

## Steel Pro Power

ES INSTRUCCIONES PARA EL RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN, PARA EL INSTALADOR Y PARA EL SERVICIO TÉCNICO DE ASISTENCIA

**RIELLO**

## GAMA

MODELO	CÓDIGO
STEEL PRO POWER 114-2 P	20138572
STEEL PRO POWER 140-2 P	20138573
STEEL PRO POWER 180-2 P	20138574
STEEL PRO POWER 230-2 P	20138575
STEEL PRO POWER 270-2 P	20138576
STEEL PRO POWER 300-3 P	20138577
STEEL PRO POWER 345-3 P	20138578
STEEL PRO POWER 405-3 P	20138579
STEEL PRO POWER 460-4 P	20138580
STEEL PRO POWER 540-4 P	20138581

### ACCESORIOS

Consulte el Catálogo para la lista completa de accesorios y la información inherente a las posibles combinaciones.

Estimado Técnico,

Le felicitamos por haber propuesto un sistema modular **RIELLO** capaz de asegurar el máximo bienestar por un tiempo prolongado con elevada fiabilidad, eficiencia, calidad y seguridad.

Con este manual deseamos proporcionarle la información necesaria para efectuar una instalación más fácil y correcta del aparato sin restarle nada a su competencia y capacidad técnica.

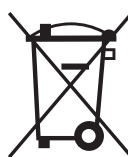
Buen trabajo y de nuevo gracias.

Riello S.p.A.

## CONFORMIDAD

Los módulos térmicos **Steel Pro Power** están en conformidad con:

- Reglamento (UE) 2016/426
- Directiva Rendimientos 92/42/CEE y Anexo E del D.P.R. Italiano del 26 de Agosto de 1993 n° 412 (\*\*\*\*)
- Directiva compatibilidad electromagnética 2014/30/UE
- Directiva Baja Tensión 2014/35/UE
- Directiva relativa al ecodiseño de los productos relacionados con la energía 2009/125/CE
- Reglamento (UE) 2017/1369 Etiquetado energético
- Reglamento delegado (UE) N° 811/2013
- Reglamento delegado (UE) N° 813/2013
- Normativa sobre calderas de calefacción central que utilizan combustibles gaseosos - Requisitos generales y ensayos EN 15502-1
- Norma específica para aparatos de tipo C y de tipos B2, B3 y B5 de un consumo calorífico nominal igual o inferior a 1000 kW EN 15502-2/1
- SSIGA Directivas Gas G1
- AICAA Prescripciones para la prevención de incendios
- CFST Directiva GLP parte 2
- DIFERENTES prescripciones de los cantones y municipios sobre la calidad del aire y el ahorro energético.





Al final de la vida útil, no eliminar el producto como un residuo sólido urbano, sino enviarlo a un centro de recogida selectiva.

# ÍNDICE

<b>1 GENERALIDADES</b> .....	<b>4</b>	3.3.2 Errores Temporales .....	69
1.1 Advertencias de carácter general .....	4	3.3.3 Advertencias .....	69
1.2 Reglas fundamentales sobre seguridad .....	4	3.4 Transformación de un tipo de gas al otro .....	70
1.3 Descripción del aparato .....	5	3.5 Ajustes .....	72
1.4 Dispositivos de seguridad .....	5	3.6 Protección antihielo del sistema .....	73
1.5 Identificación .....	6	3.7 Apagado temporal o por períodos breves .....	74
1.6 Estructura .....	7	3.8 Apagado por largo tiempo .....	74
1.7 Datos técnicos .....	9	3.9 Sustitución de la tarjeta de la pantalla y configuración ..	75
1.8 Datos ERP .....	14	3.10 Sustitución de la tarjeta de control y configuración .....	76
1.9 Bombas de circulación .....	16	3.11 Mantenimiento .....	77
1.10 Circuito hidráulico .....	17	3.11.1 Función "Service reminder" .....	77
1.11 Posición de las sondas de temperatura .....	18	3.12 Limpieza y desmontaje de sus componentes internos ..	78
1.12 Panel de mandos .....	19	3.13 Anomalías y soluciones .....	80
<b>2 INSTALACIÓN</b> .....	<b>20</b>	<b>4 CONEXIÓN EN CASCADA</b> .....	<b>81</b>
2.1 Recepción del producto .....	20	4.1 Conexión en cascada directa .....	81
2.1.1 Posicionamiento de las etiquetas .....	20	4.1.1 Asignar I/O .....	81
2.2 Medidas y pesos .....	21	4.1.2 Configuración del interruptor dip. ....	82
2.3 Local de instalación .....	22	4.1.3 Conexión bus .....	83
2.3.1 Zonas aconsejadas de respeto mínimo .....	22	4.1.4 Configuración de los parámetros principales .....	84
2.4 Instalación en instalaciones existentes o que se deberán modernizar .....	22	4.2 Conexión en cascada de cascadas .....	85
2.5 Manipulación y desembalaje .....	22	4.2.1 Conexión bus .....	86
2.6 Conexiones hidráulicas .....	24	4.2.2 Configuración de los parámetros principales .....	86
2.7 Equipos hidráulicos de principio .....	25	4.3 Funcionamiento con sonda de primario .....	87
2.7.1 Conexiones eléctricas de potencia Esquema 1. ....	26	4.4 Funcionamiento con sonda de secundario .....	87
2.7.2 Conexiones de sondas/termostatos ambiente Esquema 1 .	26	4.5 Parámetro 148: modalidad de funcionamiento de la cascada .....	87
2.7.3 Conexiones bus Esquema 1 .....	27	4.5.1 Par 148 = 0 .....	87
2.7.4 Configuración del interruptor S1 esquema 1 .....	27	4.5.2 Par 148 = 1. ....	88
2.7.5 Conexiones eléctricas de potencia Esquema 2 .....	29	4.5.3 Par 148 = 2 .....	88
2.7.6 Conexiones de sondas/termostatos ambiente Esquema 2 .	29	4.6 Parámetros específicos de los sistemas cascada .....	89
2.7.7 Conexiones bus Esquema 2 .....	30	<b>5 ZONAS DEPENDING</b> .....	<b>92</b>
2.7.8 Configuración del interruptor S1 esquema 2 .....	30	5.1 Control de zona con módulo Depending .....	92
2.8 Conexiones del gas .....	31	5.2 Configuración de los parámetros de la zona (accesible solo con contraseña del instalador) .....	92
2.9 Descarga de los productos de la combustión .....	31	5.2.1 Eliminación zona dependent .....	93
2.9.1 Preinstalación para la evacuación de la condensación ..	33	<b>6 GESTIÓN ZONA ADICIONAL</b> .....	<b>94</b>
2.10 Neutralización de las condensaciones .....	34	6.1 Control de la zona con accesorio Zona adicional .....	94
2.10.1 Requisitos de la calidad del agua .....	34	6.2 Configuración de los parámetros de la zona adicional ..	95
2.11 Carga y vaciado de las instalaciones .....	35	6.3 Configuración de los parámetros de la zona (accesible solo con contraseña del instalador) .....	95
2.11.1 Llenado .....	35	6.3.1 Estructura menú .....	96
2.11.2 Vaciado .....	35	6.4 Configuración de los parámetros de la curva climática de la zona (accesible solo con contraseña del instalador) ..	97
2.12 Esquema eléctrico .....	36	6.5 Programación de la zona .....	97
2.13 Conexiones eléctricas .....	38	6.6 Programación de las franjas horarias .....	98
2.13.1 Conexión seguridades Inail .....	40	6.7 Información sobre el funcionamiento de la zona .....	99
2.13.2 Conexión disponible en la regleta de conexión .....	40	<b>7 RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN</b> .....	<b>100</b>
2.14 Control Electrónico .....	41	7.1 Puesta en servicio .....	100
2.14.1 Estructura menú .....	42	7.2 Apagado temporal o por períodos breves .....	101
2.14.2 Lista de parámetros .....	50	7.3 Apagado por largo tiempo .....	101
<b>3 PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO</b> .....	<b>57</b>	7.4 Pulizia .....	101
3.1 Primera puesta en servicio .....	57	7.5 Mantenimiento .....	101
3.1.1 Encendido y apagado del dispositivo .....	57	7.6 Informaciones útiles .....	102
3.1.2 Configuración de fecha y hora .....	57	<b>8 CONEXIÓN MODBUS</b> .....	<b>103</b>
3.1.3 Acceso con Contraseña .....	58	<b>9 RECICLAJE Y DESGUACE</b> .....	<b>108</b>
3.1.4 Configuración de los parámetros de calentamiento .....	58		
3.1.5 Configuración de los parámetros sanitario .....	61		
3.1.6 Programa horario .....	62		
3.1.7 Información módulo térmico .....	65		
3.2 Controles durante y después de la primera puesta en servicio .....	66		
3.3 Lista de errores .....	68		
3.3.1 Errores Permanentes .....	68		

En algunas partes del manual se utilizan los símbolos:












 **ATENCIÓN** = para acciones que requieren tomar precauciones especiales y una formación adecuada


 **PROHIBIDO** = para acciones que NO DEBEN ser efectuadas en absoluto.

Este manual Cód. 20163764 – Rev. 6 (11/2021)  
está compuesto por 112 páginas.

## 1 GENERALIDADES















### 1.1 Advertencias de carácter general

-  Tras haber quitado el embalaje, asegúrese de que el equipo esté en buen estado y completo y, de lo contrario, ponerse en contacto con la Agencia **RIELLO** que le vendió el aparato.
-  La instalación del producto debe ser efectuada por una empresa habilitada que, tras finalizar el trabajo, otorgará al propietario la declaración de conformidad de instalación realizada de modo técnicamente correcto, esto es, en cumplimiento de lo establecido por las normas vigentes nacionales y locales y aplicando las instrucciones proporcionadas por **RIELLO** en el manual de instrucciones del aparato.
-  El producto deberá destinarse al uso previsto por **RIELLO** para el que ha sido expresamente realizado. Se descarta cualquier responsabilidad de carácter contractual y extracontractual de **RIELLO** por los daños causados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación, de mantenimiento y por usos impropios.
-  En caso de pérdidas de agua, desconectar el módulo térmico de la red de alimentación eléctrica, cerrar la alimentación hídrica e informar rápidamente al Servicio técnico de asistencia **RIELLO** o al personal profesionalmente cualificado.
-  Controlar periódicamente que la descarga de condensación no esté obstruida.
-  Comprobar periódicamente que la presión de ejercicio de la instalación hidráulica sea superior a 1 bar e inferior al límite máximo previsto para el aparato. De lo contrario, ponerse en contacto con el Servicio técnico de asistencia **RIELLO** o bien con personal profesional cualificado.
-  Si no se utiliza el módulo térmico durante largo tiempo, será necesario realizar las siguientes operaciones:
  - Colocar el interruptor principal del aparato en posición "OFF"
  - Colocar el interruptor general de la instalación en "apagado"
  - Cerrar las llaves de paso del combustible y del agua de la instalación térmica
  - Vaciar la instalación térmica y la sanitaria en caso de peligro de heladas..
-  El mantenimiento del módulo térmico deberá efectuarse como mínimo una vez al año.
-  Este manual forma parte integrante del aparato, por lo tanto debe conservarse en perfecto estado y SIEMPRE deberá acompañar el módulo térmico, incluso en caso de cesión a otro propietario, o en caso de traslado a otra instalación. En caso de daño o extravío, solicitar otro ejemplar al Servicio técnico de asistencia **RIELLO** de la zona.
-  Leer atentamente este manual para lograr una adecuada y segura instalación, conducción y mantenimiento del aparato. El Propietario debe ser adecuadamente informado y entrenado sobre el uso del aparato. Asegurarse de que conozca toda la información necesaria para el funcionamiento seguro del sistema.
-  Antes de conectar a la instalación hidráulica, a la red de gas y eléctrica, el módulo puede ser expuesto a temperaturas comprendidas entre los 4°C y los 40°C. Una vez que el módulo puede activar las funciones antihielo, puede ser expuesto a temperaturas comprendidas entre los -20°C y los 40° C

-  Se recomienda efectuar anualmente una limpieza interna del intercambiador, quitando la turbina y el quemador, y aspirando los residuos sólidos de combustión. Esta operación debe ser efectuada exclusivamente por personal de Servicio técnico de asistencia.

### 1.2 Reglas fundamentales sobre seguridad

Cabe recordar que el uso de productos que empleen combustibles, energía eléctrica y agua conlleva el cumplimiento de algunas reglas fundamentales de seguridad, a saber:

-  Se prohíbe el uso del aparato por parte de niños y personas discapacitadas sin asistencia.
-  Se prohíbe accionar dispositivos o aparatos eléctricos como interruptores, electrodomésticos, etc. si se detecta olor a combustible o a residuos no quemados. En tal caso:
  - Ventilar el local abriendo puertas y ventanas
  - Cerrar la llave de paso del combustible
  - Llamar inmediatamente al Servicio técnico de asistencia **RIELLO** o bien a personal profesional cualificado.
-  Se prohíbe tocar el aparato si se tienen los pies mojados o con partes del cuerpo mojadas.
-  Se prohíbe realizar cualquier intervención técnica o de limpieza sin haber desconectado el aparato de la red de alimentación eléctrica colocando el interruptor general de la instalación en "apagado" y el interruptor principal del aparato en "OFF".
-  Se prohíbe modificar los dispositivos de seguridad o de regulación sin la autorización del fabricante.
-  Está prohibido tapan el conducto de descarga de la condensación.
-  Se prohíbe tirar, desenchufar, torcer los cables eléctricos que sobresalen del aparato, incluso cuando estén desconectados de la red de alimentación eléctrica.
-  Se prohíbe tapan o reducir las dimensiones de las aperturas de aireación del local de instalación. Las aperturas de aireación son indispensables para la correcta combustión.
-  Se prohíbe exponer el aparato a los agentes atmosféricos (sin usar el accesorio específico). El aparato ha sido diseñado para funcionar en interiores.
-  Se prohíbe apagar el aparato si la temperatura exterior descien- de por debajo de CERO (peligro de hielo).
-  Se prohíbe dejar recipientes o sustancias inflamables en el local en el cual está instalado el aparato.
-  Se prohíbe tirar y dejar el material del embalaje al alcance de los niños ya que es una fuente potencial de peligro. Por consiguiente, se ha de eliminar según se contempla en la legislación vigente.
-  Se prohíbe activar el módulo térmico sin agua.
-  Se prohíbe que personas no cualificadas y sin las competencias específicas quiten la cubierta del módulo térmico.

### 1.3 Descripción del aparato

**Steel Pro Power** es un sistema modular de condensación, premezclado, constituido por una cascada de elementos térmicos modulares instalados en un bastidor ensamblado de aluminio anodizado y paneles pintados.

El producto de serie es apto para instalarse en interiores, con combustión de cámara abierta; Montando un kit de accesorios específicos que elevan su protección eléctrica hasta el grado IPX5D, se puede transformar en combustión estanca o adaptarse para instalación en exteriores.

Los armarios están equipados con 2, 3 o 4 elementos térmicos de 57 hasta 131 kW, que pueden generar una potencia total de 114 hasta 524 kW.

Los modelos con intercambiador de 131 kW (270-2 P - 405-3 P - 540-4 P) están preparados para ser instalados en cascada, con acoplamiento lado a lado, hasta un máximo de 10 elementos térmicos en total y una potencia de 1310 kW.

Gracias a la óptima gestión de la combustión, se obtienen elevados rendimientos (hasta superar el 109%, valor calculado en el PCI, con régimen de condensación) y bajas emisiones contaminantes (Clase 5 según UNI EN 297).

Las principales características técnicas del aparato son:

- quemador de pre-mezcla con relación aire-gas constante;
- intercambiador de tipo helicoidal, doble serpentín con tubo liso de acero inoxidable, para garantizar una buena resistencia a la corrosión y la posibilidad de trabajar con elevados  $\Delta t$  (hasta 40°C) reduciendo los tiempo de entrada a régimen;
- potencia de 114 a 524 kW;
- temperatura máxima de salida humos 100°C;
- gestión y control mediante microprocesador con autodiagnóstico visualizado en pantalla y registro de los principales errores;
- función antihielo;
- sonda externa que habilita la función de control climático;
- preinstalación para termostato de ambiente/demanda de calor en las zonas de alta o baja temperatura;
- posibilidad de gestionar un circuito de calentamiento y un circuito para la producción de agua caliente sanitaria con acumulación;
- circulador de alta eficiencia y alta prevalencia residual montados en todas las versiones "P"

### 1.4 Dispositivos de seguridad

Todas las funciones de cada elemento térmico son controladas electrónicamente mediante una tarjeta homologada para cumplir funciones de seguridad con tecnología de doble procesador.

En caso de anomalías, el aparato se detiene y se cierra automáticamente la válvula del gas.

En el circuito del agua de cada elemento térmico están instalados:

- **Termostato de seguridad.**
- **Caudalímetro** que controla el continuo caudal del circuito primario y provoca la detención del aparato en caso de caudal insuficiente.
- **Sondas de temperatura** en la alimentación y en el retorno que miden continuamente la diferencia de temperatura ( $\Delta t$ ) entre el fluido de entrada y de salida y permiten que el control tome las medidas necesarias.

En el circuito de combustión de cada elemento térmico están instalados:

- **Electroválvula del gas** en clase B+C, con compensación neumática del flujo del gas en función del caudal de aire de aspiración.
- **Electrodo de ionización de detección.**
- **Sonda de temperatura de los humos.**
- En el colector del módulo térmico está instalado el **Presostato de mínima**



La intervención de los dispositivos de seguridad indica un defecto del módulo térmico potencialmente peligroso, por lo tanto, se debe contactar inmediatamente con el Servicio técnico de asistencia. Tras una breve espera, se puede probar a poner nuevamente en funcionamiento el aparato (véase apartado "Primera puesta en servicio").



La sustitución de los dispositivos de seguridad debe ser efectuada por el Servicio técnico de asistencia, utilizando exclusivamente componentes originales. Remitirse al catálogo de repuestos suministrado con el aparato. Luego de reparar el aparato, controlar si funciona correctamente.

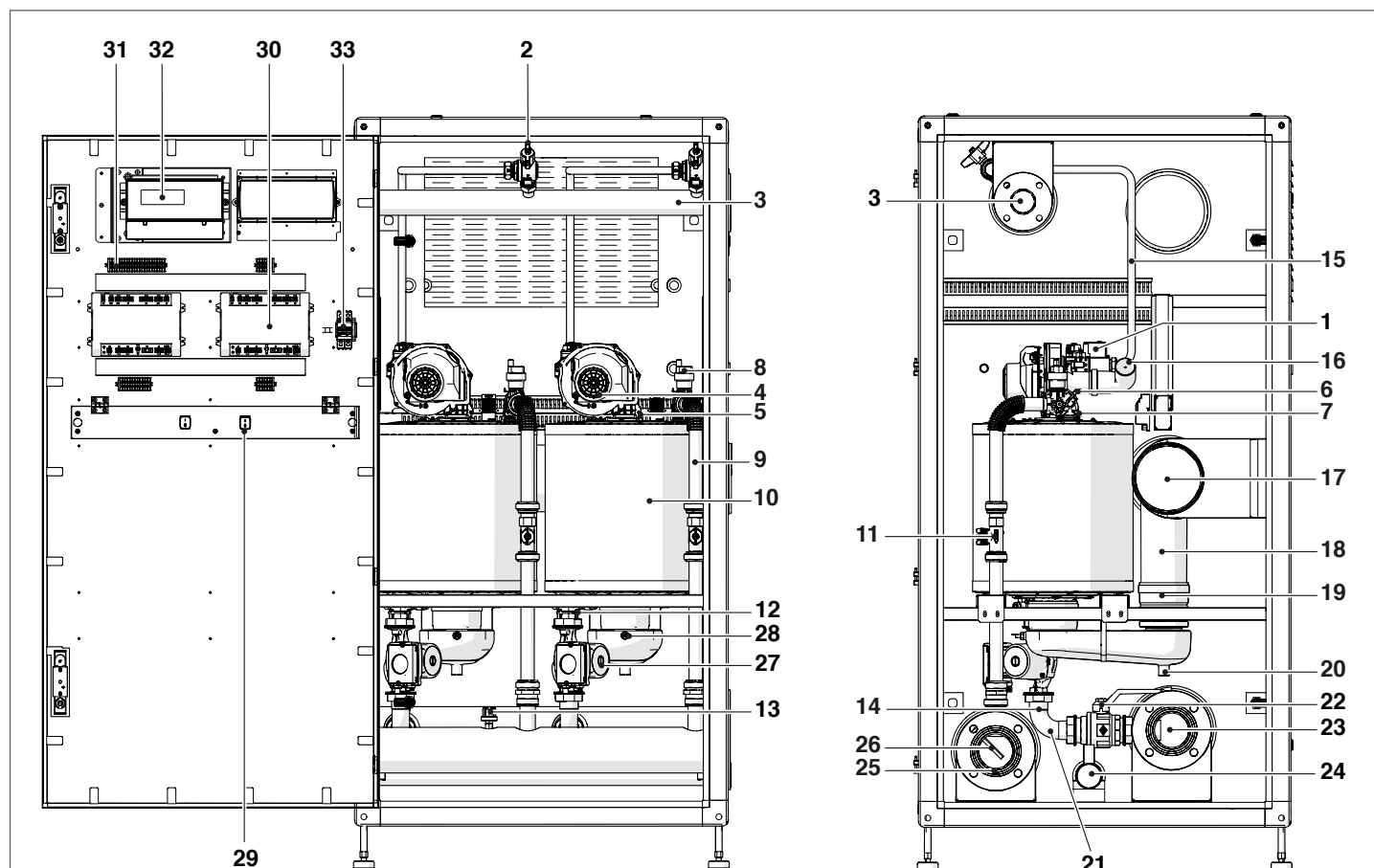


El aparato no debe ponerse en funcionamiento, ni siquiera temporalmente, si los dispositivos de seguridad no funcionan o han sido alterados.



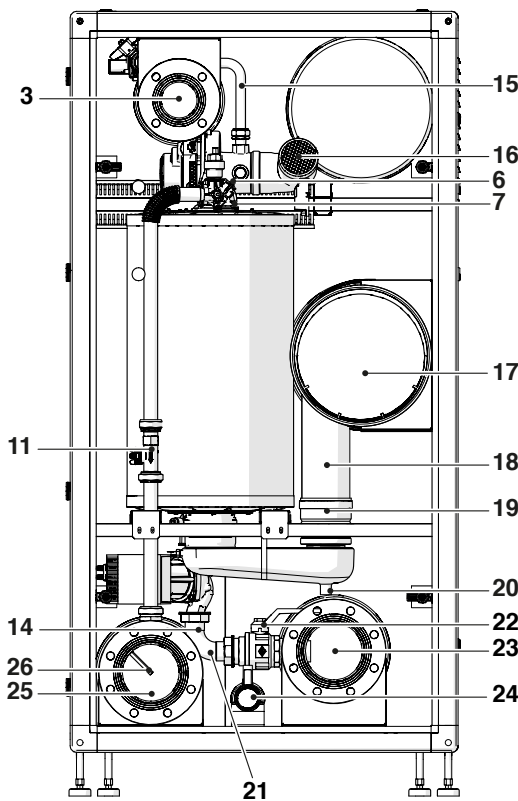
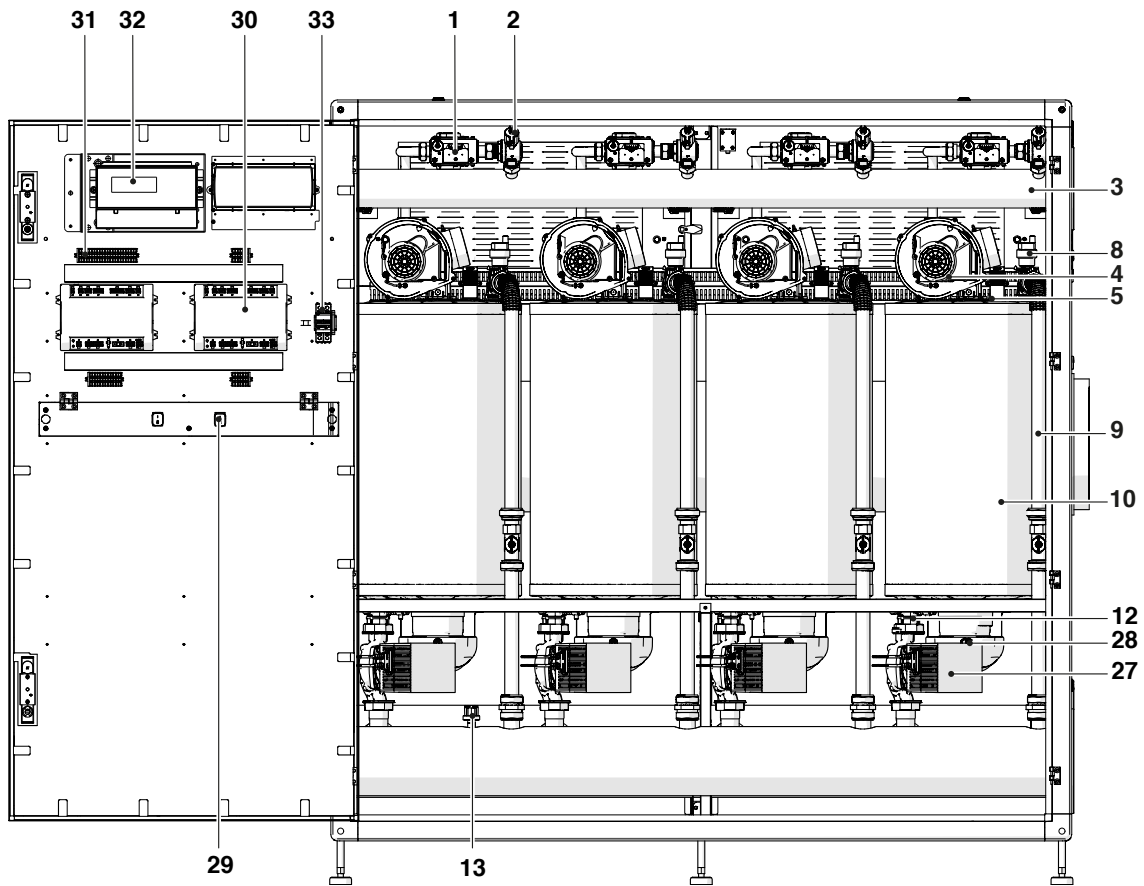
## 1.6 Estructura

## Steel Pro Power 114-2 P ÷ 270-2 P



- 1 Válvula gas
- 2 Grifo gas
- 3 Colector de gas
- 4 Ventilador
- 5 Electrodo
- 6 Sonda impulsión
- 7 Termostato de seguridad con rearme mediante reset desde tarjeta
- 8 Válvula de purgado automática
- 9 Tubería de alimentación unit
- 10 Cámara de combustión
- 11 Flujómetro
- 12 Sonda de retorno unit
- 13 Presostato de mínima
- 14 Grifo de descarga unit
- 15 Tubo de gas unit
- 16 Tubo de aspiración unit
- 17 Colector de escape de humos
- 18 Tubo de escape de humos unit
- 19 Clapet unit
- 20 Descarga de condensación unit
- 21 Tubo de retorno unit
- 22 Válvula de dos vías de retorno unit
- 23 Colector de retorno
- 24 Colector de condensación
- 25 Colector de alimentación
- 26 Compartimento de la sonda de alimentación
- 27 Circulador unit
- 28 Sonda humos
- 29 Interruptor unit
- 30 Tarjeta de control
- 31 Regleta de conexión
- 32 Pantalla
- 33 Interruptor general

Steel Pro Power 300-3 P ÷ 540-4 P



- 1 Válvula gas
- 2 Grifo gas
- 3 Colector de gas
- 4 Ventilador
- 5 Electrodo
- 6 Sonda impulsión
- 7 Termostato de seguridad con rearme mediante reset desde tarjeta
- 8 Válvula de purgado automática
- 9 Tubería de alimentación unit
- 10 Cámara de combustión
- 11 Flujómetro
- 12 Sonda de retorno unit
- 13 Presostato de mínima
- 14 Grifo de descarga unit
- 15 Tubo de gas unit
- 16 Tubo de aspiración unit
- 17 Colector de escape de humos
- 18 Tubo de escape de humos unit
- 19 Clapet unit
- 20 Descarga de condensación unit
- 21 Tubo de retorno unit
- 22 Válvula de dos vías de retorno unit
- 23 Colector de retorno
- 24 Colector de condensación
- 25 Colector de alimentación
- 26 Compartimento de la sonda de alimentación
- 27 Circulador unit
- 28 Sonda humos
- 29 Interruptor unit
- 30 Tarjeta de control
- 31 Regleta de conexión
- 32 Pantalla
- 33 Interruptor general

## 1.7 Datos técnicos

Descripción	Steel Pro Power									
	114-2 P	140-2 P	180-2 P	230-2 P	270-2 P	300-3 P	345-3 P	405-3 P	460-4 P	540-4 P
<b>TIPO DE APARATO</b>										
Tipo de aparato	Calentamiento mediante condensación B23, B53; B53P									
Combustible - Categoría aparato	<b>IT-GB-GR-IE-PT-SI:</b> G20=20mbar G30/G31=28-30/37mbar; I12H3+ <b>SK:</b> G20=20mbar G30=28-30mbar G31=37mbar; I12H3+ <b>ES:</b> G20=18mbar G30=28-30mbar G31=37mbar; I12H3+ <b>BE:</b> G20/25=20/25mbar; I2E(S) <b>BE:</b> G30/G31=28-30 /37mbar G31=28-30/37mbar; I3+ <b>MT-CY-IS:</b> G30=30mbar; I3B/P <b>FR:</b> G20/G25= 20/25mbar G30/G31=28-30/37mbar; I12E+3+ <b>PL-RU:</b> G20=20 mbar G30/G31= 37 mbar (RU=37mbar); I12E3B/P <b>LU:</b> G20=20 mbar G31=37 mbar; I2E3P <b>DE:</b> G20/G25=20 mbar G30=50 mbar; I12ELL3B/P <b>PL:</b> G20=20mbar G27=20mbar G30/G31=37mbar G2.350=13mbar; I12ELwLs3B/P <b>FR:</b> G20/G25=20/25 mbar G30/G31=28-30/37mbar; I12ESi3+ <b>FR:</b> G20/G25= 20/25mbar G30=28-30mbar; I12ESi3B/P <b>RO-IE-SI-BG-DK-SK-EE:</b> G20=20mbar G30=30mbar; I12H3B/P <b>SE-NO-LV-LT-FI-TR:</b> G20=20mbar G30=30mbar; I12H3B/P <b>HR:</b> G20=20mbar G30/G31=30mbar; I12H3B/P <b>HU:</b> G20=25mbar G30=30mbar; I12H3B/P <b>SK-CZ-LU-AT-CH:</b> G20=20mbar G30=50mbar; I12H3B/P <b>SI-SK:</b> G20=20mbar G31=37mbar; I12H3P <b>NL:</b> G25=25mbar G30=30mbar; I12L3B/P									
Cámara de combustión	vertical									
Homologación escape de los humos	B23, B53, B53P, C13(*), C33(*), C53(*), C63(*)									
Categoría de aparato según UNI 10642	I12H3P									

Descripción	Steel Pro Power					U.M.	
	114-2 P	140-2 P	180-2 P	230-2 P	270-2 P		
<b>POTENCIAS Y RENDIMIENTOS</b>							
Capacidad térmica nominal PCI		114	136	180	223,2	262	kW
Capacidad térmica nominal PCS		126	152	200	248	292	kW
Potencia térmica nominal máx. 80-60°C	G20	111,4	134	176,6	219,6	258	kW
Potencia térmica nominal máx. 60-40°C	G20	119,2	142,8	187,6	232,4	274,6	kW
Potencia térmica nominal máx. 50-30°C	G20	123,8	147,8	194,8	242,2	284,2	kW
Capacidad térmica mínima PCI	G20	13,7	13,7	19,4	22,4	26,3	kW
Capacidad térmica mínima PCS	G20	15	15	21,6	24,9	29	kW
Potencia térmica mínima 80/60°C	G20	13,5	13,5	19,2	22,1	26	kW
Potencia térmica mínima 50/30°C	G20	14,9	14,9	21,1	24,5	28,9	kW
Rendimiento útil a potencia térmica nominal 80-60°C (PCI)		97,72	98,53	98,11	98,40	98,47	%
Rendimiento útil a potencia térmica mínima 80-60°C (PCI)		98,9	98,9	98,8	99,2	99,1	%
Rendimiento útil a potencia térmica nominal 50/30°C (PCI)		108,6	108,1	108,3	108,6	108,3	%
Rendimiento útil a potencia térmica mínima 50/30°C (PCI)		109,3	109,3	109,2	110	110	%
Rendimiento útil 30% - 50/30°C PCS (PCI)		98,94 (109,36)	97,81 (109,31)	98,00 (108,89)	98,39 (108,93)	98,17 (109,41)	%
Rendimiento de combustión		99,0	99,0	99,0	99,3	99,3	%
Pérdidas en la chimenea con quemador apagado		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	%
Pérdidas en la chimenea con quemador encendido P. máx. 80-60°C		2,3	2,3	2,5	2,5	2,6	%
Pérdidas en la chimenea con quemador funcionando a 30% Pn 50-30°C		0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	%
Pérdidas en la chimenea con quemador encendido P. mín. 80-60°C		0,12	0,11	0,22	0,1	0,1	%
Pérdidas en la cubierta con T media 70°C y quemador encendido		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	%
Pérdidas en la cubierta con T media 70°C y quemador apagado		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	%
Temperatura de los humos a potencia máx. y potencia mín. 80-60°C		71 - 61	72 - 61	76 - 62	75 - 61	77 - 61	°C
Temperatura de los humos a potencia máx. y potencia mín. 50-30°C		45 - 33	46 - 33	47 - 35	45 - 33	48 - 35	°C
Índice de aire λ a potencia máx	G20	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	n.
	G31	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	n.
Índice de aire λ a potencia mín	G20	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	n.
	G31	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	n.
Caudal másico humos a potencia máx-mín	G20	53 - 6	64 - 6	84 - 9	104 - 10	122 - 12	g/s
	G31	51 - 6	62 - 6	82 - 9	101 - 10	119 - 12	g/s
Prevalencia residual de humos a potencia mín.		35	35	32	30	28	Pa
Prevalencia residual de humos a potencia máx.		510	630	560	500	353	Pa
Caudal térmico nominal máximo (PCI)	G25	106	130	170	214	254	kW
Caudal térmico nominal mínimo (PCI)	G25	13	13	18,1	21,4	24,5	kW

(\*) Configuraciones posibles solo con la instalación de los accesorios específicos (disponibles por separado).

Descripción	Steel Pro Power					U.M.	
	114-2 P	140-2 P	180-2 P	230-2 P	270-2 P		
<b>DATOS ELÉCTRICOS</b>							
Tensión de alimentación	230-50					V-Hz	
Nivel de protección eléctrica	IPX4D					IP	
Potencia eléctrica absorbida por la caldera a potencia máx.	198	264	460	706	964	W	
Potencia eléctrica absorbida por la caldera a potencia mín.	92	96	126	198	220	W	
Potencia eléctrica absorbida por las bombas a potencia máx.	100	110	160	296	360	W	
Potencia eléctrica absorbida por las bombas a potencia mín.	40	44	64	118	144	W	
<b>FUNCIONAMIENTO EN CALENTAMIENTO</b>							
Campo de selección de la temperatura del agua (con intercambiador de placas)	20-80/(85)*					°C	
Temperatura de intervención del termostato de bloqueo	95					°C	
Temperatura máxima de funcionamiento	100					°C	
Presión máxima de funcionamiento	6					bares	
Presión mínima de funcionamiento	0,7					bares	
Contenido de agua	45	45	50	60	75	l	
Prevalencia residual lado agua con $\Delta T$ 20°C	400	280	450	300	500	mbar	
Máxima producción de condensación a potencia máxima 50-30°C	17,8	20,2	27,2	35	39,6	l/h	
Nivel de ruidos (Potencia sonora)	56	58	58	60	61	dB(A)	
<b>DATOS ALIMENTACIÓN GAS</b>							
Presión máxima de alimentación de gas	G20	60	60	60	60	60	mbar
	G31	60	60	60	60	60	mbar
Presión nominal de alimentación de gas	G20	20	20	20	20	20	mbar
	G31	37	37	37	37	37	mbar
Presión mínima de alimentación de gas	G20	17	17	17	17	17	mbar
	G31	25	25	25	25	25	mbar
<b>DATOS DIMENSIONALES</b>							
Diámetro alimentación calentamiento	3" DN80 PN6	3" DN80 PN6	3" DN80 PN6	3" DN80 PN6	5" DN125 PN6	∅ DN	
Diámetro retorno calentamiento	3" DN80 PN6	3" DN80 PN6	3" DN80 PN6	3" DN80 PN6	5" DN125 PN6	∅ DN	
Diámetro entrada gas	2" DN50 PN6	2" DN50 PN6	2" DN50 PN6	2" DN50 PN6	3" DN80 PN6	∅ DN	
Diámetro descarga de condensación	50	50	50	50	50	∅ mm	
Altura de la cubierta	1800	1800	1800	1800	1800	mm	
Ancho de la cubierta	900	900	900	900	900	mm	
Profundidad de la cubierta	890	890	890	890	890	mm	
Diámetro descarga de humos	DN160	DN160	DN160	DN160	DN300	∅ mm	
Diámetro aspiración de aire (opcional)	DN160	DN160	DN160	DN160	DN300	∅ mm	

(\*) Configuraciones posibles solo con la instalación de los accesorios específicos (disponibles por separado).

Descripción	Steel Pro Power					U.M.	
	300-3 P	345-3 P	405-3 P	460-4 P	540-4 P		
<b>POTENCIAS Y RENDIMIENTOS</b>							
Capacidad térmica nominal PCI		291	334,8	393	446,4	524	kW
Capacidad térmica nominal PCS		324	372	438	496	584	kW
Potencia térmica nominal máx. 80-60°C	G20	285,9	329,4	387	439,2	516	kW
Potencia térmica nominal máx. 60-40°C	G20	303,3	348,6	411,9	464,8	549,2	kW
Potencia térmica nominal máx. 50-30°C	G20	315,3	363,6	426,3	484,4	568,4	kW
Capacidad térmica mínima PCI	G20	19,4	22,4	26,3	22,4	26,3	kW
Capacidad térmica mínima PCS	G20	21,6	24,9	29	24,9	29	kW
Potencia térmica mínima 80/60°C	G20	19,2	22,1	26	22,1	26	kW
Potencia térmica mínima 50/30°C	G20	21,1	24,5	28,9	24,5	28,9	kW
Rendimiento útil a potencia térmica nominal 80-60°C (PCI)		98,25	98,40	98,47	98,40	98,47	%
Rendimiento útil a potencia térmica mínima 80-60°C (PCI)		98,8	99,2	99,1	99,2	99,1	%
Rendimiento útil a potencia térmica nominal 50/30°C (PCI)		108,2	108,6	108,3	108,6	108,3	%
Rendimiento útil a potencia térmica mínima 50/30°C (PCI)		109,2	110	110	110	110	%
Rendimiento útil 30% - 50/30°C PCS (PCI)		97,84 (108,93)	98,39 (108,93)	98,17 (109,41)	98,39 (108,93)	98,17 (109,41)	%
Rendimiento de combustión		99,0	99,3	99,3	99,3	99,3	%
Pérdidas en la chimenea con quemador apagado		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	%
Pérdidas en la chimenea con quemador encendido P. máx. 80-60°C		2,6	2,5	2,6	2,5	2,6	%
Pérdidas en la chimenea con quemador funcionando a 30% Pn 50-30°C		0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	%
Pérdidas en la chimenea con quemador encendido P. mín. 80-60°C		0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	%
Pérdidas en la cubierta con T media 70°C y quemador encendido		0,33	0,33	0,33	0,25	0,25	%
Pérdidas en la cubierta con T media 70°C y quemador apagado		0,33	0,33	0,33	0,25	0,25	%
Temperatura de los humos a potencia máx. y potencia mín. 80-60°C		78 - 62	75 - 61	77 - 61	75 - 61	77 - 61	°C
Temperatura de los humos a potencia máx. y potencia mín. 50-30°C		49 - 35	45 - 33	48 - 35	45 - 33	48 - 35	°C
Índice de aire λ a potencia máx	G20	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	n.
	G31	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	n.
Índice de aire λ a potencia mín	G20	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	n.
	G31	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	n.
Caudal másico humos a potencia máx-mín	G20	136 - 9	156 - 10	183-12	208-10	245-12	g/s
	G31	132 - 9	152-10	179-12	203-10	238-12	g/s
Prevalencia residual de humos a potencia mín.		32	30	28	30	28	Pa
Prevalencia residual de humos a potencia máx.		610	500	353	500	353	Pa
Caudal térmico nominal máximo (PCI)	G25	279	321	381	428	508	kW
Caudal térmico nominal mínimo (PCI)	G25	18,5	21,4	24,5	21,4	24,5	kW

(\*) Configuraciones posibles solo con la instalación de los accesorios específicos (disponibles por separado).

Descripción	Steel Pro Power					U.M.	
	300-3 P	345-3 P	405-3 P	460-4 P	540-4 P		
<b>DATOS ELÉCTRICOS</b>							
Tensión de alimentación	230-50					V-Hz	
Nivel de protección eléctrica	IPX4D					IP	
Potencia eléctrica absorbida por la caldera a potencia máx.	951	1059	1446	1412	1928	W	
Potencia eléctrica absorbida por la caldera a potencia mín.	228	297	330	396	440	W	
Potencia eléctrica absorbida por las bombas a potencia máx.	342	444	540	592	720	W	
Potencia eléctrica absorbida por las bombas a potencia mín.	135	177	216	236	288	W	
<b>FUNCIONAMIENTO EN CALENTAMIENTO</b>							
Campo de selección de la temperatura del agua (con intercambiador de placas)	20-80/(85)*					°C	
Temperatura de intervención del termostato de bloqueo	95					°C	
Temperatura máxima de funcionamiento	100					°C	
Presión máxima de funcionamiento	6					bares	
Presión mínima de funcionamiento	0,7					bares	
Contenido de agua	80	100	120	120	150	l	
Prevalencia residual lado agua con $\Delta T$ 20°C	300	300	500	300	500	mbar	
Máxima producción de condensación a potencia máxima 50-30°C	45	52,5	59,4	70	79,2	l/h	
Nivel de ruidos (Potencia sonora)	60	61	62	63	64	dB(A)	
<b>DATOS ALIMENTACIÓN GAS</b>							
Presión máxima de alimentación de gas	G20	60	60	60	60	60	mbar
	G31	60	60	60	60	60	mbar
Presión nominal de alimentación de gas	G20	20	20	20	20	20	mbar
	G31	37	37	37	37	37	mbar
Presión mínima de alimentación de gas	G20	17	17	17	17	17	mbar
	G31	25	25	25	25	25	mbar
<b>DATOS DIMENSIONALES</b>							
Diámetro alimentación calentamiento	3" DN80 PN6	3" DN80 PN6	5" DN125 PN6	3" DN80 PN6	5" DN125 PN6	∅ DN	
Diámetro retorno calentamiento	3" DN80 PN6	3" DN80 PN6	5" DN125 PN6	3" DN80 PN6	5" DN125 PN6	∅ DN	
Diámetro entrada gas	2" DN50 PN6	2" DN50 PN6	3" DN80 PN6	2" DN50 PN6	3" DN80 PN6	∅ DN	
Diámetro descarga de condensación	50	50	50	50	50	∅ mm	
Altura de la cubierta	1800	1800	1800	1800	1800	mm	
Ancho de la cubierta	1700	1700	1700	1700	1700	mm	
Profundidad de la cubierta	890	890	890	890	890	mm	
Diámetro descarga de humos	DN160	DN160	DN300	DN160	DN300	∅ mm	
Diámetro aspiración de aire (opcional)	DN160	DN160	DN300	DN160	DN300	∅ mm	

(\*) Configuraciones posibles solo con la instalación de los accesorios específicos (disponibles por separado).

## 1.8 Datos ERP

Descripción	Steel Pro Power					U.M.			
	114-2 P	140-2 P	180-2 P	230-2 P	270-2 P				
Potencia nominal	114	136	180	223,2	262	kW			
Eficiencia energética estacional del calentamiento del ambiente $\eta_s$	94 / 94	93 / 93	93 / 93	93 / 93	93 / 93	%			
<b>POTENCIA TÉRMICA ÚTIL</b>									
A la potencia térmica nominal y a un régimen de alta temperatura P4	G20	114	134	176,6	219,6	258	kW		
Al 30% de la potencia térmica nominal y a un régimen de baja temperatura P1	G20	37,4	44,6	58,8	73,2	86,6	kW		
<b>EFICIENCIA</b>									
A la potencia térmica nominal y a un régimen de alta temperatura $\eta_4$ (PCS)		88,41	88,16	88,3	88,55	88,36	%		
Al 30% de la potencia térmica nominal y a un régimen de baja temperatura $\eta_1$ (PCS)		98,94	97,81	98	98,39	98,17	%		
<b>CONSUMOS ELÉCTRICOS AUXILIARES</b>									
Con carga total Elmax		198 / 98	264 / 154	460 / 300	706 / 410	964 / 604	W		
Con carga parcial Elmin		92 / 52	96 / 52	126 / 62	198 / 80	220 / 76	W		
En modalidad Stand-by PSB		26 / 15	26 / 15	12 / 12	12 / 12	16 / 16	W		
<b>OTROS PARÁMETROS</b>									
Pérdidas térmicas en modalidad standby Pstby		159,16	194,47	255,56	316,64	374,47	W		
Consumo energético anual QHE		236	282	364	384	532	GJ		
Nivel de potencia sonora en el interior LWA		56	58	58	60	61	dB(A)		
Emisiones de óxidos de nitrógeno Nox (*)		34,2	36,4	38,1	39,3	46,1	mg/kWh		
Clase NOx		6	6	6	6	6	nº		
Valores de emisiones con potencia máxima (*)	CO s.a. inferior a	G20	79	90	81	89	91,5	p.p.m.	
		G31	142	147	153	177	185		
	CO2 (**)	G20	9	9	9	9	9	%	
		G31	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4		
	NOx s.a inferior a	G20	30	30	30	30	30	p.p.m.	
		G31	40	40	40	40	40		
	T humos			71	72	76	75	77	°C
	Valores de emisiones con potencia mínima (*)	CO s.a. inferior a	G20	6,5	6,5	7,5	4,6	5,6	p.p.m.
G31			11	11	12	14	16		
CO2 (**)		G20	9	9	9	9	9 (***)	%	
		G31	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4		
NOx s.a inferior a		G20	30	30	30	30	30	p.p.m.	
		G31	40	40	40	40	40		
T humos			61	61	62	61	61	°C	
Consumos de gas (mín.-máx.)		G20	2,86÷12,00	2,86÷14,48	4,12÷19,06	4,74÷23,64	5,00÷27,82	m³/h	
	G30	2,18÷9,16	2,18÷11,06	3,14÷14,56	3,62÷18,04	3,82÷21,24	kg/h		
	G31	2,14÷9,00	2,14÷10,86	3,08÷14,30	3,56÷17,72	3,74÷20,86	kg/h		

(\*) Valores ponderados calculados según norma EN 15502.

(\*\*) Valores referidos a la presión atmosférica sobre el nivel del mar.

(\*\*\*) Para la regulación de los modelos STEEL PRO POWER 270-2 P en **Bélgica, Suiza y Hungría**, consultar el capítulo "Ajustes".

Descripción	Steel Pro Power					U.M.		
	300-3 P	345-3 P	405-3 P	460-4 P	540-4 P			
Potencia nominal	291	334,8	393	446,4	524	kW		
Eficiencia energética estacional del calentamiento del ambiente $\eta_s$	93 / 93	93 / 93	93 / 93	93 / 93	93 / 93	%		
<b>POTENCIA TÉRMICA ÚTIL</b>								
A la potencia térmica nominal y a un régimen de alta temperatura P4	G20	285,9	329,4	387	439,2	516	kW	
Al 30% de la potencia térmica nominal y a un régimen de baja temperatura P1	G20	95,1	109,8	129	146,4	172	kW	
<b>EFICIENCIA</b>								
A la potencia térmica nominal y a un régimen de alta temperatura $\eta_4$ (PCS)		88,24	88,55	88,36	88,55	88,36	%	
Al 30% de la potencia térmica nominal y a un régimen de baja temperatura $\eta_1$ (PCS)		97,84	98,39	98,17	98,39	98,17	%	
<b>CONSUMOS ELÉCTRICOS AUXILIARES</b>								
Con carga total Elmax		951 / 609	1059 / 615	1446 / 906	1412 / 820	1928 / 1208	W	
Con carga parcial Elmin		228 / 93	297 / 120	330 / 114	396 / 160	440 / 152	W	
En modalidad Stand-by PSB		18 / 18	18 / 18	24 / 24	24 / 24	32 / 32	W	
<b>OTROS PARÁMETROS</b>								
Pérdidas térmicas en modalidad standby Pstby		414,19	474,96	561,71	636,09	748,95	W	
Consumo energético anual QHE		588	678	798	904	1064	GJ	
Nivel de potencia sonora en el interior LWA		60	61	62	63	64	dB(A)	
Emisiones de óxidos de nitrógeno Nox (*)		38,7	39,3	46,1	39,3	46,1	mg/kWh	
Clase NOx		6	6	6	6	6	n°	
Valores de emisiones con potencia máxima (*)	CO s.a. inferior a	G20	91,5	89	91,5	89	91,5	p.p.m.
		G31	163	177	185	177	185	
	CO2 (**)	G20	9	9	9	9	9	%
		G31	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	
	NOx s.a inferior a	G20	30	30	30	30	30	p.p.m.
		G31	40	40	40	40	40	
T humos			78	75	77	75	77	°C
Valores de emisiones con potencia mínima (*)	CO s.a. inferior a	G20	7,5	4,6	5,6	4,6	5,6	p.p.m.
		G31	12	14	16	14	16	
	CO2 (**)	G20	9 (***)	9	9 (***)	9	9 (***)	%
		G31	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	
	NOx s.a inferior a	G20	30	30	30	30	30	p.p.m.
		G31	40	40	40	40	40	
T humos			62	61	61	61	°C	
Consumos de gas (mín.-máx.)	G20	6,18÷30,87	7,11÷35,46	7,50÷41,73	9,48÷47,28	10,00÷55,64	m³/h	
	G30	4,71÷23,58	5,43÷27,06	5,73÷31,86	7,24÷36,08	7,64÷42,48	kg/h	
	G31	4,62÷23,16	5,34÷26,58	5,61÷31,29	7,12÷35,44	7,48÷41,72	kg/h	

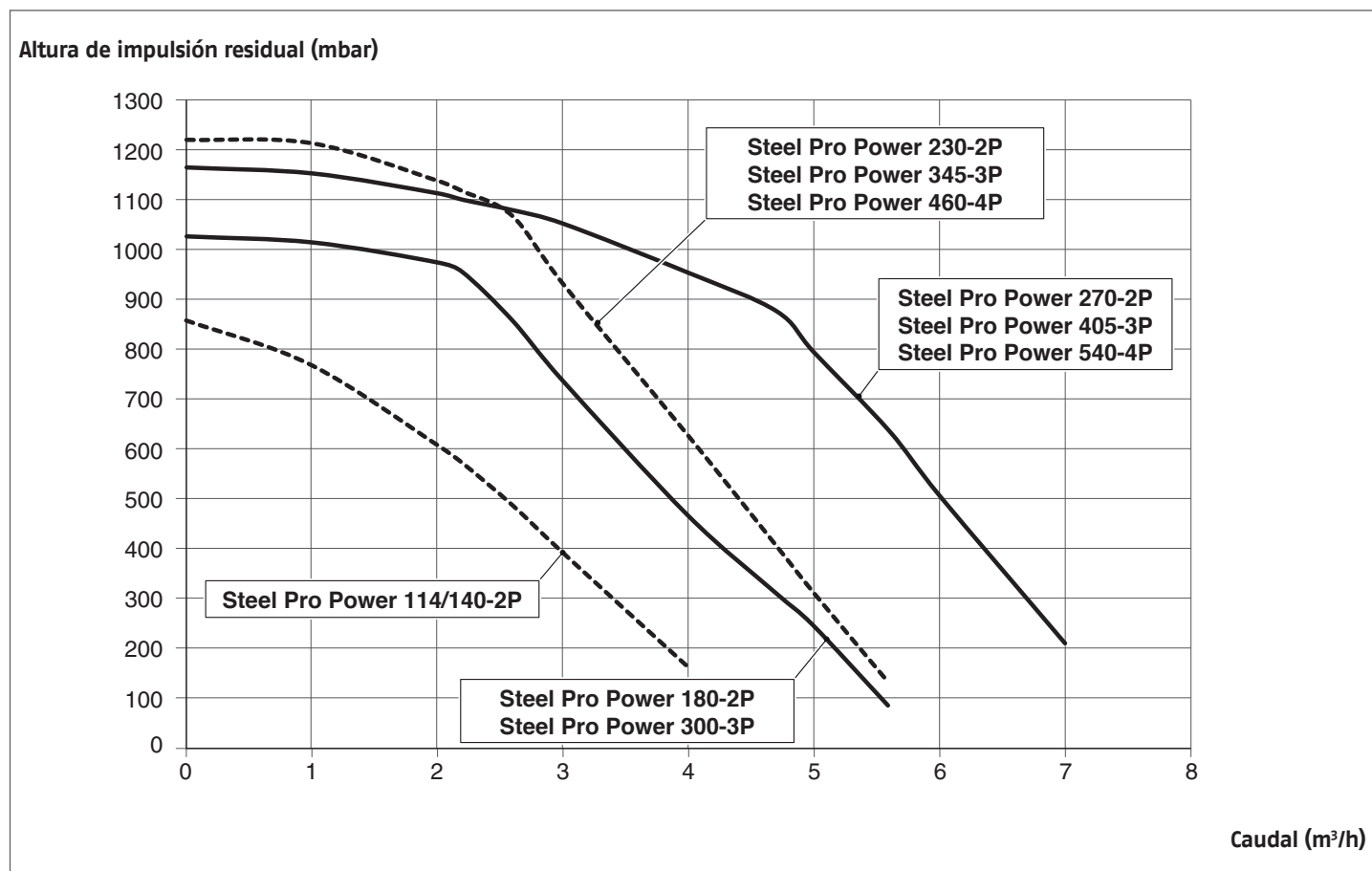
(\*) Valores ponderados calculados según norma EN 15502.

(\*\*) Valores referidos a la presión atmosférica sobre el nivel del mar.

(\*\*\*) Para la regulación de los modelos STEEL PRO POWER 300-3 P, STEEL PRO POWER 405-3 P y STEEL PRO POWER 540-4 P en **Bélgica, Suiza y Hungría**, consultar el capítulo "Ajustes".

## 1.9 Bombas de circulación

Cada módulo de los aparatos **Steel Pro Power** tiene las siguientes curvas de prevalencia:

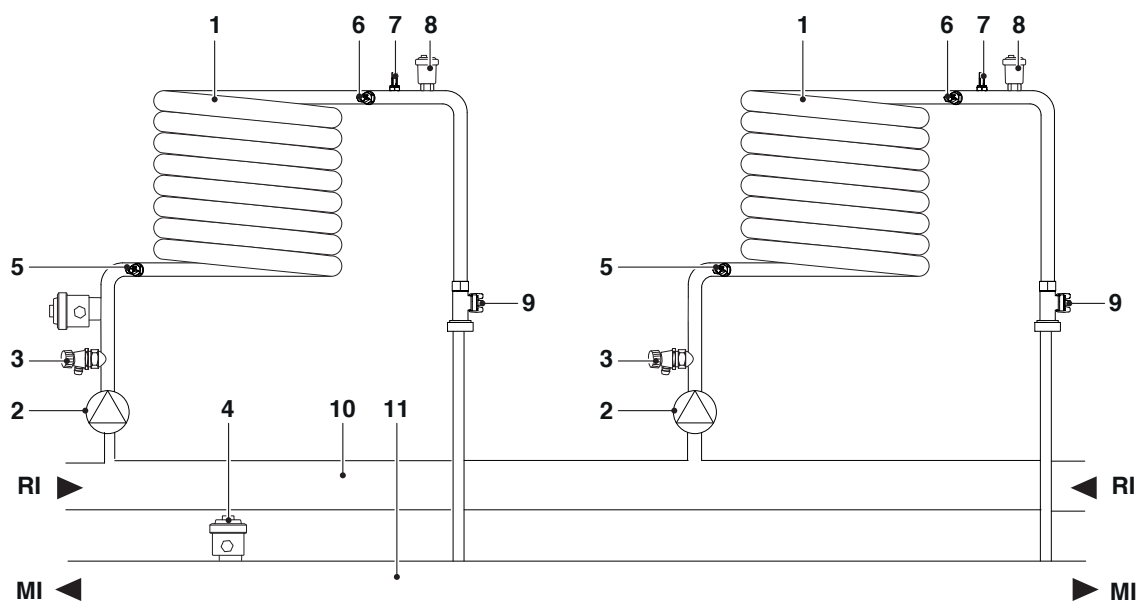


**⚠** Cuando se pone en marcha por primera vez y, al menos una vez al año, se aconseja controlar la rotación del árbol de los circuladores ya que, sobre todo tras largos periodos de inactividad, los depósitos y/o residuos podrían impedir la rotación.

**⚠** Antes de aflojar o quitar el tapón de cierre del circulador, proteger los dispositivos eléctricos subyacentes de la eventual fuga de agua.

**⊖** Se prohíbe hacer funcionar los circuladores sin agua.

## 1.10 Circuito hidráulico



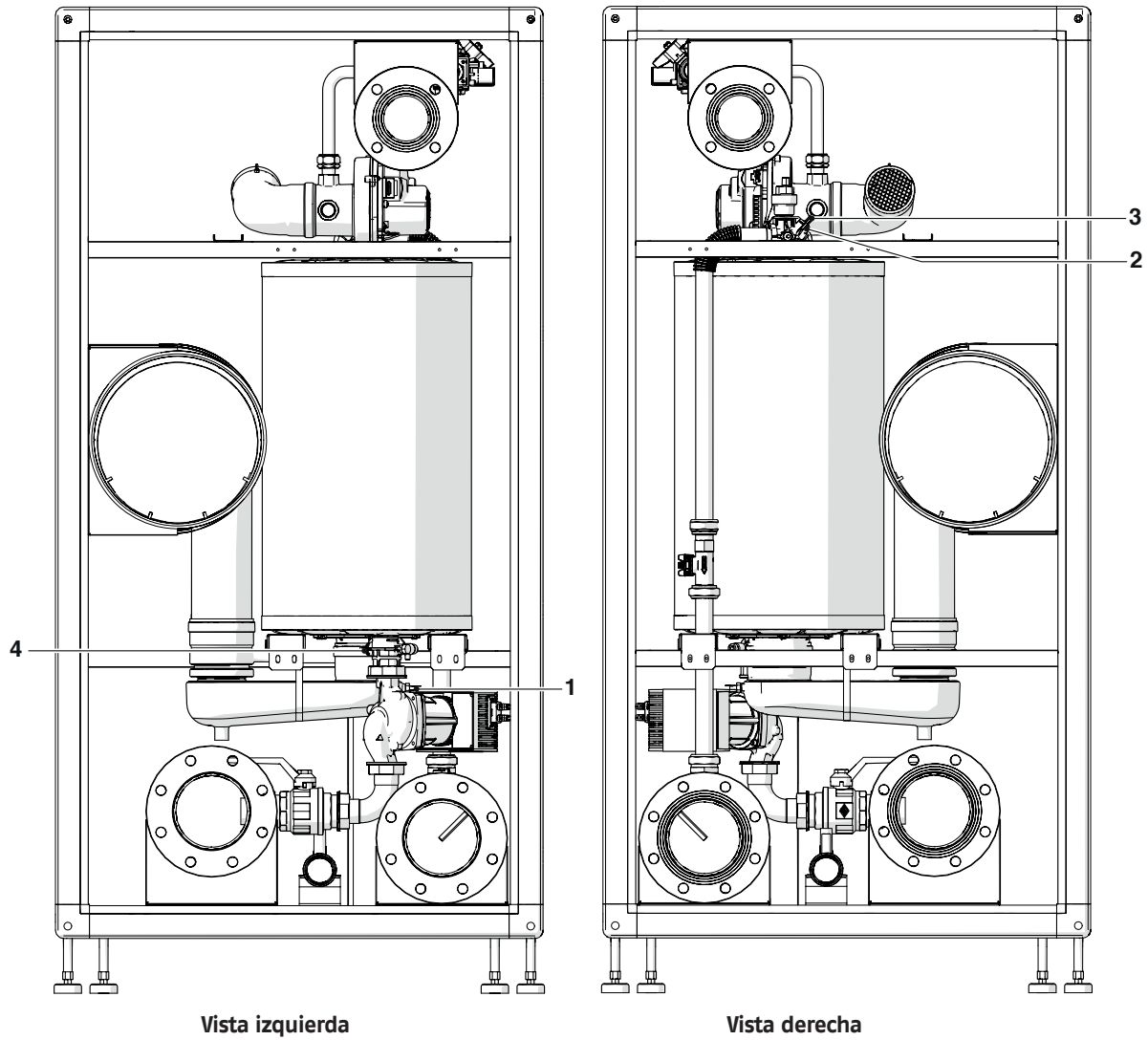
- |    |                               |    |                       |
|----|-------------------------------|----|-----------------------|
| 1  | Intercambiador de calor       | MI | Impulsión instalación |
| 2  | Bomba de circulación          | RI | Retorno instalación   |
| 3  | Llave de vaciado              |    |                       |
| 4  | Presostato de presión mínima  |    |                       |
| 5  | Sonda NTC de retorno          |    |                       |
| 6  | Sonda NTC de envío            |    |                       |
| 7  | Sonda termostato de seguridad |    |                       |
| 8  | Válvula de purgado automática |    |                       |
| 9  | Flujómetro                    |    |                       |
| 10 | Colector de retorno           |    |                       |
| 11 | Colector de alimentación      |    |                       |

## Valores de la resistencia de las sondas NTC al variar la temperatura.

temperatura °C Prueba tolerancia ±10%	Resistencia Ω	temperatura °C Prueba tolerancia ±10%	Resistencia Ω
-40	191908	45	4904
-35	146593	50	4151
-30	112877	55	3529
-25	87588	60	3012
-20	68471	65	2582
-15	53910	70	2221
-10	42739	75	1918
-5	34109	80	1663
0	27396	85	1446
5	22140	90	1262
10	17999	95	1105
15	14716	100	970
20	12099	105	855
25	10000	110	755
30	8308	115	669
35	6936	120	594
40	5819	125	529

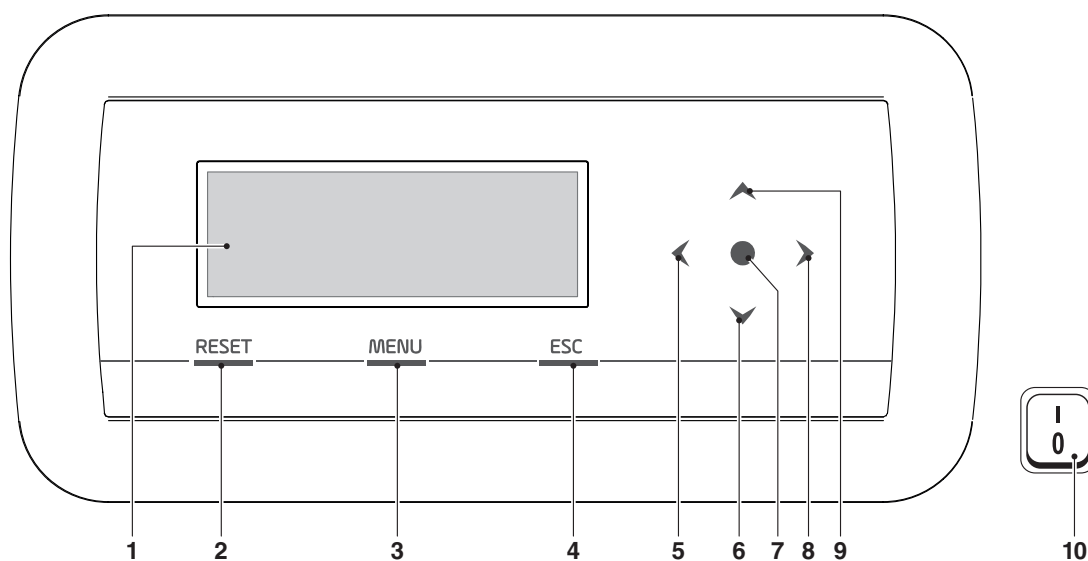
**1.11** Posición de las sondas de temperatura**Sondas colocadas en los compartimentos del módulo térmico:**

- 1** Sonda humos
- 2** Termostato de seguridad
- 3** Sonda de envío
- 4** Sonda de retorno



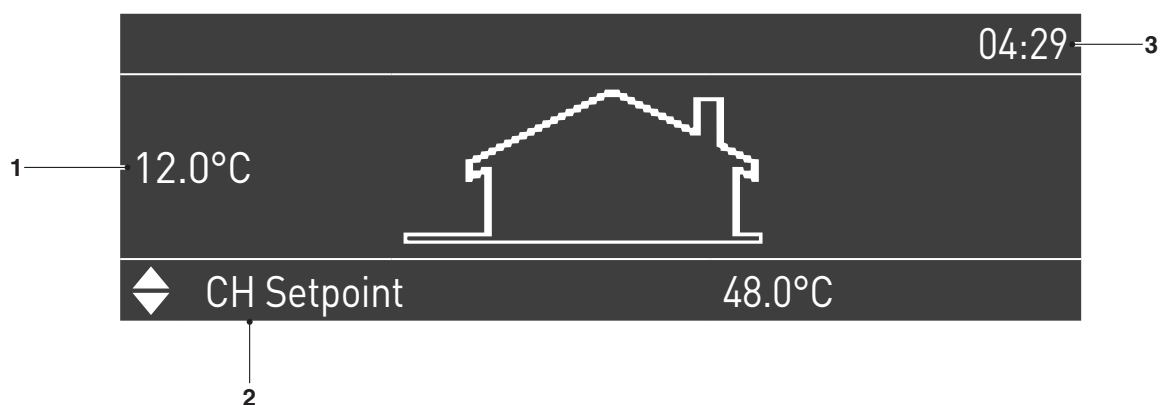
## 1.12 Panel de mandos

## INFORMACIÓN BÁSICA / INTERFAZ MANDOS



- 1 Pantalla retroiluminada de 255x80 puntos (106,4x39,0mm)
- 2 Tecla RESET: permite restablecer el funcionamiento luego de una parada por anomalía
- 3 Tecla MENU: permite acceder al menú principal
- 4 Tecla ESC: al navegar por los menús, permite salir de una opción y volver a la anterior
- 5 ÷ 9 Teclas de navegación ◀, ▼, ●, ▶, ▲
- 10 Interruptor principal (situadas en la pared inferior del aparato)

## INFORMACIÓN SECUNDARIA / VISUALIZACIÓN PANTALLA



- 1 Temperatura externa
- 2 Setpoint
- 3 En el sentido de las agujas del reloj





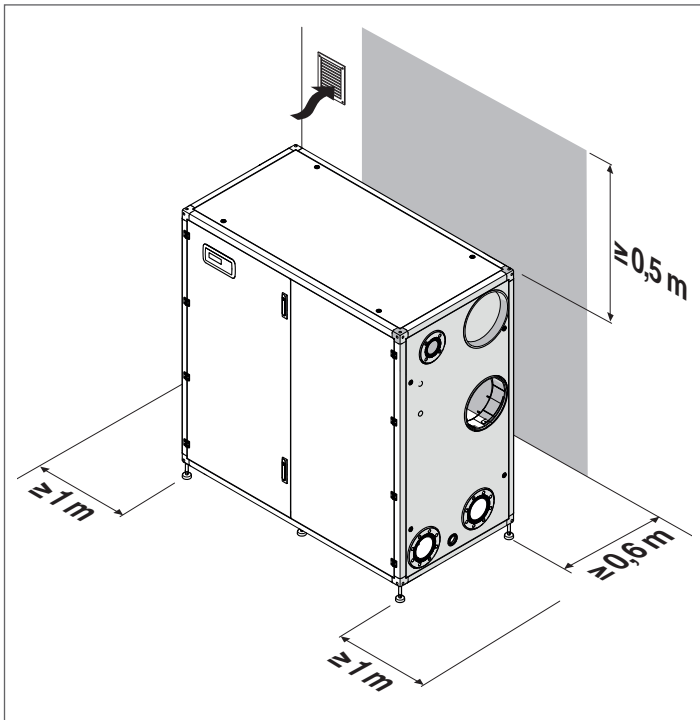
## 2.3 Local de instalación

El módulo térmico **Steel Pro Power** se puede instalar en locales ventilados permanentemente con aberturas de ventilación de dimensiones adecuadas conformes a las Normas Técnicas y Reglamentos vigentes en el lugar de instalación.

- ⚠** Dejar los espacios necesarios para acceder a los dispositivos de seguridad y ajuste y para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento.
- ⚠** Asegurarse de que el grado de protección eléctrica del aparato sea adecuado a las características del local de instalación.
- ⚠** Evitar que sustancias con cloro y flúor (sustancias contenidas por ejemplo en sprays, pinturas, detergentes) contaminen el aire comburente.
- ⚠** Los módulos térmicos se pueden instalar en el exterior solo si se utiliza el accesorio específico.
- ⊖** Se prohíbe tapar o reducir las medidas de las rejillas de aireación del cuarto de instalación ya que son indispensables para asegurar una combustión correcta.
- ⊖** Se prohíbe dejar recipientes o sustancias inflamables en el local en el cual está instalado el módulo térmico.

### 2.3.1 Zonas aconsejadas de respeto mínimo

Las zonas que se deben respetar para el montaje y mantenimiento del aparato se indican en la figura.



## 2.4 Instalación en instalaciones existentes o que se deberán modernizar

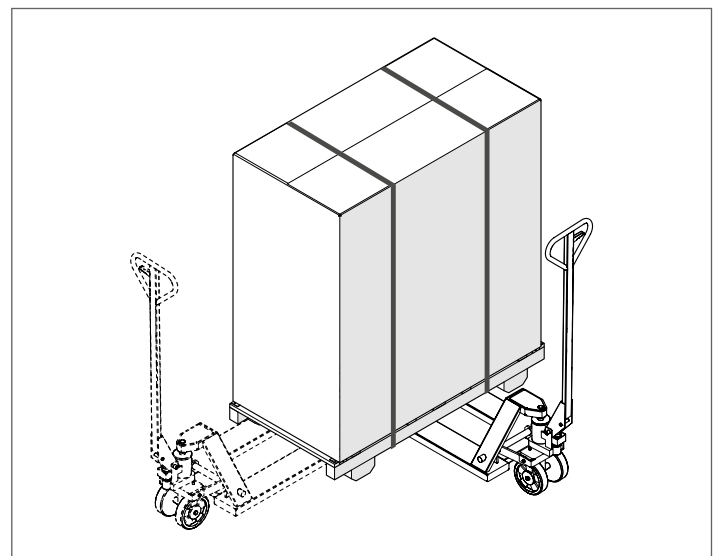
En caso de instalar los grupos térmicos en equipos antiguos o que deben modernizarse, será necesario controlar que:

- La chimenea sea adecuada para las temperaturas de los productos de la combustión y que se haya calculado y fabricado según las normas, lo más rectilíneo posible, hermético, aislado y sin obstrucciones ni reducciones. Consultar el apartado "Descarga de los productos de la combustión" para otras indicaciones.
  - La instalación eléctrica esté realizada conforme con las normas específicas y por personal cualificado
  - La línea de conducción del combustible y el eventual tanque estén realizados conforme con las Normas específicas
  - El vaso de expansión garantice la total absorción de la dilatación del fluido presente en la instalación
  - El caudal, la prevalencia y la dirección del flujo de las bombas de circulación sea adecuada
  - Se lave, se quite el lodo, las incrustaciones y se controle la estanqueidad hidráulica de la instalación
  - Se prevea un sistema de tratamiento cuando el agua de alimentación/retorno tenga valores fuera de los indicados en el apartado "Requisitos de la calidad del agua"
- ⚠** El fabricante queda eximido de toda responsabilidad por posibles daños derivados de una incorrecta ejecución del sistema de evacuación de humos.

## 2.5 Manipulación y desembalaje

Para mover el módulo, antes de quitarle el embalaje, colocarse al frente e introducir las horquillas debajo del embalaje, controlando si las mismas sobresalgan por la parte trasera antes de levantar la carga del suelo.

- Si las horquillas se introducen desde la parte lateral, asegurarse que para los módulos compuestos por dos unidades, las horquillas sobresalgan del lado opuesto y que para los módulos de 3 o 4 unit las horquillas superen la mitad del embalaje.
- ⚠** Para desplazar el grupo térmico utilizar equipamientos adecuados al peso del aparato.
- ⚠** Evitar que durante el desplazamiento el grupo térmico golpee con fuerza contra superficies rígidas, tales como pisos y paredes.



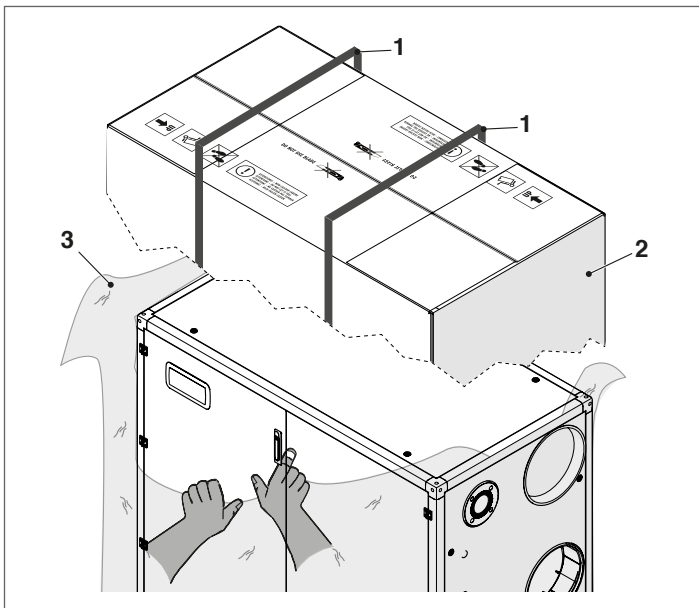
**⚠** No quitar el embalaje de cartón hasta no llegar al lugar de instalación.

**⚠** Para las operaciones de transporte y remoción del embalaje, usar prendas de protección individual y utilizar los medios e instrumentos adecuados a las dimensiones y peso del aparato.

**⚠** Esta operación debe ser realizada por varias personas equipadas con los medios adecuados al peso y dimensiones del aparato. Asegurarse de que la carga no se desequilibre durante el traslado.

Efectuar lo siguiente para el desembalaje:

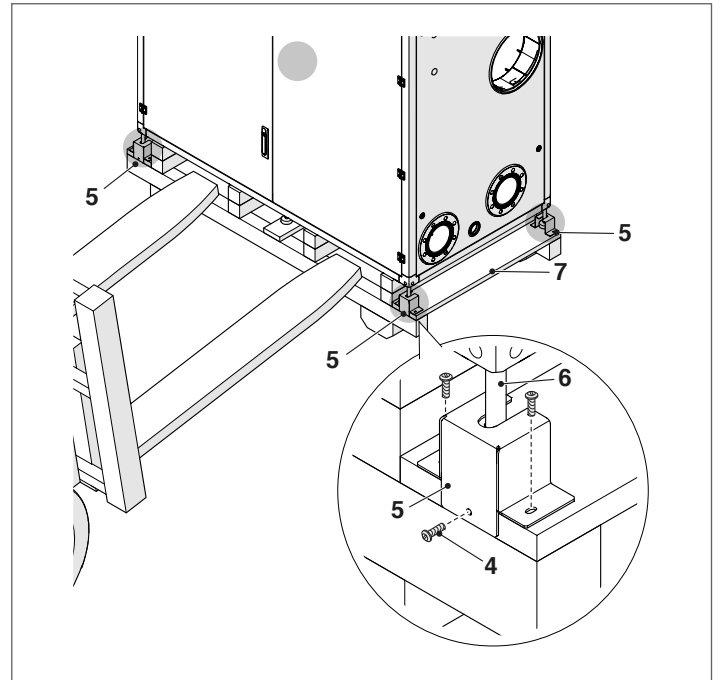
- Retirar los flejes (1) que fijan el embalaje de cartón a la paleta
- Retirar el cartón (2)
- Retirar la bolsa de protección (3)



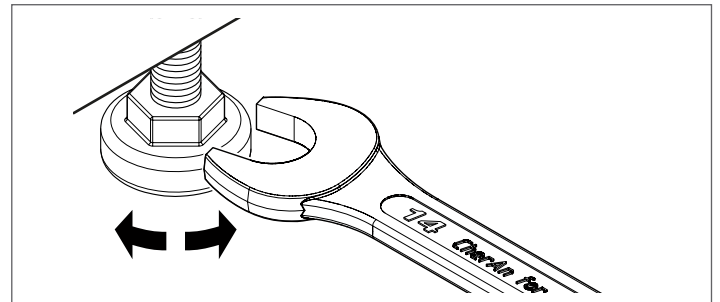
**⊘** Se prohíbe tirar y dejar el material del embalaje al alcance de los niños ya que es una fuente potencial de peligro. Por consiguiente, se ha de eliminar según se contempla en la legislación vigente.

Para retirar el módulo de la paleta, ejecutar las siguientes operaciones:

- Desenroscar los tornillos (4) de los cuatro topes (5) que fijan los pies (6)
- Para separar la paleta (7) del módulo, introducir las horquillas como se representa en la figura (siempre desde el frente).

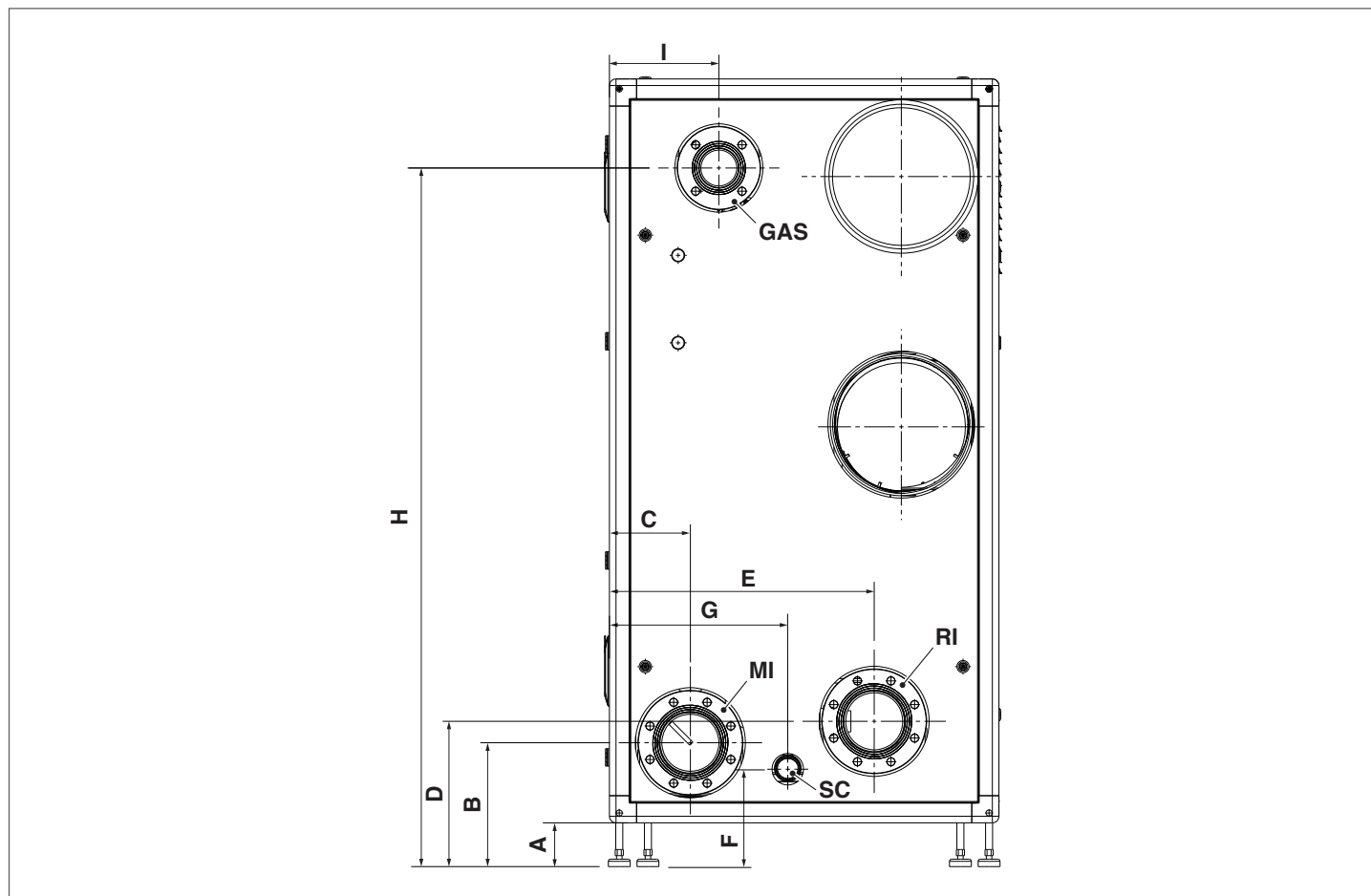


Cuando el módulo está bien ubicado, nivelarlo mediante los pies de regulación con una llave de 14, como se indica en la figura.



## 2.6 Conexiones hidráulicas

Las dimensiones y la posición de las conexiones hidráulicas de los módulos térmicos se detallan en la siguiente tabla.



DESCRIPCIÓN	Steel Pro Power											
	114-2 P	140-2 P	180-2 P	230-2 P	270-2 P	300-3 P	345-3 P	405-3 P	460-4 P	540-4 P		
A	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	mm	
B	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	mm	
C	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	mm	
D	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332	mm	
E	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	mm	
F	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	mm	
G	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	mm	
H	1596	1596	1596	1596	1596	1596	1596	1596	1596	1596	mm	
I	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	mm	
GAS	(entrada gas)	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 80	DN 50	DN 50	DN 80	DN 50	DN 80	∅
MI	(alimentación instalación)	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 125	DN 80	DN 80	DN 125	DN 80	DN 125	∅
RI	(retorno instalación)	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 125	DN 80	DN 80	DN 125	DN 80	DN 125	∅
SC	(descarga condensación)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	∅

**⚠** Antes de conectar el módulo térmico, es obligatorio quitar las tapas de protección de las tuberías de alimentación, retorno y descarga de la condensación.

**⚠** Antes de conectar el módulo térmico, es obligatorio limpiar la instalación. Esta operación es indispensable cuando se efectúa una sustitución en instalaciones existentes.

Para efectuar la limpieza, si el viejo generador todavía está instalado, se sugiere::

- Agregar un aditivo desincrustante.
- Hacer funcionar la instalación con el generador activo durante aproximadamente 7 días.
- Descargar el agua sucia de la instalación y lavar varias veces con agua limpia.

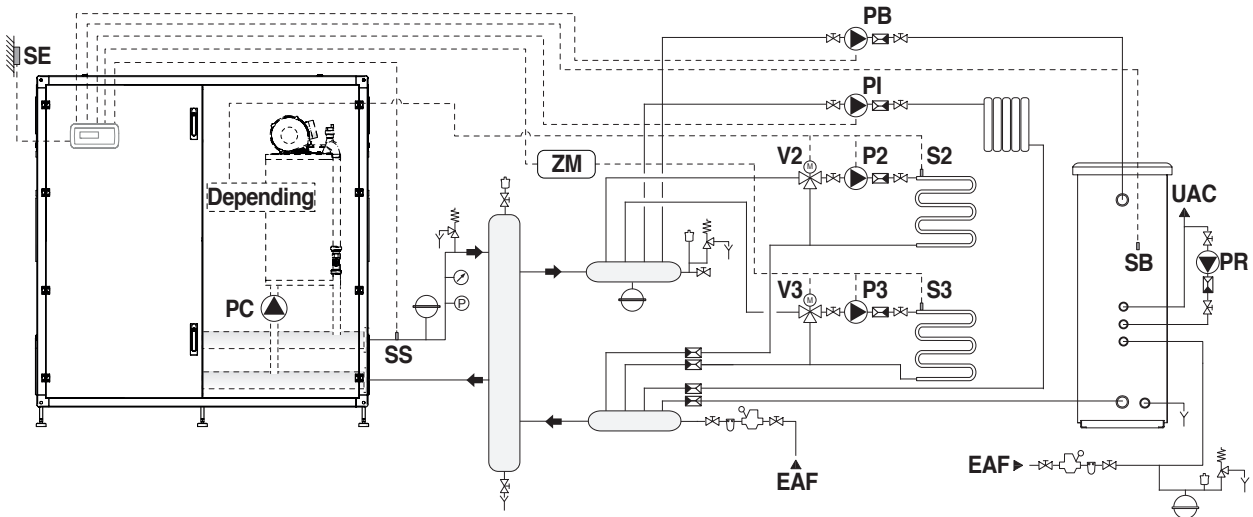
Si la instalación estuviera muy sucia, repetir la última operación. En el caso de una instalación nueva o si no estuviese o no se pudiese usar el viejo generador, utilizar una bomba para hacer circular el agua con el aditivo en la instalación durante aproximadamente 10 días y efectuar el lavado final, como se indica en el punto anterior. Al terminar la limpieza, antes de instalar el módulo térmico, se sugiere agregar un líquido de protección al agua de la instalación. Para limpiar el circuito interno de agua del intercambiador, contactar con el Servicio técnico de asistencia **RIELLO**.

**⊖** No utilizar detergentes líquido no compatibles, como los ácidos (por ejemplo, ácido clorhídrico o similares) en cualquier concentración.

**⊖** No someter el intercambiador a variaciones de presión cíclicas ya que el estrés por fatiga es muy dañino para los componentes del sistema.

## 2.7 Equipos hidráulicos de principio

esquema 1: Circuito con módulos térmicos que tienen su propio circulador, conectados en cascada.

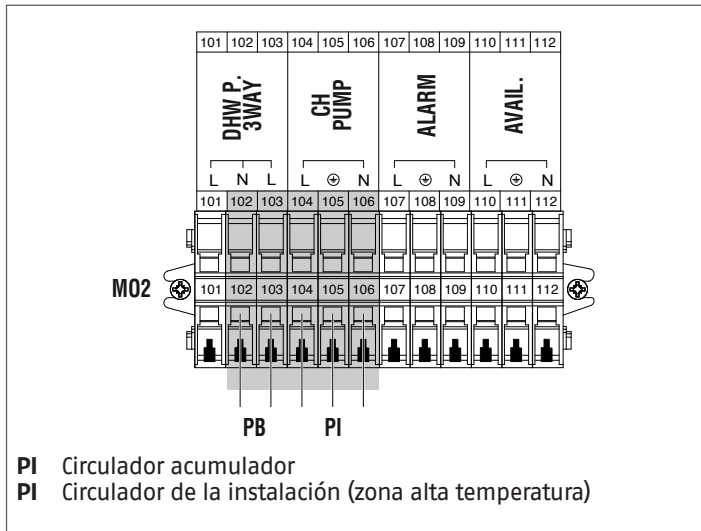


<b>PC</b>	Circulador del módulo térmico
<b>PI</b>	Circulador acumulador
<b>PR</b>	Bomba de circulación recirculación sanitario
<b>P1</b>	Circulador de la instalación (zona alta temperatura)
<b>P2</b>	Circulador zona 2 (baja temperatura)
<b>P3</b>	Circulador zona 3 (baja temperatura)
<b>S2</b>	Sonda zona 2
<b>S3</b>	Sonda zona 3
<b>SB</b>	Sonda acumulador
<b>SE</b>	Sonda exterior
<b>SS</b>	Sonda del primario

<b>V2</b>	Válvula mezcladora zona 2
<b>V3</b>	Válvula mezcladora zona 3
<b>ZM</b>	Dispositivo electrónico zonas (accesorio)
<b>EAF</b>	Entrada de agua fría sanitaria
<b>UAC</b>	Salida de agua caliente sanitaria

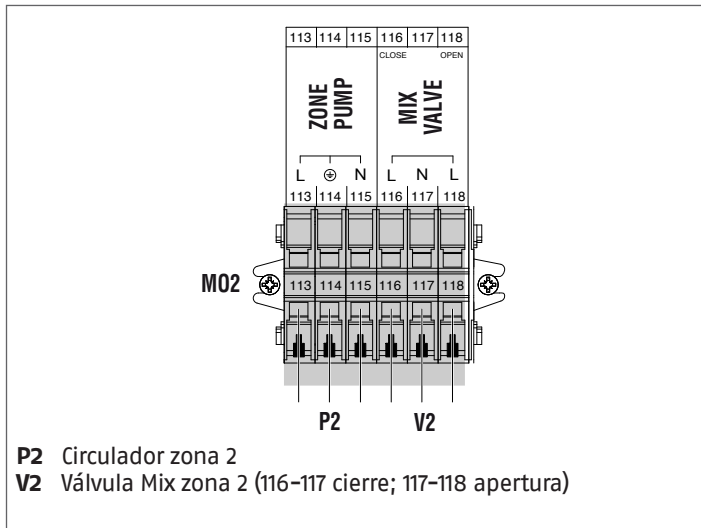
2.7.1 Conexiones eléctricas de potencia Esquema 1

CONEXIONES MANAGING

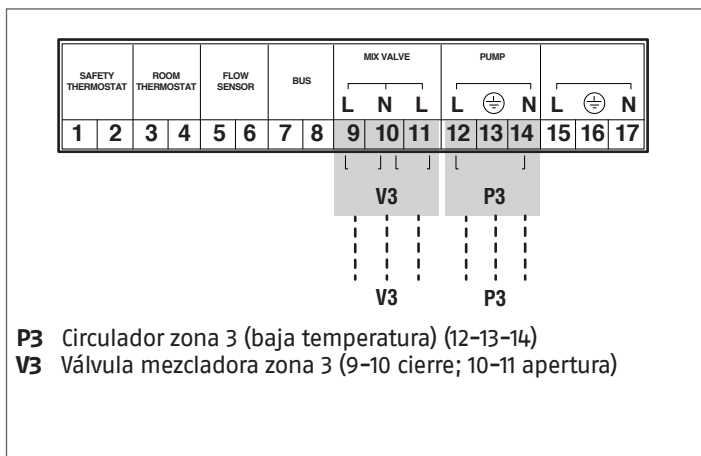


CONEXIONES DEPENDING

(solo si está conectada la zona depending)

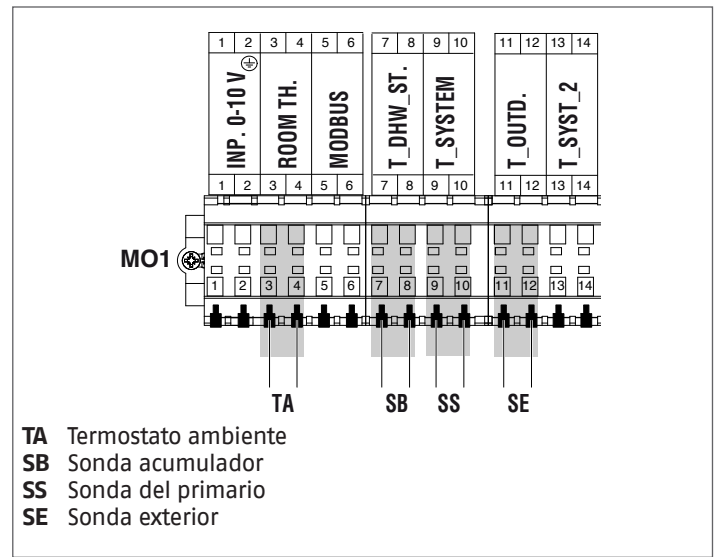


CONEXIONES ACCESORIO ZONA ADICIONAL



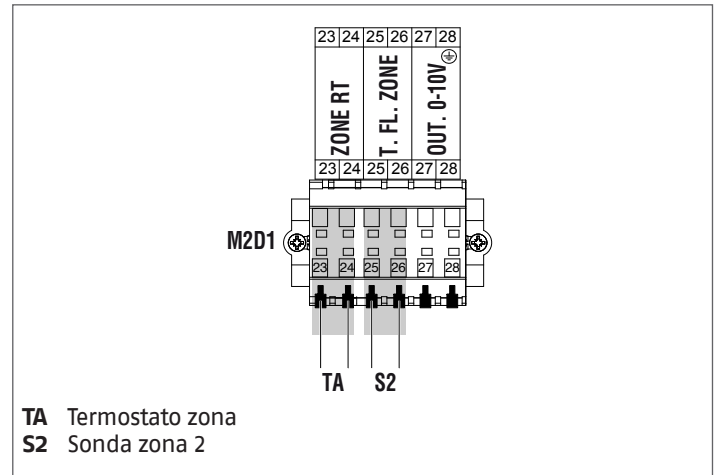
2.7.2 Conexiones de sondas/termostatos ambiente Esquema 1

CONEXIONES MANAGING

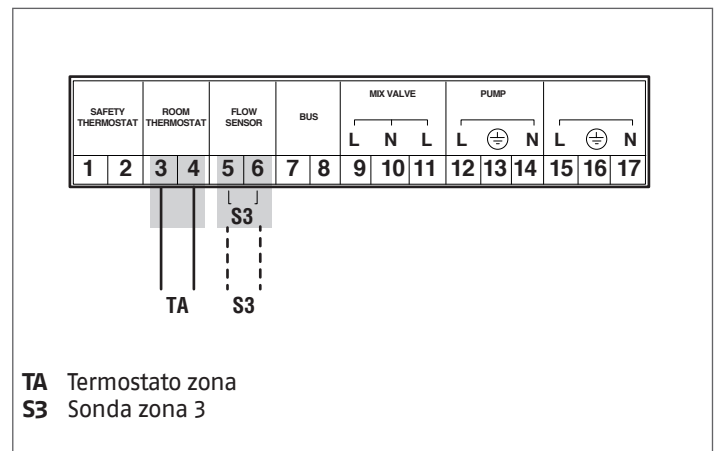


CONEXIONES DEPENDING

(solo si está conectada la zona depending)

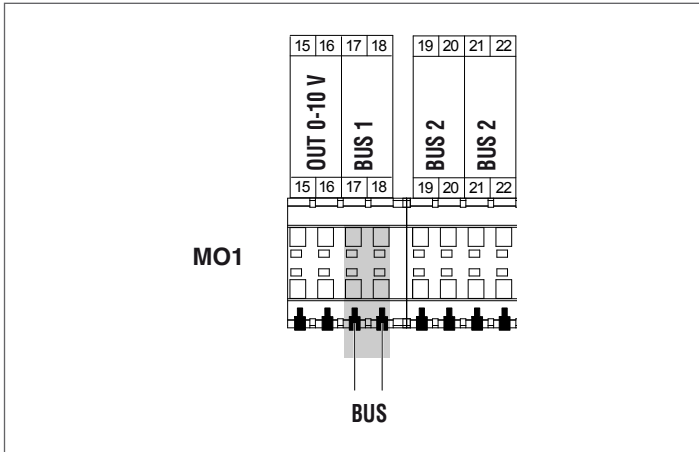


CONEXIONES ACCESORIO ZONA ADICIONAL

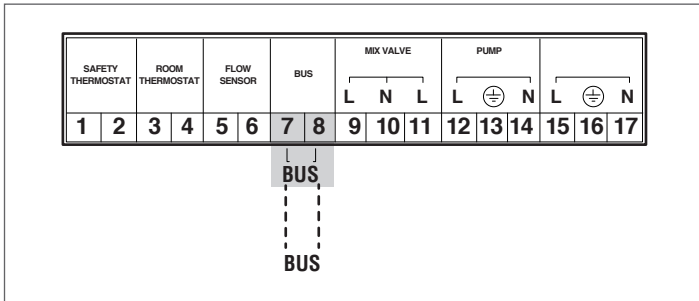


### 2.7.3 Conexiones bus Esquema 1

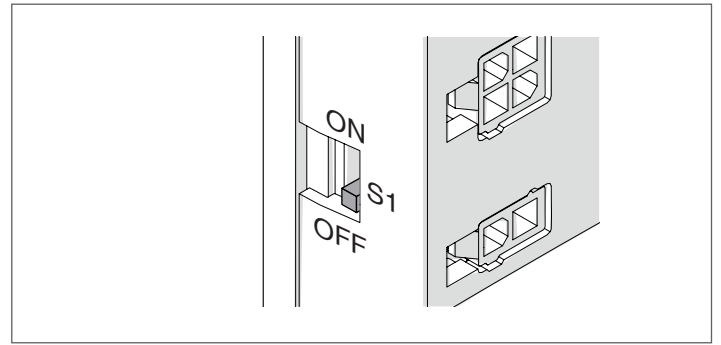
#### CONEXIONES MANAGING



#### CONEXIONES ACCESORIO ZONA ADICIONAL

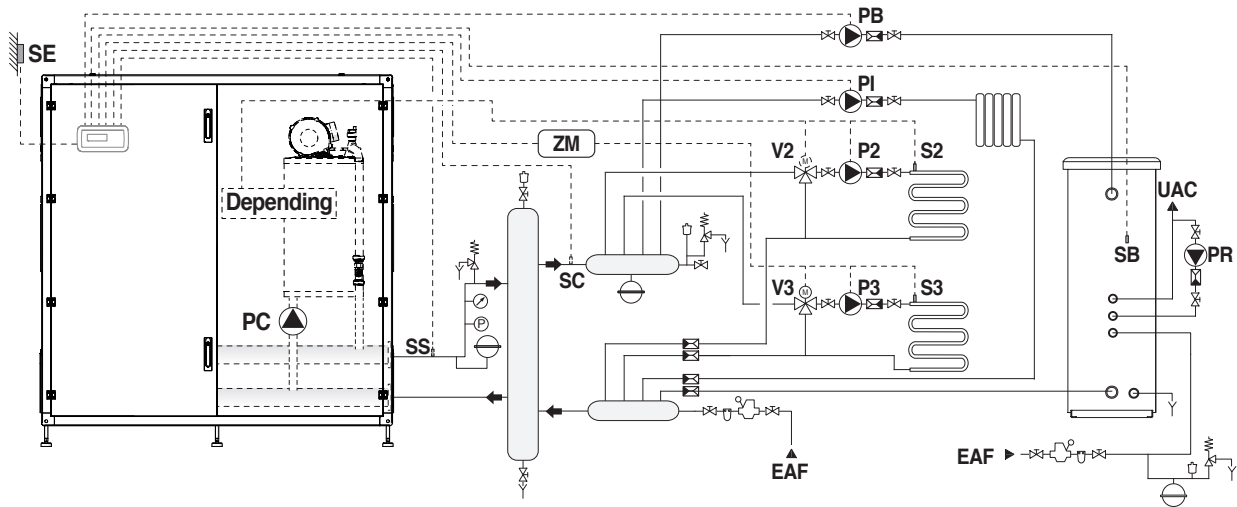


### 2.7.4 Configuración del interruptor S1 esquema 1



Configuración del interruptor S1=OFF

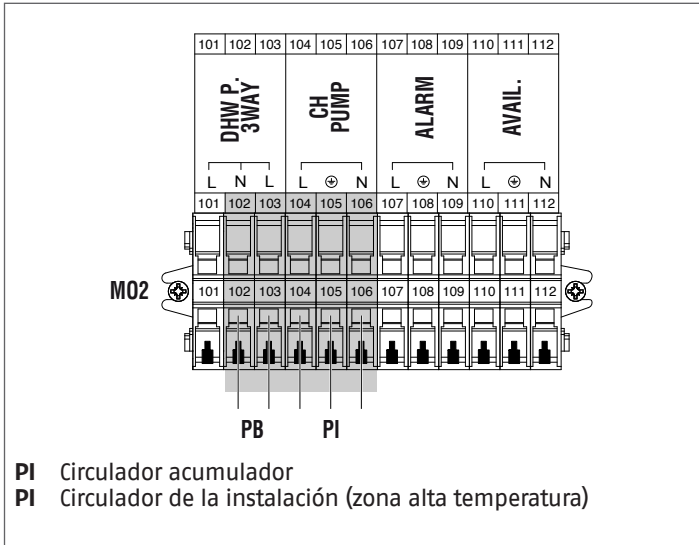
esquema 2: Circuito con módulos térmicos que tienen su propio circulador, conectados en cascada. Uso de la sonda del secundario.



- |           |  |            |   |
|-----------|--|------------|---|
| <b>PC</b> | Circulador del módulo térmico                        | <b>SC</b>  | Sonda del secundario                      |
| <b>PI</b> | Circulador acumulador                                | <b>V2</b>  | Válvula mezcladora zona 2                 |
| <b>PR</b> | Bomba de circulación recirculación sanitario         | <b>V3</b>  | Válvula mezcladora zona 3                 |
| <b>PI</b> | Circulador de la instalación (zona alta temperatura) | <b>ZM</b>  | Dispositivo electrónico zonas (accesorio) |
| <b>P2</b> | Circulador zona 2 (baja temperatura)                 | <b>EAF</b> | Entrada de agua fría sanitaria            |
| <b>P3</b> | Circulador zona 3 (baja temperatura)                 | <b>UAC</b> | Salida de agua caliente sanitaria         |
| <b>S2</b> | Sonda zona 2   |            |   |
| <b>S3</b> | Sonda zona 3   |            |   |
| <b>SB</b> | Sonda acumulador                                     |            |   |
| <b>SE</b> | Sonda exterior                                       |            |   |
| <b>SS</b> | Sonda del primario                                   |            |   |

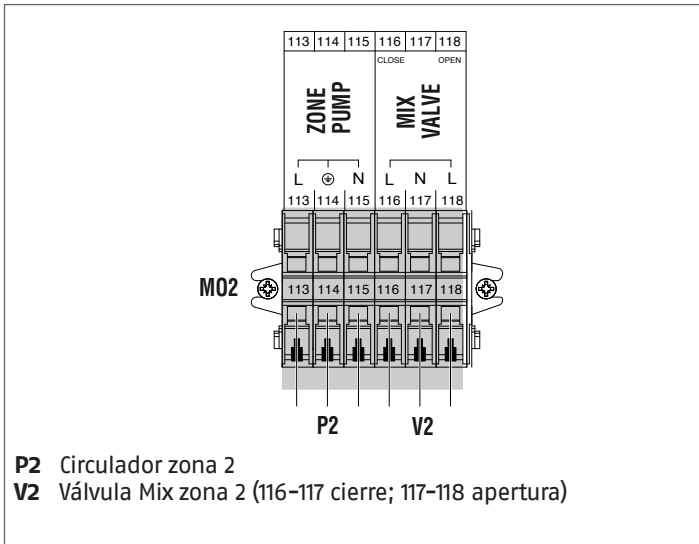
2.7.5 Conexiones eléctricas de potencia Esquema 2

CONEXIONES MANAGING

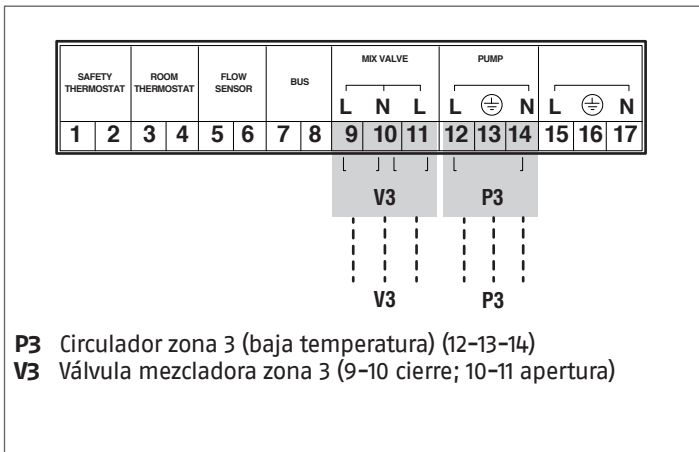


CONEXIONES DEPENDING

(solo si está conectada la zona depending)

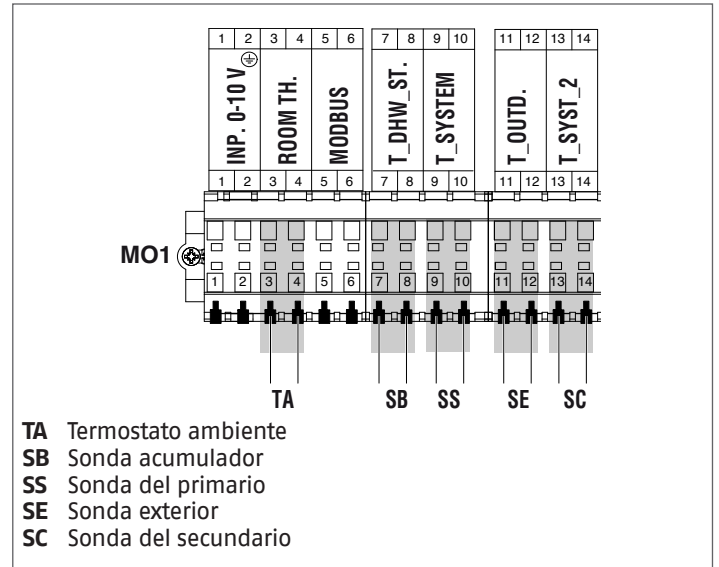


CONEXIONES ACCESORIO ZONA ADICIONAL



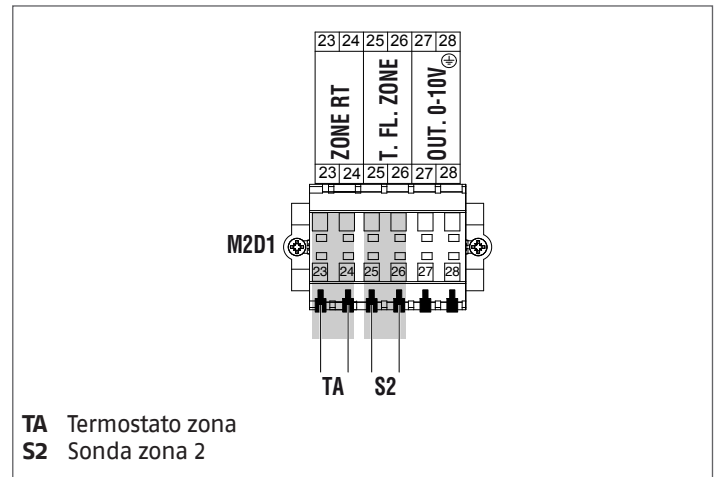
2.7.6 Conexiones de sondas/termostatos ambiente Esquema 2

CONEXIONES MANAGING

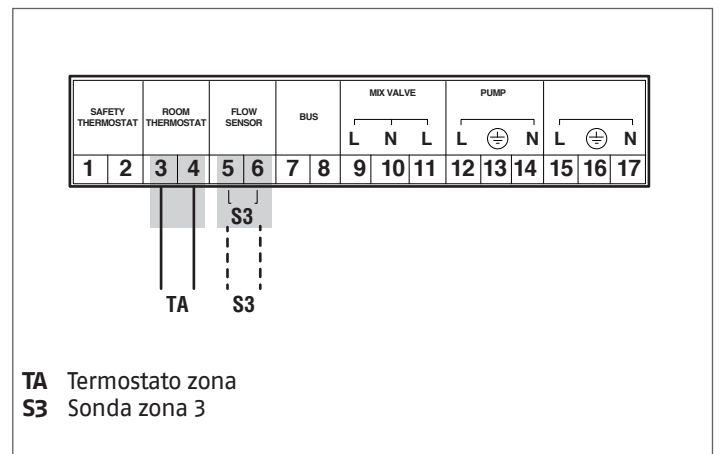


CONEXIONES DEPENDING

(solo si está conectada la zona depending)

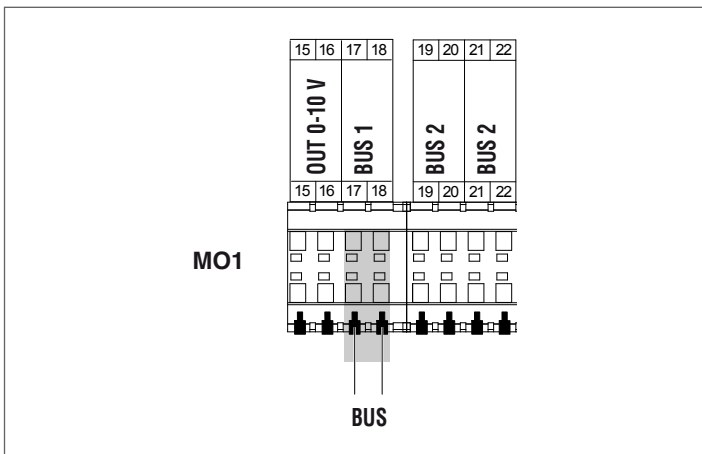


CONEXIONES ACCESORIO ZONA ADICIONAL

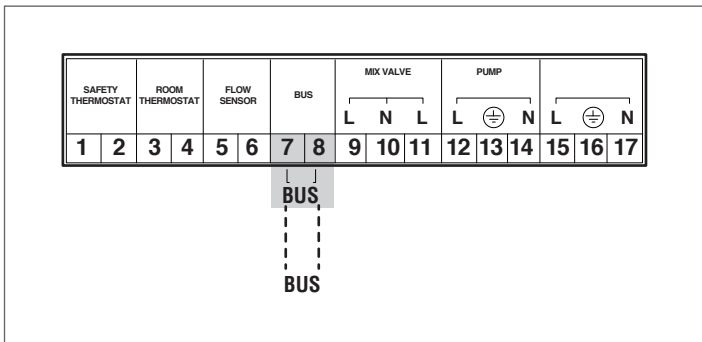


### 2.7.7 Conexiones bus Esquema 2

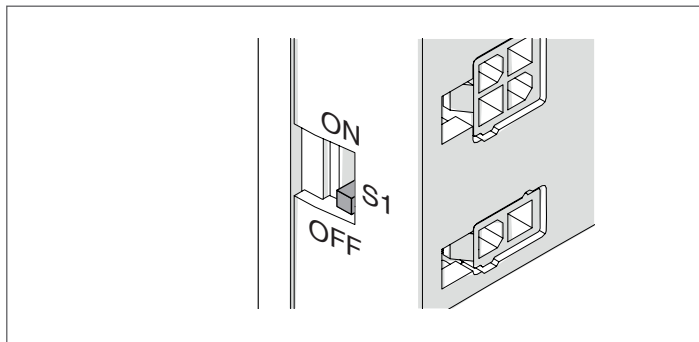
#### CONEXIONES MANAGING



#### CONEXIONES ACCESORIO ZONA ADICIONAL



### 2.7.8 Configuración del interruptor S1 esquema 2











Configuración del interruptor S1=OFF

## 2.8 Conexiones del gas

La conexión del gas debe ser realizada respetando las normas de instalación vigentes y sus dimensiones deben garantizar el caudal correcto de gas para el quemador.





Antes de realizar la conexión, verificar que:

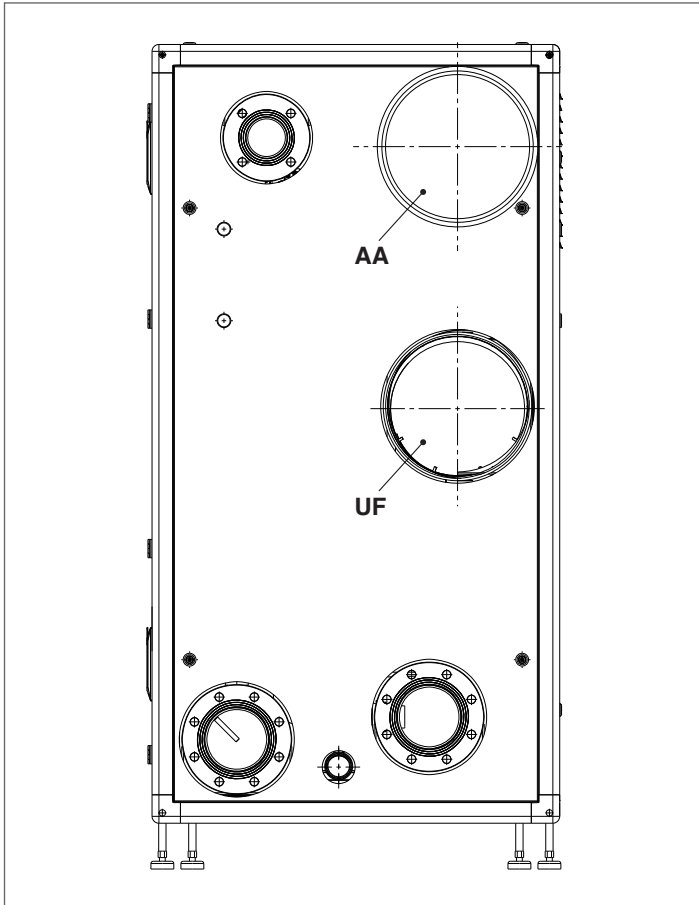
-  El tipo de gas sea el que corresponde al aparato
-  Si fuese necesario adaptar el aparato para otro combustible gaseoso, comunicarse con el Servicio técnico de asistencia de la zona quien realizará las modificaciones necesarias. El instalador no está autorizado a efectuar dichas operaciones.
-  Las tuberías se hayan limpiado cuidadosamente
-  La potencia del contador de gas asegure el uso simultáneo de todos los aparatos conectados al mismo. Realizar la conexión del aparato a la red de suministro de gas conforme a las prescripciones vigentes.
-  La presión a la entrada del aparato apagado tenga los siguientes valores de referencia:
  - Alimentación con metano: Presión óptima de 20 mbar
  - Alimentación con G.L.P.: Presión óptima de 37 mbar
-  Nunca utilizar combustibles diferentes de los previstos. Aunque sea normal que durante el funcionamiento del aparato disminuya la presión a la entrada del mismo, conviene asegurarse de que no fluctúe demasiado. Para reducir al máximo estas variaciones es necesario definir correctamente el diámetro de la tubería de suministro del gas que va desde el contador al módulo térmico, en función de la longitud y de las pérdidas de carga de dicha tubería.
-  Si la presión de distribución del gas varía notablemente, se recomienda instalar un estabilizador de presión línea arriba de la entrada del gas al aparato. En caso de alimentación a G30 y G31 se deben adoptar todas las precauciones necesarias para evitar que el gas combustible se congele con temperaturas muy bajas. Si la red de distribución del gas contiene partículas sólidas, instalar un filtro en la línea de suministro del combustible. Al seleccionarlo, considerar que las pérdidas de carga inducidas por el filtro sean lo más baja posibles.
-  Una vez efectuada la instalación, controlar que las conexiones realizadas sean estancas.

## 2.9 Descarga de los productos de la combustión

El aparato se suministra de serie con la configuración de tipo B (B23-B23P-B53P), preparado para aspirar aire directamente en el local de instalación, y se puede adaptar al tipo C utilizando accesorios específicos. En esta configuración, el aparato aspirará el aire directamente desde el exterior con la posibilidad de tener tuberías coaxiales o desdobladas.

Es indispensable para la evacuación de los humos y para la aspiración del aire comburente que solo se utilicen tuberías específicas para calderas de condensación y que la conexión se realice de manera correcta, tal como se indica en las instrucciones suministradas en dotación con los accesorios de los humos.

-  No conectar los conductos de evacuación de humos de este aparato con los de otros aparatos, excepto que sea aprobado expresamente por el fabricante. La inobservancia de esta advertencia puede causar una acumulación de monóxido de carbono en el local de instalación. Esta situación podría perjudicar la seguridad y la salud de las personas.
-  Para más información sobre los conductos de evacuación para módulos térmicos conectados en cascada, remitirse al Catálogo y a las instrucciones suministradas con los accesorios.
-  Asegurarse de que el aire de combustión (aire aspirado) no sea contaminada por:
  - ceras/detergentes clorurados
  - productos químicos a base de cloro para piscina
  - cloruro de calcio
  - cloruro de sodio utilizado para ablandar el agua
  - pérdidas de refrigerante
  - productos para remover punturas o barnices
  - ácido clorhídrico/ácido muriático
  - cementos y pegamentos
  - suavizantes antiestáticos utilizados en las secadoras
  - cloro utilizado para fines domésticos o industriales como detergente, blanqueadores o solvente
  - adhesivos utilizados para fijar los productos de construcción y otros productos similares.
-  Para prevenir la contaminación del módulo térmico, no instalar las tomas de aire de aspiración y los conductos de descarga de los humos cerca de:
  - lavado en seco/áreas de lavandería y establecimientos
  - piscinas
  - plantas de metalurgia
  - tiendas de belleza
  - tiendas de reparación de aparatos de refrigeración
  - aparatos de transformación de fotos
  - carrocerías
  - plantas de producción de plástico
  - áreas de carrocería móviles y establecimientos.



La salida AA sale de fábrica tapada en configuración B23.

Steel Pro Power	DESCRIPCIÓN		
	UF (salida humos)	AA (aspiración de aire)	
114-2 P	DN160	DN160	∅
140-2 P	DN160	DN160	∅
180-2 P	DN160	DN160	∅
230-2 P	DN160	DN160	∅
300-3 P	DN160	DN160	∅
345-3 P	DN160	DN160	∅
460-4 P	DN160	DN160	∅

Steel Pro Power	DESCRIPCIÓN		
	UF (salida humos)	AA (aspiración de aire)	
270-2 P	DN300	DN300	∅
405-3 P	DN300	DN300	∅
540-4 P	DN300	DN300	∅

⚠ En el caso de una instalación de tipo "stand-alone", para los modelos **Steel Pro Power** 270-2 P y 405-3 P se debe montar un adaptador ∅300/160 para conectar ambos modelos a un conducto de ∅160 mm de diámetro.

⚠ En el caso de instalación de tipo B, el aire comburente es tomado del ambiente y pasa a través de las aberturas (celosías) practicadas en el panel trasero del aparato, el cual debe estar situado en un local técnico adecuado y provisto de ventilación.

⚠ Leer atentamente las prescripciones, indicaciones y prohibiciones que se presentan a continuación ya que su inobservancia puede ser peligroso para la seguridad o causar fallos de funcionamiento del aparato.

⚠ Los aparatos de condensación que se describen en este manual se deben instalar con conductos de humos conformes a la legislación y deben ser realizados expresamente para este uso específico.

⚠ Controlar que las tuberías y las conexiones no estén dañadas.

⚠ Las juntas de las conexiones se deben realizar con materiales que resistan a la acidez de la condensación y a las temperaturas de los humos de descarga del aparato.

⚠ Tener cuidado de montar correctamente los conductos, considerar la dirección del humo y la bajada de los condensados.

⚠ Los conductos de humo inadecuados o de dimensiones incorrectas pueden amplificar el ruido de combustión, generar problemas en la evacuación de la condensación e influir negativamente en los parámetros de combustión.

⚠ Controlar que los conductos estén a una distancia adecuada (mínimo 500 mm) de elementos inflamables o sensibles al calor.

⚠ Controlar que no se forme acumulación de condensación a lo largo del conducto. Para ello, en caso de haber un tramo horizontal, prever una inclinación del conducto de por lo menos 3° grados hacia el aparato. Si el tramo horizontal o el vertical tiene una longitud superior a los 4 metros, se deberá prever un drenaje con sifón para la condensación al pie de la tubería. La altura útil del sifón debe ser por lo menos igual al valor "H" (véase figura a continuación). La descarga del sifón deberá estar conectada a la red de alcantarillado (véase apartado "Preinstalación para la evacuación de la condensación" en la pág. 33).

⊖ Se prohíbe obstruir o parcializar el conducto de humos o el conducto de aspiración del aire comburente, si están previstos.

⊖ Se prohíbe utilizar tuberías no expresamente destinadas para ese fin porque la acción de la condensación las degradaría rápidamente.

A continuación se detallan las medidas de longitud máximas equivalentes.

### INSTALACIÓN TIPO "B"

#### Desagüe ∅ 160 mm

Modelo	Longitud máxima ∅ 160 mm	Pérdida de carga	
		curva 45°	curva 90°
114-2 P	30 m	1,5 m	2 m
140-2 P	30 m	1,5 m	2 m
180-2 P	30 m	1,5 m	2 m
230-2 P	30 m	1,5 m	2 m
300-3 P	30 m	1,5 m	2 m
345-3 P	30 m	1,5 m	2 m
460-4 P	30 m	1,5 m	2 m

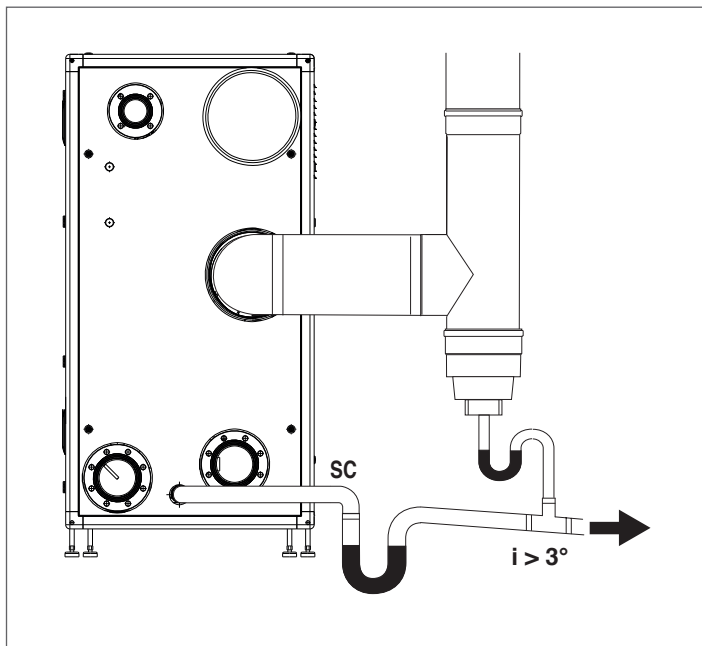
Desagüe Ø 300 mm

Modelo	Longitud máxima Ø 300 mm	Pérdida de carga	
		curva 45°	curva 90°
270-2 P	30 m	2 m	4 m
405-3 P	30 m	2 m	4 m
540-4 P	30 m	2 m	4 m

A continuación se presenta la tabla con las alturas barométricas residuales disponibles en la descarga.

Descripción	Altura barométrica	
	máx	mín
114-2 P	510	35
140-2 P	630	35
180-2 P	560	32
230-2 P	500	30
270-2 P	353	28
300-3 P	610	32
345-3 P	500	30
405-3 P	353	28
460-4 P	500	30
540-4 P	353	28

Los valores de la altura barométrica residual en la descarga se expresan en Pascal.



Usar un empalme en T con tapón de inspección, que permite limpiar fácilmente los tubos periódicamente, para los cambios de dirección. Asegurarse siempre de que tras la limpieza, los tapones de inspección se cierren herméticamente con la relativa junta íntegra.

## 2.9.1 Preinstalación para la evacuación de la condensación

La condensación que sale por la descarga debe ser recogida por goteo en un recipiente con sifón conectado a la red de alcantarillado, interponiendo si fuese necesario un neutralizador (para más información, consultar el apartado "Neutralización de las condensaciones"), de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Realizar un canal de desagüe en la descarga de condensación, interponiendo si fuese necesario un neutralizador de la condensación
- Conectar el canal de desagüe a la red de alcantarillado mediante un sifón.

El canal de desagüe se puede realizar instalando una copa o simplemente con una curva de polietileno que pueda contener la condensación que sale del aparato y eventualmente el líquido que sale de la válvula de seguridad.

La distancia máxima entre la evacuación de la condensación del aparato y la copa (o tubería con copa) de recogida no debe ser inferior a los 10 mm.

La conexión a la red de alcantarillado se debe realizar mediante un sifón para evitar el retorno de olores desagradables.

Para la evacuación la condensación se sugiere utilizar tuberías de material plástico (PP).

**⊘** Nunca se deben utilizar tuberías de cobre, porque la condensación las degradaría rápidamente.

**⚠** Realizar la descarga de la condensación de modo que se impida la salida de productos gaseosos de la combustión en el ambiente o en el alcantarillado, dimensionando el sifón (altura H) como se describe en el apartado "Descarga de los productos de la combustión".

**⚠** Mantener el ángulo de inclinación "i" siempre superior a 3° y el diámetro del tubo de descarga de la condensación siempre mayor al del empalme de la salida del descargador

**⚠** Realizar las conexiones hacia la red de alcantarillado respetando la legislación vigente y eventuales reglamentos locales.

**⚠** Llenar con agua los sifones antes de encender el módulo térmico evitando la dispersión en el ambiente de productos de combustión durante los primeros minutos de encendido del módulo térmico.

**⚠** Se aconseja hacer confluir en el mismo conducto de descarga tanto los productos que derivan de la descarga de condensación del módulo térmico y la condensación que deriva de la chimenea.

**⚠** Las tuberías de conexión utilizadas deben ser lo más cortas y rectilíneas posibles. Las curvas y codos contribuyen a la obstrucción de las tuberías impidiéndose así la correcta evacuación de la condensación

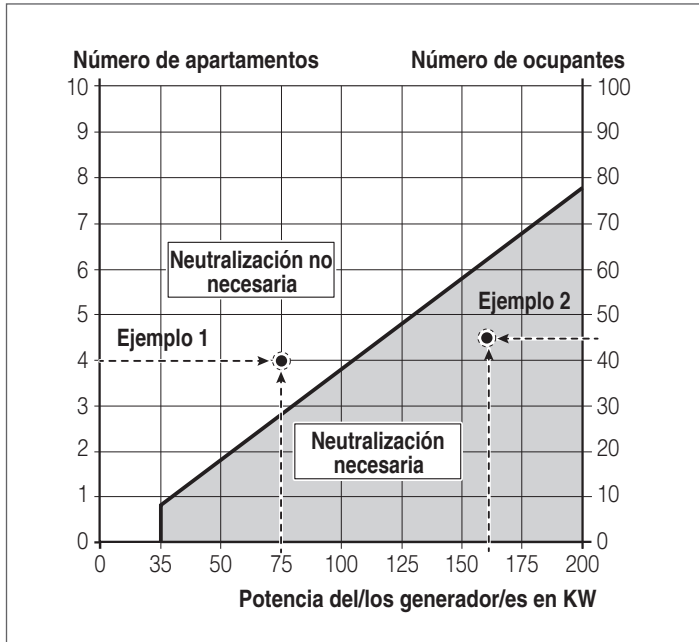
**⚠** Dimensionar la descarga de condensación de modo que permita la correcta circulación de las descargas líquidas previniendo posibles pérdidas

**⚠** Realizar la conexión a la red de alcantarillado de la descarga de condensación de modo que nunca se congele la condensación

## 2.10 Neutralización de las condensaciones

Para eliminar correctamente las condensaciones de la combustión, evaluar la necesidad de neutralizarlas con un accesorio adecuado.

- Para las instalaciones de capacidad térmica nominal superior a 200 kW siempre se deben neutralizar las condensaciones
- Para las instalaciones de capacidad térmica nominal superior a los 35 kW e inferior a los 200 kW los criterios de elección y evaluación se detallan en la siguiente figura



### Ejemplo 1

Para un edificio habitable con 4 apartamentos se debe instalar una caldera de condensación de 75 kW. El punto de intersección 4 apartamentos / 75 kW se encuentra en el campo: neutralización no necesaria, por lo que no es necesario neutralizar la condensación.

### Ejemplo 2

Para un edificio de oficinas con 45 usuarios se debe instalar una caldera de condensación de 160 kW. El punto de intersección con 45 usuarios / 160 kW se encuentra en el campo: neutralización necesaria, por lo que es necesario neutralizar la condensación.

En el caso de aplicaciones residenciales remitirse al número de apartamentos que utilizan la instalación, mientras que en el caso de aplicaciones no residenciales, remitirse al número de usuarios.

En el caso de aplicaciones mixtas se debe transformar el número de apartamentos en usuarios equivalentes o al contrario, según la alineación de los dos ejes verticales, por lo tanto referirse a un solo eje (por ejemplo 2 apartamentos equivalen a 20 usuarios).

- ⚠ La instalación de descarga de la condensación se debe dimensionar e instalar de modo que garantice la correcta evacuación de los residuos producidos por el aparato y/o por el sistema de evacuación de los productos de la combustión en cualquier condición de funcionamiento.

## 2.10.1 Requisitos de la calidad del agua

El tratamiento del agua de la instalación es una CONDICIÓN NECESARIA para el buen funcionamiento y la garantía de duración a través del tiempo del generador de calor y de todos los componentes de la instalación. Esto es válido no solo durante la intervención en las instalaciones existentes, sino también para las instalaciones nuevas. Lodo, incrustaciones y contaminantes en el agua pueden dañar irreversiblemente el generador de calor, incluso en corto tiempo e independientemente del nivel de calidad de los materiales empleados. Para más información sobre el tipo y empleo de los aditivos, consultar el Servicio técnico de asistencia.

La calidad del agua usada en la instalación de calefacción debe cumplir los siguientes parámetros:

Parámetros	Valor	Unidad
Característica general	Incoloro, sin sedimentos	
Valor de pH	Mín 6.5; Máx. 8	PH
Oxígeno disuelto	< 0,05	mg/l
Hierro total (Fe)	< 0,3	mg/l
Cobre total (Cu)	< 0,1	mg/l
Na2SO3	< 10	mg/l
N2H4	< 3	mg/l
P04	< 15	mg/l
CaCO3	Mín 50 ; Máx. 150	ppm
Fosfato trisódico	Ausente	ppm
Cloro	< 100	ppm
Conductividad eléctrica	< 200	µS/cm
Presión	Mín 0.6 ; Máx. 6	bares
Glicol	Máx 40% (Solo glicol propileno)	%

- ⚠ Todos los datos de la tabla se refieren al agua que contiene la instalación después de 8 semanas de funcionamiento.

- ⚠ No utilizar agua demasiado desmineralizada. Desmineralizar excesivamente el agua (dureza total < 5° f) podría generar fenómenos de corrosión en contacto con elementos metálicos (tuberías o partes del módulo térmico)

- ⚠ Reparar de inmediato posibles pérdidas o goteo que podrían causar filtraciones de aire en el sistema

- ⚠ La excesiva fluctuación de la presión puede causar fenómenos de estrés y fatiga en el intercambiador de calor. Mantener una presión de funcionamiento constante.

- ⚠ El agua de llenado y el de repostaje de la instalación siempre debe ser filtrada (filtros de red sintética o de metal con capacidad de filtración no inferior a los 50 micrones) para evitar los sedimentos en la parte inferior del depósito que pueden causar fenómenos de corrosión.

- ⚠ Si en las instalaciones se produce una introducción continua o intermitente de oxígeno (por ej. calefacción por suelo radiante sin tubos de material sintético impermeable a la difusión, circuitos de vaso abierto, rellenados frecuentes) se deberá efectuar la separación de los sistemas.

En conclusión, para eliminar el contacto de aire y agua (y evitar la oxigenación de esta última), e necesario que:

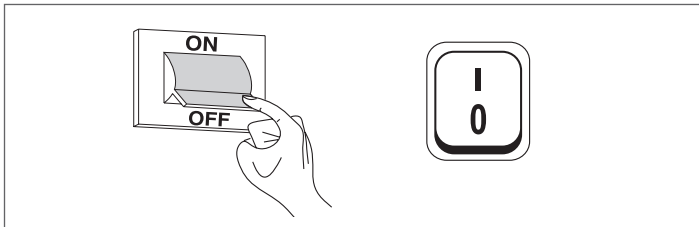
- el sistema de expansión sea de vaso cerrado, correctamente dimensionado y con la presión de precarga justa (controlar periódicamente)

- la instalación esté siempre a una presión mayor a la atmosférica en cualquier punto (incluido el lado de aspiración de la bomba) y en cualquier condición de funcionamiento (en una instalación, todas los sellos y juntas hidráulicas están diseñadas para resistir la presión hacia el exterior, pero no la depresión)
- la instalación no haya sido realizada con materiales permeables a los gases (por ejemplo, tubos de plástico para instalaciones de suelo sin barrera antioxígeno)

**⚠** Los fallos que pueda sufrir el módulo térmico, causados por incrustaciones y corrosiones, no están cubiertos por la garantía. Además, el incumplimiento de los requisitos del agua, que se describen en este capítulo, conlleva a la caducidad de la garantía del aparato.

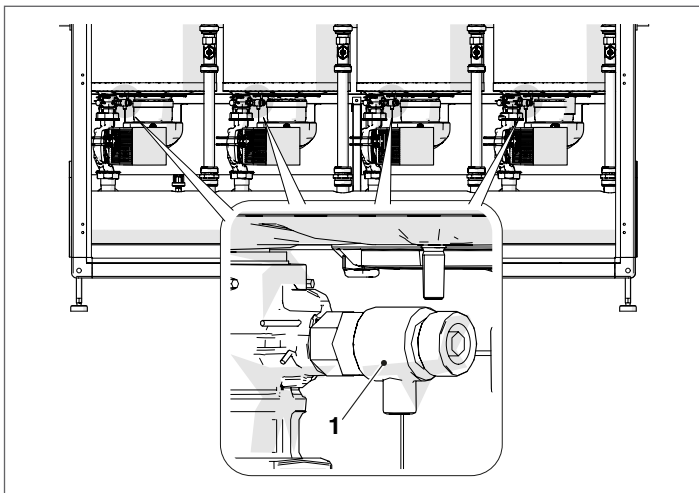
## 2.11 Carga y vaciado de las instalaciones

Para el módulo térmico **Steel Pro Power** se debe prever un sistema de carga para conectar a la línea de retorno del aparato. Antes de efectuar las operaciones de llenado y vaciado de la instalación, colocar el interruptor general de la instalación en la posición de apagado (OFF) y el interruptor principal del módulo térmico en (0).



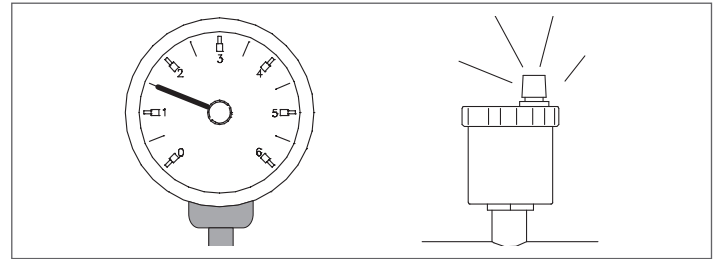
### 2.11.1 Llenado

- Antes de comenzar la carga, controlar que los grifos de descarga de la instalación (1) estén cerrados



- Desenroscar el tapón de escape de aire de la válvula de ventilación
- Abrir los dispositivos de bloqueo para llenar lentamente la instalación
- Controlar con el manómetro que la presión suba y que el aire salga por las válvulas de ventilación
- Cerrar los dispositivos de bloqueo cuando la presión haya alcanzado el valor de 1,5 bar

- Poner en funcionamiento las bombas de la instalación y la bomba del módulo térmico como se describe en el apartado "Puesta en servicio y mantenimiento"
- Controlar en esta fase que el aire sea eliminado correctamente
- Restablecer la presión si fuese necesario
- Apagar y volver a encender las bombas
- Repetir los últimos tres pasos hasta que se estabilice la presión



**⚠** El primer llenado de la instalación debe realizarse lentamente; tras haberla llenado y purgado, no debería ser necesario volver a llenarla.

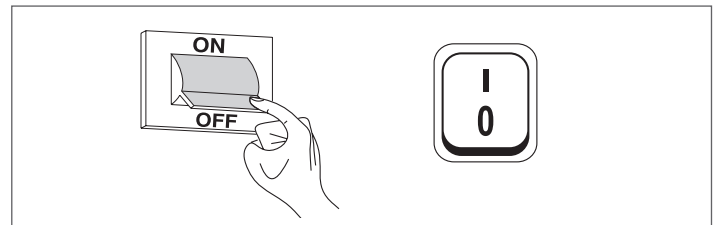
**⚠** Durante el primer encendido, la instalación se debe llevar a la máxima temperatura de funcionamiento para facilitar la ventilación (una temperatura muy baja impide la salida de los gases).

**⚠** Durante el primer encendido se puede efectuar una purga automática. El parámetro que regula el ciclo es el Par. 139. Para más información, consultar la tabla de los parámetros.

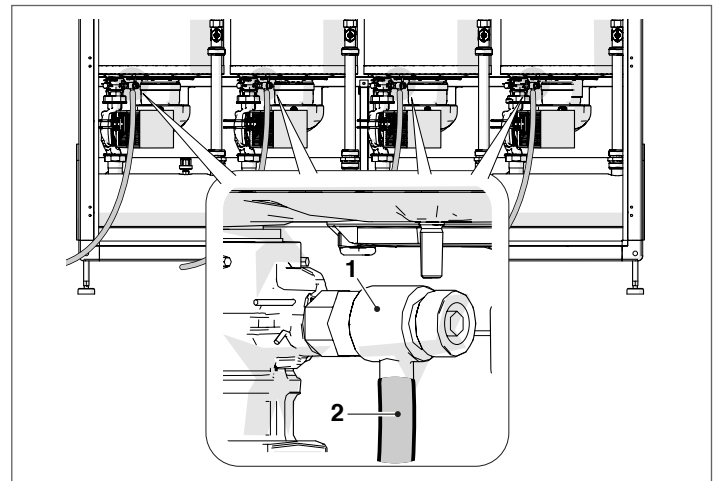
### 2.11.2 Vaciado

Antes de comenzar a vaciar el aparato y el calentador:

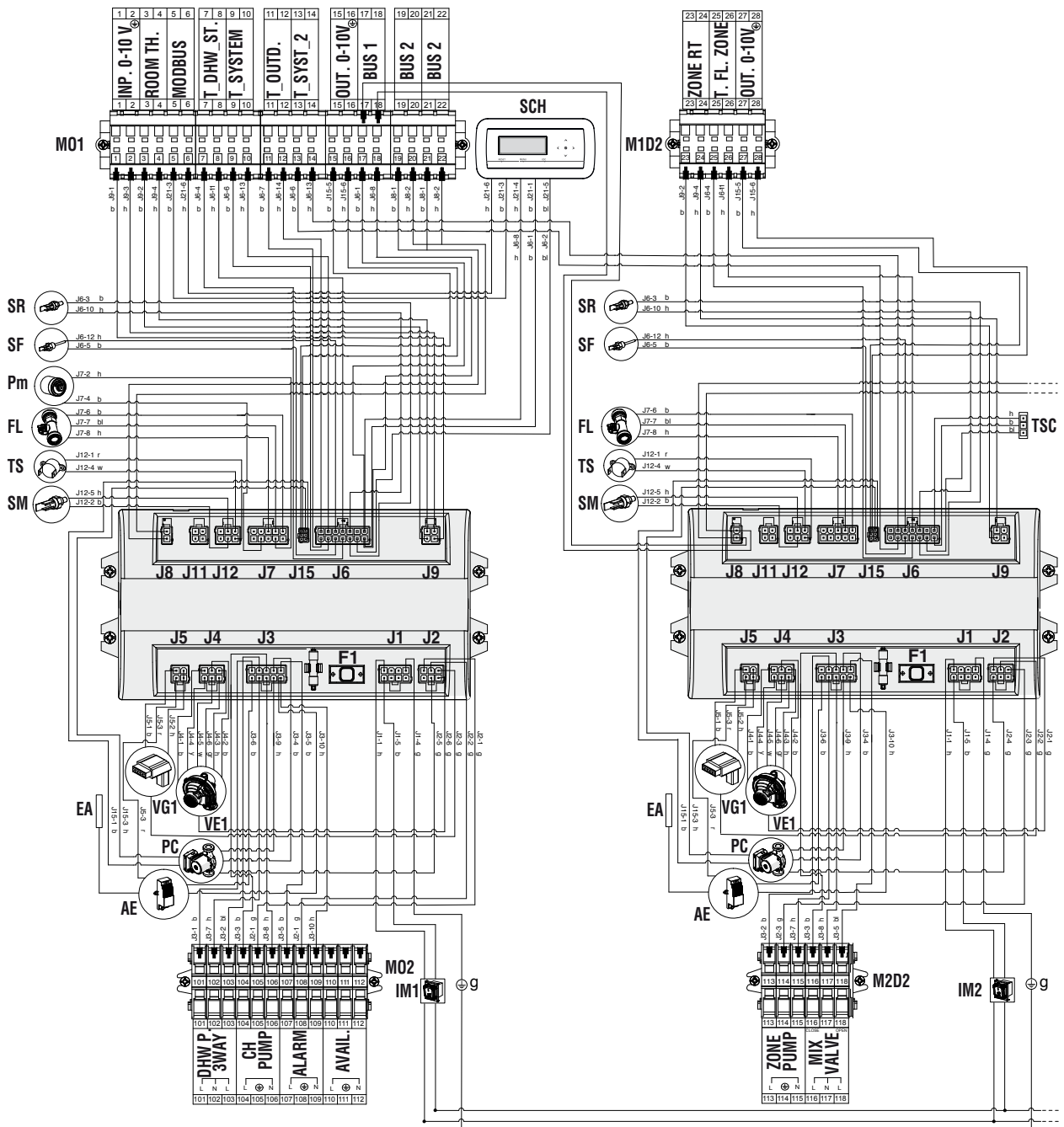
- Colocar el interruptor general de la instalación en posición de apagado (OFF) y el interruptor principal del módulo térmico en (0).



- Cerrar las llaves de paso del equipo del agua;
- Para vaciar el aparato, conectar un tubo de goma (2) (diámetro interior  $\varnothing_{int}=12$  mm) en el portagoma del grifo de descarga de cada unit (1).



2.12 Esquema eléctrico

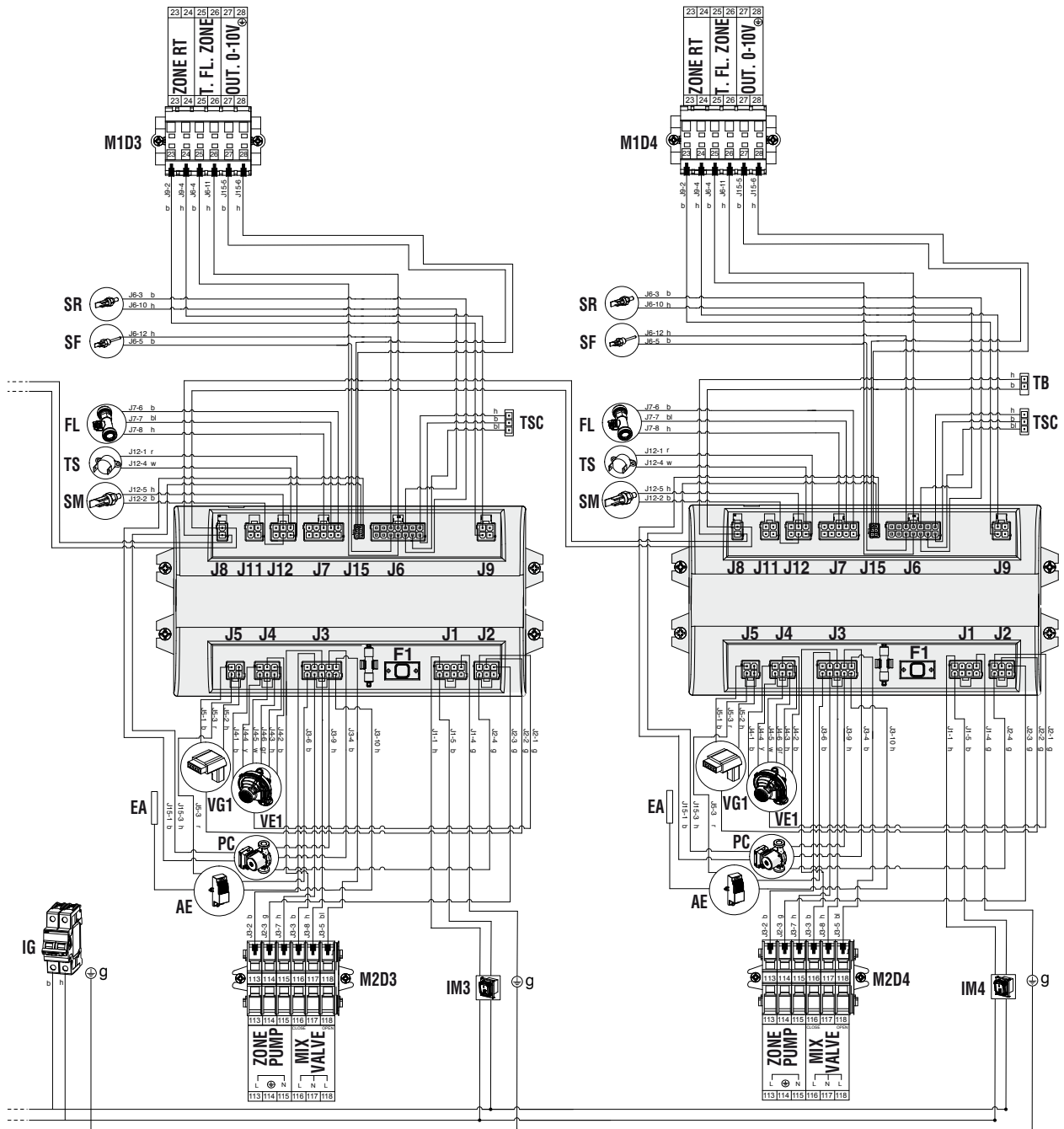


**Leyenda**

- M01** Regleta de conexión de baja tensión
- M02** Regleta de conexión de alta tensión
- M1D2** Regleta de conexión de baja tensión Dep2
- M2D2** Regleta de conexión de alta tensión Dep2
- SR** Sonda de retorno
- SF** Sonda humos
- Pm** Presostato de mínima
- FL** Flujómetro

- TS** Termostato seguridad
- SM** Sonda impulsión
- EA** Electrodo de encendido/detección
- AE** Alimentación eléctrica
- TSC** Conexión de la pantalla auxiliar
- SCH** Tarjeta pantalla y mandos
- VG1** Válvula gas 1
- PC** Bomba de circulación
- IM1** Interruptor módulo 1
- IM2** Interruptor módulo 2
- VE1** Ventilador

- Color de los cables**
- b** marrón
- h** azul
- r** rojo
- w** Blanco
- bl** negro
- y** amarillo/verde
- g** Amarillo
- gr** verde



**Legenda**

- M1D3** Regleta de conexión de baja tensión Dep3
- M2D3** Regleta de conexión de alta tensión Dep3
- M1D4** Regleta de conexión de baja tensión Dep4
- M2D4** Regleta de conexión de alta tensión Dep4
- SR** Sonda de retorno
- SF** Sonda humos
- Pm** Presostato de mínima
- FL** Flujómetro

- TS** Termostato seguridad
- SM** Sonda impulsión
- EA** Electrodo de encendido/detección
- TB** Conexión bus
- TSC** Conexión de la pantalla auxiliar
- VG1** Válvula gas 1
- PC** Bomba de circulación
- IG** Interruptor principal
- IM3** Interruptor módulo 3
- IM4** Interruptor módulo 4
- VE1** Ventilador

- Color de los cables**
- b** marrón
  - h** azul
  - r** rojo
  - w** Blanco
  - bl** negro
  - g** amarillo/verde
  - y** Amarillo
  - gr** verde

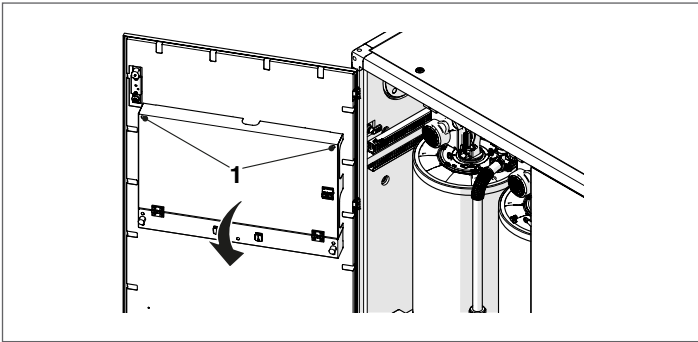
## 2.13 Conexiones eléctricas

El módulo térmico **Steel Pro Power** sale de fábrica completamente cableado y solo necesita la conexión a la red de alimentación eléctrica, el termostato ambiente/solicitud de calor y otros eventuales componentes de la instalación.

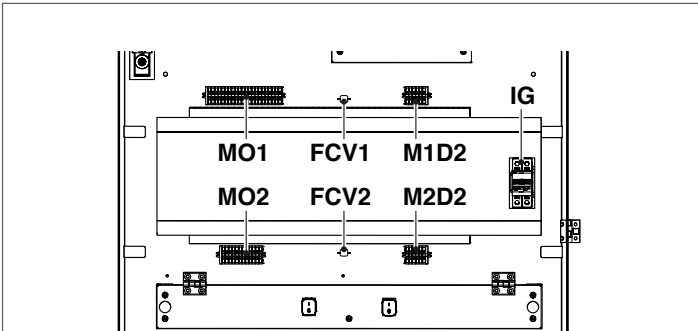
- ⚠ Es obligatorio:
  - Emplear un interruptor magnetotérmico omnipolar, seccionador de línea, conforme con las Normas CEI-EN (apertura de los contactos de al menos 3 mm)
  - Respetar la conexión L (Fase) - N (Neutro). Mantener el conductor de tierra con una longitud superior a unos 2 cm respecto a los conductores de alimentación.
  - Utilizar cables con sección mayor o igual a 1,5 mm<sup>2</sup>, equipados con terminales de lengüeta.
  - Consultar los esquemas eléctricos del presente manual para cualquier operación de tipo eléctrico.
- ⚠ No se permite usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores ni alargadores para la alimentación de la caja de control
- ⚠ Para la conexión de componentes eléctricos externos se aconseja el uso de relés y/o contactores para instalar en un cuadro eléctrico externo
- ⚠ Todas las operaciones en la instalación eléctrica deben ser efectuadas solamente por personal cualificado, respetando las normas de ley y especialmente las normas de seguridad
- ⚠ Bloquear los cables en los sujetacables para garantizar siempre su correcta posición dentro de la caja de control.
- ⚠ Los cables de alimentación eléctrica y los de mando (termostato ambiente/solicitud de calor, sondas externas de temperatura, etc.) deben estar totalmente separados entre sí, instalados dentro de tubos corrugados de PVC independientes hasta llegar al cuadro eléctrico.
- ⚠ La conexión a la red eléctrica se debe realizar mediante cables de tipo envainado 1 (3 x 1,5) N1VK o equivalentes, mientras que para la termostatación y los circuitos de baja tensión se podrán utilizar simples conductores de tipo N07VK o equivalentes.
- ⚠ En el caso de que la distribución de energía eléctrica de parte del ente de suministro sea "**FASE-FASE**", comunicarse preventivamente con el Servicio técnico de asistencia más próximo.
- ⚠ No se debe interrumpir el funcionamiento normal del aparato (con el quemador encendido) interrumpiendo la alimentación eléctrica con la tecla on-off o con un interruptor externo. Esta forma de interrupción podría ocasionar un sobrecalentamiento anormal del intercambiador primario.
- ⚠ Para apagarlo (n fase de calentamiento), utilizar un termostato ambiente/solicitud de calor. La tecla on-off solo se puede accionar con el aparato en fase de espera o en caso de emergencia.
- ⚠ Antes de conectar los componentes eléctricos externos (reguladores, válvulas eléctricas, sondas climáticas, etc.) al aparato, verificar la compatibilidad de las características eléctricas (voltaje, absorción, corrientes de arranque) con las entradas y salidas disponibles.
- ⚠ Las sondas de temperatura deben ser de tipo NTC. Para los valores de resistencia, consultar la tabla de la pág. 17
- ⚠ Verificar siempre la eficacia de la "puesta a tierra" de la instalación eléctrica a la cual se deberá conectar el aparato.
- ⚠ **RIELLO** Declina toda responsabilidad por eventuales daños a personas y cosas derivados de la inobservancia de lo indicado en los esquemas eléctricos, por la falta de conexión a tierra de la instalación eléctrica o por el incumplimiento de las normas CEI vigentes en la materia.
- ⊖ Se prohíbe el uso de tubos para la puesta a tierra del aparato.
- ⊖ Está prohibido hacer pasar los cables de alimentación y del termostato ambiente/solicitud de calor cerca de superficies calientes (tubos de alimentación). En caso de que sea posible el contacto con partes con temperatura superior a los 50 °C, utilizar un cable de tipo adecuado.
- ⊖ Se prohíbe tocar la caja de control con partes del cuerpo húmedas, mojadas o con los pies descalzos.
- ⊖ Se prohíbe dejar expuesto el aparato a los agentes atmosféricos (lluvia, sol, viento, etc.) si no posee el kit de protección estanca.
- ⊖ Se prohíbe tirar, separar, torcer los cables eléctricos que sobresalen del módulo térmico, aunque esté desconectado de la red de alimentación eléctrica.

Para acceder a las regletas de conexión ejecutar las siguientes operaciones:

- Abrir la puerta del módulo (o la puerta izquierda si hay dos puertas).
- Desenroscar los dos tornillos (1) del panel.

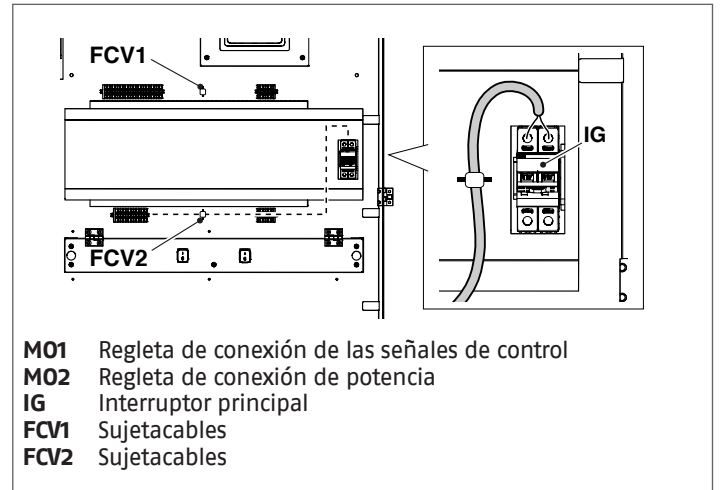


- Abatir hacia adelante el panel apoyándolo sobre las dos gomas. De este modo se puede acceder libremente a las regletas de conexión.



- M01** Regleta de conexión de baja tensión managing M01
- M02** Regleta de conexión de alta tensión managing M02
- M1D2** Regleta de conexión de baja tensión de la primera dependent M1D2
- M2D2** Regleta de conexión de alta tensión de la primera dependent M2D2
- IG** Interruptor principal
- FCV1** Sujetacables
- FCV2** Sujetacables

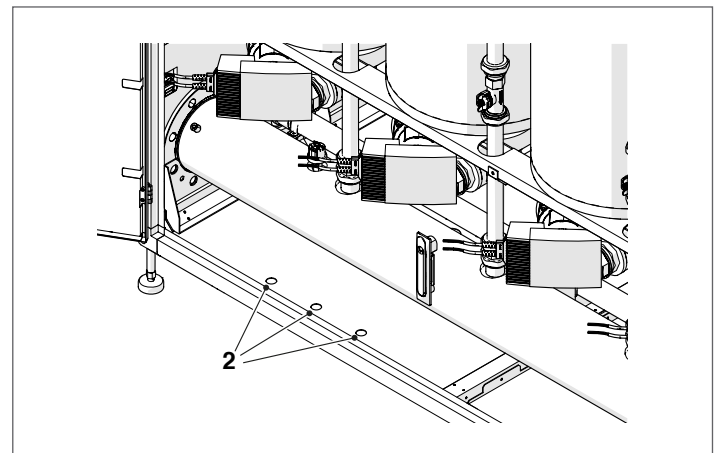
Conexión de los cables de alimentación al interruptor principal (IG).



- M01** Regleta de conexión de las señales de control
- M02** Regleta de conexión de potencia
- IG** Interruptor principal
- FCV1** Sujetacables
- FCV2** Sujetacables

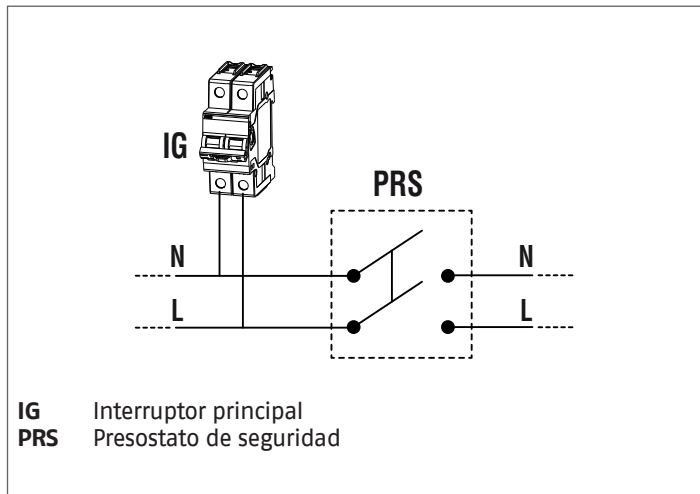
**!** Mantener siempre separados los cables de potencia de los cables de señal. Hacer pasar los cables de señal por la parte superior del panel de control y fijarlos con el sujetacables FCV1. Hacer pasar los cables de potencia por la parte inferior del panel y fijarlos con el sujetacables FCV2.

Los cables deben salir de la máquina a través de los pasacables correspondientes (2) colocados en los paneles laterales y en el fondo.

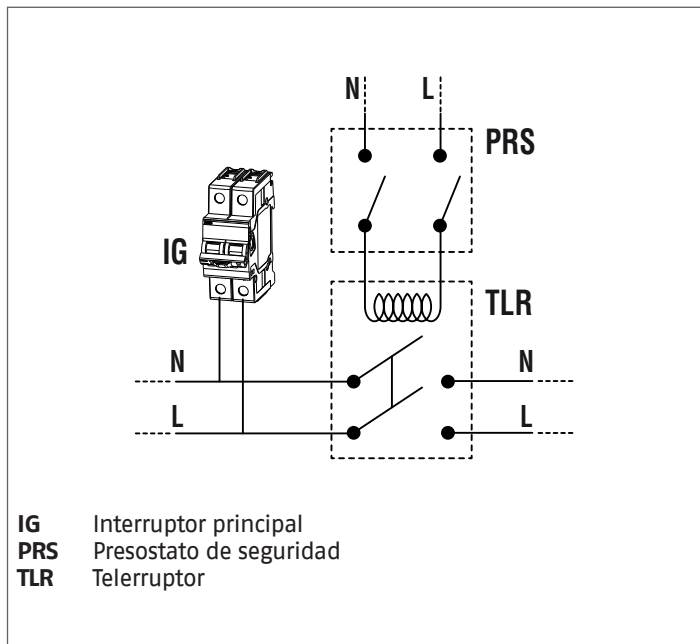


### 2.13.1 Conexión seguridades Inail

Antes de conectar los cables de alimentación al interruptor general IG (ver esquema eléctrico) se los deben conectar a los contactos del presostato de seguridad previsto por el documento R del INAIL.

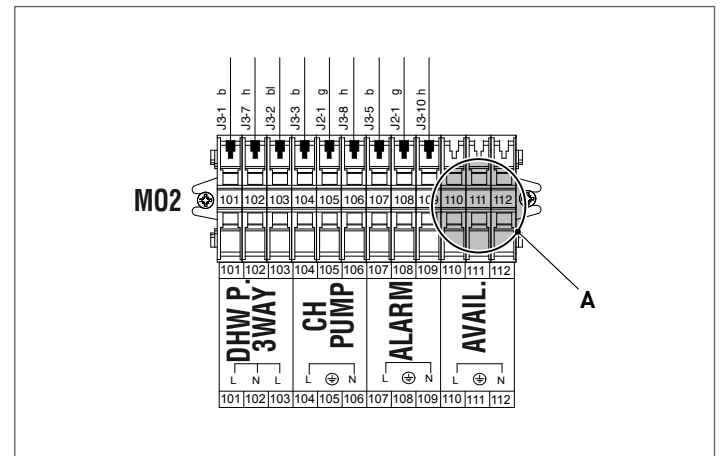


**⚠** Si se conectan a la batería varios aparatos cuyo consumo total supere los 4000 VA, se debe interponer un telerruptor certificado de capacidad adecuada, como en el siguiente esquema.



### 2.13.2 Conexión disponible en la regleta de conexión

La regleta de conexión de alta tensión managing M02 tiene 3 bornes (A) que se pueden utilizar para conectar accesorios específicos.



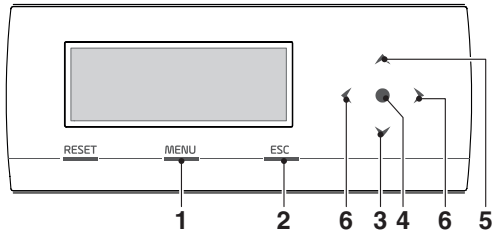
## 2.14 Control Electrónico

El menú de interfaz operador del control electrónico está estructurado en diferentes niveles.

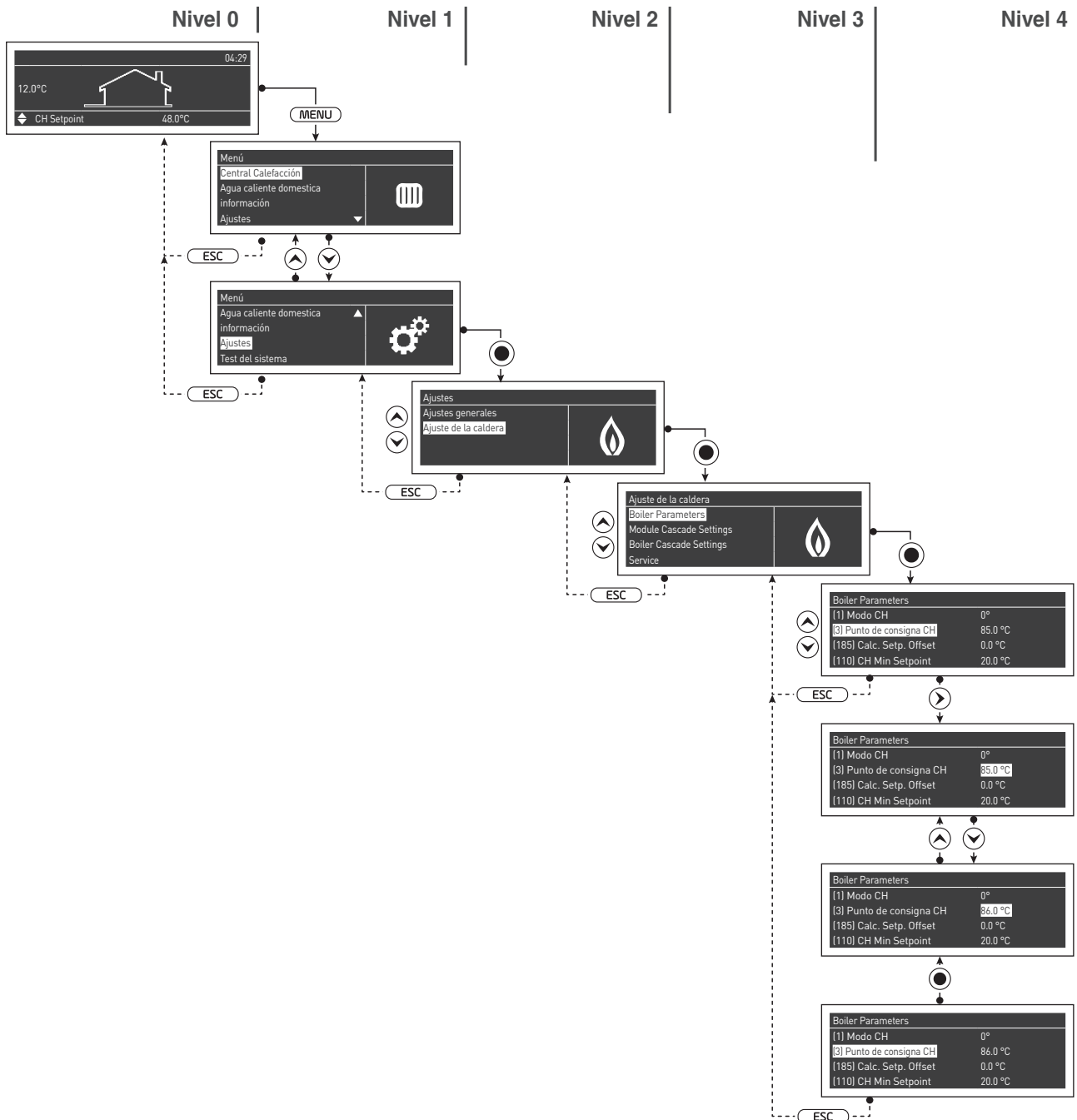
Para las modalidades de navegación entre los diferentes niveles, consultar la imagen a continuación.

En el nivel 0 se visualiza la pantalla principal (home). En el nivel 1 se visualiza la pantalla del menú principal. Los sucesivos niveles se activan en función de los submenús disponibles. Para la estructura completa, véase el apartado "Panel de mandos". Para la modalidad de acceso y modificación de los parámetros, consultar la imagen de la página siguiente. Para acceder a los parámetros destinados al instalador se deberá ingresar la contraseña de seguridad (véase apartado "Panel de mandos").

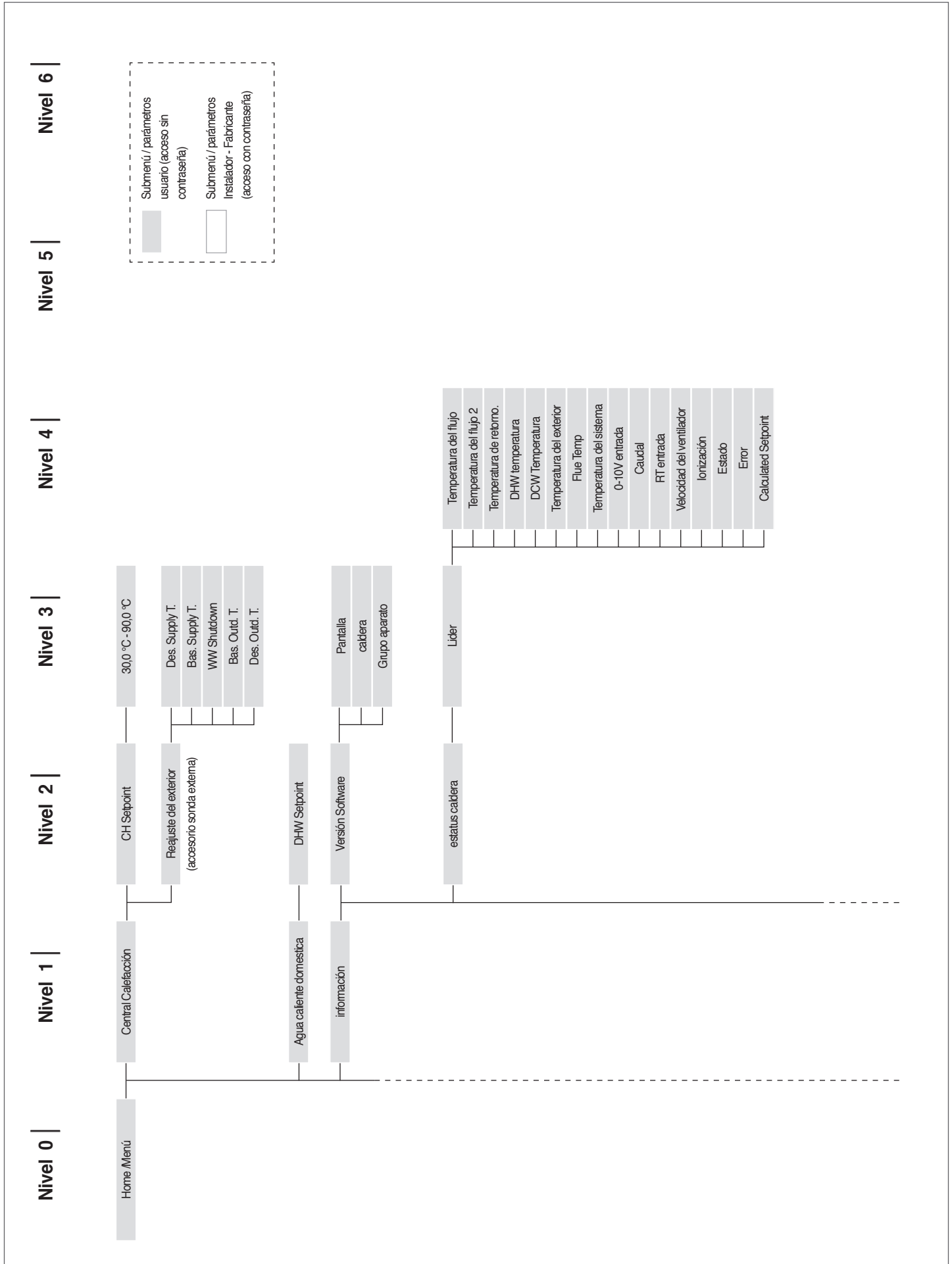
Tener presente que los parámetros de funcionamiento del módulo térmico se identifican con un número, mientras que otras funciones adicionales solo son descriptivas.

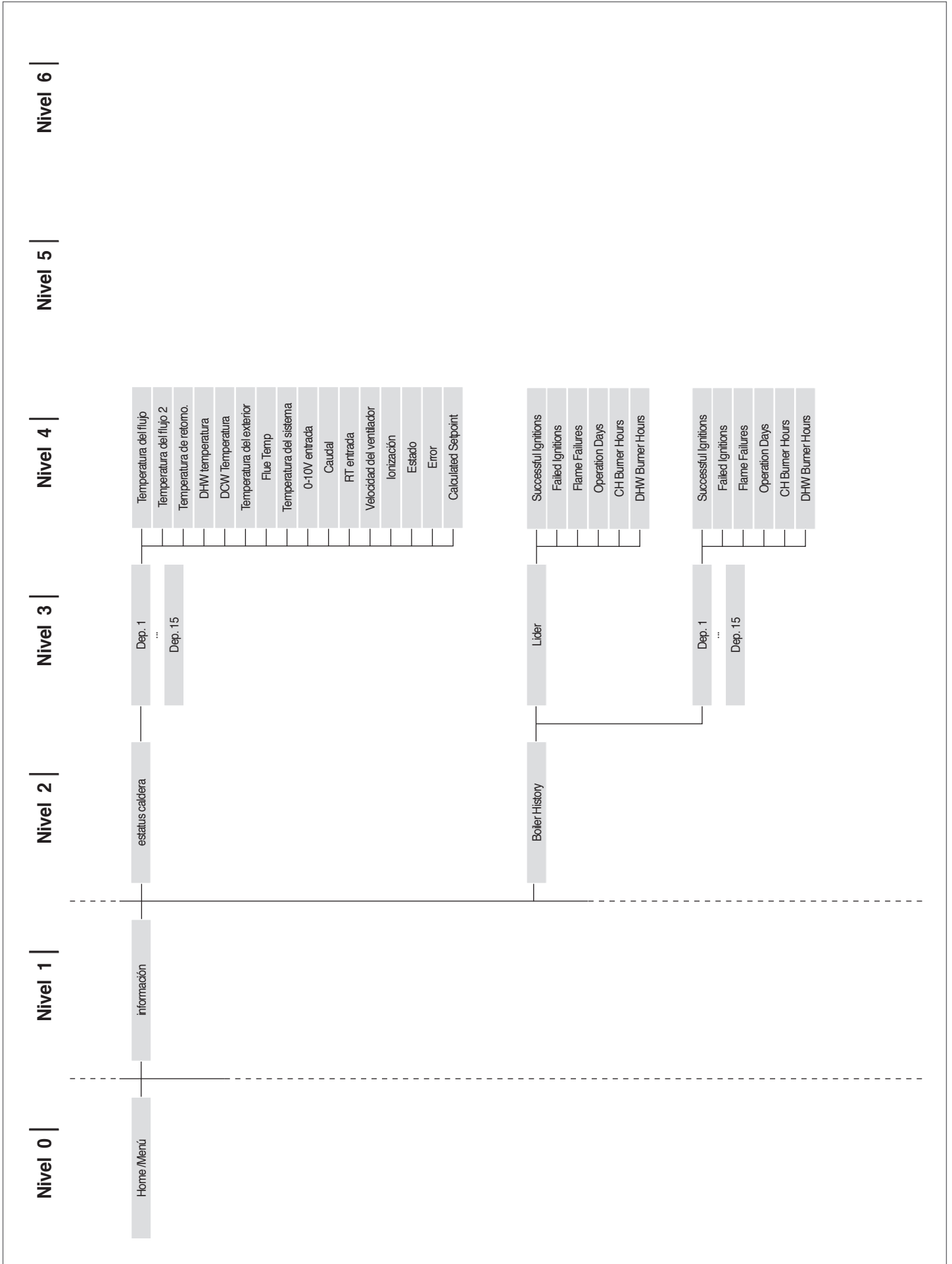


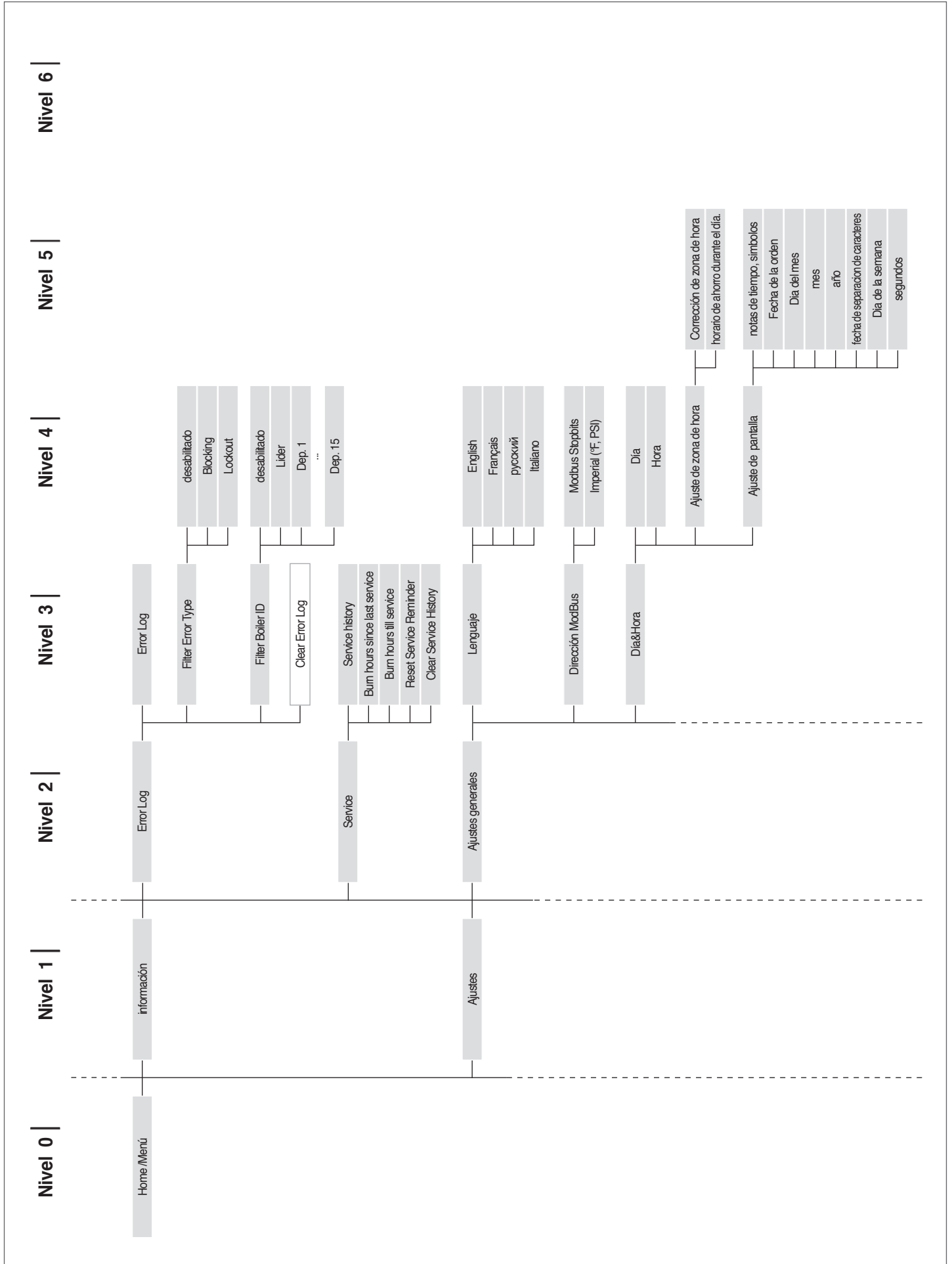
- 1 permite acceder al menú principal
- 2 al navegar por los menús, permite salir de una opción y volver a la anterior
- 3 permite seleccionar el menú, los parámetros o disminuir los valores numéricos
- 4 enter/confirmar
- 5 permite seleccionar el menú, los parámetros o aumentar los valores numéricos
- 6 permiten deslizarse en el área derecha/izquierda de la pantalla

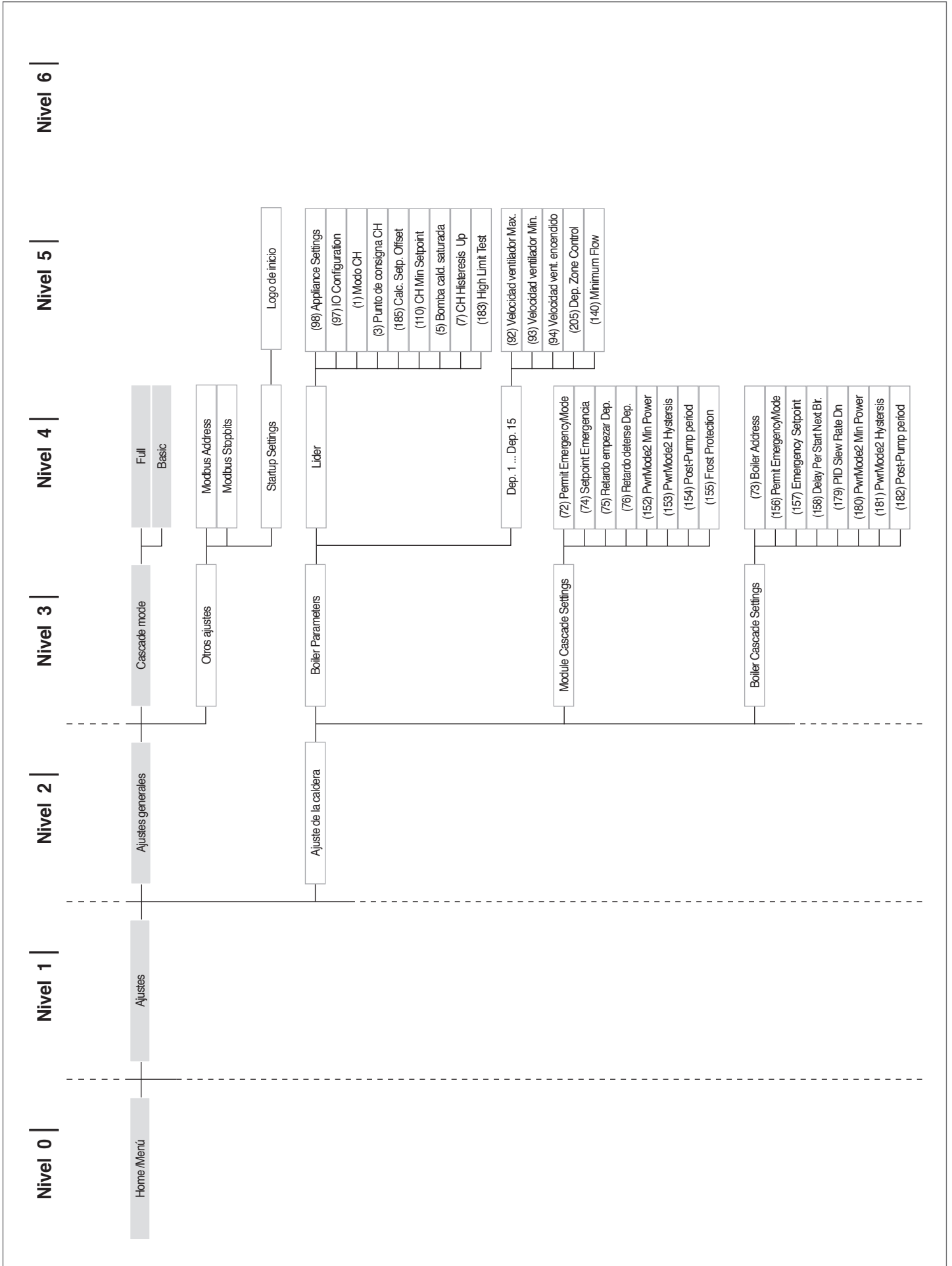


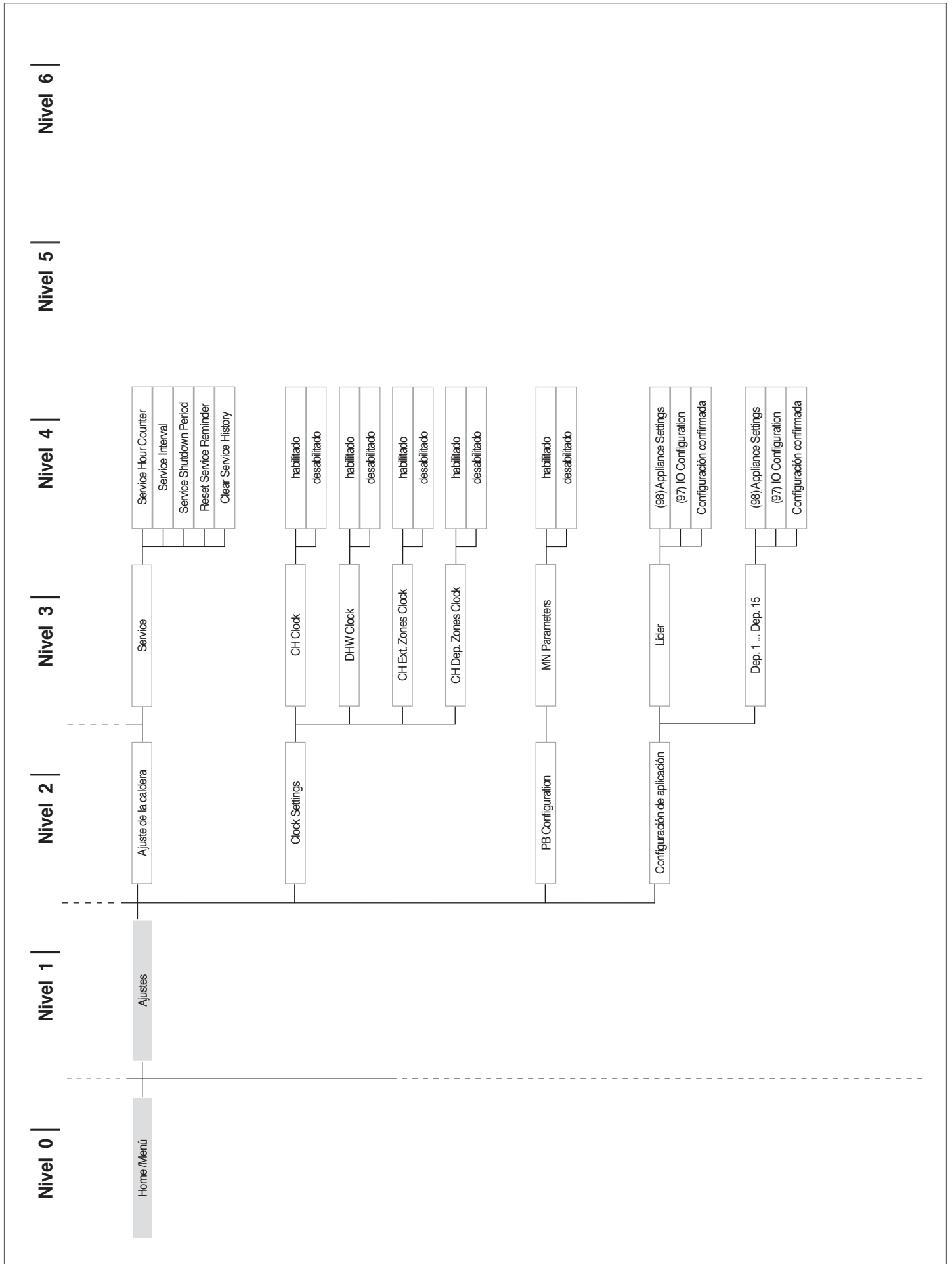
2.14.1 Estructura menú

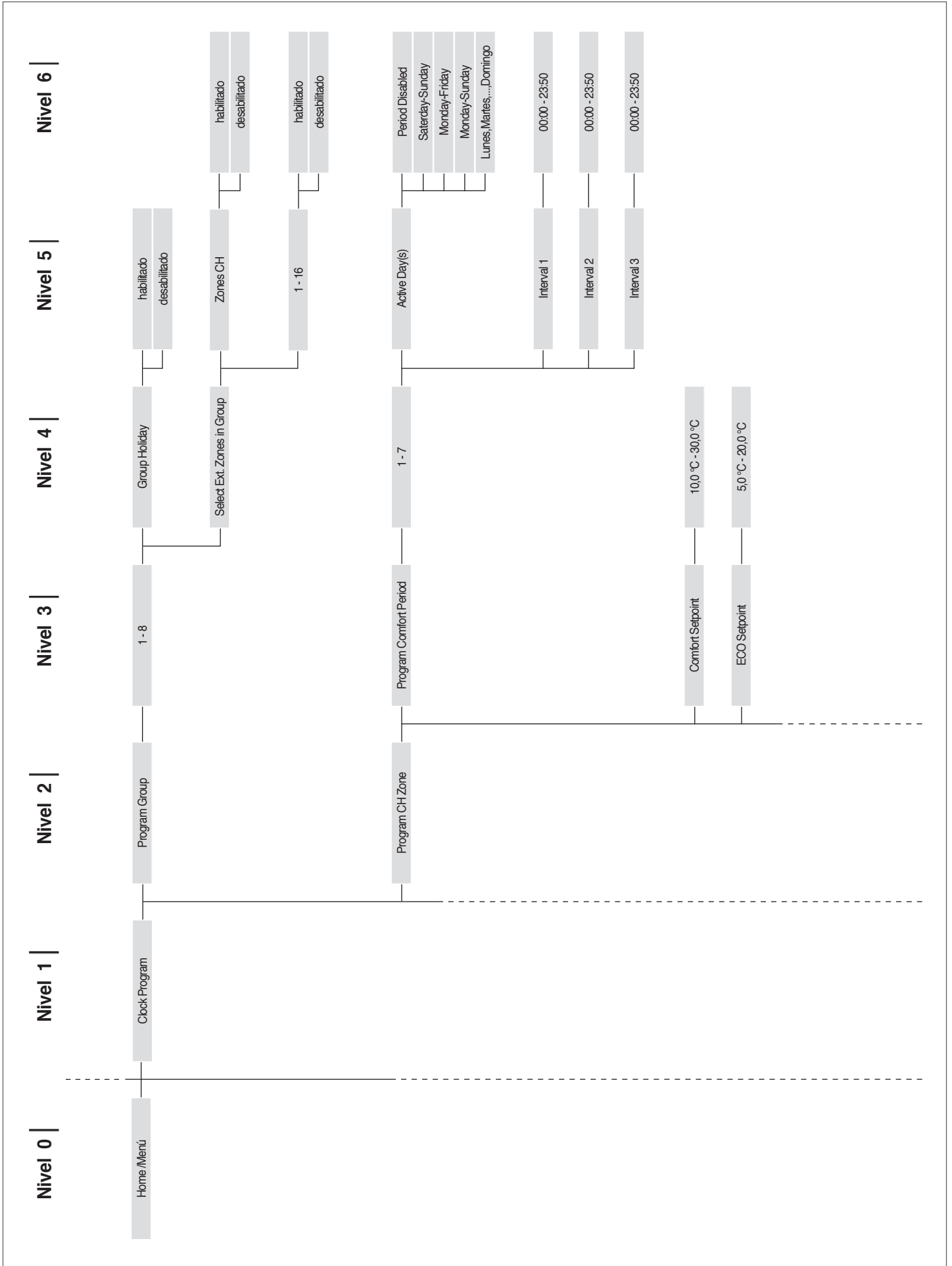


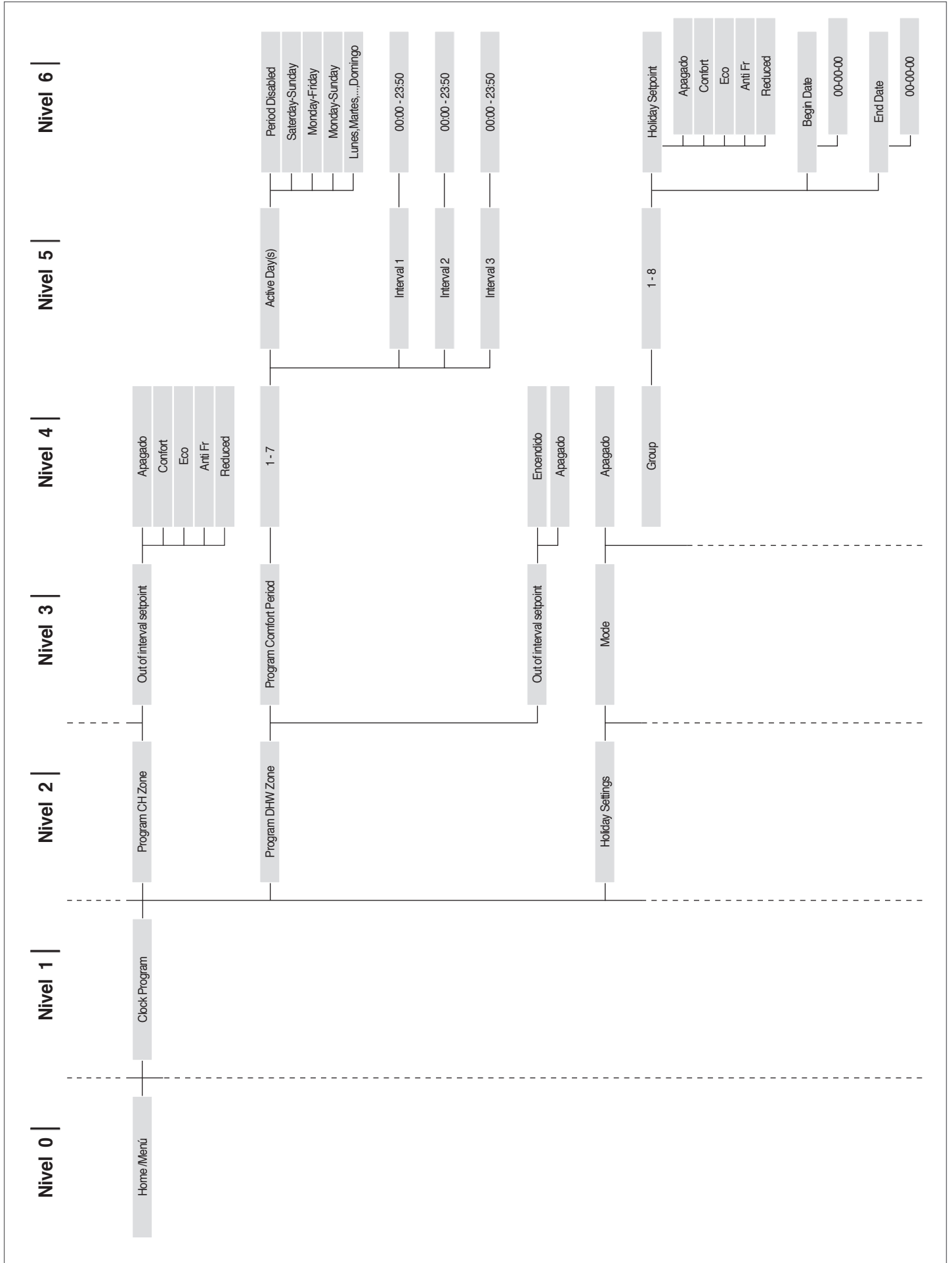


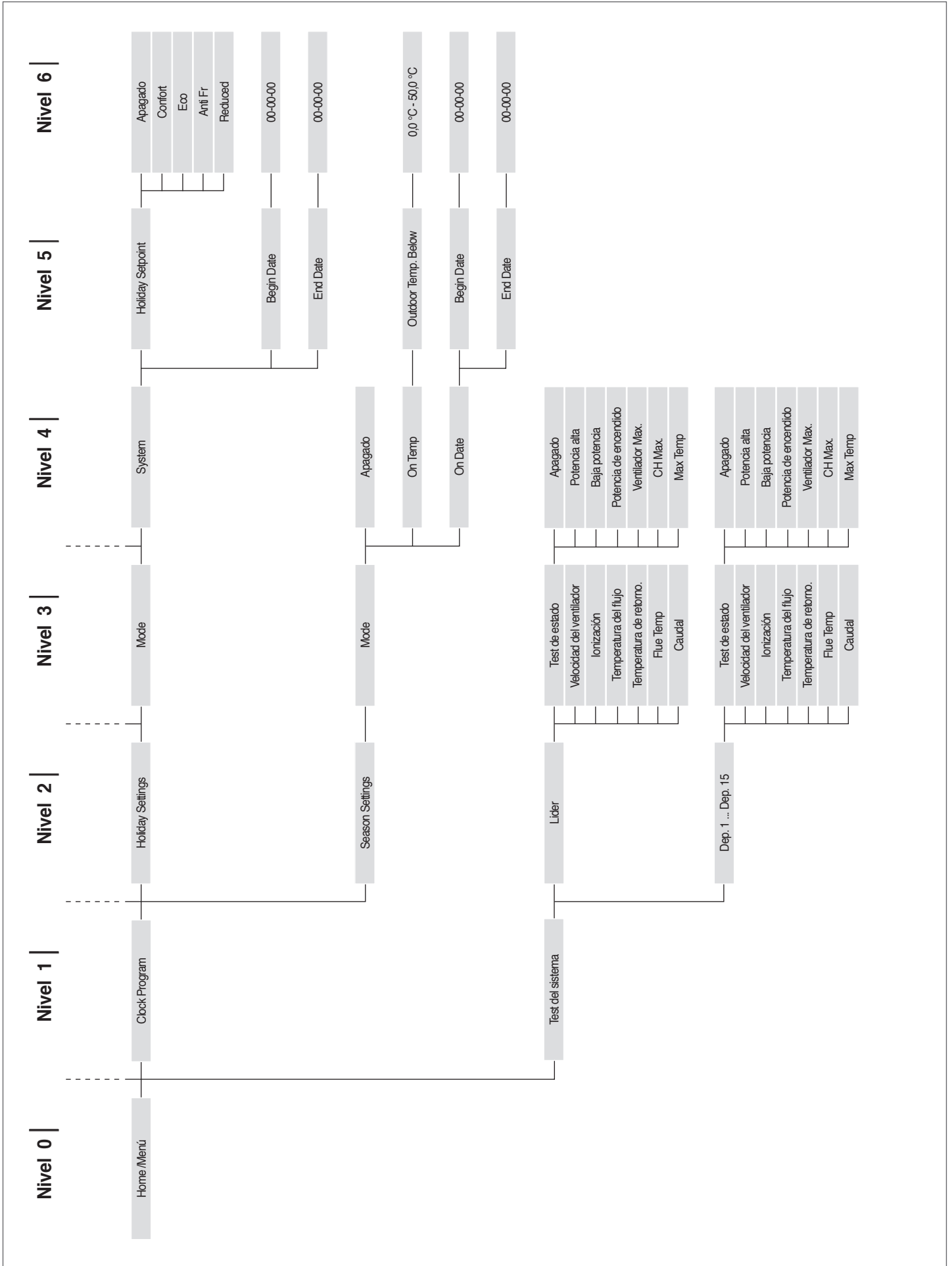












## 2.14.2 Lista de parámetros

La secuencia de los parámetros se ordena según el menú de referencia.

Menú de referencia

<b>M1</b>	Menú parámetros
<b>M2</b>	Menú de configuración del módulo en cascada
<b>M3</b>	Menú de configuración de la Caldera en cascada
<b>M4</b>	Menú de configuración del dispositivo

Tipo de acceso

<b>U</b>	Usuario
<b>I</b>	Instalador
<b>O</b>	Fabricante

Menú	Par. Nº	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	Ajuste de la fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M1	1	Modalidad calent.	Define las diferentes modalidades de funcionamiento del grupo térmico en calentamiento.	0...5	0		I	Calentamiento
M1	3	Setpoint Calent.	Define la temperatura de alimentación deseada con modalidad de calentamiento (Par. 1) = 0.	Par. 23... Par. 24	70	°C	U	Calentamiento
M1	109	Cálc. Off-set Setp.	Define el valor de offset del setpoint calculado en modalidad climática (Par. 1= 1). Ejecuta una compensación de la curva climática con temperaturas externas suaves.	Off, -10...10	0		I	Calentamiento
M1	110	Mín. Set. Calent.	Define el valor mínimo de temperatura de impulsión con el que el sistema funciona tanto en calefacción y como en agua sanitaria.	20...50	30	°C	I	Calentamiento
M1	111	Máx. Set. Cal.	Define el valor máximo de temperatura de impulsión con el que el sistema funciona tanto en calefacción y como en agua sanitaria.	50...90	80	°C	I	Calentamiento
M1	5	Postcirc. P. Cald.	Define el tiempo en segundos de postcirculación del grupo térmico con funcionamiento stand-alone; con funcionamiento en cascada, define la postcirculación del módulo después del apagado por termostato.	0...900	60	Sec.	I	Calentamiento
M1	6	Temp. Máx. Humos	Define la temperatura de intervención por superación de la temperatura máxima de los humos. Cuando la temperatura de los humos es superior al valor configurado, el módulo se detiene y se genera un error. Cuando la temperatura de los humos está comprendida en el intervalo entre (Par. 6) -5°C y Par. 6, el módulo reduce linealmente su potencia hasta alcanzar la potencia mínima cuando la temperatura medida es de Par. 6.	10...120	100	°C	O	General
M1	7	Histéresis Calent.	Define el valor en grados por encima del setpoint para los cuales se apaga el quemador en termostato.	0...20	5	°C	I	Calentamiento
M1	112	Hist. Calent. Abajo	Define el valor en grados por debajo del setpoint para los cuales se vuelve a encender el quemador en termostato.	0...20	5	°C	I	Calentamiento
M1	9	Tiempo Anti Ciclo	Define el tiempo de espera para el siguiente encendido tras un apagado en termostato, independientemente de la disminución de la temperatura de alimentación por debajo del valor especificado en el Par. 10. Parámetro válido solo en stand-alone.	10...900	120	Sec.	I	Calentamiento
M1	10	Temp. Dif. Anti Ciclo	Define el valor en grados por debajo del cual se vuelve a encender el quemador independientemente del tiempo transcurrido en el Par. 9.	0...20	16	°C	I	Calentamiento
M1	12	ΔT Min. Intercambiador	Define el valor de la diferencia de temperatura (Delta T) entre la temperatura de alimentación y de retorno del módulo. Para un valor de Delta T comprendido entre Par. 12 y (Par. 12) +8°C, el módulo reduce su potencia linealmente hasta llegar a la potencia mínima. La potencia mínima se mantiene hasta el valor de (Par. 12) +8°C+5°C, luego el módulo se apaga durante un tiempo igual al valor asignado en el Par. 13; cuando finaliza este tiempo, el módulo se enciende nuevamente.	10...60	40	°C	O	General
M1	13	Espera reinicio sup. ΔT	Define el tiempo de encendido tras alcanzar el límite de Delta T entre alimentación y retorno.	10...250	30	Sec.	O	General
M1	14	Pot. Máx. Calent.	Define la potencia máxima % del calentamiento.	50...100	100	%	I	Calentamiento
M1	15	Pot. Mín. Cal./San.	Define la potencia mínima % del calentamiento.	1...30	1	%	I	Calentamiento

Menú	Par. N°	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	Ajuste de la fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M1	16	PID P Calent.	Define el parámetro proporcional para la modulación durante el funcionamiento del calentamiento.	0...1275	100		0	Calentamiento
M1	17	PID I Calent.	Define el término integral para la modulación durante el funcionamiento del calentamiento.	0...1275	250		0	Calentamiento
M1	18	PID D Calent.	Define el término derivativo para la modulación durante el funcionamiento del calentamiento.	0...1275	0		0	Calentamiento
M1	19	Calent. Set. Máx.	Define el máximo setpoint a la temperatura exterior mínima en regulación climática.	30...90	80	°C	U	Calentamiento
M1	20	T. Ext. Mín.	Define la temperatura exterior mínima a la cual asociar el máximo setpoint en regulación climática.	-25...25	0	°C	U	Calentamiento
M1	21	Calent. Set. Mín.	Define el mínimo setpoint a la temperatura exterior máxima en regulación climática.	30...90	40	°C	I	Calentamiento
M1	22	T. Ext. Máx	Define la temperatura exterior máxima a la cual asociar el mínimo setpoint en regulación climática.	0...30	20	°C	I	Calentamiento
M1	23	Lím. Setpoint Mín.	Limita el valor mínimo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).	4...82	30	°C	I	Calentamiento
M1	24	Lím. Setpoint Máx.	Limita el valor máximo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).	27...90	80	°C	I	Calentamiento
M1	25	T_Apagado	Define la temperatura de exclusión de la regulación climática.	0...35	22	°C	I	Calentamiento
M1	26	Aumento Temp	Define el delta T de aumento de la temperatura de setpoint, si luego del tiempo especificado en el Par. 27 no se satisface la solicitud de calor en modalidad calentamiento (válido solo para stand-alone).	0...30	0	°C	I	Calentamiento
M1	27	Tiempo Ret. Aum	Define el tiempo después del cual el setpoint es aumentado según la cantidad definida en el Par. 26 (válido solo para stand-alone).	1...120	20	Mín.	I	Calentamiento
M1	28	Ate- nuación noche.	Utilizada en modalidad calentamiento Par. 1= 2 ó 3. Define la cantidad de grados que se disminuye el setpoint de alimentación cuando se cierra el contacto TA (termostato ambiente/solicitud de calor).	0...30	10	°C	I	Calentamiento
M1	35	Mod. San.	Define la modalidad de funcionamiento del circuito sanitario. 0 = Disabled 1 = Tank + sensor 2 = Tank + thermostat	0,1,2	0		I	Sanitario
M1	113	Pot. San. Máx.	Define la potencia máxima % del sanitario.	50...100	100	%	I	Sanitario
M1	114	Pot. Mín. San.	Define la potencia mínima % del sanitario.	1...30	1	%	I	Sanitario
M1	36	Ac. San. Hist. Baja	Define la histéresis para el inicio de la solicitud del sanitario.	0...20	5	°C	I	Sanitario
M1	37	Ac. San. Hist. Alta	Define la histéresis para finalizar la solicitud del sanitario.	0...20	5	°C	I	Sanitario
M1	38	Ac. San. Man. Extra	Define el valor en grados que se aumenta el setpoint del primario con respecto a la temperatura establecida para la acumulación del sanitario.	0...30	15	°C	I	Sanitario
M1	39	Ac. San. Man. Hist. Baja	Define la histéresis de encendido para el primario en las modalidades 1 y 2 del sanitario (válido sea para cascada que para stand-alone).	0...20	5	°C	0	Sanitario
M1	40	Ac. San. Man Hist. Alta	Define la histéresis de apagado para el primario en las modalidades 1 y 2 del sanitario (válido sea para cascada que para stand-alone).	0...20	5	°C	0	Sanitario
M1	41	Mante- ner Ac. San	Define el valor referido a un delta T del calentador para efectuar el mantenimiento. Por ejemplo, si está configurado a 3 grados, cuando el calentador llega al valor de setpoint menos tres grados, el módulo térmico se enciende al mínimo para efectuar el mantenimiento hasta el setpoint más histéresis. Si este parámetro se deja igual al Par. 36, esta función está inactiva y el módulo térmico se enciende a la máxima potencia del sanitario.	0...10	5	°C	0	Sanitario

Menú	Par. N°	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	Ajuste de la fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M1	42	Prioridad San.	Define el tipo de prioridad: 0 = Time: prioridad en tiempo entre los dos circuitos, definida por el Par. 43; 1 = Off: prioridad en calentamiento; 2 = On: prioridad en sanitario; 3 = Paralelo: simultaneidad gestionada según la temperatura del primario comparada con el setpoint del circuito de calentamiento.	0...3	2 = On		I	Sanitario
M1	43	Tiempo Máx. Prio. San.	Define el tiempo en minutos para el cual se da prioridad alternadamente a los circuitos sanitario y de calentamiento cuando el Par. 43 está configurado en modalidad "time".	1...255	30	Mín.	I	Sanitario
M1	44	Postcirc. B. San.	Define el tiempo en segundos de postcirculación para la modalidad sanitario con funcionamiento stand-alone del grupo térmico; con funcionamiento en cascada, define la postcirculación del módulo después del apagado por termorregulación.	0...900	60	Sec.	I	Sanitario
M1	45	Ac. San. PID P	Define el término proporcional para la modulación durante el funcionamiento en acumulación sanitario.	0...1255	100		0	Sanitario
M1	46	Ac. San. PID I	Define el término integral para la modulación durante el funcionamiento en acumulación sanitario.	0...1255	500		0	Sanitario
M1	47	Ac. San. PID D	Define el término derivativo para la modulación durante el funcionamiento en acumulación sanitario.	0...1255	0		0	Sanitario
M1	48	Ac. San. Setpoint	Define el Setpoint de acumulación sanitaria.	40...71	50	°C	U	Sanitario
M1	92	Rev. Máx. Vent.	Define el número de revoluciones del ventilador a la máx. potencia (depende del modelo y es definido por el Par. 98).	0...12750	Definido por el Par. 98	RPM	I	General
M1	93	Rev. Min. Vent.	Define el número de revoluciones del ventilador a la mínima potencia (depende del modelo y es definido por el Par. 98).	0...12750	Definido por el Par. 98	RPM	I	General
M1	94	Rev. Enc. Vent.	Define el número de revoluciones del ventilador cuando arranca el grupo térmico (depende del modelo y es definido por el Par. 98).	0...12750	Definido por el Par. 98	RPM	I	General
M1	116	Entr. Prog. 1.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = Water pressure sensor 2 = CH flow switch 3 = Flue pressure switch	0,1,2,3	Definido por el Par. 97		I	General
M1	117	Entr. Prog. 2.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = DHW flow sensor 2 = DHW flow switch 3 = CH flow sensor	0,1,2,3	Definido por el Par. 97		I	General
M1	118	Entr. Prog. 3.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = Drain switch 2 = Gas pressure switch	0,1,2	Definido por el Par. 97		I	General
M1	120	Entr. Prog. 5.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = T_Return sensor 2 = Extern switch	0,1,2	Definido por el Par. 97		I	General
M1	121	Entr. Prog. 6.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = T_Flue sensor 2 = Flue switch 3 = APS switch	0,1,2,3	Definido por el Par. 97		I	General
M1	122	Entr. Prog. 7.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = T_Flue_2 sensor 2 = T_Flue_2 + Bl. Flue 3 T_System sensor 4 = Blocked Flue switch 5 Cascade Sensor	0,1,2,3,4,5	Definido por el Par. 97		I	General

Menú	Par. N°	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	Ajuste de la fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M1	123	Entr. Prog. 8.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = T_DCW sensor 2 = Water pressure switch	0,1,2	Definido por el Par. 97		I	General
M1	124	Entr. Prog. TA.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = Enabled	0,1	Definido por el Par. 97		I	General
M1	125	Sal. Prog. 1.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = General Pump 2 = CH Pump 3 = DHW Pump 4 = System Pump 5 = Cascade Pump 6 = Alarm Relay 7 = Filling Valve 8 = LPG Tank 9 = External Igniter 10 = Air Damper 14 = Alarm Burner CC 15 = Status Burner CC 17 = Antilegionella pump	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,14,15,17	Definido por el Par. 97		I	General
M1	126	Sal. Prog. 2.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = General Pump 2 = CH Pump 3 = DHW Pump 4 = System Pump 5 = Cascade Pump 6 = Alarm Relay 7 = Filling Valve 8 = LPG Tank 9 = External Igniter 10 = Air Damper 14 = Alarm Burner CC 15 = Status Burner CC 17 = Antilegionella pump	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,14,15,17	Definido por el Par. 97		I	General
M1	127	Sal. Prog. 3.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = General Pump 10 = Air Damper 11 = External Igniter 12 = Modulating Pump	0,1,10,11,12	Definido por el Par. 97		I	General
M1	128	Sal. Prog. 4.	El valor de este parámetro es definido por el Par. 97. 0 = Disabled 1 = General Pump 2 = CH Pump 3 = DHW Pump 4 = System Pump 5 = Cascade Pump 6 = Alarm Relay 7 = Filling Valve 8 = LPG Tank	0,1,2,3,4,5,6,7,8	Definido por el Par. 97		I	General
M1	129	Fluxómetro	Define el tipo de fluxómetro usado.	Bitron, Huba: DN8, DN10, DN15, DN15, DN20, DN25	Huba DN25		I	General
M1	133	DeltaT bomba mod.	Define el delta T establecido para el funcionamiento del circulador modulante.	5...40	15	°C	I	General
M1	134	Temp. Arr. bomba mod.	Define el tiempo en segundos desde el encendido del quemador para comenzar la modulación del circulador y obtener el delta T especificado en el Par. 133.	0...255	120	Sec.	I	General

Menú	Par. Nº	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	Ajuste de la fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M1	135	Tipo bomba mod.	Define el modelo de circulador PWM instalado. 0 = Wilo 1 = Salmson 2 = Grundfos	0,1,2	2 = Grundfos		I	General
M1	136	Modal. bomba mod.	Define si el circulador del grupo térmico está activado en modalidad modulante o si se hace funcionar a una velocidad fijada (en porcentaje sobre la velocidad máxima).	On/Off Modulating Fixed 20... 100%	Modulating		I	General
M1	137	Pot. mín. bomba mod.	Define el porcentaje de velocidad que fija la velocidad mínima que puede alcanzar el circulador durante la modulación.	0...100	30	%	I	General
M1	138	Tipo de dispositivo	Valor variable según la configuración del dispositivo basándose en los Par. 97 y 98. Este valor es calculado por la tarjeta que, basándose en una lógica interna, define en un único número lo establecido en los Par. 97 y 98.	0...255	Depende del modelo de caldera		I	General
M1	139	Purga activa	Activa la purga del aire de la instalación. Para activar la purga de aire, se debe encender el grupo térmico y cambiar el parámetro de "No" a "Sí". Esperar un minuto. Apagar y volver a encender. Cuando la caldera se enciende realizará el procedimiento automático de purga (duración aprox. 20 minutos). Con el parámetro configurado en "Sí", el procedimiento se realiza cada vez que se apaga y vuelve a encender la caldera mediante su interruptor principal. Si no se desea el procedimiento de purga cuando se pone en funcionamiento el módulo térmico, el valor debe ser "No".	Yes, No	No		I	General
M1	140	Caudal Mín.	Define el caudal por debajo del cual se detiene el grupo térmico. Valor variable según el modelo.	0.0...100	Depende del modelo de caldera	l/min	I	General
M1	186	Antihielo Est.	Define la temperatura a la cual interviene el antihielo conectado a la sonda externa.	-30...15	3	°C	I	General
M1	107	Día Anti-leg.	Define el día de la semana para realizar el tratamiento anti-legionela.	Sun...Sat.	Sun	Day	I	Sanitario
M1	108	Hora Antileg.	Define la hora del día para realizar el tratamiento anti-legionela.	0...23	0	Hour	I	Sanitario
M2	72	Activa Mod. Emergencia	Activa la modalidad de emergencia. Esta modalidad se activa cuando la Managing pierde la comunicación con la sonda del primario. En este caso, si el Par. 72 está configurado en Sí, la cascada se activa trabajando en el setpoint fijo determinado por el Par. 74.	Yes/No	Yes		U	Cascada
M2	74	Setpoint Mod. Em.	Setpoint activo durante la modalidad de emergencia.	20...65	70	°C	I	Cascada
M2	75	Ret.arr. mod. sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el arranque del módulo sucesivo en cascada en modalidad de arranque normal.	5...255	120	Sec.	I	Cascada
M2	76	Ret. Apag. Mod. Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el apagado del último módulo encendido en cascada en modalidad de apagado normal.	5...255	30	Sec.	I	Cascada
M2	142	Ret. Quick Start Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el arranque del módulo sucesivo en cascada en modalidad de arranque rápido.	5...255	60	Sec.	I	Cascada
M2	143	Ret. Quick Stop Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el apagado del último módulo encendido en cascada en modalidad de apagado rápido.	5...255	15	Sec.	I	Cascada
M2	77	Hist. Arr. Mod	Define la cantidad de grados por debajo del setpoint que debe descender la temperatura medida por la sonda del primario para que arranque el módulo siguiente tras haber transcurrido el tiempo definido en el Par. 75.	0...40	5	°C	I	Cascada
M2	78	Hist. Apag. Mod.	Define la cantidad de grados por encima del setpoint que debe subir la temperatura medida por la sonda del primario para que se apague el módulo encendido tras haber transcurrido el tiempo definido en el Par. 76.	0...40	4	°C	I	Cascada

Menú	Par. Nº	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	Ajuste de la fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M2	144	Hist. Quick Start	Define la cantidad de grados por debajo del setpoint que debe descender la temperatura medida por la sonda del primario para que arranque el módulo siguiente tras haber transcurrido el tiempo definido en el Par. 142 (modalidad de arranque rápido).	0...40	20	°C	I	Cascada
M2	145	Hist. Quick Stop	Define la cantidad de grados por encima del setpoint que debe subir la temperatura medida por la sonda del primario para que se apague el módulo encendido tras haber transcurrido el tiempo definido en el Par. 143 (modalidad de apagado rápido).	0...40	6	°C	I	Cascada
M2	146	Hist. Apag. Tot.	Define la cantidad de grados por encima del setpoint que debe subir la temperatura medida por la sonda del primario para que se apaguen contemporáneamente todos los módulos encendidos.	0...40	8	°C	I	Cascada
M2	147	Número de Unidades	Define la cantidad de módulos que compone la cascada.	1...8	8		I	Cascada
M2	148	Mod. cascada	Define la modalidad de funcionamiento de la cascada. 0 = Disabled 1 = Min burners 2 = Max burners	0,1,2	2		I	Cascada
M2	79	Dism. Máx. Setp.	Define la máxima disminución del setpoint de cascada en el circuito primario. Está basado en la lectura del valor de la sonda del primario.	0...40	2	°C	I	Cascada
M2	80	Aum. Máx. Setp.	Define el máximo aumento del setpoint de cascada en el circuito primario. Está basado en la lectura del valor de la sonda del primario.	0...40	5	°C	I	Cascada
M2	81	Ret. Inicio Modulac.	Define el tiempo expresado en minutos que debe transcurrir desde el inicio de la solicitud para que se activen los aumentos o disminuciones del setpoint definidos en los Par. 79 y 80.	0...60	60	Mín.	I	Cascada
M2	82	Pot. Enc. Mod. Sig	Define la potencia mínima por encima de la cual se debe encontrar por lo menos un módulo de la cascada para que se encienda el módulo siguiente (si no se han satisfecho las demás condiciones relacionadas con los Par. 75 y 77).	10...100	80	%	I	Cascada
M2	83	Pot. Apag. Mod. Sig.	Define la potencia máxima por debajo de la cual se debe encontrar todos los módulos de la cascada para que se apague el último módulo encendido (si no se han satisfecho las demás condiciones relacionadas con los Par. 76 y 78).	10...100	25	%	I	Cascada
M2	84	Intervalo Rotación	Define el intervalo de tiempo expresado en días, transcurrido el cual se produce la rotación de los módulos.	0...30	1	Días	I	Cascada
M2	149	Primer módulo rot.	Define el número del próximo módulo que realizará la rotación (este valor se actualiza automáticamente en cada rotación).	1..16	1		I	Cascada
M2	86	PID P Cascada	Define el término proporcional para la variación del setpoint del módulo en cascada.	0...1275	50		0	Cascada
M2	87	PID I Cascada	Define el término integral para la variación del setpoint del módulo en cascada.	0...1275	500		0	Cascada
M2	150	Vel. Resp. Subida	Define la velocidad (expresada en °C/100 ms) con la cual se aumenta el setpoint de cada módulo si no se ha alcanzado el setpoint del primario (si el valor está configurado en cero, la variación es controlada por los PI de los Par. 86 y 87 sin limitaciones).	0...25.5	1		0	Cascada
M2	151	Vel. Resp. Bajada	Define la velocidad (expresada en °C/100 ms) con la cual se disminuye el setpoint de cada módulo si se ha superado el setpoint del primario (si el valor está configurado en cero, la variación es controlada por los PI de los Par. 86 y 87 sin limitaciones).	0...25.5	1		0	Cascada
M2	152	Potencia Mín. Mod. 2	Define el valor de potencia (expresado en porcentaje) con el cual se debe comparar la potencia media de todos los módulos encendidos en la modalidad de funcionamiento en cascada (Par. 148 = 2).	0...100	20	%	I	Cascada

Menú	Par. N°	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	Ajuste de la fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M2	153	Hist. Potencia Mod. 2	Define el valor extra de potencia (expresada en porcentaje) respecto a la potencia media de todos los módulos encendidos en la modalidad de funcionamiento en cascada (Par. 148 = 2).	0...100	40	%	I	Cascada
M2	154	Periodo Post-Pump	Define el tiempo expresado en segundos de la postcirculación al finalizar la solicitud de calor en cascada.	0...255	60	Sec.	I	Cascada
M2	155	Prot. Anticongelación	Define la temperatura (medida por la sonda del primario) por debajo de la cual se activan el circulador del módulo térmico y el circulador de sistema (con configuración en cascada). Si la temperatura de la sonda del primario desciende por debajo del valor fijado en el Par. 155 otros cinco grados, se genera una solicitud que enciende la cascada. Cuando la temperatura de la sonda del primario alcanza el valor definido en el Par. 155 aumentado 5 grados, entonces se desactiva la solicitud y la cascada vuelve a la modalidad stand-by.	10...30	15	°C	I	Cascada
M3	73	Ind. Caldera	Define la modalidad con la cual se direcciona la caldera.	Managing, Stand-alone, Dependent	Stand-alone		I	Cascada
M3	169	Dism. Máx. Setp.	Define la máxima disminución del setpoint de cascada en el circuito primario. Está basado en la lectura del valor de la sonda del secundario.	0...40	2	°C	I	Cascada
M3	170	Aum. Máx. Setp.	Define el máximo aumento del setpoint de cascada en el circuito primario. Está basado en la lectura del valor de la sonda del secundario.	0...40	5	°C	I	Cascada
M3	171	Ret. Inicio Modulac.	Define el tiempo expresado en minutos que debe transcurrir desde el inicio de la solicitud para que se activen los aumentos y/o disminuciones del setpoint definidos en los Par. 169 y 170.	0...60	40	Mín.	I	Cascada
M3	176	PID P	Define el término proporcional para la variación del setpoint del módulo en cascada según la temperatura del secundario.	0...1275	25		0	Cascada
M3	177	PID I	Define el término integral para la variación del setpoint del módulo en cascada según la temperatura del secundario.	0...1275	1000		0	Cascada
M3	178	Vel. Resp. Subida	Define la velocidad (expresada en °C/100 ms) con la cual se aumenta el setpoint de cada módulo si no se ha alcanzado el setpoint del secundario (si el valor está configurado en cero, la variación es controlada por los PI de los Par. 176 y 177 sin limitaciones).	0...25.5	1		0	Cascada
M3	179	Vel. Resp. Bajada	Define la velocidad (expresada en °C/100 ms) con la cual se disminuye el setpoint de cada módulo si se ha superado el setpoint del secundario (si el valor está configurado en cero, la variación es controlada por los PI de los Par. 176 y 177 sin limitaciones).	0...25.5	1		0	Cascada
M4	98	Configuración dispositivo	Permite cargar los valores de los Par. 92, 93 y 94 de un set de valores predefinidos de números de vueltas que identifica el modelo de caldera.	1...12 19...22			I	General
M4	97	Configuración I/O	Permite cargar los valores de los Par. de 116 a 128 de un set de valores predefinidos que define la configuración de las entradas y salidas de la caldera.	1...37			I	General

**NOTA:**  
El uso y la configuración de los parámetros 97 y 98 se explican en detalle en los apartados "Sustitución de la tarjeta de la pantalla y configuración" y "Sustitución de la tarjeta de control y configuración".

### 3 PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO

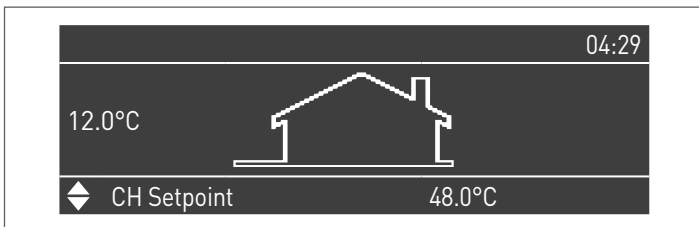
#### 3.1 Primera puesta en servicio

- Colocar el interruptor general de la instalación en posición de encendido (ON) y el interruptor principal del módulo térmico en (I).



##### 3.1.1 Encendido y apagado del dispositivo

Una vez encendido el dispositivo, la pantalla se presentará como se muestra en la siguiente figura:



En la pantalla a la izquierda se indica la temperatura exterior. Este valor se muestra solo si está conectada la sonda externa (accesorio). En la parte baja de la pantalla se visualizan los valores de los setpoint principales, mientras que arriba a la derecha se visualiza la hora.

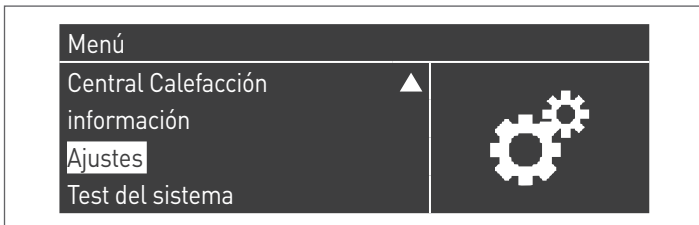
Para apagar el aparato colocar el interruptor general "0/I" ubicado en la parte trasera en posición "0".

**⚠** Nunca cortar la alimentación del aparato antes de haber colocado el interruptor principal en "0".

**⚠** No apagar el aparato con el interruptor principal si está activa una solicitud. Asegurarse de que el aparato se encuentre en stand-by antes de conmutar el interruptor principal.

##### 3.1.2 Configuración de fecha y hora

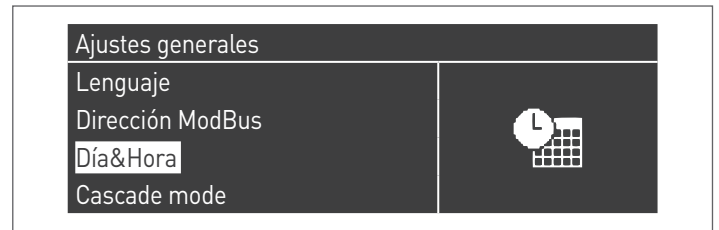
Presionar la tecla MENU y seleccionar "Configuraciones" utilizando las teclas ▲ / ▼



Confirmar con la tecla ● y seleccionar "Configuraciones generales" utilizando las teclas ▲ / ▼



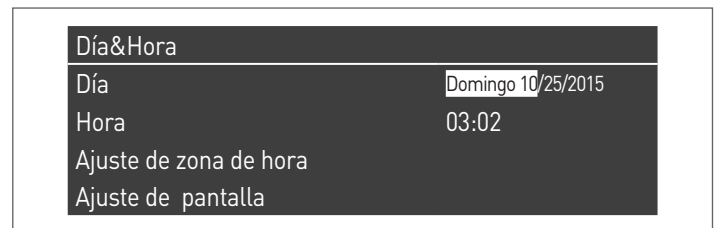
Confirmar con la tecla ● y seleccionar "Fecha y Hora" utilizando las teclas ▲ / ▼



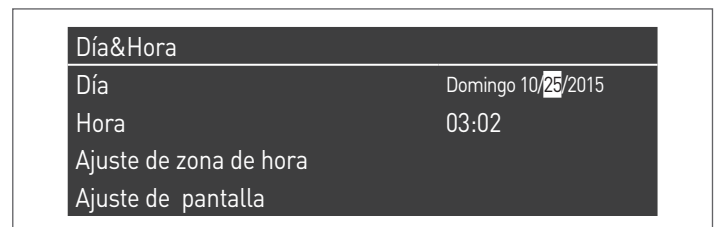
Presionar la tecla ●, la pantalla se presentará del siguiente modo:



Presionar la tecla ● para mostrar los valores.

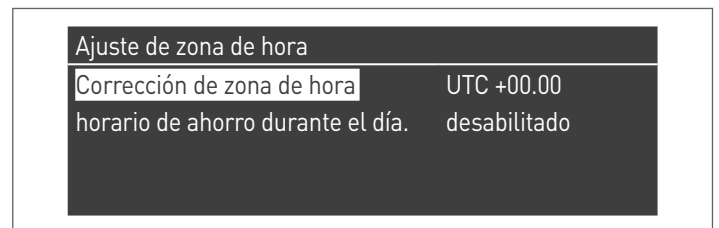


Los valores se pueden modificar con las teclas ▲ / ▼. Confirmar el valor ingresado presionando la tecla ● y pasar al valor siguiente.

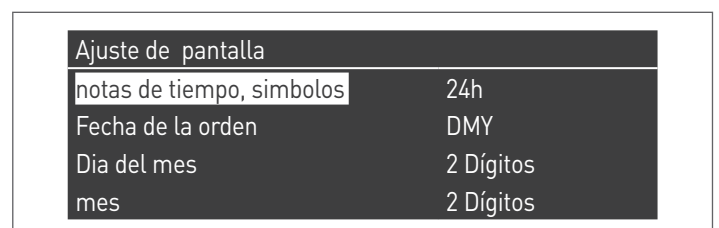


Para ajustar la hora actual seguir el mismo procedimiento.

Entrando al menú "Huso Horario Reg." es posible ajustar el parámetro del huso horario como se muestra en la figura siguiente:



Para modificar la visualización de los valores de fecha y hora, entrando al menú "Parámetros Pantalla", se pueden modificar las siguientes características:



Ajuste de pantalla	
año	4 Dígitos
fecha de separación de caracteres	-
Día de la semana	Texto corto
segundos	No

### 3.1.3 Acceso con Contraseña

Para acceder a los parámetros, presionar la tecla MENU y seleccionar "Configuraciones" utilizando las teclas ▲ / ▼.

Menú	
Agua caliente domestica información	▲
Ajustes	
Test del sistema	

Confirmar con la tecla ● y seleccionar "Configuraciones caldera" utilizando las teclas ▲ / ▼

Ajustes	
Ajustes generales	
Ajuste de la caldera	

Presionar la tecla ● para confirmar.

- Seguidamente se solicitará una contraseña (la contraseña se necesita solo para la configuración del módulo térmico):

contraseña	
0	* * *

Ingresar una cifra por vez utilizando las teclas ▲ / ▼ para aumentar/ disminuir el valor numérico. Una vez establecido el valor correcto, confirmar presionando la tecla ●.

El sistema prevé tres tipos de accesos:  
 USUARIO (contraseña no necesaria, por ej. contraseña N° 0000)  
 INSTALADOR (contraseña N° 0300)  
 FABRICANTE

**⚠** Después de ingresar la contraseña, esta permanece hasta que se procede con la visualización y/o parametrización. Transcurridos algunos minutos de inactividad de la pantalla, debe ingresarse nuevamente.

### 3.1.4 Configuración de los parámetros de calentamiento

El parámetro 1 define las diferentes modalidades de funcionamiento del módulo térmico en calentamiento.

**Modalidad 0**  
 (Funcionamiento con termostato ambiente/solicitud de calor y setpoint calentamiento fijo)

En esta modalidad, el módulo térmico trabaja con un setpoint fijo (regulado por el parámetro 3) según el cierre del contacto del termostato ambiente/solicitud de calor. El valor del setpoint se puede establecer directamente, sin entrar a la lista de parámetros, accediendo al menú "Calent. Centralizado" de la siguiente manera:

Presionar la tecla MENU y seleccionar "Calent. centralizado" utilizando las teclas ▲ / ▼. Presionar la tecla ● para confirmar.

Menú	
Central Calefacción	
Agua caliente domestica información	
Ajustes	▼

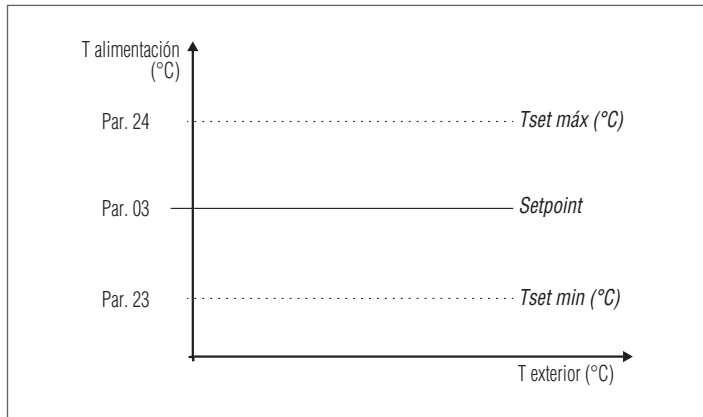
Una vez seleccionado, utilizar la tecla ► para mostrar el valor y las teclas ▲ / ▼ para cambiar el valor seleccionado. Presionar la tecla ● para confirmar/guardar las nuevas configuraciones.

Central Calefacción	
CH Setpoint	61.5 °C

El set point se puede configurar dentro de un valor máximo y mínimo definido respectivamente por los par. 23 y 24 como se indica en la figura. No es necesaria la sonda externa (accesorio), y si está conectada, el valor de temperatura exterior medido no influye en el setpoint establecido.

Los parámetros que regulan esta modalidad son:

Par. N°	Descripción
3	Define la temperatura de alimentación deseada con modalidad de calentamiento. Activo en modalidad calentamiento Par. 1= 0 ó 3
23	Limita el valor mínimo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).
24	Limita el valor máximo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).

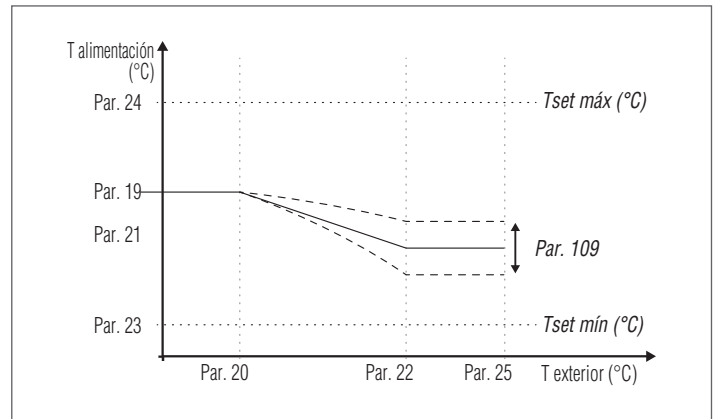


**Modalidad 1**

(Funcionamiento en climática con termostato ambiente/solicitud de calor, setpoint variable en función de la temperatura exterior)

En este caso, el módulo térmico trabaja con un setpoint variable en función de la temperatura exterior, según una curva climática definida por los siguientes valores:

Par. N°	Descripción
109	Define el valor de offset del setpoint calculado en modalidad climática (Par. 1 = 1).
19	Define el máximo setpoint a la temperatura exterior mínima en regulación climática
20	Define la temperatura exterior mínima a la cual asociar el máximo setpoint en regulación climática
21	Define el mínimo setpoint a la temperatura exterior máxima en regulación climática
22	Define la temperatura exterior máxima a la cual asociar el mínimo setpoint en regulación climática
23	Limita el valor mínimo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).
24	Limita el valor máximo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).
25	Define la temperatura de exclusión de la regulación climática

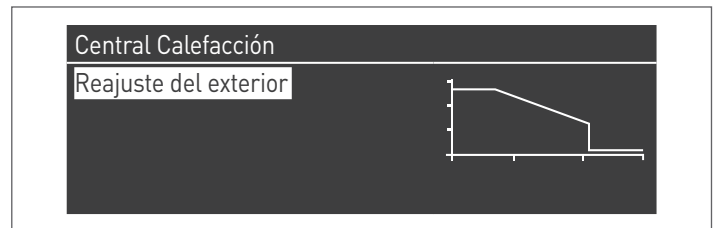


La solicitud se activa cuando se cierra el contacto del termostato ambiente/solicitud de calor siempre que la temperatura exterior no supere el valor definido en el parámetro 25.

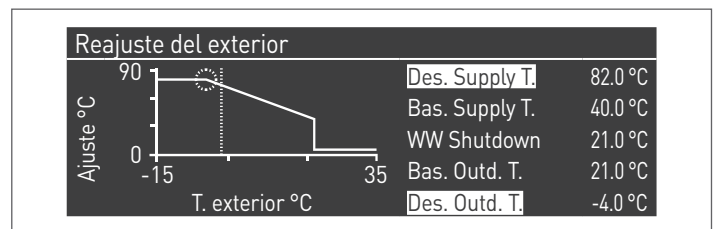
Si la temperatura exterior supera la configurada en el parámetro 25 se detiene el quemador incluso si se ha activado una solicitud de calor.

La curva climática también se puede configurar de una forma más simple e intuitiva.

Entrar al menú "Cal. centralizada". La pantalla se mostrará del siguiente modo:



Presionar la tecla ● para confirmar y entrar a la pantalla de la curva climática.



Se mostrarán "Calent. Set. Máx." y "T. Ext. Mín.", para modificar su valor presionar la tecla ●.

1 Utilizar las teclas ▲ / ▼ para cambiar Calent. Set. Máx, y las teclas ◀ / ▶ para cambiar T.Ext. Mín.

2 Presionar ● para guardar las modificaciones

3 Utilizar las teclas ◀ / ▶ para seleccionar los otros valores.

Repetir las fases de 1 a 3 para efectuar otras modificaciones.

Una vez configurados los parámetros, presionar la tecla ESC para salir de los menús.

**⚠** Si la sonda externa (accesorio) no se detecta (no instalada o dañada), el sistema envía una advertencia: n° 202. Esta advertencia no detiene el módulo térmico, permitiendo efectuar una solicitud de calor al máximo setpoint configurado en la curva climática.

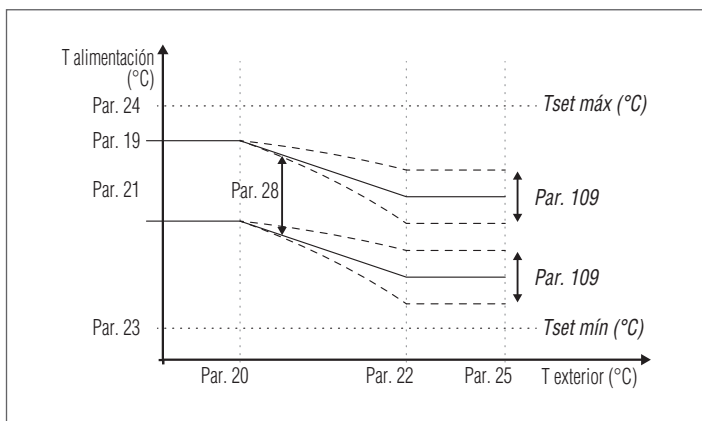
**Modalidad 2**

(Funcionamiento en climática con atenuación controlada por termostato ambiente/solicitud de calor, setpoint variable en función de la temperatura exterior)

En este caso, el módulo térmico trabaja con un setpoint definido por la curva climática (configuración análoga a lo descrito en la modalidad 1) en función de la temperatura exterior. La solicitud de calor se activa independientemente de que se cierre el contacto del termostato ambiente/solicitud de calor y se detiene solo cuando la temperatura exterior es superior a la definida en el parámetro 25.

En esta modalidad, el parámetro 28 define en cuántos grados se disminuye el setpoint (atenuación) cuando se abre el contacto del termostato ambiente/solicitud de calor.

Par. Nº	Descripción
109	Define el valor de offset del setpoint calculado en modalidad climática (Par. 1 = 1).
19	Define el máximo setpoint a la temperatura exterior mínima en regulación climática
20	Define la temperatura exterior mínima a la cual asociar el máximo setpoint en regulación climática
21	Define el mínimo setpoint a la temperatura exterior máxima en regulación climática
22	Define la temperatura exterior máxima a la cual asociar el mínimo setpoint en regulación climática
23	Limita el valor mínimo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).
24	Limita el valor máximo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).
25	Define la temperatura de exclusión de la regulación climática
28	Utilizada en modalidad calentamiento Par. 1= 2 ó 3. Define la cantidad de grados que se disminuye el setpoint de alimentación cuando se abre el contacto TA (termostato ambiente/solicitud de calor).

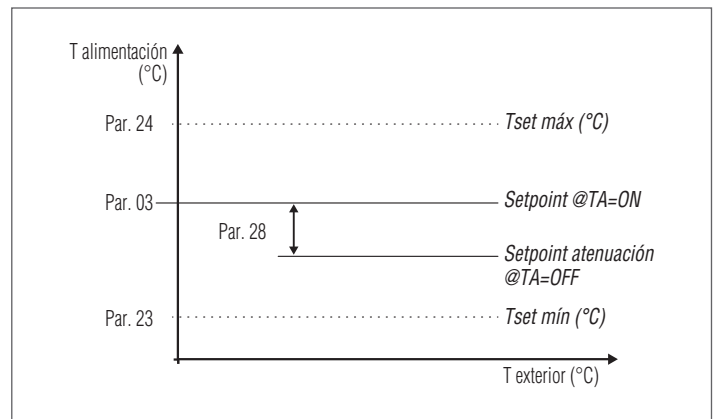


**Modalidad 3**

(Funcionamiento continuo con setpoint fijo, con atenuación accionada por el termostato ambiente/solicitud de calor)

En esta modalidad, el setpoint fijo es regulado del mismo modo que en la modalidad 0. La diferencia reside en el hecho de que la solicitud de calor está siempre activa y el setpoint es disminuido (atenuación) al valor definido en el parámetro 28 cuando se abre el contacto del termostato ambiente/solicitud de calor.

Par. Nº	Descripción
3	Define la temperatura de alimentación deseada con modalidad de calentamiento. Activo en modalidad calentamiento Par. 1= 0 ó 3
23	Limita el valor mínimo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).
24	Limita el valor máximo que se puede asignar al setpoint en modalidad calentamiento (no válido para la modalidad calentamiento 4).
28	Utilizada en modalidad calentamiento Par. 1= 2 ó 3. Define la cantidad de grados que se disminuye el setpoint de alimentación cuando se abre el contacto TA (termostato ambiente/solicitud de calor).



**⚠** No es necesaria la sonda externa (accesorio), y si está conectada, el valor de temperatura exterior medido no influye en el setpoint establecido.

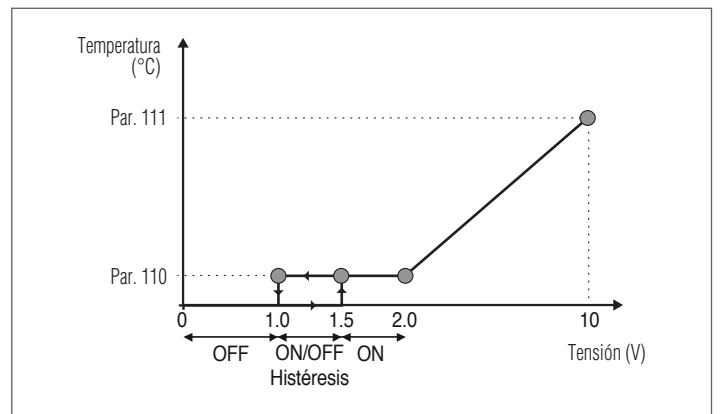
**Modalidad 4**

(Regulación del setpoint basándose en una entrada analógica 0-10V)

Los parámetros que regulan esta modalidad son los siguientes:

Par. Nº	Descripción
110	Define el valor mínimo de temperatura de alimentación con modalidad de calentamiento (Par. 1) = 4.
111	Define el valor máximo de temperatura de alimentación con modalidad de calentamiento (Par. 1) = 4.

El setpoint de funcionamiento se regula de acuerdo a la siguiente curva:



### 3.1.5 Configuración de los parámetros sanitario

El parámetro 35 define las diferentes modalidades de funcionamiento del módulo térmico para la producción de agua caliente sanitaria

#### Modalidad 0

(No hay producción de agua caliente sanitaria)

En esta modalidad, el módulo térmico funcionará exclusivamente para el circuito de calentamiento (véase apartado "Configuración de los parámetros de calentamiento")

#### Modalidad 1

(Producción de agua caliente sanitaria con acumulación y sonda calentador)

En esta modalidad, el módulo térmico se activa cuando la temperatura medida por la sonda del calentador desciende por debajo del setpoint del sanitario, menos el valor de la histéresis y se desactiva cuando la temperatura sube por encima del setpoint del sanitario más el valor de la histéresis.

Los parámetros que regulan la producción de agua caliente sanitaria son los siguientes:

Par. Nº	Descripción
36	Define la histéresis para el inicio de la solicitud del sanitario.
37	Define la histéresis para finalizar la solicitud del sanitario.
38	Define el valor en grados que se aumenta el setpoint del primario con respecto a la temperatura establecida para la acumulación del sanitario.
39	Define la histéresis de encendido para el primario en las modalidades 1 y 2 del sanitario (válido sea para cascada que para stand-alone).
40	Define la histéresis de apagado para el primario en las modalidades 1 y 2 del sanitario (válido sea para cascada que para stand-alone).
41	Define el valor referido a un delta T del calentador para efectuar el mantenimiento. Por ejemplo, si está configurado a 3 grados, cuando el calentador llega al valor de setpoint menos tres grados, el módulo térmico se enciende al mínimo para efectuar el mantenimiento hasta el setpoint más histéresis. Si este parámetro se deja igual al Par. 36, esta función está inactiva y el módulo térmico se enciende a la máxima potencia del sanitario.
48	Define el Setpoint de acumulación sanitaria.

El valor del setpoint se puede configurar directamente, sin entrar a la lista de los parámetros:

- Presionar la tecla MENU y seleccionar "Agua caliente sanitaria" utilizando las teclas ▲ / ▼.



- Presionar la tecla ● para confirmar.



- Utilizar la tecla ► para mostrar el valor y las teclas ▲ / ▼ para cambiar el valor seleccionado. Presionar la tecla ● para confirmar/guardar las nuevas configuraciones.

El valor del ACS se puede modificar solo cuando está habilitada la función "agua caliente sanitaria". Véase el apartado "Acceso con Contraseña" para las instrucciones sobre restablecimiento externo.

#### Modalidad 2

(Producción de agua caliente sanitaria con acumulación regulada por termostato)

En este caso el módulo térmico se activa cuando se cierra el contacto del termostato situado dentro del calentador, y se desactiva cuando se abre.

Los parámetros que regulan la producción de agua caliente sanitaria son los siguientes:

Par. Nº	Descripción
38*	Define el valor en grados que se aumenta el setpoint del primario con respecto a la temperatura establecida para la acumulación del sanitario.
39	Define la histéresis de encendido para el primario en las modalidades 1 y 2 del sanitario (válido sea para cascada que para stand-alone).
40	Define la histéresis de apagado para el primario en las modalidades 1 y 2 del sanitario (válido sea para cascada que para stand-alone).
48	Define el Setpoint de acumulación sanitaria.

(\*) El parámetro 38 está activo en esta modalidad incluso si no está instalada la sonda del quemador e influye en la temperatura de alimentación del módulo térmico.

Se puede utilizar para reducir la diferencia de temperatura entre la temperatura de alimentación y aquella configurada en el termostato del quemador para potenciar la eficiencia del sistema.

También en este caso, el valor del setpoint se puede configurar directamente, sin entrar en la lista de parámetros, accediendo al menú "Agua caliente sanitaria", como se ha detallado anteriormente en la modalidad 1.

### Definición de las prioridades

El parámetro 42 define la prioridad entre los circuitos sanitario y de calentamiento.

Se prevén cuatro modalidades:

- 0 Time:** prioridad al tiempo entre los dos circuitos. En el caso de solicitud simultánea, primero se hace funcionar el circuito sanitario durante un tiempo en minutos igual al valor asignado al parámetro 43. Cuando finaliza este tiempo, se hace funcionar el circuito de calentamiento (siempre durante el mismo tiempo) y continúa así hasta finalizar la solicitud de uno o de ambos circuitos
- 1 Off:** prioridad dada al circuito de calentamiento
- 2 On:** prioridad dada al circuito sanitario
- 3 Paralelo:** Funcionamiento en simultánea de ambos los circuitos con la condición que la temperatura de impulsión solicitada por el circuito sanitario sea menor o igual al setpoint requerido por el circuito de calefacción. En el momento en que la temperatura solicitada por el circuito sanitario supera el setpoint de la calefacción, la bomba de circulación de la calefacción se apaga y la prioridad pasa al sanitario.

### Función anti-legionela

Cuando está activa la producción de agua caliente sanitaria (Par. 35=1), mediante los parámetros 107 y 108 se puede efectuar una programación semanal de la función "Anti-legionela".

El parámetro 107 establece el día de la semana en que se efectúa la operación, mientras que el parámetro 108 define la hora.

En el momento programado, el módulo térmico genera una solicitud para la acumulación sanitaria configurada con un setpoint prefijado de 60°C (no modificable). Una vez alcanzada la temperatura de 60°C se mantiene durante 30 minutos, durante los cuales el sistema verifica que la temperatura de la sonda no descienda por debajo de 57°C. Al finalizar ese intervalo de tiempo, la función anti-legionela se detiene y se restablece el funcionamiento normal del módulo térmico.

El funcionamiento en modalidad "Anti-legionela" tiene prioridad sobre las demás solicitudes independientemente de la configuración del parámetro 42.

Par. N°	Descripción
107	Define el día de la semana para realizar el tratamiento anti-legionela.
108	Define la hora del día para realizar el tratamiento anti-legionela.

### 3.1.6 Programa horario

El programa Horario se utiliza para programar el funcionamiento de distintos circuitos gestionados por el módulo térmico (Calentamiento, Sanitario y zonas adicionales mezcladas).

#### Programa estacional

El Programa estacional se utiliza para excluir el circuito de calentamiento y de las zonas mezcladas adicionales durante la estación estival.

No regula ningún parámetro de agua caliente sanitaria.

#### Programa de Vacaciones

El Programa de Vacaciones se utiliza para excluir una parte o todos los circuitos en un periodo del año determinado.

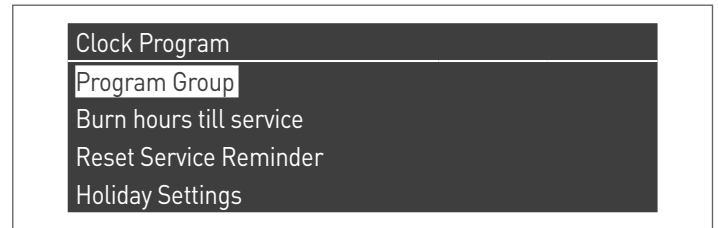
Se puede configurar en el sistema completo o en diferentes grupos de circuitos.

El sistema de grupo permite que el usuario pueda agregar diferentes circuitos a un grupo para configurar contemporáneamente un periodo de vacaciones para varios circuitos. (Por ejemplo, para la gestión de una bifamiliar con sistema centralizado, donde una familia está de vacaciones y la otra no).

El tipo de setpoint se puede regular de modo que corresponda con la configuración deseada.

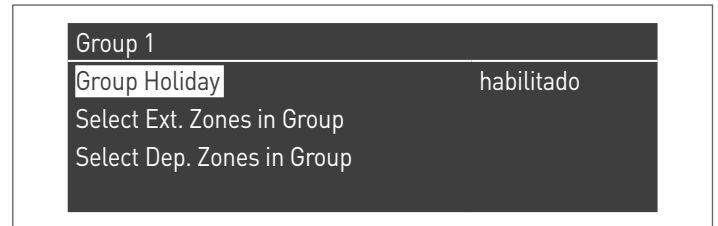
El sistema puede controlar hasta un total de 16 zonas mezcladas "Mixed". La programación de las zonas mezcladas se permite solo con accesorio.

Conjuntamente con estas 16 zonas también se puede habilitar la zona CH (zona directa solo para calentamiento).



El programa horario comprende los siguientes parámetros:

#### Programación Grupos

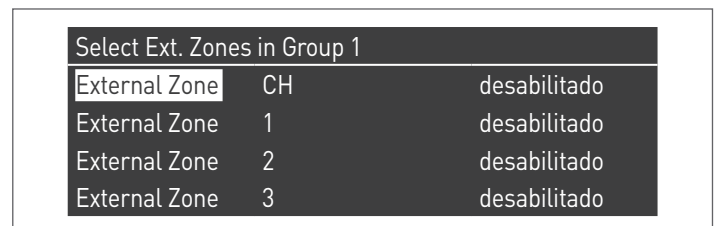


Permite que el usuario pueda seleccionar un grupo para agregar zonas al grupo seleccionado. Además permite que el usuario pueda habilitar/deshabilitar el grupo.

Las configuraciones del grupo se utilizan para agregar zonas a los grupos.

El menú "programación Grupos" permite seleccionar entre 8 grupos. Cada uno de ellos puede ser habilitado o deshabilitado.

Dentro de cada grupo se pueden seleccionar las zonas para agregar al grupo (Zona directa (CH)- zonas mezcladas de 1 a 16)



**Nota** La programación de las zonas mezcladas se permite solo con accesorio.

### Programación calentamiento

Group 1	
Program Comfort Period	1
Comfort Setpoint	28.0 °C
ECO Setpoint	20.0 °C
Out of interval setpoint	Reduced

Permite regular el programa horario para la zona CH con los siguientes parámetros:

#### Programación Periodo

Permite seleccionar un periodo de 1 a 7. Las configuraciones Periodo permiten que un usuario pueda regular los periodos activos de esta zona.

- **Días Activos:** Selección del día(s) en que el periodo está activo. Permite deshabilitar el periodo configurado en un día o varios días. Cuando este parámetro está configurado en desactivado, las otras opciones de este menú ya no se utilizan o se ocultan de este menú. Los días activos se pueden seleccionar entre los macrogrupos: Sáb-Dom, Lun-Vier, Lun-Dom, o cada día: Lun, Mar, Miér,...
- **Intervalo 1 (oculto si Días Activos está deshabilitado):** Este parámetro permite que el usuario pueda regular la hora de inicio y de finalización del periodo. La hora de inicio debe ser siempre anterior a la hora de finalización.
- **Intervalo 2 (oculto si Días Activos está deshabilitado):** Igual a intervalo 1. Intervalo adicional para el periodo activado.
- **Intervalo 3 (oculto si Días Activos está deshabilitado):** Igual a intervalo 1. Intervalo adicional para el periodo activado.

External Zone CH - Period 1		
Active Day(s)	Domingo	
Interval 1	00:00	00:00
Interval 2	00:00	00:00
Interval 3	00:00	00:00

#### Setpoint Comfort

Temperatura confort para utilizar cuando la zona está dentro de determinado periodo. (10 -30 °C)

#### Setpoint ECO

Temperatura ECO. Temperatura regulable que se puede utilizar fuera de los periodos definidos (5 - 20 °C).

#### Setpoint fuera de intervalo

Selección del tipo de setpoint para utilizar cuando la zona no está en un determinado periodo, seleccionando entre:

- Off
- Confort
- Eco
- Anticongelación (se activa por debajo de los 5°C NO SE PUEDE MODIFICAR)
- Reducido (Calculado como Valor Setpoint confort -10°C)

### Programación ACS

Group 1	
Program Comfort Period	1
Out of interval setpoint	Encendido

Permite regular el programa horario para la zona DHW.

#### Programación Periodo

Permite seleccionar un periodo de 1 a 7. Las configuraciones Periodo permiten que un usuario pueda regular los periodos activos de esta zona.

- **Días Activos:** Selección del día(s) en que el periodo está activo. Permite deshabilitar el periodo configurado en un día o varios días. Cuando este parámetro está configurado en desactivado, las otras opciones de este menú ya no se utilizan o se ocultan de este menú. Los días activos se pueden seleccionar entre los macrogrupos: Sáb-Dom, Lun-Vier, Lun-Dom, o cada día: Lun, Mar, Miér,...
- **Intervalo 1 (oculto si Días Activos está deshabilitado):** Este parámetro permite que el usuario pueda regular la hora de inicio y de finalización del periodo. La hora de inicio debe ser siempre anterior a la hora de finalización.
- **Intervalo 2 (oculto si Días Activos está deshabilitado):** Igual a intervalo 1. Intervalo adicional para el periodo activado.
- **Intervalo 3 (oculto si Días Activos está deshabilitado):** Igual a intervalo 1. Intervalo adicional para el periodo activado.

External Zone DHW - Period 1		
Active Day(s)	Domingo	
Interval 1	00:00	00:00
Interval 2	00:00	00:00
Interval 3	00:00	00:00

#### Setpoint fuera de intervalo

Selección del tipo de setpoint para utilizar cuando la zona no está en un determinado periodo, seleccionando entre:

- Off
- On

**Progr. Vacaciones**

Holiday Settings	
Mode	Group
Group	1

Permite que el usuario modifique los parámetros sobre el Programa Vacaciones.

**Modalidad**

Selecciona la modalidad Programa de vacaciones. Se puede configurar en Off, Sistema o grupo.

**Off**

Programa Deshabilitado

**Grupo**

permite seleccionar el grupo (1 – 8).

Dentro del grupo se encuentra el submenú Grupo Vacaciones con los siguientes parámetros:

- **Setpoint vacaciones:** Tipo de setpoint que se debe utilizar para el grupo seleccionado. Todas las zonas de este grupo utilizarán este setpoint si la fecha actual está dentro de la fecha de inicio y de final de este periodo de vacaciones, pero solo si el grupo está habilitado en el menú de las configuraciones de grupo, y se puede seleccionar entre: Off, Comfort, Eco, Anticongelación y Reducido.
- **Fecha de inicio / Fecha de finalización (Day DD-MM-AÑO):**

External Zone DHW - Period 1		
Active Day(s)	Domingo	
Interval 1	00:00	00:00
Interval 2	00:00	00:00
Interval 3	00:00	00:00

- **Sistema:** Permite seleccionar el programa vacaciones para todo el sistema. En esta modalidad el Setpoint es común a todos los grupos del sistema.

External Zone DHW - Period 1		
Active Day(s)	Domingo	
Interval 1	00:00	00:00
Interval 2	00:00	00:00
Interval 3	00:00	00:00

- **Setpoint vacaciones (oculto si la Modalidad está en "Off"):** Tipo de referencia para utilizar cuando está seleccionada la modalidad de sistema. Este setpoint se utiliza en todas las zonas. Usado solo para el sistema de vacaciones.

**Progr. Estacional**

Permite que el usuario modifique los parámetros sobre el programa estacional.

El programa estacional se utiliza para definir un periodo de inactividad del calentamiento. Este menú contiene los siguientes elementos:

**Habilita el Calentamiento**

Selecciona cómo el programa estacional debe verificar si permite o no el calentamiento. Se puede configurar en:

- **Siempre:** significa que el programa estacional es ignorado y la demanda de calentamiento (CH) se permite siempre durante todo el año.

Season Settings	
Mode	Apagado

- **En la fecha:** excluye el calentamiento (CH+zonas) cuando la fecha actual está dentro de la fecha de inicio y de final.

Season Settings	
Mode	On Date
Begin Date	15-04
End Date	15-09

- **En la Temp:** excluye el calentamiento (CH+zonas) cuando la temperatura exterior es superior a la temperatura seleccionada. (T ext. de desactivación: 0,0 °C/50 °C)

Season Settings	
Mode	On Temp
Outdoor Temp. Below	25.0 °C

### 3.1.7 Información módulo térmico

Para visualizar en la pantalla la información más importante, presionar la tecla MENU y seleccionar "Información" utilizando las teclas ▲ / ▼.



Presionar la tecla ● para confirmar.

Se mostrará la siguiente pantalla:



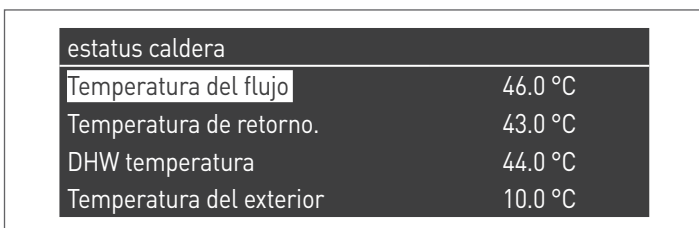
Seleccionando "Estado caldera" y presionando la tecla ● se obtiene la siguiente pantalla:



Seleccionando "Master" o "Dep1...N" se visualizan los siguientes valores:

- Temperatura de envío
- Temperatura de retorno
- Temperatura ACS (el sensor se debe conectar para mostrar un valor, de lo contrario se mostrará el valor por defecto)
- Temperatura externa
- Temperatura humos
- Temperatura del sistema (el sensor se debe conectar para mostrar un valor, de lo contrario se mostrará el valor por defecto)
- Velocidad del ventilador
- Ionización
- Estado
- Error

**A** La pantalla muestra cuatro líneas por vez. Utilizando las teclas ▲ / ▼ se puede deslizar la lista.

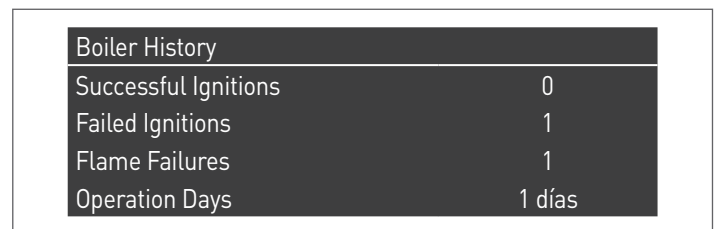


Seleccionando "Registro caldera" y presionando la tecla ● se obtiene la siguiente pantalla:



Seleccionando "Master" o "Dep1...N" se visualizan los siguientes valores:

- Encendidos OK
- Falta de encendido
- Falta det. llama
- Días func.
- Horas quemador cal.
- Horas quemador ACS



Utilizando las teclas ▲ / ▼ se puede deslizar la lista.

Seleccionando "Registro err" y presionando la tecla ● se muestran los siguientes valores:

- Registro err. (se muestran los errores listados en el apartado "Lista de errores del manual)
- Filtro Err. (en la opción Filtro Err. se puede seleccionar entre: Deshabilitado - Err.Vol. - Bloqueo)
- Filtro ID caldera (en la opción Filtro ID caldera se puede seleccionar entre: Deshabilitado - Master - Dep1...N)
- Elim. Reg. Err. (permitida únicamente mediante contraseña del Instalador)



Utilizando las teclas ▲ / ▼ se puede deslizar la lista.

Seleccionando "Mantenimiento" y presionando la tecla ● se muestran los siguientes valores:

- Reg. de Mantenimiento (cada vez que se realiza un "Reset recordatorio Mant." se registra el evento)
- Horas enc. desde el último Mant.
- Horas enc. hasta Mantenimiento
- Reset recordatorio Mant. (accesible solo con contraseña del instalador)
- Eliminar cronología Mant. (accesible solo con contraseña OEM)

Service	
Service history	
Burn hours since last service	0 hrs
Burn hours till service	2000 hrs
Reset Service Reminder	No

Service	
Burn hours since last service	0 hrs
Burn hours till service	2000 hrs
Reset Service Reminder	No
Clear Service History	No

Utilizando las teclas ▲ / ▼ se puede deslizar la lista.

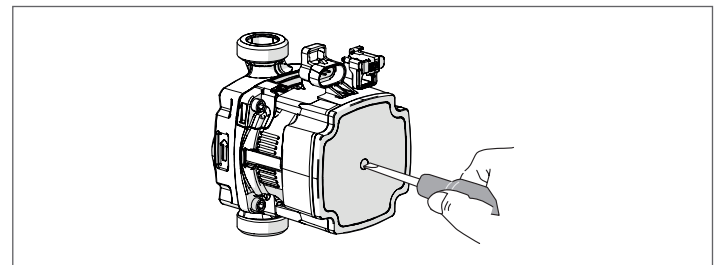
### 3.2 Controles durante y después de la primera puesta en servicio

Una vez efectuado el arranque, se debe realizar un control apagando y volviendo a encender el módulo térmico del siguiente modo:

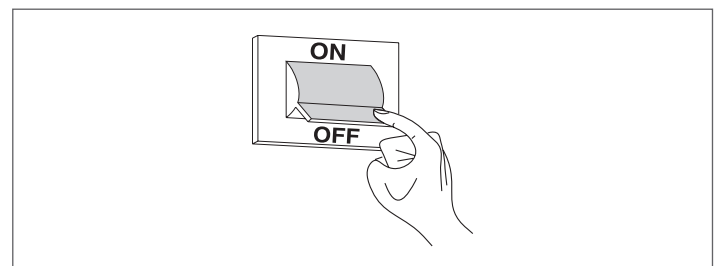
- Configurar la modalidad de funcionamiento del módulo térmico en calentamiento en 0 (Par. 1) y cerrar la entrada TA para generar una solicitud de calor
- Si es necesario, aumentar el valor de setpoint (Calef. centralizado → Setp. Calentamiento) hasta que se activen todas las unit

Menú	
Central Calefacción	
Agua caliente domestica información	
Ajustes	
▼	

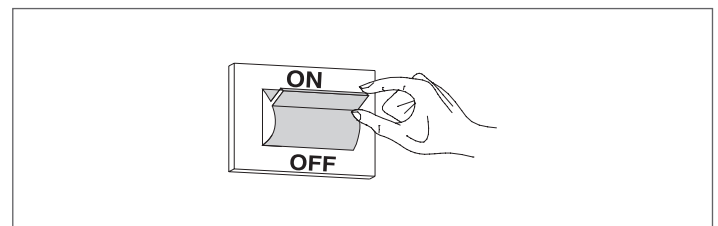
- Comprobar la rotación libre y correcta de las bombas de circulación



- Controlar que el módulo térmico se detenga completamente eliminando la solicitud de calor mediante la apertura del contacto "TA" (OFF).
- Comprobar la parada completa del módulo térmico colocando el interruptor principal del aparato y el interruptor general de la instalación en "apagado".

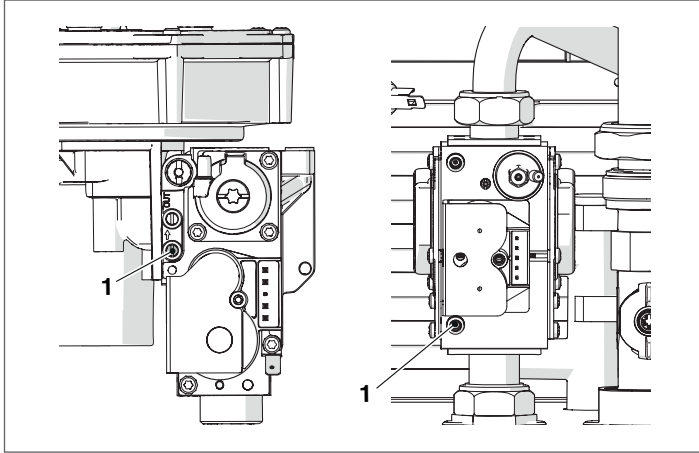


Si se satisfacen todas las condiciones, alimentar eléctricamente el módulo térmico llevando el interruptor general de la instalación y el principal del aparato a "encendido" y analizar los productos de la combustión (véase apartado "Ajustes").

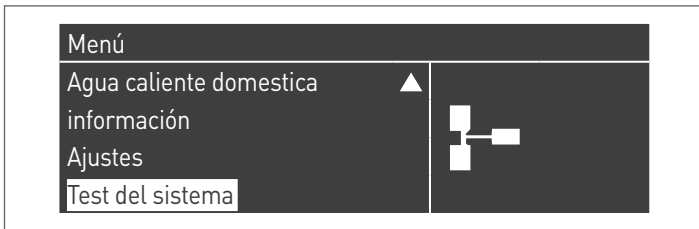


**CONTROL DE LA PRESIÓN DEL GAS DE ALIMENTACIÓN**

- Colocar el interruptor general de la instalación en "apagado"
- Acceder al interior del módulo e identificar la unit que requiere del control (no es necesario efectuarlo en todas las unit)
- desenroscar aprox. dos vueltas el tornillo de la toma de presión (1) ubicado antes de la válvula de gas, y conectar el manómetro en la misma



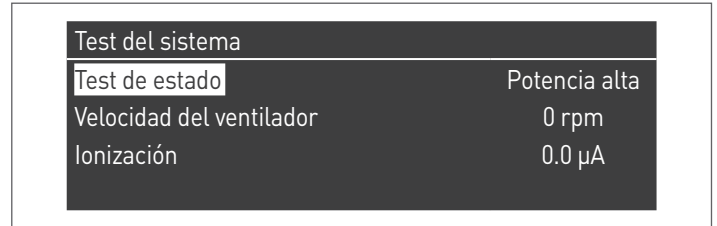
- Alimentar eléctricamente el módulo térmico colocando el interruptor general de la instalación y el del aparato en "Encendido".
- Presionar la tecla MENU, seleccionar "Test Sistema" y presionar ● para confirmare.



- Seleccionar la unit entre "Master" y "Dep1...N"



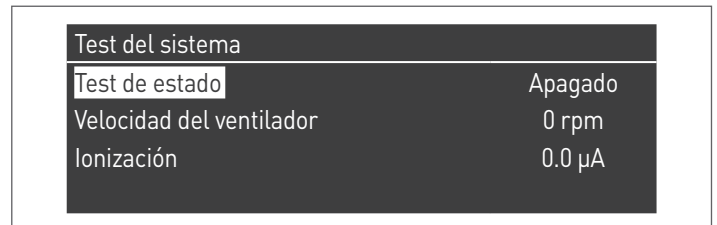
- Seleccionar "Pot. Máx." utilizando las teclas ▲ / ▼ y presionar ● para confirmar. El ventilador comienza a girar a su máxima velocidad (valor variable según el modelo).



DESCRIPCIÓN	G20	G30	G31	
Índice de Wobbe	45,7	80,6	70,7	MJ/m <sup>3</sup>
Presión nominal alimentación	20	28-30	37	mbar

Una vez finalizados los controles:

- seleccionar "OFF" utilizando ▲ / ▼ y presionar ● para confirmar.
- Desconectar el manómetro y volver a enroscar el tornillo de la toma de presión (1) situado antes de la válvula de gas.



- Al terminar las operaciones cerrar las puertas del módulo.

### 3.3 Lista de errores

Cuando se presenta una anomalía técnica, en la pantalla se muestra un código numérico de error que permitirá al técnico de mantenimiento identificar la posible causa.

Los errores se subdividen en 3 niveles:

- 1 Permanentes: errores que requieren un reset manual
- 2 Temporales: errores que se restablecen automáticamente cuando se elimina o cesa la causa que los ha generado
- 3 Advertencias: simples advertencias que no bloquean el funcionamiento del aparato

#### 3.3.1 Errores Permanentes

Nº	Error	Descripción
0	Err. Lect. EEPROM	Error software interno
1	Err. Encendido	Se realizaron tres intentos de encendido sin éxito
2	Err. Relé válv. gas	Relé válvula gas no detectado
3	Err. Relé seg.	Relé de seguridad no detectado
4	Err. Bloqueo demasiado largo	El control tiene un error de bloqueo superior a 20 horas
5	Vent. No func.	El ventilador no se pone en funcionamiento por un tiempo superior a 60 segundos
6	Vent. lento	Velocidad del ventilador muy baja por un tiempo superior a 60 segundos
7	Fan Rápido	Velocidad del ventilador muy alta por un tiempo superior a 60 segundos
8	Err. RAM	Error software interno
9	Contr. EEPROM erróneo	El contenido de la Eeprom no está actualizado
10	Err. EEPROM	Parámetros de seguridad de la Eeprom erróneos
11	Err. De Estado	Error software interno
12	Err. ROM	Error software interno
15	Err. Termostato máxima	La protección térmica externa está habilitada o el sensor de alimentación mide una temperatura superior a 100°C (212° F)
16	Err. Máx. T humos	La temperatura de los humos ha superado el umbral de temperatura máxima de los humos
17	Err. de stack	Error software interno
18	Err. de instrucción	Error software interno
19	Contr. Ion. Errónea	Error software interno
20	Err. Llama apagada tarde	La llama del quemador se detecta durante 10 segundos después del cierre de la válvula del gas
21	Llama antes de enc.	La llama del quemador se ha detectado antes del encendido
22	Pérdida de detección de llama	Detección de llama perdida tres veces durante una demanda
23	Código de err. erróneo	El byte del código de error RAM ha sido dañado por un código de error desconocido
29	Err. PSM	Error software interno
30	Err. registro	Error software interno

### 3.3.2 Errores Temporales

Nº	Error	Descripción
100	Err. WD Ram	Error software interno
101	Err. WD Rom	Error software interno
102	Err. WD Stack	Error software interno
103	Err. WD Registro	Error software interno
106	Err. Int.	Error software interno
107	Err. Int.	Error software interno
108	Err. Int.	Error software interno
109	Err. Int.	Error software interno
110	Err. Int.	Error software interno
111	Err. Int.	Error software interno
112	Err. Int.	Error software interno
113	Err. Int.	Error software interno
114	Err. Det. llama	Se detecta una llama en un estado donde no se permite ninguna llama.
115	Pres. Agua baja	Error de baja presión de agua
118	Err. Man. WDr	Error de comunicación
119	T retorno abierta	Sensor de temperatura de retorno abierto
120	T alimentación abierta	Sensor de temperatura de alimentación abierto
122	T ACS abierta	Sensor de temperatura de agua caliente sanitaria abierto
123	T Humos abierta	Sensor de temperatura de humos abierto
126	T retorno en corto	Sensor de temperatura de retorno en cortocircuito
127	T alimentación en corto	Sensor de temperatura de alimentación en cortocircuito
129	T ACS en corto	Sensor de temperatura de agua caliente sanitaria en cortocircuito
130	T humos en corto	Sensor de temperatura de humos en cortocircuito
133	Net Freq Error	Net. freq. error detected by the watchdog
134	Err. Tecla reset	Demasiados reset en un breve periodo de tiempo
163	Prot. bajo caudal intercamb.	Caudal muy bajo en el intercambiador
164	Modelo de caldera no detectado	Modelo de caldera no configurado

### 3.3.3 Advertencias

Nº	Error	Descripción
200	Com. perdida con módulo	Sistema Cascada: el quemador del módulo managing ha perdido la señal de uno de los quemadores de los módulos depending
201	Com. perdida con módulo	Sistema Cascada: el módulo térmico managing ha perdido la señal de uno de los módulos térmicos depending
202	T ext errónea	El sensor de temperatura exterior está abierto o en cortocircuito
203	T sist. errónea	El sensor de temperatura del sistema está abierto o en cortocircuito
204	T casc. errónea	El sensor de temperatura de la cascada está abierto o en cortocircuito
207	Sensor ACS incorrecto	Sensor ACS incorrecto
208	Sensor de zona incorrecto	Sensor de zona incorrecto
209	Demanda de caldera deshabilitada	Demanda de caldera deshabilitada

### 3.4 Transformación de un tipo de gas al otro

El módulo térmico **Steel Pro Power** se suministra para el funcionamiento con G20 (gas metano). De todos modos, puede ser transformado para el funcionamiento con G30-G31 (G.P.L.) utilizando el accesorio que se suministra.

**⊘** Está prohibido en Bélgica, Suiza y Hungría.

**⚠** Las modificaciones deben ser realizadas solo por el Servicio técnico de asistencia o por personal autorizado por **RIEHO**.

**⚠** Para efectuar esta modificación, respetar estrictamente lo indicado en este manual y en las normas de seguridad.

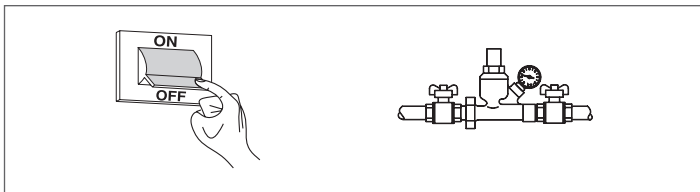
**⚠** Si estas instrucciones no se cumplen correctamente o son ejecutadas por personal no entrenado correctamente, existe el potencial riesgo de escape de gases de combustión y/o producción de monóxido de carbono con los consiguientes daños a las cosas y/o lesiones a las personas.

**⚠** La modificación se completa solo cuando se han realizado todas las operaciones de control indicadas en estas instrucciones.

**⚠** Una vez finalizada la modificación, calibrar la CO2 como se indica en el apartado "Regulaciones".

Antes de efectuar la transformación:

- Asegurarse de que el interruptor general, el interruptor principal del módulo y el interruptor de la unit sobre la cual se está operando, se encuentran en la posición "apagado".
- Controlar que el grifo de interceptación principal y la llave del gas de la unit sobre la cual se está trabajando, estén cerrados.

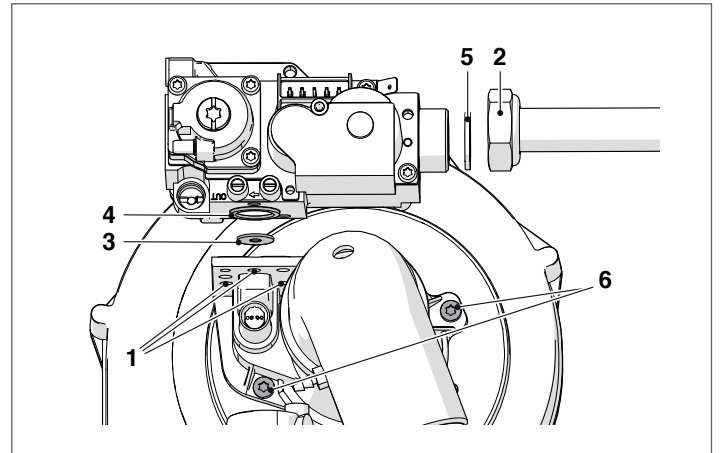


Para la instalación del accesorio:

- Acceder al interior del módulo y comenzar a operar en una de las unit.

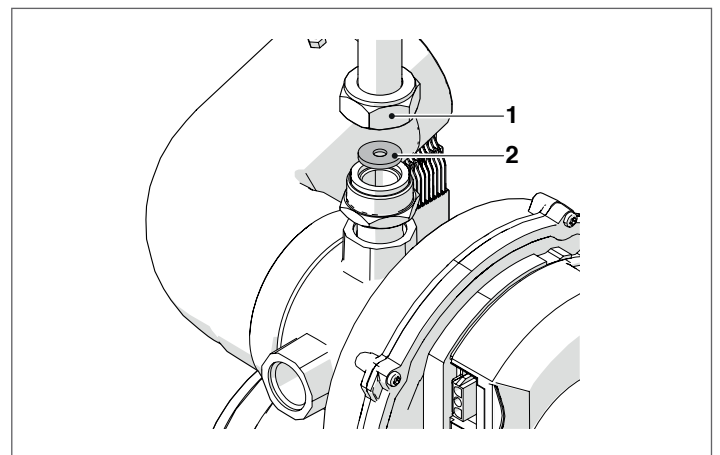
#### Versiones 114-2 P y 140-2 P

- desenroscar los tres tornillos (1) y el racor (2) del tubo de gas para separar la válvula del ventilador
- Introducir el diafragma específico (3) con orificio calibrado de 6.25 mm en la junta (4) sin retirarla
- controlar el estado de la junta (5); sustituirla si fuese necesario
- enroscar de nuevo los tornillos (6) del mixer
- volver a enroscar los tres tornillos (1)
- volver a enroscar el racor (2)
- conectar de nuevo las conexiones eléctricas del ventilador y de la válvula de gas



#### Todas las demás versiones

- desconectar las conexiones eléctricas del ventilador y de la válvula de gas
- desenroscar la tuerca (2) del tubo de gas
- desenroscar los tornillos del ventilador para separar el ventilador del intercambiador
- desenroscar los tres tornillos (1) para separar la válvula del ventilador
- Colocar la junta (3) en la junta (4) sin retirarla
- comprobar que la junta (5) esté en buen estado; si es necesario, sustituirla
- enroscar de nuevo la válvula
- enroscar de nuevo los tornillos del ventilador
- enroscar de nuevo la tuerca (2) del tubo de gas
- conectar de nuevo las conexiones eléctricas del ventilador y de la válvula de gas



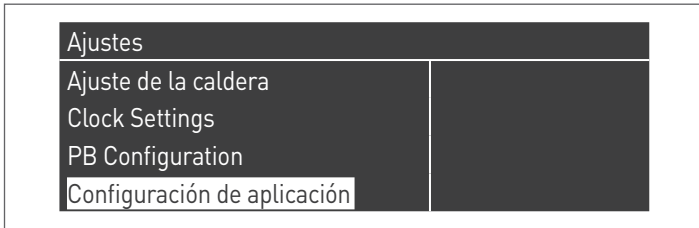
**Para todos los modelos**

- Abrir el grifo general de interceptación del combustible.
- Abrir el grifo de la unit en la cual se está interviniendo.
- Colocar el interruptor general de la instalación, el interruptor principal del módulo y el de la unit en la cual se está interviniendo, en la posición de "Encendido".
- Controlar que no haya una solicitud de calor o de producción de agua caliente sanitaria.

Ahora se deberá modificar la configuración del parámetro 98.

Para ello:

- En el panel de mando, desde la pantalla home, presionar la tecla ●
- Seleccionar "Configuraciones" con las teclas ▲ / ▼ y presionar la tecla ●
- Seleccionar "Configuración del dispositivo" con las teclas ▲ / ▼ y presionar la tecla ●



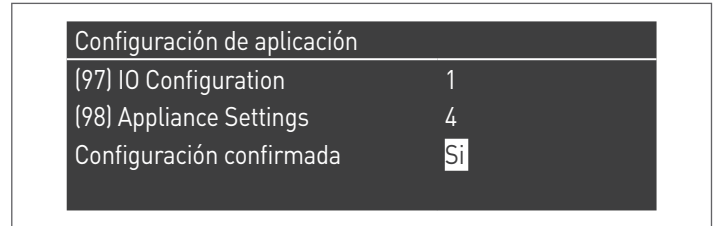
- Ingresar la contraseña como se describe en el apartado "Acceso con Contraseña"
- Seleccionar la unit entre "Master" y "Dep1...N"
- Presionar la tecla ▼, seleccionar "(98) Appliance Settings" y presionar la tecla ●



- Con las teclas ▲ / ▼ modificar el valor según lo indicado en la tabla siguiente y presionar la tecla ● :

Modelo	Parámetro 98
Steel Pro Power 114-2 P	12
Steel Pro Power 140-2 P	10
Steel Pro Power 180-2 P	8
Steel Pro Power 230-2 P	4
Steel Pro Power 270-2 P	2
Steel Pro Power 300-3 P	6
Steel Pro Power 345-3 P	4
Steel Pro Power 405-3 P	2
Steel Pro Power 460-4 P	4
Steel Pro Power 540-4 P	2

- Presionar la tecla ▼, seleccionar "Config. Confirmada" y presionar la tecla ●
- Con las teclas ▲ / ▼ modificar el valor en "Sí" y presionar la tecla ●



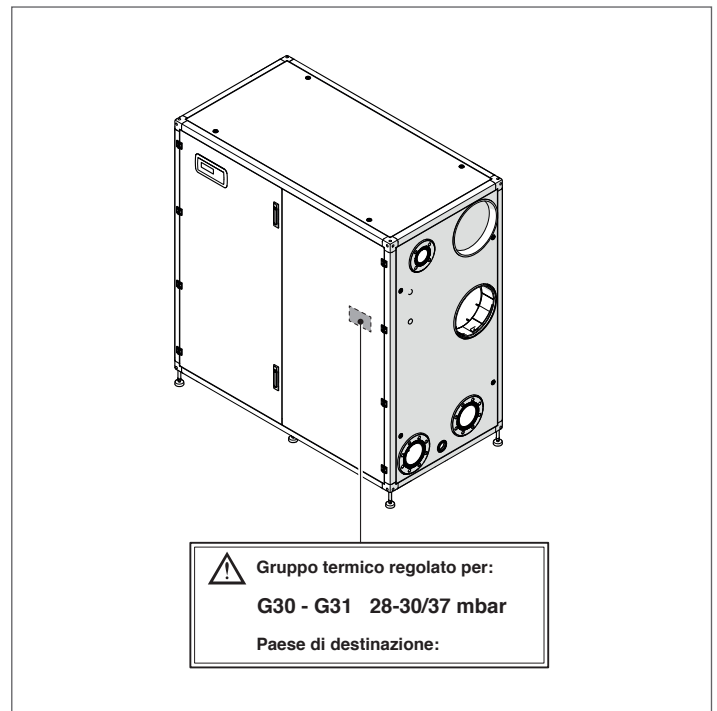
Ahora el sistema comienza un proceso de actualización de la aplicación. Cuando finaliza, en la pantalla se muestra el menú "Configuraciones".

Repetir esta operación en todos los módulos.

- Presionar la tecla ◀ hasta regresar a la pantalla home

Durante algunos segundos se muestra un mensaje de error y luego la pantalla vuelve a la visualización normal.

Al finalizar la transformación del gas, colocar la nueva etiqueta de identificación suministrada en el kit.



Luego de instalar el accesorio, controlar la estanqueidad de todas las uniones realizadas. Realizar todas las operaciones de calibración descritas en el apartado "Ajustes".

Restablecer los setpoint deseados.

### 3.5 Ajustes

El módulo térmico **Steel Pro Power** se suministra para el funcionamiento a G20 (gas metano) según lo indicado en la placa técnica y ya ha sido regulado en fábrica.

Si fuese necesario realizar nuevamente regulaciones, por ejemplo después de un mantenimiento extraordinario, después de la sustitución de la válvula del gas o bien después de una transformación de gas, seguir los procedimientos que se indican a continuación.

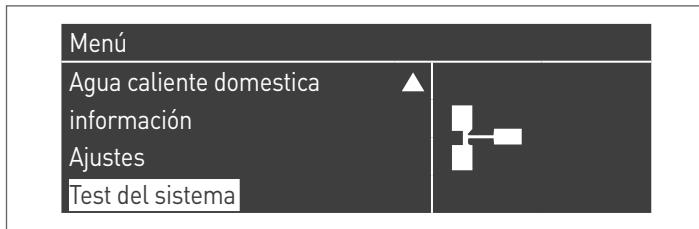
**⚠** Los ajustes de la máxima y de la mínima potencia deben ser efectuados siguiendo la secuencia indicada y exclusivamente por el Servicio técnico de asistencia.

Antes de efectuar las regulaciones:

- Acceder al interior del módulo
- Identificar la unit en la cual se desea intervenir.

#### AJUSTE CO2 A LA MÁXIMA POTENCIA

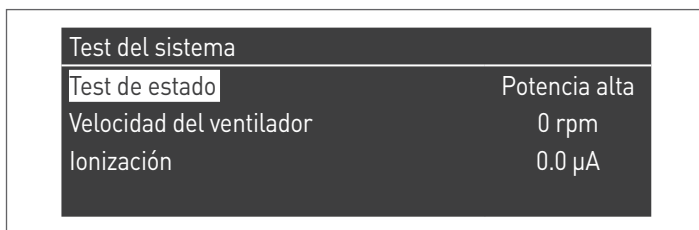
- Presionar la tecla MENU, seleccionar "Test Sistema" y presionar **•** para confirmare.



- Seleccionando "Test Sistema" se visualiza la siguiente pantalla:



- Elegir entre "Master" o "Dep1...N"
- Seleccionar "Pot. Máx." utilizando las teclas **▲ / ▼** y presionar **•** para confirmar. El ventilador comienza a girar a su máxima velocidad (valor variable según el modelo).



- el aparato funcionará a la máxima potencia.
- Desenroscar la sonda de humos (1) e introducir la sonda del analizador de combustión
- regular la CO2 interviniendo con un destornillador en el tornillo de regulación (2) situado en la válvula gas, para obtener el valor indicado en la tabla.

Máxima potencia CO2%	Tipo de gas			
	G20	G25	G30	G31
Steel Pro Power 114-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 140-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 180-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 230-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 270-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub> (* )	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 300-3 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub> (* )	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 345-3 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 405-3 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub> (* )	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 460-4 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 540-4 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub> (* )	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>

**⚠** (\*) En Bélgica y Suiza, el valor debe ajustarse a 8,6<sup>(+0.6)</sup><sub>(-0.6)</sub>.

#### AJUSTE CO2 A LA MÍNIMA POTENCIA

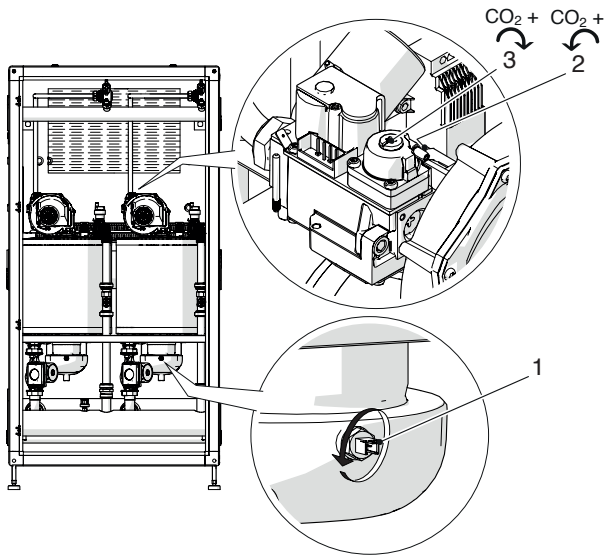
- Seleccionar "Pot. Min." utilizando las teclas **▲ / ▼** y presionar **•** para confirmar.



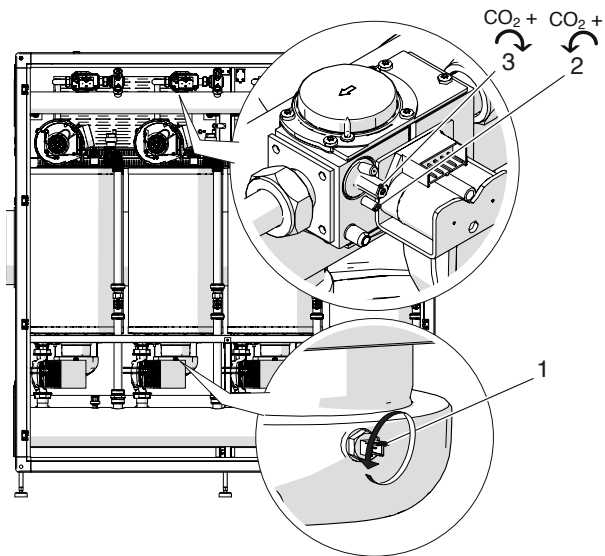
- el aparato funcionará a la mínima potencia.
- regular la CO2 interviniendo con un destornillador en el tornillo de regulación (3) situado en el grupo ventilación, para obtener el valor indicado en la tabla.

Mínima potencia CO2%	Tipo de gas			
	G20	G25	G30	G31
Steel Pro Power 114-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 140-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 180-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 230-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 270-2 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 300-3 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 345-3 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 405-3 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 460-4 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>
Steel Pro Power 540-4 P	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.4)</sub>	9 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>	10,4 <sup>(+0.2)</sup> <sub>(-0.2)</sub>

Versiones 114-2 P ÷ 140-2 P



Versiones 180-2 P ÷ 540-4 P



**CONTROL DE LA CALIBRACIÓN**

Seleccionar el valor "Pot. Máx", esperar a que el régimen se estabilice y controlar que los valores de CO<sub>2</sub> sean los requeridos.

Una vez finalizados los controles:

- seleccionar "OFF" utilizando ▲ / ▼ y presionar ● para confirmar.
- Retirar la sonda del analizador y volver a atornillar cuidadosamente la sonda de humos (1)
- montar el panel frontal y apretar el tornillo de bloqueo.

**3.6 Protección antihielo del sistema**

La función de protección antihielo evita el congelamiento del sistema.

Los sensores de alimentación y de retorno de cada elemento térmico son controlados para detectar si necesitan una protección antihielo conforme a las siguientes modalidades:

- Cuando uno de los sensores desciende por debajo de los 10°C se activan la bomba CH y la bomba del módulo.
- Cuando uno de los sensores desciende por debajo de los 5°C se activa el quemador.
- Cuando todos los sensores miden por encima de los 15°C se desactiva el pedido de protección antihielo.
- Cuando la sonda del primario mide una temperatura inferior al parámetro 155 (por default configurado en 15°C), se activan las bombas de CH y la bomba general de cascada. Cuando la temperatura de la sonda del primario alcanza el valor definido en el parámetro 155 más 5 grados, se desactiva la solicitud y la cascada vuelve a la modalidad stand-by.
- Cuando se desactiva la protección antihielo, las bombas siguen funcionando durante el período de pos-circulación.

Si hay una sonda externa, se activa otra protección antihielo. Si la sonda externa mide una temperatura inferior a la configurada en el parámetro 186 (valor de default=3), se activan la bomba del primer elemento y la bomba del circuito CH.

Si el módulo térmico está instalado en el interior y no se desea que intervenga la protección antihielo relativa a la sonda externa, es suficiente configurar el parámetro 186 con el valor más bajo posible (-30).

**Test del sistema**

Test de estado	Apagado
Velocidad del ventilador	0 rpm
Ionización	0.0 µA

### 3.7 Apagado temporal o por períodos breves

En caso de apagado temporal o por períodos breves (por ejemplo, por vacaciones) proceder como se indica a continuación:

- Presionar la tecla MENÚ y seleccionar con las teclas ▲ / ▼ "Programa horario", confirmar presionando la tecla ●.
- Seleccionar con las teclas ▲ / ▼ "Progr. Vacaciones" y confirmar presionando la tecla ●.
- Seleccionar con las teclas ▲ / ▼ "Modalidad" y confirmar presionando la tecla ●. Seleccionar la modalidad "Sistema" y confirmar.

```
Clock Program
Program Group
Burn hours till service
Reset Service Reminder
Holiday Settings
```

```
Holiday Settings
Mode System
Holiday Setpoint Confort
Begin Date Sábado 01-08-2015
End Date Sábado 01-08-2015
```

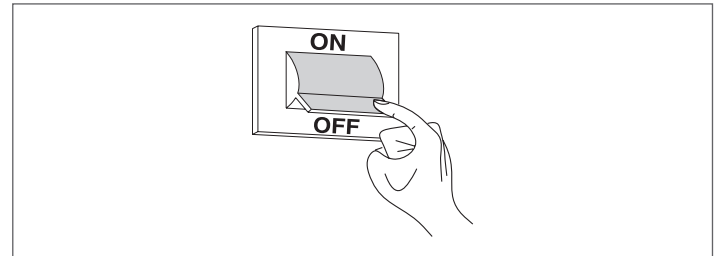
- Seleccionar con las teclas ▲ / ▼ "Setpoint vacaciones" y confirmar presionando la tecla ●.
- Seleccionar el setpoint vacaciones "Anticongelación" y confirmar.

```
Holiday Settings
Mode System
Holiday Setpoint Anti Fr
Begin Date Sábado 01-08-2015
End Date Sábado 01-08-2015
```

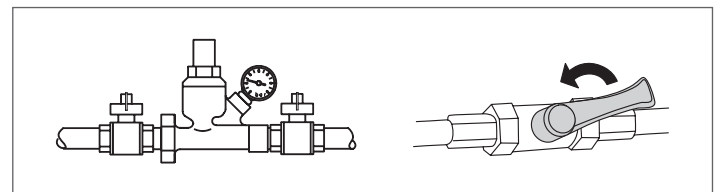
### 3.8 Apagado por largo tiempo

Si no se utiliza el módulo térmico durante largo tiempo, será necesario realizar las siguientes operaciones:

- colocar el interruptor principal de los módulos térmicos y el principal de la instalación en "apagado"



- Cerrar los grifos del combustible y del agua de la instalación térmica y sanitaria.



**⚠** Si hay riesgo de hielo, vaciar la instalación térmica y la sanitaria.

### 3.9 Sustitución de la tarjeta de la pantalla y configuración

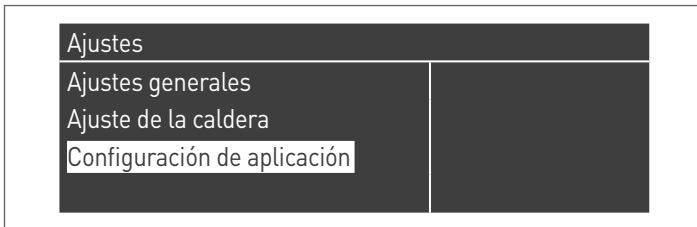
**⚠** La configuración del sistema debe ser realizada solo por el Servicio técnico de asistencia o por personal autorizado por **RIELLO**.

Cuando se sustituye el panel de control, durante la próxima puesta en marcha aparecerá una pantalla inicial.

El sistema verifica la coherencia entre los datos de configuración guardados en la tarjeta principal y los guardados en la interfaz de usuario; por lo tanto, cuando se sustituye la interfaz de control, el sistema puede detectar una incongruencia entre los datos guardados. Ajustar el Par.97 y el Par.98.

Para ello:

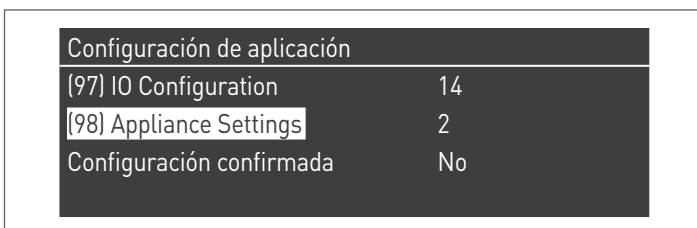
- En el panel de mando, desde la pantalla home, presionar la tecla ●
- Seleccionar "Configuraciones" con las teclas ▲ / ▼ y presionar la tecla ●
- Seleccionar "Configuración del dispositivo" con las teclas ▲ / ▼ y presionar la tecla ●



- Ingresar la contraseña como se describe en el apartado "Acceso con Contraseña"
- Seleccionar la unit entre "Master" y "Dep1...N"
- Seleccionar "(97) IO Configuration" y presionar la tecla ●
- Con las teclas ▲ / ▼ modificar el valor según lo indicado en la tabla siguiente y presionar la tecla ● :

Versión	Par. 97
Master Versión bomba	14
Master Versión válvula	15
Dependent Versión bomba	16
Dependent Versión válvula	17

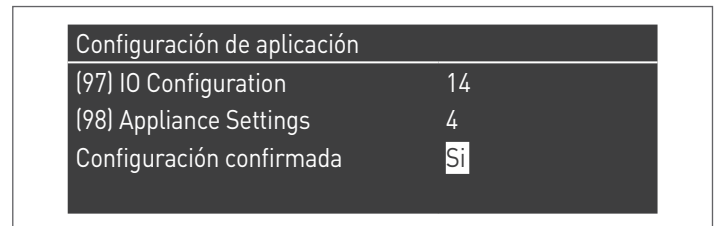
- Presionar la tecla ▼, seleccionar "(98) Appliance Settings" y presionar la tecla ●



- Con las teclas ▲ / ▼ modificar el valor según lo indicado en la tabla siguiente y presionar la tecla ● :

Modelo	Gas	Par. 98
STEEL PRO POWER 114-2 P	metano	11
	GLP	12
STEEL PRO POWER 140-2 P	metano	9
	GLP	10
STEEL PRO POWER 180-2 P	metano	7
	GLP	8
STEEL PRO POWER 230-2 P	metano	3
	GLP	4
STEEL PRO POWER 270-2 P	metano	1
	GLP	2
STEEL PRO POWER 300-3 P	metano	5
	GLP	6
STEEL PRO POWER 345-3 P	metano	3
	GLP	4
STEEL PRO POWER 405-3 P	metano	1
	GLP	2
STEEL PRO POWER 460-4 P	metano	3
	GLP	4
STEEL PRO POWER 540-4 P	metano	1
	GLP	2

- Presionar la tecla ▼, seleccionar "Config. Confirmada" y presionar la tecla ●
- Con las teclas ▲ / ▼ modificar el valor en "Sí" y presionar la tecla ●



Ahora el sistema comienza un proceso de actualización de la aplicación. Cuando finaliza, en la pantalla se muestra el menú "Configuraciones".

- Presionar la tecla ◀ hasta regresar a la pantalla home

Durante algunos segundos se muestra un mensaje de error y luego la pantalla vuelve a la visualización normal.

### 3.10 Sustitución de la tarjeta de control y configuración

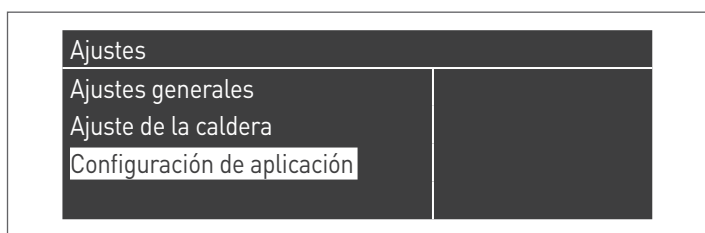
**A** La configuración del sistema debe ser realizada solo por el Servicio técnico de asistencia o por personal autorizado por **RIELLO**.

Cuando se sustituye la tarjeta de la master, durante la próxima puesta en marcha aparecerá una pantalla inicial de configuración de dispositivo.

En cambio, si se sustituye una tarjeta dependent, es necesario realizar íntegramente el procedimiento que se describe a continuación para ajustar el Par.97 y el Par.98.

Para ello:

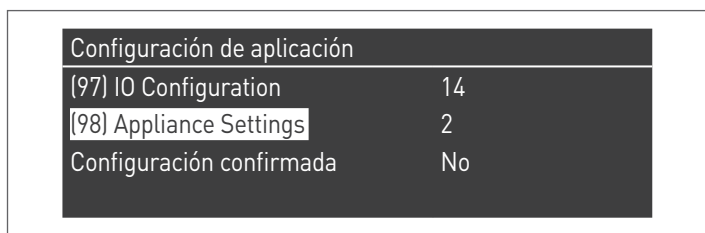
- En el panel de mando, desde la pantalla home, presionar la tecla ●
- Seleccionar "Configuraciones" con las teclas ▲ / ▼ y presionar la tecla ●
- Seleccionar "Configuración del dispositivo" con las teclas ▲ / ▼ y presionar la tecla ●



- Ingresar la contraseña como se describe en el apartado "Acceso con Contraseña"
- Seleccionar la unit entre "Master" y "Dep1...N"
- Seleccionar "(97) IO Configuration" y presionar la tecla ●
- Con las teclas ▲ / ▼ modificar el valor según lo indicado en la tabla siguiente y presionar la tecla ● :

Versión	Par. 97
Master Versión bomba	14
Master Versión válvula	15
Dependent Versión bomba	16
Dependent Versión válvula	17

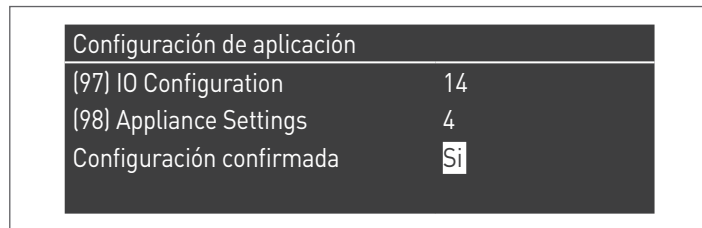
- Presionar la tecla ▼, seleccionar "(98) Appliance Settings" y presionar la tecla ●



- Con las teclas ▲ / ▼ modificar el valor según lo indicado en la tabla siguiente y presionar la tecla ● :

Modelo	Gas	Par. 98
STEEL PRO POWER 114-2 P	metano	11
	GLP	12
STEEL PRO POWER 140-2 P	metano	9
	GLP	10
STEEL PRO POWER 180-2 P	metano	7
	GLP	8
STEEL PRO POWER 230-2 P	metano	3
	GLP	4
STEEL PRO POWER 270-2 P	metano	1
	GLP	2
STEEL PRO POWER 300-3 P	metano	5
	GLP	6
STEEL PRO POWER 345-3 P	metano	3
	GLP	4
STEEL PRO POWER 405-3 P	metano	1
	GLP	2
STEEL PRO POWER 460-4 P	metano	3
	GLP	4
STEEL PRO POWER 540-4 P	metano	1
	GLP	2

- Presionar la tecla ▼, seleccionar "Config. Confirmada" y presionar la tecla ●
- Con las teclas ▲ / ▼ modificar el valor en "Sí" y presionar la tecla ●



Ahora el sistema comienza un proceso de actualización de la aplicación. Cuando finaliza, en la pantalla se muestra el menú "Configuraciones".

- Presionar la tecla ◀ hasta regresar a la pantalla home

Durante algunos segundos se muestra un mensaje de error y luego la pantalla vuelve a la visualización normal.

### 3.11 Mantenimiento

Es obligatorio efectuar al menos una vez al año el mantenimiento y la limpieza del aparato.

**⚠** La garantía caduca en caso de no efectuarse el mantenimiento anual.

Esta intervención, efectuada por la null o por personal profesionalmente cualificado, es necesaria para controlar y garantizar que los tubos de descarga humos dentro y fuera del aparato, la ventilación, las válvulas de seguridad, los dispositivos de evacuación de la condensación, los tubos de desagüe del agua y todos los dispositivos de medida y control estén en perfectas condiciones de eficiencia y de funcionamiento.

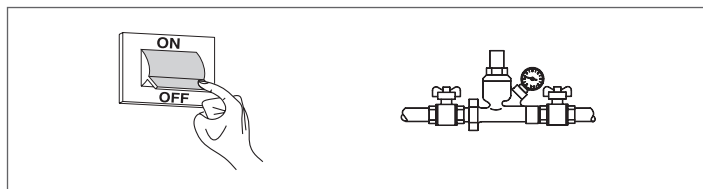
**Tabla de las actividades de mantenimiento obligatorias (a efectuar cada 2000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año)**

Efectuar el test de combustión
Controlar el estado de los conductos de aspiración (s hubiere) y de la descarga de humos, verificando si hay pérdidas
Controlar el electrodo de encendido
Limpiar la cámara de combustión y controlar el estado de las juntas desmontadas durante esta operación
Limpiar la descarga de la condensación
Controlar las configuraciones de los parámetros
Controlar si hay pérdidas de gas
Controlar si hay pérdidas en las conexiones hidráulicas
Controlar el estado del cableado y de las conexiones
Controlar que el encendido se realice de forma regular
Controlar si hay llama después del encendido
Controlar los dispositivos de seguridad línea abajo del aparato
Controlar la presión de la instalación

**⚠** Antes de efectuar cualquier mantenimiento o limpieza, desconectar la alimentación del aparato mediante el interruptor bipolar y cerrar la válvula principal del gas. Además, antes de cada mantenimiento (que se debe efectuar como se describe previamente, al menos una vez al año) sustituir siempre todas las juntas de humos y gas, en particular las juntas del quemador.

Antes de efectuar cualquier operación:

- cortar la alimentación eléctrica colocando el interruptor general de la instalación en posición "apagado"
- cerrar la llave de paso del combustible.



### 3.11.1 Función "Service reminder"

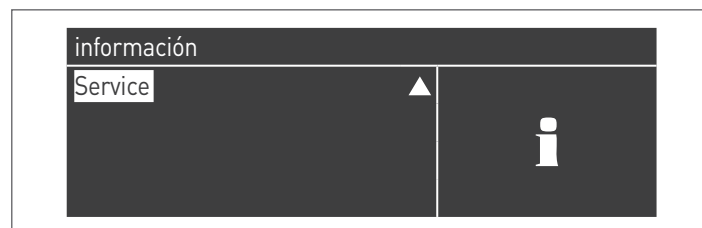
El módulo térmico dispone de una función que recuerda al usuario la necesidad de realizar una intervención programada en el aparato, una vez que ha transcurrido el número de horas establecido en el plan de mantenimiento.

Cuando se debe efectuar la intervención, la visualización normal de la pantalla presenta el mensaje: **"¡Se necesita mantenimiento!"** Este mensaje permanecerá activo hasta que el servicio de asistencia haya reiniciado el contador interno tras haber efectuado el mantenimiento del aparato.

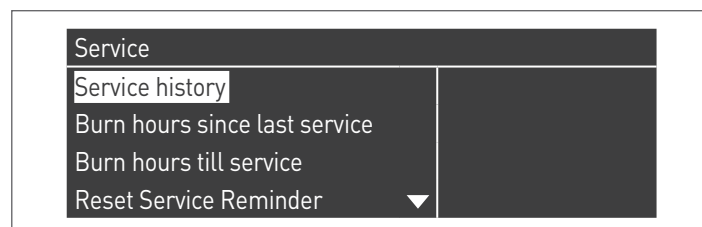
El usuario puede controlar en cualquier momento la cantidad de horas que faltan para efectuar el mantenimiento programado, accediendo al menú "Información"



y seleccionando "Mantenimiento" con las teclas ▲ / ▼



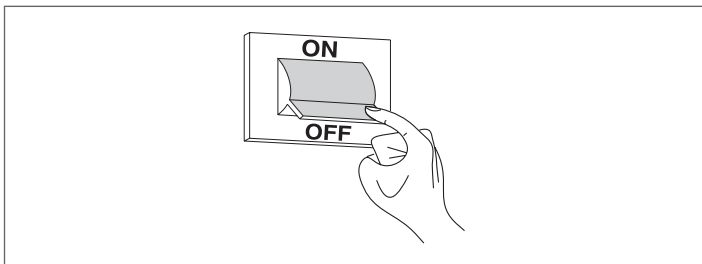
En el menú se muestran también las horas transcurridas desde la última intervención efectuada y el acceso a un registro donde se detallan las fechas de los últimos 15 mantenimientos realizados.



En el menú "Configuraciones" → "Conf. caldera" → "Mantenimiento" se presentan los mandos avanzados de esta función, los cuales están disponibles solo si se accede con la contraseña del fabricante. En caso de necesitar intervenir a este nivel de acceso, contactar con el Servicio técnico de asistencia.


### 3.12 Limpieza y desmontaje de sus componentes internos

Antes de emprender cualquier operación de limpieza, cortar la alimentación eléctrica colocando el interruptor general de la instalación en posición "apagado".



#### EXTERIOR

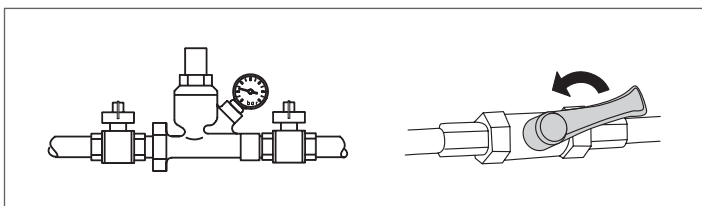
Limpiar el armazón, el panel de mandos, las partes barnizadas y las partes de plástico con paños humedecidos con agua y jabón. En el caso de manchas persistentes, humedecer el paño con una mezcla al 50% de agua y alcohol desnaturalizado o productos específicos.

 No utilizar combustibles ni/o esponjas embebidas en soluciones abrasivas o detergentes en polvo.

#### INTERIOR

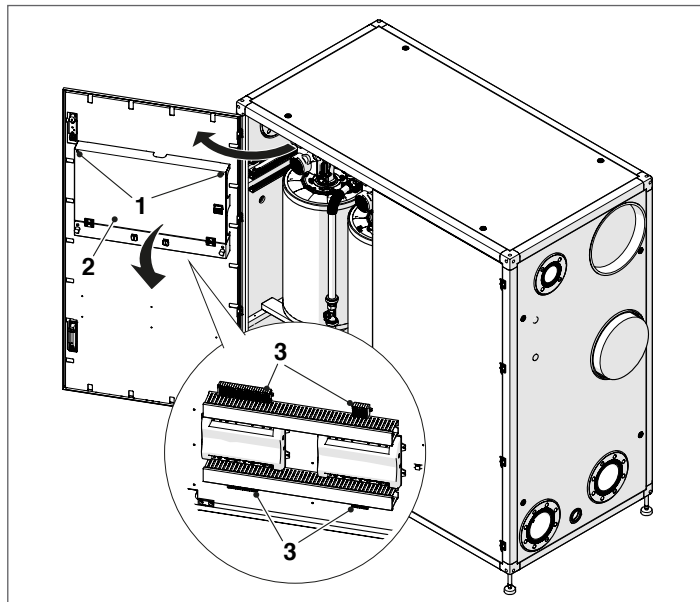
Antes de iniciar las operaciones de limpieza interior:

- cerrar la llave de paso del gas
- cerrar las llaves de las instalaciones.



#### Acceso al cuadro de mando y a las partes internas del sistema modular

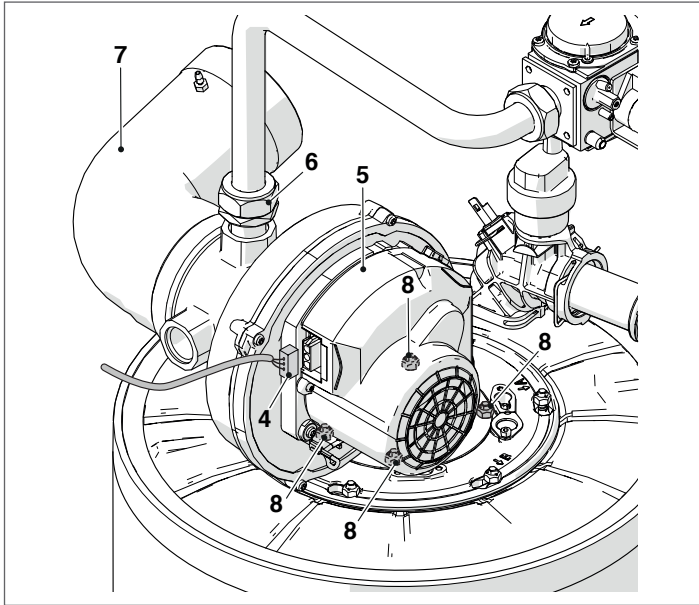
- Abrir la puerta del módulo (o la puerta izquierda si hay dos puertas).
- Desenroscar los dos tornillos (1) del panel.
- Abatir hacia adelante el panel (2) apoyándolo sobre las dos gomas. De este modo se puede acceder libremente a las regletas de conexión (3).



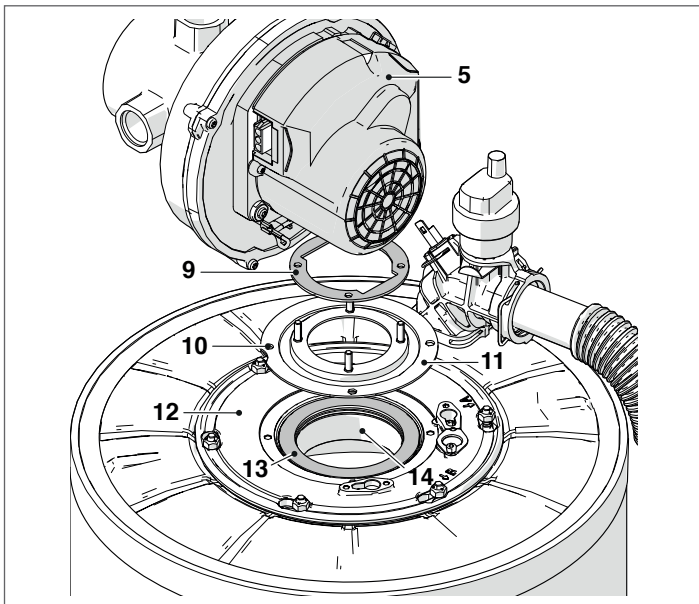
Una vez terminadas las operaciones de mantenimiento, volver a colocar los componentes efectuando las operaciones en orden inverso.

### Desmontaje del ventilador y del quemador

- Abrir las puertas del módulo (o la puerta si hay una sola).
- Desconectar el cableado (4) del ventilador (5).
- Desenroscar el racor (6) y desconectar el tubo del gas.
- Desconectar el conductor de aire (7).
- Desenroscar con la llave de tubo las cuatro tuercas (8) que fijan el ventilador (5) a la brida.
- Extraer el ventilador (5).



- Quitar la junta (9).
- Desenroscar los cuatro tornillos (10) que fijan la brida (11) a la brida inferior (12).
- Quitar la junta (13) y extraer el quemador (14).

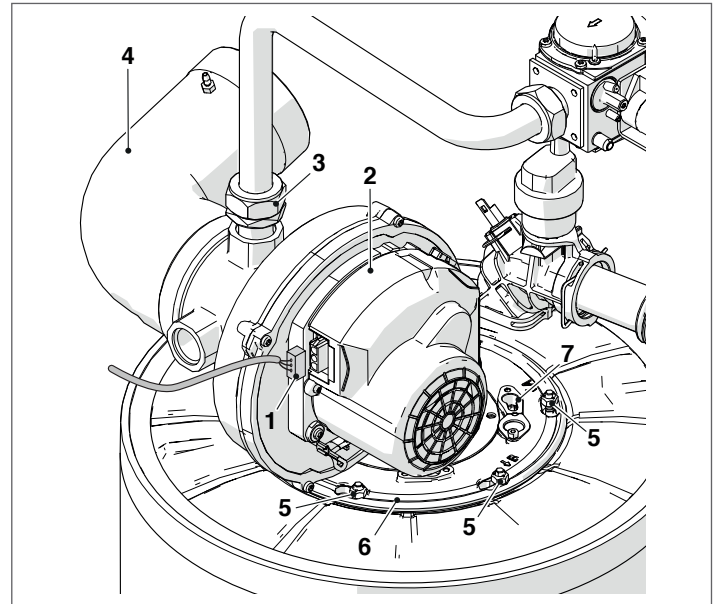


Una vez terminadas las operaciones de mantenimiento, volver a colocar los componentes efectuando las operaciones en orden inverso.

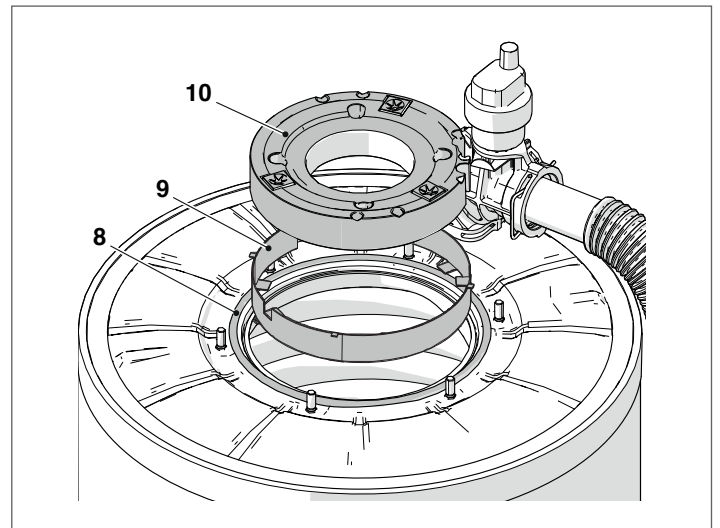
**⚠** Verificar la estanqueidad de la conexión del gas.

### Desmontaje de la brida para la limpieza del intercambiador

- Abrir las puertas del módulo (o la puerta si hay una sola).
- Desconectar el cableado (1) del ventilador (2).
- Desenroscar el racor (3) y desconectar el tubo del gas.
- Desconectar el conductor de aire (4).
- Desenroscar con la llave de tubo las seis tuercas (5) que fijan el grupo quemador (6) en el intercambiador.
- Extraer el ventilador y todo el cuerpo del quemador (6).
- Desmontar la plaquita porta electrodo (7), controlar el estado del electrodo y sustituirlo si fuese necesario.



- Quitar la junta (8), el aislante (10) y la brida (9).



Una vez terminadas las operaciones de mantenimiento, volver a colocar los componentes efectuando las operaciones en orden inverso.

**⚠** Verificar la estanqueidad de la conexión del gas.

### 3.13 Anomalías y soluciones

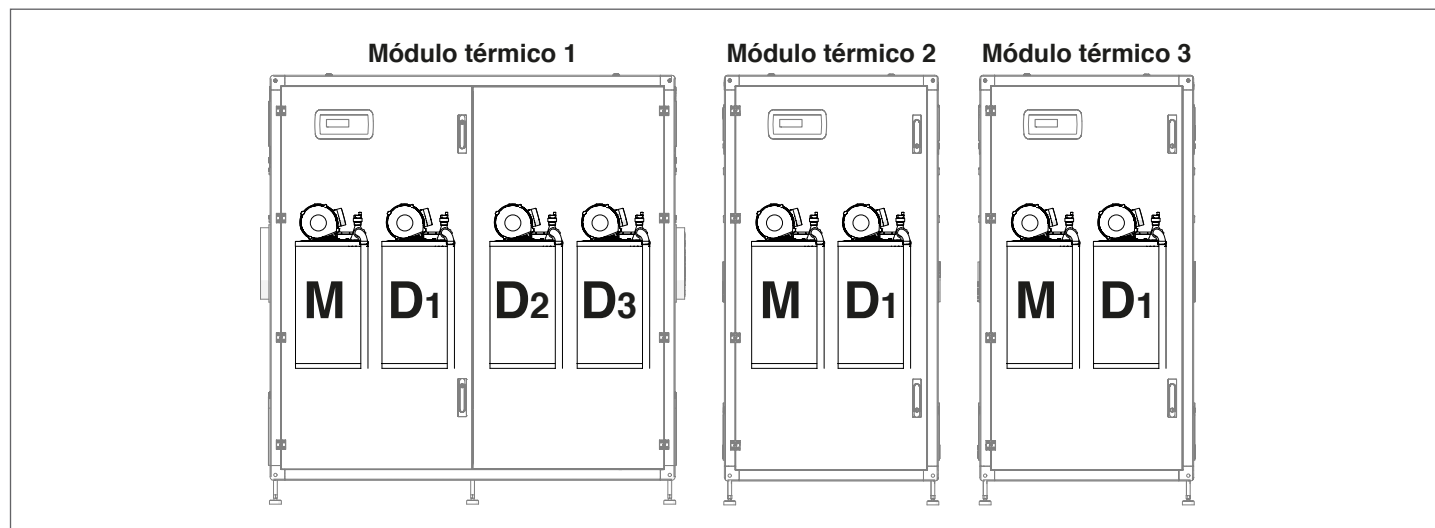
ANOMALÍA	CAUSA	SOLUCIÓN
Olor a gas	Circuito de alimentación gas	- Comprobar la estanqueidad de las juntas y el cierre de las tomas de presión
Olor a gases no quemados	Circuito humos	- Comprobar la estanqueidad de las uniones - Comprobar que no haya obstrucciones - Comprobar la calidad de la combustión
Combustión anormal	Presión gas del quemador	- Verificar regulación
	Diafragma instalado	- Verificar diámetro
	Limpieza quemador e intercambiador	- Verificar condiciones
	Pasos del intercambiador obstruidos	- Verificar limpieza de los pasos
	Ventilador averiado	- Comprobar funcionamiento
Retraso del encendido con pulsaciones en el quemador	Presión gas del quemador	- Verificar regulación
	Electrodo de encendido	- Comprobar la colocación y las condiciones
El sistema modular se ensucia rápidamente	Combustión	- Comprobar los ajustes de la combustión
El quemador no se enciende cuando recibe la autorización del ajuste del sistema modular	Válvula gas	- Verificar la presencia de tensión 230Vac en los terminales de la válvula del gas; verificar el cableado y las conexiones
El sistema modular no se pone en marcha	Falta de alimentación eléctrica (la pantalla no muestra ningún mensaje)	- Verificar las conexiones eléctricas - Verificar el estado del fusible
El sistema modular no alcanza la temperatura	Estructura del generador sucia	- Limpiar la cámara de combustión
	Caudal del quemador insuficiente	- Controlar el ajuste del quemador
	Ajuste sistema modular	- Comprobar el funcionamiento correcto - Comprobar temperatura configurada
El dispositivo de seguridad térmica bloquea el generador	Falta de agua	- Comprobar el funcionamiento correcto - Comprobar temperatura configurada - Verificar el cableado eléctrico - Verificar la posición de los bulbos de las sondas
	Ajuste sistema modular	- Verificar válvula de purgado - Verificar presión circuito calef.
El generador ha alcanzado la temperatura pero el sistema de calefacción está frío	Presencia de aire en la instalación	- Purgar la instalación
	Circulador averiado	- Desbloquear el circulador - Sustituir el circulador - Verificar la conexión eléctrica del circulador
El circulador no se pone en marcha	Circulador averiado	- Desbloquear el circulador - Sustituir el circulador - Verificar la conexión eléctrica del circulador
La válvula de seguridad de la instalación se dispara a menudo	Válvula de seguridad de la instalación	- Verificar calibración o eficiencia
	Presión en el circuito instalación	- Comprobar presión carga - Comprobar reductor de presión
	Vaso de expansión instalación	- Comprobar eficiencia

## 4 CONEXIÓN EN CASCADA

Los modelos **Steel Pro Power** 270-2 P, 405-3 P y 540-4 P pueden conectarse entre sí para crear instalaciones en cascada modulares y modulantes con un máximo de 10 elementos térmicos, para una potencia máxima instalada de 1310 kW. Existen dos modalidades distintas para realizar la conexión en cascada, que se explicarán en los capítulos siguientes.

### 4.1 Conexión en cascada directa

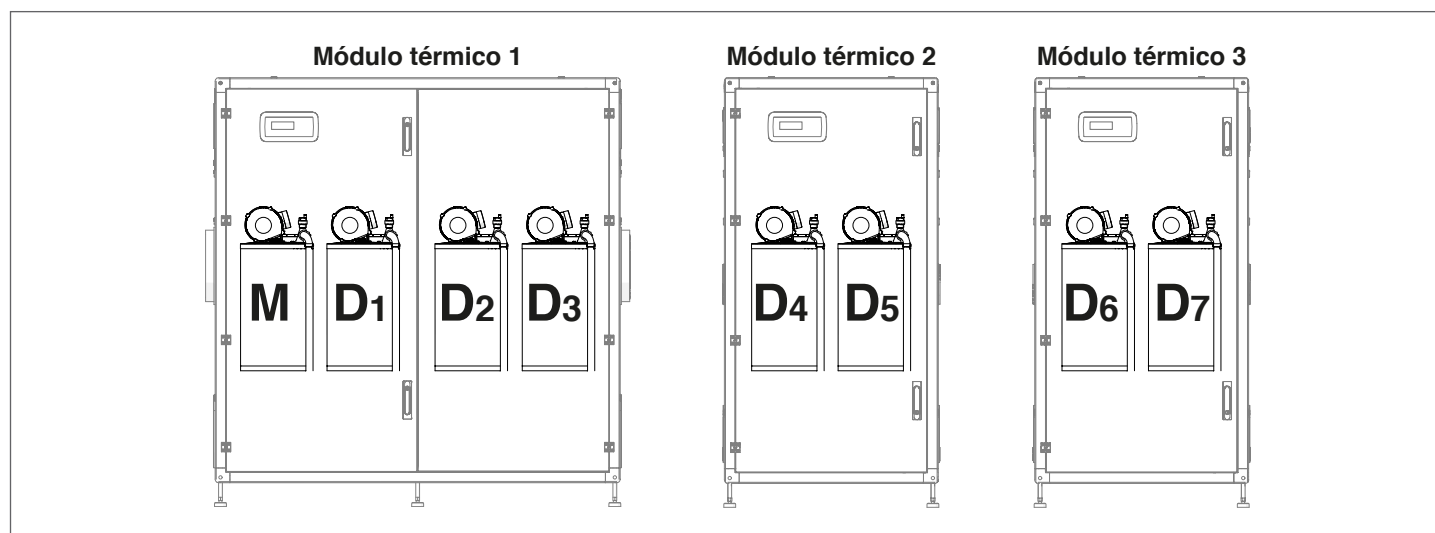
Esta configuración puede utilizarse para un máximo de 8 módulos. De esta manera, se puede controlar toda la cascada desde la interfaz de uno de los módulos térmicos (seleccionado como módulo managing del sistema).



Los módulos térmicos salen de fábrica ya preparados con un elemento MANAGING (M) y los demás elementos térmicos DEPENDING (D). Para poder conectar los módulos en cascada, ejecutar las operaciones que se describen en el siguiente apartado.

Antes de conectar el bus de cascada se deben efectuar las siguientes operaciones preliminares:

- Asignar los I/O correctos en la tarjeta "MANAGING" (D4 y D8) para cada módulo térmico "DEPENDING";
- Configurar los dip-switch en cada tarjeta de los elementos térmicos de cada módulo térmico "DEPENDING" (módulo térmico 2 y 3).



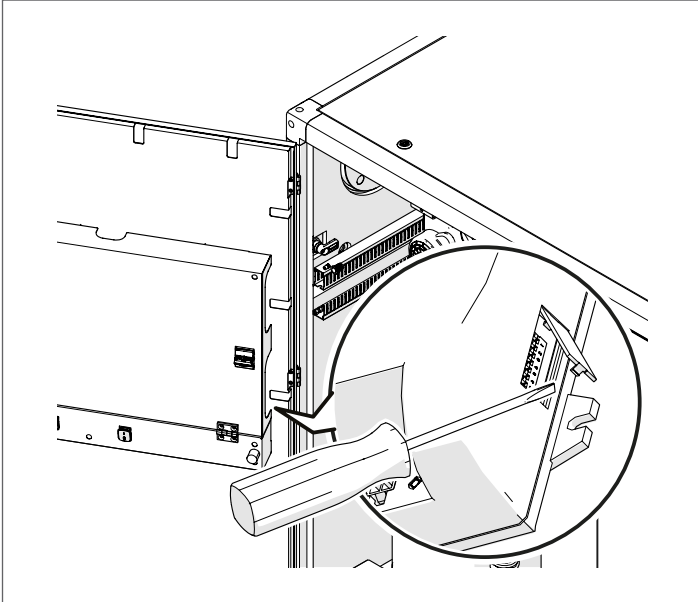
#### 4.1.1 Asignar I/O

**⚠** Efectuar esta operación solo en los módulos térmicos conectados en cascada como "DEPENDING". Esta operación modifica la gestión de los I/O de la tarjeta "MANAGING" de cada uno de los módulos térmicos conectados como "DEPENDING". Finalmente modificar el par. 97 como se indica a continuación:

- Conectar la corriente solo para el módulo térmico al cual se desea efectuar la asignación I/O;
- Entrar en "Configuraciones", "Configuración dispositivo", "MANAGING" y asignar al par. 97 el valor 16;
- Quitar la alimentación al módulo;
- Repetir esta operación para todos los módulos térmicos "DEPENDING" que forman parte de la cascada.

### 4.1.2 Configuración del interruptor dip

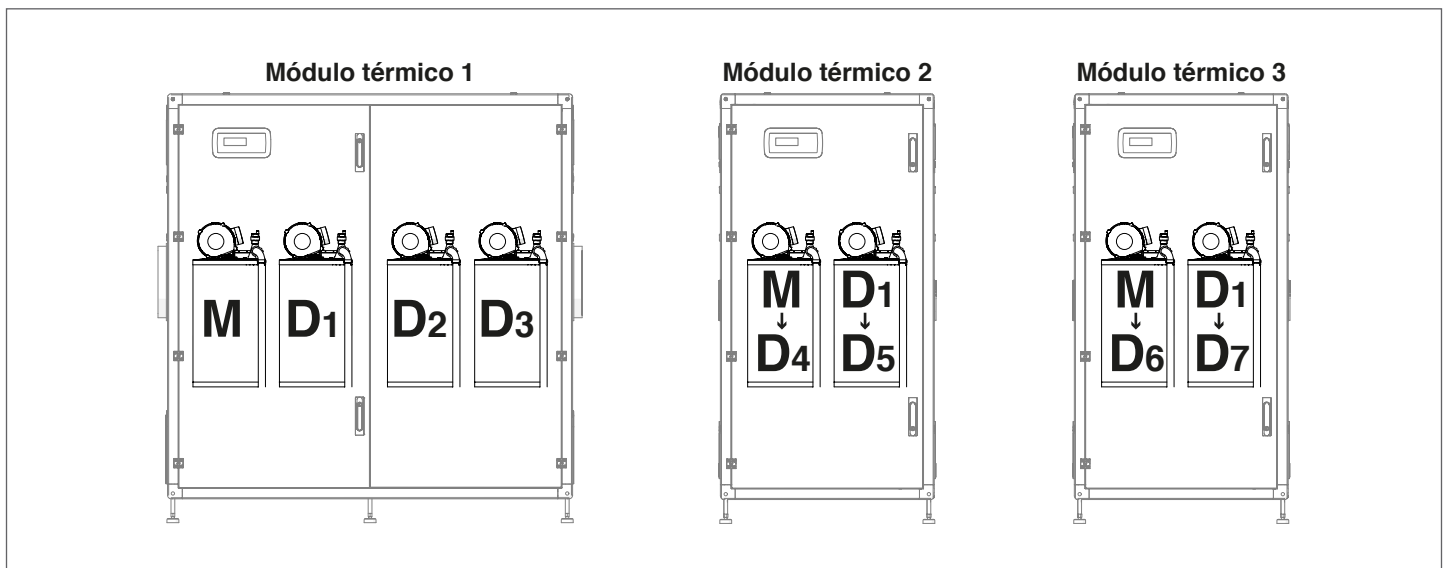
**⚠** Efectuar esta operación solo en los módulos térmicos conectados en cascada como "DEPENDING". Se deben configurar todos los dip-switch de todos los elementos térmicos del sistema con una secuencia unívoca cada uno. De este modo la centralita del módulo managing podrá reconocer la cantidad de módulos térmicos que tiene el sistema. Para acceder a los interruptores dip, abrir la tapa con un destornillador de punta plana.



**⚠** Los dip-switch se deben configurar en secuencia. El módulo térmico 1 siempre será correcto puesto que la configuración no ha sido modificada. A partir del módulo térmico 2 en adelante, después de haber modificado la configuración (de "MANAGING" a "DEPENDING"), se deben mantener los elementos en sucesión.

**⚠** Para la configuración de cada elemento térmico consultar a la siguiente tabla.

Leyenda	
	Interruptor dip ON
	Interruptor dip OFF
Configuración del interruptor dip	Configuración Elemento Térmico
	3º elemento (depending) - D2
	4º elemento (depending) - D3
↓	↓
	8º elemento (depending) - D7



### 4.1.3 Conexión bus

Las conexiones bus se efectúan en las regletas de conexión de baja tensión MANAGING "M01" de los módulos térmicos conectados en cascada entre sí.

Identificar el módulo térmico destinado a ser MANAGING del sistema.

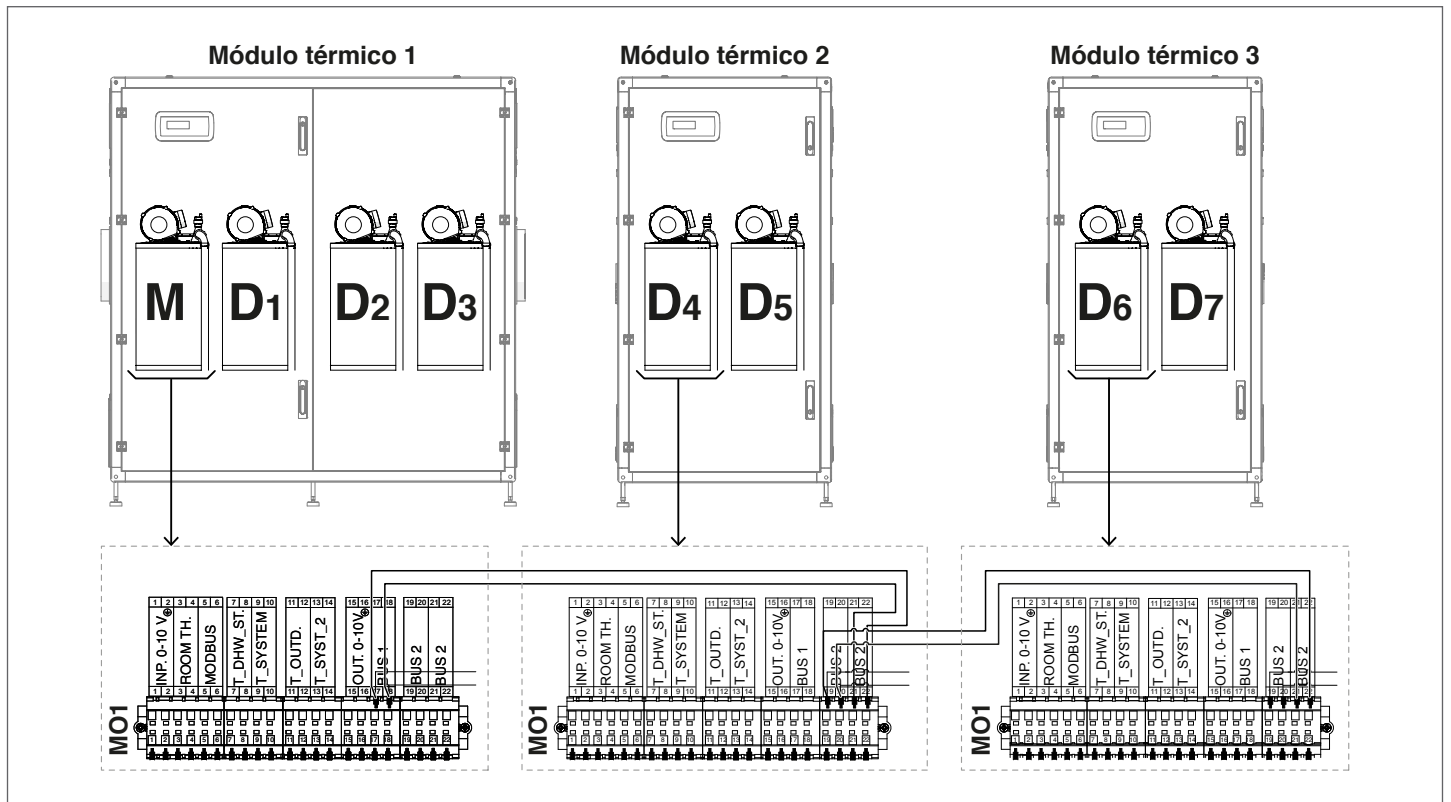
Conectar un cable bipolar en los contactos 17 y 18 (BUS 1) de la "M01" del elemento térmico M (el cable bipolar que ya se encuentra en los contactos 17 y 18 no se debe sacar).

Conectar el cable bipolar que sale de la "M01" (elemento térmico M) del módulo térmico "MANAGING" en los contactos 21 y 22 (Bus 2) presentes en la "M01" del elemento térmico D4.

Desplazar el cable que se encuentra en los contactos 17 y 18 (Bus 1) en los contactos 19 y 20 (Bus 2).

Si es necesario conectar otro módulo térmico, se debe conectar un cable bipolar desde los contactos 19 y 20 de la "M01" (elemento D4) del primer módulo DEPENDING, a los bornes 21 y 22 de la "M01" del elemento térmico D8.

Ejemplo: Esquema de conexión en cascada de tres módulos térmicos:



#### 4.1.4 Configuración de los parámetros principales

Algunos parámetros son fundamentales para el funcionamiento del sistema en cascada y su configuración es determinante para el correcto funcionamiento de la instalación.

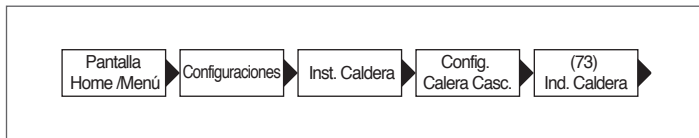
**!** Los parámetros que se describen a continuación se deben configurar solo para el módulo Managing.

##### Par.73 – modalidad Managing, Stand-alone

El parámetro 73 define la modalidad con la cual se direcciona el módulo térmico y es útil para que se reconozca la señal que llega de la sonda del secundario.

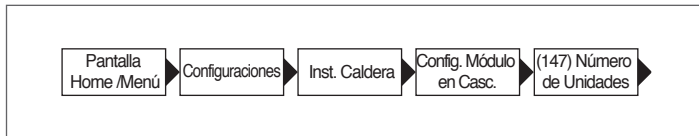
Se pueden configurar dos valores:

- **Managing:** se debe configurar en el módulo managing para activar el funcionamiento de la sonda del secundario.  
Nota: La sonda del secundario SC se debe conectar a los bornes 13 y 14 de la regleta de conexión M01 del módulo Managing;
- **Stand Alone:** se debe configurar en el módulo managing para desactivar la sonda del secundario.



##### Par.147 – nº módulos térmicos

El parámetro 147 sirve para definir el número de módulos térmicos presentes en la instalación (es importante configurar el número de módulos conectados para el correcto funcionamiento del sistema). Este parámetro solo se debe configurar en la managing.



#### Funcionamiento general

Con funcionamiento en cascada, el regulador del módulo managing establece un setpoint que envía a los módulos depending basándose en los parámetros 86-87 y de acuerdo con la diferencia entre el valor de setpoint establecido y el valor leído en el colector de alimentación del primario (o basándose en los par. 176-177 y en la diferencia entre el valor de setpoint establecido y el valor leído en la alimentación del secundario).

Cada módulo, de acuerdo al setpoint que recibe del managing, modula en base a su propio PID (Par 16, Par 17 y Par 18) en función de la diferencia entre el setpoint (enviado por la managing) y el valor leído por la sonda de alimentación de ese módulo.

**!** El PID es un sistema de control Proporcional-Integral-Derivativo (abreviado como PID), con retroacción. Leyendo un valor de input, que determina el valor actual, puede reaccionar a un posible error positivo o negativo (diferencia entre el valor actual y el valor objetivo) llevándolo hacia 0. La reacción al error puede ser regulada mediante los términos "proporcional, integral, derivativo".

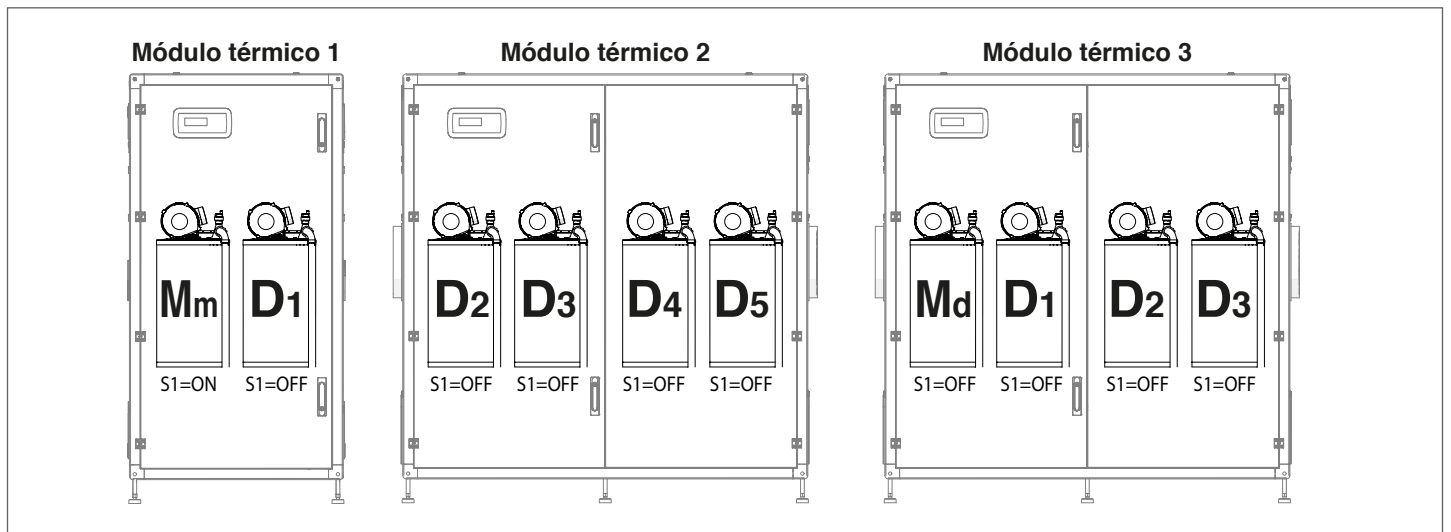
## 4.2 Conexión en cascada de cascadas

Este tipo de conexión debe realizarse cuando el número total de units que se desea unir en cascada es mayor de 8 (9 o 10). Con esta conexión se unen dos cascadas realizadas en modalidad de "cascada directa" (véase el apartado "Conexión en cascada directa") de manera que la "managing" de una de las dos cascadas directas controle la "managing" de la segunda cascada directa. El funcionamiento global de la cascada de cascadas es idéntico al de la cascada directa, con la diferencia de que cada una de las dos "managing" puede gestionar sus unidades conectadas en cascada directa.

Una vez realizadas las conexiones de las dos cascadas directas (véase el apartado "Conexión en cascada directa"), es necesario decidir cuál de las dos "managing" será la "managing de la cascada de cascadas". En el ejemplo que se ofrece a continuación, se han creado una cascada directa de seis units y una cascada directa de cuatro units (en este caso la cascada directa de cuatro units está formada por un módulo térmico de cuatro units, pero podría ser también la unión de dos módulos térmicos de dos units). En este caso se decide que la managing de la cascada directa de seis units sea la "managing de la cascada de cascadas".

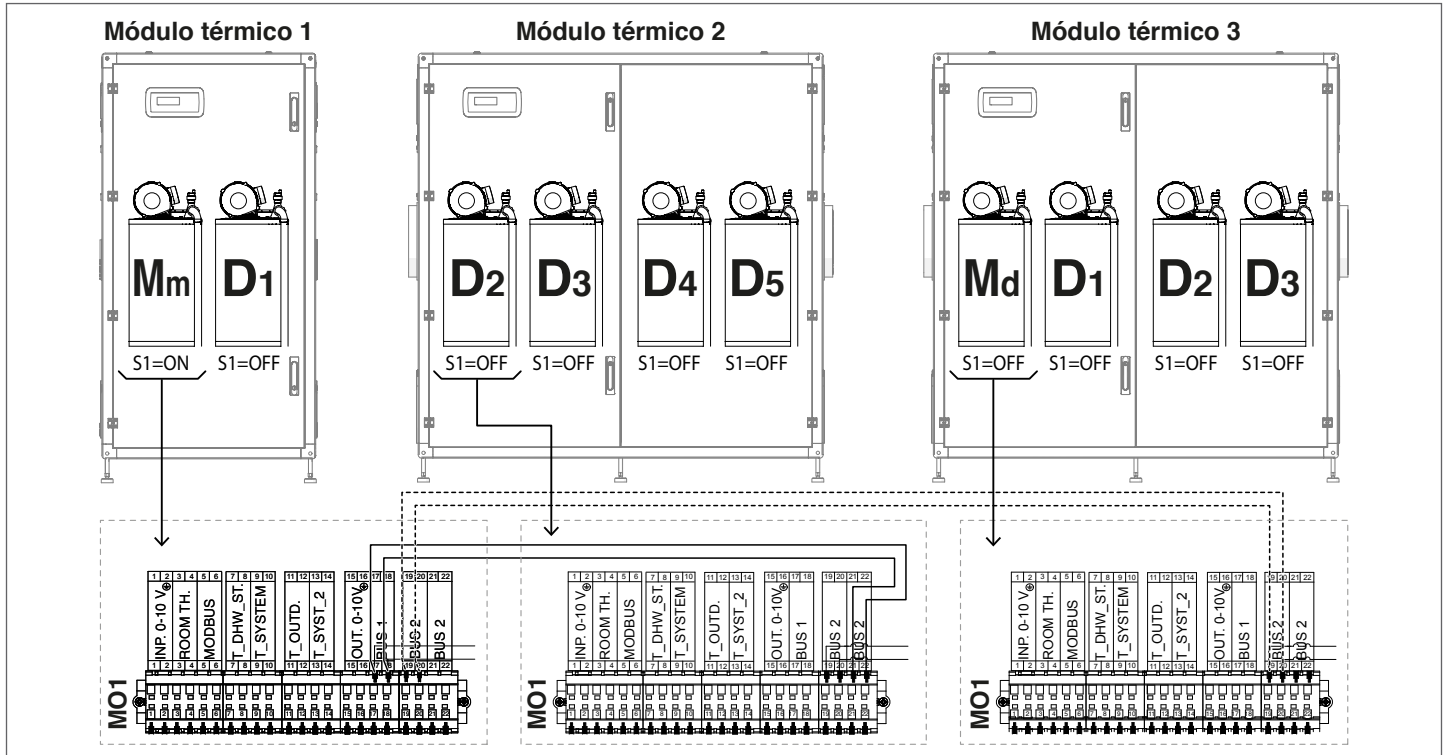
La configuración de las direcciones será la siguiente:

**⚠ ATENCIÓN:** el switch S1 debe estar en la posición off (posición predeterminada) en todas las tarjetas excepto en la Mm (managing de la cascada de cascadas), en la que se debe poner en "ON".



### 4.2.1 Conexión bus

Las conexiones bus se efectúan en las regletas de conexión de baja tensión MANAGING "M01" de los módulos térmicos conectados en cascada entre sí.



**Nota:** el cable con línea discontinua es el que une el bus 2 de la primera "managing" (Mm) con el bus 2 de la segunda "managing" (Md) (conectar el borne n.º19 con el 19 y el 20 con el 20). Conectar a los bornes 13 y 14 de la Mm la sonda de sistema (T\_syst\_2).

### 4.2.2 Configuración de los parámetros principales

Algunos parámetros son fundamentales para el funcionamiento del sistema en cascada y su configuración es determinante para el correcto funcionamiento de la instalación.

**Par.73**

El parámetro 73 debe ajustarse del siguiente modo:

- Ajustar en el módulo Mm: **Managing**
- **Ajustar en el módulo Md:** DEP 1

**Parámetros típicos de la cascada de cascadas**

Los siguientes parámetros son específicos para el control de la cascada de cascadas. Todos estos parámetros deben ajustarse en la Mm. El parámetro 167 sirve para definir el número de "cascadas directas" conectadas entre sí para formar una cascada de cascadas.

Este parámetro debe configurarse en las Mm y, en el caso del ejemplo considerado, es necesario ajustar:

- Parámetro 167 = 2

Los valores de los parámetros 158,159, 160 y 161 deben definirse utilizando las siguientes fórmulas:

- Par. 158 = Par. 75\*(N+1)
- Par. 159 = Par. 76\*(N+1)
- Par. 160 = Par. 142\*(N+1)
- Par. 161 = Par. 143\*(N+1)

Donde N es el número de módulos incluidos en la cascada conectada a la Mm.

### 4.3 Funcionamiento con sonda de primario

La sonda de sistema que posee el primario (véase esquemas 1 y 3), permite modular el setpoint enviado a cada módulo basándose en la diferencia entre el valor de setpoint establecido y el valor leído en el colector de alimentación del primario.

Los parámetros que regulan esta modulación son los siguientes:

- 79** define la máxima disminución del setpoint
- 80** define el máximo aumento del setpoint
- 81** define el tiempo (desde el inicio de la solicitud) a partir del cual se inicia la modulación del setpoint
- 86** parámetro proporcional para la modulación del setpoint
- 87** parámetro integral para la modulación del setpoint

### 4.4 Funcionamiento con sonda de secundario

Cuando está presenta la sonda de secundario (véase esquemas 2 y 4), el setpoint enviado a cada módulo se modula basándose en la diferencia entre el valor de setpoint establecido y el valor leído en el colector de alimentación del secundario.

Del mismo modo como ocurre con la modulación basada en la sonda de sistema, los parámetros que intervienen son los siguientes:

- 169** define la máxima disminución del setpoint
- 170** define el máximo aumento del setpoint
- 171** define el tiempo (desde el inicio de la solicitud) a partir del cual se inicia la modulación del setpoint
- 176** define el término proporcional para la modulación del setpoint
- 177** define el término integral para la modulación del setpoint

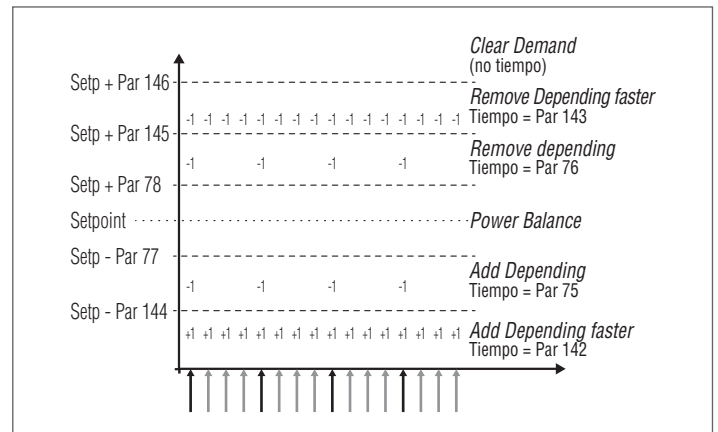
### 4.5 Parámetro 148: modalidad de funcionamiento de la cascada

Se puede adoptar una gestión de la cascada modificable según diferentes estrategias. Estas estrategias se pueden configurar mediante el parámetro denominado "Mod. cascada" (modalidad cascada) Par. 148.

#### 4.5.1 Par 148 = 0

La ley de encendido/apagado de cada módulo está basada en el siguiente gráfico.

Los valores de interceptación de las líneas con el eje de las ordenadas son la suma o la diferencia de los valores del correspondiente parámetro con respecto al valor del setpoint enviado por la managng a los módulos.

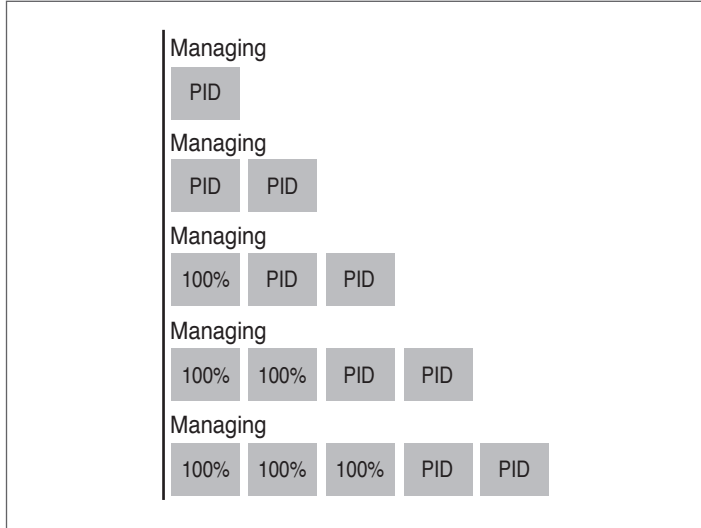


**4.5.2 Par 148 = 1**

En esta modalidad el sistema gestiona la cascada de modo que esté encendido el menor número de módulos.

La primera diferencia con respecto a la modalidad 0 es la lógica con la que se gestiona la modulación de los módulos depending dentro de la cascada.

Mientras que en la modalidad 0 cada módulo térmico modula con sus propios PID, en la modalidad 1 solo un máximo de dos depending modula con este mismo criterio, los demás operan a la máxima potencia. El esquema se representa en la siguiente figura:



Si el número de módulos térmicos encendidos es superior a dos, solo dos módulos térmicos son controlados mediante PID, mientras que los otros reciben una señal para pasar a la máxima potencia.

La segunda diferencia reside en las reglas de encendido/apagado de cada módulo.

Las reglas de encendido y apagado son gestionadas en cada caso según lo indicado en el gráfico anterior, con la diferencia que también se pueden encender/apagar módulos depending en la zona "balancing".

Este nuevo criterio de encendido (válido solo en la franja de balancing) permite que un módulo sea encendido cuando cualquiera de los dos módulos controlados mediante una regulación PID ha alcanzado una potencia de umbral (Par 82) transcurrido un determinado tiempo de espera definido por el Par 75.

Del mismo modo (siempre dentro de la franja de balancing) un módulo es apagado si los dos módulos controlados mediante una regulación PID han alcanzado un porcentaje de potencia inferior a la potencia mínima de umbral (Par 83) transcurrido el tiempo de espera definido por el parámetro 76.

**4.5.3 Par 148 = 2**

En esta modalidad el sistema gestiona la cascada de modo que esté encendido el mayor número de módulos.

Esta modalidad es similar a la modalidad 0 con una diferencia respecto a las reglas de encendido y apagado.

También en este caso son válidas las reglas basadas en lo mostrado en el gráfico anterior, con las siguientes diferencias (aplicables siempre solo a la franja de "balancing"):

Para agregar otro módulo depending, el módulo managing evalúa si la suma de las potencias (calculadas según el número de revoluciones del ventilador) de todos los módulos térmicos activos es superior al producto entre el número de los depending activos más uno y el valor de potencia mínima (Par 152) sumado un valor de histéresis (definido por el Par 153).  $[\sum (P1,P2,...Pn) > (n+1) * (Par 152) + (Par 153)]$ .

Para apagar un depending encendido, el managing evalúa si la suma de las potencias (calculadas según el número de revoluciones del ventilador) de todos los módulos térmicos activos, es menor al producto entre el número de los depending activos y el valor de potencia mínima (Par 152).  $[\sum (P1,P2,...Pn) < (n) * (Par 152)]$ .

**⚠** Se debe considerar que el valor porcentual de potencia varía entre 1% a la mínima y 100% a la máxima, por lo que los valores de los parámetros 152 y 153 no se toman como porcentaje de potencia absoluta.

## 4.6 Parámetros específicos de los sistemas cascada

La secuencia de los parámetros se ordena según el menú de referencia.

### Menú de referencia

<b>M1</b>	Menú parámetros
<b>M2</b>	Menú de configuración del módulo en cascada
<b>M3</b>	Menú de configuración de la Caldera en cascada
<b>M4</b>	Menú de configuración del dispositivo

### Tipo de acceso

<b>U</b>	Usuario
<b>I</b>	Instalador
<b>O</b>	Fabricante

Menú	Par. Nº	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	valor inicial de fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M2	72	Activa Mod. Emergencia	Activa la modalidad de emergencia. Esta modalidad se activa cuando la Managing pierde la comunicación con la sonda del primario. En este caso, si el Par. 72 está configurado en Sí, la cascada se activa trabajando en el setpoint fijo determinado por el Par. 74.	Yes/No	Yes		U	Cascada
M2	74	Setpoint Mod. Em.	Setpoint activo durante la modalidad de emergencia.	20...65	70	°C	I	Cascada
M2	75	Ret.arr.mod. sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el arranque del módulo sucesivo en cascada en modalidad de arranque normal.	5...255	120	Sec.	I	Cascada
M2	76	Ret. Apag. Mod. Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el apagado del último módulo encendido en cascada en modalidad de apagado normal.	5...255	30	Sec.	I	Cascada
M2	142	Ret. Quick Start Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el arranque del módulo sucesivo en cascada en modalidad de arranque rápido.	5...255	60	Sec.	I	Cascada
M2	143	Ret. Quick Stop Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el apagado del último módulo encendido en cascada en modalidad de apagado rápido.	5...255	15	Sec.	I	Cascada
M2	77	Hist. Arr. Mod	Define la cantidad de grados por debajo del setpoint que debe descender la temperatura medida por la sonda del primario para que arranque el módulo siguiente tras haber transcurrido el tiempo definido en el Par. 75.	0...40	5	°C	I	Cascada
M2	78	Hist. Apag. Mod.	Define la cantidad de grados por encima del setpoint que debe subir la temperatura medida por la sonda del primario para que se apague el módulo encendido tras haber transcurrido el tiempo definido en el Par. 76.	0...40	4	°C	I	Cascada
M2	144	Hist. Quick Start	Define la cantidad de grados por debajo del setpoint que debe descender la temperatura medida por la sonda del primario para que arranque el módulo siguiente tras haber transcurrido el tiempo definido en el Par. 142 (modalidad de arranque rápido).	0...40	20	°C	I	Cascada
M2	145	Hist. Quick Stop	Define la cantidad de grados por encima del setpoint que debe subir la temperatura medida por la sonda del primario para que se apague el módulo encendido tras haber transcurrido el tiempo definido en el Par. 143 (modalidad de apagado rápido).	0...40	6	°C	I	Cascada
M2	146	Hist. Apag. Tot.	Define la cantidad de grados por encima del setpoint que debe subir la temperatura medida por la sonda del primario para que se apaguen contemporáneamente todos los módulos encendidos.	0...40	8	°C	I	Cascada
M2	147	Número de Unidades	Define la cantidad de módulos que compone la cascada.	1...16	8		I	Cascada
M2	148	Mod. cascada	Define la modalidad de funcionamiento de la cascada.	0 Disabled 1 Min burners 2 Max burners	2		I	Cascada
M2	79	Dism. Máx. Setp.	Define la máxima disminución del setpoint de cascada en el circuito primario. Está basado en la lectura del valor de la sonda del primario.	0...40	2	°C	I	Cascada

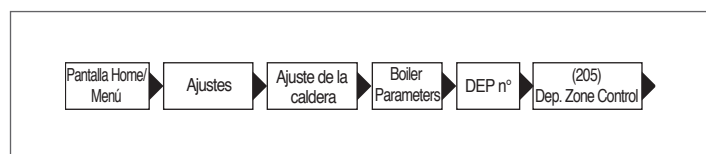
Menú	Par. Nº	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	valor inicial de fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M2	80	Aum. Máx. Setp.	Define el máximo aumento del setpoint de cascada en el circuito primario. Está basado en la lectura del valor de la sonda del primario.	0...40	5	°C	I	Cascada
M2	81	Ret. Inicio Modulac.	Define el tiempo expresado en minutos que debe transcurrir desde el inicio de la solicitud para que se activen los aumentos o disminuciones del setpoint definidos en los Par. 79 y 80.	0...60	60	Mín.	I	Cascada
M2	82	Pot. Enc. Mod. Sig	Define la potencia mínima por encima de la cual se debe encontrar por lo menos un módulo de la cascada para que se encienda el módulo siguiente (si no se han satisfecho las demás condiciones relacionadas con los Par. 75 y 77).	10...100	80	%	I	Cascada
M2	83	Pot. Apag. Mod. Sig.	Define la potencia máxima por debajo de la cual se debe encontrar todos los módulos de la cascada para que se apague el último módulo encendido (si no se han satisfecho las demás condiciones relacionadas con los Par. 76 y 78).	10...100	25	%	I	Cascada
M2	84	Intervalo Rotación	Define el intervalo de tiempo expresado en días, transcurrido el cual se produce la rotación de los módulos.	0...30	1	Días	I	Cascada
M2	149	Primer módulo rot.	Define el número del próximo módulo que realizará la rotación (este valor se actualiza automáticamente en cada rotación).	1..16	1		I	Cascada
M2	86	PID P Cascada	Define el término proporcional para la variación del setpoint del módulo en cascada.	0...1275	50		0	Cascada
M2	87	PID I Cascada	Define el término integral para la variación del setpoint del módulo en cascada.	0...1275	500		0	Cascada
M2	150	Vel. Resp. Subida	Define la velocidad (expresada en °C/100 ms) con la cual se aumenta el setpoint de cada módulo si no se ha alcanzado el setpoint del primario (si el valor está configurado en cero, la variación es controlada por los PI de los Par. 86 y 87 sin limitaciones).	0...25.5	1		0	Cascada
M2	151	Vel. Resp. Bajada	Define la velocidad (expresada en °C/100 ms) con la cual se disminuye el setpoint de cada módulo si se ha superado el setpoint del primario (si el valor está configurado en cero, la variación es controlada por los PI de los Par. 86 y 87 sin limitaciones).	0...25.5	1		0	Cascada
M2	152	Potencia Mín. Mod. 2	Define el valor de potencia (expresado en porcentaje) con el cual se debe comparar la potencia media de todos los módulos encendidos en la modalidad de funcionamiento en cascada (Par. 148 = 2).	0...100	20	%	I	Cascada
M2	153	Hist. Potencia Mod. 2	Define el valor extra de potencia (expresada en porcentaje) respecto a la potencia media de todos los módulos encendidos en la modalidad de funcionamiento en cascada (Par. 148 = 2).	0...100	40	%	I	Cascada
M2	154	Periodo Post-Pump	Define el tiempo expresado en segundos de la postcirculación al finalizar la solicitud de calor en cascada.	0...255	60	Sec.	I	Cascada
M2	155	Prot. Anticongelación	Define la temperatura (medida por la sonda del primario) por debajo de la cual se activan el circulador del módulo térmico y el circulador de sistema (con configuración en cascada). Si la temperatura de la sonda del primario desciende por debajo del valor fijado en el Par. 155 otros cinco grados, se genera una solicitud que enciende la cascada. Cuando la temperatura de la sonda del primario alcanza el valor definido en el Par. 155 aumentado 5 grados, entonces se desactiva la solicitud y la cascada vuelve a la modalidad stand-by.	10...30	15	°C	I	Cascada

Menú	Par. Nº	Visualización Pantalla	Descripción	Rango	valor inicial de fábrica	UM	Tipo de acceso	Categoría
M3	73	Ind. Caldera	Define la modalidad con la cual se direcciona el módulo térmico.	Managing, Stand-alone, Dependent	Stand-alone		I	Cascada
M3	169	Dism. Máx. Setp.	Define la máxima disminución del setpoint de cascada en el circuito primario. Está basado en la lectura del valor de la sonda del secundario.	0...40	2	°C	I	Cascada
M3	170	Aum. Máx. Setp.	Define el máximo aumento del setpoint de cascada en el circuito primario. Está basado en la lectura del valor de la sonda del secundario.	0...40	5	°C	I	Cascada
M3	171	Ret. Inicio Modulac.	Define el tiempo expresado en minutos que debe transcurrir desde el inicio de la solicitud para que se activen los aumentos y/o disminuciones del setpoint definidos en los Par. 169 y 170.	0...60	40	Mín.	I	Cascada
M3	176	PID P	Define el término proporcional para la variación del setpoint del módulo en cascada según la temperatura del secundario.	0...1275	25		0	Cascada
M3	177	PID I	Define el término integral para la variación del setpoint del módulo en cascada según la temperatura del secundario.	0...1275	1000		0	Cascada
M3	178	Vel. Resp. Subida	Define la velocidad (expresada en °C/100 ms) con la cual se aumenta el setpoint de cada módulo si no se ha alcanzado el setpoint del secundario (si el valor está configurado en cero, la variación es controlada por los PI de los Par. 176 y 177 sin limitaciones).	0...25.5	1		0	Cascada
M3	179	Vel. Resp. Bajada	Define la velocidad (expresada en °C/100 ms) con la cual se disminuye el setpoint de cada módulo si se ha superado el setpoint del secundario (si el valor está configurado en cero, la variación es controlada por los PI de los Par. 176 y 177 sin limitaciones).	0...25.5	1		0	Cascada
M4	97	Modelo	Permite cargar los valores de los Par. de 116 a 128 de un set de valores predefinidos que define la configuración de las entradas y salidas del módulo térmico.	1...2/8...9			I	General
M2	205	Dep. Zone Control	Habilita el control de la zona de calefacción adicional controlada por el módulo térmico Depending. 0 = Inhabilitado 1 = Habilitado	0...1	0		U	General
M3	158	Ret. Act. Cald. Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para la activación de la caldera siguiente en cascada de cascadas en modalidad de activación normal.	0...1275	1275	Sec.	I	Cascada
M3	159	Ret. Apag. Cald. Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el apagado de la última caldera encendida en cascada de cascadas en modalidad de apagado normal.	0...1275	1275	Sec.	I	Cascada
M3	160	Ret. Quick Start Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para la activación de la caldera siguiente en cascada de cascadas en modalidad de activación rápida.	0...1275	400	Sec.	I	Cascada
M3	161	Ret. Quick Stop Sig.	Define el tiempo de espera expresado en segundos para el apagado de la última caldera encendida en cascada de cascadas en modalidad de apagado rápido.	0...1275	240	Sec.	I	Cascada
M3	167	Número de calderas	Define el número de cascadas incluidas en una cascada de cascadas.	1...8	1		I	Cascada

## 5 ZONAS DEPENDING

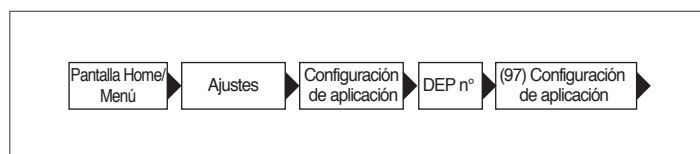
### 5.1 Control de zona con módulo Depending

Los elementos térmicos Depending de las **Steel Pro Power** están preparados de serie para ser configurados como zonas. Por ejemplo, un módulo térmico con 4 elementos térmicos estará preparado de serie para gestionar 3 zonas (una para cada elemento térmico Depending) instaladas dentro del mismo módulo térmico. Para habilitar el funcionamiento del elemento como zona, se debe ejecutar el siguiente procedimiento.



- Seleccionar "Habilitado" y confirmar

Ir al siguiente menú:



- Seleccionar 19
- Seleccionar "CONFIG. CONFIRMADA"
- Seleccionar "Sí"
- Esperar la inicialización y la finalización.

En la pantalla inicial se visualiza el error (transitorio) 164 y después el error 208 que indica que no está conectada la sonda zona. En este punto la sonda está lista para ser conectada como se indica en el apartado "Equipos hidráulicos de principio".

### 5.2 Configuración de los parámetros de la zona (accesible solo con contraseña del instalador)

Menú → "Configuraciones" → "Config. zona dep"

En este menú es posible configurar por separado los parámetros de todas las zonas conectadas a excepción del parámetro "Extra setpoint zona" que es común a todas las zonas.

Para seleccionar la zona en la cual controlar/modificar los parámetros, proceder del siguiente modo:

- Presionar la tecla ► para que resalte el número a la derecha de la leyenda "zona dep.";
- cuando se muestra el número usar las teclas ▲ y ▼ para modificar el número de la zona;
- una vez seleccionada la zona, confirmar con la tecla ●.

Los parámetros de la zona son los siguientes:

Descripción	Valor configurado de serie	Rango	Explicación	UM
Válv. Mix Tiempo Máx Ap/Ch	25	0-255	Define el tiempo en segundos de apertura/cierre total de la válvula mix (válido para la válvula mix de tres puntos)	Seg
PID P Zona	10	0-255	Parámetro proporcional para el control de la válvula	
PID I Zona	150	0-255	Parámetro adicional para el control de la válvula	
PID D Zona	0	0-255	Parámetro derivativo para el control de la válvula	
Extra setpoint zona	10	0-30	Define el incremento para el setpoint del primario con respecto al setpoint de zona	°C

La configuración de los parámetros de la curva climática y la programación de la zona depending es igual a la de la zona adicional externa, como indicado en los apartados "Configuración de los parámetros de la curva climática de la zona (accesible solo con contraseña del instalador)" y "Programación de la zona".

## 5.2.1 Eliminación zona dependent

Para eliminar una zona Dependent, proceder en sentido inverso a su instalación:

- Entrar al menú parámetros y seleccionar el par. 205. Modificar su valor de "Habilitado" a "Deshabilitado";
- modificar el par. 97. Si el par. 97 = 19 modificar a = 16; Si el par. 97 = 18 modificar a = 17;.

En el menú "Información":

- entrar a "Estado zona dep.";
- seleccionar el número de zona depending;
- el campo "Detección" indicará "NO";
- seleccionar "Eliminar zona" modificando a "SI" y confirmar.

Ahora en los menús "Configuraciones" e "Información" ya no se mostrará la zona depending.

El control electrónico del módulo térmico verificará automáticamente las zonas que están conectadas al bus.

Se dispondrá de las opciones de menú de la zona en el control electrónico del módulo térmico cuando se detecten 1 o más dispositivos de gestión de zona.

El control electrónico del módulo térmico recuerda el número de zona detectado cuando se conecta un dispositivo.

El número de zona detectado no será eliminado automáticamente cuando el accesorio correspondiente no está conectado.

El número de zona se debe eliminar manualmente.

## Eliminación del número de zona

- quitar la conexión bus de la zona que se desea eliminar;
- acceder al Menú Configuraciones/Config. Zona/Zona;
- seleccionar la zona desconectada;
- posicionarse en Eliminar Zona;
- presionar la tecla ► para mostrar los valores, modificarlos con "Yes" con las teclas ▲ / ▼, presionar la tecla ● para confirmar y eliminar la zona de los menús de la pantalla.

Ejemplo:

Dependent Zone 3	
Detection	No
Remove Zone	No

Dependent Zone 3	
Detection	No
Remove Zone	Si

## 6 GESTIÓN ZONA ADICIONAL

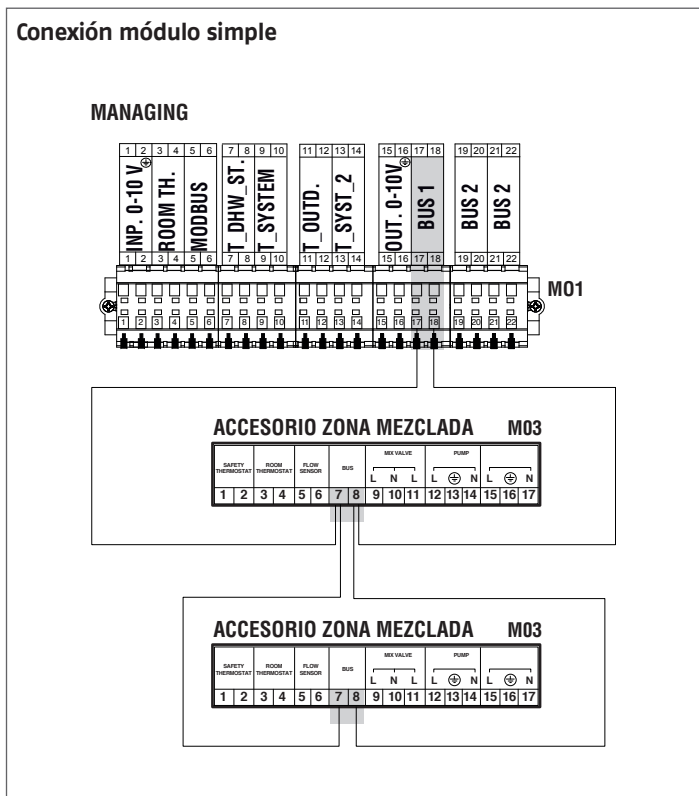
### 6.1 Control de la zona con accesorio Zona adicional

En caso de usar una instalación con un solo módulo térmico o sistemas en cascada, en los cuales el número de zonas de calentamiento que se debe controlar supera el número de módulos térmicos DEPENDING, se debe instalar el módulo accesorio Zona adicional. Luego de conectar el módulo Zona adicional como se indica abajo, esperar a que el módulo sea detectado.

Una vez detectado, se dispondrá de las siguientes nuevas funciones:

- en el menú "Información" se mostrará "Estado Zona Ext.", desde la cual se puede ver la información sobre la zona seleccionada;
- en el menú "Configuraciones" se mostrarán las dos nuevas líneas:
  - "Config. Zona"
  - "Curva Clim. Zona"

 Consultar el manual del accesorio Zona adicional para más detalles.



El control electrónico del módulo térmico verificará automáticamente las zonas que están conectadas al bus.

Se dispondrá de las opciones de menú de la zona en el control electrónico del módulo térmico cuando se detecten 1 o más dispositivos de gestión de zona.

El control electrónico del módulo térmico recuerda el número de zona detectado cuando se conecta un dispositivo.

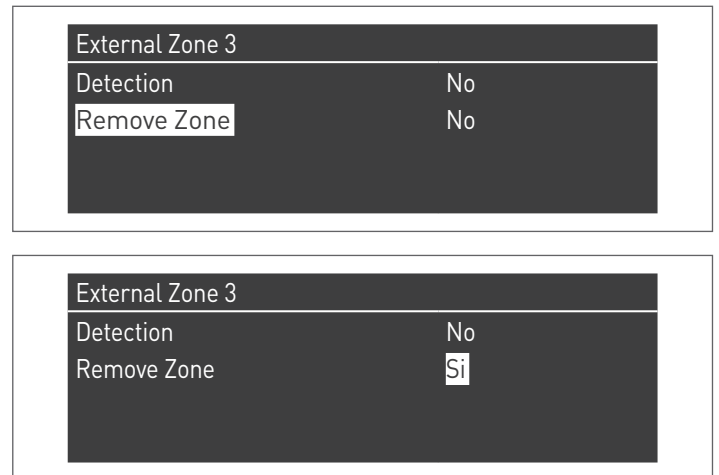
El número de zona detectado no será eliminado automáticamente cuando el accesorio correspondiente no está conectado.

El número de zona se debe eliminar manualmente.

#### Eliminación del número de zona

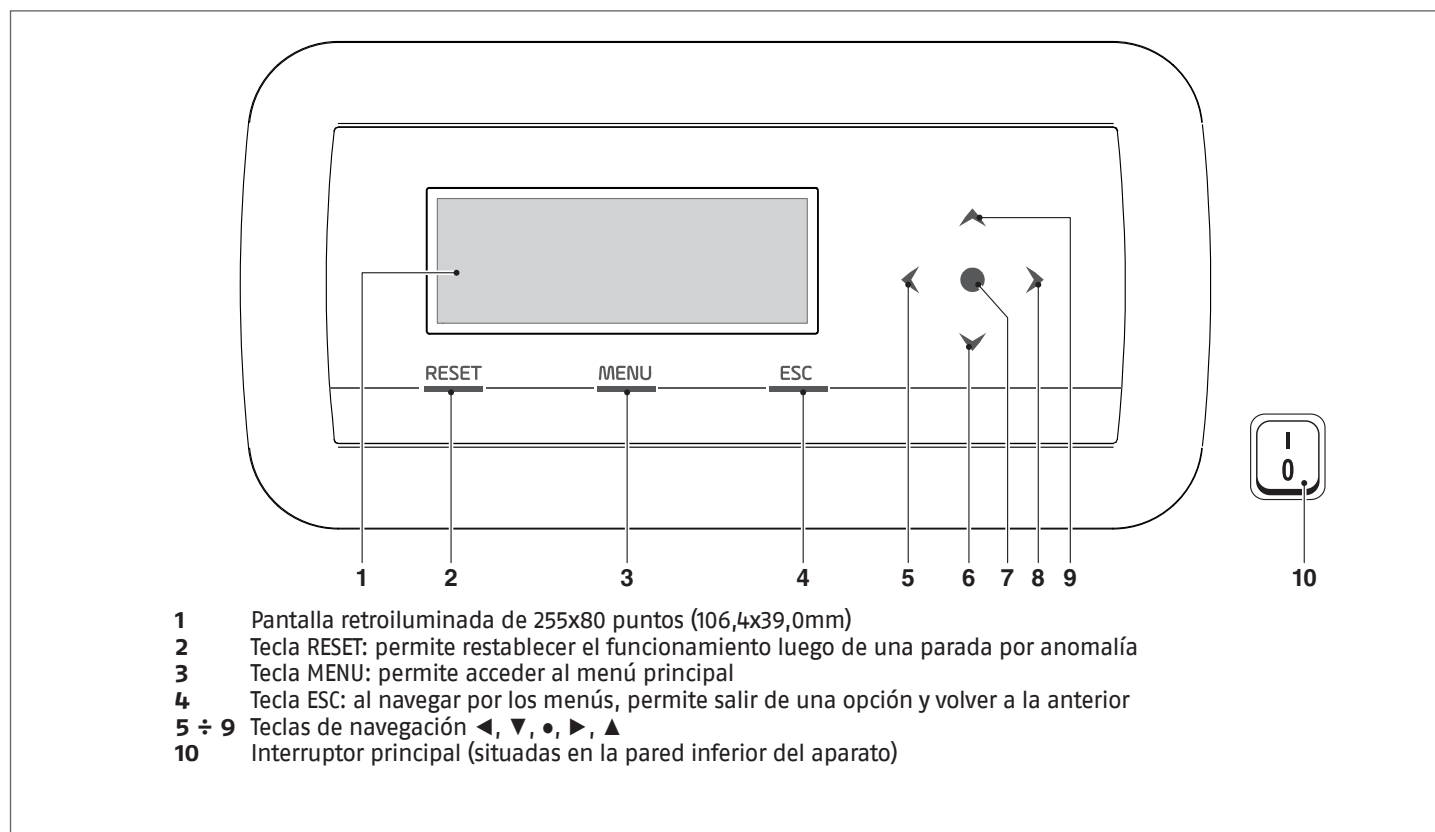
- quitar la conexión bus de la zona que se desea eliminar;
- acceder al Menú Configuraciones/Config. Zona/Zona;
- seleccionar la zona desconectada;
- posicionarse en Eliminar Zona;
- presionar la tecla ► para mostrar los valores, modificarlos con "Yes" con las teclas ▲ / ▼, presionar la tecla ● para confirmar y eliminar la zona de los menús de la pantalla.

Ejemplo:



## 6.2 Configuración de los parámetros de la zona adicional

Interfaz de mandos



## 6.3 Configuración de los parámetros de la zona (accesible solo con contraseña del instalador)

Menú → "Configuraciones" → "Config. Zona"

En este menú es posible configurar por separado los parámetros de todas las zonas conectadas a excepción del parámetro "Extra setpoint zona" que es común a todas las zonas.

Para seleccionar la zona en la cual controlar/modificar los parámetros, proceder del siguiente modo:

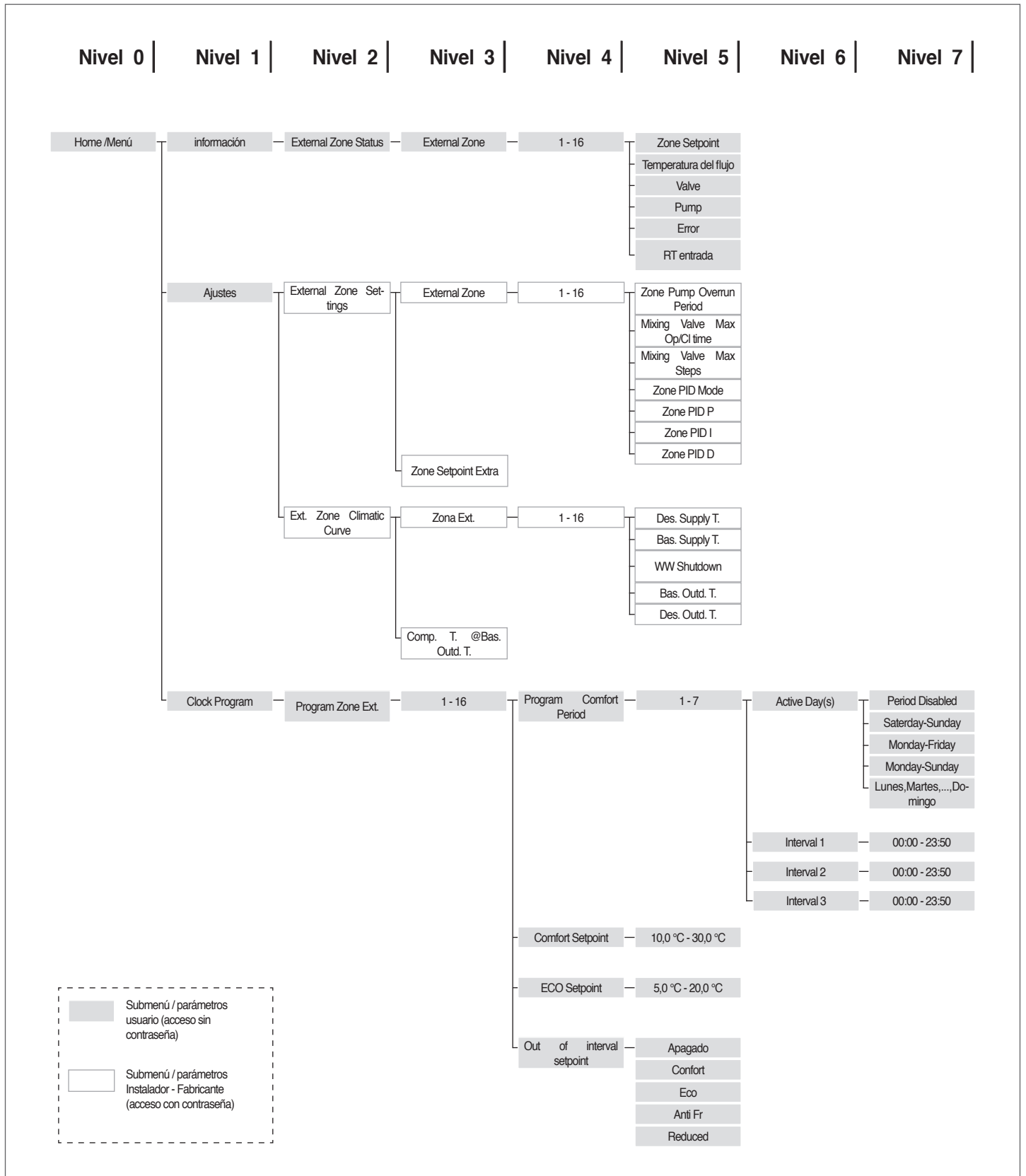
- presionar la tecla ▶ de modo que se muestre el número a la derecha del mensaje "zona";
- cuando se muestra el número usar las teclas ▲ y ▼ para modificar el número de la zona;
- una vez seleccionada la zona, confirmar con la tecla ●.

Los parámetros de la zona son los siguientes:

Descripción	Valor configurado de serie	Rango	Explicación	UM
Postcirc. Bomba Zona	120	0-255	Define el tiempo en segundos de la postcirculación	Seg
Válv. Mix Tiempo Máx Ap/Ch	25	0-255	Define el tiempo en segundos de apertura/cierre total de la válvula mix (válido para la válvula mix de tres puntos)	Seg
Válv. Mix Pasos Máx	700	0-65535	Define el número de pasos para la apertura total de la válvula mix (válido para la válvula mix paso-paso)	
Modo PID zona	Simétrico	Simétrico/Asimétrico	Define la modalidad de control PID	
PID P Zona	10	0-255	Parámetro proporcional para el control de la válvula	
PID I Zona	150	0-255	Parámetro adicional para el control de la válvula	
PID D Zona	0	0-255	Parámetro derivativo para el control de la válvula	
Extra setpoint zona	10	0-30	Define el incremento para el setpoint del primario con respecto al setpoint de zona	°C

Para más información sobre la navegación de la interfaz de los mandos (pantalla del módulo térmico), consultar el apartado "Control Electrónico".

6.3.1 Estructura menú

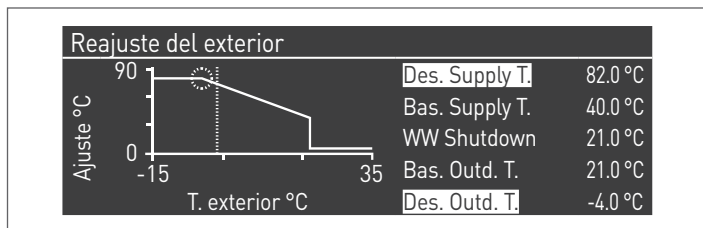


### 6.4 Configuración de los parámetros de la curva climática de la zona (accesible solo con contraseña del instalador)

Menú → “Configuraciones” → “Curva Clim. Zona”

- presionar la tecla ► de modo que se muestre el número a la derecha del mensaje “Zona”;
- utilizar las teclas ▲ y ▼ para modificar el número de la zona;
- presionar la tecla ●.

Se muestra la siguiente visualización:

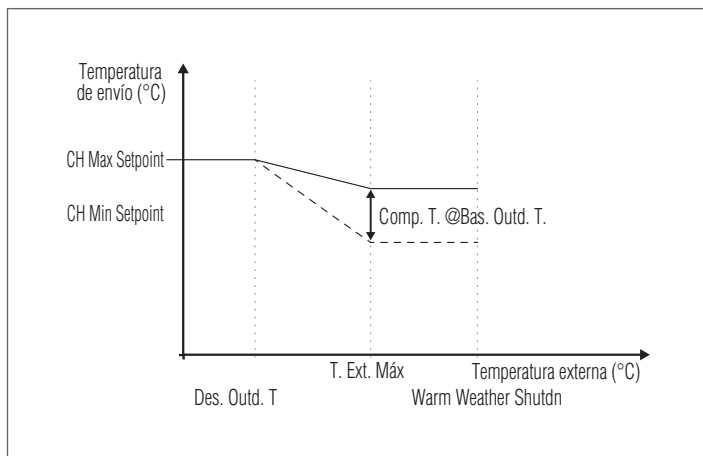


Si el parámetro “Comp. T. @ T.ext. Máx” es diferente de 0, transforma la curva climática de lineal a cuadrática permitiendo adaptar mejor la variación del setpoint a la variación de la temperatura exterior.

La curva climática cuadrática resultante tendrá tres parámetros:

- Calent. Set. Máx
- T. Ext. Máx
- T. Ext. Mín

de la curva climática lineal de base y un valor del Calent. Set. Mín. menos el valor del parámetro “Comp. T. @ T. Ext. Máx”, tal como se puede observar en el ejemplo de la figura.



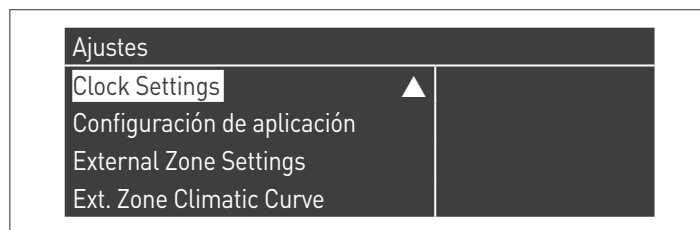
### 6.5 Programación de la zona

Por defecto, la programación horaria de la zona está desactivada.

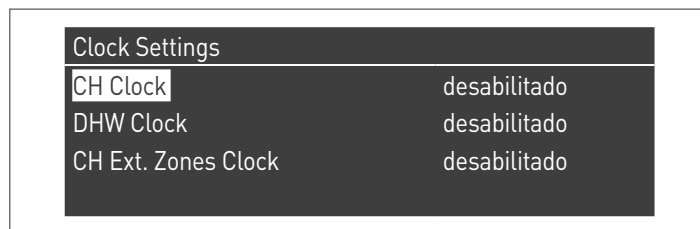
De hecho, para activar una solicitud de la zona es suficiente cerrar el contacto de la solicitud de la zona. En este caso el módulo térmico (o la cascada de módulos térmicos) arrancará con un setpoint igual al valor calculado en la curva climática de zona más el valor “Extra Setpoint de Zona” y la válvula mix modulará para mantener la temperatura de alimentación de la zona igual al setpoint calculado.

Para activar la programación de la zona:

Menú → “Configuraciones” → “Config. Horaria”



Confirmando con la tecla ● se muestra la pantalla:

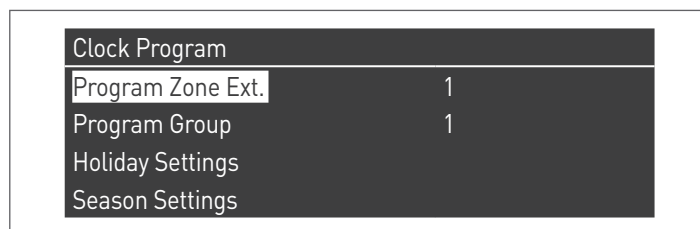


- con las teclas ▲ / ▼ seleccionar “CH Zonas horario”
- con la tecla ► deslizarse sobre el mensaje “Deshabilitado”, modificarlo a “Habilitado” con las teclas ▲ / ▼
- confirmar con la tecla ●

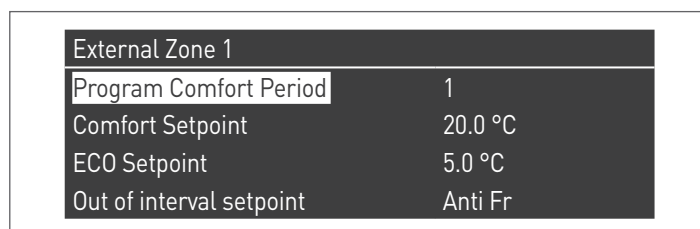
Ir a:

Menú → “Programa horario”

Confirmar con la tecla ●:



Luego, seleccionar el número de la zona que se desea programar y confirmar con la tecla ●.



Los periodos programables para cada zona son 7 y se pueden seleccionar cambiando el número que se muestra al lado del mensaje "programación periodo".

El "Setpoint Comfort" es el setpoint que se establece para el ambiente asistido por la zona en la franja horaria activa definida en el periodo y se puede configurar entre los diez y cuarenta grados. Configurando como "Setpoint Comfort" el valor por defecto de 20°C, la curva climática que regula el setpoint de la zona es exactamente la que ha sido configurada en el apartado Configuración de los parámetros de la curva climática de la zona (accesible solo con contraseña del instalador) de la página 97.


Al variar el valor del "Setpoint Comfort", la curva climática se mueve hacia arriba o abajo según si el valor del setpoint es superior o inferior a 20°C. La traslación de la curva será de dos grados por cada grado de diferencia entre el valor del setpoint configurado y el valor 20.

El "Setpoint ECO" es un setpoint que se puede establecer entre los 5 y los 20 grados y se puede seleccionar como setpoint para el ambiente asistido por la zona fuera de la franja horaria activa.

El parámetro "Setpoint fuera del intervalo" define el modo en que se gestiona la zona fuera de las franjas horarias activas (dentro de las cuales el setpoint del ambiente está siempre configurado en "comfort").

Las opciones para el "Setpoint fuera del intervalo" son las siguientes:

- **Eco:** el setpoint ambiente se ajusta en ECO. El setpoint de la zona se modifica en dos grados menos por cada grado de diferencia entre el setpoint ECO y el valor 20 (por ejemplo: si con 20° se tiene un setpoint de 50, con 18 grados se tendrá un setpoint de  $50+2*(18-20)=46$ ).
- **Reducido:** el setpoint de la zona se reduce 10 grados con respecto al valor del setpoint de la zona configurado para una Tcomfort = 20°.
- **Anticongelación:** el setpoint de ambiente se configura a 5°C, obteniendo una reducción con respecto al setpoint confort de 30 grados.
- **Off:** en este caso se interrumpe el suministro de calor.
- **Confort:** el setpoint permanece igual al de las franjas horarias activas. Esta selección no tiene sentido si se desea una programación, pero puede ser útil si se desea suministrar calor de forma continua sin modificar la programación.

 Para que la zona funcione con programación, el contacto "solicitud de calor" debe estar cerrado. De lo contrario, la zona ignorará cualquier solicitud de parte del programador horario.

## 6.6 Programación de las franjas horarias

Ir a :  
Menú → "Programa horario" → "Program CH zonas"

External Zone 1	
Program Comfort Period	1
Comfort Setpoint	20.0 °C
ECO Setpoint	5.0 °C
Out of interval setpoint	Anti Fr

Entrar a "Programación Periodo":

External Zone 1 - Period 1		
Active Day(s)	Monday-Sunday	
Interval 1	07:10	11:00
Interval 2	00:00	00:00
Interval 3	00:00	00:00

Con la opción "Días Activos" se puede seleccionar el periodo de programación. Se puede seleccionar un día de la semana o uno entre estos tres grupos de días:

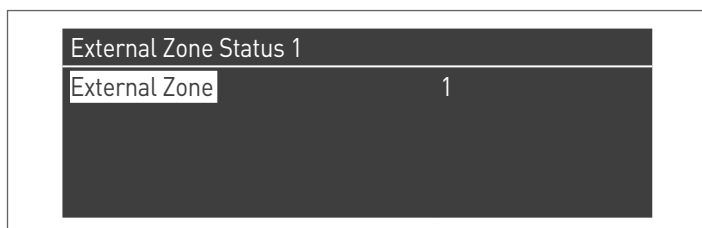
- Lun-Dom
- Lun-Vier
- Sáb-Dom

De este modo se facilita la programación semanal o la programación diferenciada entre semana laboral y fin de semana.

Las franjas horarias activas para cada periodo son tres. La resolución del horario es de 10 minutos.

## 6.7 Información sobre el funcionamiento de la zona

Ir a :  
Menú → "Información" → "Estado Zona"



Para seleccionar la zona de la cual visualizar la información, proceder del mismo modo indicado en el apartado anterior.

Una vez seleccionada la tecla ● se muestra la siguiente visualización:

External Zone 1	
Error ▲	255
RT entrada	No
Zone Setpoint	-10.0 °C
Temperatura del flujo	25.5 °C

External Zone 1	
Zone Setpoint ▲	-10.0 °C
Temperatura del flujo	25.5 °C
Valve	0%
Pump	Apagado

La información que se muestra es la siguiente:

Código de error	Descripción
Err	Indica el código de error de la tarjeta (255 = no hay errores)
Entr.Térm.	Indica si está activa una solicitud, es decir, si el contacto para la solicitud de calor está abierto (NO, ninguna solicitud) o está cerrado (Sí, solicitud activa)
Setpoint zona	Indica el setpoint de zona
Temperatura de envío	Indica el valor de la temperatura medido por la sonda de zona
Válvula	Indica el porcentaje de apertura de la válvula (100% = completamente abierta)
Bomba	Indica si la bomba está detenida (off) o activa (on)

Tabla de errores de la tarjeta de zona:

Código de error	Descripción	Solución
22	Sonda de zona desconectada	Controlar la sonda
23	Sonda de zona en corto	Controlar la sonda
24	Detección de sobretemperatura (apertura del termostato de seguridad)	Controlar los parámetros Controlar el funcionamiento de la mezcladora

## 7 RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN

### 7.1 Puesta en servicio

**⚠** El mantenimiento y regulación del aparato deben ser efectuados al menos una vez por año, por el Servicio técnico de asistencia o personal profesionalmente cualificado respetando todas las Normas vigentes Nacionales y Locales.

**⚠** Un mantenimiento o regulación de forma incorrecta podría dañar el aparato y crear una situación peligrosa o provocar lesiones a las personas.

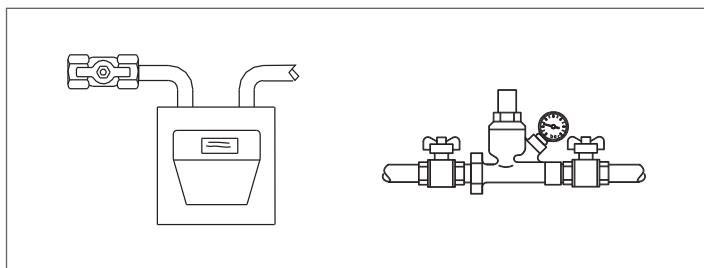
**⚠** Se prohíbe al responsable de la instalación abrir y eventualmente desmontar la fachada. Estas operaciones deben ser efectuadas únicamente por el Servicio técnico de asistencia o por personal profesionalmente cualificado.

La primera puesta en servicio del módulo térmico **Steel Pro Power RIELLO** debe ser realizada por el Servicio técnico de asistencia **RIELLO**, luego el aparato podrá funcionar automáticamente.

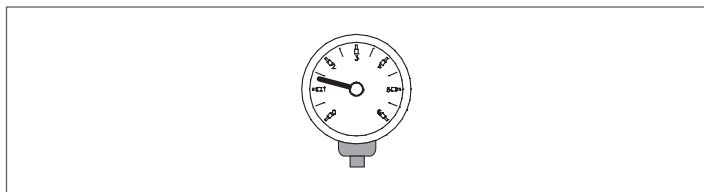
En caso de necesidad, el responsable de la instalación podrá volver a poner en funcionamiento el aparato autónomamente, sin la intervención del Servicio técnico de asistencia; por ejemplo, tras una ausencia prolongada.

En estos casos, el responsable de la instalación deberá efectuar los controles y las operaciones siguientes:

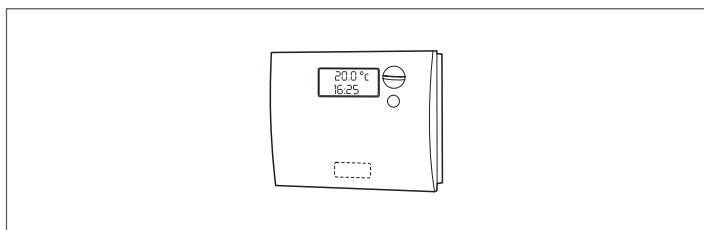
- Verificar que estén abiertas las llaves de combustible y de agua de la instalación térmica



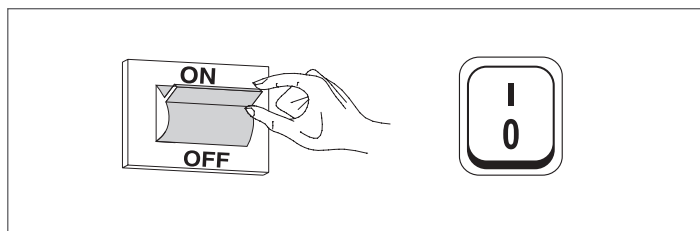
- Verificar que la presión del circuito hidráulico, en frío, sea siempre superior a 1 bar e inferior al límite máximo previsto para el aparato



- Ajustar los termostatos ambiente de las zonas de alta y baja temperatura a la temperatura deseada (~20°C) o bien, si las instalaciones cuentan con cronotermostato o programador horario, verificar que esté activo y regulado (~20 °C)



- Colocar el interruptor general de la instalación en posición de encendido (ON) y el interruptor principal del módulo térmico en (I).



El aparato realizará la fase de encendido y una vez en marcha, permanecerá en funcionamiento hasta que se alcancen las temperaturas reguladas.

Las puestas en marcha y las paradas siguientes se darán automáticamente, según la temperatura deseada, sin que sean necesarias otras intervenciones.

En caso de observarse anomalías durante el encendido o el funcionamiento, en la pantalla se mostrará un código numérico de error que permitirá interpretar la posible causa como se indica en el apartado "Lista de errores".

**⚠** En el caso de error permanente, para restablecer las condiciones de arranque presionar la tecla "RESET" y esperar a que vuelva a encender el módulo térmico.

En caso de que esta operación falle, se puede repetir al máximo 2-3 veces, pero luego se deberá contactar con el Servicio técnico de asistencia **RIELLO**.

## 7.2 Apagado temporal o por períodos breves

En caso de apagado temporal o por períodos breves (por ejemplo, por vacaciones) proceder como se indica a continuación:

- Presionar la tecla MENÚ y seleccionar con las teclas ▲ / ▼ "Programa horario", confirmar presionando la tecla ●.
- Seleccionar con las teclas ▲ / ▼ "Progr. Vacaciones" y confirmar presionando la tecla ●.

```
Clock Program
Program Group
Burn hours till service
Reset Service Reminder
Holiday Settings
```

- Seleccionar con las teclas ▲ / ▼ "Modalidad" y confirmar presionando la tecla ●. Seleccionar la modalidad "Sistema" y confirmar.

```
Holiday Settings
Mode System
Holiday Setpoint Confort
Begin Date Sábado 01-08-2015
End Date Sábado 01-08-2015
```

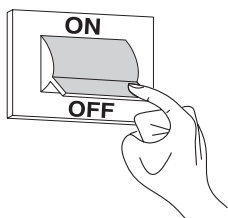
- Seleccionar con las teclas ▲ / ▼ "Setpoint vacaciones" y confirmar presionando la tecla ●.
- Seleccionar el setpoint vacaciones "Anticongelación" y confirmar.

```
Holiday Settings
Mode System
Holiday Setpoint Anti Fr
Begin Date Sábado 01-08-2015
End Date Sábado 01-08-2015
```

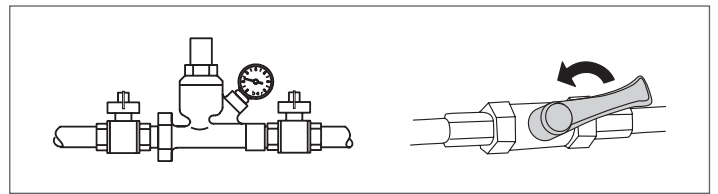
## 7.3 Apagado por largo tiempo

Si no se utiliza el módulo térmico durante largo tiempo, será necesario realizar las siguientes operaciones:

- colocar el interruptor principal de los módulos térmicos y el principal de la instalación en "apagado"



- Cerrar los grifos del combustible y del agua de la instalación térmica y sanitaria.



**⚠** Si hay riesgo de hielo, vaciar la instalación térmica y la sanitaria.

## 7.4 Pulizia

Es posible limpiar los paneles de revestimiento exteriores de la caldera con bayetas humedecidas con agua y jabón.

En el caso de manchas resistentes, humedecer el paño con una mezcla de 50% de agua y alcohol de quemar o con productos específicos.

Terminada la limpieza secar con cuidado las superficies.

**⊖** No emplear estropajos con productos abrasivos o detergentes en polvo.

**⊖** Se prohíbe realizar cualquier operación de limpieza antes de haber desconectado el aparato de la corriente situando el interruptor general de la instalación y el principal del panel de mandos en "apagado".

**⚠** La limpieza tanto de la cámara de combustión como del tiro de humos será realizada periódicamente por el Servicio técnico de asistencia o por personal cualificado.

## 7.5 Mantenimiento

Recordamos que EL RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA debe encargarse A PERSONAL PROFESIONALMENTE CUALIFICADO EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y LA MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DE COMBUSTIÓN.

El Servicio técnico de asistencia **RIELLO** puede cumplir esta importante obligación legislativa y proporcionar también información importante acerca de la posibilidad de MANTENIMIENTO PROGRAMADO, lo cual se traduce en:

- Mayor seguridad
- E respeto de las leyes en vigor
- El no deber pagar sanciones en caso de controles.

El mantenimiento periódico es esencial para garantizar la seguridad, el rendimiento y la duración del aparato.

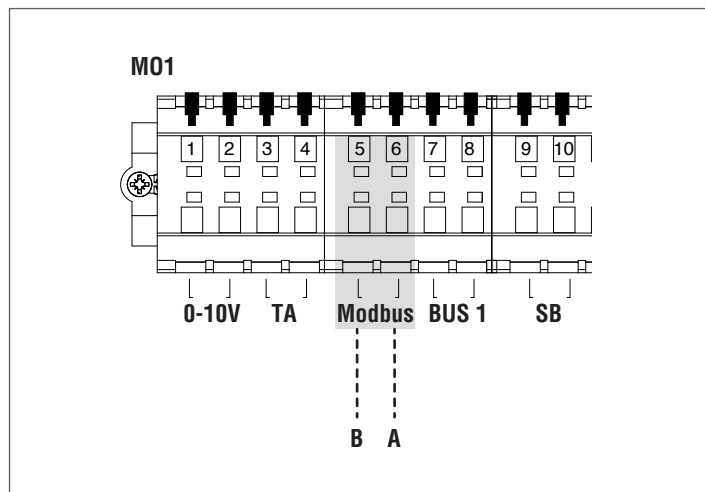
Asimismo la ley obliga anualmente a efectuar el mantenimiento por parte de personal profesional cualificado.



## 8 CONEXIÓN MODBUS

El módulo térmico posee una conexión modbus (basada en el estándar de comunicación RS485) que permite su control y regulación distancia.

La conexión modbus se encuentra en la regleta de conexión de baja tensión.



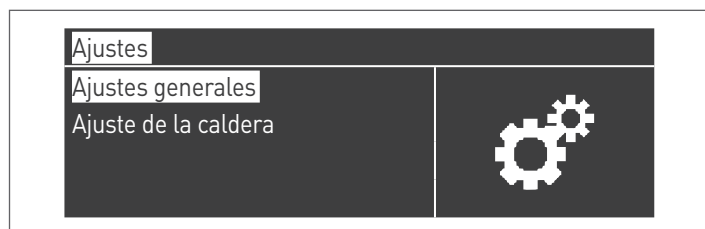
### Configuración

La siguiente tabla contiene los detalles de la conexión.

Protocolo	Modbus RTU
Dirección slave	Modificable desde la pantalla. Default: 1
Mandos Modbus soportados	Read Holding registers (03) Write single holding register (06) Write multiple holding registers (10)
Baud rate	9600 bps.
Largo	8
Paridad	No
Stop Bits	1 ó 2 (se puede modificar desde PB o software PC)
Conexión	RS485 (2 hilos + tierra opcional)

Como se indica en la tabla anterior, la dirección del módulo térmico (entendida como dirección del dispositivo slave dentro del sistema modbus) y el número de "Stop Bits" son dos valores que se pueden modificar.

Para modificar uno o ambos valores, acceder desde la pantalla home al menú "Configuraciones", seleccionar "Configuraciones Generales" y confirmar.



Acceder al menú "Otras regulaciones" y seleccionar "Dir. Modbus"



### Registros

Según el tipo de dispositivo Modbus utilizado para conectarse al módulo térmico, el direccionamiento de los registros podrá comenzar de 0x0000 o de 0x0001.

Si el direccionamiento comienza de 0x0000, para las operaciones de lectura/escritura se podrán utilizar directamente los números de los registros indicados en las tablas que siguen; si el direccionamiento comienza de 0x0001, para las operaciones de lectura/escritura se deberán utilizar los números de los registros que se indican en la tabla más uno.

### Registro de control

El registro de control se utiliza para funciones especiales.

La primera función permite habilitar la escritura en los registros. Todos aquellos a los que se puede acceder, incluso para escribir, primero deben estar habilitados para recibir datos. Para impedir escrituras no deseadas, solo se puede cambiar el valor existente en un registro dentro de los cuatro segundos siguientes al cambio de estado del bit 0 del registro de control.

Por lo tanto, antes de modificar el valor de cualquier registro, se debe cambiar el estado del bit 0 del registro de control (registro N° 99) enviándole la cadena 1.

El registro de control también permite reiniciar a distancia la tarjeta, cambiando el estado del bit 14. Por lo tanto, enviando el valor 16384 al registro N° 99 se reinicia la tarjeta.

**⚠** Si se envía un valor diferente de 1 y de 16384 al registro N° 99, este volverá al estado de inhibición de la escritura (bit 0=0).

A continuación se presenta la tabla que resume el funcionamiento del registro de control:

Número de registro	Entrada	Descripción	Intervalo valores
99	0063	X X	Registro de control Bit 0: habilita escritura Bit 14: reset del controller

### Registro de selección de las unidades de medición

El registro 98 se usa para cambiar el formato de los datos guardados en los registros (aquellos que contienen valores de temperatura o presión).

Antes de cambiar el valor del registro de selección, se debe habilitar dicho registro para la escritura enviando el mando de habilitación al registro de control 99.

La tabla relativa al registro de selección de la unidad de medición es la siguiente:

Número de registro	Entrada	Descripción	Intervalo valores
98	0062	X X	Registro de selección unidad de medida Bit 0: °C/°F Bit 1: bar/psi

### Tipos de datos

Tipo de dato	Unidad
Temperatura	°C/°F
Voltaje	Volt
Presión	bar/psi
Corriente de ionización	µA
Porcentaje	%
Conexión	RS485 (2 hilos + tierra opcional)

**Parámetros de estado**

Número de registro	Entrada		Descripción	Conversión automática	Intervalo valores
	L	S			
100	X		State		Véase la tabla "State"
101	X		Estado		El mismo valor que "State"
102	X		Código de error (*)		Véanse las tablas "Errores"
110	X		Bomba de calentamiento		0=off; 1=on
111	X		Bomba ACS		0=off; 1=on
112	X		Bomba de módulo		0=off; 1=on

(\*) 255= ningún error

**Temperaturas/Información**

Número de registro	Entrada		Descripción	Conversión automática	Intervalo valores
	L	S			
120	X		Temperatura de envío	Sí	Depende de las unidades °C/°F
121	X		Temperatura de retorno	Sí	Depende de las unidades °C/°F
122	X		Temperatura ACS	Sí	Depende de las unidades °C/°F
123	X		Temperatura humos	Sí	Depende de las unidades °C/°F
124	X		Temperatura de sistema (si está disponible)	Sí	Depende de las unidades °C/°F
125	X		Temperatura exterior (si está disponible)	Sí	Depende de las unidades °C/°F
140	X		Potencia	Sí	0..100%
142	X		Corriente de ionización	Sí	0..x µA

**Información de las dependent**

Número de registro	Entrada		Descripción	Conversión automática	Intervalo valores
	L	S			
Dependent 01					
300	X		State		Véase la tabla "State"
302	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
303	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 02					
306	X		State		Véase la tabla "State"
308	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
309	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 03					
312	X		State		Véase la tabla "State"
314	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
315	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 04					
318	X		State		Véase la tabla "State"
320	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
321	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 05					
324	X		State		Véase la tabla "State"
326	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
327	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 06					
330	X		State		Véase la tabla "State"
332	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
333	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 07					
336	X		State		Véase la tabla "State"
338	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
339	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 08					
342	X		State		Véase la tabla "State"
344	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
345	X		Potencia	Sí	0..100%

Número de registro	Entrada		Descripción	Conversión automática	Intervalo valores
	L	S			
Dependent 09					
348	X		State		Véase la tabla "State"
350	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
351	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 10					
354	X		State		Véase la tabla "State"
356	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
357	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 11					
360	X		State		Véase la tabla "State"
362	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
363	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 12					
366	X		State		Véase la tabla "State"
368	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
369	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 13					
372	X		State		Véase la tabla "State"
374	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
375	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 14					
378	X		State		Véase la tabla "State"
380	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
381	X		Potencia	Sí	0..100%
Dependent 15					
384	X		State		Véase la tabla "State"
386	X		Código de error		Véanse las tablas "Errores"
387	X		Potencia	Sí	0..100%

Registros de los parámetros

Número de registro	Entrada		Descripción	Nota	Conversión automática	Intervalo valores
	L	S				
500	X	X	Modalidad calentamiento (Par. 1)	NV		0..x
501	X	X	Modalidad sanitario (Par. 35)	NV		0..x
502	X	X	Set point calentamiento (Par. 3)	V	Sí	Depende de las unidades °C/°F
503	X	X	Set point sanitario (Par. 48)	V	Sí	Depende de las unidades °C/°F
504	X	X	Set point a la T mínima de climática (Par. 19)	NV	Sí	Depende de las unidades °C/°F
505	X	X	Set point a la T máxima de climática (Par. 21)	NV	Sí	Depende de las unidades °C/°F
506	X	X	Temperatura ext. para la mínima de climática (Par. 22)	NV	Sí	Depende de las unidades °C/°F
507	X	X	Temperatura ext. para la máxima de climática (Par. 20)	NV	Sí	Depende de las unidades °C/°F
508	X	X	Shut off de la climática (Par. 25)	NV	Sí	Depende de las unidades °C/°F
509	X	X	Valor máximo que se puede asignar al setpoint de calentamiento (Par. 24)	NV	Sí	Depende de las unidades °C/°F

Número de registro	Entrada		Descripción	Nota	Conversión automática	Intervalo valores
	L	S				
510	X	X	Valor mínimo que se puede asignar al setpoint de calentamiento (Par. 23)	NV	Sí	Depende de las unidades °C/°F
511	X	X	Ate- nuación nocturna (Par. 28)	NV	Sí	Depende de las unidades °C/°F
512	X	X	Extra setpoint primario para ACS (Par. 38)	NV	Sí	Depende de las unidades °C/°F

En la columna "Nota", los registros marcados como "V" se pueden escribir de forma continua (y ser usados para un control dinámico de la magnitud). En cambio, los registros marcados con "NV" se pueden sobrescribir una cantidad de veces limitada (aprox. 10000 veces con un promedio de dos sobrescrituras por día).

**Service reminder**

Número de registro	Entrada		Descripción	Conversión automática	Intervalo valores
	L	S			
1500	X		Horas transcurridas desde el último mantenimiento		0...65534 horas
1501	X		Horas que faltan para ejecutar el próximo mantenimiento		.. 0...in-tervalo de manteni- miento
1504	X		Índice del contador de retardos		0...14
1505	X		Contador 0 de retardo		0...65534 horas
1506	X		Contador 1 de retardo		0...65534 horas
1507	X		Contador 2 de retardo		0...65534 horas

Número de registro	Entrada		Descripción	Conversión automática	Intervalo valores
	L	S			
1508÷1518	X		Contador 3÷13 de retardo		0...65534 horas
1519	X		Contador 14 de retardo		0...65534 horas
1540	X	X	Reset del service reminder		0...1 (1=re- set)
1541	X	X	Configura- ción de la modalidad de recuento de horas en los registros 33000-33001		0= recuen- to de las horas de quemador encendido 1= recuento de las horas de caldera ON
1542	X	X	Horas del intervalo de manteni- miento		0...25500 horas (de 100 en 100)

Nota: si el valor de un contador es 65535, significa que está inactivo o que ha superado el valor límite.

## History

Número de registro	Entrada		Descripción	Conversión automática	Intervalo valores
	L	S			
200	X		N.º de encendidos correctos		0...65534
201	X		N.º de encendidos fallidos		0...65534
202	X		N.º de pérdidas de llama		0...65534
203	X		Horas con demanda de calefacción		0...65534 horas
204	X		Horas con demanda de ACS		0...65534 horas
220÷235	X		Secuencia de errores no volátiles		Véanse las tablas "Errores"
236÷251	X		Horas transcurridas desde el último error no volátil		0...65534 horas
260÷275	X		Secuencia de errores volátiles		Véanse las tablas "Errores"
276÷291	X	X	Horas transcurridas desde el último error volátil		0...65534 horas



## STATE

Nº	Descripción
0	Inicialización
1	Reset
2	Stand-by
3	Prelavado
4	Prelavado
5	Preencendido
6	Preencendido
7	Prueba de presencia de llama
8	Quemador ON
9	Quemador ON
10	Pos-lavado
11	Pos-lavado
12	Error de bloqueo volátil
13	Error de bloqueo no volátil

## 9 RECICLAJE Y DESGUACE

---

El aparato está compuesto por diferentes tipos de materiales como metálicos, plásticos y componentes eléctricos y electrónicos. Al final del ciclo de vida útil, realizar el desmontaje seguro y la eliminación responsable de los componentes, en conformidad con las normativas ambientales vigentes en el país de instalación.

-  La recogida diferenciada adecuada, el tratamiento y la eliminación compatible con el medio ambiente contribuyen a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud, y favorecen la reutilización y/o el reciclado de los materiales con los cuales está compuesto el aparato.
-  La eliminación abusiva del producto por parte del propietario implica la aplicación de las sanciones administrativas previstas por la normativa vigente.







# RIELLO

RIELLO S.p.A.  
Via Ing. Pilade Riello, 7  
37045 - Legnago (VR)  
[www.riello.com](http://www.riello.com)

La empresa, en su constante búsqueda de la perfección, puede modificar las características estéticas, las dimensiones, los datos técnicos, los equipamientos y los accesorios de toda su producción.