

**CALDERA DE CONDENSACIÓN MURAL DE ALTA POTENCIA**

**Force W**

**Instalación en cascada de hasta 6 calderas**



## POTENCIA MODULAR

Para edificios nuevos y renovaciones de alta potencia



FORCE W es una familia de generadores de condensación modulares de alta potencia diseñados para cubrir los requerimientos de ingeniería en el campo de los edificios nuevos y las renovaciones de sistemas de calefacción central.

Los generadores de la gama FORCE W se pueden instalar individualmente o hasta seis módulos en cascada para obtener una potencia máxima total de 900 kW.

Las características técnicas y constructivas están en línea con los más altos estándares de los profesionales del sector de los sistemas de calefacción central.



## LA GAMA

La gama está formada de 5 generadores, homologados como tipo **C13**, **C3**, **B23**, con cámara estanca.

### mod. W 60

GASTO CALORÍFICO 58,0 KW  
POTENCIA ÚTIL (50 °C-30 °C) 61,5 KW  
CLASE ERP A

### mod. W 99

GASTO CALORÍFICO 96,6 KW  
POTENCIA ÚTIL (50 °C-30 °C) 100 KW  
EFICIENCIA MÁXP (50 °C-30 °C) 103,5%

### mod. W 150

GASTO CALORÍFICO 143 KW  
POTENCIA ÚTIL (50 °C-30 °C) 148 KW  
EFICIENCIA MÁXP (50 °C-30 °C) 103,5%

### mod. W 80

GASTO CALORÍFICO 74,4 KW  
POTENCIA ÚTIL (50 °C-30 °C) 77,0 KW  
EFICIENCIA MÁXP (50 °C-30 °C) 103,5%

### mod. W 120

GASTO CALORÍFICO 113,0 KW  
POTENCIA ÚTIL (50 °C-30 °C) 117 KW  
EFICIENCIA MÁXP (50 °C-30 °C) 103,5%

## CARACTERÍSTICAS

### Ventajas del producto

- **Módulo térmico de condensación de alta potencia**, diseñado para su instalación independiente o en cascada de hasta 900 kW.
- **Accesorios hidráulicos, de gas y de salida de gases de combustión** para instalación en cascada, hasta 6 módulos.
- Intercambiador de calor con elementos premontados de **aleación de aluminio-silicio** diseñados para lograr la mayor eficiencia en el intercambio térmico y pérdidas de carga mínimas en el circuito de agua.
- Completa **unidad de combustión** con premezcla y quemador de microllama con fibra metálica con muy bajas emisiones (**Clase 6** según EN 15502-1). Los módulos pueden funcionar con **Metano y GLP**.
- **Sistemas de protección del generador:**
  - \* Sistema de doble sensor (ida y retorno) para operación con una  **$\Delta T$  constante** (ajustable de 0 a 60 °C).
  - \* Sensor de protección de sobretemperatura del intercambiador calibrada a 95 °C.
  - \* Sensor de seguridad en salida de gases.
  - \* Interruptor de presión de agua con un umbral mínimo de 0,8 bar.
- Kit hidráulico (suministrado como accesorio) con llave de cierre tanto en ida como en retorno de instalación.
- **Dos circuladores como accesorio**, estandar y de alta potencia disponible.
- Gestión del sistema de cascada con **sistema Maestro / Esclavo autoconfigurante** y opción de ajustar la secuencia de encendido/apagado de calderas.
- Electrónica en el panel de la máquina para gestionar un **sistema con dos zonas directas y una acumulación de ACS**.
- Generador con **Rango Nominal** certificado para ajustar la potencia generada a las necesidades del sistema, con lo que se incrementa la eficiencia y se preserva la mecánica de la máquina.
- Los módulos se pueden controlar y operar remotamente:
  - \* Ajuste de potencia o temperatura con señal 0 - 10 V.
  - \* Señal de alarma con bloqueo por seguridad y para reiniciar la operación.
  - \* Protocolos de comunicaciones **Opentherm (OT) y Modbus** con parámetros ajustables.

## RESUMEN DEL PRODUCTO



**Alto rango de modulación 1/32** en cascada de 4 calderas (Rango de modulación 1:8 en calderas individuales).



**Caldera estanca**, realizándose la combustión en una cámara herméticamente sellada, sin utilizar el aire de la sala donde está instalada la caldera.



Mínimas emisiones contaminantes (**Clase 6 según EN 15502-1**) como requiere la ErP del 26.09.2018 (emisiones NOx < 56 mg/kWh).



Funcionamiento en **cascada**.



Aparato diseñado específicamente para **facilitar la instalación y el mantenimiento**.



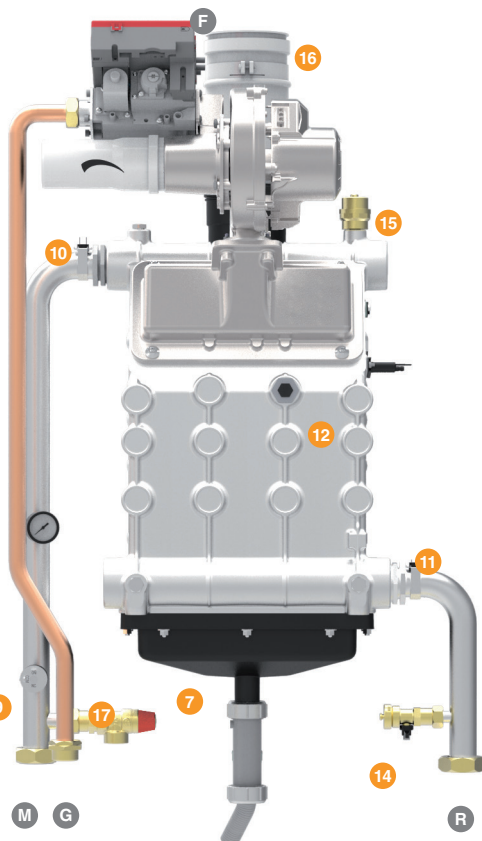
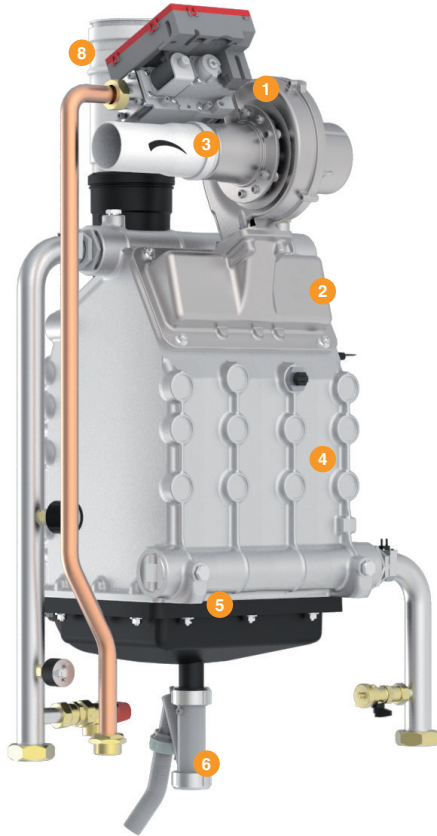
Dispositivo adecuado para su funcionamiento en un **lugar parcialmente protegido** con una temperatura mínima de -5° C, como estándar.



Indicado para **sustitución en sala de calderas**.

## FORCE W

### Componentes



- 1** Unidad de premezcla
- 2** Quemador de microllama
- 3** SILENCIADOR La unidad de combustión puede funcionar con metano y GLP con kits de conversión que pueden instalar técnicos de servicio autorizados. La unidad de premezclado, combinada con el quemador de microllama de baja emisión de NOx, ha hecho posible que el generador obtenga la homologación de Clase 6 de acuerdo con UNE 15502-1.
- 4** Intercambiador de calor de aluminio fabricado por fundición a presión en un solo bloque de aleación Al/Si. Los pasos de agua dentro del intercambiador son especialmente amplios para garantizar unas caídas de presión bajas. Cámara de combustión completamente húmeda integrada en el bloque.
- 5** Colector de condensado.
- 6** Descarga del condensado.
- 7** Sensor de seguridad de gas de combustión
- 8** VÁLVULA DE RETENCIÓN DE COMPUERTA. Lleva instalado un termostato en el colector de gas de combustión para garantizar el perfecto funcionamiento de la salida de gas de combustión junto con una válvula de retención de compuerta que cierra por gravedad para evitar que los gases quemados vuelvan a la caldera.
- 9** Presostato de presión de agua mín. 0,8 bar.
- 10** Sensor de temperatura de ida del sistema.
- 11** Sensor de temperatura de retorno del sistema.
- 12** SENSOR DE SEGURIDAD DE SOBRETENPERATURA DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR  
La temperatura de funcionamiento del intercambiador de calor se controla con tres sensores independientes situados en tres puntos de detección diferentes. Esto garantiza la máxima seguridad durante la operación y protege al intercambiador de calor, alargando su vida útil.
- 13** Manómetro (la presión también se puede leer en la pantalla).
- 14** Llave de vaciado de la caldera.
- 15** Purgador.
- 16** Salida de gases con toma para análisis de combustión.
- 17** Válvula de seguridad 6 bar.
- M** Ida del sistema  $\varnothing$  1" 1/2
- R** Retorno del sistema  $\varnothing$  1" 1/2
- G** Entrada de gas  $\varnothing$  1"
- F** Salida gas de combustión  $\varnothing$  100 / 150

FORCE W se suministra sin circulador ni kit hidráulico.

Para su correcta instalación, se recomienda adquirir los siguientes accesorios:

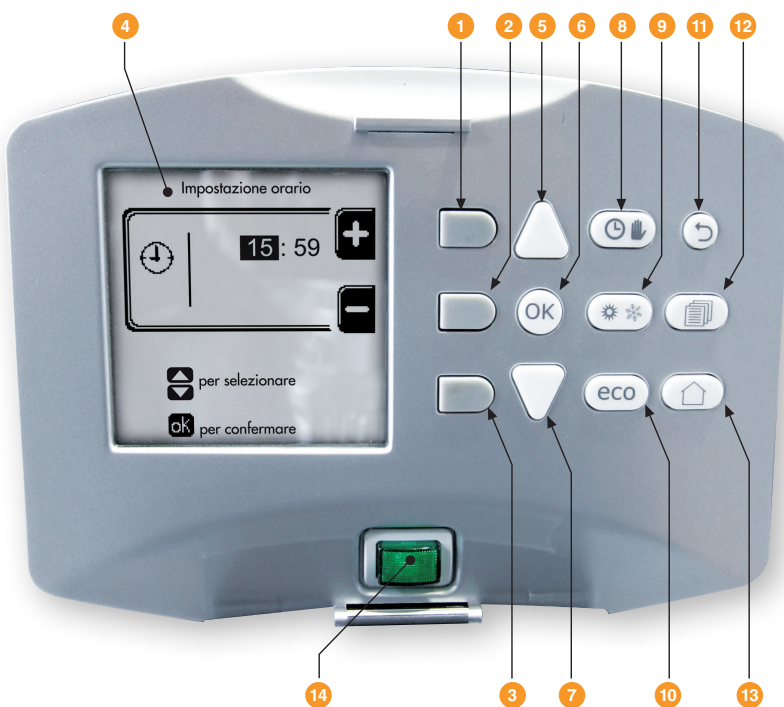
- Circulador modulante.
- Kit de sistema hidráulico.

## CARACTERÍSTICAS

### Panel de control

Caracterizado por una gran pantalla de matriz de puntos y teclas para configurar las funciones básicas del generador y para seleccionar los menús de parametrización.

La interfaz está diseñada para facilitar la lectura de los parámetros y navegar por los menús, tanto para el USUARIO, para ajustar y configurar las funciones básicas, como para el TÉCNICO a fin de que realice el mantenimiento y los parámetros avanzados.



#### LEYENDA

- 1 Tecla contextual 1
- 2 Tecla contextual 2
- 3 Tecla contextual 3
- 4 Pantalla de matriz de puntos (ejemplo de pantalla principal)
- 5 Tecla de navegación menú
- 6 Tecla de entrada/confirmación de menú
- 7 Tecla de navegación menú
- 8 Tecla de operación Manual/Automática ACS/ Calefacción
- 9 Tecla de selección modo Verano/Invierno
- 10 Teclas de selección modo Económico/Confort
- 11 Tecla de salida de menú
- 12 Tecla de menú principal
- 13 Tecla inicio (vuelta al menú principal)
- 14 Interruptor principal

**TECLAS CONTEXTUALES** (elem. 1, 2, 3) son grises, no tienen ninguna serigrafía y pueden tener distintos significados según el menú seleccionado. Es esencial seguir las indicaciones proporcionadas por la pantalla (iconos y texto). Por ejemplo, al usar la tecla contextual 2 (n.º 2), se puede acceder a información del dispositivo, como: la temperatura de los sensores, la potencia operativa, etc.

**TECLAS CONTEXTUALES** (elem. 8, 9, 10) siempre tienen la misma función.

**TECLAS DE MENÚ/NAVEGACIÓN** (elem. 5, 6, 7, 11, 12, 13) se usan para desplazarse arriba y abajo por los distintos menús implementados en el panel de control.

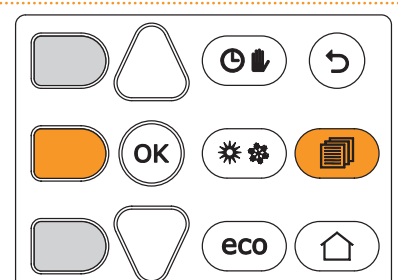
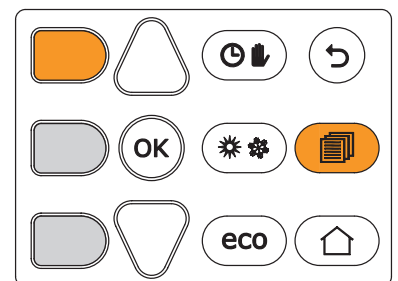
Desde el menú principal del panel de control se puede acceder a dos niveles distintos de parametrización.

#### Nivel de USUARIO

Dado que no está protegido por contraseña, el "administrador del sistema" puede configurar el modo operativo del generador individual o en cascada para sincronizarlos tanto como sea posible con el tipo de sistema en función de los requisitos del usuario.

#### Nivel de TÉCNICO

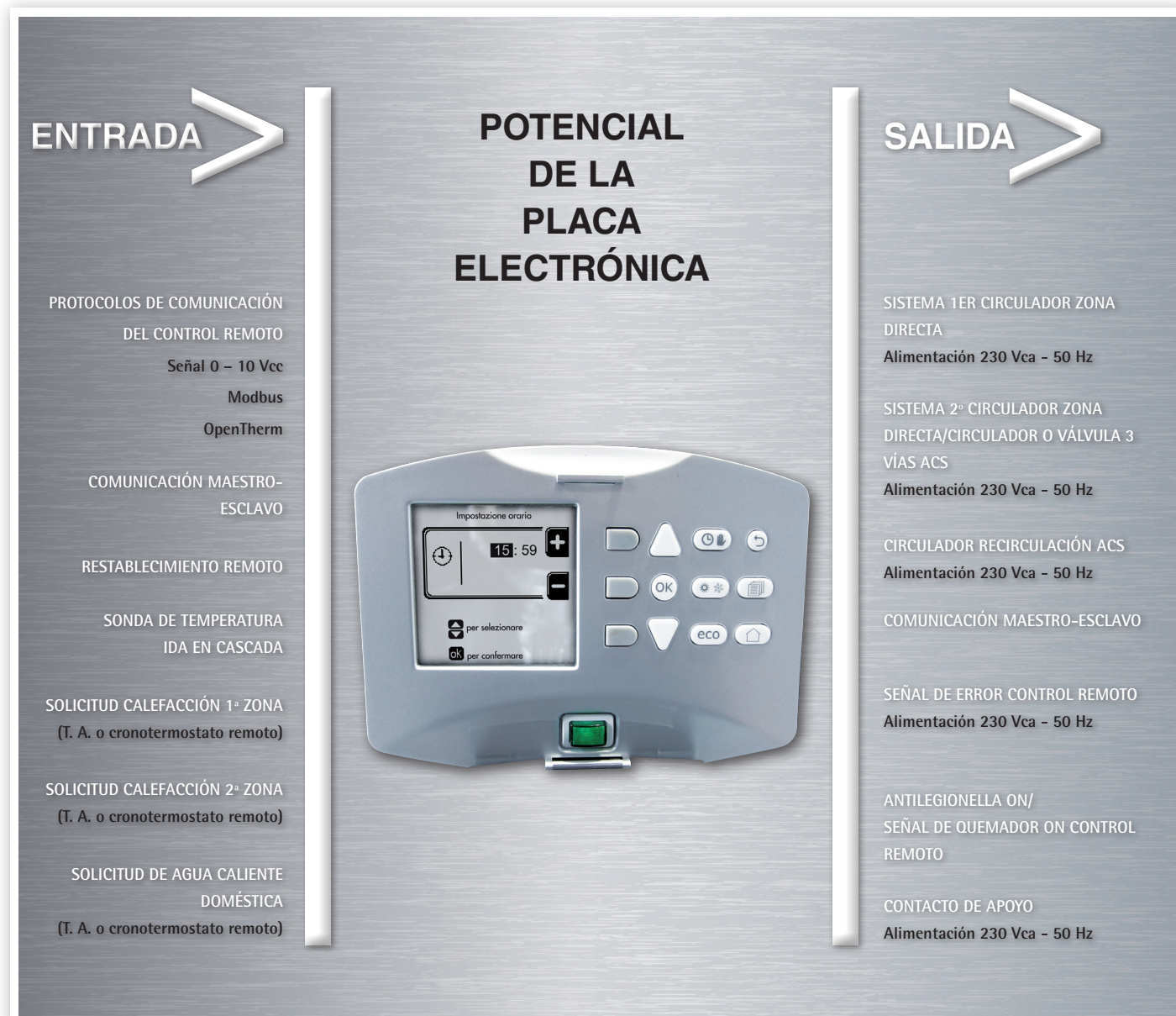
Como está protegido por contraseña, permite al "técnico autorizado" comprobar y modificar los umbrales de cada uno de los componentes del sistema de generador y caldera.



## CARACTERÍSTICAS

### Electrónica de control

Para todas las calderas de condensación de alta potencia de la gama "PROFESSIONAL", Ferroli utiliza una única plataforma electrónica y el mismo panel de interfaz capaz de gestionar el correcto funcionamiento y la seguridad del generador, la instalación en cascada y los componentes principales de un sistema de agua caliente.



### LEYENDA (de los diagramas de la siguiente página)

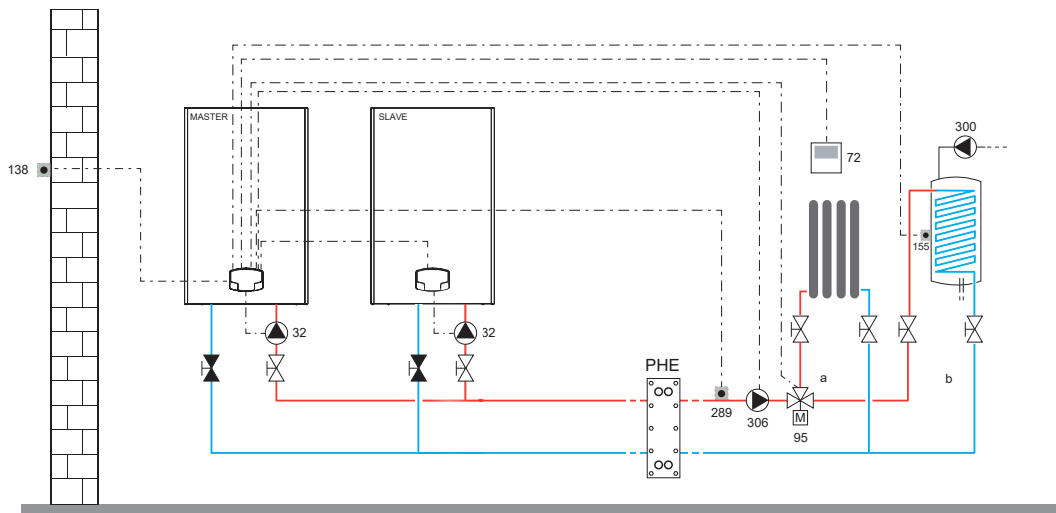
**32** Circulador de la caldera **72a** Termostato ambiente 1ª zona (mezclada) **72b** Termostato ambiente 2ª zona (mezclada) **72c** Termostato ambiente 3ª zona (directa) **138** Sonda exterior **139a** Temporizador control remoto 1ª zona (mezclada) **139b** Temporizador control remoto 2ª zona (mezclada) **139c** Temporizador control remoto 3ª zona (directa) **155** Sonda depósito almacenamiento A.C.S. **300** Circulador antilegionella **315a** Válvula de mezclada 1ª zona (mezclada) [ A = FASE DE APERTURA B = NEUTRO C = FASE DE CIERRE ] **315b** Válvula de mezclada 2ª zona (mezclada) [ A = FASE DE APERTURA B = NEUTRO C = FASE DE CIERRE ] **317a** Termostato de seguridad 1ª zona (mezclada) **317b** Termostato de seguridad 2ª zona (mezclada) **318a** Circulador 1ª zona (mezclada) **318b** Circulador 1ª zona (mezclada) **318c** Circulador 3ª zona (directa) **319a** Sensor ida 1ª zona (mezclada) **319b** Sensor ida 1ª zona (mezclada) **a** 1ª zona (mezclada) **b** 2ª zona (mezclada) **c** 3ª zona (directa) **d** Circuito depósito acumulación para A.C.S. **FZ4 B** Tarjeta de control de zona **PHE** Intercambiador de calor de placas de acero

## CARACTERÍSTICAS

### Electrónica de control

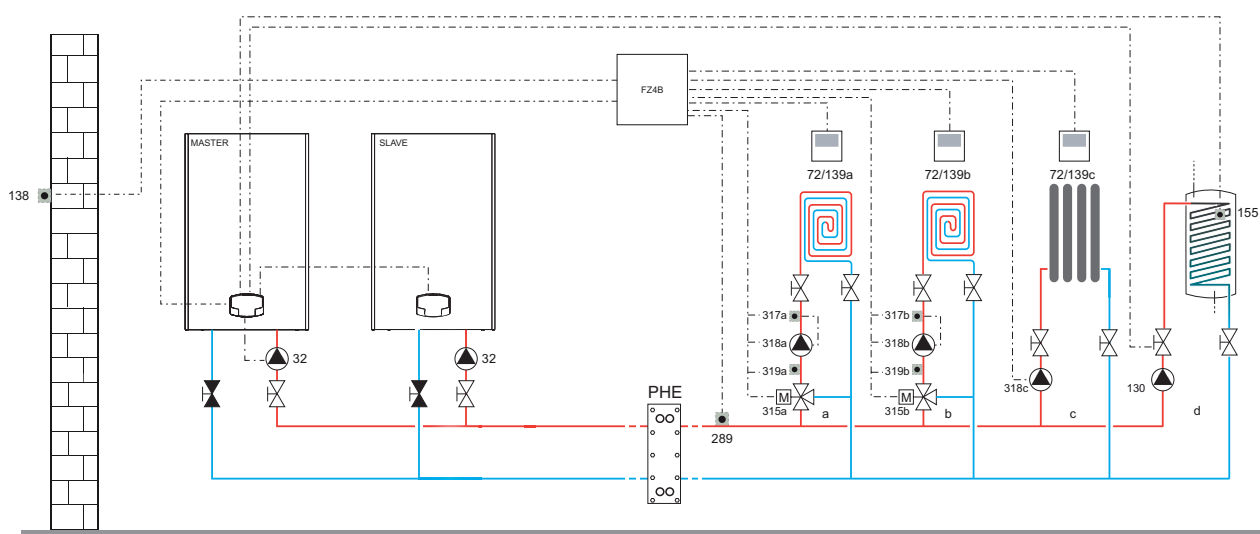
En caso de instalar FORCE W en un sistema directo de dos zonas (como un circuito de calefacción y de producción de ACS), la electrónica estándar puede gestionar el sistema de forma autónoma sin utilizar ningún equipo externo opcional.

En lo que respecta a los sistemas mixtos con alta y baja temperatura de funcionamiento, la caldera tiene que estar acoplada a un módulo de control de temperatura FZ4 B diseñado para gestionar un sistema de calefacción de hasta tres zonas, dos de las cuales pueden ser mezcladas.



#### CASO A: SUSTITUCIÓN DEL GENERADOR EXISTENTE EN UN SISTEMA DE ALTA TEMPERATURA

Sistema térmico con dos circuitos separados por un intercambiador de calor de placas (PHE). El circuito primario se alimenta con dos módulos FORCE W conectados en cascada y funcionando en modo AUTO-CASCADA controlados directamente por la electrónica de la caldera. Un circuito "directo" de alta temperatura y acumulación de ACS con bomba de circulación se conecta al circuito secundario (lado del sistema). Además de la gestión de la unidad térmica ESCLAVA, sin ningún equipo adicional, el generador MAESTRO puede controlar los componentes principales del sistema.

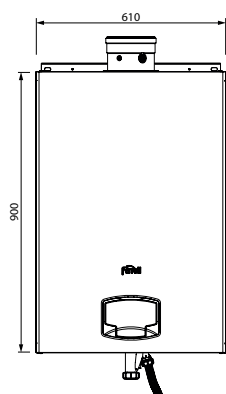


#### CASO B: SISTEMA DE NUEVO DISEÑO

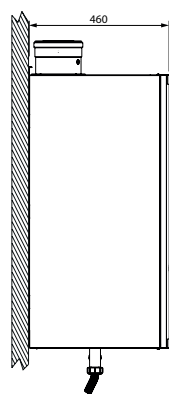
Sistema térmico con dos circuitos separados por un intercambiador de calor de placas (PHE). El circuito primario se alimenta con dos módulos FORCE W conectados en cascada y funcionando en modo AUTO-CASCADA controlados directamente por la electrónica de la caldera. El circuito secundario se compone de dos "zonas" mezcladas de baja temperatura y una directa de alta temperatura y acumulación de ACS. El generador MAESTRO controla directamente la producción de ACS, además de la unidad térmica ESCLAVA. Las zonas de calefacción se controlan mediante la tarjeta FZ4 B, conectada al generador a través de OpenTherm.

## DATOS TÉCNICOS

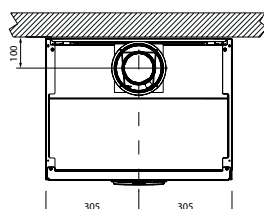
### Tabla resumen y de dimensiones



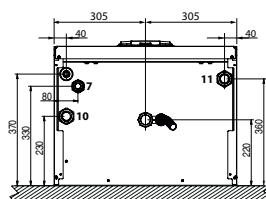
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR



VISTA INFERIOR

#### LEYENDA

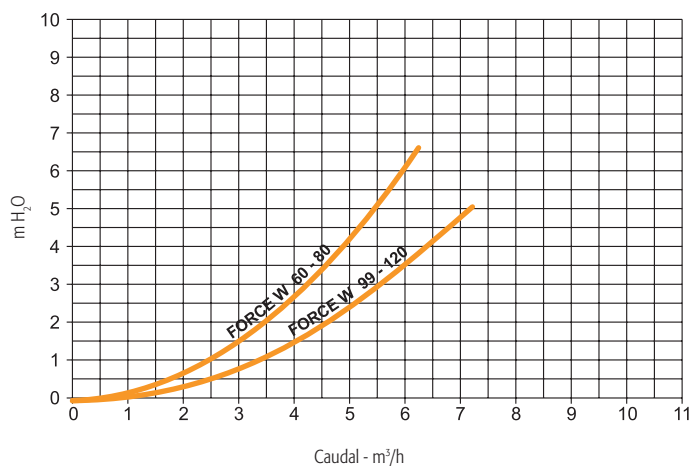
- 7** Ø 1" entrada de gas
- 10** Ø 1" ½ ida sistema
- 11** Ø 1" ½ retorno sistema
- A6** Descarga de condensado
- A1** Salida gas de combustión Ø 100 mm

| FORCE                                       |                                                                                     | W 60         | W 80         | W 99         | W 120        | W 150        |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Clase ERP                                   |  | <b>A</b>     | -            | -            | -            | -            |
| Combustible                                 |                                                                                     | Metano / GLP | Metano / GLP | Metano / GLP | Metano / GLP | Metano / GLP |
| Gasto calorífico                            | kW                                                                                  | 58           | 74,4         | 96,6         | 113          | 143          |
| Potencia útil máx. (80/60°C)                | kW                                                                                  | 57           | 72,9         | 94,7         | 110,5        | 140          |
| Potencia útil mín. (80/60°C)                | kW                                                                                  | 14,7         | 14,7         | 18,7         | 18,7         | 23,6         |
| Potencia útil máx. (50/30°C)                | kW                                                                                  | 60,8         | 77           | 100          | 117          | 148          |
| Calefacción mín. entrada de calor (50/30°C) | kW                                                                                  | 16,3         | 16,3         | 20,5         | 20,5         | 25,9         |
| Eficiencia MáxP (80/60°C)                   | %                                                                                   | 98,3         | 98           | 98           | 97,8         | 97,8         |
| Eficiencia MínP (80/60°C)                   | %                                                                                   | 98,3         | 98,3         | 98,3         | 98,3         | 98,3         |
| Eficiencia MáxP (50/30°C)                   | %                                                                                   | 104,8        | 103,5        | 103,5        | 103,5        | 103,5        |
| Eficiencia MínP (50/30°C)                   | %                                                                                   | 108,5        | 108,5        | 108          | 108          | 108          |
| Eficiencia 30 %                             | %                                                                                   | 108,6        | 108,6        | 108,1        | 108,1        | 108,1        |
| Clase emisiones NOx                         | -                                                                                   | 6            | 6            | 6            | 6            | 6            |
| NOx (O <sub>2</sub> =0%) ponderado          | mg/kWh                                                                              | 50           | 54           | 39           | 38           | 40           |
| Temp. gas de combustión MáxP (80/60°C)      | °C                                                                                  | 64           | 70           | 71           | 72           | 73           |
| Temp. gas de combustión MínP (80/60°C)      | °C                                                                                  | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           |
| Temp. gas de combustión MáxP (50/30°C)      | °C                                                                                  | 44           | 48           | 53           | 54           | 54           |
| Temp. gas de combustión MínP (50/30°C)      | °C                                                                                  | 30           | 30           | 30           | 30           | 30           |
| Caudal gas de combustión MáxP               | g/s                                                                                 | 26           | 34           | 44           | 51           | 65           |
| Caudal gas de combustión MáxP               | g/s                                                                                 | 7            | 7            | 9            | 9            | 11           |
| máx. CO <sub>2</sub> G20                    | %                                                                                   | 9,3          | 9,3          | 9,3          | 9,3          | 9,3          |
| mín. CO <sub>2</sub> G20                    | %                                                                                   | 8,9          | 8,9          | 8,9          | 8,9          | 8,9          |
| máx. CO <sub>2</sub> G31                    | %                                                                                   | 10,5         | 10,5         | 10,5         | 10,5         | 10,5         |
| mín. CO <sub>2</sub> G31                    | %                                                                                   | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |
| Presión de trabajo calefacción máx.         | bar                                                                                 | 6            | 6            | 6            | 6            | 6            |
| Presión de trabajo calefacción mín.         | bar                                                                                 | 0,8          | 0,8          | 0,8          | 0,8          | 0,8          |
| Temperatura calefacción máx.                | °C                                                                                  | 95           | 95           | 95           | 95           | 95           |
| Clasificación de protección                 | IP                                                                                  | IPX4D        |              |              |              |              |
| Tensión de alimentación                     | V/Hz                                                                                | 230/50       |              |              |              |              |
| Energía eléctrica absorbida                 | W                                                                                   | 60           | 93           | 120          | 175          | 250          |
| Contenido de agua calefacción               | litros                                                                              | 4,2          | 4,2          | 5,6          | 5,6          | 6,7          |
| Peso en vacío                               | kg                                                                                  | 54           | 54           | 63           | 63           | 73           |
| Tipo de dispositivo                         |                                                                                     | B23          |              |              |              |              |

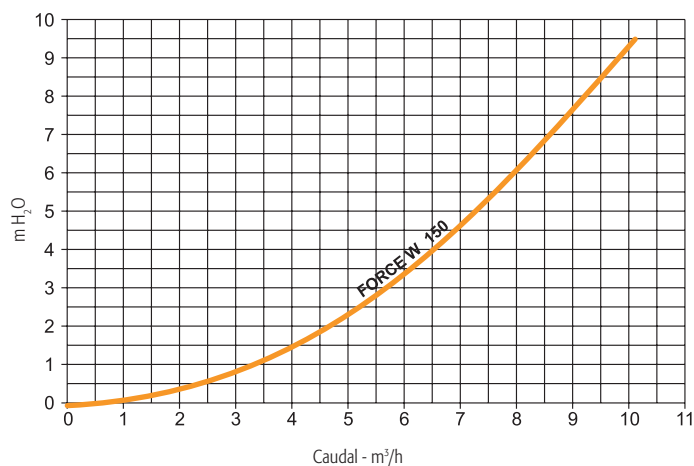
## DATOS TÉCNICOS

### Diagramas de las pérdidas de carga

FORCE W 60 - FORCE W 80 - FORCE W 99 - FORCE W 120



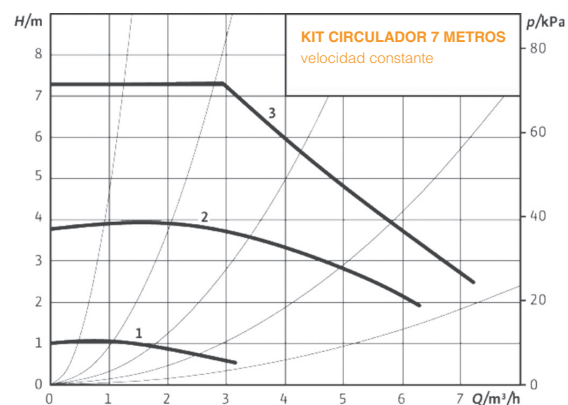
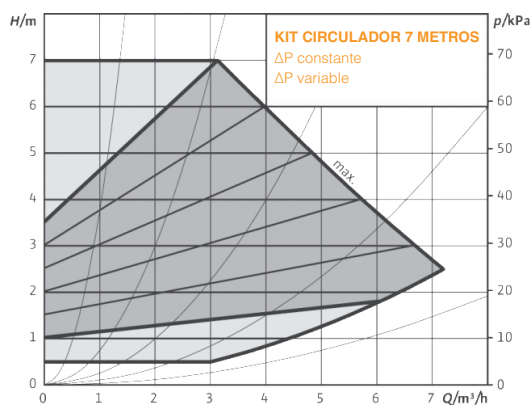
FORCE W 150



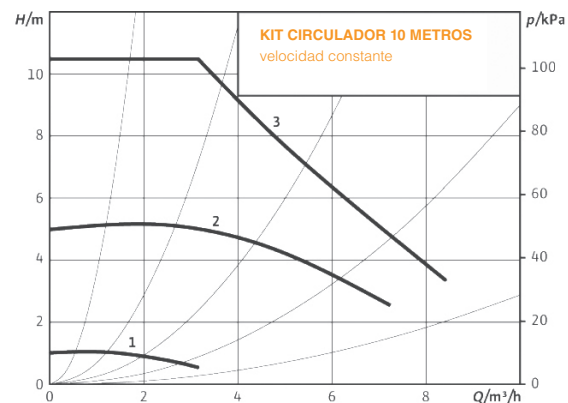
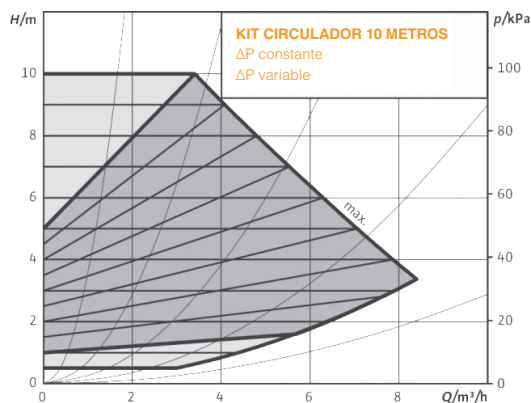
## DATOS TÉCNICOS

### Curvas características circulador

KIT CIRCULADOR  
7 m



KIT CIRCULADOR  
10 m



## INSTALACIÓN EN CASCADA

### Características y puntos fuertes

El **sistema en cascada de FORCE W** se ha diseñado a partir de la extensa experiencia de Ferroli en el campo de los generadores de calefacción central y las aportaciones de ingenieros de diseño e instaladores. Todas las piezas de la caldera están pensadas para **facilitar la instalación en cascada**. Los generadores se suministran (opcionalmente) con todos los accesorios para una **instalación en cascada de la calefacción central** rápida, eficaz y segura:



**1** La gama FORCE W se puede acoplar en cascada con **combinaciones de hasta 6 generadores** para obtener hasta una **potencia máxima de aproximadamente 900 kW, con un ratio de modulación de 1:32**.

**2** Las **dimensiones de los generadores** y la **ubicación de los accesorios** son **idénticas**. Todos los modelos de la gama son perfectamente intercambiables entre sí.

**3** Cada configuración en cascada se completa con accesorios de gas de salida de gases, hidráulicos y de gas.

**4** FORCE W va equipado con una **válvula de retención de compuerta que evita que el gas de combustión vuelva a la caldera**.

**5** La electrónica instalada por defecto está diseñada para gestionar de forma autónoma la dinámica de varios generadores en cascada, con lógica MAESTRO-ESCLAVO y **con un máximo de 6 generadores**.

**6** Al ajustar los parámetros del panel MAESTRO de la cascada **es posible establecer la secuencia de ignición de varios módulos y rotarlos de forma que se dividan equitativamente las horas de funcionamiento**.

| GENERADORES |     |     |     | GASTO CALORÍFICO | POTENCIA ÚTIL |           | MODULACIÓN EN CASCADA  |             |
|-------------|-----|-----|-----|------------------|---------------|-----------|------------------------|-------------|
| 1           | 2   | 3   | 4   |                  | 50 / 30°C     | 80 / 60°C | MínP - MáxP 50 / 30 °C |             |
|             |     |     |     | kW               | kW            | kW        | kW                     | MínP / MáxP |
| 60          | 60  |     |     | 116,0            | 123,0         | 113,0     | 15,7 - 123,0           | 1:8         |
| 60          | 80  |     |     | 132,4            | 138,5         | 129,4     | 15,7 - 138,5           | 1:9         |
| 80          | 80  |     |     | 148,8            | 154,0         | 145,8     | 14,7 - 154,0           | 1:10        |
| 60          | 120 |     |     | 171,0            | 178,5         | 166,8     | 15,7 - 178,5           | 1:11        |
| 80          | 120 |     |     | 187,4            | 194,0         | 183,2     | 14,7 - 194,0           | 1:13        |
| 99          | 120 |     |     | 209,6            | 217,0         | 204,9     | 20,5 - 217,0           | 1:10        |
| 120         | 120 |     |     | 226,0            | 234,0         | 220,6     | 20,0 - 234,0           | 1:12        |
| 120         | 150 |     |     | 272,0            | 265,0         | 250,3     | 20,0 - 265,0           | 1:13        |
| 150         | 150 |     |     | 318,0            | 296,0         | 280,0     | 25,9 - 296,0           | 1:11        |
| 99          | 120 | 120 |     | 322,6            | 334,0         | 315,2     | 20,5 - 334,0           | 1:16        |
| 120         | 120 | 120 |     | 339,0            | 351,0         | 330,9     | 20,0 - 351,0           | 1:18        |
| 80          | 150 | 150 |     | 392,4            | 373,0         | 352,9     | 14,7 - 373,0           | 1:25        |
| 99          | 150 | 150 |     | 414,6            | 396,0         | 374,6     | 20,5 - 396,0           | 1:19        |
| 120         | 150 | 150 |     | 431,0            | 413,0         | 390,3     | 20,0 - 413,0           | 1:21        |
| 150         | 150 | 150 |     | 477,0            | 444,0         | 420,0     | 25,9 - 444,0           | 1:17        |
| 120         | 120 | 120 | 120 | 452,0            | 468,0         | 441,2     | 20,0 - 468,0           | 1:23        |
| 60          | 150 | 150 | 150 | 535,0            | 505,5         | 476,5     | 15,7 - 505,5           | 1:32        |
| 120         | 120 | 150 | 150 | 544,0            | 530,0         | 500,6     | 20,0 - 530,0           | 1:26        |
| 120         | 150 | 150 | 150 | 590,0            | 561,0         | 530,3     | 20,0 - 561,0           | 1:28        |
| 150         | 150 | 150 | 150 | 636,0            | 592,0         | 560,0     | 25,9 - 592,0           | 1:23        |

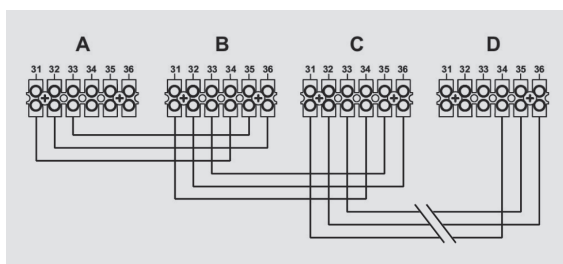
## ■ ■ ■ INSTALACIÓN EN CASCADA

### Lógica de funcionamiento

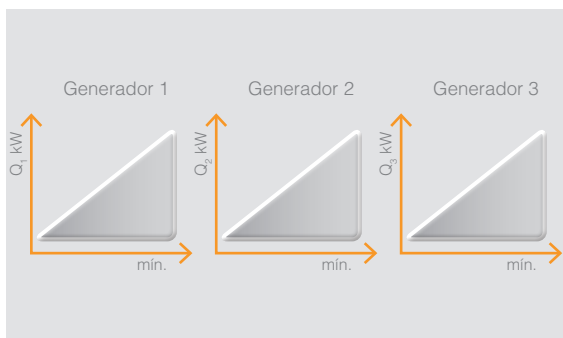
La electrónica estándar instalada en cada módulo FORCE W puede controlar una instalación en cascada de 6 generadores sin usar ninguna unidad de control adicional.

La lógica MAESTRO/ ESCLAVO elegida por los ingenieros de diseño, cuando está debidamente conectada, garantiza que todas las calderas funcionen como un único generador administrado por un solo control (MASTER) capaz de:

- Distinguir el número de generadores instalados y conectados en la cascada e identificar los componentes del sistema conectados a la placa de terminales del generador MAESTRO.
- Modificar la secuencia de encendido de los quemadores de forma independiente para distribuir por igual el número total de horas de funcionamiento.
- Usando un parámetro específico, es posible personalizar la lógica de apagado de los generadores de la cascada (Paralelo o Secuencial), sin la necesidad de recurrir a unidades de control de secuencia opcionales ni módulos de control adicionales.



- A** 1er módulo MAESTRO
- B** 2º módulo ESCLAVO
- C** 3er módulo ESCLAVO
- D** 6º módulo ESCLAVO

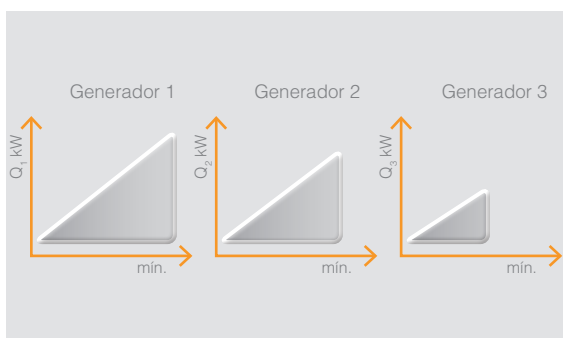


### Funcionamiento en paralelo

El funcionamiento en paralelo de los módulos permite el encendido, la modulación de la potencia y el apagado de los quemadores simultáneos.

Esta solución permite obtener la máxima eficiencia del sistema, ya que la mayoría de los generadores funcionando con la potencia más baja permiten obtener la máxima condensación.

El rango de modulación de la potencia del sistema es limitado.



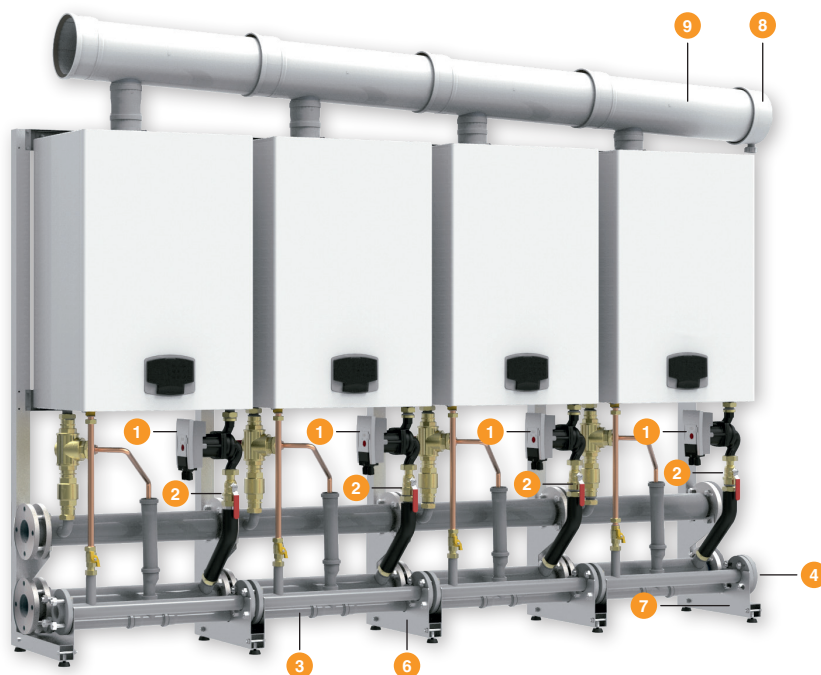
### Funcionamiento secuencial

El encendido y la modulación de potencia de los quemadores con operación secuencial permiten un amplio rango de modulación que va desde la potencia mínima de un solo generador hasta la potencia máxima total de todos los quemadores funcionando a la vez.

Esto hace que el sistema sea más flexible en comparación con los requisitos de calefacción del sistema, pero a costa de la pérdida de un cierto grado de eficiencia energética.

# INSTALACIÓN EN CASCADA

## Accesorios



|                                |                    |   |   |   |   | 6                             | 7                                | 1                        |                           | 2                                                                                               | 3                                                                                          | 4                      |                                       | 8                                      | 9                                         |
|--------------------------------|--------------------|---|---|---|---|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                |                    |   |   |   |   | Estructura autónoma (inicial) | Estructura autónoma (ampliación) | Circulador modulante 7 m | Circulador modulante 10 m | Kit hidráulico FORCE W (válvula 3 vías 1"1/2 - válvula 2 vías 1" 1/2, válvula retención 1" 1/2) | Kit de colectores hidráulicos (ida y retorno D65) y gas (DN60) para instalación en cascada | Kit bridas ciegas DN65 | Sonda Tª (5 m) Tª ACS y/o calefacción | Kit inicial colector gas de combustión | Kit ampliación colector gas de combustión |
| P <sub>sal</sub><br>(50/30 °C) | MÓDULOS<br>FORCE W |   |   |   |   | Tot. módulos                  |                                  |                          |                           |                                                                                                 |                                                                                            |                        |                                       |                                        |                                           |
|                                |                    |   |   |   |   |                               | 042076X0                         | 042077X0                 | 042070X0                  | 042071X0                                                                                        | 042072X0                                                                                   | 042074X0               | 042073X0                              | C50016580 (043005X0)                   | 041091X0                                  |
| 62                             | 1                  |   |   |   |   | 1                             | 1                                | -                        | 1                         | 1                                                                                               | 1                                                                                          | 1                      | 1                                     | -                                      | -                                         |
| 77                             |                    | 1 |   |   |   | 1                             | 1                                | -                        | 1                         | 1                                                                                               | 1                                                                                          | 1                      | 1                                     | -                                      | -                                         |
| 98                             |                    |   | 1 |   |   | 1                             | 1                                | -                        | 1                         | 1                                                                                               | 1                                                                                          | 1                      | 1                                     | -                                      | -                                         |
| 117                            |                    |   |   | 1 |   | 1                             | 1                                | -                        | 1                         | 1                                                                                               | 1                                                                                          | 1                      | 1                                     | -                                      | -                                         |
| 148                            |                    |   |   |   | 1 | 1                             | 1                                | -                        | 1                         | 1                                                                                               | 1                                                                                          | 1                      | 1                                     | -                                      | -                                         |
| 124                            | 2                  |   |   |   |   | 2                             | 1                                | 1                        | 2                         | 2                                                                                               | 2                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 2                                         |
| 139                            | 1                  | 1 |   |   |   | 2                             | 1                                | 1                        | 2                         | 2                                                                                               | 2                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 2                                         |
| 154                            |                    | 2 |   |   |   | 2                             | 1                                | 1                        | 2                         | 2                                                                                               | 2                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 2                                         |
| 179                            | 1                  |   |   | 1 |   | 2                             | 1                                | 1                        | 2                         | 2                                                                                               | 2                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 2                                         |
| 194                            |                    | 1 |   | 1 |   | 2                             | 1                                | 1                        | 2                         | 2                                                                                               | 2                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 2                                         |
| 215                            |                    |   | 1 | 1 |   | 2                             | 1                                | 1                        | 2                         | 2                                                                                               | 2                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 2                                         |
| 234                            |                    |   |   | 2 |   | 2                             | 1                                | 1                        | 2                         | 2                                                                                               | 2                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 2                                         |
| 265                            |                    |   |   | 1 | 1 | 2                             | 1                                | 1                        | 2                         | 2                                                                                               | 2                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 2                                         |
| 296                            |                    |   |   |   | 2 | 2                             | 1                                | 1                        | 2                         | 2                                                                                               | 2                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 2                                         |
| 332                            |                    |   | 1 | 2 |   | 3                             | 1                                | 2                        | 3                         | 3                                                                                               | 3                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 3                                         |
| 351                            |                    |   |   | 3 |   | 3                             | 1                                | 2                        | 3                         | 3                                                                                               | 3                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 3                                         |
| 373                            |                    | 1 |   |   | 2 | 3                             | 1                                | 2                        | 3                         | 3                                                                                               | 3                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 3                                         |
| 394                            |                    |   | 1 |   | 2 | 3                             | 1                                | 2                        | 3                         | 3                                                                                               | 3                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 3                                         |
| 413                            |                    |   |   | 1 | 2 | 3                             | 1                                | 2                        | 3                         | 3                                                                                               | 3                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 3                                         |
| 444                            |                    |   |   |   | 3 | 3                             | 1                                | 2                        | 3                         | 3                                                                                               | 3                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 3                                         |
| 468                            |                    |   |   | 4 |   | 4                             | 1                                | 3                        | 4                         | 4                                                                                               | 4                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 4                                         |
| 506                            | 1                  |   |   |   | 3 | 4                             | 1                                | 3                        | 4                         | 4                                                                                               | 4                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 4                                         |
| 530                            |                    |   |   | 2 | 2 | 4                             | 1                                | 3                        | 4                         | 4                                                                                               | 4                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 4                                         |
| 561                            |                    |   |   | 1 | 3 | 4                             | 1                                | 3                        | 4                         | 4                                                                                               | 4                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 4                                         |
| 592                            |                    |   |   |   | 4 | 4                             | 1                                | 3                        | 4                         | 4                                                                                               | 4                                                                                          | 1                      | 1                                     | 1                                      | 4                                         |

## SEPARADOR HIDRÁULICO

### Características - Accesorios para completar la instalación

El separador hidráulico garantiza la independencia entre el circuito primario (generador) y el circuito secundario (instalación) sin que surja ninguna perturbación o interferencia entre ellos.

**CARACTERÍSTICAS:** Presión máx. operativa: 6 bar - Rango de temperatura: 0 -100°C - Conexiones: DN 65

#### SEPARADOR HIDRÁULICO

#### PARA INSTALACIONES DE HASTA 500 KW



Separador hidráulico DN65  
**042083X0**

#### ACCESORIOS SALIDA DE GASES CALDERA ESTANCA



Curva 90°. Coaxial  
Ø 100-150mm. PPS  
**041107X0**



Prolongación  
1.000mm. Coaxial Ø  
100-150 mm. PPS  
**041108X0**



Tramo final con Termi-  
nal 1000 mm. Coaxial  
Ø 100-150mm. PPS  
**041110X0**

#### OTROS ACCESORIOS



Sonda exterior  
**C50016970**  
(013018X0)



Kit curva 90° de PPS  
Ø 80 mm **C50015980** (1KWMA01W)  
Ø 100 mm **041077X0**  
Ø 200 mm **C50016680** (041060X0)



Ø 100 terminal gas de combustión  
**1KWMA29K**



Kit conducto gas de combustión  
500 mm M/H  
Ø 100 mm **041072X0**



M/H reducción salida gas de combustión Ø  
100/80 mm  
**041090X0**



Kit conducto gas de combustión 1 m M/H mm PPS  
Ø 80 **C50016000** (1KWMA83W)  
Ø 100 **041073X0**  
Ø 200 **C50016700** (041062X0)

[illegible]

# NOTAS

[illegible]



#### SEDE EN BURGOS

Polígono Industrial de Villayuda  
C/ Alcalde Martín Cobos, 4 09007 · Burgos  
Tel.: **947 483 250**

#### SEDE EN MADRID

Edificio FERROLI. Avda. de Italia, 2  
28820 · Coslada (Madrid)  
Tel.: **916 612 304**

CAL 201/21



[ferrolí.com](http://ferrolí.com)

