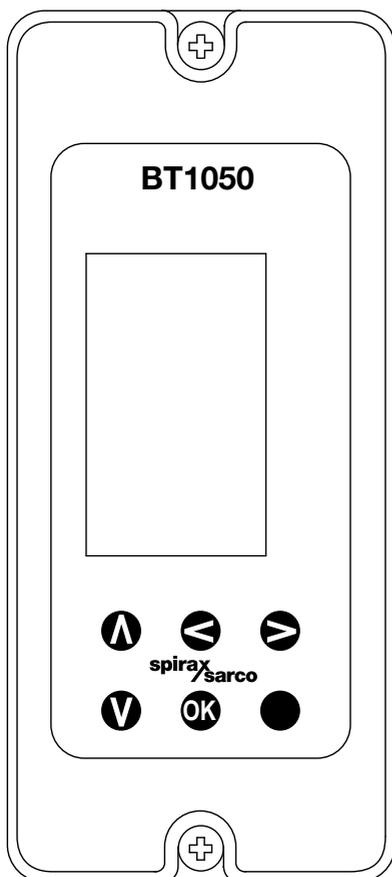


**Temporizador de Purgas de Caldera  
BT1050****Instrucciones de Instalación y Mantenimiento**

1. Información de Seguridad
2. Información general del Producto
3. Perspectiva General del Sistema
4. Instalación Mecánica
5. Instalación Eléctrica
6. Configuración
  - Configuración Rápida
  - Configuración Completa
7. Comunicaciones
8. Mantenimiento
9. Localización de Averías
10. Información Técnica
  - Ajustes por Defecto
11. Apéndice
  - Resumen del Protocolo Modbus
12. Mapa de Menús



# Código de acceso para la puesta en marcha

La legislación actual establece que con el fin de evitar la manipulación y errores de programación potencialmente peligrosos, el acceso a los códigos de acceso necesarios para entrar en el modo de puesta en marcha sólo debe estar a disposición de personal calificado y entrenado.

## Entrar en la configuración

Se entra desde el modo de ejecución by pulsando y manteniendo pulsada la tecla **OK** durante 5 segundos.

**PASS CODE**

8888

El display de modo de ejecución desaparece y muestra 'PASS CODE' con '8888' en la esquina derecha de la pantalla. The dígito parpadeante indica la posición del cursor. El valor por defecto es 7452 pero se puede cambiar dentro del modo de configuración. Se puede introducir el código de acceso usando las teclas **▲** y **▼** para aumentar o disminuir el valor parpadeante y las teclas **◀** y **▶** para mover el cursor.

Pulsando la tecla **OK** se introduce el código de acceso. Si se ha usado un código de acceso incorrecto, el display volverá automáticamente al modo de ejecución.

**Esta página DEBE ser retirada después de la puesta en marcha y se debe guardar en un lugar seguro, con acceso controlado.**

# — 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.

Todos los materiales y métodos de cableado deberán cumplir con las correspondientes normativas EN e IEC.

## Atención

Este producto ha sido diseñado y fabricado para soportar las fuerzas que pueda encontrar en el uso normal controlador de nivel. El uso del producto para cualquier otro uso que no sea el de controlador de nivel, o si el producto no se usa de la manera indicada en este IMI, puede :

- Causar lesiones al personal.
- Dañar el producto / propiedad.
- Invalidar el marcado de CE.

Estas instrucciones deben guardarse en un lugar seguro cerca de la instalación del producto.

## Atención

Este producto cumple con la normativa de Directrices de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EC.

Este producto se puede usar en Ambientes Clase A (Industriales). Se le ha realizado una evaluación EMC completa y detallada, disponible bajo la referencia UK Supply BH BT1050 2008.

Las siguientes condiciones deben evitarse ya que pueden crear interferencias superiores a los límites de las perturbaciones electromagnéticas y si:

- El producto o su cableado se encuentran cerca de un radio transmisor.
- Exceso de ruido eléctrico en la red. Se deberían instalar protectores de red (ca) si existe la posibilidad de ruidos en el suministro. Los protectores pueden combinar filtro y supresión de subidas y picos de tensión.
- Los teléfonos móviles y las radios pueden causar interferencias si se usan a una distancia inferior a un metro (39") del controlador (la distancia necesaria dependerá de la ubicación en la instalación y la potencia del transmisor).

Este producto cumple con la directiva de Directiva de Baja Tensión 2006/95/EC al cumplir con la norma:-

- EN 61010-1:2010 requisitos de seguridad para equipos eléctricos, de control y de uso en laboratorio.

## Control de descargas electrostáticas (ESD)

Se deben tomar las medidas para evitar las descargas electrostáticas para evitar daños al producto.

---

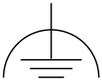
## Símbolos



**Equipo protegido enteramente por doble aislamiento o aislamiento reforzado.**



**Terminal de tierra funcional, para permitir que el producto funcione correctamente.  
No se usa para proporcionar seguridad eléctrica.**



**Tierra sin ruidos.**



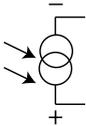
**Punto de conexión para conductor de protección.**



**Precaución / peligro Alta tensión.**



**Atención, riesgo de peligro, leer documento.**



**Fuente de alimentación ópticamente aislada.**



**Atención, circuito con riesgo de daño por descarga electrostática (ESD).  
No tocar ni manipular sin tomar las correctas medidas de descarga electrostática.**



**CA, corriente alterna**

---

## 1.1 Aplicaciones

- i) Confirmar la conveniencia del producto para el uso con el fluido que se esté considerando.
- 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.

## 1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal la superficie del producto puede estar muy caliente. Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación.

## 1.14 Heladas

Deben hacerse las provisiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

## 1.15 Eliminación

Eliminar el producto siguiendo la directiva relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

## 1.16 Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a Spirax Sarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

# 2. Información general del producto

## Derechos de autor del software

Algunos programas informáticos contenidos en este producto [o dispositivo] han sido desarrollados por Spirax-Sarco Limited.

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2015

## Todos los derechos reservados

Spirax-Sarco Limited concede al usuario legal de este producto (o dispositivo) el derecho de utilizar el programa exclusivamente en el marco del funcionamiento legítimo del producto (o dispositivo). No se concede ningún otro derecho bajo esta licencia. En particular, y sin perjuicio de la generalidad de lo anterior, no se puede utilizar, reproducir, distribuir, transferir, copiar o reproducir en su totalidad o en parte, de ninguna manera o forma que no fuese para lo expresamente fue concedida sin el consentimiento previo de Spirax-Sarco Limited por escrito.

## 2.1 Descripción

El BT1050 es un temporizador para el control de una válvula de purga de fondo.

Permite abrir una válvula de purga de fondo de caldera, para eliminar los sólidos precipitados que se pudieran acumular causando, eventualmente, daños a la caldera.

## 2.2 Panel delantero

El panel delantero tiene una pantalla de gráficos LCD y un teclado con cinco teclas:

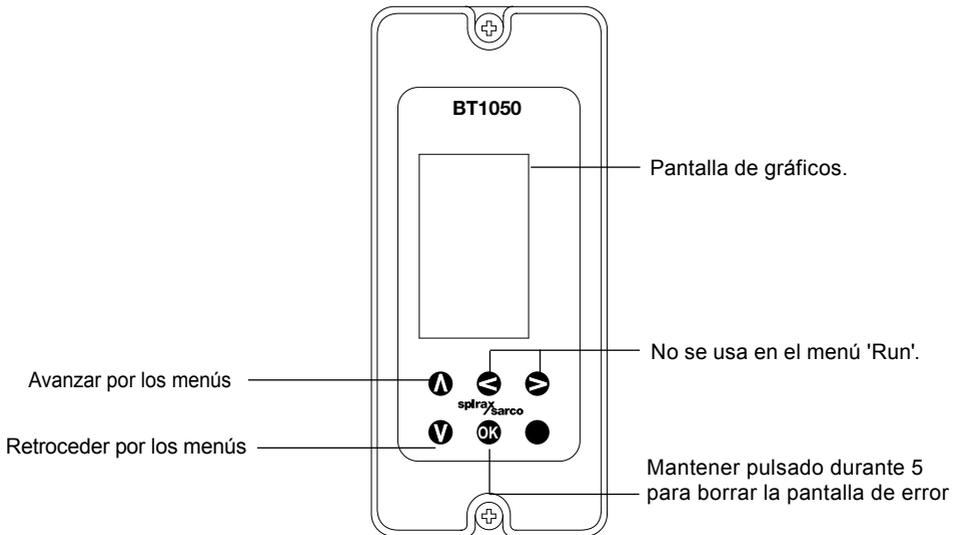
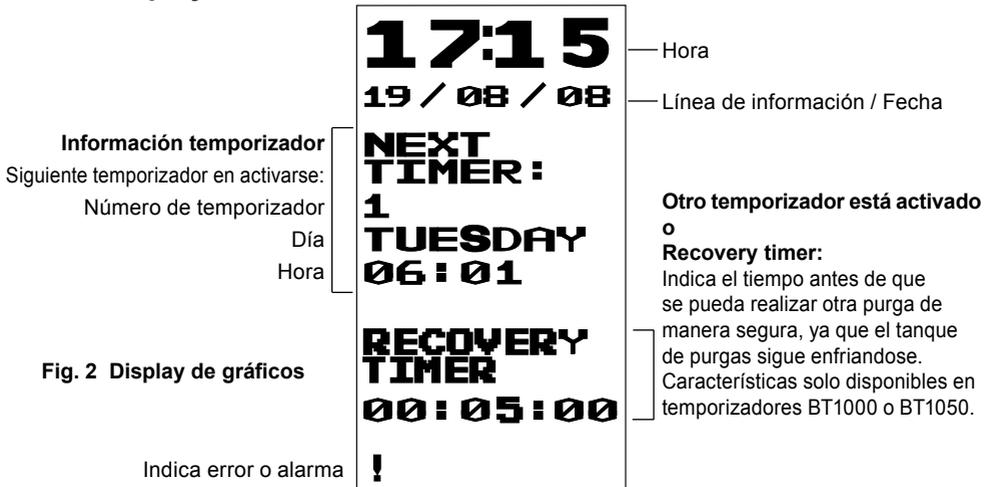


Fig. 1 Teclado del panel delantero y definiciones

## 2.3 Display - LCD



El display se divide en cuatro secciones:

- Hora actual.
- Línea de información / Fecha.
- Información temporizador.
- Tiempo de recuperación (Recovery time).

Los parámetros de trabajo se seleccionan usando un menú de programa.

## 2.4 Detalles de la línea de información (en orden de prioridad)

### Alarma:

- **'TEST ALM'** - el usuario está comprobando el relé de alarma. El relé está activado (OFF) o no activado (ON) durante 5 minutos. Ver menú de configuración TEST-OUTPUT-ALARM.
- **'ALARM'** - ha surgido un error o fallo. Ver detalles en la pantalla de errores y la Sección 9, 'Localización de averías'.

### Válvula de purga de fondo (BB):

- **'TEST BB'** - el usuario está comprobando el relé de purga. El relé está activado (OFF) o no activado (ON) durante 5 minutos. Ver menú de configuración TEST-OUTPUT-VALVE.
- **'MAN OFF'** - el temporizador está apagado. Por ej. accionamiento manual. El temporizador ignorará los tiempos programados. Ver menú de configuración MODE-OFF.
- **'MAN OPEN'** - la válvula abierta constantemente. Por ej. accionamiento manual. Ver menú de configuración MODE-ON.
- **'DELAYED'** - se retrasa una purga programada hasta que que no pase el tiempo de recuperación (RECOVERY TIMER).
- **'BLOWDOWN'** - se está ejecutando una purga programada. Válvula de purga abierta.

## 2.5 Menú de información del temporizador

Este menú detalla el tiempo de duración, comienzo, repetición y finalización que ha sido seleccionado. También muestra qué días están seleccionados. A '-' significa que ese día no ha sido seleccionado.

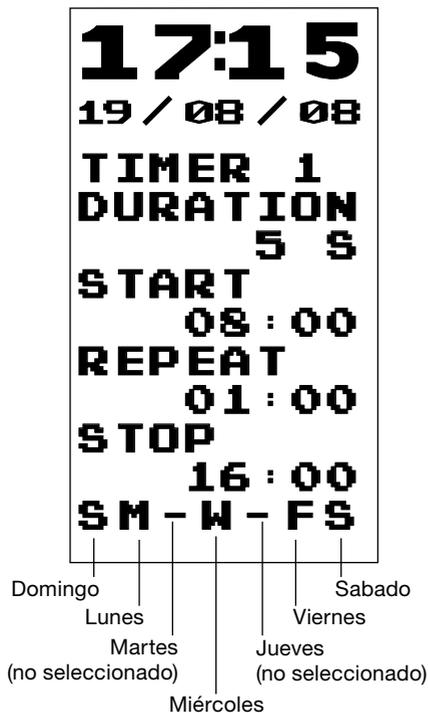


Fig. 3

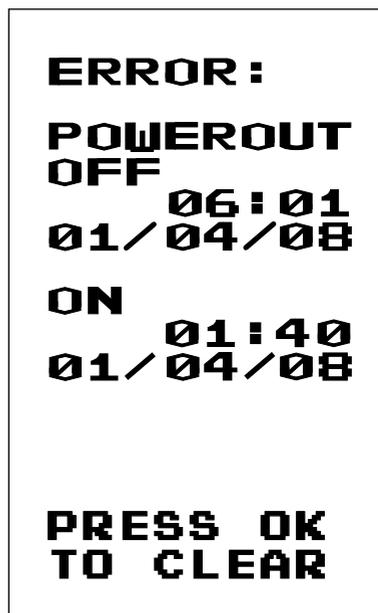


Fig. 4 Pantalla de Error

## 2.6 Mensajes de Alarma / error

Si ocurre un error, un signo de exclamación (!) parpadeará en la esquina inferior derecha del display (ver Figura 2). Los detalles de error o alarma aparecen en una pantalla nueva (ver Figura 4), a la que se puede acceder avanzando por el menú 'run'. Pulsando y manteniendo pulsado el pulsador **OK** durante 3 segundos se puede borrar un mensaje y reactivar los relés de alarma. Si no se ha corregido la causa, el mismo mensaje reaparecerá. Si el error o alarma es del tipo que requiere una reactivación manual, solo desaparecerá el mensaje. El relé de alarma seguirá activado hasta que no se introduzca el código de acceso correcto en el menú de configuración. Si ha ocurrido más de un error o alarma, aparecerá la siguiente pantalla (en orden de prioridad) después de haber cancelado la anterior. Ver Sección 9, 'Localización de Averías'.

Si hubiese problemas con el producto, aparecerá una pantalla de error o alarma. El ejemplo muestra un corte del suministro eléctrico.

---

## 2.7 Otras características

Una función de comprobación proporciona al usuario de una herramienta de diagnóstico.

El BT1050 puede comunicarse a través de infrarrojos entre unidades adyacentes. Se le puede designar como unidad esclava o maestra - ver Sección 7, 'Comunicaciones'.

## 2.8 Envío, manejo y almacenaje del equipo

### Envío desde fábrica

Este producto ha sido comprobado, calibrado e inspeccionado antes de su envío para asegurar un funcionamiento correcto.

### Recepción del envío

A la recepción deberá inspeccionarse el embalaje por posibles daños externos. Si hubiese daños estos se deberán anotar inmediatamente en el albarán del transportista.

Cada paquete se deberá desembalar con cuidado y examinando su contenido por daños. Si hubiese daños estos se deberán notificar inmediatamente a Spirax Sarco proporcionando todos los detalles. Además deberán informar al transportista de los daños pidiendo una inspección in-situ del artículo dañado y el embalaje.

### Almacenamiento

Si el producto ha de estar almacenado durante un periodo antes de su instalación, las condiciones ambientales de almacenaje deberán ser de una temperatura entre 0°C y 65°C (32°F y 149°F), y entre 10% y 90% de humedad relativa.

Asegurar que no haya condensación dentro de la unidad antes de instalar o conectar a la corriente eléctrica.

# 3. Perspectiva General del Sistema

El BT1050 controla la apertura y cierre de una válvula en la parte inferior de la caldera para eliminar los sólidos precipitados que se podrían acumular causando, eventualmente, daños a la caldera.

Cada BT1050 tiene tres temporizadores. Estos permiten la configuración de diferentes tiempos y duración de los ciclos de purga. Hasta tres ciclos de purga se pueden seleccionar durante un día.

Los temporizadores también se usan para priorizar los ciclos de purga. Para:

- permitir un tiempo de recuperación (para que el agua en el tanque de purga se enfríe),
- minimizar desperdiciar calor y agua,
- seleccionar el tiempo de purga más adecuado (por ej. evitar momentos de máxima demanda de vapor).

Se pueden instalar hasta nueve unidades BT1050 e interconectados para instalaciones con varias calderas, evitando que más de una caldera purgue al mismo tiempo. De esta manera se evita la posibilidad de sobrecargar el tanque de purgas, que puede hacer que descargue agua al sumidero a una temperatura demasiado alta.

## Entradas

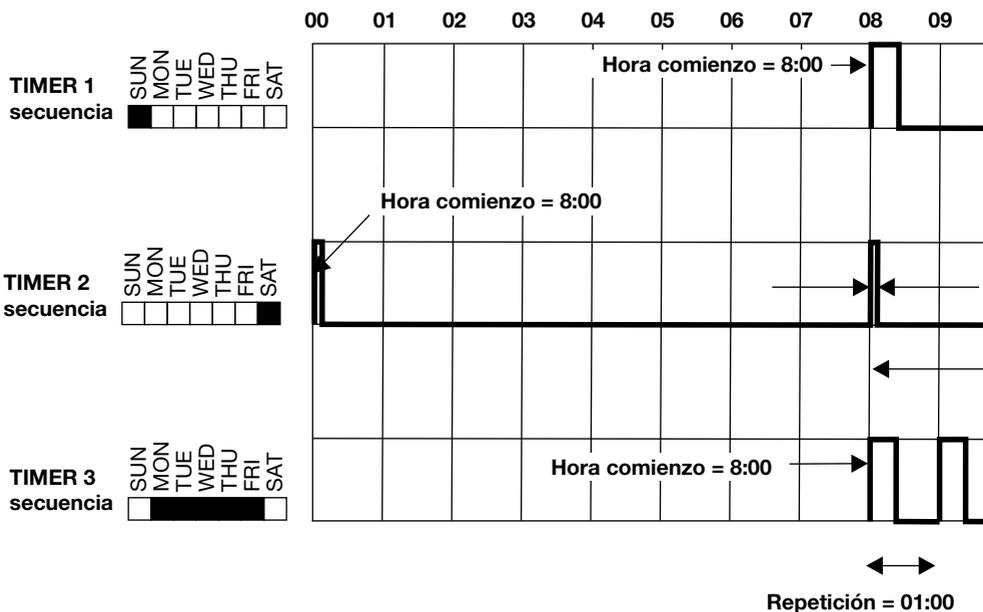
El temporizador está conectado directamente a la red eléctrica.

## Función/señales de salida

Una vez acabado el tiempo programado, un relé se activa para abrir la válvula de purga de fondo durante el tiempo seleccionado. Después, la válvula cierra hasta el siguiente ciclo de purga.

Si la válvula de purga tiene interruptores de fin de carrera, se puede liberar un relé de alarma por si la válvula falla abierta o cerrada dentro del periodo de tiempo programado (ver Configuración – Sección 6.3.9, 'Sub-menú Alarma').

## Instalación A



# Diagrama funcional del temporizador BT1050

(Varias purgas al día)

## Configuración de los temporizadores - explicación:

1. Dispone de tres secuencias TIMER
2. Para cada día, sólo se puede asignar una secuencia de temporizador.
3. Timers 2 y 3 no están disponibles si el temporizador 1 no está siendo utilizado o si están ocupados todos los días del Timer 1.
4. Timer 3 no está disponible si los Timers 1 y 2 tienen todos los días ocupados.

## Cuatro variables de usuario están disponibles:

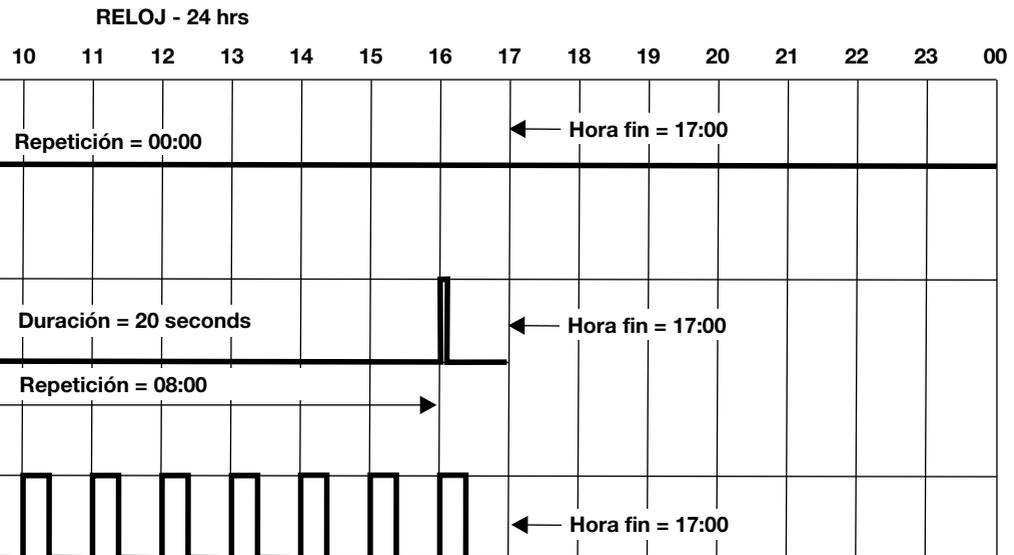
**DURATION:** El tiempo que dura la purga

**START:** La hora (HRS, MINS), en que ha de empezar la secuencia de temporizador.

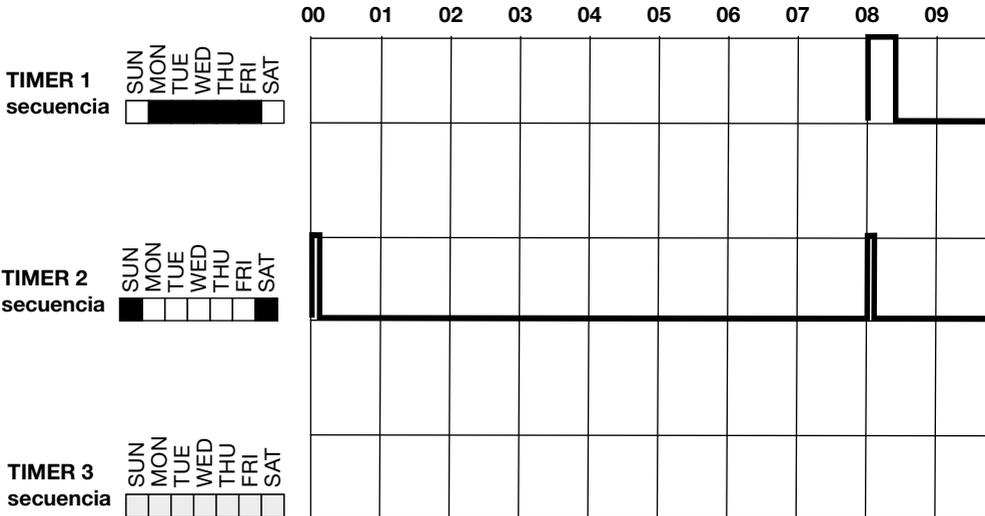
**STOP:** La hora (HRS, MINS), en que ha de finalizar la secuencia de temporizador.

**REPEAT time:** La hora (HRS, MINS), en que se repetirá la siguiente purga.

Si REPEAT = 00:00, sólo se producirá una purga en el comienzo.

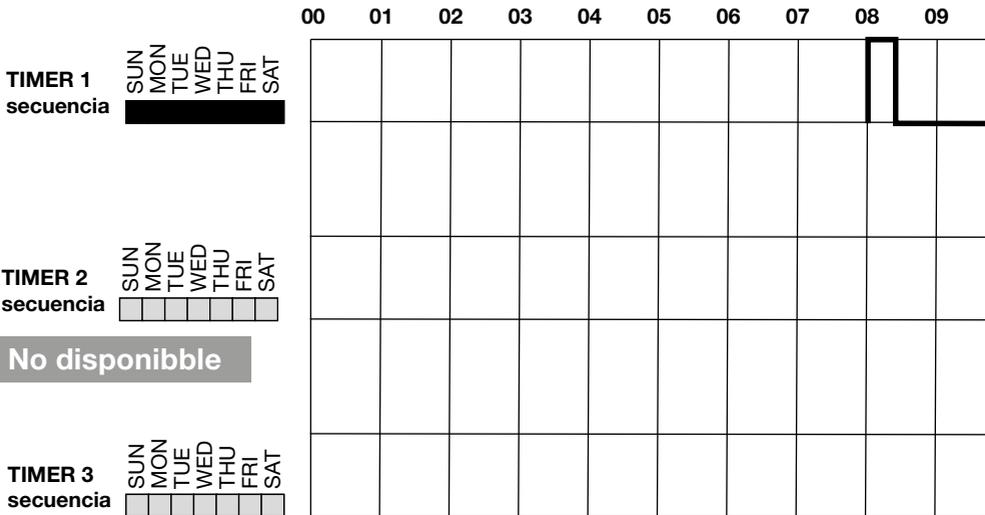


## Instalación B



No disponible

## Instalación C



No disponible

No disponible



# 4. Instalación mecánica

**Nota:** Leer la sección 1 'Información de Seguridad' antes de instalar el producto.

El producto debe instalarse en un armario industrial adecuado o una caja ignífuga para proporcionar una protección mínima requerida de IP54 (EN 60529) o Tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P y 13 (UL50/NEMA 250). Si se instala en condiciones adversas (condiciones de humedad o polvo conductor), se requerirá protección adicional.

Durante la instalación o mantenimiento, se debe proteger la parte trasera del producto de la entrada de contaminantes. Se recomienda que estas tareas se realicen en ambientes secos y limpios.

**Atención 1:** El producto solo debe ser instalado en sentido vertical.

**Atención 2:** No cubrir ni obstruir el haz infrarrojos entre productos.

**Asegúrese de que la pantalla la pueda leer fácilmente el operario.**

**Atención:** El armario de control de la caldera o las tapas del equipo deberán mantenerse cerradas en todo momento a no ser que se está llevando a cabo la instalación o mantenimiento

## 4.1 Condiciones ambientales

Instalar el producto en un ambiente que minimice los efectos del calor, vibraciones, choques e interferencias eléctricas (ver Sección 1 'Información de Seguridad').

**No instalar el producto a la intemperie sin protección adicional.**

**No intentar abrir el producto - está sellado y no tiene piezas intercambiables o interruptores internos.**

## 4.2 Instalación en un carril DIN

El producto se suministra con un clip de montaje y tornillos autorroscables para montar en un carril DIN de 35 mm. En la parte trasera de la caja, se encuentran series de agujeros para dos posiciones diferentes de altura. El clip puede ajustarse para proporcionar más posiciones. Colocar el clip de montaje en uno de los agujeros y fijarlo usando los dos tornillos que se suministran. Asegurar que el clip está correctamente fijado en el carril.

**ATENCIÓN:** Sólo usar los tornillos suministrados con el producto.

## 4.3 Instalación sobre un chasis:

- Taladrar los agujeros en el chasis como se muestra en la Figura 5.
- Montar la unidad en el chasis y fijar con 2 tornillos, tuercas y arandelas, usando las ranuras de la parte superior e inferior de la caja.

**ATENCIÓN:** no taladrar la caja o usar tornillos autorroscables.

## 4.4 Instalación en un recorte de panel:

(Grosor mínimo del panel 1 mm si se usa el biselado).

- El producto tiene roscas hembras integradas (M4 x 0,7) en la parte superior e inferior del panel delantero.
- Se suministran dos tornillos M4 x 25 mm, junto con arandelas de fibra y un bisel.

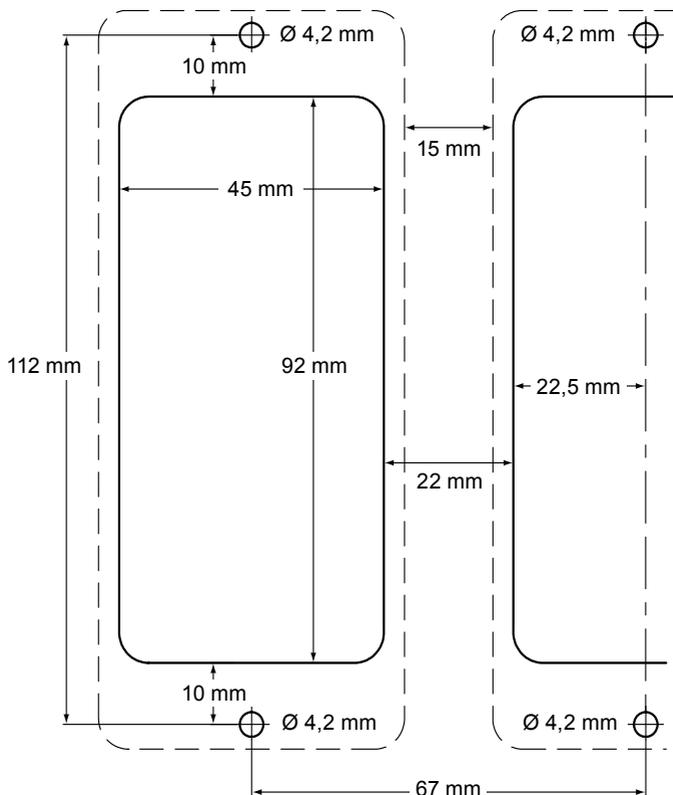


**Atención:**

**No usar tornillos de más de 25 mm de longitud - puede haber riesgo de descarga eléctrica.**

- Cortar el panel según las dimensiones dadas en la Figura 5. Taladrar los orificios para los tornillos en el panel en las posiciones indicadas.
- Quitar la protección de la junta que se suministra y colocarla en la parte delantera del producto.
- El bisel puede usarse para mejorar la apariencia del recorte del panel. Si se precisa, montar en el exterior del panel.
- Montar la unidad desde la parte trasera del panel, y fijar usando los tornillos, arandelas (y bisel) suministrados.
- Apretar los tornillos de M4 a 1,0 – 1,2 Nm.

**ATENCIÓN: no taladrar la caja o usar tornillos autorroscables.**



**Fig. 5 Plantilla para montar en chasis o recorte de panel**

**Notas sobre la plantilla de recorte:**

- La línea sólida indica el recorte necesario para el recorte del panel.
- La línea discontinua indica el contorno del producto.
- Permitir un espacio de 15 mm entre unidades para que circule el aire.
- Los orificios de montaje son los mismos para montaje en panel y en pared.

# 5. Instalación eléctrica

**Nota:** Leer la sección 1 'Información de Seguridad' antes de instalar el producto.



## **Atención:**

**Aislar de la red eléctrica antes de tocar los extremos de los cables ya que pueden estar conectados a voltajes peligrosos. Sólo usar los conectores suministrados con el producto, o recambios que provengan de Spirax Sarco. El uso de conectores diferentes puede comprometer la seguridad y aprobación. Verificar que no hay humedad dentro de la unidad antes de instalar y conectar la corriente.**

## **5.1 Notas generales sobre el cableado**

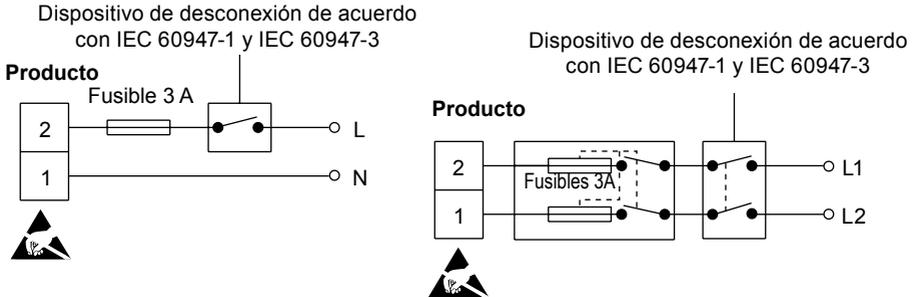
Se han tomado todas las medidas necesarias durante el diseño del producto para asegurar la seguridad del usuario pero deben observarse las siguiente precauciones:

1. El mantenimiento lo debe efectuar personal cualificado para trabajar con equipos con voltajes peligrosos.
2. Asegurar que la instalación sea correcta. La seguridad puede verse afectada si el producto no se instala como se indica en este IMI.
3. El diseño del producto depende de la instalación en el edificio de dispositivos protección de exceso de corriente y aislamiento.
4. Dispositivos de protección de exceso de corriente de 3 amperios deben estar incluidos en todos los conductores de fase de la instalación eléctrica. Si los dispositivos de protección de exceso de corriente están en los dos cables de suministro entonces el funcionamiento de uno también debe hacer funcionar al otro. Ver IEC 60364 (Instalaciones Eléctricas de Edificios) o normas Nacionales o Locales para todos los detalles de los requisitos de los dispositivos de protección de exceso de corriente.
5. Un dispositivo de protección de exceso de corriente de 3 A (fusible rápido) debe estar instalado en los circuitos de relé.
6. Los contactos de relé deben estar alimentados con la misma fase de alimentación del equipo.
7. El producto está diseñado como producto de instalación con categoría de sobrevoltaje III.
8. Instalar cableado de acuerdo con las normas:
  - IEC 60364 - Instalación eléctrica en edificios.
  - EN 50156 - Equipos eléctricos en hornos y equipos auxiliares.
  - BS 6739 - Instrumentación en sistemas de control de procesos: Diseño y práctica de instalación o normativa equivalente local.
  - Para los mercados de EE.UU. y Canadá se deberá cablear el controlador de acuerdo con las normativas de National y Local Electrical Code (NEC) o Canadian Electrical Code (CEC). Nota; usar cables NEC Clase 1 con un rango de temperatura superior a 75°C. Si el cableado está expuesto a temperaturas superiores, usar un cable con un rango de temperatura superior.
9. Es importante que los apantallados estén conectados como se muestra para cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética.

- 
- 10.** Todos los circuitos externos deben cumplir y mantener los requisitos de instalación doble/reforzada como se indica en la norma IEC 60364 o equivalente.
- 11.** Proporcionar la protección necesaria para evitar que las partes accesibles (por ej. circuitos de señales) sean potencialmente peligrosas si se afloja o suelta un tornillo o cable. Asegurar que los cables están bien sujetos. La entrada de cables ha de ser lo más cerca posible al bloque de terminales y no debe ejercer esfuerzos innecesarios en la conexión. Ejemplo: Usar una brida de plástico para unir el cable de fase y neutro juntos así que si se suelta un cable se evitará que toque partes accesibles.
- 12.** Un dispositivo de desconexión (interruptor o pulsador) debe incluirse en la instalación del edificio. Debe:
- Tener suficiente capacidad para el rango de desconexión.
  - Estar cerca del equipo, accesible por el operador, pero no en un lugar que sea de accionar por el operador.
  - Desconectar todas los conductores de fase.
  - Estar marcado como dispositivo de desconexión del producto.
  - No interrumpir el conductor de tierra de protección.
  - No debe constituir parte de una manguera de cable de red.
  - Cumplir con los requisitos de dispositivos de desconexión especificados en IEC 60947-1 (Especificación de los dispositivos interruptores industriales) y en IEC 60947-3 (interruptores, disyuntores, desconectador y fusibles).
- 13.** Ver Sección 10 'Información Técnica' para especificación de terminales y cables.

## 5.2 Notas del cableado de red:

1. Leer la sección 5.1, Notas generales sobre el cableado, antes de conectar los cables de red a este producto.
2. Todos los conductores de fase deben tener fusibles.



3. Se debe mantener un aislamiento doble o reforzado entre:
  - Conductores con voltajes peligrosos (circuitos de red y relé) y
  - Seguridad en voltajes extra bajos (todos los demás componentes/conectores/conductores).
4. Los diagramas de cableado muestran los relés e interruptores en la posición **de reposo** (sin alimentación).

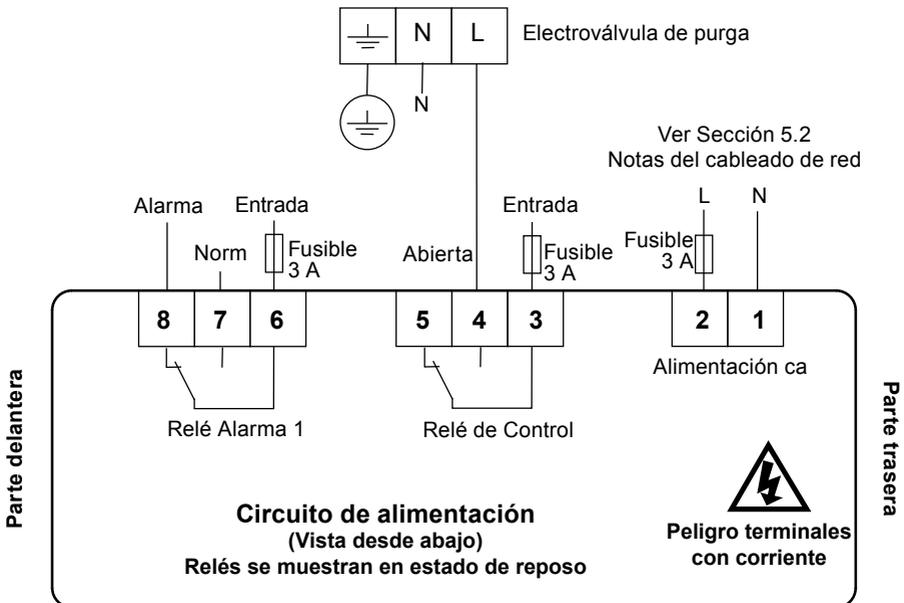


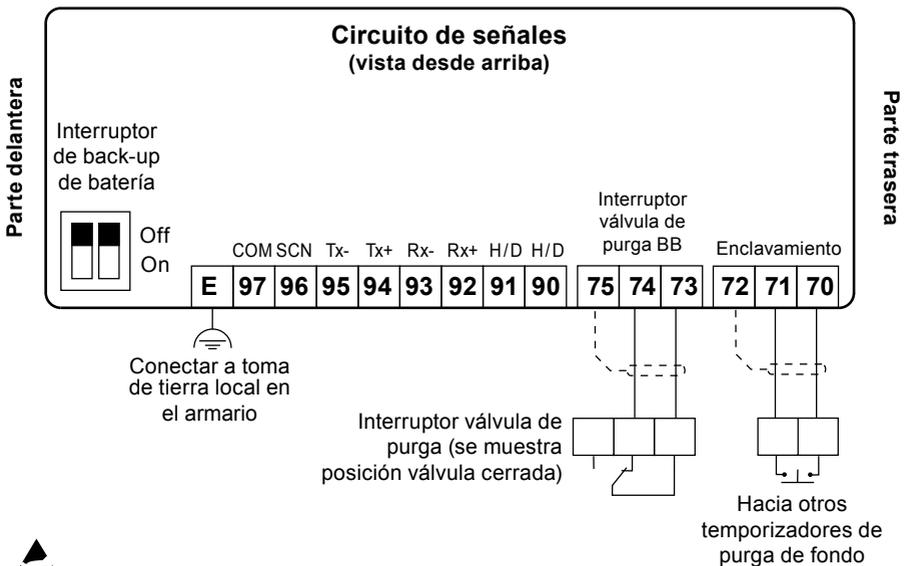
Fig. 6 Circuito de alimentación de red

### 5.3 Notas sobre el cableado de señales

Si el apantallado o un cable de tierra está conectado entre dos puntos de toma de tierra, con un potencial (voltaje) diferente, se creará una corriente. Si se sigue correctamente el diagrama de cableado, el apantallado y la toma de tierra estarán conectadas en una toma de tierra en solo un extremo.

**El terminal de tierra es una tierra funcional mas que de protección.**

Una tierra de protección proporciona una protección contra descargas eléctricas cuando falla el aislante. Este producto tiene doble aislamiento por tanto no requiere una tierra de protección. Una tierra funcional se usa para que el producto funcione. En esta aplicación, la tierra se usa para eliminar interferencias eléctricas. El terminal de tierra tiene que estar conectado a una toma de tierra cercana para cumplir con la directiva EMC.



**Notas:**

**E** = Tierra Funcional - Conectar estos pines a la tierra local en el armario.  
Colocar los interruptores de back-up de batería en ON para activar la batería.

**Fig. 7 Circuito de señales**

## 5.4 Cableado de comunicaciones EIA/TIA-485

El producto puede conectarse como unidad esclava a una red EIA/TIA-485 de 4 hilos.

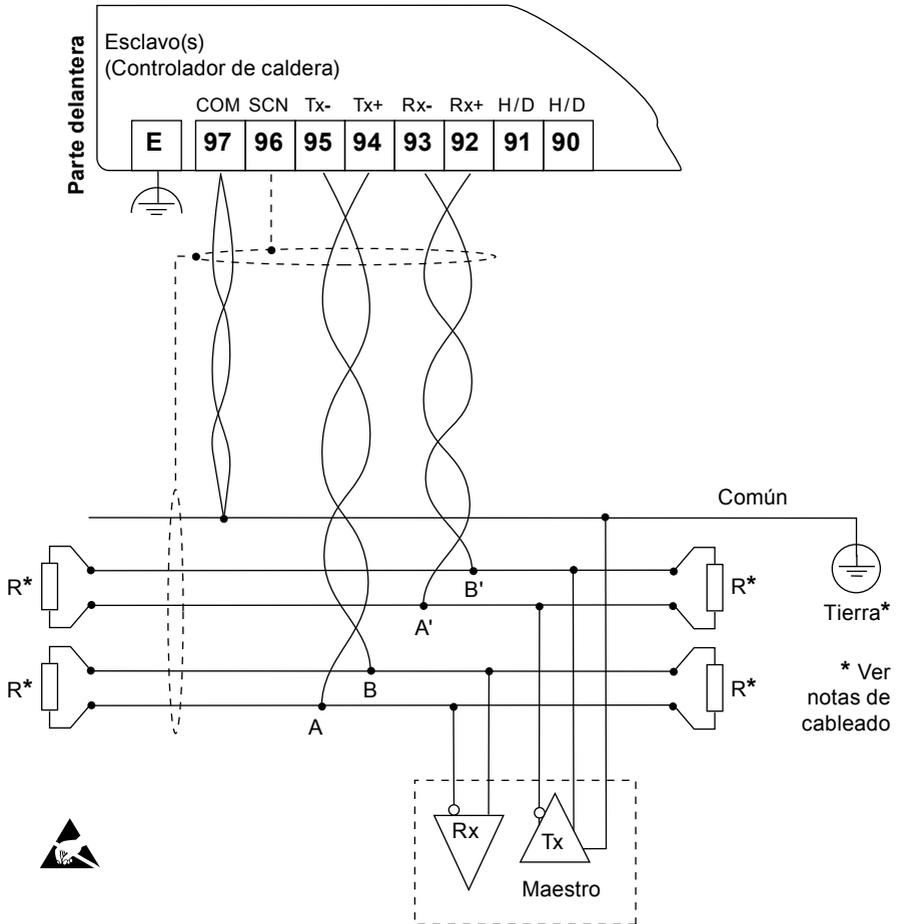


Fig. 8 Circuito RS485/Modbus de cuatro hilos (visto desde arriba)

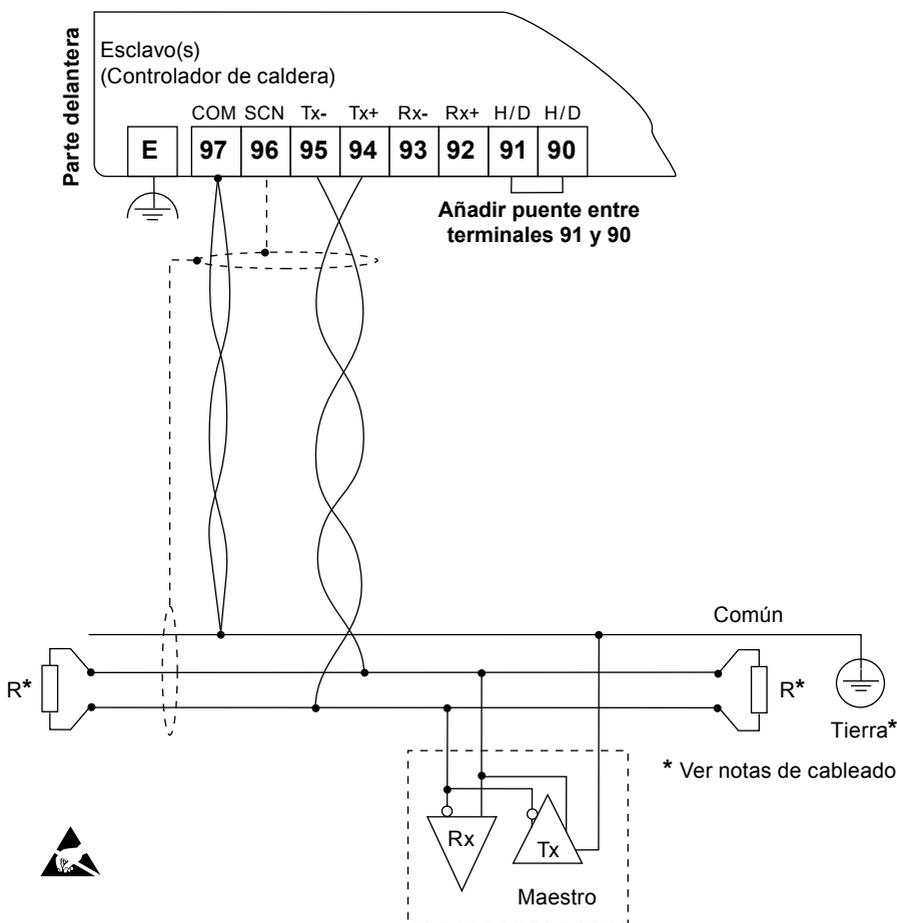
### Notas de cableado EIA/TIA-485:

Se usan símbolos EIA / TIA-485 (A = Tx-, B = Tx+ y A' = Rx-, B' = Rx+)

La dirección de la señal es relativa al producto que es esclavo Modbus, es decir, Tx+ desde el producto (esclavo) se debe conectar a Rx+ del maestro.

- No se requieren pares de cables trenzados en longitudes cortas < 1,5 m (< 5 ft). Un cable estándar apantallado debería ser suficiente.
- Los pines H/D (semidúplex) se usan para seleccionar un Modbus de dos o cuatro hilos:
  - i) Para modo de dos hilos (semidúplex), puentear terminales 91 y 90.
  - ii) Para modo de cuatro hilos (dúplex), **no puentear terminales 91 y 90.**

Continúa en la página 23



**Fig. 9 Circuito RS485/Modbus de dos hilos (visto desde arriba)**

### Continuación Notas de cableado EIA/TIA-485:

- El común del bus debe conectarse directamente a la tierra de protección sólo en un extremo. Generalmente este extremo es en el dispositivo maestro o cercano.
- Considere la posibilidad de terminar los dos extremos más alejados del bus para que coincida con la impedancia de la línea de transmisión. Normalmente se utiliza una resistencia de 150 ohmios (0,5 W) o una de 120 ohmios (0,25 W), que se desacopla con un condensador de 1 nF (10 V), pero lo ideal es que la impedancia de línea debe ser adaptada a cada instalación individual. No debería ser necesario una terminación para tramos cortos de cable <300 m (<1 000 ft) a 9 600 baudios.
- Ver 'Información técnica' para detalles de los cables.

# 6. Configuración

## 6.1 Información general

La configuración de este producto se realiza usando los 5 pulsadores del panel delantero y el display gráfico - Ver Figura 9 y Sección 2.

**Atención:** Al entrar en el modo de configuración, el producto dejará de funcionar correctamente. El relé de control cerrará la válvula. Por seguridad, el relé de alarma seguirá funcionando normalmente. Para volver al control normal hay que entrar de nuevo en el menú de ejecución.

**Atención:** Si durante la configuración, no se toca ninguna tecla durante 5 minutos, el controlador volverá al modo de ejecución y aparecerá un error en pantalla. Si la configuración no se completa, puede que el controlador no funcione correctamente.

Los parámetros programados se guardan en una memoria no volátil (Flash) y se graban después de cambiar un parámetro y pulsar **OK**. Para configuración rápida ver Sección 6.2. Se usa una batería interna para mantener el reloj calendario en funcionamiento cuando no hay suministro eléctrico. Para conectar la batería, colocar los dos interruptores de SW1 (ver Sección 5.3), en la posición de on/abajo.

**Nota:** Si se ha apagado el producto con la batería apagada, al ponerlo en marcha aparecerá una hora y fecha incorrecta. Para corregirlo, activar el interruptor de la batería e introducir la fecha y hora correcta.

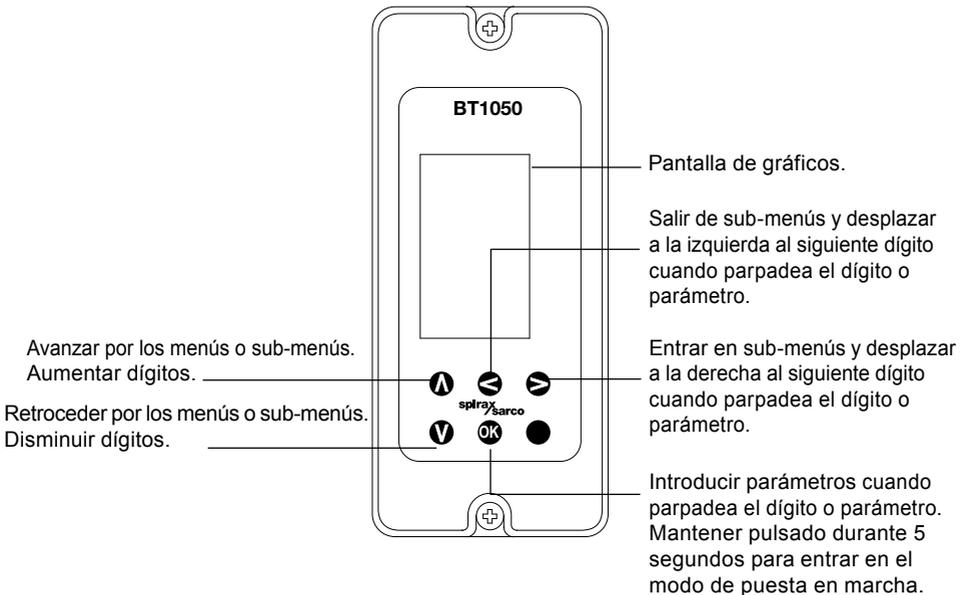
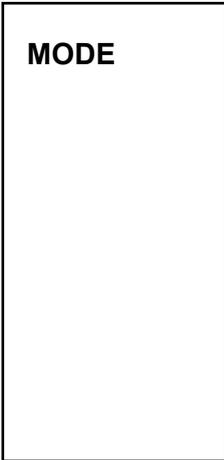


Fig. 10 Panel delantero

---

## 6.1.1 Navegar por el modo de configuración

Después de introducir el código de acceso correcto aparece en la pantalla:



Para salir del modo de configuración, pulsar y mantener pulsada la tecla  para volver al modo de ejecución.

Pulsar las teclas  y  para avanzar/retroceder por los menús del primer nivel.

Pulsar la tecla  para entrar en un sub-menú en particular.

El primer título de menú permanecerá en la parte superior de la pantalla y el nuevo sub-menú aparecerá en la siguiente línea. Cuanto más se avance a través del menú, más larga se hace la lista. De esta manera ayuda a navegar por la estructura del menú.

## 6.1.2 Cambio de parámetros

Si un sub-menú en particular requiere que se modifique un parámetro, las unidades correspondientes (si hubiese) aparecerán en la siguiente línea (entre paréntesis) y el parámetro en si aparecerá en la esquina derecha de la pantalla. El primer dígito comenzará a parpadear y se puede modificar el parámetro.

Si se pulsa la tecla , el menú que aparezca en pantalla se grabará en la memoria. Si se pulsa la tecla  el valor no cambiará. El título del sub-menú, parámetro y unidades desaparecerán y aparecerá la selección del menú anterior.

**Nota:** Si se introduce un número fuera de los parámetros, aparecerá un señal de exclamación (!) a la izquierda del parámetro. Entonces aparecerán los parámetros máximo y mínimo aceptables.

---

## 6.2 Configuración – rápida

Esta sección permite al usuario realizar la configuración mínima necesaria para hacer funcionar el sistema.

Acepta los valores por defecto, por tanto sólo trabajará si los valores originales no se han cambiado – Ver Sección 10.10, 'Valores por defecto' para confirmar.

Los valores pueden ser personalizados a las necesidades individuales del cliente/aplicación.

### Atención

**Se debe cumplir con las normativas relativas a las calderas y a las recomendaciones del fabricante de la caldera. Es imprescindible que la configuración que se haya aceptado permita trabajar la caldera de una manera segura.**

### Atención

**Cabe señalar que se deberá instalar un sistema de refrigeración adicional para aplicaciones con purgas frecuentes.**

**Todos los tanques de purga BDV60 están diseñados con dos conexiones roscadas para la instalación de un sistema de refrigeración autoaccionado Spirax Sarco. En el Reino Unido y en muchos otros países, se debe tener un sistema de enfriamiento para mantener la descarga de agua del BDV60 a una temperatura por debajo de los 43°C**

### Configuración - rápida

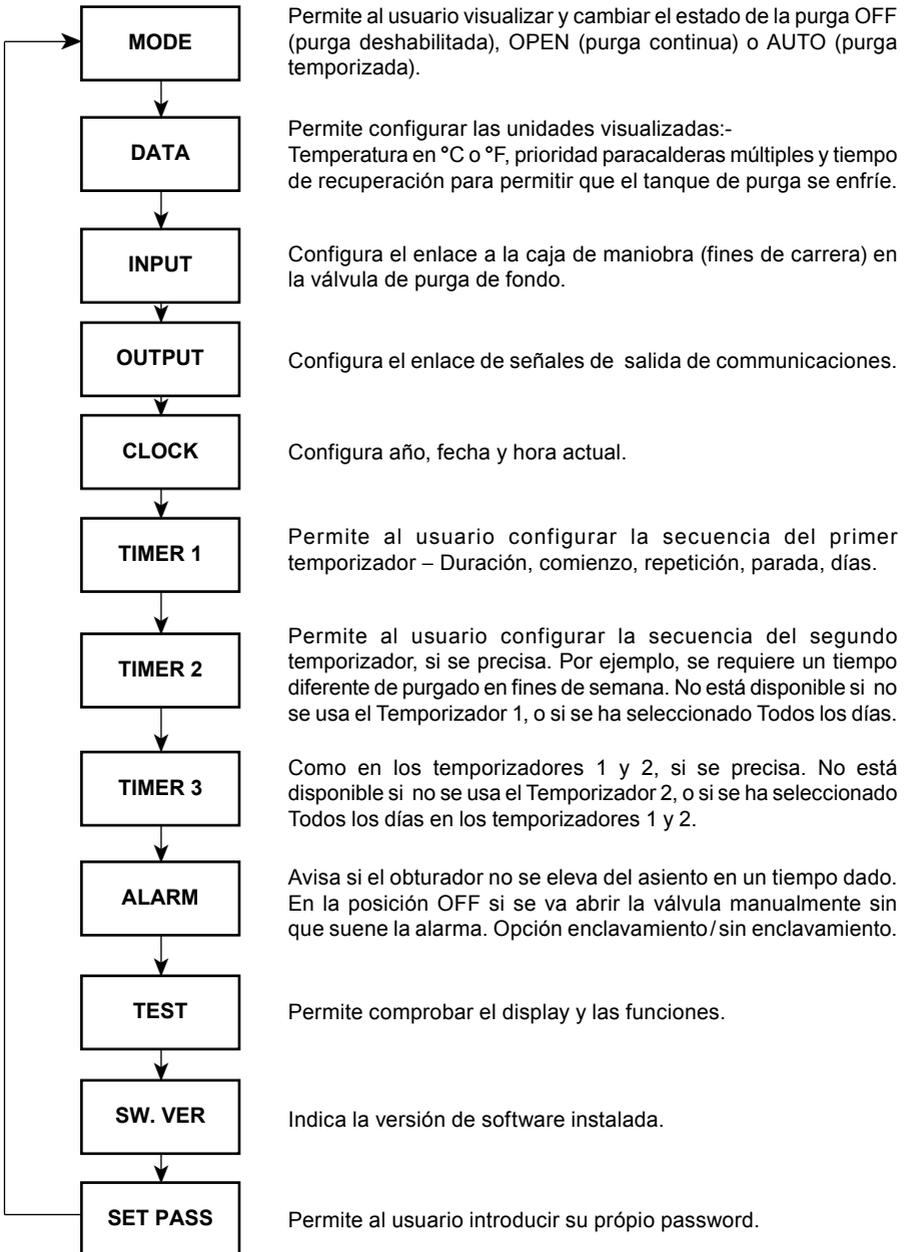
Para una instalación de una sola caldera, sin montar un interruptor de válvula de purga, y con un tiempo de recuperación de 4 horas.

Parámetro	Configurado como
1. Clock - Hours - Minutes - Month - Year	Hora y fecha actual
2. Duration of blowdown	Dependiendo de la instalación y condiciones del agua, pero se recomienda un máximo de 5 segundos al principio.
3. Start time y date	Configurar cuándo se requiere el ciclo de purga, hora de comienzo, repetición, hora de parada, día.
4. Recovery time	4 horas

**Comprobar que el sistema funciona correctamente.**

## 6.3 Configuración - completa

### 6.3.1 Estructura del menú principal



---

## 6.3.2 Configuración por los sub-menús

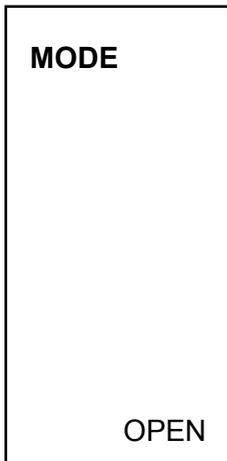
A continuación se describen los sub-menús y sus funciones y permite al usuario programar la unidad. Cuando hay varias opciones se proporciona información adicional.

Al seleccionar el sub-menú, las variables que se pueden modificar aparecen en la esquina inferior derecha de la pantalla.

El parámetro inicial será el valor que está en ese momento grabado en la memoria. Para cambiar el parámetro, pasar por las diferentes opciones usando las teclas ▲ y ▼. Los parámetros que están en memoria parpadearán. Para seleccionar un nuevo parámetro, pulsar la tecla **OK**. Para salir del sub-menú, pulsar la tecla ↵.

## 6.3.3 Sub-menú MODE

Permite al usuario cambiar el control de la válvula de automático a manual.



Entrando en este menú (pulsando la tecla ↵) permite al usuario ver el estado de la purga, 'AUTO, OFF, o OPEN':

- **OFF** Purga deshabilitada.
- **OPEN** Purga continua, para vaciar la caldera.
- **AUTO** Purga temporizada.

Cambiar el estado usando las teclas ▲ y ▼.

Para seleccionar un nuevo estado, pulsar la tecla **OK**.

**Nota:** Si se introduce Open o Off, el submenú pasará a 'Auto'. La selección de Open o Off se puede verificar desplazándose de nuevo a través del submenú.

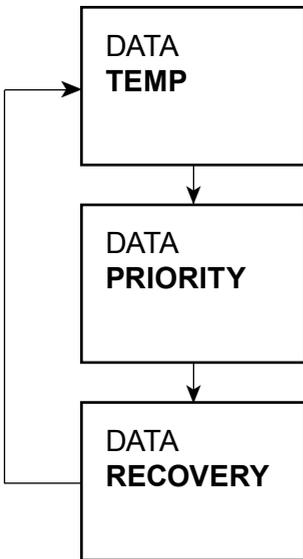
Pulsar la tecla ↵ para salir del sub-menú y volver al modo de ejecución.

**NOTA:** AUTO es el estado normal para una purga temporizada.

**Atención:** Este producto permanecerá en el estado seleccionado en el modo de ejecución y de configuración.

La caldera se vaciará si el controlador se deja en el estado OPEN.

### 6.3.4 Sub-menú DATA

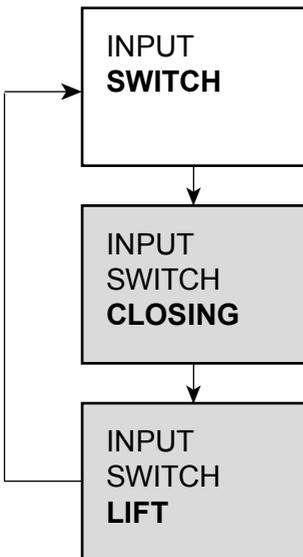


°F o °C (°C por defecto).  
Seleccionar la opción preferida y pulsar la tecla **OK**.

Evita que más de una caldera purgue al mismo tiempo. Selecciona que temporizador tiene prioridad (primero en abrir la válvula de purga).  
9 = prioridad más alta y 1 = prioridad más baja  
Seleccionar la opción '0' si el temporizador no está conectado a otros temporizadores.

Para ajustar el tiempo (en horas y minutos) para que se enfríe el tanque de purgas.  
Seleccionando 'zero' se borrará el tiempo de recuperación de ese momento.

### 6.3.5 Sub-menú INPUT Configura el enlace con el quemador e interruptores de fin de carrera de la válvula de purga.



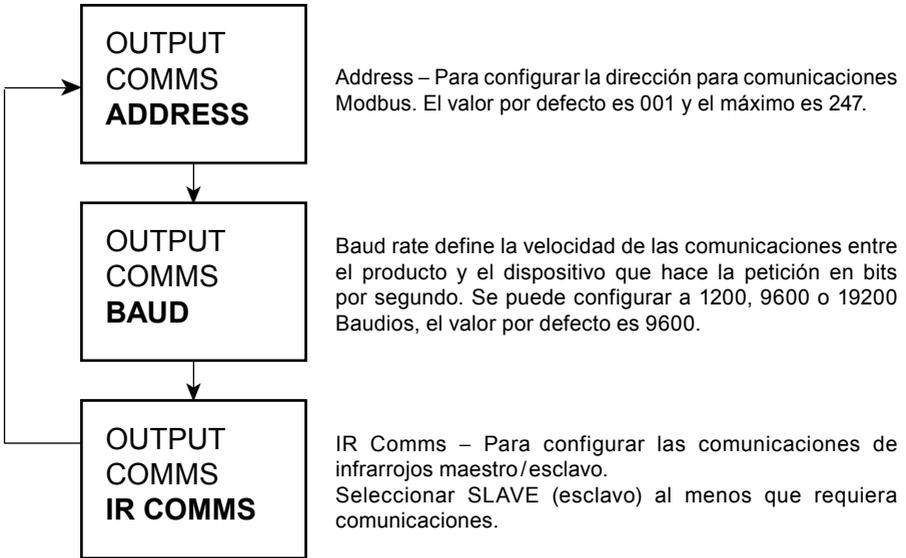
Interruptores montados a purga - FITTED.  
Válvula de purga no tiene interruptores - NONE.  
Seleccionar la opción requerida.

Sólo si tiene montados interruptores (FITTED).  
Para configurar el tiempo de retardo (segundos) antes de que salte la alarma si la válvula no cierra.  
**ATENCIÓN - Recomendado máximo 5 segundos.**

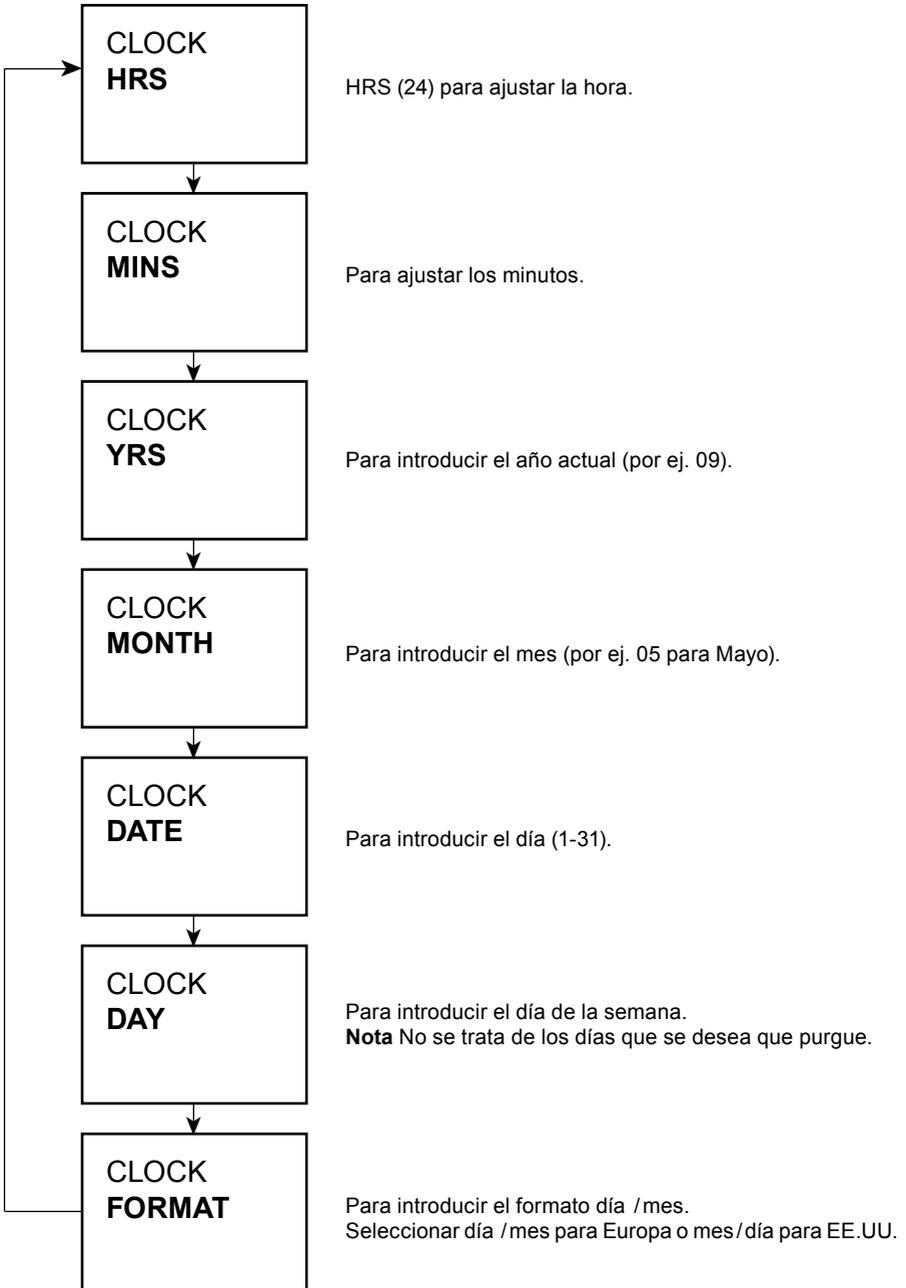
Sólo si tiene montados interruptores (FITTED) y la alarma de apertura está en ON.  
Para configurar el tiempo de retardo (segundos) antes de que salte la alarma si el obturador no se levanta del asiento (comienza a abrir).

---

### 6.3.6 Sub-menú OUTPUT



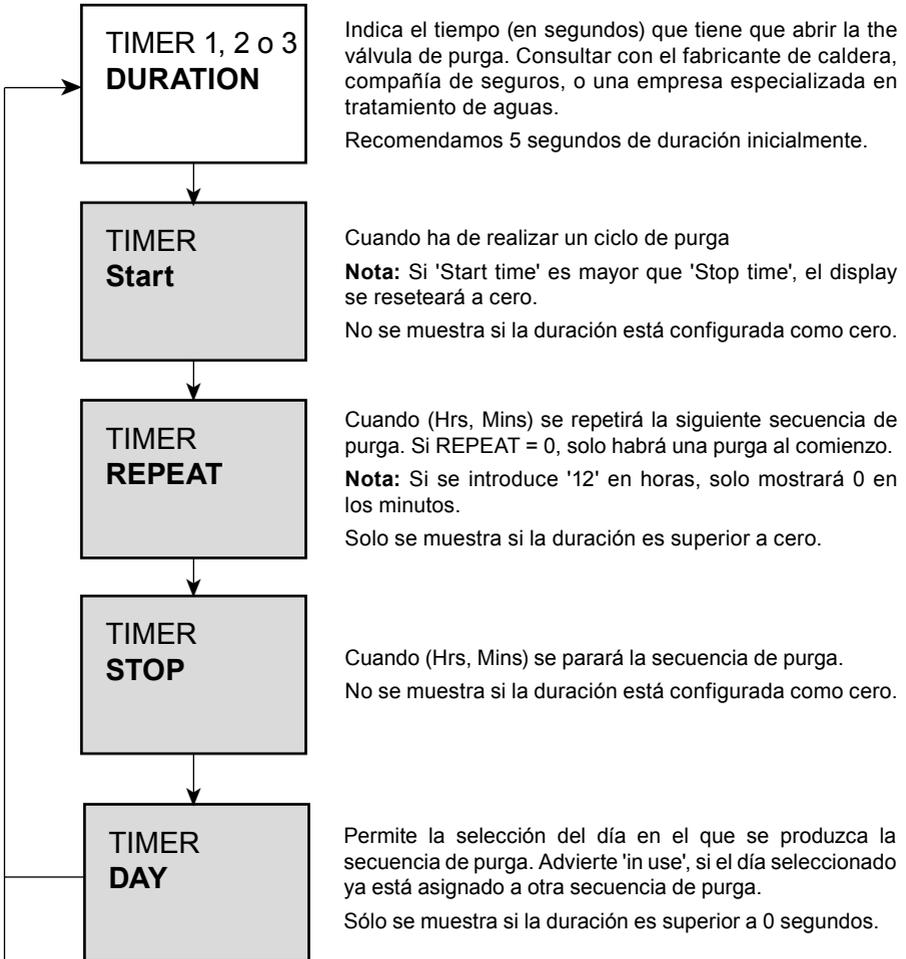
### 6.3.7 Sub-menú CLOCK



### 6.3.8 Sub-menú TIMER

Este temporizador controla el momento de purga y su duración.

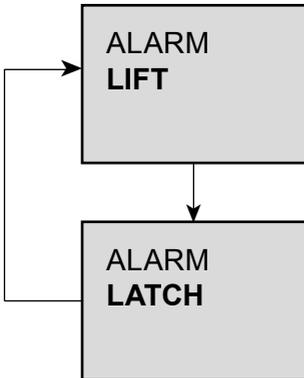
Los parámetros variará según el tipo de caldera. Consultar con el fabricante de caldera, compañía de seguros, o una empresa especializada en tratamiento de aguas. Los Temporizadores 1, 2, y 3 se programan de la misma manera – ver a continuación:-



#### Explicación de la configuración de los temporizadores:

1. Están disponibles tres secuencias de TIMER.
2. Para cada día, sólo se puede asignar una secuencia de temporizador.
3. Timer 2 y Timer 3 no están disponibles si el Timer 1 no se está utilizando, es decir, si no se requiere purga (duración = 0) o todos los días disponibles han sido seleccionados en el Timer 1.
4. Timer 3 no está disponible si Timer 1 y Timer 2 usan todos los días.

### 6.3.9 Sub-menú ALARM



Sólo aparece si monta un interruptor. Ajuste ON o OFF.  
**ON** – La alarma sonará si la válvula no comienza a abrir en el tiempo programado en INPUT/LIFT.

**OFF** – No hay alarma.

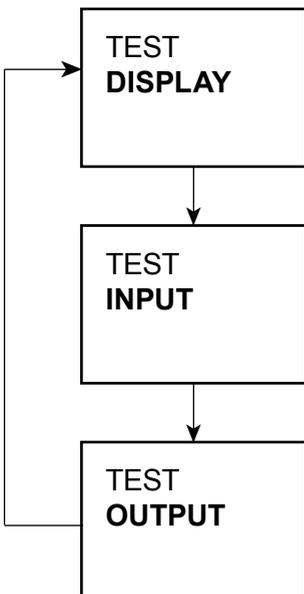
**Nota:** Si se ha seleccionado ON, la alarma se accionará si el MODE está configurado como OPEN, o si la válvula se abre manualmente.

Sólo aparece si monta un interruptor. Ajuste ON o OFF.  
**ON** – Enclavamiento de la alarma hasta que se entre en el modo de configuración.

**OFF** – La alarma sólo sonará hasta que se quite la condición de alarma.

**Nota:** Si monta un interruptor, el temporizador hará que se enclave la alarma si la válvula falla al cerrar. No se puede rearmar.

### 6.3.10 Sub-menú TEST



Comprobación del display:

- (negro sobre blanco o blanco sobre negro).

- Permite ver si algún pixel está defectuoso en el display.

Comprobación de las señales de entrada:

**INT TEMP** - Muestra la máxima temperatura interna de la electrónica.

**LINK** - Detecta si otras calderas están purgando.

Mostrará 'ON' si se ha seleccionado MODE-OPEN.

**SWITCH** - Detecta si el interruptor está en posición abierta o cerrada.

Comprobación de las señales de salida:

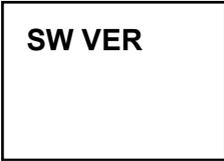
**VALVE** - Abre o cierra la válvula manualmente.

**ALARM** - Activa / desactiva el relé de alarma manualmente.

**CANCEL** - Seleccionar cancel o esperar 5 minutos para volver al control automático.

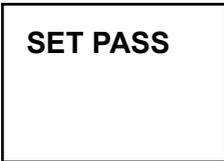
---

### 6.3.11 Sub-menú SOFTWARE VERSION



Permite visualizar la versión de software. Para más información ver literatura aparte.

### 6.3.12 Sub-menú PASS CODE



Permite cambiar el valor por defecto del código de acceso por el introducido por el usuario. Es importante que si se cambia el valor por defecto del código de acceso que el nuevo se anote y se guarde en un lugar seguro.

# 7. Comunicaciones

## 7.1 Infrarrojos (IR)

Todos los productos de esta gama se pueden comunicar por infrarrojos con controladores próximos. Permite transmitir los parámetros de hasta siete equipos esclavos a un producto maestro con comunicaciones RS485 (productos con display de gráficos).

El producto conectado a las redes RS485 debe estar montado a la izquierda de las unidades esclavo del bus de infrarrojos (figura 10) y estar seleccionado como 'maestro' en el menú 'output-comms'.

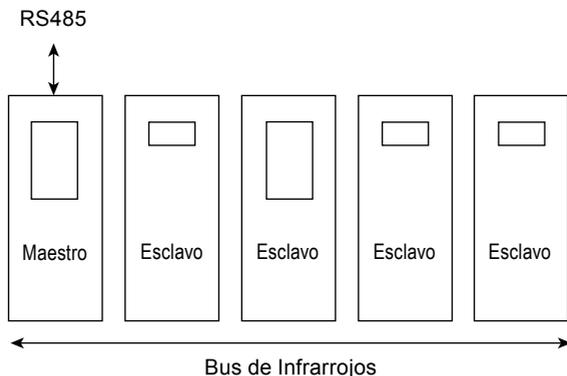


Fig. 11

Dos o más buses de infrarrojos pueden compartir la misma caja o rail DIN seleccionando otro maestro de infrarrojos. Maestro 2 ignorará el bus 1. Ver Figura 11.

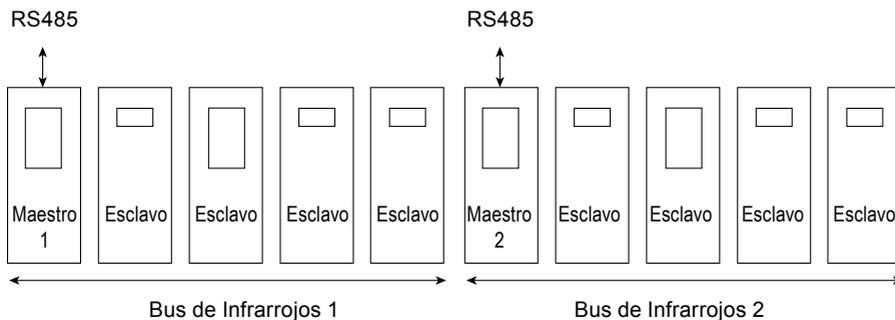


Fig. 12

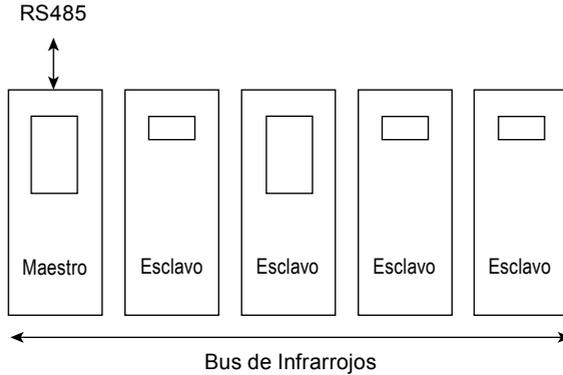
Para añadir otro esclavo a un bus de infrarrojos existente, volver a seleccionar el 'maestro'.

Solo un maestro de infrarrojos puede enviar los parámetros de bus de infrarrojos a una red RS485. Si una unidad esclavo también está conectada al RS485, Solo pasará sus parámetros.

**Atención: No cubrir el haz de infrarrojos entre productos.**

## 7.2 Direccionamiento RS485

Se añade un prefijo a la dirección de registro (ver a continuación) para cada dispositivo, dependiendo de su posición en el bus IR, es decir el prefijo del maestro es 0, el dispositivo a su derecha tiene un prefijo de 100, el de su derecha el 200, etc.



Dirección IR	1	2	3	4	5
Prefijo RS485	0	100	200	300	400

Fig. 12

# 8. Mantenimiento

**Nota:** Leer la sección 1 'Información de Seguridad' antes de realizar el mantenimiento del producto.

## 8.1 Instrucciones de limpieza

Usar un trapo humedecido con agua de grifo/desionizada o alcohol isopropanol. El uso de otros productos de limpieza puede dañar el producto e invalidar el marcado.

## 8.2 Purga de fondo

No es necesario un servicio especial o mantenimiento preventivo del producto. En muchos países rigen normativas relacionadas con la purga de calderas. En especial, se menciona el peligro de trabajar en una caldera parada mientras otras calderas están en funcionamiento.

La batería puede ser sustituida y debe ser retirada antes de eliminar el producto.

La batería no se puede eliminar en la basura tradicional destinada a ser enterrada o incinerada, debe ser recogida por separado y eliminada siguiendo las normativas locales y nacionales.

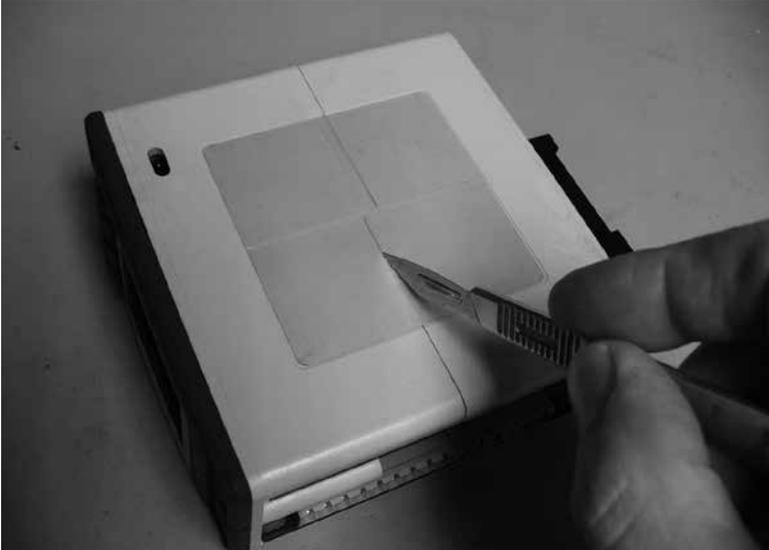
---

### 8.3 Sustitución y eliminación de la batería

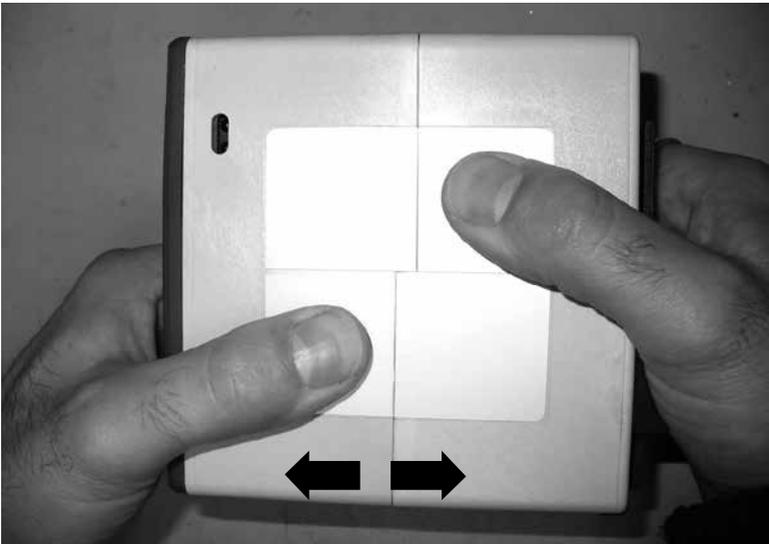
**Atención:** - Se pueden producir daños permanentes se saca completamente el circuito impreso.  
- No sacar el teclado.

- No sacar el teclado.

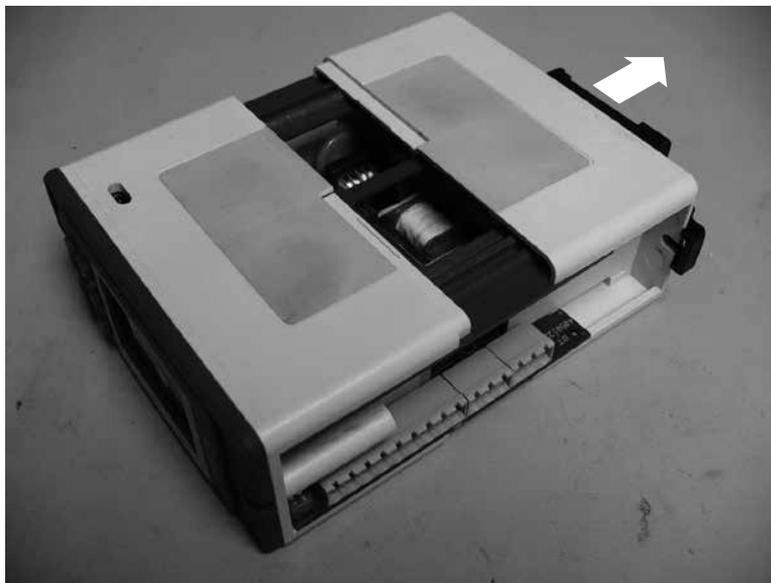
**8.3.1** Cortar las dos etiquetas adhesivas por la junta de unión.



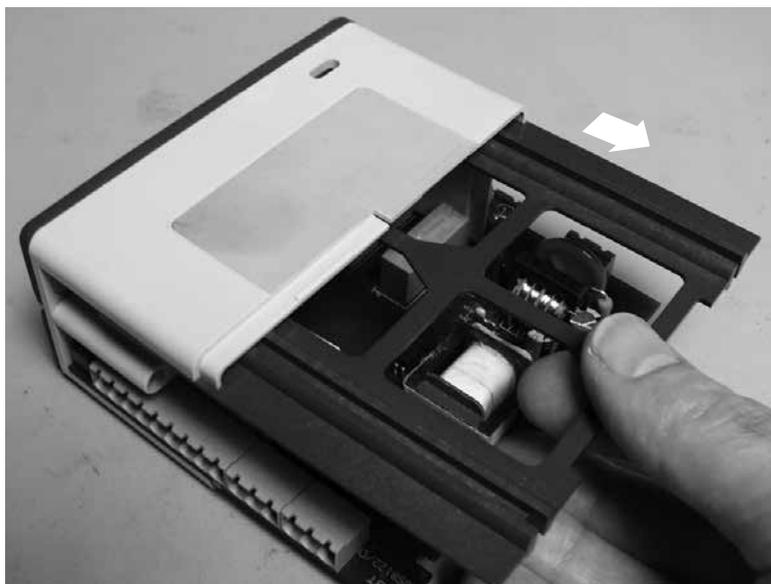
**8.3.2** Apretar la caja en los lugares indicados para soltar las lenguetas de sujeción.



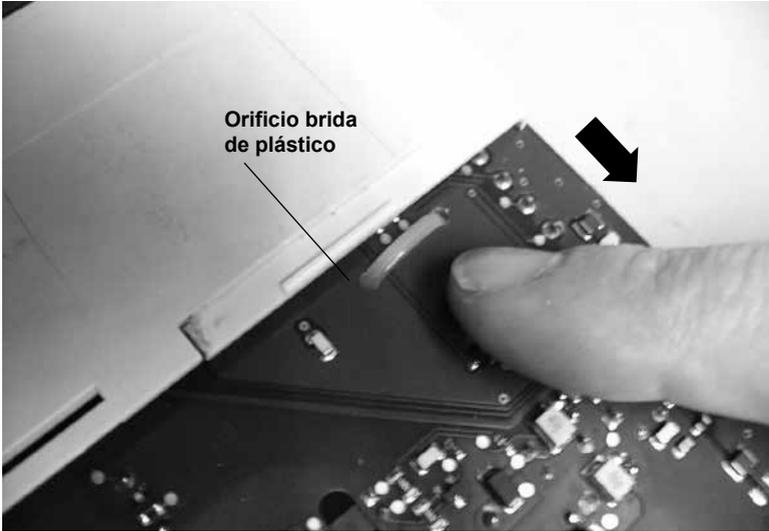
**8.3.3** Sólo retirar la mitad trasera de la caja.



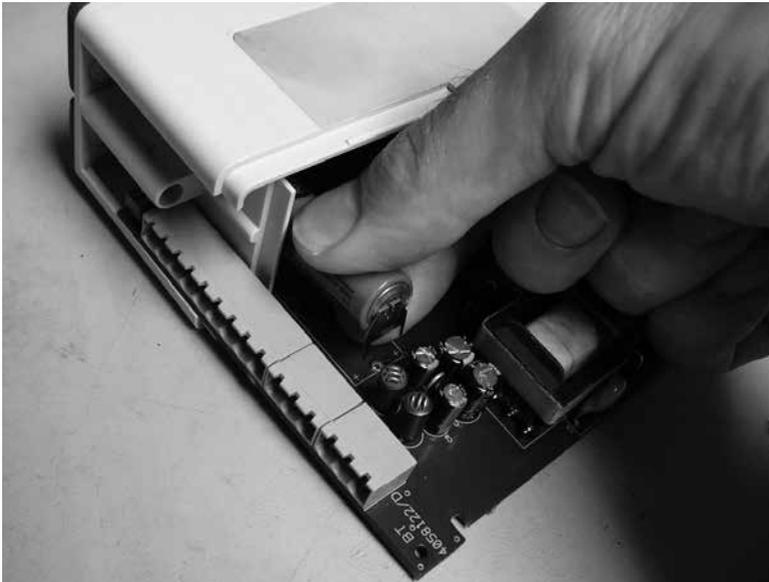
**8.3.4** Retirar el soporte azul.



**8.3.5 Atención:** Se pueden producir daños permanentes se saca completamente el circuito impreso. Deslizar hacia afuera la tarjeta lo suficiente para tener acceso a la brida de plástico que sujeta la batería.



**8.3.6** Cortar la brida de plástico y sacar la batería de la tarjeta.



- 
- 8.3.7** Introducir una batería nueva. Ver Sección 10.5 para ver el tipo de batería.  
**Nota:** la batería tiene polaridad y sólo encaja en una posición.

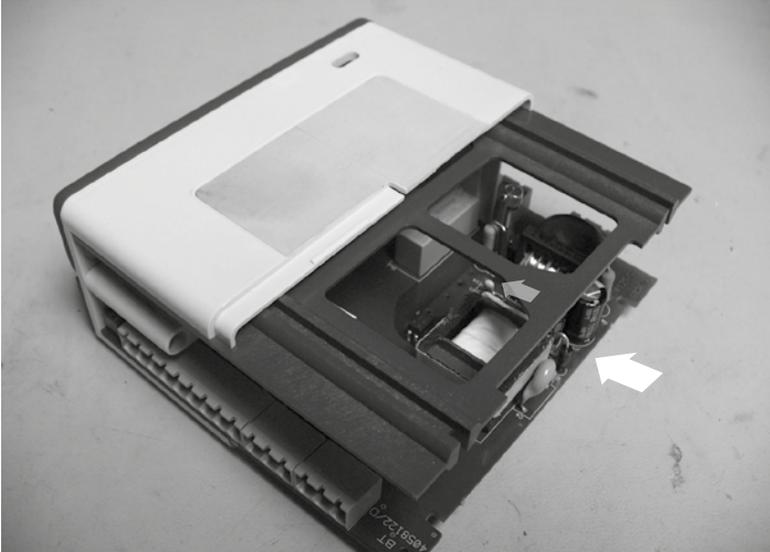


- 8.3.8** Pasar una brida de plástico nueva a través de los agujeros en la tarjeta y sujetar la batería. Cortar el extremo de la brida de plástico.

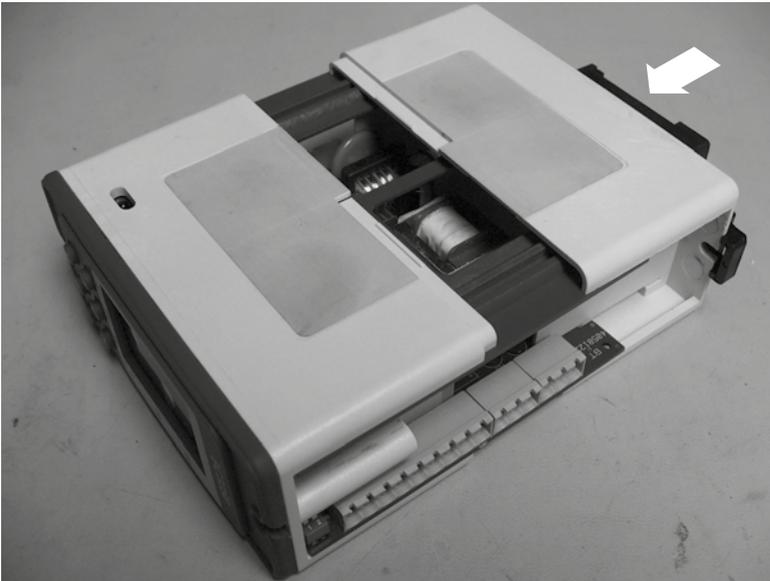


---

**8.3.9** Deslizar la tarjeta de nuevo hasta que esté en su posición original y volver a colocar el soporte azul. Comprobar que las formas de las flechas del soporte apuntan hacia delante.



**8.3.10** Volver a colocar la mitad trasera de la caja.



# 9. Localización de Averías

## ATENCIÓN:

Antes de realizar la localización de averías leer la sección de Seguridad en la Sección 1 y las Notas generales sobre el cableado en la Sección 5.1.

Puede que existan voltajes potencialmente peligrosos, por tanto solo personal cualificado debe llevar a cabo la localización de averías.

Aislar el producto de la corriente eléctrica antes de abrir la caja y cerrar la caja antes de volver a conectar la corriente.

La seguridad puede verse afectada si no se lleva a cabo la localización de averías de la manera que se indica en este manual.

## 9.1 Introducción

La mayoría de los fallos que ocurren durante la puesta en marcha son debidos a un cableado o una instalación incorrecta. Si hubiese problemas deberán comprobarse los siguientes puntos para aislar y solucionar el error.

## 9.2 Fallos del sistema

Síntoma	Acción
<b>1</b> No se ilumina el display	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apagar el equipo.</li><li>2. Comprobar que todo el cableado sea correcto.</li><li>3. Comprobar el estado de fusible(s) externo. Sustituir si lo precisa.</li><li>4. Comprobar que la alimentación de red está dentro de límites especificados.</li><li>5. Volver a encender el equipo.</li></ol> <p>Si los síntomas persisten, devolver el producto para su comprobación en taller. Considerar la posibilidad de que el producto se pueda haber dañado por picos en la alimentación. Considerar instalar una protección adicional en la línea de red entre el producto y suministro eléctrico. El dispositivo de protección ha de estar colocado cerca del producto para obtener plena protección.</p>

<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p><b>El Display se enciende y se apaga (1 segundo aprox.)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cortar el suministro eléctrico al producto.</li> <li>2. Desconectar todos los cables de señales.</li> <li>3. Volver a conectar el suministro eléctrico: Si los síntomas persisten, devolver el producto para su revisión.</li> <li>4. Volver a conectar cada uno de los cables de señales hasta que aparezca el error de nuevo.</li> <li>5. Investigar y rectificar cualquier fallo en el cableado, sensores/transductores externos y módulos asociados con esa conexión.</li> </ol> <p><b>Explicación</b></p> <p>La fuente de alimentación interna no puede encender el equipo. Si no se pueden generar los voltajes, la fuente de alimentación se apaga durante aproximadamente 1 segundo. La fuente de alimentación vuelve a intentar encender el equipo. Si el fallo persiste el ciclo se repite hasta que se elimina el fallo. Esta es una característica de seguridad y no daña el producto.</p>
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p><b>El Producto se pone en marcha durante un tiempo (más de 1 minuto), después se apaga</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitorizar el suministro eléctrico y comprobar que sea contínuo y dentro de las especificaciones técnicas.</li> <li>2. Medir la temperatura ambiente y ver que es inferior al límite especificado.</li> <li>3. Investigar síntoma 2.</li> </ol> <p><b>Explicación</b></p> <p>Un fusible térmico rearmable se activa si ocurre uno o más de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consume más corriente que lo especificado.</li> <li>- El voltaje de entrada es inferior a lo especificado.</li> <li>- La temperatura ambiente es superior a lo especificado.</li> <li>- La fuente de alimentación interna se apagará hasta que la temperatura del producto baja por debajo de 65°C. Esta es una característica de seguridad y no daña al producto.</li> </ul>

## Mensajes de error durante la ejecución

Los errores que sucedan durante la ejecución se visualizarán en el modo de ejecución, en la pantalla de alarmas y errores.

Mensaje de error	Causa	Acción
<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Corte de suministro eléctrico</b></p>	<p>Se ha producido un corte de suministro eléctrico durante el funcionamiento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconectar la alimentación al producto.</li> <li>2. Comprobar que cableado es correcto.</li> <li>3. Comprobar que la fuente de alimentación está bien, por ej. no se ven zonas recalentadas.</li> <li>4. Volver a conectar la alimentación.</li> <li>5. Reseteo pulsando la tecla <b>OK</b>.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Válvula falla al abrir</b></p>	<p>La válvula de purga falla al comenzar a abrir.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar que se ha introducido el tiempo de apertura correcto en el menú INPUT-SWITCH-LIFT .</li> <li>2. Comprobar el interruptor de la válvula con el menú de test.</li> <li>3. Comprobar el cableado entre interruptor y el producto.</li> <li>4. Comprobar el funcionamiento del interruptor.</li> <li>5. Comprobar el funcionamiento de la válvula.</li> <li>6. Comprobar y sustituir el interruptor y/o válvula según corresponda.</li> <li>7. Reseteo pulsando la tecla <b>OK</b>.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Válvula falla al cerrar</b></p>	<p>La válvula de purga falla al cerrar completamente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar que se ha introducido el tiempo de cierre correcto en el menú INPUT-SWITCH-CLOSING.</li> <li>2. Ver 'Valve failed to open'.</li> <li>3. Entrar en el modo de configuración e introducir el código de acceso correcto.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>4-6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Error en datos de temporizador X</b></p>	<p>Los datos en uno de los tres temporizadores se ha perdido o está corrupta. Se han restaurado los valores (X = 1 a 3).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producto necesita reconfiguración.</li> <li>2. Comprobar que el producto o su cableado no está cercano a una fuente de interferencias eléctricas.</li> <li>3. Devolver el producto si los síntomas persisten.</li> <li>4. Reseteo pulsando la tecla <b>OK</b>.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>7</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Fuera de límites</b></p>	<p>Estado de la máquina fuera de sus límites. Se han restaurado los valores.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver acción 'Data timer' X 'Invalid'.</li> <li>2. Reseteo pulsando la tecla <b>OK</b>.</li> </ol>

<b>Mensaje de error</b>	<b>Causa</b>	<b>Acción</b>
<p><b>8</b> <b>Error en recuperación de datos</b></p>	<p>Datos en el contador de recuperación corruptos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver Acción de 'Data timer X 'Invalid'.</li> <li>2. Resetear pulsando la tecla <b>OK</b>.</li> </ol>
<p><b>9</b> <b>Error en datos del registro de temporiz.</b></p>	<p>Datos en el registro de temporizador perdidos o corruptos. Se han restaurado los valores.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver Acción de 'Data timer X 'Invalid'.</li> <li>2. Resetear pulsando la tecla <b>OK</b>.</li> </ol>
<p><b>10</b> <b>Error en datos del registro de errores</b></p>	<p>Datos en el registro de errores perdidos o corruptos. Se han restaurado los valores.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver Acción de 'Data timer X 'Invalid'.</li> <li>2. Resetear pulsando la tecla <b>OK</b>.</li> </ol>
<p><b>11</b> <b>Transcurrido el tiempo en el menú de configuración</b></p>	<p>El operador ha entrado en el modo de configuración y no ha pulsado una tecla durante 5 minutos o más.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Volver a entrar en el modo de configuración si fuese necesario.</li> <li>2. Resetear pulsando la tecla <b>OK</b>.</li> </ol>
<p><b>12</b> <b>Enclavamiento de Alarma</b></p>	<p>Algunos errores enclavan el relé de alarma por seguridad. Borrar el error de la pantalla de errores solo elimina el mensaje.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar en el modo de configuración (set-up). Si se introduce el password correcto se resetearán las alarmas enclavadas.</li> </ol>

# 10. Información técnica

## 10.1 Servicio de asistencia técnica

Contactar con el representante local Spirax Sarco. Puede encontrar esta información en la documentación de pedido o envío o en nuestra web: [www.spiraxsarco.com/es](http://www.spiraxsarco.com/es)

## 10.2 Devolución de material defectuoso

Devolver al representante local Spirax Sarco. Comprobar que todos los artículos están correctamente embalados para su transporte (preferentemente en el embalaje original).

**Se debe proporcionar la siguiente información con el equipo que se retorna:**

1. Nombre de contacto, Nombre, dirección y teléfono de compañía, número de pedido y factura y dirección para retorno del material.
2. Descripción y número de serie del equipo a retornar.
3. Descripción completa del fallo o avería, o reparación que requiere.
4. Si el equipo se devuelve dentro del periodo de garantía, indicar:
  - Fecha de compra.
  - Número de pedido original.

## 10.3 Alimentación

Rango de voltaje	110 Vca a 240 Vca a 50/60 Hz
Consumo	230 V/30 mA o 115 V/60 mA

## 10.4 Ambiente

General	Solo para uso en lugar protegido (no al aire libre).
Altitud máxima	2 000 m (6 562 ft) por encima del nivel del mar
Rango temperatura ambiente	0 - 55°C (32 - 131°F)
Máxima humedad relativa	80% a 31°C (88°F) disminuyendo linealmente hasta 50% a 40°C (104°F)
Categoría de sobretensión	III
Grado de polución	2 (como se suministra) 3 (instalado en un armario) - Mínimo IP54 o UL50 / NEMA Tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P o 13. Ver Sección 4, Instalación mecánica.
Protección (solo panel delantero)	NEMA tipo 4 solo chorro (aprobación UL), y IP65 (verificado por TRAC Global)
Par de apriete tornillos panel	1 - 1,2 Nm
LVD (seguridad)	Seguridad eléctrica EN 61010-1 UL61010-1, UL 508, Cláusula 23.2. CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
EMC	Inmunidad/Emissiones Adecuado para ámbitos industriales
Caja	Color Gris claro (parecido a RAL7035)
	Material ABS plástico policarbonato
Panel delantero	Color Pantone 294 (azul)
	Material Goma silicona
Soldaduras	Plomo estaño (40/60%)

## 10.5 Batería (Calendario reloj)

Fabricante	TADIRAN
Código del Fabricante	SL-360/PT
Código de Spirax Sarco	0965057
Tipo	AA (sujeta a PCB) Litio Cloruro de Tionilo (Contenido de Litio 0,65 g)
Voltaje	3,6 V
Capacidad	2,4 Ah mínimo
Rango de Temperatura	0 - 70°C
Vida en estantería	10 años - Con la batería en OFF y Temp. amb: 25°C
Vida útil	10 años - Encendido 35 horas/semana y Temp. amb: 55°C

## 10.6 Información de cables y conectores

### Conector de red y señales

Terminal	Bornes conexión brida tornillo
Tamaño cable	0,2 mm <sup>2</sup> (24 AWG) a 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG).
Long. sin aislante	5 - 6 mm

### Caja interruptores fin de carrera y circuito de enclavamiento

Tipo	Alta temperatura
Blindaje	Apantallado
Número de hilos	2
Calibre	1 - 1,5 mm <sup>2</sup> (18 - 16 AWG)
Máxima longitud	100 m (328 ft)
Tipo recomendado	Prysmian (Pirelli) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS

### Cable de comunicaciones RS485

Tipo	EIA RS485 par trenzado
Blindaje	Apantallado
Número de pares	2 o 3
Calibre	0,23 mm <sup>2</sup> (24 AWG)
Máxima longitud	1 200 m (4 000 ft)
Tipo recomendado	Alpha wire 6413 o 6414

Se pueden usar cables LAN Categoría 5 o Categoría 5E ScTP (apantallado), FTP (papel metálico) o STP (apantallado), pero limitados a 600 m.

## 10.7 Datos técnicos señales de entrada

### Caja interruptores fin de carrera

Voltaje máximo	32 Vcc (sin carga, circuito abierto)
Corriente máxima	3 mAcc (cortocircuito)

### Circuito de enclavamiento

Voltaje máximo	32 Vcc (sin carga, circuito abierto)
Voltaje pulldown máximo	0,25 Vcc
Corriente máxima	1,5 mAcc

## 10.8 Señales de salida

### Relé(s)

Contactos	2 x SPCO (un solo polo conmutado)
Rango voltaje (máximo)	250 Vca
Carga resistiva	3 Amp a 250 Vca
Carga inductiva	1 Amp a 250 Vca
Carga motor CA	$\frac{1}{4}$ HP (2,9 amp) a 250 Vca $\frac{1}{10}$ HP (3 amp) a 120 Vca
Capacidad de prueba	C300 (2,5 amp) - circuitos de control/bobinas
Vida eléctrica (operaciones)	$3 \times 10^5$ o mayor dependiendo de la carga
Vida mecánica (operaciones)	$30 \times 10^6$

### RS485

Capa física	RS485 4-hilos o 2-hilos half duplex
Protocolo	Formato Modbus RTU
Aislamiento	60 Vca/cc
Carga unitaria del receptor	$\frac{1}{8}$ (256 dispositivos - máximo)
Velocidad	Hasta 10 frames por segundo

## 10.9 Infrarrojos

Capa física	IrDA
Baudios	38400
Rango	10 cm
Ángulo de trabajo	15°
Información seguridad de ojos	Exento de la EN 60825-12: 2007 Seguridad de productos láser - no sobrepasa los límites de emisión accesible (AEL) de clase 1

---

## 10.10 Valores por defecto

### 10.10.1 Menú MODE

Permite abrir y cerrar la válvula manualmente, automáticamente abrir y cerrar usando el control del temporizador

Rango	AUTO, OPEN, OFF
Por defecto	AUTO

### 10.10.2 Menú DATA

#### TEMP (Unidades de temperatura)

Rango	°C o °F
Por defecto	°C

#### PRIORITY (Prioridad)

Rango	0 - 9 (prioridad más alta)
Por defecto	0
Resolución (pasos)	1

### 10.10.3 RECOVERY (tiempo enfriamiento tanque de purga- después de última purga)

#### HRS – HOURS

Rango	00 - 11
Por defecto	4
Resolución (pasos)	1
Unidades	Horas (HRS)

#### MINS – MINUTES

Rango	00 - 59
Por defecto	00
Resolución (pasos)	1
Unidades	Minutos (MIN)

### 10.10.4 Menú INPUT

#### SWITCH (si tiene montado interruptores de fin de carrera)

Rango	FITTED o NONE (montado o ninguno)
Por defecto	NONE

#### CLOSING (tiempo permitido para cierre de válvula) – Solo disponible si hay fines de carrera

Rango	0 - 10
Por defecto	5
Resolución (pasos)	1
Unidades	Segundos

#### LIFT (tiempo permitido para apertura de válvula) – Solo disponible si hay fines de carrera

Rango	0 - 10
Por defecto	5
Resolución (pasos)	1
Unidades	Segundos

### 10.10.5 Menú OUTPUT

#### COMMS – ADDRESS (Comunicaciones MODBUS)

Rango	0 - 247
Por defecto	1
Resolución (pasos)	1

#### COMMS – BAUD (Comunicaciones MODBUS)

Rango	1200, 9600, 19200
Por defecto	9600

#### COMMS – IR (Comunicaciones Infrarrojos)

Rango	Maestro o Esclavo
Por defecto	Esclavo

#### COMMS – IR (unidades en red)

Rango	1 - 8
-------	-------

### 10.10.6 Menú CLOCK

#### HRS – HOURS ~ formato 24 horas (reloj calendario)

Rango	00 - 23
Por defecto	00
Resolución (pasos)	1
Unidades	Horas (HRS)

#### MINS – MINUTES

Rango	00 - 59
Por defecto	00
Resolución (pasos)	1
Unidades	Minutos (MINS)

#### YRS – YEARS

Rango	00 - 99 (2000 - 2099)
Por defecto	00
Resolución (pasos)	1
Unidades	Años (YRS)

#### MONTH

Rango	01 - 12
Por defecto	01
Resolución (pasos)	1

#### DATE

Rango	01 - 31
Por defecto	01
Resolución (pasos)	1

#### DAY

Rango	MON, TUE, WED, THUR, FRI, SAT, SUN
Por defecto	SUN

#### FORMAT

Rango	D/m o m/d
Por defecto	D/m

---

### 10.10.7 Menú TIMER X (1 - 3)

#### DURATION (tiempo que está abierta la válvula)

Rango	0 - 999
Por defecto	0
Resolución (pasos)	1
Unidades	Segundos

**Nota:** Si el suministro eléctrico baja por debajo de lo especificado, o se corta el suministro durante la purga, los relés se dejará de estar excitados y se cerrará la válvula. Si vuelve la corriente después de que haya pasado el tiempo de la purga, la válvula permanecerá cerrada hasta la siguiente purga programada.

#### START HRS : MINS

**Comienzo ciclo de purga.** Sólo disponible si la duración es superior a 0 segundos

Rango	00:00 - 23:58
Por defecto	00:00
Resolución (pasos)	1

**Nota:** la hora Start time debe ser inferior a la hora de Stop time

#### REPEAT HRS : MINS

**Cuando se repetirá la purga.** Sólo disponible si la duración es superior a 0 segundos

Rango	00:00 o 00:30 - 12:00
Por defecto	00:00 (sin repetición)
Resolución (pasos)	1

**Nota:** Cuando se repetirá la purga. Si Repeat = 00:00, solo habrá una purga al comienzo.

#### STOP HRS : MINS

**Finaliza ciclo de purga** Sólo disponible si la duración es superior a 0 segundos

Rango	00:01 - 23:59
Por defecto	23:59
Resolución (pasos)	1

**Nota:** Cuando finaliza la purga (Hrs, Mins).

#### DAYS

**(Días que se realizará la purga)** Sólo disponible si la duración es superior a 0 segundos

Rango	SUN MON TUE WED THU FRI o SAT
Por defecto	- (Ninguno seleccionado)

### 10.10.8 Menú ALARM

**LIFT (se acciona la alarma si la válvula no comienza a abrir dentro del tiempo programado)**

Sólo disponible si monta un interruptor y está seleccionado

Rango	ON o OFF
Por defecto	ON

**LATCH (enclavamiento del relé de alarma hasta entrar en el modo de configuración)**

Sólo disponible si monta un interruptor y está seleccionado

Rango	ON o OFF
Por defecto	OFF

### 10.10.9 TEST Menú

**DISPLAY**

Rango	Negro sobre blanco o blanco sobre negro
Por defecto	Negro sobre blanco

**INPUT - INT TEMP**

**(Temperatura interna máxima de la electrónica)**

Rango	-40 a +85°C o -40 a +185°F
Resolución (pasos)	1
Unidades	°C o °F

**INPUT - LINK**

**(detecta si otras calderas están purgando)**

Rango	ON o OFF
-------	----------

**INPUT - SWITCH**

**(detecta si el interruptor está abierto o cerrado)** Solo disponible si se selecciona switch

Rango	OPEN o CLOSED (abierto o cerrado)
-------	-----------------------------------

**OUTPUT - VALVE**

**(abre o cierra la válvula manualmente)**

Rango	ON o OFF
Por defecto	ON

Pulsar la tecla **OK** para activar el relé - El control automático de relés se selecciona cancel o después de que hayan transcurrido 5 minutos.

**OUTPUT - ALARM (Activa o descactiva el relé de alarma manualmente)**

Rango	ON o OFF
Por defecto	ON

Pulsar la tecla **OK** para activar el relé - El control automático de relés se selecciona cancel o después de que hayan transcurrido 5 minutos

### 10.10.10 SET PASS Menú (Configurar código de acceso)

Rango	0000 - 9999
Por defecto	Ver Sección 2
Resolución (pasos)	1

# 11. Apéndice -

## Resumen del protocolo Modbus

### Formato: Byte

Comienzo	1 bit
Datos	8 bit
Parada	0 bit
Stop	1 bit

### Formato: Trama de pregunta

Dirección	1 byte
Código función	1 byte
Comienzo dirección	2 bytes
Contador de registros	2 bytes
Cyclic redundancy check (CRC)	2 bytes
Total	8 bytes

### Formato: Trama de respuesta

Dirección	1 byte
Código función	1 byte (o código de error, ver abajo)
Byte count	1 byte (o código de excepción, ver abajo)
Registro de datos	2 bytes, el más significativo primero
Comprobación de errores (CRC)	2 bytes
Total	7 bytes si es correcto (o 5 bytes si en error)
Sólo se permite Código Función 03, 'Read holding registers'.	



## Parámetros y registro de datos

Registro	Parámetros
0	6 - Identificación Nota: Cuando el dispositivo es un esclavo IR y hay un error temporal en las comunicaciones Master-Eslavo IR, un offset de +32768 se añade al valor de identificación en ese esclavo en particular almacenado en la base de datos del maestro.
1	Temporizador 1 datos (día)
2	Temporizador 1 comienzo (hora)
3	Temporizador 1 duración (segundos)
4	Temporizador 2 datos (día)
5	Temporizador 2 comienzo (día)
6	Temporizador 2 duración (segundos)
7	Temporizador 3 datos (día)
8	Temporizador 3 comienzo (día)
9	Temporizador 3 duración (segundos)

El formato del registro de datos es 16 bit integro, con el byte más significativo transmitido primero.

### TIMER 1, 2 o 3 DATA Days

A continuación mostramos la descripción del campo de bits del registro de día. Si el bit es igual a "1", ese día se ha seleccionado. Si es igual a cero, entonces el día no ha sido asignado. 'X' significa que no se ha utilizado.

X	SAT	FRI	THU	WED	TUES	MON	SUN
BIT 7							BIT 0

### Códigos de excepción

01 función ilegal

02 dirección de datos ilegal

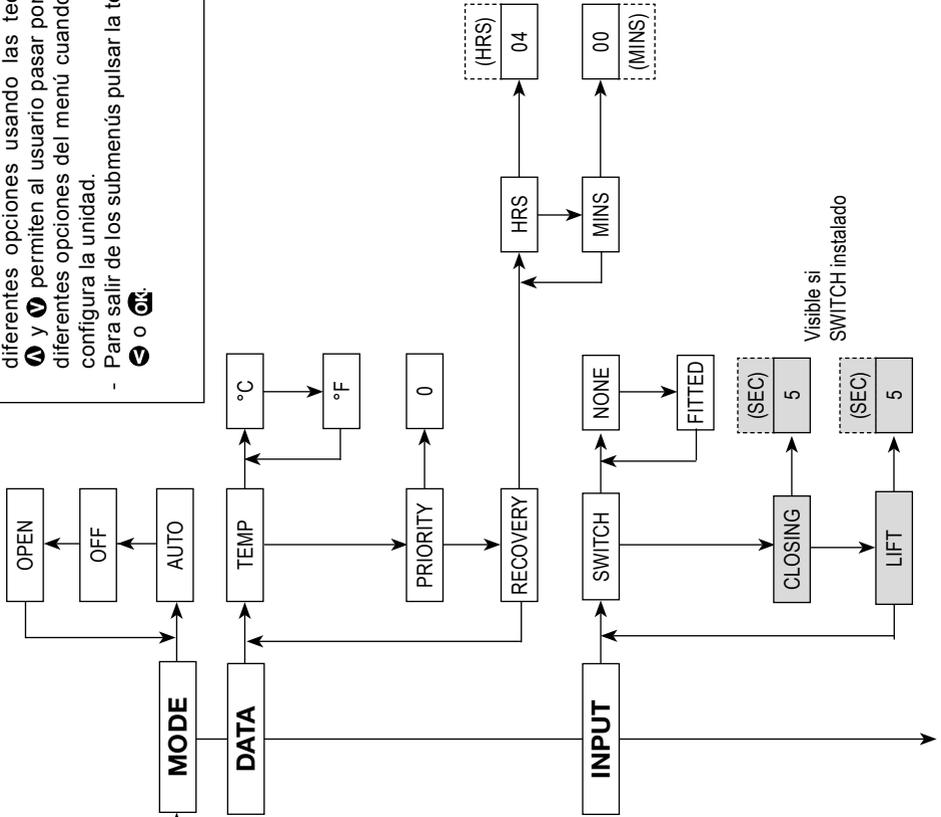
Parámetro	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
	Dirección de dispositivo	Código Función	Código Excepción	CRC (LSB)	CRC (MSB)
<b>Función ilegal</b>	XX	83	01	XX	XX
<b>Dirección de datos ilegal</b>	XX	83	02	XX	XX

# 12. Mapa de menús

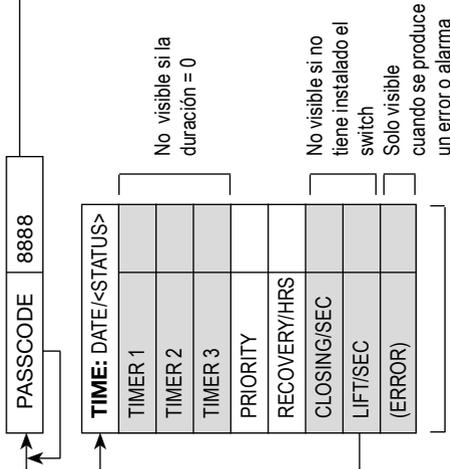
**Notas:**

- Para cambiar el parámetro, pasar por las diferentes opciones usando las teclas **▲** y **▼** permiten al usuario pasar por las diferentes opciones del menú cuando se configura la unidad.
- Para salir de los submenús pulsar la tecla **⏪** o **⏩**.

## Modo configuración



## Modo 'Run'



La zona en gris indica una característica que no siempre se muestra.

