

**W A L C H E M**

An Iwaki America Company

WDB400 Controlador de Caldera

# Serie WDB Controlador de Caldera Dual Manual de Instrucciones

Five Boynton Road Hopping Brook Park Holliston, MA 01746 USA

TEL: 508-429-1110 FAX: 508-429-7433 WEB: [www.walchem.com](http://www.walchem.com)

## Información

© 2009 WALCHEM, Una compañía Iwaki America ( De aquí en adelante "Walchem")  
5 Boynton Road, Holliston, MA 01746 USA  
(508) 429-1110  
Todos los derechos reservados  
Impreso en USA

## Material del Propietario

*La información y descripciones contenidas aquí son propiedad de WALCHEM. Dicha información y descripciones no pueden ser copiadas o reproducida por ningún medio, o diseminada o distribuida sin la previa autorización expresa por escrito de WALCHEM, Five Boynton Road, Holliston, MA 01746.*

*Este documento es para propósitos de información solamente y está sujeto a cambios sin aviso.*

## Declaración de Garantía Limitada

*WALCHEM garantiza el equipo de su manufactura y asegura en su identificación que está libre de defectos de fabricación y de material por un periodo de 24 meses para los componentes electrónicos y 12 meses para los componentes mecánicos y electrodos desde la fecha de entrega desde la fábrica o distribuidor autorizado bajo uso y servicio normal y además cuando dicho equipo se usa de acuerdo con las instrucciones suministradas por WALCHEM y para los propósitos expresados por escrito al momento de la compra, si los hubiere. La responsabilidad de WALCHEM bajo la presente garantía está limitada al reemplazo o reparación - entregado en Holliston, MA, EEUU - de cualquier equipo defectuoso o parte defectuosa que WALCHEM ha inspeccionado y encontrado defectuoso después de haber sido devuelto a WALCHEM con los gastos de transporte pagados. Partes elastoméricas y componentes de vidrio de repuesto son fungibles y no están cubiertos por ninguna garantía.*

*LA PRESENTE GARANTÍA SUSTITUYE CUALQUIERA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O SUGERIDA, EN CUANTO A DESCRIPCIÓN, CALIDAD, COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA CUALQUIER PROPÓSITO O USO ESPECIAL, O PARA CUALQUIER OTRO ASUNTO.*

**P/N 180349 Rev. G**  
**Mar 2009**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>2</b>
2.1	Desempeño de la medición .....	2
2.2	Eléctricos: Entrada/Salida .....	2
2.3	Mecánicos .....	2
2.4	WDB Variables y sus Límites .....	3
<b>3.0</b>	<b>DESEMBALAJE E INSTALACION .....</b>	<b>4</b>
3.1	Desempacando la unidad .....	4
3.2	Montaje de la cubierta protectora de los componentes electrónicos.....	4
3.3	Instalación .....	4
3.4	Definición de Iconos .....	8
3.5	Instalación Eléctrica.....	8
<b>4.0</b>	<b>VISTAZO A LAS FUNCIONES.....</b>	<b>12</b>
4.1	Panel Frontal .....	12
4.2	Pantalla.....	12
4.3	Teclado .....	13
4.4	Código de Acceso .....	13
4.5	Arranque.....	13
4.6	Parada .....	13
<b>5.0</b>	<b>OPERACION .....</b>	<b>14</b>
5.1	Menú Principal (Main Menu).....	14
5.2	Menú de Conductividad (A or B) (Conductivity Menu) .....	16
5.3	Menú de Temperatura (A o B) .....	19
5.4	Menú de Purga (A o B) (Blowdown Menu) .....	20
5.5	Menú Auxiliar (Auxiliary Menu) .....	22
5.6	Menús WM1 y WM2 .....	26
5.7	Menú de Tiempo.....	27
5.8	Menú 4-20mA (A o B) (4-20 mA Menu) .....	28
5.9	Menú Código de Acceso (Access Code).....	29
5.10	Menú de registro de datos (Datalog).....	30
5.11	Menú configuración (Config) .....	32
5.12	Menú de actualización (Upgrade) .....	34
<b>6.0</b>	<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>35</b>
6.1	Limpieza del Electrodo .....	35
6.2	Cambiando los fusibles .....	35
<b>7.0</b>	<b>LOCALIZACIÓN DE FALLAS .....</b>	<b>36</b>
7.1	Mensajes de Error .....	36
7.2	La Lectura de Conductividad no Cambia .....	38
7.3	Procedimiento para Evaluar el Electrodo de Conductividad .....	38
7.4	Procedimiento para revisar las Salidas de Relé .....	38
7.5	No hay Pantalla .....	39
<b>8.0</b>	<b>POLITICA DE SERVICIO .....</b>	<b>39</b>

## 1.0 INTRODUCCION

---

Los controladores Walchem de la Serie WDB400 ofrecen control de conductividad para el agua de calderas y control de dosificación de químico para dos calderas. La bomba de dosificadora puede seleccionarse para operar en uno de los siguientes modos:

- Dosificación y Purga
- Dosificación y Purga con Bloqueo
- Dosificación como porcentaje de Purga
- Dosificación como porcentaje de Tiempo
- Dosificación basada en una entrada de contactor de agua
- Dosificación basada en un Turbina de entrada

El controlador de caldera de la serie WDB se suministra con un electrodo de acero inoxidable compensado por temperatura con una constante de celda 1.0. El controlador es de tipo industrial accionado por microprocesador con salidas de control encendido/apagado. Puede seleccionarse el modo de muestras temporizadas o continuas. Está disponible una o dos salidas opcionales de 4-20 mA aislada que son proporcionales a la lectura de conductividad para todos los modelos.

Cualquier punto de ajuste (set point) puede verse sin interrumpir el control. Cada cambio de punto de ajuste tendrá efecto tan pronto como se introduce. Está disponible un código de acceso para proteger los parámetros de los puntos de ajuste, mientras autoriza los ajustes a ser vistos.

Se suministra un relé de Alarma que puede activarse por:

- Baja lectura de conductividad
- Alta lectura de conductividad
- Situación de No Flujo
- Error de Sensor
- Error de Temperatura del sensor
- Purga en Pausa

Nuestra exclusiva función de conexión USB le permite actualizar el software del controlador.

Existe igualmente una opción avanzada USB. La función 'Config file' (archivo de configuración) le permite guardar todos los ajustes realizados en un controlador en un dispositivo flash USB para importarlos a otro controlador, facilitando y acelerando considerablemente la programación de varios controladores. La función de registro de datos (datalogging) le permite guardar la lecturas y datos de los últimos 2 meses en un dispositivo flash USB.

## 2.0 ESPECIFICACIONES

### 2.1 Desempeño de la medición

Rango de Conductividad:	0 - 10,000 $\mu$ S/cm (microSiemens/centímetro)
Resolución de Conductividad:	1 $\mu$ S/cm
Precisión de la conductividad:	10 - 10,000 $\mu$ S/cm $\pm$ 1% de la lectura
	0 - 10 $\mu$ S/cm $\pm$ 20% de la lectura
Rango de Temperatura:	32 – 392°F (0-200°C)
Resolución de Temperatura:	0.1°C
Precisión de la Temperatura:	$\pm$ 1% de la lectura

### 2.2 Eléctricos: Entrada/Salida

Energía de entrada	100-240 VAC, 50/60 Hz, 8 <sup>a</sup> Fusible: 1,0 amperios, 5 x 20 mm
--------------------	---

#### Señales de Entrada

Electrodo de Conductividad:	1.0 cell constant, Pt1000 RTD
Medidor de Flujo (opcional):	Aislado, se requiere cierre de contacto seco (p.e. relé, interruptor de caña)
Interruptor de flujo (opcional)	Aislado, se requiere cierre de contacto seco (p.e. relé, interruptor de caña)

#### Salidas

Relés Mecánicos :	Preenergizado en tensión de línea de conmutación de placa de circuito. 6 A resistivo, 1/8 HP Todos los relés están conectados con el mismo fusible, no pudiendo superar la corriente de 6 A.
4 - 20 mA (opcional):	Energizado Internamente Totalmente Aislado Máxima carga resistiva 600 Ohm Resolución .001% de intervalo Exactitud $\pm$ 1% de lectura

#### Aprobaciones de Organismos Oficiales

UL	ANSI/UL 61010-1:2004, 2 <sup>nd</sup> Edition*
CAN/CSA	C22,2 No.61010-1:2004 2nd Edition*
CE Seguridad	EN 61010-1 2 <sup>nd</sup> Edition (2001)*
CE EMC	EN 61326 :1998 Annex A*

Nota: Para EN61000-4-6,-3, el controlador cumple con el criterio de funcionamiento B.

\*Equipo Clase A: Equipo apropiado para uso en establecimientos diferentes al doméstico, y aquellos directamente conectados a redes de energía de suministro de bajo voltaje (100-240VAC) la cual se proporciona a edificaciones usadas para propósitos domésticos.

### 2.3 Mecánicos

Material de cubierta protectora:	Polycarbonato
Clasificación NEMA:	NEMA 4X
Dimensiones:	8.5" x 6.5" x 5.5"
Pantalla:	Pantalla de cristal líquido 2 x 16 iluminada
Temp. Ambiente de Operación:	32 - 122°F (0 - 50°C)
Temperatura de almacenamiento:	-20 a +180°F (-29 a +80°C)
Montaje del Electrodo:	3/4" NPTF
Rango del Electrodo:	250 psi a 392°F (17.2 bares a 200°C)
Material del Electrodo:	316 SS y PEEK

## 2.4 WDB Variables y sus Límites

	Límite Bajo	Límite Alto
<b>Menú de Conductividad</b>		
Factor de Conversión PPM (ppm/mS/cm)	0.200	1.000
Tiempo de intervalo (Muestreo)	5 minutos	24:00 horas
Tiempo de duración (Muestreo)	1 minuto	59 min: 59 seg
Tiempo de Sosténimiento	1 segundo	499 min: 59 seg
Tiempo de Purga	1 minuto	8 hrs: 20 min
Tiempo Máx Proporcional	1 minuto	8 hrs: 20 min
Banda Proporcional	0	10,000 $\mu$ S/cm
% Rango de Calibración	-50	+50
<b>Menú de Temperatura</b>	No hay variables	
<b>Menú de Purga</b>		
Punto de Ajuste (Set Point)	0 $\mu$ S/cm	10,000 $\mu$ S/cm
Banda Muerta	5 $\mu$ S/cm	500 $\mu$ S/cm
Tiempo Límite de Purga (ajustado en hrs/minutos)	1 minuto	8 hrs:20 min (habilitado) ilimitado (deshabilitado)
<b>Menú de Dosificación</b>		
Temporizador de Bloqueo de Dosificación (Modo A)	1 segundo	99 min: 59 seg
Porcentaje de Purga (Modo B)	5 %	99 %
Tiempo límite de Dosificación (Modo B)	1 minuto	99 min: 59 seg
Porcentaje de Tiempo (Modo C)	5 %	99 %
Tiempo de Ciclo de Dosificación (Modo C)	10 min	59 min: 59 seg
Tiempo por Contacto (Modo D)	1 segundo	59 min: 59 seg
Conteo Divisor (Modo D)	1 contacto	100 contactos
Tiempo Acumulado de Dosificación (Modo D)	1 min	99 min: 59 seg
Tiempo Límite (Modo D & E)	1 minuto	99 min: 59 seg
Tiempo/Vol (Modo E)	1 seg	59 min: 59 seg
Vol para Iniciar Dosificación (Modo E)	1	9999
<b>Menú de WM Y WM2</b>		
Galones por Contacto	1gal/contacto	500gal/contacto
Litros por Contacto	1 L/contacto	500 L/contacto
Factor K (Turbina)	0.1 pulso/vol	9,999.99 pulso/vol
<b>mA</b>		
Ajustes 4 & 20 mA	0 $\mu$ S/cm	10,000 $\mu$ S/cm
<b>Código de Acceso</b>		
Nuevo Valor	0	9999
<b>Alarmas*</b>		
Alta & Baja (Ajuste a cero para deshabilitar)	1 %	50 %
<b>Datalog (opcional)</b>	No hay variables	
<b>Config (opcional)</b>	No hay variables	
<b>Upgrade</b>		

*\*Nota:* El relé de Alarma no es programable. Refiérase al diagrama de Menú Principal en la página 16 para la lista de condiciones de error que disparan el relé de alarma.

## 3.0 DESEMBALAJE E INSTALACION

---

### 3.1 Desempacando la unidad

Inspeccione el contenido de la caja. Por favor notifique al transportador inmediatamente si hay algún signo de daño en el controlador o sus partes. Contacte su distribuidor si hace falta alguna parte. La caja debe contener un controlador serie WDB y un manual de instrucciones. Deberá contener cualquier opción o accesorio si este fue ordenado.

### 3.2 Montaje de la cubierta protectora de los componentes electrónicos

El controlador de la serie WDB se suministra con unos agujeros de montaje en la cubierta protectora. Deberá montarse en la pared con la pantalla al nivel del ojo en una superficie libre de vibraciones, utilizando los 4 agujeros para garantizar la máxima estabilidad. Use sujetadores (pernos) M6 (diámetro 1/4") que sean apropiados al material de la pared. La cubierta protectora está clasificada como NEMA 4X. La máxima temperatura ambiente de operación es 122 ° F (50 °C); esto debe tenerse en cuenta si la instalación se hará en un área de alta. La cubierta protectora requiere los siguientes espacios libres:

Parte superior:	2" (50 mm)
Izquierda:	8" (203 mm)
Derecha:	4" (102 mm)
Parte inferior:	7" (178 mm)

### 3.3 Instalación

Una vez que el controlador serie WDB está montado, las bombas dosificadoras pueden localizarse a cualquier distancia del controlador. Los sensores de conductividad se deben colocar tan cerca al controlador como sea posible, a una distancia máxima de 250 pies. Se recomienda menos de 25 pies. El cable DEBE ser blindado contra ruido eléctrico. (La longitud de cable estándar es 10 pies. Si requiere más longitud de cable, consulte a la fábrica).

Notas importantes de Instalación: (ver figura 1)

1. Asegúrese que el nivel mínimo de agua en la caldera esté al menos 4-6 pulgadas por encima de la línea de purga de la espuma. Si la línea de purga de espuma está muy cerca de la superficie, es muy probable que el vapor entre a la línea en vez del agua de la caldera. La línea de purga de espuma debe instalarse también por encima del tubo más alto.
2. Mantenga un mínimo de 3/4 de pulgada de diámetro interior en el tubo sin restricciones de flujo de la toma para la línea de purga de espuma de la caldera para el electrodo. Si el diámetro interior se reduce por debajo de 3/4 de pulgada, entonces ocurrirá flasheo más allá de ese punto y la lectura de conductividad será baja y errática. Minimice el uso de tees, válvulas, codos o uniones entre la caldera y el electrodo.
3. Debe instalarse una válvula de corte manual de tal forma que el electrodo pueda removerse y limpiarse. Esta válvula debe ser una válvula de puerto completo para evitar una restricción de flujo.
4. Mantenga la distancia entre la derivación para la línea de purga de espuma al electrodo tan corta como sea posible, a un máximo de 10 pies.

5. Monte el electrodo en lado de derivación de una tee en posición horizontal de un tubo. Esto minimizará el riesgo de vapor atrapado alrededor del electrodo y permitirá que muchos sólidos pasen a través.
6. DEBE haber una restricción de flujo después del electrodo y/o la válvula de control para suministrar una contrapresión. Esta restricción de flujo será una válvula de control de flujo o una unión de orificio. La cantidad de restricción de flujo incidirá en la rata de purga, y debe dimensionarse adecuadamente.
7. Instale la válvula motorizada o válvula de solenoide de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
8. Para mejores resultados, oriente el agujero en el electrodo de conductividad de tal forma que la dirección del flujo de agua sea a través del agujero.

### ***Guía para dimensionar las Válvulas de Purga y las Platinas de Orificio***

#### **1. Determine la rata de producción de vapor in libras por hora**

Ya sea que lea de la placa de la caldera (Calderas aqua tubulares) o lo calcule de la clasificación de los caballos de potencia (Calderas Piro tubulares):

HP x 34.5 = lb/hr.      Ejemplo: 100 HP = 3450 lb/hr.

#### **2. Determine la razón de Concentración (BASADO EN DOSIFICACION DE AGUA)**

Un especialista en tratamiento químico de agua debe determine el número deseado de ciclos de concentración. Esta es la razón de TDS en el agua de la caldera a TDS en el agua de alimentación. Note que el agua de alimentación significa que el agua se alimenta a la caldera desde el desaireador e incluye el agua de reposición más el retorno de condensado.

Ejemplo: Se han recomendado 10 ciclos de concentración.

#### **3. Determine la Rata de Purga Requerida en Lbs Por Hora**

Rata de Purga = Producción de vapor / (Razón de Concentración –1)

Ejemplo: 3450/(10-1) = 383.33 lb./hr

#### **4. Determine si se requiere Muestreo Continuo o Intermitente**

Use muestreo intermitente cuando la operación o carga de la caldera es intermitente, o en calderas donde la rata de purga requerida es menor del 25% de la válvula de control de flujo más pequeña disponible o menor que el flujo a través del orificio más pequeño. Vea la carta de flujo de abajo.

Use muestreo continuo cuando la caldera esté operando 24 horas día y la rata de purga requerida es mayor del 20% de la válvula de control de flujo más pequeña aplicable u orificio. Vea la carta de abajo.

El uso de una válvula de control de flujo le dará el mayor control del proceso, ya que la rata de flujo puede ajustarse fácilmente. El dial en la válvula también le da una indicación visual si la rata de flujo se ha cambiado. Si la válvula se obstruye, puede abrirse para limpiar la obstrucción, y cerrarse a la posición previa.

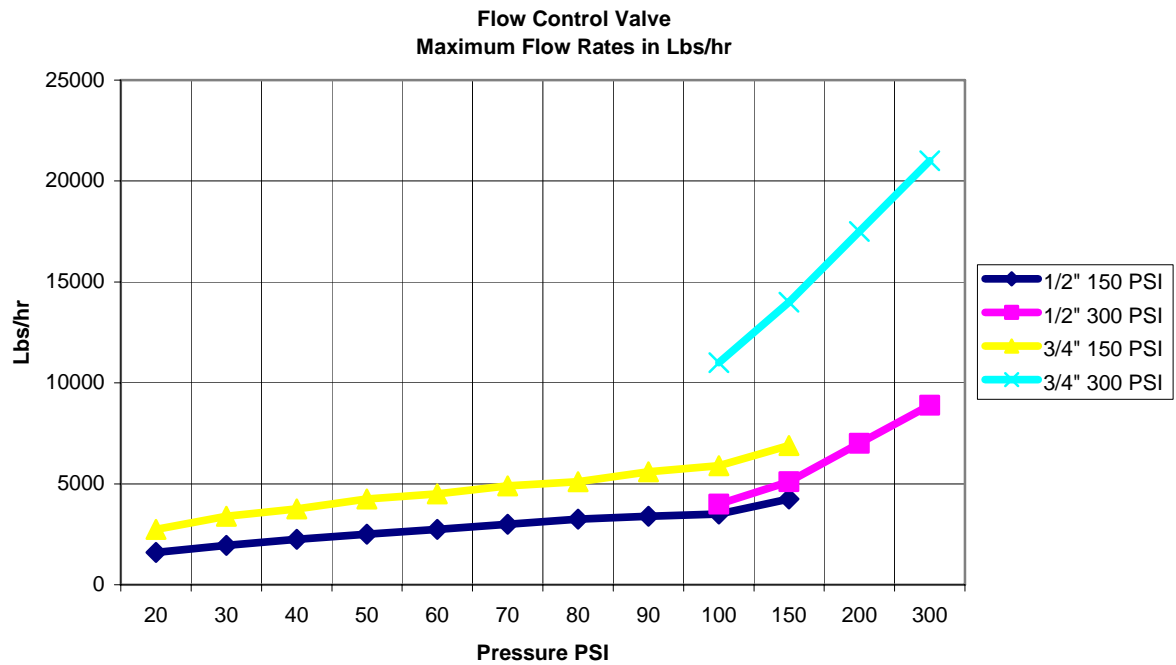
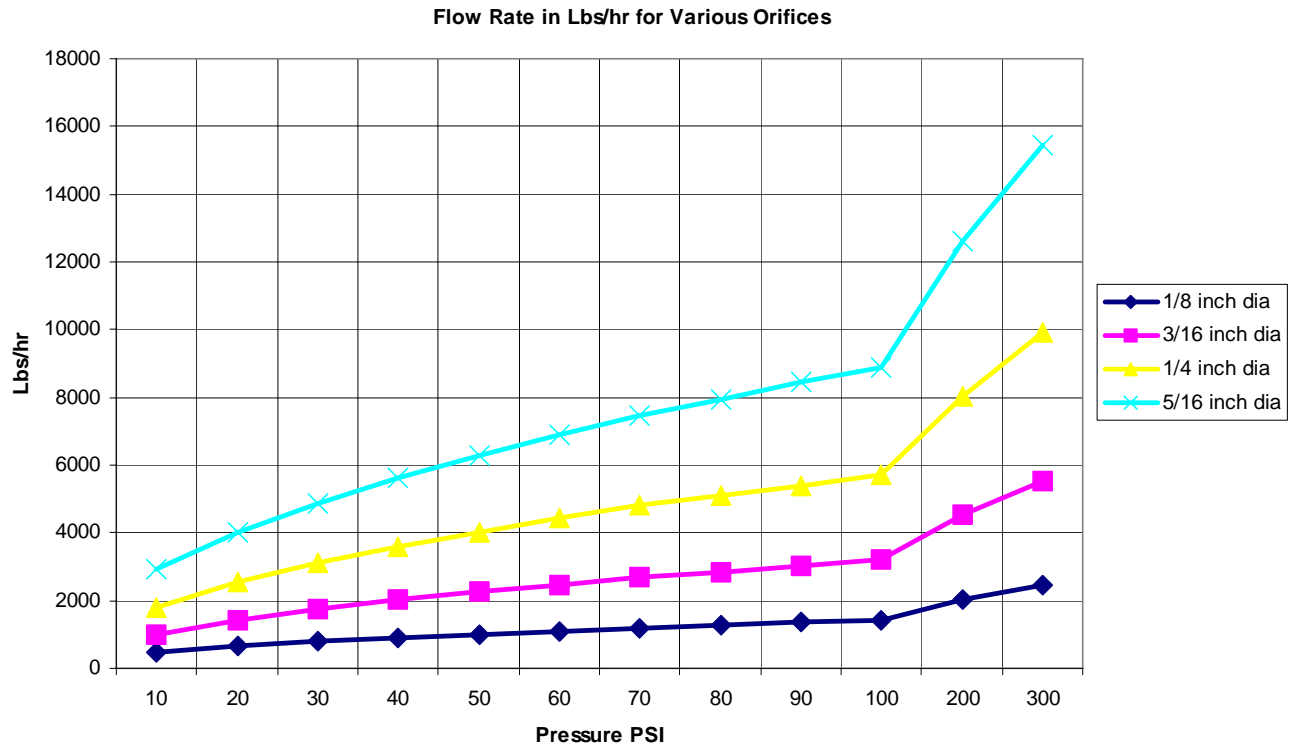
Si se usa una platina de orificio, debe instalar una válvula aguas abajo del orificio para afinar la rata de flujo y suministrar una contrapresión adicional en muchas aplicaciones.

Ejemplo: Una caldera de 80 lbs/pulg<sup>2</sup> tiene una rata de purga requerida de 383.33 lbs/hr. La máxima rata de flujo de la válvula de control de flujo más pequeña es 3250 lbs/hr.  $3250 \times 0.25 = 812.5$  la cual es demasiado alta para muestreo continuo. Usando un orificio, la rata de flujo a través de la platina de diámetro más pequeño es 1275 lbs./hr. Esto es demasiado alto para muestreo continuo.

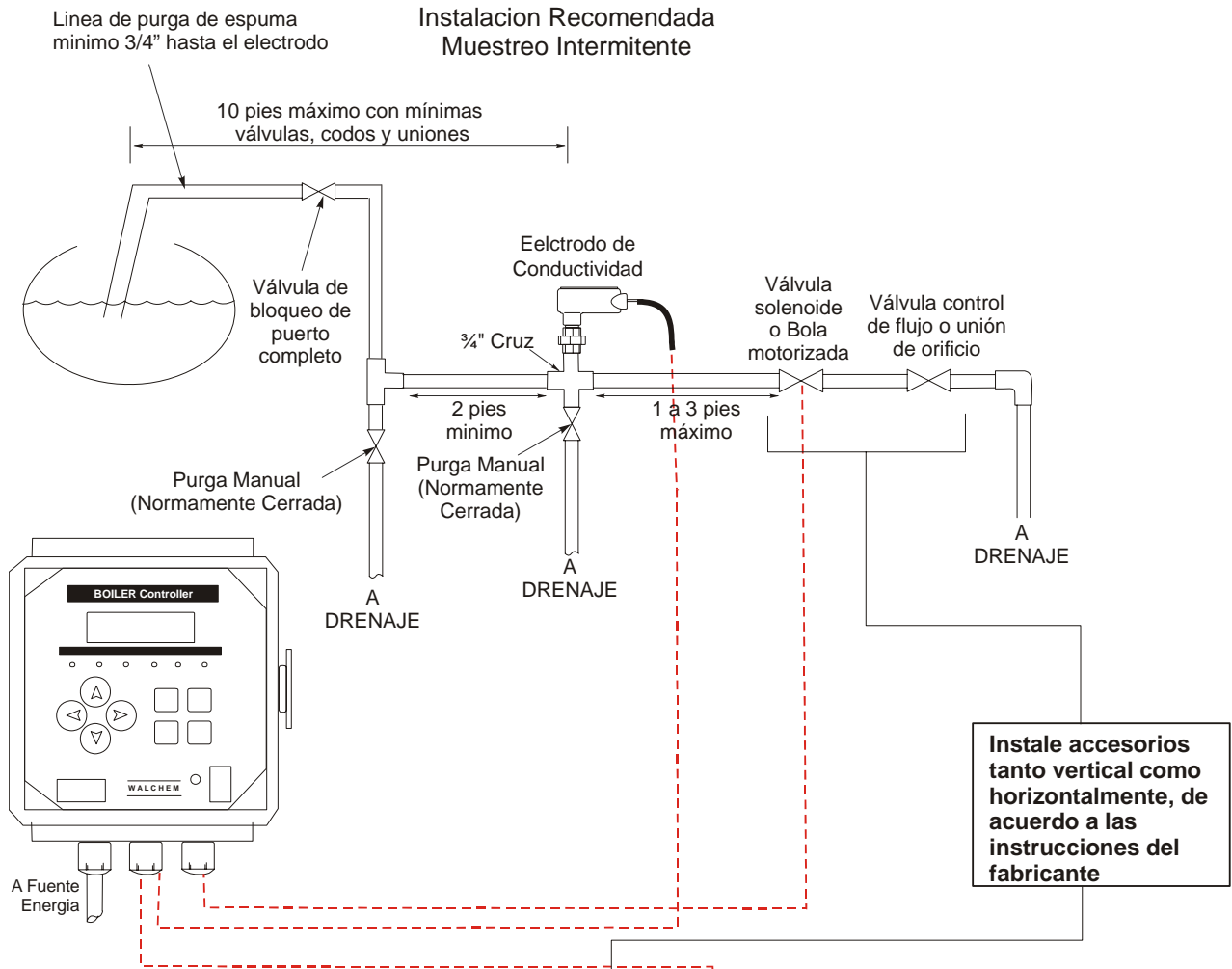


### 5. Determine el tamaño de la Válvula de Control de Flujo U Orificio para esta Rata de Purga

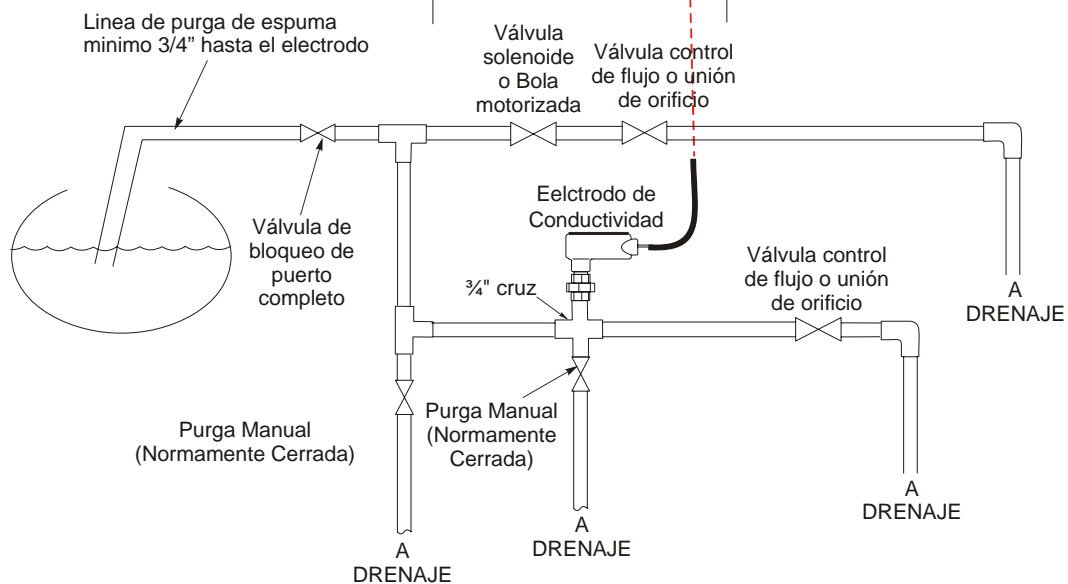
Use la siguiente gráfica para seleccionar un dispositivo de control de flujo:








**FIGURA 1**  
**Instalación Recomendada**  
**Muestreo Intermitente**



**FIGURA 2**  
**Instalación Recomendada para**  
**Muestreo Continuo**



### 3.4 Definición de Iconos


Símbolo	Publicación	Descripción
	IEC 417, No.5019	Terminal del Conductor Protector.
	IEC 417, No. 5007	Encendido (Suministro).
	IEC 417, No. 5008	Apagado (Suministro).
	ISO 3864, No. B.3.6	Peligro, riesgo de choque eléctrico.
	ISO 3864, No. B.3.1	Peligro.

### 3.5 Instalación Eléctrica


Las varias opciones de cableado estándar se muestran en la figura 2, debajo. Su controlador serie WDB llegará precableado de fábrica o listo para cablear. Dependiendo de las opciones de configuración de su controlador, puede requerir estructurar alguno o todos los dispositivos de entrada/salida. Refiérase a las Figuras 4 y 5 para el esquema de la tarjeta de circuito y cableado.

#### Notas:

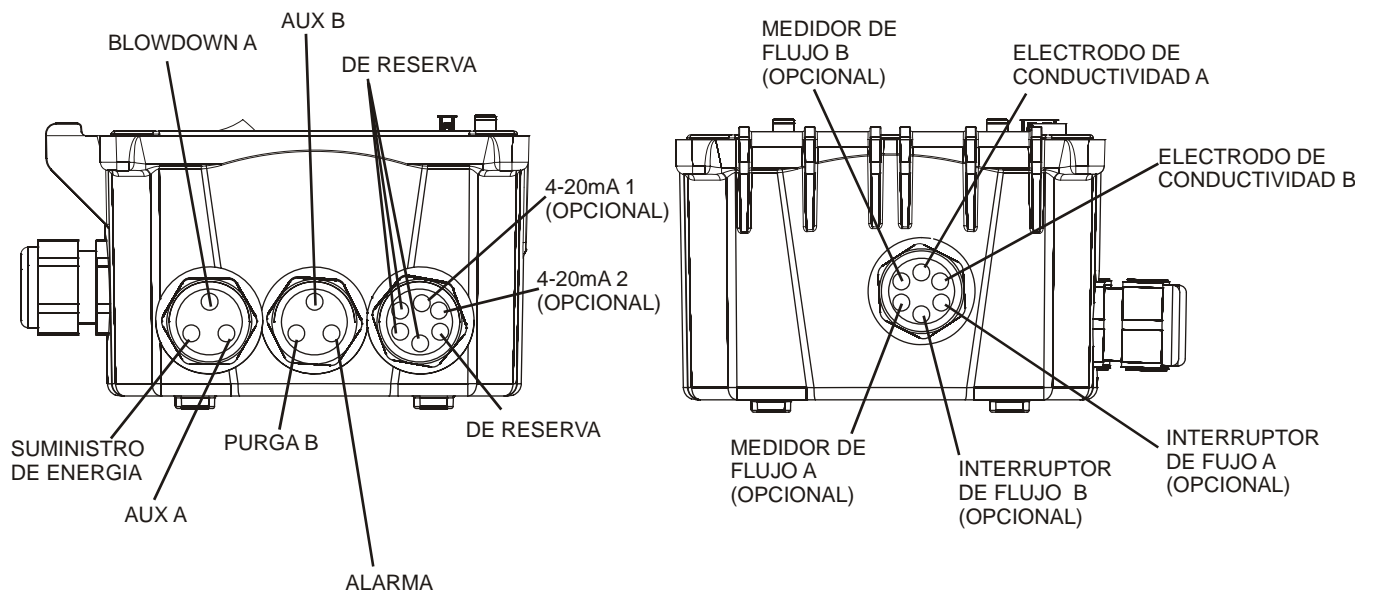
1. Cuando conecte el electrodo de conductividad, es crítico usar cable apantallado 24 AWG. **NO** enrute el cable en el mismo tubo conduit como en cualquier cableado de CA. El apantallamiento debe terminar en el conductor a tierra del controlador únicamente. Asegúrese de cortar el blindaje del cable en el electrodo y para asegurar que este no toca la caja de empalme de conexión a tierra.
2. Cuando conecte la entrada del contactor del medidor de flujo opcional, la salida de 4-20 mA o un interruptor remoto de flujo, es conveniente usar conductor doble retorcido, trenzado, blindado, entre calibre 22-26 AWG. El blindaje debe terminar en el perno de conexión a tierra del controlador (ver figuras 4 y 5).
3. Siempre enrute las señales de bajo voltaje (sensor) con al menos 6" de separación del cableado de voltaje de CA.



## PRECAUTION



1. Hay circuitos vivos dentro del controlador aún cuando el interruptor de energía en el panel frontal esté en la posición APAGADO! El panel frontal nunca debe abrirse antes de QUITAR la energía al controlador!  
Si su controlador está precableado, se le suministró con un cordón de 8 pies, 18 AWG con enchufe estilo USA. Se requiere una herramienta (#1 destornillador phillips) para abrir el panel frontal.
2. Cuando monte el controlador, asegúrese que haya acceso libre para desconectar el dispositivo!
3. La instalación eléctrica del controlador debe realizarse por personal entrenado únicamente y conforme a todos los códigos Locales, Estatales y Nacionales aplicables!
4. Se requiere una tierra adecuada para este producto. Cualquier intento de "puenteear" la tierra comprometerá la seguridad de las personas y a la propiedad.
5. La operación de este producto de una manera no especificada por Walchem puede estropear la protección suministrada por el equipo.



**Figura 3 Configuración de Conduit/ Cableado**

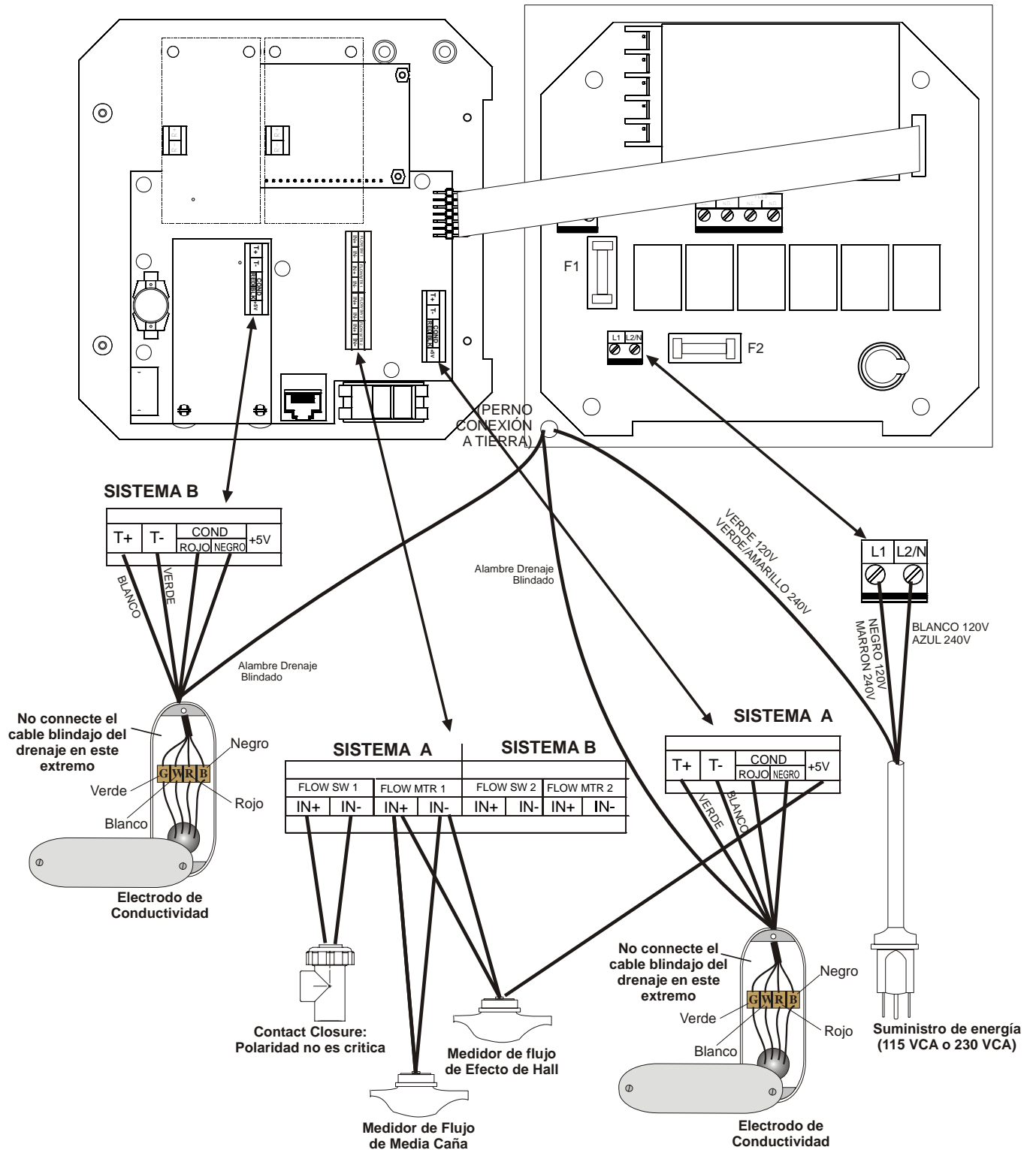


Figura 4 Entradas

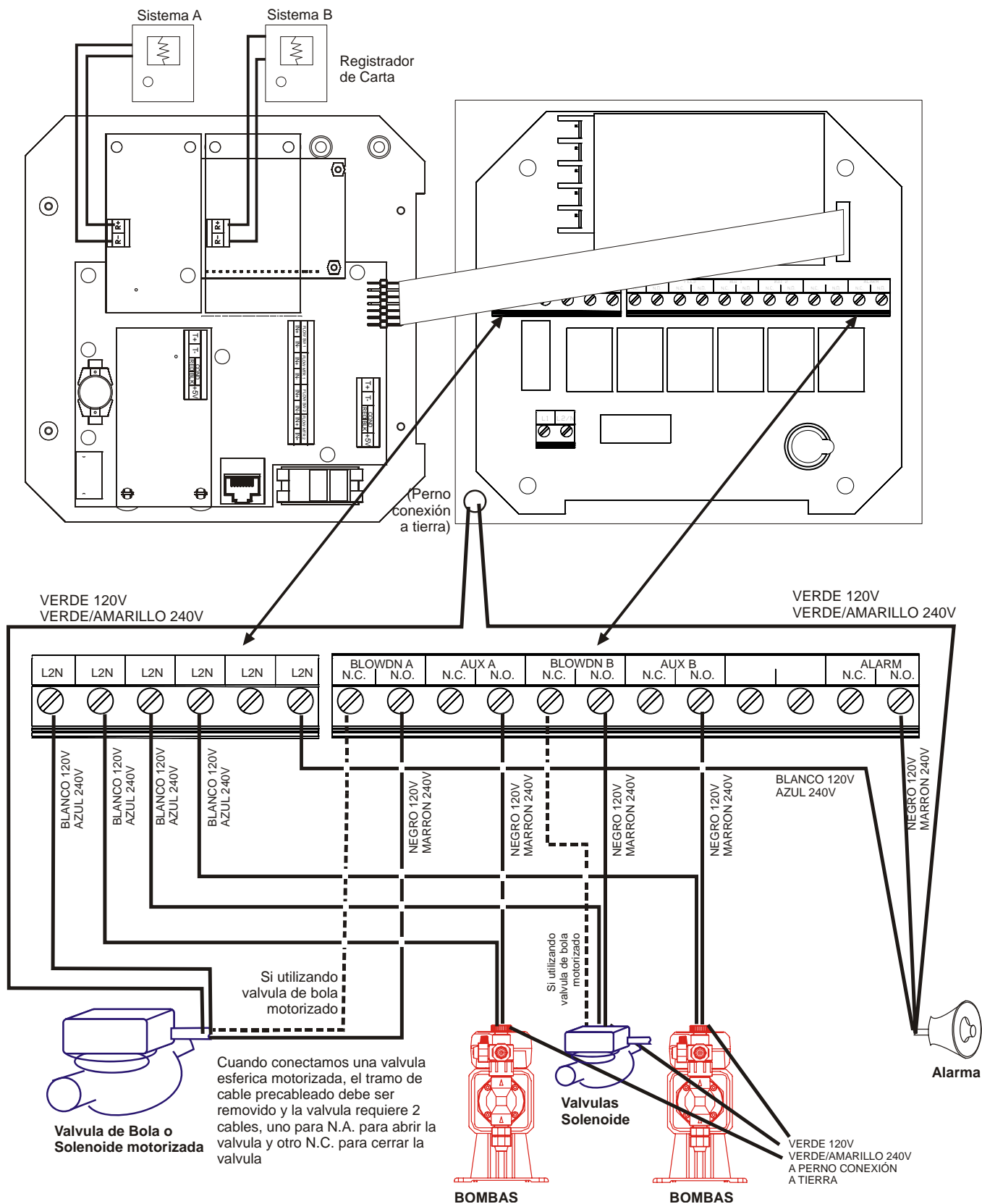
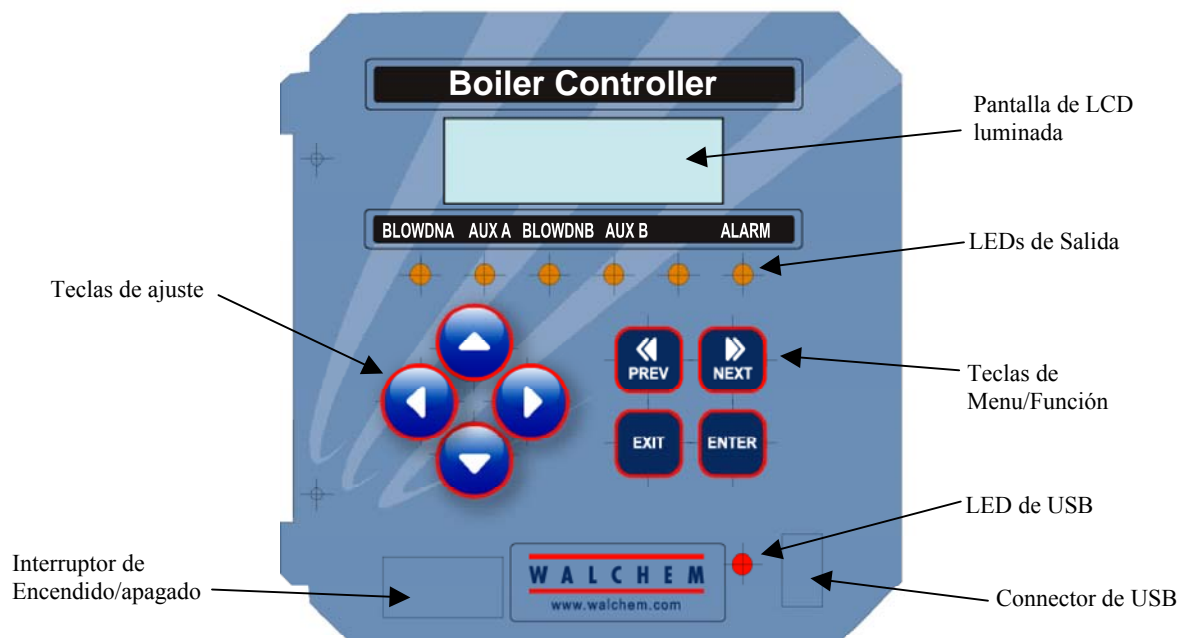


Figura 5 Salidas

## 4.0 VISTAZO A LAS FUNCIONES

### 4.1 Panel Frontal



### 4.2 Pantalla

Mientras el controlador WDB esté encendido se muestra una pantalla resumen. Las condiciones de operación que se muestran en la línea inferior de esta pantalla son Alarma Alta (Hi Alarm A), Alarma Alta B (Hi Alarm B), Alarma Baja A (Low Alarm A), Alarma Baja B (Low Alarm B), Error de Temperatura A (Temp Err A), Error de Temperatura B (Temp Err B), Error de Conductividad A (Cond Err A), Error de Conductividad B (Cond Err B), No hay Flujo A (No Flow A), No hay flujo B (No Flow B), Purga A en Pausa (Blowdown Timeout A), Purga B en Pausa (Blowdown Timeout B), Purga A (Blowdown A), Purga B (Blowdown B), Dosificación A en Pausa (Feed A Timeout), Dosificación B en Pausa (Feed B Timeout), Dosificación A (Feed A), Dosificación B (Feed B), Esperando A/B (Waiting A/B), Muestra A/B (Sample A/B), Sosteniendo A/B (Holding A/B), y Normal (Normal). Normal solo significa que no hay nada inusual para reportar.

2000	2010
Normal	

Figura 7 Pantalla Resumen

### 4.3 Teclado

El teclado consiste de 4 teclas de flechas direccionales y 4 teclas de función. Las flechas se usan para mover el cursor de ajuste y cambiar los ajustes, mientras que las teclas de función se usan para entrar valores, y navegar por las pantallas de menús. Las teclas de función son ENTER (Entrar), EXIT (Salir), NEXT (Siguiente), y PREV (Anterior). NEXT y PREV permiten desplazar por las varias opciones de menús. ENTER se usa para entrar a un submenú y para entrar un valor. EXIT se usa para regresar un nivel de menú. Si usted está en el nivel de menú principal, EXIT lo regresará a la Pantalla Resumen.



Para cambiar un valor en un submenú, las teclas flecha derecha/izquierda mueven el cursor a la izquierda y derecha de cada dígito u opción que pueda cambiarse. Las teclas flecha arriba/abajo cambiarán los valores numéricos hacia arriba o hacia abajo, o lo desplazarán a través de las opciones. Presione ENTER únicamente cuando haya terminado de hacer todos los cambios para ese menú en pantalla.

### 4.4 Código de Acceso

El controlador de la serie WDB se embarca con el código de acceso deshabilitado. Si desea habilitarlo, vea la Sección 5.7 para la operación. Con el código de acceso habilitado, cualquier usuario puede ver los parámetros ajustados, pero no cambiarlos. Note que esto suministra protección únicamente contra manipulación temporal. Use un candado en el cerrojo de la cubierta si necesita más protección.

### 4.5 Arranque

#### *Arranque Inicial*

Después de haber montado la cubierta y cableado la unidad, el controlador está listo para el arranque.

Conecte el controlador y encienda la energía para suministrar corriente a la unidad. La pantalla mostrará brevemente el número de modelo del WDB y luego revertirá a la pantalla de resumen normal. Desplácese a través de los menús y calibre la lectura de conductividad, temperatura, y ajuste los parámetros de control como se detalla en la Sección 5, Operación.

Para regresar a la pantalla resumen, presione la tecla EXIT hasta que regrese a esta pantalla. El controlador automáticamente regresará automáticamente a esta pantalla después de 10 minutos.

#### *Arranque Normal*

El arranque es un proceso simple una vez que usted establece los puntos de ajuste en la memoria. Simplemente verifique su suministro de químicos, encienda el controlador, calíbrelo si es necesario y este comenzará a controlar.

### 4.6 Parada

Para apagar el controlador WDB, simplemente ponga en apagado la energía. La programación permanece en memoria.



## 5.0 OPERACION

---

Estas unidades controlan continuamente mientras estén energizadas. La programación se realiza por medio del teclado local y la pantalla

Para ver el menú de nivel superior, presione cualquier tecla. La estructura de menú está agrupada por entradas y salidas. Cada entrada tiene su propio menú de calibración y selección de unidad como se requiera. Cada salida tiene su propio menú de ajuste incluyendo los puntos de ajuste, valores del temporizador y modos de operación como se requiera. Después de diez minutos de inactividad en el menú, la pantalla regresará a la pantalla resumen. Mantenga en mente que aún mientras esté navegando a través de los menús, la unidad está controlando.

### 5.1 Menú Principal (Main Menu)

La configuración exacta de su controlador WDB determina cual menú está disponible cuando usted se desplaza a través de los ajustes. Ciertos menús están disponible únicamente si usted secciona ciertas opciones. Todos los ajustes están agrupados bajo los siguientes ítems de menú: Caldera A, Caldera B y Código de Acceso. Dentro del menú para cada cañdera, se encuentran los siguientes menús:

#### Nivel superior del menú principal

Boiler A	
Boiler B	
Time (Tiempo)	
Access Code	
Datalog (Registro de datos)	Sólo si la función USB avanzada está en código de modelo
Config (Configuración)	Sólo si la función USB avanzada está en código de modelo
Upgrade (Actualización)	

#### Menús A y B del interior de la caldera

Conductivity A o B (Conductividad)	
Temperature A o B (Temperatura)	
Blowdown A o B (Purga)	
WM1 o WM2	Únicamente si el Relé Auxiliar es Modo dosificación en Contactor de Agua o Turbina
Auxiliary A o B (Auxiliar)	
4-20mA A or B	Únicamente si está instalada la opción 4-20mA

La tecla **NEXT** viaja hacia adelante de esta lista mientras que la tecla **PREV** viaja hacia atrás de la lista. Presionando **ENTER** entrará al nivel más bajo del menú que se esté usando actualmente.

Cada una de las siguientes descripciones de menú se usan exactamente de la misma forma para la Caldera A o Caldera B.

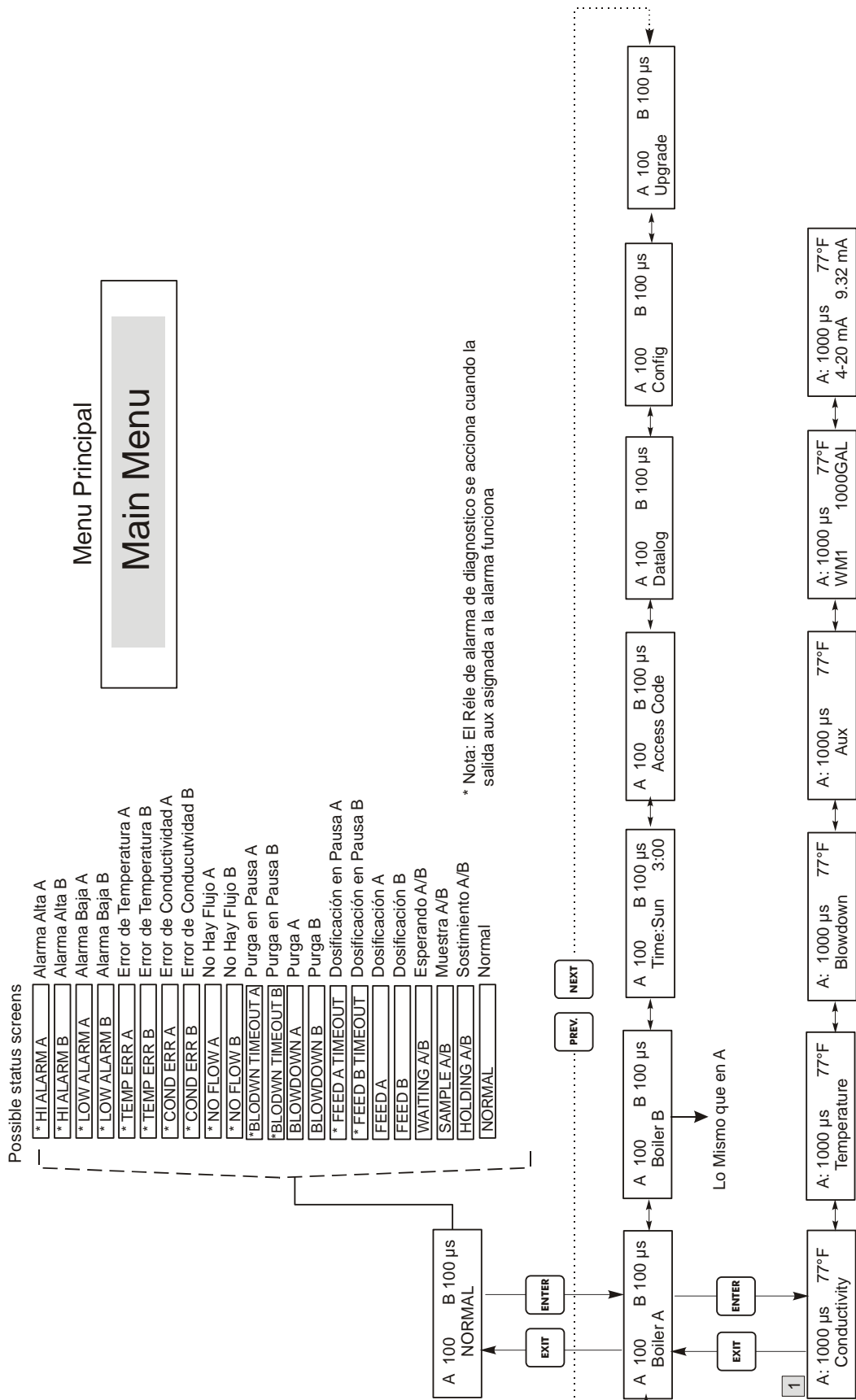


Figura 8 Menu Principal

\* Nota: El Réle de alarma de diagnostico se acciona cuando la salida aux asignada a la alarma funciona

## Operación

Presione ENTER para entrar al menu.  
Presione la tecla EXIT para salir del menu.  
Los campos que parpadean pueden editarse con las flechas de ajuste.

## Leyenda

1 Si está usando el muestreo intermitente, este menú mostrará "COND" y a continuación la etapa del muestreo actualmente activa.

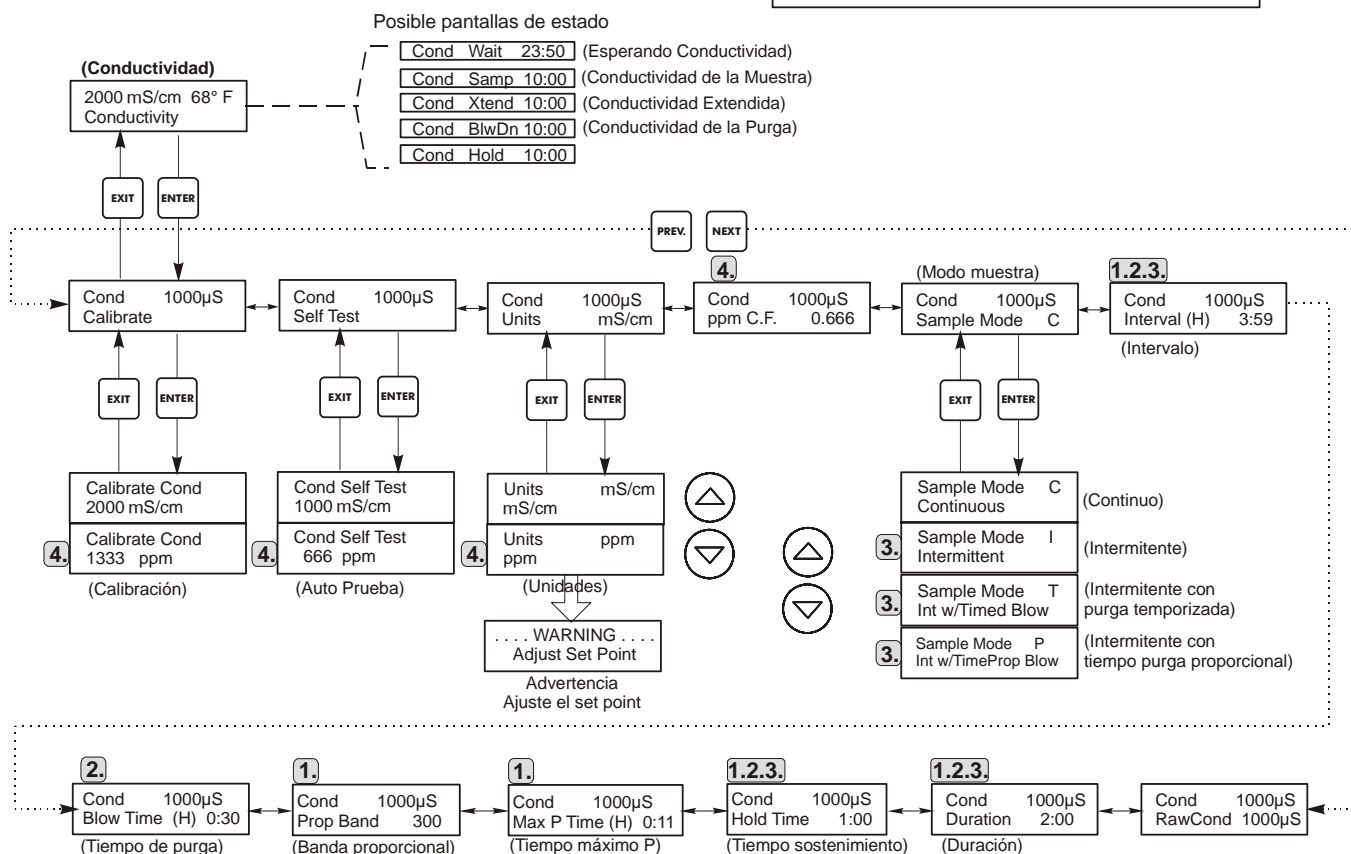
## 5.2 Menú de Conductividad (A or B) (Conductivity Menu)

El menú de conductividad provee los siguientes ajustes: Calibración, Auto Prueba, selección de Unidad, y ajuste del modo de Muestreo. Los ajustes adicionales se discutirán debajo. Refiérase a la figura 9, Carta de Menú de Conductividad.

Calibrate (Calibración)	Para calibrar la conductividad, use tanto un medidor manual como una solución buffer, y ajuste el controlador para equivalencia. Una vez se introduce la calibración, la unidad muestra continuamente las lecturas de conductividad. Presione cualquier tecla de flecha para cambiar el valor mostrado para que coincida con el del medidor manual o el de la solución buffer. Usted debe presionar <b>ENTER</b> para activar la nueva calibración. Debe presionar la tecla <b>EXIT</b> para salir de calibración. La salida de Purga no se afecta hasta que no se sale del menú calibración, así si estaba en (ON) ENCENDIDO cuando usted entró la calibración lo estará hasta que usted salga. Si está usando muestreo intermitente, la válvula de purga abrirá automáticamente cuando entre al menú de calibración.
Self Test (Auto Prueba)	Presione <b>ENTER</b> para comenzar la auto prueba. Presione cualquier tecla para detenerla. La auto prueba internamente simula un sensor de conductividad y debería siempre dar la lectura de 1000 $\mu\text{S}/\text{cm} \pm 100$ $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Si no lo hace, hay un problema con los componentes electrónicos y se le debe realizar servicio a la unidad. Si la auto prueba está en el rango esperado, y hay un problema de calibración, entonces el sensor o su cableado son los responsables.
Units (Unidades)	Usted puede escoger mostrar la conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$ o en ppm. Presione <b>ENTER</b> y luego use las teclas de flecha Arriba y Abajo para cambiar las unidades. Si cambia las unidades, debe estar prevenido para verificar sus ajustes. Esto es importante. Los puntos de ajuste no se traducen automáticamente de $\mu\text{S}/\text{cm}$ a ppm. Si cambia las unidades necesitará cambiar los ajustes de su purga.
ppm C.F.	Este es el Factor de Conversión de ppm (o multiplicador). Este es típicamente 0.666 pero puede cambiarse para acomodar varios requerimientos.
Sample Mode C/I (Modo Muestra)	<p>Presione <b>ENTER</b> para escoger muestreo Continuo o uno de los tipos de muestreo intermitente. Una 'C' al final de la pantalla significa que el muestreo es continuo, mientras que una 'I' indica muestreo intermitente, una "T" indica muestreo intermitente con Purga Temporizada, y una "P" indica muestreo intermitente con Purga Temporizada Proporcional.</p> <p><b>Muestreo Continuo</b> Las instalaciones con muestreo Continuo permiten que la conductividad sea monitoreada continuamente. Si la conductividad se eleva por encima del punto de ajuste, se abre una válvula para bajar la conductividad. No hay menús adicionales relacionados a este modo de purga en el menú de Conductividad.</p> <p><b>Muestreo Intermitente</b> Las instalaciones de muestreo intermitente leen la conductividad en conjunto de intervalos para una duración de muestra determinada. Si la conductividad está por encima del punto de ajuste, la válvula que controla la muestra permanecerá abierta hasta que la conductividad caiga por debajo del punto de ajuste. Si el tiempo que la válvula permanece abierta va más allá de la duración de la muestra, el controlador mostrará <i>Extend</i> en la línea de estado superior, como también la cantidad de tiempo extendida. Puede imponerse un límite a este tiempo; vea la figura 11 Menú de Purga.</p> <p>En modo de muestreo intermitente, una vez que se ha alcanzado el punto de ajuste, y la válvula se cierra, la conductividad se revisará después de un Tiempo de Sostenimiento Programable con la válvula todavía cerrada. Si está todavía por debajo del punto de ajuste, el intervalos entre muestra comenzará. Si la conductividad con la válvula cerrada es más grande que el punto de ajuste, esto indica que el flasheo (vapor flash) puede haber causado la purga pare prematuramente. En este caso, el muestreo comenzará nuevamente. Este ciclo se repetirá hasta que la conductividad esté por debajo del punto de ajuste cuando la válvula esté cerrada.</p> <p>Si se escoge cualquier tipo de muestreo intermitente, están disponibles los siguientes ajustes:</p>
Interval (Intervalo)	Este ajusta la cantidad de tiempo entre muestras. Se ajusta en Horas:Minutos y puede ajustarse entre 5 minutos y 24 horas.
Duration (Duración)	Esta es la duración de cada muestra. Se ajusta en minutos y segundos y puede ajustarse desde 10 segundos a 59 minutos:59 segundos.
Hold Time (Tiempo de Sostenimiento)	<p>Esta es la cantidad de tiempo que la muestra estará atrapada con la válvula de purga cerrada. El tiempo de Sostenimiento debe ajustarse para la mínima cantidad de tiempo requerida para que la muestra atrapada alcance la presión de la caldera y se eleve a su máximo valor de conductividad. Este se ajusta en Minutos : Segundos y puede ajustarse desde 1 segundo hasta 99 minutos: 59 segundos.</p> <p>Si el modo de muestra es <b>Intermitente con Purga Temporizada</b>, entonces la secuencia de muestreo es un poco diferente. El controlador abrirá la válvula de purga el intervalo programado, para la duración de muestreo programada. Al final del tiempo de duración de muestreo, la válvula de purga cerrará, y la muestra estará atrapada por el tiempo de sostenimiento. Si la conductividad de la muestra atrapada es más grande que el punto de ajuste, entonces la válvula de purga abrirá por una cantidad de tiempo programada como sigue debajo:</p>

<b>Blow Time (H) (Tiempo de Purga)</b>	<p>Este es la duración de tiempo de purga que se usa en Muestreo Intermitente con Modo de Muestreo de Purga Temporizado. Este se ajusta en Horas : Minutos y puede ajustarse desde 1 minuto hasta 8 horas 20 minutos.</p> <p>Al final del tiempo de purga, el controlador revisará la conductividad de una muestra sostenida una vez nuevamente. Si la conductividad está todavía por encima del punto de ajuste, ocurrirá otro ciclo de purga.</p> <p>Si el modo de muestreo se ajusta a <b>Intermitente con Tiempo Proporcional de Purga</b>, entonces la válvula depurga abrirá en el intervalo programado, para la duración de muestreo programada. Al final del tiempo de duración de muestreo, la válvula de purga cerrará, y la muestra se atrapará por el Tiempo de Sostenimiento. Si la conductividad de la muestra atrapada es mayor que el punto de ajuste, entonces la válvula de purga abrirá por una cantidad de tiempo variable, dependiendo de sobre cuan lejos por encima del punto de ajuste esté. El controlador usa los menus que siguen para determinar el tiempo de purga.</p>
<b>Prop Band (Banda Proporcional)</b>	<p>Este es el valor de conductividad por encima del punto de ajuste al cual ocurrirá el tiempo máximo de purga. Este puede ajustarse para cualquier valor entre 1 y 10,000 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> o ppm.</p> <p>Por ejemplo, si el punto de ajuste será 2000 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>, y la Banda Proporcional es 200 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>, entonces si la conductividad está por encima de 2200 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> la válvula de purga abrirá para el Máximo Tiempo P descrito abajo. Si la conductividad de la muestra atrapada es 2100 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>, la válvula de purga abrirá por la mitad del Tiempo Máximo P.</p>
<b>Max P Time (Tiempo Max P)</b>	<p>Este es la cantidad de tiempo máxima de purga. Este se ajusta en Horas : Minutos y puede ajustarse desde 1 minuto hasta 8 horas 20 minutos. Este debe ajustarse para la cantidad de tiempo que le toma a la purga bajar la conductividad del agua de la caldera por el valor de conductividad de la banda proporcional bajo condiciones normales de carga.</p> <p>Al final del tiempo de purga, el controlador revisará la conductividad de una muestra sostenida una vez nuevamente. Si la conductividad todavía está por encima del punto de ajuste, ocurrirá otro ciclo, con un nuevo tiempo de purga calculado.</p>
<b>RawCond</b>	<p>Este menú es sólo para información y muestra la lectura de conductividad con temperatura compensada antes de aplicar la calibración del usuario.</p>

## Menú de Conductividad



## Legenda

1. Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona muestreo intermitente con tiempo proporcional.
2. Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona muestreo intermitente con tiempo de purga.
3. Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona muestreo intermitente.
4. Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona unidad de ppm.

## Operación

Presione la tecla Enter para entrar al menú.  
Presione la tecla Exit para salir del menú.  
Los campos que parpadean pueden editarse con las teclas flechas de ajustar.  
Presione Enter cuando la modificación se completa para regresar al nivel de menú de Conductividad.

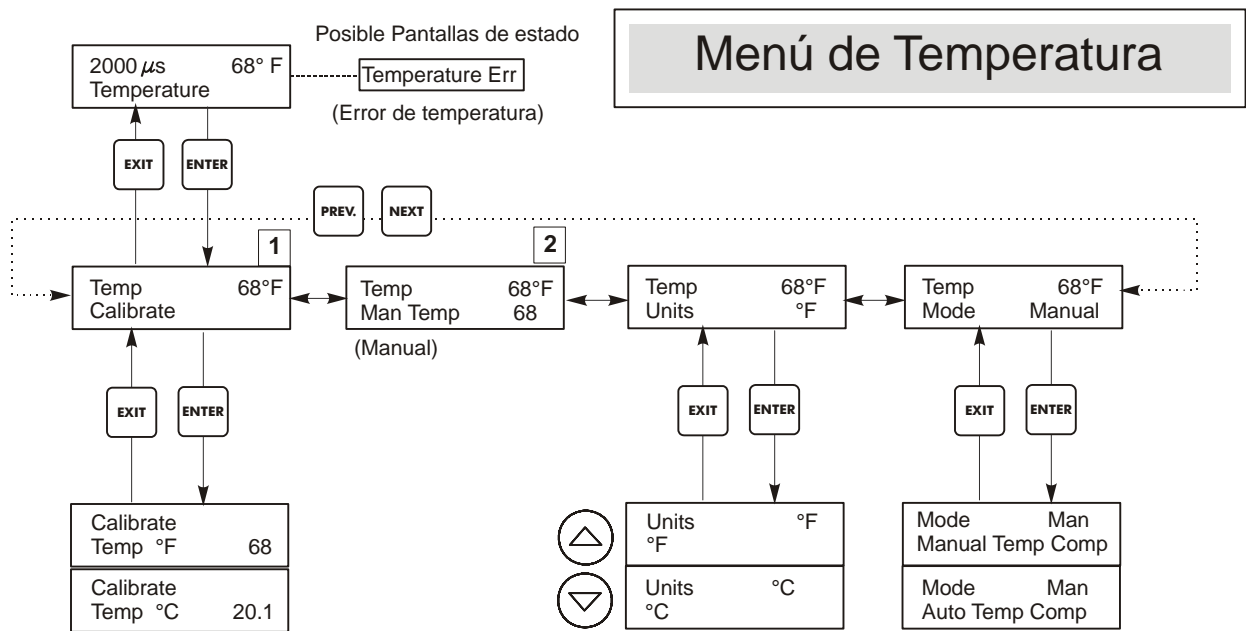
**Figura 9**  
**Conductividad (Menú A o B)**

5.3 Menú de Temperatura (A o B)

El menú de Temperatura provee los siguientes ajustes: Calibración, selección de Unidad. El menú de Temperatura se indicará en la pantalla por uno de los siguientes:

Temperatura	Operación "normal"
Temp 270°F	Operación "normal"
Error de Temp	Indica que hay un problema con la entrada de temperatura. Vea la figura 10.

Calibrate (Calibración)	Este menú aparece únicamente si está conectado un elemento de temperatura al encenderlo. Para calibrar la Temperatura, use un termómetro para medir la temperatura del fluido y ajuste el controlador WDB para que coincida con ella. Una vez que la calibración se introduce, la unidad continuamente muestra las lecturas de temperatura. Presione las teclas Flecha Arriba o Flecha Abajo para cambiar el valor mostrado para que coincida con el termómetro. Debe presionar <b>ENTER</b> para activar la nueva calibración. Debe presionar la tecla <b>EXIT</b> para salir de la calibración.
Man Temp (Temperatura Manual)	Este menú aparece únicamente si no hay un elemento de temperatura conectado al energizarlo. Use las teclas de flecha para ajustar la temperatura mostrada para que coincida con aquella de la caldera.
Units (Unidades)	Usted puede escoger mostrar temperature en °C or °F. Presione <b>ENTER</b> y la tecla flecha Arriba o Abajo para cambiar las unidades de temperature a mostrar.
Mode (Modo)	Presione ENTER y utilice las flechas de desplazamiento HACIA ARRIBA y HACIA ABAJO para seleccionar entre Compensación de temperatura manual (con sensores sin elemento de medición de temperatura) o Compensación de temperatura automática. Si se selecciona la opción Automática y no se detecta el elemento de temperatura, el controlador mostrará Temp Error (error de temperatura) y volverá a la Comparación de temperatura manual hasta que se restaure la señal.



Leyenda

- 1 Menú que aparecen cuando se selecciona Compensación de Temperatura Automatica
- 2 Menú que aparecen cuando se selecciona Compensación de Temperatura Manual.

Figura 10 Menú de Temperatura (A o B)

## 5.4 Menú de Purga (A o B) (Blowdown Menu)

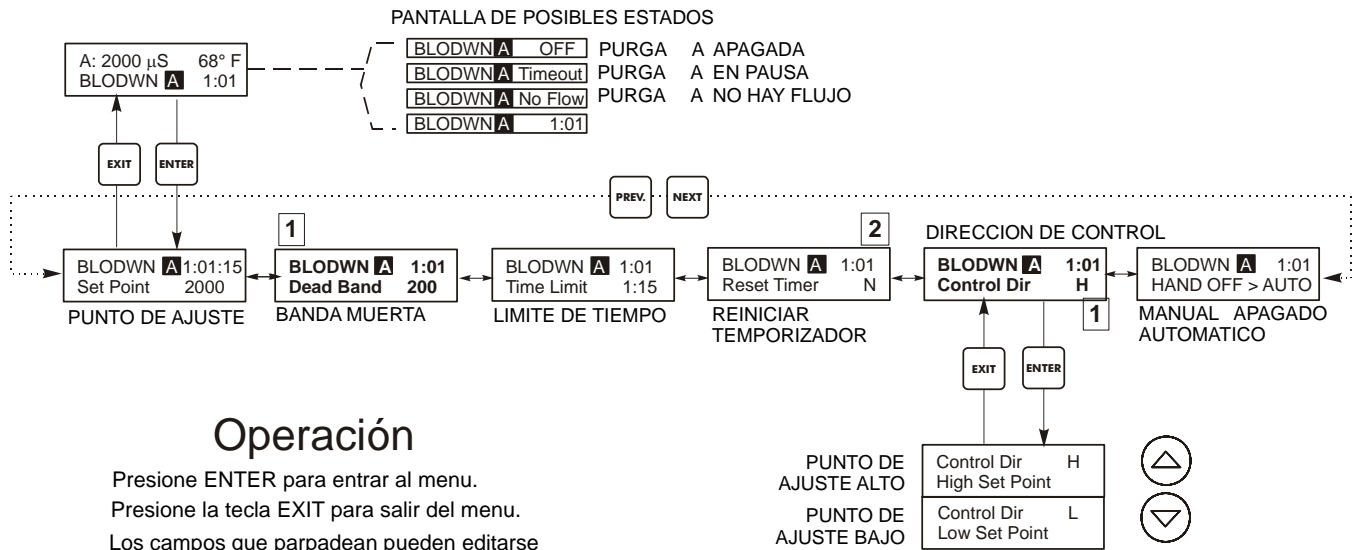
El menú de Purga suministra los siguientes ajustes: Punto de Ajuste, Banda Muerta, Límite de Tiempo, Dirección de Control, Manual-Apagado-Automático. El menú de purga se indicará en la pantalla por uno de los siguientes: (La 'A' indica que la salida se está controlando Automáticamente.)

BLODWN A	<b>OFF (Apagada)</b>	Indica que la salida de purga está actualmente APAGADA (OFF)
BLODWN A	<b>Timeout (Pausa)</b>	Indica la duración de tiempo que la salida de purga ha estado ENCENDIDA (ON).
BLODWN A	<b>No Flow (No hay fluo)</b>	Indica que el control de purga ha sido suspendido debido que no hay paso de flujo presente en el interruptor de flujo.
BLODWN A	<b>1:01</b>	Indica el tiempo que la salida de purga ha estado ENCENDIDO (ON).
BLODWN A	<b>Sample</b>	Indica que el relé está en la fase de muestreo Intermitente.

<b>Set Point (Punto de Ajuste)</b>	Este es el valor de conductividad al cual la válvula de purga se ENCIENDE. El ajuste de fábrica para el controlador WDB es para encender la válvula de purga cuando la conductividad es más alta que la del punto de ajuste.
<b>Dead Band (Banda Muerta)</b>	Este es el valor de conductividad que cuando se combina con el punto de ajuste determina cuando la salida de purga se APAGA. La salida de purga se apagará cuando la conductividad cae por debajo del punto de ajuste menos la Banda Muerta. Por ejemplo: El punto de ajuste es 1500 mS/cm y la Banda Muerta es 200 mS/cm. La salida de purga se ENCIENDE cuando la lectura de conductividad es más grande que 1500 pero no APAGA hasta que la conductividad cae por debajo de 1300. Este ajuste no se usa cuando se ha seleccionado Muestreo Intermitente.
<b>Time Limit (Limit de Tiempo)</b>	Este menú le permite ajustar una cantidad máxima de tiempo para la purga. El límite de tiempo se programa en horas y minutos y puede ajustarse entre 1 minuto y 8 horas 20 minutos. Si se excede el tiempo máximo, la válvula de purga cerrará y no se volverá a abrir hasta que el menú “Reiniciar Temporizador” (“Reset Timer”) se resetee por un operador. Si el límite de tiempo se ajusta en cero, la válvula puede estar abierta indefinidamente.
<b>Reset Timer (Reiniciar Temporizador)</b>	Unicamente aparece si le límite de tiempo por encima se ha excedido. Use las teclas flecha arriba o abajo para cambiar "N" to "Y" (NO a SI), luego presione <b>ENTER</b> para reiniciar el temporizador.
<b>Control Dir (Dirección de Control H / L)</b>	Este permite ajustar la operación Normal (Punto de Ajuste Alto ) o Inverso (Punto de Ajuste Bajo) de la salida de purga. Cuando se ajusta a Alto (High), la salida se enciende cuando la conductividad es más alta que el punto de ajuste. Cuando se ajusta a Bajo (Low), la salida se enciende cuando la conductividad es menor que el punto de ajuste.
<b>H O A (Manual – Apagado-Autpmatico)</b>	La pantalla “Manual Apagado Automático” (“Hand Off Auto”) permite seleccionar el modo de operación de la salida de purga. En modo Hand (manual), la salida se enciende inmediatamente por un máximo de 10 minutos. Si usted se aleja, la salida regresará a modo Automático al final de este tiempo. En modo Apagado (Off) la salida permanecerá apagada indefinidamente. En modo Auto la salida de purga responderá a cambios en la conductividad basado en el punto de ajuste. El modo HOA de la salida de purga se indica en la línea de estado de purga.

# Menú de Purga (A o B)

## Blowdown (A or B) Menu



## Operación

Presione ENTER para entrar al menú.

Presione la tecla EXIT para salir del menú.

Los campos que parpadean pueden editarse con las flechas de ajuste.

Presione ENTER cuando la modificación este completa para regresar al nivel de menú de purga.

## Leyenda

- 1 APARECE UNICAMENTE SI SE HA SELECCIONADO MUESTREO CONTINUO EN EL MENU DE CONDUCTIVIDAD.
- 2 APARECE UNICAMENTE SI OCURRE PAUSA EN LA PURGA A.

Figura 11 Menú de Purga (A o B)



## 5.5 Menú Auxiliar (Auxiliary Menu)

La salida auxiliar puede usarse tanto para controlar una bomba de dosificación química como para una alarma.

Cuando ajuste el controlador por primera vez, debe seleccionarse primero el Modo Salida. Presione **ENTER** en el menú Aux, desplácese a la línea del Menú Modo Salida y presione **ENTER** nuevamente. Para cambiar el modo de salida, presione **ENTER** nuevamente y use las teclas de flecha ARRIBA o ABAJO (UP o DOWN) para desplazarse entre “Dosificación” y “Alarma” ("Feed" y "Alarm"). Presione **ENTER** cuando se muestre la opción correcta.

### 5.5.1 Menú Dosificación (A o B) (Feed Menu)

Este menú aparece únicamente si se ajustó el modo salida Auxiliar en “Dosificación”.

*NOTA: Cuando programe la unidad por primera vez, se recomienda que se seleccione primero el Modo de Dosificación Química, luego pase a través del resto del Menú de Dosificación indicado en la figura 12.*

El Menú de Dosificación Química se adapta al modo de salida de dosificación seleccionado. Los modos se definen como sigue:

<b>A</b>	<b>Blowdown and Feed (Purga y Dosificación con Bloqueo Opcional)</b>	En el <b>Modo de Purga y Dosificación</b> Enciende y Apaga la salida de Dosificación al mismo tiempo que la salida de Purga. El ajuste de Bloqueo determina el tiempo máximo permisible para la salida de Dosificación. Si se excede este tiempo la salida de dosificación se apaga y se bloquea hasta que la salida de purga se apaga.
<b>B</b>	<b>Feed % of Blowdown (Dosificación como % de Purga)</b>	<b>Modo Dosificación como % de Purga</b> rastrea la duración que la salida de Purga ha estado encendida. Cuando la purga se apaga la salida de dosificación se energiza por una proporción de tiempo de purga definida por el usuario.
<b>C</b>	<b>Feed % of Time (Dosificación como % de Tiempo)</b>	En el <b>Modo de Dosificación como % de Tiempo</b> la salida de dosificación se enciende por un % de tiempo de ciclo definido por el usuario. La duración del ciclo de tiempo se ajusta de 10 a 60 minutos.
<b>D</b>	<b>Feed based on Water Contactor (Dosificación Basado en entrada del Contactor de Agua)</b>	<b>En el Modo de Dosificación basado en la entrada del Contactor de Agua</b> la salida de dosificación se enciende por tiempo definido por el usuario cada vez que se detecta un pulso en el contactor de agua. Esta entrada del contactor puede dividirse para acomodarse a una gran variedad de medidores de agua. Los contactos acumularán el tiempo de dosificación de tal forma que todos los contactos se cuentan.
<b>E</b>	<b>Feed based on Paddlewheel (Dosificación basada en Modo Turbina)</b>	Activa la salida de purga durante el tiempo definido por el usuario cada vez que se detecta un volumen de flujo definido. Esta entrada de Turbina dispone de un factor K programable que funciona con una gran variedad de medidores de flujo de efecto Hall (onda cuadrada, onda no sinusoidal).

El menú de dosificación se indicará en la pantalla por uno de los siguientes: (La 'A' indica que la dosificación se está controlando automáticamente.)

Feed A	<b>OFF (Apagada)</b>	Indica que la salida de dosificación está actualmente APAGADA
Feed A	<b>10:00</b>	Indica la duración del tiempo que la dosificación ha estado ENCENDIDA.
Feed A	<b>TIMEOUT (Pausa)</b>	Indica que el temporizador de bloqueo de dosificación en el modo de Purga y Dosificación ha expirado.
Feed A	<b>NO FLOW (No hay flujo)</b>	Indica que el control de dosificación ha sido suspendido debido que no hay paso de flujo presente en el interruptor de flujo.

<b>A- Blowdown and Feed (Purga y Dosificación)</b>	<b>Lockout (Bloqueo)</b> Ajuste este para el Tiempo de Bloqueo de Dosificación. El tiempo de bloqueo es la máxima duración de tiempo que la salida de dosificación puede estar encendida. Si el tiempo de bloqueo de ajusta a 0:00, el temporizador de bloqueo no se usa y la salida de dosificación estará encendida tanto como la purga esté encendida.
<b>B- Feed % of Blowdown (Dosificación como % de Purga)</b>	<b>% of Blowdown (% de Purga)</b> Este es el valor en % que se multiplica por el tiempo de purga acumulado para determinar cuanto tiempo será la dosificación. Por ejemplo, si la purga era 10 minutos y este ajuste era 50%, la salida de dosificación estaría encendida por 5 minutos.
	<b>Max Time</b> Este es similar al tiempo de bloqueo de arriba en que la salida de dosificación no excederá esta duración máxima.
<b>C- Feed % of Time (Dosificación como % de Tiempo)</b>	<b>% of time (% de Tiempo)</b> Este es el valor en % que se multiplica por la duración del ciclo para determinar la duración que la salida de dosificación está ENCENDIDA. Si la duración del ciclo era 10 minutos y el ajuste estaba en 40%, la salida de dosificación sería 4 minutos, luego se apaga por 6 minutos y luego repite el ciclo.
	<b>Cycle Time (Tiempo de Ciclo)</b> Este determina la duración del ciclo a usarse.
<b>D- Feed based on Water contactor (Dosificación Basada en Contactor de Agua)</b>	<b>Tiempo/Contacto (Time/Cont)</b> (Tiempo por contacto.) Este determina el tiempo que la bomba dosificadora estará encendida por cada contacto que se reciba.
	<div>÷ <b>Contactos (Divide contacts by)</b></div> Este ajuste permite introducir un divisor. El divisor contará los contactos actuales desde el medidor hasta que se alcance el establecido antes que un contacto nuevo se considere recibido. Por ejemplo, si el divisor se ajustó en 10 y el Tiempo/Cont se ajustó en 5:00, entonces la salida de dosificación se encendería por 5:00 después que se hayan recibido 10:00 contactos.
	<b>Límite de Tiempo</b> Sugerencia: Programe primero esto inicialmente cuando adicione ajustes de Dosificación y Purga. Este ajuste pone un límite en la cantidad de tiempo que puede acumularse por la entrada del contactor de agua. Una vez que se ha alcanzado el ajuste, todos los contactos se ignorarán hasta que el tiempo de dosificación acumulado expire. Ajustando Tiempo Límite = Tiempo/Contacto, se desactivará la acumulación de contactos. Los siguientes ajustes son para todos los modos de dosificación.
<b>E- Based on Paddlewheel (Dosificación Basada en Modo Turbina)</b>	<b>Tiempo/Vol (Time/Vol)</b> Este ajuste determina la duración del tiempo que permanece encendida la bomba una vez que un volumen dado de agua ha pasado a través del sensor de Turbina. El volumen requerido para iniciar la dosificación se ajusta por debajo.
	<b>Volumen para iniciar. (Vol to Init)</b> Este ajuste determina el volumen de agua de reposición que inicializará la dosificación química.
	<b>Límite de Tiempo (Time Limit)</b> Este ajuste pone un límite en la cantidad de tiempo que puede acumularse en la entrada del medidor de agua. Una vez que este ajuste se ha alcanzado, todos los contactos se ignorarán hasta que el tiempo de dosificación acumulado expire. Ajustando el Límite de Tiempo = Tiempo/Vol., se puede desactivar la acumulación de contactos. Se ajusta en minutos y segundos. Los siguientes ajustes son para todos los modos de dosificación.
<b>Modo de Dosificación de Químico A/ B/C/D</b>	Esto le permite al usuario seleccionar el modo de dosificación de químico como se describió arriba.
<b>Manual/Apagado/ Automatico (H O A)</b>	Este ajusta la salida de dosificación en Manual Apagada o Automática. Esto se explicó en la sección Menú de Purga y funciona similarmente. En la posición Apagado (Off), la salida no ENCENDERÁ sin importar el modo de dosificación seleccionado.

### 5.5.2 *Menú Alarma (A o B) (Alarm Menu)*

Este menú aparece únicamente si se ajustó el modo de salida Auxiliar en "Alarma".

El ajuste aquí determina cuando aparecerán los indicadores (L) (BAJO) y (H) (alto) en la pantalla resumen. El menú Alarma aparecerá como sigue:

Alarm OFF (Apagada)  
Alarm LOW ALRM (Baja)  
Alarm HI ALRM (Alta)

<b>Alarma % Bajo (Alarm % Low)</b>	Este es el % por debajo del punto de ajuste de la purga que activará la ALARMA BAJA (LOW ALARM). Si el punto de ajuste es 1000 y el % Bajo es 20 entonces la alarma Baja se activará en 800. Introduciendo cero desactivará la Alarma Baja.
<b>Alarma % Alto (Alarm % High)</b>	Este es % por encima del punto de ajuste de Purga que activará la ALARMA ALTA (HIGH ALARM). Si el punto de ajuste es 1000 y el % Alto se ajusto en 20 entonces la Alarma Alta se activará en 1200. Introduciendo cero desactivará la Alarma Alta.

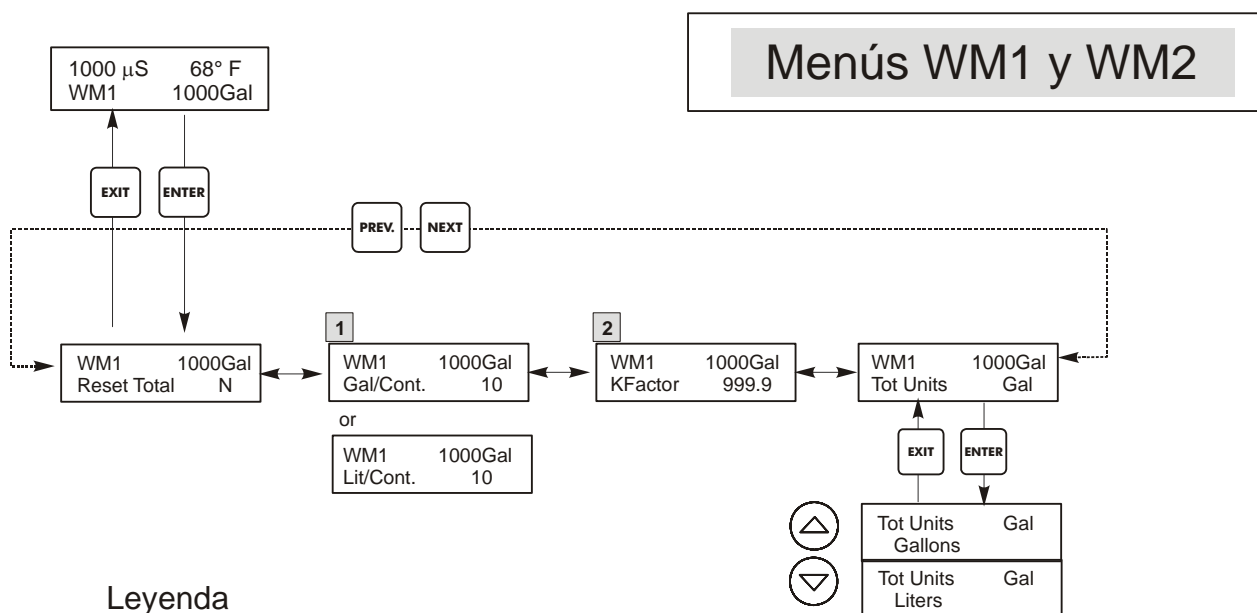


## 5.6 Menús WM1 y WM2

Los menús Water Meter 1 y 2 (Contador de agua 1 y 2) se utilizan para establecer el tipo de contador y la manera de convertir la señal del contador de agua en volumen. Los menús de los contadores de agua (Water Meter) aparecerán indicados en la pantalla de esta forma:

WM1 100 Gal or Liters

<b>Reset Totalizer (Reinicio del Totalizador N)</b>	Este le permite reiniciar la pantalla del totalizador. Presione la tecla flecha Arriba o Abajo para cambiar la N a Y y presione <b>ENTER</b> para reiniciar el totalizador a 0 galones. El totalizador contará hasta un máximo de 99,999,999. Después se reiniciará a sí mismo en cero.
<b>Vol/cont</b> Aparece Unicamente si el Relé Auxiliar es Modo dosificación en Contactor de Agua	Este le permite ajustar el volumen de reposición por contacto del medidor de agua.
<b>Factor K</b> Aparece Unicamente si el Relé Auxiliar es Modo dosificación en Turbina	Ingrese el numero de pulsos por unidad de volumen que el sensor de turbina esta enviando. Este valor esta usualmente impreso en la celda de flujo o en sus instrucciones
<b>Tot Units (Unidades Totales)</b>	Este se usa para establecer las unidades de medidas del totalizador. Presione <b>ENTER</b> , luego use las teclas flecha Arriba y Abajo para escoger entre "Galones" o "Litros."



**Figura 14 Menús WM1 y WM2**

5.7 Menú de Tiempo

Este Menú tiene únicamente una opción, para ajustar el reloj usado para Datalogs. Este menu aparecerá como sigue:

Time: Mon 10:20

Ajustar Tiempo (Set Time)	Presione <b>ENTER</b> para ajustar el tiempo. Use las teclas flecha para ajustar el día y la hora y luego presione <b>ENTER</b> para almacenar o <b>EXIT</b> para descartar.
---------------------------	--

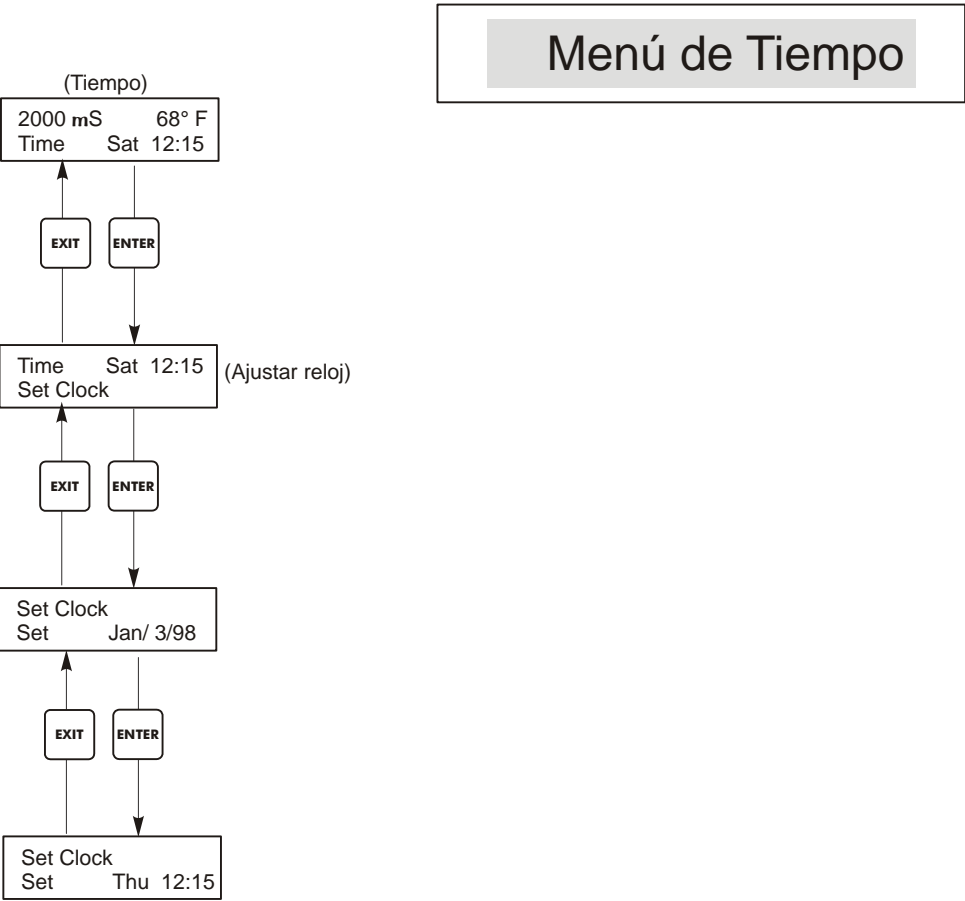


Figura 14 Menú de Tiempo

5.8 Menú 4-20mA (A o B) (4-20 mA Menu)

Este menú está disponible únicamente si está instalada la tarjeta de salida de 4-20 mA en el controlador. Instalando esta tarjeta opcional en la tarjeta de suministro de potencia inferior del controlador se asignará la Caldera A. Instalando una tarjeta opcional de 4-20 mA en la parte superior del ensamble del panel frontal asigna la salida a la Caldera B. Vea la figura 4.

Este menú suministra escalamiento y calibración de la salida . La pantalla del menú de 4-20 mA aparece como sigue:

4-20mA 9.20mA

Esto indica que la salida actual de la tarjeta de 4-20 mA es 9.20 mA.

Ajustar Punto de 4mA (Set 4mA Pt)	Este ajuste de conductividad corresponderá a la salida de 4 mA del controlador.
Ajustar Punto de 20mA (Set 20mA Pt)	Este ajuste de conductividad corresponderá a la salida de 20mA del controlador.
Calibración (Calibrate)	Esto proveerá las salidas fijas de 4mA y 20mA para permitirle calibrar el equipo conectado.

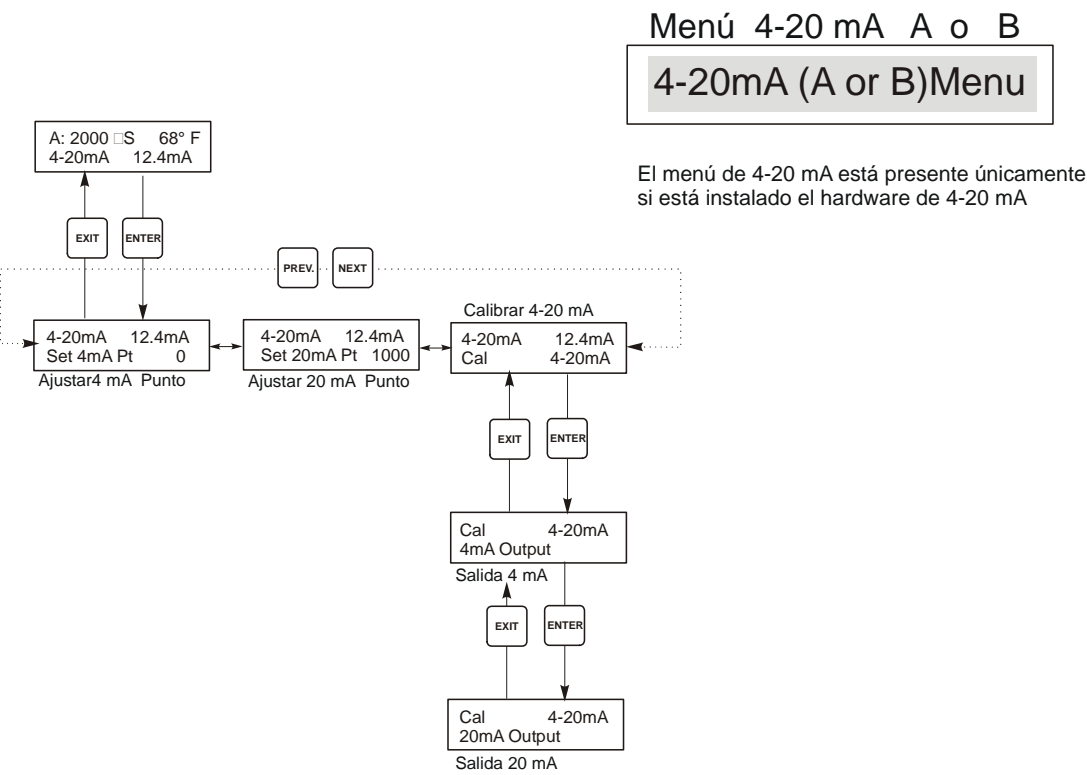


Figura 15 4-20mA (A or B) Menu

## 5.9 Menú Código de Acceso (Access Code)

Este menú determina si la característica código de acceso está habilitada o desactivada y le permite personalizar el código de acceso a un valor propio. El código de acceso controla si usted está habilitado o no para cambiar cualquier parámetro. Con el código de acceso habilitado, cualquier usuario puede ver cualquier parámetro, pero no puede cambiarlos. Una vez que se intenta cambiar un parámetro, la pantalla le pedirá al usuario introducir el código de acceso. Si se introduce el código de acceso correcto, puede cambiarse el parámetro. Si el código de acceso que se introdujo es erróneo los parámetros no pueden cambiarse. Una vez que se introduce el código correcto, este permanecerá válido por un periodo de 10 minutos sin que una tecla se haya presionado. El menú código de acceso aparecerá como se muestra debajo:

Access Code	<b>DIS (DESHABILITADO)</b>	Indica que el código de acceso está deshabilitado. No se requiere código de acceso para cambiar cualquier ajuste.
Access Code	<b>REQ (REQUERIDO)</b>	Indica que se requiere el código de acceso para alterar los ajustes.
Access Code	<b>OK</b>	Indica que el código de acceso es requerido y fue introducido correctamente.
<hr/>		
Habilitar Si / No (Enable N / Y)	Presione las teclas de flecha Arriba y Abajo para cambiar NO a SI (N a Y) y presione <b>ENTER</b> para habilitar la característica código de acceso. Si el código de acceso está habilitado usted debe introducir primero el código de acceso para desactivarlo.	
Nuevo Valor (New Value)	<p>Presione <b>ENTER</b> para mostrar el valor del código de acceso actual y use las teclas flecha para cambiarlo a cualquier valor entre 0 y 9999. Si el código de acceso ha sido habilitado, se le requerirá que introduzca el código de acceso antes de que se le permita cambiarlo. Usted debe memorizar el código de acceso si lo habilita.</p> <p>El código de acceso por defecto de fábrica es 1995.</p> <p>Si cambia el código de acceso y no puede recordarlo siga el procedimiento a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quite la energía al controlador.</li> <li>2. Espere 10 segundos.</li> <li>3. Presione y mantenga presionada la tecla flecha ARRIBA y ABAJO (UP y DOWN) mientras vuelve a encenderlo.</li> <li>4. Lea el código de acceso que aparece en la pantalla.</li> <li>5. Libere las teclas, y el código de acceso desaparecerá.</li> </ol>	

### MENU CODIGO DE ACCESO

#### Access Code Menu

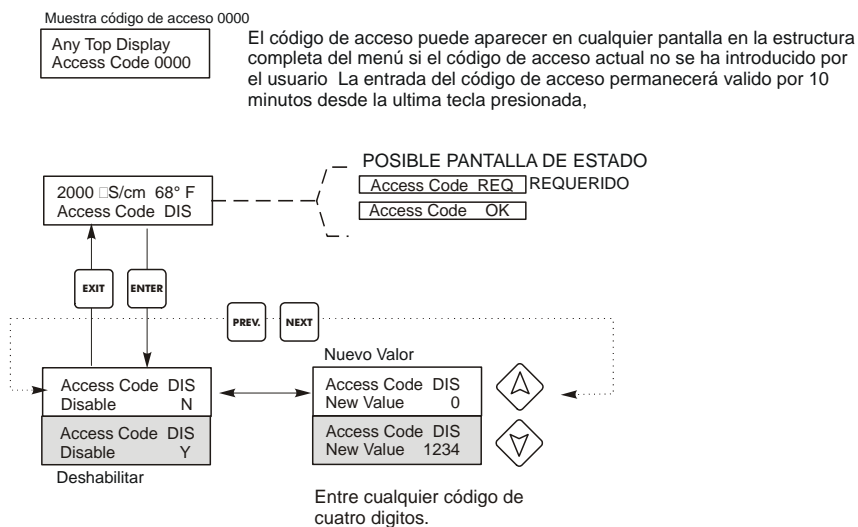


Figura 16 Menú Código de Acceso



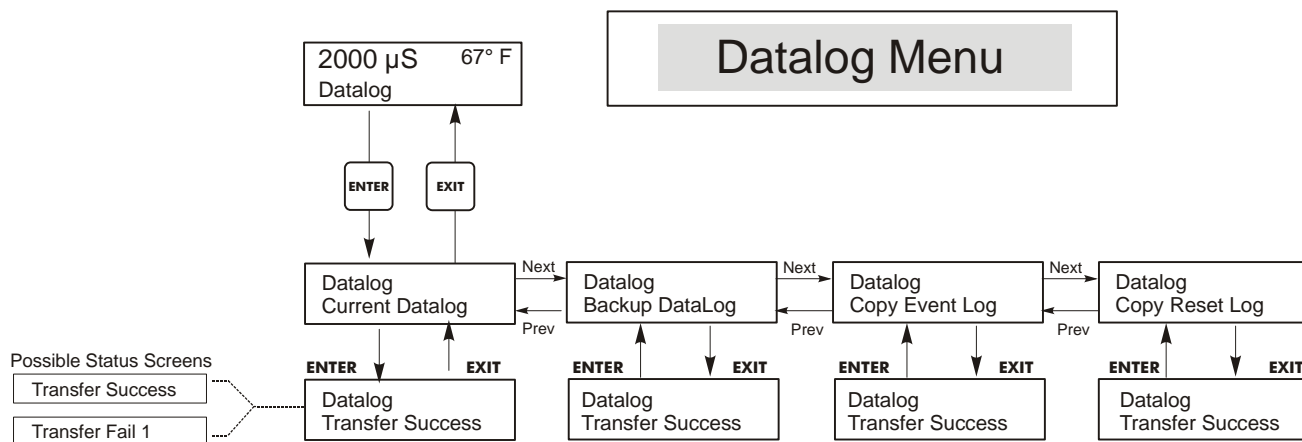
## 5.10 Menú de registro de datos (Datalog)

Este menú está disponible siempre que se disponga de la opción de registro de datos (data logging). Esto viene indicado al final del código de modelo por la letra U. Este menú le permite guardar datos del controlador en un dispositivo flash USB.

El controlador dispone de cuatro registros: el registro de datos actuales (Current Datalog), el registro de datos de seguridad (Backup Datalog), el registro de sucesos (Event Log) y el registro de reinicios (Reset Log). Todos los archivos de registro están en formato CSV, utilizables en hojas de cálculo como Microsoft Excel.

<b>Registro de datos actuales (Current Datalog)</b>	<p>Contiene los siguientes datos registrados cada 10 minutos para cada Caldera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conductividad</li> <li>Temperatura</li> <li>Total de medición de agua</li> </ul> <p>Una vez guardado el "current datalog" en un dispositivo USB, se borrará y se creará un nuevo archivo de registro.</p> <p>Si el "current datalog" alcanza su límite de tamaño máximo (al menos 60 días) y no se ha guardado, los datos antiguos serán sustituidos por los nuevos.</p>
<b>Registro de seguridad (Backup Datalog)</b>	<p>Contiene los mismos datos que el de registro de datos actuales (current datalog), pero estos nunca se borran. Cuando el archivo alcanza su tamaño máximo (al menos 60 días), los datos antiguos son sustituidos por los nuevos.</p>
<b>Registro de sucesos (Event Log)</b>	<p>Contiene columnas de cada relé y cada entrada de interruptor de flujo, además de la fecha y la hora. Cada vez que alguno cambia de estado, se actualiza la fecha y hora, mostrando un 1 si el relé está encendido y un 0 si está apagado, un 1 si el interruptor de flujo indica que no hay flujo, y un 0 si lo hay. Antes de que los nuevos datos sustituyan a los antiguos, se registrarán decenas de miles de sucesos; el número varía según la configuración del controlador.</p>
<b>Registro de reinicio (Reset Log)</b>	<p>Consta de registros de los momentos en que se produjeron pérdidas de corriente, cuando se recuperó y la causa del reinicio.</p>

<b>Registro de datos actuales (Current Datalog) o de datos de seguridad (Backup Datalog)</b>	<p>Introduzca un dispositivo flash USB de al menos 10 MB de capacidad en el puerto USB del panel frontal del controlador. Apriete la tecla Enter para copiar el archivo del controlador al dispositivo. El archivo del Current Datalog se llamará Datalog&lt;número de serie&gt;&lt;fecha&gt;&lt;hora&gt;.csv, siendo la fecha y hora aquellas en las que se guarda el archivo. El archivo del Backup Datalog se llamará Datalog&lt;número de serie&gt;&lt;fecha&gt;&lt;hora&gt;.csv, siendo la fecha y hora aquellas en las que se crea el archivo.</p> <p>El controlador mostrará el progreso de la copia del archivo. Una vez copiado el archivo en el dispositivo USB, el controlador mostrará el mensaje 'Transfer Success' (copia correcta).</p>	
<b>Copia del registro de sucesos (Event Log)</b>	<p>Introduzca un dispositivo flash USB de al menos 10 MB de capacidad en el puerto USB del panel frontal del controlador. Apriete la tecla Enter para copiar el archivo del controlador al dispositivo. El archivo tendrá un nombre como este: Eventlog&lt;número de serie&gt;&lt;fecha&gt;&lt;hora&gt;.csv.</p> <p>El controlador mostrará el progreso de la copia del archivo. Una vez copiado el archivo en el dispositivo USB, el controlador mostrará el mensaje 'Transfer Success' (copia correcta); si no se puede copiar, mostrará 'Transfer Fail 1' (fallo de la copia 1).</p>	
	<b>Transfer Success (copia correcta)</b>	<b>Transfer Fail 1 (fallo de copia 1)</b>
<b>Copia del registro de reinicio (Reset Log)</b>	<p>Introduzca un dispositivo flash USB de al menos 10 MB de capacidad en el puerto USB del panel frontal del controlador. Apriete la tecla Enter para copiar el archivo del controlador al dispositivo. El archivo tendrá un nombre como este: Resetlog&lt;número de serie&gt;&lt;fecha&gt;&lt;hora&gt;.csv.</p> <p>El controlador mostrará el progreso de la copia del archivo. Una vez copiado el archivo en el dispositivo USB, el controlador mostrará el mensaje 'Transfer Success' (copia correcta).</p>	
	<b>Transfer Success (copia correcta)</b>	<b>Transfer Fail 1 (fallo de copia 1)</b>

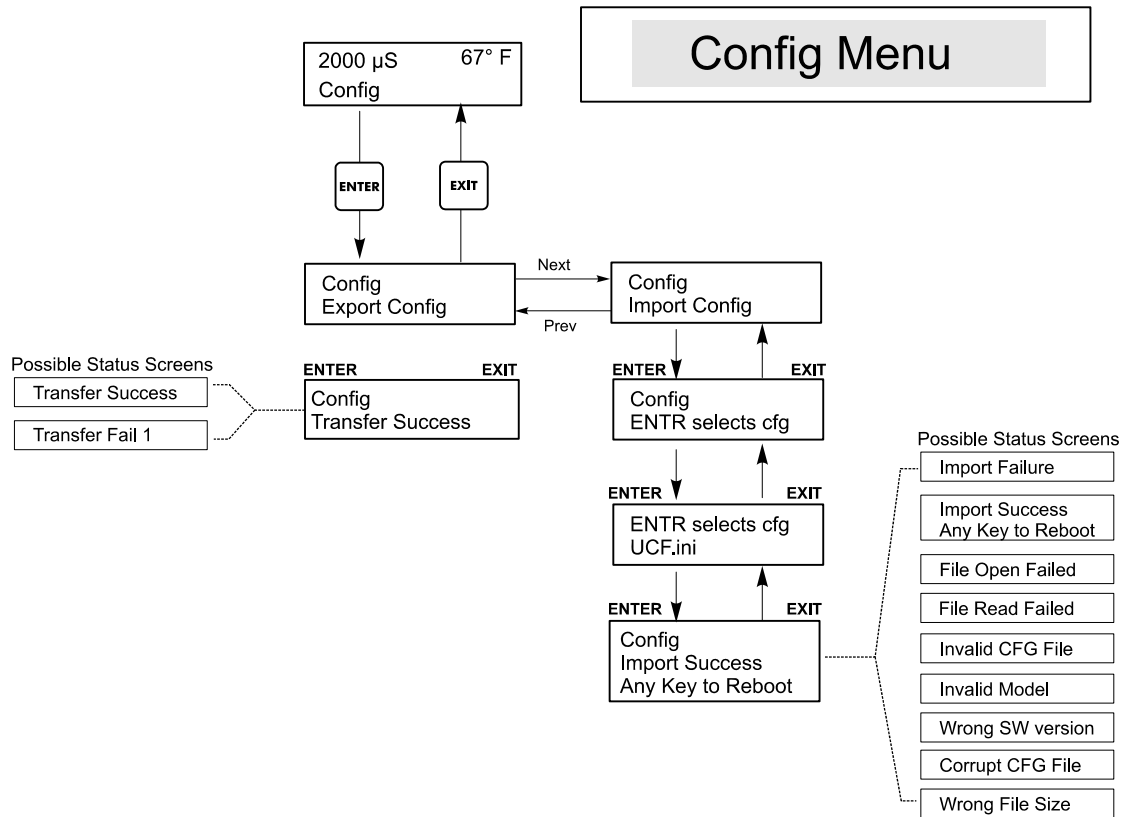


**Figura 17 Menú de registro de datos**

## 5.11 Menú configuración (Config)

El menú le permite exportar en un archivo todos los ajustes realizados en el controlador a un dispositivo flash USB, para, posteriormente, importarlos en otro controlador.

<b>Exportar configuración (Export Config)</b>	<p>Introduzca un dispositivo flash USB de al menos 10 MB de capacidad en el puerto USB del panel frontal del controlador. Apriete la tecla Enter para exportar el archivo de configuración del controlador al dispositivo. El nombre del archivo será UCF.ini. Si exporta archivos con distintos ajustes de configuración, es recomendable dar a cada archivo un nombre que lo identifique fácilmente, siempre con la extensión ini.</p> <p>El controlador mostrará el progreso de la copia del archivo. Una vez exportado el archivo en el dispositivo USB, el controlador mostrará el mensaje 'Transfer Success' (copia correcta); si no se puede copiar, mostrará 'Transfer Fail 1' (fallo de la copia 1).</p>	
	<b>Transfer Success (copia correcta)</b>	<b>Transfer Fail 1 (fallo de copia 1)</b>
<b>Importar configuración (Import Config)</b>	<p>Introduzca el dispositivo flash USB que contenga un solo archivo de configuración almacenado en el directorio raíz del dispositivo en el puerto USB del panel frontal del controlador. Apriete la tecla Enter para importar el archivo de configuración del dispositivo al controlador. El archivo debe tener la extensión ini.</p> <p>El controlador mostrará el progreso de la importación del archivo. Tras la importación del archivo en el controlador, este mostrará uno de los mensajes siguientes:</p>	
	<b>Import Failure (Error de importación)</b>	Indica que ha habido algún problema en la conexión o el acceso al dispositivo USB.
	<b>Import Success: Any key to reboot (Importación correcta: presione cualquier tecla para reiniciar)</b>	La importación del archivo de configuración se realizó correctamente; el usuario puede reiniciar el equipo.
	<b>File Open Failed (Fallo al abrir el archivo)</b>	No se ha encontrado el archivo de configuración en el dispositivo USB o no se ha podido abrir.
	<b>File Read Failed (Fallo al leer el archivo)</b>	El archivo de configuración es demasiado corto (incompleto) o está vacío.
	<b>Invalid CFG File (Archivo CGF no válido)</b>	El archivo importado no es un archivo de configuración válido.
	<b>Invalid Model (Modelo no válido)</b>	El archivo de configuración importado no es adecuado para este modelo de controlador.
	<b>Wrong SW Version (Versión de software no compatible)</b>	La versión del archivo de configuración importado no es compatible con la versión del software del controlador.
	<b>Corrupt CFG File (Archivo CFG corrupto)</b>	El archivo de configuración importado está corrupto (fallo en la detección de errores).
	<b>Wrong file Size (Tamaño de archivo incorrecto)</b>	El tamaño del archivo de configuración importado no es adecuado.



**Figura 18 Menú configuración**

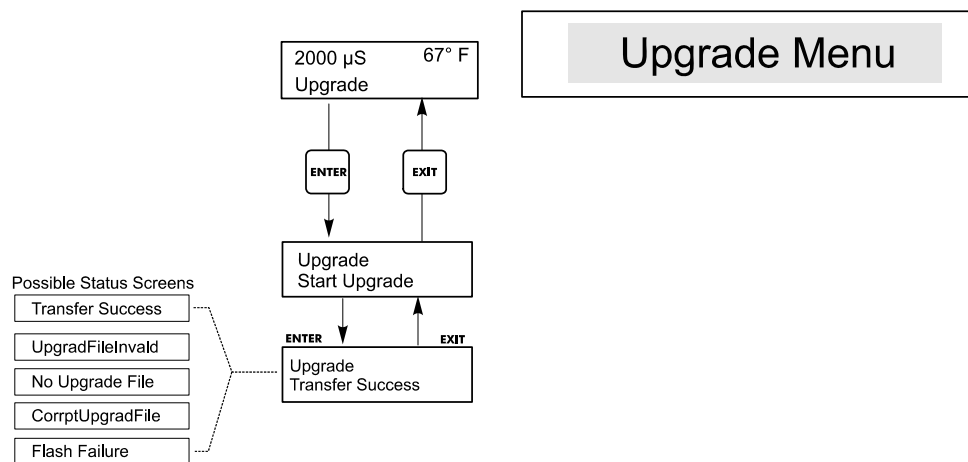
## 5.12 Menú de actualización (Upgrade)

Este menú emplea para actualizar el software a una nueva versión. Las nuevas versiones del software disponibles serán publicadas en nuestro sitio web en forma de archivo de actualización. Guarde este archivo en un dispositivo flash USB. El archivo debe ser el único ejecutable (archivo con extensión .exe) en el directorio raíz del dispositivo. Apriete la tecla Enter para importar el archivo de actualización del software del dispositivo al controlador.

El controlador mostrará el progreso de la importación del archivo. Una vez importado el archivo desde el dispositivo USB, el controlador mostrará el mensaje 'Transfer Success' (copia correcta). El controlador se reiniciará automáticamente con el nuevo software instalado.

<b>Actualización (Upgrade)</b>	El controlador mostrará el progreso de la importación del archivo. Una vez importado el archivo desde el dispositivo USB, el controlador mostrará el mensaje 'Transfer Success' (copia correcta). El controlador se reiniciará automáticamente con el nuevo software instalado.	
	Si se produce un fallo en la actualización, aparecerá alguno de los siguientes mensajes:	
	<b>UpgradFileInvalid (Archivo de actualización no válido)</b>	Al archivo encontrado en el dispositivo USB no es el adecuado a este producto o está corrupto. Utilice el archivo de actualización correcto y asegúrese de que es el único que contiene el dispositivo.
	<b>No Upgrade File (No hay archivo de actualización)</b>	El dispositivo no contiene ningún archivo de actualización, o su nombre no es correcto.
	<b>CorrptUpgradFile (Archivo de actualización corrupto)</b>	Inténtelo con otra copia del archivo.
	<b>Flash Failure (Fallo de memoria flash)</b>	Hay un problema en la memoria flash de la tarjeta del procesador. Repare o sustituya el conjunto del panel frontal.

Para comprobar si la actualización se ha realizado correctamente, apague el controlador y vuelva a encenderlo apretando al mismo tiempo la tecla Enter. El controlador mostrará la versión del software; compruebe si coincide con el nombre del archivo de actualización.



**Figura 18 Menú de actualización**

## 6.0 MANTENIMIENTO

El controlador WDB en sí requiere muy poco mantenimiento. Limpie con un trapo húmedo. No rocíe el controlador a menos que la puerta de la cubierta esté cerrada y asegurada.

### 6.1 Limpieza del Electrodo

NOTA: El controlador debe recalibrarse después de limpiar el sensor.

#### *Frecuencia*

El electrodo debe limpiarse periódicamente. La frecuencia requerida variará de acuerdo a la instalación. En una instalación nueva, se recomienda que el sensor se limpie después de cada 2 semanas de servicio. Para determinar cuán frecuentemente debe limpiarse el sensor, siga el procedimiento de abajo

1. Lea y registre la conductividad.
2. Retire, limpie y vuelva a colocar el electrodo de conductividad.
3. Lea la conductividad y compare con la lectura en el paso 1 arriba.

Si la variación en la lectura es más grande que 5%, incremente la frecuencia de limpieza del electrodo. Si hay menos del 5% de cambio en la lectura, el sensor no estaba sucio y puede limpiarse menos frecuentemente.

#### *Procedimiento de limpieza*

Los electrodos pueden limpiarse normalmente usando un trapo, cepillo de dientes, un estropajo de algodón o toalla de papel y una solución detergente suave tal como limpiador detergente 409®. Ocasionalmente los electrodos pueden llegar a estar cubiertos con varias sustancias las cuales requieren un procedimiento de limpieza más vigoroso tal como una inmersión en ácido muriático diluido. Usualmente el recubrimiento será visible, pero no siempre. Si la limpieza normal no mejora su funcionamiento, trate un enjuague en ácido muriático al 1% (clorhídrico) y enjuague

### 6.2 Cambiando los fusibles



**PRECAUCION:** Desconecte la energía al controlador antes de abrir el panel frontal!

Localice los fusibles en el tablero de circuito en la parte posterior del cerramiento del controlador. (Vea la figura 3.) Remueva suavemente el fusible viejo de su clip de retención y descártelo. Presione el fusible nuevo dentro del clip, asegure el panel frontal del controlador y vuelva a poner la energía a la unidad.

**Advertencia:** El uso de fusibles no aprobados puede afectar las autorizaciones de seguridad del producto. La clasificación del fusible depende de la clasificación de potencia del controlador. La especificaciones se muestran debajo. Para asegurar que las certificaciones de seguridad se mantienen, se recomienda que se use fusibles Walchem.

F1	Número de Parte Walchem	F2	Número de Parte Walchem
5 x 20mm, 1.0A, 250V	103163	5 x 20mm, 6A, 250V	102834

## 7.0 LOCALIZACIÓN DE FALLAS



**PRECAUCION:** Desconecte la energía al controlador antes de abrir el panel frontal!

La localización de fallas y reparación de un controlador que funciona mal debe únicamente ser realizada por personal calificado teniendo precaución de asegurar la seguridad y limitar el daño posterior innecesario. Contacte la fábrica.

### 7.1 Mensajes de Error

#### ALARMA ALTA ( pantalla resumen principal únicamente) (High Alarm)

La pantalla resumen mostrará una H en el extremo derecho de la barra gráfica si la conductividad se eleva por encima del punto de ajuste de la alarma de conductividad alta. El controlador continuará revisando la conductividad, y las salidas de purga y/o dosificación se activarán.

Possible Causa	Acción Correctiva
Electrodo sucio	Limpie el electrodo (vea la sección 6.1)
Válvula solenoide defectuosa.	Repare o reemplace la válvula solenoide.
Electrodo defectuoso.	Evalúe (vea la sección 7.3). Revise la pantalla de temperature.
Cableado inadecuado de la válvula o controlador.	Corrija el cableado (vea la sección 3.4).
Relé de purga defectuoso.	Reemplace el relé. ( Consulte la fábrica)

#### ALARMA BAJA (Low Alarm)

La pantalla resumen mostrará una L en el extremo izquierdo de barra gráfica. El controlador continuará revisando la conductividad y la dosificación de inhibidor como se programó.

Possible Causa	Acción Correctiva
Sensor desconectado	Vuelva a conectar. Revise la continuidad del cable.
Sensor seco.	Verifique si la tee está obstruida. Verifique el flujo, Cambie la localización del electrodo.
Válvula solenoide se pegó y queda abierta.	Repare o reemplace la válvula solenoide. (Consulte su distribuidor).
Electrodo defectuoso.	Evalúe (vea la sección 7.3). reemplace si es necesario,
Cableado inadecuado del electrodo.	Corrija el cableado.
Relé de purga defectuoso.	Reemplace el relé. (Consulte la fábrica).

#### ERROR DE TEMPERATURA (Temp Error)

Esta condición de error detendrá el control de conductividad. Indica que la señal de temperature del electrodo de conductividad no es válida. Esto previene el control basado en una falsa lectura de pH o conductividad.

Possible Causa	Acción Correctiva
Cable blanco o verde del electrodo desconectado.	Reconéctelo.
Electrodo defectuoso.	Evalúe (Vea la sección 7.3). Reemplace si es necesario. Revierta a compensación de temperatura manual apagando y poniendo la energía.

#### ERROR DE CONDUCTIVIDAD (Cond Error)

Esta condición de error detendrá el control de conductividad. Indica que la señal de conductividad del electrodo no es válida. Esto previene el control basado en una lectura falsa de conductividad.

Possible Causa	Acción Correctiva
Cable negro o rojo están en corto.	Elimine el corto.
Electrodo defectuoso.	Evalúe ( vea la sección 7.3), Reemplace si es necesario.
Controlador defectuoso.	Verifique la falla por medio de la auto prueba.

<b>ERROR DE PURGA (Blowdown Error)</b>	
Esta condición de error detendrá el control de conductividad. Estos es causado por la salida de purga que es activada por más tiempo que el programado para el tiempo Límite de Purga.	
<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Valor programado demasiado bajo para las condiciones normales.	Incrementa el Límite de Tiempo de Purga.
Rata de flujo de purga demasiado baja.	Verifique si el filtro está obstruido. Verifique si hay diferencial de presión insuficiente.
Válvula de purga no abre.	Verifique el cableado de la válvula de purga. Revise el relé del controlador.
<b>DOSIFICACION EN PAUSA (Feed Timeout)</b>	
Esta condición de error detendrá la bomba dosificadora para ese ciclo de dosificación particular. Si la dosificación se inicializa nuevamente, se activará la bomba dosificadora. La condición de error es causada por la salida de dosificación activada por más tiempo que el límite de tiempo programado.	
<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Valor programado demasiado bajo par alas condiciones normales.	Incrementa el límite de tiempo de dosificación. (Puede llamarse también Tiempo Máximo o Bloqueo)
La purga tomó demasiado tiempo.	Vea guía de localización de averías de Purga. (Purga y Dosificación o Dosificación como % e Purga únicamente).
Problema de bombeo.	Revise el suministro de químico. Revise la ceba de la bomba. Revise el tubing por obstrucción o fugas.
Problemas en el controlador.	Revise el cableado de salida. Revise el relé del controlador.
<b>ALARMA ALTA DE CONDUCTIVIDAD (Cond High Alarm)</b>	
Este mensaje de error indica que la conductividad está por encima del porcentaje programado para el punto de ajuste. La conductividad continuará monitoreándose, y la purga y dosificación se activarán.	
<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Electrodo de conductividad defectuoso.	Vea la sección Guía de localización de fallas del Electrodo de Conductividad.
Rata de flujo de purga demasiado baja.	Revise si el filtro está obstruido. Revise si hay suficiente diferencial de presión.
Válvula de purga no abre.	Revise si la válvula de purga está defectuosa. Revise el cableado de la válvula de purga. Revise el relé del controlador.
La conductividad se elevó por encima del límite de alarma mientras ocurrió el bloqueo de biocida.	Permita que ocurra la purga normal.
<b>ALARMA BAJA DE CONDUCTIVIDAD (Cond Low Alarm)</b>	
Este mensaje de error indica que la conductividad está por debajo del porcentaje programado del punto de ajuste. La conductividad se continuará monitoreándose, y las salidas de purga y dosificación se activarán.	
<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Electrodo de conductividad defectuoso.	Vea la sección Guía de localización de fallas del Electrodo de Conductividad. (Secciones 6.1 y 7.3)
Electrodo desconectado.	Vuelva a conectar.
Electrodo seco.	Vea la sección “ No hay Flujo” ( No Flow) de la sección Guía de Localización de fallas.
Válvula de purga se quedo pegada abierta.	Revise la válvula de purga defectuosa. Revise el cableado de la válvula de purga. Revise el relé del controlador.
Flasheo	Retire las restricciones de flujo aguas abajo del electrodo. Incrementa la restricción de flujo aguas abajo del electrodo. Instale un enfriador de muestra. Mueva la línea de espuma por debajo del nivel del agua o suba el nivel del agua.



## 7.2 La Lectura de Conductividad no Cambia

Si la lectura permanece en cero o cercana a cero:

**Posible Causa**

Electrodo seco.  
El electrodo está desconectado.

**Acción Correctiva**

Revise el flujo a través del sistema.  
Evalúe el electrodo. (vea la sección 7.3)

Si la lectura permanece pegada en otro número:

**Posible Causa**

Electrodo sucio o defectuoso.  
Muestra estancada.

**Acción Correctiva**

Evalúe el electrodo. (vea la sección 7.3)  
Revise el sistema para un flujo adecuado.

## 7.3 Procedimiento para Evaluar el Electrodo de Conductividad

Puede usarse para la localización de falla de un mensaje de error de sensor, conductividad baja, conductividad alta, conductividad permanece en 0, falla de calibración, y/o la conductividad permanece en un número diferente a 0.

Trate de limpiar el electrodo primero (refiérase a la sección 6.1).

Para averiguar si el electrodo o el controlador está defectuoso, pase por el menú de auto prueba como se describió en la sección 5.2. La pantalla debe leer  $1000\mu\text{S}/\text{cm} \pm 100\mu\text{S}/\text{cm}$ . Esto indica que el controlador está OK y el problema está en el sensor o sus conexiones. Si la conductividad no está dentro del rango, regrese el modulo de control para reparación.

Para reviar el electrodo, revise las conexiones del electrodo a la cinta terminal (refiérase a la Figura 3). Asegúrese que los colores correctos van a los terminals correctos, y que las conexiones están apretadas. Vuelva a colocar la energía y vea si la conductividad regresó a normal. Si no, reemplace el electrodo.

## 7.4 Procedimiento para revisar las Salidas de Relé

Si cualquier salida precableada no está activando el dispositivo (bomba, válvula, etc.) que está conectado a el:

Verifique que la bomba o válvula no está defectuosa, conectándola directamente al toma de la pared. En algunos controladores, ciertos relés NO están energizados internamente. Verifique el manual de instrucciones para determinar si el relé es un relé de tipo de contacto seco. Si es así, asegúrese que la energía externa (115 VCA) se ha conectado al relé. En la mayoría de los casos, esto será un cable Jumper desde un tornillo grande etiquetado "HOT" a uno de los terminales del relé.

Manualmente active el relé usando el menú Manual-Apagado-Automático. Verifique que el LED en el panel frontal se ilumina. Si el dispositivo se enciende, debe haber un problema con el punto de ajuste si el dispositivo no se enciende cuando debería.

Habiendo quitado la energía, revise el cableado del cable flexible a la cinta terminal. Asegúrese que no están flojos, que no están conectados por la cubierta del cable, y que están conectados al terminal correcto. También revise el bloque donde los cables negros (hot) se unen a (TB") para ver si no han aflojado. Restaure la energía y manualmente active el relé.

Habiendo quitado la energía, retire el bloque terminal que tiene los cables negro (hot) de todos los cables flexibles (TB2). Esto simplemente tirará de algunos pines metálicos. This simply pull. Verifique que esos pines no presenten corrosión. Si parecen estar cubiertos con algo, raspe el recubrimiento quitando y colocando el bloque terminal varias veces. Vuelva a colocar la energía y active manualmente el relé.

Habiendo quitado la energía, retire el bloque terminal TB2 nuevamente, y una un terminal de un multímetro al pin que conecta con el alambre para el relé en cuestión, y el otro terminal en el otro lado del relé ( esto será un pin adyacente para un relé de contacto seco, o neutro en TB3 para un relé energizado).

Ajuste el medidor para leer resistencia. Restaure la Energía y verifique que el medidor lee infinitos ohmios con el relé encendido (cerrado). Si siempre lee infinitos ohmios, el controlador está defectuoso.

## **7.5 No hay Pantalla**

Verifique que el controlador tiene energía. Revise el fusible F1.

Si se ha instalado una tarjeta opcional de 4-20 mA, asegúrese que no está instalada torcida (fuera de un pin en el conector).

Asegúrese que el cable plano no se ha retirado y se ha instalado al revés. Vea la Figura 4.

## **8.0 POLITICA DE SERVICIO**

---

El Controlador de Conductividad para Caldera serie WDB tiene una garantía de 2 años para los componentes electrónicos y 1 año para las partes mecánicas (teclado, cinta Terminal y relés).

Tenemos tarjetas de circuito en existencias para intercambio inmediato después que hemos aislado la causa del problema.

Las reparaciones autorizadas en fábrica que son recibidas por aire – al siguiente – día se regresarán dentro de las 24 horas. La prioridad Normal para regresar es de dos semanas.

Reparaciones fuera de garantía o intercambio de tarjetas de circuito se hacen sobre la base de una tarifa plana después que la garantía expiró.