Ficha Técnica

M-Series® M5000

Caudalímetro

Caudalímetro Electromagnético M5000
Marca ITALY

DESCRIPCIÓN

Diseñado, desarrollado y fabricado conforme a estrictos estándares de calidad, el caudalímetro electromagnético M-Series M5000 cuenta con un sofisticado dispositivo de conversión de señales con base en el procesador y una precisión de ± 0.4%. Estos medidores, que se basan en la ley de inducción de Faraday, pueden medir agua de pozo, agua reciclada, sustancias químicas, sustancias farmacéuticas y caudales de flujo bidireccional que tengan un grado mínimo de conductividad.

El caudalímetro es un tubo de acero inoxidable revestido con un material no conductor. Fuera del tubo hay dos bobinas electromagnéticas con corriente continua y ubicadas una en cada extremo. Perpendiculares a las bobinas se encuentran dos electrodos insertados en el tubo de flujo. Las bobinas con corriente generan un campo magnético que atraviesa el diámetro del tubo.

A medida que el líquido conductor fluye por el campo magnético, se induce un voltaje a través de los electrodos. Este voltaje es proporcional a la velocidad promedio de flujo del líquido y es medido por ambos electrodos. A continuación, el convertidor amplifica y procesa digitalmente ese voltaje inducido para producir una señal analógica o digital precisa. La señal se puede usar para indicar la velocidad de flujo y la totalización, o para comunicarse con los controladores o sensores remotos. Además, el procesador controla la estabilidad en flujo cero, las salidas de frecuencia, las comunicaciones en serie y otros parámetros.

Al no existir piezas móviles en el caudal de flujo, no hay pérdida de presión. Por otra parte, la precisión tampoco se ve afectada por la temperatura, la presión, la viscosidad ni la densidad del líquido, y prácticamente no requiere mantenimiento.

ELECTRODOS

Al mirar por el extremo del medidor el diámetro interno, ambos electrodos de medición se ven ubicados a las 3 y las 9 en punto. Los medidores magnéticos M5000 tienen una característica de “detección de tubería vacía”. Esto se logra mediante un tercer electrodo que está ubicado en el medidor entre las 12 y la 1 en punto.

Si este electrodo no está cubierto por el líquido durante al menos cinco segundos, el medidor presentará la “detección de tubería vacía”, enviará un mensaje de error, si así lo desea, y dejará de tomar mediciones para conservar su precisión. Cuando el electrodo vuelva a estar cubierto por el líquido, el mensaje de error desaparecerá y el medidor seguirá tomando mediciones.

La amplia selección de los materiales del revestimiento y el electrodo ayuda a garantizar la máxima compatibilidad y el mínimo de mantenimiento durante un funcionamiento prolongado.
El amplificador M5000 se puede montar integralmente al detector o, si fuera necesario, se puede montar de manera remota. El amplificador está alojado en un gabinete NEMA 4X (IP66).

FUNCIONAMIENTO

Además de usar anillos de conexión a tierra, se puede incorporar un electrodo de conexión a tierra (cuarto electrodo) al medidor durante la fabricación para garantizar una puesta a tierra adecuada. Este electrodo estará ubicado a las 5 en punto.



APLICACIÓN

El medidor magnético M5000 está diseñado para aplicaciones sin acceso a cables de corriente eléctrica, donde el flujo es continuo, y cuando se requiere indicar el índice y la totalización. El M5000 puede medir con precisión el flujo de líquidos, ya sea de agua o de un fluido muy corrosivo o muy viscoso, que contenga una cantidad moderada de sustancias sólidas o que requiera un manejo especial. En la actualidad, los medidores electrónicos se utilizan con éxito en industrias como la de los alimentos y bebidas, farmacéutica, química y de agua.

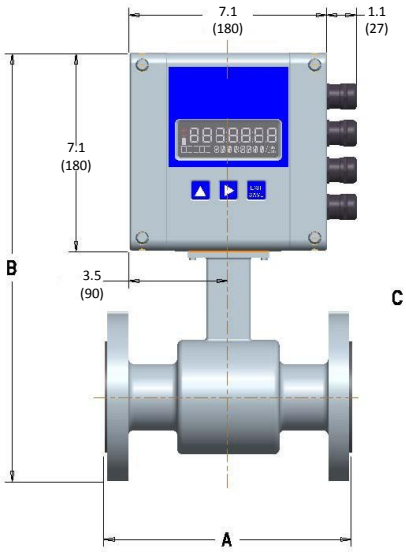
CARACTERÍSTICAS

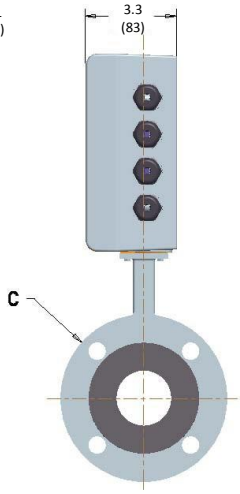
- Disponible en tamaños de 0.50 a 24" (15 a 600 mm)
- Alimentación de la batería
- ± 0.4% de precisión independientemente de la viscosidad, densidad y temperatura del líquido
- No lo afecta la mayoría de las sustancias sólidas incluidas en los líquidos
- Campo magnético pulsado de corriente continua para estabilidad en punto cero
- Sin pérdida de presión para bajos costos operativos
- Revestimientos anticorrosivos para mayor vida útil
- Calibrado en instalaciones de tecnología avanzada
- Disponibilidad de conversor de señal integrado y remoto
- Anillos de conexión a tierra o electrodo de conexión a tierra opcionales
- Medición en gran medida independiente del perfil de flujo
- Minicontrolador digital de baja energía (16 bits)
- Procedimiento sencillo de programación
- Salidas digitales e infrarrojas
- Estabilidad automática en punto cero
- Programación no volátil
- Cumplimiento NSF
- Registro de datos

ESPECIFICACIONES

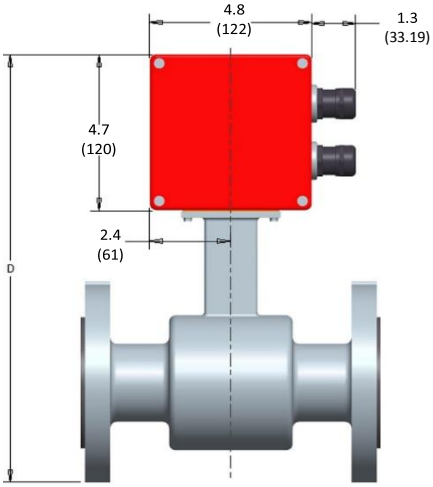
Rango de flujo	0.1 a 32.8 ft/s (0.03 a 10 m/s)	
Precisión	± 0.4% del valor medido ± 2 mm/s	
Repetición	± 0.1%	
Conductividad mínima del líquido	≥ 20 microsiemens/cm	
Límites de presión	Máximos valores permitidos de temperatura y presión interna nominal para bordes de tuberías de acero, conforme al Insituto Nacional Americano de Normalización ANSI B16.5. Ejemplos: Borde de 150 lb, valor nominal de 285 psi a temperatura ambiente; borde de 300 lb, valor nominal de 740 psi a temperatura ambiente.	
Temperatura del líquido	**Con amplificador remoto:** PTFE 302 °F (150 °C), Caucho duro 178 °F (80 °C)	**Con amplificador montado al medidor:** PTFE 212 °F (100 °C), Caucho duro 178 °F (80 °C)
Temperatura ambiente	–4 a 140 °F (–20 a 60 °C)	
Dirección de flujo	Unidireccional o bidireccional. Dos totalizadores programables e individuales para mediciones unidireccionales.	
Salidas (4 digitales)	Colector abierto con aislamiento galvánico, corriente continua máxima de 30V, 20 mA cada una, frecuencia máxima de salida a 100 Hz	
Salidas	ADE, alarma de flujo alto/bajo (0 a 100% de flujo), alarma de error, alarma de tubería vacía, dirección de flujo	
Comunicación	RS232 Modbus RTU, IrDA	
Detección de tubería vacía	Campo ajustable para un desempeño óptimo según la aplicación específica	
Alarma de flujo mín./máx.	Salidas programables de 0 a 100% de flujo	
Corte por flujo bajo	Programable de 0 a 10% del flujo máximo	
Separación galvánica	Funcional de 50 voltios	
Amplitud de pulso	Programable de 5 a 500 ms	
Energía de la bobina	Corriente continua pulsada	
Índice de la muestra	Programable de 1 a 63 segundos. El período estándar de muestreo es de 15 segundos.	
Pantalla	Dos líneas x 15 caracteres (7 arriba + 8 abajo), pantalla LCD	
Programación	Tres botones externos	
Unidades de medida	Galones, onzas MGD (millones de galones diarios), litros, metros cúbicos, pies cúbicos, galón imperial, barril, hectolitro y acre-pie	
Vida útil de la batería	10 años	
Alimentación	Baterías internas de litio de 3.6 voltios	
Procesamiento	Minicontrolador de baja energía (16 bits)	
Gabinete del amplificador	NEMA 4X (IP66), aluminio moldeado, pintura con recubrimiento electroestático	
Material de la cubierta del medidor	Estándar: acero al carbono soldado	
Material del cuerpo de la tubería	acero inoxidable 316	
Bordes	*Estándar*: ANSI B16.5 clase 150 RF de acero moldeado; *Opcional*: acero inoxidable 316 y acero moldeado de 300 lb	
Material del revestimiento	PTFE de 0.5 a 24", caucho duro de 1 a 24"	
Materiales del electrodo	*Estándar*: aleación C; *Opcional*: acero inoxidable 316	
Montaje	Montaje en el detector o montaje remoto en pared (incluye soporte)	
Clasificación del gabinete del medidor	NEMA 4X (IP66); *Opcional*: Requiere amplificador remoto sumergible NEMA 6P (IP67) o IP68, requiere amplificador remoto	
Protección del gabinete con caja de empalme	Para opción con amplificador remoto: aluminio moldeado con recubrimiento electroestático, NEMA 4 (IP66)	
Cumplimiento NSF	Modelos con revestimiento de caucho duro de 4" en adelante; revestimiento PTFE de todos los tamaños.	
Entradas para cables	Abrazadera de cable 1/2" NPT	
Anillos de conexión a tierra de acero inoxidable opcionales	Tamaño del medidor Hasta 1" 12 a 24"	Grosor (de 1 anillo) 0.135" 0.187"

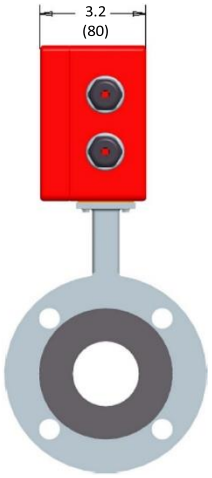
TAMAÑOS EN PULGADAS (MILÍMETROS)





Medidor con amplificador M5000





Medidor con caja de empalme para amplificador remoto M5000

Tamaño		A		B		C		D		Peso est. con amplificador		Rango de flujo			
												GPM		LPM	
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lb	kg	mín.	máx.	mín.	máx.
1/2	15	6.7	170	13.4	342	3.5	89	13.9	351	17	7.7	0.32	106	0.09	27
3/4	20	6.7	170	13.6	347	3.9	99	14	356	17	7.7	0.57	188	0.15	49
1	25	8.9	225	13.8	352	4.3	108	14.2	361	18	8.8	0.89	294	0.24	77
1-1/4	32	8.9	225	14.6	372	4.6	117	15	381	20.3	9.2	1.45	482	0.39	127
1-1/2	40	8.9	225	14.8	376	5.0	127	15.2	386	22	10	2.27	753	0.60	199
2	50	8.9	225	15.3	389	6.0	152	15.7	398	26	11.7	3.54	1178	0.94	311
2-1/2	65	11.0	280	16.5	420	7.0	178	16.9	429	35	15.7	5.98	1990	1.58	525
3	80	11.0	280	16.7	426	7.5	191	17.2	435	38	17.1	9.05	3015	2.39	796
4	100	11.0	280	17.8	452	9.0	229	18.2	461	49	22.1	14.2	4712	3.74	1244
5	125	15.8	400	19	484	10.0	264	19.4	493	60	27.1	22.1	7363	5.84	1943
6	150	15.8	400	20	510	11.0	279	20.4	519	71	32.1	31.9	10602	8.40	2799
8	200	15.8	400	21.9	558	13.5	343	22.9	583	96	43.1	56.6	18849	15.0	4976
10	250	19.7	500	26.2	677	16.0	406	26.6	676	130	59.1	88.4	29452	23.4	7775
12	300	19.7	500	28.3	720	19.0	483	28.7	729	219	99.3	127.3	42411	33.6	11196
14	350	19.7	500	30.2	768	21.0	533	30.7	779	287	130.2	173.2	57726	45.8	15239
16	400	23.6	590	33.1	842	23.5	597	33.5	851	354	160.9	226.2	75398	59.8	19905
18	450	23.6	590	34.4	876	25.0	635	34.9	885	409	185.3	286.3	95425	75.6	25192
20	500	23.6	590	337.6	955	27.5	699	38	964	502	228.3	353.5	117809	93.4	31101
22	550	23.6	590	39	991	29.5	749	39.4	1000	532	241.3	427.7	142549	112.9	37633
24	600	23.6	590	41.6	1057	32.0	813	42	1066	561	255.3	509.0	169645	134.4	44786