

---

**Controlador de  
Conductividad/pH/ORP  
Para Torres de Enfriamiento  
Serie WDT310**



**Manual de Instrucciones**

---

**WALCHEM**

5 Boynton Road Hopping Brook Park Holliston, MA 01746 USA  
508-429-1110 508-429-7433 (fax) [www.walchem.com](http://www.walchem.com)

## *Información*

© 2007 WALCHEM Corporation  
5 Boynton Road, Holliston, MA 01746 USA  
(508) 429-1110  
Todos los derechos reservados  
Impreso en USA

## *Material del Propietario*

*La información y descripciones aquí son de propiedad de la Corporación 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 la Corporación 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*

*La Corporación 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 la Corporación WALCHEM y para los propósitos expresados por escrito al momento de la compra, si los hubiere. La responsabilidad de Corporación WALCHEM bajo la presente garantía está limitada al reemplazo o reparación - entregado en Holliston, MA, EEUU - de cualquier equipo defectuoso o parte defectuosa que la Corporación WALCHEM ha inspeccionado y encontrado defectuoso después de haber sido devuelto a la Corporación 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.**

180113-SP Rev. L4  
Jan 2007

# 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	3
2.4	Variables WDT y sus Límites	4
<b>3.0</b>	<b>DESEMBALAJE &amp; INSTALACION</b>	<b>5</b>
3.1	Desempacando la unidad	5
3.2	Montaje de la cubierta protectora de los componentes electrónicos	5
3.3	Instalación	6
3.4	Definiciones de Iconos	6
3.5	Instalación Eléctrica	7
<b>4.0</b>	<b>VISTAZO A LAS FUNCIONES</b>	<b>16</b>
4.1	Panel Frontal	16
4.2	Pantalla	16
4.3	Teclado	17
4.4	Código de Acceso	17
4.5	Arranque	17
4.6	Parada	18
<b>5.0</b>	<b>OPERACION</b>	<b>18</b>
5.1	Menú Principal	18
5.2	Menú de Conductividad (Conductivity Menu)	20
5.3	Menú de Temperatura (Temperature Menu)	22
5.4	Menú de Entrada de pH/ORP (pH/ORP Input Menu)	24
5.5	Menú de Purga (Bleed Menu)	29
5.6	Menú de Dosificación (Feed Menu)	31
5.7	Menú del Totalizador (Totalizer Menu)	35
5.8	Menú de Control de pH/ORP (pH/ORP Control Menu)	36
5.9	Menús de Biocida 1 y Biocida 2 (Bio 1 and Bio2 Menus)	38
5.10	Menú del Reloj	42
5.11	Menú Alarma de Conductividad (Cond Alarm Menu)	43
5.12	Menú de Alarma de pH/ORP (pH/ORP Alarm Menu)	44
5.13	Menú de 4-20mA (Opcional)	45
5.14	Menú 4-20 mA de pH/ORP (Opcional)	47
5.15	Menú Código de Acceso	48
<b>6.0</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>50</b>
6.1	Limpieza del sensor	50
6.2	Cambiando los fusibles	51
<b>7.0</b>	<b>LOCALIZACIÓN DE FALLAS</b>	<b>51</b>
7.1	Mensajes de Error	51
7.2	La lectura de Conductividad no cambia	54
7.3	Procedimiento para Evaluar el Electrodo de Conductividad	55
7.4	Procedimiento para evaluación del electrodo de pH/ORP	55
7.5	Procedimiento para revisar las salidas de relé	56
<b>8.0</b>	<b>POLITICA DE SERVICIO</b>	<b>56</b>

## 1.0 INTRODUCCION



Los controladores Walchem de la Serie WDT310 ofrecen control de conductividad para el agua de torres de enfriamiento, control de corrosión/dosificación de inhibidor de incrustación, control de 2 bombas de biocida o de dispersantes y control de pH o control de ORP para dosificación de ácido o cloración / brominación (bromo). La bomba de inhibidor puede seleccionarse para operar en uno de los siguientes modos:

- Dosificación y Purga
- Dosificación y Purga con cierre
- Dosificación como porcentaje de purga
- Dosificación como porcentaje de Tiempo
- Dosificación basada en un contactor de agua de entrada.

Los controladores de torre de enfriamiento de la serie WDT se suministran con un sensor de carbón compensado por temperatura con una constante de celda 1.0 y un electrodo de pH o ORP preamplificado, dependiendo del modelo ordenado. Los controladores son de tipo industrial accionados por microprocesador con salidas de control encendido/apagado. Puede seleccionarse un modo de muestra temporizada, y en torres pequeñas puede reducir los costos de instalación eliminando la necesidad por una línea de by pass para toma muestra. Está disponible una o dos salidas opcionales de 4-20 mA aislada que son proporcionales tanto a la lectura de conductividad como a la de pH/ORP para todos los modelos.

Cualquier punto de ajuste puede verse sin interrumpir el control. Cada cambio de punto de ajuste (set point) 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.

Las salidas de biocida están programadas en un ciclo seleccionable por el usuario de 1, 2, o 4 semanas. Cada salida de biocida es independiente y puede programarse para una adición por día. Es posible agregar ambos químicos el mismo día, sin embargo, como seguridad ellas no ocurrirán al mismo tiempo. Las salidas de Biocida pueden usar prepurgas independientes y tiempos de bloqueo. Todas las salidas están entrelazadas con un interruptor de flujo de entrada. Puede seleccionarse también un ciclo diario, donde el biocida se adiciona hasta 10 veces por día, todos los días.

El relé de alarma disponible en controladores de torres de enfriamiento de entrada simple no está disponible con los controladores de la serie WDT310.

## 2.0 ESPECIFICACIONES



### 2.1 Desempeño de la medición

Rango de Conductividad: 0 - 10,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (microSiemens/centímetro)  
Resolución de Conductividad: 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
Precisión de la conductividad: 10 - 10,000  $\mu\text{S}/\text{cm} \pm 1\%$  de lectura  
0 - 10  $\mu\text{S}/\text{cm} \pm 20\%$  de lectura

Rango de Temperatura: 32 - 158°F (0 - 70°C)  
Resolución de Temperatura: 0.1°C  
Precisión de la Temperatura:  $\pm 1\%$  de lectura

Rango de pH -2 a 16 unidades de pH  
Resolución de pH 0.01 unidades de pH  
Exactitud de pH (Calibrada)  $\pm 0.01$  unidades de pH  
Rango de ORP  $\pm 1500$  mV  
Resolución de ORP 1 mV  
Exactitud de ORP Calibrada  $\pm 1$  mV

### 2.2 Eléctricos: Entrada/Salida

#### *Energía de entrada*

110-120 VAC % o 220-240 VAC  
50/60 Hz, 60 mA 50/60 Hz, 30 mA

#### *Señales de Entrada*

Electrodo de Conductividad: Factor de celda 1.0, termistor de 10K

pH/ORP: Requiere una señal preamplificada. Se recomienda Walchem serie WEL.  
Disponibilidad de energía de  $\pm 5\text{V}$  para preamplificación externa.

*Nota:* La compensación por Temperatura para entrada de pH se realiza usando el elemento de temperatura del electrodo de conductividad. La medición de ORP no usa compensación por temperatura.

Medidor de Flujo (opcional): Aislado, se requiere cierre de contacto seco (i.e. relé, interruptor de caña)

Interruptor de flujo (opcional): Aislado, se requiere cierre de contacto seco (i.e. interruptor de caña)

## **Salidas**

Relés Mecánicos (5):	@ 120 VAC	@ 240 VAC
	10 A resistivo	6 A resistivo
	1/8 HP	1/8 HP

4 - 20 mA (0,1, o 2 opcional):Energizado Internamente

Totalmente Aislado  
Máxima carga resistiva 600 Ohm  
Resolución .001% de intervalo  
Exactitud ± 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 2<sup>nd</sup> 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:	Fibra de vidrio Moldeada
Clasificación NEMA:	NEMA 4X
Dimensiones:	8.5" x 6.5" x 5.5"
Pantalla:	Pantalla de cristal líquido iluminada 2 x 16
Temp. Ambiente de Operación:	32 – 122°F (0 – 50°C)
Temperatura de almacenamiento:	-20 – 180°F (-29 – 80°C)

Clasificación de presión del electrodo de Grafito	150 lb/pulg <sup>2</sup>
Clasificación de presión del electrodo de pH/ORP	100 lb/pulg <sup>2</sup>
Clasificación de presión del electrodo de Acero Inoxidable	150 lb/pulg <sup>2</sup>
Clasificación de presión del distribuidor del interruptor de flujo del electrodo de Alta presión	300 lb/pulg <sup>2</sup>
Clasificación de presión del distribuidor del interruptor de flujo	150 lb/pulg <sup>2</sup>
Conexiones del distribuidor del interruptor de flujo	¾" NPTF

## 2.4 Variables WDT y sus Límites

	Límite Bajo	Límite Alto
Menú de Conductividad		
Factor de Conversión PPM (ppm/ $\mu$ S/cm)	0.200	1.000
Tiempo de intervalo (Muestreo)	5 minutos	24:00 horas
Tiempo de duración (Muestreo)	1 minuto	59 min: 59 seg
% Rango de Calibración	-50	+50
Menú de Temperatura		
	No hay variables	
Menú de Entrada de pH		
Días entre Calibración	1-99 días	0 = no recordar
Menú de Purga		
Punto de Ajuste	0 $\mu$ S/cm	10,000 $\mu$ S/cm
Banda Muerta	5 $\mu$ S/cm	500 $\mu$ S/cm
Tiempo Límite de Purga (Ajuste en horas/minutos)	1 minuto	8 hrs: 20 min (habilitado) ilimitado (deshabilitado)
Menú de Dosificación		
Temporizador de bloqueo de Dosificación (Modo A):	1 segundo	99 min: 59 seg
Porcentaje de Purga (Modo B):	1 %	99 %
Límite de tiempo de Dosificación (Modo B):	1 minuto	99 min: 59 seg
Porcentaje de Tiempo (Modo C):	0.1 %	99 %
Tiempo de Ciclo de Dosificación (Modo C):	10 minutos	59 min: 59 seg
Tiempo por Contacto (Modo D):	1 segundo	59 min: 59 seg
÷ Conatctos (Modo D):	1 contacto	100 contactos
Tiempo Límite (Modo D & E):	1 minuto	99 min: 59 seg
Tiempo/Vol (Modo E):	1 segundo	59 min: 59 seg
Vol para Iniciar dosificación (Modo E):	1	9999
Factor K (Modo E):	1 pulso/vol	20,000 pulsos/vol
Totalizador		
Galones por Contacto	1 gal/contacto	1000 gal/contacto
Litros por Contacto	1 L/contacto	1000 L/contacto
Menú de Control de pH/ORP		
Punto de Ajuste	0 pH/-1500 mV	14 pH/1500 mV
Banda Muerta	0.01 pH/1 mV	1.99 pH/999 mV
Tiempo Límite	0:01-8:59 hrs	0:00 =no límite
Biocidas		
Pre-Purga	1 $\mu$ S/cm	9,999 $\mu$ S/cm
		0 deshabilita pre-purga
Bloqueo	0 minutos	10 horas
Adicionar Tiempo		
Adiciones Diarias	0 minutos	144 minutos
Todos los otros modos	0 minutos	1440 minutos

## 2.4 Variables WDT y sus Límites (continuación)

	Límite Bajo	Límite Alto
mA		
Ajustes de 4 & 20 mA	0 $\mu$ S/cm	10,000 $\mu$ S/cm
pH/ORP mA		
Ajustes de 4 & 20 mA	0 pH/-1500 mV	14 pH/1500 mV
Código de Acceso		
Nuevo Valor	0	9999
Alarmas		
Conductividad Alta & Baja (cero deshabilita la alarma)	1 %	50 %
pH/ORP Alta & Baja	0 pH/-1500 mV	14 pH/1500 mV

## 3.0 DESEMBALAJE & 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 WDT310 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 WDT310 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 todos los 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 WDT310 está montado, las bombas dosificadoras pueden localizarse a cualquier distancia del controlador. El sensor de conductividad se debe 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. Siempre enrute las señales de bajo voltaje (sensor) con al menos unas 6" de separación a cables de voltaje de Corriente Alterna.

El electrodo de pH/ORP debería colocarse con el electrodo de conductividad, a una distancia máxima de 1000 pies del controlador. Están disponibles una caja de unión y un cable blindado para extender la longitud estándar de 10 pies.

Coloque los electrodos donde esté activa una muestra de agua de la torre de enfriamiento y donde los electrodos puedan retirarse fácilmente para limpieza. Deben situarse de tal forma que la tee esté siempre llena y el electrodo nunca esté sujeto a una caída en el nivel del agua lo que conduce a que quede seco. Refiérase a la Figura 1 para una instalación típica.

**IMPORTANTE:** Para evitar el agrietamiento la rosca hembra del tubo en las partes de tuberías suministradas, no use más de 3 vueltas de cinta de Teflón y rosque en el tubo apretado a MANO ½ vuelta más! *No use ningún sellante para sellar las roscas del interruptor de flujo porque el plástico transparente se romperá!*

### 3.4 Definiciones 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

Se requieren los siguientes voltajes, basados en el número de modelo:

WDT310-1xx	120 VAC, 50/60 Hz
WDT310-4xx	120 VAC, 50/60 Hz
WDT310-5xx	240 VAC, 50/60 Hz

En la figura 2 se muestran las varias opciones de cableado estándar. Su controlador serie WDT llegará de fábrica precableado o listo para cablear. Dependiendo de su configuración de opciones del controlador, puede requerir cablear alguno o todos los dispositivos de entrada/salida. Refiérase a las figuras 3 y 4 para el esquema de la tarjeta de circuito y cableado.

Nota: cuando cablee la entrada del contactor del medidor de flujo opcional, la salida de 4-20 mA o un interruptor de flujo remoto, es recomendable usar cable doble blindado, entorchado, trenzado calibre entre 22-26 AWG. El blindaje debe terminar en la clavija de conexión a tierra del controlador (ver figuras 3 y 4).



**PRECAUCIÓN!** 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.



**PRECAUCIÓN!** Cuando monte el controlador, asegúrese que haya acceso libre para desconectar el dispositivo!



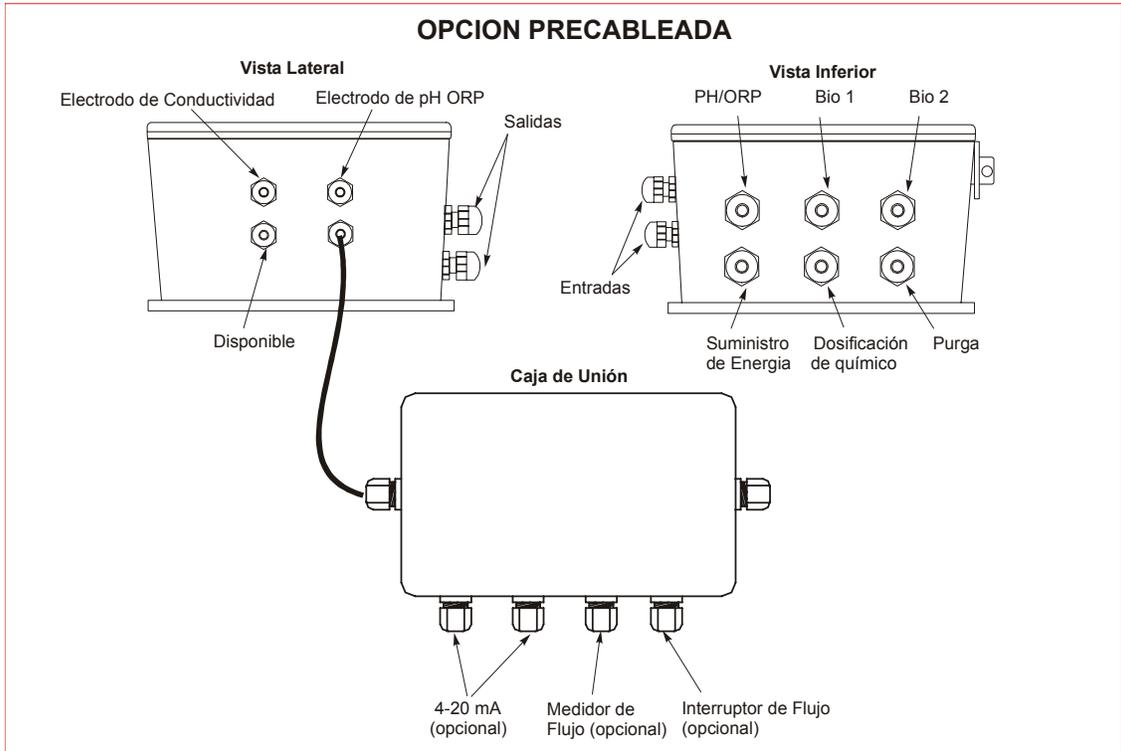
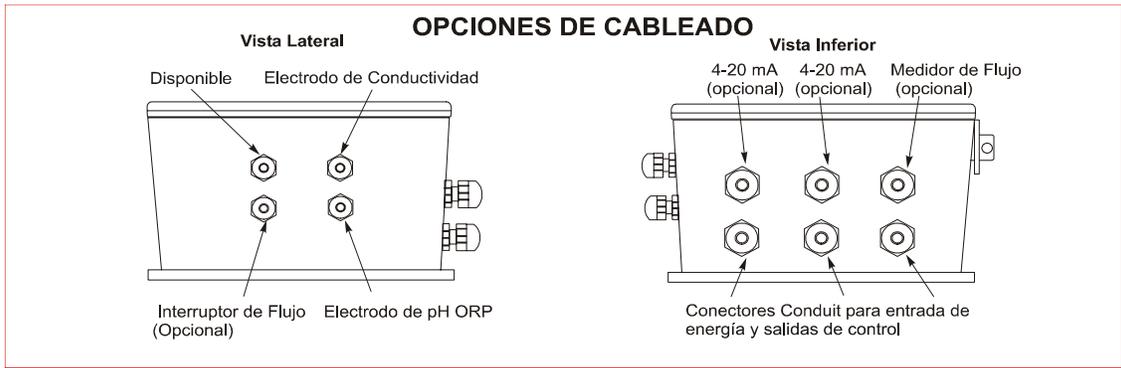
**PRECAUCIÓN!** La instalación eléctrica del controlador debe realizarse por personal entrenado únicamente y conforme a todos los códigos Locales, Estatales y Nacionales aplicables!



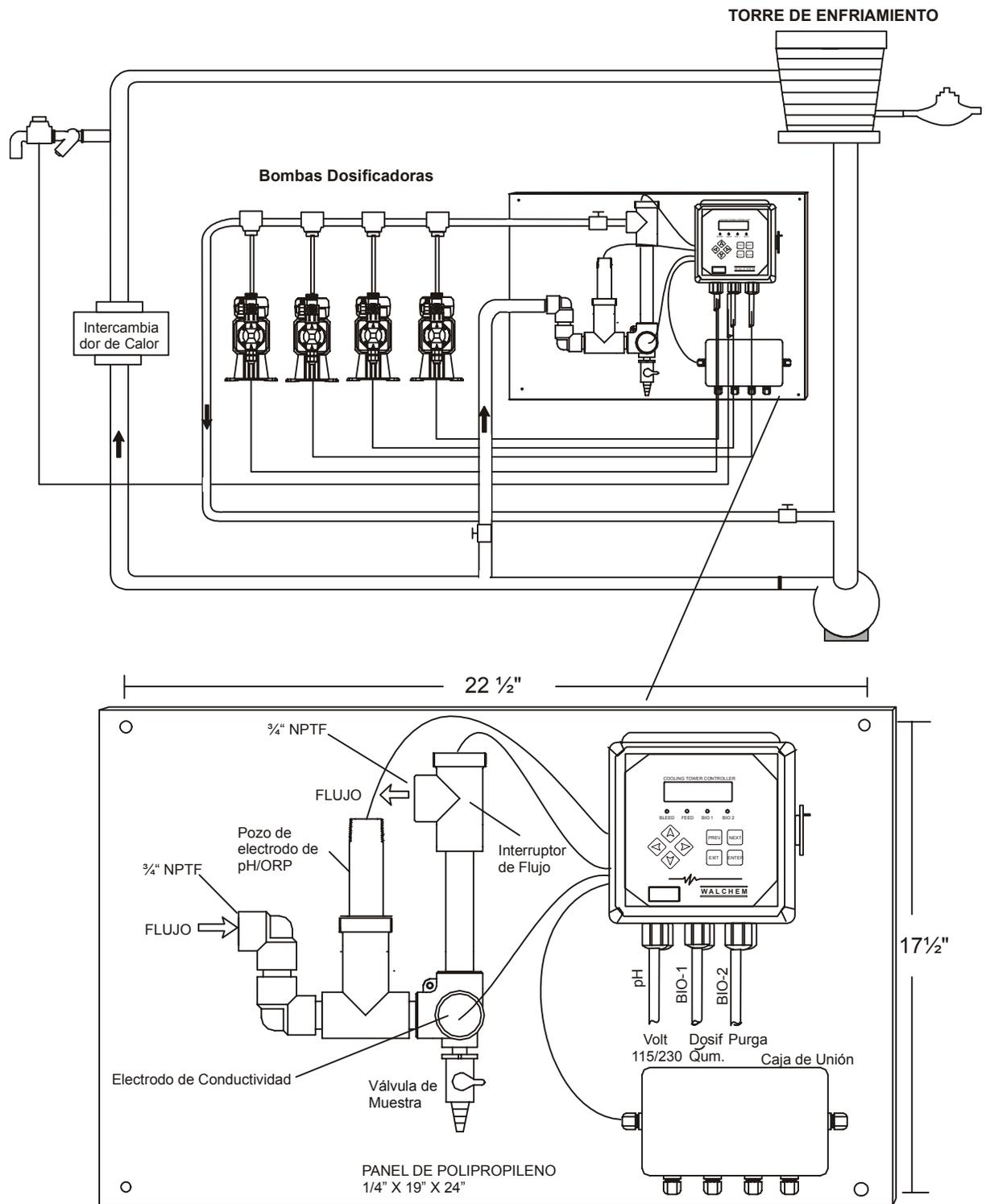
**PRECAUCIÓN!** Se requiere una tierra adecuada para este producto. Cualquier intento de "puentear" la tierra comprometerá la seguridad de las personas y a la propiedad.



**PRECAUCIÓN!** La operación de este producto de una manera no especificada por Walchem puede estropear la protección suministrada por el equipo.

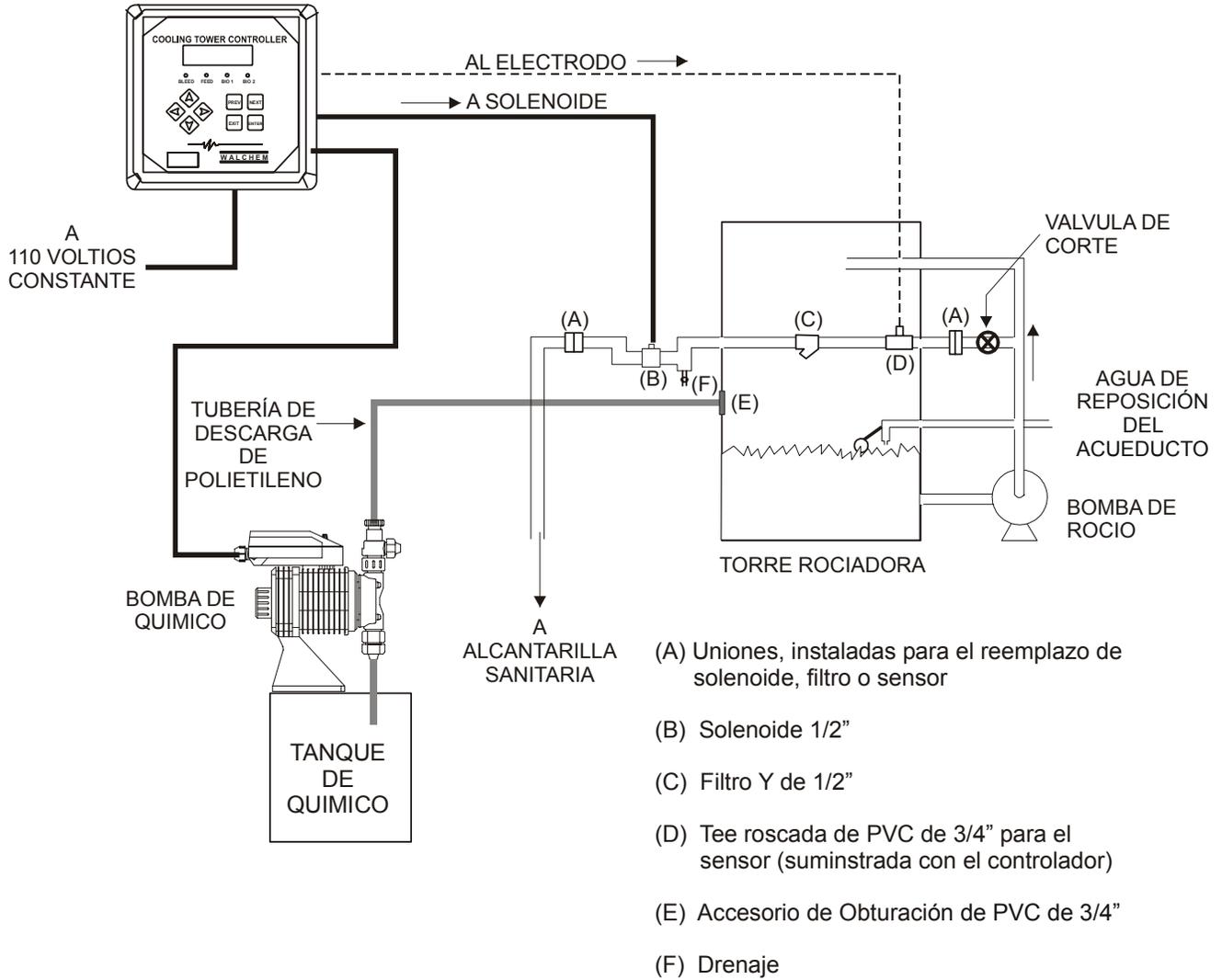


**Figura 1 Configuración Conduit / Cableado**



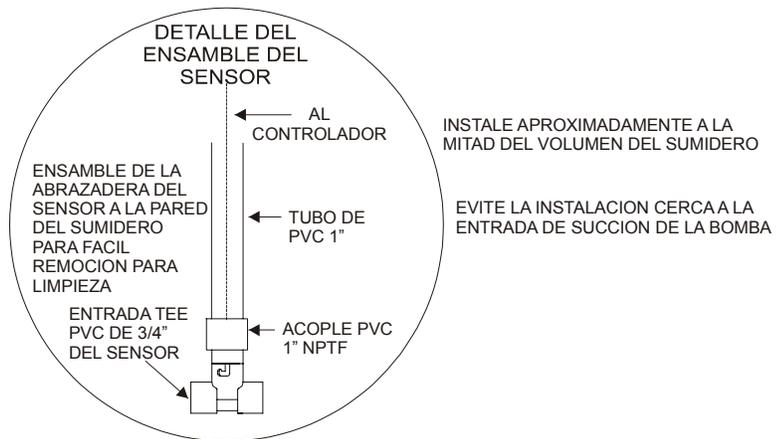
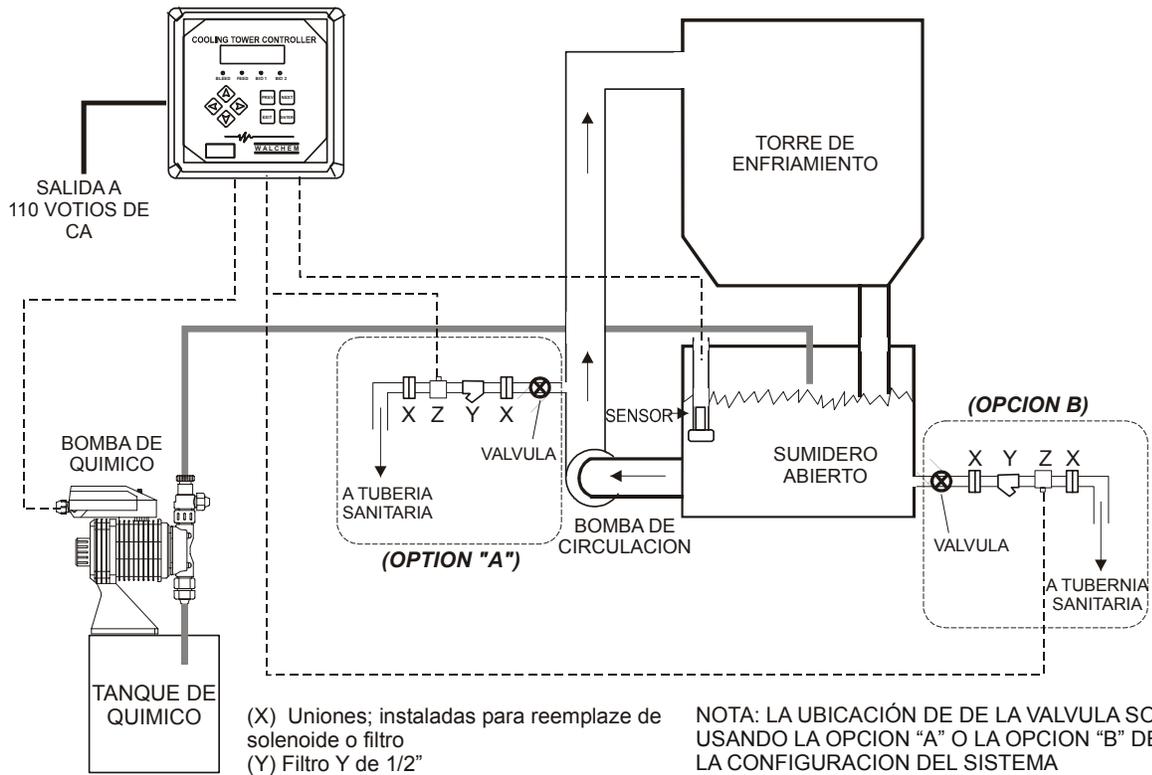
**Figura 2 Instalación Típica**

## INSTALACIÓN TÍPICA MUESTREO INTERMITENTE



**Figura 2a Instalación típica  
Muestreo Intermitente**

## INSTALACIÓN TÍPICA ELECTRODO SUMERGIDO



**Figura 2b Instalación típica  
Electrodo sumergido**

Mueva el jumper a un pin para usar con un medidor de rueda de paletas (turbina)

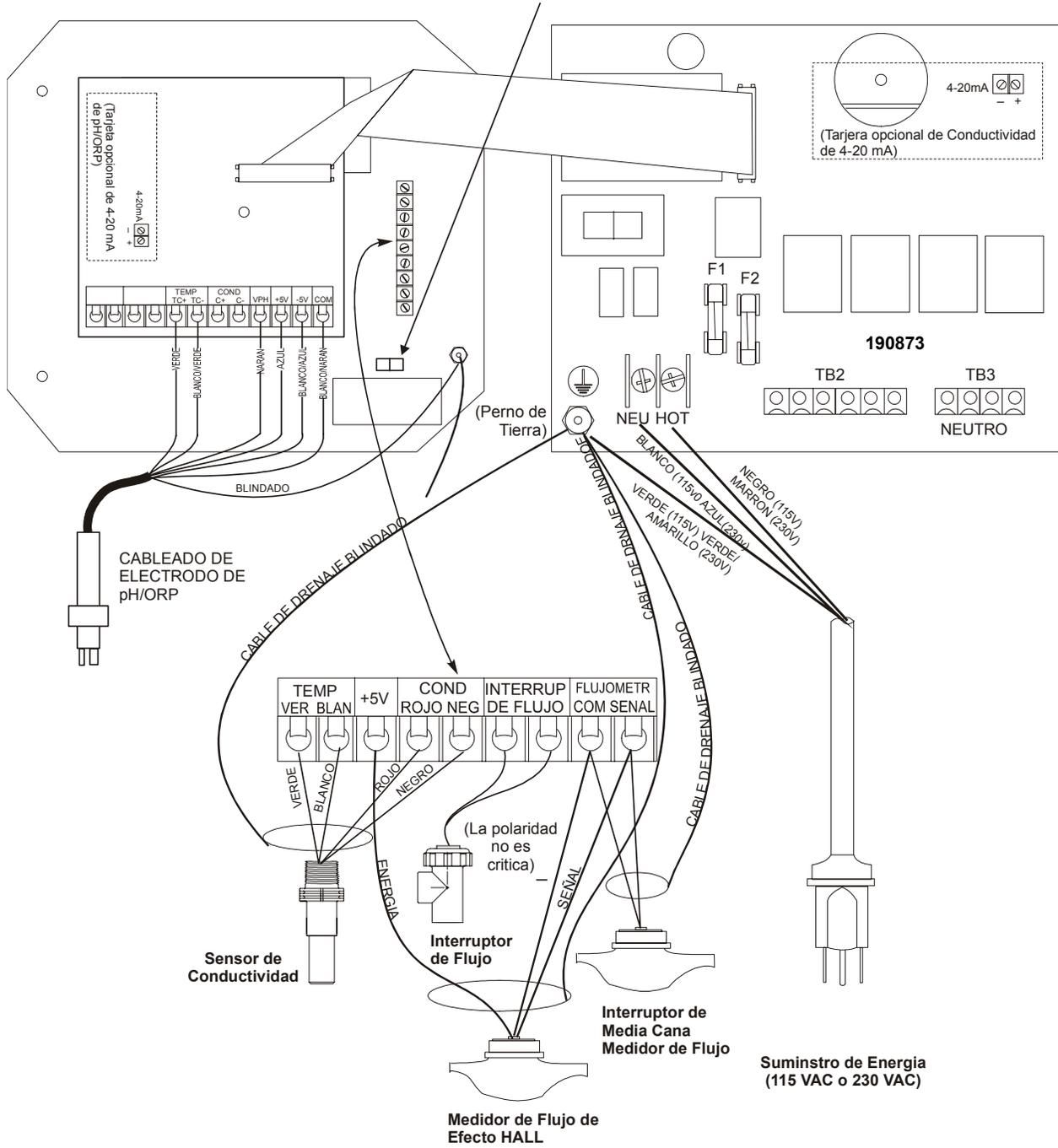


Figura 3. Entradas (tarjeta 190873)

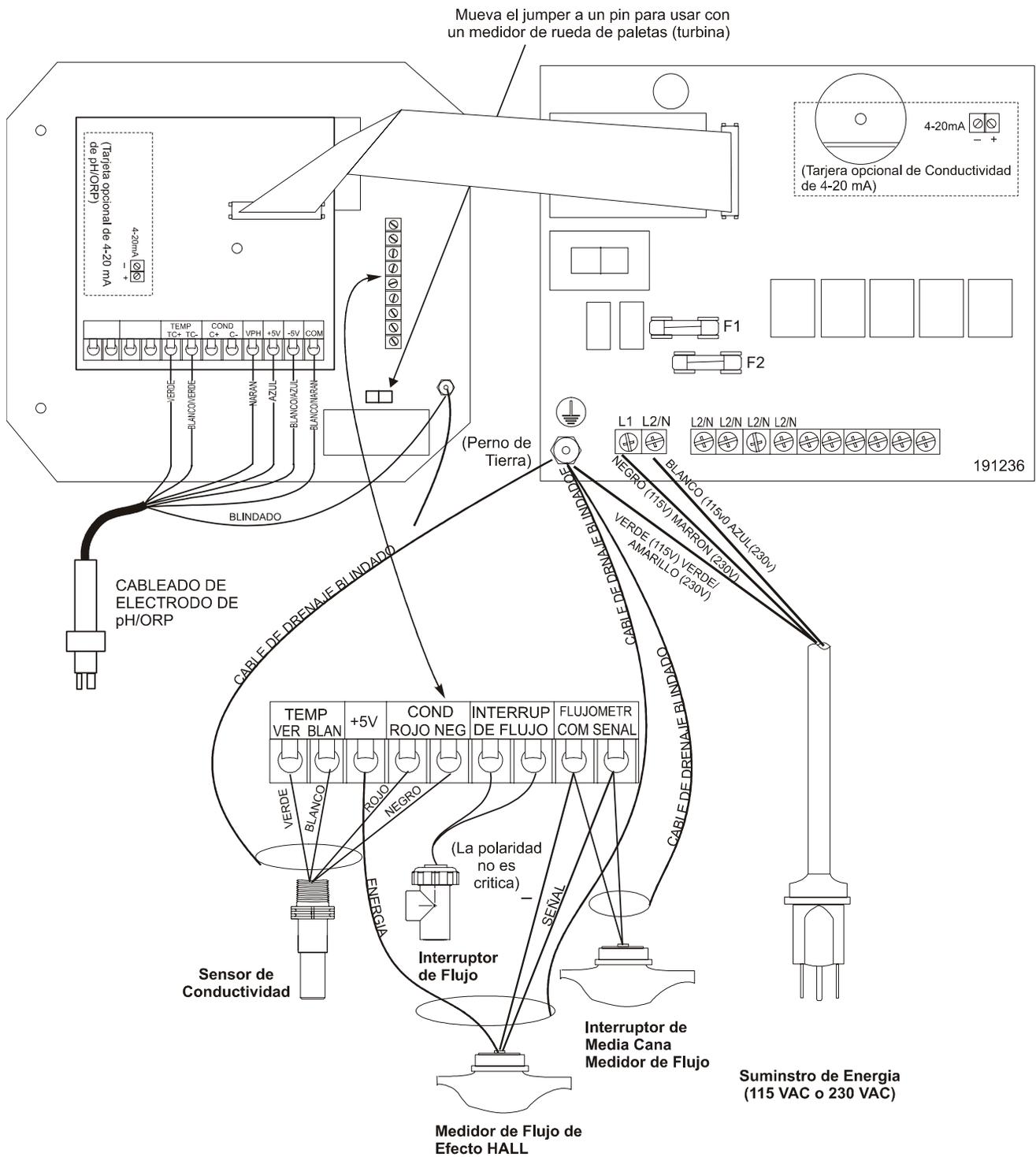
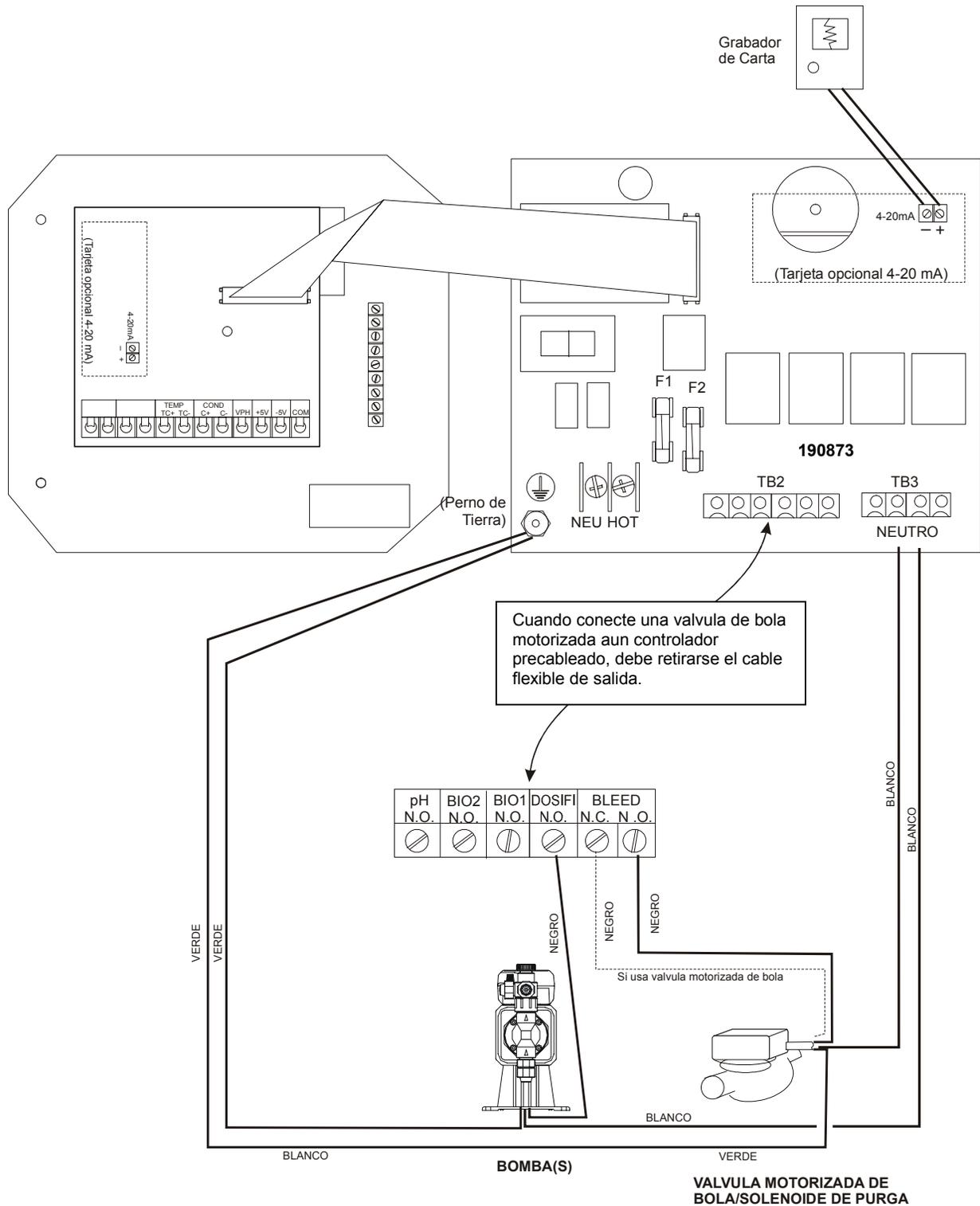
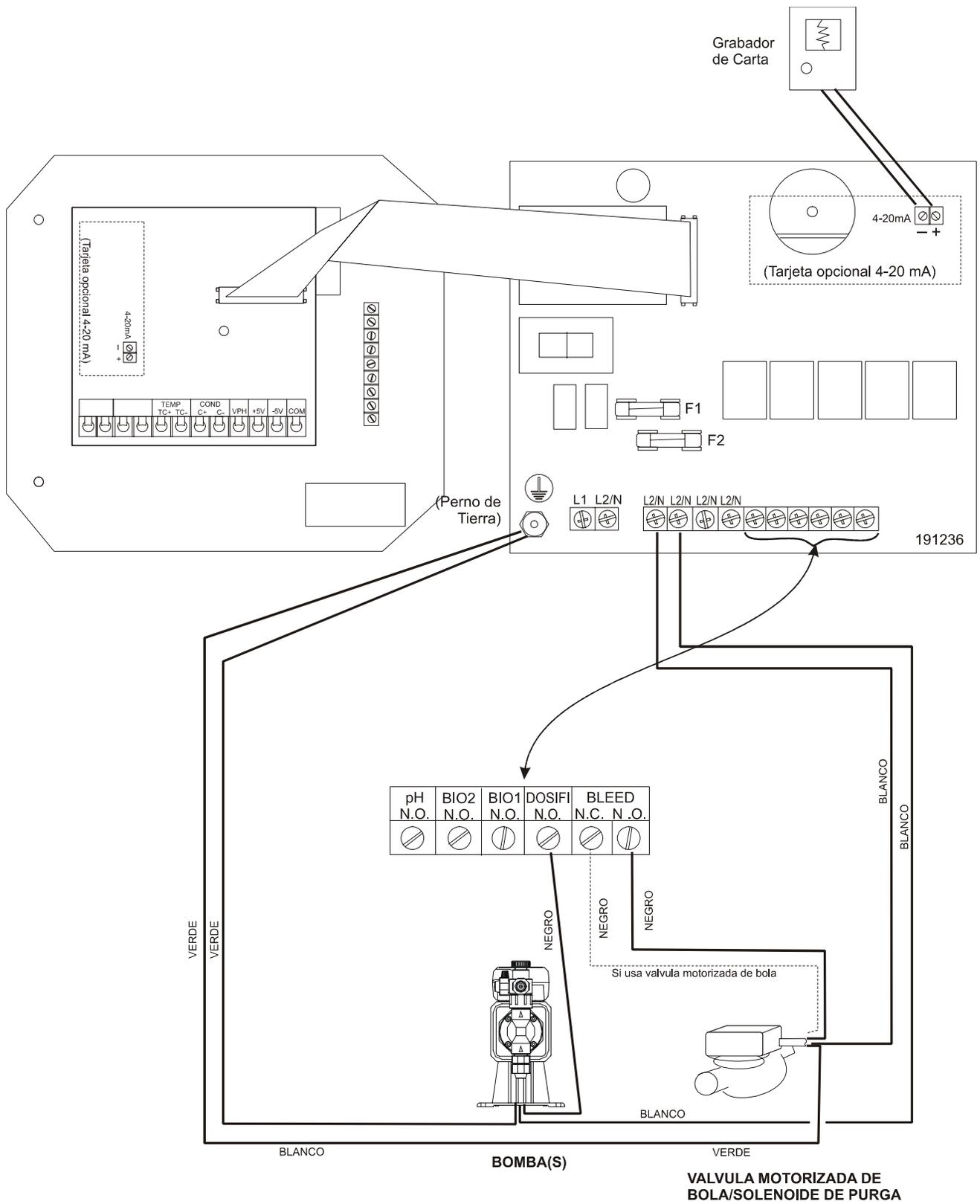


Figura 3a. Entradas (tarjeta 191236)



**Figura 4. Salidas (tarjeta 190873)**



**Figura 4a. Salidas (tarjeta 191236)**

## 4.0 VISTAZO A LAS FUNCIONES



### 4.1 Panel Frontal

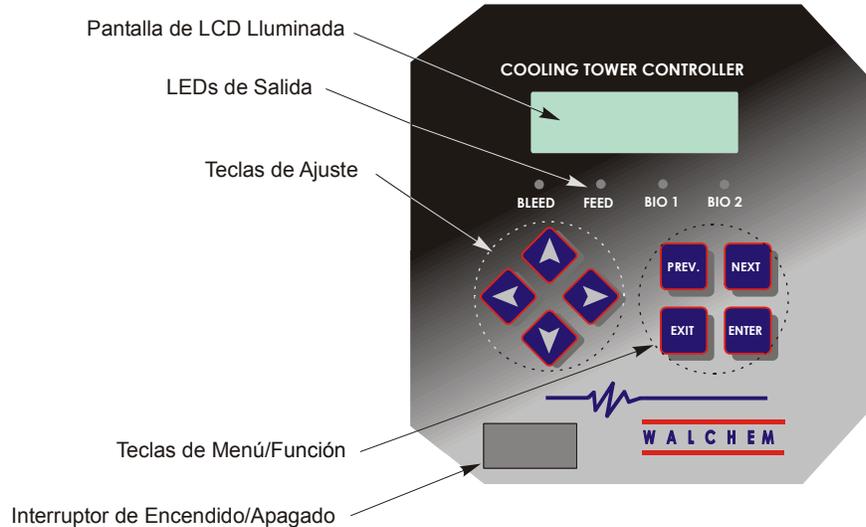


Figura 5 Panel Frontal

### 4.2 Pantalla

Mientras el controlador WDT310 esté encendido se muestra una pantalla resumen. Esta pantalla muestra el valor de conductividad en el lado superior izquierdo, el valor de pH/ORP en el lado superior derecho y las condiciones de operación actuales. Las condiciones de operación que se muestran en la línea inferior de esta pantalla son Error de Temperatura (Temp Error), Error de Conductividad (Cond Error), Error de pH o Error de ORP (pH o ORP Error), No hay flujo (No Flow), Pausa de Purga (Bleed Timeout), Pausa de pH (pH Timeout), Alarma de conductividad Alta/Baja (Cond Hi/Lo Alarm), Alarma de pH/ORP Alta/Baja (pH/ORP Hi/Lo Alarm), Bloqueo (Lockout), Adición de Biocida 1 (Bio 1 Add), Adición de Biocida 2 (Bio 2 Add), Pre Purga (Pre Bleed), Pausa de Dosificación (Feed Timeout), Ajustando pH o ORP (pH or ORP Adjusting), Purga (Bleed), Dosificación (Feed), Pendiente (Pending), Esperando (Waiting), Muestra (Sample) y Normal (Normal). Normal solo significa que no hay nada inusual para reportar.

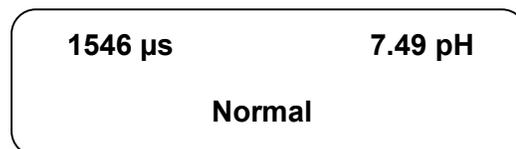
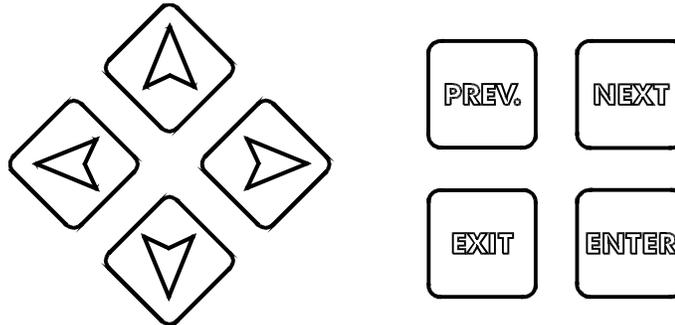


Figura 6 Pantalla Resumen

### 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 (Siguiete)**, y **PREV (Anterior)**. **NEXT** y **PREV** permiten desplazar por los 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 WDT310 se embarca con el código de acceso deshabilitado. Si desea habilitarlo, vea la Sección 5.15 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 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, calibrelo si es necesario y este comenzará a controlar.

## 4.6 Parada

Para parar el controlador, simplemente quite la energía. La programación permanece en memoria. Es importante que el electrodo de pH/ORP permanezca húmedo. Si se espera que la parada sea por un tiempo mayor a un día, y es posible que el electrodo quede seco, retire el electrodo de la tee y almacénelo en una solución buffer de pH 4 o con agua de la torre de enfriamiento. Tenga cuidado de evitar las temperaturas de congelamiento cuando almacene los electrodos de pH/ORP para evitar que se rompa el vidrio.

## 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 sea requerido. Cada salida tiene su propio menú de ajuste incluyendo los puntos de ajuste, valores del temporizador y modos de operación como sea requerido. 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

La configuración exacta de su controlador WDT310 determina cual menú está disponible cuando usted se desplaza a través de los ajustes. Vea la Figura 7 para la carta del Menú Principal.

Conductividad

Temperatura

Entrada de pH/ORP

Purga

Dosificación

Totalizer

Únicamente si está instalada la opción de Entrada del Contactor de Agua.

Control de pH/ORP

Bio 1

Bio 2

Tiempo

Alarma

4-20mA

Únicamente si está instalada la opción de 4-20mA.

Código de Acceso

La tecla **NEXT** va hacia adelante a través de esta lista mientras la tecla **PREV** va hacia atrás a través de la lista. Presionando **ENTER** entrará al menú de nivel inferior que se esté mostrando en ese instante.

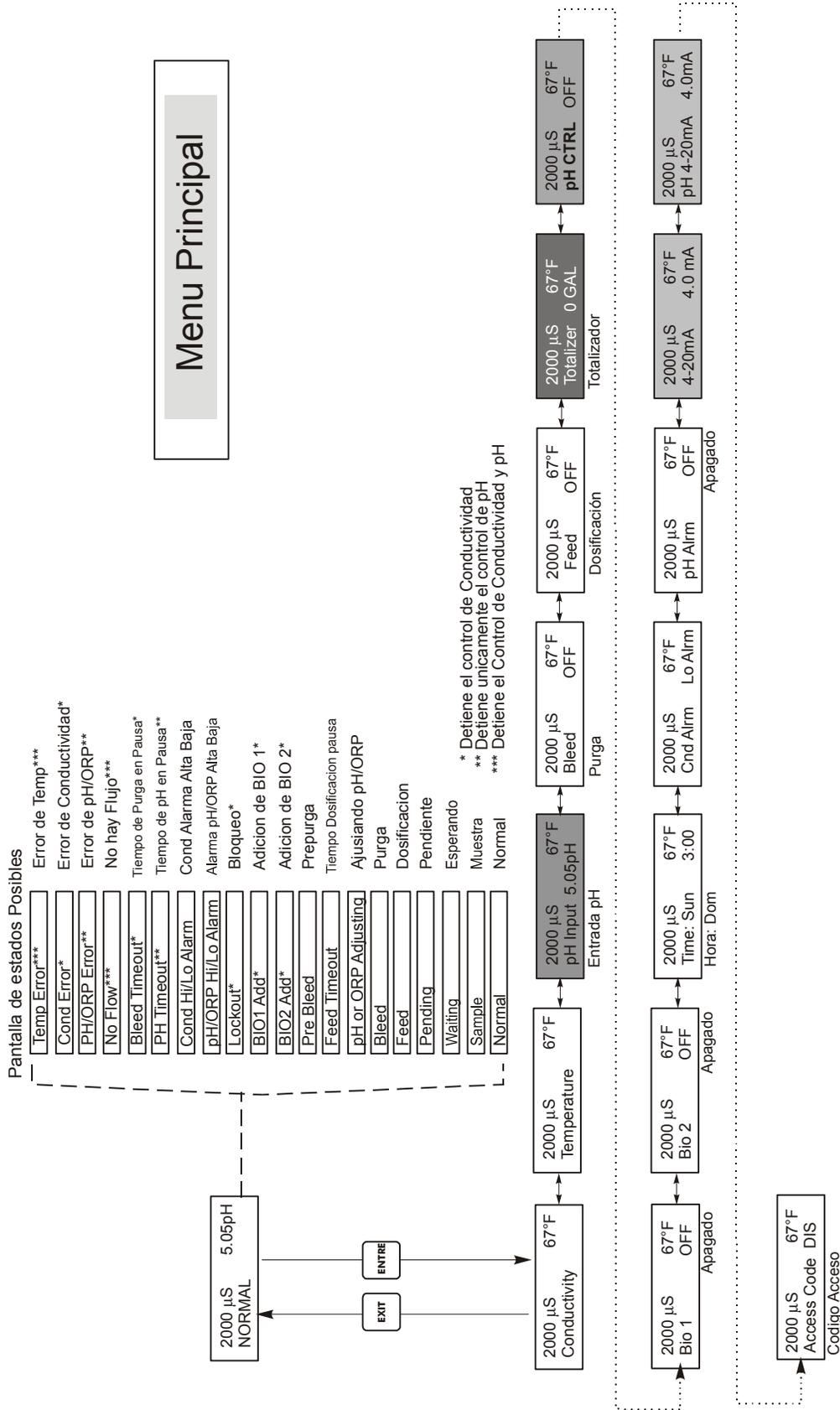


Figura 7 Menú Principal

### Leyenda

- El Menú aparece únicamente cuando la tarjeta opcional de pH
- El Menú únicamente aparece cuando se selecciona el modo de dosificación por contactor del medidor de agua
- Menu only appears when 4-20 mA hardware is installed.

### Operación

- Presione Enter para entrar al menú
- Presione Exit para salir del menú
- Los campos que parpadean ajustarse con las flechas de ajuste
- Presione Enter cuando la modificación está completa para regresar al Nivel del Menú Principal

## 5.2 Menú de Conductividad (Conductivity Menu)

El menú de conductividad provee los siguientes ajustes: Calibración, Auto Prueba, selección de Unidad, y ajuste del modo de Muestreo. Debajo se discuten ajustes adicionales. Refiérase a la figura 8, Carta de Menú de Conductividad.

### *Calibración (Calibrate)*

Para calibrar la conductividad, use tanto un medidor manual como una solución buffer, y ajuste el controlador WDT 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 **ENTER** para activar la nueva calibración. Debe presionar la tecla **EXIT** 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.

### *Auto Prueba (Self Test)*

Presione **ENTER** 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  $1000 \mu\text{S}/\text{cm} \pm 20 \mu\text{S}$  si el cable del electrodo es de 10 pies de longitud. Si el cable se ha alargado, el valor de la auto prueba caerá 1 unidad por cada pie de cable adicional. Por ejemplo, si el cable se ha alargado 100 pies, entonces la auto prueba debería leer  $900 \pm 20$ . Si no lo hace, desconecte el sensor y repita la auto prueba. Si la lectura no está en el rango de  $1000 \pm 20$ , hay un problema con la electrónica 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.

### *Unidades (Units)*

Usted puede escoger mostrar la conductividad en  $\mu\text{S}/\text{cm}$  o en ppm. Presione **ENTER** 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.

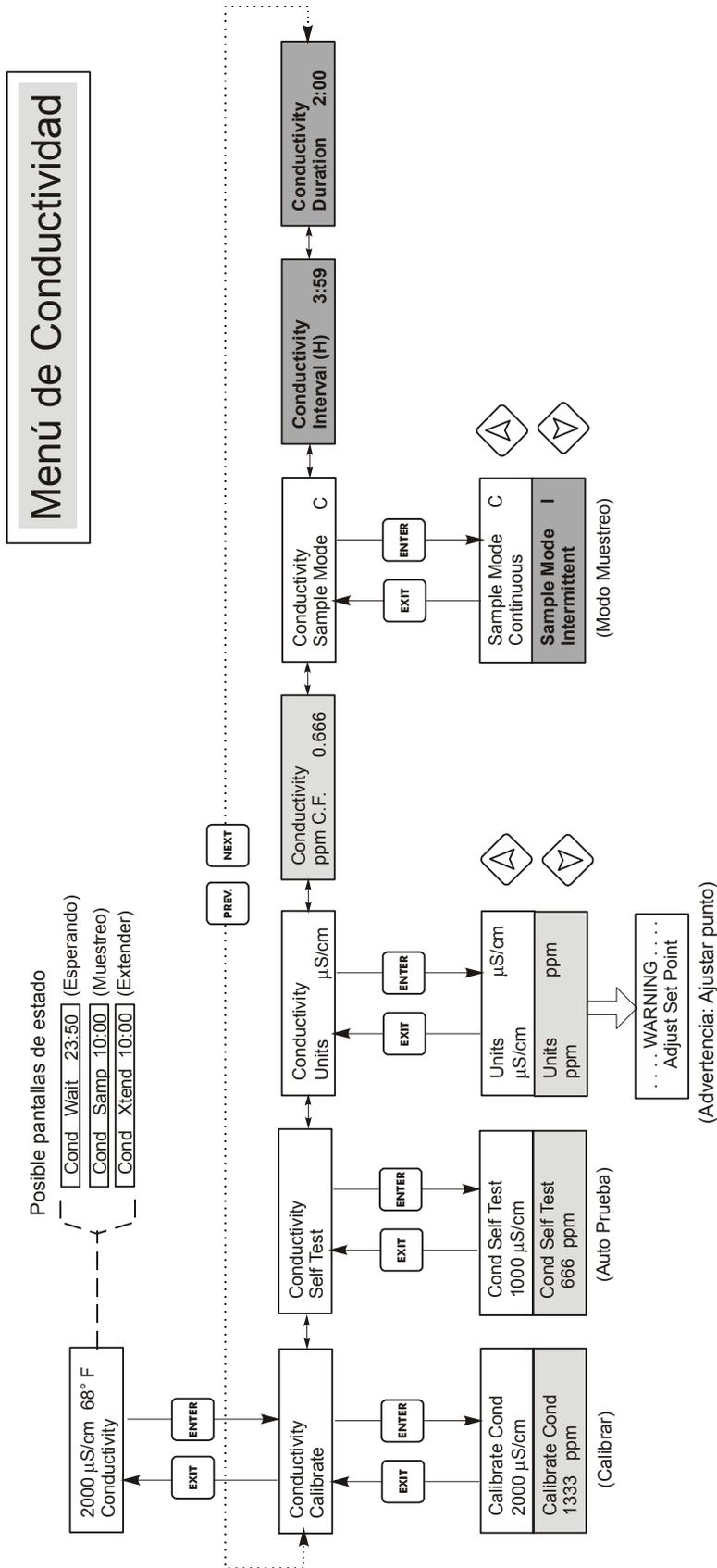
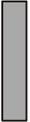


Figura 8 Menú de Conductividad

## Legenda

-  Menú que aparece cuando se selecciona las unidades ppm
-  Menú que aparece cuando se selecciona muestreo intermitente

## Operación

- Presione Enter para entrar al menú.
- Presione Exit para salir del menú.
- Los campos que parpadean pueden editarse con las teclas de ajuste.
- Presione Enter cuando la modificación esté completa para regresar al Nivel de Menú de Conductividad.

### ***Modo Muestra C/I (Sample Mode)***

Presione **ENTER** para escoger muestreo Continuo o Intermitente. Una 'C' al final de la pantalla significa que el muestreo es continuo, mientras que una 'I' indica muestreo intermitente. Use muestreo Continuo con una instalación de línea de bypass tradicional del sensor de conductividad.

Escoja muestreo Intermitente para usar la válvula solenoide de purga para muestreo temporizado de la conductividad. Las instalaciones de muestreo Intermitente leen la conductividad en intervalos establecidos para una duración de muestra dada. Si la conductividad está por encima del punto de ajuste (setpoint), 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 Xtnd 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.

### ***Intervalo (Interval)***

Este ajusta la cantidad de tiempo entre muestras. Se ajusta en Horas:Minutos.

### ***Duración (Duration)***

Esta es la duración de cada muestra. Se ajusta en minutos y segundos.

## **5.3 Menú de Temperatura (Temperature Menu)**

El menú Temperatura contiene los siguientes ajustes: Calibración y Unidades (si el elemento de temperatura se detecta cuando la unidad se enciende) o temperatura Manual y Unidades (si no se detecta el sensor al encenderla). Refiérase a la carta Menú de Temperatura, figura 9.

Si un mensaje de error aparece “ Error de Temperatura” ("Temp Error") o si aparece el menú “Temperatura Manual” ("Man Temp") después que la unidad se enciende, ello indica que el elemento de temperatura no está trabajando adecuadamente. Refiérase a la Sección Localización de Fallas.

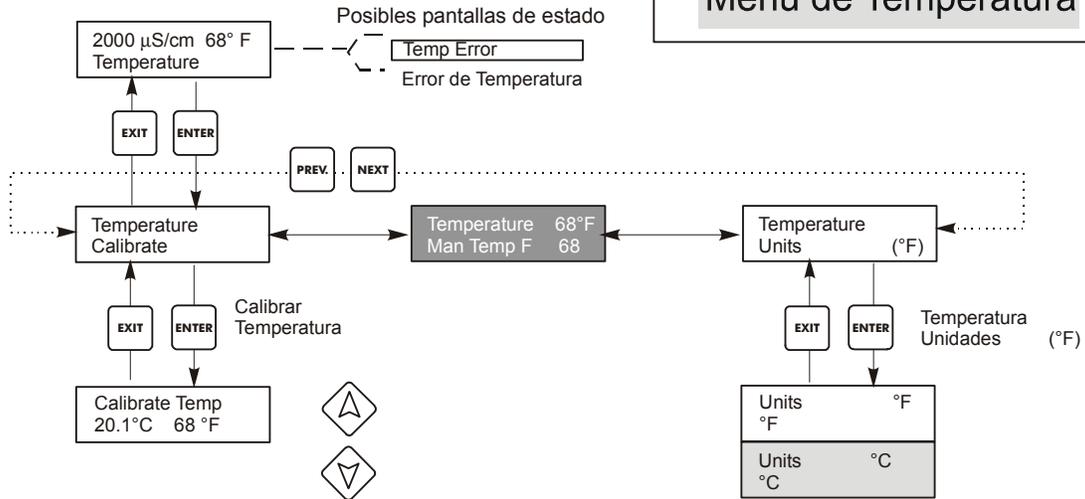
### ***Calibración***

Para calibrar la Temperatura, use un termómetro para medir la temperatura del fluido y ajuste el controlador WDT 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 **ENTER** para activar la nueva calibración. Debe presionar la tecla **EXIT** para salir de la calibración.

### ***Unidades***

Usted puede escoger si desea mostrar la temperatura en °C o °F. Presione **ENTER** y las teclas Flecha Arriba o Abajo para cambiar las unidades de temperatura a mostrar.

# Menú de Temperatura



## Leyenda

- Palabras del menú que aparecen cuando se selecciona las unidades °C.
- Palabras del menú que aparecen cuando se selecciona Temperatura Automatico.
- Palabras del menú que aparecen cuando se selecciona Temperatura Manual.

**Figura 9 Menú de Temperatura**

## 5.4 Menú de Entrada de pH/ORP (pH/ORP Input Menu)

### *Fecha Calibración (Cal'd)*

Muestra la fecha de la última calibración del electrodo.

### 2º Punto de Calibración para electrodos de pH ( 2 Pt Calibration for pH electrodes)

Presione la tecla ENTER para ejecutar un Segundo punto de calibración del electrodo.

Si usa compensación de temperatura manual, la primera pantalla será:

**Cal Temp °F/C 68**

Use las teclas flecha para introducir la temperatura actual de las soluciones buffer. Si usa la compensación por temperatura automática, esta pantalla no aparecerá. Presione ENTER para continuar.

### **Enjuague el Electrodo (Rinse Electrode)**

Retire el electrodo del proceso y enjuáguelo. Presione **ENTER** para ir al siguiente paso.

### **Primer Buffer (First Buffer)**

Este es un requisito para colocar el electrodo en el primer buffer. En unos pocos segundos el controlador automáticamente irá al siguiente paso.

### **1º Buffer 7.00**

La línea inferior mostrará "1º Buffer" ("1st Buffer") en el lado izquierdo y "7.00" en el lado derecho. Use las teclas de flecha para ajustar el valor de pH del 1º buffer, luego presione **ENTER**. La línea superior mostrará ahora la temperatura y la entrada en mV del electrodo. Los mV parpadearán hasta que el valor sea estable. El controlador automáticamente irá al siguiente paso o usted puede presionar **ENTER** para ir al siguiente paso.

### **Enjuague el Electrodo (Rinse Electode)**

Retire el electrodo del buffer y enjuáguelo. Presione **ENTER** para ir al siguiente paso.

### **Segundo Buffer (Second Buffer)**

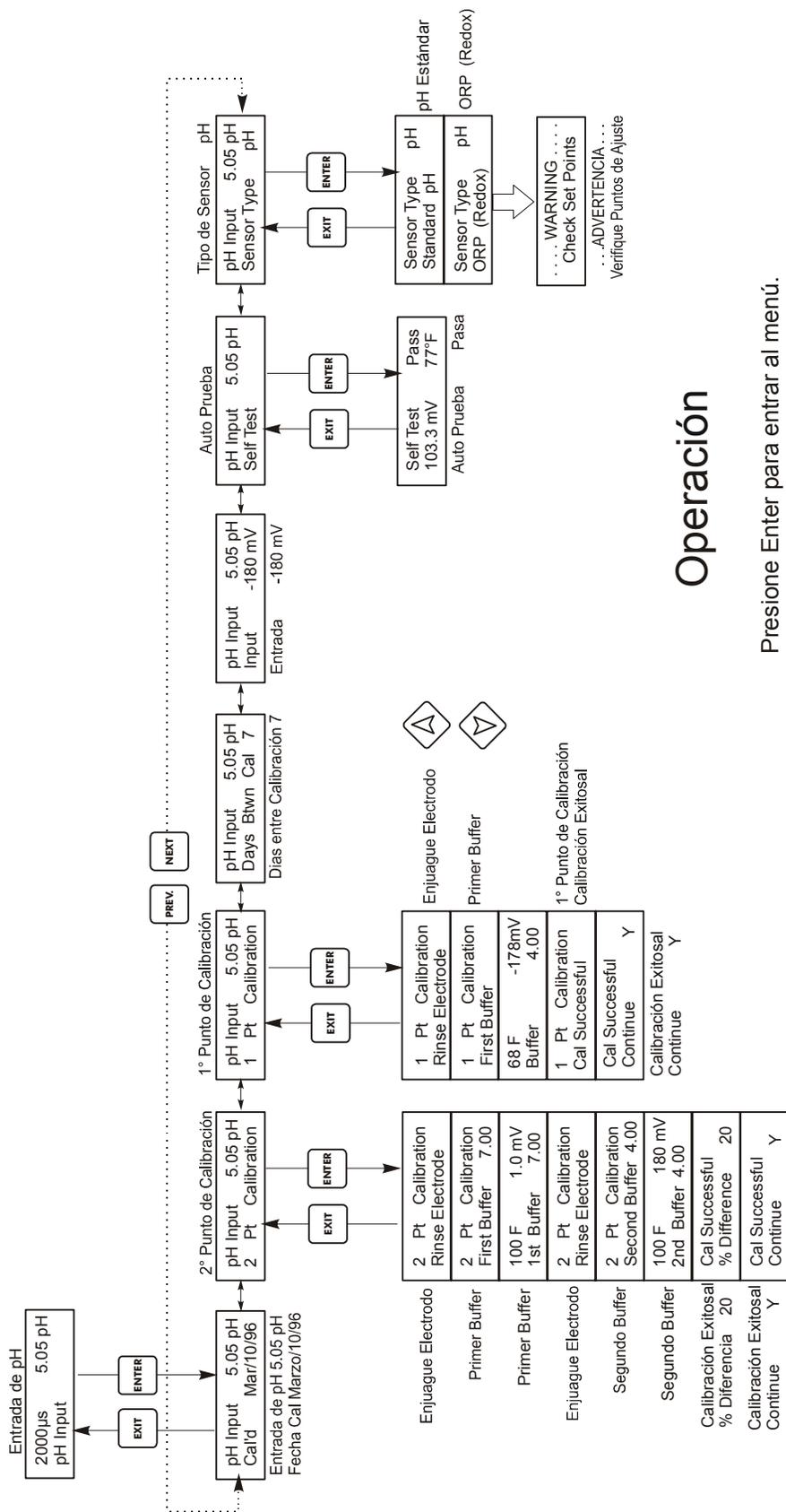
Este es un requisito para colocar el electrodo en el segundo buffer. Nuevamente, en unos pocos segundos el controlador automáticamente irá al siguiente paso.

### **2º Buffer 4.00**

la línea inferior mostrará "2º Buffer" ("2nd Buffer") en el lado izquierdo y "4.00" en el lado derecho. Use las teclas flecha para ajustar el valor de pH del 2º buffer, luego presione **ENTER**. La línea superior mostrará ahora la temperatura y la entrada de mV del electrodo. Los mV parpadearán hasta que el valor sea estable. El controlador automáticamente irá al siguiente paso o usted puede presionar **ENTER** para ir al siguiente paso.

El controlador irá al siguiente paso una vez que la señal de mV sea estable.

# Menú de Entrada de pH/ORP



## Operación

Presione Enter para entrar al menú.  
 Presione Exit para salir del menú.  
 Los campos que parpadean editarse con las teclas de ajuste.  
 Presione Enter cuando la modificación esté completa para regresar al Nivel de Menú Principal.

**Nota:** Los menús son pH o ORP dependiendo del tipo de sensor seleccionado.

**Figura 10 Menú de Entrada de pH/ORP**

### **Calibración Exitosa/Falla de Calibración (Cal Successful/Cal Failed)**

Si la respuesta del electrodo es buena, entonces la pantalla mostrará “Calibración Exitosa” ("Cal Successful"). Si la salida de mV del electrodo no cambió lo suficiente entre las dos soluciones buffer, mostrará “falla de Calibración” ("Cal Failed"). Una falla usualmente significa que el electrodo necesita limpiarse, o cambiarse. También mostrará el % de diferencia de la pendiente teórica. Una falla ocurre si la pendiente es más del 80% diferente de la teórica.

### **Continue Y**

El controlador mantendrá esta pantalla hasta que usted reemplace el electrodo en el proceso y presione ENTER. El control no comenzará hasta que se presione ENTER o transcurran 10 minutos.

## **2º Punto de Calibración para electrodos de ORP (2 Pt Calibration for ORP electrodes)**

### **Enjuague el Electrodo (Rinse Electrode)**

Retire el electrodo del proceso y enjuáguelo. Presione **ENTER** para ir al siguiente paso.

### **1<sup>er</sup> Buffer**

Este es un requisito para colocar el electrodo en el primer buffer. En unos pocos segundos el controlador irá al siguiente paso.

### **Entrar XX mV (Input XX mV )**

La pantalla mostrará la lectura en mV del electrodo. El número completo parpadeará hasta que la lectura sea estable, luego la pantalla cambiará a:

### **Buffer XX**

Ahora usted puede cambiar el valor en mV del buffer, usando las teclas flecha y presionando **ENTER**.

### **Enjuague el Electrodo (Rinse Electrode)**

Retire el electrodo del buffer y enjuáguelo. Presione **ENTER** para ir al siguiente paso.

### **Segundo Buffer (Second Buffer)**

Este es un requisito para colocar el electrodo en el segundo buffer. Nuevamente, en unos pocos segundos el controlador automáticamente irá al siguiente paso.

### **Entrar XXX mV (Input XXX mV )**

La pantalla mostrará la lectura en mV del electrodo. El número completo parpadeará hasta que la lectura sea estable, luego la pantalla cambiará a:

### **Buffer XXX**

Ahora usted puede cambiar el valor en mV del buffer, usando las teclas flecha y presionando **ENTER**.

### **Calibración Exitosa/ Falla de Calibración (Cal Successful/Cal Failed)**

Si la respuesta del electrodo es buena, entonces la pantalla mostrará “Calibración Exitosa” ("Cal Successful"). Si la salida de mV del electrodo no cambió lo suficiente entre las dos soluciones buffer, mostrará “Falla de Calibración” ("Cal Failed"). Una falla usualmente significa que el electrodo necesita limpiarse, o cambiarse.

### **Continue Y**

El controlador mantendrá esta pantalla hasta que usted reemplace el electrodo en el proceso y presione **ENTER**. El control no comenzará hasta que se presione **ENTER** o transcurran 10 minutos.

## ***1<sup>er</sup> Punto de Calibración (1 Pt Calibration)***

Presione **ENTER** para ejecutar un primer punto de calibración del electrodo.

### ***1er Punto de Calibración para electrodo de pH (1 Pt Calibration for pH electrodes)***

Si usa compensación de temperatura manual, la primera pantalla será:

**Cal Temp °F/C 68**

Use las teclas flecha para entrar la temperatura actual de las soluciones buffer. Presione **ENTER** para ir al siguiente paso. Si usa compensación automática de temperatura, esta pantalla no aparecerá.

#### **Enjuague el Electrodo (Rinse Electrode)**

Retire el electrodo del proceso y enjuáguelo. Presione **ENTER** para ir al siguiente paso.

#### **1<sup>er</sup> Buffer**

Este es un requisito para colocar el electrodo en el primer buffer. En unos pocos segundos el controlador irá al siguiente paso.

#### **Buffer 4.00**

Use las teclas Flecha para cambiar el valor del buffer que se está usando, luego presione **ENTER**.

#### **1<sup>er</sup> Buffer 4.00 (1st Buffer 4.00)**

La línea inferior mostrará "1<sup>er</sup> Buffer" ("1st Buffer") en el lado izquierdo y "4.00" en el lado derecho. Use las teclas de flecha para ajustar el valor de pH del 1<sup>er</sup> buffer, luego presione **ENTER**. La línea superior mostrará ahora la temperatura y la entrada en mV del electrodo. Los mV parpadearán hasta que el valor sea estable. El controlador automáticamente irá al siguiente paso o usted puede presionar **ENTER** para ir al siguiente paso.

#### **Calibración Exitosa/Calibración Fallida (Cal Successful/Cal Failed )**

Si la respuesta es Buena, entonces la pantalla mostrará "Calibración Exitosa" ("Cal Successful"). Si el controlador no puede calcular una pendiente aceptable de esa lectura en mV, aparecerá "Falla de Calibración" ("Cal Failed"). Una falla usualmente significa que el electrodo debe limpiarse o cambiarse.

#### **Continue Y**

El controlador mantendrá esta pantalla hasta que usted reemplace el electrodo en el proceso y presione **ENTER**. El control no comenzará hasta que se presione **ENTER** o transcurran 10 minutos.

### ***1<sup>er</sup> Punto de Calibración para electrodos ORP (1Pt Calibration for ORP electrodes)***

#### **Enjuague el Electrodo (Rinse Electrode)**

Retire el electrodo del proceso y enjuáguelo. Presione **ENTER** para ir al siguiente paso.

#### **1<sup>er</sup> Buffer (First Buffer)**

Este es un requisito para colocar el electrodo en el primer buffer. En unos pocos segundos el controlador irá al siguiente paso.

#### **Entrar 96 mV (Input 96 mV )**

La pantalla mostrará la lectura en mV del electrodo. El número completo parpadeará hasta que la lectura sea estable, luego la pantalla cambiará a:

### **Buffer 96**

Ahora usted puede cambiar el valor de mV mostrado al valor conocido del buffer, usando las teclas Flecha y presionando **ENTER**.

### **Calibración Exitosa/Falla de Calibración (Cal Successful/Cal Failed )**

Si la respuesta es Buena, entonces la pantalla mostrará “Calibración Exitosa” ("Cal Successful"). Si el controlador no puede calcular una pendiente aceptable de esa lectura en mV, aparecerá “Falla de Calibración” ("Cal Failed"). Una falla usualmente significa que el electrodo debe limpiarse o cambiarse.

### **Continue Y.**

El controlador mantendrá esta pantalla hasta que usted reemplace el electrodo en el proceso y presione **ENTER**. El control no comenzará hasta que se presione **ENTER** o transcurran 10 minutos.

### ***Días entre Calibraciones (Days Btwn Cal)***

Use las teclas flecha para ajustar el número de días que le gustaría que transcurrieran antes de recalibrar el electrodo. El controlador le solicitará que recalibre cuando ese tiempo haya expirado. Estableciendo el número de días en cero desactivará esta característica.

### ***Entrada (Input)***

Este menú muestra los mV del electrodo. Es útil para localizar fallas.

### ***Auto Prueba (Self Test)***

Presione **ENTER** para ejecutar una auto prueba. Si dice "FALLA" ("FAIL") en la esquina superior derecha, esto indica un problema con el controlador el cual debe regresarse para reparación. Si la pasa, y usted tiene un problema de calibración, es un problema de electrodo o preamplificación.

### ***Tipo de Sensor (Sensor Type)***

Presione **ENTER** para ajustar el controlador para que coincida con el tipo de electrodo a usar. Use las teclas Flecha Arriba y Abajo para cambiar entre pH estándar, y ORP, luego presione **ENTER** para validar su elección. El controlador le avisará que revise sus puntos de ajuste, ya que todos los valores de ajuste permanecerán iguales aunque las unidades de medida se hayan cambiado.

Presione cualquier tecla para limpiar los mensajes de advertencia.

## 5.5 Menú de Purga (Bleed Menu)

El menú de Purga provee los siguientes ajustes: Punto de Ajuste, Banda Muerta, Dirección de Control, HOA. El menú de Purga se indicará en la pantalla por uno de los siguientes:

Purga A (Bleed A)	Apagada (OFF)
Purga A (Bleed A)	10:00
Purga A (Bleed A)	NO HAY FLUJO (NO FLOW )
Purga A (Bleed A)	BLOQUEADA (LOCKOUT)

La primera pantalla indica que la salida de purga está actualmente APAGADA (OFF). La segunda pantalla indica la longitud de tiempo que la salida de purga ha estado ENCENDIDA (ON). La tercera indica que el control de purga ha sido suspendido debido que no hay paso de flujo presente en el interruptor de flujo. La cuarta pantalla indica que la salida está bloqueada actualmente debido a una adición de biocida o bloqueo de biocida.

La 'A' indica que la salida está siendo controlada automáticamente.

### ***Punto de Ajuste (Set Point)***

Este es el valor de ajuste al cual la válvula solenoide de purga está encendida (ON). El ajuste de fábrica por defecto para el controlador es para la salida de purga se encienda cuando la conductividad es más alta que el punto de ajuste. Esta puede cambiarse en la pantalla Dirección de Control.

### ***Banda Muerta (Dead Band)***

Este es el valor de conductividad que combinado con el punto de ajuste determina cuando la salida de purga se apaga (OFF). Asumiendo que la dirección de control se ajusta para operación normal (Punto de Juste Alto) la salida de purga se apagará cuando la conductividad caiga por debajo del punto de ajuste menos la Banda Muerta. Por ejemplo: El punto de ajuste es 1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  y la Banda Muerta 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . La salida de Purga se enciende (ON) cuando la lectura de conductividades más grande que 1500 pero no se apaga (OFF) hasta que la conductividad no cae por debajo de 1300.

### ***Límite de Tiempo (Time Limit)***

Este menú le permite establecer una cantidad de tiempo máxima para la purga. El tiempo límite está programado en horas y minutos y puede establecerse entre 1 minuto y 8 horas:20 minutos. Si el tiempo límite se ajusta a cero, entonces la válvula puede estar abierta indefinidamente. Si se excede el tiempo máximo, la válvula de purga se cerrará y no se reabrirá hasta que el menú "Reajuste del Temporizador" ("Reset Timer") se resetee por un operador.

### ***Reajuste del Temporizador (Reset Timer)***

Únicamente aparece si el límite de tiempo anterior se ha excedido. Use las teclas flecha Arriba o Abajo para cambiar "N" a "Y", Luego presione **ENTER**.

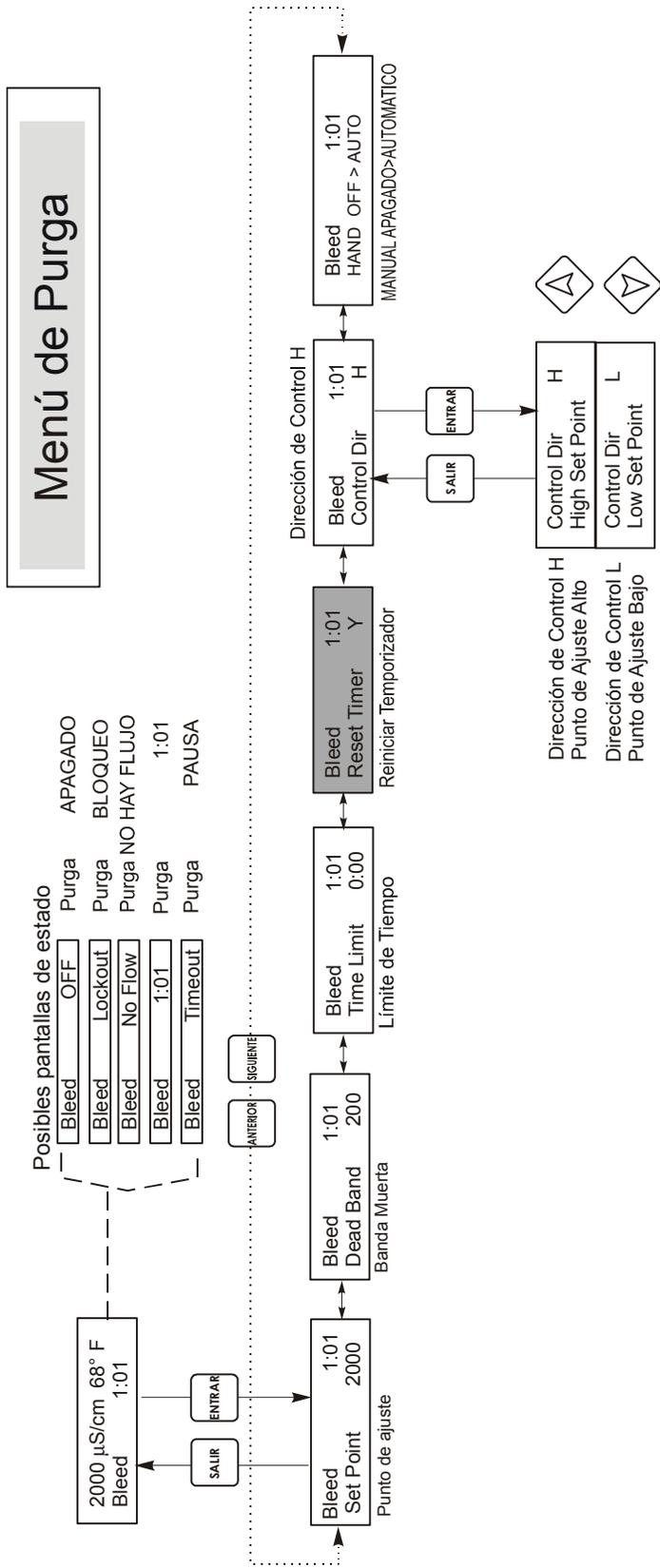


Figura 11 Menú de Purga

### Leyenda

 Aparece únicamente si el límite del temporizador ha expirado.

### Operación

- Presione Enter para entrar al menú.
- Presione Exit para salir del menú.
- Los campos que parpadean pueden editarse con las teclas de ajuste.
- Presione Enter cuando la modificación esté completa para regresar al Nivel de Menú Principal.

### ***Dirección de Control H / L (Control Dir)***

Este permite ajustar la operación Normal (Punto de Ajuste Alto) o Inversa (Punto de Ajuste Bajo) de la salida de la purga.. Cuando se ajusta a Alto, la salida se enciende cuando la conductividad es más alta que el punto ajuste. Cuando se ajusta en Bajo, la salida se enciende cuando la conductividad es más baja que el punto de ajuste.

### ***H O A***

La pantalla “Manual Apagado Automático” ("Hand Off Auto") le permite seleccionar el modo de operación de la salida de purga. En el modo manual (Hand), la salida se enciende inmediatamente por un máximo de 10 minutos. Si usted se aleja la salida regresará al modo Automático al final de ese tiempo. En el modo Apagado (Off) la salida permanecerá apagada indefinidamente. En el modo Automático (Auto) la salida de purga responderá a los cambios en conductividad basada en el punto de ajuste. El modo HOA de la salida de purga se indica en las líneas de estado de purga.

## **5.6 Menú de Dosificación (Feed Menu)**

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

- A Purga y Dosificación con Bloqueo opcional
- B Dosificación como % de Purga
- C Dosificación como % de Tiempo
- D Dosificación basada en Entrada del Contactor de Agua

Los modos Purga y Dosificación cambian la salida de dosificación de Encendida a Apagada (de On a Off) al mismo tiempo que la salida de Purga. El ajuste del bloqueo determina el máximo tiempo permisible para la salida de Dosificación. Si este tiempo se excede, la salida se cambia a Apagada y se bloquea hasta que la salida de Purga cambie a Apagada.

La Dosificación como % de Purga señala la duración de tiempo que la salida de Purga está encendida. Cuando la purga se apaga la salida de dosificación se energiza a una proporción del tiempo de purga definida por el usuario.

El Modo de Dosificación como % de Tiempo enciende la salida de Dosificación a un % de ciclo de tiempo definible por el usuario. La duración del ciclo de tiempo es ajustable de 10 a 60 minutos.

**El Modo de Dosificación basado en la Entrada del Contactor de agua** enciende la salida de Dosificación a un tiempo definible por el usuario cada vez que el contactor de agua detecta un pulso. Esta entrada del contactor puede dividirse para acomodar una gran variedad de medidores de agua. Los contactos acumularán el tiempo de Dosificación de tal forma que todos los contactos son contados.

El menú de dosificación se indicará en la pantalla por uno de los siguientes:

Dosificación A	APAGADA	(Feed AOFF)
Dosificación A	10:00	( Feed A 10:00)
Dosificación A	NO HAY FLUJO	(Feed A NO FLOW)
Dosificación A	PAUSA	(Feed A TIMEOUT)
Dosificación A	Bloqueada	(Feed A LOCKOUT)

La primera pantalla indica la salida de dosificación que está actualmente apagada (OFF). La segunda pantalla indica la longitud de tiempo que la salida de dosificación ha estado encendida (ON), o la longitud de tiempo que la salida de dosificación estará encendida (ON). La tercera indica que el control de dosificación se ha suspendido debido a que hay paso de flujo presente en el interruptor de flujo. La cuarta pantalla indica que el temporizador de bloqueo en el modo de dosificación y purga ha expirado. La quinta pantalla indica que la salida está bloqueada actualmente debido a la adición de biocida o al bloqueo de biocida.

La 'A' indica que la dosificación se está controlando automáticamente.

## **Modo Purga y Dosificación**

### ***Bloqueo (Lockout)***

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 se ajusta a 0:00, el temporizador de bloqueo no se usará y la salida de dosificación estará encendida tanto tiempo como la purga esté encendida.

## **Modo de Dosificación como % de Purga (Feed % of Bleed Mode)**

### ***% de Purga (% of Bleed)***

Este es el valor de % que multiplicado por el tiempo de purga acumulado determina cuan larga será la dosificación. Por ejemplo, si la purga estaba en 10 minutos y este ajuste estaba en 50%, la salida de dosificación estaría en 5 minutos.

### ***Tiempo Máximo (Max Time)***

Este es similar al tiempo de bloqueo anterior en el que la salida de dosificación no excederá esta duración máxima.

## **Modo de Dosificación como % de Tiempo (Feed % of Time Mode)**

### ***% de Tiempo (% of Time)***

Este es el valor de % que multiplicado por la duración del ciclo determina la duración de tiempo que la salida de dosificación estará ENCENDIDA (ON). Si la duración del ciclo era 10 minutos y este ajuste estaba en 40%, la salida de dosificación estaría en 4 minutos, entonces se apagaría por 6 minutos y luego repetiría el ciclo.

### ***Tiempo de Ciclo (Cycle Time)***

Esto determina la duración del ciclo a usar.

## **Modo Dosificación Basado en el Contactor de Agua (Feed Based on Water Contactor Mode)**

Nota: El jumper en la tarjeta del procesador debe estar en la posición mostrada en la Figura 3.

### ***Tiempo por Contacto (Time/Cont.)***

(Tiempo por contacto.) Este determina la duración que la bomba dosificadora estará encendida por cada contacto que se reciba.

### ***Entre Contactos (÷ Contacts By)***

Este ajuste permite entrar un divisor. El divisor contará los contactos actuales del medidor hasta que se alcance el ajuste antes que un contacto se considere recibido. Por ejemplo, si el divisor se ajusta en 10 y el Tiempo/Contacto se ajusta en 5:00, entonces la salida de dosificación se encenderá por 5:00 minutos después de haber recibido 10 contactos.

### ***Límite de Tiempo (Time Limit)***

Este ajuste pone un límite en la cantidad de tiempo que puede acumularse por la entrada del medidor de agua. Una vez que se alcanza este ajuste, todos los contactos se ignoran hasta que el tiempo de dosificación acumulado expire. Ajustando el Límite de Tiempo = Tiempo/Contacto, la acumulación de contactos puede desactivarse.

### **Modo Dosificación Basado en Rueda de Paletas (Feed Based on Paddlewheel Mode)**

Nota: El jumper en la tarjeta del procesador debe estar en la posición mostrada en la Figura 3.

### ***Tiempo / Volumen (Time/Vol)***

Este ajuste determina el tiempo de encendido de la bomba una vez que un volumen dado de agua ha pasado a través del sensor de rueda de paletas (Turbina). El volumen requerido para iniciar la dosificación se ajusta debajo.

### ***Volumen para inicializar (Vol to Init)***

Este ajuste determina el volumen de agua de reposición que inicializará la dosificación de químico.

### ***Factor K (K Factor.)***

Entre el número de pulsos por unidad de volumen que el sensor de rueda de paletas envía. Este valor está impreso usualmente en la celda de flujo del sensor o en sus instrucciones.

### ***Límite de Tiempo (Time Limit)***

Este ajuste pone un límite en la cantidad de tiempo que puede acumularse por 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 / Volumen, la acumulación de contactos puede desactivarse. Este se ajusta en minutos y segundos.

Los siguientes ajustes son para todos los modos de dosificación.

### ***Modo Dosificación de Químico A / B / C / D (Chem Feed Mode A / B / C / D)***

Estos permiten al usuario seleccionar el modo de dosificación de químico como se describió arriba.

### ***H O A***

Este ajusta la salida de dosificación en Manual, Apagada, Automática. Este se explicó en la sección Menú de Purga y funciona similarmente. En la posición Apagado (Off), la salida no se encenderá (ON) a menos que se seleccione el modo dosificación.

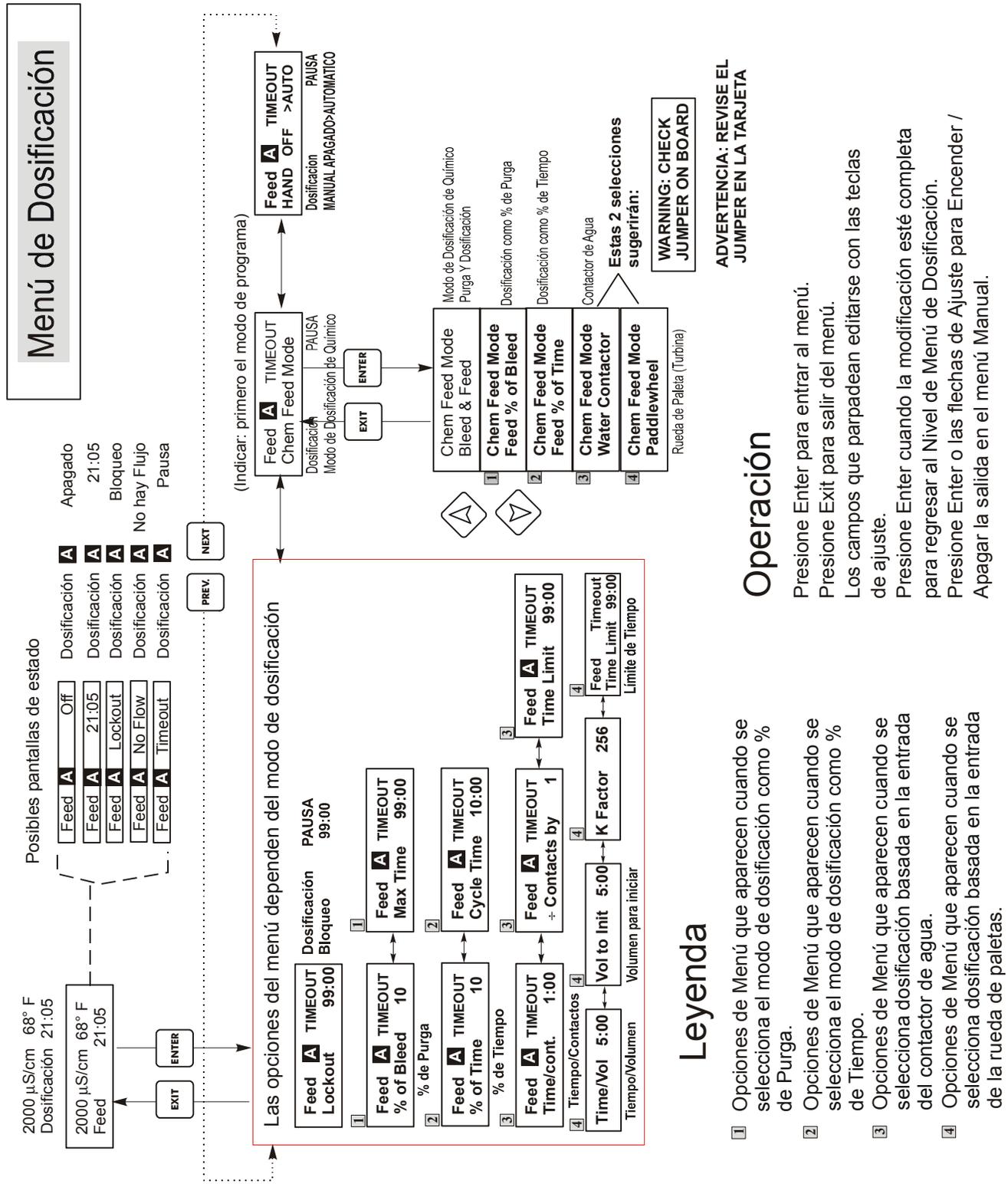


Figura 12 Menú de Dosificación

## 5.7 Menú del Totalizador (Totalizer Menu)

El menú del Totalizador es visible únicamente cuando el modo dosificación se ha establecido en el modo Contactor de Agua o en el modo Rueda de Paletas. El menú del Totalizador se indicará en la pantalla como sigue:

Total 100 Galones o Litros (Tot 100 Gal or Liters)

### Reajustar el Totalizador N (Reset Totalizer N)

Esto le permite reiniciar la pantalla del totalizador. Presione las teclas Flecha Arriba o Abajo para cambiar la N a Y y presione **ENTER** para reiniciar el totalizador a 0 galones. El totalizador contará hasta un máximo de 99,999,999. Después de eso se reiniciará el mismo a cero.

### Volumen/ Contacto (Vol/cont) Únicamente aparece si el modo de dosificación es Contactor de Agua.

Este le permite ajustar el volumen de reposición por contacto del medidor de agua.

### Unidades Totales (Tot Units)

Este se usa para ajustar las unidades de medida para el totalizador. Presione **ENTER**, luego use las teclas flecha arriba y flecha abajo para cambiar de “Galones” ("Gallons") a “Litros” ("Liters"). Presione **ENTER** cuando se muestre la opción deseada.

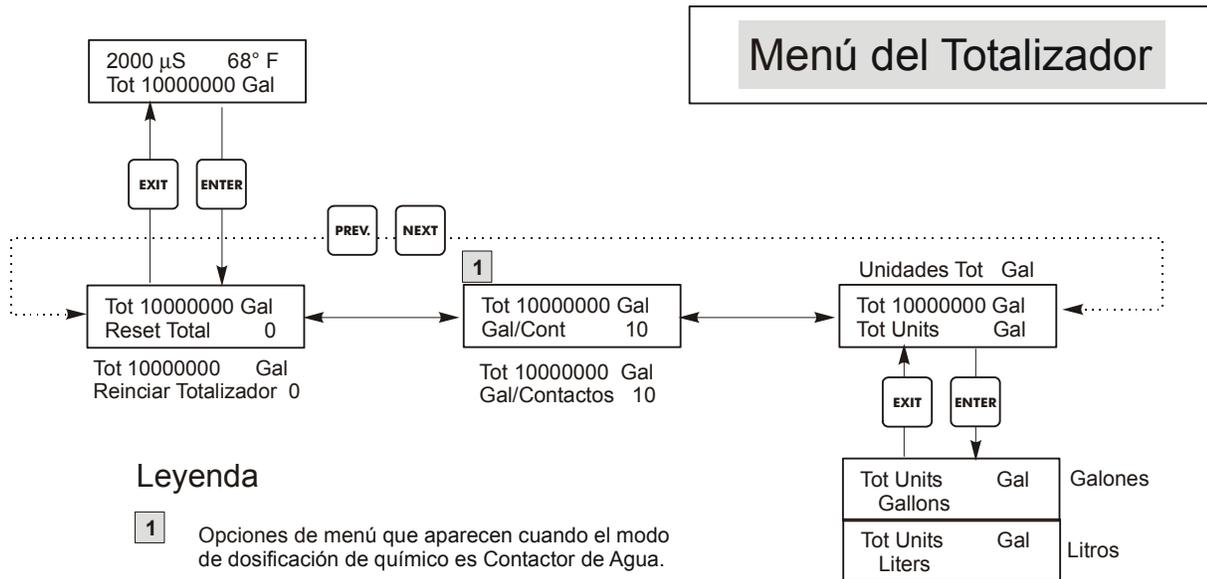


Figure 13 Menú del Totalizador

## 5.8 Menú de Control de pH/ORP (pH/ORP Control Menu)

El menú de Control de pH/ORP suministra los siguientes ajustes independientes: Punto de Ajuste (Set Point), Banda Muerta (Dead Band), Límite de Tiempo (Time Limit), Dirección de Control (Control Direction) y Manual-Apagado-Automático (HOA).

La línea de estado del menú de nivel superior puede mostrar los siguientes mensajes: Apagado (Off), Bloqueo (Intrlck), Pausa (Timeout), o un tiempo. Apagado ("Off") indica que la salida está apagada (off). Bloqueo ("Intrlck") indica que una señal de un interruptor de flujo o interruptor de nivel está deteniendo el control y ha deshabilitado las salidas del control. Pausa ("Timeout") indica que la salida ha estado encendida por más tiempo que el tiempo máximo programado por el usuario. El Tiempo muestra que la salida está encendida, y ha estado encendida por esa cantidad de tiempo. Refiérase al menú de Control de pH/ORP en la siguiente página. Nota: Para ver los puntos de ajuste en mV en vez de pH, primero vaya al menú de entrada de pH/ORP y ajuste el Tipo de Sensor a ORP.

### *Punto de Ajuste (Set Point)*

Use las teclas Flecha para ajustar la pantalla para leer el valor del punto de ajuste deseado. Presione **ENTER** para aceptar el cambio.

### *Banda Muerta (Dead Band)*

Use las teclas Flecha para ajustar la banda muerta deseada, luego presione **ENTER**. Si el punto de ajuste es pH 7.00, y la banda muerta es 0.05 unidades de pH, entonces el relé cerrará en pH 7.00 y abre a 0.05 unidades de pH de 7.00.

### *Límite de Tiempo (Time Limit)*

Use las teclas flecha para ajustar el límite de tiempo para que la salida esté activa, luego presione **ENTER**. El límite de tiempo se ajusta en el formato "H:MM". Si se ajusta en "0:00", no se impondrá límite, y la salida permanecerá encendida por siempre.

### *Dirección de Control (Control Dir)*

Presione **ENTER** para cambiar la dirección de control, luego use las teclas flecha Arriba y Abajo para cambiar entre el Punto de Ajuste Alto y el Punto de Ajuste Bajo, y presione **ENTER** para validar su elección. Un punto de ajuste alto encenderá el relé cuando el valor del proceso vaya por encima del valor del punto de ajuste (para agregar un ácido, o un agente reductor, o como una alarma alta). Un punto de ajuste bajo encenderá el relé cuando el valor de proceso vaya por debajo del valor del punto de ajuste (para agregar un alcali, un oxidante, o como una alarma baja).

### *Manual-Apagado-Automático (HOA)*

Use las teclas flecha Izquierda y Derecha para moverse entre Manual (Hand), Apagado (Off) y Automático (Auto). En modo Hand (Manual), la salida se encenderá inmediatamente por un máximo de 10 minutos. En el modo Off (Apagado), la salida se apagará indefinidamente. En el modo Auto (Automático), la salida se enciende y apaga en respuesta a los cambios en el valor del proceso relativo al punto de ajuste. La letra dentro del bloque en la pantalla de estado indica en que modo está la salida.

# Menú de Control de pH/ORP

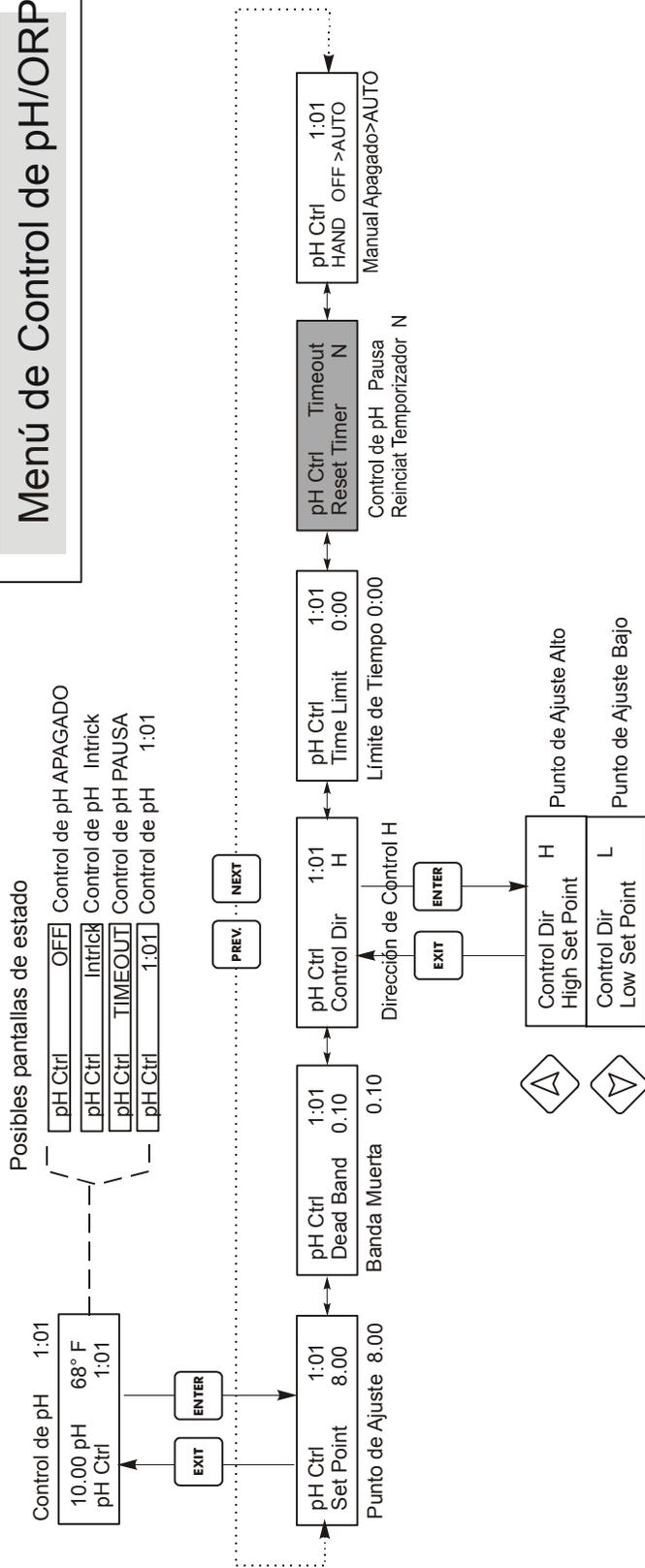


Figura 14 Menú de Control de pH/ORP

## Leyenda

Menú que aparece cuando ha ocurrido la pausa de pH.

Nota: Los menús son pH o ORP dependiendo del tipo de sensor seleccionado en el Menú de Entrada de pH/ORP.

## Operación

Presione Enter para entrar al menú.  
 Presione Exit para salir del menú.  
 Los campos que parpadean pueden editarse con las teclas de ajuste.  
 Presione Enter cuando la modificación esté completa para regresar al Nivel de Menú Principal.

## 5.9 Menús de Biocida 1 y Biocida 2 (Bio 1 and Bio2 Menus)

Los menús de Bio 1 y Bio 2 están separados el uno del otro pero operan exactamente en la misma forma. Cada menú suministra los siguientes ajustes independientes: Programar Adiciones de Biocida (Prog Bio Adds), Prepurga de Biocida (Bio Pre-Bleed), Tiempo de Bloqueo de Biocida (Bio Lockout Time), Modo Ajuste de Biocida (Set Bio Mode), Manual-Apagado-Automático (HOA). Los menús Bio pueden mostrar las siguientes pantallas:

Bio 1 A OFF	Biocida 1 A APAGADO
Bio 1 A PENDING	Biocida 1 A PENDIENTE
Bio 1 A PRE BLD	Biocida 1 A PREPURGA
Bio 1 A 4:50	Biocida 1 A 4:50
Bio 1 A NO FLOW	Biocida 1 A NO HAY FLUJO

Sugerencia: Cuando programe la unidad por primera vez, se recomienda que el Modo adición de Biocida se escoja primero, luego continúe con el resto del menú Adición.

La primera pantalla indica que la salida de Biocida 1 está apagada. La segunda pantalla indica que Biocida 1 está listo para comenzar un nuevo ciclo de biocida pero es incapaz de comenzar debido a que NO HAY FLUJO, o el Biocida 2 ya está ENCENDIDO (ON). La tercera pantalla indica que Biocida 1 está en la porción Pre Purga de su ciclo. La cuarta pantalla indica que el Biocida 1 se está agregando y quedan 4 minutos y 50 segundos de adición, o que faltan 4 horas y 50 minutos de Bloqueo de Biocida 1. Si el LED Biocida 1 está ENCEDIDO, el temporizador es para Adicionar. Si el LED está APAGADO, el temporizador es para tiempo remanente de tiempo de bloqueo. La última pantalla indica que no hay actividad de Biocida y ninguna está pendiente y que no hay paso de flujo en el interruptor de flujo.

Un numero de conectores internos son parte del programa de alimentacion de biocida. Cuando un relay de biocida es activado, el otro biocida sera bloqueado hasta que el primer biocida finalice su ciclo de control. De igual forma, el relay de purga es bloqueado hasta que el ciclo de biocida comience (excepto para una porcion del ciclo de pre-purga). Tenga en cuenta esto, especialmente si el tiempo de alimentacion del biocida es muy largo o muy frecuente. Un poco de tiempo se va en el dia para el control de conductividad.

La interaccion del relay de alimentacion de inhibidor es mas compleja:

En el modo purga y alimentacion, cuando el relay de purga sea bloqueado, el relay de alimentacion sera bloqueado tambien.

En la opcion alimentacion como un % de la purga, si la purga es adyacente al comienzo del ciclo de biocida o esta durante una parte del ciclo de pre-purga, el tiempo de alimentacion no funciona.

En la opcion alimentacion como % de tiempo, el relay de alimentacion es bloqueado durante la adiccion del biocida, los eventos de alimentacion no son almacenados en la memoria pero el tiempo de ciclo de alimentacion es reseteado una vez que el ciclo de adiccion de biocida finalice.

En el modo medidor de caudal, el caudal de agua es archivado en la memoria, hasta 256 contactos, y el tiempo de alimentacion correcto es activado una vez que el ciclo de biocida ha sido completado

### ***Programación de Adición de Biocida 1 (Prog Bio 1 Add)***

Presione **ENTER** aquí para ver una lista de todas las adiciones de biocida programadas actualmente. La primera pantalla mostrada es para la adición de Biocida de Hoy. Use la tecla **NEXT** para ver la Adición de mañana o la tecla **PREV** para ver la adición de Ayer. Use las teclas flecha para editar el tiempo de inicio o la duración de la adición. La pantalla debe parecer a la de abajo:

Prog Bio 1 Add	Programación de Adición de Biocida 1
2Mon 10:00 45	2° Lunes 10:00 45

La línea inferior indica que en el segundo Lunes en un ciclo multi semanas, el Biocida 1 comenzará su ciclo a las 10 AM y adicionará por 45 minutos. Si la salida de Biocida no comienza exactamente a las 10 AM, y puede que NO HAYA FLUJO, o puede que haya un conflicto con la salida del Biocida 2. Si ambas condiciones son verdaderas, la salida se atrasará hasta el flujo se haya reestablecido, o el tiempo de bloqueo del Biocida 2 esté completo. Los tiempos están basados en formato de 24 horas, de tal forma que 1 PM se introduce como 13:00. El WDT310 soporta ciclos de 1 semana, ciclos de 2 semanas y de 4 semanas. No es necesario para ambas salidas de Biocidas que estén el mismo ciclo.

Presione la tecla **EXIT** para salir del menú de programación de Biocida 1. Hay menús de programación separados para Biocida 1 y Biocida 2 y memorias de programas separadas, permitiendo la adición de cada biocida independientemente.

### ***Pre Purga (Pre Bleed)***

Esta opción suministra un punto de ajuste de Conductividad de Purga para adición de Pre biocida. La Pre-Purga es el primer paso en una adición de Biocida. La conductividad de operación debe ser más baja que este ajuste antes que la salida de biocida se encienda. Si la conductividad es superior que este punto de ajuste, la salida de purga se enciende a la conductividad más baja. Este ajuste es independiente del punto de ajuste de la purga en el Menú de Purga. Hay ajustes de Pre purga de Bio 1 y Bio 2. Para deshabilitar la prepurga, ajuste este valor más alto que su punto de ajuste de operación o establezca el valor en cero.

### ***Bloqueo (Lockout)***

Esta opción determina cuanto tiempo la purga y las adiciones de Biocida adicional estarán bloqueadas después de completar una adición de Biocida. Este valor se ajusta en horas y minutos. Hay ajustes separados para Bio 1 y Bio 2. Este puede ser ajustado a 0 si ello no se desea.

### ***Modo 1 de Adición de Biocida 1 (Bio 1 Add Mode 1)***

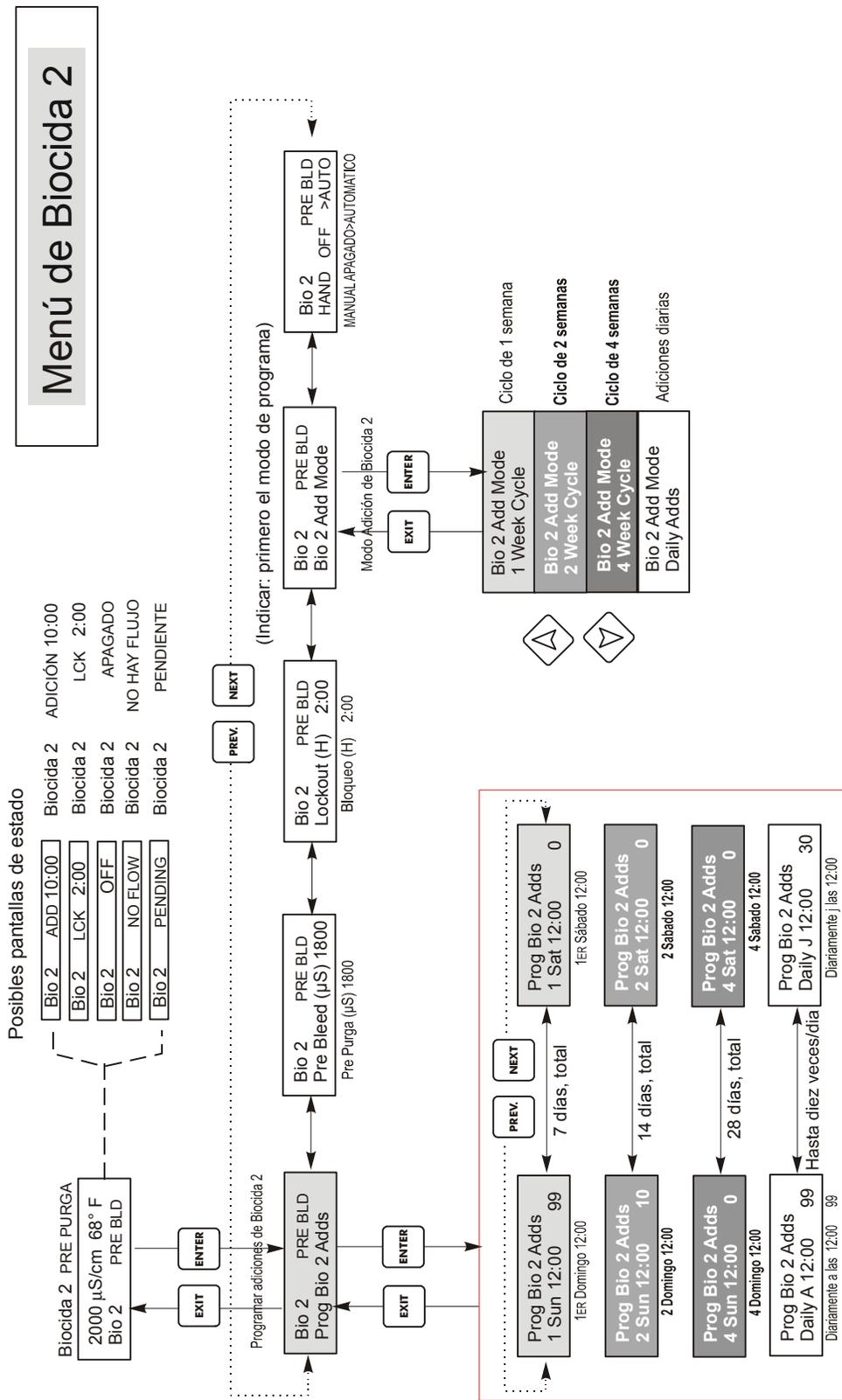
El ultimo dígito indica que la adición de Bio 1 está programada en un ciclo repetitivo de 1 semana. Para cambiarlo, presione la tecla **ENTER** y luego use las teclas flecha Arriba y Abajo para seleccionar la opción apropiada. Los ciclos de Biocida pueden ser diarios (hasta 10 veces por día) o 1, 2, o 4 semanas de duración. Esto se provee para ahorrarle esfuerzo de programación. Si usted agrega la misma cosa cada semana, use el ciclo de 1 semana. Si desea agregar Biocida 1 únicamente una vez cada dos o cuatro semanas use el ciclo de 2 o de 4 semanas. Si desea agregar Biocida 1 más de una vez al día, escoja el ciclo diario.

La duración del ciclo de Bio 1 no se afecta por la duración del ciclo de Bio 2. En el modo de ciclo semanal, el WDT310 puede programar una adición por día para cada salida de Biocida hasta para 4 semanas. Si se escoge el ciclo diario, ese biocida puede agregarse hasta 10 veces por día, cada día.

### ***MANUAL-APAGADO-AUTOMATICO (H O A)***

Esta es la pantalla selectora de Manual-Apagado-Automático para la salida del Biocida. Hay ajuste separados para el Biocida 1 y el Biocida 2. En la posición Off (Apagado) las adiciones de Biocida pueden perderse. Vea la descripción en el menú de purga para más detalles acerca de los ajustes de HOA.





**Figura 16 Menú de Biocida 2**

## Operación

Presione Enter para entrar al menú.  
 Presione Exit para salir del menú.  
 Los campos que parpadean pueden editarse con las teclas de ajuste.  
 Presione Enter cuando la modificación esté completa.  
 Use las teclas Next y Prev para cambiar los días en programación.

## Leyenda

- Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona el modo Ciclo de Biocida de 1 semana.
- Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona el modo Ciclo de Biocida de 2 semanas.
- Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona el modo Ciclo de Biocida de 4 semanas.

## 5.10 Menú del Reloj

Este Menú está disponible en el controlador serie WDT310. Este Menú tiene únicamente una opción, para ajustar el reloj usado para las adiciones de Biocida. Este menú aparecerá como sigue:

Tiempo: 2Mon 10:20

### *Ajustar Reloj (Set Clock)*

Presione **ENTER** para ajustar el reloj. Use las teclas flecha para ajustar el día y la hora y luego presione **ENTER** para almacenar o **EXIT** para descartar. Si ambos biocidas se ajustan para un ciclo de 2 o 4 semanas, puede cambiar la semana actual en el ciclo cambiando el número de semana. Si el ciclo de Biocida más largo es 2 semanas, el 3 domingo hasta el 4 sábado no se mostrarán.

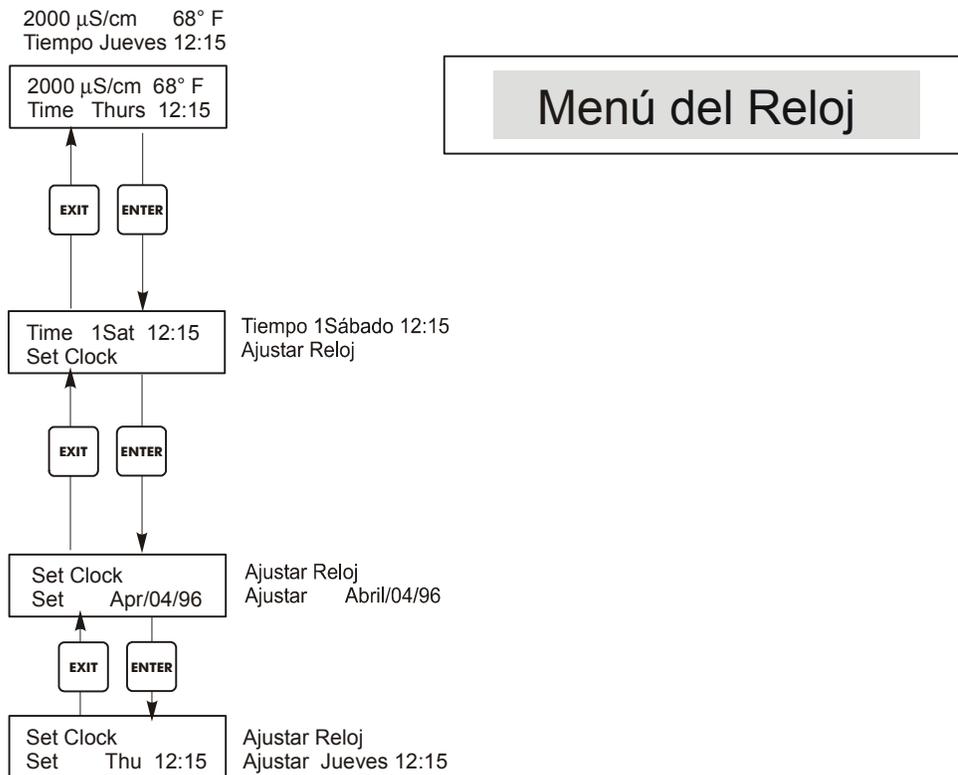


Figura 17 Menú del Reloj

## 5.11 Menú Alarma de Conductividad (Cond Alarm Menu)

La pantalla del menú Alarma de Conductividad aparecerá como sigue:

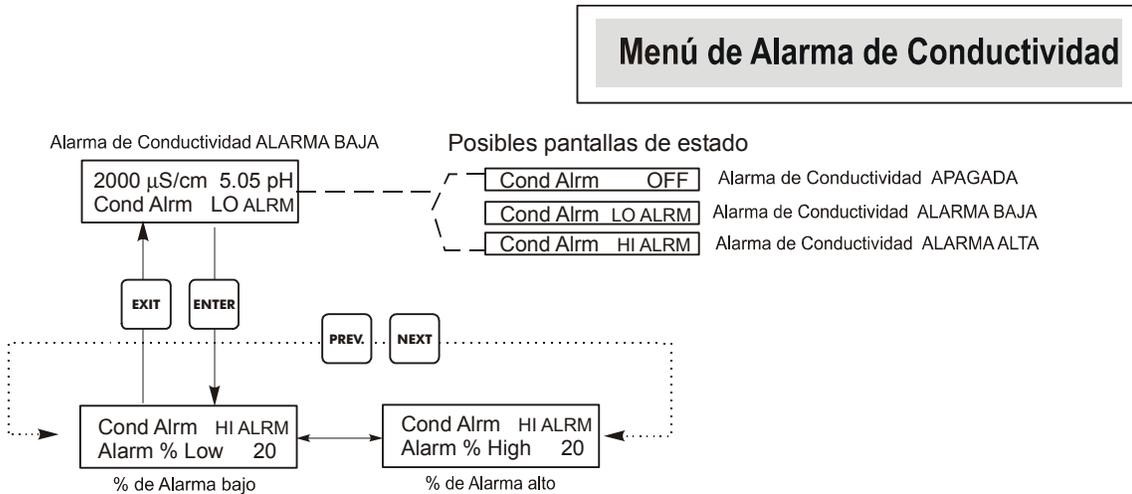
Cond Alrm OFF	Alarma de Conductividad APAGADA
Cond Alrm LOW ALRM	Alarma de Conductividad ALARMA BAJA
Cond Alrm HI ALRM	Alarma de Conductividad ALARMA ALTA

### Ajustar Porcentaje Bajo (Set % Low)

Este es el % por debajo del punto de ajuste de purga que la ALARMA BAJA se activará. Si el punto de ajuste es 1000 y el ajuste de % bajo es 20 entonces la alarma Baja se activará en 800. Establezca en 0% para deshabilitar la alarma baja.

### Ajustar Porcentaje Alto (Set % High)

Este es el % por encima del punto de ajuste de purga que la ALARMA ALTA se activará. Si el punto de ajuste es 1000 y el % de ajuste bajo 20 entonces la alarma alta se activará en 1200. Establezca en 0% para deshabilitar la alarma alta.



**Figura 18 Menú de Alarma de Conductividad**

## 5.12 Menú de Alarma de pH/ORP (pH/ORP Alarm Menu)

la pantalla del menú de pH aparecerá como sigue:

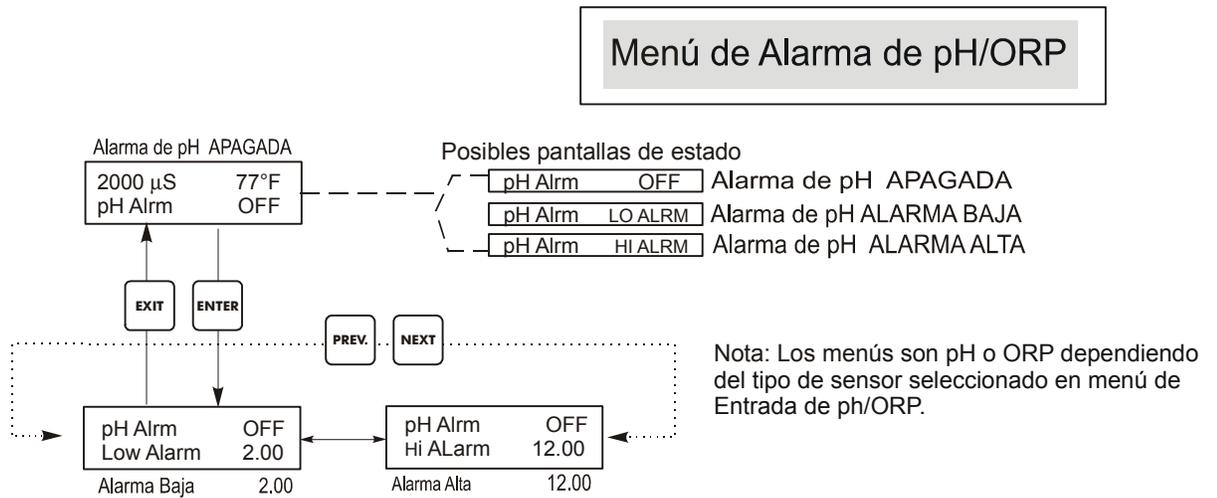
pH Alrm OFF	Alarma de pH APAGADA
pH Alrm LOW ALRM	Alarma de pH ALARMA BAJA
pH Alrm HI ALRM	Alarma de pH ALARMA ALTA

### *Alarma Baja (Low Alarm)*

Este es el ajuste del pH/ORP por debajo del cual se producirá indicación de Alarma Baja de pH/ORP (pH/ORP Lo Alarm) en la pantalla de estado. La Alarma puede desactivarse ajustándola a cero.

### *Alarma Alta (Hi Alarm)*

Este es el ajuste de pH/ORP por encima del cual se producirá una indicación de Alarma Alta (pH/ORP Hi Alarm) en la pantalla de estado pH/ORP Hi Alarm. La Alarma puede desactivarse ajustándola a cero.



**Figura 19 Menú de Alarma de pH/ORP**

### **5.13 Menú de 4-20mA (Opcional)**

Este menú está disponible únicamente si está(n) instalada(s) tarjeta(s) de salida de 4-20mA en el controlador. Este menú suministra graduación y calibración de la salida. La pantalla del menú de 4-20mA aparece como sigue:

4-20mA 9.20mA

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

#### ***Ajuste del Punto de 4mA (Set 4mA Pt)***

Este ajuste de conductividad corresponderá a una salida de 4 mA del controlador.

#### ***Ajuste del Punto de 20 mA (Set 20mA Pt)***

Este ajuste de conductividad corresponderá a una salida de 20 mA del controlador.

#### ***Calibrar (Calibrate)***

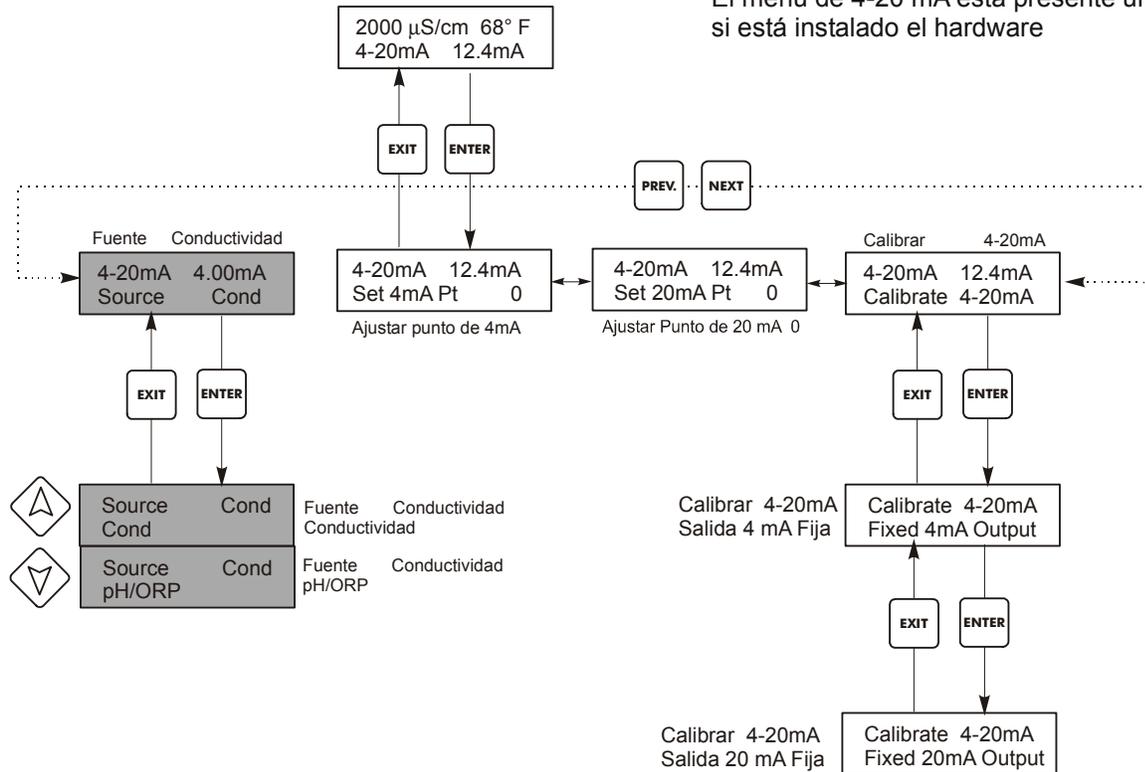
Este suministra salidas fijas de 4mA y 20mA para permitirle calibrar el equipo conectado.

#### ***Fuente (Source)***

Este menú permite al usuario designar que medición (pH/ORP o Conductividad) se mapeará a la salida de 4-20 mA. Únicamente aparece si una segunda tarjeta opcional de 4-20 mA está instalada en la tarjeta opcional de pH. Cuando ambas están presente, este menú no está presente y la salida de 4-20 mA está asignada a la conductividad.

## Menú de 4-20mA

El menú de 4-20 mA está presente únicamente si está instalado el hardware



### Leyenda



Únicamente aparece si una (1) tarjeta opcional de 4-20 mA está instalada en la tarjeta de suministro de energía inferior.

### Operación

Presione Enter para entrar al menú.

Presione Exit para salir del menú.

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

Presione Enter cuando la modificación esté completa para regresar al Nivel de Menú Principal.

**Figura 20 Menú de 4-20mA**

## 5.14 Menú 4-20 mA de pH/ORP (Opcional)

Este menú aparecerá únicamente si la tarjeta de salida opcional de 4-20mA está instalada en la tarjeta de entrada de pH. Se usa para ajustar la graduación de la salida de 4-20 mA. Contiene el siguiente menú de selecciones: Punto de 4 mA, Punto de 20 mA, Punto y Calibración.

### ***Punto de 4 mA (4mA Pt)***

Use las teclas flecha para introducir el valor de proceso (tanto en unidades de pH omV si es ORP) que usted quiera que correspondan a una salida de 4 mA del controlador.

### ***Punto de 20 mA (20mA Pt)***

Use las teclas flecha para introducir el valor de proceso (tanto en unidades de pH o mV si es ORP) que usted quiera que correspondan a una salida de 20 mA del controlador.

### ***Calibración (Calibrate)***

Este menú se usa para calibrar los instrumentos conectados a la salida de mA. La salida de 4-20 mA es extremadamente exacta y estable y además nunca necesitará calibración. Esta característica permite a otros dispositivos ser calibrados en los puntos de 4 y 20 mA. Presione **ENTER** para iniciar la calibración.

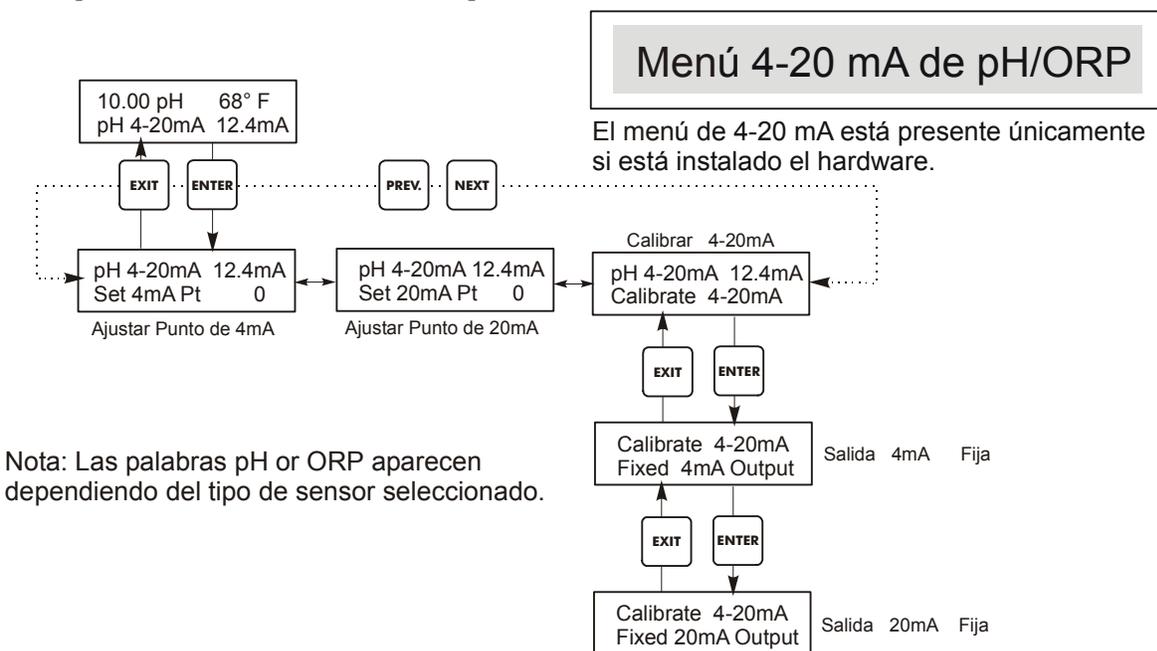
### ***Salida Fija de 4 mA (Fixed 4 mA Out)***

El controlador sacará 4.00 mA. Ajuste el grabador de Carta o el registrador de datos de acuerdo a sus instrucciones de tal forma que el valor del proceso mostrado sea el esperado para una entrada de 4.00 mA.

### ***Salida Fija de 20 mA (Fixed 20 mA Out)***

Come en el anterior, excepto que el controlador sacará 20.00 mA.

El diseño de la salida de 4-20 mA es tal que nunca necesitará calibración. Si la señal de mA no es la que debería ser, llame a la fábrica para servicio.



**Figura 21 Menú 4-20 mA de pH/ORP**

## 5.15 Menú Código de Acceso

Este menú determina si la característica código de acceso del controlador está habilitada o deshabilitada y le permite personalizar el código de acceso a su propio valor. El código de acceso controla si está permitido o no cambiar los parámetros en el controlador. Con el código de acceso deshabilitado, cualquier usuario puede cambiar cualquier parámetro. Con el código de acceso habilitado, cualquier usuario puede ver cualquier parámetro pero no puede cambiarlos. Una vez que se hace el intento de cambiar un parámetro, la pantalla le dirá al usuario que ingrese el código de acceso. Si se introduce el código de acceso correcto, el parámetro puede cambiarse. Si el código de acceso ingresado es incorrecto los parámetros no pueden cambiarse. Una vez que el código de acceso se ha introducido correctamente, permanecerá válido hasta por un periodo de 10 minutos sin que se presione ninguna tecla. El menú código de acceso aparecerá como se muestra abajo:

Código de Acceso DESHABILITADO	Access Code	DIS
Código de Acceso REQUERIDO	Access Code	REQ
Código de Acceso OK	Access Code	OK

La primera pantalla indica que el código de acceso está deshabilitado. No se requiere código para cambiar cualquier ajuste. La segunda pantalla indica que el código de acceso se requiere para alterar los ajustes. La última pantalla indica que el código de acceso requerido se ha introducido correctamente.

### *Habilitar Si/No (Enable N/Y)*

Presione las teclas flecha Arriba o Abajo par cambiar NO (N) a SI (Y) y presione **ENTER** para habilitar el acceso a la característica código de acceso. Si el código de acceso está habilitado usted debe introducir primero el código de acceso para deshabilitarlo.

### *Nuevo Valor (New Value)*

Presione **ENTER** para mostrar el 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 pedirá que introduzca el código de acceso actual antes de permitir hacer un cambio. Ud debe memorizar el código de acceso si lo habilita.

El código de acceso de fábrica es 1995.

Si cambia el código de acceso y no puede recordarlo siga este procedimiento:

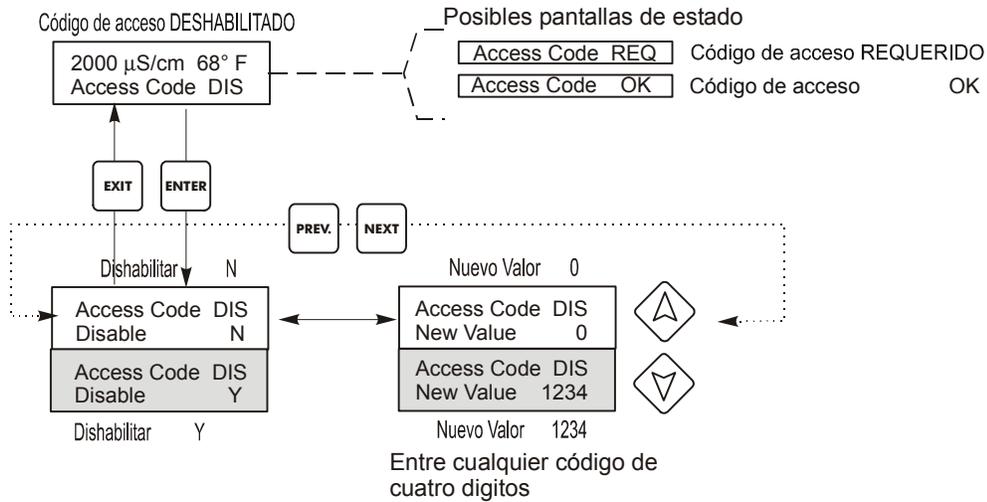
1. Apague el controlador.
2. Espere 10 segundos.
3. Mantenga presionada las teclas flecha ARRIBA y ABAJO mientras enciende la energía.
4. Lea el código de acceso en la pantalla.
5. Libere las teclas, y el código de acceso desaparecerá.

# Menú Código de Acceso

Cualquier pantalla muestra el código de acceso 0000

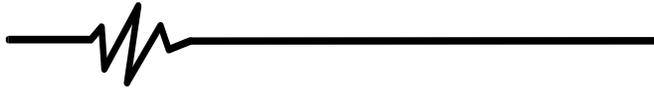
Any Top Display  
Access Code 0000

Se le preguntará el código de acceso en cualquier pantalla en la estructura de menú completa si el código de acceso actual no ha sido introducido por el usuario. La entrada del código de acceso será valida por 10 minutos desde la última tecla presionada.



**Figura 22 Menú Código de Acceso**

## 6.0 MANTENIMIENTO



El controlador WDT 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 sensor

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

#### *Frecuencia*

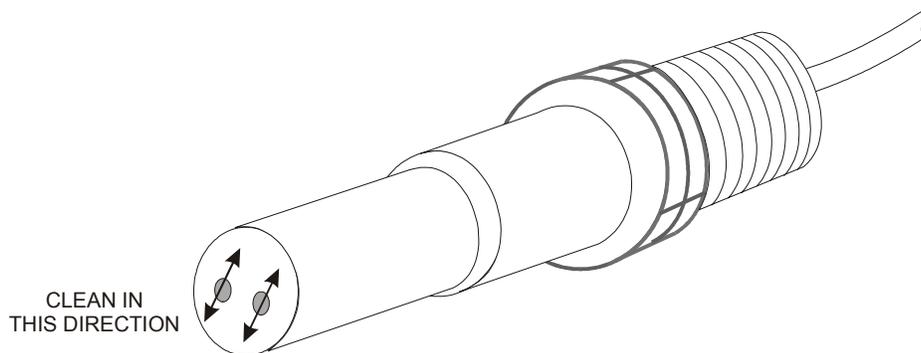
El sensor debe limpiarse periódicamente. La frecuencia requerida variará de acuerdo a la instalación. En una instalación nueva, se recomienda que el sensor se limpie después de cada 2 semanas de servicio. Para determinar cuán frecuentemente debe limpiarse el sensor, siga el procedimiento de abajo.

1. Lea y registre la conductividad.
2. Retire, limpie y vuelva a colocar el sensor 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 sensor. Si hay menos del 5% de cambio en la lectura, el sensor no estaba sucio y puede limpiarse menos frecuentemente.

#### *Procedimiento de limpieza*

El sensor puede limpiarse normalmente usando un trapo o toalla de papel y un detergente suave. Si está cubierto con incrustación, limpie con un solución de ácido clorhídrico diluido (al 5%). Ocasionalmente un sensor puede llegar a estar cubierto con varias sustancias las cuales requieren un procedimiento de limpieza más vigoroso. Usualmente el recubrimiento será visible, pero no siempre. Para limpiar un sensor cubierto, use arena abrasiva fina, tal como un papel de lija. Coloque el papel en una superficie plana y mueva el sensor en un movimiento de atrás hacia adelante. El sensor debe limpiarse paralelo a los electrodos de carbón, no perpendicular.



**Figura 23 Limpieza del Sensor**

## 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 descarte. 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.

Clasificación	F1	Walchem P/N	F2	Walchem P/N
Controlador 120VAC	5 x 20 mm, 0.125A, 250V	102369	5 x 20 mm, 10A, 125V	102432
240 VAC	5 x 20 mm, 0.063A, 250V	103363	5 x 20 mm, 5A, 250V	102370

## 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 (High Alarm)**

La pantalla resumen mostrará una H en el extremo derecho de la gráfica de barra si la conductividad se eleva por encima del punto de ajuste de la alarma de conductividad Alta. Si su unidad está cableada para salida de alarma, el relé de alarma se accionará. El controlador continuará revisando la conductividad, y las salidas de purga y/o dosificación se activarán.

Possible Causa	Acción Correctiva
Sensor sucio	Limpie el sensor (vea Secc. 6.1)
Válvula de solenoide defectuosa	Repare o reemplace la válvula de solenoide
Sensor defectuoso	Evalúe (vea Secc. 7.3). Verifique pantalla de temperatura.
Cableado inadecuado de la válvula o controlador	Corrija el cableado. Vea Sección 3.4.
La Conductividad se elevó sobre el límite de alarma mientras ocurría el bloqueo de Biocida.	Permita que ocurra una purga normal.
Filtro Y en la línea de purga obstruido.	Limpie el filtro Y.
Relé de purga defectuoso	Reemplace el relé. (Consulte la fábrica)

<b>ALARMA BAJA (Low Alarm)</b>	
La pantalla resumen mostrará una L en el extremo izquierdo de la grafica de barra y el relé de alarma se accionará. El controlador continuará revisando la conductividad y la dosificación de inhibidor como se programó.	
<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Sensor desconectado	Reconecte. Verifique la continuidad del cable.
Sensor seco	Verifique la tee por obstrucción. Verifique el flujo. Cambie la localización del sensor.
La prepurga se ajustó demasiado baja	Verifique el punto de ajuste de la prepurga comparada con el % bajo.
Válvula solenoide se pegó y permanece abierta.	Repáre o reemplace la válvula solenoide.(Consulte su distribuidor)
Sensor Defectuoso	Evalúe (vea Sección 7.3). Reemplace si es necesario.
Cableado del sensor defectuoso.	Corrija el cableado. Vea la sección 3.4.
Relé de purga defectuoso	Reemplace el relé. (Consulte la fábrica.)
<b>NO HAY FLUJO (No Flow)</b>	
Este mensaje de error detendrá todo el control. Indica que el flujo de muestra que pasa por los electrodos y el interruptor de flujo es menor que los galones por minutos ( « gallon per minute). Esto previene el control sobre una muestra estancada.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
No hay Flujo	Verifique que en la tubería no haya válvulas cerradas, bloqueadas, etc. Revise la bomba de recirculación.
Interruptor de flujo o cable defectuoso.	Revise con un ohmmetro.
Controlador defectuoso	Revise acortando la entrada del interruptor de flujo en el controlador.
<b>ERROR DE TEMPERATURA (Temp Error)</b>	
Esta condición de error detendrá tanto el control de conductividad como el de pH. Indica que la señal de temperatura del electrodo de conductividad no es válida. Esto previene el control basado en una lectura de conductividad o pH falsa.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Alambres verde o blanco del electrodo desconectados.	Reconéctelos.
Electrodo defectuoso.	Reemplace el electrodo. Revierta a manual la compensación de temperatura apagando y encendiendo la energía.
<b>ERROR DE CONDUCTIVIDAD (Cond Error)</b>	
Este condición de error detendrá el control de conductividad. Indica que la señal de conductividad del electrodo no es valida. Esto previene el control basado en una lectura falsa de conductividad.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Alambres Negro o Rojo están en corto	Desconecte el corto.
Electrodo defectuoso	Reemplace el electrodo.
Controlador defectuoso.	Verifique por medio de la auto prueba la falla.
<b>ERROR de pH/ORP (pH/ORP Error)</b>	
Esta condición de error detendrá el control de pH/ORP. Indica que la señal de entrada de pH/ORP está afuera del rango normal y previene que el control se base en una lectura falsa de pH/ORP. Esto usualmente indica que el electrodo ha sido desconectado o está defectuoso. Podría aparecer bajo condiciones normales si el pH está fuera del rango de operación de -2 a 16 pH, o si el ORP está fuera del rango normal de ±1450 mV.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Controlador está defectuoso; falla la auto prueba (vea la sección 5.2)	Vuelva a verificar la auto prueba de pH con el preamplificador desconectado. Si ella falla, entonces envíe el controlador de regreso para reparación. Si la pasa, entonces el preamplificador está defectuoso.
El Preamplificador no tiene potencia para el.	Si el preamplificador está energizado por el controlador, verifique los terminales +5V, -5V vs. El terminal COM. Debería leer +5VDC ±5% y -5VDC ±5%. Si el preamplificador es energizado a batería , reemplace la batería.
El Preamplificador está defectuoso.	Indicado si la potencia de salida de ±5VDC del w/preamp anexo, pero en especial sin w/preamp. Repare o reemplace el preamplificador. También indicado si la potencia al preamplificador está bien pero poniendo en corto la entrada del preamplificador no produce una señal estable dentro de ±5mV.
El electrodo está defectuoso.	Reemplace el electrodo.

<b>PURGA EN PAUSA (BLEED TIMEOUT)</b>	
Esta condición de error detendrá el control de conductividad. Es causada por la salida de purga que se activa porque es más grande que el límite de tiempo de purga programado.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
El valor programado es demasiado bajo para las condiciones normales	Incremente el Límite de Tiempo de Purga.
La rata de flujo de purga es demasiado baja	Verifique que el filtro no está tapado. Verifique si hay insuficiente presión diferencial.
Válvula de purga no abre	Verifique la falla de la válvula de purga. Verifique el cableado de la válvula de purga. Verifique el relé del controlador.
<b>pH/ORP EN PAUSA (pH/ORP TIMEOUT)</b>	
Esta condición de error detendrá el control de pH/ORP. Es causada por la salida de pH/ORP que se activa porque es más grande que el límite de tiempo programado.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Valor programado demasiado bajo para las condiciones normales.	Incremente el Límite de Tiempo de pH/ORP.
Problemas de bombeo	Revise el suministro de químico. Revise la ceiba de la bomba. Revise la tubería por bloqueo o fugas. Verifique que la bomba funciona.
Controlador con problemas	Verifique el cableado de salida. Verifique el relé del controlador.
<b>DOSIFICACIÓN EN PAUSA (FEED TIMEOUT)</b>	
Esta condición de error detendrá la bomba dosificadora para ese ciclo de dosificación particular. Si la dosificación se inicia nuevamente, la bomba dosificadora se le permitirá activarse. La condición de error es causada por la salida de dosificación que se activa porque es más grande que el límite de tiempo programado.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Valor programado demasiado bajo para las condiciones normales.	Incremente el Límite de Tiempo de Dosificación (puede llamarse también Tiempo Máximo o Bloqueo)
La Purga toma demasiado tiempo	Vea la localización de fallas de Purga en Pausa. (Purga y Dosificación o Dosificación como % de purga únicamente (Bleed & Feed or Feed as % of Bleed only))
Problemas de bombeo	Verifique el suministro de químico. Revise la ceiba de la bomba. Revise la tubería por bloqueo o fugas.
Controlador con problemas	Verifique 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 por encima del punto de ajuste. La conductividad continuará monitoreándose, y las salidas de purga y dosificación se les permitirá activarse.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Electro de conductividad defectuoso.	Vea la localización de fallas del electrodo de conductividad.
Rata de flujo de purga demasiado baja.	Verifique que el filtro no esté tapado. Revise si hay insuficiente presión diferencial.
Válvula de purga no abre.	Revise la válvula de purga defectuosa. Revise el cableado de la válvula de purga. Revise el relé del controlador.
La conductividad se elevó sobre el límite de alarma.	Permita que ocurra una purga normal mientras ocurre bloqueo de biocida.
<b>ALARMA DE CONDUCTIVIDAD BAJA (COND LOW ALARM)</b>	
Este mensaje de error indica que la conductividad está por debajo del porcentaje programado del punto de ajuste inferior. La conductividad continuará monitoreándose, y la salida de dosificación se activará.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Electrodo de conductividad defectuoso	Ver Localización de averías del Electrodo de Conductividad
Electrodo desconectado	Reconéctelo.
Electrodo seco	Ver la sección "No hay Flujo" ("No Flow ") de la sección Localización de Averías.
Válvula de purga se quedó pegada abierta	Verifique si la válvula de purga está defectuosa. Revise el cableado de la válvula de purga. Revise el relé del controlador.
Prepurga de Biocida se ajustó demasiado baja.	Cambie el punto de ajuste la prepurga por encima de la alarma inferior si se desea.
<b>ALARMA ALTA DE pH (pH HIGH ALARM)</b>	
Este mensaje de error indica que el pH está por encima del valor de Alarma Alta de pH programada. El pH continuará monitoreándose, y la salida de control se activará. Esta localización de fallas asume dosificación de ácido.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Problema de bombeo	Revise el suministro de químico. Revise la ceiba de la bomba. Revise si la tubería está bloqueada o con fugas.

<b>ALARMA ALTA DE ORP (ORP HIGH ALARM)</b>	
Este mensaje de error indica que el ORP está por encima del valor de mV de Alarma Alta de ORP programada. El ORP continuará monitoreándose, y la salida de control se activará. Esta guía de localización de fallas asume dosificación de oxidante.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Repuesta lenta del electrodo de ORP	Limpie y recalibre el electrodo de ORP. Reemplace el electrodo de ORP
Dosificación del oxidante es demasiado rápida.	Reduzca la rata de flujo de la bomba dosificadora de oxidante o la rata de flujo a través del bromurador.
La bomba dosificadora de Oxidante está haciendo sifón	Instale, repare o reemplace la válvula antisifón. Relocalice el punto de inyección donde haya presión positiva
Banda muerta del control de ORP demasiado grande	Reduzca el valor de banda muerta.
La válvula del Bromurador siempre está abierta	Repare o reemplace la válvula de control. Revise el cableado y el relé.
<b>ALARMA BAJA DE Ph (pH LOW ALARM)</b>	
Este mensaje de error indica que el pH está por debajo del valor de Alarma Baja pH programado. El pH continuará monitoreándose, y la salida de control se activará. Esta guía de localización de fallas asume dosificación de ácido.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Repuesta lenta del electrodo de pH	Clean and recalibrate pH electrode. Replace pH electrode.
Dosificación del ácido es demasiado rápida	Reduzca la rata de flujo de la bomba dosificadora de ácido.
La bomba dosificadora de ácido está haciendo sifón	Instale, repare o reemplace la válvula antisifón. Relocalice el punto de inyección donde haya presión positiva.
Banda muerta del control de pH demasiado grande	Reduzca el valor de banda muerta.
El Controlador siempre está energizando la bomba	Revise el cableado y el relé.
<b>ALARMA BAJA DE ORP (ORP LOW ALARM)</b>	
Este mensaje de error indica que el ORP está por debajo del valor de mV de Alarma Baja de ORP programado. El ORP continuará monitoreándose, y la salida se activará. Esta guía de localización de fallas asume dosificación de oxidante.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Problemas de Bombeo	Revise el suministro de químico. Revise la ceba de la bomba. Revise si la tubería está bloqueada o con fugas.
La válvula del Bromurador nunca abre.	Revise el cableado y el relé. Repare o reemplace la válvula .
<b>TimeErr:SetTime!</b>	
Este mensaje de error es ocasionado por un problema en el chip del reloj. La adición de biocida puede ser bloqueado hasta que el reloj sea reestablecido.	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Picos de energía, ruidos de alta frecuencia	Si esto ocurre frecuentemente, instale un filtro en la línea de energía.

## 7.2 La lectura de Conductividad no cambia

<b>Si la lectura está pegada en o cercana a cero:</b>	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Electrodo seco	Verifique el flujo a través del sistema.
El electrodo está desconectado	Revise el cableado al electrodo. Vaya al menú de auto prueba como se describió en la sección 5.2. Si la lectura cambia a 1000, el problema es con el electrodo o las conexiones. Vea la sección 7.3. Si todavía permanece en cero, el problema es el controlador. Consulte la fábrica.
<b>Si la lectura permanece en otro número:</b>	
<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción Correctiva</b>
Electrodo sucio o defectuoso	Evalúe el electrodo (sección 7.3).
La muestra está estancada.	Revise que el sistema tenga un flujo adecuado.

### 7.3 Procedimiento para Evaluar el Electrodo de Conductividad

Puede usarse para la localización de fallas conductividad baja, conductividad alta, conductividad pegada en 0, Falla de calibración, y / o conductividad pegada en un número diferente de 0.

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

Para encontrar si el sensor o el controlador están defectuosos, vaya hasta el menú de Auto-Prueba, como se describió en la sección 5.2. La pantalla debe leer  $1000 \pm 20 \mu\text{s}/\text{cm}$  si el cable del electrodo es de 10 pies de longitud. Si el cable se ha extendido, el valor de auto prueba caerá en 1 por cada pie adicional de cable. Por ejemplo, si el cable se ha extendido 100 pies, entonces la auto prueba debe leer  $900 \pm 20$ . Esto indica que el controlador está OK y el problema está en el sensor o sus conexiones. Si la lectura de conductividad no está dentro de rango, retire los cables del electrodo y repita la auto prueba. Si la lectura de la auto prueba es ahora  $1000 \pm 20$ , reemplace el electrodo. Si todavía está afuera de  $1000 \pm 20$ , regrese el módulo de control para reparación.

Para revisar el electrodo, verifique ls conexiones del electrodo a la cinta terminal (refiérase a la Figura 3). Asegúrese que los colores correctos van a los terminales correctos,, y que las conexiones están apretadas. Restaure la energía y vea si la conductividad volvió a la normalidad. Si no, reemplace el electrodo.

### 7.4 Procedimiento para evaluación del electrodo de pH/ORP

La causa menos común de una falla de calibración es un problema del módulo de control. Para eliminar esta posibilidad, ejecute una auto prueba al controlador. Si este dice "PASA" ("PASS"), usted necesitará localizar la falla en el electrodo, preamplificador y cableado. Si dice "FALLA" ("FAIL"), entonces el controlador necesita enviarse de regreso para reparación.

La causa más común de falla de calibración es un problema de electrodo. Primero trate de limpiar el electrodo, luego vuelva a intentar la calibración. Si esto falla nuevamente, reemplace el electrodo y vuelva a intentar la calibración.

El siguiente problema más común es humedad o conexiones pobres. Verifique si hay humedad en la conexión del cable al electrodo. Verifique las conexiones entre el cable y la banda terminal. Asegúrese que ellos están apretados, que el terminal no está sujetado a la cubierta plástica, y que los alambres están enrutados al terminal correcto. Si hay una caja de juntas instalada entre el electrodo y el controlador, revise el cableado allí también.

Usted debe medir  $+5\text{VDC} \pm 5\%$  y  $-5\text{VDC} \pm 5\%$  vs COM en la cinta terminal. Si no, el controlador está defectuoso. Usted debe medir el  $V_{\text{pH}}$  vs COM (escala DC) y obtener valores apropiados para las soluciones buffers usadas. Si no, el preamplificador o su cableado está defectuoso.

La última posibilidad es tratar de reemplazar el preamplificador.

## 7.5 Procedimiento para revisar las salidas de relé

Si cualquier salida precableada no activa el dispositivo (bomba, válvula, etc. valve, etc.) unido a el :

Si el relé está internamente energizado, verifique que el fusible “F” está OK midiendo el voltaje AC entre Neutro y ambos extremos del fusible.

Verifique que la bomba o válvula no está defectuosa conectándola directamente a un tomacorriente de pared.

En algunos controladores, ciertos relés NO están energizados internamente. Revise el manual de instrucciones para determinar si el relé es del tipo de contacto seco. Si lo es, asegúrese que la energía externa (VAC) se ha conectado al relé. En la mayoría de los casos, este será un cable de empalme (jumper wire) de tornillo largo etiquetado “CALIENTE” ("HOT") para uno de los terminales del relé. Manualmente active el relé usando el menú manual-apagado-automático (hand-off-auto). Verifique que el LED en el panel frontal se ilumina. Si el dispositivo se enciende, debe haber un problema con los puntos de ajuste si el dispositivo no se enciende cuando debería.

**Sin energía**, verifique el cableado del cable flexible a las cintas terminales. Asegúrese que ellos no están flojos, que ellos no estén conectados por la cubierta del cable, y que estén conectados al terminal correcto. También revise el bloque terminal removible donde los cables negros (HOT) correspondientes a (TB2) para ver si se han aflojado. Restaure la energía y active manualmente el relé.

**Sin energía**, retire el bloque terminal que tiene los cables negros (hot) de todos los cables flexibles (TB2). Esto simplemente tirará hacia arriba algunos pines de metal. Revise esos pines por corrosión. Si ellos parecen cubiertos con algo, raspe el recubrimiento retirando y colocando el bloque terminal varias veces. Restaure la energía y manualmente active el relé.

**Sin energía**, retire el bloque terminal TB2 nuevamente y coloque una punta de un multímetro al pin que va con el alambre al relé en cuestión, y la otra punta en el otro lado del relé (este será un pin adyacente para un relé de contacto seco, o neutro en TB3 para un relé energizado). Para un relé de contacto seco, ajuste el medidor para leer resistencia. Restaure la energía y verifique que el medidor lee infinitos ohmmios con el relé apagado (abierto) a muy bajos ohmmios con el relé encendido (cerrado). Si el siempre lee infinitos ohmmios, la tarjeta de suministro de energía está defectuosa. Para un relé energizado, ajuste el medidor para leer voltaje de CA. Restaure la energía y verifique que el medidor lee <5 VAC con el relé apagado (abierto) y el voltaje de línea con el relé encendido (cerrado). Si siempre lee <5 VAC, la tarjeta de suministro de energía está defectuosa.

## 8.0 POLITICA DE SERVICIO



El Controlador de Conductividad para Torre de Enfriamiento serie WDT310 tiene una garantía de 2 años para los componentes electrónicos y una garantía de 1 año en partes mecánicas (teclado, banda 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.