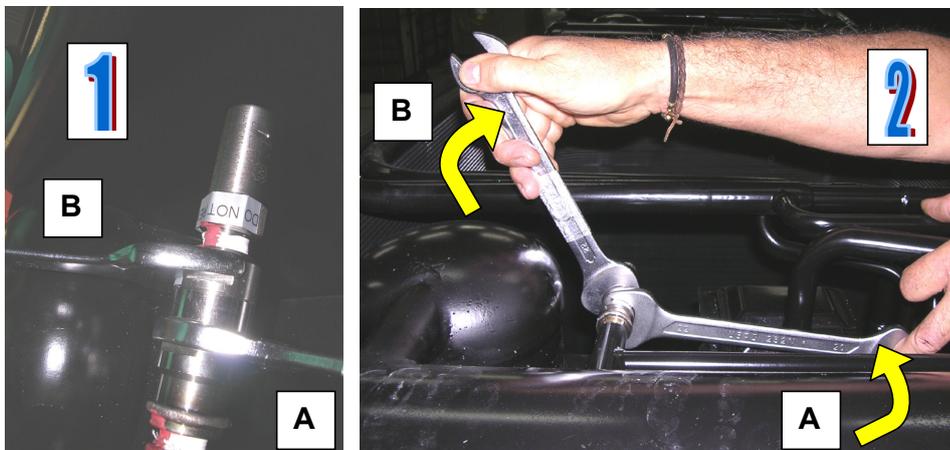


Parar el equipo y esperar a que termine el ciclo de apagado.

1. Desconectar la alimentación eléctrica del equipo.
2. Quitar el panel superior del equipo.
3. Colocar las dos llaves CH22 en sus posiciones (figura 5 Desmontaje de la válvula de seguridad → 73).

¡ATENCIÓN! NO QUITAR LOS COMPONENTES MARCADOS CON LACRE.

**Figura 5** – Desmontaje de la válvula de seguridad



**LEYENDA**

- A sujetar
- B girar en sentido antihorario

Detalles 1 y 2: desmontaje de la válvula de seguridad

4. Desenroscar la válvula de inspección en el sentido indicado en el detalle "2" de la figura 5 Desmontaje de la válvula de seguridad → 73 hasta desmontarla por completo como en la figura 6 Extracción de la parte móvil de la válvula de seguridad → 74, con cuidado de no desenroscar la parte "B" (figura 4 Válvula de seguridad montada en el equipo → 73).

¡ATENCIÓN! Si, durante el desmontaje, se detecta una pérdida constante de amoníaco, volver a enroscar inmediatamente la válvula de inspección.

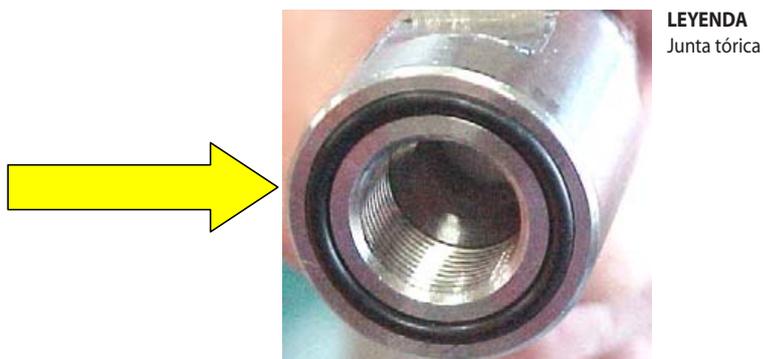
**Figura 6** – Extracción de la parte móvil de la válvula de seguridad



Extracción de la válvula de seguridad

5. Cambiar la junta tórica como se ilustra en la figura 7 Junta tórica → 74.

**Figura 7** – Junta tórica

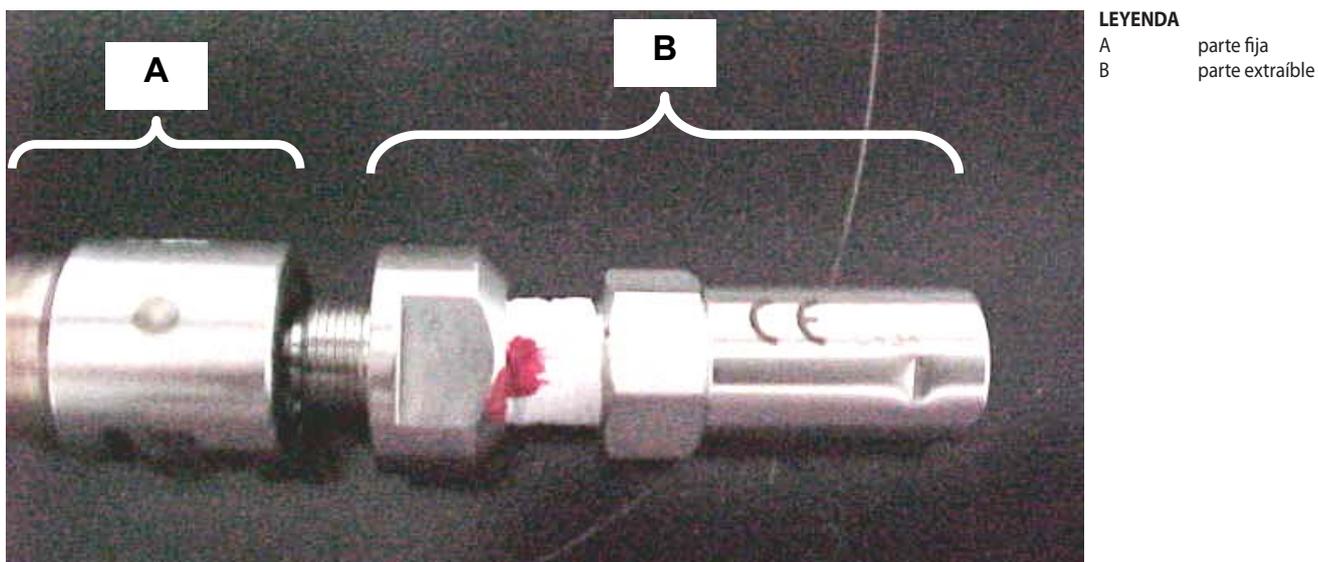


**LEYENDA**  
Junta tórica

Vista desde abajo

6. Enroscar la parte "B" de la válvula de inspección a la parte "A" (figura 8 Válvula de inspección → 74).

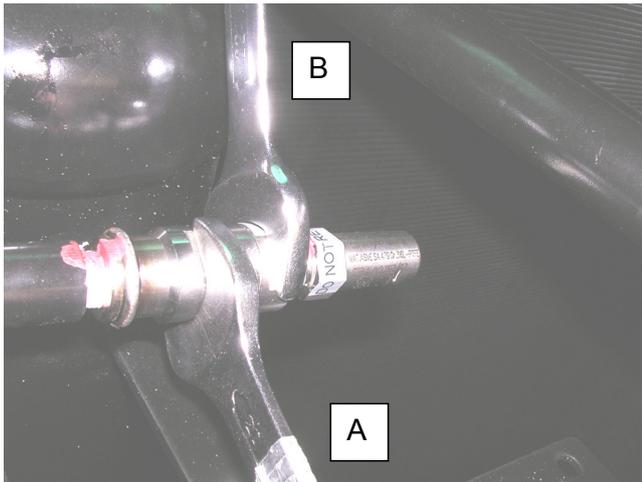
**Figura 8** – Válvula de inspección



**LEYENDA**  
A parte fija  
B parte extraíble

A: parte fija; B: parte extraíble

7. Apretar la válvula a 62 Nm.

**Figura 9** – Montaje de la válvula de inspección**LEYENDA**

- A sujetar  
B girar en sentido horario

Montaje de la parte extraíble

8. Controlar con papel de fenolftaleína que no haya pérdidas de amoníaco.
9. Montar el panel superior del equipo.



¡ATENCIÓN! NO PONER EL EQUIPO EN MARCHA SIN LA VÁLVULA DE SEGURIDAD.

#### 4 GASES INCONDENSABLES O NO ABSORBIBLES

##### **Control indirecto de la presencia de gases incondensables o no absorbibles en el circuito estanco o de fenómenos de corrosión interna**

La corrosión interna del circuito estanco tiene efectos inmediatos que causan anomalías de funcionamiento fácilmente reconocibles:

1. Formación de una gran cantidad de gases incondensables y no absorbibles, producidos por la reacción de corrosión, que se acumulan en el generador y lo sobrecalientan porque interrumpen la evaporación de la solución amoniacal.
2. Formación de herrumbre que, al desprenderse de las paredes internas del circuito estanco, bloquea rápidamente la circulación del fluido refrigerante obstruyendo los orificios de los restrictores. Como consecuencia, hay menos solución amoniacal para evaporarse en el generador y este se sobrecalienta.

En ambos casos, el sobrecalentamiento del generador hace que actúe el termostato de seguridad de rearme manual, instalado en la pared del generador.

Por consiguiente, si no se dispara el termostato del generador, se puede excluir un fenómeno de corrosión interna y no es necesario realizar inspecciones ni acciones suplementarias.

La posibilidad de que haya corrosión interna se debe considerar solo si se verifica una serie de cinco actuaciones del termostato. En tal caso, llamar al Centro de Asistencia Técnica.





Thank you for choosing this high efficiency product which is designed & manufactured to exacting standards to offer many years of service. Backed by a comprehensive warranty, in the unlikely event that you need after-sales attention our customer service centre offers full support & backed up with nationwide service.

