

**Spirax EasiHeat™**  
**Solución compacta de transferencia de calor**  
**calentamiento de agua para DHW y procesos**  
**Instrucciones de Instalación y Mantenimiento**

---

---



1. Información de seguridad
2. Información general del producto
3. Instalación
4. Puesta en marcha
5. Localización de averías
6. Mantenimiento

## **Todos los derechos reservados**

Spirax Sarco Limited otorga al usuario legal de este producto (o dispositivo) el derecho a utilizar el producto únicamente en el ámbito de la operación legítima del producto (o dispositivo). No se concede ningún otro derecho en virtud de esta licencia. En particular y sin perjuicio de la generalidad de lo anterior, El producto no puede ser utilizado, reproducido, distribuido, transferido, copiado o reproducido en su totalidad o en parte, o de cualquier manera o forma al menos que Spirax Sarco Limited le conceda un consentimiento previo y por escrito.

# 1. Información de seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos sólo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuadamente y por personal calificado (ver el punto 1.11) siguiendo las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de líneas y de la planta, así como el uso apropiado de herramientas y equipos.

**Nota:** Este documento sólo se refiere a la instalación mecánica y puesta en marcha del sistema de intercambio de calor Spirax EasiHeat™ DHW y se debe utilizar en conjunción con las instrucciones y la información complementaria de seguridad de los demás componentes del sistema.

## Atención - Elevación

Elevar la unidad Spirax EasiHeat™ usando una carretilla elevadora adecuada en la base, colocada en su lugar y atornillada al suelo.

En ningún caso se puede levantar la unidad Spirax EasiHeat™ por otra parte que no sea la base.

**Nota:** Dejar suficiente espacio alrededor del sistema para permitir el acceso para poder realizar el mantenimiento.

## Advertencias - Generales:

1. Este producto ha sido diseñado y fabricado para soportar las fuerzas que pueda encontrar en su uso normal.
2. El uso del producto para cualquier otro uso que no sea el uso previsto puede causar daños en el producto y puede causar lesiones al personal.
3. Antes de cualquier procedimiento de instalación o mantenimiento, asegúrese de que todas las líneas de vapor y retorno de condensado y las líneas de agua estén aisladas.
4. Asegurar que se haya eliminado cualquier presión interna residual en el sistema o en las conexiones de tuberías.
5. Para evitar el riesgo de quemaduras, permitir que las partes calientes se enfríen antes de iniciar el trabajo.
6. Usar siempre indumentaria de seguridad apropiada para realizar el trabajo de instalación y mantenimiento.

## Advertencia - Ciclo Anti-legionela:

El punto de consigna de temperatura durante el ciclo anti-legionela superará las temperaturas normales de funcionamiento y podría causar quemaduras si se utiliza el agua durante el ciclo.

El ciclo sólo debe iniciarse cuando sea seguro de hacerlo.

También se debe drenar agua del circuito al final de un ciclo para ayudar a reducir la temperatura del agua.

---

## 1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja Técnica, comprobar que el producto es apto para el uso/aplicación previsto. El Spirax EasiHeat™ DHW cumple con los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC para categorías específicas de producto en esta unidad o productos que componen la unidad, contactar directamente con Spirax Sarco.

- i) Estos productos han sido diseñados específicamente para el uso solo con vapor saturado que está en el Grupo 2 de la antedicha Directiva de Equipos a Presión. El uso de esta producto con otros fluidos es posible pero, si se a contemplar esta situación, deberán contactar con Spirax Sarco para confirmar si el producto es adecuado para la aplicación en particular.
- ii) Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.
- iii) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.
- iv) Los productos Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.
- v) Retirar las tapas protectoras de las conexiones antes de instalar y la película de plástico transparente de la placa de características en aplicaciones de vapor y alta temperatura.

## 1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura.

## 1.3 Iluminación

Asegure de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

## 1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.

## 1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considerar áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

---

## 1.6 El sistema

Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de aislamiento, aislar eléctricamente)? Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento.

## 1.7 Presión

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

## 1.8 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

## 1.9 Herramientas y consumibles

Usar siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilizar siempre recambios originales Spirax Sarco.

## 1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos / cara.

## 1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente. El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo.

Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad.

Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.

## 1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

Si se van a utilizar correas de elevación, estas deberán pasarse por la base para evitar dañar la unidad.

## 2. Información general del producto

### 2.1 Información general

El sistema Spirax EasiHeat™ DHW utiliza vapor para calentar con precisión agua caliente doméstica o agua caliente para procesos. Los sistemas pueden personalizarse para cualquier servicio de calefacción desde 50 kW hasta aproximadamente 1,1 MW y se suministran totalmente ensamblados y probados listos para su instalación.

Al modelo estándar Spirax EasiHeat™ DHW se le pueden añadir productos adicionales como una estación reductora de presión, válvula de seguridad y un paquete con protección alta temperatura.

La unidad básica Spirax EasiHeat™ DHW proporciona el núcleo del sistema, mientras que otras opciones (ver Sección 2.2) incluyen características adicionales como: paquete con protección alta temperatura, con válvulas de interrupción o monitorización de energía.

### La unidad EasiHeat™ DHW consta de las siguientes partes principales (ver Figura 1):

- A Intercambiador de calor de placas.
- B Válvula de control con actuador neumático o eléctrico y posicionador.
- C Controlador PLC.
- D Accesorios de tubería.
- E Interruptor de bloqueo.



Fig. 1 Solución de transferencia de calor Spirax EasiHeat™ DHW

### Notas:

1. Para mayor información de los productos usados en la construcción de esta unidad, ver las Hojas Técnicas específicas de los componentes.
2. Para mayor información técnica del Spirax EasiHeat™ DHW ver la Hoja Técnica TI-P481-02.

## 2.2 Nomenclatura del Spirax EasiHeat™ DHW

La nomenclatura del producto nos muestra los artículos principales y las opciones que han sido pedidas y suministradas. – Ver la siguiente tabla:

### Ejemplo de la nomenclatura del Spirax EasiHeat™ DHW:

EHD	2	P	EL	ST	-	HL	C	V2	G1	W	S	-	E	R2	C2
Agua caliente sanitaria EHD = Spirax EasiHeat™ DHW													<b>EHD</b>		
Tamaño													1 = DN20		
Válvula de control													2 = DN25		
													3 = DN32		
													4 = DN40		
													5 = DN50		
													6 = DN65		
<b>Selección obligatoria</b>	Código recipiente a presión P = PED													<b>P</b>	
Actuador													EL = Eléctrico		
													PN = Neumático		
Eliminación de condensado													ST = Purgador de vapor		
													PT = Bomba purgador		
													PTHC = Bomba purgador alta capacidad		
Protección alta temperatura													HL = Integrado		
													IHL = Independiente		
Actuación alta temperatura (Solo versión eléctrica)													B = Con batería		
													C = Con super condensador		
<b>Opciones mecánicas</b>	Válvulas de interrupción													V1 = Válvula de esfera	
													V2 = BSA		
													V3 = DBB3		
Material junta													G1 = EPDMPC		
													G2 = Heatseal		
Extras													W = Ruedas		
													S = Opción seguridad EN 12828		
<b>Opciones panel</b>	Monitorización de energía													E = Con monitorización	
Acceso remoto													R1 = Nivel 1 – SMS y E-mail		
													R2 = Nivel 2 – Acceso por la web		
													R3 = Nivel 3 – SMS + Remoto		
<b>Comunicaciones</b>	C1 = Modbus RTU														
													C2 = BACnet		
													C3 = LonTalk (LonWorks)		
													C4 = DeviceNet		
													C5 = CANopen		
													C6 = Profinet		
													C7 = Profibus		

# 3. Instalación

## 3.1 Conexiones de vapor y condensado

El vapor de suministro a la unidad Spirax EasiHeat™ DHW (y el aire comprimido si se selecciona con actuador neumático) debe ser lo más seco y limpio posible, siguiendo la buena práctica de ingeniería de vapor.

También se debe asegurar que todas las tuberías conectadas no tienen tensiones y que están adecuadamente soportadas.

El vapor de suministro deberá mantener la presión y temperatura especificada en el diseño de esta unidad. El Spirax EasiHeat™ DHW no deberá trabajar por encima de la presión y temperatura máximas indicadas en la placa de características del intercambiador de calor. Se recomienda la instalación de una válvula de seguridad, dimensionada correctamente, para proteger equipos que trabajan a presiones menores en el lado primario o secundario del intercambiador de calor.

Spirax Sarco suministra una amplia gama de purgadores, filtros, separadores, válvulas de seguridad y equipos reductores de presión.

## 3.2 Suministro de aire comprimido

Si lleva instalado un sistema neumático, conectar el suministro de aire comprimido (4,5 a 8 bar r) (65 a 116 psi g) al regulador de presión montado en la válvula de control.

## 3.3 Alimentación eléctrica

Todo el cableado y conexiones eléctricas deberán realizarse según las normativas locales.

Se deberá instalar un interruptor junto a la unidad.

Alimentación de red eléctrica debe estar conectado directamente en el lado primario del interruptor del panel de control (mostrado con la cubierta IP2X retirada y el terminal de tierra principal como se muestra en la Figura 2

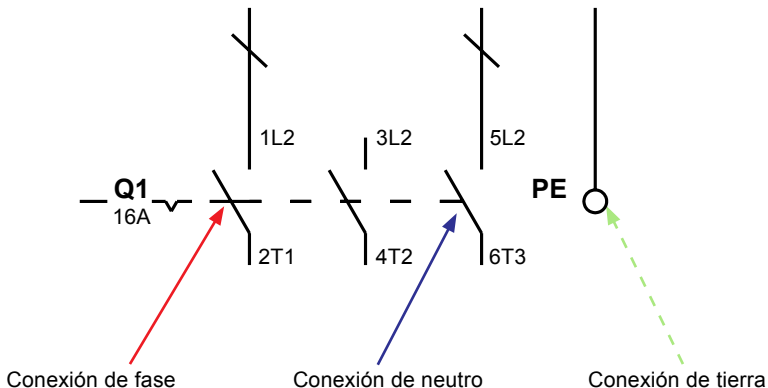


Fig. 2



### 3.4 Especificación alimentación eléctrica

Alimentación eléctrica: Hacer referencia a la placa de características de la unidad

Alimentación al panel de control	110 Vca / 60 Hz
	240 Vca / 50 Hz
Requisitos carga panel control	Fusibles internos de 5 amperios
Control eléctrico actuador	24 Vca
	4 - 20 mA control
Control neumático actuador	-
	4 - 20 mA control
Protección alta temperatura (opcional)	24 Vca
Medidor caudal TVA (opcional)	Control 4 - 20 mA
Sensores de temperatura PT100	3 hilos

Nota: Consumo 10 - 16 A

### 3.5 Conexiones eléctricas

Las siguientes conexiones están disponibles para conectar al sistema Spirax EasiHeat™:

#### Contactos sin voltaje

Terminal	Descripción	Tipo
X14	Señal de habilitar/en marcha	1 x contacto N/A
		1 x contacto N/C
X15	Alarma límite alto de temperatura	1 x contacto N/A
		1 x contacto N/C
X16	Alarma banda	1 x contacto N/A
		1 x contacto N/C

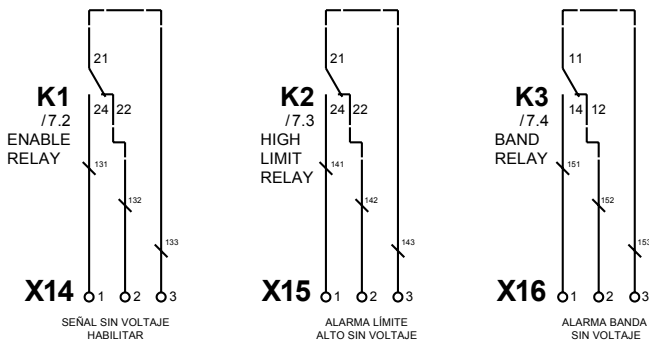


Fig. 3

## Conexiones para control remoto y retransmisión

Terminal	Descripción	Tipo
X7	Punto de consigna remoto	Entrada 4-20 mA
X17	Habilitar remoto	Señal 24 Vcc
X9	Valor de retransmisión	Entrada 4-20 mA

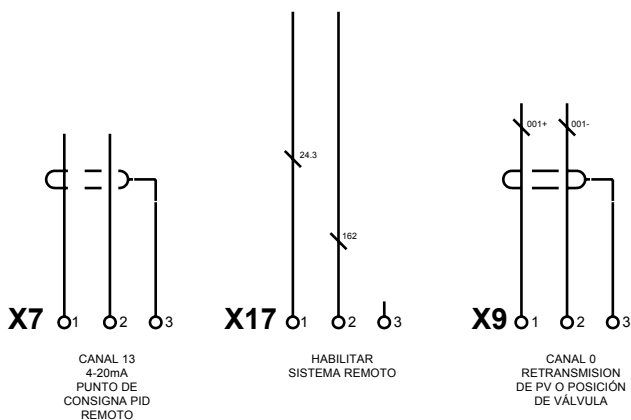


Fig. 4

## Disposición de terminales

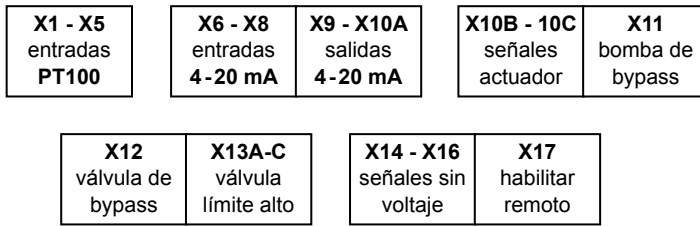


Fig. 5

## Detalles de la disposición de terminales

**Nota:** para opciones esquemáticas del cableado hacer referencia al Manual de usuario (Operations manual).

1. Básico
2. Límite alto de temperatura independiente
3. Límite alto de temperatura independiente con seguridad
4. Estándar Americano

- X1 - Temperatura entrada agua (IN)
- X2 - Temperatura salida agua (OUT)
- X3 - Temperatura vapor
- X4 - Temperatura condensado
- X5 - Temperatura limite alto

### Grupo X6 a X10A

- X6 - Realimentación actuador lineal
- X7 - Punto de consigna remoto de lazo PID
- X8 - Caudal vapor (requiere señal de entrada 4-20 mA)
- X9 - Valor de retransmisión
- X10A - Posición control actuador lineal

### Grupo X10B a X11

- X10B - Señal cerrado actuador lineal
- X10C - Voltaje alimentación actuador lineal (solo con actuadores eléctricos)
- X11 - Bomba de bypass
- X12 - Válvula de bypass
- X13 - Válvula limite alto
- X13A - Señal de salida control válvula limite alto
- X13B - Voltaje alimentación válvula limite alto (solo con actuadores eléctricos)
- X13C - Señal de batería válvula limite alto

### Grupo X14 a X17

- X14 - Señal sin voltaje de habilitar
- X15 - Alarma límite alto de temperatura sin voltaje
- X16 - Alarma banda sin voltaje
- X17 - Señal habilitar remoto

## 4. Puesta en marcha

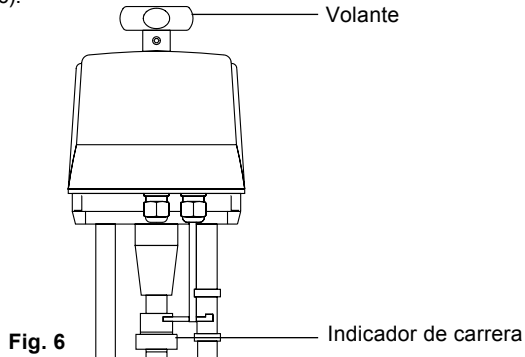
Recomendamos el soporte de los técnicos de Spirax Sarco para la puesta en marcha. Para más información de este servicio contacte con Spirax Sarco.

**Nota:** Requisitos antes de la puesta en marcha:

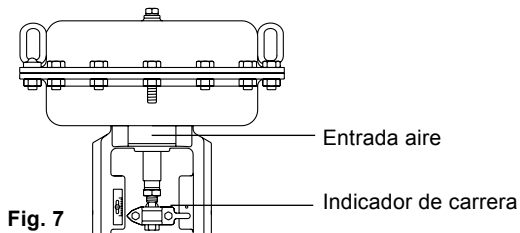
- En la mayoría de las instalaciones nuevas, se acumula suciedad en la línea de vapor cuando se construyen los sistemas de tuberías. Hay que eliminar esta suciedad antes de la puesta en marcha.
- Asegurar que el secundario (lado frío) del sistema está lleno y que todo el aire del sistema se haya purgado.
- Asegurar de que estén cerradas todas las válvulas principales de vapor y agua.
- Asegurar que esté cortado el suministro eléctrico al Spirax EasiHeat™.
- Volver a comprobar que todas las conexiones de vapor, condensado y agua estén conectadas correctamente al Spirax EasiHeat™.
- Comprobar que todos los tornillos de las bridas están apretados.

### 4.1 Procedimiento de puesta en marcha mecánico:

- Comprobar que todas las conexiones eléctricas están seguras y según el diagrama de instalación (Sección 3.3, Figura 2).
  - Prueba funcional de carrera de válvula – Se deberá realizar una comprobación inicial de la carrera de la válvula para asegurar el correcto movimiento del vástago de la válvula.
1. En las válvulas con actuador eléctrico, usar el volante en la parte superior del actuador para elevar y bajar el vástago del actuador entre los dos indicadores de carrera que se encuentran en un lado del pilar (Figura 6).



2. En las válvulas con actuador neumático, eliminar el suministro de aire y conectar una línea independiente de suministro de aire al actuador (la presión no podrá sobrepasar 6 bar r (87 psi g)), permitir que la válvula abra totalmente, retirar el suministro de aire del actuador permitiendo a la válvula que cierre. Volver a conectar los tubos originales (Figura 7).



- Abrir válvulas de interrupción del secundario aguas abajo del Spirax EasiHeat™.
- Poner en marcha la bomba principal de circulación del agua del secundario. (Si la monta).
- Comprobar la circulación de agua del secundario a través del Spirax EasiHeat™.
- Si la circulación funciona bien, conectar la corriente de nuevo (interruptor general).
- Poner el interruptor en el panel de control en 'ON'.
- Seguir la guía de inicio rápido (Sección 4.4) antes de abrir las válvulas de interrupción de vapor.

## 4.2 Puesta en marcha rápida del TVA:

El TVA está ajustado en fábrica para mostrar datos en unidades métricas (para cambiar unidades del TVA a unidades imperiales seguir el diagrama de flujo, Figura 10, o las instrucciones de instalación y mantenimiento específicas del producto (IMI)).

Toda la puesta en marcha se lleva a cabo a través de las teclas en el display ver Figura 8.

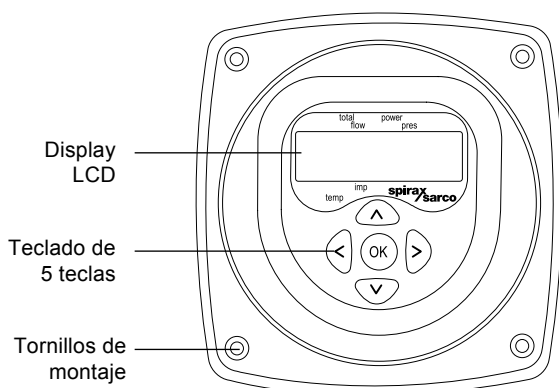
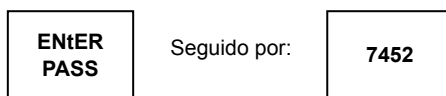


Fig. 8

Para entrar en modo puesta en marcha pulsar y mantener pulsado durante 3 segundos la tecla OK.

Usar las teclas de flecha arriba y abajo para cambiar el número y pulsar la tecla OK para confirmar el ajuste, repetir hasta que se hayan introducido todos los números.

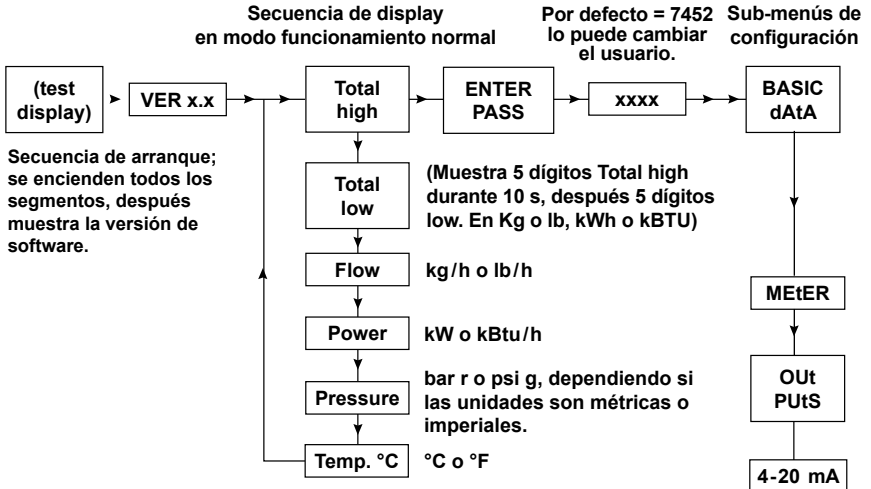
Fig. 9



# 4.3 Diagrama de flujo de puesta en marcha del TVA

Para navegar por los menús del primer nivel usar las teclas flecha arriba y flecha abajo, para entrar en un sub-menú usar la flecha derecha.

Fig. 10 Pantallas de configuración del TVA



## Mensajes de Error

Los mensajes se alternaran con las visualizaciones normales del modo de trabajo normal. Los mensajes de error solo se podrán borrar pulsando la tecla 'OK'.

Cualquier error continuo volverá a aparecer 2 segundos después de que se haya cancelado.

Interrupción de flujo eléctrico

**POWER OUT**

No hay señal del sensor

**NO SIGNL**

También puede activar la alarma 4-20 mA

Señal del sensor constante

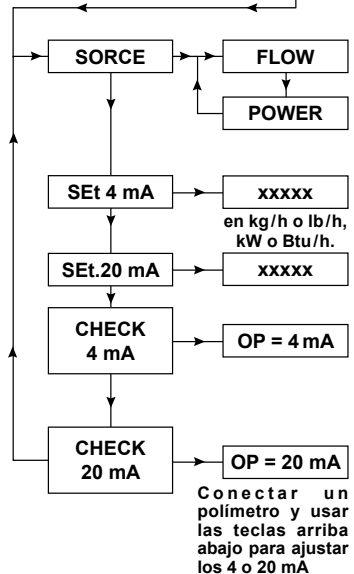
**SENSR CONST**

También puede activar la alarma 4-20 mA

Caudal superior al máximo

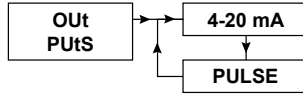
**HIGH FLOW**

Muestra cuando el caudal excede al máximo (MAX A)



Desde el menú Basic dAtA navegar a OUtPUtS y pulsar la tecla derecha para entrar en el sub-menú de 4 - 20 mA.

Fig. 11



En el siguiente menú 'Sorcel' hay que seleccionar FLOW.

Para mayor precisión, introducir los datos de caudal de la hoja de especificación del Spirax EasiHeat™ a partir de allí navegar hacia abajo del menú e introducir: -

Caudal mínimo = 4 mA  
Caudal máximo = 20 mA

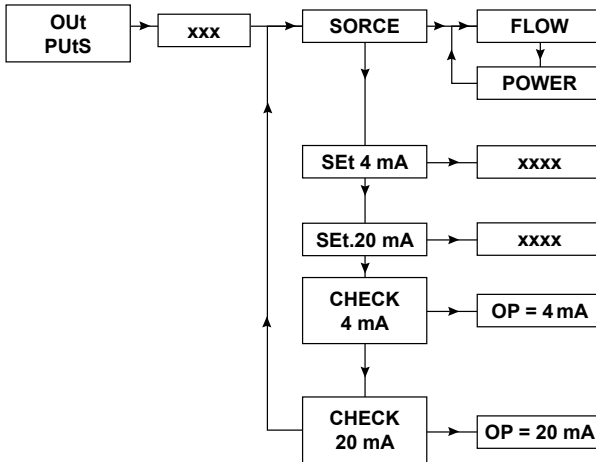


Fig. 12

Una vez introducidos estos datos, pulsar repetidamente la tecla izquierda para volver al modo de trabajo normal.

Con esto se completa los requisitos básicos para integrar el medidor de caudal TVA con el interfaz de usuario HMI (Human Machine Interface).

---

#### 4.4 Procedimiento de puesta en marcha rápida interfaz de usuario HMI:

El display HMI consta de una pantalla táctil de 7" y los siguientes procedimientos nos muestran una configuración básica del sistema de control para el arranque inicial.

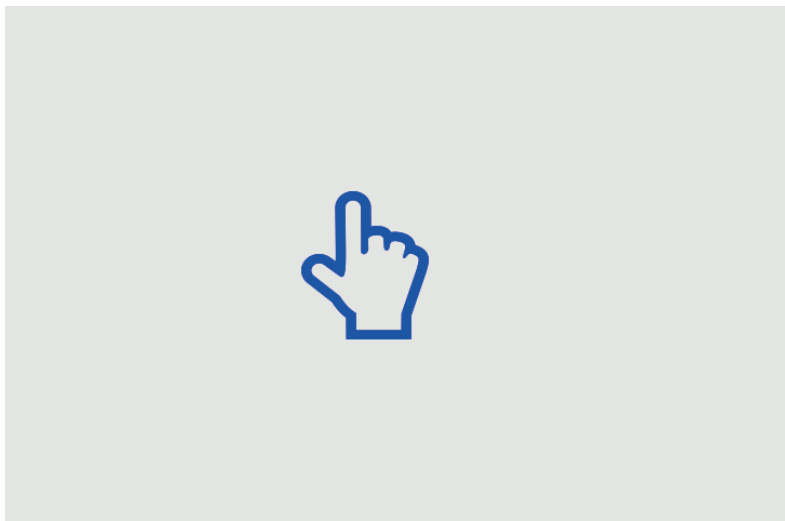


Fig. 13

Cuando esté listo, aparecerá la pantalla de arriba, toque la pantalla. Si la unidad no se ha configurado para su uso aparecerá la siguiente página.

Code	5161
Key	1587969
Unlock Code	1768332


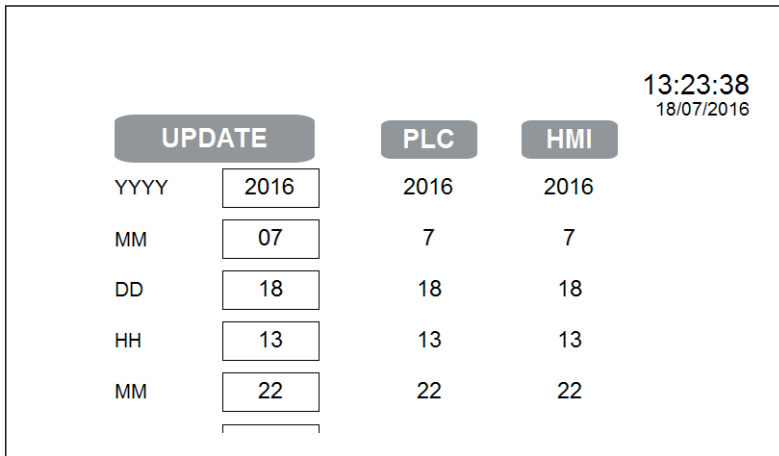


Fig. 14

Para poder pasar a la siguiente página es esencial el código de desbloqueo, después de introducir el código correcto (que se encuentra en el documento de autenticación de software), el candado y el botón continuar aparecerán y le transferirá a la página para la configuración de hora / fecha.





**Fig. 15**

Después de desbloquear el sistema (utilizando el código de desbloqueo) y ajustar la fecha y hora o si se han vuelto a cargar los valores por defecto de la unidad, aparecerá una de las siguientes cuatro páginas (pre-configuradas para la región designada):



**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



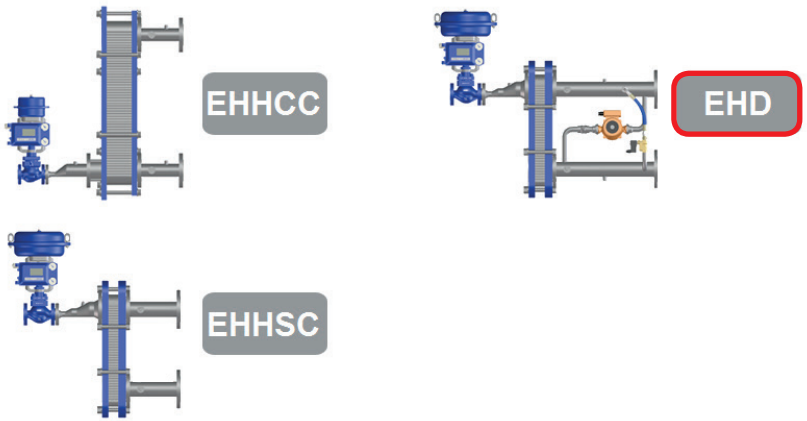
**Fig. 19**

Al elegir la bandera correspondiente a su país se seleccionará automáticamente las unidades de ingeniería más comunes y el idioma de esa región. Estos valores se pueden cambiar después de que se haya completado la puesta en marcha inicial (ver Sección 4.5.3, página 33).

El sistema avanzará automáticamente para permitir la selección de la unidad Spirax EasiHeat™ - El tipo de unidad Spirax EasiHeat™ que está disponible depende de la selección de bandera.

---

La siguiente pantalla (Figura 20) requiere la confirmación del sistema a configurar.



**Fig. 20**

Una vez seleccionada la opción se confirma la selección resaltando el icono con un envolvente rojo y aparecerá un botón de continuar.

Pulsar el botón de continuar para avanzar al menú de configuración del sistema.

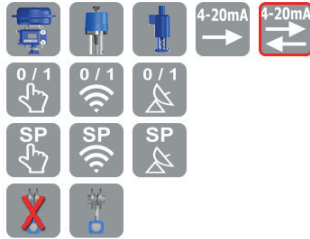


Fig. 21



Ahora se requiere introducir la configuración del sistema en esta página; de nuevo la selección estará resaltada por un envoltorio azul alrededor del icono.

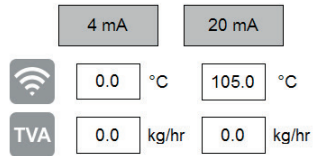


Fig. 22



La configuración del sistema deberá ser igual a la configuración mecánica del Spirax EasiHeat™ y el sistema de control de la planta, dependiendo de la configuración se mostrarán u ocultarán las opciones disponibles después de la configuración. Algunas de las pantallas pueden contener opciones adicionales que con una configuración específica pueden estar ocultas; en este documento se describen todas las opciones.

A continuación se detallan las opciones de configuración mecánica y sistema de control del Spirax EasiHeat™:

**Fig. 23 Selección Límite-alto**



No instalado



Control PLC



Control independiente



Enclavamiento de seguridad simple



Enclavamiento de seguridad doble

**Fig. 24 Selección de actuador ¼ vuelta**



BVA



PSA



Valpes



DP27E

**Fig. 25 Selección de actuador lineal**



Eléctrico

Neumático

**Fig. 26 Señales control de actuador lineal**



Sin realimentación de posición



Con realimentación de posición

**Fig. 27 Habilitar selección de control**



Local



Remoto



Comunicaciones

---

**Fig. 28 Selección de punto consigna PID**



Local



Remoto



Comunicaciones

**Fig. 29 Selección del medidor de caudal TVA**



No  
instalado



Instalado

**Fig. 30 Cálculo de costes**



Desactivado



Activado



Aparecerá el botón de continuar después de la configuración del sistema que nos llevará a los datos de energía registrados en el sistema Spirax EasiHeat™.

Pulse el botón de continuar para navegar a la página de configuración de energía.

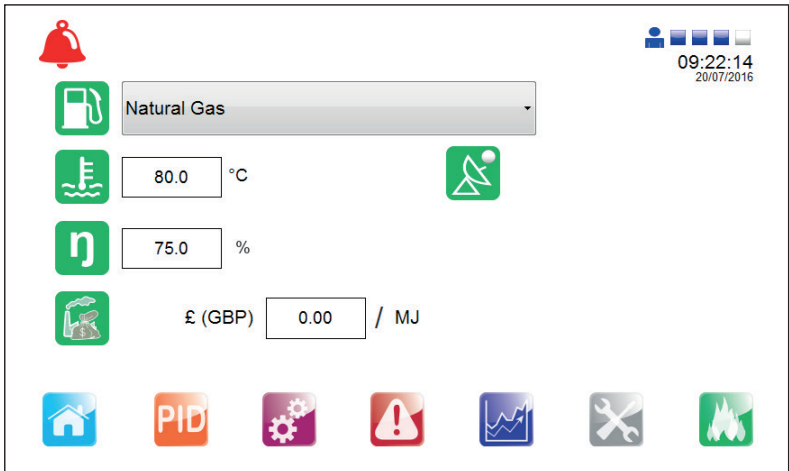


Fig. 33

Introducir los datos específicos precisos de energía para asegurar que se puedan calcular datos de energía válidos.



Propiedades del combustible de caldera - seleccionar a través del menú desplegable



Temperatura del agua de alimentación de caldera



Rendimiento de la caldera



Coste por unidad de combustible



Invaldar puntos de ajuste de energía por puntos de ajuste BACnet

Además introducir los puntos de ajuste de combustible a medida, seleccionando el tipo de combustible personalizado.

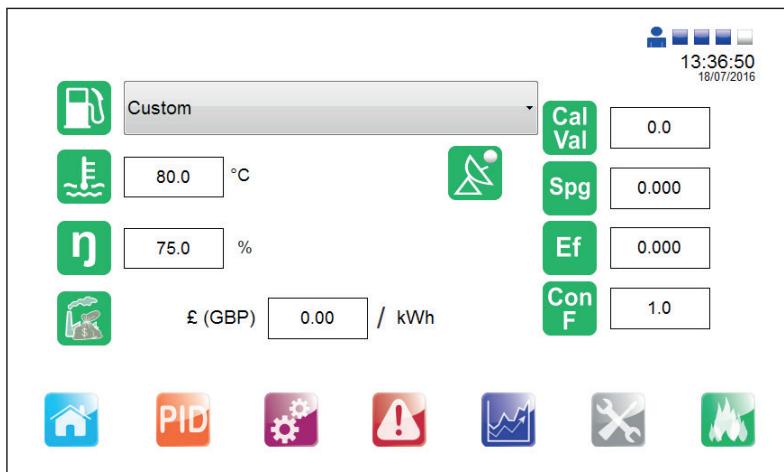


Fig. 34

Parámetros de combustible personalizado que deben introducirse:



Valor calorífico del combustible



Gravedad específica del combustible



Factor de emisiones del combustible



Factor de calor de conversión del combustible

El ajuste de energía no afectará al proceso de control, para obtener los valores correctos de la energía calculados, es esencial que se introduzcan los datos precisos.



## 4.5 Botones de navegación



Pantalla de inicio



Puntos consigna PID



Menú de ajustes



Menú de alarmas



Tendencia histórico



Menú de servicio



Registro de energía



### 4.5.1 Pantalla de inicio

Este botón siempre nos llevará a la pantalla de inicio del sistema Spirax EasiHeat™ que ha sido seleccionado y configurado.

A partir de esta pantalla de inicio se puede realizar el estado general y el control de la operación de los sistemas Spirax EasiHeat™ dependiendo del nivel de acceso de seguridad.

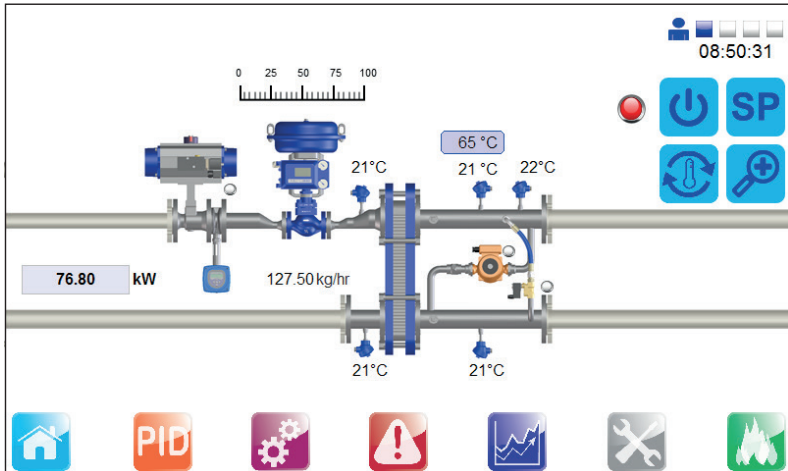


Fig. 35

Las imágenes que aparecen abajo son páginas de diálogo, a las que sólo tienen acceso los técnicos y permiten el control de las válvulas, se puede entrar en los cuadros de diálogo pulsando la superficie de la pantalla en uno de los dispositivos de la unidad (válvulas). Esto permitirá el ajuste del modo de operación AUTO o MANUAL en la que seremos capaces de abrir / cerrar las válvulas.

Las imágenes que aparecen abajo son páginas de diálogo, a las que sólo tienen acceso los técnicos y permiten el control de las válvulas y bombas, se puede entrar en los cuadros de diálogo pulsando la superficie de la pantalla en uno de los dispositivos de la unidad (válvulas o bomba). Esto permitirá el ajuste del modo de operación AUTO o MANUAL en la que seremos capaces de poner en marcha / para la bomba o abrir / cerrar las válvulas.

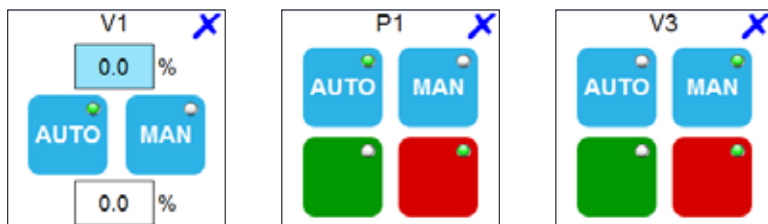


Fig. 36

---

La página de diálogo V1 contiene dos campos de valores, la parte superior muestra la posición real de la válvula y la parte inferior se puede utilizar para mover la válvula a la posición requerida en modo manual.



Modo automático



Modo manual



Abrir/Poner en marcha



Cerrar/Parar

El indicador luminoso muestra el modo seleccionado.



## Punto de consigna PID

Este menú emergente, dependiendo de las comunicaciones, permite introducir un punto de consigna de temperatura local o ver el el punto de consigna PID del sistema del Spirax EasiHeat™ asociado con la rampa de subida y rampa de bajada.

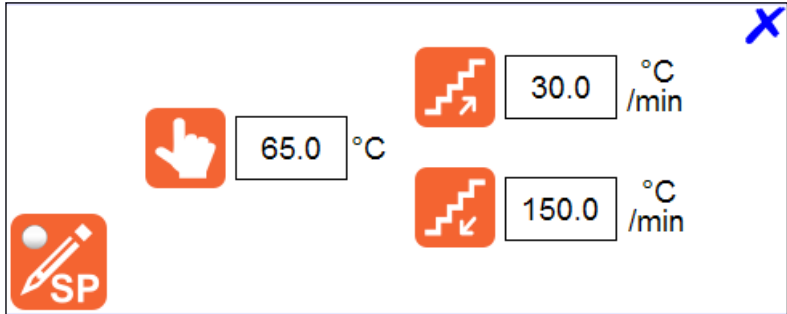


Fig. 37



Punto de consigna de temperatura local



Punto de consigna de temperatura remoto  
(sólo DHW y SRDH)



Punto de consigna de temperatura BACnet remoto  
(sólo DHW y SRDH)



Punto de consigna de temperatura de rampa de subida



Punto de consigna de temperatura de rampa de bajada



Anular punto de consigna de temperatura BACnet por punto de consigna de temperatura local.



## Permitir control

Este menú emergente, dependiendo de la configuración, permite al usuario seleccionar un punto de los tres modos de control del Spirax EasiHeat™ o ver el estado de habilitar remoto o BACnet. Si la configuración está en BACnet, es posible anular la configuración y cambiarla para control local.



Fig. 38



Spirax EasiHeat™ modo OFF



Spirax EasiHeat™ modo ON



Habilitar comunicaciones o remoto



Anular habilitar comunicaciones y habilitar Spirax EasiHeat™ local



Zoom

El menú emergente zoom proporciona una visión más detallada de los principales parámetros del proceso.

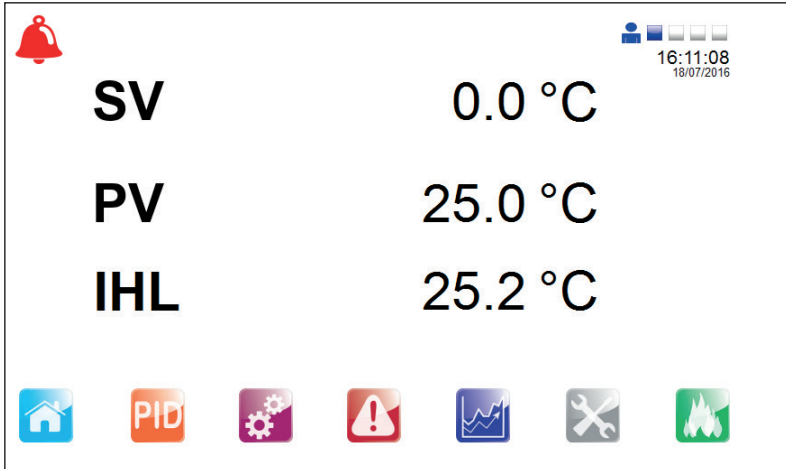


Fig. 39



## Anti-legionela

Para minimizar el crecimiento de bacterias legionela en la tubería de agua se ha programado una rutina en el sistema de control del EasiHeat™. La página para el control y punto de consigna anti-legionela se puede acceder desde un botón situado en la pantalla principal.

Hay dos modos de funcionamiento para el ciclo anti-legionela que se pueden seleccionar desde la pantalla HMI, estos son:

- Manual
- Automático (temporizado)

**Atención:** El punto de consigna de temperatura durante este ciclo será superior a las temperaturas normales de funcionamiento y podría causar quemaduras si se utiliza agua durante el ciclo. El ciclo sólo debe iniciarse cuando sea seguro hacerlo. También se debe drenar el agua del circuito al final del ciclo para reducir la temperatura del agua.

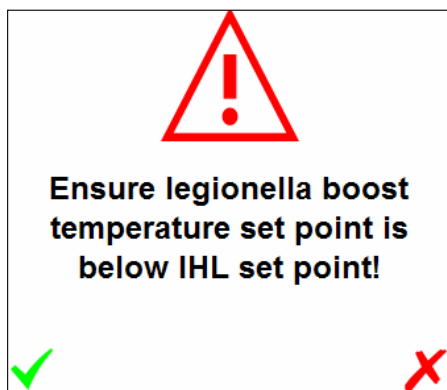


Fig. 40

Cuando se pulsa el botón de anti-legionela aparecerá una pantalla de confirmación, sólo cuando está equipado con el límite alto de temperatura independiente (IHL). Asegurar que la temperatura del ciclo esté por debajo del punto de consigna del límite alto de temperatura.

## Modo manual

El modo de operación por defecto es el manual. Para operar el ciclo anti-legionela en modo manual pulsar en MAN. Una vez seleccionado estarán disponibles los campos de entrada del punto de consigna manual y se iluminará el LED en el HMI (Figura 42).

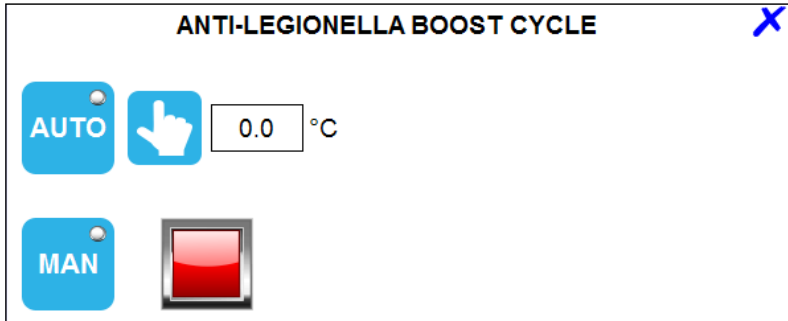


Fig. 41

El siguiente paso es introducir la temperatura anti-legionela que debe alcanzar el EasiHeat™ durante un ciclo. Hay que tener en cuenta que esta temperatura no debe superar a la del Límite Alto Independiente (IHL), si lo monta.

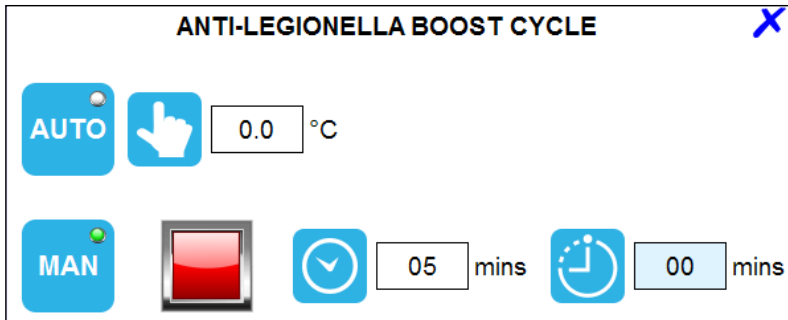


Fig. 42



05 mins

Este es el tiempo, punto de consigna, para el ciclo de manual durante el cual se realizará el ciclo. Durante este tiempo se cambiará la entrada de temperatura de proceso por la temperatura introducida en la ventana de ajuste del ciclo anti-legionela.



00 mins

Contador del tiempo del ciclo, muestra la cantidad de tiempo (en minutos) transcurridos desde el comienzo del ciclo.



Botón de Activado / Desactivado.



Finalmente la unidad debe estar activada de forma manual en el botón de activar/desactivar en el HMI, el usuario puede detener el ciclo anti-legionela en cualquier momento pulsando este mismo botón.

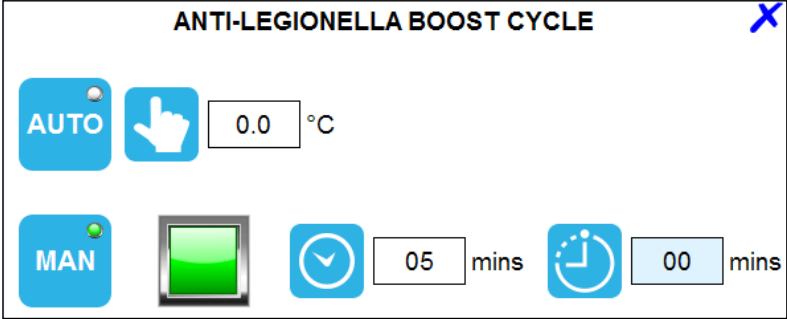


Fig. 43

## Modo automático

Para poder operar el ciclo anti-legionela en modo automático o temporizado, seleccione AUTO. Una vez seleccionado estarán disponibles los campos de entrada de los puntos de consigna automáticos y se iluminará el LED en el HMI.

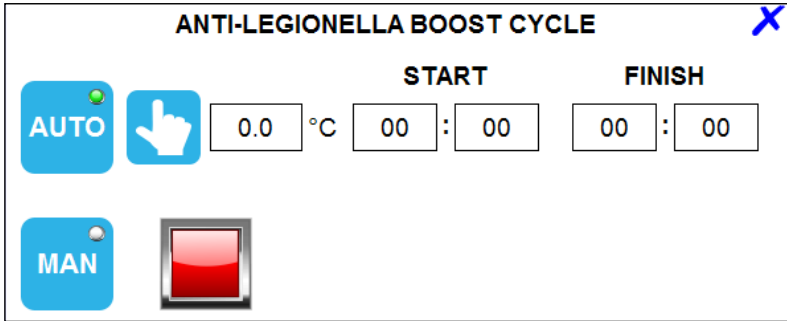


Fig. 44

El siguiente paso es fijar la temperatura que debe alcanzar el EasiHeat™ durante el ciclo anti-legionela. Después hay que introducir el período de funcionamiento automático introduciendo la hora de inicio y fin. **Nota:** Si estuviésemos entre los dos parámetros de tiempo, la unidad se habilitaría y se pondría en funcionamiento.

No se puede iniciar el ciclo automático/temporizado pulsando el botón en el interfaz HMI, sin embargo, el botón se puede utilizar para cerrar un ciclo antes, si fuese necesario, pulsando el botón Activado/Desactivado (como en funcionamiento manual).

**Nota:** Cuando está activado (en cualquiera de los modos de control) se anula la temperatura de consigna del proceso que se utiliza para controlar el bucle PID y la válvula proporcional y se activa la temperatura de consigna de anti-legionela. El punto de consigna anti-legionela sigue rigiéndose por la misma rampa ascendente y descendente que las del punto de consigna inicial para asegurar una transición suave en el proceso entre los cambios de consigna.

Además, el punto de consigna de la alarma de límite alto eleva la temperatura 5° para que las condiciones de alarma de límite alto sólo actúen cuando se selecciona el límite alto controlado por PLC.

Si estuviese equipado con un límite alto de independiente, aparecerá un aviso de confirmación solicitando la confirmación de que la temperatura del ciclo es menor que el límite alto, si así continuar presionando aceptar.



## 4.5.2 Puntos de consigna PID

Esta página le permite ajustar los factores de control PID (sólo disponible para los técnicos).

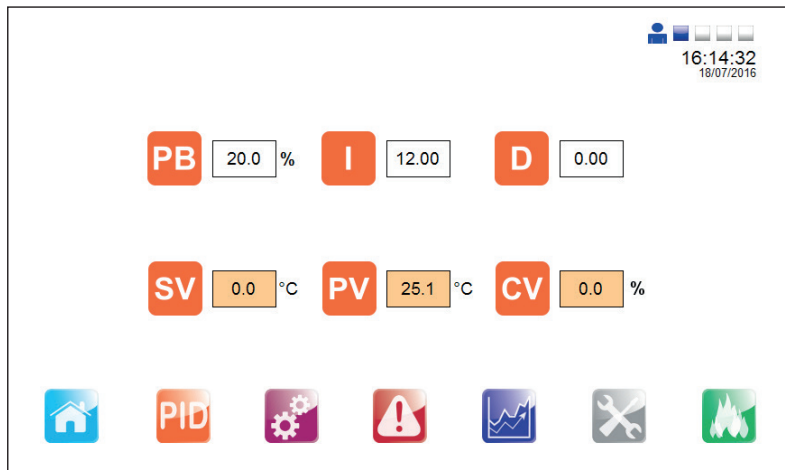


Fig. 45



Banda Proporcional (factor P del control PID)



Ganancia Proporcional (factor P del control PID)



Factor Integral (factor I del control PID)



Factor Derivativo (factor D del control PID)



Valor deseado (punto de consigna local, remoto o comunicaciones)



Valor actual de variable controlada (temperatura T2)



Valor manipulado (petición posición válvula)



Página de tendencia PID en tiempo real  
(Permite configurar los puntos de consigna PID con vista de las señales actuales)

Se puede acceder a la siguiente pantalla de Puntos de consigna del lazo PID (disponible sólo para los técnicos). Desde aquí somos capaces de cambiar entre la banda proporcional y la ganancia proporcional. La tendencia nos muestra en tiempo real las respuestas de lazo PID. Los valores de SV, PV y CV en Tendencia a Tiempo real de PID se escalan en porcentajes.

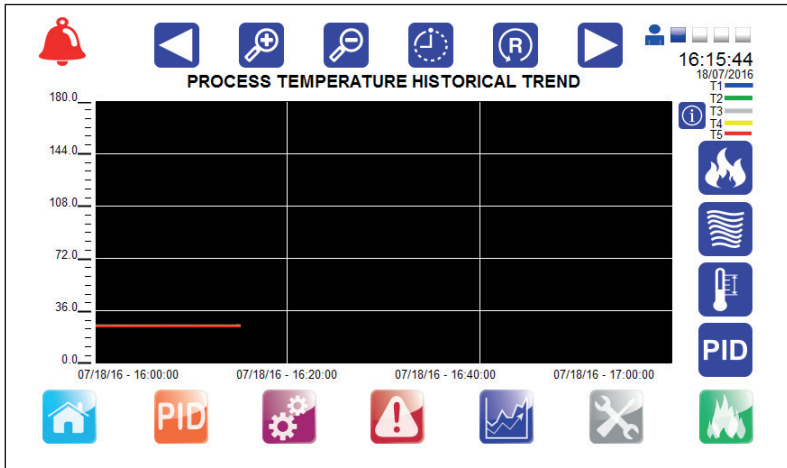


Fig. 46



### 4.5.3 Menú de ajustes

Los ajustes que se muestran (con envoltorio azul) son los valores por defecto después de seleccionar la bandera del país, estos se pueden cambiar si fuese preciso.

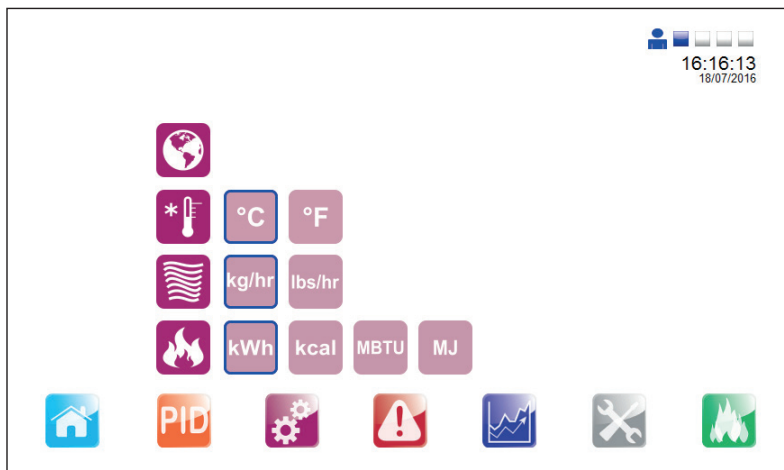


Fig. 47



Página configuración Hora / Fecha



Página selección de idioma



Selección de unidades de temperatura



Selección de unidades de medición de caudal (sólo para medición de energía)



Selección de unidades de energía (sólo para medición de energía)

También existe la posibilidad de cambiar el idioma (de las opciones pre-programadas) utilizando el siguiente menú de selección sin que afecte a las unidades de ingeniería:



Fig. 48

Además, los técnicos pueden ajustar o cambiar la hora y fecha real del PLC y HMI.

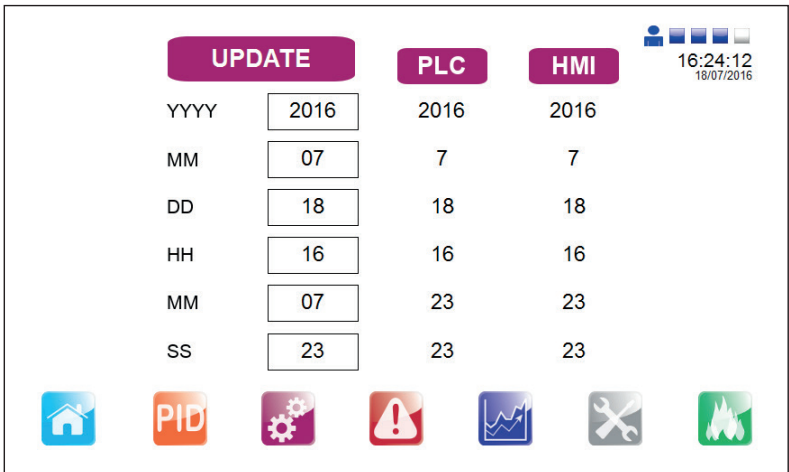


Fig. 49



## 4.5.4 Menú de Alarmas

La siguiente página nos muestra todas las alarmas activas, las alarmas activas se indican en todas las pantallas con una campana de alarma en la esquina superior izquierda de la pantalla.

State	Description	Date	Time
Triggered	V1 Position 4 - 20mA Under Range	18/07/2016	13:32:19
Triggered	Remote PID / Outside Weather 4 - 20mA Under Range	18/07/2016	13:34:56
Triggered	Steam Flow meter 4 - 20mA UnderRange	18/07/2016	13:34:53
Triggered	T5I Independent High Limit Alarm	18/07/2016	13:31:43
Triggered	CPU Battery Fault	13/07/2016	13:23:37
Triggered	CPU Warning Active	13/07/2016	13:23:37

Fig. 50

También se puede navegar a otras páginas de puntos de consigna de alarmas, así como al histórico de alarmas, situado a la derecha de la pantalla. Pulsar en cada uno para ver o modificar.



**Punto de consigna del Límite alto**  
(Sólo con control PLC)

Punto de consigna del Límite alto de temperatura

Tiempo de retardo del Límite alto de temperatura



## Alarma de banda

10.0 °C

2 secs

5 secs

Punto de consigna de Alarma de banda de temperatura

Tiempo de retardo de la Alarma de banda de temperatura

Punto de consigna del tiempo de reset de la Alarma de banda



## Alarma de Desviación

2 °C

Punto de consigna de la Alarma de Desviación





### Tasa de cambio de alarma (solo DHW)

	<input type="text" value="2"/>	°C /min
	<input type="text" value="10.0"/>	°C
	<input type="text" value="2"/>	secs

Punto de consigna de pendiente de cambio de temperatura

Reducción del punto de consigna del proceso

Tiempo de reset de alarma



Reset enclavamiento alarma límite alto  
(Solo límite alto controlado por PLC)



Página histórico de alarmas

La siguiente página proporciona acceso a la lista del histórico de alarmas. Permite al usuario ver las alarmas que se han activado.

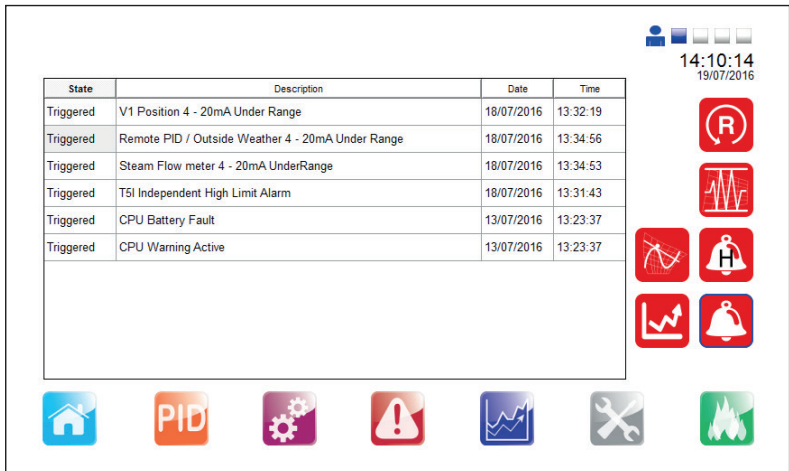


Fig. 51



Icono indicador de Alarmas



Icono indicador de Alarma Manual



Atención - ajuste límite alto:

- Si tiene montado un controlador de límite alto de temperatura, este deberá estar ajustado a un nivel adecuado para proteger la planta, proceso y al personal.
- Tiene que haber suficiente diferencia entre el punto de consigna del proceso y el punto de consigna de límite alto, para evitar disparos de alarma no deseados.
- Comprobar que la temperatura se eleve al valor de consigna y se controla de manera satisfactoria.
- Si fuese necesario ajustar los puntos de PID, recomendamos que lo realice una persona con formación y experiencia en ajustes de controles.
- Comprobar el funcionamiento de los purgadores/bomba de condensado.



## 4.5.5 Menú de Tendencias

Este menú proporciona un registro de tendencias históricas de los valores de proceso, útil para analizar el histórico de las reacciones del sistema Spirax EasiHeat™ a las condiciones del proceso.

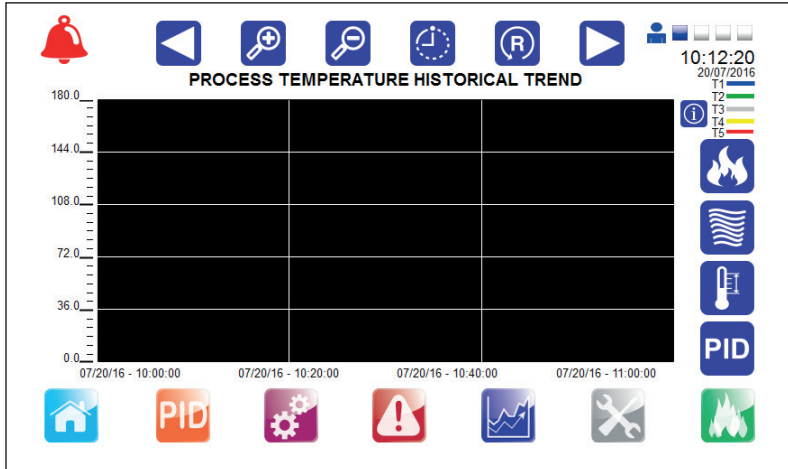


Fig. 52



Botón de tendencia de energía (solo medición de energía)



Botón de tendencia de caudal (solo medición de energía)



Botón de tendencia de temperatura



Botón de tendencia del proceso PID



Desplazamiento  
izq. tendencia



Acercar  
tendencia



Alejar  
tendencia



Ir a la posición  
actual



Actualizar  
tendencia



Desplazamiento  
dcha. tendencia



## 4.5.6 Menú de servicio técnico

La siguiente página ofrece información de servicio técnico y permite a los usuarios de nivel técnico navegar a las páginas que contienen la información del proceso.

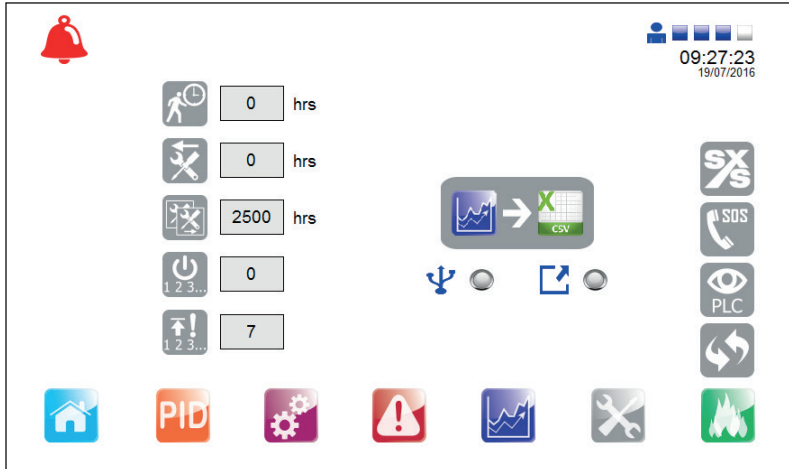
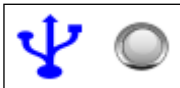


Fig. 53



Guarda las tendencias en la memoria USB



Este LED en verde confirma que la memoria USB está conectada y el formato de datos es correcto (solo permite FAT32).



Este LED solo se pone verde cuando se están transmitiendo los datos, no retirar la memoria USB antes de que se apague ya que se pueden perder datos.



Total tiempo de ejecución



Horas desde último mantenimiento



Horas hasta el siguiente mantenimiento



Contador de acontecimientos de activación de procesos



Contador de acontecimientos de Límite alto



Detalles del servicio técnico local Spirax Sarco



Página de monitorización de hardware (entradas/salidas)



Restaurar los puntos de consigna de la puesta en marcha (nivel de acceso 2)



## 4.5.7 Monitorización del Hardware

Las siguientes páginas proporcionan una visión general de las señales de entrada y salida; no se puede ajustar ningún punto de consigna.

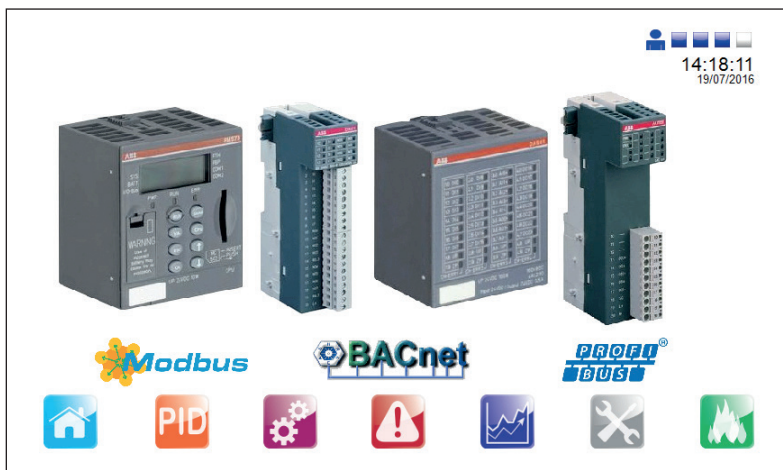


Fig. 54

Figuras 55, 56, 57 y 58 muestran los valores de entradas y salidas analógicas.

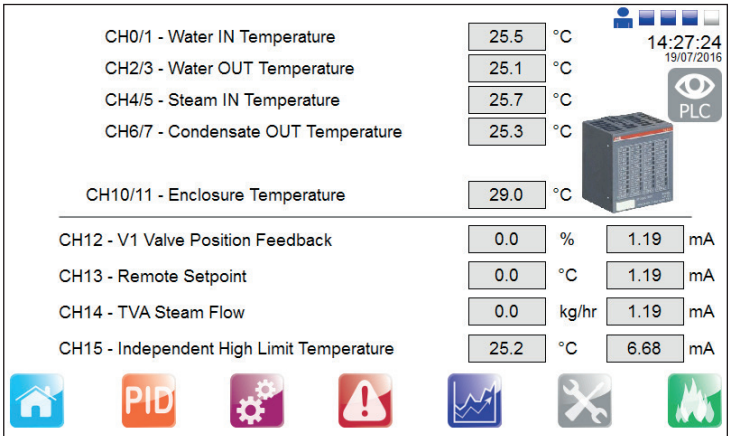


Fig. 55  
CPU

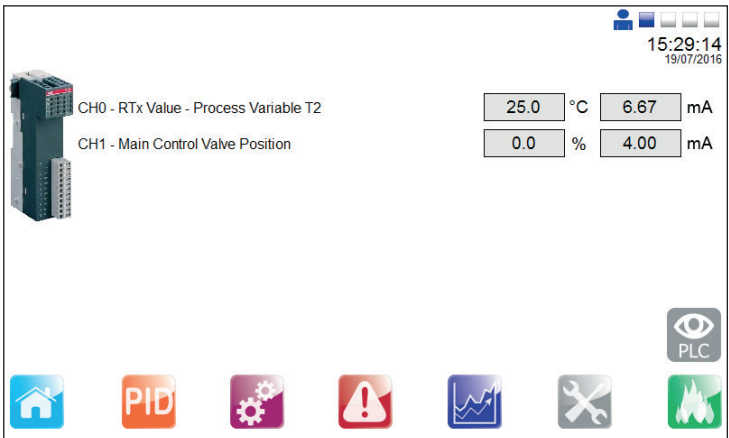
**Fig. 56**  
Señales de entrada digitales



**Fig. 57**  
Señales de entrada analógicas



**Fig. 58**  
Señales de salida analógicas





## Página de servicio técnico local de Spirax Sarco

Please Contact your local Spirax Sarco Agent, this can be found at [www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)

**Agent Name:**

**Telephone:**

Fig. 59





## 4.5.8 Páginas de energía

Las páginas de monitorización de energía proporcionan el acceso de los usuarios para poder ver el valor total del uso de energía y carbono, el total de emisiones de CO<sub>2</sub> y el coste total calculado de la energía que se ha utilizado. Al pulsar el campo verde debajo de Total Between Two Dates (total entre dos fechas), permite que se establezcan dos fechas para el cálculo.

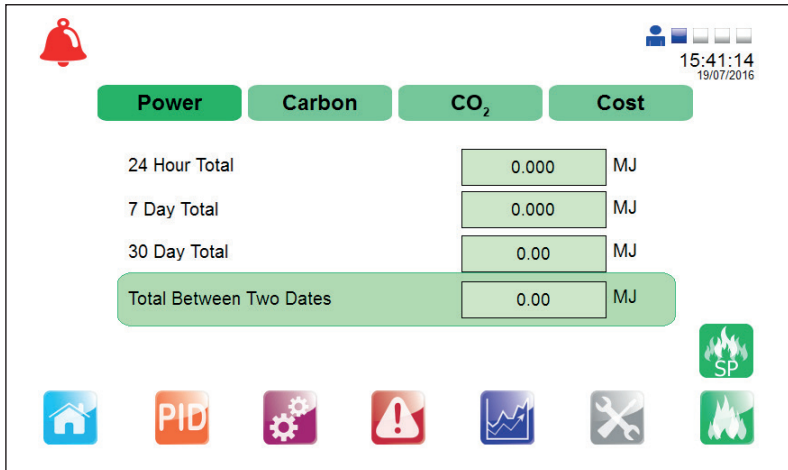


Fig. 60



## Página de puntos de consigna para monitorización de energía

Se puede acceder a nivel de servicio técnico a esta página para realizar los cambios en los puntos de consigna pulsando el botón verde para monitorización de energía. Irá a la siguiente página.

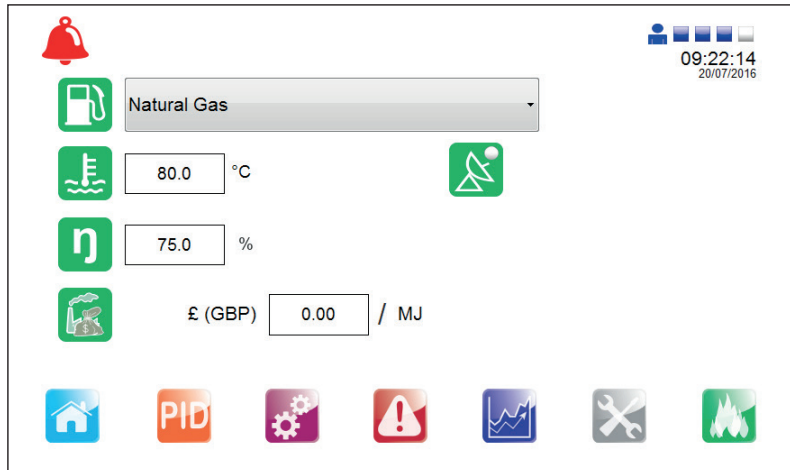


Fig. 61

Para finalizar la puesta en marcha mecánica del sistema:

- Abrir todas las válvulas de drenaje de condensado.
- Abrir lentamente la válvula de suministro de vapor.
- Monitorizar la temperatura de proceso para asegurar que está dentro de los límites de seguridad.

**La unidad Spirax EasiHeat™ está lista para trabajar.**

## 5. Localización de averías

Fallo	Causa probable	Acción/remedio
<b>La unidad no se enciende</b>	Falta de alimentación eléctrica	Comprobar la alimentación eléctrica
	Fusible interno fundido	Comprobar fusibles red F1 - F4 y fusibles de control AF1, CF1 - CF7
<b>Pérdida de alimentación 24 Vcc</b>	Fusible interno fundido	Comprobar fusibles red F1 - F3 y fusibles de control CF1 - CF7
	Fallo en el cableado externo	Desconectar secuencialmente el cableado externo de alimentaciones 24 Vcc para ver si se restaura la alimentación
<b>Pérdida de alimentación 24 Vca</b>	Fusible interno fundido	Comprobar fusibles red F1 y F2 y los fusibles de control AF1
<b>No lee correctamente la señal de la PT100 (T1 - T5)</b>	Fallo en el cableado externo	Comprobar terminales del cable de 3 hilos de la PT100 (X1 - X5) y el cabezal de la PT100
	PT100 defectuosa	Comprobar resistencia compensada
<b>Bomba de Bypass no funciona</b>	Fallo en el cableado externo	Comprobar cableado a terminales de la bomba X11
	Fusible interno fundido	Comprobar fusible de red F4
<b>Válvula de Bypass no funciona</b>	Fallo en el cableado externo	Comprobar cableado a terminales de válvula de bypass X12
	Comprobar ajustes de alarma de desviación en HMI	Comprobar que el ajuste no esté en 0, deberá ser 2C
<b>Punto de consigna remoto no se muestra el correcto</b>	Valor de escalado incorrecto	Asegurar que las unidades de ingeniería máximas y mínimas de puntos de consigna remotos coinciden con las del HMI (estos datos e encuentran en la página Spirax Sarco engineers 4-20 mA)
	Polaridad de 4-20 mA incorrecta	Invertir polaridad y cablear según diagrama de cableado
<b>Medidor de caudal TVA no arranca</b>	Fallo en el cableado externo	Comprobar cableado TVA a terminal X8
	Pérdida corriente de lazo	Comprobar fusible de control CF3
<b>Señal de entrada del TVA no se muestra la correcta</b>	Valor de escalado incorrecto	Asegurar que las unidades de ingeniería máximas y mínimas de la puesta en marcha del TVA coinciden con las del HMI (estos datos e encuentran en la página Spirax Sarco engineers 4-20 mA)
	Polaridad de 4-20 mA incorrecta	Invertir polaridad y cablear según diagrama de cableado

---

# 6. Mantenimiento

---

**Nota:** Antes de realizar el mantenimiento, leer la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

## 6.1 General

Para el mantenimiento de componentes individuales del sistema, ver los IMIs pertinentes a los componentes.

## 6.2 Comprobación del dispositivo de límite alto

La razón de esta prueba es asegurar que el sistema funciona correctamente cuando debe.

**Método:**

**1. Comprobación del punto de consigna** - Se deberá bajar el punto de consigna del controlador de exceso de temperatura para simular una situación de alta temperatura. La protección deberá activarse de manera satisfactoria.

**2. Comprobación de fallo de suministro eléctrico** - Se deberá desconectar la corriente desde el interruptor a la derecha del controlador para simular un fallo en el suministro eléctrico. Verificar que el dispositivo de protección de exceso de temperatura está en la posición de seguridad, aislando el suministro de vapor al primario.

**Frecuencia**

Es esencial que una persona competente compruebe la protección de exceso de temperatura en intervalos regulares. Se recomienda que se pruebe un mínimo de cada seis meses. No recomendamos que se instale un sistema de protección de exceso de temperatura autoaccionado al sistema Spirax Easiheat™.

## 6.3 Formación de incrustaciones

Para sistemas abiertos, hay una aportación de agua constante y existe el peligro de que se formen incrustaciones en el intercambiador. Esto dependerá principalmente en la calidad del agua que varía mucho de una zona a otra, deberá buscar consejo de un especialista en tratamiento de agua. Reduciendo la presión del vapor y con un diseño cuidadoso del sistema, se puede mantener baja la temperatura del intercambiador para minimizar la formación de incrustaciones.

Después de un periodo largo de servicio se puede desmontar fácilmente el intercambiador para su limpieza. Si el agua es susceptible a la formación de incrustaciones, se puede considerar una limpieza química periódica. En las tuberías de entrada y salida del secundario existen unas conexiones de ¾" para permitir una conexión sencilla para equipos de CIP (Clean in Place). Cabe señalar que el aumento de la presión del vapor podría resultar en un aumento de incrustaciones.

## 6.4 Interruptor de bloqueo local

Cuando el panel de control está desconectado de la red, se puede utilizar un candado o dispositivo similar para bloquear el interruptor de bloqueo levantando la sección central del interruptor rojo y quedará expuesto el orificio para el bloqueo.