

Procesadores de Energía para Sala de Calderas

B850-W-2 y B850-P-2

Guía de inicio rápido

**B850-W-2****B850-P-2**

2. Información de seguridad
3. Información general del producto
8. Instalación mecánica
9. Instalación eléctrica
10. Puesta en marcha
15. Apéndice

Nota Esta 'Guía de inicio rápido' y todas las secciones relevantes para este producto se encuentran en el Manual de Instalación y Mantenimiento IM-P408-03.

2. 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.

Aislar de la red eléctrica antes de abrir el producto, ya que se pueden exponer voltajes peligrosos.

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

Atención

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes normativas:

Directiva de Baja Tensión (73/23/EEC) al cumplir con la norma:-

- EN 61010-1:2001 requisitos de seguridad para equipos eléctricos, de control y de uso en laboratorio.

Directrices de Compatibilidad Electromagnética (2004/108/EC) al cumplir con la norma:-

- Inmunidad EN 61326-1:2006 Tabla 2
- Emisiones radiadas y conducidas según norma EN 55011 y EN 55022 Clase B.

Las siguientes condiciones deben evitarse ya que pueden crear interferencias superiores a los límites de las perturbaciones electromagnéticas de la EN 61326 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).

Símbolos usados en este manual:



Equipo protegido enteramente por doble aislamiento o aislamiento reforzado.



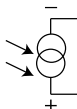
Terminal de tierra funcional, para permitir que el producto funcione correctamente.
No se usa para proporcionar seguridad eléctrica.



Precaución / peligro descarga eléctrica.



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.

2.1 Aplicaciones

- Confirmar que el producto sea el adecuado para la aplicación.
- Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.
- 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.

2.2 Acceso

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

2.3 Iluminación

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

2.4 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.

2.5 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.

2.6 Herramientas y consumibles

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

2.7 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.

2.8 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.

2.9 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.

2.10 Eliminación

Este producto tiene en su interior una batería. 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.

2.11 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.

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.

3. Información general del producto

El B850 es un procesador de energía para sala de calderas flexible y de fácil manejo que calcula con precisión la eficiencia de la caldera basándose en las señales de entrada de combustible, agua de alimentación, producción de vapor, de retorno de condensado y de purga.

Esta Guía rápida le permitirá conectar y configurar rápidamente el sistema de medición de caudal - Todos los detalles se muestran claramente en un formato sencillo y fácil de leer.

Atención: Esta guía no pretende sustituir la Manual de Instalación y Mantenimiento completo IM-P408-03 y debe ser leída por la persona responsable de la instalación de la unidad.

3.1 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 caja debe desembalsarse con cuidado y se debe comprobar el estado del contenido:

Contenido del B850-P-2

- 1 x Procesador B850-P-x
- 2 x Sujeciones
- 1 x Instrucciones de instalación y mantenimiento
- 1 x Llave USB (Manual de operación, software para configuración)
- 1 x Conjunto de terminales
- 1 x Caja de embalaje

Contenido del B850-W-2

- 1 x Procesador B850-W-x
- 1 x Instrucciones de instalación y mantenimiento
- 1 x Llave USB (Manual de operación, software para configuración)
- 1 x Caja de embalaje

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 -30°C y 70°C (-22°F y 158°F), y entre 5% y 95% de humedad relativa.

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

8. Instalación mecánica

Nota: Antes de realizar la instalación, leer la Información de seguridad en la Sección 1.

B850

El Procesador B850 está disponible en dos versiones: **montaje en pared** M850-W-2 y **montaje en panel** M850-P-2.

Nota: Todas las versiones deben montarse alejadas de fuentes de calor excesivo, interferencias eléctricas y zonas que se puedan inundar.

Nota de seguridad - específica al producto:

Este producto **debe** estar protegido del ambiente e instalado de una de las siguientes maneras:

Montaje en pared

Montar los prensacables y conductos con un rango de protección mínimo de IP54 o instalar en un cuarto limpio y seco para proporcionar un ambiente del grado de contaminación 2, según EN 60529.

- Las entradas de cables no usadas deberán estar taponadas con un tapón con el grado correcto de protección IP.

Montaje en panel

La versión de montaje en panel del B850 se suministra con una junta con rango de protección IP65 para instalarse entre el procesador y el panel en que se va a montar.



Fig. 12 Montaje en panel

Condiciones ambientales

El procesador debe ubicarse en ambiente que minimice los efectos del calor, vibraciones, choques e interferencias eléctricas.

El procesador también debe instalarse alejado de campos magnéticos externos, como los generados por motores eléctricos y transformadores grandes.

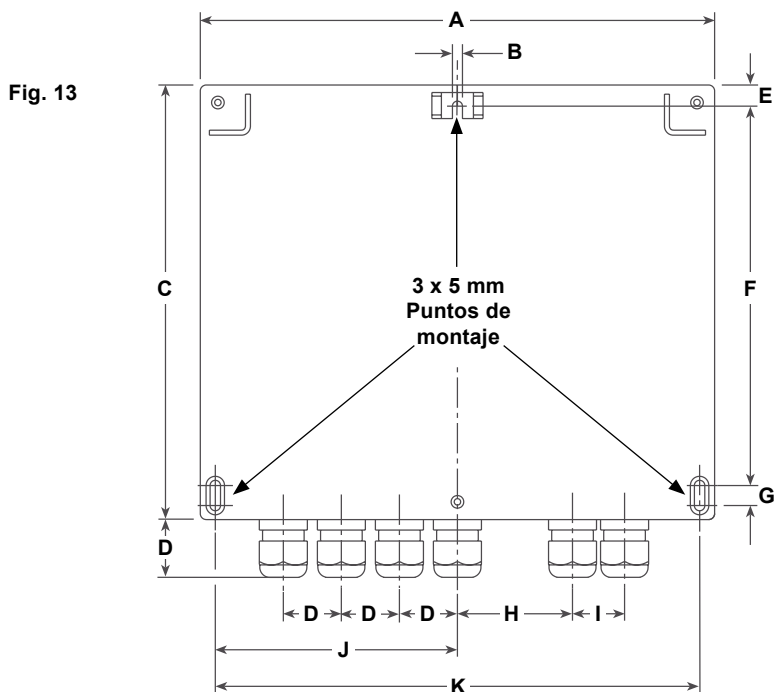
Otras consideraciones

Asegurar que hay suficiente espacio para:

- La instalación del conducto y cableado.
- Visión del display.

8.1 Instrucciones para la versión de montaje en pared B850-W-2:

1. Usando las dimensiones mostradas en la Figura 8, taladrar 3 agujeros adecuados para tornillos de 5 mm.
2. Retirar la tapa de terminales para poder acceder a los puntos de montaje inferiores.



8.1.1 Dimensiones (aproximadas en mm y pulgadas)

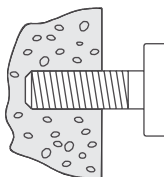
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
257,00 mm	5,00 mm	217,00 mm	30,00 mm	10,60 mm	189,50 mm	10,00 mm	57,50 mm	26,00 mm	121,00 mm	242,00 mm
10,12"	0,20"	8,54"	1,18"	0,42"	7,46"	0,40"	2,26"	1,02"	4,76"	9,53"



Puntos de montaje inferiores (accesible a través del compartimento de terminales)

Fig. 14

3. Fijar un tornillo M5 en la superficie para el anclaje superior. Dejar que la cabeza del tornillo sobresalga de la superficie, lo suficiente para permitir que el punto de montaje superior del M850 se deslice sobre el.



El tornillo de montaje tiene que sobresalir para entrar en la ranura del punto de anclaje superior del M850.

4. Deslizar el punto de anclaje superior sobre el tornillo que sobresale.
5. Alinear y montar los tornillos en los orificios de montaje inferiores.
6. Volver a colocar la tapa de terminales.

Punto de anclaje superior (externo)



Fig. 15

8.2 Instrucciones para la versión de montaje en panel B850-P-2:

1. Se requiere una apertura rectangular de 186 mm (7 $\frac{3}{8}$ ") de ancho x 92 mm (3 $\frac{5}{8}$ ") de alto para montar el procesador B850 en el panel.
2. Introducir el B850 a través de la apertura asegurando que el sello esté colocado correctamente.
3. Desde la parte trasera del panel, usar los puntos de montaje en los laterales del M850, montar las sujeciones en el cuerpo.

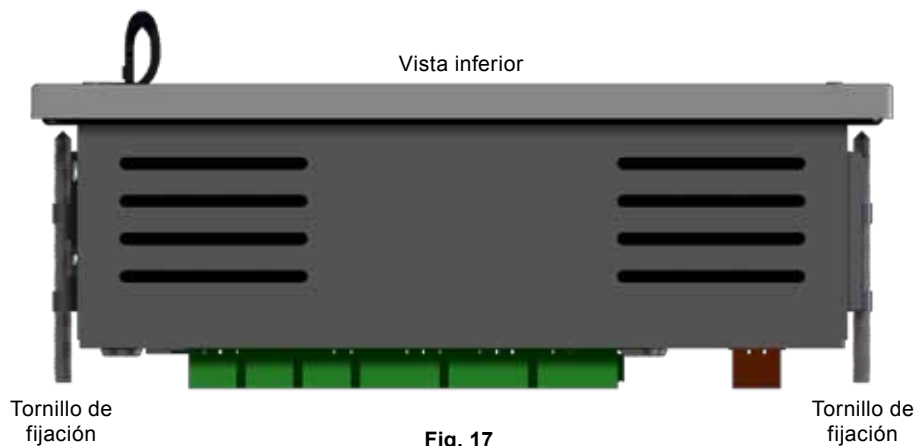
Nota: Se han retirado los tornillos de las sujeciones para mayor claridad



Vista lateral

Fig. 16

4. Con cuidado enroscar las sujeciones con un destornillador en las ranuras para apretar el procesador al panel.



Vista inferior

Tornillo de
fijación

Fig. 17

Tornillo de
fijación

9. Instalación eléctrica

Nota: Antes de realizar la instalación, leer la sección 1 'Seguridad'.

9.1 Importante - leer atentamente las siguientes notas del cableado:

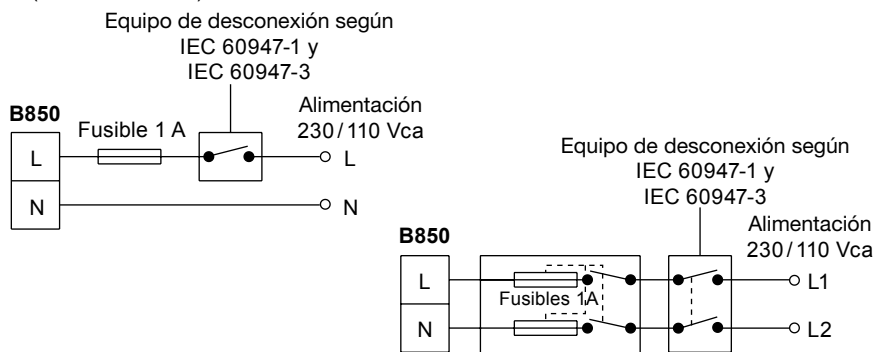
Durante el diseño del Procesador se ha hecho todo el esfuerzo necesario para garantizar la seguridad del usuario, sin embargo, deberán tomarse las siguientes precauciones:-

1. El personal del servicio técnico debe estar adecuadamente formado y cualificado para trabajar con equipos con tensiones eléctricas.
2. Asegurarse de que la instalación sea la correcta, ya que puede comprometer la seguridad.
3. Desconectar el procesador de la alimentación antes de abrir la unidad.
4. El diseño del Procesador dependerá de la protección de la instalación de la planta.
5. La protección de exceso de corriente deberá ser de 1 amperio en las fases del cableado de la instalación. Si la protección de exceso de corriente está en los dos cables de alimentación, el funcionamiento de una de las protecciones deberá hacer funcionar a la otra. Para más detalles, ver normativa IEC 60364 o normativas locales.
6. Los dispositivos de protección de exceso de corriente deberán estar montados en el circuito de relé y con el rango aproximado para las cargas dadas en los datos técnicos.
7. Los contactos de relés deben estar alimentados con la misma fase que la alimentación de red.
8. El procesador está diseñado como un equipo de categoría de instalación II.
9. El cableado debe llevarse a cabo según los requerimientos IEC 60364 o normativas locales.
10. Todos los circuitos externos deberán cumplir con los requerimientos de aislamiento doble según IEC 60364 o normativas locales.
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. Deberá incluirse un dispositivo de desconexión en la instalación de la planta.
 - Debe estar próximo al equipo y de fácil acceso del operario.
 - Debe desconectar todas las fases.
 - Debe estar marcado como un dispositivo de desconexión del procesador.
 - No debe desconectar la toma de tierra.
 - No debe estar incorporado en el cable de red.
 - Los requisitos pertinentes al dispositivo de desconexión se especifican en las normativas IEC 60947-1 y IEC 60947-3.
13. Es importante que los apantallados de los cables estén conectados como se muestra en este manual para cumplir con las normativas de compatibilidad electromagnética.

14. Para mantener la integridad de la protección IP, se debe tener cuidado al planificar la instalación del cableado entre el B850 y los diferentes sensores y medidores. Se recomienda que se utilicen una o más cajas de conexiones eléctricas. Se puede utilizar cable multiconductor entre cajas de derivación para hacer la instalación más eficiente.

9.2 Importante - leer atentamente las siguientes notas del cableado:

1. Las conexiones de cableado se identifican en una etiqueta en el interior de la tapa en la versión de montaje en pared.
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 (los demás componentes/conectores/conductores).
4. Los diagramas de cableado muestran los relés e interruptores en la posición de reposo (sin alimentación).



Alimentación monofásica con neutro y toma de tierra

Cableado de red y señales:

Para el cableado de red eléctrica hacer referencia al manual IM-P408-03.

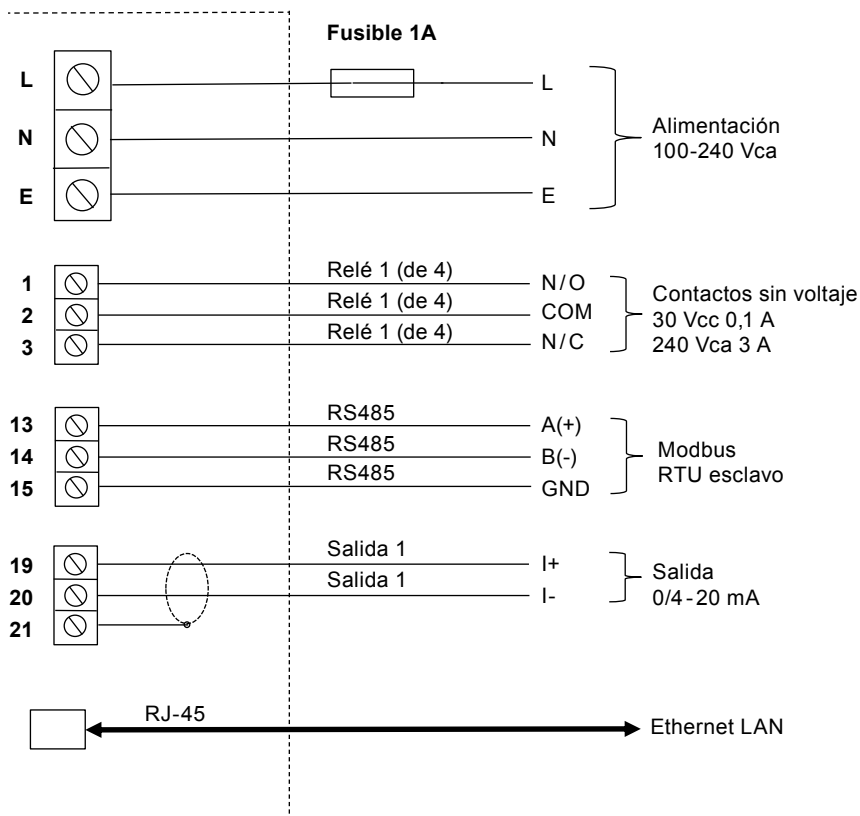
Conexión de tierra

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.

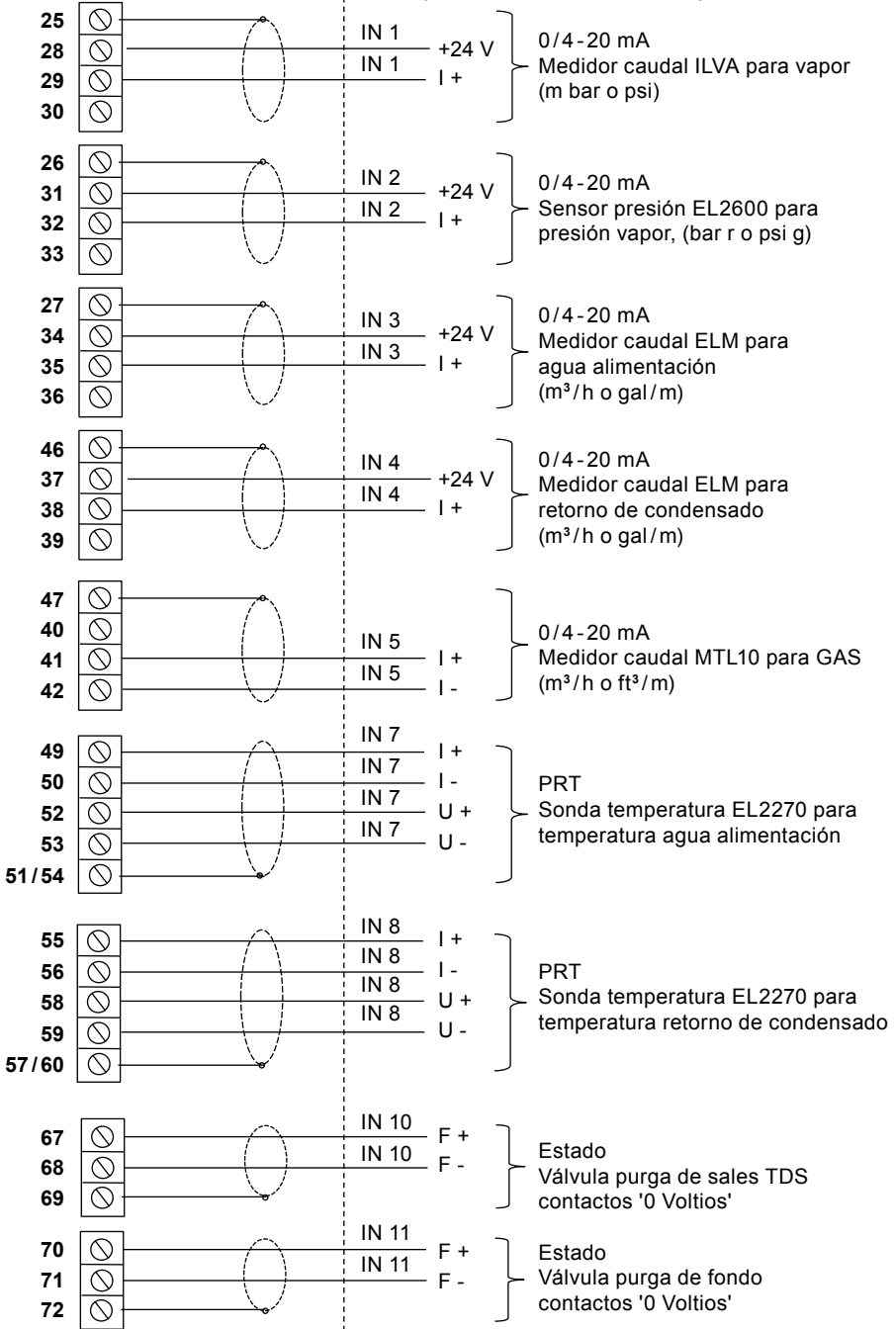
Una tierra de protección proporciona una protección contra descargas eléctricas cuando falla el aislante. Este producto tiene doble aislamiento por tanto no requiere una tierra de protección. Una tierra funcional se usa para que el producto funcione. En esta aplicación, la tierra se usa para eliminar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

Procesador de Energía B850-W-2 versión montaje en pared

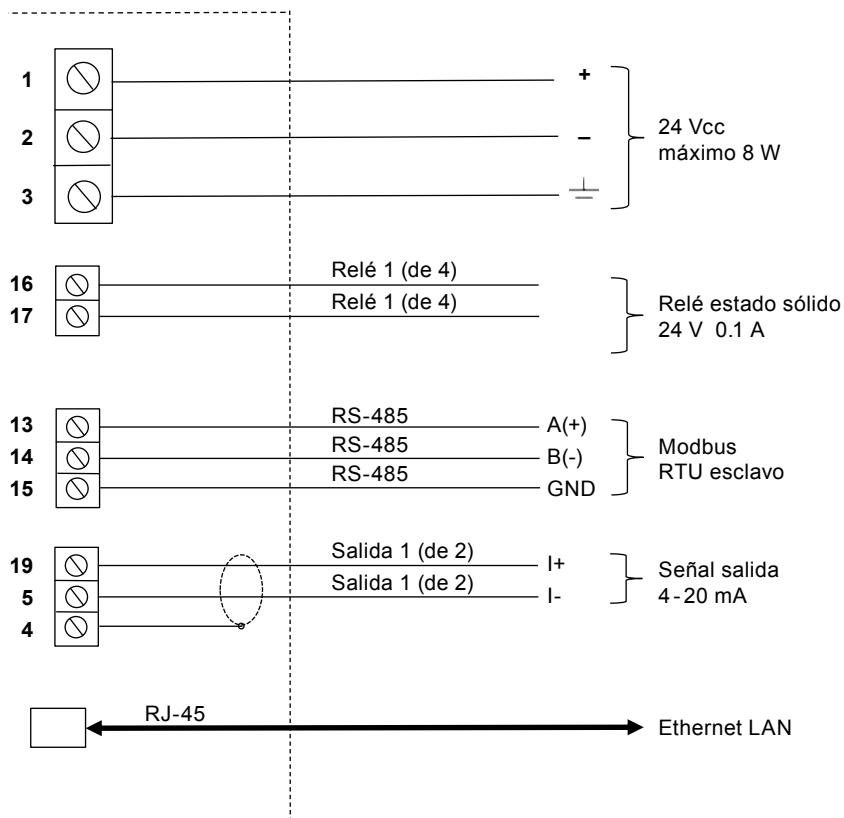


Cableado
proviene de la
Sección 15, Apéndice, IM-P408-03

Entradas recomendadas para el B850-W-2
proviene de la Sección 15, Apéndice, IM-P408-03

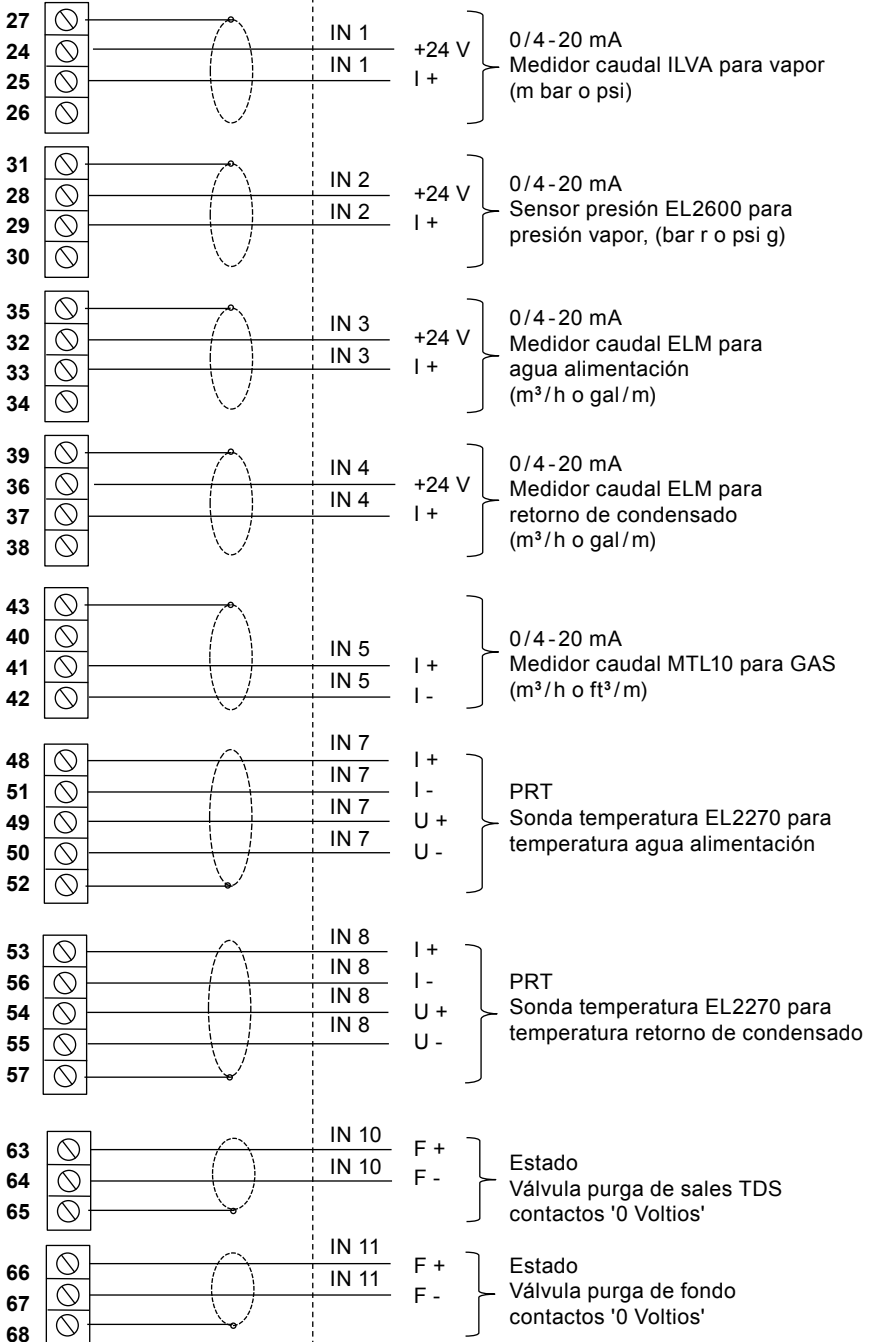


Procesador de Energía B850-P-2 versión montaje en panel



Cableado
proviene de la
Sección 15, Apéndice, IM-P408-03

Entradas recomendadas para el B850-P-2
proviene de la Sección 15, Apéndice, IM-P408-03



10. Puesta en marcha

10.19 Puesta en marcha del B850 usando el programa de PC para un inicio rápido

Toda la puesta en marcha del procesador de energía B850 se realiza a través del panel frontal o usando un programa de PC aparte.

El B850 se suministra con una memoria USB que contiene el programa de PC, manuales del producto y archivos asociados.

En este manual se muestra cómo se hace la puesta en marcha para un inicio rápido usando el programa de PC.

1. Enchufar la memoria USB en una conexión libre de su PC.
2. Usando el sistema operativo Windows buscar el programa de PC en la memoria USB (el nombre del archivo es '850 vX.00.00_RC', donde X es el número de la versión).

El icono aparece así:



El programa se puede accionar desde la memoria USB o copiar al PC.

3. Hacer doble clic en el icono para que comience el programa. Si surgen mensajes de seguridad, hacer clic en Sí para continuar o contactar con el administrador de IT.
4. Seleccione el idioma que desea que el software a utilizar (Inglés, francés, alemán, español, portugués o polaco). Hacer clic en 'OK'

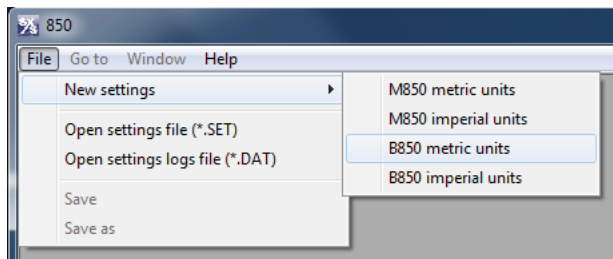


10.20 Selección de unidades y combustible

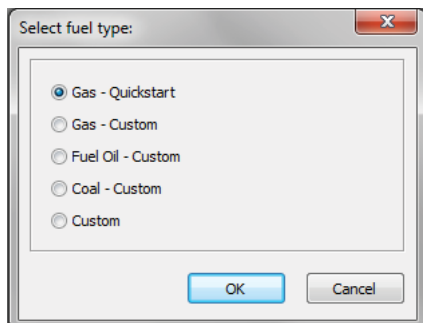
Aparecerá una pantalla en gris.

Para crear una nueva configuración hacer 'Clic' en File / New Settings y seleccionar entre unidades métricas o imperiales, aparecerá una pantalla que le permite seleccionar el tipo de combustible.

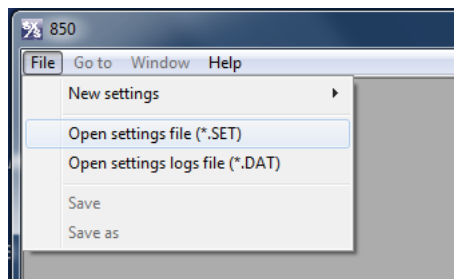
Esta Guía de inicio rápido ha sido escrita en conjunción con la opción 'Gas-Quickstart', Seleccionar las opciones 'Custom' si desea una configuración diferente.



Seleccionar las unidades y después 'Gas - Quickstart' o 'combustible - custom'.



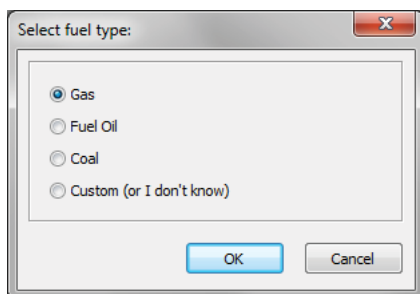
Para abrir una configuración existente hacer Clic en File / Open Settings file (*.SET).



Usar el sistema operativo de windows para encontrar y cargar el archivo de configuración deseado.

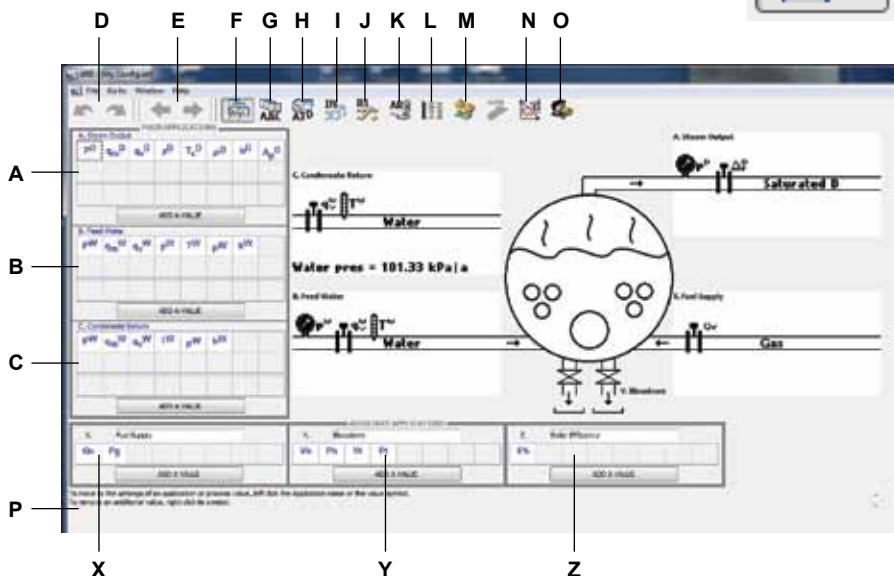


Seleccionar el tipo de combustible para la fué designada la configuración y hacer clic en OK.



10.21 BEM configuration quick start

A partly configured BEM configuration will be presented.



Main applications

The process values and inputs have been partly pre-configured for the following applications:

- A. Steam output.
- B. Feedwater.
- C. Condensate return.

Control buttons:

- D. Undo/Redo Arrows - Allows you to undo and redo your last changes.
- E. Forward and Back - Returns to the previous screen and moves back to the most recent screen.
- F. Returns you to the main application and its process values.
- G. Click for main applications.
- H. Click for process values.
- I. Set up for inputs.
- J. Set up for Relay Outputs.
- K. Configure Archives.
- L. Click to configure how data is displayed on the B850's display.
- M. Setup the communications outputs.
- N. Media and characteristic manager.
- O. Admin and User configuration.
- P. Help and Comments appear throughout the software application.

Auxiliary applications

Calculations and inputs have been partly pre-configured for the following auxiliary applications:

- X. Fuel supply.
- Y. Blowdown.
- Z. Boiler efficiency.

10.22 BEM configuration parameters

The following table in conjunction with Sections 10.23 to 10.34 are the recommended order of stages for setting up the BEM. The table lists out the required values that will need to be entered into each stage. The table can be used as a check list and ticked off at each stages completion. Save the configuration at each stage to minimise the risk of data loss. This Quick Start instruction must be used with the B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instruction IM-P408-03.

Tick when complete

10.23 Steam output (page 24)

Type		V		
Size		W		
Max F		X		
Steam dryness		Y		
Ref pres		Z		
Ref temp				

10.24 Feedwater (page 25)

Ref pres			
Ref temp			

10.25 Condensate return (page 26)

Nom pres			
Ref pres			
Ref temp			

10.26 Inputs (page 27)

	Value	Units	
IN1 - 4 mA			
IN1 - 20 mA			
IN1 - Alarm			
IN1 - Other			
IN2 - 4 mA			
IN2 - 20 mA			
IN2 - Alarm			
IN2 - Other			
IN3 - 4 mA			
IN3 - 20 mA			
IN3 - Alarm			
IN3 - Other			

10.26 Inputs, continued on page 22

10.26 Inputs, continued from page 21

Tick when complete

	Value	Units	
IN4 - 4 mA			
IN4 - 20 mA			
IN4 - Alarm			
IN4 - Other			
IN5 - 4 mA		m ³ /h or ft ³ /m	
IN5 - 20 mA		m ³ /h or ft ³ /m	
IN5 - Alarm			
IN5 - Other			
IN7 - Adjustment			
IN7 - Alarm			
IN7 - Other			
IN8 - Adjustment			
IN8 - Alarm			
IN8 - Other			
IN10 - Mode			
IN10 - Unit			
IN10 - Low Hz			
IN10 - High Hz			
IN10 - Other			
IN11 - Mode			
IN11 - Unit			
IN11 - Low Hz			
IN11 - High Hz			
IN11 - Other			

10.27 Steam output process values (page 30)

Alarm		
Threshold		
Other		

10.28 Feedwater process values (page 31)

Alarm		
Threshold		
Other		

Continued on page 23

Continued from page 22

Tick when complete

10.29 Condensate return process values (page 32)

Alarm		
Threshold		
Other		

10.30 Fuel input (page 33)

Alarm		
Other		

10.30.2 Fuel input calculation (pages 34 - 35)

Calorific Value		
-----------------	----------------------	----------------------

10.31 Blowdown and TDS (page 36)

10.31.1 Bottom blowdown calculation (pages 36 - 37)

Flow co-efficient K_V / C_V		
Enthalpy		
Density		

10.31.2 TDS calculation (pages 38 - 39)

Flow co-efficient K_V / C_V		
Enthalpy		
Density		

10.32 Boiler efficiency (page 40)

Filter		
Alarm		
Threshold		
Other		

10.33 Relay outputs (page 41)

RL1		
RL2		
RL3		
RL4		

10.35 4-20 mA output and other settings

----------------------	----------------------

10.23 Steam output

Click on main applications, the Steam Output application will be displayed.



Set flowmeter size

Enter Max F and coefficients from the flowmeter calibration certificate (this screen shot shows ILVA)*

Set reference conditions, typically not required.

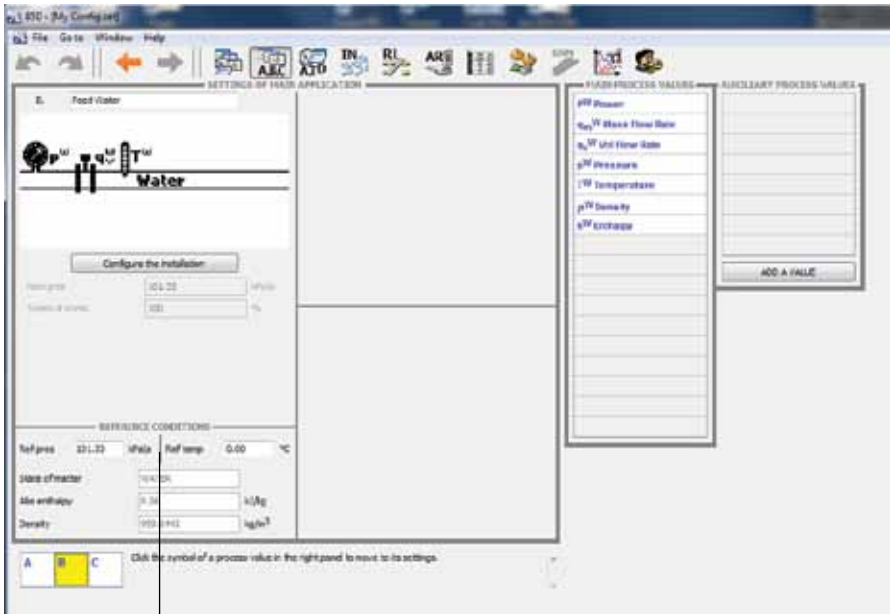
Please refer to the flowmeter manual (in this case ILVA) for mechanical installation and pages 13 to 16 for the Wiring Diagrams.

*ILVA flowmeters require V, W, X, Y and Z coefficient values.

*GILFLO flowmeters require A, B, C, D and E coefficient values.

10.24 Feedwater

Click on main applications, then B, the feedwater application will be displayed.

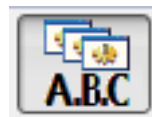


Set reference conditions, typically not required.

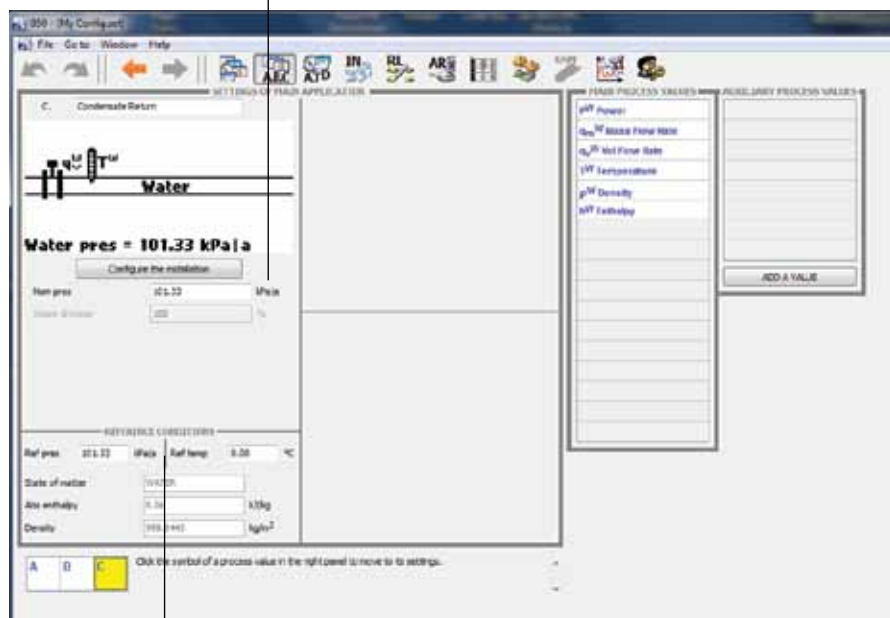
Please refer to the flowmeter manual (in this case ELM) for mechanical installation, and set up of its 4-20 mA output and pages 13 to 16 for the Wiring Diagrams.

10.25 Condensate return

Click on main applications, then C, the condensate return application will be displayed.



The nominal pressure must be determined and entered.



Set reference conditions.

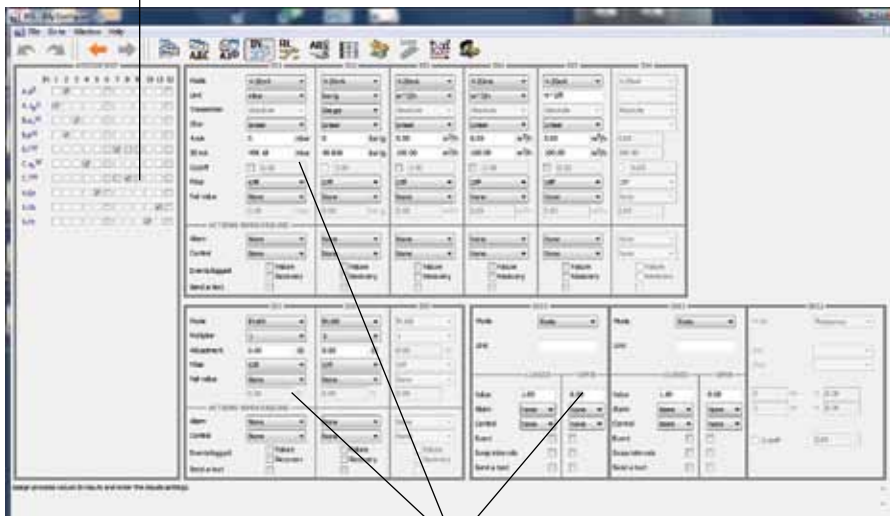
Please refer to the flowmeter manual (in this case ELM) for mechanical installation, and set up of its 4-20 mA output and pages 13 to 16 for the Wiring Diagrams.

10.26 Inputs

Configure inputs.



Assigned inputs to process values.



Select input parameters

Steam inputs

A. P^D input 2 for the steam pressure sensor, range 4-20 mA input, or may be configured for temperature sensor.

A. Δp^D input 1 ILVA steam flowmeter, range 4-20 mA input.

Feedwater inputs

B. q_v^W input 3 for the feedwater ELM flowmeter, range 4-20 mA input.

B. p^W input 2 taken from the Steam Output is used to give a pressure figure for the feedwater input.

B. T^W input 7 for the feedwater temperature, set Pt100 parameters.

Condensate Return inputs

C. q_v^W input 4 for the condensate return ELM a flowmeter, range 4-20 mA input.

C. T^W input 8 for the condensate return temperature, set Pt100 parameters.

GAS Flow inputs

X. Q_v input 5 for GAS MTL10 flowmeter, range 4-20 mA input.

Blowdown

Y.Vb input 11 for BBD valve input, set its ranges.

Y.Vt input 10 for TDS valve input, set its ranges.

ASSIGNMENT												
	IN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. P^D	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A. Δp^D	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B. q_v^W	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B. p^W	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B. T^W	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
C. q_v^W	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C. T^W	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☐	☐
X. Q_v	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Y.Vb	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐
Y.Vt	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒

Range the 4-20 mA inputs for the flowmeters on inputs 1, 3, 4 and 5 and pressure sensor on input 1.



	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5
Mode	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA
Unit	mbar	bar/g	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
Transmitter	Absolute	Gauge	Absolute	Absolute	Absolute
Char	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear
4 mA	0 mbar	0 bar/g	0.00 m ³ /h	0.00 m ³ /h	0.00 m ³ /h
20 mA	498.18 mbar	49.818 bar/g	100.00 m ³ /h	100.00 m ³ /h	100.00 m ³ /h
Cutoff	☐ 0.00	☐ 0.00	☐ 0.00	☐ 0.00	☐ 0.00
Filter	Off	Off	Off	Off	Off
Fail value	None	None	None	None	None
	0.00 mbar	0.00 bar/g	0.00 m ³ /h	0.00 m ³ /h	0.00 m ³ /h
ACTIONS WHEN FAILURE					
Alarm	None	None	None	None	None
Control	None	None	None	None	None
Events logged	☐ Failure ☐ Recovery	☐ Failure ☐ Recovery	☐ Failure ☐ Recovery	☐ Failure ☐ Recovery	☐ Failure ☐ Recovery
Send a text	☐	☐	☐	☐	☐

Set Pt100 parameters for input 7 and 8.

	IN7	IN8
Mode	Pt100	Pt100
Multiplier	1	1
Adjustment	0.00 Ω	0.00 Ω
Filter	Off	Off
Fail value	None	None
	0.00 °C	0.00 °C
ACTIONS WHEN FAILURE		
Alarm	None	None
Control	None	None
Events logged	☐ Failure ☐ Recovery	☐ Failure ☐ Recovery
Send a text	☐	☐

Set ranges for BBD and TDS controller inputs on input 10 and 11.

Valve	Circuit	Value
Open	closed	1
Closed	open	0

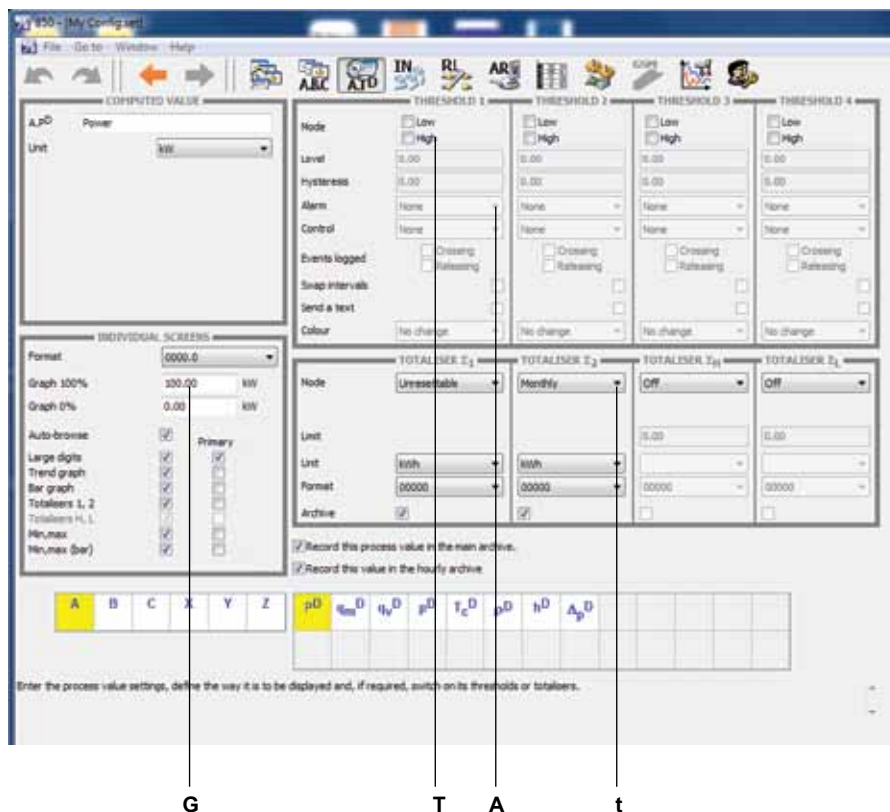
The screenshot shows two side-by-side configuration panels for inputs IN10 and IN11. Each panel contains a 'Mode' dropdown menu set to 'State', an empty 'Unit' text box, and two columns for 'CLOSED' and 'OPEN' states. For IN10, the 'Value' fields are 1.00 for closed and 0.00 for open. For IN11, the 'Value' fields are 1.00 for closed and 0.00 for open. Both inputs have 'Alarm' and 'Control' dropdown menus set to 'None', and checkboxes for 'Event', 'Swap intervals', and 'Send a text'.

PULS – type inputs: IN10, IN11 and IN12 may be set as '0' volt contacts for automated TDS Blowdown and Bottom Blowdown systems. Ensure voltage does not exceed 40 V.

10.27 Steam output process values



Click on process values, and the steam output process values will be displayed.



Click on the process values

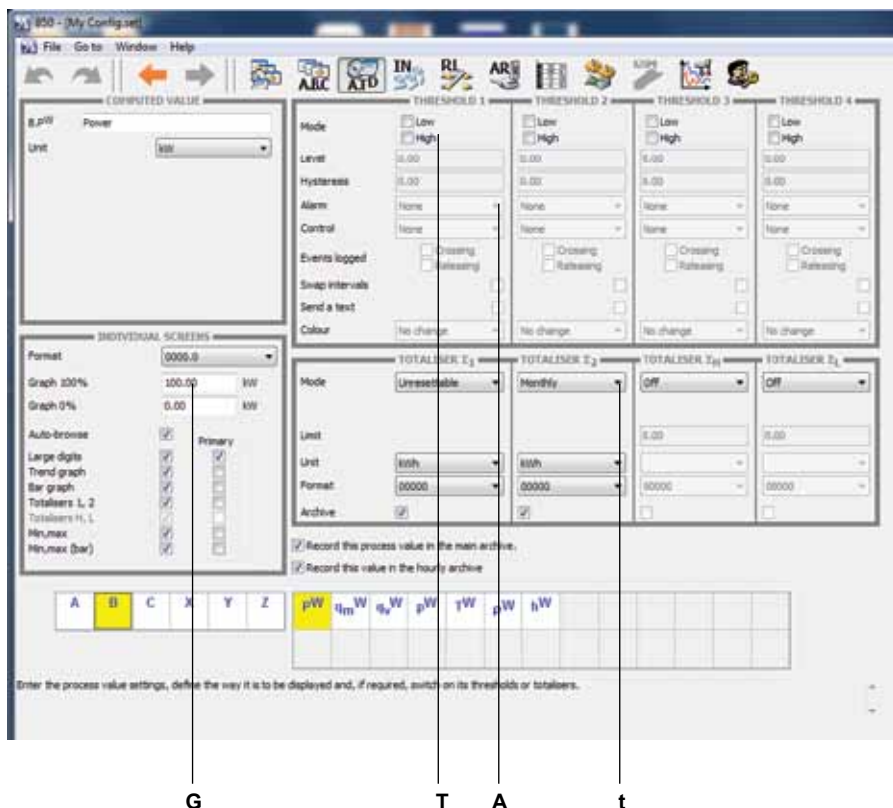
Thresholds (**T**), totalisers (**t**), alarms (**A**) and graph settings (**G**) can be set up for the Steam Output Process, for full details see B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instructions IM-P408-03.

The Quickstart Configuration is pre-configured with suitable settings.

It is recommended that at least 1 totaliser for Steam Output Process is configured.

10.28 Feedwater process values

Click on process values, then B, the feedwater process values will be displayed.



Click on the process values

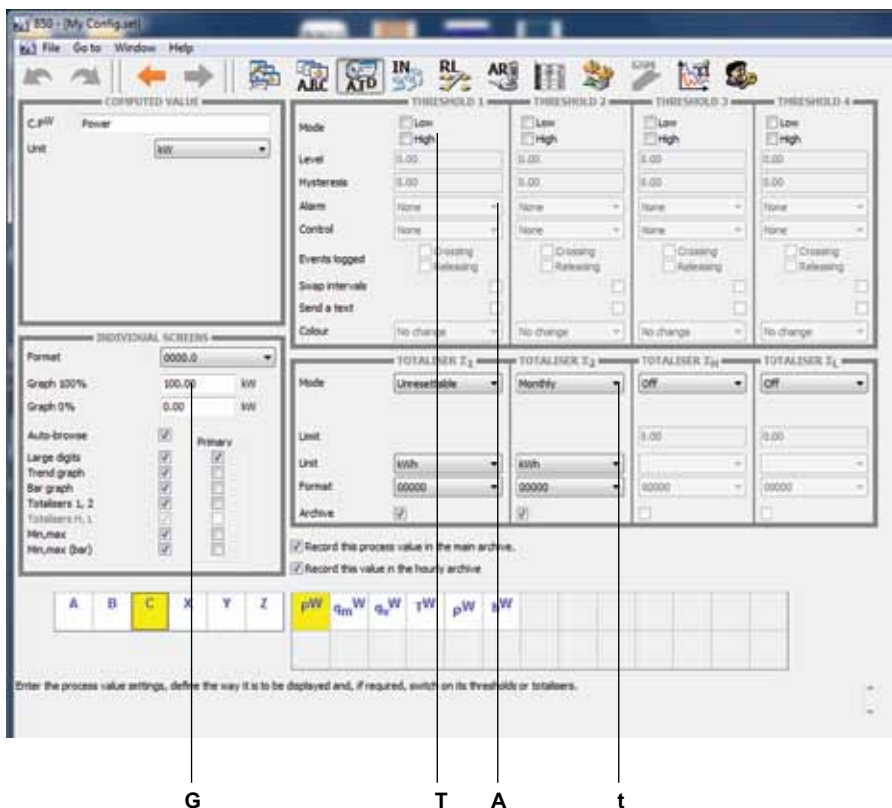
Thresholds (T), totalisers (t), alarms (A) and graph settings (G) can be set up for the Feedwater Process, for full details see B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instructions IM-P408-03. The Quickstart Configuration is pre-configured with suitable settings.

The Quickstart Configuration is pre-configured with suitable settings.

It is recommended that at least 1 totaliser for the Feedwater Process is configured.

10.29 Condensate return process values

Click on process values, then C, the condensate return process values will be displayed.



Click on the process values

Thresholds (T), totalisers (t), alarms (A) and graph settings (G) can be set up for the Condensate Return, for full details see B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instructions IM-P408-03.

The Quickstart Configuration is pre-configured with suitable settings.

It is recommended that at least 1 totaliser for Condensate Return is configured.

10.30 Fuel input



10.30.1 Fuel input flowrate

Click on process values, then X, the boiler efficiency calculation will be displayed.

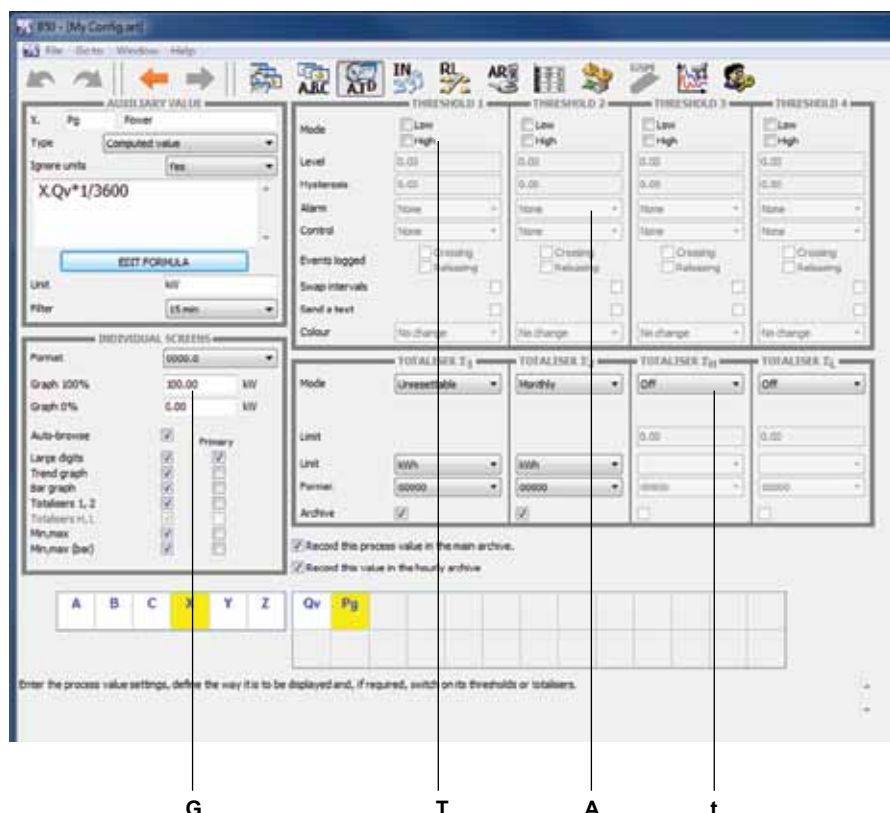
Click on the process values

Thresholds (T), totalisers (t), alarms (A) and graph settings (G) can be set up for the Fuel Input Flowrate, for full details see B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instructions IM-P408-03.

The Quickstart Configuration is pre-configured with suitable settings.

Please refer to the flowmeter manual (in this case MTL10) for mechanical installation, and set up of its 4-20 mA output and pages 13 to 16 for the Wiring Diagrams.

10.30.2 Fuel input calculation



G

T

A

t

Click on the process values

Thresholds (T), totalisers (t), alarms (A) and graph settings (G) can be set up for the Fuel Input Calculation, for full details see B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instructions IM-P408-03.

The Quickstart Configuration is pre-configured with suitable settings.

It is recommended that at least 1 totaliser for Fuel Input Calculation is configured.

Calculation for Metric (kW)

$$X.Qv*1/3600$$

A calorific value (CV) for the fuel must be entered into the calculation.

Click on:

EDIT FORMULA

Edit the '1' in the above calculation and add the calorific value for your fuel type.

The calorific value (CV) must be entered in units of kJ/m³.

Qv = Flowrate measured on Input 5 in m³/hr

Depending on the output of the fuel flowmeter a unit correction may be required to convert the calculation into seconds. For example, Qv*CV / 3600. Where 3600 converts from / h to / sec

Calculation for Imperial (MBtu/h)

$$X.Qv*1*60/1000$$

A calorific value (CV) for the fuel must be entered into the calculation.

Click on:

EDIT FORMULA

Edit the '1' in the above calculation and add the calorific value for your fuel type.

The calorific value (CV) must be entered in units of Btu/ft³.

Qv = Flowrate measured on Input 5 in ft³/m

Depending on the output of the fuel flowmeter a unit correction may be required to convert the calculation into hours. For example, Qv*CV *60. Where 60 converts from / m to / h

10.31 Blowdown and TDS



10.31.1 Bottom blowdown calculation

Click on process values 'Y' then Pb the BBD valve input calculation will then be displayed, input values required.

The screenshot shows the B850 configuration software interface. The 'AUXILIARY VALUE' panel is active, displaying a formula for Bottom Blowdown Calculation:
$$\frac{(Y.Vb * 1 * 1 * 1 * \sqrt{(A.pD * 0.9) * 1000 / 1})}{3600}$$
. The 'THRESHOLD' panels (1-4) are visible, allowing configuration of levels, hysteresis, and control actions. The 'TOTALISER' panels (1-4) are also visible, allowing configuration of units, formats, and archive settings. The 'INDIVIDUAL SCREENS' panel shows graph and display options. At the bottom, a process value table is visible with columns A, B, C, X, Y, Z, Vb, Pb, Vt, Pt. Arrows point from labels G, T, A, and t to specific elements in the interface.

G

T

A

t

Click on the process values

Thresholds (T), totalisers (t), alarms (A) and graph settings (G) can be set up for the Bottom Blowdown Calculation, for full details see B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instructions IM-P408-03.

The Quickstart Configuration is pre-configured with suitable settings.

Calculation for Metric (kW)

$$\frac{(Y.Vb * \overset{K_V}{1} * \overset{\text{Enthalpy}}{1} * \overset{\text{Density}}{\sqrt{(A.pD * 0.9) * 1000 / 1}})}{3600}$$

Click on

EDIT FORMULA

Edit each '1' in the above calculation to add the following values:

Flow co-efficient - K_V - Value must be taken from the technical documentation of the BBD Valve.

Enthalpy (kJ/kg) - Derive the value for your boiler from the look up tables in Section 10.31.3, pages 38 and 39.

Density (kg/m³) - Derive the value for your boiler from the look up tables in Section 10.31.3, pages 38 and 39.

Other measured units: Pressure (bar) and Relative Density (kg/m³).

It is assumed that there will be a backpressure of 10%, so a factor of 0.9 can be seen in the calculation. If backpressure different adjust formula accordingly.

Calculation for Imperial (MBtu/h)

$$\frac{(Y.Vb * \overset{C_V}{1} * \overset{\text{Enthalpy}}{1} * \overset{\text{Density}}{\sqrt{(A.pD * 0.9) * 62.42796 / 1}})}{1000}$$

Click on

EDIT FORMULA

Edit each '1' in the above calculation to add the following values:

Flow co-efficient - C_V - Value must be taken from the technical documentation of the BBD Valve ($C_V = K_V \times 1.156$).

Enthalpy (Btu/lb) - Derive the value for your boiler from the look up tables in Section 10.31.3, pages 38 and 39.

Density (lb/ft³) - Derive the value for your boiler from the look up tables in Section 10.31.3, pages 38 and 39.

Other measured units: Pressure (psi) and Relative Density (lb/ft³).

It is assumed that there will be a backpressure of 10%, so a factor of 0.9 can be seen in the calculation. If backpressure different adjust formula accordingly.

10.31.2 TDS calculation

Click on process values 'Y' then Pt the BBD valve input calculation will then be displayed, input values required.



Click on the process values

Thresholds (T), totalisers (t), alarms (A) and graph settings (G) can be set up for the Bottom Blowdown Calculation, for full details see B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instructions IM-P408-03.

The Quickstart Configuration is pre-configured with suitable settings.

10.31.3 Tables for TDS and BBD

Typical boiler pressures bar g	Density kg / m ³	Enthalpy kJ / kg
5	915.3	640.0
10	887.2	762.3
15	886.8	844.3
20	849.9	908.2

Calculation for Metric (kW)

$$\frac{(Y.Vt*1*1*1*\sqrt{((A.pD*0.9)*1000 / 1)})}{3600}$$

K_V Enthalpy Density

Click on

EDIT FORMULA

Edit each '1' in the above calculation to add the following values:

Flow co-efficient - K_V - Value must be taken from the technical documentation of the BBD Valve.

Enthalpy (kJ/kg) - Derive the value for your boiler from the look up tables in Section 10.31.3

Density (kg/m³) - Derive the value for your boiler from the look up tables in Section 10.31.3

Other measured units: Pressure (bar) and Relative Density (kg/m³).

It is assumed that there will be a backpressure of 10%, so a factor of 0.9 can be seen in the calculation. If backpressure different adjust formula accordingly.

Calculation for Imperial (MBtu/h)

$$\frac{(Y.Vt*1*1*1*8.020833*\sqrt{((A.pD*0.9)*62.42796 / 1)})}{1000}$$

C_V Enthalpy Density

Click on

EDIT FORMULA

Edit each '1' in the above calculation to add the following values:

Flow co-efficient - C_V - Value must be taken from the technical documentation of the BBD Valve (C_V = K_V x 1.156).

Enthalpy (Btu/lb) - Derive the value for your boiler from the look up tables in Section 10.31.3

Density (lb/ft³) - Derive the value for your boiler from the look up tables in Section 10.31.3

Other measured units: Pressure (psi) and Relative Density (lb/ft³).

It is assumed that there will be a backpressure of 10%, so a factor of 0.9 can be seen in the calculation. If backpressure different adjust formula accordingly.

Typical boiler pressures psi g	Density lb/ft³	Enthalpy Btu/lb
100	56.39	298.49
150	55.29	330.58
200	54.39	355.45
250	53.61	376.18
300	52.92	394.02

10.32 Eficiencia de la caldera



Click on process values, then Z, the boiler efficiency calculation will be displayed.

G

T

A

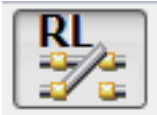
Hacer clic en los valores de proceso

Comprobar/seleccionar 30 mins

Thresholds (T), alarms (A) and graph settings (G) can be set up for the Boiler Efficiency, for full details see B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instructions IM-P408-03.

10.33 Relay outputs

Click on relay outputs.



Four relay outputs can be configured.

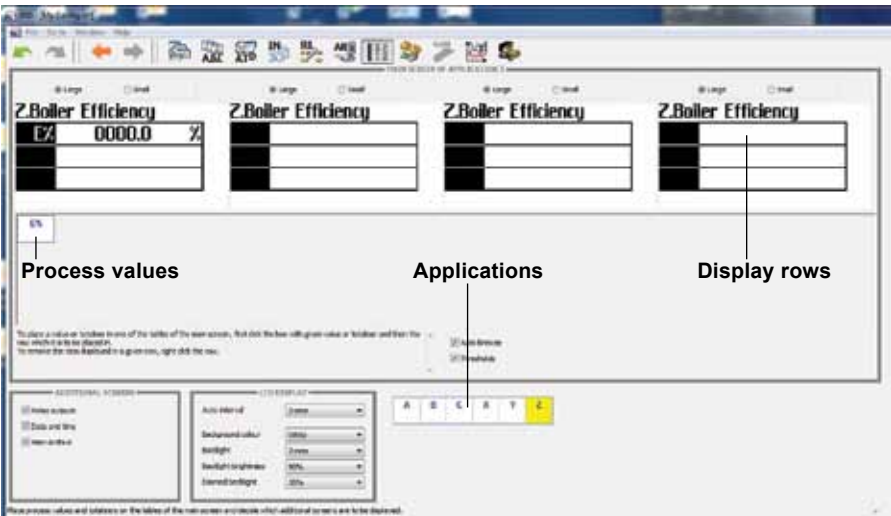
If you have set a requirement for a relay output in the threshold settings of Sections 10.27 - 10.32 you can set the relay activity, they can also be associated with Alarms.

10.34 Display screen settings

Click on screen settings.



Adding information to the B850 display.



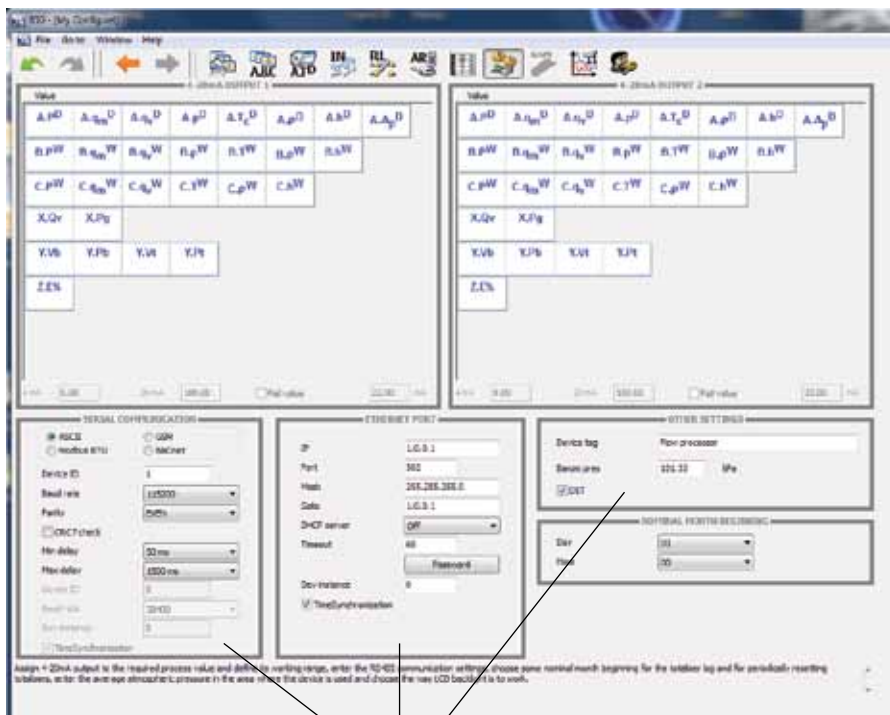
Click on applications to select process values.

Click to highlight process value desired and then click in desired row of display.

To remove a process value from the display, right click on the display row and click remove.

10.35 4-20 mA output and other settings

Click on relay outputs.



Select required serial communication protocol (ASCII, GSM, Modbus RTU, BACnet) and parameters.

Communication with a computer system.

The unit can be connected to the master computer system by:

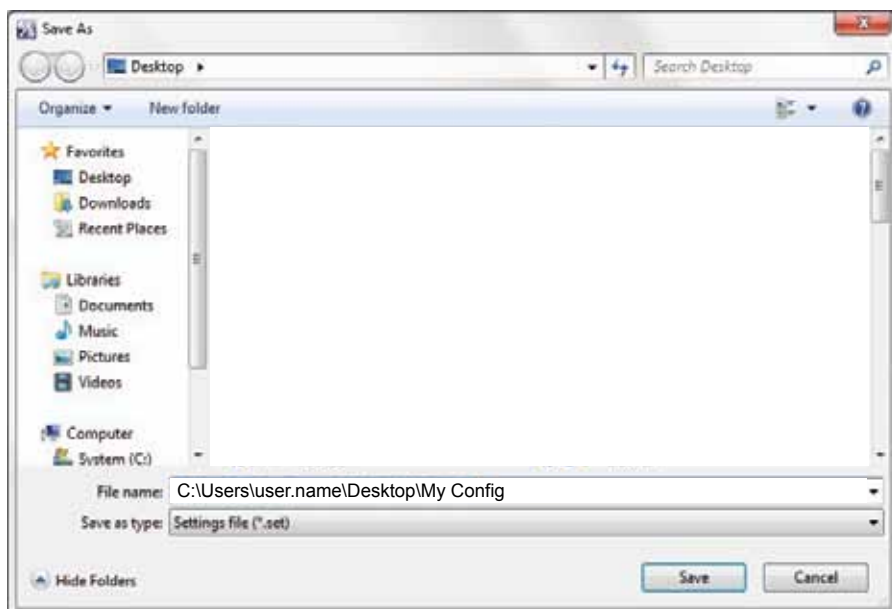
- Built-in serial RS-485 port; available is ASCII own protocol, Modbus RTU protocol and BACnet MSTP.
- Ethernet port, available is web server, Modbus TCP protocol and BACnet IP.
- In addition, the RS-485 port can be used to connect the GSM module, it enables transfer of information about failures, alarms and measurement values in the form of SMS text messages.

For further details on the Sections listed and for functions 'Media and Characteristic Manager' and 'Administrative Data', see B850 Boiler House Energy Monitor Installation and Maintenance Instructions IM-P408-03.

10.36 Saving your configuration

The configuration can now be saved. You can save to either the PC/laptop or memory stick if you require to configure the system further.

Save the configuration onto the memory stick if you wish to load it onto the B850.



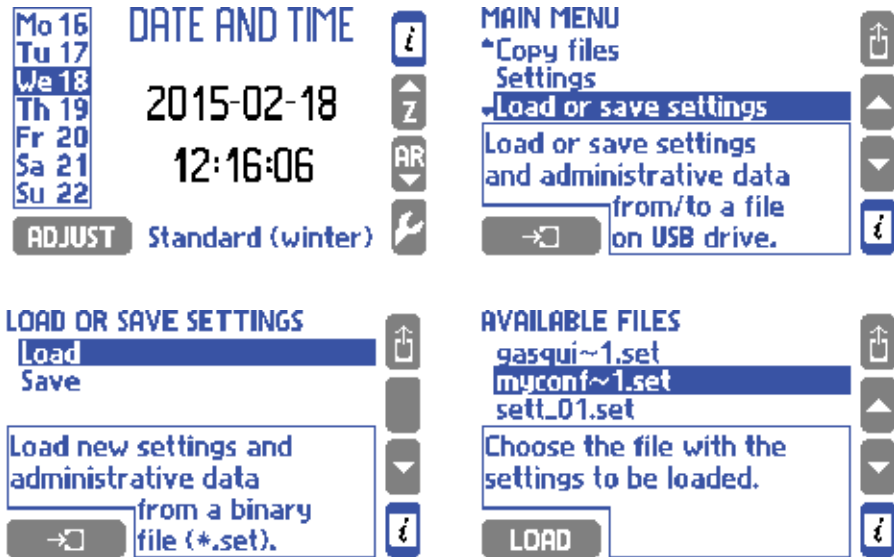
It may be useful to limit your file name to 8 characters in length as the B850 will truncate longer file names when displaying them on its screen.

10.37 Loading your configuration onto the B850

The configuration needs to be saved onto a suitable memory stick and the B850 powered up and operational. Remove the dust plug from the USB terminal on the front of the B850 and plug in the memory stick.

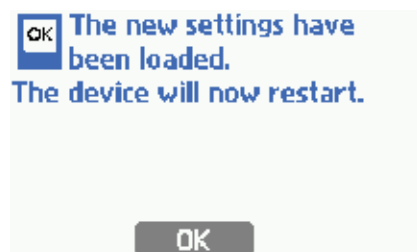
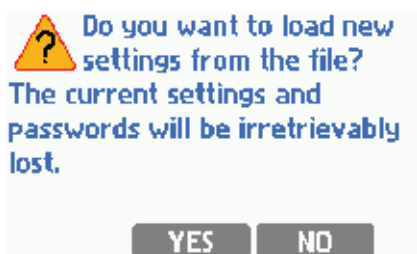


→ MAIN MENU → Load or Save settings → Load



Highlight your file and click LOAD button, you configuration will now be loaded. You will be asked to confirm the action click YES.

If you are not already logged in you will be asked to enter a password (see IM-P408-03 Installation and Maintenance Instructions for ADMIN password if required), click OK.



Click OK and the unit will restart with the configuration loaded.

15.1 Process values

List of process values used in the BEM:

Application A (Section 10.23 and Section 10.27)

P^D	Steam heat flowrate.
qm^D	Mass flowrate of steam.
qv^D	Volume flowrate of steam.
p^D	Steam measured pressure (only for superheated or saturated steam with pressure measurement).
T_c^D	Saturated steam temperature based on saturation curve (only for saturated steam with pressure measurement).
ρ^D	Steam density.
h^D	Steam enthalpy.
Δp^D	Pressure difference at orifice in differential pressure device (only if differential pressure device was chosen).

Applications B (Section 10.25 and Section 10.29)

P^W	Condensate heat flowrate.
q_m^W	Condensate mass flowrate.
q_v^W	Condensate volume flowrate.
T^W	Condensate temperature.
ρ^W	Condensate density.
h^W	Condensate enthalpy.

Application X (Section 10.30)

Q_v	Gas mass flowrate.
P_g	Computed value

Application Y (Section 10.31)

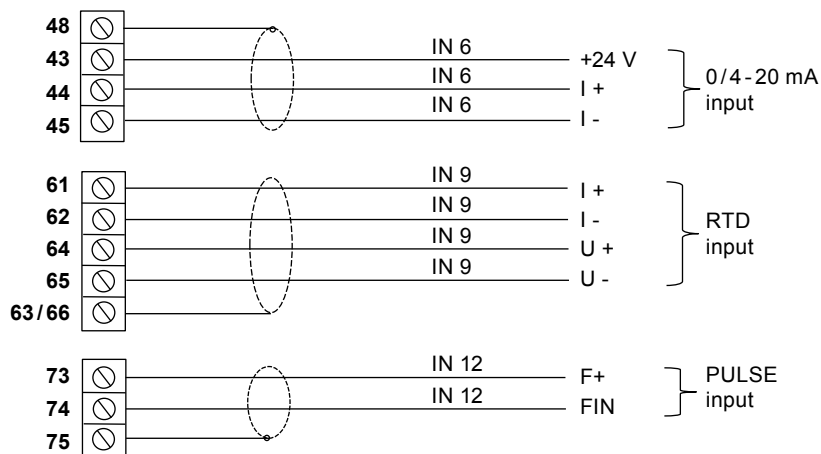
V_b	Measurement bottom blowdown valve input.
P_b	Computed value bottom blowdown.
V_t	Measurement TDS valve input.
P_t	Computed value TDS blowdown.

Application Z (Section 10.32)

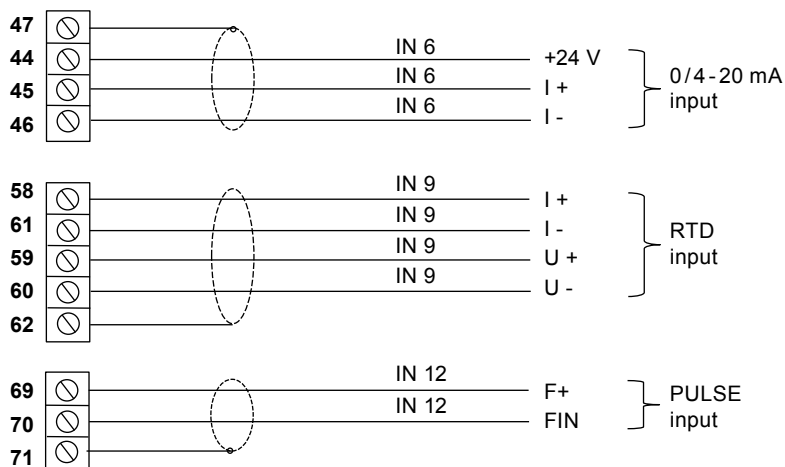
$E\%$	Computed value boiler efficiency.
-------	-----------------------------------

15.2 Spare inputs

Wall mounted B850-W-2 boiler house energy monitor



Panel mounted B850-P-2 boiler house energy monitor



15.3 Failure notification of measurement inputs

Failures associated with particular channels are marked with appropriate symbols on the display.

Symbols of failure:

- F- RTD sensor failure.
- ||- 4-20 mA transducer failure, current below 3.6 mA.
- E- 4-20 mA transducer failure, current above 22 mA.
- S- steam parameters below saturation curve (only when detection of steam saturation is on).
- R- exceeding the range.
- W- wait (after power on, when data is not ready).
- C- internal communication error.

Symbols of failure are displayed instead of the result for all related channels, e.g. for measurement input and the calculation channel in which the result is used.

No signal from the sensor assigned to the particular input is treated as a failure and marked on the display with the '-F' (failure) symbol. Detection of a failure may trigger displaying the appropriate message and then require confirmation by the user even if the cause of the failure ended earlier. Depending on the settings during programming the device, a failure may cause the excitation of corresponding output relay till the confirmation or for the entire duration of failure. Failure and its disappearance may be recorded in the Event log.

If a GSM module is connected to the RS-485 port, failure information can be sent via text message to specified phone numbers.