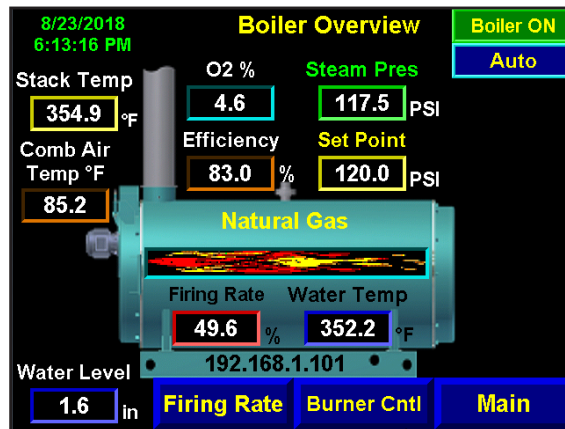




# Hawk 1000

## Sistema de control de calderas

Manual de instrucciones



750-366  
01/2019

## **PARA: Propietarios, operarios y personal de mantenimiento**

Este manual de instrucciones presenta información que le permitirá operar y cuidar correctamente el equipo. Estudie detenidamente su contenido. El sistema le proporcionará un buen servicio y un funcionamiento constante si se siguen las instrucciones de manejo y mantenimiento adecuadas. No intente utilizar el sistema hasta que no conozca a fondo sus principios de funcionamiento y todos sus componentes.

Es responsabilidad del propietario capacitar y asesorar en todos los aspectos de seguridad no solo a su personal, sino también al personal de los contratistas que presten servicio, reparen u operen el equipo.

Los equipos de Cleaver-Brooks están diseñados y fabricados para ofrecer una larga vida útil y un excelente servicio en el trabajo. Los dispositivos eléctricos y mecánicos suministrados como parte del sistema fueron elegidos por su reconocida capacidad de rendimiento. Sin embargo, deben seguirse en todo momento las técnicas de operación y los procedimientos de mantenimiento adecuados.

Las funciones "automáticas" incluidas en el diseño del sistema no eximen al operario de ninguna responsabilidad. Dichas funciones simplemente lo liberan de ciertas tareas repetitivas y le dan más tiempo para poder dedicarse al mantenimiento adecuado del equipo.

Es responsabilidad exclusiva del operario operar y mantener correctamente el equipo. Ningún volumen de instrucciones escritas puede reemplazar el pensamiento y el razonamiento crítico, y este manual no pretende eximir al personal de operación de la responsabilidad de garantizar un funcionamiento adecuado. Por otra parte, se requiere una comprensión completa de este manual antes de intentar operar, mantener, revisar o reparar este equipo.

Los controles de operación funcionarán normalmente durante largos períodos de tiempo, aunque hemos encontrado que algunos operarios se vuelven laxos en sus pruebas diarias o mensuales al dar por sentado que la operación normal continuará indefinidamente. El mal funcionamiento de los controles provoca un funcionamiento antieconómico y daños. Estas condiciones, en la mayoría de los casos, pueden atribuirse directamente a descuidos y deficiencias en las pruebas y el mantenimiento.

La operación de este equipo por parte del propietario y su personal de operación debe cumplir con todos los requisitos o regulaciones de su compañía de seguros u otra autoridad que tenga jurisdicción aplicable. En caso de cualquier conflicto o incoherencia entre dichos requisitos y las avisos o instrucciones contenidas en este documento, póngase en contacto con Cleaver-Brooks antes de continuar.

# **Cleaver-Brooks**

## **HAWK 1000**

### **Sistema de control de calderas**

### **Manual de instrucciones**

Sírvase dirigir los pedidos de manuales de repuesto a su representante local autorizado de Cleaver-Brooks.



# CONTENIDO

## Sección 1 Generalidades

Introducción .....	1-2
Descripción del sistema .....	1-3
Características del sistema Hawk 1000 .....	1-4
Números de programa .....	1-4
Disposiciones de seguridad y diagnóstico .....	1-5
Entradas y salidas .....	1-6

## Sección 2 Componentes del sistema

Descripción general .....	2-2
Controlador .....	2-2
Interfaz hombre-máquina (HMI) .....	2-3
Comunicaciones .....	2-4
Entradas de sensor .....	2-6

## Sección 3 Verificación del hardware

Panel de control .....	3-2
Actuadores Modbus .....	3-7

## Sección 4 Configuración del sistema

Introducción .....	4-2
Menú principal .....	4-3
Descripción general de la caldera .....	4-4
Configuración del sistema .....	4-5
Configuración del correo electrónico .....	4-25
Configuración del PanelView Plus .....	4-26
Monitoreo remoto .....	4-34

## Sección 5 Puesta en funcionamiento

Puesta en funcionamiento de los actuadores .....	5-2
Ajuste de la combustión: posicionamiento paralelo .....	5-4
Ajuste de la combustión: posicionamiento de punto preciso .....	5-7
Ajuste de la combustión: baja/alta/baja .....	5-7
Pantalla de velocidad de combustión .....	5-8
Alarmas y límites .....	5-11
Puntos de ajuste .....	5-13
Ajuste de O <sub>2</sub> .....	5-15
Datos del variador .....	5-16
Configuración de Ethernet .....	5-16
Adelanto y retardo de dos calderas .....	5-17
Rutina de choque térmico .....	5-20

## Sección 6 Diagnóstico y solución de problemas

Monitoreo y diagnóstico del sistema .....	6-2
Alarmas .....	6-5
Estado del PLC .....	6-9

## Sección 7 Piezas

Lista de piezas del Hawk 1000 .....	7-1
-------------------------------------	-----

**APÉNDICE A** Lista de etiquetas

**APÉNDICE B** Cómo cargar un programa del PLC





## Sección 1

# Generalidades

Introducción .....	1-2
Descripción del sistema .....	1-3
Características del sistema Hawk 1000 .....	1-4
Números de programa .....	1-4
Disposiciones de seguridad y diagnóstico .....	1-5
Gestión de quemadores.....	1-5
Controles de la caldera.....	1-5
Entradas y salidas .....	1-6

### 1.1 Introducción

El HAWK 1000 de Cleaver-Brooks es un sistema exclusivo de gestión y control de calderas diseñado específicamente para integrar las funciones de un controlador programable de calderas y un controlador de gestión de quemadores, así como otros controles auxiliares y de funcionamiento de calderas. El sistema HAWK 1000 incorpora una interfaz hombre-máquina (IHM) gráfica y de fácil manejo que muestra los parámetros de la caldera, los avisos de fallas y el historial de alarmas, además de proporcionar acceso a las funciones de configuración y control de la caldera.

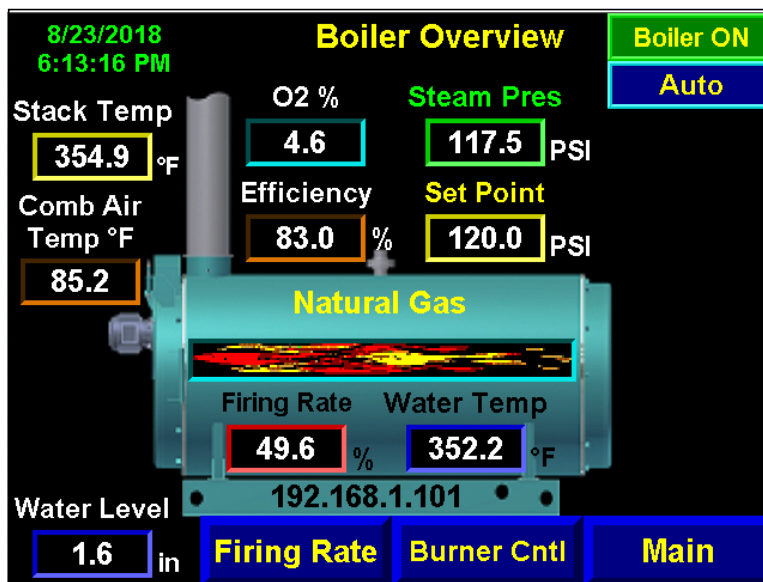


Figura 1-1. Pantalla general de la caldera

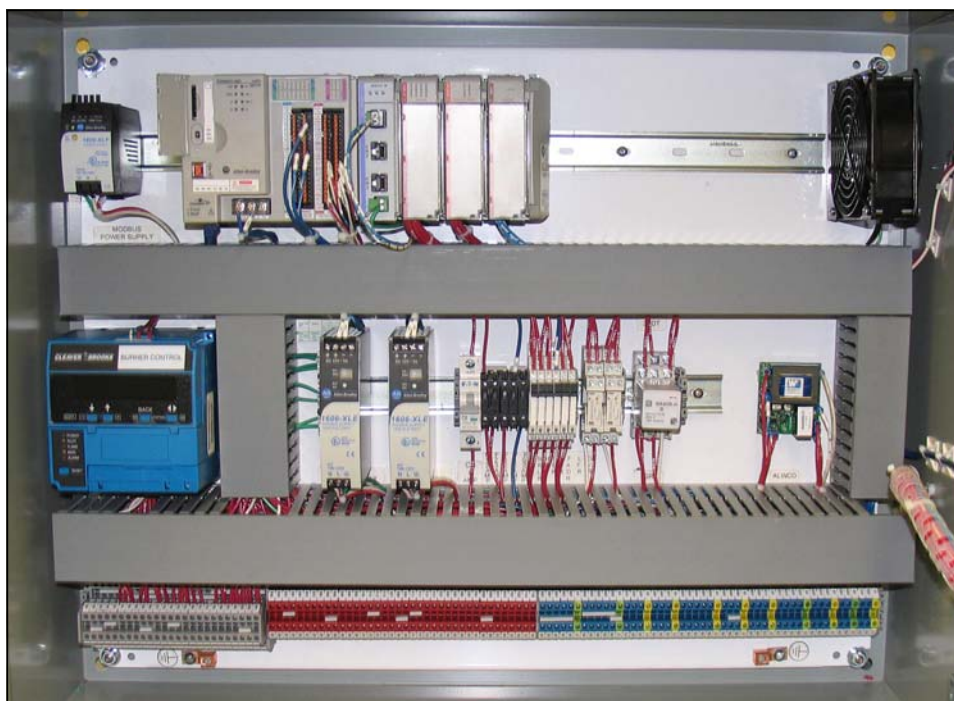


Figura 1-2. Disposición típica del panel

## 1.2 Descripción del sistema

El sistema de control de calderas HAWK 1000 proporciona un control de la velocidad de combustión de la caldera para mantener la presión de vapor (o la temperatura de suministro de agua caliente) en el punto de ajuste. Los elementos de control final se modulan a través de la red de comunicaciones Modbus para asegurar que se mantengan la relación óptima combustible/aire en todo el rango de combustión.

El Hawk 1000 admite dos tipos de combustible. Cada tipo de combustible puede encenderse según uno de los tres métodos posibles: combustión de punto preciso, combustión en paralelo y BAJA-ALTA-BAJA (solo para el combustible 2). En sistemas paralelos, el Hawk 1000 también puede controlar una compuerta de recirculación de gases de combustión (FGR).

El Hawk 1000 puede ser monitoreado por sistemas de automatización de edificios y plantas mediante un traductor de protocolos ProtoNode opcional de Cleaver-Brooks. La comunicación EtherNet/Internet también permite el monitoreo remoto del sistema de control de calderas Hawk 1000. (Se requiere software o hardware adicional).

El HAWK 1000 puede utilizarse en la mayoría de tipos de calderas de vapor y agua caliente, incluidas las pirotubulares, acuotubulares industriales y acuotubulares comerciales. Además de instalarse en calderas nuevas, el HAWK 1000 puede instalarse como actualización para calderas ya existentes. Póngase en contacto con su representante local autorizado de Cleaver-Brooks para obtener más detalles.

Consulte los siguientes manuales de Cleaver-Brooks para obtener información complementaria de operación y mantenimiento con respecto a las opciones específicas del sistema:

Level Master - 750-281

Traductor de protocolos ProtoNode - 750-426

Control de quemador CB120E - 750-264

Control de quemador CB780E - 750-234

Variadores de velocidad - 750-198

Ajuste de O<sub>2</sub> - 750-224

Panel maestro 8 - 750-375

Panel maestro 4 - 750-383

### 1.3 Características del sistema Hawk 1000

- El control del quemador controla la secuencia de arranque y parada del quemador y el monitoreo de la llama y del enclavamiento
- Compatible con los controles de quemador CB780E y CB120E y los escáneres de llama
- El control de la caldera monitorea y muestra los parámetros de la caldera conectada (presión o temperatura de funcionamiento, temperatura de la chimenea, temperatura del agua del depósito, % de O<sub>2</sub>, etc.)
- Interfaz hombre-máquina (HMI) de 6» con teclado táctil a color
- Control optimizado de la velocidad de combustión de la caldera
- Indicación e historial de alarmas/fallas: primer aviso con indicación de la hora y visualización por orden de aparición de la falla.
- Capacidad de punto de ajuste doble
- Protección contra choque térmico (incluye rutina de calentamiento, mantenimiento a fuego lento y funcionamiento en espera en caliente)
- Entrada disponible para UNO de los siguientes elementos: modulación remota, punto de ajuste remoto o interfaz de nivel de agua Level Master
- Entrada disponible para UNO de los siguientes parámetros: temperatura del agua (vapor)
- Temp. de retorno o reinicio en exterior (calderas de agua caliente)
- Modulación remota por comunicaciones (EtherNet)
- Punto de ajuste remoto por comunicaciones (EtherNet)
- Cálculo de la eficiencia de la caldera
- Corte de fuego bajo asegurado
- Enclavamiento externo con dispositivos auxiliares (compuertas/persianas de ventilación, bombas de circulación, etc.)
- Alarma y parada por alta temperatura de chimenea
- Capacidad integrada de control de adelanto/retardo de dos calderas
- Comunicaciones EtherNet
- Tres modos de combustión: de punto preciso, en paralelo o BAJA-ALTA-BAJA para el combustible 2
- Función de control de revertir a piloto (requiere control de quemador CB120E)
- Admite el control de una compuerta de recirculación de gases de combustión (FGR)
- Admite el control de un 2.º actuador de combustible gaseoso (ambos combustibles gaseosos)
- Software de servidor OPC para la interfaz del sistema de automatización de edificios/plantas
- Software de monitoreo remoto
- Monitoreo de O<sub>2</sub> y ajuste de O<sub>2</sub> (opción)
- Variador de velocidad en el ventilador de aire de combustión (con bypass) (opción)
- Monitoreo de la temperatura del aire de combustión (opción)
- Correo electrónico y mensajes de texto para alarmas/fallas
- Forzar espera en caliente mediante HMI

### 1.4 Números de programa

Los programas Hawk 1000 PLC y HMI pueden ser identificados por los siguientes números de programa:

Programa del PLC estándar: 98500509\_001\_xxx

Programa de métrica del PLC estándar: 98500509\_001\_xxx\_Metric

Programa de HMI de 6": 98500670\_xxx

Programa de métrica de HMI de 6": 98500695\_xxx

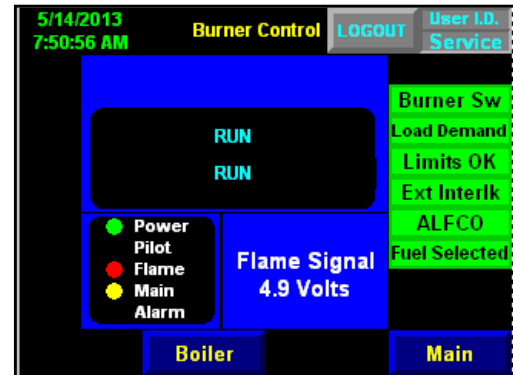
## 1.5 Disposiciones de seguridad y diagnóstico

### 1.5.1 Gestión de quemadores

- Utiliza el control del quemador CB780E o CB120E
- Se comunica con el PLC vía Modbus
- Estado del control del quemador, fallas y diagnósticos mostrados en la HMI o en el control del quemador montado en el panel
- Monitoreo del estado de la llama mediante escáner de llama IR o UV



CB780E



CB120E

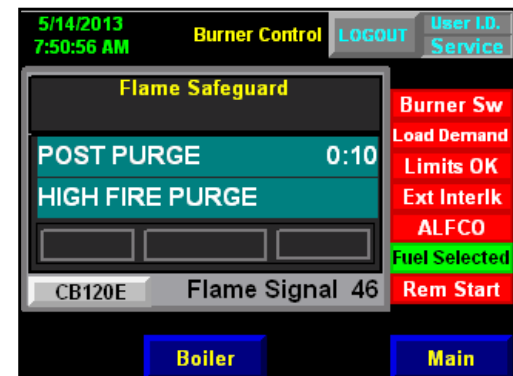


Figura 1-3. Pantalla FSG / control del quemador

### 1.5.2 Controles de calderas

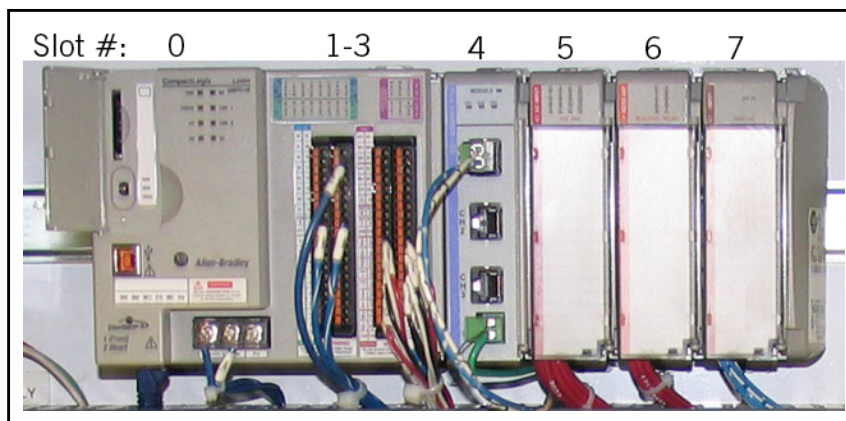
- Controles de funcionamiento y modulación
- Monitorea el corte por bajo nivel de agua
- Monitorea el terminal de alarma de control del quemador
- El relé de límite de no recirculación se desenergiza ante errores o fallas del sistema PLC
- Alarmas de fuera de rango de la señal de entrada del transmisor
- Diagnóstico de fallas de comunicación del modbus del actuador
- Pantallas de configuración y ajuste del sistema protegidas por contraseña
- Gestión de alarmas incorporada en la HMI montada en la puerta
- Protección por contraseña de la lógica del controlador programable
- Apagado opcional por falla de la unidad de frecuencia variable (VFD)

## 1.6 Entradas y salidas

### Procesador 1769-L24ER-QBFC1B - Ranura 0 E/S integradas - Ranura 1-3

Control de límite alto ALWCO Presión baja del combustible 1/Temperatura baja de gasóleo Presión alta del combustible 1/Temperatura alta de gasóleo Presión baja del combustible 2 Presión alta del combustible 2 Interruptor del cajón de gasóleo Presión de aire de atomización baja Presión del aire de combustión baja Agua alta (ST) o Sw. de caudal (HW) Bypass VSD Presión del aire de combustión alta Repuesto Alarma auxiliar 1 Alarma auxiliar 2 Alarma auxiliar 3	ENT dig I1/0 I1/1 I1/2 I1/3 I1/4 I1/5 I1/6 I1/7 I1/8 I1/9 I1/10 I1/11 I1/12 I1/13 I1/14 I1/15	SAL dig	ENT anlg	SAL anlg	
Arranque de caldera esclava con control maestro de adelanto y retardo de dos calderas Preparado para control de adelanto/retardo A borrador autónomo Repuesto(s)		O1/0 O1/1 O1/2 O1/3-O1/15			
Pres. vapor (ST) / Temp. suministro (HW) Temp. chimenea Temp. agua (ST) / Temp. exterior (HW) / Temp. retorno (HW) Nivel agua (ST) / Mod. Rem./ Punto de ajuste Rem.			I2/0 I2/1 I2/2 I2/3		
VSD Control Velocidad de combustión o control de llama de dos calderas				O2/0 O2/1	
Contador de alta velocidad (NO UTILIZADO)					Ranura 3

Ranura 4		Ranura 5		Ranura 6		Ranura 7	
SM2	I5/0	Terminal del soplador	O6/0	Límite de reciclado (RLR)	I7/0	Retroalimentación	
Módulo	I5/1	Purga	O6/1	Arranque dispositivo externo (FAD)		VSD	
Modbus	I5/2	Estado analizador de O2 (Yokogawa) Estado VSD	O6/2	Límite de no reciclado (NRLR) Probar	I7/1	Señal de O2 Temp.	
	I5/3	Fuerza a fuego bajo		fuego bajo		aire comb.	
Ranura 4	I5/4	Listo para arrancar/ Límites cerrados	O6/3	Revertir a piloto (solo Fireye CB120E)	I7/2	Presión colector común	
	I5/5	Interbloqueo de arranque de dispositivo (FAD)	O6/4	Probar fuego alto / Abrir válvula 2 de	I7/3	(ST) Temp. (HW)	
	I5/6	externo	O6/5	gasóleo para fuego alto			
	I5/7	ALFCO	O6/6	Campana de alarma			
	I5/8	Terminal de piloto	O6/7	Abrir válvula 1 de gasóleo para fuego alto			
	I5/9	Terminal de combustible principal					
	I5/10	Combustible 1 seleccionado					
	I5/11	Combustible 2 seleccionado					
	I5/12	Terminal de alarma de control del quemador					
	I5/13	Alarma de agua baja					
	I5/14	Caldera esclava disponible/ Sel Mod Rem / Sel punto ajuste					
	I5/15	quemador					





## Sección 2

# Componentes del sistema

Descripción general .....	2-2
Unidad base.....	2-2
Interfaz hombre-máquina (HMI).....	2-3
Comunicaciones.....	2-4
Modbus.....	2-4
Ethernet .....	2-5
USB .....	2-5
Entradas de sensor.....	2-6
Sistemas de vapor: .....	2-6
Sistemas de agua caliente: .....	2-6

## 2.1 Descripción general

Los principales componentes del sistema de control de calderas HAWK 1000 son el controlador lógico programable (PLC), la interfaz hombre-máquina con pantalla táctil (HMI) y el control de seguridad de llama. El sistema también incluye fuentes de alimentación de 24 VCC y varios relés y disyuntores.

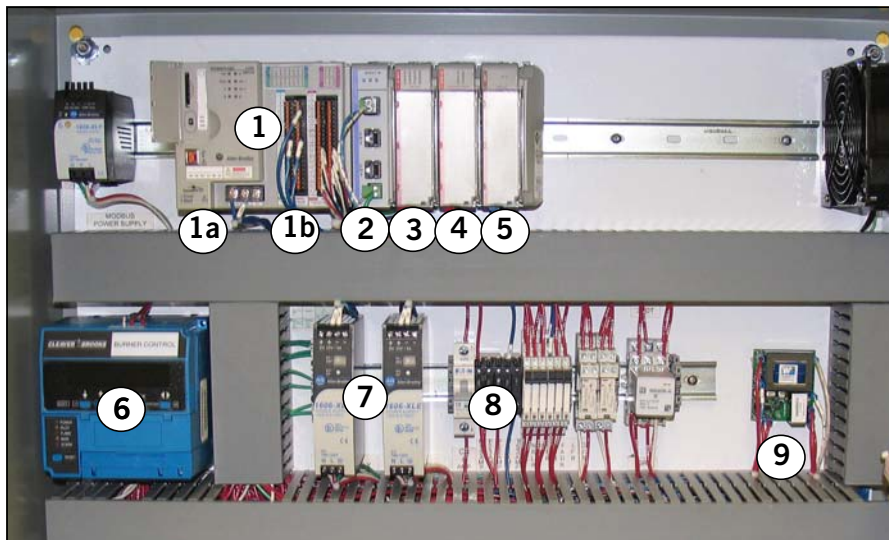


Figura 2-1. Panel del Hawk 1000

1. Unidad base
  - 1a. Controlador lógico programable (PLC) L24ER
  - 1b. E/S integradas
2. Módulo de comunicaciones Modbus SM2
3. Entradas digitales
4. Salidas digitales
5. Entradas analógicas (opcional)
6. Control del quemador
7. Fuentes de alimentación
8. Disyuntores, relés, fusibles, etc.
9. Control ALWCO

El controlador de calderas HAWK 1000 viene preprogramado de fábrica para funcionar con la mayoría de las calderas pirotubulares y acuotubulares Cleaver-Brooks, aunque también permite una fácil configuración para aplicaciones de calderas específicas. La lógica del programa del controlador de caldera está protegida por contraseña, lo que garantiza un funcionamiento del controlador a prueba de manipulaciones. La pantalla táctil de la interfaz hombre-máquina (HMI) proporciona un acceso sencillo a las funciones de control de la velocidad de combustión, diagnóstico de la caldera e historial de alarmas, así como a los parámetros de funcionamiento conectados. La gestión de quemadores se realiza mediante el probado CB780E o el control de seguridad de llama CB120E opcional.

## 2.2 Unidad base

La unidad base está formada por el procesador (CPU), que contiene la lógica del programa y la configuración del controlador de la caldera, y los módulos de E/S integrados, que constan de entradas discretas, salidas discretas y entradas analógicas. La lógica del programa está protegida por contraseña de fábrica.

El módulo SM2 gestiona las comunicaciones Modbus entre el PLC y otros dispositivos

La fuente de alimentación del módulo alimenta la unidad base y los módulos de E/S. El resto del rack del PLC es para los módulos de entradas y salidas discretas, y para el módulo de entradas analógicas (opcional). Los módulos de E/S se utilizan para enviar y recibir señales de control y comunicación hacia/desde otras partes del sistema.

Ranura	Módulo
0	Procesador 1769-L24ER-QBFC1B
1	Entradas/Salidas discretas integradas Entradas/Salidas analógicas integradas Contador de alta velocidad
2	
3	
4	Módulo Modbus SM2
5	Módulo de entrada digital
6	Módulo de salida de relé
7	Módulo de entrada analógica (4 canales - opcional)

Para completar el bus de comunicación modular se requiere un Terminador de extremo derecho, el cual se conecta al lado derecho del último módulo del rack.

Se puede añadir un módulo de entrada analógica opcional al PLC para proporcionar funcionalidad adicional

Tipos de señales <b>DISCRETAS y ANALÓGICAS</b>	
Las entradas/salidas discretas se utilizan para señales que adoptan solo uno de dos estados posibles (encendido/apagado, abierto/cerrado, etc.). El estado de la entrada está representado por un bit (0 o 1) en la lógica de control. Ejemplo:	
Caldera lista (sí/no)	
Las señales analógicas pueden asumir valores casi infinitos dentro del rango fijo de corriente de entrada/salida analógica de 4-20 mA. El PLC del Hawk 1000 convierte este valor de corriente a un rango en unidades de ingeniería. Ejemplo:	
Presión de vapor (0-150 PSI)	

**NOTA:** El programa del PLC espera que cada dispositivo esté en una ubicación de ranura específica. Los controles del HAWK 1000 no funcionarán a menos que todos los dispositivos estén correctamente instalados y configurados.

### 2.3 Interfaz hombre-máquina (HMI)

La HMI muestra numerosos parámetros de la caldera de un vistazo y permite navegar fácilmente por los menús para configurar los parámetros del sistema, ajustar la combustión, monitorear los procesos de la caldera y gestionar y anunciar las alarmas del sistema.

La HMI se comunica con el PLC a través de Ethernet y se alimenta mediante una fuente de alimentación de 24 VCC montada en riel DIN.

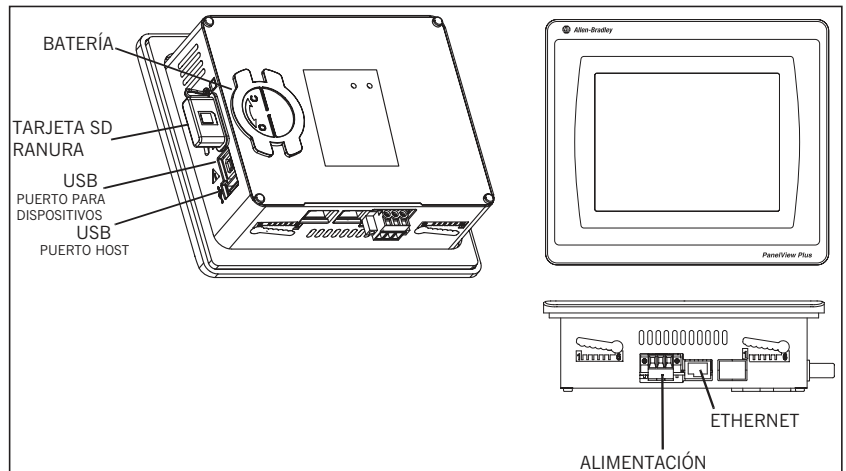


Figura 2-2. Conexiones PanelView

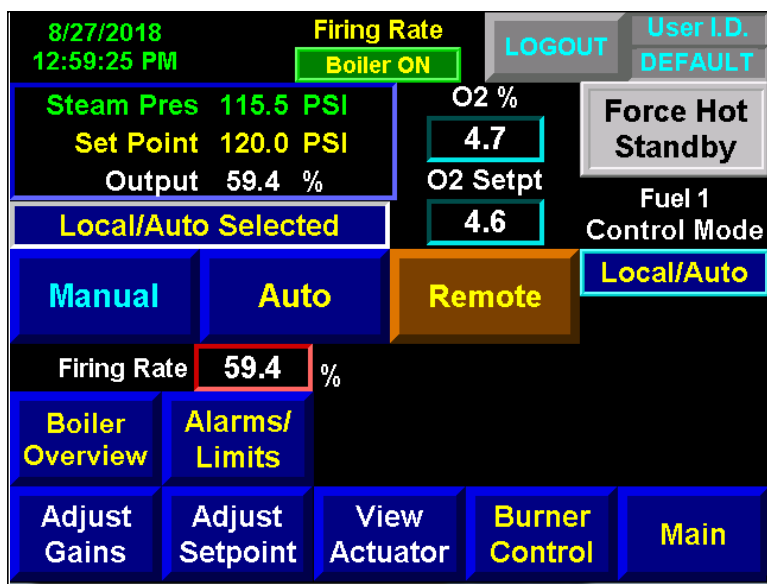


Figura 2-3. Pantalla de velocidad de combustión

## 2.4 Comunicaciones

### 2.4.1 Modbus

Modbus es un protocolo serie abierto utilizado por el sistema HAWK 1000 para enviar y recibir comandos de control, datos de posición y datos de diagnóstico entre el PLC y los dispositivos conectados. Las comunicaciones Modbus son gestionadas por el módulo SM2 ubicado a la derecha de la unidad base en la ranura 4.

Los dispositivos del HAWK 1000 que se comunican utilizando Modbus incluyen el control de seguridad de llama del quemador y los actuadores de combustible, aire y FGR. La red de comunicación Modbus permite que el estado del sistema de control del quemador y la información de fallas se transmitan al PLC y se muestren en la pantalla HMI, y además se utiliza para el control del actuador, la retroalimentación y la información de fallas.

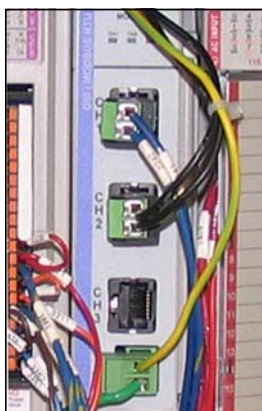


Figura 2-4. Módulo Modbus SM2

### 2.4.2 Ethernet

El HAWK 1000 utiliza Ethernet para varias funciones de comunicación:

- La comunicación entre el PLC y la HMI. El cable Ethernet que conecta el PLC y la HMI puede ser de tipo directo o cruzado.
- Conexión del sistema de control de la caldera a una infraestructura existente, por ejemplo, una red de área local (LAN) de la planta
- Integración con un sistema de automatización de edificios/plantas (BAS)
- Monitoreo remoto del sistema de control de la caldera a través de la red de área amplia (WAN) del cliente o vía Internet
- Conexión de una computadora portátil para diagnósticos
- Envío por correo electrónico o SMS de las alarmas de la caldera al personal de planta o de servicio
- Ethernet/IP también se utiliza para funciones de control.

Los controladores de caldera individuales pueden conectarse en red para facilitar el control de adelanto/retardo, con una única interfaz BAS para varios sistemas de calderas.

- Conexión en red de los controladores de múltiples calderas con una única interfaz BAS
- Escritura de punto de ajuste remoto o de arranque/parada remota de la caldera
- Velocidad de combustión de la caldera con escritura remota
- Conexión en red de los controladores de dos calderas con adelanto y retardo de dos calderas Cleaver Brooks
- Conexión en red de múltiples controladores de caldera con un panel maestro Cleaver-Brooks

### 2.4.3 USB

Las comunicaciones USB se utilizan para conectar una computadora portátil con fines de diagnóstico.

La HMI tiene 2 puertos USB que pueden utilizarse para la transferencia de archivos. Los puertos USB de la HMI también admiten la entrada de teclado y mouse.

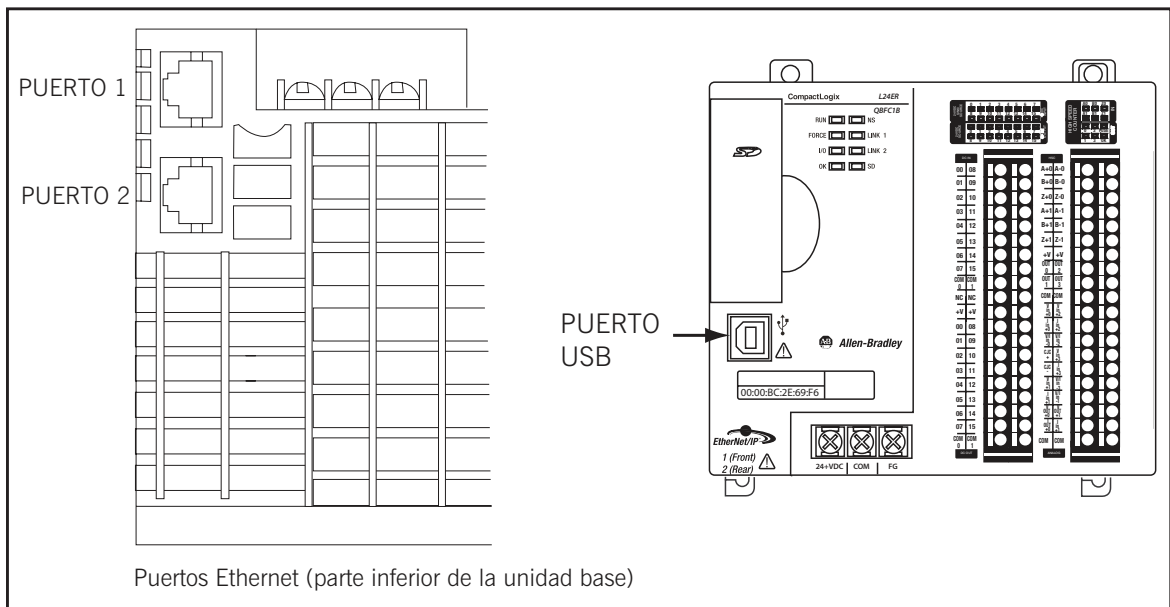


Figura 2-5. Puertos de comunicación del L24ER

## 2.5 Entradas de sensor

La siguiente tabla muestra los sensores disponibles como estándar y como opciones para sistemas de vapor (ST) y para sistemas de agua caliente

Sensor	Sistema	Estándar	Opcional
Presión de vapor	ST	Sí	
Temperatura de chimenea	ST & HW	Sí	
Temperatura del agua	ST	Sí	
Nivel del agua	ST		Sí
Temperatura de suministro	HW	Sí	
Temperatura exterior	HW		Sí
Temperatura de retorno	HW		Sí
Comb. Temperatura del aire	ST & HW		Sí
Presión del colector de vapor para el control maestro de adelanto y retardo de dos calderas	ST		Sí
Temperatura del agua del colector con control maestro de adelanto y retardo de dos calderas	HW		Sí

Todos los sistemas utilizan RTD con un transmisor para producir una salida de 4-20 mA para la detección de temperatura.

### 2.5.1 Sistemas de vapor:

La **presión de vapor** es el sensor principal de entrada al Controlador del HAWK 1000 en un sistema de vapor. Transmite una señal variable de proceso de 4-20 mA al controlador que se utiliza para controlar la velocidad de combustión y el control del límite de funcionamiento.

La **temperatura de los gases de combustión de la chimenea** se utiliza para alarmas de Alta Temperatura de Chimenea y apagado. También se utiliza en el cálculo del rendimiento de la caldera.

La **temperatura del agua** (obligatoria en las calderas de vapor) mide la temperatura del agua de la caldera de carcasa y se utiliza para la protección contra choques térmicos y el control de espera en caliente en las calderas de vapor. La ubicación estándar para el termopozo es un acoplamiento NPT de 1/2» en la línea central del lado derecho de la carcasa de la caldera. Si no se dispone de esta ubicación, puede utilizarse una conexión de agua de alimentación no utilizada.

El sensor de **nivel de agua** es OPCIONAL en las calderas de vapor, pero debe ser un CB Level Master.

El sensor de la **presión del colector de vapor** es opcional en calderas de vapor configuradas como control maestro de adelanto y retardo de dos calderas.

### 2.5.2 Sistemas de agua caliente:

La **temperatura de suministro** es el principal sensor de entrada al controlador HAWK 1000 en un sistema de agua caliente. Transmite una señal variable de proceso de 4-20 mA al controlador que se utiliza para controlar la velocidad de combustión y el control del límite de funcionamiento.

La **temperatura exterior** se utiliza en los sistemas de agua caliente con la opción de restablecimiento de la temperatura exterior.

La **temperatura de retorno** se utiliza en sistemas de agua caliente con la opción de temperatura de retorno y es solo de monitoreo.

El sensor de la **temperatura del agua del colector** es opcional en calderas de vapor configuradas como control maestro de adelanto y retardo de dos calderas.

**NOTA:** Los sensores de **temperatura exterior** y de **temperatura de retorno** utilizan la misma entrada. Se puede utilizar uno u otro con el Hawk 1000, pero no ambos.



## Sección 3

# Verificación del hardware

Panel de control .....	3-2
Pestillo del riel DIN y palancas de bloqueo del módulo de E/S de expansión .....	3-2
Terminaciones del panel y del cableado de campo.....	3-3
Interruptor DIP del módulo SM2 .....	3-3
Dirección Modbus de control del quemador y velocidad en baudios - CB780E.....	3-4
Dirección Modbus de control del quemador y velocidad en baudios - CB120E.....	3-6
Interruptor del PLC .....	3-7
Actuadores Modbus.....	3-7
Montaje .....	3-7
Conexiones eléctricas.....	3-7
Configuración de la dirección del nodo Modbus.....	3-8
LED de alimentación/comunicaciones .....	3-9
Movimiento del actuador.....	3-9

 **¡Importante!**

La unidad base y los módulos de expansión no admiten la extracción e inserción bajo tensión. Mientras el sistema PLC esté bajo tensión, cualquier interrupción en la conexión entre la fuente de alimentación y la unidad base (es decir, la extracción de la fuente de alimentación, la unidad base o un módulo de expansión) borrarán la memoria del procesador, incluido el programa de usuario. Asegúrese de que la alimentación eléctrica esté desconectada antes de retirar o insertar cualquier dispositivo del PLC.

### 3.1 Panel de control

En esta sección se describe la verificación inicial del sistema antes de configurarlo y ponerlo en marcha a través del sistema de menús de la HMI.

Es necesario confirmar que todos los componentes integrales y el cableado de interconexión estén en su lugar y son seguros. Las vibraciones y sacudidas producidas durante el transporte o la instalación pueden aflojar los componentes o los terminales del cableado. Es una buena práctica comprobar la integridad y la estanqueidad de todos los componentes del sistema antes de encenderlo por primera vez. Cualquier cableado externo de enclavamiento y señal remota también debe conectarse al controlador de la caldera.

#### 3.1.1 Pestillo del riel DIN y palancas de bloqueo del módulo de E/S de expansión

Antes de encender el sistema de control por primera vez, compruebe que todos los pestillos del riel DIN y las palancas de bloqueo del módulo de expansión están en su lugar (véase la Figura 3-1 y la Figura 3-2).

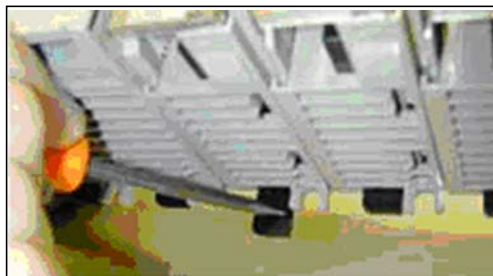


Figura 3-1. Pestillos del riel DIN

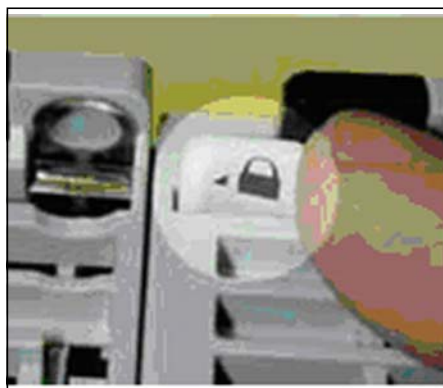


Figura 3-2. Palancas de bloqueo del módulo de expansión de E/S

Todas las palancas de bloqueo del módulo deben estar firmemente asentadas a la izquierda.

### 3.1.2 Terminaciones del panel y del cableado de campo

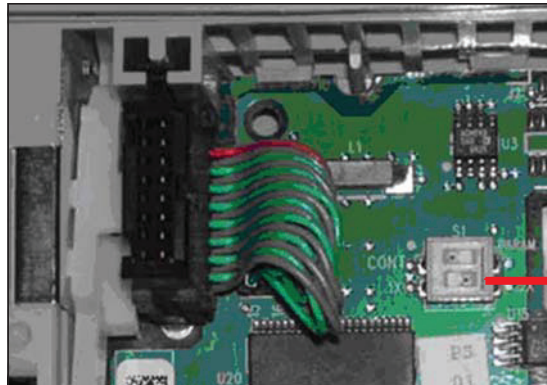
Compruebe que todas las conexiones del cableado de fábrica estén bien apretadas y que las terminaciones del cableado de campo estén completas y sean seguras.



Figura 3-3. Verifique todo el cableado y las conexiones

### 3.1.3 Interruptor DIP del módulo SM2

Compruebe que la configuración del interruptor DIP del módulo SM2 es la que se muestra a continuación (el interruptor superior está a la izquierda y el inferior a la derecha).



Configuración del interruptor DIP:  
Superior izq.,  
inferior der.

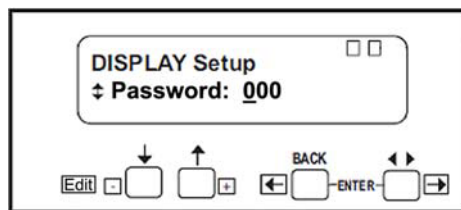
Figura 3-4. Configuración del interruptor DIP del módulo SM2

### 3.1.4 Dirección Modbus de control del quemador y velocidad en baudios - CB780E

La dirección del nodo Modbus del CB780E debe ajustarse a 05 y la velocidad en baudios a 9600. Los ajustes se realizan utilizando la pantalla del teclado del 780E.

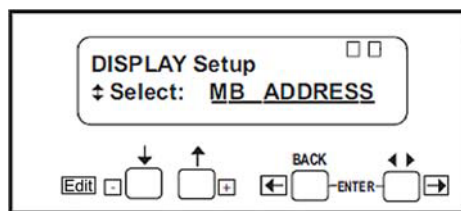
Presione los tres botones izquierdos del módulo de pantalla del teclado durante un segundo y suéltelos.

Aparecerá “DISPLAY Setup” (Configuración de pantalla).

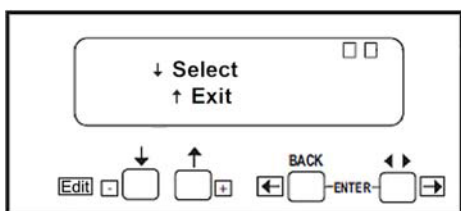


Presione los dos botones ENTER al mismo tiempo.

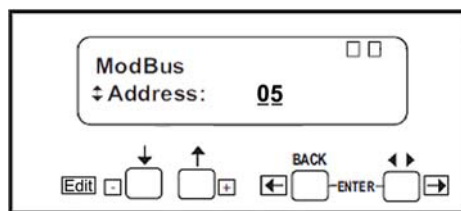
Presione la flecha hacia abajo hasta que aparezca “MB ADDRESS” (Dirección MB).



Presione los botones ENTER al mismo tiempo.

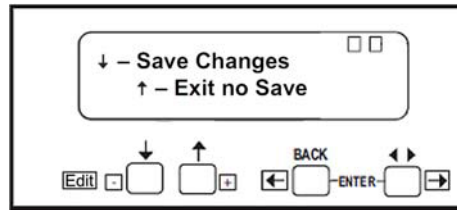


Presione dos veces la flecha hacia abajo.

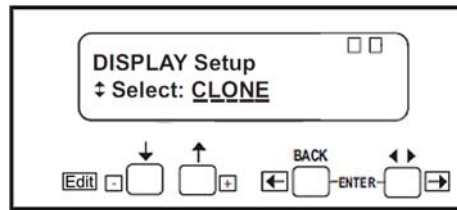


Ajuste la dirección Modbus a 05 utilizando las teclas de las flechas hacia arriba y hacia abajo.

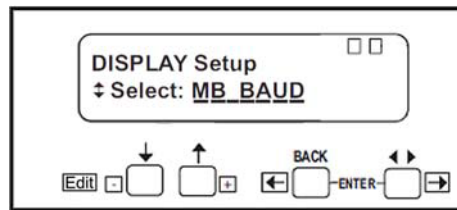
Presione los botones ENTER al mismo tiempo.



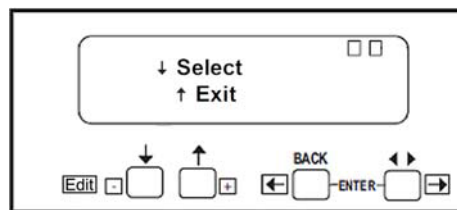
Presione la tecla de flecha hacia abajo para guardar los cambios.



Presione la flecha hacia abajo hasta que aparezca "MB BAUD".



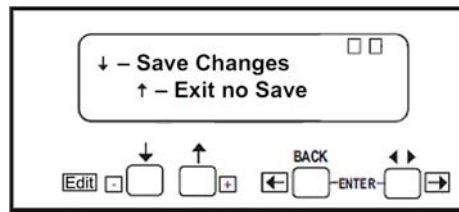
Presione los botones ENTER al mismo tiempo.



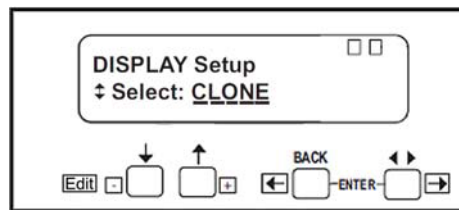
Presione la flecha hacia abajo para seleccionar.

Con las teclas de las flechas hacia arriba o hacia abajo, seleccione 9600.

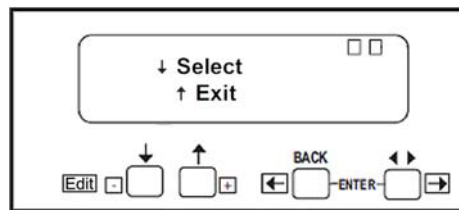
Presione las teclas ENTER al mismo tiempo.



Presione la tecla de flecha hacia abajo para guardar los cambios.



Presione los botones ENTER al mismo tiempo.



Presione la tecla de flecha hacia arriba para salir.

### 3.1.5 Dirección Modbus de control del quemador y velocidad en baudios - CB120E



El CB120E tiene capacidad Modbus incorporada. Para que las comunicaciones sean correctas, la velocidad en baudios y la dirección de nodo ModBus deben estar correctamente configuradas. Para comprobar los ajustes, el CB120E debe estar encendido.

Presione la tecla <BACK> (Atrás) o <NEXT> (Siguiete) en la pantalla del CB120E hasta que aparezca PROGRAM SETUP> (Configuración del programa).

Presione la tecla <MODE> (Modo) y luego la tecla <NEXT> (Siguiete) hasta que la pantalla muestre BAUD RATE.

Presione <MDFY> (Modificar) y utilice las teclas <BACK> (Atrás) o <NEXT> (Siguiete) para cambiar a 4800. Presione <MDFY> (Modificar) para guardar.

Presione la tecla <NEXT> (Siguiete) hasta que aparezca UNIT ADDRESS # (Número de dirección de unidad). Para cambiar la dirección de la unidad, utilice las teclas <BACK> (Atrás) o <NEXT> (Siguiete) para cambiar a 5. Presione <MDFY> (Modificar) para guardar.

Presione <MODE> (Modo) para salir del menú.

### 3.1.6 Interruptor del PLC

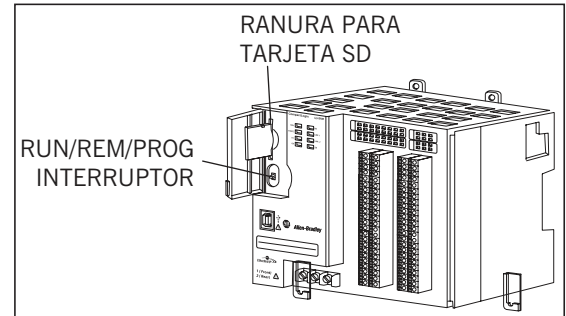
Verifique que el interruptor del PLC esté en la posición RUN.

La caldera no funcionará si el interruptor está en la posición PROG.

**La caldera se detendrá inmediatamente si el interruptor se mueve a la posición PROG.**

El interruptor debe estar en la posición PROG y el interruptor del quemador en OFF antes de que el programa del PLC pueda copiarse a una tarjeta SD en blanco en formato carpeta Logix (“Logix folder”).

El interruptor puede estar en la posición PROG o RUN cuando se copia un programa del PLC desde una tarjeta SD que contiene una carpeta Logix. No debe haber ningún otro archivo en la tarjeta SD. La carpeta Logix debe estar ubicada en el directorio raíz de la tarjeta SD (ver Apéndice B para el procedimiento de carga de programas).



**Figura 5-3. Interruptor PLC y ranura SD**

## 3.2 Actuadores Modbus

### 3.2.1 Montaje

Fije el actuador utilizando tornillos a través del soporte de montaje, el cual está roscado hacia la cara del actuador. Asegúrese de que la superficie de montaje sea plana con respecto al soporte de montaje y que sea segura.

El eje de accionamiento de salida del actuador debe conectarse al eje de la válvula con un acoplamiento adecuado. El acoplamiento puede conectarse con tornillos de fijación y fijarse en posición o asegurarse con una chaveta.

**Se recomienda que el eje de accionamiento del actuador permanezca desacoplado del eje de la válvula (o nivel de la compuerta) hasta que la dirección Modbus del actuador esté correctamente configurada, el cableado esté verificado y se haya determinado el sentido de giro para abrir la válvula o compuerta.**

### 3.2.2 Conexiones eléctricas

Los actuadores están diseñados para tener una conexión de cable en el lado de entrada (desde el actuador anterior o el panel Hawk) y una conexión de cable en el lado de salida al siguiente actuador. Los conectores de cable y los tapones de montaje tienen una muesca para asegurar que todos los pines estén alineados correctamente. Para conectar el cable, alinee los pines y la muesca y empújelos hasta que encajen. Gire el collarín roscado en sentido horario para ajustar y fijar el cable. Asegure los cables de manera que no queden pellizcados y no interfieran con el movimiento mecánico de los dispositivos accionados.

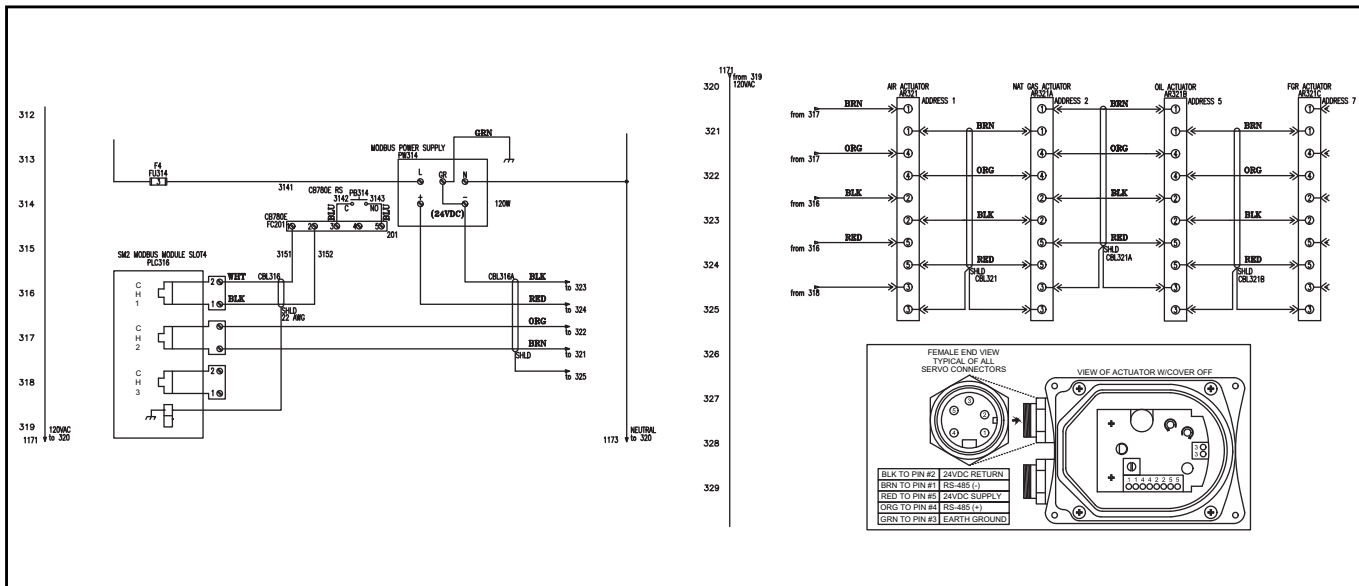


Figura 3-6. Actuator en cadena con conexiones de enchufe

### 3.2.3 Configuración de la dirección del nodo Modbus

Los actuadores deben tener direcciones de nodo Modbus únicas. La dirección de nodo se ajusta mediante un interruptor giratorio ubicado en la placa frontal del actuator. Gire a la dirección deseada utilizando un destornillador pequeño de punta plana.

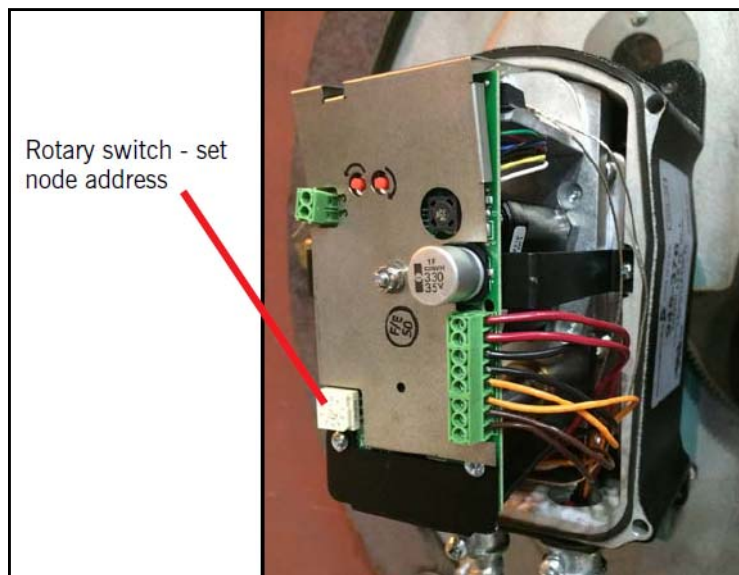


Figura 3-7. Actuator Modbus con cubierta retirada

Una vez configurada la dirección del nodo, puede encenderse el actuator.

Debe desconectarse y volverse a conectar la alimentación del actuator antes de que este acepte un nuevo ajuste de dirección de nodo.

**Tabla de direcciones de nodo del actuador:**

Actuador	Dirección
Actuador neumático	1
Actuador del combustible 1	2
Segundo actuador del combustible 1	3
Actuador del combustible 2	5
Segundo actuador del combustible 2	6
Actuador FGR	7

**3.2.4 LED de alimentación/comunicaciones**

Cada actuador tiene un LED verde de Alimentación/Comunicaciones. El LED puede adoptar uno de tres estados:

**APAGADO** - compruebe que haya alimentación de 24 VCC. El LED también se apaga al presionar el botón rojo CCW o CW.

**ENCENDIDO (On) fijo** - alimentación presente pero no se reciben comandos del PLC. ENCENDIDO (On) fijo es el estado normal para un actuador no requerido por el PLC en ese momento, como el Actuador del Combustible 2 cuando el Selector de Combustible está en la posición de Combustible 1.

**Parpadeo Rápido** - el actuador está respondiendo a los comandos del PLC y enviando datos de posición.

**3.2.5 Movimiento del actuador**

El actuador puede moverse en sentido horario o antihorario al presionar uno de los dos botones rojos ubicados en el actuador (Figura 3-8). Un botón rojo mueve el eje del actuador en el sentido horario, y el otro mueve el eje del actuador en sentido antihorario. El servo se detendrá automáticamente cuando llegue al final de su recorrido.

Mover los actuadores manualmente solo debe hacerse cuando la válvula principal de combustible está cerrada. Mover los actuadores manualmente mientras la válvula principal de combustible esté abierta generará un fallo.

Al soltar el pulsador manual, el PLC ordenará automáticamente la posición de los actuadores; por lo tanto, los pulsadores no deben utilizarse durante la puesta en servicio, sino solo como herramienta de localización de averías.

**Hay botones de abrir/cerrar en la pantalla de calibración del actuador en la HMI. Estos pulsadores deben utilizarse al calibrar los actuadores.**

**La rotación del eje del actuador en sentido horario o antihorario se deduce de la perspectiva de visión que se muestra en la Figura 3-8.**

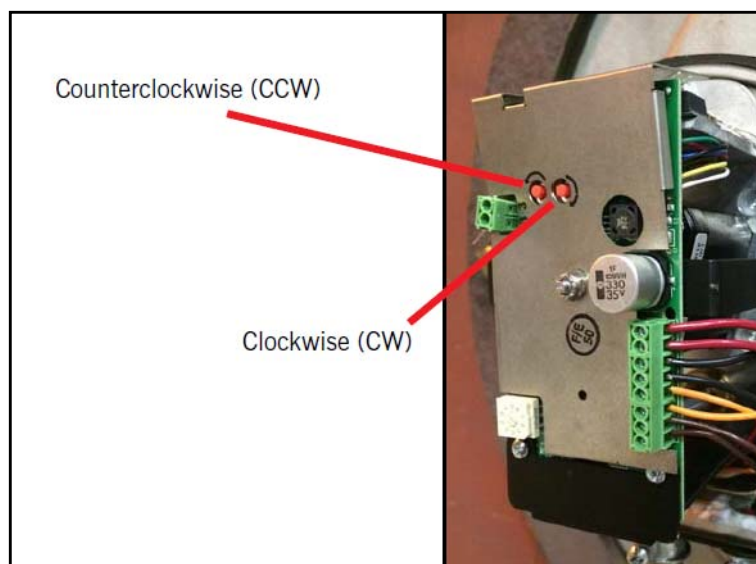


Figura 3-8. Pulsadores manuales de los actuadores



## Sección 4

# Configuración del sistema

Introducción .....	4-2
Inicio de sesión.....	4-2
Menú principal .....	4-3
Descripción general de la caldera.....	4-4
Configuración del sistema .....	4-5
Inicio de sesión.....	4-6
Configuración del combustible .....	4-11
Protección contra llama .....	4-12
Entradas analógicas .....	4-13
Control maestro de adelanto y retardo CB .....	4-14
Adelanto y retardo de calderas CB .....	4-14
Modulación remota/Punto de ajuste remoto.....	4-16
Selección del actuador.....	4-18
Variador de frecuencia .....	4-19
Opciones.....	4-19
Resumen de la configuración.....	4-24
Configuración del correo electrónico .....	4-25
Configuración del SMTP.....	4-25
Lista de contactos de texto/correo electrónico .....	4-25
Configuración del PanelView Plus.....	4-26
Cambio de fecha y hora .....	4-26
Cómo instalar un programa PV+ .....	4-28
Monitoreo remoto.....	4-34

## 4.1 Introducción

El Hawk 1000 está equipado con una interfaz hombre-máquina (IHM) con pantalla táctil a color de 6». La HMI y la pantalla de Control del quemador son los puntos de interfaz que le permiten al operario monitorear y controlar la caldera, y para que el técnico configure y ajuste el sistema.

Esta sección describe las pantallas de la HMI y sus funciones.

Para obtener información sobre el control del quemador (protección contra llama), consulte una de las siguientes publicaciones de CB:

CB120E Control del quemador 750-264 CB780E Control del quemador 750-234

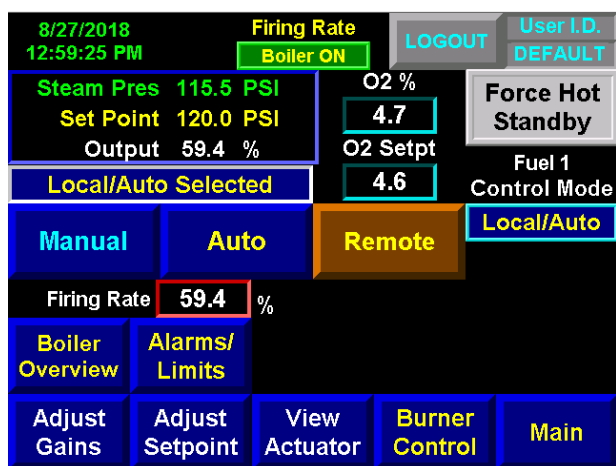


Figura 4-1. Pantalla de velocidad de combustión

### 4.1.1 Inicio de sesión

Ciertas acciones en la HMI requieren una contraseña antes de permitir la entrada del usuario. El Hawk 1000 emplea dos niveles de seguridad: Operario y Servicio. Cuando se requiere una contraseña, se muestra la ventana de entrada de inicio de sesión.

Al presionar <User Name> (Nombre de usuario) o <Password> (Contraseña) aparecerá un teclado alfanumérico. Utilícelo para ingresar su nombre de usuario y contraseña. También puede utilizar un teclado USB.

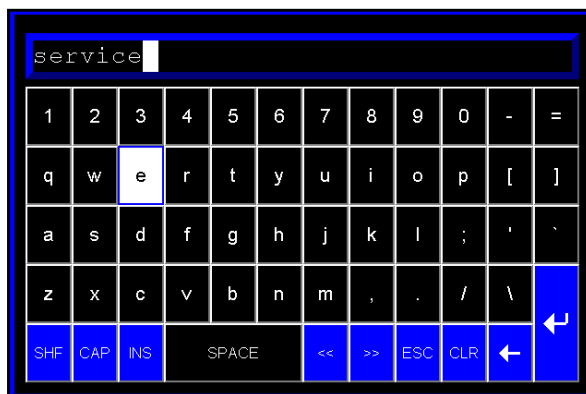


Figura 4-2. Teclado de inicio de sesión

## 4.2 Menú principal

El Menú principal (Figura 4-3) es la primera pantalla que aparece al encender el sistema. En la sección del colector en la parte superior de la pantalla se muestra la fecha y hora actuales, el estado de inicio de sesión del usuario, un botón de cierre de sesión y una campana de alarma si hay una alarma presente. El resto de la pantalla consta de botones de navegación.

Cuando el sistema se enciende por primera vez, el botón <System Config>\* (Configuración del sistema) indicará “System Config Required” (Se requiere configuración del sistema). La pantalla indicará “Commissioning Not Done” (Puesta en funcionamiento no realizada) hasta que se hayan completado la configuración inicial y la puesta en funcionamiento. Tenga en cuenta también que algunos botones de la pantalla aún no estarán disponibles.

\*En este manual, los botones de pantalla de la HMI se identifican mediante la descripción del botón con flechas a ambos lados (por ejemplo, <Main> [Principal]).

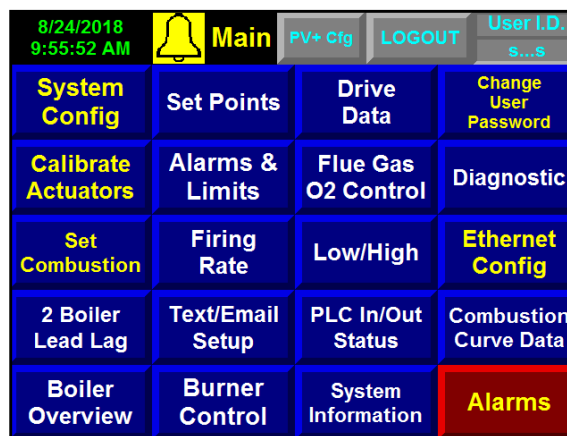


Figura 4-3. Menú principal

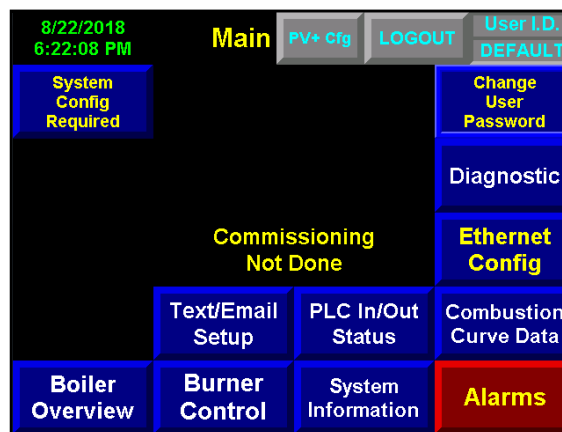


Figura 4-4. Menú principal (requiere configuración del sistema)

### 4.3 Descripción general de la caldera

La pantalla de Descripción general de la caldera (Figura 4-5) sirve como punto principal de interfaz para el operario. El objetivo principal de la pantalla es monitorear el estado actual de la caldera.

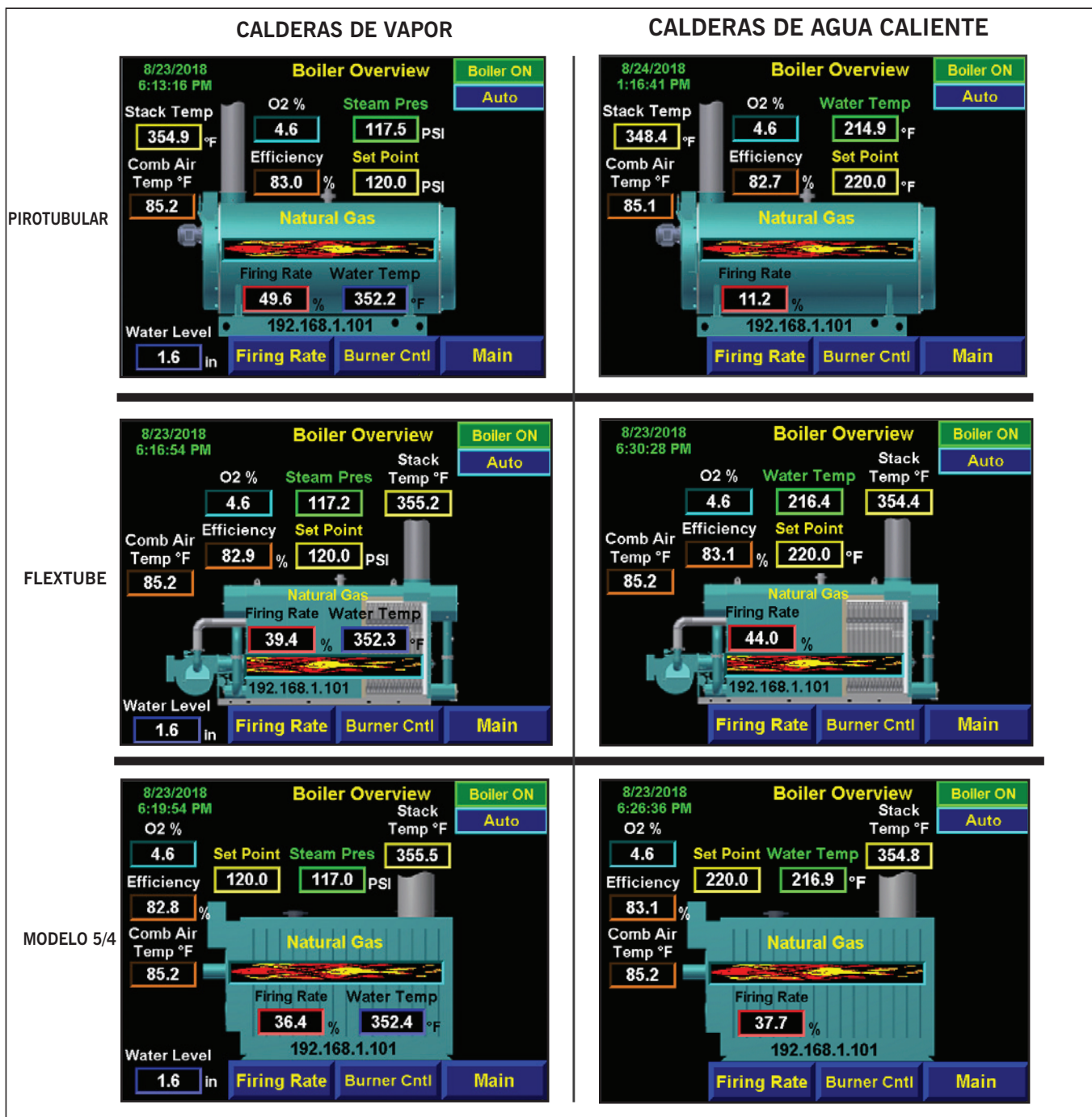


Figura 4-5. Pantalla general de la caldera

## 4.4 Configuración del sistema

El primer paso en la puesta en funcionamiento de la caldera es configurar las opciones del sistema de control. Los siguientes elementos son configurables cuando se está en la configuración del sistema:

- Caloportador de la caldera vapor o agua caliente
- Tipo de caldera - Caldera pirotubular, flextube o M4/M5
- Punto de ajuste de la válvula de seguridad
- Nivel de NOx (PPM)
- Número de combustibles
- Tipo de combustible del combustible 1
- Tipo de control del combustible 1 (en paralelo o de punto preciso)
- Reducción del combustible 1
- Tipo de combustible del combustible 2
- Tipo de control del combustible 2 (en paralelo, de punto preciso o bajo-alto)
- Reducción del combustible 2
- Selección de protección contra llama
- Revertir a piloto (solo CB120E)
- Selección de señal de revertir a piloto (sólo CB120E)
- Entrada analógica I:2.2
- Selección de señal de punto de ajuste/modulación remota
- Selección de actuador
- Selección de opción VFD (requiere la ranura 7 adicional para el módulo de entrada analógica)
- Selección de opción de bypass de VFD
- Analizador de O<sub>2</sub> (cuando se selecciona esta opción, se debe especificar el tipo de analizador; se requiere la ranura 7 adicional para el módulo de entrada analógica)
- Ajuste de O<sub>2</sub>
- Opción de apagado por O<sub>2</sub> bajo
- Selección de opción de espera en caliente
- Selección de opción de temperatura del aire de combustión (requiere la ranura 7 adicional para el módulo de entrada analógica)
- Selección de opción Level Master (caldera de vapor)
- Temperatura del agua de retorno (solo agua caliente)
- Selección de reinicio de temp. exterior (solo agua caliente)
- Gráfico de pantalla general seleccionable: caldera pirotubular, Flextube o M4/M5
- Retado/adelanto de dos calderas / selección de retardo y adelanto del panel maestro
- Selección de fuente de modulación remota (entrada analógica / comunicaciones)
- Selección de fuente del punto de ajuste remoto (entrada analógica / comunicaciones)
- Punto de ajuste doble
- Ingrese el nombre del cliente, el ID y el número de serie de la caldera y el nombre de la entrada de alarma nro. 1-3 si está activada.

Tenga en cuenta que, si un ajuste de configuración está marcado con un asterisco y se cambia el ajuste, se borrarán las Curvas de combustión.

Están disponibles 2 pantallas de Resumen de configuración. Se mostrarán los valores configurados para todos los parámetros.

Si el pulsador <Confirm Options (Required)> (Confirmar opciones [necesario]) está visible, debe pulsarse para aceptar la nueva configuración del sistema.

### ¡Precaución!

Si se ingresa la Configuración del sistema con la caldera en funcionamiento, se producirá una parada de seguridad. Las paradas repetidas o las paradas molestas pueden provocar una falla prematuro del equipo.

### ¡Precaución!

Solo personal calificado debe acceder a las siguientes pantallas. Nunca se deben realizar selecciones con la caldera en funcionamiento.

**Nota:** La caldera no arrancará mientras se encuentre en una pantalla de Configuración del sistema.

**Nota:** La velocidad de combustión se pondrá en modo manual al entrar en Configuración del sistema.

#### 4.4.1 Inicio de sesión

Es necesario iniciar sesión para acceder a la Configuración del sistema. Si presiona <System Config Required> (Se requiere configuración del sistema) desde la pantalla principal, aparecerá lo siguiente:

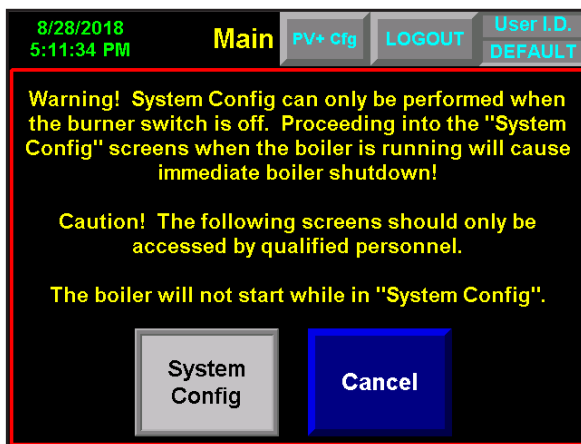


Figura 4-6. Acceso a la configuración del sistema

Cada vez que aparece un botón gris, se requiere una identificación de usuario y una contraseña para la entrada del usuario.

Si presiona <System Config> (Configuración del sistema), aparecerá la siguiente pantalla:

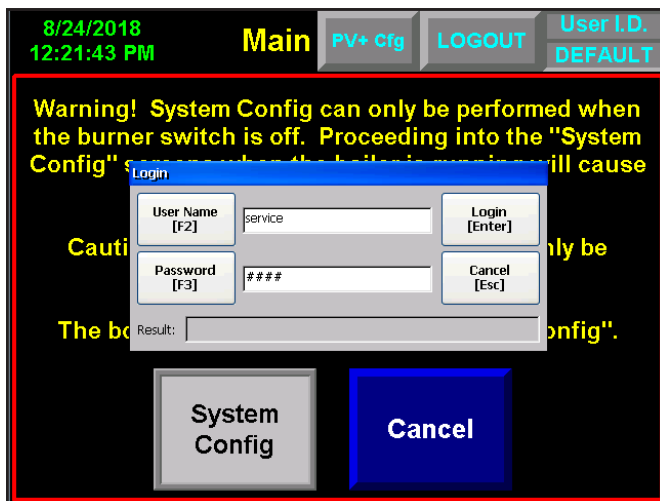


Figura 4-7. Pantalla de inicio de sesión

Al presionar <User Name> (Nombre de usuario) o <Password> (Contraseña) aparecerá un teclado alfanumérico. Utilícelo (o utilice (o el teclado del hardware de la HMI) para ingresar su nombre de usuario y contraseña. También puede utilizar un teclado USB.

Escriba la contraseña (nombre de usuario) seguida de la tecla  Enter.

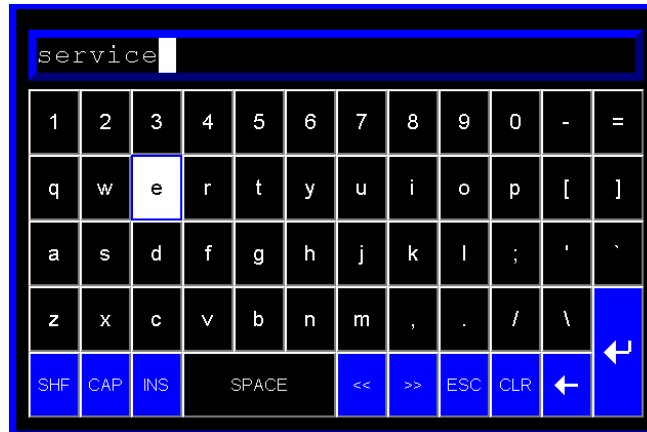


Figura 4-8. Teclado

Cuando se hayan ingresado un nombre de usuario y una contraseña válidos, aparecerá la siguiente pantalla:

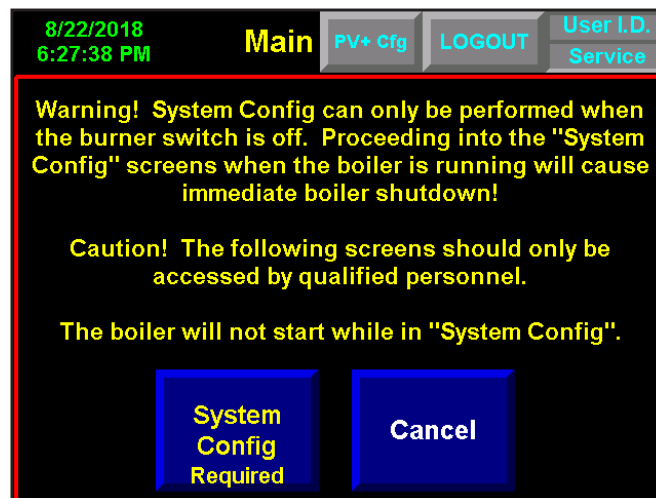


Figura 4-9. Configuración del sistema (usuario conectado)

Al presionar <System Config Required> (Se requiere configuración del sistema) aparece un último aviso:



Figura 4-10. Aviso de configuración del sistema

Presione <Next> (Siguiente) para iniciar el proceso de configuración. El primer paso es la selección del caloportador de la caldera y el tipo de caldera.

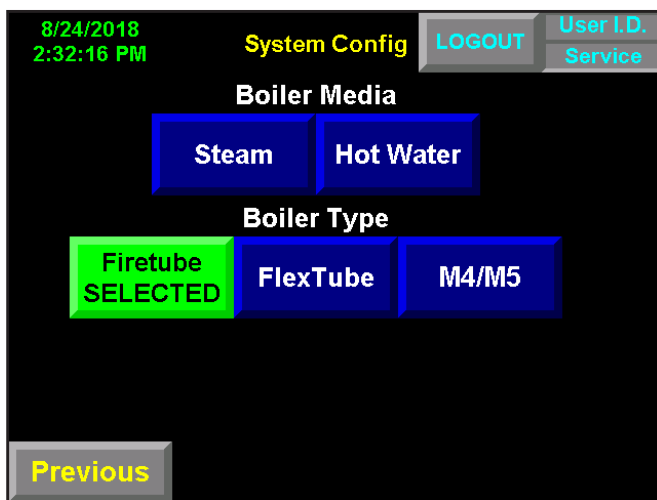


Figura 4-11. Selección del caloportador y tipo de caldera

En este ejemplo, se selecciona “Firetube” (Piro tubular) como tipo de caldera. Después de seleccionar el caloportador de la caldera (vapor o agua caliente) aparecerán botones adicionales en la pantalla. Al seleccionar “Steam” (Vapor) aparecerán botones para el intervalo del transmisor de vapor, el punto de ajuste de la válvula de seguridad y el nivel de NOx. Para cambiar los valores predeterminados, presione el botón deseado y aparecerá un teclado que permite al usuario ingresar los datos.

Al seleccionar el tipo de caldera y el caloportador también aparecerá el botón <Next> (Siguiente), que permite al usuario avanzar a la siguiente pantalla de configuración.

El usuario debe estar registrado con el nivel de contraseña adecuado para cambiar los datos de configuración. Si el usuario intenta cambiar los datos de configuración sin tener los derechos de acceso adecuados, aparecerá una ventana emergente y se le solicitará una contraseña.

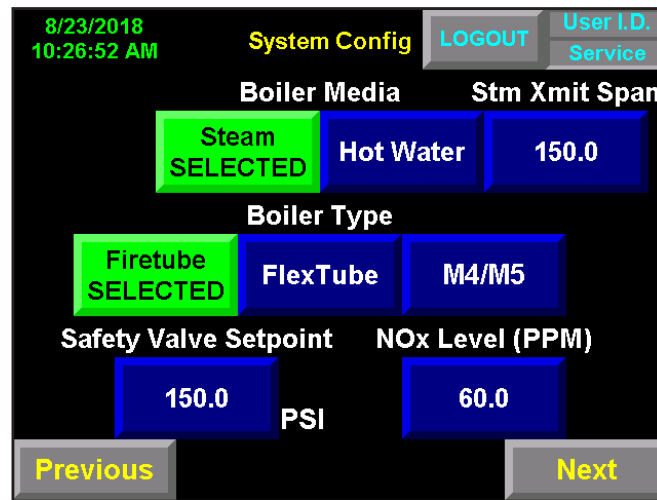


Figura 4-12. Caloportador de caldera seleccionado

Si se ingresa un nombre de usuario y una contraseña válidos, el operario podrá modificar los datos. El estado actual del inicio de sesión del usuario puede verse en la esquina superior derecha de cada pantalla.

El color del pulsador también indicará si el usuario tiene los derechos de acceso adecuados.

Al presionar el botón del valor que debe modificarse, aparecerá un teclado numérico que permitirá al operario ingresar el nuevo valor. Observe que hay un rango de entradas válidas en la parte superior del teclado numérico. Una entrada fuera de rango se mostrará en rojo y requerirá volver a ingresar un valor aceptable.

Introduzca el valor deseado y presione la tecla Enter. Si la entrada es válida, el valor será aceptado y el teclado desaparecerá.



Figura 4-13. Teclado en pantalla

### Caloportador de la caldera

Seleccione vapor o agua caliente según el tipo de sistema.

### Tipo de caldera

El Tipo de caldera mostrará el gráfico de caldera adecuado en la pantalla de resumen de calderas. Las tres opciones de Tipo de caldera son: Piro tubular, Flex tube y M4/M5

El Tipo de caldera también se utiliza para establecer los límites de la entrada máxima permitida para el punto de ajuste de la válvula de seguridad (vapor) o la temperatura nominal máxima (agua caliente).

Punto de ajuste máx. de la válvula de seguridad	
Piro tubular	400 psi
Flex tube	250 psi
M4/M5	675 psi

### Temperatura nominal máxima (agua caliente)

Todos los tipos = Entre 200-400 grados F

Punto de ajuste de la válvula de seguridad (vapor)

En una caldera de vapor, el ajuste adecuado de la válvula de seguridad debe corresponder al ajuste de presión de la(s) válvula(s) de seguridad de vapor de la caldera.



**¡Atención!**

**El ajuste de la válvula de seguridad es fundamental para el correcto funcionamiento de la caldera. Un ajuste incorrecto puede provocar un funcionamiento inseguro.**

Una caldera de agua caliente tiene una configuración similar. Debe introducirse la temperatura nominal máxima de la caldera. Este número no debe exceder la temperatura máxima de diseño de la caldera. El valor predeterminado para las calderas de agua caliente es 250 °F. Póngase en contacto con su representante local de Cleaver-Brooks si no conoce la temperatura nominal máxima de su caldera.

**Intervalo del transmisor de vapor** La configuración del intervalo del transmisor de vapor es ajustable. El valor de intervalo del transmisor de vapor no puede ajustarse por debajo del punto de ajuste de la válvula de seguridad ni por encima de 1000. Inicialmente, el intervalo del transmisor de vapor tiene un valor predeterminado:

Punto de ajuste de la válvula de seguridad	Intervalo del transmisor de vapor
15,0 psi o menos	15,0
15,1 a 150,0	150,0
150,1 a 300,0	300,0
300,1 a 500,0	500,0
500,1 a 600,0	600,0
600,1 o superior	Punto de ajuste de la válvula de seguridad

En los sistemas de agua caliente, el transmisor de temperatura de suministro no es escalable. Los transmisores utilizados deben tener una capacidad nominal que se adapte al rango requerido:

Si la temperatura nominal máxima es inferior a 250 °F, el transmisor de temperatura de suministro se ajusta a 50-300 °F. Si la temperatura nominal máxima es superior a 250 °F, el transmisor de temperatura de suministro se ajusta a 50-500 °F.

## Nivel de NOx (PPM)

Ingrese el nivel de NOx para este trabajo específico.

El nivel de NOx puede oscilar entre 5 y 150 PPM y se inicializa con un valor de 60,0 PPM.

Nota: En las calderas de vapor, si el nivel de NOx es inferior a 60,0 PPM, las opciones de punto de ajuste remoto y punto de ajuste doble no están disponibles.

Cuando todos los elementos configurables de esta pantalla tengan entradas válidas, aparecerá el botón <Next> (Siguiendo), lo que permitirá que continúe la Configuración del sistema. La siguiente pantalla es la configuración del combustible, donde se selecciona el número y tipo de combustible, la reducción y el método de control de combustión.

### 4.4.2 Configuración del combustible

8/23/2018 10:42:09 AM		System Config	LOGOUT	User I.D. Service
Number of Fuels	Fuel 1 Type	Fuel 2 Type		
2	Natural Gas	#2 Fuel Oil		
Fuel 1 Control Method *		Turndown		
Parallel Position	Single Point	10.0		
Fuel 2 Control Method *		Turndown		
Parallel Position	Single Point	Low/High Low	4.0	
Previous		Next		

Figura 4-14. Configuración del combustible

#### Número de combustibles

Ingrese el número de combustibles para esta aplicación.


Los valores aceptables son 1 o 2. El método de control Alto/Bajo DEBE ser el combustible 2.

Si el sistema tiene solo un combustible y ese combustible es Gasóleo, el número de combustibles debe seleccionarse como 2, y el Gasóleo debe ser el Combustible 2. El Actuador del Combustible 1 no requiere puesta en funcionamiento.

#### Tipo del Combustible 1/Combustible 2

Seleccione el tipo de Combustible para cada combustible, para este trabajo específico

Al presionar el botón Fuel Type (Tipo de combustible) aparece un selector

Las flechas arriba/abajo se pueden utilizar para seleccionar el combustible correcto. Presione la tecla enter  para aceptar la selección.

Natural Gas	▲
#2 Fuel Oil	Cancel
Propane	
#4 Fuel Oil	▼
#5 Fuel Oil	↵
#6 Fuel Oil	
Digester Gas	
Town Gas	

#### Reducción 1 del Combustible 1/Combustible 2

Ingrese la reducción para cada combustible, para esta aplicación específica.

La introducción de la reducción afecta a los cálculos de rendimiento de la caldera, aunque no tiene ningún impacto en la reducción real del quemador. La relación de reducción se establece durante la puesta en funcionamiento del quemador por un técnico calificado.

### Método de control del Combustible 1/Combustible 2

Seleccione el tipo de método de control para cada combustible, para este trabajo específico.

Los valores aceptables para el combustible 1 son Posicionamiento paralelo o Posicionamiento de punto preciso. Los valores aceptables para el combustible 2 son Posicionamiento paralelo, Posicionamiento de punto preciso o Bajo/Alto. Nota: El Posicionamiento de punto preciso no puede seleccionarse junto con el Posicionamiento paralelo.

Una vez finalizada la configuración del combustible, presione <Next> (Siguiendo) para pasar a la configuración de la protección contra llama.

#### 4.4.3 Protección contra llama

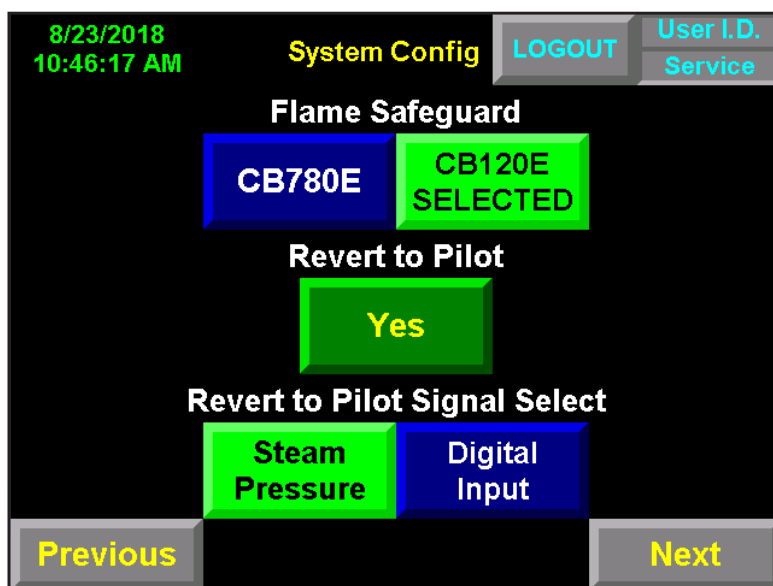


Figura 4-15. Pantalla FSG

#### Protección contra llama

Seleccione el tipo de Protección contra llama utilizado para el trabajo específico.

El CB780E y el CB120E son las dos selecciones disponibles en el Hawk 1000.

Si se selecciona CB120E, la opción Revertir a piloto está disponible (no disponible en CB780E).

#### Revertir a piloto

La selección de Revertir a piloto se hace presionando el pulsador <Revert to Pilot> (Revertir a piloto) hasta que aparezca “Si” en el pulsador.

Si se selecciona Revertir a Piloto, hay dos maneras de iniciar la secuencia de Revertir a Piloto: por Variable de Proceso (Presión de Vapor/Temperatura de Suministro) o por Entrada Digital.

Si se selecciona Variable de Proceso, el punto de ajuste para Revertir a Piloto debe introducirse desde la Pantalla de Punto de Ajuste. **Ver Sección 5 E - Puntos de ajuste** para más detalles.

Si se selecciona Entrada Digital, cuando se apague la entrada discreta I:5.7 ALFCO se iniciará la Reversión a Piloto (siempre que la caldera no esté en ese momento en modo de espera en caliente o modo de calentamiento).

**⚠ ¡Precaución!**

Los modos de Revertir a Piloto deben determinarse en el campo después de un cuidadoso análisis de las condiciones de carga que hacen necesario el uso de estos modos de operación.

Debe tenerse cuidado para evitar un reciclaje innecesario y daños en el equipo de la caldera.

#### 4.4.4 Entradas analógicas

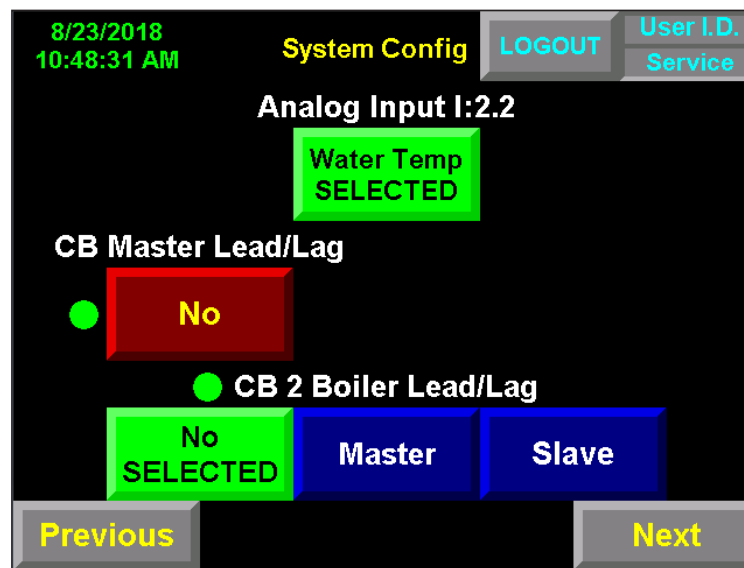


Figura 4-16. Entradas analógicas (vapor)

##### Entrada analógica I:2.2

Para sistemas de Vapor es obligatorio que la Entrada Analógica I:2.2 sea Temperatura del Agua

Para sistemas de Agua Caliente la Entrada Analógica I:2.2 puede seleccionarse como Ninguna, Temperatura Exterior o Temperatura de Retorno.

##### Entrada analógica I:2.3

Para sistemas de Vapor la Entrada Analógica I:2.3 puede seleccionarse como Ninguna, Nivel de Agua, Modulación Remota o Punto de Ajuste Remoto.

Si la caldera está configurada como control maestro de adelanto/retardo de CB o control maestro de adelanto y retardo de dos calderas, esta entrada se utilizará para la entrada analógica cableada del panel maestro o retardo principal maestro de dos calderas.

Si se selecciona Nivel de agua, es obligatorio que el Maestro de nivel CB sea el sensor utilizado para medir el nivel de agua.

El Punto de Ajuste Remoto no está disponible en calderas de Baja Emisión <60 ppm.

En los sistemas de agua caliente, la entrada analógica I:2.3 puede seleccionarse como Ninguna, Modulación remota o Punto de ajuste remoto.

Si la Entrada analógica I:2.3 se utiliza para Modulación remota o Punto de ajuste remoto, no estarán disponibles ni la Modulación remota por comunicaciones ni el Punto de ajuste remoto por comunicaciones.

#### 4.4.5 Control maestro de adelanto y retardo de CB

Si la caldera se va a utilizar en un sistema de control Panel maestro CB, seleccione <CB Master Lead Lag> (control maestro de adelanto y retardo CB). El controlador de la caldera necesitará las conexiones de cableado adecuadas con el controlador maestro para funcionar correctamente. Consulte el manual del Panel maestro CB (#750-375) para obtener más información sobre la configuración y el funcionamiento del control de adelanto/retardo maestro.

La siguiente figura muestra las diferentes opciones de configuración del sistema disponibles.

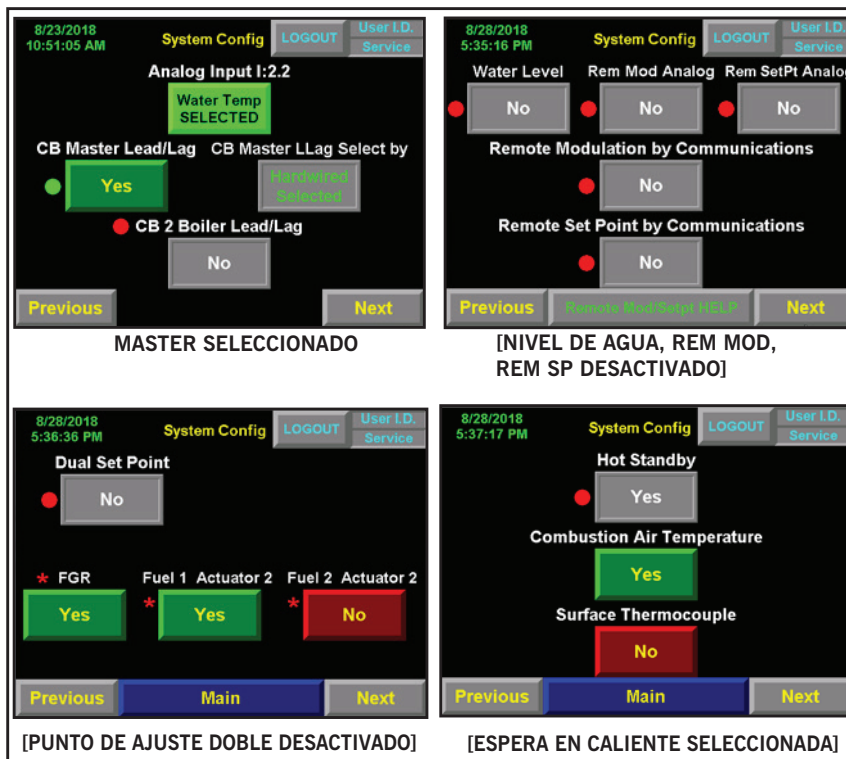


Figura 4-17. Control maestro de adelanto y retardo de CB

Tenga en cuenta que con el retardo principal maestro de CB activado, ciertas selecciones de configuración de caldera se determinarán automáticamente y sus botones se desactivarán (lo que se indica mediante un botón gris).

#### 4.4.6 Adelanto-retardo de dos calderas CB

Para el control de retardo de 2 calderas, seleccione Maestro o Esclavo. Si el controlador de la caldera que se está configurando tiene el transmisor de cabecera conectado, esta caldera será "Master" (Maestra); de lo contrario, será el "Slave" (Esclava) (No debe confundirse "Master", como se utiliza aquí, con la opción CB Master Lead Lag anterior).

Si se selecciona Maestro, las pantallas de configuración y control del retardo de 2 calderas estarán disponibles en el menú principal.

El retardo de caldera CB 2 está disponible en cableado o por comunicaciones a partir de la revisión del programa del PLC 98500509\_001\_011 (o 98500509\_001\_012 métrico).

Tenga en cuenta que con el retardo de 2 calderas CB activado, ciertas selecciones de configuración de caldera se determinarán automáticamente y sus botones se desactivarán (indicado por un botón gris).

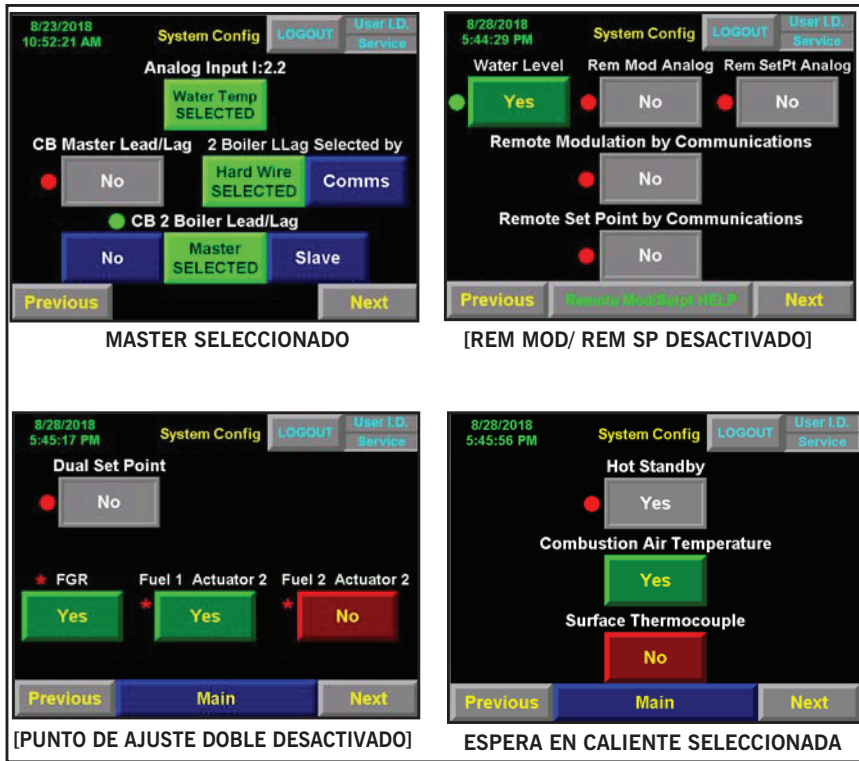
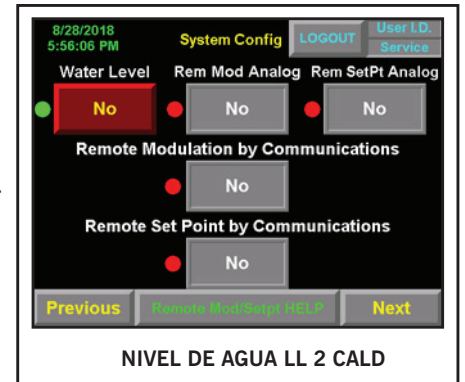


Figura 4-18. Adelanto-retardo de dos calderas

El adelanto-retardo de dos calderas permite seleccionar el nivel de agua:

- en la caldera principal
- en la caldera esclava si está activado el retardo principal por comunicaciones



#### 4.4.7 Modulación remota/Punto de ajuste remoto

Las señales para Modulación remota o Punto de ajuste remoto pueden ser proporcionadas por una señal de entrada analógica o escritas directamente en el PLC por comunicaciones (Ethernet).

##### Modulación remota por entrada analógica

Esta opción configura el controlador de caldera para recibir una señal remota de 4-20 mA en la entrada I:2.3 para controlar la velocidad de combustión de la caldera.

La señal se escala de 0-100%, (4 ma = Fuego Bajo y 20 ma = Fuego Alto).

##### Modulación remota por selección de señal de entrada analógica

El usuario puede seleccionar entre HMI o entrada digital para habilitar la Modulación remota.

Seleccione <Digital In> (Entrada digital) si otro sistema de control habilitará la Modulación remota por señal de entrada de contacto aislado (120 V CA) en la entrada digital I:5.14. Cuando esta entrada se desenergiza, el controlador de la caldera volverá a la modulación local.

control de velocidad de combustión. Si la modulación remota se activa manualmente, seleccione <HMI Input> (Entrada HMI). La Modulación remota puede entonces ser habilitada seleccionando el botón <Remote> (Remoto) en la Pantalla de velocidad de combustión.

Si el PLC detecta una mala señal analógica, se activa la alarma de “Remote Modulation Signal Failure” (Falla de señal de modulación remota) y la velocidad de combustión vuelve a la configuración LOCAL en la HMI.

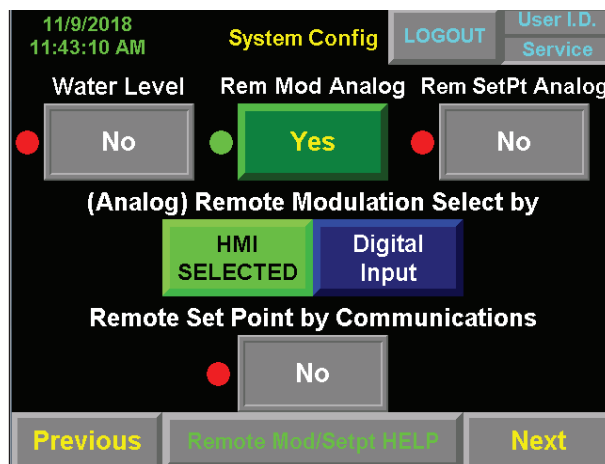


Figura 19-4. Selección de señal de modulación remota

##### Modulación remota por comunicaciones

Configura el Controlador de caldera para recibir una señal de Modulación remota directamente por Comunicaciones (Ethernet). Las unidades de modulación van de 0 a 100%.

La integridad de la comunicación se determina mediante una señal de Pulso de comunicación entre el Sistema de control y el Sistema de gestión de edificios. Si se detecta una falla en las comunicaciones, se muestra un mensaje de alarma “Remote Communications Failed” (Falla en las comunicaciones remotas) en la HMI y la modulación vuelve a la configuración LOCAL en la HMI.

##### Punto de ajuste remoto por entrada analógica

Esta opción configura el controlador de la caldera para recibir una señal remota.

4-20 mA en la entrada I:2.3 para variar el punto de ajuste de la caldera.

Nota: El Punto de ajuste remoto no está permitido para calderas de vapor de bajas emisiones.

Con el Punto de ajuste remoto seleccionado, la señal analógica se puede escalar a las unidades de ingeniería en la Pantalla “Alarm and Limits” (Alarma y límites), ajustando los valores de Escala de ajuste remoto (cero e intervalo) de la señal de 4-20 mA remota

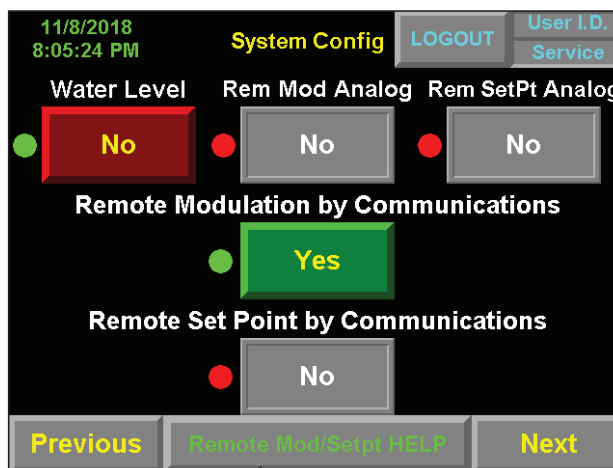


Figura 20-4. Punto de ajuste/modulación remota por comunicación

**Selección de punto de ajuste remoto por señal de entrada analógica**

El usuario puede seleccionar entre HMI o entrada digital para habilitar el Punto de ajuste remoto.

Seleccione <Digital In> (Entrada digital) si otro sistema de control habilitará el Punto de ajuste remoto por señal de entrada de contacto aislado (120 VCA) en la entrada digital I:5.14. Cuando se desenergiza esa entrada, el controlador de la caldera vuelve al control del punto de ajuste local. Si el funcionamiento del Punto de ajuste remoto se va a habilitar manualmente, seleccione

<HMI Input> (Entrada HMI). El Punto de ajuste puede entonces ser habilitado seleccionando el botón <Remote> (Remoto) en la Pantalla de velocidad de combustión.

Si el PLC detecta una mala señal analógica, se activa la alarma de “Remote Setpoint Signal Failure” (Falla de señal del punto de ajuste remoto) y el Punto de ajuste vuelve a la configuración LOCAL en la HMI.

**Punto de ajuste remoto por comunicaciones**

Configura el Controlador de caldera para recibir una señal de Punto de ajuste remoto directamente por Comunicaciones (Ethernet). El punto de ajuste se escribe en unidades de ingeniería. La integridad de la comunicación se determina mediante una señal de Pulso de comunicación entre el Sistema de control y el Sistema de gestión de edificios. Si se detecta una falla en las comunicaciones, se muestra un mensaje de alarma “Remote Communications Failed” (Falla de comunicaciones remotas) en la HMI y el Punto de ajuste vuelve a la configuración LOCAL en la HMI.

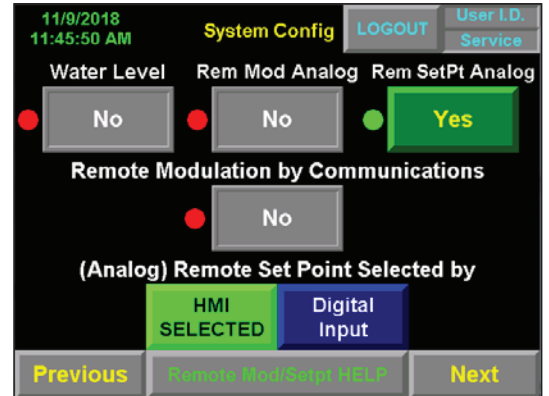


Figura 21-4. Selección analógica de SP remoto

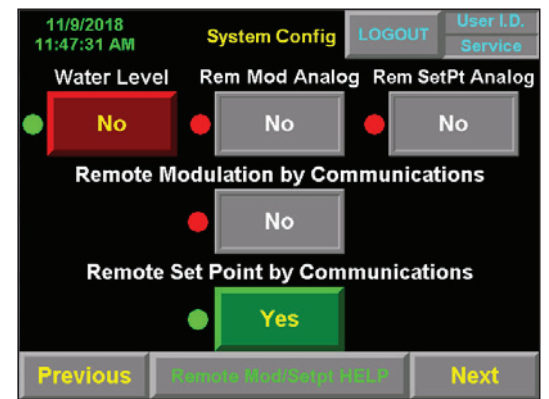


Figura 22-4. SP remoto por comunicaciones



**¡Atención!**

**El control del punto de ajuste remoto no debe utilizarse en ciertos sistemas de calderas de baja emisión. Las calderas de baja emisión pueden ser sensibles al cambio de los puntos de ajuste de funcionamiento. Póngase en contacto con su representante de Cleaver-Brooks para determinar si el control del punto de ajuste remoto está permitido en su caldera. El incumplimiento de estas precauciones puede provocar daños en el equipo, lesiones personales graves o la muerte.**

**Punto de ajuste doble**

El Control del punto de ajuste doble se conoce tradicionalmente como retroceso nocturno

- permite al controlador de la caldera cambiar fácilmente del punto de ajuste primario (punto de ajuste 1) al punto de ajuste de retroceso (punto de ajuste 2). El Punto de ajuste 1 es el punto de ajuste primario para el controlador y es el único punto de ajuste disponible si se desactiva la opción de punto de ajuste doble (véase más abajo). El Retroceso puede iniciarse manualmente (a través de la HMI en la pantalla de velocidad de combustión) o remotamente (energizando una señal de entrada de contacto aislado (120 VAC) en la entrada digital I:5.14.). Presione el botón a la derecha de “Dual Set Point Selection By” (Selección de punto de ajuste doble por) para alternar entre <HMI Input> (Entrada HMI) y <Digital In> (Entrada digital).

La opción de Punto de ajuste doble no está permitida cuando las opciones Modulación remota o Punto de ajuste remoto están activadas.

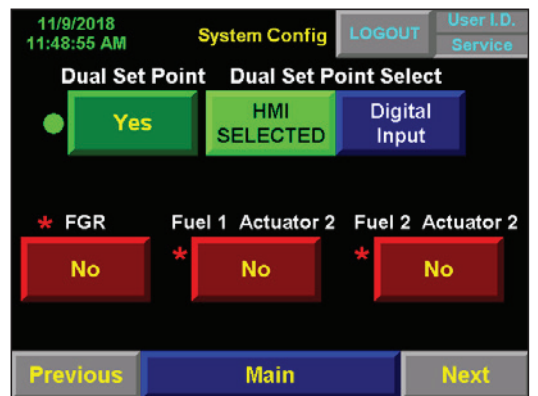


Figura 23-4. Punto de ajuste doble

La selección de <Yes> (Sí) en Punto de ajuste doble permite el control de Punto de ajuste doble. Esta opción no está permitida para calderas de vapor de bajas emisiones (<60 ppm).



**¡Atención!**

El control del punto de ajuste doble no debe utilizarse en ciertos sistemas de calderas de baja emisión. Las calderas de baja emisión pueden ser sensibles al cambio de los puntos de ajuste de funcionamiento. Póngase en contacto con su representante de Cleaver-Brooks para determinar si el control de punto de ajuste doble está permitido en su caldera. El incumplimiento de estas precauciones puede provocar daños en el equipo, lesiones personales graves o la muerte.

**4.4.8 Selección de actuador**

**Actuador FGR**

El Actuador FGR debe seleccionarse como “Sí” si está presente en este sistema. Este actuador solo está disponible para el control de posicionamiento paralelo.

**Actuador 2 del combustible 1**

El Actuador 2 del Combustible 1 debe seleccionarse como “Sí” si está presente en este sistema. Este actuador solo está disponible para el control de posicionamiento paralelo.

**Actuador 2 del combustible 2**

El Actuador 2 del Combustible 2 debe seleccionarse como “Sí” si está presente en este sistema. Este actuador solo está disponible para el control de posicionamiento paralelo.

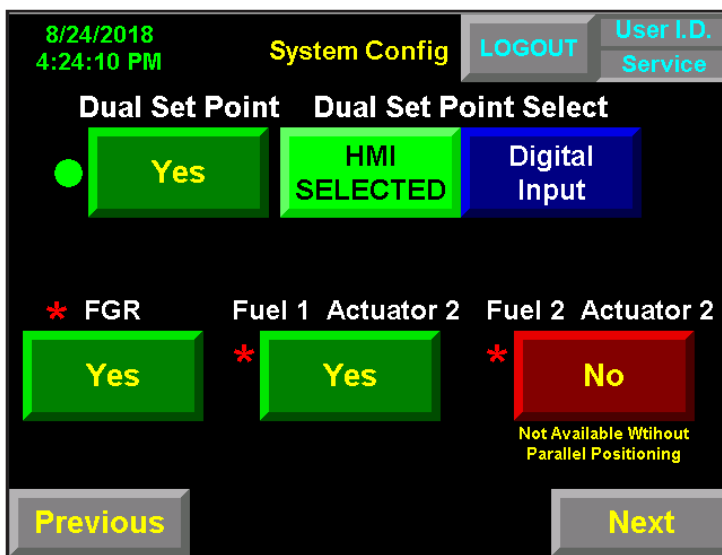


Figura 4-24. Selección de actuador

#### 4.4.9 Variador de frecuencia

##### Tipo de VFD

Seleccione el Tipo de VFD apropiado para este trabajo específico.

Las opciones disponibles son Ninguno, PowerFlex y Otro fabricante.

Al seleccionar <PowerFlex> se presupone que está utilizando un variador PowerFlex 400, PowerFlex 70 Enhanced o PowerFlex 700 Vector.

Todos los tipos de variadores utilizan comandos y realimentación de 4-20 mA.

##### Bypass de VFD

La opción Bypass de VFD debe seleccionarse “Sí” si el VFD Bypass está presente en este trabajo específico.

Debe configurarse una curva Aire/Combustible para cada combustible mientras esté en modo bypass.

El bypass de VFD permite que el sistema de la caldera mantenga en funcionamiento el motor del ventilador de combustión incluso si el variador de frecuencia se desconecta del circuito por cualquier motivo.

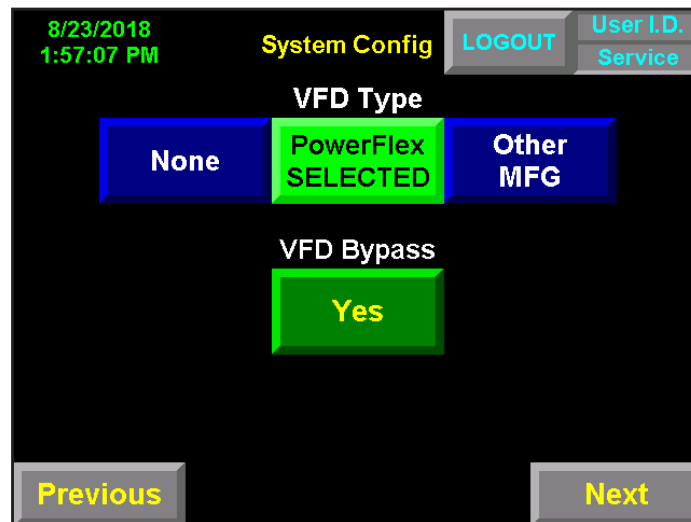


Figura 4-25. Pantalla

VFD Variador de frecuencia para el motor del ventilador de aire de combustión

Los variadores de frecuencia (VFD) ofrecen muchas ventajas para reducir los costos energéticos y prolongar la vida útil de los equipos mecánicos.

El variador de frecuencia opcional (VFD; véase la Figura 2-7) controla la velocidad del motor del ventilador de aire de combustión con el fin de mejorar el rendimiento de la caldera y reducir el consumo de energía eléctrica.

#### 4.4.10 Opciones

##### Analizador de oxígeno

El analizador de oxígeno (O2) (véase la Figura 2-8) está disponible para controlar la concentración de oxígeno en los gases de combustión de la chimenea. El analizador de O2 transmite una señal analógica al controlador. La señal de O2 se utiliza para alarmas de O2 bajo, apagado por O2 bajo

y para el cálculo de eficiencia de la caldera. La concentración de O2 se muestra en las pantallas de Descripción general de la caldera y Velocidad de combustión

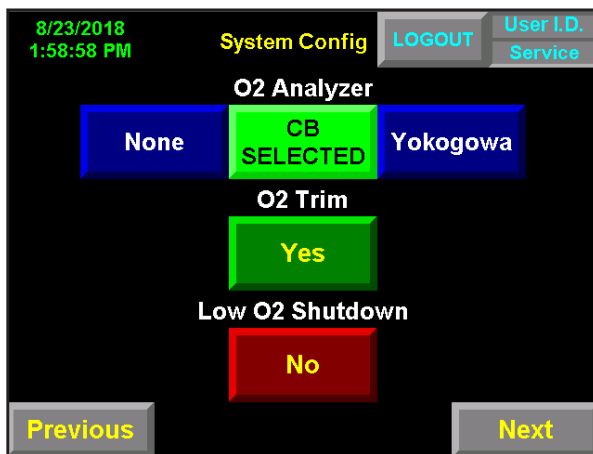


Figura 4-26. Analizador de O2

### Ajuste de O2

El control de ajuste de O2 es una parte integral del sistema HAWK 1000. Esta función ofrece un control adicional sobre el coeficiente combustible-aire en caso de condiciones atmosféricas adversas o de fluctuaciones en los valores caloríficos del combustible.

La HMI tiene una pantalla de ajuste de O2 que muestra la concentración real de O2 y los puntos de ajuste de O2. La pantalla permite ver y calibrar el sensor de O2 de Cleaver Brooks (CB) y también permite ajustar la sintonización del PID. Se puede acceder a la Pantalla de control de O2 de los Gases de combustión desde la pantalla principal de la HMI.

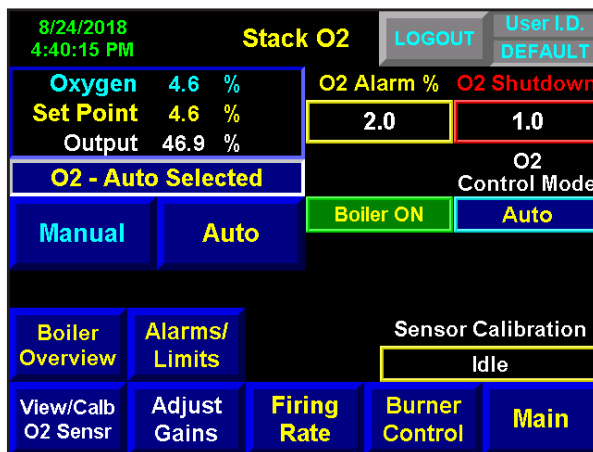


Figura 4-27. Pantalla de control de O2 en gases de combustión

### Apagado por O2 bajo

El Apagado por O2 bajo es una función que permite apagar la caldera si las concentraciones de O2 son demasiado bajas.

El Apagado por O2 bajo puede activarse o desactivarse cambiando “O2 Shutdown” (Apagado de O2) (en la pantalla de Configuración del sistema) entre <Yes> (Sí) y <No>.

Si está activada, el punto de ajuste de apagado por O2 bajo y el retardo de apagado por O2 bajo pueden ajustarse en la pantalla de alarmas y límites.

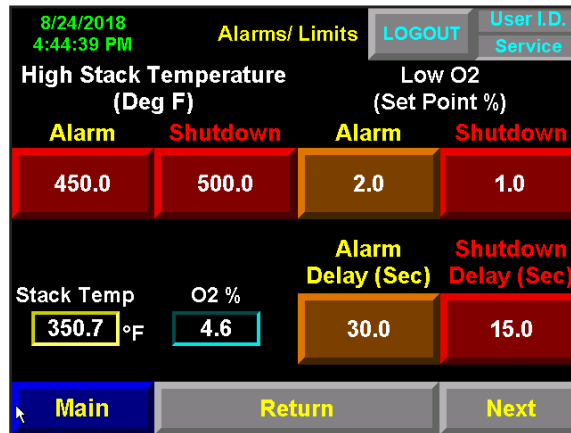


Figura 4-28. Apagado por O2 bajo

**Espera en caliente**

La función de Espera en caliente mantiene una temperatura mínima del agua para mantener la caldera en un estado de preparación para una demanda de carga. Durante el funcionamiento, la caldera se mantiene en la velocidad de combustión mínima y realiza ciclos de encendido y apagado en relación con el punto de ajuste de la temperatura del agua de espera en caliente. Este punto de ajuste se configura en la pantalla de Puntos de ajuste (a la que se accede desde la Pantalla principal).

Para activar o desactivar el modo de espera en caliente, presione el botón “Hot Standby” (Espera en caliente) para alternar entre <Yes> (Sí) y

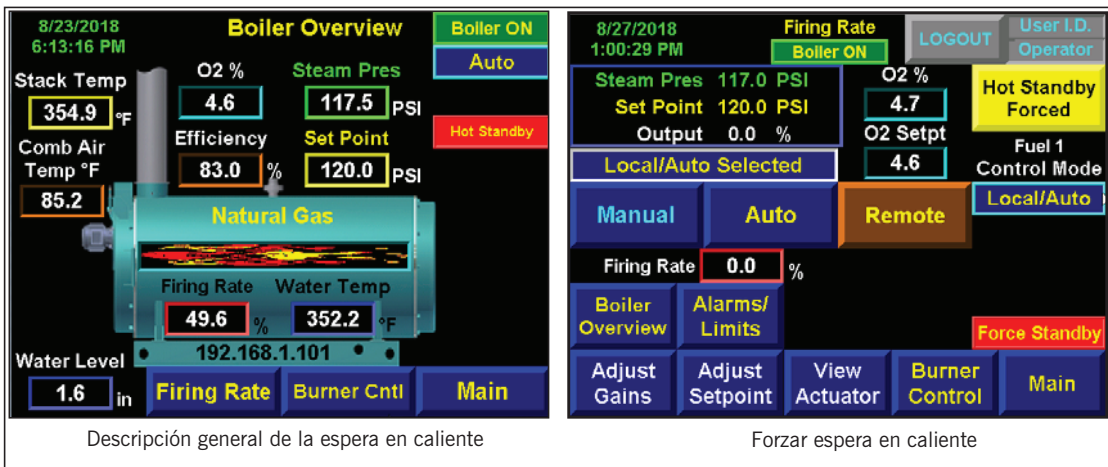
<No>. Las pantallas de descripción general de la caldera y de velocidad de combustión indicarán cuándo la caldera está en espera en caliente.

El modo de espera en caliente puede iniciarse manualmente presionando <Force Hot Standby> (Forzar espera en caliente) en la pantalla de velocidad de combustión. La caldera permanecerá en espera hasta que se vuelva a presionar el botón.

Si se selecciona retardo principal de dos calderas o retardo principal del panel maestro de CB, la Espera en caliente se activa automáticamente y no puede ser cambiado por el usuario.

Si se selecciona un adelanto-retardo de dos calderas o un retardo principal de panel maestro de CB y el control funciona en modo remoto, el modo de espera en caliente forzado se desactiva automáticamente y el usuario no puede activarlo.

Consulte la **Sección 5 - Puesta en funcionamiento** para obtener más información sobre la espera en caliente.



Descripción general de la espera en caliente

Forzar espera en caliente

Figura 29-4. Espera en caliente

**Reinicio de temperatura exterior** (solo para unidades con agua caliente) Con esta opción seleccionada, se aplicará al punto de ajuste de funcionamiento una corrección basada en la temperatura exterior. Se requiere un transmisor de temperatura exterior en la Entrada analógica 2.2 para esta función. Cuando se selecciona la temperatura exterior para la Entrada analógica 2.2, la temperatura exterior se muestra en la pantalla general de la caldera.

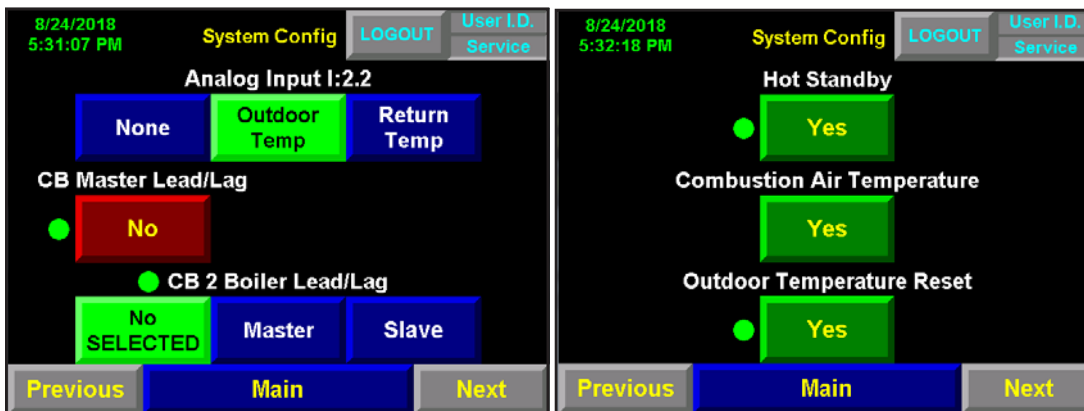


Figura 4-30. Reinicio exterior

Cuando se selecciona Reinicio exterior, los puntos de ajuste de temperatura exterior y temperatura del agua deben ingresarse desde la pantalla de Puntos de ajuste (véase la Sección 5.5 - Puntos de ajuste) una vez finalizada la configuración del sistema.

El Restablecimiento de la temperatura exterior no está disponible si se selecciona Ajuste de punto remoto por analógico o Ajuste de punto remoto por comunicaciones.

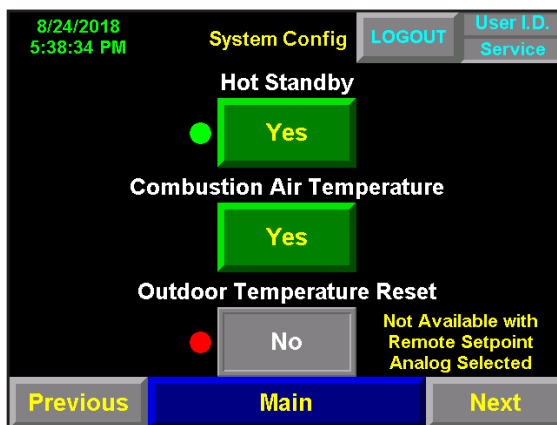


Figura 4-31. Reinicio exterior no disponible

### Temperatura del aire de combustión

El sensor de temperatura del aire de combustión transmite una señal de 4-20 mA al controlador. La señal de temperatura del aire de combustión se utiliza en el cálculo de la eficiencia de la caldera y se muestra en la pantalla de Descripción general de la caldera. Se requiere un módulo de entrada analógica (ranura 7).

### Termocupla de superficie

Se utiliza en las modificaciones Hawk en las que no se dispone de una sonda de temperatura para la entrada de temperatura del agua de la caldera. La termocupla de superficie se escala automáticamente a 32-1292 grados F (0-700 grados C).

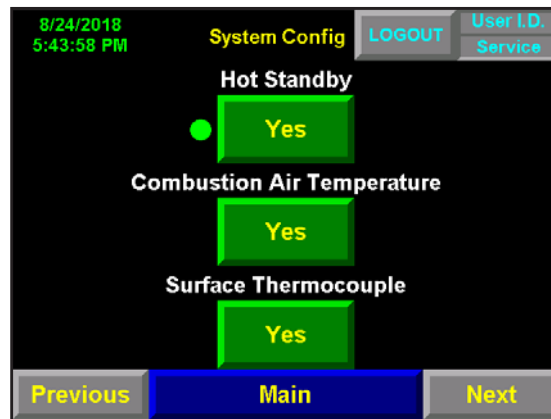


Figura 4-32. Temperatura del aire de combustión, selección de la termocupla de superficie

### Información de la caldera

Se puede ingresar el nombre del cliente, el ID de la caldera y el número de serie de la caldera. Esta información se muestra en la pantalla de información del sistema. Para ingresar esta información, presione el botón de visualización de texto ubicado debajo de la descripción. Aparecerá una ventana emergente de teclado alfanumérico.

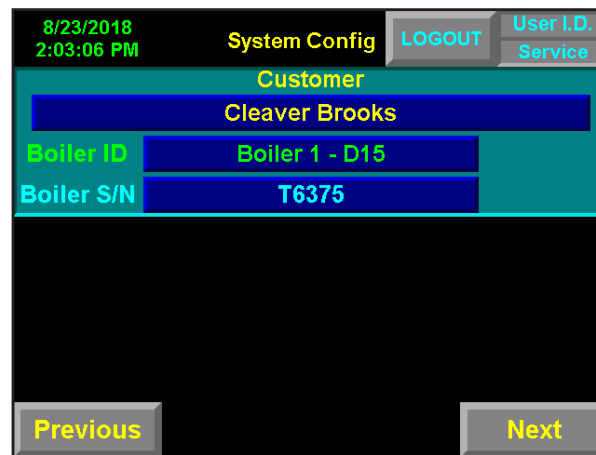


Figura 4-33. Información de la caldera

Una vez ingresada toda la información, presione el botón de retorno de carro. El ID de la caldera y el número de serie están limitados a 20 caracteres cada uno, incluidos los espacios.

### Alarma auxiliar 1-3

Si el sistema tiene alarmas auxiliares, se puede ingresar el texto que se muestra cuando se activa la alarma. Para ingresar esta información, presione el botón de visualización de texto ubicado debajo de la descripción. Aparecerá una ventana emergente de teclado alfanumérico.

Una vez ingresada toda la información, presione el botón de retorno de carro. Las alarmas auxiliares tienen un límite de 20 caracteres cada una, incluidos los espacios.

La alarma auxiliar 1 debe conectarse a la entrada 13 de la ranura 1.

La alarma auxiliar 2 debe conectarse a la entrada 14 de la ranura 1

La alarma auxiliar 3 debe conectarse a la entrada 15 de la ranura 1

Por ejemplo: Si la alarma auxiliar 1 se introduce como Caudal de agua bajo y la Entrada discreta I:1.13 está “On” (encendido), la alarma mostrada en la HMI para la Alarma Auxiliar 1 dirá “Aux 1 - Low Water Flow” (Aux 1 - caudal de agua bajo).

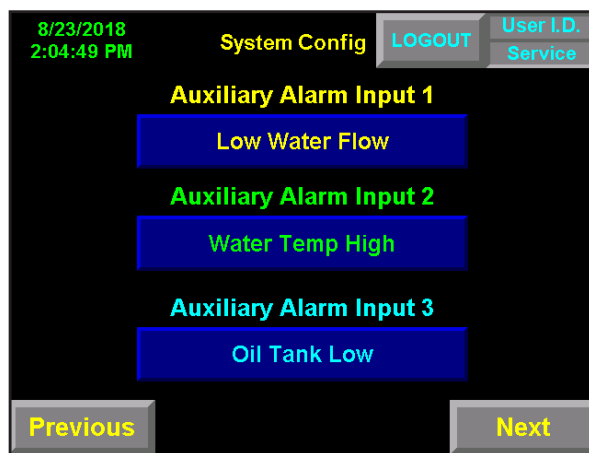


Figura 4-34. Entradas auxiliares

#### 4.4.11 Resumen de la configuración

Una vez que se han ingresado los ajustes de Configuración del sistema, las entradas se pueden ver en las pantallas de Resumen de configuración del sistema.

**Nota:** El pulsador “Confirm Options” (Confirmar opciones) solo es visible si se trata de una nueva configuración del sistema o si se ha modificado un parámetro de configuración del sistema marcado con un asterisco.

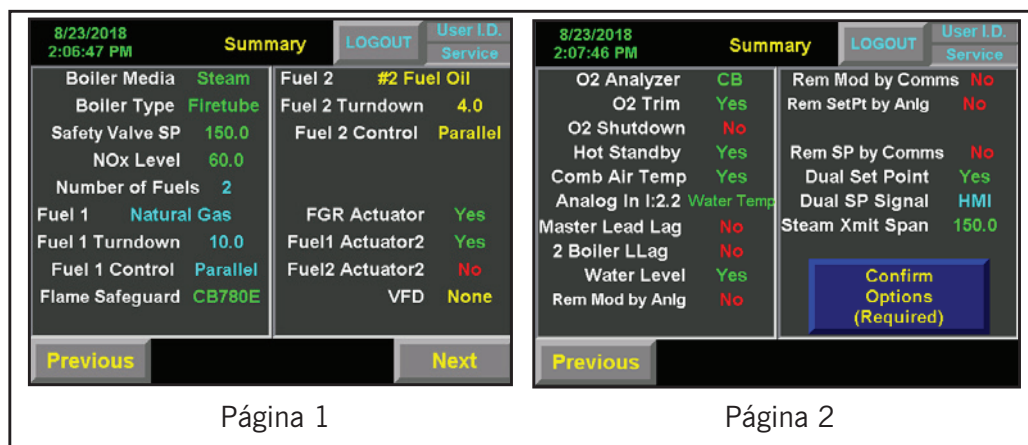


Figura 4-35. Resumen de la configuración

Para completar la configuración del sistema, presione el botón <Confirm Options> (Confirmar opciones) en la Pantalla de resumen de opciones.

Las selecciones de Configuración pueden cambiarse después de instalar el HAWK 1000. Sin embargo, para muchas de las opciones, se requiere hardware adicional para que la función trabaje. Consulte la sección de piezas para el hardware requerido.

Después de confirmar la configuración actual, presione <Main> (Principal) para volver a la pantalla principal.

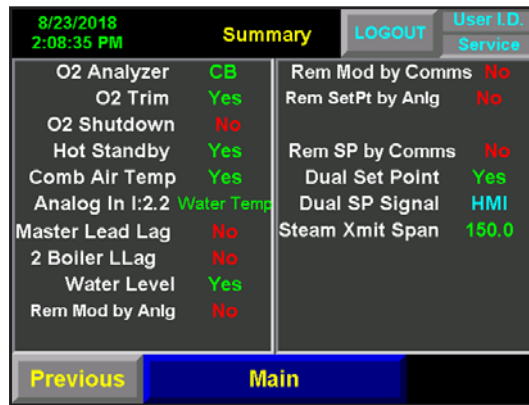


Figura 4-36. Configuración confirmada

## 4.5 Configuración de correo electrónico

Se pueden enviar mensajes de correo electrónico o de texto directamente desde el PanelView Plus, siempre que se haya completado la Configuración del servidor SMTP.

El PV+ 7 debe estar en la revisión de firmware 9.0 o superior.

### 4.5.1 Configuración de SMTP

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) es un protocolo estándar para el intercambio de correo electrónico a través de Internet. Será responsabilidad del usuario determinar la información del servidor SMTP para la configuración del correo electrónico. A continuación, se muestra un ejemplo de configuración. Dispone de una pantalla de ayuda (presione <SMTP Help>). En caso necesario, deberá consultarse al personal de TI del usuario.

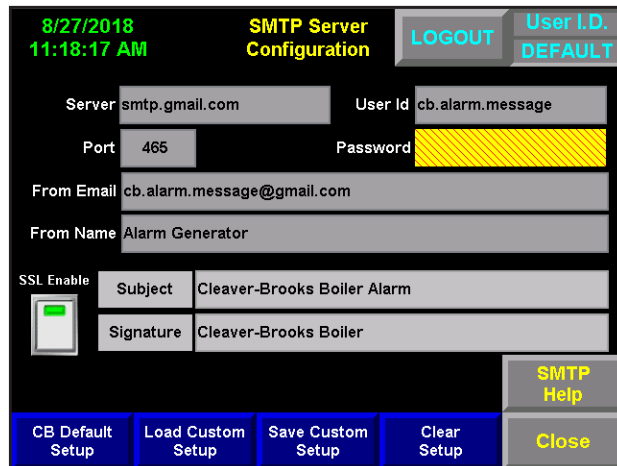


Figura 4-37. Configuración de SMTP (ejemplo)

### 4.5.2 Lista de contactos de texto/correo electrónico

La HMI almacenará hasta seis direcciones de correo electrónico. Cada una puede estar habilitada para recibir (ENVIARÁ) o deshabilitada (NO ENVIARÁ). Las direcciones habilitadas recibirán un correo electrónico por cada activación de alarma.

Presione <Email Help> (Ayuda de correo electrónico) para obtener ayuda para configurar esta página, o consulte al personal de TI adecuado.

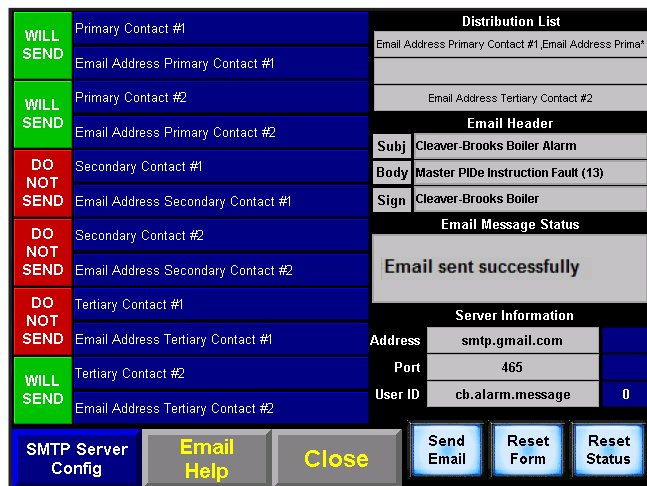


Figura 4-38. Lista de correos electrónicos

## 4.6 Configuración del PanelView Plus

El terminal PanelView Plus dispone de software integrado para realizar y configurar las operaciones del terminal. Para acceder a la configuración interna del PanelView (Modo de Configuración PanelView), presione <PV+ Config> en la Pantalla principal de Hawk.

### 4.6.1 Cambio de fecha y hora

Seleccione Terminal Settings>Time/Date/Regional Settings>Date. La fecha actual aparece en los campos Año, Mes y Día.

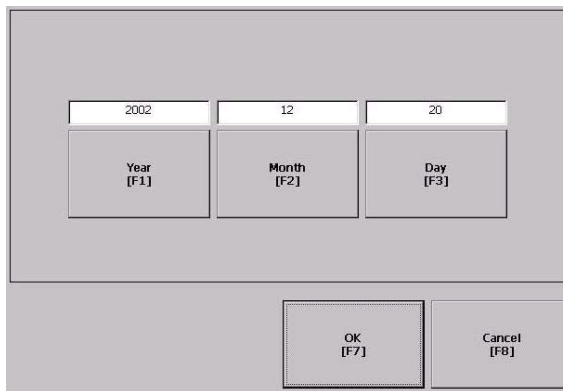


Figura 4-39. Configuración de la fecha

Presione los botones Año, Mes y Día para cambiar los valores. Presione <OK> cuando haya terminado.

Para cambiar la hora, seleccione Terminal Settings>Time/Date/Regional Settings>Time. values. Presione los botones Hora, Minutos y Segundos para cambiar los valores. Presione <OK> cuando haya terminado.

Para cambiar la zona horaria, seleccione Terminal Settings>Time/Date/Regional Settings>Time Zone.



### 4.6.2 Cómo instalar un programa PV+

El siguiente es un procedimiento para instalar un programa PanelView Plus en el terminal PV+ utilizando una tarjeta de memoria SD.

**Antes de intentar trabajar con el PanelView Plus, los usuarios deben leer y comprender el Manual del usuario PV+ - Rockwell publication 2711P-UM007D-EN-P - Diciembre de 2015**

#### Copia del archivo de la aplicación

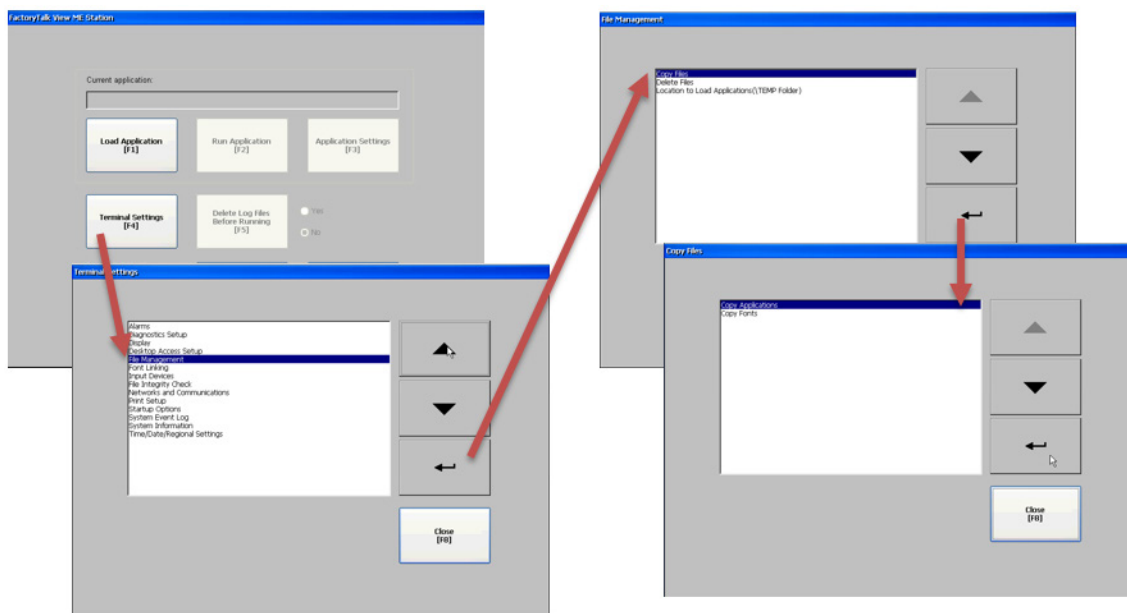
En la mayoría de los casos, la aplicación llegará en un archivo comprimido (zip). Extraiga el archivo en una ubicación conocida y copie las carpetas en el directorio raíz de una unidad flash USB o una tarjeta SD.



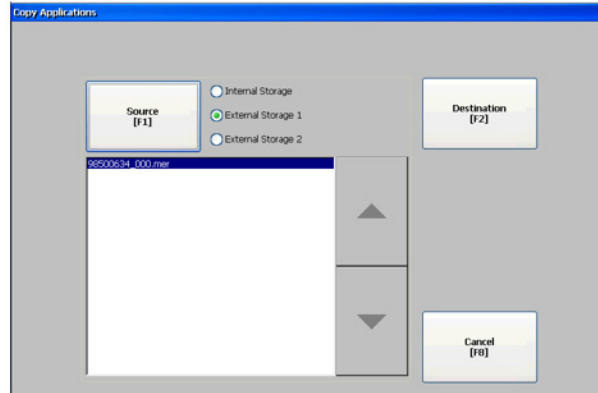
Se recomienda encarecidamente que solo haya un archivo .mer en esta estructura de carpetas para reducir posibles errores de carga. Instale el dispositivo de memoria en la ubicación adecuada de la parte posterior del terminal.

Luego copie los archivos .mer de la aplicación FactoryTalk View ME Station de la ubicación de almacenamiento al terminal.

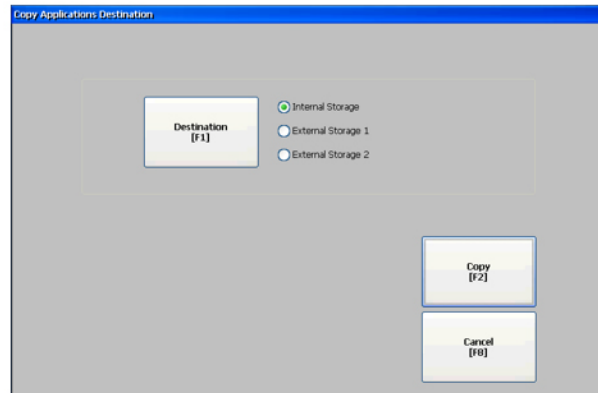
1. Presione **Terminal Settings > File Management > copy Files > Copy Applications**



2. Presione **Source** para seleccionar la ubicación del archivo que desea copiar:



- Almacenamiento externo 1 - Tarjeta SD cargada en la ranura para tarjetas del terminal
  - Almacenamiento externo 2 - Unidad flash USB conectada a un puerto host USB
3. Seleccione un archivo de la ubicación de almacenamiento.
  4. Presione **Destination** en el mismo cuadro de diálogo.
  5. Presione **Destination** para seleccionar la ubicación en la que desea copiar el archivo. El destino debe ser diferente de la ubicación de origen y debe ser Almacenamiento interno.



6. Presione **Copy** para copiar el archivo seleccionado en el destino. Si el archivo existe, se le preguntará si desea sobrescribirlo.
7. Seleccione Sí o No.
8. Regrese al cuadro de diálogo FactoryTalk View Machine Edition Configuration presionando **Close** según sea necesario.

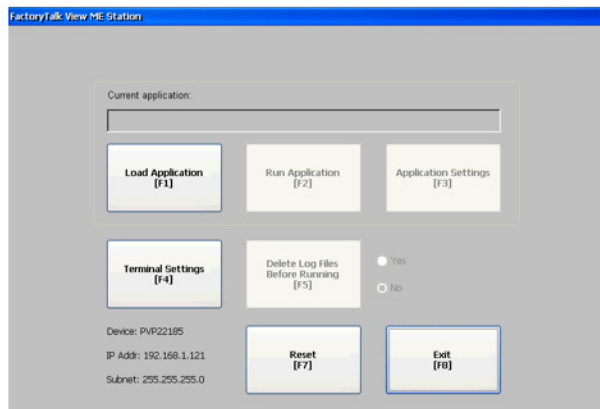
## Cargar aplicación

Se recomienda que antes de cargar una aplicación se conecte la Ethernet del terminal solo a la Ethernet del PLC. No se conecte a la red de la planta hasta que se haya completado la configuración.

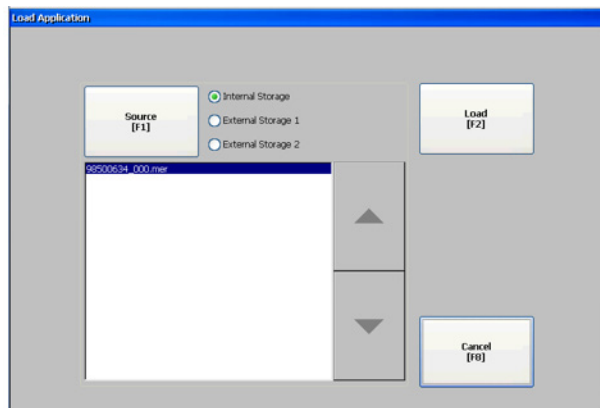
Para ejecutar una aplicación FactoryTalk View ME .mer en el terminal, primero debe cargar la aplicación. Puede cargar la aplicación desde el almacenamiento interno o la memoria no volátil del terminal, una tarjeta SD o una unidad flash USB. Sin embargo, se recomienda que siempre copie y ejecute la aplicación desde el almacenamiento interno.

Siga estos pasos para cargar y ejecutar una aplicación.

1. Presione **Load Application** en el cuadro de diálogo FactoryTalk View ME Station.



2. Presione **Source** para seleccionar la ubicación del archivo que desea cargar:



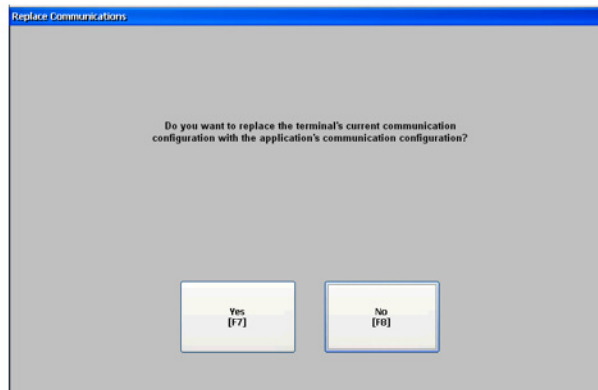
- Almacenamiento interno - memoria no volátil del terminal (preferido).
- Almacenamiento externo 1 - Tarjeta SD cargada en la ranura para tarjetas del terminal.
- Almacenamiento externo 2 - Unidad flash USB conectada a un puerto host USB.

3. Seleccione el archivo .mer de la lista utilizando las teclas de cursor arriba y abajo.

**Nota:** Solo debe haber una aplicación cargada en el terminal para eliminar la posibilidad de cargar la aplicación incorrecta. Consulte la sección **Borrar aplicación** para eliminar las aplicaciones no utilizadas.

4. Presione **Load** para cargar la aplicación seleccionada.

Se le pregunta si desea sustituir la configuración de comunicación del terminal por la configuración de la aplicación.



5. Seleccione Sí o No.

Seleccione **Yes** para utilizar la configuración de comunicación de la aplicación. Utilice esta opción si se trata de una nueva instalación. La ruta de comunicaciones del procesador PLC utilizará la dirección IP 192.168.1.101.

Seleccione **No** para utilizar la configuración de comunicación del terminal. Utilice esta opción si está ejecutando la aplicación en un sistema previamente configurado en el que se cambió la ruta de comunicaciones del procesador PLC.

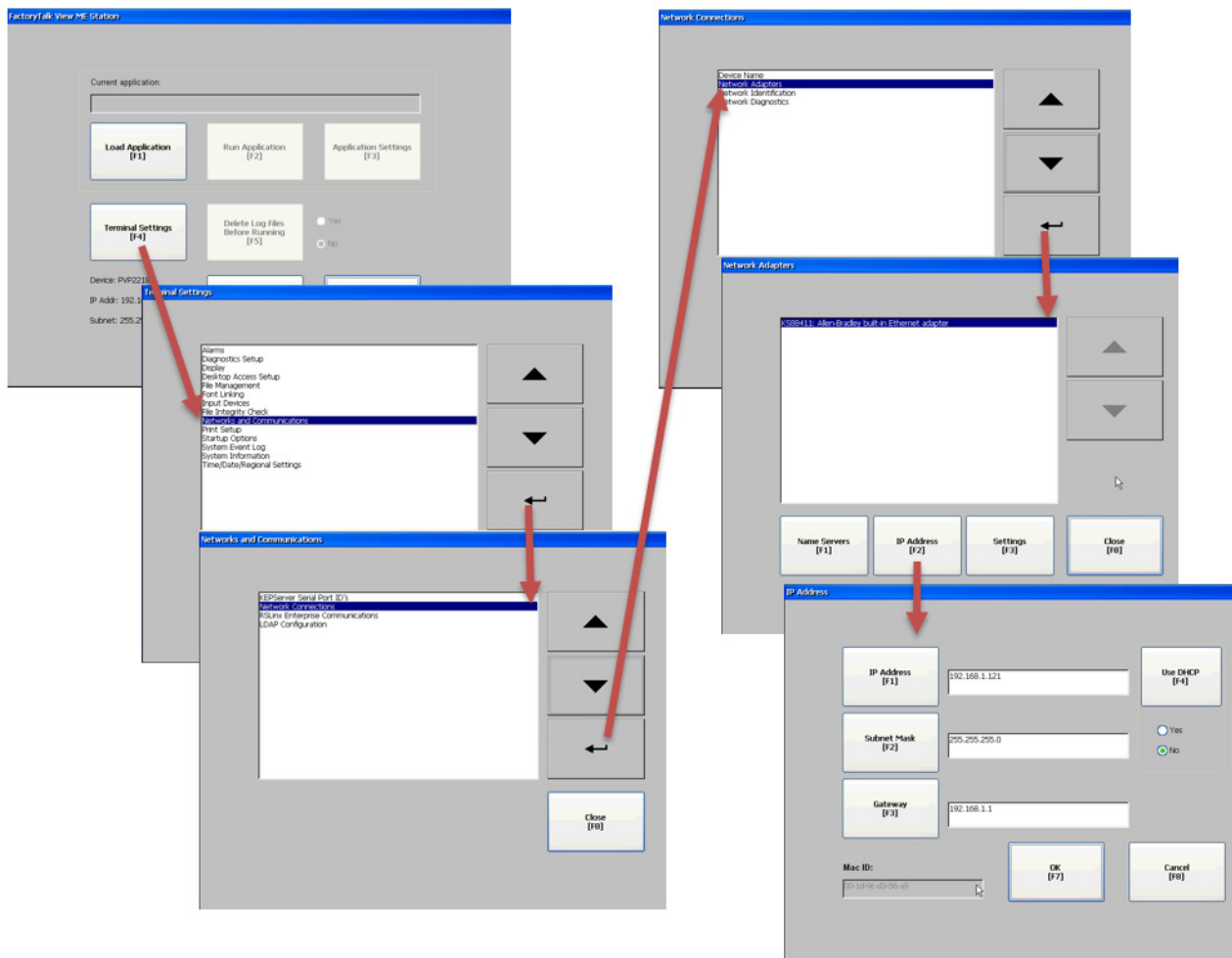
6. Para ejecutar la aplicación que cargó, presione Run Application en el cuadro de diálogo FactoryTalk View ME Station.

**CONSEJO:** Las aplicaciones generan archivos de registro (tendencias, historial de alarmas, etc.). Para borrar los archivos de registro antes de ejecutar una aplicación, seleccione Delete Log Files Before Running en el cuadro de diálogo Configuration Mode. Al eliminar los archivos de registro se recupera memoria del terminal. Se recomienda seleccionar **No**.

### Configurar los ajustes de Ethernet

El terminal dispone de un controlador Ethernet integrado. Para ver o ingresar una dirección IP para su terminal, siga estos pasos.

1. Presione **Terminal Settings** y, a continuación, seleccione **Networks and Communications>Network Connections>Network Adapters**.



2. Para ver o modificar la dirección IP, presione IP Address.

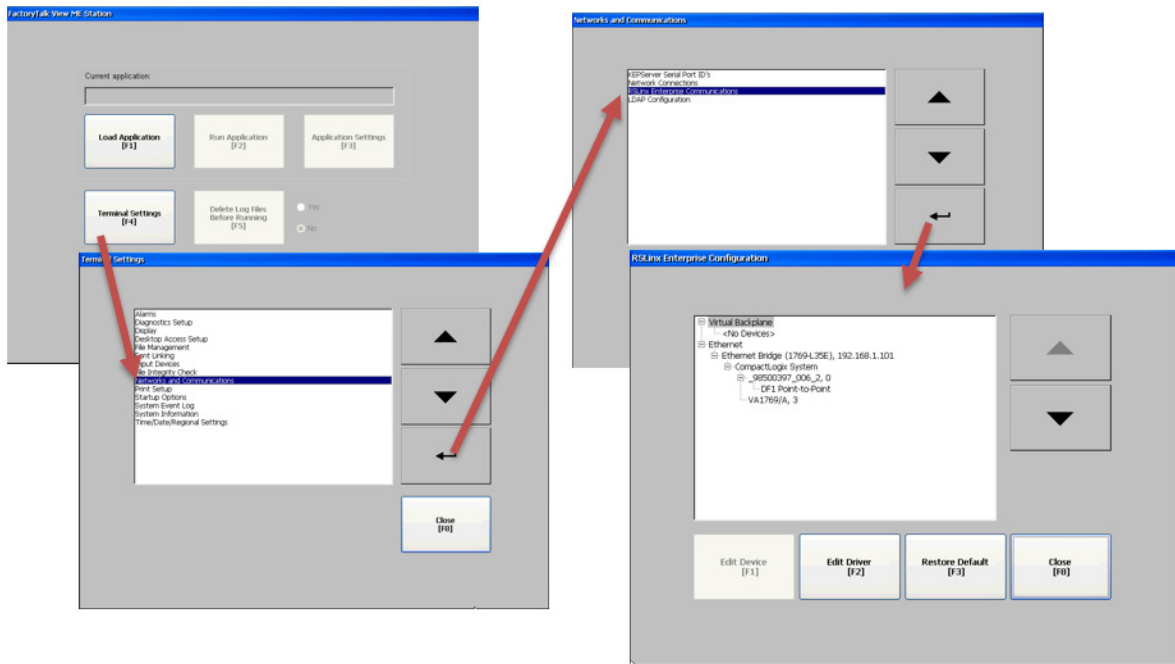
Direccionamiento estándar de terminales C-B			
Hawk 1000, Hawk 4000, Hawk 4000 v2, ADAC		Hawk 5000, Hawk 6000	
Panel maestro	192.168.1.120	Panel de planta	192.168.1.180
Caldera nro. 1	192.168.1.121	Caldera nro. 1	192.168.1.181
Caldera nro. 2	192.168.1.122	Caldera nro. 2	192.168.1.182
Caldera nro. 3	192.168.1.123	Caldera nro. 3	192.168.1.183
Caldera nro. 4	192.168.1.124	Caldera nro. 4	192.168.1.184
Caldera nro. 5	192.168.1.125	Caldera nro. 5	192.168.1.185
Caldera nro. 6	192.168.1.126	Caldera nro. 6	192.168.1.186
Caldera nro. 7	192.168.1.127	Caldera nro. 7	192.168.1.187
Caldera nro. 8	192.168.1.128	Caldera nro. 8	192.168.1.188
ADAC	192.168.1.152		

- Para activar o desactivar la asignación DHCP de direcciones, presione **Use DHCP**. Seleccione **No**. Si DHCP está habilitado o configurado en Sí, las direcciones IP se asignan automáticamente a los dispositivos recién conectados a la red. Cleaver-Brooks no utiliza esta selección.  
Si DHCP está desactivado o configurado como No, puede introducir manualmente la dirección IP. Presione IP Address, Subnet Mask y Gateway de enlace para ingresar direcciones con formato IP. Para los sistemas Cleaver-Brooks, debe seleccionar esta opción.
- Presione **OK** cuando haya terminado.  
Si se le solicita, restablezca el dispositivo desde el cuadro de diálogo FactoryTalk View ME Station.
- Presione **Close**.

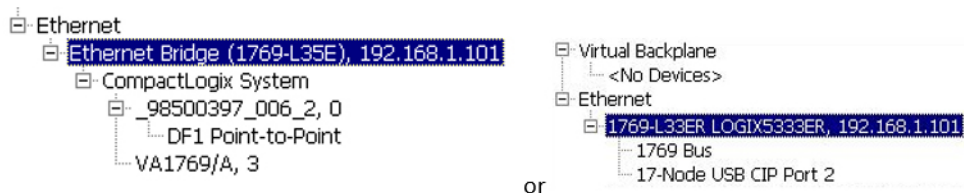
### Cambiar la ruta de comunicaciones

Por lo general, la aplicación se envía con la ruta de comunicaciones configurada con la dirección IP del PLC por defecto. Si fuera necesario cambiarla para satisfacer los requisitos de red del cliente:

- Presione **Terminal Settings>Networks and Communications>RSLinx Enterprise Communications**.



- Seleccione el controlador en el árbol.



**Nota:** Los procesadores 1769-L32E y 1769-L35E se verán de forma diferente que los 1769-L24ER, 1769-L30ER y 1769-L33ER. Seleccione la ruta adecuada.

- Para los procesadores 1769-L32E y 1769-L35E, si el número de programa del PLC no está resaltado, utilice las teclas de flechas para hacerlo.
- Para los procesadores 1769-L24ER, 1769-L30ER y 1769-L33ER, y si el controlador no está resaltado, utilice las teclas de flechas para hacerlo.

### 4.6.3 Visualización de PV+ Firmware

Para verificar la versión del firmware PV+, desde la pantalla principal del Modo Configuración, vaya a Terminal Settings> System Information> About FactoryTalk View ME Station.

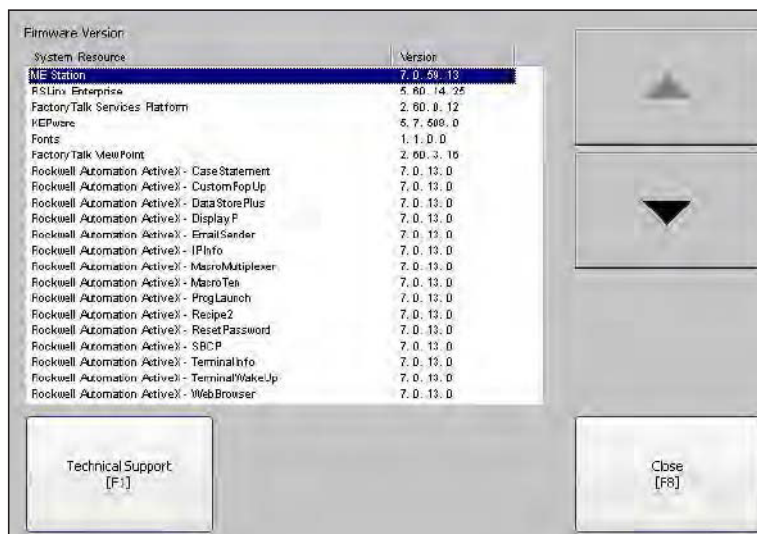


Figura 4-42. Visualizar Firmware

### 4.7 Monitoreo remoto

La HMI PanelView Plus proporciona funcionalidad de Servidor Web, lo que permite un fácil acceso a las aplicaciones HMI de planta. No es necesario instalar ningún software Rockwell adicional en el ordenador del navegador.

Una vez que tenga una conexión Ethernet entre una computadora y el terminal PanelView Plus, simplemente elija un navegador web como Internet Explorer o Google Chrome y escriba la dirección IP de la HMI que ejecuta la aplicación que desee ver. Tenga en cuenta que solo puede haber una conexión a una HMI a la vez.

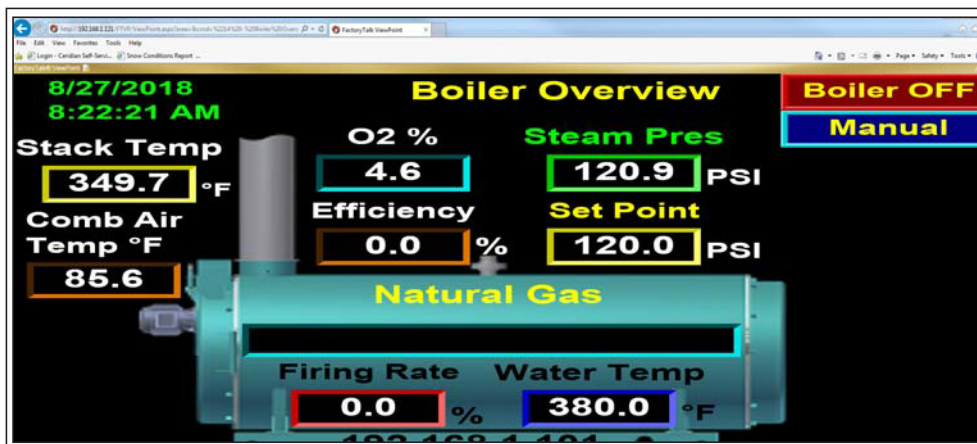


Figura 4-43. Monitoreo remoto



## Sección 5

# Puesta en funcionamiento

Puesta en funcionamiento de los actuadores .....	5-2
Ajuste de la combustión: posicionamiento paralelo.....	5-4
Purga del almacenamiento .....	5-5
Apagado del almacenamiento .....	5-6
Configuración de la curva .....	5-6
Ajuste de la combustión: posicionamiento de punto preciso .....	5-7
Ajuste de VFD u O2.....	5-7
Sin ajuste de VFD u O2.....	5-7
Ajuste de la combustión: baja/alta/baja.....	5-7
Pantalla de velocidad de combustión.....	5-8
Punto de ajuste remoto/Modulación remota .....	5-10
Alarmas y límites .....	5-11
Temperatura de chimenea alta .....	5-11
O2 bajo.....	5-11
Presión de vapor baja .....	5-11
Límite FR, Limitación SP, Escalado remoto SP, Prepurga extendida, Temporizador dispositivo externo.....	5-11
Mod. Limitador de velocidad, O2 máx. correcto, Apagado remoto por comunicaciones. ....	5-12
Temp. baja de chimenea Mantener .....	5-12
Puntos de ajuste .....	5-13
Punto de ajuste de funcionamiento.....	5-13
Reinicio de temperatura exterior (Solo agua caliente).....	5-13
Espera en caliente .....	5-14
Revertir a piloto (solo CB 120E).....	5-14
Ajuste de O2 .....	5-15
Datos del variador .....	5-16
Configuración de Ethernet .....	5-16
Adelanto y retardo de dos calderas.....	5-17
Configuración de adelanto-retardo .....	5-19
Control de adelanto-retardo .....	5-20
Rutina de choque térmico .....	5-20

### 5.1 Puesta en funcionamiento de los actuadores

Una vez finalizada la configuración del sistema, el botón <Calibrate Actuators> (Calibrar actuadores) estará disponible en la pantalla principal e indicará "Required" (Necesario).

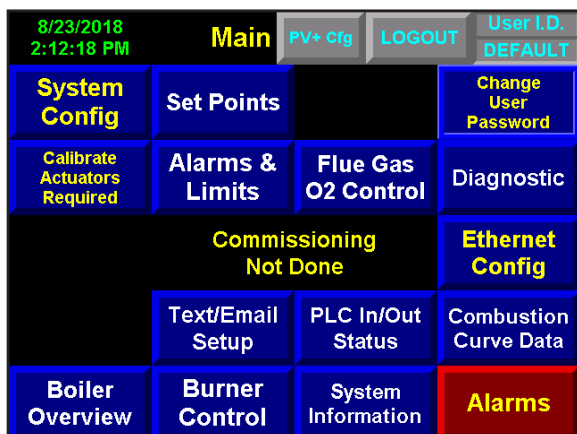


Figura 5-1. Se requiere calibración de actuadores

Presione <Calibrate Actuators> (Calibrar actuadores) para acceder a la pantalla de puesta en servicio de actuadores, donde se pueden seleccionar individualmente los actuadores de aire, combustible y FGR para su puesta en funcionamiento. En esta pantalla, presione <Commission Actuator> (Poner en funcionamiento actuador) para el actuador deseado y lea la pantalla de aviso que aparece a continuación. En este ejemplo pondremos en funcionamiento el actuador neumático.



Figura 5-2. Puesta en funcionamiento de actuadores

**NOTA:** Cualquier curva de combustión almacenada previamente para el combustible actual se borrará una vez que haya comenzado el proceso de puesta en funcionamiento de actuadores. Presione <Enable Air Actuator Commissioning> (Habilitar puesta en funcionamiento de actuador neumático) en la pantalla de aviso para continuar.

Seleccione primero el sentido de rotación del eje del actuador. Esta es la dirección de rotación para abrir el actuador cuando se observa al actuador desde la perspectiva de la placa de circuito del actuador (o la cubierta de la placa de circuito).

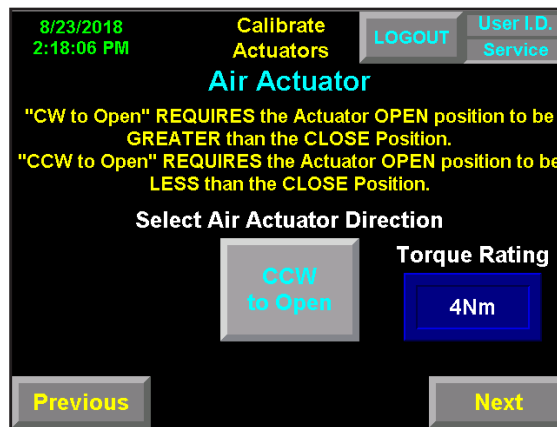


Figura 5-3. Rotación de actuadores

El sentido de rotación por defecto es antihorario para aire y todos los combustibles, y horario para FGR. Esta pantalla también indica el par nominal del actuador (léído vía Modbus por el PLC).

Presione <Next> (Siguiete) después de confirmar el sentido de rotación del actuador. A continuación almacene las posiciones abierta y cerrada del actuador. Utilizando los botones <Actuator Close (Open)> (Cierre de actuador abierto), mueva el actuador a su posición totalmente abierta o cerrada (cualquiera de las dos posiciones puede almacenarse primero). Con el actuador totalmente abierto (cerrado), presione <Store Open (Close)> (Guardar abierto [cerrado]).

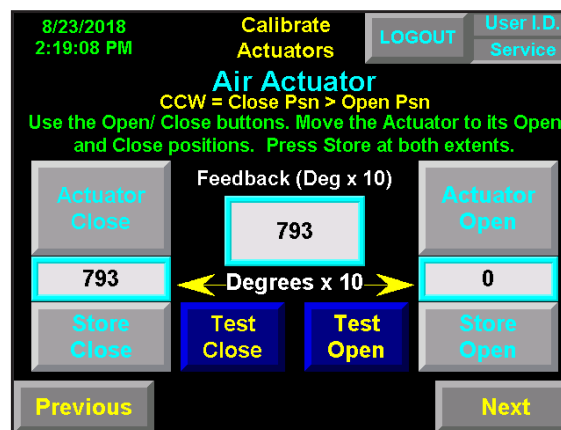


Figura 5-4. Carrera del actuador

**Nota:** Rotación CCW significa que la posición cerrada será mayor que la posición abierta.

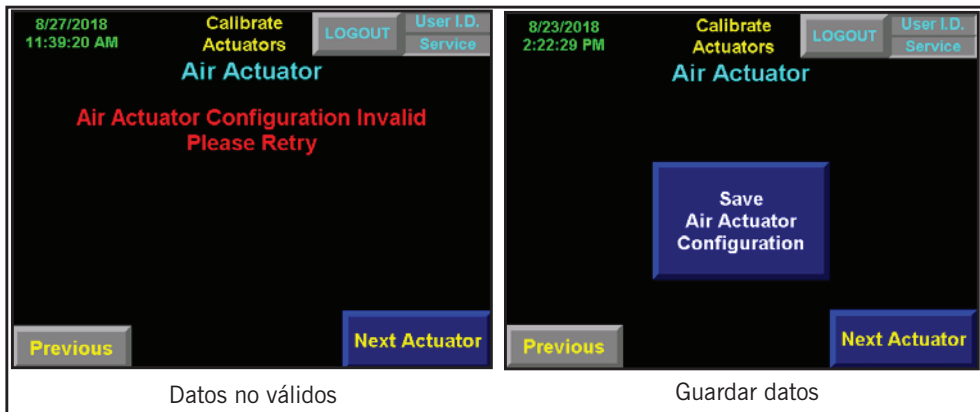
Rotación CW significa que la posición abierta será mayor que la posición cerrada.

La posición del actuador se da en unidades de grados x 10.

El rango válido es de 0 - 1100 unidades (0-110 grados). Las posiciones abierta y cerrada deben estar separadas por más de 100 unidades (10 grados). Si no se cumplen estas condiciones, se producirá un error de "Configuration Invalid" (Configuración no válida) y será necesario reconfigurar el actuador.

<Test Close> (Cierre de prueba) y <Test Open> (Apertura de prueba) moverán el actuador a la posición de cierre/apertura almacenada con una sola pulsación del botón.

Cuando se hayan ingresado datos válidos, aparecerá el botón <Save Air Actuator Configuration> (Guardar configuración de actuador neumático). Presione para guardar los datos y, a continuación, presione <Next Actuator> (Siguiete actuador) y repita los pasos anteriores.



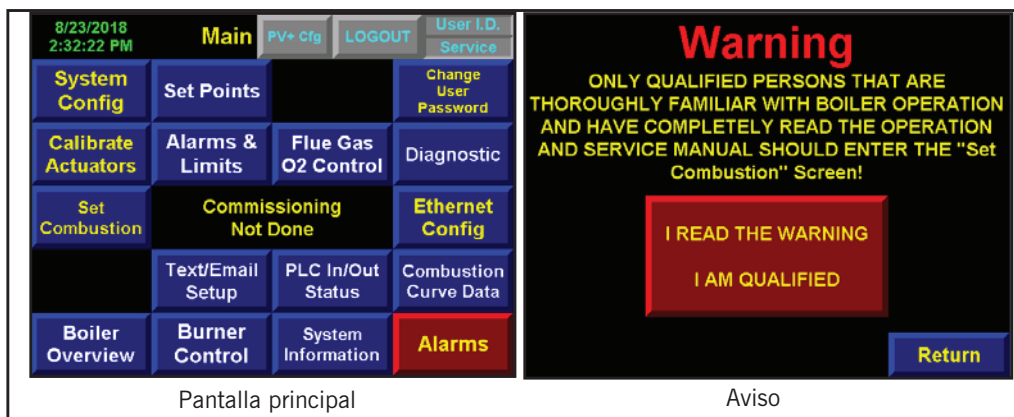
Datos no válidos

Guardar datos

Figura 5-5. Comprobar la calibración del actuador

### 5.2 Ajuste de la combustión: posicionamiento paralelo

Cuando se hayan calibrado los actuadores para el combustible seleccionado actualmente, el botón <Set Combustion> (Establecer combustión) estará disponible en la pantalla principal. Para iniciar el procedimiento, presione <Set Combustion> (Establecer combustión) y observe el aviso que aparece a continuación.



Pantalla principal

Aviso

Figura 5-6. Iniciar la configuración de la combustión

Presione <I READ THE WARNING - I AM QUALIFIED> (He leído el aviso y estoy calificado) para continuar. Aparecerá una pantalla de aviso adicional que notifique al usuario que el relé de límite de funcionamiento de la caldera se desactivará durante la configuración de la combustión.

Presione <Confirm Combustion Setup> (Confirmar configuración de combustión) para continuar.



Segundo aviso

### 5.2.1 Purga del almacenamiento

El primer paso es almacenar la posición de Purga. Hay una pantalla de ayuda disponible para guiar al usuario en el almacenamiento de las posiciones de Purga (y Apagado):

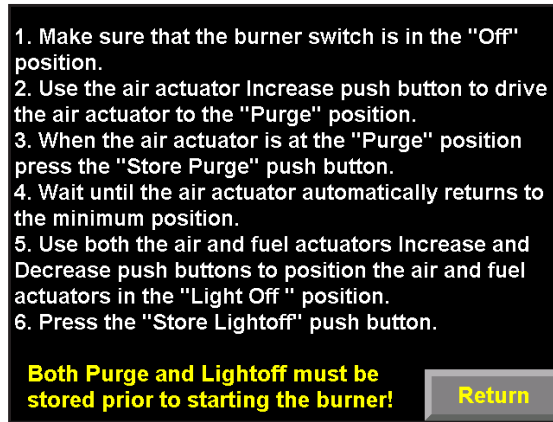


Figura 5-7. Ayuda de Purga/Apagado

Para que la posición de Purga sea válida, el actuador neumático debe estar abierto más del 80%. Para posicionar los actuadores en el ajuste de la combustión, pulse primero el botón del actuador deseado en la pantalla de Ajuste de la Combustión.

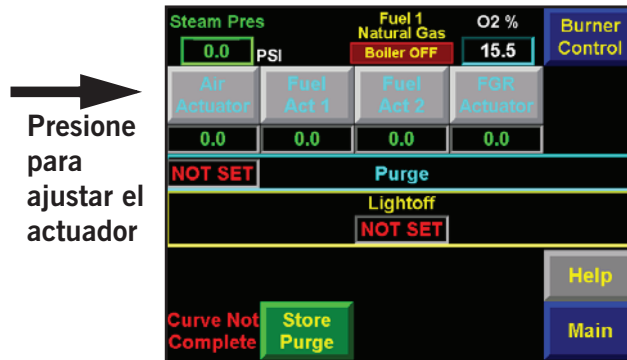


Figura 5-8. Configuración de la combustión

A continuación, utilice los botones <Dec> (Disminuir) e <Inc> (Aumentar) para mover el actuador neumático a la posición deseada.

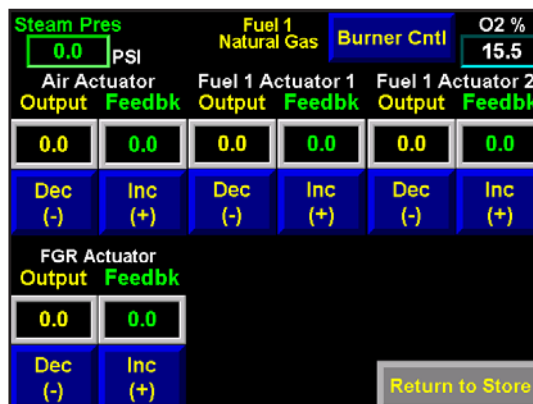


Figura 5-9. Ajustar el actuador

Una vez ajustada la posición de purga, pulse <Store Purge> (Almacenar purga). Cuando aparezca el mensaje "Store Current Values?" (¿Almacenar valores actuales?), presione <Store Purge> (Almacenar purga) de nuevo para confirmar o <Cancel> (Cancelar) para volver a ajustar.

**Nota:** Si hay un VFD presente, el valor de purga del VFD se ajusta automáticamente al 100%.

### 5.2.2 Apagado del almacenamiento

Cuando se haya ajustado la posición de purga, el botón <Store Lightoff> (Almacenar apagado) estará disponible en la pantalla de Configuración de la combustión. Después de colocar los actuadores en la posición de apagado de luces, presione <Store Lightoff> (Almacenar apagado). Aparecerá un mensaje de confirmación como cuando se almacena la posición de purga. Cuando se hayan configurado tanto la purga como el apagado, aparecerá el botón <Curve Setup> (Configuración de curva).

Todos los valores excepto VFD deben ser inferiores al 25% para almacenar el apagado.

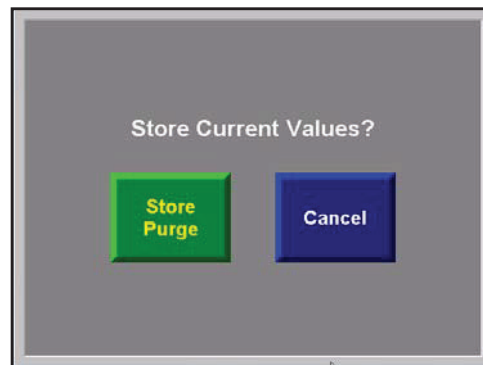


Figura 10-5. Purga del almacenamiento

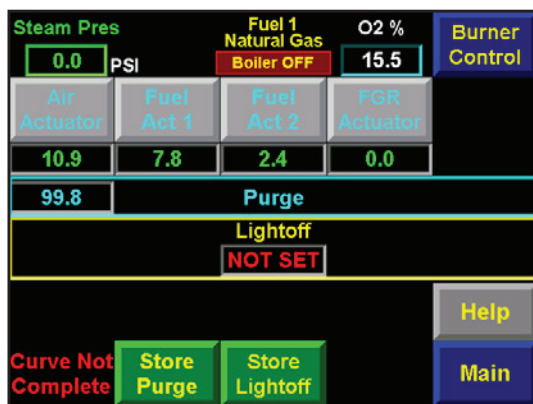


Figura 11-5. Posición de los actuadores en apagado

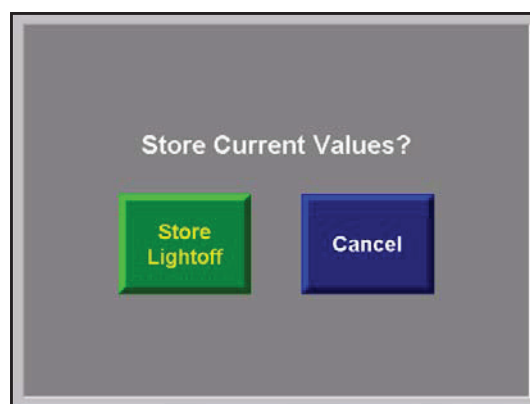


Figura 12-5. Apagado del almacenamiento

### 5.2.3 Configuración de la curva

Hay una pantalla de ayuda disponible para guiar al usuario a través de los pasos de configuración de la curva de combustión:

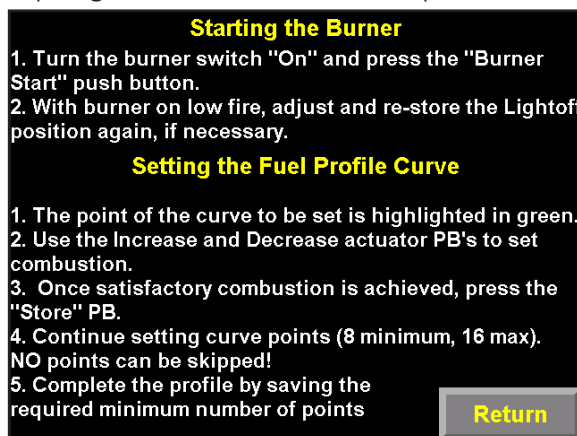


Figura 5-12. Ayuda para la configuración de la combustión

Para ajustar la curva de combustión, el quemador debe estar encendido. Si se han cumplido todas las condiciones para arrancar la caldera, el pulsador

<Burner Start> (Arranque de quemador) aparecerá en la pantalla de configuración de la combustión. Presione <Burner Start> (Arranque de quemador); la secuencia de

purga se ejecutará y los actuadores volverán a la posición de apagado. Presione <Lightoff> (Apagado). El protector contra llama secuenciará a través de la prueba piloto y la llama principal y el quemador se encenderá. Los actuadores pueden posicionarse ahora para el primer punto.

- Se deben almacenar **8 puntos** como mínimo para una curva válida (16 como máximo permitido)
- No se pueden omitir puntos
- Los valores para Actuador 1 de Aire y Combustible deben ser mayores que los valores anteriores para que se almacene un punto válido.
- Al presionar <New Profile> (Perfil nuevo) en cualquier momento se borrará la curva actual.
- Cuando la curva de combustión esté completa (se almacenan 8 puntos válidos) aparecerá el botón <Firing Rate> (Velocidad de combustión), reemplazando al botón <Main> (Principal).
- Al presionar <Pt Adv Enable> (Habilitar punto de avance) se podrá recorrer la curva de combustión utilizando <Next> (Siguiete) y <Prev> (Atrás). Con el Avance de puntos desactivado, los actuadores no se moverán cuando se pulse <Next> (Siguiete) o <Prev> (Atrás).

Steam Pres	Fuel 1 Natural Gas		O2 %	Diag Help			
76.0	Boiler ON		7.7				
Air Actuator	Fuel Act 1	Fuel Act 2	FGR Actuator	VFD			
90.9	74.6	19.1	95.0	95.0			
Point	Air	F A1	F A2	FGR	VFD	O2	Prev
Prev	82.6	67.4	21.0	65.2	90.0	7.4	
12	90.9	74.6	19.0	65.1	95.0	7.5	Store
Next	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Next
Help (F1)	Current Point Stored						
Curve Complete	New Profile	Pt Adv Enable	Firing Rate	Burner Control			

Figura 5-13. Curva de la combustión finalizada

### 5.3 Ajuste de la combustión: posicionamiento de punto preciso

#### 5.3.1 Ajuste de VFD u O2

Si se selecciona ajuste de VFD u O2, la configuración de la combustión es idéntica al posicionamiento paralelo, con la excepción de que solo estará activo el actuador neumático. Se requieren 8 puntos como mínimo para la curva de combustión, con 16 puntos como máximo.

#### 5.3.2 Sin VFD ni ajuste de O2

La curva de combustión consta de 2 puntos. Solo el actuador neumático estará activo. El punto 1 será fuego bajo; el punto 2, fuego alto.

El posicionamiento de punto preciso utiliza un actuador Modbus en el Nodo 1.

### 5.4 Ajuste de la combustión: baja/alta/baja

La combustión Baja/Alta/Baja solo está disponible con las calderas Cleaver-Brooks Modelo 4/Modelo 5.

Baja/Alta/Baja solo está disponible para Gasóleo (como Combustible 2). La curva de combustión consta de 2 puntos; solo está activo el actuador neumático. El punto 1 será fuego bajo; el punto 2, fuego alto.

Se proporciona una pantalla Ver/Ajustar puntos de ajuste.



Figura 5-14. Ver/ajustar puntos de ajuste

Cuando se utiliza la combustión Baja/Alta/Baja, la velocidad de combustión de la caldera será del 0% o del 100%. Las válvulas de gasóleo se abren y cierran en función del porcentaje de retroalimentación del actuador neumático. Los puntos de ajuste de fuego alto y fuego bajo están limitados por los puntos de encendido y apagado de la caldera.

Cuando la presión de vapor es mayor que el punto de fuego bajo, la velocidad de combustión pasará a 0%. Cuando la presión de vapor es menor que el punto de fuego alto, la velocidad de combustión pasará a 100%.

### 5.5 Pantalla de velocidad de combustión

Desde la pantalla de velocidad de combustión, los controles de la caldera pueden conmutarse entre funcionamiento manual y automático. Cuando se selecciona

<Manual>, los actuadores permanecerán en sus posiciones actuales hasta que el operario los mueva manualmente utilizando los botones de salida de control <Decrease> (Disminuir) y <Increase> (Aumentar).

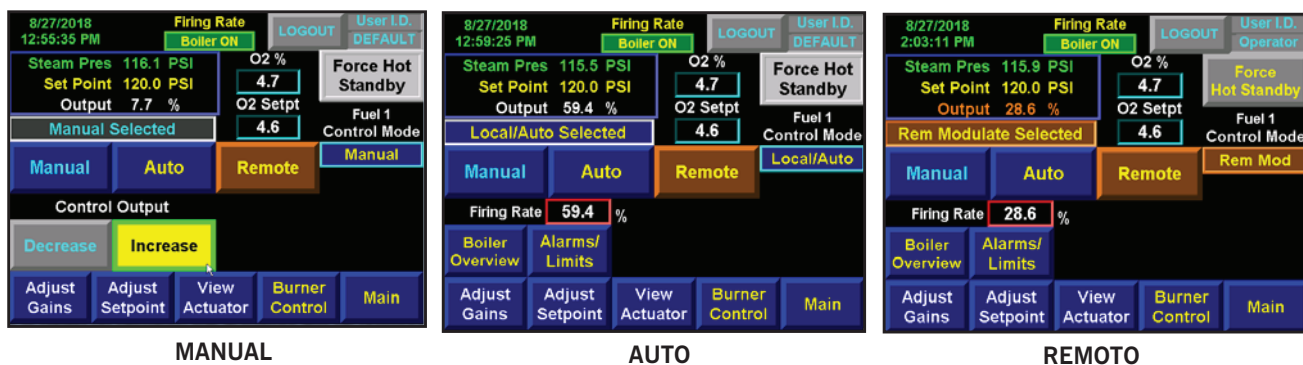


Figura 5-15. Velocidad de combustión

En el modo Automático, la salida de control se basa en la demanda; los actuadores se posicionarán de acuerdo con la curva de combustión activa en ese momento.

En el modo Automático, la caldera puede forzarse a fuego bajo mediante una señal de contacto aislada de 120 VCA en la entrada digital I:5.4. La caldera permanecerá en el modo de fuego bajo.

La pantalla de velocidad de combustión también permite seleccionar el punto de ajuste remoto o la modulación remota para la interconexión con un sistema de gestión de edificios u otro sistema de control.

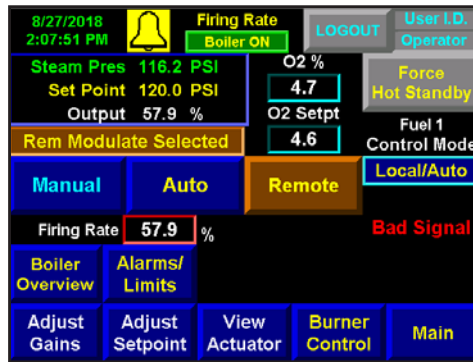


Figura 5-16. Falla de la señal remota

En caso de una mala señal remota, aparecerá un mensaje de alarma en la pantalla y el control volverá al modo Local/Auto.

El botón <Adjust Gains> (Ajustar ganancias) accede a la sintonización del PID del sistema. Los valores por defecto son: P=5, I=5, D=0.

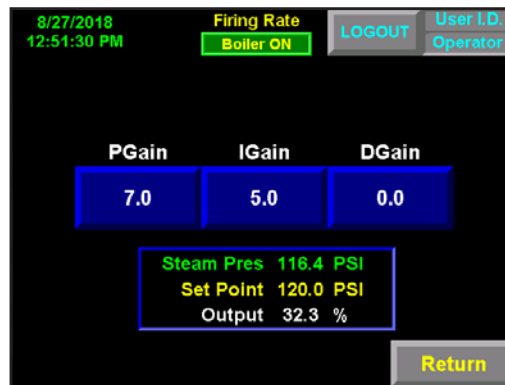


Figura 5-17. Ajustar ganancias

<Adjust Setpoint> (Ajustar puntos de ajuste) permite ajustar el punto de ajuste 1 y el punto de ajuste 2 (si se ha configurado un punto de ajuste doble).

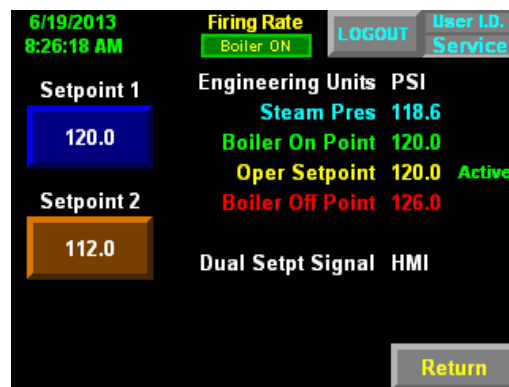


Figura 5-18. Ajustar punto de ajuste

<View Actuator> (Ver actuador) muestra las señales de punto de ajuste y retroalimentación de todos los actuadores configurados.

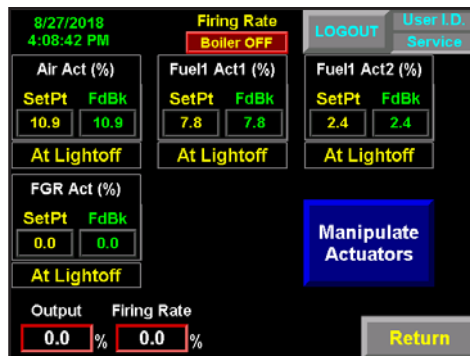


Figura 5-19. Ver actuadores

El botón <Manipulate Actuators> (Manipular actuadores) permite que los actuadores se desplacen de 0-100% de la velocidad de combustión para verificar que todos los actuadores se estén posicionando correctamente en la velocidad de combustión actual. Para utilizar esta función, el Interruptor del quemador debe estar APAGADO y la velocidad de combustión debe estar en modo MANUAL. Mientras se manipulan los actuadores, la salida y la velocidad de combustión no están limitados.

### 5.5.1 Punto de ajuste remoto/Modulación remota

Si se configura el Punto de ajuste remoto o la Modulación remota, la pantalla y los controles apropiados aparecerán en la pantalla de Velocidad de combustión.

<p>Rem Modulate Selected Control Mode</p> <p>Manual Remote Rem Mod</p> <p>Digital In ON</p>	<p>Remote Setpt Selected Control Mode</p> <p>Manual Auto Rem Setpt</p> <p>Digital In ON</p>
<p>La Modulación remota por entrada digital está configurada. Digital Punto de ajuste remoto por entrada digital.</p>	<p>La entrada está encendida y se seleccionó la Mod. remota</p>
<p>Rem Modulate Selected Control Mode</p> <p>Manual Auto Local/Auto</p> <p>Digital In OFF</p>	<p>Local/Auto Selected 4.6 Control Mode</p> <p>Manual Auto Local/Auto</p> <p>Digital In OFF</p>
<p>Modulación remota por entrada analógica. La entrada digital está desactivada; combustión</p>	<p>Punto de ajuste remoto por entrada digital La entrada digital está desactivada; la velocidad del punto de ajuste reierte al control local reierte al control local</p>
<p>Rem Modulate Selected Control Mode</p> <p>Manual Auto Remote Rem Mod</p>	<p>Remote Setpt Selected Control Mode</p> <p>Manual Auto Remote Rem Setpt</p>
<p>Mod. remota por HM</p>	<p>Punto de ajuste remoto por comunicaciones.</p>
<p>Rem Modulate Selected Control Mode</p> <p>Manual Auto Remote Rem Mod</p>	<p>Remote Setpt Selected Control Mode</p> <p>Manual Auto Remote Rem Setpt</p>
<p>Mod. remota por comunicaciones</p>	<p>Punto de ajuste remoto por HMI.</p>

Figura 5-20. Punto de ajuste remoto/Modulación remota

## 5.6 Alarmas y límites

Desde esta pantalla se pueden editar las alarmas con parámetros configurables y los límites de velocidad de combustión/punto de ajuste.

Los elementos configurables son los siguientes:

### 5.6.1 Temperatura de chimenea alta

Seleccionar alarma y puntos de apagado.

### 5.6.2 O2 bajo

Seleccionar alarma de O2 bajo, apagado y puntos de retardo de alarma. La alarma de O2 bajo solo está disponible si se selecciona un analizador de O2. Apagado solo disponible si se selecciona en el menú Configuración del sistema.

### 5.6.3 Presión de vapor baja

La bocina o campana de alarma debe estar disponible para alarmas audibles.

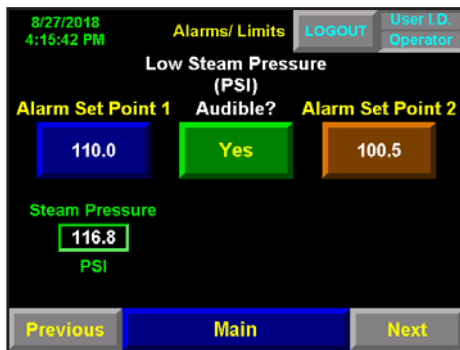


Figura 5-22. Alarmas y límites: presión de vapor baja

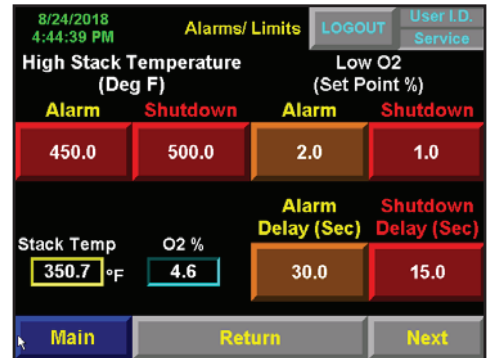


Figura 21-5. Alarmas y límites: O2 bajo

**5.6.4 Límite de velocidad de combustión, Limitación de punto de ajuste, Escalado SP remoto, Prepurga extendida, Temporizador de dispositivo externo** El valor de límite de la velocidad de combustión puede ser utilizado para limitar la salida máxima de control del HAWK 1000. Un valor de cero no permitirá que la caldera suba por encima del fuego bajo.

**Limitación del punto de ajuste** - Aquí se pueden ajustar los valores mínimo y máximo permitidos del punto de ajuste. Los puntos de límite alto y bajo afectan al Punto de ajuste y a los puntos de Encendido y Apagado en la pantalla de punto de ajuste.

**Escalado del punto de ajuste remoto** - El HAWK 1000 permite que una señal de entrada remota de 4-20 mA varíe el punto de ajuste. El escalado del punto de ajuste remoto permite al operario poner a cero y poner valor de intervalo a la señal. El valor cero corresponderá a una señal

remota de 4 mA. El valor de intervalo corresponderá a una señal remota de 20 mA. El punto de ajuste remoto puede activarse mediante una señal de entrada digital remota o desde la pantalla de velocidad de combustión de la HMI.

El **tiempo de prepurga extendido** extiende la prepurga hasta 180 segundos.

El **Temporizador de dispositivo externo** permite que la Salida del Arranque de dispositivo externo (FAD) permanezca activada durante un período de tiempo (3-60 minutos) después del apagado de la caldera.

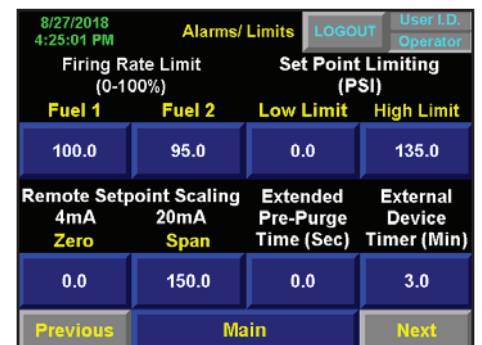


Figura 23-5. Alarmas y límites - Límite de velocidad de combustión

5.6.5 Mod. Limitador de velocidad, O2 máx. correcto, Apagado remoto por comunicaciones.

La limitación de la velocidad de modulación aumenta/disminuye la tasa de cambio de la salida de la velocidad de combustión. El valor ingresado es el número de segundos que la salida de control tardará en ir entre 0-100%.

La Corrección máxima del ajuste de O2 es el valor más o menos que el VFD o el Actuador neumático pueden corregir (+/- 10% máximo).

Apagado remoto por comunicaciones permite el arranque/parada remota de la caldera. Si esta función está activada, el ajuste <On Comms Failure...> (Falla de comunicaciones encendida) determina lo que hará la caldera en caso de falla de las comunicaciones remotas (apagarse o permanecer en su último estado).

Hay dos pantallas de ayuda disponibles para el Apagado remoto.

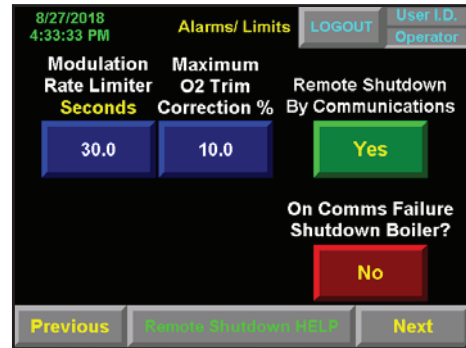


Figura 5-24. Alarmas y límites - Mod. Limitador de velocidad

11/9/2018  
5:33:57 PM

**Alarms/ Limits** LOGOUT User I.D.  
Service

If Remote Shutdown By Communications is enabled, and the Remote Shutdown Signal (by Communications) is OFF, that is an indication to the Control System to Shutdown.

Remote Shutdown will modulate the boiler to low fire and Shutdown the Boiler. Since this signal is received by communications, If communications fail, an alarm message "Remote Communications Failure" is displayed. The operator can select the action on a communications failure. If "On Comms Failure Shutdown Boiler?" is selected as "Yes" the Boiler will Shutdown otherwise the Boiler will remain in its' last state.

**Return**

The Remote Shutdown signal may be written directly to the Boiler PLC by Ethernet Communications.

Ethernet Communication Integrity is determined by a Communication Heartbeat signal between the Cleaver Brooks Boiler PLC and the Building Management System.

AWB[0].0 is the heartbeat bit FROM the BMS. This bit must change states in the Cleaver Brooks PLC every 15 seconds or a Communications failure occurs. If communications fail, an alarm message "Remote Communications Failed" is displayed. The operator must select the action on a communications failure. If "On Comms Failure Shutdown Boiler?" is selected "Yes" the Boiler will initiate a controlled Shutdown, otherwise the Boiler will remain in its' last state.

The Cleaver Brooks PLC sends a heartbeat TO the BMS on bit AB[2].12. Every 30 Seconds this bit will toggle between ON and OFF.

If Remote Shutdown by Ethernet Communications is enabled, and the Remote Start Enable Signal AWB[0].1 is ON in the Cleaver Brooks PLC, the Boiler will be allowed to Start. Turning AWB[0].1 OFF will modulate the Boiler to low fire and Shutdown.

**AYUDA DE PULSACIÓN DE SD REMOTO**

**AYUDA DE APAGADO REMOTO**

Figura 25-5. Ayuda de apagado remoto

5.6.6 Temp. baja de chimenea Mantener

Esta función solo está disponible con FGR. Se puede seleccionar para mantener solo FGR o FGR y velocidad de combustión (FGR y velocidad de combustión deben seleccionarse para sistemas de 20 ppm o menos). "FGR Posn w/ Low Stk Temp" (Posición FGR con temp de chimenea baja) debe ajustarse para cada curva de combustión (4 como máximo) y debe ser inferior al punto de fuego bajo de FGR.

Si Temp. baja de chimenea Si están activadas las funciones Mantener y Solo FGR, y la temperatura de la chimenea está por debajo del punto de ajuste de "Stack Low Temp Hold" (Espera temp baja de chimenea), se permite que la caldera module mientras el actuador FGR es forzado a la posición "FGR Posn w/Low Stk Temp" (Posic. FGR con temp chimenea baja). Cuando la temperatura de la chimenea se eleva por encima del punto de ajuste durante el período de "Delay Seconds" (Segundos de retardo), el FGR se libera y pasa a la posición de velocidad de combustión comandada.

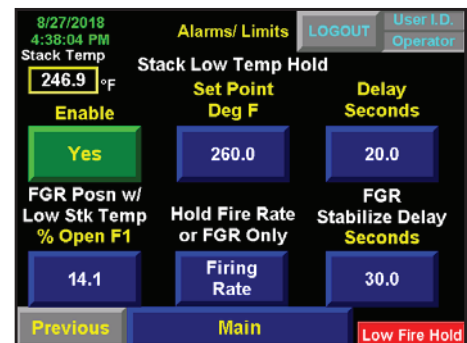


Figura 26-5. Alarmas y límites - Mantenimiento de temperatura baja de la chimenea

Si **Temp. baja de chimenea Mantener y Velocidad de combustión** están habilitadas, y la chimenea Si la temperatura de la chimenea está por debajo del punto de ajuste de “Stack Low Temp Hold” (Espera temp. baja chimenea), la caldera se mantiene en fuego bajo mientras el actuador FGR se fuerza a la posición “FGR Posn w/Low Stk Temp” (Posic. FGR con temp chimenea baja) Cuando la temperatura de la chimenea se eleva por encima del punto de ajuste para el período de “Delay Seconds” (Segundos de retardo), el FGR se liberará y pasará a la posición de velocidad de combustión ordenada (Fuego bajo). El “FGR Stabilize Delay” dará tiempo para que el FGR alcance el Punto de fuego bajo. Cuando este temporizador expire, la caldera se liberará para modular.

## 5.7 Puntos de ajuste

### 5.7.1 Punto de ajuste de funcionamiento

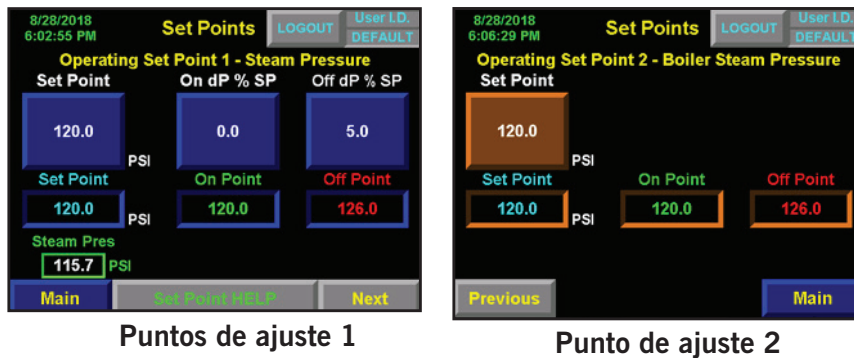


Figura 5-27. Punto de ajuste de funcionamiento

Aquí se ajustan la presión de vapor (temperatura del agua) y el diferencial de encendido/apagado. Si se selecciona el punto de ajuste doble, el punto de ajuste de funcionamiento 2 se puede ingresar desde la HMI, pero los puntos de encendido/apagado se calculan utilizando el mismo dP/dT que el punto de ajuste 1.

Punto de ajuste = punto de ajuste de funcionamiento de la presión de vapor (temperatura del agua)

Punto On = Punto de ajuste + (On dP% x Punto de ajuste)/100. Las entradas válidas para On dP son de -50% a Off dP%.

Punto Off = Punto de ajuste + (Off dP% x Punto de ajuste)/100. Las entradas válidas para Off dP son desde On dP% hasta el valor calculado donde Off Point no es mayor que el valor de ajuste de la válvula de seguridad.

### 5.7.2 Reinicio de temperatura exterior (solo agua caliente)

Si se seleccionó Reinicio exterior durante la configuración del sistema, los puntos de ajuste deseados deben ingresarse aquí.

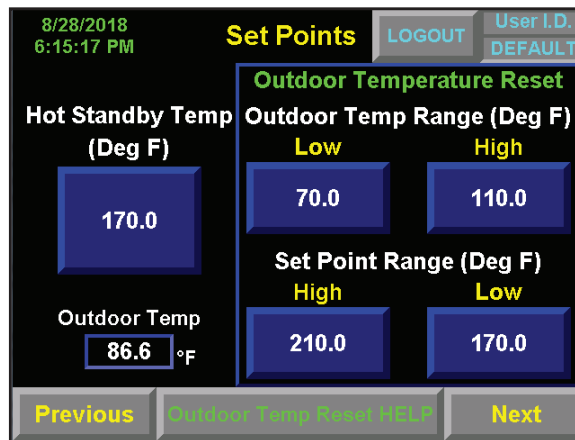
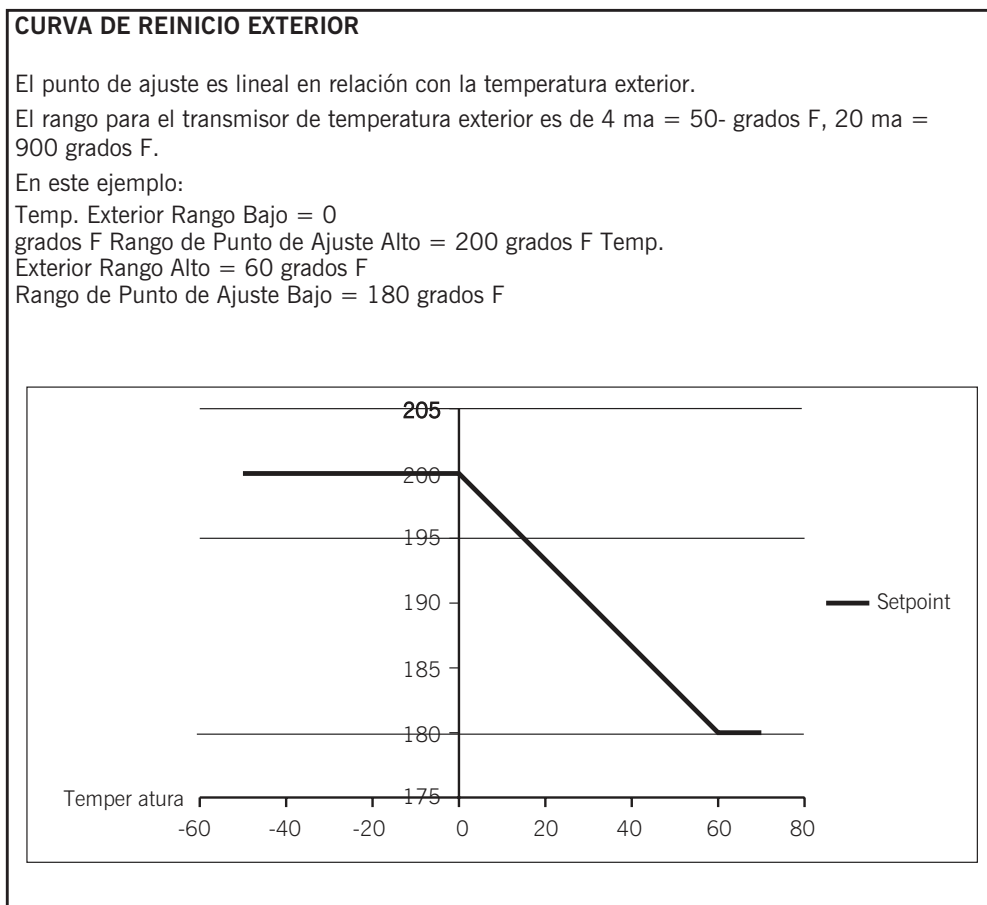


Figura 5-28. Pantalla de Reinicio exterior



**Figura 5-29. Curva de reinicio exterior**

### 5.7.3 Espera en caliente

Cuando se activa el modo de espera en caliente, la caldera se encenderá si la temperatura del agua del depósito (calderas de vapor) o la temperatura del agua de alimentación (calderas de agua caliente) desciende 5 grados F por debajo de la “Hot Standby Temp” (Temp. espera en caliente). La caldera permanecerá a fuego lento hasta que la temperatura del agua de la caldera (de suministro) alcance la “Hot Standby Temp” (Temp. espera en caliente), momento en el que la caldera se apagará. I:5.7 ALFCO debe estar apagado para iniciar el modo de espera en caliente.

El modo de espera en caliente puede iniciarse manualmente presionando <Force Hot Standby> (Forzar espera en caliente) (en la pantalla de velocidad de combustión).

### 5.7.4 Revertir a piloto (RTP) reduce los ciclos eliminando la secuencia de purga.

Cuando se inicia el RTP, la caldera vuelve a fuego bajo, la salida O:6.4 se energiza y la señal de Revertir a piloto se envía a la protección contra llama. La secuencia RTP es gestionada por el FSG: el piloto se energiza y, cuando se prueba el piloto, la válvula de gas principal se desenergiza y la caldera permanece en piloto. Cuando vuelve la demanda o la entrada digital I:5.7 está en ON, se activa la válvula de gas principal.

Cuando RTP está activado, aparecerá un indicador “Rev to Pilot” (Revertir a piloto) en las pantallas de Descripción general y Velocidad de combustión.

### Iniciado por variable de proceso

Si se selecciona “Initiate by process variable” (Iniciar por variable de proceso), la Reversión a piloto se inicia cuando la presión de vapor es mayor o igual a “Revert to Pilot Pressure” (Revertir a presión piloto) y se desactiva cuando la presión de vapor está por debajo del “On Point” (Punto de encendido) de la caldera.

Presión de Revertir a piloto = Punto de apagado - (Revertir a piloto dP% x Punto de apagado) [garantiza que el ajuste del RTP sea siempre menor o igual que el off point de la caldera].

La Presión de Revertir a piloto debe ser mayor que el Punto de ajuste de funcionamiento de la caldera o el Punto de Encendido de la caldera, el que sea mayor.

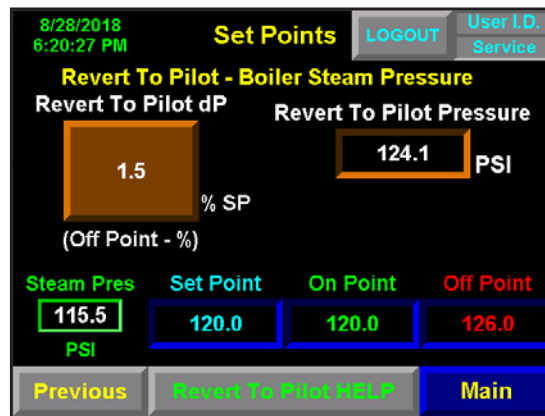


Figura 5-30. Revertir a piloto

### Iniciado por entrada digital

Si se selecciona "Initiate by digital input" (Iniciar por entrada digital), no se mostrará la pantalla anterior; Revertir a piloto se iniciará cuando la entrada digital I:5.7 ALFCO esté en OFF.

## 5.8 Ajuste de O2

Si se ha seleccionado Ajuste de O2 y se ha especificado un analizador durante la configuración del sistema, aparecerá el botón <Flue Gas O2 Control> (Control de O2 en gases de combustión) en la pantalla principal.

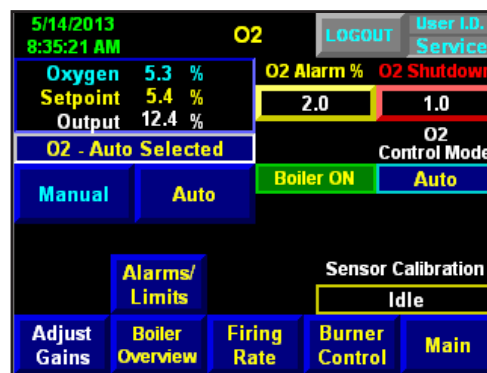


Figura 5-31. Ajuste de O2

El ajuste de O2 se realiza mediante el actuador neumático o mediante el VFD si está presente (si el VFD está en Bypass, se utiliza el actuador neumático). Se proporciona un modo de funcionamiento manual para fines de diagnóstico o prueba.

El analizador de O2 CB requiere calibración al encenderse, incluso si ha transcurrido una semana desde la última calibración. Si se utiliza el analizador Yokogawa, el PLC esperará una entrada "Sensor OK" del analizador en la entrada I:5.2.

Una vez calibrado el sensor de O2 o activada la entrada "Sensor OK", se captura el punto de ajuste de O2 al ajustar las curvas de combustión.

Se proporciona control PID del ajuste de O2. Los valores pueden ajustarse presionando <Adjust Gains> (Ajustar ganancias). Los valores por defecto son P=3, I=5, and D=0.

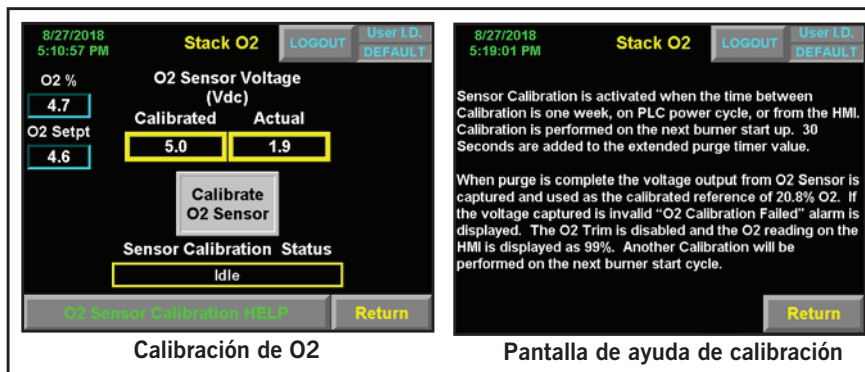
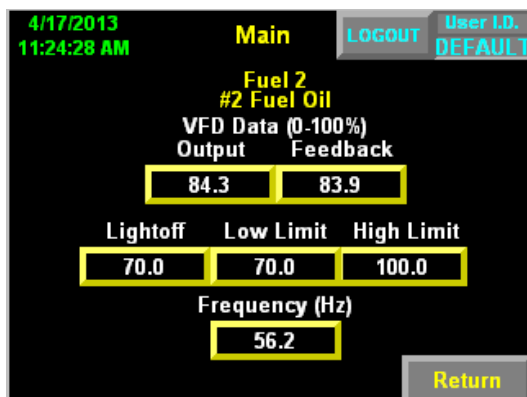


Figura 5-32. Calibración de O2

### 5.9 Datos del variador

Si hay un variador de frecuencia (VFD), <Drive Data> (Datos del variador) se mostrará una pantalla de solo lectura que muestra la salida y la realimentación del variador, los ajustes Bajo/Alto/Apagado y la frecuencia de funcionamiento actual.



### 5.10 Configuración de Ethernet

*Para configurar el puerto Ethernet, el interruptor del PLC debe estar en REM y el LED RUN debe estar en VERDE.*

Varias calderas en la misma red Ethernet requieren direcciones IP únicas. Para cambiar la configuración de una caldera, presione el campo deseado en el área "Set New Ethernet Configuration" (Establecer nueva configuración de Ethernet). Si el usuario ha iniciado sesión en el nivel adecuado, aparecerá un teclado numérico. Ingrese los nuevos datos y presione la tecla Enter (o utilice el teclado PV+). Cuando haya terminado, vaya a <Set Enet Config> (Estab. config. Enet) y, cuando se le solicite "Set PLC Ethernet Port Configuration?" (¿Establecer configuración puerto Ethernet del PLC?), presione <Yes> (Sí).

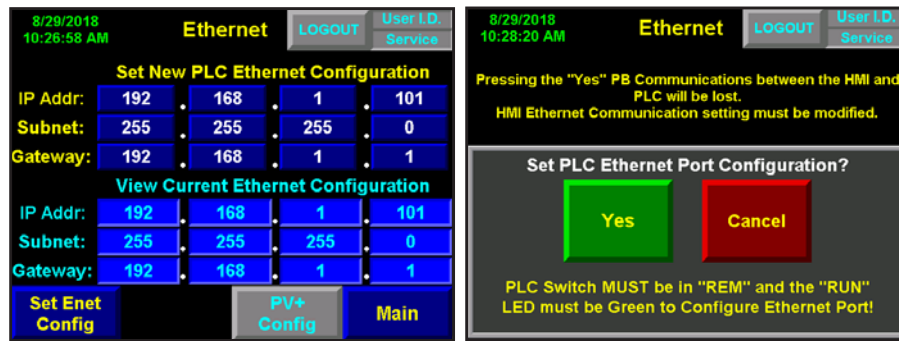


Figura 5-33. Configuración de Ethernet

Tras establecer una nueva configuración Ethernet, la comunicación entre la HMI y el PLC se perderá y deberá restablecerse desde la HMI. Para más información, consulte el Apéndice, “Procedimiento para cargar y configurar un PV+”.

### 5.11 Adelanto-retardo de dos calderas

La opción de adelanto-retardo de dos calderas permite que un controlador de caldera gestione las funciones de arranque/parada y velocidad de combustión de dos calderas en función de la demanda de carga. La fuente de demanda es una entrada de presión (temperatura) de cabecera en I:7.3.

A partir de la revisión 98500509\_001\_011 del programa del PLC (o 98500509\_001\_012 métrico), el adelanto-retardo de dos calderas puede realizarse con una solución cableada o mediante comunicaciones Ethernet.

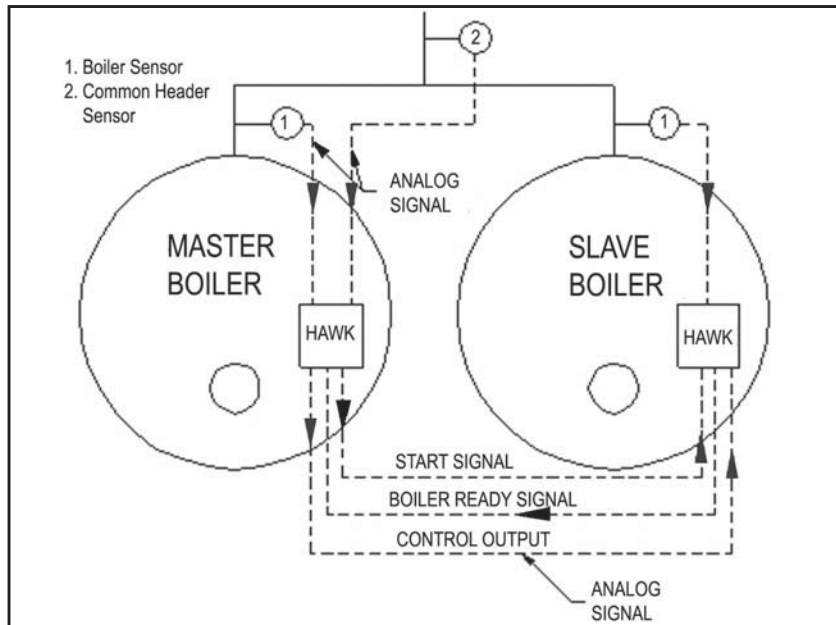


Figura 5-34. Sistema típico de control de adelanto/retardo de dos calderas (cableado)

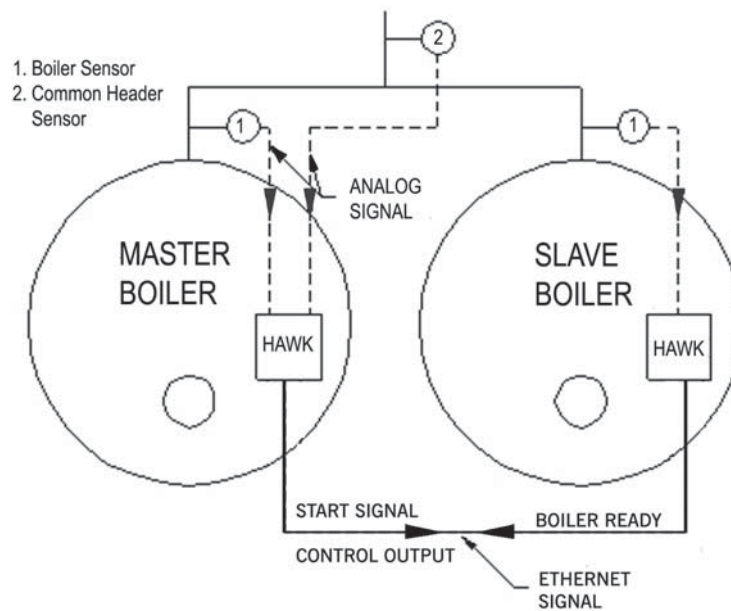


Figura 5-35. Control de adelanto/retardo de dos calderas por comunicaciones

Si en la sección Configuración se ha activado el control maestro de adelanto y retardo de dos calderas, habrá disponibles dos pantallas adicionales (para la configuración de adelanto y retardo y para el control de adelanto y retardo).

5.11.1 Configuración del retardo principal

**Selección de modulación** - Seleccione retardo principal (solo calderas de vapor) o modulación al unísono.

**Selección de retardo principal** - Seleccione caldera principal como principal y caldera secundaria como secundaria, o principal como secundaria y secundaria como principal.

Ajustes de la **caldera con retardo**:

**Punto de arranque** - Porcentaje de salida de control de la caldera con control de adelanto en el que se activa el temporizador de “Start delay” (Retardo de arranque). Los valores válidos van del “Stop Point” (Punto de parada) al 100%.

**Retardo de arranque** - Este retardo se activa cuando la potencia de control de la caldera de adelanto es mayor que el ajuste “Start Point” (Punto de arranque). Después de que el tiempo de retardo expira, se ordena el arranque de la caldera con retardo. Los valores válidos son de 0 a 600 segundos.

**Punto de parada** - Porcentaje de salida de control de la caldera de adelanto en el que se activa el temporizador de “Stop delay” (Retardo de parada). Los valores válidos son de 0 a “Start Point”.

**Retardo de parada** - Este retardo se activa cuando la salida de control de la caldera principal es mayor que el ajuste de “Start Point” (Punto de arranque). Después de que el tiempo de retardo expira, se ordena el arranque de la caldera con retardo. Los valores válidos son de 0 a 600 segundos.

**Retardo de apagado** - Es el tiempo que se permite que la caldera con retardo funcione después de que haya expirado el “Stop Delay” (Retardo de parada). Los valores válidos son de 0 a 600 segundos.

**Inicio de modulación** - Salida de control a la caldera de adelanto en la que la caldera con retardo inicia la modulación. Este parámetro solo es aplicable a la modulación del control de adelanto/retardo. Los valores válidos van del 0 al 100%.

Ajuste de **Presión de Vapor de Cabecera (Temp. de Agua)** - Ajuste del punto de ajuste de retardo principal, Diferencial de encendido y Diferencial de apagado.

**Habilitar punto de ajuste remoto** - Seleccione si se utiliza una señal de punto de ajuste remoto en I2/14.

**Secuenciación** - Si está activada, las calderas con control de adelanto y retardo rotarán automáticamente después de un número de días.

Si está habilitado el control maestro de adelanto y retardo de dos calderas y se realiza a través de comunicaciones, aparecerá una pantalla adicional para configurar la dirección IP de la caldera esclava. La dirección IP de la caldera esclava debe ingresarse desde la pantalla de configuración de IP esclava de 2 calderas.

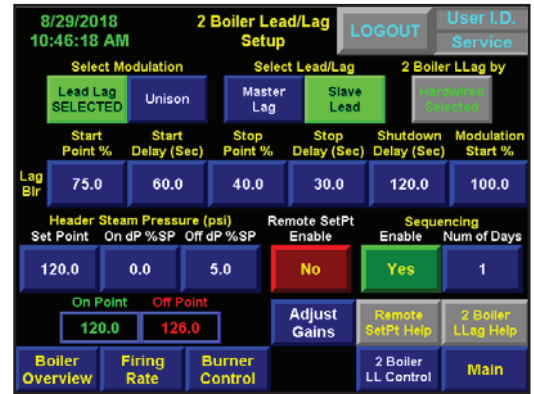
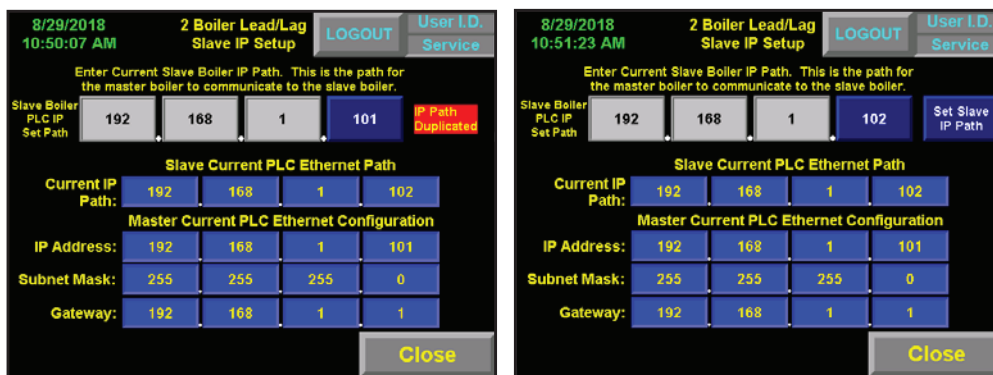


Figura 5-36. Adelanto-retardo de dos calderas CB



IP ESCLAVA NO CONFIGURADA

CONFIGURAR IO ESCLAVA

Figura 5-37. Configuración de IP esclava

### 5.11.2 Control de adelanto-retardo

La pantalla del control de adelanto-retardo tiene controles Auto/Manual y pantallas gráficas que muestran los datos operativos de cada caldera y del sistema de adelanto-retardo.

**Nota:** Para que cualquiera de las calderas forme parte de la secuencia de adelanto-retardo, se debe seleccionar <Remote> (Remoto) en “Control Mode” (Modo de control) en la pantalla de velocidad de combustión de la caldera.

Modulación de adelanto-retardo - La caldera con retardo se pone en marcha cuando la señal de velocidad de combustión de la caldera con control de adelanto alcanza el punto de inicio (y el retardo de arranque ha expirado). La caldera con retardo comienza a modular después de que la caldera con control de adelanto alcanza el punto de inicio de modulación configurado. La caldera con retardo se detiene cuando la señal de potencia de la caldera con control de adelanto alcanza el punto de parada (y cuando el retardo de parada expira).

En caso de falla de la sonda de cabecera, las calderas maestra y esclava volverán al control local de la velocidad de combustión.

**Modulación al unísono** - Las velocidades de combustión para ambas calderas son iguales. Los sistemas de agua caliente deben utilizar la modulación al unísono.

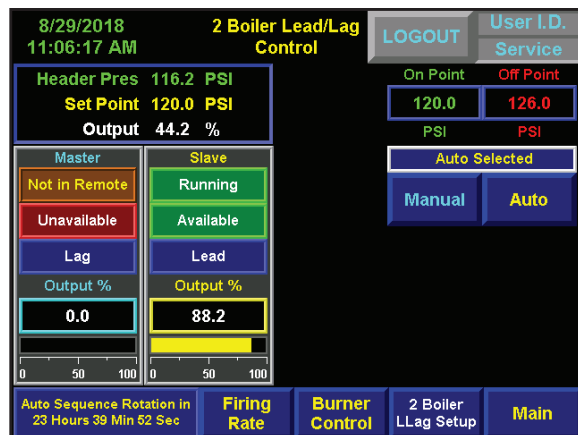


Figura 5-38. Control de adelanto-retardo

## 5.12 Rutina de choque térmico

Para proteger contra el choque térmico, el Hawk 1000 incorpora una rutina para evitar que la temperatura del agua de la caldera aumente demasiado rápido en un arranque en frío.

### Calderas de vapor

La protección contra choque térmico se activa cuando la temperatura del agua de la caldera es inferior al 60% de la temperatura de saturación del vapor en el punto de ajuste. Si la caldera está en protección contra choque térmico y liberada para modulación, y la temperatura del agua está por encima de la temperatura de desconexión en caliente\*, se activa un temporizador. La velocidad de combustión de la caldera se incrementa una vez cada 126 segundos. El choque térmico se desactiva cuando la temperatura del agua de la caldera alcanza el 90% de la temperatura de saturación en el punto de ajuste.

No se reactivará a menos que la temperatura descienda por debajo del 60% de la temperatura de saturación de vapor con el terminal de la válvula de combustible desenergizado, o si la válvula de combustible ha estado desenergizada durante más de 8 horas.

### Para calderas de agua caliente

La protección contra choque térmico se activa cuando la temperatura real del agua es inferior a la temperatura mínima (150 F para pirotubular o 120 F para FLX). Si la caldera está en protección contra choque térmico y liberada para modulación, y la temperatura del agua está por encima de la temperatura de desconexión en caliente\*, se activa un temporizador. La velocidad de combustión de la caldera se incrementa una vez cada 60 segundos. El choque térmico se desactiva cuando la temperatura del agua caliente alcanza el 90% del punto de ajuste.

No se reactivará hasta que la temperatura descienda por debajo de la temperatura mínima con el terminal de la válvula de combustible desenergizado, o si la válvula de combustible ha estado desenergizada durante más de 8 horas.

\*Si la válvula de combustible está activada durante más de 1 hora (vapor) o 10 minutos (agua caliente) y la temperatura del agua sigue estando por debajo del ajuste de temperatura de espera, la velocidad de encendido comenzará a aumentar como se describe.



## Sección 6

# Diagnóstico y solución de problemas

Monitoreo y diagnóstico del sistema .....	6-2
Descripción general de la caldera .....	6-2
Control del quemador.....	6-2
Información del sistema .....	6-3
Info. del PLC.....	6-3
Pantallas de diagnóstico.....	6-4
Estado de E/S del PLC .....	6-4
Datos de la curva de combustión.....	6-4
Alarmas .....	6-5
Solución de problemas.....	6-6
Estado del PLC .....	6-9

## 6.1 Monitoreo y diagnóstico del sistema

### 6.1.1 Descripción general de la caldera

El Hawk 1000 tiene una serie de funciones para monitorear el rendimiento del sistema y diagnosticar problemas.

La pantalla de descripción general de la caldera muestra los detalles principales de funcionamiento de la caldera y es accesible desde la pantalla principal.

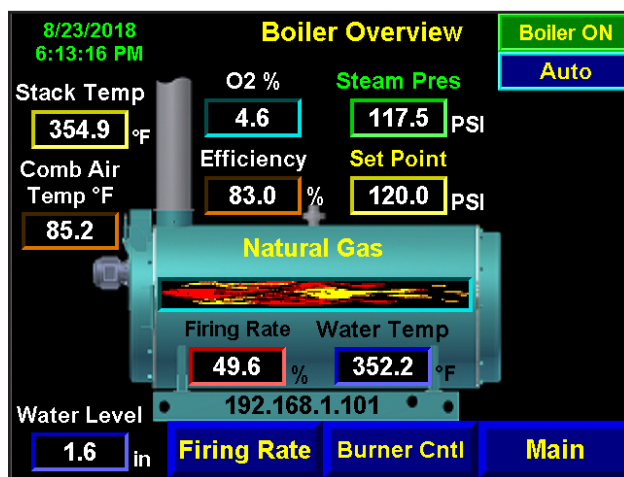


Figura 6-1. Pantalla de descripción general

### 6.1.2 Control del quemador

La pantalla de control del quemador proporciona detalles sobre el dispositivo de protección contra llama instalado (CB780 o CB120).

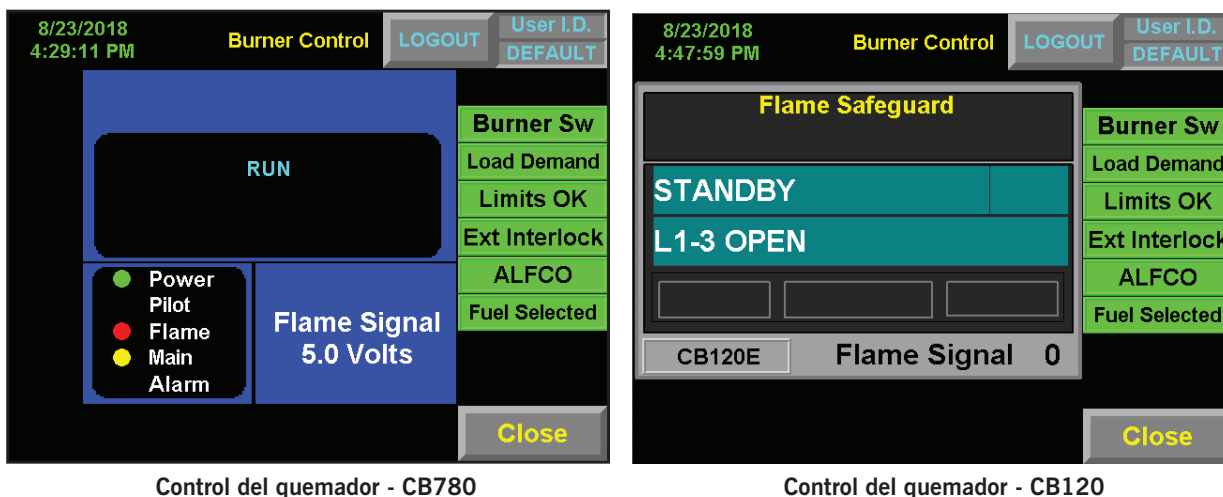


Figura 6-2. Pantallas de control del quemador

Se muestra el estado del control de protección contra llama, así como el estado de las entradas que permiten el arranque de la caldera. En la pantalla de control del quemador se muestran los siguientes estados de protección contra llama y entradas de la caldera:

**Interruptor del quemador** - Indica la posición del interruptor del quemador.

**Demanda de carga** - Al arrancar la caldera, hay una demanda de carga si la presión del sistema (vapor) o la temperatura (agua caliente) está por debajo del “On Point” (Punto de encendido). Cuando la presión/temperatura del sistema supera el punto OFF (Desactivación), se indica “No Demand” (Sin demanda)

(Sin demanda). Cuando la Presión/Temperatura del sistema desciende por debajo del “On Point” (Punto de encendido), se vuelve a mostrar la demanda de carga.

**Límites** -Es una indicación del estado de los enclavamientos en ejecución de la caldera.

**Enclavamiento externo** - Entrada de realimentación del enclavamiento externo. Cuando hay una demanda de carga, y el interruptor del quemador y los límites están cerrados, el HAWK 1000 tiene contactos aislados (2,5A a 125 VCA) para la salida a un dispositivo de enclavamiento externo (por ejemplo, compuerta de ventilación, bomba de circulación). La caldera arrancará una vez que se compruebe el enclavamiento externo.

**Nota:** El enclavamiento externo debe desconectarse si no se utiliza.

**ALFCO** - Corte de fuego bajo asegurado Se puede prever un contacto externo aislado de arranque-parada para apagar la caldera. Este contacto llevará la caldera a fuego bajo antes del apagado.

**Nota:** El ALFCO debe desconectarse si no se utiliza.

### 6.1.3 Información del sistema

Presione <System Information> (Información del sistema) desde la pantalla principal para acceder. Esta pantalla muestra la información de identificación de la caldera, los programas cargados actualmente para el PLC y la HMI, el tiempo transcurrido y los ciclos desde la última puesta en marcha y la información de la dirección de red.

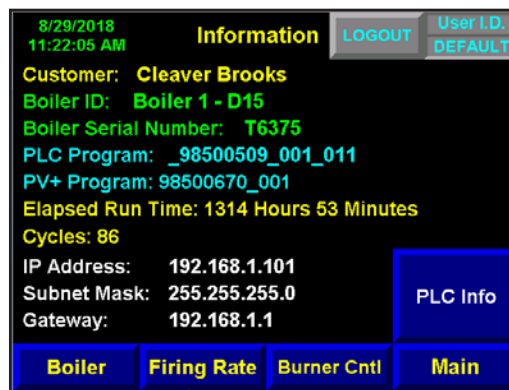


Figura 6-3. Información del sistema

### 6.1.4 Info. del PLC

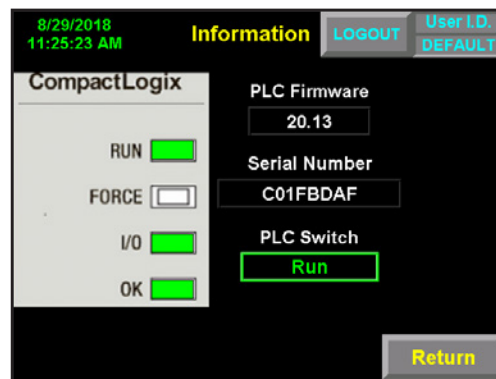


Figura 6-4. Info. del PLC

Esta pantalla duplica los LED de estado del L24 y además muestra la revisión actual del firmware del PLC, el número de serie y la posición del interruptor del PLC.

### 6.1.5 Pantallas de diagnóstico

Presione <Diagnostic> (Diagnóstico) en la pantalla principal para acceder al menú de pantallas de diagnóstico. Seleccione un elemento del menú para mostrar una vista detallada de la lógica del programa correspondiente. Los elementos en verde son VERDADEROS y los que aparecen en blanco son FALSOS.

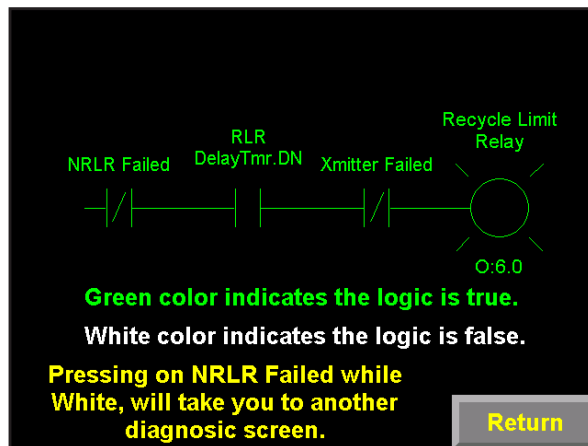


Figura 6-5. Pantalla de diagnóstico

### 6.1.6 Estado de E/S del PLC

La pantalla Estado de E/S del PLC muestra el estado de todas las entradas y salidas del PLC. Los puntos de E/S digitales indican On u Off; las E/S analógicas indican Raw (señal analógica en mA o Voltios) y Value (valor correspondiente en unidades de ingeniería).

Slot 1 Embedded Digital Input		Slot 2 Embedded Anlg In		Raw	Value	Slot 5 Digital Input (1769-IA16)			
b1.0	High Limit Control	Off	b2.0	Steam Pressure	16.2	114.4	b5.0	Blower Terminal	On
b1.1	ALWCO	Off	b2.1	Stack Temperature	11.0	367.9	b5.1	Purge	Off
b1.2	Low F1 Pres/Oil Temp	Off	b2.2	Water Temp Shell	10.7	349.6	b5.2	O2 Analyzer Status	Off
b1.3	High F1 Pres/Oil Temp	Off	b2.3	Remote Mod/SetPt	8.6		b5.3	VFD OK (On - OK)	Off
b1.4	Fuel 2 Pressure Low	Off	Slot 2 Embedded Anlg Out		Raw	Value	b5.4	Force to Low Fire	Off
b1.5	Fuel 2 Pressure High	Off	O2.0	VFD Command	4.0		b5.5	Rdy To StartLimits OK	On
b1.6	Oil Drawer Switch	Off	O2.1	Control Output LLag	20.0	100.0	b5.6	Ext Device Start Intlk	On
b1.7	Atomize Air Pres Low	Off	Slot 6 Digital Output (1769-OW8)				b5.7	ALFCO/Blr Start LLag	On
b1.8	Comb Air Pres Low	Off	O6.0	Recycle Limit (RLR)	On		b5.8	Pilot Terminal	Off
b1.9	Water Level High	Off	O6.1	External Start Intlk	On		b5.9	Main Fuel Terminal	On
b1.9	VFD Bypass	Off	O6.2	Non-Recycle Limit	On		b5.10	Fuel 1 Selected	On
b1.11	Comb Air Pres High	Off	O6.3	Prove Low Fire	On		b5.11	Fuel 2 Selected	Off
b1.12	Spare	Off	O6.4	Revert to Pilot	Off		b5.12	FSG Alarm Terminal	Off
b1.13	Auxiliary Input 1	Off	O6.5	Prove High Fire	Off		b5.13	LWCO Shutdown	Off
b1.14	Auxiliary Input 2	Off	O6.6	Alarm	On		b5.14	Rem Mod/SP, DSP, LL	On
b1.15	Auxiliary Input 3	Off	O6.7	High Fire Oil Valve #1	Off		b5.15	Burner Switch	On
Slot 1 Embedded Digital Output		Slot 7 Anlg Input (1769-IF4)		Raw	Value				
O1.0	Start Slave Boiler	On	b7.0	VFD Feedback	3.2				
O1.1	Boiler Available LLag	Off	b7.1	O2	1.7	99.0			
O1.2	Standalone Draft	On	b7.2	Combust Air Temp	6.3	85.7			
			b7.3	Header Pres 2 BLL	9.2	48.3			

Close

Figura 6-6. Estado de E/S del PLC

### 6.1.7 Datos de la curva de combustión

Esta pantalla muestra la curva de combustión del combustible seleccionado.

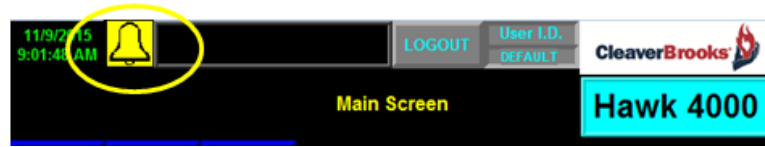
	Air	Fuel Act1	Fuel Act2	FGR	O2	Fuel 1 Natural Gas
Purge	99.6					
LtOff	10.9	7.8	2.4	0.0		
1	12.9	9.7	4.4	15.7	4.6	
2	20.2	11.6	6.6	17.0	4.6	
3	25.3	15.0	8.2	19.4	4.6	
4	36.9	18.5	10.6	21.5	4.6	
5	46.1	32.8	16.7	24.0	4.6	
6	61.8	38.0	19.5	26.7	4.6	
7	67.0	41.1	23.3	29.9	4.6	
8	76.6	60.4	26.6	40.6	4.6	
9	78.8	51.8	27.0	42.6	4.7	
10	80.5	62.7	28.6	48.2	4.6	
11	83.0	64.9	30.4	49.7	4.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Close

Figura 6-7. Curva de combustión

## 6.2 Alarmas

Si una alarma está activa, la campana de alarma será visible en todas las pantallas:



La campana señala las siguientes condiciones dependiendo de su apariencia:

Amarillo intermitente	Aviso - alarma no silenciada
Amarillo fijo	Aviso - alarma silenciada
Rojo intermitente	Falla - alarma no silenciada
Rojo fijo	Falla - alarma silenciada

Presione la campana de alarma o <Alarms> (Alarmas) en la pantalla principal para acceder a la pantalla de alarma.

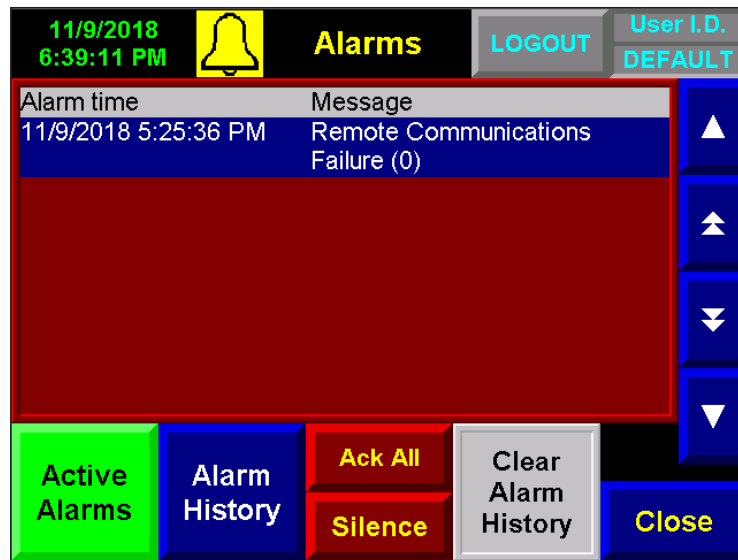


Figura 6-8. Pantalla de alarmas

Esta pantalla permite alternar entre <Active Alarms> (Alarmas activas) y <Alarm History> (Historial de alarmas). El historial de alarmas almacena hasta 200 alarmas. El historial puede borrarse (requiere contraseña) al presionar <Clear Alarm History> (Borrar historial de alarmas).

<Alarm Silence> (Silencio de alarma) apagará la campana de alarma hasta que se active otra alarma.

## 6.2.1 Solución de problemas

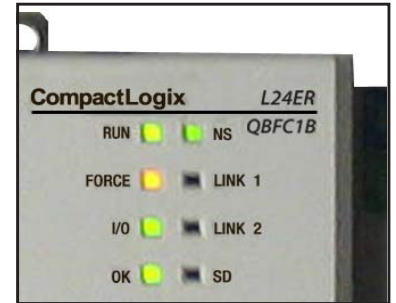
Text de la avería	Falla del sistema	Condición	Solución de problema recomendada
Alarma del control del quemador	Alarma de protección contra llama terminal de alarma.	Alimentación presente en el PLC entrada I:5/12	Véase el manual de protección contra llama.
Error de com del Modbus con el control del quemador	La comunicación del Modbus con el protector contra llama falló.	Error de mensaje de comunicación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la velocidad de transmisión en la protección contra llama sea correcta. Debe ser 9600 para CB780E y 4800 para CB120E.</li> <li>2. Compruebe la configuración de los interruptores DIP en el módulo Modbus PLC SM2.</li> <li>3. Compruebe el cable y los conectores.</li> <li>4. El CB780E utiliza el canal 1 del Modbus, mientras que el CB120E utiliza el canal 3 del Modbus</li> <li>5. en el módulo SM2.</li> </ol>
Nivel del agua bajo	Apagado por nivel de agua bajo	Alimentación presente en el PLC entrada I:5/13	Corregir según el manual de funcionamiento o control de nivel.
Nivel de agua alto (caldera de vapor)	Aviso de nivel de agua alto	Alimentación presente en el PLC entrada I:1/9	Compruebe el nivel de agua
Corte aux por nivel de agua bajo	Corte auxiliar por nivel de agua bajo Alarma	La entrada del PLC I:1/1 está energizada	Corregir según el manual de funcionamiento o control de nivel.
Límites de funcionamiento de la caldera abiertos	Los límites de funcionamiento de la caldera están abiertos.	Con demanda de carga presente y el interruptor del quemador "On" (Encendido) (I:5/15), los límites de funcionamiento (I:5/5) no se completan por 15 segundos.	Consulte el esquema de cableado y compruebe que no haya límites abiertos. Si se adquiere un elemento de diagnóstico ampliado, habrá una indicación para cada límite específico.
Alarma de límite alto de caldera	El límite alto de caldera está abierto.	La entrada del PLC I:1/0 está energizada	Consulte el esquema de cableado y compruebe que no haya límites abiertos.
Alarma de enclavamiento externo	Dispositivo externo abierto.	No hay alimentación en la entrada del PLC I:5/6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe los límites externos.</li> <li>2. Si no se utilizan límites externos, coloque un puente de cables entre 120 VCA e I:5/6.</li> </ol>
Presión de vapor baja (caldera de vapor)		Presión de vapor por debajo del punto de ajuste de la alarma de baja presión.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe los ajustes de alarma.</li> <li>2. Ajuste el punto de ajuste de la alarma de baja presión a 0 para desactivar la alarma.</li> </ol>
Falla del sensor de presión de vapor (caldera de vapor)	Falla del sensor de presión	La entrada analógica I:2/0 está fuera de rango. Rango > 3,3 ma Rango <20,5 ma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el cableado de la entrada analógica.</li> <li>2. Compruebe el puente entre Vin0+ e I in0+.</li> <li>3. Visualice el valor bruto de la entrada analógica en la pantalla de E/S del PLC de la HMI.</li> </ol>
Falla del sensor de temperatura del agua (caldera de agua caliente)	Falla del sensor de temperatura	La entrada analógica I:2/0 está fuera de rango. Rango > 3,3 ma Rango <20,5 ma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el cableado de la entrada analógica.</li> <li>2. Compruebe el puente entre Vin0+ e I in0+.</li> <li>3. Visualice el valor bruto de la entrada analógica en la pantalla de E/S del PLC de la HMI.</li> </ol>
Presión del aire de combustión baja	Aire de combustión bajo presión	La entrada del PLC I:1/8 está energizada	Compruebe el ventilador de aire de combustión. Verifique el VFD Parámetros
Presión del aire de combustión alta	Aire de combustión alto presión	La entrada del PLC I:1/11 está	Compruebe el ventilador de aire de combustión. Verifique el VFD
Caudal de agua bajo (Caldera de agua caliente)	Aviso de caudal de agua bajo	Alimentación presente en el PLC entrada I:1/9	Compruebe el caudal de agua o el interruptor de caudal
Temperatura del agua baja (caldera de agua caliente)		Temperatura del agua por debajo del punto de ajuste de la alarma de baja temperatura.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe los ajustes de alarma.</li> <li>2. Ajuste el punto de ajuste de la alarma de temperatura baja a 0 para desactivar la alarma.</li> </ol>
Falla del relé de límite de no recirculación		La lógica del PLC no pide salida del relé de límite de no recirculación (O:6/2), aunque las entradas del piloto (I:5/8) o del combustible principal (I:5/9) están en "On" (Encendido).	Compruebe el cableado.

Text de la avería	Falla del sistema	Condición	Solución de problema recomendada
Falla del relé de límite de reciclado		La lógica del PLC no pide salida de relé de límite de reciclado (O:6/0), aunque las entradas de piloto (I:5/8) o de combustible principal (I:5/9) están "On" (Encendido).	Compruebe el cableado.
Falla de la señal de nivel de agua (caldera de vapor)	Falla del sensor de nivel de agua	Con la opción Nivel de agua seleccionada la entrada analógica I:2/ 3 está fuera de rango. Rango > 3,3 ma Rango <20,5 ma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el cableado de la entrada analógica.</li> <li>2. Mida la entrada analógica.</li> <li>3. Compruebe el puente entre Vin0+ e I in0+.</li> <li>4. Visualice el valor bruto de la entrada analógica en la pantalla de estado de E/S del PLC de la HMI.</li> </ol>
Falla de la señal de modulación remota	La señal de modulación remota falló	<p>Con mod. remota por analógico, la opción de control de retardo de maestro CB o esclavo de control de retardo de dos calderas seleccionada, la entrada analógica I:2/3 está fuera de rango. Rango &gt; 3,3 ma Rango &lt;20,5 ma</p> <p>Con la opción esclavo de control de retardo de dos calderas by comms seleccionada, la pérdida del cabezal principal se produce a través de la comunicación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el cableado de la entrada analógica.</li> <li>2. Mida la entrada analógica.</li> <li>3. Compruebe el puente entre Vin0+ e I in0+.</li> <li>4. Visualice el valor bruto de la entrada analógica en la pantalla de estado de E/S del PLC de la HMI.</li> <li>5. Verifique los ajustes de configuración del sistema en la HMI</li> </ol> <p>1. Verifique que la entrada analógica I:7.3 del transmisor de cabecera <b>maestro</b> del control de adelanto-retardo de 2 calderas esté bien.</p>
Falla de la señal del punto de ajuste remoto	Señal de falla del punto de ajuste remoto	Con la opción de punto de ajuste remoto seleccionada, la entrada analógica I:2/3 está fuera de rango. Rango > 3,3 ma Rango <20,5 ma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el cableado de la entrada analógica.</li> <li>2. Mida la entrada analógica.</li> <li>3. Compruebe el puente entre Vin0+ e I in0+.</li> <li>4. Visualice el valor bruto de la entrada analógica en la pantalla de estado de E/S del PLC de la HMI.</li> <li>5. Verifique los ajustes de configuración del sistema en la HMI.</li> </ol>
Oxígeno bajo en los gases de combustión	Bajo nivel de oxígeno en los gases de combustión	Nivel de O2 por debajo del punto de ajuste de la alarma, o por debajo del 0,5%.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la combustión</li> <li>2. En la pantalla de configuración del sistema, compruebe si se ha seleccionado el analizador de O2 correcto.</li> <li>3. Compruebe el cableado del analizador.</li> <li>4. Verifique el voltaje de calibración de O2 si el analizador CB</li> <li>5. se ha seleccionado.</li> </ol>
Apagado por bajo nivel de oxígeno en los gases de combustión	Bajo nivel de oxígeno en los gases de combustión	Nivel de O2 por debajo del punto de ajuste de parada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la combustión</li> <li>2. En la pantalla de configuración del sistema, compruebe si se ha seleccionado el analizador de O2 correcto.</li> <li>3. Compruebe el cableado del analizador.</li> <li>4. Verifique el voltaje de calibración de O2 si el analizador CB</li> <li>5. se ha seleccionado.</li> </ol>
La calibración del sensor de O2 falló	Falla en la calibración del analizador de O2 (solo aplicable al analizador de O2 CB)	La señal O2 (entrada I:7/2) debe estar entre 4 y 6,5 VCC durante la calibración	4. Compruebe el cableado. Repita la calibración.
Presión del Combustible 1 baja	Baja presión de gas del combustible1	La entrada del PLC I:1/2 está energizada (se seleccionó el Combustible 1)	Compruebe el regulador de presión de gas.
Presión del Combustible 1 alta	Presión de gas del combustible1 alta	La entrada del PLC I:1/3 está energizada (se seleccionó el Combustible 1)	Compruebe el regulador de presión de gas.

Text de la avería	Falla del sistema	Condición	Solución de problema recomendada
No se seleccionó ningún combustible	Combustible no seleccionado	Con el interruptor del quemador en "On" (Encendido) Entrada PLC I:5/15 energizada, entradas PLC I:5/10 y I:5/11 desenergizadas o ambas energizadas.	Compruebe el cableado. Dependiendo del número de combustibles seleccionado, ninguna de las entradas PLC del combustible seleccionado están encendidas, o más de una entrada PLC del combustible seleccionado están encendidas.
Temperatura del combustible 2 baja	Temperatura del gasóleo pesado baja	La entrada del PLC I:1/2 está energizada (se seleccionó el Combustible 2)	Compruebe la temperatura del gasóleo.
Temperatura del combustible 2 alta	Temperatura del gasóleo pesado alta	La entrada del PLC I:1/3 está energizada (se seleccionó el Combustible 2)	Compruebe la temperatura del gasóleo.
Presión del Combustible 2 baja	Baja presión del fuel oil	Entrada PLC I:1/4 está energizada	Compruebe la presión del gasóleo
Presión del Combustible 2 alta	Presión de fuel oil alta	La entrada del PLC I:1/5 está energizada	Compruebe la presión del gasóleo
Interruptor del cajón de gasóleo no hecho	La pistola de fuel oil no está en posición	La entrada del PLC I:1/6 está energizada	Compruebe la posición de la pistola de gasóleo.
Compruebe la posición de la pistola de gasóleo.	Baja presión de aire de atomización	La entrada del PLC I:1/7 está energizada	Compruebe el compresor de aire de atomización.
Alarma de alta temperatura de chimenea	Temperatura elevada de los gases de combustión a la salida de la caldera.	La temperatura de los gases de combustión I:2/1 está por encima del ajuste de alarma de alta temperatura.	1. Compruebe el ajuste correcto de la alarma. 2. Depósitos en la superficie del recipiente a presión. 3. Sensor de temperatura defectuoso.
Apagado de la temperatura de chimenea alta	Temperatura elevada de los gases de combustión a la salida de la caldera.	La temperatura de los gases de combustión de I:2/1 está por encima del ajuste de apagado por alta temperatura.	1. Compruebe que el ajuste de desconexión sea correcto. 2. Depósitos en la superficie del recipiente a presión. 3. Sensor de temperatura defectuoso.
Aux 1 – "Alarma definida por el usuario".		La entrada del PLC I:1/13 está energizada	1. Alarma definida por el usuario específica del trabajo. 2. Definida en la pantalla de configuración del sistema
Aux 2 – "Alarma definida por el usuario".		La entrada del PLC I:1/14 está energizada	1. Alarma definida por el usuario específica del trabajo. 2. Definida en la pantalla de configuración del sistema
Aux 3 – "Alarma definida por el usuario".		La entrada del PLC I:1/15 está energizada	1. Alarma definida por el usuario específica del trabajo. 2. Definida en la pantalla de configuración del sistema
Desviación de la posición del actuador neumático/xxx	El actuador neumático de combustión no llegó a su posición.	La diferencia entre la posición ordenada y la real no está dentro de los límites aceptables.	1. Compruebe que la compuerta neumática no esté atascada. 2. Compruebe la alineación. 3. Compruebe las conexiones del cableado. 4. Sustituya el actuador.
Retroalimentación del actuador neumático/xxx baja	La retroalimentación de posición del actuador neumático es baja	La señal de retroalimentación del actuador es inferior a -2,0%.	1. Compruebe que la compuerta neumática no esté atascada. 2. Compruebe la alineación. 3. Compruebe las conexiones del cableado. 4. Vuelva a poner en funcionamiento el actuador (se perderá la curva de combustible). 5. Sustituya el actuador

### 6.3 Estado del PLC

El L24E tiene un banco de LED multiestado para indicar el estado de funcionamiento del controlador y las actividades de comunicación. Consulte las tablas más abajo.



**Tabla 1: LED de estados del PLC**

Indicador	Estado	Descripción
<b>EJECUTAR</b>	Apagado	El controlador está en modo Programa o Prueba.
	Verde	El controlador está en modo Ejecución.
<b>FORZAR</b>	Apagado	Ninguna etiqueta contiene valores de fuerza de E/S. Las fuerzas de E/S están inactivas (desactivadas).
	Amarillo	Las fuerzas de E/S están activas (habilitadas). Los valores de fuerza de E/S pueden existir o no.
	Amarillo intermitente	Una o más direcciones de entrada o salida han sido forzadas a una condición On (Encendido) u Off (Apagado), pero las fuerzas no han sido habilitadas.
<b>E/S</b>	Apagado	El controlador no contiene un proyecto.
	Verde	El controlador se está comunicando con todos los dispositivos en su configuración de E/S.
	Verde intermitente	Uno o más dispositivos en la configuración de E/S del controlador no están respondiendo.
	Rojo intermitente	Existe una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>El controlador no se comunica con ningún dispositivo.</li> <li>Se ha producido una falla en el controlador</li> </ul>
<b>OK</b>	Apagado	No hay alimentación.
	Verde	El controlador está bien.
	Verde intermitente	El controlador está almacenando un proyecto o cargando un proyecto desde la tarjeta SD.
	Rojo	El controlador ha detectado una falla grave no recuperable y ha borrado el proyecto de la memoria.
	Rojo intermitente	Una de las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>El controlador requiere una actualización de firmware.</li> <li>Se ha producido una falla grave recuperable en el controlador.</li> <li>Se ha producido una falla grave no recuperable en el controlador y se ha borrado el programa de la memoria.</li> <li>Se está actualizando el firmware del controlador.</li> </ul>
	Verde atenuado a rojo	Guardar en Flash al apagar.

**Tabla 2: LED de comunicación del PLC**

Indicador	Estado	Descripción
<b>Estado de la red Ethernet (NS)</b>	Apagado	El puerto no está inicializado; no tiene una dirección IP y está funcionando en modo BOOTP o DHCP.
	Verde	El puerto tiene una dirección IP y se han establecido conexiones CIP.
	Verde intermitente	El puerto tiene una dirección IP, pero no se establecen conexiones CIP.
	Rojo	El puerto ha detectado que la dirección IP asignada ya está en uso.
	Rojo/verde intermitente	El puerto está realizando su autocomprobación de encendido.

Tabla 2: LED de comunicación del PLC

<b>Estado de enlaces Ethernet (ENLACE 1/ ENLACE 2)</b>	Apagado	Existe una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin enlace.</li> <li>• Puerto deshabilitado administrativamente.</li> <li>• Puerto deshabilitado porque se ha detectado una falla rápida en la red en anillo (ENLACE2).</li> </ul>
	Verde	Existe una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un enlace de 100 Mbps (semidúplex o dúplex) y no hay actividad.</li> <li>• Existe un enlace de 10 Mbps (semidúplex o dúplex) y no hay actividad.</li> <li>• La red en anillo funciona con normalidad y el controlador es el supervisor activo.</li> <li>• La red en anillo ha sufrido una falla de red parcial poco frecuente y el controlador es el supervisor activo.</li> </ul>
	Verde intermitente	Existe una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un enlace de 100 Mbps y hay actividad.</li> <li>• Existe un enlace de 10 Mbps y hay actividad.</li> </ul>
<b>Estado de actividad de la tarjeta SD (SD)</b>	Apagado	No hay actividad en la tarjeta SD.
	Verde intermitente	El controlador está leyendo o escribiendo en la tarjeta SD.
	Rojo intermitente	La tarjeta SD no tiene un sistema de archivos válido.



## Sección 7 Piezas

### PLC, E/S, HMI

Cant.	Número de pieza	Descripción
1	880-06780-000	Kit del Hawk 1000
1	833-10039-000	Procesador PLC
1	833-06001-000	Pantalla táctil PV+ 7 de 6 pulgadas
1	833-02842-000	Módulo de entrada digital
1	833-02872-000	Módulo de relé
1	833-03099-000	Módulo Modbus SM2
2	826-00111-000	Cable Ethernet
1	832-03957-000	Fuente de alimentación 120 vatios
1	832-02037-000	Uso de la fuente de alimentación de 240 vatios con ajuste de O2 CB

### ACTUADORES

Cant.	Número de pieza	Descripción
1	945-00259-000	Modbus FX04-1, 3 pies-libras (4 N-m) (Uso en válvulas de combustible y FGR, excepto en aplicaciones de alto par)
1	945-00260-000	Modbus FX20-1, 15 pies-libras (20 N-m) (Uso en la compuerta ventilación de combustión, excepto en aplicaciones de alto par)
1	945-00261-000	Modbus FX50-1, 37 pies-libras (50 N-m)
Cable de 600"	826-00205-000	, 5 conductores, 18 AWG
	826-00206-000	Conector, hembra, recto, conexión roscada de 7/8" - Se necesitan dos por actuador

### VARIOS

Cant.	Número de pieza	Descripción
1	833-02835-000	1769-IF4 Módulo analógico de entrada de corriente (necesario con ajuste de O2, VFD u opción de temperatura del aire de combustión)
1	833-10116-000	9300-ENA Dispositivo Router Ethernet
1	817-05166-000	Sensor de temperatura, sonda de 8", -50-900 grados F
1	833-09181-000	Conmutador Ethernet, Rockwell Stratix de 5 puertos, 1783-US05T
1	833-09163-000	Conmutador Ethernet, Rockwell Stratix, 8 puertos, 1783-US08T
1		
1	817-05166-000	Sensor de temperatura, sonda de 8", -50-900 grados F
1	008-02998-000	Montaje del transmisor, reinicio exterior
1	836-00627-000	Kit incluido - Selector de gasóleo

## FSG

Cant.	Número de pieza	Descripción
	<b>880-02117-000</b>	<b>CB-780E con kit de escáner IR</b>
1	833-03517-000	Programador CB-780E
1	833-02725-000	Subbase de cableado
1	833-03495-000	Amplificador infrarrojo
1	833-02730-000	Tarjeta del temporizador de purga
1	817-04133-000	Escáner IR 817-1742
	<b>880-02118-000</b>	<b>CB-780E con kit de escáner UV</b>
1	833-03517-000	Programador CB-780E
1	833-02725-000	Subbase de cableado
1	833-02724-000	U.V. Amplificador
1	833-02730-000	Tarjeta del temporizador de purga
1	817-01743-000	Detector de llama UV
	<b>880-02097-000</b>	<b>CB-120E con kit de escáner IR</b>
1	833-03708-000	Chasis/Amplificador
1	833-03153-000	Cableado Subbase abierto con bloque de terminales
1	833-03143-000	Programador
1	833-03151-000	Pantalla
1	833-03516-000	Cable de comunicaciones ED-512 de 4 pies de longitud
1	817-01933-000	Escáner IR 817-2261
	<b>880-02096-000</b>	<b>CB-120E con kit de escáner UV</b>
1	833-03135-000	Chasis/Amplificador
1	833-03153-000	Cableado Subbase abierto con bloque de terminales
1	833-03143-000	Programador
1	833-03151-000	Pantalla
1	833-03516-000	Cable de comunicaciones ED-512 de 4 pies de longitud
1	817-02262-000	Detector UV

## TRANSMISORES DE VAPOR

Cant.	Número de pieza	Descripción
1	817-04866-000	E&H PMC131-A22F1Q4H
1	817-00001-000	E&H PMC131-A22F1Q4N
1	817-04867-000	E&H PMC131-A22F1Q4R
1	817-09908-000	E&H PMC131-A22F1Q4S
1	817-09909-000	E&H PMC131-A22F1Q4T
		Transmisores de vapor (opcional)
1	817-04873-000	PMP51-1CQW9/0 (incluye válvula de aislamiento)
1	817-00002-000	PMP51-1R5E5/0 (incluye válvula de aislamiento)
1	817-04874-000	PMP51-1JANO/0 (incluye válvula de aislamiento)
1	817-04875-000	PMP51-E9K7/115 (incluye válvula de aislamiento)
1	817-04876-000	PMP51-E9K7/101 (especificar rango) (incluye válvula)
1	817-04877-000	PMP51-E9K7/139 (especificar rango) (incluye válvula)
1	817-04878-000	PMP51-E9K7/125 (especificar rango) (incluye válvula)
1	817-09768-000	PMP51-E9K7/142 (incluye válvula de aislamiento)
1	817-05429-000	Temp. del depósito de la caldera de vapor - longitud de inmersión de 2,5" NON HART, sin pantalla LCD
1	817-05430-000	Temp. del depósito de la caldera de vapor - longitud de inmersión de 2" NON HART, con pantalla LCD

**AGUA CALIENTE**

Cant.	Número de pieza	Descripción
1	817-05431-000	Termopozo de 4,5", rango de 50 a 900 grados F sin pantalla LCD
1	817-05432-000	Termopozo de 4,5", rango de 50 a 900 grados F con pantalla LCD
1	817-09778-000	Termopozo de 6", rango de 50 a 900 grados F
1	817-05434-000	Termopozo de 4,5", rango de 50 a 300 grados F sin pantalla LCD
1	817-05435-000	Termopozo de 4,5", rango de 50 a 300 grados F con pantalla LCD
1	817-05436-000	Termopozo de 4,5", rango de 50 a 500 grados F sin pantalla LCD
1	817-05437-000	Termopozo de 4,5", rango de 50 a 500 grados F con pantalla LCD
1	817-05438-000	Termopozo de 6", rango de 50 a 500 grados F

**AJUSTE DE O2**

Cant.	Número de pieza	Descripción
		Solo monitoreo de O2 o ajuste de aire
1	985-00130-000	Sonda y analizador de O2
1	656-07576-000	
1	817-05166-000	E&H, TH11-B8CBBA1AK4, NO HART, sonda de 8", -50-900 grados F
	622-00027-000	Solo monitoreo de O2 o ajuste de aire
1	880-01847-000	Controlador ECM con sensor de banda ancha NTK y arnés de cables
1	817-05166-000	E&H, TH11-B8CBBA1AK4, NO HART, sonda de 8", -50-900 grados F
1	040-00735-000	Conjunto de carcasa de sonda para muestreo de O2
1	832-02404-00	Fuente de alimentación de ajuste de O2 de 120 vatios



APÉNDICE A — LISTA MAESTRA DE ETIQUETAS HAWK 1000

Elementos en gris no aplicables al Hawk 1000

PLC Nombre de etiqueta	Nombre del punto	FPC-N34				Modbus Registro	Modbus Tipo de datos	FPC-N35	
		BACnet Id de objeto para	BACnet tipo de datos	Datos N2 Tipo	Punto N2 Dirección			Nombre Lon	Tipo SNVT Lon
AB[0].0	Falla de unidad	BI	1	DI	1	10001	Booleano	nvoDrvFlt_XXX	SNVT_switch
AB[0].1	Modbus Comm Error	BI	2	DI	2	10002	Booleano	nvoModCmEr_XXX	SNVT_switch
AB[0].2	Lo Water	BI	3	DI	3	10003	Booleano	nvoLoater_XXX	SNVT_switch
AB[0].3	Alm control del quemador	BI	4	DI	4	10004	Booleano	nvoBrrnCtrAlm_XXX	SNVT_switch
AB[0].4	Límites de caldera abiertos	BI	5	DI	5	10005	Booleano	nvoBrlLimOpn_XXX	SNVT_switch
AB[0].5	Alm temp alta chimenea	BI	6	DI	6	10006	Booleano	nvoHiStkTpAl_XXX	SNVT_switch
AB[0].6	Apagado por temp alta de chimenea	BI	7	DI	7	10007	Booleano	nvoHiStTpShd_XXX	SNVT_switch
AB[0].7	Enclavamiento externo	BI	8	DI	8	10008	Booleano	nvoExtIntrlk_XXX	SNVT_switch
AB[0].8	Falla de módulo E/S	BI	9	DI	9	10009	Booleano	nvoIOModFlt_XXX	SNVT_switch
AB[0].9	Falla del sensor de vapor	BI	10	DI	10	10010	Booleano	nvoStmSenFl_XXX	SNVT_switch
AB[0].10	Alm Actuador neumático fuera de posición	BI	11	DI	11	10011	Booleano	nvoArAcPosAl_XXX	SNVT_switch
AB[0].11	Actuador NG fuera de posición Alm	BI	12	DI	12	10012	Booleano	nvoNGAcPosAl_XXX	SNVT_switch
AB[0].12	Falla del controlador de relación F/A	BI	13	DI	13	10013	Booleano	nvoFARatCtFl_XXX	SNVT_switch
AB[0].13	No se seleccionó ningún combustible	BI	14	DI	14	10014	Booleano	nvoNoFlSel_XXX	SNVT_switch
AB[0].14	Batería ControlLogix baja	BI	15	DI	15	10015	Booleano	nvoLoPLCBat_XXX	SNVT_switch
AB[0].15	Fala del relé de límite de no reciclado	BI	16	DI	16	10016	Booleano	nvoNoRcLmRlF_XXX	SNVT_switch
AB[1].0	Falla del relé de límite de reciclado	BI	17	DI	17	10017	Booleano	nvoRecLmRlF_XXX	SNVT_switch
AB[1].1	Falla de la señal de modulación remota	BI	18	DI	18	10018	Booleano	nvoRemMdSgFl_XXX	SNVT_switch
AB[1].2	Falla del sensor de presión del cabezal	BI	19	DI	19	10019	Booleano	nvoHdPrSnFl_XXX	SNVT_switch
AB[1].3	Falla del canal de temperatura 0-5	BI	20	DI	20	10020	Booleano	nvoTpCh0_5Fl_XXX	SNVT_switch
AB[1].4	Alm O2 bajo	BI	21	DI	21	10021	Booleano	nvoLoO2Alm_XXX	SNVT_switch
AB[1].5	Alm límite alto	BI	22	DI	22	10022	Booleano	nvoHilLimAlm_XXX	SNVT_switch
AB[1].6	ALWCO	BI	23	DI	23	10023	Booleano	nvoALWCO_XXX	SNVT_switch
AB[1].7	Presión de gasóleo alta/Temperatura de gasóleo alta	BI	24	DI	24	10024	Booleano	nvoLoGsPrOTp_XXX	SNVT_switch
AB[1].8	Presión de gasóleo alta/Temp de gasóleo alta	BI	25	DI	25	10025	Booleano	nvoHiGsPrOTp_XXX	SNVT_switch
AB[1].9	Presión de gasóleo baja	BI	26	DI	26	10026	Booleano	nvoLoOilPrs_XXX	SNVT_switch
AB[1].10	Presión de gasóleo alta	BI	27	DI	27	10027	Booleano	nvoHiOilPrs_XXX	SNVT_switch
AB[1].11	Interruptor del cajón de gasóleo no hecho	BI	28	DI	28	10028	Booleano	nvoOilDrwrSw_XXX	SNVT_switch
AB[1].12	Presión de aire de atomización baja	BI	29	DI	29	10029	Booleano	nvoLoAtmArPr_XXX	SNVT_switch
AB[1].13	Presión de aire de combustión baja	BI	30	DI	30	10030	Booleano	nvoLoComArPr_XXX	SNVT_switch
AB[1].14	AUX Alm 1	BI	31	DI	31	10031	Booleano	nvoAUXAlm1_XXX	SNVT_switch
AB[1].15	AUX Alm 2	BI	32	DI	32	10032	Booleano	nvoAUXAlm2_XXX	SNVT_switch
AB[2].0	Soplador encendido	BI	33	DI	33	10033	Booleano	nvoBlwOn_XXX	SNVT_switch
AB[2].1	Entrada de purga	BI	34	DI	34	10034	Booleano	nvoPrGln_XXX	SNVT_switch
AB[2].2	Liberar para modular la entrada	BI	35	DI	35	10035	Booleano	nvoRel2ModIn_XXX	SNVT_switch
AB[2].3	Interruptor de fuego bajo	BI	36	DI	36	10036	Booleano	nvoLoFirSw_XXX	SNVT_switch
AB[2].4	Interruptor de fuego alto	BI	37	DI	37	10037	Booleano	nvoHiFirSw_XXX	SNVT_switch
AB[2].5	Listo para arrancar/Límites cerrados	BI	38	DI	38	10038	Booleano	nvoRdy2Str_XXX	SNVT_switch
AB[2].6	Enclavamiento de arranque externo	BI	39	DI	39	10039	Booleano	nvoExtStnlk_XXX	SNVT_switch
AB[2].7	ALFCO	BI	40	DI	40	10040	Booleano	nvoALFCO_XXX	SNVT_switch
AB[2].8	Piloto	BI	41	DI	41	10041	Booleano	nvoPilot_XXX	SNVT_switch
AB[2].9	Válvula principal de combustible abierta	BI	42	DI	42	10042	Booleano	nvoMnFIVlvOp_XXX	SNVT_switch
AB[2].10	Combustible 1 seleccionado	BI	43	DI	43	10043	Booleano	nvoF1Sel_XXX	SNVT_switch
AB[2].11	Combustible 2 seleccionado	BI	44	DI	44	10044	Booleano	nvoF2Sel_XXX	SNVT_switch
AB[2].12	Pulsación a BMS	BI	45	DI	45	10045	Booleano	nvoHrtBtBMS_XXX	SNVT_switch
AB[2].13	Apagado LWCO	BI	46	DI	46	10046	Booleano	nvoLWCOShdn_XXX	SNVT_switch
AB[2].14	Entrada de habilitación remota	BI	47	DI	47	10047	Booleano	nvoRmEnblInp_XXX	SNVT_switch
AB[2].15	Interruptor del quemador	BI	48	DI	48	10048	Booleano	nvoBrrnSw_XXX	SNVT_switch
AB[3].0	Relé de límite de reciclado	BI	49	DI	49	10049	Booleano	nvoRecLimRel_XXX	SNVT_switch
AB[3].1	Arranque de dispositivo externo	BI	50	DI	50	10050	Booleano	nvoExtDevSt_XXX	SNVT_switch
AB[3].2	Relé de límite de no reciclado	BI	51	DI	51	10051	Booleano	nvoNoRecLmRl_XXX	SNVT_switch
AB[3].3	Variador a fuego bajo (FARC)	BI	52	DI	52	10052	Booleano	nvoDrv2LoFir_XXX	SNVT_switch
AB[3].4	Arranque de relé esclavo (LL 2 calderas)	BI	53	DI	53	10053	Booleano	nvoStrtSlvBl_XXX	SNVT_switch
AB[3].5	Salida de demanda de carga	BI	54	DI	54	10054	Booleano	nvoLdDemOut_XXX	SNVT_switch
AB[3].6	Salida alm	BI	55	DI	55	10055	Booleano	nvoAlmOut_XXX	SNVT_switch
AB[3].7	Caldera lista (LL)	BI	56	DI	56	10056	Booleano	nvoBrlRdyLL_XXX	SNVT_switch
AB[3].8	Demanda de carga de caldera	BI	57	DI	57	10057	Booleano	nvoBrlLdDem_XXX	SNVT_switch
AB[3].9	Velocidad de combustión remota/retardo	BI	58	DI	58	10058	Booleano	nvoFrRatRmLL_XXX	SNVT_switch
AB[3].10	Velocidad de combustión manual	BI	59	DI	59	10059	Booleano	nvoFirRatMan_XXX	SNVT_switch
AB[3].11	Pantalla de velocidad autom	BI	60	DI	60	10060	Booleano	nvoFrRatAuto_XXX	SNVT_switch
AB[3].12	Espera en caliente	BI	61	DI	61	10061	Booleano	nvoHotStndBy_XXX	SNVT_switch
AB[3].13	Calentamiento	BI	62	DI	62	10062	Booleano	nvoWarmUp_XXX	SNVT_switch
AB[3].14	Combustible 3 seleccionado	BI	63	DI	63	10063	Booleano	nvoF3Sel_XXX	SNVT_switch
AB[3].15	Alm aux 3	BI	64	DI	64	10064	Booleano	nvoAuxAlm3_XXX	SNVT_switch
AB[4].0	Vapor o agua caliente 1 = Vapor	BI	65	DI	65	10065	Booleano	nvoStm_HWtr_XXX	SNVT_switch
AB[4].1	Nivel maestro presente	BI	66	DI	66	10066	Booleano	nvoLvImstPrs_XXX	SNVT_switch
AB[4].2	Variador de velocidad presente	BI	67	DI	67	10067	Booleano	nvoVarSpDrPr_XXX	SNVT_switch
AB[4].3	Economizador presente	BI	68	DI	68	10068	Booleano	nvoEcPrs_XXX	SNVT_switch
AB[4].4	Temp air combustión presente	BI	69	DI	69	10069	Booleano	nvoCmArTpPrs_XXX	SNVT_switch
AB[4].5	Sensor FW de entrada del economizador presente	BI	70	DI	70	10070	Booleano	nvoInFwSnPr_XXX	SNVT_switch
AB[4].6	Analizador de O2 presente	BI	71	DI	71	10071	Booleano	nvoO2AnlZrPr_XXX	SNVT_switch
AB[4].7	Temp. agua alimentación o retorno presente	BI	72	DI	72	10072	Booleano	nvoFdWRtTpPr_XXX	SNVT_switch
AB[4].8	Reinicio exterior seleccionado	BI	73	DI	73	10073	Booleano	nvoOutResSel_XXX	SNVT_switch
AB[4].9	Posicionamiento en paralelo seleccionado	BI	74	DI	74	10074	Booleano	nvoParPosSel_XXX	SNVT_switch
AB[4].10	Maestro de adelanto-retardo de dos calderas seleccionado	BI	75	DI	75	10075	Booleano	nvo2BLLMstSI_XXX	SNVT_switch
AB[4].11	Selección de esclavo de adelanto-retardo de dos calderas	BI	76	DI	76	10076	Booleano	nvo2BLLSlvSI_XXX	SNVT_switch

AB[4].12	Selección de panel maestro	BI	77	DI	77	10077	Booleano	nvoMstPriSel_XXX	SNVT_switch
AB[4].13	Espera en caliente por selección	BI	78	DI	78	10078	Booleano	nvoHotStbySI_XXX	SNVT_switch
AB[4].14	Selección de puente de ajuste doble	BI	79	DI	79	10079	Booleano	nvoDualSPSel_XXX	SNVT_switch
AB[4].15	Entrada analógica de ranura 8 can 0 seleccionada	BI	80	DI	80	10080	Booleano	nvoSICh0AISi_XXX	SNVT_switch
AB[5].0	Entrada analógica de ranura 8 can 1 seleccionada	BI	81	DI	81	10081	Booleano	nvoSICh1AISi_XXX	SNVT_switch
AB[5].1	Entrada analógica de ranura 8 can 2 seleccionada	BI	82	DI	82	10082	Booleano	nvoSICh2AISi_XXX	SNVT_switch
AB[5].2	Entrada analógica de ranura 8 can 3 seleccionada	BI	83	DI	83	10083	Booleano	nvoSICh3AISi_XXX	SNVT_switch
AB[5].3	Honeywell o Fireye 1 = Fireye	BI	84	DI	84	10084	Booleano	nvoHnywFreye_XXX	SNVT_switch
AB[5].4	Alm agua alta	BI	85	DI	85	10085	Booleano	nvoHiWtrAlm_XXX	SNVT_switch
AB[5].5	Alm de actuador de gasóleo fuera de posición	BI	86	DI	86	10086	Booleano	nvoOIAcPsAlm_XXX	SNVT_switch
AB[5].6	Actuador FGR fuera de posición Alm	BI	87	DI	87	10087	Booleano	nvoFGRAcPsAl_XXX	SNVT_switch
AB[5].7	Alm baja de falla de retroalimentación actuador neumático	BI	88	DI	88	10088	Booleano	nvoAAcFdLoAl_XXX	SNVT_switch
AB[5].8	Alm alta de falla de retroalimentación actuador neumático	BI	89	DI	89	10089	Booleano	nvoAAcFdHiAl_XXX	SNVT_switch
AB[5].9	Actuador NG Falla de retroalimentación Alm baja	BI	90	DI	90	10090	Booleano	nvoNGAFdLoAl_XXX	SNVT_switch
AB[5].10	Actuador NG Falla de retroalimentación Alm alta	BI	91	DI	91	10091	Booleano	nvoNGAFdHiAl_XXX	SNVT_switch
AB[5].11	Alm baja de falla de retroalimentación actuador de gasóleo	BI	92	DI	92	10092	Booleano	nvoOIlFdLoAl_XXX	SNVT_switch
AB[5].12	Alm alta de falla de retroalimentación actuador de gasóleo	BI	93	DI	93	10093	Booleano	nvoOIlFdHiAl_XXX	SNVT_switch
AB[5].13	Actuador FGR Falla de retroalimentación Alm baja	BI	94	DI	94	10094	Booleano	nvoFGRFdLoAl_XXX	SNVT_switch
AB[5].14	Actuador FGR Falla de retroalimentación Alm alta	BI	95	DI	95	10095	Booleano	nvoFGRFdHiAl_XXX	SNVT_switch
AB[5].15	Alm desviación VSD	BI	96	DI	96	10096	Booleano	nvoVSDDevAlm_XXX	SNVT_switch
AB[6].0	Aumentar bits de tamaño de registro MSG	BI	97	DI	97	10097	Booleano	nvoInclMSGReg_XXX	SNVT_switch
AB[6].1	Alm desviación aire/combustible	BI	98	DI	98	10098	Booleano	nvoArFIDevAl_XXX	SNVT_switch
AB[6].2	Economizador CEC de 2.ª etapa seleccionado	BI	99	DI	99	10099	Booleano	nvo2StCECECs_XXX	SNVT_switch
AB[6].3	2 cald L-L IP de caldera esclava no ajustada	BI	100	DI	100	10100	Booleano	nvoF13AcPsAl_XXX	SNVT_switch
AB[6].4	2 cald LL Error de com caldera esclava	BI	101	DI	101	10101	Booleano	nvoF13AFdLoA_XXX	SNVT_switch
AB[6].5	2 cald L-L Caldera esclava sin capacidad de comunicación Control	BI	102	DI	102	10102	Booleano	nvoF13AFdHiA_XXX	SNVT_switch
AB[6].6	Falla de entrada de presión de chimenea	BI	103	DI	103	10103	Booleano	nvoStkPrInFI_XXX	SNVT_switch
AB[6].7	Alm presión alta chimenea	BI	104	DI	104	10104	Booleano	nvoHlStkPrAl_XXX	SNVT_switch
AB[6].8	Alm compuerta de chimenea no abierta	BI	105	DI	105	10105	Booleano	nvoStDpNtoAI_XXX	SNVT_switch
AB[6].9	La calibración de O2 falló	BI	106	DI	106	10106	Booleano	nvoO2ClRtFId_XXX	SNVT_switch
AB[6].10	Alm presión vapor/temp. agua bajos	BI	107	DI	107	10107	Booleano	nvoLoStPWTAI_XXX	SNVT_switch
AB[6].11	Alm falla prueba procesador	BI	108	DI	108	10108	Booleano	nvoPrTstFIAl_XXX	SNVT_switch
AB[6].12	Alm interna ajuste de O2	BI	109	DI	109	10109	Booleano	nvoO2TrmInAl_XXX	SNVT_switch
AB[6].13	Pirotubular o Flextube 1 = Flextube	BI	110	DI	110	10110	Booleano	nvoFir_FlxTb_XXX	SNVT_switch
AB[6].14	Reservado para Cleaver Brooks	BI	111	DI	111	10111	Booleano	nvoAB_6_14_XXX	SNVT_switch
AB[6].15	Alm interna límites VSD	BI	112	DI	112	10112	Booleano	nvoVSDLmInAl_XXX	SNVT_switch
AB[7].0	Alm actuador de gasóleo 2 fuera de posición	BI	113	DI	113	10113	Booleano	nvoGsAc2PsAl_XXX	SNVT_switch
AB[7].1	Alm baja de falla de retroalimentación actuador de gasóleo 2	BI	114	DI	114	10114	Booleano	nvoGsAc2LoAl_XXX	SNVT_switch
AB[7].2	Alm alta de falla de retroalimentación actuador 2 de gasóleo	BI	115	DI	115	10115	Booleano	nvoGsAc2HiAl_XXX	SNVT_switch
AB[7].3	Error de comunicación de Modbus actuador	BI	116	DI	116	10116	Booleano	nvoAcModCmEr_XXX	SNVT_switch
AB[7].4	Error de comunicación Modbus nodo 1 actuador neumático	BI	117	DI	117	10117	Booleano	nvoAcMdCER1_XXX	SNVT_switch
AB[7].5	Error de comunicación Modbus nodo 2 actuador de gas	BI	118	DI	118	10118	Booleano	nvoGsAMdCER2_XXX	SNVT_switch
AB[7].6	Error de comunicación Modbus nodo 2 actuador de gas	BI	119	DI	119	10119	Booleano	nvoGsA2MdCE3_XXX	SNVT_switch
AB[7].7	Error de comunicación Modbus nodo 5 actuador de gasóleo	BI	120	DI	120	10120	Booleano	nvoAcMdCER5_XXX	SNVT_switch
AB[7].8	Error de comunicación Modbus nodo 7 actuador FGR	BI	121	DI	121	10121	Booleano	nvoGRAMdCE7_XXX	SNVT_switch
AB[7].9	Reservado	BI	122	DI	122	10122	Booleano	nvoAB_7_9_XXX	SNVT_switch
AB[7].10	Reservado	BI	123	DI	123	10123	Booleano	nvoAB_7_10_XXX	SNVT_switch
AB[7].11	Fallo del sensor de temperatura agua de segunda etapa	BI	124	DI	124	10124	Booleano	nvo2StOtWTSF_XXX	SNVT_switch
AB[7].12	Temp agua Segunda etapa Salida alta	BI	125	DI	125	10125	Booleano	nvoWT2StOtHi_XXX	SNVT_switch
AB[7].13	Pres bot anular Actuador neumático man	BI	126	DI	126	10126	Booleano	nvoAcMnOBPr_XXX	SNVT_switch
AB[7].14	Actuador del gas Pres bot anular 1 hombre	BI	127	DI	127	10127	Booleano	nvoGAc1MOBPr_XXX	SNVT_switch
AB[7].15	Actuador del gas Pres bot anular 2 hombre	BI	128	DI	128	10128	Booleano	nvoGAc2MOBPr_XXX	SNVT_switch
AB[8].0	Pres bot anular Actuador gasóleo man	BI	129	DI	129	10129	Booleano	nvoOAcMnOBPr_XXX	SNVT_switch
AB[8].1	Pres bot anular Actuador gasóleo FGR	BI	130	DI	130	10130	Booleano	nvoFGRAMnOBPr_XXX	SNVT_switch
AB[8].2	Combustible 3 Pres bot anular 1 hombre	BI	131	DI	131	10131	Booleano	nvoF13A1MOBPr_XXX	SNVT_switch
AB[8].3	Combustible 3 Pres bot anular 2 hombre	BI	132	DI	132	10132	Booleano	nvoF13A2MOBPr_XXX	SNVT_switch
AB[8].4	Comunicación del BMS fallida	BI	133	DI	133	10133	Booleano	nvoComBMSFId_XXX	SNVT_switch
AB[8].5	Presión del aire de combustión alta	BI	134	DI	134	10134	Booleano	nvoComArPrHi_XXX	SNVT_switch
AB[8].6	Caudal agua bajo	BI	135	DI	135	10135	Booleano	nvoWtrFloLo_XXX	SNVT_switch
AB[8].7	Fallo señal de nivel agua	BI	136	DI	136	10136	Booleano	nvoWtLvSgFId_XXX	SNVT_switch
AB[8].8	Señal de falla del punto de ajuste remoto	BI	137	DI	137	10137	Booleano	nvoRmSPSgFId_XXX	SNVT_switch
AB[8].9	Apagado por O2 bajo	BI	138	DI	138	10138	Booleano	nvoLoO2Shdn_XXX	SNVT_switch
AB[8].10	Fallo del actuador neumático	BI	139	DI	139	10139	Booleano	nvoAirAcFlt_XXX	SNVT_switch
AB[8].11	Falla de Actuador 1 del combustible 1	BI	140	DI	140	10140	Booleano	nvoF11Ac1FIt_XXX	SNVT_switch
AB[8].12	Falla de Actuador 2 del combustible 1	BI	141	DI	141	10141	Booleano	nvoF11Ac2FIt_XXX	SNVT_switch
AB[8].13	Falla de Actuador 1 del combustible 2	BI	142	DI	142	10142	Booleano	nvoF12Ac1FIt_XXX	SNVT_switch
AB[8].14	Falla de Actuador 2 del combustible 2	BI	143	DI	143	10143	Booleano	nvoF12Ac2FIt_XXX	SNVT_switch
AB[8].15	Fallo del actuador FGR	BI	144	DI	144	10144	Booleano	nvoFGRAcFlt_XXX	SNVT_switch
AB[9].0	Desviación de posición actuador 2 del combustible 2	BI	145	DI	145	10145	Booleano	nvoF12Ac2PsD_XXX	SNVT_switch
AB[9].1	Baja retroalimentación actuador 2 del combustible 2	BI	146	DI	146	10146	Booleano	nvoF12Ac2FLo_XXX	SNVT_switch
AB[9].2	Alta retroalimentación actuador 2 del combustible 2	BI	147	DI	147	10147	Booleano	nvoF12Ac2FHi_XXX	SNVT_switch
AB[9].3	Presión PB man actuador 2 del combustible 2	BI	148	DI	148	10148	Booleano	nvoF2A2MnPBPr_XXX	SNVT_switch
AB[9].4	Retroalimentación VSD baja	BI	149	DI	149	10149	Booleano	nvoVFDfDbkLo_XXX	SNVT_switch
AB[9].5	Retroalimentación VSD alta	BI	150	DI	150	10150	Booleano	nvoVFDfDbkHi_XXX	SNVT_switch
AB[9].6	Falla de instrucción Master PIDE	BI	151	DI	151	10151	Booleano	nvoMPIDEInFI_XXX	SNVT_switch
AB[9].7	Falla FGEn	BI	152	DI	152	10152	Booleano	nvoFGEnFit_XXX	SNVT_switch
AB[9].8	Falla del sensor de temperatura exterior/temp de retardo	BI	153	DI	153	10153	Booleano	nvoOTmpRtPFI_XXX	SNVT_switch
AB[9].9	Falla del sensor de temperatura del aire de combustión	BI	154	DI	154	10154	Booleano	nvoCmATpsnFI_XXX	SNVT_switch
AB[9].10	Falla sensor O2	BI	155	DI	155	10155	Booleano	nvoO2SenFit_XXX	SNVT_switch
AB[9].11	Error de comunicación Modbus nodo 6 actuador 2 de combustible 2	BI	156	DI	156	10156	Booleano	nvoAB_9_11_XXX	SNVT_switch
AB[9].12	Falla presente	BI	157	DI	157	10157	Booleano	nvoAB_9_12_XXX	SNVT_switch
AB[9].13	AB[9]13	BI	158	DI	158	10158	Booleano	nvoAB_9_13_XXX	SNVT_switch
AB[9].14	AB[9]14	BI	159	DI	159	10159	Booleano	nvoAB_9_14_XXX	SNVT_switch
AB[9].15	Sistema Hawk 1000	BI	160	DI	160	10160	Booleano	nvoH1000Sys_XXX	SNVT_switch

AR[0]	Intensidad de llama Honeywell	AI	1	AI	1	30001	Real	nvoFlmStrHny_XXX	SNVT_count_f
AR[11]	Velocidad del ventilador de aire de combustión	AI	2	AI	2	30003	Real	nvoCmArFnSpd_XXX	SNVT_count_f
AR[2]	AR[2]	AI	3	AI	3	30005	Real	nvoAR_2_XXX	SNVT_count_f
AR[3]	Eficiencia de la caldera	AI	4	AI	4	30007	Real	nvoBlrEff_XXX	SNVT_lev_percent
AR[4]	Velocidad de combustión	AI	5	AI	5	30009	Real	nvoFirRat_XXX	SNVT_lev_percent
AR[5]	Nivel de O2	AI	6	AI	6	30011	Real	nvoO2Lvl_XXX	SNVT_lev_percent
AR[6]	Presión de vapor/Temp de agua SP	AI	7	AI	7	30013	Real	nvoSPStPWtTp_XXX	SNVT_count_f
AR[7]	Nivel agua	AI	8	AI	8	30015	Real	nvoWtrLvl_XXX	SNVT_count_f
AR[8]	Presión de vapor o temp del agua caliente	AI	9	AI	9	30017	Real	nvoStPrHWtMp_XXX	SNVT_count_f
AR[9]	AR[9]	AI	10	AI	10	30019	Real	nvoAR_9_XXX	SNVT_count_f
AR[10]	Temperatura de la chimenea antes de economizador	AI	11	AI	11	30021	Real	nvoStkTpBfEc_XXX	SNVT_temp_p
AR[11]	Temp aire de combustión	AI	12	AI	12	30023	Real	nvoComAirTm_XXX	SNVT_temp_p
AR[12]	Temp depósito agua/Temp exterior	AI	13	AI	13	30025	Real	nvoWtTpShl_XXX	SNVT_temp_p
AR[13]	Temp retroalim agua/Temp salida agua economiz	AI	14	AI	14	30027	Real	nvoFdWtTp_XXX	SNVT_temp_p
AR[14]	Temp. chimenea después econom/retorno HW	AI	15	AI	15	30029	Real	nvoStkTmEco_XXX	SNVT_temp_p
AR[15]	Temp entrada agua economizador	AI	16	AI	16	30031	Real	nvoEcWtInTm_XXX	SNVT_temp_p
AR[16]	Al Ranura8 Can0 Valor 2Stg Econ Temp ENT	AI	17	AI	17	30033	Real	nvoAISiCh0VI_XXX	SNVT_count_f
AR[17]	Al Ranura8 Can0 Valor 2Stg Econ Temp SAL	AI	18	AI	18	30035	Real	nvoAISiCh1VI_XXX	SNVT_count_f
AR[18]	Al Ranura8 Can2 Valor (EU)	AI	19	AI	19	30037	Real	nvoAISiCh2VI_XXX	SNVT_count_f
AR[19]	Al Ranura8 Can3 Valor (EU)	AI	20	AI	20	30039	Real	nvoAISiCh3VI_XXX	SNVT_count_f
AR[20]	Ajuste de la válvula de seguridad o temp. máx. agua	AI	21	AI	21	30041	Real	nvoSftVlvSet_XXX	SNVT_count_f
AR[21]	Presión cabecera o temperatura 2 calderas LL	AI	22	AI	22	30043	Real	nvoHdPrTpBLL_XXX	SNVT_count_f
AR[22]	2 calderas LL SP	AI	23	AI	23	30045	Real	nvoSP2BlrLL_XXX	SNVT_count_f
AR[23]	Punto de apagado de caldera	AI	24	AI	24	30047	Real	nvoBlrOffPt_XXX	SNVT_count_f
AR[24]	Punto de encendido de caldera	AI	25	AI	25	30049	Real	nvoBlrOnPt_XXX	SNVT_count_f
AR[25]	Comando de salida de la válvula de retorno de condensado	AI	26	AI	26	30051	Real	nvoCdRtVotCm_XXX	SNVT_lev_percent
AR[26]	Comando de salida de la válvula de bypass de reposición	AI	27	AI	27	30053	Real	nvoMkByVotCm_XXX	SNVT_lev_percent
AR[27]	Ranura8 Can0 Caud Total	AI	28	AI	28	30055	Real	nvoSIC0FIto_XXX	SNVT_count_f
AR[28]	Ranura8 Can1 Caud Total	AI	29	AI	29	30057	Real	nvoSIC1FIto_XXX	SNVT_count_f
AR[29]	Ranura8 Can2 Caud Total	AI	30	AI	30	30059	Real	nvoSIC2FIto_XXX	SNVT_count_f
AR[30]	Ranura8 Can3 Caud Total	AI	31	AI	31	30061	Real	nvoSIC3FIto_XXX	SNVT_count_f
AR[31]	AR[31]	AI	32	AI	32	30063	Real	nvoAR_31_XXX	SNVT_count_f
AR[32]	AR[32]	AI	33	AI	33	30065	Real	nvoAR_32_XXX	SNVT_count_f
AR[33]	AR[33]	AI	34	AI	34	30067	Real	nvoAR_33_XXX	SNVT_count_f
AR[34]	AR[34]	AI	35	AI	35	30069	Real	nvoAR_34_XXX	SNVT_count_f
AR[35]	AR[35]	AI	36	AI	36	30071	Real	nvoAR_35_XXX	SNVT_count_f
AR[36]	AR[36]	AI	37	AI	37	30073	Real	nvoAR_36_XXX	SNVT_count_f
AR[37]	AR[37]	AI	38	AI	38	30075	Real	nvoAR_37_XXX	SNVT_count_f
AR[38]	AR[38]	AI	39	AI	39	30077	Real	nvoAR_38_XXX	SNVT_count_f
AR[39]	AR[39]	AI	40	AI	40	30079	Real	nvoAR_39_XXX	SNVT_count_f
AR[40]	AR[40]	AI	41	AI	41	30081	Real	nvoAR_40_XXX	SNVT_count_f
AR[41]	AR[41]	AI	42	AI	42	30083	Real	nvoAR_41_XXX	SNVT_count_f
AR[42]	AR[42]	AI	43	AI	43	30085	Real	nvoAR_42_XXX	SNVT_count_f
AR[43]	AR[43]	AI	44	AI	44	30087	Real	nvoAR_43_XXX	SNVT_count_f
AR[44]	AR[44]	AI	45	AI	45	30089	Real	nvoAR_44_XXX	SNVT_count_f
AR[45]	AR[45]	AI	46	AI	46	30091	Real	nvoAR_45_XXX	SNVT_count_f
AR[46]	AR[46]	AI	47	AI	47	30093	Real	nvoAR_46_XXX	SNVT_count_f
AR[47]	AR[47]	AI	48	AI	48	30095	Real	nvoAR_47_XXX	SNVT_count_f
AR[48]	AR[48]	AI	49	AI	49	30097	Real	nvoAR_48_XXX	SNVT_count_f
AR[49]	AR[49]	AI	50	AI	50	30099	Real	nvoAR_49_XXX	SNVT_count_f
AI[0]	Estado control quemador línea 1 Honeywell	AI	52	AI	52	30102	Entero simple	nvoBSt1Hnywl_XXX	SNVT_count_f
AI[1]	Estado control quemador línea 2 Honeywell	AI	53	AI	53	30103	Entero simple	nvoBSt2Hnywl_XXX	SNVT_count_f
AI[2]	Estado control quemador línea 1 Fireye	AI	54	AI	54	30104	Entero simple	nvoBSt1Freye_XXX	SNVT_count_f
AI[3]	Estado control quemador línea 2 Fireye	AI	55	AI	55	30105	Entero simple	nvoBSt2Freye_XXX	SNVT_count_f
AI[4]	Señal de llama Fireye	AI	56	AI	56	30106	Entero simple	nvoFlSgFrey_XXX	SNVT_count_f
AI[5]	Tipo Combustible 1	AI	57	AI	57	30107	Entero simple	nvoFl1Type_XXX	SNVT_count_f
AI[6]	Tipo del combustible 2	AI	58	AI	58	30108	Entero simple	nvoFl2Type_XXX	SNVT_count_f
AI[7]	Tipo del combustible 3	AI	59	AI	59	30109	Entero simple	nvoFl3Type_XXX	SNVT_count_f
AI[9]	Tiempo transcurrido (primeros 16 bits)	AI	61	AI	61	30111	Entero simple	nvoElpTm1_XXX	SNVT_time_hour
AI[10]	Tiempo transcurrido (segundos 16 bits)	AI	62	AI	62	30112	Entero simple	nvoElpTm2_XXX	SNVT_time_hour
AI[11]	Número de ciclos (primeros 16 bits)	AI	63	AI	63	30113	Entero simple	nvoNumCyc1_XXX	SNVT_count_f
AI[12]	Número de ciclos (segundos 16 bits)	AI	64	AI	64	30114	Entero simple	nvoNumCyc2_XXX	SNVT_count_f
AI[13]	AI[13]	AI	65	AI	65	30115	Entero simple	nvoAI_13_XXX	SNVT_count_f
AI[14]	AI[14]	AI	66	AI	66	30116	Entero simple	nvoAI_14_XXX	SNVT_count_f
AD[0]	Tiempo transcurrido	AI	67	AI	67	30117	Entero doble	nvoElapTim_XXX	SNVT_time_hour
AD[1]	Número de ciclos	AI	68	AI	68	30119	Entero doble	nvoNumCyc_XXX	SNVT_count_f
AWB[0].0	Pulsación de BMS	BV	1	HACER	1	00001	Booleano	nviHtBtFrBMS_XXX	SNVT_switch
AWB[0].1	Arranque Remoto desde BMS	BV	2	HACER	2	00002	Booleano	nviRmStFrBMS_XXX	SNVT_switch
AWB[0].2	AWB[0]2	BV	3	HACER	3	00003	Booleano	nviAWB_0_2_XXX	SNVT_switch
AWB[0].3	AWB[0]3	BV	4	HACER	4	00004	Booleano	nviAWB_0_3_XXX	SNVT_switch
AWB[0].4	AWB[0]4	BV	5	HACER	5	00005	Booleano	nviAWB_0_4_XXX	SNVT_switch
AWB[0].5	AWB[0]5	BV	6	HACER	6	00006	Booleano	nviAWB_0_5_XXX	SNVT_switch
AWB[0].6	AWB[0]6	BV	7	HACER	7	00007	Booleano	nviAWB_0_6_XXX	SNVT_switch
AWB[0].7	AWB[0]7	BV	8	HACER	8	00008	Booleano	nviAWB_0_7_XXX	SNVT_switch
AWB[0].8	AWB[0]8	BV	9	HACER	9	00009	Booleano	nviAWB_0_8_XXX	SNVT_switch
AWB[0].9	AWB[0]9	BV	10	HACER	10	00010	Booleano	nviAWB_0_9_XXX	SNVT_switch
AWB[0].10	AWB[0]10	BV	11	HACER	11	00011	Booleano	nviAWB_0_10_XXX	SNVT_switch
AWB[0].11	AWB[0]11	BV	12	HACER	12	00012	Booleano	nviAWB_0_11_XXX	SNVT_switch
AWB[0].12	AWB[0]12	BV	13	HACER	13	00013	Booleano	nviAWB_0_12_XXX	SNVT_switch
AWB[0].13	AWB[0]13	BV	14	HACER	14	00014	Booleano	nviAWB_0_13_XXX	SNVT_switch
AWB[0].14	AWB[0]14	BV	15	HACER	15	00015	Booleano	nviAWB_0_14_XXX	SNVT_switch
AWB[0].15	AWB[0]15	BV	16	HACER	16	00016	Booleano	nviAWB_0_15_XXX	SNVT_switch
AWB[1].0	AWB[1]0	BV	17	HACER	17	00017	Booleano	nviAWB_1_0_XXX	SNVT_switch
AWB[1].1	AWB[1]1	BV	18	HACER	18	00018	Booleano	nviAWB_1_1_XXX	SNVT_switch
AWB[1].2	AWB[1]2	BV	19	HACER	19	00019	Booleano	nviAWB_1_2_XXX	SNVT_switch
AWB[1].3	AWB[1]3	BV	20	HACER	20	00020	Booleano	nviAWB_1_3_XXX	SNVT_switch

AWB[1].4	AWB[1]4	BV	21	HACER	21	00021	Booleano	nviAWB_1_4_XXX	SNVT_switch
AWB[1].5	AWB[1]5	BV	22	HACER	22	00022	Booleano	nviAWB_1_5_XXX	SNVT_switch
AWB[1].6	AWB[1]6	BV	23	HACER	23	00023	Booleano	nviAWB_1_6_XXX	SNVT_switch
AWB[1].7	AWB[1]7	BV	24	HACER	24	00024	Booleano	nviAWB_1_7_XXX	SNVT_switch
AWB[1].8	AWB[1]8	BV	25	HACER	25	00025	Booleano	nviAWB_1_8_XXX	SNVT_switch
AWB[1].9	AWB[1]9	BV	26	HACER	26	00026	Booleano	nviAWB_1_9_XXX	SNVT_switch
AWB[1].10	AWB[1]10	BV	27	HACER	27	00027	Booleano	nviAWB_1_10_XXX	SNVT_switch
AWB[1].11	AWB[1]11	BV	28	HACER	28	00028	Booleano	nviAWB_1_11_XXX	SNVT_switch
AWB[1].12	AWB[1]12	BV	29	HACER	29	00029	Booleano	nviAWB_1_12_XXX	SNVT_switch
AWB[1].13	AWB[1]13	BV	30	HACER	30	00030	Booleano	nviAWB_1_13_XXX	SNVT_switch
AWB[1].14	AWB[1]14	BV	31	HACER	31	00031	Booleano	nviAWB_1_14_XXX	SNVT_switch
AWB[1].15	AWB[1]15	BV	32	HACER	32	00032	Booleano	nviAWB_1_15_XXX	SNVT_switch
AWR[0]	Op Rem Caldera SP	AV	1	AO	1	40001	Real	nviRemOpSPBI_XXX	SNVT_count_f
AWR[1]	Velocidad de Combustión Rem	AV	2	AO	2	40003	Real	nviRemFirRat_XXX	SNVT_lev_percent
AWR[2]	Rem Op SP de adelanto/retardo para dos calderas	AV	3	AO	3	40005	Real	nviRmOSP2BLL_XXX	SNVT_count_f
AWR[3]	AWR[3]	AV	4	AO	4	40007	Real	nviAWR_3_XXX	SNVT_count_f
AWR[4]	AWR[4]	AV	5	AO	5	40009	Real	nviAWR_4_XXX	SNVT_count_f
AWR[5]	AWR[5]	AV	6	AO	6	40011	Real	nviAWR_5_XXX	SNVT_count_f
AWR[6]	AWR[6]	AV	7	AO	7	40013	Real	nviAWR_6_XXX	SNVT_count_f
AWR[7]	AWR[7]	AV	8	AO	8	40015	Real	nviAWR_7_XXX	SNVT_count_f
AWR[8]	AWR[8]	AV	9	AO	9	40017	Real	nviAWR_8_XXX	SNVT_count_f
AWR[9]	AWR[9]	AV	10	AO	10	40019	Real	nviAWR_9_XXX	SNVT_count_f

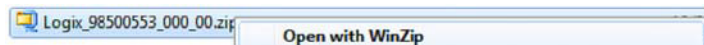
## APÉNDICE B — CÓMO CARGAR UN PROGRAMA DE PLC

### Carga de un programa Hawk PLC desde una tarjeta SD a un procesador L33ER o L24ER.

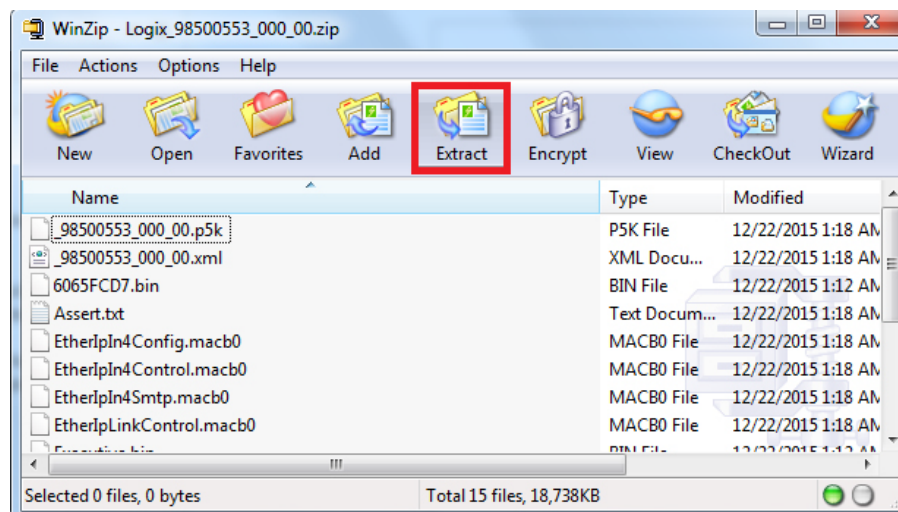
#### Hardware necesario:

- Tarjeta SD: Cada procesador PLC debe venir con una tarjeta SD de Rockwell Automation.
- Lector de tarjetas SD
- Computadora portátil

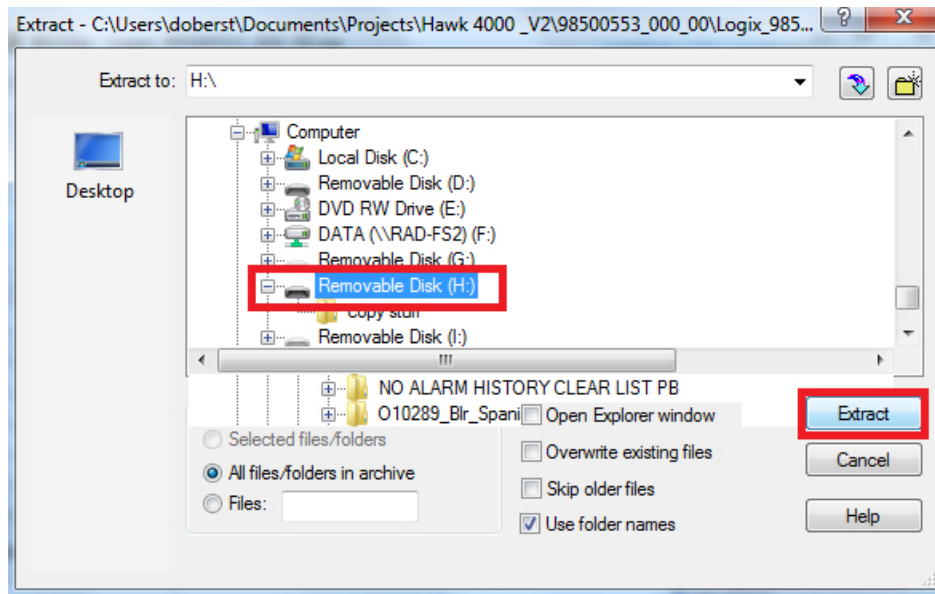
1. Si el archivo del programa del PLC está en formato .zip, debe extraerse.
2. Utilice el lector de tarjetas SD de su computadora o conecte un lector de tarjetas SD externo a la computadora.
3. Seleccione el archivo Logix .zip y haga clic con el botón derecho del ratón.
4. Seleccione Abrir con WinZip (u otro programa de extracción)



5. Desde WinZip seleccione Extraer.



6. Navegue hasta la ubicación de la tarjeta SD que se utilizará para transferir la carpeta Logix al PLC. Seleccione Extraer.

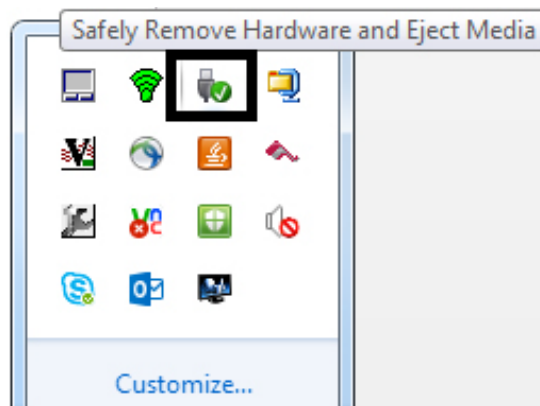


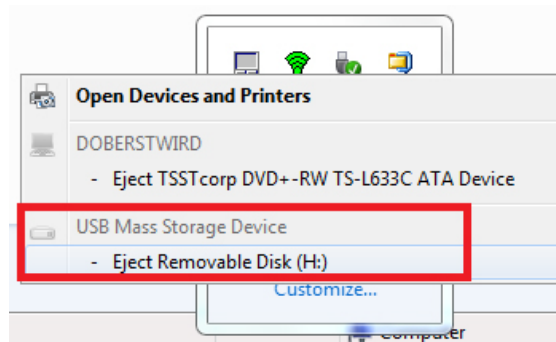
7. Cierre el programa WinZip.

8. La carpeta Logix debería estar ahora extraída a la tarjeta SD. La carpeta Logix debe estar en el directorio raíz de la tarjeta SD. No debe haber ningún otro archivo en la tarjeta SD. Utilice el Explorador de Windows para verificar la carpeta Logix en la tarjeta SD.

Name	Date modified	Type
Logix	1/19/2016 7:37 AM	File folder

9. Utilice la herramienta Quitar Hardware para expulsar de forma segura la tarjeta SD del ordenador.





10. Instale la tarjeta SD en la ranura para tarjetas SD del PLC. El interruptor del PLC debe estar en REM.



11. Encienda y apague el PLC.

12. Comenzará la transferencia de la tarjeta SD al procesador del PLC. Por favor, sea paciente mientras se realiza la instalación: todo el proceso desde el encendido hasta la finalización puede tardar hasta 3 minutos. Finalizar prematuramente el proceso de carga de la tarjeta SD *puede inutilizar el PLC*.

13. Durante el proceso de transferencia, el led OK del PLC se iluminará en ROJO fijo. El Led SD comenzará a parpadear en VERDE indicando que el PLC está leyendo de la tarjeta SD. Al finalizar, los Led RUN y OK deberán estar en VERDE fijo. Si el Led run NO está en VERDE fijo ponga el interruptor del PLC en RUN.

14. Retire la tarjeta SD de la ranura para tarjetas SD del PLC.

15. Si la tarjeta SD viene de fábrica o si el programa se tomó del Portal CB, al cargar desde la tarjeta SD se instalará el firmware del PLC, el programa del PLC y se configurará la dirección IP del PLC a 192.168.1.101.



