



CONTENIDO

Alcance de este manual	5
Convenciones tipográficas	5
Desempaque e inspección	5
Seguridad	5
Terminología y símbolos.	5
Consideraciones	5
Cuidado de la batería.	5
Introducción	6
Instalación del medidor	7
Descripción general.	7
Consideraciones de instalación	7
Equipo necesario	7
Instalación de los traductores y RTD	8
Conector de encendido	8
Adaptador de alimentación de CA 100...240 V CA ± 10 %, 50...60 Hz	9
Alimentación de 9...28 V CC.	10
Conexión del cable USB	11
Conexión con Bluetooth.	11
Configuración inicial del medidor	12
Operación	13
Operación con el teclado en la pantalla de inicio	13
Operación con el teclado en la estructura de los menús.	13
Selección de una opción en una lista de selección de parámetros	14
Ingreso de un número	14
Ingreso de un carácter alfanumérico	15
LED en el dispositivo portátil	15
Mapa de menús	16
Descripciones de parámetros por menú	17
Estructura del menú principal	17
Uso de los sitios	17
Inicio rápido	18
Gestión Sitio	18
Configuración > Modo térmico	19
Configuración > Unidades	19
Configuración > Medidor	21
Configuración > Temp. RTD.	28
Configuración > Comunicación	28
Configuración > Registro de datos	29
Menú de pantalla	30
Menú de información	31

Menú Diagnóstico. 31

Menú de restablecimiento 33

Mantenimiento. 34

 Batería 34

 Limpieza 34

 Almacenamiento 34

Solución de problemas. 35

 Mensajes fuera de especificación 35

 Mensajes de falla 35

 Código de revisión de función 35

 Códigos de mensajes de alarma y advertencia. 35

 Síntomas. 37

Procedimientos de reemplazo 39

 Herramientas necesarias. 39

 Reemplazo de las baterías y la tarjeta de memoria 39

Calibres de tubería norteamericanos 44

Dimensiones 46

 Dispositivo portátil 46

ALCANCE DE ESTE MANUAL

Este manual está orientado a ayudarlo a poner en marcha el Medidor DXN-5P en forma rápida.

Lea este manual cuidadosamente antes de intentar instalar u operar el producto. Mantenga el manual accesible para consultas futuras.

Consulte los manuales de los transductores para obtener información sobre la instalación y ubicación de los transductores.

Convenciones tipográficas

- En las instrucciones paso a paso, el texto en **negrita** indica los elementos en la pantalla que usted debe seleccionar o activar.
Ejemplo: Haga clic en el menú **Configuración**.
- Los nombres de los parámetros, opciones, casillas, columnas y campos están en *cursiva*.
Ejemplo: El valor se muestra en el campo *Estado*.
- Los mensajes y marcas especiales se muestran en comillas.
Ejemplo: Aparece el mensaje "Error" en la barra de título.
- En la mayoría de los casos, el texto de la pantalla del software aparece en el manual tal como se ve en la pantalla. Por ejemplo, si una palabra está en mayúsculas en la pantalla, también está en mayúsculas cuando se le hace referencia en el manual.




DESEMPAQUE E INSPECCIÓN

Una vez abierto el contenedor de envío, inspeccione visualmente el producto y los accesorios aplicables para detectar cualquier daño físico, como arañazos, piezas sueltas o rotas, o cualquier otra señal de daño que pueda haberse producido durante el envío.

NOTA: Si se detectan daños, solicite que el representante de la empresa de transporte realice una inspección dentro de un plazo de 48 horas desde la fecha de entrega y presente un reclamo con la empresa de transporte. Realizar un reclamo por daño de equipos en tránsito es de exclusiva responsabilidad del comprador.

SEGURIDAD

Terminología y símbolos

 PELIGRO	Indica una situación de peligro que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones corporales graves.
 ADVERTENCIA	Indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones corporales graves.
 ATENCIÓN	Indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar lesiones corporales menores o moderadas, o daños a la propiedad.

Consideraciones

- La instalación del Medidor DXN-5P debe cumplir con todas las normas, reglamentos y códigos federales, estatales y locales correspondientes.
- No use objetos afilados ni puntiagudos cuando opere el dispositivo (como usar un lápiz para presionar los botones en el teclado).
- Cuando el Medidor DXN-5P es parte de un sistema, se configura en un modo de funcionamiento a prueba de fallas, de manera que si la señal del dispositivo portátil se ve comprometida, el Medidor DXN-5P no provocará daños en el sistema.

¡¡IMPORTANTE

Si no se siguen las instrucciones de manera correcta, se puede afectar la seguridad del equipo o del personal.

Cuidado de la batería

- El dispositivo portátil debe apagarse mientras se carga para reducir la probabilidad de recalentamiento.
- Cargúelo a una temperatura ambiente de 32...104 °F (0...40 °C).
- Las baterías de iones de litio no necesitan estar totalmente cargadas. Es mejor una carga parcial.
- Deje de usar el cargador o la batería si la batería se calienta excesivamente.
- Antes de almacenarla por un tiempo prolongado, cargue la batería hasta alrededor de un 50 %.
- La carga de la batería se desactiva si la temperatura interna es demasiado alta y el dispositivo portátil tiene alimentación externa.

INTRODUCCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

ESTE EQUIPO INCLUYE ALGUNAS PIEZAS EXTERNAS NO METÁLICAS. POR LO TANTO, EL USUARIO SE ASEGURARÁ DE QUE EL EQUIPO NO SE INSTALE EN UN LUGAR DONDE PUEDA ESTAR SOMETIDO A CONDICIONES EXTERNAS (COMO VAPOR A ALTA PRESIÓN) QUE PODRÍA PROVOCAR UNA ACUMULACIÓN DE CARGAS ELECTROSTÁTICAS EN SUPERFICIES NO CONDUCTORAS. ADEMÁS, EL EQUIPO SE DEBE LIMPIAR ÚNICAMENTE CON UN PAÑO HÚMEDO.

El medidor de flujo ultrasónico no invasivo portátil DXN-5P mide flujos utilizando transductores (sensores) de pinza que se montan en la parte exterior de la tubería. El juego viene con diferentes opciones de transductores para diferentes tamaños de tubería y condiciones, sensores de temperatura de pinza e indicador de grosor de la pared.

Se puede usar el ultrasonido para medir el flujo de dos maneras: tiempo de tránsito para fluidos limpios y Doppler para fluidos con partículas o burbujas de gas. Un medidor de flujo ultrasónico híbrido cambia automáticamente la lectura del flujo entre tiempo de tránsito y Doppler según las condiciones del fluido. El monitoreo tanto de la señal de tiempo de tránsito como de la señal Doppler puede ayudar a diagnosticar si hay aire, arena o residuos en la tubería.

El tiempo de tránsito mide la diferencia de tiempo entre el tiempo de desplazamiento de una onda de ultrasonido que va *con* el flujo de fluido y *en contra* del flujo de fluido. La diferencia de tiempo se utiliza para calcular la velocidad del fluido que se desplaza en un sistema de tuberías cerradas. Los transductores utilizados en las mediciones del tiempo de tránsito funcionan alternativamente como transmisores y receptores. Las mediciones del dispositivo son bidireccionales y resultan más eficaces en fluidos con bajas concentraciones de sólidos en suspensión y sónicamente conductores.



Figura 1: Operación de tiempo de tránsito

El método Doppler mide el caudal mediante la lectura del desplazamiento de frecuencia reflejado por partículas o burbujas de gas en el fluido. Por ejemplo, cuanto más rápido se mueven las partículas hacia los transductores, mayor es la frecuencia de la onda ultrasónica reflejada. Las mediciones Doppler son bidireccionales y resultan más eficaces en fluidos con sólidos o gases en suspensión.



Figura 2: Operación Doppler

Tanto el método de tiempo de tránsito como el método Doppler calculan el caudal a partir de la velocidad y el diámetro interior de la tubería.

Un medidor de energía ultrasónica equipado con capacidades de flujo de calor mide la velocidad y la cantidad de calor suministrado o eliminado de dispositivos como los intercambiadores de calor. Para poder calcular el consumo de energía, se mide el caudal volumétrico del fluido del intercambiador de calor, la temperatura en la tubería de entrada y la temperatura en la tubería de salida.

Al aplicar un factor de escalado, esta medición del flujo de calor se puede expresar en diversas unidades (BTU, vatios, julios, kilovatios y otros).

Un medidor de masa ultrasónico calcula el caudal de masa a partir de la temperatura del fluido y del caudal.

INSTALACIÓN DEL MEDIDOR

Descripción general

Cada uno de los pasos de instalación que se indican a continuación se explican en detalle desde la [página 7](#) hasta la [página 11](#). Los procedimientos de instalación reales difieren levemente, dependiendo de si los transductores son *fijos* o *ajustables*.

1. Cargue la batería en el dispositivo portátil hasta al menos el 50 % antes de usar el dispositivo portátil.
2. Encienda el dispositivo portátil.
3. Para configurar el medidor, seleccione el sitio o seleccione las propiedades de la trayectoria de transmisión, fluido y tubería.
4. Instale los transductores en la tubería. Use el valor *ESPACIADO* para determinar la distancia entre los transductores.
5. Conecte los cables de los transductores que van al dispositivo portátil.
6. Programe cualquier otro parámetro, como unidades o configuración de registro de datos.

Consideraciones de instalación

Coloque el dispositivo portátil en un lugar

- donde haya poca vibración
- que esté protegido de fluidos corrosivos
- que esté dentro de los límites de temperatura ambiente del dispositivo portátil:
–4...131 °F (–20...55 °C); humedad relativa de 0...85 %, altitud sin condensación; altitud 2000 m máx.
- que esté fuera de la luz solar directa. La luz solar directa puede aumentar la temperatura del dispositivo portátil por sobre el límite máximo.

Equipo necesario

- Manual del usuario de los transductores
- El juego incluye cables, acoplador y correas para los transductores. Hay repuestos disponibles.

Instalación de los traductores y RTD

Elija si usa transductores de tiempo de tránsito para fluidos limpios, Doppler para fluidos con partículas grandes o burbujas, o ambos para que el medidor detecte automáticamente qué transductores tienen una mejor señal (modo híbrido). En el menú *INICIO RÁPIDO* en el dispositivo portátil o el menú *Inicio* en SoloCUE, ingrese todos los parámetros que se indican. Para los transductores de tiempo de tránsito, vea *ESPACIADO* para la distancia entre los dos transductores. Consulte *CONFIGURACIÓN > MEDIDOR* para obtener más descripciones de los parámetros. Consulte el manual del usuario de sus transductores o RTD específicos para obtener instrucciones de instalación.

Después de instalar los transductores en la tubería, conecte los transductores al dispositivo portátil con los cables correspondientes provistos. Los transductores y cables están marcados con las palabras Transit Time (Tiempo de tránsito) o Doppler.

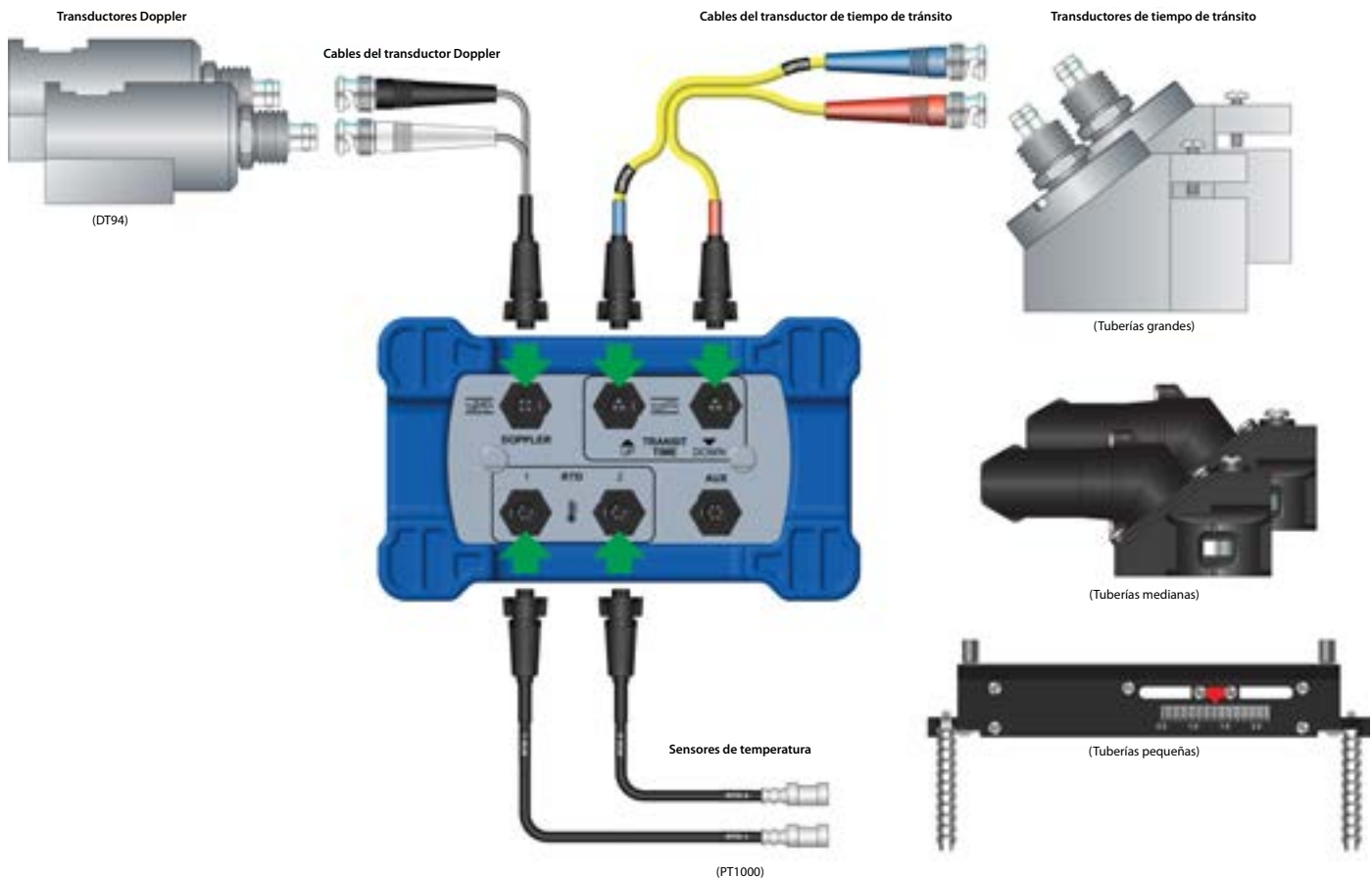


Figura 3: Conexiones de cable del dispositivo portátil

Conector de encendido

⚠ ATENCIÓN

CUALQUIER OTRO MÉTODO DE CABLEADO PUEDE SER INSEGURO O PROVOCAR EL FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DEL DISPOSITIVO PORTÁTIL. USE SOLO UN CABLE CON CLASIFICACIÓN ADECUADA CUANDO REEMPLACE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DESMONTABLE DE LA RED DE SUMINISTRO.

NOTA: Este dispositivo portátil necesita alimentación de una línea eléctrica limpia. No opere este dispositivo portátil en circuitos con componentes ruidosos (como luces fluorescentes, relés, compresores o unidades de frecuencia variable). No use transformadores reductores de fuentes de alto voltaje y alto amperaje. No tienda cables de señal con alimentación de línea dentro de la misma bandeja o conducto de cableado.

Adaptador de alimentación de CA 100...240 V CA ± 10 %, 50...60 Hz

⚠ ATENCIÓN

CUALQUIER OTRO MÉTODO DE CABLEADO PUEDE SER INSEGURO O PROVOCAR EL FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DEL DISPOSITIVO PORTÁTIL. USE SOLO UN CABLE CON CLASIFICACIÓN ADECUADA CUANDO REEMPLACE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DESMONTABLE DE LA RED DE SUMINISTRO.



Figura 4: Conexión del adaptador de alimentación de CA

⚠ ATENCIÓN

USE SOLO UN CABLE CON CLASIFICACIÓN ADECUADA CUANDO REEMPLACE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DESMONTABLE DE LA RED DE SUMINISTRO.

Alimentación de 9...28 V CC

El transmisor se puede operar desde una fuente de alimentación de 9...28 V CC, siempre y cuando la fuente suministre por lo menos 22 vatios de electricidad. Conecte la alimentación de CC a 9...28 V CC con un cable de 20 AWG.

NOTA: El dispositivo portátil está protegido de una catástrofe mayor con un fusible interno reajutable de 3,7 A. Si el fusible se mantiene reajustando, reemplace el dispositivo portátil o devuélvalo a la fábrica para que lo reparen.

Cuando se usa alimentación externa de CC para operar el dispositivo portátil sin la batería principal interna o durante más de 16 horas, desactive la carga de batería para reducir el uso de energía, disminuir la temperatura interna y prolongar la duración de la batería. Desactive la carga de la batería en el menú Diagnóstico > Batería > Desactivar carga.

Si usa una batería externa, mantenga el voltaje y energía disponible dentro de las especificaciones del dispositivo portátil. El voltaje de la batería externa puede caer cuando el dispositivo portátil necesita energía adicional como al encenderse. Si el voltaje cae demasiado, se apagará el dispositivo portátil.

¡¡IMPORTANTE

Se necesita una fuente de alimentación de CC Clase II.

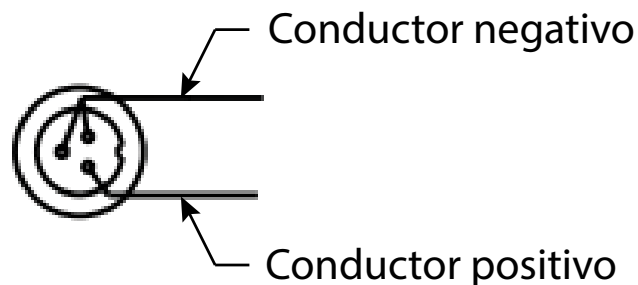


Figura 5: Conexión de la alimentación de CC

Conexión del cable USB

Use un cable USB cuando conecte una computadora con la aplicación SoloCUE para Windows. El puerto USB-C es solo para programación; no es para encender el dispositivo portátil ni cargar la batería.

El dispositivo portátil solo admite una conexión a un solo dispositivo con la aplicación SoloCUE. No se admite una conexión simultánea del cable USB y Bluetooth.

⚠ ADVERTENCIA

NO USE EL PUERTO USB EN UN LUGAR PELIGROSO DONDE HAYA GASES O POLVOS EXPLOSIVOS.

NO ABRA EL DISPOSITIVO PORTÁTIL MIENTRAS ESTÉ ENCENDIDO SI AGUA O SALPICADURAS PODRÍAN ENTRAR EN CONTACTO CON LOS COMPONENTES ELECTRÓNICOS O EL INTERIOR.

1. Retire la cubierta del puerto USB-C.
2. Conecte el cable USB al puerto USB-C.
3. Inicie la aplicación SoloCUE para programar el dispositivo portátil.
4. En SoloCUE para Windows, haga clic en el ícono + en la Lista de dispositivos para conectarse al dispositivo portátil.
5. Retire el cable USB y coloque la cubierta sobre el puerto USB.

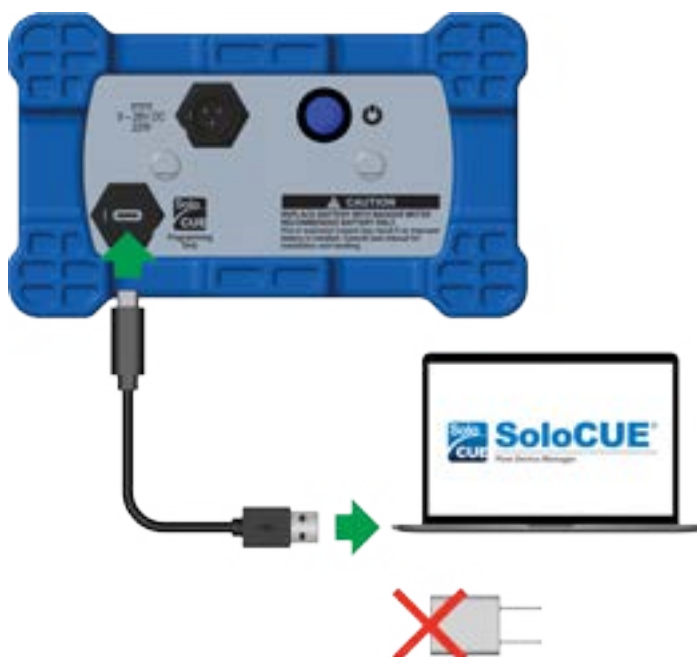


Figura 6: Conexión del cable USB

Conexión con Bluetooth

1. Verifique que el ícono de Bluetooth esté activo en la *Pantalla de inicio* del dispositivo portátil. Si el ícono de Bluetooth no está visible, active Bluetooth en el menú *CONFIGURACIÓN > COMUNICACIONES > BLUETOOTH* en el dispositivo portátil.
2. Abra la aplicación móvil SoloCUE. Vaya a la pestaña *Nuevo dispositivo* y seleccione el dispositivo portátil para emparejarlo y conectarlo.

CONFIGURACIÓN INICIAL DEL MEDIDOR

Puede configurar el medidor con el teclado del DXN-5P o la aplicación SoloCUE Flow Device Manager. Este documento trata los procedimientos que usan el teclado del DXN-5P. Para usar SoloCUE, consulte la [Guía de instalación de SoloCUE® Flow Device Manager](#) o descargue la aplicación en App Store o Google Play.

Para programar parámetros en profundidad, consulte [“Descripciones de parámetros por menú” en la página 17](#).

1. Si este es un nuevo juego o si se han agregado nuevos transductores, revise la calibración.
 - a. En el menú **CONFIGURACIÓN > MEDIDOR > CALIBRACIÓN**, seleccione **Campo** para el *Modo de factor* si la versión del firmware es anterior a la 02.02.480.
 - b. Ingrese los factores de calibración y del sensor de los transductores en el valor del factor de escala y del factor del sensor.
2. Programe la configuración del medidor.
 - a. Cuando use el teclado para configurar el medidor DXN-5P para que mida el flujo, presione la tecla **MENÚ/VOLVER** para ingresar al menú *Principal*.
 - b. En el menú **INICIO RÁPIDO**:
 - Seleccione si se usa tiempo de tránsito (fluidos limpios), Doppler (fluidos con partículas o burbujas de gas) o ambos para que el medidor los seleccione automáticamente.
 - Seleccione si se usa uno o más sensores de temperatura RTD.
 - Instale el transductor. Consulte el manual del usuario del transductor para obtener instrucciones.
3. Coloque el medidor en cero.

NOTA: Debido a las distintas características de la tubería, el medidor se debe devolver a cero para mantener la precisión. El método recomendado es detener el flujo y asegurarse de que no haya flujo antes de colocar el medidor en cero. En situaciones donde esto no es factible, puede colocar el medidor en cero mientras el flujo está estable o ingresar el cero manualmente. En *MODO CERO*, se puede seleccionar la opción **ESTABLECER A CERO**.

 - a. Si el *MODO CERO* está configurado en la opción **SIN CAUDAL**:
 - Verifique que la tubería esté llena de fluido y no esté fluyendo. El flujo debe ser absolutamente cero.
 - Cierre las válvulas de manera segura y espere a que se asienten.
 - Seleccione **EST. A CERO - NO CAU** y haga clic en **OK** para configurar el nuevo cero.
 - b. Si el *MODO CERO* está configurado en la opción **CAUDAL CONSTANTE**:
 - Verifique que la tubería esté llena de fluido y fluyendo a una velocidad estable.
 - Seleccione **EST. A CERO - CAUDAL** y haga clic en **OK** para configurar el nuevo cero.
4. Seleccione las unidades.
 - a. En el menú **CONFIGURACIÓN > UNIDADES**, seleccione las unidades y el formato del caudal, total y velocidad.
 - a. En el menú **CONFIGURACIÓN > UNIDADES**, seleccione la tasa de energía, energía total y temperatura para los medidores de energía.
5. Seleccione la dirección del flujo, corte por flujo bajo, y flujo mínimo y máximo.





OPERACIÓN

El medidor se puede configurar y monitorear con la aplicación SoloCUE Flow Device Manager para Windows, Android, iPhone y iPad, o con el teclado en el dispositivo portátil.

Operación con el teclado en la pantalla de inicio



Figura 7: Pantalla de inicio

-  La tecla **MENÚ/VOLVER** ingresa a la estructura de los menús.
-  Las teclas **FLECHA ARRIBA** y **FLECHA ABAJO** alternan entre caudal, flujo total, velocidad y caudal con flujo total.
-  Las teclas **FLECHA IZQUIERDA** y **FLECHA DERECHA** no tienen funciones.
-  La tecla **ENTRAR** no tiene funciones.

Operación con el teclado en la estructura de los menús



Figura 8: Estructura de los menús

La barra del cursor resalta el submenú o parámetro que se visualizará o editará. La barra de desplazamiento a la derecha indica la posición relativa en la que está la barra del cursor en la lista cuando hay más de 4 elementos.

- **MENÚ/VOLVER** regresa al menú primario (sube un nivel). Si está en el menú *Principal* (nivel superior), vuelve a la *Pantalla de inicio*.
- **FLECHA ABAJO** se desplaza por la lista.
- **FLECHA DERECHA** y **ENTRAR** tienen la misma función en la estructura de los menús y avanzan al submenú o para leer/editar un parámetro.

Selección de una opción en una lista de selección de parámetros



Figura 9: Lista de selección de parámetros

La opción activa en la lista de parámetros tiene una casilla llena en el lado izquierdo. La barra de desplazamiento a la derecha indica la posición relativa en la que está la barra del cursor en la lista cuando hay más de 4 elementos.

- **FLECHA ARRIBA** y **FLECHA ABAJO** se desplazan por la lista.
- **ENTRAR** selecciona la opción y la casilla en el lado izquierdo se llena para mostrar que el elemento está seleccionado.
- **MENÚ/VOLVER** sale de la edición de los parámetros y regresa al menú primario (sube un nivel).
- **FLECHA IZQUIERDA** y **FLECHA DERECHA** no tienen funciones.

Ingreso de un número



Figura 10: Ingreso de un número

El nombre del parámetro y el valor actual aparecen en la parte superior de la pantalla. Edite el número en el extremo inferior derecho de la pantalla.

- Cuando el cursor resalta el número completo:
 - ◊ Las **TECLAS NUMÉRICAS** agregan números al dígito que está más a la derecha cuando el número completo está resaltado.
 - ◊ **BORRAR** borra los números y configura el número en cero.
- Cuando el cursor resalta un solo dígito:
 - ◊ **TECLA NUMÉRICA** reemplaza el número.
 - ◊ **BORRAR** cambia el cursor para resaltar el número completo.
- **MENÚ/VOLVER** sale de la edición de los parámetros y regresa al menú primario (sube un nivel). El parámetro permanece en el valor mostrado en la parte superior de la pantalla.

- *FLECHA ARRIBA* y *FLECHA ABAJO* recorren los números y otras opciones.
- *FLECHA ARRIBA* mueve el cursor a la derecha. Una vez que llega al dígito más a la derecha o a un espacio, el cursor se mueve al dígito de más a la izquierda.
- *FLECHA ABAJO* mueve el cursor a la izquierda. Una vez que llega al dígito más a la izquierda o a un espacio, el cursor se mueve al dígito de más a la derecha.
- *ENTRAR* acepta el valor.

Ingreso de un carácter alfanumérico



Figura 11: Ingreso de un carácter alfanumérico

El campo de texto se muestra en la parte superior de la pantalla.

- *MENÚ/VOLVER* sale de la edición de los parámetros y regresa al menú primario (sube un nivel).
- *FLECHA ARRIBA*, *FLECHA ABAJO*, *FLECHA IZQUIERDA* y *FLECHA DERECHA* mueven el cursor por el abecedario. Para seleccionar más letras, se presiona la *FLECHA ABAJO*. El espacio, la flecha hacia arriba de mayúsculas y la marca de verificación se mantienen fijas en el extremo inferior derecho de la pantalla.
- *BORRAR* borra la letra que está más a la derecha.
- *ENTRAR* acepta el valor.
- Si se presiona una tecla numérica, se agrega un número a la siguiente cadena de texto.
- Si se mueve el cursor a la *marca de verificación* y se presiona *ENTRAR*, se acepta la cadena de texto.

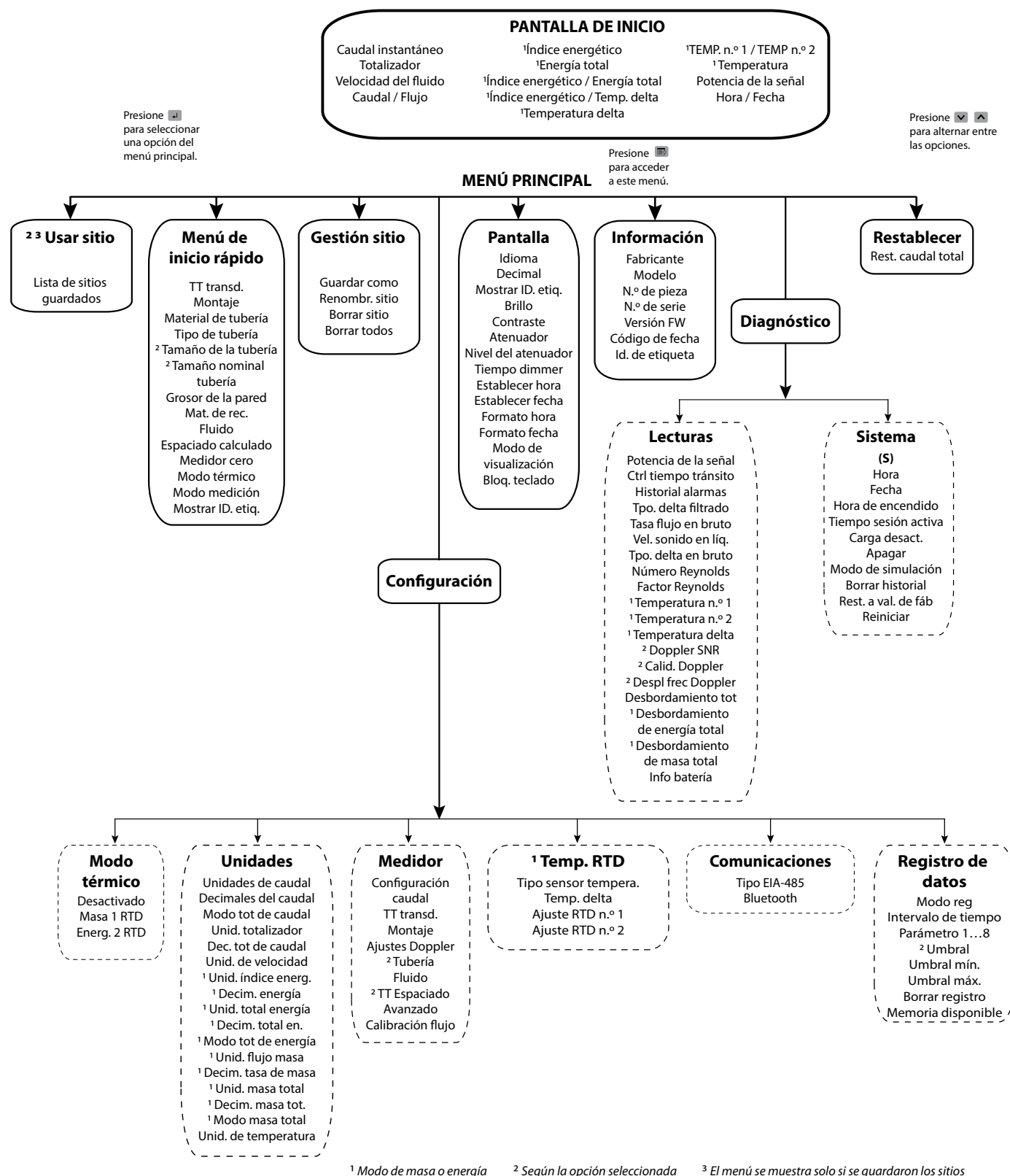
LED en el dispositivo portátil

- El símbolo de enchufe (ubicado en la parte delantera del dispositivo portátil) indica que se está suministrando alimentación externa al dispositivo portátil.
- El símbolo de batería (ubicado en la parte delantera del dispositivo portátil) indica que la batería se está cargando.



Figura 12: LED en el dispositivo portátil

MAPA DE MENÚS



DESCRIPCIONES DE PARÁMETROS POR MENÚ

Estructura del menú principal

El firmware del dispositivo portátil tiene una estructura jerárquica de los menús. Consulte *"Mapa de menús" en la página 16* para ver una trayectoria visual a los parámetros.

Los submenús en los *Menús principales* usados en el firmware del dispositivo portátil son los siguientes:

Menú	Función
USAR SITIO	Seleccionar un sitio en el que se usará el medidor. Un sitio es un grupo de parámetros para configurar un medidor.
INICIO RÁPIDO	Configurar todos los parámetros para medir el flujo.
GESTIÓN SITIO	Guardar, cambiar el nombre y borrar sitios en la memoria del dispositivo portátil.
CONFIGURACIÓN	Contiene todos los parámetros de configuración para programar el dispositivo portátil.
PANTALLA	Configura las funciones de la pantalla del dispositivo portátil.
INFORMACIÓN	Muestra la información del sistema, como el número de modelo y la versión del firmware.
DIAGNÓSTICO	Muestra el estado del sistema y le permite borrar el historial, restablecer a los valores predeterminados de fábrica y reiniciar el sistema.
RESTABLECER	Restablece el flujo total o desbloquea las alarmas.
MODO TÉRMICO	Seleccionar una opción para el sensor de temperatura.

Las siguientes páginas definen los parámetros de configuración que se ubican en cada uno de los menús.

Uso de los sitios

Los parámetros del medidor se pueden guardar como un Sitio en el dispositivo portátil o como una Configuración en un archivo .sol con la aplicación SoloCUE. Cuando vuelva a un lugar, el Sitio o Configuración se pueden restaurar en el dispositivo portátil, de manera que se evita ingresar manualmente los parámetros de configuración.

Si piensa usar el dispositivo portátil sin la aplicación SoloCUE o no tiene una computadora portátil exclusiva, dispositivo móvil o ubicación de almacenamiento central de los archivos, entonces la mejor manera de administrar y acceder a los parámetros de configuración puede ser guardar Sitios en el dispositivo portátil.

Si está usando la aplicación SoloCUE y tiene una ubicación de almacenamiento central para los archivos o tiene una computadora portátil exclusiva o un dispositivo móvil que permanece con el dispositivo portátil, entonces se recomienda guardar Configuraciones en un archivo .sol. Una Configuración incluye todos los parámetros del Sitio, además de diagnósticos y otro tipo de información. Una Configuración también se puede ver sin conexión cuando no está conectado al dispositivo portátil.

Inicio rápido

Parámetro	Función
MODO MEDICIÓN	Seleccione TIEMPO TRÁNSITO para fluidos limpios, DOPPLER para fluidos aireados o fluidos con partículas o AMBOS - HÍBRIDO para que el medidor seleccione automáticamente el modo.
TT TRANSD.	Seleccione el transductor para la medición de flujo de tiempo de tránsito.
MONTAJE	Seleccione el montaje de un transductor de tiempo de tránsito.
MATERIAL DE TUBERÍA	Seleccione el material de la tubería cuando se instalan los transductores.
TIPO DE TUBERÍA	Seleccione si las dimensiones de la tubería se ingresan en milímetros o pulgadas, o seleccione un schedule norteamericano de tuberías.
TAMAÑO DE LA TUBERÍA	Ingresa las dimensiones externas de la tubería. Se incluye una cinta de medición en el juego portátil.
TAMAÑO NOMINAL TUBERÍA	Seleccione el tamaño de la tubería. El parámetro se muestra solo si se selecciona un schedule norteamericano de tuberías.
GROSOR DE LA PARED	Ingresa el grosor de la pared de la tubería. El parámetro se muestra solo si las dimensiones se ingresan manualmente en milímetros o pulgadas.
MAT. DE REC.	Seleccione el material del recubrimiento si se trata de un recubrimiento.
FLUIDO	Seleccione el fluido que va por la tubería. Con la aplicación SoloCUE se pueden configurar fluidos personalizados.
ESPACIADO CALCULADO	Leer el espaciado recomendado para montar los transductores de tiempo de tránsito. Consulte el manual del transductor para ver las instrucciones de instalación.
MEDIDOR CERO	Después de instalar los transductores y verificar que la potencia de la señal es buena, detenga el flujo y ajuste a cero.
MODO TÉRMICO	Seleccionar si se están usando RTD para calcular la masa o la energía.
MOSTRAR ID. ETIQ.	Seleccionar si la identificación de la etiqueta se muestra en la <i>Pantalla de inicio</i> . NOTA: Si se desactiva <i>MOSTRAR ID. ETIQ.</i> , también se eliminan los íconos de batería, bloqueo y Bluetooth.

Gestión Sitio

Menú	Función
GUARDAR COMO	Guarda parámetros como un Sitio en el dispositivo portátil. Ingresa el nombre del Sitio con el teclado numérico y desplazándose por los caracteres alfabéticos. Seleccione la marca de verificación para guardar el Sitio con nombre en la parte superior de la pantalla. Consulte "Ingreso de un carácter alfanumérico" en la página 15 para conocer más detalles.
RENOMBR. SITIO	Cambiar el nombre de un Sitio existente. Seleccione el Sitio en la lista. Cambie el nombre con el teclado numérico y desplazándose por los caracteres alfabéticos. Seleccione la marca de verificación para guardar el Sitio con nombre en la parte superior de la pantalla. Consulte "Ingreso de un carácter alfanumérico" en la página 15 para conocer más detalles.
BORRAR SITIO	Borrar el nombre de un Sitio existente. Seleccione el Sitio que va a borrar y presione ENTRAR ; aparecerá una pantalla de confirmación. Presione ENTRAR para borrar o MENÚ/VOLVER para cancelar.
BORRAR TODOS	Borra todos los Sitios. Seleccione el Sitio que va a borrar y presione ENTRAR ; aparecerá una pantalla de confirmación. Presione ENTRAR para borrar o MENÚ/VOLVER para cancelar.

Configuración > Modo térmico

Menú	Función
DESACTIVADO	Solo lecturas de flujo.
MASA 1 RTD	Lecturas de flujo y masa calculadas desde una entrada RTD.
ENERG. 2 RTD	Lecturas de flujo y Energía calculadas desde dos entradas RTD.

Configuración > Unidades

Use CONFIGURACIÓN > UNIDADES para definir los estándares de medición del dispositivo portátil. Contiene todos los parámetros de configuración para establecer las unidades y decimales para las lecturas y el modo de totalizador. Requiere un código de acceso de nivel de operador o superior si la seguridad está activada.

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones			
UNIDADES DE CAUDAL	Seleccione las unidades/intervalo de caudal que se muestran en la <i>Pantalla de inicio</i> . <i>UNIDADES DE CAUDAL</i> se convierte automáticamente en la opción seleccionada.			
	Opción	Unidades/Intervalo	Opción	Unidades/Intervalo
	BBL fluido/D	Barriles fluidos/día (31,5 galones [119 litros])	GAL/S	Galones de EE. UU./segundo
	IBBL/D	Barriles fluidos imperiales/día (36 galones imperiales [164 litros])	GAL/MIN	Galones de EE. UU./minuto
	L/S	Litros/segundo	GAL/H	Galones de EE. UU./hora
	L/MIN	Litros/minuto	MG/D	Millones de galones de EE. UU./día
	L/H	Litros/hora	IG/S	Galones imperiales/segundo
	M³/S	Metros cúbicos/segundo	IG/MIN	Galones imperiales/minuto
	M³/MIN	Metros cúbicos/minuto	IG/H	Galones imperiales/hora
	M³/H	Metros cúbicos/hora	MIG/D	Millones de galones imperiales/día
	FT³/S	Pies cúbicos/segundo	BBL DE ACEITE/D	Barriles de aceite/día (42 galones [159 litros])
	FT³/MIN	Pies cúbicos/minuto	AC-FT/D	Acres pie/día
	FT³/H	Pies cúbicos/hora		
	Personalizado	Esta selección solo está disponible si se activa <i>Unidades personalizadas</i> mediante SoloCUE Flow Device Manager. Use SoloCUE para cambiar las <i>Unidades personalizadas</i> .		
DECIMALES DEL CAUDAL	Esta es una entrada numérica para la cantidad de decimales que se mostrarán. El valor predeterminado es 2. Las opciones son 0...7			
MODO TOT DE CAUDAL	*CAUDAL BRUTO CAUDAL DIRECTO CAUDAL INVERTIDO CAUDAL NETO	Cualquier caudal en sentido directo e invertido. El caudal directo menos el caudal invertido. Se produce un total negativo cuando el caudal invertido es mayor que el caudal directo.		
UNID. TOTALIZADOR	Seleccione las unidades para el flujo total que se muestran en la <i>Pantalla de inicio</i> . <i>UNID. TOTALIZADOR</i> se convierte automáticamente en la opción seleccionada:			
	Opción	Unidades	Opción	Unidades
	GAL	Galones de EE. UU.	BBL fluido	Barril fluido (31,5 galones [119 litros])
	MGAL	Millones de galones de EE. UU.	L	Litro
	IGAL	Galones imperiales	HL	Hectolitro
	AC-FT	Acre pie	M³	Metros cúbicos
	MIGAL	Millones de galones imperiales	FT³	Pies cúbicos
	BBL de aceite	Barril de aceite (42 galones [159 litros])		
	Personalizado	Esta selección solo está disponible si se activa <i>Unidades personalizadas</i> mediante SoloCUE Flow Device Manager. Use SoloCUE para cambiar las <i>Unidades personalizadas</i> .		
DEC. TOT DE CAUDAL	Esta es una entrada numérica para la cantidad de decimales que se mostrarán. El valor predeterminado es 0. Las opciones son 0...7.			

Submenús	Opciones/Descripciones			
UNID. DE VELOCIDAD	Seleccione las unidades de la velocidad que se muestran en la <i>Pantalla de inicio</i> . *FT/S Pies/segundo M/S Metros/segundo			
UNID. ÍNDICE ENERG. (Solo el modo de energía)	Seleccione las unidades del índice energético que se muestran en la <i>Pantalla de inicio</i> . UNID. ÍNDICE ENERG. se convierte automáticamente en la opción seleccionada:			
	Opción	Unidades		Opción
	BTU/H	BTU/hora		kJ/H
	kBTU/H	Miles de Btu/hora		MJ/H
	MMBTU/H	Millones de Btu/hora		kCAL/H
	W	Vatios		MCAL/H
	*kW	Kilovatios		TON (RT)
	MW	Megavatios		Tonelada (Refrigeración) 1 Tonelada = 12.000 Btu/h
DECIM. ENERGÍA (Solo el modo de energía)	Esta es una entrada numérica para la cantidad de decimales que se mostrarán. El valor predeterminado es 2. Las opciones son 0...7.			
UNID TOTAL ENERGÍA (Solo el modo de energía)	Seleccione las unidades para la energía total que se muestran en la <i>Pantalla de inicio</i> . UNID TOTAL ENERGÍA se convierte automáticamente en la opción seleccionada:			
	Opción	Unidades		Opción
	BTU	Unidad térmica británica		kWH
	kBTU	Miles de BTU		MWh
	MMBTU	Millones de BTU		kJ
	KCAL	Kilocalorías		MJ
	MCAL	Megacalorías		TON-H
DECIM. TOTAL EN. (Solo el modo de energía)	Esta es una entrada numérica para la cantidad de decimales que se mostrarán. El valor predeterminado es 2. Las opciones son 0...7.			
MODO TOT DE ENERGÍA (Solo el modo de energía)	CAUDAL DIRECTO CAUDAL INVERTIDO CAUDAL NETO El caudal directo menos el caudal invertido. Se produce un total negativo cuando el caudal invertido es mayor que el caudal directo. *CAUDAL BRUTO Cualquier caudal en sentido directo e invertido. CALOR/FRÍO Un total para la calefacción (la energía total es positiva) y un total para la refrigeración (la energía total es negativa) cuando el flujo va en la misma dirección durante la calefacción y refrigeración.			
UNID. FLUJO MASA (Solo el modo de masa)	LB/MIN KG/MIN Personalizado	Esta selección solo está disponible si se activa Unidades personalizadas mediante SoloCUE Flow Device Manager. Use SoloCUE para cambiar las Unidades personalizadas.		
UNID. FLUJO MASA (Solo el modo de masa)	Esta es una entrada numérica para la cantidad de decimales que se mostrarán. Las opciones son 0...7.			
MODO MASA TOTAL (Solo el modo de masa)	CAUDAL DIRECTO CAUDAL INVERTIDO CAUDAL NETO El caudal directo menos el caudal invertido. Se produce un total negativo cuando el caudal invertido es mayor que el caudal directo.			
	CAUDAL BRUTO Cualquier caudal en sentido directo e invertido. El total siempre es positivo y es un valor absoluto del sentido directo e invertido.			
	LB KG Personalizado	Esta sección solo está disponible si se activa Unidades personalizadas mediante SoloCUE Flow Device Manager. Use SoloCUE para cambiar las Unidades personalizadas.		
DECIM. MASA TOT. (Solo el modo de masa)	Esta es una entrada numérica para la cantidad de decimales que se mostrarán. Las opciones son 0...7.			
UNID. DE TEMPERATURA	°F °C K			

Configuración > Medidor

Contiene todos los parámetros de configuración para programar el medidor. Requiere un código de acceso de nivel de servicio o superior si la seguridad está activada.

Configuración > Medidor > Configuración caudal

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones
MODO MEDICIÓN	TIEMPO TRÁNSITO DOPPLER AMBOS - HÍBRIDO
DIRECCIÓN	*DIRECTO INVERTIDO
BIDIRECCIONAL	*ACTIVADO DESACTIVADO
CORTE POR FLUJO BAJO	Entrada numérica. Las unidades y decimales se basan en las <i>UNIDADES DE CAUDAL INSTANTÁNEO</i> . Cero y valores positivos. *0,0
CORTE SEÑAL TT	*30 El umbral bajo cuando el medidor deja de leer el flujo y muestra un mensaje F10 Señal baja (consulte " <i>F10 SEÑAL TT BAJA</i> " en la página 35 para conocer las causas de una señal baja).
SEÑAL TT ALTA	*90 % El umbral alto cuando el medidor deja de leer el flujo y muestra un mensaje F11 Señal alta (consulte " <i>F11 SEÑAL TT ALTA</i> " en la página 35 para conocer las causas de una señal alta).
FLUJO MÍNIMO	mín. -2.000.000. La cantidad de decimales depende de la configuración de la <i>Pantalla de inicio</i> .
FLUJO MÁXIMO	máx. 2.000.000

Configuración > Medidor > TT Transd.

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones
TT TRANSD.	Seleccione el tipo de transductor:
	Mediano 1 MHz Transductores para tuberías de tamaño mediano
	Pequeño 2 MHz Transductores universales para tuberías pequeñas integrados en un riel
	Mediano 1 Mhz (HZ) Se puede usar para un segundo conjunto de transductores para tuberías medianas, como alta temperatura
	Grande 0,5 MHz (LZ, YZ) Transductores para tuberías grandes

Configuración > Medidor > Montaje

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones
MONTAJE	Para ver opciones de montaje, consulte el manual del usuario del transductor.
	MONTAJE EN Z
	*MONTAJE EN V
	MONTAJE EN W

Configuración > Medidor > Ajustes Doppler

NOTA: Este menú solo aparece si el medidor está en el modo de *Medición Doppler* o *Híbrido*.

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones
GANANCIA AGC DOPPL.	*ACTIVADO / DESACTIVADO Activa y desactiva el control de ganancia automática
VALOR DE GANANCIA	Lea la ganancia configurada por el control de ganancia automática
AJUSTE GANANCIA MAN	La entrada numérica en % cuando está en <i>GANANCIA AGC DOPPL.</i> está desactivada

Configuración > Medidor > Tubería

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones
MATERIAL DE TUBERÍA	<div>INOXIDABLE 302/303 INOXIDABLE 430 ACERO AL CARBONO PL DE BAJA DENS</div> <div>INOXIDABLE 304 TITANIO COBRE PFA TEFLON</div> <div>INOXIDABLE 304L ABS HIERRO FUNDIDO POLIPROPILENO</div> <div>*INOXIDABLE 316 ALUMINIO HIERRO DÚCTIL PVC CPVC</div> <div>INOXIDABLE 347 LATÓN NAVAL PL DE ALTA DENS PVDF</div> <div>INOXIDABLE 410</div>
TIPO DE TUBERÍA	<p>Para una mayor precisión, mida el diámetro externo y el grosor de la pared con un indicador y seleccione MANUAL PULGADAS o MANUAL MM.</p> <p>Si no tiene un indicador, puede seleccionar una definición ASME/ANSI o ASTM. El calibre, las tuberías de cobre y la clase de hierro fundido se filtran según la selección de material de la tubería.</p> <p>Si se selecciona material de tubería de acero inoxidable, acero al carbono, CVC o PCVC, también están disponibles los siguientes schedules de tuberías, según corresponda:</p> <div> <div>SCHEDULE ESTÁNDAR</div> <div>SCHEDULE 5</div> <div>*SCHEDULE 10</div> <div>SCHEDULE 20</div> <div>SCHEDULE 30</div> <div>SCHEDULE 40</div> <div>SCHEDULE 60</div> </div> <div> <div>SCHEDULE 80</div> <div>SCHEDULE 100</div> <div>SCHEDULE 120</div> <div>SCHEDULE 140</div> <div>SCHEDULE 160</div> <div>SCHEDULE 180</div> <div>SCHEDULE STG</div> </div> <p>Si se selecciona material de cobre, también están disponibles los siguientes tipos:</p> <div> <div>TIPO K</div> <div>TIPO L</div> <div>TIPO M</div> <div>TAMAÑO DE LA TUBERÍA</div> </div> <p>Si se selecciona material de tubería de hierro fundido, también están disponibles las siguientes clases:</p> <div> <div>CLASE A</div> <div>CLASE B</div> <div>CLASE C</div> <div>CLASE D</div> <div>CLASE E</div> <div>CLASE F</div> <div>CLASE G</div> <div>CLASE H</div> </div> <p>Si se selecciona material de tubería de hierro dúctil, también están disponibles las siguientes clases:</p> <div> <div>CLASE 50</div> <div>CLASE 51</div> <div>CLASE 52</div> <div>CLASE 53</div> <div>CLASE 54</div> <div>CLASE 55</div> <div>CLASE 56</div> </div> <p>Si se selecciona material de aluminio o latón naval, también están disponibles las siguientes clases:</p> <div> <div>TAMAÑO DE LA TUBERÍA (en pulgadas)</div> </div>
TAMAÑO DE LA TUBERÍA	<p>Disponible solo cuando TIPO DE TUBERÍA es MANUAL; entrada numérica; mín. 0,5 pulgadas (15 mm), máx. 300 pulgadas (7500 mm)</p>
TAMAÑO NOMINAL TUBERÍA	<p>TAMAÑO NOMINAL TUBERÍA se sustituye por TAMAÑO DE LA TUBERÍA cuando se selecciona un schedule/tubería/clase. Enumeración según el schedule; mín. 0,5 pulgadas (15 mm), máx. 36 pulgadas (914 mm)</p> <p>1/2, 3/4, 1, 1-1/4, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 3-1/2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 32, 34, 36</p>
GROSOR DE LA PARED	<p>Entrada numérica; *mín. 0,00, máx. 5 pulgadas (125 mm); GROSOR DE LA PARED solo sirve para MANUAL MÉTRICO y MANUAL PULGADAS; se puede omitir para el schedule de la tubería, tubería y clases</p>
MAT. DE REC.	<div>NINGUNO PL DE ALTA DENS BREA EPOXI</div> <div>ACRÍLICO PL DE BAJA DENS PFE TEFLON</div> <div>FIBROCEMENTO POLIPROPILENO VIDRIO PYREX</div> <div>EBONITA POLIESTIRENO EPOXI FIBRA VIDRIO</div> <div>ARGAMASA CAUCHO</div>
GROSOR DEL REC.	<p>Entrada numérica; mín. 0,00, máx. 5 pulgadas (125 mm)</p>
TUBERÍA (I.D.)	<p>Visualización numérica en pulgadas o milímetros, según TIPO DE TUBERÍA</p>

Configuración > Medidor > Fluido

Submenús	Opciones/Descripciones				
TIPO	Agua - Potable	Acetona	Etilenglicol 30 %	Queroseno	Propilenglicol 30 %
	Aguas negras sin depurar	Amoníaco	Gasolina	Metanol	Solvente Stoddard
	Agua - Destilada	Benceno	Glicerina	Gasóleo N.º 1	Ácido sulfúrico 96 %
	Agua - Mar 3,5 %	Etanol	Isopropanol	Gasóleo N.º 2	Ácido clorhídrico 36 %
	Salmuera - 3,5 %	Etilenglicol 100 %	Comb. aviación A1/JP8	Propilenglicol 100 %	Ácido fluorhídrico 49 %
	Salmuera - 10 %	Etilenglicol 50 %	Comb. aviación B/JP4	Propilenglicol 50 %	Personalizado
PERSONAL FLUIDO (Programa con SoloCUE)	VELOCIDAD DEL SONIDO	Entrada numérica; unidades pies/s o m/s según las unidades de velocidad.			
	UNIDADES VELOCIDAD	Pies/s o m/s			
	GRAVEDAD ESPECÍFICA	Entrada numérica; gravedad específica (densidad relativa al agua), tamaño de la tubería y viscosidad se usan para calcular el número Reynolds. El número Reynolds indica si el fluido está en un flujo turbulento, de transición o laminar y el perfil de flujo.			
	VISCOSIDAD	Entrada numérica; unidades centipoise (cP) o mPa-s. Viscosidad dinámica del fluido.			
	UNIDADES VISCOSIDAD	Unidades centipoise (cP) o mPa-s			
	TEMP REFERENCIA	Entrada numérica, °F o °C. Valor predeterminado: 15 °C. Temperatura de referencia de viscosidad y gravedad específica.			
	UNIDADES TEMP DE REF	°F o °C			
	CALOR ESPECÍFICO	Entrada numérica; unidades: julio/gramo °C; mín. 0,01, máx. 65,0; la capacidad térmica específica es la capacidad térmica por la masa unitaria de un material.			
COMPENSAC. DE TEMP.	MANUAL				
	TEMPERATURA N.º 1				
	TEMPERATURA N.º 2				
TEMP REF MANUAL	Entrada numérica según UNIDADES TEMP DE REF. Ingrese la temperatura del fluido si los RTD no están conectados.				
UNIDADES TEMP DE REF	°F °C K				

Configuración > Medidor > Espacio TT

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones
ESPACIADO CALCULADO	<p>*Visualización numérica 0...300 unidades en pulgadas o milímetros, según los ajustes de TUBERÍA.</p> <p>El espaciado necesario entre dos transductores de tiempo de tránsito según los parámetros de tuberías. Tome esta medida entre las líneas trazadas en el costado de los transductores o use la escala en los rieles, si se usan. Consulte el manual del usuario del transductor. Para los transductores Cx con espaciado fijo, no se muestra el parámetro.</p> <p>NOTA: El espaciado no se aplica a los transductores Doppler.</p>

Configuración > Medidor > Avanzado

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones		
CÁLCULO TÉRMICO (Solo el modo de energía)	<p>Cálculo de Dynasonics: EN1434 TIPO o ESTÁNDAR EN1434 TIPO compensa la capacidad térmica y densidad del fluido según su temperatura. ESTÁNDAR usa los valores estáticos para capacidad térmica y densidad</p> <p><i>Velocidad de suministro de calor</i> = $Q \times (Tin - Tout) \times C \times \rho$ Donde</p> <p>Q = Caudal volumétrico Tin = Temperatura en la entrada Tout = Temperatura en la salida C = Capacidad térmica ρ = Densidad del fluido</p>		
AMORTIGUACIÓN	*10 segundos	Para obtener información detallada sobre estos parámetros, vea los párrafos que hay después de esta tabla.	
SENSIBILIDAD	*60 %		
HISTÉRESIS	*5 %		
RECHAZO DATOS ERRÓNEOS	*3		
MÉTODO DE FILTRADO	*Ajustable		
ONDA	<ul style="list-style-type: none">• *AUTO selecciona automáticamente selecciona la forma de onda según la velocidad del flujo y la calidad de la señal.• SIN CARROT TOP es mejor para el flujo de baja velocidad.• BEST BARKER es mejor para el flujo de alta velocidad.		
COMPENSAC. DE TEMP.	*MANUAL TEMP N.º 1 TEMP N.º 2	Para el medidor de flujo, la compensación de temperatura manual siempre está encendida. La compensación de temperatura ajusta la viscosidad del fluido usado en la compensación del número Reynolds y la velocidad del sonido del fluido.	
TEMP REF MANUAL	Entrada numérica -40...350 °F (–40...176 °C)		
UNIDADES TEMP DE REF	°F °C K	Seleccione las unidades para la temperatura de referencia manual.	
COMP FLUJO REYNOLDS	*ACTIVADO DESACTIVADO	Compensación del caudal según el número Reynolds del fluido a medida que el fluido cambia de flujo laminar a transicional a turbulento.	

Parámetros de filtro

Método de filtrado (valor predeterminado: ajustable)

El medidor de flujo DXN-5P ofrece tres niveles de filtrado de señales:

- Ninguno no impone filtrado en la señal desde los transductores.
- Simple con rechazo usa Amortiguación y Rechazo datos erróneos para filtrar los datos de flujo.
- El filtrado *Ajustable permite que las rutinas del software del medidor alteren el filtrado, dependiendo de la variabilidad de la señal del transductor. El filtro Ajustable usa una combinación de Amortiguación, Rechazo datos erróneos, Sensibilidad e Histéresis para modificar los datos de entrada de flujo.

Amortiguación (Margen 0...100 segundos; Predeterminado: 40 segundos)

Amortiguación es la cantidad aproximada de tiempo que usan las rutinas de filtrado para obtener un valor de velocidad 99 % estable. Generalmente, mientras más alto el nivel de amortiguación, más estables son las lecturas de margen, pero a expensas del tiempo de respuesta.

Sensibilidad (Margen 0...100 %; Predeterminado: 60 %)

Sensibilidad determina lo rápido que responde el filtrado ajustable a un cambio en la velocidad. El aumento de la sensibilidad disminuye el filtrado, lo que permite que la pantalla responda más rápidamente a los cambios de velocidad.

Histéresis (Margen 0...25 %; Predeterminado: 5 %)

Histéresis crea una ventana alrededor de la lectura de medición promedio de flujo, lo que define los límites en los que ocurren los aumentos automáticos de amortiguación. Si la velocidad varía dentro de la ventana de histéresis, ocurre una mayor amortiguación hasta los valores máximos establecidos en la entrada *Amortiguación* del filtro de flujo. El filtro también establece una ventana de caudal donde la ventana de *Rechazo datos erróneos* captura las mediciones fuera de la ventana. Ingrese el valor como un porcentaje del caudal real.

Por ejemplo, una configuración de *Histéresis* de 5 % permite que el flujo varíe $\pm 5\%$ del caudal actualmente establecido sin disminuir automáticamente el valor de *Amortiguación*.

Por ejemplo, si el caudal promedio es 100 gpm (379 L/min) e *Histéresis* está establecido en 10 %, se establece una ventana de filtro de 90...110 gpm (341...416 L/min). Las mediciones de flujo posteriores que residen dentro de la ventana se registran y promedian con la configuración *Amortiguación*. Las lecturas de flujo fuera de la ventana se rechazan o aceptan de acuerdo con la configuración de *Rechazo datos erróneos*.

Configuración del filtro para este ejemplo:

Método de filtrado	Ajustable
Amortiguación	40 segundos
Sensibilidad	60 %
Histéresis	10 %
Rechazo datos erróneos	3

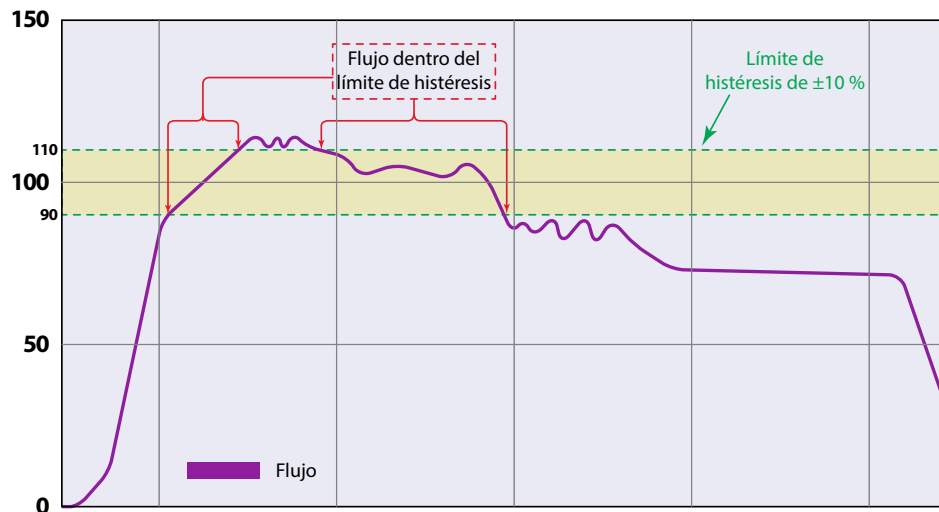


Figura 13: Ventana de histéresis

Rechazo datos erróneos (Margen 0...10 muestras; Predeterminado: 3)

La configuración de *Rechazo datos erróneos* se relaciona con la cantidad de **lecturas** sucesivas que se debe medir fuera de un valor de *Histéresis* antes de que el medidor de flujo considere el nuevo valor de flujo como válido. En este ejemplo, una configuración de *Histéresis* de 10 % produce una banda de $\pm 10\%$ centrada en el caudal válido actual de 100 gpm (379 L/min).

La configuración *Rechazo datos erróneos* es la cantidad de **muestras** sucesivas que debe estar fuera de la ventana de *Histéresis* antes de que el medidor de flujo considere el cambio en el flujo como real. Los valores más grandes se ingresan en la ventana *Rechazo datos erróneos* cuando se miden líquidos que contienen burbujas de gas, ya que las burbujas de gas tienden a perturbar las señales ultrasónicas híbridas y causan que se generen lecturas más superfluas. Los valores más grandes de *Rechazo datos erróneos* tienden a hacer que el medidor de flujo responda menos a los cambios rápidos en el caudal real.

En la [Figura 15 en la página 26](#), los datos de flujo caen fuera de la ventana de *Histéresis* de flujo, pero no alcanzan el tiempo mínimo especificado en la ventana *Rechazo datos erróneos*. Cuando los datos aparecen fuera de la banda de *Histéresis* y son más cortos que el tiempo de la ventana *Rechazo datos erróneos*, los datos se rechazan.

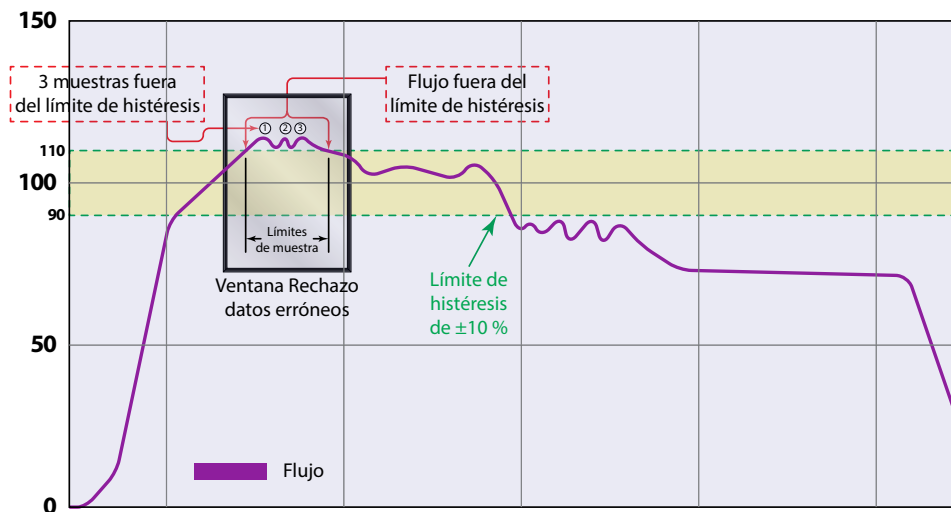


Figura 14: Datos incorrectos (rechazo)

El caudal está nuevamente fuera de la ventana de *Histéresis* original de $\pm 10\%$, pero los datos existen por un período mayor que la ventana *Rechazo datos erróneos*. En esta instancia, el medidor interpreta los datos como un nuevo caudal válido y mueve la ventana de *histéresis* para que corresponda con el nuevo caudal establecido.

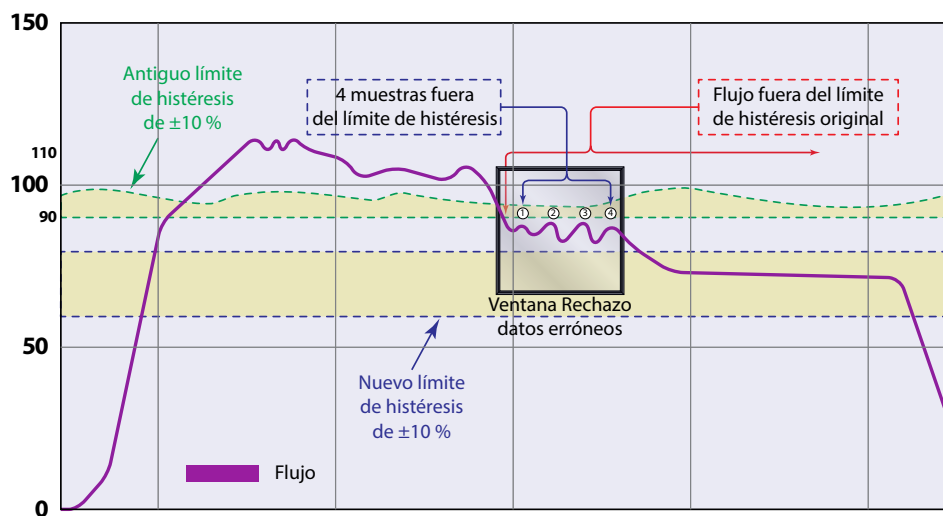


Figura 15: Nuevos datos de flujo válidos

Configuración > Medidor > Calibración flujo

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones	
<i>MODO CERO</i>	MANUAL *SIN CAUDAL CAUDAL CONSTANTE	Debido a las distintas características de la tubería, el medidor se debe devolver a cero para mantener la precisión. El método recomendado es detener el flujo y asegurarse de que no haya flujo antes de colocar el medidor en cero. En situaciones donde esto no es factible, puede colocar el medidor en cero mientras el flujo está estable o ingresar el cero manualmente. Seleccione el método para colocar el medidor en cero.
<i>EST. A CERO - NO CAU</i>	ESTABLECER A CERO SIN CAUDAL en el proceso y la pantalla de confirmación	Verifique que la tubería esté llena de fluido y no esté fluyendo. El flujo debe ser absolutamente cero. Cierre las válvulas de manera segura y espere a que se asienten.
<i>EST. A CERO - CAUDAL</i>	ESTABLECER A CERO CON CAUDAL en el proceso y la pantalla de confirmación	Estabilice el flujo en un nivel constante antes de colocar el medidor en cero. En situaciones donde no es posible detener el flujo, use este método para coloque el medidor en cero. Cuando se selecciona, el medidor calcula el cero típicamente en 5...10 segundos e indica si el medidor determinó correctamente o no el flujo.
<i>CERO MANUAL</i>	Entrada numérica ## ### ns	Permite la entrada manual del valor cero cuando <i>MODO CERO</i> está en <i>MANUAL</i> .
<i>VALOR CERO</i>	Visualización numérica ## ### ns	La compensación de cero se usa para calcular el caudal si el medidor no se coloca en cero después de la instalación, este valor coincide con la configuración de <i>CERO</i> de fábrica.
<i>CONFIG. DE FÁBRICA (Para cada transductor)</i>	FACT CALIB	Uno de dos factores de calibración exclusivos para cada par de transductores, si se usó el dispositivo portátil durante la calibración de fábrica. Visualización numérica #,###
	FACTOR DEL SENSOR	Uno de dos factores de calibración exclusivos para cada par de transductores, si se usó el dispositivo portátil durante la calibración de fábrica. Visualización numérica #,###

NOTA: Se pueden calibrar hasta 4 transductores de tiempo de tránsito. Se indican los factores de escala y sensor para cada transductor.

Submenús	Opciones/Descripciones	
<i>FACTOR DEL SENSOR</i>	Entrada numérica ## ### ns	El valor que se usa para calcular el valor cero cuando se coloca el medidor en cero con caudal constante. Este valor se puede encontrar en la etiqueta del transductor.
<i>FACTOR DE ESCALA</i>	Entrada numérica	El factor que se usa para linealizar el cálculo de caudal cuando se selecciona <i>CAMPO</i> para <i>MODO DE FACTOR</i> . Ingrese el <i>FACT CALIB</i> del transductor.

Procedimiento calibrado de fábrica

Cada par de transductores tiene un *FACT CALIB* y un *FACTOR DEL SENSOR* en la etiqueta. Ingrese los factores del transductor en las configuraciones *FACT CALIB* y *FACTOR DEL SENSOR*.

Coloque el medidor en cero después de ingresar *FACT CALIB* y *FACTOR DEL SENSOR*.

Procedimiento de calibración en campo

Para calibrar el medidor de flujo DXN-5P, use un medidor maestro o un soporte de prueba gravimétrica.

1. Establezca el *FACTOR DE ESCALA* en 1.
2. Ejecute la prueba de calibración.
3. Calcule el *FACTOR DE ESCALA*.

$$\text{FACTOR DE ESCALA} = (\text{flujo real})/(\text{caudal del medidor}) \text{ o } (\text{total real})/(\text{total del medidor})$$
4. Ingrese el *FACTOR DE ESCALA*.

Configuración > Temp. RTD

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones	
TIPO SENSOR TEMPERA.	Pt1000 3 CABLES	Seleccione el tipo de sensor de temperatura.
	Pt1000 4 CABLES	
	Pt100 3 CABLES	
	Pt100 4 CABLES	
TEMP. DELTA	TEMP. 1-TEMP. 2 TEMP. 2-TEMP. 1	Seleccione el orden de los cálculos de energía positivos y negativos.

Procedimiento de calibración de RTD

Para obtener mejores resultados, use la aplicación SoloCUE Flow Device Manager para calibrar los sensores de temperatura RTD con el dispositivo portátil.

NOTA: Las temperaturas RTD se calculan con la ecuación Callendar–Van Dusen.

Configuración > Comunicación

Requiere un código de acceso de nivel de servicio o superior si la seguridad está activada. Para tratar la información, consulte el manual del usuario "[Protocolo de Modbus RTU del medidor DXN-5P](#)", disponible en www.badgermeter.com.

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones	
TIPO EIA-485	DESACTIVAR	Desactive esta función o seleccione un tipo de red.

Configuración > Comunicación > Bluetooth

Submenús	Opciones/Descripciones	
BLUETOOTH	ACTIVAR/DESACTIVAR	Activa o desactiva Bluetooth para programar el DXN-5P.
INFO BLUETOOTH	VERSIÓN FW	Muestra la versión del firmware (xx.xx.xxx)
	ID. DE ETIQUETA	Muestra la identificación de la etiqueta (20 caracteres)
	N/S	Muestra el número de serie

Configuración > Registro de datos

Los archivos de registro se almacenan en la tarjeta de memoria interna y se pueden transferir con la aplicación SoloCUE Flow Device Manager para Windows, iPhone, iPad o Android. El tamaño máximo de un archivo es 1 MB. El formato de nombre de archivo es AAMMDD##.txt, donde AA es el año, MM es el mes, DD es el día y ## es 1...99 para archivos consecutivos guardados en un solo día.

NOTA: Las selecciones de *Parámetro n.º 1...n.º 8* y *Umbral* cambian según la configuración de *Modo térmico*.

Submenús	Opciones/Descripciones			
MODO REG	El nuevo archivo de registro creado cuando los parámetros se agregaron o retiraron del registro de datos. *DESACTIVADO CONTINUO Registra cuando el dispositivo portátil está encendido y funcionando. UMBRAL Registra cuando el valor de umbral está entre los valores mínimo y máximo. Por ejemplo, solo registra cuando el equipo de proceso está funcionando y el flujo está sobre el corte.			
INTERVALO DE TIEMPO	1 SEGUNDO 2 SEGUNDOS 5 SEGUNDOS 10 SEGUNDOS 20 SEGUNDOS 30 SEGUNDOS	1 MINUTO 2 MINUTOS 5 MINUTOS 10 MINUTOS 30 MINUTOS	1 HORA 2 HORAS 4 HORAS 6 HORAS 12 HORAS 24 HORAS	
PARÁMETRO N.º 1 PARÁMETRO N.º 8	NOTA: Para conocer códigos de error/alarma, los últimos 10 códigos del historial se registran y se separan los valores con punto y coma. CAUDAL INSTANTÁNEO TIEM. TRÁNSITO DELTA ENERG. TOTAL DIRECTA POTENCIA DE LA SEÑAL CAUDAL TOTAL BRUTO TEMPERATURA N.º 1 ENERG. TOTAL INVERSA VELOCIDAD DEL SONIDO CAUDAL TOTAL DIRECTO TEMPERATURA N.º 2 ENERGÍA TOTAL NETA CÓDIGO ERROR/ALARMA CAUDAL TOTAL INVERSO TEMP. N.º 1 - TEMP. N.º 2 CAUDAL MASA NINGUNO CAUDAL TOTAL NETO TEMP. N.º 2 - TEMP. N.º 1 TOTAL MASA BRUTA VELOCIDAD DEL FLUIDO ÍNDICE ENERGÉTICO MASA TOTAL ADEL. REYNOLDS ENERGÍA TOTAL BRUTA MASA TOTAL NETA			
UMBRAL	Si se selecciona el control UMBRAL, esta configuración está activa. CAUDAL INSTANTÁNEO ENERGÍA TOTAL TOTALIZADOR VELOCIDAD DEL FLUIDO TEMPERATURA N.º 1 CAUDAL MASA TEMPERATURA N.º 2 TOTAL MASA BRUTA TEMPERATURA DELTA MASA TOTAL ADEL. ÍNDICE ENERGÉTICO MASA TOTAL NETA			
UMBRAL MÍN	Entrada numérica (más o menos)	Si se selecciona el modo de registro UMBRAL, esta configuración está activa.		
UMBRAL MÁX	Entrada numérica (más o menos)	Si se selecciona el modo de registro UMBRAL, esta configuración está activa.		
BORRAR TODOS LOGS	Deja de registrar y borra todos los registros. Aviso con una pantalla de confirmación. Presione MENÚ para borrar la pantalla de confirmación.			

Menú de pantalla

Requiere un código de acceso de nivel de operador o superior si la seguridad está activada. Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones		
IDIOMA	*ENGLISH	Inglés	
	DEUTSCHE	Alemán	
	ESPAÑOL	Español	
	FRANÇAIS	Francés	
	ITALIANO	Italiano	
DECIMAL	## #,#	Seleccione si el indicador decimal es un punto o una coma.	
MOSTRAR ID. ETIQ.	*DESACTIVADO ACTIVADO	Muestra <i>ID. DE ETIQUETA</i> y los íconos de estado en la <i>pantalla de inicio</i> . El valor predeterminado es DXN-5P portátil. Use SoloCUE para cambiar <i>ID. DE ETIQUETA</i> .	
BRILLO	Seleccione el brillo de la pantalla de 10...100 % en incrementos de 10. El valor predeterminado es 70 %.		
CONTRASTE	Seleccione el contraste de la pantalla de 10...100 % en incrementos de 10. El valor predeterminado es 50 %		
ATENUADOR	*ACTIVADO DESACTIVADO	Habilite el <i>ATENUADOR</i> para reducir el nivel de <i>BRILLO</i> de la pantalla después de que no se presionen los botones durante el período de <i>TIEMPO DE ESPERA</i> . Seleccione el nivel de <i>BRILLO</i> . El valor predeterminado es 10 %. Presione cualquier botón para despertar el dispositivo portátil y volver al nivel de <i>BRILLO</i> normal.	
NIVEL DEL ATENUADOR	APAGADO		
	10 %		
	20 %		
	30 %		
	40 %		
	50 %		
	60 %		
	70 %		
	80 %		
90 %			
100 %			
TIEMPO DIMMER	30 SEGUNDOS		
	1 MINUTO		
	2 MINUTOS		
	3 MINUTOS		
	4 MINUTOS		
	5 MINUTOS		
	*10 MINUTOS		
	20 MINUTOS		
	30 MINUTOS		
60 MINUTOS			
ESTABLECER HORA	Entrada numérica para reloj de 24 horas HH:MM Hora establecida en el margen de 0...23, Minutos establecidos en el margen de 0...59 La hora siempre se ingresa en modo de 24 horas.		
ESTABLECER FECHA	Entrada numérica para la fecha AAAA-MM-DD		
FORMATO HORA	24 HORAS AM / PM	Seleccione el formato de la hora que se mostrará en la <i>pantalla de inicio</i> y en el panel de SoloCUE.	
FORMATO FECHA	AAAA-MM-DD MM-DD-AAAA DD-MM-AAAA	Seleccione el formato de la fecha que se mostrará en la <i>Pantalla de inicio</i> y en el panel de SoloCUE.	
MODO DE VISUALIZACIÓN	Seleccione los parámetros que se mostrarán en la <i>Pantalla de inicio</i> . De forma alternativa, puede cambiar la visualización de la <i>Pantalla de inicio</i> si presiona el botón <i>HACIA ABAJO</i> .		
	*CAUDAL INSTANTÁNEO	ÍNDICE ENERGÉTICO	ÍNDICE ENERG./TOTAL
	TOTALIZADOR	ENERGÍA TOTAL	CAUDAL MASA/TOTAL MASA
	VELOCIDAD DEL FLUIDO	TEMP DELTA	TEMPERATURA
	CAUDAL/FLUJO	TEMP N.º 1/TEMP N.º 2	POTENCIA DE LA SEÑAL FECHA/HORA
BLOQ. TECLADO	Confirmación para bloquear la pantalla y desactivar la navegación por el menú con el teclado hasta que se presionen secuencialmente las teclas 5 , 7 y ENTRAR o se desbloquee la pantalla desde SoloCUE.		

Menú de información

Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Submenús	Opciones/Descripciones
FABRICANTE	BADGER METER
MODELO	DXN-5P
N.º DE PIEZA:	Número de pieza de Badger Meter (Ejemplo: D5-G-XX-WW-S-X-X-E-X)
N.º DE SERIE	Número de serie
VERSIÓN FW	Versión de firmware xx.xx.xxx
CÓDIGO DE FECHA	Fecha de fabricación AAAA-MM-DD
ID. DE ETIQUETA	20 caracteres

Menú Diagnóstico

El menú *DIAGNÓSTICO* muestra el estado del sistema y le permite borrar el historial, restablecer a los valores predeterminados de fábrica y reiniciar el sistema. Un asterisco (*) indica el valor predeterminado del parámetro.

Diagnóstico > Lecturas

Submenús	Opciones/Descripciones
LECTURAS	POTENCIA DE LA SEÑAL
	Números de solo lectura con mensaje para indicar la calidad de la señal ultrasónica híbrida
	Submenú de lecturas de Tránsito y Recepción del Tiempo de tránsito
	Método RX AGC
	Solo lectura, sin unidad, control de ganancia automática para la señal recibida
	RX Ganancia manual
	Solo lectura, sin unidad, ganancia manual para la señal recibida
	Método TX AGC
	Solo lectura, sin unidad, control de ganancia automática para la señal transmitida
	TX Ganancia manual
	Solo lectura, sin unidad, ganancia manual para la señal transmitida
	Amplitud TX
	Solo lectura, sin unidad, amplitud de la señal transmitida
	Ganancia auto señal
	Solo lectura, sin unidad, ganancia para la señal automática
	HISTORIAL ALARMAS
	Lista cronológica de los 120 errores, alarmas y mensajes de advertencia anteriores
	TPO. DELTA FILTRADO
	Solo lectura ###.### ns
	TASA FLUJO EN BRUTO
	Solo lectura, caudal sin filtrar
	VEL. SONIDO EN LÍQ.
	Solo lectura; las unidades son las mismas que <i>VEL. SONIDO EN LÍQ.</i> ; velocidad de ultrasonido medida del fluido
	TPO. DELTA EN BRUTO
	Solo lectura ns
	NÚMERO REYNOLDS
	Solo lectura, sin unidad, el número Reynolds se basa en la viscosidad del fluido, la densidad, la velocidad del fluido y el diámetro de la tubería
	FACTOR REYNOLDS
	Solo lectura, sin unidad, el factor se aplica al caudal medido según el número Reynolds.
	TEMPERATURA N.º 1
	Solo lectura, solo medidores de modo energía o masa; las unidades son las mismas que en la <i>Pantalla de inicio</i> .
	TEMPERATURA N.º 2
	Solo lectura, solo medidores de modo energía o masa; las unidades son las mismas que en la <i>Pantalla de inicio</i> .
	TEMPERATURA DELTA
	La diferencia de temperatura entre los dos RTD, ya sea T1 - T2 o T2 - T1, de acuerdo con la configuración en <i>ENTRA./SALIDA > RTD > TEMP. DELTA</i> .
	DOPPLER SNR
	Relación de señal a ruido de Doppler
	CALID. DOPPLER
	Calidad de la señal de Doppler
	DESPL FREC DOPPLER
	Cambio de Doppler relacionado con la velocidad de las partículas, burbujas de aire o burbujas de gas
	DESBORDAMIENTO TOT
	Número entero
	DESBORDAMIENTO TOT aumenta cada vez que el flujo total supera los dígitos en la pantalla.
	SOBREFLUJO ENERGÍA
	Número entero
	SOBREFLUJO ENERGÍA es un contador que aumenta cada vez que la energía total supera los dígitos en la pantalla.
	DESB MASA
	Número entero
	DESB MASA es un contador que aumenta cada vez que la masa total supera los dígitos en la pantalla.

Diagnóstico > Lecturas > Info batería

Submenús	Opciones/Descripciones		
INFO BATERÍA	BATERÍA DETECTADA	Solo lectura; estado conectado de la batería de alimentación principal.	
	CARGA	Porcentaje	La carga restante de la batería.
	TIEMPO	Horas	La cantidad de horas restantes de la batería.
	ESTADO DE CARGA	Solo lectura; estado de carga de la batería.	
	ENERGÍA EXTERNA	Conectada/No conectada	
	CICLOS	La cantidad de veces que se ha descargado completamente la batería antes de recargarla.	
	TEMPERATURA	Solo lectura, temperatura interna de la batería; las unidades son las mismas que en la <i>pantalla de inicio</i> .	
	VOLTAJE	Solo lectura; mV;	
	CORRIENTE	Solo lectura; mA;	

Diagnóstico > Sistema

Submenús	Opciones/Descripciones		
SISTEMA	HORA	HH:MM:SS (reloj de 24 horas)	Muestra la hora.
	FECHA	AAAA-MM-DD	Muestra la fecha.
	HORA DE ENCENDIDO	Cantidad total de segundos (vida útil) que el medidor ha estado encendido.	
	TIEMPO SESIÓN ACTIVA	Cuenta la cantidad de segundos desde la última vez que se apagó el medidor.	
	MODO DE SIMULACIÓN	APAGADO 100% 90 % 80 % 70 % 60 % 50 % 40 % 30 % 20 % 10 % 0 %	<p><i>Simulación de flujo</i> proporciona simulación de salida y visualización según un porcentaje del flujo a escala completa. La simulación no acumula los totalizadores y cualquier salida digital establecida en totalizador de pulsos no está activa. El rango de simulación incluye 0...100 % del flujo a escala completa.</p> <p>Use el parámetro <i>Simulación de flujo</i> para establecer el margen de simulación en incrementos de 10 %.</p> <p>Para cambiar la <i>Simulación de flujo</i>, en el menú ENTRADAS/SALIDAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccione SIMULACIÓN DE FLUJO para ver la pantalla <i>Simulación de flujo</i>. 2. Haga clic en la FLECHA DERECHA para aumentar el porcentaje en 10, o haga clic en la FLECHA ABAJO para reducir el porcentaje en 10.
	CARGA DESACT.	Lectura/escritura; <i>Carga activada</i> permite la carga de la batería (predeterminado). <i>Carga desactiv.</i> evita que la batería se cargue cuando hay alimentación externa conectada. <i>Carga desactiv.</i> se recomienda para evitar que el dispositivo portátil se sobrecaliente cuando use el medidor por un tiempo prolongado.	
	LIMPIAR HIST ALARMAS	Pantalla de confirmación LIMPIAR HIST ALARMAS	Borra todas las alarmas, advertencias, errores y mensajes de información del búfer HISTORIAL ALARMAS . Esto generalmente se hace después de que se ha terminado correctamente el arranque o mantenimiento del sistema de flujo.
	REST. A VAL. DE FÁB	Pantalla de confirmación REST. A VAL. DE FÁB	Restablece todos los parámetros a los valores en el dispositivo cuando se envía de fábrica. Se restablecen todas las configuraciones hechas.
	REINICIAR	Pantalla de confirmación REINICIAR	Reinicia el dispositivo. El medidor DXN-5P no requiere REINICIAR manualmente para ningún procedimiento, pero puede ser útil para la solución de problemas del sistema.
	APAGAR	Apaga el medidor, similar a un "apagado" de su computadora. Después del apagado, presione o mantenga presionado el botón de ENCENDIDO para encender el medidor.	

Menú de restablecimiento

Submenús	Opciones/Descripciones
REST. CAUDAL TOTAL	Restablece el TOTALIZADOR. Consulte <i>"Procedimiento de restablecimiento del totalizador de flujo"</i> a continuación.

Procedimiento de restablecimiento del totalizador de flujo

El medidor de flujo acumula la cantidad de flujo que pasa a través del medidor hacia un totalizador de flujo. Para restablecer el flujo total:

1. Presione **MENÚ/VOLVER**.
2. Seleccione **RESTABLECER** en el *Menú principal*.
(Presione **ABAJÓ** para desplazarse por la lista de opciones. Cuando **RESTABLECER** sea el elemento superior, presione **ENTRAR**.)
3. Seleccione **REST. CAUDAL TOTAL** en el menú *Restablecer*.
(Con **REST. CAUDAL TOTAL** como el elemento superior, presione **ENTRAR**.)
4. Seleccione **OK** para confirmar el restablecimiento.

Después de seleccionar **REST. CAUDAL TOTAL**, se le indicará que confirme el restablecimiento del flujo total. Presione **ENTRAR** para confirmar o presione **MENÚ/VOLVER** para cancelar. Esto también restablece **MASA TOTAL** cuando está en modo *Masa térmica* o restablece **ENERGÍA TOTAL** cuando está en modo *Energía térmica*.

MANTENIMIENTO

Batería

Para evitar el sobrecalentamiento, cargue la batería de iones de litio cuando el dispositivo portátil esté apagado. Si la temperatura de la batería es demasiado alta, el dispositivo portátil reduce o detiene la carga de la batería.

Cuando usa el dispositivo portátil mientras está conectado a alimentación externa, revise que la carga de la batería esté apagada para evitar el sobrecalentamiento.

Para almacenamiento a largo plazo, cargue la batería de 40...60 % para prolongar la vida útil de la batería.

Limpieza

Limpie con un paño suave y limpio. Se puede usar alcohol isopropílico como agente de limpieza.

Almacenamiento

Almacene el dispositivo portátil en un lugar donde la temperatura se mantenga a $-20 \dots 140$ °F ($-30 \dots 60$ °C). Superar el margen de temperatura puede reducir la vida útil de la batería.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Los mensajes de advertencia y alarma se clasifican conforme a la norma NAMUR 107.

Mensajes fuera de especificación

Los mensajes de advertencia y alarma ocurren cuando el medidor de flujo está funcionando, pero las lecturas pueden estar fuera de especificación o es posible que un operador deba tomar medidas. Si ocurre una condición de advertencia o alarma, aparece un ícono de advertencia/alarma con un código en la parte inferior de la *Pantalla de inicio*. El caudal y el flujo total sigue mostrándose.

Mensajes de falla

Una condición de error ocurre cuando no se puede determinar el caudal, como cuando la potencia de la señal es demasiado baja. Si ocurre una condición de error, el caudal se reemplaza con el ícono "fallido", el código y la descripción.

Si las condiciones causan múltiples mensajes, todos los mensajes se guardan en el historial; sin embargo, es posible que no se muestren algunos mensajes. Si ocurre una condición de error, no se muestran mensajes de advertencia y alarma. Si ocurren múltiples errores, cada mensaje de error pasa y se puede ver durante 5 segundos. De manera similar, si ocurren múltiples advertencias o alarmas (pero no condiciones de error), cada mensaje pasa y se puede ver durante 5 segundos.

Los mensajes de advertencia, alarma y error se borran automáticamente cuando se elimina el problema.

Código de revisión de función

Cuando el medidor o las salidas están en modo de prueba, aparece un mensaje de revisión de función en la parte inferior de la *pantalla de inicio*.

Ver búfer de alarmas y mensajes

Se almacenan en el búfer hasta 30 códigos de mensaje de alarma o advertencia en un orden 'primero en entrar, primero en salir'. Para ver el búfer, vaya a *DIAGNÓSTICO > LECTURAS > HISTORIAL ALARMAS*.

Códigos de mensajes de alarma y advertencia

Códigos de falla

Código	Descripción	Corrección
F02 ERROR CIRC VIGILANCIA	Se agotó el tiempo de espera de varios guardianes.	Comuníquese con la fábrica
F03 ERROR DE HARDWARE	Los niveles de voltaje están fuera de especificación.	Reinicie el dispositivo portátil; si el error se repite, repare o reemplace el dispositivo portátil.
F10 SEÑAL TT BAJA	La potencia de la señal de tiempo de tránsito por debajo del nivel de corte.	Revise si hay una tubería vacía, el espaciado del transductor y la configuración de parámetros. Revise si hay perturbaciones del flujo, como burbujas de gas/aire, espuma o residuos en el líquido. Revise si hay acumulación significativa de sarro en la tubería o si hay forros de tuberías desprendidos. Revise que la superficie de la tubería esté limpia y lisa y que haya suficiente acoplador en los transductores.
F11 SEÑAL TT ALTA	La potencia de la señal de tiempo de tránsito está sobresaturada.	Cambie el montaje del transductor para tener más rutas.
F12 DOPPLER BAJO	La señal del Doppler está por debajo del nivel de corte.	Revise si hay una tubería vacía y la configuración de parámetros. Revise si hay muy pocas burbujas de aire/gas o partículas en el líquido. Para tuberías con una cantidad significativa de burbujas de aire/gas o partículas en el líquido, coloque los transductores uno al lado del otro. Revise si hay acumulación significativa de sarro en la tubería o si hay forros de tuberías desprendidos. Revise que la superficie de la tubería esté limpia y lisa y que haya suficiente acoplador en los transductores.
F13 DOPPLER ALTO	La señal del Doppler está sobresaturada.	Si los transductores están colocados uno al lado del otro, mueva un transductor al lado opuesto de la tubería.
F20 RTD 1 ERROR	No se puede detectar el RTD n.º 1.	Revise el cableado hacia el conector RTD n.º 1. Cambie <i>MODO TÉRMICO</i> a Desactivado si no se necesitan lecturas de temperatura.
F21 RTD 2 ERROR	No se puede detectar el RTD n.º 2.	Revise el cableado hacia el conector RTD n.º 2. Cambie <i>MODO TÉRMICO</i> a Desactivado o Masa si no se necesitan lecturas de temperatura.

Código de revisión de función

Código	Descripción	Corrección
C60 MODO SIMULACIÓN	El medidor está ejecutando la simulación de flujo.	Desactive <i>Modo de simulación</i> .

Códigos fuera de especificación

Código	Descripción	Corrección
S01 ADVERT CIRC VIGIL	Se detectó una falla y se reinició el dispositivo portátil.	Comuníquese con la fábrica, actualice el firmware o repare o reemplace el dispositivo portátil.
S02 FALLA VALOR PREDETER	Falló el restablecimiento a los valores predeterminados de fábrica.	Revise la calibración. Si no coincide con la configuración de calibración en la etiqueta de serie del transductor, ingrese la configuración de calibración en campo. Vuelva a la <i>Pantalla de inicio</i> y continúe con la operación (si el restablecimiento a los valores predeterminados de fábrica se hace a través del dispositivo portátil).
S04 BATERÍA BAJA	La carga de la batería es lenta.	Conecte la alimentación externa para cargar la batería. Si la batería se sigue descargando, se apagará el dispositivo portátil.
S05 SIN BATERÍA	La batería no está conectada.	Revise que la batería interna esté conectada. Consulte "Reemplazo de las baterías y la tarjeta de memoria" en la página 39 .
S17 TEMP BAJA BATERÍA	La temperatura de la batería está cerca o a menos de 5 °C del umbral de carga.	Proteja el dispositivo portátil de temperaturas frías. La carga de la batería se desactiva para evitar daños a la batería hasta que la temperatura interna de la batería esté dentro del margen de temperaturas.
S18 TEMP ALTA BATERÍA	La temperatura de la batería está cerca o sobre 45 °C.	Proteja el dispositivo portátil de temperaturas ambiente altas. Desconecte la alimentación externa o desactive la carga mediante el parámetro <i>DESACTIVAR CARGA</i> . La carga de la batería se desactiva hasta que la temperatura de la batería esté dentro del margen de temperaturas.
S23 CARGA DESACTIV.	La carga de la batería se desactiva manualmente o debido a que la temperatura interna está fuera de margen.	Revise la temperatura de la batería interna del dispositivo portátil. Proteja el dispositivo portátil del funcionamiento en el exterior para el margen de temperatura nominal.
S50 SOBREFLUJO TOTAL	El flujo total acumulado es mayor que los dígitos visibles.	Revise las unidades del totalizador o restablezca el flujo total para borrar el contador de desbordamiento.
S62 DESCONECTADO	Se agotó el tiempo de espera de la conexión Bluetooth.	—
S63 FALLO BTTOOTH	No se pudo inicializar el Bluetooth.	Actualice el firmware. Si el error se repite, repare o reemplace el dispositivo portátil.
S67 ERROR DE REGISTRO	Falta la tarjeta de almacenamiento del registro de datos o está llena.	Revise la tarjeta microSD. Si no se requiere registro de datos, desactívelo.

Códigos de eventos informativos

Los eventos de información solo se muestran en el HISTORIAL ALARMAS y no en la *Pantalla de inicio*.

Código	Descripción
I01 ENCENDIDO	Encendido o reinicio.
I11 CERO	Medidor colocado en cero.
I12 CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	Se cambió la calibración de campo a fábrica.
I13 CALIBRACIÓN DE CAMPO	Se cambió la calibración de fábrica a campo.
I21 CAMBIO DE FIRMWARE	Se actualizó el firmware o se establecieron los parámetros en los valores predeterminados de fábrica.
I31 REST. FLUJO TOTAL	Se restableció el flujo total a cero.
I41 TARJETA SD NO INSERTADA	No hay tarjeta de memoria para almacenar el registro de datos y los archivos del sitio.

Síntomas

Síntoma: El dispositivo portátil no está encendido. Las luces LED están apagadas.

Causas posibles	Medida recomendada
No hay alimentación o la alimentación es inadecuada – la batería no está cargada	Conecte la alimentación.

Síntoma: El dispositivo portátil no está encendido. La luz LED está encendida.

Causas posibles	Medida recomendada
No hay alimentación o la alimentación es inadecuada – la batería no se está cargando	Conecte la alimentación.

Síntoma: La lectura de flujo parece ser incorrecta.

Causas posibles	Medida recomendada
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento incorrecto de los transductores • Contacto deficiente entre los transductores y la tubería • Ubicación deficiente de los transductores • Baja potencia de la señal • Problemas con el bucle de proceso • Configuración incorrecta de la tubería • El medidor no está calibrado • La pantalla no está correctamente configurada 	<p>Consulte la sección Configuración de montaje del transductor para conocer detalles sobre la instalación correcta.</p> <p>En el transductor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el espaciado de los transductores esté configurado correctamente. En la mayoría de los transductores, una marca grabada en el costado de los transductores indica el punto de medición—NO de los puntos de los extremos de los transductores. • Verifique que los transductores estén alineados correctamente. Para el montaje en Z, verifique que los transductores estén a 180° grados uno del otro. • Asegúrese de que haya un buen contacto entre los transductores y la tubería y que se aplique una capa delgada de acoplamiento acústico. Para el montaje integrado, revise si los transductores están excesivamente apretados. <p>Flujo de proceso o bucle y ubicación general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que los transductores estén a ambos lados de la tubería y NO en la parte superior de la tubería. • Revise que los transductores NO estén ubicados en el punto más alto en el bucle, donde se pueda acumular aire. • Revise que los transductores NO estén en la tubería de flujo descendente, a menos que haya presión de descarga aguas abajo adecuada para superar el llenado parcial o la cavitación. • Revise que los transductores tengan una tubería recta adecuada aguas arriba o aguas abajo. • Revise el proceso o el bucle en busca de partículas o aire atrapados que pueda afectar las lecturas de flujo. • Las tuberías pueden desarrollar sarro, acumulación de producto o corrosión con el tiempo. Como resultado de esto, el grosor de pared eficaz puede ser distinto que en una tubería nueva y es posible que se deban ajustar los parámetros de grosor de la pared o recubrimiento. <p>En el dispositivo portátil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que los parámetros de la tubería coincidan con la instalación.

Síntoma: Flujo inestable.

Causas posibles	Medida recomendada
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de instalación • Inestabilidad del flujo • El montaje del transductor está suelto • El transductor se movió • Configuración de flujo incorrecta 	<ul style="list-style-type: none"> • Revise el bucle de proceso para conocer variaciones de aire atrapado que afecten el flujo, como una bomba ingresando aire o aire atrapado en un punto alto de un bucle. Instale transductores Doppler y use el modo híbrido en el dispositivo portátil y lea la potencia de la señal del Doppler. Si la potencia de la señal del Doppler aumenta con el caudal, lo más probable es que haya aire o residuos en las tuberías. • Revise si hay inestabilidad del flujo inducida por la bomba. • Revise que los transductores estén seguros y en un área donde no se puedan golpear o perturbar accidentalmente. • Revise las configuraciones de corte por flujo bajo, flujo mínimo o flujo máximo.

Síntoma: La lectura de flujo es opuesta a la dirección de flujo.

Causas posibles	Medida recomendada
<ul style="list-style-type: none"> El dispositivo portátil con montaje integrado está montado en dirección de caudal invertido, por lo que la pantalla está ubicada correctamente El cableado de los transductores ascendente y descendente está invertido El parámetro <i>Dirección de caudal</i> está invertido 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el parámetro de dirección de caudal del transductor. Vuelva a conectar los transductores ascendente y descendente al dispositivo portátil.

Síntomas: No hay lecturas de flujo ni códigos de falla.

Causas posibles	Medida recomendada
<ul style="list-style-type: none"> <i>Corte por flujo bajo</i> está establecido demasiado alto <i>Flujo bidireccional</i> está desactivado o está establecido en <i>Unidireccional</i> y las posiciones aguas arriba y aguas abajo del transductor están intercambiadas El flujo de bucle o proceso está bloqueado por una válvula, bloqueo de aire u otra obstrucción La bomba no está funcionando 	<ul style="list-style-type: none"> Revise que los parámetros <i>Corte por flujo bajo</i> y <i>Bidireccional</i> en el menú <i>Medidor > Configuración > Flujo</i> estén ajustados correctamente. Revise el proceso o el bucle en busca de válvulas cerradas aguas arriba y aguas abajo de los transductores y el funcionamiento de la bomba. Revise que la bomba esté funcionando correctamente. En una tubería que esté en un punto alto en relación con las tuberías cercanas, instale transductores en la parte superior e inferior de la tubería. Si no hay señal, podría significar que hay aire atrapado en la tubería en ese lugar.

Si se comunica con Soporte Técnico, incluya:

- El nombre del producto Dynasonics DXN-5P, versión del firmware, fecha de fabricación y el número de serie
- Número de pieza del par de transductores
- Montaje y ubicación del transductor
- Tipo de acoplador
- Tamaño y material de tubería
- Fluido y dirección de caudal (horizontal, vertical ascendente, vertical descendente)
- Cableado, si corresponde
- Descripción del problema

Si es posible, guarde la configuración con SoloCUE Flow Device Manager y envíe el archivo .sol guardado y cualquier foto de la instalación.

PROCEDIMIENTOS DE REEMPLAZO

⚠ ADVERTENCIA

DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN ANTES DE ABRIR EL GABINETE.

Herramientas necesarias

- Un destornillador Phillips n.º 2 con control de par de torsión
- Un destornillador de punta plana
- Un banco de trabajo que evite daños por ESD a los componentes electrónicos

⚠ ATENCIÓN

CONTIENE PIEZAS Y CONJUNTOS SUSCEPTIBLES A DAÑOS PRODUCTO DE DESCARGA ELECTROSTÁTICA (ESD). ANTES DE TOMAR UN COMPONENTE ELECTRÓNICO SENSIBLE A LA ESD, DESCÁRGUESE TOCANDO UNA SUPERFICIE DE METAL SIN AISLAMIENTO CONECTADA A TIERRA O UNA ESTERILLA ANTIESTÁTICA APROBADA.



TENGA EN CUENTA LAS PRECAUCIONES PARA MANIPULAR DISPOSITIVOS SENSIBLES A LAS DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS.

Reemplazo de las baterías y la tarjeta de memoria

⚠ ADVERTENCIA

REEMPLACE LA BATERÍA PRINCIPAL SOLO CON EL NÚMERO DE PIEZA 70237-001 DE BADGER METER.

1. Retire las correas de transporte y el estuche protector del dispositivo portátil.
 - a. Desde el lado posterior, tome una esquina inferior del estuche protector en el área con la rendija.
 - b. Pele hacia la parte delantera para exponer la tapa del extremo inferior.
 - c. Repita en la otra esquina, luego deslice el dispositivo portátil para sacarlo del camino.



Figura 16: Retiro de las correas de transporte y el estuche protector

2. Retire los cuatro tornillos que afirman la tapa del extremo inferior en su lugar.



Figura 17: Retire los tornillos

3. Con cuidado, retire la tapa del extremo inferior; no desconecte el cableado.



Figura 18: Retire la tapa del extremo inferior

4. Gire el dispositivo portátil hacia arriba para tener un mejor acceso a la batería de botón y a la tarjeta MicroSD.



Figura 19: Gire el dispositivo portátil para obtener mejor acceso

5. Para reemplazar la tarjeta MicroSD:

- Para retirar la tarjeta, empuje el borde sobresaliente de la tarjeta hasta que haya un sonido de clic—con esto, se expulsará la tarjeta de la bandeja. Consulte la [Figura 20](#) a continuación.
- Para insertar una nueva tarjeta en la bandeja, empuje el borde sobresaliente hasta que encaje con un clic, lo que bloquea la tarjeta en la bandeja. Consulte la [Figura 21](#) a continuación.



Figura 20: Retiro de la tarjeta MicroSD



Figura 21: Inserte una nueva tarjeta MicroSD

6. Para reemplazar la batería de botón (CR2032):

- Para retirar la batería de botón, haga palanca hacia arriba en la parte inferior de la batería, lo que la soltará de su soporte. Consulte la [Figura 22](#) a continuación.
- Inserte una nueva batería en ángulo (consulte la [Figura 23](#)). Empuje la parte superior de la batería hacia abajo hasta que encaje. La batería no encajará si se instala de manera incorrecta.



Figura 22: Retire la batería de botón



Figura 23: Inserte la nueva batería de botón

IIIMPORTANTE

Para desechar correctamente las baterías usadas en este producto, siga su legislación local de acuerdo a la directiva de UE 2006/66/EG.

7. Reemplace la batería principal.

⚠ ADVERTENCIA

REEMPLACE LA BATERÍA PRINCIPAL SOLO CON EL NÚMERO DE PIEZA 70237-001 DE BADGER METER.

- a. Deslice la batería para sacarla del dispositivo portátil y desconectar el terminal.



Figura 24: Deslice la batería y sáquela del dispositivo portátil

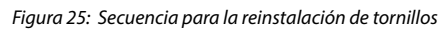
- b. Instale una nueva batería en la jaula de la batería y conecte el terminal.

IIIMPORTANTE

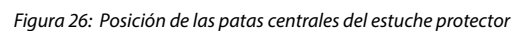
Para desechar correctamente las baterías usadas en este producto, siga su legislación local de acuerdo a la directiva de UE 2006/66/EG.

8. Vuelva a armar el dispositivo portátil.

- a. Con cuidado, vuelva a instalar la tapa del extremo inferior, y asegúrese de que los cables no estén desconectados ni pellizcados y que las juntas no sobresalgan más de 1 mm. **NO** estire las juntas ni pase el dedo a lo largo de la junta para instalarla en la ranura. Asegúrese de que la tapa del extremo esté orientada correctamente con el botón de encendido más cerca del lado con el teclado delantero.
- b. Vuelva a instalar los cuatro tornillos en la secuencia que se muestra en la [Figura 25](#) y enrosque levemente. En la primera pasada, apriete a 2 pulg.-lb (0,2 N.m). En la última pasada, apriete de 2,7...3,1 pulg.-lb (0,3 a 0,4 N.m). Asegúrese de no estropear las roscas ni apretar en exceso.



- NOTA:** Asegúrese de que las patas centrales del estuche protector se vean como se muestra en la [Figura 26](#).



CALIBRES DE TUBERÍA NORTEAMERICANOS

Tubería de hierro fundido, clases estándar, 3...10 pulgadas

Tamaño pulg.		Clase pulg.							
		A	B	C	D	E	F	G	H
3	D.E.	3,80	3,96	3,96	3,96	—	—	—	—
	Pared	0,39	0,42	0,45	0,48				
	D.I.	3,02	3,12	3,06	3,00				
4	D.E.	4,80	5,00	5,00	5,00	—	—	—	—
	Pared	0,42	0,45	0,48	0,52				
	D.I.	3,96	4,10	4,04	3,96				
6	D.E.	6,90	7,10	7,10	7,10	7,22	7,22	7,38	7,38
	Pared	0,44	0,48	0,51	0,55	0,58	0,61	0,65	0,69
	D.I.	6,02	6,14	6,08	6,00	6,06	6,00	6,08	6,00
8	D.E.	9,05	9,05	9,30	9,30	9,42	9,42	9,60	9,60
	Pared	0,46	0,51	0,56	0,60	0,66	0,66	0,75	0,80
	D.I.	8,13	8,03	8,18	8,10	8,10	8,10	8,10	8,00
10	D.E.	11,10	11,10	11,40	11,40	11,60	11,60	11,84	11,84
	Pared	0,50	0,57	0,62	0,68	0,74	0,80	0,86	0,92
	D.I.	10,10	9,96	10,16	10,04	10,12	10,00	10,12	10,00

Tuberías de acero, acero inoxidable, PVC, clases estándar

NPS pulg.	D.E. pulg.	SCH 60		X STG.		SCH 80		SCH 100		SCH 120/140		SCH 180	
		D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.
1	1,315	—		0,957	0,179	0,957	0,179	—		—		0,815	0,250
1,25	1,660			1,278	0,191	1,278	0,191					1,160	0,250
1,5	1,900			1,500	0,200	1,500	0,200					1,338	0,281
2	2,375			1,939	0,218	1,939	0,218					1,687	0,344
2,5	2,875			2,323	0,276	2,323	0,276					2,125	0,375
3	3,500	—		2,900	0,300	2,900	0,300	—		—		2,624	0,438
3,5	4,000			3,364	0,318	3,364	0,318					3,438	0,531
4	4,500			3,826	0,337	3,826	0,337						
5	5,563			4,813	0,375	4,813	0,375						
6	6,625			5,761	0,432	5,761	0,432						
8	8,625	7,813	0,406	7,625	0,500	7,625	0,500	7,437	0,594	7,178	0,719	6,183	1,221
10	10,75	9,750	0,500	9,75	0,500	9,562	0,594	9,312	0,719	9,062	0,844	8,500	1,125

Tuberías de acero, acero inoxidable, PVC, clases estándar (continuación)

NPS pulg.	D.E. pulg.	SCH 5		SCH 10 (Pared delgada)		SCH 20		SCH 30		ESTÁNDAR		SCH 40	
		D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.	D.I. pulg.	Pared pulg.
1	1,315	1,185	0,065	1,097	0,109	—	—	—	—	1,049	—	1,049	0,133
1,25	1,660	1,53	0,065	1,442	0,109					1,380		1,380	0,140
1,5	1,900	1,77	0,065	1,682	0,109					1,610		1,610	0,145
2	2,375	2,245	0,065	2,157	0,109					2,067		2,067	0,154
2,5	2,875	2,709	0,083	2,635	0,120					2,469		2,469	0,203
3	3,500	3,334	0,083	3,260	0,120	—	—	—	—	3,068	—	3,068	0,216
3,5	4,000	3,834	0,083	3,760	0,120					3,548		3,548	0,226
4	4,500	4,334	0,083	4,260	0,120					4,026	0,237	4,026	0,237
5	5,563	5,345	0,109	5,295	0,134					5,047	0,258	5,047	0,258
6	6,625	6,407	0,109	6,357	0,134					6,065	0,280	6,065	0,280
8	8,625	8,407	0,109	8,329	0,148	8,125	0,250	8,071	0,277	7,981	0,322	7,981	0,322
10	10,75	10,482	0,134	10,42	0,165	10,25	0,250	10,13	0,310	10,02	0,365	10,02	0,365

Tubo de cobre, tubería de cobre y latón, aluminio

Diámetro nominal pulg.		Tubo de cobre pulg.			Tubería de cobre y latón pulg.	Alum. pulg.	Diámetro nominal pulg.	Tubo de cobre pulg.			Tubería de cobre y latón pulg.	Alum. pulg.	
		Tipo						Tipo					
		K	L	M				K	L	M			
0,5	D.E.	0,625	0,625	0,625	0,840	—	3-1/2	D.E.	3,625	3,625	3,625	4,000	—
	Pared	0,049	0,040	0,028	0,108			Pared	0,120	0,100	0,083	0,250	
	D.I.	0,527	0,545	0,569	0,625			D.I.	3,385	3,425	3,459	3,500	
0,6250	D.E.	0,750	0,750	0,750	—	—	4	D.E.	4,125	4,125	4,125	4,500	4,000
	Pared	0,049	0,042	0,030				Pared	0,134	0,110	0,095	0,095	0,250
	D.I.	0,652	0,666	0,690				D.I.	3,857	3,905	3,935	3,935	4,000
0,75	D.E.	0,875	0,875	0,875	1,050	—	4-1/2	D.E.	—	—	—	—	5,000
	Pared	0,065	0,045	0,032	0,114			Pared					0,250
	D.I.	0,745	0,785	0,811	0,822			D.I.					4,500
1	D.E.	1,125	1,125	1,125	1,315	—	5	D.E.	5,125	5,125	5,125	5,563	5,000
	Pared	0,065	0,050	0,035	0,127			Pared	0,160	0,125	0,109	0,250	0,063
	D.I.	0,995	1,025	1,055	1,062			D.I.	4,805	4,875	4,907	5,063	4,874
1,25	D.E.	1,375	1,375	1,375	1,660	—	6	D.E.	6,125	6,125	6,125	6,625	6,000
	Pared	0,065	0,055	0,042	0,146			Pared	0,192	0,140	0,122	0,250	0,063
	D.I.	1,245	1,265	1,291	1,368			D.I.	5,741	5,845	5,881	6,125	5,874
1,5	D.E.	1,625	1,625	1,625	1,900	—	7	D.E.	—	—	—	7,625	7,000
	Pared	0,072	0,060	0,049	0,150			Pared				0,282	0,078
	D.I.	1,481	1,505	1,527	1,600			D.I.				7,062	6,844
2	D.E.	2,125	2,125	2,125	2,375	—	8	D.E.	8,125	8,125	8,125	8,625	8,000
	Pared	0,083	0,070	0,058	0,157			Pared	0,271	0,200	0,170	0,313	0,094
	D.I.	1,959	1,985	2,009	2,062			D.I.	7,583	7,725	7,785	8,000	7,812
2,5	D.E.	2,625	2,625	2,625	2,875	2,500	10	D.E.	10,125	10,125	10,125	10,000	—
	Pared	0,095	0,080	0,065	0,188	0,050		Pared	0,338	0,250	0,212	0,094	—
	D.I.	2,435	2,465	2,495	2,500	2,400		D.I.	9,449	9,625	9,701	9,812	—
3	D.E.	3,125	3,125	3,125	3,500	3,000	—	—	—	—	—	—	—
	Pared	0,109	0,090	0,072	0,219	0,050		—	—	—	—	—	—
	D.I.	2,907	2,945	2,981	3,062	2,900		—	—	—	—	—	—

DIMENSIONES

NOTA: Las instrucciones de instalación comienzan en la [página 7](#).

Dispositivo portátil



Figura 27: Dimensiones del dispositivo portátil

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

Controle. Maneje. Optimice.

Dynasonics, AquaCUE y SoloCUE son marcas registradas de Badger Meter, Inc. Otras marcas comerciales que aparezcan en este documento son propiedad de sus respectivas entidades. Debido a las continuas investigaciones y mejoras del producto, Badger Meter se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto o el sistema sin aviso, excepto en la medida que exista una obligación contractual pendiente. © 2025 Badger Meter, Inc. Todos los derechos reservados.

www.badgermeter.com