

# CHIP MULTICONDENS ERP



Alto rendimiento energético  
Mínimas emisiones contaminantes  
Control Climático

Caldera de gas con intercambiador de  
condensación de acero inoxidable



Manual de instalación,  
uso y mantenimiento



La sección para el responsable de la instalación se encuentra al final del manual

## Estimado Cliente:

Le agradecemos que haya elegido uno de nuestros aparatos, un producto técnicamente avanzado y de calidad, con un alto rendimiento y unas mínimas emisiones contaminantes, por lo que respeta plenamente el medio ambiente, que satisfará sus necesidades de confort con reducidos costes de funcionamiento.

Le rogamos lea detenidamente este manual antes del uso y cumpla, en particular, las ADVERTENCIAS Y NORMAS DE SEGURIDAD.

También le recomendamos que encargue el mantenimiento del aparato a un Servicio Técnico preparado específicamente para ello y que utilice recambios originales en caso necesario.

Este manual forma parte integrante del aparato, por lo que se deberá conservar cuidadosamente para cualquier consulta futura o para su traspaso a otro propietario o usuario.

Cordiales saludos,

La Dirección

### GARANTÍA

Los aparatos **CHIP MULTICONDENS ERP** están cubiertos por una GARANTÍA ESPECÍFICA a partir de la fecha de aprobación por parte del Servicio Técnico.

Pegue en los certificados específicos las etiquetas adhesivas con código de barras que se incluyen en el sobre de la documentación.

### CONFORMIDAD

Los aparatos **CHIP MULTICONDENS ERP** son conformes a:

- Directiva de Gas 2009/142/CE
- Directiva de Rendimiento 92/42/CEE
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE
- Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE
- Directiva de Diseño Ecológico 2009/125/CE
- Rendimiento energético ☆☆☆☆
- Clasificación "Condensación"
- Clase NOx 5 (< 70 mg/kWh)



Para el número de serie y el año de fabricación consulte la placa de datos técnicos.

La Dirección

La instalación del aparato debe ser realizada por personal cualificado y de conformidad con las normas técnicas y la legislación nacional y local vigentes.

Deben seguirse también las indicaciones de seguridad, instalación, mantenimiento y uso expuestas en este manual.

## ÍNDICE

<b>SEGURIDAD</b> .....	<b>4</b>	SALIDA DE HUMOS Y ASPIRACIÓN DE AIRE	
ADVERTENCIAS Y NORMAS DE SEGURIDAD .....	4	COMBURENTE.....	43
PROHIBICIONES.....	4	EVACUACIÓN DEL CONDENSADO .....	47
<b>GENERAL</b> .....	<b>5</b>	LLENADO Y VACIADO DE INSTALACIONES .....	48
DESCRIPCIÓN .....	5	PROCEDIMIENTO Y ESQUEMAS DE	
DISPOSITIVOS.....	6	NAVEGACIÓN POR LOS MENÚS .....	49
IDENTIFICACIÓN .....	6	- Esquema de navegación del menú técnico .....	52
ESTRUCTURA Y COMPONENTES PRINCIPALES ...	7	PRIMERA PUESTA EN SERVICIO.....	60
- Modelos M150HE.34SR/.. - M150HE.50SR/.. .....	7	- Operaciones preliminares .....	60
- Modelos M151HE.69SR/.. - M151HE.90SR/.. -		- Primera puesta en servicio.....	60
M153HE.115SR/.....	8	- Configuración de la interfaz de usuario desde el	
CIRCUITO HIDRÁULICO - SONDAS .....	9	menú técnico .....	61
BOMBA DE LA INSTALACIÓN .....	10	- Consulta / modificación de los ajustes predeterminados	63
- Modelos M150HE.34SR/.. - M150HE.50SR/.. .....	10	- Cambio de gas .....	64
- Modelos M151HE.69SR/.. - M151HE.90SR/.. .....	10	- ENCENDIDO DEL GRUPO TÉRMICO .....	67
- Modelo M153HE.115SR/.....	11	- Sonda externa y curva climática .....	72
DATOS TÉCNICOS .....	12	- Ejemplos de regulación de la curva climática .....	73
- Datos técnicos M150HE.34SR/.....	12	- Regulación de la potencia útil en funcionamiento de	
- Datos técnicos M150HE.50SR/.....	15	calefacción (ajuste a las necesidades térmicas).....	75
- Datos técnicos M151HE.69SR/.....	18	- Control entrada 0..10V .....	79
- Datos técnicos M151HE.90SR/.....	21	- Tipo de demanda .....	80
- Datos técnicos M153HE.115SR/.....	24	<b>PROGRAMACIÓN DE CASCADAS Y</b>	
CUADRO DE MANDOS.....	27	<b>CONEXIÓN ELÉCTRICA.....</b>	<b>81</b>
SELECCIÓN DEL IDIOMA.....	30	INTRODUCCIÓN .....	81
ESQUEMA ELÉCTRICO.....	31	CONEXIÓN EN SERIE DE LOS	
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>32</b>	GENERADORES INCLUIDOS EN LA	
RECEPCIÓN DEL PRODUCTO .....	32	SECUENCIA DE CASCADA.....	82
DIMENSIONES Y PESO .....	32	PROGRAMACIÓN .....	85
DESPLAZAMIENTO .....	33	- Acceso al menú técnico desde el generador MASTER..	85
LOCAL DE INSTALACIÓN.....	33	<b>USO (PARA EL RESPONSABLE DE LA</b>	
NUEVA INSTALACIÓN O INSTALACIÓN EN		<b>INSTALACIÓN).....</b>	<b>87</b>
LUGAR DE OTRO APARATO.....	34	PROCEDIMIENTO Y ESQUEMAS DE	
TRATAMIENTO DEL AGUA.....	34	NAVEGACIÓN POR LOS MENÚS .....	87
INSTALACIÓN DEL SOPORTE DE CALDERA.....	35	- Esquema y procedimiento de navegación del menú	
MONTAJE DE LA CALDERA.....	35	de usuario.....	87
EJEMPLOS DE ESQUEMAS DE PRINCIPIO .....	36	AJUSTE DEL TEMPORIZADOR .....	89
CONEXIONES ELÉCTRICAS .....	38	APAGADO TEMPORAL Y PROGRAMA	
CONEXIÓN DE LA SONDA EXTERNA (OPCIONAL).....	40	VACACIONES.....	91
CONEXIONES HIDRÁULICAS.....	41	MANTENIMIENTO .....	93
CONEXIÓN DEL GAS .....	42	LIMPIEZA ORDINARIA.....	93
		PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO .....	95



## ADVERTENCIAS Y NORMAS DE SEGURIDAD

- ✓ Tras retirar el embalaje, asegúrese de que el producto esté en buen estado y completo; de no ser así, póngase en contacto con la agencia vendedora del aparato.
- ✓ La instalación del aparato debe ser realizada por personal profesional cualificado, conforme a las normas nacionales y locales vigentes y a las indicaciones facilitadas en el manual incluido con el aparato.
- ✓ El aparato debe destinarse al uso previsto. El fabricante no se considerará responsable de daños causados a personas, animales o cosas por errores de instalación, de mantenimiento o usos indebidos del aparato.
- ✓ En caso de pérdidas de agua, desconecte el aparato de la red de alimentación eléctrica, corte la alimentación de agua y avise inmediatamente al Servicio Técnico o a personal profesional cualificado.
- ✓ Compruebe periódicamente que la presión de servicio de la instalación hidráulica sea de aproximadamente 1,5 bar. De no ser así, póngase en contacto con el Servicio Técnico o con personal profesional cualificado.
- ✓ Si no se va a utilizar el aparato durante una larga temporada, se deberán llevar a cabo, como mínimo, las siguientes operaciones:
  - Ponga el interruptor ☺ del aparato y el general de la instalación en "OFF-apagado".
  - Cierre las llaves del combustible y de la instalación del agua.
- ✓ El manual forma parte integrante del aparato, por lo que deberá acompañarlo SIEMPRE, incluso si se traspasa a otro propietario o usuario o si se transfiere a otra instalación. El manual debe conservarse cuidadosamente, y si sufre daños o se extravía se puede solicitar otro ejemplar al Servicio Técnico.
- ✓ **Se recomienda realizar el mantenimiento del aparato como mínimo una vez al año.**



## PROHIBICIONES

- ✓ **SE PROHÍBE** hacer que realicen los ajustes del aparato los niños o personas discapacitadas no asistidas.
- ✓ **SE PROHÍBE** accionar dispositivos o aparatos eléctricos, como interruptores, teléfonos, electrodomésticos, etc., si se percibe olor a combustible o a inquemados. En tal caso:
  - Ventile el local abriendo puertas y ventanas.
  - Cierre el dispositivo de corte del combustible.
  - Solicite inmediatamente la intervención del Servicio Técnico o de personal profesional cualificado.
- ✓ **SE PROHÍBE** tocar el aparato cuando se está descalzo y con partes del cuerpo mojadas.
- ✓ **SE PROHÍBE** realizar intervenciones técnicas o de limpieza antes de desconectar el aparato de la red de alimentación eléctrica, poniendo el interruptor ☺ del aparato en "Stand-by" y el general de la instalación en "OFF-apagado".
- ✓ **SE PROHÍBE** modificar los dispositivos de seguridad o de reglaje sin la autorización y las indicaciones del fabricante del aparato.
- ✓ **SE PROHÍBE** tirar de los cables eléctricos que salen del aparato, desconectarlos o retorcerlos, aunque estén desconectados de la red de alimentación eléctrica.
- ✓ **SE PROHÍBE** taponar o reducir de tamaño las aberturas de ventilación del local de instalación y del aparato (si las hay). Las aberturas de ventilación son indispensables para una correcta combustión.
- ✓ **SE PROHÍBE** taponar el desagüe del condensado.
- ✓ **SE PROHÍBE** dejar recipientes con sustancias inflamables en el local en el que está instalado el aparato.
- ✓ **SE PROHÍBE** liberar al medio ambiente el material del embalaje, ya que puede constituir una fuente de peligro potencial. Debe eliminarse conforme a las disposiciones de la legislación vigente.

## DESCRIPCIÓN

Las calderas con intercambiador de condensación de acero inoxidable **CHIP MULTICONDENS ERP** son generadores de calor, por condensación, diseñados para la calefacción de locales y, si se combinan con un calentador acumulador, también para la producción de agua caliente sanitaria.

Están formadas por:

- un cuerpo de acero, con bajo contenido de agua y una alta superficie de intercambio, para maximizar la eficiencia energética y los rendimientos térmicos;
- un quemador de microllama, de acero inoxidable y con premezcla total, que permite obtener altas relaciones de modulación, estabilidad de la combustión y bajas emisiones contaminantes (Clase NOx = 5);
- un ventilador de velocidad variable, necesario para la modulación y la mezcla aire/gas;
- un circuito de combustión, que puede ser de “tipo C” (estanco) o de “tipo B” (abierto), con respecto al local en el que está instalado el aparato, dependiendo de la configuración de la salida de humos adoptada durante la instalación;
- una electrónica de control que, si se equipa con una sonda externa, permite regular la temperatura de impulsión en función de la temperatura exterior. De esta manera, el aparato suministra solo el calor realmente necesario para el dispositivo consumidor, evitando derroches de energía. Incluye función de autodiagnóstico con visualización de los códigos de error y de los parámetros de funcionamiento en el momento de la avería, que simplifican el trabajo del Servicio Técnico.

Además, durante los periodos de inactividad prolongada o vacaciones, el aparato está protegido constantemente por la función anti-hielo, que se activa automáticamente si la temperatura de impulsión baja de los 5°C y se desactiva cuando vuelve a alcanzar los 15°C. Como es natural, durante dichos periodos deben estar conectadas las alimentaciones de gas y electricidad del aparato.

En el diseño se han adoptado soluciones específicas para:

- obtener una mezcla aire/gas siempre perfecta;
- reducir las dispersiones;
- reducir el nivel sonoro.

Ajuste a las necesidades térmicas

Esta caldera puede adecuarse a las necesidades de la instalación; de hecho, es posible definir la “Consigna de potencia de calefacción máxima”.

Consulte el apartado “Regulación de la potencia útil en funcionamiento de calefacción (ajuste a las necesidades térmicas)” en la página 75.

Las calderas **CHIP MULTICONDENS ERP** están preparadas para conectarse a controles de 0-10 Vcc y para funcionar en cascada, de hasta 6 unidades, y pueden equiparse con diversos accesorios de instalación, como el depósito de mezcla o el disyuntor hidráulico en lugar del intercambiador de placas, y el grupo INAIL, que simplifica el trabajo del instalador y cumple los requisitos legales obligatorios.

## DISPOSITIVOS

Los aparatos **CHIP MULTICONDENS ERP** están equipados con los siguientes dispositivos de seguridad, control y regulación:

- Sonda en el cuerpo del aparato, que lo pone en estado de seguridad térmica si la temperatura registrada supera la máxima admitida. El rearme se realiza manualmente desde el teclado de la tarjeta de interfaz de usuario.
- Sensor de presión de agua: se dispara cuando la presión del circuito hidráulico es menor de 0,8 bar.
- Sonda de seguridad de humos: se dispara cuando la temperatura de los humos es demasiado alta.
- Diagnóstico del circuito hidráulico para proteger la caldera contra:
  - sobretemperaturas, controlando la diferencia de temperatura entre impulsión y retorno ( $\Delta T$ );
  - una circulación incorrecta del agua dentro del cuerpo, controlando la diferencia de temperatura entre la sonda del cuerpo y la sonda de impulsión.

### ADVERTENCIA

- El disparo de los dispositivos de seguridad es indicio de un fallo de funcionamiento del aparato que puede ser peligroso. Por lo tanto, póngase inmediatamente en contacto con el Servicio Técnico.

## IDENTIFICACIÓN

El aparato está identificado mediante:

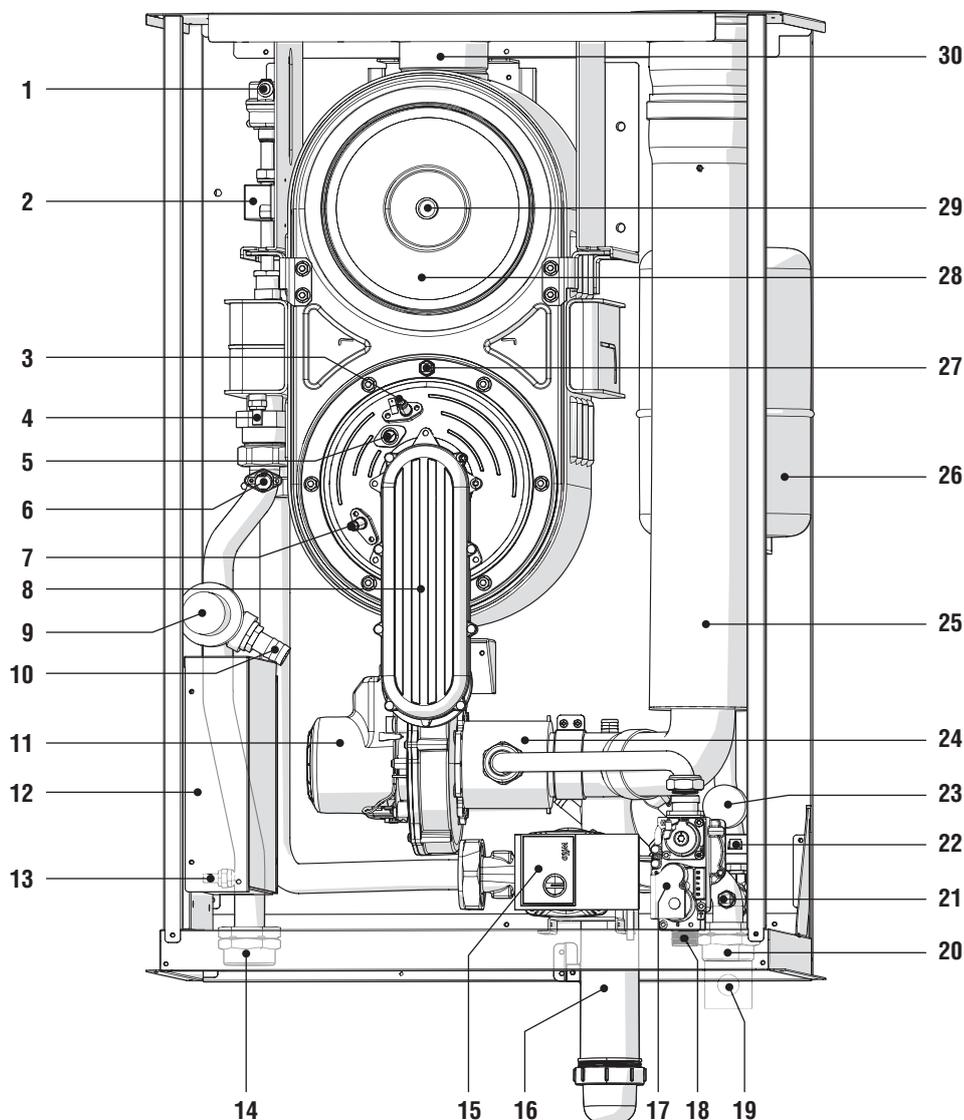
- la **Placa de datos técnicos** fijada a la cubierta.

### ADVERTENCIA

- La manipulación ilícita, retirada o ausencia de la placa de datos técnicos, o cualquier otro factor que impida identificar con seguridad el producto, dificultan las operaciones de instalación y mantenimiento.

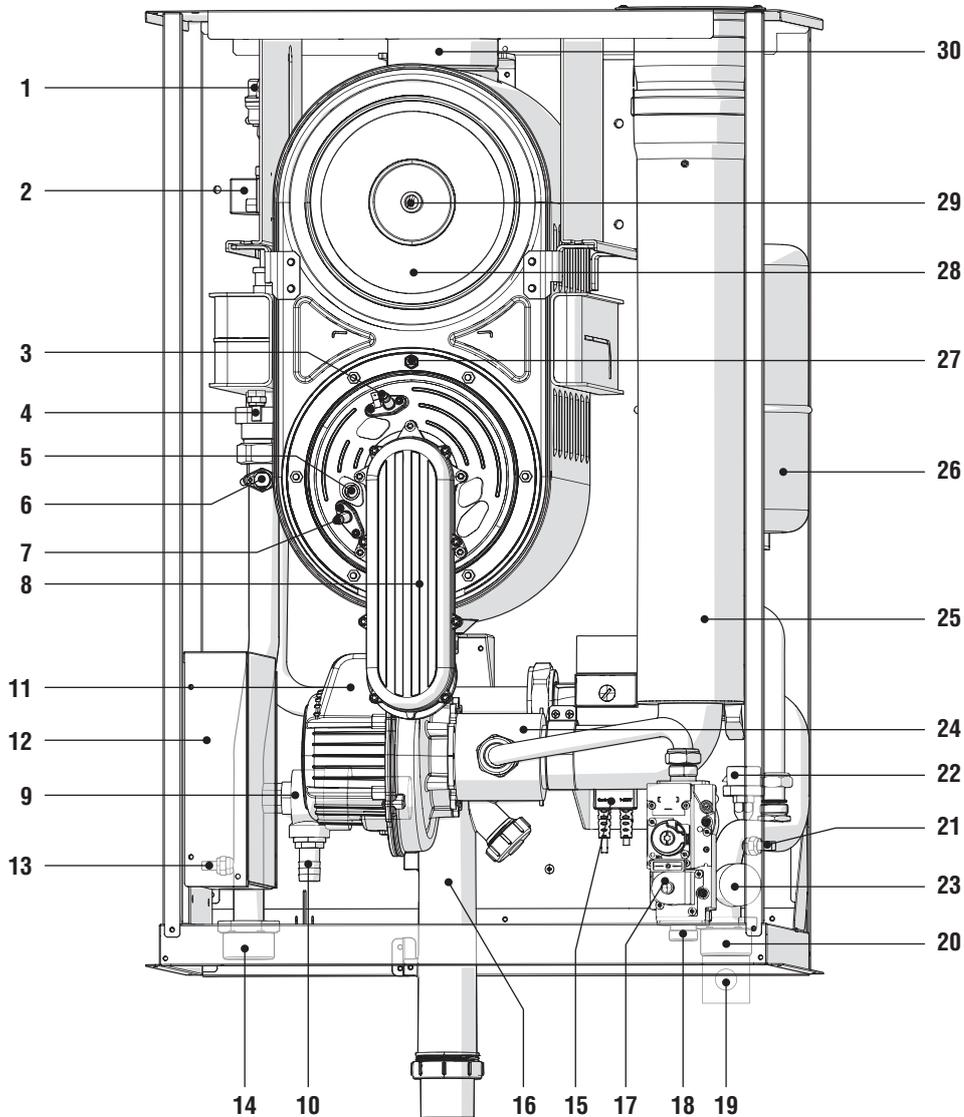
## ESTRUCTURA Y COMPONENTES PRINCIPALES

Modelos M150HE.34SR/.. - M150HE.50SR/..



- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Válvula de purga automática              | 17 | Válvula de gas   |
| 2  | Encendedor remoto                        | 18 | Entrada de gas   |
| 3  | Electrodo de encendido                   | 19 | Válvula antirretorno montada de serie (*)                  |
| 4  | Sonda NTC del cuerpo de la caldera       | 20 | Tubo de retorno de la calefacción                          |
| 5  | Indicador de control de llama            | 21 | Sonda NTC de retorno de la calefacción                     |
| 6  | Termostato de seguridad                  | 22 | Transductor de presión                                     |
| 7  | Electrodo de detección de llama          | 23 | Manómetro  |
| 8  | Quemador                                 | 24 | Mezclador aire/gas   |
| 9  | Válvula de seguridad (5 bar)             | 25 | Conducto de aspiración de aire con silenciador incorporado |
| 10 | Descarga de la válvula de seguridad      | 26 | Depósito de expansión                                      |
| 11 | Ventilador                               | 27 | Termostato de sobretemperatura de la cámara de combustión  |
| 12 | Tarjeta de la caldera                    | 28 | Intercambiador primario de condensación                    |
| 13 | Sonda NTC de impulsión de la calefacción | 29 | Sonda de humos   |
| 14 | Tubo de impulsión de la calefacción      | 30 | Conexión del conducto de expulsión de humos                |
| 15 | Bomba de la caldera                      |    |  |
| 16 | Sifón de descarga de condensado          |    |  |

(\*) En las instalaciones con caldera única, debe quitarse la válvula antirretorno. En las instalaciones con calentador de agua sanitaria, hay que mover la válvula antirretorno al colector de retorno (véanse también las instrucciones del kit).

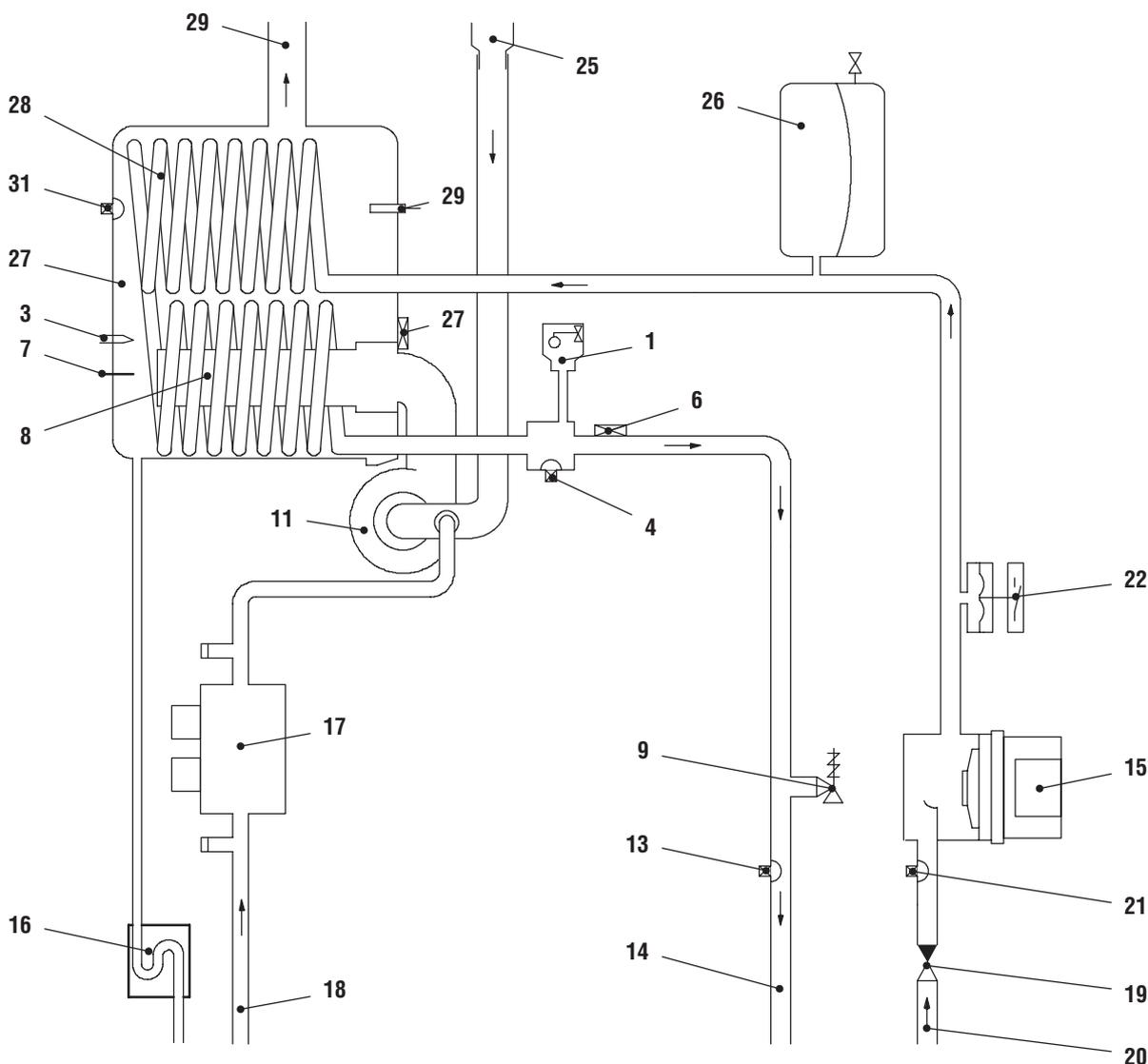
**Modelos M151HE.69SR/.. - M151HE.90SR/.. - M153HE.115SR/..**


- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Válvula de purga automática              | 17 | Válvula de gas  |
| 2  | Encendedor remoto                        | 18 | Entrada de gas  |
| 3  | Electrodo de encendido                   | 19 | Válvula antirretorno montada de serie (*)                   |
| 4  | Sonda NTC del cuerpo de la caldera       | 20 | Tubo de retorno de la calefacción                           |
| 5  | Indicador de control de llama            | 21 | Sonda NTC de retorno de la calefacción                      |
| 6  | Termostato de seguridad                  | 22 | Transductor de presión                                      |
| 7  | Electrodo de detección de llama          | 23 | Manómetro   |
| 8  | Quemador                                 | 24 | Mezclador aire/gas  |
| 9  | Válvula de seguridad (5 bar)             | 25 | Conducto de aspiración de aire con silenciador incorporado  |
| 10 | Descarga de la válvula de seguridad      | 26 | Depósito de expansión                                       |
| 11 | Ventilador                               | 27 | Termostato de sobret temperatura de la cámara de combustión |
| 12 | Tarjeta de la caldera                    | 28 | Intercambiador primario de condensación                     |
| 13 | Sonda NTC de impulsión de la calefacción | 29 | Sonda de humos  |
| 14 | Tubo de impulsión de la calefacción      | 30 | Conexión del conducto de expulsión de humos                 |
| 15 | Bomba de la caldera                      |    |   |
| 16 | Sifón de descarga de condensado          |    |   |

(\*) En las instalaciones con caldera única, debe quitarse la válvula antirretorno. En las instalaciones con calentador de agua sanitaria, hay que mover la válvula antirretorno al colector de retorno (véanse también las instrucciones del kit).

## CIRCUITO HIDRÁULICO - SONDAS

### Esquema de principio



- 1 Válvula de purga automática
- 3 Electrodo de encendido
- 4 Sonda NTC del cuerpo de la caldera
- 6 Termostato de seguridad
- 7 Electrodo de detección de llama
- 8 Quemador
- 9 Válvula de seguridad (5 bar)
- 11 Ventilador
- 13 Sonda NTC de impulsión de la calefacción
- 14 Tubo de impulsión de la calefacción
- 15 Bomba de la caldera
- 16 Sifón de descarga de condensado
- 17 Válvula de gas
- 18 Entrada de gas

- 19 Válvula antirretorno montada de serie (\*)
- 20 Tubo de retorno de la calefacción
- 21 Sonda NTC de retorno de la calefacción
- 22 Transductor de presión
- 25 Conducto de aspiración de aire con silenciador incorporado
- 26 Depósito de expansión
- 27 Termostato de sobretemperatura de la cámara de combustión
- 28 Intercambiador primario de condensación
- 29 Sonda de humos
- 30 Conexión del conducto de expulsión de humos
- 31 Fusible térmico

(\*) En las instalaciones con caldera única, debe quitarse la válvula antirretorno. En las instalaciones con calentador de agua sanitaria, hay que mover la válvula antirretorno al colector de retorno (véanse también las instrucciones del kit).

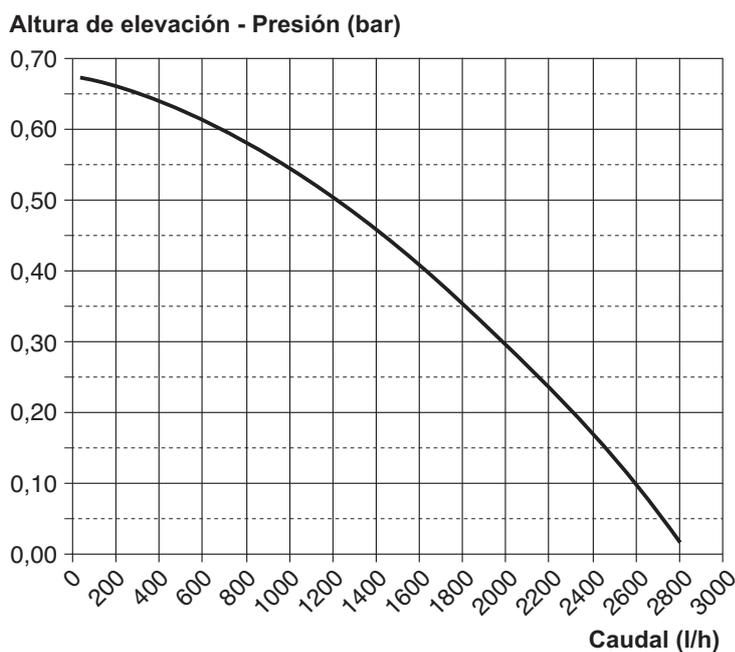
## BOMBA DE LA INSTALACIÓN

La bomba de alta eficiencia está equipada con un dispositivo electrónico de regulación integrado que permite adaptar automáticamente la potencia a los diversos estados de carga de la instalación.

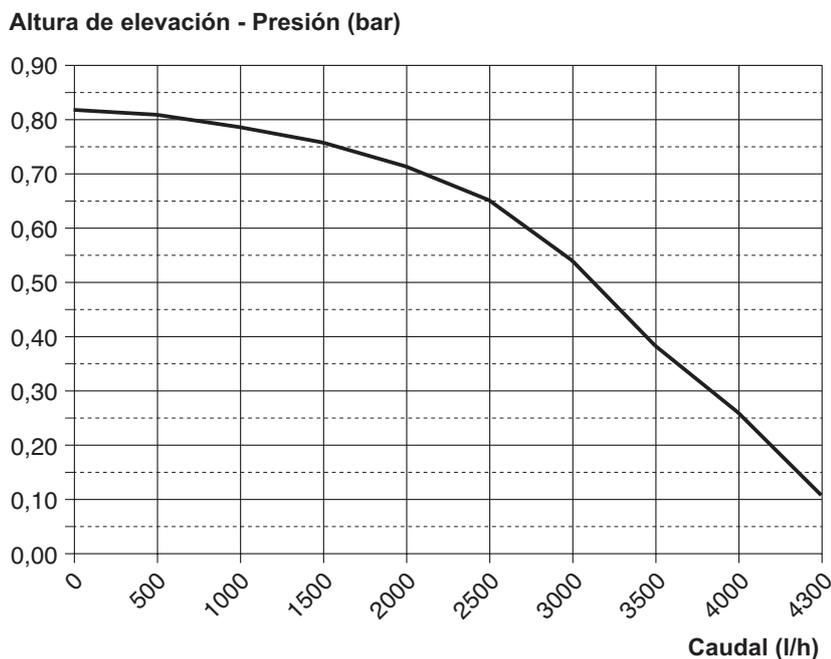
De esta forma se garantiza la eficiencia ideal de la instalación en todos los estados de servicio y carga, logrando el máximo ahorro energético posible por el lado de la bomba.

La curva característica hidráulica representa la presión (altura de elevación) a disposición de la instalación de calefacción en función del caudal.

### Modelos M150HE.34SR/.. - M150HE.50SR/..

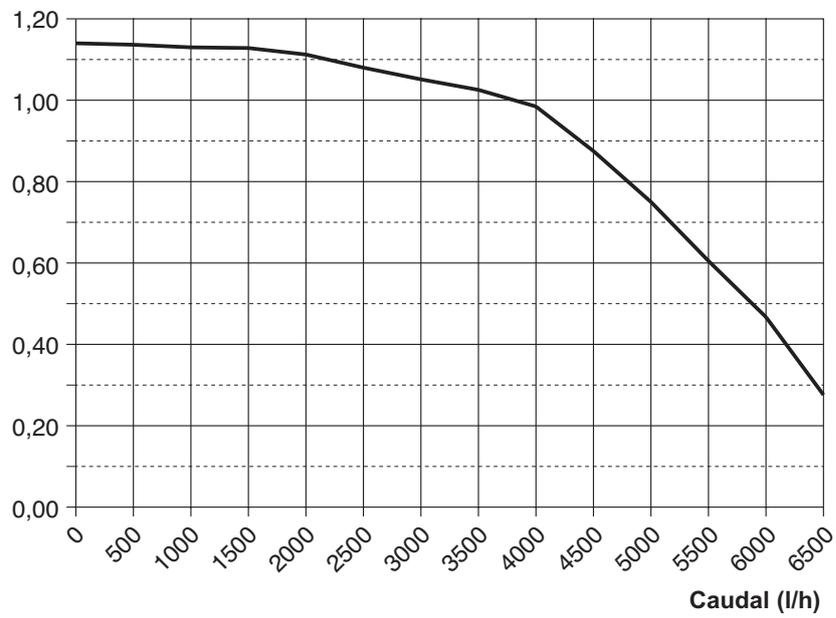


### Modelos M151HE.69SR/.. - M151HE.90SR/..



**Modelo M153HE.115SR/..**

Altura de elevación - Presión (bar)



**DATOS TÉCNICOS**
**Datos técnicos M150HE.34SR/..**

Aparato de categoría: II2H3P  
(gas G20 20 mbar, G31 37 mbar)  
Países de destino: ES

(Q.nom.) Capacidad térmica nominal en calefacción (Hi)	kW	34,0
	kcal/h	29235
(Q.nom.) Capacidad térmica mínima calefacción (Hi)	kW	6,5
	kcal/h	5589
* Potencia útil en calefacción máx. 60°/80°C	kW	32,8
	kcal/h	28203
* Potencia útil mín. 60°/80°C	kW	5,9
	kcal/h	5073
** Potencia útil en calefacción máx. 30°/50°C	kW	36,5
	kcal/h	31384
** Potencia útil mín. 30°/50°C	kW	6,9
	kcal/h	5933

Datos en calefacción		
Clase Nox		5
NOx ponderado ***	mg/kWh	37
	ppm	21
CO pond EN483 (0% O2)	ppm	4,0
CO con Q.nom.(0% O2) ***	ppm	47,0
CO con Q.min.(0% O2) ***	ppm	1,0
O2 con Q.nom. G20	%	3,9
O2 con Q.min. G20	%	5,0
CO2 con Q.nom. G20	%	9,2 - 9,8
CO2 con Q.min. G20	%	8,6 - 9,2
CO2 con Q.nom. G31	%	9,5 - 10,5
CO2 con Q.min. G31	%	9,5 - 10,5
** Cantidad de condensado con Q.nom. 30°/50°C	l/h	5,4
** Cantidad de condensado con Q.min. 30°/50°C	l/h	1,0
pH del condensado	pH	4,0

\* Con temperaturas del agua de retorno que no permiten la condensación

\*\* Con temperaturas del agua de retorno que permiten la condensación

\*\*\* Con evacuación de humos desdoblada 80 mm de 1+1 m y gas Natural G20

Rendimiento medido en calefacción		
* Rendim. nom. 60°/80° C	%	96,6
* Rendim. mín. 60°/80° C	%	91,4
** Rendim. nom. 30°/50° C	%	107,3
** Rendim. mín. 30°/50° C	%	105,9
* Rendim. con 30% de carga	%	99,8
** Rendim. con 30% de carga	%	106,0
**** Rendimiento de combustión con Q.nom.	%	98,0
**** Rendimiento de combustión con Q.min.	%	98,2
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador en funcionamiento	Pf (%)	2,0
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador apagado ΔT=50°C	Pfbs (%)	0,1
Pérdidas térmicas hacia el ambiente a través de la cubierta con quemador en funcionamiento	Pd (%)	1,4
Índice de aire	n	1,2
Ajuste a las necesidades térmicas		Si

\*\*\*\* Con salida de humos coax 60/100 1 m y gas NATURAL G20

Presión de alimentación de gas			
Gas		Pa	mbar
Natural G20	Nom.	2000	20
	Mín.	1700	17
	Máx.	2500	25
Propano G31	Nom.	3000	30
	Mín.	2000	20
	Máx.	3500	35

Máximo caudal de gas en calefacción		
Natural G20	m³/h	3,60
Propano G31	kg/h	2,64
Capacidad mínima gas		
Natural G20	m³/h	0,69
Propano G31	kg/h	0,51

Diafragma mixer aire/gas	
Natural G20	30 + 2x5,2
Propano G31	30 + 3,8+3,9

<b>Calefacción</b>		
Temperatura regulable *	°C	25 - 85
Temp. máx. de trabajo	°C	90
Presión máxima	kPa	600
	bar	6,0
Presión mínima	kPa	130
	bar	1,3

\* Con potencia útil mínima

<b>Agua sanitaria</b>		
Temp. Mínima-Máxima	°C	35 - 60

<b>Proyección chimenea #</b>		
Temperatura máx. de humos 60°/80°C	°C	66
* Temperatura máx de humos 30°/50°C	°C	58
Caudal másico máx. de humos	kg/s	0,0151
Caudal másico mín. de humos	kg/s	0,0031
Caudal másico máx. de aire	kg/s	0,0144
Caudal másico mín. de aire	kg/s	0,0029

# Valores referidos a pruebas con salida desdoblada 80 mm de 1 +1 gas Natural G20 y con la capacidad térmica en agua sanitaria

<b>Datos eléctricos</b>		
Tensión	V	230
Frecuencia	Hz	50
Potencia eléctrica	W	106
Potencia con capacidad térmica mínima	W	87
Potencia en reposo (stand-by)	W	3
Grado de protección	IPX4D	

<b>Velocidad ventilador</b>		
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G20	revol./ min.	3600
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G20	revol./ min.	1250
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G31	revol./ min.	3600
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G31	revol./ min.	1250
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G20	revol./ min.	2900
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G31	revol./ min.	2900

<b>Otras características</b>		
Altura	mm	900
Anchura	mm	600
Profundidad	mm	450
Peso	kg	64,5
Contenido de agua de la caldera	dm <sup>3</sup>	5,2
Temp. ambiente mínima	°C	-10
Temp. ambiente máxima	°C	60

<b>Salidas de humos</b>		
Caldera tipo C63 B23P		
∅ conducto de humos/aire desdo- blado	mm	100/100

G20 Hi. 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15°C, 1013,25 mbar)

G31 Hi. 46,34 MJ/kg (15°C, 1013,25 mbar)

1 mbar corresponde a aproximadamente 10 mm H<sub>2</sub>O

Modelos:	<b>M150HE.34SR</b>		
Caldera de condensación:	Si		
Caldera de baja temperatura (**):	No		
Caldera B1:	No		
Aparato de calefacción de cogeneración:	No	En caso afirmativo, equipado con un calefactor complementario:	
Calefactor combinado:	No		

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
<b>Potencia calorífica nominal</b>	$P_{rated}$	<b>33</b>	<b>kW</b>	<b>Eficiencia energética estacional de calefacción</b>	$\eta_s$	<b>91</b>	<b>%</b>
Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Potencia calorífica útil				Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Eficiencia útil			
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$P_4$	32,8	kW	A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$\eta_4$	86,8	%
A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$P_1$	10,8	kW	A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$\eta_1$	95,5	%
Consumo de electricidad auxiliar				Otros elementos			
A plena carga	$el_{max}$	0,035	kW	Pérdida de calor en modo de espera	$P_{stby}$	0,100	kW
A carga parcial	$el_{min}$	0,018	kW	Consumo de electricidad del quemador de encendido	$P_{ign}$	-	kW
En modo de espera	$P_{SB}$	0,003	kW	Consumo de energía anual	$Q_{HE}$	61	GJ
				Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	58	dB
				Emisiones de óxidos de nitrógeno	$NO_x$	37	mg/kWh

Para los calefactores combinados:

Perfil de carga declarado				Eficiencia energética de caldeo de agua	$\eta_{wh}$		%
Consumo diario de electricidad	$Q_{elec}$		kWh	Consumo diario de combustible	$Q_{fuel}$		kWh
Consumo anual de electricidad	AEC		kWh	Consumo anual de combustible	AFC		GJ

Datos de contacto Ver la cubierta del manual

(\*) Régimen de alta temperatura significa una temperatura de retorno de 60°C a la entrada del calefactor y una temperatura de alimentación de 80°C a la salida del calefactor.

(\*\*) Baja temperatura significa una temperatura de retorno (a la entrada del calefactor) de 30°C para las calderas de condensación, 37°C para las calderas de baja temperatura, y 50°C para los demás aparatos de calefacción.

**Datos técnicos M150HE.50SR/..**

Aparato de categoría: II2H3P  
(gas G20 20 mbar, G31 37 mbar)  
Países de destino: ES

(Q.nom.) Capacidad térmica nominal en calefacción (Hi)	kW	52,0
	kcal/h	44712
(Q.nom.) Capacidad térmica mínima calefacción (Hi)	kW	6,5
	kcal/h	5589
* Potencia útil en calefacción máx. 60°/80°C	kW	50,1
	kcal/h	43078
* Potencia útil mín. 60°/80°C	kW	5,9
	kcal/h	5073
** Potencia útil en calefacción máx. 30°/50°C	kW	55,2
	kcal/h	47463
** Potencia útil mín. 30°/50°C	kW	6,9
	kcal/h	5933

Datos en calefacción		
Clase Nox		5
NOx ponderado ***	mg/kWh	65
	ppm	37
CO pond EN483 (0% O2)	ppm	19,0
CO con Q.nom.(0% O2) ***	ppm	106,0
CO con Q.min.(0% O2) ***	ppm	1,0
O2 con Q.nom. G20	%	3,9
O2 con Q.min. G20	%	5,0
CO2 con Q.nom. G20	%	9,2 - 9,8
CO2 con Q.min. G20	%	8,6 - 9,2
CO2 con Q.nom. G31	%	9,5 - 10,5
CO2 con Q.min. G31	%	9,5 - 10,5
** Cantidad de condensado con Q.nom. 30°/50°C	l/h	8,3
** Cantidad de condensado con Q.min. 30°/50°C	l/h	1,0
pH del condensado	pH	4,0

\* Con temperaturas del agua de retorno que no permiten la condensación

\*\* Con temperaturas del agua de retorno que permiten la condensación

\*\*\* Con evacuación de humos desdoblada 80 mm de 1+1 m y gas Natural G20

Rendimiento medido en calefacción		
* Rendim. nom. 60°/80° C	%	96,4
* Rendim. mín. 60°/80° C	%	91,4
** Rendim. nom. 30°/50° C	%	106,1
** Rendim. mín. 30°/50° C	%	105,9
* Rendim. con 30% de carga	%	99,8
** Rendim. con 30% de carga	%	107,1
**** Rendimiento de combustión con Q.nom.	%	97,5
**** Rendimiento de combustión con Q.min.	%	98,2
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador en funcionamiento	Pf (%)	2,5
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador apagado $\Delta T=50^{\circ}C$	Pfbs (%)	0,1
Pérdidas térmicas hacia el ambiente a través de la cubierta con quemador en funcionamiento	Pd (%)	1,5
Índice de aire	n	1,2
Ajuste a las necesidades térmicas		Si

\*\*\*\* Con salida de humos coax 60/100 1 m y gas NATURAL G20

Presión de alimentación de gas			
Gas		Pa	mbar
	Natural G20	Nom.	2000 20
		Mín.	1700 17
Máx.		2500 25	
Propano G31	Nom.	3000 30	
	Mín.	2000 20	
	Máx.	3500 35	

Máximo caudal de gas en calefacción		
Natural G20	m³/h	5,50
Propano G31	kg/h	4,04
Capacidad mínima gas		
Natural G20	m³/h	0,69
Propano G31	kg/h	0,51

Diafragma mixer aire/gas	
Natural G20	30 + 2x5,2
Propano G31	30 + 3,8+3,9

<b>Calefacción</b>		
Temperatura regulable *	°C	25 - 85
Temp. máx. de trabajo	°C	90
Presión máxima	kPa	600
	bar	6,0
Presión mínima	kPa	130
	bar	1,3

\* Con potencia útil mínima

<b>Agua sanitaria</b>		
Temp. Mínima-Máxima	°C	35 - 60

<b>Proyección chimenea #</b>		
Temperatura máx. de humos 60°/80°C	°C	77
* Temperatura máx de humos 30°/50°C	°C	58
Caudal másico máx. de humos	kg/s	0,0231
Caudal másico mín. de humos	kg/s	0,0031
Caudal másico máx. de aire	kg/s	0,0220
Caudal másico mín. de aire	kg/s	0,0029

# Valores referidos a pruebas con salida desdoblada 80 mm de 1 +1 gas Natural G20 y con la capacidad térmica en agua sanitaria

<b>Datos eléctricos</b>		
Tensión	V	230
Frecuencia	Hz	50
Potencia eléctrica	W	142
Potencia con capacidad térmica mínima	W	87
Potencia en reposo (stand-by)	W	3
Grado de protección	IPX4D	

<b>Velocidad ventilador</b>		
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G20	revol./min.	5100
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G20	revol./min.	1250
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G31	revol./min.	5100
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G31	revol./min.	1250
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G20	revol./min.	2900
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G31	revol./min.	2900

<b>Otras características</b>		
Altura	mm	900
Anchura	mm	600
Profundidad	mm	450
Peso	kg	64,5
Contenido de agua de la caldera	dm <sup>3</sup>	5,2
Temp. ambiente mínima	°C	-10
Temp. ambiente máxima	°C	60

<b>Salidas de humos</b>		
Caldera tipo C63 B23P		
∅ conducto de humos/aire desdoblado	mm	100/100

G20 Hi. 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15°C, 1013,25 mbar)

G31 Hi. 46,34 MJ/kg (15°C, 1013,25 mbar)

1 mbar corresponde a aproximadamente 10 mm H<sub>2</sub>O

Modelos:	<b>M150HE.50SR</b>		
Caldera de condensación:	Si		
Caldera de baja temperatura (**):	No		
Caldera B1:	No		
Aparato de calefacción de cogeneración:	No	En caso afirmativo, equipado con un calefactor complementario:	-
Calefactor combinado:	No		

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
<b>Potencia calorífica nominal</b>	$P_{rated}$	<b>50</b>	<b>kW</b>	<b>Eficiencia energética estacional de calefacción</b>	$\eta_s$	<b>92</b>	<b>%</b>
Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Potencia calorífica útil				Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Eficiencia útil			
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$P_4$	50,1	kW	A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$\eta_4$	86,8	%
A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$P_1$	16,7	kW	A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$\eta_1$	96,4	%
<b>Consumo de electricidad auxiliar</b>				<b>Otros elementos</b>			
A plena carga	$el_{max}$	0,078	kW	Pérdida de calor en modo de espera	$P_{stby}$	0,100	kW
A carga parcial	$el_{min}$	0,019	kW	Consumo de electricidad del quemador de encendido	$P_{ign}$	-	kW
En modo de espera	$P_{sb}$	0,003	kW	Consumo de energía anual	$Q_{HE}$	88	GJ
				Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	60	dB
				Emisiones de óxidos de nitrógeno	$NO_x$	65	mg/kWh

Para los calefactores combinados:

Perfil de carga declarado	Símbolo	Valor	Unidad	Eficiencia energética de caldeo de agua	Símbolo	Valor	Unidad
Consumo diario de electricidad	$Q_{elec}$		kWh	Consumo diario de combustible	$\eta_{wh}$		%
Consumo anual de electricidad	AEC		kWh	Consumo anual de combustible	$Q_{fuel}$		kWh
					AFC		GJ

Datos de contacto Ver la cubierta del manual

(\*) Régimen de alta temperatura significa una temperatura de retorno de 60°C a la entrada del calefactor y una temperatura de alimentación de 80°C a la salida del calefactor.

(\*\*) Baja temperatura significa una temperatura de retorno (a la entrada del calefactor) de 30°C para las calderas de condensación, 37°C para las calderas de baja temperatura, y 50°C para los demás aparatos de calefacción.

**Datos técnicos M151HE.69SR/..**

Aparato de categoría: II2H3P  
(gas G20 20 mbar, G31 37 mbar)  
Países de destino: ES

(Q.nom.) Capacidad térmica nominal en calefacción (Hi)	kW	69,0
	kcal/h	59329
(Q.nom.) Capacidad térmica mínima calefacción (Hi)	kW	11,8
	kcal/h	10146
* Potencia útil en calefacción máx. 60°/80°C	kW	66,7
	kcal/h	57352
* Potencia útil mín. 60°/80°C	kW	11,2
	kcal/h	9630
** Potencia útil en calefacción máx. 30°/50°C	kW	72,8
	kcal/h	62597
** Potencia útil mín. 30°/50°C	kW	12,6
	kcal/h	10834

Datos en calefacción		
Clase Nox		5
NOx ponderado ***	mg/kWh	34
	ppm	19
CO pond EN483 (0% O2)	ppm	7,0
CO con Q.nom.(0% O2) ***	ppm	99,0
CO con Q.min.(0% O2) ***	ppm	3,0
O2 con Q.nom. G20	%	3,9
O2 con Q.min. G20	%	4,8
CO2 con Q.nom. G20	%	9,3 - 9,7
CO2 con Q.min. G20	%	8,7 - 9,3
CO2 con Q.nom. G31	%	9,5 - 10,5
CO2 con Q.min. G31	%	9,0 - 10,0
** Cantidad de condensado con Q.nom. 30°/50°C	l/h	11,0
** Cantidad de condensado con Q.min. 30°/50°C	l/h	1,9
pH del condensado	pH	4,0

\* Con temperaturas del agua de retorno que no permiten la condensación

\*\* Con temperaturas del agua de retorno que permiten la condensación

\*\*\* Con evacuación de humos desdoblada 80 mm de 1+1 m y gas Natural G20

Rendimiento medido en calefacción		
* Rendim. nom. 60°/80° C	%	96,7
* Rendim. mín. 60°/80° C	%	94,8
** Rendim. nom. 30°/50° C	%	105,5
** Rendim. mín. 30°/50° C	%	106,6
* Rendim. con 30% de carga	%	99,9
** Rendim. con 30% de carga	%	106,8
**** Rendimiento de combustión con Q.nom.	%	97,9
**** Rendimiento de combustión con Q.min.	%	98,2
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador en funcionamiento	Pf (%)	2,9
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador apagado $\Delta T=50^{\circ}C$	Pfbs (%)	0,1
Pérdidas térmicas hacia el ambiente a través de la cubierta con quemador en funcionamiento	Pd (%)	1,5
Índice de aire	n	1,2
Ajuste a las necesidades térmicas		Si

\*\*\*\* Con salida de humos coax 60/100 1 m y gas NATURAL G20

Presión de alimentación de gas			
Gas		Pa	mbar
Natural G20	Nom.	2000	20
	Mín.	1700	17
	Máx.	2500	25
Propano G31	Nom.	3000	30
	Mín.	2000	20
	Máx.	3500	35

Máximo caudal de gas en calefacción		
Natural G20	m <sup>3</sup> /h	7,30
Propano G31	kg/h	5,36
Capacidad mínima gas		
Natural G20	m <sup>3</sup> /h	1,25
Propano G31	kg/h	0,92

Diafragma mixer aire/gas	
Natural G20	34 + 2x5,5
Propano G31	34 + 2x4,3

<b>Calefacción</b>		
Temperatura regulable *	°C	25 - 85
Temp. máx. de trabajo	°C	90
Presión máxima	kPa	600
	bar	6,0
Presión mínima	kPa	130
	bar	1,3

\* Con potencia útil mínima

<b>Agua sanitaria</b>		
Temp. Mínima-Máxima	°C	35 - 60

<b>Proyección chimenea #</b>		
Temperatura máx. de humos 60°/80°C	°C	67
* Temperatura máx de humos 30°/50°C	°C	58
Caudal másico máx. de humos	kg/s	0,0306
Caudal másico mín. de humos	kg/s	0,0055
Caudal másico máx. de aire	kg/s	0,0292
Caudal másico mín. de aire	kg/s	0,0053

# Valores referidos a pruebas con salida desdoblada 80 mm de 1 +1 gas Natural G20 y con la capacidad térmica en agua sanitaria

<b>Datos eléctricos</b>		
Tensión	V	230
Frecuencia	Hz	50
Potencia eléctrica	W	202
Potencia con capacidad térmica mínima	W	157
Potencia en reposo (stand-by)	W	3
Grado de protección	IPX4D	

<b>Velocidad ventilador</b>		
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G20	revol./min.	3800
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G20	revol./min.	1150
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G31	revol./min.	3800
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G31	revol./min.	1150
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G20	revol./min.	2050
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G31	revol./min.	2050

<b>Otras características</b>		
Altura	mm	900
Anchura	mm	600
Profundidad	mm	450
Peso	kg	84
Contenido de agua de la caldera	dm <sup>3</sup>	9,1
Temp. ambiente mínima	°C	-10
Temp. ambiente máxima	°C	60

<b>Salidas de humos</b>		
Caldera tipo C63 B23P		
∅ conducto de humos/aire desdoblado	mm	100/100

G20 Hi. 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15°C, 1013,25 mbar)

G31 Hi. 46,34 MJ/kg (15°C, 1013,25 mbar)

1 mbar corresponde a aproximadamente 10 mm H<sub>2</sub>O

Modelos:	<b>M151HE.69SR</b>		
Caldera de condensación:	Si		
Caldera de baja temperatura (**):	No		
Caldera B1:	No		
Aparato de calefacción de cogeneración:	No	En caso afirmativo, equipado con un calefactor complementario:	-
Calefactor combinado:	No		

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
<b>Potencia calorífica nominal</b>	$P_{rated}$	<b>67</b>	<b>kW</b>	<b>Eficiencia energética estacional de calefacción</b>	$\eta_s$	<b>91</b>	<b>%</b>
Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Potencia calorífica útil				Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Eficiencia útil			
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$P_4$	66,7	kW	A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$\eta_4$	87,2	%
A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$P_1$	22,1	kW	A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$\eta_1$	96,2	%
<b>Consumo de electricidad auxiliar</b>				<b>Otros elementos</b>			
A plena carga	$el_{max}$	0,070	kW	Pérdida de calor en modo de espera	$P_{stby}$	0,110	kW
A carga parcial	$el_{min}$	0,028	kW	Consumo de electricidad del quemador de encendido	$P_{ign}$	-	kW
En modo de espera	$P_{SB}$	0,003	kW	Consumo de energía anual	$Q_{HE}$	123	GJ
				Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	62	dB
				Emisiones de óxidos de nitrógeno	$NO_x$	34	mg/kWh

Para los calefactores combinados:

Perfil de carga declarado				Eficiencia energética de caldeo de agua	$\eta_{wh}$		%
Consumo diario de electricidad	$Q_{elec}$		kWh	Consumo diario de combustible	$Q_{fuel}$		kWh
Consumo anual de electricidad	AEC		kWh	Consumo anual de combustible	AFC		GJ

Datos de contacto Ver la cubierta del manual

(\*) Régimen de alta temperatura significa una temperatura de retorno de 60°C a la entrada del calefactor y una temperatura de alimentación de 80°C a la salida del calefactor.

(\*\*) Baja temperatura significa una temperatura de retorno (a la entrada del calefactor) de 30°C para las calderas de condensación, 37°C para las calderas de baja temperatura, y 50°C para los demás aparatos de calefacción.

## Datos técnicos M151HE.90SR/..

Aparato de categoría: I2H3P  
(gas G20 20 mbar, G31 37 mbar)  
Países de destino: ES

(Q.nom.) Capacidad térmica nominal en calefacción (Hi)	kW	92,0
	kcal/h	79106
(Q.nom.) Capacidad térmica mínima calefacción (Hi)	kW	11,8
	kcal/h	10146
* Potencia útil en calefacción máx. 60°/80°C	kW	89,1
	kcal/h	76612
* Potencia útil mín. 60°/80°C	kW	11,2
	kcal/h	9630
** Potencia útil en calefacción máx. 30°/50°C	kW	96,9
	kcal/h	83319
** Potencia útil mín. 30°/50°C	kW	12,5
	kcal/h	10748

Datos en calefacción		
Clase Nox		5
NOx ponderado ***	mg/kWh	38
	ppm	22
CO pond EN483 (0% O2)	ppm	8,0
CO con Q.nom.(0% O2) ***	ppm	147,0
CO con Q.min.(0% O2) ***	ppm	3,0
O2 con Q.nom. G20	%	4,3
O2 con Q.min. G20	%	5,0
CO2 con Q.nom. G20	%	9,3 - 9,7
CO2 con Q.min. G20	%	8,7 - 9,3
CO2 con Q.nom. G31	%	9,5 - 10,5
CO2 con Q.min. G31	%	9,0 - 10,0
** Cantidad de condensado con Q.nom. 30°/50°C	l/h	15,0
** Cantidad de condensado con Q.min. 30°/50°C	l/h	1,9
pH del condensado	pH	4,0

\* Con temperaturas del agua de retorno que no permiten la condensación

\*\* Con temperaturas del agua de retorno que permiten la condensación

\*\*\* Con evacuación de humos desdoblada 80 mm de 1+1 m y gas Natural G20

Rendimiento medido en calefacción		
* Rendim. nom. 60°/80° C	%	96,9
* Rendim. mín. 60°/80° C	%	94,8
** Rendim. nom. 30°/50° C	%	105,3
** Rendim. mín. 30°/50° C	%	106,3
* Rendim. con 30% de carga	%	99,9
** Rendim. con 30% de carga	%	106,6
**** Rendimiento de combustión con Q.nom.	%	97,4
**** Rendimiento de combustión con Q.min.	%	98,2
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador en funcionamiento	Pf (%)	2,1
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador apagado $\Delta T=50^{\circ}C$	Pfbs (%)	0,1
Pérdidas térmicas hacia el ambiente a través de la cubierta con quemador en funcionamiento	Pd (%)	1,2
Índice de aire	n	1,3
Ajuste a las necesidades térmicas	Si	

\*\*\*\* Con salida de humos coax 60/100 1 m y gas NATURAL G20

Presión de alimentación de gas			
Gas		Pa	mbar
Natural G20	Nom.	2000	20
	Mín.	1700	17
	Máx.	2500	25
Propano G31	Nom.	3000	30
	Mín.	2000	20
	Máx.	3500	35

Máximo caudal de gas en calefacción		
Natural G20	m³/h	9,74
Propano G31	kg/h	7,14
Capacidad mínima gas		
Natural G20	m³/h	1,25
Propano G31	kg/h	0,92

Diafragma mixer aire/gas	
Natural G20	34 + 2x5,5
Propano G31	34 + 2x4,3

Calefacción		
Temperatura regulable *	°C	25 - 85
Temp. máx. de trabajo	°C	90
Presión máxima	kPa	600
	bar	6,0
Presión mínima	kPa	130
	bar	1,3

\* Con potencia útil mínima

Agua sanitaria		
Temp. Mínima-Máxima	°C	35 - 60

Proyección chimenea #		
Temperatura máx. de humos 60°/80°C	°C	76
* Temperatura máx de humos 30°/50°C	°C	58
Caudal másico máx. de humos	kg/s	0,0426
Caudal másico mín. de humos	kg/s	0,0056
Caudal másico máx. de aire	kg/s	0,0407
Caudal másico mín. de aire	kg/s	0,0053

# Valores referidos a pruebas con salida desdoblada 80 mm de 1 +1 gas Natural G20 y con la capacidad térmica en agua sanitaria

Datos eléctricos		
Tensión	V	230
Frecuencia	Hz	50
Potencia eléctrica	W	260
Potencia con capacidad térmica mínima	W	157
Potencia en reposo (stand-by)	W	3
Grado de protección	IPX4D	

Velocidad ventilador		
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G20	revol./ min.	5200
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G20	revol./ min.	1150
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G31	revol./ min.	5200
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G31	revol./ min.	1150
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G20	revol./ min.	2050
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G31	revol./ min.	2050

Otras características		
Altura	mm	900
Anchura	mm	600
Profundidad	mm	450
Peso	kg	84
Contenido de agua de la caldera	dm <sup>3</sup>	9,1
Temp. ambiente mínima	°C	-10
Temp. ambiente máxima	°C	60

Salidas de humos		
Caldera tipo C63 B23P		
∅ conducto de humos/aire desdo- blado	mm	100/100

G20 Hi. 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15°C, 1013,25 mbar)

G31 Hi. 46,34 MJ/kg (15°C, 1013,25 mbar)

1 mbar corresponde a aproximadamente 10 mm H<sub>2</sub>O

Modelos:	<b>M151HE.90SR</b>		
Caldera de condensación:	Si		
Caldera de baja temperatura (**):	No		
Caldera B1:	No		
Aparato de calefacción de cogeneración:	No	En caso afirmativo, equipado con un calefactor complementario:	-
Calefactor combinado:	No		

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
<b>Potencia calorífica nominal</b>	$P_{rated}$	<b>89</b>	<b>kW</b>	<b>Eficiencia energética estacional de calefacción</b>	$\eta_s$	<b>91</b>	<b>%</b>
Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Potencia calorífica útil				Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Eficiencia útil			
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$P_4$	89,1	kW	A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$\eta_4$	87,0	%
A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$P_1$	29,4	kW	A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$\eta_1$	96,0	%
Consumo de electricidad auxiliar				Otros elementos			
A plena carga	$el_{max}$	0,130	kW	Pérdida de calor en modo de espera	$P_{stby}$	0,110	kW
A carga parcial	$el_{min}$	0,030	kW	Consumo de electricidad del quemador de encendido	$P_{ign}$	-	kW
En modo de espera	$P_{sb}$	0,003	kW	Consumo de energía anual	$Q_{HE}$	-	GJ
				Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	-	dB
				Emisiones de óxidos de nitrógeno	$NO_x$	38	mg/kWh

Para los calefactores combinados:

Perfil de carga declarado	Símbolo	Valor	Unidad	Eficiencia energética de caldeo de agua	Símbolo	Valor	Unidad
Consumo diario de electricidad	$Q_{elec}$		kWh	Consumo diario de combustible	$\eta_{wh}$		%
Consumo anual de electricidad	AEC		kWh	Consumo anual de combustible	$Q_{fuel}$		kWh
					AFC		GJ

Datos de contacto

Ver la cubierta del manual

(\*) Régimen de alta temperatura significa una temperatura de retorno de 60°C a la entrada del calefactor y una temperatura de alimentación de 80°C a la salida del calefactor.

(\*\*) Baja temperatura significa una temperatura de retorno (a la entrada del calefactor) de 30°C para las calderas de condensación, 37°C para las calderas de baja temperatura, y 50°C para los demás aparatos de calefacción.

**Datos técnicos M153HE.115SR/..**

Aparato de categoría: II2H3P  
(gas G20 20 mbar, G31 37 mbar)  
Países de destino: ES

(Q.nom.) Capacidad térmica nominal en calefacción (Hi)	kW	113,0
	kcal/h	97163
(Q.nom.) Capacidad térmica mínima calefacción (Hi)	kW	14,1
	kcal/h	12124
* Potencia útil en calefacción máx. 60°/80°C	kW	109,7
	kcal/h	94325
* Potencia útil mín. 60°/80°C	kW	13,4
	kcal/h	11522
** Potencia útil en calefacción máx. 30°/50°C	kW	119,8
	kcal/h	103009
** Potencia útil mín. 30°/50°C	kW	15,1
	kcal/h	12984

Datos en calefacción		
Clase Nox		5
NOx ponderado ***	mg/kWh	21
	ppm	12
CO pond EN483 (0% O2)	ppm	8,0
CO con Q.nom.(0% O2) ***	ppm	92,0
CO con Q.min.(0% O2) ***	ppm	1,0
O2 con Q.nom. G20	%	4,5
O2 con Q.min. G20	%	5,0
CO2 con Q.nom. G20	%	9,0 - 9,4
CO2 con Q.min. G20	%	8,6 - 9,2
CO2 con Q.nom. G31	%	9,9 - 10,4
CO2 con Q.min. G31	%	9,4 - 10,0
** Cantidad de condensado con Q.nom. 30°/50°C	l/h	18,1
** Cantidad de condensado con Q.min. 30°/50°C	l/h	2,3
pH del condensado	pH	4,0

\* Con temperaturas del agua de retorno que no permiten la condensación

\*\* Con temperaturas del agua de retorno que permiten la condensación

\*\*\* Con evacuación de humos desdoblada 100 mm de 1+1 m y gas Natural G20

Rendimiento medido en calefacción		
* Rendim. nom. 60°/80° C	%	97,1
* Rendim. mín. 60°/80° C	%	95,0
** Rendim. nom. 30°/50° C	%	106,0
** Rendim. mín. 30°/50° C	%	107,3
* Rendim. con 30% de carga	%	100,2
** Rendim. con 30% de carga	%	107,5
**** Rendimiento de combustión con Q.nom.	%	97,1
**** Rendimiento de combustión con Q.min.	%	97,9
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador en funcionamiento	Pf (%)	2,9
Pérdidas térmicas hacia la chimenea con quemador apagado $\Delta T=50^{\circ}C$	Pfbs (%)	0,2
Pérdidas térmicas hacia el ambiente a través de la cubierta con quemador en funcionamiento	Pd (%)	0,4
Índice de aire	n	1,3
Ajuste a las necesidades térmicas	SI	

\*\*\*\* Con salida de humos coax 60/100 1 m y gas NATURAL G20

Presión de alimentación de gas		
Gas	Pa	mbar
Natural G20	Nom.	2000
	Mín.	1700
	Máx.	2500
Propano G31	Nom.	3000
	Mín.	2000
	Máx.	3500

Máximo caudal de gas en calefacción		
Natural G20	m <sup>3</sup> /h	11,96
Propano G31	kg/h	8,78
Capacidad mínima gas		
Natural G20	m <sup>3</sup> /h	1,49
Propano G31	kg/h	1,10

Diafragma mixer aire/gas	
Metano G20	38 + 2x6,1
Propano G31	38 + 2x5,0

<b>Calefacción</b>		
Temperatura regulable *	°C	25 - 85
Temp. máx. de trabajo	°C	92
Presión máxima	kPa	600
	bar	6,0
Presión mínima	kPa	130
	bar	1,3

\* Con potencia útil mínima

<b>Agua sanitaria</b>		
Temp. Mínima-Máxima	°C	35 - 60

<b>Proyectación chimenea #</b>		
Temperatura máx. de humos 60°/80°C	°C	81
* Temperatura máx de humos 30°/50°C	°C	58
Caudal másico máx. de humos	kg/s	0,0517
Caudal másico mín. de humos	kg/s	0,0067
Caudal másico máx. de aire	kg/s	0,0495
Caudal másico mín. de aire	kg/s	0,0064

# Valores referidos a pruebas con salida desdoblada 100 mm de 1 +1 gas Natural G20 y con la capacidad térmica en agua sanitaria

<b>Datos eléctricos</b>		
Tensión	V	230
Frecuencia	Hz	50
Potencia eléctrica	W	472
Potencia con capacidad térmica mínima	W	326
Potencia en reposo (stand-by)	W	3
Grado de protección	IPX4D	

<b>Velocidad ventilador</b>		
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G20	revol./ min.	5700
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G20	revol./ min.	1150
Velocidad a la capacidad térmica nominal con G31	revol./ min.	5700
Velocidad a la capacidad térmica mínima con G31	revol./ min.	1150
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G20	revol./ min.	n.a.
Velocidad a la capacidad térmica de encendido con G31	revol./ min.	3400

<b>Otras características</b>		
Altura	mm	900
Anchura	mm	600
Profundidad	mm	535
Peso	kg	103
Contenido de agua de la caldera	dm <sup>3</sup>	11,1
Temp. ambiente mínima	°C	-10
Temp. ambiente máxima	°C	60

<b>Salidas de humos</b>		
Caldera tipo C63 B23P		
∅ conducto de humos/aire desdo- blado	mm	100/100

G20 Hi. 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15°C, 1013,25 mbar)

G31 Hi. 46,34 MJ/kg (15°C, 1013,25 mbar)

1 mbar corresponde a aproximadamente 10 mm H<sub>2</sub>O

Modelos:	<b>M153HE.115SR</b>		
Caldera de condensación:	Si		
Caldera de baja temperatura (**):	No		
Caldera B1:	No		
Aparato de calefacción de cogeneración:	No	En caso afirmativo, equipado con un calefactor complementario:	-
Calefactor combinado:	No		

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
<b>Potencia calorífica nominal</b>	$P_{rated}$	<b>110</b>	<b>kW</b>	<b>Eficiencia energética estacional de calefacción</b>	$\eta_s$	<b>92</b>	<b>%</b>
Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Potencia calorífica útil				Para aparatos de calefacción con caldera y calefactores combinados con caldera: Eficiencia útil			
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$P_4$	109,7	kW	A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	$\eta_4$	87,3	%
A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$P_1$	36,4	kW	A 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	$\eta_1$	96,8	%
<b>Consumo de electricidad auxiliar</b>				<b>Otros elementos</b>			
A plena carga	$el_{max}$	0,175	kW	Pérdida de calor en modo de espera	$P_{stby}$	0,120	kW
A carga parcial	$el_{min}$	0,032	kW	Consumo de electricidad del quemador de encendido	$P_{ign}$	-	kW
En modo de espera	$P_{SB}$	0,003	kW	Consumo de energía anual	$Q_{HE}$	-	GJ
				Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	-	dB
				Emisiones de óxidos de nitrógeno	$NO_x$	21	mg/kWh

Para los calefactores combinados:

Perfil de carga declarado	Símbolo	Valor	Unidad	Eficiencia energética de caldeo de agua	Símbolo	Valor	Unidad
Consumo diario de electricidad	$Q_{elec}$		kWh	Consumo diario de combustible	$Q_{fuel}$		kWh
Consumo anual de electricidad	AEC		kWh	Consumo anual de combustible	AFC		GJ

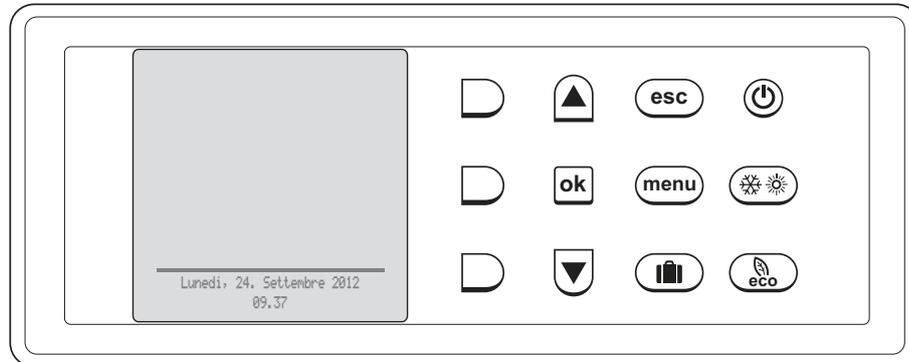
Datos de contacto Ver la cubierta del manual

(\*) Régimen de alta temperatura significa una temperatura de retorno de 60°C a la entrada del calefactor y una temperatura de alimentación de 80°C a la salida del calefactor.

(\*\*) Baja temperatura significa una temperatura de retorno (a la entrada del calefactor) de 30°C para las calderas de condensación, 37°C para las calderas de baja temperatura, y 50°C para los demás aparatos de calefacción.

## CUADRO DE MANDOS

### Tarjeta de interfaz de usuario



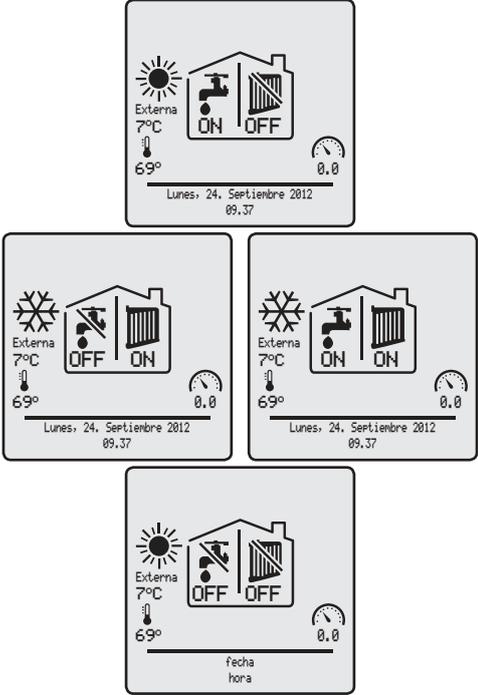
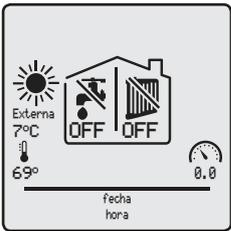
### DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS DEL DISPLAY

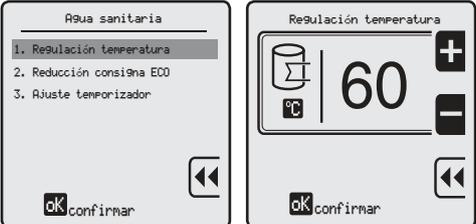
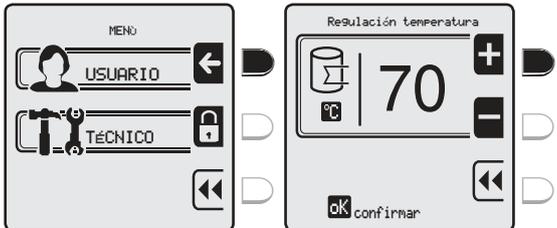
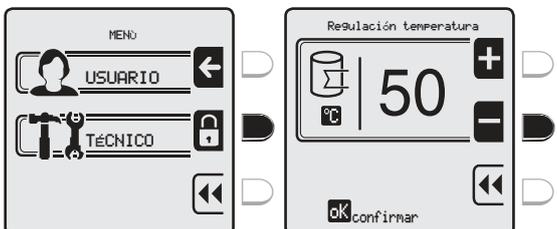


PANTALLA INICIAL

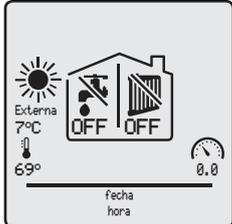
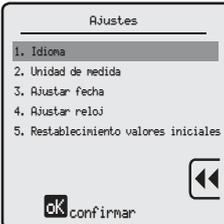
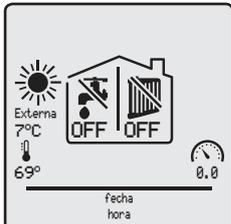
### Funciones de los botones

Botón	Descripción de la función	Visualización
	<p><b>ON/STAND-BY</b></p> <p><b>STAND-BY:</b> Detiene el aparato y deshabilita el uso de los botones de la tarjeta de interfaz de usuario.</p> <p><b>ON:</b> Permite poner en marcha el aparato y habilita el uso de los botones de la tarjeta de interfaz de usuario.</p>	

Botón	Descripción de la función	Visualización
	<p><b>MODALIDADES DE FUNCIONAMIENTO</b></p> <p><b>VERANO:</b> solo producción de ACS.</p> <p><b>INVIERNO:</b> solo calefacción o bien calefacción y ACS.</p> <p><b>NADA:</b> ni calefacción ni ACS. Anti-hielo u operación de "Prueba manual" activa.</p>	
	<p><b>ECO - Manual</b></p> <p>Reduce el valor de temperatura definido para el agua sanitaria y para el agua de calefacción (funcionamiento reducido).</p>	
	<p><b>ESC</b></p> <p>Permite interrumpir la operación en curso y volver a la pantalla inicial.</p>	
	<p><b>MENÚ</b></p> <p>Permite acceder a la página de selección del menú (USUARIO o TÉCNICO).</p>	

Botón	Descripción de la función	Visualización
	<p><b>VACACIONES</b></p> <p>Permite definir las fechas de las vacaciones (inicio/fin) y los valores de temperatura del agua sanitaria y del agua de calefacción durante dicho periodo.</p>	
  	<p><b>ARRIBA</b></p> <p>Permite desplazar hacia arriba las líneas de las pantallas.</p> <p><b>ABAJO</b></p> <p>Permite desplazar hacia abajo las líneas de las pantallas.</p> <p>Si se mantienen pulsados se avanza más rápido.</p>	
	<p><b>OK</b></p> <p>Permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acceder a la línea seleccionada del menú o sub-menú;</li> <li>- confirmar el nuevo valor del dato que se ha modificado.</li> </ul>	
	<p><b>ROJO (arriba)</b></p> <p>Permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acceder al menú USUARIO;</li> <li>- aumentar el valor que se está modificando.</li> </ul> <p>Si se mantiene pulsado se avanza más rápido.</p>	
	<p><b>ROJO (intermedio)</b></p> <p>Permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acceder al menú TÉCNICO;</li> <li>- reducir el valor que se está modificando.</li> </ul> <p>Si se mantiene pulsado se avanza más rápido.</p>	
	<p><b>ROJO (abajo)</b></p> <p>Permite volver a la línea seleccionada sin guardar/memorizar el dato modificado.</p>	

**SELECCIÓN DEL IDIOMA**

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
  	<p>para acceder a la pantalla de los MENÚS</p> <p>para entrar en el MENÚ DE USUARIO</p>	 
  	<p>Para seleccionar "5. AJUSTES"</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	 
	<p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	 
   	<p>para seleccionar <b>English, Italiano o Español</b></p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	 
	<p>para volver a la pantalla inicial</p>	



## RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

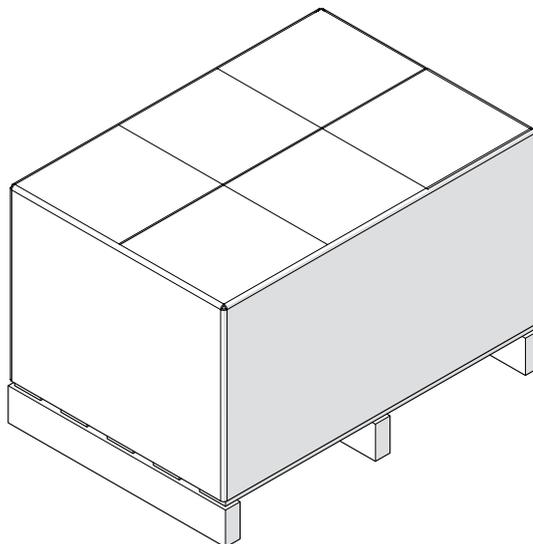
Los aparatos **CHIP MULTICONDENS ERP** se entregan en un único bulto protegido por una caja de cartón. La caja de cartón contiene además la plantilla de papel para la instalación y la pletina de soporte para fijar la caldera a la pared.

Dentro de la bolsa de plástico, situada por fuera del embalaje, se entrega el siguiente material:

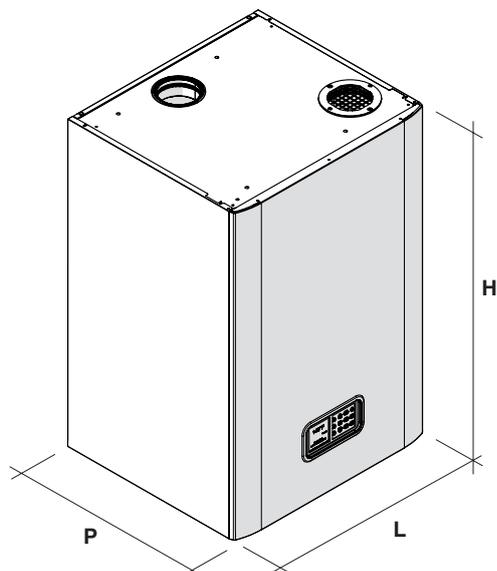
- Manual de instalación, mantenimiento y uso
- Certificado de garantía y etiquetas adhesivas con código de barras
- Certificado de prueba hidráulica
- Manual de la central.

### ADVERTENCIAS

- Utilice equipos y protecciones adecuados para la prevención de accidentes, tanto para desembalar el aparato como para desplazarlo.
- El manual es parte integrante del equipo, por lo que es necesario leerlo antes de instalar y poner en servicio el equipo, así como conservarlo con cuidado para futuras consultas o en caso de traspaso a otro propietario o usuario.



## DIMENSIONES Y PESO

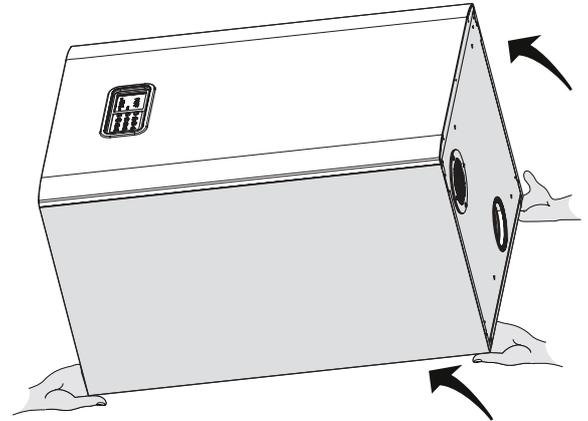


Dimensiones y Pesos	CHIP MULTICONDENS ERP				
	35	55	69	95	115
L	600	600	600	600	mm
P	460	460	535	535	mm
H	900	900	900	900	mm
Peso neto	64,5	84,0	103,0	103,0	Kg

## DESPLAZAMIENTO

Una vez desembalado el aparato, habrá que desplazarlo manualmente, inclinándolo y levantándolo, agarrándolo por los puntos indicados en la figura.

- ⚠ **No agarre la cubierta de la caldera, sino las partes “firmes”, como la base y la estructura trasera.**
- ⚠ Utilice SIEMPRE protecciones para la prevención de accidentes.
- ⊘ Se prohíbe liberar al medio ambiente y dejar al alcance de los niños el material del embalaje, ya que puede constituir una fuente de peligro potencial. Debe eliminarse conforme a las disposiciones de la legislación vigente.



## LOCAL DE INSTALACIÓN

El local de instalación debe cumplir siempre las normas técnicas y la legislación vigente. Cuando la instalación sea de “TIPO B23P”, debe disponer de aberturas de ventilación oportunamente dimensionadas.

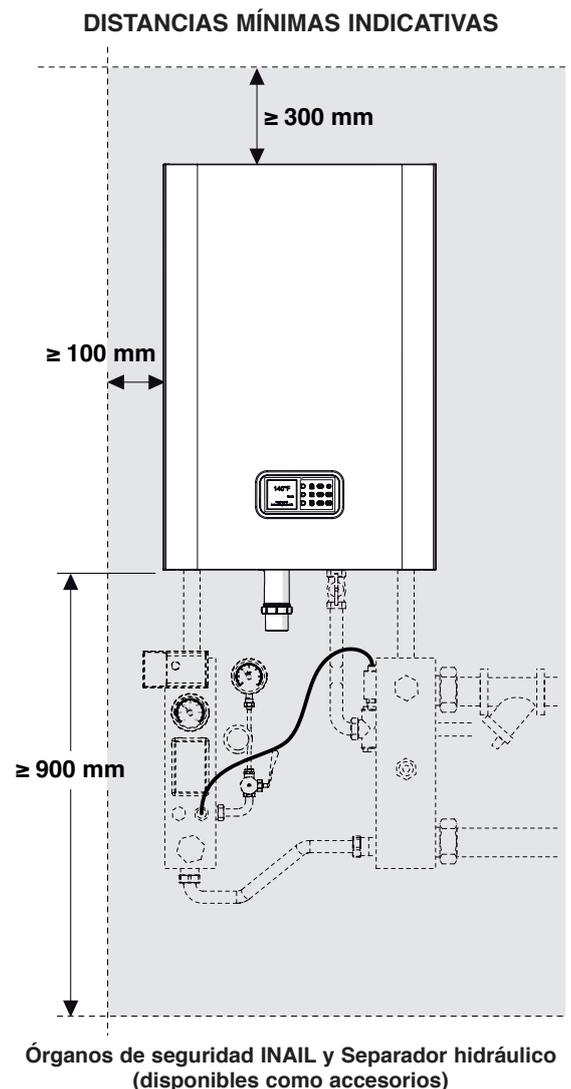
El local de instalación debe ser de uso exclusivo y cumplir las normas técnicas y la legislación vigente.

Fije la caldera a una pared resistente.

En caso necesario, hay un “Kit de estructura de soporte” disponible para facilitar las tareas de instalación en una central térmica.

## ⚠ ADVERTENCIAS

- Es obligatorio dejar, alrededor del aparato, unas distancias mínimas que permitan instalar y acceder libremente a todos los componentes de seguridad previstos para la instalación y, en cualquier caso, con arreglo al D.M. italiano del 12/04/1976, en las centrales térmicas de gas que utilicen aparatos de potencia igual o superior a los 35 kW, se deben dejar los espacios mínimos necesarios para el correcto mantenimiento.



## NUEVA INSTALACIÓN O INSTALACIÓN EN LUGAR DE OTRO APARATO

Cuando se instale el aparato en instalaciones antiguas o reformadas, compruebe que:

- El cañón de la chimenea, si se reutiliza, sea apto para el nuevo aparato de condensación, esté dimensionado y construido conforme a las normas, sea lo más recto posible, estanco, aislado y carezca de obstrucciones o estrechamientos.
- El cañón de la chimenea incluya una conexión para la evacuación del condensado.
- La instalación eléctrica haya sido realizada conforme a las normas específicas y por parte de personal profesional cualificado.
- La línea de alimentación del combustible y el depósito, en su caso, estén realizados conforme a las normas específicas e incluyan contador de gas.
- El depósito de expansión garantice la total absorción de la dilatación del fluido contenido en la instalación.
- La instalación esté lavada, libre de fangos e incrustaciones y se hayan comprobado las juntas estancas hidráulicas.
- La instalación no tenga pérdidas.
- Si hay un sistema de llenado automático, debe haberse instalado un cuentalítros para conocer con precisión la cantidad de las pérdidas que se produzcan.
- El llenado de la instalación y los rellenos deben realizarse con agua suavizada para reducir su dureza total. También debe acondicionarse el agua para mantener su pH dentro de los límites previstos y evitar así fenómenos de corrosión (véase el apartado "TRATAMIENTO DEL AGUA" en la página 34).
- Tanto en las instalaciones nuevas como en los casos de sustitución, la instalación debe estar provista de sistemas eficaces que eliminen el aire y las impurezas de hasta 5 µm, especialmente los materiales metálicos en suspensión (por ej.: filtro de lodos, separadores de microimpurezas y separadores de microburbujas de aire).
- No vacíe agua de la instalación durante las operaciones de mantenimiento ordinario, aunque parezcan cantidades insignificantes: por ejemplo, para la limpieza de los filtros, monte las debidas válvulas de corte en la instalación.



### ADVERTENCIAS

**El fabricante no se responsabiliza de posibles daños ocasionados por una ejecución incorrecta de la salida de humos o por continuos rellenos de agua en el grupo térmico.**

## TRATAMIENTO DEL AGUA

Realice siempre un análisis del agua de la instalación antes de establecer la comunicación entre el nuevo generador y la instalación, para determinar si los parámetros del agua requieren el vaciado completo de la instalación, el uso del agua ya contenida en ella o el lavado químico de la instalación, utilizando agua de red con el añadido de un producto detergente, cuando se sospeche que la instalación pueda estar sucia o especialmente obstruida, con una carga de nueva agua tratada después.

Parámetros fisicoquímicos del agua exigidos por la norma UNI-CTI 8065			
Parámetros	Unidad de medida	Agua de llenado	Agua del circuito
Valor del pH *	-	-	7 ÷ 9,5
Dureza total (CaCO <sub>3</sub> )	°f	< 15	< 0,5
Hierro (Fe) **	mg/kg	-	< 0,5
Cobre (Cu) **	mg/kg	-	< 0,1
Silicio (Si) **	mg/kg	-	-
Aspecto	-	Cristalina	Preferiblemente cristalina
* El límite máximo de 8 es válido si hay radiadores de elementos de aluminio o aleaciones ligeras.			
** Los valores superiores son indicio de fenómenos de corrosión.			

Si el resultado del análisis de una muestra del agua que se utilizará para llenar la instalación está dentro de los valores indicados, puede utilizarse el sistema. De lo contrario habrá que usar un inhibidor.

Para instalaciones que funcionen solo a baja temperatura, añada un inhibidor contra la proliferación bacteriana.

**Tratamiento del agua en las instalaciones térmicas de uso civil: véase la Norma UNI 8065 de 1989.**

## INSTALACIÓN DEL SOPORTE DE CALDERA

La caldera incluye un soporte para el montaje de pared y una plantilla de papel que contiene todas las medidas y datos para instalarla correctamente en el soporte.

Si fuese necesario instalar varias calderas en cascada, hay disponibles kits accesorios específicos tanto para el soporte como para las conexiones hidráulicas.

La instalación del agua, para la impulsión y el retorno de la calefacción, debe terminar en racores hembra de 1"1/2".

La instalación del gas debe terminar en racores hembra de 3/4".

Para medidas y datos útiles, se remite a los apartados "DIMENSIONES Y PESO" en la página 32, "CONEXIONES HIDRÁULICAS" en la página 41, "CONEXIÓN DEL GAS" en la página 42 y "SALIDA DE HUMOS Y ASPIRACIÓN DE AIRE COMBURENTE" en la página 43.

## MONTAJE DE LA CALDERA

Quite los tapones de protección de las tuberías de la caldera.

Enganche la caldera al soporte.

Realice las conexiones hidráulicas de impulsión (MI), retorno (RI) y gas (G) con la instalación.

**Para facilitar este último hay disponibles kits accesorios específicos.**

Si la instalación hidráulica de calefacción discurre a una altura superior a la de la caldera, es aconsejable instalar llaves de corte para poder seccionar la instalación en caso de mantenimiento.

Las llaves de corte (no incluidas) deben instalarse después del filtro en Y y en la impulsión, después del separador hidráulico en cualquier caso.

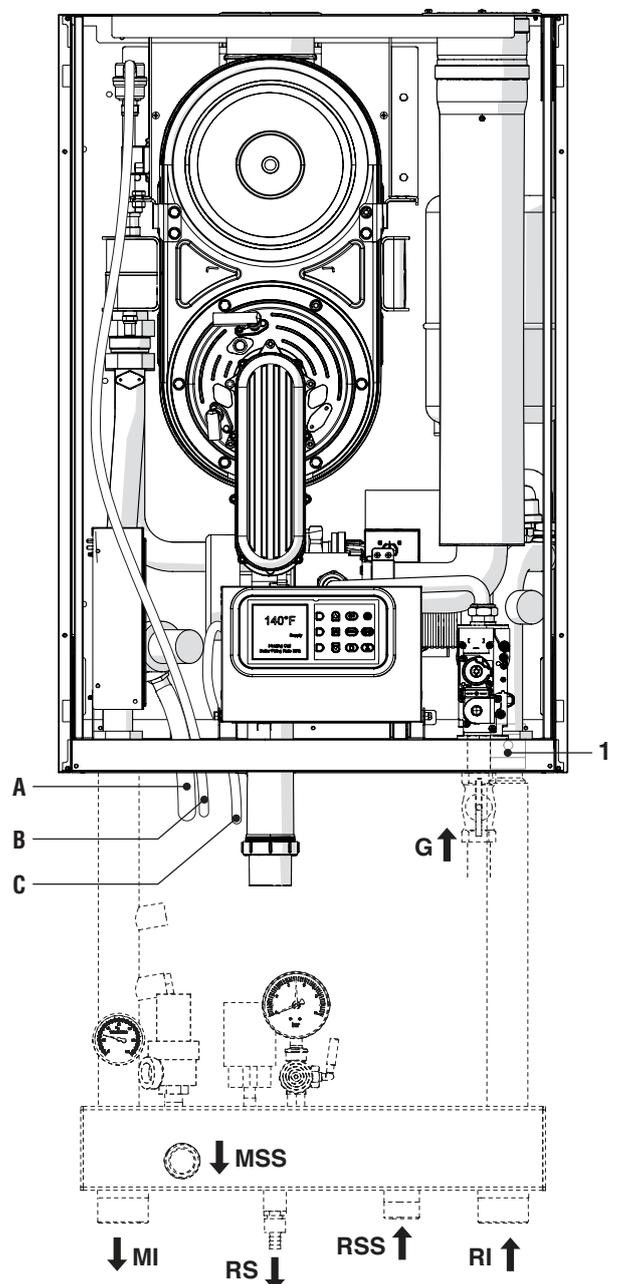
Realice una prueba de estanqueidad de la instalación de alimentación del gas.

Conecte la descarga A de la válvula de seguridad, de la purga B y del sifón de descarga de condensado C a un embudo de descarga apto para recibir condensado ácido.

⚠ Calibre la presión del depósito de expansión de la caldera en función de los cálculos de proyecto de la instalación hidráulica.

⚠ En caso necesario, disponga un sistema de neutralización del condensado (disponible como kit accesorio); en este caso, conecte la descarga 5 bar aguas abajo de este último.

⚠ Si se instala una única caldera, desmonte la válvula antirretorno (1) integrada en el racor de retorno de la calefacción.



### Descripción

**MSS** Impulsión del serpentín del calentador de agua sanitaria

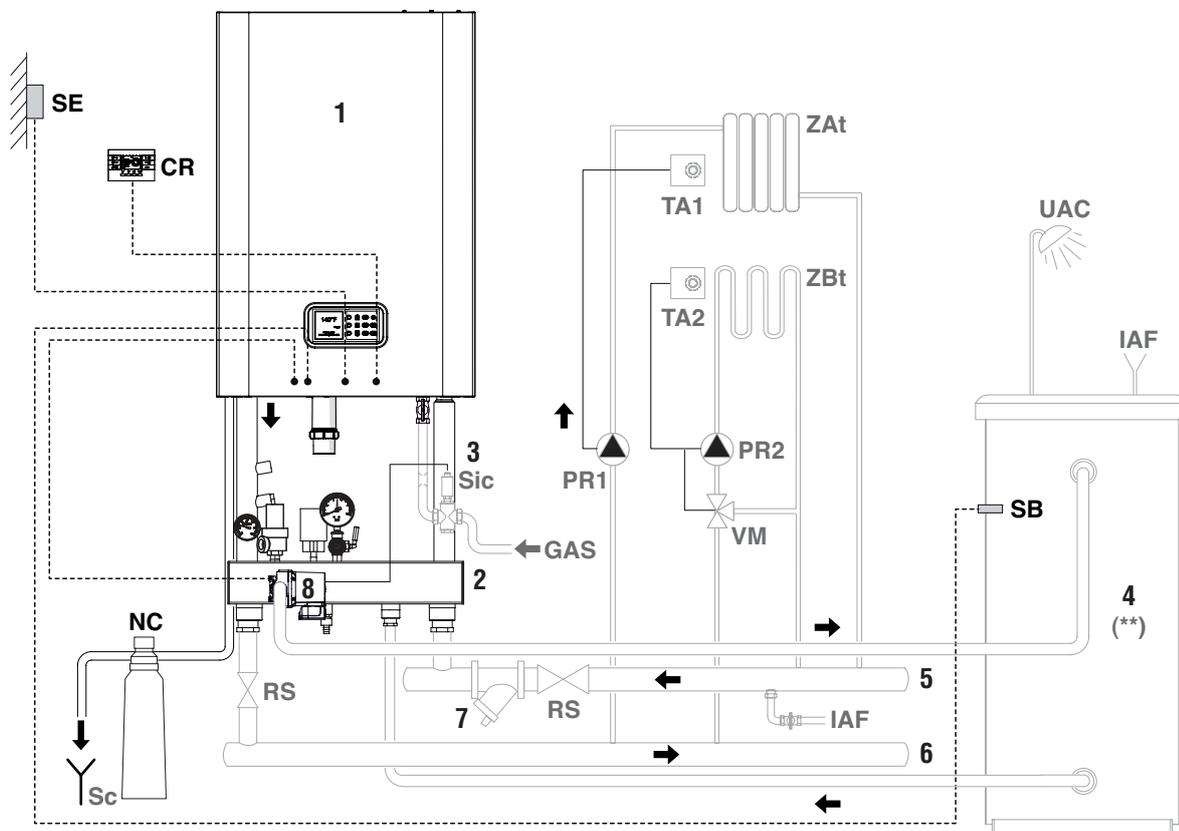
**RSS** Retorno del serpentín del calentador de agua sanitaria

**RS** Grifo de desagüe

Componentes de seguridad INAIL y separador hidráulico (disponibles como accesorios)

## EJEMPLOS DE ESQUEMAS DE PRINCIPIO

Control de una zona de ALTA TEMPERATURA, de una zona de BAJA TEMPERATURA y de un CALENTADOR remoto



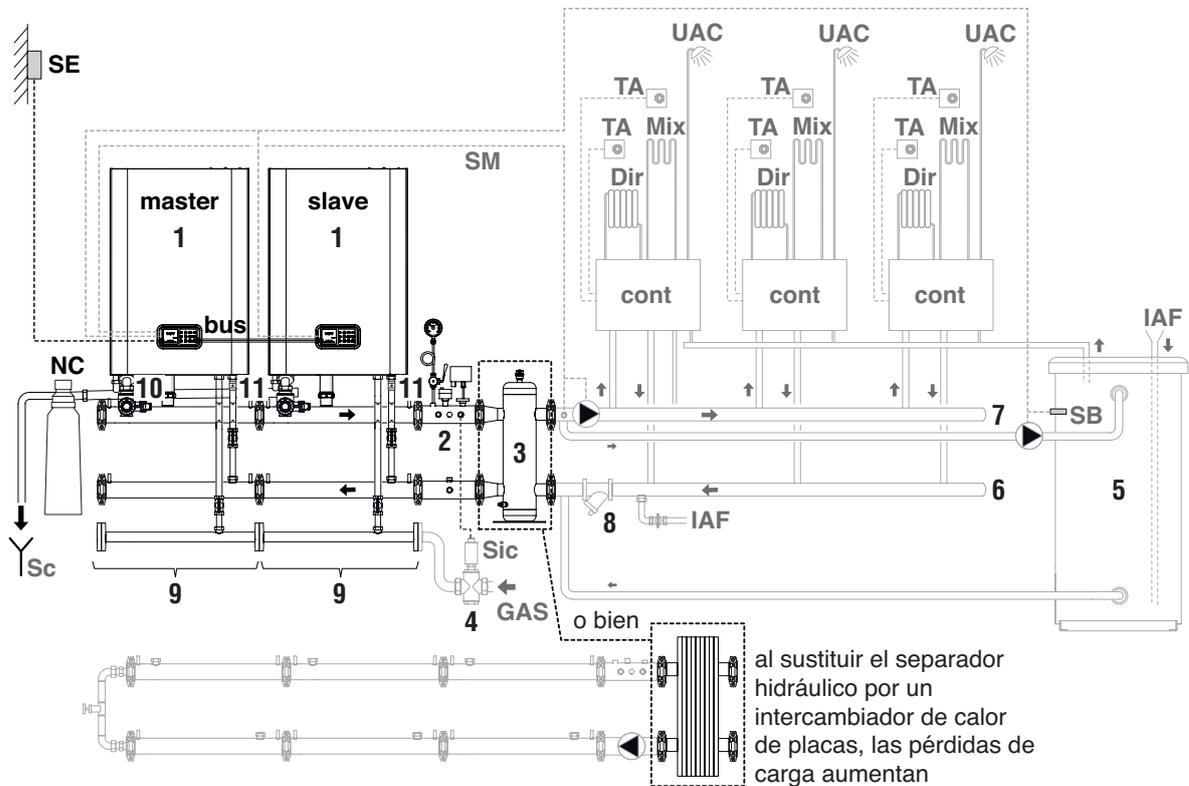
- 1 Caldera
- 2 Separador hidráulico (\*)
- 3 Válvula de corte del combustible
- 4 Calentador remoto (\*\*) (controlado directamente por la caldera mediante la bomba del serpentín del calentador)
- 5 Colector de retorno de las instalaciones
- 6 Colector de impulsión a las instalaciones
- 7 Filtro decantador
- 8 Bomba del serpentín del calentador (\*)

- SE Sonda externa (\*)
- NC Neutralizador de condensado (\*)
- CR Control remoto (\*)
- SB Sonda del calentador (\*)
- Sc Desagüe
- RS Llave de corte de la instalación
- ZAt Zona de alta temperatura
- ZBt Zona de baja temperatura
- TA1 Termostato de ambiente zona de alta temperatura
- TA2 Termostato de ambiente zona de baja temperatura
- PR1 Bomba instalación de alta temperatura
- PR2 Bomba instalación de baja temperatura
- VM Válvula mezcladora instalación de baja temperatura
- Sic Sonda de corte del combustible
- GAS Alimentación del combustible
- IAF Entrada de agua fría
- UAC Salida de agua caliente

(\*) Disponible como accesorio.

(\*\*) En esta configuración se recomienda utilizar un calentador con un serpentín debidamente dimensionado.

**Control de varias zonas de ALTA TEMPERATURA, de varias zonas de BAJA TEMPERATURA y de un CALENTADOR remoto**



- 1 Caldera/s (el número de calderas puede variar según la potencia requerida por la instalación)
- 2 Módulo disps. seguridad INAIL (\*)
- 3 Separador hidráulico o intercambiador de placas (\*)
- 4 Válvula de corte del combustible
- 5 Calentador remoto
- 6 Colector de retorno de las instalaciones
- 7 Colector de impulsión a las instalaciones
- 8 Filtro decantador
- 9 Tuberías de impulsión-retorno-gas (\*)
- 10 Tubería de desagües (\*)
- 11 Válvula antirretorno

- bus Comunicación entre calderas (\*)
- SE Sonda externa (\*)
- NC Neutralizador de condensado (\*)
- SM Sonda de impulsión
- SB Sonda del calentador
- cont Unidad satélite
- TA Termostato de ambiente
- Dir Zona de alta temperatura
- Mix Zona de baja temperatura
- Sic Sonda de corte del combustible
- Sc Desagüe
- GAS Alimentación del combustible
- IAF Entrada de agua fría
- UAC Salida de agua caliente

(\*) Disponible como accesorio.

Instale en cada generador la válvula antirretorno 19 incluida de serie.

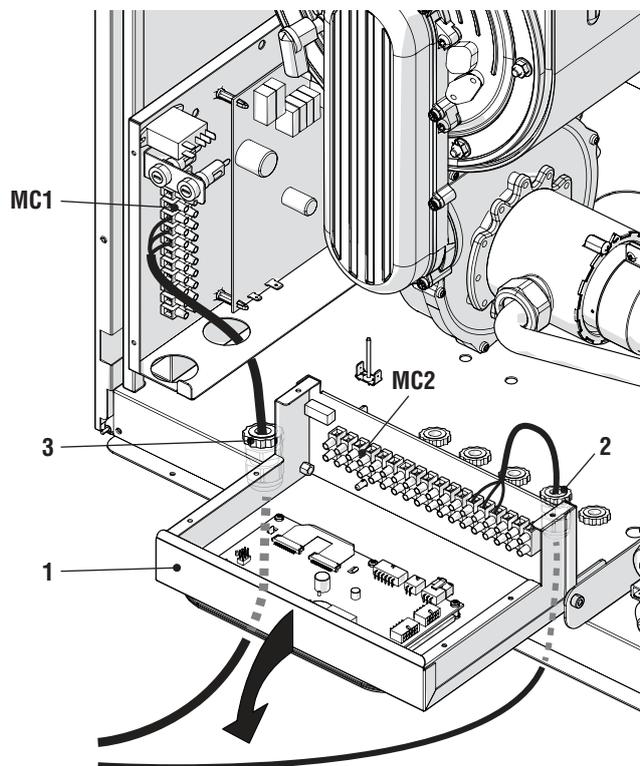
## CONEXIONES ELÉCTRICAS

Los aparatos **CHIP MULTICONDENS ERP** requieren las conexiones indicadas a continuación, que deben ser efectuadas por el instalador o por personal profesional cualificado.

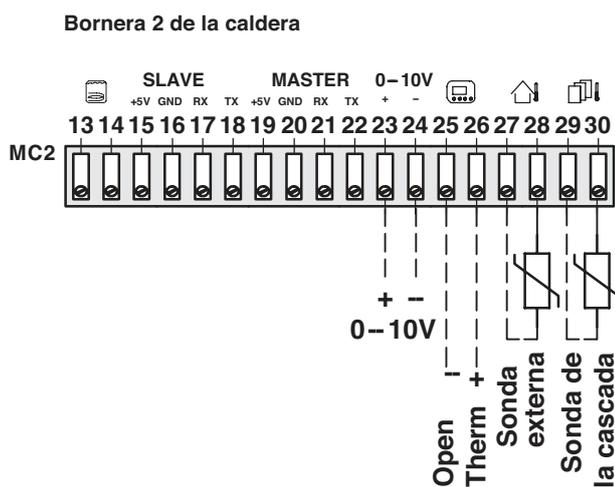
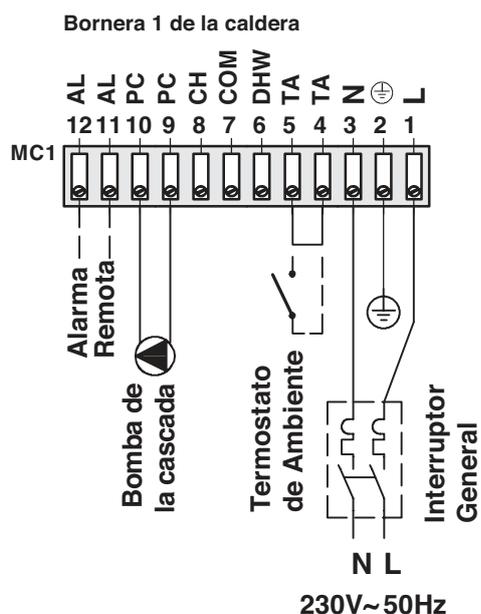
Para acceder a las borneras de la caldera:

- Retire el panel delantero de la cubierta
- Gire el cuadro de mandos (1) y retire la tapa que cubre la bornera, aflojando los tornillos de sujeción, para poder acceder a la bornera de la caldera (MC2). Realice las conexiones a (MC2) introduciendo los cables en los sujetacables antiarrancamiento (2) situados en la parte inferior de la caldera.
- Localice y retire la tapa que cubre la bornera de la caldera (MC1) y realice las conexiones correspondientes introduciendo los cables en los sujetacables antiarrancamiento (3) situados en la parte inferior de la caldera.

Al terminar las conexiones, vuelva a cerrar el conjunto y monte el panel delantero.



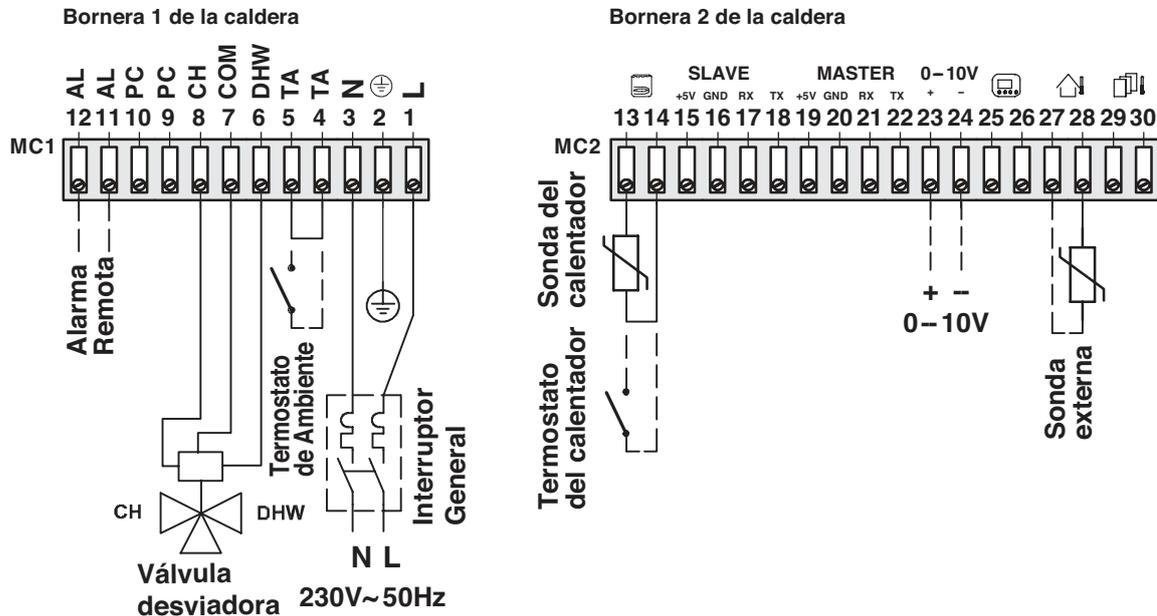
## CONEXIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO EN MODALIDAD DE SOLO CALEFACCIÓN / CASCADA



----- Conexiones opcionales

(\*) La bomba de la cascada (PC-PC), la bomba del calentador (DHW-COM) y la segunda bomba de calefacción (CH-COM) deben estar conectadas a los contactos eléctricos de la caldera mediante relés también, con las calderas en cascada la bomba del calentador (DHW-COM) y la segunda bomba de calefacción (CH-COM) deben estar conectados en paralelo con todos los generadores presentes en la secuencia en cascada.

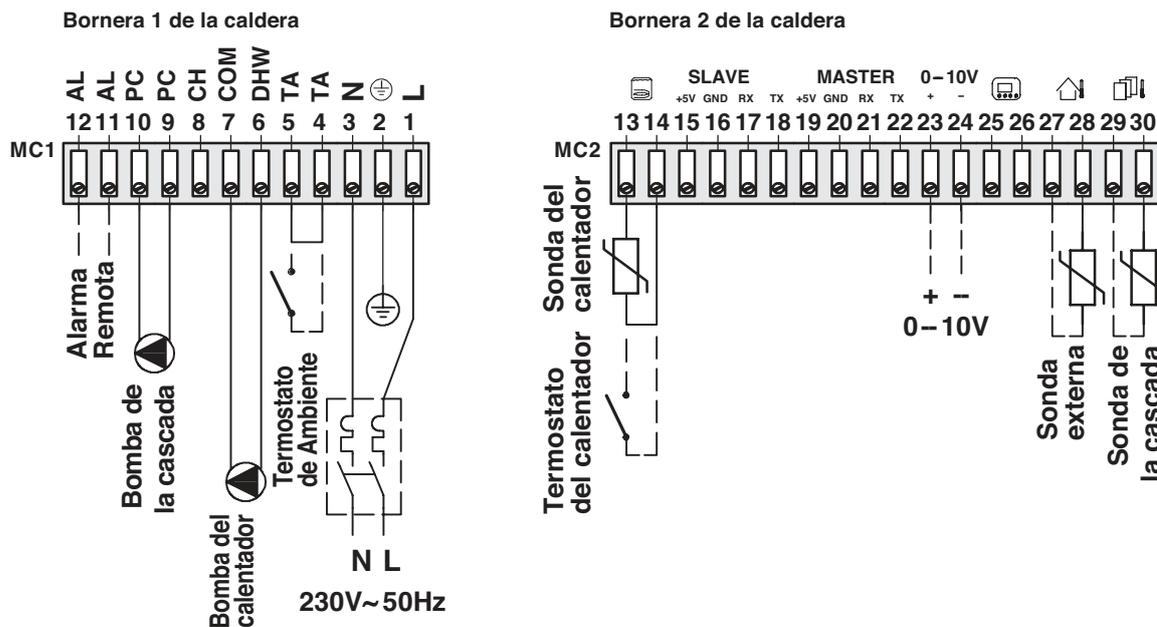
**CONEXIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO EN MODALIDAD DE CALEFACCIÓN Y PRODUCCIÓN DE AGUA SANITARIA CON VÁLVULA DESVIADOR**



----- Conexiones opcionales

(\*) La bomba de la cascada (PC-PC), la bomba del calentador (DHW-COM) y la segunda bomba de calefacción (CH-COM) deben estar conectadas a los contactos eléctricos de la caldera mediante relés también, con las calderas en cascada la bomba del calentador (DHW-COM) y la segunda bomba de calefacción (CH-COM) deben estar conectados en paralelo con todos los generadores presentes en la secuencia en cascada.

**CONEXIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO EN MODALIDAD DE CALEFACCIÓN Y PRODUCCIÓN DE AGUA SANITARIA CON BOMBA DEL CALENTADOR**



----- Conexiones opcionales

(\*) La bomba de la cascada (PC-PC), la bomba del calentador (DHW-COM) y la segunda bomba de calefacción (CH-COM) deben estar conectadas a los contactos eléctricos de la caldera mediante relés también, con las calderas en cascada la bomba del calentador (DHW-COM) y la segunda bomba de calefacción (CH-COM) deben estar conectados en paralelo con todos los generadores presentes en la secuencia en cascada.

## ADVERTENCIAS

Es obligatorio:

- Utilizar un interruptor magnetotérmico omnipolar, seccionador de línea, conforme a las Normas EN.
- Respetar la conexión L (Fase) - N (Neutro).
- NO utilizar cables con sección inferior a 1 mm<sup>2</sup>.
- Dejar el conductor de tierra al menos 2 cm más largo que los de L (Fase) - N (Neutro).
- Consultar los esquemas eléctricos de este manual para cualquier intervención de carácter eléctrico.
- **Efectuar las conexiones a una instalación de puesta a tierra eficaz (\*).**
- **NO** utilizar los tubos del agua para la puesta a tierra del aparato.
- Preste atención a la absorción máxima de los circuladores externos (véase el “ESQUEMA ELÉCTRICO” en la página 31).

(\* ) El fabricante no se responsabiliza de los posibles daños debidos a la ausencia de puesta a tierra del aparato o al incumplimiento de lo indicado en los esquemas eléctricos.

**Nota:** el fusible incorporado a la tarjeta es de 3,15 A tanto para la fase como para el neutro.

## ALARMA REMOTA

Las salidas de los bornes 11-12 ofrecen un contacto libre de tensión (máx. 230Vca - 0,8A) para el control de un aviso de alarma. Este contacto se activa cada vez que se produce un error/fallo de funcionamiento de la caldera.

## CONEXIÓN DE LA Sonda EXTERNA (OPCIONAL)

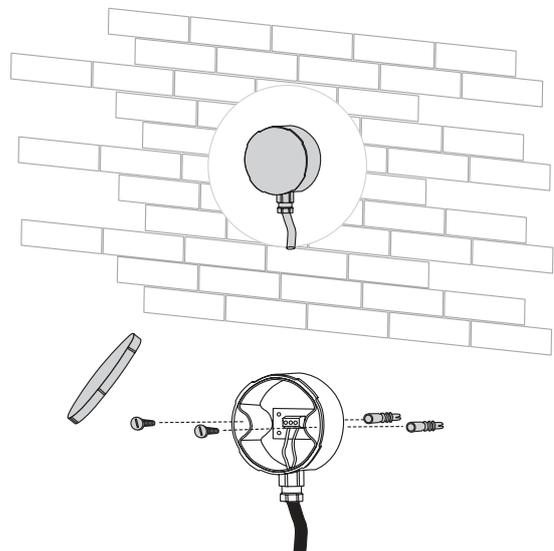
La sonda externa debe instalarse por fuera del edificio, sobre una superficie plana, en posición norte o noroeste (lado más frío) y lejos de cañones de chimenea, puertas, ventanas y zonas en las que dé directamente el sol.

Para la instalación:

- Quite la tapa.
- Fije la sonda a la pared utilizando 2 tacos.
- Realice las conexiones eléctricas.

**NOTA:**

- Sección mínima de los cables: 1 mm<sup>2</sup>.
- Longitud máxima de la conexión: 50 m.
- Bornes de conexión no polarizados.
- Utilice cables coaxiales apantallados, de doble conductor, y conecte la cubierta a masa/tierra.



## CONEXIONES HIDRÁULICAS

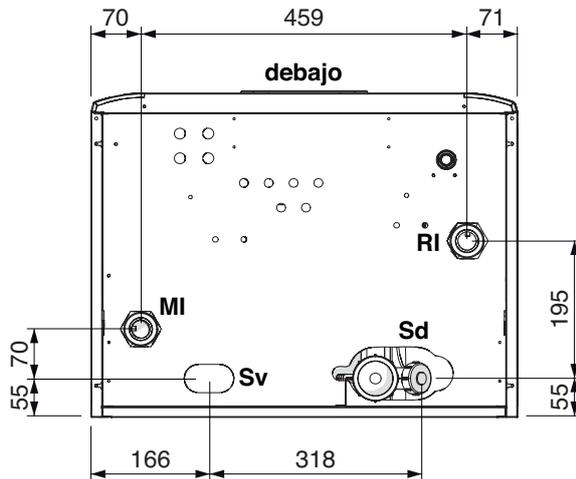
A continuación se indican las características de las conexiones hidráulicas de la caldera.

### ⚠ ADVERTENCIAS

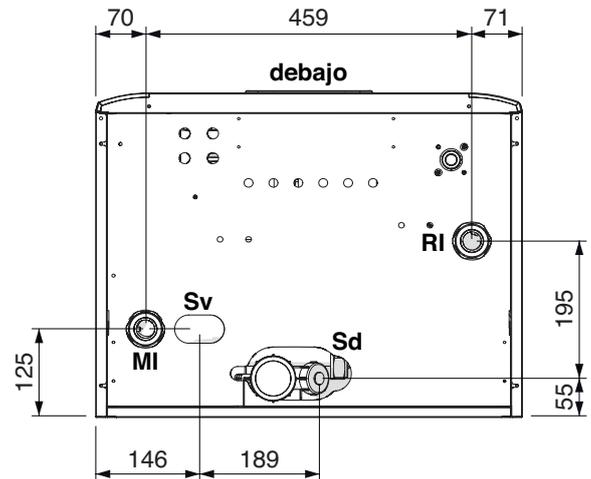
- La caldera incluye de serie una válvula antirretorno. Asegúrese de montar la válvula de retención en el racor de retorno (RI) **solo** en caso de instalaciones en cascada.

Descripción	CHIP MULTICONDENS ERP				
	35	55	69	95	
MI Impulsión de la instalación	1"1/2				Ø
RI Retorno de la instalación	1"1/2				Ø
Sd Descarga del sifón de condensado	30				mm
Sv Descarga de la válvula de seguridad	portagoma Ø 30				mm

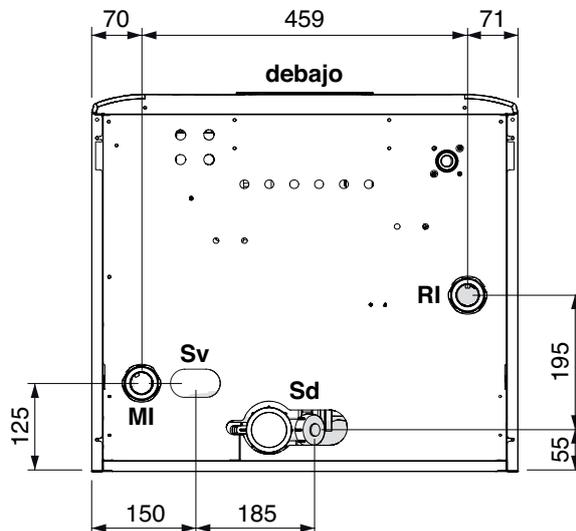
### Modelos M150HE.34SR/.. - M150HE.50SR/..



### Modelos M151HE.69SR/.. - M151HE.90SR/..



### Modelo M153HE.115SR/..



Véase también el apartado "DIMENSIONES Y PESO" en la página 32.

## CONEXIÓN DEL GAS

La conexión de los aparatos **CHIP MULTICONDENS ERP** a la alimentación del gas debe realizarse cumpliendo las normas de instalación vigentes.

Antes de realizar la conexión hay que asegurarse de que:

- El tipo de gas sea aquel para el que está preparado el aparato
- Las tuberías estén perfectamente limpias y libres de restos de fabricación.

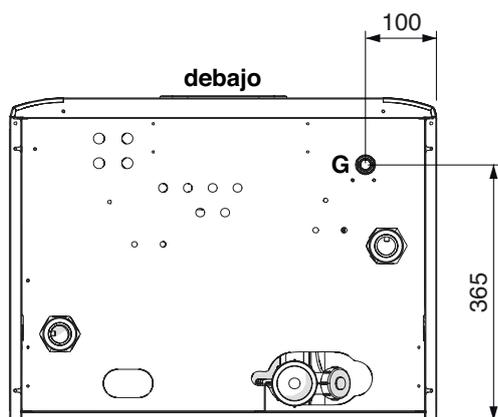
Se recomienda instalar un filtro de tamaño adecuado.

## ⚠ ADVERTENCIAS

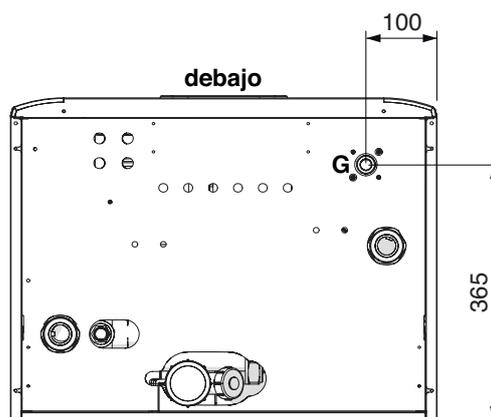
- La instalación de alimentación del gas debe ser adecuada para la capacidad del aparato y debe incluir todos los dispositivos de seguridad y control establecidos por las normas vigentes.
- Una vez realizada la instalación, compruebe que los empalmes efectuados sean estancos.

Descripción	CHIP MULTICONDENS ERP					Ø
	35	55	69	95	115	
G Alimentación del gas	3/4"					Ø

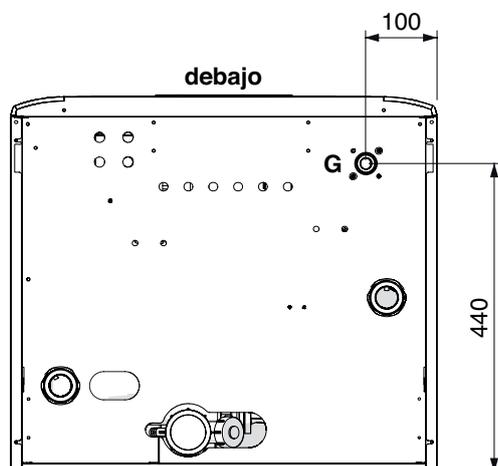
Modelos M150HE.34SR/.. - M150HE.50SR/..



Modelos M151HE.69SR/.. - M151HE.90SR/..



Modelo M153HE.115SR/..



Véase también el apartado "DIMENSIONES Y PESO" en la página 32.

## SALIDA DE HUMOS Y ASPIRACIÓN DE AIRE COMBURENTE

Los aparatos **CHIP MULTICONDENS ERP** están homologados para los siguientes tipos de instalación: B23P y C63

y deben incluir **OBLIGATORIAMENTE** conductos de salida de humos y aspiración de aire comburente conformes a dichos tipos de instalación.

Los aparatos **CHIP MULTICONDENS ERP** salen de fábrica con la aspiración de aire (AR) cubierta por una rejilla de protección.

En esta configuración, la instalación es de "TIPO B23P": el aparato aspira el aire comburente del local de instalación, que **DEBE DISPONER** de aberturas de ventilación realizadas conforme a los requisitos de las normas técnicas.

Para las instalaciones de "TIPO C63" hay que quitar la rejilla de protección de la toma de AR y montar el correspondiente manguito de aspiración de aire.

### Instalación del conducto de expulsión de humos

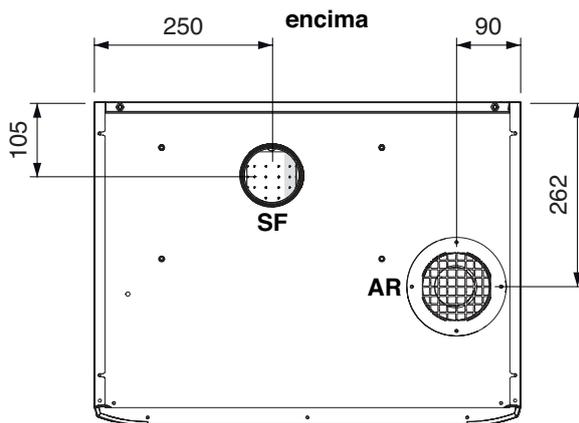
Los tramos horizontales del tubo de humos deben tener una inclinación aproximada de 1,5 grados (25 mm por metro), por lo que el terminal debe quedar más alto que la embocadura del lado de la caldera.

Solo el tubo coaxial con terminal debe ser horizontal, porque el tubo de evacuación ya está fabricado con la inclinación correcta.

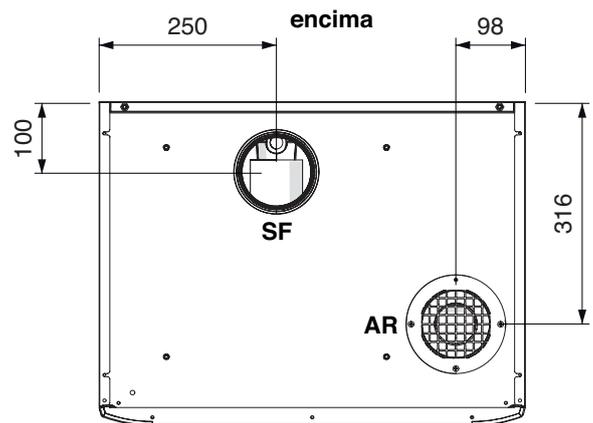
Nota: el terminal debe quedar más alto que la embocadura del lado de la caldera.

Descripción	CHIP MULTICONDENS ERP					
	35	55	69	95	115	
SF Salida de humos	80		100		100	mm
AR Aspiración de aire	100		100		100	mm

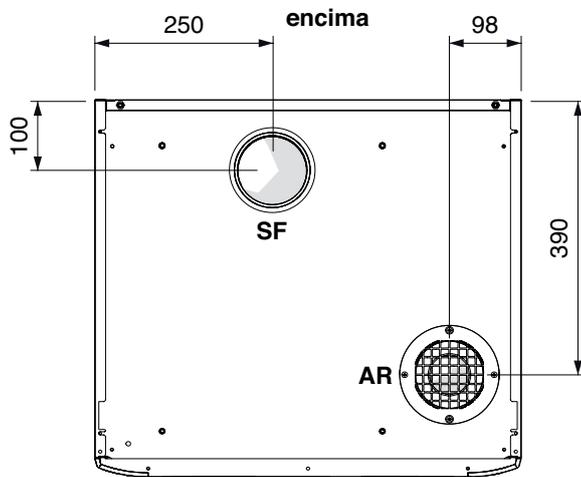
### Modelos M150HE.34SR/.. - M150HE.50SR/..



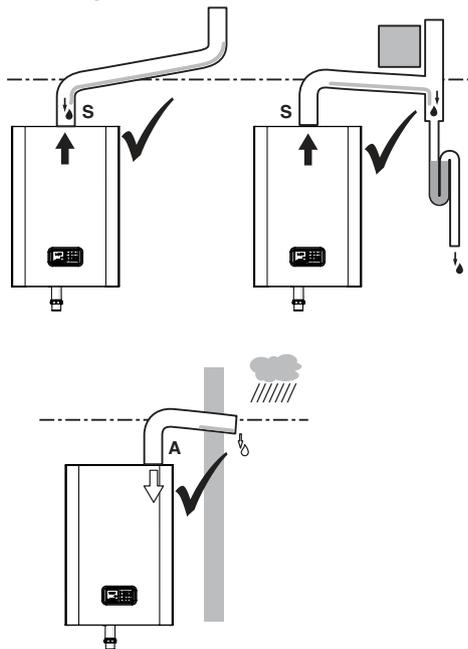
### Modelos M151HE.69SR/.. - M151HE.90SR/..



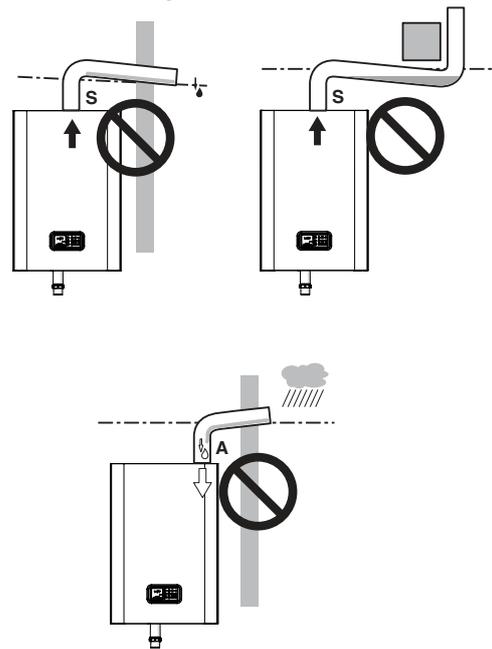
Véase también el apartado "DIMENSIONES Y PESO" en la página 32.

**Modelo M153HE.115SR/..**


Véase también el apartado “DIMENSIONES Y PESO” en la página 32.

**Sistemas CORRECTOS de realización de evacuación de humos / aspiración de aire desdoblada**


A = aspiración de aire  
S = evacuación de humos

**Sistemas INCORRECTOS de realización de evacuación de humos / aspiración de aire desdoblada**


A = aspiración de aire  
S = evacuación de humos


**ADVERTENCIAS**

- Los aparatos CHIP MULTICONDENS ERP incluyen una sonda de evacuación de humos que, en caso de un aumento anormal de su temperatura, interrumpe inmediatamente el funcionamiento del grupo térmico.
- Conecte el sifón del depósito de condensado a un desagüe de aguas blancas.
- Los conductos de desagüe no aislados suponen un peligro potencial.
- El cañón de la chimenea debe estar dimensionado correctamente para grupos térmicos de condensación. Los cañones de chimenea y conductos de humos inadecuados o mal dimensionados pueden provocar problemas en los parámetros de combustión y generar ruido.
- Se PROHÍBE hacer funcionar los aparatos si los conductos de salida de humos y aspiración de aire comburentes son inadecuados.

## Instalaciones “TIPO B23P”

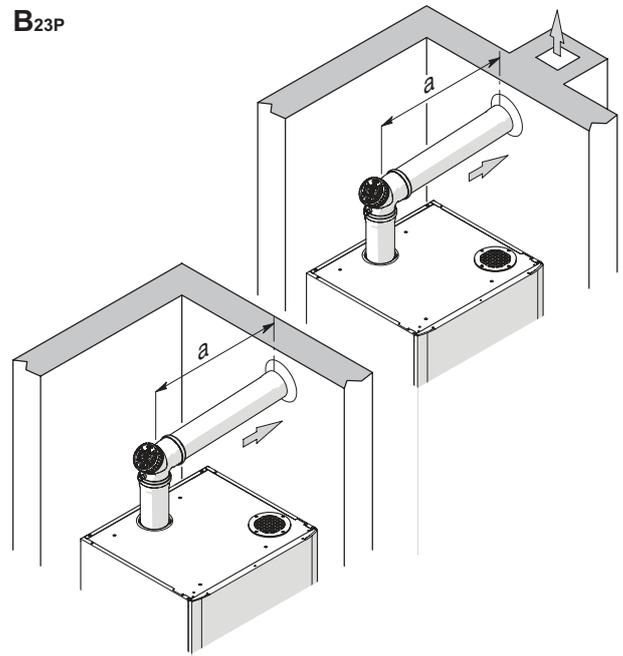
Este tipo de salida de humos toma el aire comburente necesario del propio local en el que está instalada la caldera. La evacuación de los productos de la combustión debe realizarse hacia el exterior y puede ser a través de pared o de chimenea.

**⚠ En el local de instalación de la caldera, es necesario realizar una toma de aire adecuada para la aportación del aire comburente y la ventilación del ambiente.**

Para obtener un buen funcionamiento, la renovación de aire mínima necesaria debe ser de 2 m<sup>3</sup>/h por cada kW de capacidad térmica.

CHIP MULTICONDENS ERP	Descarga de humos Ø 80 mm	
	Longitud MIN.	Longitud MAX.
35	0,5 m	4,0 m
55	0,5 m	10,0 m
69	0,5 m	6,0 m
95	0,5 m	10,0 m
115	0,5 m	10,0 m

B23P



INSTALACIÓN

## Instalaciones “TIPO C63”

### SALIDA DE HUMOS Y ASPIRACIÓN NO REALIZADAS POR EL FABRICANTE

La instalación de tipo C63 se realiza utilizando conductos y terminales (homologados) de otro fabricante. LOS conductos deben ser conformes a la norma prEn 1856-1, y el de humos debe estar compuesto por materiales compatibles con los productos de la condensación.

Durante el dimensionamiento de los conductos, tenga en cuenta el valor de presión residual del ventilador.

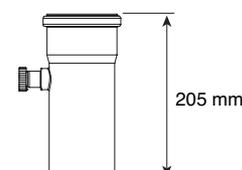
CHIP MULTICONDENS ERP	Presión estática útil con capacidad térmica nominal (Pa)	Sobrettemperatura humos (°C)	Recirculación máxima de CO <sub>2</sub> en el conducto de aspiración (%)
35	35	112	10
55	100	112	10
69	85	113	10
95	190	113	10
115	200	113	10

## ⚠ ADVERTENCIAS

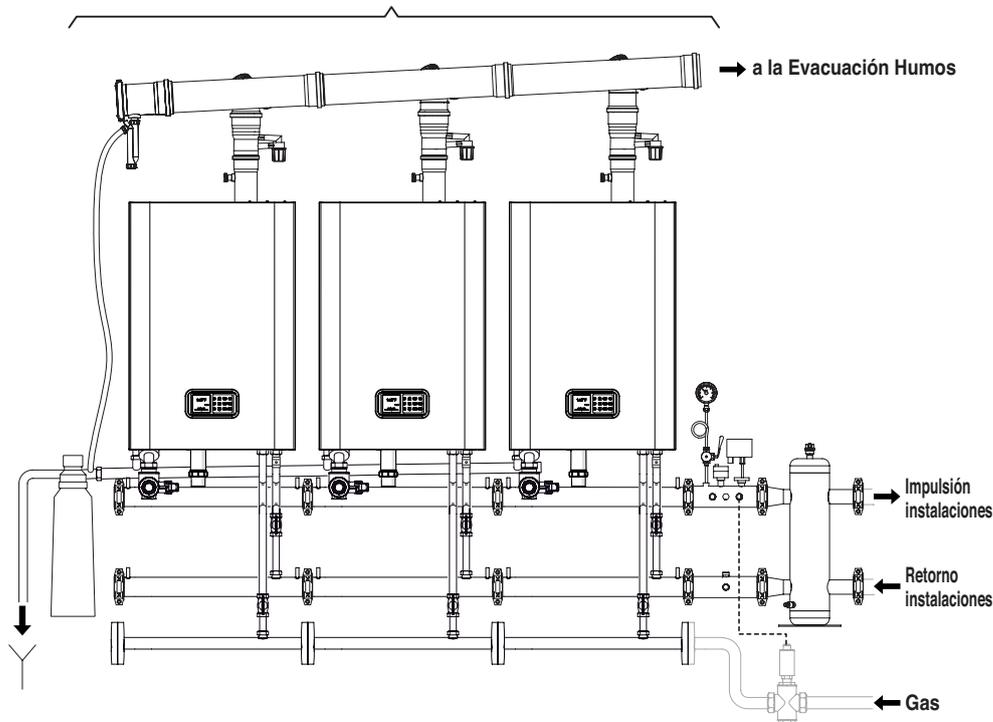
- Los materiales de las tuberías deben ser idóneos para el uso con este tipo de aparato.
- Los tramos rectos deben estar libres de deformaciones y debidamente sostenidos.
- Las juntas deben ser estancas y antidesconexión.

### KIT DE EXTRACCIÓN DE HUMOS

Este kit permite realizar el análisis de humos de forma sencilla y rápida.



Para facilitar la realización del sistema de evacuación de humos, hay disponibles kits de accesorios, que se pueden pedir por separado y permiten la gestión de varias calderas en cascada.

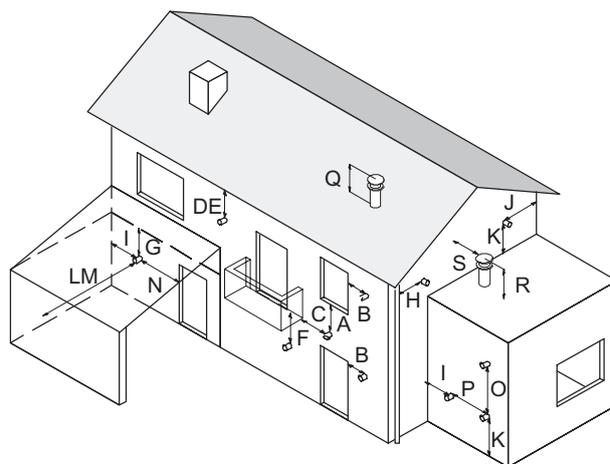


### Colocación de los terminales de tiro

Los terminales de tiro deben:

- estar situados en las paredes perimetrales exteriores del edificio o en el tejado;
- y deben respetar las distancias mínimas indicadas en la y las normas nacionales y locales vigentes.

Posición del terminal	mm
A Bajo ventana u otro vano	300
B Bajo canalón o tubos de desagüe	75
C Bajo cornisas	200
D Bajo balcones	600
E Bajo tejado de garaje	NO
F Desde tubos de desagüe vertical	150
G Desde esquinas interiores	450
H Desde esquinas exteriores	300
I Desde el suelo u otra superficie de tránsito	300
J Desde una superficie situada frente al terminal	600
K Desde un terminal situado frente a otro terminal	1200
L Desde un vano del garaje	NO
M Entre dos terminales en vertical en la misma pared	1500
N Entre dos terminales en horizontal en la misma pared	300
O Sobre la vertiente de un tejado con inclinación menor o igual a 30° *	350
O Sobre la vertiente de un tejado con inclinación menor o igual a 30° *	600
P Sobre un tejado plano *	300
Q Desde una pared *	600
Q Desde dos paredes en ángulo *	1000
* Terminal en tejado	



## EVACUACIÓN DEL CONDENSADO

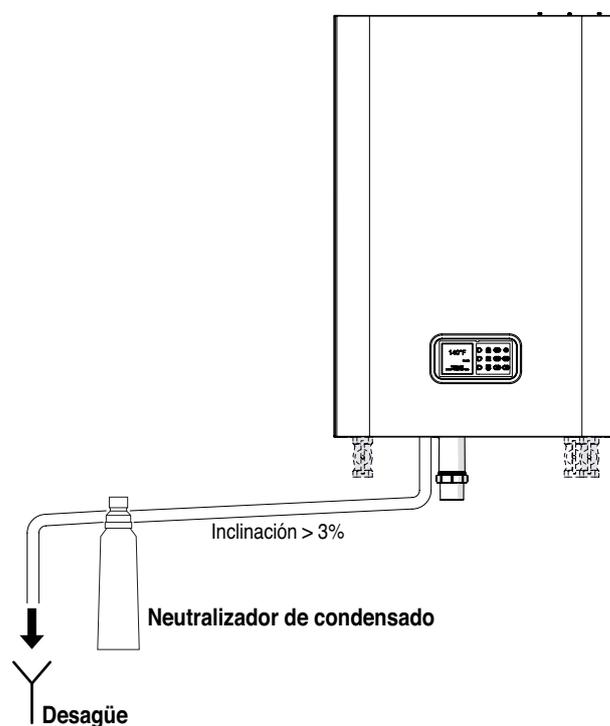
La evacuación del condensado debe realizarse conforme a las normas nacionales o locales vigentes.

El conducto de evacuación del condensado debe ser estanco, tener dimensiones adecuadas a las del sifón y no debe presentar estrechamientos o reducciones de la pendiente, que se recomienda sea  $\geq$  al 3%.

Instale un dispositivo de neutralización, como por ejemplo el que se suministra por separado bajo pedido.

Antes de la primera puesta en servicio del aparato, llene de agua el sifón.

Conecte a un colector los desagües de condensado del aparato y de la salida de humos.



## LLENADO Y VACIADO DE INSTALACIONES

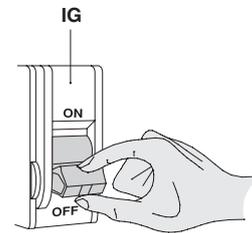
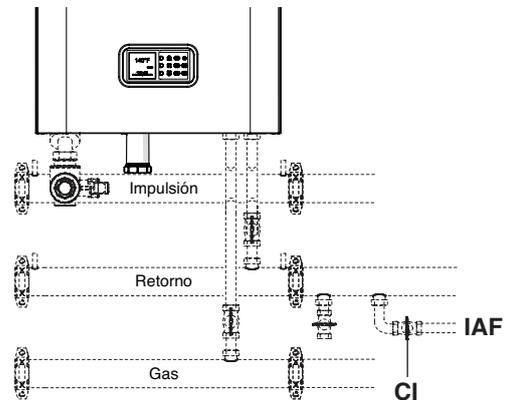
Los aparatos **CHIP MULTICONDENS ERP** NO incluyen una llave de llenado de la instalación, por lo que durante la instalación se debe preparar un sistema de llenado adecuado, en el punto que resulte más cómodo al instalador.

A modo de ejemplo, en la figura se indica un posible punto de conexión del grupo de carga de la instalación (CI).

### NOTA:

El aparato incluye una válvula automática para la purga del aire.

Antes de comenzar las operaciones de llenado y vaciado de la instalación, ponga el interruptor general (IG) de la instalación en "OFF-apagado".



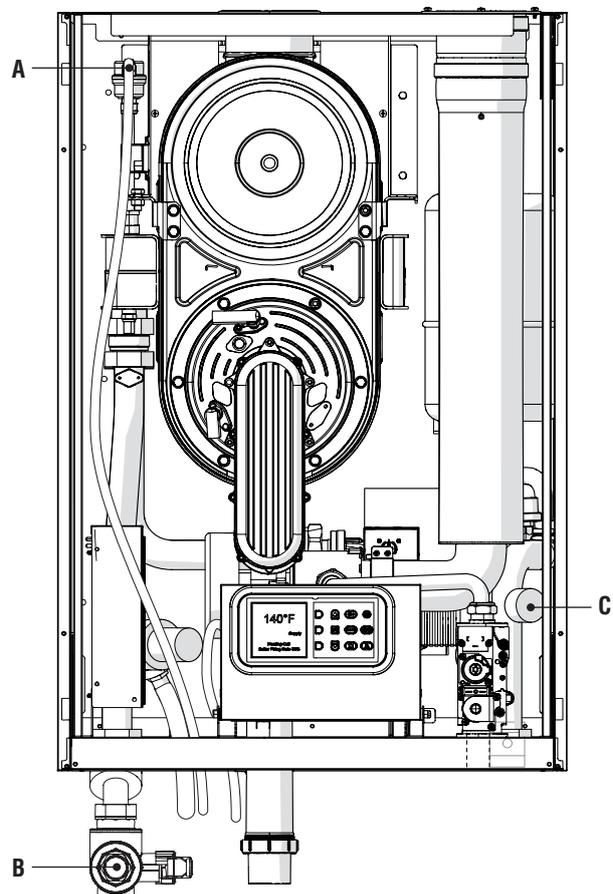
### LLENADO DE LA CALDERA - INSTALACIÓN

- En caso de instalación en cascada, asegúrese de que la válvula antirretorno incluida de serie esté montada en el racor de retorno de la instalación (RI)
- Desmonte el panel frontal de la caldera
- Abra la válvula de purga automática (A) montada en la caldera y las situadas en el punto más alto de la instalación
- Compruebe que la presión de precarga del depósito o depósitos de expansión sea correcta
- El valor de presión debe ser el calculado para el funcionamiento normal de la instalación (véase el proyecto "altura hidrostática") y, en cualquier caso, de 1,3 bar como mínimo.

Nota: es normal que se produzcan leves desviaciones entre la presión indicada en el display electrónico y la indicada en el manómetro (C), incorporado a la caldera.

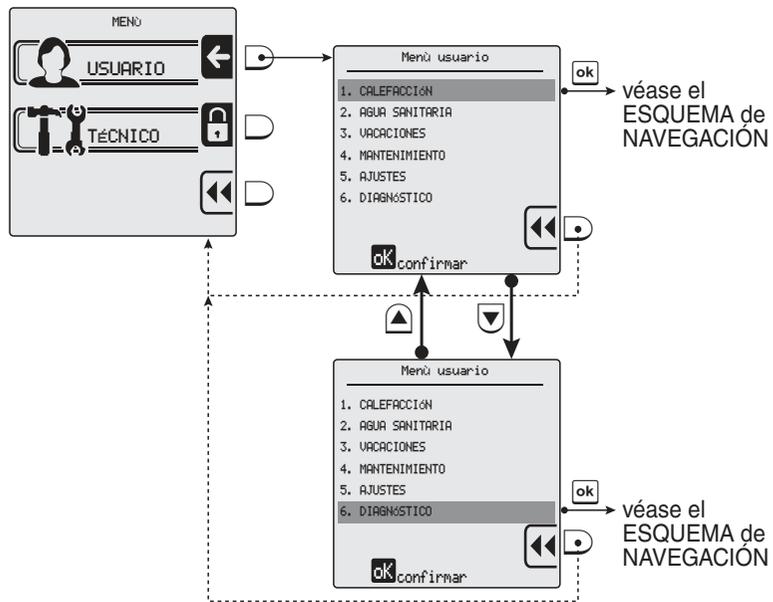
### VACIADO DE LA CALDERA

- Asegúrese de que la llave de corte del retorno de la instalación esté cerrada
- Conecte una manguera a la llave de tres vías de impulsión (B) y ábrala.





Esquema de navegación del menú de USUARIO



MENÚ USUARIO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor predeterminado	Rango	Significado
1. CALEFACCIÓN	ok	1. Regulación temperatura	ok	1. Regulación temperatura	ok	75°C	20 ÷ T.máx absoluta (*)	Ajuste de la temperatura de consigna de impulsión (calefacción)
			▼	2. Temperatura exterior apagado	ok	OFF	OFF / 7 ÷ 30°C	Ajuste de la temperatura exterior de consigna para la conmutación automática a "modalidad verano"
	▼ ▲	2. Reducción consigna ECO	ok	--->	--->	50°C	0 ÷ 50°C	Ajuste del valor de reducción de la temperatura de impulsión para el "régimen reducido" (diurno o nocturno)
			▼	3. Ajuste temporizador	ok	1. Habilitar / deshabilitar temporizador	ok	Habilitado
	▼	2. Ajuste temporizador	ok		Lunes	Días de la semana	Definición de las "franjas horarias de calefacción" válidas para los distintos días de la semana	

MENÚ USUARIO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor predeterminado	Rango	Significado	
2. AGUA SANITARIA		1. Regulación temperatura		--->	--->	80°C (**)	35 ÷ 85°C	Ajuste de la temperatura de consigna para el ACS	
			2. Reducción consigna ECO		--->	--->	20°C	0 ÷ 50°C	Ajuste del valor de reducción de la temperatura para el ACS en "régimen reducido" (diurno o nocturno)
			3. Ajuste temporizador		1. Habilitar / deshabilitar temporizador		Habilitado	Habilitado / Deshabilitado	Habilitación o deshabilitación del cumplimiento de las "franjas horarias de producción de ACS" definidas para los distintos días de la semana
	2. Ajuste temporizador			Lunes	Días de la semana	Definición de las "franjas horarias de producción de ACS" válidas para los distintos días de la semana			
3. VACACIONES		1. Temperatura calefacción		--->	--->	20°C	20 ÷ T.máx absoluta (*)	Ajuste de la temperatura de consigna de impulsión durante el periodo de vacaciones	
			2. Temperatura agua sanitaria		--->	--->	80°C (**)	30 ÷ 85°C	Ajuste de la consigna del ACS durante el periodo de "vacaciones"
4. MANTENIMIENTO		1. Información asistencia		--->	--->	Solo consulta		Consulta del número de teléfono del servicio técnico	
			2. Fecha mantenimiento		--->	--->	Solo consulta		Consulta de la próxima fecha de mantenimiento
5. AJUSTES		1. Idioma		English / Italiano / Español		Italiano	English / Italiano / Español	Selección de idioma (inglés, italiano o español)	
			2. Unidad de medida		Fahrenheit / Celsius		Celsius	Fahrenheit / Celsius	Selección de las unidades de medida (Celsius o Fahrenheit)
			3. Ajuste de la fecha		--->	--->	Día / Mes / Año		Ajuste o modificación de la fecha actual
			4. Ajuste del reloj		24 horas / 12 horas		Horas: Minutos		Selección entre formato de 12 o 24 horas - Ajuste o modificación de la hora actual
			5. Restablecer valores iniciales		--->	--->	OK para restablecer		Restablecimiento de los ajustes predeterminados
6. DIAGNÓSTICO		1. Información caldera		Solo consulta del estado de la caldera, de las temperaturas registradas y del número de revoluciones del ventilador		Consulta del estado de la caldera y de las temperaturas registradas. Para la consulta, seleccione el mensaje, pulse  y consulte los valores desplazándolos con las flechas			
		2. Histórico errores		Solo consulta del histórico de errores / averías		Consulta de la lista de errores.			

(\*) Temperatura máxima absoluta definida en el punto "1.2.1" del menú técnico.

(\*\*) - Si "2.5 TIPO DE DEMANDA" del menú técnico = "Contacto", entonces "Valor predeterminado" = 80°C con "Campo" = 30 ÷ 85°C.

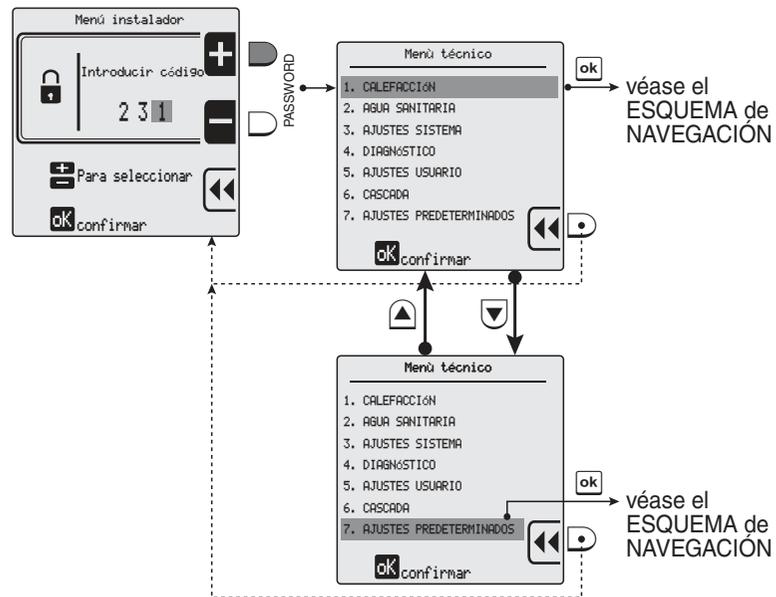
- Si "2.5 TIPO DE DEMANDA" del menú técnico = "Sensor", entonces "Valor predeterminado" = 60°C con "Campo" = 10 ÷ 65°C.

### Esquema de navegación del menú TÉCNICO

Para acceder al menú técnico hay que introducir la CONTRASEÑA “231”.  
El procedimiento es el siguiente:

- pulse 2 VECES el botón  y luego el botón 
- pulse 3 VECES el botón  y luego el botón 
- pulse 1 VEZ el botón  y luego el botón .

El sistema permite, durante un máximo de 15 minutos, salir y volver a entrar en el menú técnico sin necesidad de introducir de nuevo la contraseña. Una vez transcurrido dicho periodo, para acceder al menú técnico habrá que volver a introducir la contraseña.



MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor prede-terminado	Rango	Significado	
<b>1. CALEFACCIÓN</b>	ok	1. Consigna potencia calefacción	ok	1. Máxima potencia 100%	ok	100%	0 ÷ 100%	Ajuste de la máxima potencia utilizable	
			▼	2. Potencia mínima 0%	ok	0%	0 ÷ 100%	Ajuste de la mínima potencia utilizable	
	▼	2. Temperaturas calefacción	ok	1. Temperatura máxima absoluta	ok	80°C	20 ÷ 85°C	Ajuste de la máxima temperatura de impulsión tolerada por el aparato	
			▼	2. Máxima temperatura definida	ok	75°C	20 ÷ 85°C	Ajuste de la temperatura de impulsión máxima correspondiente a la temperatura exterior mínima	
			▼	3. Mínima temperatura definida	ok	40°C	20 ÷ 70°C	Ajuste de la temperatura de impulsión mínima correspondiente a la temperatura exterior máxima	
			▼	4. Histéresis calefacción	ok	3°C	2 ÷ 10°C	Valor en °C por encima de la temperatura máxima definida que, al alcanzarse, provoca el apagado del quemador	
	▼ ▲	▼	3. Parámetros sonda externa	ok	1. Temp. exterior calef. máxima	ok	-10°C	-34 ÷ 10°C	Ajuste de la temperatura exterior mínima correspondiente a la temperatura de impulsión máxima
				▼	2. Temp. exterior calef. mínima	ok	18°C	15 ÷ 25°C	Ajuste de la temperatura exterior máxima correspondiente a la temperatura de impulsión mínima
				▼	3. Temp. exterior calef. OFF	ok	OFF	OFF / 7 ÷ 30°C	Ajuste de la temperatura exterior para la conmutación automática a "modalidad verano"
				▼	4. Tabla consigna temp. exterior	ok	Solo consulta		Consulta de la correspondencia entre las temperaturas exterior y de impulsión, de acuerdo con la curva climática definida
				▼	5. Curva calefacción	ok	Solo consulta		Consulta del gráfico de la curva climática definida
	▼	4. Configuración bomba	ok	1. Tiempo postcirculación	ok	5'	1' ÷ 30'	Ajuste del tiempo de postcirculación	
	▼	5. Temporización encendido	ok	--->	--->	2'	0' ÷ 15'	Intervalo de tiempo durante el cual se ignoran las solicitudes de encendido del quemador	
	▼	6. Tipo de demanda	ok	Sonda externa / Term. amb. / Señal 0-10V [%] / Señal 0-10V [SP]	ok	Termostato de ambiente	Sonda externa / Term. amb. / Señal 0-10V [%] / Señal 0-10V [SP]	Selección del dispositivo empleado: Sonda externa, Termostato de ambiente, Señal 0-10V [%] (potencia), Señal 0-10V [SP] (temperatura)	

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor predefinido	Rango	Significado
<b>2. AGUA SANITARIA</b>	ok	1. Potencia en agua sanitaria	ok	1. Máxima potencia 100%	ok	100%	0÷100%	Ajuste de la máxima potencia utilizable
			▼	2. Potencia mínima 0%	ok	0%	0÷100%	Ajuste de la mínima potencia utilizable
	▼ ▲	2. Temperaturas agua sanitaria	ok	1. Temperatura calentador	ok	80°C	35÷85°C	Temperatura del agua del circuito primario para el llenado del calentador (si hay termostato del calentador)
			▼	2. Temperatura agua sanitaria	ok	60°C (*)	10÷65°C	Temperatura del agua sanitaria (si hay sonda del calentador)
			▼	3. Histéresis ACS	ok	3°C	2÷10°C	Valor por debajo de la consigna definida en el parámetro 2.2.2, que provoca una demanda de agua sanitaria en la caldera
	▼	3. Configuración bomba	ok	1. Tiempo postcirculación	ok	30s	Off/1÷180s	Ajuste del tiempo de postcirculación
	▼	4. Configuración prioridad	ok	1. Estado ACS	ok	Habilitado	Habilitado / Deshabilitado	Habilitación o deshabilitación de la prioridad del ACS sobre la calefacción
			▼	2. Tiempo espera	ok	Off	Off/1÷60min.	Ajuste del tiempo tras el cual deja de tener prioridad el ACS (la calefacción, en su caso, es abastecida durante el mismo intervalo de tiempo que el ACS)
	▼	5. Tipo de demanda	ok	--->	--->	Contacto	Contacto / Sensor	Selección del dispositivo empleado: Sensor (Sonda) o Contacto (Termostato)

(\*) Si la demanda de ACS es del tipo "sensor", el grupo térmico calentará el agua a una temperatura igual a la definida en el punto "2.2.2" del menú técnico + 20°C.

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor predefinido	Rango	Significado
<b>3. AJUSTES SISTEMA</b>	ok	1. Parámetros caldera	ok	1. Potencia de encendido	ok	36% (*)	0÷100%	Potencia de encendido del quemador
			▼	2. Retardo control sifón	ok	10s	0÷60s	Ajuste del retardo antes de que se emita el aviso de fallo en el presostato del sifón (no instalado)
			▼	3. Número bombas caldera	ok	Doble bomba	Bomba y válv. 3 vías / Doble bomba	Selección de válvula de 3 vías y Doble bomba de calefacción
			▼	4. Velocidad máxima bombas	ok	100%	15÷100%	Velocidad máxima de la bomba de la caldera (primaria)
			▼	5. Velocidad mínima bombas	ok	30%	15÷100%	Velocidad mínima de la bomba de la caldera (primaria)
			▼	6. Antilegionela	ok	Deshabilitado	Habilitado / Deshabilitado	Habilitación o deshabilitación de la función antilegionela
			▼	7. Protección cuerpo caldera	ok	Habilitado	Habilitado / Deshabilitado	Habilitación o deshabilitación de la protección mediante sonda en el cuerpo de la caldera
			▼	8. Delta cuerpo caldera	ok	6°C (**)	5÷20°C	Ajuste del aumento de la temp. de impulsión por encima del cual la temp. del cuerpo de la caldera genera un error
			▼	9. Parámetros modbus	ok	0	0÷255	Cambia la dirección del display en el bus
			▼	10. Tiempo carrera válvula 3 vías	ok	10s	1÷255s	Permite modificar el tiempo de carrera de la válvula de 3 vías para el agua sanitaria si/cuando está instalada.
	▼	2. Ajustes interfaz usuario	ok	1. Idioma	ok	Italiano	English / Italiano / Español	Selección de idioma (inglés, italiano o español)
			▼	2. Unidad de medida	ok	Celsius	Fahrenheit / Celsius	Selección de las unidades de medida (Celsius o Fahrenheit)
			▼	3. Ajuste de la fecha	ok		Introducir la fecha	Ajuste o modificación de la fecha actual
			▼	4. Ajuste del reloj	ok	24 horas	24 horas / 12 horas	Selección entre formato de 12 o 24 horas - Ajuste o modificación de la hora actual
	▼	3. Ajustes mantenimiento	ok	1. Información asistencia	ok		Introducir nº tel.	Introducción del número de teléfono del servicio técnico
			▼	2. Fecha mantenimiento	ok		Introducir fecha	Introducción de la fecha del próximo mantenimiento

(\*) NATURAL (G20)  
 70% para M150HE.34SR/...  
 43% para M150HE.50SR/...  
 43% para M151HE.69SR/...  
 28% para M151HE.90SR/...  
 43% para M153HE.115SR/...

(\*) GLP (G31)  
 70% para M150HE.34SR/...  
 43% para M150HE.50SR/...  
 43% para M151HE.69SR/...  
 28% para M151HE.90SR/...  
 49% para M153HE.115SR/...

(\*\*) Valor que se debe definir en el "recambio de la tarjeta de la caldera"

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor prede-terminado	Rango	Significado
4. DIAGNÓSTICO		1. Información caldera		--->	--->	-----		Consulta del estado de la caldera y de las temperaturas registradas. Para la consulta, seleccione el mensaje, pulse  y consulte los valores desplazándolos con las flechas
		2. Histórico errores		--->	--->	-----		Consulta de la lista de errores.
		3. Prueba manual		--->	--->	OFF	OFF / 0-100%	Forzamiento de un ciclo de calefacción, con potencia ajustable y una duración máxima de 15 minutos

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor prede-terminado	Rango	Significado		
5. AJUSTES USUARIO		1. Calefacción		1. Regulación temperatura		1. Regulación temperatura		75°C	20 ÷ 85°C	Véase el menú de USUARIO - 1. CALEFACCIÓN		
				2. Reducción consigna ECO		2. Temperatura exterior apagado		OFF	OFF / 7 ÷ 25°C			
				3. Ajuste temporizador		1. Habilitar/deshabilitar temporizador local		Habilitado	Habilitado / Deshabilitado			
						2. Ajuste temporizador		Lunes	Días de la semana			
						1. Regulación temperatura		--->	--->		80°C	30 ÷ 85°C
						2. Reducción consigna ECO		--->	--->		20°C	0 ÷ 50°C
			2. Agua sanitaria		1. Regulación temperatura		1. Habilitar/deshabilitar temporizador local		Habilitado	Habilitado / Deshabilitado	Véase el menú de USUARIO - 2. AGUA SANITARIA	
					2. Reducción consigna ECO		2. Ajuste temporizador		Lunes	Días de la semana		
					3. Ajuste temporizador							
			3. Vacaciones		1. Temperatura calefacción		--->	--->	20°C	20 ÷ 85°C	Véase el menú de USUARIO - 3. VACACIONES	
					2. Temperatura agua sanitaria		--->	--->	30°C	30 ÷ 85°C		

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor pre-determinado	Rango	Significado
<b>6. CASCADA</b>	 	1. Ajustes cascada		1. Retardo módulos cascada		--->	--->	60s	0÷255 s	Intervalo entre el encendido de varias calderas
				2. Potencia mínima modul.		--->	--->	14%	0÷100%	Mínima potencia disponible de la cascada
				3. Potencia quemador individual		--->	--->	<i>en relación con el grupo térmico</i>	0÷2550kW	Máxima potencia de un determinado quemador
				4. Calderas ACS		--->	--->	0	0÷6	Número de calderas destinadas también a agua sanitaria
				5. Tiempo bucle PI		--->	--->	4s	1÷15 s	Intervalo de tiempo para recalcular la potencia necesaria
				6. Retardo flujo agua		--->	--->	30s	0÷255 s	Retardo de la respuesta del algoritmo de regulación de acuerdo con la estructura hidráulica. En caso de cascada con disyuntor, se puede equilibrar el tiempo en el que una variación de temperatura, registrada por la sonda de la cascada, es captada realmente por la tarjeta de control.
				7. Calderas de distinta potencia		--->	--->	<i>Deshabilitado</i>	<i>Habilitado / Deshabilitado</i>	Habilitación o deshabilitación del control algorítmico de las calderas en cascada con potencias distintas entre sí (por ej., si hay un generador de baja potencia destinado a la producción de ACS). Si se combinan varios generadores de igual potencia, no hace falta habilitar el algoritmo.
				8. Velocidad máxima bomba cascada		--->	--->	100%	15÷100%	Regulación de la máxima velocidad admitida para la bomba de la cascada
				9. Velocidad mínima bomba cascada		--->	--->	30%	15÷100%	Regulación de la mínima velocidad admitida para la bomba de la cascada
		2. Información cascada		--->	--->	--->	--->	<i>Solo consulta</i>	Consulta de la información sobre la cascada.	
	3. Autodetect cascada		--->	--->	--->	--->	-----	-----	Arranque (inicio) de la autoconfiguración de la cascada	

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor predeter- minado	Rango	Significado	
7. AJUSTES PREDETERMINADOS	<input type="checkbox"/>	Para restablecer los ajustes predeterminados								Restablecimiento de los ajustes predeterminados	
8. TIPO DE CALDERA	<input type="checkbox"/>	1. Mural	<input type="checkbox"/>	1. G20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 34kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado	Ajuste del tipo de caldera como "Caldera mural" "CHIP MULTICONDENS ERP" y selección del modelo según la potencia Cambio del tipo de gas utilizado
						<input type="checkbox"/>	2. 54kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						<input type="checkbox"/>	3. 60kW	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						<input type="checkbox"/>	4. 69kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						<input type="checkbox"/>	5. 94kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						<input type="checkbox"/>	6. 100kW	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						<input type="checkbox"/>	7. 113kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						<input type="checkbox"/>	8. 115kW	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
				<input type="checkbox"/>		1. 34kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado		
				<input type="checkbox"/>		2. 54kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado		
				<input type="checkbox"/>		3. 60kW	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado		
				<input type="checkbox"/>		4. 69kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado		
				<input type="checkbox"/>		5. 94kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado		
				<input type="checkbox"/>		6. 100kW	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado		
				<input type="checkbox"/>		7. 113kW (*)	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado		
				<input type="checkbox"/>		8. 115kW	<input type="checkbox"/>	--->	Ajustado		

Nota: los ajustes indicados en las casillas grises no se deben utilizar.

(\*) (Q.nom.) Capacidad térmica nominal (véanse también los datos técnicos). Los ajustes indicados en las casillas grises no se deben utilizar.

(\*\*) Nota: Este ajustes no debe ser utilizado. Cuando la caldera está configurado para GLP se debe utilizar la configuración "1. G20".

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor predeterminado	Rango	Significado
 		2. Base 1	<input checked="" type="checkbox"/>	1. G20	<input checked="" type="checkbox"/>	1. 115kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	Ajuste del tipo de caldera como "Caldera de suelo" "POWERCOND" y selección del modelo según la potencia Cambio del tipo de gas utilizado
						2. 150kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						3. 200kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						4. 240kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						5. 280kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
				2. G31	<input checked="" type="checkbox"/>	1. 115kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						2. 150kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						3. 200kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						4. 240kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						5. 280kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
		3. Base 2	<input checked="" type="checkbox"/>	1. G20	<input checked="" type="checkbox"/>	1. 340kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	Ajuste del tipo de caldera como "Caldera de suelo" "POWERCOND 2" y selección del modelo según la potencia Cambio del tipo de gas utilizado
						2. 410kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						3. 480kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						4. 550kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	
						5. 620kW	<input checked="" type="checkbox"/>	--->	Ajustado	

Nota: los ajustes indicados en las casillas grises no se deben utilizar.

(\*) (Q.nom.) Capacidad térmica nominal (véanse también los datos técnicos). Los ajustes indicados en las casillas grises no se deben utilizar.

## PRIMERA PUESTA EN SERVICIO

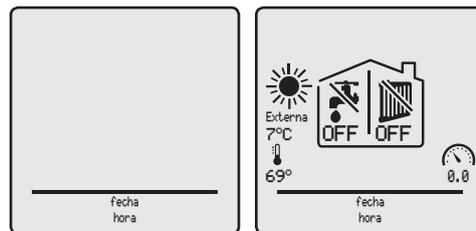
### OPERACIONES PRELIMINARES

Los grupos térmicos **CHIP MULTICONDENS ERP** salen de fábrica:

- Preparadas para funcionar con G20 (gas natural), pero también pueden funcionar con GLP (G31 propano).

**⚠ El modelo M153HE.115SR/... puede alimentarse únicamente con gas G20 o G31.**

- Con la tarjeta de interfaz de usuario
- En la modalidad de funcionamiento “nada”; están deshabilitadas tanto la demanda de calefacción como la de ACS. Esto impide que el grupo térmico se ponga en marcha al conectar la alimentación eléctrica, aunque se produzcan demandas de calor.
- Sin la válvula de retención montada



**Antes de poner en servicio el aparato, es imprescindible determinar el tipo de gas que se va a utilizar. Si se escoge el GLP (propano) o solo propano, habrá que llevar a cabo el cambio de gas siguiendo las instrucciones del apartado “Cambio de gas” en la página 64.**

A continuación compruebe que:

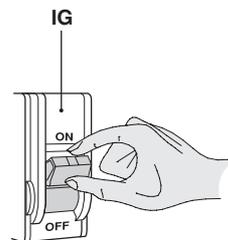
- las llaves de corte del combustible y de la instalación de agua estén abiertas
- la presión del gas de red sea adecuada y que el conducto esté purgado
- la presión del circuito hidráulico, en frío, sea conforme a las indicaciones del apartado “LLENADO DE LA CALDERA - INSTALACIÓN” en la página 48 del capítulo LLENADO Y VACIADO DE INSTALACIONES y que el circuito esté purgado
- el depósito de expansión esté instalado, correctamente dimensionado y precargado
- las conexiones eléctricas estén realizadas correctamente
- los conductos de salida de humos y las aberturas para la aspiración del aire comburente, si las hay, estén debidamente realizadas
- la presencia de la válvula de seguridad y sus datos de placa sean compatibles con la presión máxima de servicio, que es de 6 bar
- el sifón esté lleno y que el desagüe del condensado esté correctamente canalizado.

### ⚠ ADVERTENCIAS

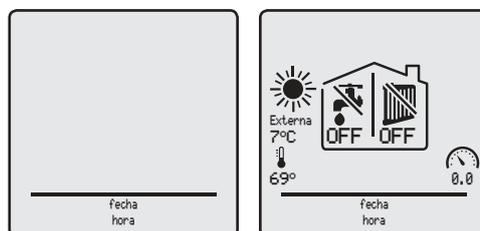
- Asegúrese de que no haya hielo dentro de la caldera antes de conectarla a la alimentación eléctrica.

## PRIMERA PUESTA EN SERVICIO

- Conecte la alimentación eléctrica de la caldera poniendo el interruptor general (IG) de la instalación en “ON-encendido”.

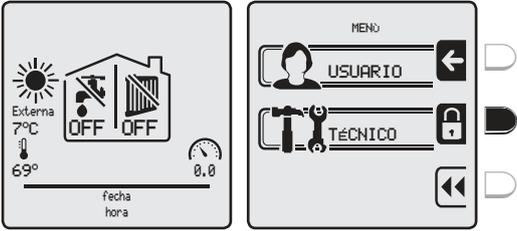
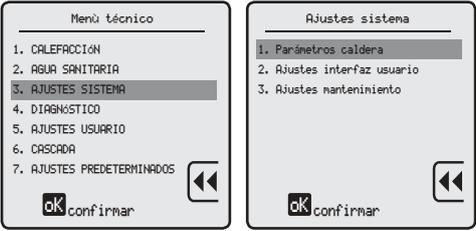
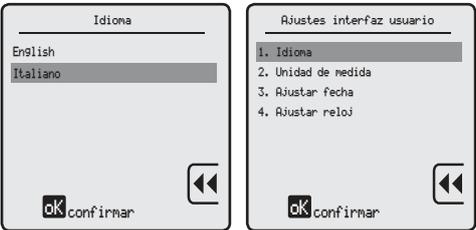


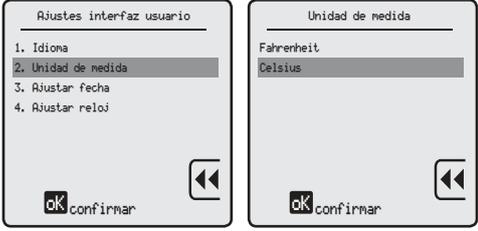
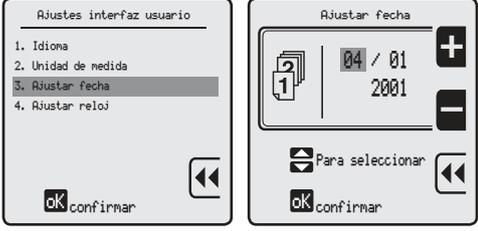
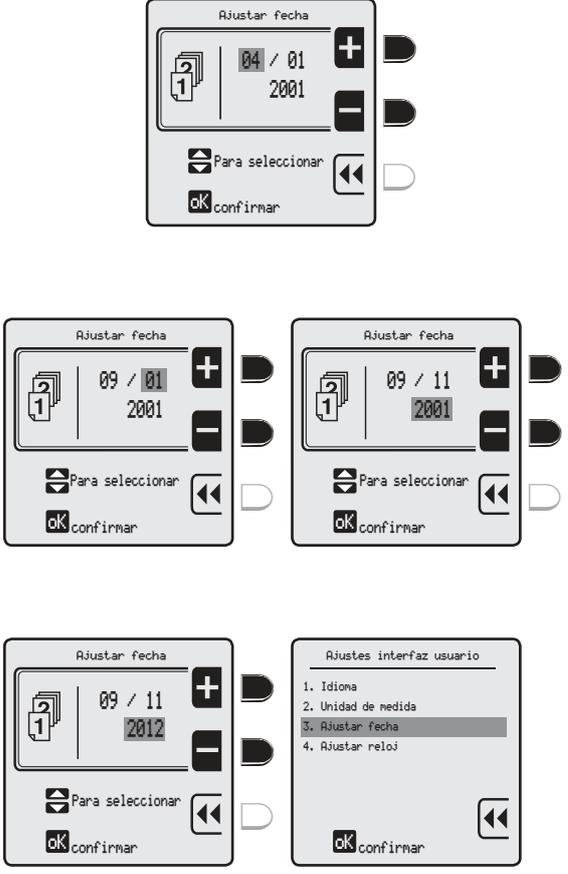
- El display mostrará la pantalla de stand-by.
- Pulse el botón  para activar el teclado de la tarjeta de interfaz de usuario.

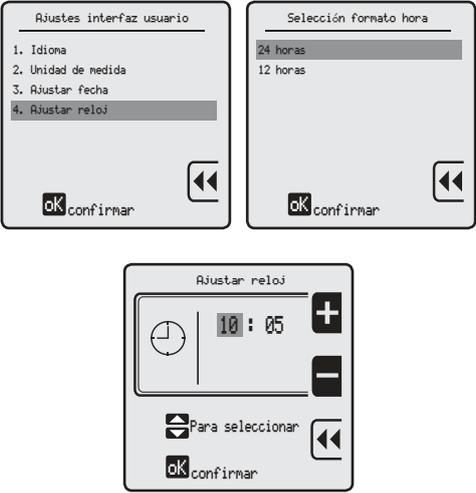
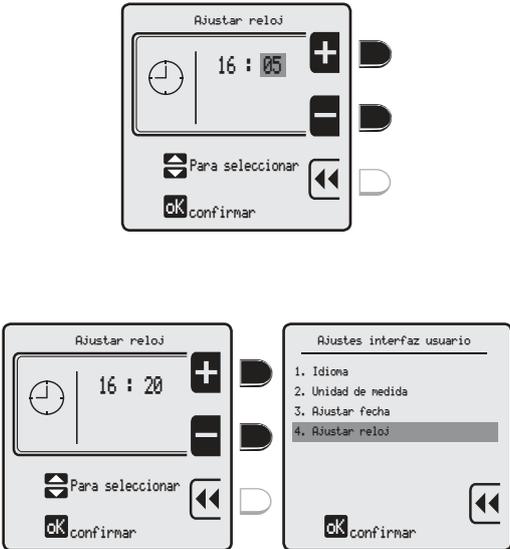


## CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO DESDE EL MENÚ TÉCNICO

Este procedimiento permite consultar o modificar el IDIOMA y LA UNIDAD DE MEDIDA utilizados, así como ajustar la fecha y hora actuales.

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
  	<p>Para acceder a la pantalla de los MENÚS</p> <p>para entrar en el MENÚ TÉCNICO, que requiere la introducción de la CONTRASEÑA</p>	
 2 VECES    3 VECES    1 VEZ 	<p>Para introducir la CONTRASEÑA “231”:</p> <p>para definir la primera cifra “2”</p> <p>para confirmar y pasar a la segunda cifra</p> <p>para definir la segunda cifra “3”</p> <p>para confirmar y pasar a la tercera cifra</p> <p>para definir la tercera cifra “1”</p> <p>para confirmar la contraseña y entrar en el menú</p>	
 2 VECES 	<p>Para seleccionar “3. AJUSTES SISTEMA”</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	
 1 VEZ 	<p>Para seleccionar “2. Ajustes interfaz usuario”</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	
    	<p>Para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p> <p>para cambiar el idioma utilizado</p> <p>para confirmar la selección realizada y volver a la línea “1. Idioma”</p>	

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
   	<p>Para seleccionar "2. Unidad de medida"</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p> <p>para modificar la unidad de medida utilizada</p> <p>para confirmar la selección realizada y volver a la línea "2. Unidad de medida"</p>	
 	<p>Para seleccionar "3. Ajustar fecha"</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	
        	<p>Para ajustar el día actual</p> <p>para seleccionar el mes</p> <p>para ajustar el mes actual</p> <p>para seleccionar el año</p> <p>para ajustar el año</p> <p>para confirmar los ajustes realizados y volver a la línea "3. Ajustar fecha"</p>	

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
   	<p>Para seleccionar “4. Ajustar reloj”</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p> <p>para modificar el formato de hora utilizado</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	
      	<p>Para ajustar la hora actual</p> <p>para seleccionar los minutos</p> <p>para ajustar los minutos</p> <p>para confirmar los ajustes realizados y volver a la línea “4. Ajustar reloj”</p>	

INSTALACIÓN

### CONSULTA / MODIFICACIÓN DE LOS AJUSTES PREDETERMINADOS

El aparato sale de fábrica con los ajustes indicados en el apartado “Esquema de navegación del menú técnico” en la página 52. Si los ajustes predeterminados no son los ideales para su instalación, guíese por el esquema de navegación para llegar más fácilmente al valor que desea modificar.

## CAMBIO DE GAS

Las calderas **CHIP MULTICONDENS ERP** salen de fábrica preparadas para G20.

### ADVERTENCIAS

**Las operaciones de adaptación de la caldera al tipo de gas disponible deben ser llevadas a cabo por un Centro de Asistencia Autorizado.**

Los componentes usados para la adaptación al tipo de gas disponible solo pueden ser partes de repuesto originales.

Para las instrucciones de calibración de la válvula de gas de la caldera consulte la sección “COMPROBACIONES DE FUNCIONAMIENTO - CALIBRACIÓN TRAS CAMBIO DE GAS” en la página 70.

## OPERACIONES Y CONFIGURACIÓN DEL GAS

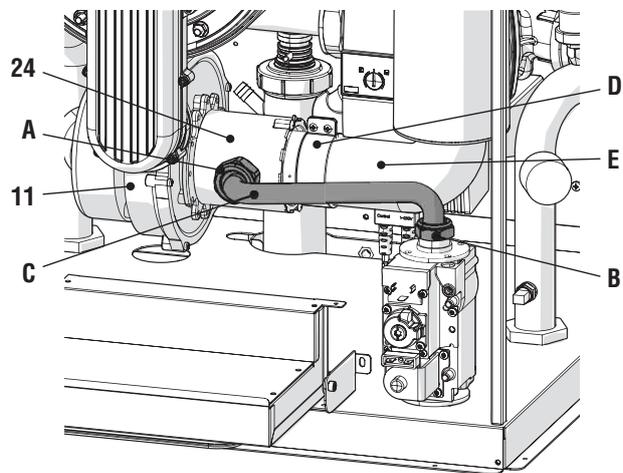
### ADVERTENCIAS

**Compruebe que la llave de gas montada en la tubería del gas hacia la caldera esté cerrada, y que el aparato no esté bajo tensión.**

Para funcionar con GLP (propano G31) hay que cambiar el mezclador aire/gas tal y como se indica a continuación.

- Desmonte el panel frontal y los laterales de la carcasa.
- Desenrosque las tuercas locas (A) y (B) y desmonte el tubo del gas (C).
- Quite la abrazadera del tubo de aspiración de aire (D) y mueva el tubo de aspiración de aire (E).
- Desenrosque los tornillos que fijan el mezclador aire/gas (24) al ventilador (11) y cámbielo por el previsto para GLP (propano G31); consulte las secciones “Datos técnicos M150HE.34SR/..” en la página 12, “Datos técnicos M150HE.50SR/..” en la página 15, “Datos técnicos M151HE.69SR/..” en la página 18, “Datos técnicos M151HE.90SR/..” en la página 21 y “Datos técnicos M153HE.115SR/..” en la página 24.
- Para volver a montar, siga en orden inverso los pasos de desmontaje.
- Después de apretar las tuercas locas del tubo de gas, realice la prueba de estanqueidad del gas.

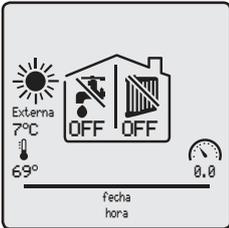
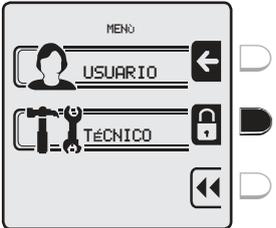
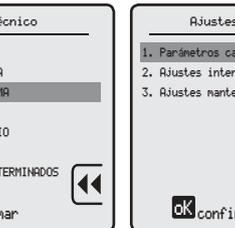
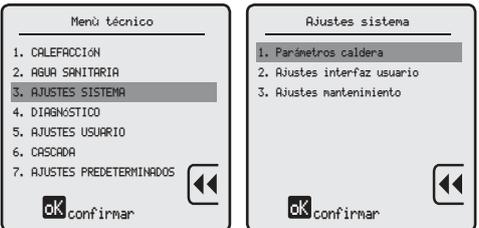
**Una vez cambiado el mezclador de aire/gas, la caldera no requiere una configuración de cualquier tipo de gas.**

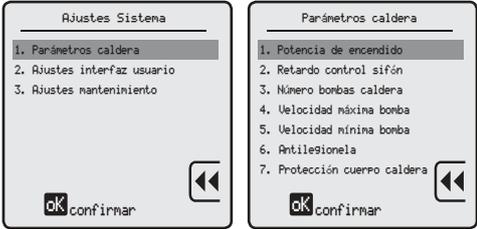


Para ajustar la velocidad con capacidad térmica de encendido para el GLP hay que modificar el parámetro en el nivel “3.1.1 POTENCIA DE ENCENDIDO” del menú técnico.

DESCRIPCIÓN		CHIP MULTICONDENS ERP					
		35	55	69	95	115	
Capacidad térmica de encendido	G20	70	43	43	28	43	%
Capacidad térmica de encendido	GLP	70	43	43	28	49	%

Para hacerlo:

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
  	<p>Para acceder a la pantalla de los MENÚS</p> <p>para entrar en el MENÚ TÉCNICO, que requiere la introducción de la CONTRASEÑA</p>	 
 2 VECES 	<p>Para introducir la CONTRASEÑA “231”:</p> <p>para definir la primera cifra “2”</p> <p>para confirmar y pasar a la segunda cifra</p>	
 3 VECES 	<p>para definir la segunda cifra “3”</p> <p>para confirmar y pasar a la tercera cifra</p>	
 1 VEZ 	<p>para definir la tercera cifra “1”</p> <p>para confirmar la contraseña y entrar en el menú</p>	
 3 VECES 	<p>Para seleccionar “3. AJUSTES SISTEMA”</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
  	<p>Para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p> <p>Para seleccionar "1. Potencia de encendido"</p>	
	<p>Para aumentar o reducir la potencia (de 0 a 100%)</p> <p>para confirmar</p>	

Para consultar la velocidad del ventilador, con capacidad máxima y/o mínima, siga las instrucciones del apartado siguiente (ENCENDIDO DE LA CALDERA y Función PRUEBA MANUAL).

Una vez regulada la potencia máxima y/o mínima de la caldera, pulse:

- el botón  para volver a "3.Prueba manual"
- 2 veces el botón  para seleccionar "1.Información caldera"
- el botón  para entrar en la pantalla Diagnóstico
- 10 veces el botón  hasta seleccionar "11. Velocidad ventilador".

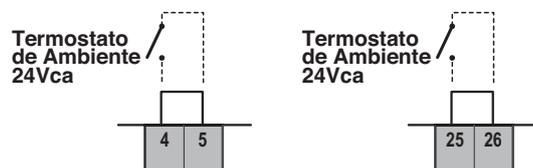
Compruebe que el valor coincida con el de la tabla anterior.

- Pulse el botón  para volver a la pantalla "Diagnóstico" y repita el paso "3.Prueba manual" para la otra potencia.

## ENCENDIDO DEL GRUPO TÉRMICO

Ahora, para poner en marcha la caldera:

- Verifique la presencia del puente o del TA en demanda entre los bornes 4 y 5. Si no se dan estas condiciones, la caldera no funciona.



### Función PRUEBA MANUAL

Este procedimiento permite forzar un ciclo de calefacción con potencia ajustable y una duración máxima de 15 minutos.

INSTALACIÓN

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
 	<p>Para acceder a la pantalla de los MENÚS</p> <p>para entrar en el MENÚ TÉCNICO, que requiere la introducción de la CONTRASEÑA</p>	
2 VECES  3 VECES  1 VEZ 	<p>Para introducir la CONTRASEÑA "231":</p> <p>para definir la primera cifra "2"</p> <p>para confirmar y pasar a la segunda cifra</p> <p>para definir la segunda cifra "3"</p> <p>para confirmar y pasar a la tercera cifra</p> <p>para definir la tercera cifra "1"</p> <p>para confirmar la contraseña y entrar en el menú</p>	
3 VECES 	<p>Para seleccionar "4. DIAGNÓSTICO"</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
 2 VECES 	Para seleccionar "3. Prueba manual"  para confirmar	
  0 	Para iniciar la prueba (duración máxima de 15 minutos)  para aumentar o reducir la potencia (de 0 a 100%)	
	Realice todas las comprobaciones descritas en la sección "COMPROBACIONES DE FUNCIONAMIENTO - CALIBRACIÓN TRAS CAMBIO DE GAS" en la página 70	
	Para desactivar la función PRUEBA MANUAL	

Si se produce un fallo de funcionamiento, el aparato lleva a cabo o un **Bloqueo de seguridad** o una **Parada de seguridad**, según el tipo de error/avería ocurrido, que se indica en el display de la tarjeta de interfaz de usuario.



### Errores con bloqueo de seguridad

La tabla siguiente indica los errores/averías que generan un Bloqueo de seguridad.

Para restablecer las condiciones de funcionamiento normal:

- Corte las alimentaciones eléctrica y de gas del aparato
- Elimine la causa de la avería
- Vuelva a poner en marcha el aparato.

Visualización en el display		Significado
Fallo de encendido	Error 1	La llama no se ha encendido en el tiempo de seguridad del aparato, 3 veces consecutivas
Falsa llama	Error 2	Falsa detección de llama
Alta temperatura	Error 3	El termostato de seguridad del aparato se ha disparado debido a alta temperatura
Velocidad del ventilador	Error 5	No se ha registrado la velocidad del ventilador
Circuito llama	Error 8	Error de detección (circuito) de llama
Válvula de gas	Error 9	Error (circuito) válvula de gas
	Error 13	Errores repetidos hasta superar los 5 resets manuales en menos de 15 minutos. En este caso hay que cortar y restablecer la alimentación eléctrica del aparato.
Equipo/tarjeta interna	Error 21	Avería del equipo/tarjeta interna
Conexión CRC	Error 25	Error de la conexión CRC
Cortocircuito sonda impulsión	Error 30	La sonda de impulsión ha registrado una temperatura fuera del intervalo admitido (equivalente a cortocircuito)
Sonda de impulsión abierta	Error 31	La sonda de impulsión ha registrado una temperatura fuera del intervalo admitido (equivalente a circuito abierto)
Cortocircuito sonda retorno	Error 43	La sonda del retorno ha registrado una temperatura fuera del intervalo admitido (equivalente a cortocircuito)
Sonda de retorno abierta	Error 44	La sonda del retorno ha registrado una temperatura fuera del intervalo admitido (equivalente a circuito abierto)

### Errores con parada de seguridad

La tabla siguiente indica los errores/averías que generan una Parada de seguridad.

Para restablecer las condiciones de funcionamiento normal:

- Corte las alimentaciones eléctrica y de gas del aparato
- Elimine la causa de la avería

El aparato reanuda automáticamente su funcionamiento al producirse la primera demanda de calor.

Visualización en el display		Significado
	Error 7	Temperatura de humos por encima del límite
$\Delta T$ Impulsión/Retorno alto	Error 11	$\Delta T$ Impulsión/Retorno $> 5^{\circ}\text{C}$ durante al menos 5 segundos, en stand-by, medido continuamente
	Error 15	Al arrancar: $(T. \text{imp.} - T. \text{ret.}) > 3^{\circ}\text{C}$
	Error 16	Al arrancar, la T.imp. no varía al menos $1^{\circ}\text{C}$
	Error 17	Al arrancar, la T.ret. no varía al menos $1^{\circ}\text{C}$
	Error 18	Error genérico de sensores, lectura fuera de escala
Cortocircuito sonda ACS	Error 32	La sonda de ACS ha registrado una temperatura fuera del intervalo admitido (equivalente a cortocircuito)
Sonda de ACS abierta	Error 33	La sonda de ACS ha registrado una temperatura fuera del intervalo admitido (equivalente a circuito abierto)
Tensión principal baja	Error 34	La tensión de red resulta baja ( $V < 230 - 15\%$ )
Baja presión agua	Error 37	El presostato de agua detecta/indica una baja presión
Presión agua timeout	Error 41	La frecuencia de actualización de la presión del agua es insuficiente
Cortocircuito sonda humos	Error 45	La sonda de humos está en cortocircuito o ha registrado una temperatura de humos fuera del intervalo admitido (equivalente a cortocircuito)

Visualización en el display		Significado
Sensor de humos abierto	Error 46	La sonda de humos ha registrado una temperatura fuera del intervalo admitido (equivalente a circuito abierto)
Presostato de agua	Error 47	El presostato de agua no está conectado o está estropeado
	Error 80	T. ret. > T. imp.
	Error 81	Se está realizando la prueba de diferencia de temperaturas entre los sensores. Si el resultado es negativo, aparecerá el error 15.
	Error 82	La sonda del cuerpo está en cortocircuito o ha registrado una temperatura del cuerpo fuera del intervalo admitido (equivalente a cortocircuito)
	Error 83	La sonda del cuerpo está interrumpida o ha registrado una temperatura fuera del intervalo admitido (equivalente a circuito abierto)
	Error 84	Alta temperatura del cuerpo (T cuerpo > T imp.+10°C)
	Error 89	Programación incongruente (ej. Máx < Mín.)
	Error 91	Cortocircuito sonda de la cascada
	Error 92	Circuito abierto sonda de la cascada
	Error 93	Cortocircuito sonda externa
	Error 94	Error en la tarjeta del display
	Error 95	Error genérico en la sonda de la cascada
	Error 96	Circuito abierto sonda externa
	Error 97	Acoplamiento defectuoso de la cascada
	Error 98	Error de conexión en el bus de las calderas
	Error 99	Error del bus interno de la caldera
	Error 100	Configuration reload Durante la configuración del modelo de caldera, no se han sincronizado los datos de las dos tarjetas debido a un corte de la alimentación eléctrica. Repita la configuración.

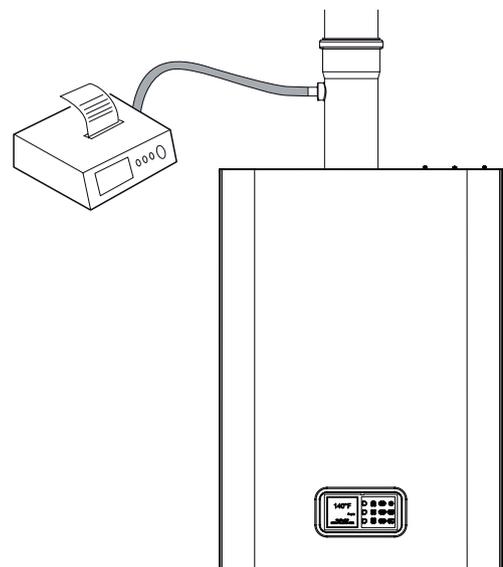
### COMPROBACIONES DE FUNCIONAMIENTO - CALIBRACIÓN TRAS CAMBIO DE GAS

Para el procedimiento de cambio de gas consulte la sección específica en la página 64.

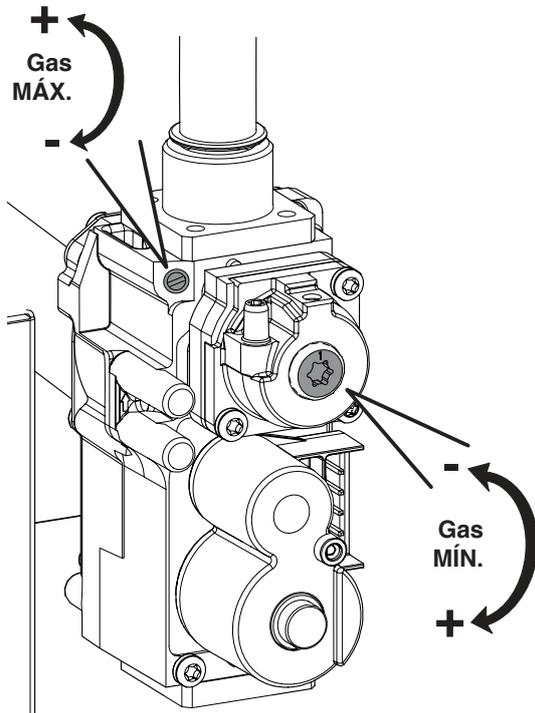
Para realizar las comprobaciones de funcionamiento y/o la calibración después del cambio de gas, siga estos pasos:

- Active la función PRUEBA MANUAL y pulse el botón   para aumentar la potencia hasta el 100% (véase la sección "Función PRUEBA MANUAL" en la página 67). De esta manera, el grupo térmico funciona a su **Capacidad Máxima**.
- Mida el caudal del gas considerando posibles factores de corrección.
- Mida con el analizador el CO<sub>2</sub> y el CO.
- Compare los datos registrados con los indicados en el apartado "DATOS TÉCNICOS" en la página 12.

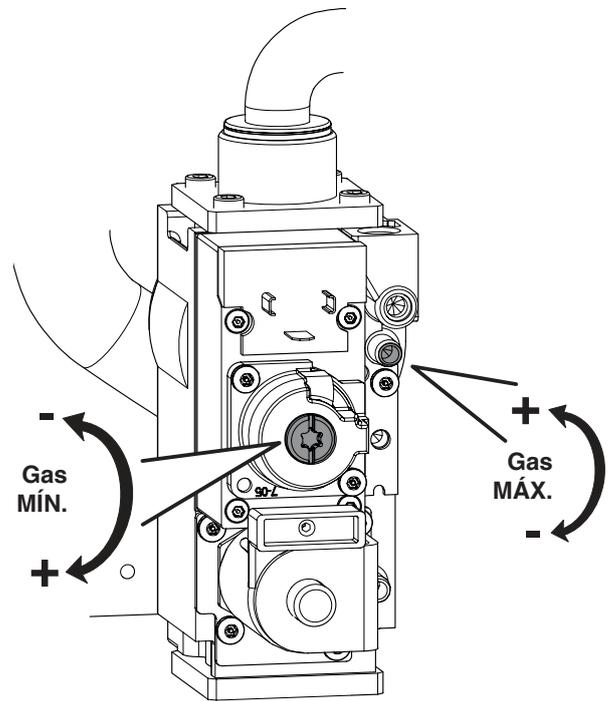
El orificio de extracción para el análisis de humos debe realizarse en el tramo recto del conducto de humos, a un mínimo de 2 diámetros de la salida del aparato (véanse las normas vigentes; como alternativa, hay disponible un KIT DE EXTRACCIÓN DE HUMOS, que se debe pedir por separado). Compare los valores registrados con los de la tabla de abajo considerando una tolerancia de ± 5%.



Si no coinciden, ajuste gradualmente el tornillo de regulación del gas MAX situado en la válvula de gas hasta que el analizador registre los valores de combustión correctos.



Válvula de gas (34kW - 54kW)



Válvula de gas (69kW - 94kW - 113kW)

- Pulse el botón para reducir la potencia hasta el 0% (véase la sección "Función PRUEBA MANUAL" en la página 67). De esta manera, el grupo térmico funciona a su **Capacidad Mínima**.
- Mida el caudal del gas considerando posibles factores de corrección.
- Mida con el analizador el CO<sub>2</sub> y el CO.

Compare los datos registrados con los indicados en los apartados "Datos técnicos M150HE.34SR/.." en la página 12, "Datos técnicos M150HE.50SR/.." en la página 15, "Datos técnicos M151HE.69SR/.." en la página 18, "Datos técnicos M151HE.90SR/.." en la página 21 y "Datos técnicos M153HE.115SR/.." en la página 24..

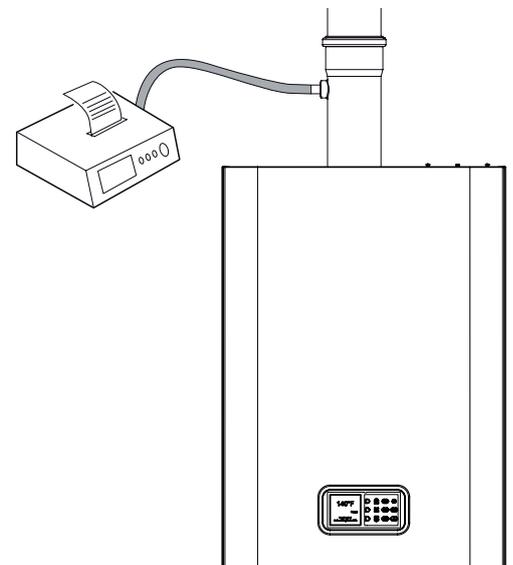
Si no coinciden, ajuste gradualmente el tornillo de regulación del gas MIN situado en la válvula de gas hasta que el analizador registre los valores de combustión correctos.

Pulse el botón para desactivar la función PRUEBA MANUAL.

**En caso necesario, repita los ajustes tanto al máximo como al mínimo.**

## ADVERTENCIAS

- Si no se logra alcanzar los valores de regulación, compruebe que:
  - los conductos de evacuación de humos o de alimentación del aire comburente no estén obstruidos;
  - la presión del gas no sea menor de 18 mbar (G20) y de 25 mbar (G31);
  - el número de revoluciones del ventilador sea correcto.



## Sonda externa y curva climática

Cuando el funcionamiento requiere el uso de la sonda externa (temperatura variable) hay que definir las temperaturas MÁXIMA y MÍNIMA DE IMPULSIÓN y el intervalo de temperatura EXTERIOR para que el equipo determine la curva climática acorde a los ajustes realizados.

El procedimiento es el siguiente:

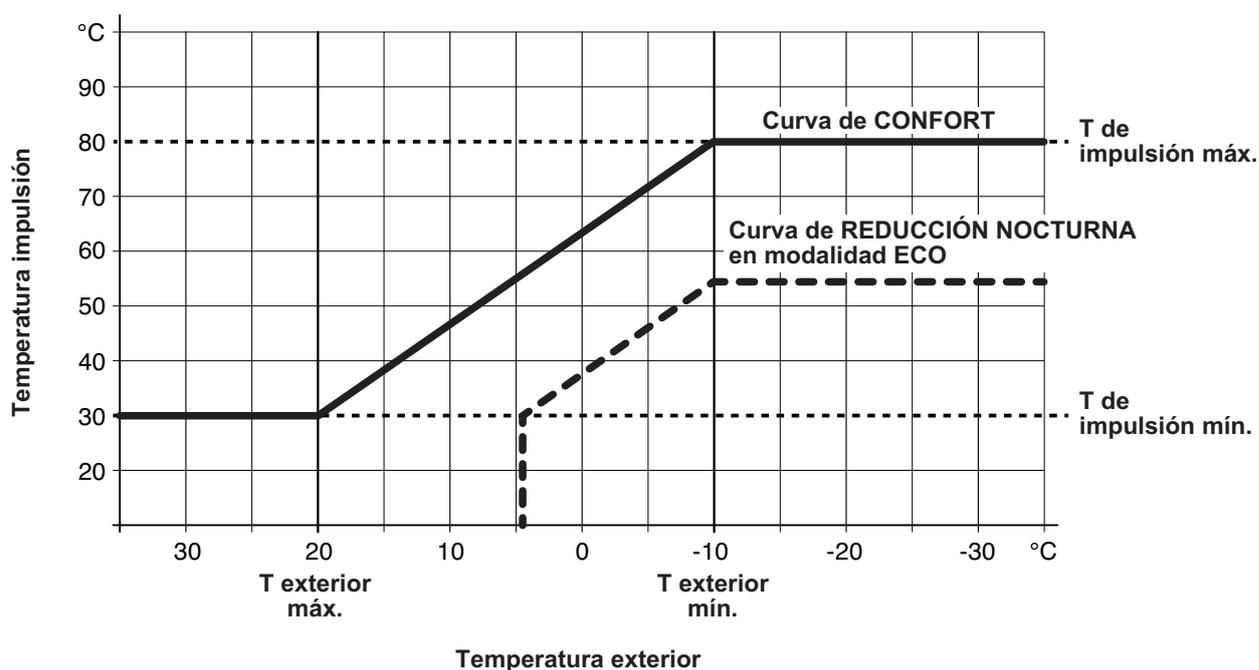
- Entre en el menú técnico (véase la pág. 52)
- Entre en “1. CALEFACCIÓN” y sitúese en la línea “2. Temperaturas calefacción” (véase la pág. 53)
- Pulse **ok** y consulte los valores ya definidos
- Si es necesario modificarlos, seleccione y entre en la línea que se debe modificar
- Modifique el valor y confirme con **ok**.
- Pulse  
- Seleccione “3. Parámetros sonda externa”
- Pulse **ok** y consulte los valores ya definidos
- Si es necesario modificarlos, seleccione y entre en la línea que se debe modificar
- Modifique el valor y confirme con **ok**.

### IMPORTANTE

Una vez ajustados/establecidos los valores deseados, se recomienda entrar en las líneas 4. Tabla consigna temperatura exterior y 5. Curva calefacción, para consultar el modo de funcionamiento del aparato y corregir cualquier otro valor, en caso necesario (quizá haya que esperar un minuto para que el sistema pueda actualizar los datos).

El valor de la temperatura exterior puede consultarse siempre en la pantalla inicial del display.

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor predeterminado	Rango	
1. CALEFACCIÓN	<b>ok</b>	1. Consigna potencia calefacción	<b>ok</b>	1. Máxima potencia 100%	<b>ok</b>	100%	0 ÷ 100%	
				2. Potencia mínima 0%	<b>ok</b>	0%	0 ÷ 100%	
		2. Temperaturas calefacción	<b>ok</b>	1. Temperatura máxima absoluta	<b>ok</b>	80°C	20 ÷ 85°C	
				2. Máxima temperatura definida	<b>ok</b>	75°C	20 ÷ 85°C	
				3. Mínima temperatura definida	<b>ok</b>	40°C	20 ÷ 70°C	
				4. Histéresis calefacción	<b>ok</b>	3°C	2 ÷ 10°C	
	 							
		3. Parámetros sonda externa	<b>ok</b>	1. Temp. exterior calef. máxima	<b>ok</b>	-10°C	-34 ÷ 10°C	
				2. Temp. exterior calef. mínima	<b>ok</b>	18°C	15 ÷ 25°C	
				3. Temp. exterior calef. OFF	<b>ok</b>	OFF	OFF / 7 ÷ 30°C	
				4. Tabla consigna temp. exterior	<b>ok</b>	Solo consulta		
				5. Curva calefacción	<b>ok</b>	Solo consulta		
				6. Tipo de demanda (Sonda externa / Term. amb. / Señal 0-10V [%] / Señal 0-10V [SP])	<b>ok</b>	Termostato de ambiente	Sonda externa / Term. amb. / Señal 0-10V [%] / Señal 0-10V [SP]	



### Ejemplos de regulación de la curva climática

#### INSTALACIÓN CON RADIADORES

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor a definir
1. CALEFACCIÓN	ok	1. Consigna potencia calefacción	ok	1. Máxima potencia 100%	ok	100%
	▼		2. Potencia mínima 0%	ok	0%	
	▼	2. Temperaturas calefacción	ok	1. Temperatura máxima absoluta	ok	80°C *
	▼		2. Máxima temperatura definida	ok	75°C *	
	▼		3. Mínima temperatura definida	ok	40°C *	
	▼		4. Histéresis calefacción	ok	3°C	
	◀ ▶					
	▼ ▲	3. Parámetros sonda externa	ok	1. Temp. exterior calef. máxima	ok	-5°C *
	▼		2. Temp. exterior calef. mínima	ok	18°C	
	▼		3. Temp. exterior calef. OFF	ok	20°C	
	▼		4. Tabla consigna temp. exterior	ok	Solo consulta	
	▼		5. Curva calefacción	ok	Solo consulta	
	▼		6. Tipo de demanda (Sonda externa / Term. amb. / Señal 0-10V [%] / Señal 0-10V [SP])	ok	Sonda externa	

(\*) Temperatura de proyecto.

Compruebe la temperatura al cabo de unos 12 días y, de ser necesario, aplique las correcciones oportunas.

## INSTALACIÓN DE SUELO

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor a definir	
1. CALEFACCIÓN	ok	1. Consigna potencia calefacción	ok	1. Máxima potencia 100%	ok	100%	
			▼	2. Potencia mínima 0%	ok	0%	
	▼	2. Temperaturas calefacción	ok	1. Temperatura máxima absoluta	ok	45°C *	
			▼	2. Máxima temperatura definida	ok	40°C *	
			▼	3. Mínima temperatura definida	ok	30°C *	
			▼	4. Histéresis calefacción	ok	3°C	
	◀▶						
	▼ ▲	▼	3. Parámetros sonda externa	ok	1. Temp. exterior calef. máxima	ok	-5°C *
				▼	2. Temp. exterior calef. mínima	ok	18°C
				▼	3. Temp. exterior calef. OFF	ok	20°C
				▼	4. Tabla consigna temp. exterior	ok	Solo consulta
				▼	5. Curva calefacción	ok	Solo consulta
				▼	6. Tipo de demanda (Sonda externa / Term. amb. / Señal 0-10V [%] / Señal 0-10V [SP])	ok	Sonda externa

(\*) Temperatura de proyecto.

Compruebe la temperatura al cabo de unos 12 días y, de ser necesario, aplique las correcciones oportunas.

## INSTALACIÓN CON FAN-COILS

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor a definir	
1. CALEFACCIÓN	ok	1. Consigna potencia calefacción	ok	1. Máxima potencia 100%	ok	100%	
			▼	2. Potencia mínima 0%	ok	0%	
	▼	2. Temperaturas calefacción	ok	1. Temperatura máxima absoluta	ok	65°C *	
			▼	2. Máxima temperatura definida	ok	60°C *	
			▼	3. Mínima temperatura definida	ok	50°C *	
			▼	4. Histéresis calefacción	ok	3°C	
	◀▶						
	▼ ▲	▼	3. Parámetros sonda externa	ok	1. Temp. exterior calef. máxima	ok	-5°C *
				▼	2. Temp. exterior calef. mínima	ok	18°C
				▼	3. Temp. exterior calef. OFF	ok	20°C
				▼	4. Tabla consigna temp. exterior	ok	Solo consulta
				▼	5. Curva calefacción	ok	Solo consulta
				▼	6. Tipo de demanda (Sonda externa / Term. amb. / Señal 0-10V [%] / Señal 0-10V [SP])	ok	Sonda externa

(\*) Temperatura de proyecto.

Compruebe la temperatura al cabo de unos 12 días y, de ser necesario, aplique las correcciones oportunas.

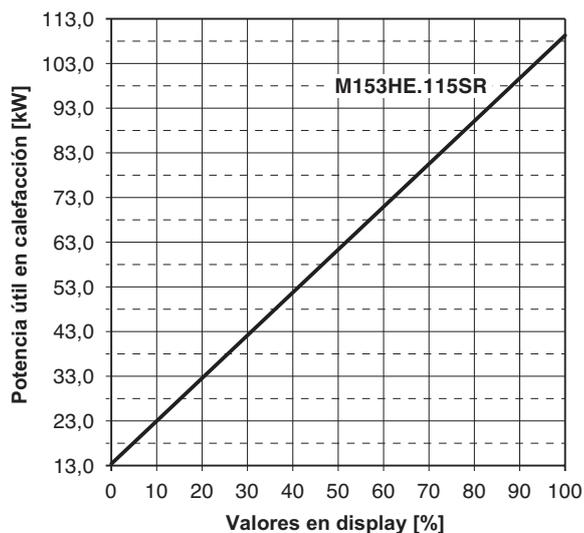
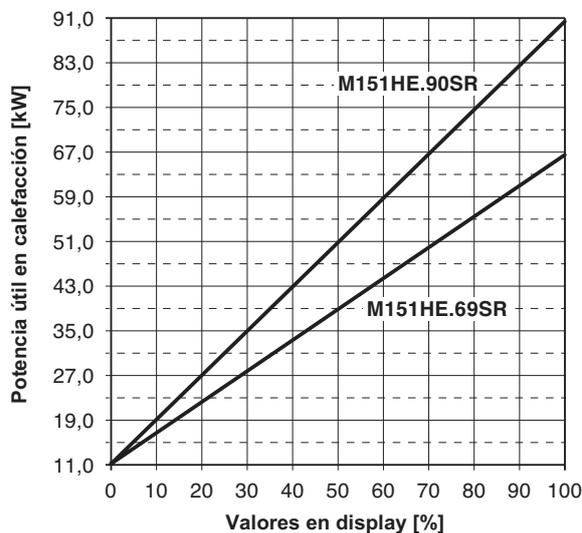
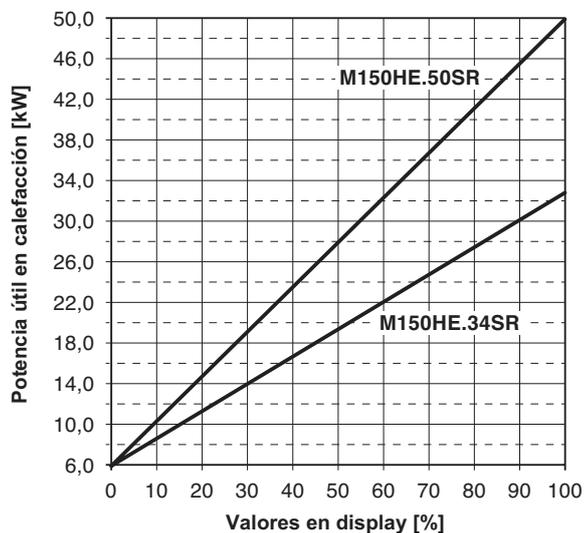
## Regulación de la potencia útil en funcionamiento de calefacción (ajuste a las necesidades térmicas)

El procedimiento es el siguiente:

- Entre en el menú técnico (véase la pág. 52)
- Entre en "1. CALEFACCIÓN" y sitúese en la línea "1. Consigna potencia calefacción" (véase la pág. 53)
- Pulse **ok** y consulte los valores ya definidos
- Si es necesario modificarlos, seleccione y entre en la línea que se debe modificar
- Modifique el valor y confirme con **ok**. **Para seleccionar el valor hay que consultar los gráficos de potencia útil que se indican a continuación.**

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor predeterminado	Rango	
1. CALEFACCIÓN	ok	1. Consigna potencia calefacción	ok	1. Máxima potencia 100%	ok	100%	0 ÷ 100%	
			▼	2. Potencia mínima 0%	ok	0%	0 ÷ 100%	
	▼	2. Temperaturas calefacción	ok	1. Temperatura máxima absoluta	ok	80°C	20 ÷ 85°C	
			▼	2. Máxima temperatura definida	ok	75°C	20 ÷ 85°C	
			▼	3. Mínima temperatura definida	ok	40°C	20 ÷ 70°C	
			▼	4. Histéresis calefacción	ok	3°C	2 ÷ 10°C	
	◀▶							
	▼ ▲	▼	3. Parámetros sonda externa	ok	1. Temp. exterior calef. máxima	ok	-10°C	-34 ÷ 10°C
				▼	2. Temp. exterior calef. mínima	ok	18°C	15 ÷ 25°C
				▼	3. Temp. exterior calef. OFF	ok	OFF	OFF / 7 ÷ 30°C
				▼	4. Tabla consigna temp. exterior	ok	Solo consulta	
				▼	5. Curva calefacción	ok	Solo consulta	
				▼	6. Tipo de demanda (Sonda externa / Term. amb. / Señal 0-10V [%] / Señal 0-10V [SP])	ok	Termostato de ambiente	Sonda externa / Term. amb. / Señal 0-10V [%] / Señal 0-10V [SP]

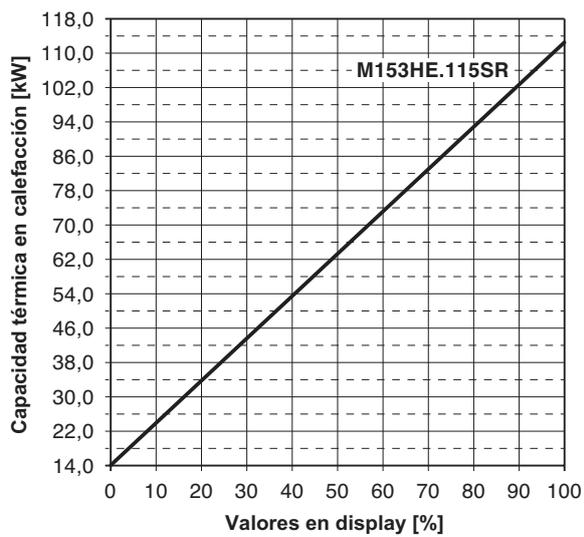
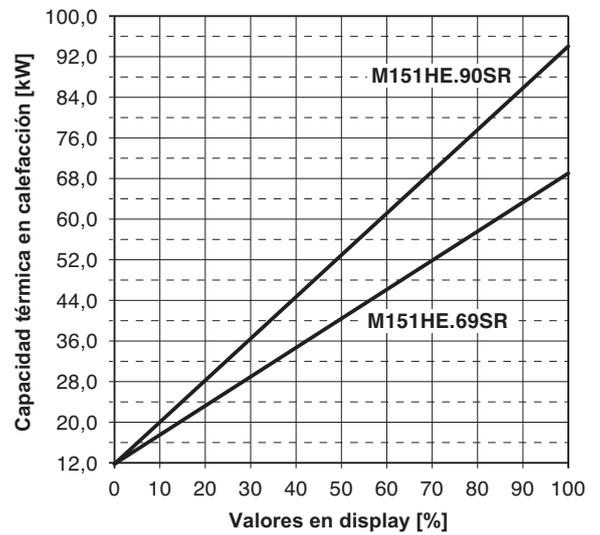
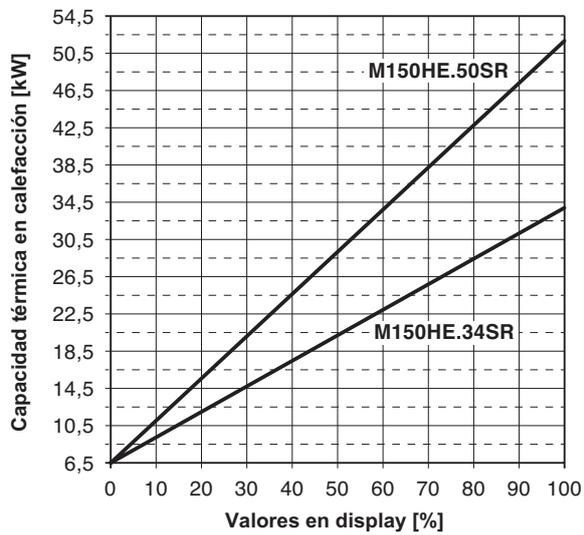
Los gráficos siguientes ilustran la variación de la **potencia útil** de la caldera en calefacción al modificarse el valor ajustado en la tarjeta de control.



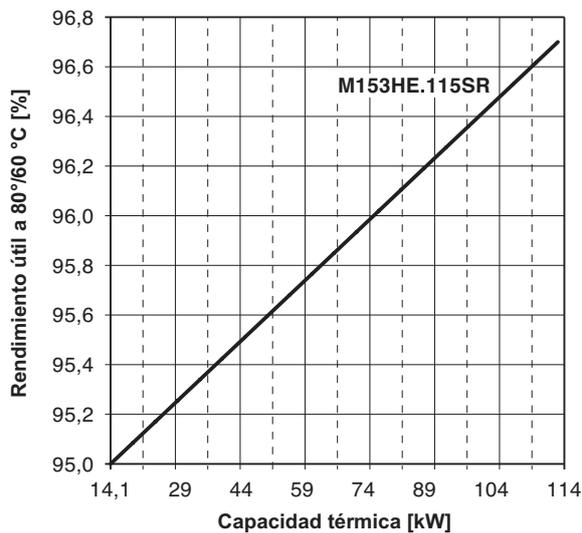
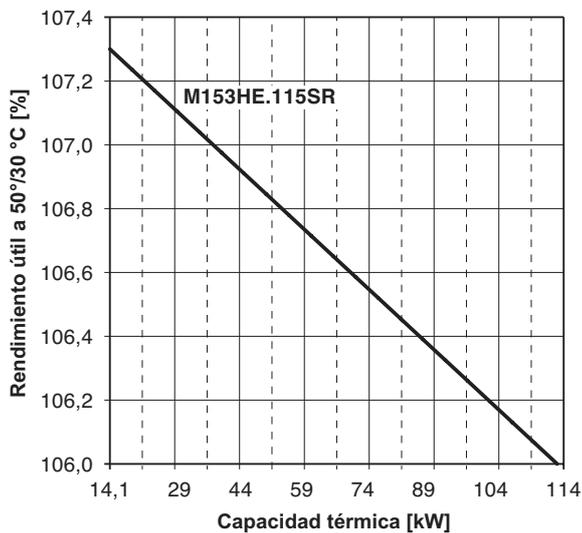
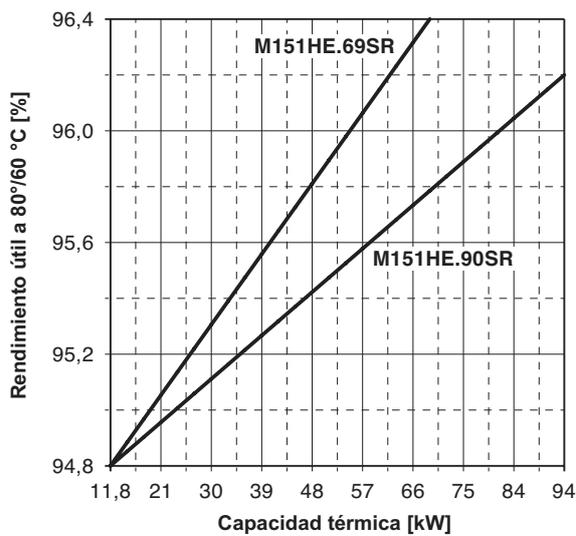
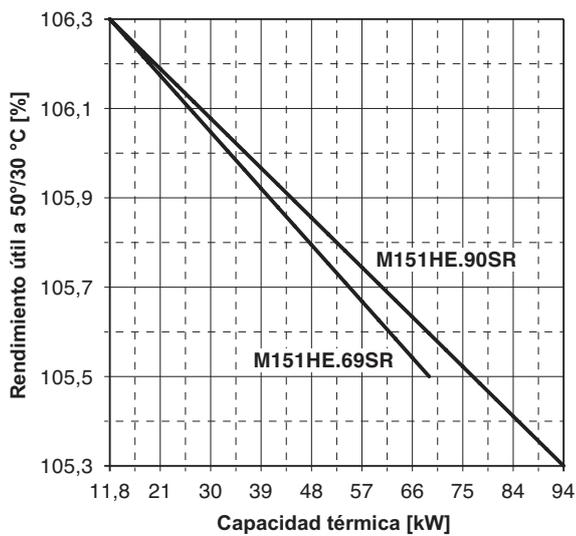
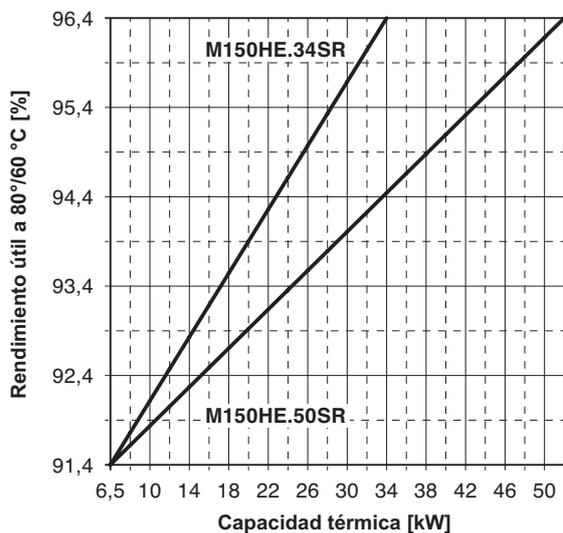
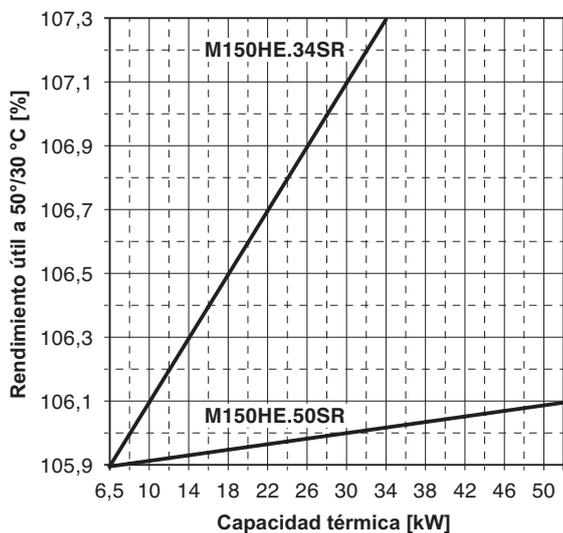
### ADVERTENCIAS

- Dependiendo del dato de potencia útil definido, se podrán consultar los valores de **capacidad térmica** y **rendimiento útil** en los gráficos que se ofrecen a continuación.

Los gráficos siguientes ilustran la variación de la **capacidad térmica** de la caldera en calefacción al modificarse el valor ajustado en la tarjeta de control.



Apunte en el manual de la instalación el valor de potencia calibrado y añada también el valor de **rendimiento útil** correspondiente; véanse los gráficos siguientes.



## Control entrada 0..10V

### CONSIDERACIONES PREVIAS IMPORTANTES

Cuando se utiliza un regulador externo con señal 0÷10V para control por potencia, es imprescindible que la instalación lleve instalada, en la impulsión del aparato, una sonda de temperatura adicional, que se debe conectar al regulador externo. POR lo tanto, habrá que instalarla si no está.

### AJUSTES EN LA TARJETA DE INTERFAZ DE USUARIO

Para seleccionar la función de control con regulador 0÷10V es necesario realizar los siguientes ajustes en la tarjeta de interfaz de usuario:

- Entre en el menú técnico (véase la pág. 52)
- Entre en "1. CALEFACCIÓN" y sitúese en la línea "6. Tipo de demanda" (véase la pág. 53)
- A continuación seleccione "**Señal 0-10V [%]**" (demanda en potencia) o "**Señal 0-10V [SP]**" (demanda en temperatura).

Con estos ajustes, la potencia / temperatura de calefacción del aparato se controla directamente mediante la señal 0÷10V de la siguiente manera:

- |                            |                                   |   |
|----------------------------|-----------------------------------|---|
| A) con tensión en aumento  | tensión < 2V                      | ---> OFF  |
|                            | $2V \leq \text{tensión} \leq 10V$ | ---> variación lineal de potencia o temperatura |
| B) con tensión en descenso | $2V \leq \text{tensión} \leq 10V$ | ---> variación lineal de potencia o temperatura |
|                            | $1V \leq \text{tensión} < 2V$     | ---> Potencia mínima o temperatura mínima       |
|                            | tensión < 1V                      | ---> OFF  |

En ambas modalidades, el control de la regulación climática está asignado al regulador externo, por lo que, para evitar problemas de solapamiento de franjas horarias, debe darse como mínimo una de las siguientes condiciones:

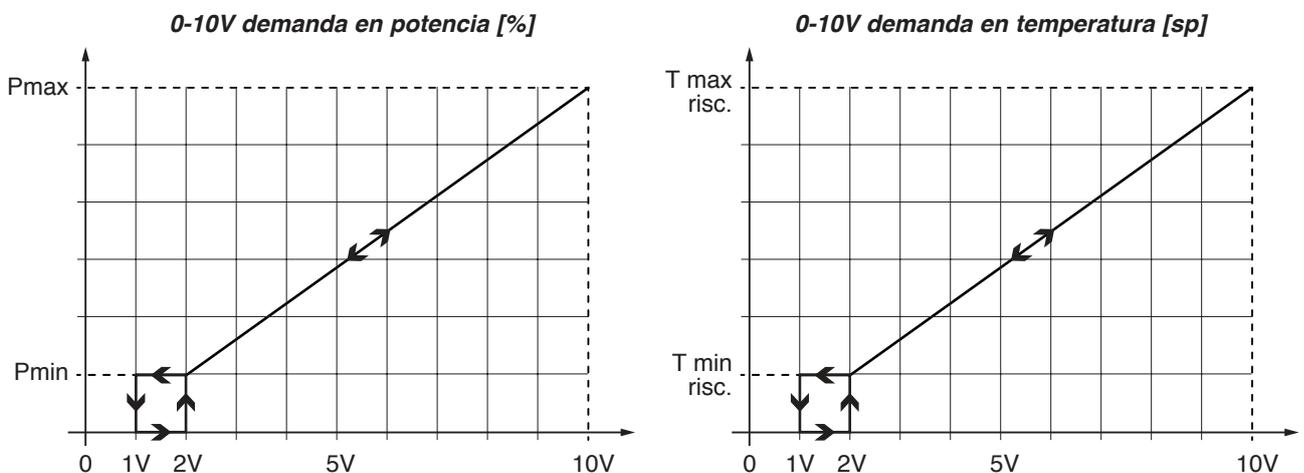
- el temporizador está deshabilitado
- el temporizador está habilitado pero no en modalidad "OFF"

Para modificar las funciones del nivel "3. Ajuste temporizador":

- Entre en el menú técnico (véase la pág. 52)
- Seleccione "5. AJUSTES USUARIO" (véase la pág. 56)
- Entre en la línea "1. Calefacción" y sitúese en la línea "3. Ajuste temporizador"

### IMPORTANTE

La función calefacción (CH) debe estar siempre activa (no deshabilitada).



## Tipo de demanda

De acuerdo con la selección del dispositivo empleado (parámetro Calefacción 1.6), la siguiente tabla indica las prioridades en función de las condiciones del termostato de ambiente y de los ajustes del temporizador.

		Demanda calefacción		
		Sonda externa	Termostato de ambiente	0-10V (potencia o temperatura)
<b>Contacto TA cerrado</b>	<b>Temporizador HABILITADO</b>	El grupo térmico sigue la programación del temporizador, ciñéndose a las franjas de ON, ECO y OFF. La temperatura se modula de acuerdo con la temperatura exterior	El grupo térmico sigue la programación del temporizador, ciñéndose a las franjas de ON, ECO y OFF: Si = OFF => Demanda deshabilitada, grupo térmico en stand-by; Si = ON => Demanda habilitada, consigna fija a la Tmax* definida; Si = ECO => Demanda habilitada, consigna fija a la temperatura correspondiente a la modalidad ECO	Demanda habilitada, consigna dependiente de la señal 0-10V
	<b>Temporizador DESHABILITADO</b>	Demanda habilitada, consigna correspondiente a la modalidad ON (confort). La temperatura se modula de acuerdo con la temperatura exterior	Demanda habilitada, consigna fija a la Tmax* definida	
<b>Contacto TA abierto</b>	<b>Temporizador HABILITADO</b>	Demanda deshabilitada, grupo térmico en stand-by	Demanda deshabilitada, grupo térmico en stand-by	Demanda deshabilitada, grupo térmico en stand-by
	<b>Temporizador DESHABILITADO</b>	Demanda habilitada, consigna correspondiente a la modalidad ECO. La temperatura se modula de acuerdo con la temperatura exterior		

(\*) Tmax = máxima temperatura definida (véase el parámetro 1.2.2 menú técnico)



Esta modalidad de funcionamiento es válida para el TA de alta tensión y para el de baja tensión, indistintamente (véase la pág. 67).

## INTRODUCCIÓN

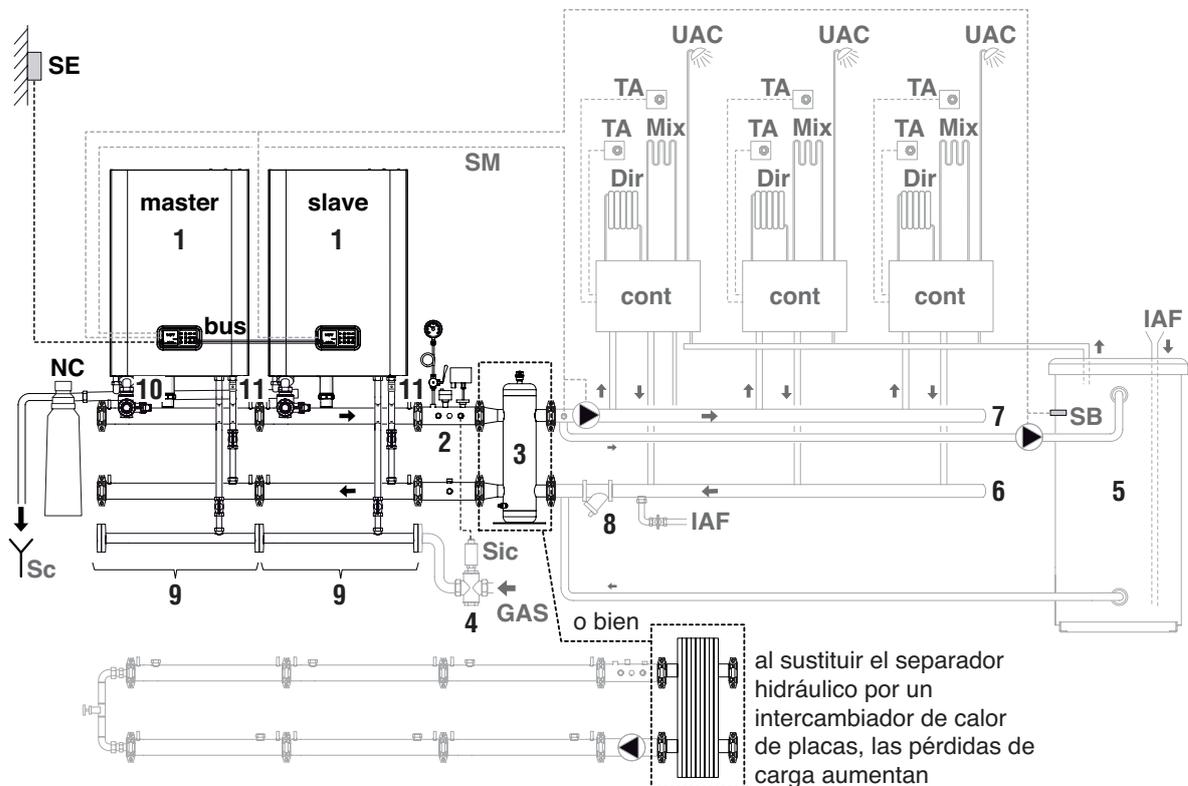
La lógica de funcionamiento que permite utilizar varios generadores, de igual capacidad térmica nominal (Q.nom.), (hasta un máximo de 6) conectados entre sí en secuencia, está integrada en la electrónica de mando y control incorporada en cada generador.

Por lo tanto, no habrá más que conectar entre sí, mediante un cable BUS oportuno, los distintos generadores incluidos en la secuencia de cascada y configurarlos debidamente.

La lógica de funcionamiento requiere que se identifique un generador principal, denominado MASTER, que controlará el funcionamiento de todos los demás generadores subordinados, denominados SLAVE.

Todas las “decisiones” deben ser tomadas por el MASTER, así que se deben conectar a él todos los dispositivos necesarios para el funcionamiento de la cascada: bomba de cascada, sonda de cascada, termostato de ambiente, sonda externa y entrada de 0-10V.

En este generador MASTER se realizará la “programación del menú técnico de cascada” y se conectará la sonda/termostato del calentador, en su caso.



- 1 Caldera/s (el número de calderas puede variar según la potencia requerida por la instalación)
- 2 Módulo disps. seguridad INAIL (\*)
- 3 Separador hidráulico o intercambiador de placas (\*)
- 4 Válvula de corte del combustible
- 5 Calentador remoto
- 6 Colector de retorno de las instalaciones
- 7 Colector de impulsión a las instalaciones
- 8 Filtro decantador
- 9 Tuberías de impulsión-retorno-gas (\*)
- 10 Tubería de desagües (\*)
- 11 Válvula antirretorno

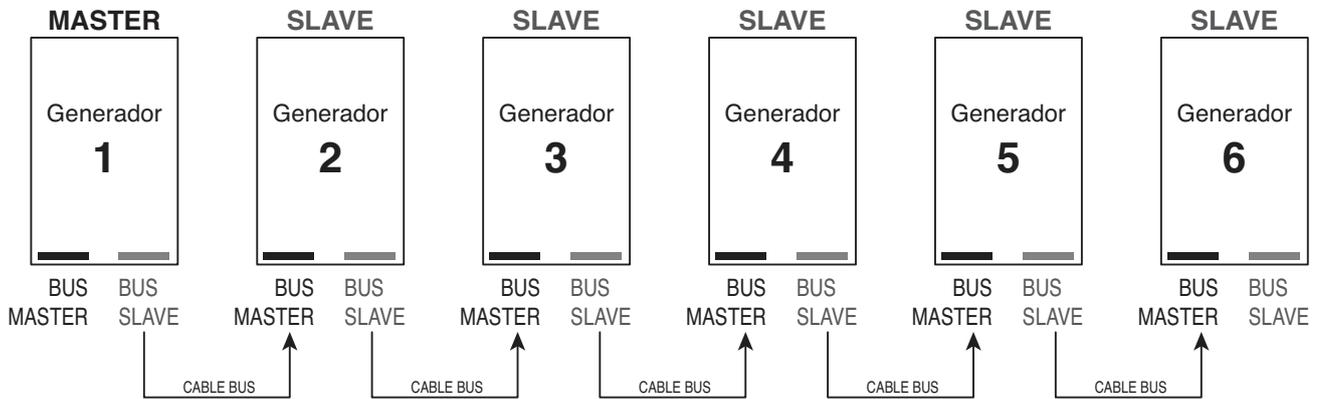
- bus Comunicación entre calderas (\*)
- SE Sonda externa (\*)
- NC Neutralizador de condensado (\*)
- SM Sonda de impulsión
- SB Sonda del calentador
- cont Unidad satélite
- TA Termostato de ambiente
- Dir Zona de alta temperatura
- Mix Zona de baja temperatura
- Sic Sonda de corte del combustible
- Sc Desagüe
- GAS Alimentación del combustible
- IAF Entrada de agua fría
- UAC Salida de agua caliente

(\*) Disponible como accesorio.

Instale en cada generador la válvula antirretorno 19 incluida de serie.

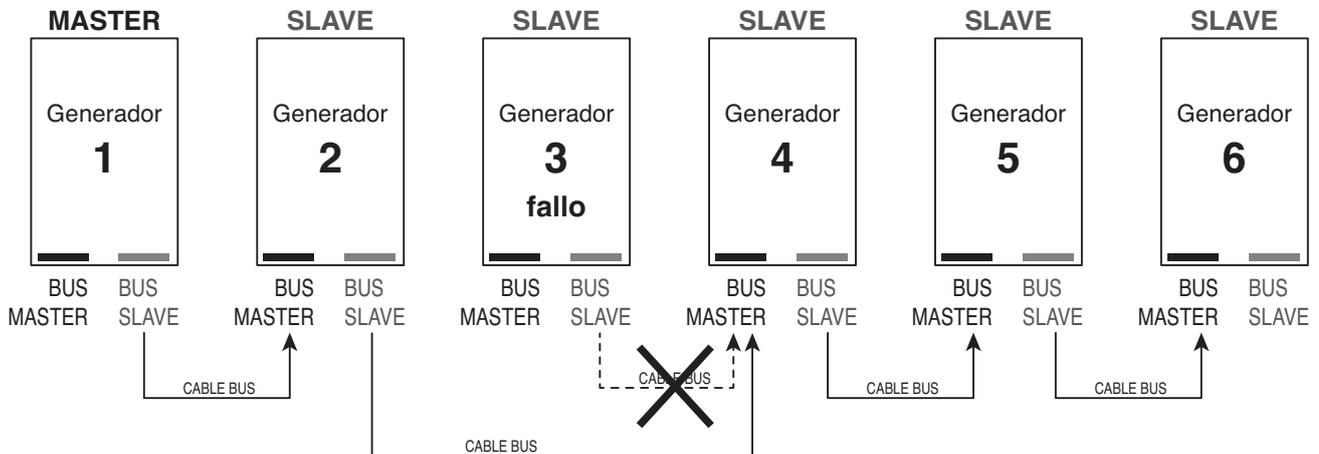
## CONEXIÓN EN SERIE DE LOS GENERADORES INCLUIDOS EN LA SECUENCIA DE CASCADA

La conexión (BUS) que permite la comunicación entre la caldera principal (MASTER) y las calderas subordinadas (SLAVE), incluidas en la secuencia de cascada, debe efectuarse de acuerdo con el principio que se expone a continuación. El cable utilizado debe ser de 4 polos (+5V GND RX TX).



La falta de conexión a la bornera "BUS MASTER" (véase el generador 1) identifica el generador como MASTER.

Este tipo de conexiones permite, en caso de avería, excluir fácilmente el generador que no funciona.



Para aislar, y por tanto excluir de la secuencia de cascada, el generador que se debe reparar, solo habrá que conectar en serie el generador anterior al siguiente, mediante conexión (BUS).

**De todos modos, será necesario repetir la autoconfiguración de la secuencia de cascada (consulte las instrucciones de la página 86).**

Si el generador que se debe excluir es el MASTER, habrá que deshacer la conexión (BUS) con el segundo generador (el primer SLAVE). Este último pasará a ser el MASTER. Habrá que cambiar a él las conexiones de bomba y sonda de cascada, termostato/sonda del calentador y demandas térmicas (TA, sonda externa, 0-10V).

**En este caso será necesario repetir toda la fase de programación de la secuencia de cascada (consulte las instrucciones de la página 85).**

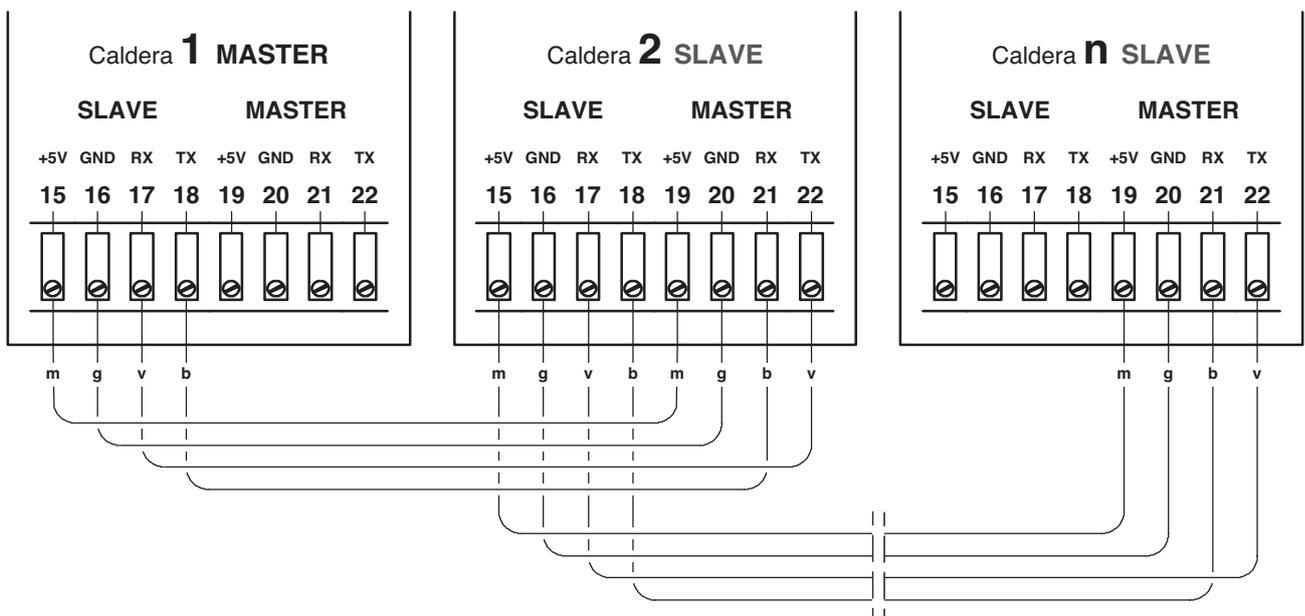
## ADVERTENCIAS

- Antes de realizar cualquier tipo de conexión eléctrica, asegúrese de haber cortado la alimentación eléctrica de los generadores y de haber puesto el interruptor general de la instalación en “OFF” apagado.
- **ES OBLIGATORIO**, para las conexiones BUS de baja tensión, trazar recorridos distintos de los de los cables de tensión de red y reducir su longitud al mínimo posible.

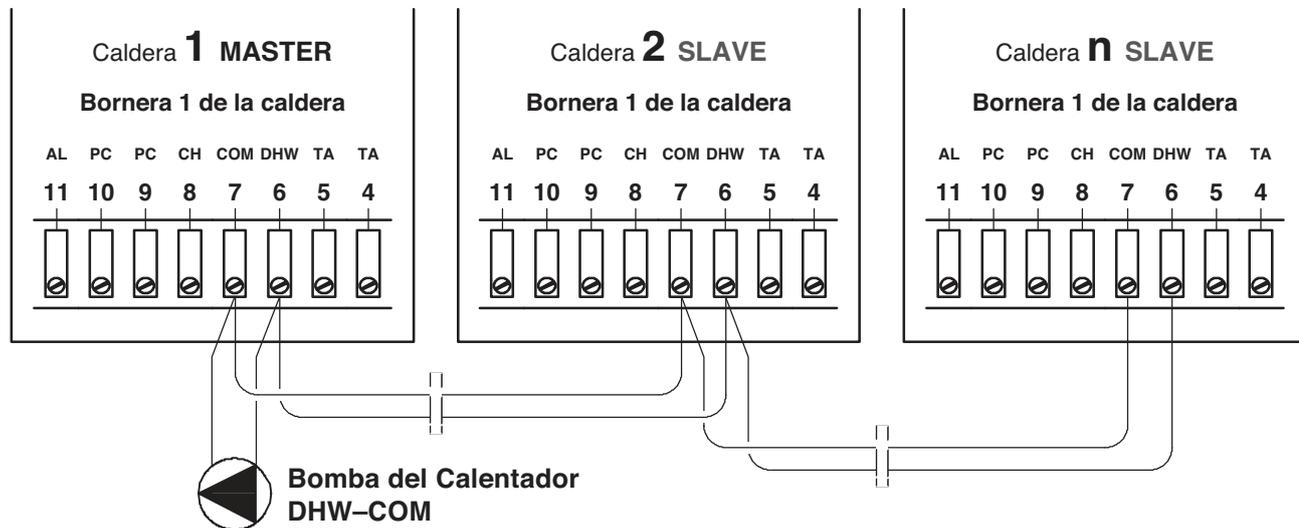
El CABLE BUS de conexión entre los generadores incluidos en la secuencia de cascada **es de tipo SERIE** y no paralelo, por lo que las conexiones deberán realizarse respetando las siguientes correspondencias:

Generador MASTER	Generador SLAVE
+5V	+5V
GND	GND
TX	RX
RX	TX

### Conexiones de CABLE BUS específicas para calderas CHIP MULTICONDENS ERP

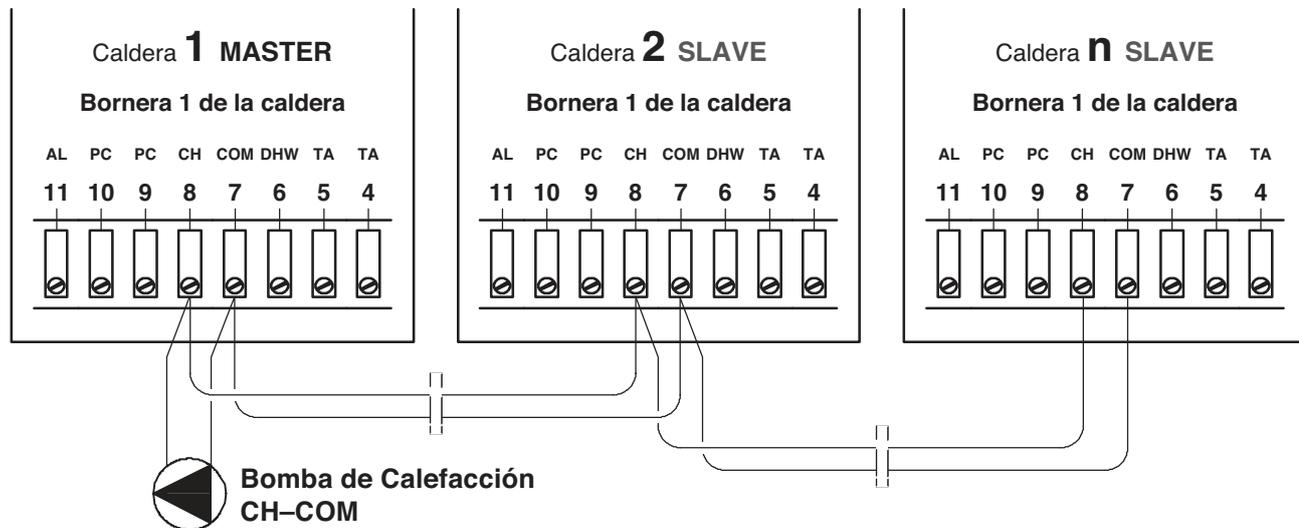


**Conexión para la bomba del calentador (DHW-COM) (mejor con relé)**



CASCADAS

**Conexión para la segunda bomba de calefacción (CH-COM) (mejor con relé)**



## PROGRAMACIÓN

Una vez realizadas las conexiones BUS entre los generadores incluidos en la secuencia de cascada, hay que configurar los modificando los debidos parámetros.

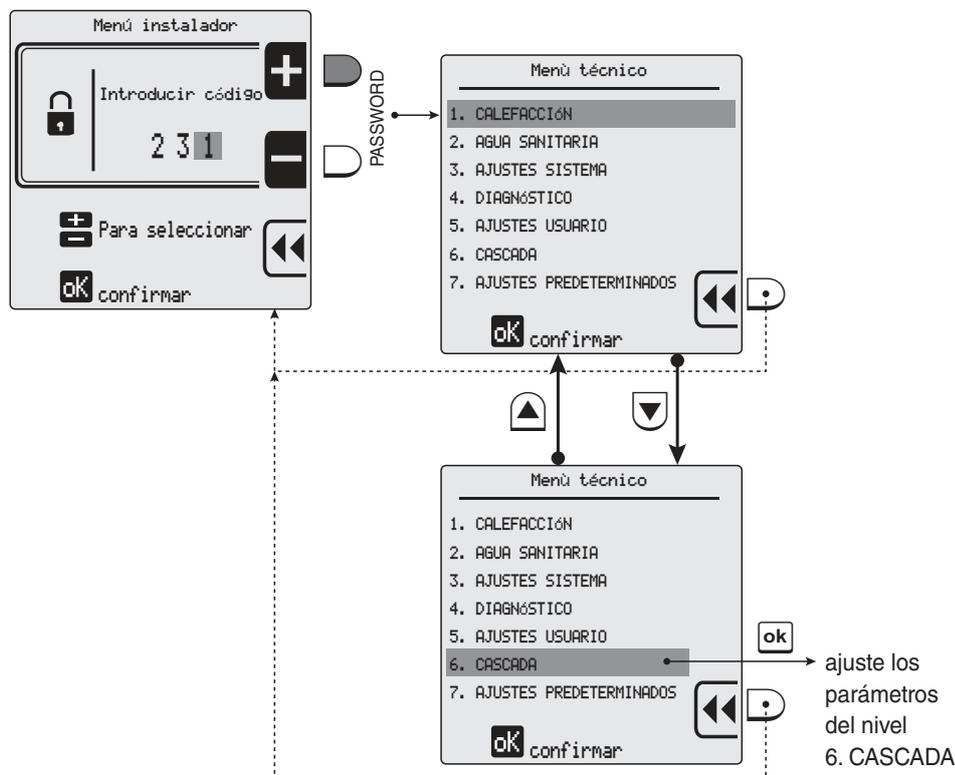
 **LA CONFIGURACIÓN DEBE REALIZARSE SOLO EN EL GENERADOR MASTER.**

### Acceso al menú TÉCNICO desde el generador MASTER

Para acceder al menú técnico hay que introducir la CONTRASEÑA "231". El procedimiento es el siguiente:

- pulse 2 VECES el botón  y luego el botón 
- pulse 3 VECES el botón  y luego el botón 
- pulse 1 VEZ el botón  y luego el botón .

El sistema permite, durante un máximo de 15 minutos, salir y volver a entrar en el menú técnico sin necesidad de introducir de nuevo la contraseña. Una vez transcurrido dicho periodo, para acceder al menú técnico habrá que volver a introducir la contraseña.



Desplace el menú hasta situarse en el nivel "6. CASCADA" y ajuste los parámetros de acuerdo con las necesidades y la configuración hidráulica seleccionada.

A continuación se indican los parámetros del nivel "6. CASCADA" junto con su significado.

MENÚ TÉCNICO	Botones	Submenú	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor pre-determinado	Rango	Significado
6. CASCADA	 	1. Ajustes cascada		1. Retardo módulos cascada		--->	--->	60s	0÷255 s	Intervalo entre el encendido de varias calderas
				2. Potencia mínima modul.		--->	--->	14% (**)	0÷100%	Mínima potencia disponible de la cascada
				3. Potencia quemador individual		--->	--->	(*)	0÷2550kW	Máxima potencia de un determinado quemador
				4. Calderas ACS		--->	--->	0	0÷6	Número de calderas destinadas también a agua sanitaria
				5. Tiempo bucle PI		--->	--->	4s	1÷15 s	Intervalo de tiempo para recalcular la potencia necesaria
				6. Retardo flujo agua		--->	--->	30s	0÷255 s	Retardo de la respuesta del algoritmo de regulación de acuerdo con la estructura hidráulica. En caso de cascada con disyuntor, se puede equilibrar el tiempo en el que una variación de temperatura, registrada por la sonda de la cascada, es captada realmente por la tarjeta de control.
				7. Calderas de distinta potencia		--->	--->	Deshabilitado	Habilitado / Deshabilitado	Habilitación o deshabilitación del control algorítmico de las calderas en cascada con potencias distintas entre sí (por ej., si hay un generador de baja potencia destinado a la producción de ACS). Si se combinan varios generadores de igual potencia, no hace falta habilitar el algoritmo.
				8. Velocidad máxima bomba cascada		--->	--->	100%	15÷100%	Regulación de la máxima velocidad admitida para la bomba de la cascada
				9. Velocidad mínima bomba cascada		--->	--->	30%	15÷100%	Regulación de la mínima velocidad admitida para la bomba de la cascada
		2. Información cascada		---	---	---	---	Solo consulta	Consulta de la información sobre la cascada.	
	3. Autodetect cascada		---	---	---	---	----	----	Arranque (inicio) de la autoconfiguración de la cascada	

(\*) **Cascada con módulos individuales (caldera) de distinta capacidad térmica nominal (Q.nom).**

En esta configuración hay que hacer la suma total de la capacidad térmica nominal (Q.nom) de cada módulo (caldera) y dividir el resultado entre el número de módulos (caldera).

El resultado final deberá utilizarse para programar la "Potencia quemador individual" redondeando a la decena inferior.

(ej.: 113kW+94kW+54kW=261kW  
261kW : 3 (caldera)=87kW;  
redondeando a la decena inferior,  
80kW)

**Cascada con módulos individuales (caldera) de igual capacidad térmica nominal (Q.nom).**

30kW para M150HE.34SR/...  
50kW para M150HE.50SR/...  
60kW para M151HE.69SR/...  
90kW para M151HE.90SR/...  
110kW para M153HE.115SR/...

(\*\*) 14% per M150HE.34SR/...  
14% per M150HE.50SR/...  
14% per M151HE.69SR/...  
14% per M151HE.90SR/...  
14% per M153HE.115SR/...

Al terminar de ajustar los parámetros de la cascada, entre en el nivel "6.3 AUTODETECT CASCADA" e inicie el procedimiento de autoconfiguración. Una vez finalizado este procedimiento, habrá que confirmar (si es correcto) el número de generadores detectados en la secuencia de cascada.



Antes de iniciar la autoconfiguración, asegúrese de que todas las calderas estén cableadas correctamente, alimentadas y en stand-by (o en estado de error).

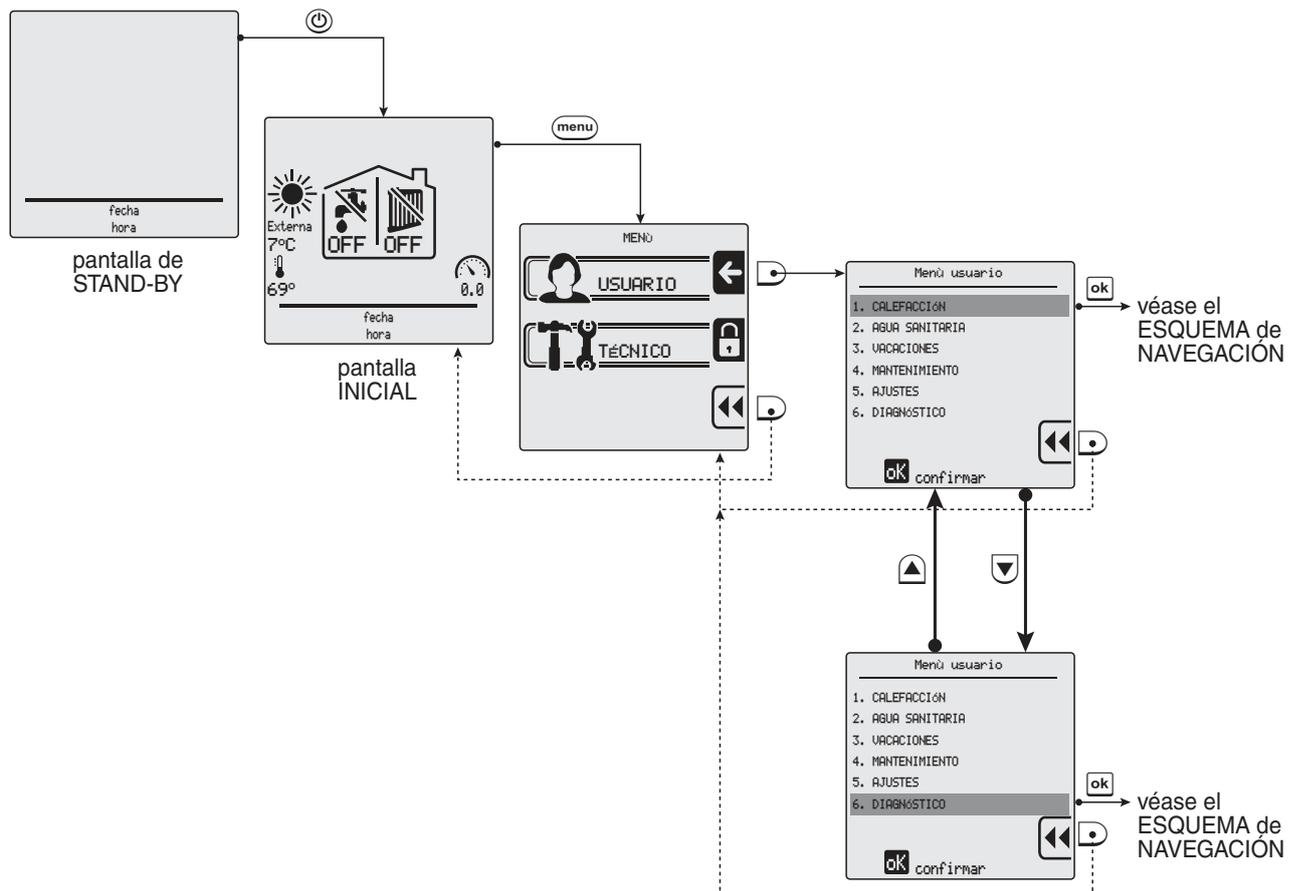
El procedimiento de autoconfiguración debe realizarse durante la primera instalación, cuando se haya producido un cambio en el número de generadores o en su orden dentro de la secuencia de cascada o cuando se haya modificado la configuración de los parámetros del generador MASTER.

## PROCEDIMIENTO Y ESQUEMAS DE NAVEGACIÓN POR LOS MENÚS

### Esquema y procedimiento de navegación del menú de usuario

El aparato sale de fábrica en configuración de STAND-BY.

Para desplazar las pantallas de los menús utilice los botones que se indican en el esquema de abajo.



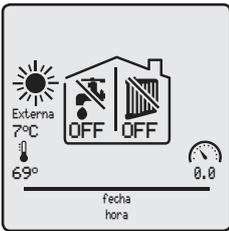
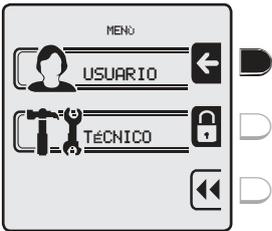
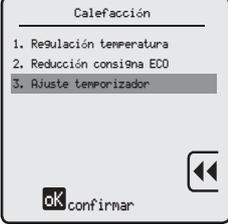
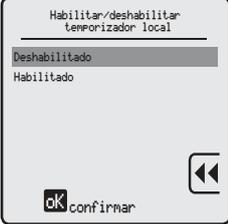
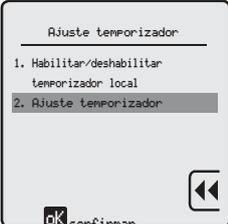
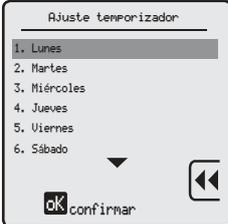
MENÚ USUARIO	Botones	Submenú	Botones	Líneas	Botones	Valor predeterminado	Rango	Significado		
<b>1. CALEFACCIÓN</b>	ok	1. Regulación temperatura	ok	1. Regulación temperatura	ok	75°C	20 ÷ T.máx absoluta	Ajuste de la temperatura de consigna de impulsión (calefacción)		
			▼	2. Temperatura exterior apagado	ok	OFF	OFF / 7 ÷ 30°C	Ajuste de la temperatura exterior de consigna para la conmutación automática a "modalidad verano"		
	▼ ▲	2. Reducción consigna ECO	ok	--->	--->	50°C	0 ÷ 50°C	Ajuste del valor de reducción de la temperatura de impulsión para el "régimen reducido" (diurno o nocturno)		
			▼	3. Ajuste temporizador	ok	1. Habilitar / deshabilitar temporizador	ok	Habilitado	Habilitado / Deshabilitado	Habilitación o deshabilitación del cumplimiento de las "franjas horarias de calefacción" definidas para los distintos días de la semana
▼	2. Ajuste temporizador	ok	Lunes		Días de la semana	Definición de las "franjas horarias de calefacción" válidas para los distintos días de la semana				
<b>2. AGUA SANITARIA</b>	ok	1. Regulación temperatura	ok	--->	--->	80°C (*)	35 ÷ 85°C	Ajuste de la temperatura de consigna para el ACS		
			▼	2. Reducción consigna ECO	ok	--->	--->	20°C	0 ÷ 50°C	Ajuste del valor de reducción de la temperatura para el ACS en "régimen reducido" (diurno o nocturno)
	▼ ▲	3. Ajuste temporizador	ok	1. Habilitar / deshabilitar temporizador	ok	Habilitado	Habilitado / Deshabilitado	Habilitación o deshabilitación del cumplimiento de las "franjas horarias de producción de ACS" definidas para los distintos días de la semana		
			▼	2. Ajuste temporizador	ok	Lunes	Días de la semana	Definición de las "franjas horarias de producción de ACS" válidas para los distintos días de la semana		
<b>3. VACACIONES</b>	ok	1. Temperatura calefacción	ok	--->	--->	20°C	20 ÷ T.máx absoluta	Ajuste de la temperatura de consigna de impulsión durante el periodo de vacaciones		
			▼ ▲	2. Temperatura agua sanitaria	ok	--->	--->	80°C (*)	30 ÷ 85°C	Ajuste de la consigna del ACS durante el periodo de "vacaciones"
<b>4. MANTENIMIENTO</b>	ok	1. Información asistencia	ok	--->	--->	Solo consulta		Consulta del número de teléfono del servicio técnico		
			▼ ▲	2. Fecha mantenimiento	ok	--->	--->	Solo consulta		Consulta de la próxima fecha de mantenimiento
<b>5. AJUSTES</b>	ok	1. Idioma	ok	English / Italiano / Español	ok	Italiano	English / Italiano / Español	Selección de idioma (inglés, italiano o español)		
			▼	2. Unidad de medida	ok	Fahrenheit / Celsius	ok	Celsius	Fahrenheit / Celsius	Selección de las unidades de medida (Celsius o Fahrenheit)
	▼ ▲	3. Ajuste de la fecha	ok	--->	--->	Día / Mes / Año		Ajuste o modificación de la fecha actual		
			▼	4. Ajuste del reloj	ok	24 horas / 12 horas	ok	Horas: Minutos		Selección entre formato de 12 o 24 horas - Ajuste o modificación de la hora actual
			▼		5. Restablecer valores iniciales	ok	--->	--->	OK para restablecer	
<b>6. DIAGNÓSTICO</b>	ok	1. Información caldera	ok	Solo consulta del estado de la caldera, de las temperaturas registradas y del número de revoluciones del ventilador			Consulta del estado de la caldera y de las temperaturas registradas. Para la consulta, seleccione el mensaje, pulse ok y consulte los valores desplazándolos con las flechas ▼ ▲			
			▼	2. Histórico errores	ok	Solo consulta del histórico de errores / averías			Consulta de la lista de errores.	

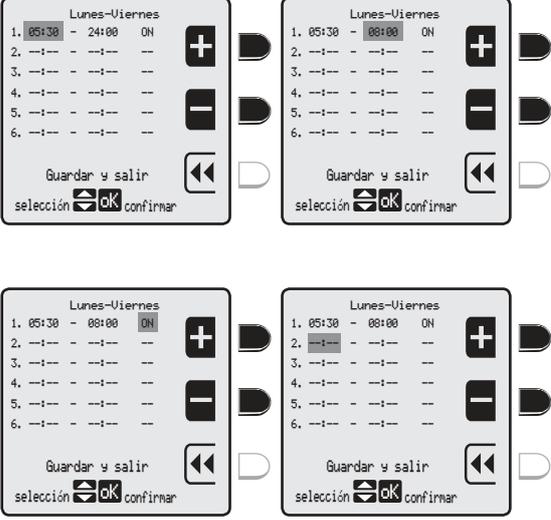
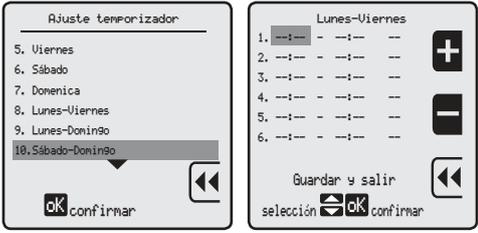
(\*) - Si "2.5 TIPO DE DEMANDA" del menú técnico = "Contacto", entonces "Valor predeterminado" = 80°C con "Campo" = 30 ÷ 85°C.

- Si "2.5 TIPO DE DEMANDA" del menú técnico = "Sensor", entonces "Valor predeterminado" = 60°C con "Campo" = 10 ÷ 65°C.

## AJUSTE DEL TEMPORIZADOR

Se pueden programar las franjas horarias (periodos de tiempo) durante las cuales se desea que funcione la caldera, si hay demanda de calor, y las franjas en las que debe permanecer apagada o en régimen ECO, si hay una sonda externa. Se puede programar un máximo de 6 franjas horarias a lo largo de las 24 horas. Cada una de ellas debe estar definida por una hora de inicio (ON) y una de fin (OFF). El intervalo mínimo de programación es de media hora.

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
  	<p>para acceder a la pantalla de los MENÚS</p> <p>para entrar en el MENÚ DE USUARIO</p>	 
    	<p>Para seleccionar “1. CALEFACCIÓN” o bien</p> <p>Para seleccionar “2. AGUA SANITARIA”</p> <p>NOTA: el procedimiento de ajuste del temporizador es igual para las dos funciones.</p>	 
 2 VECES 	<p>Para seleccionar “3. Ajuste temporizador”</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	 
   	<p>para seleccionar <b>Habilitado o Deshabilitado</b></p> <p>para confirmar la selección realizada y volver a la línea “1. Habilitar/deshabilitar temporizador local”</p> <p><b>ATENCIÓN: si se selecciona DESHABILITADO, la programación del temporizador queda memorizada pero no se activa.</b></p>	 
  	<p>Para seleccionar “3. Ajuste temporizador”</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	 

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
  	<p>para seleccionar el día o grupo de días de la semana</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	
    	<p>para definir la hora de “inicio” de la primera franja</p> <p>para definir la hora de “fin” de la primera franja</p> <p>para seleccionar la modalidad de funcionamiento de la primera franja entre ON, ECO y -- (caldera OFF)</p> <p>para pasar a la segunda franja. Para los ajustes siga los mismos pasos que para la primera franja.</p> <p>NOTA: el procedimiento de ajuste de las horas es el mismo para todas las franjas seleccionadas.</p>	
 	<p>para seleccionar “Guardar y salir” o “Copiar día” (si se desea copiar al día siguiente la programación realizada)</p> <p>para guardar los ajustes realizados y volver a la línea del día o grupo de días de la semana seleccionados previamente</p>	
  	<p>para seleccionar el día o grupo de días restantes y ajustar las franjas horarias deseadas</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada.</p> <p>NOTA: el procedimiento de ajuste de las horas es el mismo para todas las franjas seleccionadas.</p>	

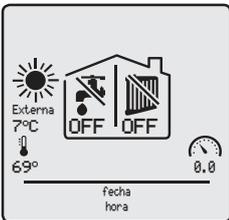
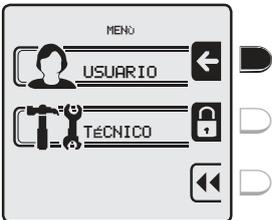
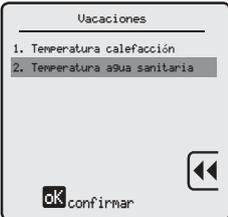
## APAGADO TEMPORAL Y PROGRAMA VACACIONES

Esta función permite reducir el régimen de funcionamiento de la caldera en caso de ausencias temporales, por fin de semana o viajes y, sobre todo, permite que retome automáticamente el funcionamiento normal una vez transcurrido el tiempo definido.

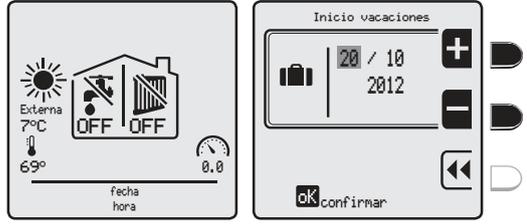
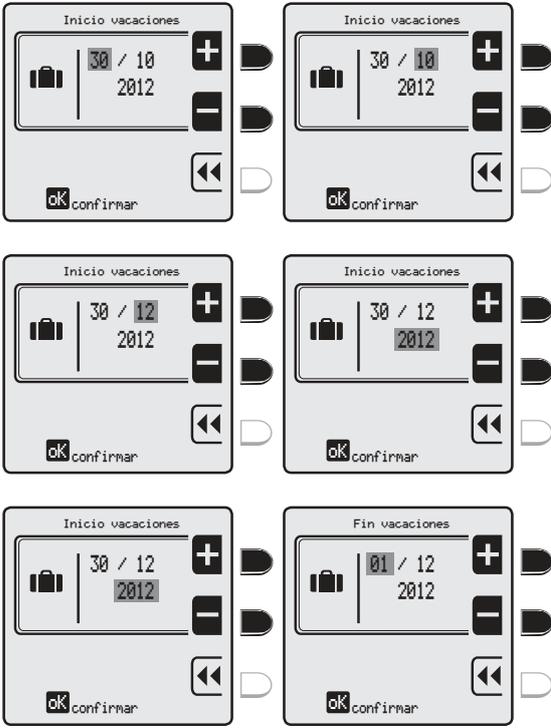
### ADVERTENCIAS

- Durante el periodo de vacaciones, es imprescindible dejar activas las alimentaciones eléctrica y de gas del aparato para que pueda funcionar correctamente.

Las temperaturas de consigna para la instalación de calefacción y/o la producción de agua caliente sanitaria deben definirse tal y como se describe a continuación:

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
 	<p>para acceder a la pantalla de los MENÚS</p> <p>para entrar en el MENÚ DE USUARIO</p>	 
 2 VECES 	<p>Para seleccionar "3. VACACIONES"</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p>	 
  o  	<p>Para seleccionar "1. Temperatura calefacción"</p> <p>para definir el valor deseado</p> <p>para confirmar los ajustes realizados y volver a la línea "1. Temperatura calefacción"</p>	 
   o  	<p>Para seleccionar "2. Temperatura agua sanitaria"</p> <p>para confirmar y entrar en la línea seleccionada</p> <p>para definir el valor deseado (solo si hay calentador con sonda) (*)</p> <p>para confirmar los ajustes realizados y volver a la línea "2. Temperatura agua sanitaria"</p>	 

(\*) Si hay un calentador con termostato, asegúrese de no definir un valor demasiado bajo, ya que se generaría una demanda continua de agua sanitaria.

Botón a pulsar	Descripción	Visualización
  	<p>para volver a la pantalla inicial</p> <p>para consultar la fecha de “Inicio vacaciones”</p>	
 o      o      o   	<p>para definir el día de inicio de las vacaciones</p> <p>para seleccionar el mes</p> <p>para ajustar el mes</p> <p>para seleccionar el año</p> <p>para ajustar el año</p> <p>para confirmar los ajustes realizados y entrar en la pantalla “Fin vacaciones”.</p> <p>NOTA: para los ajustes de día, mes y año de fin de las vacaciones, siga el mismo procedimiento que para “Inicio vacaciones”.</p>	

## MANTENIMIENTO

Se recuerda que la legislación OBLIGA AL RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA a hacer realizar, POR PARTE DE PERSONAL PROFESIONAL CUALIFICADO, el MANTENIMIENTO PERIÓDICO y la MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DE COMBUSTIÓN.

El Servicio Técnico puede encargarse de esta importante obligación legislativa.

El MANTENIMIENTO PERIÓDICO significa:

- Mayor seguridad
- Menores costes de funcionamiento
- Mayor durabilidad de la caldera
- La tranquilidad de no tener que asumir costosas sanciones en caso de inspecciones.

## LIMPIEZA ORDINARIA

La limpieza interna del aparato y la eliminación de los depósitos de combustión de las superficies de intercambio son operaciones que deben realizarse **como mínimo una vez al año**. ES una condición imprescindible para reducir los consumos y las emisiones contaminantes y para mantener las prestaciones.

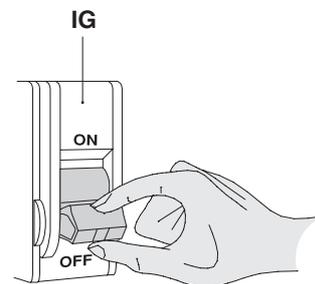
Antes de comenzar las operaciones de mantenimiento y/o limpieza:

- Ponga el interruptor general (IG) de la instalación en "OFF-apagado"
- Cierre las llaves de corte del combustible.

### LIMPIEZA EXTERNA

Para limpiar la cubierta se pueden utilizar paños humedecidos en agua y jabón. Si hay manchas resistentes, humedezca el paño con una mezcla al 50% de agua y alcohol desnaturalizado o con productos específicos.

Tras la limpieza, seque bien el aparato.



### ADVERTENCIAS

- En caso de sustitución de componentes, utilice SOLO recambios originales.
- No use productos abrasivos, gasolina o tricloroetileno.

## LIMPIEZA INTERNA

Para que el aparato funcione correctamente, hay que limpiar periódicamente el quemador y los pasos de humos del intercambiador. Es indispensable eliminar mecánicamente toda la suciedad acumulada en el intercambiador, para prevenir posibles calcificaciones de dicho dispositivo durante la vida útil de la caldera. En caso necesario, lleve a cabo una eliminación química de los residuos, utilizando productos compatibles con el acero, material que compone el cuerpo de la caldera.

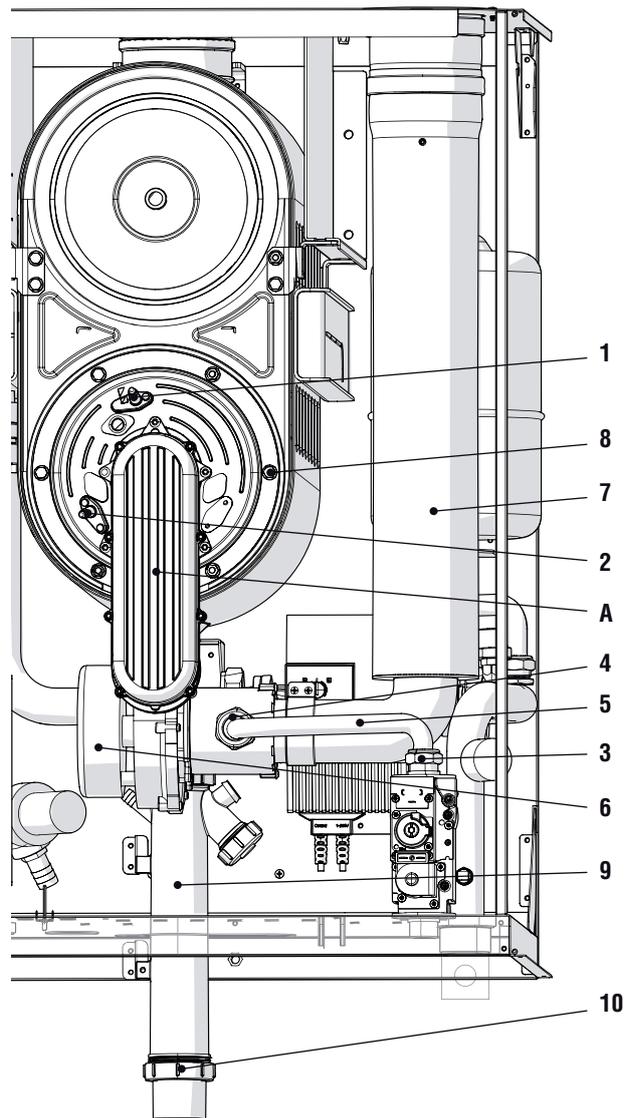
Al terminar las tareas de limpieza, elimine/aspire los residuos.

## EN CASO DE DUDA, PÓNGASE EN CONTACTO CON EL FABRICANTE DE LAS CALDERAS.

### Limpieza del intercambiador primario de condensación y del quemador

#### Extracción del grupo quemador-ventilador (A)

- Desmonte el panel frontal de la caldera.
- Desconecte los cableados de los electrodos de encendido (1) y de detección (2).
- Desenrosque las tuercas locas del gas (3) y (4) y desmonte el tubo del gas (5).
- Suelte el ventilador (6) de las conexiones eléctricas y del tubo de silicona.
- Desconecte el tubo de aspiración de aire (7) del ventilador.
- Quite las tuercas (8) y extraiga el grupo quemador-ventilador (A).
- Elimine la suciedad de los tubos del intercambiador primario de condensación, frotándolos con un cepillo de cerdas y aspirando la suciedad con una aspiradora.



El quemador no requiere un mantenimiento especial: basta desempolvarlo con un cepillo de cerdas.

**Las operaciones de mantenimiento más específicas serán evaluadas y realizadas por el Técnico del Centro de Asistencia Autorizado.**

Una vez finalizada la limpieza, vuelva a montar todos los componentes siguiendo los pasos descritos en orden inverso e intercalando juntas nuevas donde sea necesario.

## IMPORTANTE

Es obligatorio realizar una prueba de estanqueidad de la línea de gas, tal y como establecen las normas.

## ADVERTENCIAS

- La junta de silicona de la pared frontal de la cámara de combustión debe cambiarse si está deteriorada, y en cualquier caso obligatoriamente cada 2 años.
- El electrodo de detección (2) funciona también como sensor para la descarga correcta del condensado. Si este electrodo entra en contacto con agua de condensación contenida en la cámara de combustión, pone la caldera en bloqueo de seguridad. Por lo tanto, si se percibe que el aislamiento interno de la cámara de combustión está mojado o deteriorado, es necesario sustituirlo.

### Comprobación y limpieza del sifón de descarga de condensado

El sifón de descarga de condensado (9) no requiere un mantenimiento especial: solo hay que comprobar que no se hayan formado depósitos sólidos (de ser así, elimínelos) y que las tuberías de descarga de condensado no estén obstruidas. Para limpiar el sifón solo hay que desenroscar el tapón (10).

## PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO

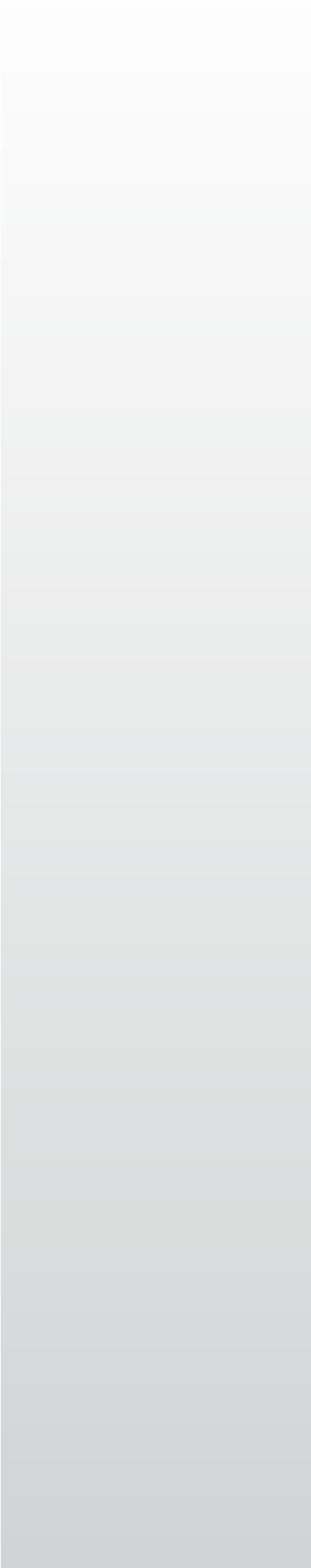
Las anomalías/averías del aparato se indican en el display tal y como se muestra en las tablas de la página 69.

También se pueden producir otras anomalías del conjunto aparato/instalación, que se indican abajo.

Anomalia	Causa	Remedio
Olor a gas	- Circuito de alimentación de gas	- Compruebe que las juntas sean estancas y que las tomas de presión estén cerradas
Olor a productos no quemados	- Circuito de humos	- Compruebe: - Que las juntas sean estancas - Que no haya obstrucciones - La calidad de la combustión
Combustión incorrecta	- Presión del gas de alimentación	- Compruebe la regulación
	- Quemados y/o intercambiador sucios	- Compruebe las condiciones
	- Conductos de aspiración y/o salida sucios	- Compruebe las condiciones
	- Número incorrecto de revoluciones del ventilador	- Compruebe el número de revoluciones del ventilador (véase el apartado "DATOS TÉCNICOS" en la página 12)
Retardos de encendido con pulsaciones en el quemador	- Debe regularse la potencia de encendido con mayor precisión	- Modifique el ajuste
El generador no se pone en temperatura de servicio	- Cuerpo del generador sucio	- Limpie la cámara de combustión
	- Caudal del quemador insuficiente	- Compruebe la regulación del quemador
El generador está en temperatura de servicio pero los sistemas calefactores están fríos	- Hay aire en la instalación	- Purgue la instalación
	- Bomba de la instalación	- Desbloquee la bomba - Sustituya la bomba
Disparo frecuente de la válvula de seguridad de la instalación	- Válvula de seguridad de la instalación	- Compruebe la calibración o eficiencia
	- Presión de la instalación	- Compruebe la presión de carga - Revise el reductor de presión - Revise la válvula de carga
	- Depósito de expansión de la instalación	- Compruebe la eficiencia
La bomba o bombas de la instalación no funcionan	- Bomba bloqueada, conexiones eléctricas	- Revise la bomba y las conexiones
	- Termostato de ambiente	- Revise el termostato de ambiente y las conexiones
La bomba del calentador no funciona	- Bomba bloqueada, conexiones eléctricas	- Revise la bomba - Revise la conexión eléctrica entre la bomba y el cuadro de mandos
	- Termostato del calentador	- Compruebe el funcionamiento y la posición del termostato



17962.2608.1 4916 96A4 ES



**TRADE S.A.**  
Sor Angela de la Cruz, 30  
28020 Madrid  
Tel.: +34 91 571 0654  
Fax: +34 91 571 3754  
e-mail: [tradesa@tradesa.com](mailto:tradesa@tradesa.com)  
[www.tradesa.com](http://www.tradesa.com)