

Caudalímetros electromagnéticos

SITRANS F M MAG 8000 & MAG 8000 CT

Instrucciones de servicio • 06/2010



SITRANS F

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS F

Medidores de caudal electromagnéticos SITRANS F M MAG 8000 & MAG 8000 CT

Instrucciones de servicio




<u>Introducción</u>	1
<u>Indicaciones de seguridad</u>	2
<u>Descripción</u>	3
<u>Instalación y montaje</u>	4
<u>Conexión</u>	5
<u>Puesta en servicio</u>	6
<u>Funcionamiento</u>	7
<u>Servicio y mantenimiento</u>	8
<u>Localización de fallos/Preguntas más frecuentes</u>	9
<u>Datos técnicos</u>	10
<u>Anexo</u>	A

Contador de agua electromagnético alimentado por baterías

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

 PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas se producirá la muerte, o bien lesiones corporales graves.
 ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas puede producirse la muerte o bien lesiones corporales graves.
 PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.
PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.
ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.


Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

 ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Índice

1	Introducción	7
1.1	Elementos suministrados.....	7
1.2	Historia.....	8
1.3	Más información.....	8
2	Indicaciones de seguridad	11
2.1	Instrucciones generales de seguridad.....	11
2.2	Leyes y directivas.....	11
2.3	Baterías de litio.....	12
2.4	Instalación en zonas peligrosas.....	12
3	Descripción	13
3.1	Componentes del sistema.....	13
3.2	Principio de funcionamiento.....	13
3.3	Diseño.....	14
3.4	Ventajas.....	15
4	Instalación y montaje	17
4.1	Introducción.....	17
4.2	Instalación del sensor.....	18
4.2.1	Ubicación del sensor.....	18
4.2.2	Orientación del sensor.....	20
4.2.3	Montaje del sensor.....	22
4.3	Compensación de potencial.....	25
4.4	Puesta a tierra.....	25
4.5	Tubería con protección catódica.....	27
4.6	Revestimiento y entierro directo.....	28
4.7	Instalación del transmisor.....	29
5	Conexión	31
5.1	Requisitos generales de seguridad.....	32
5.2	Versión remota.....	32
5.3	Fuente de alimentación.....	33
5.4	Salidas.....	35
5.5	Módulos de comunicación.....	36
5.6	Conexión de módulos adicionales.....	39

6	Puesta en servicio	41
6.1	Instrucciones generales	41
6.1.1	Flow Tool.....	41
6.1.2	SIMATIC PDM.....	42
6.2	Pasos de la puesta en servicio	42
6.3	Puesta en servicio inicial vía Flow Tool	42
6.4	Puesta en servicio inicial vía SIMATIC PDM	43
6.5	Configurar dispositivo.....	43
6.6	Configuración de los parámetros básicos.....	45
6.7	Selección de la unidad	48
6.8	Configuración de salida.....	50
7	Funcionamiento	53
7.1	Manejo del contador mediante tecla y display	53
7.2	Símbolos del display	54
7.3	Información predeterminada del display y menús del display accesibles	55
7.4	Menú de operador.....	57
7.5	Protección de datos	62
7.6	Tratamiento interno de los datos	63
7.7	Funcionamiento con alimentación por batería	64
8	Servicio y mantenimiento.....	69
8.1	Mantenimiento.....	69
8.2	Pautas de servicio técnico del MAG 8000 y MAG 8000 CT	69
8.3	Recambio de un transmisor o una placa de circuito impreso	70
8.4	Recambio de la batería	70
8.5	Encendido con reinicio de la batería, ajuste de fecha y hora	73
8.6	Verificación.....	74
8.7	Sellados se usuario y de verificación	75
8.8	Asistencia técnica	75
8.9	Procedimientos de devolución	77
8.10	Eliminación de la batería.....	77
9	Localización de fallos/Preguntas más frecuentes	79
9.1	Códigos de fallo	79
9.2	Funciones incorporadas.....	82
9.3	Simulación de flujo	84
10	Datos técnicos	85
10.1	Contador MAG 8000 MAG 8000 CT	85
10.2	Sensor	86

10.3	Transmisor	87
10.4	Fuente de alimentación.....	89
10.5	Modbus RTU	90
10.6	Características de las salidas	91
10.7	Incertidumbre en la medición.....	96
10.8	Homologación de tipo de contador de agua MAG 8000 CT (7ME6820) (programa de ingresos obtenidos).....	97
10.9	MAG 8000 CT (7ME6820) (programa de ingresos obtenidos) MI-001.....	98
10.10	El efecto de la temperatura en MAG 8000 (7ME6810) y MAG 8000 CT (7ME6820).....	100
10.11	Dimensiones y dibujos acotados	102
A	Anexo	109
A.1	Tabla de conversión de unidades	109
A.2	Listas de parámetros	110
A.2.1	1-99	110
A.2.2	100-199	111
A.2.3	200-299	113
A.2.4	300-399	116
A.2.5	400-499	118
A.2.6	500-599	119
A.2.7	600-799	120
A.2.8	800-899	127
A.3	Dimensiones del sensor.....	132
A.3.1	Tabla de dimensiones DN 25 ... 1200 (1" ... 48")	132
A.4	Certificados	133
A.4.1	Certificados	133
A.5	Repuestos/Accesorios	133
A.5.1	Pedido	133
A.6	Características	137
	Índice alfabético.....	143

Introducción

1

Estas instrucciones contienen toda la información que usted necesita para utilizar este dispositivo.

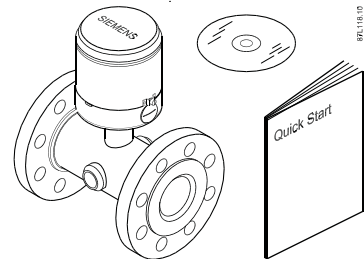
Las instrucciones están dirigidas a las personas que realizan la instalación mecánica del dispositivo, conectándolo electrónicamente, configurando los parámetros y llevando a cabo la puesta en marcha inicial, así como para los ingenieros de servicio y mantenimiento.

Nota

Incumbe al cliente asegurarse que las instrucciones y directivas contenidas en este manual sean leídas, entendidas y seguidas por el personal concernido antes de que se instale el dispositivo.

1.1 Elementos suministrados

- SITRANS F M MAG 8000 ó MAG 8000 CT
- Certificado de calibración
- Instrucciones de utilización
- CD con documentación del SITRANS F M



Inspección

1. compruebe si hay daños mecánicos debido a una manipulación inadecuada durante el envío. Todas las reclamaciones por daños deben realizarse de forma inmediata al transportista.
2. Asegúrese de que el ámbito de la entrega y la información de la placa de tipo se corresponde con la información del pedido.

Identificación del dispositivo

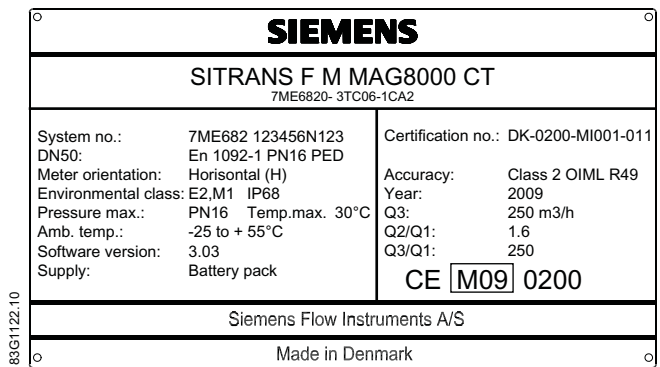


Figura 1-1 Placa de tipo del MAG 8000 CT a modo de ejemplo

1.2 Historia

Regularmente, se revisan los contenidos de estas instrucciones y se incluyen las correcciones en las ediciones posteriores. Estamos abiertos a cualquier sugerencia que suponga una mejora.

La siguiente tabla muestra los cambios más importantes registrados en la documentación en comparación con cada una de las versiones anteriores.

Edición	Observaciones
12 03/2010	<ul style="list-style-type: none"> Integración del MAG 8000 en tareas de riego Reestructuración del documento

1.3 Más información

El contenido de estas Instrucciones de utilización no formarán parte ni modificarán ningún contrato, compromiso ni relación legal anterior o actual. Todas las obligaciones por parte de Siemens AG figuran en el contrato de compraventa correspondiente, en el que se incluyen también, íntegra y exclusivamente, las condiciones de garantía aplicables. Ninguna afirmación contenida aquí modifica la garantía existente o da lugar a garantías nuevas.

Información del producto en Internet

Las Instrucciones de utilización están disponibles en el CD-ROM entregado junto con el dispositivo, así como en Internet, en la página principal de Siemens, donde también se puede encontrar más información sobre la gama de caudalímetros SITRANS F:

Información del producto en Internet (<http://www.siemens.com/flowdocumentation>)


Persona de contacto de ámbito mundial

Si necesita más información o tiene algún problema concreto no cubierto suficientemente en las instrucciones de servicio, póngase en contacto con su persona de contacto. Puede encontrar los datos de contacto para su persona de contacto local a través de Internet:

Persona de contacto local (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Indicaciones de seguridad

2.1 Instrucciones generales de seguridad

	PRECAUCIÓN
El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos. Sólo el personal cualificado debe instalar u operar este instrumento.	

Nota

No se permiten alteraciones en el producto, incluyendo su apertura o reparaciones inadecuadas del mismo.

Si no se cumple este requisito, la marca CE y la garantía del fabricante quedarán anuladas.

2.2 Leyes y directivas

Requisitos generales

La instalación del equipo debe cumplir con las normas nacionales. Por ejemplo, la norma EN 60079-14 para la Unión Europea.

Estándares de seguridad para los instrumentos

El dispositivo ha sido comprobado en la fábrica, basándose en los requisitos de seguridad. Para mantener este estado durante la vida prevista del dispositivo, deben cumplirse los requisitos descritos en estas instrucciones de servicio.

PRECAUCIÓN	
Compatibilidad de los materiales	
Siemens Flow Instruments puede ofrecer ayuda en la selección de las partes húmedas del sensor. No obstante, toda la responsabilidad acerca de la selección es del cliente y Siemens Flow Instruments no aceptará ninguna responsabilidad por cualquier fallo debido a incompatibilidad de materiales.	


Equipo con la marca CE

La marca CE simboliza la conformidad del dispositivo con las siguientes directrices:

- Directiva sobre EMC 89/336/EEG
- Directiva sobre baja tensión 73/23/EEG
- Directiva de equipos a presión (PED/DGRL) 93/23/EEG
- Directiva ATEX 94/9/EEG

2.3 Baterías de litio

Las baterías de litio son fuentes primarias de potencia con un elevado contenido de energía diseñadas para representar el más alto grado posible de seguridad.

 ADVERTENCIA
Riesgo potencial Las baterías de litio pueden presentar un riesgo potencial en caso de utilización eléctrica y mecánica indebida. En la mayoría de los casos, este riesgo está asociado a una generación excesiva de calor con aumento de la presión interna que puede causar la ruptura de la celda. Por lo tanto, se deben tener las siguientes precauciones básicas al manipular y utilizar baterías de litio: <ul style="list-style-type: none">• No poner en cortocircuito, ni recargar, ni conectar con una polaridad incorrecta.• No exponer a temperaturas que excedan el rango especificado de temperaturas, ni incinerar la batería.• No triturar, perforar ni abrir las celdas, ni desensamblar los paquetes de baterías.• No soldar el cuerpo de la batería.• No exponer el contenido al agua.

2.4 Instalación en zonas peligrosas

Este equipo no está aprobado para el uso en zonas peligrosas.

Descripción

3.1 Componentes del sistema

El sistema de un caudalímetro SITRANS F M MAG 8000 & MAG 8000 CT incluye:

- Un transmisor y un sensor. El transmisor es de instalación compacta (viene integrado) o bien es de instalación remota a una distancia máxima de 30 m (100 ft).
- Alimentación por batería de instalación interna/externa o bien fuente de alimentación de 115 ... 230 V AC ó 12/24 V AC/DC con batería de respaldo.

Soluciones de comunicación

Están disponibles los siguientes módulos de comunicación:

- RS 232.
- RS 485 Modbus RTU.
- Interfaz de encóder para soluciones AMR (Advanced Manufacturing Research).

3.2 Principio de funcionamiento

El MAG 8000 es un contador de agua con microprocesador, pantalla gráfica y tecla que le ofrece al cliente un funcionamiento y datos óptimos in situ. El transmisor guía el campo magnético hacia el sensor, evalúa la señal de caudal del sensor y calcula el volumen de caudal en circulación. Además suministra la información requerida a través de las interfaces de salida de impulsos o de comunicación integradas, como parte de una solución técnica. Su funcionalidad, información y diagnósticos inteligentes garantizan un excelente rendimiento del caudalímetro, así como un flujo de información que permite optimizar el suministro y la facturación de agua.

MAG 8000 y MAG 8000 CT están disponibles en versión básica o en versión avanzada. Ambas versiones están configuradas para 6 años de funcionamiento con batería en aplicaciones comerciales normales.

3.3 Diseño

MAG 8000 es un caudalímetro inductivo magnético alimentado por batería que se utiliza en aplicaciones comerciales y municipales, así como en la medición de riegos.



Figura 3-1 Familia de productos MAG 8000

Compacto



Figura 3-2 MAG 8000 compacto

Remoto



Figura 3-3 MAG 8000 remoto

Transacción con verificación

Versiones compacta y remota.



Figura 3-4 MAG 8000 CT

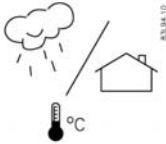
3.4 Ventajas

- Instalación sencilla. El caudalímetro se puede instalar bajo tierra o bien en una cámara flotante. El grado de protección IP 68 (NEMA 6P) no se ve afectado por la posición del caudalímetro o tensiones internas de la tubería, además no se requieren filtros.
- Pérdida de presión reducida. Un tubo de medición sin restricciones de flujo garantiza una mínima pérdida de presión, incluso con caudales muy elevados. Es posible reducir la presión global de sistema en toda la red, lo cual ayuda a prevenir la rotura de tubos y una sobrecarga en estaciones de bombeo.
- No requiere mantenimiento. No contiene partes móviles y la vida útil de la batería es de 10 años.
- Medición bidireccional. Con un solo caudalímetro se pueden efectuar mediciones en ambas direcciones.
- Contador inteligente. Un solo contador reúne la detección de fugas, el registro de datos y la detección automática de errores.

Descripción

3.4 Ventajas

4.1 Introducción



Los medidores de caudal SITRANS F son idóneos para instalaciones interiores y exteriores.

- Asegúrese de que las especificaciones de presión y temperatura indicadas en la placa de tipo / etiqueta del dispositivo no serán excedidas.

Información general

En este capítulo se describe la manera de instalar el caudalímetro en la versión compacta y en la versión remota.

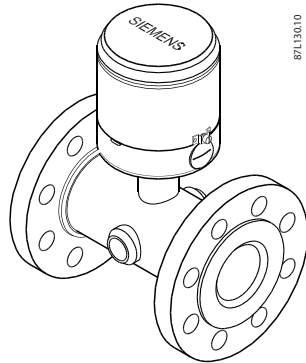


Figura 4-1 Instalación compacta

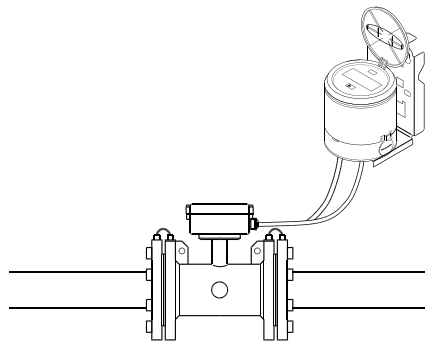


Figura 4-2 Instalación remota

La instalación requiere dos pasos:

1. Instalación del sensor.
2. Instalación del transmisor (sólo versión remota).

4.2 Instalación del sensor

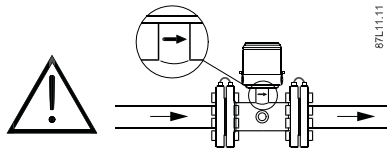
La instalación del sensor requiere tres pasos:

1. Ubicación del sensor.
2. Orientación del sensor
3. Montaje del sensor

4.2.1 Ubicación del sensor

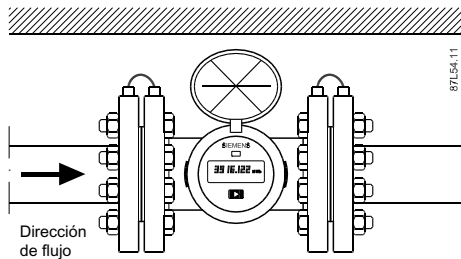
Asegúrese de ubicar el sensor en el lugar más conveniente.

Dirección de flujo



Las condiciones de instalación del MAG 8000 CT difieren de las del MAG 8000. Para obtener información detallada consulte los certificados OIML R49 y MI-001 para el MAG 8000 CT.

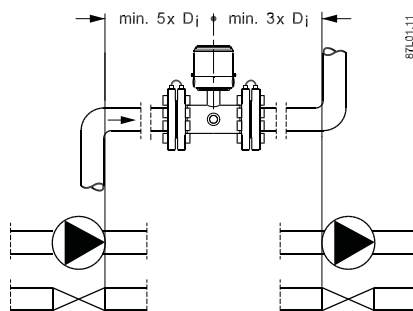
Asegúrese de que el sensor esté montado en la dirección de flujo correcto, tal y como lo indica la etiqueta.



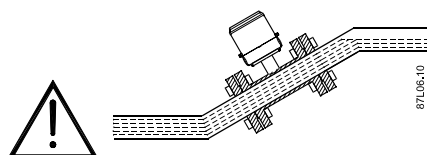
Si la dirección del flujo de proceso es opuesta a la dirección de flujo indicada en la etiqueta del sensor, los caudales hacia delante se pueden restablecer mediante el parámetro de software FT327, ajustando el factor a "-1".

Condiciones de entrada y salida

Para obtener la mayor exactitud en la medición del flujo, es imprescindible que las tuberías de entrada y salida tengan una longitud determinada en forma de tramo recto, tal y como aparece en la figura (D_i: diámetro del sensor).

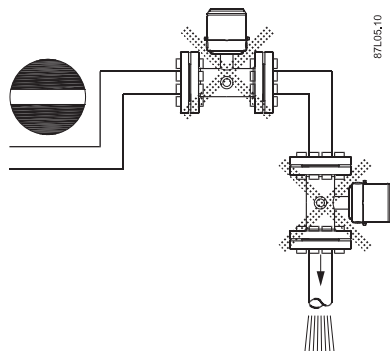


El sensor debe estar completamente lleno de líquido



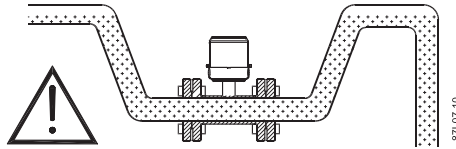
Evite por tanto:

- Aire dentro de la tubería.
- Instalación en el punto más alto del sistema de tuberías.
- Instalación en tubos verticales con salida libre.




Tuberías parcialmente llenas

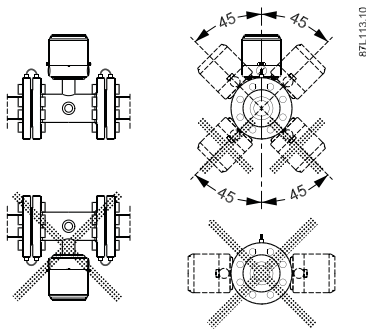
Para tuberías parcialmente llenas o tuberías con flujo hacia abajo y salida libre, el sensor se debe montar en un tubo en U.



4.2.2 Orientación del sensor

 PRECAUCIÓN
Dirección de flujo Las condiciones de instalación del MAG 8000 CT difieren de las del MAG 8000. Para obtener información detallada consulte los certificados OIML R49 y MI-001 para el MAG 8000 CT.

Tubos horizontales



El sensor se debe montar como lo muestra la figura superior. No monte el sensor como lo indica la figura inferior pues los electrodos quedarían situados arriba, donde pueden formarse burbujas de aire, y abajo, donde puede acumularse barro, lodo, arena etc.

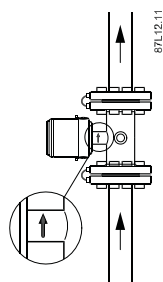
Si se utiliza "Detección de tuberías vacías", el sensor debe tener una inclinación de 45°, tal y como lo muestra la figura superior derecha, para optimizar la detección de la tubería llena y efectuar cálculos de volumen exactos.

Nota

La instalación física del conjunto de baterías puede influir en la capacidad de las mismas. Para obtener una capacidad óptima de las baterías, el conjunto debe colocarse en posición vertical. Los ejemplos de instalación marcados con una cruz puntillada influyen en la capacidad de la batería.

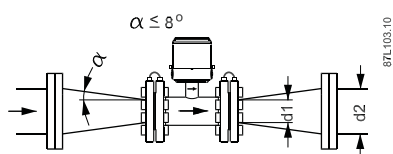
Tuberías verticales (MAG 8000)

Se recomienda la instalación en una tubería vertical/inclinada para minimizar el desgaste y los depósitos en el sensor.



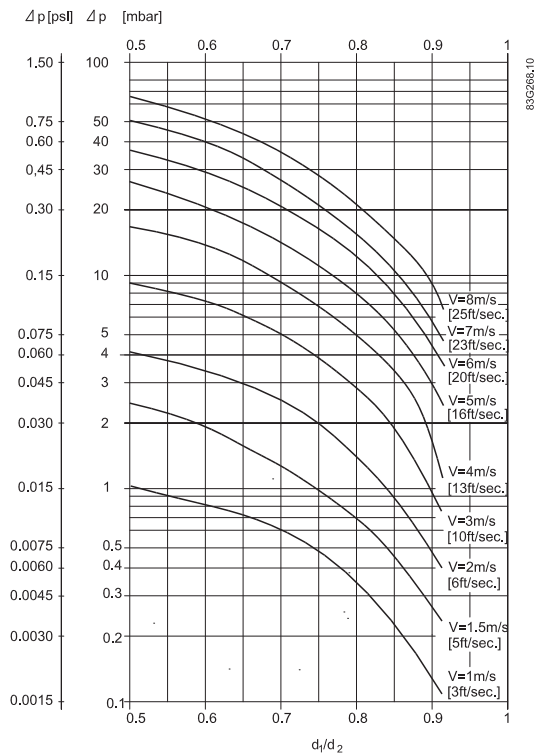
Instalación en grandes tuberías (MAG 8000)

El contador de agua se puede instalar entre dos reductores (p. ej. DIN 28545).



Con un reductor de 8°, la curva de caída de la presión será la siguiente. Estas curvas son aplicables al agua.

4.2 Instalación del sensor

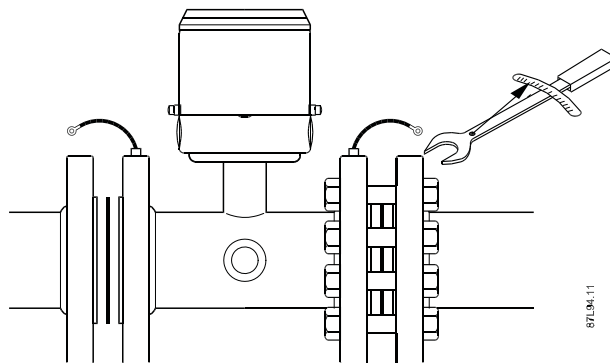


Ejemplo:

Una velocidad de flujo de 3 m/s (10 ft./sec.) (V) en un sensor con una reducción de diámetro de DN 100 a DN 80 (4" a 3") ($d_1/d_2 = 0.8$) produce una caída de presión de 2.9 mbar (0.04 psi).

4.2.3 Montaje del sensor

1. Instalación de juntas.
2. Asegúrese de que la brida de conexión tenga una superficie lisa y que esté alineada con el sensor.



Se recomienda utilizar juntas, si bien no se incluye ninguna junta en el caudalímetro.

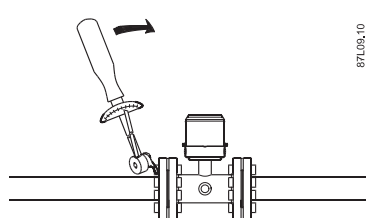
Sugerencia para seleccionar las juntas:

- Utilice solamente juntas de caucho planas.
- Espesor 1...6 mm (0.0...0.02 ft) dependiendo del hueco/la tolerancia.
- El diámetro interior debe ser más grande que el orificio del caudalímetro.
- El material debe ser compatible con el fluido de proceso.

La dureza debe ser, como máximo, 75 Shore A.

Pares de torsión máximos permitidos

Los pernos estándar deben estar bien lubricados y homogéneamente apretados alrededor de la junta.



Si quedan excesivamente apretados, pueden provocar fugas/daños en el caudalímetro o en las tuberías.

Cálculo de los pares de torsión

Todos los valores son teóricos y están calculados partiendo de los siguientes supuestos:

- Todos los pernos son nuevos y el material ha sido seleccionado de acuerdo con la EN 1515-1, tabla 2.
- Entre el caudalímetro y las contrabridas se ha colocado un material cuya dureza no pasa de 75 Shore A.
- Todos los pernos están galvanizados y adecuadamente lubricados.
- Las bridas son de acero al carbono.
- El caudalímetro y las contrabridas están correctamente alineados.

Pares de torsión para 7ME6810 y 7ME6820

Tamaño nominal		PN 10		PN 16		PN 40		Clase 150		AWWA	
mm	pulgadas	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs
25	1"	N/A	N/A	N/A	N/A	10	7	7	5	N/A	N/A
40	1½"	N/A	N/A	N/A	N/A	16	12	9	7	N/A	N/A
50	2"	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A
65	2½"	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A
80	3"	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A	34	25	N/A	N/A
100	4"	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A	26	19	N/A	N/A
125	5"	N/A	N/A	29	21	N/A	N/A	42	31	N/A	N/A
150	6"	N/A	N/A	50	37	N/A	N/A	57	42	N/A	N/A

Instalación y montaje

4.2 Instalación del sensor

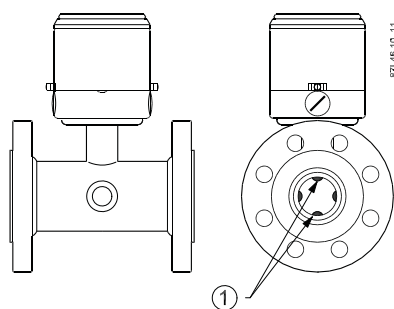
Tamaño nominal		PN 10		PN 16		PN 40		Clase 150		AWWA	
200	8"	50	37	50	37	N/A	N/A	88	65	N/A	N/A
250	10"	50	37	82	61	N/A	N/A	99	73	N/A	N/A
300	12"	57	42	111	82	N/A	N/A	132	97	N/A	N/A
350	14"	60	44	120	89	N/A	N/A	225	166	N/A	N/A
400	16"	88	65	170	125	N/A	N/A	210	155	N/A	N/A
450	18"	92	68	170	125	N/A	N/A	220	162	N/A	N/A
500	20"	103	76	230	170	N/A	N/A	200	148	N/A	N/A
600	24"	161	119	350	258	N/A	N/A	280	207	N/A	N/A
700	28"	200	148	304	224	N/A	N/A	N/A	N/A	200	148
750	30"	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	240	177
800	32"	274	202	386	285	N/A	N/A	N/A	N/A	260	192
900	36"	288	213	408	301	N/A	N/A	N/A	N/A	240	177
1000	40"	382	282	546	403	N/A	N/A	N/A	N/A	280	207
1050	42"	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	280	207
1100	44"	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	290	214
1200	48"	395	292	731	539	N/A	N/A	N/A	N/A	310	229

Pares de torsión para 7ME6880

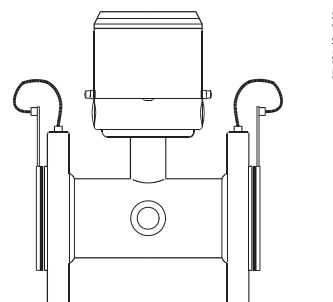
Tamaño nominal		EN tipo perforado PN 7		ANSI tipo perforado Class150		AS2091 tipo perforado PN 7	
mm	pulgadas	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs
50	2"	5	4	5	4	5	4
65	2½"	5	4	7	5	7	6
80	3"	5	4	9	7	9	7
100	4"	7	6	7	6	14	11
125	5"	11	9	12	9	11	9
150	6"	16	12	15	11	12	9
200	8"	24	18	23	17	20	15
250	10"	24	18	26	20	36	27
300	12"	31	23	35	26	31	23
350	14"	32	24	40	30	51	38
400	16"	46	34	50	37	62	46
450	18"	47	35	56	42	79	59
500	20"	57	43	67	50	72	54
600	24"	89	66	104	77	111	82

4.3 Compensación de potencial

La compensación de potencial o conexión a tierra del líquido se logra con los electrodos y/o anillos de conexión a tierra incorporados. Los electrodos aseguran la conexión eléctrica entre el líquido y el contador, proporcionando una medición estable y precisa.



1 Electrodo de conexión a tierra incorporado (7ME6810 y 7ME6820)



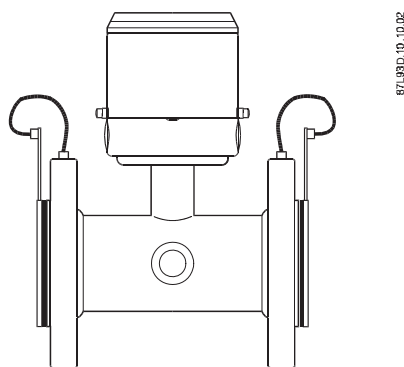
2 Anillos de conexión a tierra instalados en un MAG 8000 para tareas de riego (7ME6880)

4.4 Puesta a tierra

El cuerpo del sensor se debe conectar a tierra mediante abrazaderas de unión/conexión a tierra y/o anillos de conexión a tierra para proteger la señal de flujo de las perturbaciones eléctricas parásitas y/o los rayos. De este modo, las perturbaciones atraviesan el cuerpo del sensor y el área de medición dentro del cuerpo del sensor queda exenta de perturbaciones.

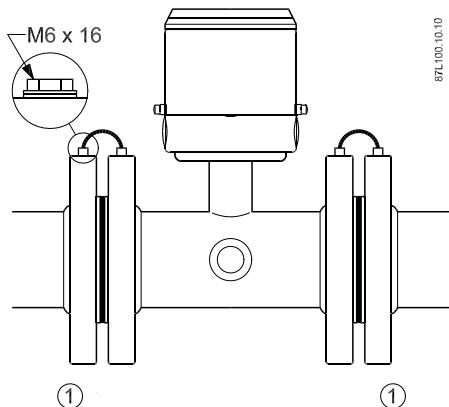
Aplicaciones para riego

El MAG 8000 (7ME6880) para tareas de riego se suministra siempre con anillos de conexión a tierra premontados.



Tubos de metal

Conecte abrazaderas a ambas bridas con tornillos de 6 mm (1/4").

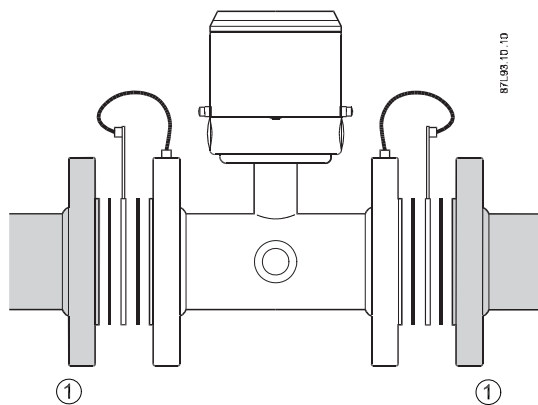


1 Tubos de metal

Las abrazaderas de unión/conexión a tierra están incluidas en el suministro y vienen premontadas en el caudalímetro.

Tuberías de plástico y revestidas de metal

Utilice anillos de conexión a tierra opcionales en ambos extremos.

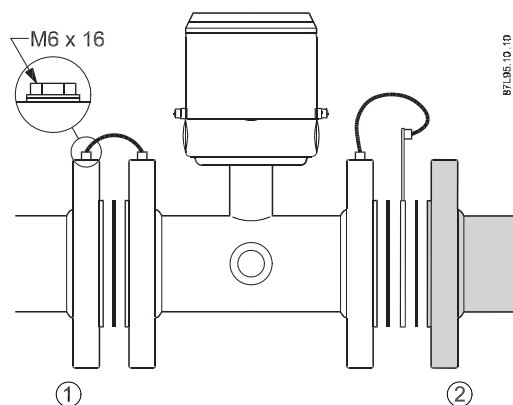


1 Tuberías de plástico o revestidas de metal

El paquete suministrado no incluye los anillos de conexión a tierra.

Tuberías que combinan metal y plástico

Utilice abrazaderas para tuberías de metal y anillos de conexión a tierra para tuberías de plástico.



- 1 Tubería de metal
- 2 Tubería de plástico

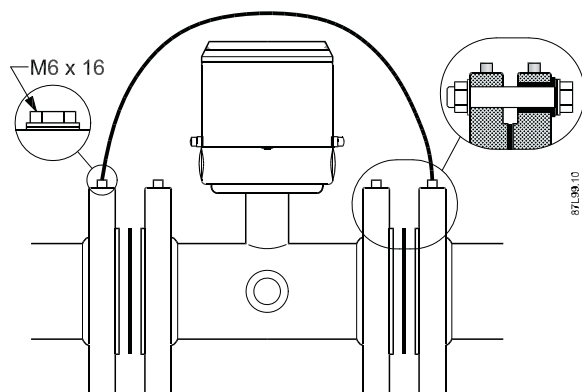
Las abrazaderas de unión/conexión a tierra, los anillos de conexión a tierra y las abrazaderas no están incluidas en el suministro.

Nota

Todas las abrazaderas o cables de conexión a tierra deben ser de hilo de cobre 12 AWG (o más pesado) y se deben conectar con tornillos de 6 mm.

4.5 Tubería con protección catódica

Se debe prestar especial atención a la hora de instalar el contador en una tubería con protección catódica.



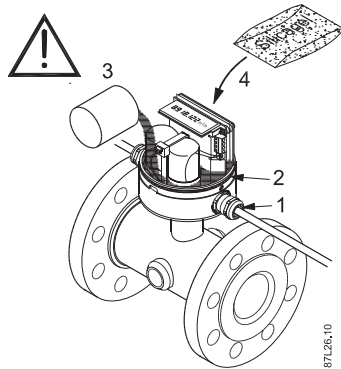
Aísle el contador de la tubería montando manguitos y arandelas de aislamiento en los pernos de la brida y conecte las tuberías con un cable adecuadamente dimensionado para soportar la corriente catódica y las influencias ambientales.

4.6 Revestimiento y entierro directo

Sellado adecuado del sistema electrónico del sensor

PRECAUCIÓN
No selle el caudalímetro antes de efectuar completamente las conexiones eléctricas.

De manera estándar, el contador sale de fábrica con la certificación IP68/NEMA 6P. Si se utilizan prensaestopas para los cables, la caja puede obtener el grado de protección IP68/NEMA 6P si se rellena la parte inferior del transmisor con el material incluido en un kit Sylgard. De lo contrario, la certificación obtenida será inferior: IP67/NEMA 4.



Para garantizar el grado de protección IP68/NEMA 6P y evitar la penetración de agua:

1. Seleccione el tamaño de prensaestopas adecuado al tamaño de los cables instalados.
2. Monte correctamente la junta tórica y engrásela con gel.
3. Llene la parte inferior del alojamiento con el material incluido en el kit de Sylgard.
4. Si es necesario, cambie la bolsa de gel de sílice para evitar la condensación dentro del contador.

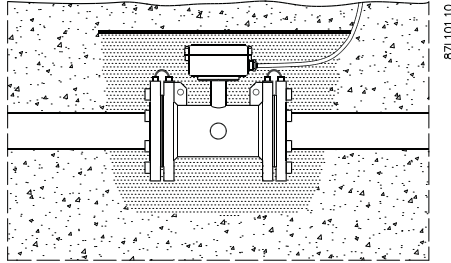
Nota

Importante

Asegúrese de no verter el material del kit Sylgard en el espacio reservado al conjunto de baterías.

Asegúrese de que la bolsa de gel de sílice no entre en contacto con el material del kit Sylgard.

Sugerencias para enterrar directamente el sensor remoto



El sensor remoto cuenta con la protección IP68/NEMA 6P y puede ser enterrado.

Se recomienda poner grava menuda por lo menos 300 mm (12 pulgadas) alrededor del sensor. La grava permite cierto grado de drenaje y evita que la suciedad se solidifique sobre el sensor.

También ayuda a localizar el sensor en caso de que sea necesario excavar. Antes de cubrir la grava menuda con tierra, sugerimos que utilice cinta para identificación de cables eléctricos por encima de la grava.

El cable del sensor remoto debe pasar a través de un conducto de plástico de, como mínimo, 50 mm (2 pulgadas).

4.7 Instalación del transmisor

Tal y como aparece abajo, monte un soporte en la pared o en un tubo vertical/horizontal utilizando abrazaderas convencionales para maguera o bien correas para conducto.

Montaje en la pared

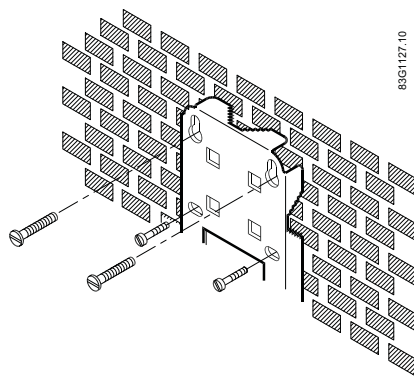


Figura 4-3 Montaje en la pared

Montaje en tubería

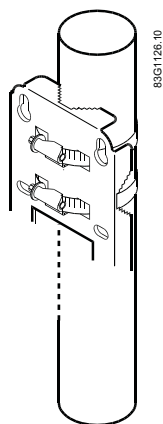


Figura 4-4 Montaje en tubería - vertical

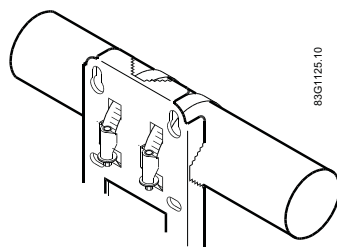


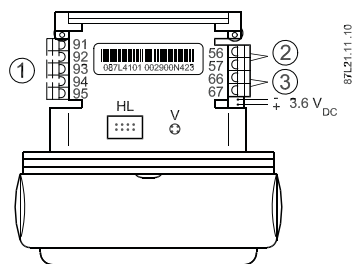
Figura 4-5 Montaje en tubería - horizontal

Este capítulo incluye requisitos generales de seguridad, así como una descripción sobre cómo conectar el dispositivo.

La conexión del dispositivo se realiza en cuatro pasos.

1. Cableado del sensor y del transmisor (sólo versión remota).
2. Conexión de la fuente de alimentación.
3. Conexión de las salidas.
4. Conexión del módulo adicional.

Esquema de conexiones



- ① Módulo de interfaz (opcional)
- ② Salida A
- ③ Salida B

Conector de la batería 3,6 VDC macho y los terminales de conexión para transmisión de los impulsos están situados a la derecha de la placa de circuito impreso (véase la figura).

La conexión para los módulos de interfaz suplementarios está situada a la izquierda.

HL = conexión de la llave de hardware

V = pulse este botón para activar el modo de verificación

Consulte la sección configuración de la salida en Flow Tool (software PC) ID 400 - 425 para configurar las salidas.

5.1 Requisitos generales de seguridad

ADVERTENCIA

Para la instalación eléctrica, se deben cumplir con las reglamentaciones pertinentes.

- ¡Nunca instalar el aparato cuando la tensión de red esté activada!
- ¡Peligro de electrocución!
- Se pueden conectar los cables de los electrodos y de corriente magnética sólo cuando el aparato no está conectado a la fuente de alimentación.
- Sólo personal cualificado puede desatornillar las cubiertas de la carcasa cuando ésta esté bajo tensión.

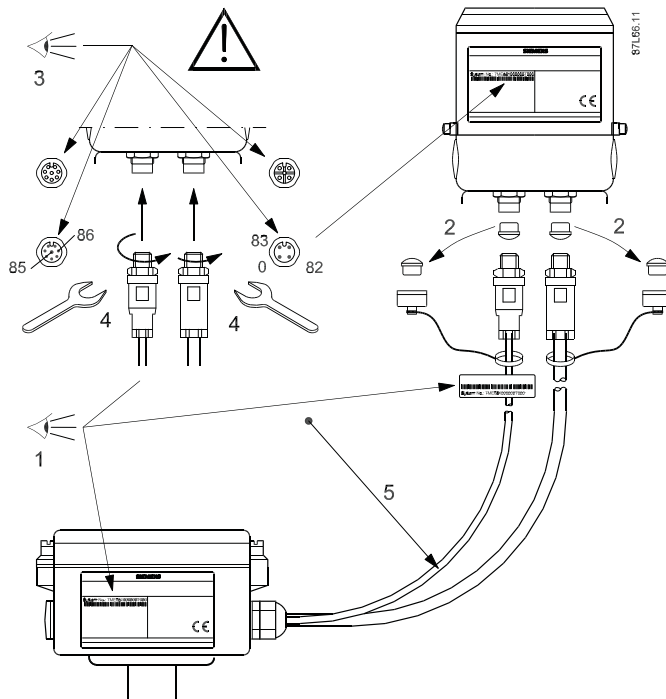
ADVERTENCIA

Red de alimentación clase II para instalación en edificios

Se debe instalar un interruptor o un dispositivo separador (máx. 15 A) muy cerca del equipo y el mismo debe ser de fácil acceso para el operador. Debe estar identificado como dispositivo de desconexión del equipo.

5.2 Versión remota

Instalación remota



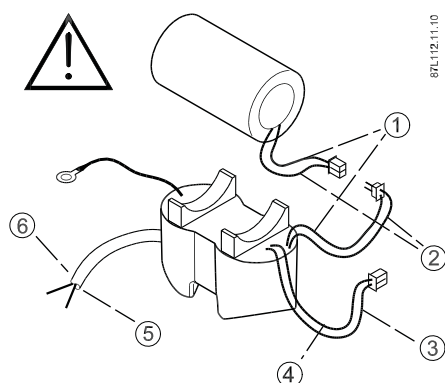
1. Verifique que los números de modelo y de serie que figuran en las etiquetas del sensor y el transmisor coinciden exactamente.
2. Asegúrese de que la instalación del cable es segura para evitar que el cable o los conectores sufran ningún desperfecto. Tenga en cuenta que la bobina y los electrodos tienen diferentes tipos de conector. Ambos conectores deben tener un diámetro mínimo de 90 mm (3.6 pulgadas). Guarde las cubiertas guardapolvos para utilizarlas en el futuro.
3. Asegúrese de que los conectores están limpios y
4. firmemente sujetos para que la conexión sea correcta e impida el paso del agua.
5. R mín. = 45 mm (1.8")

Nota

Si penetra suciedad en los extremos de los conectores, límpielos con agua del grifo. Asegúrese de que los conectores están totalmente limpios antes de efectuar las conexiones.

5.3 Fuente de alimentación

Conexión de la alimentación eléctrica 115 ... 230 V AC (red) ó 12/24 V AC/DC (línea)



- ① Rojo
- ② Negro
- ③ Azul
- ④ Amarillo
- ⑤ Azul - N
- ⑥ Marrón - L

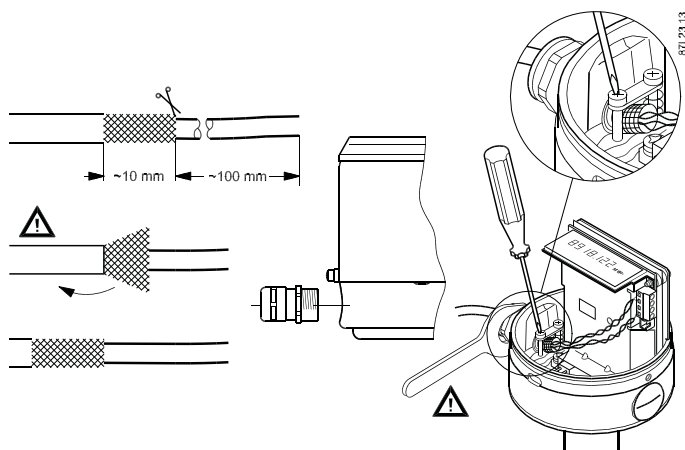
115 ... Alimentación con 230 V AC (red)

Entrada suministro eléctrico	Cable PUR montado en fábrica, 2 x 1 mm ² (cable marrón, cable azul) longitud = 3 m
	Cable marrón - L (línea, activo) y cable azul - N (neutro, frío)
Salida suministro eléctrico	Conector de la batería - hembra con cable azul y amarillo (cable azul: tierra). Conector de la batería (hembra) va conectado al conector macho 3.6 V DC en la tarjeta PCB
Entrada respaldo batería	Conector de la batería - macho con cable negro y rojo (cable negro: tierra). Conector de la batería (macho) va conectado al conector hembra en la batería de respaldo
Tierra funcional	El cable negro con terminal va conectado al encapsulado MAG 8000 o MAG 8000 CT con un tornillo
El suministro eléctrico va conectado a un interruptor en conformidad con IEC 61010-1 cláusula 5.4.3.d, a proximidad del caudalímetro	

Alimentación con 12/24 V AC/DC (línea)

Entrada suministro eléctrico	Cable PUR montado en fábrica, 2 x 1 mm ² (cable marrón, cable azul) longitud = 3 m
	Cable marrón - L (línea, activo, positivo) y cable azul N (neutro, frío, negativo)
Salida suministro eléctrico	Conector de la batería - hembra con cable azul y amarillo (cable azul: tierra). Conector de la batería (hembra) va conectado al conector macho 3.6 V DC en la tarjeta PCB
Entrada respaldo batería	Conector de la batería - macho con cable negro y rojo (cable negro: tierra). Conector de la batería (macho) va conectado al conector hembra en la batería de respaldo
Tierra funcional	El cable negro con terminal va conectado al encapsulado MAG 8000 o MAG 8000 CT con un tornillo

Instalación de los cables



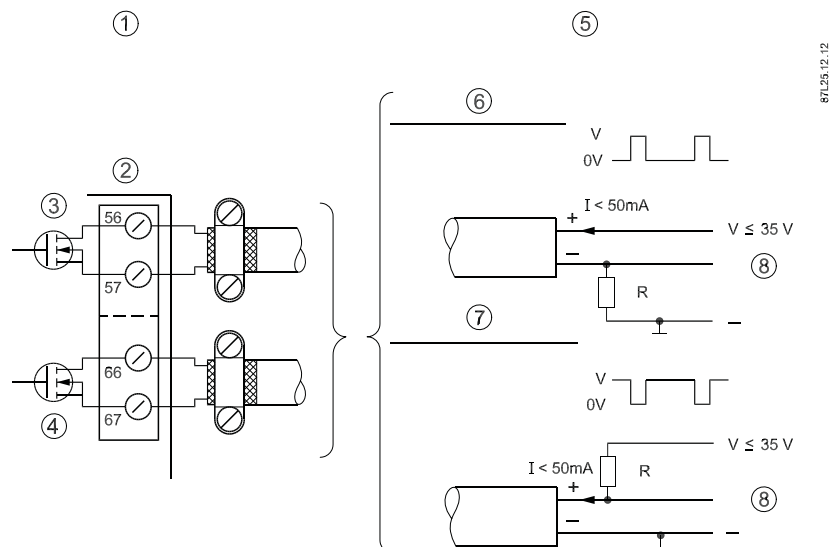
Elija los prensaestopas correctos para el tipo de cable seleccionado, consulte Accesorios (Página 133) para seleccionar los prensaestopas adecuados. Asegúrese de que las pantallas de los cables quedan montadas debajo de los prensaestopas, no enrolle los cables en espiral.

ATENCIÓN

Asegúrese de que el cable de la alimentación o el cable PUR (sin blindaje) queden montados debajo de los sujetadores de los cables. Asegure pares de torsión correctos (prensaestopas) para garantizar la protección IP.

5.4 Salidas

Esquema de conexión de la salida de impulsos del MAG 8000 y MAG 8000 CT



- ① MAG 8000 Conexión interna
- ② Salida pasiva - Sin polarización - Drenaje abierto
- ③ Salida A
- ④ Salida B
- ⑤ Conexión externa - Variante de conexión
- ⑥ Lógica positiva
- ⑦ Lógica negativa
- ⑧ Señal

La salida de impulsos puede ser configurada como volumen, alarma o llamada, véase Puesta en servicio (Página 50).

La salida de impulsos no es polarizada y se puede conectar para una lógica positiva o negativa.

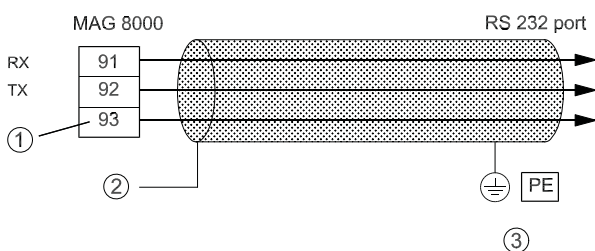
El resistor pull-up/pull-down (R) se selecciona en relación con el suministro eléctrico (V) con una corriente máxima (I) de 50 mA.

Nota

Para que la salida de impulsos se pueda considerar como segura, debe ser conectada al equipo de conformidad con la Directiva de Bajo Voltaje. El aislamiento dentro de la salida de impulsos del MAG 8000 y del MAG 8000 CT es solamente un aislamiento funcional.

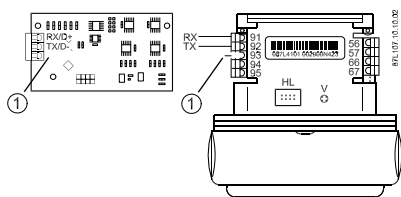
5.5 Módulos de comunicación

Esquema de conexiones RS232



87L109.10.10

- ① Common
- ② Conectar el blindaje al encapsulado
- ③ El blindaje se debe conectar a tierra

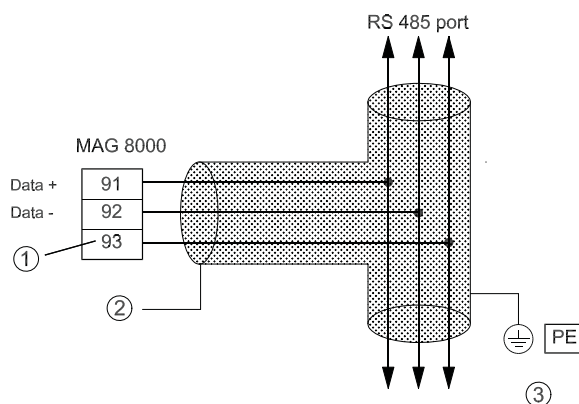


- ① Common

El cable serie MODBUS requiere apantallado.

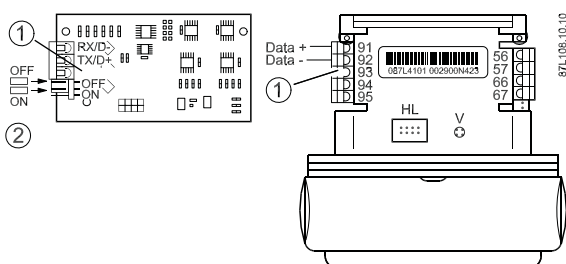
El blindaje de cada cable se debe conectar a la tierra en cada extremo. Si se utiliza un conector en el extremo del cable, la cubierta del conector se debe conectar al apantallado del cable.

Esquema de conexiones RS485



87L110.10.10

- ① Common
- ② Conectar el blindaje al encapsulado
- ③ El blindaje se debe conectar a tierra



- ① Common
- ② Terminación

La conexión RS 485 – MODBUS requiere el uso de un par equilibrado (para D+ - D-) y de un tercer cable (común).

El par equilibrado utilizado en un sistema RS 485 requiere una impedancia característica de 100 a 120 ohmios.

El apantallado requiere la conexión permanente al encapsulado MAG 8000 ó MAG 8000 CT con el clamp ilustrado en la sección instalación del cable, ver Fuente de alimentación (Página 33).

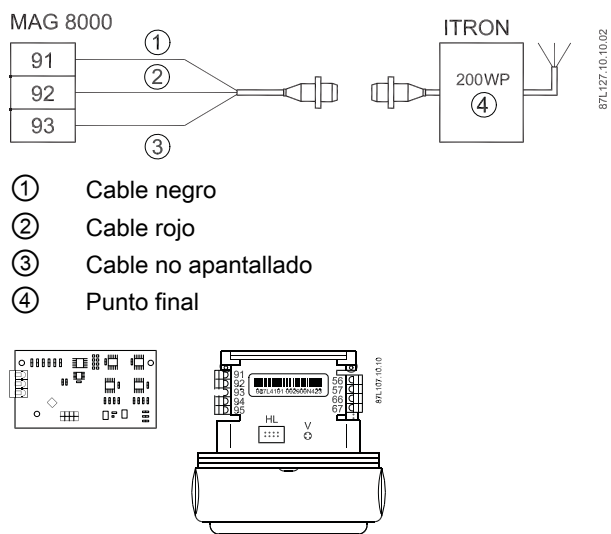
Terminación del bus:

Para funcionar correctamente es necesario terminar correctamente todas las redes basadas en RS 485. Colocar una terminación en cada extremo del segmento.

El módulo MODBUS RTU permite colocar una terminación de 120 ohmios colocando el conector puente (jumper) a proximidad de los terminales en posición "ON".

La terminación se entrega con ajuste de fábrica "ON".

Esquema de conexiones interfaz de encóder



- ① Cable negro
- ② Cable rojo
- ③ Cable no apantallado
- ④ Punto final

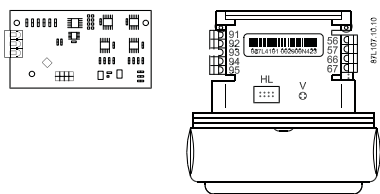


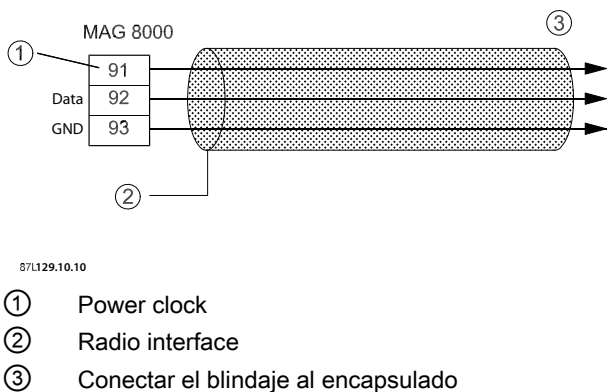
Figura 5-1 La interfaz de encóder debe conectarse entre MAG 8000 e ITRON 200WP con un cable Itron.

Conecte el cable negro al terminal 91, el cable rojo al terminal 92 y el cable no apantallado al terminal 93.

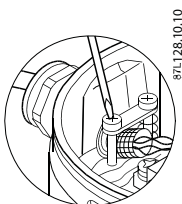
⚠ ADVERTENCIA

Es esencial que el cable no apantallado no entre en contacto con ninguna parte metálica de la carcasa del MAG 8000.

Es necesario conectar otro cable interfaz de radio de 3 hilos y apantallado a la carcasa del MAG 8000 (el montaje del apantallado del cable se muestra a la derecha).



- ① Power clock
- ② Radio interface
- ③ Conectar el blindaje al encapsulado



5.6 Conexión de módulos adicionales

Cuando el módulo adicional se ha instalado, las conexiones eléctricas están disponibles en las filas de terminales 91-97.

Información adicional

Consulte la guía de inicio rápido correspondiente a la comunicación BUS o las instrucciones de servicio disponibles en el CD con documentación del SITRANS F o en Internet: www.siemens.com/flowdocumentation (www.siemens.com/flowdocumentation).

Puesta en servicio

6.1 Instrucciones generales

El caudalímetro se puede configurar con un paquete de software de PC, Flow Tool o bien SIMATIC PDM.

Tanto Flow Tool como SIMATIC PDM son paquetes de software para configurar, parametrizar, poner en servicio y mantener dispositivos (por ejemplo, transductores) y para configurar redes y PC.

6.1.1 Flow Tool

Requisitos

Para poner en servicio el caudalímetro, es necesario instalar en su PC el programa/software Flow Tool y conectar el adaptador de comunicación IrDA en la interfaz de comunicación integrada IrDA del transmisor, ver Accesorios (Página 133).

Lea las FAQ (preguntas más frecuentes) y las notas de lanzamiento que acompañan al software Flow Tool.

Visite www.siemens.com/flow (www.siemens.com/flow), navegue hasta Caudalímetros operados por baterías - Tools & Downloads - SITRANS F M MAG 8000, allí encontrará los controladores actuales del dispositivo, las últimas actualizaciones y soporte técnico.

Controladores del dispositivo

Los controladores de dispositivo están relacionados con la versión del contador y, en el modo "Automático", se seleccionan de manera automática. En el modo "Manual", la versión del contador se selecciona manualmente y se verifica automáticamente al cargar o descargar datos.

Copia de seguridad de los datos

Cuando se interrumpe el suministro eléctrico, la información del contador se guarda en una memoria de datos interna tipo PROM.

Cada 10 minutos se guardan datos tales como el totalizador 1 y 2, la fecha, la hora, y la información estadística en la versión avanzada. Cada 4 horas se calcula el consumo de la batería y la capacidad disponible se actualiza junto con "tiempo de funcionamiento desde el primer encendido" y "tiempo de operación de la batería".

6.1.2 SIMATIC PDM

Entre otras características, SIMATIC PDM contiene una vigilancia de proceso simple de los valores del proceso, interrupciones y señales de estado/diagnóstico del dispositivo.

Nota

Para obtener instrucciones sobre la instalación y funcionamiento de SIMATIC PDM, consulte SIMATIC PDM Getting Started

6.2 Pasos de la puesta en servicio

La puesta en servicio requiere los pasos siguientes:

Paso	Flow Tool	SIMATIC PDM
1	Conectar el PC al contador	Inicializar los archivos EDD
2	Iniciar el programa Flow Tool	Añadir dispositivo a la red de comunicación
3	Configurar dispositivo	
4	Configuración de los parámetros básicos	

6.3 Puesta en servicio inicial vía Flow Tool

Este capítulo describe cómo iniciar la puesta en servicio con el software Flow Tool.

Conectar el PC al contador

Conecte el adaptador de comunicación IrDa a la interfaz correspondiente en el transmisor y conecte el PC al adaptador.

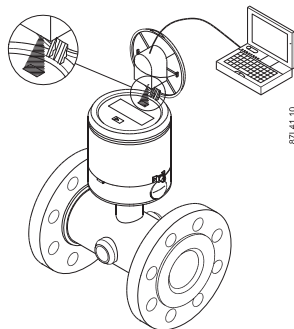
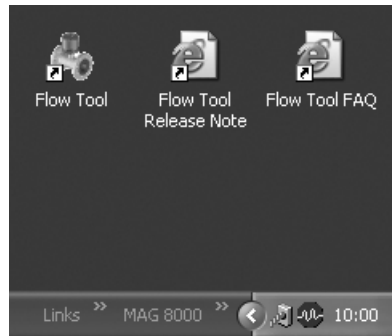


Figura 6-1 MAG 8000 ó MAG 8000 CT posee una interfaz de comunicación incorporada IrDA situada encima del contador. El adaptador IrDA se puede fijar a la tapa por medio de una banda de goma.

Iniciar el programa Flow Tool

Para iniciar el programa, haga doble clic en el icono de Flow Tool en el escritorio de Windows.



Nota

Para poder establecer la comunicación en línea, asegúrese de que el símbolo IrDA se encuentra visible en el menú de estado de la barra de herramientas antes de iniciar el programa Flow Tool.

6.4 Puesta en servicio inicial vía SIMATIC PDM

Este capítulo describe cómo iniciar la puesta en servicio con el software SIMATIC PDM.

Inicializar los archivos EDD

El procedimiento para instalar el controlador del dispositivo PDM consta de los siguientes pasos:

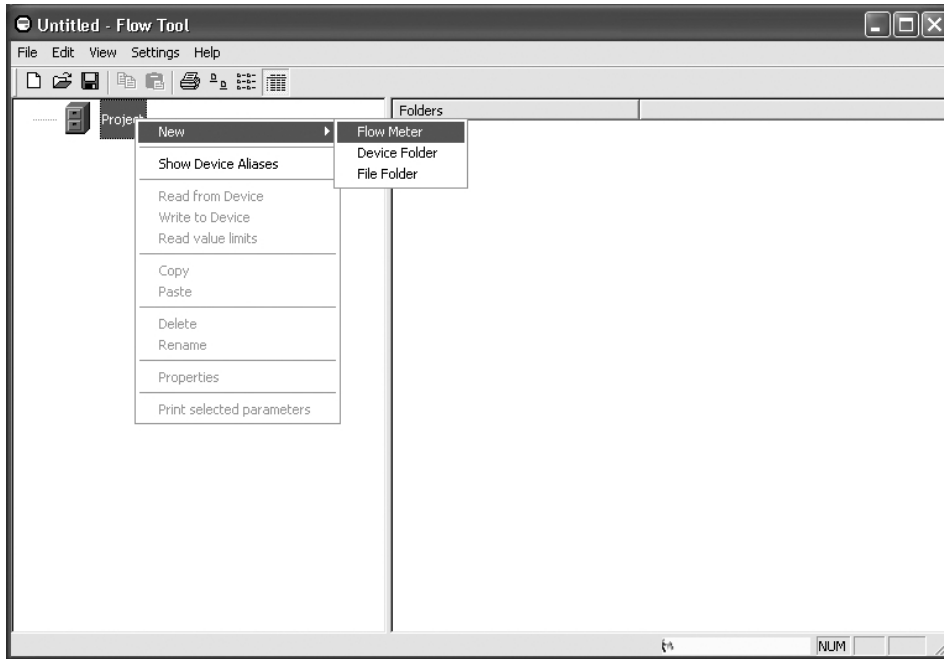
- Descargue la actualización de la Internet en Archivos Profibus EDD (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/17320235/133100>), o cópiela del CD suministrado en la carpeta prevista y extraiga el archivo zip.
- Abra "Manage Device Catalog" (Administrar catálogo de dispositivos) de Start > SIMATIC > SIMATIC PDM.
- Navegue hasta el controlador del dispositivo PDM, seleccione el dispositivo y haga clic en "OK" y el controlador es instalado en el PC.

6.5 Configurar dispositivo

Este capítulo describe cómo ajustar el contador para establecer comunicación con un PC. Las opciones son las mismas tanto en el software Flow Tool como SIMATIC PDM, sólo las vistas en la pantalla del PC son diferentes.

Configurar el contador

1. Haga clic en "Proyecto".
2. Seleccione "Nuevo".
3. Seleccione "Contador".



4. Asígnale un nombre al dispositivo.
5. Seleccione un tipo de configuración ("Automática" o "Manual").



El modo "Automático" se selecciona si el PC está conectado directamente con el contador.



El modo "Manual" se utiliza para crear una configuración sin que haya conexión con el contador.

La configuración se descarga posteriormente en el contador.

6.6 Configuración de los parámetros básicos

Nota

Sin ajustes de fábrica predeterminados

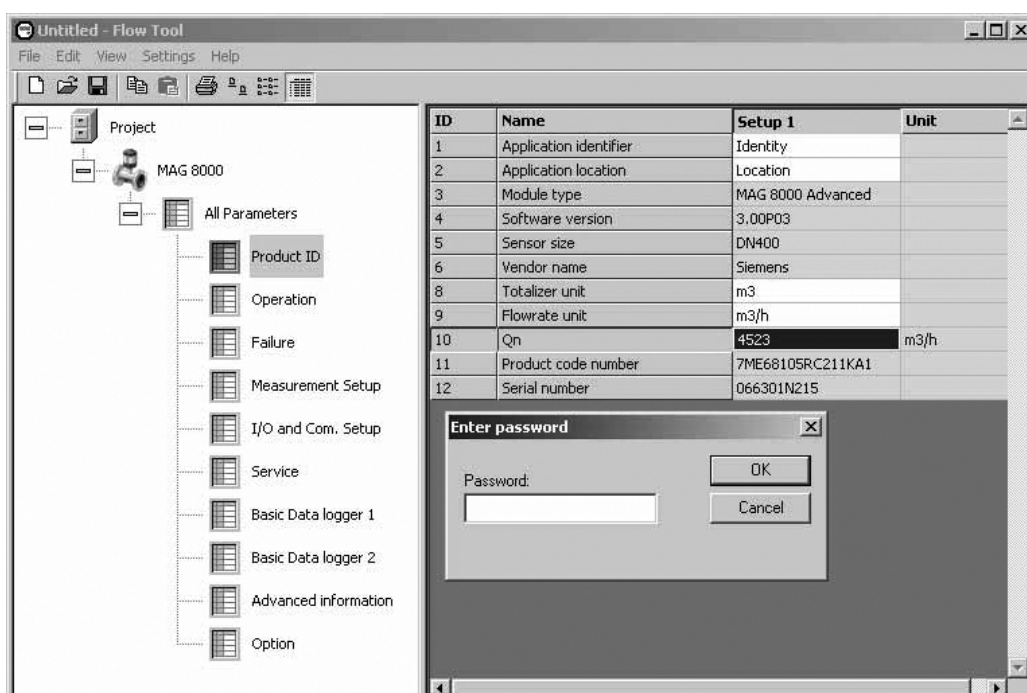
El MAG 8000 se suministra con ajustes de fábrica que no están guardados como valores predeterminados. Dado que el contador no dispone de valores predeterminados, no es posible restablecer los ajustes de fábrica.

Los ajustes predeterminados están disponibles en www.siemens.com/flow (www.siemens.com/flow). Navegue hasta Tools & Downloads en MAG 8000.

Ajustar parámetros

Introduzca la contraseña.

La información del contador está protegida por contraseña. La contraseña predeterminada en fábrica es "1000" pero se puede modificar después de obtener acceso al contador. La contraseña se puede resetear utilizando la llave de hardware, ver Protección de datos (Página 62).



Lectura/escritura, impresión o exportación de los datos del contador

Seleccione el parámetro o el grupo de parámetros que desea leer, escribir, imprimir o exportar a un archivo CSV.

Solamente se pueden cambiar los parámetros (datos) que aparecen sobre un fondo blanco. El texto rojo indica que se trata de datos fuera de línea que aún no se han guardado en el MAG 8000. El texto negro muestra los datos reales del contador.

Cada parámetro está dotado con una descripción que indica cómo se puede programar el parámetro y qué ajustes son programables.

La figura de abajo muestra el estado de la alarma, en el cual se activan las alarmas marcadas.

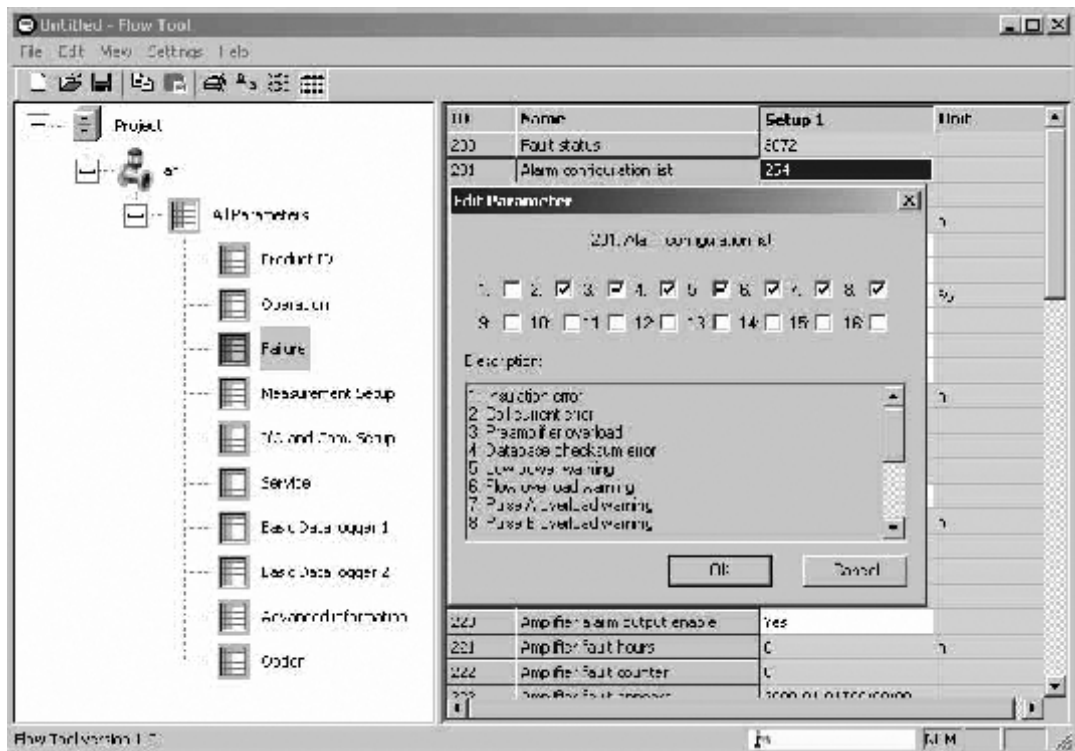


Figura 6-2 Estado de la alarma (las alarmas marcadas se activan)

Lista de parámetros seleccionados por el usuario

La lista de parámetros predeterminados se divide en grupos funcionales que incluyen un máximo de 99 parámetros. Para obtener una lista completa de parámetros, ver anexo (Página 110).

Usted puede configurar su propia lista de parámetros creando una nueva carpeta de parámetros.

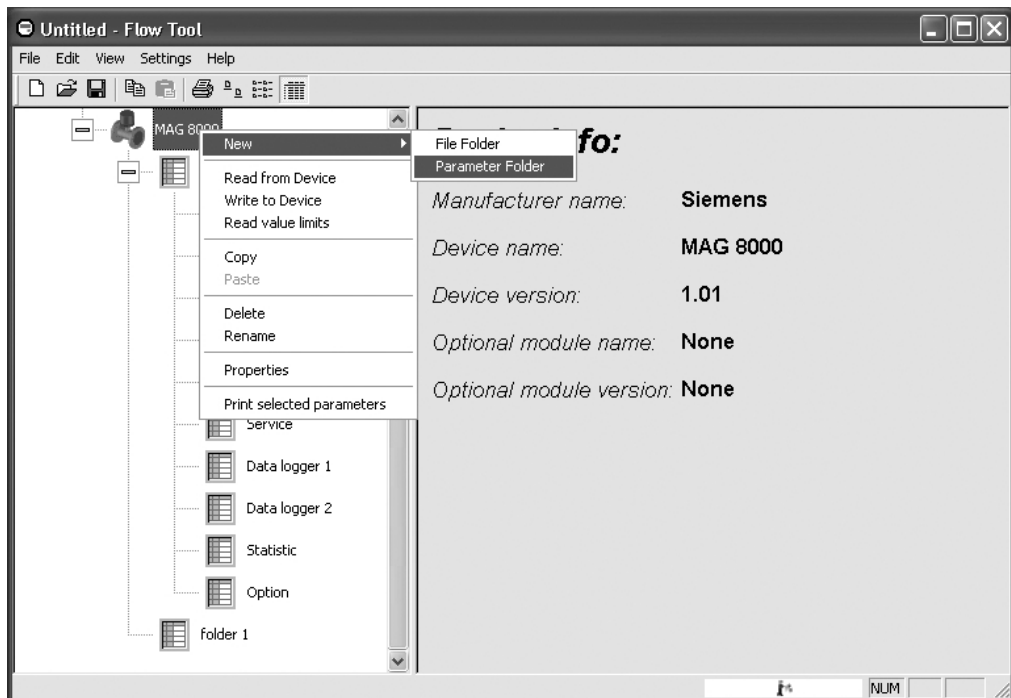


Figura 6-3 Crear una nueva carpeta de parámetros

Copie un parámetro existente en su nueva carpeta. Los parámetros nuevos se actualizan y se procesan igual que los ya existentes y se incluyen en la lista en el mismo orden en que son copiados.

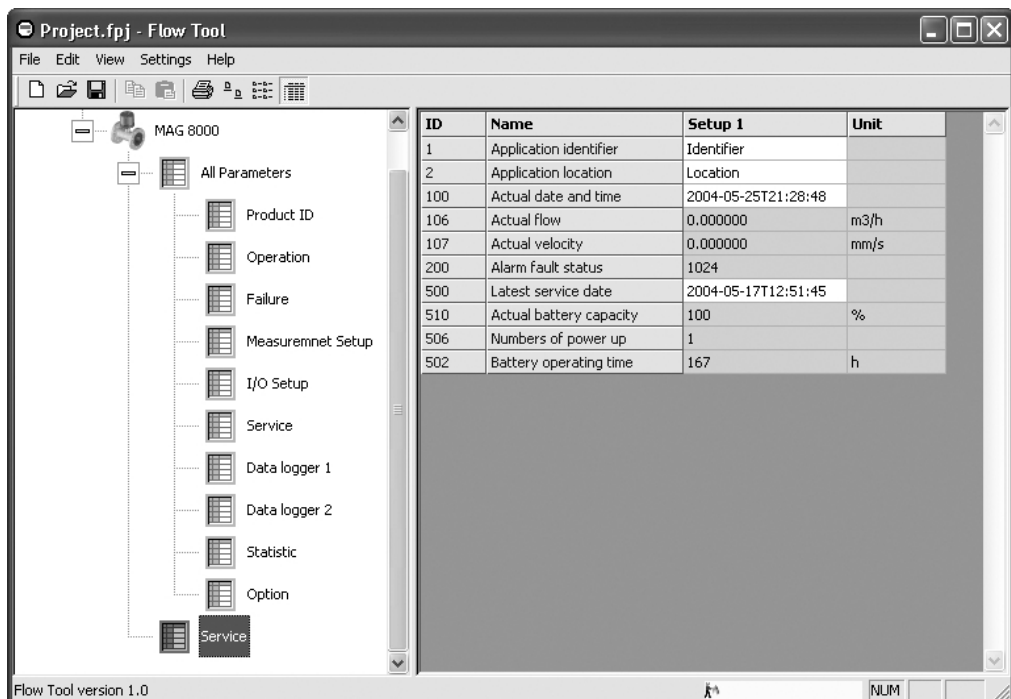


Figura 6-4 Lista de parámetros especificados por el usuario

No existe un límite para el número de listas de parámetros especificados por el usuario.

Al guardar el proyecto, la configuración de la lista de parámetros queda memorizada y se puede volver a utilizar en el futuro.

Nota

Guarde el archivo solamente con la lista de parámetros de usuario que haya explorado; de este modo, en el futuro le resultará más fácil comprobar y cambiar los parámetros.

6.7 Selección de la unidad

El MAG 8000 ó MAG 8000 CT posee la unidad de totalizador y la unidad de caudal que fueron solicitadas por medio de la estructura MLFB.

El formato estándar de las unidades MAG 8000 para cada región es:

- **Europa:** m³ como totalizador y m³/h como caudal
- **EEUU:** Galón como totalizador y GPM (galones por minuto) como caudal
- **Australia:** MI (megalitros) como totalizador y MI/d como caudal

El formato estándar MAG 8000 CT para cada región es:

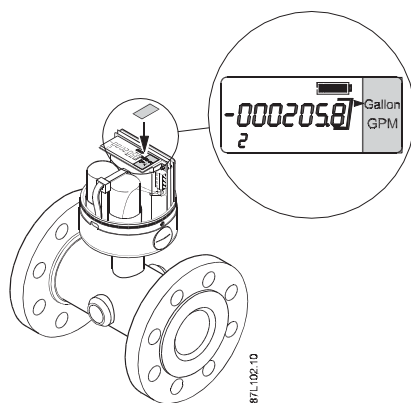
- **Europa:** m³ como totalizador y m³/h como caudal

Las unidades MAG 8000 están disponibles en las siguientes combinaciones:

Volumen: m³, m³ × 100, l × 100, galones, G × 100, G × 1000, MG, CF × 100, CF × 1000, AF, AI, kl, MI

Caudal: m³/min, m³/h, m³/d, l/s, l/min, l/h, MI/d, GPS, GPM, GPH, GPD, MGD, CFS, CFM, CFH

Para garantizar que haya seleccionado el factor de conversión correcto, consulte la tabla de conversión en anexo (Página 109).



Todas las unidades de medida están impresas sobre una etiqueta y fijadas al display (excepto en la versión europea). Algunos tamaños de contador llevan incluido un factor para garantizar que el valor de 8 dígitos del display no aumentará más allá del límite después de un corto periodo de funcionamiento. Está permitida la configuración de unidades nuevas. Luego debe fijarse al display un adhesivo que indique la nueva configuración.

Parámetros protegidos

Los siguientes parámetros están protegidos (FT = número de parámetro de Flow Tool, ver lista de parámetros en anexo (Página 110)):

MAG 8000/MAG 8000 CT		MAG 8000 CT (adicionalmente)	
Nueva contraseña		FT101	Totalizador 1
FT5	Diámetro del tubo del sensor	FT102	Totalizador 2
FT7	Núm. de contador	FT303	Frecuencia de excitación de funcionamiento
FT8	Unidad del totalizador	FT305	Posición del punto decimal
FT9	Unidad de flujo	FT310	Dirección de flujo del totalizador 1
FT10	Qn (Q3)	FT312	Dirección de flujo del totalizador 2
FT300	Factor de la unidad del totalizador	FT327	Factor de ajuste
FT301	Factor de la unidad de flujo	FT328	Supresión de caudales lentos
FT302	Tamaño de la tubería	FT332	Impedancia de la tubería vacía
FT321	Fecha de calibración	FT550	Corriente de la bobina activa
FT323	Factor de calibración	FT551	Modo de flujo fijo activo
FT325	Offset del sensor		
FT332	Frecuencia de excitación máxima del sensor		

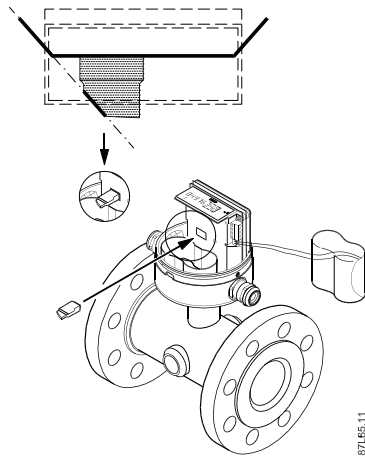
Llave de hardware

Para acceder a los parámetros protegidos debe instalarse una llave de hardware. El conector HL está situado en el panel frontal de la placa de circuito impreso, detrás de la batería, ver esquema de conexiones (Página 31).

Cambio de las unidades de medida

1. Seleccione el modo de servicio técnico y la versión del contador: cargue los datos desde el contador.
2. Abra el transmisor.
3. Retire la batería (aún conectada).

- Introduzca la llave de hardware en la placa de circuito impreso (la parte superior de la figura muestra como se introduce correctamente la llave).



- Cambie la descripción de las unidades en los parámetros FT8 y FT9, ver Tabla de conversión de unidades (Página 109).
- Cambie el factor de las unidades en los parámetros FT300 y FT301, ver Tabla de conversión de unidades (Página 109).
- Cambie el caudal máximo Qn (Q3) ajustándolo a la nueva unidad seleccionada FT10.
- Seleccione el display de unidades FT306.
- Descargue cada parámetro en el contador.
- Retire la llave de hardware.
- Vuelva a montar el contador.

ATENCIÓN

Importante

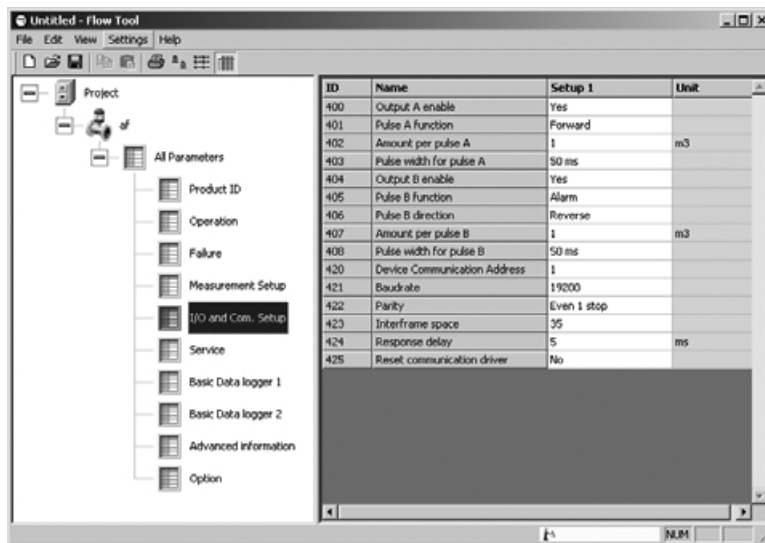
El modo de servicio técnico abre muchos parámetros. Si se cambian estos parámetros, pueden repercutir gravemente sobre la exactitud y el funcionamiento del contador. Tenga sumo cuidado al escribir los valores de los nuevos parámetros, ya que el contador **no tiene un ajuste predeterminado** al que luego se pueda regresar.

6.8 Configuración de salida

La salida de impulsos se puede configurar como volumen, alarma o llamada. El ajuste predeterminado en fábrica permite activar con la salida A el flujo hacia delante y con la salida B la salida de alarma.

Configuración de la salida en Flow Tool / SIMATIC PDM (software para PC)

Seleccione "I/O and Com.Setup". La ventana de software muestra los parámetros de configuración de la salida. Cada parámetro tiene sus propias pautas en lo que respecta a la selección del ajuste de parámetro correcto.



The screenshot shows the 'Untitled - Flow Tool' window with a tree view on the left and a table of parameters on the right. The tree view includes 'Project', 'All Parameters', 'Product ID', 'Operation', 'Failure', 'Measurement Setup', 'IO and Com. Setup', 'Service', 'Basic Data logger 1', 'Basic Data logger 2', 'Advanced Information', and 'Option'. The table on the right lists parameters with their IDs, names, setup values, and units.

ID	Name	Setup 1	Unit
400	Output A enable	Yes	
401	Pulse A function	Forward	
402	Amount per pulse A	1	m3
403	Pulse width for pulse A	50 ms	
404	Output B enable	Yes	
405	Pulse B function	Alarm	
406	Pulse B direction	Reverse	
407	Amount per pulse B	1	m3
408	Pulse width for pulse B	50 ms	
420	Device Communication Address	1	
421	Baudrate	19200	
422	Parity	Even 1 stop	
423	Interframe space	35	
424	Response delay	5	ms
425	Reset communication driver	No	

Para obtener más información sobre el funcionamiento de las salidas, ver "Características de las salidas".

Funcionamiento

7.1 Manejo del contador mediante tecla y display

El contador está diseñado con una sola tecla y un display de símbolos para permitir una óptima comunicación.

Display

El display está dividido en 3 zonas.

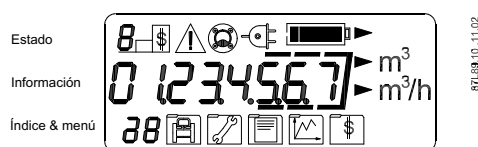


Figura 7-1 Display

- La zona superior, con símbolos que proporcionan información sobre el estado.
- La zona intermedia, con información real.
- Y la zona inferior, con un índice de la información real y el menú seleccionado.

Algunos datos llevan información adicional vinculada, en cuyo caso el display conmuta automáticamente entre las diferentes informaciones, ver resumen del display (Página 57). Si pasan 10 minutos sin que se presione la tecla, el display agotará su tiempo de espera y regresará al menú de operador predeterminado.

Tecla

La tecla de la interfaz puede responder de tres maneras distintas cuando es pulsada:

1. pulsando la tecla brevemente (menos de 2 segundos), la pantalla pasa al siguiente índice o menú.
2. Pulsando la tecla entre 2 y 5 segundos, se entra en un menú o se abandona la selección de menús.
3. Pulsando la tecla durante más de 5 segundos dentro del menú del operador (—) se reiniciará el valor seleccionado (p. ej., totalizador o función de llamada), lo cual se indica por medio de una "r".

Una "r" parpadeante indica un reinicio. Estando activado el encendido aparece una solicitud de ajuste de hora y fecha..

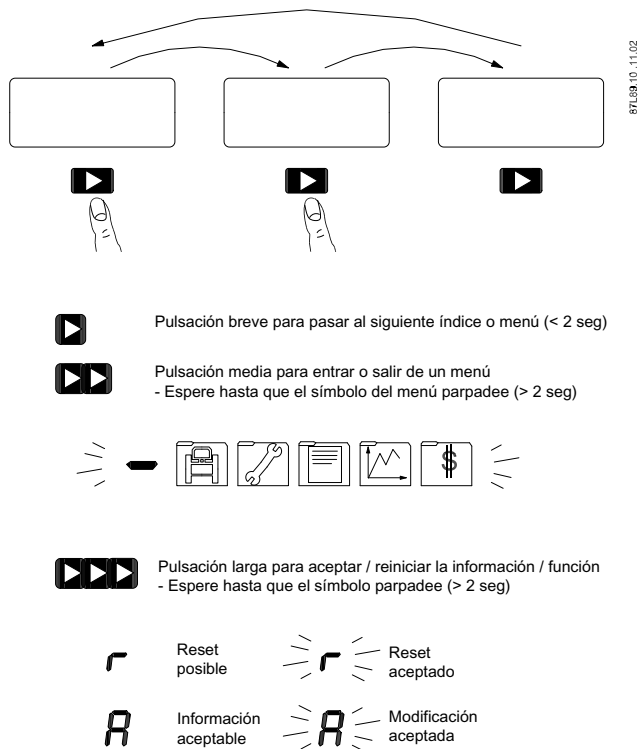


Figura 7-2 Manejo mediante tecla y display

7.2 Símbolos del display

La zona superior del display muestra la barra de estado.

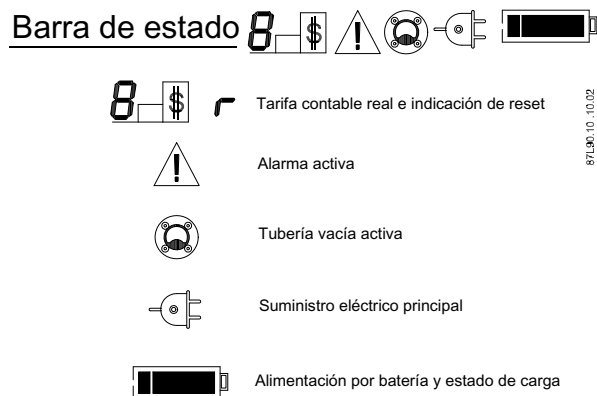


Figura 7-3 Barra de estado

Los símbolos correspondientes a la información de estado muestran el funcionamiento real del contador.

El símbolo de **Tarifa** muestra la tarifa contable real. En el menú del operador, el valor de la tarifa cambiará a "r" si la información es reinicializable, como el índice "5" - totalizador del usuario 3.

7.3 Información predeterminada del display y menús del display accesibles

El símbolo de **Alarma** se activa cuando se activa una alarma, sin importar cuál sea la configuración de la salida de la alarma.

El símbolo de **Tubería vacía** indica que hay una tubería vacía. Para mantener la potencia y evitar lecturas erróneas debido a una exposición de los electrodos de medición, la medición del flujo se desactiva hasta que se detecta una tubería llena y el símbolo desaparece.

El contador detecta automáticamente el tipo de suministro eléctrico. El símbolo del **Enchufe** se visualiza cuando se recibe suministro de la red eléctrica. Cuando la alimentación proviene de baterías, aparece el símbolo de la **Batería**. También se indica la capacidad restante de la batería, ver el menú de operación índice 1 (Página 57) para más información.

La zona inferior del display muestra la barra de menús.

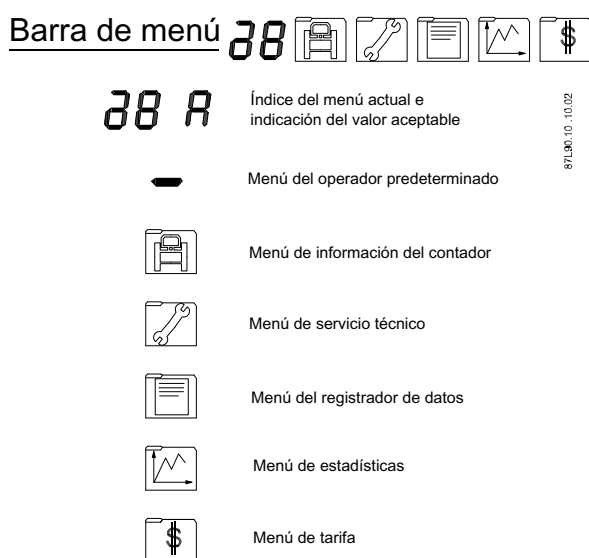



Figura 7-4 Barra de menú

Los **iconos de la barra de menús** indican el menú real seleccionado y el índice correspondiente a la información seleccionada. El resumen del display muestra la relación entre el menú, el índice y la información.

Sólo el menú del operador () incluye información y funciones reiniciables. Con la función de encendido, se puede preajustar el suministro de la batería al 100% y se pueden ajustar la hora y la fecha - una "A" en el índice indica que los valores son aceptables. El menú que aparece en cada índice de menú es la barra de menús.

7.3 Información predeterminada del display y menús del display accesibles

El parámetro FT131 del Flow Tool define la información que, de manera predeterminada, aparece en el display. Permite seleccionar entre

- Totalizador 1 (Índice 1)
- Totalizador 2 (Índice 2)
- Caudal (Índice 3, actualizado con la frecuencia de medición seleccionada)

7.3 Información predeterminada del display y menús del display accesibles

- Códigos de fallo (Índice 4)
- Totalizador del usuario 5 (Índice 5 - reiniciable)

La información predeterminada se visualiza cuando han transcurrido 10 minutos desde el encendido y no se ha pulsado la tecla.

El parámetro FT130 Flow Tool define los menús accesibles en el display. Permite seleccionar:

- Menú de operador
- Menú de información del contador
- Menú de servicio técnico
- Menú del registrador de datos
- Menú de estadísticas y fugas
- Menú de ingresos obtenidos

La desactivación del display de los datos de menú no repercutirá sobre las funciones.

7.4 Menú de operador

El menú de operador consiste de varios índices que se describen a continuación.

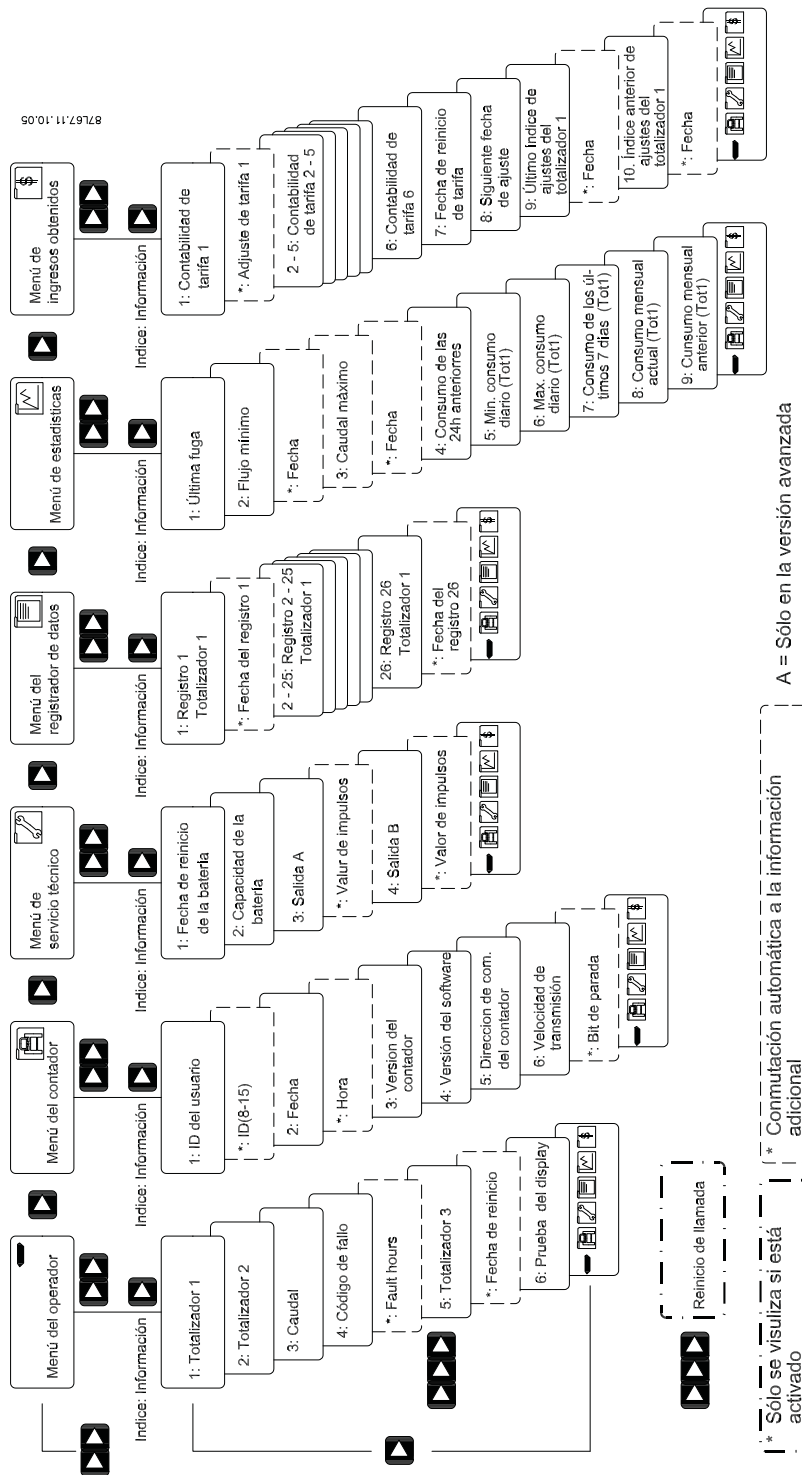


Figura 7-5 Vista general de los menús

Índice 1

Totalizador 1

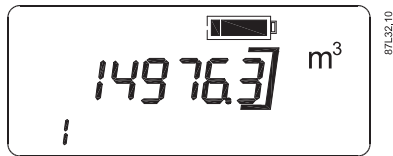


Figura 7-6 Menú de operador - Totalizador 1

Totalizador 1 del volumen de flujo (configurado de fábrica para el cálculo del flujo hacia delante).

MAG 8000

El valor del totalizador 1 se puede poner a cero o ajustar a cualquier valor deseado (por ejemplo, cambiando un contador antiguo existente).

Índice 2

Totalizador 2



Figura 7-7 Menú de operador - Totalizador 2

Totalizador 2 del volumen de flujo (configurado de fábrica para el flujo hacia atrás). Un valor negativo indica un cálculo del flujo hacia atrás.

El valor del totalizador 2 se puede poner a cero o ajustar a cualquier valor deseado (por ejemplo, cambiando un contador antiguo existente).

Índice 3

Caudal

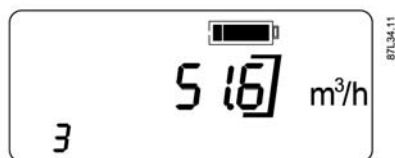


Figura 7-8 Menú de operador - Caudal

El índice 3 muestra el caudal real. Si el valor indicado es negativo, el flujo se desplaza hacia atrás.

MAG 8000 CT

El valor del totalizador 1 ó 2 sólo se puede poner a cero si el sellado se ha roto y se ha instalado una llave de hardware en el dispositivo.

Índice 4

Alarma activa

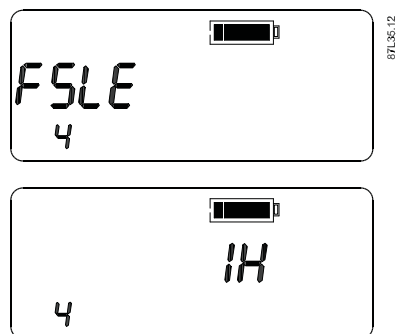


Figura 7-9 Menú de operador - Alarma activa

Los fallos se indican primero con el número más bajo. El display de la izquierda indica 3 situaciones de alarma: advertencia por baja potencia (5), advertencia por fuga (L) y advertencia por tubería vacía (E).

Los fallos 1 a 4 repercutirán sobre el rendimiento del contador y permanecerán activos hasta que desaparezca la situación que provocó la alarma. Los fallos 5 a d son advertencias que desaparecen cuando la situación que provocó la alarma ha sido subsanada y se ha efectuado un reinicio a través de la interfaz de comunicación.

La evaluación de fallos y la indicación de las pautas de servicio técnico tienen lugar en la sección de servicio técnico.

Una vez desaparecidos todos los fallos, el display muestra el total de horas de fallos hasta que se reinicia el contador.

Información sobre fallos. Cada número indica un fallo designado:

1	Fallo de aislamiento
2	Fallo de la corriente de la bobina*)
3	Fallo de sobrecarga del preamplificador*)
4	Fallo de la suma de control de la base de datos
5	Advertencia por baja potencia (los límites de la alarma se pueden configurar)
6	Sobrecarga de flujo > sobrecarga de flujo Qmax. (Q4) (125% Qn)
7	Exceso de impulsos en la salida 1 > PF [Hz] exceso de impulsos en la salida 1
8	Exceso de impulsos en la salida 2 > PF [Hz] exceso de impulsos en la salida 2
9	Advertencia por intervalo de consumo (los límites de la alarma se pueden configurar)

L	Advertencia por fuga (los límites de la alarma se pueden configurar)
E	Tubería vacía/baja conductividad - si está activado*
C	Advertencia por alta conductividad/baja impedancia (los límites de la alarma se pueden configurar)
d	Advertencia por caudal alto (los límites de la alarma se pueden configurar)

*) El contador desactiva la medición para reducir el consumo de energía durante los fallos graves.

Índice 5

Totalizador del usuario

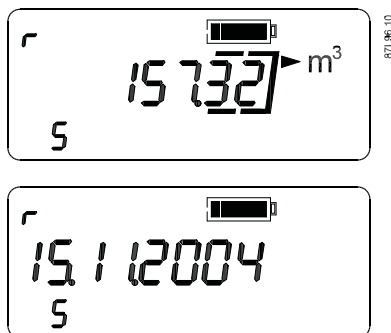


Figura 7-10 Menú de operador - Reinicio de totalizador / llamada

El totalizador del usuario 3 indica el volumen totalizado desde el último reinicio. El volumen totalizado sigue al totalizador 1 y la "r" visualizada indica que se puede reiniciar mediante una pulsación larga de la tecla. Si se pulsa la tecla mientras la "r" parpadea, el valor del totalizador 3 se volverá a poner a 0 y la fecha y hora reales se guardarán por separado en la memoria. Ahora, la información del display alternará entre el totalizador 3 y la fecha de reinicio.

Prueba del display

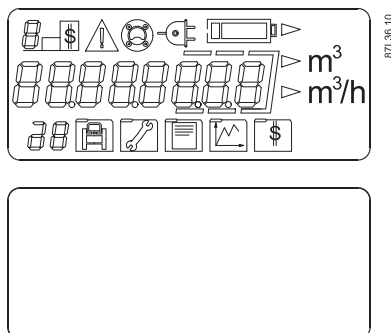
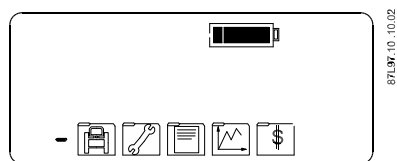


Figura 7-11 Menú de operador - Prueba del display

Durante esta prueba, todos los segmentos del display se encienden y se apagan alternativamente.

Selección de menú




 Pulsación breve para entrar o salir de un menú
- Espere hasta que el símbolo del menú parpadee (> 2 seg)



Figura 7-12 Menú de operador - Selección de menú


Si se pulsa brevemente la tecla (entre 2 y 5 segundos), la selección de menú parpadeará indicando que se puede efectuar una nueva selección.

Después de saltar el menú deseado, pulsando brevemente la tecla se activará el menú seleccionado.

Índice 0 (cuando está activo)

Reinicio de llamada



 Pulsación larga para aceptar / reiniciar la información / función
- Espere hasta que el símbolo parpadee (> 2 seg)

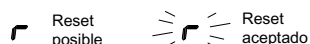
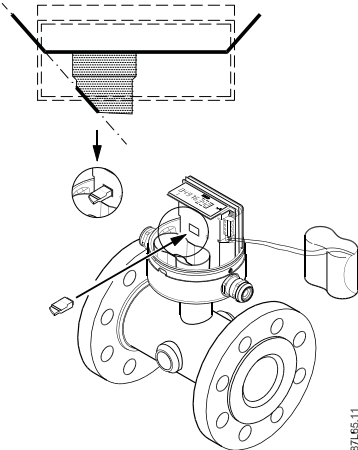


Figura 7-13 Menú de operador - Reinicio de llamada

La ventana de reinicio de llamada (índice 0) solamente se visualiza cuando está activada la función de llamada. La "r" indica que se puede reiniciar mediante una pulsación larga de la tecla. Si se suelta la tecla mientras la "r" está parpadeando, se reiniciará la función de llamada y la ventana desaparecerá.

7.5 Protección de datos

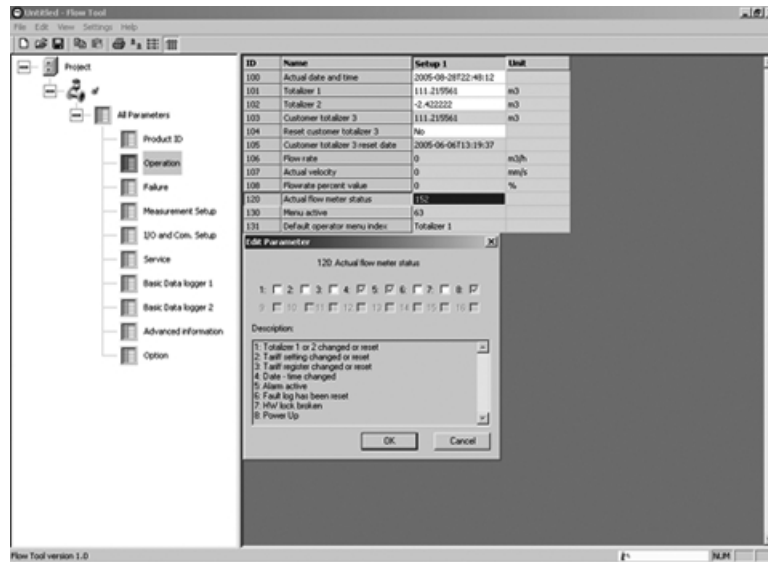
Utilización de una llave de hardware

	<p>En el conector HL está colocada una llave de hardware que permite cambiar los parámetros protegidos. El conector HL está situado en el panel frontal de la placa de circuito impreso, detrás de la batería. (FT = número de parámetro de Flow Tool)</p> <p>Los parámetros protegidos son:</p> <p>Nueva contraseña</p> <p>FT5 - Diámetro del tubo del sensor</p> <p>FT7 - Núm. de contador</p> <p>FT8 - Unidad de totalizador</p> <p>FT9 - Unidad de flujo</p> <p>FT10 - Qn (Q3)</p> <p>FT300 - Factor de la unidad del totalizador</p> <p>FT301 - Factor de la unidad de flujo</p> <p>FT302 - Tamaño de la tubería</p> <p>FT321 - Fecha de calibración</p> <p>FT323 - Factor de calibración</p> <p>FT325 - Offset del sensor</p> <p>FT332 - Frecuencia de excitación máxima del sensor</p> <p>Otros parámetros CT protegidos:</p> <p>FT101 - Totalizador 1</p> <p>FT102 - Totalizador 2</p> <p>FT303 - Frecuencia de excitación de funcionamiento</p> <p>FT305 - Posición del punto decimal</p> <p>FT310 - Dirección de flujo del totalizador 1</p> <p>FT312 - Dirección de flujo del totalizador 2</p> <p>FT327 - Factor de ajuste</p> <p>FT328 - Corte por bajo flujo</p> <p>FT332 - Impedancia de la tubería vacía</p> <p>FT550 - Corriente de la bobina activa</p> <p>FT551 - Modo de flujo fijo activo</p>
---	--

7.6 Tratamiento interno de los datos

Estado del contador

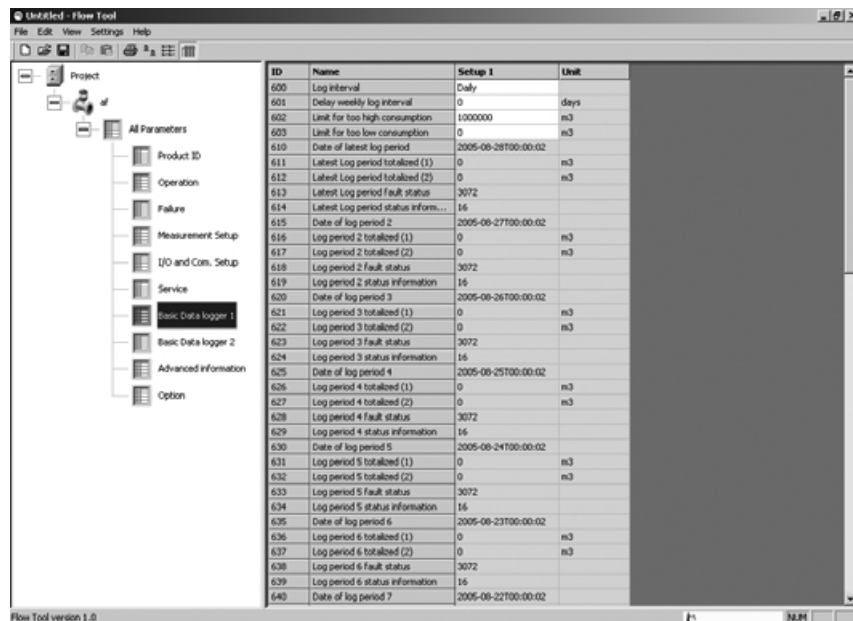
El parámetro correspondiente al estado del contador (FT120) indica de manera rápida hasta qué punto son fiables los datos correspondientes a los ingresos obtenidos.



Este parámetro indica si una información importante ha sido reiniciada o manipulada, por ejemplo si se ha reducido la potencia del contador.

La información de estado sólo se puede reiniciar con la llave de hardware instalada.

Registrador de datos/ alarma de consumo



7.7 Funcionamiento con alimentación por batería

El registrador de datos integrado tiene 26 periodos de registro en los cuales se pueden almacenar datos diariamente, semanalmente o mensualmente.

El registrador guarda el consumo correspondiente al totalizador 1 y al totalizador 2 en el periodo seleccionado.

El consumo hacia delante se guarda en forma de valor positivo y el consumo hacia atrás se guarda en forma de valor negativo.

Los estados de alarma y del contador también se guardan durante el mismo periodo para indicar la alarma que ha estado activa o los datos de ingresos que han resultado influidos durante ese periodo específico.

ID	Name	Setup 1	Unit
600	Log interval	Daily	
601	Delay log interval	0	days
602	High log consumption alarm	1000000.000000	m3
603	Low log consumption alarm	0.000000	m3
610	Date of last logging 1	2004-05-26T00:00:34	
611	Last Log1 Totalizer 1	0.000000	m3
612	Last Log1 Totalizer 2	0.000000	m3
613	Last Log1 fault status	1024	
614	Last Log1 status information	153	

La información se registra con hora y fecha. El registrador de datos nunca deja de guardar datos: cada nuevo dato registrado sobrescribe al más antiguo. El Registro 1 contiene la información más reciente. Esta información se transfiere al Registro 2 cuando se registra información nueva, y así sucesivamente.

La alarma de consumo comprueba si el consumo total del totalizador 1 está por encima o por debajo de los límites de consumo.

7.7 Funcionamiento con alimentación por batería

MAG 8000 (7ME6810) y MAG 8000 CT (7ME6820) vienen configurados de fábrica para funcionar durante 6 años y MAG 8000 para tareas de riego (7ME6880) durante 2 años en condiciones habituales recibiendo alimentación del conjunto interno de baterías (1 D-cell). Las altas o bajas temperaturas, el uso frecuente de la interfaz de comunicación IrDA, una alta tasa de salida de impulsos o una alta frecuencia de excitación en el modo de detección de fugas son factores que acortan el tiempo real de funcionamiento.

La función de gestión energética del MAG 8000 y MAG 8000 CT controla cada uno de los elementos consumidores de energía y mide la temperatura para calcular de manera óptima la capacidad restante de la batería.

Indicación del estado de la batería y de la alarma

La capacidad de alimentación de la batería se indica mediante 3 niveles.

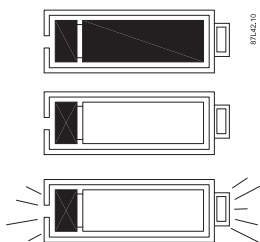


Figura 7-14 Estado de la batería

- El símbolo lleno indica que la capacidad de la batería está por encima del nivel de alarma de la batería (% preajustado en el parámetro FT206).
- El símbolo vacío indica que la batería se debe cambiar, si bien la medición permanece activa. El nivel se basa en un nivel de alarma previamente ajustado.
- Cuando el símbolo vacío parpadea, la medición y la comunicación se desactivan hasta que el conjunto de baterías ha sido sustituido y reiniciado.

El parámetro "Batería baja" es un parámetro seleccionable en forma de porcentaje (FT206) respecto al 100% de la capacidad. El contador calcula la capacidad restante cada cuatro horas, incluyendo todos los elementos consumidores y teniendo en cuenta los cambios de temperatura.

Cálculo del consumo y del tiempo de funcionamiento

El tiempo de funcionamiento de la batería depende del conjunto de baterías conectado y de las condiciones de funcionamiento del contador. Cada 4 horas, el sistema avanzado de gestión energética calcula el consumo real de potencia y la capacidad de funcionamiento restante.

El cálculo del consumo de potencia incluye medición del flujo, diálogo con el contador (comunicación y display) y salida de impulsos.

También se mide la temperatura para controlar y ajustar su influencia sobre la capacidad de la batería.

El conjunto interno de baterías del MAG 8000 (7ME6810) y MAG 8000 CT (7ME6820) tiene una capacidad nominal de 33 Ah para un periodo de 6 años de funcionamiento en condiciones normales de aplicación comercial. La capacidad nominal de los conjuntos de baterías externos es de 66 Ah y el límite de tiempo de funcionamiento corresponde al periodo de vida útil de las baterías: normalmente 10 años. Las condiciones de configuración y funcionamiento para una aplicación comercial típica aparecen indicadas en la tabla de abajo.



Situación: aplicación comercial	
Salida A	Impulso - 10 Hz
Salida B	Alarma o llamada
Diálogo con el contador	1 hora cada mes
Frecuencia de excitación	1/15 Hz
Frecuencia principal en el país	50 Hz/60 Hz

MAG 8000 (7ME6810) y MAG 8000 CT (7ME6820)

Frecuencia de excitación (24 horas de funcionamiento)		1/60 Hz	1/30 Hz	1/15 Hz	1/5 Hz	1.5625 Hz	3.125 Hz	6.25 Hz
Conjunto interno de 33 Ah formado por dos baterías D-Cell	DN 25 ... 150 (1" ... 6")	8 años	8 años	6 años	40 meses	8 meses	4 meses	2 meses
	DN 200 ... 600 (8" ... 24")	8 años	6 años	4 años	20 meses	4 meses	2 meses	N/A
	DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	6 años	4 años	2 años	1 año	2 meses	N/A	N/A
Conjunto interno de 66 Ah formado por cuatro baterías D-Cell	DN 25 ... 150 (1" ... 6")	N/A	10 años	10 años	80 meses	16 meses	8 meses	4 meses
	DN 200 ... 600 (8" ... 24")	N/A	10 años	10 años	40 meses	8 meses	4 meses	N/A
	DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	10 años	8 años	4 años	2 años	4 meses	N/A	N/A

El periodo de funcionamiento típico de 6 años se basa sólo en el 80% de la capacidad de la batería y en un tiempo de operación/perfil de temperatura de 5% a 0 °C (32 °F), 80% a 15 °C (59 °F) y 15% a 50 °C (122 °F).

La detección de fugas (sólo en la versión avanzada) repercutirá sobre el tiempo de funcionamiento de la batería si se selecciona una frecuencia de excitación más alta durante el periodo de fuga.

El efecto provocado por otras temperaturas puede observarse en la figura de abajo.

Una variación de temperatura de 15 °C a 55 °C (59 °F a 131 °F) reduce la capacidad en un 17%. (En la tabla: de 15 Ah a 12½ Ah).

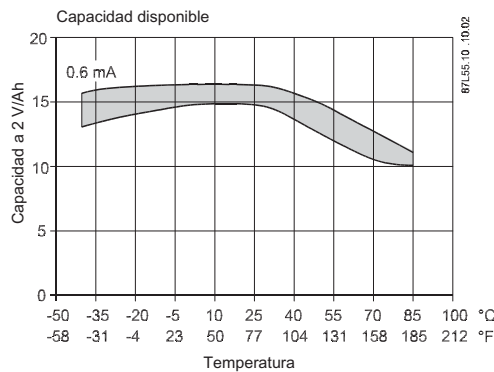


Figura 7-15 Capacidad disponible

Nota

La orientación de instalación del conjunto de baterías puede influir en la capacidad de las mismas. Para obtener una capacidad óptima de las baterías, el conjunto debe colocarse en posición vertical.

MAG 8000 (7ME6880) para tareas de riego

Frecuencia de excitación (24 horas de funcionamiento)		1/60 Hz	1/30 Hz	1/15 Hz	1/5 Hz	1.5625 Hz	3.125 Hz
1 batería D-Cell	DN 50 ... 600 (2" ... 24")	52 meses	40 meses	25 meses	12 meses	2 meses	1 mes
Conjunto interno de 33 Ah formado por dos baterías D-Cell	DN 50 ... 600 (2" ... 24")	105 meses	80 meses	50 meses	24 meses	4 meses	2 meses
Conjunto interno de 66 Ah formado por cuatro baterías D-Cell	DN 50 ... 600 (2" ... 24")	200 meses	160 meses	100 meses	48 meses	8 meses	4 meses

El periodo de funcionamiento típico de 6 años se basa sólo en el 80% de la capacidad de la batería y en un tiempo de operación/perfil de temperatura de 5% a 0 °C (32 °F), 80% a 15 °C (59 °F) y 15% a 50 °C (122 °F).

Configuración de la batería

Las figuras de la batería (generada como lista de parámetros del usuario; véase la sección Lista de parámetros seleccionados por el usuario en el capítulo Configuración de los parámetros básicos (Página 45) muestra información relativa a la gestión energética.

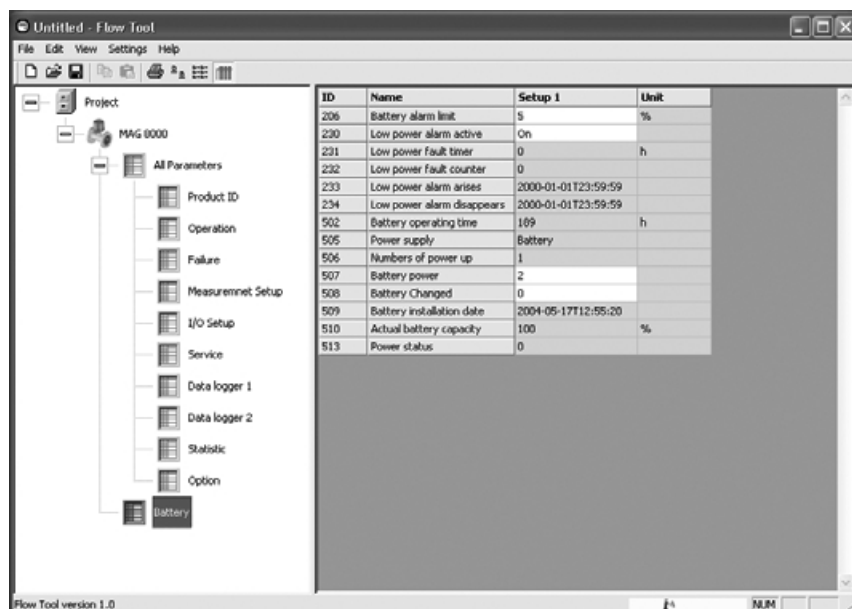


Figura 7-16 Configuración de la batería

Con cada cambio de la batería, la capacidad vuelve a ser ajustada al 100% (parámetro FT508-FT510 del Flow Tool) y luego se va reduciendo cada 4 horas según el consumo real del contador.

7.7 Funcionamiento con alimentación por batería

El límite de la batería (FT206) es el nivel en el que la alarma por baja potencia se activa y genera una alarma o una llamada (si estas funciones están configuradas).

El parámetro Estado de Alimentación (FT513) aparece en el display después del símbolo de la batería.

Al conmutar la alimentación por batería de conjunto interno a conjunto externo, el parámetro "Alimentación por batería" (FT507) se debe ajustar para que concuerde con el número real de baterías conectadas.

8.1 Mantenimiento

El dispositivo no requiere mantenimiento, sin embargo, se debe realizar una inspección periódica según las directivas y normas pertinentes.

Una inspección puede incluir la comprobación de:

- Condiciones ambientales
- la integridad de sellado de las conexiones de procesos, entradas de cable y tornillos de la cubierta
- la fiabilidad de la fuente de alimentación, protección de iluminación y puestas a tierra

8.2 Pautas de servicio técnico del MAG 8000 y MAG 8000 CT

El contador de agua MAG 8000 y MAG 8000 CT utiliza una tecnología de medición altamente fiable. Además, su avanzado sistema de control mediante alarmas y sus funciones de diagnóstico proporcionan valiosa información acerca del rendimiento del contador, posibles fallos y condiciones de servicio técnico.

Para alcanzar un óptimo rendimiento, es necesario seleccionar el contador apropiado, instalarlo correctamente y llevar a cabo una puesta en servicio adecuada a su aplicación específica. Estas pautas de servicio técnico indican cómo detectar y resolver los problemas más comunes. El programa de alarmas señala los problemas relacionados con el funcionamiento y con la aplicación del contador. Para ello, utiliza el símbolo principal de fallo y el símbolo de advertencia que aparecen en el display, así como las completas funciones de registro y control de datos que operan a través de la interfaz de comunicación.

El control mediante alarmas incluye un registro individual de cada alarma, del número de horas que ha estado activada, del momento en que se disparó por primera vez y de la última vez que se desactivó. El registro de alarmas se puede reiniciar con la fecha y la hora de su grabación. Mediante un contador común de horas de fallo se reúnen en un solo contador todas las alarmas activas. Además, las alarmas activas se registran en el registrador de datos para permitir al usuario comprobar el momento en que se han activado.

Los fallos graves 1 a 4 se deben solucionar con la mayor prioridad, ya que repercuten sobre el funcionamiento del contador. Los fallos graves desaparecerán en cuanto se corrija la situación que provocó la alarma.

8.3 Recambio de un transmisor o una placa de circuito impreso

Puesto que el MAG 8000 y MAG 8000 CT no poseen un SENSORPROM (EEprom) desmontable, debe tenerse especial cuidado al sustituir un transmisor o una placa de circuito impreso que estén dañados o defectuosos. De lo contrario, el funcionamiento y la precisión del contador pueden verse afectados. Hay tres maneras sencillas y eficaces de efectuar el recambio:

1. Solicitar un transmisor completo como pieza de repuesto que tenga la misma configuración que el contador original cuando salió de fábrica. Al solicitar la pieza de repuesto, se debe indicar el número de serie del sistema correspondiente al contador original.
2. Solicitar un transmisor completo como pieza de repuesto con ajustes predeterminados y una etiqueta de producto vacía. En este caso, la configuración final se realiza in situ. Los datos y la configuración faltantes se pueden cargar desde el contador antiguo o se pueden leer en la etiqueta de éste.
3. Solicitar solamente una placa de circuito impreso de repuesto. La placa de circuito impreso sólo se puede solicitar en la versión avanzada y solamente con ajustes predeterminados. Al efectuar la configuración in situ, se debe seleccionar en el Flow Tool/software el modo de servicio técnico y la llave de hardware debe estar instalada en la placa de circuito impreso para que el usuario pueda cambiar parámetros importantes.

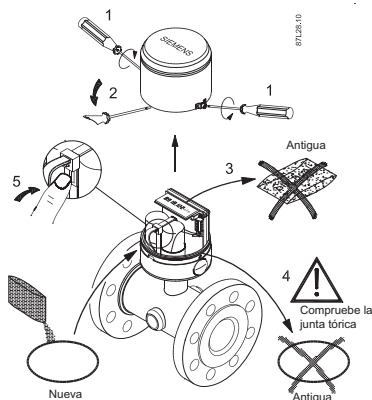
Nota

Después de una sustitución del transmisor o del sensor MAG 8000 CT, es necesario volver a verificar el contador para obtener la aprobación para transferencia de verificación.

8.4 Recambio de la batería

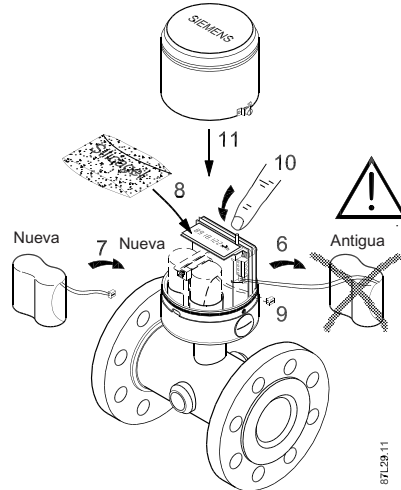
Reemplazar la batería

1. Afloje los tornillos en la parte superior del transmisor.
2. Retire la parte superior del transmisor utilizando un destornillador.



3. Deseche la bolsa de gel de sílice.

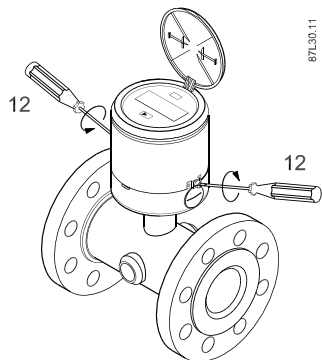
4. Cambie la junta tórica para garantizar que la caja sigue cumpliendo los requisitos del grado de protección IP68.
 - Compruebe que la junta tórica no presenta daños ni deformidades.
 - Engrase la junta tórica con un gel lubricante que no contenga ácido.
5. Presione la pestaña inmovilizadora y afloje la tira.



6. Saque el conjunto de baterías con la alimentación conectada.
7. Coloque y asegure el nuevo conjunto de baterías.
8. Coloque el nuevo paquete de gel de sílice
 - Retire la bolsa de plástico del nuevo paquete de gel de sílice.
 - Coloque el nuevo paquete de gel de sílice encima del conjunto de baterías para evitar la condensación dentro del contador.
 - Para garantizar que la caja sigue cumpliendo los requisitos del grado de protección IP68, el nuevo paquete de gel de sílice **no** debe entrar en contacto con el material del kit Sylgard.
9. Desconecte el conjunto de baterías viejo y conecte el nuevo.
10. Pulse la tecla antes de 6 segundos para reiniciar la batería (p. ej. tiempo de funcionamiento y capacidad restante) cuando el display muestre:



- 11. Monte la tapa superior.
- 12. Apriete los tornillos para ensamblar el contador completamente.



Si es necesario, ajuste la hora y la fecha por medio del software, ver Alimentación por baterías.

Nota

Asegure la verificación de los contadores MAG 8000 CT si se han roto los sellados (marcados con una "A").

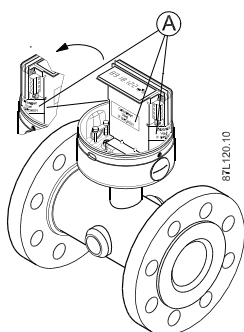
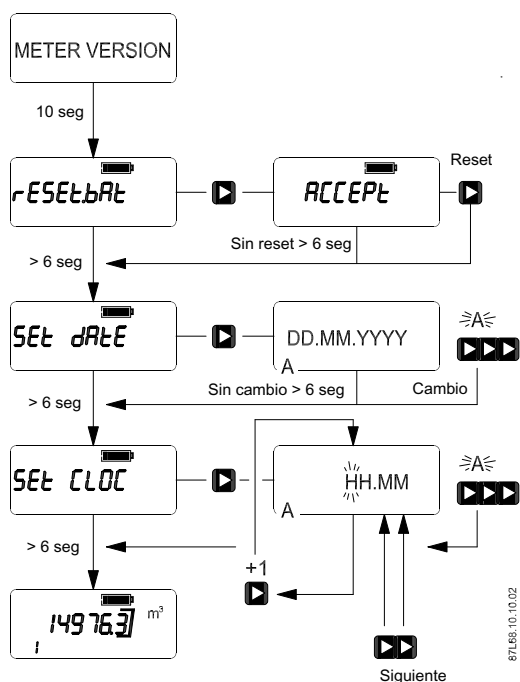


Figura 8-1 Sellados de verificación

8.5 Encendido con reinicio de la batería, ajuste de fecha y hora



Una vez instaladas las nuevas baterías, el procedimiento de encendido reiniciará la capacidad de la batería y activará el ajuste de fecha y hora. El reinicio de la capacidad de la batería y el ajuste de fecha y hora se pueden corregir por medio de las funciones FT508 y FT200.

Cuando el conector de la batería está enchufado, se visualiza durante 10 segundos la versión del contador. A continuación, el display muestra "rESEt.bAt", indicando la opción de reiniciar el cálculo interno de capacidad de la batería. Para reiniciarlo, pulse la tecla antes de 6 segundos. Si no pulsa la tecla, el contador aceptará la fecha y la hora ajustadas y luego entrará en el modo de funcionamiento normal.

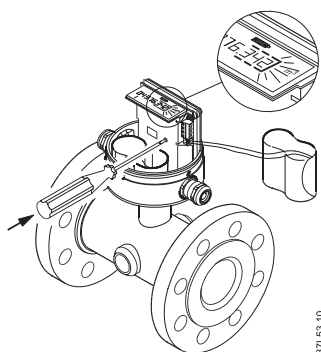
Si pulsa la tecla antes de que transcurra el tiempo de reinicio de la batería, el display visualizará la indicación "Aceptar" para que usted confirme si se debe efectuar el reinicio. El reinicio sólo se ejecutará si vuelve a pulsar la tecla antes de 6 segundos. Si no lo hace, comenzará el funcionamiento normal.

Para ajustar la fecha y la hora, se debe utilizar la función de tecla diferenciada - ver menú de operador Índice 1 (Página 57). Una "A" indica un valor aceptable y una "A" parpadeante indica que el valor quedará guardado al soltar la tecla.

La función de reinicio también establece la fecha real como fecha de sustitución de la batería.

8.6 Verificación

El modo de verificación aumenta la frecuencia de medición para proporcionar el máximo de mediciones por segundo. Esta función resulta especialmente útil para minimizar el tiempo de calibración al verificar la precisión del caudalímetro. El recuadro que rodea los dígitos parpadeará lentamente para indicar que se ha activado el modo de verificación. La tasa de impulsos máxima en la salida A aumenta hasta 1 kHz y el ancho de impulso se ajusta a 1 ms. Cuando finaliza el modo de verificación, se restablece el ajuste de impulsos anterior. También se puede seleccionar un ancho de impulso distinto de 1 ms guardando nuevos valores de impulso. Este ajuste permanece activo después de que el modo de verificación ha finalizado.



Activación del modo de verificación

El modo de verificación se puede activar de dos maneras:

- Presionando el botón a través del agujero de la pantalla frontal o
- Escribiendo integer '1' en el registro del parámetro "Modo de calibración" (FT320).

Modo de verificación

Lo siguiente indica que el contador se encuentra en modo de verificación:

- El marco que rodea los dígitos en el LCD comienza a parpadear.
- La frecuencia de excitación está ajustada en la frecuencia máxima permitida.
 - (ExcitationFreqNo = ExcitationFreqNoLimit)
- La resolución en el display está ajustada en 3 dígitos después del punto decimal.
 - (DecimalPoint = 3)

Desactivación del modo de verificación

El modo de verificación se puede desactivar de dos maneras:

- Presionando nuevamente el botón.
- Escribiendo integer '0' en el registro del parámetro "Modo de calibración" (FT320).

El modo de verificación se detiene automáticamente si no se desactiva manualmente después de 4 horas.

8.7 Sellados de usuario y de verificación

El MAG 8000 CT debe estar sellado para conservar la aprobación para transferencia de verificación..

Sellar dispositivo

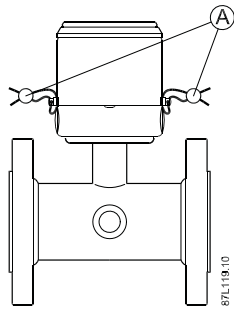


Figura 8-2 MAG 8000 CT sellado de usuario (A)

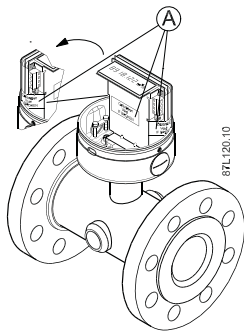


Figura 8-3 MAG 8000 CT sellado de verificación (A)

8.8 Asistencia técnica

PRECAUCIÓN

Las tareas de reparación y servicio técnico deben ser realizadas únicamente por personal autorizado de Siemens Flow Instruments.

Nota

Siemens Flow Instruments define los sensores como productos no reparables.

Asistencia técnica

Si tiene cualquier pregunta técnica acerca del dispositivo descrito en estas Instrucciones de utilización y no encuentra las respuestas correctas, puede contactar con la Asistencia Técnica:

- A través de la Internet usando la **Solicitud de asistencia:**
Solicitud de asistencia (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Teléfono: +49 (0)911 895 7222

Más información acerca de nuestra asistencia técnica está disponible en la Internet en Asistencia técnica (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/16604318>)

Servicio y Asistencia en la Internet

Además de nuestra documentación, ponemos a su disposición una base de conocimientos completa en la Internet en:

Servicio y asistencia (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Ahí encontrará:

- La información más reciente sobre los productos, FAQs (Preguntas frecuentes), consejos y astucias.
- Nuestro boletín de noticias, que le brinda la más reciente información acerca de nuestros productos.
- Un administrador de conocimientos, para hallar los documentos adecuados para usted.
- Nuestro tablón de anuncios, donde usuarios y especialistas comparten sus conocimientos a nivel mundial.
- Puede hallar a su socio de contacto local para Automatización industrial y Tecnología de mecanismos de transmisión en nuestra base de datos de socios.
- Encontrará información sobre el servicio más próximo, reparaciones, repuestos, y mucho más bajo la sección "Servicios".

Asistencia complementaria

Por favor contacte con su representante y oficinas Siemens locales si tiene preguntas adicionales acerca del dispositivo.

Halle su socio de contacto en:

Persona de contacto local (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

8.9 Procedimientos de devolución

Adjunte el albarán y la nota de transmisión para devolución junto con el formulario de declaración de descontaminación que se encuentra fuera del embalaje, en una bolsa de documentos transparente bien sujeta.

Formularios requeridos

- **Albarán**
- **Nota de transmisión para devolución** con la siguiente información

Nota de cobertura

http://cache.automation.siemens.com/dnl/zY/zY0OTg1AAAA_16604370_TxtObj/Begleitschein_RW_AD.pdf

- producto (número de pedido)
- cantidad de aparatos o piezas de repuesto devueltas
- motivo de la devolución

- **Declaración de Descontaminación**

Declaración de descontaminación

http://pia.khe.siemens.com/efiles/feldg/files/Service/declaration_of_decontamination_en.pdf

Con esta declaración se certifica *que los productos/repuestos devueltos han sido cuidadosamente limpiados y no presentan residuos.*

Si se ha utilizado el aparato con productos tóxicos, cáusticos, inflamables o peligrosos para el agua, limpiarlo antes de devolverlo mediante enjuague o neutralización.

Asegurarse que no haya sustancias peligrosas en las cavidades. Después, controlar dos veces el aparato para asegurarse que esté completamente limpio.

No revisaremos el aparato ni los repuestos a menos que la declaración de descontaminación confirme su descontaminación apropiada. Los envíos sin una declaración de descontaminación serán limpiados profesionalmente por cuenta de usted antes de continuar con los siguientes pasos.

Se puede encontrar los formularios en Internet y en el CD entregado con el aparato.

8.10 Eliminación de la batería



De conformidad con la directiva UE 2006/66/CA, no se deben eliminar las baterías a través de los servicios municipales de eliminación de desechos.

Siemens o su representante local aceptará que se le devuelvan las baterías industriales que se desee desechar. Ponerse en contacto con el representante local de Siemens o seguir los procedimientos de devolución de Siemens Flow Instruments.

Localización de fallos/Preguntas más frecuentes

9.1 Códigos de fallo

Sistema de error

MAG8000 y MAG 8000 CT pueden detectar y reportar 14 fallos diferentes.

Los fallos están divididos en dos grupos: Errores graves y advertencias.

Errores graves: Fallos 1, 2, 3, y 4

Advertencias: Fallos 5, 6, 7, 8, 9, L, E, C, d, y 14

Códigos de fallo	Nombre/texto	Descripción	Causa	Remedio
1	Fallo de aislamiento	"Interferencia cruzada" entre el circuito de la bobina y los electrodos. Un fallo de aislamiento originará un error de offset en la medición del flujo (sólo versión avanzada)	<ul style="list-style-type: none"> • Cables defectuosos entre el sensor y el transmisor • Conexión errónea de cables remotos • Hay agua entre la bobina y los electrodos - posiblemente causado por un revestimiento roto • Contaminación/humedad en la placa de circuito impreso causada por agua en el encapsulado. 	<p>Compruebe el cableado y observe si hay elementos perturbadores en las inmediaciones.</p> <p>Al reactivarse la prueba de aislamiento (FT800), se reiniciará la alarma y comenzará una nueva prueba de aislamiento.</p> <p>Durante los 4 minutos que dura la prueba de aislamiento, la medición se desactiva.</p> <p>La alarma permanece activa hasta que se inicia un nuevo periodo de prueba y no se detecta ningún fallo.</p>
2	Fallo de corriente de la bobina	<p>Error en el circuito de la bobina. La corriente de la bobina no se ha establecido en el periodo especificado.</p> <p>NO es posible detectar un cortocircuito en la bobina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las bobinas pueden haber sido desconectadas debido a cables o hilos rotos. 	<p>Compruebe el cableado.</p> <p>La alarma permanece activa hasta que se corrige la situación que provocó la alarma.</p>

9.1 Códigos de fallo

Códigos de fallo	Nombre/texto	Descripción	Causa	Remedio
3	Sobrecarga del preamplificador	La señal de entrada está fuera del rango esperado. El circuito amplificador de entrada no puede proporcionar una medición estable. NO es posible detectar un cortocircuito entre los dos electrodos o entre un electrodo y común.	<ul style="list-style-type: none"> Los electrodos han sido desconectados o conectados a tierra 	<p>Compruebe el cableado.</p> <p>La alarma permanece activa hasta que se corrige la situación que provocó la alarma.</p>
4	Suma de control de la base de datos	Se han detectado datos corruptos en eeprom mediante una suma de control de prueba realizada durante el encendido.	<ul style="list-style-type: none"> Corte de energía durante la escritura de datos en la Eeprom 	<ol style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma de corrección de la suma de control mediante FT560 y verifique los datos. <ul style="list-style-type: none"> Después de la operación (p. ej., un nuevo cálculo del flujo, una escritura de datos en la Eeprom, etc.), todos los datos se comprueban a través de una suma de control. Si el resultado de la suma de control es erróneo, los datos no serán considerados válidos y deberán ser corregidos. Si los datos son incorrectos o vuelve a producirse un error en la suma de control, sustituya la placa de circuito impreso. <p>La alarma permanece activa hasta que se corrige la situación que provocó la alarma.</p>
5	Alarma de baja potencia	La capacidad de la batería está por debajo del umbral preajustado (valor predeterminado 10%). Encendido (advertencia temporal – desaparecerá después de 4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de la batería, baja El contador ha sido encendido 	<p>Compruebe la capacidad calculada de la batería (FT510) y compárela con el límite de alarma de la batería (FT206). Cambie las baterías si es necesario</p> <p>La medición y la comunicación del flujo se detienen. No obstante, mientras quede algo de potencia, el display permanecerá activo.</p> <p>La alarma permanece activa hasta que se corrige la situación que provocó la alarma.</p>
6	Exceso de flujo	El caudal ha excedido el 125% de Q3.	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionamiento erróneo – el sensor de caudal es demasiado pequeño 	<p>Compruebe que el dimensionamiento del contador es apropiado para la instalación real</p> <p>La alarma permanece activa hasta que se corrige la situación que provocó la alarma.</p>

Códigos de fallo	Nombre/texto	Descripción	Causa	Remedio
7	Exceso de impulsos A	El ciclo de servicio de la salida A ha sobrepasado un máximo posible de 50	<ul style="list-style-type: none"> Ajustes incorrectos para la salida A 	<p>Asigne un valor más alto al volumen por impulso; véase Datos técnicos para más información sobre la selección de impulsos.</p> <p>Recordatorio: la versión básica tiene un límite máximo de 50 Hz; la versión avanzada tiene un límite máximo de 100 Hz.</p> <p>La alarma permanece activa hasta que la tasa de impulsos de la salida desciende por debajo de la tasa de impulsos máxima.</p>
8	Exceso de impulsos B	El ciclo de servicio de la salida B ha sobrepasado un máximo posible de 50	<ul style="list-style-type: none"> Ajustes incorrectos para la salida B 	<p>Asigne un valor más alto al volumen por impulso; véase Datos técnicos para más información sobre la selección de impulsos.</p> <p>Recordatorio: la versión básica tiene un límite máximo de 50 Hz; la versión avanzada tiene un límite máximo de 100 Hz.</p> <p>La alarma permanece activa hasta que la tasa de impulsos de la salida desciende por debajo de la tasa de impulsos máxima.</p>
9	Intervalo de consumo	El volumen acumulado en el totalizador 1 durante el registro de datos ha sobrepasado el límite de consumo demasiado bajo o demasiado alto.	<ul style="list-style-type: none"> Caudal más alto o más bajo de lo esperado Ajuste incorrecto de parámetros 	<p>Verifique los valores del registrador datos y el límite de consumo.</p> <p>La alarma permanecerá activa hasta que sea reiniciada manualmente a través de FT209.</p>
L	Fuga	El caudal más bajo o el volumen más bajo durante el periodo de fuga han rebasado los ajustes de detección de fugas.	<ul style="list-style-type: none"> Fuga en la red de agua 	<p>Compruebe los ajustes y la instalación de la tubería.</p> <p>La alarma permanecerá activa hasta que sea reiniciada manualmente a través de FT208.</p> <p>Mediante un reinicio de la alarma se reiniciará la información de manera similar al reinicio del periodo de fuga (FT820).</p>
E	Tubería vacía	La impedancia de los electrodos medida ha sobrepasado el nivel de detección de tubería vacía (FT540 & FT541 & FT334)	<ul style="list-style-type: none"> La tubería no está llena de agua 	<p>Asegúrese de que el sensor esté lleno de agua.</p> <p>La alarma permanece activa hasta que se corrija la situación que provocó la alarma.</p>

Códigos de fallo	Nombre/texto	Descripción	Causa	Remedio
C	Baja conductividad	La impedancia medida en los electrodos está por debajo del umbral inferior de conductividad (FT542), es decir, el agua posee una alta conductividad.	<ul style="list-style-type: none"> El agua está contaminada (p. ej. agua salada en agua dulce) 	- La alarma permanece activa hasta que la resistencia del agua está por encima del límite inferior de alarma del medio.
d	Límite de flujo	El caudal es superior al límite de alarma de flujo (FT553).	<ul style="list-style-type: none"> Fallo en la red de agua - tubería rota 	- La alarma permanece activa hasta que el caudal desciende por debajo del límite de alarma de flujo.
	Flujo hacia atrás	<i>El caudal está por debajo de un umbral preajustado (valor predeterminado -1E9)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>Fallo en la red de agua - la válvula antirretorno está averiada</i> 	

Nota

Al reiniciarse el registro de fallos (FT204) se reinician todas las alarmas. Una vez reiniciadas, sólo se visualizarán las alarmas activas.

9.2 Funciones incorporadas

Detección de tubería vacía

La impedancia de los electrodos se mide con 800 Hz con una frecuencia de la red eléctrica de 50 Hz (960 Hz con una frecuencia de la red eléctrica de 60 Hz). Esto se hace conmutando el terminal de control del electrodo cada 6 o bien cada 5 muestreos respectivamente - la frecuencia de muestreo es 9600 Hz. El valor de impedancia se promedia a más de 100 mediciones. La impedancia del electrodo A y B se mide alternativamente.

El valor de impedancia sin filtrar (una indicación de advertencia rápida) se compara con un límite y la advertencia de tubería vacía se reporta cuando sobrepasa este límite, pero sólo si la detección está ACTIVADA y si no hay un fallo por sobrecarga.

Durante la detección de tubería vacía la corriente de la bobina se mantiene DESACTIVADA y el valor de caudal se fuerza a cero.

El ajuste predeterminado para la impedancia del electrodo es 25 000 ohmios, lo que corresponde a una conductividad del agua de 20 $\mu\text{S/cm}$ (10 000 ohm \approx 50 $\mu\text{S/cm}$)

Prueba de aislamiento

La medición de aislamiento opera como una medición normal mediante la excitación de las bobinas magnéticas en el sensor. El valor se comprueba con base en un límite de 1.25 mm/s. Un valor por encima de este límite originará un reporte de fallo.

La medición NO se suspende si ocurre un fallo de aislamiento.

El valor de caudal se congela durante la prueba de aislamiento.

El intervalo de la prueba de aislamiento corresponde al registro "Intervalo de la prueba de aislamiento". Debe haber al menos 1 día entre cada prueba.

La prueba de aislamiento se puede activar/desactivar con el registro "Prueba de aislamiento".

Al activar la prueba de aislamiento, la misma comienza inmediatamente. Todas las pruebas de aislamiento subsiguientes comenzarán a las 00:00:00 (media noche).

La prueba de aislamiento dura 2 min 42 seg (1024 muestras a 6.25 Hz)

La prueba de aislamiento se realiza siempre con una frecuencia de excitación de 6.25 Hz.

Nota

La prueba de aislamiento no se puede activar en el MAG 8000 y MAG 8000 CT versión básica.

Prueba de la corriente de la bobina

Cuando se gira el puente H y justo antes de iniciar el muestreo (4 veces por cada medición), la corriente de la bobina se comprueba mediante un comparador. Si la corriente de la bobina no está activada, se reporta un fallo.

Mientras dure el fallo de corriente de la bobina, el valor de caudal se fuerza a cero.

Prueba del preamplificador

Una sobrecarga puede provenir tanto de la conversión AD de la señal del sensor como del preamplificador. Estas pruebas se realizan en cada muestreo y si uno de los muestreos presenta una sobrecarga, esta medición se cancela y se reporta un fallo.

Durante la detección de sobrecarga la corriente de la bobina se mantiene DESACTIVADA y el valor de caudal se fuerza a cero.

Sistemas de prueba

El MAG 8000 y MAG 8000 CT están equipados con sistemas de prueba del tipo P, I y N. (2.5.5 en OIML R49). Las pruebas automáticas se realizan sin la intervención del operario.

Los sistemas de prueba permanentes **Tipo P** son pruebas automáticas realizadas constantemente durante el funcionamiento del contador. Éstos incluyen:

- Prueba de la corriente de la bobina
- Prueba del preamplificador
- Prueba de tubería vacía

- Exceso de flujo
- Exceso de impulsos

Los sistemas de prueba intermitentes **Tipo I** son pruebas automáticas realizadas en ciertos intervalos o bien según un número fijo de mediciones. Éstos incluyen:

- Cálculo de la suma de control (intervalo de 10 min. en la suma de control del totalizador)
- Prueba de aislamiento (intervalo mínimo 24 horas)
- Prueba de capacidad de la batería (intervalo de 4 horas)

Los sistemas de prueba no automáticos **Tipo N** son pruebas que **no** se realizan automáticamente, incluyendo todas las demás funciones de diagnóstico del MAG 8000 y MAG 8000 CT.

9.3 Simulación de flujo

El MAG 8000 y MAG 8000 CT poseen un simulador de flujo incorporado (FT551 y FT552) para verificar la salida de impulsos y ajustarla a cualquier dispositivo o sistema que se encuentre conectado.

ADVERTENCIA

Los valores totalizados cambian durante la simulación y el flujo real **NO** se mide.
La simulación continúa hasta que es desactivada manualmente (se restablece el funcionamiento normal).

La simulación de caudal del MAG 8000 CT sólo se puede efectuar con los sellados de verificación rotos.

Datos técnicos

10.1 Contador MAG 8000 MAG 8000 CT

Datos técnicos



Figura 10-1 MAG 8000/MAG 8000 CT

Para más características, consulte la lista de características en anexo (Página 137).

Contador		MAG 8000 (7ME6810)	MAG 8000 (7ME6880)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Precisión	Calibración estándar	± 0.4% del valor medido ± 2 mm/s	± 0.8% del valor medido ± 2.5 mm/s	-
	Calibración ampliada	± 0.2% del valor medido ± 2 mm/s	-	-
	OIML R49 (DN 50 ... DN 600 (2" ... 24"))	-	-	Clase 1 y 2 con dinámica hasta Q3/Q1 = 400 a Q2/Q1 = 1.6
	MI-001 (DN 50 ... DN 600 (2" ... 24"))	-	-	Clase 2 con dinámica Q3/Q1 = 250, Q3/Q1 = 200, Q3/Q1 = 160 a Q2/Q1 = 1.6
Conductividad del fluido		Agua limpia > 20 µs/cm		
Temperatura	Ambiente	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-	-20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F)
	Fluidos	0 ... 70 °C (32 ... +158 °F)	-	0.1 ... 50 °C (32 ... +122 °F)
	Almacenamiento	-40 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)	-	-40 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)

Datos técnicos

10.2 Sensor

Contador		MAG 8000 (7ME6810)	MAG 8000 (7ME6880)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Caja		Grado de protección IP68/NEMA 6P. Para montar los pasacables se necesita masa de encapsulado Sylgard resistente al agua para mantener la protección IP68/NEMA 6P, la que en caso contrario queda reducida a IP67/NEMA 4. El cable preinstalado por el fabricante es conforme con IP68/NEMA 6P		
Homologaciones	Homologación para agua potable	EE.UU.: NSF 61 (agua fría) GB: WRAS (BS 6920 agua fría) Francia: homologación ACS Alemania: DVGW W270 Belgaqua (B)	EE.UU.: NSF 61 (agua fría) GB: WRAS (BS 6920 agua fría)	EE.UU.: NSF 61 (agua fría) GB: WRAS (BS 6920 agua fría) Francia: homologación ACS Alemania: DVGW W270 Belgaqua (B)
	Homologación para transacciones con verificación	OIML R49	Australia: NMI10 (en preparación)	OIML R49 OIML R49 MAA MI-001 (DK-0200-MI-001-002 ó DK-0200-MI-001-011)
Conformidad		-	-	CEN EN 14154 ISO 4064
	Directiva de aparatos de presión:	97/23EC	-	97/23EC
	CEM		EN 61000-6-3 EN 61000-6-2 EN 61326-1	

10.2 Sensor

Datos técnicos

Sensor		MAG 8000 (7ME6810)	MAG 8000 (7ME6880)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Diámetro nominal, bridas y presión nominal	EN 1092-1 (DIN 2501)	DN 25 y DN 40: PN 40 DN 50 ... 150: PN 16 DN 200 ... 1200: PN 10 ó PN 16	DN 50 ... 600: Bridas perforadas (presión máxima 7 bar)	DN 50 ... 600: PN 16
	ANSI 16.5 Clase 150 lb	1" ... 24": 20 bar (290 psi)	2" ... 24": Bridas perforadas (presión máxima 7 bar)	2" ... 24": 20 bar (290 psi)
	AWWA C-207	28" ... 48": PN 10	-	-
	AS 4087	DN 50 ... 1200: PN 14	-	DN 50 ... 600: PN 16
	AS 2091-1 Tabla D	-	Bridas perforadas (presión máxima 7 bar)	-

Sensor		MAG 8000 (7ME6810)	MAG 8000 (7ME6880)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Frecuencia de activación máx. Versión básica	Alimentación por batería	1/15 Hz con un sensor DN 25 ... 150 (1" ... 6") 1/30 Hz con un sensor DN 200 ... 600 (8" ... 24") 1/60 Hz con un sensor DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	1/15 Hz con un sensor DN 50 ... 150 (2" ... 6") 1/30 Hz con un sensor DN 200 ... 600 (8" ... 24")	1/15 Hz con un sensor DN 50 ... 150 (1" ... 6") 1/30 Hz con un sensor DN 200 ... 600 (9" ... 24")
	Alimentado por red	6.25 Hz con un sensor DN 25 ... 150 (1" ... 6") 3.125 Hz con un sensor DN 200 ... 600 (8" ... 24") 1.5625 Hz con un sensor DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	3.125 Hz con un sensor DN 50 ... 600 (2" ... 24")	6.25 Hz con un sensor DN 25 ... 150 (1" ... 6") 3.125 Hz con un sensor DN 200 ... 600 (8" ... 24")
Frecuencia de activación máx. Versión avanzada	Alimentación por batería	1/15 Hz con un sensor DN 25 ... 150 (1" ... 6") ajustable hasta 6.25 Hz 1/30 Hz con un sensor DN 200 ... 600 (8" ... 24") ajustable hasta 3.125 Hz 1/60 Hz con un sensor DN 700 ... 1200 (28" ... 48") ajustable hasta 1.5625 Hz	1/15 Hz con un sensor DN 50 ... 600 (2" ... 24") ajustable hasta 3.125 Hz	1/15 Hz con un sensor DN 50 ... 150 (2" ... 6") ajustable hasta 6.25 Hz 1/30 Hz con un sensor DN 200 ... 600 (8" ... 24") ajustable hasta 3.125 Hz
	Alimentado por red	6.25 Hz con un sensor DN 25 ... 150 (1" ... 6") 3.125 Hz con un sensor DN 200 ... 600 (8" ... 24") 1.5625 Hz con un sensor DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	3.125 Hz con un sensor DN 50 ... 600 (2" ... 24")	6.25 Hz con un sensor DN 25 ... 150 (1" ... 6") 3.125 Hz con un sensor DN 200 ... 600 (8" ... 24")
Revestimiento		EPDM	Ebonita	EPDM
Electrodo y conexión a tierra		Hastelloy C276	Acero inoxidable	Hastelloy C276

10.3 Transmisor

Transmisor		MAG 8000 (7ME6810)	MAG 8000 (7ME6880)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Instalación		Integrado (compacto) o separado con cable de 2*, 5, 10, 20 ó 30 m metros preinstalado por el fabricante y conectores IP68/NEMA 6P. Conexión en la parte inferior del transmisor.		
Material	Carcasa superior	Acero inoxidable (AISI 316)		
	Parte inferior	Latón recubierto		
	Soporte para montaje mural	Acero inoxidable (AISI 304).		
Entradas de cable		2 x M20 (un prensaestopas para un cable de 6 ... 8 mm (0.02 ... 0.026 ft) está incluido en el suministro estándar)		

Datos técnicos

10.3 Transmisor

Transmisor	MAG 8000 (7ME6810)	MAG 8000 (7ME6880)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Display y tecla	Display	8 dígitos para información principal. Índice, menús y símbolos de estado para información específica	
	Tecla	Para moverse por la información y reiniciar el totalizador de usuario y la función de llamada	
	Menús	Información predeterminada seleccionable y menús accesibles: - Operador - Contador - Servicio - Registrador de datos - Estadísticas y fugas (sólo versión avanzada) - Ingresos obtenidos y Tarifas (sólo versión avanzada)	
	Resolución	La información totalizada se puede visualizar con 1, 2 ó 3 decimales o con el ajuste automático para máxima resolución	
Unidad de flujo	Estándar para Europa	Volumen: m ³ Caudal: m ³ /h	
	Estándar para EE.UU.	Volumen: Galones Caudal: GPM	
	Estándar para Australia	Volumen MI Caudal: MI/d	
	Otras unidades seleccionables	Volumen: m ³ x 100, l x 100, G x 100, G x 1000, MG, CF x 100, CF x 1000, AF, AI, kl Caudal: m ³ /min, m ³ /d, l/s, l/min, l/h, GPS, GPH, GPD, MGD, CFS, CFM, CFH	
		Otras unidades diferentes de m ³ y m ³ /h (pedidas de fábrica o configuradas manualmente in situ modificando los factores de la escala) se muestran mediante una etiqueta fijada al display	
Salida digital	Nos.	2 salidas pasivas (MOS), aisladas galvánicamente por separado	
	Carga	Carga máx. ± 35 V DC, 50 mA, a prueba de cortocircuitos	
	Salida A	Programable: A volumen por impulso Avance Retorno Avance/neto Retorno/neto	
	Salida B	Programable: A volumen por impulso Avance Retorno Avance/neto Retorno/neto Alarma Llamada	
	Tasa de impulsos	Versión básica: Máx. 50 Hz Versión avanzada: Máx. 100 Hz	
	Ancho de impulso	5, 10, 50, 100, 500 ms	

Transmisor	MAG 8000 (7ME6810)	MAG 8000 (7ME6880)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Comunicación IrDA	Interfaz de comunicación por infrarrojos integrada con protocolo MODBUS RTU como estándar		
Módulos adicionales	Puerto serie RS 232 con MODBUS RTU (Rx/Tx/GND), punto a punto con cable de 15 m como máximo		
	Puerto serie RS 485 con MODBUS RTU (+/-/GND), conexión multipunto con hasta 32 aparatos con 1000 m de cable como máximo		
	-	-	Módulo interfaz de encóder (para Itron 200WP) "Sensus protocol"

*: Sólo MAG 8000 (/ME6880)

10.4 Fuente de alimentación

Datos técnicos

Fuente de alimentación	
Alimentación eléctrica de la batería ¹⁾	Detección automática de la fuente de alimentación e indicación de la capacidad restante. En el modo de batería, la frecuencia de excitación se selecciona manualmente.
Conjunto interno de baterías	21D-Cell 3.6 V / 16 Ah
Conjunto interno de baterías	2 D-Cell 3.6 V / 33 Ah
Conjunto externo de baterías	4 D-Cell 3.6 V / 66 Ah
Alimentación con 12/-24 V AC/DC	Tensión de entrada 12/24 V AC/DC (10 ... 32 V DC)
	Consumo de energía 2 VA
	Aislamiento Clase II
	Fusible 1000 mA T - no reemplazable
	Protección contra cortocircuitos Módulo protegido contra cortocircuitos en el conector de salida. Alimentación eléctrica principal y de respaldo
	Conformidad IEC 61010-1 OIML R49-1 EMC: EN 61000-6-3 EN 61000-6-2
115 ... Alimentación con 230 V AC	Tensión de entrada 115 ... 230 V AC, +15% a -20%, 50-60 Hz
	Consumo de energía 2 VA
	Aislamiento Clase II
	Fusible 250 mA T - no reemplazable
	Protección contra cortocircuitos Módulo protegido contra cortocircuitos en el conector de salida. Alimentación eléctrica principal y de respaldo

Fuente de alimentación		
	Conformidad	IEC 61010-1 OIML R49-1 EMC: EN 61000-6-3 EN 610000-6-2
Cable de entrada para alimentación con 12/24 V AC/DC y 115 ... 230 V AC	Cable PUR instalado de fábrica	2 x 1 mm ² (marrón, azul) Longitud = 3 m
	Resistencia	Al sol y al agua
	Diámetro exterior	7 mm (0.28")
	Tensión nominal	300 ... 500 V AC
	Tensión de prueba	2000 V AC
	Rango de temperatura	Aplicación fija: -40 ... +90 °C (-40 ... 194 °F) Aplicación flexible: -30 ... +80 °C (-22 ... 176 °F)
	Radio de curvatura	Mín. 28 mm (instalación fija)
	Tracción	Máx. 200 N
	Salida	Conector hembra
	Batería de respaldo	Conector macho

1) Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la norma de las Naciones Unidas "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091". Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto sobre el tiempo de transporte como sobre el costo del mismo.

10.5 Modbus RTU

Características Modbus RTU aplicables a módulos de interfaz suplementarios para caudalímetros Siemens	
Tipo de dispositivo	Esclavo
Velocidades de transferencia	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400 bits/s
Número de estaciones	Recomendado: Máx. 31 por segmento sin repetidores
Dirección dispositivo	1 ... 247
Protocolo	RTU (el dispositivo no soporta los protocolos Modbus ASCII, Plus o TCP/IP)
Interfaz eléctrica	RS485, 2 hilos y RS232, 2 hilos
Tipo de conector	Bornes de tornillo
Códigos de función soportados	1: lectura 3: registros retención lectura 5: bobina sencilla escritura 16: registros múltiples escritura 17: ID esclavo
Difusión	Sí

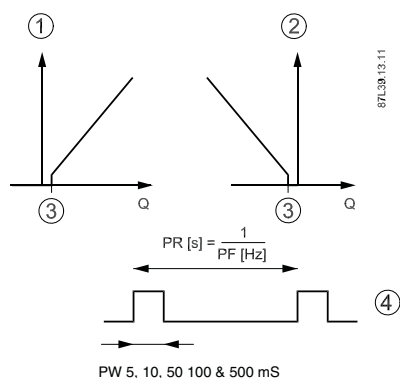
Características Modbus RTU aplicables a módulos de interfaz suplementarios para caudalímetros Siemens	
Máx. longitud del cable	1200 metros (a 38400 bits/s)
Estándar	Modbus en línea serie v1.0
Certificado	No
Perfil dispositivo	No aplicable
Conformidad módulo de extensión	Guía de especificación e implementación MODBUS en línea serie, v. 1.0 modbus.org 12/02/02 Protocolo de especificación aplicación MODBUS v. 1.1 modbus.org 12/06/02
Aislamiento	500 V AC aislamiento funcional de señales de datos/común

Para que los módulos suplementarios se puedan considerar como seguros, deben ser conectados al equipo de conformidad con la "Directiva de Bajo Voltaje". El aislamiento dentro del módulo suplementario MAG 8000 y MAG 8000 CT es solamente un aislamiento funcional.

10.6 Características de las salidas

Este capítulo describe el funcionamiento de las salidas de MAG 8000 y MAG 8000CT.

Salidas A y B como volumen por impulso



- | | | | |
|---|----------------------|----|------------------------|
| ① | Adelante | PR | Tasa de impulsos |
| ② | Hacia atrás | PF | Frecuencia de impulsos |
| ③ | Corte por bajo flujo | PW | Ancho de impulso |

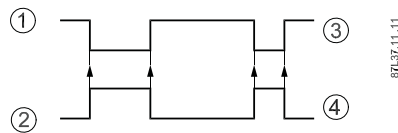
MAG 8000

Cuando la salida A o B está configurada como volumen por impulso, la salida emite un impulso cuando el volumen predefinido ha pasado por el sensor en la dirección seleccionada. Este volumen se calcula tomando como base el flujo hacia adelante/hacia atrás o el flujo neto hacia adelante/hacia atrás. El volumen por impulso es escalable desde 0.000001 hasta 10 000 unidades por impulso, y no debe exceder la tasa de impulsos que aparece en la tabla de configuración de la salida.

MAG 8000 CT

El volumen por impulso está definido en la versión MAG 8000 CT: 0.001 ó 0.01 ó 0.1 ó 1 m³ por impulso.

Salida B como salida de alarma



- ① Salida de alarma
- ② Estado de alarma
- ③ ON - Off
- ④ No error

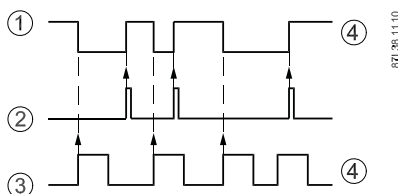
MAG 8000

Cuando se configura como salida de "alarma", la salida B sigue las alarmas internas que fueron previamente escogidas en la Lista de Configuración de Alarmas.

Nota

La salida de alarma vuelve a ser salida de impulsos emisora de alarma si se interrumpe el suministro eléctrico o el cableado.

Salida B como salida de llamada



- ① Salida de llamada
- ② Reinicio de llamada
- ③ Estado de llamada
- ④ On - Off

Cuando la salida B se configura como "llamada", la salida es activada por una condición de alarma y permanece activa hasta que el usuario la reinicia mediante la tecla del display del contador o mediante la interfaz de comunicación.

Si surge una nueva alarma, ésta no activará una función "llamada" mientras todavía esté activada la función "llamada" de la alarma anterior.

Nota

Al igual que la salida de alarma, la salida de llamada vuelve a ser salida de impulsos emisora de llamada si se interrumpe el suministro eléctrico o el cableado.

MAG 8000

Cuando se configura como salida de "alarma", la salida B sigue las alarmas internas que fueron previamente escogidas en la Lista de configuración de alarmas.

Nota

La salida de alarma vuelve a ser salida de impulsos emisora de alarma si se interrumpe el suministro eléctrico o el cableado.

Ajustes de fábrica regionales

DN mm	Tamaño (pulgadas)	Ancho de impulso ms	Europa m ³	EE.UU. Galón	Australia MI
25, 40, 50	(1", 1½", 2")	50	0.01	1	0.001
65, 80, 100, 125, 150	(2½", 3", 4", 5", 6")	50	0.1	10	0.001
200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	(8", 10", 12", 14", 16", 18", 20")	50	1	100	0.01
600, 700, 800, 900, 1000, 1050, 1100, 1200	(24", 28", 30", 32", 36", 40", 42", 44", 48")	50	10	100	0.01

El impulso A se pone en ON: flujo hacia delante. El impulso B se pone en Alarma.

Nota

Mediante el sistema de pedido MLFB se pueden seleccionar unidades diferentes a las unidades regionales predeterminadas. La salida de impulsos solamente estará activada si se seleccionan los ajustes de impulso en el número de MLFB.

Salida de impulsos, selección de volumen (MAG 8000)

DN (pulgadas)	Máx. magnitud de flujo Qn (Q3) M ³	Pautas para volumen mín. por impulso en Qn Volumen [m ³] = Qn [m ³ /s] * (2*PW [s])						
		5 ms PW m ³ [50Hz]	10 ms PW m ³ [50Hz]	50 ms PW m ³ [10Hz]	50 ms PW galón [10Hz]	50 ms PW MI [10Hz]	100 ms PW m ³ [5Hz]	500 ms PW m ³ [1Hz]
25 (1")	17.67	0.00005	0.0001	0.0005	0.130	0.000001	0.001	0.005
40 (1½")	45	0.0001	0.0003	0.001	0.330	0.000001	0.003	0.013
50 (2")	63	0.0002	0.0004	0.002	0.462	0.000002	0.004	0.018
65 (2½")	100	0.0003	0.0006	0.003	0.734	0.000003	0.006	0.028
80 (3")	160	0.0004	0.0009	0.004	1.174	0.000004	0.009	0.044
100 (4")	250	0.0007	0.0014	0.007	1.835	0.000007	0.014	0.069
125 (5")	400	0.0011	0.0022	0.011	2.935	0.000011	0.022	0.111
150 (6")	630	0.0018	0.0035	0.018	4.623	0.000018	0.035	0.175
200 (8")	1000	0.0028	0.0056	0.028	7.338	0.000028	0.056	0.278
250 (10")	1600	0.0044	0.0089	0.044	11.741	0.000044	0.089	0.444
300 (12")	2500	0.0069	0.0139	0.069	18.345	0.000069	0.139	0.694
350 (14")	3463	0.0096	0.0192	0.096	25.412	0.000096	0.192	0.962
400 (16")	4523	0.0126	0.0251	0.126	33.190	0.000126	0.251	1.256
450 (18")	5725	0.0159	0.0318	0.159	42.010	0.000159	0.318	1.590
500 (22")	7068	0.0196	0.0393	0.196	51.865	0.000196	0.393	1.963
600 (24")	10178	0.0283	0.0565	0.283	74.687	0.000283	0.565	2.827
700 (28")	13854	0.0385	0.0770	0.385	101.662	0.000385	0.770	3.848
750 (30")	15904	0.0442	0.0884	0.442	116.705	0.000442	0.884	4.418
800 (32")	18095	0.0503	0.1005	0.503	132.782	0.000503	1.005	5.026
900 (36")	22902	0.0636	0.1272	0.636	168.057	0.000636	1.272	6.362
1000 (40")	28274	0.0785	0.1571	0.785	207.477	0.000785	1.571	7.854
1050 (42")	31175	0.0866	0.1732	0.866	228.750	0.000866	1.732	8.659
1100 (44")	34211	0.0950	0.1901	0.950	251.043	0.000950	1.901	9.503
1200 (48")	40715	0.1131	0.2262	1.131	298.770	0.001131	2.262	11.310

PW = ancho de impulso

Nota

El volumen visualizado para un ancho de impulso de 5 ms se basa en una versión básica cuya tasa máxima de salida de impulsos es de 50 Hz.

En la versión avanzada, cuya tasa de impulsos máxima es de 100 Hz, los valores correspondientes al volumen por impulso se pueden reducir a la mitad.

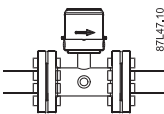
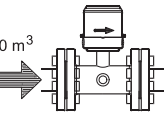
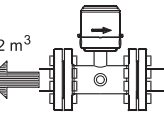
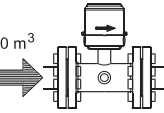
Los números de impulsos calculados son un promedio del periodo de medición.

Para el MAG 8000 CT consulte por favor la definición de los caudales Q3 en los certificados OIML R49 ó MI 001.

Salida de flujo neto

El MAG 8000 posee una salida especial de impulsos netos que incluye cálculos bidireccionales de flujo.

El ejemplo indica que, con el paso del tiempo, la salida de impulsos netos indica el totalizador bidireccional como calculado internamente. Este principio también es válido para el cálculo del flujo hacia delante y el flujo hacia atrás. Cambiando el estado de la salida de impulsos, se reinicia la calculadora interna de impulsos.

Flujo	Totalizador neto en el display del contador (bidireccional)	Salida de impulsos hacia delante Modo unidireccional Volumen [m³]		Salida de impulsos neta hacia delante Modo bidireccional Volumen [m³]	
	Volumen [m³]	Cálculo interno	Volumen proporcionado	Cálculo interno	Volumen proporcionado
	0	-	0	0	0
	10	-	10	0	10
	-2	-	0	-12	0
	18	-	20	-12+20=	8
Volumen total contabilizado [m³] Hacia delante/hacia atrás	18F		30F		18F

Lectura de la interfaz de salida del encóder

			MSD LSD									
Dígitos en el display MAG 8000 CT			1	2	3	4	5	6	7	8		
Modelo	Tamaño	Unidad	Configuración del display								Qmax	Dígitos después pto. dec.
7ME 6820 2Y	DN50 (2")	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	63	1
7ME 6820 3F	DN65 (2½")	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	100	1
7ME 6820 3M	DN80 (3")	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	160	1
7ME 6820 3T	DN100 (4")	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	250	1
7ME 6820 4B	DN125 (5")	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	400	1
7ME 6820 4H	DN150 (6")	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	630	1
7ME 6820 4P	DN200 (8")	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	1
7ME 6820 4V	DN250 (10")	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	1600	1
7ME 6820 5D	DN300 (12")	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	1600	1

10.7 Incertidumbre en la medición

Para garantizar una precisión constante en todas las mediciones, los caudalímetros se deben calibrar.

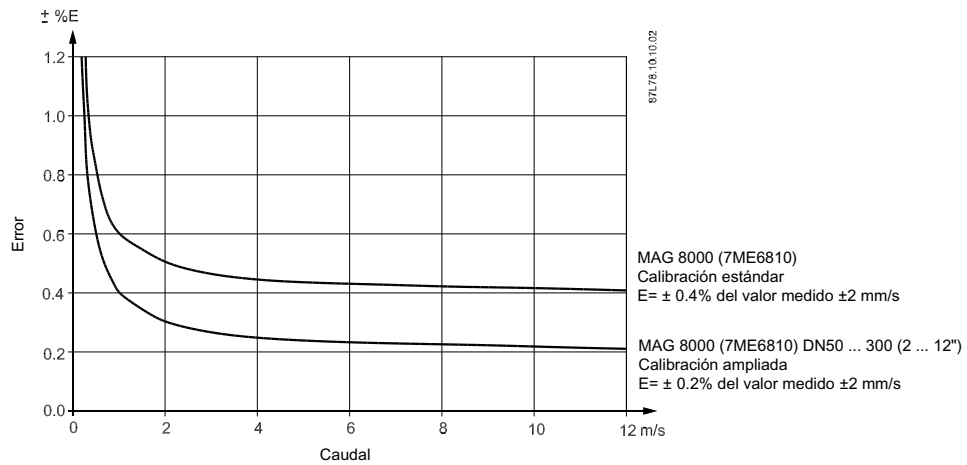
Todos los instrumentos de medición utilizados para calibrar los caudalímetros han sido a su vez calibrados por un laboratorio UKAS o DANAK certificado o bien utilizando prototipos de sensores certificados. Esto permite rastrear de manera unívoca el proceso de medición con base en estándares nacionales.

Siemens Flow Instruments suministra una calibración certificada en el rango de caudal de 0.0001 m³/h hasta 4350 m³/h.

Los organismos de certificación DANAK y UKAS han firmado el acuerdo ILAC MRA (Cooperación Internacional para la Certificación de Laboratorios - Acuerdo de Reconocimiento Mutuo). Gracias a esta certificación en 39 países del mundo se pueden homologar los resultados de las pruebas e identificar su origen. Ello incluye la rastreabilidad estipulada por la norma NIST (Instituto Nacional de Normalización y Tecnología) vigente en EEUU.

La calibración seleccionada determina la exactitud del contador de agua. Una calibración estándar del MAG 8000 (7ME6810) da como resultado un máximo de ±0.4% de la tasa ±2 mm/s de incertidumbre. Una calibración estándar del MAG 8000 (7ME6880) da como resultado un máximo de ±0.8% de la tasa ±2.5 mm/s de incertidumbre. Una calibración ampliada del MAG 8000 (7ME6810) de tamaño DN50 (2") a DN 300 (12") da como resultado un máximo de ±0.2% de la tasa ±2 mm/s de incertidumbre. Cada sensor va acompañado de un certificado de calibración. Los datos de calibración se guardan en el sensor.

10.8 Homologación de tipo de contador de agua MAG 8000 CT (7ME6820) (programa de ingresos obtenidos)



Condiciones relacionadas con las referencias de calibración (ISO 9104 y DIN EN 29104)

Temperatura del medio: 20°C ± 5K (68°F ± 9°F)

Temperatura ambiente: 20°C ± 5K (68°F ± 9°F)

Tiempo de calentamiento: 30 min.

Incorporación a la sección de la tubería

Sección de entrada 10 x DN

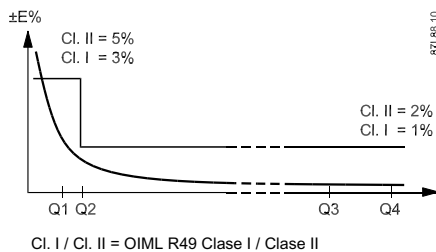
Sección de salida 5 x DN

Condiciones de flujo: Perfil de flujo totalmente desarrollado

10.8 Homologación de tipo de contador de agua MAG 8000 CT (7ME6820) (programa de ingresos obtenidos)

La serie MAG 8000 CT está homologada y verificada según las normas internacionales para hidrómetros OIML R49. Las versiones que están previstas para transacciones con verificación oficial han sido aprobadas en la clase I y en la clase II para los sensores de DN 50 a DN 300 con diferentes valores Q3 y QS/Q1.

Q2/Q1 = 1,6 conforme a la especificación de la norma OIML R49.



OIML R49 especificación para la clase I

10.9 MAG 8000 CT (7ME6820) (programa de ingresos obtenidos) MI-001

Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q ³ /Q ¹	250	250	250	250	250	250	250	250	160
Q4 [m ³ /h]	78.75	125	200	312.5	500	787.5	1250	2000	2000
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [m ³ /h]	0.40	0.64	1.00	1.60	2.50	4.00	6.40	10.0	16.0
Q1 [m ³ /h]	0.25	0.40	0.63	1.00	1.60	2.50	4.00	6.40	10.0

OIML R49 especificación para la clase II

Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q ³ /Q ¹	400	400	400	400	400	400	400	400	250
Q4 [m ³ /h]	78.75	125	200	312.5	500	787.5	1250	2000	2000
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [m ³ /h]	0.25	0.40	0.63	1.00	1.60	2.50	4.00	6.40	10.0
Q1 [m ³ /h]	0.16	0.25	0.40	0.63	1.00	1.60	2.5	4.0	6.4

10.9 MAG 8000 CT (7ME6820) (programa de ingresos obtenidos) MI-001

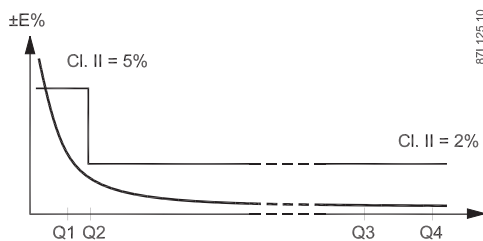
La serie MAG 8000 CT está homologada y verificada según las normas internacionales para hidrómetros OIML R49. Desde el primero de noviembre 2006 la directiva MI-001 resulta aplicable a la comercialización de contadores de agua en la UE, que deben llevar una etiqueta MI-001.

La serie MAG 8000 CT MI-001 está homologada y verificada según la Directiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo y Consejo del 31 de marzo de 2004, relativa a los instrumentos de medida, Anexo MI-001 para los sensores de DN 50 a DN 300.

La certificación MID se obtiene en base a los módulos B y D utilizados para llevar a cabo la evaluación de la conformidad de los instrumentos con la directiva.

Módulo B: Homologación según OIML R49

Módulo D: Garantía de calidad del proceso de fabricación



Los contadores MAG 8000 CT aprobados y con etiqueta MI-001 con valores de medida Q³ y Q³/Q⁴ = 1,25 y Q²/Q¹ = 1,6:

10.9 MAG 8000 CT (7ME6820) (programa de ingresos obtenidos) MI-001

Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q³/Q1	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Q4 [m³/h]	18.75	31.25	50	78.75	125	200	312.5	500	750
Q3 [m³/h]	15	25	40	60	100	150	250	400	600
Q2 [m³/h]	0.96	1.60	2.60	4.03	6.40	10.24	16.00	25.60	38.4
Q1 [m³/h]	0.60	1.00	1.60	2.40	4.0	6.0	10.0	16.0	24.0

Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q³/Q1	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Q4 [m³/h]	18.75	31.25	50	78.75	125	200	312.5	500	750
Q3 [m³/h]	15	25	40	60	100	150	250	400	600
Q2 [m³/h]	0.38	0.63	1.02	1.60	2.54	4.06	6.35	10.20	15.24
Q1 [m³/h]	0.24	0.40	0.63	1.00	1.59	2.54	3.97	6.35	9.52

Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q³/Q1	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Q4 [m³/h]	18.75	31.25	50	78.75	125	200	312.5	500	750
Q3 [m³/h]	15	25	40	60	100	150	250	400	600
Q2 [m³/h]	0.31	0.50	0.80	1.20	2.00	3.20	5.00	8.00	12.00
Q1 [m³/h]	0.19	0.31	0.50	0.75	1.25	2.00	3.13	5.00	7.5

Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q³/Q1	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Q4 [m³/h]	50	78.75	125	200	312.5	500	787.5	1250	2000
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [m³/h]	0.40	0.63	1.00	1.60	2.50	4.00	6.30	10.00	16.00
Q1 [m³/h]	0.25	0.39	0.63	1.00	1.56	2.50	3.94	6.30	10.00

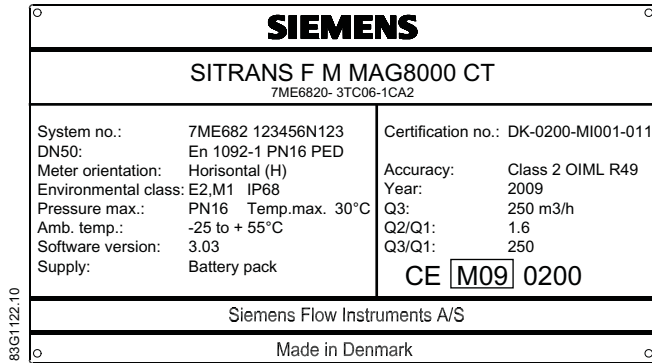
Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q³/Q1	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Q4 [m³/h]	50	78.75	125	200	312.5	500	787.5	1250	2000
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [m³/h]	0.32	0.50	0.80	1.28	2.00	3.20	5.00	8.00	12.60
Q1 [m³/h]	0.20	0.32	0.50	0.80	1.25	2.00	3.15	5.00	8.00

Datos técnicos

10.10 El efecto de la temperatura en MAG 8000 (7ME6810) y MAG 8000 CT (7ME6820)

Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q ³ /Q1	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Q4 [m ³ /h]	50	78.75	125	200	312.5	500	787.5	1250	2000
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [m ³ /h]	0.26	0.40	0.64	1.02	1.60	2.56	4.00	6.40	10.24
Q1 [m ³ /h]	0.16	0.25	0.40	0.64	1.00	1.60	2.52	4.00	6.40

La etiqueta se debe colocar en la parte lateral del encapsulado. Ejemplo de una etiqueta:



Nota

Para que las baterías ofrezcan una óptima capacidad, el conjunto se debe colocar en posición vertical.

10.10 El efecto de la temperatura en MAG 8000 (7ME6810) y MAG 8000 CT (7ME6820)

Métrico (presiones en bar)					
Tamaños de 25 mm, 40 mm y > 300 mm					
Especific. de las bridas	Clasif. de las bridas	Temperatura °C			
		0	10	50	70
EN 1092-1	PN 10	10.0	10.0	9.7	9.4
	PN 16	16.0	16.0	15.5	15.1
	PN 40	40.0	40.0	38.7	37.7
ANSI 16.5	150 lb	19.7	19.7	19.3	18.0

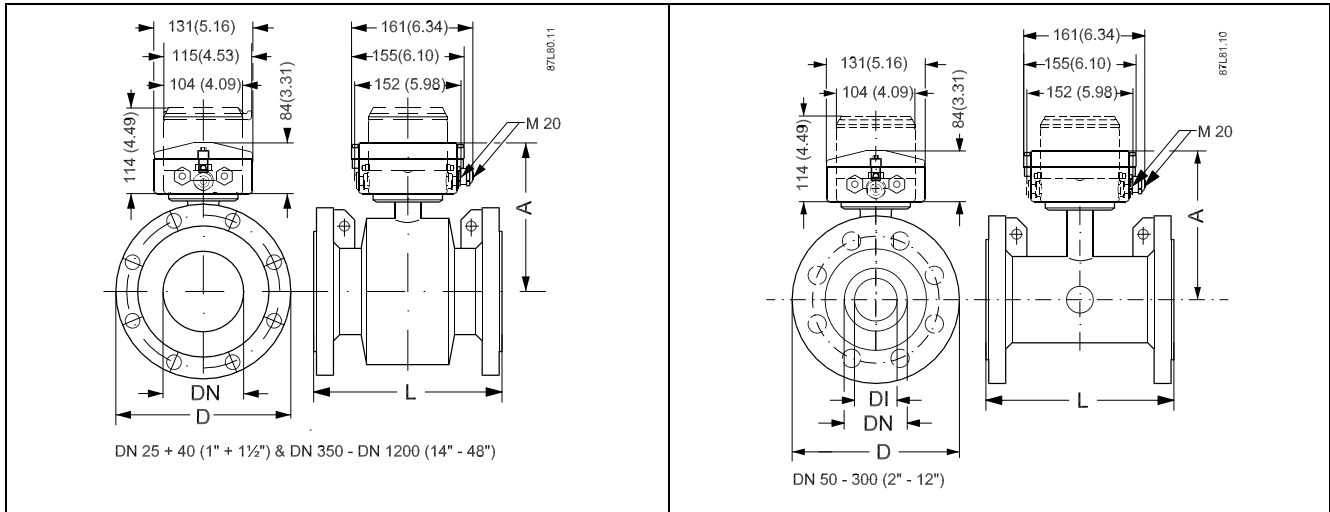
10.10 El efecto de la temperatura en MAG 8000 (7ME6810) y MAG 8000 CT (7ME6820)

Métrico (presiones en bar)					
Tamaños de 25 mm, 40 mm y > 300 mm					
Especific. de las bridas	Clasif. de las bridas	Temperatura °C			
		0	10	50	70
Tamaños de 50 mm a 300 mm					
EN 1092-1	PN 10	10.0	10.0	10.0	8.2
	PN 16	10.0	16.0	16.0	13.2
ANSI 16.5	150 lb	10.0	19.7	19.7	16.2

Imperial (presiones en Psi)					
Tamaños de 1", 1½", y > 12"					
Especific. de las bridas	Clasif. de las bridas	Temperatura °F			
		32	50	122	158
EN 1092-1	PN 10	145	145	141	136
	PN 16	232	232	225	219
	PN 40	580	580	561	547
ANSI 16.5	150 lb	286	286	280	261
Tamaños de 2" ... 12"					
EN 1092-1	PN 10	145	145	145	119
	PN 16	145	232	232	191
ANSI 16.5	150 lb	145	286	286	235

10.11 Dimensiones y dibujos acotados

Dimensiones del contador



Dimensiones del MAG 8000 (7ME6910) y MAG 8000CT (7ME6820).

Para MAG 8000 (7ME6880):

Tamaños de DN 50 ... 300: Añada 7 mm (0.28") a la longitud (L) en la tabla de abajo.

Tamaños de DN 350 ... 600: Añada 8 mm (0.31") a la longitud (L) en la tabla de abajo.

Tamaño nominal DN	A	L, longitudes							D, diámetro		Peso 1)	
		EN 1092-1			ANSI	AS 4087	AWWA	DI	D	AS 4087		
		PN 10	PN 16	PN 40	16.5 CI.150	PN 16				PN 16		
mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm	mm	mm	pulgadas	mm	mm	pulgadas	mm (pulgadas)	kg	libras	
25 (1)	194 (7.7)	-	-	200	7.9	200	N/A	N/A	25 (0.98)	²⁾	6	13
40 (1½)	204 (8.1)	-	-	200	7.9	200	N/A	N/A	40 (1.57)	²⁾	9	20
50 (2)	195 (7.7)	-	200	-	7.9	200	N/A	N/A	42 (1.65)	²⁾	11	25
65 (2½)	201 (8)	-	200	-	7.9	200	N/A	N/A	55 (2.17)	²⁾	13	29
80 (3)	207 (8.2)	-	200	-	7.9	200	N/A	N/A	67 (2.64)	²⁾	15	34
100 (4)	214 (8.5)	-	250	-	9.8	250	N/A	N/A	81 (3.19)	²⁾	17	38
125 (5)	224 (8.9)	-	250	-	9.8	250	N/A	N/A	101 (3.98)	²⁾	22	50
150 (6)	239 (9.5)	-	300	-	11.8	300	N/A	N/A	131 (5.16)	²⁾	28	63
200 (8)	264 (10.5)	350	350	-	13.8	350	N/A	N/A	169 (6.65)	²⁾	50	113
250 (10)	291 (11.5)	450	450	-	17.7	450	N/A	N/A	212 (8.35)	²⁾	71	160
300 (12)	317 (12.6)	500	500	-	19.7	500	N/A	N/A	265 (10.43)	²⁾	88	198
350 (14)	369 (14.6)	550	550	-	21.7	550	N/A	N/A	350 (13.78)	²⁾	127	279
400 (16)	394 (15.6)	600	600	-	23.6	600	N/A	N/A	400 (15.75)	²⁾	145	318
450 (18)	425 (16.8)	600	600	-	23.6	600	N/A	N/A	450 (17.72)	²⁾	175	394
500 (20)	450 (17.8)	600	600	-	26.8	600	N/A	N/A	500 (19.68)	²⁾	225	494

Tamaño nominal DN	A	L, longitudes							D, diámetro		Peso 1)	
		EN 1092-1			ANSI 16.5 Cl.150	AS 4087 PN 16	AWWA	DI	D	AS 4087 PN 16	kg	libras
		PN 10	PN 16	PN 40								
mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm	mm	mm	pulgadas	mm	mm	pulgadas	mm (pulgadas)		kg	libras
600 (24)	501 (19.8)	600	600	-	32.3	600	N/A	N/A	600 (23.62)	2)	340	747
700 (28)	544 (21.4)	700	875	-	N/A	N/A	700	27.6	700 (27.55)	2)	316	694
750 (30)	571 (22.5)	N/A	N/A	-	N/A	N/A	750	29.5	750 (29.52)	2)	N/A	N/A
800 (32)	606 (23.9)	800	1000	-	N/A	N/A	800	31.5	800 (31.49)	2)	398	1045
900 (36)	653 (25.7)	900	1125	-	N/A	N/A	900	35.4	900 (35.42)	2)	476	1045
1000 (40)	704 (27.7)	1000	1250	-	N/A	N/A	1000	39.4	1000 (39.36)	2)	602	1322
1050 (42)	704 (27.7)	N/A	N/A	-	N/A	N/A	1050	41.3	1050 (41.33)	2)	N/A	N/A
1100 (44)	755 (29.7)	N/A	N/A	-	N/A	N/A	1100	43.3	1100 (43.30)	2)	N/A	N/A
1200 (48)	810 (31.9)	1200	1500	-	N/A	N/A	1200	47.2	1200 (47.23)	2)	887	1996

1) en la versión remota, el peso del sensor se reduce 2 kg (4.5 lb)

2) Ver tabla de bridas (Página 102)

Versión remota

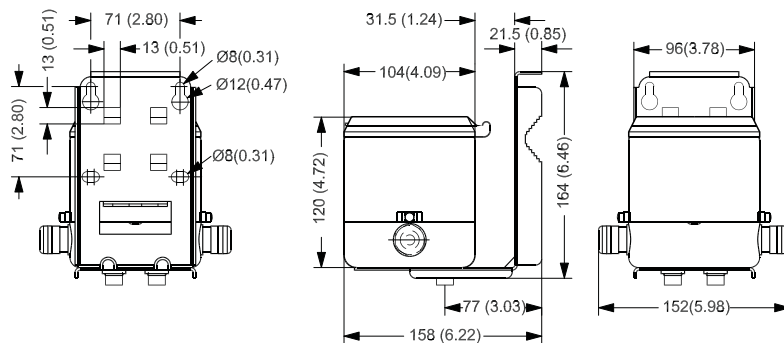
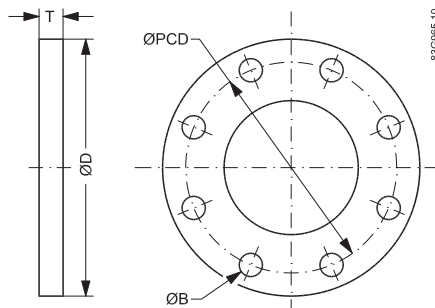


Figura 10-2 Dimensiones en mm (pulgadas), peso 3.5 kg (8 lbs)

Dimensiones de las bridas



MAG 8000 (7ME8610) y MAG 8000 (7ME6820)

Dimensiones mm					Unión con pernos	
Tamaño	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
PN 10						
200	340	295	24	22	8	M20
250	395	350	26	22	12	M20
300	445	400	26	22	12	M20
350	505	460	28	22	16	M20
400	565	515	32	26	16	M24
450	615	565	36	26	20	M24
500	670	620	38	26	20	M24
600	780	725	42	30	20	M27
700	895	840	-	30	24	M27
750	-	-	-	-	-	-
800	1015	950	-	33	24	M30
900	1115	1050	-	33	28	M30
1000	1230	1160	-	36	28	M33
1050	-	-	-	-	-	-
1100	-	-	-	-	-	-
1200	1455	1380	-	-39	32	M36
PN 16						
50	165	125	19	18	4	M16
65	185	145	20	18	8	M16
80	200	160	20	18	8	M16
100	220	180	22	18	8	M16
125	250	210	22	18	8	M16
150	285	240	24	22	8	M20
200	340	295	26	22	12	M20
250	405	355	29	26	12	M24
300	460	410	32	26	12	M24
350	520	470	35	26	16	M24
400	580	525	38	30	16	M27
450	640	585	42	30	20	M27
500	715	650	46	33	20	M30
600	840	770	52	36	20	M33
750						
800	1015	950	-	33	24	M30
900	1125	1050	-	39	28	M36
1000	1255	1170	-	42	28	M39
1050	-	-	-	-	-	-
1100	-	-	-	-	-	-
1200	1485	1390	-	48	32	M45

Dimensiones mm					Unión con pernos	
Tamaño	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
PN 40						
25	115	85	16	14	4	M12
40	150	110	18	18	4	M16

Dimensiones en pulgadas					Unión con pernos	
Tamaño	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
ANSI Clase 150						
1"	4.25	3.12	0.56	0.62	4	9/16"
1 1/2"	5	3.88	0.68	0.62	4	9/16"
2"	6	4.75	0.75	0.75	4	5/8"
2 1/2"	7	5.5	0.88	0.75	4	5/8"
3"	7.5	6	0.94	0.75	4	5/8"
4"	9	7.5	0.94	0.75	8	5/8"
5"	10	8.5	0.94	0.88	8	3/4"
6"	11	9.5	1	0.88	8	3/4"
8"	13.5	11.75	1.12	0.88	8	3/4"
10"	16	14.25	1.19	1.00	12	7/8"
12"	19	17	1.25	1.00	12	7/8"
14"	21	18.75	1.38	1.12	12	1"
16"	23.5	21.25	1.44	1.12	16	1"
18"	25	22.75	1.56	1.25	16	1 1/8"
20"	27.5	25	1.69	1.25	20	1 1/8"
24"	32	29.5	1.88	1.38	20	1 1/4"

MAG 8000 (7ME6880)

Dimensiones mm					Unión con pernos	
Tamaño	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
PN 10 - tipo perforado						
50	165	125	8	18	4	M16
65	185	145	8	18	8	M16
80	200	160	10	18	8	M16
100	220	180	10	18	8	M16
125	250	210	13	18	8	M16
150	285	240	13	22	8	M20
200	340	295	13	22	8	M20
250	395	350	16	22	12	M20
300	445	400	17	22	12	M20
350	505	460	28	22	16	M20
400	565	515	32	26	16	M24
450	615	565	36	26	20	M24

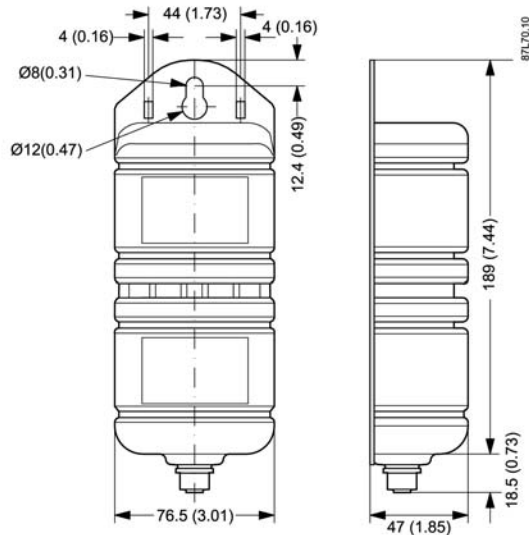
10.11 Dimensiones y dibujos acotados

Dimensiones mm					Unión con pernos	
Tamaño	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
500	670	620	38	26	20	M24
600	780	725	42	30	20	M27

Dimensiones en pulgadas					Unión con pernos	
Tamaño	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
ANSI Clase 150 - tipo perforado						
2"	6	4.75	0.32	0.75	4	5/8"
2 ½"	7	5.5	0.32	0.75	4	5/8"
3"	7.5	6	0.40	0.75	4	5/8"
4"	9	7.5	0.40	0.75	8	5/8"
5"	10	8.5	0.52	0.88	8	3/4"
6"	11	9.5	0.52	0.88	8	3/4"
8"	13.5	11.75	0.52	0.88	8	3/4"
10"	16	14.25	0.63	1.00	12	7/8"
12"	19	17	0.76	1.00	12	7/8"
14"	21	18.75	1.38	1.12	12	1"
16"	23.5	21.5	1.44	1.12	16	1"
18"	25	22.75	1.56	1.25	16	1 1/8"
20"	27.5	25	1.69	1.25	20	1 1/8"
24"	32	29.5	1.88	1.38	20	1 1/4"

Dimensiones mm					Unión con pernos	
Tamaño	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
AS 2129 tabla D - tipo perforado						
50	150	114	8	18	4	M16
65	165	127	8	18	4	M16
80	185	146	10	18	4	M16
100	215	178	10	18	4	M16
125	255	210	13	18	8	M16
150	280	235	13	18	8	M20
200	335	242	13	18	8	M20
250	405	356	16	22	8	M20
300	455	406	19	22	12	M20
350	525	470	22	26	12	M20
400	580	521	22	26	12	M24
450	640	584	25	26	12	M24
500	705	641	29	26	16	M24
600	825	756	32	30	16	M27

Conjunto externo de baterías



Dimensiones en mm (pulgadas), peso 3.5 kg (8 lbs)

Nota

La orientación física del conjunto de baterías puede influir en la capacidad de las mismas.

Para obtener una capacidad óptima de las baterías, el conjunto debe colocarse en posición vertical, tal como muestra la figura.

* Las baterías industriales usadas deben eliminarse a través del fabricante o importador que originalmente las comercializó o bien donde se compran baterías nuevas.

Anillos de puesta a tierra

Tamaños de DN 25 ... 300 (7ME6810 y 7ME6820)

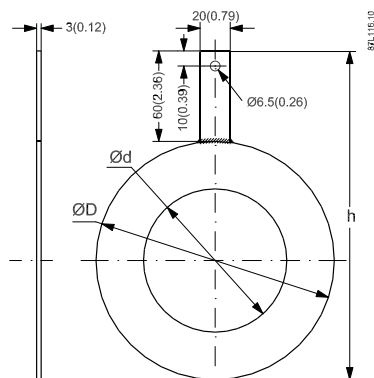


Figura 10-3 Anillo plano

Tamaños de DN 50 ... 300 (7ME6880)

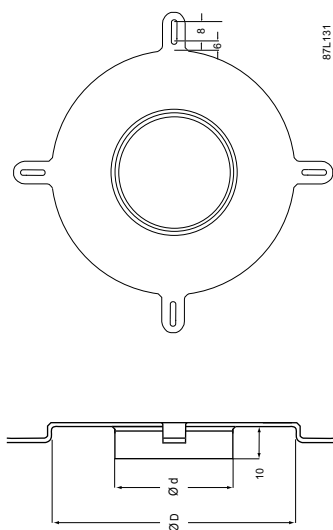


Figura 10-4 Anillo de puesta a tierra tipo E

Tamaños de DN 350 ... 600 (7ME6810, 7ME6820 y 7ME6880) y DN 700 ... 1200 (7ME6810)

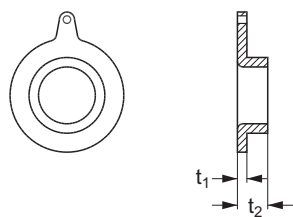


Figura 10-5 Anillo de puesta a tierra tipo C

Anexo

A.1 Tabla de conversión de unidades

Unidad de totalizador/volumen (FT8)	Parámetro del factor de corrección FT300
Valor predeterminado	1 m ³
m ³ *100	0.01
Galones (EEUU)	264.1721
G*100 (100*galones)	2.641721
G*1000 (1000*galones)	0.2641721
MG (1000000*galones)	0.0002641721
AI (acre-pulgada)	0.009728558
AF (acre-pie)	0.0008107132
CF*100 (100*ft ³)	0.3531467
CF*1000 (1000*ft ³)	0.03531467
l*100 (litros)	10
kl (1000*litros)	1
MI (mega litros)	0.001

Unidad de caudal (FT9)	Parámetro del factor de corrección FT301
Valor predeterminado	1 m ³ /s
m ³ /min (m ³ /minuto)	60
m ³ /h (m ³ /hora)	3600
m ³ /h (m ³ /día)	86400
GPS (galones/segundo)	264.1721
GPM (galones/minuto)	15850.32
GPH (galones/hora)	951019.4
GPD (galones/día)	22824465
MGPD (1000000*galones/día)	22.824465
CFS (ft ³ /segundo)	35.31467
CFM (ft ³ /minuto)	2118.882
CFH (ft ³ /hora)	127132.8
l/s (litros/segundo)	1000
l/min (litros/minuto)	60000
l/h (litros/hora)	3600000
MI/d (1000000*litros/día)	86.4

A.2 Listas de parámetros

Listas de parámetros

El MAG 8000 se suministra con ajustes de fábrica que no están guardados como valores predeterminados. Dado que el contador no dispone de valores predeterminados, no es posible restablecer los ajustes de fábrica.

Los ajustes predeterminados están disponibles en www.siemens.com/flow (www.siemens.com/flow). Navegue hasta Tools & Downloads en MAG 8000.

La información visible en el display se encuentra indicada en la tabla por un número de menú y de índice. Acuérdesse de activar los menús visualizados FT130.

Las abreviaturas utilizadas en la tabla de menús del display: Menú de operador = O, menú del contador = M, menú de servicio técnico = Se, menú del registrador de datos = L, menú de estadísticas = St, menú de ingresos obtenidos = R.

A.2.1 1-99

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
1	Todas	M1	Identificador de la aplicación	Identidad	Máx. 14 caracteres. En el display sólo se ven números
2	Todas	-	Ubicación de la aplicación	Ubicación	Máx. 14 caracteres
3	Todas	M3	Tipo de módulo	Dependiente del MLFB	Básico o avanzado
4	Todas	M4	Versión de software		x.xxPxx (x.xxPx.x)
5	Todas	-	Tamaño del sensor	Según el sensor	DN 25 ... 1200 (1" ... 48")
6	Todas	-	Nombre del proveedor	Siemens	Siemens
8	Todas		Unidad del totalizador	Dependiente del MLFB	Máx. 10 caracteres
9	Todas		Unidad de caudal	Dependiente del MLFB	Máx. 10 caracteres
10	Todas		Qn (Q3)	Según el sensor	0 a 1x10 ⁹
11	Todas		Número de código del producto	7ME6810, 7ME6820 or 7ME6880	
12	Todas		Número de serie	XXXXXXXXXX	

A.2.2 100-199

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
100	Todas	M2	Fecha y hora reales	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
101	Todas	O1	Totalizador 1	0	0 ... $\pm 2 \times 10^9$
102	Todas	O2	Totalizador 2	0	0 ... $\pm 2 \times 10^9$
103	Todas	O5	Totalizador del usuario 3	0	0 ... $\pm 2 \times 10^9$
104	Todas	O5	Reinicio del totalizador del usuario 3	No	Sí/No
105	Todas	-	Fecha de reinicio del totalizador del usuario 3	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
106	Todas	-	Caudal		0 ... 1.25 Qn (Q3)
107	Todas	-	Velocidad real		0 ... 12500
108	Todas	-	Caudal en porcentaje		0 ... 125% (Q4)
120	Todas	-	Estado real del caudalímetro	0	0 ... 255, presentado en forma binaria con información 1 para el bit 0 1: Totalizador 1 o 2 cambiado o reiniciado 2: Ajuste de tarifa cambiado o reiniciado, 3: Registro de tarifa cambiado o reiniciado 4: Fecha - hora cambiada 5: Las alarmas han estado activas 6: El registro de fallos ha sido reiniciado 7: La llave de hardware ha sido activada 8: El contador ha sido encendido

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
130	Todas	-	Menú activo	63=todos los menús activos	0 ... 63, presentado en forma binaria con información 1 para el bit 0 1: Menú de operador 2: Menú de información del contador 3: Menú de servicio técnico 4: Menú de registro 5: Menú de estadísticas 6: Menú de ingresos obtenidos
131	Todas		Índice del menú del operador predeterminado	Totalizador 1	Totalizador 1, Totalizador 2, caudal real, Códigos de fallo, totalizador del usuario

A.2.3 200-299

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
200	Todas	O4	Estado de fallo	0	0 a 8191, presentado en forma binaria con información 1 para el bit 0 1: Error de aislamiento 2: Error de corriente de la bobina 3: Sobrecarga del preamplificador 4: Error en la suma de control de la base de datos 5: Advertencia por baja potencia 6: Advertencia por sobrecarga de flujo 7: Advertencia por sobrecarga del impulso A 8: Advertencia por sobrecarga del impulso B 9: Advertencia por intervalo de consumo 10/L: Advertencia por fuga 11/E: Advertencia por tubería vacía 12/C: Advertencia por baja impedancia (alta conductividad) 13/d: Advertencia por límite de flujo
201	Todas	-	Lista de configuración de alarmas	254 = alarmas 2 ... 8 activadas	0 ... 8191, véase 200
202	Todas	-	Fecha de reinicio del registro de fallos	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
203	Todas	O4	Tiempo de medición no óptimo	0	
204	Todas	-	Reinicio del registro de fallos y de los fallos	2000-01-01 T 00:00:00	
205	Todas	-	Reconocimiento de la llamada	No	Sí/No
206	Todas	-	Nivel de alarma de la batería	10%	0 ... 100%
208	Todas	-	Reinicio del fallo por fuga	No	Sí/No
209	Todas		Reinicio del fallo del registro de consumo	No	Sí/No
210	Todas	-	Activación salida alarma aislamiento	No	Sí/No

A.2 Listas de parámetros

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
211	Todas	-	Horas de fallo de aislamiento	0	
212	Todas	-	Contador de fallos de aislamiento	0	
213	Todas	-	Aparición del fallo de aislamiento	2000-01-01 T 00:00:00	
214	Todas	-	Desaparición del fallo de aislamiento	2000-01-01 T 00:00:00	
215	Todas	-	Activación salida alarma corriente bobina	Sí	Sí/No
216	Todas	-	Horas de fallo de la corriente de la bobina	0	
217	Todas	-	Contador de fallos de la corriente de la bobina	0	
218	Todas	-	Aparición del fallo de la corriente de la bobina	2000-01-01 T 00:00:00	
219	Todas	-	Desaparición del fallo de la corriente de la bobina	2000-01-01 T 00:00:00	
220	Todas	-	Activación salida alarma amplificador	Sí	Sí/No
221	Todas	-	Horas de fallo del amplificador		
222	Todas	-	Contador de fallos del amplificador		
223	Todas	-	Aparición del fallo del amplificador	2000-01-01 T 00:00:00	
224	Todas	-	Desaparición del fallo del amplificador	2000-01-01 T 00:00:00	
225	Todas	-	Activación salida alarma base de datos	Sí	Sí/No
226	Todas	-	Horas de fallo de la base de datos	0	
227	Todas	-	Contador de fallos de la base de datos	0	
228	Todas	-	Aparición del fallo de la base de datos	2000-01-01 T 00:00:00	
229	Todas	-	Desaparición del fallo de la base de datos	2000-01-01 T 00:00:00	
230	Todas	-	Activación salida alarma por baja potencia	Sí	Sí/No
231	Todas	-	Horas de fallo por baja potencia	0	
232	Todas	-	Contador de fallos por baja potencia	0	
233	Todas	-	Aparición del fallo por baja potencia	2000-01-01 T 00:00:00	

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
234	Todas	-	Desaparición del fallo por baja potencia	2000-01-01 T 00:00:00	
235	Todas	-	Activación salida alarma por exceso flujo	Sí	Sí/No
236	Todas	-	Horas de fallo por exceso de flujo	0	
237	Todas	-	Contador de fallos por exceso de flujo	0	
238	Todas	-	Aparición del fallo por exceso de flujo	2000-01-01 T 00:00:00	
239	Todas	-	Desaparición del fallo por exceso de flujo	2000-01-01 T 00:00:00	
240	Todas	-	Activación salida alarma por sobrecarga impulso A	Sí	Sí/No
241	Todas	-	Horas de fallo por sobrecarga del impulso A	0	
242	Todas	-	Contador de fallos por sobrecarga del impulso A	0	
243	Todas	-	Aparición del fallo por sobrecarga del impulso A	2000-01-01 T 00:00:00	
244	Todas	-	Desaparición del fallo por sobrecarga del impulso A	2000-01-01 T 00:00:00	
245	Todas	-	Activación salida alarma por sobrecarga impulso B	Sí	Sí/No
246	Todas	-	Horas de fallo por sobrecarga del impulso B	0	
247	Todas	-	Contador de fallos por sobrecarga del impulso B	0	
248	Todas	-	Aparición del fallo por sobrecarga del impulso B	2000-01-01 T 00:00:00	
249	Todas	-	Desaparición del fallo por sobrecarga del impulso B	2000-01-01 T 00:00:00	
250	Todas	-	Activación salida alarma del consumo	No	Sí/No
251	Todas	-	Horas de fallo de consumo	0	
252	Todas	-	Contador de fallos de consumo	0	
253	Todas	-	Aparición del fallo de consumo	2000-01-01 T 00:00:00	
254	Todas	-	Desaparición del fallo de consumo	2000-01-01 T 00:00:00	
255	Todas	-	Activación salida alarma por fuga	No	Sí/No
256	Todas	-	Horas de fallo por fuga	0	
257	Todas	-	Contador de fallos por fuga	0	

A.2 Listas de parámetros

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
258	Todas	-	Aparición del fallo por fuga	2000-01-01 T 00:00:00	
259	Todas	-	Desaparición del fallo por fuga	2000-01-01 T 00:00:00	
260	Todas	-	Activación salida alarma por tubería vacía	No	Sí/No
261	Todas	-	Temporizador del fallo por tubería vacía	0	
262	Todas	-	Contador de fallos por tubería vacía	0	
263	Todas	-	Aparición del fallo por tubería vacía	2000-01-01 T 00:00:00	
264	Todas	-	Desaparición del fallo por tubería vacía	2000-01-01 T 00:00:00	
265	Todas	-	Activación salida alarma por baja impedancia	No	Sí/No
266	Todas	-	Temporizador del fallo por baja impedancia	0	
267	Todas	-	Contador de fallos por baja impedancia	0	
268	Todas	-	Aparición del fallo por baja impedancia	2000-01-01 T 00:00:00	
269	Todas	-	Desaparición del fallo por baja impedancia	2000-01-01 T 00:00:00	
270	Todas	-	Activación salida alarma por alto flujo	No	Sí/No
271	Todas	-	Temporizador del fallo de alarma por alto flujo	0	
272	Todas	-	Contador de fallos de alarma por alto flujo	0	
273	Todas	-	Aparición de fallos de alarma por alto flujo	2000-01-01 T 00:00:00	
274	Todas	-	Desaparición del fallo de alarma por alto flujo	2000-01-01 T 00:00:00	

A.2.4 300-399

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
300	Todas	-	Factor de unidad de volumen del totalizador	Dependiente del MLFB	0 ... 1*x0 ¹⁰
301	Todas	-	Factor de la unidad de flujo	Dependiente del MLFB	0 ... 1*x0 ¹⁰

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
302	Todas	-	Tamaño de la tubería	Según el sensor	25 ... 1200
303	Todas	-	Frecuencia de excitación del contador (en el modo de alimentación por batería)	1/15 Hz	1/60 Hz, 1/30 Hz, 1/15 Hz, 1/5 Hz, 1.5625 Hz, 3.125 Hz, 6.25 Hz
304	Todas	-	Frecuencia de la red eléctrica	Dependiente del MLFB	50 o 60 Hz en la red eléctrica
305	Todas	-	Punto decimal	Ajuste automático del punto	Sin punto, un dígito después del punto, dos dígitos después del punto, tres dígitos después del punto, Ajuste automático del punto
306	Todas	-	Unidad visualizada	Dependiente del MLFB	Dependiente del MLFB
310	Todas	-	Dirección de flujo del totalizador 1	Adelante	Flujo neto hacia delante, hacia atrás o bidireccional
311	Todas	-	Fecha de los cambios en el totalizador 1	Fecha y hora de producción P13	
312	Todas	-	Dirección de flujo del totalizador 2	Hacia atrás	Flujo neto hacia delante, hacia atrás o bidireccional
313	Todas	-	Fecha de los cambios en el totalizador 2	Fecha y hora de producción P13	
320	Todas	-	Activación del modo de verificación	No	Sí/No
321	Todas	-	Fecha de calibración	Fecha de calibración	año-mes-día T horas:minutos:segundos
323	Todas	-	Factor de calibración	Según el sensor	
324	Todas	-	Corrección de la ganancia	Según el sensor	
325	Todas	-	Offset del sensor	Según el sensor	
327	Todas	-	Factor de ajuste	1	-2 ... 2
328	Todas	-	Supresión de bajos caudales	0.05%	0 ... 9.9%
329	Todas	-	Constante de tiempo del filtro	5 Tau	1 ... 1000
331	Todas	-	Límite de la frecuencia de excitación	6.25 Hz para la versión avanzada y 1/15Hz para la versión básica	1/60 Hz, 1/30 Hz, 1/15 Hz, 1/5 Hz, 1.5625 Hz, 3.125 Hz, 6.25 Hz

A.2 Listas de parámetros

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
332	Todas	-	Límite sensor frecuencia de excitación	Según el sensor	7ME6810 y 7ME6820: 6.25 Hz (DN25 ... 200 (1" ... 8")) 3.125 Hz (DN250 ... 600 (10" ... 24")) 1.5625 Hz (DN700 ... 1200 (28" ... 48")) 7ME6880: 3.125 Hz (DN50 ... 600 (2" ... 24"))
333	Todas	-	Activación detección de tubería vacía	Sí	Sí/No
334	Todas	-	Límite de tubería vacía	25 000 ohmios = 20 μ S/cm	0 ... 2.15x10 ⁹

A.2.5 400-499

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
400	Todas	-	Activación de la salida A	Sí	Sí/No
401	Todas	Se3	Función del impulso A	Adelante	Hacia delante, hacia atrás, neto hacia delante, neto hacia atrás
402	Todas	Se3	Cantidad por impulso A	Según el sensor	0 ... 1x10 ¹⁰
403	Todas		Ancho de impulso para el impulso A	50 ms	5 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms
404	Todas		Activación de la salida B	Sí	Sí/No
405	Todas	Se4	Función del impulso B	Impulso	de alarma, alarma, llamada
406	Todas		Dirección del impulso B	Hacia atrás	Hacia delante, hacia atrás, neto hacia delante, neto hacia atrás
407	Todas	Se4	Cantidad por impulso B	Según el sensor	0 ... 1x10 ¹⁰
408	Todas		Ancho de impulso para el impulso B	Según el sensor	5 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms
420	Todas	M5	Dirección comunicación dispositivo		1 ... 32
421	Todas	M6	Velocidad de transmisión en baudios	19 200	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400
422	Todas	M7	Paridad	Par 1 stop	Par 1 stop, impar 1 stop, ninguno 1 stop, ninguno 2 stop,
423	Todas	-	Espacio entre tramas	35	35 ... 255

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
424	Todas	-	Retardo de respuesta	5	1 ... 50 ms
425	Todas	-	Controlador de comunicación de reinicio	No	Sí/No

A.2.6 500-599

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
500	Todas	-	Última fecha de servicio técnico	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
501	Todas	-	Horas de funcion. desde el encendido	0	horas
502	Todas	-	Tiempo de funcionamiento de la batería	0	horas
505	Todas	-	Suministro eléctrico	Nivel de suministro eléctrico	Alimentación por batería o red eléctrica
506	Todas	-	Número de encendidos	Dependiente del MLFB	1 a 4 baterías
507	Todas	-	Alimentación por batería		
508	Todas	-	Activación del cambio de batería	No	Sí/No
509	Todas	Se1	Fecha de instalación de la batería	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
510	Todas	Se2	Capacidad real de la batería	100%	100 ... 0%
512	Todas	-	Número de excitaciones	0	
513	Todas	-	Estado de alimentación	0	Funcionamiento normal, 1: Alarma de batería. La capacidad real de la batería es inferior al nivel de alarma de la batería (% de la capacidad máxima) 2: Potencia demasiado baja (entra en el modo de espera) 3: Como valores 1 y 2 juntos 4: Desaparición de la alimentación externa 5: Como valores 1 y 4 juntos 6: Como valores 2 y 4 juntos 7: Como valores 1 y 2 y 4 juntos
514	Todas	-	Temperatura del transmisor	Grados Celsius reales	

A.2 Listas de parámetros

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
540	Todas	-	Impedancia de electrodo A	Valores medidos	0 ... 185 000 ohmios
541	Todas	-	Impedancia de electrodo B	Valores medidos	0 ... 185 000 ohmios
542	Todas	-	Alarma por baja impedancia del medio	0	0 ... 2.15x10 ⁹
550	Todas	-	Desactivación de la corriente de bobina	No	Sí/No
551	Todas	-	Activación del modo de flujo fijo	No	Sí/No
552	Todas	-	Valor de flujo fijo	0	-1x10x10 ⁹ ... 1x10x10 ⁹
553	Todas	-	Límite de alarma de flujo	1 000 000 000	0 ... 1x10 ⁹
560	Todas	-	Suma de control de reparación	No	Sí/No
570	Todas	-	ID de producto del dispositivo	10779	

A.2.7 600-799

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
600	Todas	-	Intervalo de registro	Mensual	Diario, semanal (7 días), mensual
601	Todas	-	Retardo del intervalo de registro semanal	0	0 ... 30
602	Todas	-	- Límite para el consumo demasiado alto	1 000 000	-1x10 ⁹ ... 1x10 ⁹
603	Todas	-	Límite para el consumo demasiado bajo	0	-1x10 ⁹ ... 1x10 ⁹
610	Todas	L1	Fecha del último periodo de registro	2000-01-01 T 00:00:00	año-mes-día T horas:minutos:segundos
611	Todas	L1	Último periodo de registro totalizado (1)		
612	Todas	-	Último periodo de registro totalizado (2)	0	

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
613	Todas	-	Último estado de fallo del periodo de registro	0	Fallos activos en el periodo de registro; 1: Error de aislamiento 2: Error de corriente de la bobina 3: Sobrecarga del preamplificador 4: Error en la suma de control de la base de datos 5: Advertencia por baja potencia 6: Advertencia por sobrecarga de flujo 7: Advertencia por sobrecarga del impulso A 8: Advertencia por sobrecarga del impulso B 9: Advertencia de intervalo de consumo 10/L: Advertencia por fuga 11/E: Advertencia por tubería vacía 12/C: Advertencia por baja impedancia/alta conductividad 13/d: Advertencia por límite de flujo alto 14/15/16: No utilizados
614	Todas	-	Información del último estado del periodo de registro	0	Condiciones de funcionamiento del contador en el periodo de registro 1: Totalizador 1 o 2 cambiado o reiniciado 2: Ajuste de tarifa cambiado o reiniciado 3: Registro de tarifa cambiado o reiniciado 4: Fecha - hora cambiada 5: Alarma activa en el periodo registrado (véase el registro de fallo de alarma de ese mismo periodo) 6: El registro de fallos ha sido reiniciado 7: Llave de hardware rota 8: Encendido
615	Todas	L2	Fecha del periodo de registro 2		
616	Todas	L2	Periodo de registro 2 totalizado (1)		
617	Todas	-	Periodo de registro 2 totalizado (2)		

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
618	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 2		Véase 613
619	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 2		Véase 614
620	Todas	L3	Fecha del periodo de registro 3		
621	Todas	L3	Periodo de registro 3 totalizado (1)		
622	Todas	-	Periodo de registro 3 totalizado (2)		
623	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 3		Véase 613
624	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 3		Véase 614
625	Todas	L4	Fecha del periodo de registro 4		
626	Todas	L4	Periodo de registro 4 totalizado (1)		
627	Todas	-	Periodo de registro 4 totalizado (2)		
628	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 4		Véase 613
629	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 4		Véase 614
630	Todas	L5	Fecha del periodo de registro 5		
631	Todas	L5	Periodo de registro 5 totalizado (1)		
632	Todas	-	Periodo de registro 5 totalizado (2)		
633	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 5		Véase 613
634	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 5		Véase 614
635	Todas	L6	Fecha del periodo de registro 6		
636	Todas	L6	Periodo de registro 6 totalizado (1)		
637	Todas	-	Periodo de registro 6 totalizado (2)		
638	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 6		Véase 613
639	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 6		Véase 614

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
640	Todas	L7	Fecha del periodo de registro 7		
641	Todas	L7	Periodo de registro 7 totalizado (1)		
642	Todas	-	Periodo de registro 7 totalizado (2)		
643	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 7		Véase 613
644	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 7		Véase 614
645	Todas	L8	Fecha del periodo de registro 8		
646	Todas	L8	Periodo de registro 8 totalizado (1)		
647	Todas	-	Periodo de registro 8 totalizado (2)		
648	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 8		Véase 613
649	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 8		Véase 614
650	Todas	L9	Fecha del periodo de registro 9		
651	Todas	L9	Periodo de registro 9 totalizado (1)		
652	Todas	-	Periodo de registro 9 totalizado (2)		
653	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 9		Véase 613
654	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 9		Véase 614
655	Todas	L10	Fecha del periodo de registro 10		
656	Todas	L10	Periodo de registro 10 totalizado (1)		
657	Todas		Periodo de registro 10 totalizado (2)		
658	Todas		Estado de fallo del periodo de registro 10		Véase 613
659	Todas		Información de estado del periodo de registro 10		Véase 614
660	Todas	L11	Fecha del periodo de registro 11		
661	Todas	L11	Periodo de registro 11 totalizado (1)		

A.2 Listas de parámetros

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
662	Todas	-	Periodo de registro 11 totalizado (2)		
663	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 11		Véase 613
664	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 11		Véase 614
665	Todas	L12	Fecha del periodo de registro 12		
666	Todas	L12	Periodo de registro 12 totalizado (1)		
667	Todas	L12	Periodo de registro 12 totalizado (2)		
668	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 12		Véase 613
669	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 12		Véase 614
670	Todas	L13	Fecha del periodo de registro 13		
671	Todas	L13	Periodo de registro 13 totalizado (1)		
672	Todas	-	- Periodo de registro 13 totalizado (2)		
673	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 13		Véase 613
674	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 13		Véase 614
675	Todas	L14	Fecha del periodo de registro 14		
676	Todas	L14	Periodo de registro 14 totalizado (1)		
677	Todas	-	Periodo de registro 14 totalizado (2)		
678	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 14		Véase 613
679	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 14		Véase 614
680	Todas	L15	Fecha del periodo de registro 15		
681	Todas	L15	Periodo de registro 15 totalizado (1)		
682	Todas	-	Periodo de registro 15 totalizado (2)		
683	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 15		Véase 613

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
684	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 15		Véase 614
685	Todas	L16	Fecha del periodo de registro 16		
686	Todas	L16	Periodo de registro 16 totalizado (1)		
687	Todas	-	Periodo de registro 16 totalizado (2)		
688	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 16		Véase 613
689	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 16		Véase 614
690	Todas	L17	Fecha del periodo de registro 17		
691	Todas	L17	Periodo de registro 17 totalizado (1)		
692	Todas	-	Periodo de registro 17 totalizado (2)		
693	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 17		Véase 613
694	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 17		Véase 614
695	Todas	L18	Fecha del periodo de registro 18		
696	Todas	L18	Periodo de registro 18 totalizado (1)		
697	Todas	-	Periodo de registro 18 totalizado (2)		
698	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 18		Véase 613
699	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 18		Véase 614
700	Todas	L19	Fecha del periodo de registro 19		
701	Todas	L19	Periodo de registro 19 totalizado (1)		
702	Todas	-	Periodo de registro 19 totalizado (2)		
703	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 19		Véase 613
704	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 19		Véase 614
705	Todas	L20	Fecha del periodo de registro 20		

A.2 Listas de parámetros

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
706	Todas	L20	Periodo de registro 20 totalizado (1)		
707	Todas	-	Periodo de registro 20 totalizado (2)		
708	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 20		Véase 613
709	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 20		Véase 614
710	Todas	L21	Fecha del periodo de registro 21		
711	Todas	L21	Periodo de registro 21 totalizado (1)		
712	Todas	-	Periodo de registro 21 totalizado (2)		
713	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 21		Véase 613
714	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 21		Véase 614
715	Todas	L22	Fecha del periodo de registro 22		
716	Todas	L22	Periodo de registro 22 totalizado (1)		
717	Todas	-	Periodo de registro 22 totalizado (2)		
718	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 22		Véase 613
719	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 22		Véase 614
720	Todas	L23	Fecha del periodo de registro 23		
721	Todas	L23	Periodo de registro 23 totalizado (1)		
722	Todas	-	Periodo de registro 23 totalizado (2)		
723	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 23		Véase 613
724	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 23		Véase 614
725	Todas	L24	Fecha del periodo de registro 24		
726	Todas	L24	Periodo de registro 24 totalizado (1)		
727	Todas	-	Periodo de registro 24 totalizado (2)		

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
728	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 24		Véase 613
729	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 24		Véase 614
730	Todas	L25	Fecha del periodo de registro 25		
731	Todas	L25	Periodo de registro 25 totalizado (1)		
732	Todas	-	Periodo de registro 25 totalizado (2)		
733	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 25		Véase 613
734	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 25		Véase 614
735	Todas	L26	Fecha del periodo de registro 26		
736	Todas	L26	Periodo de registro 26 totalizado (1)		
737	Todas	-	Periodo de registro 26 totalizado (2)		
738	Todas	-	Estado de fallo del periodo de registro 26		Véase 613
739	Todas	-	Información de estado del periodo de registro 26		Véase 614

A.2.8 800-899

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
800	Avanzada	-	Activación de la prueba de aislamiento	No	Sí/No
801	Avanzada	-	Intervalo de la prueba de aislamiento	30	0 ... 65535
802	Avanzada	-	Valor de aislamiento		
803	Avanzada	-	Fecha de la prueba de aislamiento	2000-01-01 T00:00	año-mes-día T horas:minutos:segundos
804	Avanzada	-	Pruebas de aislamiento completadas	0	
810	Avanzada	-	Modo de detección de fugas	Off	Off/valor fijo/valor fijo + valor más bajo
811	Avanzada	-	Fuente de la fuga	Caudal	Caudal/volumen

A.2 Listas de parámetros

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
812	Avanzada	-	Inicio del periodo de fuga	120 min = 2:00 [24:00]	0 ... 1430 detección minutos (0 ... 23:50)
813	Avanzada	-	Detección de la duración de la fuga	12 (120 min = 2 horas)	1 a 144 (10 ... 1440 minutos)
814	Avanzada	-	Unidad de valor de la fuga	Unidad de flujo/volumen	
815	Avanzada	-	Límite de fuga	1	0 ... 1x10 ⁹
816	Avanzada	-	- Frecuencia de excitación de fuga	1.5625 Hz	1/60Hz, 1/30Hz, 1/15Hz, 1/5Hz, 1.5625Hz, 3.125Hz, 6.25Hz,
817	Avanzada	-	Estado de fuga		Estado de fuga: 1: Terminado correctamente 2: Detección de fuga activa 3: Detección de fuga errónea (SystemStatus tiene un error grave) 4: Detección de fuga errónea (detección de tubería vacía desactivada) 5: Detección de fuga errónea (corriente de bobina off) 6: Detección de fuga errónea (la prueba de aislamiento estaba activa durante la detección) 7: La detección de fuga se ha detenido porque se ha cambiado un parámetro de fuga.
818	Avanzada	-	Periodos con posible fuga		
819	Avanzada	-	Periodos de fuga antes de la alarma	3	0 ... 255
820	Avanzada	-	Reinicio de la información del periodo de fuga	No	Sí/No
821	Avanzada	St1	Caudal del último periodo de fuga	0	
822	Avanzada	St1	Volumen del último periodo de fuga	0	
823	Avanzada	-	Menor valor de fuga medido	1 000 000 000	
824	Avanzada	-	Fecha del menor valor de fuga	2000-01-01 T00:00	año-mes-día T horas:minutos:segundos
825	Avanzada	-	Mayor valor de fuga medido	0	
826	Avanzada	-	Fecha del mayor valor de fuga	2000-01-01 T00:00	año-mes-día T horas:minutos:segundos

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
830	Avanzada	R8	Siguiente fecha de liquidación	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
831	Avanzada	R9	Última fecha de liquidación	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
832	Avanzada	R9	Último valor del totalizador 1	0	
833	Avanzada	R10	Fecha de liquidación anterior	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
834	Avanzada	R10	Anterior valor del totalizador 1	0	
840	Avanzada		Modo de control de tarifa	Off	Off/tiempo/flujo/combinación
841	Avanzada	R7	Fecha de reinicio de tarifa	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
842	Avanzada	-	Reinicio de valores de tarifa	No	Sí/No
843	Avanzada	R1	Tarifa1 volumen 1	0	
844	Avanzada	R1	Fin del periodo de la tarifa1	360 min = 6:00 [24:00]	0 ... 1439 minutos (23:59)
845	Avanzada	R1	Rango de límite superior de tarifa1	15%	0 ... 100% Qn (Q3)
846	Avanzada	R2	Tarifa2 volumen 2	0	
847	Avanzada	R2	Fin del periodo de la tarifa2	540 min = 9:00 [24:00]	0 ... 1439 minutos (23:59)
848	Avanzada	R2	Rango de límite superior de tarifa2	30%	0 ... 100% Qn (Q3)
849	Avanzada	R3	Tarifa3 volumen 3	0	
850	Avanzada	R3	Fin del periodo de la tarifa3	720 min = 12:00 [24:00]	0 ... 1439 minutos (23:59)
851	Avanzada	R3	Rango de límite superior de tarifa3	45%	0 ... 100% Qn (Q3)
852	Avanzada	R4	Tarifa4 volumen 4	0	
853	Avanzada	R4	Fin del periodo de la tarifa4	1080min=18:00 [24:00]	0 a 1439 minutos (23:59)
854	Avanzada	R4	Rango de límite superior de tarifa4	60%	0 a 100% Qn (Q3)
855	Avanzada	R5	Tarifa5 volumen 5	0	
856	Avanzada	R5	Fin del periodo de la tarifa5	1260 min = 21:00 [24:00]	0 ... 1439 minutos (23:59)
857	Avanzada	R5	Rango de límite superior de tarifa5	80%	0 ... 100% Qn (Q3)
858	Avanzada	R6	Tarifa6 volumen 6	0	
860	Avanzada	-	Fecha de reinicio de la inf. estadística	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos

A.2 Listas de parámetros

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
861	Avanzada	-	Reinicio de la información estadística	No	Sí/No
862	Avanzada	St2	Caudal más bajo	0	
863	Avanzada	St2	Fecha del caudal más bajo	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
864	Avanzada	St3	Caudal más alto	0	
865	Avanzada	St3	Fecha del caudal más alto	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
866	Avanzada	St5	Consumo diario más bajo	0	
867	Avanzada	-	Fecha del consumo diario más bajo	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
868	Avanzada	St6	Consumo diario más alto	0	
869	Avanzada	-	Fecha del consumo diario más alto	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
870	Avanzada	St4	Día 1 (ayer) del último consumo semanal	0	
871	Avanzada	-	Día 2 del último consumo semanal	0	
872	Avanzada	-	Día 3 del último consumo semanal	0	
873	Avanzada	-	Día 4 del último consumo semanal	0	
874	Avanzada	-	Día 5 del último consumo semanal	0	
875	Avanzada	-	Día 6 del último consumo semanal	0	
876	Avanzada	-	Día 7 (hace 7 días) del último consumo semanal	0	
877	Avanzada	St7	Último consumo semanal	0	
878	Avanzada	St8	Consumo mensual real	0	
879	Avanzada	St9	Último consumo mensual	0	
880	Avanzada	-	Fecha de reinicio del perfil de consumo	Fecha y hora de producción PI3	año-mes-día T horas:minutos:segundos
881	Avanzada	-	Reinicio del perfil de consumo	No	Sí/No
882	Avanzada	-	Tiempo total en CP rango 1	0	
883	Avanzada	-	Límite superior en CP rango 1	15%	0 ... 100% Qn (Q3)
884	Avanzada	-	Tiempo total en CP rango 2	0	
885	Avanzada	-	Límite superior en CP rango 2	30%	0 ... 100% Qn (Q3)

Número FT ID	Versión contador	Vista display	Parámetro/tipo de datos	Ajustes de fábrica	Rango de datos
				Parámetros o datos del contador fijos que no son modificables	
886	Avanzada	-	Tiempo total en CP rango 3	0	
887	Avanzada	-	Límite superior en CP rango 3	45%	0 ... 100% Qn (Q3)
888	Avanzada	-	Tiempo total en CP rango 4	0	
889	Avanzada	-	Límite superior en CP rango 4	60%	0 ... 100% Qn (Q3)
890	Avanzada	-	Tiempo total en CP rango 5	0	
891	Avanzada	-	Límite superior en CP rango 5	80%	0 ... 100% Qn (Q3)
892	Avanzada	-	Tiempo total en CP rango 6	0	

A.3 Dimensiones del sensor

A.3.1 Tabla de dimensiones DN 25 ... 1200 (1" ... 48")

La tabla siguiente muestra la relación entre la velocidad de flujo (V), la cantidad de flujo (Q) y la dimensión del sensor (DN).

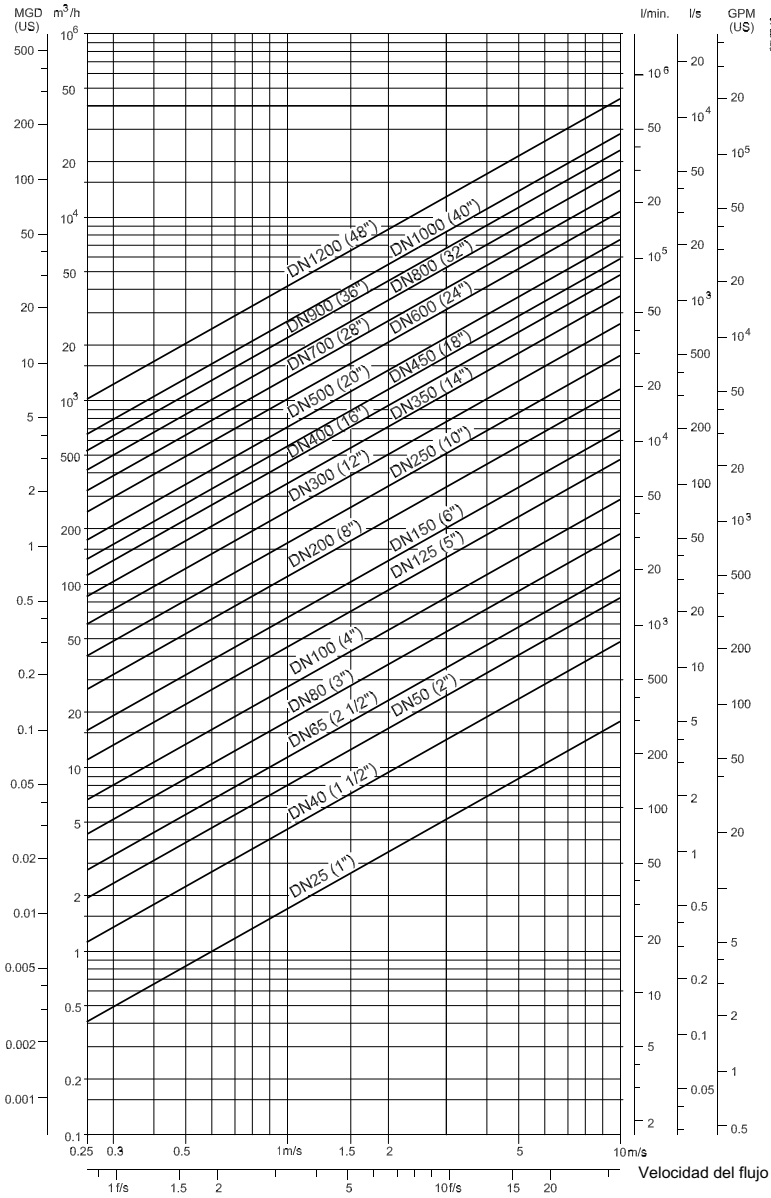


Figura A-1 Tabla de dimensiones

Pautas para la selección del sensor

Normalmente, el sensor se selecciona de tal manera que V quede dentro del rango de medición 1 ... 2 m/s (3 ... 7 ft/seg.).

- Rango mínimo de medición: 0 ... 0.25 m/s (0 ... 0.8 ft/seg.)
- Rango máximo de medición: 0 ... 10 m/s (0 ... 33 ft/seg.)

Fórmula para calcular la velocidad de flujo

- Métrico:

$$V = 1273.24 \times Q / Di^2 \text{ (V: [m/s]; Q: [l/s]; Di: [mm])}$$

ó

$$V = 353.68 \times Q / Di^2 \text{ (V: [m/s]; Q: [m}^3\text{/h]; Di: [mm])}$$

- Imperial:

$$V = Q \times 0.408 / (\text{ID tubería})^2 \text{ (V: [ft/s]; Q: [GPM]; ID tubería: [pulgadas])}$$

ó

$$V = Q \times 283.67 / (\text{ID tubería})^2 \text{ (V: [ft/s]; Q: [MGD]; ID tubería: [pulgadas])}$$

A.4 Certificados

A.4.1 Certificados

Todos los certificados están expuestos en la Internet. Además, la Declaración de Conformidad CE así como las certificaciones EX están disponibles en el CD-ROM de documentación de Sitrans F. Certificados







(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10806951/134200>)






A.5 Repuestos/Accesorios

A.5.1 Pedido






Para asegurar que los datos sobre pedidos que usted está usando no están obsoletos, los más recientes datos sobre pedidos siempre están disponibles en la Internet: Catálogo de instrumentación de procesos (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)



Accesorios

Descripción	
Flow tool en CD	
Interfaz IrDA de infrarrojos con adaptador	
Soporte por batería para la alimentación por la red	
Conjunto interno de baterías	
Conjunto externo de baterías	
Suministro eléctrico principal	

Descripción	
Módulo de comunicación (RS232 o RS485)	
Una entrada de cables	
Una entrada de cables con reducción	
Kit de relleno	
Llave de hardware	

Repuestos

Descripción	
<p>Kit de recambio para el MAG 8000 en montaje compacto (versión básica y avanzada)</p>	
<p>Kit de recambio para el Se MAG 8000 en montaje remoto (versión básica y avanzada).</p>	
<p>Kit de recambio placa de circuito impreso (versión básica y avanzada)</p>	
<p>Parte superior de la caja incluyendo tapa, tornillos y etiqueta del producto en blanco</p>	
<p>Cable del conjunto externo de baterías</p>	

Descripción	
Cable de la interfaz de encóder	
Juego de herramientas para el servicio técnico con varios componentes de servicio y recambio	
Conjunto de cables para montaje remoto	

A.6 Características

Características/versión	MAG 8000 y MAG 8000 CT básico	MAG 8000 y MAG 8000 CT avanzado
Frecuencia de medición (alimentación por batería)	Máx. 1/15 Hz	Máx. 6.25 Hz Para MAG 8000 (7ME6880): Máx. 3.125 Hz
Totalizador	3	3
Salida de impulsos	2, máx. 50 Hz	2, máx. 100 Hz
Comunicación	suplementaria	suplementaria
IrDA	Sí	Sí
Hora y fecha	Sí	Sí
Protección de datos	Sí	Sí
Registrador de datos	Sí	Sí
Identificador de la aplicación	Sí	Sí
Tratamiento de alarmas	Sí	Sí
Estado del contador	Sí	Sí
Diagnóstico	Sí	Sí
Gestión de la alimentación por batería	Sí	Sí
Prueba de aislamiento	-	Sí
Detección de fugas	-	Sí
Aprovechamiento del contador	-	Sí
Estadística	-	Sí
Tarifa	-	Sí
Fecha de liquidación (ingresos)	-	Sí

Características

Identificación de la aplicación (FT1 & FT2)

Número de etiqueta (visible en el display si se seleccionan los números) y ubicación del contador, hasta 15 caracteres por información.

Hora y fecha (FT100)

Reloj con la hora real y la fecha (desviación máx. de 15 min. al año)

Totalizador (FT101 & FT102 & FT103)

- 2 totalizadores: Hacia delante, hacia atrás, cálculo del flujo neto bidireccional y valor inicial seleccionable a discreción.
- 1 totalizador de usuario, siguiendo el ajuste del totalizador 1 y reiniciable a través de la tecla del display o vía software con registro de fecha y hora.

Medición (FT300...FT334)

- Volumen y unidad de flujo seleccionables a discreción; m³ y m³/h son los ajustes predeterminados del display. Todas las demás unidades se visualizan con una etiqueta.
- Frecuencia de excitación durante el funcionamiento con batería (seleccionada manualmente):
 - Versión básica, máx. frecuencia de excitación seleccionable: 1/15 Hz
 - Versión avanzada, máx. frecuencia de excitación seleccionable: 6.25 Hz y según el sensor
 - La frecuencia de excitación predeterminada para el MAG 8000 (7ME6810) y MAG 8000 CT (7ME6820) está seleccionada para 6 años de funcionamiento normal en una aplicación comercial:
 - 1/15 Hz para DN 25 ... 150 (1" ... 6")
 - 1/30 Hz para DN 200 ... 600 (8" ... 24")
 - 1/60 Hz para DN 700 ... 1200 (28" ... 48")
- Cuando la alimentación proviene de la red eléctrica, la frecuencia de excitación sigue a la frecuencia máxima de excitación del sensor
- Constante de filtro como números de excitaciones
- Supresión de caudales lentos , % de Qn (Q3)
- Detección de tubería vacía (cuando se activa, aparece un símbolo activo en el display)
- Selección de filtro para frecuencia de la red eléctrica (50/60 Hz)
- Factor de corrección para cambiar la dirección de flujo o para ajustar la medición de flujo

Registrador de datos (FT600...FT739)

- Registro de 26 informaciones: seleccionable como registro diario, semanal o mensual
- Cada registro incluye:
 - Consumo en el totalizador 1
 - Consumo en el totalizador 2
 - Alarma en el periodo actual (13 alarmas)
 - Estado del contador (8 valores)
 - Alarma por consumo alto o bajo durante el periodo de registro seleccionado
 - Los valores del totalizador 1 correspondientes a los 26 periodos se pueden leer en el display

Alarma (FT200 ... FT274)

- La alarma activa se indica en el display
- Vigilancia de todas las alarmas con registro estadístico en cada una de ellas
 - Número total de horas que una alarma ha permanecido activada
 - Número de veces que la alarma se ha activado
 - Primera vez que aparece una alarma
 - Última vez que la alarma desaparece
- Los fallos graves interrumpen la medición si ésta se encuentra activa
 - Aislamiento de señal – La inmunidad de la señal de flujo resulta afectada (solamente en la versión avanzada)
 - Corriente de bobina – Fallo al excitar el campo magnético del sensor
 - Amplificador – Fallo en el circuito de señales
 - Suma de control – Fallo en el cálculo o en el tratamiento de datos
- Fallos de advertencia
 - Baja potencia – El cliente puede seleccionar el nivel de alarma de la batería o la interrupción del suministro eléctrico
 - Exceso de flujo – El flujo en el sensor sobrepasa Q_{max} (125% Q_n (Q3, Q4))
 - Exceso de impulsos en las salidas A y B – El volumen por impulso seleccionado es inferior al caudal real y a la tasa máxima de impulsos de salida
 - Consumo – El consumo grabado en el registrador de datos sobrepasa el límite de consumo alto o bajo seleccionado por el cliente
 - Fuga – Fuga detectada de acuerdo con los ajustes del usuario (sólo en la versión avanzada)
 - Tubería vacía – Ausencia de agua en la tubería/en el sensor
 - Baja impedancia – La impedancia medida en los electrodos está por debajo del nivel de baja impedancia ajustado por el usuario
 - Límite de flujo – El flujo actual sobrepasa el límite de alto flujo seleccionado

Estado del contador (FT120)

Control de los parámetros y datos importantes relativos a los ingresos obtenidos

- Cambio de los totalizadores 1 y 2
- Cambio del totalizador de tarifas
- Cambio en los ajustes de tarifa
- Cambio de la fecha y la hora
- La alarma ha estado activa (véase el registro de alarmas para más información)
- El registro de fallos ha sido reiniciado
- La llave de hardware se ha roto
- Se ha vuelto a encender el contador

Protección de datos

- Todos los datos están guardados en una memoria EEPROM. Cada 10 min. se realiza una copia de seguridad de los totalizadores 1 y 2; cada hora una copia de las estadísticas y cada 4 horas una copia de la medición de temperatura.
- Protección con contraseña de todos los parámetros y protección mediante hardware de los parámetros de calibración y de los parámetros sobre ingresos obtenidos.

Gestión de la alimentación por batería

- Información óptima sobre la capacidad restante de la batería.
- La capacidad calculada incluye todos los elementos consumidores; la capacidad disponible en la batería se ajusta según los cambios en la temperatura ambiente.

Diagnóstico

- La comprobación automática ininterrumpida incluye:
 - La corriente de la bobina para excitar el campo magnético
 - Circuito de entrada de la señal
 - Cálculo, tratamiento y grabación de datos
- Características
 - Estadística y registro de alarmas para análisis de los fallos
 - Impedancia de los electrodos para comprobar el contacto real con el medio
 - Simulación de flujo para comprobar la cadena de impulsos y señales de comunicación y de ese modo obtener una correcta desmultiplicación
 - Número de mediciones (excitaciones) del sensor
 - Temperatura del transmisor (cálculo de la capacidad de la batería)
 - Alarma de impedancia baja por cambio de medio
 - Alarma de flujo por rebasamiento del límite de alto flujo predefinido
 - Modo de verificación para una comprobación rápida de la capacidad de medición

- La versión avanzada incluye:
 - Prueba de "interferencia cruzada" del aislamiento
 - Aprovechamiento del contador
 - Perfil de consumo
 - Flujo estadístico y datos de consumo

Prueba de aislamiento (sólo en la versión avanzada)

Prueba de inmunidad de la señal contra las interferencias y las deficiencias de instalación. El usuario puede seleccionar el intervalo de prueba; la medición se interrumpe durante el periodo de prueba de 4 min.

Detección de fugas (sólo en la versión avanzada)

Control, en un plazo de 24 horas, del flujo o el volumen más bajos durante el espacio de tiempo seleccionado. Durante un periodo que el usuario puede seleccionar, se detectan posibles fugas (el valor observado sobrepasa el nivel de fuga establecido). Los valores mín. y máx. se guardan con fecha de registro. El último valor guardado se visualiza en el display.

Aprovechamiento del contador (sólo en la versión avanzada)

6 registros de control del tiempo total que el contador ha funcionado en diferentes intervalos de flujo. El usuario puede seleccionar a discreción los intervalos registrados en forma de % de Q_n (Q_3).

Tarifa (sólo en la versión avanzada)

6 registros de tarifa contabilizan el volumen proporcionado dentro de los rangos de tarifa seleccionados, basándose en la hora del día, los caudales, o una combinación de ambos factores.

La tarifa también se puede utilizar para el perfil de consumo: el consumo está relacionado con diferentes intervalos horarios o diferentes caudales.

Los valores tarifarios se visualizan en el display.

Fecha de liquidación (sólo en la versión avanzada)

En una fecha previamente establecida, se guarda el valor de índice correspondiente al totalizador 1. Los valores antiguos se guardan para mostrar los dos últimos valores de índice totalizados por el totalizador 1. Los valores de liquidación se visualizan en el display.

Estadística (sólo en la versión avanzada)

- Mín. caudal con registro de hora y fecha
- Máx. caudal con registro de hora y fecha
- Mín. consumo diario con registro de fecha
- Máx. consumo diario con registro de fecha
- Consumo total y diario de los últimos 7 días
- Consumo mensual real
- Último consumo mensual

Índice alfabético

A

Archivos EDD
 Descarga, 42
 Instalación, 42
Asistencia, 78

B

Baterías de litio
 Seguridad, 12

C

Compatibilidad de los materiales, 11
Componentes del sistema, 13
Conexión eléctrica, 38
 Instrucciones de seguridad, 32
Conformidad, 11

D

Descontaminación, 79

E

Elementos suministrados, 7
Especificaciones de presión, 17
Especificaciones de temperatura, 17

F

Flow Tool
 Puesta en servicio, 39

H

Historia, 8

I

Identificación del dispositivo, 8
Indicaciones de seguridad, 11

Inspección del dispositivo, 7
Instalación

 Compacto, 17
 Interior/exterior, 17
 Remoto, 17

Instrucciones de seguridad
 Conexión eléctrica, 32

Internet

 Asistencia, 78
 Flowdocumentation, 8
 Persona para contacto, 8, 78

Introducción, 7

L

Leyes y directivas, 11
Línea directa, 78
Línea directa de Asistencia al Cliente, 78
Listas de parámetros, 112

M

Mantenimiento, 71
Módulos adicionales
 Conexión eléctrica: módulos adicionales, 38

P

PDM
 Puesta en servicio, 39
Persona para contacto, 9
Placa de tipo, 8
Procedimientos de devolución, 79
Puesta en servicio
 Con Flow Tool, 39
 Con PDM, 39

R

Red de alimentación, 32
Reparación, 78

S

Seguridad
 Estándares de seguridad para los instrumentos, 11

Servicio, 78

T

Tabla de dimensiones, 134

Para más información

www.siemens.com/flow

Siemens A/S
Flow Instruments
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg

Sujeto a cambios sin notificación previa
Nº de código.: A5E00741031
Nº de doc.: A5E00741031-06
Copyright Siemens AG 06/2010
All rights reserved



* A 5 E 0 0 7 4 1 0 3 1 *

www.siemens.com/processautomation