

Medidores de flujo para aire, gas y líquido Interruptores de flujo y de nivel

Petróleo y gas



Petróleo

Repetibilidad



Precisión



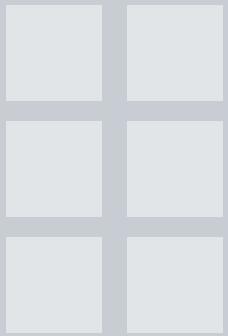
Tratamiento
de aguas residuales

Química

Electricidad
y energía

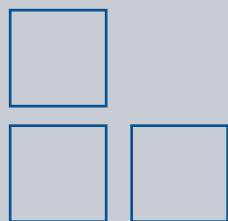


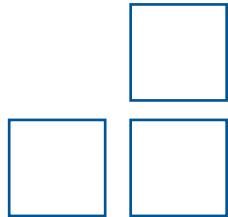
FCC FLUID COMPONENTS
INTERNATIONAL LLC



CONTENIDO

Introducción.....	3
Medidores de flujo.....	4
Dispersion termica	4
Coriolis.....	4
Interruptores de flujo.....	4
Interruptores de nivel.....	5
Soluciones para fabricantes originales y personalizadas.....	5
Acondicionadores de flujo Vortab®	5
Selector de medidores de flujo	6
Selector de interruptores de flujo y de nivel	8
Capacidades de calibración	10
Apoyo a ventas y servicio.....	11





Química

Tratamiento de aguas

residuales

Electricidad y energía

Petróleo y gas

Petróleo

Pulpa y celulosa

Metales

Energía nuclear

Minería

Alimentos y bebidas

Soluciones de instrumentación de flujo y nivel para procesos industriales

- Aplicaciones para aire, gas, líquido y lodos
- Medidores de flujo másico
- Soluciones para tamaños de líneas de 6 mm (1/4") a ductos de 10 m (33')
- Tecnologías de dispersión térmica y de flujo másico tipo Coriolis
- Ventas y servicio a nivel mundial
- Amplia selección de productos para optimizar soluciones de aplicaciones
- Garantía de calidad con calibración según sus condiciones reales de fluidos y procesos
- Mínimo mantenimiento, sin piezas móviles
- Instalación rápida y sencilla
- Cumplimiento y aprobación de sistemas según pautas internacionales
- Comunicación con bus analógico y digital
- Acondicionadores de flujo exclusivos que resuelven restricciones en la instalación

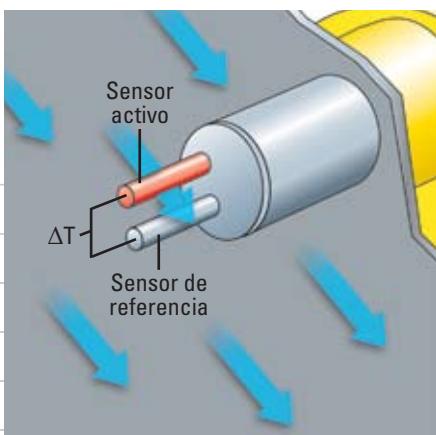
FLUID COMPONENTS INTERNATIONAL resuelve las aplicaciones de medición de nivel y flujo en procesos y plantas industriales usando su patentada tecnologías de dispersión térmica y Coriolis. Con sus más de 40 años de experiencia y la mayor base de instrumentos de dispersión térmica en el mundo entero, usted puede confiar en que FCI comprenderá sus necesidades y le brindará soluciones comprobadas que le ahorrarán tiempo y dinero. Desde soluciones de productos estándar hasta dispositivos y sistemas de diseño personalizado, FCI ofrece su amplia experiencia e incomparable sello de innovación para cumplir o superar las exigencias técnicas de las aplicaciones de nuestros clientes. Desde medidores de flujo monopunto a multipunto, desde flujo de aire básico a complejas composiciones heterogéneas y variables de gases de antorcha, y desde agua hasta los agentes químicos más corrosivos, los productos FCI ofrecen una mejor precisión, repetibilidad y confiabilidad de largo plazo con el menor costo de instalación posible.



Medidores de flujo másico– Dispersión térmica

- Aplicaciones de aire y gas
- Medición de flujo másico directo
- Sin piezas móviles
- Soluciones de bajo costo para líneas de gran tamaño
- Amplia proporción de reducción hasta 1000:1
- Aplicación en fluidos hasta 454°C [850°F]

La dispersión térmica constituye una solución de medición de flujo de gas muy fácil de instalar y que prácticamente no requiere mantenimiento, lo cual le ahorrará tiempo y dinero. No tiene piezas móviles y es inherentemente multivariable, pues mide tanto el flujo como la temperatura. Los estilos de inserción son ideales para aplicaciones con líneas de mayor tamaño, pues la longitud de la sonda y el número de sensores se incorporan de manera fácil y económica. La tecnología de dispersión térmica coloca dos sensores de temperatura RTD de platino protegidos con termopozo en la línea del proceso. Un RTD se activa mientras el otro detecta la temperatura real del proceso. Se mide la diferencia de temperatura entre ambos, la cual es directamente proporcional a la velocidad del flujo másico del fluido.



Medidores de flujo másico– Coriolis

- Aplicaciones de líquido y gas
- Medición de flujo másico directo
- Máxima precisión
- Máxima selección de materiales mojados
- Las más altas velocidades de flujo de la industria y Tamaños de líneas
- Presiones de aplicación de hasta 900 barios [13,000 psi]



Para líquidos o gases, los medidores de flujo Coriolis serie CM de FCI logran una inigualable precisión en la medición directa de flujo másico a tasas de hasta 0,05%. La serie CM de FCI brinda soluciones exclusivas que miden velocidades de flujo más altas y admiten más fluidos que cualquier otro medidor Coriolis disponible en el mercado. Los medidores de flujo Coriolis detectan el cambio en la frecuencia de un tubo de vibración. A medida que el fluido pasa por la tubería, el cambio de frecuencia del tubo de vibración es directamente proporcional a la velocidad del flujo másico del fluido.



Interruptores de flujo

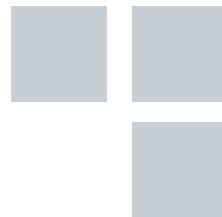
- Aplicaciones para aire, gas, líquido y lodos
- Modelos con salida de relevador doble e individual
- No hay piezas mecánicas que mantener
- Aplicación en fluidos hasta 454°C
- Fácil de instalar y configurar

Los interruptores de flujo FCI utilizan tecnología de dispersión térmica para brindar una respuesta rápida y una detección precisa de los caudales.



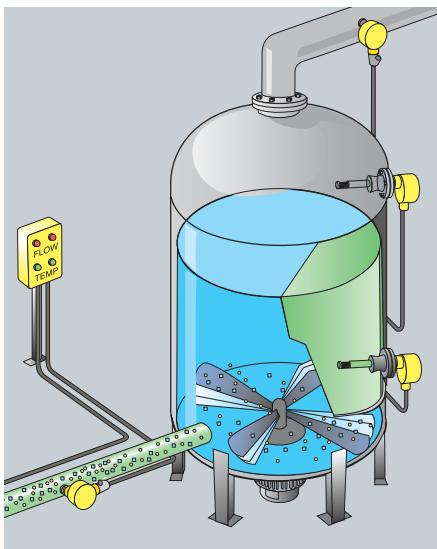
Los interruptores de flujo series FLT y Nutec de FCI ofrecen una amplia selección en cuanto a rendimiento, características, funciones y opciones ambientales aptas para una extensa gama de aplicaciones de flujos y requisitos de instalación.





Interruptores de nivel

- Alta confiabilidad, sin piezas móviles
- Doble función, nivel y temperatura
- Opciones de alimentación de CA y CC
- Detección trifásica
- Interfase entre dos líquidos no miscibles



Los interruptores de nivel de líquido e interfase FCI brindan una respuesta rápida y una alarma de nivel de fluido o control de punto de ajuste de alta precisión. Detectan la diferencia de temperatura entre un sensor activo y uno de referencia, donde la diferencia es máxima en la ausencia de líquido y va disminuyendo proporcionalmente a medida que los elementos se sumerjan en diversos líquidos con distinta conductividad térmica. Cuando se sumerge, el sensor activo se enfria a medida que disipa el calor y experimenta un cambio en la magnitud de la diferencia de temperatura. Como todos los fluidos tienen distintas características en cuanto a transferencia térmica, la tecnología altamente sensible de los interruptores de nivel de FCI puede detectar aplicaciones de interfase que solían ser muy difíciles en fluidos como líquidos, gases, emulsiones, lodos y espuma, sin importar cuáles sean sus propiedades físicas.

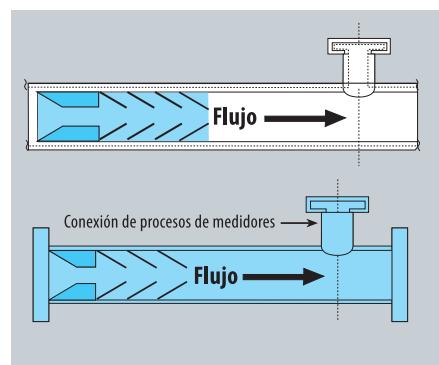
Soluciones para fabricantes originales y personalizadas

Para aplicaciones o condiciones de instalación exclusivas, FCI posee la tecnología, habilidad técnica y capacidades productivas que satisfarán sus necesidades. Si necesita una ligera modificación a un producto estándar de FCI o una solución totalmente exclusiva diseñada desde cero, trabajaremos estrechamente junto a usted para darle una solución. Desde cajas especiales a materiales exóticos de construcción, especialidades únicas a diseños personalizados de alto volumen, FCI se ha caracterizado por brindar una amplia gama de soluciones de medición de flujo y de nivel.



Acondicionadores de flujo exclusivos para instalaciones difíciles

Para plantas con pocos tramos rectos en sus tuberías o con irregularidades de flujo significativas, FCI garantiza mediciones precisas y repetibles utilizando sus acondicionadores de flujo Vortab. La probada tecnología patentada Vortab es ampliamente recomendada por los expertos de la industria, pues es la solución individual más eficaz para el acondicionamiento y enderezamiento de flujos. FCI es el único proveedor de tecnología de flujo de dispersión térmica autorizado para entregar acondicionadores de flujo Vortab con sus productos.



¿Su aplicación representa un desafío?

Descubrirá que FCI ofrece una amplia gama de opciones y soluciones especiales que garantizan un producto óptimo para su instalación o condiciones. Los ejemplos incluyen:

- Servicio extendido de temperatura
- Prensaestopas y válvulas de bola para instalaciones con soldadura a presión
- Materiales mojados exóticos y recubrimientos protectores
- Paquetes y cajas alternativos, como blindajes solares
- Se ofrece el exclusivo sistema de verificación de calibración *in-situ* VeriCal™ para los modelos GF90 y GF03
- Productos aptos para uso nuclear



ST50



ST98



GF90



GF03



MT86/91



Medidores de flujo

Dispersión térmica, inserción

	Aire/Gases	ST50	ST98	GF90	GF03	MT86/91
Líquidos	■	■	■	■	■	■
Modelo/Serie	ST50	ST98	GF90	GF03	MT86/91	
Compatibilidad con tamaños de líneas	51 a 610 mm [2" a 24"]	51 a 1066 mm [2" a 42"]	51 a 1524 mm [2" a 60"]	51 a 2515 mm [2" a 99"]	508 mm y superior [20" y superior]	
Características y aplicaciones principales	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de instalar Fácil de especificar Paquete pequeño y compacto Aplicaciones de aire y nitrógeno Salidas analógicas dobles Ideal para aireación y líneas de aire comprimido de mayor envergadura 	<ul style="list-style-type: none"> Alta precisión Alto rendimiento Amplias opciones Variadas alternativas de paquetes e instalación HART integral, E/S Profibus 	<ul style="list-style-type: none"> Hasta 3 calibraciones exclusivas Máximo margen de flujo Reducción de 1000:1 Máximo margen de temperatura Teclado incorporado La pantalla digital más amplia 	<ul style="list-style-type: none"> Heterogéneas y variables de gases de antorchas Compensador incorporado para heterogéneas de gases Soluciones el menor costo para le fluxos principal 	<ul style="list-style-type: none"> Para chimeneas y ductos grandes Múltiples sensores, promediados automáticamente CEMS, grandes sistemas de combustión y precalentamiento Versiones de alta temperatura Hasta 16 sensores de flujo por sistema 	
Velocidad de flujo	■	■	■	■	■	
Flujo total	■ (opc.)	■	■	■	■	
Medición de temperatura	■	■	■	■	■	
Medición de densidad						
Rango flujo ^{1,2}	0,2 a 122 NMPS [0,75 a 400 SFPS]	0,2 a 172 NMPS [0,75 a 600 SFPS]	0,08 a 488 NMPS [0,25 a 1,600 SFPS]	0,15 a 84 NMPS [0,5 a 275 SFPS]	0,08 a 46 NMPS [0,25 a 150 SFPS]	
Relación de reducción	100:1	100:1	1000:1	600:1	100:1	
Precisión	±1% de lectura, 0,5% escala completa	±1% de lectura, 0,5% escala completa	±1% de lectura, 0,5% escala completa	±2% a 5% de lectura	±3% escala completa	
Repetibilidad	±0,5% de lectura	±0,5% de lectura	±0,5% de lectura	±0,5% de lectura	±1% de lectura	
Temp (máx. de operación)	-18 a 121°C [0 a 250°F]	-45 a 454°C [-50 a 850°F]	-73 a 454°C [-100 a 850°F]	-45 a 177°C [-50 a 350°F]	-45 a 454°C [-50 a 850°F]	
Presión (máx. de operación) ³	34 barios(g) [500 psig]	17 barios(g) [0 a 250 psig]	69 barios(g) [1,000 psig]	6,9 barios(g) [1,000 psig]	3,4 barios(g) [50 psig]	
Materiales mojados para el elemento de flujo	Acero inoxidable con puntas de Hastelloy-C	Acero inoxidable, Hastelloy	Acero inoxidable, Hastelloy-C, Monel, tantalio	Acero inoxidable	Acero inoxidable, Hastelloy-C, níquel o carburo de cromo	
Construcción de elementos de flujo	Encaje a presión	Totalmente soldado	Con cobre (est.); totalmente soldado (opc.)	Totalmente soldado	Con cobre	
Transmisor						
Salidas (estándar)	(Doble) 4-20mA y 0-10VCC; RS232C	4-20mA, 1-5VCC, 0-5VCC o 0-10VCC; RS232C	(Doble) 4-20mA, 1-5VCC, 0-5VCC o 0-10VCC; (doble) relevadores de 10A; RS232C	(Doble) 4-20mA, 1-5VCC, 0-5VCC o 0-10VCC; (doble) relevadores de 10A; RS232C	(Hasta cuatro) 4-20mA, 1-5VCC, 0-5VCC y/o 0-10VCC; (doble) relevadores DPDT de 2A; RS232C	
Salidas (opcionales)	Pulso de flujo total de 0-1kHz	HART; PROFIBUS-DP	HART	HART		
Montaje integral o remoto	Integral, remoto (pendiente)	■	Remoto	Remoto	Remoto*	
Opción de pantalla digital	■	■	■ (est.) CA, CC	■ (est.) CA, CC	■ (est.) CA, CC	
Fuente alimentación	CA, CC	CA, CC				
Caja	Metal, NEMA 4X, IP67	Metal, NEMA 4X, IP66	Fibra de vidrio o metal, NEMA 4X, IP66	Metal, NEMA 4X, IP66	Metal, NEMA 4X, IP66	
Aprobaciones de organismos	FM, CSA, ATEX, CPA, CE, PED	FM, ATEX, CSA, CRN, GOST/RTN, IEC, CPA, NEPSI, CE, PED	FM, ATEX, CSA, CRN, GOST/RTN, IEC, CPA, NEPSI, CE, PED; Clase I/II, Div.1y2, Grp B-G, EEx d IIC, II 2 G/D, T4	GOST, CE, PED	GOST, CE, PED	
	Clase I, Div. 2 II3G EEx nA IIT6, II3D T65C (ATEX sólo para alimentación con CC)	Clase I/II,Div.1y2, Grp B-G, EEx d IIC, II 2 G/D, T4	Clase I/II,Div.1y2, Grp B-G, EEx d IIC, II 2 G, T4	Clase I/II,Div.1y2, Grp B-G, EEx d IIC, T4	Clase I/II,Div.1y2, Grp B-G, EEx d IIC, T4	
Otras características y opciones	<ul style="list-style-type: none"> Enlace IR inalámbrico 	<ul style="list-style-type: none"> Salida de falla Namur 4-20mA Versiones de alta pureza/sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de calibración VeriCal in-situ Teclado incorporado 	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de calibración VeriCal in-situ Teclado incorporado 	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de calibración VeriCal in-situ Teclado incorporado 	<ul style="list-style-type: none"> *Montaje en campo (MT86) o en bastidor de 19" (MT91)

Medidores de flujo de dispersión térmica

FCI ofrece la más amplia selección de medidores de flujo con tecnología de dispersión térmica que brindan soluciones para la medición industrial de aire y de prácticamente cualquier gas. Son productos de medición de flujo másico directa que le ahorrarán dinero y tiempo de instalación en comparación con los demás dispositivos de flujo, que requieren la instalación de sensores adicionales de temperatura o presión que se limitan a "inferir" el flujo másico. Los medidores sirven tanto para flujo como para temperatura, por lo cual brindan la mejor calidad por el menor costo en aplicaciones en las cuales también

se requiera conocer la temperatura del fluido. Al no tener piezas móviles ni orificios que se obstruyan, estos medidores de flujo FCI brindan una prolongada vida útil con un mínimo mantenimiento. Hay ocho modelos fundamentales con características, funciones y paquetes diseñados para optimizar las mediciones en una diversa gama de aplicaciones y condiciones. Para líneas cuyo tamaño sea superior a 50 mm [2 pulgadas], los productos de "inserción" de FCI constituyen una solución económica y fácil de instalar mediante un punto de soldadura único. Para las líneas de 50 mm o más pequeñas, seleccione los productos tipo "en línea".

El **ST50** es un medidor compacto y económico con muchas propiedades, diseñado para aplicaciones con aire, aire comprimido y nitrógeno.

El **ST75** es un medidor compacto en línea con amplias características estándar, que constituye una económica y sencilla alternativa a otras tecnologías de flujos intensivos.

El **ST98** y el **ST98L** combinan la medición de alto rendimiento con una amplia gama de opciones y la máxima selección de calibraciones de gas, todo lo cual los convierte en las alternativas más solicitadas de la industria.



ST75



ST98L



GF92



CMB



CMM



CMU

Dispersión térmica, en línea				Coriolis	
ST75	ST98L	GF92	CMB	CMM	CMU
6 a 51 mm [1/4" a 2"]	25 a 51 mm [1" a 2"]	25 a 51 mm [1" a 2"]	3 a 76 mm [1/8" a 3"]	3 a 51 mm [1/8" a 2"]	6 a 305 mm [1/4" a 12"]
<ul style="list-style-type: none"> • Conexiones NPT o de tuberías • Fácil de especificar • Paquete pequeño y compacto • Velocidad y salidas de flujo totales • Ideal para gas combustible y gas Aplicaciones de inyección 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta precisión • Alto desempeño • Amplias opciones • Variadas alternativas de paquetes e instalación • HART integral, E/S Profibus 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 3 calibraciones exclusivas • Amplio margen de flujo • Amplio reducción • Amplio margen de temperatura • Teclado incorporado • La pantalla digital más amplia 	<ul style="list-style-type: none"> • Medición económica y precisa de flujo másico 	<ul style="list-style-type: none"> • Nueve materiales mojados para escoger • Apto para sustancias químicas corrosivas • Máxima precisión • Mejor opción para aplicaciones a alta presión 	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo másico y densidad • Máximas velocidades de flujo • Baja caída de presión • Tamaños de líneas grandes
■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
0,01 a 1425 NCMH [0,01 a 839 SCFM]	0,01 a 3140 NCMH [0,0062 a 1,850 SCFM]	0,01 a 3398 NCMH [0,006 a 2,000 SCFM]	60000 kg/hr [Hasta 2,205 lb/min]	40000 kg/hr [Hasta 1,460 lb/min]	2200000 kg/hr [Hasta 80,800 lb/min]
100:1	100:1	1000:1	100:1	100:1	100:1
±1% de lectura, 0,5% escala completa ±0,5% de lectura	±1% de lectura, 0,5% escala completa ±0,5% de lectura	±1% de lectura, 0,5% escala completa ±0,5% de lectura	±0,15% de lectura ±0,05% de velocidad	±0,1% de lectura (Opc. 0,05%) ±0,05% de velocidad	±0,1% a 0,15% de lectura ±0,05% de velocidad
-18 a 121°C [0 a 250°F]	-45 a 177°C [-50 a 350°F]	-45 a 177°C [-50 a 350°F]	-40 a 180°C [-40 a 356°F]	-40 a 260°C [-40 a 500°F]	-40 a 260°C [-40 a 500°F]
41 barios(g) [600 psig]	17 barios(g) [250 psig]	69 barios(g) [1,000 psig]	40 barios(g) [580 psig]	900 barios(g) [13,000 psig]	537 barios(g) [7,780 psig]
Acero inoxidable con puntas de Hastelloy-C	Acero inoxidable, Hastelloy-C	Acero inoxidable, Hastelloy-C, Monel	Acero inoxidable	Monel, tantalio, titanio, níquel, acero al carbono, Hastelloy-B, circonio	Acero inoxidable, Hastelloy-C
Totalmente soldado	Totalmente soldado	Con cobre (est.); totalmente soldado (opc.)	Totalmente soldado	Totalmente soldado	Totalmente soldado
(Triple) 4-20mA, 0-10VCC y pulso de 0-1kHz; RS232C	4-20mA, 1-5VCC, 0-5VCC o 0-10VCC; RS232C	(Doble) 4-20mA, 1-5VCC, 0-5VCC o (doble) relevadores de 10A; RS232C	(Doble) 4-20mA, pulso, binario; HART	(Doble) 4-20mA, pulso, binario; HART	(Doble) 4-20mA, pulso, binario; HART
HART; PROFIBUS-DP	HART	PROFIBUS-PA; protección contra uso no autorizado para transferencia de custodia	PROFIBUS-PA; protección contra uso no autorizado para transferencia de custodia	PROFIBUS-PA; protección contra uso no autorizado para transferencia de custodia	PROFIBUS-PA; protección contra uso no autorizado para transferencia de custodia
Integral, remoto (pendiente)	■ ■	Remoto ■ (est.)	■ ■	■ ■	■ ■
CA, CC	CA, CC	CA, CC	CA, CC	CA, CC	CA, CC
Metal, NEMA 4X, IP67	Metal, NEMA 4X, IP66	Metal, NEMA 4X, IP66	Metal, NEMA 6P, IP68	Metal, NEMA 6P, IP68	Metal, NEMA 6P, IP68
FM, CSA, ATEX, CPA, CE, PED Clase I, Div. 2, Grp A-D, Div.1, Grp B-D (pendiente) IIG EEx nA II T6, II3D T65C (ATEX sólo para alimentación con CC)	FM, ATEX, CSA, CRN, GOST/RTN, IEC, CPA, NEPSI, CE, PED Clase I/II, Div.1y2, Grp B-G, EEx d IIC, II 2 G/D, T4	FM, ATEX, CSA, CRN, GOST/RTN, IEC, CPA, CE, PED Div.1y2, Grp B-G, IIG, EEx d IIC T4	FM, FMC, ATEX, CE, PED (CRN pendiente) Class I/II, Div.1y2, Grp A-G EEx d [ia] IIB/IIC T3-T64	FM, FMC, ATEX, CE, PED (CRN pendiente) Class I/II, Div.1y2, Grp A-G EEx d [ia] IIB/IIC T3-T6	FM, FMC, ATEX, CE, PED (CRN pendiente) Class I/II, Div.1y2, Grp A-G EEx d [ia] IIB/IIC T3-T6
• Enlace IR inalámbrico • Acondicionador de flujo Vortab incorporado	<ul style="list-style-type: none"> • Conexiones bridadas • Namur NE43 4-20mA • Indicación de falla • Acondicionador de flujo Vortab incorporado • Versiones de alta pureza/sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexiones bridadas • Teclado incorporado 	<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento/enfriamiento de fluidos • Versiones para transferencia de custodia 	<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento/enfriamiento de fluidos • Mayor presión • Mayor precisión • Mayor protección contra fugas • Versiones para transferencia de custodia 	<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento/enfriamiento de fluidos • Versiones para transferencia de custodia

El **GF90** y el **GF92** ofrecen una amplia gama de características y una exclusiva opción de calibración de 3 gases que es la solución para las aplicaciones más exigentes de la industria.

El **GF03** está específicamente diseñado para la medición de flujos de gas de antorcha, por lo cual cumple con las estrictas reglamentaciones ambientales correspondientes.

Los sistemas de medición de flujo "multipunto" serie **MT** se pueden configurar con dos (2) a diecisésis (16) elementos sensores de flujo para optimizar las mediciones en el interior de las tuberías y ductos más grandes.

Medidores de flujo Coriolis

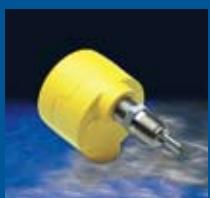
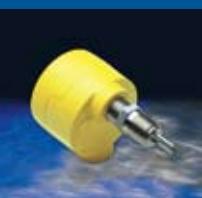
Para lograr una precisión superior y poder medir el flujo másico en aplicaciones con prácticamente cualquier líquido, gas o condiciones de instalación, escoja la serie CM de FCI. Esta serie ofrece la selección más amplia de materiales mojados y tamaños de líneas de todos los medidores de flujo Coriolis disponibles en el mercado. La serie CM consta de tres (3) modelos con capacidades de detección distintas y se utilizan en conjunto con un transmisor electrónico universal de múltiples propiedades. La serie ofrece una amplia selección de opciones y accesorios para la conexión de procesos, montaje de transmisores,

comunicaciones digitales, calibraciones especiales, calentamiento/enfriamiento de fluidos y mucho más, lo cual le permitirá cumplir con la mayoría de las aplicaciones e instalaciones. Desde líquidos limpios a los agentes químicos más corrosivos, y desde flujos bajos hasta caudales de 2.200 toneladas métricas/hr, encontrará una óptima solución en la serie CM.

Notas:

- 1 El margen de medición real puede variar dependiendo del código del modelo y el líquido específico.
 - 2 NMPS es de 0°C a 1013,25 mBara [SFPS a 70°F, 14,7 psia].
 - 3 Para márgenes de presión más altos, comuníquese con FCI.

Interruptores de flujo y sensores de nivel



FLT Serie

	FLT93B	FLT93F	FLT93S	FLT93L	FLT93C
Interruptor de flujo de aire/gas	■	■	■	■	■
Interruptor de flujo de líquido	■		■	■	■
Interruptor de flujo de nivel/interfase	■	■	■	■	■
Modelo/Serie	FLT93B	FLT93F	FLT93S	FLT93L	FLT93C
Compatibilidad con tamaños de líneas (en aplicaciones de flujo)	25 a 2500 mm [1" a 100"]	25 a 2500 mm [1" a 100"]	25 a 2500 mm [1" a 100"]	6 a 25 mm [1/4" a 1"]	25 a 2500 mm [1" a 100"]
Características y aplicaciones principales	<ul style="list-style-type: none"> Uso general Salidas de relevadores dobles de alto rendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Respuesta rápida Conexión de procesos pequeños Salidas de relevadores dobles de alto rendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Alto rendimiento Servicio de máxima temperatura Prenaestopas retráctiles Salidas de relevadores dobles de alto rendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Estilo en línea Tamaños de línea pequeños Detección superior de bajo flujo Salidas de relevadores 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones sanitarias Cumple con los requisitos 3A Salidas de relevadores dobles de alto
Capacidades de flujo^{1,2}					
Rango-aire/gas	0,08 a 37 MPS [0.25 a 120 fps]	0,08 a 37 MPS [0.25 a 120 fps]	0,08 a 37 MPS [0.25 a 120 fps]	0,08 a 37 MPS [0.25 a 120 fps]	0.6 a 20,000 cc/seg.
Rango-líquidos: A base de agua/agua	0,003 a 0,9 MPS [0.01 a 3.0 fps]	n/c	0,003 a 0,9 MPS [0.01 a 3.0 fps]	0,003 a 0,9 MPS [0.01 a 3.0 fps]	0,015 a 50 cc/seg.
Rango-líquidos: A base de hidrocarburos	0,003 a 1,5 MPS [0.01 a 5.0 fps]	n/c	0,003 a 1,5 MPS [0.01 a 5.0 fps]	0,003 a 1,5 MPS [0.01 a 5.0 fps]	0,33 a 110 cc/seg.
Precisión	±5% de lectura; ±2% de punto de ajuste ±0,5% de lectura	±5% de lectura; ±2% de punto de ajuste ±0,5% de lectura	±5% de lectura; ±2% de punto de ajuste ±0,5% de lectura	±5% de lectura; ±2% de punto de ajuste ±0,5% de lectura	±5% de lectura; ±2% de punto de ajuste ±0,5% de lectura
Repetibilidad					
Capacidades de nivel					
Precisión	±6,4 mm ±[0.25 pulg.]	± 2,5 mm ±[0.1 pulg.]	± 6,4 mm ±[0.25 pulg.]	± 6,4 mm ±[0.25 pulg.]	± 6,4 mm ±[0.25 pulg.]
Repetibilidad	± 3,2 mm ±[0.125 pulg.]	± 1,3 mm ±[0.05 pulg.]	± 3,2 mm ±[0.125 pulg.]	± 3,2 mm ±[0.125 pulg.]	± 3,2 mm ±[0.125 pulg.]
Compensación de temperatura	■	■	■	■	■
Rango de temperatura de operación del sensor	-40 a 177°C [-40 a 350°F]	-40 a 177°C [-40 a 350°F] opc.: -73 a 260°C [100 a 500°F]	-40 a 177°C [-40 a 350°F] opc.: -73 a 260°C [100 a 500°F] opc.: -73 a 454°C [-100 a 850°F]	-40 a 177°C [-40 a 350°F] opc.: -73 a 260°C [100 a 500°F]	-40 a 177°C [-40 a 350°F] opc.: -73 a 260°C [100 a 500°F]
Presión de operación del sensor³	162 barios(g) [2,350 psig]	162 barios(g) [2,350 psig]	162 barios(g) [2,350 psig]	138 barios(g) [2,000 psig]	162 barios(g) [2,350 psig]
Materiales mojados para el elemento de flujo	Acerinoxidable	Acerinoxidable, SIS-Electropulido, Hastelloy, Monel	Acerinoxidable, Hastelloy, Monel, titanio	Acerinoxidable (20Ra pulido)	Acerinoxidable, Hastelloy, Monel, titanio
Construcción de elementos de flujo	Totalmente soldado	Totalmente soldado	Totalmente soldado	Totalmente soldado	Totalmente soldado
Transmisor					
Salidas/circuito de control	Relevadores dobles SPDT (unipolar bidireccional) o individuales DPDT (bipolar bidireccional), 6A, salida de voltaje de CC para calibración, voltaje de CC de temperatura	Relevadores dobles SPDT (unipolar bidireccional) o individuales DPDT (bipolar bidireccional), 6A, salida de voltaje de CC para calibración, voltaje de CC de temperatura	Relevadores dobles SPDT (unipolar bidireccional) o individuales DPDT (bipolar bidireccional), 6A, salida de voltaje de CC para calibración, voltaje de CC de temperatura	Relevadores dobles SPDT (unipolar bidireccional) o individuales DPDT (bipolar bidireccional), 6A, salida de voltaje de CC para calibración, voltaje de CC de temperatura	Relevadores dobles SPDT (unipolar bidireccional) o individuales DPDT (bipolar bidireccional), 6A, salida de voltaje de CC para calibración, voltaje de CC de temperatura
Sistemas elec. montables a distancia	CA, CC	CA, CC	CA, CC	CA, CC	CA, CC
Fuente de alimentación	Metal, NEMA 4X, IP66	Metal, NEMA 4X, IP66	Metal, NEMA 4X, IP66	Metal, NEMA 4X, IP66	Metal, NEMA 4X, IP66
Caja					
Aprobaciones de organismos (sistema)	FM, CSA, ATEX, CRN, IEC, CE, PED CLI Div 1y2, Grp B-G; EEx d IIC T4 SIL 2	FM, CSA, ATEX, CRN, IEC, CE, PED CLI Div 1y2, Grp B-G; EEx d IIC T4 SIL 2	FM, CSA, ATEX, CRN, IEC, CE, PED CLI Div 1y2, Grp B-G; EEx d IIC T4 SIL 2	FM, CSA, ATEX, CRN, IEC, CE, PED CLI Div 1y2, Grp B-G; EEx d IIC T4 SIL 2	FM, CSA, ATEX, CRN, IEC, CE, PED CLI Div 1y2, Grp B-G; EEx d IIC T4 SIL 2
Otras características y opciones	<ul style="list-style-type: none"> Protección de fallas de pre-revisión 	<ul style="list-style-type: none"> Protección de fallas de pre-revisión Opción de montaje en bastidor Versiones aptas para uso nuclear Garantía de 3 años 	<ul style="list-style-type: none"> Protección de fallas de pre-revisión Opción de montaje en bastidor Versiones aptas para uso nuclear Garantía de 3 años 	<ul style="list-style-type: none"> Protección de fallas de pre-revisión Opción de montaje en bastidor Versiones aptas para uso nuclear Garantía de 3 años 	<ul style="list-style-type: none"> Protección de fallas de pre-revisión Opción de montaje en bastidor Versiones aptas para uso nuclear Garantía de 3 años

Serie FLT

La serie FLT93 de FCI marca la pauta en cuanto al rendimiento, confiabilidad y calidad de interruptores de flujo y nivel industrial. Esta serie combina sensores de dispersión térmica totalmente soldados con sistemas electrónicos de alta precisión protegidos en un resistente armario industrial que garantiza una detección superior de flujo o de nivel y una larga vida útil ante los rigores de las instalaciones en plantas industriales. Todos los interruptores de la serie FLT93

contemplan puntos de ajuste dobles configurables en campo para cualquier combinación de puntos de disyunción altos y bajos, o para servir de interruptor de flujo (o nivel) de temperatura de función doble. Todas las aplicaciones experimentan variaciones de la temperatura pero, a diferencia de otros interruptores de dispersión térmica, todos los de la serie FLT93 incluyen compensación de temperatura para garantizar su correcta operación, sin importar las fluctuaciones en la temperatura del ambiente o

del fluido. Además, todos poseen salidas de voltaje analógica para fijar y validar puntos de disyunción y un exclusivo circuito de pre-revisión de FCI que permite al usuario verificar la operación del punto de ajuste/disyunción del sistema en cualquier momento mediante un simple cierre de contactos.

Serie NuTec

Una impresionante serie de interruptores que combinan innovaciones tales como diseños no



NuTec Serie

	■	■	■
	■	■	■
			■
FS2000	FS2000H	FS2000L	LS2000
25 a 2500 mm [1" a 100"]	38 a 1525 mm [1 1/2" a 60"]	12 a 51 mm [1/2" a 2"]	n/c
<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de flujo económico de nivel industrial Alarma individual/relevador de interruptor Opción de alimentación con lazo de 2 alambres Reemplaza los interruptores mecánicos 	<ul style="list-style-type: none"> Máximos márgenes de flujo Diseño no intrusivo Exclusiva cara plana que se instala a ras con la pared de la tubería 	<ul style="list-style-type: none"> No intrusivo, sin piezas de sensores, en contacto con el fluido Estilo en línea Tamaños de línea pequeños Acabados de alto pulido para aplicaciones sanitarias 	<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de flujo económico de nivel industrial Alarma individual/relevador de interruptor Opción de alimentación con lazo de 2 alambres Reemplaza los interruptores mecánicos
0,15 a 30 MPS [0.5 a 100 fpm] 0,045 a 0,45 MPS [0.15 a 1.5 fpm] 0,045 a 0,6 MPS [0.15 a 2.0 fpm]	0,08 a 230 MPS [0.25 a 750 fpm] 0,03 a 3 MPS [0.1 a 10.0 fpm] 0,06 a 6 MPS [0.2 a 20.0 fpm]	0,0006 a 9,7 NCMH [0.02 a 342 SCFM (dep. de tamaño de línea)] 0,11 a 324 LPM [0.03 a 85 GPM (dep. de tamaño de línea)] 0,11 a 324 LPM [0.03 a 85 GPM (dep. de tamaño de línea)]	n/c
+2% de punto de ajuste	+2% de punto de ajuste	±3% de punto de ajuste, ±0,25% de punto de ajuste sobre los 38°C [100°F]	n/c
±1,0% de margen	±1,0% de margen	±1,0% de margen	n/c
n/c	n/c	n/c	± 3,2 mm ±[0.125 pulg.]
n/c	n/c	n/c	± 1,5 mm ±[0.06 pulg.]
■ (opc.)	■ (opc.)	■ (opc.)	■ (opc.)
-40 a 121°C [-40 a 250°F]	-40 a 121°C [-40 a 250°F]	-40 a 121°C [-40 a 250°F]	-40 a 121°C [-40 a 250°F]
35 barios(g) [500 psig]	35 barios(g) [500 psig]	35 barios(g) [500 psig] 7 barios(g) [100 psig] c/brida sanitaria	35 barios(g) [500 psig]
Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable (opc. 10Ra o 20Ra pulido)	Acero inoxidable
Totalmente soldado o encaje a presión	Totalmente soldado	Totalmente soldado	Totalmente soldado o encaje a presión
Relevador SPDT, 6A y colector abierto o colector de señal mA y colector abierto	Relevador SPDT, 6A y colector abierto o colector de señal mA y colector abierto	Relevador SPDT, 6A y colector abierto o colector de señal mA y colector abierto	Relevador SPDT, 6A y colector abierto o colector de señal mA y colector abierto
Lazo 4-20mA, CA, CC Metal, NEMA 4X, IP66 FM, CSA, ATEX, CRN, CE, PED, ATEX sólo para alimentación de CC; CLI Div 1y2, Grp B-G; II3G EEx nA IIT6, II3D T62C; II3G EExnC IIC T6, II3D T62C	CA, CC Metal, NEMA 4X, IP66 FM CLI Div 1y2, Grp B-G	CA, CC Metal, NEMA 4X, IP66 FM, CSA, ATEX, CRN, CE, PED, ATEX sólo para alimentación de CC; CLI Div 1y2, Grp B-G; II3G EEx nA IIT6, II3D T62C; II3G EExnC IIC T6, II3D T62C	Lazo 4-20mA, CA, CC Metal, NEMA 4X, IP66 FM, CSA, ATEX, CRN, CE, PED, ATEX sólo para alimentación de CC; CLI Div 1y2, Grp B-G; II3G EEx nA IIT6, II3D T62C; II3G EExnC IIC T6, II3D T62C

intrusivos y la economía de un interruptor limitador individual. Sin duda encontrará el interruptor NuTec que le sirva para abordar una amplia gama de aplicaciones de flujo y de nivel. El FS2000 y el LS2000, para flujo y nivel respectivamente, constituyen una solución de bajo costo para reemplazar interruptores mecánicos que requieren alto mantenimiento. Para aplicaciones de alto flujo o cuando convenga usar un diseño no invasivo, la alternativa ideal es el modelo FS2000H. Tiene un diseño de inserción fácil

de instalar y, gracias a su exclusivo montaje a ras con la pared de la tubería, constituye una alternativa totalmente no invasiva para el líquido. Para los tamaños de línea más pequeños o aplicaciones sanitarias, el modelo FS2000L es un interruptor en línea con sensores insertados en la pared de la tubería, que permite un flujo totalmente no intrusivo y sin obstrucciones.



La industria confía en la serie FLT para aplicaciones de flujo fundamentales.

Notas:

¹ El margen de medición real puede variar dependiendo del código del modelo y el líquido específico.

² NMPS es de 0°C a 1013,25 mBara [SFPS a 70°F, 14,7 psia].

³ Para márgenes de presión más altos, comuníquese con FCI.

Calibrados según su aplicación



Más de 16 productos de flujo de gran precisión diseñados para los tipos y condiciones de fluidos, así como las velocidades de flujo y tamaños de líneas de su aplicación específica.



Calibración FCI garantiza una precisión de instalación

Todos los productos FCI son probados y calibrados según rigurosas pautas para garantizar que el instrumento que usted reciba efectivamente cumpla la labor que usted especificó. Con el objeto de diseñar y fabricar la instrumentación de flujo de la máxima calidad, FCI cuenta con un laboratorio de categoría internacional para calibración de flujo, que es trazable al NIST y cuenta con la certificación MIL-STD 45662A y ANSI/NCSL Z-540 de cumplimiento de dichas pautas. Los demás fabricantes suelen limitarse a calibraciones de aire y agua y a basarse en equivalencia no validadas para los demás fluidos. FCI ha comprobado que

este procedimiento es inadecuado y que puede provocar errores de instalación muy superiores a las especificaciones publicadas. Para la mayoría de los fluidos, los medidores de dispersión térmica de FCI se calibran usando el líquido en cuestión, así como la temperatura y condiciones del proceso reales de su aplicación. El resultado es un medidor de flujo que usted puede instalar con la total confianza y certeza de que satisfará las necesidades de su aplicación. Para que los demás suministradores efectúen una calibración de gas real similar a la de FCI, deben por lo general enviar su producto final a un laboratorio externo, lo cual se traduce en recargos adicionales y retrasos en el envío del producto.

Decidirse por FCI es muy sencillo

- El apoyo preventa le permite seleccionar el producto correcto que usted necesita
- El servicio post-venta garantiza una operación continua
- Herramienta gratuita en línea para dimensionamiento de flujo
- Talleres de capacitación en productos

Además de la amplia gama de productos y la calibración superior, usted puede contar con que FCI le brindará un extraordinario servicio y apoyo pre y post-venta que le garantizará obtener el producto correcto y poder usarlo sin problemas por muchos años. Con FCI usted recibirá apoyo preventa y asistencia en las aplicaciones otorgada por expertos ingenieros calificados y capacitados en diversos procesos. Además, con FCI no tendrá que adivinar cuál es el medidor de flujo correcto para su aplicación. AVAL es el exclusivo programa de FCI que seleccionará y recomendará soluciones óptimas, y brindará asesoría en consideraciones técnicas y de instalación para su aplicación de medidor de flujo. Usar AVAL es sencillo; basta con ingresar los parámetros de su aplicación en un menú desplegable. AVAL siempre está disponible para ayudarle, para lo cual sólo debe visitar el sitio web de FCI: www.fluidcomponents.com.

El apoyo post-venta de FCI es insuperable. Como cliente de FCI, usted tendrá acceso a servicio de campo, asistencia para la puesta en marcha, calibración, servicio las 24 horas y a la línea permanente de apoyo técnico, a los planes de mantenimiento de instrumentos y a los talleres de pericia sobre productos patrocinados por FCI.



FCI FLUID COMPONENTS
INTERNATIONAL LLC

Energía nuclear

Metales

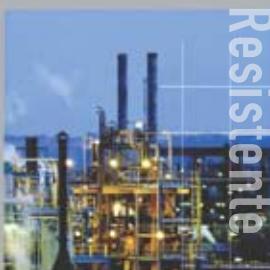
Precisión

Minería

Alimentos y bebidas

Sin piezas móviles

Pulpa y celulosa



Resistente



Calibración



FCI FLUID COMPONENTS
INTERNATIONAL LLC

Visita FCI: www.fluidcomponents.com

Oficina principal: 1755 La Costa Meadows Drive

San Marcos, California 92078 USA

Teléfono: 760-744-6950 Fax: 760-736-6250

Oficina de Europa: Persephonestraat 3-01 5047 TT Tilburg, Los Países Bajos

Phone: 31-13-5159989 Fax: 31-13-5799036

FCI es certificado ISO 9001:2000 y AS9100