

Instrumentos para medida de caudal SITRANS F

SITRANS F M

Contador de agua electromagnético
MAG 8000/MAG 8000 CT



Módulo de comunicación adicional (izda.), conexión PC-IrDA (dcha.)

Funciones

El MAG 8000 es un contador de agua a base de microprocesador con indicador gráfico y teclado para un manejo óptimo y para la obtención de informaciones en el sitio de la aplicación. El transmisor controla el campo magnético en el sensor, evalúa su señal de flujo y calcula el volumen del caudal. Se trata de una solución que forma parte de un sistema coherente, con salida de impulsos integrada o interfaces de transferencia de datos para transmitir las informaciones solicitadas. Sus inteligentes funciones de información y diagnóstico hacen de este contador un componente valioso del abastecimiento de agua y de la liquidación de cuentas.



El MAG 8000 está disponible en versión Basic y Advanced. La versión Basic se recomienda para aplicaciones de agua generales, mientras que la versión Advanced es la solución idónea cuando el contador debe realizar funciones adicionales. Ambas versiones están diseñadas para el servicio por batería a 6 años con aplicación típica en la liquidación de cuentas.

El MAG 8000 CT es idéntico a la versión Basic y Advanced. La única diferencia es que en este caso, los parámetros y datos de liquidación están protegidos contra el acceso desautorizado. Además la versión incluye identificaciones adicionales, verificación y precintos para las transacciones con verificación obligatoria, para verificar el contador CT según MID.

Una parte de las informaciones se puede ver directamente y todas las informaciones están disponibles por medio del software de ordenador Flow Tool o PDM, a través del interface IrDA y de transferencia de datos. Los datos y parámetros se memorizan en un EEPROM. Los datos se pueden leer, pero para modificar los datos y parámetros se necesita una contraseña de software o una llave de hardware que se enchufa en la tarjeta.

Soluciones Técnicas Hidráulicas SOLTECH LTDA. □
Calle 76 No. 20B-24 Of. 302. Tel 347 5141. Fax. 347 5170. □
E-mail. soltech-ltda@hotmail.com. Bogotá D.C. Colombia.

Características / Versión	MAG 8000 Basic	MAG 8000 Advanced
Frecuencia de activación en servicio por batería (seleccionada manualmente)	1/15 o 1/30 Hz	de 6,25 a 1/30 Hz en función del tamaño del sensor
Salida MAG 8000	2 FW/RV/AI/CA (tasa de impulsos máx. 50 Hz)	2 FW/RV/AI/CA (tasa de impulsos máx. 100 Hz)
Salida MAG 8000 CT	2 FW/AI (tasa de impulsos máx. 50 Hz)	2 FW/AI (tasa de impulsos máx. 100 Hz)
Comunicación	Suplemento	Suplemento
Registrador de datos	Sí	Sí
Comprobación del aislamiento	-	Sí
Detección de fugas	-	Sí
Aplicación como contador	-	Sí
Estadísticas	-	Sí
Función de tarifa	-	Sí
Día fijado (liquidación)	-	Sí

Datos técnicos

Contadores

Precisión MAG 8000

- Calibración estándar $\pm 0,4\%$ del valor de medida ± 2 mm/s
- Calibración ampliada $\pm 0,2\%$ del valor de medida ± 2 mm/s

Precisión MAG 8000 CT

- Transacciones con verificación obligatoria
- OIML R49 para DN 50 ... 300, clase 1 y 2 con dinámica hasta Q3/Q1 = 400 con Q2/Q1 = 1,6
- Verificación MI-001 para DN 50 ... 300, clase 2 con relación Q3/Q1 = 80, Q3/Q1 = 63 o Q3/Q1 = 25 con Q2/Q1 = 6,3

Conductividad del fluido

Agua limpia > 20 μ S/cm

Temperatura MAG 8000

- Entorno -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Fluidos 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)
- Almacenamiento -40 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)

Temperatura MAG 8000 CT

- Entorno -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Fluidos 0,1 ... 30 °C (32 ... +70 °F)
- Almacenamiento -40 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)

Cajas

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 MAG 8000

Homologación para agua potable

- NSF 61 (Agua fría) EE.UU.
- WRAS (BS 6920 Agua fría) GB
- Homologación ACS, Francia
- DVGW W270 Alemania
- Belaqua (B)
- Homologación de prototipo OIML R49

Instrumentos para medida de caudal SITRANS F

SITRANS F M

Contador de agua electromagnético MAG 8000/MAG 8000 CT

Homologaciones MAG 8000 CT

Homologación para agua potable

- NSF 61 (Agua fría) EE.UU.
- WRAS (BS 6920 Agua fría) GB
- Homologación ACS, Francia
- DVGW W270 Alemania
- Belaqua (B)
- Homologación de prototipo OIML R49
- Homologación MI-001 (número: DK-0200-MI-001-002)
- CEN EN 14154, ISO 4064
- Directiva de aparatos de presión DGRL 97/23/CE
- CEM: EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61326-1

Conformidad

Sensor

Diámetro nominal, brida y presión nominal MAG 8000

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ANSI 16.5 clase 150 lb
- AS 4087
- DN 25 y DN 40: PN 40
- DN 50 ... 150: PN 16
- DN 200 ... 600: PN 10 o PN 16
- 1" ... 2": 580 psi
- 2" ... 6": 230 psi
- 8" ... 24": 145 ó 230 psi
- DN 50 ... 600: PN 16

Diámetro nominal, brida y presión nominal MAG 8000 CT

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ANSI 16.5 clase 150 lb
- AS 4087
- DN 50 ... 300: PN 16
- 2" ... 12": 230 psi
- DN 50 ... 300: PN 16

Frecuencia de activación máx. (la frecuencia de activación se determina por el transmisor)

- 6,25 Hz para tamaño del sensor DN 25 ... 150 (1" ... 7")
- 3,125 Hz para tamaño del sensor DN 200 ... 600 (9" ... 24")

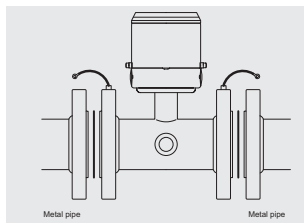
Revestimiento

EPDM

Electrodo y electrodos de tierra

Hastelloy C276

Las cintas de puesta a tierra se encuentran premontadas de fábrica en cada lado.



Transmisor

Montaje MAG 8000

Transmisor compacto o separado con cable preinstalado por el fabricante de 5, 10, 20 ó 30 metros y conectores IP68/NEMA 6P. La conexión se realiza en la parte inferior del transmisor.

Montaje MAG 8000 CT

Transmisor compacto o separado con cable preinstalado por el fabricante de 5 ó 10 m y conectores IP68/NEMA 6P.

La conexión se realiza en la parte inferior del transmisor.

En los contadores con verificación MI-001 sólo es posible el montaje integrado (compacto).

Cajas

Parte superior de la caja en acero inoxidable (AISI 316), parte inferior de la caja revestida de latón. Brazo de fijación en pared para montaje separado de acero inoxidable (AISI 304)

Entradas de cables

2 x M20 (un pasacables para un cable del tamaño 6 ... 8 mm (0.02 ... 0.026 ft) se incluye en el alcance del suministro normal)

Indicador y tecla

- Indicador de 8 dígitos con las informaciones más importantes. Índice, menú y símbolos para informaciones más detalladas
- Tecla para el cambio del indicador y para reponer el consumo total a cero y función de activación
- Se pueden ajustar las informaciones que se deseen indicar normalmente y los menús accesibles:
 - Operadores
 - Contadores
 - Servicio
 - registrador de datos
 - Estadística y fugas (sólo versión Advanced)
 - Estadística y tarifa (sólo versión Advanced)
- Los valores acumulativos se pueden indicar con 1, 2 ó 3 dígitos detrás de la coma o ajustarse automáticamente a la resolución máxima.

Unidad de medida del caudal MAG 8000

- Estándar para Europa
- Estándar para EE.UU.
- Estándar para Australia

Volumen en m³ y tasa del caudal en m³/h

Volumen en galones y tasa del caudal en GPM

Volumen en MI y tasa del caudal en MI/d

Otras unidades disponibles:

- Volumen: m³ x 100, l x 100, G x 100, G x 1000, MG, CF x 100, CF x 1000, AF, Al, kl
- Caudal: m³/min, m³/T, l/s, l/min, GPS, GPH, GPD, MGD, CFS, CFM, CFH
- Se pueden pedir otras unidades en fábrica o bien se pueden configurar manualmente en el sitio, colocando una etiqueta y modificando los correspondientes factores de escala en el indicador.

Unidad de medida del caudal MAG 8000 CT

- Estándar para Europa

Salida digital MAG 8000

Volumen en m³ y tasa del caudal en m³/h

- 2 salidas pasivas (MOS), aisladas galvánicamente por separado
- Carga máx. ± 35 V, 50 mA, resistente a cortocircuitos
- Función Salida A
Programable a volumen por impulso – avance – retorno – avance/neto – retorno/neto
- Función Salida B
Programable a volumen por impulso (como salida A), alarma o activación
- Salida
Tasa de impulsos máx. 50 Hz (sólo versión Basic) y 100 Hz (sólo versión Advanced), longitud de impulso 5, 10, 50, 100, 500 ms

Soluciones Técnicas Hidráulicas SOLTECH LTDA. □
Calle 76 No. 20B-24 Of. 302. Tel 347 5141. Fax. 347 5170. □
E-mail. soltech-ltda@hotmail.com. Bogotá D.C. Colombia.

Instrumentos para medida de caudal SITRANS F

SITRANS F M

Contador de agua electromagnético MAG 8000/MAG 8000 CT

Salida digital MAG 8000 CT

- 2 salidas pasivas (MOS), aisladas galvánicamente por separado
- Carga máx. ± 35 V CC, 50 mA, resistente a cortocircuitos
- Función salida A
- Programable como volumen por impulso – avance
- Función salida B
- Alarma
- Tasa de impulsos máx. 50 Hz (sólo versión Basic) y 100 Hz (sólo versión Advanced), longitud de impulso 5, 10, 50, 100, 500 ms

Comunicación

IrDA: Interface de transferencia de datos por infrarrojos integrado 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 RS485 con MODBUS RTU (+/-/GND), conexión multipunto con hasta 32 aparatos con 1000 m de cable como máximo

El protocolo MODBUS RTU es un protocolo abierto (a petición se pueden suministrar más detalles). Velocidad de transferencia de datos del puerto serie 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baudios

Alimentación

Reconocimiento automático de la fuente de tensión con señal de visualización para la tensión de servicio.

Batería interna: 2 pilas D de 3,6 V / 33 Ah

Batería externa: 4 pilas D de 3,6 V / 66 Ah

Alimentación por la red:

- 12 ... 24 V CA/CC (10 ... 32 V) 2 VA
- 115 ... 230 V CA (85 ... 264 V) 2 VA

Ambos sistemas de alimentación por red se pueden equipar con pilas internas del tipo D (3,6 V 16,5 Ah) o con pilas externas para obtener la alimentación por batería. La fuente de alimentación incluye un cable de conexión a la red de 3 m (9.8 ft).

Medición MAG 8000

- Unidad de medida del caudal y del volumen discrecional, con la indicación ajustada por estándar a m^3 y m^3/h . La adaptación a las demás unidades se consigue colocando la placa adhesiva al efecto en el indicador.
- Frecuencia de activación en servicio por batería (seleccionada manualmente):
 - Versión Basic: frecuencia de activación máx. 1/15 Hz
 - Versión Advanced: frecuencia de activación máx. 6,25 Hz y en función del sensor
 - La frecuencia de activación estándar está diseñada para el uso típico de un período de 6 años en la liquidación de cuentas;
 - 1/15 Hz para DN 25 ... 150 (1" ... 6")
 - 1/30 Hz para DN 200 ... 600 (8" ... 24")
- La frecuencia de activación con alimentación por la red depende de la frecuencia de activación máxima del sensor.
- La constante de filtro es ajustable
- Supresión de cantidades mínimas, % de Qn (Q3)
- Detección de tubo vacío (aparece una señal en el indicador)
- Selección de filtro para la frecuencia de tensión de la red (50/60 Hz)
- Factor de corrección para invertir el sentido de flujo o para adaptar la medida de caudal

Medición MAG 8000 CT

- La unidad de medida del caudal y del volumen de indicación es por estándar m^3 y m^3/h , en caso de que el contador deba ser homologado según MI-001
- Frecuencia de activación en servicio por batería (seleccionada manualmente):
 - Versión Basic: frecuencia de activación máx. 1/15 Hz
 - Versión Advanced: frecuencia de activación máx. 6,25 Hz y en función del sensor
 - La frecuencia de activación estándar está diseñada para el uso típico de un período de 6 años en la liquidación de cuentas;
 - 1/15 Hz para DN 25 ... 150 (1" ... 6")
 - 1/30 Hz para DN 200 ... 300 (8" ... 12")
- La frecuencia de activación con alimentación por la red depende de la frecuencia de activación máxima del sensor.
- Supresión de cantidades mínimas, % de Qn (Q3)
- Detección de tubo vacío (aparece una señal en el indicador)
- Selección de filtro para la frecuencia de tensión de la red (50/60 Hz)

Registrador de datos

- Listado de 26 registros de datos: registro diario, semanal o mensual
- El listado comprende en cada caso:
 - Consumo según contador 1
 - Consumo según contador 2
 - Alarma en el período actual (13 alarmas)
 - Status del contador (8 valores)
- Alarma en caso de un consumo demasiado alto o bajo durante el período observado
- Los valores del contador 1 de cada uno de los 26 períodos se pueden activar para ser indicados

Características

Identificación de la aplicación

Número del identificador (en caso de indicación en cifras aparece en el display) e indicación del sitio, hasta 15 dígitos en cada caso

Hora y fecha

Reloj de tiempo real y fecha (diferencia anual máx.: 15 min.)

Totalizador general MAG 8000

- 2 contadores: avance, retorno, cálculo de caudal neto bidireccional y valor inicial discrecional
- 1 contador de consumo, siguiendo al contador 1 y con posibilidad de reposición a cero por la tecla de indicación o por software, con listado de fecha y hora

Totalizador general MAG 8000 CT

- 2 contadores: Avance
- 1 contador de consumo, siguiendo al contador 1 y con posibilidad de reposición a cero por la tecla de indicación o por software, con listado de fecha y hora

Instrumentos para medida de caudal SITRANS F

SITRANS F M

Contador de agua electromagnético
MAG 8000/MAG 8000 CT

4

Alarma

- Indicación de una alarma activa en el display
- Vigilancia de todas las alarmas con registro estadístico de cada alarma
 - Duración de activación de las alarmas en horas en total
 - Número de activaciones de alarmas
 - Primer desencadenamiento de la alarma
 - Última extinción de una alarma
- Antes de cada medición, control de errores fatales y, si procede, cancelación de la medida
 - Aislamiento de señales – inmunidad de la señal de flujo amenazada (sólo versión Advanced)
 - Corriente de bobina – error en el campo sensor magnético que realiza la activación
 - Amplificador – error en el circuito de señales
 - Suma de verificación – error de cálculo o manipulación de datos
- Advertencia
 - Tensión baja – nivel de alarma por fallo de batería o de red ajustable por el cliente
 - Caudal excesivo – caudal en el sensor superior a $Q_{\text{máx}}$ (125% Q_n (Q3))
 - Desbordamiento de impulsos en salida A y B – el volumen por impulso seleccionado se ha medido demasiado bajo en el caudal efectivo y de la tasa máx. de impulsos de salida
 - Consumo – consumo registrado por el registrador de datos fuera de los valores límite seleccionados por el cliente
 - Fuga – fuga detectada debido a los ajustes del cliente (sólo versión Advanced)
 - Tubo vacío - ningún agua en el tubo o en el sensor
 - Baja impedancia – impedancia del electrodo de medida inferior al valor ajustado por el cliente
 - Valor límite de caudal – caudal efectivo superior al valor límite definido

Status de los contadores (protección contra manipulaciones)

Vigilancia de los importantes datos y parámetros de liquidación

- Modificaciones en los contadores 1 y 2
- Modificaciones en el contador de tarifas
- Modificaciones de los ajustes de las tarifas
- Modificación de fecha y hora
- Alarma provocada (detalles en el protocolo de alarmas)
- Protocolo de errores borrado
- Llave de hardware destruida
- Rearranque de contadores

Protección de datos

- Todos los datos se memorizan en un EEPROM. Los contadores 1 y 2 se verifican cada 10 minutos, la estadística cada hora y el consumo de corriente y los valores de temperatura cada 4 horas.
- Protección por contraseña de todos los parámetros y protección por hardware de los parámetros de calibración y de liquidación

Gestión de batería

- Información óptima sobre la capacidad residual de la batería
- La capacidad calculada considera todos los consumidores de energía y también las variaciones que pueda tener la temperatura ambiente.
- Número de operaciones de conexión
- Registro de fecha y hora de la primera y de la última alarma de tensión provocada

Diagnóstico

- Autocomprobación continua con
 - Corriente de bobina para el mando del campo magnético
 - Circuito de entrada de señales
 - Cálculo, manipulación y almacenamiento de datos
- Características
 - Estadística de alarma y protocolo para el análisis de errores
 - Impedancia del electrodo para controlar el contacto con el fluido
 - Simulación de caudal para comprobar el escalado correcto de la cadena de señales de comunicación y de impulsos
 - Número de operaciones de medida realizadas por el sensor (activaciones)
 - Temperatura del transmisor (cálculo de la capacidad de la batería)
 - Alarma a baja impedancia (variaciones en el fluido)
 - Alarma de caudal al exceder el límite máximo
 - Modo de verificación para el rápido control del resultado de medida
- La versión Advanced ofrece
 - Prueba del aislamiento "Cross-Talk"
 - Aplicación como contador
 - Perfil de consumo
 - Datos estadísticos de caudal y consumo

Comprobación del aislamiento (sólo versión Advanced)

Comprobación de la inmunidad de las señales a las interferencias y a los errores de montaje. El intervalo de prueba se puede definir y la medición se interrumpe por 4 minutos para efectuar la comprobación.

Detección de fugas (sólo versión Advanced)

Vigilancia de volumen o caudal mínimo en el período seleccionado durante 24 horas. En el período definido se detectarán fugas, siempre que el valor controlado exceda el nivel posible. A este fin se memorizan los valores mínimo y máximo con fecha. El último valor memorizado es visible en el indicador.

Utilización del contador (sólo versión Advanced)

6 registros para la vigilancia del tiempo total, durante el cual el contador ha estado en servicio en diferentes intervalos de paso. Los intervalos registrados se pueden seleccionar libremente como % de Q_n (Q3).

Tarifa (sólo versión Advanced)

6 registros de tarifa cuentan el volumen suministrado dentro del margen de la tarifa y guardan la información con la hora y con las tasas del caudal o con ambos datos.

La función de tasa puede igualmente usarse para crear un perfil de consumo, si el consumo varía en función de la hora o del caudal.

Los valores de la función de tasa se visualizan en el indicador.

Día fijado (sólo versión Advanced)

El valor de índice del contador 1 se memoriza en un día fijado determinado. Siempre se guardan el valor de índice actual del contador 1 y el valor que precede.

Los valores de la función de día fijado se visualizan en el indicador.

Estadística (sólo versión Advanced)

En base a los ajustes del contador 1

- Registro del caudal mínimo con hora y fecha
- Registro del caudal máximo con hora y fecha
- Registro del consumo diario más bajo con fecha
- Registro del consumo diario más alto con fecha
- Consumo total y consumo diario de los últimos 7 días
- Consumo del mes en curso
- Consumo del mes pasado

Software para configuración por ordenador

- Flow Tool para configurar los parámetros y para pedir los datos a través de la interfaz IrDA (descarga gratuita en Internet)
 - Configuración de contadores – online u offline
 - Ajuste de parámetros propios
 - Documentación de parámetros
 - Impresión y exportación de datos y parámetros
- Driver de contador Flow Tool
 - Versiones 1.0, 2.0 y 3.0
 - Versión actual para descargar en Internet
- PDM 6.0 Paquete de servicio 2 – versión básica y online

Soluciones Técnicas Hidráulicas SOLTECH LTDA. □
Calle 76 No. 20B-24 Of. 302. Tel 347 5141. Fax. 347 5170. □
E-mail. soltech-ltda@hotmail.com. Bogotá D.C. Colombia.