

---

# Controlador de Conductividad Para Torres de Enfriamiento

 Serie WCT

Manual de Instrucciones

---

**W A L C H E M**

5 Boynton Road Hopping Brook Park Holliston, MA 01746  
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.

Part Number 180091-SP Rev. X  
May 2007

# TABLE OF CONTENTS



1.0	INTRODUCCIÓN .....	1
2.0	ESPECIFICACIONES .....	2
2.1	Desempeño de la medición .....	2
2.2	Eléctricos: Entrada/salida .....	2
2.3	Mecánicos .....	3
2.4	Variables WCT y sus Límites.....	3
2.4	Variables WCT y sus Límites (continuación) .....	4
3.0	DESEMBALAJE & INSTALACION .....	5
3.1	Desempacando la unidad .....	5
3.2	Montaje de la cubierta protectora de los componentes electrónicos .....	5
3.3	Instalación .....	5
3.4	Definiciones de Iconos.....	9
3.5	Instalación eléctrica .....	9
4.0	FUNCION VISION GENERAL.....	16
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	Apagado .....	18
5.0	OPERACION.....	18
5.1	Menú Principal.....	18
5.2	Menú de Conductividad .....	20
5.3	Menú de Temperatura .....	22
5.4	Menú de Purga .....	24
5.5	Menú de Dosificación .....	26
5.6	Menú Totalizador .....	30
5.7	Menú Bio1 y Bio2.....	31
5.8	Menú Reloj .....	35
5.9	Menú Alarma .....	36
5.10	Menú 4-20mA .....	37
5.11	Menú Código de Acceso.....	38
6.0	MANTENIMIENTO .....	40
6.1	Limpieza del sensor.....	40
6.2	Cambiando los fusibles.....	41
7.0	LOCALIZACIÓN DE FALLAS.....	41
7.1	Mensajes de Error .....	41
7.2	La lectura de conductividad no cambia.....	44
7.3	Procedimiento para evaluar el sensor de conductividad.....	44
8.0	POLITICA DE SERVICIO.....	45

## 1.0 INTRODUCCIÓN



El controlador Walchem Serie WCT300 ofrece control de conductividad para agua de torre de enfriamiento, control de corrosión / dosificador de inhibidor de incrustación, y con los modelos WCT310, control de 2 bombas de biocidas. La bomba de inhibidor se puede seleccionar para operar de 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 para torre de enfriamiento serie WCT se suministran con un sensor de carbón compensado por temperatura con una constante de celda de 1.0. Los controladores son de tipo industrial accionados por microprocesador con salidas de control encendido/apagado (on/off). 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 salida opcional de 4-20 mA aislada que es proporcional a la lectura de conductividad para todos los modelos.

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

Las salidas de biocida del modelo WCT310 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. (en un ciclo de 1, 2 o 4 semanas) o hasta 10 veces por día (en ciclos diarios). 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 entrelazados con un interruptor de flujo de entrada.

Se suministra un relé de Alarma con los modelos WCT310. Este es accionado por :

- Lectura de Conductividad Baja
- Lectura de Conductividad Alta
- No hay flujo
- Tiempo de purga en pausa
- Error de Sensor
- Error de Temperatura

## 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

### 2.2 Eléctricos: Entrada/salida

#### *Energía de entrada*

110-120 VAC 50/60 Hz, 60 mA Señales de Entrada	o	220-240 VAC 50/60 Hz, 30 mA
Electrodo de Conductividad:	1.0 factor de celda, 10K termistor	
Medidor de flujo (opcional):	Aislado, requerido cierre de contacto seco (i.e., relé, interruptor de caña)	
Interruptor de flujo (opcional):	Aislado, requerido cierre de contacto seco (i.e., interruptor de caña)	

#### *Salidas*

Relés Mecánicos: @ 120 VAC 10 A resistivo 1/8 HP	Pre-energizados en la tarjeta del circuito @ 240 VAC 5 A resistivo 1/8 HP
4 - 20 mA (opcional):	Internamente energizado Totalmente aislado
Carga resistiva max	600 Ohm
Resolución .	001% de intervalo
Precisión	$\pm 1\%$ de lectura

#### *Aprobaciones de Organismos Oficiales*

UL	ANSI/UL 61010-1:2004, 2 <sup>nd</sup> Edition*
CAN/CSA	C22,2 No.61010-1:2004 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
Clasificación NEMA:	NEMA 4X
Dimensiones:	8.5" x 6.5" x 5.5"
Pantalla:	Pantalla de cristal líquido iluminada 2 x 16
Temperatura 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 Acero Inoxidable 150 lb/pulg<sup>2</sup>

Clasificación de presión del distribuidor del interruptor de flujo 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>

Conexiones del distribuidor del interruptor de flujo ¾" NPTF

## 2.4 Variables WCT y sus Límites

	Límite Bajo	Límite Alto
Menú de Conductividad		
Factor de Conversión PPM (ppm/μS/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 Purga		
Punto de Ajuste	0 μS/cm	10,000 μS/cm
Banda Muerta	5 μS/cm	500 μS/cm
Tiempo Límite de Purga (ajuste en hrs/minutos)	1 minuto	8hrs: 20 min (habilitado) Ilimitado (deshabilitado)
Menú de Purga		
Temporizador de bloqueo de purga (Modo A)	1 seg	99 min: 59 seg
Porcentaje de Purga (Modo B)	5%	99%
Límite de Tiempo de Purga (Modo B)	1 minuto	99 min: 59 seg
Porcentaje de tiempo (Modo C)	0.1%	99%
Tiempo de Ciclo de Prga (Modo C)	10 minutes	59 min: 59 seg
Tiempo por Contacto (Modo D)	1 seg	59 min: 59 seg
÷ Contactos por (Modo D)	1 contact	100 contacts
Tiempo Límite (Modo D & E)	1 minuto	99 min: 59 seg
Tiempo/Vol (Modo E)	1 seg	59 min: 59 seg
Vol para Iniciar Dosificación (Modo E)	1	9999
Factor K (Modo E)	1 pulso/vol	20,000 pulsos/vol

## 2.4 Variables WCT y sus Límites (continuación)

Totalizador		
Galones por Contacto	1 gal/contacto	500gal/contacto
Litros por Contacto	1 L/contacto	500 L/contacto
Biocidas		
Pre-Purga	1 $\mu$ S/cm	9.999 $\mu$ S/cm
	0 pre-purgas deshabilitadas	
Bloqueo	0 minutos	9 hrs: 59 min
Tiempo de Adición		
Adiciones Diarias	0 minutos	144 minutos
Todos los otros Modos	0 minutos	1440 minutos
mA		
Ajustes de 4 & 20 mA	0 $\mu$ S/cm	10,000 $\mu$ S/cm
Código de Acceso		
Nuevo Valor	0	9999
Alarmas		
Alta & Baja	1%	50%
	(Ajuste a Cero para deshabilitar)	

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

## 3.0 DESEMBALAJE & 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 WCT300 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 WCT 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 ¼") 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:

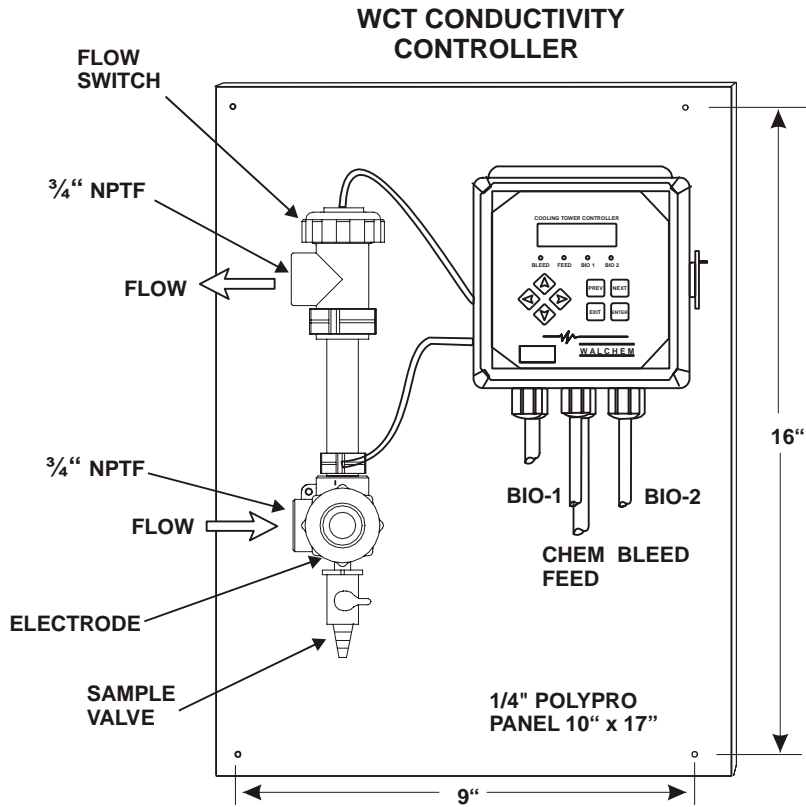
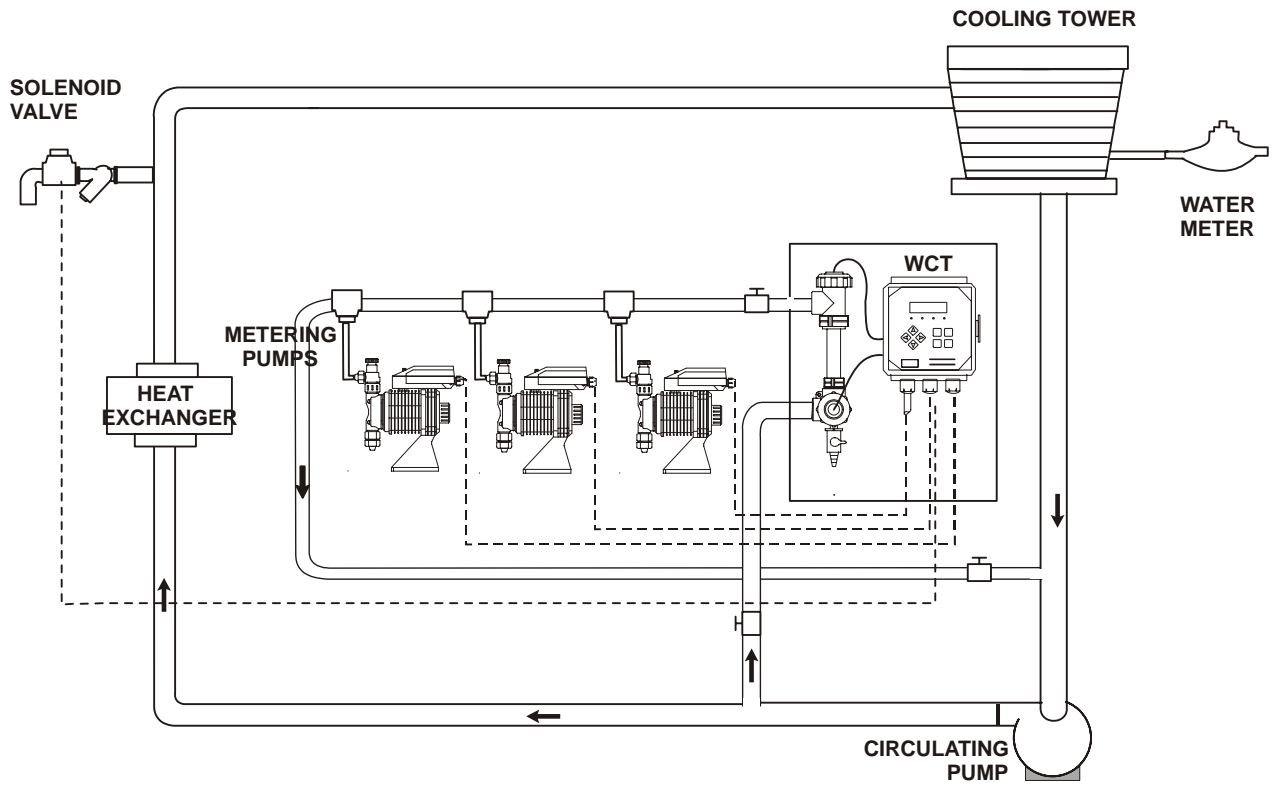
Parte superior:	2" (50 mm)
Izquierda:	8" (203 mm)
Derecha:	4" (102 mm)
Parte inferior:	7" (178 mm)

### 3.3 Instalación

Una vez que el controlador serie WCT 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 de cables de voltaje de Corriente Alterna.

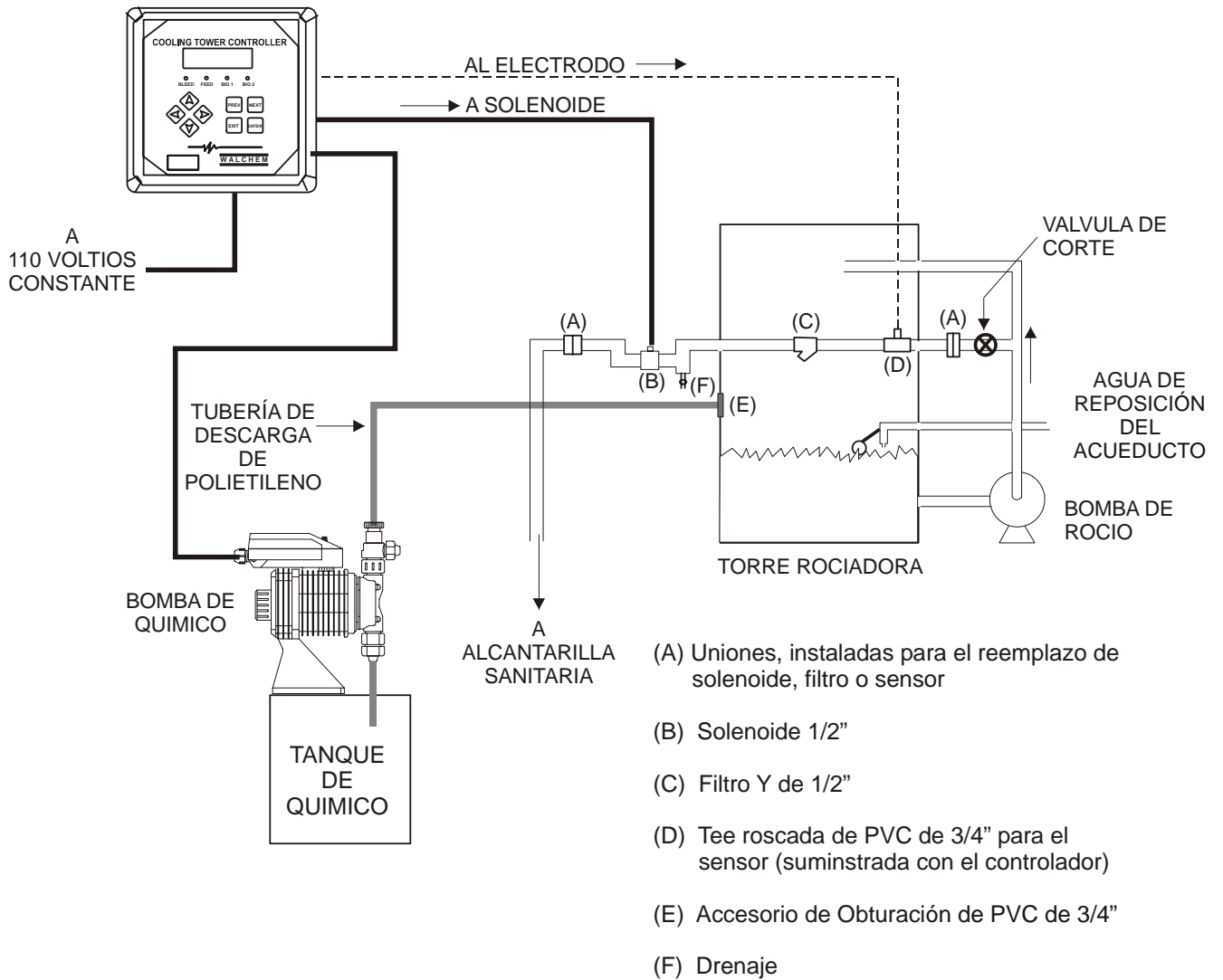
Coloque la tee sensor donde una muestra activa de agua de la torre de enfriamiento esté disponible y donde la sonda pueda retirarse fácilmente para su limpieza. Debe situarse de tal forma que la tee siempre esté llena y el sensor nunca esté sometido a una gota en el nivel de agua resultando en resequedad. 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!*



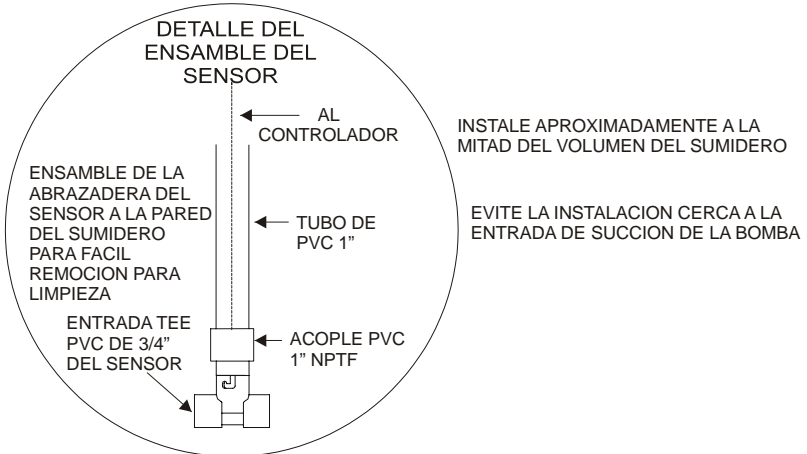
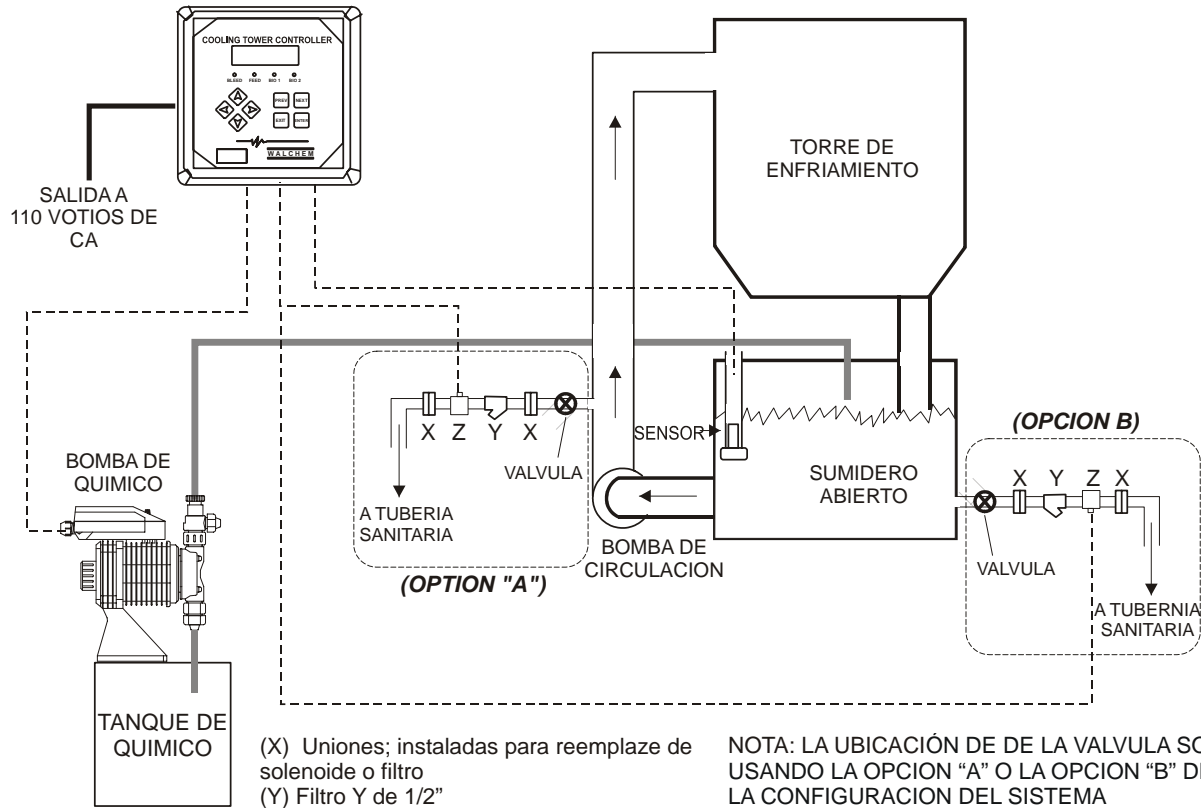
**Figura 1 Instalación Típica**

## INSTALACIÓN TÍPICA MUESTREO INTERMITENTE








**Figura 1a Instalación Típica intermitente de muestreo**

## INSTALACIÓN TÍPICA ELECTRODO SUMERGIDO



**Figure 1b Typical Installation  
Submersion Electrode**

### 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

Basado en el número de modelo, se requieren los siguientes voltajes:

WCT300-1xx	120 VAC, 50/60 Hz
WCT300-4xx	120 VAC, 50/60 Hz
WCT300-5xx	240 VAC, 50/60 Hz
WCT310-1xx	120 VAC, 50/60 Hz
WCT310-4xx	120 VAC, 50/60 Hz
WCT310-5xx	240 VAC, 50/60 Hz

En la figura 2 se muestran las varias opciones de cableado estándar. Su controlador serie WCT 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!



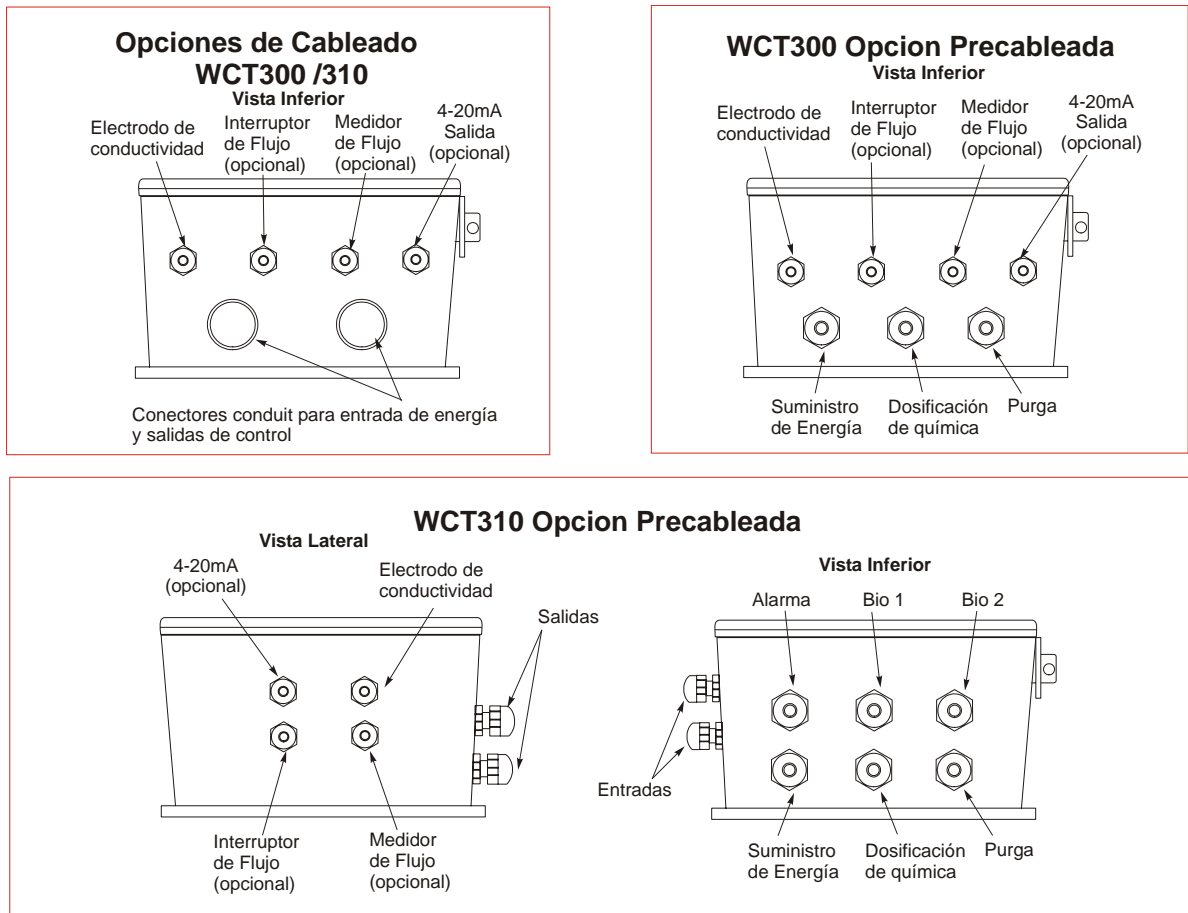
**PRECAUCIÓN!** La instalación eléctrica del controlador debe realizarse por personal entrenado únicamente y conforme a todos los códigos Locales, Estatales y Nacionales aplicables!



**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.

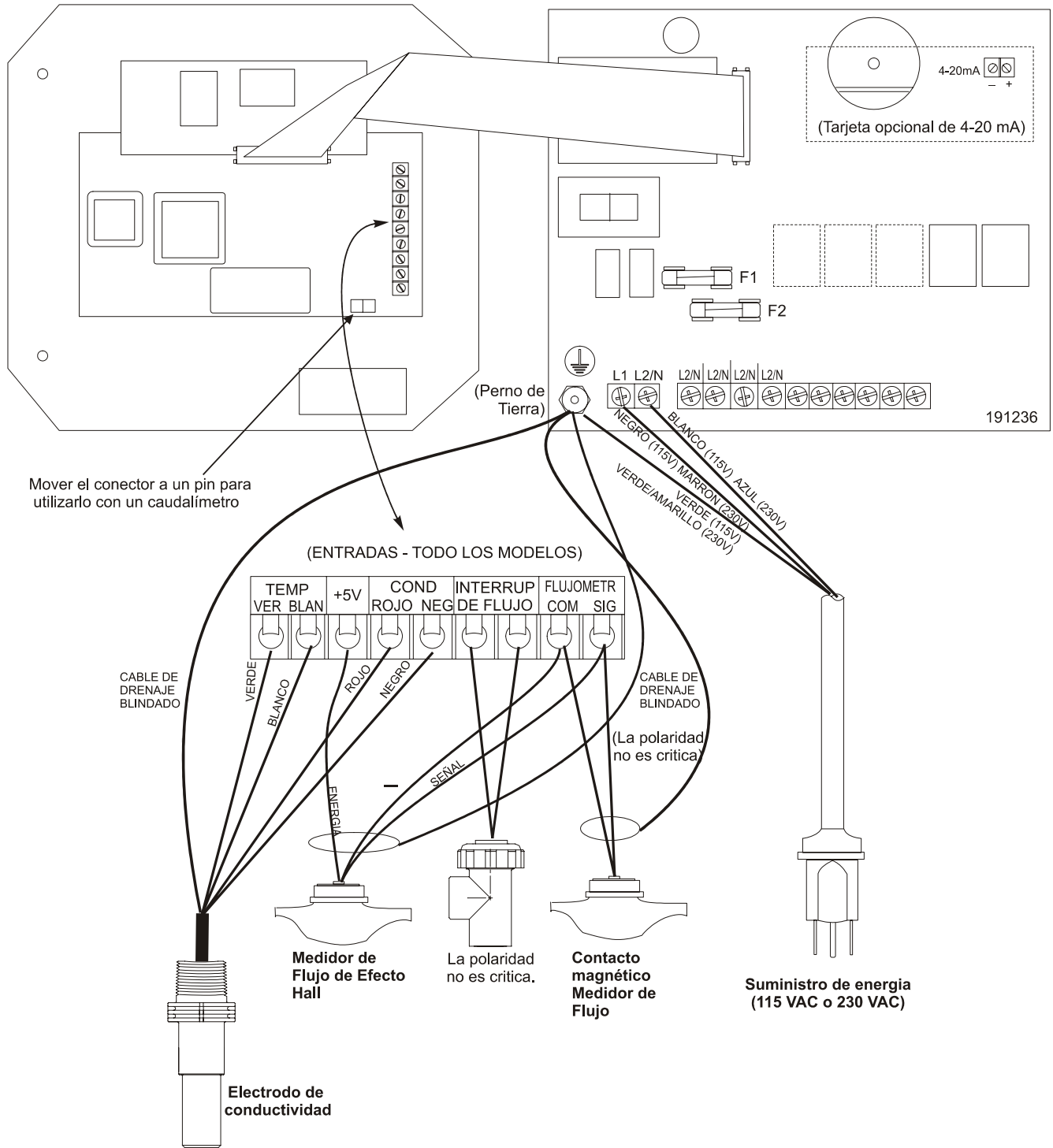


**PRECAUCIÓN!** La operación de este producto de una manera no especificada por Walchem puede estropear la protección suministrada por el equipo.

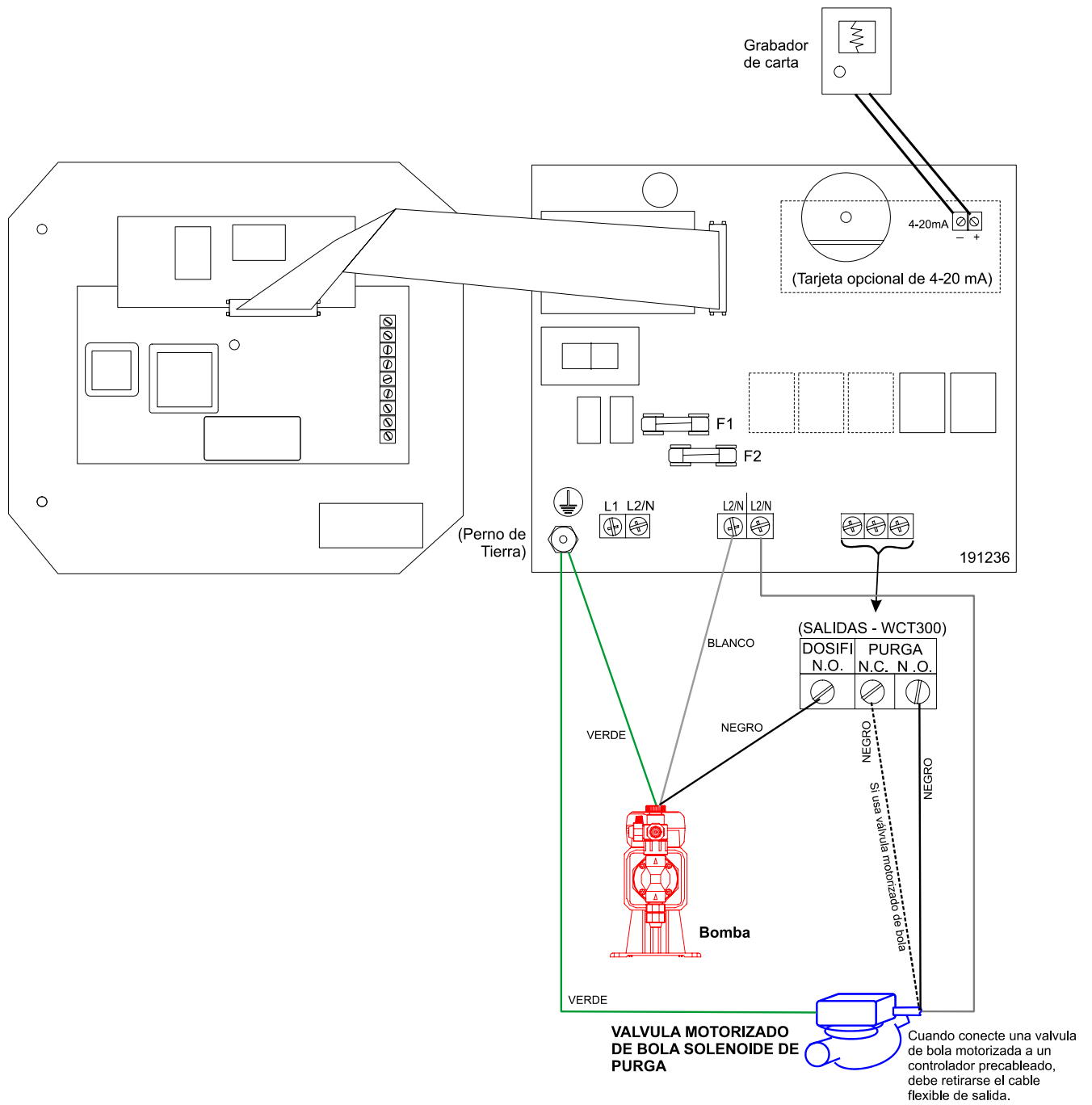


**Figure 2 Configuración Conducto/Cableado**

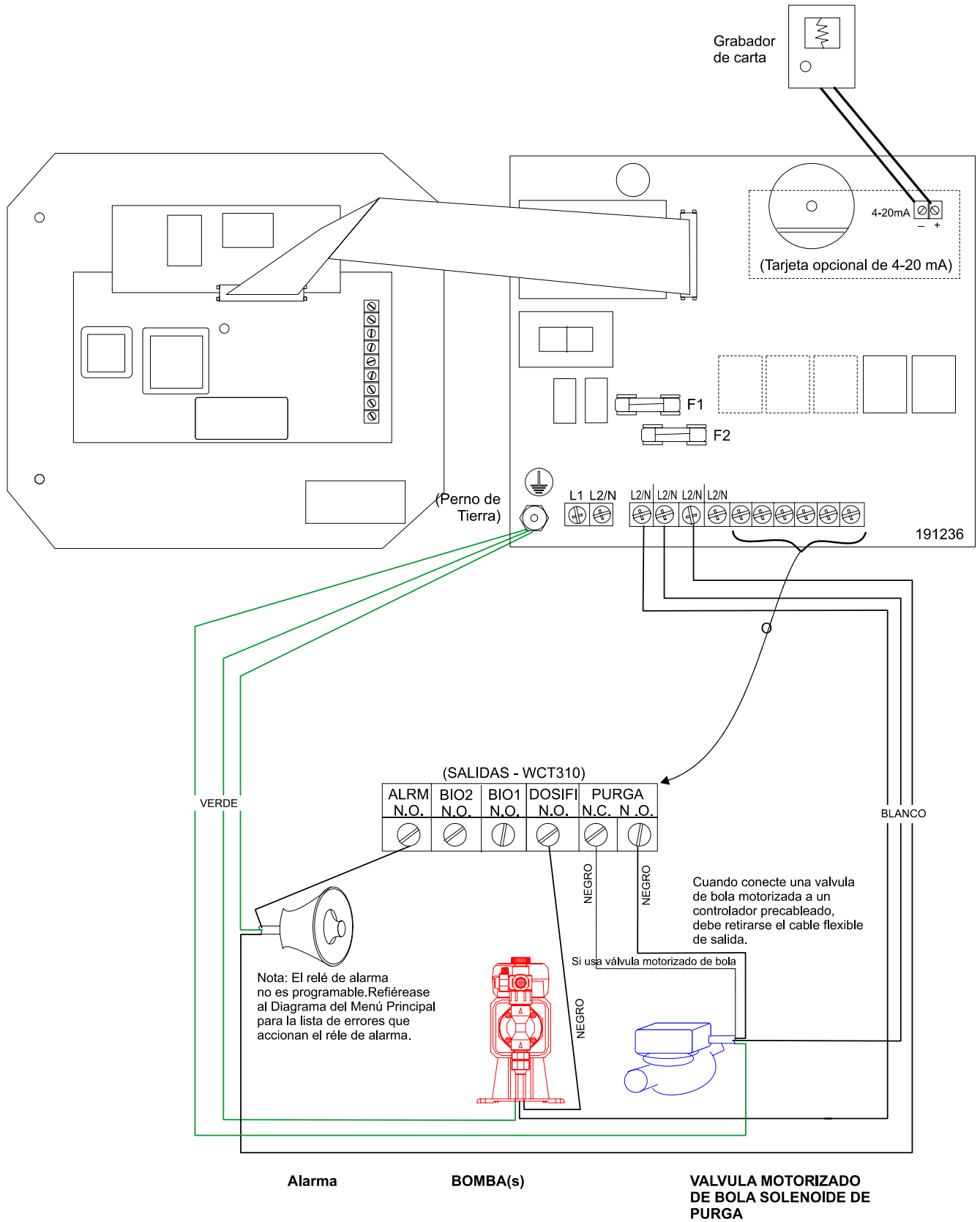




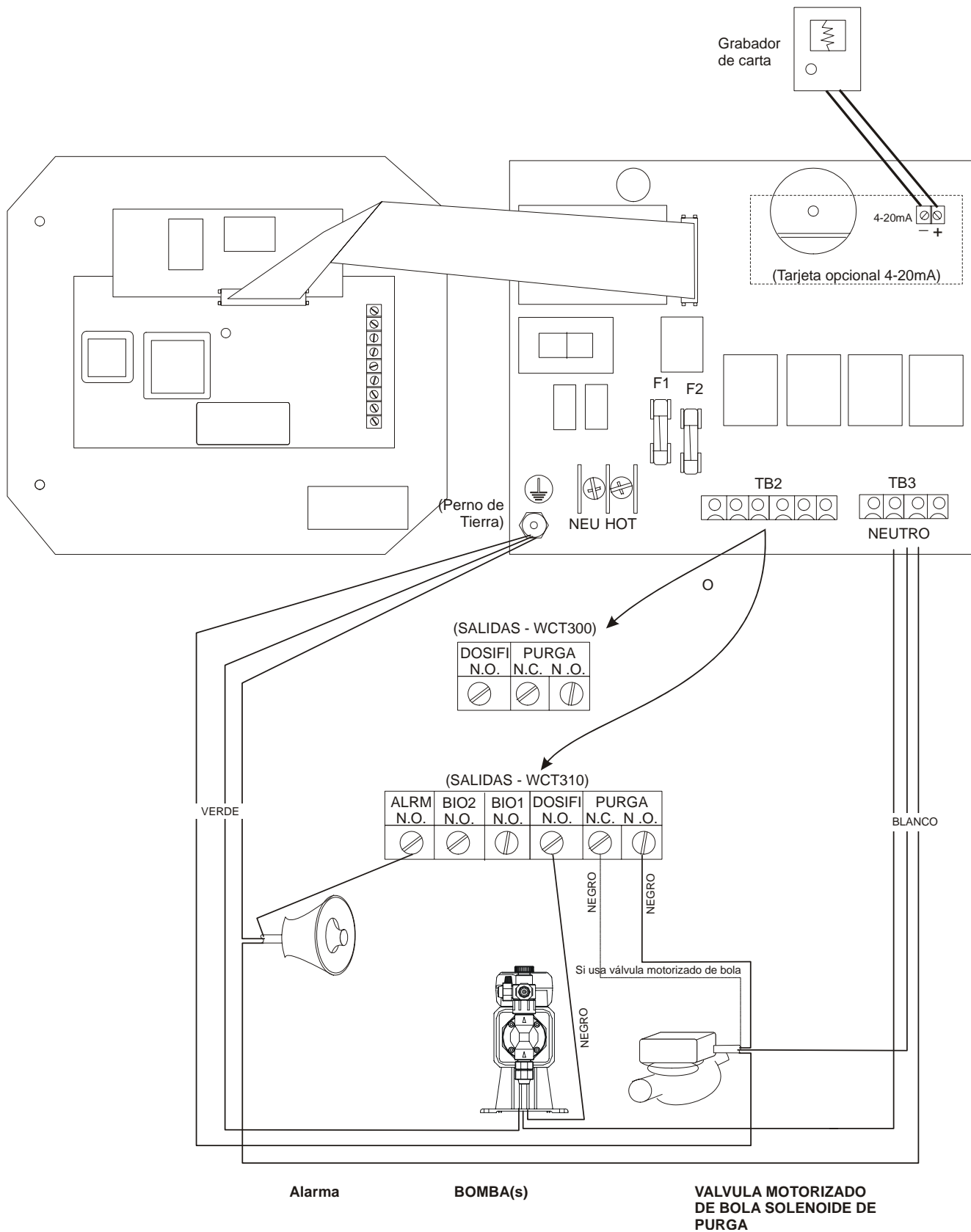
**Figura 3a Entradas (para tarjeta 191236)**



**Figura 4a W300 Salidas (para tarjeta 191236)**



**Figura 4b W310 Salidas (para tarjeta 191236)**

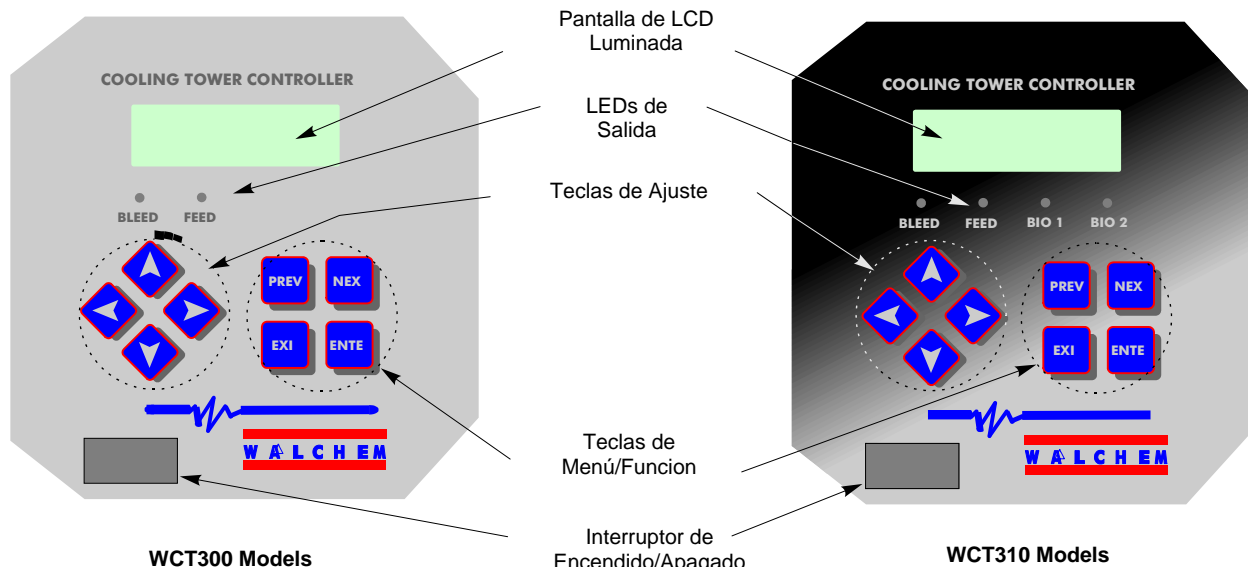


**Figura 4c W310 Salidas (para tarjeta 190873)**

## 4.0 FUNCION VISION GENERAL



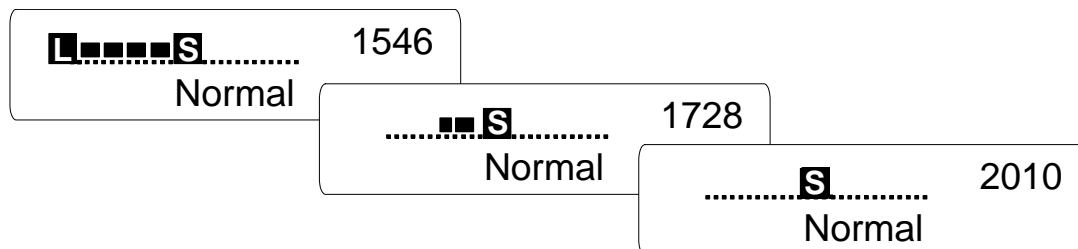
### 4.1 Panel Frontal



**Figura 5 Panel Frontal**

### 4.2 Pantalla

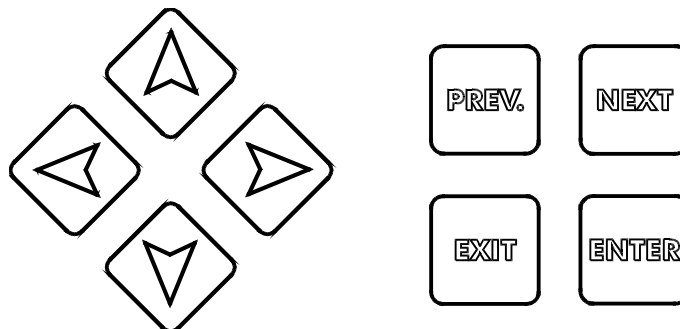
Mientras el controlador WCT esté encendido se muestra una pantalla resumen. Esta pantalla muestra una gráfica de barra de la conductividad relativa al punto de ajuste (set point), el valor actual de la conductividad, y las condiciones de operación actuales. El centro de la gráfica de barra está en en la (S), el cual representa el punto de ajuste. Para cada 1% de elevación por encima del punto de ajuste aparece una barra vertical a la derecha de la (S). Para cada 1% de caída por debajo del punto de ajuste aparece una barra vertical a la izquierda de (S). Hay unos pequeños quiebres en las barras en cada 5%. La gráfica de barra está limitada para mostrar el 20% por encima o por debajo del punto de ajuste. Cuando se alcanza estos límites puede aparecer un (L) o una (H) al final de la gráfica de barra para indicar una alarma baja o una alarma alta. Las condiciones de operación que se muestran en línea de la parte inferior de esta pantalla son Purga, Dosificación de Químico, Condición de Alarma Alta/Baja, Muestra, Esperando, No hay Flujo, Pre purga de Biocida, Pausa de Purga, Adición de Biocida, Bloqueo de Biocida, Error de Sensor, Error de Temperatura, y Normal. Normal solo significa que no hay nada inusual para reportar.



**Figure 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 principa, **EXIT** lo regresará a la Pantalla Resumen.



Para cambiar un valor en un submenú, las teclas flecah derecha/izquierd mueven el cursor a la izquierda y derecha de cada digito 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 WCT se embarca con el código de acceso deshabilitado. Si desea habilitarlo, vea la Sección 5.11 para la operación. Con el código de acceso habilitado, cualquier usuario puede ver los parámetros ajustados, pero no cambiarlos. Note que esto suministra protección únicamente contra manipulación temporal. Use un candado en el cerrojo de la cubierta si necesita más protección.

### 4.5 Arranque

#### *Arranque Inicial*

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

Conecte el controlador y encienda la energía para suministrar corriente a la unidad. La pantalla mostrará brevemente el número de modelo del WCT 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 your suministro de químicos, encienda el controlador, calíbrelo si es necesario y este comenzará a controlar.

## 4.6 Apagado

Para apagar el controlador WCT, simplemente quite la energía. La programación permanece en memoria.

## 5.0 OPERACION



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

Para ver el menú de nivel superior, presione cualquier tecla. La estructura de menú está agrupada por entradas y salidas. Cada entrada tiene su propio menú de calibración y selección de unidad como 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 (Main Menu)

La configuración exacta de su controlador WCT determina cuales menús están disponibles cuando usted se desplaza a través de los ajustes. Ciertos menús están disponibles únicamente en el controlador WCT310, y otros cambiarán si usted selecciona ciertas opciones. Todos los ajustes están agrupados bajo los siguientes items del menú principal.

Conductividad (Conductivity)

Temperatura (Temperature)

Purga (Bleed)

Dosificación (Feed)

Totalizador WCT310 Únicamente si se selecciona el modo Contactor de agua dosificada.

Bio 1 WCT310 Únicamente

Bio 2 WCT310 Únicamente

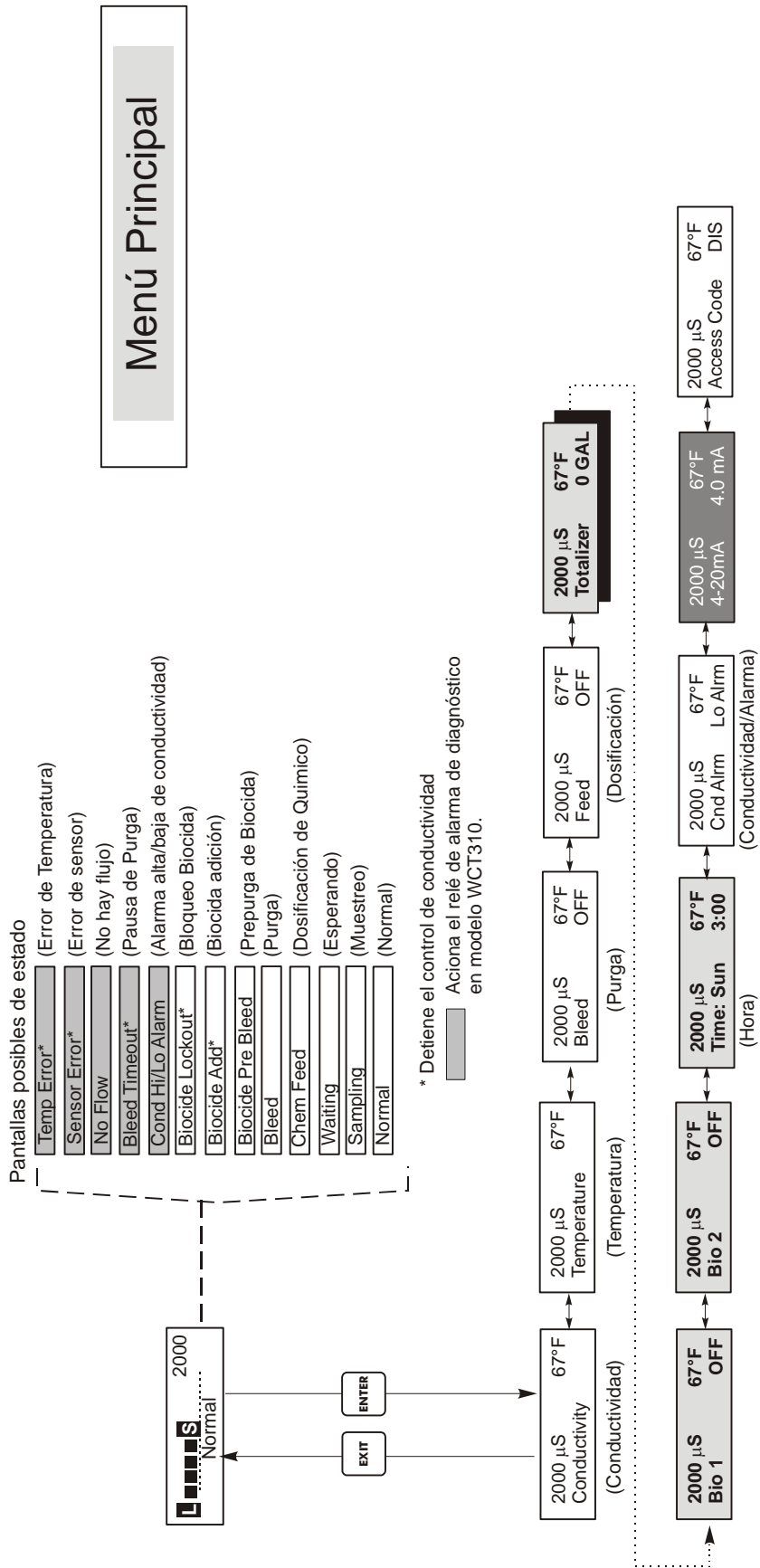
Tiempo (Time) WCT310 Únicamente

Alarma (Alarm)

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

Código de Acceso (Access Code)

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



## Legenda

- El menú únicamente aparece cuando se selecciona dosificación basada en la entrada del contactor de agua.
- El menú de 4-20 mA está presente únicamente si está instalado el hardware.
- Únicamente aparece en el modelo WCT310.

## 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.

**Figure 7 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 (Caibrate)*

Para calibrar la conductividad, use tanto un medidor manual como una solución buffer, y ajuste el controlador WCT 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.

### *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 10 Menú de Purga.

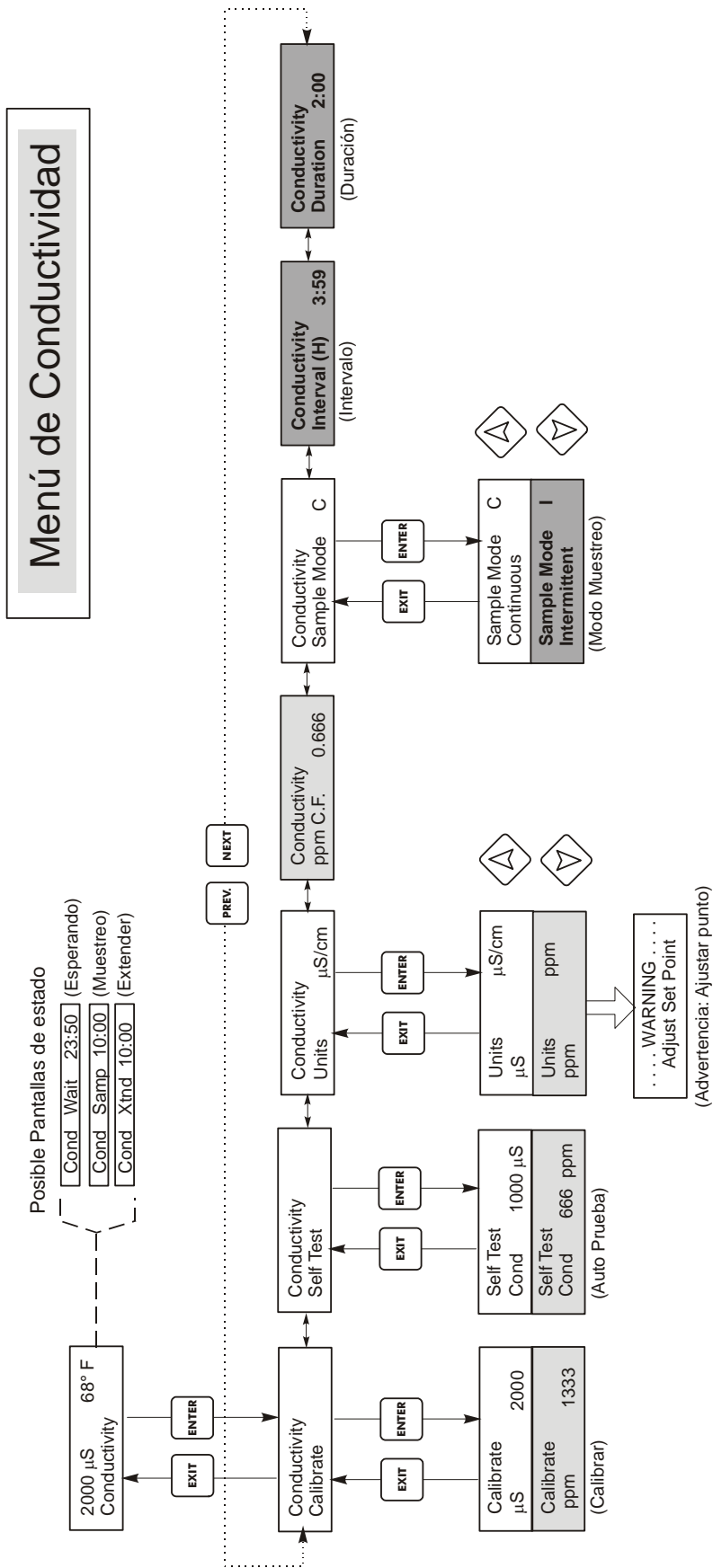


Figure 8 Menú de Conductividad

## 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.

Si se elige muestreo Intermitente, la entrada del interruptor de Flujo se ignorará, y estarán disponibles los siguientes dos ajustes:

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

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

### ***Duración (Duration)***

Esta es la longitud de cada muestra. Este se ajusta en Minutos:Segundos.

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

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

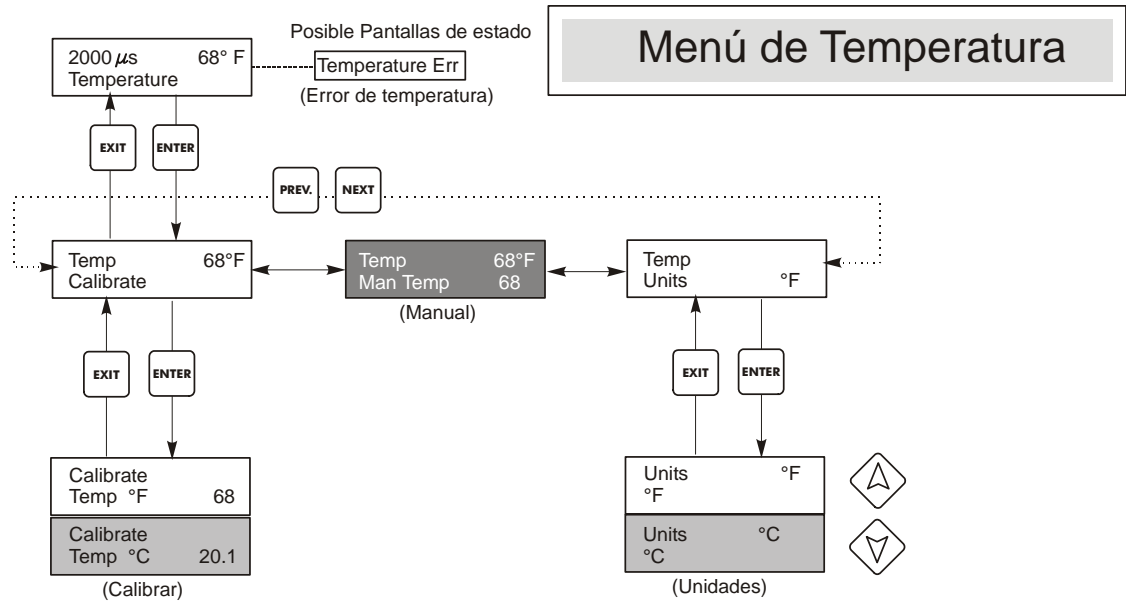
Si aparece un mensaje de "error de Temperatura ("Temp Error") o si aparece el menu "Man Temp" después que la unidad se ha energizado, indica que el elemento de temperatura no está trabajando adecuadamente. Refiérase a la sección Localización de Fallas.

### ***Calibración (Calibrate)***

Para calibrar la temperatura, use un termómetro para medir la temperatura del fluido y ajustar el controlador WCT para que coincida. Una vez la calibración se ha introducido, la unidad muestra continuamente las lecturas de temperatura. Presione la tecla flecha Arriba o flecha Abajo para cambiar el valor mostrado para que concuerde con el del termómetro. Usted debe presionar **ENTER** para activar la nueva calibración. Debe presionar la tecla **EXIT** para salir de la calibración.

### ***Unidades (Units)***

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



## Legenda

- Menú que aparecen cuando se selecciona las unidades °C.
- Menú que aparecen cuando se selecciona Compensación de Temperatura Automatica
- Menú que aparecen cuando se selecciona Compensación de Temperatura Manual.

**Figure 9 Menú de Temperatura**

## 5.4 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)
Purga A (Bleed A)	PAUSA (TIMEOUT)

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 menu 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" to "Y", Luego presione **ENTER**.



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

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.

## **5.5 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 (Bleed & Feed)
- B Dosificación como % de Purga (Feed % of Bleed)
- C Dosificación como % de Tiempo (Feed % of Time)
- D Dosificación basada en Contactor de entrada de Agua (Feed based on Water Contactor)

**Modo Purga y dosificación** Enciende y Apaga la salida de dosificación al mismo tiempo que que la salida de purga. El ajuste de bloqueo determina el máximo tiempo permisible para la salida de dosificación. Si este tiempo se excede la salida de dosificación se apaga y se bloquea hasta que la salida de purga se apaga.

**Modo de Dosificación como % de Purga** rastrea la longitud de tiempo que la salida de purga está encendida. Cuando la purga se apaga la salida de dosificación se energiza para un proporción del tiempo de purga definida por el usuario.

**Modo Dosificación como % de tiempo** enciende la salida de dosificación por un % de ciclo de tiempo definido por el usuario. La longitud del ciclo de tiempo se ajusta de 10 a 60 minutos.

**Modo de Dosificación basada en el contacto de entrada de Agua** enciende la salida de dosificación por un tiempo definido por el usuario cada vez que se detecta un pulso en el contactor de agua. Este contactor de entrada puede dividirse para acomodar una gran variedad de metros de agua. Los contactos acumularán el tiempo de dosificación de tal forma que todos los contactos se contarán.

Indicación: Para una programación más fácil, programe primero el Modo dosificación, luego pase a través del resto de los parámetros de dosificación.

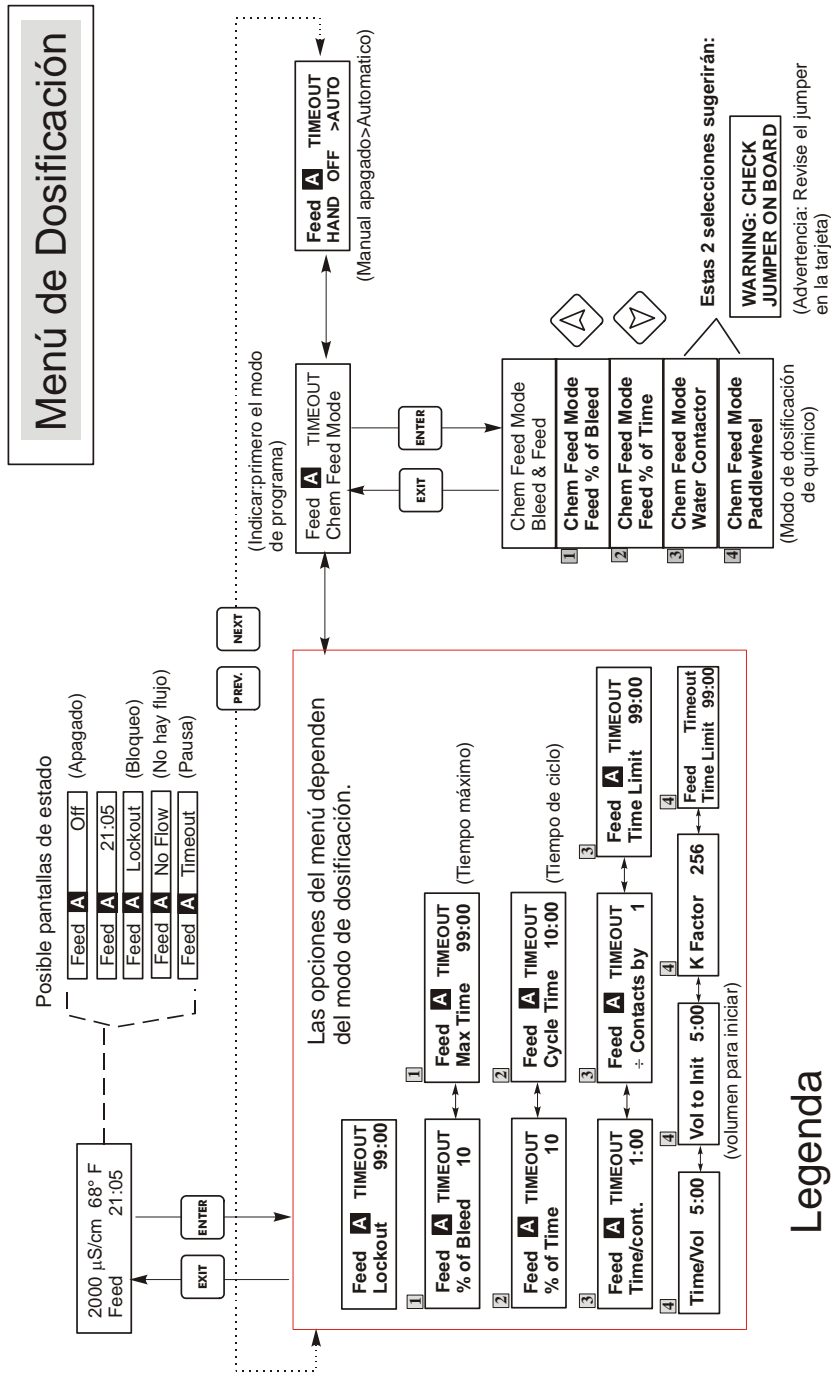


Figure 11 Menú de Dosificación

## Legenda

- 1 Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona el modo de dosificación como % de Purga.
- 2 Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona el modo de dosificación como % de Tiempo.
- 3 Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona dosificación basada en la entrada del contactor de agua.
- 4 Opciones de menú que aparecen cuando se selecciona dosificación basada en la entrada de la rueda de paletas.

## 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 Dosificación.
- Presione Enter o las flechas de ajuste para Encender/Apagar la salida en el menú Manual.

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

Dosificación A	APAGADA	(Feed A OFF)
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 (Bleed and Feed Mode)**

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

Ajuste este para el tiempo de bloque de Dosificación. El tiempo de bloque es la máxima longitud de tiempo que la salida de dosificación puede estar encendida. Si el tiempo de bloque se ajusta a 0:00, el temporizador de bloqueo no se usa más larga y la salida de dosificación estará encendida tanto como la purga esté encendida. Este se ajusta en minutos y segundos.

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

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

Este es el valor en % que se multiplica por el tiempo de purga acumulado para determinar cuan larga será la dosificación. Por ejemplo, si la purga fue por 10 minutos y este ajuste estaba en 50%, la salida de dosificación será 5 minutos.

### ***Tiempo Max (Max Time)***

Este es similar al tiempo de bloqueo anterior en que la salida de dosificación no excederá esta máxima longitud. Este se establece en minutos y segundos.

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

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

Este es el valor en % que se multiplica por la longitud del ciclo para determinar la longitud del tiempo que la salida de dosificación está ENCENDIDA (ON). Si la longitud del ciclo fue 10 minutos y este ajuste estaba en 40%, la salida de dosificación estaría en 4 minutos, luego se apaga por 6 minutos y luego se repite el ciclo.

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

Este determina la longitud del ciclo a usarse. Se ajusta en minutos y segundos.

## **Dosificación Basada en Modo Contactor de Agua (Based on Water Contactor)**

**Nota: El Puente en la tarjeta del procesador debe estar en la posición mostrada en la figura 3.**

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

(Tiempo por contacto.) Este determina la longitud de tiempo que la bomba dosificadora estará encendida por cada contacto que reciba. Se ajusta en minutos y segundos.

### ***÷ Contactos (÷ Contacts by)***

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

### ***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 Límite de Tiempo = Tiempo/Contacto., se deshabilita la acumulación de contactos. Se ajusta en minutos y segundos.

## **Dosificación Basada en Modo Rueda de Paletas. (Based on Paddlewheel)**

**Nota: El Puente en la tarjeta del procesador debe estar en la posición mostrada en la figura 3.**

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

Este ajuste determina la duración del tiempo que permanece encendida la bomba una vez que un volumen dado de agua ha pasado a través del sensor de rueda de paletas. El volumen requerido para iniciar la dosificación se ajusta por debajo.

### ***Volumen para iniciar. (Vol to Init)***

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

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

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

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

Este ajuste pone un límite en la cantidad de tiempo que puede acumularse en la entrada del medidor de agua. Una vez que este ajuste se ha alcanzado, todos los contactos se ignorarán hasta que el tiempo de dosificación acumulado expire. Ajustando el Límite de Tiempo = Tiempo/Vol., se puede desactivar la acumulación de contactos. Se ajusta en minutos y segundos.

Los siguientes ajustes son para todos los modos de dosificación.

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

Este permite al usuario seleccionar el modo de dosificación química como se describió arriba.

## ***H O A***

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

## 5.6 Menú Totalizador (Totalizer Menu)

El menú Totalizador está disponible únicamente en el controlador WCT 310, y es visible únicamente cuando se ha ajustado el modo dosificación al modo Contactor de Agua o modo Rueda de Paletas. El menú Totalizador se indicará en la pantalla como sigue:

Tot 100 Gal o Litros

### Reinicio del Totalizador N (Reset Totalizer)

Este le permite reiniciar la pantalla del totalizador. Presione la tecla flecha Arriba o Abajo para cambiar la N a Y y presione **ENTER** para reiniciar el totalizador a 0 galones.

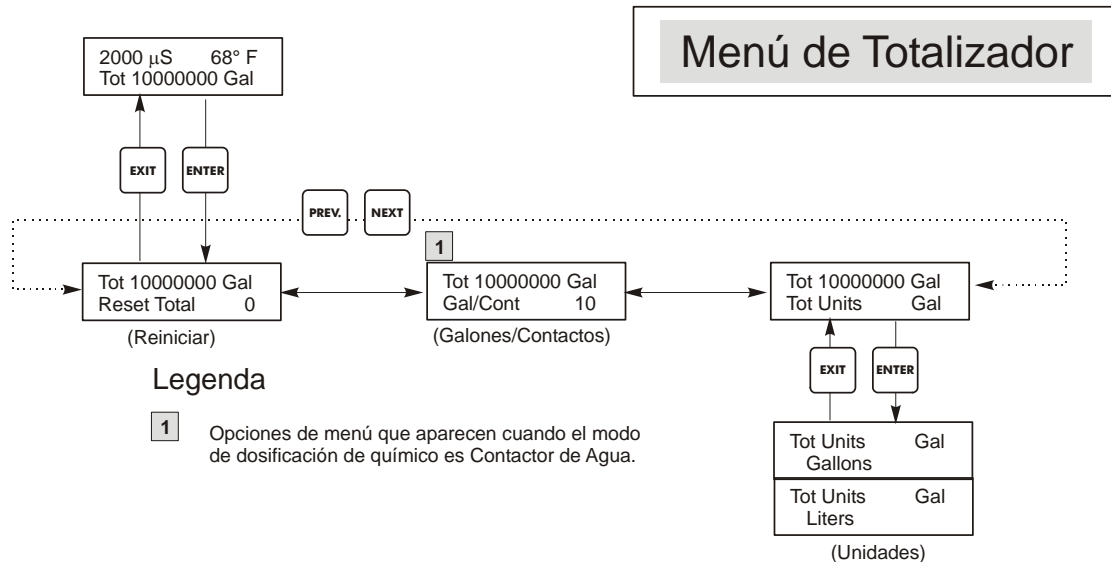
El totalizador contará hasta un máximo de 99,999,999. Después se reiniciará a sí mismo en cero.

### Vol/cont (únicamente aparece si el Modo dosificación está en 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 establecer las unidades de medidas del totalizador. Presione **ENTER**, luego use las teclas flecha Arriba y Abajo para escoger entre "Galones" o "Litros."



**Figura 12 Menú Totalizador**

## 5.7 Menú Bio1 y Bio2

Estos menús están disponibles únicamente en el controlador WCT310. Los menús Bio 1 y Bio 2 están separados el uno del otro pero operan exactamente de la misma manera. Cada menú suministra los siguientes ajustes independientes: Prog Bio Adds( Adiciones programadas de Biocida), Bio Pre-Bleed (Pre purga de Biocida), Bio Lockout Time (Tiempo de Bloqueo de biocida), Set Bio Mode (Modo ajuste de Biocida), HOA (Manual Apagado Automático). Los menús de Biocida pueden mostrar las siguientes pantallas:

Bio 1 AOFF (Apagado)  
Bio 1 APENDING (Pendiente)  
Bio 1 APRE BLD (Pre purga)  
Bio 1 A4:50  
Bio 1 ANO FLOW (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 indicado debajo en las figuras 13 y 14. Esto hará la programación simple y lógica.

La primera pantalla indica que la salida de Biocida 1 está apagada. La segunda pantalla indica que Bio 1 está listo para comenzar un nuevo ciclo de biocida pero es incapaz de comenzar debido a que NO HAY FLUJO, o el Bio 2 ya está ENCENDIDO (ON). La tercera pantalla indica que Bio 1 está en la porción Pre Purga de su ciclo. La cuarta pantalla indica que el Bio 1 se está agregando y quedan 4 minutos y 50 segundos de adición, o que faltan 4 horas y 50 minutos de Bloqueo de Bio 1. Si el LED Bio 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 cliclo 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 Bio 1 (Prog Bio 1 Add)***

Presione **ENTER** aquí para ver una lista de todas las adiciones de bicida 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  
2Mon 10:00 45

Programación de Adición de Biocida 1  
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 WCT310 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 Bio 1. Hay menús de programación separados para Bio 1 y Bio 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)***

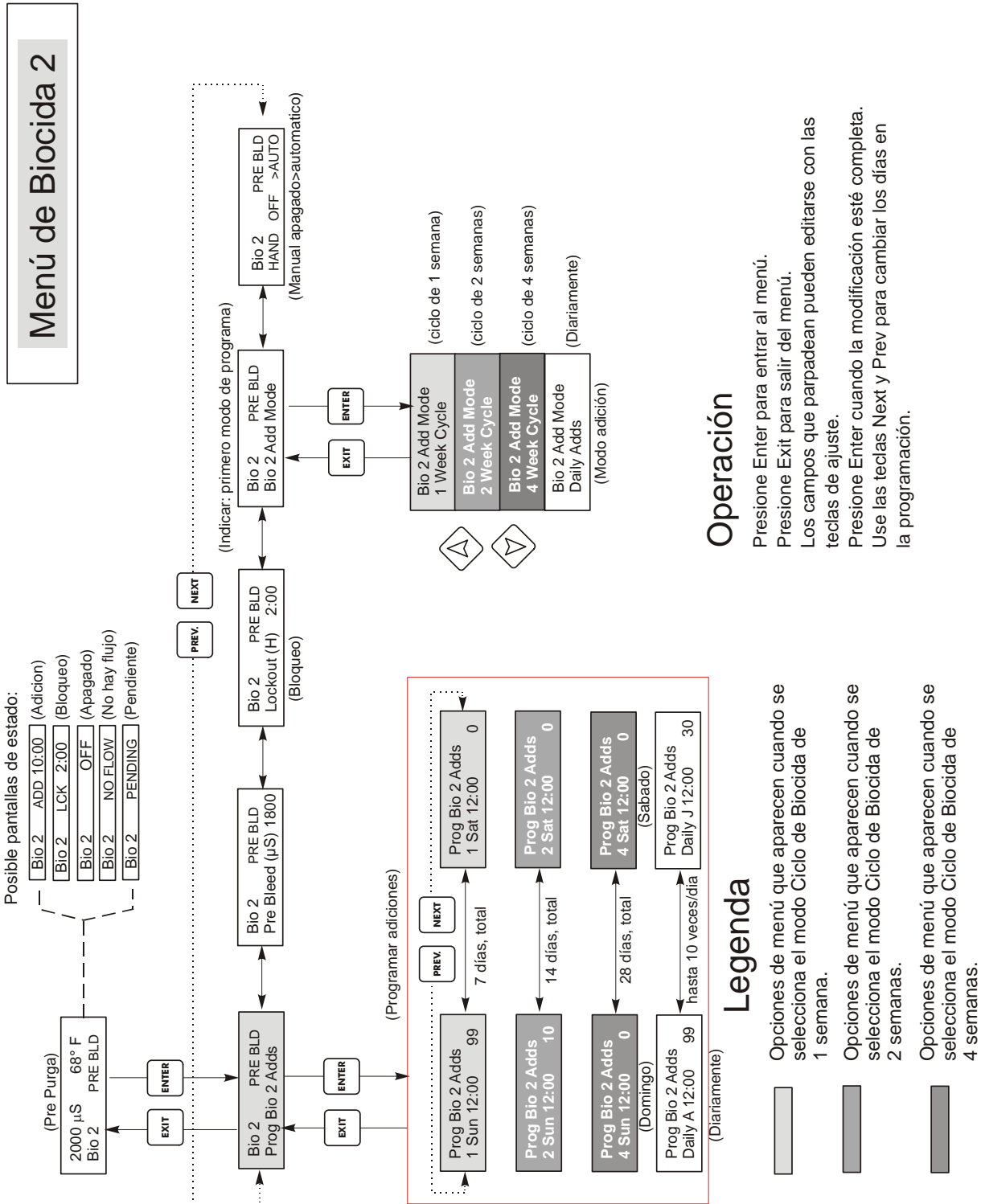
El ultimo dígito indica que la adición de Bio 1 está programada en un ciclo repetitivo de 1 semana. Para cambiarlo, presione la tecla **ENTER** y luego use las teclas flecha Arriba y Abajo para seleccionar la opción apropiada. Los ciclos de Biocida pueden ser diarios (hasta 10 veces por día) o 1, 2, 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 WCT310 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, Automático (H O A)***

Esta es la pantalla de selector Hand (Manual), Off (Apagado), Auto (Automática) para la salida de Biocida. Hay ajustes separados para Bio 1 y Bio 2. En la posición Off (Apagado) las adiciones pueden perderse. Vea la descripción en el menu de purga para más detalles acerca de los ajustes HOA.





**Figura 14 Menú 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 la programación.

### Legenda

- 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.

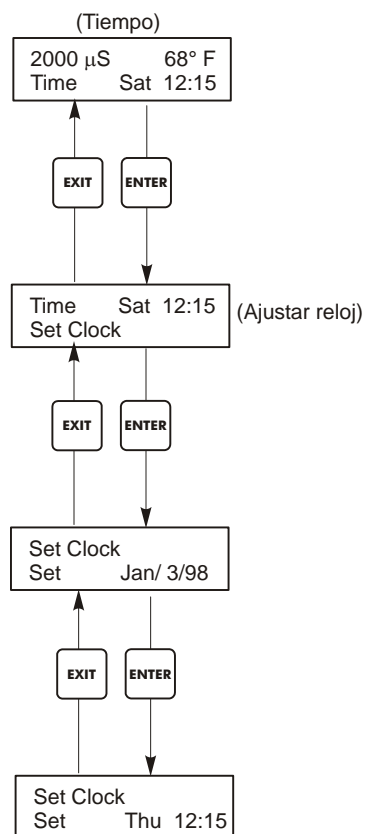
## 5.8 Menú Reloj (Clock Menu)

Este Menú está disponible en el controlador serie WCT310. Este Menú tiene únicamente una opción, para ajustar el reloj usado para las adiciones de Biocida. Este menu 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 no se muestra un numero de semana, esto significa semana 1. Si el ciclo de Biocida más largo es 2 semanas, el 3 domingo hasta el 4 sábado no se mostrarán.



## Menú de Reloj

El Menú Reloj está presente si está instalada la opción Biocida.

**Figura 15 Menú Reloj**

## 5.9 Menú Alarma (Alarm Menu)

Este menú está disponible tanto para el controlador WCT300 como para el WCT310, sin embargo, únicamente el WCT310 tiene una salida de relé para la alarma. En ambas unidades los ajustes determinan cuando los indicadores (L) y (H) aparecen en la pantalla resumen. La pantalla menú de Alarma aparecerá como sigue:

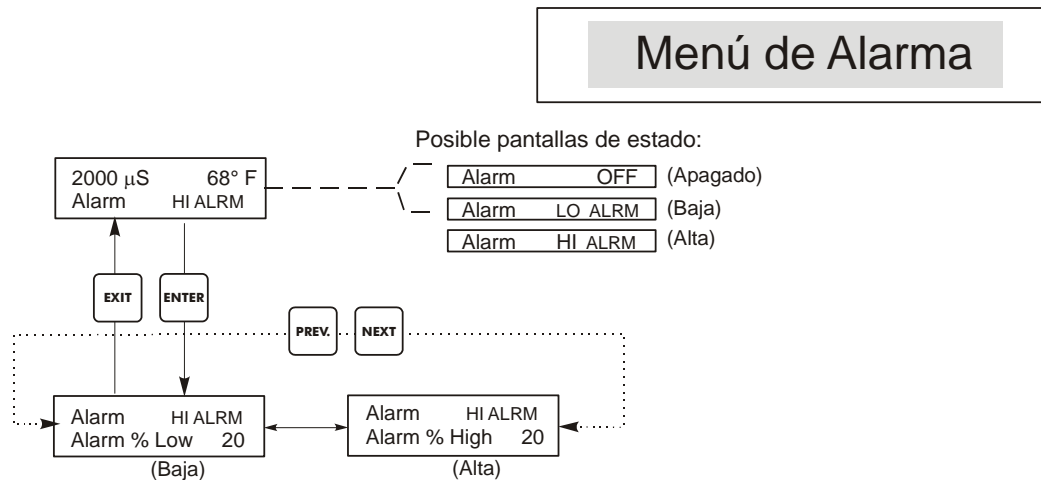
Alarma APAGADA	Alarm OFF
Alarma ALARMA BAJA	Alarm LOW ALRM
Alarma ALARMA ALTA	Alarm HI ALRM

### 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 16 Menú Alarma**



## 5.11 Menú Código de Acceso (Access Code Menu)

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 para 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:

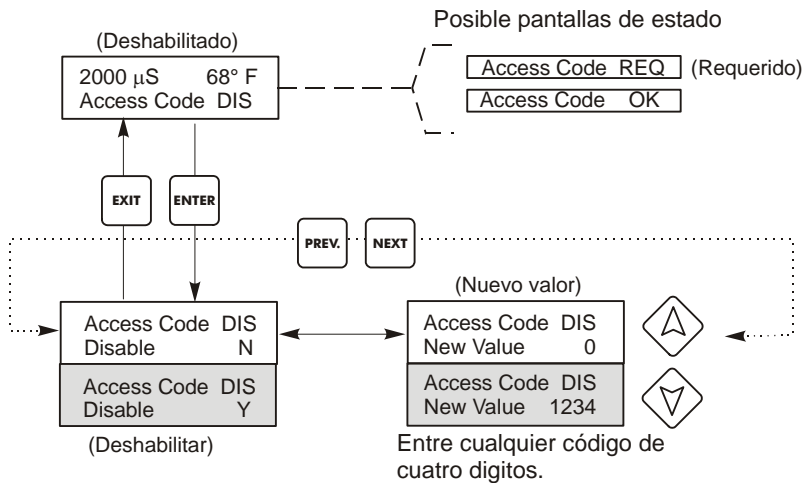
1. Apague el controlador.
2. Espere 10 segundos.
3. Mantenga presionada las teclas flecha ARRIBA y ABAJO mientras enciende la energía.
4. Lea el código de acceso en la pantalla.
5. Libere las teclas, y el código de acceso desaparecerá.

# Menú Código de Acceso

(Cualquier pantalla muestra el código de acceso 0000)

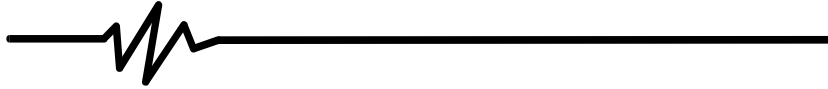
Any Top Display  
Access Code 0000

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 válida por 10 minutos desde la última tecla presionada.



**Figure 18 Access Code Menu**

## 6.0 MANTENIMIENTO



El controlador WCT 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*

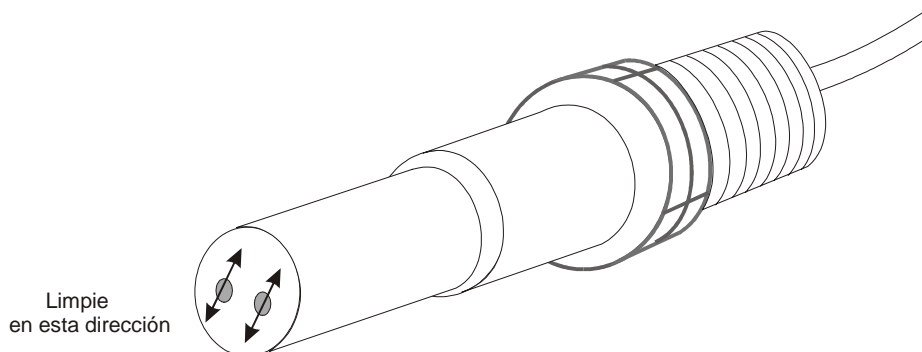
El sensor debe limpiarse periódicamente. La frecuencia requerida variará de acuerdo a la instalación. En una instalación nueva, se recomienda que el sensor se limpie después de cada 2 semanas de servicio. Para determinar cuán frecuentemente debe limpiarse el sensor, siga el procedimiento de abajo.

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 carbono, no perpendicular.



**Figura 19 Limpiando el sensor**

## 6.2 Cambiando los fusibles

**PRECAUTION:** 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 Controlador	F1	Walchem P/N	F2	Walchem P/N
120 VAC	5 x 20 mm, 1/8A, 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



**PRECAUTION:** 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

#### ***ERROR DE TEMPERATURA (TEMP ERROR)***

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

	<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
1.	Alambre verde o blanco del electrodo desconectado	Volver a conectar
2.	Electrodo defectuoso.	Reemplace el electrodo. Revierta a compensación de temperatura manual, apagando y encendiendo la energía.

#### ***ERROR DE SENSOR (SENSOR ERROR)***

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

	<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
1.	Cable rojo del electrodo o trasero en corto	Desconecte el corto
2.	Electrodo defectuoso	Reemplace el electrodo
3.	Controlador defectuoso	Verifique por medio de auto prueba la falla

### ***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 una salida de alarma, el relé de alarma disparará. El controlador continuará verificando la conductividad, y las salidas de purga y/o dosificación se les permitirá activarse.

	<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
1.	Sensor sucio	Limpie el sensor (ver sección 6.1)
2.	Válvula solenoide defectuosa	Repare o reemplace la válvula solenoide
3.	Sensor defectuoso	Evalue (ver secc 7.3) Verifique pantalla de Temperatura.
4.	Cableado inapropiado de la válvula o controlador.	Corrija el cableado. Veasección 3.4.
5.	La conductividad se elevó sobre el límite de alarma mientras que ocurrió el bloqueo de biocida.	Permita que ocurra una purga normal.
6.	Filtro Y en la línea de purga obstruido	Limpie el filtro Y.
7.	Relé de Purga defectuoso.	Reemplace le relé. Consulte la fábrica.

### ***PURGA EN PAUSA (BLEED TIMEOUT)***

Esta condición de error detendrá el control de conductividad. La causa la salida de purga que está activada por un límite de tiempo de purga que es más largo que el programado.

	<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
1.	Valor programado demasiado bajo para las condiciones normales.	Incremente el límite de tiempo de purga.
2.	Rata de flujo de Purga demasiado baja.	Verifique que el filtro no esté tapado. Verifique si hay insuficiente presión diferencial.
3.	Válvula de purga no abre.	Verifique la válvula de purga defectuosa. Verifique el cableado de la válvula de Purga. Verifique el relé del controlador.

### **ALARMA BAJA (LOW ALARM)**

La pantalla resumen mostrará una L a la izquierda de la gráfica de barra y el relé de alarma disparará. El controlador continuará verificando la conductividad y el inhibidor de dosificación como se programó.

	<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
1.	Sensor desconectado	Reconecte. Verifique el cable a continuidad.
2.	Sensor seco.	Verifique la tee por obstrucción. Verifique el flujo. Cambie la ubicación del sensor.
3.	Ajuste de pre-purga demasiado bajo	Verifique el ajuste de la pre-purga comparado al % bajo
4.	Válvula solenoide pegada y abierta.	Repáre o reemplace la válvula solenoide. (consulte su distribuidor).
5.	Sensor defectuoso.	Evalúe (vea secc 7.3) reemplace si es necesario.
6.	Cableado inadecuado del sensor.	Corrija el cableado. Vea sección 3.4
7.	Relé de purga defectuoso.	Reemplace el relé. (Consulte a fábrica).

### **NO HAY FLUJO (NO FLOW)**

Este mensaje de error aparecerá si el cierre del interruptor de flujo/ no flujo está abierto. El mensaje de error se mostrará y el relé de alarma se disparará. La conductividad está actualizada pero todas las salidas están desactivadas.

	<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
1.	No hay flujo.	Verifique la bomba de recirculación, válvulas, etc.
2.	Interruptor de flujo/cable defectuoso.	Verifique si el circuito está abierto. Desconecte el interruptor de flujo y ponga en corto la entrada con un pedazo de alambre. Si el mensaje “no hay flujo” desaparece, entonces el interruptor o cable pueden estar defectuoso.
3.	Caída de presión insuficiente a través de la corriente de muestra.	Verifique la tubería.

### **FALLA DE CALIBRACIÓN (CAL FAIL)**

El controlador permite un máximo de corrección de  $\pm 50\%$  a la lectura de conductividad. Este es un factor de corrección acumulativo lo cual significa que si en un tiempo el sensor está calibrado por 30%, la siguiente vez que se calibra únicamente aceptará un ajuste de +20% antes de reportar una falla de calibración.

El problema más común es que el sensor necesita limpiarse . Refiérase a la sección 6.1

### **TimeErr:SetTime!**

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>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
1.	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

si la lectura está pegada en o cerca a cero:

	<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
1.	Sensor seco	Verifique el flujo a través del sistema.
2.	El sensor está desconectado.	Verifique el cableado del sensor. Vaya al menú de auto prueba, como se describió en la sección 5.2. Si la lectura cambia a 1000, el problema está en el sensor o las conexiones. Vea la sección 7.3. Si todavía está en cero, el problema es el controlador, Consulte a fábrica.

Si la lectura está pegada en otro número:

	<b>Posible Causa</b>	<b>Acción Correctiva</b>
1.	Sensor sucio o defectuoso.	Evalue el sensor (ver sección 7.3.)
2.	Muestra estancada	Verifique el sistema para un flujo adecuado.

## 7.3 Procedimiento para evaluar el sensor de conductividad

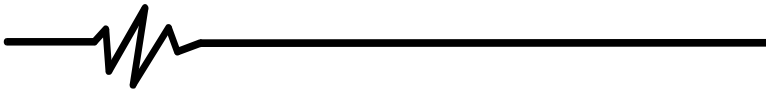
Puede usarse para la localización de fallas de conductividad baja, conductividad alta, conductividad pegada en 0, y/o conductividad pegada en un número diferente de 0.

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

Para encontrar si el sensor o el controlador están defectuosos, pase a través del menú de Auto-Prueba, como se describió en la sección 5.2. la pantalla deberá leer  $1000 \pm 20$ . Esto indica que el controlador está OK y el problema está en sensor o sus conexiones. Si la lectura de conductividad no es  $1000 \pm 20$ , regrese el modulo de control para reparación..

Para verificar el sensor, revise las conexiones del sensor a la banda terminal (refiérase a la Figura 3). Asegúrese que los colores correctos van a los terminales correctos, y que las conexiones están apretadas. Coloque la energía y vea si la conductividad regresó a normal. Si no reemplace el sensor.

## 8.0 POLITICA DE SERVICIO



El Controlador de Conductividad para Torre de Enfriamiento serie WCT 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.