



MANUAL PARA EL CONTROLADOR DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO, ACCIONADA POR MOTOR ELÉCTRICO, MODELOS MP300 AL MP700.

Nº de serie que comienza con “RA”

Este manual proporciona Información General, Instalación, Operación, Mantenimiento, e Información Sobre Ajustes del Sistema para el Controlador de la Bomba Contra Incendio Marca METRON, Modelos MP300 al MP700, Accionada por Motor Eléctrico.

TABLA DE CONTENIDOS

PARTE I	Información General	PÁGINA 3
PARTE II	Funciones.....	PÁGINA 3
PARTE III	Operación del Controlador.....	PÁGINA 4
PARTE IV	Instalación y Procedimientos de Pruebas	PÁGINA 6
PARTE V	Uso y Navegación del Dispositivo Operador Interfaz (OID)	PÁGINA 10
PARTE VI	Definición de los puntos de Operación del Sistema	PÁGINA 19
PARTE VII	Mensajes del Registro de Eventos y Alarmas.....	PÁGINA 24
PARTE VIII	Formato de los Archivos en la Tarjeta de Memoria Tipo SD	PÁGINA 25
PARTE IX	Comunicación Modbus	PÁGINA 27

METRON, INC.
1505 West Third Avenue
Denver, Colorado 80223
www.metroninc.com

Teléfono: (303) 592-1903 Fax: (303) 534-1947

Metron, Inc.	Date: <u>09/22/04</u>	Approved: <u>MH</u>	DOC#: <u>605</u>
Revision: <u>K</u>	Date: <u>09/15/10</u>	Approved: <u>GP</u>	Page: <u>1 de 32</u>

ESTA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO

PARTE I: INFORMACIÓN GENERAL

La función básica del Controlador de la Bomba Contra Incendio, accionada por motor eléctrico, modelo MP, es la de arrancar automáticamente el motor eléctrico, si baja la presión en la cañería maestra de agua o por otras señales de demanda de arranque. Este Controlador proporciona protección a través de alarmas y/o alarma y paro, por varias fallas del motor y de la energía. La forma de detener el motor después de haber cumplido el período de demanda, puede ser manual o automática. Este Controlador también incluye un dispositivo para realizar pruebas de arranque automático semanalmente.

PARTE II: FUNCIONES

En el Controlador se han dispuesto equipos para proporcionar las siguientes funciones:

- A. Arranque Automático a partir de:
 - a. Baja de presión en la línea de agua.
 - b. Operación en algún dispositivo de arranque remoto, tal como interruptor de arranque remoto, interruptor de la válvula de diluvio, interruptor de alarma de incendio, etc.
 - c. Temporizador para prueba semanal.
- B. OID – Dispositivo Operador Interfaz – Permite visualizar: las funciones de las alarmas, la presión del sistema, el voltaje de las tres fases, la corriente del motor en las tres fases, la condición de las alarmas, etc. Incluye un LED para el modo **“Prueba”**. La visualización se realiza a través de una pantalla de cristal líquido (LCD) de cuatro (4) líneas y veinte (20) caracteres cada línea.
- C. Luces de Alarma y Señal – Normalmente se suministran tres (3) LED. Con ellos se pueden visualizar las señales: **“Alimentación Presente”, “Falla del Sistema”, y “Fase Invertida”**. Cuando se suministra una transferencia automática, se proporcionan tres (3) LED adicionales. Con ellos se pueden visualizar las señales: **“Interruptor de Transferencia en Posición Normal”, “Interruptor de Transferencia en Posición Emergencia” e “Interruptor de Emergencia Abierto”**. Adicionalmente se puede visualizar en el OID **“Alarmas del Cuarto de Bombas”** como mensaje de texto. El evento más reciente se puede visualizar usando las flechas para arriba y para abajo en el OID. Una alarma acústica está montada en la puerta del Controlador, la cual sonará en caso de falla. Se proporcionan terminales para indicar de forma remota los eventos siguientes:
 - “Alimentación Presente”**
 - “Fase Invertida”**
 - “Motor Funcionando”**
 - “Controlador no en Automático”**
- D. Normalmente se suministra un registrador de datos para grabar la presión del sistema junto con numerosas condiciones de alarma y eventos del sistema. Los datos se pueden visualizar en el OID o transferir a un PC a través del puerto de comunicaciones RS485 provisto en la tarjeta principal del sistema. Los datos se almacenan en una tarjeta de memoria tipo **“SD”**. Esta tarjeta contiene archivos de registros de presión. Cada archivo contiene los registros de un día completo. Cada archivo tiene el formato PressXXX.txt. La presión, la fecha y la hora del sistema están registradas en cada una de las entradas almacenadas. El archivo Events.txt contiene todos los eventos ocurridos. El evento, la fecha y la hora de ocurrencia están registrados en cada una de las entradas almacenadas. La tarjeta de memoria tipo **“SD”** se puede remover de la tarjeta madre. Los archivos se pueden copiar directamente a un PC usando un lector para tarjetas de memoria tipo **“SD”** apropiado. El Controlador continuará funcionando normalmente sin la tarjeta de memoria tipo **“SD”** instalada. **La tarjeta SD debe estar instalada en el Controlador cuando este se energiza para que el microprocesador arranque normalmente.** Sin embargo, se iluminará el LED **“Falla del Sistema”** y sonará la alarma acústica cuando sea removida la tarjeta de memoria tipo **“SD”**. La alarma acústica se puede silenciar por medio del pulsador **“Silence/Lamp Test”** ubicado en el OID. Los eventos y los registros de presión se siguen almacenando, mientras no esté la tarjeta de memoria tipo **“SD”** en su sitio. La tarjeta de memoria tipo **“SD”** debe ser repuesta antes de 12 horas para asegurarse de no perder información.
- E. Se suministra un temporizador para realizar la **“Prueba Semanal Automática”**, la cual hace arrancar el motor automáticamente el día de la semana programado, a la hora del día programado y por la duración de tiempo predeterminado. Para más información vea la **“PARTE VI”** que se encuentra más abajo entre la **“Pantalla 109”** y la **“Pantalla 112”** en **“Configuración - Ajustes de Sistema”**.

- F. Botonera de **“Arranque [Start]”**: Una botonera de color verde es provista en el exterior del Controlador para arrancar manualmente el motor. Cuando esta botonera es pulsada, el motor continuará funcionando hasta que sea detenido usando la botonera **“Paro [Stop]”**.
- G. Botonera de **“Paro [Stop]”**: Una botonera de color rojo es provista en el exterior del Controlador para detener el motor, cuando está en modo **“Automático”** y solamente después que la causa que provocó el arranque haya retornado a su condición normal. Una vez detenido el motor, el Controlador queda en modo **“Automático”** y listo para arrancar nuevamente. En el modo **“Manual”**, esta botonera detendrá el motor solamente si el arranque fue realizado a través de la botonera **“Arranque [Start]”**.
- H. Gabinete: Un gabinete con una chapa gruesa de acero encierra al Controlador. En la puerta del Controlador están localizados el OID, la alarma acústica y las botoneras de **“Arranque [Start]”** y **“Paro [Stop]”**.

PARTE III: OPERACIÓN DEL CONTROLADOR

- A. Cuando el Controlador se encuentra en modo **“Automático (Auto)”**, el interruptor automático principal y el interruptor de aislamiento están en posición **“Encendido [On]”**, el Controlador está en condición de espera, dispuesto para que el motor pueda arrancar automáticamente. En este modo se debe iluminar un LED de color verde ubicado en la parte derecha del OID llamado **“Alimentación Presente [Power On]”**, indicando que la alimentación está disponible y el Controlador dispuesto para que el motor pueda arrancar.

Cuando la presión del agua disminuye a menos del valor ajustado en la **“Pantalla 101”** en **“Configuración - Ajustar Sistema”**, el Controlador ejecutará la secuencia de arranque de acuerdo al modelo de Controlador seleccionado en la **“Pantalla 301”**. Todos los modelos (difieren exclusivamente en el método utilizado para arrancar el motor eléctrico) están detallados en la **“PARTE III”**, entre los puntos **“F y L”**). Si el motor falla en el arranque, después de transcurrido el tiempo de retardo para arrancar el motor, fijado en la **“Pantalla 103”** en **“Configuración – Ajustar Sistema”**, el mensaje **“Falla Arranque del Motor”** se vera en el LCD y sonará la alarma acústica. Adicionalmente se iluminará el LED **“Falla del Sistema”**.

El panel está alambrado de forma que dispositivos opcionales de arranque remoto puedan ser utilizados, tales como: Botonera de Arranque Remoto, Válvula de Diluvio, Interruptor de Alarma de Incendio, etc. Si se van a utilizar los relés de la Opción Válvula de Diluvio para el arranque, habilítela desde la **“Pantalla 124”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**. Es un relé normalmente cerrado. Cuando éste se abre, el motor arranca de modo similar que en un arranque por baja de presión. Además, cuando la función **“Arranque por falla en Supervisor de Alimentación”** está habilitada en la **“Pantalla 116”** en **“Configuración – Ajustar Sistema”**, el Controlador puede arrancar automáticamente el motor una vez que se pierda la tensión independiente requerida por el sistema de Supervisión de Alimentación y haya transcurrido el retardo de tiempo ajustable en la **“Pantalla 117”** en **“Configuración – Ajustar Sistema”**.

Si el motor se detiene mientras está en funcionamiento y todavía está activa alguna demanda de arranque automático, el control intentará arrancar nuevamente el motor. Si no lo logra, el mensaje **“Falla Arranque del Motor”** se verá en el LCD y sonará la alarma acústica. Si, mientras el motor está funcionando, la corriente del motor sobrepasa el valor de la corriente de sobrecarga fijado en la **“Pantalla 319”** en **“Configuración – Pantalla Técnica”**, el mensaje **“Sobrecarga del Motor”** se vera en el LCD y sonará la alarma acústica indicando que el motor está con sobrecarga.

El Controlador se puede configurar para **“Paro Manual”** o **“Paro Automático”**, según se requiera en la **“Pantalla 104”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**. El **“Paro Manual”** es la configuración por defecto. Cómo está configurada esta opción se puede ver en el rincón superior derecho de la pantalla principal del sistema. Se verá un letra **“A”** si esta configurada la opción **“Paro Automático”** y se verá una letra **“M”** si está configurada la opción **“Paro Manual”**. Cuando está habilitado el **“Paro Automático”**, el temporizador de paro está ajustado por la fábrica a diez (10) minutos. Ajustes para tiempos superiores se pueden configurar en la **“Pantalla 105”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**. Cuando está deshabilitado el **“Paro Automático”**, el motor continuará funcionando aunque el interruptor de presión u otro interruptor de arranque remoto vuelvan a su posición normal. El motor se puede detener de inmediato, solamente presionando la botonera de **“Paro [Stop]”**. Si se programa el **“Paro Automático”**, se detendrá el motor automáticamente al reponerse, a su estado normal, cualquier interruptor de demanda utilizado para arrancar el motor, siempre y cuando haya funcionado por un período mínimo de diez (10) minutos, o por el período de tiempo fijado en la **“Pantalla 105”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**. Si el período de demanda es inferior al tiempo programado para el paro automático, el motor continuará funcionando hasta que el tiempo programado transcurra y luego se detendrá.

- B. Cuando el botón de modo **“Prueba [Test]”** se pulsa por dos (2) o más segundos, el motor arrancará automáticamente por una baja en la presión de agua, siempre que la Opción **“Válvula Solenoide de Drenaje”** en la **“Pantalla 108”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”** esté seleccionada en **“SI”**. Si la Opción **“Válvula Solenoide de Drenaje”** está seleccionada en **“NO”**, la unidad arrancará automáticamente en condiciones similares a la característica de arranque a través de un interruptor de Válvula de Diluvio. Los circuitos de falla estarán operativos en el modo **“Prueba [Test]”**. Este método de arranque proporciona una prueba del Controlador y en consecuencia se asegura la operación apropiada cuando sea requerido. La bomba funcionará continuamente, en este modo, hasta que se pulse la botonera de **“Paro [Stop]”**.
- C. Prueba Semanal Automática – El temporizador de arranque para la “Prueba Semanal Automática” se puede programar para efectuar arranques en cualquier día de la semana y a la hora del día deseado. Está incorporado un elemento temporizador a los controles para que cuando el motor arranque de esta forma, funcione por el tiempo establecido antes de detenerse. Vea desde la **“Pantalla 109”** hasta la **“Pantalla 112”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”** para fijar el momento del arranque y la duración del motor funcionando. La “Prueba Semanal Automática” también usará la **“Opción con Válvula Solenoide de Drenaje”** para arrancar el motor, si está habilitada, como se describe en el párrafo B precedente. Si la Opción **“Detener Motor con Falla Durante la Prueba”** está seleccionada en **“SI”** en la **“Pantalla 113”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**, el motor se detendrá cuando ocurra una condición de alarma durante la “Prueba Semanal Automática”. Para mayor información vea en la **“PARTE IV” “Pantalla 113”**.
- D. La provisión de un arrancador secuencial se acompaña con el uso de un retardo temporizado regulable en el arranque por la caída de la presión de agua o accionamiento de la válvula de diluvio. En las instalaciones con múltiples bombas estos temporizadores se regulan secuencial y progresivamente con respecto del tiempo, para prevenir que dos (2) o más bombas arranquen simultáneamente. Una falla en el arranque de la bomba principal no impide el arranque de las bombas que siguen en la secuencia. El retardo del tiempo de arranque se ajusta en la **“Pantalla 103”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**.
- E. **Operación Manual de Emergencia:** Es suministrada una operación manual de emergencia para el caso en que el circuito de control falle. Esta palanca se mueve manualmente a la posición **“On”** debiendo ser enclavada en ésta posición ya que de no hacerlo, volverá a la posición **“Off”** una vez que se suelte. La palanca debe moverse lo más rápido posible desde la posición **“Off”** a la posición **“On”**, para evitar que los contactos de los contactores se quemen. Mediante el interruptor automático se debe desconectar el circuito de fuerza antes de soltar la palanca de emergencia. Esta palanca es para uso de emergencia solamente. Un interruptor de enclavamiento mecánico está conectado a la palanca de emergencia para operar eléctricamente los contactores cuando el circuito de control está funcionando apropiadamente. El interruptor es proporcionado para prevenir el cierre de los contactores muy despacio, evitando de esta manera que los contactos de los contactores se quemen.
- F. **Serie MP300 Arrancador directo:** Es el más simple de los arrancadores. Posee un contactor. Una vez dada la orden de arranque se cierra el contactor y el motor arranca a pleno voltaje y con pleno torque.
- G. **Serie MP400 Arrancador con Resistencias Estatóricas:** Hay dos contactores junto con un juego de resistencias de arranque. El contactor de arranque está conectado en serie con las resistencias para reducir el voltaje en el motor por un período ajustable de tiempo. Transcurrido el retardo de tiempo, que se ajusta en la **“Pantalla 314”** en **“Configuración – Pantalla Técnica”**, el contactor principal se cierra en paralelo con el contactor de arranque y las resistencias, lo cual aplica el voltaje total al motor. Si el motor no está conectado para esta prueba, no habrá una caída de voltaje a través de las resistencias. El voltaje total será aplicado en los terminales de salida del contactor al momento en que el contactor de arranque se cierre.
- H. **Serie MP420 Arrancador Bobinado-Partido (Part-Winding):** Hay dos contactores en este arrancador. El contactor de arranque se cierra inmediatamente cuando ocurre una demanda de arranque y el otro se cerrará una vez transcurrido el retardo de tiempo ajustado en la **“Pantalla 314”** en **“Configuración – Pantalla Técnica”**. El voltaje total estará presente en la salida de ambos contactores.
- I. **Serie MP430 Arrancador Estrella-Triángulo de Transición Abierta:** Hay tres contactores en este arrancador. El contactor de arranque y el contactor de estrella se cierran inmediatamente cuando ocurre una demanda de arranque. Esto conecta los terminales del motor en estrella. Una vez transcurrido el retardo de tiempo ajustado en la **“Pantalla 314”** en **“Configuración – Pantalla Técnica”**, el contactor de estrella se abre y el contactor de triángulo se cierra. Esto conecta los terminales del motor en triángulo. Ahora el motor funciona con toda su velocidad y entrega la potencia solicitada por la carga.
- J. **Serie MP435 Arrancador Estrella-Triángulo de Transición Cerrada:** La operación de este arrancador es igual que el de la Serie MP430. Hay un contactor de resistencia y un juego de resistencias de transición adicionales, las cuales proveen energía al bobinado del motor durante la transición de la conexión estrella a la conexión triángulo. Después de transcurrido el retardo de tiempo, este contactor se cierra conectando las resistencias con el bobinado del motor. Una vez que el contactor de resistencia se cierra, el contactor de estrella se abre permitiendo que el contactor de triángulo se cierre. Ello deja el bobinado del motor en la configuración triángulo. Ahora el motor funciona con toda su velocidad y entrega la potencia solicitada por la carga.

- K. **Serie MP450 Arrancador con Autotransformador:** Hay tres contactores en este arrancador. El contactor de arranque del autotransformador y el contactor del neutro del autotransformador se cierran inmediatamente cuando ocurre una demanda de arranque. Esta conexión de los terminales del motor a través del autotransformador reduce el voltaje entregado al motor. Una vez transcurrido el retardo de tiempo de la transición, el contactor de funcionamiento se cierra y los otros dos se abren. Ello conecta el motor al voltaje total. Ahora el motor funciona con toda su velocidad y entrega la potencia solicitada por la carga.
- L. **Serie MP700 Arrancador con Partidor Suave (Electrónico):** Hay dos contactores en este arrancador. El contactor de arranque, que está en línea con el partidor suave, se cierra inmediatamente cuando ocurre una demanda de arranque. El motor arranca por medio de una rampa de aceleración, la cual depende de la configuración de los parámetros del partidor suave. Una vez transcurrido el tiempo de transición, el contactor de funcionamiento se cierra poniéndose en paralelo con el partidor suave, con lo cual el motor queda conectado con el voltaje total. Ahora el motor funciona con toda su velocidad y entrega la potencia solicitada por la carga. Cuando se recibe una señal de detención y el Controlador está configurado para **“Opción con rampa de parada”** en la **“Pantalla 106”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**, éste se detendrá mediante una rampa de desaceleración controlada por el tiempo fijado en la **“Pantalla 107”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**.

Note: Cuando se usa la palanca “Arranque Manual de Emergencia”, el partidor suave puede mostrar la condición de falla “OCF”. Esto es normal. La unidad no está funcionando mal. Cuando se usa la secuencia de parada apropiada según el párrafo E descrito más arriba, la condición de falta desaparecerá y el partidor suave quedará listo para un arranque normal.

PARTE IV: INSTALACIÓN Y PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS

A. INSTALACIÓN

El Controlador de la Bomba Contra Incendio se ensambla y alambra en la fábrica, de acuerdo a las más estrictas regulaciones de calidad. Todos los circuitos y funciones son examinados y probados minuciosamente para asegurar su apropiada operación, cuando el Controlador es instalado correctamente. El instalador debe estar totalmente familiarizado con la interconexión entre la caja de conexiones de la bomba y la regleta de conexiones del Controlador. Todas las normas eléctricas locales, con respecto al alambrado y puesta a tierra del Controlador, se deben aplicar para una correcta instalación, antes de su puesta en marcha.

Para las pruebas semanales, se incluye una válvula solenoide de drenaje, la cual alivia la presión de agua en el transductor de presión. Ello hace que se inicie la secuencia de arranque para el motor eléctrico. Esta prueba simula una demanda de arranque real. Desde el Controlador se opera, sólo momentáneamente, la válvula de drenaje. Una pequeña cantidad de agua será drenada. A la línea sensora de presión de agua que va desde el Controlador hasta la tubería matriz, se le debe realizar una limpieza muy minuciosa antes de ser conectada al Controlador, para eliminar astillas, fragmentos, partículas y toda materia que pueda introducirse en las tuberías que forman parte del Controlador.

Los Controladores con configuración habilitada para **“Paro Automático”** pueden cambiarse a **“Paro Manual”**, deshabilitando esta función desde la **“Pantalla 104”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**. Si se van a utilizar los interruptores de las válvulas de diluvio para el arranque, la opción es habilitar la función desde la **“Pantalla 124”** en **“Configuración – Ajustar Sistema”** y conectar haciendo una serie, los contactos normalmente cerrados de los interruptores de las válvulas de diluvio a los terminales N° 74 y N° 111.

B. PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS

Todas las pruebas que a continuación se describen, deberán efectuarse en cada Controlador después de su instalación. Si cada una de las pruebas es satisfactoria, el operador contará con un apropiado funcionamiento del Controlador cuando se requiera. Además, cada una o todas estas pruebas pueden realizarse en cualquier momento después de su instalación, si así se desea.

NOTA: Si la opción “Arranque por fallar supervisor de alimentación” está habilitada en la “Pantalla 116” en “Configuración – Ajustar Sistema” y el Controlador no está alimentado con la tensión alterna apropiada, se iluminará el LED “Falla del Sistema” y el Controlador hará que el sistema arranque automáticamente una vez transcurrido un retardo de tiempo. La tensión alterna apropiada debe estar presente para prevenir el arranque imprevisto del sistema.

Alarma por Fase Invertida – Si la alarma “**Fase Invertida**” aparece cuando se energiza por primera vez el Controlador, se puede usar el siguiente procedimiento para corregirla. Si la prueba de rotación del motor eléctrico indica rotación invertida, los cables de alimentación del motor se deben invertir para solucionar el problema. Desconecte el interruptor automático y el interruptor de aislación que se encuentran en el Controlador y verifique además, que los cables que llegan al interruptor de aislación del Controlador, se encuentren sin energía. Luego invierta dos cables cualesquiera del motor. Si hay múltiples juegos de cables de motor como en los partidores tipo Part Winding o Estrella Triángulo, entonces ambos juegos de cables deben ser invertidos. Asegúrese de cambiar el mismo juego de cables en ambos contactores. Luego active el interruptor de aislación y el interruptor automático del Controlador y compruebe si la rotación del motor es correcta. Luego continúe con el procedimiento descrito más abajo para corregir la alarma de fase invertida.

Si el motor gira en el sentido correcto pero existe la alarma “**Fase Invertida [Phase Reversal]**”, ello se puede corregir de la siguiente manera. Presione la botonera “**Configuración [Config]**” ubicado en la parte frontal del OID. Presione la botonera “**Configuración [Config (2)]**” nuevamente para acceder a la pantalla “**Preferencias**” donde podrá ajustar las preferencias del usuario. Presione la botonera [**Flecha Abajo**] hasta que en la pantalla del OID se lea “**223 Preferencias – Fase Invertida**”. Presione la botonera [**CAMBIAR/ENTRAR [CHANGE/ENTER]**]. El sistema preguntará por la contraseña. Ella es 1111. Introdúzcala y luego presione la botonera [**CAMBIAR/ENTRAR [CHANGE/ENTER]**]. Presione la botonera [**Flecha Abajo**] o [**Flecha Arriba**] para cambiar el ajuste, ubicado en el rincón inferior izquierdo de la pantalla, de “**NO**” a “**SI**”. Luego presione la botonera [**CAMBIAR/ENTRAR [CHANGE/ENTER]**]. Después de algunos segundos el LED “**Fase Invertida [Phase Reversal]**” se apagará. También presione la botonera [**Silenciar/Prueba Luces [Silence/Lamp Test]**] por aproximadamente 3 segundos para silenciar la alarma sonora.

LUCES INDICADORAS DE CONDICIÓN PARA TERMINALES DE ENTRADAS/SALIDAS

Luces del tipo Diodos Emisores de Luz (LED) han sido instaladas en el módulo del microprocesador para indicar la condición de cada terminal de entrada y salida. La condición de cada indicador, para las funciones estándar, son las siguientes:

Número del Terminal
Número de la Función
Del Microprocesador

Luz (LED) encendida indica

(Salida 02)	Desconexión del interruptor automático.
(Salida 03)	Relé del contactor de arranque (Si es aplicable)
(Salida 04)	Relé del contactor de funcionamiento.
(Salida 05)	Señal de arranque para el partidador suave (Solamente para modelo M700)
(Salida 06)	El partidador suave está alimentado (Solamente para modelo M700)
(Entrada 01)	Palanca arranque manual de emergencia activada.
(Entrada 02)	Botonera de Arranque [Start].
(Entrada 03)	Botonera de Paro [Stop].
(Entrada 04)	Contactador de funcionamiento cerrado
(Entrada 05)	Contactador de arranque cerrado.
(Entrada 06)	Posición del interruptor de transferencia (Si es aplicable)
(Entrada 07)	Interruptor de transferencia listo para transferir (Si es aplicable)
(Entrada 08)	Abierto el interruptor de aislamiento del interruptor de transferencia (Si es aplicable)

a. **PRUEBA DE ARRANQUE AUTOMÁTICO:**

1. Drene la presión del sistema por debajo del valor ajustado como presión de arranque.
2. El motor arrancará automáticamente. Si el Controlador está configurado para “**Paro Manual**”, el motor continuará funcionando aún después que la presión esté por encima del mayor valor ajustado. Si el Controlador está configurado para “**Paro Automático**”, el motor continuará funcionando hasta que transcurra el tiempo ajustado en la “**Pantalla 105**” en “**Configuración – Ajustar Sistema**”. Luego se detendrá.
3. Pulse la botonera de “**Paro [Stop]**” para detener el motor.
4. Repita la prueba para cada interruptor de demanda de arranque, tal como válvula de diluvio (si está habilitada), arranque remoto, etc.

b. **PRUEBA DEL ARRANQUE SEMANAL PERIÓDICO:**

1. La presión debe estar alta y todos los interruptores de demanda desactivados.
2. Cuando el día y la hora coincidan con los ajustados en las **“Pantallas 110 y 111”** en **“Configuración – Ajustar Sistema”**, se energizará la válvula solenoide de drenaje (siempre que se haya suministrado y que esté habilitada en la **“Pantalla 108”** en **“Configuración – Pantalla Técnica”**) y arrancará el motor. El motor continuará funcionando hasta que se cumpla el tiempo fijado en la **“Pantalla 112”** en **“Configuración – Ajustar Sistema”**. Luego se detendrá automáticamente.
3. Si la bomba está funcionando durante la prueba semanal y ocurre un arranque manual remoto o una condición de baja presión, la bomba no se detendrá hasta que sea pulsada la botonera **“Parar (Stop)”**, o si está configurado para **“Paro Automático”**, transcurra el tiempo mínimo de funcionamiento programado.
4. La función prueba periódica semanal está configurada de fábrica en **“NO”** en la **“Pantalla 109”** por requerimiento de los estándares de Factory Mutual. Contactarse con Metron o con sus servicios autorizados para obtener instrucciones de cómo cambiar esta función a **“SI”** si la instalación no está asegurada bajo los estándares de Factory Mutual.

c. **CONFIGURAR TIEMPOS PARA PROGRAMA SEMANAL:**

Ajuste los valores entre la **“Pantalla 109”** hasta la **“Pantalla 112”** en **“Configuración – Ajustar Sistema”**.

d. **CIRCUITO PARA INTERRUPTORES DE ARRANQUE REMOTO:**

En el Controlador se suministran terminales para ser conectados en terreno, de modo que, mediante la instalación de interruptores remotos de arranque tales como los instalados en Pulsadores Remotos, Válvulas de Diluvio, Alarmas Contra Incendio, etc., puedan ser utilizados para arrancar el motor. Son suministrados dos (2) juegos de terminales. Los terminales **Nº 112** y **Nº 74** son utilizados para el arranque manual por medio de botoneras remotas (cerrar contacto para arrancar). Los terminales **Nº 111** y **Nº 74** son utilizados para el arranque automático por medio de interruptores remotos como los de las válvulas de diluvio u otros (abrir contacto para arrancar). Cuando se efectúa un arranque automático por medio de este tipo de interruptores, se detendrá el motor de cualquiera de los modos siguientes: Automáticamente (si está configurado para **“Paro Automático”**), después que el interruptor de demanda se desactive y el temporizador de funcionamiento del motor termine el tiempo programado, o manualmente en el Controlador. Se debe instalar un puente entre los terminales **Nº 111** y **Nº 74** si, a pesar de estar **“habilitado”** el uso del interruptor remoto de una válvula de diluvio, ésta no se va a utilizar. El Controlador es suministrado de fábrica con el arranque por medio de una válvula de diluvio **“deshabilitado” (Pantalla 124 en Configuración – Ajustes de Sistema)**.

e. **ARRANQUE POR FALLA EN LA ALIMENTACIÓN:**

Si ésta característica está habilitada (**“Pantalla 116”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**), se puede probar desconectando la alimentación del **“Supervisor de Alimentación AC”** del Controlador. Después del retardo de tiempo fijado en la **“Pantalla 117”** en **“Configuración – Ajustes de Sistema”**, el Controlador comenzará el arranque del motor. Se iluminará el LED **“Falla del Sistema”** y sonará la alarma acústica.

f. **OPERACIÓN NORMAL - AUTOMÁTICO:**

El motor comenzará a funcionar automáticamente por medio de una baja de presión o la activación de otros interruptores de arranque. Si está configurado para **“Paro Manual”**, el motor se deberá detener desde el Controlador. Si está configurado para **“Paro Automático”**, una vez que se desactive la señal del interruptor de demanda, el motor seguirá funcionando por el tiempo fijado en la **“Pantalla 105”** en **“Configuración – Ajuste de Sistema”** para luego detenerse automáticamente.

g. **SE SUMINISTRA UN TEMPORIZADOR AJUSTABLE SECUENCIAL PARA INSTALACIONES CON MÚLTIPLES BOMBAS:**

Normalmente, el Controlador de la bomba principal (piloto) no tiene tiempo de retardo y comienza inmediatamente con el arranque del motor ante la activación de una señal de demanda (cualquier otra que no sea la de **“Falla de Alimentación”**, la cual tiene retardo). Los Controladores que siguen en la secuencia tendrán un tiempo de retardo que puede ser ajustado entre 0 y 999 segundos. Cada tiempo de retardo debe regularse con un tiempo progresivamente más largo que el del Controlador anterior en la secuencia. El intervalo de tiempo recomendado es entre diez (10) y quince (15) segundos. Esto puede ser aumentado o disminuido según se requiera por la autoridad local con jurisdicción en la zona. Este tiempo se puede fijar en la **“Pantalla 103”** en **“Configuración – Ajuste de Sistema”**.

h. **ALARMAS DE LA SALA DE BOMBAS:**

Se pueden suministrar terminales para conectar en terreno varias entradas de alarmas de la sala de bombas. Estas alarmas pueden ser: Baja Temperatura en la Sala de Bombas, Depósito de Reserva Bajo, Depósito de Reserva Vacío, Baja Presión de Succión, Válvula de Alivio Descargando y/o Medidor de Flujo Funcionando, etc. Se pueden suministrar un máximo de doce (12) alarmas (o nueve (09) si se suministra un interruptor de transferencia) para la sala de bombas. Cada alarma auxiliar es configurable para que la alarma acústica suene o no suene y el mensaje del evento ocurrido se muestre en la pantalla LCD del OID (si se ha configurado) cuando se cierre el contacto del sensor de dicha alarma. Estas alarmas de la salas de bombas pueden ser silenciadas por medio de la botonera **[Silenciar/Prueba Luces [Silence/Lamp Test]]** montada en el OID, siempre y cuando sean configuradas como silenciables.

i. **BLOQUEO [LOCKOUT] DEL MOTOR ELÉCTRICO:**

Los terminales N° 110 y N° 74 se proporcionan para conectarse a un interruptor externo para bloquear el arranque del motor. Esto es necesario para prevenir que el motor eléctrico arranque cuando este controlador se utiliza conjuntamente con un Controlador Diesel, cuando está instalado un control para detener el motor si la succión es baja, etc. El interruptor externo se debe cerrar para prevenir que el Controlador arranque automáticamente al motor eléctrico o que lo detenga si está funcionando bajo una condición de arranque automático. Con la función **“Motor Bloqueado [Lockout]”** energizada, todavía es posible arrancar el motor eléctrico manualmente a través de la botonera de **“Arranque [Start]”** ubicada en la puerta del Controlador o si se recibe una señal de arranque remoto.

j. **VÁLVULA DE DILUVIO:**

Los terminales N° 111 y N° 74 se proporcionan para conectar el interruptor normalmente cerrado (NC) de una válvula de diluvio. Cuando ésta función se activa desde la **“Pantalla 124”** en **“Configuración – Ajustar Sistema”**, el motor eléctrico arrancará cuando el interruptor normalmente cerrado (NC) de abra. Si la función **“Paro Automático”** está habilitada, el motor se detendrá cuando el interruptor de la válvula de diluvio se vuelva a cerrar y transcurra el tiempo programado en el temporizador de funcionamiento automático. Si la función **“Bloqueo [Lockout] del Motor Eléctrico”** está activada, el Controlador no arrancará al motor eléctrico cuando los contactos de la válvula de alivio se abran.

k. **ARRANQUE REMOTO:**

Los terminales N° 112 y N° 74 se proporcionan para conectarse a un interruptor de arranque remoto con contactos normalmente abiertos (NO) para arrancar manualmente el motor eléctrico. Cuando el motor eléctrico es arrancado a través de estos interruptores de arranque remoto, debe ser detenido de forma manual en el Controlador.

PARTE V: DISPOSITIVO OPERADOR INTERFAZ (OID) USO Y NAVEGACIÓN

El dispositivo operador interfaz (OID) proporciona indicación visual de las alarmas, estado de los parámetros del sistema y una interfase para cambiar los puntos de ajuste en la configuración del Controlador, de modo de operar apropiadamente según sean los requerimientos de la instalación.

LED'S indicadores con
Etiquetas identificatorias.



Operador del Sistema y
Botones de Modo

Pantalla digital con
Botones de Navegación

Tareas Comunes A Realizar Usando El OID

Silenciar Alarma Acústica: Si una alarma acústica está sonando y es silenciable, pulsando por corto tiempo la botonera [**SILENCE/LAMP TEST**] silenciará la alarma acústica (pulsar menos de un (01) segundo).

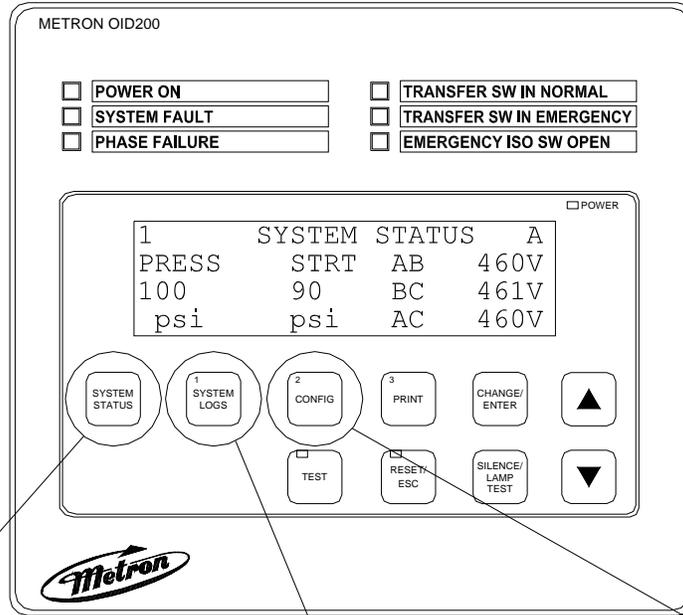
Reposición de Alarmas: Si la condición de alarma ha terminado, mantenga pulsada la botonera [**RESET/ESC**] entre dos (02) y cinco (05) segundos para reponer las alarmas.

Modo Prueba (Test): Manteniendo pulsada la botonera [**Test**] por dos o más segundos, se abrirá la válvula solenoide de drenaje con lo cual bajará la presión de agua lo que provocará que el Controlador arranque el motor eléctrico. Si la válvula solenoide de drenaje no fue suministrada, al pulsar y soltar la botonera [**Test**], el software iniciará el arranque del motor eléctrico.

Prueba de Luces: Para que se iluminen todos los LED del OID y suene la alarma acústica, mantener pulsada la botonera [**SILENCE/LAMP TEST**] por más de cinco (5) segundos o hasta que todos los LED se iluminen.

Pantalla solo ilustrativa. Solo para referencia general.

Mapa de las pantallas del OID



```

1 SYSTEM STATUS A
PRES STRT AB 460V
110 100 BC 461V
psi psi AC 460V

2 SYSTEM STATUS
Phase A 125 Amps
Phase B 124 Amps
Phase C 125 Amps

3 SYSTEM STATUS
Pump Countdown Tmr
0min Until Start
0min Until Stop

4 SYSTEM STATUS
Pump run Hr 0.0
# of Starts 0
Fri04/21/09 09:51:38

5 SYSTEM STATUS
Controller Power
On Time: 18.5 Hrs
Mon04/21/09 17:53:26

6 SYSTEM STATUS
Firmware Ver SV 4.13
Commissioned Date:
04/15/09
    
```

```

SYSTEM LOGS
1) Event Log
2) Pressure Log
    
```

```

1 CONFIG
1) SYSTEM SETPOINTS
2) USER PREFERENCES
3) TECH SCREENS

2 CONFIG
1) ANALOG SIGNALS
2) AUXILLIARY ALARMS
    
```

Continued on next page.

```

# 1 EVENT LOG
System in Off
Mode Occurred
04/21/09 13:15:15
    
```

```

PRESSURE LOG
04/21/09 17:52:45
112 psi
Skip Rate:[EACH ]
    
```

```

# 1 EVENT DETAILS
System in Off
Mode Occurred
04/21/09 13:15:15
    
```

```

PRESSURE LOG
04/21/09 17:52:30
112 psi
Skip Rate:[EACH ]
    
```

```

# 1 EVENT DETAILS
Pressure: 83.2psi
System Auto:Yes
Pump Running:No
    
```

```

PRESSURE LOG
04/21/09 17:52:15
113 psi
Skip Rate:[EACH ]
    
```

```

# 1 EVENT DETAILS
AB 460V 0 Amps
BC 461V 0 Amps
AC 464V 0 Amps
    
```

```

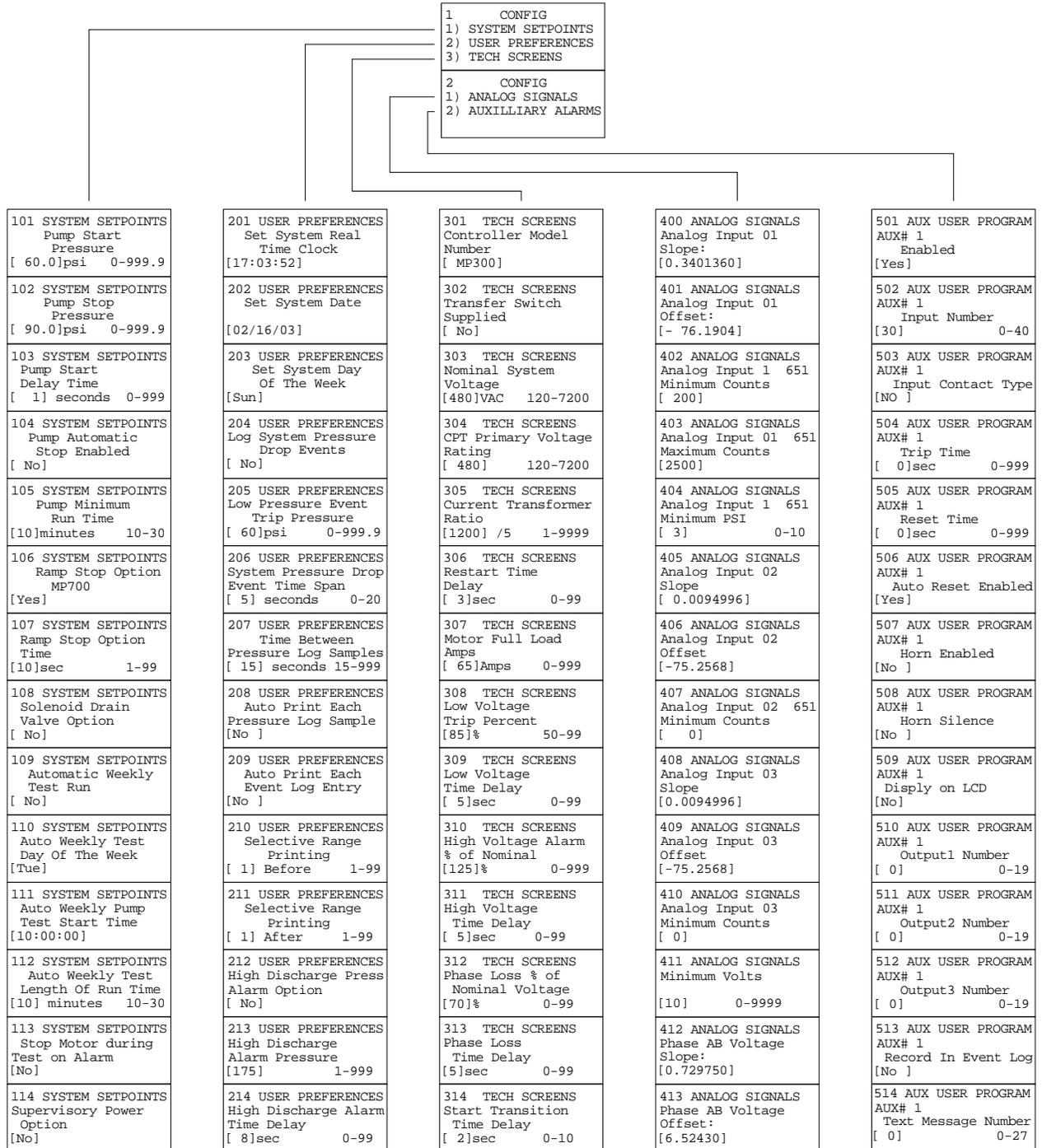
# 2 EVENT LOG
Pump Failed To
Start Alarm Occurred
04/21/09 07:32:15
    
```

```

# 3 EVENT LOG
Supvr Power Failure
Alarm Cleared
04/21/09 07:09:48
    
```

Mapa de las pantallas del OID (continuación)

Nota: A continuación se muestra un ejemplo de configuración, ilustrativo, que no debe utilizarse para programar el Controlador para el servicio. Consulte a la fábrica para programar las condiciones particulares de la instalación.



Mapa de las pantallas del OID (continuación)

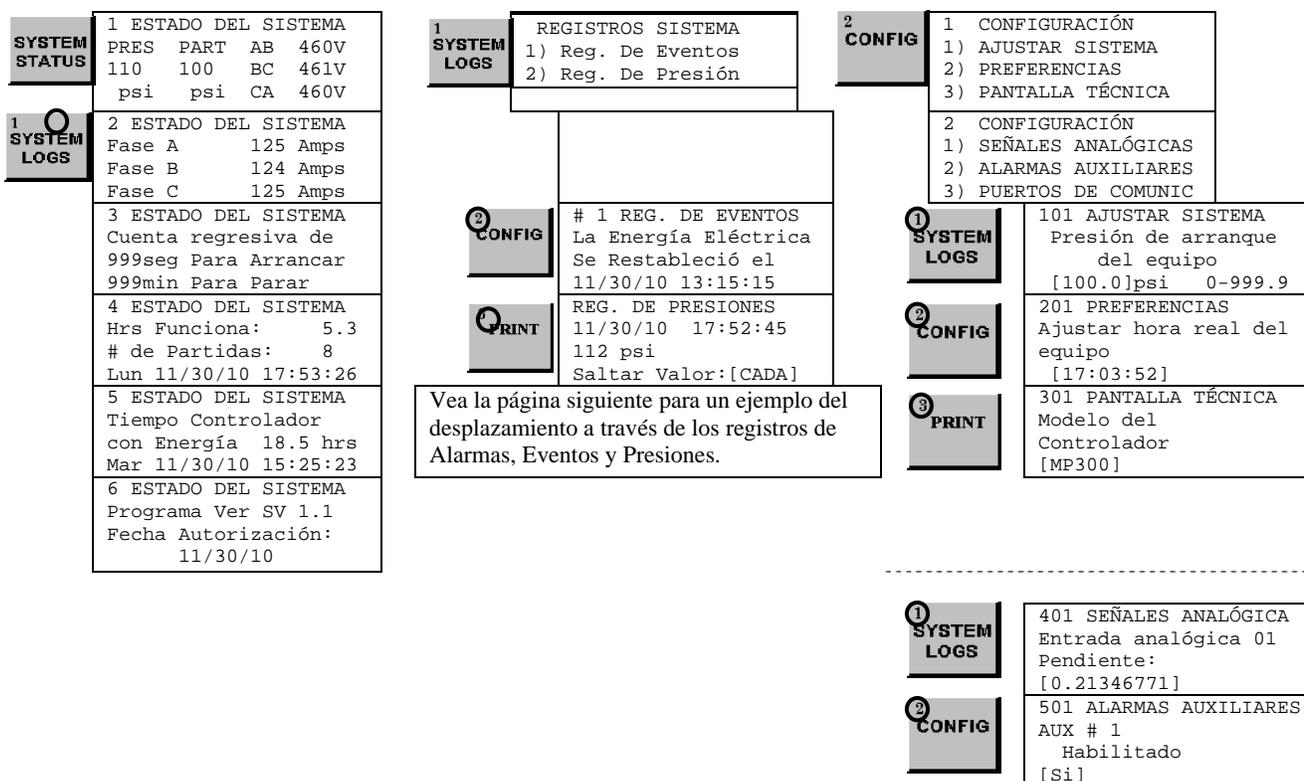
115 SYSTEM SETPOINTS Supervisory Power Delay Time [2] sec 0-99	215 USER PREFERENCES Low Discharge Press Alarm Option [No]	315 TECH SCREENS Single Phase Alarm % of FLA [5]% 0-99	414 ANALOG SIGNALS Phase BC Voltage Slope: [0.729750]
116 SYSTEM SETPOINTS Supervisory Power Failure Startup [Yes]	216 USER PREFERENCES Low Discharge Alarm Pressure [100] 0-999	316 TECH SCREENS Single Phase Loss Time Delay [5]seconds 0-99	415 ANALOG SIGNALS Phase BC Voltage Offset: [6.52430]
117 SYSTEM SETPOINTS Supervisory Power Fail Start Dly Time [1]minutes 0-500	217 USER PREFERENCES Low Discharge Alarm Time Delay [8]sec 0-99	317 TECH SCREENS Motor Run % of FLA [20]% 0-99	416 ANALOG SIGNALS Phase AC Voltage Slope: [0.729750]
118 SYSTEM SETPOINTS Pressure Transducer Failure Pump Start [No]	218 USER PREFERENCES No Load Amps % of FLA [5] 0-99	318 TECH SCREENS Use Motor Current for Pump Running Sig [Yes]	417 ANALOG SIGNALS Phase AC Voltage Offset: [6.52430]
119 SYSTEM SETPOINTS Shutdown On Low Intake Pressure/Lvl [No]	219 USER PREFERENCES No Load Time Time Delay [8]sec 0-99	319 TECH SCREENS Overload Alarm % of FLA [125]% 100-199	418 ANALOG SIGNALS Minimum Amps [10] 0-9999
120 SYSTEM SETPOINTS Shutdown On Low Intake Trip Time [0]seconds 0-999	220 USER PREFERENCES LCD Back Light Mode 0=Always on [0] 1=Power Save	320 TECH SCREENS Overload Alarm Time Delay [3]sec 0-99	419 ANALOG SIGNALS Phase A Amps Slope: [2.9635]
121 SYSTEM SETPOINTS Low Intake Shutdown Auto Reset [No]	221 USER PREFERENCES Language Select [English]	321 TECH SCREENS Start on Single Phase Loss [Yes]	420 ANALOG SIGNALS Phase A Amps Offset: [36.9270]
122 SYSTEM SETPOINTS Low Intake Shutdown Auto Reset Time [0]seconds 0-999	222 USER PREFERENCES Change User Password Level 1 [****]	322 TECH SCREENS Motor Run Amps Time Delay [5]sec 0-99	421 ANALOG SIGNALS Phase B Amps Slope: [2.9635]
123 SYSTEM SETPOINTS Pressure Switch Pump Start [No]	223 USER PREFERENCES Reversed Phase order (1-3-2) [No]	323 TECH SCREENS Motor Start Time Delay [10]sec 0-99	422 ANALOG SIGNALS Phase B Amps Offset: [36.9270]
124 SYSTEM SETPOINTS Deluge Valve Pump Start [No]	224 USER PREFERENCES Save all settings to SD memory card [No]	323a TECH SCREENS Nominal Line Frequency [60] 50-70	423 ANALOG SIGNALS Phase C Amps Slope: [2.9635]
	225 USER PREFERENCES Load all settings from SD memory card [No]	324 TECH SCREENS Under Frequency % of Nominal [25] 0-99	424 ANALOG SIGNALS Phase C Amps Offset: [36.9270]
	226 USER PREFERENCES Pressure Units [psi]	325 TECH SCREENS Under Frequency Time Delay [5]sec 0-99	ANALOG INPUT COUNTS 649 1176 1221 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	227 USER PREFERENCES Modbus address [001] 0-255	326 TECH SCREENS Over Frequency % of Nominal [25]% 0-999	Daughter board counts 649 1176 1221 0 0 0 0 0
	228 USER PREFERENCES Modbus Enabled (Disables Printer) [Yes]	327 TECH SCREENS Over Frequency Time Delay [5]sec 0-99	425 ANALOG SIGNALS Set Volts/Amps Slope Offset to Fact Dflt[Yes]
	229 USER PREFERENCES Modbus/Printer Baud [38400]	328 TECH SCREENS Alarm log 31/2 Event log 50/ 4 Pr. log 0/29333	
	230 USER PREFERENCES Modbus Parity [Even]	329 TECH SCREENS System Commissioned Date [00/00/00]	
		330 TECH SCREENS Change Tech Password [*****]	
		331 TECH SCREENS Password Logout Time [5]min 1-15	
		332 TECH SCREENS Single Phase Operation [No]	
		333 TECH SCREENS Foam Pump mode [NA]	
		334 TECH SCREENS Dump Valve Timeout [10]	

Las botoneras **[ESTADO DEL SISTEMA [SYSTEM STATUS]]**, **[REGISTROS DEL SISTEMA [SYSTEM LOGS]]** y **[CONFIGURACIÓN [CONFIG]]** posicionan al operador en la primera pantalla de una columna de pantallas relacionadas y agrupadas o menús.

ESTADO DEL SISTEMA [SYSTEM STATUS]: La botonera **[ESTADO DEL SISTEMA [SYSTEM STATUS]]** se puede pulsar en cualquier momento para regresar la pantalla a la primera pantalla del Estado del Sistema. Las pantallas del Estado del Sistema nos informan el tiempo real de las variables acerca del sistema de bombeo.

REGISTROS DEL SISTEMA [SYSTEM LOGS]: La botonera **[REGISTROS DEL SISTEMA [SYSTEM LOGS]]** muestra el menú del Registro del Sistema. Cuando el menú es mostrado, las botoneras que poseen número se pueden pulsar para entrar en la pantalla del dato del registro a seleccionar. Vea la página siguiente para los detalles de cómo navegar en los registros del sistema.

CONFIGURACIÓN [CONFIG]: La botonera **[CONFIGURACIÓN [CONFIG]]** muestra el menú de configuración el cual agrupa los diferentes tipos de puntos de ajuste, que configuran el sistema, para operar de acuerdo a lo deseado. Use las botoneras **[ARRIBA [UP]]** y **[ABAJO [DOWN]]** para cambiar entre las dos pantallas con menú. Las botoneras que poseen número se pueden pulsar para entrar en la pantalla del grupo de configuración a seleccionar. Vea la sección Definición de los Puntos de Operación del Sistema para descripciones de la funcionalidad de cada punto de ajuste.



REGISTROS DEL SISTEMA: El Controlador modelo MP Eléctrico posee dos registros independientes de datos; 1) Registro de eventos y 2) Registro de presiones. El registro de eventos graba todas las alarmas y las funciones del sistema tipo eventos. El registro de presiones graba la presión del sistema a intervalos periódicos.

**1
SYSTEM
LOGS**

REGISTROS SISTEMA
1) Reg. De Eventos
2) Reg. De Presiones

REGISTROS DEL SISTEMA: Las botoneras con flecha [ARRIBA] y [ABAJO] se pueden usar para desplazarse a través de los dos registros de datos. En los Registros de Alarmas y Eventos, la botonera [CHANGE/ENTER] hace entrar o salir de los detalles del registro de eventos. En el Registro de Presiones la botonera [CHANGE/ENTER] cambia el rango de avance usado en el desplazamiento a través de los registros de presión leídos.

**1
SYSTEM
LOGS**

#1 REG. DE EVENTOS
Sistema en Modo
Apagado ocurrió el
11/30/10 13:15:15

**2
CONFIG**

REG. DE PRESIONES
11/30/10 17:52:45
112 psi
Saltar Valor:[CADA]

**CHANGE/
ENTER**

#1 DETALLE DE EVENTO
Sistema en Modo
Apagado ocurrió el
11/30/10 13:15:15

#1 DETALLE DE EVENTO
AB V 460 A 32
BC V 461 B 32
AC V 460 C 33

#1 DETALLE DE EVENTO
Bomba Funcionando: Si

REG. DE PRESIONES
11/30/10 17:52:45
112 psi
Saltar Valor:[CADA]

REG. DE PRESIONES
11/30/10 17:52:45
112 psi
Saltar Valor:[CADA]

#2 REG. DE EVENTOS
Alarma por Fallo de
Arranque Ocurrió el
11/30/10 07:32:15

#3 REG. DE EVENTOS
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
11/30/10 07:09:48

Imprimir Datos del Registro del Sistema: Lo siguiente se aplica si una impresora está conectada al puerto RS485 usando un cable apropiado. Cuando se está mirando un dato, en uno de los tres registros y se pulsa la botonera [PRINT], se muestra un menú con lo que se va a imprimir. Pulsando una vez la botonera [PRINT], se imprimirá solamente la alarma/evento/presión que está en pantalla. Pulsando dos veces la botonera [PRINT], se imprimirá un rango de datos de alarma/evento/presión, anteriores y posteriores al dato que se ve en pantalla. El rango se puede cambiar en la “Pantalla 210” y en la “Pantalla 211” en “Configuración – Preferencias”. Cuando se pulsa la botonera [PRINT] que está ubicada en el OID, los datos serán enviados al PC a través del puerto que se ha conectado.

```
#1 REG. DE EVENTOS
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
11/30/10 07:32:15
```

3
PRINT

```
OPCIÓN DE IMPRESIÓN
1) IMP. ESTE EVENTO
2) IMP.RANGO EVENTOS
10 ANTES, 10 DESPUÉS
```

**Mensaje Típico del Registro
Evento/Alarma Impreso**

```
#1 REG. DE EVENTOS
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
11/30/10 07:32:15
#2 REG. DE EVENTOS
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
11/30/10 07:32:15
```

```
#1 REG. DE EVENTOS
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
11/30/10 07:32:15
```

CHANGE/
ENTER

```
#1 DETALLE DE EVENTO
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
11/30/10 07:32:15
```

3
PRINT

```
OPCIÓN DE IMPRESIÓN
1) IMP. ESTE EVENTO
2) IMP. RANGO EVENTO
10 ANTES, 10 DESPUÉS
```

```
#1 DETALLE DE EVENTO
AB V 460 A 32
BC V 461 B 32
AC V 460 C 33
```

```
#1 DETALLE DE EVENTO
Bomba Funcionando:SI
Presión: 118 psi
```

**Detalle Típico del Registro
Evento/Alarma Impreso**

```
#1 DETALLE DE EVENTO
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
11/30/10 07:32:15
AB V 460 A 32
BC V 461 B 32
AC V 460 C 33
Bomba Funcionando:SI
Presión: 118 psi

#2 DETALLE DE EVENTO
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
11/30/10 07:32:15
AB V 460 A 32
BC V 461 B 32
AC V 460 C 33
Bomba Funcionando:SI
Presión: 118 psi
```

**Detalle Típico del Registro
De Presión Impreso**

```
REG. DE PRESIONES
11/30/10 17:52:45
112 psi
Saltar Valor:[CADA]
REG. DE PRESIONES
11/30/10 17:52:30
113 psi
Saltar Valor:[CADA]
```

3
PRINT

```
OPCIÓN DE IMPRESIÓN
1) IMP. ESTE EVENTO
2) IMP.RANGO EVENTOS
10 ANTES, 10 DESPUÉS
```

```
REG. DE PRESIONES
11/30/10 17:52:45
112 psi
11/30/10 17:52:30
113 psi
11/30/10 17:52:15
112 psi
```

PANTALLAS DE CONFIGURACIÓN: Todos los parámetros que controlan la operación de este equipo, se pueden visualizar y cambiar dentro de las pantallas de ajuste en Configuración. Cada punto de ajuste está protegido por una contraseña, para impedir cambios no autorizados. Los Puntos de Ajuste del Sistema están divididos en cinco (5) grupos diferentes.

2 CONFIG	1 CONFIGURACIÓN 1) AJUSTAR SISTEMA 2) PREFERENCIAS 3) PANTALLA TÉCNICA	1) AJUSTAR SISTEMA (Contraseña Nivel 1): En estas pantallas se ajustan las condiciones para arrancar y detener el motor. 2) PREFERENCIAS (Contraseña Nivel 1): En estas pantallas se ajustan los valores no relacionados con la operación del motor. 3) PANTALLA TÉCNICA (Contraseña Nivel 2): Estas pantallas son sólo para propósitos técnicos del fabricante y son usadas para ajustes finos en sistemas especiales.
	2 CONFIGURACIÓN 1) SEÑALES ANALÓGICA 2) ALARMAS AUX.	1) SEÑALES ANALÓGICAS (Contraseña Nivel 2): Estas pantallas son para calibrar el transductor de presión y las lecturas de voltaje y corriente. 2) ALARMAS AUX. (Contraseña Nivel 2): En estas doce (12) alarmas auxiliares del usuario, se puede programar cualquier señal auxiliar que se necesite monitorear.

Cambiar Valores:

- 1) Navegue hasta la pantalla de configuración que contiene el valor que necesite cambiar.
- 2) Pulse la botonera [CHANGE/ENTER]. Si la contraseña no se ingresa en un corto tiempo, se desplegará la pantalla “ENTRAR CONTRASEÑA [ENTER PASSWORD]”. Use las botoneras [1] [2] y [3] para ingresar la contraseña apropiada.
- 3) Una vez que el nivel de contraseña correcto se ha alcanzado, se desplegará la pantalla “CAMBIAR VALOR [CHANGE VALUE]” para el valor que se desea cambiar. El cursor, guión bajo, aparecerá debajo del primer dígito de la entrada.

Use las botoneras con flecha [ARRIBA] y [ABAJO] para cambiar el valor del dígito que está sobre el cursor. Pulse la botonera [CHANGE/ENTER] para aceptar el cambio de cada dígito. El cursor se moverá hacia la derecha con lo cual el siguiente dígito se podrá cambiar. Pulsando la botonera [RESET/ENTER] o la [SYSTEM STATUS] se puede salir del valor a cambiar sin provocar cambios en él.

Ejemplo de cómo cambiar el valor de un punto de ajuste:

101 AJUSTES SISTEMA Presión de arranque del equipo. [100.0]psi 0-999.9	CHANGE/ ENTER	ENTRAR CONTRASEÑA: **** █	101 CAMBIAR VALOR Presión de arranque del equipo [60] psi 0-999 █
--	--------------------------	---------------------------------	--

Pulse las botoneras [1] [2] y [3] para entrar la contraseña.

Pulse las botoneras con flecha [ARRIBA] y [ABAJO] para cambiar el valor de cada dígito sobre el cursor. Pulsar botonera [CHANGE/ENTER] para aceptar el dígito y el cursor se mueva hacia la derecha. Pulsar [RESET/ESC] para salir del valor a cambiar sin provocar cambios en él.

Impresión de los Puntos de Ajuste del Sistema: Lo siguiente se aplica si una impresora está instalada o un PC está conectado al puerto de comunicaciones RS232 a través de un cable modem nulo. Cuando se está mirando, en la pantalla, uno de los datos de “Ajustar Sistema” y se pulsa la botonera [PRINT], se despliega un menú con opciones de impresión. Pulsando una (1) vez la botonera [PRINT], se imprimirá solamente el punto de ajuste que está en pantalla. Pulsando dos (2) veces la botonera [PRINT], se imprimirán todos los puntos de ajuste relacionados con la sección del que está en pantalla. Pulsando tres (3) veces la botonera [PRINT], se imprimirán todos los puntos de ajuste de las cinco (5) secciones de la pantalla configuración.

NOTA: Cuando se impriman todos los puntos de ajuste, solamente los puntos de ajuste relacionados con la Alarma Auxiliar # 01 se imprimirán (Pantalla 501 a la 515). Para imprimir los valores de cualquiera de las restantes once (11) Alarmas Auxiliares, pulse la botonera [PRINT] estando dentro de la Alarma Auxiliar deseada y seleccione la opción [2] para “2) Imprimir 500 Valores”. Las Pantallas 501 a la 515 de la Alarma Auxiliar respectiva se imprimirán.

101 AJUSTAR SISTEMA Presión de arranque del equipo. [60] psi 0-999

OPCIÓN DE IMPRESIÓN 1) IMP. ESTE VALOR 2) IMP. 100 VALORES 3) IMPRIMIRLOS TODOS
--

Impresión Típica de los Puntos de Ajuste en Configuración

```

101 AJUSTAR SISTEMA
    Presión de Arranque
    del equipo
[ 60] psi            0-999

102 AJUSTAR SISTEMA
    Presión de parada
    del equipo
[ 90] psi            0-999

103 AJUSTAR SISTEMA
    Tiempo de retardo para
    arrancar equipo
[ 10] segundos    0-999
    “            “
    “            “
    “            “

511        ALARMAS AUX.
    Alarma Auxiliar #01
2ª Salida de Control
[ 0]            12-25

512        ALARMAS AUX.
    Alarma Auxiliar #01
3ª Salida de Control
[ 0]            12-25

```

PARTE VI: DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS DE AJUSTE DEL SISTEMA

Nota: A continuación se muestra un ejemplo de configuración, ilustrativo, que no debe utilizarse para programar el Controlador para el servicio. Consulte a la fábrica para programar las condiciones particulares de la instalación.

Configurar Ajustes Sistema

101 AJUSTAR SISTEMA Presión de arranque del equipo [60] psi 0-999
--

Si la presión del sistema es igual o menor que este ajuste, arrancará el motor. La presión de arranque nunca debe ser superior a la presión de parada. Debe haber una diferencia de 5 psi por lo menos, entre el valor de la presión de arranque y el valor de la presión de parada.

102 AJUSTAR SISTEMA Presión de parada del equipo [90] psi 0-999
--

Si la presión del sistema es igual o mayor que este ajuste y el motor está funcionando, el motor se puede detener usando la botonera de [Paro] o se puede detener automáticamente si está habilitada esta opción en la "Pantalla 104".

103 AJUSTAR SISTEMA Tiempo de retardo para arrancar equipo [10] segundos 1-999

Este ajuste de tiempo retarda el arranque del motor cuando se recibe una señal de arranque por baja presión de agua o válvula de diluvio. Este ajuste se usa normalmente para instalaciones con múltiples bombas, donde se desea un arranque secuencial de ellas.

104 AJUSTAR SISTEMA Habilitar parada automática del equipo [No]
--

Cuando se ajusta a "Si", el motor se puede detener automáticamente después que todas las señales de demanda sean satisfechas. Tiene que transcurrir el tiempo ajustado en la "Pantalla 105" antes que el motor se detenga. Se requiere de contraseña técnica para cambiarla. Contáctese con la fábrica Metron.

105 AJUSTAR SISTEMA Tiempo mínimo de funcionamiento [10] minutos 1-99

El tiempo mínimo de funcionamiento que tiene que transcurrir antes que se detenga automáticamente. Debe ser ajustado a por lo menos 10 minutos según NFPA 20. Sólo está activo si la "Pantalla 104" se ajusta a "Si".

106 AJUSTAR SISTEMA Opción con Rampa de parada para los MP700 [Si]

Cuando se ajusta a "Si" y el Controlador está ajustado para el modelo MP700, el motor será detenido por medio de una rampa controlada a través del tiempo ajustado en la "Pantalla 107". Cuando se ajusta a "No", el motor se detendrá sin control de tiempo.

107 AJUSTAR SISTEMA Tiempo de la rampa de parada para los MP700 [10] minutos 0-99

El tiempo que controla la detención del motor, por medio de una rampa, para el Controlador modelo MP700. Este tiempo debe ser mayor que el fijado en la rampa de parada del arrancador suave (Soft Start).

108 AJUSTAR SISTEMA Opción con válvula solenoides de drenaje [No]
--

La válvula solenoide de drenaje opcional es usada en el modo "Prueba [Test]" manual y en el modo "Prueba Semanal Automática" para iniciar el arranque del motor provocando una caída de presión en la línea sensora de presión.

109 AJUSTAR SISTEMA Arranque automático para prueba semanal [No]

Cuando se ajusta a "Si", el Controlador puede hacer funcionar el motor por un tiempo determinado para luego detenerlo automáticamente. El día, la hora y el tiempo de funcionamiento se ajustan en las "Pantallas 110; 111 y 112". Se debe realizar una vez a la semana. Se requiere de contraseña técnica para cambiarlo. Contáctese con la fábrica Metron.

110 AJUSTAR SISTEMA Día de arranque para prueba semanal [Lun]
--

El día de la semana en que el motor se pondrá en marcha automáticamente cada semana si la "Pantalla 109" se ajusta a "Si".

Configurar Ajustes Sistema

111 AJUSTAR SISTEMA
Hora de arranque para
prueba semanal
[00:00:00]

112 AJUSTAR SISTEMA
Tiempo a funcionar en
prueba semanal
[10] minutos 0-99

113 AJUSTAR SISTEMA
Alarma durante las
pruebas. Parar motor
[Si]

114 AJUSTAR SISTEMA
Opción con Supervisor
de alimentación
[Si]

115 AJUSTAR SISTEMA
Retardo del supervisor
de alimentación
[15] segundos 0-999

116 AJUSTAR SISTEMA
Arranque por fallar
supervisor alimentación
[No]

117 AJUSTAR SISTEMA
Retardo arranque falla
supervisor alimentación
[1] minutos 0-999

118 AJUSTAR SISTEMA
Arranque por fallar
transductor de presión
[No]

119 AJUSTAR SISTEMA
Parada por baja
presión de entrada
[No]

120 AJUSTAR SISTEMA
Retardar parada por
baja presión de entrada
[5] segundos 0-99

121 AJUSTAR SISTEMA
Reponer automa. paro
baja presión entrada
[No]

(continuación)

La hora del día en que el motor se pondrá en marcha automáticamente cada semana si la "Pantalla 109" se ajusta a "Si".

El período de tiempo que el motor funcionará cuando es arrancado automáticamente por la "Prueba Semanal Automática". Debe ajustarse a un mínimo de 10 minutos según NFPA 20.

Cuando se ajusta a "Si", mientras el Controlador se encuentre en el modo "Prueba [Test]" manual o "Prueba Semanal Automática", con la ocurrencia de cualquier alarma, como por ejemplo "Sobrecarga Motor" o "Falta de Fase", el motor será detenido por el Controlador. Nota: Si la presión del sistema está por debajo de la presión de parada ajustada en la "Pantalla 102", el motor continuará funcionando en la eventualidad que sea una demanda por agua para un incendio.

Cuando se ajusta a "Si", el Controlador puede monitorear una fuente de energía independiente (de supervisión), para mantener operativas las alarmas del Controlador en caso que la fuente de energía principal falle. Esto se utiliza para eliminar interrupciones momentáneas.

El tiempo que esperará el Controlador antes de hacer sonar la alarma acústica, cuando la fuente de energía independiente (de supervisión) falle.

Cuando se ajusta a "Si", junto con la opción "Supervisor de Alimentación" de la "Pantalla 114", el Controlador arrancará el motor cuando se pierda la fuente de energía independiente (de supervisión), una vez transcurrido el retardo ajustado en la "Pantalla 117".

El tiempo que esperará el Controlador antes de arrancar el motor, cuando la fuente de energía independiente (de supervisión) falle.

Cuando se ajusta a "Si", el Controlador arrancará el motor si es detectada una falla en el transductor de presión.

Si esta característica está habilitada, el Controlador detendrá el motor cuando se cierre un contacto que indique la baja presión en la succión o el bajo nivel del estanque de agua. **Si esta opción se cambia a "Si", la "Aprobación FM" del controlador será nula.**

Ajustar este valor al tiempo deseado para pasar por alto bajas momentáneas en la presión de succión, antes que ocurra la detención.

Cuando se ajusta a "Si" el motor puede arrancar nuevamente, si hay una demanda, luego que la condición de baja presión de entrada desaparezca. Cuando se ajusta a "No" se debe pulsar la botonera [RESET/ESC] antes que el motor pueda arrancar nuevamente.

Configurar Ajustes Sistema

122 AJUSTAR SISTEMA
Retardo reponer paro
baja presión entrada
[5] segundos 0-99

(continuación)
Es un retardo de tiempo utilizado para esperar que se despeje la condición “Baja Presión de Entrada”, antes que el motor quede habilitado para arrancar nuevamente en forma automática. Esto previene el arranque y la detención cíclica del motor.

123 AJUSTAR SISTEMA
Arranque por
interruptor presión
[No]

Cuando se ajusta a “Si” y está conectado un interruptor de presión exterior a los terminales dispuestos para ello, el motor puede arrancar cuando un contacto de dicho interruptor se cierre.

124 AJUSTAR SISTEMA
Arranque por
válvula de diluvio
[No]

Cuando se ajusta a “Si”, se activará la lógica para monitorear una válvula de diluvio opcional, que tenga un contacto libre de potencial normalmente cerrado para poder arrancar el motor cuando éste se abra.

Configurar Preferencias

201 PREFERENCIAS
Ajustar hora real
del equipo
[17:03:52]

Ajustar el reloj del Controlador a la hora actual (Reloj de 24 horas).

202 PREFERENCIAS
Ajustar fecha
del equipo
[11/30/10]

Ajustar la fecha del Controlador a la actual (formato usado MM/DD/AA).

203 PREFERENCIAS
Ajustar día de la
semana del equipo
[Lunes]

Ajustar el día de la semana del Controlador al actual.

204 PREFERENCIAS
Registrar eventos por
caída de presión
[Si]

Cuando se ajusta a “Si”, el Controlador registrará la presión actual del sistema en el registrador de eventos cuando la presión del sistema caiga por debajo del valor prefijado. Lo típico es ajustar a “No”, a no ser que se desee llenar innecesariamente el registrador de eventos.

205 PREFERENCIAS
Registrar caídas de
presión inferiores a
[60.0] psi 0-999

El ajuste de la presión deseada para grabar un registro, independiente de los registros normales que graban periódicamente la presión del sistema.

206 PREFERENCIAS
Duración del evento
por caída de presión
[5] segundos 0-20

El período de tiempo en que la presión debe estar por debajo del valor fijado en la “Pantalla 205” antes que el evento desaparezca y no pueda ser grabado.

207 PREFERENCIAS
Tiempo a registrar
entre evento presión
[15] segundos 15-999

La frecuencia con la cual la presión del sistema es grabada. Lo normal es ajustarla a 15 segundos. Valores menores aumenta el número de registros de presión llenando la memoria en un corto período de tiempo.

208 PREFERENCIAS
Impresión Auto. por
cada caída presión
[No]

Cuando se ajusta a “Si”, cada entrada al registro de presión se imprimirá al ocurrir. Esta puede ajustarse a “No” para ahorrar papel y desgaste de la impresora

Configurar Preferencias

209 PREFERENCIAS
Impresión Auto. por
cada evento ocurrido
[No]

210 PREFERENCIAS
Seleccionar rango
de impresión
[1] Antes 1-99

211 PREFERENCIAS
Seleccionar rango
de impresión
[1] Después 1-99

212 PREFERENCIAS
Opción alarma por alta
presión de descarga
[No]

213 PREFERENCIAS
Alarma por alta
presión de descarga
[185] psi 0-999

214 PREFERENCIAS
Retardo de alarma por
alta presión descarga
[5]segundos 0-99

215 PREFERENCIAS
Opción alarma por baja
presión de descarga
[No]

216 PREFERENCIAS
Alarma por baja
presión de descarga
[45] psi 0-999

217 PREFERENCIAS
Retardo de alarmas por
baja presión descarga
[5]segundos 0-99

218 PREFERENCIAS
% corriente de vacío
respecto plena carga
[10] 0-99

219 PREFERENCIAS
Retardo del tiempo a
funcionar sin carga
[5]segundos 0-99

(continuación)

Cuando se ajusta a “Si”, cada entrada al registro de eventos se imprimirá al ocurrir. Esta puede ajustarse a “No” para ahorrar papel y desgaste de la impresora.

Este valor determina el punto inicial del rango a imprimir de los registros de presión, alarma o evento, con respecto al registro que se está visualizando.

Este valor determina el punto final del rango a imprimir, de los registros de presión, alarma o evento, con respecto al registro que se está visualizando.

Este ajuste se usa para monitorear la presión del sistema y hacer sonar una alarma si ella sube de un valor prefijado.

Una presión mayor o igual a ésta, causará una alarma por condición “Alta Presión”.

La cantidad de tiempo que la presión debe ser mayor o igual al valor ajustado, antes que la condición de alarma se active.

Este ajuste se usa para monitorear la presión del sistema e iluminar el LED “Baja Presión” y hacer sonar una alarma si ella baja de un valor prefijado.

Una presión menor o igual a ésta, causará una alarma por condición “Baja Presión”.

La cantidad de tiempo que la presión debe ser menor o igual al valor ajustado, antes que la condición de alarma se active.

Un porcentaje (%) de la corriente de plena carga menor o igual a este valor, provoca un evento que es grabado como una condición de “Motor Sin Carga”.

La cantidad de tiempo que la corriente del motor debe ser menor o igual al valor ajustado, antes que el evento sea grabado.

Configurar Preferencias

220 PREFERENCIAS
Modo luz tenue para
LCD 0=Siempre On
[0] 1=Ahorro Energía

221 PREFERENCIAS
Seleccionar Idioma
[Ingles]

222 PREFERENCIAS
Cambiar contraseña
de usuario, Nivel 1
[****]

223 PREFERENCIAS
Fase Invertida
Orden (1-3-2)
[No]

224 PREFERENCIAS
Almacenar Alarma Aux
De Tarjeta SD
[No]

225 PREFERENCIAS
Cargar Alarma Aux
De Tarjeta SD
[No]

226 PREFERENCIAS
Unidades de presión
[psi]

227 PREFERENCIAS
Dirección del Modbus
[1] 0-255

228 PREFERENCIAS
Modbus Habilitado
(Impresora Deshabilit.)
[Si]

229 PREFERENCIAS
Baudios para
Modbus/Impresora
[9600]

230 PREFERENCIAS
Paridad del Modbus
[Ninguna]

(continuación)

Ajustar a “Siempre On” o a “Ahorro de Energía” si se ha decidido a tener el cambio a luz tenue automáticamente cuando ninguna botonera sea pulsada por un período de tiempo prefijado.

Ajustar a Inglés o Español.

Usarla para cambiar la contraseña (nivel usuario (Nivel 1)) necesaria para acceder a las pantallas de Ajustar Sistema.

Usada para cambiar el sentido de la secuencia de fase cuando se energiza. Si, al inicio de la instalación, la alarma por fase invertida suena y el motor gira en el sentido correcto, cambie el ajuste a Si “Yes” para reponer la indicación de alarma.

Usada para almacenar todos los parámetros de configuración a la tarjeta de memoria tipo SD

Usada para cargar todos los parámetros de configuración de la tarjeta de memoria tipo SD

Usada para determinar la unidad de presión a visualizar (psi, bar o kg/cm2).

Establece la dirección del Modbus cuando está habilitado en la “**Pantalla 228**”

Habilita el protocolo del Modbus vía puerto RS485 y deshabilita la salida de textos ASCII para la impresora.

Velocidad de transmisión para el Modbus o la Impresora, dependiendo de que se selecciona en la “**Pantalla 228**”

Seleccionar la paridad para el Modbus, puede ser Par (Even), Impar (Odd) o Ninguna (None)

PARTE VII: MENSAJES DEL REGISTRO DE EVENTOS.

Lo que sigue es una muestra de los mensajes posibles que se pueden grabar en cualquiera de los dos registros (alarma o evento).

Alarma Falla Fase Ha Ocurrido Se Ha Repuesto	La Falla de Fase ocurre cuando las tres fases presentes de la alimentación no están entre los límites ajustados en las pantallas de configuración.
Fallo Arranque Motor Provoca Alarma . Alarma Repuesta	El Controlador intenta arrancar el motor estando en modo Automático pero el motor no arranca (esto es, la señal de motor funcionando nunca se recibió). El Controlador se debe poner en modo Apagado (Off) para reponer esta alarma.
Transductor De Presión Provoca Alarma/ ón. Alarma Repuesta	La señal de presión del Transductor de Presión ha caído fuera del rango normal de operación. Potencialmente esto indica un problema con el transductor o con su cableado.
Botonera de Paro Fue Pulsada	Un operador pulsó la botonera de paro.
Motor Partió y Funcionando Detenido	El motor arrancó o se detuvo estando el controlador en cualquiera de los Modos Automático o Manual.
Señal Motor Bloqueado Ha Ocurrido Se Ha Repuesto	Una señal remota, de motor bloqueado, se ha recibido o se ha repuesto.
Señal Arranque Remoto Ha Ocurrido to Se Ha Repuesto	Una señal remota, de arranque, se ha recibido o se ha repuesto.
Arranque en Modo Prueba Ocurrió	Comenzó una secuencia automática de Pruebas estando en Modo Automático el controlador, debido a un Arranque Periódico o a que algún usuario pulsó la botonera [TEST] por más de dos (2) segundos.
Botonera Reposición Alarmas Fue Pulsada	Un usuario repuso una alarma manteniendo pulsada la botonera [SILENCE/RESET/ESC] por dos (2) a cinco (5) segundos.
Arranque Por Baja Presión Ha Ocurrido presión Se Ha Repuesto	Se produjo un arranque por baja presión de agua debido a la señal enviada por el transductor de presión o algún interruptor de presión opcional, mientras el controlador se encuentra en Modo Automático.
Condición De Baja Presión Ha Ocurrido presión Se Ha Repuesto	La presión del sistema bajó más que la presión de arranque o el interruptor de presión opcional indica una condición de baja presión. Esto puede ser registrado en todos los Modos de Operación.
Arranque Por Diluvio Ha Ocurrido Se Ha Repuesto	Una señal de arranque por una válvula de diluvio se ha recibido mientras el controlador está en Modo Automático.
Reinicio del Controlador Ha Ocurrido	La energía fue restablecida al microprocesador.
Caída De Presión Ha Ocurrido Se Ha Repuesto	Si la "Pantalla 204" está ajustada a "Si", este evento será grabado cuando la presión del sistema baje más que la ajustada en la "Pantalla 205".
Paro Baja Presión Succión Ha Ocurrido cción Se Ha Repuesto	Si la opción Parada Por Baja Presión De Entrada está habilitada en la "Pantalla 119", una señal de baja presión de succión detendrá el motor.
Alarma Auxiliar Ha Ocurrido Se Ha Repuesto	Indica que ha ocurrido una de las alarmas auxiliares de acuerdo a lo programado en el programa del usuario y fue ajustada para ser grabada en el registro de eventos o alarmas, pero el mensaje de texto asignado será 0. Ver Lista de Mensajes para Alarmas Aux. más abajo para un posible mensaje para esta alarma auxiliar.

PARTE VIII: FORMATO DE LOS ARCHIVO EN LA TARJETA DE MEMORIA TIPO SD.

El Controlador está equipado con una tarjeta de memoria tipo SD (Seguridad Digital) ubicada en la tarjeta madre para almacenar lo siguiente: Registro de Presión; Registro de Eventos; Manual de Operadores en formato PDF; Información de la configuración de las Alarma Auxiliar y los diagramas del Controlador en formato PDF. La tarjeta de memoria tipo SD está localizada en el borde derecho de la tarjeta madre. La tarjeta se puede remover pulsándola hacia adentro, desde su borde derecho, con lo cual se desliza hacia fuera del porta tarjeta. Cuando la tarjeta de memoria tipo SD se retira, los datos se están almacenando en una memoria flash temporal ubicada en la tarjeta madre. Una vez que la tarjeta de memoria tipo SD se reinserta, los datos almacenados en la memoria flash temporal serán almacenados en la tarjeta de memoria tipo SD. Cuando la tarjeta de memoria tipo SD se retira, la pantalla de cristal líquido (LCD) indicará que la tarjeta de memoria tipo SD no está y que debe ser reinsertada. Si la tarjeta de memoria tipo SD no se reinserta en un tiempo aproximado de un (1) minuto, sonará la alarma acústica y se iluminará el LED **“Falla de Sistema”**. Una vez que la tarjeta SD se reinserte, se apagará el LED **“Falla de Sistema”**. Para que la alarma acústica deje de sonar se debe pulsar la botonera [SILENCE/LAMP TEST]. Los datos almacenados en la tarjeta de memoria tipo SD están en formato de texto ASCII estándar (TXT) y puede ser leído por un PC equipado con un apropiado lector de tarjetas de memoria tipo SD. Las tarjetas de memoria tipo SD están disponibles en cualquier tienda de electrónica. Los datos en la tarjeta de memoria tipo SD se almacenan en el formato siguiente:

Registro de Presiones: El registro de presiones proporciona un registro continuo de la presión del sistema, día a día y por treinta (30) días. Cada entrada del registro de presiones tiene grabada la presión, la fecha y la hora de ocurrencia. Cada entrada es almacenada en la tarjeta de memoria tipo SD en forma permanente. En el registro de presiones se puede buscar por entrada, por hora o por minuto a través del OID.

Archivos de Presión con formato PressXXX.txt

Los datos son almacenados en archivos estándar delimitados por una coma como sigue:

<u>11/30/10,</u>	<u>11:07:52,</u>	<u>060</u>
Fecha	Hora	Presión

Cada archivo comienza con **“Press”** y los dos dígitos siguientes representan el día del mes. Cada archivo almacena el valor de los datos de presión de un día completo en forma permanente.

Registro de Eventos: El registro de eventos puede almacenar hasta 3.000 de los más recientes eventos acontecidos.

Archivo de Eventos con formato Events.txt

Los datos son almacenados en archivos estándar delimitados por una coma como sigue:

<u>11/30/10,</u>	<u>11:09:26,</u>	<u>Fallo arranque motor,</u>	<u>Ha ocurrido,</u>	<u>208,</u>	<u>209,</u>	<u>208,</u>
Fecha	Hora	Evento	Acción	Voltaje A-B	Voltaje B-C	Voltaje A-C
<u>0000,</u>	<u>0000,</u>	<u>0000,</u>	<u>096,</u>	<u>0,</u>	<u>003</u>	
Amp. Fase A	Amp. Fase B	Amp. Fase C	Presión	Bomba Operando	Nº del Mensaje de Texto	

Lista de Mensajes de Texto de las Alarmas Auxiliares.

- 0 Alarma Auxiliar
- 1 Baja Temp. Sala de Bombas
- 2 Depósito de Agua Bajo
- 3 Depósito de Agua Vacío
- 4 Depósito de Agua Lleno
- 5 Medidor de Caudal Abierto
- 6 Válvula de Alivio Abierta
- 7 Baja Presión de Succión
- 8 Alta Temp. Sala de Bombas
- 9 Baja Presión Firewater
- 10 Baja Presión de Purga
- 11 Baja Presión Aceite Engran.
- 12 Alta Temp. Aceite Engrana.
- 13 Alta Vibración
- 14 Detección de Gas
- 15 Energía de Emergencia On
- 16 Puerta Sala Bombas Abierta
- 17 Baja Entrada

Lista de posibles variables internas usadas como entradas para las alarmas auxiliares programadas por el usuario.

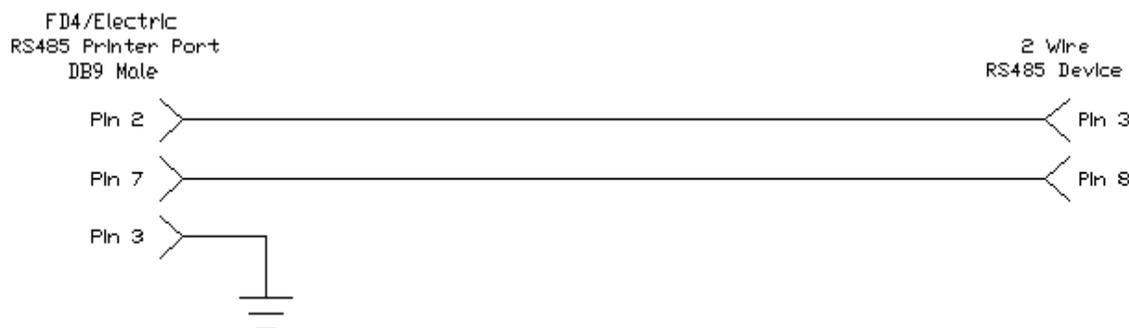
- 30 Motor Funcionando
- 31 Energía Disponible
- 32 Fases Invertidas
- 33 Sobrecarga Motor
- 34 Arranque Remoto
- 35 Arranque Local
- 36 Bomba Demandada, Condición de Incendio
- 37 Falla de Sistema
- 38 Modo Automático
- 41 Falla del Transductor de Presión
- 42 Falla al Arrancar Bomba
- 43 Alarma con Paro por Baja Agua de Entrada
- 44 Falla del Supervisor de Alimentación
- 45 Falla de Arranque Suave
- 46 Baja Presión
- 47 Arranque por Prueba Semanal Automática
- 48 Baja Frecuencia
- 49 Alta Frecuencia
- 50 Baja/Alta Zona contactos
- 51 Alta Presión Descarga
- 52 Condición de Sin Carga
- 53 Alto Voltaje
- 54 Bajo Voltaje
- 55 Modo Test
- 56 Disparo MP600

PARTE IX: COMUNICACIÓN MODBUS.

Puerto RS485 usado para Modbus Serie con protocolo RTU:

La opción Modbus se puede habilitar deshabilitando la opción de impresora del puerto de comunicaciones RS-485 ubicado en la tarjeta madre del Controlador de la bomba contra incendios.

Todas las comunicaciones a este puerto serán en un formato de dos hilos RS485. 255 Controladores se pueden comunicar en una sola red. La configuración del cable necesario para la conexión al puerto es la que aparece en la figura siguiente. Es necesario instalar una resistencia de terminación a ambos extremos de la red. Nota: Solo 50 registros Modbus pueden ser consultados simultáneamente por el Controlador. Los servidores de entrada/salida (I/O) se deben configurar en consecuencia.



Configuración del Modbus Desde La Interfase Del Controlador:

De las pantallas serie 200 en **“Configuración-Preferencias de Usuario”** se puede acceder a la configuración del Modbus desde la **“Pantalla 227”** a la **“Pantalla 230”**.

La **“Pantalla 227”** se utiliza para configurar la dirección del Modbus 1-255. Todos los dispositivos Modbus en una red deben tener una dirección única.

La **“Pantalla 228”** se utiliza para habilitar o deshabilitar la opción Modbus. Si se selecciona **“SI”**, se habilitará el Modbus y el puerto de comunicaciones RS485 ya no puede ser utilizado como puerto de impresoras.

La **“Pantalla 229”** se utiliza para configurar la velocidad de transmisión para el puerto de comunicaciones RS485. Las posibles velocidades de transmisión son: 2400; 4800; 9600; 19200 y 38400 bits/segundo. Tenga en cuenta que la velocidad de transmisión es para el puerto de comunicaciones RS485 en general, y se aplica tanto para el uso del Modbus como de la impresora.

La **“Pantalla 230”** se utiliza para configurar la paridad del Modbus. Las selecciones válidas son: Par (Even); Impar (Odd) y Ninguno (None). Esta configuración debe coincidir con la paridad de todos los demás dispositivos Modbus en la red.

Descripción del Uso de los Registros Modbus:

Los registros históricos de eventos, presiones y reloj en tiempo real se pueden acceder y controlar a través de los registros Modbus enumerados a continuación.

El registro 40001 es un registro de sólo escritura al Controlador donde los comandos se pueden ingresar para lograr lo que se ve en la Figura 1.1. Dependiendo del servidor de entrada/salidas (I/O) utilizado en el Modbus, en el registro 40001 se pueden activar los bits individuales o se pueden escribir valores enteros. De cualquier manera el Controlador automáticamente pone en cero el registro 40001 después de recibir un comando válido.

Modbus Registers	Usage Notes For Read/Write Registers
040001:0	Bit 0 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 1 Into Register 040001 To Set Clock
040001:1	Bit 1 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 2 Into Register 040001 To Start Pump
040001:2	
040001:3	Bit 3 Of Modbus Register 040001 - Must Write an 8 Into Register 040001 To Increment Event Historical Log Pointer
040001:4	Bit 4 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 16 Into Register 040001 To Decrement Event Historical Log Pointer
040001:5	Bit 5 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 32 Into Register 040001 To Increment PSI Historical Log Pointer
040001:6	Bit 6 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 64 Into Register 040001 To Decrement PSI Historical Log Pointer
040001:7	Bit 7 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 128 Into Register 040001 To Set Event Historical Log To Most Current Record
040001:8	Bit 8 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 256 Into Register 040001 To Set PSI Historical Log To Most Current Record

Figura 1.1

Monitoreo de Eventos en Tiempo Real:

Todos los eventos que se enumeran a continuación, en la Figura 1.2, son en tiempo real y se pueden ver a través de los registros 40002 al 40006 del Modbus. La Figura 1.2 muestra el desglose de los 16 bits y referencias cruzadas. Esto no se debe confundir con el registro histórico de eventos.

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Bit 0 'Motor Running'	040002:0	Bit 0 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Motor Running' Event
Bit 1 'Power Available'	040002:1	Bit 1 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Power Available' Event
Bit 2 'Phase Reversal'	040002:2	Bit 2 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Phase Reversal' Event
Bit 3 'Controller Not in Auto'	040002:3	Bit 3 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Controller Not in Auto' Event
Bit 4 'System Fault'	040002:4	Bit 4 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'System Fault' Event
Bit 5 'Motor Overload'	040002:5	Bit 5 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Motor Overload' Event
Bit 6 'Pump Failed to Start'	040002:6	Bit 6 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Pump Failed to Start' Event
Bit 7 'Low Pressure'	040002:7	Bit 7 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Low Pressure' Event
Bit 8 'Soft Start Fault'	040002:8	Bit 8 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Soft Start Fault' Event
Bit 9 'Supervisory Power Failure'	040002:9	Bit 9 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Supervisory Power Failure' Event
Bit 10 'Transfer Switch in Normal'	040002:10	Bit 10 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Transfer Switch is in the Normal Position'
Bit 11 'Transfer Switch in Emergency'	040002:11	Bit 11 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Transfer Switch is in the Emergency Position'
Bit 12 'Emergency Isolation Switch Open'	040002:12	Bit 12 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Emergency Isolation Switch is Open'
Bit 13 Not Used	040002:13	Bit 13 Of Modbus Register 040002 - Not Used
Bit 14 Not Used	040002:14	Bit 14 Of Modbus Register 040002 - Not Used
Bit 15 Not Used	040002:15	Bit 15 Of Modbus Register 040002 - Not Used
All Data In Modbus Register 40002 Is Real Time		

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Bit 0 NOT USED	040003:0	Bit 0 Of Modbus Register 040003
Bit 1 NOT USED	040003:1	Bit 1 Of Modbus Register 040003
Bit 2 NOT USED	040003:2	Bit 2 Of Modbus Register 040003
Bit 3 NOT USED	040003:3	Bit 3 Of Modbus Register 040003
Bit 4 NOT USED	040003:4	Bit 4 Of Modbus Register 040003
Bit 5 NOT USED	040003:5	Bit 5 Of Modbus Register 040003
Bit 6 NOT USED	040003:6	Bit 6 Of Modbus Register 040003
Bit 7 NOT USED	040003:7	Bit 7 Of Modbus Register 040003
Bit 8 NOT USED	040003:8	Bit 8 Of Modbus Register 040003
Bit 9 NOT USED	040003:9	Bit 9 Of Modbus Register 040003
Bit 10 NOT USED	040003:10	Bit 10 Of Modbus Register 040003
Bit 11 NOT USED	040003:11	Bit 11 Of Modbus Register 040003
Bit 12 NOT USED	040003:12	Bit 12 Of Modbus Register 040003

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Bit 0 'Dump Valve'	040004:0	Bit 0 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Dump Valve On' Event
Bit 1 'Motor Lockout Input'	040004:1	Bit 1 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Engine Lockout Input' Event
Bit 2 'Stop Push button'	040004:2	Bit 2 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Stop push button pressed' Event
Bit 3 'SD Card Missing'	040004:3	Bit 3 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'SD Card Missing' Event
Bit 4 'Reset button'	040004:4	Bit 4 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Reset push button pressed' Event
Bit 5 NOT USED	040004:5	Bit 5 Of Modbus Register 040004 - NOT USED
Bit 6 'Oid LED 13'	040004:6	Bit 6 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Oid Lamp 13 on'
Bit 7 'Oid LED 14'	040004:7	Bit 7 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Oid Lamp 14 on'
Bit 8 'Oid LED 15'	040004:8	Bit 8 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Oid Lamp 15 on'
Bit 9 NOT USED	040004:9	Bit 9 Of Modbus Register 040004
Bit 10 NOT USED	040004:10	Bit 10 Of Modbus Register 040004
Bit 11 NOT USED	040004:11	Bit 11 Of Modbus Register 040004
Bit 12 NOT USED	040004:12	Bit 12 Of Modbus Register 040004
Bit 13 NOT USED	040004:13	Bit 13 Of Modbus Register 040004
Bit 14 NOT USED	040004:14	Bit 14 Of Modbus Register 040004
Bit 15 NOT USED	040004:15	Bit 15 Of Modbus Register 040004

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Bit 0 'R1'	040005:0	Bit 0 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 1 On'
Bit 1 'R2'	040005:1	Bit 1 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 2 On'
Bit 2 'R3'	040005:2	Bit 2 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 3 On'
Bit 3 'R4'	040005:3	Bit 3 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 4 On'
Bit 4 'R5'	040005:4	Bit 4 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 5 On'
Bit 5 'R6'	040005:5	Bit 5 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 6 On'
Bit 6 'R7'	040005:6	Bit 6 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 7 On'
Bit 7 'R8'	040005:7	Bit 7 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 8 On'
Bit 8 'R9'	040005:8	Bit 8 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 9 On'
Bit 9 'R10'	040005:9	Bit 9 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 10 On'
Bit 10 'R11'	040005:10	Bit 10 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 11 On'
Bit 11 'R12'	040005:11	Bit 11 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 12 On'
Bit 12 'R13'	040005:12	Bit 12 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 13 On'
Bit 13 'R14'	040005:13	Bit 13 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 14 On'
Bit 14 'R15'	040005:14	Bit 14 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 15 On'
Bit 15 'R16'	040005:15	Bit 15 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 16 On'

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Bit 0 'R17'	040006:0	Bit 0 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 17 On'
Bit 1 'R18'	040006:1	Bit 1 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 18 On'
Bit 2 'R19'	040006:2	Bit 2 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 19 On'
Bit 3 'R20'	040006:3	Bit 3 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 20 On'
Bit 4 'R21'	040006:4	Bit 4 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 21 On'
Bit 5 'R22'	040006:5	Bit 5 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 22 On'
Bit 6 'R23'	040006:6	Bit 6 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 23 On'
Bit 7 'R24'	040006:7	Bit 7 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 24 On'
Bit 8	040006:8	Bit 8 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 9	040006:9	Bit 9 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 10	040006:10	Bit 10 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 11	040006:11	Bit 11 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 12	040006:12	Bit 12 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 13	040006:13	Bit 13 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 14	040006:14	Bit 14 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 15	040006:15	Bit 15 Of Modbus Register 040006 - NOT USED

Figura 1.2

Configuración y Lectura del Reloj de Tiempo Real a Través del Modbus:

Los registros 40007 al 40013 del Modbus son registros de lectura del reloj de tiempo real como se ve en la Figura 1.3. Para configurar los valores actuales del reloj, se deben ingresar a través de los registros 40014 al 40020. Cualquiera de estos registros se pone en cero cuando la configuración del reloj es incorrecta. Una vez que los valores de fecha y hora del reloj son ingresados, el bit-0 del registro 40001 debe ser conmutado por el Controlador para aceptar los valores. Esto puede hacerse configurando el bit-0 alto o escribiendo un 1 en el registro 40001. El Controlador entonces debe aceptar los nuevos valores.

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Real Time Clock Month	040007	PLC Read Real Time Clock Month 1-12
Real Time Clock Day	040008	PLC Read Real Time Clock Day 1-31
Real Time Clock Year	040009	PLC Read Real Time Clock Year 00-99
Real Time Clock Hour	040010	PLC Read Real Time Clock Hour 1-24
Real Time Clock Minute	040011	PLC Read Real Time Clock Minute 0-59
Real Time Clock Second	040012	PLC Read Real Time Clock Seconds 0-59
Real Time Clock Day Of Week	040013	PLC Read Real Time Clock Day Of Week 0-6 "Sunday = 0"
Must Have All Fields Filled To Set PLC Clock, Null Fields Will Write 0's To The Clock		
Once Desired Clock Values Are Entered, Toggling Bit 0 Of Modbus Register 040001 Or PLC Address V9001.0 Will Set Clock		
Real Time Clock Set Month	040014	PLC Set Real Time Clock Month 1-12
Real Time Clock Set Day	040015	PLC Set Real Time Clock Day 1-31
Real Time Clock Set Year	040016	PLC Set Real Time Clock Year 00-99 "Cannot Enter 2006, Must Enter 06"
Real Time Clock Set Hour	040017	PLC Set Real Time Clock Hour 1-24
Real Time Clock Set Minute	040018	PLC Set Real Time Clock Minute 0-59
Real Time Clock Set Second	040019	PLC Set Real Time Clock Second 0-59
Real Time Clock Set Day Of Week	040020	PLC Set Real Time Clock Day Of Week 0-6 "Sunday = 0"

Figura 1.3

El más Reciente e Histórico de Alarmas y Eventos:

La fecha y hora registrada para el evento o alarma más reciente, se puede ver a través de los registros 40021 al 40027 del Modbus. El registro 40021 contiene un número que representa la alarma o evento más reciente y si este evento ocurrió o fue repuesto. El significado de este número puede ser encontrado en la tabla entre la Figura 1.6 a la 1.9. La fecha y hora para el evento o alarma se ve a través de los registros 40022 al 40027. Véase la Figura 1.4 para interpretar el registro.

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Most Current Event Number	040021	Most Current Event That Happened 1-169 (Index Below)
Most Current Event Month	040022	Most Current Event Month 1-12
Most Current Event Day	040023	Most Current Event Day 1-31
Most Current Event Year	040024	Most Current Event Year 00-99
Most Current Event Hours	040025	Most Current Event Hours 1-24
Most Current Event Minutes	040026	Most Current Event Minutes 0-59
Most Current Event Seconds	040027	Most Current Event Seconds 0-59

Figura 1.4

Los eventos y alarmas históricos se pueden ver a través de los registros 40028 al 40035 del Modbus. Aquí es posible desplazarse por todo el registro y configurar el puntero del registro como el registro más reciente. El registro 40028 contiene un número que representa la ubicación del número de la entrada actual del registro en el Controlador. El registro 40029 contiene un número que representa el evento o alarma que puede ser indexado usando entre la Figura 1.6 a la 1.9. Entre los registros 40030 al 40035 se muestra la información registrada de la fecha y hora para la entrada de registro que se está apuntando.

Para moverse a través del registro:

Conmutando el bit-3 o escribiendo 8 en el registro 40001 se aumenta el registro en una entrada.

Conmutando el bit-4 o escribiendo 16 en el registro 40001 se disminuye el registro en una entrada.

Conmutando el bit-7 o escribiendo 128 en el registro 40001 se configura el registro para ver la entrada más reciente.

Es recomendable configurar el registro a la entrada más reciente antes de desplazarse. Al hacer esto, el registro histórico deberá mostrar los mismos datos de los registros en la Figura 1.5. Al desplazarse, es posible moverse hacia adelante o hacia atrás a través de los datos de una semana completa de trabajo.

<i>Description</i>	<i>Modbus Registers</i>	<i>Usage Notes For Read Only Registers</i>
Event Historical Log Index	040028	Event Historical Log Index Value For Record Being Pointed To
Event Historical Log Event Number	040029	Event Historical Log Event That Occurred 1-21
Event Historical Log Event Month	040030	Event Historical Log Month Event Occurred 1-12
Event Historical Log Event Day	040031	Event Historical Log Day Event Occurred 1-31
Event Historical Log Event Year	040032	Event Historical Log Year Event Occurred 00-99
Event Historical Log Event Hours	040033	Event Historical log Hour Event Occurred 1-24
Event Historical Log Event Minutes	040034	Event Historical Log Minute Event Occurred 0-59
Event Historical Log Event Seconds	040035	Event Historical Log Second Event Occurred 0-59

Figura 1.5

Event/Alarm Description	Event Index #
MB DB Comm Fault Alarm Occurred	0
MB DB Comm Fault Alarm Cleared	1
Memory Card Missing Alarm Occurred	2
Memory Card Missing Alarm Cleared	3
Pressure Trans Fault Alarm Occurred	4
Pressure Trans Fault Alarm Cleared	5
CPT Power Fail Alarm Occurred	6
CPT Power Fail Alarm Cleared	7
Supervisory Power Fail Alarm Occurred	8
Supervisory Power Fail Alarm Cleared	9
High Voltage Alarm Occurred	10
High Voltage Alarm Cleared	11
Low Voltage Alarm Occurred	12
Low Voltage Alarm Cleared	13
Phase Loss Alarm Occurred	14
Phase Loss Alarm Cleared	15
Motor Fault Alarm Occurred	16
Motor Fault Alarm Cleared	17
Failed to Start Alarm Occurred	18
Failed to Start Alarm Cleared	19
Over Frequency Alarm Occurred	20
Over Frequency Alarm Cleared	21
Motor Running Amps Alarm Occurred	22
Motor Running Amps Alarm Cleared	23
Motor Quit Alarm Occurred	24
Motor Quit Alarm Cleared	25
General Power Fault Alarm Occurred	26
General Power Fault Alarm Cleared	27
Motor Overload Alarm Occurred	28
Motor Overload Alarm Cleared	29
Motor Overcurrent Alarm Occurred	30
Motor Overcurrent Alarm Cleared	31
Emergency Start Event Occurred	32
Emergency Start Event Cleared	33
Start Pushbutton Event Occurred	34
Start Pushbutton Event Cleared	35
Stop Pushbutton Event Occurred	36
Stop Pushbutton Event Cleared	37
Run Contactor Signal Occurred	38
Run Contactor Signal Cleared	39
Start Contactor Signal Occurred	40
Start Contactor Signal Cleared	41

Figura 1.6

Event/Alarm Description	Event Index #
ATS Emergency Power Event Occurred	42
ATS Emergency Power Event Cleared	43
No Load Condition Occurred	44
No Load Condition Cleared	45
Emergency Iso Switch Occurred	46
Emergency Iso Switch Cleared	47
Soft Start Fault Alarm Occurred	48
Soft Start Fault Alarm Cleared	49
Motor Lockout Signal Occurred	50
Motor Lockout Signal Cleared	51
Deluge Signal Occurred	52
Deluge Signal Cleared	53
High Discharge Pressure Alarm Occurred	54
High Discharge Pressure Alarm Cleared	55
Pressure Switch Signal Occurred	56
Pressure Switch Signal Cleared	57
Phase Reversal Alarm Occurred	58
Phase Reversal Alarm Cleared	59
Under Frequency Alarm Occurred	60
Under Frequency Alarm Cleared	61
Remote Start Signal Occurred	62
Remote Start Signal Cleared	63
Aux 4 Message Occurred	64
Aux 4 Message Cleared	65
Aux 5 Message Occurred	66
Aux 5 Message Cleared	67
Aux 6 Message Occurred	68
Aux 6 Message Cleared	69
High Discharge Pressure Alarm Occurred	70
High Discharge Pressure Alarm Cleared	71
Low Discharge Pressure Alarm Occurred	72
Low Discharge Pressure Alarm Cleared	73
Motor Running Alarm Occurred	74
Motor Running Alarm Cleared	75
Motor Single Phase Alarm Occurred	76
Motor Single Phase Alarm Cleared	77
Mode Change Signal Occurred	78
Mode Change Signal Cleared	79
System In Auto Event Occurred	80
System In Auto Event Cleared	81
System In Off Event Occurred	82
System In Off Event Cleared	83
System In Manual Event Occurred	84
System In Manual Event Cleared	85

Figura 1.7

Event/Alarm Description	Event Index #
Auto Test Start Event Occurred	86
Auto Test Start Event Cleared	87
Alarm Reset Button Pressed Event Occurred	88
Alarm Reset Button Pressed Event Cleared	89
Low Pressure Start Event Occurred	90
Low Pressure Start Event Cleared	91
Low Pressure Condition Event Occurred	92
Low Pressure Condition Event Cleared	93
Deluge Start Event Occurred	94
Deluge Start Event Cleared	95
Motor Tripped Event Occurred	96
Motor Tripped Event Cleared	97
Controller Reboot Event Occurred	98
Controller Reboot Event Cleared	99
Pressure Drop Event Occurred	100
Pressure Drop Event Cleared	101
N/A	102
N/A	103
N/A	104
N/A	105
Low Intake Pressure Shutdown Event Occurred	106
Low Intake Pressure Shutdown Event Cleared	107
Auxiliary Alarm Occurred	108
Auxiliary Alarm Cleared	109
Low Pump Room Temp Alarm Occurred	110
Low Pump Room Temp Alarm Cleared	111
Reservoir Low Alarm Occurred	112
Reservoir Low Alarm Cleared	113
Reservoir Empty Alarm Occurred	114
Reservoir Empty Alarm Cleared	115
Reservoir High Alarm Occurred	116
Reservoir High Alarm Cleared	117
Flow Meter On Alarm Occurred	118
Flow Meter On Alarm Cleared	119
Relief Valve Open Alarm Occurred	120
Relief Valve Open Alarm Cleared	121
Low Suction Pressure Alarm Occurred	122
Low Suction Pressure Alarm Cleared	123
High Pump Room Temp Alarm Occurred	124
High Pump Room Temp Alarm Cleared	125
Low Firewater Pressure Alarm Occurred	126
Low Firewater Pressure Alarm Cleared	127
Low Purge Pressure Alarm Occurred	128
Low Purge Pressure Alarm Cleared	129

Figura 1.8

Event/Alarm Description	Event Index #
Low Gear Oil Pressure Alarm Occurred	130
Low Gear Oil Pressure Alarm Cleared	131
High Gear Oil Temp Alarm Occurred	132
High Gear Oil Temp Alarm Cleared	133
High Vibration Alarm Occurred	134
High Vibration Alarm Cleared	135
Gas Detection Alarm Occurred	136
Gas Detection Alarm Cleared	137
Emergency Power On Event Occurred	138
Emergency Power On Event Cleared	139
Pump Room Ajar Alarm Occurred	140
Pump Room Ajar Alarm Cleared	141
Low Intake Alarm Occurred	142
Low Intake Alarm Cleared	143
Dump Valve Occurred	144
Dump Valve Cleared	145

Figura 1.9

Lecturas de la Presión más reciente e Histórico:

La presión más reciente del sistema con la fecha y hora registrada se pueden ver a través de los registros del Modbus 40036 al 40042. El registro 40036 contiene un número que representa la presión más reciente leída por el Controlador. El valor se escala y debe coincidir con la presión que aparece en la pantalla principal de estado en el OID del Controlador. La fecha y hora registrada para la presión leída, se puede ver a través de los registros 40037 al 40042. Véase la Figura 1.10 para interpretar el registro. El registro de presiones debe estar configurado para que un intervalo de estas presiones leídas sea registrado.

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Most Current PSI Pressure	040036	Most Current PSI 0-300 PSI (Real Time Value)
Most Current PSI Month	040037	Most Current PSI Month 1-12
Most Current PSI Day	040038	Most Current PSI Day 1-31
Most Current PSI Year	040039	Most Current PSI Year 00-99
Most Current PSI Hours	040040	Most Current PSI Hours 1-24
Most Current PSI Minutes	040041	Most Current PSI Minutes 0-59
Most Current PSI Seconds	040042	Most Current PSI Seconds 0-59

Figura 1.10

Las presiones históricas leídas se pueden ver a través de los registros 40043 al 40050 del Modbus. Aquí es posible desplazarse por todo el registro y configurar el puntero del registro como el registro más reciente. El registro 40043 contiene un número que representa la ubicación del número de la entrada actual del registro en el Controlador. El registro 40044 contiene un número que representa la presión leída registrada. Entre los registros 40045 al 40050 se muestra la información registrada de la fecha y hora para la entrada de registro que se está apuntando.

Para moverse a través del registro:

Conmutando el bit-5 o escribiendo 32 en el registro 40001 se aumenta el registro en una entrada.

Conmutando el bit-6 o escribiendo 64 en el registro 40001 se disminuye el registro en una entrada.

Conmutando el bit-8 o escribiendo 256 en el registro 40001 se configura el registro para ver la entrada más reciente.

Es recomendable configurar el registro a la entrada más reciente antes de desplazarse. Al hacer esto, el registro histórico deberá mostrar los mismos datos de los registros en la Figura 1.11. Al desplazarse, es posible moverse hacia adelante o hacia atrás a través de los datos de una semana completa de trabajo.

<i>Description</i>	<i>Modbus Registers</i>	<i>Usage Notes For Read Only Registers</i>
PSI Historical Log Index	040043	PSI Historical Log Index Value For Record Being Pointed To
PSI Historical Log Pressure	040044	PSI Historical Log PSI That Occurred 0-300 PSI
PSI Historical Log Month	040045	PSI Historical Log Month PSI Occured 1-12
PSI Historical Log Day	040046	PSI Historical Log Day PSI Occured 1-31
PSI Historical Log Year	040047	PSI Historical Log Year PSI Occurred 00-99
PSI Historical Log Hours	040048	PSI Historical Log Hour PSI Occurred 1-24
PSI Historical Log Minutes	040049	PSI Historical Log Minute PSI Occurred 0-59
PSI Historical Log Seconds	040050	PSI Historical Log Second PSI Occurred 0-59

Figura 1.11

Diversas Lecturas de Punto Flotante:

Desde los registros reales o de punto flotante del Controlador se puede leer: La presión del sistema, presión de arranque de la bomba, voltaje de las tres fases del Controlador, amperaje de las tres fases del motor y las horas de funcionamiento de la bomba. Estos son los registros 40200 al 40216 del Modbus. Se deben usar, para estos registros, palabra doble (double word) y definirlo en menú independiente. No se pueden consultar más de 50 registros simultáneamente. Todos los registros de punto flotante disponibles se muestran en la Figura 1.12 y no necesitan escalarse.

<i>Description</i>	<i>Modbus Registers</i>	<i>Usage Notes For Read Only Registers</i>
Most Current PSI Pressure	040200	Most Current Pressure 0-300 PSI Floating Point Value
Start PSI Pressure	040202	Start Pressure 0-300 PSI Floating Point Value
Phase AB Volts	040204	Phase AB Voltage 0-600 Floating Point Value
Phase BC Volts	040206	Phase BC Voltage 0-600 Floating Point Value
Phase AC Volts	040208	Phase AC Voltage 0-600 Floating Point Value
Phase A Amps	040210	Phase A Amps 0-1200 Floating Point Value
Phase B Amps	040212	Phase B Amps 0-1200 Floating Point Value
Phase C Amps	040214	Phase C Amps 0-1200 Floating Point Value
Pump Run Hours	040216	Pump Run Hours Floating Point Value

Figura 1.12