



## ALTOSONIC 5 Manual

Caudalímetro ultrasónico para líquidos para la transferencia de custodia

Todos los derechos reservados. Queda prohibido la reproducción de esta documentación, o cualquier parte contenida en la misma, sin la autorización previa de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sujeto a cambio sin previo aviso.

Copyright 2018 by  
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Alemania)

<b>1</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b>	<b>7</b>
1.1	Usado previsto .....	7
1.2	Certificados .....	7
1.3	Instrucciones de seguridad del fabricante .....	8
1.3.1	Copyright y protección de datos .....	8
1.3.2	Desmentido .....	9
1.3.3	Responsabilidad del producto y garantía .....	9
1.3.4	Información acerca de la documentación .....	9
1.3.5	Avisos y símbolos empleados .....	10
1.3.6	Fabricante .....	11
1.4	Instrucciones de seguridad para el operador .....	11
<b>2</b>	<b>Descripción del equipo</b>	<b>12</b>
2.1	Alcance del suministro .....	12
2.2	Descripción general del equipo .....	13
2.2.1	Sensor de caudal .....	13
2.2.2	El convertidor de señal .....	14
2.2.3	Prensaestopas y cables .....	15
2.2.4	Herramienta de monitorización, configuración y diagnóstico .....	15
2.3	Normas y marcados de aprobación Ex .....	16
2.3.1	Aprobaciones .....	16
2.3.2	Normas .....	17
2.3.3	Marcados del sensor de caudal .....	18
2.3.4	Marcados del convertidor de señal .....	20
<b>3</b>	<b>Instalación mecánica</b>	<b>21</b>
3.1	Notas sobre la instalación .....	21
3.2	Almacenamiento .....	21
3.3	Transporte .....	22
3.4	Requisitos de pre-instalación .....	22
3.5	Instalación .....	23
3.5.1	Posición de montaje .....	23
3.5.2	Diámetros del tubo .....	23
3.5.3	Perfiladores de caudal .....	24
3.5.4	Entrada y salida .....	24
3.5.5	Posición de montaje .....	25
3.5.6	Soporte del sensor de caudal .....	25
3.5.7	Desviación de las bridas .....	26
3.5.8	Consideraciones especiales .....	26
3.5.9	Purga del aire .....	27
3.5.10	Sensores de presión y temperatura .....	28
3.6	Contrapresión .....	29
3.6.1	Descarga abierta .....	30
3.6.2	Válvula de control .....	30
3.6.3	Bomba .....	30
3.7	Condiciones meteorológicas .....	31

4	Instalación eléctrica	32
4.1	Instrucciones de seguridad	32
4.2	Visión general de la instalación eléctrica	33
4.3	Abertura de las cubiertas	34
4.3.1	Sensor de caudal	34
4.3.2	Convertidor de señal	34
4.4	Cómo usar los prensaestopas	35
4.5	Conexiones del sensor de caudal	38
4.6	Conexiones del convertidor de señal	40
4.6.1	Conexiones de la tarjeta de multiplexor (MUX)	41
4.6.2	Conexiones de la tarjeta de Monitorización, Configuración y Diagnóstico (COM 1)	42
4.6.3	Conexiones de la tarjeta de E/S Smart (SMART IO)	43
4.6.4	Conexiones de la tarjeta de E/S RS485 (COM 2)	51
4.6.5	Conexiones de la unidad de alimentación (PSU)	52
4.6.6	Conexiones de la tarjeta del procesador digital (DPB)	53
4.6.7	Conexiones de la unidad de alimentación intrínsecamente segura (PSU Ex)	54
4.6.8	Conexiones de la tarjeta del procesador analógico (APB)	54
4.7	Conexión equipotencial	54
5	Puesta en marcha	55
5.1	Conexión de la alimentación	55
6	Funcionamiento	56
7	Herramienta MCD	57
7.1	Introducción	57
7.2	Instalación del software	57
7.3	Inicio de una sesión	57
7.4	Cargar una configuración de monitorización	60
7.5	Cambiar y guardar una configuración de monitorización	63
7.5.1	Crear una configuración de monitorización	63
7.5.2	Guardar una configuración de monitorización con un nombre nuevo	67
7.5.3	Guardar una configuración de monitorización con su nombre actual	68
7.6	Crear una configuración de monitorización	69
7.7	Visualizar datos	71
7.7.1	Datos sin formato	71
7.8	Personalizar la presentación de datos	72
7.8.1	Configurar las pestañas en la ventana de vistas de usuario	72
7.8.2	Crear una nueva definición de parrilla	75
7.8.3	Crear una nueva presentación gráfica	79
7.9	Crear informes	80
7.9.1	Informes relacionados con ajustes de parámetros	81
7.9.2	Informes relacionados con valores de proceso	85
7.9.3	Informes relacionados con parámetros de calibración	85
7.9.4	Informes relacionados con privilegios	85

7.10	Registro remoto.....	85
7.11	Registro en el equipo.....	87
7.11.1	Obtener datos registrados del caudalímetro .....	87
7.12	Personalizar el proceso de registro de datos.....	90
7.13	Configurar ajustes de parámetros.....	95
7.13.1	Ajuste del factor del caudalímetro .....	95
7.14	Ajuste de la configuración de la pantalla.....	98
<b>8</b>	<b>Servicio</b> .....	<b>102</b>
8.1	Disponibilidad de servicios.....	102
8.2	Devolver el equipo al fabricante.....	102
8.2.1	Devolver el equipo al fabricante .....	102
8.2.2	Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto .....	103
8.3	Eliminación .....	103
<b>9</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>104</b>
9.1	Principio de medida.....	104
9.2	Principio de medida según el tiempo de propagación.....	104
9.3	Tabla de datos técnicos .....	106
9.4	Dimensiones y pesos .....	111
9.5	Tabla de caudales.....	113
<b>10</b>	<b>Configuración del protocolo Modbus</b> .....	<b>114</b>
10.1	Introducción.....	114
10.2	Formato de transmisión en serie.....	115
10.2.1	Modo ASCII .....	115
10.2.2	Modo RTU .....	116
10.3	Tramas Modbus .....	116
10.3.1	Campo de dirección (dirección de equipo) .....	117
10.3.2	Campo de función .....	117
10.3.3	Campo de datos.....	117
10.3.4	Métodos de comprobación de errores.....	117
10.3.5	Otros métodos de comprobación de errores .....	118
10.4	Nivel de comunicación físico .....	118
10.5	Funciones compatibles .....	119
10.5.1	Función 01: LEER ESTADO BOBINAS.....	119
10.5.2	Función 02: LEER ESTADO ENTRADAS.....	120
10.5.3	Función 03: LEER MÚLTIPLES REGISTROS DE RETENCIÓN.....	120
10.5.4	Función 04: LEER REGISTROS DE ENTRADA.....	121
10.5.5	Función 05: ESCRIBIR UNA ÚNICA BOBINA .....	121
10.5.6	Función 06: ESCRIBIR UN ÚNICO REGISTRO DE RETENCIÓN .....	123
10.5.7	Función 08: DIAGNÓSTICO.....	124
10.5.8	Función 15: ESCRIBIR MÚLTIPLES BOBINAS.....	124
10.5.9	Función 16: ESCRIBIR MÚLTIPLES REGISTROS DE RETENCIÓN .....	125
10.5.10	Respuestas de excepción.....	126

10.6 Manejo de tipos de datos de gran tamaño .....	128
10.6.1 Representación del punto flotante .....	129
10.6.2 Representación doble .....	129
10.7 Secuencia de transmisión de tipos de datos.....	130
10.8 Puntos máximos solicitados .....	132
10.9 Configuración del driver UFC Modbus .....	133
10.9.1 Ajustes del driver .....	133
10.9.2 Configuración hardware .....	133
10.9.3 Configuración software.....	133
10.9.4 Problemas posibles .....	134
10.10 Mapeado de registros Modbus .....	135
10.10.1 Registros de entrada: booleanos, dirección básica 1000.....	136
10.10.2 Registros de entrada: enteros (16 bits); dirección básica 3000.....	166
10.10.3 Registros de retención: enteros (16 bits); dirección básica 3500 .....	186
10.10.4 Registros de entrada: enteros largos (32 bits); dirección básica 4000.....	194
10.10.5 Registros de entrada: dobles (coma flotante de 64 bits); dirección básica 5000 .....	272
10.10.6 Registros de entrada: flotantes (coma flotante de 32 bits); dirección básica 7000.....	278
10.10.7 Registros de retención: flotantes (coma flotante de 32 bits), dirección básica 8000....	298
10.10.8 Registros de entrada: ultralargos (entero de 64 bits); dirección básica 9000.....	312
10.10.9 Registros de entrada: cadena (16 caracteres); dirección básica 14000 .....	317
10.11 Asignaciones de mapeado Modbus .....	321
10.12 Códigos CRC .....	321
11 Notas .....	327

---

## 1.1 Uso previsto



### **¡PRECAUCIÓN!**

*El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.*



### **¡INFORMACIÓN!**

*El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.*

El ALTOSONIC 5 es un caudalímetro muy preciso para aplicaciones de transferencia de custodia, medida fiscal, asignación y detección de fugas.

## 1.2 Certificados

Marcado CE



Al identificarlo con el marcado CE, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes.

### **Este equipo cumple los requisitos legales de las directivas UE pertinentes.**

Para obtener información exhaustiva sobre las directivas y normas UE y los certificados aprobados, consulte la Declaración de conformidad de la UE o la página web del fabricante.

### **Otras aprobaciones y estándares**

- Aprobaciones para transferencia de custodia según:  
Directiva MID 2014/32/CE (Directiva de Instrumentos de Medida)  
OIML R117-1 (Organización Internacional de Metrología Legal)

### **América del Norte:**

- Certificado para el uso en atmósferas potencialmente explosivas según la clasificación DIV1 y Zona 1.
- Transferencia de custodia conforme a API

### **Canadá:**

- Certificado para el uso en atmósferas potencialmente explosivas según la clasificación DIV1 y Zona 1.
- Transferencia de custodia conforme a los requisitos de Measurement Canada
- CRN

**Otras normas:**

- IECEx según:  
IEC 60079-0  
IEC 60079-1  
IEC 60079-11

**¡INFORMACIÓN!**

*Aquí no se citan todas las aprobaciones específicas de cada país. Consulte KROHNE si necesita información sobre cualquier aprobación que no aparezca mencionada.*

## 1.3 Instrucciones de seguridad del fabricante

### 1.3.1 Copyright y protección de datos

Los contenidos de este documento han sido hechos con sumo cuidado. Sin embargo, no proporcionamos garantía de que los contenidos estén correctos, completos o que incluyan la información más reciente.

Los contenidos y trabajos en este documento están sujetos al Copyright. Las contribuciones de terceras partes se identifican como tales. La reproducción, tratamiento, difusión y cualquier tipo de uso más allá de lo que está permitido bajo el copyright requiere autorización por escrito del autor respectivo y/o del fabricante.

El fabricante intenta siempre cumplir los copyrights de otros e inspirarse en los trabajos creados dentro de la empresa o en trabajos de dominio público.

La recogida de datos personales (tales como nombres, direcciones de calles o direcciones de e-mail) en los documentos del fabricante son siempre que sea posible, voluntarios. Será posible hacer uso de los servicios y regalos, siempre que sea factible, sin proporcionar ningún dato personal.

Queremos llamarle la atención sobre el hecho de que la transmisión de datos sobre Internet (por ejemplo, cuando se está comunicando por e-mail) puede crear fallos en la seguridad. No es posible proteger dichos datos completamente contra el acceso de terceros grupos.

Por la presente prohibimos terminantemente el uso de los datos de contacto publicados como parte de nuestro deber para publicar algo con el propósito de enviarnos cualquier publicidad o material de información que no hayamos requerido nosotros expresamente.

### 1.3.2 Desmentido

El fabricante no será responsable de daño de ningún tipo por utilizar su producto, incluyendo, pero no limitado a lo directo, indirecto, fortuito, punitivo y daños consiguientes.

Esta renuncia no se aplica en caso de que el fabricante haya actuado a propósito o con flagrante negligencia. En el caso de que cualquier ley aplicable no permita tales limitaciones sobre garantías implicadas o la exclusión de limitación de ciertos daños, puede, si tal ley se le aplicase, no ser sujeto de algunos o todos de los desmentidos de arriba, exclusiones o limitaciones.

Cualquier producto comprado al fabricante se garantiza según la relevancia de la documentación del producto y nuestros Términos y Condiciones de Venta.

El fabricante se reserva el derecho a alterar el contenido de este documento, incluyendo esta renuncia en cualquier caso, en cualquier momento, por cualquier razón, sin notificación previa, y no será responsable de ningún modo de las posibles consecuencias de tales cambios.

### 1.3.3 Responsabilidad del producto y garantía

El operador será responsable de la idoneidad del equipo para el propósito específico. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad de las consecuencias del mal uso del operador. Una inapropiada instalación y funcionamiento de los equipos (sistemas) anulará la garantía. Las respectivas "Condiciones y Términos Estándares" que forman la base del contrato de ventas también se aplicarán.

### 1.3.4 Información acerca de la documentación

Para prevenir cualquier daño al usuario o al aparato, es esencial que se lea la información de este documento y que se cumpla la normativa nacional pertinente, requisitos de seguridad y regulaciones de prevención.

Si este documento no está en su lengua nativa o si tiene cualquier problema de entendimiento del texto, le aconsejamos que se ponga en contacto con su oficina local para recibir ayuda. El fabricante no puede aceptar la responsabilidad de ningún daño o perjuicio causado por un malentendido de la información en este documento.

Este documento se proporciona para ayudarle a establecer condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso eficiente y seguro del aparato. Las consideraciones especiales y las precauciones están también descritas en el documento, que aparece en forma de iconos inferiores.

## 1.3.5 Avisos y símbolos empleados

Los avisos de seguridad están indicados con los siguientes símbolos.



**¡PELIGRO!**

*Este aviso indica peligro inmediato al trabajar con electricidad.*



**¡PELIGRO!**

*Este aviso hace referencia al peligro inmediato de quemaduras causadas por el calor o por superficies calientes.*



**¡PELIGRO!**

*Este aviso se refiere al daño inmediato cuando utilice este equipo en una atmósfera peligrosa.*



**¡PELIGRO!**

*Estos avisos deben cumplirse sin falta. Hacer caso omiso de este aviso, incluso de forma parcial, puede provocar problemas de salud serios e incluso la muerte. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.*



**¡AVISO!**

*Hacer caso omiso de este aviso de seguridad, incluso si es sólo de una parte, plantea el riesgo de problemas de seguridad serios. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.*



**¡PRECAUCIÓN!**

*Hacer caso omiso de estas instrucciones puede dar como resultado el daño en el equipo o en partes de la planta en funcionamiento.*



**¡INFORMACIÓN!**

*Estas instrucciones contienen información importante para el manejo del equipo.*



**AVISO LEGAL**

*Esta nota contiene información sobre directivas de reglamentación y normativas.*



• **MANEJO**

Este símbolo indica todas las instrucciones de las acciones que se van a llevar a cabo por el operador en la secuencia especificada.

➔ **RESULTADO**

Este símbolo hace referencia a todas las consecuencias importantes de las acciones previas.

### 1.3.6 Fabricante

El equipo está desarrollado y fabricado por:  
KROHNE Altometer  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
Países Bajos

Para más información de mantenimiento o servicio, por favor contacte a su representante más cercano de KROHNE.

## 1.4 Instrucciones de seguridad para el operador



### **¡PELIGRO!**

- *No modifique el equipo. Los cambios no autorizados pueden perjudicar la seguridad contra las explosiones de los equipos.*
- *Es necesario atenerse a las prescripciones y reglamentaciones, así como a los datos eléctricos descritos en certificado de examen CE de tipo.*
- *Además de las instrucciones para las instalaciones eléctricas en áreas no peligrosas de conformidad con la norma nacional aplicable (equivalente a HD 384 o IEC 364, por ejemplo, VDE 0100), deben cumplirse estricta y especialmente las reglas contenidas en EN 60079-14 "Instalaciones eléctricas en áreas peligrosas" o la norma nacional equivalente (por ejemplo, DIN VDE 0165 parte 1), o las normas sobre áreas peligrosas con polvo como EN 61241-14.*
- *La instalación, la puesta en servicio, el uso y el mantenimiento sólo pueden ser ejecutados por personal capacitado en materia de seguridad contra las explosiones.*

## 2.1 Alcance del suministro



### ¡INFORMACIÓN!

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.



### ¡INFORMACIÓN!

El instrumento se entrega en una caja de madera reforzada apta para el transporte marítimo. Revise detenidamente el embalaje y observe si presenta daños o síntomas de haber sido maltratado. Informe de cualquier daño al transportista y a la oficina de representación local del fabricante.

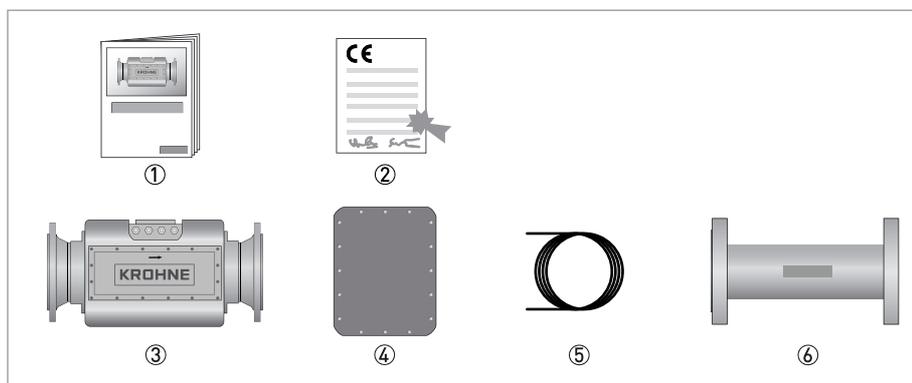


Figura 2-1: Alcance del suministro

- ① Documentación del producto
- ② Declaración de conformidad CE
- ③ Sensor de caudal
- ④ Convertidor de señal
- ⑤ Tres cables de señal, un cable Pt100
- ⑥ Carrete sección de entrada y perfilador de caudal



### ¡PRECAUCIÓN!

En caso de suministro de varios caudalímetros, compruebe el número de serie en cada componente de modo que el sensor de caudal se combine con el carrete, el perfilador de caudal y el convertidor de señal correspondientes.

Ejemplo:

S/N 123456789 1001 = sensor de caudal

S/N 123456789 1002 = carrete sección de entrada

etc.



### ¡INFORMACIÓN!

Los informes de calibración y documentos específicos del proyecto se encuentran en el manual de datos técnicos del caudalímetro enviado por separado.

## 2.2 Descripción general del equipo

El caudalímetro ALTOSONIC 5 consiste en un sensor de caudal y un convertidor de señal.

### 2.2.1 Sensor de caudal

Un conjunto de transductores ultrasónicos están instalados en el tubo de medida del sensor de caudal. Cada par de transductores ultrasónicos intrínsecamente seguros constituye un haz de medida acústico. El haz de medida acústico consiste en una cuerda (directa).

Las cuerdas situadas en el plano horizontal se usan para medir el caudal, en cambio la cuerda situada en el plano vertical se usa sólo para el diagnóstico.

Los transductores están conectados eléctricamente mediante cables coaxiales a la caja de conexión en la parte superior del sensor de caudal.

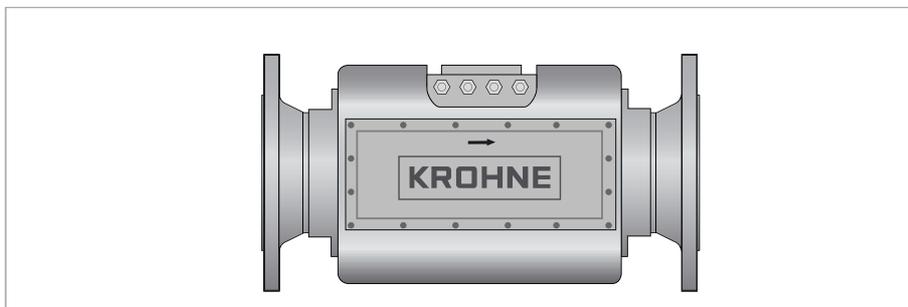


Figura 2-2: Sensor de caudal

Las señales acústicas son transmitidas y recibidas por medio de transductores ultrasónicos. La parte activa de un transductor ultrasónico es un pequeño disco de cerámica piezoeléctrica situado en la parte frontal del transductor. El disco está alojado (precintado) en un alojamiento de piezas metálicas y está instalado detrás de una ventana acústica metálica. El transductor no está expuesto al líquido de medida. La ventana está diseñada para lograr la mejor eficacia en la transmisión y recepción de los ultrasonidos a través del líquido.

Los transductores pueden sustituirse durante el proceso sin el auxilio de herramientas especiales como un extractor, salvo en condiciones de calor o frío extremo. Sin embargo, se necesitan herramientas especiales para retirar la parte interna del transductor y el piezoeléctrico que puede adherirse a la ventana de acero.

## 2.2.2 El convertidor de señal

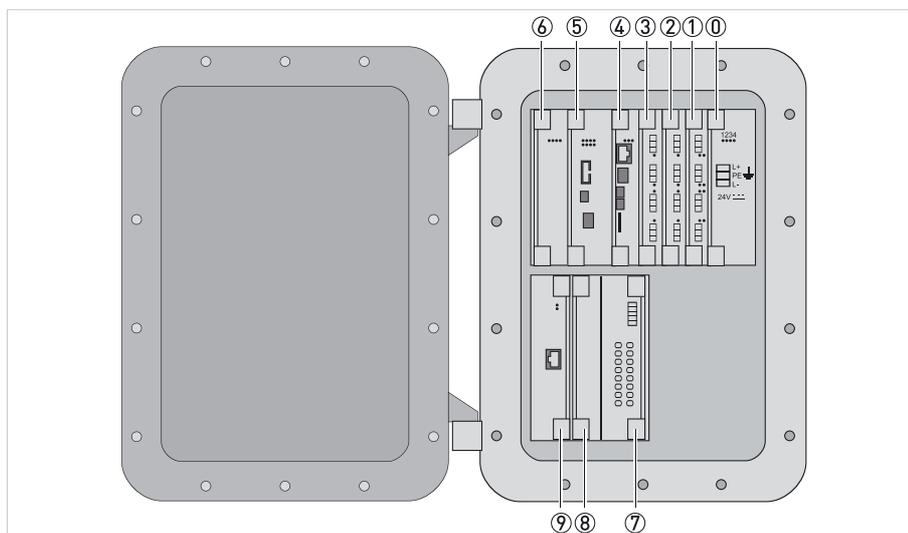


Figura 2-3: Convertidor de señal

Número	Nombre de la tarjeta	Función	Nombre corto
0	Unidad de alimentación	Alimentación de todas las tarjetas del convertidor de señal	PSU
1	SMART IO	E/S configurables	SMART IO1
2	SMART IO (opcional)	E/S configurables	SMART IO2
3	Tarjeta RS485 IO	4x puertos de comunicación serie RS485	COM 2
4	Monitorización, configuración y diagnóstico	Registros y comunicación	COM 1
5	Tarjeta procesador digital	Cálculo de la velocidad de caudal	DPB
6	Unidad de alimentación intrínsecamente segura	Alimentación intrínsecamente segura	PSU Ex
7	Tarjeta multiplexor	Conexión de las señales analógicas (temperatura transductores y cuerpo) desde el sensor de caudal al procesador analógico (APB)	MUX
8	Tierra (opcional)	Sin función	GND
9	Tarjeta procesador analógico	Procesa las señales analógicas procedentes del sensor de caudal	APB

**¡INFORMACIÓN!**

Para las descripciones detalladas y las conexiones se remite al capítulo 4.

### 2.2.3 Prensaestopas y cables

El sensor de caudal y el convertidor de señal se instalan principalmente en un área peligrosa. Para cumplir los requisitos de las certificaciones, es obligatorio que el sensor de caudal y el convertidor de señal se instalen con los cables, prensaestopas y elementos de obturación suministrados. Si se utilizan otros prensaestopas o elementos de obturación, los mismos deberán ser similares a los que van a reemplazar. Esto implica que los prensaestopas y elementos de obturación deben estar aprobados como antideflagrantes (Ex d) mediante certificados de aprobación Ex según la legislación local como ATEX, IECEx, QPS, CSA etc. y ser aptos para cables trenzados y blindados.

### 2.2.4 Herramienta de monitorización, configuración y diagnóstico

El ALTOSONIC 5 está diseñado con un hardware potente apto para numerosos modelos de sensores de caudal ultrasónicos para la transferencia de custodia fabricados por KROHNE.



#### AVISO LEGAL

*Los parámetros se guardan en un archivo de configuración. Los parámetros de configuración están protegidos por contraseña para evitar modificaciones no autorizadas. El acceso para leer, ver e inspeccionar valores de los parámetros está restringido según el tipo de usuario.*

Los parámetros individuales se clasifican de acuerdo con distintos "perfiles" para definir derechos de acceso diferenciados. Cada "perfil" está asociado a un usuario u operador "típico" que tiene responsabilidades y/o deberes específicos. Los usuarios deben estar registrados con un nombre de usuario y una contraseña; cuando el usuario se registra, se define también su perfil y, por tanto, sus derechos de acceso.

Los perfiles predefinidos son los siguientes (ordenados jerárquicamente).

#### Perfiles y autorización

Operator (Operador)	Reservado al personal que represente al propietario/explotador del caudalímetro (para uso diario) y que el propietario/explotador del caudalímetro haya designado según su propio criterio.
Supervisor	Reservado al personal que represente al propietario/explotador del caudalímetro (función de administrador) y que el propietario/explotador del caudalímetro haya designado según su propio criterio.
Service	Reservado al personal de servicio técnico autorizado a discreción de KROHNE.
Service2	Reservado al personal de servicio técnico autorizado a discreción de KROHNE con acceso mediante contraseña de un solo uso. La contraseña de un solo uso puede pedirse a KROHNE.
Calibrator (Calibrador)	Reservado al personal de una estación de calibración legal.
Factory (Fábrica)	Reservado al personal de fábrica de KROHNE con el fin de incorporar ajustes de fábrica al caudalímetro.

Solamente un usuario de rango superior puede registrar a un usuario de rango inferior. Los usuarios pueden tener el mismo rango.

Además de por las restricciones propias del perfil al que pertenece cada usuario, los parámetros de configuración están protegidos por un contacto/interruptor dip que impide sobrescribirlos, por favor vaya a *Conexiones de la tarjeta del procesador digital (DPB)* en la página 53. Esto impide a cualquier usuario introducir cambios en los parámetros que repercutirían sobre el caudal o el valor de volumen medido. De este modo, los parámetros quedan protegidos contra posibles cambios accidentales o no autorizados, y se evita que la calibración resulte invalidada.

Normalmente el caudalímetro se entrega ya calibrado. Por consiguiente los parámetros de configuración son específicos del caudalímetro y no pueden modificarse. Otros parámetros como los de E/S en las salidas de frecuencia y los de comunicación son específicos de la aplicación y pueden modificarse si fuera necesario. Cualquier cambio de la configuración se registra con la información de hora/fecha/usuario/valor previo. Esta información se puede recuperar posteriormente para fines de inspección y verificación.

## 2.3 Normas y marcados de aprobación Ex

El caudalímetro consiste en un sensor de caudal y un convertidor de señal diseñados para satisfacer los requisitos de protección contra explosiones mediante:

- un sensor de caudal intrínsecamente seguro
- un convertidor de señal antideflagrante

### 2.3.1 Aprobaciones

El equipo está fabricado de conformidad con la Directiva Europea 94/9/EC (ATEX), según las normas IEC para áreas peligrosas, según las normas canadienses y estadounidenses ISA/ANSI DIV 1 para áreas peligrosas. El caudalímetro está aprobado para la instalación y el uso en áreas peligrosas de la Zona 1 y 2 y es conforme a las normas europeas, canadienses y estadounidenses de las series IEC/EN 60079, ANSI/ISA 60079, CSA C22.2. Los números de aprobación son:

#### Sensor de caudal

- ATEX: FTZU 14 ATEX 14.0131X
- IECEX: IECEX FTZU 14.0020X
- DIVISION 1 (Ca & USA): LR 1338-1
- ZONE 1 (Ca & USA): LR 1338-1

#### Convertidor de señal

- ATEX: FTZU 14 ATEX 0042X
- IECEX: IECEX FTZU 14.0029X
- DIVISION 1 (Ca & USA): LR 1338-2
- ZONE (Ca & USA): LR 1338-2

### 2.3.2 Normas

#### Sensor de caudal

El sensor de caudal está fabricado de conformidad con:

- IEC/EN 60079-0 Requisitos generales
- IEC/EN 60079-11 Seguridad intrínseca
- CSA C22.2 No. 60079-0
- CSA C22.2 No. 60079-11
- CSA C22.2 No. 94
- CSA C22.2 No. 157
- CSA C22.2 No. 61010-1-12
- ANSI/ISA 600079-0
- ANSI/ISA 60079-11
- NEMA 250
- ANSI/UL913
- ANSI/ISA 61010-1

Está diseñado para el uso para el grupo de gases IIC y clases de temperatura T6...T2, con categoría de protección IP66 o NEMA Tipo 4X.

#### Convertidor de señal

El convertidor de señal está fabricado de conformidad con:

- IEC/EN 60079-0 Requisitos generales
- IEC/EN 60079-1 Envoltentes antideflagrantes
- IEC/EN 60079-11 Seguridad intrínseca
- CSA C22.2 No. 60079-0
- CSA C22.2 No. 60079-11
- CSA C22.2 No. 94
- CSA C22.2 No. 157
- CSA C22.2 No. 30
- CSA C22.2 No. 61010-1-12
- ANSI/ISA 600079-0
- ANSI/ISA 60079-11
- NEMA 250
- ANSI/UL913
- ANSI/UL1203
- ANSI/ISA 61010-1

Está diseñado para el uso para el grupo de gases IIB y IIB+H2 y clase de temperatura T5.

### 2.3.3 Marcados del sensor de caudal

El sensor de caudal está certificado como equipo de grupo II, categoría 2G para áreas peligrosas Zona 1 y 2, grupo IIC, clases de temperatura T6...T2, con categoría de protección del alojamiento IP66 o NEMA Tipo 4x.

#### Marcado Ex

Aprobación del sensor de caudal	Marcado
IECEX	Ex ia IIC T6...T2 Gb
ATEX	II 2G Ex ia IIC T6...T2 Gb
DIV 1	Clase I, Grupos B, C, D, clase de temp. T6...T2
Zona (Canadá)	Ex ia IIB+H2 T6...T2 Gb
Zona, ANSI/ISA (EE.UU.)	Class I, Zona 1, AEx ia IIB+H2 T6...T2 Gb

#### Temperatura ambiente

Versión	Temperatura ambiente (Ta)
Versión estándar (STD)	-40°C...+65°C
Temperatura ambiente baja (LTA)	-55°C...+65°C

#### Temperatura de proceso

Versión	Nombre	Temperatura de proceso (Tp)
Versión estándar (STD)	UFS 5-R-Ex	-40°C...+120°C
Temperatura de proceso baja (LT)	UFS 5-R-LT-Ex	-200°C...+120°C
Temperatura de proceso alta (HT)	UFS 5-R-HT-Ex	-40°C...+250°C
Alta viscosidad (HV)	UFS 5-R-HV-Ex	-40°C...+120°C

Clase de temperatura	Temperatura de proceso máxima [°C] a T <sub>a</sub> = 65°C			
	Versión estándar	versión LT	versión HT	versión HV
T6	50	70	70	50
T5	85	85	85	85
T4	120	120	120	120
T3	-	-	185	-
T2	-	-	250	-

Los límites de temperatura se aplican en las siguientes condiciones:

- El equipo se instala y utiliza de conformidad con las pautas de instalación proporcionadas en el manual.

El sensor de caudal contiene los siguientes circuitos de seguridad intrínseca:

Circuito	Parámetros
Circuito transductor entre el sensor de caudal y el convertidor de señal	$U_i = 18 \text{ V}$
	$I_i = 210 \text{ mA}$
	$C_i = 100 \text{ nF}$
	$L_i = 700 \text{ } \mu\text{H}$
	$P_i = 1 \text{ W}$
Circuito PT100 entre el sensor de caudal y el convertidor de señal	$U_i = 10 \text{ V}$
	$I_i = 10 \text{ mA}$
	$P_i = 200 \text{ mW}$

### 2.3.4 Marcados del convertidor de señal

El convertidor de señal está certificado como equipo de grupo II, categoría 2G, provisto de entradas/salidas de señal no Ex ia. Es apto para la instalación en áreas peligrosas con gases Zona 1 o 2, grupo de gases IIB, clase de temperatura T5, con categoría de protección del alojamiento IP66 o Tipo 4x.

#### Marcado Ex

Aprobación del convertidor de señal	Marcado
IECEX	Ex d [ia] IIB+H2 T5 Gb
ATEX	II 2G Ex d [ia] IIB T5 Gb
	II 2G Ex d [ia] IIB+H2 T5 Gb
DIV 1	Clase I, Grupos B, C, D, clase de temp. T5
Zona (Canadá)	Ex ia IIB+H2 T5 Gb
Zona, ANSI/ISA (EE.UU.)	Class I, Zona 1, AEx d [ia] IIB+H2 T5 Gb

El alojamiento del convertidor es antideflagrante y está disponible en dos variantes.

#### Temperatura ambiente

Versión	Temperatura ambiente (Ta)
---------	---------------------------

#### Alojamiento ATEX/IECEX/DIV1/Zona CA/ANSI-ISA EJB-4 ALU & EJBX-4 SS CORTEM:

Versión estándar (ST)	-40°C...+55°C
Temperatura ambiente baja (LTA)	-50°C...+55°C

#### Alojamiento ATEX CXJ 12188 ALU AKRON:

Temperatura ambiente baja (LTA)	-55°C...+55°C
---------------------------------	---------------

#### Datos eléctricos

Circuito	Parámetros
Alimentación	DC: 24 VDC +10%/-15% (máx. 40V)
	AC: 100...240 VAC, 50/60 Hz
Consumo	DC: 28 W (con calefactor opcional: 175 W)
	AC: 35 W
Circuito multiplexor intrínsecamente seguro del convertidor de señal	$U_o = 6,51 \text{ V}$
	$I_o = 208 \text{ mA}$
	$L_o = 1,5 \text{ mH}$
	$C_o = 22 \text{ } \mu\text{F}$
	$P_o = 0,34 \text{ W}$
Circuito PT100 entre el sensor de caudal y el convertidor de señal	$U_o = 4,91 \text{ V}$
	$I_o = 5 \text{ mA}$
	$L_o = 100 \text{ mH}$
	$C_o = 100 \text{ } \mu\text{F}$
	$P_o = 10 \text{ mW}$

### 3.1 Notas sobre la instalación



**¡PRECAUCIÓN!**

Revise detenidamente el embalaje y observe si presenta daños o síntomas de haber sido maltratado. Informe de cualquier daño al transportista y a la oficina de representación local del fabricante.



**¡INFORMACIÓN!**

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.



**¡INFORMACIÓN!**

Compruebe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su suministro.

### 3.2 Almacenamiento

#### Posición de almacenamiento correcta

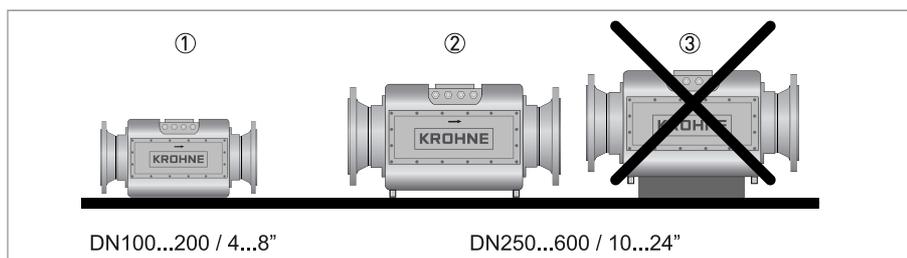


Figura 3-1: Almacenamiento

- ① DN100...200 / 4...8": coloque el sensor de caudal en el alojamiento.
- ② DN250...600 / 10...24": coloque el sensor de caudal en los soportes.
- ③ DN250...600 / 10...24": asegúrese de que el sensor de caudal está siempre en los soportes.



**¡AVISO!**

Asegúrese de que las extensiones en la parte inferior de las bridas están en buen estado para evitar que el sensor de caudal ruede. Si no lo están, tome las medidas adecuadas para evitar que el caudalímetro ruede.

#### Condiciones de almacenamiento

Respete las siguientes condiciones de almacenamiento para evitar que el equipo se corra o falle prematuramente:

- Humedad: <95 % RH (zona de almacenamiento cerrada y calentada)
- Temperatura de almacenamiento: -40...+65°C / -40...+149°F
- Si el equipo va a estar mucho tiempo almacenado, evite la radiación solar directa y guárdelo debajo de un parasol.

### Cómo evitar la corrosión

Para los sensores de caudal/tubos de acero al carbono mantenga adecuadamente la pared interior del tubo:

1. Si el equipo va a estar almacenado menos de un año, la pared interior del tubo de los sensores de caudal y de los tubos adicionales suministrados, como las secciones de entrada y salida, deben protegerse con un anticorrosivo, por ejemplo Shell Ensys.
2. Para periodos de almacenamiento de un año o más largos, la pared del tubo del sensor de caudal o de los tubos debe protegerse con Tectyl o un producto similar.

## 3.3 Transporte



### ¡AVISO!

- *Los sensores de caudal, incluso los de tamaño más pequeño, tienen un peso considerable. Averigüe el peso de su sensor de caudal a fin de elegir los medios de transporte y elevación adecuados.*
- *Utilice materiales idóneos como cadenas o correas de elevación en buen estado.*
- *Utilice los cáncamos presentes en el cuerpo del sensor de caudal para conectar las cadenas o correas para elevar el sensor de caudal (si los cáncamos no estuvieran presentes, compruebe el estado de los orificios roscados en las bridas y, si es bueno, atornille los cáncamos en los orificios roscados).*
- *En las normas locales, directivas y procedimientos de la empresa que traten sobre la seguridad, consulte todo lo relativo a la elevación, el amarre y el transporte de equipos (pesados).*



## 3.4 Requisitos de pre-instalación



### ¡INFORMACIÓN!

*El equipo está diseñado para funcionar de manera segura en las siguientes condiciones:*

- *Humedad: <95% RH*
- *Temperatura ambiental: -55...+55°C / -67...+131°F*
- *Apto para el uso en interiores y exteriores.*
- *Clasificación IP66/NEMA 4X.*

## 3.5 Instalación

### 3.5.1 Posición de montaje



#### **¡PRECAUCIÓN!**

- *Instale el sensor de caudal de modo que la flecha indicadora de la dirección de caudal que figura en el sensor de caudal señale la dirección de caudal positivo (hacia adelante) del líquido.*
- *No instale el sensor de caudal en la posición más alta en el tubo.*
- *Compruebe el peso del sensor de caudal. Lo normal es que el sensor de caudal pese bastante más de lo que pesaría un segmento de tubo que tuviera la misma longitud. Para sostener el sensor de caudal, puede que sean necesarios soportes adicionales, de preferencia uno en cada lado del sensor de caudal.*
- *Si los soportes no se pueden colocar bajo las bridas del sensor de caudal, existe la opción de colocarlos bajo las bridas correspondientes del tubo. Si los soportes solamente se pueden colocar debajo de secciones de tubo instaladas antes o después del sensor de caudal, deben colocarse lo más cerca posible del sensor de caudal. Para ello, se debe efectuar un cálculo que verifique que la carga sobre el tubo no supera los valores admisibles.*
- *El sensor de caudal se debe instalar en el tubo utilizando juntas, tuercas y pernos que sean acordes con el tipo y tamaño de las bridas del sensor de caudal. Las bridas del sensor de caudal deben casar con las bridas del tubo en el que se va a instalar el sensor de caudal.*
- *Compruebe que las juntas no sobresalen ni penetran en el caudal, ya que eso puede reducir la precisión del sensor de caudal.*
- *La distancia entre las bridas debe ser igual a la longitud del sensor de caudal más las juntas. No debe ser necesaria mucha fuerza para apretar los espacios vacíos en cada lado del sensor.*
- *Para apretar los pernos de las bridas, aplique el lubricante que requieran los materiales utilizados y las normas aplicables.*
- *Apriete los pernos de las bridas aplicando un par de apriete que cumpla las normas relativas a las bridas y materiales utilizados.*

### 3.5.2 Diámetros del tubo

Si se ha suministrado una sección de entrada para el caudalímetro, asegúrese de que el diámetro interior de la sección de entrada coincide exactamente con el diámetro especificado de la conexión en la brida del sensor del caudal ultrasónico. Póngase en contacto con el fabricante si el diámetro interior no coincide.

Si el caudalímetro se suministra sin sección de entrada, entonces está calibrado con una sección de entrada con el mismo diámetro interior que tiene el tubo aguas arriba del cliente.

El diámetro interior del tubo aguas arriba puede tener una tolerancia del máxima del 3% respecto al sensor de caudal.



#### **¡PRECAUCIÓN!**

*Las soldaduras tienen que estar rectificadas para evitar perturbaciones del caudal.*

### 3.5.3 Perfiladores de caudal

Antes del sensor de caudal se puede instalar un perfilador de caudal adicional para minimizar la influencia de perturbaciones aguas arriba.



**¡PRECAUCIÓN!**

*Si se utiliza un perfilador de caudal, asegúrese de calibrar al mismo tiempo el perfilador de caudal, el tubo de entrada y el sensor de caudal.*

### 3.5.4 Entrada y salida



**¡PRECAUCIÓN!**

*Las configuraciones de las secciones de entrada y salida se proporcionan como indicación general.*

#### Con perfilador de caudal para uso unidireccional

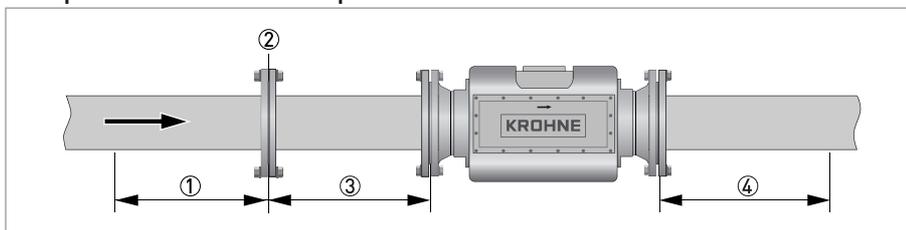


Figura 3-2: Longitudes rectas requeridas para la entrada y la salida

- ① Sección recta de tubo: mín. 5 DN
- ② Perfilador de caudal
- ③ Sección de entrada: 5 DN
- ④ Sección de salida: 3 DN



**¡INFORMACIÓN!**

*Recuerde que una sección de entrada más recta mejora el rendimiento general.*

#### Con perfilador de caudal para uso bidireccional

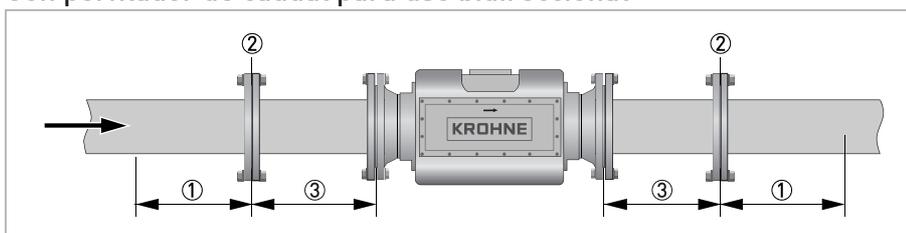


Figura 3-3: Longitudes rectas requeridas para la entrada y la salida

- ① Sección recta de tubo: mín. 5 DN
- ② Perfilador de caudal
- ③ Sección de entrada y salida: 5 DN

## Sin perfilador de caudal

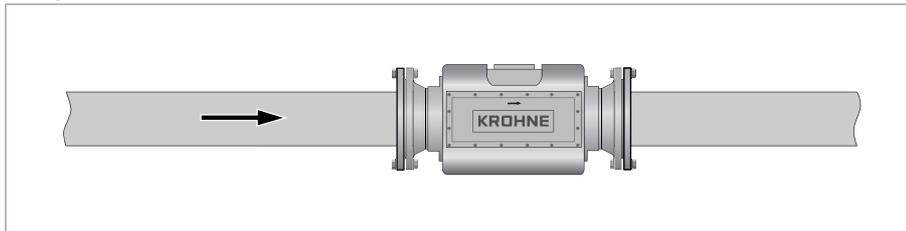


Figura 3-4: Longitudes rectas requeridas para la entrada y la salida

**¡PRECAUCIÓN!**

Para aplicaciones sin perfilador de caudal, las secciones de entrada y salida dependen de la disposición de los tubos aguas arriba y las condiciones del líquido (temperatura, viscosidad, velocidad de caudal). Póngase en contacto con KROHNE para obtener asistencia.

## 3.5.5 Posición de montaje

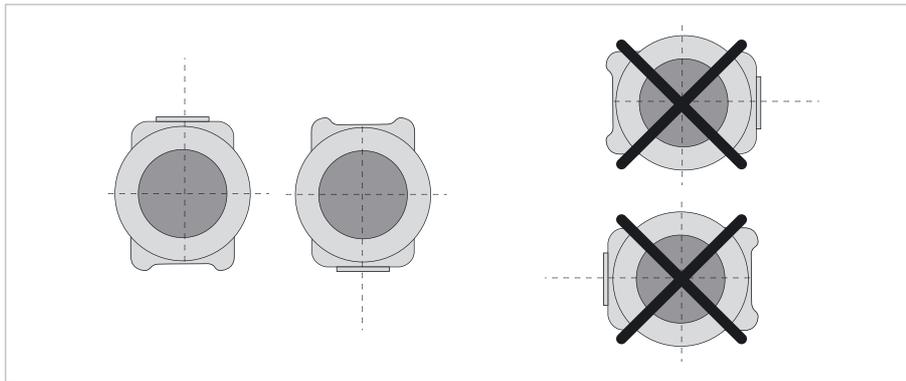


Figura 3-5: Posición de montaje

## 3.5.6 Soporte del sensor de caudal

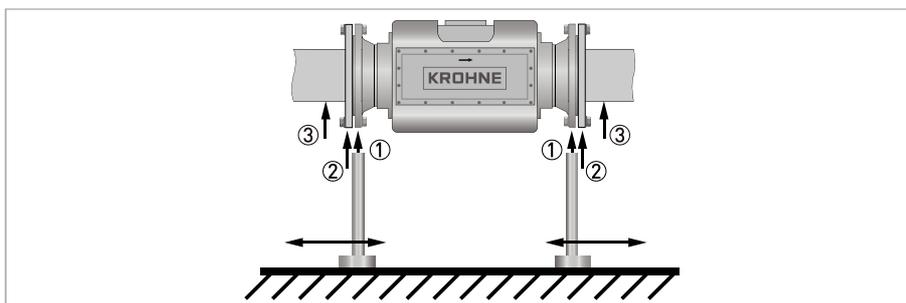


Figura 3-6: Soporte del sensor de caudal

- ① Posición preferida de los soportes debajo de las bridas del sensor de caudal
- ② Si la posición preferida no es posible, utilice contrabridas para sostener el sensor de caudal
- ③ Si las dos bridas no se pueden utilizar, coloque los soportes debajo de la tubería lo más cerca posible del sensor de caudal.

## 3.5.7 Desviación de las bridas

**¡PRECAUCIÓN!**

Desviación máx. permitida de caras de bridas de tubería:

$$L_{m\acute{a}x.} - L_{m\acute{i}n.} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$$

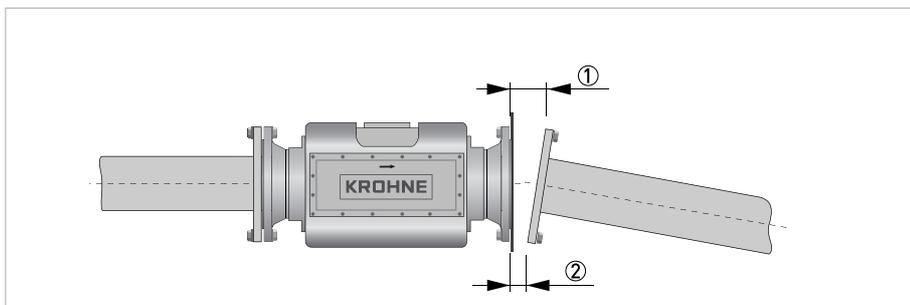


Figura 3-7: Desviación de las bridas

①  $L_{m\acute{a}x}$

②  $L_{m\acute{i}n}$

## 3.5.8 Consideraciones especiales

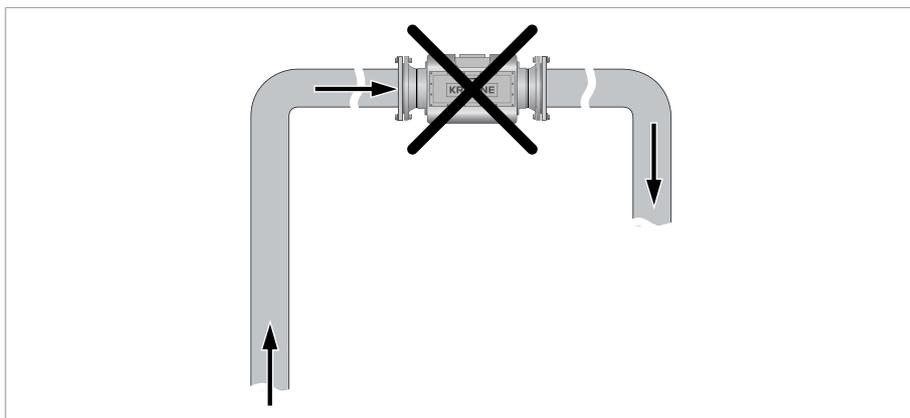


Figura 3-8: Es preferible evitar la instalación en el punto más alto

**¡PRECAUCIÓN!**

Se recomienda no instalar el sensor de caudal en el punto más alto porque en ese lugar puede acumularse gas. Si no hay otras posiciones de instalación posibles, asegúrese de que el tubo tiene un respiradero.

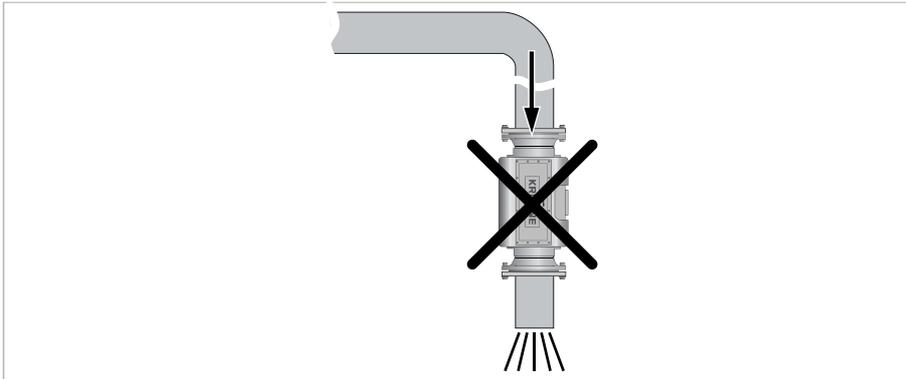


Figura 3-9: Evite la instalación en línea vertical antes de una descarga libre



**¡PRECAUCIÓN!**

No instale el sensor de caudal en una línea vertical porque esto no asegura que el tubo permanezca del todo lleno y/o esté sin gas.



**¡INFORMACIÓN!**

El sensor de caudal puede instalarse en una línea vertical si no hay una descarga libre.

### 3.5.9 Purga del aire

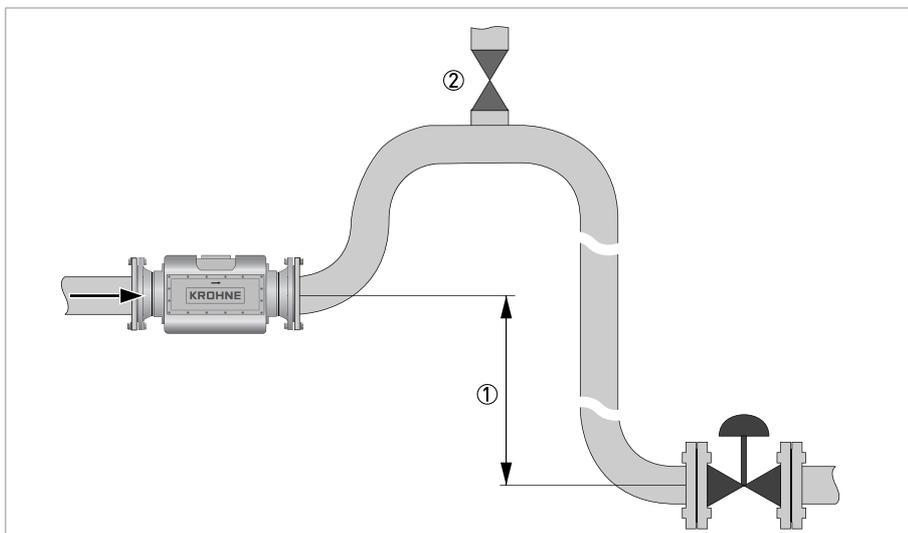


Figura 3-10: Purga del aire

①  $\geq 5$  m

② Punto de ventilación del aire

## 3.5.10 Sensores de presión y temperatura

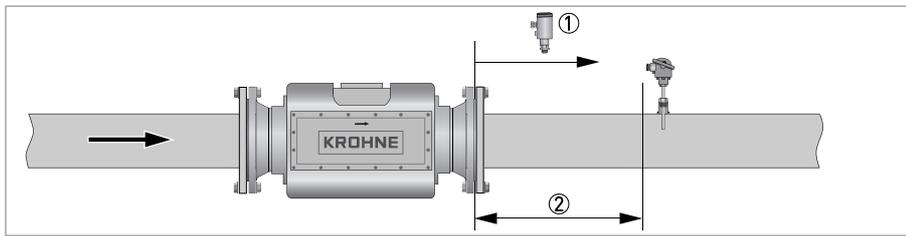


Figura 3-11: Ubicación de los transmisores de presión y temperatura

- ① Instale después del sensor de caudal equipos que no causan perturbaciones como manómetros, drenajes y respiraderos.
- ② Instale a una distancia de al menos 3 DN después del sensor de caudal equipos que causan perturbaciones como los termopozos.



**¡PRECAUCIÓN!**

*Si se utiliza un caudal bidireccional, el termopozo debe instalarse durante la calibración del sensor de caudal para compensar los posibles efectos de distorsión del caudal.*

### 3.6 Contrapresión

Para prevenir el flashing / cavitación en el sensor de caudal, su instalación debe permitir que el sensor de caudal esté siempre del todo lleno y tenga una contrapresión suficiente. Como indicación general, la presión no tiene que descender por debajo del límite mínimo como se muestra en el gráfico siguiente.

Para calcular la presión mínima en la tubería necesaria para evitar el flashing, se tiene que conocer la presión del vapor del líquido de proceso y añadirla a la presión que se obtiene del gráfico siguiente.

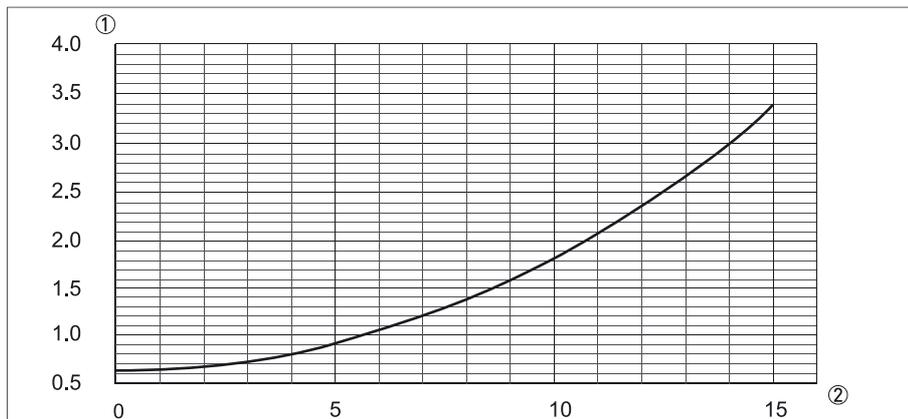


Figura 3-12: Presión necesaria por encima de la presión del vapor

- ① ΔP [bar]  
② Velocidad [m/s]

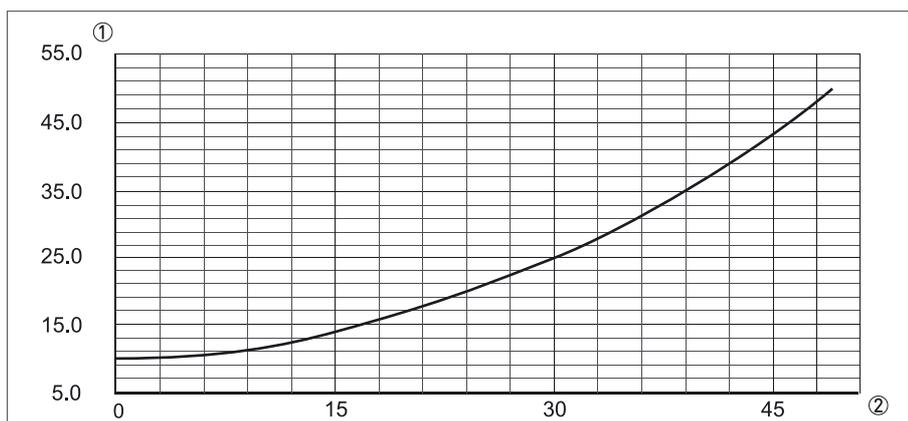


Figura 3-13: Presión necesaria por encima de la presión del vapor

- ① ΔP [psi]  
② Velocidad [ft/s]

#### Ejemplo para petróleo crudo, a la velocidad de 10 m/s:

- ① En la documentación técnica, encuentre la presión del vapor  $P_v$  del petróleo crudo. Es de 0,7 bar(a).
- ② En la figura arriba, encuentre el valor  $\Delta P$  a 10 m/s. El valor  $\Delta P$  es de 1,8 bar.
- ③ Calcule la presión mínima necesaria  $P_{\min} = P_v + \Delta P$ . El resultado es de  $0,7 + 1,8 = 2,5$  bar de presión mínima para la tubería.

## 3.6.1 Descarga abierta

**¡INFORMACIÓN!**

Observe que en presencia de una descarga abierta casi no hay contrapresión, por tanto este uso sólo es posible con caudales relativamente bajos (máx. 3 m/s). Consulte también el párrafo siguiente sobre cómo obtener más contrapresión.

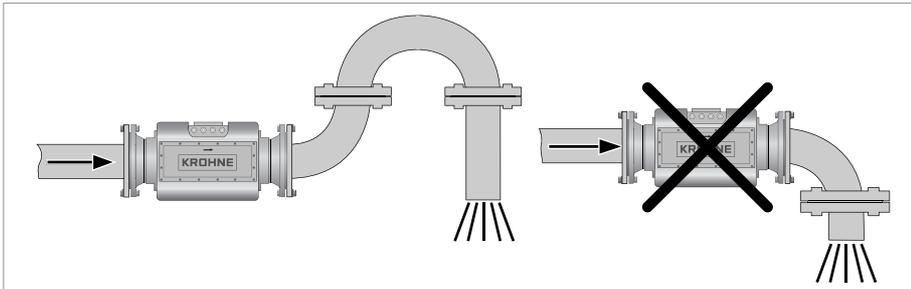


Figura 3-14: Instalación en frente de una descarga abierta

## 3.6.2 Válvula de control

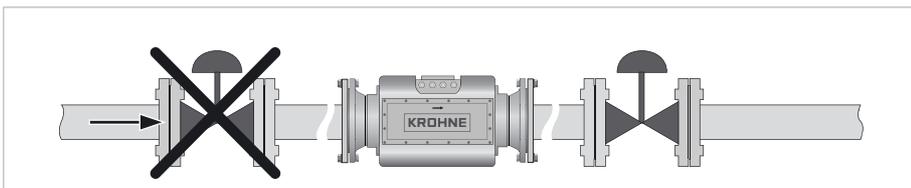


Figura 3-15: Instalación en frente de una válvula de control

**¡INFORMACIÓN!**

Después de una válvula hay baja presión y un caudal muy perturbado. Por ello se recomienda instalar la válvula de control después del sensor de caudal.

## 3.6.3 Bomba

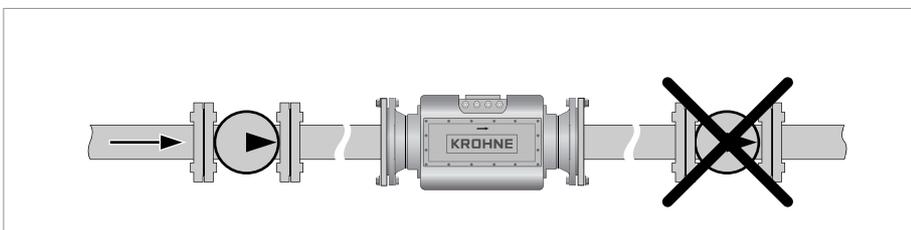


Figura 3-16: Instalación detrás de la bomba

**¡INFORMACIÓN!**

La mejor posición de la bomba es antes del sensor de caudal. Si esto no es posible, instale el sensor de caudal a una distancia de al menos 30 DN antes de la bomba.

### 3.7 Condiciones meteorológicas

En caso de luz solar extrema, el convertidor de señal debe protegerse de la radiación solar directa para evitar altas temperaturas y alargar la vida útil de la electrónica.

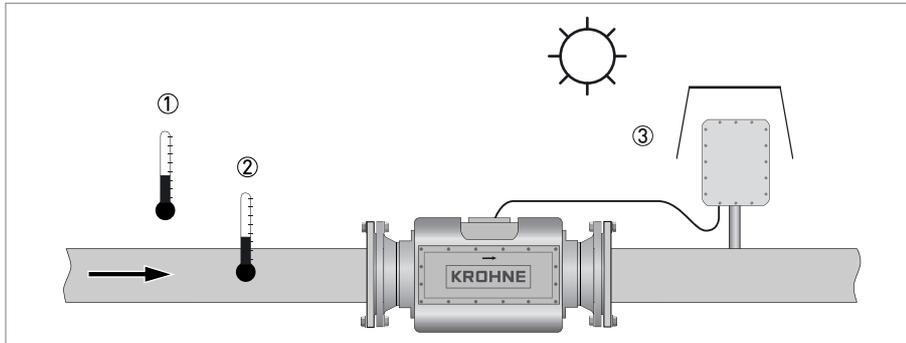


Figura 3-17: Temperaturas

- ① Temperatura ambiente
- ② Temperatura de proceso
- ③ Protección solar para proteger el convertidor de señal de la radiación solar directa



#### **¡PRECAUCIÓN!**

*Si hay una gran diferencia entre la temperatura ambiente y de proceso, especialmente en caso de aplicaciones de caudal laminar y/o velocidades de caudal muy bajas, para un mejor rendimiento de la medida es aconsejable aislar el tramo de medidor aguas arriba y utilizar una pintura ligera coloreada para evitar un excesivo intercambio de calor.*

## 4.1 Instrucciones de seguridad

**¡PELIGRO!**

*Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas sólo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!*

**¡PELIGRO!**

*¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!*

**¡AVISO!**

*Se deben seguir sin excepción alguna las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del equipo de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.*

**¡INFORMACIÓN!**

*Compruebe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su suministro.*

**¡PELIGRO!**

*Para instalaciones DIV1 deben utilizarse cables resistentes a las altas temperaturas. Para todas las demás aplicaciones, deben utilizarse cables resistentes a las altas temperaturas cuando la temperatura de proceso es 65°C (149°F) o superior.*

**¡PELIGRO!**

*Si el sensor de caudal y el convertidor de señal se utilizan en atmósfera potencialmente explosiva, atégase a las reglas siguientes:*

- *Si el equipo se utiliza en la categoría 2G, ES OBLIGATORIO utilizar equipos con entrada del cable certificada.*
- *ES OBLIGATORIO cerrar las aberturas no utilizadas con elementos de cierre certificados.*
- *Para evitar un aumento de tensión y corriente, los circuitos intrínsecamente seguros deben separarse y cablearse de conformidad con EN 60079-14.*

## 4.2 Visión general de la instalación eléctrica

A continuación se proporciona la visión general de un esquema de conexión típico.

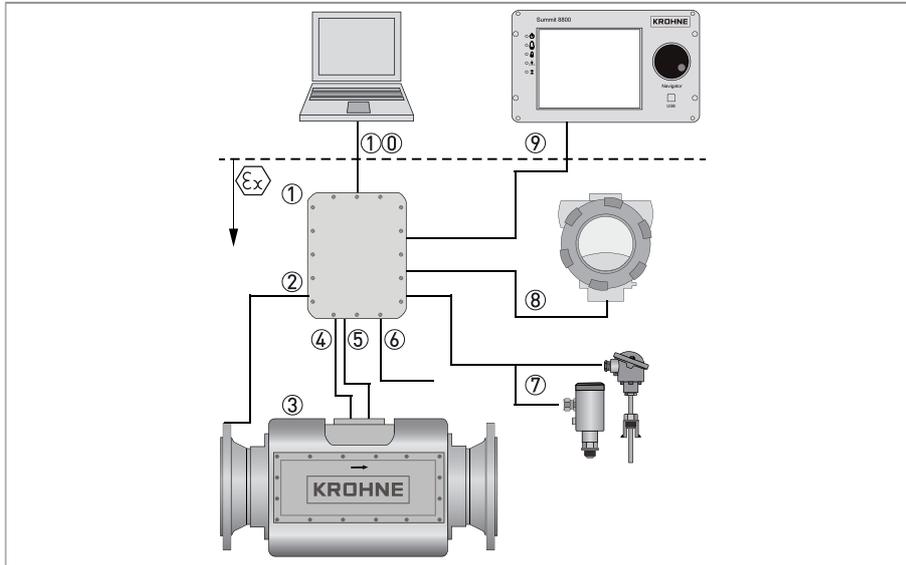


Figura 4-1: Visión general de las conexiones eléctricas

- ① Convertidor de señal
- ② Cable de la conexión equipotencial (> 4 mm<sup>2</sup>)
- ③ Sensor de caudal
- ④ Conexión del cable PT100 para la temperatura del cuerpo (suministrado)
- ⑤ Conexión de los tres cables de señal del sensor de caudal (suministrados)
- ⑥ Alimentación
- ⑦ Transmisores de presión y/o temperatura (opcionales)
- ⑧ Pantalla (opcional)
- ⑨ Computador de caudal (opcional) mediante:
  - RS485, MODBUS
  - Pulso / frecuencia
- ①⑩ Herramienta MCD (opcional, recomendada)

### 4.3 Abertura de las cubiertas

**¡AVISO!**

*Siga siempre con atención las siguientes instrucciones si tiene que abrir y volver a cerrar el alojamiento del convertidor de señal.*

**Antes de la apertura:**

- ¡Asegúrese de que no haya riesgo de explosión!
- ¡Asegúrese de que todos los cables de conexión estén aislados de forma segura de todas las fuentes externas!
- Deje que la electrónica se desconecte antes de abrir el compartimento de la electrónica del alojamiento del convertidor de señal. Espere al menos 30 minutos para T6...T4 antes de abrir.

#### 4.3.1 Sensor de caudal

La caja de conexión del sensor de caudal puede abrirse para llevar a cabo todas las conexiones eléctricas. Compruebe si las normas locales sobre transferencia de custodia prescriben que el caudalímetro sea precintado por un organismo notificado antes de su puesta en servicio. Los paneles laterales del sensor de caudal están provistos de un dispositivo de cierre que impide la apertura y retirada no autorizada de la cubierta.

#### 4.3.2 Convertidor de señal

**¡AVISO!**

- *Para impedir la apertura no autorizada de la cubierta del convertidor, se suministra un dispositivo de cierre. Antes de poder abrir la cubierta, hay que desbloquear dicho dispositivo.*
- *La parte inferior del alojamiento del convertidor sirve como punto de puesta a tierra y debe conectarse al conductor de tierra de seguridad más cercano.*
- *Abra el alojamiento del convertidor sólo tras haber comprobado que no hay riesgos ligados a la presencia de gases potencialmente explosivos.*

La cubierta del convertidor de señal está provista de un dispositivo de cierre que impide la apertura y retirada no autorizada de la propia cubierta.

## 4.4 Cómo usar los prensaestopas



### ¡PELIGRO!

Los prensaestopas presentes en este equipo desempeñan una función de seguridad para áreas peligrosas. Asegúrese de que se utilizan de la manera correcta.



### ¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese de que se utiliza el prensaestopa correcto para cada cable.



### ¡INFORMACIÓN!

El procedimiento descrito a continuación es válido para prensaestopas Ex-d o equivalentes al prensaestopa utilizado para la instalación de los cables de señal.

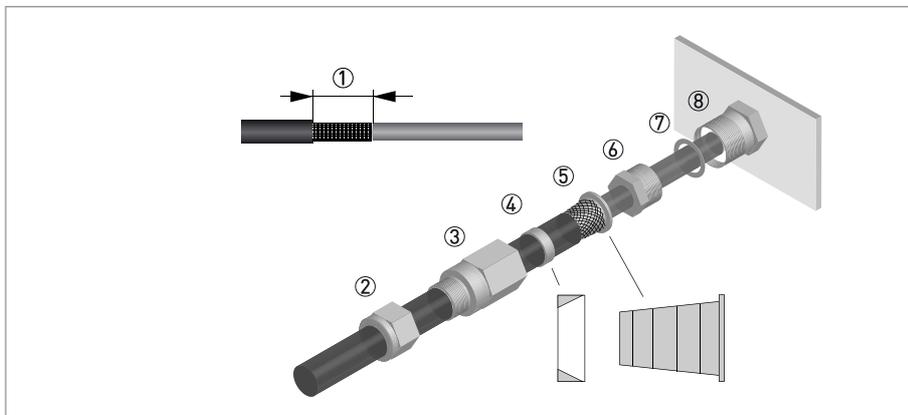


Figura 4-2: Preparación del cable e instalación

- ① Pele el cable asegurándose de que están disponibles 20 mm / 0,78" de protección.
- ② Contratuerca
- ③ Capuchón central
- ④ Abrazadera
- ⑤ Cono
- ⑥ Tuerca de compresión
- ⑦ Arandela
- ⑧ Cuerpo de entrada

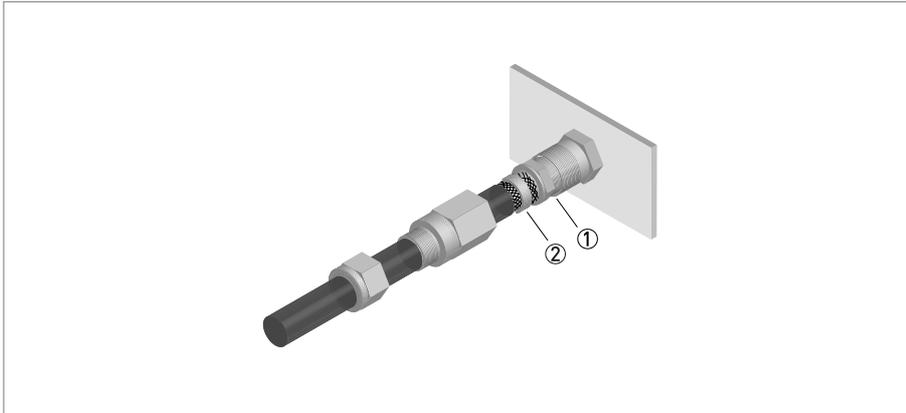


Figura 4-3: Coloque la protección, el cono y la abrazadera en posición

- ① Deslice el cono debajo de la protección.
- ② Deslice la abrazadera sobre la protección.



**¡PRECAUCIÓN!**

Asegúrese de que la protección hace un buen contacto eléctrico con el cono y la abrazadera para asegurar una correcta protección EMC. Un contacto eléctrico insuficiente puede reducir la precisión de medida.

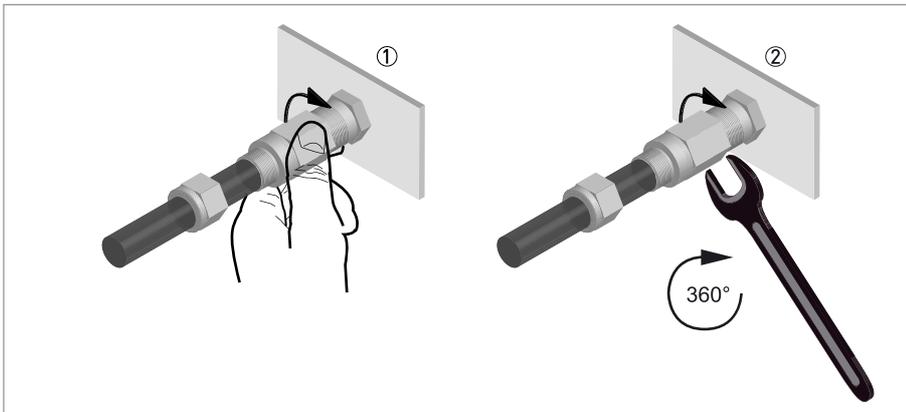


Figura 4-4: Apriete el capuchón central

- ① Apriete a mano el capuchón central.
- ② Con una llave apriete el capuchón central una vuelta de 360°.

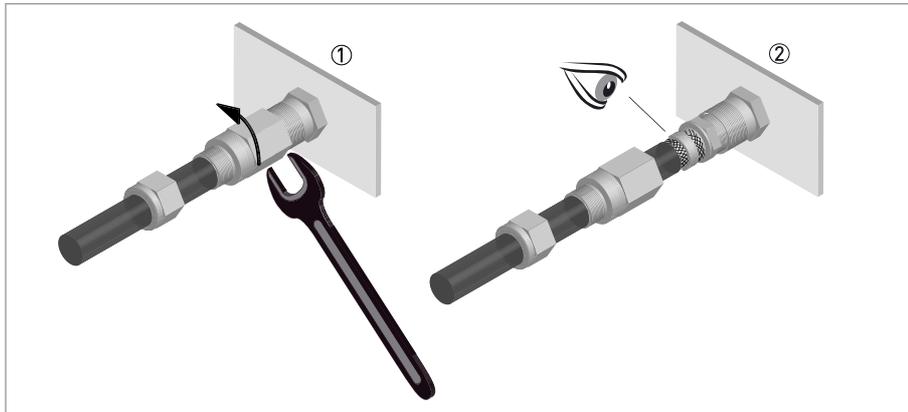


Figura 4-5: Compruebe visualmente la posición de la abrazadera

- ① Desenrosque el capuchón central.
- ② Compruebe que la protección está bien fijada.

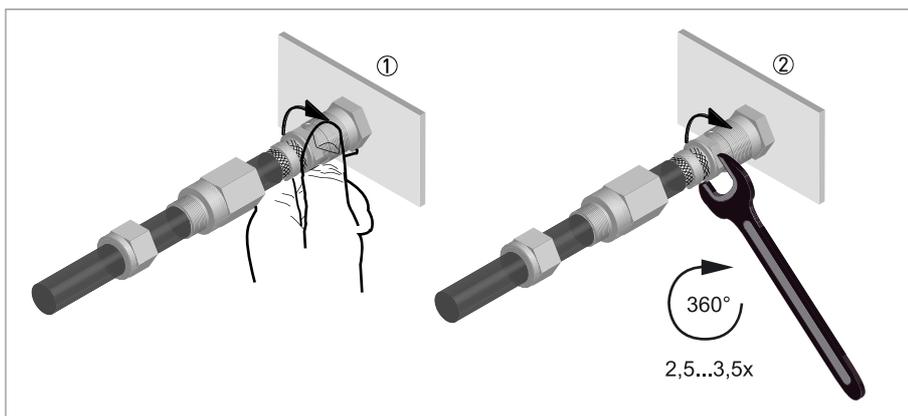


Figura 4-6: Apriete la tuerca de compresión

- ① Apriete a mano la tuerca de compresión.
- ② Con una llave apriete la tuerca de compresión 2,5...3,5 vueltas.

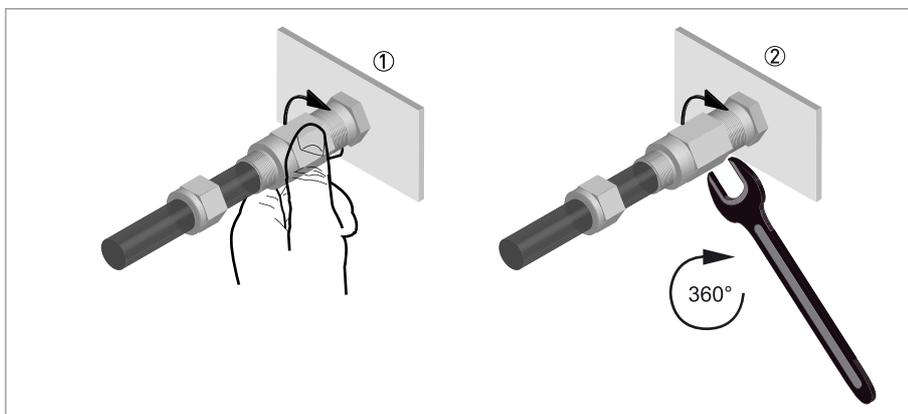


Figura 4-7: Apriete el capuchón central

- ① Apriete a mano el capuchón central.
- ② Con una llave apriete el capuchón central una vuelta de 360°.

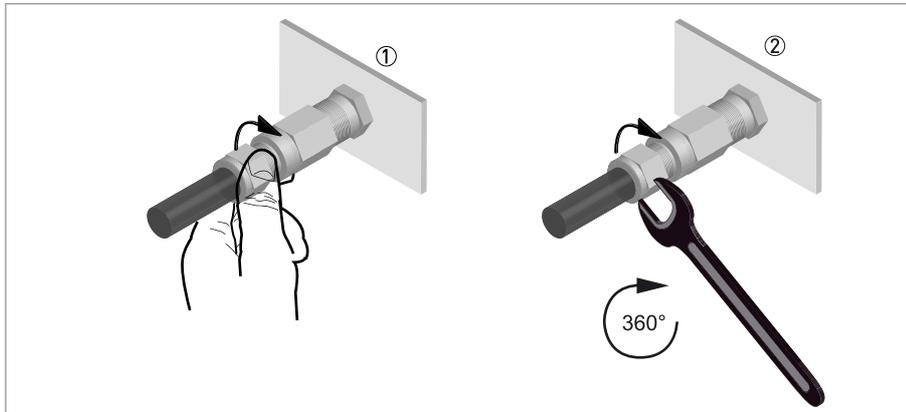


Figura 4-8: Apriete la contratuerca

- ① Apriete a mano la contratuerca.
- ② Con una llave apriete la contratuerca una vuelta de 360°.



**¡INFORMACIÓN!**

*Si fuera necesario soltar los cables de los prensaestopas, siga el orden inverso.*

## 4.5 Conexiones del sensor de caudal

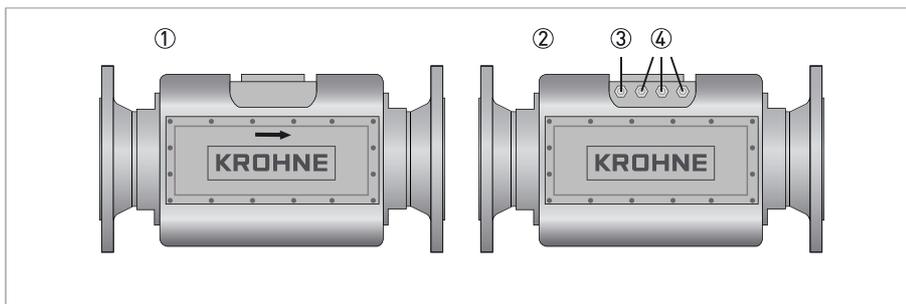


Figura 4-9: Ubicación de los prensaestopas

- ① Lado frontal del sensor de caudal
- ② Lado trasero del sensor de caudal
- ③ Entrada del cable para el cable Pt100
- ④ Entrada del cable para los cables de señal

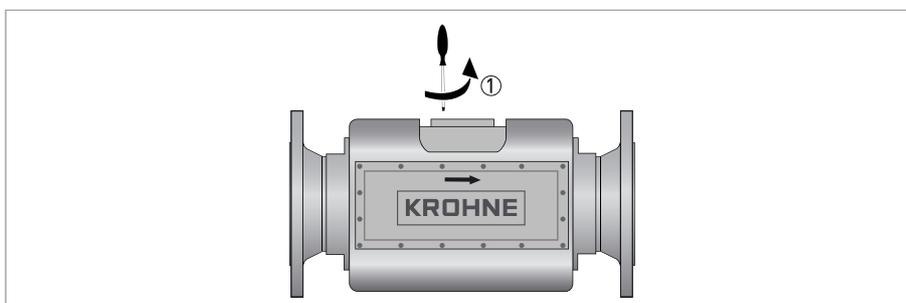


Figura 4-10: Desmontaje de la cubierta

- ① Afloje los tornillos para retirar la cubierta

Utilice los **cables de señal del sensor** suministrados para realizar la conexión eléctrica entre el sensor de caudal y el convertidor de señal.

Cada cable tiene seis cables coaxiales con conectores SMB preensamblados. Introduzca el cable por el prensaestopas y conéctelo a la tira de terminales X1 como se muestra. Todos los cables están numerados de la misma forma que el conector. Se suministran tres cables lo cual significa que dos de los cables coaxiales preensablados con conectores SMB no se utilizan.

Utilice el **cable PT100** suministrado para realizar la conexión eléctrica entre el sensor de caudal y el convertidor de señal. Conecte los hilos numerados del cable a la tira de terminales X2 con los mismos números.

El cable tiene cuatro hilos para la medida de la temperatura. Introduzca el cable por la entrada del cable y conéctelo como se muestra. Todos los hilos están numerados de la misma forma que el conector X2.

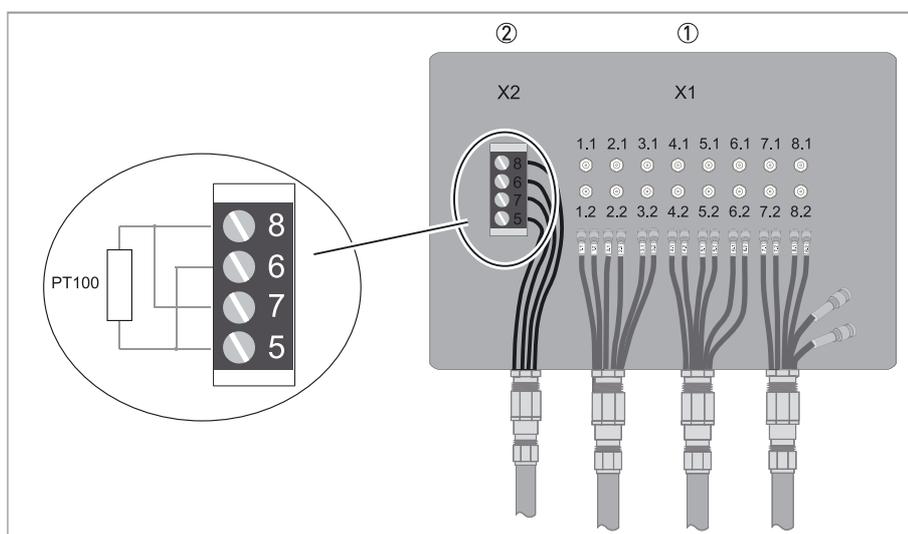


Figura 4-11: Conexiones eléctricas de sensor de caudal

- ① Tira de terminales X1 para los cables de señal del sensor.
- ② Tira de terminales X2 para el cable PT100.

## 4.6 Conexiones del convertidor de señal

**¡PELIGRO!**

Si el sensor de caudal y el convertidor de señal se utilizan en atmósfera potencialmente explosiva, atégase a las reglas siguientes:

- Si el equipo se utiliza en la categoría 2G, ES OBLIGATORIO utilizar equipos con entrada del cable certificada.
- ES OBLIGATORIO cerrar las aberturas no utilizadas con elementos de cierre certificados.
- Para evitar un aumento de tensión y corriente, los circuitos intrínsecamente seguros deben separarse y cablearse de conformidad con EN 60079-14.

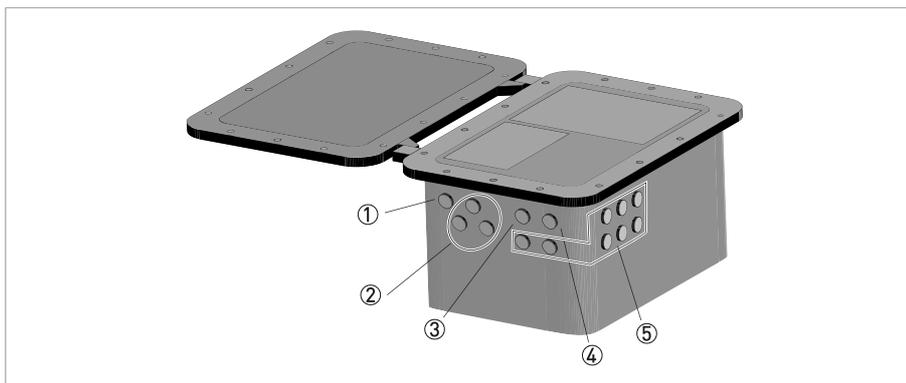


Figura 4-12: Ubicación de los prensaestopas

Número en la figura	Entrada del cable	Conexión
①	Cable PT100, suministrado	vaya a <i>Conexiones de la tarjeta de multiplexor (MUX)</i> en la página 41
②	Cable de señal del sensor, suministrado	vaya a <i>Conexiones de la tarjeta de multiplexor (MUX)</i> en la página 41
③	Cable de alimentación, no suministrado	vaya a <i>Conexiones de la unidad de alimentación (PSU)</i> en la página 52
④	Cable de alimentación opcional para el calentamiento	-
⑤	Conexiones I/O	vaya a <i>Conexiones de la tarjeta de E/S Smart (SMART IO)</i> en la página 43

**¡PELIGRO!**

Asegúrese escrupulosamente de que se instalen solo prensaestopas, cables blindados y tapones ciegos certificados.

### 4.6.1 Conexiones de la tarjeta de multiplexor (MUX)

Los sensores y el sensor de temperatura del cuerpo se conectan al MUX.

Utilice los **cables de señal del sensor** suministrados para realizar la conexión eléctrica entre el sensor de caudal y el convertidor de señal. Observe que los cables tienen hilos pelados en los dos lados, sin embargo las longitudes de los hilos pelados son diferentes. Utilice el lado largo para el convertidor de señal y el lado corto para el sensor de caudal.

Cada cable tiene seis cables coaxiales con conectores SMB preensamblados. Introduzca el cable por el prensaestopas y conéctelo a la tarjeta como se muestra. Todos los cables están numerados de la misma forma que el conector. Se suministran tres cables lo cual significa que dos de los cables coaxiales preensamblados con conectores SMB no se utilizan.

Utilice el **cable PT100** suministrado para realizar la conexión eléctrica entre el sensor de caudal y el convertidor de señal. Conecte los hilos numerados del cable al conector con los mismos números.



#### ¡INFORMACIÓN!

Observe que los hilos del cable PT100 llevan números diferentes en el lado del convertidor de señal y en el del sensor de caudal.

#### Etiquetas del cable PT100

sensor de caudal	convertidor de señal
5	F1
6	S1
7	S2
8	F2

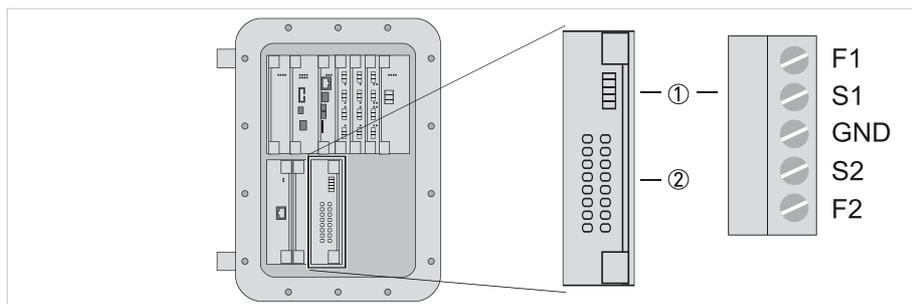


Figura 4-13: Multiplexor

- ① Conexiones para la corrección de la temperatura del cuerpo
- ② Conexiones de los transductores del sensor de caudal



#### ¡INFORMACIÓN!

El terminal GND no se utiliza, no lo conecte.

### 4.6.2 Conexiones de la tarjeta de Monitorización, Configuración y Diagnóstico (COM 1)

La tarjeta COM 1 contiene el archivo de registro en una tarjeta SD y también la configuración almacenada en una memoria flash interna. TCP/IP puede utilizarse como Modbus sobre TCP/IP.

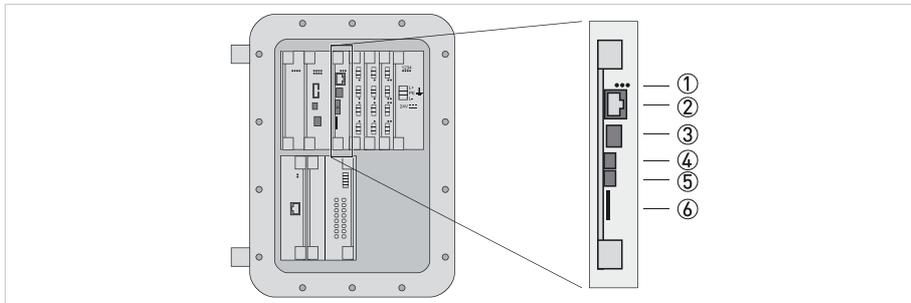


Figura 4-14: Tarjeta COM 1 del ALTOSONIC 5

- ① LED de estado, de izquierda a derecha:  
 Rojo estado 1, normalmente encendido  
 Rojo estado 2, normalmente intermitente  
 Verde alimentación COM 1 OK
- ② Conexión Ethernet 10/100 Mb
- ③ USB (sólo para tareas de servicio ejecutadas por ingenieros KROHNE)
- ④ mini USB (sólo para tareas de servicio ejecutadas por ingenieros KROHNE)
- ⑤ mini USB para la herramienta de configuración (sólo para distancias de uso USB cortas "normales")
- ⑥ Tarjeta SD

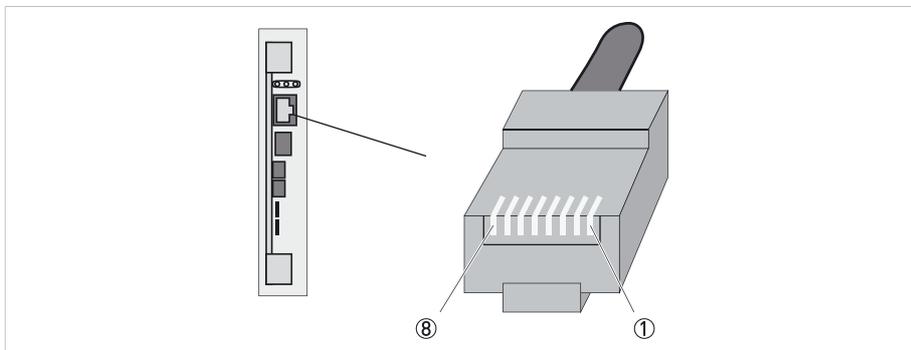


Figura 4-15: Conector RJ45 Ethernet, patilla 1...8

Patilla de conexión RJ45 Ethernet	Color del hilo (T568A)	Color del hilo (T568B)	Función
1	blanco/verde	blanco/naranja	Transmit +
2	verde	naranja	Transmit +
3	blanco/naranja	blanco/verde	Receive +
4	azul	azul	No se utiliza
5	blanco/azul	blanco/azul	No se utiliza
6	naranja	verde	Receive -
7	blanco/marrón	blanco/marrón	No se utiliza
8	marrón	marrón	No se utiliza

### 4.6.3 Conexiones de la tarjeta de E/S Smart (SMART IO)

La tarjeta SMART IO tiene varias E/S configurables. Las E/S de la tarjeta Smart IO pueden configurarse como entradas/salidas digitales o entradas/salidas analógicas. Todas las funciones utilizan las mismas conexiones. La función se define mediante la configuración elegida.

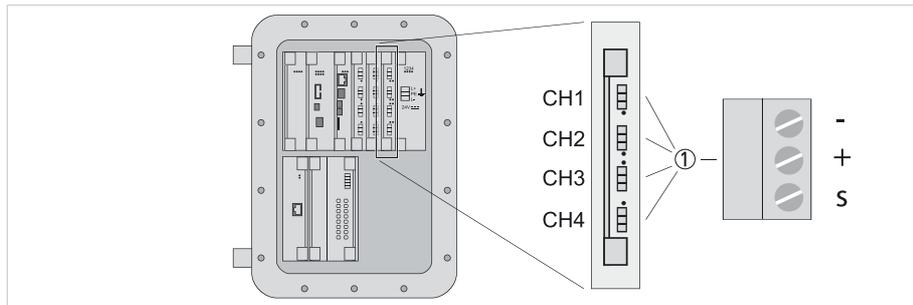


Figura 4-16:

① 4x conexión de E/S configurables

#### LED de estado de cada canal

Cada canal tiene dos LED.

- LED verde: LED alimentación, siempre encendido cuando el convertidor de señal está encendido.
- LED rojo: LED configuración, se enciende cuando el canal está configurado como salida funcional.



#### ¡INFORMACIÓN!

- *Modo pasivo: si está conectado un equipo pasivo externo, es necesaria una alimentación externa para accionar los equipos conectados ( $U_{ext}$ ). Si está conectado un equipo activo externo, este puede conectarse directamente.*
- *Modo activo: el convertidor de señal suministra alimentación para accionar los equipos pasivos conectados; respete los datos máximos de funcionamiento. La cantidad máxima de salidas activas está limitada a cuatro.*
- *Los terminales que no se usan no deberían tener ninguna conexión conductiva a otras partes conductivas eléctricamente.*

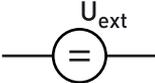
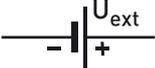
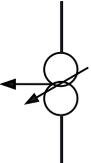
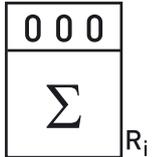
	<p>Miliamperímetro 0...20 mA o 4...20 mA y otro <math>R_L</math> es la resistencia interna del punto de medida incluyendo el cable de resistencia</p>
	<p>Fuente de voltaje DC (<math>U_{ext}</math>), alimentación externa, cualquier polaridad de conexión</p>
	<p>Fuente de voltaje DC (<math>U_{ext}</math>), observe la polaridad de conexión según los diagramas de conexión</p>
	<p>Fuente de voltaje DC interno</p>
	<p>Fuente de corriente controlada con medida de la corriente</p>
	<p>Totalizador electrónico o electromagnético Para frecuencias mayores de 100 Hz, se deben usar cables protegidos para conectar los totalizadores. <math>R_i</math> es la resistencia interna del totalizador</p>

Tabla 4-1: Descripción de símbolos

### Entradas y salidas

Las entradas y salidas pueden configurarse en la herramienta MCD como se describe a continuación. Los límites de corriente y tensión pueden configurarse en la herramienta MCD por cada E/S. Los límites de estos valores ajustables son:

- $U_{int} = 3...23 \text{ V}$
- $I_{max} < 25 \text{ mA}$

### Salida de frecuencia activa

La salida activa puede conectarse a un equipo pasivo externo.

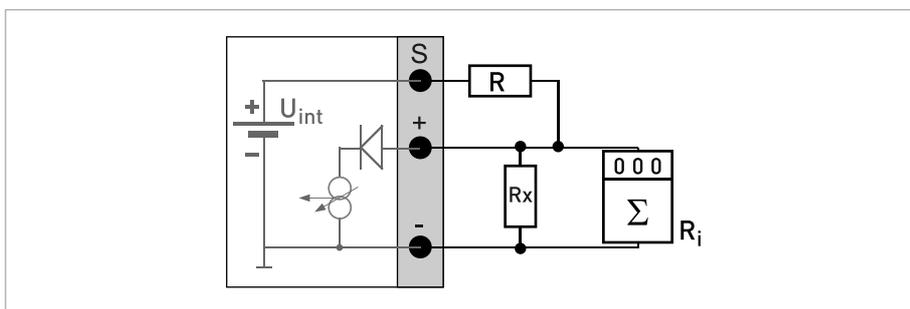


Figura 4-17: Salida de frecuencia, activa

- Utilice los terminales 'S' (alimentación), '+' y '-'
- R: 1...10 k $\Omega$  (utilice la resistencia R para disminuir la resistencia si el valor es demasiado alto)
- Se aconseja Rx adicional (1 k $\Omega$ ) para cables > 200 m.

### Salida de frecuencia pasiva

La salida pasiva puede conectarse a un equipo pasivo externo con una alimentación externa o directamente a un equipo activo.

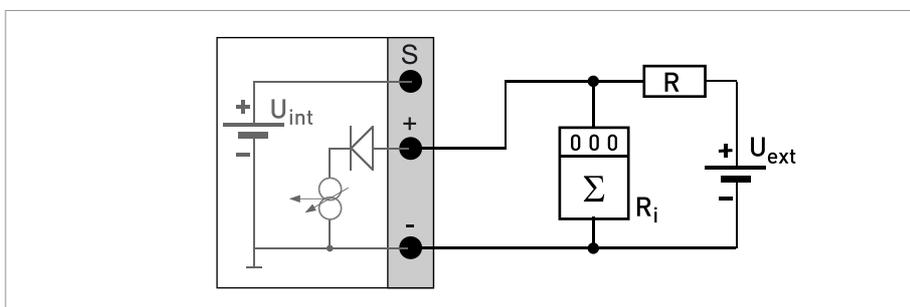


Figura 4-18: Salida de frecuencia, pasiva

- Utilice los terminales '+' y '-'
- $U_{ext} \leq 27 \text{ V}$

### Entrada digital activa

La entrada digital activa puede conectarse a un equipo pasivo externo.

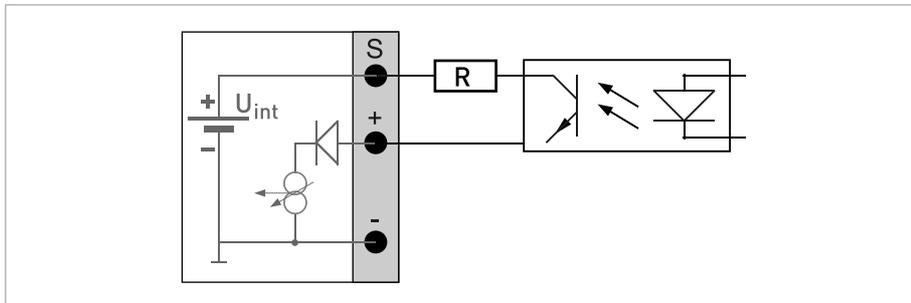


Figura 4-19: Entrada digital, activa

- Utilice los terminales 'S' (alimentación) y '+'
- R: 1...10 k $\Omega$

### Entrada digital pasiva

La entrada pasiva puede conectarse a un equipo pasivo externo con una alimentación externa o directamente a un equipo activo.

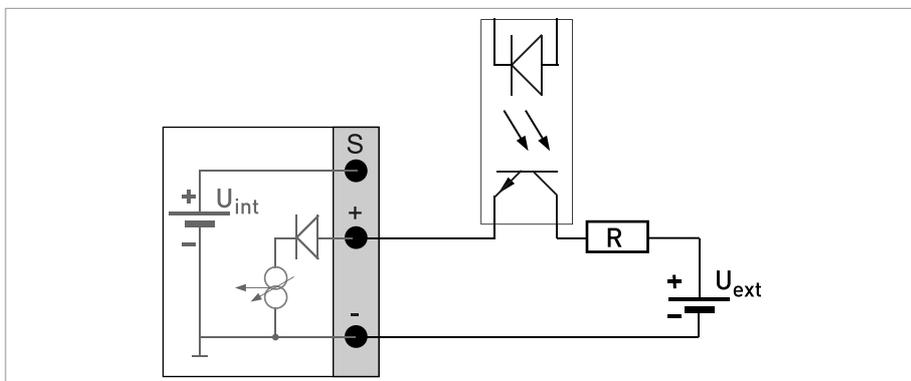


Figura 4-20: Entrada digital, pasiva, conexión lado alto

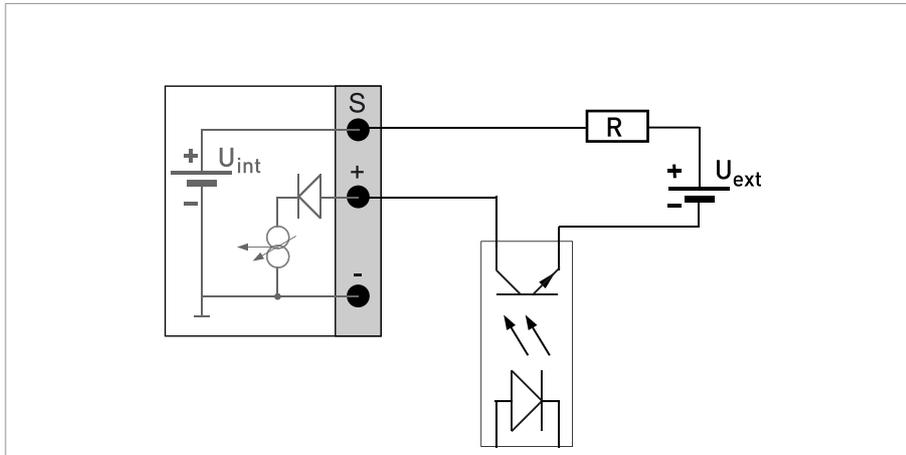


Figura 4-21: Entrada digital, pasiva, conexión lado bajo

- Utilice los terminales '+' y '-'
- $U_{ext} \leq 27\text{ V}$

### Salida digital activa

La salida activa puede conectarse a un equipo pasivo externo.

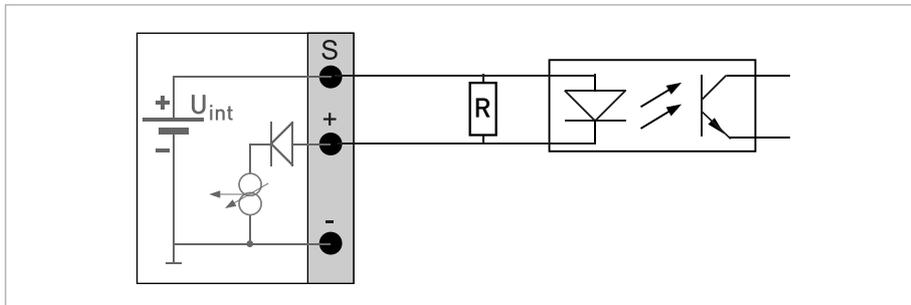


Figura 4-22: Salida digital, activa

- Utilice los terminales 'S' (alimentación) y '+'

### Salida digital pasiva

La salida pasiva puede conectarse a un equipo pasivo externo con una alimentación externa o directamente a un equipo activo.

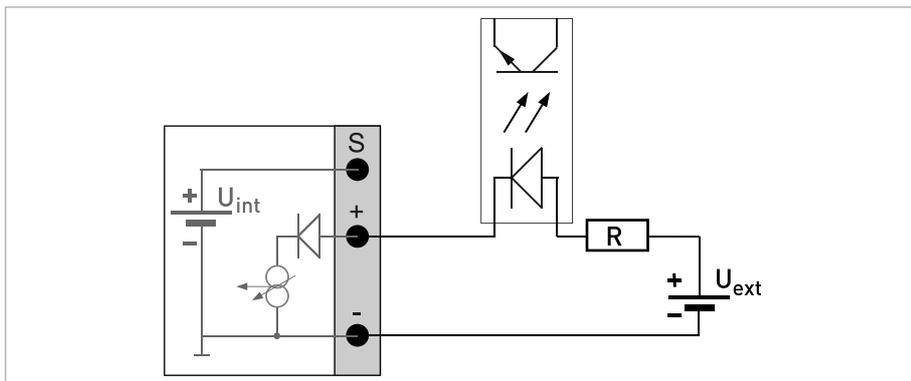


Figura 4-23: Salida digital, pasiva, conexión lado alto

- Utilice los terminales '+' y '-'
- $U_{ext} \leq 27 \text{ V}$

### Salida analógica activa

La salida activa puede conectarse a un equipo pasivo externo.

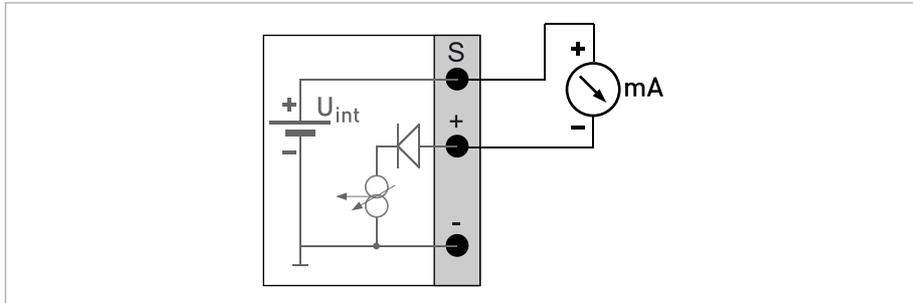


Figura 4-24: Salida analógica, activa

- Utilice los terminales 'S' (alimentación) y '+'

### Salida analógica pasiva

La salida pasiva puede conectarse a un equipo pasivo externo con una alimentación externa o directamente a un equipo activo.

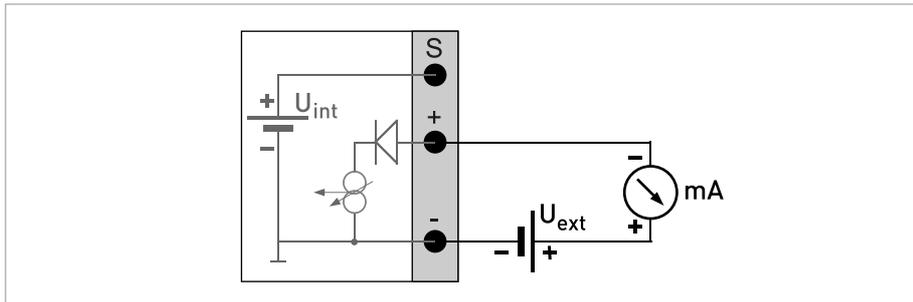


Figura 4-25: Entrada analógica A, pasiva

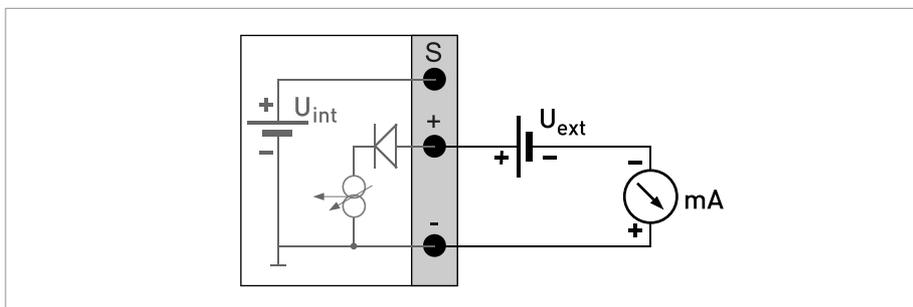


Figura 4-26: Entrada analógica B, pasiva

- Utilice los terminales '+' y '-'
- $U_{ext} \leq 27 \text{ V}$

### Entrada analógica activa

La entrada activa puede conectarse a un equipo pasivo externo.

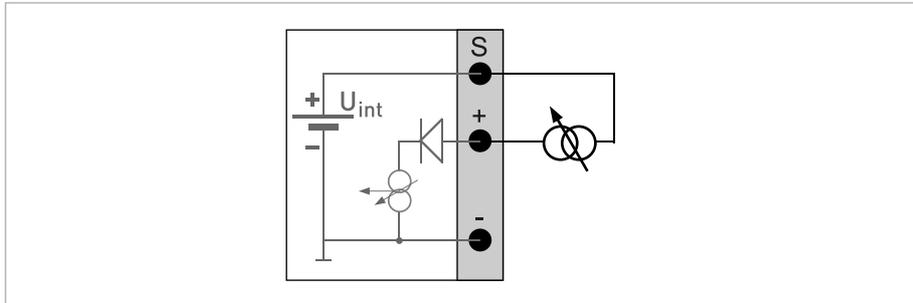


Figura 4-27: Entrada analógica, activa

- Utilice los terminales 'S' (alimentación) y '+'

### Entrada analógica pasiva

La salida pasiva puede conectarse a un equipo pasivo externo con una alimentación externa o directamente a un equipo activo.

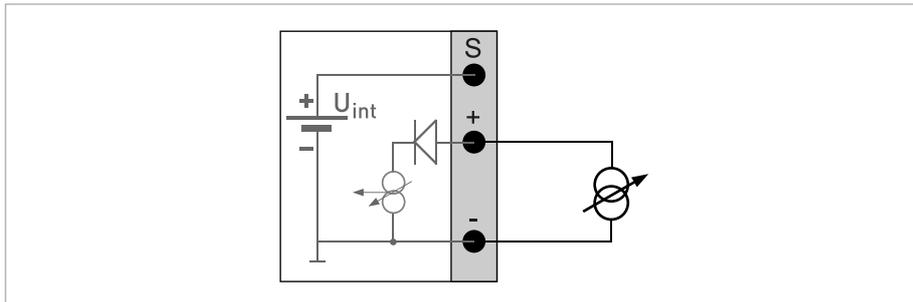


Figura 4-28: Entrada analógica A, pasiva

- Utilice los terminales '+' y '-'
- $U_{\max} = 27 \text{ V}$

#### 4.6.4 Conexiones de la tarjeta de E/S RS485 (COM 2)

La tarjeta de E/S RS485 tiene 4 canales de comunicación serie.

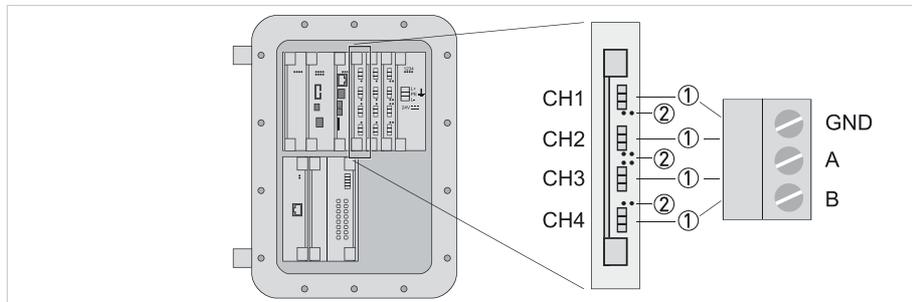


Figura 4-29: Tarjeta de E/S RS485 del ALTOSONIC 5

- ① 4x conexión RS485
- ② 8x LED de estado para la tarjeta de E/S RS485

#### LED de estado de cada canal

Cada canal tiene dos LED.

- LED verde: LED alimentación, siempre encendido cuando el convertidor de señal está encendido.
- LED rojo: LED configuración, se enciende cuando el canal está configurado como salida funcional.

Todos los canales RS485 están aislados galvánicamente. La configuración estándar es la siguiente:

- CH1: Modbus maestro
- CH2: Modbus esclavo 1
- CH3: Modbus esclavo 2
- CH4: retrocompatible para el procesador de caudal ultrasónico ALTOSONIC V

Se tiene que utilizar una resistencia de terminación si el cable tiene una longitud superior a 10 metros y se utiliza una comunicación de alta velocidad. Para conectar la resistencia de terminación interna, hay que configurar un puente que puede encontrarse en la tarjeta de comunicación como se muestra en la figura siguiente.

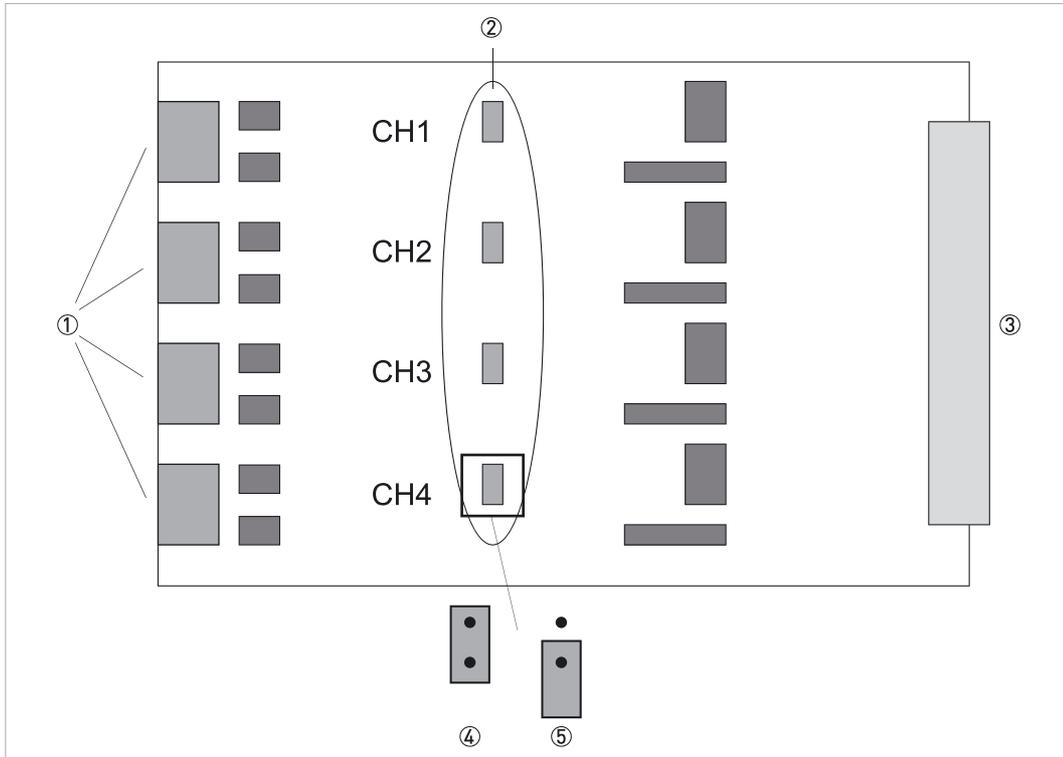


Figura 4-30: Puentes en la tarjeta de comunicación

- ① Conectores de E/S accesibles desde la parte frontal
- ② Puentes (uno por cada conector de E/S)
- ③ Conector multipolar que conecta la PCB al backplane
- ④ Puente utilizado: canal con terminación (ajuste predeterminado de fábrica)
- ⑤ Puente no utilizado: canal sin terminación

#### 4.6.5 Conexiones de la unidad de alimentación (PSU)

La PSU suministra alimentación aislada a todas las tarjetas instaladas en el convertidor de señal.

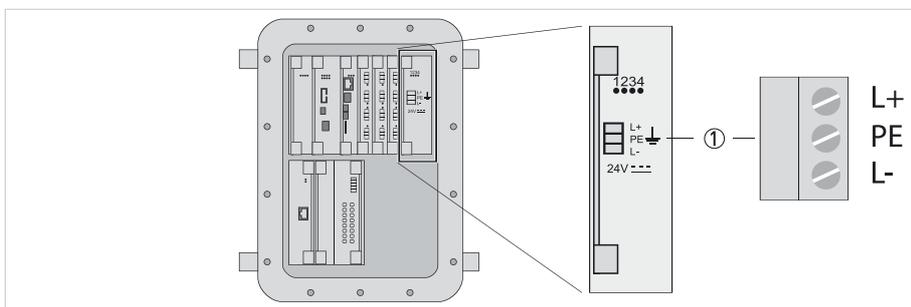


Figura 4-31: Tarjeta PSU del ALTOSONIC 5

- ① Conexiones de alimentación 24 V DC (+10/-15%)



**¡PRECAUCIÓN!**  
 ¡No conecte la alimentación ya!

#### 4.6.6 Conexiones de la tarjeta del procesador digital (DPB)

El DPB calcula la velocidad de caudal a partir de la medida del sensor de caudal. Por tanto en esta tarjeta se efectúan todos los cálculos, filtrados y correcciones.

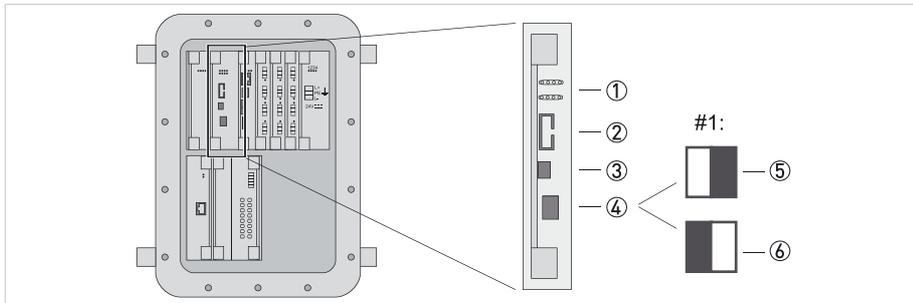


Figura 4-32: DPB del ALTOSONIC 5

- ① 1: LED verde: siempre encendido, alimentación FPGA OK
- 2: LED verde: siempre encendido, alimentación interna OK
- 3: LED verde: siempre encendido, alimentación DPB -6 V OK
- 4: LED verde: siempre encendido, alimentación DPB +6 V OK
- 5: LED rojo: normalmente intermitente, reloj interno OK
- 6: LED rojo: siempre encendido, funcionamiento normal medida de caudal OK
- 7: LED rojo: siempre encendido, transferencia de datos COM1 OK
- 8: LED rojo: normalmente apagado, encendido cuando se accede a la SDRAM
- ② Conector de servicio interno (reservado para KROHNE)
- ③ Interfaz de depuración (reservado para KROHNE)
- ④ Interruptores dip, de arriba abajo:
  - 1: parámetros CT. Izquierda: bloqueado (⑤); derecha: desbloqueado (⑥)
  - 2: no se utiliza
  - 3: no se utiliza
  - 4: parámetros CT
  - Izquierda: posición normal
  - Derecha: modo fábrica



#### ¡INFORMACIÓN!

Opcionalmente, los interruptores dip pueden precintarse utilizando una etiqueta adhesiva.

#### 4.6.7 Conexiones de la unidad de alimentación intrínsecamente segura (PSU Ex)

Esta tarjeta tiene sólo conexiones internas y desempeña la función de alimentación certificada EX(i) para la parte intrínsecamente segura del convertidor de señal.

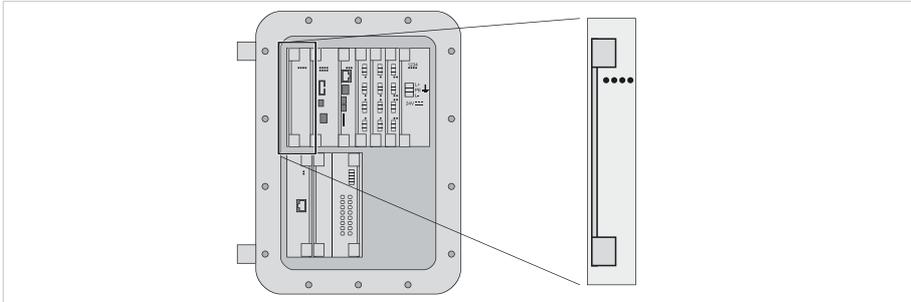


Figura 4-33: Alimentación intrínsecamente segura

- ① 4x LED alimentación
- LED verde: normalmente encendido, +DC/DC OK
  - LED verde: normalmente encendido, -DC/DC OK
  - LED naranja: normalmente encendido, +Vmux OK
  - LED naranja: normalmente encendido, -Vmux OK

#### 4.6.8 Conexiones de la tarjeta del procesador analógico (APB)

El APB es la interfaz entre el multiplexor y el DPB y está instalado en la parte intrínsecamente segura del convertidor de señal.

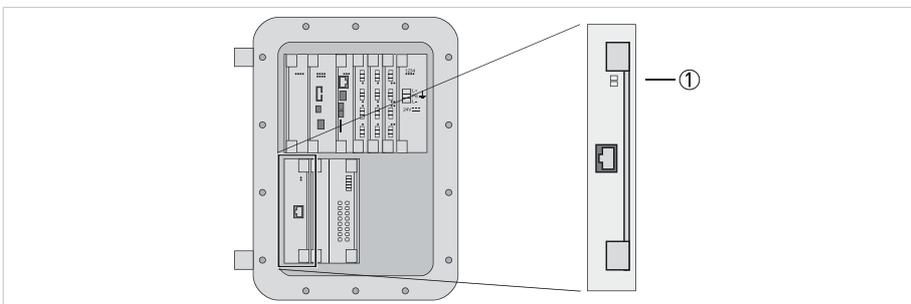


Figura 4-34: Tarjeta del procesador analógico del ALTOSONIC 5

- ① LED rojo, normalmente encendido  
(intermitente en el modo servicio)
- ② LED rojo, normalmente intermitente

### 4.7 Conexión equipotencial

- El sensor de caudal, los cables de señal, el cable PT100 y el convertidor de señal UFC 5 F deben incluirse todos en el sistema de conexión equipotencial del área peligrosa. Si se utiliza un solo conductor separado para la conexión equipotencial, utilice un cable con una sección transversal de al menos 4 mm<sup>2</sup> de cobre.

## 5.1 Conexión de la alimentación

**Antes de conectar a la alimentación, compruebe por favor que el sistema haya sido instalado correctamente:**

- El caudalímetro debe instalarse de una forma mecánicamente segura y conforme a las regulaciones.
- Todas las conexiones eléctricas deben haberse realizado conforme a las regulaciones.
- Asegúrese de que hay un interruptor instalado para encender o apagar la alimentación.
- Los compartimentos de terminales eléctricos deben cerrarse con las cubiertas.
- Compruebe que las especificaciones de funcionamiento eléctrico de la alimentación son correctas.
- Asegúrese de que no hay aberturas en el alojamiento. Sustituya los prensaestopas no utilizados por un tapón ciego certificado Ex. Asegúrese también de que todo cable está conectado firmemente en el prensaestopa.



- Encienda la alimentación.

El caudalímetro mide el volumen bruto real del líquido. Si es necesario, el volumen medido puede corregirse en lo que se refiere a temperatura y presión mediante un computador de caudal como el Summit 8800. En la figura abajo, se muestra una configuración típica con un computador de caudal y un transmisor de temperatura y presión. El computador de caudal debe configurarse de conformidad con las regulaciones locales.



**¡PRECAUCIÓN!**

*El volumen bruto real ya está compensado por la expansión del cuerpo debida a la temperatura. La corrección por la expansión del cuerpo debida a la presión es opcional. Si la corrección por la expansión del cuerpo se realiza externamente, inhabilite la corrección interna.*

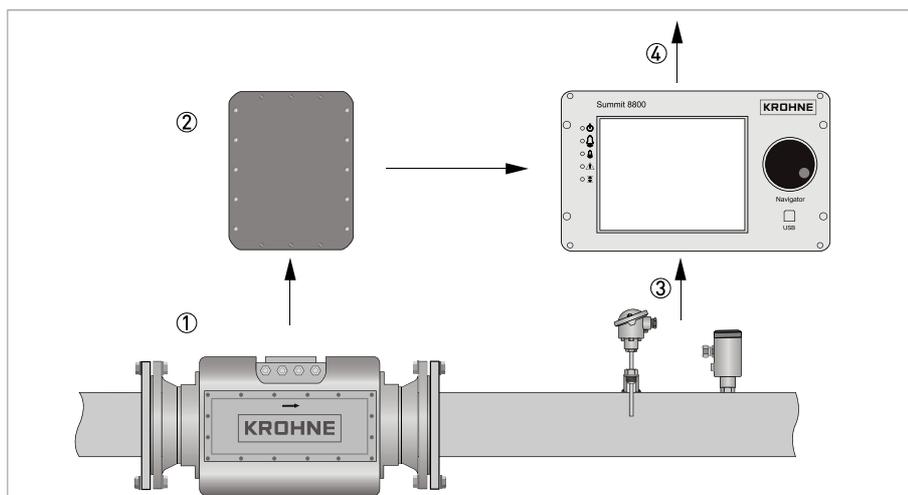


Figura 6-1: Corrección del volumen del caudal mediante transmisores de presión y temperatura y computador de caudal

- ① Sensor de caudal
- ② Convertidor de señal
- ③ Transmisor de temperatura y presión de líquidos
- ④ Computador de caudal SUMMIT 8800



**¡INFORMACIÓN!**

*Opcionalmente se puede medir también la densidad.*

## 7.1 Introducción

La herramienta de monitorización, configuración y diagnóstico (MCD) de caudalímetros KROHNE es un paquete de software diseñado para facilitar el uso de los caudalímetros ALTOSONIC 5. Está diseñada para el uso con un PC con sistema operativo Windows y se puede descargar de la página web [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

Puede:

- Recopilar datos de un caudalímetro
- Presentar datos de un caudalímetro
- Verificar/establecer/ajustar parámetros usados por el software dentro del caudalímetro

El software se puede manejar mediante distintos métodos de comunicación, por ejemplo:

- TCP/IP
- Modbus
- USB

## 7.2 Instalación del software

Una vez que el software está instalado, en el menú de programas de Windows aparecerá la carpeta KROHNE Custody Transfer Products con la subcarpeta KROHNE Flow Meter Configuration & Monitoring Tool.

## 7.3 Inicio de una sesión



### **¡PRECAUCIÓN!**

*Para garantizar la fiabilidad de funcionamiento del caudalímetro, el acceso está protegido por contraseña. Están disponibles diferentes contraseñas para diferentes perfiles de usuario.*



### **¡INFORMACIÓN!**

*Una sesión es la actividad que comienza estableciendo la comunicación (conectando) con un caudalímetro. La sesión finaliza cuando la comunicación con el caudalímetro se termina (se desconecta). Durante una sesión, se pueden recopilar datos de un caudalímetro para controlar y evaluar su rendimiento; los datos recopilados se pueden guardar en un archivo de registro y los parámetros se pueden ajustar.*

Al iniciar el programa, aparece una pantalla en blanco cuyo único contenido son los menús desplegables de la barra de menús, en la parte superior izquierda de dicha pantalla.



Figura 7-1: Pantalla de inicio, parte superior

La esquina inferior izquierda de la pantalla muestra una barra de estado con campos de información y con campos de estado o indicadores de estado.



Figura 7-2: Pantalla de inicio, parte inferior

El primer campo es un campo de información que muestra el método de comunicación activado. Si no hay ninguna comunicación activada, los campos primero y segundo mostrarán un guión.

Cuando se establece comunicación con un caudalímetro, el segundo campo muestra la dirección de dicho caudalímetro que es válida para el método de comunicación activado.

1. Haga clic en el menú desplegable Device (equipo).  
Se abrirá un menú que contendrá las opciones Connect (conectar), Reconnect (reconectar) y Disconnect (desconectar).
2. Haga clic en Connect (en este momento, esa es la única opción válida).  
Se abrirá un cuadro de diálogo que le pedirá que seleccione o confirme el método de comunicación que desea utilizar.

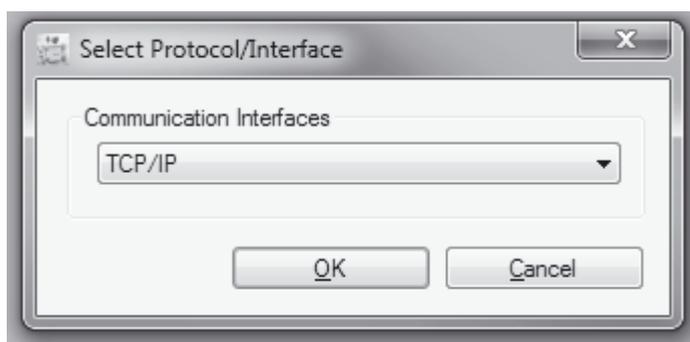


Figura 7-3: Interfaces de comunicación

1. Haga clic en OK para confirmar que desea seleccionar la opción visualizada o, de lo contrario,
2. Haga clic en el menú desplegable para ver las demás opciones.
3. Haga clic en la opción que desee.
4. Haga clic en OK para confirmar.

La herramienta de configuración y monitorización de caudalímetros KROHNE enviará un mensaje solicitando respuesta de cualquier caudalímetro que pueda comunicarse empleando el método de comunicación seleccionado.

Si se está utilizando un TCP/IP (entorno de red), aparecerá un cuadro de diálogo con una lista de los caudalímetros que responden. Si hay varios equipos en la misma red, se visualizará una lista. La otra opción de comunicación disponible es la comunicación entre iguales (peer-to-peer); esta opción requiere la configuración del vínculo de comunicación.

Una flecha situada en la columna de la izquierda del todo en el cuadro de diálogo indica el caudalímetro seleccionado para iniciar una sesión de comunicación.

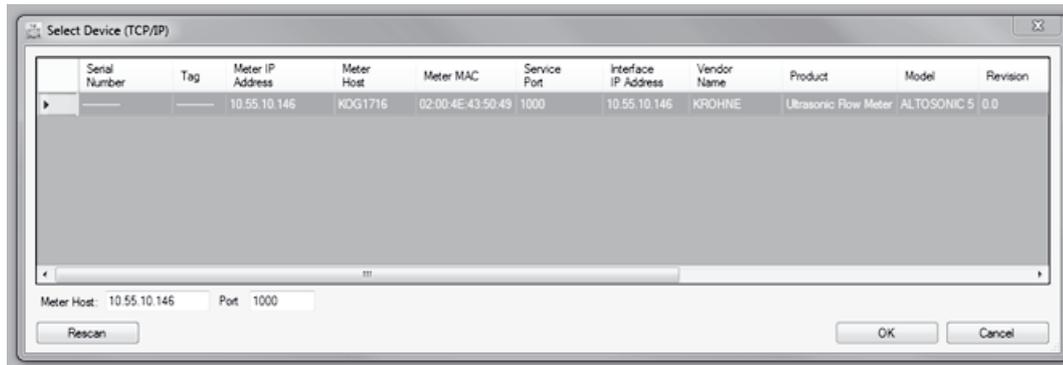


Figura 7-4: Seleccionar el equipo

1. Para confirmar la selección, haga clic en la flecha situada a la izquierda del todo de la fila que contiene el caudalímetro seleccionado por defecto.
2. Para seleccionar otro caudalímetro: mueva la flecha hasta la fila que contiene el caudalímetro con el que desea comunicarse y haga clic en el campo situado a la izquierda del todo de dicha fila.
3. Confirme su selección haciendo clic en OK.

Si no recibe respuesta de ningún caudalímetro o no obtiene respuesta del caudalímetro con el que desea comunicarse, ello puede deberse a alguna de las siguientes causas:

- no hay ningún caudalímetro operativo, o bien
- el caudalímetro con el que desea comunicarse no está conectado a una fuente de alimentación, o bien
- La línea de comunicación no está conectada correctamente

Si esto sucede, puede pulsar el botón "Rescan" (repetir escaneado) una vez resuelto el problema. La herramienta MCD reenviará el mensaje solicitando respuesta a cualquier caudalímetro que sea capaz de comunicarse utilizando el método de comunicación seleccionado. Si el problema se ha resuelto correctamente, el caudalímetro que usted está buscando aparecerá en la lista del cuadro de diálogo.

Ahora, usted ya ha seleccionado un método de comunicación y un caudalímetro. El método de comunicación elegido y la dirección del caudalímetro seleccionado aparecerán en los respectivos campos de información en la barra de estado de la parte inferior de la pantalla.



Figura 7-5: Selección en la parte inferior de la pantalla

Escriba su nombre y contraseña en el cuadro de diálogo y haga clic en OK.

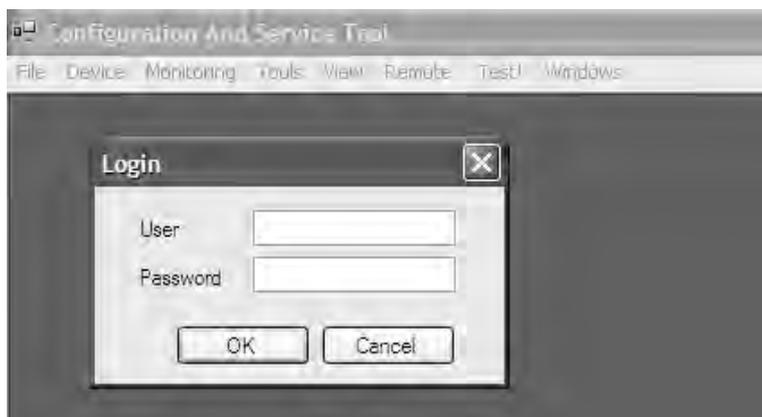


Figura 7-6: Cuadro de diálogo "Login" (identificarse)

Preestablecido por defecto: Usuario: operator / Contraseña: operator  
o Usuario: supervisor / Contraseña: supervisor

El método de comunicación elegido y la dirección del caudalímetro seleccionado aparecerán en los respectivos campos de información en la barra de estado de la parte inferior de la pantalla.



Figura 7-7: Información de la barra de estado

## 7.4 Cargar una configuración de monitorización



### ¡INFORMACIÓN!

Para obtener datos de un caudalímetro, se pueden utilizar dos métodos:

- Solicitar información sobre un elemento de datos específico: si es un parámetro, se obtendrá el valor actual, que es un valor estático. Si es una variable, el valor obtenido se actualizará cada 2 segundos.
- Definir una selección de datos que el caudalímetro enviará como paquete y actualizará a un ritmo específico. De este modo, el proceso de obtención de datos estará configurado para recopilar solamente aquellas variables o elementos de datos que realmente hace falta monitorizar y/o registrar (dado que el caudalímetro produce una gran cantidad de datos, no se pueden recopilar y actualizar todas las variables en un intervalo de tiempo corto).

La opción "Configure" (configurar) permite seleccionar qué datos deben ser enviados desde el caudalímetro y actualizados a un ritmo específico. Esta opción se emplea para definir el conjunto de datos que será recopilado del caudalímetro; este conjunto se podrá visualizar simultáneamente. La especificación de este conjunto de datos se guarda en un archivo de configuración de monitorización cuya extensión es ".mon". El paquete de instalación del software contiene un archivo de configuración de monitorización estándar. Después de cargar una configuración de monitorización, el usuario puede iniciar y parar el proceso de monitorización.

Para cargar una configuración de monitorización:

**Paso 1:** haga clic en “File” (archivo) para abrir el correspondiente menú.

**Paso 2:** seleccione la opción “Open Monitoring Configuration” (abrir configuración de monitorización).

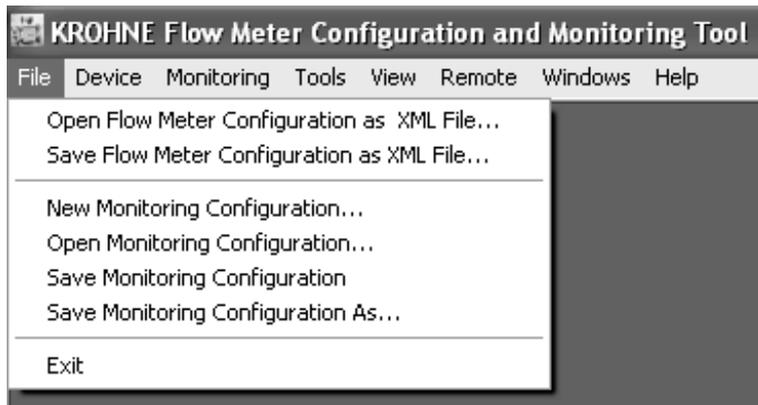


Figura 7-8: Menú File (archivo)

Se abrirá una ventana de exploración.

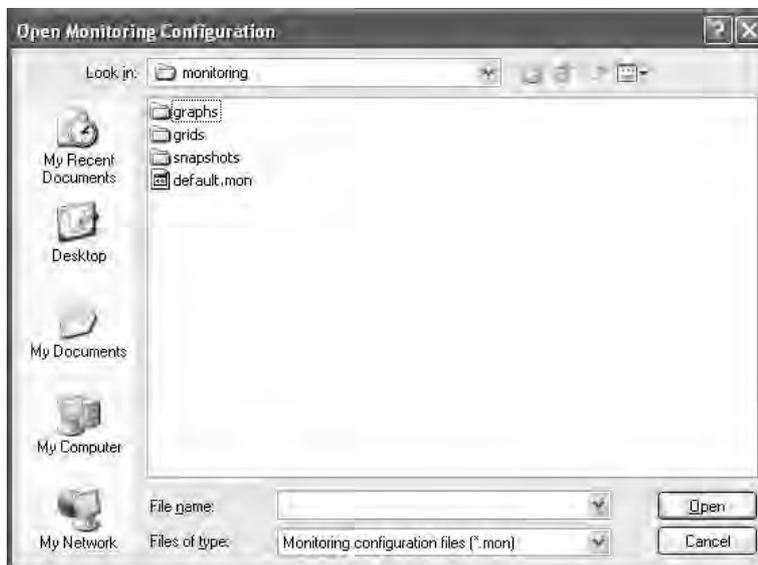


Figura 7-9: Open monitoring configuration (abrir la configuración de monitorización)

**Paso 3:** seleccione un archivo de configuración de monitorización y haga clic en “Open” (abrir).



**¡INFORMACIÓN!**

*Según sus preferencias, puede crear y guardar una o varias configuraciones de monitorización. Más adelante le explicaremos cómo hacerlo.*

Para empezar, puede seleccionar el archivo de configuración de monitorización que se ofrece por defecto.

Aparecerá un cuadro de diálogo que le preguntará si desea iniciar en este momento la función de monitorización:

**Paso 4:** haga clic en “Yes” para iniciar la función de monitorización.

El campo de estado de la monitorización deja de mostrar la indicación “Mon.OFF” (monitorización desactivada), pasa a mostrar “Mon.ON” (monitorización activada) y su color cambia de amarillo a verde.



Figura 7-10: Campo de estado verde

También puede configurar el software para que encuentre automáticamente un archivo de configuración de monitorización y comience la monitorización en cuanto se abra el programa.

**Paso 5:** haga clic en “Tools” (herramientas) para abrir el correspondiente menú.

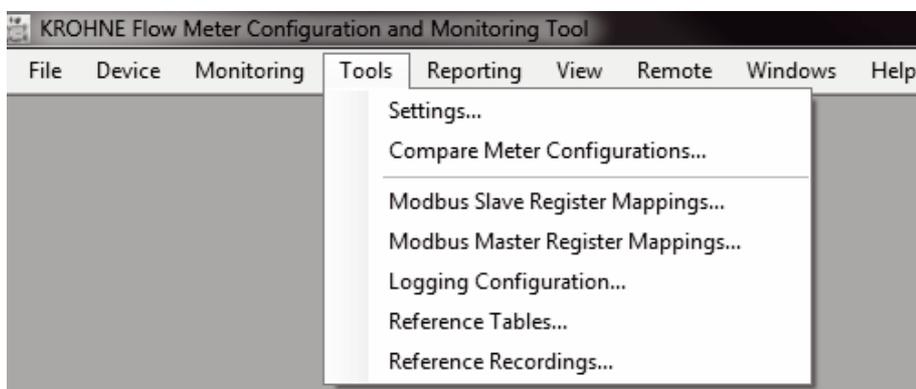


Figura 7-11: Menú Tools (herramientas)

**Paso 6:** haga clic en “Settings” (ajustes). Se abrirá la ventana “Settings”, que contendrá 5 hojas con sus respectivas pestañas.

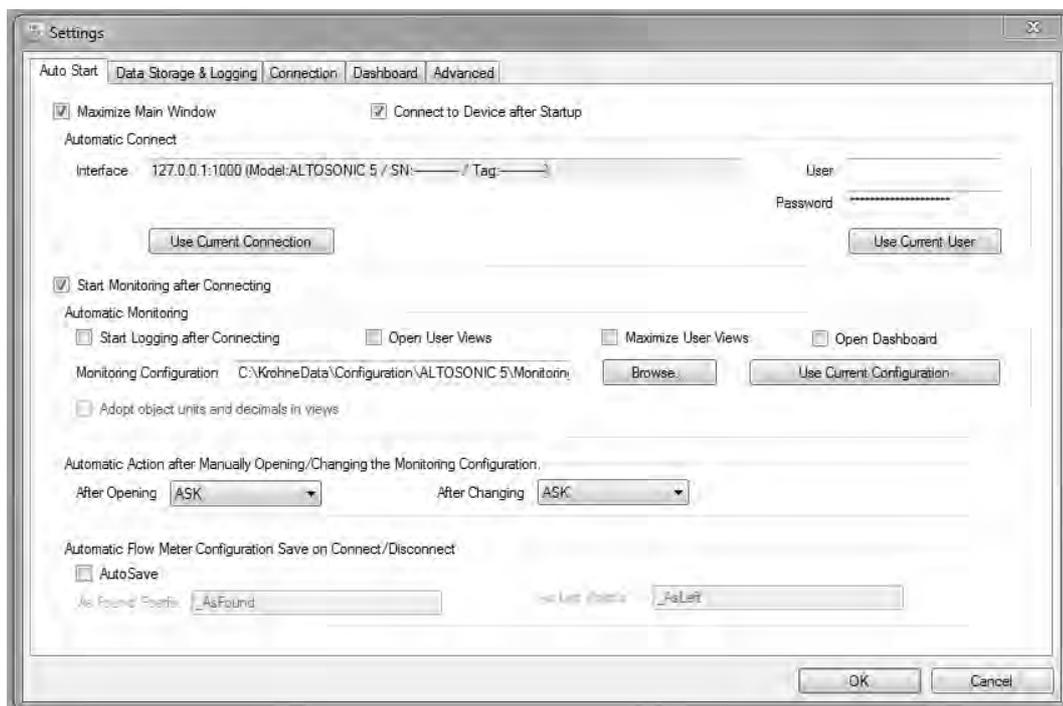


Figura 7-12: Ajustes

**Paso 7:** en la hoja "Auto start" (inicio automático), seleccione la casilla "Start monitoring after connecting" (iniciar monitorización después de conectar).

**Paso 8:** usted puede:

- Hacer clic en el botón "Use current configuration" (utilizar configuración actual) o bien
- Hacer clic en "Browse" (examinar) a fin de abrir otra ventana de exploración idéntica a la que usó previamente para encontrar un archivo de configuración de monitorización. Seleccione el archivo que desee utilizar para iniciar la monitorización la próxima vez que se conecte a un caudalímetro.

**Paso 9:** haga clic en "OK" para confirmar los ajustes.

La siguiente vez que abra el programa, se omitirán los pasos 1 a 4.

## 7.5 Cambiar y guardar una configuración de monitorización

### 7.5.1 Crear una configuración de monitorización

Al abrir el software KROHNE Flowmeter Configuration and Monitoring Tool, la configuración predeterminada hace que se cargue el archivo de monitorización predefinido y se active la vista de usuario predefinida. Asimismo, el KROHNE Flowmeter Configuration and Monitoring Tool empieza directamente el registro. Todas estas funciones se tratan en los siguientes párrafos. Si, por causas imprevistas, los ajustes de arranque predefinidos no funcionan, el usuario puede activar las funciones de monitorización, vista de usuario y registro siguiendo los pasos que se describen en los siguientes párrafos.

Si desea modificar la selección de datos monitorizables, cambie la configuración de monitorización.

**Paso 1:** haga clic en “Monitoring” (monitorización) para abrir el correspondiente menú.

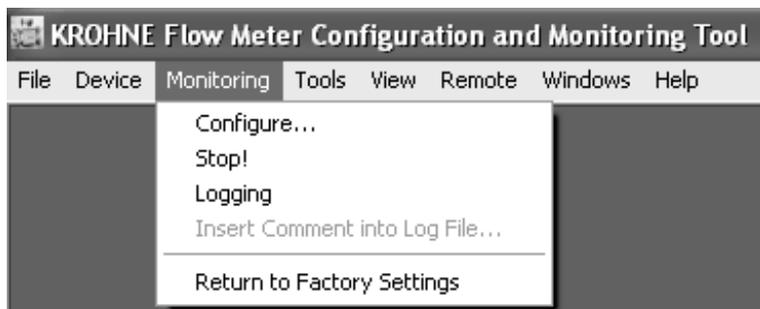


Figura 7-13: Menú Monitoring (monitorización)

**Paso 2:** haga clic en la opción “Configure...” (configurar...).

Si se encuentra activada una sesión de monitorización, aparecerá el mensaje que se muestra a continuación.

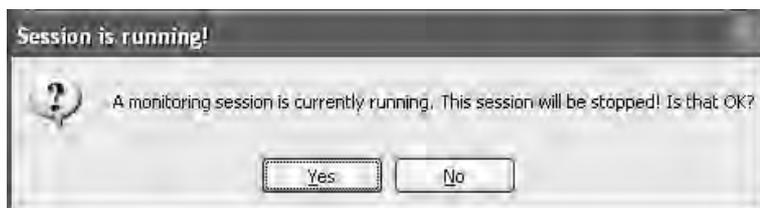


Figura 7-14: Advertencia de que hay una sesión activa

**Paso 3:** haga clic en “Yes” para detener la actividad de monitorización.



**¡INFORMACIÓN!**

*¡Recuerde que el instrumento no dejará de medir! Solamente dejarán de verse los resultados de medida.*

Aparece el cuadro de diálogo Monitoring Configuration (configuración de monitorización):

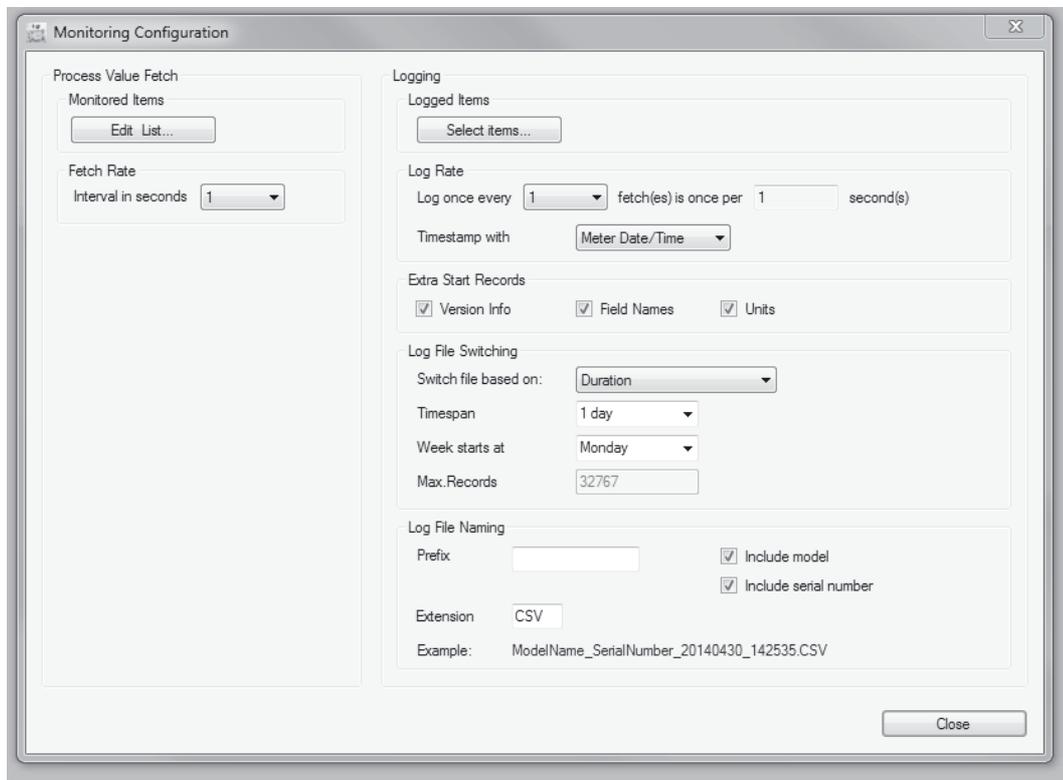


Figura 7-15: Monitoring configuration (configuración de la monitorización)

**Paso 4:** haga clic en “Edit List” (editar lista). Aparece el cuadro de diálogo Monitoring List Editor (editor de la lista de monitorización):

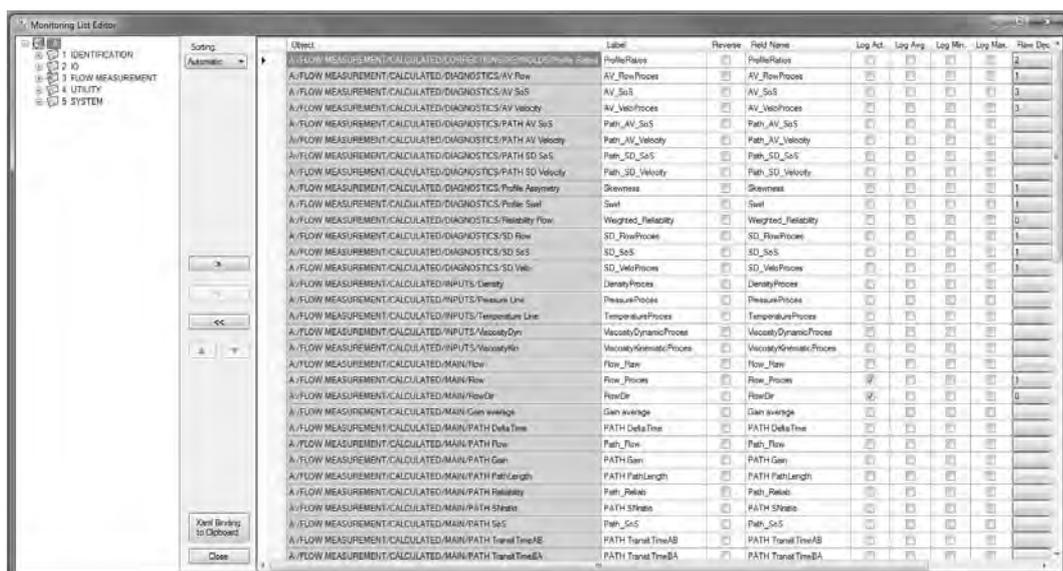


Figura 7-16: Lista de monitorización

En este cuadro, puede agregar variables a la lista de valores que serán recopilados del caudalímetro y se podrán visualizar.

**Paso 5:** en el panel izquierdo, abra la estructura de árbol y seleccione el nombre de la variable que desea agregar a la lista.

**Paso 6:** en el panel central, haga clic sobre el botón de flecha que mira hacia la derecha. Al hacerlo, el elemento seleccionado aparecerá en la lista del panel derecho.

De manera similar, usted puede borrar variables de la lista de valores que desea recopilar del caudalímetro; los valores borrados ya no serán monitorizados ni registrados.

**Paso 7:** en el panel derecho, haga clic en la celda situada a la izquierda del nombre/descripción de la variable que desea borrar (el puntero se colocará en esta fila). En el panel central se activará el botón de flecha que mira hacia la izquierda.

**Paso 8:** haga clic en este botón para borrar de la lista el elemento seleccionado.

**Paso 9:** para borrar toda la lista, en el panel central haga clic sobre el botón de flecha doble que mira hacia la izquierda.

**Paso 10:** para finalizar esta parte, en el panel central haga clic sobre el botón "Close" (cerrar): el cuadro de diálogo "Monitoring List Editor" desaparecerá y se volverá a ver la ventana "Monitoring Configuration".

Usted puede ajustar el ritmo al que se enviarán y actualizarán los datos seleccionados:

**Paso 11:** haga clic en la flecha que mira hacia abajo junto a "Interval in sec." (intervalo en segundos)

**Paso 12:** haga clic en el intervalo que se ajuste a sus preferencias.

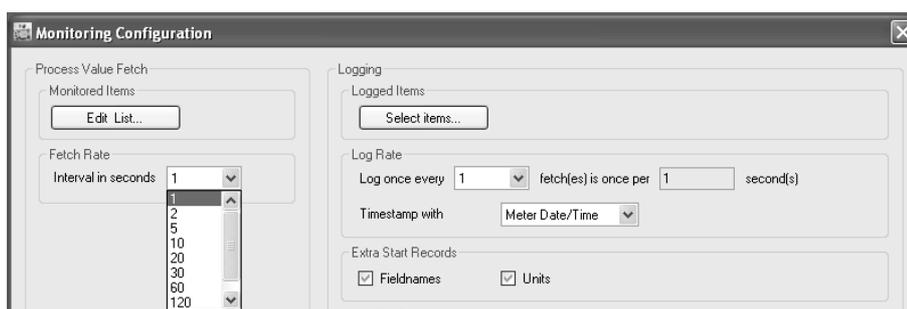


Figura 7-17: Monitoring configuration (configuración de la monitorización)

**Paso 13:** para finalizar esta parte, haga clic en el botón "Close" (cerrar) situado en la esquina inferior derecha de esta ventana. Aparecerá un cuadro de diálogo que le preguntará si desea (re)iniciar el proceso de monitorización.

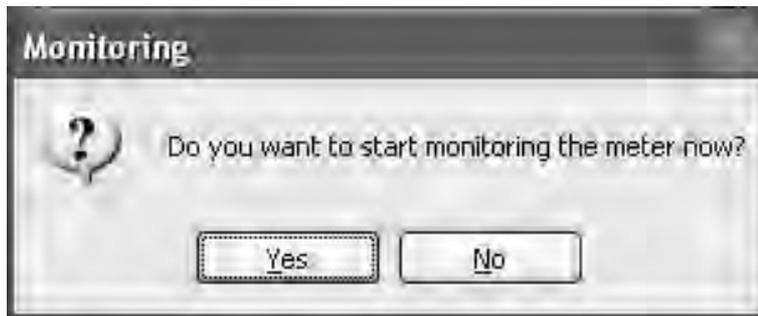


Figura 7-18: Reinicio de la monitorización

**Paso 14:** haga clic en “Yes” para reanudar el proceso de monitorización.

## 7.5.2 Guardar una configuración de monitorización con un nombre nuevo



### ¡INFORMACIÓN!

- Si desea guardar tanto la configuración de monitorización modificada como la configuración de monitorización que utilizó como punto de partida, debe guardar ahora la configuración modificada (asignándole un nombre nuevo e inequívoco).
- Si no guarda ahora la configuración modificada, se le pedirá que lo haga cuando cierre el programa. Sin embargo, en ese momento solamente tendrá dos opciones: guardar la configuración de partida (perdiendo por tanto los cambios que haya efectuado) o guardar la configuración modificada (con lo cual sobrescribirá y perderá la configuración de partida).

**Paso 1:** haga clic en “File” (archivo) para abrir el menú correspondiente.

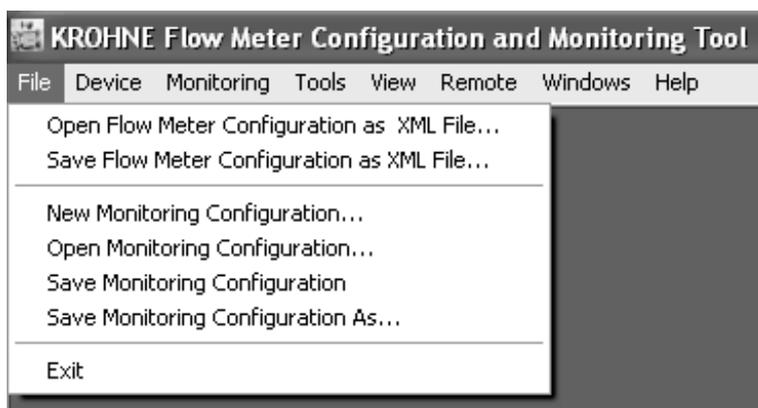


Figura 7-19: Menú File (archivo)

**Paso 2:** haga clic en la opción “Save Monitoring Configuration As..” (guardar configuración de monitorización como...).



Figura 7-20: Save monitoring configuration (guardar la configuración de monitorización)

**Paso 3:** introduzca un nuevo nombre en el campo "Filename" (nombre del archivo).

**Paso 4:** haga clic en "Save" (guardar).

Su nueva configuración de monitorización habrá quedado guardada con el nombre nuevo que usted le haya asignado.

### 7.5.3 Guardar una configuración de monitorización con su nombre actual

Usted puede guardar en cualquier momento una versión actualizada de su configuración de monitorización.

**Paso 1:** haga clic en "File" (archivo) para abrir el menú correspondiente.

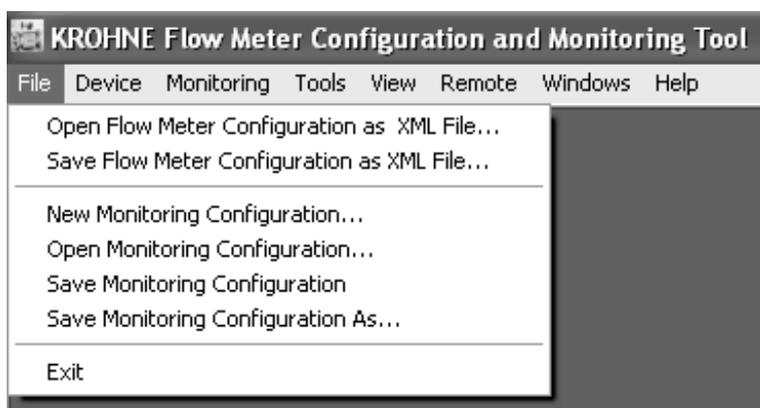


Figura 7-21: Menú File (archivo)

**Paso 2:** haga clic en "Save Monitoring Configuration" (guardar configuración de monitorización).

El archivo de configuración de monitorización utilizado como punto de partida será sustituido por la configuración de monitorización modificada.

## 7.6 Crear una configuración de monitorización



### ¡PRECAUCIÓN!

*Si no tiene un archivo de configuración de monitorización con el que empezar, o si aún no ha abierto un archivo de configuración de monitorización, en el menú "Monitoring" (monitorización) no estará disponible la opción "Configure..." (configurar).*

Para crear un archivo de configuración de monitorización, en el menú "File" (archivo) debe seleccionar la opción "New Monitoring Configuration..." (nueva configuración de monitorización...).

**Paso 1:** haga clic en el menú "File" (archivo).

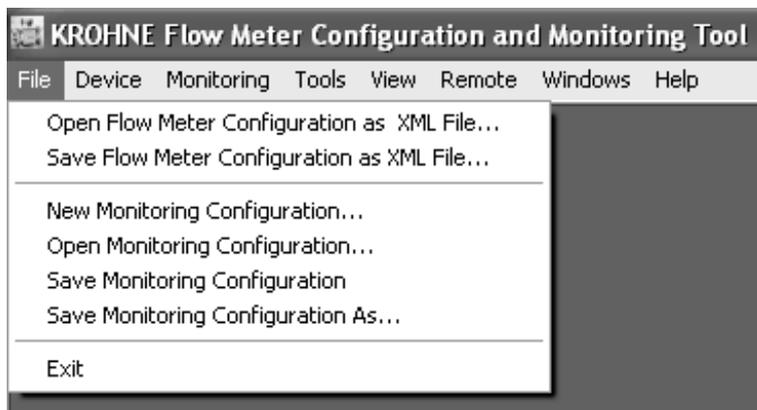


Figura 7-22: Menú File (archivo)

**Paso 2:** haga clic en la opción "New Monitoring Configuration..." (nueva configuración de monitorización...).

Puede seleccionar esta opción aunque tenga una configuración de monitorización abierta y en funcionamiento. En ese caso, se le pedirá que detenga la sesión de monitorización que se encuentra activa.

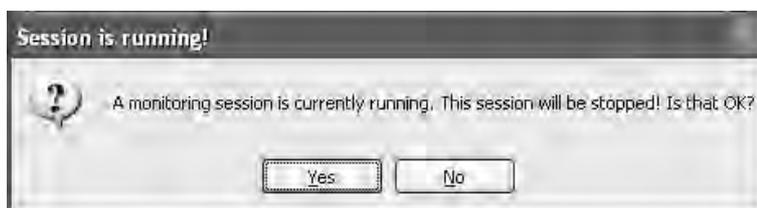


Figura 7-23: Advertencia de que hay una sesión activa

Haga clic en "Yes".

Aparecerá la pantalla "Monitoring Configuration" (configuración de monitorización):

Figura 7-24: Monitoring configuration (configuración de la monitorización)

**Paso 3:** haga clic en "Edit List" (editar lista).

Aparecerá, vacía, la ventana "Monitoring List Editor" (editor de la lista de monitorización).

**Paso 4:** en el panel izquierdo de la ventana, abra la estructura de árbol, seleccione los elementos de datos que desea monitorizar y pulse el botón ">" para añadirlos a la lista del panel derecho.

**Paso 5:** al terminar, haga clic en el botón "Close" (cerrar) de la ventana "Monitoring List Editor" (editor de la lista de monitorización).

**Paso 6:** ajuste en la opción "Fetch Rate" (frecuencia de captación) el valor requerido.

**Paso 7:** haga clic en el botón "Close" (cerrar) de la ventana "Monitoring Configuration" (configuración de monitorización).

Volverá a aparecer la ventana "Monitoring" (monitorización):

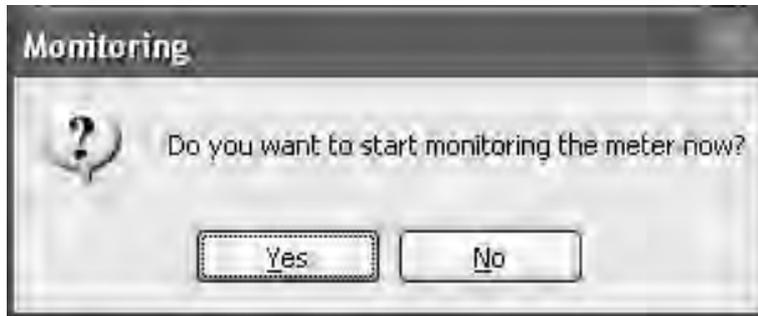


Figura 7-25: ¿Iniciar monitorización?

**Paso 8:** haga clic en "Yes" para iniciar el proceso de monitorización.

Guarde la nueva configuración de monitorización seleccionando para ello la opción "Guardar..." del menú File (archivo) tal como se ha descrito anteriormente. Asigne un nombre a la nueva configuración de monitorización: aparecerá la pantalla "Save Monitoring Configuration" (guardar configuración de monitorización).

Si crea una nueva configuración de monitorización mientras está abierta una configuración de monitorización ya existente, al salir del programa se le pedirá que sustituya la configuración que usó como punto de partida, cosa que puede hacer o no (para conservar ambas configuraciones, debe seleccionar la opción "Save as..." -guardar como...- antes de salir del programa).

## 7.7 Visualizar datos

La manera más fácil de visualizar datos es abrir el menú "User Views" (vistas de usuario), que contiene vistas de usuario predefinidas.

1. En la barra de menús, haga clic en "View" (vista) para abrir el correspondiente menú.
2. Haga clic en la opción "User Views" (vistas de usuario) para abrir la ventana "User Views".  
Esta ventana puede contener varias hojas con sus correspondientes pestañas. Cada pestaña abre una hoja que, a su vez, contiene una selección de datos en formato numérico o gráfico (o en ambos formatos).  
Puede haber otras hojas que permitan visualizar diferentes conjuntos de datos o visualizar los datos en diversos formatos. Cada hoja está identificada con un nombre que aparece en la pestaña.
3. En la ventana "User Views" (vistas de usuario), se puede seleccionar cualquier hoja haciendo clic en la correspondiente pestaña.
4. También se pueden abrir otras ventanas por medio del menú "View" (vista).

### 7.7.1 Datos sin formato

**Step 1:** en la barra de menús, haga clic en "View" (vista) para abrir el correspondiente menú.

**Paso 2:** haga clic en "Monitoring Data (unformatted)..." (datos de monitorización (sin formato)...).

Aparecerá la siguiente ventana de información con una lista de desplazamiento.

Figura 7-26: Datos sin formato

Los datos visualizados son aquellos que en este momento están siendo tomados del caudalímetro: solamente los valores de las variables tal como se han definido en el archivo de configuración de monitorización.

## 7.8 Personalizar la presentación de datos

Puede configurar los datos presentados en "User Views" (vistas de usuario) según sus necesidades o preferencias específicas. Esto es aplicable tanto a la selección de datos como a su modo de presentación: en formato numérico o en forma de gráfica.



### ¡INFORMACIÓN!

*Solamente se pueden visualizar los datos efectivamente recopilados del caudalímetro (como ajuste en la configuración de monitorización). No se podrán visualizar los datos que no estén incluido en la "Fetch list" (lista de captura). Debe usar la opción "Configure" (configurar) en el menú "Monitoring" (monitorizar) para añadir a la "Fetch list" los datos que quiera ver y así habilitar su visualización.*

### 7.8.1 Configurar las pestañas en la ventana de vistas de usuario

La ventana "User Views" (vistas de usuario) tiene dos botones en su esquina inferior derecha: "Add Tab" (añadir pestaña) y "Remove Tab" (quitar pestaña).

#### Quitar una pestaña

Utilice el botón "Remove Tab" (quitar pestaña) para eliminar una hoja de la ventana "User Views" (vistas de usuario). Si la ventana "User Views" (vistas de usuario) contiene varias hojas, se eliminará aquella que esté abierta en ese momento.



### ¡INFORMACIÓN!

*Si realiza algún cambio, cuando cierre MCST se le recordará que ha modificado el archivo de configuración de monitorización. Si acepta guardar el archivo de configuración modificado, la próxima vez que abra MCST no podrá recuperar la hoja que haya borrado.*

Si desea mantener tanto la configuración de partida como la versión modificada, antes de cerrar el programa guarde la versión nueva asignándole un nombre nuevo. En el menú "File" (archivo), seleccione la opción "Save Monitoring Configuration As..." (guardar configuración de monitorización como...). Mediante esta opción guardará, asimismo, la configuración de las hojas de información contenidas en "User Views" (vistas de usuario).

### Añadir/crear una pestaña

En la ventana "User Views" (vistas de usuario), puede usar el botón "Add Tab" (añadir pestaña) para añadir una nueva hoja (vacía) y crear una hoja que se ajuste a sus preferencias personales.

Una hoja se puede configurar como un panel único o se pueden dividir en dos secciones: un panel superior y otro inferior. Cada panel se puede utilizar para visualizar datos en forma de gráfico o como valores numéricos dentro de celdas que forman una parrilla.



#### ¡INFORMACIÓN!

*El formato de presentación de los datos en un panel se guarda en un archivo que puede tener la extensión ".grdx" (si los datos se visualizan como valores numéricos), la extensión ".trdx" (si los datos se visualizan en un gráfico que los muestra como tendencia o sobre un eje temporal) o la extensión ".xygx" (si los datos se visualizan en un gráfico en el que una variable actúa como función de otra variable).*

Cada panel específico muestra en su esquina superior izquierda el nombre del archivo donde está definido el formato de visualización de los datos de ese panel.



#### ¡PRECAUCIÓN!

*Los archivos que se han utilizado para preajustar las pestañas de "User Views" (vistas de usuario) pueden ser utilizados de nuevo. Esta es la manera más fácil de crear sus propias "hojas" o "pestañas": combinando según sus preferencias las parrillas y/o los gráficos previamente definidos.*

*Si, para llenar una hoja o pestaña formada por un solo panel, utiliza un formato ya existente (predefinido), este formato se expandirá automáticamente y llenará la totalidad del panel (aunque antes solamente llenara un semi-panel superior o inferior).*

Para añadir/crear una nueva pestaña:

**Paso 1:** haga clic en el botón "Add Tab" (añadir pestaña).

**Paso 2:** el cuadro de diálogo "Add Tab" (añadir pestaña) aparecerá y le pedirá que introduzca el nombre de la hoja y defina el formato de datos (gráfico o numérico) que debe emplearse en el panel superior y el panel inferior (si solamente se ha definido un panel, la hoja solamente tendrá un panel).

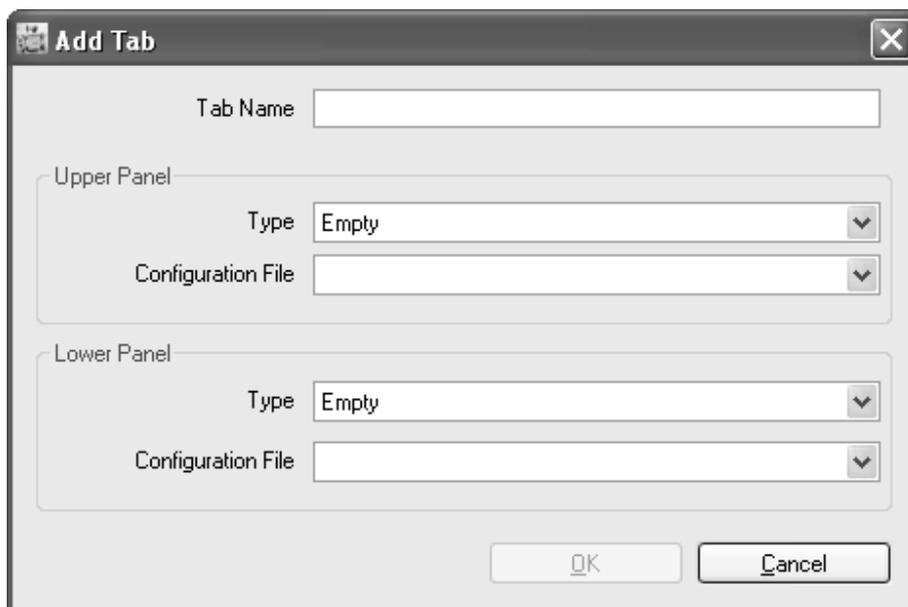


Figura 7-27: Añadir pestaña

**Paso 3:** escriba el nombre de la nueva hoja en el campo “Tab Name” (nombre de pestaña).

**Paso 4:** abra la lista para seleccionar el tipo de panel que desea utilizar: haga clic en la flecha que apunta hacia abajo situada a la derecha del campo “Type” (tipo) de la sección “Upper Panel” (panel superior).

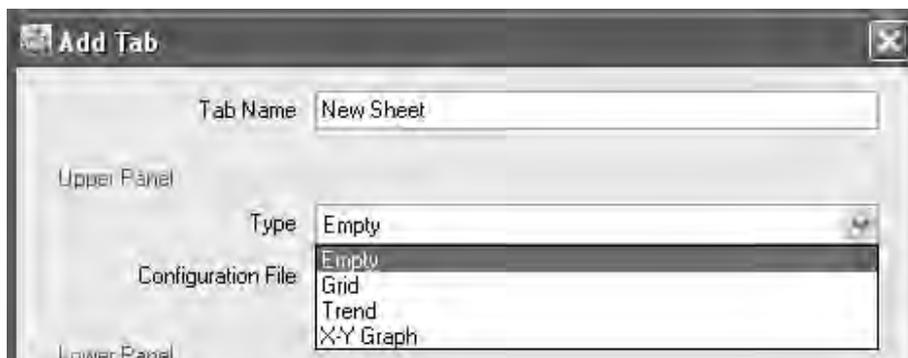


Figura 7-28: Añadir pestaña

**Paso 5:** de acuerdo con sus preferencias, haga clic en “Grid” (parrilla), “Trend” (tendencia) o “X-Y Graph” (gráfico X-Y) y luego haga clic en “OK”.

**Paso 6:** haga clic en la flecha que apunta hacia abajo situada a la derecha del campo “Configuration file” (archivo de configuración).

**Paso 7:** aparecerá una lista con los formatos de presentación disponibles. Haga clic en el archivo de su elección.

**Paso 8:** si lo desea, seleccione un formato y un archivo de definición para el segundo panel.

**Paso 9:** haga clic en el botón "OK".

En ese momento, la nueva hoja aparecerá con uno o con dos paneles (según lo que haya elegido).



**¡INFORMACIÓN!**

*Puesto que ha añadido una nueva pestaña, cuando cierre MCST se le recordará que ha modificado el archivo de configuración de monitorización. Si acepta guardar el archivo de configuración modificado, no podrá recuperar la configuración de monitorización que usó como punto de partida.*

*Si desea mantener tanto la configuración de partida como la versión modificada, antes de cerrar el programa debe guardar la versión nueva asignándole un nombre nuevo. En el menú "File" (archivo), seleccione la opción "Save Monitoring Configuration As..." (guardar configuración de monitorización como...). Mediante esta opción guardará, asimismo, la configuración de las hojas de información contenidas en "User Views" (vistas de usuario).*

## 7.8.2 Crear una nueva definición de parrilla

Para definir una "parrilla" que le permita visualizar los datos en formato numérico según sus propias preferencias:

**Paso 1:** haga clic en "Add Tab" (añadir pestaña).

**Paso 2:** escriba el nombre de la nueva pestaña.

**Paso 3:** seleccione "Grid" (parrilla).

Nota: deje vacío el campo "Configuration File" (archivo de configuración).

**Paso 4:** haga clic en "OK".

Aparecerá una pestaña nueva definida como parrilla que, en principio, será una zona gris.

**Paso 5:** para visualizar una parrilla, se debe definir el tamaño (número de celdas) de la parrilla. Haciendo clic con la tecla derecha del ratón abrirá un menú: haga clic en la opción "Add Column(s)" (agregar columna(s)):

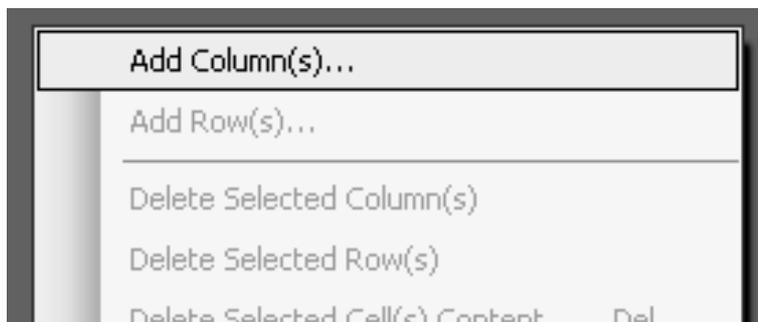


Figura 7-29: Agregar columnas

**Paso 6:** introduzca el número de columnas en el cuadro de diálogo que aparecerá y haga clic en OK.



Figura 7-30: Agregar columnas

**Paso 7:** vuelva a hacer clic en la zona gris con la tecla derecha del ratón para abrir el menú contextual y luego haga clic en la opción “Add Row(s)” [agregar fila(s)].

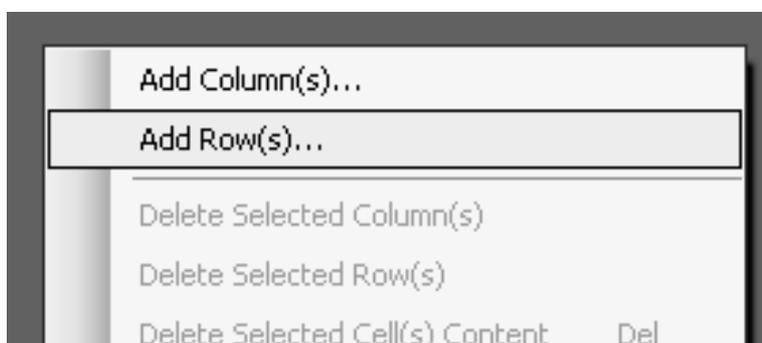


Figura 7-31: Agregar filas

**Paso 8:** escriba el número de filas en el cuadro de diálogo que aparecerá y haga clic en OK.



Figura 7-32: Agregar filas

El tamaño de la parrilla ya está definido, si bien puede ajustarse en cualquier momento agregando más columnas o más filas.

**Para definir la información que debe aparecer en una celda específica:**

**Paso 1:** sitúe el cursor en la celda que desee definir.



**¡INFORMACIÓN!**

*¡No olvide el siguiente paso! Si omite la selección de celdas y continúa por los pasos siguientes, puede que modifique el contenido o el formato de una celda que no deseaba cambiar.*

**Paso 2:** seleccione la celda deseada haciendo clic en ella con la tecla izquierda del ratón.

**Paso 3:** abra un menú haciendo clic con la tecla derecha del ratón.

**Paso 4:** haga clic en "Cell Content..." (contenido de celda).

En el cuadro de diálogo que aparecerá, busque el campo "Cell Content Type" (tipo de contenido de la celda).

**Paso 5:** haga clic en "down" (abajo) para abrir la lista de valores en la que aparecerán las opciones:

"Empty" / "User Text" / "Process Value Property" (vacío/texto del usuario/propiedad de valor de proceso).



**¡INFORMACIÓN!**

*Pasos 6...8 se pueden llevar a cabo de dos maneras. Después del "Paso 13" encontrará una manera alternativa.*

**Paso 6:** haga clic en "Process Value Property" (propiedad de valor de proceso).

**Paso 7:** para acceder al campo "Process Variable" (variable de proceso), abra la lista de variables.

**Paso 8:** haga clic en la variable que desee visualizar.

**Paso 9:** para acceder al campo "Subitem" (subelemento) abra la lista de variables.

"Subitem" (subelemento) es el índice de matriz correspondiente a una variable definida como matriz.

**Paso 10:** haga clic en el índice del elemento de matriz que desee visualizar.

**Paso 11:** para acceder a la casilla referenciada como "Property" (propiedad), abra la lista que contiene las propiedades que se pueden seleccionar:

Label / Fieldname / Name / Full path / Parent name / Full parent path / Actual value / Average value / Minimum value / Maximum value / Unit / Status (etiqueta/nombre de campo/nombre/ruta completa/nombre de pariente/ruta de pariente completa/valor actual/valor medio/valor mínimo/valor máximo/unidad/estado).

**Paso 12:** haga clic en la propiedad que desee visualizar.

**Paso 13:** haga clic en "OK".

**Procedimiento alternativo para ejecutar los pasos 6...8:**

**Paso 6:** haga clic en "User text" (texto del usuario).

**Paso 7:** en el campo "User text" (texto del usuario), escriba el texto "String" (cadena) que deba aparecer en la celda.

**Paso 8:** haga clic en "OK".

**Para ajustar el aspecto de una celda y su contenido:**

**Paso 1:** sitúe el cursor en la celda que desee definir.

**Paso 2:** haga clic en esta celda con la tecla izquierda del ratón.

**Paso 3:** abra un menú haciendo clic con la tecla derecha del ratón.

**Paso 4:** haga clic en "Cell Properties..." (propiedades de celda).

A continuación, especifique el contenido de cualquier celda según sus preferencias.

Haga clic con la tecla derecha del ratón en la zona del panel donde está la parrilla nueva para abrir el menú.

Haga clic en "Save..." (guardar) o en "Save as..." (guardar como) para abrir un cuadro de diálogo e introducir en él el nombre de la definición de parrilla que acaba de crear.

Haga clic en el botón "Save" (guardar) para terminar.

**¡INFORMACIÓN!**

*Al haber añadido una pestaña con una nueva definición de parrilla, se le recordará que ha cambiado el archivo de configuración de monitorización cuando cierre (salga de) MCST. Si acepta el archivo de configuración modificado que va a ser guardado, no podrá recuperar la configuración de monitorización con la que empezó.*

*Si quiere conservar tanto la configuración inicial como la versión modificada, debe guardar la versión nueva con un nombre nuevo antes de cerrar el programa. Use el comando "Save Monitoring Configuration As.." (guardar la configuración de monitorización como...) (disponible en el menú "File" (archivo)). Este comando guarda también la configuración de las hojas de información contenidas en "User Views" (vistas de usuario).*

### 7.8.3 Crear una nueva presentación gráfica

**Paso 1:** haga clic en “Add Tab” (añadir pestaña).

**Paso 2:** escriba el nombre de la nueva pestaña.

**Paso 3:** en el campo “Type” (tipo), haga clic en la opción “Trend” (tendencia).  
Nota: deje vacío el campo “Configuration File” (archivo de configuración).

**Paso 4:** haga clic en “OK”.  
Aparecerá una pantalla gráfica vacía.

**Paso 5:** haga clic en el botón “Configure” (configurar).  
Se abrirá una ventana que le permitirá definir los ajustes de la presentación gráfica.



#### **¡INFORMACIÓN!**

*Este manual no da instrucciones detalladas sobre cómo definir la presentación gráfica. No obstante, puede aprender a hacerlo usted mismo mediante la breve descripción que figura en los siguientes pasos.*

**Paso 1:** ajuste el número de variables que desea visualizar (cada variable que seleccione para visualizar se llama “perfil”).

**Paso 2:** ajuste el número de ejes Y que necesita para representar los valores de las variables (perfiles) que desea visualizar. Este número no puede ser superior al número de perfiles.

**Paso 3:** especifique el número de pilas que necesita. Una pila (Stack) es una zona de diagrama con sus propios ejes X e Y. La altura de la zona de la ventana gráfica se dividirá en secciones, cada una de las cuales contendrá una “Stack” (pila). El número de pilas no puede ser superior al número de ejes Y.

**Paso 4:** especifique el número de escalas Y que necesite en la primera pila (la pila superior).

**Paso 5:** introduzca este número en la pestaña “Y-Stacks/Y-Stack0” (pilas Y/pilas Y0).  
Haga lo mismo para todas las demás “pilas”.

**Paso 6:** en la pestaña “Profile – Process Value Mapping” (perfil – mapeado de valores de proceso), especifique el valor de proceso que se debe representar por cada perfil.

**Paso 7:** en la pestaña “Profiles” (perfiles) especifique qué eje se debe utilizar para visualizar el valor de cada perfil.

**Paso 8:** ajuste los colores y los estilos de línea/marcador según sus preferencias.

**Paso 9:** haga clic en “OK”.

**Paso 10:** haga clic en “Save As” (guardar como).  
Introduzca el nombre de la presentación gráfica que acaba de crear.

**Paso 11:** haga clic en “Save” (guardar).

## 7.9 Crear informes

La herramienta de servicio ha sido desarrollada para permitirle también crear registros sobre el estado del caudalímetro ultrasónico y su rendimiento. Los registros se pueden imprimir, o bien se pueden exportar y guardar como archivos de datos en un soporte de almacenamiento.

Se pueden crear registros sobre:

- Los valores de parámetro reales presentes en el caudalímetro que determinan su rendimiento y funcionamiento
- Los valores de proceso observados en un instante específico
- El mapeo de direcciones de Modbus relativas a los parámetros y valores de proceso que se pueden recuperar del caudalímetro mediante direccionamiento de registros Modbus.
- Los derechos y/o las restricciones que tienen que ver con el acceso al caudalímetro ultrasónico y con la funcionalidad de esta herramienta de servicio técnico y que están disponibles para un usuario de una categoría específica (operador, supervisor, calibrador, técnico de servicio o ingeniero de asistencia autorizado por la fábrica).

Para obtener un informe:

Haga clic en “Reporting” (informe) para abrir el correspondiente submenú.

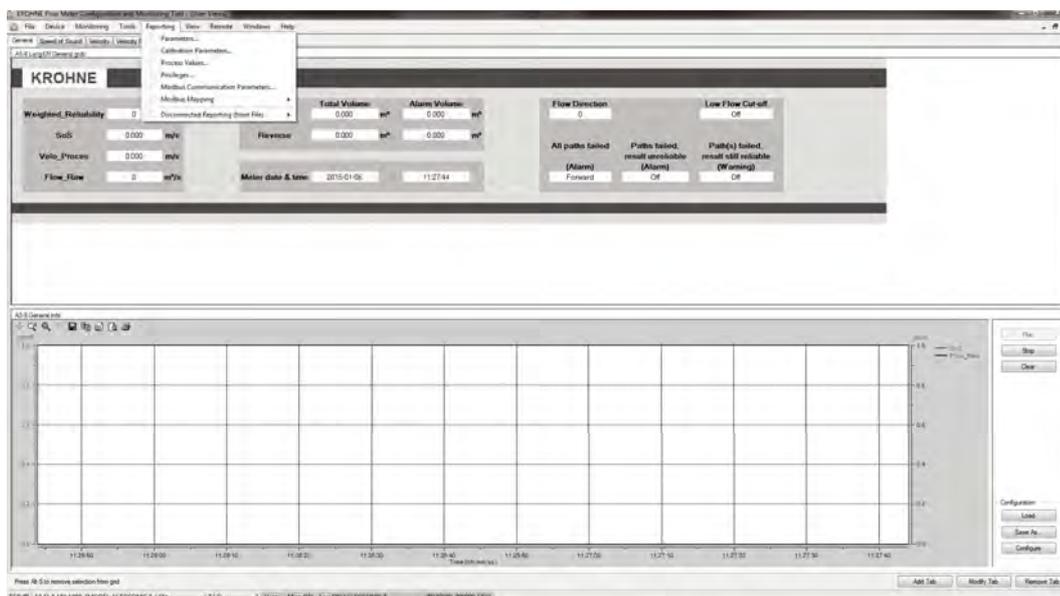


Figura 7-33: Menú Reporting (herramientas > informes)

### 7.9.1 Informes relacionados con ajustes de parámetros

Haga clic en "Parameters" (parámetros) para abrir una ventana con una lista de todos los parámetros.

Menu Item	Path	Module	Parameter	ValType	MaxLen	Editable	InpEditable	Writable	Calibration	Switch/Protected	HasSubItems	SubItem	Value	Unit
1.1	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Vendor Name	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>		KROHNE						
1.1.2	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Vendor URL	string	64	<input checked="" type="checkbox"/>		www.krohne.com						
1.1.3	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Product	string	64	<input checked="" type="checkbox"/>		AltoSonic Flow						
1.1.4	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Model	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>		ALTOSONIC 5						
1.1.5	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Revision	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>		0.8						
1.1.6	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Product Code	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>		AMG						
1.1.7	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Serial Number	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.1.8	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Pipe Size	string	64	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.1.9	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Project	string	64	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.2.1	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Customer	string	40	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.2.2	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Location	string	40	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.2.3	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Station	string	40	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.2.4	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Measured Substa	string	40	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.2.5	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Tag	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.3	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Calibrated	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.3.4	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Calibrate	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.3.5	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Calibration Check	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.3.6	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Calibration Check	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.3.7	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Man Application	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>		ABS_MCD						
1.3.8	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Man App. Version	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>		2.0.0						
1.3.9	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Man App. Check	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>		01545F8B						
1.3.10	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	Man App. Check	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>		01545F8B						
1.3.11	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	DSF1 App. Version	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.3.12	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	DSF1 App. Check	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.3.13	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	DSF1 App. Check	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>								
1.3.14	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	DSF2 App. Version	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>		2.2.2						
1.3.15	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	DSF2 App. Check	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>		00000002						
1.3.16	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	DSF2 App. Check	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>		00000002						
1.3.17	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	FXGA Version	string	32	<input checked="" type="checkbox"/>		3.3.3						
1.3.18	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	FXGA Checksum	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>		00000003						
1.3.19	A/IDENTIFCAT	A/IDENTIFCAT	FXGA Checksum	string	16	<input checked="" type="checkbox"/>		00000003						

Figura 7-34: Parámetros

Use la barra de desplazamiento del lado derecho de la ventana para desplazarse por la lista y la barra de desplazamiento de la parte inferior para visualizar las columnas en las que esté interesado.

#### Crear un informe formateado

Abra "Reports & Exports > Reports > Standard parameter report" (informes y exportaciones > informes > informe de parámetros estándar).

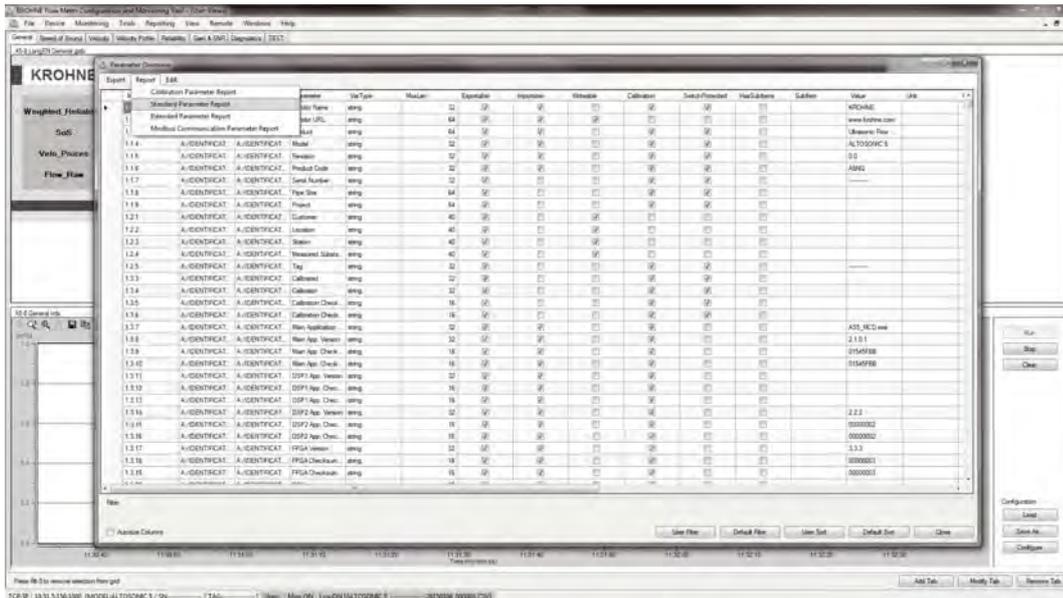


Figura 7-35: Informe de parámetros

Aparecerá una vista previa formateada del informe de parámetros estándar:

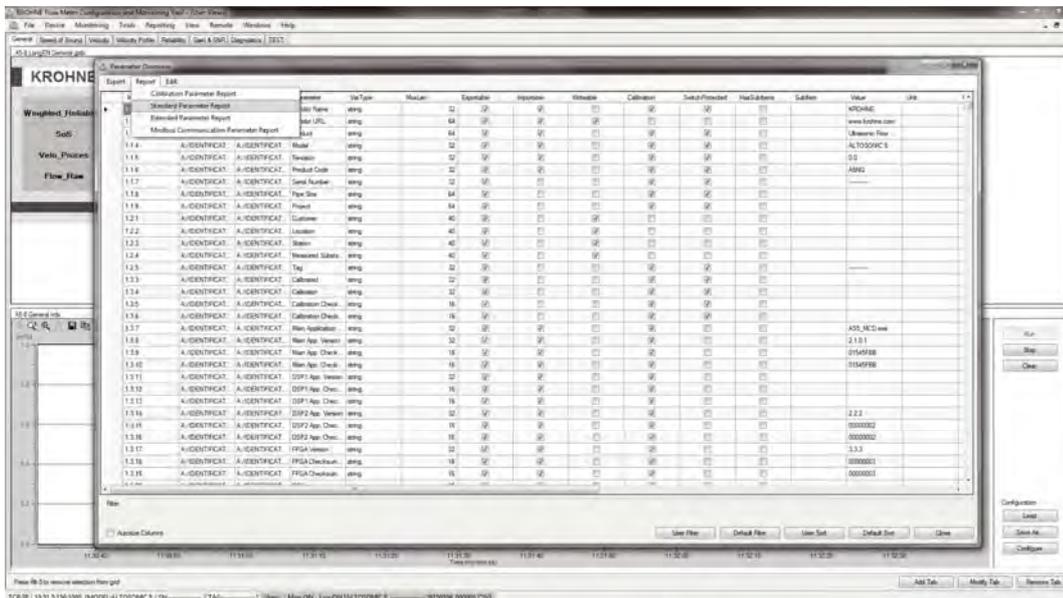


Figura 7-36: Report preview (vista previa del informe)

Dado que este informe ocupa varias páginas, puede usar los botones de la parte superior de la pantalla para seleccionar una página concreta.

El panel pequeño del lado izquierdo muestra, mediante una lista con forma de árbol, todos los elementos incluidos en el informe. Puede usar la barra de desplazamiento del lado derecho del panel pequeño para situar inmediatamente en frente del panel derecho la página del informe donde está impreso este parámetro. Puede hacer clic en el icono del árbol resaltado para ocultar este panel con forma de árbol y volver a hacer clic para visualizarlo de nuevo.

### Imprimir un informe formateado



Figura 7-37: Report preview (vista previa del informe)

Haga clic en el botón donde aparece el icono de impresora (en la parte superior izquierda de la ventana) para obtener una copia impresa del informe.

### Exportar un informe formateado

Abra el menú "Report Preview's Export" (exportación de vista previa de informe):

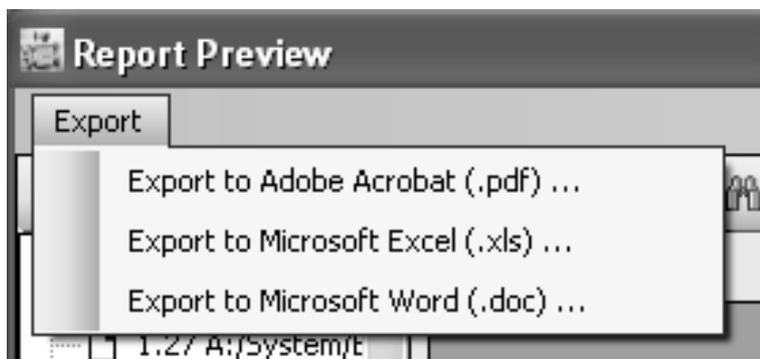


Figura 7-38: Report preview (vista previa del informe)

Seleccione el formato de aplicación del informe exportado: Adobe Acrobat (.pdf), Microsoft Excel (.xls) o Microsoft Word (.doc). Use el cuadro de diálogo de selección de archivos para seleccionar la ubicación y el nombre de archivo para la exportación.

### Crear un archivo con una lista de parámetros en formato CSV

Haga clic en "Reporting" (informe) para abrir el correspondiente submenú.

Haga clic en "Parameters" (parámetros) para abrir una ventana con una lista de todos los parámetros.

Haga clic en "Reports and Exports" (informes y exportaciones) y luego "Export to CSV..." (exportar a CSV).



Figura 7-39: Parameter overview (vista general de parámetros)

Se abrirá una ventana que le permitirá seleccionar los atributos que la lista debe mostrar en relación con cada parámetro.

Seleccione los elementos que quiera incluir en el archivo exportado.

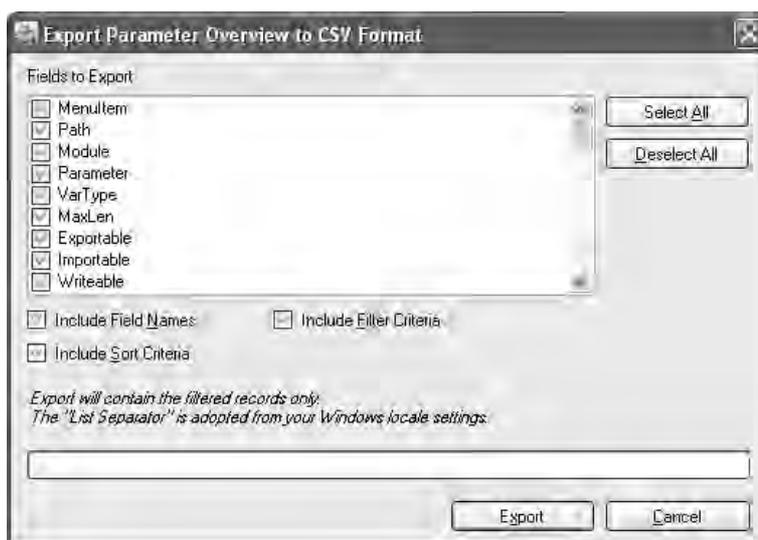


Figura 7-40: Export parameter overview (exportar vista general de parámetros)

Haga clic en el botón "Export".

En el cuadro de diálogo que aparecerá:

Especifique la ubicación en la que desea guardar el archivo.

Escriba un nombre de archivo único para el documento.

Haga clic en el botón "Save" (guardar).

#### Para guardar la lista de parámetros en un archivo con formato XML:

- Haga clic en "Reporting" (informe) para abrir el correspondiente submenú.
- Haga clic en "Parameters" (parámetros) para abrir una ventana con una lista de todos los parámetros.
- Haga clic en "Reports and Exports" (informes y exportaciones).
- Haga clic en "Export to XML" (exportar a XML).

- En la ventana que aparecerá, haga clic en "Export" (exportar) para confirmar.
- En el cuadro de diálogo que aparecerá: especifique la ubicación en la que desea guardar el archivo.
- Escriba un nombre de archivo único para el documento.
- Haga clic en el botón "Save" (guardar).

### 7.9.2 Informes relacionados con valores de proceso

Los informes relacionados con valores de proceso reales tienen las mismas características y se rigen por los mismos procedimientos que los informes relacionados con parámetros.

### 7.9.3 Informes relacionados con parámetros de calibración

Los parámetros de calibración son un subconjunto dentro de la totalidad de parámetros. Se trata de aquellos parámetros que afectan al valor de los resultados de medida. Estos parámetros no se deben modificar una vez calibrado el caudalímetro.

Los informes relacionados con parámetros de calibración tienen las mismas características y se rigen por los mismos procedimientos que los informes relacionados con parámetros.

### 7.9.4 Informes relacionados con privilegios

Los informes relacionados con privilegios tienen las mismas características y se rigen por los mismos procedimientos que los informes relacionados con parámetros.

## 7.10 Registro remoto

Una vez establecida la conexión con un caudalímetro, el archivo de configuración de monitorización predeterminado que se incluye en el paquete de software "Quick Start" (inicio rápido) iniciará automáticamente el proceso de registro. Se recopilará del medidor un conjunto de datos predefinido y este conjunto se guardará como archivo en un disco.

Un campo situado en la barra de estado, en la parte inferior de la pantalla, mostrará la indicación "Log.ON" sobre fondo verde.

En ese mismo campo, aparecerá entre corchetes el nombre del archivo en el que están guardados los datos.

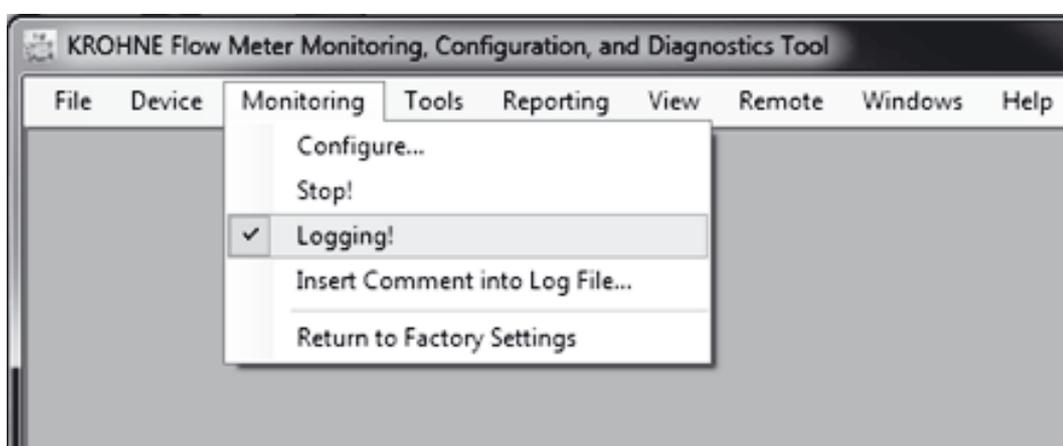


Figura 7-41: Menú Monitoring (monitorización)

Cuando abra el menú "Monitoring" (monitorización) observará también una marca de verificación a la izquierda de la opción "Logging" (registro) en el momento en que los datos estén siendo efectivamente registrados.

**Para detener o interrumpir el proceso de registro:**

Haga clic en la opción "Logging" (registro).

Al hacerlo, la marca de verificación desaparecerá y el campo situado en la barra de estado (en la parte inferior de la pantalla) se volverá de color amarillo y mostrará la indicación "Log.OFF".

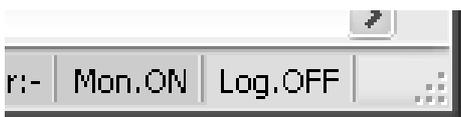


Figura 7-42: Color amarillo de Log.OFF

**Para reiniciar el proceso de registro:**

Abra el menú "Monitoring" (monitorización).

Haga clic en "Logging" (registro).

La marca de verificación volverá a aparecer; el campo de estado mostrará la indicación "Log.ON" y volverá a ser de color verde.

Los datos registrados se guardarán en un archivo correspondiente a cada día (si se trata del mismo caudalímetro).

El software asignará automáticamente un nombre al archivo en el que se guardarán los datos registrados; este nombre incluirá la fecha.

Si el proceso de registro se reinicia tras haber sido interrumpido, los datos nuevos se añadirán al mismo archivo que se utilizó anteriormente (siempre y cuando el reinicio suceda en el mismo día).

Cada día se creará un nuevo archivo de registro aunque en ese momento se estén registrando datos.

Los datos registrados se guardarán en un archivo con formato ".CSV".

Por defecto, este archivo se guardará en la siguiente carpeta:

C:\KrohneData\Logging\MeterModel\Meters\MeterSerialNumber

Existen determinados ajustes que repercuten sobre el desarrollo de las acciones descritas anteriormente y sobre el modo en que funciona la herramienta de servicio técnico. En el siguiente capítulo se explican los ajustes de funcionamiento de la herramienta de servicio.

## 7.11 Registro en el equipo

La función On-Device Logging (registro en el equipo) puede utilizarse para registrar cualquier dato de proceso en el convertidor de señal, como:

- datos de medida periódicos
- alarmas generadas
- fallos de la alimentación
- registros de sistema
- cambios de parámetros
- cambios de hardware

La función está preconfigurada por KROHNE y sólo un usuario con perfil "Service" o superior puede modificarla. Los usuarios con perfil "Supervisor" pueden leer los datos pero no modificar los ajustes. Los usuarios con perfil "Operator" no pueden leer los datos.

### 7.11.1 Obtener datos registrados del caudalímetro

Para descargar los datos almacenados en el convertidor de señal, vaya a "View - On-Device Logging..." (visualización - registro en el equipo).

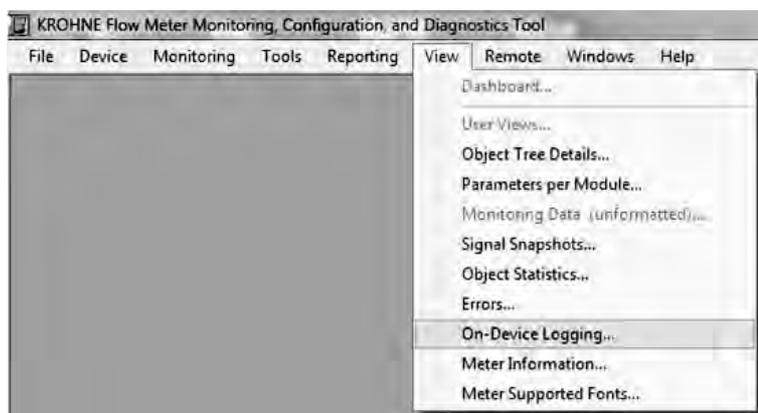


Figura 7-43: Active On-Device Logging

Haga clic en "New Tab by Time Windows" (nueva pestaña por ventana temporal) o en "New Tab by Recordnumbers" (nueva pestaña por números de registro).



Figura 7-44: Seleccione la pestaña deseada

Seleccione la tabla que quiere descargar del convertidor de señal.

TABLA	EXPLICACIÓN
HIST_*	datos medidos registrados en el período seleccionado
	Nota: si se selecciona un período más largo, el intervalo entre dos medidas será más grande.
ALARM	facilita una visión general de las alarmas ligadas al caudal, con algunos registros medidos antes y después del evento.
POWERFAIL	facilita una visión general de los apagados y encendidos del sistema.
SYSTEM	facilita una visión general de todos los mensajes del sistema (números de versiones del producto, errores del sistema, activación/desactivación de la herramienta MCD etc.)
PARAMETERS	facilita una visión general de todos los parámetros que se han modificado, incluyendo la fecha, perfil de usuario, valores viejos y nuevos.
HARDWARE	facilita una visión general de todos los números de serie de cada tarjeta de circuito impreso, incluyendo cualquier cambio.

Una vez seleccionada la tabla, introduzca los números de registro deseados o el plazo temporal. Luego haga clic en "OK".

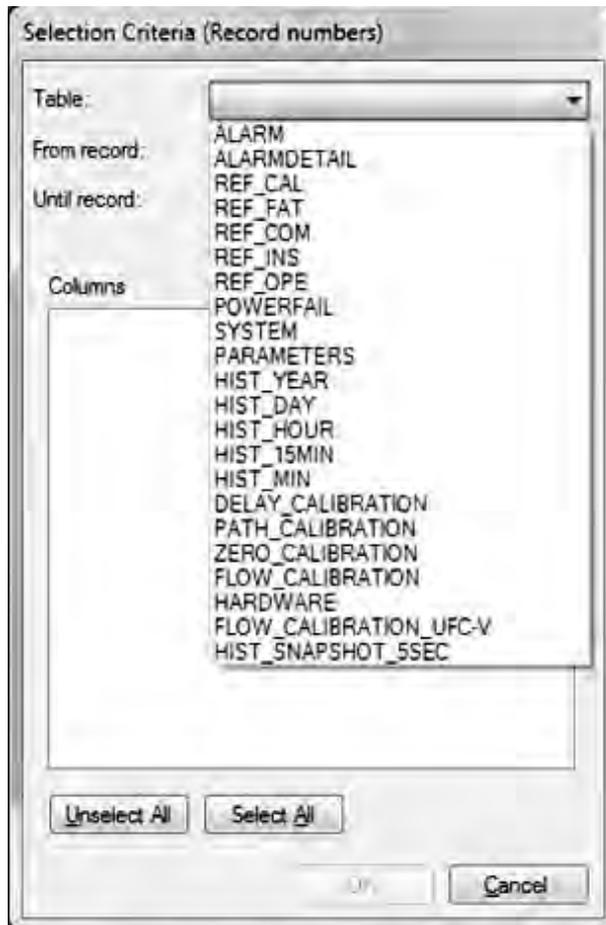


Figura 7-45: Seleccione los datos que desea descargar

Todos los datos descargados se muestran en la tabla. Los datos pueden guardarse en un archivo .CSV que podrá utilizarse en Excel.

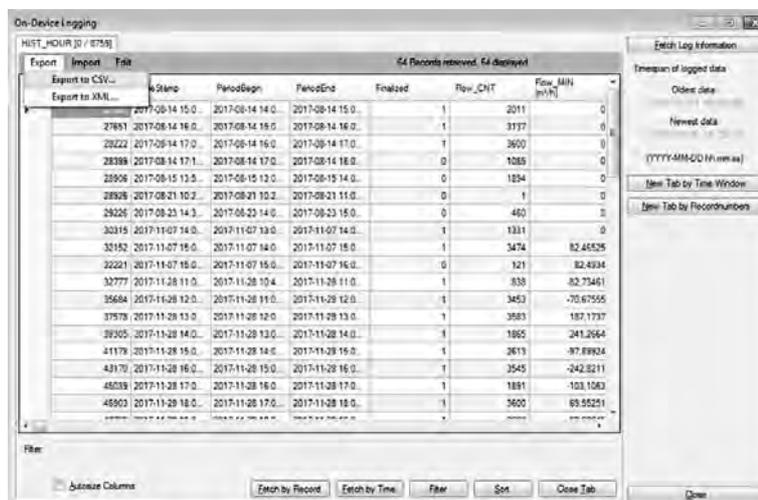


Figura 7-46: Exporte los datos a un archivo .CSV

## 7.12 Personalizar el proceso de registro de datos

El caudalímetro produce una gran cantidad de datos, por lo que no es posible recopilar todos ellos a alta velocidad. Guardar este volumen de datos daría lugar a archivos de registro cuyo tamaño no resultaría práctico.

Decida qué elementos de datos desea recopilar y guardar.

Ya se realiza una primera selección cuando se define el conjunto de datos seleccionados para el proceso de monitorización. El conjunto de datos se guarde como archivo de registro en un disco debe ser el mismo que se haya seleccionado para el proceso de monitorización o bien un subconjunto de él.

Otra manera de reducir la cantidad es emplear el ajuste "Log Rate" (frecuencia de registro). Este ajuste puede ser el mismo que "Fetch Rate" (frecuencia de captación) (valor del parámetro igual a 1) o una fracción de "Fetch Rate" (valor entero del parámetro: 2...10).

### Ajuste "Log Rate" (frecuencia de registro)

Haga clic en "Monitoring" (monitorización) para abrir el correspondiente menú.

Haga clic en "Configure..." (configurar) para abrir la ventana "Monitoring Configuration" (configuración de monitorización).

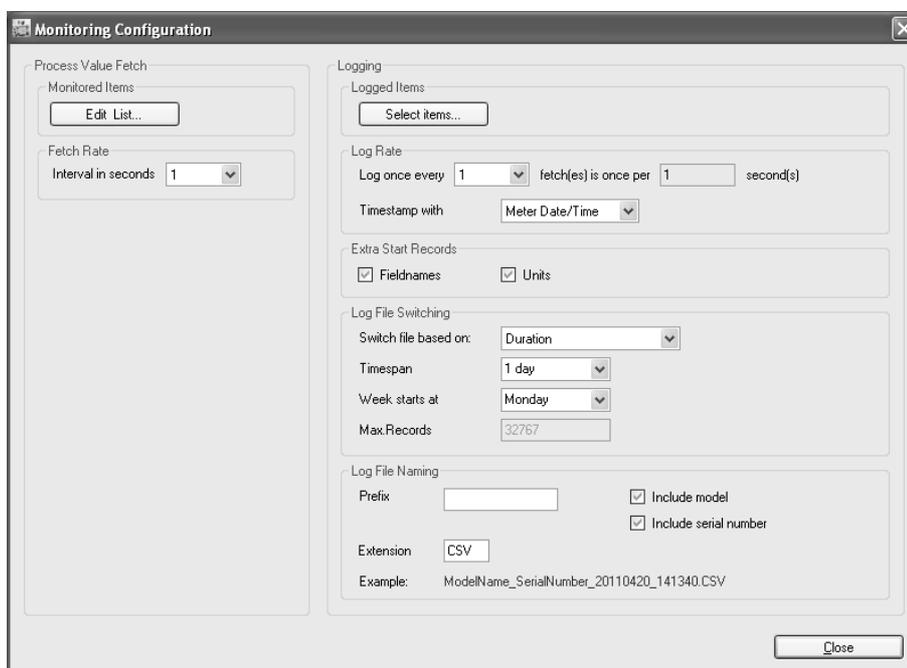


Figura 7-47: Configuración de la monitorización

Haga clic en la flecha que apunta hacia abajo situada a la derecha del campo "Log Rate" (frecuencia de registro).  
Seleccione un valor.

Ejemplo (se muestra en la figura de arriba): cuando la "Fetch Rate" (frecuencia de captación) es igual a 2, el conjunto de datos que se recopila en el caudalímetro se actualiza cada 2 segundos. Cuando la "Log Rate" (frecuencia de registro) es igual a 5, de cada cinco conjuntos de datos recopilados en el caudalímetro, uno se guardará en el archivo de registro. En la práctica, esto significa que en el archivo de registro se guardará un conjunto de datos cada 10 segundos.

### Seleccionar qué elementos de datos deben guardarse en el archivo de registro



#### ¡INFORMACIÓN!

*Se recomienda no cambiar a la ligera el conjunto de datos que se debe guardar en un archivo de registro. El resultado puede estar contenido en el archivo .CSV y, por tanto, en un archivo de Excel vinculado, y esto, a su vez, puede hacer que algunos elementos de datos aparezcan en orden distinto o en columnas diferentes de las originales. Como consecuencia, las herramientas desarrolladas para procesar y analizar los datos en el archivo .CSV o en el archivo de Excel pueden dejar de funcionar correctamente o pueden funcionar de forma inesperada.*

Si desea cambiar los datos que se guardan en el archivo de registro:

Para definir o seleccionar los elementos de datos que se deben guardar en el archivo de registro:

Haga clic en "Monitoring" (monitorización) para abrir el correspondiente menú.

Haga clic en "Configure..." (configurar) para abrir la ventana "Monitoring Configuration" (configuración de monitorización).

En la ventana "Monitoring Configuration" (configuración de monitorización) que se muestra en la figura anterior:

Haga clic en "Select Items" (seleccionar elementos).

Se abrirá la ventana "Monitoring List Editor" (editor de la lista de monitorización):

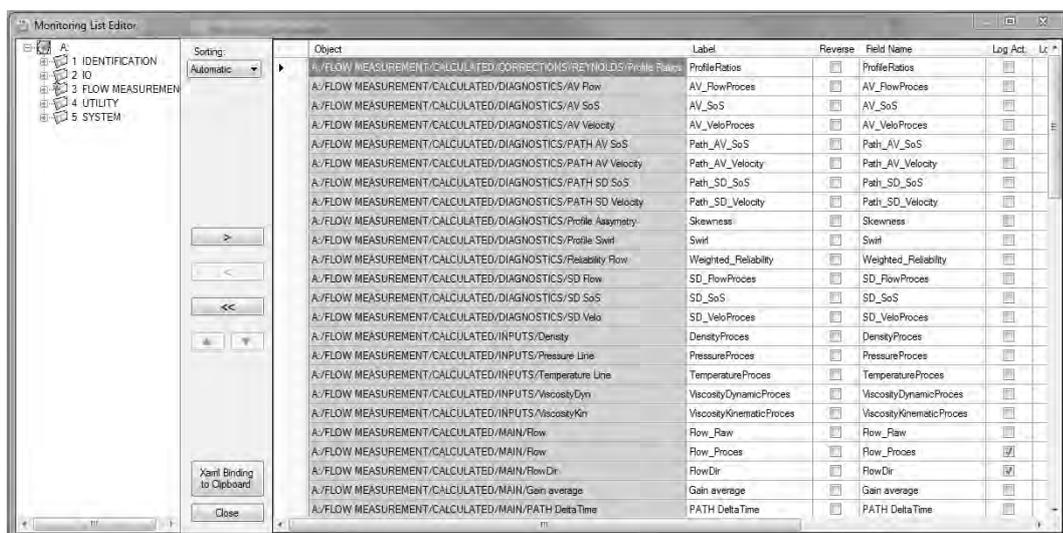


Figura 7-48: Monitoring list editor (editor de la lista de monitorización)

Las variables que aparecen en la ventana son las variables seleccionadas para ser recopiladas con fines de monitorización.



### ¡INFORMACIÓN!

- De cualquier variable se pueden guardar diferentes representaciones: el valor actual, el valor medio, el valor mínimo o el valor máximo.
- El valor medio, el valor mínimo y el valor máximo están relacionados con el número de "Fetches" (captaciones) representado por el conjunto de datos que está siendo guardado. (Una "Fetch" o captación puede ser considerada como una muestra que incluye los valores actuales de todas las variables seleccionadas en un momento específico).
- Esto significa que, por ejemplo, si un conjunto de datos es registrado por cada 5 "Fetches" (captaciones) completadas, "Actual" es un valor de esa variable específica (el valor más reciente de todos los presentes en las 5 "captaciones" o muestras más recientes).
- "Average" (promedio) es el promedio de los valores de una variable en particular presente en las 5 muestras o "Fetches" (captaciones) más recientes. Lo mismo es aplicable a "Mínimo" y "Máximo".

Utilice la barra de desplazamiento horizontal para visualizar en la ventana las columnas específicas del registro. Los encabezados de dichas columnas tienen los siguientes títulos:

- Log Act. (registro-actual)
- Log Avg. (registro-medio)
- Log Min. (registro-mínimo)
- Log Max. (registro-máximo)

Seleccione una marca de verificación en cualquiera de estas columnas para indicar qué representaciones de una variable específica se deben incluir en los datos registrados.

Los elementos que no estén en la lista de variables monitorizadas pueden ser añadidos:

**Paso 1:** abra la estructura de árbol en el panel pequeño del lado izquierdo de la ventana.

**Paso 2:** abra las carpetas hasta el nivel en que se hagan visibles los nombres individuales de las variables.

**Paso 3:** (las variables que ya estén incluidas en la lista de monitorización aparecerán sobre fondo verde).

**Paso 4:** encuentre la variable que desea añadir para incluirla en el registro.

**Paso 5:** haga clic en la variable para seleccionarla.

**Paso 6:** en el panel central, haga clic sobre el botón de flecha que apunta hacia la derecha.

**Paso 7:** ponga marcas de verificación en las columnas correspondientes a las representaciones que desee registrar.

**Paso 8:** haga clic en el botón "Close" (cerrar) de la ventana "Monitoring List Editor" (editor de la lista de monitorización).

**Paso 9:** haga clic en el botón “Close” (cerrar) del cuadro de diálogo “Monitoring Configuration” (configuración de monitorización) para aceptar la configuración. Aparecerá un cuadro de diálogo de confirmación:



Figura 7-49: Seguimiento

**Paso 10:** haga clic en “Yes” para confirmar que desea continuar monitorizando el caudalímetro.

**Otras funciones que permiten personalizar el archivo de datos registrados**  
(En la ventana “Monitoring Configuration” (configuración de monitorización))

**Time stamp** (reloj fechador)

El reloj fechador asociado con cada registro de datos puede funcionar con la fecha y la hora del propio caudalímetro o de su ordenador. Seleccione la opción que prefiera en la lista de valores que aparece en el campo “Timestamp with” (reloj fechador con).

**Start Records** (iniciar asientos)

Al iniciar o reiniciar su registro, puede incluir un asiento con los nombres de los campos y/o las unidades utilizadas. En el archivo de Excel, estos datos aparecerán como encabezados de columna (una fila con los nombres de los campos y otra con las unidades utilizadas).

**Limitación del tamaño del archivo de registro**

El tamaño de un archivo de registro se puede limitar a un número máximo de asientos o a un periodo de tiempo máximo.

En la lista de valores del campo “Switch file based on” (conmutar archivo basándose en)

- Duración (duración)
- Number of records (número de asientos)

Para la duración, seleccione un periodo de tiempo de:

- 1 hora
- 4 horas
- 12 horas
- 1 día
- 1 semana

En la lista de valores del campo "Timespan" (periodo de tiempo), haga clic en la opción que prefiera. Los nuevos intervalos comenzarán en múltiplos del "Timespan" (periodo de tiempo) seleccionado. En el caso de la semana, el comienzo del nuevo intervalo (y el final del intervalo anterior) tendrá lugar en el día que se haya especificado dentro del campo "Week starts at" (la semana empieza el).

Si selecciona la opción "Number of records" (número de asientos), especifique un número cualquiera de asientos en el campo "Max.Records" (número de asientos máximo). No es recomendable elegir un valor superior a 32767 (que es el número máximo de filas que las versiones antiguas de Microsoft Excel son capaces de manejar).

### Nombre del archivo de registro

La fecha y la hora se incluyen automáticamente en el nombre del archivo de registro.

Añada un prefijo de su elección: por ejemplo el nombre de su empresa, el de una factoría/planta o el de una persona.

En el nombre del archivo de registro también puede incluir el número de modelo y/o el número de serie del medidor. Seleccione o desactive los campos correspondientes.

No es recomendable cambiar la extensión del nombre del archivo de registro; no obstante, puede hacerlo si es realmente necesario. Basta con que introduzca tres caracteres de su elección en el campo "Extension" (extensión).

### Ruta de almacenamiento

Por defecto, la ruta de almacenamiento de los archivos de registro en el disco duro de su ordenador será la siguiente:  
"C:\KrohneData\Logging".

Dependiendo del modelo y el número de serie del caudalímetro, se crearán automáticamente las subcarpetas necesarias para guardar los archivos de registro de forma organizada.

Si lo desea, puede guardar los archivos en otra ubicación. Por ejemplo, puede guardarlos en la unidad para almacenamiento centralizado de datos de caudalímetros de una red.

Para establecer la ubicación en la que desea guardar sus datos:

**Paso 1:** haga clic en "Tools" (herramientas) para abrir el correspondiente menú.

**Paso 2:** haga clic en "Settings..." (ajustes...) para abrir la ventana "Settings" (ajustes) que se muestra a continuación:

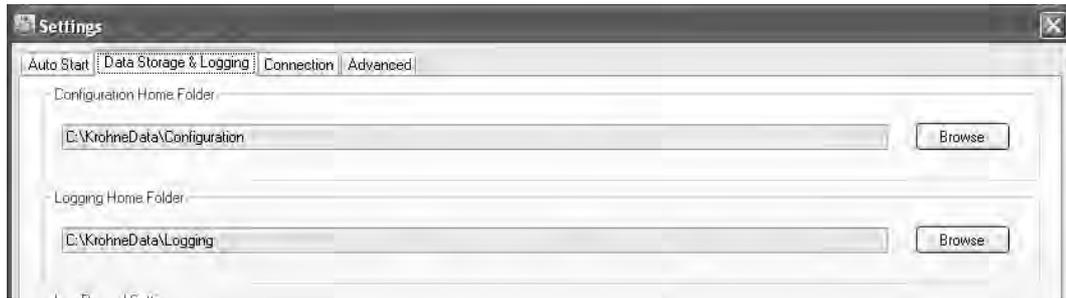


Figura 7-50: Programaciones

**Paso 3:** en el campo “Logging Home Folder” (carpeta inicial de registro), escriba el nombre (y la ruta) del directorio en el que desee guardar sus datos.

## 7.13 Configurar ajustes de parámetros

Una configuración típica de los ajustes de parámetros es la configuración del factor de caudalímetro.

El factor de caudalímetro se establece durante la calibración y se programa antes de precintarse el caudalímetro ultrasónico.

El ajuste del factor de caudalímetro para las aplicaciones de Transferencia de Custodia (TC) sólo debe realizarse bajo la supervisión de un técnico oficial de calibración. Si lo desea, puede solicitar a KROHNE un procedimiento dedicado para ajustar la calibración y programar el caudalímetro.

### 7.13.1 Ajuste del factor del caudalímetro



**¡PRECAUCIÓN!**

*¡Sólo para personal autorizado!*

Un ajuste típico de la configuración de los parámetros es el ajuste del factor del caudalímetro. El factor del caudalímetro se establece durante la calibración y se programa antes de precintarse el caudalímetro ultrasónico.

El ajuste del factor del caudalímetro para aplicaciones de transferencia de custodia (CT) sólo puede realizarse bajo la supervisión de un técnico oficial de calibración.

**Paso 1:** abra Object Tree Details (detalles del árbol de objetos) (en el menú View (visualización)):

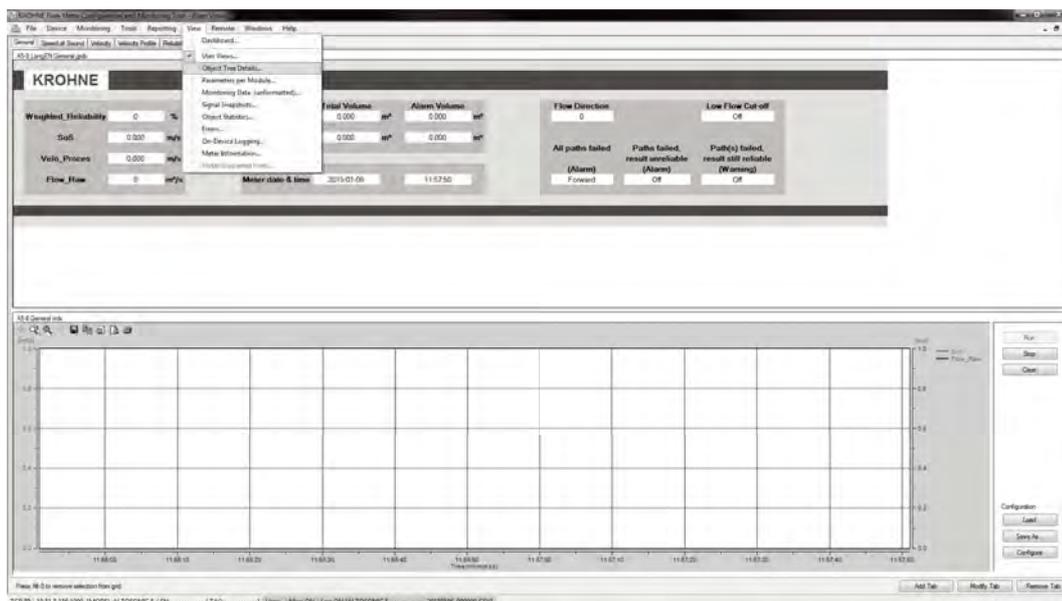


Figura 7-51: Menú visualización

**Paso 2:** abra el árbol haciendo clic en “+”.

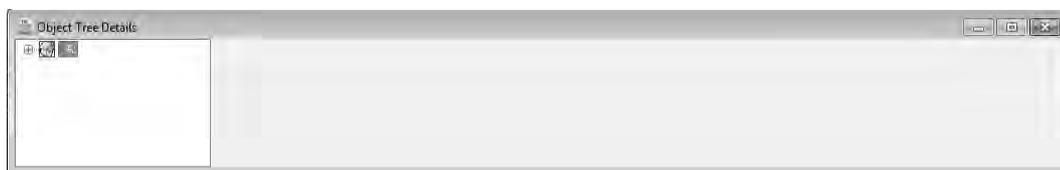


Figura 7-52: Object tree details (Detalles del árbol de objetos)

**Paso 3:** vaya a “FlowCalculationModule > Configuration > Flow Calcs > MeterConstant\_Fwd” (módulo cálculo caudal > configuración > cálculos caudal > constante medidor adel.) (la numeración puede ser diferente del ejemplo abajo):

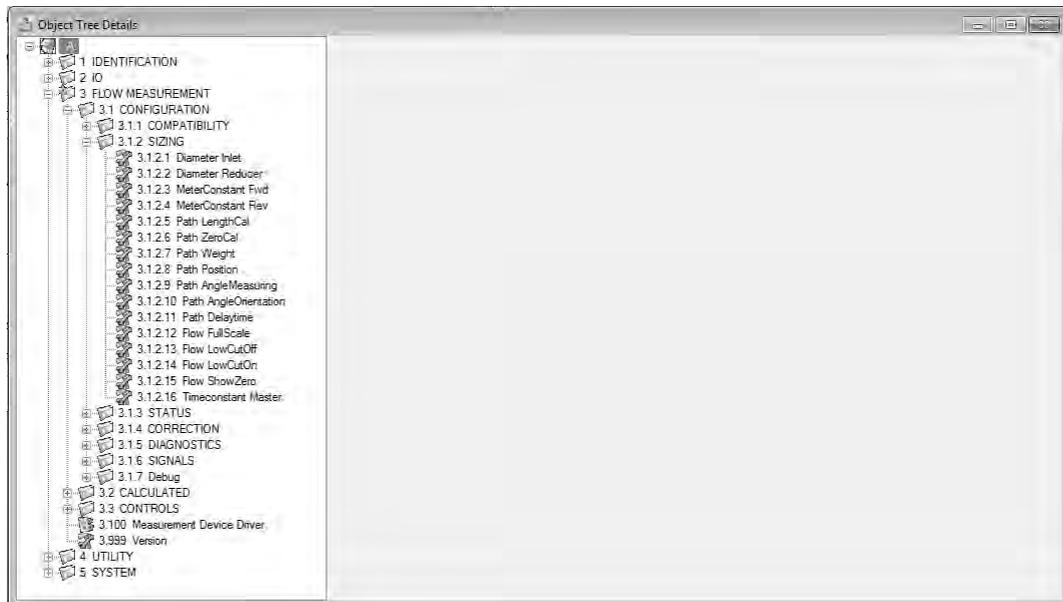


Figura 7-53: Object tree meter constant (árbol de objetos constante del caudalímetro)

En la parte derecha de la pantalla aparece la siguiente información:



Figura 7-54: Ajuste de la constante del caudalímetro

**Paso 4:** introduzca el factor del medidor en el campo “Value” (valor).

**Paso 5:** haga clic en “Apply” (aplicar).

**Paso 6:** haga clic en “Save in Flash” (guardar en flash).

Espere a que se cierre el cuadro de diálogo emergente “Writing data to flash disk” (escribiendo datos en disco flash).

**Paso 7:** guarde el archivo de configuración en el disco del PC haciendo clic en File > Save Flowmeter Configuration as XML file (archivo > guardar configuración caudalímetro como archivo XML).

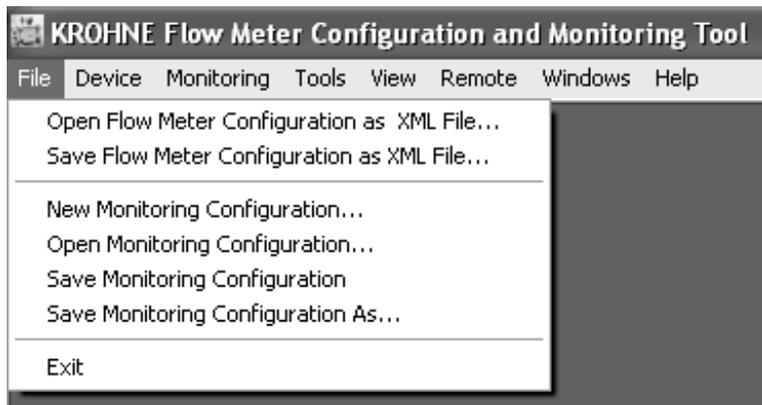
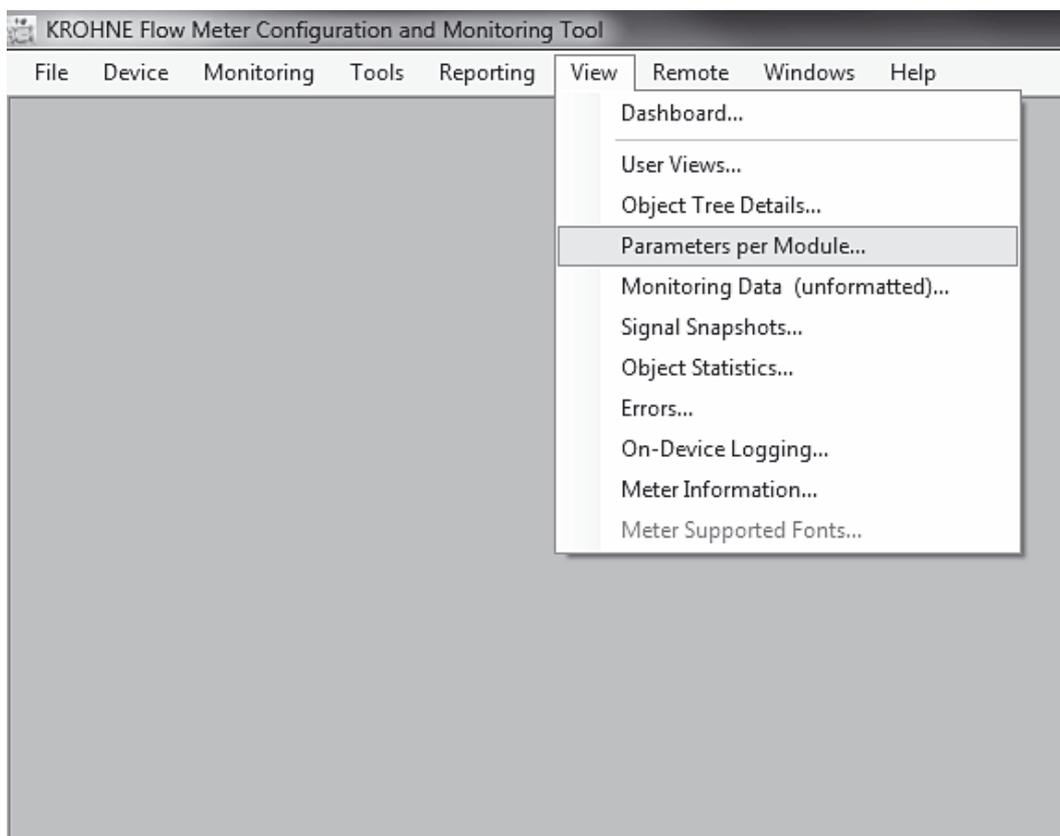


Figura 7-55: Menú File (archivo)

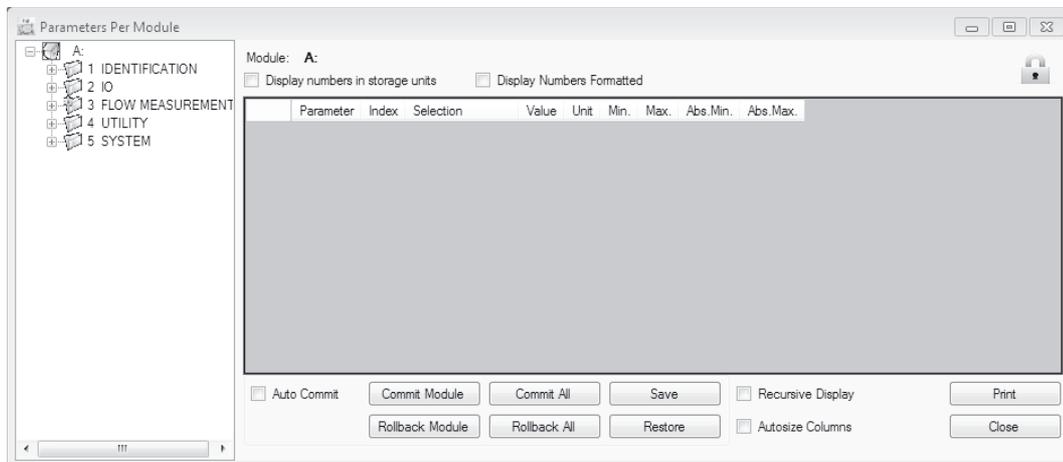
## 7.14 Ajuste de la configuración de la pantalla

La configuración de la pantalla puede modificarse en pocos pasos.

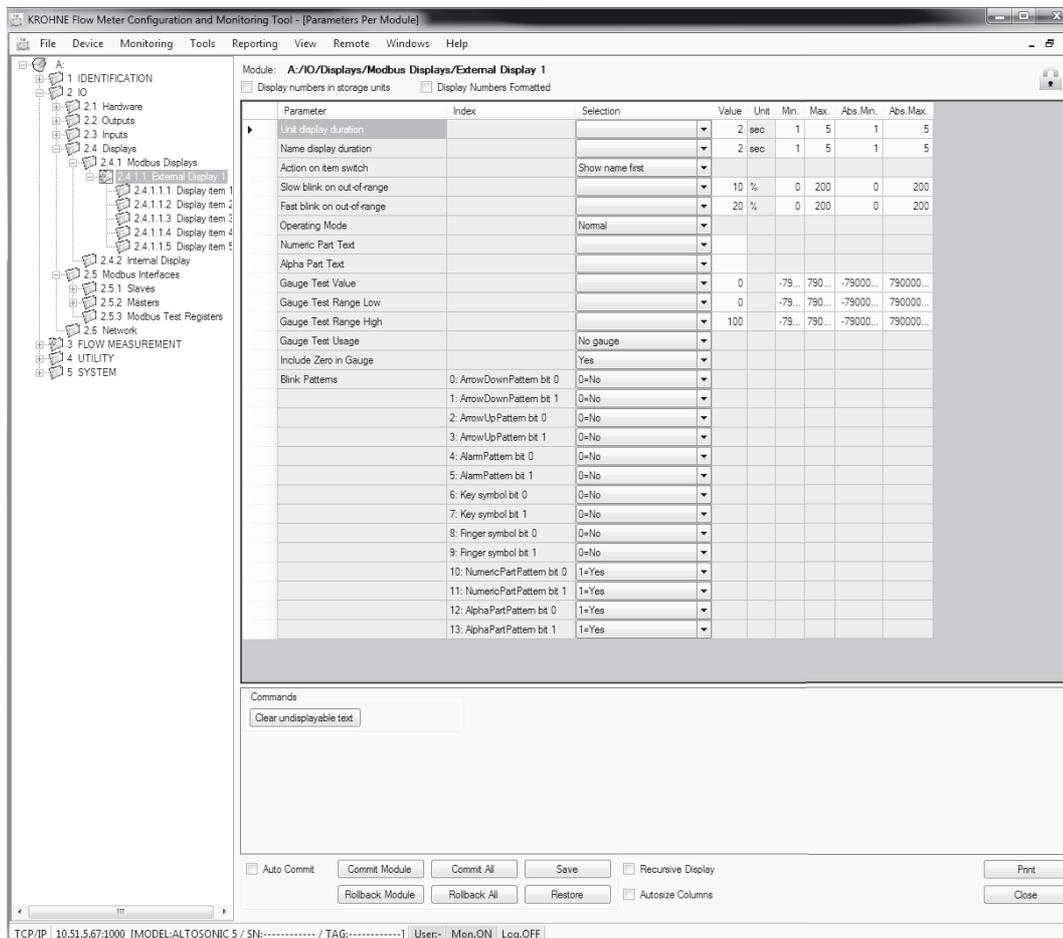
**Paso 1:** en el menú "View" (visualización), abra "Parameters per Module..." (parámetros por módulo).



**Paso 2:** haga clic en "+" para abrir el árbol.



**Paso 3:** seleccione "IO > Displays > Modbus Displays > External Display 1" (E/S > pantallas > pantallas Modbus > pantalla externa 1)  
(El número puede ser diferente)



**Paso 4:** configure los ajustes deseados de la pantalla.

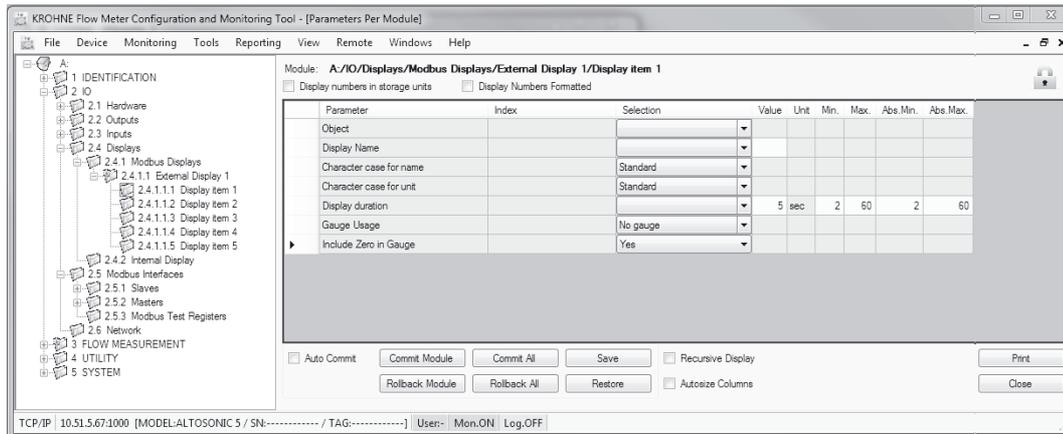
Elemento	Explicación
Unit display duration (duración de la visualización de la unidad)	El tiempo durante el cual se muestra la unidad.
Name display duration (duración de la visualización del nombre)	El tiempo durante el cual se muestra el nombre.
Action on item switch (acción al cambiar el elemento)	Seleccione si desea empezar por el nombre o la unidad, o bien continuar con un ciclo de visualización cuando se muestra un elemento nuevo.
Slow blink on out-of-range (parpadeo lento en caso de fuera de rango)	La barra parpadea lentamente cuando el parámetro mostrado cae fuera del porcentaje del límite indicado.
Fast blink on out-of-range (parpadeo rápido en caso de fuera de rango)	La barra parpadea rápidamente cuando el parámetro mostrado cae fuera del porcentaje del límite indicado.
Operating Mode (modo de funcionamiento)	El modo normal muestra los elementos configurados en la pantalla, el modo prueba muestra los siguientes parámetros y un patrón intermitente.
Numeric Part Text (texto parte numérica)	Número que se muestra en la pantalla durante la prueba.
Alpha Part Text (texto parte alfabética)	Texto que se muestra en la pantalla durante la prueba.
Gauge Test Value (valor prueba medidor)	Valor durante la prueba.
Gauge Test Range Low (rango bajo prueba medidor)	Rango bajo durante la prueba.
Gauge Test Range High (rango alto prueba medidor)	Rango alto durante la prueba.
Gauge Test Usage (uso prueba medidor)	Seleccione si se utiliza la barra para mostrar el valor.
Include Zero in Gauge (incluir cero en medidor)	Indica dónde empieza el cero de la barra, con cero o valor de rango mínimo durante la prueba.
Blink Patterns (patrones intermitentes)	Patrón intermitente utilizado durante la prueba.

**Paso 5:** haga clic en "Save" (guardar).

Espere a que se cierre el cuadro de diálogo emergente "Writing data to flash disk" (escribiendo datos en disco flash).

**Paso 6:** haga clic en "File > Save FlowmeterConfiguration as XML file" (archivo > guardar configuración caudalímetro como archivo XML) para guardar el archivo en el PC.

**Paso 7:** seleccione "IO > Displays > Modbus Displays > External Display 1 > Display item 1" (E/S > pantallas > pantallas Modbus > pantalla externa 1 > elemento pantalla 1)  
(El número puede ser diferente, pueden configurarse hasta 5 elementos)



**Paso 8:** ajuste la configuración deseada de los elementos que quiere visualizar.

Elemento	Explicación
Object (objeto)	El parámetro que se mostrará.
Display name (nombre en pantalla)	El nombre del parámetro mostrado en pantalla.
Character case for name (uso caracteres del nombre)	Indica cómo se muestra el nombre (mayúscula, minúscula o como se introdujo)
Character case for unit (uso caracteres de la unidad)	Indica cómo se presenta la unidad (mayúscula, minúscula o como se introdujo)
Display duration (duración visualización)	El tiempo durante el cual se muestra el objeto.
Gauge usage (uso medidor)	Indica el parámetro mostrado también en la barra gráfica del medidor en el borde de la pantalla.
Include Zero in Gauge (incluir cero en medidor)	Determina dónde empieza la indicación de 0% del medidor, con el cero o en la escala mínima.

**Paso 9:** haga clic en "Save" (guardar).

Espere a que se cierre el cuadro de diálogo emergente "Writing data to flash disk" (escribiendo datos en disco flash).

**Paso 10:** haga clic en "File > Save FlowmeterConfiguration as XML file" (archivo > guardar configuración caudalímetro como archivo XML) para guardar el archivo en el PC.

## 8.1 Disponibilidad de servicios

El fabricante ofrece un rango de servicios para apoyar al cliente después de que haya expirado la garantía. Estos incluyen reparación, soporte técnico y periodo de formación.



### **¡INFORMACIÓN!**

*Para más información precisa, contacte con su representante local.*

## 8.2 Devolver el equipo al fabricante

### 8.2.1 Devolver el equipo al fabricante

Este equipo ha sido fabricado y probado cuidadosamente. Si se instala y maneja según estas instrucciones de funcionamiento, raramente presentará algún problema.



### **¡PRECAUCIÓN!**

*Si necesitara devolver el equipo para su inspección o reparación, por favor, preste atención a los puntos siguientes:*

- *Debido a las normas reglamentarias de protección medioambiental y protección de la salud y seguridad de nuestro personal, el fabricante sólo puede manejar, probar y reparar los aparatos devueltos que han estado en contacto con productos sin riesgo para el personal y el medio ambiente.*
- *Esto significa que el fabricante sólo puede hacer la revisión de este equipo si va acompañado del siguiente certificado (vea la siguiente sección) confirmando que el equipo se puede manejar sin peligro.*
- *Utilice una protección contra la corrosión como Shell Ensis para evitar la corrosión en la parte interna del caudalímetro y en el tubo durante el transporte.*



### **¡PRECAUCIÓN!**

*Si procede, envíe la sección de entrada y/o el perfilador de caudal con el caudalímetro si fuera necesaria una recalibración de este último. De lo contrario, el caudalímetro será menos preciso tras la calibración.*

## 8.2.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto



### ¡PRECAUCIÓN!

Para excluir la posibilidad de que surjan riesgos para nuestro personal de servicio, debe ser posible acceder a este formulario desde el exterior del embalaje que contiene el dispositivo devuelto.

Empresa:	Dirección:
Departamento:	Nombre:
Nº de teléfono:	Nº de fax o dirección de correo electrónico:
Nº de pedido del fabricante o nº de serie:	
El equipo ha sido puesto en funcionamiento a través del siguiente medio:	
Este medio es:	Radiactivo
	Peligrosidad en el agua
	Tóxico
	Cáustico
	Inflamable
	Comprobamos que todas las cavidades del equipo están libres de tales sustancias.
	Hemos limpiado con agua y neutralizado todas las cavidades del equipo.
Por la presente confirmamos que no hay riesgo para las personas o el medio ambiente a través de ningún medio residual contenido en el equipo cuando se devuelve.	
Fecha:	Firma:
Sello:	

## 8.3 Eliminación



### AVISO LEGAL

La disposición se debe llevar a cabo según la legislación pertinente en su país.

### Recogida separada según la directiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE):



En virtud de la directiva 2012/19/UE, los instrumentos de monitorización y control que están marcados con el símbolo WEEE y alcanzan el final de su vida útil **no pueden eliminarse con otro tipo de residuos.**

El usuario debe llevar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a un punto de recogida adecuado para proceder a su reciclaje, o bien enviarlos a nuestra oficina local o a un representante autorizado.

## 9.1 Principio de medida

El principio de funcionamiento del caudalímetro ultrasónico para líquidos consiste en medir el tiempo de propagación de una onda sonora ultrasónica. A partir de la diferencia entre el tiempo de propagación de una onda que viaja en la misma dirección que el caudal y el de una onda que viaja en dirección contraria, se calcula la velocidad del líquido. La trayectoria de la onda sonora es lo que se conoce como haz acústico.

## 9.2 Principio de medida según el tiempo de propagación

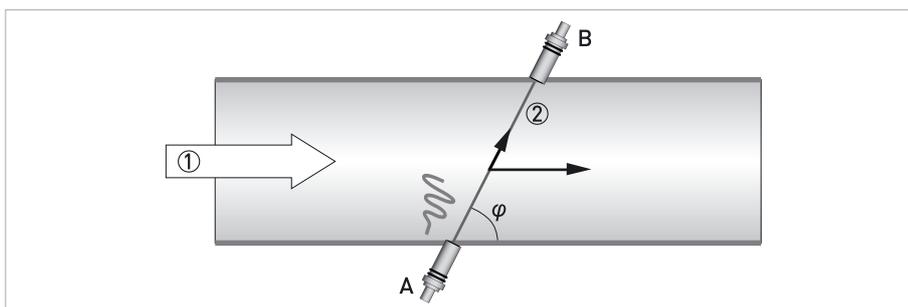


Figura 9-1: Principio de medida basado en el tiempo de propagación

- ① Dirección del caudal
- ② Componente de velocidad en la dirección de la cuerda

En una sección de tubo, dos transductores (A y B) crean un haz acústico que en la figura anterior consiste en una sola cuerda. Esta cuerda es la distancia entre el transductor A y el transductor B, y posee una longitud L. La cuerda cruza la línea central del tubo con un ángulo  $\varphi$ . Ambos transductores son capaces de transmitir y recibir una señal ultrasónica. Primero, un transductor actúa como transmisor y el otro como receptor, y luego al revés. El tiempo de propagación de una señal ultrasónica a lo largo de una cuerda de medida depende de la velocidad del caudal (v). Si el caudal es cero, el tiempo de propagación desde el transductor A hasta el B será exactamente el mismo que desde el transductor B hasta el A (este tiempo es dado por la velocidad a la que se propaga el sonido en el líquido). Si el líquido fluye con una velocidad v y el sonido se propaga en el líquido con una velocidad c:  $v \cdot \cos(\varphi)$  es el componente de velocidad en la dirección de la cuerda de medida.

Este componente aumenta o reduce el tiempo de desplazamiento (tiempo de propagación de una onda acústica) al moverse desde un transductor hasta el otro. El tiempo de propagación desde el transductor A hasta el B ( $t_{AB}$ ) es:

$$t_{AB} = \frac{L}{c + v \cos \varphi} \quad (1)$$

En la dirección opuesta (desde el transductor B hasta el A), el tiempo de propagación ( $t_{BA}$ ) es:

$$t_{BA} = \frac{L}{c - v \cos \varphi} \quad (2)$$

La velocidad del líquido se obtiene de las fórmulas (1) y (2) de la siguiente manera:

$$v = \frac{L}{2 \cos \varphi} \cdot \left( \frac{1}{t_{AB}} - \frac{1}{t_{BA}} \right) \quad (3)$$

Una característica importante de este método es que la velocidad calculada no depende de la velocidad del sonido en el líquido ni de las propiedades generales del líquido. La velocidad calculada sólo es una función de los tiempos de propagación medidos  $t_{AB}$  y  $t_{BA}$ ; se supone que la longitud de la cuerda de medida y su ángulo de intersección se conocen por el diseño del caudalímetro.

Como prestación adicional, la velocidad del sonido en el líquido se puede calcular a partir de las fórmulas (1) y (2) de la siguiente manera:

$$c = \frac{L}{2} \cdot \left( \frac{1}{t_{AB}} + \frac{1}{t_{BA}} \right) \quad (4)$$

Esto proporciona un valor medido de velocidad del sonido, lo cual es una herramienta valiosa para fines de diagnóstico, ya que puede ser comparado con los datos procedentes de otras fuentes.

### 9.3 Tabla de datos técnicos



#### ¡INFORMACIÓN!

- *Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo puede descargarse gratis en nuestra página web (Centro de descargas).*

#### Sistema de medida

Principio de medida	Tiempo de tránsito ultrasónico
Rango de aplicación	Medida de caudal de líquidos en aplicaciones de transferencia de custodia
Versiones	Estándar (ST)
	Alta viscosidad (HV)
	Baja temperatura (LT)
	Alta temperatura (HT)
Valor medido	Caudal volumétrico real
Valor calculado	Caudal totalizado, velocidad del sonido

#### Diseño

General	El caudalímetro ALTOSONIC 5 consiste en un sensor de caudal y un convertidor de señal.
<b>Sensor de caudal</b>	
Construcción	El sensor de caudal tiene un diseño de ocho haces con un haz central para la diferenciación del caudal turbulento, transicional o laminar. Además incluye un haz de diagnóstico vertical dedicado para la garantía de tubo lleno.
Diámetro nominal	4" ...24" / DN100...600
	Otros diámetros bajo pedido.
<b>Convertidor de señal</b>	
Construcción	El convertidor de señal remoto a prueba de fuego calcula el caudal volumétrico y el volumen totalizado, ejecuta el diagnóstico y proporciona la funcionalidad de registro de datos.
Funcionalidad	Cálculo del volumen totalizado
	Diagnóstico de perfiles bajos
	Corrección de la temperatura del cuerpo
	Registro de los parámetros relevantes
	Conexión de pantalla opcional

## Precisión de medida

Rango de medida	0...15 m/s (bidireccional)
	<b>Paso reducido:</b>
	Rango Reynolds: ningún límite (regímenes de caudal turbulento, transicional y laminar)
	Certificado para la transferencia de custodia: 0,2...15 m/s (bidireccional)
	<b>Paso integral:</b>
	Rango Reynolds: > 10000
	Certificado para la transferencia de custodia: 0,5...15 m/s (bidireccional)
Linealidad	0,10%, para el rango Reynolds > 10000 con una relación de reducción de 30:1 (0,5...15 m/s)
	0,15%, para el rango Reynolds completo con una relación de reducción de 75:1 (0,2...15 m/s)
Incertidumbre	< ±0,027% según API
Repetibilidad	conforme a API, capítulo 5,8 tabla B1
Estabilidad cero	< 0,2 mm/s
Relación de reducción certificada	75:1

## Temperaturas ambiente

<b>Sensor de caudal</b>	
ATEX, IECEx, DIV1/ZONA1	Estándar: -40...+65°C / -40...+149°F
	Opcional: -55...+65°C / -67...+149°F
Temperatura de almacenamiento	-40...+65°C / -40...+149°F
<b>Convertidor de señal</b>	
ATEX	Estándar: -40...+55°C / -40...+131°F
	Estándar + calentamiento: -55...+55°C / -67...+131°F
IECEx	Estándar: -40...+55°C / -40...+131°F
	Estándar + calentamiento: -55...+55°C / -67...+131°F
DIV1 / ZONA1 (C/US)	Estándar: -40...+55°C / -40...+131°F
	Estándar + calentamiento: -55...+55°C / -67...+131°F
Temperatura de almacenamiento	-40...+65°C / -40...+149°F

## Condiciones de proceso

Temperatura de proceso	Versión estándar: -40...+120°C / -40...+240°F	
	Versión para baja temperatura: -200...+120°C / -328...+240°F	
	Versión para alta temperatura: -40...+250°C / -40...+482°F	
	Versión para alta viscosidad: -40...+120°C / -40...+240°F	
Rango de viscosidad	Todas las versiones: 0,1...150 cSt	
	Versión para alta viscosidad: 0,1...1500 cSt	
Rango de presión	ASME 150...600	
	Presión nominal conforme a ASME B16.5 (-29...+38°C / -20...+100°F):	
	Clase 150 lbs:	Acero inoxidable: 19,0 bar / 275 psi
		Acero al carbono: 19,6 bar / 285 psi
	Clase 300 lbs:	Acero inoxidable: 49,6 bar / 720 psi
		Acero al carbono: 51,1 bar / 740 psi
	Clase 600 lbs:	Acero inoxidable: 99,3 bar / 1440 psi
Acero al carbono: 102,1 bar / 1480 psi		
Otros rangos de presión bajo pedido.		
Requisitos mínimos de presión	Para más información, vaya a <i>Contrapresión</i> en la página 29.	
Contenido de agua	Velocidad superior a 1 m/s: ≤ 6%	
	Velocidad superior a 2 m/s: ≤ 10%	
Contenido de sólidos	< 5% (volumen)	
Contenido de aire/gas	< 2% (volumen)	

## Condiciones de instalación

Instalación	Para más información, vaya a <i>Instalación mecánica</i> en la página 21.
Dimensiones y pesos	Para más información, vaya a <i>Dimensiones y pesos</i> en la página 111.
Altitud	< 2000 m
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	3

## Materiales

Bridas (RF)	Acero inoxidable AISI 316 / 316 L (1.4404) [con certificado doble]
	Opcional: acero al carbono ASTM A105 / A350 Gr.LF2
	Otros materiales / tipos de brida bajo pedido
Tubo de medida	Acero inoxidable AISI 316 / 316 L (1.4404) [con certificado doble]
	Otros materiales bajo pedido
Alojamiento del convertidor	Estándar: aluminio sin cobre
	Opcional: acero inoxidable 316 (1.4408) para aplicaciones offshore
Recubrimiento	Estándar: sistema de pintura de 1 capa KROHNE según ISO 12944-2:2007 Categoría C3, Media / C4 Baja Color: gris (aire) CNC 5252 KROHNE - barniz
	Opcional: sistema de pintura de 3 capas KROHNE según ISO 12944-2:2007 Categoría C5I Alta / C5m Alta Color: gris (aire) CNC 5252 KROHNE - barniz
	Opcional: arenado (sin recubrimiento)

## Conexiones eléctricas

Alimentación	DC: 24 VDC +10%/-15%
	AC: 100...240 VAC, 50/60 Hz
Consumo	DC: 28 W (con calefactor opcional: 175 W)
	AC: 35 W
Señales del transductor	Circuitos del sensor de caudal intrínsecamente seguros
	$U_i = 18 \text{ V}$ , $I_i = 210 \text{ mA}$ , $C_i = 100 \text{ nF}$ , $L_i = 700 \text{ } \mu\text{H}$ , $P_i = 1 \text{ W}$
	Circuitos del convertidor de señal intrínsecamente seguros
	$U_o = 6,51 \text{ V}$ , $I_o = 208 \text{ mA}$ , $C_o = 22 \text{ } \mu\text{F}$ , $L_o = 1,5 \text{ mH}$ , $P_o = 0,34 \text{ W}$
Señal PT100	Circuito intrínsecamente seguro (ia):
	$U_i = 10 \text{ V}$ , $I_i = 10 \text{ mA}$ , $P_i = 200 \text{ mW}$
Entradas de los cables	Estándar: M20 x 1,5
	Opción: ½" NPT, PF ½

## Entradas y salidas

Opciones disponibles	1x Ethernet			
	4x salidas serie RS485 Modbus maestro / esclavo			
	4x E/S configurables (E/S básicas) o bien 8x (opcional, E/S extendidas) con:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alarmas</li> <li>- Entradas/salidas con valores analógicos 0/4...20 mA</li> <li>- Pulso digital doble, cambio de fase (véase la línea siguiente para más detalles)</li> </ul> Todos los circuitos: aislados galvánicamente, clasificados < 16 V r.m.s. / 22,6 V pico / < 35 VDC			
Pulso digital doble, cambio de fase	Frecuencia máxima: 10 kHz (ajuste por defecto 2 kHz)			
	Tamaño [pulgadas]	caudal max. [m <sup>3</sup> /h]	factor K [pulsos/m <sup>3</sup> ]	factor K [litro/pulsos]
	4	375	19200,0	0,052083
	6	750	9600,00	0,104167
	8	1750	4114,29	0,243056
	10	2250	3200,00	0,312500
	12	3125	2304,00	0,434028
	14	3750	1920,00	0,520833
	16	4500	1600,00	0,625000
	18	5800	1241,38	0,805556
	20	7000	1028,57	0,972222
24	10000	720,000	1,388889	
<b>MODBUS</b>				
Descripción	Modbus RTU o Modbus ASCII, esclavo, RS485 (galvánicamente aislado)			
Procedimiento de transmisión	Semidúplex, asíncrono			
Rango de direcciones	1...247			
Códigos de función compatibles	03, 04, 06, 08, 16			
Baudrate compatible	50, 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (valor por defecto), 56000, 64000, 115200, 128000 Baudios			

## Aprobaciones y certificados

<b>CE</b>			
Este equipo cumple los requisitos legales de las directivas CE. Al identificarlo con el marcado CE, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes.			
		Para obtener información exhaustiva sobre las directivas y normas UE y los certificados aprobados, consulte la Declaración de conformidad UE o la página web del fabricante.	
Directiva de Instrumentos de Medida	2014/32/UE		
<b>Aprobaciones para áreas peligrosas</b>			
		Marcado	Certificado
ATEX	Sensor de caudal	II 2G Ex ia IIC T6...T2 Gb	FTZU 14 ATEX 0131X
	Convertidor de señal	II 2G Ex d [ia] IIB+H2 T5 Gb	FTZU 14 ATEX 0042X
IECEX	Sensor de caudal	Ex ia IIC T6...T2 G	IECEX FTZU 14 .0020X
	Convertidor de señal	Ex d [ia] IIB+H2 T5 Gb	IECEX FTZU 14.0029X
DIV 1	Sensor de caudal	Clase I, Grupos B, C, D, clase de temp. T6...T2	LR 1338-1
	Convertidor de señal	Clase I, Grupos B, C, D, clase de temp. T5	LR 1338-2
Zona (Canadá)	Sensor de caudal	Ex ia IIB+H2 T6...T2 Gb	LR 1338-1
	Convertidor de señal	Ex ia IIB+H2 T5 Gb	LR 1338-2
Zona, ANSI/ISA (EE.UU.)	Sensor de caudal	Clase I, Zona 1, AEx [ia] IIC T6...T2	LR 1338-1
	Convertidor de señal	Clase I, Zona 1, AEx d [ia] IIC T5	LR 1338-2
<b>Otras aprobaciones</b>			
Categoría de protección	IP66 o NEMA tipo 4X		
OIML - R117	Sensor de caudal: TC 8722		
	Convertidor de señal: TC 8548		

## 9.4 Dimensiones y pesos



### ¡INFORMACIÓN!

- Todas las dimensiones son indicativas. Pueden variar ligeramente al cambiar el grosor de la pared del tubo.
- Diámetros más grandes disponibles bajo pedido.

### Sensor de caudal

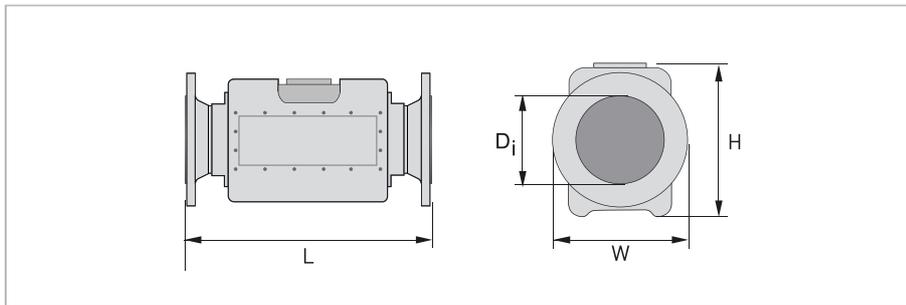


Figura 9-2: Dimensiones del sensor de caudal

### ASME 150 lb

Diámetro nominal	Métrico					Imperial				
	H [mm]	L [mm]	W [mm]	Di [mm]	Peso [kg]	H [pulgada]	L [pulgada]	W [pulgada]	Di [pulgada]	Peso [lb]
4" / DN100	289	500	330	102,26	175	11,38	19,69	12,99	4,026	385
6" / DN150	340	600	380	154,08	310	13,39	23,62	14,96	6,066	682
8" / DN200	408	600	369	202,74	320	16,06	23,62	14,53	7,982	704
10" / DN250	510	900	450	254,56	230	20,08	35,43	17,72	10,022	506
12" / DN300	530	1000	490	304,74	310	20,87	39,37	19,29	11,998	682
14" / DN350	540	1100	540	336,54	460	21,26	43,31	21,26	13,250	1012
16" / DN400	600	1200	600	387,34	600	23,62	47,24	23,62	15,250	1320
18" / DN450	650	1350	635	437,94	860	25,59	53,15	25,00	17,242	1892
20" / DN500	700	1400	700	482,6	960	27,56	55,12	27,56	19,000	2112
24" / DN600	820	1650	820	584,2	1050	32,28	64,96	32,28	23,000	2310

## ASME 300 lb

Diámetro nominal	Métrico					Imperial				
	H [mm]	L [mm]	W [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	Peso [kg]	H [pulgada]	L [pulgada]	W [pulgada]	D <sub>i</sub> [pulgada]	Peso [lb]
4" / DN100	289	500	330	102,26	195	11,38	19,69	12,99	4,026	429
6" / DN150	340	600	380	154,08	325	13,39	23,62	14,96	6,066	715
8" / DN200	396	600	343	202,74	335	15,59	23,62	13,50	7,982	737
10" / DN250	510	950	450	254,56	260	20,08	37,40	17,72	10,022	572
12" / DN300	530	1050	520	304,74	360	20,87	41,34	20,47	11,998	792
14" / DN350	590	1100	590	330,2	440	23,23	43,31	23,23	13,000	968
16" / DN400	650	1200	650	381	690	25,59	47,24	25,59	15,000	1518
18" / DN450	710	1350	710	428,6	900	27,95	53,15	27,95	16,874	1980
20" / DN500	780	1400	780	477,82	1120	30,71	55,12	30,71	18,812	2464
24" / DN600	920	1650	920	574,64	1300	36,22	64,96	36,22	22,624	2860

## ASME 600 lb

Diámetro nominal	Métrico					Imperial				
	H [mm]	L [mm]	W [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	Peso [kg]	H [pulgada]	L [pulgada]	W [pulgada]	D <sub>i</sub> [pulgada]	Peso [lb]
4" / DN100	289	500	330	102,26	205	11,38	19,69	12,99	4,026	451
6" / DN150	340	600	380	148,36	350	13,39	23,62	14,96	5,762	770
8" / DN200	396	650	343	193,7	370	15,59	25,59	13,50	7,626	814
10" / DN250	510	1000	510	242,92	400	20,08	37,40	20,08	9,564	880
12" / DN300	560	1050	560	288,84	480	22,05	41,34	22,05	11,372	1056
14" / DN350	610	1150	610	317,5	650	24,02	45,28	24,02	12,500	1430
16" / DN400	690	1200	690	363,52	810	27,17	49,21	27,17	14,312	1782
18" / DN450	750	1300	750	409,3	960	29,53	51,18	29,53	16,11	2116
20" / DN500	820	1400	820	455,6	1250	32,28	55,12	32,28	17,94	2756
24" / DN600	940	1600	940	547,7	1910	37,01	62,99	37,01	21,56	4211

## Convertidor de señal

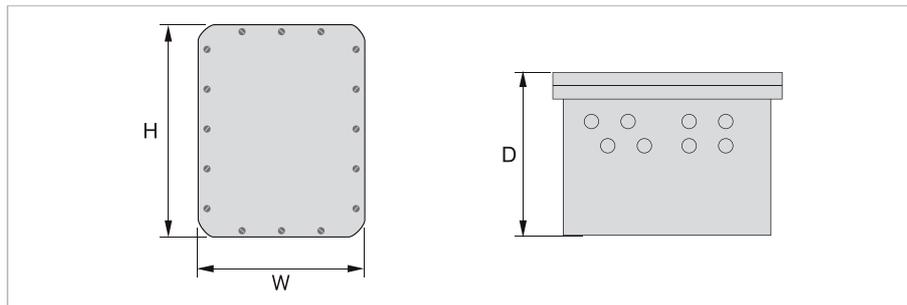


Figura 9-3: Dimensiones del alojamiento del convertidor de señal

Versión	Métrico				Imperial			
	H [mm]	W [mm]	D [mm]	Peso [kg]	H [pulgada]	W [pulgada]	D [pulgada]	Peso [lb]
Aluminio (ATEX / IECEX)	432	332	299	25,4	17,01	13,07	11,77	56,0
Acero inoxidable (ATEX / IECEX)	432	382	286	75	17,01	15,04	11,26	165,3
Aluminio (DIV 1 / ATEX)	584	432	292	64	22,92	17,01	11,50	141,1

## 9.5 Tabla de caudales

Diámetro nominal	Métrico		Imperial	
	$Q_{\min}$ [m <sup>3</sup> /h] 0,2 m/s	$Q_{\max}^*$ [m <sup>3</sup> /h] 10 m/s	$Q_{\min}$ [bbl/h] 0,7 ft/s	$Q_{\max}^*$ [bbl/h] 33 ft/s
4" / DN100	5,6	280	35	1760
6" / DN150	12,6	630	80	3960
8" / DN200	22,6	1130	140	7120
10" / DN250	36	1800	225	11300
12" / DN300	50	2500	315	15700
14" / DN350	70	3500	440	22000
16" / DN400	90	4500	565	28280
18" / DN450	114	5700	715	33850
20" / DN500	140	7000	880	44000
24" / DN600	200	10000	1255	62850

\* Esta tabla sirve sólo para el dimensionamiento, por tanto  $Q_{\max}$  se basa en una velocidad máxima práctica de 10 m/s en el tubo. Sin embargo, este no es el límite físico del caudalímetro. Consulte los caudales certificados en el certificado de evaluación OIML-R117 o póngase en contacto con KROHNE.

Los cálculos son indicativos, póngase en contacto con KROHNE para las dimensiones detalladas.

## 10.1 Introducción

Este capítulo describe cómo utilizar el protocolo Modbus con el caudalímetro. En este capítulo se utilizan las siguientes abreviaturas para el sistema ALTOSONIC 5:

UFS-5: sensor de caudal ultrasónico

UFC-5: convertidor de caudal ultrasónico (normalmente denominado "convertidor de señal")

Para la comunicación con sistemas anfitrión, el convertidor de señal emula un controlador compatible con Modbus.

El protocolo Modbus define una estructura de mensaje que los controladores reconocen y utilizan independientemente del tipo de red a través de la cual se comunican. Esta estructura describe:

- el proceso que un controlador utiliza para solicitar el acceso a otros equipos
- cómo responde a las solicitudes de otros equipos
- cómo se detectan y reportan los errores

La comunicación de los controladores se basa en el principio maestro-esclavo. Solamente el maestro puede iniciar transacciones (solicitudes) y solamente el equipo direccionado (esclavo) responde. En caso de solicitud de difusión, ninguno de los esclavos responde.

La solicitud Modbus consiste en:

- una dirección
- un código de función que define la acción solicitada
- datos (si fueran necesario para la función solicitada)
- una comprobación de errores para la prueba de la integridad del mensaje

La respuesta del esclavo contiene:

- la dirección del esclavo
- datos según el tipo de solicitud
- una comprobación de errores

Si la prueba de integridad de los datos fracasa, no se envía de vuelta ninguna respuesta.

Si una solicitud no puede procesarse, se envía de vuelta un mensaje de excepción.

La longitud máxima de la parte de datos es de 256 bytes.

## 10.2 Formato de transmisión en serie

Pueden utilizarse dos modos de transmisión:

- ASCII
- RTU

El usuario tiene que seleccionar el modo deseado y los parámetros de comunicación en serie (tasa de baudios, paridad).



### ¡INFORMACIÓN!

*Todos los parámetros deben ser iguales para todos los controladores en la red.*

### 10.2.1 Modo ASCII

Cada byte del mensaje se envía como dos caracteres ASCII (dos bytes). Esto significa que se transmiten sólo los caracteres ASCII 0-9, A-F.

#### Parámetros de comunicación serial estándar

Start bits (Bits de inicio)	1
Data bits (Bits de datos)	7
Parity (Paridad)	odd/even/none (impar/par/nada)
Stop bits (Bits parada)	1 bit de parada si se utiliza la paridad
	2 bits de parada si no se utiliza la paridad
Campo de control de errores	Control de Redundancia Longitudinal (LRC)

La ventaja del modo ASCII es que permite un intervalo de tiempo de hasta 1 segundo entre caracteres sin causar un tiempo de espera.

Una desventaja del modo ASCII es la mayor longitud del mensaje.

### 10.2.2 Modo RTU

Cada byte del mensaje se envía como 8 bits (un byte).

#### Parámetros de comunicación serial estándar

Start bits (Bits de inicio)	1
Data bits (Bits de datos)	8
Parity (Paridad)	even (par)
Stop bits (Bits parada)	1
Campo de control de errores	Comprobación de redundancia cíclica (CRC)

## 10.3 Tramas Modbus

### Modo ASCII

En modo ASCII, un mensaje empieza con dos puntos (:) y termina con un retorno de carro-salto de línea. Entre los caracteres del mensaje pueden transcurrir intervalos de hasta un segundo. Si el intervalo es más largo, se producirá un error por infracción del tiempo límite y el mensaje será rechazado.

### Modo RTU

En modo RTU, un mensaje empieza con un intervalo silencioso equivalente a, por lo menos, 3,5 caracteres. Toda la trama debe ser transmitida como un caudal continuo. Si se produce un intervalo silencioso de más de 3,5 caracteres antes de que se complete la trama, el equipo receptor vacía el mensaje entrante y da por hecho que el siguiente byte será el campo de dirección del nuevo mensaje.

Mode	Inicio	Dirección	Función	Datos	Suma de comprobación	Fin
Modo ASCII	:	2 caracteres hexadecimales	2 caracteres hexadecimales	N*2 caracteres hexadecimales	LRC 2 caracteres hexadecimales	CR-LF
Modo RTU	Intervalo silente de 3,5 caracteres	8 bits	8 bits	N*8 bits	CRC 16 bits	Intervalo silente de 3,5 caracteres

Tabla 10-1: Ejemplo de una trama de mensaje típica

### 10.3.1 Campo de dirección (dirección de equipo)

El campo de dirección de una trama contiene:

Modo ASCII	2 caracteres
Modo RTU	8 bits

Las direcciones de esclavo válidas son 1...247.

La dirección 0 se utiliza para una difusión cuyo fin es direccionar todos los esclavos.

### 10.3.2 Campo de función

El campo de función de una trama contiene:

Modo ASCII	2 caracteres
Modo RTU	8 bits

Los códigos de función válidos son 1...127.

El código de función dice al esclavo qué tipo de acción debe realizar.

Para más información sobre las funciones compatibles, vaya a *Funciones compatibles* en la página 119.

La respuesta de un esclavo siempre contiene el código de función de la solicitud. Si una función no es aplicable, el esclavo envía una respuesta de excepción. Una excepción está indicada por un código de función devuelto que tiene ajustado el bit 8 (el bit más significativo).

### 10.3.3 Campo de datos

El campo de datos contiene valores de 8 bits (bytes) en el rango de 0 a FF hexadecimal.

En modo ASCII, un campo de datos (un byte) está formado por dos caracteres hexadecimales.

El campo de datos de los mensajes contiene información que tanto el maestro como el esclavo utilizan para llevar a cabo una acción. Esta información incluye la dirección de registro, la cantidad de registros y los datos necesarios.

La endianness determina qué byte contiene el byte más y menos significativo. La secuencia puede determinarse en el programa de configuración.

### 10.3.4 Métodos de comprobación de errores

El contenido del campo de comprobación de errores para todo el mensaje depende del modo de transmisión.

#### Comprobación de errores en la transmisión en modo ASCII

Con el modo ASCII, el campo de comprobación de errores contiene dos caracteres ASCII. Los caracteres de comprobación de errores son el resultado de un cálculo de Verificación de redundancia longitudinal (LRC). Este control se realiza sobre el contenido del mensaje (excepto sobre los dos puntos iniciales, el carácter de retorno de carro y el carácter de salto de línea). Los caracteres LRC se agregan al mensaje como último campo antes de los caracteres CR-LF.

Para más información sobre la Verificación de redundancia cíclica, vaya a *Códigos CRC* en la página 321.

### Comprobación de errores en la transmisión en modo RTU

Con el modo RTU, el campo de comprobación de errores contiene un valor de 16 bits implementado como dos bytes. El valor de comprobación de errores es el resultado de un cálculo de Verificación de redundancia cíclica (CRC) realizado sobre el contenido del mensaje. El campo CRC se agrega al mensaje como último campo.

Para más información sobre la Verificación de redundancia cíclica, vaya a *Códigos CRC* en la página 321.

### 10.3.5 Otros métodos de comprobación de errores

Modbus utiliza dos tipos de métodos de comprobación de errores:

- Comprobación basada en los caracteres  
Un bit adicional de paridad para cada carácter (paridad par o paridad impar).
- Comprobación basada en el mensaje  
una comprobación de errores adicional calculada sobre el mensaje entero.

Tanto los datos de la comprobación basada en los caracteres como los de la comprobación basada en el mensaje se generan en el equipo transmisor y se agregan al mensaje antes de la transmisión. El esclavo comprueba la validez de cada carácter durante la recepción y la validez de toda la trama del mensaje después de la recepción. Antes de cancelar una transacción, el equipo maestro tiene un intervalo de tiempo de espera predeterminado. El intervalo ajustado debe ser lo suficientemente largo como para que cualquier esclavo pueda responder.

El intervalo de tiempo de espera se determina mediante el parámetro **8.1.1.16 Tx time out**.

#### Modo ASCII

En modo ASCII, el tiempo máximo entre 2 caracteres es un segundo. Si se produce un intervalo más largo, el mensaje será ignorado y se reanudará la búsqueda de un carácter inicial (dos puntos).

#### Modo RTU

En modo RTU, toda la trama debe ser transmitida como un caudal continuo. Si se produce un intervalo silencioso de más de 3,5 caracteres antes de que se complete la trama, el equipo receptor ignora el mensaje entrante y da por hecho que el siguiente byte será el campo de dirección de equipo de un nuevo mensaje.

## 10.4 Nivel de comunicación físico

El protocolo Modbus es un protocolo semidúplex. El nivel físico puede ser semidúplex o dúplex completo.

El driver Modbus es compatible con los niveles de comunicación RS485 y TCP/IP

## 10.5 Funciones compatibles

Todas las direcciones de datos en los mensajes Modbus empiezan por cero. Por ejemplo:

- La Bobina 1 está direccionada como Bobina 0001.
- El registro de retención 40001 está direccionado como 40001. Observe que el código de función especifica el funcionamiento de un "registro de retención", por tanto la referencia 40000 es explícita.

Si una función no compatible con solicitudes de difusión recibe una solicitud de difusión, dicha solicitud se rechazará.

### 10.5.1 Función 01: LEER ESTADO BOBINAS

#### Descripción

La función 1 lee el estado ON/OFF de las entradas discretas o las variables discretas en el esclavo (0 x referencias denominadas bobinas). La difusión no es compatible.

#### Pregunta

La pregunta especifica la bobina de inicio y la cantidad de bobinas que deben ser leídas. El número máximo de bobinas por cada solicitud está limitado a 2000.

#### Ejemplo

A continuación un ejemplo de una solicitud de lectura bobinas 20-56 desde el equipo esclavo 17:

Cabecera	Dirección esclavo	Función	Dirección de inicio		Número de elementos de datos		Comprobación de errores	Cola
			Hi	Low	Hi	Low		
--	11(h)	01(h)	Hi 00(h)	Low 13(h)	Hi 00(h)	Low 25(h)	--	--

#### Respuesta

Cabe- cera	Direc- ción esclavo	Función	Recuen- to de bytes	Datos					Compro- bación de errores	Cola
				{Bobina 27-20 CD(h)	{Bobina 35-28 6B(h)	{Bobina 43-36 B2(h)	{Bobina 51-44 0E(h)	{Bobina 56-52 1B(h)		
--	11(h)	01(h)	05(h)	{Bobina 27-20 CD(h)	{Bobina 35-28 6B(h)	{Bobina 43-36 B2(h)	{Bobina 51-44 0E(h)	{Bobina 56-52 1B(h)	--	--

El estado de la bobina en el mensaje de respuesta está empaquetado como una bobina por bit del campo de datos. El estado se indica como 1= ON, 0= OFF.

El LSB del primer byte de datos contiene la bobina direccionada en la pregunta. Las otras bobinas siguen hacia el extremo más alto de este byte y desde el "orden bajo hacia el orden alto" en los bytes siguientes.

Si la cantidad de bobinas transmitidas de vuelta no es un múltiplo de ocho, los bits restantes en el byte de datos final se rellenan con ceros (hacia el extremo más alto del byte). El campo recuento de bytes especifica la cantidad de bytes de datos completos.

El estado de las bobinas 27-20 se muestra como valor de byte CD hex, o binario 1100 1101.

La bobina 27 es el MSB de este byte y la bobina 20 es el LSB. De izquierda a derecha, el estado de las bobinas 27 a 20 es ON-ON-OFF-OFF-ON-ON-OFF-ON.

Por convención, los bits en un byte se muestran con el MSB a la izquierda y el LSB a la derecha. Por tanto, las bobinas en el primer byte son "27 a 20", de izquierda a derecha, el byte siguiente tiene las bobinas "35 a 28", de izquierda a derecha. Puesto que los bits se transmiten en serie, los mismos fluyen del LSB al MSB: 20...27, 28...35, etc.

En el último byte de datos, el estado de las bobinas 56-52 se muestra como valor de byte 1B hex, o binario 0001 1011. La bobina 56 está en la posición del cuarto bit desde la izquierda, y la bobina 52 es el LSB de este byte. El estado de las bobinas 56 a 52 es ON-ON-OFF-ON-ON.

Observe que los tres bits restantes (hacia el extremo más alto) se rellenan de ceros.

Si la solicitud no es aplicable, se enviará una respuesta de excepción.

Para más información sobre las respuestas de excepción, vaya a *Respuestas de excepción* en la página 126.

### 10.5.2 Función 02: LEER ESTADO ENTRADAS

En el protocolo Modbus del UFC, las funciones 1 y 2 ejecutan el mismo procesamiento y son intercambiables.

Para más información sobre las respuestas de excepción, vaya a *Respuestas de excepción* en la página 126.

### 10.5.3 Función 03: LEER MÚLTIPLES REGISTROS DE RETENCIÓN

#### Descripción

La función 03 lee el contenido binario de los registros de retención (4x referencias) en el esclavo. La difusión no es compatible.

El número máximo de registros por cada solicitud es 125 registros: 125 enteros o 62 enteros largos o 62 flotantes o 31 dobles.

#### Pregunta

El mensaje de pregunta especifica el registro de inicio y la cantidad de registros que deben ser leídos. Los registros están direccionados empezando por cero. Los registros 1...16 están direccionados como 0...15.

#### Ejemplo

A continuación un ejemplo de una solicitud de lectura registros 40108...40110 desde el equipo esclavo 17:

Cabecera	dirección esclavo	Función	Dirección de inicio		Número de elementos de datos		Comprobación de errores	Cola
			Hi	Low	Hi	Low		
--	11(h)	03(h)	Hi 9C(h)	Low AB(h)	Hi 00(h)	Low 03(h)	--	--

Tabla 10-2: Ejemplo de lectura de registros de retención

## Respuesta

Cabe- cera	Dir. esclavo	Función	Núm. de bytes	Datos						Compr. de errores	Cola
				(Reg. 40108 Hi) 02(h)	(Reg. 40108 Low) 2B(h)	(Reg. 40109 Hi) 00(h)	(Reg. 40109 Low) 00(h)	(Reg. 40110 Hi) 00(h)	(Reg. 40110 Low) 64(h)		
--	11(h)	03(h)	06(h)	(Reg. 40108 Hi) 02(h)	(Reg. 40108 Low) 2B(h)	(Reg. 40109 Hi) 00(h)	(Reg. 40109 Low) 00(h)	(Reg. 40110 Hi) 00(h)	(Reg. 40110 Low) 64(h)	--	--

Tabla 10-3: Respuesta de lectura de registros de retención

Los datos de registro en el mensaje de respuesta se empaquetan como dos bytes por registro, con el contenido binario justificado a la derecha en cada byte. Para cada registro, el primer byte contiene el byte de orden alto y el segundo los bits de orden bajo.

El contenido del registro 40108 se muestra como los dos valores de byte de 02 2B hex (555 decimal).

El contenido del registro 40109 es 00 00 hex (0 decimal) y del registro 40110 es 00 64 hex (100 decimal).

Si la solicitud no es aplicable, se enviará una respuesta de excepción.

Para más información, vaya a *Respuestas de excepción* en la página 126.

### 10.5.4 Función 04: LEER REGISTROS DE ENTRADA

En el protocolo Modbus del UFC, las funciones 3 y 4 ejecutan el mismo procesamiento y son intercambiables.

### 10.5.5 Función 05: ESCRIBIR UNA ÚNICA BOBINA

#### Descripción

La función 05 fuerza una bobina simple a ON u OFF (0x referencia).

Si la dirección es de difusión, todos los esclavos procesarán la solicitud.

#### Pregunta

El mensaje de la solicitud especifica la referencia de las bobinas que hay que forzar. Las bobinas están direccionadas empezando por cero (la bobina 1 está direccionada como cero).

El estado ON/OFF solicitado se especifica por medio de una constante en el campo de datos de la pregunta. Un valor de FF 00 hex solicita el estado ON de la bobina. Un valor de 00 00 solicita el estado OFF de la bobina. Todos los demás valores no son permitidos, no afectan a la bobina y generan una excepción.

#### Ejemplo

A continuación un ejemplo de una solicitud de forzamiento estado ON bobina 173 en el equipo esclavo 17:

Cabecera	Dirección esclavo	Función	Dirección de inicio		Número de elementos de datos		Comprobación de errores	Cola
			Hi 9C(h)	Low EC(h)	Hi FF(h)	Low 00(h)		
--	11(h)	05(h)	Hi 9C(h)	Low EC(h)	Hi FF(h)	Low 00(h)	--	--

### Respuesta

La respuesta normal es un eco de la pregunta devuelto después de que el estado de las bobinas se ha forzado.

Cabecera	Dirección esclavo	Función	Dirección bobina		Datos		Comprobación de errores	Cola
			(Hi) 00(h)	Low AC(h)	Hi FF(h)	Low 00(h)		
--	11(h)	05(h)	(Hi) 00(h)	Low AC(h)	Hi FF(h)	Low 00(h)	--	--

Si la solicitud no es aplicable, se enviará una respuesta de excepción.

Para más información sobre las respuestas de excepción, vaya a *Respuestas de excepción* en la página 126.

### 10.5.6 Función 06: ESCRIBIR UN ÚNICO REGISTRO DE RETENCIÓN

#### Descripción

La función 06 preajusta un valor en un único registro de retención (4x referencia). Si la dirección es de difusión, todos los esclavos procesarán la solicitud.

#### Pregunta

La pregunta especifica la referencia de los registros que hay que preajustar. Los registros empiezan en la dirección cero. El valor solicitado (preajustado) se especifica en el campo de datos que es un valor de 16 bits.

#### Ejemplo

A continuación un ejemplo de una solicitud de preajuste registros 40002 a 00 03 en el equipo esclavo 17:

Cabecera	dirección esclavo	Función	Dirección de registro		Datos		Comprobación de errores	Cola
			Hi	Low	Hi	Low		
--	11(h)	06(h)	9C(h)	42(h)	00(h)	03(h)	--	--

Tabla 10-4: Ejemplo de escritura de un único registro de retención

#### Respuesta

El mensaje de respuesta es un eco de la pregunta devuelto después de que el contenido del registro ha sido preajustado.

Cabecera	dirección esclavo	Función	Dirección de registro		Datos		Comprobación de errores	Cola
			Hi	Low	Hi	Low		
--	11(h)	06(h)	9C(h)	42(h)	00(h)	03(h)	--	--

Tabla 10-5: Respuesta de escritura de un único registro de retención

Si la solicitud no es aplicable, se enviará una respuesta de excepción.

Para más información sobre las respuestas de excepción, vaya a *Respuestas de excepción* en la página 126.

### 10.5.7 Función 08: DIAGNÓSTICO

#### Descripción

La función 8 ofrece la posibilidad de comprobar el sistema de comunicación entre el maestro y el esclavo.

#### Pregunta

La función utiliza un campo de subfunción de dos bytes en la pregunta para definir la prueba que se ha de realizar:

Cabecera	Dirección esclavo	Función	Subfunción	Datos Hi+Lo	Comprobación de errores	Cola
--	11(h)	08(h)	00 00(h)	A1B8(h)	--	--

Tabla 10-6: Diagnóstico

Sólo la subfunción 0 es compatible, cuya respuesta es la devolución de los datos de la pregunta. La función 8 es compatible sólo en el modo esclavo.

### 10.5.8 Función 15: ESCRIBIR MÚLTIPLES BOBINAS

#### Descripción

La función 15 fuerza cada bobina (0x referencia) en una secuencia de bobinas a ON u OFF. Si la dirección es de difusión, todos los esclavos procesarán la solicitud.

#### Pregunta

El mensaje de la solicitud especifica la referencia de las bobinas que hay que forzar. Las bobinas están direccionadas empezando por cero (la bobina 1 está direccionada como 0).

#### Ejemplo

A continuación un ejemplo de una solicitud de forzamiento de una serie de bobinas empezando por la bobina 20 el equipo esclavo 17. El contenido de los datos de la pregunta son dos bytes CD 01 hex, los bits binarios corresponden a las bobinas de la forma siguiente:

Bit	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bobina	27	26	25	24	23	22	21	20	X	X	X	X	X	X	29	28

[X significa que no tienen importancia y se pone a cero]

El primer byte transmitido (CD) direcciona las bobinas 27...20, con el bit menos significativo que direcciona la bobina inferior (20) de la secuencia.

El siguiente byte transmitido (01) direcciona las bobinas 29 y 28, con el bit menos significativo que direcciona la bobina inferior (28) de la secuencia. Los bits no utilizados en el último byte de datos deben dejarse en cero.

## Solicitud

Cabece ra	Dir. esclavo	Fc.	Dirección bobina		Cantidad de puntos		Recuen tos de bytes	Datos de forzamiento		Compro bación de errores	Cola
			Hi 00(h)	Low 13(h)	Hi 00(h)	Low 0A(h)		Hi CD(h)	Low 01(h)		
--	11(h)	0F(h)	Hi 00(h)	Low 13(h)	Hi 00(h)	Low 0A(h)	02(h)	Hi CD(h)	Low 01(h)	--	--

## Respuesta

La respuesta normal devuelve la dirección del esclavo, el código de función, la dirección de inicio y la cantidad de bobinas forzadas.

Cabecera	Dirección esclavo	Función	Dirección bobina		Cantidad de puntos		Comproba ción de errores	Cola
			Hi 00(h)	Low 13(h)	Hi 00(h)	Low 0A(h)		
--	11(h)	0F(h)	Hi 00(h)	Low 13(h)	Hi 00(h)	Low 0A(h)	--	--

Si la solicitud no es aplicable, se enviará una respuesta de excepción.

Para más información sobre las respuestas de excepción, vaya a *Respuestas de excepción* en la página 126.

## 10.5.9 Función 16: ESCRIBIR MÚLTIPLES REGISTROS DE RETENCIÓN

## Descripción

La función 16 preajusta los valores en una secuencia de registros de retención (4x referencia). Si la dirección es de difusión, la función preajusta las mismas referencias de registro en todos los esclavos adjuntos.

## Pregunta

El mensaje de la pregunta especifica las referencias de los registros que hay que preajustar. Los registros están direccionados empezando por cero (el registro 1 está direccionado como 0).

## Ejemplo

A continuación un ejemplo de solicitud para preajustar dos registros empezando por 40002 a 00 0A y 01 02 hex en el equipo esclavo 17:

Cabece ra	Dir. es- clavo	Fc.	Dirección Dirección		Cantidad		Re- cuen- tos de bytes	Datos				Com- proba ción de err.	Cola
			Hi 9C(h)	Low 41(h)	Hi 00(h)	Low 02(h)		Hi 00(h)	Low 0A(h)	Hi 01(h)	Low 02(h)		
-	11(h)	10(h)	Hi 9C(h)	Low 41(h)	Hi 00(h)	Low 02(h)	04(h)	Hi 00(h)	Low 0A(h)	Hi 01(h)	Low 02(h)	-	-

## Respuesta

La respuesta normal devuelve la dirección del esclavo, el código de función, la dirección de inicio y la cantidad de registros preajustados:

Cabecera	dirección esclavo	Función	Dirección de inicio		Cantidad de puntos		Comprobación de errores	Cola
			Hi	Low	Hi	Low		
--	11(h)	10(h)	Hi 9C(h)	Low 41(h)	Hi 00(h)	Low 02(h)	--	--

Tabla 10-7: Respuesta de múltiples registros de retención

Si la solicitud no es aplicable, se enviará una respuesta de excepción.

Para más información sobre las respuestas de excepción, vaya a *Respuestas de excepción* en la página 126.

### 10.5.10 Respuestas de excepción

Salvo en el caso de los mensajes de difusión, un equipo maestro espera recibir una respuesta normal cuando envía una pregunta a un equipo esclavo. Cuando el equipo maestro envía su pregunta, puede ocurrir uno de los siguientes cuatro eventos:

- Si el equipo esclavo recibe la pregunta sin ningún error de comunicación y puede procesarla con normalidad, envía una respuesta normal.
- Si el esclavo no recibe la pregunta debido a un error de comunicación, no envía ninguna respuesta. El programa del maestro procesará una condición de tiempo de espera para la pregunta.
- Si el esclavo recibe la pregunta pero detecta un error de comunicación (paridad, CRC, LRC), no envía ninguna respuesta. El programa del maestro procesará una condición de tiempo de espera para la pregunta.
- Si el esclavo recibe la pregunta sin ningún error de comunicación pero no puede procesarla, enviará una respuesta de excepción informando al maestro sobre la naturaleza del error.

El mensaje de la respuesta de excepción tiene dos campos que lo diferencian de una respuesta normal, el campo de código de función y el campo de datos.

#### 1. Campo de código de función

Cuando la respuesta es normal, el esclavo realiza un eco del código de función de la pregunta original en el campo de código de función de la respuesta. Todos los códigos de función tienen un bit más significativo de 0.

En una respuesta de excepción, el esclavo ajusta a 1 el bit más significativo del código de función.

Gracias a este bit, el maestro reconoce la respuesta de excepción y puede examinar el campo de datos correspondiente al código de excepción.

#### 2. Campo de datos

En una respuesta de excepción, el esclavo devuelve un código de excepción en el campo de datos. Esto define la condición del esclavo que ha causado la excepción.

Mensaje de la respuesta de excepción:

Cabecera	Dirección esclavo	Función	Código de excepción	Comprobación de errores	Cola
----------	-------------------	---------	---------------------	-------------------------	------

### Códigos de excepción (ejemplos)

Código	Nombre	Significado
01	Función no permitida	El código de función de la solicitud no es una acción permitida para el esclavo.
02	Dirección de datos no permitida	La dirección de datos recibida en la pregunta no es una dirección permitida para el esclavo.

## 10.6 Manejo de tipos de datos de gran tamaño

La especificación Modbus estándar no explica cómo se deben manejar aquellos tipos de datos cuyo tamaño supera los 16 bits. Las funciones Modbus estándar para modificar registros de retención se usan para manejar tipos de datos más grandes.

Para leer o modificar estos tipos de datos, se utilizan la función 03 (leer múltiples registros de retención), la función 06 (escribir un único registro de retención) y la función 16 (escribir múltiples registros de retención).

Cada zona de registro contiene un tipo de dato.

Para ser compatible con sistemas más antiguos, un parámetro 8.1.1.6 COMPATIBILITY MODE (modo compatibilidad) controla cómo se cuentan los registros.

- En el "modo compatible con Modicon", cada dirección se refiere a un registro de 16 bits. Los tipos de datos grandes ocupan múltiples direcciones.
- En el "modo no compatible con Modicon", cada dirección se refiere a un dato, independiente de su tipo (longitud). ¡Tenga en cuenta que la función 6 en modo no compatible con Modicon también escribirá un tipo de datos acompañantes!

Los tipos de datos admitidos son:

- Booleano
- Entero (16 bits)
- Entero largo (32 bits)
- Entero ultralargo (64 bits)
- Flotante (32 bits)
- Doble (64 bits)
- ASCII 8 caracteres (64 bits)
- ASCII 16 caracteres (128 bits)

Rangos de registro para cada tipo de datos:

Función	Rango de direcciones	Tipo de datos	Número de registros que se deben solicitar por cada tipo de datos	
			Modicon compatible	No Modicon compatible
1, 2, 5, 15	1000...2999	Booleano	1	1
3, 4, 6, 16	3000...3999	Entero (16 bits)	1	1
	4000...4999	Entero largo (32 bits)	2	1
	5000...5999	Entero ultralargo (64 bits)	4	1
	7000...8999	Flotante (32 bits)	2	1
	9000...9999	Doble (64 bits)	4	1
3, 16	13000...13999	ASCII (8 car.)	4	1
	14000...14999	ASCII (16 car.)	8	1

Tenga en cuenta que en el **modo compatible con Modicon**, cada tipo de datos con un tamaño superior a 16 bits se debe direccionar como registro de 16 bits. Por ejemplo, la primera flotante está ubicada en la dirección 7000/7001; la siguiente flotante está ubicada en la dirección 7002/7003.

A un doble se accedería mediante cuatro registros de 16 bits, es decir, el primer doble 6000/6001/6002/6003 y el siguiente doble 6004/6005/6006/6007.

Los datos del capítulo 8.4 MODBUS MAPPING ASSIGNMENTS (asignaciones de mapeo de Modbus) están impresos tal como se deben direccionar en **modo no compatible con Modicon**.

### 10.6.1 Representación del punto flotante

El exponente se polariza en 127.

La mantisa es 24 bits con el bit más significativo 1 (no guardado), bit 23 guardado.

Signo + exponente (desplazado)	Exponente + mantisa 3 (alto)	Mantisa 2	Mantisa 1 (inferior)
SEEE EEEE	E MMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM

### 10.6.2 Representación doble

El exponente se polariza en 127.

La mantisa es 53 bits con el bit más significativo 1 (no guardado), bit 52 guardado.

#### Bits de precisión doble

Signo + exponente (desplazado)	Exponente + mantisa	Mantisa 6	Mantisa 5
SEEE EEEE	EEEE MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM

#### Bits 2 de precisión doble

Mantisa 4	Mantisa 3	Mantisa 2	Mantisa 1
MMMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM

## 10.7 Secuencia de transmisión de tipos de datos

### Enteros

Los enteros se transmiten y se guardan con la parte más significativa en primer lugar.

#### Ejemplo:

El valor entero 1790 decimal (6FE hexadecimal) se transmite como:

Primer byte transmitido en el campo de datos	Segundo byte transmitido en el campo de datos
06	FE

Tabla 10-8: Ejemplo de entero (16 bits)

### Enteros largos

Los enteros largos se pueden transmitir de dos maneras.

#### Ejemplo:

Valor entero largo 305419896 (12345678 hexadecimal).

El orden de transmisión en ambos modos es el siguiente:

#### Ejemplos de enteros largos

Modo normal	(1) 12 <sub>h</sub>	(2) 34 <sub>h</sub>	(3) 56 <sub>h</sub>	(4) 78 <sub>h</sub>
Modo invertido	(3) 56 <sub>h</sub>	(4) 78 <sub>h</sub>	(1) 12 <sub>h</sub>	(2) 34 <sub>h</sub>

### Enteros ultralargos

Los enteros ultralargos se pueden transmitir de dos maneras.

#### Ejemplo:

Valor entero largo 305419896 (12345678 hexadecimal).

El orden de transmisión en ambos modos es el siguiente:

#### Ejemplo de entero ultralargo

Modo normal	(1) 12 <sub>h</sub>	(2) 34 <sub>h</sub>	(3) 56 <sub>h</sub>	(4) 78 <sub>h</sub>	(5) 0 <sub>h</sub>	(6) 0 <sub>h</sub>	(7) 0 <sub>h</sub>	(8) 0 <sub>h</sub>
Modo invertido	(3) 56 <sub>h</sub>	(4) 78 <sub>h</sub>	(1) 12 <sub>h</sub>	(2) 34 <sub>h</sub>	(7) 0 <sub>h</sub>	(8) 0 <sub>h</sub>	(5) 0 <sub>h</sub>	(6) 0 <sub>h</sub>

### Flotantes

Los flotantes se pueden transmitir de dos maneras.

#### Ejemplo:

Según el estándar IEEE, el número en coma flotante 4,125977 se representa de la siguiente manera:

**Ejemplo IEEE**

Signo	Exponente	Mantisa
0	1000 0001	(1) 000 0100 0000 1000 0000 0000

Un exponente desplazado de 129 (81 hexadecimal) es un exponente 2.

Un signo positivo

Mantisa =  $4 + 1/8 + 1/1024$ . ¡Recuerde que el primer bit no se guarda!

El orden de transmisión en ambos modos es el siguiente:

IEEE 754	(1) 40 <sub>h</sub>	(2) 84 <sub>h</sub>	(3) 08 <sub>h</sub>	(4) 00 <sub>h</sub>
Modo normal	(1) 40 <sub>h</sub>	(2) 84 <sub>h</sub>	(3) 08 <sub>h</sub>	(4) 00 <sub>h</sub>
Modo invertido	(3) 08 <sub>h</sub>	(4) 00 <sub>h</sub>	(1) 40 <sub>h</sub>	(2) 84 <sub>h</sub>

**Dobles**

Los dobles se pueden transmitir de dos maneras.

**Ejemplo:**

Según el estándar IEEE, el número doble 4,125000001862645 se representa de la siguiente manera:

**Ejemplo de número doble**

Signo	Exponente	Mantisa
0	100 0000 0001	(1)0000 1000 0000 0000 0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000 0000

Un exponente desplazado de 1025 (401 hexadecimal) es un exponente 2

Un signo positivo

Mantisa =  $4 + 1/8 + 1/536870912$ . ¡Recuerde que el primer bit no se guarda!

El orden de transmisión en ambos modos es el siguiente:

**Orden de transmisión de los dobles**

IEEE 754	(1) 40 <sub>h</sub>	(2) 10 <sub>h</sub>	(3) 80 <sub>h</sub>	(4) 00 <sub>h</sub>	(5) 00 <sub>h</sub>	(6) 20 <sub>h</sub>	(7) 00 <sub>h</sub>	(8) 00 <sub>h</sub>
Modo normal	(1) 40 <sub>h</sub>	(2) 10 <sub>h</sub>	(3) 80 <sub>h</sub>	(4) 00 <sub>h</sub>	(5) 00 <sub>h</sub>	(6) 20 <sub>h</sub>	(7) 00 <sub>h</sub>	(8) 00 <sub>h</sub>
Modo invertido	(3) 80 <sub>h</sub>	(4) 00 <sub>h</sub>	(1) 40 <sub>h</sub>	(2) 10 <sub>h</sub>	(7) 00 <sub>h</sub>	(8) 00 <sub>h</sub>	(5) 00 <sub>h</sub>	(6) 20 <sub>h</sub>

La **cadena 8** se transmitirá de la forma siguiente:

**Ejemplo:**

Texto "Best UFM" (426573742055464D hexadecimal)

El orden de transmisión es el siguiente:

Modo normal	(1) 42 <sub>h</sub>	(2) 65 <sub>h</sub>	(3) 73 <sub>h</sub>	(4) 74 <sub>h</sub>	(5) 20 <sub>h</sub>	(6) 55 <sub>h</sub>	(7) 46 <sub>h</sub>	(8) 4D <sub>h</sub>
-------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

La **cadena 16** se transmitirá de la forma siguiente:

**Ejemplo:**

Texto "KROHNEAltosonic5" (4B524F484E45416C746F736F6E696335 hexadecimal)

El orden de transmisión es el siguiente:

Modo normal	(1) 4B <sub>h</sub>	(2) 52 <sub>h</sub>	(3) 4F <sub>h</sub>	(4) 48 <sub>h</sub>	(5) 4E <sub>h</sub>	(6) 45 <sub>h</sub>	(7) 41 <sub>h</sub>	(8) 6C <sub>h</sub>	(9) 74 <sub>h</sub>	(10) 6F <sub>h</sub>	(11) 73 <sub>h</sub>	(12) 6F <sub>h</sub>	(13) 6E <sub>h</sub>	(14) 69 <sub>h</sub>	(15) 63 <sub>h</sub>	(16) 35 <sub>h</sub>
-------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

## 10.8 Puntos máximos solicitados

Los puntos máximos en cada solicitud dependen del tipo de datos.

Tipo de datos	Modo compatible con Modicon (recuento por registros de 16 bits)	Modo no compatible con Modicon (recuento por tipo)
Booleano	2000	2000
Entero	125	125
Entero largo	124	62
Flotante	124	62
Doble	124	31
ASCII	124	62 (8 caracteres) / 31 (16 caracteres)

**Cómo configurar un sistema redundante:**

Si se utiliza uno o más sistemas UFC con un solo sistema anfitrión, el sistema anfitrión debe ser compatible con el modo maestro Modbus. Los UFC funcionará en el modo esclavo Modbus.

## 10.9 Configuración del driver UFC Modbus

### 10.9.1 Ajustes del driver

El driver puede configurarse de la forma siguiente:

- Dirección Modbus (1...247)
- Modo Modbus, modo ASCII y modo RTU
- Compatibilidad (compatible o no compatible con Modicon)
- Orden de bytes por tipo de variable
- Tasa de baudios
- Bits de datos
- Bits de parada
- Paridad par/impar/ninguna/marca o espacio
- Bits de parada 1 o 2
- Tiempos de espera
- Conexión cableada, 2 o 3/4 hilos, semidúplex o dúplex
- Código de inicio ASCII, cantidad de caracteres finales, código final

### 10.9.2 Configuración hardware

Para configurar la comunicación Modbus, primero hay que configurar el hardware.

El UFC está equipado con una tarjeta de comunicación RS485/RS422 que facilita 4 canales de comunicación en serie. Estos canales están disponibles para la comunicación con los sistemas anfitrión.

### 10.9.3 Configuración software

A continuación se configura el software. Todos los ajustes para el driver Modbus se realizan mediante la herramienta de configuración y monitorización. Para más información, vaya a *Herramienta MCD* en la página 57.

Primero ajuste los parámetros de la línea de comunicación:

- 8.1.1.4: Ajuste la dirección Modbus para el primer canal
- 8.1.1.5: Ajuste ASCII o RTU
- 8.1.1.6: Ajuste activo o no, dependiendo de la compatibilidad de su aplicación con Modicon
- 8.1.1.8: Ajuste la tasa de baudios
- 8.1.1.9: Ajuste a 8 bits de datos
- 8.1.1.10: Ajuste a 1 o 2 bits de parada
- 8.1.1.11: Ajuste la paridad a Ninguna, Par o Impar
- 8.1.1.20: para **RS485**, ajuste a 2 hilos; para **RS422**, ajuste a 3/4 hilos

El UFC-5 está ahora configurado como maestro.

#### 10.9.4 Problemas posibles

##### Comprobaciones específicas de RS485:

- ¿Están instalados los puentes para terminar el bucle?
- ¿La polaridad es correcta? ¿Las líneas están intercambiadas?

##### Otras comprobaciones:

- ¿La tasa de baudios, el número de bits de parada y la paridad están configurados correctamente?
- ¿Los dos sistemas están en el mismo modo (ASCII / RTU)?
- ¿La dirección Modbus del ID esclavo es correcta?
- El modo RTU requiere especificaciones precisas de sincronización, algunos de los convertidores RS485 -> RS232/422 realizan un almacenamiento temporal de datos que puede causar problemas. Intente con el modo ASCII si se plantean estos problemas.
- El equipo esclavo no dará ninguna respuesta cuando se direcciona con una difusión (SlaveID=0).

## 10.10 Mapeado de registros Modbus

Los registros están mapeados en rangos de dirección específicos de acuerdo con el tipo de registro y el tipo de datos:

Tipo de datos	Tipo de registro	Leer comando(s)	Escribir comando(s)	Rango de direcciones
Entero (16 bits)	Registro de entrada	4	n.a.	3000..3499
	Registro de retención	3	6, 16	3500..3999
Entero largo (32 bits)	Registro de entrada	4	n.a.	5000..5499
	Registro de retención	3	6, 16	5500..5999
Doble (64 bits)	Registro de entrada	4	n.a.	6000..6499
	Registro de retención	3	6, 16	6500..6999
Flotante (32 bits)	Registro de entrada	4	n.a.	7000..7499
	Registro de retención	3	6, 16	7500..7999
Ultralargo (64 bits)	Registro de entrada	4	n.a.	8000..8499
	Registro de retención	3	6, 16	8500..8999



### ¡INFORMACIÓN!

*Las direcciones relativas que aparecen en las siguientes tablas son direcciones relativas a la dirección de inicio del grupo de registros designado.*

## 10.10.1 Registros de entrada (de sólo lectura): booleanos, dirección básica 1000

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1001</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	Registro de prueba
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A5
Nota	Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1002</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Alarma configuración sistema Matriz parámetro Reynolds (fallo)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Setup Reynolds
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica un rendimiento para CT no válido, configuración de sistema durante la puesta en servicio del sistema fracasada debido a un error grave de configuración de los parámetros o archivo/disco no encontrado etc.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1003</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Alarma configuración sistema Matriz parámetro viscosidad (fallo)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Setup Viscosity
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica un rendimiento para CT no válido, configuración de sistema durante la puesta en servicio del sistema fracasada debido a un error grave de configuración de los parámetros o archivo/disco no encontrado etc.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1004</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Todos los haces inactivos, ningún estándar para la transferencia de custodia (FALLO)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Fail All Paths
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que no hay ningún haz acústico activo, lectura NO válida para la medida de transferencia de custodia.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1005</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Haces inactivos, transferencia de custodia no fiable (FALLO)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Fail Paths result unreliable
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que algunos haces están fuera de servicio, lectura NO válida para la medida de transferencia de custodia.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1006</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Aceptación baja, transferencia de custodia no fiable (FALLO)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Low Acceptance
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que la aceptación global es demasiado baja, lectura para la transferencia de custodia no fiable.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1007</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: CAUDAL
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Out Of Range Flow
Nivel	A1 B5
Nota	Señal de estado que indica que la velocidad de caudal está fuera de rango, activada a una sobrevelocidad del 25%.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1008</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: REYNOLDS
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Out Of Range Reynolds
Nivel	A1 B5
Nota	Bandera de alarma que indica que el número Reynolds está fuera de rango.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1009</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: SUSTITUCIÓN HACES
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Out Of Range PathSubst
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que la velocidad está fuera de rango en un caso en que se puede aplicar la sustitución de los haces. Esta señalización aparece sólo si hay una sustitución de los haces activa (al menos un haz en fallo) y la velocidad está fuera de los límites mínimo/máximo O el número Reynolds está fuera de los límites mínimo/máximo O no hay ningún perfil de velocidad disponible.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1010</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Nuevo perfil de sustitución de los haces
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Out Of Range New PathSubst
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que un nuevo perfil de sustitución de los haces encontrado está fuera de rango para los límites definidos. Muy probablemente el caudalímetro se está utilizando fuera de sus límites de velocidad/Reynolds para CT.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1011</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Error cálculo de tiempo
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Time calculation Error
Nivel	A1 B5
Nota	Error de cálculo de tiempo, ocurre cuando el sistema se cuelga lo cual no debe ocurrir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1012</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fallo en una entrada utilizada (T, P etc.)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Fail on used Input
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma general debida al fallo de 1 o más entradas. Está más detallado en los registros.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1013</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Ganancia media
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Gain average high
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que 1 o más haces tienen valores de ganancia más altos.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1014</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: SNR media
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A SNR average low
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que 1 o más haces tienen valores de SNR más bajos.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1015...1016</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1017</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Temperatura cuerpo
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Temperature Body OOR
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1018</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Temperatura cuerpo
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Temperature Body OVR
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1019</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Temperatura línea (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Temperature Line OOR
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1020</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Temperatura línea (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Temperature Line OVR
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1021</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Temperatura muestreador (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Temperature Sampler OOR
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1022</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Temperatura muestreador (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Temperature Sampler OVR
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1023</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Presión línea (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Pressure Line OOR
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1024</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Presión línea (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Pressure Line OVR
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1025</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Viscosidad cinemática líquido/en uso (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Visco Kinematic OOR
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma. NOTA: se utiliza también para las alarmas del modo viscosidad de referencia.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1026</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Viscosidad cinemática (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Visco Kinematic OVR
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1027</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Viscosidad dinámica (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Visco Dynamic OOR
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1028</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Viscosidad dinámica (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Visco Dynamic OVR
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1029</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Densidad (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Density OOR
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1030</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Densidad (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	A Density OVR
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1031...1040</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1041</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Haces inactivos, pero transferencia de custodia fiable
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Fail Paths but result Reliable
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de haces en fallo pero el rendimiento del caudalímetro sigue válido para CT gracias a la sustitución de los haces.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1042</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Fallo haz de detección tubo lleno
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Fail Path Fullpipe Detection
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de haz de detección tubo lleno en fallo; puede deberse al tubo no totalmente lleno de líquido.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1043</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W Aceptación baja
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Low Acceptance
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de advertencia que indica que la aceptación global es baja, avisa que puede generarse una alarma de fiabilidad.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1044</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Incongruencia haces velocidad hacia adelante y atrás
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Incoherence Fwd and Rev Velocity
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de que algunos haces facilitan la velocidad hacia adelante y otros la velocidad hacia atrás. Puede deberse a un caudal muy bajo o un problema de conexión eléctrica de los haces de señal.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1045</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Inestabilidad caudal
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Instability Flow
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de exceso de fluctuación en el caudal. Esto es normal en caso de caudal que aumenta y disminuye. Sin embargo puede ser causado por un haz averiado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1046</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Inestabilidad SoS
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Instability SoS
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de exceso de fluctuación en la velocidad del sonido. Esto puede deberse a la cavitación causada por baja presión con caudal alto, o a la inestabilidad del líquido, por ejemplo a causa de contenido en gas o agua.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1047</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Inestabilidad del caudal que desemboca en corrección Reynolds en espera
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Instability Reynolds Correction Hold
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de exceso de fluctuación en el caudal. Esto es normal en caso de caudal que aumenta y disminuye. Sin embargo puede ser causado por un haz averiado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1048</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Calidad del perfil: remolinos
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Profile quality Swirl
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de remolinos que pueden ser causados por la disposición de los tubos aguas arriba.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1049</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Calidad del perfil: asimetría
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Profile quality Assymetry
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de asimetría que puede ser causada por capas de temperatura con caudal bajo, bloqueo del perfilador de caudal o la disposición de los tubos aguas arriba.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1050</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Desbordamiento del sistema
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Overrun System
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de desbordamiento del sistema: no debe ocurrir nunca.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1051</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: Ganancia media alta
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W Gain average high
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de advertencia que indica que 1 o más haces tienen valores de ganancia más altos.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1052</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	W: SNR media baja
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	W SNR average low
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de advertencia que indica que 1 o más haces tienen valores de SNR más bajos.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1053...1064</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1065</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Dirección caudal
Funcionamiento normal	0=adelante 1=atrás
Desviación de lo normal	
Nombre de registro interno	S Flow_Direction
Nivel	A1 B5
Nota	Señal de estado que indica la dirección del caudal: 0 = Caudal de avance. 1 = Caudal de retorno.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1066</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Caudal medido inferior al valor de corte por caudal bajo
Funcionamiento normal	0=caudal cero 1=caudal
Desviación de lo normal	
Nombre de registro interno	S LowFLowCutOff
Nivel	A1 B5
Nota	Señal de estado que indica corte debido a caudal bajo: 0 = velocidad del caudal por encima del umbral 1 = velocidad del caudal por debajo del umbral

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1067</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Reinicio totalizadores
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Reset_Totals
Nivel	
Nota	Señal de estado que indica un reset de los totalizadores. Nota: operación permitida sólo a usuarios superiores autorizados o en un régimen que NO sea de transferencia de custodia.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1068</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Reinicio alarmas
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Reset_Alarms
Nivel	A1 B5
Nota	Señal de estado que indica que se han reiniciado las señalizaciones de alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1069</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Reinicio tiempo de proceso
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Reset_ProcesTime
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que se ha reiniciado manualmente el tiempo del proceso.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1070</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Reinicio sustitución haces
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Reset_Path Substitution
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que se ha reiniciado manualmente la información recopilada para la sustitución de los haces.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1071</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Inicialización tras cambio de ajuste configuración
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Initialisation
Nivel	A5 B1
Nota	Señalización que indica que se ha producido una reinicialización tras un cambio de ajuste de la configuración, es el procedimiento normal.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1072</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Reinicio a cero totalizadores ADEL. reseteables
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S FWD Resetable Totals Roll Zero
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que el totalizador ha alcanzado el máximo valor que puede representarse y mostrarse, el recuento continúa a partir de cero.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1073</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Reinicio a cero totalizadores ATR. reseteables
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S REV Resetable Totals Roll Zero
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que el totalizador ha alcanzado el máximo valor que puede representarse y mostrarse, el recuento continúa a partir de cero.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1074</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Reinicio a cero totalizadores ADEL. no reseteables
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S FWD NonReset Totals Roll Zero
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que el totalizador ha alcanzado el máximo valor que puede representarse y mostrarse, el recuento continúa a partir de cero.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1075</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Reinicio a cero totalizadores ATR. no reseteables
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S REV NonReset Totals Roll Zero
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que el totalizador ha alcanzado el máximo valor que puede representarse y mostrarse, el recuento continúa a partir de cero.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1076...1090</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1091</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Temperatura cuerpo (si además entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Temperature Body OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1092</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Temperatura cuerpo (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Temperature Body OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1093</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Temperatura línea (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Temperature Line OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1094</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Temperatura línea (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Temperature Line OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1095</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Temperatura muestreador (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Temperature Sampler OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1096</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Temperatura muestreador (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Temperature Sampler OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1097</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Presión línea (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Pressure Line OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1098</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Presión línea (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Pressure Line OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1099</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Viscosidad cinemática líquido/en uso (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Visco Kinematic OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1100</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Viscosidad cinemática (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Visco Kinematic OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1101</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Viscosidad dinámica (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Visco Dynamic OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1102</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Viscosidad dinámica (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Visco Dynamic OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1103</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Densidad (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Density OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1104</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Densidad (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Density OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1105</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva1 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare1 OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1106</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva1 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare1 OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1107</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva2 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare2 OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1108</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva2 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare2 OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1109</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva3 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare3 OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1110</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva3 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare3 OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1111</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva4 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare4 OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1112</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva4 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare4 OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1113</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva5 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare5 OOR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1114</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva5 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	S Spare5 OVR
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1115...1130</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1131...1138</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Aceptación baja haz 1-8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de alarma que indica un error de haz: Aceptación baja.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1139...1146</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Haz inactivo 1-8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de alarma que indica un error de haz: Haz Inactivo.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1147...1154</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Haz inactivo: Desviación SoS demasiado grande 1-8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de alarma que indica un error de haz: Desviación SoS demasiado grande.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1155...1162</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Haz inactivo: Señal perdida 1-8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de alarma que indica un fallo de haz: Señal perdida.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1163...1170</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Advertencia ganancia haz 1-8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de alarma que indica una advertencia haz: Ganancia fuera del límite de advertencia.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1171...1178</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Alarma ganancia haz 1-8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de alarma que indica una alarma haz: Ganancia fuera del límite de alarma.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1179...1186</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Advertencia SNR haz 1-8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de alarma que indica una advertencia haz: SNR fuera del límite de advertencia.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>1187...1194</b>
Tipo+Acceso	B+R
Descripción breve	S: Alarma SNR haz 1-8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de alarma que indica una alarma haz: SNR fuera del límite de alarma.

## 10.10.2 Registros de entrada (de sólo lectura): enteros (16 bits); dirección básica 3000

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3001</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Registro de prueba
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Mapeado en escala por defecto	entero
Nombre de registro interno	TestRegister uint16
Nivel	A5
Nota	Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3002</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Caudal
Rangos de funcionamiento	-10000...10000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-- Caudal máx. aplicación
Unidad por defecto	[m <sup>3</sup> /h]
Mapeado en escala por defecto	-10000...+10000
Nombre de registro interno	Flow
Nivel	A1
Nota	Velocidad de caudal volumétrico bruta medida en las condiciones de la línea.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3003</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Velocidad
Rangos de funcionamiento	-25...+25
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[m/s]
Mapeado en escala por defecto	-50...+50
Nombre de registro interno	Velocity
Nivel	A1
Nota	Velocidad medida (valor integrado de todos los haces CT) en las condiciones de la línea.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3004</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	SoS media
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Mapeado en escala por defecto	0...2000
Nombre de registro interno	SoS average
Nivel	A1
Nota	Velocidad del sonido medida, promedio de todos los haces CT.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3005</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Ganancia media
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Gain average
Nivel	A5
Nota	Ganancia media de los haces CT del tubo, mejor si es baja.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3006</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	SNR media
Rangos de funcionamiento	20...70
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	SNratio average
Nivel	A5
Nota	Relación señal-ruido de los haces CT del tubo, mejor si es alta.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3007</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Indicación de Reynolds por perfil
Rangos de funcionamiento	0...10E8
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0...10E8
Nombre de registro interno	Reynolds By Profile
Nivel	A5
Nota	Número Reynolds determinado por la medida del perfil.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3008</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Indicación de Reynolds determinada por la entrada de viscosidad opcional
Rangos de funcionamiento	0...10E8
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	Limitado por el rango Re calibrado
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0...10E8
Nombre de registro interno	Reynolds By ViscInput
Nivel	A5
Nota	Número Reynolds determinado por la entrada de viscosidad opcional.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3009</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Indicación de viscosidad cinem. por perfil
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[cSt]
Mapeado en escala por defecto	0...1500
Nombre de registro interno	ViscoKin By Profile
Nivel	A5
Nota	Viscosidad determinada por la medida del perfil.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3010</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Indicación de viscosidad cinemática determinada por la entrada de viscosidad opcional
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...150
Unidad por defecto	[cSt]
Mapeado en escala por defecto	0...1500
Nombre de registro interno	ViscoKin By Viscolnput
Nivel	A5
Nota	Entrada de viscosidad opcional.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3011</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Diagnóstico perfil: % remolinos
Rangos de funcionamiento	-3,5...+3,5
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-5...+5
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	Profile Swirl
Nivel	A5
Nota	Porcentaje remolinos.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3012</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Diagnóstico perfil: % asimetría
Rangos de funcionamiento	-3,5...+3,5
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-5...+5
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	Profile Assymetry
Nivel	A5
Nota	Porcentaje asimetría.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3013</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	N haces (CT) del perfil en fallo
Rangos de funcionamiento	0
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<4 haces en fallo (<3 haces válidos)
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	entero
Nombre de registro interno	Profile Valid PathsFailed
Nivel	A5
Nota	Número de haces CT en fallo.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3014</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Aceptación ponderada global
Rangos de funcionamiento	100
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	advertencia <75% alarma <50[%]
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Acceptance Flow
Nivel	A5
Nota	Aceptación global del medidor.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3015</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	SoS band Max
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Mapeado en escala por defecto	0...2000
Nombre de registro interno	SoS band Max
Nivel	A5
Nota	Banda SoS máx. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3016</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Banda SoS mín.
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Mapeado en escala por defecto	0...2000
Nombre de registro interno	SoS band Min
Nivel	A5
Nota	Banda SoS mín. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3017</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Gain band Max
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Gain band Max
Nivel	A5
Nota	Banda ganancia máx. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3018</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Banda ganancia mín.
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Gain band Min
Nivel	A5
Nota	Banda ganancia mín. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3019</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Banda SNR máx.
Rangos de funcionamiento	20...70
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	SNratio band Max
Nivel	A5
Nota	Banda SNR máx. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3020</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Banda SNR mín.
Rangos de funcionamiento	20...70
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	SNratio band Min
Nivel	A5
Nota	Banda SNR mín. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3021</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Factor de corrección KbT expansión térmica cuerpo
Rangos de funcionamiento	0,9915...1,0115
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0,5...1,5
Nombre de registro interno	Correction Kbt
Nivel	A5
Nota	Factor de corrección de la expansión térmica del cuerpo del caudalímetro.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3022</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Factor de corrección Kbp expansión presión cuerpo
Rangos de funcionamiento	0,9985...1,0015
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0,5...1,5
Nombre de registro interno	Correction Kbp
Nivel	A5
Nota	Factor de corrección de la compresibilidad del cuerpo del caudalímetro.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3023</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Factor de corrección Kr, Reynolds
Rangos de funcionamiento	0,9850...1,0150
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0,5...1,5
Nombre de registro interno	Correction Kr
Nivel	A5
Nota	Factor de corrección de Reynolds aplicado a la salida.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3024</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Temperatura cuerpo
Rangos de funcionamiento	-200...+250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-50...+250
Unidad por defecto	[°C]
Mapeado en escala por defecto	-200...+250
Nombre de registro interno	Temperature Body
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor de anulación).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3025</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Temperatura línea
Rangos de funcionamiento	-200...+250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-50...+250
Unidad por defecto	[°C]
Mapeado en escala por defecto	-200...+250
Nombre de registro interno	Temperature Line
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3026</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Temperatura muestreador
Rangos de funcionamiento	-200...+250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-50...+250
Unidad por defecto	[°C]
Mapeado en escala por defecto	-200...+250
Nombre de registro interno	Temperature Sampler
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3027</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Presión línea
Rangos de funcionamiento	0...200
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[barG]
Mapeado en escala por defecto	0...200
Nombre de registro interno	Pressure Line
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3028</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Viscosidad cinemática
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...150
Unidad por defecto	[cSt]
Mapeado en escala por defecto	0...1500
Nombre de registro interno	ViscosityKin
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3029</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Viscosidad dinámica
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...150
Unidad por defecto	[cP]
Mapeado en escala por defecto	0...1500
Nombre de registro interno	ViscosityDyn
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3030</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Densidad
Rangos de funcionamiento	350...1250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	500...1250
Unidad por defecto	[kg/m <sup>3</sup> ]
Mapeado en escala por defecto	0...1250
Nombre de registro interno	Density
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3031</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva1 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	Spare1
Nivel	A1 B9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3032</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva2 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	Spare2
Nivel	A9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3033</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva3 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	Spare3
Nivel	A9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3034</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva4 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	Spare4
Nivel	A9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3035</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva5 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	Spare5
Nivel	A9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3036</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Número de alarmas CT reales
Rangos de funcionamiento	0 (normal)...999 (alarmas)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	N Actual Alarms
Nivel	A1
Nota	Número de alarmas reales generadas por el módulo de medida del caudal, excluyendo las alarmas MCD adicionales opcionales.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3037</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Número de advertencias CT reales
Rangos de funcionamiento	0 (normal)...999 (advertencias)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	N Actual Warnings
Nivel	A1
Nota	Número de advertencias reales generadas por el módulo de medida del caudal, excluyendo las advertencias MCD adicionales opcionales.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3038...3045</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3046...3053</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Haz 1-8, Velocidad
Rangos de funcionamiento	-25...+25
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[m/s]
Mapeado en escala por defecto	-50...+50
Nombre de registro interno	Path Velocity
Nivel	A5
Nota	Velocidad "bruta" observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3054...3061</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Haz 1-8, SoS
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Mapeado en escala por defecto	0...2000
Nombre de registro interno	Path SoS
Nivel	A5
Nota	Velocidad del sonido observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3062...3069</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Haz 1-8, Ganancia
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Path Gain
Nivel	A5
Nota	Ganancia para la transmisión de señal desde el transductor A hacia el transductor B, matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3070...3077</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Haz 1-8, SNR
Rangos de funcionamiento	20...70
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Path SNratio
Nivel	A5
Nota	Relación señal-ruido para la transmisión de señal desde el transductor A hacia el transductor B, matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3078...3085</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Haz 1-8, Aceptación
Rangos de funcionamiento	100
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	advertencia <75[%] alarm <50[%]
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Path Acceptance
Nivel	A5
Nota	Aceptación por haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3086...3110</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3111</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Caudal medio
Rangos de funcionamiento	-10000...10000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-+ Caudal máx. aplicación
Unidad por defecto	[m3/h]
Mapeado en escala por defecto	-10000...+10000
Nombre de registro interno	AV Flow
Nivel	A5
Nota	Valor de la velocidad de caudal volumétrico media ("cálculo por lotes").

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3112</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: caudal medio continuo
Rangos de funcionamiento	-10000...10000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-+ Caudal máx. aplicación
Unidad por defecto	[m3/h]
Mapeado en escala por defecto	-10000...+10000
Nombre de registro interno	AV Tau Flow
Nivel	A5
Nota	Valor de la velocidad de caudal volumétrico ("cálculo continuo").

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3113</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Desviación estándar caudal
Rangos de funcionamiento	Caudal estable: <2[%] (haz indiv. <5%) Área de tránsito Reynolds: estabilidad caudal <6[%] (haz indiv. <15%)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	En haces individuales <15[%]
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	SD Flow
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar caudal volumétrico ("cálculo por lotes").

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3114</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Desviación estándar caudal continuo
Rangos de funcionamiento	Caudal estable: <2[%] (haz indiv. <5%) Área de tránsito Reynolds: estabilidad caudal <6[%] (haz indiv. <15%)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	En haces individuales <15[%]
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	SD Tau Flow
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar velocidad de caudal volumétrico ("cálculo continuo").

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3115</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: SoS media
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Mapeado en escala por defecto	0...2000
Nombre de registro interno	AV SoS
Nivel	A5
Nota	Valor medio velocidad del sonido.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3116</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Desviación estándar SoS
Rangos de funcionamiento	condiciones estables <0,05
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<2
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	SD SoS
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar velocidad del sonido.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3117...3124</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, velocidad media
Rangos de funcionamiento	-25...+25
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[m/s]
Mapeado en escala por defecto	-50...+50
Nombre de registro interno	PATH AV Velocity
Nivel	A5
Nota	Velocidad media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3125...3132</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar velocidad
Rangos de funcionamiento	Caudal estable: (haz indiv. <5%) Área de tránsito Reynolds: estabilidad caudal (haz indiv. <15%)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	En haces individuales <15[%]
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	PATH SD Velocity
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar velocidad observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3133...3140</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, SoS media
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Mapeado en escala por defecto	0...2000
Nombre de registro interno	PATH AV SoS
Nivel	A5
Nota	Velocidad del sonido media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3141...3148</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar SoS
Rangos de funcionamiento	condiciones estables <0,05
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<2
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	PATH SD SoS
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar velocidad del sonido observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3149...3156</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, ganancia media
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	PATH AV Gain
Nivel	A5
Nota	Ganancia media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3157...3164</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar ganancia
Rangos de funcionamiento	condiciones estables <2
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	PATH SD Gain
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar ganancia observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3165...3172</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, SNR media
Rangos de funcionamiento	20...70dB
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	PATH AV SNratio
Nivel	A5
Nota	SNR media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3173...3180</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar SNR
Rangos de funcionamiento	condiciones estables <2
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	PATH SD SNratio
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar SNR observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3181...3188</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, aceptación media
Rangos de funcionamiento	100
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	advertencia <75[%] alarm <50[%]
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	PATH AV Acceptance
Nivel	A5
Nota	Aceptación media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3189...3196</b>
Tipo+Acceso	i16+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar aceptación
Rangos de funcionamiento	0...5
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[%]
Mapeado en escala por defecto	0...100
Nombre de registro interno	PATH SD Acceptance
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar aceptación observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.



### ¡INFORMACIÓN!

Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

## 10.10.3 Registros de retención (de sólo lectura): enteros (16 bits); dirección básica 3500

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3501</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Registro de prueba
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	TestRegister uint16
Nivel	A5
Nota	Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3502</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Reinicio totalizadores reseteables+alarmas/advertencias/estado/tiempo proceso
Rangos de funcionamiento	-1 = ninguna acción 1= reiniciar totalizadores 2= reiniciar todos
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Reset Totalisers
Nivel	A6
Nota	-1= ninguna acción, 1= reiniciar totalizadores, 2= reiniciar todos (totalizadores+alarmas/estado/tiempo proceso) Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3503</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Reiniciar alarmas/advertencias/estado
Rangos de funcionamiento	-1 = ninguna acción 1= reiniciar
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Reset Alarms and Status
Nivel	A6
Nota	-1= ninguna acción, 1= reiniciar alarmas y estado Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3504...3510</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3511</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Modo ANULACIÓN temperatura cuerpo
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode TempBody
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3512</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Modo ANULACIÓN temperatura línea
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode TempLine
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3513</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Modo ANULACIÓN temperatura muestreador
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode TempSamp
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3514</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Modo ANULACIÓN presión línea
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode Presline
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3515</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Modo ANULACIÓN viscosidad cinemática
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode ViscoKin
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3516</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Modo ANULACIÓN viscosidad dinámica
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode ViscoDyn
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3517</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Modo ANULACIÓN densidad
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode Density
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3518</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	Modo ANULACIÓN Reserva1
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode Spare1
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3519</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	OVERRIDE Mode Spare2
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode Spare2
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3520</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	OVERRIDE Mode Spare3
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode Spare3
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3521</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	OVERRIDE Mode Spare4
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode Spare4
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.

Dirección de inicio ModiconComp / NotModiconComp	<b>3522</b>
Tipo+Acceso	i16+RW
Descripción breve	OVERRIDE Mode Spare5
Rangos de funcionamiento	0 = modo inhabilitado 1 = anulación auto rango habilitada 2 = anulación manual 3 = anulación estática
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Mapeado en escala por defecto	
Nombre de registro interno	Override Mode Spare5
Nivel	A6 B1
Nota	0= modo inhabilitado, 1= anulación automática con alarma de rango, 2= anulación manual (se genera una alarma), 3= anulación estática (no se genera una alarma). Cabe observar que este modo anulación no escribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Vea también F32+RW Registros 8023...8034 para el valor de anulación que hay que escribir.



### ¡INFORMACIÓN!

Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

#### 10.10.4 Registros de entrada (de sólo lectura): enteros largos (32 bits); dirección básica 4000

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4001</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4001
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Registro de prueba
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Unidad por defecto	-
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	TestRegister uint32
Nivel	A5
Nota	Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4002</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4003
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Unidad por defecto	
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4003</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4005
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Unidad por defecto	
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4004</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4007
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Unidad por defecto	
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4005...4010</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4009...4019
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Unidad por defecto	
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4011</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4021
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. reseteables en estado FIABLE
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total Reset FWD Reliab
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4012</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4023
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. reseteables en estado FIABLE
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total Reset REV Reliab
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4013</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4025
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. reseteables en estado FALLO
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total Reset FWD Fail
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4014</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4027
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. reseteables en estado FALLO
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total Reset REV Fail
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4015</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4029
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. reseteables TOTAL
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total Reset FWD Sum
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4016</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4031
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. reseteables TOTAL
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total Reset REV Sum
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4017</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4033
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. NO reseteables en estado FIABLE
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total NonReset FWD Reliab
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4018</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4035
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. NO reseteables en estado FIABLE
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total NonReset REV Reliab
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4019</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4037
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. NO reseteables en estado FALLO
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total NonReset FWD Fail
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4020</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4039
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. NO reseteables en estado FALLO
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total NonReset REV Fail
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4021</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4041
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. NO reseteables TOTAL
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total NonReset FWD Sum
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4022</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4043
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. NO reseteables TOTAL
Funcionamiento normal	0...1E9
Desviación de lo normal	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[m3]
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	Total NonReset REV Sum
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (todos los valores m3, valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4023...4050</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4045...4099
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	Reservado
Funcionamiento normal	
Desviación de lo normal	
Unidad por defecto	
Bit#	
Nombre de bit interno	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Alarma configuración sistema Matriz parámetro Reynolds (fallo)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	0
Nombre de bit interno	A Setup Reynolds
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica un rendimiento para CT no válido, configuración de sistema durante la puesta en servicio del sistema fracasada debido a un error grave de configuración de los parámetros o archivo/disco no encontrado etc.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Alarma configuración sistema Matriz parámetro viscosidad (fallo)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	1
Nombre de bit interno	A Setup Viscosity
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica un rendimiento para CT no válido, configuración de sistema durante la puesta en servicio del sistema fracasada debido a un error grave de configuración de los parámetros o archivo/disco no encontrado etc.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Todos los haces inactivos, ningún estándar para la transferencia de custodia (FALLO)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	10
Nombre de bit interno	A Fail All Paths
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Bandera de alarma que indica que ninguna de las rutas acústicas está operativa.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Haces inactivos, transferencia de custodia no fiable (FALLO)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	11
Nombre de bit interno	A Fail Paths result unreliable
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que algunos haces están fuera de servicio, lectura NO válida para la medida de transferencia de custodia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Aceptación baja, transferencia de custodia no fiable (FALLO)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	12
Nombre de bit interno	A Low Acceptance
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que la aceptación global es demasiado baja, lectura para la transferencia de custodia no fiable.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: CAUDAL
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	13
Nombre de bit interno	A Out Of Range Flow
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señal de estado que indica que la velocidad de caudal está fuera de rango, activada a una sobrevelocidad del 25%.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: REYNOLDS
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	14
Nombre de bit interno	A Out Of Range Reynolds
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Bandera de alarma que indica que el número Reynolds está fuera de rango.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: SUSTITUCIÓN HACES
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	15
Nombre de bit interno	A Out Of Range PathSubst
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que la velocidad está fuera de rango en un caso en que se puede aplicar la sustitución de los haces. Esta señalización aparece sólo si hay una sustitución de los haces activa (al menos un haz en fallo) y la velocidad está fuera de los límites mínimo/máximo O el número Reynolds está fuera de los límites mínimo/máximo O no hay ningún perfil de velocidad disponible.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Nuevo perfil de sustitución de los haces
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	16
Nombre de bit interno	A Out Of Range New PathSubst
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que un nuevo perfil de sustitución de los haces encontrado está fuera de rango para los límites definidos. Muy probablemente el caudalímetro se está utilizando fuera de sus límites de velocidad/Reynolds para CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Error cálculo de tiempo
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	17
Nombre de bit interno	A Time calculation Error
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Error de cálculo de tiempo, ocurre cuando el sistema se cuelga lo cual no debe ocurrir.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fallo en una entrada utilizada (T, P etc.)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	18
Nombre de bit interno	A Fail on used Input
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma general debida al fallo de 1 o más entradas. Está más detallado en los registros.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Ganancia media
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	19
Nombre de bit interno	A Out of range Gain average
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que 1 o más haces tienen valores de ganancia más altos.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4051</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4101
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: SNR media
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	20
Nombre de bit interno	A Out of range SNR average
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de alarma que indica que 1 o más haces tienen valores de SNR más bajos.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Temperatura cuerpo
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	0
Nombre de bit interno	A Temperature Body OOR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Temperatura cuerpo
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	1
Nombre de bit interno	A Temperature Body OVR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Temperatura línea (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	2
Nombre de bit interno	A Temperature Line OOR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Temperatura línea (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	3
Nombre de bit interno	A Temperature Line OVR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Temperatura muestreador (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	4
Nombre de bit interno	A Temperature Sampler OOR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Temperatura muestreador (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	5
Nombre de bit interno	A Temperature Sampler OVR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Presión línea (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	6
Nombre de bit interno	A Pressure Line OOR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Presión línea (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	7
Nombre de bit interno	A Pressure Line OVR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Viscosidad cinemática líquido/en uso (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	8
Nombre de bit interno	A Visco Kinematic OOR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma. NOTA: se utiliza también para las alarmas del modo viscosidad de referencia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Viscosidad cinemática (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	10
Nombre de bit interno	A Visco Kinematic OVR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Viscosidad dinámica (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	11
Nombre de bit interno	A Visco Dynamic OOR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Viscosidad dinámica (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	12
Nombre de bit interno	A Visco Dynamic OVR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Fuera de rango: Densidad (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	13
Nombre de bit interno	A Density OOR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4052</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4103
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	A: Anulación valor en uso: Densidad (si se utiliza internamente)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	14
Nombre de bit interno	A Density OVR
Nombre de registro interno	Alarms Inputs
Nivel	A1 B5
Nota	Anulación alarma en entrada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Haces inactivos, pero transferencia de custodia fiable
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	0
Nombre de bit interno	W Fail Paths but result Reliable
Nombre de registro interno	Warnings Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de haces en fallo pero el rendimiento del caudalímetro sigue válido para CT gracias a la sustitución de los haces.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Fallo haz de detección tubo lleno
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	1
Nombre de bit interno	W Fail Path Fullpipe Detection
Nombre de registro interno	Warning Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de haz de detección tubo lleno en fallo; puede deberse al tubo no totalmente lleno de líquido.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W Aceptación baja
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	2
Nombre de bit interno	W Low Acceptance
Nombre de registro interno	Warning Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de advertencia que indica que la aceptación global es baja, avisa que puede generarse una alarma de fiabilidad.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Incongruencia haces velocidad hacia adelante y atrás
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	3
Nombre de bit interno	W Incoherence Fwd and Rev Velocity
Nombre de registro interno	Warning Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de que algunos haces facilitan la velocidad hacia adelante y otros la velocidad hacia atrás. Puede deberse a un caudal muy bajo o un problema de conexión eléctrica de los haces de señal.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Inestabilidad caudal
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	4
Nombre de bit interno	W Instability Flow
Nombre de registro interno	Warning Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de exceso de fluctuación en el caudal. Esto es normal en caso de caudal que aumenta y disminuye. Sin embargo puede ser causado por un haz averiado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Inestabilidad SoS
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	5
Nombre de bit interno	W Instability SoS
Nombre de registro interno	Warning Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de exceso de fluctuación en la velocidad del sonido. Esto puede deberse a la cavitación causada por baja presión con caudal alto, o a la inestabilidad del líquido, por ejemplo a causa de contenido en gas o agua.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Inestabilidad del caudal que desemboca en corrección Reynolds en espera
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	6
Nombre de bit interno	W Instability Reynolds Correction Hold
Nombre de registro interno	Warning Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de exceso de fluctuación en el caudal. Esto es normal en caso de caudal que aumenta y disminuye. Sin embargo puede ser causado por un haz averiado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Calidad del perfil: remolinos
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	7
Nombre de bit interno	W Profile quality Swirl
Nombre de registro interno	Warning Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de remolinos que pueden ser causados por la disposición de los tubos aguas arriba.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Calidad del perfil: asimetría
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	8
Nombre de bit interno	W Profile quality Assymetry
Nombre de registro interno	Warning Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de asimetría que puede ser causada por capas de temperatura con caudal bajo, bloqueo del perfilador de caudal o la disposición de los tubos aguas arriba.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Desbordamiento del sistema
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[advertencia]
Bit#	9
Nombre de bit interno	W Overrun System
Nombre de registro interno	Warning Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Advertencia de desbordamiento del sistema: no debe ocurrir nunca.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Fuera de rango: Ganancia media
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	10
Nombre de bit interno	A: Out of range Gain average
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de advertencia que indica que 1 o más haces tienen valores de ganancia más altos.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4105
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	W: Fuera de rango: SNR media
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[alarm]
Bit#	11
Nombre de bit interno	A: Fuera de rango: SNR media
Nombre de registro interno	Alarms Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señalizador de advertencia que indica que 1 o más haces tienen valores de SNR más bajos.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Dirección caudal
Funcionamiento normal	0=adelante 1=atrás
Desviación de lo normal	
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Flow_Direction
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señal de estado que indica la dirección del caudal: 0 = Caudal de avance. 1 = Caudal de retorno.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Caudal medido inferior al valor de corte por caudal bajo
Funcionamiento normal	0=caudal cero 1=caudal
Desviación de lo normal	
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S LowFlowCutOff
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señal de estado que indica corte debido a caudal bajo: 0 = velocidad del caudal por encima del umbral 1 = velocidad del caudal por debajo del umbral

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Reinicio totalizadores
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Reset_Totals
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	
Nota	Señal de estado que indica un reset de los totalizadores. Nota: operación permitida sólo a usuarios superiores autorizados o en un régimen que NO sea de transferencia de custodia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Reinicio alarmas
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Reset_Alarms
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A1 B5
Nota	Señal de estado que indica que se han reiniciado las señalizaciones de alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Reinicio tiempo de proceso
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Reset_ProcesTime
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que se ha reiniciado manualmente el tiempo del proceso.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Reinicio sustitución haces
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Reset_Path Substitution
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que se ha reiniciado manualmente la información recopilada para la sustitución de los haces.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Inicialización tras cambio de ajuste configuración
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Initialisation
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A5 B1
Nota	Señalización que indica que se ha producido una reinicialización tras un cambio de ajuste de la configuración, es el procedimiento normal.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Reinicio a cero totalizadores ADEL. reseteables
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	14
Nombre de bit interno	S FWD Resetable Totals Roll Zero
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que el totalizador ha alcanzado el máximo valor que puede representarse y mostrarse, el recuento continúa a partir de cero.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Reinicio a cero totalizadores ATR. reseteables
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	15
Nombre de bit interno	S REV Resetable Totals Roll Zero
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que el totalizador ha alcanzado el máximo valor que puede representarse y mostrarse, el recuento continúa a partir de cero.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Reinicio a cero totalizadores ADEL. no reseteables
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	16
Nombre de bit interno	S FWD NonReset Totals Roll Zero
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que el totalizador ha alcanzado el máximo valor que puede representarse y mostrarse, el recuento continúa a partir de cero.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4054</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4107
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Reinicio a cero totalizadores ATR. no reseteables
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	17
Nombre de bit interno	S REV NonReset Totals Roll Zero
Nombre de registro interno	Status Pipe
Nivel	A5 B1
Nota	Señal de estado que indica que el totalizador ha alcanzado el máximo valor que puede representarse y mostrarse, el recuento continúa a partir de cero.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Temperatura cuerpo (si además entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Temperature Body OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Temperatura cuerpo (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S Temperature Body OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Temperatura línea (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Temperature Line OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Temperatura línea (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Temperature Line OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Temperatura muestreador (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Temperature Sampler OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Temperatura muestreador (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Temperature Sampler OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Presión línea (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Pressure Line OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Presión línea (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	7
Nombre de bit interno	S Pressure Line OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Viscosidad cinemática líquido/en uso (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	8
Nombre de bit interno	S Visco Kinematic OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Viscosidad cinemática (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	9
Nombre de bit interno	S Visco Kinematic OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Viscosidad dinámica (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	10
Nombre de bit interno	S Visco Dynamic OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Viscosidad dinámica (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	11
Nombre de bit interno	S Visco Dynamic OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Densidad (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	12
Nombre de bit interno	S Density OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Densidad (si entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	13
Nombre de bit interno	S Density OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva1 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	14
Nombre de bit interno	S Spare1 OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva1 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	15
Nombre de bit interno	S Spare1 OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva2 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	16
Nombre de bit interno	S Spare2 OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva2 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	17
Nombre de bit interno	S Spare2 OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva3 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	18
Nombre de bit interno	S Spare3 OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva3 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	19
Nombre de bit interno	S Spare3 OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva4 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	20
Nombre de bit interno	S Spare4 OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva4 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	21
Nombre de bit interno	S Spare4 OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Fuera de rango: Reserva5 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	22
Nombre de bit interno	S Spare5 OOR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada se utiliza funcionalmente y está configurado el modo estado.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4055</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4109
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Anulación valor en uso: Reserva5 (sólo entrada exportada)
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	23
Nombre de bit interno	S Spare5 OVR
Nombre de registro interno	Status Inputs Exp
Nivel	A5 B9
Nota	Estado en anulación en entrada exportada, ocurre sólo si la entrada está configurada para ser exportada y está configurado el modo anulación. Un valor de entrada estático no constituye una alarma.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4056</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4111
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Aceptación baja haz 1
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Path_LowAcceptance
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Aceptación baja.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4056</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4111
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Aceptación baja haz 2
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S Path_LowAcceptance
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Aceptación baja.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4056</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4111
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Aceptación baja haz 3
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Path_LowAcceptance
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Aceptación baja.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4056</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4111
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Aceptación baja haz 4
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Path_LowAcceptance
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Aceptación baja.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4056</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4111
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Aceptación baja haz 5
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Path_LowAcceptance
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Aceptación baja.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4056</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4111
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Aceptación baja haz 6
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Path_LowAcceptance
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Aceptación baja.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4056</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4111
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Aceptación baja haz 7
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Path_LowAcceptance
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Aceptación baja.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4056</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4111
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Aceptación baja haz 8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	7
Nombre de bit interno	S Path_LowAcceptance
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Aceptación baja.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4057</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4113
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Haz inactivo 1
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Path_Down
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Inactivo.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4057</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4113
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Haz inactivo 2
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S Path_Down
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Inactivo.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4057</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4113
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Haz inactivo 3
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Path_Down
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Inactivo.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4057</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4113
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Haz inactivo 4
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Path_Down
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Inactivo.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4057</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4113
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Haz inactivo 5
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Path_Down
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Inactivo.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4057</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4113
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Haz inactivo 6
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Path_Down
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Inactivo.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4057</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4113
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Haz inactivo 7
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Path_Down
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Inactivo.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4057</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4113
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Haz inactivo 8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	7
Nombre de bit interno	S Path_Down
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Inactivo.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4058</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4115
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Desviación SoS demasiado grande haz 1
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Path_Deviation_SOS
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: desv. SoS demasiado grande.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4058</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4115
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Desviación SoS demasiado grande haz 2
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S Path_Deviation_SOS
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: desv. SoS demasiado grande.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4058</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4115
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Desviación SoS demasiado grande haz 3
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Path_Deviation_SOS
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: desv. SoS demasiado grande.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4058</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4115
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Desviación SoS demasiado grande haz 4
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Path_Deviation_SOS
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: desv. SoS demasiado grande.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4058</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4115
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Desviación SoS demasiado grande haz 5
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Path_Deviation_SOS
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: desv. SoS demasiado grande.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4058</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4115
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Desviación SoS demasiado grande haz 6
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Path_Deviation_SOS
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: desv. SoS demasiado grande.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4058</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4115
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Desviación SoS demasiado grande haz 7
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Path_Deviation_SOS
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: desv. SoS demasiado grande.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4058</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4115
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Desviación SoS demasiado grande haz 8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	7
Nombre de bit interno	S Path_Deviation_SOS
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: desv. SoS demasiado grande.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4059</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4117
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Señal perdida haz 1
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Path_Signal_Lost
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Señal perdida.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4059</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4117
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Señal perdida haz 2
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S Path_Signal_Lost
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Señal perdida.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4059</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4117
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Señal perdida haz 3
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Path_Signal_Lost
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Señal perdida.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4059</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4117
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Señal perdida haz 4
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Path_Signal_Lost
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Señal perdida.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4059</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4117
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Señal perdida haz 5
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Path_Signal_Lost
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A1 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Señal perdida.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4059</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4117
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Señal perdida haz 6
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Path_Signal_Lost
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Señal perdida.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4059</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4117
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Señal perdida haz 7
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Path_Signal_Lost
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Señal perdida.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4059</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4117
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Señal perdida haz 8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	7
Nombre de bit interno	S Path_Signal_Lost
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica un error de haz: Señal perdida.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4060</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4119
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia ganancia haz 1
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Path_Gain Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4060</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4119
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia ganancia haz 2
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S Path_Gain Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4060</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4119
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia ganancia haz 3
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Path_Gain Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4060</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4119
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia ganancia haz 4
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Path_Gain Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4060</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4119
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia ganancia haz 5
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Path_Gain Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A1 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4060</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4119
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia ganancia haz 6
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Path_Gain Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4060</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4119
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia ganancia haz 7
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Path_Gain Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4060</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4119
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia ganancia haz 8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	7
Nombre de bit interno	S Path_Gain Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4061</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4121
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma ganancia haz 1
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Path_Gain_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4061</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4121
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma ganancia haz 2
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S Path_Gain_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4061</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4121
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma ganancia haz 3
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Path_Gain_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4061</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4121
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma ganancia haz 4
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Path_Gain_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4061</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4121
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma ganancia haz 5
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Path_Gain_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A1 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4061</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4121
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma ganancia haz 6
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Path_Gain_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4061</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4121
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma ganancia haz 7
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Path_Gain_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4061</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4121
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma ganancia haz 8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	7
Nombre de bit interno	S Path_Gain_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel ganancia.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4062</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4123
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia SNR haz 1
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Path_SNR Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4062</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4123
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia SNR haz 2
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S Path_SNR Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4062</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4123
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia SNR haz 3
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Path_SNR Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4062</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4123
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia SNR haz 4
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Path_SNR Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4062</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4123
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia SNR haz 5
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Path_SNR Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A1 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4062</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4123
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia SNR haz 6
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Path_SNR Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4062</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4123
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia SNR haz 7
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Path_SNR Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4062</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4123
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Advertencia SNR haz 8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	7
Nombre de bit interno	S Path_SNR Warning
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una advertencia de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4063</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4125
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma SNR haz 1
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	0
Nombre de bit interno	S Path_SNR_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4063</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4125
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma SNR haz 2
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	1
Nombre de bit interno	S Path_SNR_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4063</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4125
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma SNR haz 3
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	2
Nombre de bit interno	S Path_SNR_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4063</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4125
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma SNR haz 4
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	3
Nombre de bit interno	S Path_SNR_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4063</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4125
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma SNR haz 5
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	4
Nombre de bit interno	S Path_SNR_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A1 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4063</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4125
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma SNR haz 6
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	5
Nombre de bit interno	S Path_SNR_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4063</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4125
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma SNR haz 7
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	6
Nombre de bit interno	S Path_SNR_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel SNR.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>4063</b>
Dirección de inicio ModiconComp	4125
Tipo+Acceso	I32+R
Descripción breve	S: Alarma SNR haz 8
Funcionamiento normal	0
Desviación de lo normal	1
Unidad por defecto	[estado]
Bit#	7
Nombre de bit interno	S Path_SNR_Alarm
Nombre de registro interno	Status Paths (array) 0...7
Nivel	A5 B1
Nota	Señalizador de estado que indica una alarma de haz: Nivel SNR.



**¡INFORMACIÓN!**

*Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.*

### 10.10.5 Registros de entrada (de sólo lectura): dobles (coma flotante de 64 bits); dirección básica 5000

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5001</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5001
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Registro de prueba
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	-
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A5
Nota	Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5002</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5005
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5003</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5009
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5004</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5013
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5005...5010</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5017...5037
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5011</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5041
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. reseteables en estado FIABLE
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total Reset FWD Reliab
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5012</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5045
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. reseteables en estado FIABLE
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total Reset REV Reliab
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5013</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5049
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. reseteables en estado FALLO
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total Reset FWD Fail
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5014</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5053
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. reseteables en estado FALLO
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total Reset REV Fail
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5015</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5057
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. reseteables TOTAL
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total Reset FWD Sum
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5016</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5061
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. reseteables TOTAL
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total Reset REV Sum
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5017</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5065
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. NO reseteables en estado FIABLE
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total NonReset FWD Reliab
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5018</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5069
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. NO reseteables en estado FIABLE
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total NonReset REV Reliab
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5019</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5073
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. NO reseteables en estado FALLO
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total NonReset FWD Fail
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5020</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5077
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. NO reseteables en estado FALLO
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total NonReset REV Fail
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5021</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5081
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. NO reseteables TOTAL
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total NonReset FWD Sum
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>5022</b>
Dirección de inicio ModiconComp	5085
Tipo+Acceso	i64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. NO reseteables TOTAL
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E15 Reinicio de cero
Unidad por defecto	[ml]=[1E-6m3]
Nombre de registro interno	Total NonReset REV Sum
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (todos los valores ml, valor máx. 1E15 ml antes del reinicio de cero).



**¡INFORMACIÓN!**

*Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.*

### 10.10.6 Registros de entrada (de sólo lectura): flotantes (coma flotante de 32 bits); dirección básica 7000

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7001</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7001
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Registro de prueba
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	-
Nombre de registro interno	TestRegister float32
Nivel	A5
Nota	Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7002</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7003
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Caudal
Rangos de funcionamiento	-10000...10000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-+ Caudal máx. aplicación
Unidad por defecto	[m <sup>3</sup> /h]
Nombre de registro interno	Flow
Nivel	A1
Nota	Velocidad de caudal volumétrico bruta medida en las condiciones de la línea.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7003</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7005
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Velocidad
Rangos de funcionamiento	-25...+25
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[m/s]
Nombre de registro interno	Velocity
Nivel	A1
Nota	Velocidad medida (valor integrado de todos los haces CT) en las condiciones de la línea.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7004</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7007
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	SoS media
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Nombre de registro interno	SoS average
Nivel	A1
Nota	Velocidad del sonido medida, promedio de todos los haces CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7005</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7009
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Ganancia media
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	Gain average
Nivel	A5
Nota	Ganancia media de los haces del tubo CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7006</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7011
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	SNR media
Rangos de funcionamiento	20...70
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	SNratio average
Nivel	A5
Nota	Relación señal-ruido de los haces del tubo CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7007</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7013
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Indicación de Reynolds por perfil
Rangos de funcionamiento	0...10E8
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Reynolds By Profile
Nivel	A5
Nota	Número Reynolds determinado por la medida del perfil.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7008</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7015
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Indicación de Reynolds determinada por la entrada de viscosidad opcional
Rangos de funcionamiento	0...10E8
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	Limitado por el rango Re calibrado
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Reynolds By ViscInput
Nivel	A5
Nota	Número Reynolds determinado por la entrada de viscosidad opcional.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7009</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7017
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Indicación de viscosidad cinem. por perfil
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[cSt]
Nombre de registro interno	ViscoKin By Profile
Nivel	A5
Nota	Viscosidad determinada por la medida del perfil.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7010</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7019
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Indicación de viscosidad cinemática determinada por la entrada de viscosidad opcional
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...150
Unidad por defecto	[cSt]
Nombre de registro interno	ViscoKin By Viscolnput
Nivel	A5
Nota	Entrada de viscosidad opcional.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7011</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7021
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Diagnóstico perfil: % remolinos
Rangos de funcionamiento	-3,5...+3,5
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-5...+5
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	Profile Swirl
Nivel	A5
Nota	Porcentaje remolinos.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7012</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7023
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Diagnóstico perfil: % asimetría
Rangos de funcionamiento	-3,5...+3,5
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-5...+5
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	Profile Assymetry
Nivel	A5
Nota	Porcentaje asimetría.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7013</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7025
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	N haces (CT) del perfil en fallo
Rangos de funcionamiento	0
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<4 haces en fallo (<3 haces válidos)
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Profile Failed PathsWeighed
Nivel	A5
Nota	Número de haces CT en fallo.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7014</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7027
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Aceptación ponderada global
Rangos de funcionamiento	100
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	Advertencia <75% Alarma <50%
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	Acceptance Flow
Nivel	A5
Nota	Aceptación global del medidor.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7015</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7029
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Banda SoS máx.
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Nombre de registro interno	SoS band Max
Nivel	A5
Nota	Banda SoS máx. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7016</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7031
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Banda SoS mín.
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Nombre de registro interno	SoS band Min
Nivel	A5
Nota	Banda SoS mín. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7017</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7033
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Banda ganancia máx.
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	Gain band Max
Nivel	A5
Nota	Banda ganancia máx. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7018</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7035
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Banda ganancia mín.
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	Gain band Min
Nivel	A5
Nota	Banda ganancia mín. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7019</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7037
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Banda SNR máx.
Rangos de funcionamiento	20...70
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	SNratio band
Nivel	A5
Nota	Banda SNR máx. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7020</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7039
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Banda SNR mín.
Rangos de funcionamiento	20...70
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	SNratio band
Nivel	A5
Nota	Banda SNR mín. entre todos los haces CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7021</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7041
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Factor de corrección KbT expansión térmica cuerpo
Rangos de funcionamiento	0,9915...1,0115
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Correction Kbt
Nivel	A5
Nota	Factor de corrección de la expansión térmica del cuerpo del caudalímetro.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7022</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7043
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Factor de corrección Kbp expansión presión cuerpo
Rangos de funcionamiento	0,9985...1,0015
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Correction Kbp
Nivel	A5
Nota	Factor de corrección de la compresibilidad del cuerpo del caudalímetro.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7023</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7045
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Factor de corrección Kr, Reynolds
Rangos de funcionamiento	0,9850...1,0150
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Correction Kr
Nivel	A5
Nota	Factor de corrección de Reynolds aplicado a la salida.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7024</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7047
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Temperatura cuerpo
Rangos de funcionamiento	-200...+250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-50...+250
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	Temperature Body
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor de anulación).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7025</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7049
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Temperatura línea
Rangos de funcionamiento	-200...+250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-50...+250
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	Temperature Line
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7026</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7051
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Temperatura muestreador
Rangos de funcionamiento	-200...+250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-50...+250
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	Temperature Sampler
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7027</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7053
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Presión línea
Rangos de funcionamiento	0...200
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[barG]
Nombre de registro interno	Pressure Line
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7028</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7055
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Viscosidad cinemática
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...150
Unidad por defecto	[cSt]
Nombre de registro interno	ViscosityKin
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7029</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7057
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Viscosidad dinámica
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...150
Unidad por defecto	[cP]
Nombre de registro interno	ViscosityDyn
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7030</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7059
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Densidad
Rangos de funcionamiento	600...1000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	500...1250
Unidad por defecto	[kg/m <sup>3</sup> ]
Nombre de registro interno	Densidad
Nivel	A1 B9
Nota	Valor utilizado para cálculos: puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7031</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7061
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva1 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	Sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Spare1
Nivel	A1 B9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7032</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7063
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva2 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	Sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Spare2
Nivel	A9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7033</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7065
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva3 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	Sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Spare3
Nivel	A9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7034</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7067
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva4 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	Sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Spare4
Nivel	A9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7035</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7069
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	ENTRADA: Entrada Reserva5 (sólo entrada exportada)
Rangos de funcionamiento	Sin función
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Spare5
Nivel	A9
Nota	Sólo valor entrada exportada, puede ser el valor de la línea medido, un valor calculado (determinado indirectamente) o un ajuste manual (valor fijo).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7036</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7071
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Número de alarmas CT reales
Rangos de funcionamiento	0 (normal)...999 (alarmas)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	N Actual Alarms
Nivel	A1
Nota	Número de alarmas reales generadas por el módulo de medida del caudal, excluyendo las alarmas MCD adicionales opcionales.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7037</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7073
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Número de advertencias CT reales
Rangos de funcionamiento	0 (normal)...999 (advertencias)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	N Actual Warnings
Nivel	A1
Nota	Número de advertencias reales generadas por el módulo de medida del caudal, excluyendo las advertencias MCD adicionales opcionales.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7038...7045</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7075...7089
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7046...7053</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7091...7105
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Haz 1-8, Velocidad
Rangos de funcionamiento	-25...+25
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[m/s]
Nombre de registro interno	Path Velocity
Nivel	A5
Nota	Velocidad "bruta" observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7054...7061</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7107...7121
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Haz 1-8, SoS
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Nombre de registro interno	Path SoS
Nivel	A5
Nota	Velocidad del sonido observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7062...7069</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7123...7137
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Haz 1-8, Ganancia
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	Path Gain
Nivel	A5
Nota	Ganancia para la transmisión de señal desde el transductor A hacia el transductor B, matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7070...7077</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7139...7153
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Haz 1-8, SNR
Rangos de funcionamiento	20...70
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	Path SNratio
Nivel	A5
Nota	Relación señal-ruido para la transmisión de señal desde el transductor A hacia el transductor B, matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7078...7085</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7155...7169
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Haz 1-8, Aceptación
Rangos de funcionamiento	100
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	Advertencia <75% Alarma <50%
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	Path Acceptance
Nivel	A5
Nota	Aceptación del valor medido por haz.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7086...7110</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7171...7219
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7111</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7221
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Caudal medio
Rangos de funcionamiento	-10000...10000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-- Caudal máx. aplicación
Unidad por defecto	[m <sup>3</sup> /h]
Nombre de registro interno	AV Flow
Nivel	A5
Nota	Valor de la velocidad de caudal volumétrico media ("cálculo por lotes").

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7112</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7223
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: caudal medio continuo
Rangos de funcionamiento	-10000...10000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-- Caudal máx. aplicación
Unidad por defecto	[m3/h]
Nombre de registro interno	AV Tau Flow
Nivel	A5
Nota	Valor de la velocidad de caudal volumétrico ("cálculo continuo").

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7113</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7225
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Desviación estándar caudal
Rangos de funcionamiento	Caudal estable: <2[%] (haz indiv. <5%) Área de tránsito Reynolds: estabilidad caudal <6[%] (haz indiv. <15%)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	En haces individuales <15[%]
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	SD Flow
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar caudal volumétrico ("cálculo por lotes").

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7114</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7227
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Desviación estándar caudal continuo
Rangos de funcionamiento	Caudal estable: <2[%] (haz indiv. <5%) Área de tránsito Reynolds: estabilidad caudal <6[%] (haz indiv. <15%)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	En haces individuales <15[%]
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	SD Tau Flow
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar velocidad de caudal volumétrico ("cálculo continuo").

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7115</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7229
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: SoS media
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Nombre de registro interno	AV SoS
Nivel	A5
Nota	Valor medio velocidad del sonido.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7116</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7231
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Desviación estándar SoS
Rangos de funcionamiento	Condiciones estables <0,05
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<2
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	SD SoS
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar velocidad del sonido.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7117...7124</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7233...7247
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, velocidad media
Rangos de funcionamiento	-25...+25
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[m/s]
Nombre de registro interno	PATH AV Velocity
Nivel	A5
Nota	Velocidad media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7125...7132</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7249...7263
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar velocidad
Rangos de funcionamiento	Caudal estable: <2[%] [haz indiv. <5%] Área de tránsito Reynolds: estabilidad caudal <6[%] (haz indiv. <15%)
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	En haces individuales <15[%]
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	PATH SD Velocity
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar velocidad observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7133...7140</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7265...7279
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, SoS media
Rangos de funcionamiento	750...2000
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	750...2000
Unidad por defecto	[m/s]
Nombre de registro interno	PATH AV SoS
Nivel	A5
Nota	Velocidad del sonido media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7141...7148</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7281...7295
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar SoS
Rangos de funcionamiento	Condiciones estables <0,05
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<2
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	PATH SD SoS
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar velocidad del sonido observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7149...7156</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7297...7311
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, ganancia media
Rangos de funcionamiento	10...60
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	<60
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	PATH AV Gain
Nivel	A5
Nota	Ganancia media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7157...7164</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7313...7327
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar ganancia
Rangos de funcionamiento	Condiciones estables <2
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	PATH SD Gain
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar ganancia observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7165...7172</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7329...7343
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, SNR media
Rangos de funcionamiento	20...70
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>18
Unidad por defecto	[dB]
Nombre de registro interno	PATH AV SNratio
Nivel	A5
Nota	SNR media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7173...7180</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7345...7359
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar SNR
Rangos de funcionamiento	Condiciones estables <2
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	PATH SD SNratio
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar SNR observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7181...7188</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7361...7375
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, aceptación media
Rangos de funcionamiento	100
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	Advertencia <75% Alarma <50%
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	PATH AV Acceptance
Nivel	A5
Nota	Aceptación media observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>7189...7196</b>
Dirección de inicio ModiconComp	7377...7391
Tipo+Acceso	F32+R
Descripción breve	Estadística: Haces 1-8, desviación estándar aceptación
Rangos de funcionamiento	0...5
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[%]
Nombre de registro interno	PATH SD Acceptance
Nivel	A5
Nota	Desviación estándar aceptación observada en cada haz; matriz con valores para los haces 1 a 8.



### ¡INFORMACIÓN!

*Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.*

### 10.10.7 Registros de retención (lectura/escritura): flotantes (coma flotante de 32 bits), dirección básica 8000

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8001</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8001
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Registro de prueba
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A5
Nota	Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8002</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8003
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Constante medidor adelante
Rangos de funcionamiento	1
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...10
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Remote MC Fwd
Nivel	A6 B1
Nota	Si está habilitada en la configuración CT protegida, es posible escribir esta constante de medidor remoto.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8003</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8005
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Constante medidor atrás
Rangos de funcionamiento	1
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...10
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Remote MC Fwd
Nivel	A6 B1
Nota	Si está habilitada en la configuración CT protegida, es posible escribir esta constante de medidor remoto.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8004...8010</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8007...8019
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Reservado
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Nombre de registro interno	
Nivel	
Nota	

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8011</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8021
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Temperatura cuerpo
Rangos de funcionamiento	-200...250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-50...200
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Temperature Body
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8012</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8023
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Temperatura línea
Rangos de funcionamiento	-200...250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-50...200
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Temperature Line
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8013</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8025
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Temperatura muestreador
Rangos de funcionamiento	-200...250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	-50...200
Unidad por defecto	[barG]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Temperature Sampler
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8014</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8027
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Presión línea
Rangos de funcionamiento	-1,01325...250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[cSt]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Pressure Line
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8015</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8029
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Viscosidad cinemática
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...150cSt
Unidad por defecto	[cP]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/ViscosityKin
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8016</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8031
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Viscosidad dinámica
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0,1...150cSt
Unidad por defecto	[kg/m3]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/ViscosityDyn
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8017</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8033
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Densidad
Rangos de funcionamiento	500...1250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	500...1250
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Density
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8018</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8035
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Reserva1
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Spare1
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8019</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8037
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Reserva2
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Spare2
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8020</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8039
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Reserva3
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Spare3
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8021</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8041
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Reserva4
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Spare4
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8022</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8043
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	Entrada Modbus: Reserva5
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	0...100
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	A:/IO/Inputs/Link for measured value/Spare5
Nivel	A1 B6
Nota	Cabe observar que esta entrada Modbus debe asignarse en la configuración al parámetro de entrada específico. Cabe observar que esta entrada debe escribirse continuamente (actualizarse dentro de un determinado plazo, por defecto 10 segundos), de lo contrario se genera una alarma para la entrada específica.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8023</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8045
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN temperatura cuerpo
Rangos de funcionamiento	-200...250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	Override Value TempBody
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8024</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8047
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN temperatura línea
Rangos de funcionamiento	-200...250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	Override Value TempLine
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8025</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8049
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN temperatura muestreador
Rangos de funcionamiento	-200...250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[barG]
Nombre de registro interno	Override Static TempSamp
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8026</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8051
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN presión línea
Rangos de funcionamiento	-1,01325...250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[cSt]
Nombre de registro interno	Override Value Presline
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8027</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8053
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN viscosidad cinemática
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[cP]
Nombre de registro interno	Override Value ViscoKin
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8028</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8055
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN viscosidad dinámica
Rangos de funcionamiento	0,1...1500
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[kg/m3]
Nombre de registro interno	Override Value ViscoDyn
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8029</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8057
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN densidad
Rangos de funcionamiento	500...1250
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Override Value Density
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8030</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8059
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN Reserva1
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Override Spare1
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8031</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8061
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN Reserva2
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Override Value Spare2
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8032</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8063
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN Reserva3
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[ ]
Nombre de registro interno	Override Value Spare3
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8033</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8065
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN Reserva4
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	Override Value Spare4
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>8034</b>
Dirección de inicio ModiconComp	8067
Tipo+Acceso	F32+RW
Descripción breve	ANULACIÓN Reserva5
Rangos de funcionamiento	-1E14...+1E14
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	[°C]
Nombre de registro interno	Override Value Spare5
Nivel	A6 B1
Nota	Cabe observar que este modo anulación no sobrescribe de forma continua porque tras cada acción de escritura en este valor de configuración ocurre una inicialización del sistema. Para una actualización continua del nuevo valor, utilice F32-RW Registros 8011...8022. La anulación causa una alarma de anulación a menos que el modo Anulación esté configurado como entrada de valor estática. Vea también INT16 RW Registros 3502...3513 para habilitar la anulación que hay que utilizar.

### 10.10.8 Registros de entrada (de sólo lectura): ultralargos (entero de 64 bits); dirección básica 9000

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9001</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9001
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Registro de prueba
Rangos de funcionamiento	
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	
Unidad por defecto	
Nombre de registro interno	TestRegister uint64
Nivel	
Nota	Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9002</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9005
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. reseteables en estado FIABLE
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	Gross_Fwd_RELIAB
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9003</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9009
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. reseteables en estado FIABLE
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	Gross_Rev_RELIAB
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9004</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9013
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. reseteables en estado FALLO
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	Gross_Fwd_FAIL
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9005</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9017
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. reseteables en estado FALLO
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	Gross_Rev_FAIL
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9006</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9021
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. reseteables TOTAL
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	Gross_Fwd_SUM
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9007</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9025
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. reseteables TOTAL
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	Gross_Rev_SUM
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9008</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9029
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. NO reseteables en estado FIABLE
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	GrossNR_Fwd_RELIAB
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9009</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9033
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. NO reseteables en estado FIABLE
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	GrossNR_Rev_RELIAB
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado fiable (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9010</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9037
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. NO reseteables en estado FALLO
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	GrossNR_Fwd_FAIL
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9011</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9041
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. NO reseteables en estado FALLO
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	GrossNR_Rev_FAIL
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado durante el estado no fiable (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9012</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9045
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto adel. totaliz. NO reseteables TOTAL
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	GrossNR_Fwd_SUM
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>9013</b>
Dirección de inicio ModiconComp	9049
Tipo+Acceso	F64+R
Descripción breve	Valor bruto atr. totaliz. NO reseteables TOTAL
Rangos de funcionamiento	0...1E9
Rango de límites por defecto para aplicaciones estándar	>1E9 Reinicio de cero
Unidad por defecto	m3
Nombre de registro interno	GrossNR_Rev_SUM
Nivel	A1
Nota	Valor totalizado siempre (valor máx. 1E9 m3 antes del reinicio de cero).



**¡INFORMACIÓN!**

*Registro reservado para probar las comunicaciones y el manejo de los protocolos con este tipo de registro sin afectar al funcionamiento del caudalímetro.*

### 10.10.9 Registros de entrada (de sólo lectura): cadena (16 caracteres); dirección básica 14000

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14001</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14001
Tipo+Acceso	S8+R
Descripción breve	Suma de verificación CRC parámetros de transferencia de custodia
Unidad	texto 16 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Marcador de certificación para los parámetros de configuración utilizados que repercuten en el cálculo/lectura del caudal para CT.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14002</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14009
Tipo+Acceso	S8+R
Descripción breve	Suma de verificación CRC parámetros aplicación de transferencia de custodia
Unidad	texto 16 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Marcador de certificación declarado en las aprobaciones de la aplicación de transferencia de custodia para el motor del software.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14003</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14017
Tipo+Acceso	S8+R
Descripción breve	Suma de verificación CRC motor del software para la transferencia de custodia
Unidad	texto 16 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Marcador de certificación declarado en las aprobaciones para transferencia de custodia del motor del software.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14004</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14025
Tipo+Acceso	S16+R
Descripción breve	Modelo de caudalímetro
Unidad	texto 32 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Identificación del tipo de caudalímetro.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14005</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14041
Tipo+Acceso	S16+R
Descripción breve	ID/número de serie del UFM
Unidad	texto 32 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Número de identificación principal para la producción, calibración, certificación (único para cada caudalímetro).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14006</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14057
Tipo+Acceso	S32+R
Descripción breve	Número/nombre del proyecto
Unidad	texto 64 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Número de proyecto opcional (puede ser el mismo para diferentes caudalímetros).

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14007</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14089
Tipo+Acceso	S16+R
Descripción breve	Número de tag
Unidad	texto 32 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Número de tag (etiqueta) identificado por el usuario final.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14008</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14105
Tipo+Acceso	S32+R
Descripción breve	Tamaño del tubo
Unidad	texto 64 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Diámetro de la sección de entrada del caudalímetro.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14009</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14137
Tipo+Acceso	S20+R
Descripción breve	Cliente
Unidad	texto 40 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Nombre del usuario final.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14010</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14157
Tipo+Acceso	S20+R
Descripción breve	Ubicación
Unidad	texto 40 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Ubicación.

Dirección de inicio NotModiconComp	<b>14011</b>
Dirección de inicio ModiconComp	14177
Tipo+Acceso	S20+R
Descripción breve	Estación
Unidad	texto 40 car.
Nombre de registro interno	aún no definido
Nivel	A7 B1
Nota	Estación.

## 10.11 Asignaciones de mapeado Modbus

Los datos disponibles están agrupados en cuatro niveles:

1. Datos primarios
2. Reservado
3. Reservado
4. Reservado
5. Datos para análisis
6. Datos de control
7. Ajustes del usuario
8. Reservado
9. Datos no utilizados

Los datos están agrupados por tipo de datos.

## 10.12 Códigos CRC

Anexo A: Valores de tiempo de espera

Longitud de caracteres entre 9 y 12 bits.

UFP-5 determina el tiempo entre dos bytes para reconocer un fallo de comunicación o el final de un mensaje. UFP-5 distingue entre un tiempo de espera entre 2 bytes y un tiempo de espera tras el último byte que ocurre al final de un mensaje.

El tiempo entre dos bytes se mide con una resolución de  $\pm 100 \mu\text{s}$ .

Para detectar el estado de tiempo de espera (final del mensaje) se incrementa un temporizador cada milisegundo. Un byte recibido reinicia el temporizador. Cada milisegundo se comprueba si el valor del temporizador es un valor de tiempo de espera, cuando el valor del temporizador rebasa un valor definido, el último byte recibido se marca como final del mensaje.

Observe que la comunicación serial es un proceso asíncrono respecto a la interrupción del temporizador utilizada, por tanto hay que tomar en cuenta un "jitter" de 1 ms.

**Valores de tiempo de espera Modbus definidos para cada tasa de baudios con N cantidad de bytes:**

Tasa de baudios	9 bit		10 bit		11 bit		12 bit	
Tiempo de espera caracteres	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0
1200	26,25 ms	30 ms	29,17 ms	33,34 ms	32,08 ms	36,67 ms	35,00 ms	40 ms
2400	13,16 ms	15 ms	14,58 ms	6,67 ms	16,04 ms	18,33 ms	17,50 ms	20 ms
4800	6,56 ms	7,5 ms	7,29 ms	8,33 ms	8,02 ms	9,17 ms	8,75 ms	10 ms
9600	3,28 ms	3,75 ms	3,65 ms	4,16 ms	4,01 ms	4,58 ms	4,38 ms	5 ms
19200	1,64 ms	1,88 ms	1,82 ms	2,08 ms	2,01 ms	2,29 ms	2,19 ms	2,5 ms

Tiempo máximo para detectar un tiempo de espera (final del mensaje) utilizado en UFP 5:

Tasa de baudios	9	10	11	12
1200	28...29 ms	31...32 ms	33...34 ms	36...37 ms
2400	14...15 ms	15...16 ms	16...17 ms	18...19 ms
4800	6...7 ms	7...8 ms	8...9 ms	9...10 ms
9600	3...4 ms	3...4 ms	4...5 ms	4...5 ms
19200	2...3 ms	2...3 ms	2...3 ms	2...3 ms

Tiempo máximo entre 2 caracteres en un mensaje (silencio o GAP) utilizado en UFP 5:

Tasa de baudios	9	10	11	12
1200	28,2 ms	31,3 ms	34,4 ms	37,5 ms
2400	14,1 ms	15,6 ms	1,27 ms	8,8 ms
4800	7,0 ms	7,8 ms	8,6 ms	9,4 ms
9600	3,5 ms	3,9 ms	4,3 ms	4,7 ms
19200	1,8 ms	1,95 ms	2,2 ms	2,4 ms

Anexo B: Generación del LRC

(extracto de la página web: [www.modicon.com/techpubs/crc7.html](http://www.modicon.com/techpubs/crc7.html))

El campo Verificación de Redundancia Longitudinal (LRC) es un byte que contiene un valor binario de ocho bits. El valor del LRC es calculado por el equipo emisor que añade el LRC al mensaje. El equipo receptor recalcula un LRC durante la recepción del mensaje y compara el valor calculado con el valor real recibido en el campo LRC. Si los dos valores no son iguales se genera un error.

El LRC se calcula sumando entre sí los sucesivos bytes de ocho bits del mensaje, descartando cualquier acarreo, y luego complementando a dos el valor resultante. El LRC es un campo de ocho bits, por tanto cada nueva suma de un carácter que resultara ser mayor de 255 simplemente reinicia el valor del campo a cero. El acarreo se descarga automáticamente dato que no hay un noveno bit.

Generación del LRC

Paso 1:

Sumar todos los bytes del mensaje, excluyendo los 'dos puntos' iniciales y el CRLF del final. Sumarlos en un campo de ocho bits, así se descartarán los acarreos

Paso 2:

Restar el valor final del campo de FF hex (todos los bit a 1), para producir el complemento a uno.

Paso 3:

Sumar 1 para producir el complemento a dos.

Situarse el LRC en el mensaje

Cuando los ocho bits del LRC (dos caracteres ASCII) son transmitidos en el mensaje, el carácter de orden alto será transmitido en primer lugar, seguido por el carácter de orden bajo, por ej. si el valor del LRC es 61 hex (0110 0001):

Figura 8 Secuencia de caracteres LRC

Dos puntos	Direcc	Fc.	Recuento datos	Datos	Datos	Datos	Datos	LRC Hi	LRC Lo	CR	LF
										6	1

### Ejemplo

A continuación se muestra un ejemplo de función en lenguaje C que genera el LRC.

La función considera dos argumentos:

unsigned char \*auchMsg; un puntero en el buffer de mensaje que contiene los datos binarios para utilizar para la generación del LRC

unsigned short usDataLen; la cantidad de bytes en el buffer de mensaje. La función devuelve el LRC como un tipo unsigned char.

Función para la generación del LRC

```
static unsigned char LRC(auchMsg, usDataLen)
unsigned char *auchMsg ; /* message to calculate */
unsigned short usDataLen ; /* LRC upon quantity of */
/* bytes in message */
{
  unsigned char uchLRC = 0 ; /* LRC char initialized */
  while (usDataLen--) /* pass through message */
    uchLRC += *auchMsg++ ; /* buffer add buffer byte*/
  /* without carry */
  return ((unsigned char){-(char_uchLRC)});
  /* return twos complemen */
}
```

### Anexo C: Generación del CRC

(Extracto de la página web: [www.modicon.com/techpubs/crc7.html](http://www.modicon.com/techpubs/crc7.html))

El campo Verificación de Redundancia Cíclica (CRC) es de dos bytes y contiene un valor binario de 16 bits. El valor del CRC es calculado por el equipo emisor que añade el CRC al mensaje. El equipo receptor recalcula un CRC durante la recepción de mensaje y compara el valor calculado con el valor real recibido en el campo CRC. Si los dos valores no son iguales se genera un error. El cálculo del CRC empieza con la precarga de un registro de 16 bits con todos los bits a 1. Luego comienza un proceso que aplica los sucesivos bytes de ocho bits del mensaje al contenido actual del registro. Para generar el CRC se utilizan sólo los ocho bits de datos de cada carácter. Los bits de arranque y parada y el bit de paridad no se aplican al CRC.

Durante la generación del CRC, se efectúa una disyunción exclusiva ("0" exclusivo) de cada carácter de ocho bits con el contenido del registro. Al resultado se le aplica un desplazamiento en la dirección del bit menos significativo (LSB) rellenando la posición del bit más significativo (MSB) con un cero. Se extrae y examina el LSB. Si el LSB es un 1, se efectúa una disyunción exclusiva del registro con un valor fijo predeterminado. Si el LSB es un 0 la disyunción exclusiva no se efectúa.

Este proceso se repite hasta efectuar ocho desplazamientos. Después del último (octavo) desplazamiento, se efectúa una disyunción exclusiva del siguiente carácter de ocho bits con el valor actual del registro; a continuación el proceso se repite con ocho desplazamientos más como descrito arriba. El contenido final del registro, después del procesamiento de todos los caracteres del mensaje, proporciona el valor del CRC.

#### Generación del CRC

##### Paso 1

Cargar un registro de 16 bits con FFFF hex (todos los bits a 1). Se denominará registro CRC.

##### Paso 2

Efectuar una disyunción exclusiva del primer byte de ocho bits del mensaje con el byte de orden bajo del registro CRC de 16 bits, situando el resultado en el registro CRC.

##### Paso 3

Desplazar el registro CRC un bit a la derecha (hacia el LSB), rellenando el MSB con cero. Se extrae y examina el LSB.

##### Paso 4

Si el LSB es 0, repetir el paso 3 (otro desplazamiento). Si el LSB es 1, efectuar una disyunción exclusiva del registro CRC con el valor polinómico A001 hex (1010 0000 0000 0001).

##### Paso 5

Repetir los pasos 3 y 4 hasta realizar ochos desplazamientos. De esta forma se habrá procesado

un byte de ocho bits completo.

Paso 6

Repetir los pasos 2...5 para el siguiente byte de ocho bits del mensaje. Repetir el mismo procedimiento hasta que todos los bytes estén procesados.

Resultado

El contenido final del registro es el valor del CRC.

Paso 7

Cuando el CRC se sitúa en el mensaje, sus bytes de orden alto y bajo deben intercambiarse como se describe a continuación.

Situar el CRC en el mensaje

Cuando el CRC de 16 bits (dos bytes de ocho bits) es transmitido en el mensaje, el byte de orden bajo será transmitido en primer lugar, seguido por el byte de orden alto, por ej. si el valor de CRC es 1241 hex 0001 0010 0100 0001):

**Figura 9 Secuencia de byte CRC**

Direcc.	Fc.	Recuento datos	Datos	Datos	Datos	Datos	CRC Lo	CRC Hi
							41	12

Ejemplo

A continuación se muestra un ejemplo de una función de lenguaje C que genera el CRC. Todos los valores del CRC posibles se precargan en dos matrices que son simplemente indexadas a medida que la función incrementa a lo largo del buffer de mensaje. Una de las matrices contiene todos los 256 valores posibles de CRC para el byte de orden alto del campo CRC de 16 bits, la otra matriz contiene todos los valores para el byte de orden bajo.

Indexando el CRC de esta manera se obtiene una ejecución más rápida que la que se obtendría calculando un nuevo valor del CRC con cada nuevo carácter del buffer de mensaje.

Nota: esta función no intercambia internamente los bytes alto/bajo del CRC. Los bytes ya se han intercambiado en el valor del CRC devuelto por la función. Por tanto, el valor del CRC devuelto por la función puede situarse directamente en el mensaje para ser transmitido.

La función considera dos argumentos:

unsigned char \*puchMsg ; A pointer to the message buffer containing binary data to be used for generating the CRC

unsigned short usDataLen ; The quantity of bytes in the message buffer.

La función devuelve el CRC como un tipo unsigned short.

CRC Generation Function

```

unsigned short CRC16(puchMsg, usDataLen)
unsigned char *puchMsg ; /* message to calculate CRC upon */
unsigned short usDataLen ; /* quantity of bytes in message */
{
    unsigned char uchCRCHi = 0xFF ; /* high CRC byte initialized */
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF ; /* low CRC byte initialized */
    unsigned uIndex ; /* will index into CRC lookup table */
    while (usDataLen--) /* pass through message buffer */
    {
        uIndex = uchCRCHi ^ *puchMsg++ ; /* calculate the CRC */
        uchCRCHi = uchCRCLo ^ auchCRCHi[uIndex] ;
        uchCRCLo = auchCRCLo[uIndex] ;
    }
    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}
High Order Byte Table
/* Table of CRC values for high-order byte */
static unsigned char auchCRCHi[] = {

```

```
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40
```

```
};
```

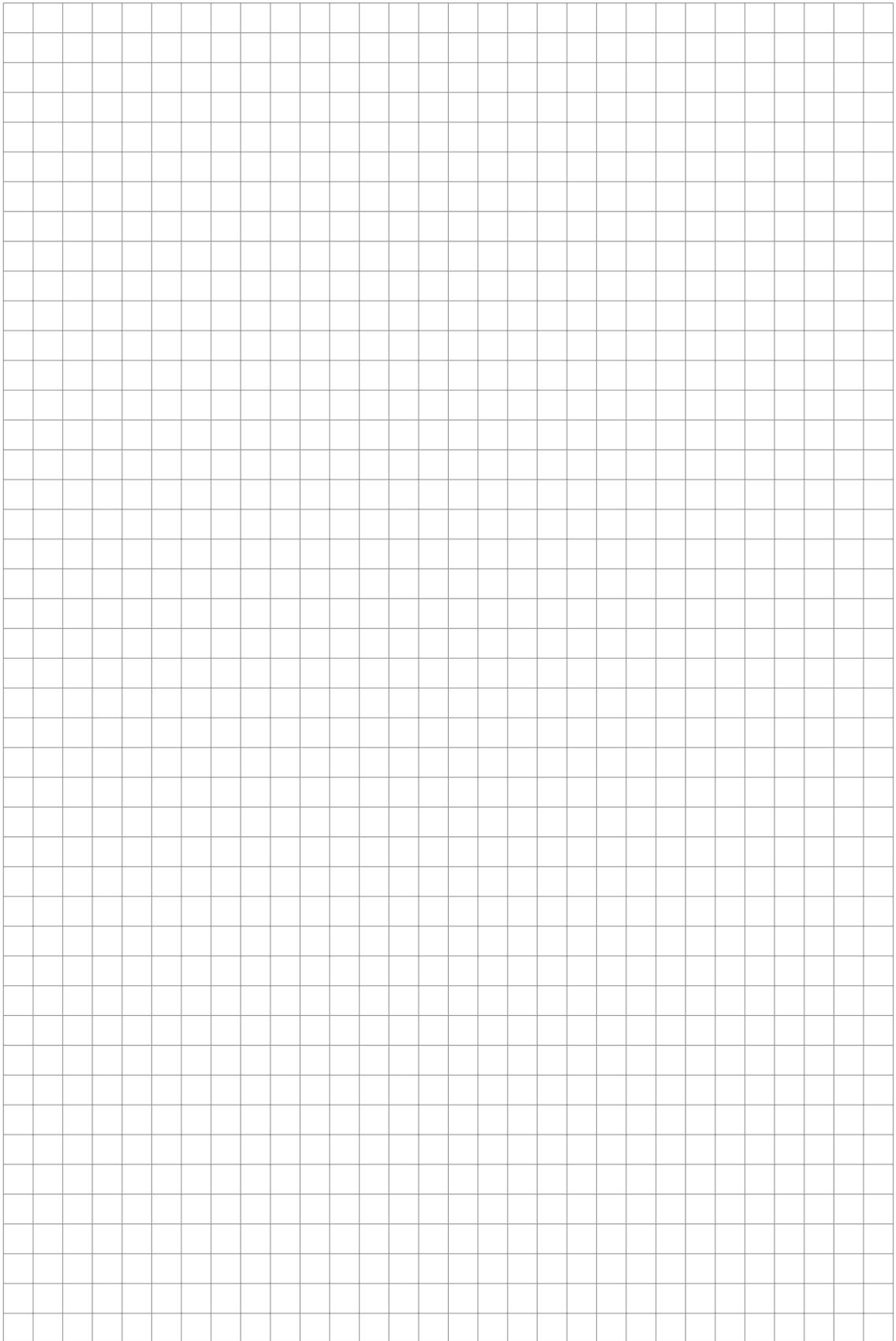
```
Low Order Byte TableLow Order Byte Table
```

```
/* Table of CRC values for low-order byte */
```

```
static char auchCRCLo[] = {
```

```
0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06,
0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4, 0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD,
0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A,
0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD, 0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4,
0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3,
0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7, 0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4,
0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29,
0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE, 0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED,
0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60,
0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2, 0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67,
0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68,
0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB, 0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E,
0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71,
0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91, 0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92,
0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B,
```

```
0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88, 0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B,  
0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,  
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42,  
0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80, 0x40  
};
```





## KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Alemania)  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 10389  
info@krohne.com

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**