

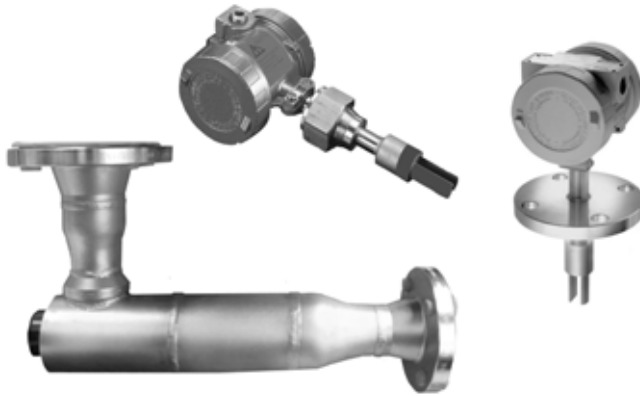
Hoja de datos del producto

PS-001228, Rev. A
Agosto 2009

Kits de viscosímetro Micro Motion®

Los viscosímetros de Micro Motion® están diseñados para abordar los procesos y aplicaciones de control más exigentes. Estos medidores de horquilla vibratoria son resistentes, fiables y requieren muy poco mantenimiento; son el estándar de la industria para aplicaciones en la industria petrolera y de productos refinados.

Micro Motion ofrece kits de viscosímetro que incluyen un viscosímetro y una cámara Micro Motion de paso de caudal, de acuerdo a la tubería y requerimientos de su proceso. Estos kits le permiten elegir fácilmente la solución que mejor se adapte a su instalación y a las necesidades de su aplicación.



7827

Sensor de viscosidad de alto rendimiento

Visconic y
Viscomaster
7829

Viscosímetros de alto rendimiento para aplicaciones industriales, marítimas y de uso de aceite combustible y de gasoleo pesado (HFO) en generación y distribución de energía

7827 / 7829

Kits de viscosímetro de alto rendimiento

Mediciones altamente precisas de viscosidad y densidad

- Mediciones de viscosidad, densidad y temperatura basadas en múltiples variables
- Transmisor integrado o salida de frecuencia con opciones de convertidor de señal

La máxima flexibilidad de instalación

- Medición continua, en tiempo real, en tuberías y estelas
- Instalación sencilla, tipo "ajústelo y olvídese", en líneas de 1", 2" y 3"

La mejor fiabilidad y máxima seguridad

- Diseño optimizado – no le afectan las vibraciones ni las variaciones de presión y temperatura



Kits de viscosímetro de Micro Motion®

Los viscosímetros de Micro Motion® se utilizan para medir viscosidad, densidad y temperatura y están diseñados para ser colocados en tuberías y en instalaciones que incluyen derivaciones (“bypass”) o estelas. Para simplificar la selección e instalación de estos medidores, Micro Motion ofrece una variedad de kits de viscosímetro que incluyen un viscosímetro y una cámara de paso del caudal. Estos kits pueden instalarse directamente en la tubería del proceso y proporcionan una solución para mediciones tipo “ajústelo y olvídense”.

Acerca de los kits de viscosímetro

Los kits de viscosímetro de Micro Motion incluyen un viscosímetro y una cámara de paso del caudal. Los kits vienen en paquetes constituidos en función de los siguientes requerimientos:

- Tamaño de la tubería de entrada/salida (paso nominal de 1”, 2” y 3”)
- Conexión del sensor con brida o asiento cónico
- Rango de viscosidad
- Caudal máximo
- Salida de frecuencia o comunicaciones analógicas/digitales
- Aplicaciones típicas

Estos kits vienen en dos versiones principales:

- El kit de viscosidad VK27 contiene un viscosímetro digital 7827 que produce una señal de frecuencia y temperatura y la envía a un computador de caudal.
- El kit de viscosidad VK29 contiene un viscosímetro digital 7829 que incluye un transmisor integrado, produciendo así dos salidas analógicas y comunicaciones con el protocolo Modbus/RS-485.

Para obtener información detallada acerca del viscosímetro digital 7827 y del viscosímetro Visconic 7829 de Micro Motion, además de las cámaras de paso del caudal, visite www.micromotion.com para consultar las hojas de datos específicas al producto o a los accesorios.

Ventajas

- Mediciones digitales de viscosidad y densidad tipo “ajústelo y olvídense” totalmente integradas, para fines de control y monitorización
- Medición digital, continua y de respuesta rápida para el control de lazo cerrado
- Mediciones de densidad y viscosidad a las condiciones de la línea y de referencia
- Funciona con viscosidades de hasta 1000 cP y con caudales de hasta 20 m³/h
- No tiene piezas móviles, lo que implica que prácticamente no requiere mantenimiento
- Sensor de temperatura integrado, clase B PT100
- Aprobado para áreas peligrosas (ATEX y CSA)
- No le afectan las vibraciones
- Medición en línea con tuberías de 1”, 2” y 3” de diámetro
- Diseño resistente, adecuado para alta presión (100 bar) y alta temperatura (200 °C) de la línea

Contenido

Aplicaciones típicas	3	Selector del kit de viscosidad	4
Industrias típicas	3	Información para pedido – Kit de viscosidad VK27	5
Principio operativo	3	Información para pedido – Kit de viscosidad VK29	7
Características	4		

Aplicaciones típicas

- Medición y control de aceite combustible pesado (HFO, por sus siglas en inglés)
- Control de quemadores
- Control del combustible de estaciones de generación y suministro de energía
- Productos refinados y derivados del petróleo en general
- Corrección de medidores de turbinas
- Índice de viscosidad / viscosidad usado como referencia

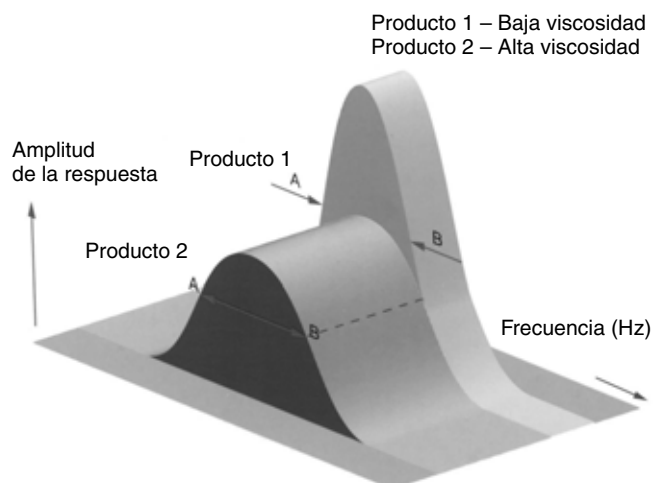
Industrias típicas

- Petroquímica y petrolera
- Refino
- Marítima
- Generación y suministro de energía
- Mezclado de aceite combustible pesado y su carga y almacenamiento en contenedores

Principio operativo

El viscosímetro 7827/7829 utiliza una tecnología de horquilla vibratoria para medir la densidad y la viscosidad. A medida que la densidad del líquido cambia, la masa vibratoria del medidor se ve afectada. El cambio de la masa vibratoria afecta, consecuentemente, la frecuencia de resonancia. La viscosidad es función del ancho de banda, que a su vez indica la atenuación relacionada con el líquido.

En la siguiente figura se muestra cómo el medidor 7827/7829 utiliza las frecuencias resonantes en el punto A (el punto inferior de -3 db) y en el punto B (el punto superior de -3 db) para calcular digitalmente la densidad, el ancho de banda y el factor de calidad. Estas mediciones luego determinan digitalmente los valores de la viscosidad y densidad del líquido.



$$\text{Ancho de banda} = \text{Punto B} - \text{Punto A}$$
$$\text{Frecuencia resonante} = (\text{Punto A} + \text{Punto B}) / 2$$
$$\text{Factor de calidad} = \text{Frecuencia resonante} / \text{Ancho de banda}$$

Características

A continuación se encuentra un resumen de las características de los viscosímetros y de las cámaras de paso del caudal de Micro Motion. Para más información acerca de la selección de un kit de viscosidad, consulte la siguiente sección, titulada “Selector del kit de viscosidad”.

Flexibilidad en la instalación y la aplicación

El viscosímetro 7827/7829 se puede instalar fácilmente en una tubería de 1”, 2” ó 3” de diámetro. La cámara de paso del caudal proporciona máxima flexibilidad ante las variaciones del proceso y se debe usar en aplicaciones donde ocurran cambios significativos o ocurran cambios importantes de presión y temperatura y exista la posibilidad de arrastre de aire.

Se requiere poco mantenimiento

Como el viscosímetro 7827/7829 no tiene piezas móviles, el mantenimiento necesario es mínimo, lo que redundará en menores gastos operativos globales.

Selector del kit de viscosidad

Utilice la siguiente tabla para seleccionar el kit de viscosímetro para su aplicación específica. Si necesita ayuda adicional, contacte con la oficina de ventas de Micro Motion en su localidad.

	VK27 – Salida de frecuencia			VK29 – Transmisor integrado		
	1”	2”	3”	1”	2”	3”
Tamaño de la tubería de entrada/salida						
Rango de viscosidad (cP)						
0 a 25	●	●	●	●	●	●
0 a 50	●	●	●	●	●	●
0 a 100	●	●	●	●	●	●
0 a 500	–	◐	●	–	◐	●
0 a 1000	–	◑	●	–	◑	●
Caudal máximo						
Conexión bridada	2,4 m³/h		–	2,4 m³/h		–
Conexión de asiento cónico	2,4 m³/h	20 m³/h		2,4 m³/h	20 m³/h	
Rango de presión	Capacidad nominal de la brida del proceso (100 bar como máximo)			Capacidad nominal de la brida del proceso (100 bar como máximo)		
Rango de temperatura	–50 °C – +200 °C			–50 °C – +200 °C		
Aprobación PED	Conexiones del sensor únicamente de asiento cónico o de 2” CL 150			Conexiones del sensor únicamente de asiento cónico o de 2” CL 150		
Transmisor integrado	–	–	–	✓	✓	✓
Cantidad de salidas analógicas	–	–	–	2	2	2
Comunicaciones digitales	–	–	–	Protocolo Modbus RS-485		
Salida de frecuencia	✓	✓	✓	–	–	–
Es necesario el 795X	✓	✓	✓	–	–	–
Aplicaciones típicas	Productos refinados y derivados del petróleo en general			Control y medición de aceite combustible pesado (HFO)		
	Corrección de medidores de turbinas			Control de quemadores		
	Índice de viscosidad / viscosidad usado como referencia			Control del combustible de estaciones de generación y suministro de energía		

● Recomendado ◐ Utilizable en ciertas circunstancias ✓ Opción disponible – Opción no disponible /aplicable

No se requiere calibración in situ

El viscosímetro 7827/7829 viene calibrado de fábrica y no se requiere calibración in situ. La calibración es trazable según las normas nacionales UK a través del laboratorio de Micro Motion acreditado para mediciones in situ.

Medición con rango establecido automáticamente

Cada rango de medición viene calibrado de fábrica a fin de lograr la máxima precisión. La funcionalidad de fijación automática del rango se proporciona para aplicaciones en que la viscosidad del líquido abarca uno o más de los rangos operativos actualmente calibrados.

Caracterización del fluido mediante la viscosidad

Cuando se usa conjuntamente con un convertidor de señal 795x, se pueden efectuar mediciones complejas de la viscosidad líquida a condiciones distintas de la presión y temperatura de la línea. Están disponibles parámetros tales como viscosidad a la temperatura de referencia, índice de viscosidad e índice de aromaticidad carbónica calculada (CCAI, por sus siglas en inglés).

Información para pedido – Kit de viscosidad VK27

Modelo	Descripción del producto		
VK27	Kit de sensor de viscosidad (requiere el convertidor de señal/computador de caudal 7950 ó 7951)		
Código	Material de las piezas del sensor del 7827 en contacto con el proceso		
A	Acero inoxidable 316L, acabado estándar		
C	Acero inoxidable 316L, acabado electropulido		
F	Acero inoxidable 316L, puntas con laminado de PFA		
Z	Material ETO		
Código	Sistema de amplificador del sensor del 7827		
A	Salida de frecuencia ATEX II 2G Ex d IIC T4 (< 200 °C)		
B	Salida de frecuencia CSA Clase 1 Div 1 Grupos C y D (< 200 °C)		
Código	Configuración predeterminada del sensor del 7827	Rango de la calibración	
Disponible con todas las opciones de tamaño de la tubería de entrada/salida de la cámara:			
B	Sin configuración del software – salida de frecuencia solamente	0,5 a 100 cP	
Z	Configuración ETO personalizada – salida de frecuencia solamente	Rango de calibración ETO	
Disponible solamente con los tamaños E, G y Z de la tubería de entrada/salida de la cámara:			
C	Sin configuración del software – salida de frecuencia solamente	0,5 a 1000 cP	
F	Sin configuración del software – salida de frecuencia solamente	10 a 1000 cP	
Código	Conexiones de la cámara al sensor del 7827		
Disponible solamente con los tamaños A y D de la tubería de entrada/salida:			
A	Brida de 2" ANSI CL150, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)		
B ⁽¹⁾	Brida de 2" ANSI CL300, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)		
C ⁽¹⁾	Brida de 2" ANSI CL600, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)		
G ⁽¹⁾	50 mm EN1092 DN50/PN40		
H ⁽¹⁾	50 mm EN1092 DN50/PN100		
Disponible con tuberías de entrada/salida de todos los tamaños:			
N	Acoplamiento de compresión de asiento cónico de 1,5"		
Código	Tamaño de la tubería de entrada/salida de la cámara	Rango de caudal	Límite para calibración
Disponible con todas las opciones de conexión de la cámara al sensor del 7827			
A	1" (25 mm), espesor 80	5–40 l/min	2", espesor 40
D	2" (50 mm), espesor 80	5–40 l/min	2", espesor 40
Disponible solamente con la opción N de conexión de la cámara al sensor del 7827			
B	1" (25 mm), espesor 80	5–40 l/min	3", espesor 80
E	2" (50 mm), espesor 80	5–300 l/min	3", espesor 80
G	3" (80 mm), espesor 80	5–300 l/min	3", espesor 80
Z	ETO	ETO	Consulte con la fábrica

Continúa en la siguiente página

(1) Esta opción está disponible solamente con la opción B de certificación de la cámara

Información para pedido – Kit de viscosidad VK27 *continuación*

Código Certificación de la cámara	
Disponible solamente con las opciones A y N de conexión de la cámara al sensor del 7827	
C	Aprobación PED
Disponible con todas las opciones de conexión de la cámara al sensor del 7827:	
B	Ninguna
Código Conexiones de la cámara correspondientes al proceso	
Disponible solamente con los tamaños A, B y Z de la tubería de entrada/salida:	
A	Brida de 1" ANSI CL150, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
B	Brida de 1" ANSI CL300, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
C	Brida de 1" ANSI CL600, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
G	EN 1092 DN25/PN40
H	EN 1092 DN25/PN100
Disponible solamente con los tamaños D, E y Z de la tubería de entrada/salida:	
J	Brida de 2" ANSI CL150, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
L	Brida de 2" ANSI CL300, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
N	Brida de 2" ANSI CL600, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
R	EN 1092 DN50/PN40
T	EN 1092 DN50/PN100
Disponible solamente con los tamaños G y Z de la tubería de entrada/salida:	
K	Brida de 3" ANSI CL150, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
M	Brida de 3" ANSI CL300, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
Q	Brida de 3" ANSI CL600, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
S	EN 1092 DN80/PN40
U	EN 1092 DN80/PN100
Disponible con tuberías de entrada/salida de todos los tamaños:	
P	Extremos preparados con soldadura
Z	Brida ETO
Código Trazabilidad	
A	Ninguna
X	Certificados de trazabilidad de materiales (por pedido individual)
Código Opción de fábrica	
A	Estándar
Z	ETO
Número de modelo típico: VK27ABCNGBKAA	

Información para pedido – Kit de viscosidad VK29

Modelo	Descripción del producto		
VK29	Kit de transmisor de viscosidad		
Código	Material de las piezas del transmisor del 7829 en contacto con el proceso		
A	Acero inoxidable 316L, acabado estándar		
C	Acero inoxidable 316L, acabado electropulido		
F	Acero inoxidable 316L, puntas con laminado de PFA		
Z	Material ETO		
Código	Sistema de amplificador del transmisor 7829		
C	Avanzado: Salida de 4–20 mA, ATEX Ex d IIC T4, < 200 °C		
D	Avanzado: Salida de 4–20 mA, CSA clase 1, división 1, grupos C y D, < 200 °C		
Código	Configuración predeterminada del transmisor del 7829 (salida 1 de 4–20 mA)	Rango de la calibración	
Disponible con todas las opciones de tamaño de la tubería de entrada/salida de la cámara:			
H	0–25 cSt	0,5 a 100 cP	
J	0–50 cSt	0,5 a 100 cP	
E	0–100 cSt	0,5 a 100 cP	
Z	Configuración ETO personalizada – salida de frecuencia solamente	Rango de calibración ETO	
Disponible solamente con los tamaños E, G y Z de la tubería de entrada/salida de la cámara:			
K	0–500 cSt	10 a 1000 cP	
F	0–1000 cSt	10 a 1000 cP	
Código	Conexiones de la cámara al transmisor del 7829		
Disponible solamente con los tamaños A y D de la tubería de entrada/salida:			
A	Brida de 2" ANSI CL150, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)		
B ⁽¹⁾	Brida de 2" ANSI CL300, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés) – sin certificación		
C ⁽¹⁾	Brida de 2" ANSI CL600, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés) – sin certificación		
G ⁽¹⁾	50 mm EN1092 DN50/PN40 – sin certificación		
H ⁽¹⁾	50 mm EN1092 DN50/PN100 – sin certificación		
Disponible con tuberías de entrada/salida de todos los tamaños:			
N	Acoplamiento de compresión de asiento cónico de 1,5"		
Código	Tamaño de la tubería de entrada/salida de la cámara	Rango de caudal	Límite para calibración
Disponible con todas las opciones de conexión de la cámara al transmisor del 7829			
A	1" (25 mm), espesor 80	5–40 l/min	2", espesor 40
D	2" (50 mm), espesor 80	5–40 l/min	2", espesor 40
Disponible solamente con la opción N de conexión de la cámara al transmisor del 7829			
B	1" (25 mm), espesor 80	5–40 l/min	3", espesor 80
E	2" (50 mm), espesor 80	5–300 l/min	3", espesor 80
G	3" (80 mm), espesor 80	5–300 l/min	3", espesor 80
Z	ETO	ETO	Consulte con la fábrica

Continúa en la siguiente página

(1) Esta opción está disponible solamente con la opción B de certificación de la cámara

Información para pedido – Kit de viscosidad VK29 *continuación*

Código Certificación de la cámara	
Disponible solamente con las opciones A y N de conexión de la cámara al transmisor del 7829:	
C	Aprobación PED
Disponible con todas las opciones de conexión de la cámara al transmisor del 7829:	
B	Ninguna
Código Conexiones de la cámara correspondientes al proceso	
Disponible solamente con los tamaños A, B y Z de la tubería de entrada/salida:	
A	Brida de 1" ANSI CL150, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
B	Brida de 1" ANSI CL300, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
C	Brida de 1" ANSI CL600, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
G	EN 1092 DN25/PN40
H	EN 1092 DN25/PN100
Disponible solamente con los tamaños D, E y Z de la tubería de entrada/salida:	
J	Brida de 2" ANSI CL150, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
L	Brida de 2" ANSI CL300, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
N	Brida de 2" ANSI CL600, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
R	EN 1092 DN50/PN40
T	EN 1092 DN50/PN100
Disponible solamente con los tamaños G y Z de la tubería de entrada/salida:	
K	Brida de 3" ANSI CL150, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
M	Brida de 3" ANSI CL300, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
Q	Brida de 3" ANSI CL600, de cara elevada (RF, por sus siglas en inglés)
S	EN 1092 DN80/PN40
U	EN 1092 DN80/PN100
Disponible con tuberías de entrada/salida de todos los tamaños:	
P	Extremos preparados con soldadura
Z	Brida ETO
Código Trazabilidad	
A	Ninguna
X	Certificados de trazabilidad de materiales (por pedido individual)
Código Opción de fábrica	
A	Estándar
Z	ETO
Número de modelo típico: VK29FDEAACAAA	

Micro Motion – El líder indiscutible en medición de caudal y densidad



Las soluciones de medición de Micro Motion de Emerson Process Management son líderes en el mundo y le proporcionan a usted lo que más necesita:

Liderazgo en tecnología

Micro Motion introdujo el primer medidor Coriolis fiable en 1977. Desde entonces, nuestro continuo desarrollo de productos nos ha permitido proporcionar los dispositivos de medición de mayor eficacia que existen en el mercado.

Variedad de productos

Desde control de procesos con diseño compacto y capacidad de drenaje, hasta transferencia fiscal de alto caudal – no busque más que en Micro Motion para obtener la más amplia gama de soluciones de medición.

Valor único

Obtenga el beneficio del soporte y servicio de aplicación de expertos, en campo o por teléfono, gracias a que contamos con más de 600.000 medidores instalados en todo el mundo y más de 30 años de experiencia en medición de caudal y densidad.

 www.micromotion.com

© 2009 Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados. Micro Motion está comprometida a un mejoramiento continuo de sus productos. Consecuentemente, todas las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. ELITE y ProLink son marcas comerciales registradas, y MVD y MVD Direct Connect son marcas comerciales de Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. Micro Motion es un nombre comercial registrado de Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. Los logotipos de Micro Motion y de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las otras marcas comerciales son de sus respectivos propietarios.

Emerson Process Management S.L. España

C/ Francisco Gervás, 1
C/V Ctra. Fuencarral Alcobendas
28108 Alcobendas – MADRID
T +34 913 586 000
F +34 629 373 289
www.emersonprocess.es

Emerson Process Management S.L. España

Edificio EMERSON
Pol. Ind. Gran Via Sur
C/ Can Pi, 15, 3ª
08908 Barcelona
T +34 932 981 600
F +34 932 232 142

Micro Motion Inc. EE.UU.

Oficinas centrales
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
T +1 303-527-5200
+1 800-522-6277
F +1 303-530-8459

Emerson Process Management Micro Motion Europa

Neonstraat 1
6718 WX Ede
Países Bajos
T +31 (0) 318 495 555
F +31 (0) 318 495 556

Emerson Process Management Micro Motion Asia

1 Pandan Crescent
Singapur 128461
República de Singapur
T +65 6777-8211
F +65 6770-8003

Emerson Process Management Micro Motion Japón

1-2-5, Higashi Shinagawa
Shinagawa-ku
Tokio 140-0002 Japón
T +81 3 5769-6803
F +81 3 5769-6844

Para ver una lista completa de información de contacto y sitios web, por favor visite: www.emersonprocess.com/home/contacts/global.

