

## Manual de instrucciones

# Lambdatronic P 3200 para caldera de pellets

Módulo principal versión 50.04 - Build 05.20 | Display touch versión 60.01 - Build 01.38



**Traducción del manual de instrucciones original en alemán para técnicos**

Lea atentamente estas instrucciones y preste atención a las advertencias de seguridad.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas así como de cometer errores tipográficos y de impresión.

B1441022\_es | Edición 02/11/2022



<b>1 General</b>	<b>5</b>	3.1.3 Comprobación de la instalación	35
1.1 Acerca de este manual	5	<b>3.2 Información general sobre los asistentes de configuración</b>	<b>36</b>
1.2 Advertencias de seguridad	5	<b>3.3 Primer encendido</b>	<b>37</b>
<b>2 Conexión eléctrica y cableado</b>	<b>6</b>	<b>3.4 Iniciar asistente de configuración</b>	<b>38</b>
2.1 Módulo principal y posibilidades de conexión	6	<b>4 Visión global de los parámetros</b>	<b>40</b>
2.1.1 Vista de las placas del módulo principal	6	<b>4.1 Calentar</b>	<b>40</b>
2.1.2 Conexión a la red eléctrica	8	4.1.1 Calentar - Estado	40
2.1.3 Conectar el sensor exterior	9	4.1.2 Calentar - Temperaturas	41
2.1.4 Sensor de temperatura ambiente FRA	10	4.1.3 Calentar - Tiempos	42
2.1.5 Contacto de habilitación de la caldera	11	4.1.4 Calentar - Servicio	42
2.1.6 Conexión de una bomba de circulación en el módulo principal	12	4.1.5 Calentar - Programa de calentamiento	44
2.1.7 Conexión de una válvula conmutadora al módulo principal	14	Programas de calentamiento	45
2.1.8 Bomba de circuito de calefacción 0 / Relé quemador	15	Configurar programa 8	45
2.1.9 Señal de aviso de servicio	15	Circuitos de calefacción utilizados	45
<b>2.2 Módulos de ampliación</b>	<b>16</b>	4.1.6 Calentar - Parámetros generales	46
2.2.1 Módulo del circuito de calefacción	16	<b>4.2 Agua</b>	<b>47</b>
2.2.2 Módulo hidráulico	17	4.2.1 Agua - Estado	47
Conexión de una bomba de circulación en el módulo hidráulico	19	4.2.2 Agua - Temperaturas	47
Conexión de una válvula conmutadora al módulo hidráulico	22	4.2.3 Agua - Tiempos	48
2.2.3 Módulo de pellets	23	4.2.4 Agua - Servicio	48
Contacto de aviso de falla (en módulo de pellets)	24	<b>4.3 Solar</b>	<b>49</b>
2.2.4 Módulo de expansión para pellets	25	4.3.1 Solar - Estado	49
Instrucciones de conexión para el topo de pellets	26	4.3.2 Solar - Temperaturas	50
Aleta automática para aire ambiente	26	4.3.3 Solar - Tiempos	51
2.2.5 Módulo analógico	27	4.3.4 Solar - Servicio	51
Solicitud de potencia externa	28	4.3.5 Contador de energía térmica solar	53
2.2.6 Módulo digital	29	<b>4.4 Acumulador</b>	<b>55</b>
<b>2.3 Conexión de bus</b>	<b>30</b>	4.4.1 Acumulador - Estado	55
2.3.1 Conectar cable de bus	31	4.4.2 Acumulador - Temperaturas	56
2.3.2 Colocar jumper final	31	4.4.3 Acumulador - Tiempos	57
2.3.3 Ajuste de la dirección del módulo	32	4.4.4 Acumulador - Servicio	57
2.3.4 Compensación de potencial/Separación potencial	33	<b>4.5 Caldera</b>	<b>59</b>
<b>2.4 Advertencias de conexión según tipos de bomba</b>	<b>34</b>	4.5.1 Caldera - Estado	59
<b>3 Primera puesta en servicio con los asistentes de configuración</b>	<b>35</b>	4.5.2 Caldera - Temperaturas	60
<b>3.1 Antes del primer encendido</b>	<b>35</b>	4.5.3 Caldera - Tiempos	61
3.1.1 Comprobación del controlador	35	4.5.4 Caldera - Servicio	61
3.1.2 Verifique los componentes conectados	35	4.5.5 Caldera - Parámetros generales	62
		Caldera - Parámetros generales - Configuración de MODBUS	63
		Caldera - Parámetros generales - Datos de usuario	64
		<b>4.6 Caldera 2</b>	<b>64</b>
		4.6.1 Caldera 2 - Estado	64
		4.6.2 Caldera 2 - Temperaturas	65
		4.6.3 Caldera 2 - Servicio	66

<b>4.7 Extracción</b>	<b>67</b>	<b>4.14 Diagnóstico</b>	<b>102</b>
4.7.1 Extracción - Unidad de selección de sondas	67	4.14.1 Diagnóstico - Lista de fallos actual	102
4.7.2 Descarga - Módulo de aspiración 1-2-3	68	4.14.2 Diagnostico - Borrar errores marcados	102
4.7.3 Extracción - Tiempos	69	4.14.3 Diagnóstico - Memoria de errores	102
4.7.4 Extracción - Servicio	69	4.14.4 Diagnóstico - Vaciar memoria de errores	103
4.7.5 Extracción - Consumo	70	<b>4.15 Pantalla</b>	<b>104</b>
<b>4.8 Bomba de red</b>	<b>71</b>	4.15.1 Pantalla - Configuración display	104
4.8.1 Bomba de red - Estado	71	<i>Configuración display - Generalidades</i>	104
4.8.2 Bomba de red - Temperaturas	72	<i>Configuración de la pantalla - Pantalla básica</i>	105
4.8.3 Bomba de red - Servicio	72	<i>Configuración display - Fecha / hora</i>	105
<b>4.9 Cascada</b>	<b>74</b>	<i>Configuración display - Actualización del software / Servicio</i>	105
4.9.1 Cascada - Estado	74	4.15.2 Pantalla - Pantalla de derechos de uso	106
4.9.2 Cascada - Caldera secundaria	74	<i>Froling Connect</i>	107
4.9.3 Cascada - Temperaturas	75	4.15.3 Pantalla - Pantalla de asignaciones	107
4.9.4 Cascada - Servicio	76	<b>5 Preguntas frecuentes</b>	<b>108</b>
<b>4.10 Regulador diferencial</b>	<b>77</b>	5.1 Opciones de control para las salidas de la bomba	108
4.10.1 Regulador diferencial - Estado	77	<b>5.2 Protección de bloqueo de bombas</b>	<b>109</b>
4.10.2 Regulador diferencial - Temperaturas	77	<b>5.3 Estados operativos de la caldera</b>	<b>110</b>
4.10.3 Regulador diferencial - Tiempos	78	<b>5.4 Determinación de la cantidad de calor</b>	<b>111</b>
4.10.4 Regulador diferencial - Servicio	78	5.4.1 Instrucciones de montaje	111
<b>4.11 Bomba de circulación</b>	<b>79</b>	5.4.2 Funcionamiento y configuración	111
4.11.1 Bomba de circulación - Estado	79	<i>Determinar el caudal de la bomba de circulación</i>	111
4.11.2 Bomba de circulación - Temperaturas	79	<i>Tipo de determinación de la cantidad de calor</i>	112
4.11.3 Bomba de circulación - Tiempos	80	<i>Configurar determinación de la cantidad de calor</i>	112
4.11.4 Bomba de circulación - Servicio	80	<b>5.5 Modos operativos de la caldera</b>	<b>113</b>
<b>4.12 Manual</b>	<b>81</b>	5.5.1 Modo operativo "Automático" sin depósito de inercia	113
4.12.1 Manual - Funcionamiento manual	81	5.5.2 Modo operativo "Automático" con depósito de inercia	114
4.12.2 Manual - Salidas digitales	82	5.5.3 Modo operativo "Carga permanente" sin depósito de inercia	115
4.12.3 Manual - Salidas analógicas	82	5.5.4 Modo operativo "Carga permanente" con depósito de inercia	116
4.12.4 Manual - Entradas digitales	83	5.5.5 Modo operativo "Agua sanitaria" sin depósito de inercia	116
<b>4.13 Instal.</b>	<b>84</b>	5.5.6 Modo operativo "Agua sanitaria" con depósito de inercia	117
4.13.1 Instal. - Ajustar	84	<b>5.6 Temporización</b>	<b>118</b>
<i>Ajustar - Temperatura de la caldera</i>	84	<b>5.7 Calibración de la pantalla táctil</b>	<b>120</b>
<i>Ajustar - Humos</i>	84	<b>5.8 Actualización del software</b>	<b>122</b>
<i>Ajustar - Encendido</i>	90	<b>Lambdatronic 3200</b>	
<i>Ajustar - Ajustes del aire</i>	91	5.8.1 Realizar actualización del software en el control de la caldera	123
<i>Ajustar - Alimentación de pellets</i>	92	5.8.2 Realizar actualización del software en la consola de mando táctil	125
<i>Ajustar - Limpiar</i>	93		
<i>Ajustar - Extracción de los pellets del cuarto de almacenamiento</i>	94		
<i>Ajustar - Cámara de combustión</i>	96		
<i>Ajustar - Valores lambda</i>	96		
<i>Ajustar - Sonda lambda</i>	98		
<i>Ajuste - Determinación de la cantidad de calor</i>	100		
<i>Ajustar - Configuración general</i>	100		
4.13.2 Instal. - Valores actuales	101		
<i>Horas de servicio</i>	101		
4.13.3 Instalación - Sensores y bombas	101		
4.13.4 Instal. - Tipo de instalación	101		

5.8.3 Finalizar actualización del software	126
<b>5.9 USB – Registro de datos</b>	<b>127</b>
<b>6 Notas</b>	<b>130</b>
<b>7 Anexo</b>	<b>132</b>

<b>7.1 Direcciones</b>	<b>132</b>
7.1.1 Dirección del fabricante	132
<i>Servicio técnico</i>	132
7.1.2 Dirección del instalador	132

## 1 General

### 1.1 Acerca de este manual

Le rogamos que lea y observe los manuales de instrucciones, en especial, las advertencias de seguridad allí contenidas. Tenga a mano este manual cerca de la caldera.

Este manual de instrucciones contiene información importante acerca del manejo, la conexión eléctrica y la solución de problemas o averías. Los parámetros mostrados dependen del tipo de caldera ajustado, así como de la configuración de la instalación.

Las figuras y contenidos pueden variar ligeramente debido a las mejoras continuas que realizamos a nuestros productos. Si encuentra algún error, le agradecemos que nos informe en la dirección [doku@froeling.com](mailto:doku@froeling.com).

### 1.2 Advertencias de seguridad



#### PELIGRO



**Si trabaja en componentes eléctricos:**

***¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!***

Para trabajos en componentes eléctricos se aplica:

- ☐ Los trabajos deben ser realizados solamente por un electricista cualificado
- ☐ Observe las normas y disposiciones vigentes
  - No está permitido que personas no autorizadas ejecuten trabajos en componentes eléctricos.



#### ADVERTENCIA



**Cuidado con el contacto con superficies calientes.**

***Puede causar quemaduras graves si se tocan superficies calientes y el tubo de salida de humos.***

Cuando trabaje en la caldera tenga en cuenta:

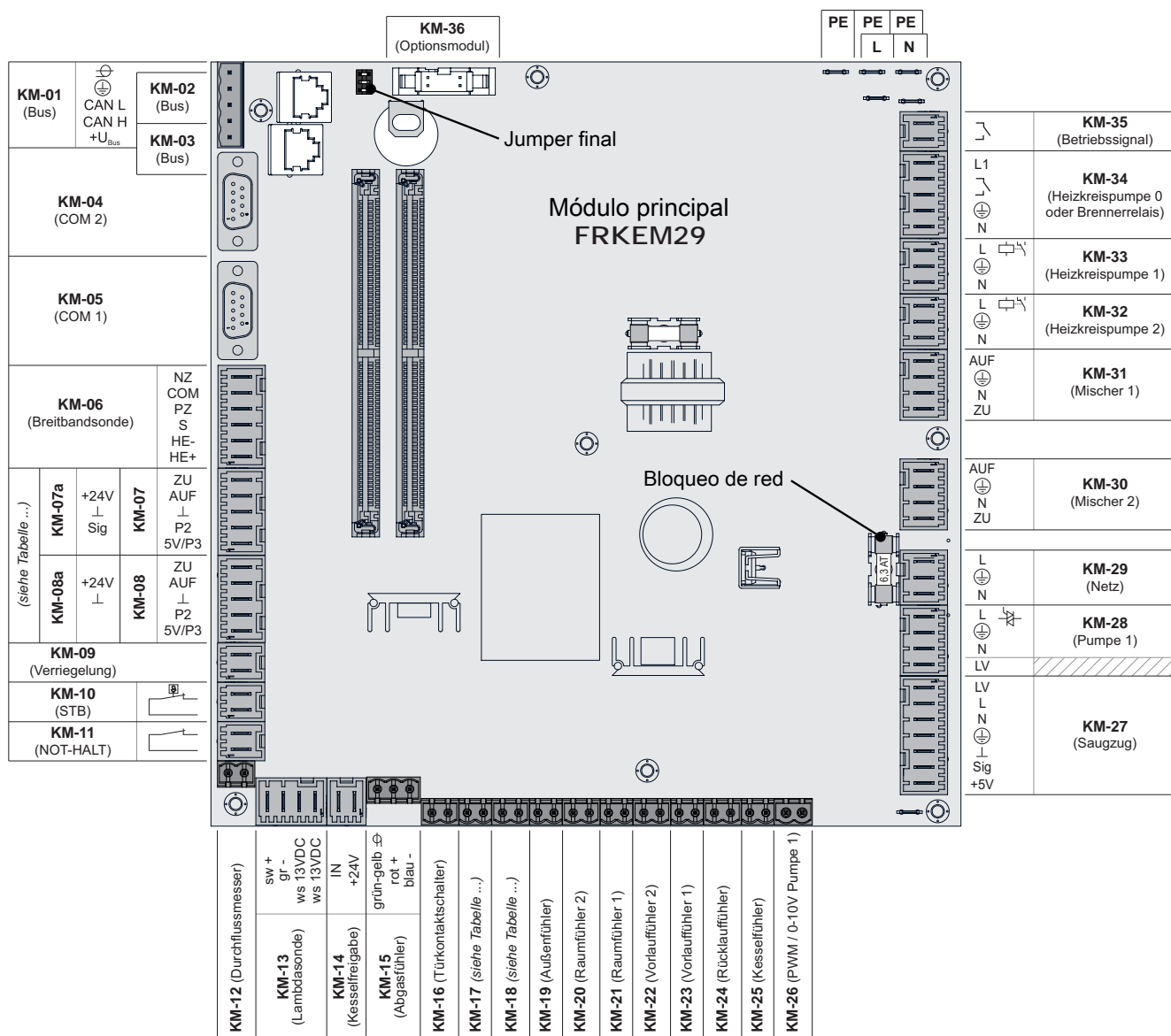
- ☐ Pare la caldera de forma controlada (estado operativo "Caldera apagada") y deje enfriar
- ☐ Cuando realice trabajos en la caldera, use siempre guantes protectores y utilice solamente los tiradores disponibles
- ☐ Aísle los tubos de salida de humos y no los toque durante el funcionamiento

Además, deben observarse las advertencias de seguridad, las normas y las directivas especificadas en el manual de instalación y en el manual de instrucciones de la caldera.

## 2 Conexión eléctrica y cableado

### 2.1 Módulo principal y posibilidades de conexión

#### 2.1.1 Vista de las placas del módulo principal



Conexión/Denominación		Nota
KM-01	BUS	Conexión con cable – LIYCY de pares 2×2×0,5; ⇒ Véase "Conectar cable de bus" [Página 31] Atención: CAN L y CAN H no deben conectarse con +U <sub>BUS</sub> .
KM-02	BUS	Cable de parche CAT 5 RJ45 SFTP asignación 1:1, conexión del módulo de pellets
KM-03	BUS	
KM-04	COM 2	Cable de módem nulo de 9 pines Sub-D La conexión se utiliza, por ejemplo, como interfaz Modbus

Conexión/Denominación			Nota
KM-05	COM 1		Cable de módem nulo de 9 pines Sub-D Interfaz de servicio para la actualización del software y para la conexión con el software de visualización
KM-06	Sonda de banda ancha		Cable de conexión <sup>1)</sup> 5 × 0,75 mm <sup>2</sup> Conexión de una sonda lambda de banda ancha de tipo Bosch (n.º de referencia 69001A) o NTK (n.º de referencia 69003)
KM-07	Pellets-Box Komfort Módulo de aspiración 1-2-3	PE1 Pellet P4 Pellet	Tenga en cuenta los detalles sobre la conexión que se incluyen en la documentación correspondiente del sistema de aspiración.
KM-08			
KM-07a	Transductor para medir depresiones	PE1c Pellet PE1e Pellet	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 0,75 mm <sup>2</sup>
KM-08a	Válvula electromagnética	PE1c Pellet PE1e Pellet	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup>
KM-09	Bloqueo		Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup>
KM-10	Termostato de seguridad		
KM-11	PARADA DE EMERGENCIA		Atención: No integre la parada de emergencia/el interruptor de fuga a tierra en el cable de alimentación de la caldera. El interruptor debe diseñarse como contacto normalmente abierto e integrarse en la cadena de seguridad de 24 V del termostato de seguridad mediante conexión a este terminal.
KM-12	Caudalímetro		Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup>
KM-13	Sonda lambda		Cable de conexión <sup>1)</sup> 4 × 0,75 mm <sup>2</sup> Conexión de sensores de dióxido de circonio Bosch (tipo LSM11) o de una sonda de dióxido de circonio NTK (tipo OZA685, n.º de referencia 69400)
KM-14	Habilitación de la caldera		Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> Atención: Es necesario que la conexión sea libre de potencial. ⇒ Véase "Contacto de habilitación de la caldera" [Página 11]
KM-15	Sensor de humos		Utilice solo el cable de conexión de los componentes.
KM-16	-		
KM-17	Sensor 2	PE1c Pellet PE1e Pellet	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , vigilancia WOS/extracción de cenizas
KM-18	Sensor 1	PE1 Pellet P4 Pellet	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , sensor 1 en el manguito del STB
		PE1c Pellet PE1e Pellet	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , valor calorífico de la temperatura de los humos
KM-19	Sensor exterior		Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , desde 25 m de longitud, apantallado
KM-20	Sensor de temperatura ambiente del circuito de calefacción 2		
KM-21	Sensor de temperatura ambiente del circuito de calefacción 1		
KM-22	Sensor de alimentación del circuito de calefacción 2		
KM-23	Sensor de alimentación del circuito de calefacción 1		
KM-24	Sensor de retorno	P4 Pellet	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , sensor de retorno en el manguito del STB



Conexión/Denominación		Nota
KM-25	Sensor de la caldera	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup>
KM-26	PWM/0-10 V Bomba 1	
KM-27	Ventilador de humos	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> para la alimentación de tensión, cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 0,75 mm <sup>2</sup> para la evaluación de la velocidad actual
KM-28	Bomba 1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , máx. 1,5 A/280 W/230 V
KM-29	Conexión a la red eléctrica	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , fusible en el lado del cliente: C16A
KM-30	Mezclador del circuito de calefacción 2	Cable de conexión <sup>1)</sup> 4 × 0,75 mm <sup>2</sup> , máx. 0,15 A/230 V
KM-31	Mezclador del circuito de calefacción 1	
KM-32	Bomba del circuito de calefacción 2	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , máx. 2,5 A
KM-33	Bomba del circuito de calefacción 1	
KM-34	Bomba del circuito de calefacción 0 o relé del quemador	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , máx. 2 A
KM-35	Señal de aviso de servicio	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> ⇒ Véase "Señal de aviso de servicio" [Página 15]
KM-36	Módulo opcional	

1. YMM según ÖVE-K41-5 o H05VV-F según DIN VDE 0881-5

### Fusibles

F2	6,3 AT	Bomba 1, ventilador de humos
----	--------	------------------------------

## 2.1.2 Conexión a la red eléctrica

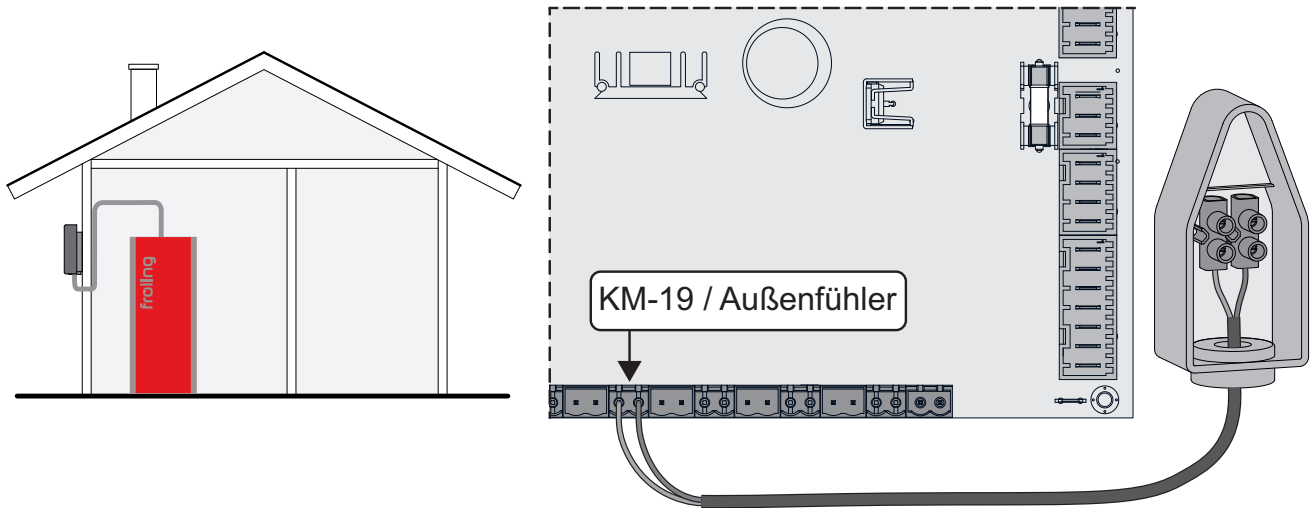
Conectar la alimentación eléctrica en el enchufe "Conexión a la red".

- ☐ Para el cableado deben utilizarse cables revestidos flexibles que estén correctamente dimensionados de acuerdo con las normas y regulaciones locales.



### 2.1.3 Conectar el sensor exterior

El sensor exterior está incluido en el volumen de suministro de la caldera y, por regla general, se monta en un lado exterior de la fachada no expuesto a la luz directa del sol. Mide la temperatura del entorno de forma continua y forma parte del control de circuitos de calefacción regulado según las condiciones atmosféricas externas.

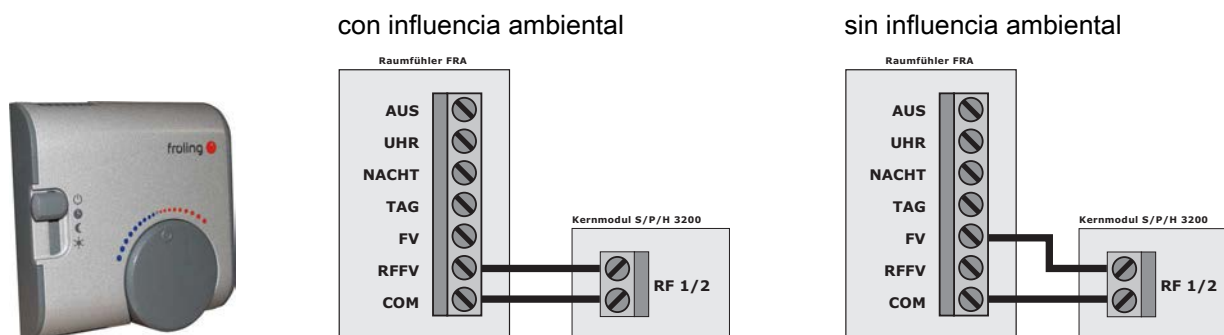


En el estado original de fábrica, el sensor exterior es leído por el módulo principal (conexión «KM-19/sensor exterior»). El sensor exterior también puede conectarse a un módulo de circuito de calefacción adicional.

⇒ Véase "Módulo del circuito de calefacción" [Página 16]

### 2.1.4 Sensor de temperatura ambiente FRA

Además de la función de registro de la temperatura ambiente actual, el sensor de temperatura ambiente FRA de Froling incorpora una rueda manual para adaptar la temperatura ambiente deseada y un interruptor deslizable para ajustar el modo operativo del circuito de calefacción.



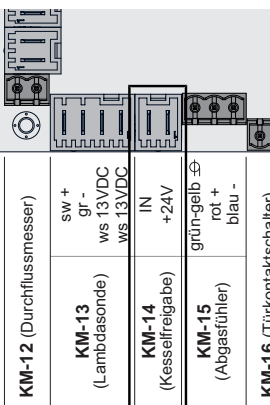
Posibles posiciones en el interruptor de modo operativo:

	<b>Apagado</b>	Circuito de calefacción desactivado, solo protección antiheladas
	<b>Modo automático</b>	Fases de calentamiento y de descenso en función de los tiempos ajustados.
	<b>Modo descenso</b>	Ignora las fases de calentamiento y regula la temperatura ambiente de forma continua para adaptarla a la temperatura ajustada en el modo de descenso.
	<b>Cambio a función Fiesta</b>	Ignora la fase de descenso y regula la temperatura ambiente de forma continua para adaptarla a la temperatura ajustada en el modo de calefacción.
Rueda manual...	Permite una corrección de temperatura hasta +/- 3 °C	

**NOTA:** Para obtener una explicación más detallada sobre la conexión y el funcionamiento, consulte las instrucciones de montaje que se adjuntan con el sensor de temperatura ambiente FRA.

### 2.1.5 Contacto de habilitación de la caldera

Cuando se pone en servicio la caldera con el Asistente de configuración, se consulta la función del contacto de habilitación de la caldera ("¿Cómo se utiliza el contacto de habilitación de la caldera en el módulo principal?") a través del Asistente de configuración para la evaluación opcional de un contacto externo de habilitación o de arranque libre de potencial. Dependiendo del ajuste y de la conexión eléctrica, pueden estar disponibles las siguientes funciones:

Posición de conexión	Ajuste	Descripción
 <p> <b>KM-12</b> (Durchflussmesser)  <b>KM-13</b> (Lambdasonde)  <b>KM-14</b> (Kesselfreigabe)  <b>KM-15</b> (Abgasfühler)  <b>KM-16</b> (Türkontaktschalter)         </p>	no se utiliza	Ninguna repercusión sobre el funcionamiento de la caldera (el contacto no se debe puentear).
	Habilitar/bloquear caldera	Mientras esté abierto el contacto de habilitación de la caldera, el control de la caldera regula según los parámetros configurados (modo operativo, ventana de tiempo, etc.). Si se abre el contacto de habilitación de la caldera, esta deja de estar habilitada y se detiene de forma controlada. Mientras el contacto de habilitación de la caldera esté abierto, se ignoran las demandas de calefacción (por ejemplo, el termostato de humos de una caldera adicional o una caja de conexiones domésticas).
	Calentamiento extra	Mientras el contacto de habilitación de la caldera esté abierto, el control de la caldera regula según los parámetros configurados. Si el contacto de habilitación de la caldera se cierra, la caldera se pone en marcha en modo de carga permanente (por ejemplo, demanda de calor de un ventilador calefactor).

### Demanda de la caldera por medio de un sistema de control externo

La caldera se utiliza como fuente de calor para cargar un depósito de inercia sin gestión de depósito de inercia de Froling y es requerida por un sistema de control externo. El control de la bomba de carga al depósito de inercia debe realizarse con el control de la caldera.

- ☐ Configurar en SÍ el parámetro "Entrada de desbloqueo de caldera disponible"
- ☐ Configurar sistema hidráulico 0
- ☐ Conectar la bomba de carga al depósito de inercia en el módulo principal en bomba de circuito de calefacción 0 (BCC 0)

La BCC 0 no se controla con control de velocidad. (Preste atención a las dimensiones de la bomba)

- ☐ Configurar el modo operativo "Carga perman."

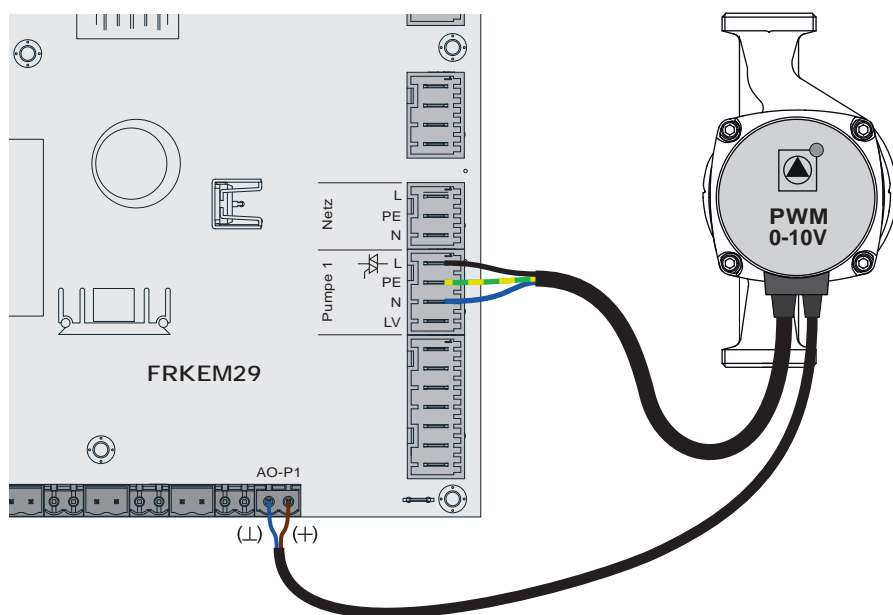
El sistema de control superior debe garantizar un tiempo mínimo de control de la caldera de pellets de 15 minutos.

### 2.1.6 Conexión de una bomba de circulación en el módulo principal

En función del tipo de bomba, deben tenerse en cuenta diversos tipos de cableado:

#### ***Bomba de alta eficiencia energética con señal de control (PWM/0 a 10 V)***

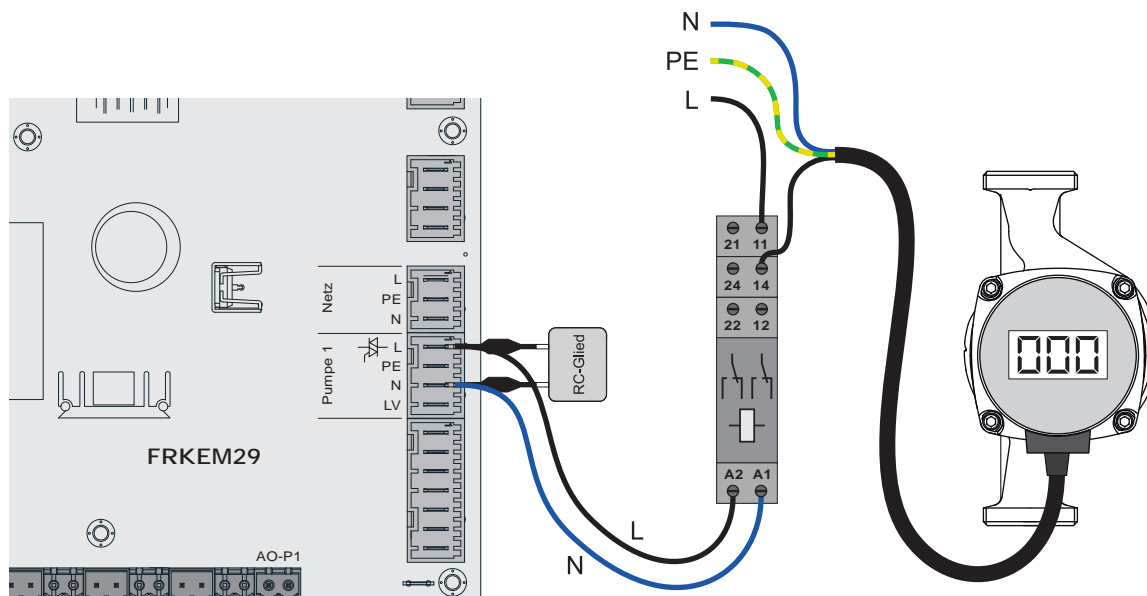
En las bombas de alta eficiencia energética con una línea de control cableada extra, el control de velocidad se realiza a través de una conexión adicional para la señal PWM o de 0 a 10 V.



- ☐ Conecte la alimentación eléctrica de la bomba de alta eficiencia energética en la salida «Bomba 1» del módulo principal.
- ☐ Conecte el cable PWM de la bomba de alta eficiencia energética en el conector respectivo «PWM/0-10V».
  - ➔ Asegúrese de que la asignación (polaridad) es la correcta según el esquema de conexiones de la bomba.
- ☐ Configure el control de la bomba en el menú correspondiente a «Bomba del sistema de calefacción/PWM» o «Bomba del sistema de calefacción/0–10 V».

### **Bomba de alta eficiencia energética sin señal de control**

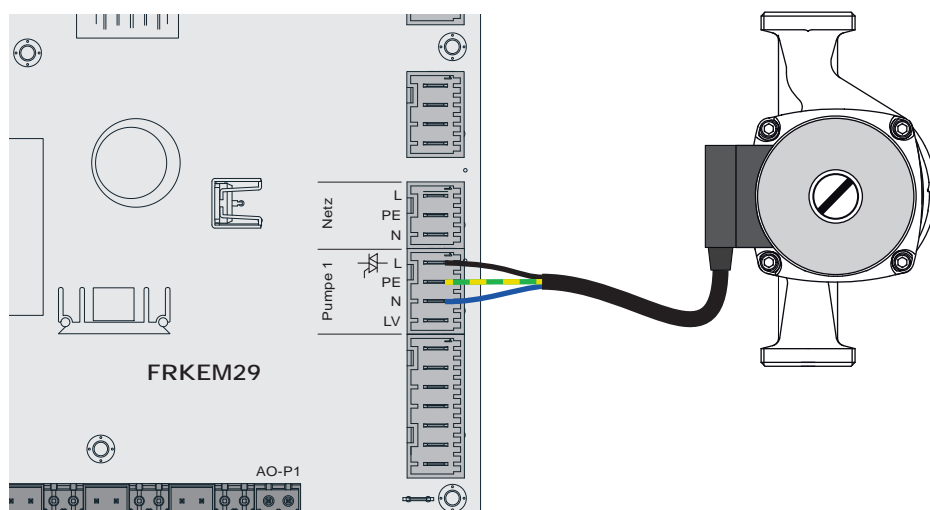
Si se utiliza este tipo de bomba, no es posible realizar un control de velocidad. Se recomienda utilizar una válvula de equilibrado (como puede ser una válvula de compensación Setter).



- ☐ Desacople la bomba con el relé y el elemento RC de la salida.
- ☐ En el menú correspondiente, ajuste el control de la bomba a «Bomba HE sin señal de control».

### **Bomba de CA sin señal de control (control de paquete de impulsos)**

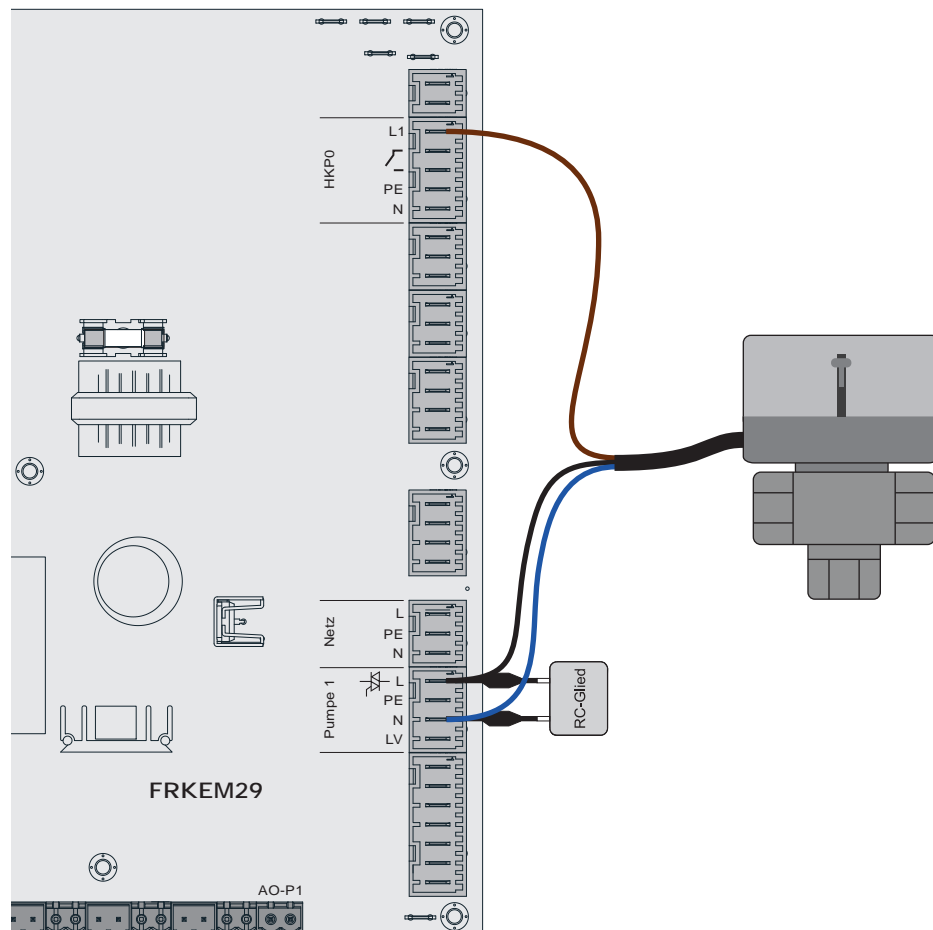
En el caso de bombas antiguas que no tienen una alta eficiencia energética, el control de velocidad se realiza a través del control de paquete de impulsos. Tenga en cuenta que, en algunas bombas, es preciso adaptar la velocidad mínima (ajuste de fábrica: 30 %).



- ☐ Conecte la bomba en la salida «Bomba 1» del módulo principal.
- ☐ En el menú correspondiente, ajuste el control de la bomba a «Bomba sin señal de control».

### 2.1.7 Conexión de una válvula conmutadora al módulo principal

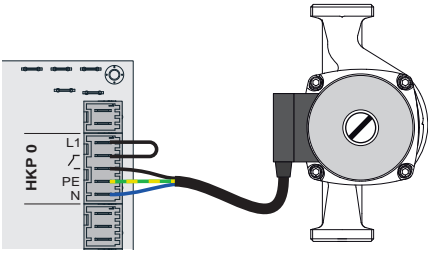
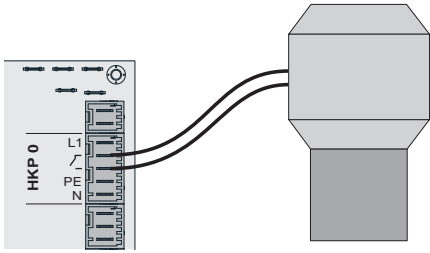
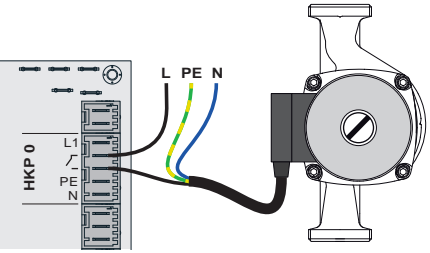
Si se conecta una válvula conmutadora en la salida de bomba con control de velocidad, es imprescindible utilizar un elemento RC.



- ☐ Conecte la fase (L) para conmutar la válvula y el conductor neutro (N) en la salida «Bomba 1» con el elemento RC.
- ☐ Conecte la fase (L) para la alimentación continua (lo que restablece la válvula en la posición de salida) en la salida «HKP0» - Borne «L1».

2.1.8 Bomba de circuito de calefacción 0 / Relé quemador

La conexión "Bomba de circuito de calefacción 0" se puede utilizar para la bomba de circuito de calefacción 0 o como relé del quemador, dependiendo de la configuración del sistema. Observe las siguientes instrucciones de conexión:

Bomba de circuito de calefacción 0	Relé del quemador
 <p>Hasta un máximo de 2 A, la bomba puede alimentarse directamente a través de la salida. En este caso, la fase (L1) de la salida se conecta con el contacto de conmutación.</p>	 <p>Cablee el contacto sin potencial de la salida como señal de habilitación para controlar la caldera secundaria.</p>
 <p>Por encima de 2 A, la bomba debe alimentarse de forma externa. Hasta un máximo de 5 A, el contacto sin potencial puede utilizarse para conmutar la fase. Por encima de 5 A, la bomba debe desacoplarse con un relé.</p>	

2.1.9 Señal de aviso de servicio

En el módulo principal (posición de conexión KM-35), existe la posibilidad de emitir una señal de aviso de servicio libre de potencial. El estado se muestra en el menú "Manual" -> "Salidas digitales" en la salida "Relé en espera".

Estado operativo	Estado de relé
Caldera apagada, Disponibilidad, Fallo	0
Todos los demás estados operativos (por ejemplo: Preparación, Alcance de temperatura, Precalentamiento, Encendido, Calentar, Mantenimiento de llama, Limpiar, Parada esperar 1, Parada esperar 2, etc.)	1



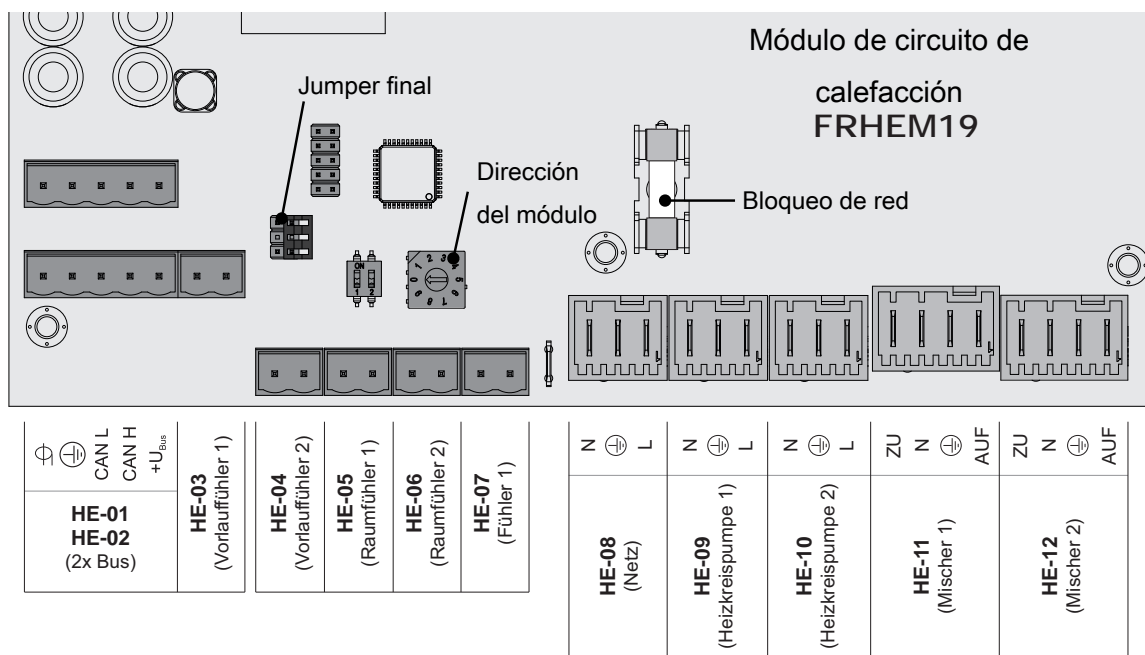
## 2.2 Módulos de ampliación

### 2.2.1 Módulo del circuito de calefacción

El módulo principal puede controlar dos circuitos de calefacción de serie.

Para otros circuitos de calefacción, la ampliación debe realizarse con placas del módulo de circuitos de calefacción. La ampliación con ocho módulos de circuitos de calefacción (dirección 0 a 7) es posible. En total, se pueden controlar hasta 18 circuitos de calefacción. En este caso, debe observarse la configuración correcta de la dirección del módulo.

⇒ Véase "Ajuste de la dirección del módulo" [Página 32]



Conexión/Denominación		Nota
HE-01	BUS	Conexión con cable – LIYCY de pares 2×2×0,5; ⇒ Véase "Conectar cable de bus" [Página 31] Atención: CAN L y CAN H no deben conectarse con +U <sub>BUS</sub> .
HE-02	BUS	
HE-03	Sensor de salida 1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup>
HE-04	Sensor de salida 2	
HE-05	Sensor ambiente 1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , desde 25 m de longitud, apantallado
HE-06	Sensor ambiente 2	
HE-07	Sensor 1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> Conecte el sensor exterior si este no debe conectarse al módulo principal. La dirección del módulo del circuito de calefacción en el que se ha conectado el sensor exterior debe configurarse en el menú «Calentar - Configuración general».
HE-08	Red	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , fusible de 10 A
HE-09	Bomba del circuito de calefacción 1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , máx. 2,5 A/230 V/500 W
HE-10	Bomba del circuito de calefacción 2	
HE-11	Mezclador 1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 4 × 0,75 mm <sup>2</sup> , máx. 0,15 A/230 V

Conexión/Denominación		Nota
HE-12	Mezclador 2	
1. YMM según ÖVE-K41-5 o H05VV-F según DIN VDE 0881-5		

**Fusibles**

F1	6,3 AT	Mezclador 1, mezclador 2, bomba del circuito de calefacción 1, bomba del circuito de calefacción 2
----	--------	--

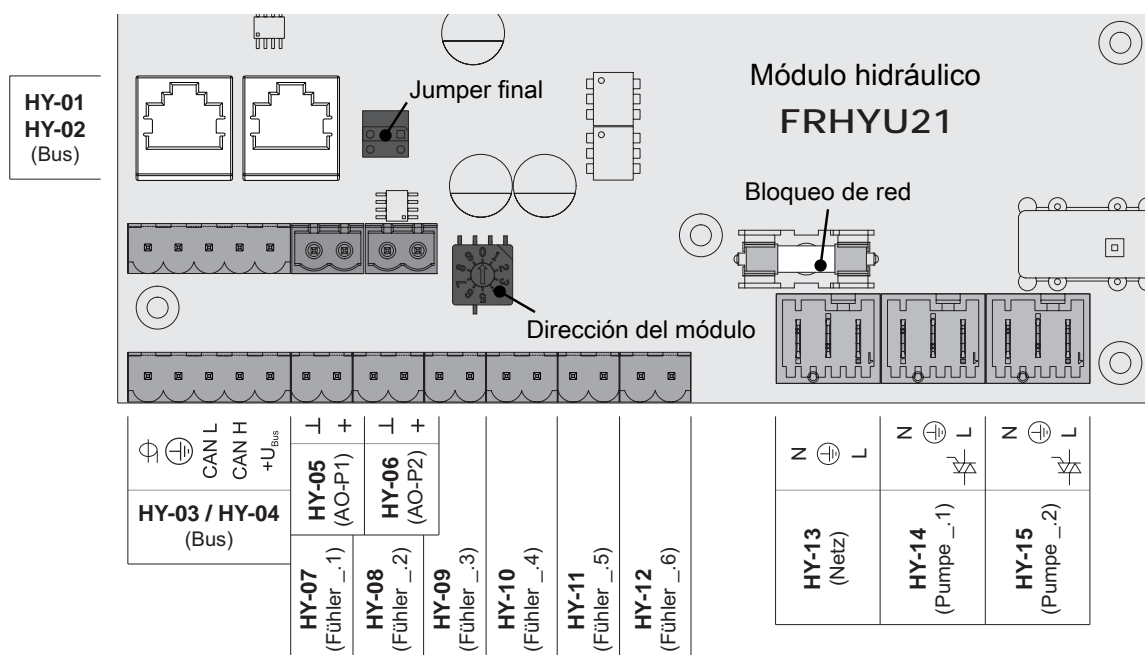
**2.2.2 Módulo hidráulico**

El módulo hidráulico pone a disposición las conexiones de sensores y bombas para los componentes hidráulicos de la instalación (acumulador, depósito de ACS,...).

Un módulo hidráulico está incluido de serie en el alcance de suministro (dirección 0). Otros siete módulos (dirección 1 a 7) pueden ser readaptados.

En este caso, es importante que la dirección del módulo se asigne correctamente.

⇒ Véase "Ajuste de la dirección del módulo" [Página 32]

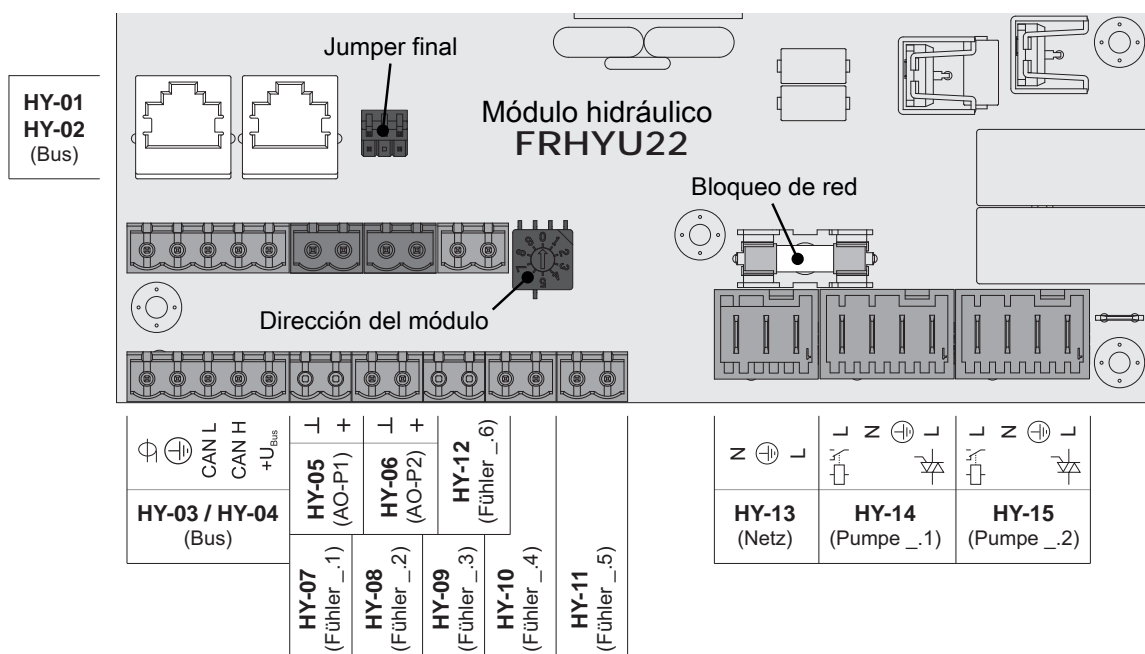
**Módulo hidráulico hasta versión FRHYU21**

Conexión/Denominación		Nota
HY-01	BUS	Cable de parche CAT 5 RJ45 SFTP asignación 1:1
HY-02	BUS	
HY-03	BUS	Conexión con cable – LIYCY de pares 2×2×0,5; ⇒ Véase "Conectar cable de bus" [Página 31] Atención: CAN L y CAN H no deben conectarse con +U <sub>BUS</sub> .
HY-04	BUS	
HY-05	AO-P1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup>

Conexión/Denominación		Nota
HY-06	AO-P2	Conexión de la señal de control (PWM o 0 a 10 V) de la bomba correspondiente (AO-P1: bomba 1 de la placa)
HY-07 : HY-12	Sensor _1 : Sensor _6	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , desde 25 m de longitud, apantallado Entradas del sensor de la placa. La denominación correcta del sensor se obtiene de la dirección ajustada del módulo (0 a 7). Ejemplo: Dirección del módulo «2»: sensor 2.1 a sensor 2.6
HY-13	Red	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , fusible de 10 A
HY-14	Bomba _1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , máx. 1,5 A/230 V/280 W
HY-15	Bomba _2	Salidas de la bomba de la placa. La designación correcta de la bomba se obtiene de la dirección ajustada del módulo (0 a 7). Ejemplo: Dirección del módulo "2": bomba 2.1 y bomba 2.2

1. YMM según ÖVE-K41-5 o H05VV-F según DIN VDE 0881-5

### Módulo hidráulico a partir de versión FRHYU22



Conexión/Denominación		Nota
HY-01	BUS	Cable de parche CAT 5 RJ45 SFTP asignación 1:1
HY-02	BUS	
HY-03	BUS	Conexión con cable – LIYCY de pares 2×2×0,5; ⇒ Véase "Conectar cable de bus" [Página 31] Atención: CAN L y CAN H no deben conectarse con +U <sub>BUS</sub> .
HY-04	BUS	
HY-05	AO-P1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup>
HY-06	AO-P2	Conexión de la señal de control de la bomba correspondiente
HY-07 : HY-12	Sensor _1 : Sensor _6	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , desde 25 m de longitud, apantallado Entradas del sensor de la placa. La denominación correcta del sensor se obtiene de la dirección ajustada del módulo (0 a 7). Ejemplo: Dirección del módulo «2»: sensor 2.1 a sensor 2.6
HY-13	Red	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , fusible de 10 A
HY-14	Bomba _1	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , máx. 1,5 A/230 V/280 W

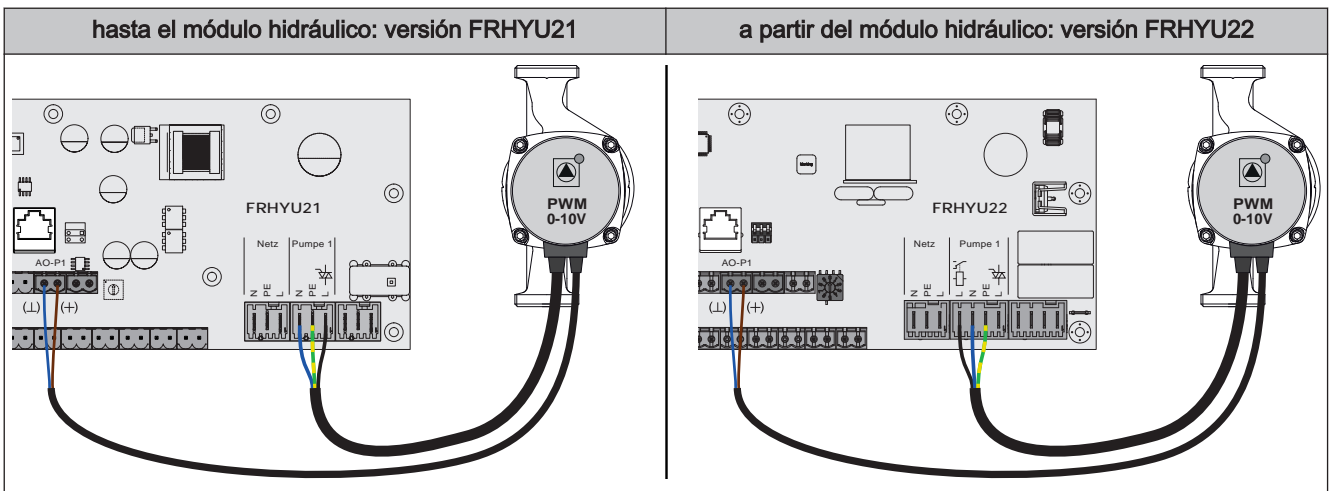
Conexión/Denominación		Nota
HY-15	Bomba _2	Salidas de la bomba de la placa. La designación correcta de la bomba se obtiene de la dirección ajustada del módulo (0 a 7). Ejemplo: Dirección del módulo "2": bomba 2.1 y bomba 2.2 La fase (L) se conecta en función del tipo de bomba a la salida del relé o a la salida Triac. ⇒ Véase "Conexión de una bomba de circulación en el módulo hidráulico" [Página 19]
1. YMM según ÖVE-K41-5 o H05VV-F según DIN VDE 0881-5		

**Conexión de una bomba de circulación en el módulo hidráulico**

**ATENCIÓN:** A partir de la versión FRHYU22 del módulo, además de la salida Triac, existe una salida de relé en cada una de las salidas de las bombas. Tenga en cuenta los siguientes esquemas de conexión para el cableado correcto de la bomba de circulación.

**Bomba de alta eficiencia energética con señal de control (PWM/0 a 10 V)**

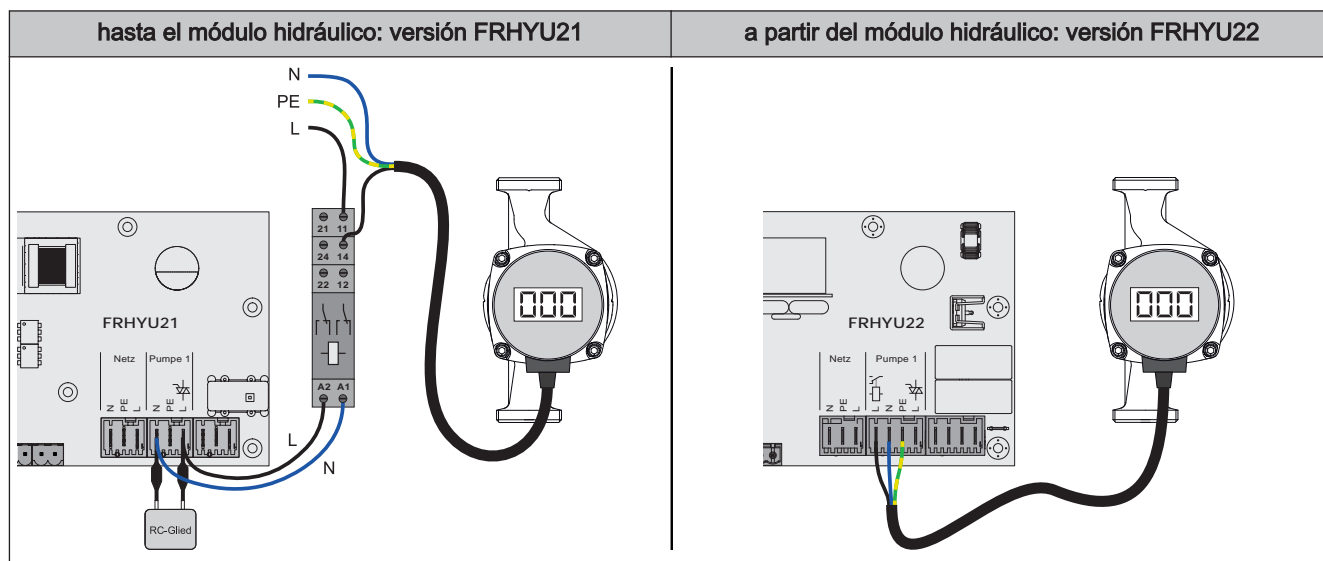
En las bombas de alta eficiencia energética con una línea de control cableada extra, el control de velocidad se realiza a través de una conexión adicional para la señal PWM o de 0 a 10 V.



- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU21:** Conecte la alimentación eléctrica de la bomba de alta eficiencia energética en la salida "Bomba 1" o "Bomba 2".
- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU22:** Conecte la alimentación eléctrica de la bomba de alta eficiencia energética en la salida "Bomba 1" o "Bomba 2", utilizando la salida de relé para la fase (L).
- ☐ Conecte el cable PWM de la bomba de alta eficiencia energética en el conector correspondiente "AO-P1" o "AO-P2".
  - ➔ Asegúrese de que la asignación (polaridad) sea la correcta según el esquema de conexiones de la bomba.
- ☐ Configure el control de la bomba en el menú correspondiente a "Bomba del sistema de calefacción/PWM" o "Bomba del sistema de calefacción/0–10 V".

**Bomba de alta eficiencia energética sin señal de control**

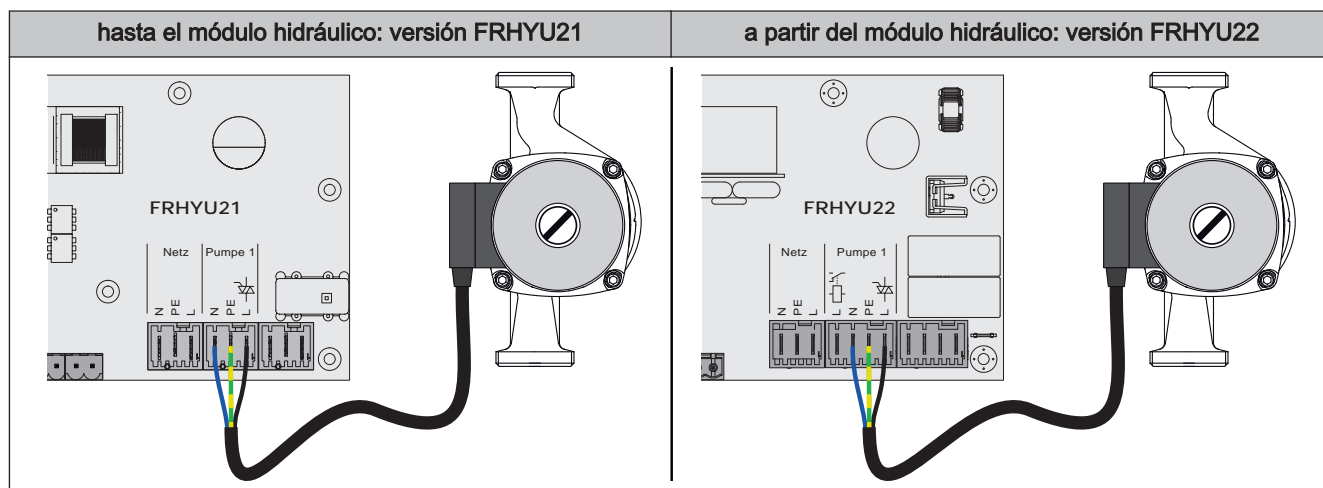
Si se utiliza este tipo de bomba, no es posible realizar un control de velocidad. Se recomienda utilizar una válvula de equilibrado (como puede ser una válvula de compensación Setter).



- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU21:** Desacople la bomba con el relé y el elemento RC de la salida.
- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU22:** Conecte la alimentación eléctrica de la bomba de alta eficiencia energética en la salida "Bomba 1" o "Bomba 2", utilizando la salida de relé para la fase (L).
- ☐ En el menú correspondiente, ajuste la bomba a "Bomba HE sin señal de control".

**Bomba de CA sin señal de control (control de paquete de impulsos)**

En el caso de bombas antiguas que no tienen una alta eficiencia energética, el control de velocidad se realiza a través del control de paquete de impulsos. Tenga en cuenta que, en algunas bombas, es preciso adaptar la velocidad mínima (ajuste de fábrica: 30 %).

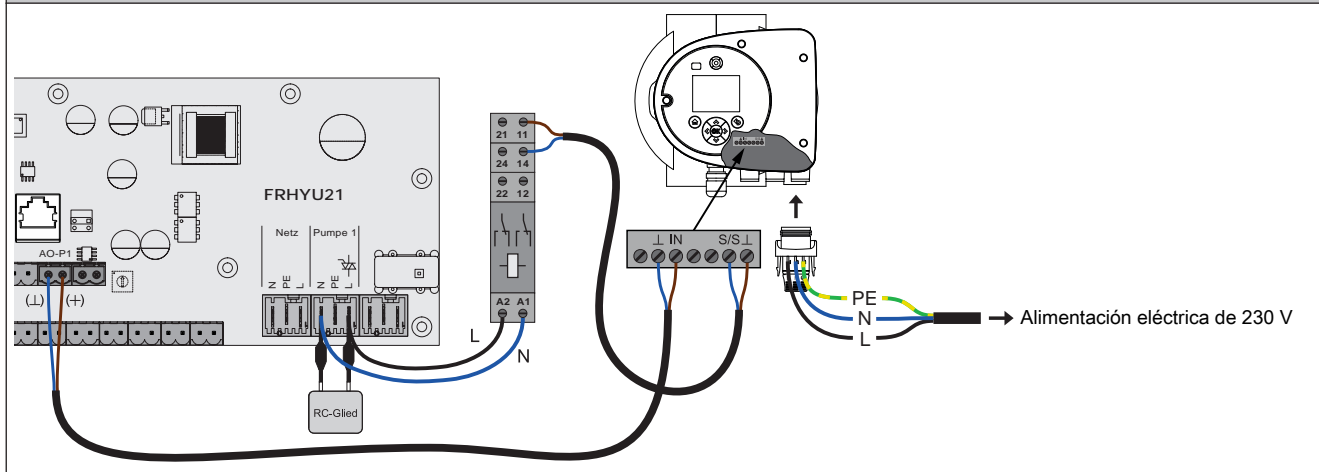


- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU21:** Conecte la alimentación eléctrica de la bomba en la salida "Bomba 1" o "Bomba 2".
- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU22:** Conecte la alimentación eléctrica de la bomba en la salida "Bomba 1" o "Bomba 2", utilizando la salida Triac para la fase (L).
- ☐ En el menú correspondiente, ajuste la bomba a "Bomba sin señal de control".

### Bomba de alta eficiencia energética con señal de control y contacto de habilitación

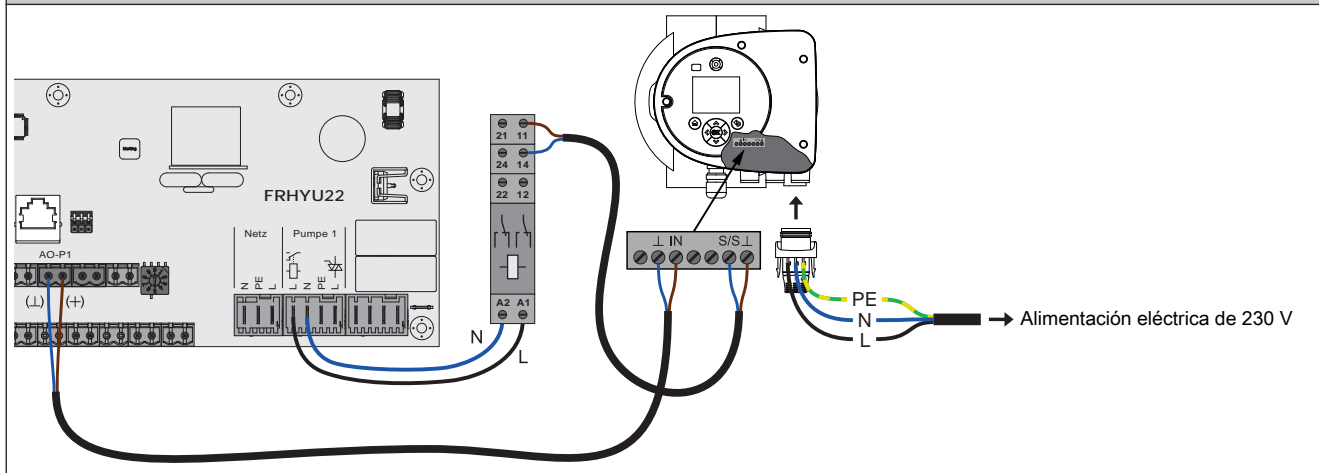
Si se utiliza una bomba de alta eficiencia energética que necesita un contacto de habilitación además de la señal de control (como Grundfos Magna 3), la salida de la bomba del módulo hidráulico se utiliza para conmutar la habilitación.

#### hasta el módulo hidráulico: versión FRHYU21



- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU21:** Relé en la salida "Bomba 1" o Conecte la "Bomba 2" con el elemento RC desacoplado de la salida

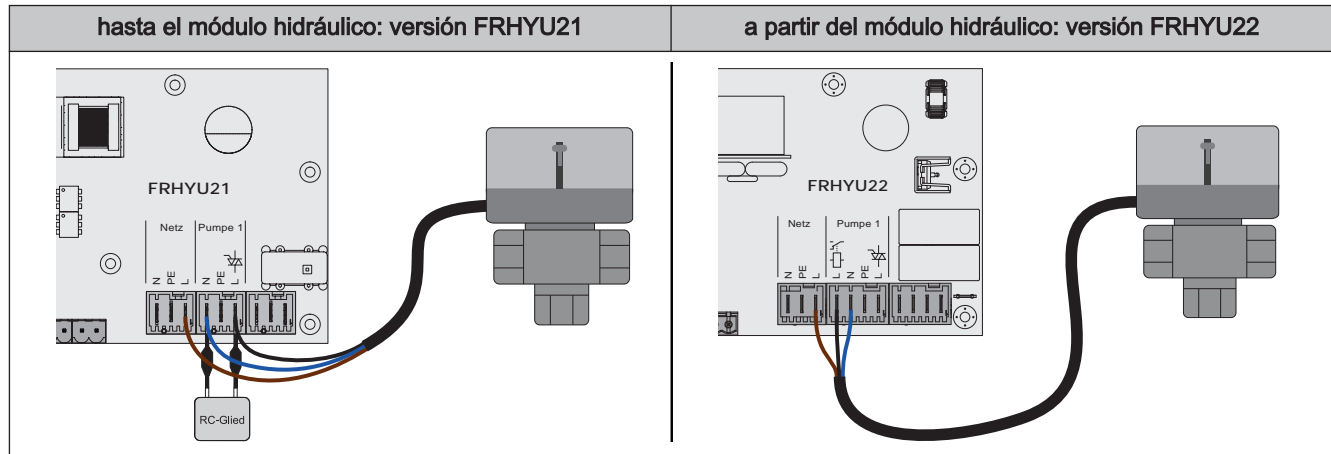
#### a partir del módulo hidráulico: versión FRHYU22



- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU22:** Conecte el relé de la bomba en la salida "Bomba 1" o "Bomba 2", utilizando la salida de relé para la fase (L).
- ☐ Tienda y conecte el cable bipolara ( $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ ) desde la conexión "AO-P1" o "AO-P2" hasta la bomba, conectando el borne "+" con el borne "IN" de la bomba.
- ☐ Tienda y conecte el cable bipolara ( $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ ) desde el contacto de cierre del relé hasta la bomba, utilizando el borne "S/S" como contacto de habilitación.
- ☐ Emborne la alimentación eléctrica en la clavija de la bomba.
- ☐ En el menú correspondiente, ajuste la bomba a "Bomba del sistema de calefacción PVM + válvula" o "Bomba 0-10 V + válvula".

### Conexión de una válvula conmutadora al módulo hidráulico

**ATENCIÓN:** A partir de la versión FRHYU22 del módulo, además de la salida Triac, existe una salida de relé en cada una de las salidas de las bombas. Tenga en cuenta los siguientes esquemas de conexión para el cableado correcto.

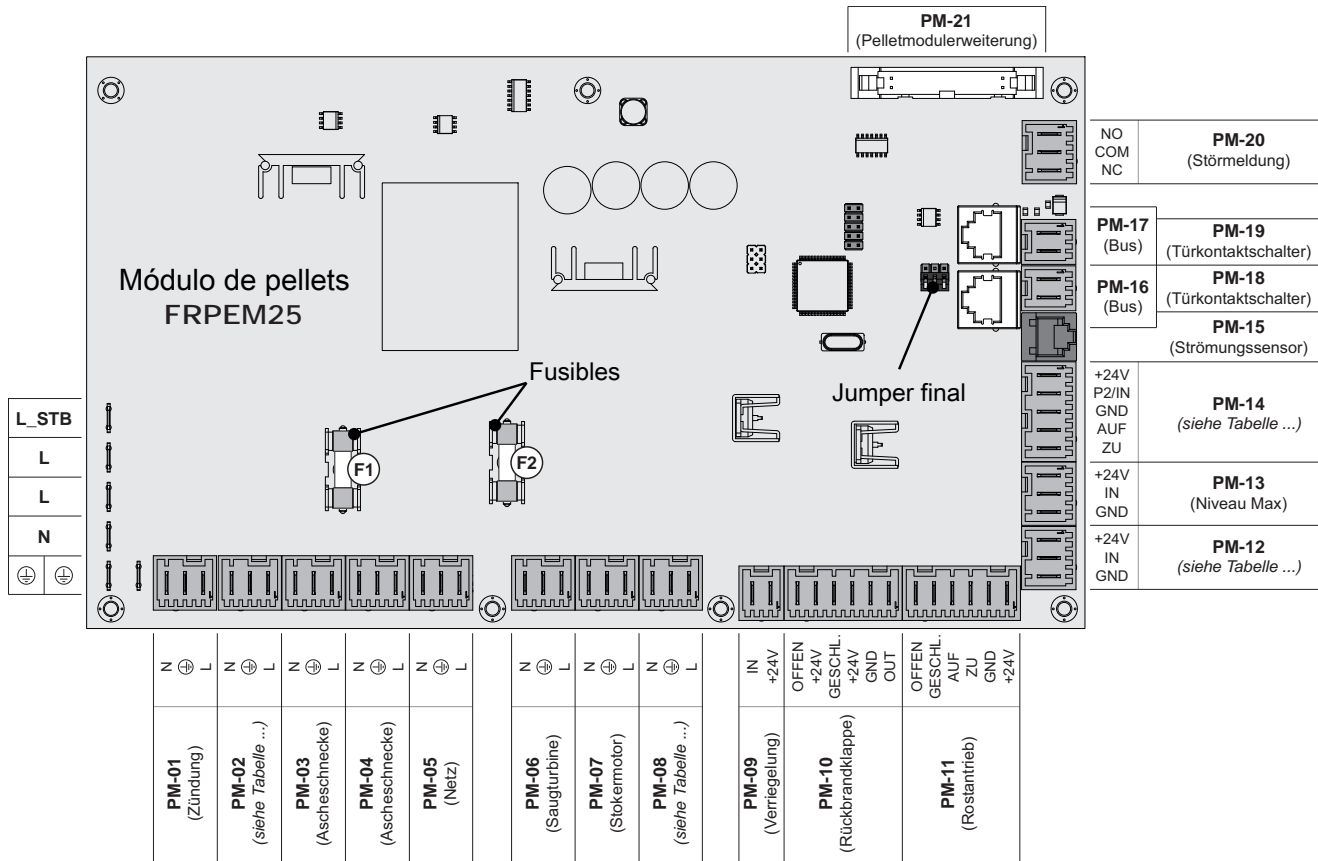


- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU21:** Conecte la fase (L) para conmutar la válvula y el conductor neutro (N) en la salida "Bomba 1" o "Bomba 2" con el elemento RC.
- ☐ **Módulo hidráulico FRHYU22:** Conecte la fase (L) para conmutar la válvula y el conductor neutro (N) en la salida "Bomba 1" o "Bomba 2", utilizando la salida de relé para la fase (L).
- ☐ Conecte la fase (L) para la alimentación continua (lo que restablece la válvula en la posición de salida) a la alimentación de red del borne "L".



2.2.3 Módulo de pellets

El módulo de pellets está incluido de serie en el volumen de suministro y proporciona las conexiones de los componentes de hardware para el transporte y la combustión de pellets.



Conexión/Denominación			Nota
PM-01	Encendido		Utilice el cable de conexión de los componentes.
PM-02	Accionamiento WOS	PE1 Pellet P4 Pellet	
	Vibrador	PE1c Pellet PE1e	
PM-03	Sinfín de extracción de cenizas		
PM-04	Sinfín de extracción de cenizas		
PM-05	Conexión a la red eléctrica		Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup>
PM-06	Turbina de aspiración de pellets		Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup>
PM-07	Motor del sinfín de alimentación		Utilice el cable de conexión de los componentes.
PM-08	Vibrador	PE1 Pellet P4 Pellet	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup>
	Sinfín de transporte	PE1c Pellet	Utilice el cable de conexión de los componentes.
PM-09	Bloqueo		Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup>
PM-10	Válvula cortafuego		Utilice el cable de conexión de los componentes.
PM-11	Accionamiento de la parrilla	PE1 Pellet P4 Pellet	

Conexión/Denominación			Nota
	Accionamiento combinado	PE1e	
PM-12	Nivel mínimo	P4 Pellet	
PM-13	Nivel máximo		
PM-14	Transductor para medir depresiones	PE1 Pellet P4 Pellet	
	Válvulas de cierre	PE1c Pellet P4 Pellet	
PM-15	Sensor de flujo	P4 Pellet	
PM-16	BUS		Cable de parche CAT 5 RJ45 SFTP asignación 1:1
PM-17			
PM-18	Interruptor de contacto de puerta		Utilice el cable de conexión de los componentes.
PM-19			
PM-20	Mensaje de fallo		Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm², máx. 1 A
PM-21	Ampliación del módulo de pellets		Cable de cinta plana para la conexión a la ampliación del módulo de pellets

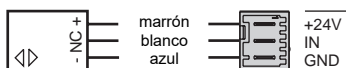
1. YMM según ÖVE-K41-5 o H05VV-F según DIN VDE 0881-5

1. YMM según ÖVE-K41-5 o H05VV-F según DIN VDE 0881-5

### Fusibles

F1	10 AT	Motor de alimentación, agitador, sinfín de transporte
F2	10 AT	Aspirador

### Asignación de conexiones nivel máximo S1 y nivel mínimo S4



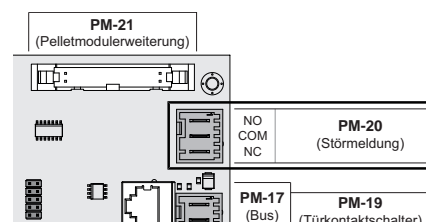
☐ El cable negro del sensor no se utiliza.

### Contacto de aviso de falla (en módulo de pellets)

Para el control de dispositivos externos de advertencia (lámpara de señalización, avisador acústico SMS-Box,...) están disponibles dos contactos de conmutación libres de potencial («normal open» y «normal closed»).

Si se produce un fallo, se controlan los dos contactos, donde «normal open» está diseñado como contacto de cierre y «normal closed» como contacto de apertura.

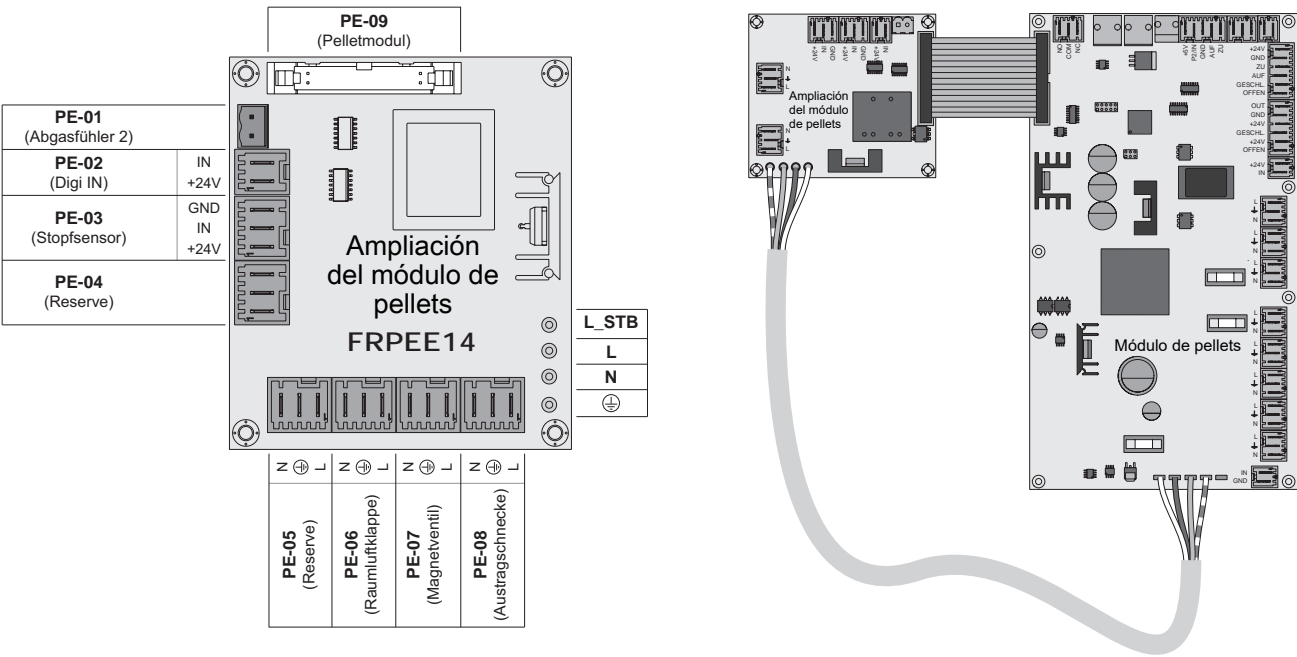
☐ Carga máxima del contacto: 1 A



2.2.4 Módulo de expansión para pellets

Con el módulo de pellets se controla, por defecto, un sistema de extracción por aspiración. El módulo de expansión para pellets es necesario si se utilizan sistemas de sinfín de aspiración u otros sistemas de extracción o bien componentes de la instalación de otros fabricantes.

La línea de alimentación y el cable de comunicaciones deben estar conectados al módulo de pellets.

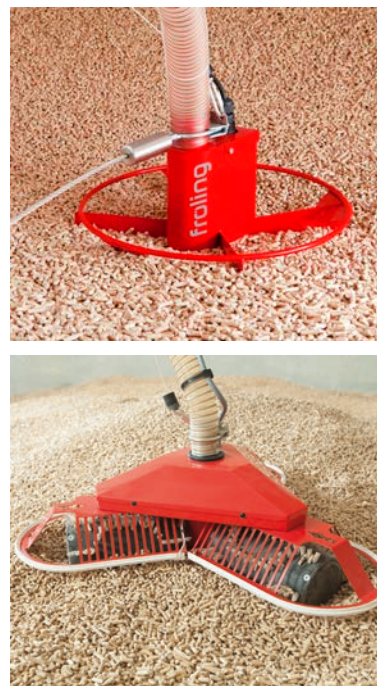
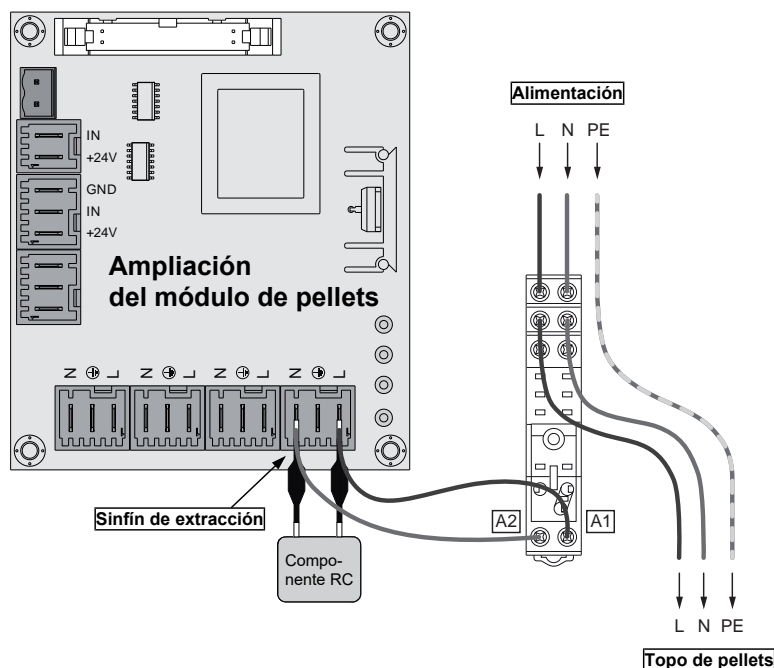


Conexión/Denominación		Nota
PE-01	Sensor de humos 2	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> Conexión del segundo sensor de humos en combinación con el intercambiador de calor de condensación.
PE-02	Digi IN	Cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> , 24 VCC entrada digital (24 V) para la detección de posición de la aleta para aire ambiente: <ul style="list-style-type: none"><li>Entrada digital = 1 =&gt; la trampilla está abierta</li><li>Entrada digital = 0 =&gt; la trampilla está cerrada</li></ul>
PE-03	Sensor de taponamiento	Sensor de taponamiento en la pieza de aspiración en la extracción por sinfín de aspiración. Asignación de conexiones: <div><div>Sensor de taponamiento S2</div><div><div>GND</div><div>IN</div><div>+24V</div></div><div><div>azul</div><div>negro</div><div>marrón</div></div><div><div>NO</div><div>+</div></div></div> <b>NOTA: El cable blanco del sensor no se utiliza.</b>
PE-04	Reserva	No se utiliza.
PE-05	Reserva	
PE-06	Aleta para aire ambiente	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , máx. 1 A/230 V
PE-07	Válvula electromagnética	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1 mm <sup>2</sup> Conexión de la válvula electromagnética en combinación con el intercambiador de calor de condensación.
PE-08	Sinfín de extracción-MANUAL	Cable de conexión <sup>1)</sup> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> , máx. 4 A/230 V/900 W

Conexión/Denominación		Nota
PE-09	Módulo de pellets	Cable de cinta plana para la conexión al módulo de pellets
1. YMM según ÖVE-K41-5 o H05VV-F según DIN VDE 0881-5		

### Instrucciones de conexión para el topo de pellets

El siguiente gráfico muestra la conexión eléctrica del topo de pellets de la empresa Schellinger al control de la caldera Fröling Lambdatronic 3200. Una condición indispensable para la activación es el uso del módulo de expansión para pellets.



- ☐ Conecte los bornes A1 y A2 del zócalo de relés con el elemento RC incluido, tal como se muestra en la ilustración, a las conexiones L y N de la salida «Sinfin de extracción» del módulo de expansión para pellets.
- ☐ Conecte L y N de la línea de alimentación para el topo de pellets al borne «COM» de los contactos de conmutación de relés y cablee desde el borne «NO» al topo de pellets.

### Aleta automática para aire ambiente

En la ampliación del módulo de pellets se encuentra una salida para el control de una aleta automática para aire ambiente.

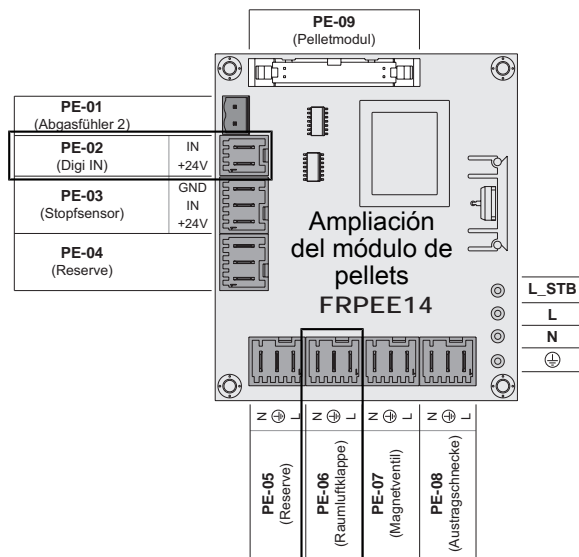
Funcionamiento: Cuando arranca la caldera, la salida se activa y la aleta para aire ambiente se abre. Esta función se controla por medio de la entrada «Digi IN».

- Entrada digital = 1 => la trampilla está abierta
- Entrada digital = 0 => la trampilla está cerrada

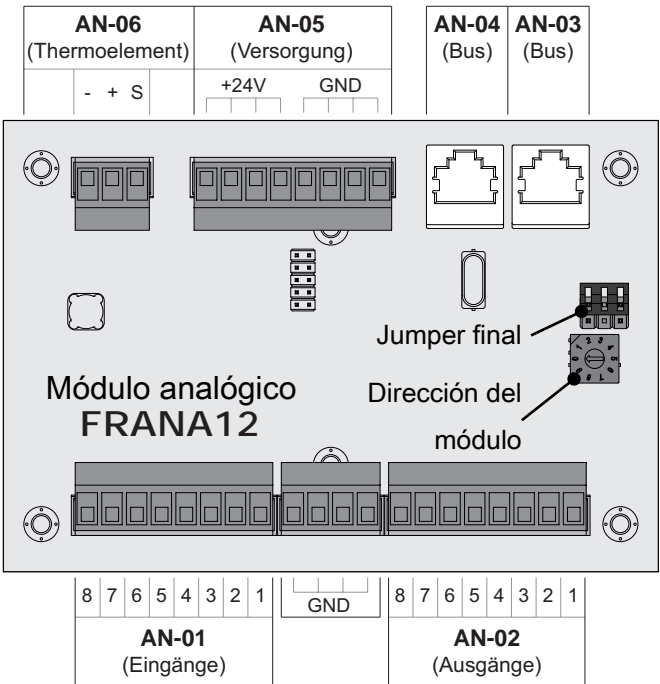
Si la aleta para aire ambiente se controla y la entrada digital no está asignada en el plazo de 5 minutos, en la pantalla aparece el mensaje «La aleta Automática para aire ambiente no se abre» y la caldera no arranca.

Si la entrada digital cambia durante el modo de calefacción (1 => 0), la caldera se apaga de forma controlada. Una vez apagado la caldera, la salida se desactiva y la aleta para aire ambiente se cierra.

**NOTA** La señal de confirmación de la aleta para aire ambiente para la entrada «Digi IN» debe tener un diseño libre de potencial.



2.2.5 Módulo analógico



Conexión/Denominación		Nota
AN-01	Entradas 1 a 8	Cable de conexión <sup>1)</sup> 1 × 0,75 mm <sup>2</sup>
AN-02	Salidas 1 a 8	Cable de conexión <sup>1)</sup> 1 × 0,75 mm <sup>2</sup>
AN-03	Bus	Cable de parche CAT 5 gris RJ 45 SFTP asignación 1:1
AN-04	Bus	
AN-05	Alimentación	Alimentación detención de 24 V del módulo, cable de conexión <sup>1)</sup> 2 × 1,0 mm <sup>2</sup> - Caldera de leña: Alimentación de 24 V - Caldera de pellets y caldera de combinada: Módulo de pellets, abrazadera «Sensor MÍN» - Caldera de astillas: Suministro a través de la fuente de alimentación de 24 V
AN-06	Elemento térmico	Utilice la conexión del sensor.

1. YMM según ÖVE-K41-5 o H05VV-F según DIN VDE 0881-5

Asignación estándar – Módulo analógico con dirección 0

Entrada	Designación
3	Potencia externa predefinida (0 a 10 V)

### ***Solicitud de potencia externa***

Mediante el parámetro "Fuente para comienzo de potencia ext. (0 - Off, 1 - 0 a 10 V, 2 - ModBus)" se puede ajustar el tipo de solicitud de potencia. Si la solicitud de potencia se realiza a través de ModBus, los valores porcentuales se transmiten directamente. Si se selecciona 0-10V como fuente, la habilitación de la caldera puede controlarse a través de una entrada del módulo analógico y la potencia de la caldera, a través de una señal de tensión.

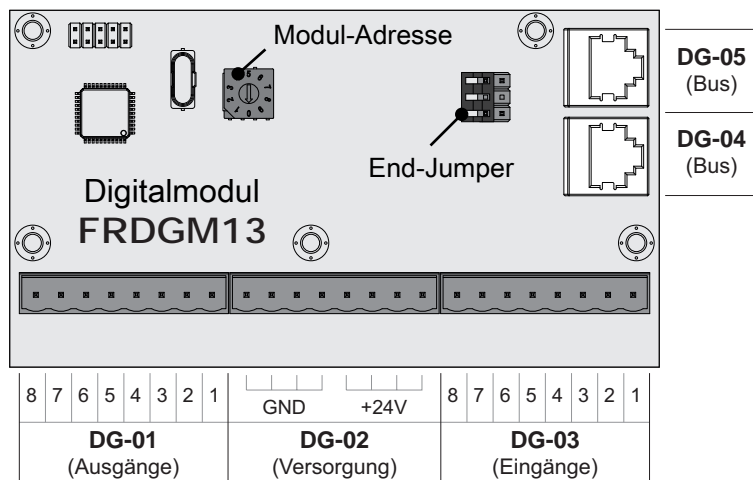
Si en la entrada hay una señal de más del 35 %, la caldera arranca en el modo de carga continua. Si la señal disminuye por debajo del 30 %, la caldera se para.

Por defecto, 0 V equivale a 0 % y 10 V a 100 %. Esto se puede cambiar con el parámetro "Invertir solicitud de potencia ext. a través de la entrada analógica".

Para el arranque a través de la solicitud de potencia, debe seleccionarse el modo operativo "Automático" y, si se utiliza el contacto de habilitación (parámetro "Entrada de habilitación de la caldera presente" ajustado a "Si"), el contacto debe estar cerrado.

Los parámetros necesarios para la configuración de la demanda de potencia se encuentran en el menú "Caldera - Configuración general".

## 2.2.6 Módulo digital



Conexión/Denominación		Nota
DG-01	Salidas 1 a 8	Cable de conexión <sup>1)</sup> 1 × 0,75 mm <sup>2</sup>
DG-02	Alimentación	Alimentación detención de 24 V del módulo, cable de conexión <sup>1)</sup> 1 × 1,0 mm <sup>2</sup> - Caldera de pellets y caldera combinada: módulo de pellets, abrazadera „Sensor nivel mín» (PM-12) - Caldera de astillas: Suministro a través de la fuente de alimentación de 24 V
DG-03	Entradas 1 a 8	Cable de conexión <sup>1)</sup> 1 × 0,75 mm <sup>2</sup>
DG-04	Bus	Cable de parche CAT 5 gris RJ 45 SFTP asignación 1:1
DG-05	Bus	

1. YMM según ÖVE-K41-5 o H05VV-F según DIN VDE 0881-5

### Asignación estándar – Módulo digital con dirección 1

Salida		Designación
1	PE1c Pellet	Módulo de aspiración 1-2-3 – Abrazadera «PL AUF»
2		Módulo de aspiración 1-2-3 – Abrazadera «PL ZU»
3		Módulo de aspiración 1-2-3 – Abrazadera «SL AUF»
4		Módulo de aspiración 1-2-3 – Abrazadera «SL ZU»

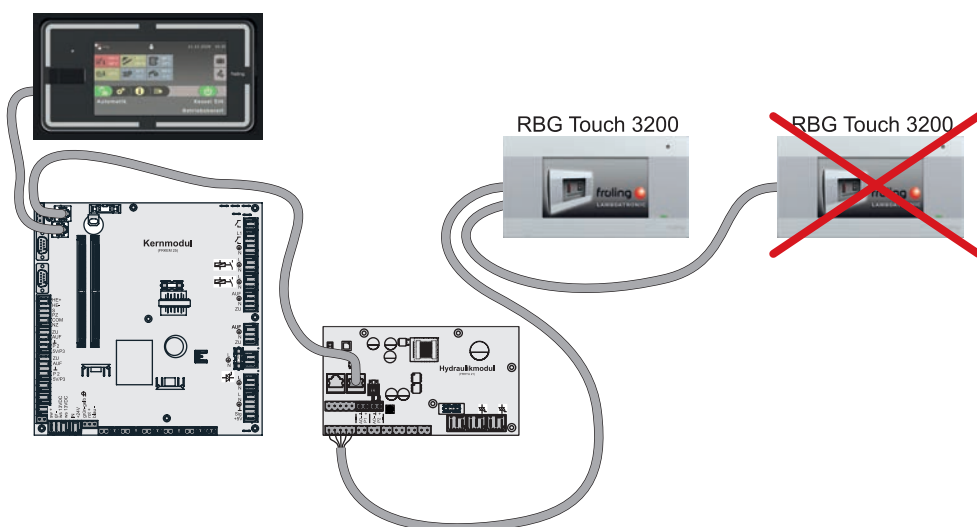


## 2.3 Conexión de bus

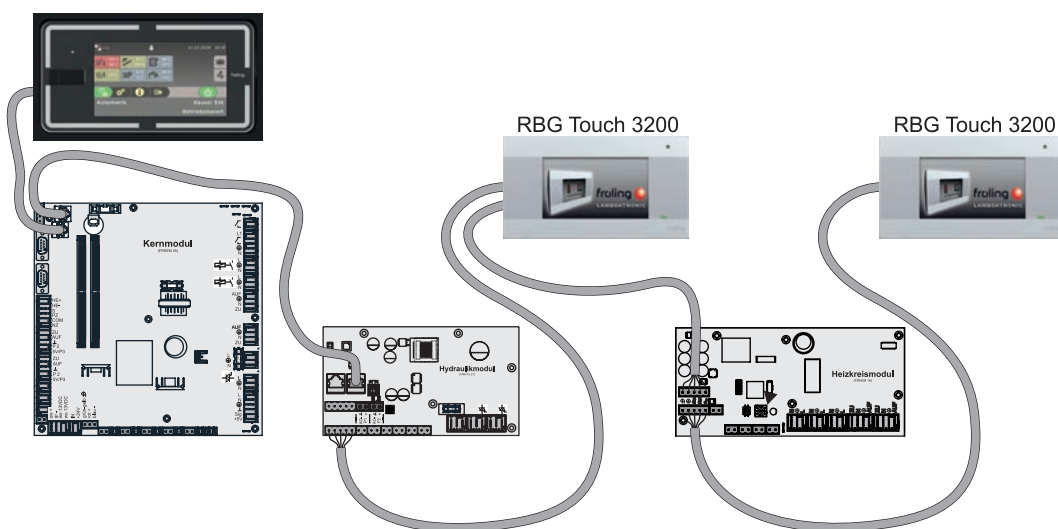
Todos los módulos de bus se conectan con un cable de bus. El cable utilizado debe cumplir la especificación del tipo LIYCY 2×2×0,5. Tenga en cuenta que el cable puede tener una longitud máxima de 200 metros. El uso del repetidor de bus de Froling permite ampliar la longitud del cable.

Los módulos de bus deben conectarse en serie entre sí sin que tenga que observarse un orden específico para los tipos de módulo y las direcciones. No se permite el uso de cables de pares en estrella ni de cables de empalme.

Como las unidades de mando no solo disponen de transmisión de datos, sino que se alimentan con tensión, en función del número de módulos y de las longitudes de cable existentes, pueden producirse problemas debido a las caídas de tensión.

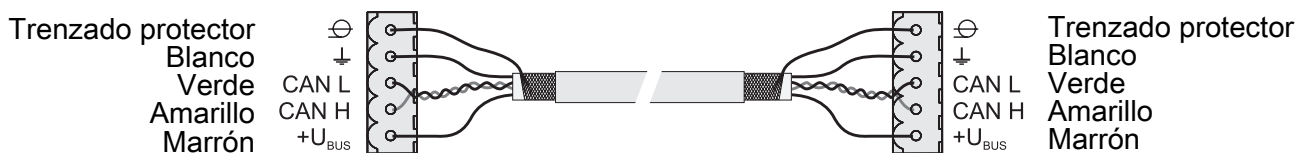


Para cada panel de control táctil, debe utilizarse un módulo de alimentación (módulo de circuito de calefacción, módulo hidráulico).



### 2.3.1 Conectar cable de bus

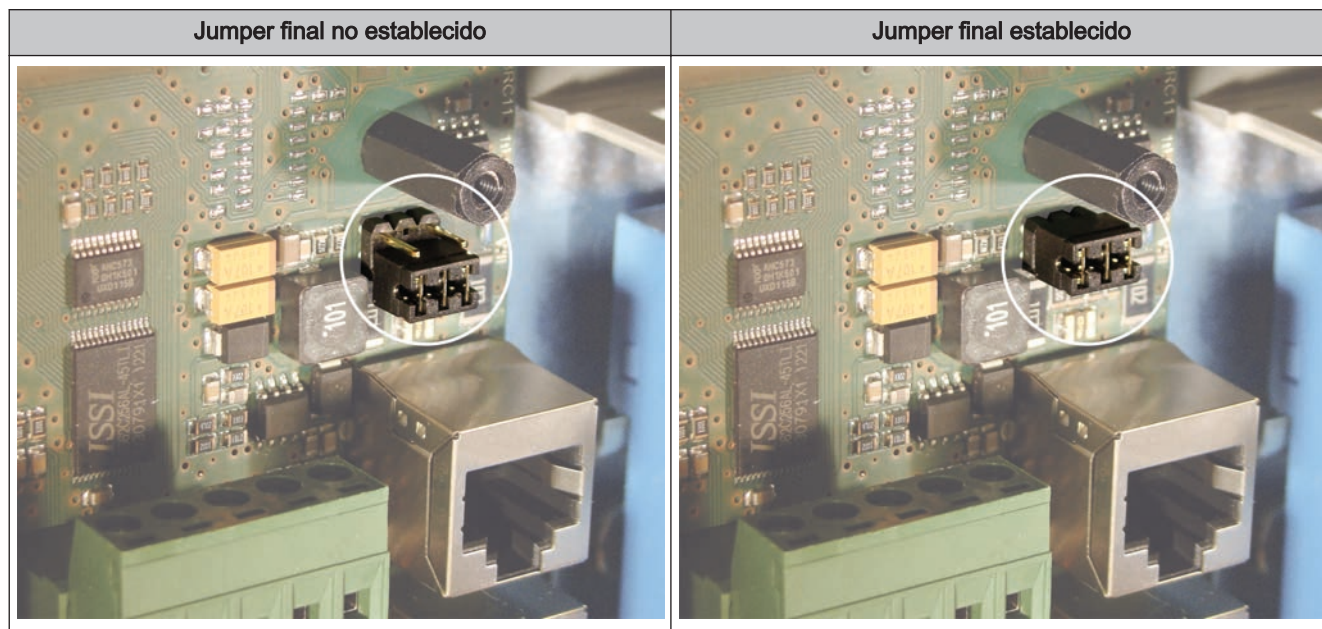
Para las uniones de bus entre los diferentes módulos debe utilizarse un cable del tipo **LIYCY de pares 2x2x0,5**. La conexión en los conectores de 5 pines se debe realizar según el siguiente esquema:



### 2.3.2 Colocar jumper final

**NOTA** Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema de bus, el jumper debe establecerse en el primer módulo y en el último.

Si se utiliza un repetidor de bus, las dos redes con separación galvánico deben contemplarse por separado. Los jumpers deben establecerse aquí para cada red en el primer módulo y en el último.

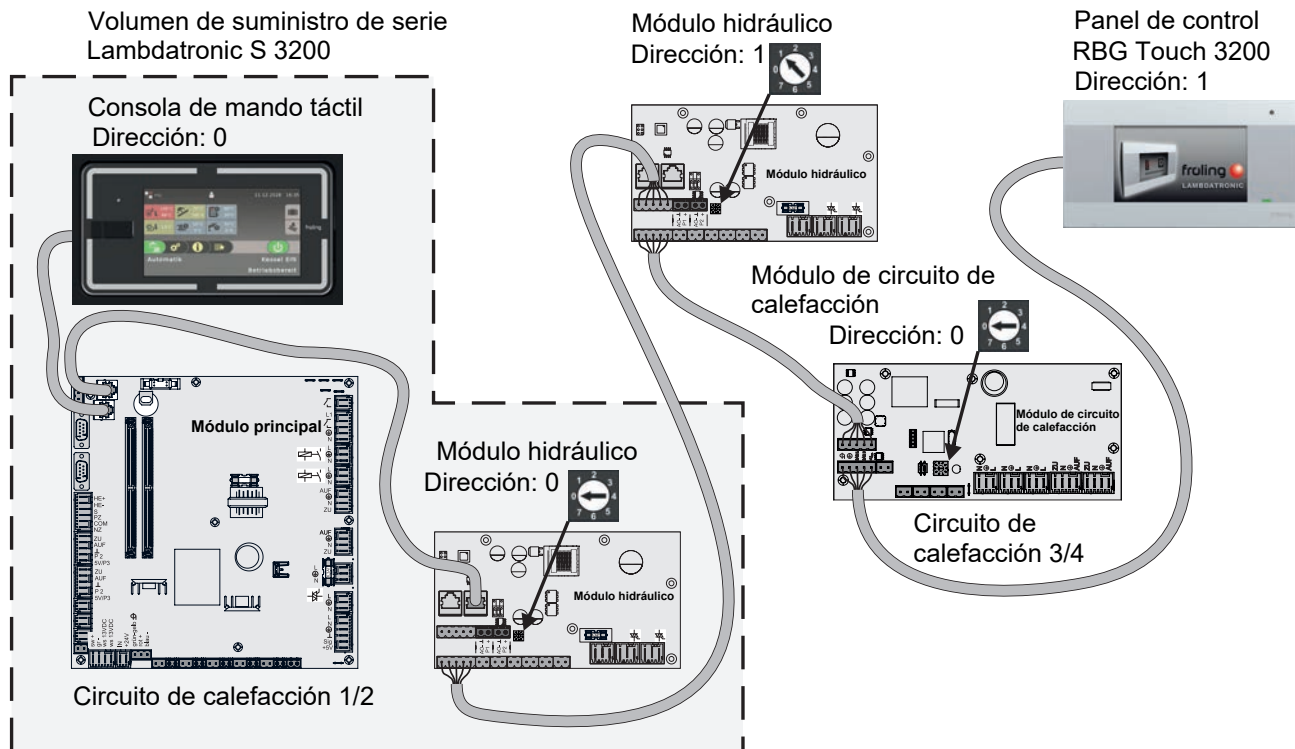


Si los contactos del zócalo del jumper final no están puenteados (figura izquierda), se habla de «no establecido». En este caso, el cierre del bus no está realizado. Si los contactos están cerrados (figura derecha), el jumper final está establecido y el cierre de la conexión del bus está realizado.

### 2.3.3 Ajuste de la dirección del módulo

Para módulos hidráulicos o módulos de circuitos de calefacción, la secuencia necesaria se ajusta con las direcciones del módulo. La primera placa de un tipo de módulo debe tener siempre la dirección 0, de manera que no sea necesario reconfigurar posteriormente los sistemas hidráulicos de serie ajustados. El ajuste de las demás placas de circuito impreso del mismo tipo de módulo es ascendente (dirección 1 – 7).

**Nota:** Configure la dirección del módulo solo cuando se encuentre sin tensión.

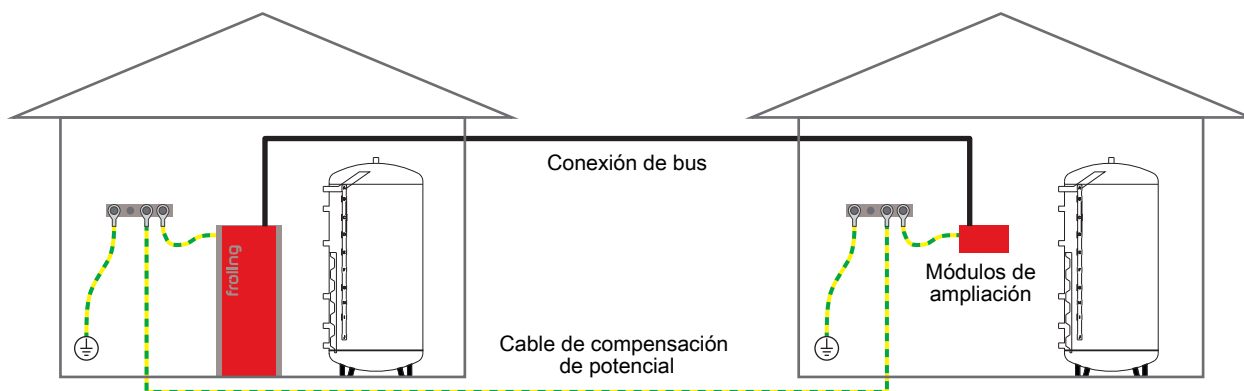


Dirección del módulo ajustada	Módulo de circuito de calefacción	Módulo hidráulico	
	Circuito de calefacción	Sensor	Bomba
0	03 – 04	0.1 – 0.6	0.1 – 0.2
1	05 – 06	1.1 – 1.6	1.1 – 1.2
2	07 – 08	2.1 – 2.6	2.1 – 2.2
3	09 – 10	3.1 – 3.6	3.1 – 3.2
4	11 – 12	4.1 – 4.6	4.1 – 4.2
5	13 – 14	5.1 – 5.6	5.1 – 5.2
6	15 – 16	6.1 – 6.6	6.1 – 6.2
7	17 – 18	7.1 – 7.6	7.1 – 7.2

### 2.3.4 Compensación de potencial/Separación potencial

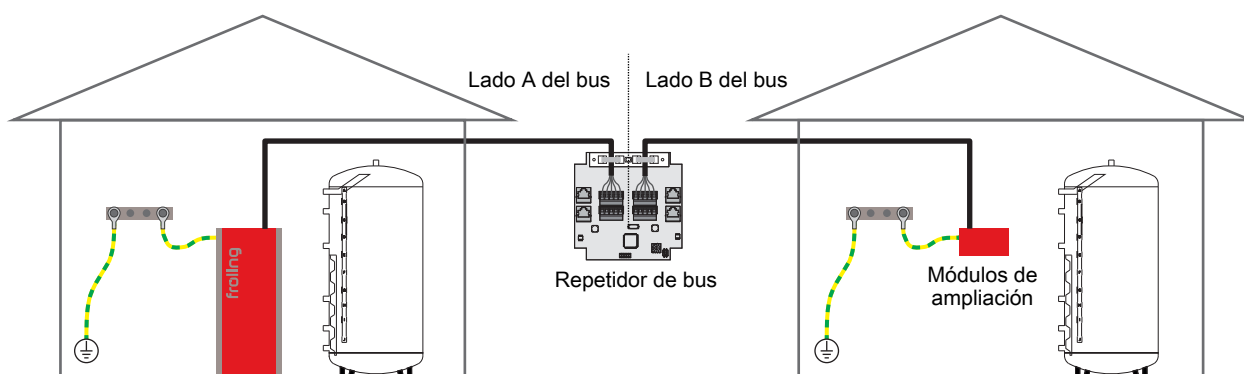
Entre los edificios pueden producirse desplazamientos de potencial. En este caso, fluyen corrientes de compensación a través del apantallamiento de la conexión de bus que pueden provocar daños materiales en los módulos.

Para evitar esto, los edificios deben conectarse con un conductor de compensación de potencial.



**NOTA** El dimensionamiento del cable de compensación debe correr a cargo de un técnico especializado que actúe según las disposiciones regionales.

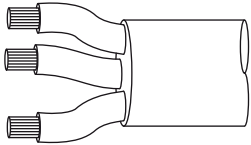
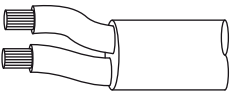
Además de la compensación de potencial, en el cable de conexión con el siguiente edificio puede utilizarse un repetidor de bus de Froling. A través de la separación de potencial (separación galvánica), la red de bus se divide en dos subredes separadas.



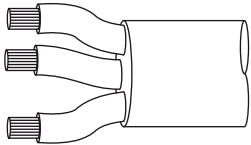
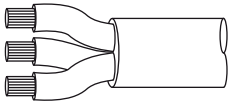
## 2.4 Advertencias de conexión según tipos de bomba

Dependiendo del tipo de bomba, en la conexión se distingue entre cable de control de 2 pines 3 pines y 4 pines. Según el tipo de bomba utilizado, durante el cableado deben observarse las siguientes instrucciones de conexión:

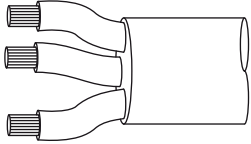
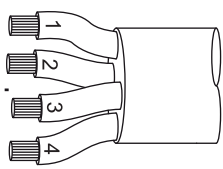
### Tipo de bomba con cable de control de 2 pines

Alimentación eléctrica	Cable de control de 2 pines
(marrón) L (azul) N (amarillo-verde) PE 	(azul) ⊥ (marrón) + 
Cablear alimentación eléctrica en la salida de la bomba de la placa	Conecte el cable de control en la salida PWM de la placa, asegurándose al hacerlo de que la polaridad sea la correcta: - cable azul a masa - cable marrón a positivo

### Tipo de bomba con cable de control de 3 pines

Alimentación eléctrica	Cable de control de 3 pines
(marrón) L (azul) N (amarillo-verde) PE 	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <b>PWM</b> </div> <div style="margin-right: 10px;">             (azul) ⊥              (marrón) +              (negro)           </div>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px; margin-left: 50px;"> <b>no se utiliza</b> </div>
Cablear alimentación eléctrica en la salida de la bomba de la placa	Conecte el cable de control en la salida PWM de la placa, asegurándose al hacerlo de que la polaridad sea la correcta: - cable azul a masa - cable marrón a positivo No utilice el cable negro y, en su caso, aíslalo.

### Tipo de bomba con cable de control de 4 pines

Alimentación eléctrica	Cable de control de 4 pines
(marrón) L (azul) N (amarillo-verde) PE 	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <b>PWM</b> </div> <div style="margin-right: 10px;">             (marrón) ⊥              (blanco) +              (azul)              (negro)           </div>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px; margin-left: 50px;"> <b>no se utiliza</b> </div>
Cablear alimentación eléctrica en la salida de la bomba de la placa	Conecte el cable de control en la salida PWM de la placa, asegurándose al hacerlo de que la polaridad sea la correcta: - cable marrón a masa - cable blanco a positivo No utilice los otros dos cables (azul, negro) y, en su caso, aíslalos.

## 3 Primera puesta en servicio con los asistentes de configuración

### 3.1 Antes del primer encendido

#### NOTA

Encargue la primera puesta en servicio a un técnico de calefacción autorizado o al servicio técnico autorizado de Fröling

#### 3.1.1 Comprobación del controlador

- ☐ Compruebe que las placas de circuito impreso no tengan cuerpos extraños (restos de alambre, arandelas de ajuste, tornillos,...)
- ☐ Compruebe el cableado:  
Compruebe si hay alambres sueltos sin aislamiento que pudieran causar un cortocircuito.
- ☐ Verifique la asignación de pines de bombas, mezcladores y otros componentes que NO han sido prefabricados por Fröling.
- ☐ Verifique si hay cortocircuito en la conexión del cable de BUS
- ☐ Verifique direcciones configuradas y jumper de terminación en los módulos individuales (módulos de circuitos de calefacción, módulos hidráulicos, pantallas,...)

#### 3.1.2 Verifique los componentes conectados

- ☐ Verifique que todos los componentes utilizados estén conectados correctamente
- ☐ Compruebe el cableado:  
Compruebe si hay cables sueltos o sin aislamiento en las cajas de conexiones de bombas, mezcladores y válvulas conmutadoras que pudieran causar un cortocircuito

#### 3.1.3 Comprobación de la instalación








- ☐ Compruebe que el fusible principal de la caldera tenga suficiente intensidad nominal.

⇒ Véase "Conexión a la red eléctrica" [Página 8]

## 3.2 Información general sobre los asistentes de configuración

Existen asistentes de configuración muy diversos para poder poner en marcha el sistema de la caldera. El nivel de usuario "Cliente" contiene una pequeña selección que puede parametrizarse en el menú de selección rápida, mientras que el resto solo la tienen en el nivel de usuario "Servicio". Los asistentes de configuración permiten ajustar diversas áreas parciales del sistema de la caldera (caldera, sonda lambda, sistema hidráulico,...) a través de consultas guiadas del controlador.

En función de la instalación de que se trate, se encuentran disponibles los siguientes asistentes de configuración: Como estos dependen unos de otros, la secuencia se define automáticamente a través del controlador.

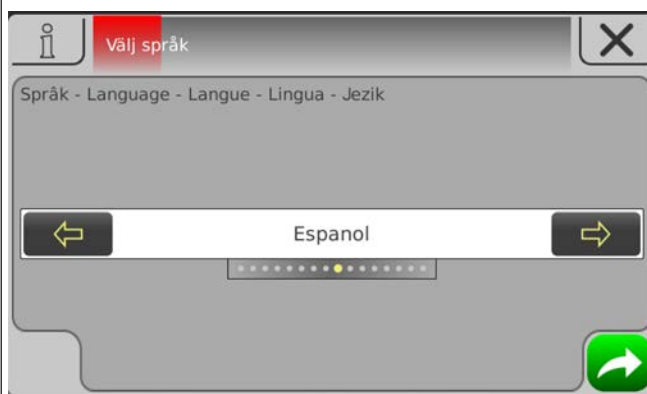
Símbolo	Designación
	<b>Primer encendido</b> Se consultan el idioma y el número de fabricante, así como la fecha y la hora.
	<b>Caldera</b> Ajuste del tipo de caldera, así como de la potencia de la caldera, del combustible, de la elevación del retorno y de las opciones específicas de la caldera (encendido, filtro,...)
	<b>Sonda lambda</b> Selección y calibración del tipo de sonda utilizado
	<b>Extracción</b> Selección del sistema de extracción existente (solo en calderas alimentadas automáticamente)
	<b>Sistema hidráulico</b> Selección del sistema hidráulico (sistema hidráulico 1, 2, 3,...)
	<b>Componentes adicionales</b> Selección y activación de los consumidores y componentes de regulación existentes (circuitos de calefacción, calentadores de agua, sistema solar, reguladores diferenciales...)
	<b>Alcance de temperatura</b> Primer llenado del depósito de pellets para calderas de pellets y calderas combinadas; Llenado del sinfín de extracción y definición de los tiempos de alimentación durante el proceso de arranque para calderas de astillas
	<b>Conectar</b> Ajuste de los parámetros obligatorios de la caldera para utilizar el sistema de control en línea «froeling-connect.com» (dirección IP, contraseña de pantalla,...)
	<b>Programa de calentamiento</b> Activación y selección de un programa de calentamiento.



### 3.3 Primer encendido

Después de crear la tensión de alimentación y encender el interruptor principal, la pantalla se pone en marcha y comienza consultando la configuración básica del sistema (idioma, número de fabricante del sistema de la caldera, fecha y hora). A continuación, se muestra la pantalla básica de la pantalla táctil.

1: Selección del idioma del controlador



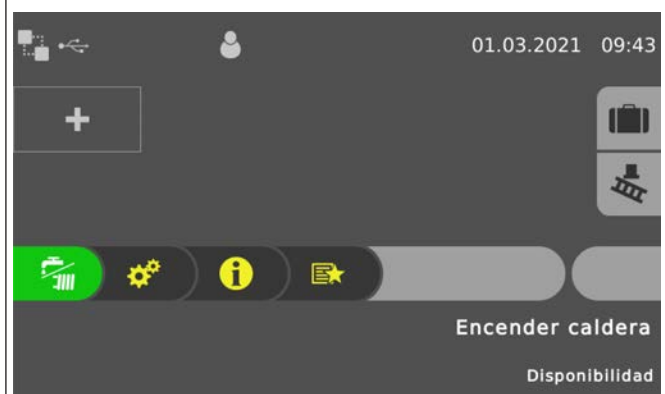
2: Ajuste del número de fabricante (consulte la placa de características)



3: Ajuste de la fecha y la hora

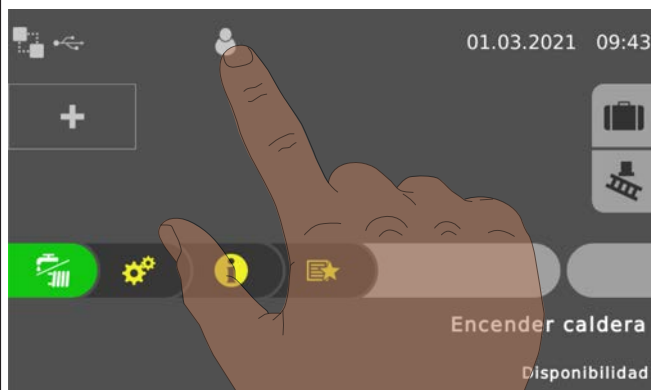


4: Visualización de la pantalla básica

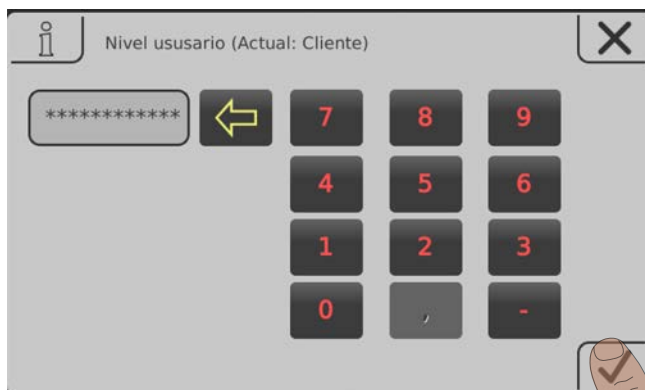


### 3.4 Iniciar asistente de configuración

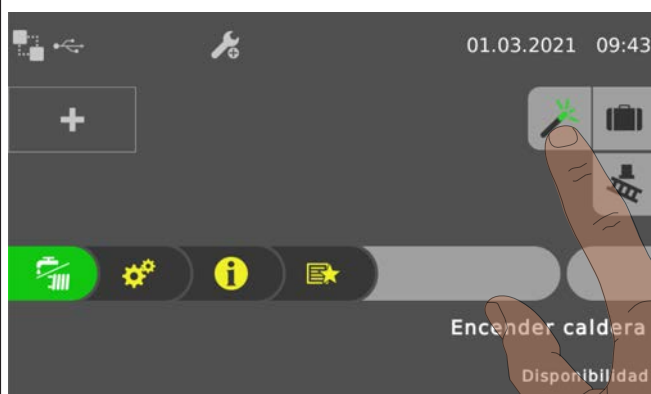
1: Pulse el símbolo para cambiar el nivel de usuario.



2: Introduzca el código de servicio y confírmelo.



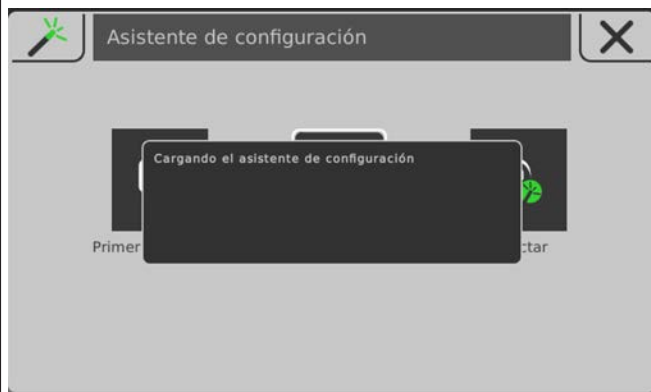
3: Pulse el símbolo del asistente de configuración.



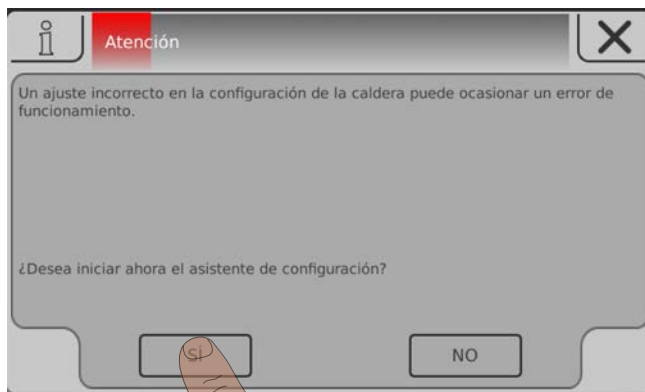
4: En el asistente de configuración, pulse "Caldera".

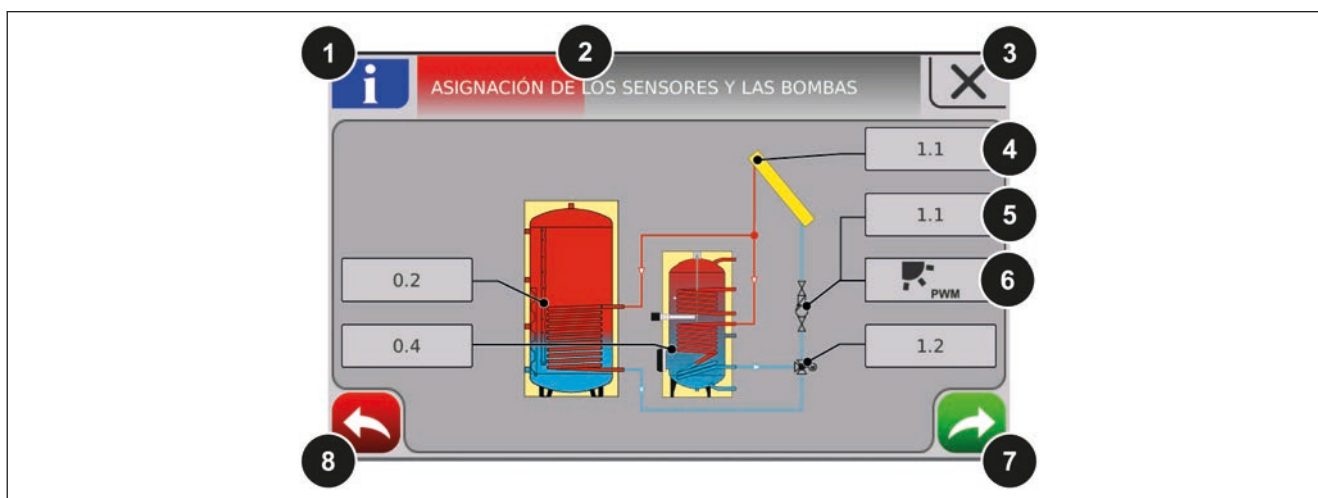


5: Cargando el asistente de configuración



6: Lea el texto de advertencia y pulse "Sí" para comenzar.



**Desplazamiento y configuración de los sensores y de las bombas**

Número	Descripción	
1	Si botón de información se muestra con un fondo azul, significa que existen informaciones adicionales sobre esa página de visión global.	
2	Barra de progreso del asistente de configuración correspondiente	
3	Cancelar asistente de configuración	
4	Configuración de la dirección a la que se ha conectado el sensor correspondiente.	
5	Configuración de la dirección a la que se ha conectado la bomba correspondiente.	
6	Definición de la señal de control de la bomba correspondiente. Dependiendo del menú seleccionado, existen las siguientes opciones:	
		Bomba sin línea de control
		Bomba de alta eficiencia sin línea de control
		Bomba del sistema de calefacción/PWM
		Solar/PWM
		Bomba del sistema de calefacción PWM + válvula
		Bomba solar PWM + válvula
		Bomba del sistema de calefacción/0-10 V
		Bomba solar/0-10 V
		Umf. Bomba 0-10V+válvula
		Bomba sol. 0-10 V + válvula
		Válvula conmutadora
	⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]	
7	Ir al siguiente paso	
8	Retroceder un paso	

## 4 Visión global de los parámetros

### 4.1 Calentar

#### 4.1.1 Calentar - Estado



Menú del sistema

Calentar

##### *Modo operativo circuito de calefacción*

Visualiza o ajusta el modo operativo del circuito de calefacción:



Auto:

Modo automático; ciclos de calentamiento conforme a los tiempos de calentamiento configurados



Calentamiento extra:

El circuito de calefacción se regula sin limitación temporal a la temperatura ambiente ajustada. Este funcionamiento puede interrumpirse si se activa otro modo operativo u otra función.



Descenso:

Modo de descenso; la fase de calentamiento actual o la siguiente se ignoran.



Descenso continuo:

El circuito de calefacción permanece en el modo de descenso hasta que se activa otro modo operativo.

##### *Modo operativo circuito de calefacción*



Fiesta:

Modo Fiesta; la fase de descenso actual o la siguiente se ignoran.



OFF:

Apagado; circuito de calefacción desactivado; solo protección anticongelante.

##### *Temperatura actual de alimentación*

Visualización de la temperatura de alimentación actual.

##### *Temperatura de consigna de alimentación*

Visualización del valor de consigna calculado para la temperatura de alimentación.

##### *Temperatura ambiente*

**Condición:** Circuito de calefacción en combinación con un mando a distancia

Visualización de la temperatura ambiente actual.

##### *Temperatura exterior*

Visualización de la temperatura exterior actual.

### 4.1.2 Calentar - Temperaturas



Menú del sistema

Calentar

#### *Temperatura ambiente deseada durante el modo de calefacción*

**Condición:** Circuito de calefacción en combinación con un mando a distancia

Temperatura ambiente a la que se regula durante los tiempos de calentamiento configurados.

#### *Temperatura ambiente deseada durante el modo de descenso*

**Condición:** Circuito de calefacción en combinación con un mando a distancia

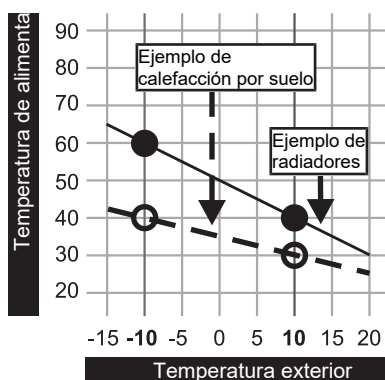
Temperatura ambiente a la que se regula fuera de los tiempos de calentamiento.

#### *Temperatura de alimentación deseada a una temperatura exterior de +10°C*

Primer punto de ajuste para la definición de la curva de calentamiento.

#### *Temperatura de alimentación deseada a una temperatura exterior de -10°C*

Segundo punto de ajuste para la definición de la curva de calentamiento.



#### *Ganancia del regulador de temperatura ambiente Kp-Rm*

**Condición:** Circuito de calefacción en combinación con un mando a distancia

Factor de influencia de la temperatura ambiente sobre la temperatura de impulsión del circuito de calefacción. En el caso de existir una desviación de  $\pm 1^\circ\text{C}$  en la temperatura ambiente, el valor de consigna de la temperatura de alimentación se corrige en dicho valor (solo en combinación con un mando a distancia).

Valores recomendados:

- Calefacción por suelo radiante: 2-3
- Radiadores (construcción nueva): 4-5
- Radiadores (construcción antigua): 6-7

**NOTA** Preste atención a los factores externos que afectan a los mandos a distancia.

#### *Descenso de la temperatura de alimentación en el modo de descenso*

La temperatura de alimentación se reduce a este valor durante el modo de descenso.

#### *Temperatura exterior a la que se apaga la bomba del circuito de calefacción en el modo de calefacción*

Si la temperatura exterior excede este valor límite durante el modo de calefacción, se desactivan las bombas del circuito de calefacción y los mezcladores.

#### *Temperatura exterior a la que se enciende la bomba del circuito de calefacción en el modo de descenso*

Si la temperatura exterior cae por debajo de este valor límite durante el modo de descenso, se activan las bombas del circuito de calefacción y los mezcladores.

#### *Temperatura max ida circuito calefacción*

Temperatura máxima para limitar la temperatura de alimentación que se suministra al circuito de calefacción.

#### *Temperatura max ida depósito ACS*

Si el calentador de agua 1 recibe suministro directamente a través del circuito de calefacción 1, es posible limitar la temperatura de alimentación máxima para tal actividad durante el tiempo de carga del calentador de agua.

**Temperatura anticongelante**

Si la temperatura ambiente o la temperatura exterior es más baja que el valor determinado, la bomba del circuito de calefacción es puesta en marcha y el mezclador del circuito de calefacción regula a la temperatura máxima de alimentación que se ha configurado para el circuito de calefacción.

**A partir de qué temperatura en el acumulador superior se debe activar la protección contra sobrecalentamiento**

Si la temperatura en el acumulador superior supera el valor ajustado, el circuito de calefacción se activa independientemente del modo operativo (caldera, mando a distancia) y de los tiempos de calentamiento establecidos. La temperatura de alimentación se ajusta al

**A partir de qué temperatura en el acumulador superior se debe activar la protección contra sobrecalentamiento**

valor establecido en el parámetro "Temperatura de alimentación deseada a una temperatura exterior de -10 °C". La función sigue activa hasta que la temperatura está 2°C por debajo del valor.

**Recomendación:** La protección contra sobrecalentamiento debe estar asignada a un circuito de calefacción de alta temperatura (p. ej. radiadores).

**Desviación del sensor de temperatura ambiente**

Si se constata una divergencia entre la temperatura ambiente procedente del valor evaluado y el valor mostrado, la evaluación del sensor de temperatura ambiente puede adaptarse con este parámetro. La temperatura medida por el sensor aumenta (valor positivo) o disminuye (valor negativo) en el valor configurado.

**4.1.3 Calentar - Tiempos**

Menú del sistema



Calentar



⇒ Véase "Temporización" [Página 118]

**4.1.4 Calentar - Servicio**

Menú del sistema



Calentar

**Bomba del circuito de calefacción**

Sirve para comprobar la salida de la bomba:

- **A 0:** Automático, Off; **A 1:** Automático, On
- **1:** Manual, On
- **0:** Manual, Off

**Mezclador de CC ABIERTO**

Sirve para comprobar la salida del mezclador:

- **A 0:** Automático, Off; **A 1:** Automático, On
- **1:** Manual, On
- **0:** Manual, Off

**Mezclador de CC CERRADO**

Sirve para comprobar la salida del mezclador:

- **A 0:** Automático, Off; **A 1:** Automático, On
- **1:** Manual, On
- **0:** Manual, Off

**Tiempo de funcionamiento del mezclador**

Aquí es preciso ajustar el tiempo de funcionamiento del mezclador utilizado.

**NOTA** Para evitar vibraciones en el mezclador, no ajuste un valor inferior a 150 s.

**Apagar circuito calefacción cuando el flujo está por debajo de la consigna**

**Condición:** El circuito de calefacción se utiliza sin mando a distancia

Si se calcula una temperatura de consigna de alimentación por debajo del valor ajustado aquí, la bomba del circuito de calefacción se desactiva y el mezclador se cierra.

**¿Puede calentar este circuito de calefacción si la prioridad del calentador de agua está activa?**

- **NO:** Durante una carga del calentador de agua, este circuito de calefacción está desactivado.
- **Sí:** A pesar de que la prioridad del calentador de agua está activa, este circuito de calefacción recibe suministro de calor durante la carga de un calentador de agua.

**Desde que depósito inercia o distribuidor es alimentado el circuito calefacción (0=caldera)**

**Condición:** Parámetro solo en combinación con sistemas de vivienda multifamiliar (variantes)

Este parámetro define la asignación de la fuente de calor para este circuito de calefacción.

- **0** = Caldera
- **1** = Acumulador 01, ...

**Demanda de alta temperatura debido a la carga del calentador de agua para**

**NOTA:** Este parámetro solo está disponible en los circuitos de calefacción 1 y 2.

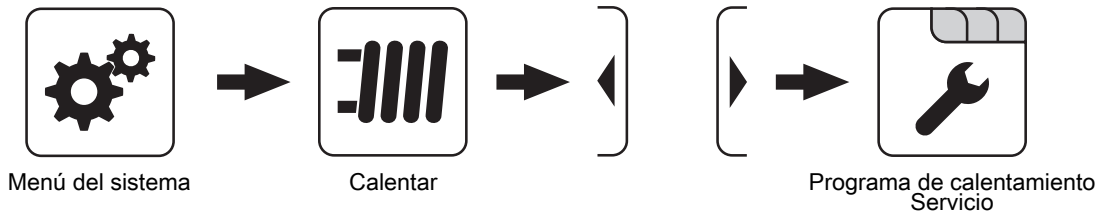
En la caldera de pellets PE1 Pellet, ajuste "Calentador de agua 1" como versión de la unidad.

- **Ningún calentador de agua:** el circuito de calefacción funciona conforme a la curva de calentamiento configurada
- **Calentador de agua 1:** solo el calentador de agua 1 está conectado a través del circuito de calefacción.
- **Calentador de agua 2-8:** todos calentadores de agua excepto el calentador de agua 1 se alimentan a través del circuito de calefacción.
- **Todos los calentadores de agua:** todos los calentadores de agua se alimentan a través del circuito de calefacción

El calentador de agua puede cargarse a través del circuito de calefacción. Si existe una demanda del calentador de agua y se han alcanzado los criterios para una carga de dicho calentador, la válvula conmutadora libera automáticamente el camino para la carga del calentador de agua. La bomba del circuito de calefacción se pone en marcha en cuanto se alcanza el criterio "Cargar si entre la caldera y el calentador de agua hay una diferencia de temperatura de". Una vez finalizada la carga del calentador de agua, la bomba del circuito de calefacción se detiene, la válvula conmutadora permanece activa durante un tiempo definido y el mezclador del circuito de calefacción se cierra. Una vez transcurrido el tiempo, el circuito de calefacción se alimenta de nuevo en función de las condiciones atmosféricas.



### 4.1.5 Calentar - Programa de calentamiento



#### Programa de calentamiento activado

- **NO:** Programa de calentamiento desactivado; todos los circuitos de calefacción funcionan conforme a los tiempos de calentamiento configurados.
- **SÍ:** Se inicia el programa de calentamiento ajustado para 30 días. Transcurridos estos 30 días, el circuito de calefacción seleccionado vuelve a funcionar conforme los tiempos de calentamiento configurados.
- Los tiempos de calentamiento del circuito de calefacción seleccionado, así como los tiempos de carga de la caldera y del acumulador, se ajustan automáticamente de 0 a 24 horas y el límite de calentamiento de la temperatura exterior se ignora.
- Si se utiliza una caldera de leña, es preciso garantizar que haya un suministro de calor correspondiente.
- Si la temperatura de consigna de alimentación no se puede alcanzar o mantener (p. ej., potencia de la caldera,...), no se presenta ninguna advertencia.
- Si se produce un corte en el suministro de corriente, el programa sigue ejecutándose en el punto en el que se interrumpió.

Si la temperatura ambiente actual desciende por debajo de la temperatura anticongelante configurada, esto afecta a la temperatura de consigna de alimentación ajustada para el programa de calentamiento.

**NOTA:** Solo en combinación con un mando a distancia.

#### Día actual de programa de calefacción

Muestra el día actual del programa de calentamiento que está en ejecución. El cambio de este parámetro permite saltar hacia delante o hacia atrás para ir a un día concreto del programa.

#### Que programa de calefacción se utiliza

El curso de la temperatura de alimentación está predeterminado en los programas de calentamiento 1 – 6. En el programa de calentamiento 7, la temperatura de alimentación puede elegirse libremente durante la totalidad de los 30 días.

El programa de calentamiento 8 ofrece la posibilidad de predefinir el transcurso de la temperatura de alimentación para cada día individual.

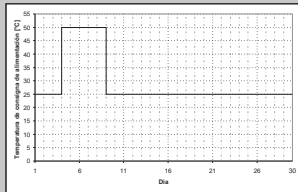
#### Valor de referencia de ida para todos los días en programa 7

Si el programa de calentamiento 7 está activo, se regula a la temperatura de alimentación ajustada aquí.

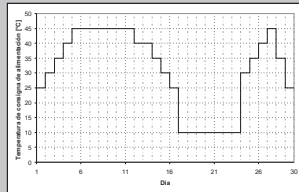


## Programas de calentamiento

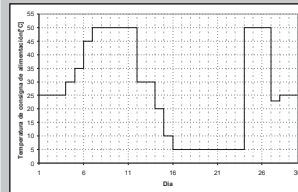
Programa de calentamiento 1:



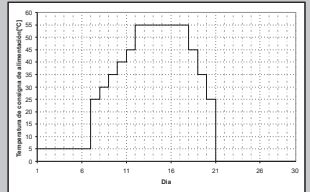
Programa de calentamiento 2:



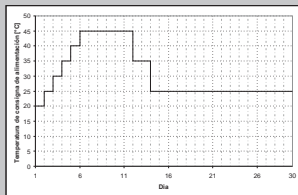
Programa de calentamiento 5:



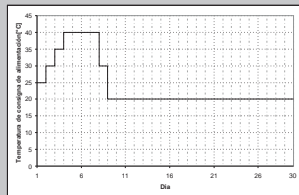
Programa de calentamiento 6:



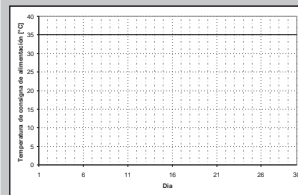
Programa de calentamiento 3:



Programa de calentamiento 4:



Programa de calentamiento 7:



Los programas de calentamiento mencionados son propuestas no vinculantes. Si el programa de calentamiento se va a utilizar para recalentar un solado, es necesario consultar previamente con el fabricante del solado o con el instalador.

## Configurar programa 8



Configurar programa 8

Programa de calentamiento  
Servicio

### Temperatura de consigna de alimentación en el día 1 a 30

Si se selecciona "Programa de calentamiento 8", este ajuste permite predefinir la temperatura de consigna de alimentación para cada día individual.

## Circuitos de calefacción utilizados



Circuitos de calefacción utilizados

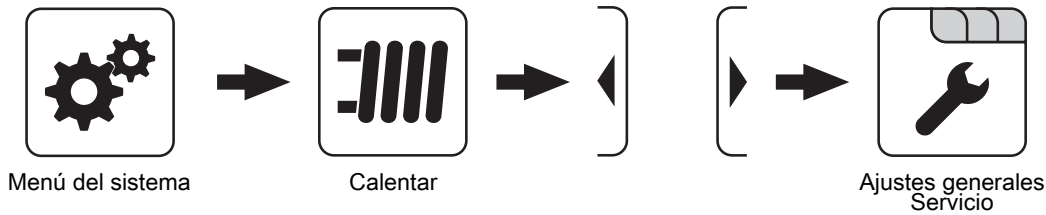
Programa de calentamiento  
Servicio

### Utilizar circuitos de calefacción 01 a 18

El número de circuitos de calefacción utilizados depende de la configuración del sistema. Si solo hay dos circuitos de calefacción, aquí solo se presentan dos circuitos de calefacción como opciones de selección.

El programa de calentamiento configurado es el mismo para todos los circuitos de calefacción.

#### 4.1.6 Calentar - Parámetros generales



##### Valor de corrección para el sensor exterior

Si se constata una divergencia entre la temperatura exterior procedente del valor evaluado y el valor mostrado, la evaluación del sensor de temperatura exterior puede adaptarse con este parámetro. La temperatura medida por el sensor aumenta (valor positivo) o disminuye (valor negativo) en el valor configurado.

##### Módulo del circuito de calefacción desde el que se lee el sensor exterior (0 = módulo principal)

Si el módulo principal no reconoce el sensor exterior, la dirección del módulo del circuito de calefacción correspondiente debe ajustarse aquí (sensor 1 en el módulo correspondiente).

##### Utilizar entradas de sondas de habitación para termostato de habitación

**NOTA** Este parámetro se aplica a todas las conexiones de sensor en las que puede conectarse un sensor analógico de temperatura ambiente.

- **NO:** En la conexión del sensor de temperatura ambiente debe incorporarse un sensor de temperatura ambiente para regular la temperatura ambiente.
- **SÍ:** En la conexión del sensor de temperatura ambiente es posible incorporar termostatos de habitación para regular la temperatura ambiente.

- Contacto del termostato de habitación abierto: Bomba de circuito de calefacción desactivada; el mezclador se cierra.
- Contacto del termostato de habitación cerrado: La bomba del circuito de calefacción y el controlador del mezclador están activos.

## 4.2 Agua

### 4.2.1 Agua - Estado



Menú del sistema



Agua



#### *Temperatura del calentador de agua arriba*

Temperatura actual del calentador de agua. Si se alcanza el intervalo de tiempo para la carga del calentador de agua y la temperatura especificada en el parámetro "Recarga si la temperatura del calentador de agua es inferior a", el calentador de agua se carga. El calentador de agua se carga hasta que ha transcurrido el intervalo en cuestión, o hasta que se ha alcanzado el valor de temperatura ajustado en "Temperatura deseada del calentador de agua".

#### *Temperatura del calentador de agua abajo*

**Condición:** La instalación de energía solar es regulada por Froling

Temperatura actual en el margen del sensor de referencia de la instalación de energía solar.

#### *Mando de la bomba del calentador de agua*

Especifica la velocidad actual de la bomba de carga del calentador de agua como un porcentaje de la velocidad máxima.

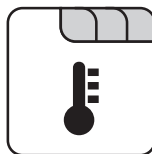
### 4.2.2 Agua - Temperaturas



Menú del sistema



Agua



#### *Temperatura del depósito ACS deseada*

Cuando se alcanza esta temperatura del calentador de agua, se detiene la carga de este.

#### *Recargar si la temperatura del calentador de agua es inferior a*

Si la temperatura del calentador de agua desciende por debajo del valor aquí ajustado, el intervalo permanece activo y la fuente de carga (caldera o depósito de inercia) presenta el aumento de carga ajustado, se inicia la carga del calentador de agua.

#### *Cargar si entre el acumulador y el calentador de agua hay una diferencia de temperatura de*

Cuando la temperatura máxima del depósito de inercia sobrepasa en este valor la temperatura actual del calentador de agua y el intervalo está activo, se inicia la carga del calentador de agua (solo en sistemas con depósito de inercia).

#### *Cargar si entre la caldera y el calentador de agua hay una diferencia de temperatura de*

Cuando la temperatura de la caldera sobrepasa en este valor la temperatura actual del calentador de agua y el intervalo está activo, se inicia la carga del calentador de agua (solo en sistemas sin depósito de inercia).

#### *Diferencia del valor de consigna entre caldera y calentador de agua*

Adaptación de la temperatura de consigna de la caldera para alcanzar la temperatura deseada del calentador de agua.

Temperatura de consigna de la caldera = Temperatura del calentador de agua deseada + diferencia

Si la temperatura de consigna de la caldera calculada en la actualidad es superior al resultado del cálculo anterior, se mantiene la temperatura de consigna de la caldera (solo en sistemas sin depósito de inercia).

### 4.2.3 Agua - Tiempos



Menú del sistema

Agua

⇒ Véase "Temporización" [Página 118]

### 4.2.4 Agua - Servicio



Menú del sistema

Agua

#### Aprovechamiento del calor residual

**Condición:** Sistema hidráulico 0 y elevación del retorno por medio del mezclador

- **Sí:** El calor residual se disipa en el calentador de agua. El parámetro "Temperatura de la caldera a la que pueden funcionar todas las bombas" se ignora en este caso. La bomba se pone a velocidad mínima hasta que la temperatura de la caldera esté por debajo de la temperatura del calentador de agua + 3°C.

#### Cargar el calentador de agua sólo una vez al día

- **NO:** Siempre que la temperatura del calentador de agua desciende por debajo del valor ajustado en "Recargar si la temperatura del calentador de agua es inferior a", el intervalo está activo y la fuente de calor (caldera o depósito de inercia) presentan una temperatura suficiente, se efectúa una carga del calentador de agua.
- **Sí:** Si el calentador de agua ya se ha cargado una vez en el día actual, se impide otra carga adicional.

#### Calentamiento de protección contra legionela activado

- **NO:** No se realiza un calentamiento de protección contra legionela del calentador de agua.
- **Sí:** Una vez a la semana, el calentador de agua se calienta a la temperatura que se ha ajustado en el parámetro "Temperatura de consigna del calentador de agua con calentamiento de protección contra legionela (igual para todos los calentadores de agua)"

#### Cuándo debe realizarse el calentamiento de protección contra legionela

Indica el día de la semana en el que se realiza el calentamiento del agua sanitaria para proteger contra legionela.

#### Temp. consigna del calentador de agua con calentamiento de protección contra legionela (igual para todos los calentadores de agua)

Si el parámetro "Calentamiento de protección contra legionela activado" se establece a "Sí", en día configurado de la semana el calentador de agua se calienta a la temperatura ajustada.

#### De qué acumulador o distribuidor se obtiene el calor para este circuito de calefacción (0 = caldera)

**Condición:** Parámetro solo en combinación con sistemas de vivienda multifamiliar (variantes)

Este parámetro define la asignación de la fuente de calor para este calentador de agua.

- 0 = Caldera
- 1 = Acumulador 01, ...

#### Funcionamiento de inercia de las bombas del calentador de agua ⇒ (este ajuste es el mismo para todos los calentadores de agua)

Una vez finalizada la carga del calentador de agua, las bombas de carga de dicho calentador siguen funcionando durante el tiempo ajustado aquí.

#### Entrada de sensor del sensor del calentador de agua 01 superior

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor del calentador de agua.

#### **Entrada de sensor del sensor del calentador de agua 01 de referencia solar**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor para la referencia solar del calentador de agua.

#### **Salida de bomba de la bomba del calentador de agua 01**

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba de carga del calentador de agua.

#### **Control de la bomba del calentador de agua**

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

#### **Velocidad mínima de giro de la bomba del calentador de agua**

Adaptación de la velocidad mínima al tipo de bomba (ajustar el modo operativo de la bomba según el fabricante de esta).

#### **Revoluciones máx de bomba depósito ACS**

Si, debido al sistema, es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba de carga del calentador de agua, esto puede ajustarse modificando este parámetro.

## 4.3 Solar

### 4.3.1 Solar - Estado



Menú del sistema



Solar



#### **Temperatura del colector**

Visualización de la temperatura actual en el colector solar.

#### **Sensor solar acumulador arriba**

Visualización de la temperatura actual en el sensor de referencia solar en el margen superior del depósito de inercia.

#### **Sensor solar debajo del acumulador**

Visualización de la temperatura actual en el sensor de referencia solar en el margen inferior del depósito de inercia.

#### **Temperatura de retorno del colector**

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Visualización de la temperatura actual en el retorno del colector.

#### **Potencia actual del calorímetro solar [kW]**

Visualización de la potencia actual generada por el colector solar. El cálculo de la potencia solo se realiza cuando se ha ajustado un rendimiento en litros de la bomba del colector, o cuando se utiliza un generador externo de impulsos de volumen. Para poder realizar el cálculo con más exactitud, se recomienda utilizar un sensor de retorno para el colector.

#### **Sensor DFL [l/h]**

**Condición:** El generador externo de impulsos de volumen está disponible

Visualización de la cantidad de agua que está siendo bombeada en estos momentos por el colector solar.

#### **kWh día**

Visualización de la cantidad de calor que ha sido suministrada en el día actual por la instalación de energía solar.

#### **Rendimiento diario antes de 1 a 6 días [kWh]**

Muestra el progreso histórico de la instalación solar. Se dispone de los rendimientos de los 6 últimos días.

#### **kWh total**

Visualización de la cantidad de calor que ha sido suministrada por la instalación de energía solar desde la activación del contador de energía térmica.

#### **Temperatura del calentador de agua abajo**

Temperatura actual en el margen del sensor de referencia de la instalación de energía solar.

**Intercambiador de calor sec. temperatura de alimentación (conducido al acumulador)****Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Temperatura actual en la alimentación del intercambiador de calor en el lado secundario.

**Tiempo de funcionamiento de la bomba del colector solar**

Visualización del tiempo de funcionamiento total de la bomba del colector.

**Control de la bomba del colector solar**

Visualización de la velocidad actual de la bomba del colector como un porcentaje de la velocidad máxima.

**Bomba entre intercambiador de calor y acumulador****Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Visualización de la velocidad de giro actual de la bomba entre intercambiador de calor y depósito de inercia.

**Bomba entre intercambiador de calor y calentador de agua****Condición:** Sistema hidráulico 12

Visualización de la velocidad de giro actual de la bomba entre intercambiador de calor y calentador de agua.

**Válvula para conmutación entre acumulador arriba y abajo****Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Mando actual de la válvula conmutadora solar.

- 0% ... Acumulador abajo
- 100% ... Acumulador arriba

**4.3.2 Solar - Temperaturas**

Menú del sistema



Solar

**Temperatura de consigna del calentador de agua durante la carga solar**

El depósito ACS se calienta hasta esta temperatura mediante carga solar. Si la instalación de energía solar está equipada con una válvula conmutadora para cambiar entre el captador solar del calentador de agua y el del acumulador, este parámetro determina la conmutación entre estos dos captadores solares.

**Diferencia de temperatura para conectar el colector**

La bomba del colector se conecta cuando la temperatura del colector sobrepasa en este valor la temperatura de referencia en el calentador de agua o el depósito de inercia.

**Diferencia de temperatura para desconectar el colector**

La bomba del colector se desconecta cuando la diferencia entre la temperatura del colector y la temperatura de referencia del calentador de agua o del depósito de inercia es inferior a este valor.

**Temperatura máxima del acumulador abajo durante la carga solar****Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Si el sensor de la temperatura de referencia solar del depósito de inercia sobrepasa el valor ajustado aquí, la bomba del colector se desconecta.

**Temperatura mínima del colector**

Temperatura mínima del colector que debe alcanzarse para que la regulación solar comience a funcionar adecuadamente.

**Protección colector/bombas a partir de una temp. del colector de**

Si el valor medido del sensor del colector solar supera el valor ajustado, el colector solar debe enfriarse 20 °C en el plazo de 15 minutos; de lo contrario, la bomba del colector solar se detiene para proteger la bomba.

**Intercambiador de calor - retardo de conexión de la bomba del acumulador****Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Tiempo de retraso para la conexión de la bomba entre intercambiador de calor y depósito de inercia.

**Intercambiador de calor - Retardo de desconexión de la bomba del acumulador****Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Tiempo de retraso para la desconexión de la bomba entre intercambiador de calor y depósito de inercia.

**Acumulador Arriba valor de consigna solar (carga rápida hasta esa temperatura)**

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Si el sensor máximo del depósito de inercia alcanza el valor ajustado, la válvula conmutadora solar cambia al área inferior del depósito de inercia.

**Colector - Diferencia de temperatura acumulador arriba**

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Esta es la sobrecarga para la regulación de la bomba del colector respecto a la temperatura máxima o mínima del depósito de inercia.

**Acumulador arriba - diferencia alimentación intercambiador de calor secundario**

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Este parámetro indica el grado en el que la temperatura de alimentación secundaria del intercambiador de calor debe ser inferior a la temperatura del colector. Si la diferencia es inferior al valor ajustado, la velocidad de giro de la bomba entre el intercambiador de calor y el calentador de agua o el depósito de inercia se reduce.

### 4.3.3 Solar - Tiempos



Menú del sistema



Solar



**La bomba de la instalación solar puede arrancar a partir de**

La bomba del colector se pondrá en marcha si, a partir del momento ajustado, se cumplen los criterios para que eso suceda.

**La bomba de la instalación solar puede funcionar hasta**

Aun cuando se cumplan los criterios para que se ponga en marcha la bomba del colector, esta solo permanecerá activa hasta el momento ajustado.

### 4.3.4 Solar - Servicio



Menú del sistema



Solar



**Sistema solar**

- 1: La instalación de energía solar solo suministra energía al calentador de agua.
- 2: La instalación de energía solar solo suministra energía al depósito de inercia.
- 3: La instalación de energía solar se complementa con una válvula conmutadora y sirve para suministrar energía a dos disipadores térmicos distintos. Por ejemplo: Conmutación del acumulador de agua caliente sanitaria al depósito de inercia o conmutación entre los captadores solares superior e inferior en el depósito solar estratificado de higiene o en el depósito solar estratificado del módulo con dos captadores solares.

**NOTA** Este parámetro no se muestra cuando se ha ajustado el sistema hidráulico 12 o 13.

**Salida de bomba de la bomba del colector**

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba del colector.

**Control de la bomba del colector**

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

**Velocidad mínima de giro de la bomba del colector**

Adaptación de la velocidad mínima al tipo de bomba (ajustar el modo operativo de la bomba según el fabricante de esta).



**Velocidad máxima de giro de la bomba colectora**

Si, debido al sistema, es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba del colector, esto puede ajustarse modificando este parámetro.

**Supervisión del colector**

- **SI:** La bomba colectora se enciende a intervalos de tiempo de 10 segundos. La duración puede definirse con el siguiente parámetro. Si el sensor del colector solar detecta un aumento de la temperatura, la bomba se activa permanentemente. Esta función está activada de 8.00 a 19.00 horas y el valor umbral de la temperatura del colector solar, a partir del cual está activada esta función, se ajusta de forma dinámica.
- **NO:** La bomba del colector solo se pone en marcha cuando se alcanza el criterio que se ha definido en el parámetro "Diferencia de temperatura para conectar el colector".

**Supervisión de todos los colectores**

Si la bomba del colector no se activa dentro del intervalo comprendido entre las 08:00 y las 19:00, una vez transcurrido el tiempo definido aquí, dicha bomba se activa durante 10 segundos. Si el sensor del colector solar detecta un aumento de la temperatura, la bomba se activa permanentemente. Si no se detecta ningún aumento de la temperatura en el sensor del colector, la bomba del colector vuelve a desconectarse y el tiempo empieza a contarse de nuevo.

**En Solar en acumulador y Calentador de agua, el calentador de agua tiene prioridad**

- **SI:** El calentador de agua se carga hasta que se alcanza la temperatura ajustada en "Temperatura deseada del calentador de agua". Justo en ese momento, se cambia al depósito de inercia mediante la válvula conmutadora.
- **NO:** El calentador de agua se carga hasta que la diferencia de temperatura entre el sensor del colector solar y el sensor de referencia solar del calentador de agua ya no es suficiente. A continuación, la válvula conmutadora cambia al depósito de inercia y suministra energía a este durante 20 minutos. A continuación, la bomba del colector solar se detiene durante 20 minutos y se comprueba si la diferencia de temperatura ya es suficiente para cargar el calentador de agua.

**En qué DEPÓSITO DE INERCIA se realiza la carga solar**

Este parámetro define el depósito de inercia en el que debe realizarse la carga solar.

**En qué DEPÓSITO ACS se realiza la carga solar**

Este parámetro define el calentador de agua en el que debe realizarse la carga solar.

**Entrada de sensor del sensor del colector solar**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor del colector.

**Entrada de sensor del sensor del acumulador superior de referencia solar**

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor de referencia solar en el margen superior del depósito de inercia.

**Entrada de sensor del sensor del acumulador de referencia solar inferior**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor de referencia solar en el margen inferior del depósito de inercia.

**Entrada de sensor del sensor de intercambiador de calor sec. de alimentación**

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor en la alimentación secundaria del intercambiador de calor.

**Entrada de sensor del sensor de retorno del colector**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor para el retorno del colector.

**Salida de bomba de la válvula conmutadora solar**

Salida de bomba en la que se ha conectado la válvula conmutadora solar.

**Salida de bomba de la bomba del intercambiador de calor del acumulador**

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba entre el intercambiador de calor solar y el depósito de inercia.

**Control de la bomba del intercambiador de calor del acumulador**

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

**Salida de bomba de la bomba del intercambiador de calor del calentador de agua**

**Condición:** Sistema hidráulico 12

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba entre el intercambiador de calor solar y el calentador de agua.

**Control de la bomba del intercambiador de calor del calentador de agua**

**Condición:** Sistema hidráulico 12

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]



***Invertir la salida de la válvula conmutadora***

**Condición:** Sistema solar 3, Sistema hidráulico 12 o 13

- **NO:** La salida de la bomba en la que se ha conectado la válvula conmutadora solar recibe alimentación de 230 V cuando la instalación de energía solar suministra energía al registro solar del calentador de agua o al área superior del depósito de inercia. Si esta salida no dispone de 230 V, la válvula habilita el recorrido al registro solar del acumulador o a la zona inferior del depósito de inercia.
- **Sí:** Si la válvula conmutadora solar se activa de forma incorrecta, esta se puede reajustar con este parámetro.

***?Se usa un sensor PT1000 como sensor solar?***

- **NO:** Como sensor del colector se utiliza un sensor KTY81.
- **Sí:** Como sensor del colector se utiliza un sensor PT1000.

***Regulador de bomba colectora valor  $K_p$*** 

Parámetro de regulación para controlar la velocidad de la bomba del colector.

***Regulador de bomba colectora valor  $I$  (Integral)***

Parámetro de regulación para controlar la velocidad de la bomba del colector.

***Regulador de bomba intercambiador de calor secundario valor  $K_p$*** 

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Parámetro de regulación para controlar la velocidad de la bomba entre el intercambiador de calor solar y el depósito de inercia, así como para controlar la velocidad de la bomba entre el intercambiador de calor solar y el calentador de agua (si hay uno).

***Regulador de bomba intercambiador de calor secundario valor  $T_n$*** 

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Parámetro de regulación para controlar la velocidad de la bomba entre el intercambiador de calor solar y el depósito de inercia, así como para controlar la velocidad de la bomba entre el intercambiador de calor solar y el calentador de agua (si hay uno).

***Mínima velocidad de la bomba intercambiador de calor secundario***

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Adaptación de la velocidad mínima al tipo de bomba (ajustar el modo operativo de la bomba según el fabricante de esta).

Este parámetro se aplica a la bomba entre el intercambiador de calor solar y el depósito de inercia, así como a la bomba entre el intercambiador de calor solar y el calentador de agua (si hay uno).

**4.3.5 Contador de energía térmica solar**

Menú del sistema



Solar

***Temperatura del colector***

Visualización de la temperatura actual en el colector solar.

***Temperatura de retorno del colector***

**Condición:** Sistema hidráulico 12 o 13

Visualización de la temperatura actual en el retorno del colector.

***Potencia actual del calorímetro solar [kW]***

Visualización de la potencia actual generada por el colector solar. El cálculo de la potencia solo se realiza cuando se ha ajustado un rendimiento en litros de la bomba del colector, o cuando se utiliza un generador externo de impulsos de volumen. Para poder realizar el cálculo con más exactitud, se recomienda utilizar un sensor de retorno para el colector.

**Sensor DFL [l/h]**

**Condición:** El generador externo de impulsos de volumen está disponible

Visualización de la cantidad de agua que está siendo bombeada en estos momentos por el colector solar.

**kWh día**

Visualización de la cantidad de calor que ha sido suministrada en el día actual por la instalación de energía solar.

**Rendimiento diario antes de 1 a 6 días [kWh]**

Muestra el progreso histórico de la instalación solar. Se dispone de los rendimientos de los 6 últimos días.

**kWh total**

Visualización de la cantidad de calor que ha sido suministrada por la instalación de energía solar desde la activación del contador de energía térmica.

**Flujo nominal de la bomba colectora para el contador de calor [l/h]**

Si no se utiliza ningún generador externo de impulsos de volumen, es posible introducir el rendimiento en litros de la bomba para activar el contador de energía térmica. En este caso el caudal debe especificarse al 100% de la velocidad de la bomba del colector.

**NOTA** Si se utiliza un generador externo de impulsos de volumen, este parámetro puede obviarse.

**Litros por impulsos del sensor de caudal**

Si se utiliza un generador externo de impulsos de volumen, este valor debe ajustarse de acuerdo con el generador externo de impulsos de volumen utilizado (0,5 a 5 imp/litro).

**Entrada de sensor del sensor de retorno del colector**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor para el retorno del colector.

**Entrada de sensor del sensor alimentación del colector**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor para la alimentación del colector.

**Se utiliza un contador de flujo externo**

- **SI:** Se utiliza un generador externo de impulsos de volumen.

## 4.4 Acumulador

### 4.4.1 Acumulador - Estado



Menú del sistema



Acumulador



#### *Temperatura del acumulador arriba*

Visualización de la temperatura actual en el margen superior del depósito de inercia.

#### *Temperatura del acumulador de los sensores 2 a 7*

**Condición:** Gestión de múltiples sensores con 3 a 8 sensores

Visualización de la temperatura actual en la posición del sensor correspondiente en el depósito de inercia. Todos los sensores configurados se utilizan para calcular el estado de carga del acumulador.

#### *Temperatura del acumulador centro*

**Condición:** Sensor de temperatura de acumulador en el centro disponible

Visualización de la temperatura actual en el margen central del depósito de inercia.

#### *Temperatura del acumulador abajo*

Visualización de la temperatura actual en el margen inferior del depósito de inercia.

#### *Mando de las bombas del acumulador*

Visualización de la velocidad actual de la bomba de carga del acumulador.

#### *Valor de carga deposito de inercia*

Visualización del estado calculado en la actualidad de la carga del acumulador.

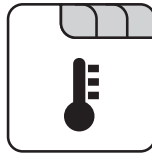
## 4.4.2 Acumulador - Temperaturas



Menú del sistema



Acumulador



### **Activación de los circuitos de calefacción a partir de la siguiente temperatura del acumulador**

Valor de temperatura que debe alcanzarse para habilitar las bombas de circuito de calefacción en el margen superior del depósito de inercia.

**NOTA** Este parámetro se aplica para todos los circuitos de calefacción existentes.

### **Arranque cald.si dif.entre valor de ref.cald.y dep.inercia arriba es mayor**

Si la diferencia entre la temperatura máxima del depósito de inercia y la temperatura de consigna asignada de la caldera es superior al valor ajustado, la caldera se pone en marcha.

### **Arrancar caldera cuando el nivel del depósito de inercia es más bajo que**

**Condición:** Caldera maestra conectada en cascada o sistema hidráulico 4

Si el estado de carga del depósito de inercia desciende por debajo del valor ajustado, la caldera se pone en marcha.

### **100 %% variable de control de la caldera a partir de un estado de carga del acumulador de**

**Condición:** Caldera maestra conectada en cascada o sistema hidráulico 4

Si el estado de carga del acumulador desciende por debajo del valor ajustado, la caldera funciona a su potencia nominal.

### **Carga de la caldera 0 %% si el estado de carga de inercia es mayor de**

**Condición:** Caldera maestra conectada en cascada o sistema hidráulico 4

Si el estado de carga del depósito de inercia sobrepasa el valor ajustado, la caldera se detiene de forma regulada.

### **El estado de carga de inercia es 100 % para parámetro de referencia de la caldera**

**Condición:** Caldera maestra conectada en cascada o sistema hidráulico 4

El estado de carga del acumulador es 100 % si la temperatura media del depósito de inercia es inferior a la temperatura de consigna ajustada de la caldera en el valor ajustado. Este parámetro define el punto final de la curva de carga del depósito de inercia.

### **El estado de carga del acumulador es 0 %% para parámetro**

**Condición:** Caldera maestra conectada en cascada o sistema hidráulico 4

El estado de carga del acumulador es 0% si la temperatura media del depósito de inercia alcanza el valor ajustado. Este parámetro define el punto inferior de la curva de carga del depósito de inercia.

### **El acumulador está cargado completamente si la diferencia de temperatura entre la caldera y el acumulador está por debajo de**

A partir de esta diferencia entre la temperatura de consigna ajustada de la caldera y la temperatura actual del margen inferior del depósito de inercia, la carga del acumulador se detiene.

### **Diferencia acumulador-acumulador**

**Condición:** Variante 3

Diferencia que debe haber para cargar un depósito de inercia en, por ejemplo, un objeto contiguo. Si no se alcanza esta diferencia, la carga del acumulador se interrumpe.

### 4.4.3 Acumulador - Tiempos



Menú del sistema

Acumulador

⇒ Véase "Temporización" [Página 118]

### 4.4.4 Acumulador - Servicio



Menú del sistema

Acumulador

#### **Bomba circuito calefacción 0 arranca inercia arriba mayor**

- **NO:** Habilitación de la bomba del circuito de calefacción 0 conforme a la temperatura de la caldera. Parámetro "Temperatura de la caldera a la que pueden funcionar todas las bombas".
- **Sí:** Habilitación de la bomba del circuito de calefacción 0 conforme a la temperatura del margen superior del depósito de inercia. Parámetro "Activación de los circuitos de calefacción a partir de la siguiente temperatura del acumulador".

#### **En modo pellets para carga de depósito después de mitad de depósito**

- **NO:** Como criterio de carga completa se utiliza el sensor del margen inferior del depósito de inercia.
- **Sí:** Como criterio de carga completa se utiliza el sensor del margen central del depósito de inercia.

#### **Controlar el requerimiento de acumulación según entorno del sistema**

- **NO:** El criterio de arranque de la caldera se define a través del parámetro "Arranque cald.si dif.entre valor de ref.cald.y dep.inercia arriba es mayor".
- **Sí:** Todos los circuitos de calefacción y calentadores de agua conectados y controlados en la caldera notifican sus demandas al controlador en función de las especificaciones de temperatura o dependiendo de la temperatura exterior. Estas demandas se comparan con la temperatura actual en el acumulador arriba y, en el caso de que la temperatura esté por debajo, la caldera se pone en marcha. Si no hay demanda por parte del sistema, o si se alcanza el criterio de carga completa, la caldera se detiene.

#### **Retardar desconexión del requerimiento de acumulación según entorno del sistema por**

Si no hay demanda por parte de los circuitos de calefacción y del calentador de agua, la caldera se detiene después de transcurrir el tiempo establecido.

**NOTA** Parámetro relevante únicamente si está activo el parámetro "Controlar el requerimiento de acumulación según entorno del sistema".

#### **Entrada de sensor del sensor de acumulador superior**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor en el margen superior del depósito de inercia.

#### **Entrada de los sensores 2 a 7 del acumulador**

El número de sensores mostrados depende de la configuración. Todos los sensores configurados se utilizan para calcular el estado de carga del acumulador.

#### **Entrada de sensor del sensor del acumulador central**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor en el margen central del depósito de inercia.

#### **Entrada de sensor del sensor del acumulador inferior**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor en el margen inferior del depósito de inercia.

#### **Salida de bomba de la bomba del acumulador**

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba de carga del acumulador.

**Control de la bomba del acumulador**

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

**Velocidad mínima de giro de la bomba del acumulador**

Adaptación de la velocidad mínima al tipo de bomba (ajustar el modo operativo de la bomba según el fabricante de esta).

**Revoluciones máx de bomba depósito ACS**

Si, debido al sistema, es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba de carga del acumulador, esto puede ajustarse modificando este parámetro.

**Valor mínimo para la cantidad de reposición**

Si la cantidad de reposición calculada se encuentra por debajo del valor mínimo configurado, se le presenta un mensaje al usuario que indica que no debe alcanzar la temperatura/reponer.

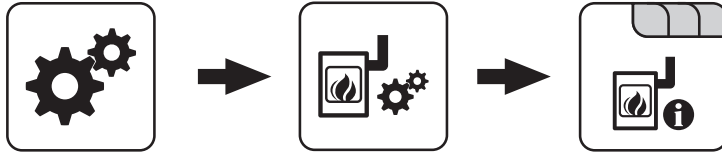
**Si la caldera en marcha entonces se cargan todas las inercias**

**Condición:** Variante 3 o Variante 4

- **Si:** Si la caldera se pone en marcha la caldera debido a una demanda de calor del depósito de inercia en el sistema de la caldera, no solo se carga este depósito de inercia, sino también todos los depósitos de inercia existentes en las subestaciones. De este modo, el tiempo relativo a la puesta en marcha del sistema de la caldera, es más largo.

## 4.5 Caldera

### 4.5.1 Caldera - Estado



#### **Temperatura de la caldera**

Visualización de la temperatura actual de la caldera.

#### **Temperatura de los humos**

Visualización de la temperatura actual de los humos. Si no hay ningún sensor de humos conectado, se muestra la temperatura de abordaje del módulo principal.

#### **Temperatura de los humos después del intercambiador de calor de condensación**

**Condición:** Caldera de condensación PE1c Pellet

Muestra la temperatura actual de los humos después del intercambiador de calor de condensación.

#### **Temperatura de consigna de los humos**

Visualización de la temperatura de consigna calculada de los humos.

#### **Variable de regulación de la caldera**

Visualización de la señal para el regulador de combustión.

#### **Control del ventilador de humos**

Visualización del mando actual del ventilador de humos.

#### **Velocidad de giro del ventilador de aire inducido (Humos)**

Visualización de la velocidad actual del ventilador de humos.

#### **La demanda de caldera a través del circuito de calefacción o del calentador de agua está pendiente**

- **0:** En la actualidad los circuitos de calefacción y el calentador de agua no emiten ninguna demanda a la caldera. Por lo tanto, la caldera no arranca.
- **1:** Un circuito de calefacción o un calentador de agua necesitan calor. Para el arranque de la caldera es preciso cumplir los criterios correspondientes (por ejemplo, los tiempos de la caldera deben estar activos y la caldera no puede encontrarse en el estado operativo "Caldera apagada", ...).

#### **Contenido de oxígeno residual**

Visualización del contenido actual de oxígeno residual.

#### **Velocidad del aire en el orificio de aspiración**

Visualización de la velocidad actual del aire en el orificio de aspiración.

#### **Temperatura de consigna calculada de la caldera**

Visualización de la temperatura de consigna calculada de la caldera en función del sistema hidráulico ajustado.

#### **Sensor 1**

Visualización de la temperatura actual en el sensor 1.

#### **Sensor de retorno**

**Condición:** Elevación del retorno por medio del mezclador o de la bomba de derivación

Visualización de la temperatura actual en el retorno de la caldera.



## 4.5.2 Caldera - Temperaturas



Menú del sistema

Caldera

### **Temperatura de consigna de la caldera [PE1c Pellet]**

La temperatura de la caldera se regula a este valor.  
Rango de ajuste PE1c Pellet 15 – 20: 20–90 °C

### **Temperatura de consigna de la caldera [PE1c Pellet]**

La temperatura de la caldera se regula a este valor.  
Margen de ajuste de la PE1 Pellet 7 – 20: 40 a 90 °C  
Margen de ajuste de la PE1 Pellet 25 a 35: 50 °C a 90 °C

#### **Recomendación:**

- Instalación sin depósito de inercia: 40 °C/50 °C
- Instalación con depósito de inercia: 70 °C

### **Temperatura de consigna de la caldera [P4 Pellet]**

La temperatura de la caldera se regula a este valor.  
Margen de ajuste de la P4 Pellet 8 a 38: 40 a 80 °C  
Margen de ajuste de la P4 Pellet 45 a 105: 40 a 90 °C

#### **Recomendación:**

- Instalación sin depósito de inercia: 40 °C
- Instalación con depósito de inercia: 70 °C

### **Parar si la temperatura actual de la caldera es más alta que la temperatura de consigna de la caldera +**

Si la temperatura de consigna ajustada de la caldera se sobrepasa en este valor, la caldera se detiene. Por debajo de la temperatura de consigna ajustada de la caldera, la caldera arranca de nuevo.

### **Parar siempre si la temperatura excede la temperatura máxima configurable de la caldera +**

Si la temperatura de consigna máxima ajustable de la caldera se sobrepasa en este valor, para la refrigeración de la caldera se activan también las bombas disponibles de los circuitos de calefacción y las de carga del calentador de agua. Si la temperatura actual de la caldera desciende por debajo de la temperatura de consigna ajustada para esta, la caldera arranca de nuevo.

### **Temperatura de la caldera a la que pueden funcionar todas las bombas**

Si la temperatura actual de la caldera alcanza este valor, la bomba de carga del acumulador se pone en marcha (histéresis: 2 °C).

### **Recomendación para PE1 Pellet y P4 Pellet:**

En instalaciones con depósito de inercia, este valor debe estar aprox. 20 °C por debajo de la temperatura de consigna ajustada de la caldera (para prevenir un flujo de frío).

### **Temperatura mínima de retorno**

**Condición:** Elevación del retorno por medio del mezclador  
Temperatura mínima del retorno a la caldera.

### **Habilitar mezclador de retorno solo con bomba del acumulador activa**

**Condición:** "Variante 2 y 5" o "Variante 3"

El control del mezclador de retorno se realiza solo si la bomba de carga del acumulador está activa. Si la bomba se detiene, el mezclador cierra el retorno completo/abre la derivación.

### **Temperatura termostato de seguridad a la que funcionan todas las bombas**

Si la temperatura actual del termostato de seguridad alcanza este valor, la bomba de carga del acumulador o las bombas de los circuitos de calefacción y de carga del calentador de agua se activan.

### **Arrancado abosrción de emergencia por termostato de sobretemperatura**

Si la temperatura actual sobrepasa este valor en el termostato de seguridad, para la refrigeración de la caldera se activan también las bombas de los circuitos de calefacción y las de carga del calentador de agua, así como la bomba de carga del acumulador.

### **Elevación exagerada del circuito de calefacción en modo deslizante**

**Condición:** Modo deslizante activado o caldera conectada en cascada

La temperatura de consigna de la caldera aumenta en este valor en el modo de calentamiento con respecto a la temperatura de alimentación requerida.



### 4.5.3 Caldera - Tiempos



Menú del sistema

Caldera

⇒ Véase "Temporización" [Página 118]

### 4.5.4 Caldera - Servicio



Menú del sistema

Caldera

#### Modo deslizante activado

- **NO:** La temperatura de la caldera se regula a la temperatura de consigna ajustada de la caldera. En instalaciones que se usan en combinación con un depósito de inercia, este parámetro debe establecerse a "NO".
- **SÍ:** La temperatura de la caldera se regula de acuerdo con el valor de entrada calculado para el circuito de calefacción y el calentador de agua.

#### Sobretemperatura controla bomba

Si no existe ninguna posibilidad de eliminar el exceso de temperatura por medio de los circuitos de calefacción o del calentador de agua, es posible activar una bomba o una válvula a través de la salida de bomba asignada para refrigerar la caldera.

#### Estado de sobretemperatura controla bomba

Muestra el control actual de la salida de la bomba para eliminar el exceso de temperatura.

#### Tiempo de funcionamiento del mezclador

**Condición:** Elevación del retorno por medio del mezclador  
Ajuste del tiempo de funcionamiento del mezclador utilizado para la elevación del retorno.

**Recomendación:** Para reducir las vibraciones en el mezclador, no ajuste un valor inferior a 150 s.

#### Controlar la bomba de carga de la caldera a través de la bomba 1

##### Condición: Sistema 0, Sistema 3 o Variante 4

- **NO:** Conexión de la bomba de carga de la caldera en la salida "BCC0" en el módulo principal
- **SÍ:** Conexión de la bomba de carga de la caldera en la salida "Bomba 1 sobre el módulo principal" en el módulo principal

#### Control de la bomba de carga de caldera

##### Condición: Sistema 0, Sistema 3 o Variante 4

- Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

#### Control de la bomba de carga de caldera durante el servicio

##### Condición: Variante 4

En la variante 4, no se produce ningún control de velocidad de la bomba de carga de la caldera. Si, debido al sistema, es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba de carga de la caldera, esto puede ajustarse modificando este parámetro.

#### Función del mensaje de error colectivo de la bomba de la caldera

Define si la entrada del mensaje de error colectivo de la bomba de la caldera debe interpretarse y cómo debe hacerse.

#### Entrada para mensaje de error colectivo de la bomba de la caldera

Dirección deseada del módulo digital de la entrada del mensaje de error colectivo de la bomba de la caldera.

**Mensaje de error colectivo de la bomba de la caldera**

Señal de entrada actual

**4.5.5 Caldera - Parámetros generales**

Menú del sistema



Caldera

**Funcionamiento independiente del aire ambiente**

- **NO:** La caldera funciona conforme al aire ambiente.
- **SI:** La caldera funciona independientemente del aire ambiente.

**Horas de funcionamiento restantes hasta aviso vaciar cenizas**

Visualización de las horas de calefacción que quedan hasta que en la pantalla aparezca la advertencia "Cenicero lleno, vaciar por favor".

**Resetear Contador de horas de vaciar cajón de ceniza**

- **NO:** El contador de horas de servicio sigue funcionando después de la advertencia de vaciado del cajón.
- **SI:** El contador de horas de servicio se establece al valor definido en el parámetro "Contador de horas de vaciar cajón de ceniza" del menú "Alimentación de pellets".

**Módem disponible**

- **NO:** No hay ningún módem disponible para la transferencia de datos desde la caldera.
- **SI:** Existe un módem para la transferencia de datos desde la caldera.

**Ciclo de memoria del registrador de datos**

Si la caldera está equipada con un registrador de datos, los datos más importantes de la caldera se graban en una tarjeta SD. Este parámetro especifica los intervalos a los que se realiza esta grabación.

**Interrumpir limpieza**

- **NO:** La caldera lleva a cabo el estado operativo "Limpiar" hasta el final.
- **SI:** El estado operativo "Limpiar" se interrumpe y, dependiendo de la configuración, la caldera cambia al estado operativo "Preparación", "Disponibilidad" o "Caldera apagada".

**Emisión de advertencias por medio de relé indicador de fallos**

- **NO:** En el caso de producirse un "Error" o una "Alarma", se activa el contacto de aviso de falla.
- **SI:** Además de activarse cuando se produce un "Error" o una "Alarma", el contacto de aviso de falla salta también si existe una "Advertencia" en la caldera.

**Qué escala de temperatura debe utilizarse**

- **Celsius (°C):** Los valores de temperatura y los ajustes mostrados se representan en °C.
- **Fahrenheit (°F):** Los valores de temperatura y los ajustes mostrados se representan en °F.

**Registrar datos siempre en °C**

- **SI:** En combinación con un registrador de datos, todos los valores de temperatura se almacenan en °C.
- **NO:** En combinación con un registrador de datos, todos los valores de temperatura se almacenan en °F.

**Enviar salto de línea cuando se sacan datos en ASCII del COM2**

- **NO:** Si se exporta un nuevo registro de datos, este se adjunta al anterior.
- **SI:** Entre los diferentes registros de datos se introduce un salto de línea para mejorar la comprensión.

**Poner horas desde última revisión a 0**

- **NO:** El contador de horas de servicio sigue funcionando desde el último mantenimiento.
- **SI:** El contador de horas de servicio se restablece a "0" después del último mantenimiento.

**Fuente para comienzo de potencia ext. (0 - Off, 1 - 0 a 10 V, 2 - ModBus)**

Define si la caldera se controla a través de una solicitud de potencia externa. Si se selecciona «1 - 0-10V» o «2 - ModBus» como fuente, la habilitación de la caldera y la potencia pueden controlarse a través de una entrada ajustable del módulo analógico (0-10V) o a través de ModBus.

⇒ Véase "Solicitud de potencia externa" [Página 28].

### ***Invertir solicitud de potencia ext. a través de la entrada analógica***

Sirve para invertir la señal de entrada (0V = 0%  $\Rightarrow$  0V = 100%).

### ***Entrada de solicitud de potencia externa***

Valor de entrada existente en la actualidad para la demanda de potencia externa.

### ***Solicitud de potencia externa actual***

Valor predeterminado efectivo en la actualidad para la caldera teniendo en cuenta los tiempos mínimos.

### ***Aceptar valores predeterminados de la caldera***

**Sí:** Se aplican los valores predeterminados de la caldera para los tipos de caldera seleccionados. Una vez que el proceso se ha completado, el parámetro vuelve a cambiar a "NO".

### ***Aceptar las configuraciones estándar (todos los valores se restablecen)***

- **Sí:** Se aplican las configuraciones predeterminadas de fábrica. En este caso, se restablecen todos los parámetros. Una vez aplicadas dichas configuraciones, el parámetro cambia automáticamente a "NO" y es necesario reprogramar la caldera; de lo contrario, no se garantiza el funcionamiento correcto de esta.

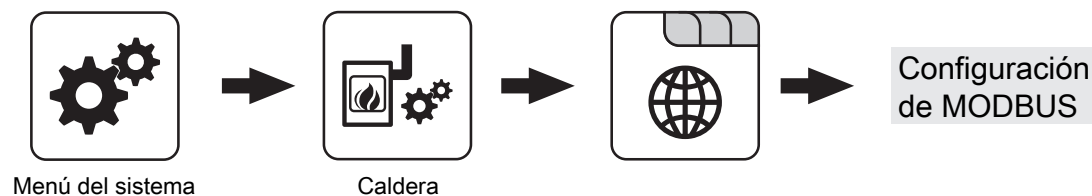
### ***Restablecer EEPROM***

- **Sí:** Todos los ajustes de la caldera y todas las configuraciones de la instalación se borran. En este caso, la nueva puesta en servicio de la caldera debe correr a cargo del servicio técnico de Froling o de un instalador autorizado.

### ***Entrada analógica para demanda de potencia externa***

Define la entrada para la demanda de potencia externa, a la potencia predefinida de "0-10 V" (dirección del módulo analógico y del terminal de entrada, por ejemplo, 0,3).

## ***Caldera - Parámetros generales - Configuración de MODBUS***



### ***COM 2 se utiliza como interfaz MODBUS***

- **NO:** La interfaz COM 2 envía cada segundo los valores más importantes de la caldera.
- **Sí:** La interfaz COM 2 puede utilizarse para la conexión a un MODBUS (RTU/ASCII).

### ***Dirección MODBUS***

Define la dirección de la caldera en la red Modbus.

### ***Protocolo MODBUS (1 – RTU/2 – ASCII)***

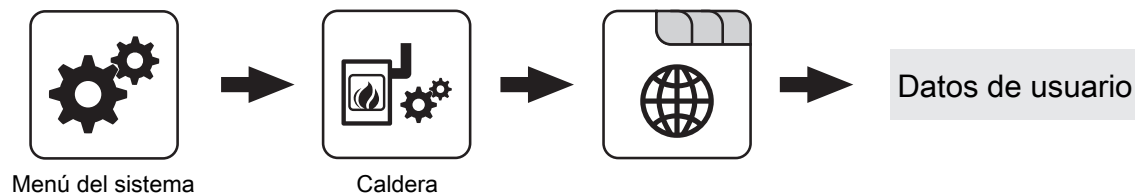
Indica el protocolo Modbus que debe utilizarse para la transmisión. El protocolo que debe utilizarse puede consultarse en la documentación del sistema Modbus que se emplea in situ.

### ***¿Utilizar protocolo MODBUS 2014?***

Indica si para la comunicación debe utilizarse el protocolo Modbus 2014. En esta versión se pueden escribir parámetros en el nivel de cliente. Además, las direcciones de registro se han agrupado de nuevo temáticamente en comparación con la versión predecesora.

Si este parámetro se ajusta a "NO", las funciones y direcciones de registro permanecerán igual que en las versiones anteriores a fin de garantizar la compatibilidad con los sistemas existentes al realizar actualizaciones del software.

### Caldera - Parámetros generales - Datos de usuario



#### Número fabricante

Para garantizar una identificación unívoca de la caldera en el servidor froeling-connect, es preciso ajustar aquí el número de fabricante indicado en la placa de características.

#### Número de caldera

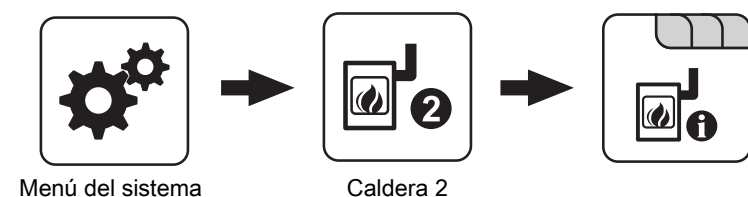
Cuando se define el número de caldera, al guardar el informe de puesta en marcha, este número se transfiere automáticamente al informe.

#### Número de cliente

Cuando se define el número de cliente, al guardar el informe de puesta en marcha, este número se transfiere automáticamente al informe.

## 4.6 Caldera 2

### 4.6.1 Caldera 2 - Estado



#### Temperatura de la segunda caldera

Visualización de la temperatura actual de la caldera secundaria.

#### Estado del relé del quemador

Muestra el estado actual del relé del quemador

- 0: Caldera secundaria no activa.
- 1: Caldera secundaria activa.

#### Bomba de caldera secundaria

**Condición:** Establezca el parámetro "Válvula conmutadora disponible" a "NO".

Muestra el control actual de la bomba de la caldera secundaria.

#### Válvula conmutadora de caldera secundaria

**Condición:** Establezca el parámetro "Válvula conmutadora disponible" a "Sí".

Muestra el control actual de la válvula conmutadora de la caldera secundaria.

#### Arranque manual de la caldera siguiente (sólo con el ventilador de humos apagado)

- OFF: La caldera secundaria se controla conforme al programa ajustado.
- ON: La caldera secundaria se activa de inmediato.

**NOTA** Preste atención al bloqueo del quemador.

## 4.6.2 Caldera 2 - Temperaturas



Menú del sistema



Caldera 2

***Retardo de conexión de la caldera siguiente***

Si existe una demanda del circuito de calefacción o del calentador de agua y el depósito de inercia o la caldera no tienen una temperatura suficiente, la caldera secundaria se pone en marcha después del tiempo de retraso ajustado aquí.

***¿Desactivar retraso de encendido en caso de fallo?***

Indica si, en el caso de producirse un fallo de la caldera, se ignorará el retraso de encendido y se activará de inmediato la caldera secundaria si hay demanda.

***¿Desactivar retraso de encendido si la caldera está desactivada?***

Indica si, en el caso de que la caldera esté apagada, se ignorará el retraso de encendido y se activará de inmediato la caldera secundaria si hay demanda.

***Arranque de la caldera siguiente si la temperatura superior del acumulador está por debajo de***

Si la temperatura del margen superior del depósito de inercia desciende por debajo del valor ajustado, la caldera secundaria se pone en marcha una vez transcurrido el tiempo de retraso ajustado.

***Arrancar caldera secundaria solo según inercia arriba***

Habilitación de la caldera secundaria después de no alcanzar la temperatura mínima configurada en el acumulador arriba. En este caso, no se tienen en cuenta todos los consumidores.

***Tiempo de funcionamiento mínimo de la caldera siguiente***

Si la caldera secundaria se pone en marcha, esta sigue funcionando como mínimo durante el tiempo ajustado aquí.

***La bomba térmica no funciona a una temperatura exterior inferior a***

**Condición:** Bomba térmica como caldera secundaria  
Por debajo de la temperatura ajustada, la bomba térmica deja de funcionar. De este modo, se evita un funcionamiento que requiera mucha energía cuando la temperatura exterior es más fría.

***Temperatura máxima de alimentación para el funcionamiento de la bomba térmica***

**Condición:** Bomba térmica como caldera secundaria  
Si se solicita una temperatura de alimentación más alta que el valor ajustado, la caldera principal toma el relevo.

***Tiempo de funcionamiento mínimo de la caldera principal***

**Condición:** Bomba térmica como caldera secundaria  
Si la caldera principal está en funcionamiento y se cumplen los criterios de funcionamiento de la bomba de calor, esta no se desconecta hasta que se alcanza el tiempo mínimo de funcionamiento de la caldera principal. De este modo, se evitan tiempos de funcionamiento demasiado cortos de la caldera principal.

***Temperatura mínima de la caldera siguiente***

Si la caldera secundaria alcanza el valor de temperatura ajustado, la bomba se carga se pone en marcha o la válvula conmutadora se activa.

***Diferencia de temperatura entre caldera siguiente y acumulador***

Diferencia de temperatura entre la caldera secundaria y la temperatura máxima del depósito estratificado para activar la bomba de carga de la caldera secundaria.

***Retardo de retorno de la válvula conmutadora de GASÓLEO***

Si la temperatura actual de la caldera desciende por debajo del valor que se ha ajustado en "Temperatura mínima de la caldera siguiente", la válvula conmutadora no se activa hasta que transcurre el tiempo ajustado.

### 4.6.3 Caldera 2 - Servicio



Menú del sistema



Caldera 2



#### *Dirigir la caldera siguiente de forma deslizante al valor de referencia*

- **NO:** La caldera secundaria funciona con la temperatura ajustada en el termostato de dicha caldera.
- **SI:** La temperatura de la caldera secundaria se regula a la temperatura de consigna exigida por los circuitos de calefacción o por el calentador de agua.

#### *Entrada de sensor del sensor de caldera secundaria*

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor para la caldera secundaria.

#### *Qué salida se usa para la descarga de la caldera siguiente*

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba de carga de la caldera secundaria o la válvula conmutadora de la caldera secundaria.

#### *Control de la bomba de la caldera 2*

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

#### *Revoluciones máx de bomba caldera 2*

Si, debido al sistema, es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba de carga de la caldera secundaria, esto puede ajustarse modificando este parámetro.

#### *Invertir la válvula conmutadora para caldera siguiente*

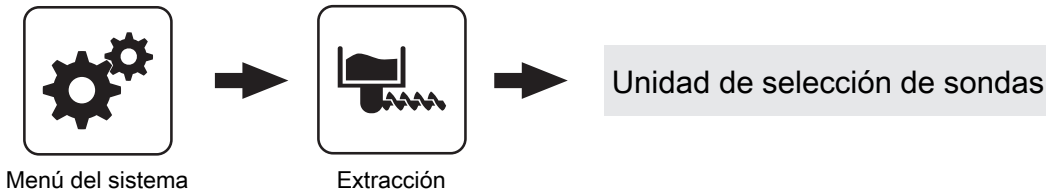
**SI:** Si la válvula se activa de forma incorrecta, el control se puede ajustar con este parámetro.

#### *Relé del quemador*

- **A:** La caldera secundaria se controla conforme al programa ajustado.
- **1:** La caldera secundaria se ha puesto en marcha manualmente.
- **0:** La caldera secundaria se ha detenido manualmente.

## 4.7 Extracción

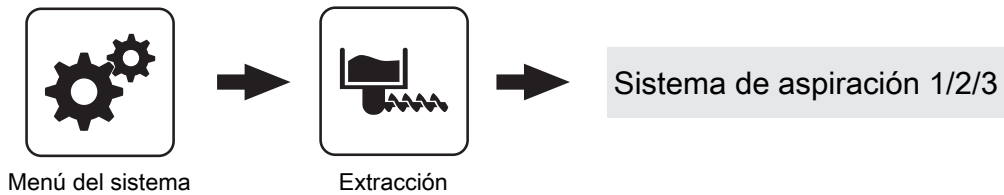
### 4.7.1 Extracción - Unidad de selección de sondas



Número	Descripción
1	Vista de conjunto de la máxima cantidad de sondas de aspiración disponibles. Si se selecciona el sistema de aspiración RS4, solamente se visualizan cuatro posiciones. Pulsando el lugar de aspiración correspondiente, se abre una ventana en la que se pueden abrir distintas funciones.
2	El lugar de aspiración seleccionado se debe alcanzar mediante la unidad de selección de sondas. Hasta que se alcanza la posición deseada, el botón del lugar de aspiración parpadea en gris/verde.
3	El lugar de aspiración seleccionado está disponible.
4	Si, en general, el lugar de aspiración seleccionado no está siendo utilizado, o no se debe utilizar debido a un problema (manguera de aspiración, bloqueo causado por pellets, etc.), se puede bloquear el lugar de aspiración pulsando este botón.



## 4.7.2 Descarga - Módulo de aspiración 1-2-3



Número	Descripción
1	Vista de conjunto de la máxima cantidad de sondas de aspiración disponibles. Si se selecciona el sistema de aspiración RS4, solamente se visualizan cuatro posiciones. Pulsando el lugar de aspiración correspondiente, se abre una ventana en la que se pueden abrir distintas funciones.
2	El lugar de aspiración seleccionado se debe alcanzar mediante la unidad de selección de sondas. Hasta que se alcanza la posición deseada, el botón del lugar de aspiración parpadea en gris/verde.
3	El lugar de aspiración seleccionado está disponible.
4	Si, en general, el lugar de aspiración seleccionado no está siendo utilizado, o no se debe utilizar debido a un problema (manguera de aspiración, bloqueo causado por pellets, etc.), se puede bloquear el lugar de aspiración pulsando este botón.
5, 6	Si se trata de una combinación de varios sistemas de extracción de pellets RS4/RS8, con estos botones se puede acceder a los demás sistemas de extracción.



### 4.7.3 Extracción - Tiempos



#### *Inicio del 1er llenado de pellets*

Primer punto de inicio para un proceso de llenado. El proceso de llenado se realiza solo si el nivel de llenado del depósito de pellets desciende por debajo del 85%.

#### *Inicio del 2do llenado de pellets*

Segundo punto de inicio para un proceso de llenado. Aquí también se entiende que el nivel de llenado del depósito de pellets debe estar por debajo del 85%. Si se desea un solo tiempo de llenado, el segundo tiempo de llenado se ajusta igual que el primero.

### 4.7.4 Extracción - Servicio



#### *Rellenar el ciclón a partir de*

En el ajuste "0 %" el proceso de llenado se inicia conforme a los tiempos de llenado configurados. Si se produce una falta de pellets durante el estado operativo "Calentar", el depósito de pellets se rellena independientemente del momento de que se trate.

#### *Tiempo máximo hasta la conmutación de la sonda*

**Condición:** Extracción de la aspiración universal con conmutación automática

Período en el que el ciclón debe alcanzar el nivel de llenado del 100 % de una sonda. Si se sobrepasa este tiempo, la unidad de conmutación cambia automáticamente a la siguiente sonda. Si se realiza una aproximación a todas las sondas y no se alcanza el nivel de llenado del 100 % en el ciclón, en la pantalla aparece un mensaje de error.

#### *Retrolavado de la sonda*

**Condición:** Extracción de la aspiración universal con conmutación automática

La sonda que se ha aspirado en último lugar se lava a contracorriente durante el tiempo establecido antes de pasar a la siguiente sonda.

**NOTA** Este parámetro no se utiliza en la extracción "Conmutación 3x".

#### *Postrecorrido de aspiración*

Si el sensor de nivel de llenado detecta material de combustible en el ciclón, la turbina de aspiración sigue activa durante el tiempo ajustado.

#### *?Llenar el ciclón al terminar de cargar el acumulador?*

- **NO:** El proceso de llenado del depósito de pellets se realiza conforme a los tiempos de llenado configurados.
- **Sí:** Si la caldera se para después de realizar la carga del acumulador, este parámetro permite llenar a continuación el ciclón sin tener que esperar al siguiente punto de inicio del llenado.

#### *Llenado durante limpieza parrilla según horas funcionamiento*

- **NO:** El proceso de llenado del depósito de pellets se realiza conforme a los tiempos de llenado configurados.
- **Sí:** Si la caldera ejecuta una limpieza de la parrilla debido al número alcanzado de horas de calefacción (parámetro "Limpiar parrilla después de horas funcionamiento"), el depósito de pellets se rellena independientemente del momento de que se trate.

**Estado de la válvula de cierre**

Muestra el estado de la válvula de cierre en la tapa de la tolva para pellets. Pueden mostrarse los siguientes datos:

- **Parada:** La válvula de cierre ha alcanzado la posición definida y se ha detenido.
- **Se abre:** La válvula de cierre se mueve hasta una posición definida en la que la apertura para el llenado de la tolva de pellets está libre.
- **Se cierra:** La válvula de cierre se mueve hasta una posición definida en la que la apertura para la manguera de aspiración de pellets está cerrada. La caldera no se pone en marcha hasta que se alcanza esta posición.
- **Eliminar bloqueo:** Si la válvula de cierre está bloqueada (no se ha alcanzado la posición definida), se intenta liberar el bloqueo. En este caso, la válvula marcha durante un breve espacio de tiempo en la dirección contraria e intenta volver a alcanzar la posición definida.
- **Bloqueado:** Se muestra cuando la válvula de cierre no puede liberar al bloqueo a pesar de haber realizado varios intentos. Además, se muestra un mensaje de error en la lista de fallos.
- **Manual:** La válvula de cierre se acciona en el modo manual.

**Motor vibrador disponible**

- **SI:** El motor vibrador para mejorar el grado de vaciado del silo textil está disponible.

**Ritmo de agitado**

El ritmo de vibración está preajustado al 60 %:  
Base temporal: 100 segundos → 60 segundos ON / 40 seg. Pausa

**4.7.5 Extracción - Consumo****Contador de tn reseteable**

Visualización de la cantidad de pellets consumida, expresada en toneladas, desde el comienzo del recuento o desde el último restablecimiento del contador.

**Contador de kg reseteable**

Visualización de la cantidad de pellets consumida, expresada en kilogramos, desde el comienzo del recuento o desde el último restablecimiento del contador. Si el contador alcanza el nivel de 1000 kg, este valor se restablece a "0" y el "contador de toneladas" se aumenta en uno.

**Contador reset**

- **NO:** El contador de consumo de pellets sigue funcionando.
- **SI:** El "contador de toneladas reseteable" y el "contador de kg reseteable" se restablecen a "0".

**Cantidad pellets restante en silo**

A partir del valor ajustado se cuenta hacia atrás en pasos de 100 kg. El valor mostrado supone un punto de referencia para la cantidad restante de combustible que queda en el silo.

**Nivel mínimo en el silo de pellets**

Si no se ha alcanzado el nivel mínimo ajustado en el silo de pellets, en la pantalla aparece una advertencia. Si se elige el ajuste "0,0 t", la función se desactiva y en la pantalla no aparece ninguna advertencia.

**Consumo pellets total**

Visualización del consumo total calculado de pellets. El contador se activa automáticamente con la puesta en marcha o con una actualización del software a la "versión 50.04 - Build 05.09" o posterior.

#### *Pellets transportado con 100%% aporte*

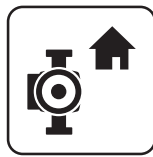
En función del tipo y de la potencia de la caldera, ya hay valores predefinidos en el controlador. Si se ha vuelto a calcular la cantidad de pellets necesaria, este ajuste permite adaptar la cantidad de pellets necesaria para calcular el consumo de pellets.

## 4.8 Bomba de red

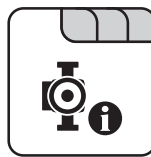
### 4.8.1 Bomba de red - Estado



Menú del sistema



Bomba de red



#### *Temperatura de retorno de red*

Visualización de la temperatura actual de retorno del mando a distancia.

#### *Velocidad de la bomba de red*

Especifica la velocidad actual de la bomba de red.

#### *Temperatura de retorno de alimentador 1*

**Condición:** Variante 1 y Bomba de alimentación Casa 1 disponible

Visualización de la temperatura actual de retorno del distribuidor 1.

#### *Velocidad de la bomba del distribuidor 1*

**Condición:** Variante 1 y bomba para el distribuidor 1 disponible

Visualización de la velocidad actual de la bomba del distribuidor 1.

#### *Temperatura de retorno de alimentador 2 a 4*

**Condición:** Variante 2 o variante 3 y bomba para los distribuidores 2 a 4 disponible

Visualización de la temperatura actual de retorno de los distribuidores 2 a 4.

#### *Velocidad de la bomba de los distribuidores 2 a 4*

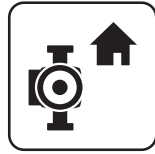
**Condición:** Variante 2 o variante 3 y bomba para los distribuidores 2 a 4 disponible

Visualización de la velocidad actual de la bomba de los distribuidores 2 a 4.

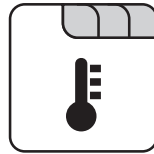
## 4.8.2 Bomba de red - Temperaturas



Menú del sistema



Bomba de red



### Valor de referencia para la temperatura de retorno de red

**Condición:** Bomba de red disponible

La temperatura de retorno de la red se regula al valor ajustado aquí. Si la temperatura de retorno de la red alcanza el valor ajustado, la bomba de red se pone en marcha a la velocidad mínima.

### Valor de consigna para temperatura de retorno en distribuidor 1

**Condición:** Variante 1 y bomba para el distribuidor 1 disponible

La temperatura de retorno del distribuidor 1 se regula al valor ajustado aquí. Si la temperatura de retorno del distribuidor 1 alcanza el valor ajustado, la bomba para el distribuidor 1 se pone en marcha a la velocidad mínima.

### Valor de consigna para temperatura de retorno en los distribuidores 2 a 4

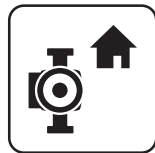
**Condición:** Variante 2 o variante 3 y bomba para los distribuidores 2 a 4 disponible

La temperatura de retorno de los distribuidores 2 a 4 se regula al valor ajustado aquí. Si la temperatura de retorno del distribuidor 2 alcanza el valor ajustado, la bomba para los distribuidores 2 a 4 se pone en marcha a la velocidad mínima.

## 4.8.3 Bomba de red - Servicio



Menú del sistema



Bomba de red



### Bomba de red arranca solo cuando el depósito de inercia está cargando (Variante 3/4)

**Condición:** Variante 3 o Variante 4

- **NO:** La bomba de red se activa en cuanto un consumidor del entorno hidráulico necesita calor.
- **SÍ:** La bomba de red solo se activa cuando uno o más depósitos estratificados necesitan calor.

**NOTA** Parámetro relevante únicamente cuando en todos los objetos que deben recibir suministro hay un depósito estratificado.

### Entrada de sensor del sensor de temperatura de retorno de red

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor para la temperatura de retorno de la red.

### Salida de bomba de la bomba de red

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba de red.

### Control de la bomba de red

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

### Velocidad mínima de giro de la bomba de red

Adaptación de la velocidad mínima al tipo de bomba (ajustar el modo operativo de la bomba según el fabricante de esta).

### Revoluciones máximas de bomba de red

Si, debido al sistema, es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba de red, esto puede ajustarse modificando este parámetro.

### **Entrada de sensor del sensor de retorno del distribuidor 1**

**Condición:** Variante 1 y bomba para el distribuidor 1 disponible

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor para el retorno del distribuidor 1.

### **Salida de bomba de la bomba del distribuidor 1**

**Condición:** Variante 1 y bomba para el distribuidor 1 disponible

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba para el distribuidor 1.

### **Control de la bomba del distribuidor 1**

**Condición:** Variante 1 y bomba para el distribuidor 1 disponible

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

### **Velocidad mínima para la bomba del distribuidor 1**

**Condición:** Variante 1 y bomba para el distribuidor 1 disponible

Adaptación de la velocidad mínima al tipo de bomba (ajustar el modo operativo de la bomba según el fabricante de esta).

### **Velocidad máxima para la bomba del distribuidor 1**

**Condición:** Variante 1 y bomba para el distribuidor 1 disponible

Si debido al sistema es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba del distribuidor 1, esto puede ajustarse modificando el parámetro.

### **Entrada de sensor del sensor de retorno de los distribuidores 2 a 4**

**Condición:** Variante 2 o variante 3 y bomba para los distribuidores 2 a 4 disponible

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor para el retorno de los distribuidores 2 a 4.

### **Salida de la bomba de los distribuidores 2 a 4.**

**Condición:** Variante 2 o variante 3 y bomba para los distribuidores 2 a 4 disponible

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba para los distribuidores 2 a 4.

### **Control de la bomba de los distribuidores 2 a 4**

**Condición:** Variante 2 o variante 3 y bomba para los distribuidores 2 a 4 disponible

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

### **Velocidad mínima para la bomba de los distribuidores 2 a 4**

**Condición:** Variante 2 o variante 3 y bomba para los distribuidores 2 a 4 disponible

Adaptación de la velocidad mínima al tipo de bomba (ajustar el modo operativo de la bomba según el fabricante de esta).

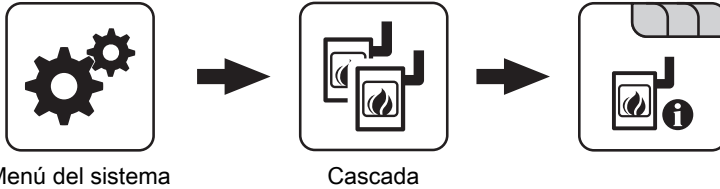
### **Velocidad máxima para la bomba de los distribuidores 2 a 4**

**Condición:** Variante 2 o variante 3 y bomba para los distribuidores 2 a 4 disponible

Si debido al sistema es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba de los distribuidores 2 a 4, esto puede ajustarse modificando el parámetro.

## 4.9 Cascada

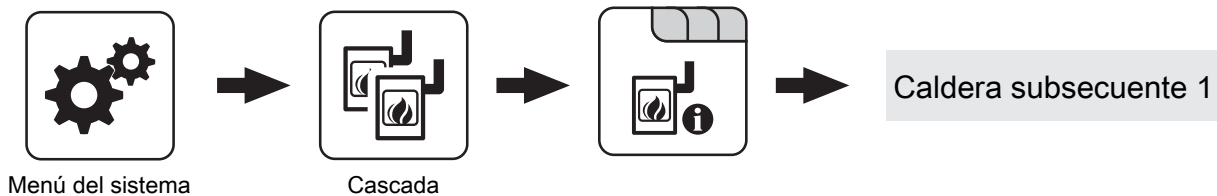
### 4.9.1 Cascada - Estado



#### *Valor de carga deposito de inercia*

Visualización del estado calculado en la actualidad de la carga del acumulador.

### 4.9.2 Cascada - Caldera secundaria



#### *Caldera subsiguiente temperatura caldera*

Visualización de la temperatura actual de la caldera secundaria.

#### *Caldera secundaria OK*

Visualización de si la caldera secundaria está lista para el funcionamiento.

#### *La caldera secundaria está calentando*

Visualización de si la caldera secundaria se encuentra en el estado operativo "Calentar".

#### *Variable de control de la caldera secundaria*

Visualización de la señal para el regulador de combustión.

#### *Velocidad de la bomba de carga de la caldera*

Visualización de la velocidad actual de la bomba de carga de la caldera.

### 4.9.3 Cascada - Temperaturas



Menú del sistema

Cascada

#### El estado de carga de inercia es 100% para parámetro de referencia de la caldera

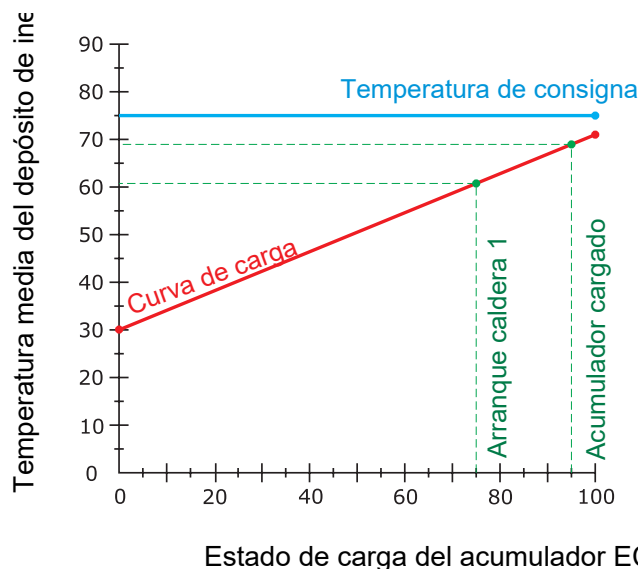
El estado de carga del acumulador es 100% si la temperatura media del depósito de inercia es inferior a la temperatura de consigna ajustada de la caldera en el valor ajustado. Este parámetro define el punto final de la curva de carga del depósito de inercia.

#### El estado de carga del acumulador es 0 % para parámetro

El estado de carga del acumulador es 0% si la temperatura media del depósito de inercia alcanza el valor ajustado. Este parámetro define el punto inferior de la curva de carga del depósito de inercia.

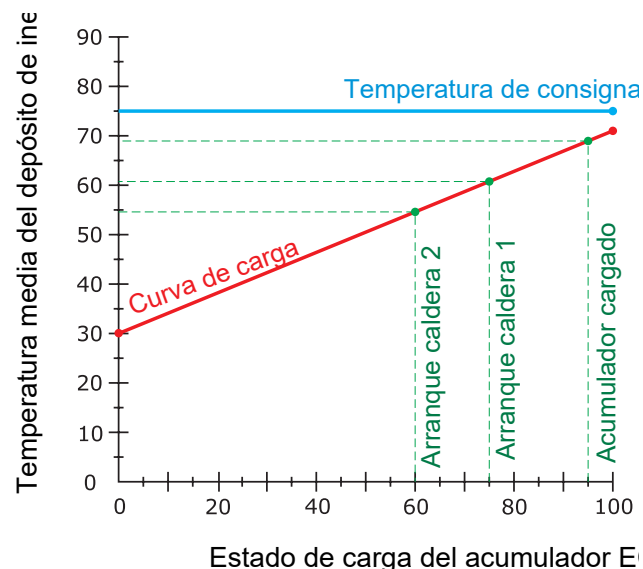
#### Punto de inicio 1 con estado de carga del acumulador

Si el estado de carga del acumulador está por debajo de este valor, arranca la primera caldera. Puede ser la caldera con la máxima prioridad o la caldera con menos horas de servicio y, en consecuencia, tanto la caldera maestra como la caldera esclava.



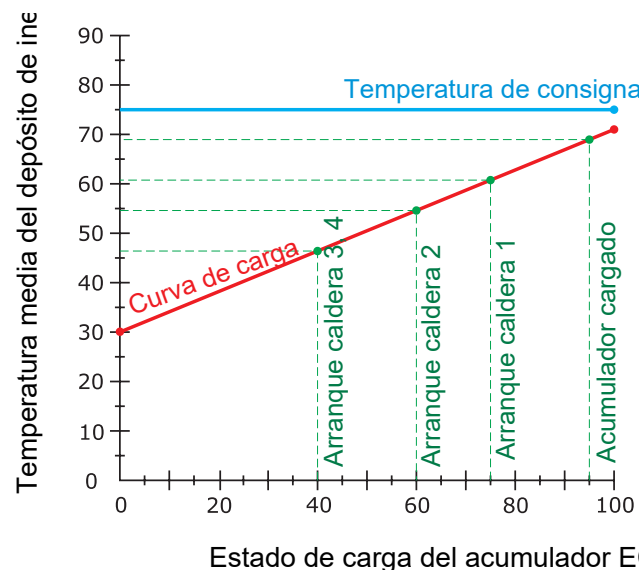
#### Punto de inicio 2 con estado de carga del acumulador

Si el estado de carga del acumulador desciende por debajo de este valor, se activa la segunda caldera.



#### Punto de inicio 3 con estado de carga del acumulador

Si el estado de carga del acumulador desciende por debajo de este valor, arrancan las calderas esclavas 3 y 4.



#### Arranque rápido cuando el nivel del tanque de inercia baja de (% / 10min)

Si en 10 minutos la descarga del acumulador es mayor que el valor ajustado, la caldera arranca con la máxima potencia térmica nominal (arranque rápido).

#### La salida total de la cascada se reduce antes de sobrecarga acumulador

Si el estado de carga del acumulador sobrepasa el valor que se ha ajustado en "Arrancar caldera 1 cuando el nivel del depósito de inercia es más bajo que", la variable de regulación de las calderas que aún están activas se reduce por medio de la bomba de carga de la caldera.

### 4.9.4 Cascada - Servicio



Menú del sistema



Cascada



Las prioridades de las calderas definen la secuencia en la que las calderas se ponen en marcha. En el caso de calderas con una misma prioridad, se pone en marcha siempre la caldera con el número de horas de servicio más bajo.

Si se elige este ajuste, siempre arranca primero la caldera maestra, pues esta tiene la **máxima prioridad**; a continuación, arrancan el resto de calderas en secuencia numérica.

Con este ajuste se utiliza como criterio de arranque el **número de horas de servicio**, pues todas las calderas tienen la misma prioridad.

<i>Arranque prioritario caldera maestra</i>	<i>1</i>
<i>Arranque prioritario caldera esclava 1</i>	<i>2</i>
<i>Arranque prioritario caldera esclava 2</i>	<i>3</i>
<i>Arranque prioritario caldera esclava 3</i>	<i>4</i>

<i>Arranque prioritario caldera maestra</i>	<i>1</i>
<i>Arranque prioritario caldera esclava 1</i>	<i>1</i>
<i>Arranque prioritario caldera esclava 2</i>	<i>1</i>
<i>Arranque prioritario caldera esclava 3</i>	<i>1</i>

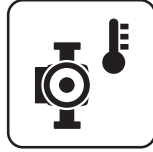


## 4.10 Regulador diferencial

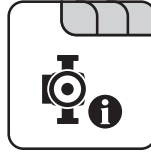
### 4.10.1 Regulador diferencial - Estado



Menú del sistema



Regula. DRA



#### *Temperatura de la fuente de calor*

Visualización de la temperatura actual de la fuente de calor del regulador diferencial (por ejemplo, estufa cerámica con depósito de agua o similar).

#### *Velocidad de la bomba*

Especifica la velocidad actual de la bomba del regulador diferencial.

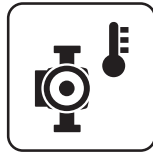
#### *Temperatura del disipador de calor*

Visualización de la temperatura actual del disipador térmico del regulador diferencial (por ejemplo, depósito estratificado o similar).

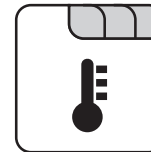
### 4.10.2 Regulador diferencial - Temperaturas



Menú del sistema



Regula. DRA



#### *Diferencia de conexión*

Diferencia de temperatura entre la fuente de calor y el disipador térmico que debe alcanzarse para activar la bomba del regulador diferencial.

#### *Diferencia de desconexión*

Si la diferencia de temperatura entre la fuente de calor y el disipador térmico desciende por debajo de este valor, la bomba del regulador diferencial se desactiva.

#### *Temperatura mínima de la fuente de calor*

Si la temperatura de la fuente de calor desciende por debajo de este valor, el regulador diferencial se desactiva.

#### *Temperatura máxima del disipador térmico*

Si el disipador térmico alcanza este valor, la bomba del regulador diferencial se desactiva.

### 4.10.3 Regulador diferencial - Tiempos



Menú del sistema



Regula. DRA



⇒ Véase "Temporización" [Página 118]

### 4.10.4 Regulador diferencial - Servicio



Menú del sistema



Regula. DRA



#### **Salida de bomba de la bomba de regulación temperatura diferencial**

Salida en la que se ha conectado la bomba del regulador diferencial.

#### **Regulación PWM de bomba de regulación de temperatura diferencial**

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

#### **Velocidad mínima de giro de la bomba**

Adaptación de la velocidad mínima al tipo de bomba (ajustar el modo operativo de la bomba según el fabricante de esta).

#### **Revoluciones máximas de bomba**

Si, debido al sistema, es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba del regulador diferencial, esto puede ajustarse modificando este parámetro.

#### **Entrada de sensor del sensor de la fuente de calor**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor de la fuente de calor.

#### **Entrada de sensor del sensor del disipador de calor**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor del disipador térmico.

#### **Supervisión sondas**

- **SI:** Si se producen temperaturas cercanas al punto de congelación, en la pantalla aparecen los mensajes correspondientes.
- **NO:** Los mensajes de error de los sensores del regulador diferencial no se muestran.

## 4.11 Bomba de circulación

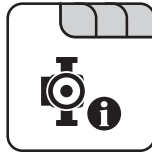
### 4.11.1 Bomba de circulación - Estado



Menú del sistema



Circu. Bomba



#### *Temperatura de retorno en el conducto de circulación*

Visualización de la temperatura actual en el sensor de retorno del conducto de circulación.

**NOTA** Si el parámetro "Está disponible el sensor de retorno" se establece a "NO", se muestra permanentemente el valor "0 °".

#### *Velocidad de la bomba de circulación*

Especifica la velocidad actual de la bomba de la bomba de circulación.

#### *Interruptor de flujo en la tubería de agua caliente sanitaria*

- 0: El interruptor de flujo no detecta ningún caudal.
- 1: El interruptor de flujo detecta caudal.

### 4.11.2 Bomba de circulación - Temperaturas



Menú del sistema



Circu. Bomba



#### *Está disponible el sensor de retorno*

- **NO:** La bomba de circulación se controla de acuerdo con el programa de temporización. Combinada con una válvula de flujo, la bomba de circulación se activa, además, al recibir la señal de dicha válvula.
- **SÍ:** La bomba de circulación se controla de acuerdo con el programa de temporización y la temperatura del retorno del conducto de circulación. Combinada con un interruptor de flujo, la bomba de circulación se activa también al recibir la señal de dicho interruptor.

**NOTA** Conecte el sensor de flujo como sensor de retorno.

#### *A qué temperatura de retorno en la tubería de circulación debe desconectarse la bomba*

Si se alcanza la temperatura ajustada en el retorno del conducto de circulación, la bomba de circulación se desconecta.

**NOTA** Parámetro relevante únicamente si se utiliza un sensor de retorno en el conducto de circulación.

#### *Retardo de la bomba de circulación*

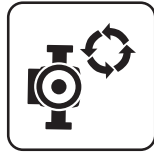
Si el caudal del interruptor de flujo se detiene, la bomba de circulación permanece activada durante el tiempo ajustado.

**NOTA** Parámetro relevante únicamente si se utiliza un interruptor de flujo.

### 4.11.3 Bomba de circulación - Tiempos



Menú del sistema



Circu. Bomba

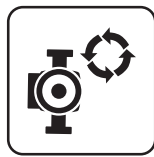


⇒ Véase "Temporización" [Página 118]

### 4.11.4 Bomba de circulación - Servicio



Menú del sistema



Circu. Bomba



#### **Entrada de sensor del sensor de retorno de circulación**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el sensor del conducto de retorno de la circulación.

#### **Qué sensor se usa para el interruptor de flujo**

Entrada de sensor en la que se ha conectado el interruptor de flujo.

#### **Salida de bomba de la bomba de circulación**

Salida de bomba en la que se ha conectado la bomba de circulación.

#### **Control de la bomba de circulación**

Definición de la señal de control para los tipos de bomba utilizados.

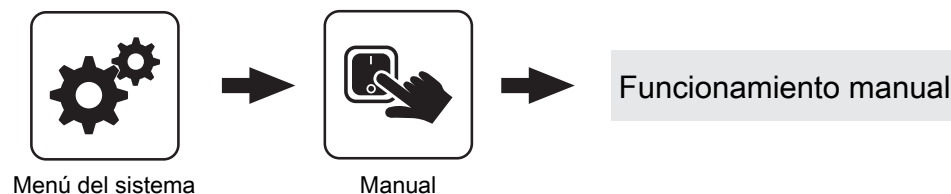
⇒ Véase "Opciones de control para las salidas de la bomba" [Página 108]

#### **Revoluciones máximas de bomba de circulación ACS**

Si, debido al sistema, es preciso limitar la velocidad máxima de la bomba de circulación, esto puede ajustarse modificando este parámetro.

## 4.12 Manual

### 4.12.1 Manual - Funcionamiento manual



Si se cierra el menú "Funcionamiento manual", todos los parámetros activados se establecen automáticamente a "OFF". Los parámetros mostrados dependen de la configuración de la caldera.

#### *Alimentación manual de combustible en la cámara de combustión*

- **ON:** La parrilla se cierra, la válvula cortafuego se abre y, a continuación, el sinfín de alimentación se pone en marcha.

**ADVERTENCIA ¡Riesgo de sobrellenado!**

#### *Accionamiento tornillo sin fin cenizas-MANUAL*

- **ON:** Los dos accionamientos de sinfines para cenizas se activan.

**NOTA** Este parámetro se utiliza solo en la P4 Pellet 32 a 105.

#### *Accionamiento tornillo sin fin cenizas-MANUAL*

- **ON:** El accionamiento del tornillo sin fin para cenizas se activa.

**Condición:** Caldera con tornillo sin fin para cenizas.

#### *Accionamiento WOS*

- **ON:** El sistema de limpieza del intercambiador de calor se activa.

**NOTA** En la PE1c Pellet, el WOS se activa a través de un accionamiento combinado con el sinfín de extracción de cenizas.

#### *Encendido*

- **ON:** El ventilador de aire caliente/la barra de encendido se activa para encender el combustible.

#### *Accionamiento de la válvula contra el retorno de la llama*

- **ON:** La válvula cortafuego se abre.

#### *Llenado manual del depósito de pellets*

- **ON:** La compuerta de cierre del depósito de pellets se abre y, a continuación, dicho depósito se rellena con pellets hasta que se alcanza el punto de conmutación del sensor de nivel de llenado. Cuando el depósito está lleno, el valor de "Nivel de llenado en el depósito de pellets" se establece al 100 %.

#### *Accionamiento de la parrilla*

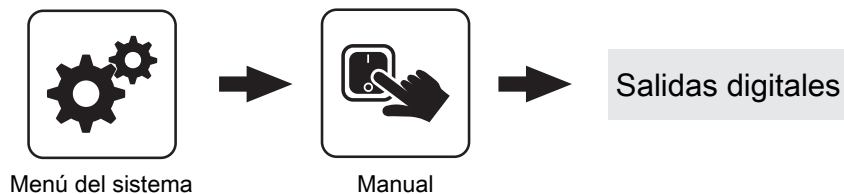
- **ADELANTE:** La parrilla se cierra.
- **ATRÁS:** La parrilla se abre.

#### *Lavar manualmente el intercambiador de calor por condensación (solo es posible con el quemador apagado)*

- **ON:** La válvula electromagnética se abre y el intercambiador de calor por condensación se limpia.

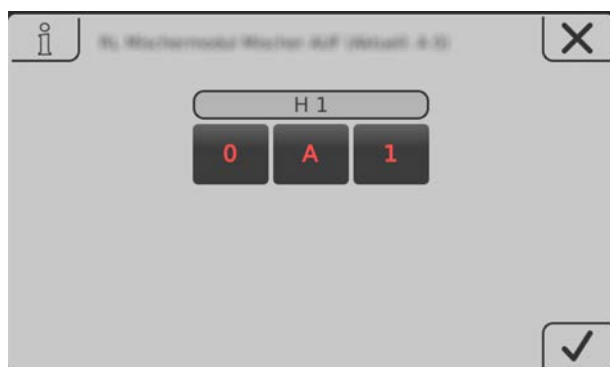
**NOTA** Este parámetro solo puede activarse cuando la caldera se encuentra en uno de los estados operativos "Disponibilidad" o "Caldera apagada".

### 4.12.2 Manual - Salidas digitales

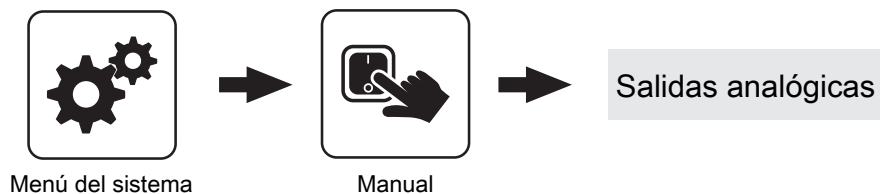


Los parámetros mostrados dependen de la configuración de la caldera.

- **A 0:** Automático, Off; **A 1:** Automático, On
- **1:** Manual, On
- **0:** Manual, Off



### 4.12.3 Manual - Salidas analógicas

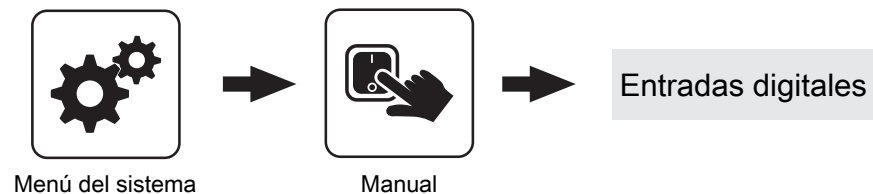


Los parámetros mostrados dependen de la configuración de la caldera.

- **A 0:** Automático, Off; **A 1-100 %:** Automático, con valor % ON
- **1-100 %:** Manual, con valor % ON
- **0 %:** Manual, Off

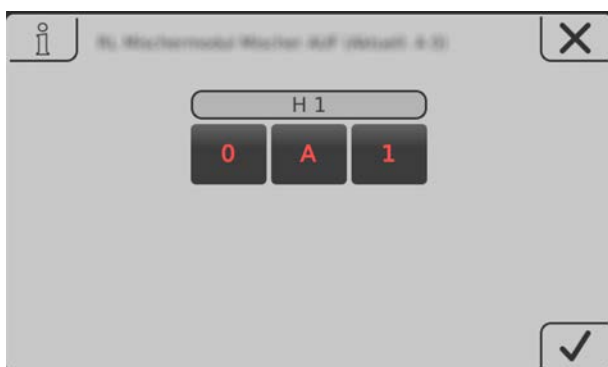


#### 4.12.4 Manual - Entradas digitales



Los parámetros mostrados dependen de la configuración de la caldera.

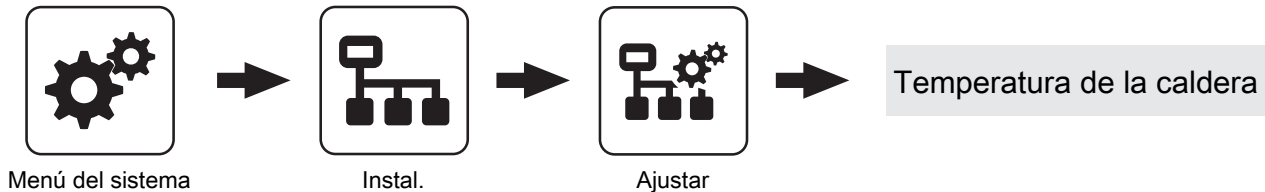
- **A 0:** Automático, Off; **A 1:** Automático, On
- **1:** Manual, On
- **0:** Manual, Off



## 4.13 Instal.

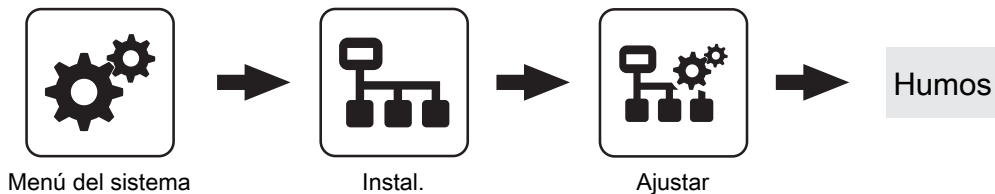
### 4.13.1 Instal. - Ajustar

#### *Ajustar - Temperatura de la caldera*



⇒ Véase "Caldera - Temperaturas" [Página 60]

#### *Ajustar - Humos*



#### *Temperatura mínima de los humos*

Punto de funcionamiento inferior de la temperatura de los humos para un funcionamiento continuo.

#### *Temperatura máxima de los humos*

Punto de funcionamiento superior de la temperatura de los humos para un funcionamiento continuo.

#### *Potencia de la caldera a partir de una temperatura de los humos de 20 °C*

Punto inferior de la rampa de arranque del regulador de la caldera al poner en marcha la instalación.

#### *Potencia de la caldera de 100% a partir de una temperatura de humos de*

Punto superior de la rampa de arranque del regulador de la caldera. Si se alcanza la temperatura de los humos ajustada aquí, la potencia del combustible puede alcanzar el 100%.

#### *Diferencia mínima entre la temperatura de los humos y la temperatura de la caldera en modo calefacción*

Como condición para el estado operativo "Calentar", la diferencia entre la temperatura actual de los humos y la temperatura actual de la caldera debe sobrepasar al menos el valor ajustado aquí.

#### *Diferencia humos - humos para arranque*

Si el control de la caldera cambia al estado operativo "Precalentamiento", se guarda el valor actual de la temperatura de los humos. Si, durante uno de los estados operativos "Precalentamiento" o "Encendido", la temperatura de los humos aumenta en el valor ajustado aquí, el control de la caldera cambia al estado operativo "Calentar".

#### *Tiempo de seguridad*

Si no se cumple la condición "Diferencia mínima entre la temperatura de los humos y la temperatura de la caldera en modo calefacción" durante el tiempo ajustado, en la pantalla aparece el mensaje "El tiempo de seguridad ha caducado, temperatura de los humos demasiado baja durante demasiado tiempo".



## Condensador de humos



Ajustar



Humos



Condensador de humos

### *Intervalo de limpieza (horas de calefacción) del intercambiador de calor por condensación*

Cuando la caldera ha alcanzado las horas de servicio ajustadas en el estado operativo "Calentar", el intercambiador de calor de condensación se aclara.

### *Duración de encendido inyector de limpieza. Ciclo completo 20 s*

La limpieza total se ajusta con el parámetro "Duración de la limpieza del intercambiador de calor por condensación". Como duración del aclarado se toma el tiempo en el que el inyector de limpieza está activo. En los tiempos de pausa (inyector de limpieza apagado) el tiempo de limpieza no se sigue contando.

Ejemplo:

100 % = Inyector de limpieza activo durante el tiempo ajustado

75% = Inyector de limpieza 15 s activo y 5 s de pausa

### *Limpieza del intercambiador de calor por condensación posible a partir de*

Hora a partir de la que se puede activar el ciclo de lavado.

### *Limpieza del intercambiador de calor por condensación posible hasta*

Hora hasta la que se puede activar el ciclo de lavado.

## Separador electrónico externo



Ajustar



Humos



Separador electrónico externo

### Estado

#### Estado del separador

Muestra el estado operativo actual del separador electrónico como código numérico. Son posibles los siguientes estados:

- Estado "0": Separador desactivado
- Estado "1": Separador Off
- Estado "2": Separador On
- Estado "3": Modo de medición
- Estado "4": Consulta de potencia
- Estado "5": Esperar a válvula de derivación
- Estado "6": Limpiar - Pausa
- Estado "7": Limpiar - Aclarar
- Estado "8": Esperar al sensor de agua
- Estado "9": Espera del tiempo de secado
- Estado "10": Error en el separador
- Estado "11": Limpieza breve
- Estado "12": Espera del tiempo de secado
- Estado "13": Limpiar - Mantener
- Estado "14": Limpiar - Agitar
- Estado "15": Limpiar - Mantener

#### Notificación del separador electrónico

Muestra el estado del separador como código numérico. Son posibles los siguientes valores de estado:

- Estado "0": No hay errores
- Estado "1": Error en la alimentación
- Estado "2": Error RS485
- Estado "3": Error en la caja de temperatura
- Estado "4": Error en la alta tensión
- Estado "5": Esperar a disponibilidad para la medición
- Estado "6": Valores críticos
- Estado "7": Medición
- Estado "8": Error del modo de medición

#### Se ha detectado agua

Muestra el estado del sensor de agua en el cajón de cenizas. Si el sensor de agua detecta un nivel de agua demasiado alto, el separador electrónico se desactiva.

#### Tiempo hasta la próxima limpieza

Muestra el tiempo que queda (en minutos) hasta el siguiente proceso de limpieza.

#### Horas de servicio del separador electrónico

Muestras las horas de servicio desde la primera activación del separador electrónico.

#### Número de limpiezas

Muestras el número total de procesos de limpieza desde la primera activación del separador electrónico.

#### Potencia del módulo de AV 1 a 4

Muestra la potencia actual del módulo de AV correspondiente como código numérico. Pueden mostrarse los siguientes datos:

- Potencia "0": La potencia actual del módulo de AV se encuentra entre el 0 % y el 25 %.
- Potencia "1": La potencia actual del módulo de AV se encuentra entre el 25 % y el 50 %.
- Potencia "2": La potencia actual del módulo de AV se encuentra entre el 50 % y el 75 %.
- Potencia "3": La potencia actual del módulo de AV se encuentra por encima del 75 %.

### Servicio

#### ***Función de separador electrónico activa***

Sirve para activar o desactivar la función del separador electrónico. Cuando se desactiva el separador, la válvula de derivación queda abierta y los humos se dirigen directamente hacia la chimenea.

#### ***Tiempo hasta que se abre la válvula de derivación***

Indica el tiempo, en segundos, que queda para abrir la válvula de derivación. El valor ajustado debe equivaler al menos al tiempo de ajuste del accionamiento de la válvula (consulte la placa de características del servomotor).

#### ***Cerrar válvula de derivación si el filtro está desconectado***

Este parámetro está configurado en "NO" de manera predeterminada y solo puede modificarse tras llegar al acuerdo correspondiente con el fabricante.

#### ***Intervalo de limpieza***

Indica después de cuántas horas de servicio del separador electrónico debe iniciarse un proceso de limpieza. En función del contenido de polvo bruto existente, este valor se ajusta entre 4 y 8 horas.

#### ***Duración del ciclo de limpieza***

Define el tiempo total de un proceso de limpieza. Durante este tiempo, el inyector de limpieza se activa y se desactiva de forma cíclica.

#### ***Duración de encendido inyector de limpieza. Ciclo total de 10 segundos***

Define el ciclo del inyector de limpieza que se repite hasta que transcurre el tiempo total (parámetro "Duración del ciclo de limpieza"). El ciclo del inyector de limpieza se configura en porcentaje de 10 segundos.

Ejemplo: Duración de encendido inyector de limpieza: 60 %, duración del ciclo de limpieza: 23 s;  
El inyector de limpieza se enciende durante 6 segundos y, después, se espera 4 segundos. Este ciclo se repite hasta que se alcanza el tiempo total. (6 s ON - 4 s OFF - 6 s ON - 4 s OFF - 3 s ON)

#### ***Tiempo de secado***

Define el tiempo de espera después de un ciclo de limpieza antes de que vuelvan a activarse los electrodos HV.

#### ***¿Hay un sifón disponible?***

De manera paciente, este parámetro está configurado en "SÍ" y la limpieza del filtro se realiza conforme al intervalo configurado. Si existen problemas con el sistema del flujo de salida (p. ej., por haber un canal atascado), este puede configurarse entretanto a "NO". De este modo, los tiempos de limpieza se adaptan para que el recipiente colector no se sobrellene.

#### ***¿Limpieza breve/forzada activa?***

Indica si la función de la limpieza breve/forzada debe estar activa.

Limpieza breve/forzada: Si la potencia de los módulos HV permanece por debajo del 25 % durante un período definido de tiempo, durante el servicio se realiza una limpieza breve. Si la potencia de los módulos HV sigue estando por debajo del 25 %, se espera un tiempo mínimo configurado hasta la siguiente limpieza breve.

#### ***Duración de la limpieza breve***

Define la duración de encendido inyector de limpieza durante una limpieza breve.

#### ***Tiempo mínimo entre la limpieza breve y la forzada***

Indica el tiempo de espera, en minutos, entre dos limpiezas breves.

#### ***Limpieza posible a partir de***

En combinación con el parámetro «Limpieza posible hasta», define un intervalo de tiempo en el que es posible activar la limpieza automática del separador.

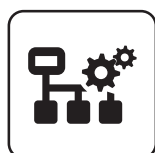
#### ***Limpieza posible hasta***

En combinación con el parámetro «Limpieza posible a partir de», define un intervalo de tiempo en el que es posible activar la limpieza automática del separador.

**Asignación de E/S**

Configuración de la dirección correspondiente al componente relevante para las entradas y salidas del módulo digital.

- Dirección AV In 1
- Dirección AV In 2
- Dirección de sensor de agua 1
- Dirección de sensor de agua 2
- Dirección de interruptor de seguridad
- Dirección AV Out 1
- Dirección AV Out 2
- Dirección de válvula de derivación abierta
- Dirección de válvula del lavador 1
- Dirección de válvula del lavador 2

**Separador electrónico interno**

Ajustar



Humos



Separador electrónico interno

**Estado****Estado del separador**

Muestra el estado operativo actual del separador electrónico como código numérico. Son posibles los siguientes estados:

- Estado "0": Separador desactivado
- Estado "1": Separador Off
- Estado "2": Separador On
- Estado "3": Modo de medición
- Estado "4": Consulta de potencia
- Estado "5": Esperar a válvula de derivación
- Estado "6": Limpiar - Pausa
- Estado "7": Limpiar - Aclarar
- Estado "8": Esperar al sensor de agua
- Estado "9": Espera del tiempo de secado
- Estado "10": Error en el separador
- Estado "11": Limpieza breve
- Estado "12": Espera del tiempo de secado
- Estado "13": Limpiar - Mantener
- Estado "14": Limpiar - Agitar
- Estado "15": Limpiar - Mantener

**Notificación del separador electrónico**

Muestra el estado del separador como código numérico. Son posibles los siguientes valores de estado:

- Estado "0": No hay errores
- Estado "1": Error en la alimentación
- Estado "2": Error RS485
- Estado "3": Error en la caja de temperatura
- Estado "4": Error en la alta tensión
- Estado "5": Esperar a disponibilidad para la medición
- Estado "6": Valores críticos
- Estado "7": Medición
- Estado "8": Error del modo de medición

**Notificación de tensión del módulo de AV 1**

Tensión actual del módulo de AV en kV.

**Notificación de corriente del módulo de AV 1**

Corriente actual del módulo de AV en mA.

**Tiempo hasta la próxima limpieza**

Muestra el tiempo que queda (en minutos) hasta el siguiente proceso de limpieza.

**Horas de servicio del separador electrónico**

Muestras las horas de servicio desde la primera activación del separador electrónico.

### Número de limpiezas

Muestras el número total de procesos de limpieza desde la primera activación del separador electrónico.

### Número de saltos de corriente

Muestra el número total de saltos de corriente desde la primera activación del separador electrónico.

### Energía consumida

Muestra la cantidad total de energía consumida desde la primera activación del separador electrónico.

### Servicio

#### Habilitar función del separador electrónico

Sirve para activar o desactivar la función del separador electrónico.

#### Potencia máxima de los módulos de AV

Permite ajustar la potencia de salida en vatios del módulo de AV utilizado. Si se utilizan dos módulos, aquí debe ajustar la potencia de un módulo. Así pues, hasta más de uno, es preciso utilizar siempre módulos de AV con la misma potencia de salida.

#### Criterio de encendido de los módulos de AV - Temperatura de los humos

Si la temperatura de los humos de la caldera supera el valor ajustado, los módulos de AV se encienden. Si se alcanza un valor inferior a la temperatura ajustada de los humos mientras el modo de calefacción está en curso, los módulos de AV permanecen encendidos.

#### Rampa de arranque del regulador de AV

En cuanto se alcanza el criterio de encendido (parámetro "Criterio de encendido de los módulos de AV - Temperatura de los humos"), la alta tensión se activa con el valor inicial (parámetro "Valor de arranque regulador de AV"). Dentro de esta rampa de arranque ajustada, los tiempos ajustados de los parámetros para el modo estándar ("Intervalo de aumento de la tensión de los módulos de AV" e "Intervalo de reducción de la tensión el regulador de AV") se reducen con un factor definido para alcanzar una regulación rápida hacia arriba de la tensión nominal en la fase de arranque.

#### Tiempo de secado

Define el tiempo de espera después de un ciclo de limpieza antes de que vuelvan a activarse los electrodos HV.

### Potencia del módulo de AV 1

Muestra la potencia actual del módulo de AV correspondiente en vatios.

### Nivel de potencia del módulo de AV 1

La potencia del módulo de AV se ajusta en cuatro niveles. Se muestran los siguientes niveles de potencia: <25%/25–50 %/50–75 %/>75 %

#### ¿Limpieza breve/forzada activa?

Indica si la función de la limpieza breve/forzada debe estar activa.

Limpieza breve/forzada: Si la potencia de los módulos HV permanece por debajo del 25 % durante un período definido de tiempo, durante el servicio se realiza una limpieza breve. Si la potencia de los módulos HV sigue estando por debajo del 25 %, se espera un tiempo mínimo configurado hasta la siguiente limpieza breve.

#### Duración de la limpieza breve

Define la duración de encendido inyector de limpieza durante una limpieza breve.

#### Tiempo mínimo entre la limpieza breve y la forzada

Indica el tiempo de espera, en minutos, entre dos limpiezas breves.

#### Mínimo control nominal del módulo o módulos de AV

Define la potencia del módulo de AV hasta la que se puede reducir en el caso de existir saltos de corriente. Si el control detecta un número definido de saltos de corriente al control nominal mínimo, el módulo de AV conmuta durante un cierto tiempo al modo de espera.

#### Máximo control nominal del módulo de AV 1

Determina la potencia máxima del módulo de AV hasta que la tensión se aumenta en un intervalo definido (parámetro "Intervalo de aumento de la tensión del regulador de AV").

#### Intervalo de aumento de la tensión del regulador de AV

Si el control no detecta ningún salto de corriente dentro del tiempo ajustado, la tensión aumenta un 1 %.

#### Intervalo de reducción de la tensión del regulador de AV

Después de un salto de corriente, la tensión se reduce. Dentro del intervalo ajustado, la tensión solo puede reducirse en un 1 %. Si se vuelve a producir al menos un salto de corriente en el siguiente intervalo, la tensión vuelve a reducirse un 1 %.

**Valor inicial del regulador de AV**

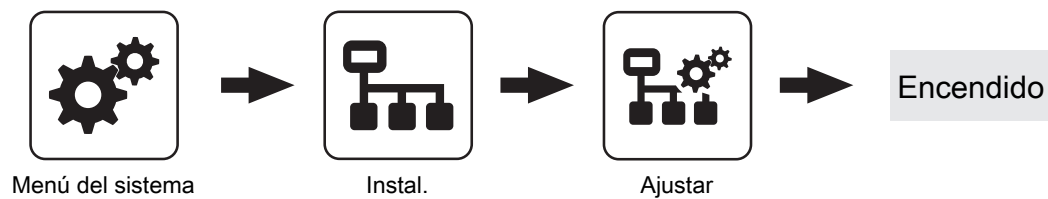
Define el punto inicial de la rampa de arranque del regulador de AV (parámetro "Rampa de arranque del regulador de AV").

**Máximo número de impulsos en la fase de arranque**

Si, después de activar el separador electrónico, se detecta el número configurado de impulsos, la fase arranque finaliza a una velocidad de regulación aumentada y se regula con la velocidad configurada.

**Máximo oxígeno residual en el separador electrónico activo**

Si el oxígeno residual medido supera el valor configurado, el separador electrónico se desconecta (histéresis del 2 %).

**Ajustar - Encendido****Duración del precalentamiento**

Tiempo durante que solo está activado el encendido. La alimentación de combustible no está activa durante este tiempo.

**Duración máxima de encendido**

Indica cuánto tiempo puede durar el proceso de encendido. Durante este tiempo, debe alcanzarse el estado "Calentar".

**Tiempo de alimentación sin encendido**

Especifica cuánto tiempo se transporta combustible hasta la parrilla de combustión antes del estado operativo "Precalentamiento".

**Duración hasta el ciclo de alimentación**

Establece la duración durante la que la unidad espera en el estado "Precalentamiento" antes de iniciar los ciclos de alimentación.

**El tiempo hasta que el cargador esté lleno es**

Indica cuánto tiempo debe estar activo el sinfín de alimentación para llenar el canal del sinfín de alimentación con combustible. El canal solo puede llenarse hasta que ya no cae combustible a la parrilla.

**Alimentación durante el encendido**

Alimentación de combustible definida mientras se mantiene el estado operativo "Encendido".

**El encendido está apagado mientras se alcanza la temperatura**

**NOTA** Si se utiliza la caldera de pellets P1 Pellet 7/10 en combinación con cartuchos calentadores de 270/280 W, este parámetro debe ajustarse a "SÍ" (las indicaciones de potencia del cartucho calentador se encuentran en la entrada de cables metálica).

**Caída de oxígeno para el estado Calentar**

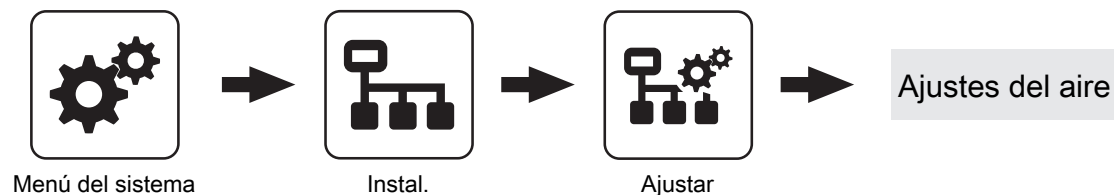
Si el oxígeno desciende en el valor ajustado a partir del estado operativo "Precalentamiento", se cambia directamente al estado operativo "Calentar".

**Para el impulso de alimentación**

Parámetro para el cálculo del impulso de alimentación al encender. Si, durante los primeros 900 segundos no desciende el oxígeno, se inicia un impulso de alimentación con 100 % de alimentación. La duración de este impulso se obtiene a partir del tiempo de alimentación sin encendido y de este factor:

**Tiempo de alimentación sin encendido/Factor para el impulso de alimentación**

## Ajustar - Ajustes del aire



### Velocidad mínima del ventilador de humos

Punto de funcionamiento inferior de la curva característica del ventilador de humos.

### Ventilador de humos mín.

Base para el ajuste de la curva característica del ventilador de humos.

### Ventilador de humos máx.

Punto extremo para el ajuste de la curva característica del ventilador de humos.

### Ventilador de humos durante el alcance de temperatura

En el estado operativo "Alcance de temperatura", el ventilador de humos funciona con el mando ajustado.

### Ventilador de humos durante el precalentamiento

En el estado operativo "Precalentamiento", el ventilador de humos funciona con el mando ajustado.

### Ventilador de humos durante la parada

En el estado operativo "Apagado", el ventilador de humos funciona con el mando ajustado.

### Ventilador de humos durante el encendido

En el estado operativo "Encendido", el ventilador de humos funciona con el mando ajustado.

### Trampilla eléctrica para entrada de aire disponible

- **NO:** Si la caldera no se encuentra en uno de los estados operativos "Llama apagada" o "Caldera apagada", en la salida "Aleta para aire ambiente" de la placa "Expansión del módulo de pellets" existen 230 V. La entrada correspondiente "Digi IN S8" no se evalúa en este caso.
- **Sí:** Si se utiliza una aleta para aire ambiente eléctrica, esta recibe alimentación de 230 V a través de la salida "Aleta para aire ambiente" de la placa "Expansión del módulo de pellets". El funcionamiento de la aleta para aire ambiente se controla por medio de la entrada "Digi IN S8".

### Apertura del aire primario con la caldera apagada

En los estados operativos "Caldera apagada", "Listo para el funcionamiento" y "Fallo", la compuerta de aire primario se abre al valor ajustado.

### La depresión en la caldera debe ser

Depresión deseada que debe mantenerse durante el funcionamiento de la caldera.

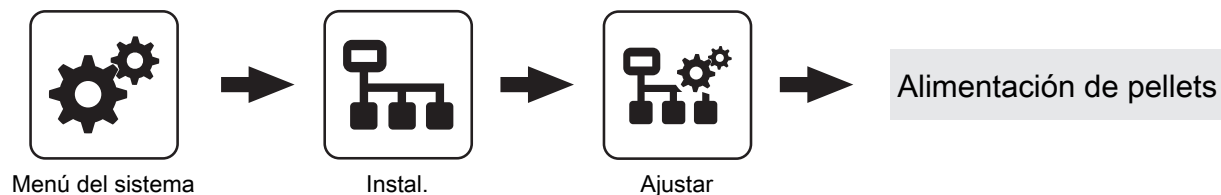
### Valor inicial del ventilador de humos cuando la puerta está abierta

Valor inicial del control del ventilador de humos en el estado Puerta abierta.

### Aumento del control del ventilador de humos con la puerta abierta

Índice de inclinación con el que el control del ventilador de humos aumenta en el estado Puerta abierta.



**Ajustar - Alimentación de pellets****Alimentación máxima**

Porcentaje de alimentación a la máxima potencia.

**NOTA** Parámetro disponible únicamente cuando no existe ninguna sonda lambda.

**Alimentación mínima**

Alimentación mínima del sinfín de alimentación.

**Duración funcionamiento sinfín a sinfín alimentación**

Relación del tiempo de funcionamiento entre el sinfín de transporte y el sinfín de alimentación.

**Parada esperar 1**

Durante este período, el ventilador de humos se encarga de ventilar la caldera.

**El tiempo hasta que el cargador esté vacío es**

Tiempo de funcionamiento teórico del tornillo sinfín de alimentación hasta que no haya más combustible en el cargador.

**Parada esperar 2**

Tiempo que pasa entre los estados operativos "Parada esperar 1" y "Limpiar". En este estado operativo el ventilador de humos no está activo.

**Permanente SH Calent/Parada**

Si la leña se enciende a través de la unidad de pellets, dicha unidad se pone en marcha una vez transcurrido el tiempo configurado con el proceso de limpieza de la unidad de pellets.

**El WOS puede arrancar a partir de**

Hora a partir de la que se puede activar el sistema de limpieza del intercambiador de calor.

**El WOS puede funcionar hasta**

Hora hasta la que se puede activar el sistema de limpieza del intercambiador de calor.

**Horas de calefacción antes de vaciar el cajón de cenizas, advertencia**

Una vez transcurridas las horas de calefacción configuradas (horas en las que la instalación se encuentra en el estado operativo "Calentar"), en la pantalla aparece una advertencia que indica que el cajón de cenizas debe vaciarse.

**Tiempo de funcionamiento del WOS**

Tiempo durante el que sistema de limpieza del intercambiador de calor está activo.

**Ciclo de la extracción de cenizas**

Intervalo en el que el sinfín de cenizas debe funcionar durante el tiempo de funcionamiento establecido.

**Tiempo de funcionamiento del tornillo sin fin para cenizas**

Tiempo durante el que el accionamiento del tornillo sin fin para cenizas está activo.

**Limpiar después de cuántas horas de calefacción**

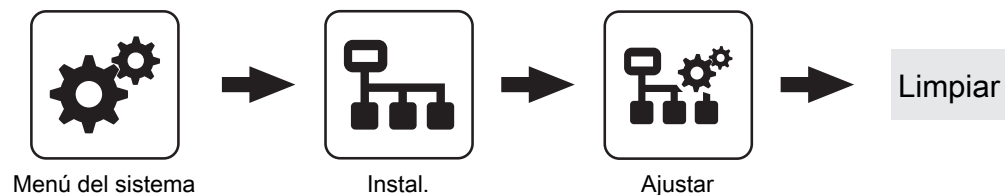
Si la caldera se encuentra en el estado operativo "Calentar" durante el tiempo ajustado, esta se detiene para el proceso de limpieza.

**Después de cuántas paradas se debe limpiar**

Este parámetro define el número de procesos de parada que deben producirse para iniciar el estado operativo "Limpiar".



### Ajustar - Limpiar



#### La limpieza puede iniciarse a partir de

Momento a partir del que se habilita la limpieza. No se recomienda un bloqueo temporal del WOS.

#### La limpieza puede continuar hasta

Momento a partir del que se bloquea la limpieza. No se recomienda un bloqueo temporal de la función WOS.

#### Tiempo de funcionamiento del tornillo sin fin para cenizas

Tiempo durante el que el accionamiento del tornillo sin fin para cenizas está activo.

#### Posicionamiento del sinfín de extracción de cenizas activo

SÍ: La función del sinfín de extracción de cenizas se vigila.

NO: El control de funcionamiento del sinfín de extracción de cenizas está desactivado.

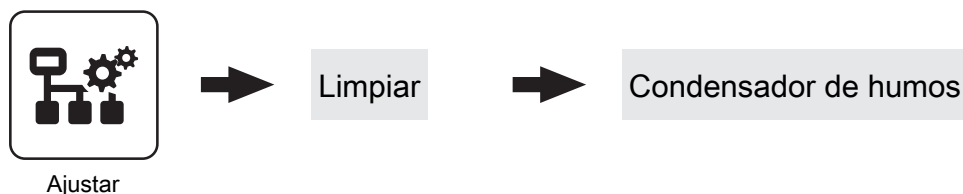
#### Limpiar después de cuántas horas de calefacción

Si la caldera se encuentra en el estado operativo "Calentar" durante el tiempo ajustado, esta se detiene para el proceso de limpieza.

#### Después de cuántas paradas se debe limpiar

Este parámetro define el número de procesos de parada que deben producirse para iniciar el estado operativo "Limpiar".

### Condensador de humos



#### Tiempo transcurrido desde la última limpieza del intercambiador de calor

Muestra las horas de la caldera en el estado operativo "Calentar" desde el último proceso de aclarado del dispositivo de limpieza del intercambiador de calor de condensación.

#### Número de procesos de aclarado

Número de procesos de aclarado del dispositivo de limpieza del intercambiador de calor de condensación.

#### Intervalo de limpieza (horas de calefacción) del intercambiador de calor por condensación

Cuando la caldera ha alcanzado las horas de servicio ajustadas en el estado operativo "Calentar", el intercambiador de calor de condensación se aclara.

#### Duración de encendido inyector de limpieza. Ciclo completo 20 s

La limpieza total se ajusta con el parámetro "Duración de la limpieza del intercambiador de calor por condensación". Como duración del aclarado se toma el tiempo en el que el inyector de limpieza está activo. En los tiempos de pausa (inyector de limpieza apagado) el tiempo de limpieza no se sigue contando.

Ejemplo:

100 % = Inyector de limpieza activo durante el tiempo ajustado

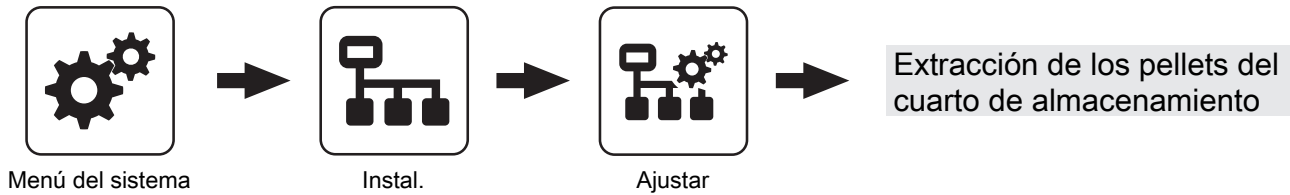
75% = Inyector de limpieza 15 s activo y 5 s de pausa

#### Limpieza del intercambiador de calor por condensación posible a partir de

Hora a partir de la que se puede activar el ciclo de lavado.

#### Limpieza del intercambiador de calor por condensación posible hasta

Hora hasta la que se puede activar el ciclo de lavado.

**Ajustar - Extracción de los pellets del cuarto de almacenamiento****Primer punto de inicio de la limpieza**

**Condición:** Depósito de almacenamiento disponible

**Segundo punto de inicio de la limpieza**

**Condición:** Depósito de almacenamiento disponible

**Inicio del 1er llenado de pellets**

Primer punto de inicio para un proceso de llenado. El proceso de llenado se realiza solo si el nivel de llenado del depósito de pellets desciende por debajo del 85%.

**Inicio del 2do llenado de pellets**

Segundo punto de inicio para un proceso de llenado. Aquí también se entiende que el nivel de llenado del depósito de pellets debe estar por debajo del 85%. Si se desea un solo tiempo de llenado, el segundo tiempo de llenado se ajusta igual que el primero.

**Rellenar el ciclón a partir de**

En el ajuste "0 %" el proceso de llenado se inicia conforme a los tiempos de llenado configurados. Si se produce una falta de pellets durante el estado operativo "Calentar", el depósito de pellets se rellena independientemente del momento de que se trate.

**?Llenar el ciclón al terminar de cargar el acumulador?**

- **NO:** El proceso de llenado del depósito de pellets se realiza conforme a los tiempos de llenado configurados.
- **SÍ:** Si la caldera se para después de realizar la carga del acumulador, este parámetro permite llenar a continuación el ciclón sin tener que esperar al siguiente punto de inicio del llenado.

**Llenado durante limpieza parrilla según horas funcionamiento**

- **NO:** El proceso de llenado del depósito de pellets se realiza conforme a los tiempos de llenado configurados.
- **SÍ:** Si la caldera ejecuta una limpieza de la parrilla debido al número alcanzado de horas de calefacción (parámetro "Limpiar parrilla después de horas funcionamiento"), el depósito de pellets se rellena independientemente del momento de que se trate.

**Tiempo preliminar de aspiración**

Tiempo antes de que se inicia la extracción del sinfín de aspiración. Sirve para limpiar los conductos antes de iniciar la aspiración.

**Ciclo de tornillo sin fin**

La duración del tornillo sin fin de extracción más el tiempo preliminar de aspiración da lugar al ciclo del tornillo sin fin.

**Inercia del sinfín de aspiración después de disparar el sensor de nivel máximo**

Indica cuánto tiempo debe suministrar material el sinfín de aspiración después de que se dispare el sensor de nivel máximo. Después de este tiempo de funcionamiento, empieza el tiempo de inercia de la turbina de aspiración (parámetro "Postrecorrido de aspiración")

**Postrecorrido de aspiración**

Si el sensor de nivel de llenado detecta material de combustible en el ciclón, la turbina de aspiración sigue activa durante el tiempo ajustado.

**Tiempo de funcionamiento máximo de la turbina de aspiración**

**Condición:** Extracción por tornillo sin fin y sistema de aspiración disponible o Extracción de sinfín de succión con unidad de conmutación

Si, una vez transcurrido el tiempo ajustado de la turbina de aspiración, no se ha alcanzado el nivel de llenado del 100%, la turbina de aspiración se desconecta.

**Corriente máxima para el tornillo sin fin de extracción**

**Condición:** Extracción por tornillo sin fin y sistema de aspiración disponible o Extracción de sinfín de succión con unidad de conmutación

Ajuste este parámetro conforme a la placa de características del accionamiento del tornillo sin fin de extracción utilizado.

## **Tiempo máximo hasta la conmutación de la sonda**

**Condición:** Aspiración universal con conmutación automática

Período en el que la tolva para pellets debe alcanzar el nivel de llenado de 100% de una sonda. Si se sobrepasa este tiempo, la unidad de conmutación cambia automáticamente a la siguiente sonda. Si se realiza una aproximación a todas las sondas y no se alcanza el nivel de llenado del 100% en el depósito de pellets, en la pantalla aparece un mensaje de error.

## **¿Se utiliza la posición 1 a 8 de la unidad de conmutación?**

**Condición:** Aspiración universal con conmutación automática

## **Prioridad de lugar aspiración 1 a 3**

**Condición:** La extracción del sinfín de aspiración dispone de conmutación automática

- **1:** Los tiempos de bloqueo para los días de la semana y para los fines de semana están activos.
- **2:** El punto de aspiración está activo siempre.

## **Comienzo ventana cierre para lugares de succión con prioridad 1 (Lu-Vi)**

**Condición:** La extracción del sinfín de aspiración dispone de conmutación automática

A partir de este momento, los puntos de aspiración con prioridad 1 no estarán disponibles los días de la semana.

## **Final ventana cierre para lugares de succión con prioridad 1 (Lu-Vi)**

**Condición:** La extracción del sinfín de aspiración dispone de conmutación automática

Hasta ese momento, los puntos de aspiración con prioridad 1 no estarán disponibles los días de la semana.

## **Comienzo ventana cierre para lugares de succión con prioridad 1 (Sa-Do)**

**Condición:** La extracción del sinfín de aspiración dispone de conmutación automática

A partir de este momento, los puntos de aspiración con prioridad 1 no estarán disponibles los fines de semana.

## **Final ventana cierre para lugares de succión con prioridad 1 (Sa-Do)**

**Condición:** La extracción del sinfín de aspiración dispone de conmutación automática

Hasta ese momento, los puntos de aspiración con prioridad 1 no estarán disponibles los días de la semana.

## **Válvula de cierre en el ciclón de pellets disponible**

Indica si hay una compuerta de cierre en el ciclón de pellets.

## **Recorrido medido de la válvula de cierre**

Visualización del recorrido medido en el inicio de la compuerta de cierre.

## **Recorrido mínimo para la válvula de cierre**

Este valor se ajusta automáticamente a un 5 % por debajo de su recorrido medido tras la inicialización de la compuerta de cierre.

## **P4 Pellet 32/38 con ciclón pequeño disponible**

- **NO:** Se utiliza el depósito de pellets estándar de la P4 Pellet 32/38.
- **SÍ:** La P4 Pellet 32/38 se ha equipado con el depósito de pellets de la P4 Pellet 20/25.

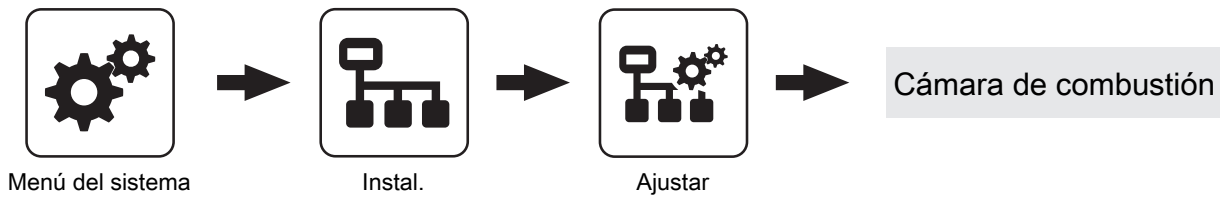
## **Motor vibrador disponible**

- **SÍ:** El motor vibrador para mejorar el grado de vaciado del silo textil está disponible.

## **Ritmo de agitado**

El ritmo de vibración está preajustado al 60 %:

Base temporal: 100 segundos → 60 segundos ON / 40 seg. Pausa

**Ajustar - Cámara de combustión****La depresión en la caldera debe ser**

Depresión deseada que debe mantenerse durante el funcionamiento de la caldera.

**Depresión en la caldera a su máxima potencia durante la fase de arranque**

Depresión que debe mantenerse en la fase de arranque hasta la potencia máxima.

**Mínima presión en cámara de combustión**

A la potencia mínima de la caldera, es preciso mantener la depresión ajustada.

**Control presión en preparación**

En el estado operativo "Preparación", es preciso alcanzar al menos la depresión ajustada.

**Revisar abertura por presión cámara combustión**

En el estado operativo "Preparación" puede alcanzarse una desviación respecto al parámetro "Control de presión en preparación".

**El tiempo de preparación es**

Duración del control de estanqueidad en el estado operativo "Preparación".

**Depresión en el precalentamiento**

En el estado operativo "Precalentamiento", se necesita al menos la depresión ajustada.

**Depresión en el apagado**

En el estado operativo "Apagado", se necesita al menos la depresión ajustada.

**Vigilancia de depresión repentina activa**

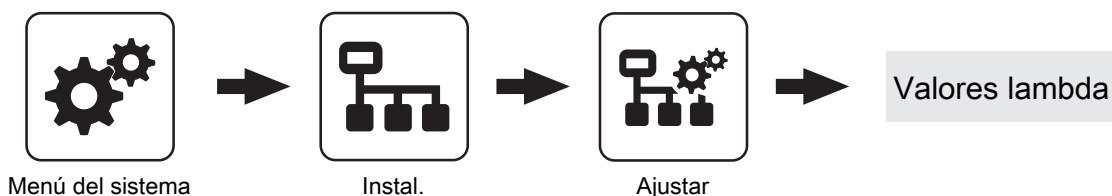
Si la depresión desciende drásticamente en la caldera, después de un breve período de tiempo, en la pantalla aparece el mensaje "Puerta de la caldera abierta o transductor de depresión defectuoso".

**Depresión en la limpieza del RCH**

Especifica la depresión necesaria en el estado «Limpiar RCH».

**Depresión en Parada esperar 2**

Especifica la depresión necesaria en el estado «Parada esperar 2».

**Ajustar - Valores lambda****Valor de consigna del contenido de oxígeno residual**

Contenido de oxígeno residual al que se regula durante el estado operativo "Calentar".

**No hay alimentación si el oxígeno residual es inferior a**

Si el contenido de oxígeno residual actual desciende por debajo del valor ajustado, la alimentación de combustible se detiene.

**Límite de oxígeno residual para la detección de marcha en vacío en caso de aumento de la alimentación**

Límite de oxígeno residual para la detección de marcha en vacío cuando la alimentación es superior al 80 %

**Contenido de oxígeno residual por encima del cual no se produce ninguna combustión**

Si, en el estado operativo "Calentar", el contenido de oxígeno residual actual sobrepasa el valor ajustado, el tiempo de seguridad comienza a contarse.

### **Regulador de oxígeno Máx.**

Parámetro de ajuste para el regulador de oxígeno residual.

**NOTA** No cambie el ajuste de fábrica.

### **Arranque control O2 despues calefactar minutos**

Una vez realizado el proceso de encendido, el regulador de oxígeno residual se limita durante el tiempo ajustado.

### **Limitación de regulación O2 si no esta activado**

Si el regulador de oxígeno residual no está habilitado aún, este se limita al valor ajustado.

### **Factor de influencia del regulador de oxígeno**

Parámetro de ajuste para el regulador de oxígeno residual.

**NOTA** No cambie el ajuste de fábrica.

### **Depresión mínima en la cámara de combustión en el modo Calentar**

**Condición:** Trasductor de depresión disponible

En el estado operativo "Calentar", en la cámara de combustión es preciso alcanzar al menos la depresión ajustada.

### **Depresión máxima en la cámara de combustión en el modo Calentar**

**Condición:** Trasductor de depresión disponible

En el estado operativo "Calentar", en la cámara de combustión puede alcanzarse como máximo la depresión ajustada.

### **Depresión mínima en la cámara de combustión en el modo Preparación**

**Condición:** Trasductor de depresión disponible

En el estado operativo "Preparación", en la cámara de combustión es preciso alcanzar al menos la depresión ajustada.

### **Depresión máxima en la cámara de combustión en el modo Preparación**

**Condición:** Trasductor de depresión disponible

En el estado operativo "Preparación", en la cámara de combustión puede alcanzarse como máximo la depresión ajustada.

### **Cantidad de aire que debe alcanzarse durante la preparación con P4 Pellet 8/15**

**Condición:** P4 Pellet 8 - 25

Velocidad mínima del aire que debe alcanzarse en el estado operativo "Preparación" para poder realizar un proceso de puesta en marcha.

### **Cantidad de aire que debe alcanzarse durante la preparación con P4 Pellet 20/25**

**Condición:** P4 Pellet 8 - 25

Velocidad mínima del aire que debe alcanzarse en el estado operativo "Preparación" para poder realizar un proceso de puesta en marcha.

### **Cantidad de aire que debe alcanzarse durante la preparación con P4 Pellet 32-100**

**Condición:** P4 Pellet 32 a 100

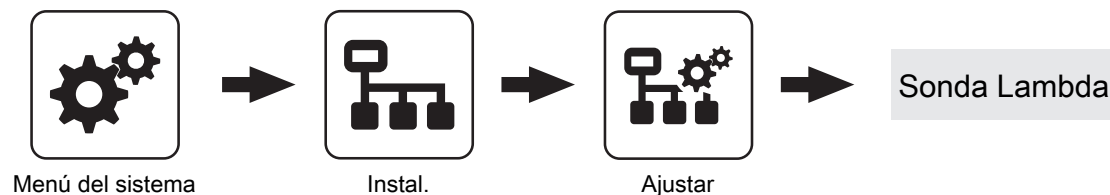
Velocidad mínima del aire que debe alcanzarse en el estado operativo "Preparación" para poder realizar un proceso de puesta en marcha.

### **Cantidad mínima de aire en funcionamiento**

Velocidad mínima del aire que debe alcanzarse en el estado operativo "Calentar".

### **Oxígeno residual por encima del cual la sonda lambda se puede desconectar**

Si la caldera cambia al estado operativo "Caldera apagada" o "Llama apagada", la calefacción de la sonda lambda seguirá activada por lo menos 1 hora, si bien como máximo 24 horas. Si el contenido de oxígeno residual supera el valor ajustado aquí, la calefacción de la sonda lambda se desconecta.

**Ajustar - Sonda lambda****Contenido de oxígeno residual**

Visualización del contenido actual de oxígeno residual.

**Estado de la sonda lambda**

Son posibles los siguientes indicadores de estado:

- Off
- Precalentamiento
- Modo normal
- Enfriar
- Recalentar
- Error

**Tipo de sonda lambda**

Ajuste de los tipos de sonda Lambda utilizados:

- Sonda de banda ancha Bosch  
(n.º de referencia: 69001A, ranura «sonda de banda ancha»)
- Sonda de banda ancha NTK  
(n.º de referencia: 69003, ranura «Sonda de banda ancha»)
- Sonda de dióxido de circonio Bosch  
(tipo LSM11, ranura «Sonda Lambda»)
- Sonda de dióxido de circonio NTK  
(tipo OZA685, n.º de referencia 69400, ranura «Sonda lambda»)

**Calefacción sonda lambda**

- **A 0:** Automático, Off; **A 1:** Automático, On
- **1:** Manual, On
- **0:** Manual, Off

**Calibrar sonda lambda (la sonda debe encontrarse en un 21% de O<sub>2</sub>)**

- **SI:** Después de activar la calefacción de la sonda lambda, es posible calibrar la sonda de banda ancha.
- **NOTA ¡La sonda Lambda debe encontrarse en un 21% de oxígeno (aire)!**

**Calibración automática de las sondas lambda activa**

- **SI:** Si la caldera se encuentra durante un tiempo mínimo definible ("Tiempo mínimo en parada") en los estados "Caldera apagada", "Llama apagada" o "Listo para el funcionamiento", la sonda de banda ancha se calibra al 21 %.

En el caso de calderas alimentadas automáticamente, el calibrado se realiza en el siguiente arranque (estado "Preparación").

En las calderas alimentadas manualmente, la caldera pasa al estado "Comprobación del sensor" una vez transcurrido este tiempo (indicador adicional en la pantalla). En este caso, se activa el ventilador de humos y el aire secundario se abre por completo. Si la puerta aislada se abre en este estado, el proceso se interrumpe.

La condición para ello es que la sonda suministre un valor de medición estable durante un minuto. Si el valor de medición supera el 21 % durante más de un minuto, la sonda también se calibrará, independientemente de los tiempos de parada.

**Tiempo mínimo de parada**

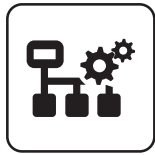
Define el tiempo durante el que la caldera debe estar en el estado operativo "Caldera apagada", "Llama apagada" o "Disponibilidad" para iniciar la calibración automática de la sonda lambda.

**Oxígeno residual por encima del cual la sonda lambda se puede desconectar**

Si la caldera cambia al estado operativo "Caldera apagada" o "Llama apagada", la calefacción de la sonda lambda seguirá activada por lo menos 1 hora, si bien como máximo 24 horas. Si el contenido de oxígeno residual supera el valor ajustado aquí, la calefacción de la sonda lambda se desconecta.



### Sonda de dióxido de circonio



Ajustar



Valores lambda



Sonda de dióxido de circonio

#### **Contenido de oxígeno residual**

Visualización del contenido actual de oxígeno residual.

#### **Tensión de la sonda Lambda**

Visualización de la tensión medida en la actualidad de la sonda lambda.

#### **Valor de corrección para las sondas lambda**

Valor de corrección para la medición lambda Si se muestra un valor demasiado alto, este valor debe cambiarse a positivo, mientras que, si se muestra uno demasiado bajo, debe cambiarse a negativo.

#### **Corrección voltaje sonda lambda**

Visualización de la tensión medida de la sonda lambda, en la que se ha tenido en cuenta el ajuste de "Valor de corrección para las sondas lambda".

### Sonda de banda ancha



Ajustar



Valores lambda



Sonda de banda ancha

#### **Contenido de oxígeno residual**

Visualización del contenido actual de oxígeno residual.

#### **Sonda de banda ancha, corriente de calefacción**

Visualización de la corriente de calefacción medida de la sonda de banda ancha.

#### **Sonda de banda ancha, tensión de calefacción**

Visualización de la tensión de calefacción medida de la sonda de banda ancha.

#### **Sonda de banda ancha, tensión de Nernst**

Visualización de la tensión de Nernst medida de la sonda de banda ancha.

#### **Sonda de banda ancha, bomba corriente**

Visualización de la corriente de bombeo medida de la sonda de banda ancha.

#### **Sonda de banda ancha, resistencia interna**

Visualización de la resistencia interna medida de la sonda de banda ancha.



## Ajuste - Determinación de la cantidad de calor

### Valor de corrección del sensor de alimentación

Si el sensor de alimentación y el de retorno presentan una diferencia de temperatura a la misma temperatura ambiente, con este valor de corrección, el sensor de alimentación se calibra respecto al sensor de retorno a "0". El valor corregido solo se aplica a la determinación de la cantidad de calor y no influye en el funcionamiento de la caldera. Cuando la cantidad de calor se determina con la temperatura de la caldera, se aplica el valor de corrección del sensor de la caldera.

### Entrada del sensor para el sensor de alimentación

Como sensor de alimentación pueden utilizarse los sensores 1/2 del módulo principal o un sensor del módulo hidráulico. Si se produce una asignación no válida del sensor, para la determinación de la cantidad de calor se utiliza el valor del sensor de la caldera.

### Capacidad térmica específica

El parámetro indica la capacidad térmica específica del portador de calor. Como valor estándar se utiliza agua pura (4180 Ws/kgK).

### Litros por impulsos del sensor de caudal

Si se utiliza un generador externo de impulsos de volumen, este valor debe ajustarse en consonancia.

### Caudal al 50 % del régimen de revoluciones de la bomba

El parámetro indica el caudal al 50 % del control de la bomba.

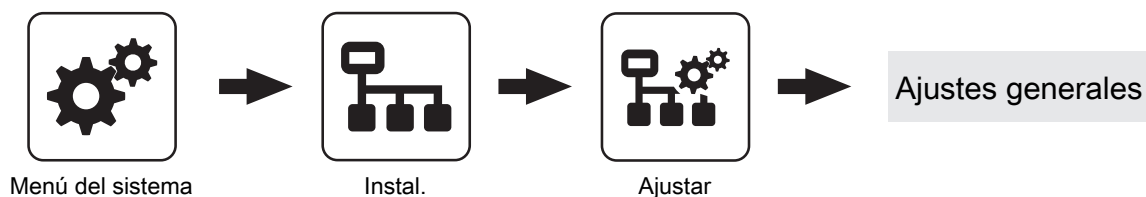
⇒ Véase "Determinar el caudal de la bomba de circulación" [Página 111]

### Caudal al 100 % del régimen de revoluciones de la bomba

El parámetro indica el caudal al 100 % del control de la bomba.

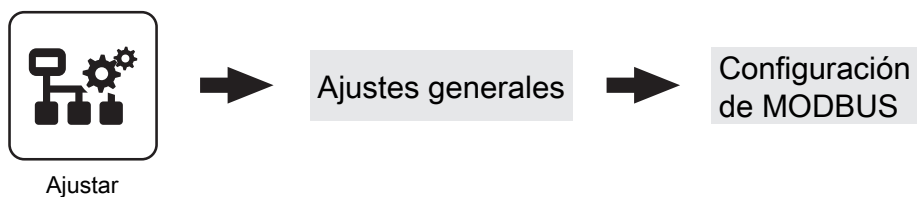
⇒ Véase "Determinar el caudal de la bomba de circulación" [Página 111]

## Ajustar - Configuración general



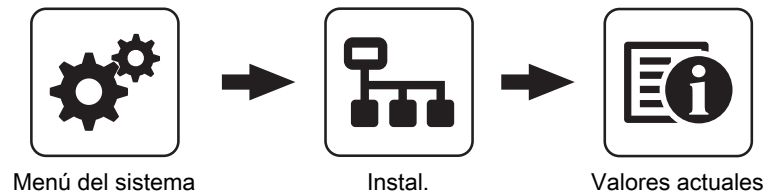
⇒ Véase "Caldera - Parámetros generales" [Página 62]

## Configuración de MODBUS



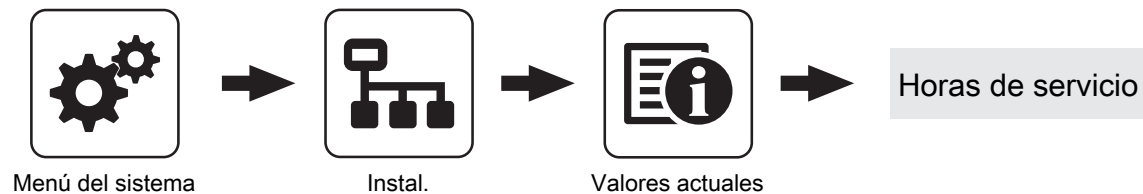
⇒ Véase "Caldera - Parámetros generales - Configuración de MODBUS" [Página 63]

#### 4.13.2 Instal. - Valores actuales



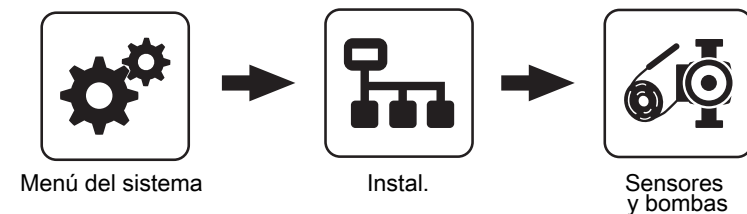
Visualización del valor actual respecto al parámetro correspondiente. Los parámetros mostrados dependen de la configuración de la caldera.

#### *Horas de servicio*



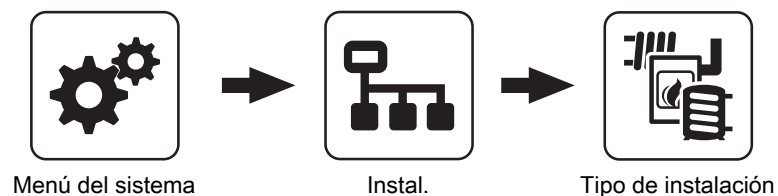
Muestra el número actual de horas de servicio del grupo o del componente correspondiente. Los parámetros mostrados dependen de la configuración de la caldera.

#### 4.13.3 Instalación - Sensores y bombas



El menú "Sensores y bombas" permite asignar todas las entradas de sensor y salidas de bomba que se encuentran disponibles en el entorno hidráulico. El número de parámetros depende de la configuración.

#### 4.13.4 Instal. - Tipo de instalación



Menú para ajustar la configuración en instalaciones que no se han configurado con el asistente de configuración.

## 4.14 Diagnóstico

### 4.14.1 Diagnóstico - Lista de fallos actual



Visualización de los mensajes de error pendientes.

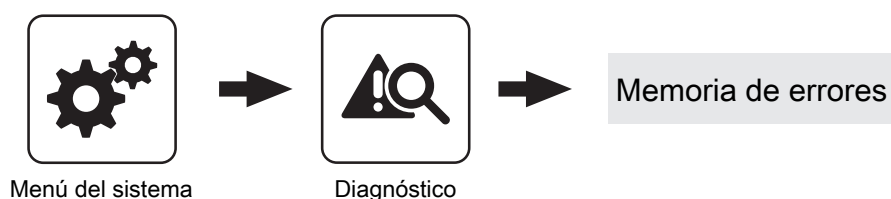
Asimismo, aquí también es posible consultar el momento en el que se ha producido el mensaje de error, así como el momento en el que este se ha confirmado y el momento en el que este ha desaparecido de la pantalla.

### 4.14.2 Diagnostico - Borrar errores marcados



Sirve para borrar fallos marcados en la actualidad en la lista de fallos. Dependiendo de la configuración de la instalación, puede suceder que, aunque no haya mensajes de error, el LED de estado muestre una luz roja intermitente. Esta función también permite borrar mensajes de fallo existentes que no están visibles.

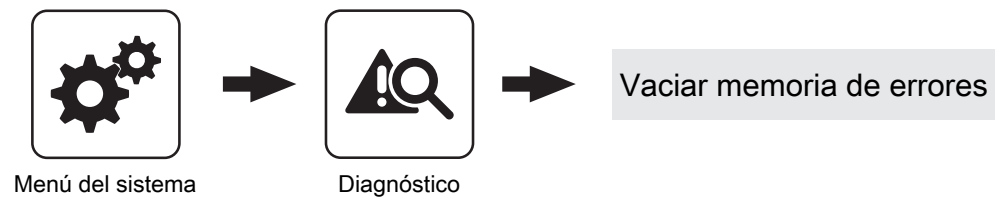
### 4.14.3 Diagnóstico - Memoria de errores



La memoria de errores puede almacenar hasta 50 entradas de mensajes de error. Un fallo puede constar de hasta tres entradas de mensaje de error. De este modo, es posible comprender fácilmente el tipo de mensaje de error de que se trata, así como consultar el momento en el que se ha producido el mensaje de error (entrada), el momento en el

que este se ha confirmado y el momento en el que este se ha solucionado (salida). Si ya se están utilizando la totalidad de las 50 entradas de mensajes de error y se produce una entrada adicional de mensaje de error, la entrada más antigua se borra para dejar espacio para la actual.

#### 4.14.4 Diagnóstico - Vaciar memoria de errores

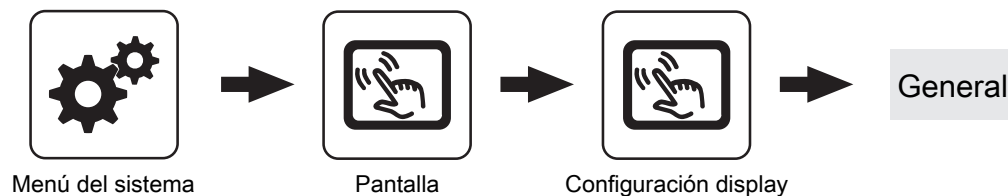


Esta función permite borrar la memoria de errores en su totalidad. A partir de ese momento, el acumulador con error se vuelve a llenar con nuevos mensajes de error.

## 4.15 Pantalla

### 4.15.1 Pantalla - Configuración display

#### Configuración display - Generalidades



#### Luminosidad

Visualización de la evaluación del sensor de luz del brillo actual en la sala para adaptar la iluminación de fondo.

#### Iluminación fondo max

Cuanta más luz haya en la sala, más se ilumina el fondo de la pantalla táctil. Aquí puede limitarse la iluminación máxima del fondo de la pantalla.

#### Iluminación fondo min

Cuanta menos luz haya en la sala, menos se ilumina el fondo de la pantalla táctil. Aquí puede ajustarse la iluminación mínima del fondo de la pantalla.

#### Retraso salvapantallas (0 = desactivado)

Si la superficie de la pantalla táctil no se toca durante el período ajustado, se activa el salvapantallas y la pantalla deja de estar iluminada. Para desactivar el salvapantallas, establezca el tiempo de retraso a "0".

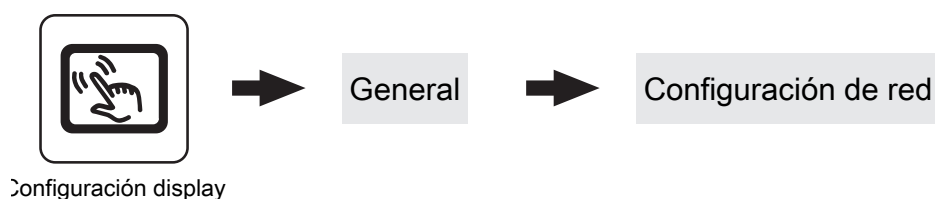
#### Dirección modulo

Aquí es posible modificar la dirección del módulo en el caso de un ajuste incorrecto.

Dirección de módulo 0: Consola de mando de la caldera  
Dirección del módulo 1 a 7: panel de mando 3200 correspondiente con pantalla táctil

**NOTA** Tras modificar la dirección del módulo, es preciso reiniciar el control de la caldera (apagar y encender el interruptor de encendido en la caldera).

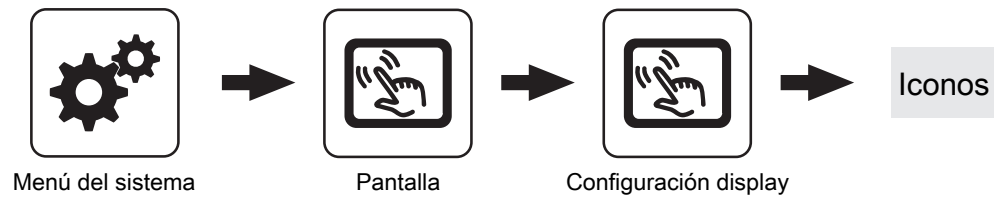
#### Configuración de red



#### Obtener una dirección IP automáticamente

- **On:** El servidor/router asigna automáticamente la dirección en la red local (dirección IP), la máscara de subred, la puerta de enlace estándar y el servidor DNS.
- **Off:** La dirección IP, la máscara de subred, la gateway estándar y la DNS del servidor pueden ajustarse manualmente.

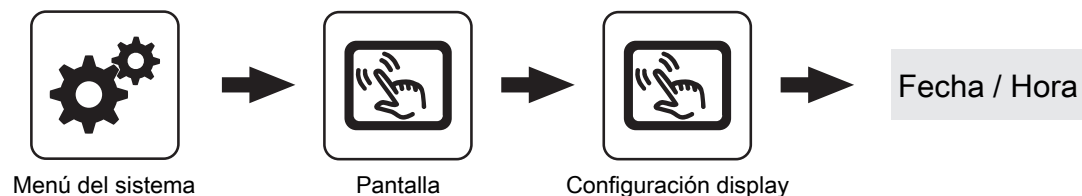
### Configuración de la pantalla - Pantalla básica



#### Imagen 1 a 6

En la pantalla básica, ahora es posible seleccionar libremente hasta seis pantallas de información distintas. La selección depende de la configuración de la instalación.

### Configuración display - Fecha / hora



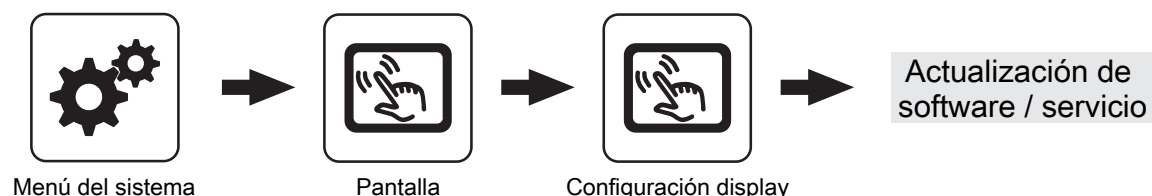
#### Cambiar automáticamente al horario de verano/invierno

Permite desactivar la función de cambio al horario de verano (ajuste de fábrica: SÍ).

#### Fecha/Hora

Presentación y ajuste de la fecha y la hora.

### Configuración display - Actualización del software / Servicio



#### Calibrar Touch de nuevo

⇒ Véase "Calibración de la pantalla táctil" [Página 120]

#### Reiniciar consola de mando Realizar actualización

⇒ Véase "Actualización del software Lambdatronic 3200" [Página 122]

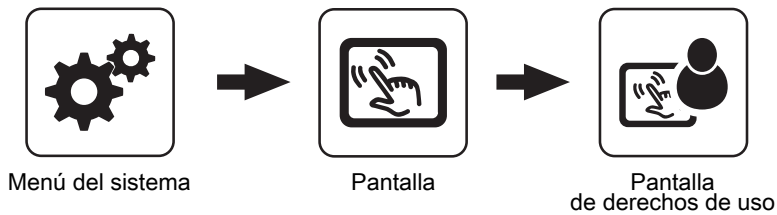
#### Reiniciar pantalla

El panel de control táctil se reinicia y el módulo principal carga los datos.

#### Restablecer configuraciones de fábrica de la consola de mando (se realiza un reinicio)

La pantalla táctil se restablece al estado original de fábrica. Los datos almacenados en la pantalla táctil (como el asistente de configuración) se borran por completo. Solo se realiza cuando la instalación tiene que volver a configurarse por completo (por ejemplo, al cambiar el módulo principal).

### 4.15.2 Pantalla - Pantalla de derechos de uso



Este menú permite asignar los derechos de uso para los diversos paneles de control. Si se desea permitir el acceso desde un panel de control a un componente del sistema de calefacción, el parámetro correspondiente debe ajustarse a "Sí". El número de menús, así como las entradas de los parámetros, dependen de la configuración de la instalación.

**NOTA** Los derechos de uso de los paneles de control deben asignarse desde el propio panel, ya que solamente allí existe el acceso ilimitado.

#### "Touch display con dirección 1 - 7" y "Display con teclas con dirección 1 - 7"

##### Entorno del circuito:

##### ¿Permitir acceso a los circuitos de calefacción 01 a 18?

Determina si desde la pantalla táctil 1 a 7 es posible acceder al circuito de calefacción 01 a 18.

##### Entorno del calentador de agua:

##### ¿Permitir acceso a los calentadores de agua 01 a 08?

Determina si desde la pantalla táctil 1 a 7 es posible acceder a los calentadores de agua 01 a 08.

##### Entorno del acumulador:

##### ¿Permitir acceso al acumulador 01 a 04?

Determina si desde la pantalla táctil 1 a 7 es posible acceder a los acumuladores 01 a 04.

##### Entorno solar:

##### ¿Permitir acceso al solar 01?

Determina si desde la pantalla táctil 1 a 7 es posible acceder al acumulador solar 01.

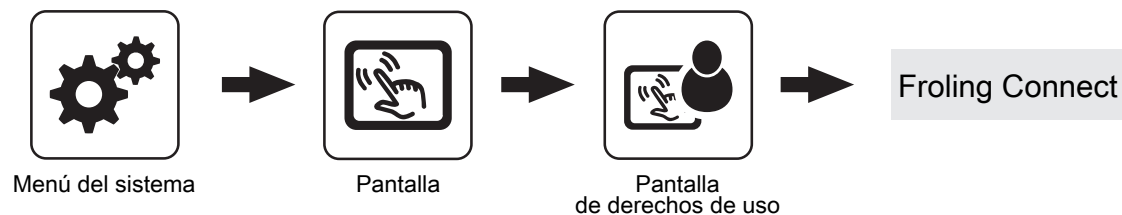
##### Sistema de calefacción:

Los parámetros mostrados dependen de la configuración.

##### Caldera:

##### Encender/apagar caldera a través de RBG

Si esta función se activa, se habilita el panel de control correspondiente para el encendido y el apagado de la caldera. Para poder manejar la caldera, es preciso activar además el control remoto en la pantalla de la caldera.

**Froling Connect**

Para conectarse a la plataforma en línea froeling-connect a través de una pantalla táctil, es imprescindible asignar una contraseña.

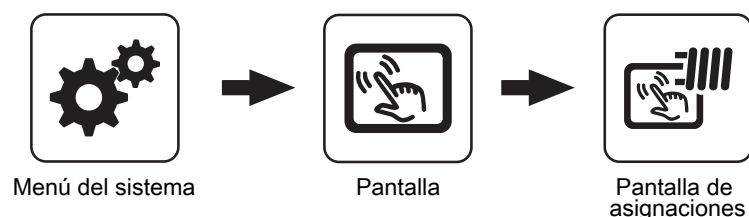
**NOTA** Es posible asignar la misma contraseña para cada pantalla táctil.

**Contraseña para la pantalla de la caldera**

Es posible asignar la contraseña para la pantalla de la caldera.

**Contraseña para la pantalla táctil con la dirección 1 a 7**

Es posible asignar la contraseña para la pantalla táctil con la dirección 1 a 7.

**4.15.3 Pantalla - Pantalla de asignaciones**

Entorno del circuito:

**La pantalla táctil con la dirección 1 a 7 tiene asignado el siguiente circuito de calefacción:**

Si se desea asignar un circuito de calefacción de manera específica a un panel de control, en dicho panel es preciso ajustar el número de circuito de calefacción correspondiente con la dirección configurada. Los parámetros están configurados de fábrica a "ninguno".

**La pantalla de teclas con la dirección 1 a 7 se asigna al siguiente circuito de calefacción:**

Si se desea asignar un circuito de calefacción de manera específica a un panel de control, en dicho panel es preciso ajustar el número de circuito de calefacción correspondiente con la dirección configurada. Los parámetros están configurados de fábrica a "ninguno".

Entorno del calentador de agua:

**La pantalla táctil con la dirección 1 a 7 tiene asignado el siguiente calentador de agua:**

Si se desea asignar un calentador de agua de manera específica a un panel de control, en dicho panel es preciso ajustar el número de calentador de agua correspondiente con la dirección configurada. Los parámetros están configurados de fábrica a "ninguno".

**La pantalla de tecla con la dirección 1 a 7 tiene asignado el siguiente calentador de agua:**

Si se desea asignar un calentador de agua de manera específica a un panel de control, en dicho panel es preciso ajustar el número de calentador de agua correspondiente con la dirección configurada. Los parámetros están configurados de fábrica a "ninguno".



## 5 Preguntas frecuentes

### 5.1 Opciones de control para las salidas de la bomba

#### *Bomba 0.1 a 7.2, bomba 1*

Los siguientes ajustes son posibles con las salidas de bomba 0.1 a 7.2 de los módulos hidráulicos, así como en la bomba 1 del módulo principal.

- **Bomba sin línea de control**

Se ajusta cuando, en la salida correspondiente, funciona una bomba convencional. Esta se controla mediante paquetes de impulsos en la salida de 230 V.

- **Bomba de alta eficiencia sin línea de control**

Se ajusta cuando, en la salida correspondiente, una bomba de alta eficiencia energética funciona sin línea de control (por ejemplo: Grundfos Alpha, WILO Yonos Pico, ...).

- **Bomba del sistema de calefacción/PWM**

En la bomba de alta eficiencia energética existe siempre una alimentación eléctrica de 230 V a la salida. La bomba se controla por medio de modulación por ancho de pulsos en la salida PWM correspondiente.

- **Bomba solar/PWM**

El control también se realiza aquí por medio de modulación por ancho de pulsos en la salida PWM correspondiente. Sin embargo, en este caso la curva característica está invertida y solo puede utilizarse en bombas solares de alta eficiencia energética especialmente identificadas.

- **Bomba del sistema de calefacción PWM + válvula**

La señal para la bomba se emite a la salida PWM. Si la señal es superior al 2 %, la salida de 230 V se activa. Si la señal dura más de 4 min por debajo del 2 %, la salida se vuelve a desactivar.

- **Bomba solar PWM + válvula**

En la salida PWM se emite la señal para bombas solares de alta eficiencia energética con una identificación especial. Si la señal es superior al 2 %, la salida de 230 V se activa. Si la señal dura más de 4 min por debajo del 2 %, la salida se vuelve a desactivar.

- **Bomba del sistema de calefacción/ 0-10V**

- **Bomba solar/0-10 V**

- **Bomba del sistema de calefacción 0-10V + válvula**

- **Bomba solar 0-10 V + válvula**

Para los valores de parámetros con 0 a 10 V, se aplican las mismas funciones que con PWM. La diferencia radica en el hecho de que para el control de la bomba se utiliza una señal de 0 a 10 V en lugar de la modulación por ancho de pulsos.

- **Válvula conmutadora**

En el ajuste "Válvula conmutadora", la salida se controla con el 0 % o con el 100 %. Este valor de ajuste solo está disponible en el menú "Agua" o "Caldera 2".

#### *BCC0*

Para la salida de bomba BCC0 del módulo principal, se aplica lo siguiente:

- Salida de relé
- La regulación de la velocidad no es posible

## 5.2 Protección de bloqueo de bombas

Si se producen tiempos de inactividad prolongados, existe el riesgo de que se formen corrosión o depósitos que impidan el accionamiento de la bomba. La protección de bloqueo de bombas sirve para evitar esto.

La regulación garantiza que las bombas de circulación también se enciendan periódicamente durante unos instantes incluso fuera de la temporada de uso.

Para ello, a las 12.00 horas las bombas se encienden al 100 % durante 15 segundos.

Están afectados los siguientes componentes:

- Bomba de carga depósito ACS
- Bomba del acumulador
- Bomba colectora (no en el sistema 12 ni en el sistema 13)
- Bomba reguladora diferencial
- Circuitos de calefacción (15 segundos de funcionamiento de la bomba; a continuación, el mezclador se abre por completo y vuelve a cerrarse)

### 5.3 Estados operativos de la caldera

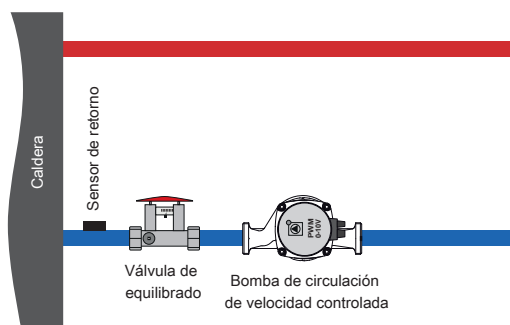
<b>Preparación</b>	La caldera se ventila, la parrilla se cierra, la válvula de obturación se abre y la sonda lambda se calienta.
<b>Alcance de temperatura</b>	La cámara de combustión se llena de pellets.
<b>Pre calentamiento</b>	El dispositivo de encendido se activa y los pellets se precalientan hasta que se forma una brasa. Durante este tiempo, la alimentación está desactivada.
<b>Encendido</b>	Con el encendido se encienden los pellets. La llama se extiende por toda la cámara de combustión. El control de la alimentación está especificado en el menú de parámetros "Encendido".
<b>Calentar</b>	El control de la caldera controla la combustión de acuerdo con los valores de consigna de la caldera.
<b>Mantenimiento de llama</b>	En la caldera no hay pérdida de potencia. El ventilador de humos y la alimentación están desactivados.
<b>Limpiar</b>	La Lambdatronic ejecuta el programa de limpieza. Durante el proceso, se limpian la parrilla y, si fuera necesario, el intercambiador de calor.
<b>Espera parada</b>	Si la caldera se detiene durante los procesos de alcance de temperatura (Alcance de temperatura, Pre calentamiento, Encendido), se espera un tiempo definido hasta el próximo intento de arranque.
<b>Parada esperar 1</b>	El ventilador de humos está en funcionamiento para quemar los pellets restantes. La alimentación está desactivada.
<b>Parada esperar 2</b>	La instalación se sigue ventilando por medio del tiro de la chimenea. La alimentación está desactivada.
<b>Fallo</b>	¡ATENCIÓN - Un fallo está presente!
<b>Disponibilidad</b>	El sistema de control Lambdatronic controla los componentes de la calefacción conectados. La caldera espera una petición de arranque del sistema hidráulico.
<b>Caldera apagada</b>	El control de la caldera controla los componentes de la calefacción conectados. Todos los componentes de la caldera están desactivados. La extracción de los pellets del cuarto de almacenamiento está activada.

## 5.4 Determinación de la cantidad de calor

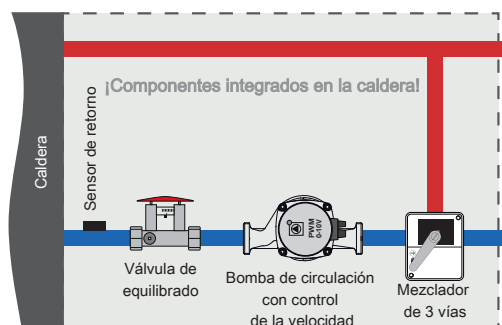
### 5.4.1 Instrucciones de montaje

El sensor de contacto y la válvula de equilibrado deben colocarse en la dirección del caudal después de la bomba de circulación e inmediatamente antes de la conexión de retorno de la caldera. En el caso de las calderas sin elevación del retorno o elevación del retorno con válvula térmica, se necesita además un sensor de contacto y una válvula de equilibrado. En el caso de elevación del retorno con mezclador de 3 vías, ya existe un sensor de retorno, lo que significa que solo se necesita además la válvula de equilibrado.

#### No hay elevación del retorno (grupo de bombas OE)



#### Elevación del retorno con mezclador (integrado de fábrica)

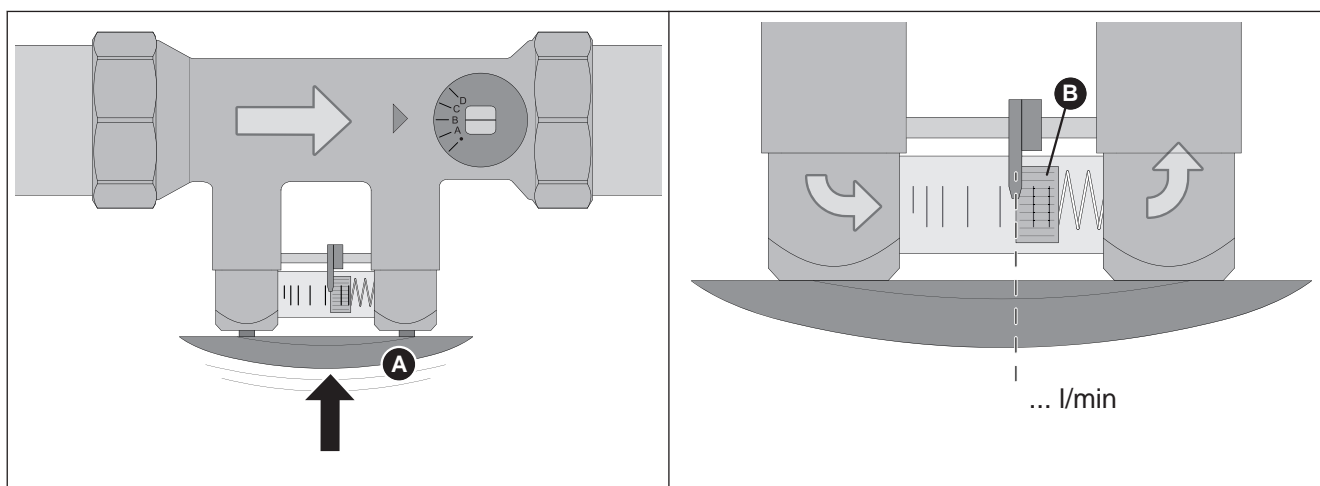


### 5.4.2 Funcionamiento y configuración

Para garantizar un funcionamiento correcto de la determinación de la cantidad de calor, se necesita al menos la versión de software V50.04 a B05.19. La diferencia entre la temperatura de la caldera y la temperatura de retorno de la caldera, así como el caudal de la bomba de circulación, se utilizan para determinar la cantidad de calor.

#### *Determinar el caudal de la bomba de circulación*

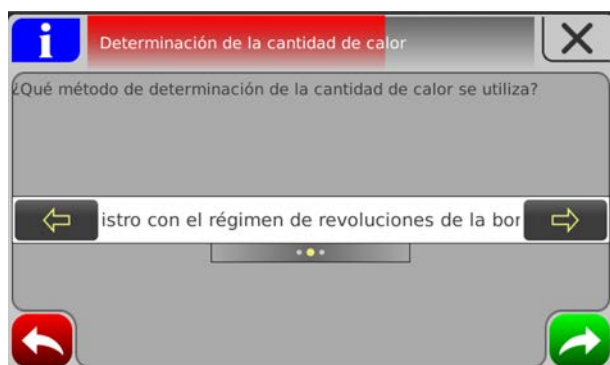
##### Caldera con grupo de bombas OE



- ☐ Activar la bomba de circulación en funcionamiento manual al 100 % de velocidad
- ☐ Presione el estribo (A) de la válvula de equilibrado.
- ☐ Consulte y anote el flujo en l/min en la parte inferior del cuerpo flotante (B).
- ☐ Activar la bomba de circulación en funcionamiento manual al 50 % de velocidad
- ☐ Presione la pinza de la válvula de equilibrado, lea el caudal en la escala y anótelo.

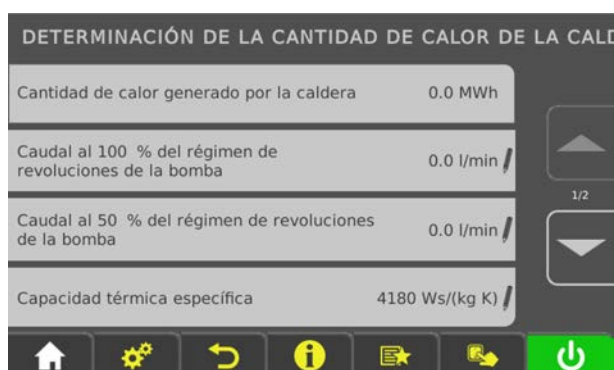
### *Tipo de determinación de la cantidad de calor*

- ☐ En el asistente de configuración de la caldera, seleccione "Registro con el régimen de revoluciones de la bomba".



### *Configurar determinación de la cantidad de calor*

- ☐ Desplácese al menú "Planta → Ajustes → Determinación de la cantidad de calor de la caldera".
- ☐ Introduzca los valores registrados para el caudal de la bomba de circulación en el parámetro correspondiente.



## 5.5 Modos operativos de la caldera

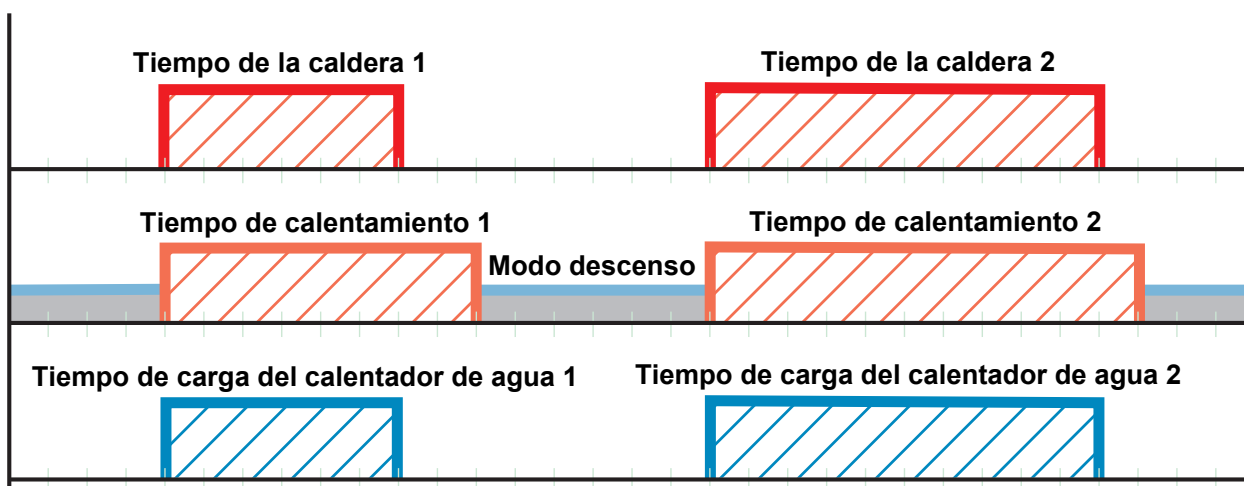
### 5.5.1 Modo operativo "Automático" sin depósito de inercia

Si selecciona "Automático" sin depósito de inercia, la caldera produce calor solamente durante los tiempos de la caldera ajustados. Fuera de estos tiempos, la caldera se detiene de forma regulada y pasa al estado "Disponibilidad". Por lo tanto, durante este modo operativo es necesario asegurarse de que a los circuitos de calefacción y al calentador de agua se les suministre calor solamente dentro de los tiempos de caldera.

En el ejemplo 1, los tiempos de caldera se han fijado de tal manera que pueden cubrir la demanda de calor necesaria. Los tiempos de calentamiento y los tiempos de carga del calentador de agua se han ajustado en el rango de los tiempos de caldera. El tiempo de calentamiento se extendió en aprox. una hora atrás. Esto permite que los circuitos de calefacción puedan aprovechar la energía que queda en la caldera al finalizar el tiempo de la caldera.

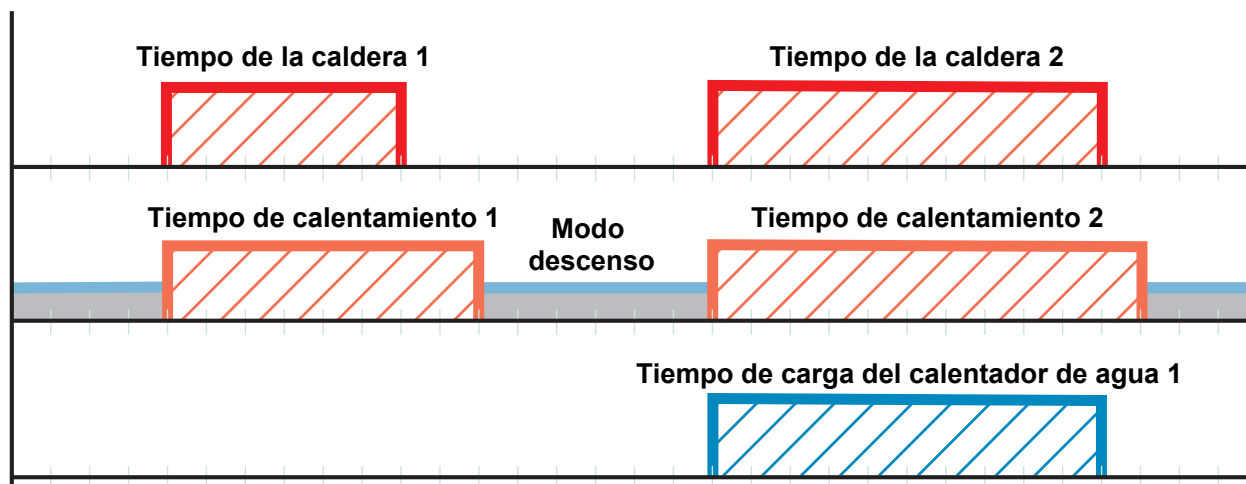
Cabe señalar que, fuera de los tiempos de caldera, solo hay calor disponible para el modo de descenso hasta que la temperatura de la caldera ha descendido por debajo del valor de ajuste (parámetro "Temperatura de la caldera a la que pueden funcionar todas las bombas").

*Ejemplo 1: Modo operativo "Automático" sin depósito de inercia*



**Consejo:** En instalaciones con sistemas de paneles solares, el tiempo de carga del calentador de agua se selecciona de manera que sea posible aprovechar la energía solar.

*Ejemplo 2: Modo operativo "Automático" sin depósito de inercia con sistema de paneles solares*



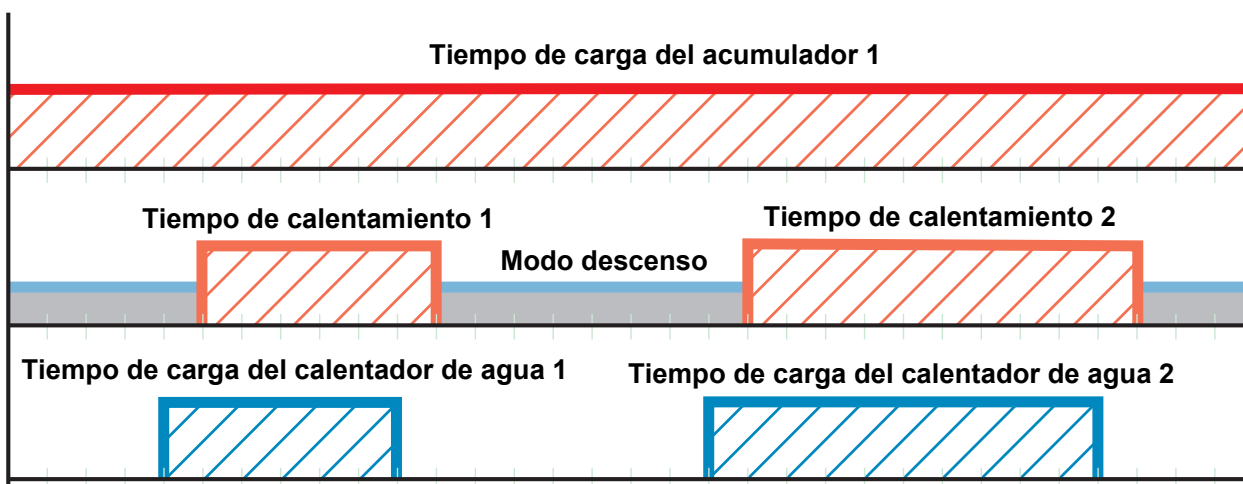
### 5.5.2 Modo operativo "Automático" con depósito de inercia

Si selecciona "Automático" con depósito de inercia, la caldera solo produce calor cuando el acumulador demanda realmente calor dentro del tiempo de carga ajustado del acumulador. Fuera de estos tiempos, la caldera se encuentra en el estado "Disponibilidad".

Los tiempos de calentamiento se fijan dentro de los tiempos de carga del acumulador para asegurar el suministro de calor durante todo el tiempo de calentamiento.

Cabe señalar que el circuito de calefacción y el calentador de agua solo reciben suministro de calor como la temperatura del acumulador resulta suficiente para satisfacer la demanda.

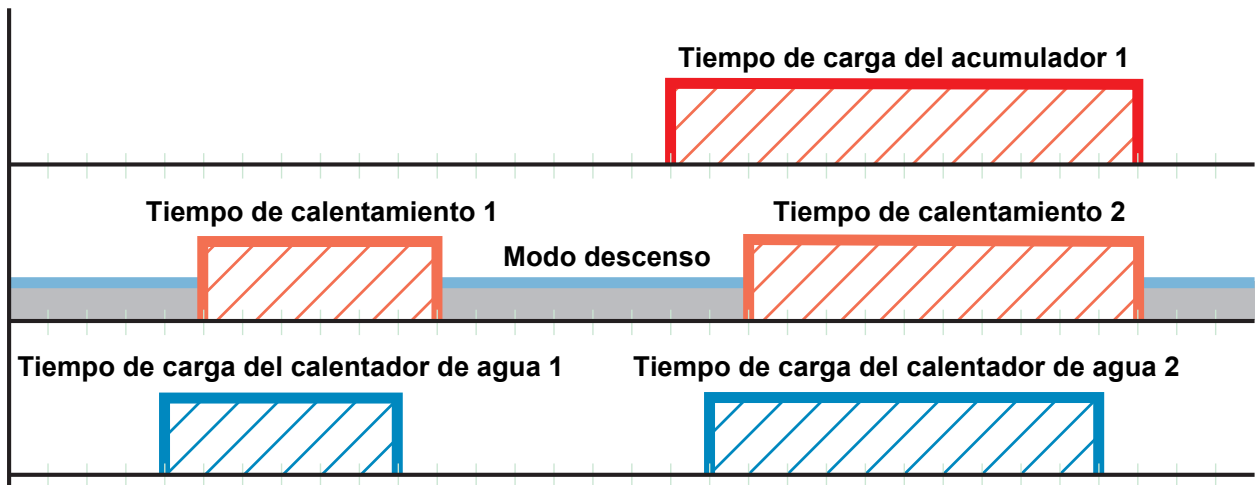
*Ejemplo 1: Modo operativo "Automático" con depósito de inercia*



**Consejo:** En instalaciones con acumulador y sistema de paneles solares, el tiempo de carga del acumulador se selecciona de manera que sea posible aprovechar la energía solar.

A fin de garantizar suficiente calor al comienzo del tiempo de carga del calentador de agua y del tiempo de calentamiento, se recomienda ajustar el tiempo de carga del acumulador antes del comienzo del tiempo del calentador de agua o del tiempo de calentamiento.

*Ejemplo 2: Modo operativo "Automático" con depósito de inercia y sistema de paneles solares*

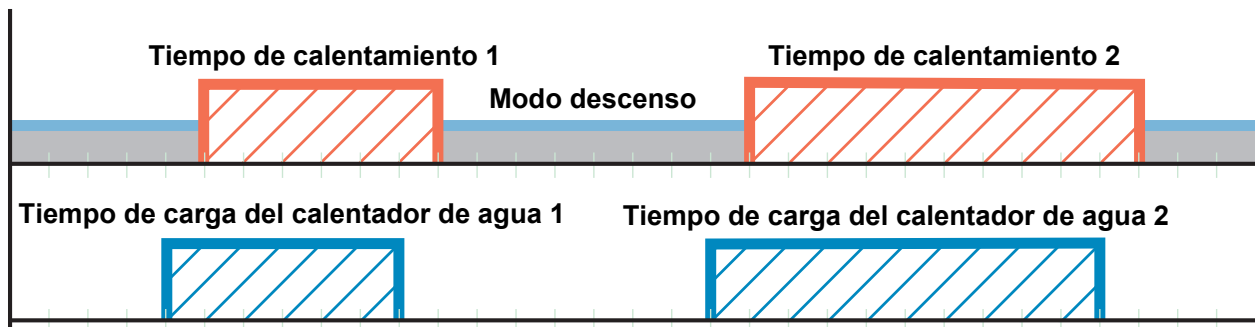


### 5.5.3 Modo operativo "Carga permanente" sin depósito de inercia

Si selecciona "Carga permanente", la caldera produce calor todo el día, es decir, trata de mantener la temperatura de consigna ajustada las 24 horas. En este caso, no se toman en cuenta los tiempos de caldera ajustados.

Los tiempos de calentamiento y los tiempos de carga del calentador de agua se pueden distribuir indistintamente durante todo el día.

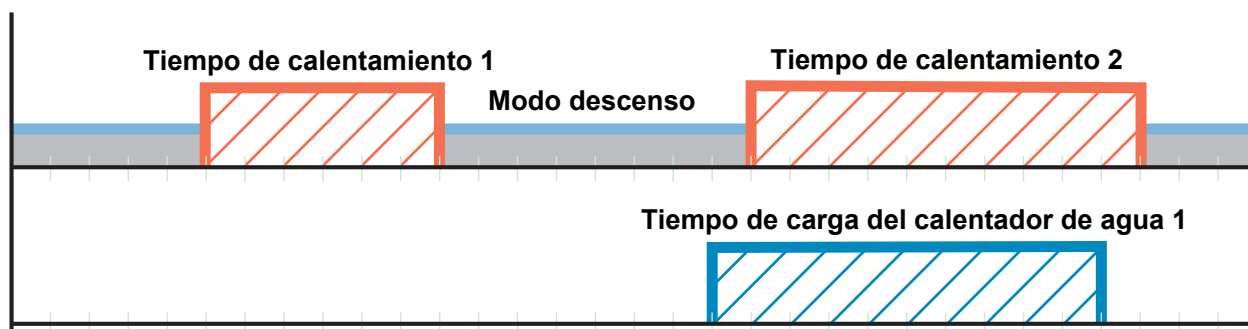
*Ejemplo 1: Modo operativo "Carga permanente"*



**Consejo:** En instalaciones con sistema de paneles solares, el tiempo de carga del calentador de agua se selecciona de manera que sea posible aprovechar la energía solar.



*Ejemplo 2: Modo operativo "Carga permanente" con sistema de paneles solares*



#### 5.5.4 Modo operativo "Carga permanente" con depósito de inercia

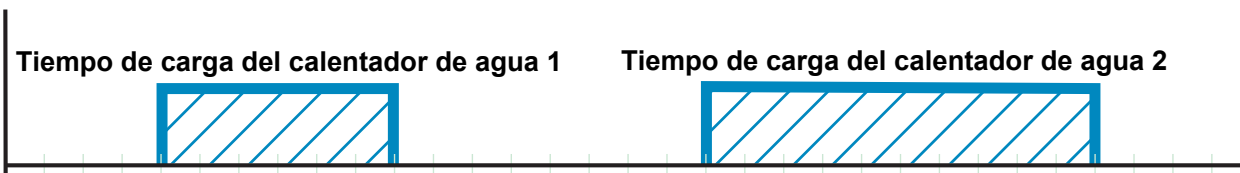
Con el fin de lograr un funcionamiento eficaz, en instalaciones con depósito de inercia, en lugar del modo operativo "Carga permanente" debe configurarse el modo "Automático".

⇒ Véase "Modo operativo "Automático" con depósito de inercia" [Página 114]

#### 5.5.5 Modo operativo "Agua sanitaria" sin depósito de inercia

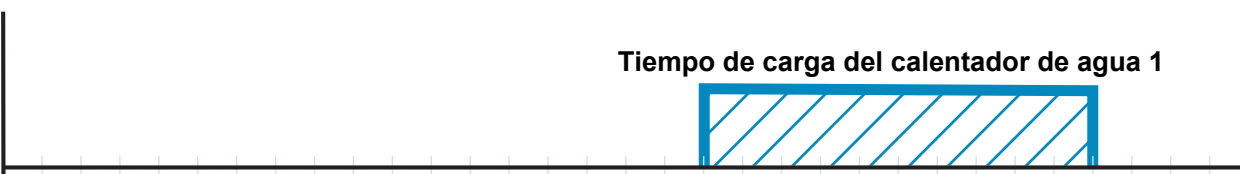
Si se selecciona "Agua sanitaria", la caldera solo produce calor cuando el calentador de agua también demanda realmente calor dentro del tiempo de carga ajustado del calentador de agua.

*Ejemplo 1: Modo operativo "Agua sanitaria" sin depósito de inercia*



**Consejo:** En instalaciones con sistema de paneles solares, el tiempo de carga del calentador de agua se selecciona de manera que sea posible aprovechar la energía solar.

*Ejemplo 2: Modo operativo "Agua sanitaria" sin depósito de inercia con sistema de paneles solares*

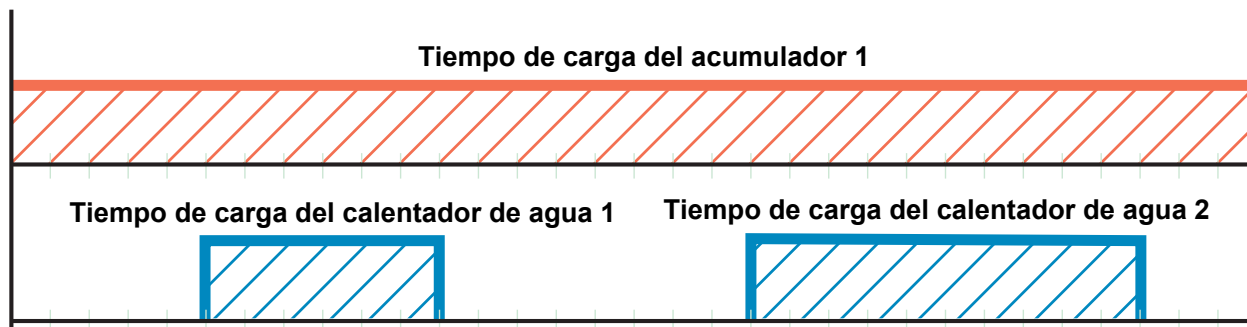


### 5.5.6 Modo operativo "Agua sanitaria" con depósito de inercia

En instalaciones con depósito de inercia, es necesario asegurarse de que los tiempos de carga del acumulador permanezcan activados en el modo operativo "Agua sanitaria", pues el calentador de agua recibe calor procedente del depósito de inercia.

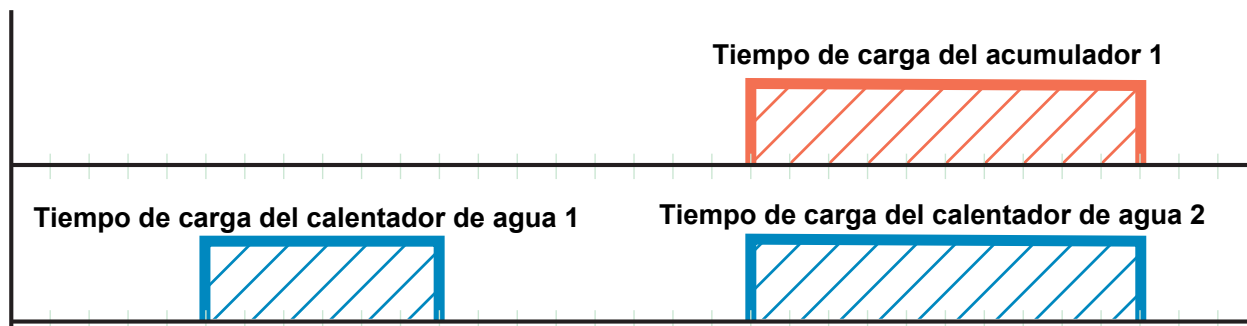
La caldera produce calor dentro del tiempo de carga del acumulador solo cuando la temperatura mínima del acumulador esté por debajo del mínimo y el calentador de agua demande calor.

*Ejemplo 1: Modo operativo "Agua sanitaria" con depósito de inercia*



**Consejo:** En instalaciones con depósito de inercia y sistema de paneles solares, el tiempo de carga del acumulador se selecciona de manera que sea posible aprovechar la energía solar.

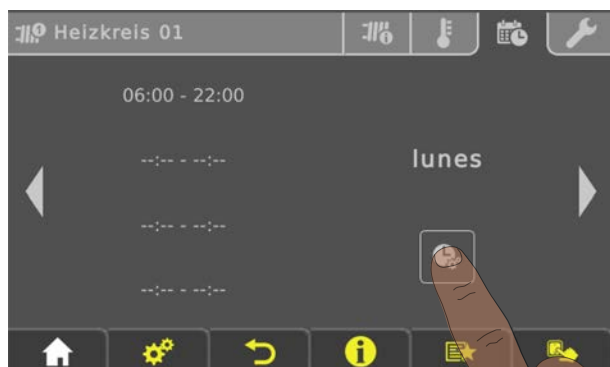
*Ejemplo 2: Modo operativo "Agua sanitaria" con depósito de inercia y sistema de paneles solares*



## 5.6 Temporización

En los menús individuales de los componentes de calefacción (circuitos de calefacción, calentador de agua, ...), el intervalo de tiempo deseado para el componente se puede configurar en la ficha "Tiempos". La estructura del menú Tiempos y el procedimiento para cambiar los tiempos son siempre los mismos.

- ☐ Utilice la tecla de flecha derecha o flecha izquierda para desplazarse al día de la semana deseado.
- ☐ Pulse el símbolo que aparece debajo del día de la semana.
  - ➔ Aparece la ventana de edición.



Por cada componente y día pueden definirse como máximo cuatro franjas horarias.

- ☐ Pulse en la franja horaria deseada.



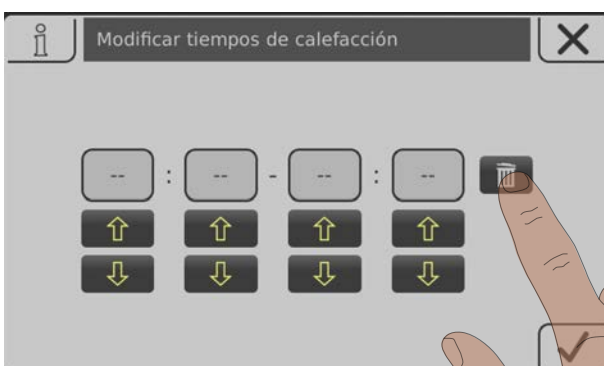
- ☐ La franja horaria se abre para poder editarla.
- ☐ Ajuste la hora de inicio y de finalización de la franja horaria con las teclas de flecha arriba y flecha abajo.
- ☐ Guarde la franja horaria ajustada pulsando en el símbolo de confirmación.



Si la franja horaria ajustada debe aplicarse también para un día adicional, esto puede realizarse activando el día correspondiente.



Tocando el símbolo de "papelera", es posible borrar un intervalo de tiempo configurado.



## 5.7 Calibración de la pantalla táctil

Si la superficie táctil ya no puede manejarse correctamente, es preciso realizar una calibración.

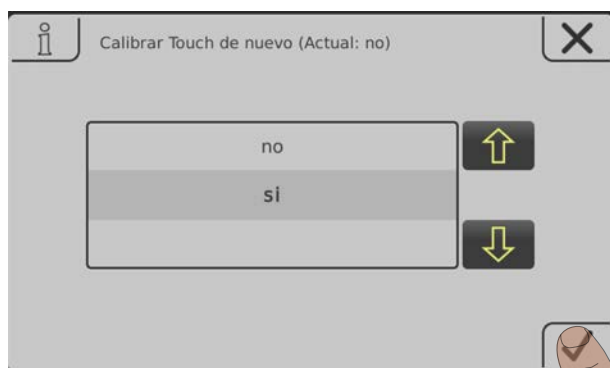
- ☐ Abra el menú "Configuración de la pantalla".
- ☐ Desplácese hacia Abajo hasta que aparezca el submenú "Actualización del software/Servicio" y abra el submenú.



- ☐ En el submenú "Actualización del software/Servicio", active el parámetro "Volver a calibrar manejo táctil".



- ☐ Establezca el parámetro a "Sí" y confirme la configuración en la parte inferior derecha.
  - La pantalla táctil se reinicia y comienza con la calibración.



Para calibrar la superficie táctil es preciso pulsar 5 puntos, que están representados mediante una retícula, en la secuencia mostrada. Después de realizar la calibración se realiza un reinicio.

#### NOTA

##### Calibración imprecisa

*Una pulsación imprecisa de los puntos designados puede hacer que el panel de mando deje de poder manejarse correctamente. En este caso, es preciso realizar una actualización del software.*

## 5.8 Actualización del software Lambdatronic 3200

La siguiente descripción muestra el proceso de actualización del software en instalaciones con Lambdatronic 3200 y una consola de mando táctil en el entorno de la instalación (también se aplica a instalaciones con consola de mando de la caldera con teclas y panel de control táctil). Para realizar esta operación, es preciso ejecutar el Asistente para la actualización flash de Froling (módulo central), así como disponer de un soporte de almacenamiento USB (consola de mando táctil). El procedimiento para establecer una conexión y, en su caso, efectuar la actualización de Bootloader que sea necesaria, se explica en la documentación del Asistente para la actualización flash.

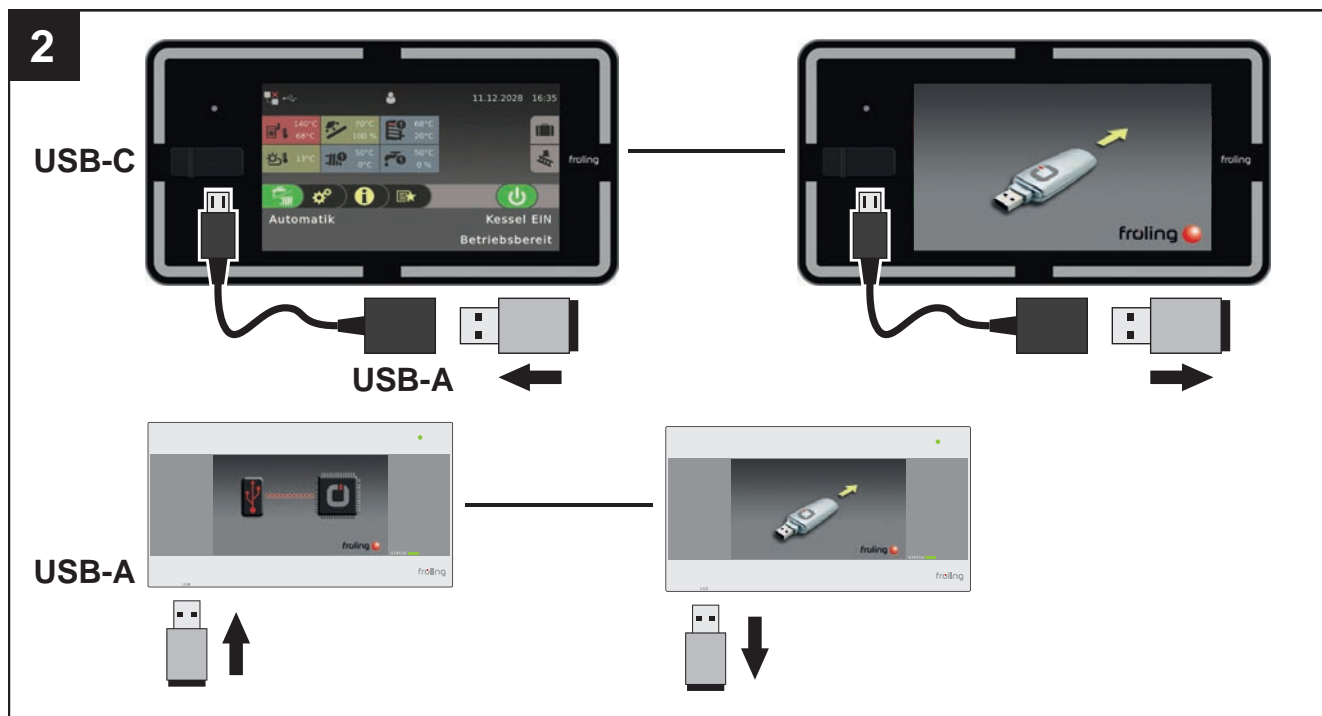
*Visión global de los pasos principales para llevar a cabo una actualización del software.*

*Realizar actualización flash, pero sin cerrar el Asistente*



⇒ Véase "Realizar actualización del software en el control de la caldera" [Página 123]

*Realizar actualización del software de todas las consolas de mando táctiles*



⇒ Véase "Realizar actualización del software en la consola de mando táctil" [Página 125]

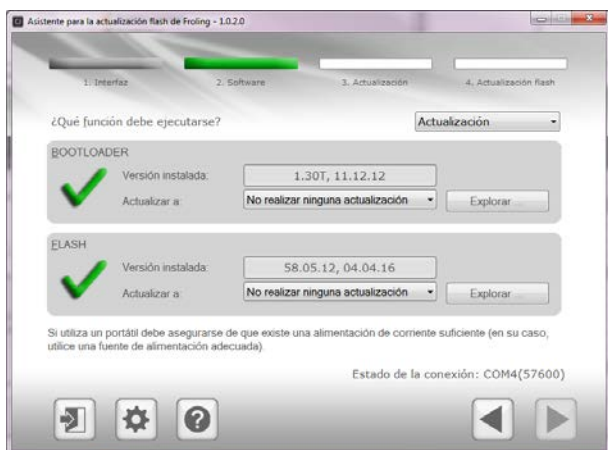


**Cerrar el Asistente para la actualización flash y reiniciar el control**

⇒ Véase "Finalizar actualización del software" [Página 126]

**5.8.1 Realizar actualización del software en el control de la caldera****Seleccionar archivo flash**

Una vez establecida la conexión, en la pantalla principal se muestran los archivos de actualización que pueden seleccionarse:



- Junto al campo "Versión instalada:" se muestra la versión flash instalada en la actualidad en el control de la caldera.
- Junto al campo "Actualizar a:" aparece un cuadro desplegable que contiene los archivos flash disponibles en el directorio predeterminado.

**Archivo flash en el directorio predeterminado:**

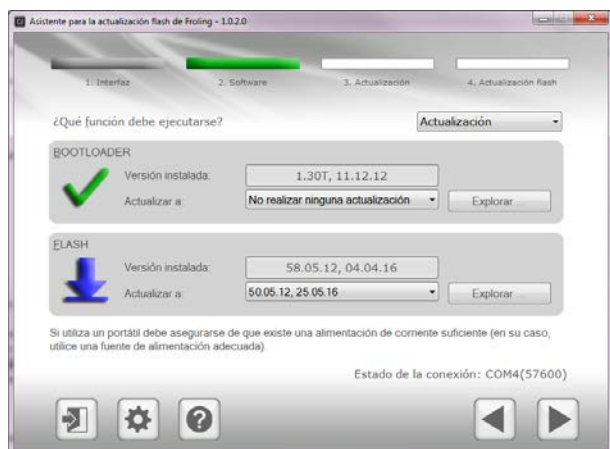
- ☐ Seleccione el archivo flash deseado en el cuadro desplegable.

**Archivo flash que no está en el directorio predeterminado:**

- ☐ En el área FLASH, haga clic en "Explorar".
  - Aparece el cuadro de diálogo para seleccionar el archivo flash.
- ☐ Desplácese a la carpeta en la que se encuentra guardado el archivo.
- ☐ Seleccione el archivo flash (\*.s19) y, a continuación, haga clic en "Abrir".

**Iniciar actualización flash**

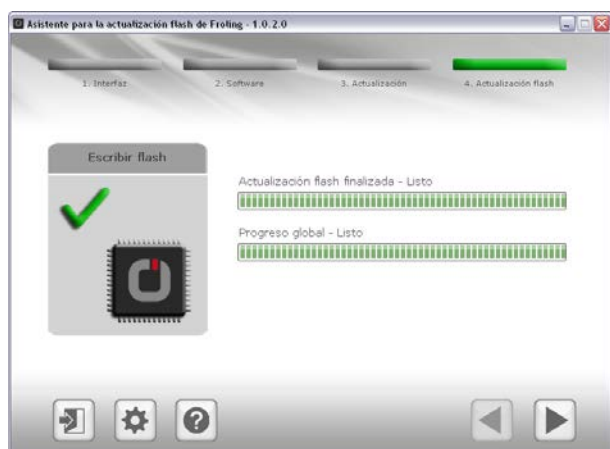
Tras seleccionar el archivo flash deseado, este se muestra junto al campo "Actualizar a:".



☐ Haga clic en el botón "Siguiente".

➤ El proceso de actualización se inicia y el estado actual se muestra mediante una barra de progreso.

Si la actualización flash se ha transferido correctamente al control de la caldera, aparece la siguiente ventana:

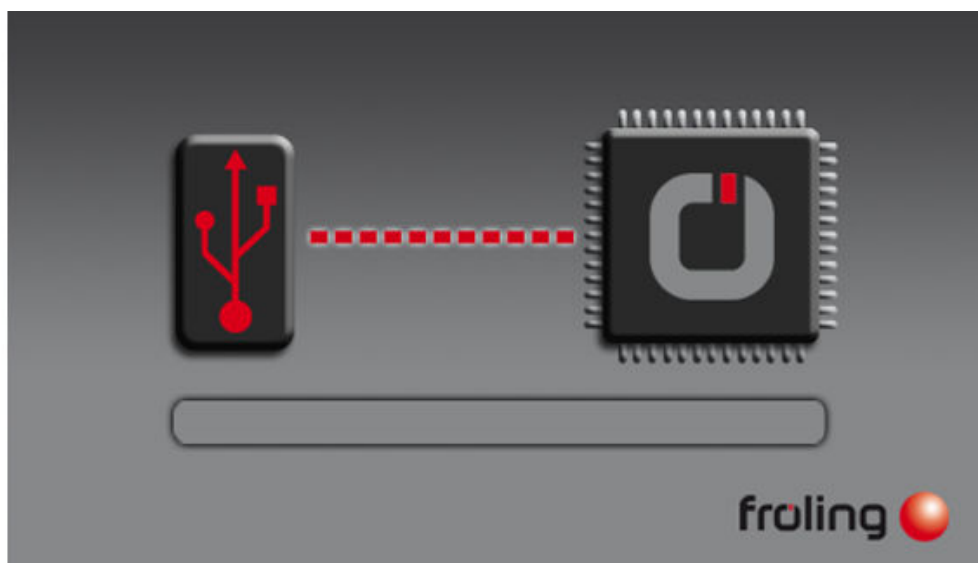


**NOTA** No cierre la actualización en ese momento ni interrumpa la conexión con el control de la caldera.

### 5.8.2 Realizar actualización del software en la consola de mando táctil

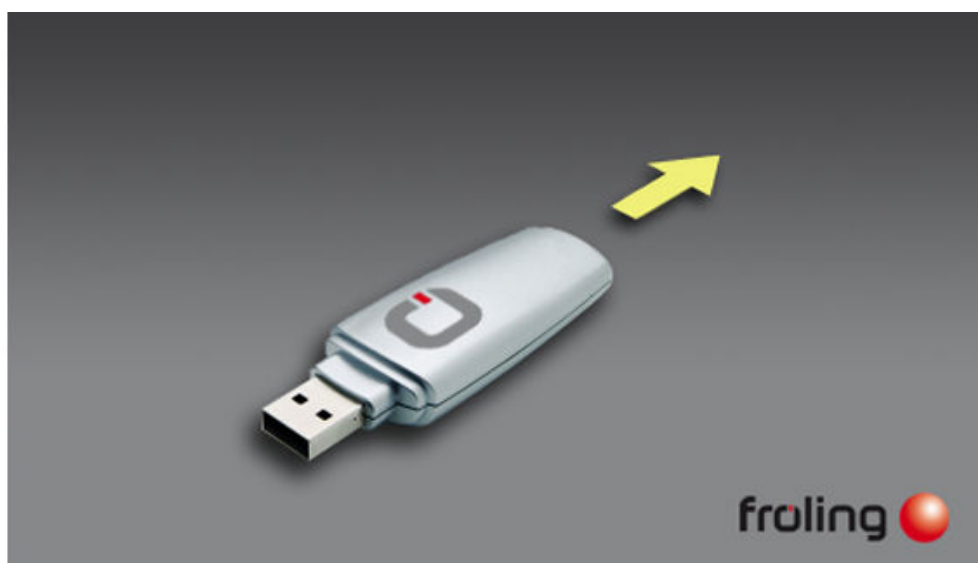
**NOTA** Si hay varias consolas de mando táctiles, recomendamos tener preparados varios lápices USB para llevar a cabo las actualizaciones de forma paralela.

- ☐ Introduzca el lápiz USB con los datos necesarios (linux.bin, rootfs.img, update, froresetdemo.inc o frorestart.inc) en el puerto correspondiente.
  - Aparece el mensaje del sistema que indica que es preciso realizar un reinicio.
- ☐ Toque «OK» para efectuar un reinicio de la consola de mando táctil.
  - Al realizar esta operación, el proceso de actualización se inicia automáticamente.



Una vez finalizado el proceso de actualización, aparece un mensaje que indica que el lápiz USB puede retirarse.

- ☐ Retire el lápiz USB.
  - La consola de mando táctil arranca de nuevo automáticamente



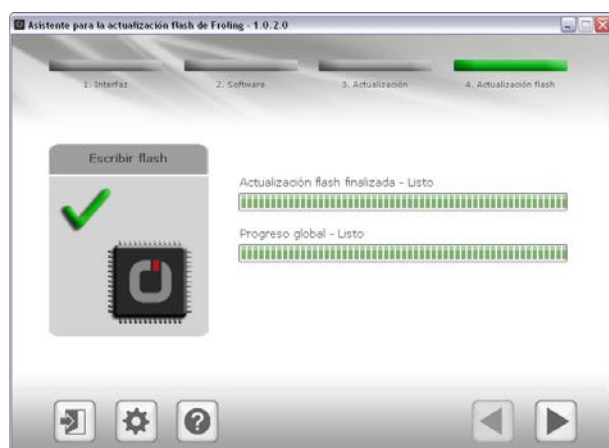
Tras el reinicio, la consola de mando táctil presenta la versión más reciente del software.

- ☐ Lleve a cabo la actualización en el resto de consolas de mando táctiles que pueda tener.

### 5.8.3 Finalizar actualización del software

Una vez efectuada la actualización en todas las consolas de mando táctiles, el Asistente para la actualización flash debe cerrarse correctamente para finalizar la operación.

#### *Finalizar actualización flash*



- ☐ Haga clic en el botón "Siguiente".
  - ➔ Aparece la ventana de finalización.

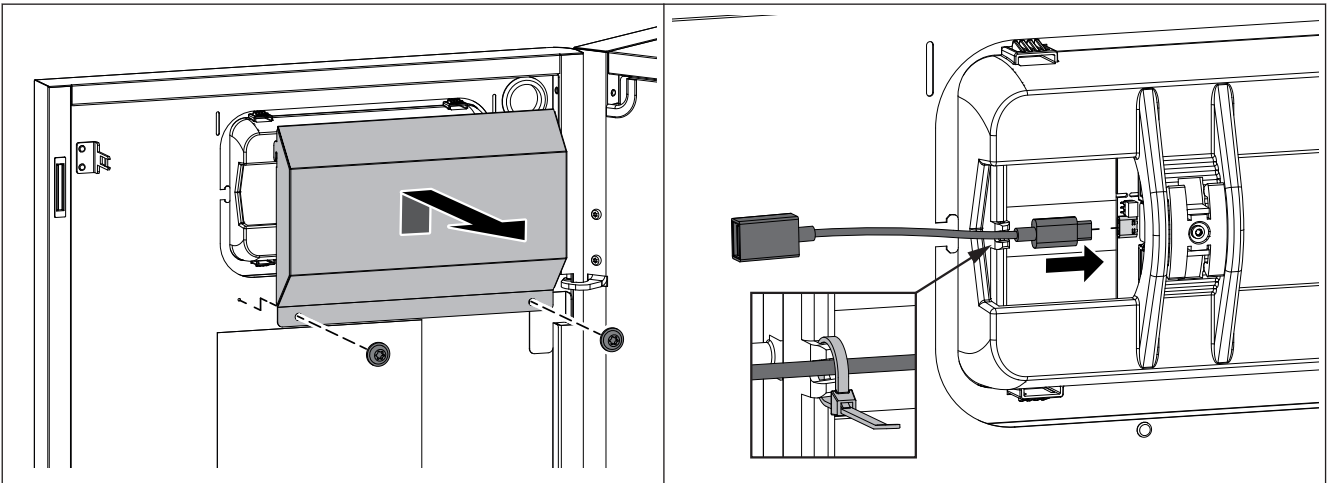


- ☐ Si hace clic en "Salir", el Asistente para la actualización flash se cierra y el control de la caldera se reinicia.
  - ➔ Una vez reiniciado el control de la caldera, asegúrese de que todas las consolas de mando táctil se han arrancado correctamente.

**NOTA** Si no todas las consolas de mando táctiles han podido conectarse con el control de la caldera, es preciso reiniciar la instalación en su totalidad (interruptor principal de apagado y encendido).

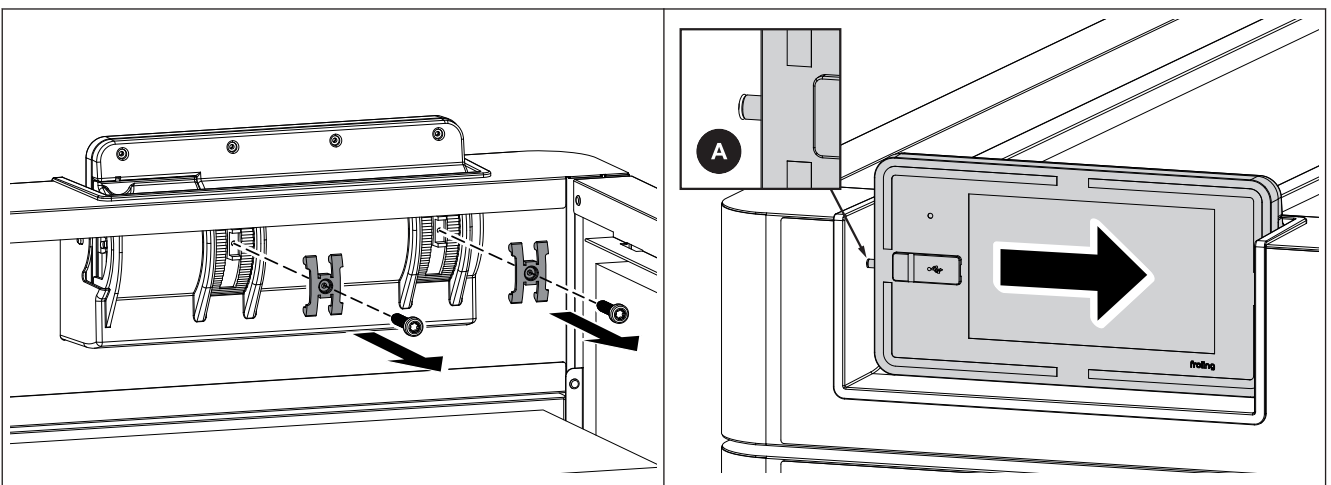
## 5.9 USB – Registro de datos

- ☐ Desconecte la caldera mediante el interruptor principal

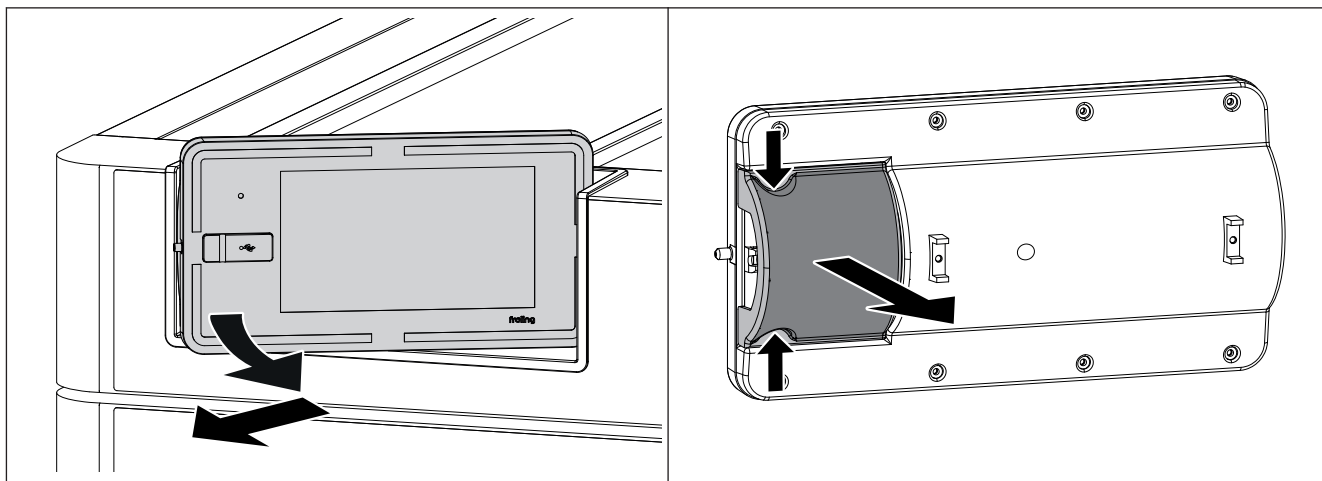


- ☐ Abra la puerta aislada y desmonte la placa protectora de la parte interna de la puerta.
- ☐ Enchufe el cable adaptador USB C - USB A en la toma de la pantalla y fije el cable en la carcasa de la campana con un sujetacables.

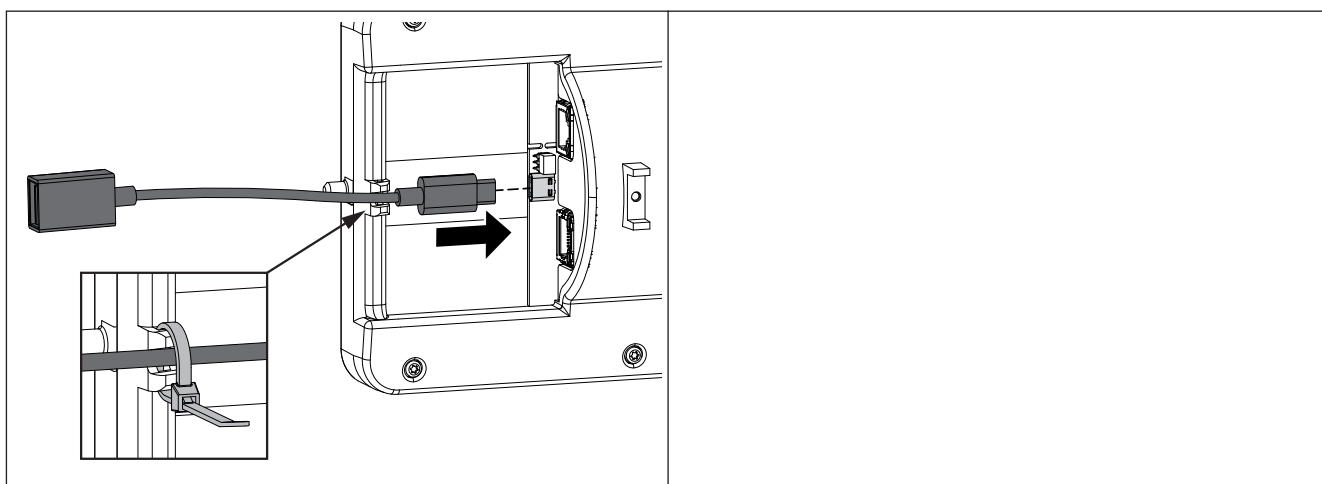
Solo en la PE1 Pellet 7-20:



- ☐ Retire la tapa aislada y desmonte las abrazaderas de sujeción de la parte posterior del soporte de la pantalla.
- ☐ Desplace la pantalla hacia la derecha hasta que el pivote (A) de la parte izquierda quede fuera del alojamiento.

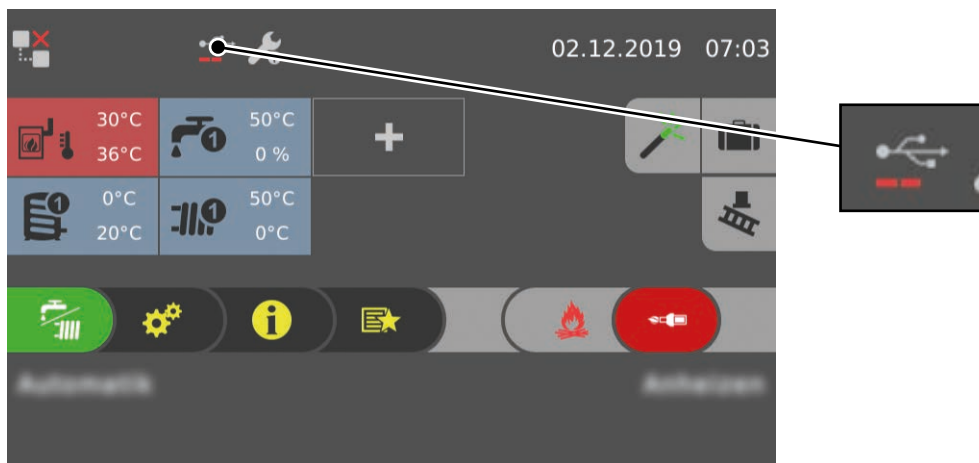


- ☐ Gire la pantalla de la parte izquierda hacia delante y tire de ella en sentido oblicuo hacia la izquierda.
- ☐ Presione la cubierta en las dos muescas y retírela.



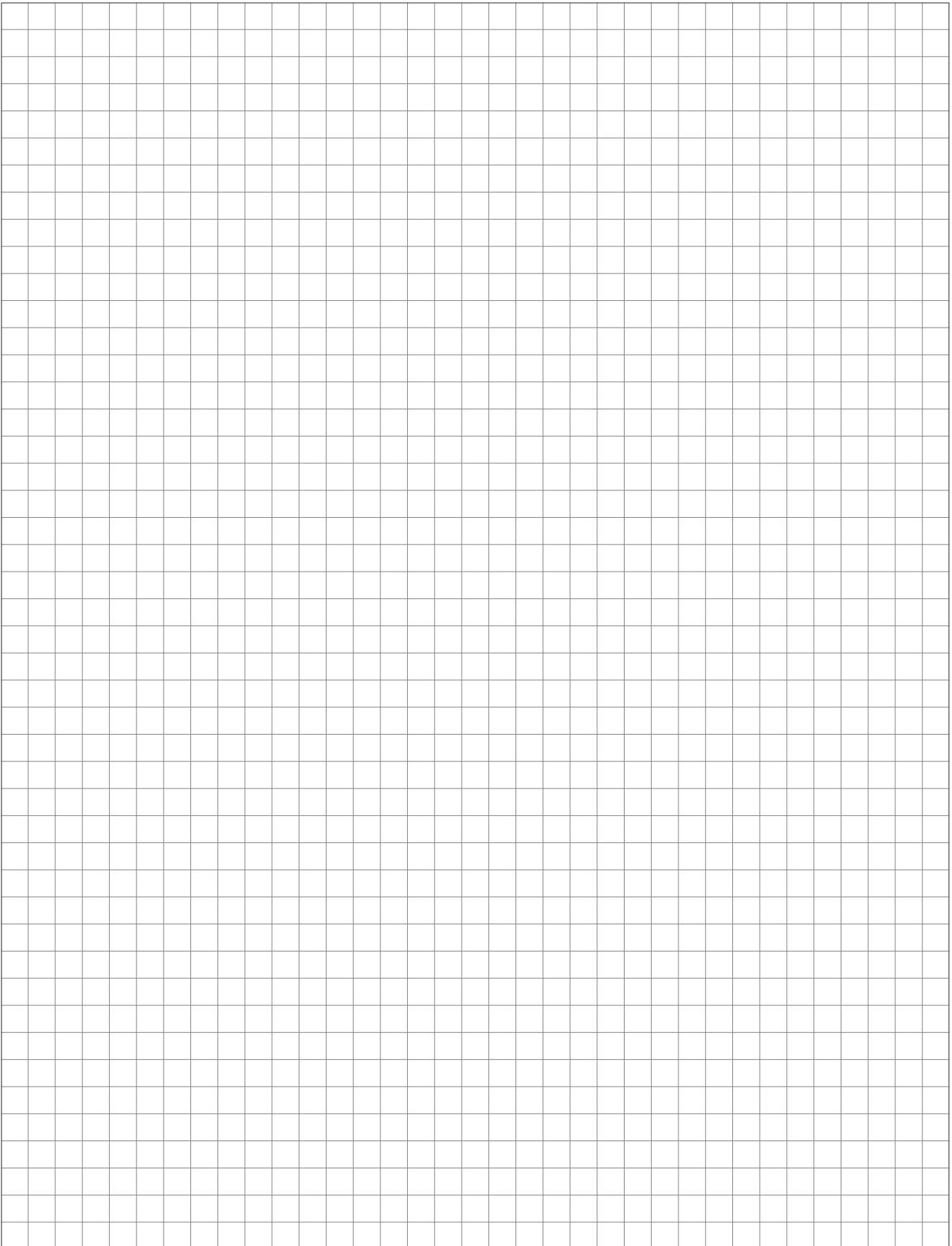
- ☐ Enchufe el cable adaptador USB C - USB A en la toma de la pantalla y fije el cable en la carcasa de la campaña con un sujetacables.
- ☐ Vuelva a montar la pantalla en el orden inverso según corresponda.

- ❑ Encienda el interruptor principal e inserte la memoria USB en el alargador.
  - La memoria USB no puede contener ninguna actualización de software.
  - El registro comienza de forma automática una vez que la pantalla táctil se ha iniciado correctamente.

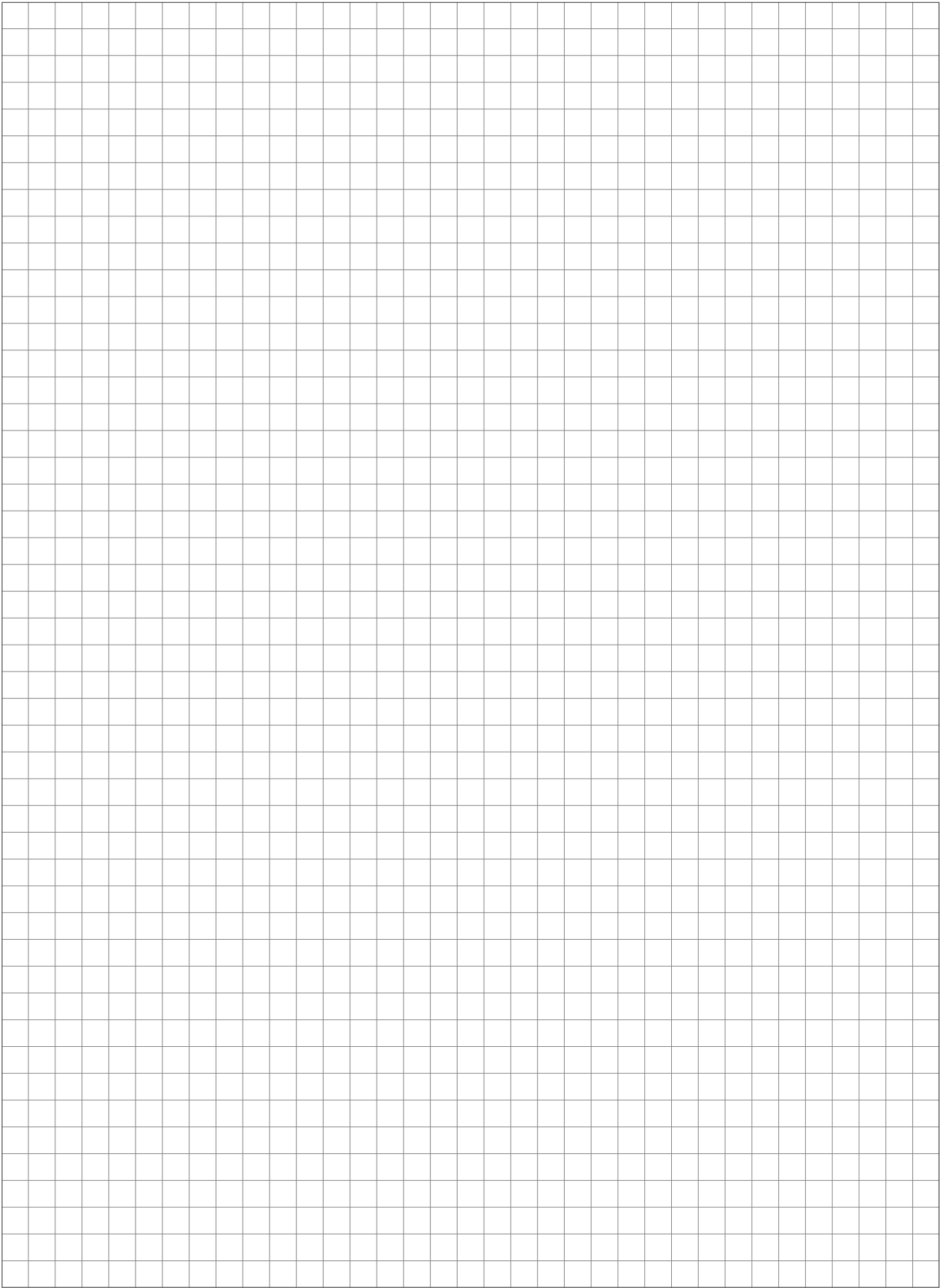


El registro de datos se muestra en la barra de estado mediante el símbolo USB y una barra de actividad.

## 6 Notas







## 7 Anexo

### 7.1 Direcciones

#### 7.1.1 Dirección del fabricante

**FRÖLING**  
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12  
A-4710 Grieskirchen  
AUSTRIA

TEL 0043 (0)7248 606 0  
FAX 0043 (0)7248 606 600  
EMAIL [info@froeling.com](mailto:info@froeling.com)  
INTERNET [www.froeling.com](http://www.froeling.com)

#### *Servicio técnico*

Austria	0043 (0)7248 606 7000
Alemania	0049 (0)89 927 926 400
En todo el mundo	0043 (0)7248 606 0

#### 7.1.2 Dirección del instalador

Sello