

KEYENCE

Medidor de flujo tipo abrazadera

NUEVO FD-R Serie

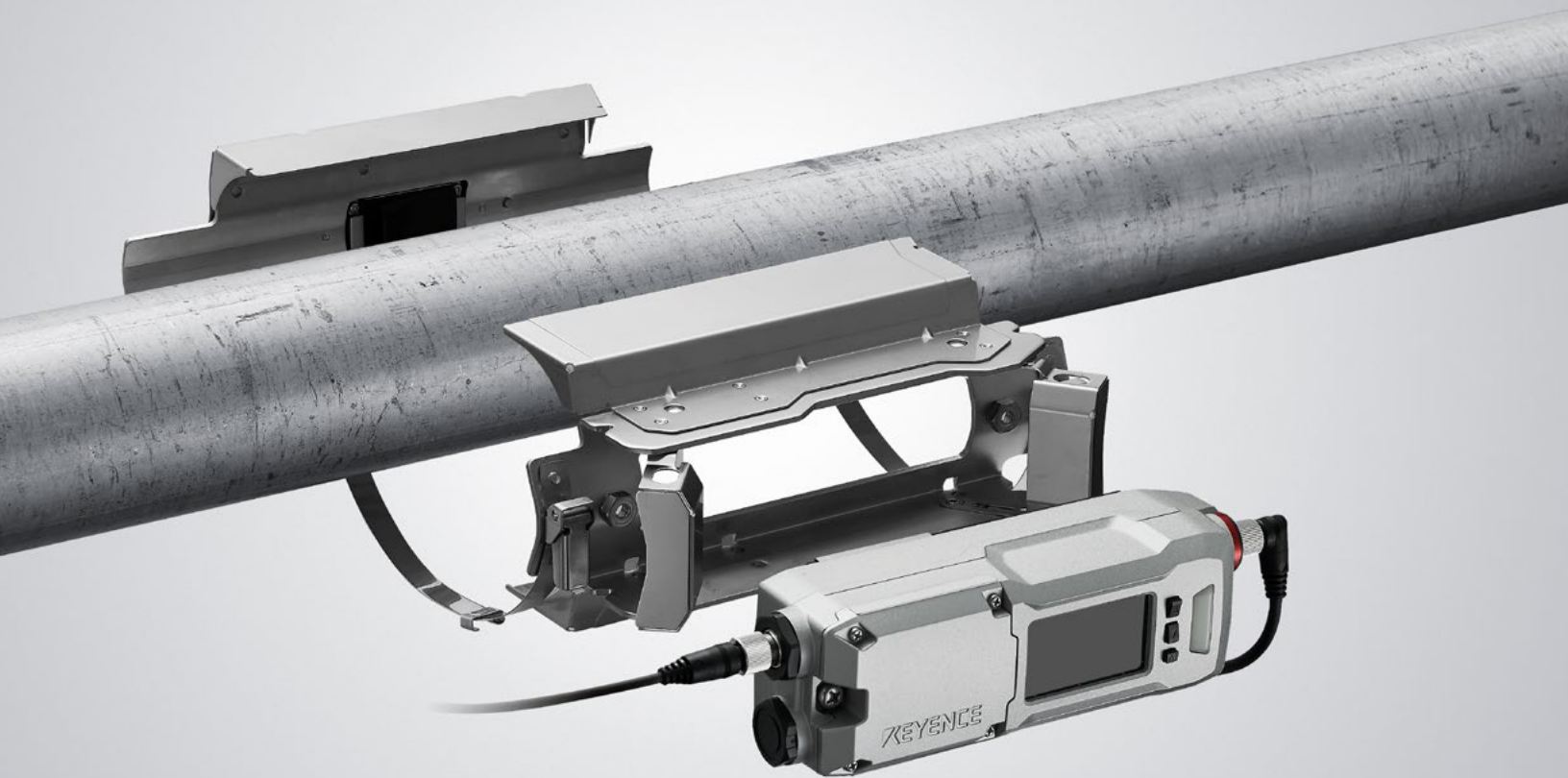


Todo lo que debe hacer es
**Colocar sobre
el tubo**

Unidad de
visualización
FI-1000



Serie **FD-R**



Medidor de flujo tipo abrazadera

NUEVO Serie FD-R

INSTALACIÓN INNOVADORA

- Se puede montar de manera segura en minutos
- No se requiere ningún tipo de modificación en los tubos



USOS ILIMITADOS

- Compatible con diversos tubos y líquidos
- Funciones versátiles para cualquier situación



CONFIABILIDAD DURADERA

- Detección sistemáticamente estable
- Configuración completamente no invasiva



FD-R50



FD-R80



FD-R125

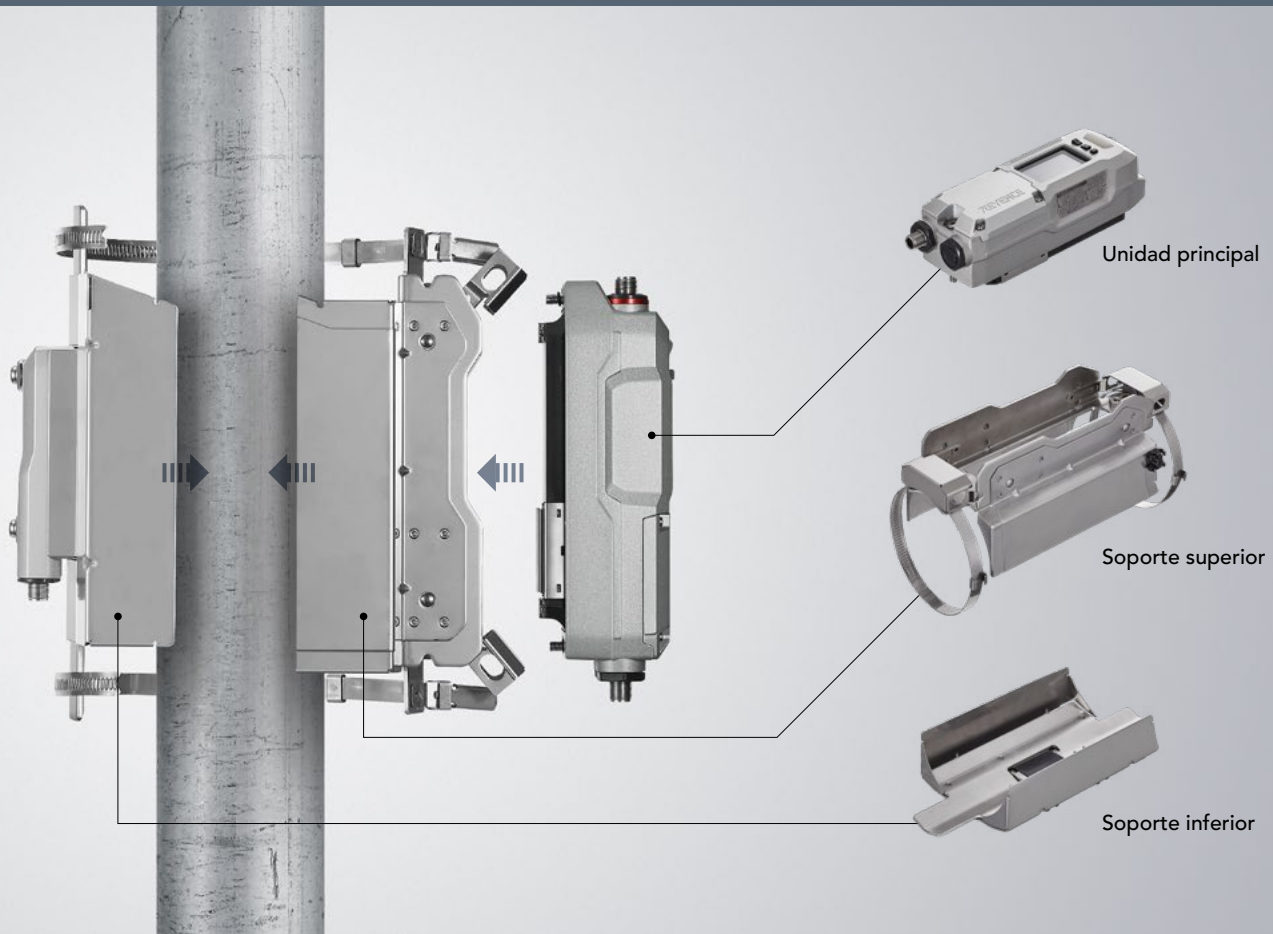


FD-R200



INSTALACIÓN INNOVADORA

■ Se puede montar en minutos



Tres piezas y tan solo cuatro tornillos

Todos los modelos cuentan con un diseño simple de tres piezas: el soporte inferior, el soporte superior y la unidad principal. Estas piezas se fijan rápida y fácilmente al tubo con 4 o 6 tornillos.

Configuración única

Sin importar quién instale la unidad, los resultados siempre serán los mismos. El diseño intuitivo de la abrazadera elimina las suposiciones de la instalación y garantiza que cualquier persona pueda realizar un montaje adecuado.

Diseño resistente, pero ligero

Los soportes del FD-R están diseñados con destreza para ser lo suficientemente duraderos y así soportar las condiciones del entorno de las fábricas, pero lo suficientemente ligeros como para ser instalados por una sola persona.

■ Ventajas del diseño tipo abrazadera

Considerable reducción de costos

La eliminación del tiempo y dinero asociados con la modificación de los tubos, el tiempo de inactividad de las máquinas y la compra de componentes adicionales permite que la FD-R se pueda utilizar con todas las máquinas para la mejora continua de los procesos. Nunca había sido tan sencillo justificar un gasto.

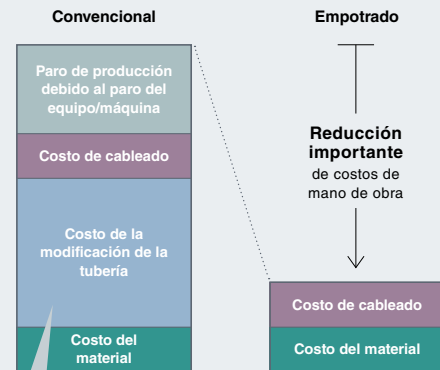
No se requiere ningún tipo de modificación en los tubos

Los problemas comúnmente asociados con la instalación de un nuevo medidor de flujo desaparecen simplemente colocándolo en el tubo. Gracias a este diseño no son necesarios los tubos con roscas, cortar tubos, apagar las máquinas, contratar fontaneros o ingenieros, soldar segmentos y mucho más.

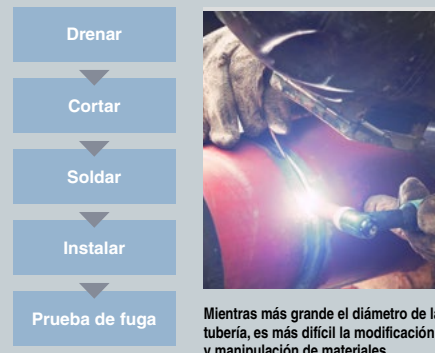
No se necesitan herramientas especiales

Para instalar el FD-R de forma segura a un tubo existente, todo lo que se necesita es un desarmador de cruz. Es tan fácil que se puede garantizar que cualquier miembro del equipo podrá instalarlo correctamente sin necesidad de herramientas especiales ni conocimientos especializados.

Reducción importante de costos



Modificación convencional de la tubería



USOS ILIMITADOS

■ Ideal en casi cualquier situación



De 1 1/2" a 2"



De 2 1/2" a 3"



De 4" a 5"



De 6" a 8"

■ Líquidos detectables



■ Materiales de tuberías compatibles



■ Tamaños disponibles

○ De 1 1/2" a 2"
(44 mm a 64 mm)*

○ De 2 1/2" a 3"
(64 mm a 100 mm)*

○ De 4" a 5"
(100 mm a 152 mm)*

○ De 6" a 8"
(152 mm a 220 mm)*

* Diámetro exterior del tubo

■ Características versátiles para todas las aplicaciones

Sorprendente precisión

Las especificaciones de la precisión de la medición asociadas con el FD-R permiten que se utilice tanto para aplicaciones de detección general como para situaciones que requieran más precisión en cuanto al monitoreo. Esto provoca que sea más fácil que nunca antes detectar correctamente el flujo.



* Consulte las especificaciones.

Resistencia ambiental superior

IP65/IP67

IP69K

NEMA 4X*

Ya sea que se utilice en interiores o al aire libre, en los entornos más limpios o más sucios, la serie FD-R está diseñada para perdurar. Las categorías mencionadas anteriormente garantizan el correcto funcionamiento, independientemente del contacto con líquidos o polvo en el entorno.

* Tipo de carcasa 4X (NEMA 250)



Monitoreo de temperatura integrado

Ahora es posible monitorear simultáneamente el flujo y la temperatura con un solo dispositivo. Monitoree de forma rápida y sencilla un rango de temperaturas mediante la función de monitoreo integrado de la temperatura.

Precisión: $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5.4^{\circ}\text{F}$)*

* De -20 a 50°C (de -4 a 122°F), a temperatura ambiente de 25°C (77°F)



CONFIABILIDAD DURADERA

■ Detección confiable que perdura

Potencia estándar
(Tubo limpio)



Aumento de potencia
(tubo con acumulaciones)



La potente señal aumentará automáticamente su intensidad cuando detecte alguna acumulación

■ ARS

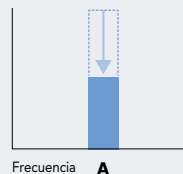
Es posible que la frecuencia más apropiada para usar cambie con el tiempo debido a los factores ambientales.



A diferencia de los medidores de flujo convencionales, que generalmente utilizan una sola frecuencia en su señal ultrasónica, la serie FD-R prueba continuamente diferentes frecuencias para determinar el ajuste ideal para cada situación. Si selecciona la señal que viaja a través del tubo, el líquido y la acumulación potencial con la menor cantidad de pérdidas, la serie FD-R es capaz de garantizar una supervisión correcta del flujo.

■ DSS

La recepción de la señal disminuye debido a las obstrucciones



La potencia del transmisor aumenta para lograr una detección estable

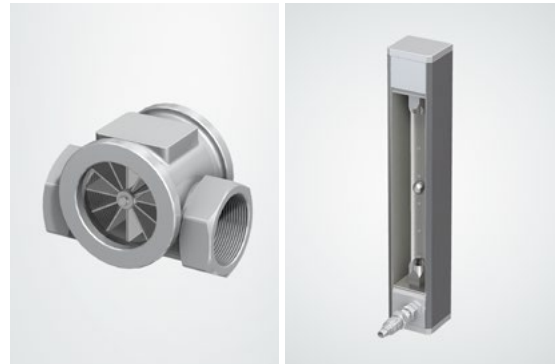


La transmisión estable de la señal ultrasónica es imprescindible para una detección consistente y estable. Las obstrucciones o la corrosión dentro del tubo pueden llegar a ser problemáticas con el tiempo para los sensores de flujo convencionales. Mediante la función de resistencia contra las obstrucciones automáticas, el FD-R ajusta automáticamente su potencia para compensar por estas obstrucciones y así proporcionar largos periodos de detección estable.

■ Reduzca por completo los tiempos muertos

Configuración completamente no invasiva

El diseño de la serie FD-R garantiza que no tendrá impacto sobre el flujo del sistema. A diferencia de los modelos convencionales (mecánicos, térmicos, etc.), este diseño permite eliminar las preocupaciones asociadas con la pérdida de presión, la contaminación, las obstrucciones del flujo o la fuga de líquidos.



No se requiere ningún tipo de ajustes

El sólido montaje proporcionado por el soporte del modelo FD-R permite olvidarnos de cualquier ajuste después de haber instalado la unidad. A diferencia de los medidores de flujo ultrasónicos convencionales que dejan de funcionar debido a un contacto físico o las obstrucciones, la serie FD-R proporciona detección sistemáticamente estable que perdura.



Mantenimiento predictivo integrado

Mediante un monitoreo condicional, es posible identificar fácilmente posibles problemas relacionados con el flujo durante el comienzo de la operación e impedirles causar tiempo de inactividad. Esto es posible mediante el uso de diferentes salidas y la pantalla fácil de leer, que puede indicar el flujo como un porcentaje de un valor óptimo.



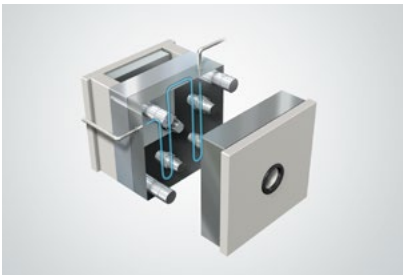
FUNCIONALIDAD ADICIONAL

Modos de detección



Control del flujo típico

Modo [ESTÁNDAR]
La salida se ENCIENDE cuando el valor del flujo instantáneo es superior o inferior al valor definido por el usuario.



Control del rango del flujo

Modo [ÁREA]
La salida se ENCIENDE cuando el valor instantáneo se encuentra fuera o dentro de los valores definidos por el usuario.



Flujo totalizador

Modo [TOTAL]
La salida se ENCIENDE después de que haya pasado cierta cantidad de líquido definida por el usuario.

E/S disponibles

Salidas de control	Salidas analógicas	Entrada externa	IO-Link
PNP/NPN Simple/doble Temperatura y flujo	De 4 a 20 mA De 0 a 20 mA Simple/doble Temperatura y flujo	Restablecer Ajuste a cero en la tasa de flujo Ajuste de origen	Flujo instantáneo Flujo acumulado total Información de configuración

Se pueden revisar fácilmente los datos

Compruebe rápidamente los datos históricos de flujo y temperatura a través de la pantalla del FD-R gracias a su memoria de datos integrada.

Tipos de datos

- Tasa del flujo instantáneo
- Temperatura
- Flujo acumulado total
- Información de eventos

Frecuencia de grabación

- Una vez cada 5 minutos*
- Una vez al día
- Una vez a la semana
- Una vez al mes

* Únicamente la temperatura y la tasa del flujo instantáneo

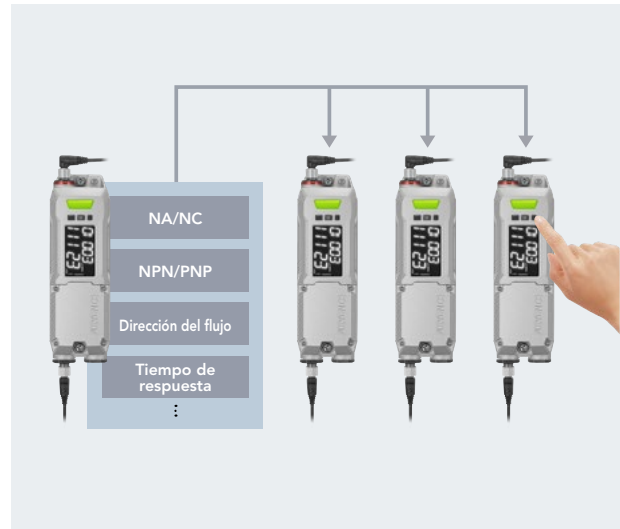


Modo de simulación



Verifique según sea conveniente que las salidas estén conectadas correctamente, sin necesidad de cambiar la temperatura o la tasa del flujo actuales.

Códigos de configuración rápida



Todo lo que necesita es un código de 10 dígitos para transferir de manera eficiente los ajustes de una unidad a cualquier cantidad de unidades adicionales.

Indicador altamente visible



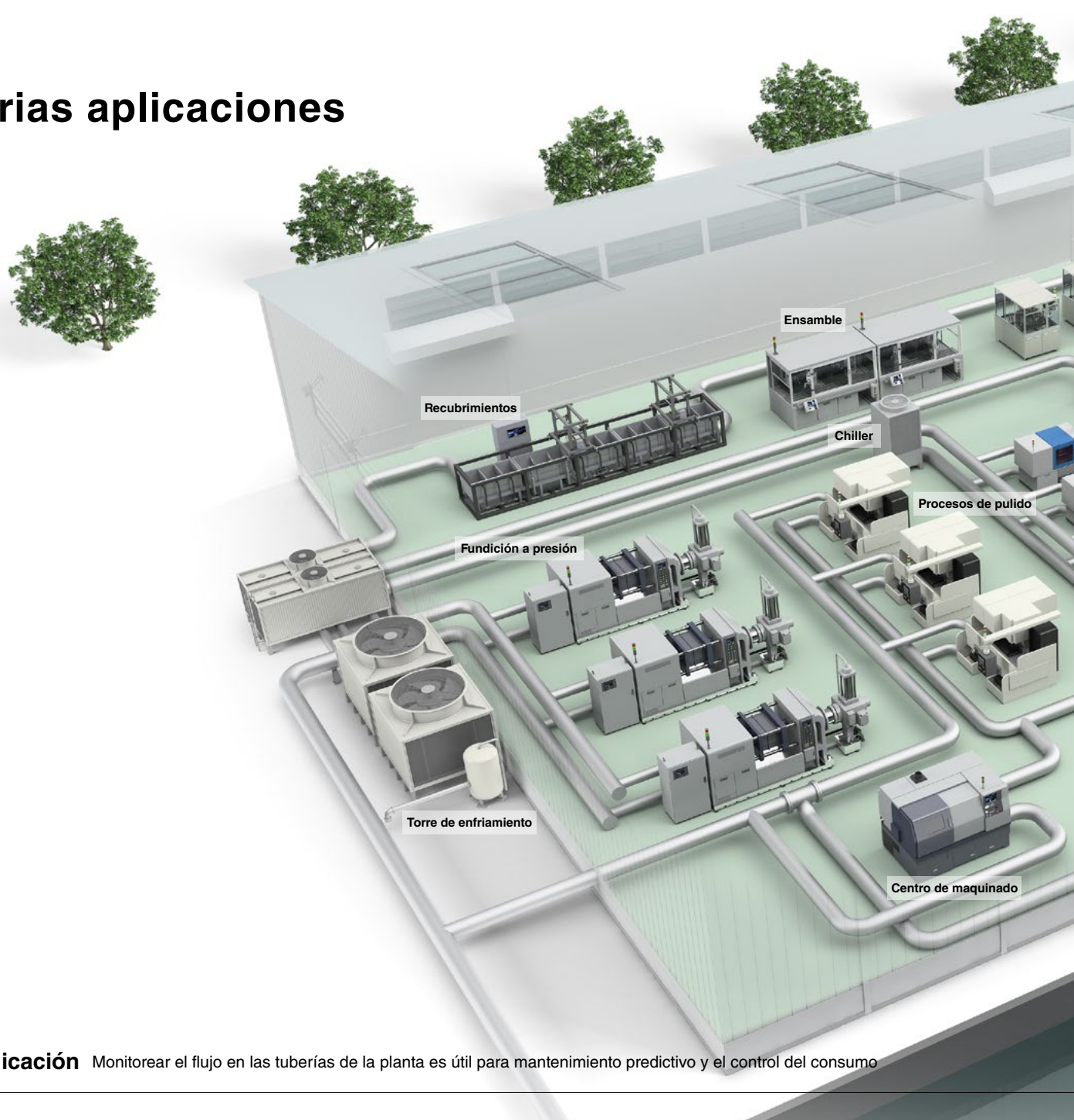
El indicador y la pantalla altamente visibles proporcionan indicaciones claras de la situación actual para poder solucionar problemas sin complicaciones.

Compatible con CA/CC



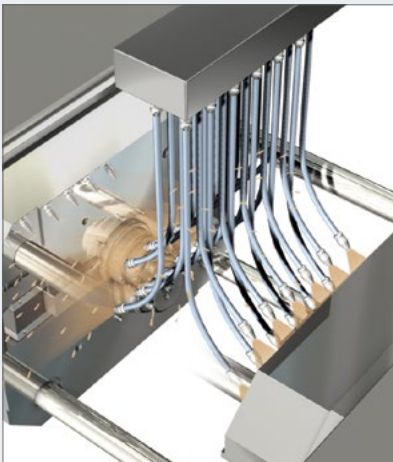
Se puede integrar perfectamente a cualquier sistema con la capacidad de funcionar con fuentes de alimentación de CA o CC.

Varias aplicaciones



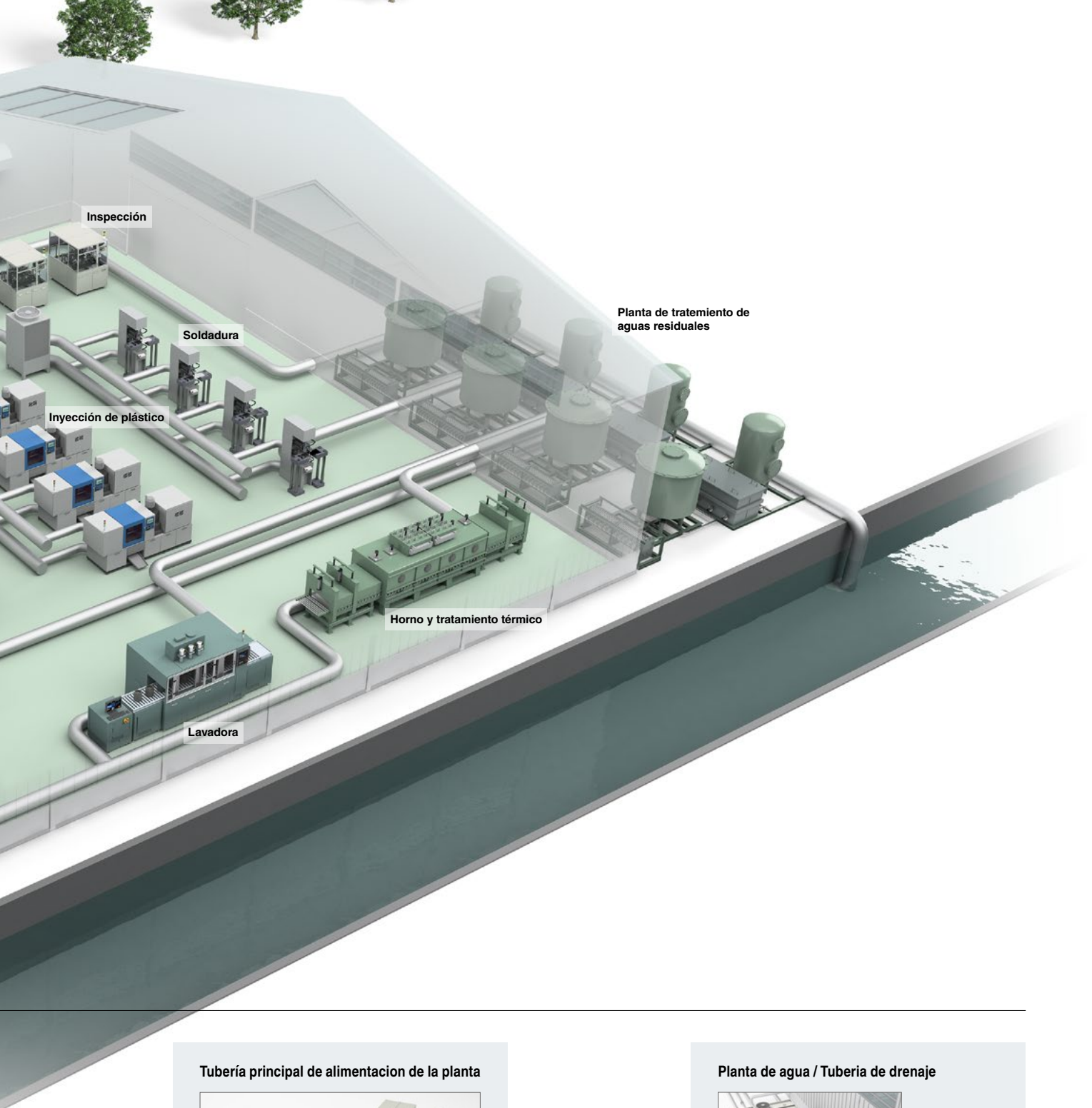
Aplicación Monitorear el flujo en las tuberías de la planta es útil para mantenimiento predictivo y el control del consumo

Tuberías en cada máquina



Tubería principal de máquina

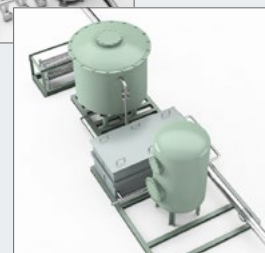
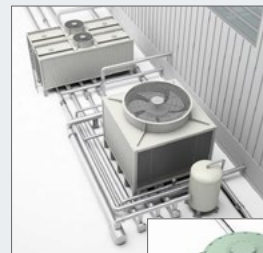




Tubería principal de alimentación de la planta



Planta de agua / Tubería de drenaje



MONITOREO COMPLETO DEL PROCESO

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

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

Concentración

Temperatura

Presentamos soluciones completas de proceso

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

La serie FD-R se puede conectar fácilmente a la unidad de visualización de la serie FI-1000. La serie FI-1000 se puede conectar a hasta dos dispositivos adicionales para extraer otros datos del proceso relacionados con la temperatura o la concentración. Esto ayuda a proporcionar una imagen completa del rendimiento de las máquinas.

La unidad de visualización FI-1000 puede conectarse a la serie FD-R, así como a dos dispositivos adicionales

Unidad de visualización FI-1000 **NUEVO**



Multi-Port





Tipo
sonda

+ Concentración

Refractómetro digital
Serie FI-C NUEVO



Tipo
en línea



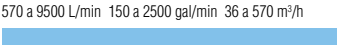
+ Temperatura

Sensor de temperatura
Serie FI-T NUEVO

PASO 1 Selección de la unidad principal

① Seleccione la unidad principal indicando el tamaño del tubo en el que se montará la unidad

② Confirme que la velocidad del flujo nominal y los rangos de la tasa del flujo sean aceptables para la aplicación

Tamaño compatible del tubo (Diámetro exterior)	Aspecto	Modelo	Rango de velocidad del flujo nominal	Rango de la tasa del flujo (típico)	Peso
1 1/2" (40 A) (ø44 a ø55 mm)		FD-R50	de 0.3 m/s a 5 m/s	36 a 400 L/min 9 a 100 gal/min 2.4 a 24 m³/h 	Aprox. 2.5 kg
2" (50 A) (ø55 a ø64 mm)				36 a 600 L/min 9 a 150 gal/min 2.4 a 36 m³/h 	
2 1/2" (65 A) (ø64 a ø83 mm)		FD-R80		90 a 1000 L/min 24 a 260 gal/min 5.4 a 60 m³/h 	Aprox. 3.0 kg
3" (80 A) (ø83 a ø100 mm)				90 a 1500 L/min 24 a 390 gal/min 5.4 a 90 m³/h 	
4" (100 A) (ø100 a ø127 mm)		FD-R125		220 a 2500 L/min 60 a 660 gal/min 12 a 150 m³/h 	Aprox. 3.3 kg
5" (125 A) (ø127 a ø152 mm)				220 a 3700 L/min 60 a 990 gal/min 12 a 220 m³/h 	
6" (150 A) (ø152 a ø191 mm)		FD-R200		570 a 5500 L/min 150 a 1400 gal/min 36 a 330 m³/h 	Aprox. 3.5 kg
8" (200 A) (ø191 a ø220 mm)				570 a 9500 L/min 150 a 2500 gal/min 36 a 570 m³/h 	

* Las tasas mínimas del flujo (tasas de flujo de corte cero) se pueden cambiar en la configuración.

Cuando se conecta a la unidad de visualización de la serie FI-1000

Unidad de visualización FI-1000

La serie FD-R se puede conectar a esta pantalla independiente, que también se puede conectar hasta a dos dispositivos adicionales. (Se requiere una fuente de alimentación de CC).



Cable de fuente de alimentación M12

Fuente de alimentación para el cable de alimentación FI-1000 (cable sin conector M12 de 6 núcleos).

FD-HCB2

PCV de 2 m 6.6'

FD-HCB10

PCV de 10 m 32.8'



Cable de conexión para separación de la unidad de visualización OP-88671

M12 de 4 pines en un lado (para conectar al FD-R), el otro lado es un conector patentado para la conexión del FI-1000, longitud del cable de 2 m 6.6'.



Cable de separación de extensión de la unidad de visualización

Este es un cable conector con M12 de 4 pines en un lado y M12 de 4 pines del otro, que se pueden conectar juntos hasta 20 m con OP-88671 (2 m 6.6').

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



Soporte de la unidad de visualización independiente FD-HB1

Este es un soporte para el montaje de la unidad de visualización.



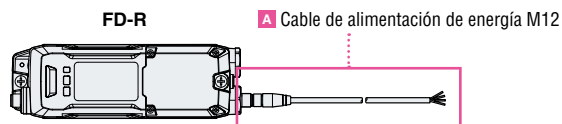
Cubierta protectora de la unidad de visualización FD-HP1



PASO 2 Selección de Glándula de cables/cables Las piezas necesarias varían en función del tipo de alimentación suministrada (CA/CC)

Cuando se suministra alimentación de CC a la unidad

Seleccione el cable de alimentación M12 en función de la longitud del cable y los usos para interiores o exteriores

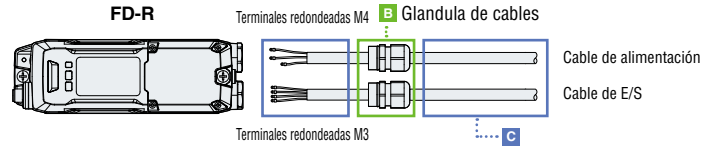


A Cable de alimentación de energía M12

Especificaciones	Aspecto	Modelo	Longitud	Material	Peso
Uso en interiores (estándar)		OP-75721	2 m 78.74'	PVC	Aprox. 55 g
		OP-85502	10 m 393.70'	Revestimiento de níquel-latón	Aprox. 220 g
Uso en interiores (resistente al aceite)		OP-87636	2 m 78.74'	PUR	Aprox. 75 g
		OP-87637	10 m 393.70'	Revestimiento de níquel-zinc	Aprox. 260 g
Uso al aire libre		OP-88196	10 m 393.70'	PUR SUS316L	Aprox. 310 g

Cuando se suministra alimentación de CA a la unidad

Separar las cubiertas en el extremo de la unidad e instalar las glándulas de los cables



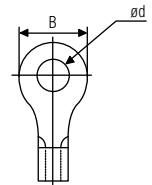
B Glándulas de cables

Aspecto	Material	Diámetro exterior del cable compatible	Cantidad de piezas	Modelo	Peso
	PA/FKM/EPDM	ø7 a ø12 ¹	2 piezas	OP-88199	Aprox. 2 piezas de 20 g

C Cables y terminales compatibles (obtenidas de un tercero)

Tipo	Diámetro exterior terminado	Área transversal nominal	Cant. de alambres
Cable	Cable de alimentación	ø7 a ø12 ¹	1.75 mm² o más ²
	Cable de E/S	0.3 mm² o más	4 ³

Tipo	Tamaño	Tamaño exterior de la parte redondeada B	Dentro de la parte redondeada d
Terminal redondeado	Para el cable de alimentación de energía	M4	ø8.5 o menos
	Para cables de E/S	M3	ø5.5 o menos



* 1 Diámetro exterior terminado del cable cuando utilice el modelo OP-88199.

* 2 Utilice un cable con dos enlaces con área transversal nominal de 0.5 mm² o mayor para conectar el sensor cuando realice la conexión a tierra con la terminal de protección de conexión a tierra de la caja de la unidad principal.

* 3 El cable de la salida 2 no se necesita cuando no se utilice la función ch.2.

* 4 Utilice cables con resistencia al calor de 90 °C, 194 °F o superior para el cable de alimentación y el cable de E/S en función de las condiciones de temperatura. Consulte las especificaciones.

■ Cuando utilice una glándula que no sea de KEYENCE

La rosca en la unidad principal del modelo FD-R es G1/2. Cuando utilice las glándulas de cables M20 o NPT1/2, utilice los acoplamientos de conversión de las roscas que aparecen a continuación

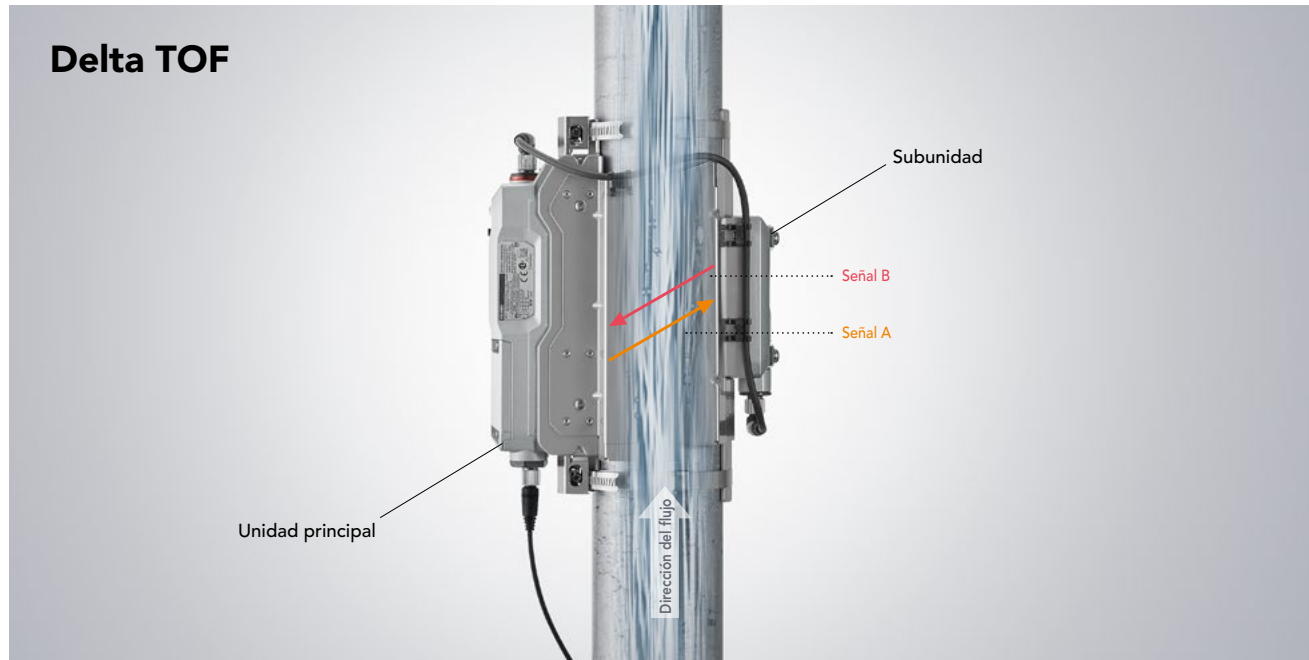
Aspecto	Material	Conversión del tamaño	Cantidad de piezas	Modelo	Peso
	Revestimiento de níquel-latón FKM	G1/2 → M20	1 pieza	OP-88200	Aprox. 30 g
		G1/2 → NPT 1/2		OP-88201	Aprox. 35 g

* Si el diámetro exterior del cable compatible o la profundidad efectiva de la rosca no es el adecuado, no se podrá cumplir con las especificaciones para el grado de protección. Por lo tanto, puede que ingrese líquido en el producto, lo que provocaría descargas eléctricas y daños.

PASO 3 Selección de piezas opcionales

Descripción	Aspecto	Modelo	Uso	Peso
Cubierta de protección		FD-RP1	Evite daños a la unidad principal o cambios involuntarios de la configuración Material: SUS304, policarbonato	Aprox. 285 g
Cable modular		OP-26487	Envíe datos registrados almacenados en el modelo FD-R a una computadora	Aprox. 72 g
Adaptador de conversión RS-232C [9-pin]		OP-26401		Aprox. 25 g

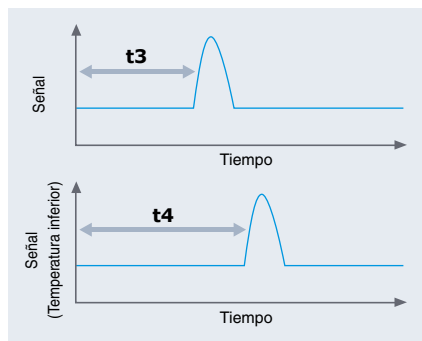
PRINCIPIO DE OPERACIÓN Y TECNOLOGÍA



Los medidores del flujo ultrasónico convencionales miden el flujo mediante el monitoreo del tiempo que tarda un pulso ultrasónico en viajar de un elemento emisor a uno receptor. A medida que el flujo aumenta, la señal se acelera y el tiempo de transmisión disminuye. Este tiempo de transmisión puede estar directamente relacionado con la tasa del flujo instantáneo. La serie FD-R mejora con este método de detección, el cual supervisa dos señales simultáneamente (uno se mueve en el sentido del flujo y el otro en contra). Es por esto que las lecturas siguen siendo coherentes y estables, independiente de los factores externos como las obstrucciones o los cambios de temperatura.

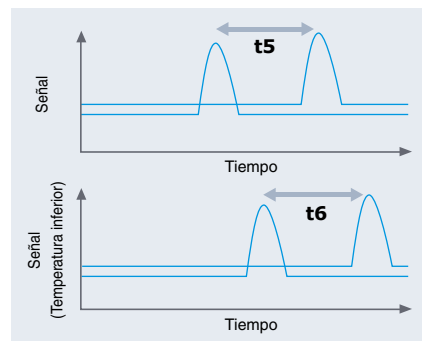
Principio básico

La duración del pulso se puede influenciar fácilmente por factores externos.



Delta TOF

Los factores externos no afectan la detección, ya que la DIFERENCIA de tiempo entre las señales A y B sigue siendo el mismo.



Señal de alta intensidad

El modelo FD-R utiliza una señal ultrasónica 20 veces más fuerte que los modelos convencionales.

Resistencia contra la acumulación automática

El modelo FD-R aumenta automáticamente la intensidad de la señal para atravesar acumulaciones complicadas y así lograr una detección duradera.

ESPECIFICACIONES



Modelo		FD-R50		FD-R80		FD-R125		FD-R200	
Diámetro de tubo compatible	DN (Diámetro nominal)	40 A	50 A	65 A	80 A	100 A	125 A	150 A	200 A
	NPS (Tamaño nominal del tubo)	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"
	Diámetro exterior del tubo (mm)	ø44 a ø55 1.73" a 2.17"	ø55 a ø64 2.17" a 2.52"	ø64 a ø83 2.52" a 3.27"	ø83 a ø100 3.27" a 3.94"	ø100 a ø127 3.94" a 5.00"	ø127 a ø152 5.00" a 5.98"	ø152 a ø191 5.98" a 7.52"	ø191 a ø220 7.52" a 8.66"
Materiales de tubería compatibles		Metal o resina ¹							
Fluidos compatibles		Varios líquidos (es decir, agua, aceites, productos químicos) ¹							
Temperatura del líquido		-20 a +120 °C -4.0 a +248 °F (sin congelación en la superficie del tubo) ²							
Rango de velocidad del flujo nominal	Rango de la tasa del flujo (típico)	(400 L/min 100 gal/min 24 m³/h)	(600 L/min 150 gal/min 36 m³/h)	(1000 L/min 260 gal/min 60 m³/h)	(1500 L/min 390 gal/min 90 m³/h)	(2500 L/min 660 gal/min 150 m³/h)	(3700 L/min 990 gal/min 220 m³/h)	(5500 L/min 1400 gal/min 330 m³/h)	(9500 L/min 2500 gal/min 570 m³/h)
		5.0 m/s							
Corte cero (valor predeterminado) ¹		0.3 m/s							
Tasa del flujo (típico)		(36 L/min 9 gal/min 2.4 m³/h)		(90 L/min 24 gal/min 5.4 m³/h)		(220 L/min 60 gal/min 12 m³/h)		(570 L/min 150 gal/min 36 m³/h)	
Método de desplegado		Doble fila, pantalla de 5 dígitos en blanco, luz LED de 14 segmentos; indicador grande de estado; indicadores de salidas; indicador de estabilidad; Indicador de la unidad							
Ciclo de actualización de visualización		Aprox. 3 Hz							
Resolución de pantalla		0.1 / 1 (L/min)		1 (L/min)					
Tiempo de respuesta		0.5 s/1.0 s/2.5 s/5.0 s/10.0 s/30.0 s/60.0 s/120.0 s/200.0 s (variable)							
Precisión de medición	Entre el 20 y el 100 % de F.S. ³	±2.0 % de RD ^{4,5}							
	Entre el 6 y el 20 % de F.S. ³	±0.4 % de F.S. ^{4,5}							
Error del punto cero		±0.5 % de F.S. ^{4,6}							
Histéresis		Variable							
Unidades del flujo		L/min, m³/h, gal/min							
Pantalla de la unidad del flujo integrado		1/10/100/1000/10000 (L)							
La precisión de la medición de la temperatura del tubo (Funcionamiento a temperatura ambiente de 25 °C, 77 °F) ¹⁴		±3 °C ±5.4 °F (temperatura del líquido de -20 a 50 °C, -4 a 122 °F) ±5 °C ±9 °F (temperatura del líquido de 50 a 120 °C, de 122 a 248 °F)							
Especificaciones del cableado	Fuente de alimentación	Fuente de alimentación de CC Conector M12 de 4 polos o fuente de alimentación de CA: Bloque de terminales de los tornillos M4 (seleccionable)							
	E/S	Cuando utilice una fuente de alimentación de CC: Conector M12 de 4 polos o cuando utilice una fuente de alimentación de CA: Bloque de terminales de los tornillos M3							
E/S ⁷ (seleccionable)	Salida de control (canal 1 y 2)	Salida de control/salida del pulso integrado/salida de error/alarma de temperatura, ajuste conmutable de NPN/PNP, salida de colector abierto de 30 VCC o menos, máx. 100 mA/ch., tensión residual: 2.5 V o menos							
	Salida analógica (canal 1 y 2)	Salida analógica de la tasa del flujo y salida analógica de la temperatura de 4 a 20 mA o de 0 a 20 mA (seleccionable), resistencia de la carga: 500 Ω o menos							
	Entrada externa (canal 2)	Entradas integradas de restablecimiento del flujo/entradas de la tasa cero de flujo/entradas de ajuste de origen (seleccionable), corriente de cortocircuito: 1.5 mA o menos, tiempo de entrada: 20 ms o más							
Clasificación	Voltaje de fuente de alimentación	De 20 a 30 VCC, incluido el 10 % de rizado (P-P), clase 2/100 a 240 VAC - 15 % o + 10 % (50/60 Hz)							
	Consumo de corriente	Cuando utilice una fuente de alimentación de CC: 200 mA o menos (corriente de carga excluida), 400 mA o menos (corriente de carga incluida) Cuando utilice una fuente de alimentación de CA: 15 VA o menos							
Circuito de protección		Protección contra la conexión inversa de fuentes de alimentación, protección contra sobretensiones del suministro de energía, protección contra cortocircuitos en cada emisión, protección contra sobretensiones en cada emisión							
Resistencia ambiental	Grado de protección	IP65/IP67 (IEC60529), IP69K (ISO20653), carcasa tipo 4X (NEMA250)							
	Temperatura ambiente	de -20 a +60 °C de -4.0 a 140 °F (sin congelación) ²							
	Humedad ambiente	De 5 a 90 % HR (sin condensación)							
	Resistencia a vibraciones	de 10 a 55 Hz, amplitud compuesta de 1.5 mm 0.06" , ejes XYZ, 2 horas para cada eje							
	Resistencia a golpes	100 m/s²; 16 ms de pulso, ejes XYZ, 1000 veces para cada eje							
Material	Unidad principal	Cuerpo: Aluminio fundido + revestimiento o PPS, Pantalla: vidrio reforzado, conectores: Equivalente a SUS304							
	Parte trasera de la unidad	Caucho							
	Soporte superior o inferior	SUS304							
Peso	Unidad principal	Aprox. 1.0 kg							
	Soporte superior o inferior (incluida la subunidad)	Aprox. 1.5 kg		Aprox. 2.0 kg		Aprox. 2.3 kg		Aprox. 2.5 kg	
Tamaño de la unidad principal		218.5 mm × 66.9 mm × 70.7 mm 8.60" × 2.63" × 2.78"							

* 1 El líquido debe permitir el paso de un pulso ultrasónico, así como no contener grandes bolsas de aire ni burbujas excesivas.

La detección puede ser inestable debido al tipo y el estado de los tubos.

* 2 Realice la degradación de la clasificación en función de la temperatura ambiente y la temperatura del líquido cuando se utiliza una fuente de alimentación de CA.

* 3 La tasa de flujo del corte cero se puede cambiar en configuraciones.

* 4 Este valor está garantizado por las instalaciones de inspección KEYENCE. Los errores se deben ingresar por su tipo y el estado de los tubos, el tipo y la temperatura del líquido y la tasa del flujo del corte cero.

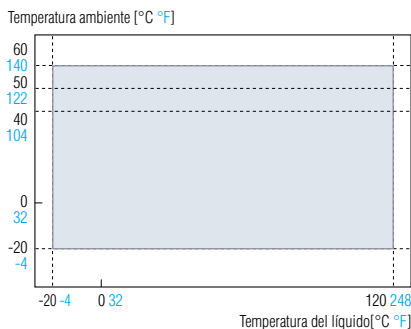
* 5 Este es el valor a la hora de considerar la linealidad, el margen de error, la repetibilidad en un entorno estable de 25 °C, 77 °F.

* 6 Es posible mejorar la precisión del error del punto cero si realiza un ajuste desde el origen.

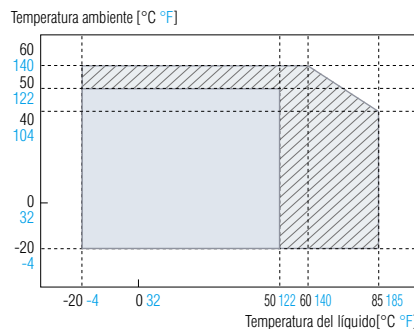
* 7 IO-Link: Compatible con la especificación v1.1/COM2 (38.4 kbps). El archivo de configuración se puede descargar desde el sitio web de KEYENCE. Si la unidad se utiliza en un entorno donde no es posible descargar el archivo a través de Internet, póngase en contacto con su oficina KEYENCE más cercana. IO-Link es ya sea una marca registrada o bien una marca comercial de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).

* 8 F.S. es la escala máxima del sensor de flujo

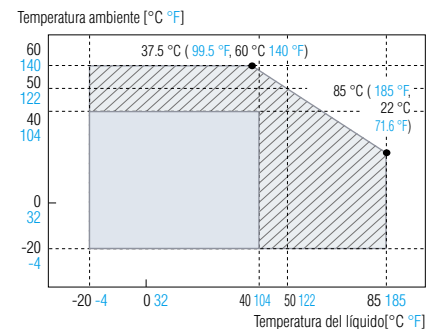
Rango de la temperatura cuando suministre alimentación de CC a la unidad



Rango de temperatura cuando suministre alimentación de CA a este producto



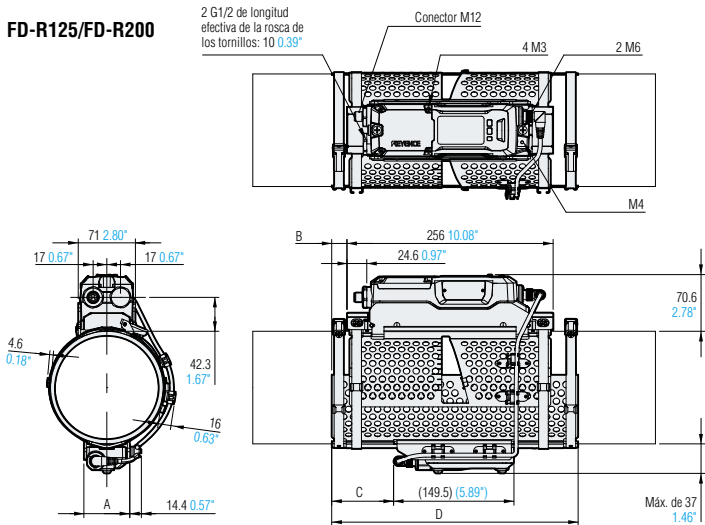
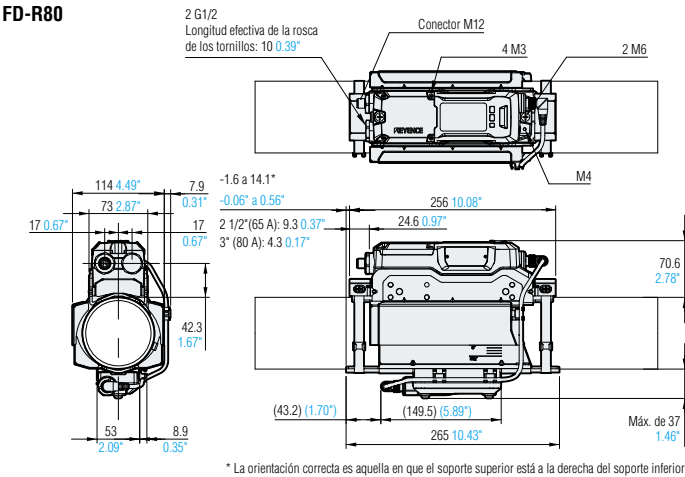
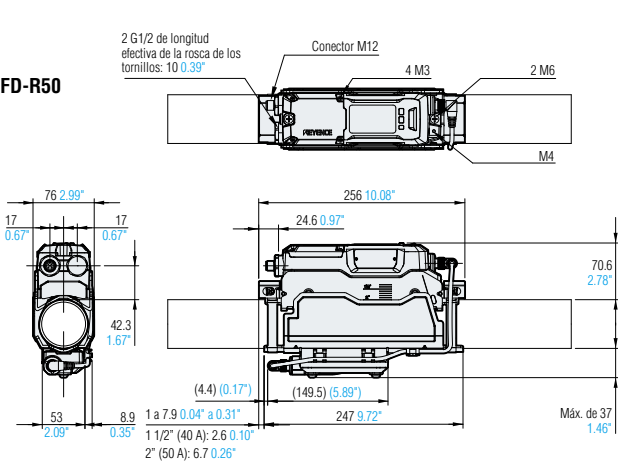
Rango de temperatura cuando suministre alimentación de CA a la unidad y sea expuesto a la radiación, como la luz solar directa



Cuando utilice la serie FD-R en la condición de temperatura mostrada por líneas oblicuas, use cables resistentes al calor de 90 °C, 194 °F o superior para los cables de alimentación y los cables de E/S.

DIMENSIONES

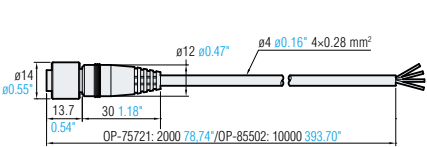
Medidor de flujo



	FD-R125	FD-R200
A	57 2.24"	62 2.44"
B	de 14.1 a 34.6 0.56" a 1.36" 4" (100 A): 29 1.14" 5" (125 A): 19 0.75"	17.1 a 42.9 0.67" a 1.69" 6" (150 A): 37.6 1.48" 8" (200 A): 18.5 0.73"
C	(76.9) (3.03")	(104.3) (4.11")
D	306 12.05"	315 12.40"

Cable de alimentación de energía M12

Uso en interiores (estándar) (OP-75721/85502)



Uso en interiores (resistente al aceite)/uso al aire libre (OP-87636/87637/88196)

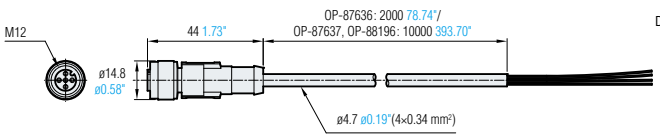
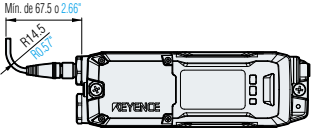


Diagrama de pines



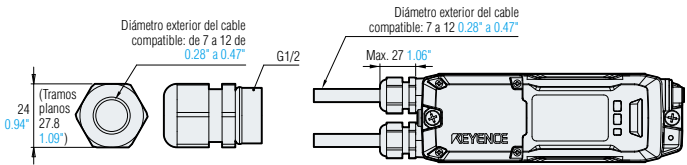
N.º	Color
①	Calé
②	Blanco
③	Azul
④	Negro

Cuando el cable de alimentación de energía M12 esté conectado



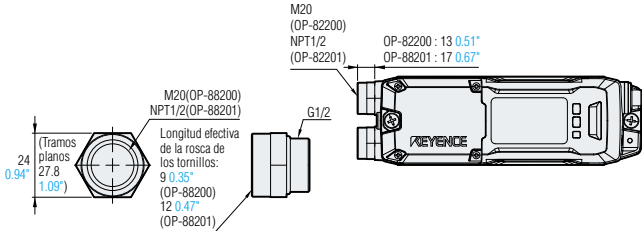
Glandula de cables

OP-88199



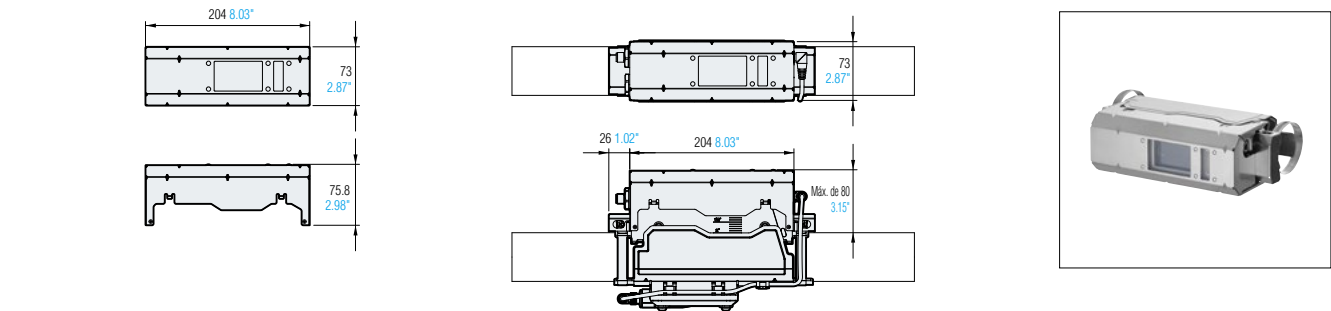
Acoplamiento de conversión de las roscas

OP-88200/88201



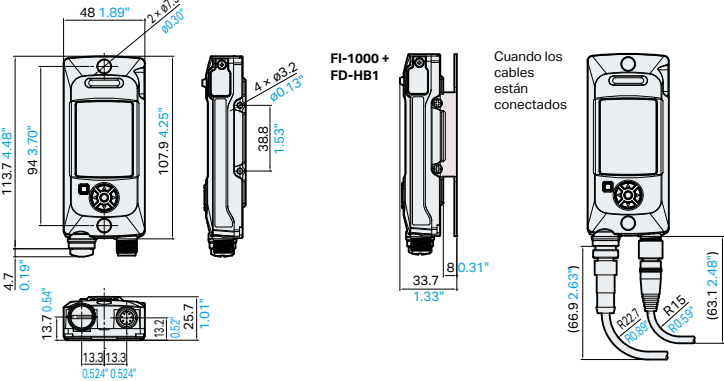
Cubierta de protección

FD-RP1



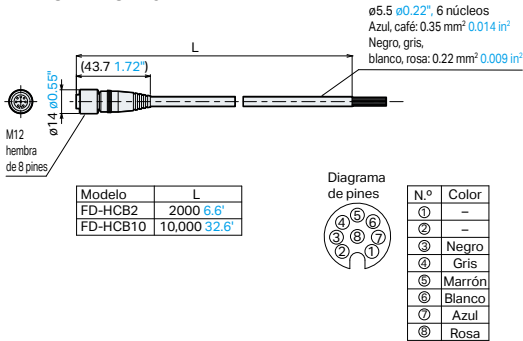
Unidad de visualización

FI-1000



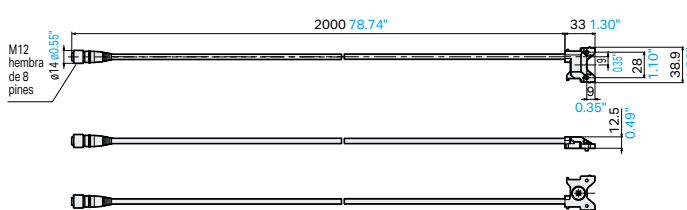
Cables de fuente de alimentación FD-H

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



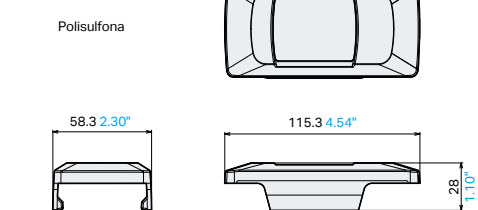
Cable de separación de la unidad de visualización

OP-88671



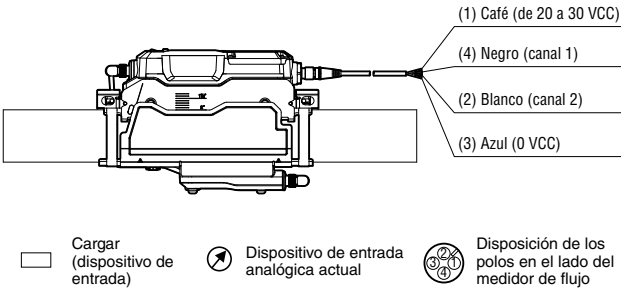
Cubierta protectora de la unidad de visualización FD-H

FD-HP1

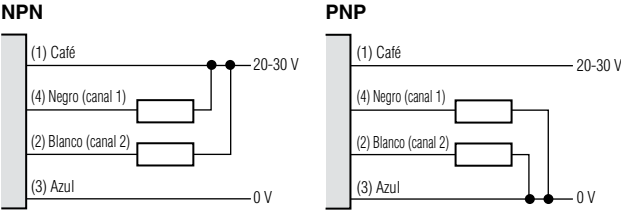


Cuando se suministra alimentación de CC a la unidad

El cableado varía dependiendo de las funciones seleccionadas.

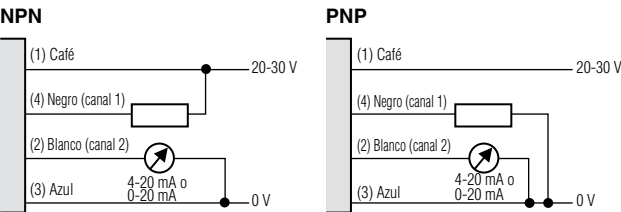


Cuando tenga seleccionado el canal 1: SALIDA canal 2 APAGADO ó CANAL 1: SALIDA canal 2 SALIDA

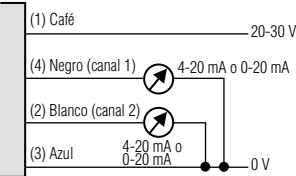


Cuando seleccione canal 1: SALIDA canal 2 APAGADO, independientemente aisle el cable blanco (2).

Cuando tenga seleccionado el canal 1: SALIDA canal 2 analógica

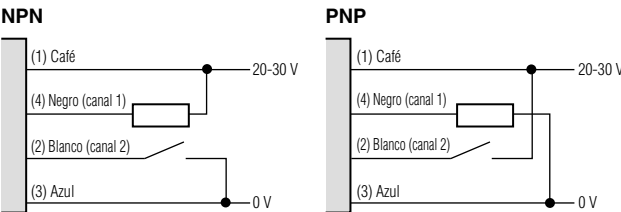


Cuando tenga el canal 1: Analógico, canal 2: APAGADO ó CANAL 1: Analógico, canal 2: Analógico

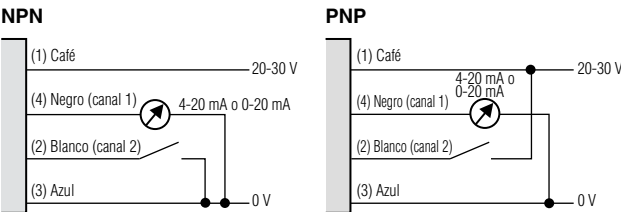


Cuando seleccione canal 1: Analógico, canal 2: APAGADO, independientemente aisle el cable blanco (2).

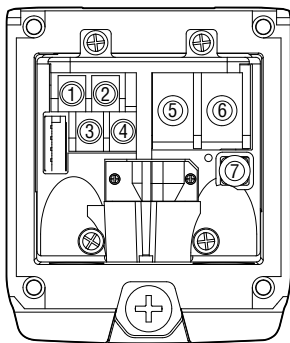
Cuando tenga seleccionado el canal 1: SALIDA, canal 2: ENTRADA



Cuando tenga el canal 1: Analógico, canal 2: Entrada



Cuando se suministra alimentación de CA a la unidad



Número del bloque de terminales	Señal de los terminales	Finalidad
(1)	Canal 1	Canal 1
(2)	Canal 2 ¹	Canal 2
(3)	COM+ ²	Comun (+)
(4)	COM-	Comun (-)
(5)	L	Fuente de alimentación
(6)	N	
(7)	PE ³	Terminal de protección de conexión a tierra

* 1 El cable Canal 2 no se necesita cuando no se utilice la función Canal 2.
* 2 El cable COM+ no es necesario, cuando únicamente se utilizan las emisiones analógicas.
* 3 El PE solo es necesario cuando el bloque de terminales de la unidad principal se utiliza para realizar la conexión a tierra.
* 4 El bloque terminal de E/S (piezas de la [1] a la [4]) y el bloque terminal de CA (piezas [5] y [6]) están aislados.

Unidad de visualización independiente (FI-1000)

Modelo	FI-1000	
Pantalla	Monitor LCD en color de 2.0" QVGA, indicador de estado	
Ciclo de actualización de visualización	Aprox. 10 Hz	
Función de cálculo de transferencia 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 inicial: 0.1), valor acumulado (MJ): 0.01/0.1/1 (valor inicial: 0.1)
	Unidad de salida de impulsos (MJ)	De 0.002 a 99.999
Acumulación de datos	Período de acumulación	Aprox. 1 año
	Lectura de datos	USB2.0
Puerto de conexión del cableado de E/S		
E/S (conmutable)	Salida (Ch1/2/3/4)	Conmutable de configuración NPN/PNP, salida de colector abierto de 30 V CC o menos, máx. 100 mA/ch, voltaje residual: 2.5 V o menos
	Salida analógica (Ch1/2)	De 4 a 20 mA/de 0 a 20 mA (conmutable), resistencia de carga: 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 la fuente de alimentación	De 20 a 30 V CC, incluido un 10% de rizado (p-p), Class 2/LPS
	Consumo de corriente	55 mA o menos (unidad de visualización/corriente de carga excluida) ²
Circuito de protección		
Protección contra la conexión inversa de fuentes de alimentación, protección contra sobretensiones de la fuente de alimentación, protección contra cortocircuitos para cada salida, protección contra sobretensiones para cada salida		
Compatibilidad de red		
IO-Link ³		
Resistencia ambiental	Grado de protección	IP65/IP67 (IEC60529) ⁴
	Temperatura ambiente	De -20°C a +50°C de -4°F a +122°F (sin congelación)
	Humedad ambiental	De 35% HR a 85% HR (sin condensación)
	Resistencia a vibraciones	De 10 a 500 Hz, concentración espectral de potencia: 0.816 G ² /Hz, ejes XYZ
Material	Resistencia a golpes	100 m/s ² (aprox. 10 G), impulso de 16 ms, ejes XYZ, 1000 veces para cada eje
	Cuerpo: PPS/PET/POM, pantalla: PAR	
Peso		
Aprox. 120 g		

*1 Se puede utilizar cuando se encuentran conectados un medidor de flujo de la serie FD-R y dos sensores de temperatura (todos se venden por separado).

*2 455 mA o menos con la carga incluida. Cuando conecte sensores, como sensores de temperatura, agregue el consumo de corriente de cada sensor (830 mA o menos con carga y sensores adicionales).

*3 IO-Link: Compatible con la especificación v1.1/COM2 (38.4 kbps). El archivo de configuración (IODD) se puede descargar desde el sitio web de KEYENCE (www.keyence.com/glb/).

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

*4 El grado de protección IP65/67 se pierde cuando se establece una conexión USB.

Cuando se utiliza FI-1000

La serie FI-1000 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.

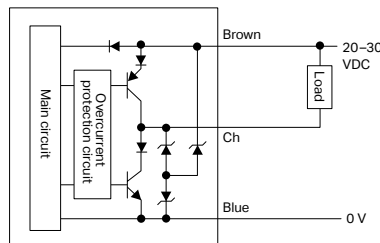
Color del cable	Función
Marrón	Fuente de alimentación + 20-30 V
Azul	Tierra
Negro (Ch1)*1	Salida de control o analógica (seleccionable)
Blanco (Ch2)	Salida de control, salida analógica o entrada externa (seleccionable)*2
Gris (Ch3)	Salida de control o entrada externa (seleccionable)*2
Rosa (Ch4)	Salida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

*1 Cable de IO-Link durante comunicación de IO-Link.

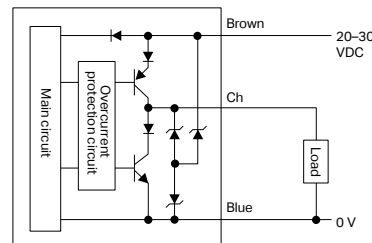
*2 La función de entrada de bancos necesita dos cables de entrada externa, por lo que debe establecer el Ch2 y el Ch3 en la entrada externa para utilizar esta función.

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

Cuando se selecciona NPN

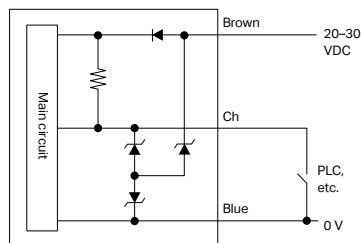


Cuando se selecciona PNP

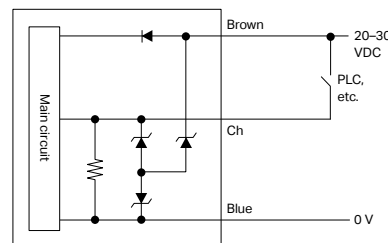


(2) Cableado del canal para el que se seleccionó la entrada externa

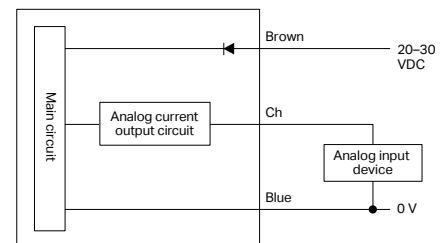
Cuando se selecciona NPN



Cuando se selecciona PNP



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



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

Sensor de flujo tipo abrazadera serie FD-H

La nueva evolución en
**Flujómetros
No-Invasivos**



Utilízelo en cualquier lugar

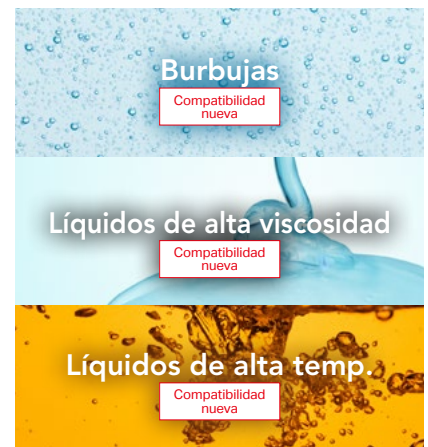
Cualquier tubería



Cualquier líquido



Cualquier condición



Modelos

Tipo estándar

Modelo	Flujo nominal	Tamaños de tubería compatibles	Diámetro exterior de la tubería
FD-H10	20 L/min 5.3 gal/min	1/4" (8 A)	ø13-16 ø0.51"-0.63"
	30 L/min 7.9 gal/min	3/8" (10 A)	ø16-18 ø0.63"-0.71"
FD-H20	60 L/min 15.9 gal/min	1/2" (15 A)	ø18-23 ø0.71"-0.91"
	100 L/min 26.4 gal/min	3/4" (20 A)	ø23-28 ø0.91"-1.10"
FD-H32	200 L/min 52.8 gal/min	1" (25 A)	ø28-37 ø1.10"-1.46"
	300 L/min 79.3 gal/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 y 180°C
284 y 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 de altas temperaturas

Modelo	Flujo nominal	Tamaños de tubería compatibles	Diámetro exterior de la tubería
FD-H10K	20 L/min 5.3 gal/min	1/4" (8 A)	ø13-16 ø0.51"-0.63"
	30 L/min 7.9 gal/min	3/8" (10 A)	ø16-18 ø0.63"-0.71"
FD-H20K	60 L/min 15.9 gal/min	1/2" (15 A)	ø18-23 ø0.71"-0.91"
	100 L/min 26.4 gal/min	3/4" (20 A)	ø23-28 ø0.91"-1.10"
FD-H32K	200 L/min 52.8 gal/min	1" (25 A)	ø28-37 ø1.10"-1.46"
	300 L/min 79.3 gal/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 15.9 gal/min	ø13-22.9 ø0.51"-0.90"
FD-H32F	200 L/min 52.8 gal/min	ø23-32.9 ø0.91"-1.295"
FD-H47F	300 L/min 79.3 gal/min	ø33-47.9 ø1.299"-1.886"
FD-H63F	500 L/min 132.1 gal/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



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 servicio pesado

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.

Requerido Cables de fuente de alimentación

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

Opcional conexión cuando se separa la pantalla

Un cable dedicado 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 59.1' adicionales (para un total de 20 m 65.6') 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.

Refractómetro digital serie FI-C

Tipo sonda

Refractómetro digital
de tipo sonda

FI-C20D **NUEVO**

Precisión de
medición
Brix ±0.2%

Sensor de
temperatura
incorporado

Tipo en línea

Refractómetro digital de
tipo en línea

FI-C40F **NUEVO**

Precisión de
medición
Brix ±0.2%

Sensor de
temperatura
incorporado

Detección estable y confiable

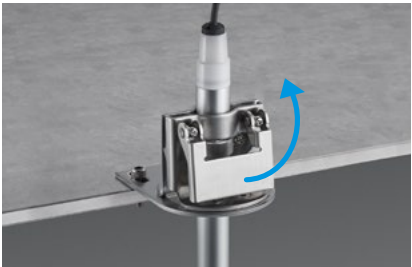
Mida de manera estable las refracciones (%Brix)
del líquido independientemente de las burbujas
o las acumulaciones.



Superficie de
detección
planay grande

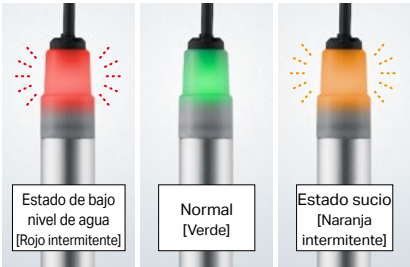
Mantenimiento sin
herramientas

No se requieren herramientas para quitar y
limpiar las unidades, lo que minimiza en gran
medida el tiempo de inactividad.



Indicador de estado grande

Comprenda la situación actual de un vistazo,
incluido el reconocimiento de posibles
problemas.



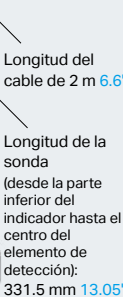
Estado de bajo
nivel de agua
[Rojo intermitente]

Normal
[Verde]

Estado sucio
[Naranja
intermitente]

Modelos

Tipo
sonda



Longitud del
cable de 2 m 6.6'

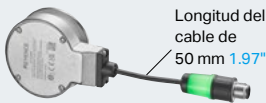
Longitud de la
sonda
(desde la parte
inferior del
indicador hasta el
centro del
elemento de
detección):
331.5 mm 13.05"

Modelo	Instalación	
FI-C20D	Tipo sonda	
Opciones		
Aspecto	Modelo	Descripción general
	FI-CDB1	Soporte dedicado para modelo tipo sonda
	FI-CD1	Tubería de extensión* de 0.4 m ^{1.3'}
	FI-CD2	Tubería de extensión* de 0.8 m ^{2.6'}

* Solo se puede utilizar una tubería de extensión por configuración

* Solo se puede utilizar una tubería de extensión por configuración

Tipo en línea



Longitud del
cable de
50 mm 1.97"

Modelo	Instalación
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

Unidad de visualización

Es necesario tener la unidad de
visualización de la serie FI-1000 o
FD-H



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'

Sensor de temperatura serie FI-T



Fácil instalación

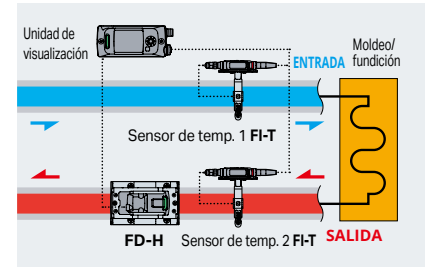
No es necesario modificar la tubería. La unidad se conecta a la tubería en segundos.

Amplificador de pantalla dedicado

La pantalla OLED facilita la comprensión de la situación actual.

Monitoreo de transferencia de calor

Conecte varias unidades a un sensor de flujo para determinar la transferencia de calor dentro o fuera de un sistema.



Modelos

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'](#)])

Amplificador con pantalla

Longitud del cable: aprox. 250 mm [9.84"](#)



Cable de extensión M8-M8 Opcional

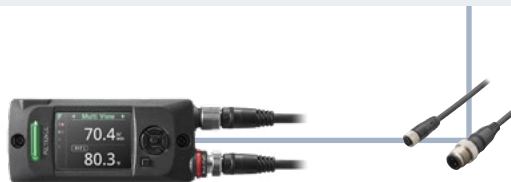
Extensión máxima de 20 m [65.6'](#) desde el amplificador con pantalla hasta el cabezal

OP-88673 PVC 2 m [6.6'](#)

OP-88672 PVC 10 m [32.8'](#)

Unidad de visualización

Se puede conectar a la serie FI-1000 o FD-H para obtener una solución del proceso completo.



Cable M8 de 4 pines a M12 de 4 pines

Extensión máxima de 20 m [65.6'](#) desde la unidad de visualización al amplificador con 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'

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-2032-2

KMX-MX 2072-1 **613D99**