



Sensor de flujo tipo abrazadera

Serie FD-H



La siguiente
evolución en
tecnología de
tipo abrazadera

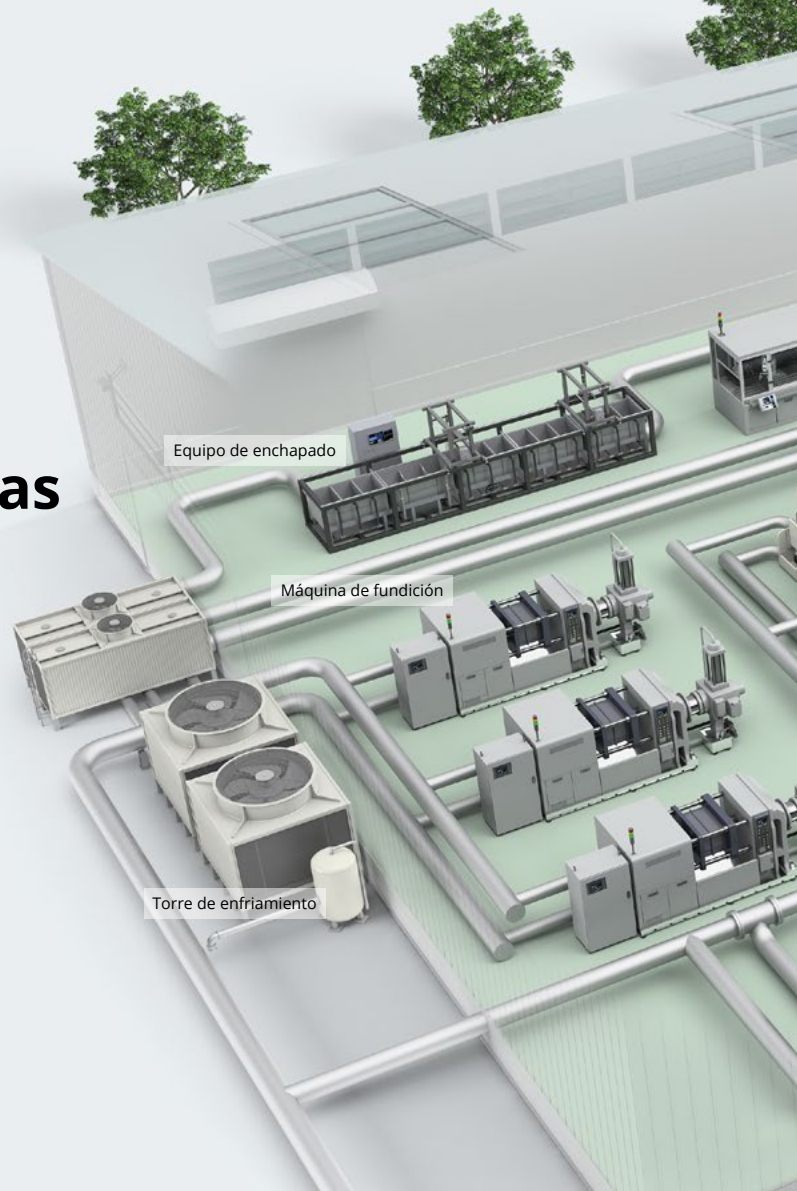


Escanee para
conocer más

Serie **FD-H**

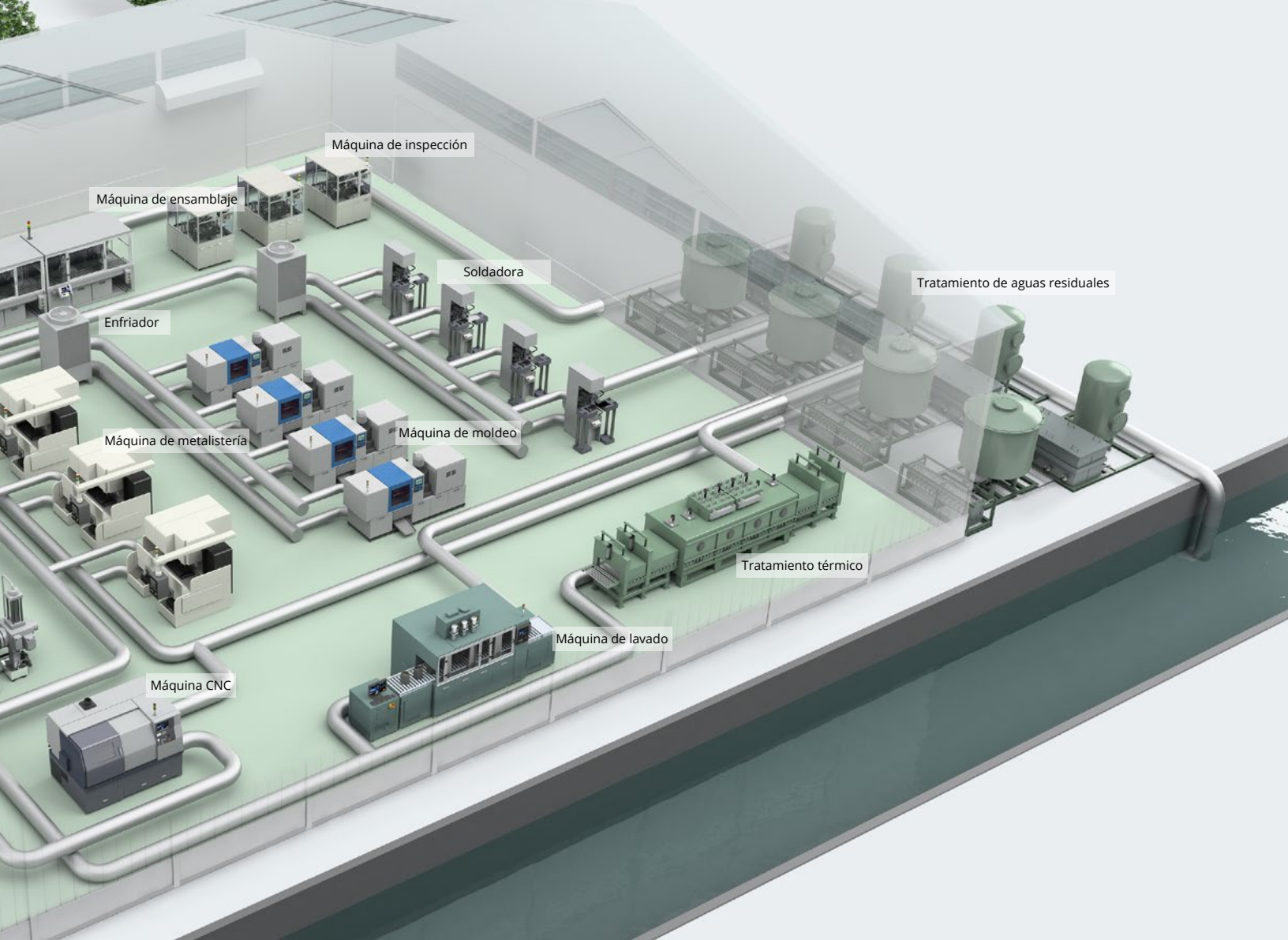
Oportunidades infinitas para mejorar sus procesos y máquinas

Considere las preguntas a continuación para ayudarlo a identificar diferentes áreas en las que la serie FD-H pueda ser útil para una máquina o un proceso.



¿Qué procesos o máquinas en su compañía utilizan líquidos?

Ejemplos de líquidos		Ejemplos de procesos y máquinas	
Agua	Aceites	Moldeo y fundición	Lavado de piezas
Productos químicos	Refrigerantes	Soldadura	CNC y rectificadoras
Grasa	Adhesivos	Calentamiento por inducción	Ensamble
Agua desionizada	Producto	Tratamiento de aguas residuales	Mezclado



¿Cuáles son los riesgos si el líquido no fluye correctamente?

Existen muchos problemas y riesgos que pueden surgir si los líquidos no fluyen adecuadamente. Considere el posible impacto negativo para sus máquinas o procesos si el líquido no fluye correctamente.

Equipo dañado

Tiempo de inactividad

Generación de scrap

Recursos desperdiciados

¿De qué forma monitorea actualmente el flujo del líquido?

Para evitar problemas, es necesario monitorear de forma continua el flujo y reconocer los posibles problemas rápidamente. Considere si sus técnicas de monitoreo actuales son adecuadas.

Nada

Controles visuales

Sensores mecánicos

Medidores de alta precisión

Todo lo que necesita
hacer es
**COLOCARLO
SOBRE LA
TUBERÍA**



No vuelva a
cortar
tuberías.



Beneficios de la tecnología tipo abrazadera:

KEYENCE es el líder mundial en flujómetros de tipo abrazadera. Esta revolucionaria tecnología ha hecho posible el monitoreo del flujo en más lugares que nunca, ya que hace que la implementación sea más fácil y menos engorrosa que la de los sensores de flujo convencionales.

Sin modificaciones de tuberías	Sin pérdida de presión
Sin tiempo de inactividad	Sin contaminación
Instalación rápida	Sin fugas
Sin obstrucciones	Sin mantenimiento

Serie FD-H

Sensor de flujo de líquido tipo abrazadera



Utilícelo en cualquier lugar

Cualquier tubería

Cualquier líquido

Cualquier condición



Características incomparables

Pantalla intuitiva

Conectividad universal

Sorprendente precisión



Monitoreo completo del proceso

Detección de flujo

Detección de concentración

Detección de temperatura

Utilícelo en cualquier lugar



Escanee para
conocer más

Hierro/cobre/acero inoxidable

[De $\varnothing 13$ a $\varnothing 44$ 1/4" a 1 1/4"]



Plástico rígido/PVC

[De $\varnothing 13$ a $\varnothing 44$ 1/4" a 1 1/4"]



Manguera/tubo

[De $\varnothing 13$ a $\varnothing 63$ 0.51" a 2.48"]

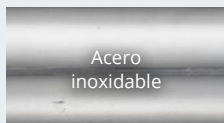
Tipo para mangueras



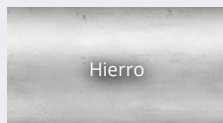
Manguera de alta presión

[De $\varnothing 13$ a $\varnothing 63$ 0.51" a 2.48"]

Tipo para mangueras



Acero
inoxidable



Hierro



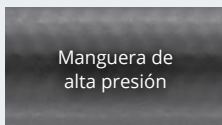
Cobre



PVC



Manguera



Manguera de
alta presión

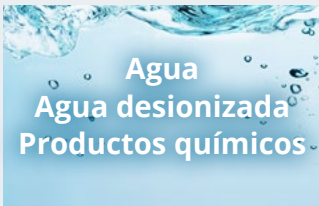
Cualquier tubería

Inclúidas las mangueras flexibles

Monitoree el flujo en más tuberías que nunca, incluidas las mangueras trenzadas.

El monitoreo de flujo de tipo abrazadera nunca ha sido más versátil.





Cualquier líquido

Detección estable y confiable

Las mejoras en la tecnología de detección de la serie FD-H posibilitan la detección de la mayoría de los líquidos. Desde el agua desionizada hasta los líquidos de alta viscosidad, la serie FD-H puede proporcionar una detección estable desde el exterior de la tubería o la manguera.



Cualquier condición

Tipo estándar

Tipo para altas temperaturas

Las burbujas en el flujo de líquido han sido un problema durante mucho tiempo para los sensores de flujo tipo abrazadera, pero ya no más. El nuevo método de detección híbrido, utilizado por la serie FD-H, permite seguir detectando en presencia de burbujas o partículas para proporcionar una estabilidad inigualable.



Casi cualquier temperatura

Tipo para altas temperaturas

Incluso en circunstancias extremas en las que la temperatura de la tubería está extremadamente caliente, la serie FD-H puede proporcionar una solución. Los modelos para altas temperaturas ofrecen una excelente resistencia térmica y pueden exponerse a temperaturas de tubería de hasta 180°C **357°F**.

Características incomparables

Pantalla desmontable

Separe la pantalla del cabezal de detección para ver todos los datos pertinentes y realizar ajustes con facilidad. La accesibilidad ya no está limitada por la colocación del sensor.

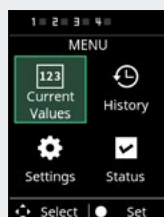


Pantalla girable

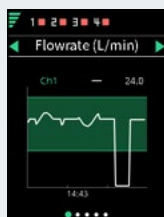
Indicadores altamente visibles



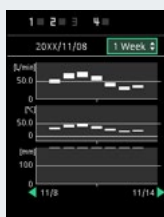
Valores actuales



Menús claros



Creación de gráficos en tiempo real



Datos históricos

Pantalla todo en uno

Todo al alcance de su mano

Con menús claros y pantallas aún más claras, no se necesitan manuales. Desde gráficos fáciles de leer hasta datos históricos, el FD-H proporciona opciones de visualización aptas para cualquier usuario.

Se almacena un año de datos y se pueden extraer a través de USB

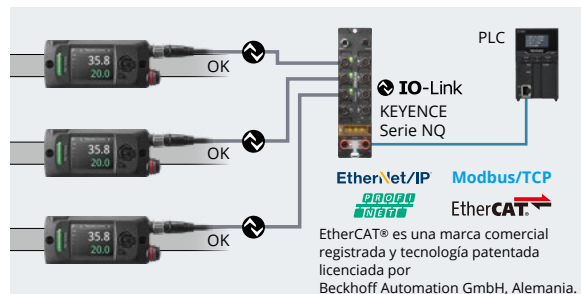




Sensor de temperatura incorporado

Tipo estándar

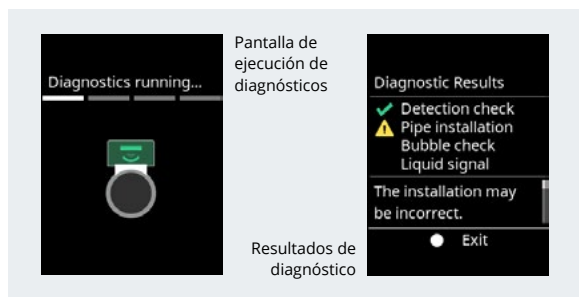
Monitoree el flujo y la temperatura con un sensor, sin necesidad de tener equipos, instalaciones y configuraciones adicionales. La combinación de datos de flujo y temperatura le permitirá comprender su sistema mejor que nunca.



Conectividad universal

Salidas de control, salidas analógicas e IO-Link

La serie FD-H permite a los usuarios combinar las salidas de control, las salidas analógicas y las entradas para adaptarlas a cualquier configuración. La serie FD-H también ofrece comunicación IO-Link para proporcionar datos sin límites a través de una red.



Función de diagnóstico

La solución de problemas incorporada garantiza la estabilidad

Ya no debe adivinar por qué la estabilidad es baja. La serie FD-H ofrece una función de diagnóstico incorporada que comprueba diversos factores y, luego, realiza recomendaciones correspondientes para mejorar la estabilidad.



Sorprendente precisión

Tipo estándar Tipo para altas temperaturas

La serie FD-H proporciona una impresionante especificación de precisión del $\pm 3\%$ del valor de lectura. Esto hace que la serie FD-H pueda realizar una detección general, así como una detección más precisa cuando es necesario.



Resistencia ambiental

Resistente al agua, a prueba de polvo y resistente a impactos

El FD-H está diseñado para el entorno de fábrica y cuenta con grados de protección IP65 e IP67. Junto con esto, se encuentra disponible una cubierta de uso rudo opcional para evitar daños por impacto si es necesario.



Montaje en espacios reducidos

No más sensores de flujo voluminosos

El espacio siempre es muy importante cuando se trata de las máquinas, y esto es extremadamente evidente cuando se trata de tuberías. El tamaño pequeño y la pantalla desmontable hacen de la serie FD-H el tamaño perfecto para adaptarse a casi cualquier lugar.

MONITOREO COMPLETO DEL PROCESO

Vaya más allá de la detección de flujo y comprenda el sistema completo



Concentración

Refractómetro digital

Serie FI-C

➔ Pág. 12



Temperatura

Sensor de temperatura

Serie FI-T

➔ Pág. 14



Nivel

Sensor de nivel tipo radar

Serie FR

➔ Pág. 16



Unifique su
monitoreo en
una sola pantalla



Escanee para
conocer más

Observe más que solo el flujo.

Concentración

Temperatura

Nivel

Presentamos soluciones completas de proceso

Monitoree y gestione múltiples variables a través de un dispositivo centralizado.

La Serie FD-H no se detiene simplemente en el monitoreo del flujo, también pueden integrarse hasta dos dispositivos más para proporcionar una imagen completa del rendimiento de la máquina. Junto con la velocidad de flujo, es posible centralizar otras variables como la concentración, el nivel y la temperatura en la Serie FD-H para ayudar a optimizar el uso del equipo y evitar costosos tiempos de inactividad.

Evite los costosos problemas de fabricación

Tiempo de inactividad

Generación de scrap

Daños en el equipo

Ejemplos de monitoreo completo del proceso

Control de transferencia de calor para moldes
[velocidad de flujo + temperatura]

Monitoreo del agente desmoldante
[velocidad de flujo + nivel]

Control de calidad durante el enfriamiento
[velocidad de flujo + concentración]

Monitoreo/llenado del depósito de refrigerante
[velocidad de flujo + concentración + nivel]



Gestión de refrigerante para máquinas CNC o de rectificación



Gestión de agua de enfriamiento para máquinas de fundición



Multi-Port



Refractómetro digital

Tipo sonda

Refractómetro digital
de tipo sonda
FI-C20D



Mantenimiento
sin herramientas



Sensor de
temperatura
incorporado

Tipo en línea

Refractómetro digital
de tipo en línea
FI-C40F

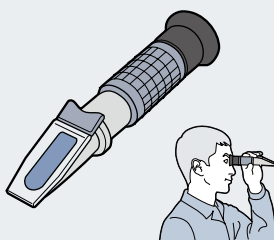


Sensor de
temperatura
incorporado

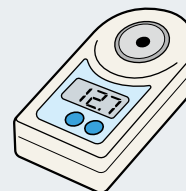
Reemplace los frustrantes refractómetros convencionales

Los refractómetros portátiles representan una forma costosa y laboriosa de monitorear la concentración de líquidos específicos. Debido a que dependen de un operador que compruebe regularmente el porcentaje de la escala Brix del líquido, son propensos a lecturas inconsistentes, lecturas perdidas y retrasos en la detección de problemas que podrían dañar la maquinaria o las piezas. Mediante el monitoreo continuo de la concentración con un refractómetro digital, se elimina la interacción del operador y se detectan problemas de inmediato.

Refractómetros convencionales



Tipo portátil

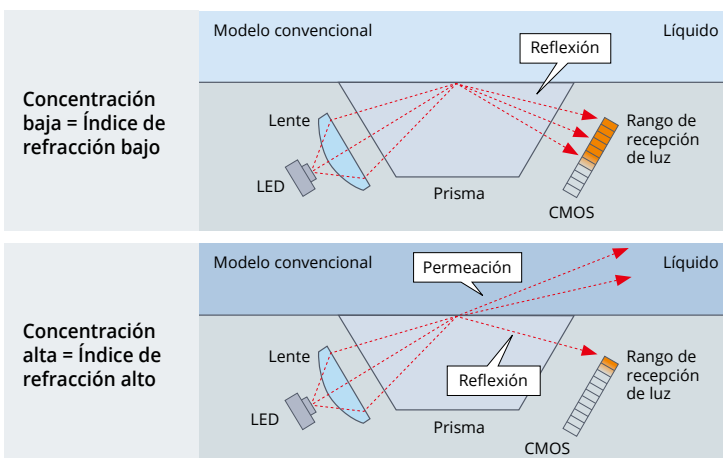


Tipo portátil digital

Velocidad de flujo + concentración



Serie FD-H



Medición de refractividad

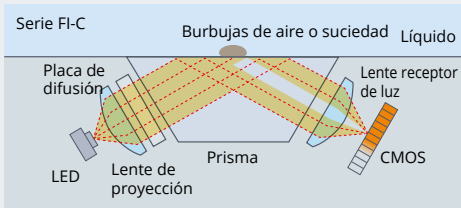
Uso de la reflexión de luz para indicar la concentración

La serie FI-C funciona a través de la medición del índice de refracción del líquido y la conversión de este valor en un porcentaje Brix. Esto se realiza mediante el monitoreo de cuánta luz se refleja fuera de la superficie interior en lugar de ser absorbida por el líquido. A medida que cambia la concentración, también cambia el índice de refracción. Esto es especialmente útil para refrigerantes a base de agua.



Primicia en la industria
Luz de área amplia

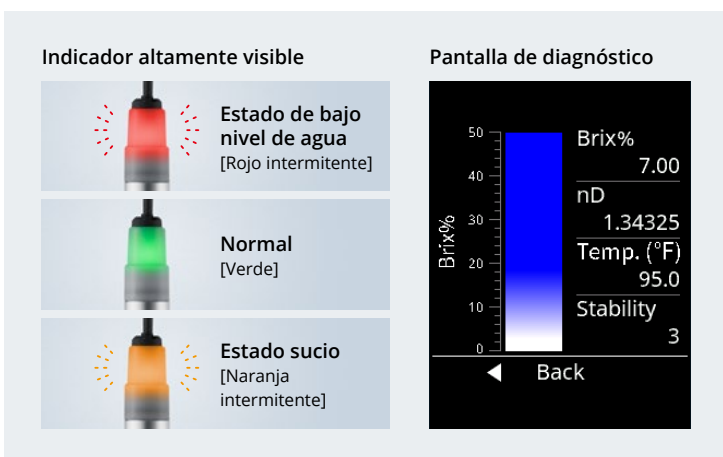
Mantiene una detección normal incluso si hay burbujas de aire o suciedad



Detección estable y confiable

No se ve afectado por burbujas ni suciedad

Mediante el uso de un innovador método de luz de área amplia, la serie FI-C es capaz de proporcionar una detección constante y estable en condiciones difíciles. La luz de área amplia garantiza que las burbujas y la suciedad en la lente no afecten la detección. La superficie también es dura y resistente a las raspaduras de partículas que pueden estar en el líquido.

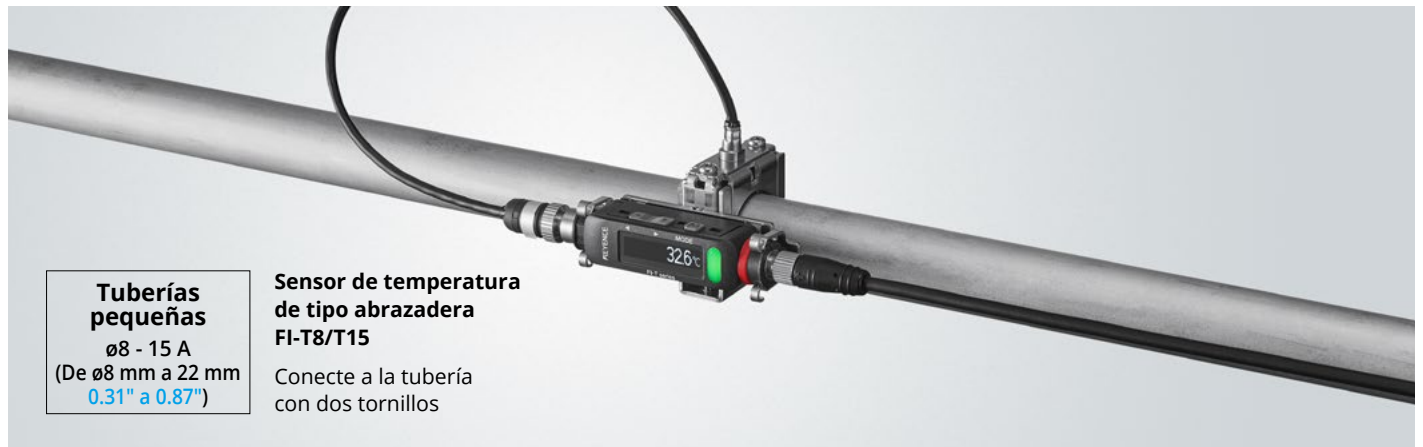


Comprensión en un vistazo

Indicador de estado grande y pantalla detallada

Tanto los modelos en línea como los de tipo sonda cuentan con una luz indicadora grande de tres colores. Este indicador puede mostrar el estado de concentración, así como alertar a los operadores sobre problemas no detectados en el tanque o la tubería. Al observar la pantalla del FD-H o FI-1000, es aún más fácil comprender la situación actual con toda la información necesaria que se muestra en la pantalla.

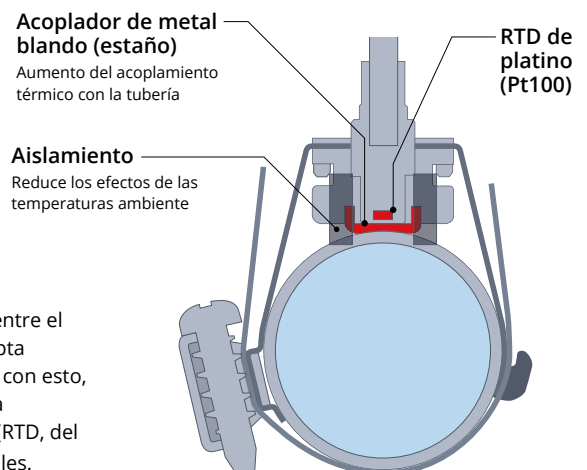
Sensor de temperatura de tipo abrazadera



Diseño innovador que garantiza un monitoreo estable de la temperatura



La serie FI-T utiliza varias técnicas innovadoras para proporcionar la medición de temperatura más confiable desde el exterior de la tubería. El punto de contacto entre el dispositivo de la serie FI-T y la tubería está hecho de un metal blando que se adapta fácilmente a la forma de la tubería para garantizar una separación mínima. Junto con esto, se utiliza un aislamiento especial para minimizar en gran medida los efectos de la temperatura ambiente. Por último, se utiliza un sensor de temperatura resistivo (RTD, del inglés *Resistance Temperature Detector*) de platino para garantizar lecturas confiables.



Velocidad de flujo + temperatura



Serie FD-H



Fácil instalación

No es necesaria la modificación de tuberías

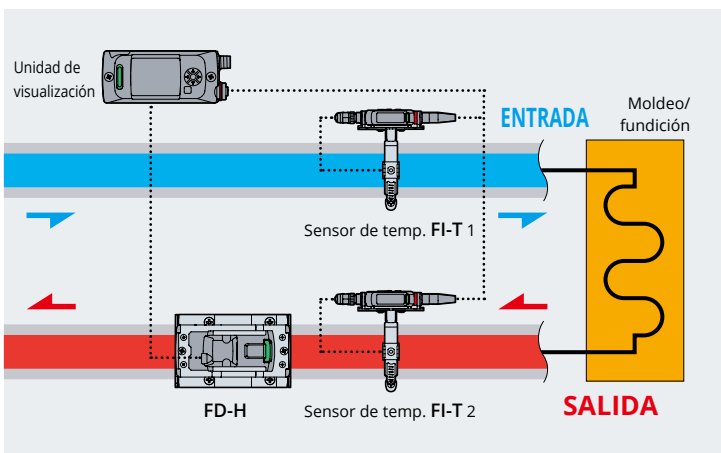
Elimine el tiempo de inactividad y el tiempo de instalación con solo sujetar el sensor de temperatura de la serie FI-T en la parte exterior de la tubería. La serie FI-T ofrece varios modelos diferentes compatibles con diversas tuberías de tamaño de $\varnothing 8 - 220$ A (de $\varnothing 8$ mm a 220 mm 0.31" a 8.66"). Todos estos modelos pueden montarse en segundos para comenzar a monitorear la temperatura inmediatamente.



Amplificador de pantalla dedicado

Pantalla OLED fácil de Leer

La serie FI-T puede conectarse a los modelos FD-H, FI-1000 o incluso utilizarse por sí sola. En todos los casos, el FI-T ofrece una pantalla dedicada que se puede montar cerca de la unidad para monitorear rápidamente. La pantalla OLED se puede leer fácilmente y también permite realizar ajustes rápidos sobre la marcha.



Monitoreo de transferencia de calor

No se necesitan cálculos

Cuando combina dos sensores de temperatura FI-T con la serie FD-H, es posible calcular la cantidad de calor que se transfiere hacia o desde un sistema. Mediante el monitoreo de la tasa de transferencia de calor, es más fácil reconocer los posibles problemas antes de que surjan. Esto es ideal para aplicaciones de moldeo o fundición en las que la transferencia de calor es clave.

Nivel

Serie FR

Sensor de nivel tipo radar

**Detección estable
de cualquier material
en cualquier entorno**



	Distancia de detección
Modelo estándar	Hasta 1.5 m 4.9'
Modelo de largo alcance	Hasta 15 m 49.2'

[Convencional]

Los sensores de nivel se seleccionaban según varias condiciones



**El nuevo estándar para los
sensores de nivel**



Velocidad de flujo + nivel



Serie FD-H



Adecuado para cualquier material

Reduce el tiempo necesario para seleccionar un sensor de nivel

Un sensor de nivel de contacto puede ser adecuado o inadecuado para la detección, dependiendo del material, por lo que es necesario tener esto en cuenta durante la selección.

La Serie FR es sin contacto, por lo que puede manipular agua, productos químicos líquidos, aceites e incluso polvos. Elimina errores de selección del equipo.



Adecuado para cualquier entorno

No se ve afectado por el vapor, el viento ni las gotas de agua

Incluso en el caso de los modelos sin contacto que se podían utilizar con cualquier material, los sensores ultrasónicos siempre conllevaban el riesgo de fallar debido a efectos ambientales como el vapor, el viento y las gotas de agua.

La Serie FR utiliza un radar de alta frecuencia de 60 GHz, lo que permite una detección estable que no se ve afectada por factores ambientales.



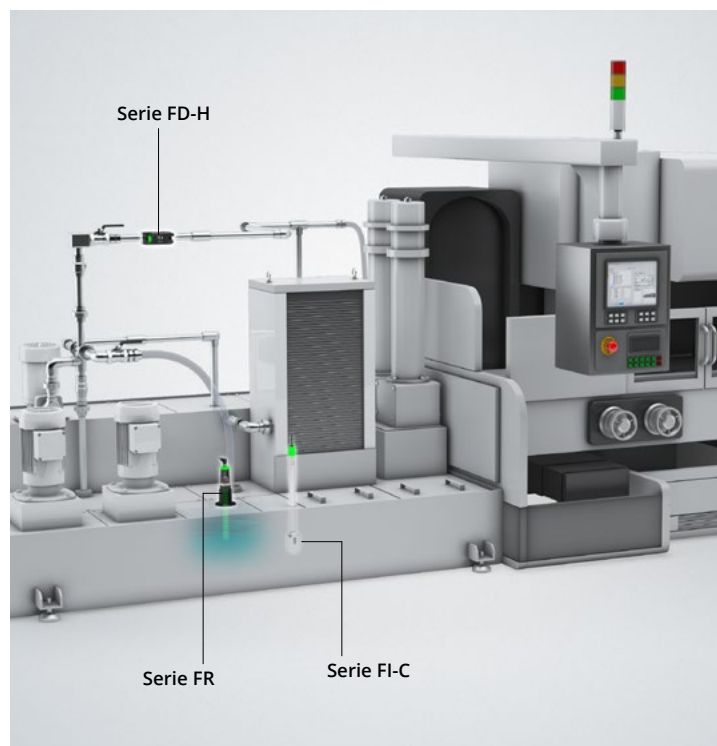
Nivel actual de un vistazo

La luz indicadora funciona en combinación con la pantalla LCD

La luz indicadora de tres colores y la visualización del nivel en la pantalla LCD funcionan conjuntamente para proporcionar una visualización rápida del estado actual del nivel. Según el ajuste, la luz cambiará de color, lo que permite al usuario ver el nivel actual de un vistazo, incluso a distancia.

APLICACIONES

Aplicaciones de monitoreo completo de procesos

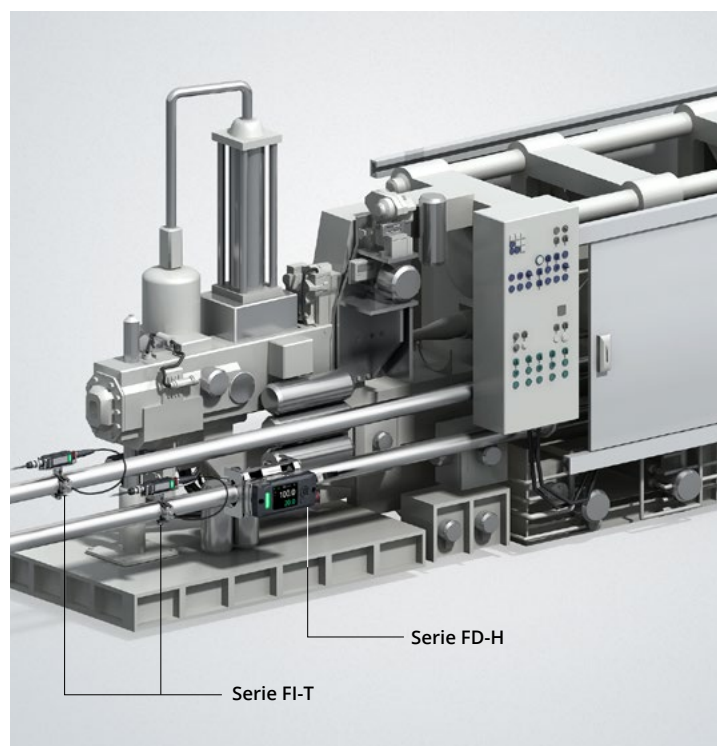


Máquinas de corte (máquinas CNC/rectificadoras)

Líquido	Refrigerante soluble en agua
Velocidad de flujo	Serie FD-H
Concentración	Serie FI-C
Nivel	Serie FR

Los parámetros necesarios para el control de la calidad se gestionan mediante el monitoreo simultáneo de la velocidad de flujo, la concentración y la temperatura del refrigerante hidrosoluble.

El nivel del depósito de refrigerante también se monitorea simultáneamente para respaldar la configuración del sistema de suministro automático de agua.



Máquinas de fundición

Líquido	Agua de enfriamiento para moldes
Velocidad de flujo	Serie FD-H
Temperatura	Serie FI-T
Líquido	Agente desmoldante soluble en agua
Concentración	Serie FI-C

Además de monitorear la velocidad de flujo del agua de enfriamiento para moldes, se instalan dos sensores de temperatura en los lados de entrada y salida para medir la transferencia de calor. Mediante el monitoreo de la transferencia de calor, es fácil reconocer que se produce el calentamiento y enfriamiento adecuados de los moldes. Además, el monitoreo de la concentración del agente desmoldante soluble en agua garantiza que el producto se libere adecuadamente en cada ocasión.



Máquinas de moldeo

(plásticos de ingeniería y resinas reforzadas con vidrio)

Líquido	Aceite para el control de la temperatura del molde
Velocidad de flujo	Serie FD-H
Temperatura	Serie FI-T

El aceite para altas temperaturas se utiliza cuando se moldean plásticos de ingeniería o resinas reforzadas con vidrio, y es importante que el control de calidad mantenga de manera adecuada las temperaturas del molde. Además de monitorear el flujo de aceite para detectar obstrucciones de moldes, un sensor de temperatura puede revisar la temperatura del aceite que sale del termorregulador a fin de garantizar que esté dentro de la especificación correcta.



Máquinas de templado por inducción

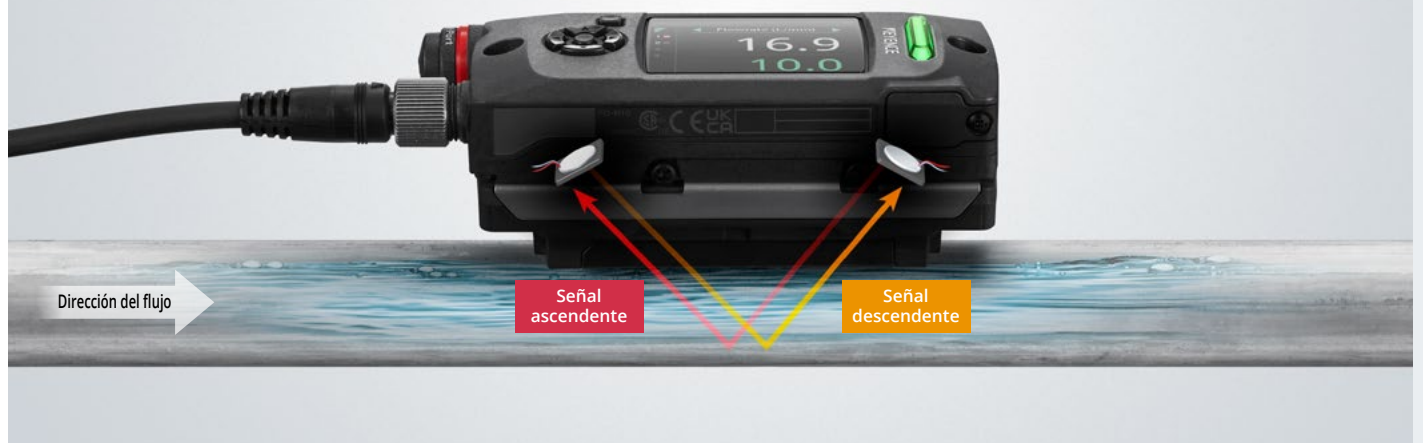
Líquido	Agua de enfriamiento
Velocidad de flujo	Serie FD-H
Concentración	Serie FI-C
Temperatura	Serie FI-C/FI-T

El templado adecuado es clave cuando se trata del endurecimiento por inducción. No solo es importante la velocidad de flujo del líquido, sino también la temperatura y la concentración del líquido. Todas estas variables se pueden monitorear simultáneamente para garantizar la calidad y la dureza adecuada de estas piezas.

Principios de detección de la serie FD-H

Cuando no hay burbujas de aire

Delta TOF [Método de tiempo de vuelo]



Cuando hay muchas burbujas presentes

Efecto Doppler

Modelo estándar

Modelo para altas temperaturas



Modelo estándar

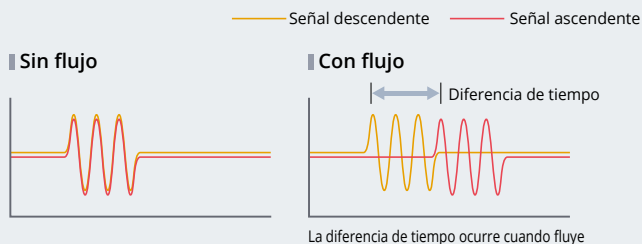
Modelo para altas temperaturas

Precisión de medición

$\pm 3\%$ de RD

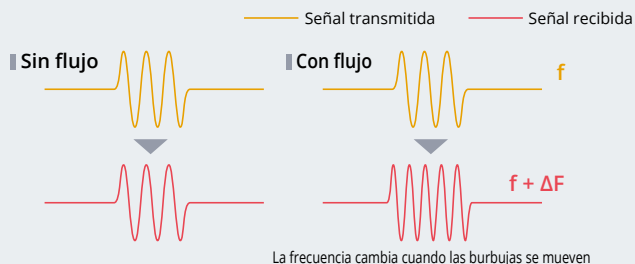
La serie FD-H está equipada con un algoritmo patentado que permite alcanzar una precisión de medición de un $\pm 3.0\%$ de RD (Reading Value, valor de lectura). También es resistente a los cambios ambientales, como las fluctuaciones de temperatura ambiente, y puede proporcionar una detección estable durante un largo período.

Delta TOF [Método de tiempo de vuelo]



El delta TOF determina la velocidad de flujo mediante el monitoreo de dos señales ultrasónicas (una que se mueve en la dirección del flujo y la otra, contra la dirección del flujo) y la medición de la diferencia de tiempo para moverse a través del líquido. Esta diferencia de tiempo se correlaciona con la velocidad de flujo. Mediante el uso de dos señales, las lecturas se mantienen constantes y estables independientemente de los factores externos, como los cambios de temperatura.

Efecto Doppler



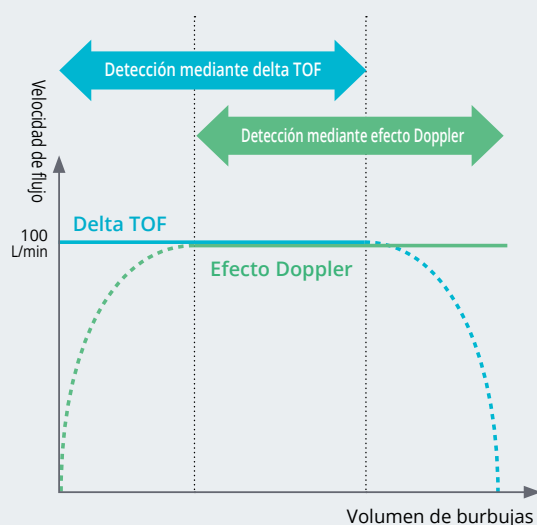
El método de efecto Doppler funciona cuando hay burbujas o partículas en el líquido mediante la transmisión y recepción de un impulso en el mismo elemento. El elemento transmite un impulso que se refleja en una burbuja o partícula en el líquido. Según la velocidad del líquido, el impulso regresa con una frecuencia diferente. Esta diferencia en la frecuencia se correlaciona con la velocidad de flujo.

Principio de detección híbrido

Delta TOF sin burbujas

Efecto Doppler con burbujas

Cambia automáticamente el método de detección según la cantidad de burbujas presentes



Ambos métodos de detección se monitorean continuamente. La unidad cambiará en consecuencia a medida que cambie la cantidad de burbujas en el líquido. Esto garantiza una transición sin problemas y sin demoras en la detección.

Modelo estándar

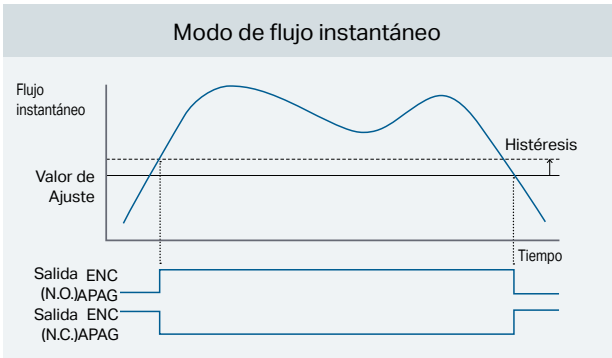
Modelo para altas temperaturas

No es necesario realizar un ajuste de intervalo
Corrección automática de la velocidad del sonido del líquido

Los medidores de flujo ultrasónicos convencionales normalmente requieren un ajuste para proporcionar un monitoreo preciso debido a las diferencias en las propiedades entre un líquido y otro. La serie FD-H calcula automáticamente la velocidad del sonido del líquido y utiliza esta información para establecer el ajuste adecuado y garantizar una detección precisa.

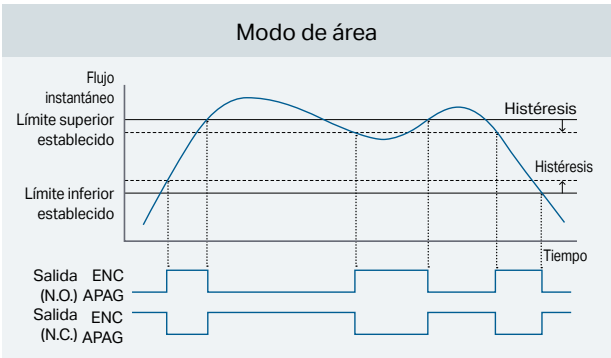
Diversos modos de detección para adaptarse a cualquier aplicación

Averigüe si el flujo instantáneo disminuyó



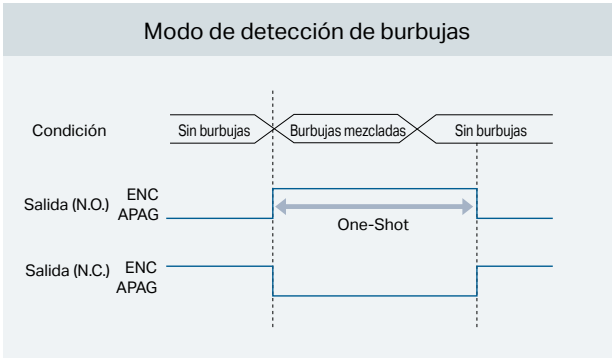
La salida cambia según el valor de ajuste (Set Point) establecido para el flujo instantáneo.

Averigüe si el flujo instantáneo está fuera de un rango aceptable



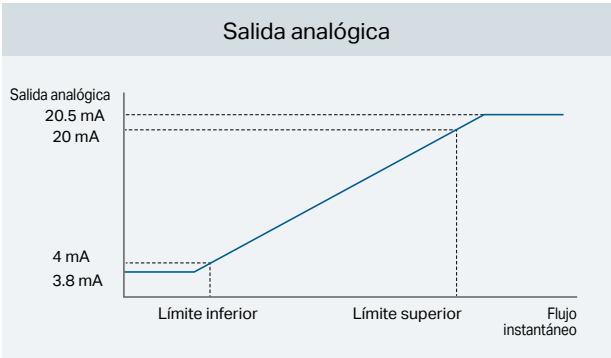
La salida cambia cuando el flujo instantáneo sale del rango aceptable.

Averigüe si ingresaron burbujas en el líquido



Este modo detecta burbujas dentro de la tubería y proporciona una salida tipo One-Shot.

Monitoree las variaciones en la velocidad de flujo



La señal se emite de 4 a 20 mA o de 0 a 20 mA según los límites inferior y superior especificados. (En la imagen anterior se muestra de 4 a 20 mA).

Mezcle y combine E/S para satisfacer sus necesidades

Ch1 (cable negro)	Salida de control *2	Salida analógica	
Ch2 (cable blanco)	Salida de control *2	Salida analógica	Entrada externa *3
Ch3 (cable gris)	Salida de control *2		Entrada externa *3
Ch4 (cable rosa)	Salida de control *2		

Estándar (flujo instantáneo)	Área	Flujo instantáneo	Temperatura (FI-T/FD-H/FI-C)	Restablecimiento de flujo integrado *1	Entrada de velocidad de flujo cero *1
Flujo acumulado *1	Salida de pulsos *1 (Solo Ch1)	Concentración	Transferencia de calor instantánea	Ajuste de origen de velocidad de flujo *1	Entrada de bancos
Detección de burbujas *1	Salida de error				

* Los sensores deben estar conectados a la unidad de visualización.

*1 Solo sensor de flujo *2 Sensor de concentración: salida de detección de líquido bajo; sensor de temperatura (cuando hay dos unidades conectadas): salida tipo pulso de calor acumulado (solo para Ch1), la salida de calor acumulado puede asignarse por separado.
*3 Sensor de concentración: retención de la concentración; sensor de temperatura (cuando hay dos unidades conectadas): el restablecimiento del calor acumulado puede asignarse por separado.

Tres tipos únicos

Modelo	Tres tipos únicos		
	Tipo estándar	Tipo para altas temperaturas	Tipo para mangueras
			
	IO-Link IP65/67	IO-Link IP65/67	IO-Link IP65/67
Diámetro externo de la tubería	Ø13 a Ø44 1/4" a 1 1/4"	Ø13 a Ø44 1/4" a 1 1/4"	Ø13 a Ø63 Ø0.51" a 2.48"
Tuberías compatibles	Acero inoxidable Hierro Cobre PVC Plásticos rígidos		Plásticos rígidos Manguera Manguera de alta presión
Líquidos compatibles	Agua Agua desionizada Productos químicos Refrigerantes Aceites Burbujas	Agua Agua desionizada Productos químicos Refrigerantes Aceites Alta temp. Líquidos Burbujas	Agua Agua desionizada Productos químicos Refrigerantes Aceites Líquidos de alta viscosidad
Principio de detección	Principio de detección híbrido Delta TOF + Efecto Doppler	Principio de detección híbrido Delta TOF + Efecto Doppler	Delta TOF
Puntos adicionales	Temperatura del líquido compatible de hasta 85°C 185°F	Temperatura del líquido compatible de hasta 180°C 356°F	Temperatura del líquido compatible de hasta 100°C 212°F
	Sensor de temperatura incorporado	-	-
	Precisión de medición de un ±3 % de RD	Precisión de medición de un ±3 % de RD	-
	Repetibilidad de un ±0.3% de FS*	Repetibilidad de un ±0.3% de FS*	Repetibilidad de un ±0.3% de FS*
	Corrección automática de la velocidad del sonido del líquido	Corrección automática de la velocidad del sonido del líquido	-
Características únicas	 Tipo reflectivo	 Tipo reflectivo	 Tipo de emisor/receptor
	Sensor de temperatura incorporado El termistor incorporado permite la medición simultánea de la velocidad de flujo y la temperatura. 	Compatible con alta temperatura de 180°C 356°F Úselo con temperaturas de hasta 180°C 356°F con un acoplador (se vende por separado). (Hasta 140°C 284°F cuando no se utiliza). 	Montaje de la manguera El diseño del bracket mantiene una presión uniforme en seis lados de la manguera. La detección estable a largo plazo es posible incluso con mangueras que se deformen fácilmente. 

* Cuando el tiempo de respuesta es de 5 s

Sensor de flujo tipo abrazadera serie FD-H

Tipo estándar

Modelo	Flujo nominal	Tamaños de tubería compatibles	Diámetro exterior de la tubería
FD-H10	20 L/min	1/4" (8 A)	ø13-16 ø0.51"-0.63"
	30 L/min	3/8" (10 A)	ø16-18 ø0.63"-0.71"
FD-H20	60 L/min	1/2" (15 A)	ø18-23 ø0.71"-0.91"
	100 L/min	3/4" (20 A)	ø23-28 ø0.91"-1.10"
FD-H32	200 L/min	1" (25 A)	ø28-37 ø1.10"-1.46"
	300 L/min	1 1/4" (32 A)	ø37-44 ø1.46"-1.73"

Tuberías rígidas



Sensor de temperatura incorporado

Compatible con líquidos con burbujas



140°C 284°F o menos

Entre 140°C y 180°C
284-356°F



Acoplador de altas temperaturas **Requerido**

Si la temperatura del líquido excede los 140°C 284°F, es necesario cambiar el acoplador y separar la unidad de visualización del sensor.

FD-HK1: para FD-H10K

FD-HK2: para FD-H20K

FD-HK3: para FD-H32K

Tipo para altas temperaturas

Modelo	Flujo nominal	Tamaños de tubería compatibles	Diámetro exterior de la tubería
FD-H10K	20 L/min	1/4" (8 A)	ø13-16 ø0.51"-0.63"
	30 L/min	3/8" (10 A)	ø16-18 ø0.63"-0.71"
FD-H20K	60 L/min	1/2" (15 A)	ø18-23 ø0.71"-0.91"
	100 L/min	3/4" (20 A)	ø23-28 ø0.91"-1.10"
FD-H32K	200 L/min	1" (25 A)	ø28-37 ø1.10"-1.46"
	300 L/min	1 1/4" (32 A)	ø37-44 ø1.46"-1.73"

Tuberías rígidas



Compatible con líquidos con burbujas



Tipo para mangueras

Modelo	Flujo nominal	Diámetro exterior de la tubería
FD-H22F	60 L/min	ø13-22.9 ø0.51"-0.90"
FD-H32F	200 L/min	ø23-32.9 ø0.91"-1.295"
FD-H47F	300 L/min	ø33-47.9 ø1.299"-1.886"
FD-H63F	500 L/min	ø48-63 ø1.89"-2.48"

Mangueras/tubos



Compatible con líquidos de alta viscosidad



Soporte de estabilización

Opcional

Se puede utilizar para asegurar los modelos para manguera a las paredes, etc. Se puede utilizar con cualquiera de los cuatro modelos para manguera diferentes.

FD-HFB1



Cables de fuente de alimentación **Requerido**

Cable de fuente de alimentación dedicado

Aspecto	Modelo	Descripción general
	FD-HCB2	Cable de fuente de alimentación M12 Cable de 6 núcleos de PVC de 2 m 6.6'
	FD-HCB10	Cable de fuente de alimentación M12 Cable de 6 núcleos de PVC de 10 m 32.8'

Para comunicación de IO-Link

Se puede convertir en 4 pines mediante el uso de lo siguiente.

Aspecto	Modelo	Descripción general
	FD-HCC2	Cable de fuente de alimentación M12 Hembra de 8 pines a macho de 4 pines de PVC de 2 m 6.6'
	FD-HCC10	Cable de fuente de alimentación M12 Hembra de 8 pines a macho de 4 pines de PVC de 10 m 32.8'
	FD-HCC0	Adaptador hembra de 8 pines a macho de 4 pines

Accesorios (relacionados con la unidad de visualización)

Cubierta protectora de uso rudo

Solo modelos estándar

Cubierta protectora de uso rudo

FD-HP2



Cable de fuente de alimentación de uso rudo

FD-HCB10G

Cable de 6 núcleos M12 de PVC de 10 m 32.8'



Cubierta protectora de la unidad de visualización

Opcional

FD-HP1



Soporte de la unidad de visualización independiente

Opcional **FD-HB1**



* También se puede utilizar con el FI-1000.

Cable de conexión cuando se separa la pantalla **Opcional**

Un cable dedicado para cuando se utiliza la unidad de visualización separada del sensor.

Aspecto	Modelo	Descripción general
	FD-HCS2	Cable de conexión para separación de la unidad de visualización de PVC de 2 m 6.6'

Se puede extender en 18 m adicionales (para un total de 20 m) con estos cables conectores M12-M12.

	OP-85503	PVC de 2 m 6.6'
	OP-85504	PVC de 5 m 16.4'
	OP-88075	PUR de 2 m 6.6'
	OP-88076	PUR de 5 m 16.4'

■ Para extraer datos históricos a una PC: se puede utilizar el cable USB OP-51580 (2 m 6.6') u OP-86941 (5 m 16.4'). Los datos históricos que se pueden extraer incluyen lo siguiente: 1) datos y estabilidad instantáneas por cada 10 segundos durante los últimos 7 días, 2) datos y estabilidad instantáneas por cada 10 minutos durante el último año, 3) datos de flujo acumulados por cada hora durante el último año, 4) datos de transferencia de calor acumulados por cada hora durante el último año y 5) hasta 100 eventos.

Sensores que se pueden conectar al multipuerto

Serie FD-H



Multipuerto M12

El conector en forma de Y que aparece a continuación es necesario cuando se conecta más de un dispositivo

FD-HY1



M12

M12

Configuraciones de multipuerto

Con el conector en forma de Y, puede conectar una combinación de sensores de concentración o temperatura. (Hasta uno para cada uno de los sensores de concentración y hasta dos para los sensores de temperatura).

Unidad de visualización (independiente)

Si no utiliza un sensor de flujo FD-H, utilice el siguiente modelo de unidad de visualización.

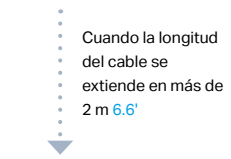
FI-1000



Cable M8 de 4 pines a M12 de 4 pines

Extensión máxima de 20 m **65.6'** desde la unidad de visualización al amplificador de pantalla del sensor de temperatura

Modelo	Descripción general
OP-88456	PVC de 2 m 6.6'
OP-88457	PVC de 5 m 16.4'
OP-88071	PUR de 2 m 6.6'
OP-88072	PUR de 5 m 16.4'



... Cuando la longitud del cable se extiende en más de 2 m **6.6'**



Cable M12 de 4 pines a M12 de 4 pines

Extensión máxima de 20 m **65.6'** desde la unidad de visualización hasta el sensor de concentración (se considera una longitud del cable de FI-C40F de 0 m **0'**)

Modelo	Descripción general
OP-85503	PVC de 2 m 6.6'
OP-85504	PVC de 5 m 16.4'
OP-88075	PUR de 2 m 6.6'
OP-88076	PUR de 5 m 16.4'



Cable con conector M12 de 8 y 4 pines para la Serie FR

Extensión máxima de 20 m **65.6'** desde la unidad de visualización al sensor de nivel

Modelo	Descripción general
OP-88444	2 m 6.6' PVC
OP-88445	5 m 16.4' PVC
OP-88446	10 m 32.8' PVC

*Cuando requiera extender el cable, use un los modelos mencionados arriba, además de 1 o más cables de extensión con conector M12 4 pines a M12 4 pines (Por ejemplo: OP-85504, etc.)

Sensor de temperatura tipo abrazadera serie FI-T



Cabezal



Amplificador de pantalla

Modelo	Tamaños de tubería compatibles	Diámetro exterior de la tubería
FI-T8	1/8", 1/4" (6 A/8 A)	ø8-14 ø0.31"-0.55"
FI-T15	3/8", 1/2" (10 A/15 A)	ø14-22 ø0.55"-0.87"
FI-T25	3/4", 1" (20 A/25 A)	ø22-38 ø0.87"-1.50"
FI-T50	1 1/4", 1 1/2", 2" (32 A/40 A/50 A)	ø38-70 ø1.50"-2.76"
FI-T100	2 1/2", 3", 3 1/2", 4" (65 A/80 A/90 A/100 A)	ø70-126 ø2.76"-4.96"
FI-T200	5", 6", 8" (125 A/150 A/200 A)	ø126-220 ø4.96"-8.66"

* Si utiliza el sensor de temperatura FI-T solo, utilice un cable conector M8 de 4 pines. (Ejemplos: OP-87625 [PVC, 2 m **6.6'**], OP-87626 [PVC, 10 m **32.8'**], OP-87628 [PUR, 2 m **6.6'**], OP-87629 [PUR, 10 m **32.8'**]).

Refractómetro digital serie FI-C



Tipo sonda

Longitud del cable de 2 m **6.6'**

Longitud de la sonda (desde la parte inferior del indicador hasta el centro del elemento de detección): 331.5 mm **13.05"**

Sensor de temperatura incorporado

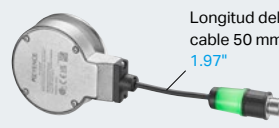
Modelo	Distancia de Tipo sonda
FI-C20D	

Opciones

Aspecto	Modelo	Descripción general
	FI-CDB1	Soporte dedicado para sensor tipo sonda
	FI-CD1	Tubería de extensión* 0.4 m 1.3'
	FI-CD2	Tubería de extensión* 0.8 m 2.6'

*Solo se puede utilizar una tubería de extensión por configuración

Tipo en línea



Longitud del cable 50 mm **1.97"**

Sensor de temperatura incorporado

Modelo	Distancia de
FI-C40F	Casquillo 2S conectado a un accesorio de tubería dedicado

Opciones

Aspecto	Modelo	Descripción general
	FI-CF1	Accesorio de tubería Rc3/4
	FI-CF3	Accesorio de tubería NPT3/4
	FI-CF2	Accesorio de tubería Rc1-1/2
	FI-CF4	Accesorio de tubería NPT1-1/2

Sensor de nivel tipo radar Serie FR

[NUEVO]

Modelo de corto alcance de hasta 1.5 m **4.9'**

Modelo estándar

FR-S01



[NUEVO]

Modelo de largo alcance de hasta 15 m **49.2'**

Modelo estándar

FR-LM20L



25

Sensores de flujo (FD-H)



Tipo		Modelo estándar/modelo para altas temperaturas (K)						Modelo para mangueras			
Modelo		FD-H10 FD-H10K		FD-H20 FD-H20K		FD-H32 FD-H32K		FD-H22F	FD-H32F	FD-H47F	FD-H63F
Diámetro de tubería compatible	Diámetro exterior de la tubería	ø13-16 ø0.51"-0.63"	ø16-18 ø0.63"-0.71"	ø18-23 ø0.71"-0.91"	ø23-28 ø0.91"-1.10"	ø28-37 ø1.10"-1.46"	ø37-44 ø1.46"-1.73"	ø13-22.9 ø0.51"-0.90"	ø23-32.9 ø0.91"-1.295"	ø33-47.9 ø1.299"-1.886"	ø48-63 ø1.89"-2.48"
	A nominal	8 A	10 A	15 A	20 A	25 A	32 A	—			
	B nominal	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"				
Materiales de tubería compatibles		Tubería de metal, tubería de plástico duro*1						Tubería de plástico blando, todas las mangueras (mangueras trenzadas, mangueras de caucho resistentes a la presión, etc.)*1			
Fluidos compatibles		Todos los líquidos (agua, aceite, productos químicos, etc.)*1									
Temperaturas de líquido compatibles		Modelo estándar: 0-85°C (sin congelación en la superficie de la tubería)*2 Modelo para altas temperaturas: 0-180°C (sin congelación en la superficie de la tubería)*2,3						0-100°C (sin congelación en la superficie de la tubería)*2			
Flujo nominal		20 L/min	30 L/min	60 L/min	100 L/min	200 L/min	300 L/min	60 L/min	200 L/min	300 L/min	500 L/min
Flujo de corte cero (variable, valor inicial)		0.3 L/min				1.0 L/min		0.5 L/min	1.0 L/min	2.0 L/min	5.0 L/min
Principio de detección		Delta TOF + Efecto Doppler						Delta TOF			
Función para corrección automática de la velocidad del sonido en el líquido		Sí						—			
Pantalla		Modelo QVGA 2.0: LCD en color, luz indicadora de estado									
Ciclo de actualización de visualización		Aprox. 10 veces/segundo									
Resolución de pantalla	Flujo instantáneo (L/min)	0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 0.1)				0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 1)		0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 0.1)		0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 1)	
	Flujo integrado (L)	0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 0.1; hasta 8 dígitos)				0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 1; hasta 8 dígitos)		0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 0.1; hasta 8 dígitos)		0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 1; hasta 8 dígitos)	
Tiempo de respuesta		0.5 s/1 s/2.5 s/5 s/10 s/30 s/60 s/120 s/200 s									
Precisión de medición	Entre el 10 y el 100 % de FS	±3% de RD*4,5						—			
	Entre el 0 y el 10% de FS	±0.3% de FS*4,5									
Repetibilidad*4,6		0.5 s: ±1%, 1 s: ±0.7%, 2.5 s: ±0.45%, 5 s: ±0.3%, 10 s: ±0.2%, 30 s: ±0.15%, 60 s: ±0.1% de escala total									
Histéresis		Variable									
Unidad de velocidad de flujo		L/min m³/h									
Incrementos de salida de pulsos (L)		0.02-999.99									
Precisión de medición de temperatura de la tubería (temperatura ambiente de 25°C 77°F)*4		Modelo estándar: ±2°C ±3.5°F (temperatura de la tubería de 0 a 50°C 32-122°F), ±3°C ±5.4°F (temperatura de la tubería de 50 a 85°C 122-185°F) modelo para altas temperaturas: —						—			
Función de cálculo de calor*7	Unidad	MJ/h, kW, kBTU/h									
	Resolución de pantalla	Valor instantáneo (MJ/h): 0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 0.1); valor integrado (MJ): 0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 0.1)									
	Incrementos de salida de pulsos (MJ)	0.02-999.99									
Acumulación de datos	Período de acumulación	Aprox. 1 año									
	Lectura de datos	USB2.0									
Conector de E/S de la fuente de alimentación		Conector M12 de 8 pines (macho)									
E/S (conmutable)	Salida (Ch1/2/3/4)	Modo de flujo instantáneo/modo de área/modo de salida de pulsos/modo de flujo integrado/modo de detección de burbujas/salida de error Conmutación de configuración NPN/PNP, salida de colector abierto de 30 V CC o menos, máx. 100 mA/Ch o menos, voltaje residual de 2.5 V o menos									
	Salida analógica (Ch1/2)	4-20 mA/0-20 mA (conmutable), resistencia de carga de 500 Ω o menos									
	Entrada externa (Ch2/3)	Entrada de reset integrado/entrada de velocidad de flujo cero/entrada de ajuste de origen/entrada de bancos Corriente de cortocircuito: 1.5 mA o menos; tiempo de entrada: 20 ms o más									
Fuente de alimentación	Voltaje de alimentación	20-30 V CC, rizado (P-P) del 10% incluida, clase 2/LPS									
	Consumo de corriente	240 mA o menos (cuando se utiliza un sensor de flujo independiente; con salida analógica; sin incluir la corriente de carga)*8									
Circuito de protección		Protección contra conexiones de alimentación inversa, sobretensiones de la fuente de alimentación, cortocircuitos de la salida y sobretensiones de la salida									
Compatibilidad de red		IO-Link*9									
Resistencia ambiental	Grado de protección	IP65/67 (IEC 60529)*10									
	Temperatura ambiente de funcionamiento	Cabezal: De -20°C a +60°C -4 a +140°F (sin congelación); unidad de visualización: De -20°C a +50°C -4 a +122°F (sin congelación)*2									
	Humedad ambiente de funcionamiento	35-85% HR (sin condensación)									
	Resistencia a vibraciones	10-500 Hz; densidad espectral de potencia: 0.816 G²/Hz; direcciones X, Y y Z									
	Resistencia a golpes	100 m/s² (aprox. 10 G), impulsos de 16 ms, 1000 veces cada uno para los ejes X, Y y Z									
Material	Unidad de visualización	Cuerpo: PPS/PET/POM; ventana de visualización: PAR									
	Cabezal	Cuerpo: Modelo estándar: PPS/PET/PAR/SUS304; modelo para altas temperaturas: PEEK/PPS/PET/PAR/SUS304 Elemento del sensor: caucho especial; soporte de montaje: SUS304/SUSXM7						Cuerpo: PPS/PET/PAR/SUS304; cable: PVC Elemento del sensor: caucho especial; soporte de montaje: PPS/PBT/POM/SUS304/SUSXM7			
Peso		Modelo estándar: aprox. 440 g		Modelo estándar: aprox. 480 g		Modelo estándar: aprox. 620 g		Aprox. 770 g	Aprox. 880 g	Aprox. 1130 g	Aprox. 1360 g
		Modelo para altas temperaturas: aprox. 490 g		Modelo para altas temperaturas: aprox. 540 g		Modelo para altas temperaturas: aprox. 680 g					

*1 Para líquidos a través de los cuales se propagan las ondas ultrasónicas y que no contienen una gran cantidad de burbujas. La detección puede ser inestable según el tipo y el estado de la tubería.

*2 Cuando la unidad de visualización se monta directamente en el cabezal del sensor, hay una reducción del valor nominal según la temperatura ambiente y la temperatura del líquido.

*3 Cuando se utilice con fluidos a temperaturas de 140°C 284°F o superiores, equípe con el acoplador de temperatura ultraalta FD-HK1/HK2/HK3 que se vende por separado. Además, la unidad de visualización debe estar separada del sensor según la reducción del valor nominal.

*4 Este es el valor garantizado de la verificación realizada en las instalaciones de inspección KEYENCE. El error de medición puede ocurrir según el tipo y el estado de las tuberías del cliente, el tipo de líquido, la temperatura del líquido y otros factores.

*5 Este es el valor para cuando se ajusta el punto cero, para un entorno constante de 25°C 77°F, teniendo en cuenta el error de linealidad e intervalo.

*6 En un estado en el que la distribución de la velocidad de flujo es estable. No incluye pulsaciones ni fluctuaciones en la distribución de la velocidad de flujo debido a factores del equipo. También convierta la escala total FS (a completa) con el rango de flujo nominal.

*7 Se puede utilizar cuando se conectan dos sensores de temperatura (se venden por separado).

*8 640 mA o menos, incluida la carga. Cuando conecte dispositivos como sensores de temperatura, agregue el consumo de corriente de cada sensor (hasta un máximo de 830 mA o menos).

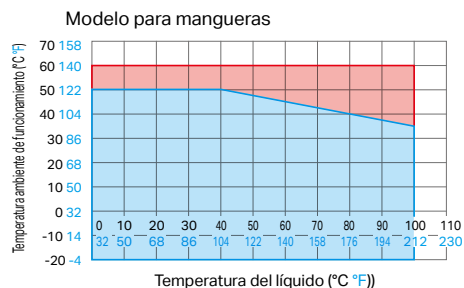
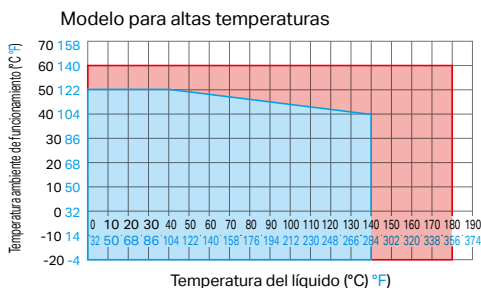
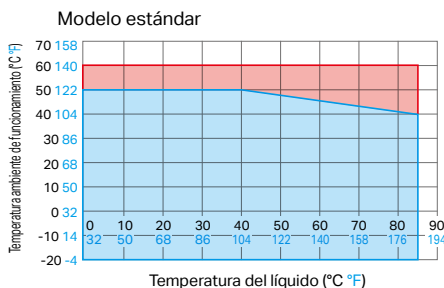
*9 Es compatible con la especificación IO-Link v.1.1/COM2 (38.4 kbps). Los archivos de configuración se pueden descargar desde el sitio web de KEYENCE (www.keyence.com.mx). IO-Link es una marca comercial o marca comercial registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).

*10 Cuando se utiliza una conexión USB, el cumplimiento de IP65/67 se ve afectado.

Tablas de reducción del valor nominal

Integración de la unidad de visualización OK

Separación de la unidad de visualización requerida



Sensores de temperatura (FI-T)



Modelo		FI-T8	FI-T15	FI-T25	FI-T50	FI-T100	FI-T200
Diámetro de tubería compatible	Diámetro exterior de la tubería	ø8-14 ø0.31"-0.55"	ø14-22 ø0.55"-0.87"	ø22-38 ø0.87"-1.50"	ø38-70 ø1.50"-2.76"	ø70-126 ø2.76"-4.96"	ø126-220 ø4.96"-8.66"
	A nominal	6 A, 8 A	10 A, 15 A	20 A, 25 A	32 A, 40 A, 50 A	65 A, 80 A, 90 A, 100 A	125 A, 150 A, 200 A
	B nominal	1/8", 1/4"	3/8", 1/2"	3/4", 1"	1 1/4", 1 1/2", 2"	2 1/2", 3", 3 1/2", 4"	5", 6", 8"
Materiales de tubería compatibles		Tubería metálica					
Rango de temperatura compatible		De -20°C a +180°C -4 a +356°F ^{*1}					
Resolución de pantalla		0.1°C 32.18°F					
Tiempo de respuesta		5 s (50% de respuesta), 15 s (90% de respuesta) ^{*2}					
Tiempo promediado del amplificador de pantalla		0.1 s/10 s/20 s/30 s/60 s/120 s/300 s.					
Precisión de medición (temperatura ambiente de 25°C 77°F)		±0.5°C ±0.9°F (temperatura de la tubería de -20 a +80°C -4 a 176°F) ^{*2,3} ±1°C ±1.8°F (temperatura de la tubería de 80 a 180°C 176-356°F) ^{*2,3}					
Histéresis		Variable					
Principio de medición		Pt100 tipo de 4 hilos					
Método de visualización de pantalla		Electroluminiscencia orgánica, luz indicadora de estado					
Conector de E/S de la fuente de alimentación		Conector M8 de 4 pines					
Consumo de corriente		20 mA o menos (excluida la corriente de carga) ^{*4}					
Cuando se utiliza de manera independiente ^{*5}	E/S (conmutable)	Salida (Ch1/Ch2)	Salida de control: cambio de la configuración NPN/PNP				
		Salida analógica (Ch2)	Salida de colector abierto: 30 V CC o menos, máximo 100 mA/ch o menos, voltaje residual de 2.5 V o menos				
	Voltaje de alimentación		4-20 mA/0-20 mA (conmutable), resistencia de carga de 260 Ω o menos				
	Circuito de protección		20-30 V CC, rizado (P-P) del 10% incluida; clase 2/LPS				
Resistencia ambiental	Compatibilidad de red		Protección contra conexiones de alimentación inversa, sobretensiones de la fuente de alimentación, cortocircuitos de la salida y sobretensiones de la salida IO-Link ^{*6}				
	Grado de protección		IP65/IP67 (IEC60529)				
	Temperatura ambiente de funcionamiento		De -10°C a +60°C -14 a +140°F (sin congelación)				
	Humedad ambiente de funcionamiento		35-85% HR (sin condensación)				
Material	Resistencia a vibraciones		10-500 Hz; densidad espectral de potencia: 0.816 G ² /Hz; direcciones X, Y y Z				
	Resistencia a golpes		100 m/s ² (aprox. 10 G), impulsos de 16 ms, 1000 veces cada uno para las direcciones X, Y y Z.				
	Amplificador de pantalla		PBT/PA/POM/SUS303				
	Cabezal		Cabezal: PPS/SUS303/Sn; unidad de abrazadera de tubería: SUS304; cable: fluororresina				
Soporte de montaje del amplificador de pantalla			SUS304				
Peso		Aprox. 70 g	Aprox. 80 g	Aprox. 65 g	Aprox. 70 g	Aprox. 100 g	Aprox. 120 g

^{*1} Cuando la temperatura de la tubería sea de 100°C **212°F** o más, el amplificador con pantalla no se puede montar en la unidad de abrazadera de la tubería. Instale el amplificador de modo que esté aislado del calor de la tubería.

^{*2} Este es el valor garantizado de la verificación realizada en las instalaciones de inspección KEYENCE. El error de medición puede ocurrir según el tipo y el estado de las tuberías y el líquido del cliente, la temperatura ambiente y otros factores.

^{*3} Este es el valor para un entorno constante a 25°C **77°F**, teniendo en cuenta el error absoluto y la repetibilidad.

^{*4} Durante el uso independiente, 220 mA o menos, incluida la carga. ^{*5} Cuando se conecte a un modelo de la serie FD-H/FI-1000, siga las especificaciones de la unidad de visualización.

^{*6} Es compatible con la especificación de IO-Link v.1.1/COM2 (38.4 kbps). Los archivos de configuración se pueden descargar desde el sitio web de KEYENCE (www.keyence.com.mx).

IO-Link es una marca comercial o marca comercial registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).

Sensores de concentración (FI-C)

Tipo		Tipo sonda	Tipo en línea
Modelo	Unidad principal	FI-C20D	FI-C40F
	Adjunto	—	FI-CF1/CF3 FI-CF2/4
Principio de detección		Índice de refracción (fuente de luz de superficie)	
Rango de concentración nominal		Brix: 0-20% (nD: 1.32500-1.37000)	
Rango de visualización		Brix: 0-25%	
Fluidos compatibles		Soluciones acuosas no corrosivas (como refrigerantes solubles en agua, agentes desmoldantes, etc.) ^{*1}	
Temperatura del líquido compatible		0-70°C 32-158°F (sin congelación)	
Diámetro de la conexión		—	FI-CF1: Rc3/4 (20 A); FI-CF3: NPT3/4 FI-CF2: Rc1 1/2 (40 A); FI-CF4: NPT1 1/2
Rango de presión nominal		—	1 MPa o menos
Resistencia de presión		—	2 MPa
Resolución de pantalla		Brix: 0.01/0.1% (valor predeterminado: 0.1) (nD: 0.00001)	
Tiempo de respuesta		1 s/2.5 s/5 s/10 s/30 s/60 s/120 s/200 s	
Precisión de medición		Brix: ±0.2% ^{*2,3} (nD: ±0.0003)	
Unidad de concentración		Brix nD ^{*4}	
Precisión de medición de temperatura		±1°C 1.8°F ^{*2}	
Método de visualización de pantalla		Luz indicadora de estado	
Consumo de corriente		25 mA o menos	
Resistencia ambiental	Grado de protección	IP65/IP67 (IEC60529)	
	Temperatura ambiente de funcionamiento	De -10°C a +60°C -14 a +140°F (sin congelación)	
	Humedad ambiente de funcionamiento	35-85% HR (sin condensación)	
	Resistencia a vibraciones	10-500 Hz; densidad espectral de potencia: 0.816 G ² /Hz; direcciones X, Y y Z	
Material	Resistencia a golpes	100 m/s ² (aprox. 10 G), impulsos de 16 ms, 1000 veces cada uno para las direcciones X, Y y Z.	
	Materiales del extremo líquido (cuerpo principal)	Elemento del sensor: cuarzo sintético Cuerpo: aluminio fundido (níquel cromado)/SUS304 Tubería: aleación de aluminio (anodizado); junta: FKM	
	Materiales del extremo líquido (accesorio)	—	
	Otros materiales	Luz indicadora: PPSU/TPU/PBT Cable: PUR	
Peso		Aprox. 480 g	Cuerpo principal: aprox. 410 g; FI-CF1/CF3: aprox. 790 g; FI-CF2/CF4: aprox. 1360 g

^{*1} Utilice agua como solvente y use materiales que sean solubles en agua. Si las partículas no son hidrosolubles, como con la lechada, el índice de refracción puede no cambiar.

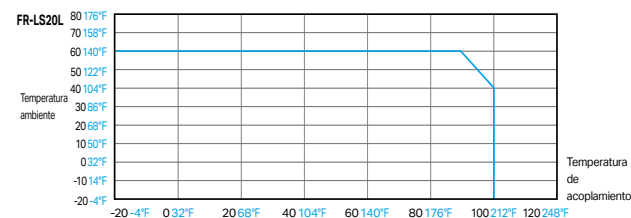
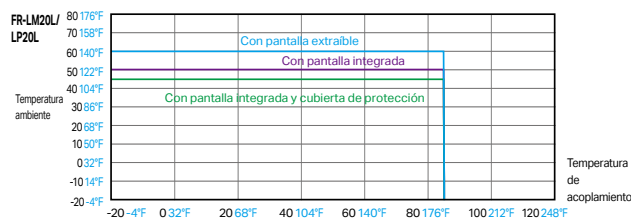
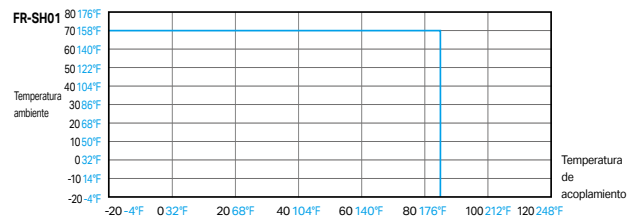
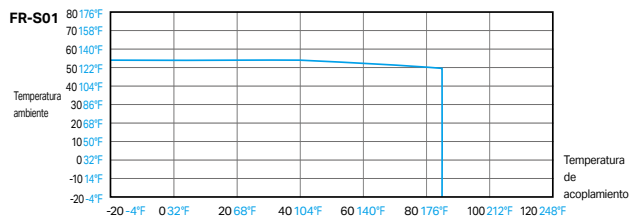
^{*2} Este es el valor garantizado de la verificación realizada en las instalaciones de inspección KEYENCE. El error de medición puede ocurrir según el tipo, la condición y la temperatura del líquido que utiliza el cliente, así como otros factores. ^{*3} Este es el valor obtenido cuando la solución de sacarosa se utiliza en un ambiente constante de 20°C **68°F** y se tienen en cuenta el error absoluto y la repetibilidad.

^{*4} Cuando se utilizan soluciones distintas a las soluciones de sacarosa, la concentración se puede adaptar mediante el ajuste de intervalo.

Unidad de sensor

Modelo		Modelo de corto alcance		Modelo de largo alcance		
		Modelo estándar	Modelo compacto para productos químicos líquidos	Modelo estándar	Modelo para productos químicos líquidos	Modelo sanitario
		FR-S01	FR-SH01	FR-LM20L	FR-LP20L	FR-LS20L
Rango de medición ^{*1}		Hasta 1.5 m 4.9'		Hasta 15 m 49.2'		
Rango de visualización ^{*1}		Hasta 2 m 6.6'		Hasta 25 m 82.0'		
Permitividad relativa del medio ^{*2}		2 o superior		2 o superior		
Resolución		1 mm 0.04"		1 mm 0.04"		
Precisión ^{*3}		Hasta 0.1 m 0.3' ±20 mm ± 0.79"; de 0.1 a 0.3 m 0.3 a 1.0' ±5 mm ± 0.20"; de 0.3 a 1.5 m 1.0 a 4.9' ±1 mm ± 0.04"		Hasta 0.1 m 0.3' ±10 mm ± 0.39"; de 0.1 a 10 m 0.3 a 32.8' ±1 mm ± 0.04"; de 10 a 20 m 32.8 a 65.6' ±2 mm ± 0.08"		
Tiempo de respuesta		0.4 s, 1.5 s, 4 s (valor predeterminado), 10 s		0.4 s, 1.5 s, 4 s (valor predeterminado), 10 s		
Presión del tanque		De -0.1 a +1 MPa	De -0.1 a +0.1 MPa	De -0.1 a +1 MPa	De -0.1 a +0.1 MPa	De -0.1 a +1 MPa
Material	Interior del tanque	Lente: PTFE Empaque interno: FKM Junta: SUS304	Lente: PTFE Empaque interno: FKM Junta: PPS	Lente: PTFE Empaque interno: FKM Junta: SUS304	Lente: PTFE Empaque interno: FKM Junta: PPS	Lente: PTFE Empaque interno del casquillo: EPDM (cuando se utiliza OP-88920) Casquillo: SUS316L (cuando se utiliza OP-88888/88889)
	Carcasa	PBT PAR	PPS PPSU	PPS PET PAR	PPS PPSU	SUS304
Diámetro de la conexión		G3/4 (20 A)	G3/4 (20 A)	G1-1/2 (40 A)	G1-1/2 (40 A)	Casquillo 2 S
Salida	N.º de salidas de control	5 máximo	—	5 máximo		
	Salida de control/ salida auxiliar	Colector abierto NPN/PNP (tipo conmutación) 30 VCC o menos, máx. 50 mA cada uno Voltaje residual de 1.4 V o menos (50 mA o menos) N.O./N.C. Tipo conmutación IO2 se utiliza en combinación con IO-Link IO5 se utiliza en combinación con la entrada externa	—	Colector abierto NPN/PNP (tipo conmutación) 30 VCC o menos, máx. 50 mA cada uno Voltaje residual de 1.4 V o menos (50 mA o menos) N.O./N.C. Tipo conmutación IO2 se utiliza en combinación con IO-Link		
	Salida analógica	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA resistencia de carga máxima de 260 Ω (Tiempo de respuesta: 0.2 s después de que se confirma la salida de valoración [90% de respuesta])	—	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA resistencia de carga máxima de 260 Ω (Tiempo de respuesta: 0.2 s después de que se confirma la salida de valoración [90% de respuesta])		
Entrada externa		Corriente de cortocircuito: 1.5 mA o menos Tiempo de entrada de 500 ms o más	—	—		
Compatibilidad de red		IO-Link v1.1/COM2	—	IO-Link v1.1/COM2		
Precisión de salida analógica ^{*4}	Resolución	1 mm 0.04"	—	1 mm 0.04"		
	Precisión cero	±0.1 mA (punto cero = 4 mA)	—	±0.1 mA (punto cero = 4 mA)		
	Precisión de F.S.	±0.2 mA (escala completa = 20 mA)	—	±0.2 mA (escala completa = 20 mA)		
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente de funcionamiento	De -20°C a +55°C -4°F a +131°F ^{*5,6} (sin congelación)	De -10°C a +70°C 14°F a +158°F ^{*5,6} (sin congelación)	Parte de la visualización cuando se combina y se separa: De -20 a +50°C -4 a +122°F (sin congelación) ^{*5,6} Cabezal cuando está separado: De -20 a +60°C -4 a +140°F (sin congelación) ^{*5,6}	Parte de la visualización cuando se combina y se separa: De -10 a +50°C -14 a +122°F (sin congelación) ^{*5,6} Cabezal cuando está separado: De -10 a +60°C -14 a +140°F (sin congelación) ^{*5,6}	De -20°C a +60°C -4°F a +140°F ^{*5,6} (sin congelación)
	Humedad ambiente de funcionamiento	Hasta un 85% de humedad relativa (sin condensación)				
	Temperatura de acoplamiento utilizada	De -20 a +85°C -4 a +185°F (sin congelación) ^{*5,6}	De -10 a +85°C 14 a +185°F (sin congelación) ^{*5,6}	De -20 a +85°C 4 a +185°F (sin congelación) ^{*5,6}	De -10 a +85°C 14 a +185°F (sin congelación) ^{*5,6}	De -20 a +100°C -4 a +212°F (sin congelación) ^{*5,6}
	Resistencia a vibraciones	De 10 a 500 Hz Densidad espectral de potencia: 0.816 G ² ; direcciones X, Y y Z				
	Resistencia a golpes	100 m/s ² (10 G), impulsos de 16 ms, 1000 veces cada uno para las direcciones X, Y y Z				
Grado de protección		IP67 (IEC60529)	—	IEP67 (IEC60529), Carcasa tipo 4X (NEMA250)		IP67 (IEC60529), IP69K (ISO20653)
Circuito de protección		Protección contra conexión de alimentación inversa, sobretensiones de alimentación, protección contra sobrecorriente de salida y sobretensiones de salida				
Voltaje de alimentación		24 VCC + 25%/–20% Incluyendo rizado Class 2 o LPS	—	24 VCC + 25%/–20% Incluyendo rizado Class 2 o LPS		
Consumo eléctrico (sin incluir la corriente de carga)		80 mA o menos	—	106 mA o menos	98 mA o menos	106 mA o menos
Peso		Aprox. 170 g 6.00 oz	Aprox. 140 g 4.94 oz	Aprox. 600 g 21.18 oz	Aprox. 400 g 14.12 oz	Aprox. 900 g 31.77 oz

*1 Valor garantizado en agua con la instalación recomendada. El agua estática se puede medir hasta el borde de la lente. Se crea un área indetectable en el lado de modelo de corto alcance debido al entorno y al medio de medición. La distancia de medición máxima también se acorta. *2 La medición tal vez no sea posible dependiendo de la forma y del entorno del objetivo. *3: Este es el valor garantizado de la verificación realizada en las instalaciones de inspección KEYENCE. Los errores de medición pueden ocurrir según el entorno del cliente. *4: Este es el valor garantizado a partir de la verificación realizada en las instalaciones de inspección de KEYENCE con una resistencia de carga de 250 Ω. Los errores de medición pueden ocurrir según el entorno del cliente. *5 A continuación, se detalla el intervalo de temperaturas de funcionamiento de cada modelo. El FR-S01 y el FR-LM20L/LP20L se pueden utilizar hasta una temperatura ambiente de 10°C 50°F seleccionando "Off when not in Operation" (Apagado cuando no esté en funcionamiento) en "Screen Brightness" (Brillo de la pantalla).



*6 Cuando realice el SIP con FR-S01/FR-LM20L/LP20L/LS20L, asegúrese de desconectar la alimentación y realizarlo a una temperatura ambiente de 40°C 104°F o inferior y a una temperatura interna de 130°C 266°F o inferior durante un máximo de una hora. Además, instale siempre el soporte de montaje del casquillo opcional KEYENCE y la junta interna.

* La Serie FR utiliza una conexión inalámbrica de 60 GHz. Siga siempre las normas, convenciones, regulaciones y leyes del país o región en el que utiliza el dispositivo.

Amplificador

Modelo		Amplificador separado corto			
Cable/conector		FR-SA1	FR-SA2	FR-SA1C	FR-SAO
Unidad principal/unidad de expansión		Cable	Cable	Conector M8	Línea cero
Unidad principal/unidad de expansión		Unidad principal	Unidad de expansión	Unidad principal	Unidad de expansión
Tiempo de respuesta		0.4 s, 1.5 s, 4 s (valor predeterminado), 10 s			
Salida	N.º de salidas de control	5 máximo		2 máximo	0
	Salida de control/salida auxiliar	Colector abierto NPN/PNP (conmutable) hasta 30 VCC o menos, máx. 50 mA para cada uno Total 750 mA o menos para todo el amplificador cuando se agregan cinco o más unidades de expansión Voltaje residual de 1.4 V o menos (50 mA o menos) Conmutable N.O./N.C. IO5 se utiliza en combinación con la entrada externa		Colector abierto NPN/PNP (conmutable) hasta 30 VCC o menos, máx. 50 mA para cada uno Voltaje residual de 1.4 V o menos (50 mA o menos) N.O./N.C. Tipo conmutación IO1 se utiliza en combinación con IO-Link IO2 se utiliza junto con la salida analógica/entrada externa	—
	Salida analógica	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA resistencia de carga máxima de 260 Ω (Tiempo de respuesta: 0.2 s (90% de respuesta) después de confirmar la salida del control)	—	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA Resistencia de carga máxima de 260 Ω (Tiempo de respuesta: 0.2 s (90% de respuesta) después de confirmar la salida del control)	—
Entrada externa		Corriente de cortocircuito: 1.5 mA o menos Tiempo de entrada: 500 ms o más			
Comunicación externa		—	Serie NU	IO-Link v1.1/COM2	Serie NU
Salida analógica Precisión ^{*1}	Resolución	1 mm 0.04"	—	1 mm 0.04"	—
	Precisión cero	±0.1 mA (punto cero = 4 mA)	—	±0.1 mA (punto cero = 4 mA)	—
	Precisión a gran escala	±0.2 mA (escala completa = 20 mA)	—	±0.2 mA (escala completa = 20 mA)	—
Expansión		Cuando se agrega a FR-SA1 (conexión FR-S01): hasta 8 unidades (9 unidades, incluida la unidad principal) ^{*2} Cuando se agrega a FR-SA1 (conexión FR-SH01): hasta 12 unidades (13 unidades, incluida la unidad principal) ^{*2} Cuando se agrega FR-SA2 a la serie NU: Hasta 16 unidades ^{*6}		—	Cuando se conecta con la Serie NU: Hasta 16 unidades ^{*7}
Circuito de protección		Protección contra conexión de alimentación inversa, sobretensiones de alimentación, protección contra sobrecorriente de salida y sobretensiones de salida			
Voltaje de alimentación		24 VCC +25%/−20% ^{*3,4} incluyendo rizado, Class 2 o LPS			
Consumo eléctrico (sin incluir la corriente de carga)		Cuando el FR-S01 está conectado: hasta 1940 mW o menos (72 mA o menos a 24 V) Cuando el FR-SH01 está conectado: hasta 1560 mW o menos (56 mA o menos a 24 V)	Cuando el FR-S01 está conectado: hasta 1690 mW o menos (60 mA o menos a 24 V) Cuando el FR-SH01 está conectado: hasta 1310 mW o menos (48 mA o menos a 24 V)	1880 mW o menos (63 mA o menos a 24 V)	1620 mW máx. (53 mA máx. a 24 V)
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente de funcionamiento	−20°C a +55°C -4°F a +131°F (sin congelación) ^{*5}			
	Humedad ambiente de funcionamiento	Hasta un 85% de humedad relativa (sin condensación)			
Material		PC			
Peso		Aprox. 100 g 3.53 oz	Aprox. 90 g 3.18 oz	Aprox. 20 g 0.71 oz	Aprox. 20 g 0.71 oz

*1 Este es el valor garantizado a partir de la verificación realizada en las instalaciones de inspección de KEYENCE con una resistencia de carga de 250 Ω. Los errores de medición pueden ocurrir según el entorno del cliente.

*2 La cantidad de unidades de expansión se puede aumentar haciendo que la corriente de salida sea inferior a 750 mA en total. Comuníquese con el representante local de KEYENCE para obtener más detalles.

*3 Cuando amplíe el FR-SA2 con la cantidad de unidades indicado a la derecha o más, utilice un voltaje de alimentación de 21.6 V o superior. Cuando el FR-S01 está conectado: 1 unidad; cuando el FR-SH01 está conectado: 8 unidades.

*4 Cuando se expanda el sistema en cuatro o más unidades FR-SAO con el FR-S01 conectado o en diez o más unidades FR-SAO con el FR-SH01 conectado, utilice un voltaje de alimentación de 21.6 V o superior.

*5 Si la cantidad de unidades de expansión es uno, la temperatura ambiente debe ser igual o inferior a 50°C **122°F**, y si la cantidad de unidades de expansión es dos o más, la temperatura ambiente debe ser igual o inferior a 45°C **113°F**.

*6 Comuníquese con su representante local de KEYENCE cuando agregue más de la cantidad de unidades antes mencionada. Cuando FR-S01 está conectado: 6 unidades. Cuando FR-SH01 está conectado: 8 unidades.

*7 Comuníquese con su representante local de KEYENCE cuando agregue más de la cantidad de unidades antes mencionada. Cuando FR-SH01 está conectado: 13 unidades.

Unidad de visualización independiente (FI-1000)

Modelo		FI-1000
Pantalla		Modelo QVGA 2.0: LCD en color, luz indicadora de estado
Ciclo de actualización de visualización		Aprox. 10 veces/segundo
Función de cálculo de calor ^{*1}	Unidad	MJ/h, kW, kBTU/h, GJ/h, MW, MBTU/h
	Resolución de pantalla	Valor instantáneo (MJ/h): 0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 0.1); valor integrado (MJ): 0.01/0.1/1 (valor predeterminado: 0.1)
	Incrementos de salida de impulsos (MJ)	0.02–999.99
Acumulación de datos	Período de acumulación	Aprox. 1 año
	Lectura de datos	USB2.0
Conector de E/S de la fuente de alimentación		Conector M12 de 8 pines (macho)
E/S (conmutable)	Salida (Ch1/2/3/4)	Conmutación de configuración NPN/PNP, salida de colector abierto de 30 V CC o menos, máx. 100 mA/ch o menos, voltaje residual de 2.5 V o menos
	Salida analógica (Ch1/2)	4–20 mA/0–20 mA (conmutable), resistencia de carga de 500 Ω o menos
	Entrada externa (Ch2/3)	Corriente de cortocircuito: 1.5 mA o menos; tiempo de entrada: 20 ms o más
Fuente de alimentación	Voltaje de alimentación	20–30 V CC, rizado (P-P) del 10% incluida, clase 2/LPS
	Consumo de corriente	55 mA o menos (unidad de visualización independiente, excluida la corriente de carga) ^{*2}
Circuito de protección		Protección contra conexiones de alimentación inversa, sobretensiones de la fuente de alimentación, cortocircuitos de la salida y sobretensiones de la salida
Compatibilidad de red		IO-Link ^{*3}
Resistencia ambiental	Grado de protección	IP65/IP67 (IEC60529) ^{*4}
	Temperatura ambiente de funcionamiento	De −20°C a +50°C (sin congelación)
	Humedad ambiente de funcionamiento	35–85% HR (sin condensación)
	Resistencia a vibraciones	10–500 Hz; densidad espectral de potencia: 0.816 G ² /Hz; direcciones X, Y y Z
	Resistencia a golpes	100 m/s ² (aprox. 10 G), impulsos de 16 ms, 1000 veces cada uno para las direcciones X, Y y Z.
Material		Cuerpo: PPS/PET/POM; ventana de visualización: PAR
Peso		Aprox. 120 g

*1 Disponible cuando se conecta el medidor de flujo de la serie FD-R, que se vende por separado, y dos sensores de temperatura. *2 455 mA o menos, incluida la carga. Cuando conecte dispositivos como sensores de temperatura, agregue el consumo de corriente de cada sensor (hasta un máximo de 830 mA o menos). *3 Es compatible con la especificación de IO-Link v1.1/COM2 (38.4 kbps). Los archivos de configuración se pueden descargar desde el sitio web de KEYENCE (www.keyence.com.mx). IO-Link es una marca comercial o marca comercial registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).

*4 Cuando se utiliza una conexión USB, el cumplimiento de IP65/67 se ve afectado.

Sensores de flujo (FD-H)

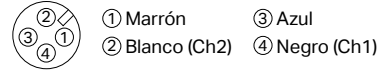
La serie FD-H permite a los usuarios asignar salidas de control, entradas externas y salidas analógicas a 4 canales de E/S diferentes (de Ch1 a Ch4) según la configuración del usuario.

Color del cable	Función
Marrón	Fuente de alimentación + 20–30 V
Azul	Tierra
Negro (Ch1)*1	Escoja entre salida de control o salida analógica
Blanco (Ch2)	Elija entre salida de control, salida analógica o entrada externa*2
Gris (Ch3)	Elija entre salida de control o entrada externa*2
Rosa (Ch4)	Salida de control (fija)

*1 Cable compatible con IO-Link cuando se conecta a un módulo IO-Link. También tenga en cuenta que solo Ch1 admite la salida de pulsos.

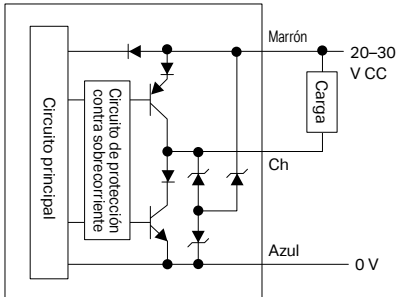
*2 Cuando se utiliza la función de entrada de bancos, se necesitan dos cables de entrada externa. Configure el Ch2 y Ch3 en entrada externa.

*3 Cuando se utilice un cable o adaptador de conversión M12 de 8 pines-4 pines, los cuatro cables (marrón, azul, negro para Ch1 y blanco para Ch2) se pueden utilizar de la siguiente manera.

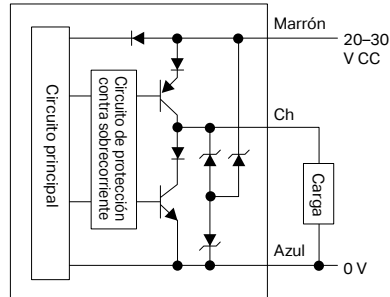


(1) Cableado del canal al que se seleccionó la salida de control

Cuando se selecciona NPN

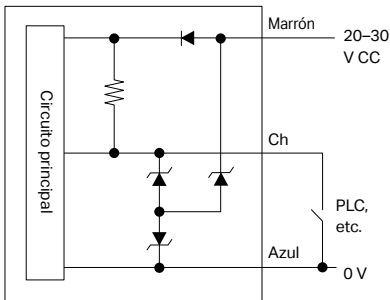


Cuando se selecciona PNP

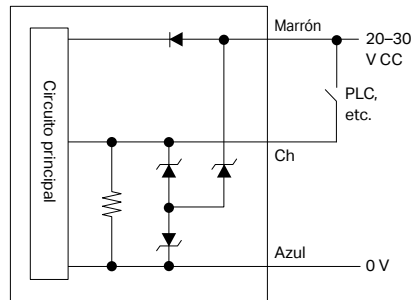


(2) Cableado del canal al que se seleccionó la entrada externa

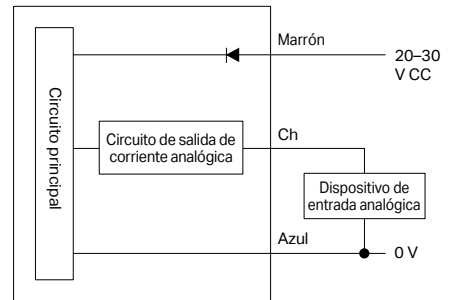
Cuando se selecciona NPN



Cuando se selecciona PNP



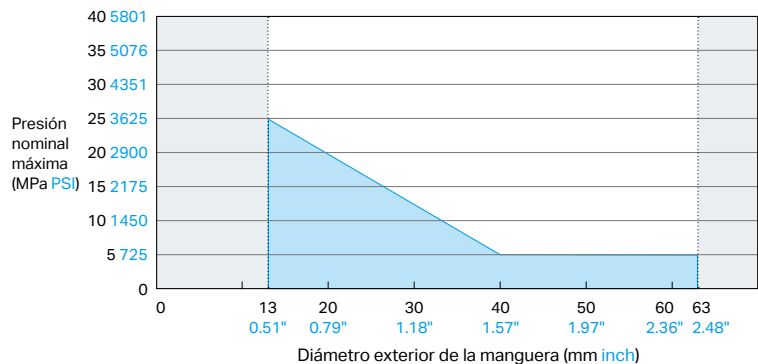
(3) Cableado del canal al que se seleccionó la salida analógica



* Se puede cambiar a 4–20 mA o 0–20 mA con los ajustes

Recomendaciones si se instala en manguera de alta presión

Cuando utilice la serie FD-H con una manguera de alta presión, considere qué tan reforzada (cantidad de capas de resina/metal) puede estar mediante la verificación de la presión nominal máxima y el diámetro exterior. Si la manguera está altamente reforzada, puede afectar la estabilidad de la detección. Utilice la tabla de la derecha para determinar si las características de la manguera están dentro de la gama azul. Si las características no se encuentran dentro de este rango, es posible que sea necesario realizar pruebas.

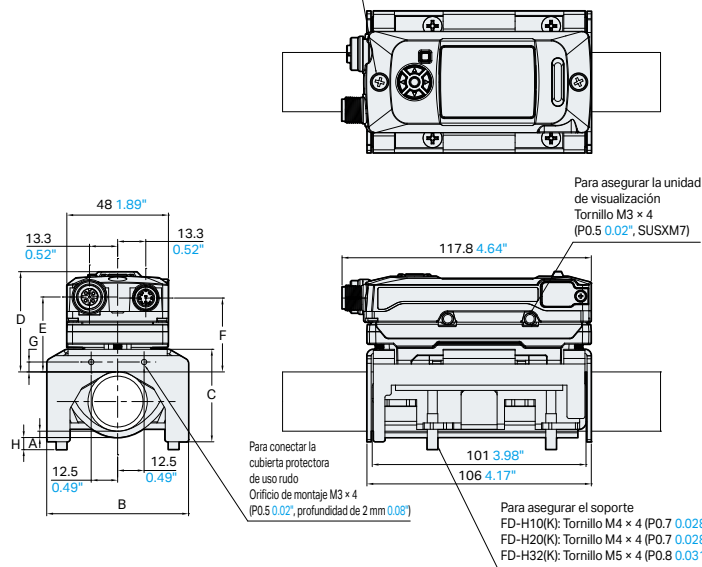


Sensores de flujo (FD-H)

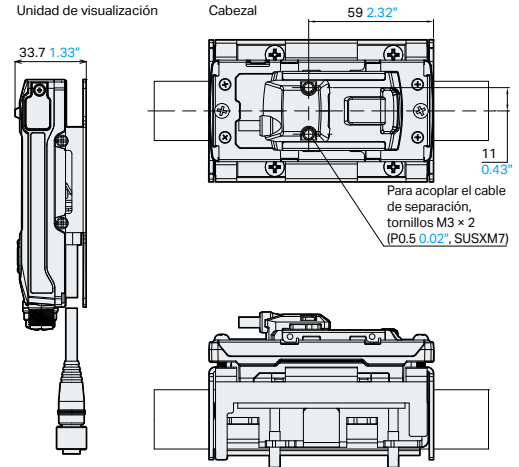
Modelos estándar/modelos para altas temperaturas

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H
FD-H10	2 0.08"	38 1.50"	25.3 1.00"	47.4 1.87"	35.4 1.39"	34.9 1.37"	5.2 0.20"	Máx. 1.6 0.06"
FD-H20	Máx. 2.5 0.10"	48 1.89"	30 1.18"	47.4 1.87"	35.4 1.39"	34.9 1.37"	4.1 0.16"	Máx. 3.4 0.13"
FD-H32	Máx. 4.2 0.17"	67 2.64"	43.7 1.72"	47.4 1.87"	35.4 1.39"	34.9 1.37"	4.7 0.19"	Máx. 5.7 0.22"
FD-H10K	2 0.08"	38 1.50"	25.3 1.00"	56.4 2.22"	44.4 1.75"	43.9 1.73"	5.2 0.20"	Máx. 1.6 0.06"
FD-H20K	Máx. 2.5 0.10"	48 1.89"	30 1.18"	56.4 2.22"	44.4 1.75"	43.9 1.73"	4.1 0.16"	Máx. 3.4 0.13"
FD-H32K	Máx. 4.2 0.17"	67 2.64"	43.7 1.72"	56.4 2.22"	44.4 1.75"	43.9 1.73"	4.7 0.19"	Máx. 5.7 0.22"

Para asegurar la unidad principal
Tornillo M4 × 2 (P0.7 0.03", longitud de 16 mm 0.63", SUSXM7)

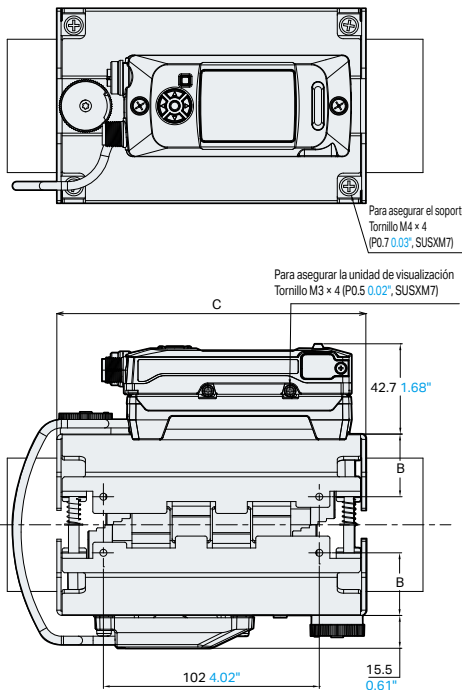
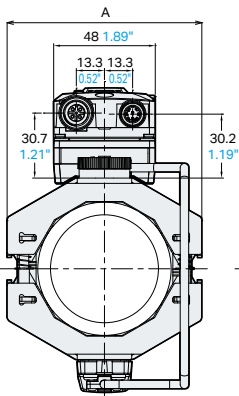


Cuando la unidad de visualización está separada del sensor

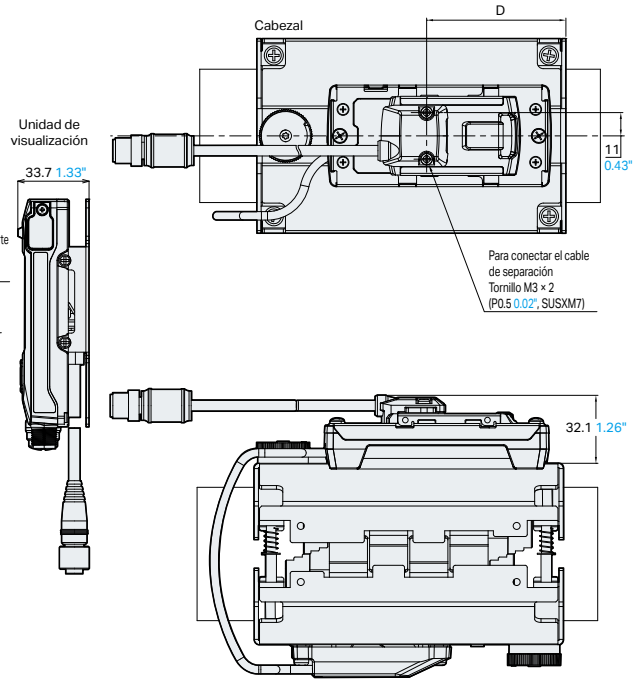


Modelos para mangueras

Modelo	A	B	C	D
FD-H22F	48 1.89"	10.6 0.42"	140 5.51"	70.9 2.79"
FD-H32F	57 2.24"	15.5 0.61"	140 5.51"	69 2.72"
FD-H47F	75 2.95"	21.6 0.85"	146 5.75"	69.2 2.72"
FD-H63F	92 3.62"	29.6 1.17"	146 5.75"	65.8 2.59"

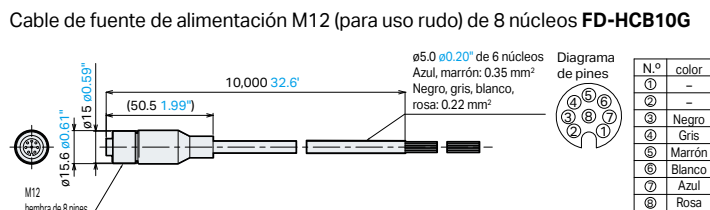
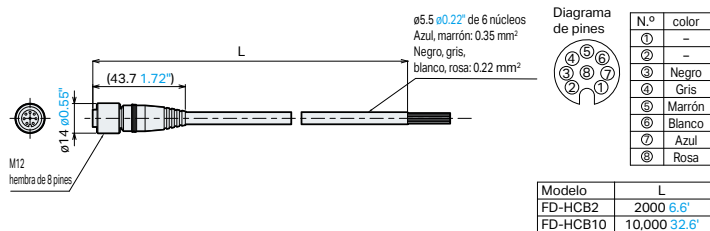


Cuando la unidad de visualización está separada del sensor



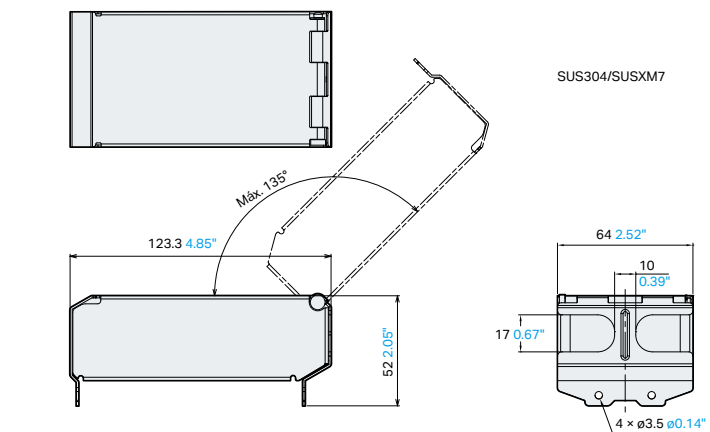
Cables de fuente de alimentación FD-H

Cable de fuente de alimentación M12 de 8 núcleos **FD-HCB2/HCB10**



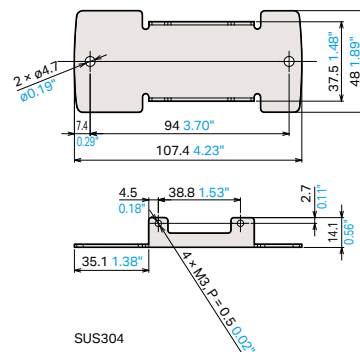
Cubierta protectora de uso rudo de la unidad de visualización FD-H

FD-HP2



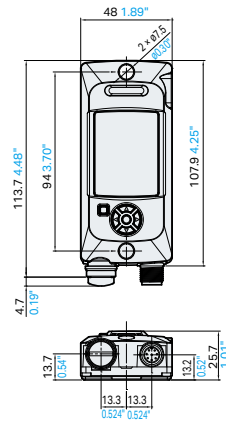
Soporte de separación de la unidad de visualización

FD-HB1

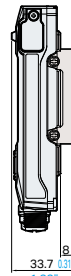


Unidad de visualización (FI-1000)

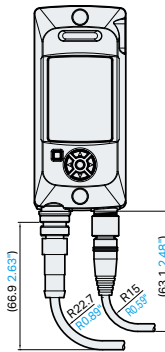
FI-1000



FI-1000 + FD-HB1

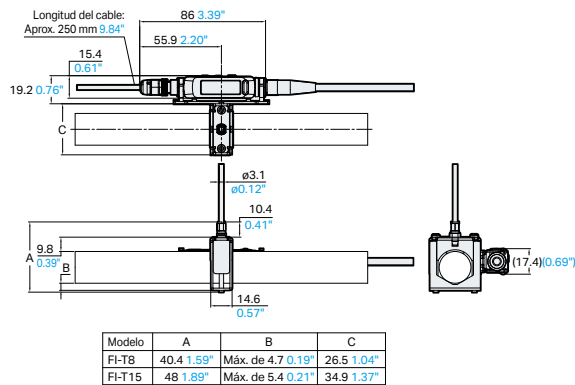


Cuando los cables están conectados

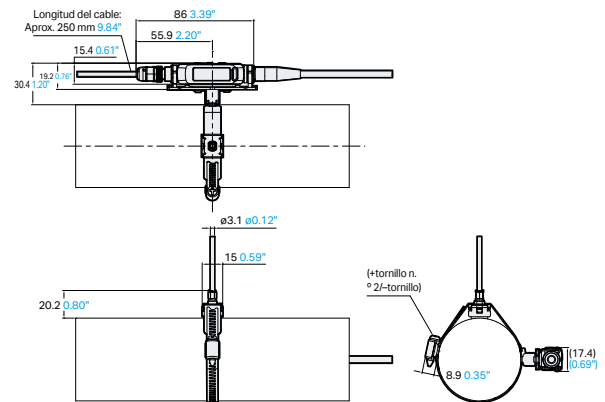


Sensores de temperatura (FI-T)

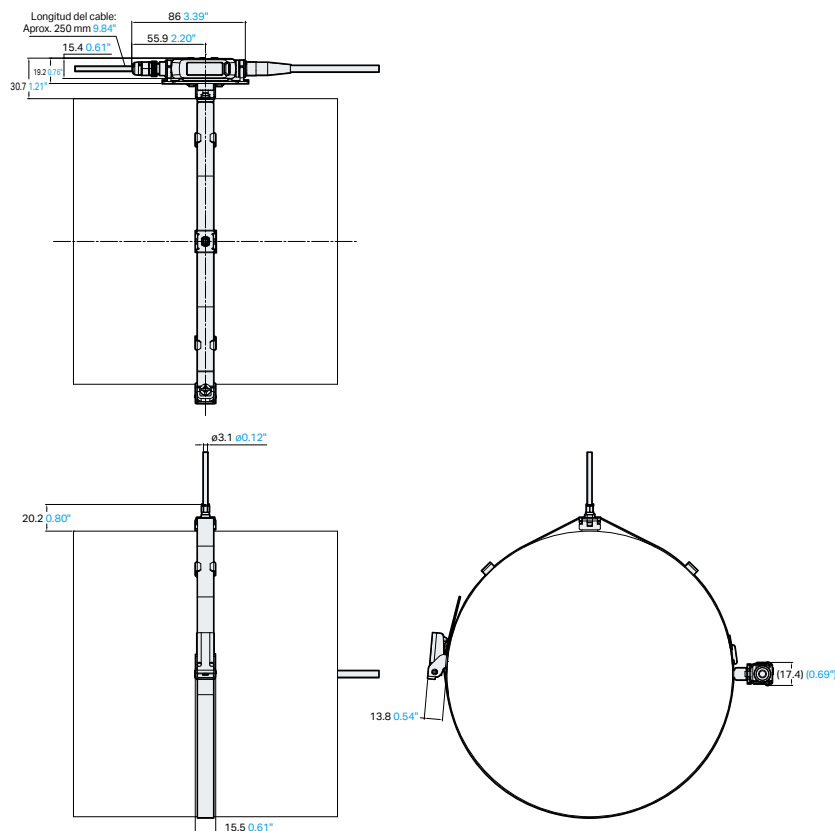
FI-T8/T15



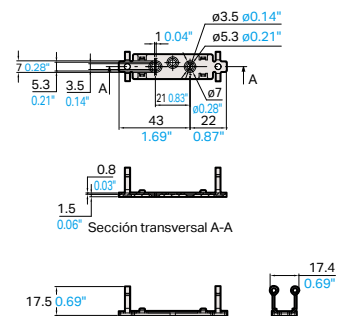
FI-T25/T50



FI-T100/T200

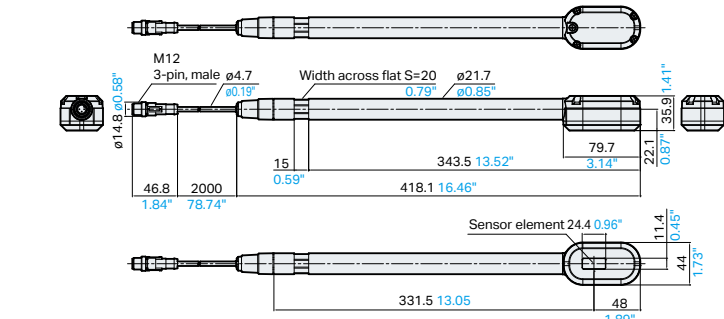


Soporte de estabilización del amplificador

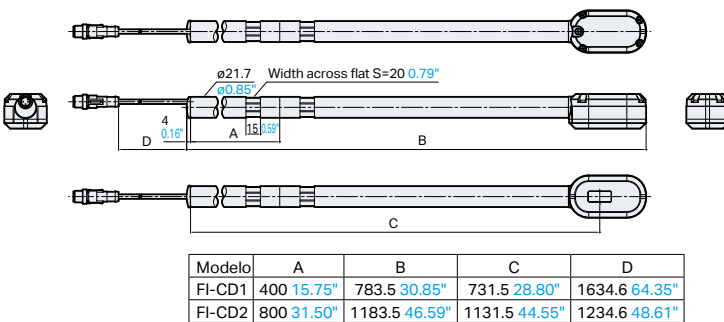


Tipo sonda

FI-C20D independiente

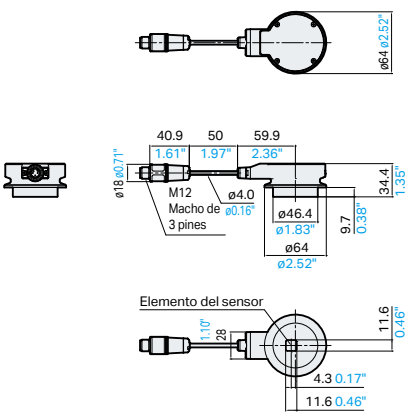
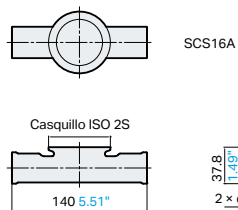


FI-C20D + FI-CD1/CD2



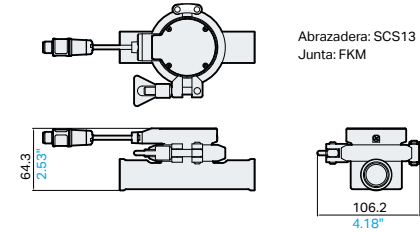
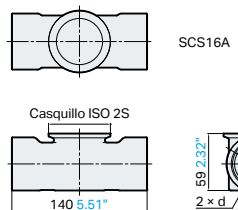
Tipo en línea

FI-C40F

**FI-CF1/CF3**

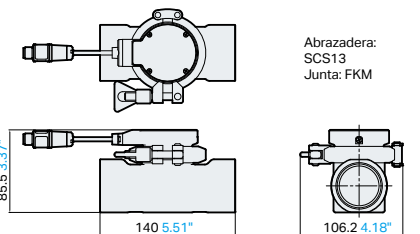
Modelo	d
FI-CF1	Rc3/4
FI-CF3	NPT3/4

FI-C40F + FI-CF1/CF3

**FI-CF2/CF4**

Modelo	d
FI-CF2	Rc1 1/2
FI-CF4	NPT1 1/2

FI-C40F + FI-CF2/CF4

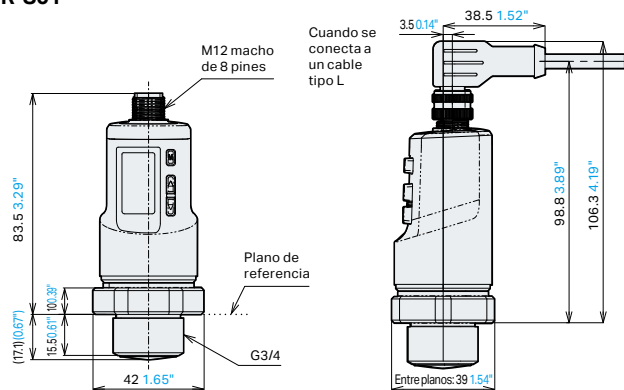


Sensores de nivel (FR)

Modelo de corto alcance

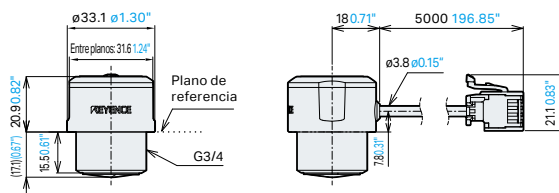
Unidad principal de sensor de modelo de corto alcance con pantalla integrada **Estándar**

FR-S01



Cabezal de modelo de corto alcance con pantalla separada **Compacto para productos químicos líquidos**

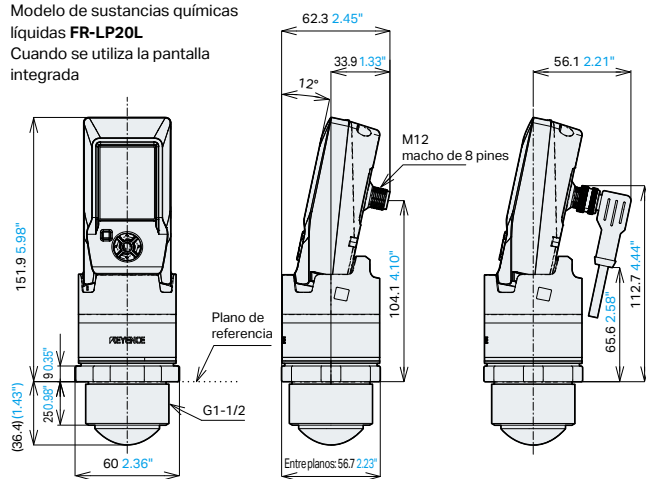
FR-SH01



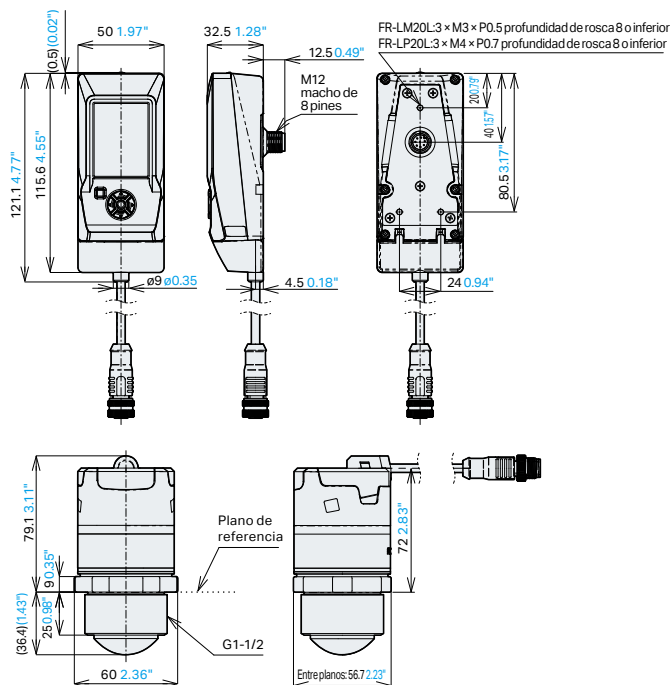
Modelo de largo alcance

Unidad principal del sensor de Modelo de largo alcance **Estándar** **Productos químicos líquidos**

Modelo estándar **FR-LM20L/**
Modelo de sustancias químicas
líquidas **FR-LP20L**
Cuando se utiliza la pantalla
integrada



Con una pantalla extraíble
con cable conectado



Nota: Para obtener más información acerca de las dimensiones del modelo sanitario, contacte a su oficina KEYENCE más cercana

Modelos completos de procesos

KEYENCE ofrece modelos completos de dispositivos de proceso más allá de las series FD-H y FI

Serie FD-R

Medidor de flujo tipo abrazadera

La serie FD-R puede instalarse fácilmente en tuberías menores a 8" de diámetro.



Serie FD-X

Sensor de flujo tipo abrazadera

La serie FD-X es ideal para el monitoreo de microflujo en tuberías o mangueras pequeñas.



Serie FR

Sensor de nivel tipo radar

La serie FR puede detectar el nivel de cualquier objetivo en cualquier ambiente hasta 15 metros.



Serie GP-M

Sensores de presión digitales de uso rudo

Una amplia variedad de aplicaciones se pueden realizar con solo este sensor, incluido líquidos y gases.



Serie NQ

Módulo de comunicación de red

Monitoree y controle sus sensores con una sola unidad de red via IO-Link.



CONTACTE SU OFICINA MÁS CERCANA PARA SABER EL ESTADO DE LIBERACIÓN DEL PRODUCTO

KEYENCE MÉXICO S.A. DE C.V.

Av. Paseo de la Reforma 243, P11, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06500, Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México, México

+52-55-8850-0100

keyencemexico@keyence.com

LLAME SIN COSTO *Solo para México

8 0 0 - 5 3 9 - 3 6 2 3

800-KEYENCE

PARA CONTACTAR A SU OFICINA LOCAL

La información publicada en este documento se basa en evaluaciones e investigaciones hechas por KEYENCE al momento del lanzamiento del producto y puede cambiar sin previo aviso.

Los nombres de las compañías y productos mencionados en este catálogo, son marcas registradas de sus respectivas compañías.

Unidades expresadas en sistema métrico decimal. Las unidades en sistema inglés fueron convertidas directamente de las unidades métricas originales. La reproducción no autorizada de este catálogo está estrictamente prohibida.

Copyright © 2022 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KMX-2033

KMX-MX 2064-5 613D98