

Hoja de datos del producto

PS-001211, Rev. C
Mayo 2013

Viscosímetro Dynamic™ Viscomaster 7829 de Micro Motion®

Los viscosímetros de Micro Motion® están diseñados para abordar las dificultades de los procesos más exigentes y las aplicaciones marítimas. Estos medidores de inserción directa son resistentes y fiables, requieren un mantenimiento mínimo y proporcionan mediciones de viscosidad tipo “ajústelas y olvídense” totalmente integradas.



Mediciones de viscosidad de alta precisión

- Mediciones de temperatura y viscosidad dinámica basadas en múltiples variables, además de cálculo de densidad y viscosidad cinemática
- Singular diseño de inserción directa
- Transmisor de montaje integral, con comunicaciones analógicas y digitales

La máxima flexibilidad de instalación

- Medición continua, en tiempo real, en varias configuraciones de instalación
- Dispone de kits de adaptación para reemplazar fácilmente las tecnologías de los viscosímetros ya existentes

Excelentes fiabilidad y seguridad

- Diseño aprobado, en todo el mundo, para aplicaciones marítimas en entornos agresivos
- No le afectan las vibraciones ni las variaciones de presión y temperatura

Viscosímetro Dynamic™ Viscomaster Serie 7829 de Micro Motion®

Acerca del Dynamic Viscomaster 7829

El viscosímetro Dynamic™ Viscomaster 7829 de Micro Motion® es una tecnología comprobada para medir y controlar, de manera exacta, continua y en tiempo real, la viscosidad de líquidos. El viscosímetro Dynamic Viscomaster 7829 está diseñado para su instalación en aplicaciones de combustible de alimentación de motores, turbinas y quemadores en aplicaciones tierra adentro y mar adentro.

El singular y resistente diseño del viscosímetro Dynamic Viscomaster 7829 incluye la medición directa de temperatura y viscosidad dinámica. Además, el medidor se puede programar para obtener mediciones calculadas de densidad y viscosidad cinemática. El Dynamic Viscomaster puede funcionar fácilmente con toda una gama de combustibles, desde aceite combustible pesado (HFO, por sus siglas en inglés) hasta gasóleo marítimo (MGO, por sus siglas en inglés).

El Dynamic Viscomaster cuenta con aprobaciones mundiales del ramo marítimo, incluyendo las de Lloyds Register, GL, DNV, ABS y BV. Para una lista completa de aprobaciones marítimas, consulte “Clasificaciones de aprobaciones marítimas” en la página 7.

Ventajas

- Mediciones digitales de viscosidad y temperatura tipo “ajústelas y olvídense” totalmente integradas, para fines de control y monitorización
- Dos salidas de 4–20 mA para la temperatura y la viscosidad cinemática
- Salida de comunicaciones (con el protocolo Modbus/RS-485) de todos los parámetros, inclusive mediciones calculadas, a la temperatura operativa, de la densidad y la viscosidad cinemática
- Medición continua
- No tiene piezas móviles, lo que implica que prácticamente no requiere mantenimiento
- Puntas revestidas con PFA, para combustibles ricos en asfalteno
- Sensor de temperatura integral, clase B PT100
- Aprobado para áreas peligrosas (ATEX y CSA)
- No le afectan las vibraciones
- Medidor de inserción directa, adecuado para líneas a alta presión
- Herramientas de configuración mediante PC para efectuar diagnósticos y registrar datos

Contenido

Aplicaciones típicas	3	Clasificaciones de aprobaciones marítimas	7
Industrias típicas	3	Clasificaciones generales	7
Principios operativos	3	Materiales de construcción	8
Características	4	Peso	8
Rendimiento	6	Especificaciones eléctricas	8
Especificaciones de temperatura	6	Dimensiones	9
Valores nominales de presión	6	Instalación	10
Clasificaciones de áreas peligrosas	7	Información para colocar el pedido	11

Aplicaciones típicas

- Control del calentador del aceite combustible pesado (HFO) destinado a motores y quemadores
- Control de la viscosidad de aceites lubricantes

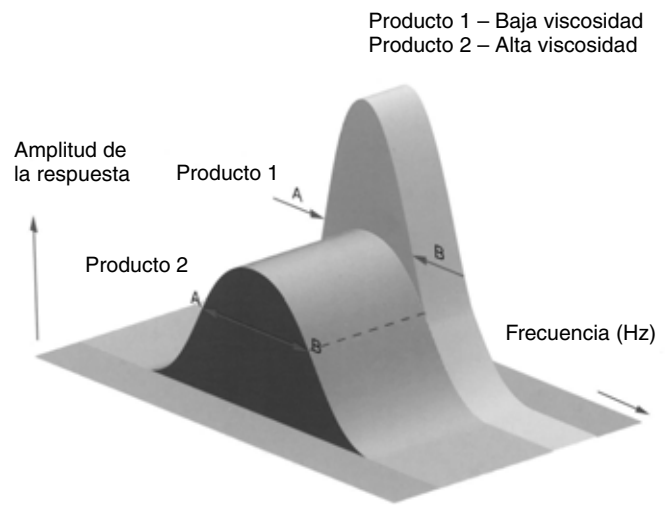
Industrias típicas

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

Principios operativos

El viscosímetro Dynamic Viscomaster 7829 utiliza una tecnología de horquilla vibratoria para medir la viscosidad. La viscosidad se mide mediante la detección del ancho de banda alrededor de la frecuencia natural de vibración de la horquilla.

En la siguiente figura se ilustra la manera cómo el medidor 7829 utiliza las frecuencias del punto A (el punto inferior de -3 db) y del punto B (el punto superior de -3 db) para calcular digitalmente el ancho de banda y el factor de calidad. Luego, se utiliza el factor de calidad para definir la viscosidad del fluido utilizando las técnicas estándar de calibración.



Ancho de banda = Punto B – Punto A
Frecuencia resonante = (Punto A + Punto B) / 2
Factor de calidad = Frecuencia resonante / Ancho de banda

Características

El Dynamic Viscomaster posee características aptas para aplicaciones y requerimientos industriales específicos.

Requerimiento del proceso	Dynamic Viscomaster 7829
Viscosidad dinámica	✓
Viscosidad cinemática	✓
Medición de temperatura	✓
Salida integrada de la densidad	Calculada
Tipo de sensor	De horquilla
Disposición del montaje	En línea / en derivación (“bypass”)
Versión del transmisor	✓
Salidas de mA	Dos, 4–20 mA (1 configurable / 1 fija)
Tipos de líquidos mensurables	Aceite combustible pesado
Mercados principales	Marítimo / Generación y suministro de energía

No se requiere calibración in situ

El viscosímetro Dynamic Viscomaster 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.

Electrónica integral para el procesamiento de la señal

Estos medidores poseen un módulo electrónico configurado, basado en un microprocesador, que se hace cargo de acondicionar totalmente la señal, de efectuar los cálculos y de hacer posibles los diagnósticos. El Dynamic Viscomaster 7829 no requiere electrónica remota para procesar la señal. Este medidor mide simultáneamente, en tiempo real, la viscosidad y la temperatura. La electrónica integrada puede ser configurada para transmitir diversos parámetros definidos por el usuario.

Interfaz de comunicaciones con el protocolo RS-485/Modbus

Todas las mediciones están disponibles de manera digital mediante la interfaz integrada de comunicaciones con el protocolo RS-485/Modbus (inclusive la densidad y viscosidad cinemática, que son calculadas a la temperatura operativa) de modo que pueden ser integradas a los sistemas de datos de la planta. Puede usar el software ADView o ProLink II (versión 2.9 o posterior) para configurar o diagnosticar un medidor mediante la interfaz con el protocolo RS-485/Modbus. Para más información, consulte “Características del software ADView” y “Características del software ProLink II”.

Salidas de 4–20 mA configurables por el usuario

Se tienen disponibles dos salidas de 4–20 mA:

- La salida de mA 1 se puede configurar para transmitir parámetros como viscosidad dinámica o cinemática.
- La salida de mA 2 se configura para transmitir temperatura, que usted puede configurar para ajuste del cero y span.

Cualquiera de los parámetros de salida puede utilizarse para impulsar las dos salidas de 4–20 mA, lo que permite utilizarlos como variable de proceso en aplicaciones de control, sin necesidad de electrónica adicional para procesamiento.

Los siguientes son los ajustes predeterminados de las dos salidas de mA.

Código	Analógica 1		Analógica 2	
	Viscosidad (cSt)		Temp. (°C)	
	4 mA	20 mA	4 mA	20 mA
H	0	25	0	150
J	0	50	0	150
Z	Personalizada			

Se requiere poco mantenimiento

Como el viscosímetro Dynamic Viscomaster 7829 no tiene piezas móviles, el mantenimiento necesario es mínimo, lo que redundará en menores gastos operativos globales. Las horquillas vibratorias están disponibles con revestimiento de PFA para facilitar la autolimpieza. El PFA es ideal para aplicaciones con hidrocarburos y aceite combustible.

Características del software ADView

ADView es una herramienta de diagnóstico y configuración basada en una PC, se ejecuta en una plataforma Windows® de Microsoft® y se comunica con el medidor mediante un puerto serial estándar. Proporciona las siguientes funciones:

- Configuración de un enlace serial para comunicarse con el transmisor 7829
- Configuración del transmisor 7829
- Exhibición de datos en tiempo real o en forma de gráfica
- Almacenamiento de los datos en un archivo
- Verificación del correcto funcionamiento del sistema y diagnóstico de los fallos

Características del software ProLink II

El software ProLink II (versión 2.9 o posterior) puede usarse con el medidor. ProLink II se ejecuta en una plataforma Windows de Microsoft, se comunica con el medidor a través de un puerto serial estándar o un puerto USB y proporciona las siguientes funciones:

- Configuración del transmisor 7829
- Visualización y registro de los parámetros del proceso
- Visualización de los diagnósticos del medidor

Rendimiento

Rango calibrado de la viscosidad	0,5 a 50 cP
Precisión de la viscosidad	±1% de span (±0,2 cP hasta 10 cP)
Repetibilidad de la viscosidad	±0,5% de la lectura

Especificaciones de temperatura

Proceso	-40 °C a +200 °C
Ambiente	-40 °C a +85 °C

Sensor de temperatura integrado:

Tecnología	Resistencia (RTD) de 100 ohmios (4 hilos)
Precisión	PT100 BS1904 Clase B, DIN 43760 Clase B

Valores nominales de presión

Presión operativa máxima⁽¹⁾	207 bar
Presión de prueba	Probado a 1,5 veces la presión operativa máxima
Cumplimiento con PED	No le corresponde la directiva europea 97/23/EC sobre equipo a presión.

(1) Las presiones operativas máximas reales están limitadas por la capacidad nominal de la conexión del proceso.

Clasificaciones de áreas peligrosas

ATEX

Aprobaciones ATEX: certificación para su uso en Europa

ATEX II2G Ex d IIC, T4

CSA C-US

Aprobaciones CSA: certificación para su uso en Canadá y EE. UU.

Clase I, división 1, grupos C y D, T4

Clasificaciones de aprobaciones marítimas

Aprobación marítima

País

Lloyds London	Reino Unido
Germanische Lloyd	Alemania
Det Norske Veritas	Noruega
Bureau Veritas	Francia
RINA	Italia
American Bureau of Shipping	EE. UU.
Nippo Kaiji Kyokai	Japón
Russian Maritime Register of Shipping	Rusia
Korean Register of Shipping	Corea

Clasificaciones generales

Compatibilidad electromagnética

Todas las versiones están en conformidad con las normas internacionales más recientes para EMC y cumplen con EN 61326/IEC 61326.

Ambiental

- Clasificación climática: IP66

Materiales de construcción

Piezas en contacto con el proceso	Acero inoxidable 316L
Terminado de las puntas	Laminado de PFA ⁽¹⁾
Cubierta de la electrónica	Aleación baja en cobre y fundida en arena Terminado de pintura de poliuretano

(1) El PFA se aplica a las puntas únicamente en razón de sus propiedades antiadhesivas y no para protección contra la corrosión.

Peso

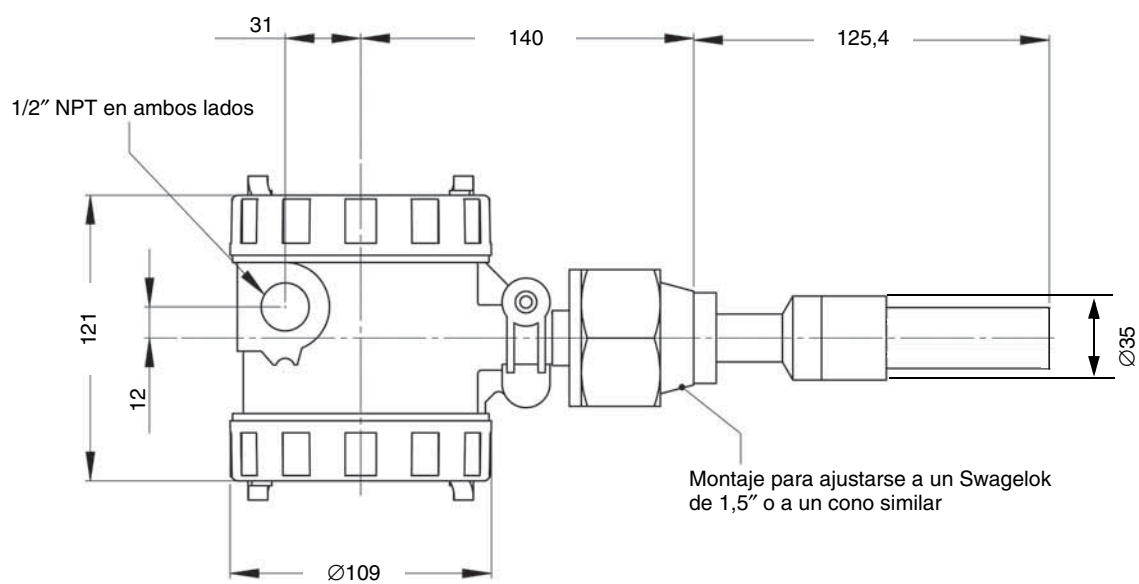
Peso	Normalmente 3,4 kg
-------------	--------------------

Especificaciones eléctricas

Requisitos de la fuente de alimentación	Para el transmisor Para las salidas de mA	20 a 28 VCC, 50 mA 22 mA por cada salida
Salidas	mA Precisión Repetibilidad Fuera de rango Alarma del sistema	Dos salidas de 4–20 mA alimentadas externamente ±0,1% de la lectura, ±0,05% de la escala total a 20 °C ±0,05% de la escala total, a lo largo del rango de –40 °C a +85 °C 3,9 o 20,8 mA en 4–20 mA De 2 a 22 mA en las salidas de 4–20 mA (estado de alarma programable)
	Comunicaciones	RS-485 (Modbus)
Conexiones eléctricas	Terminal tipo tornillo, entrada de cable para ajustarse a un prensaestopas de ½" NPT (está disponible el adaptador de 20 mm)	

Dimensiones

Dimensiones en mm



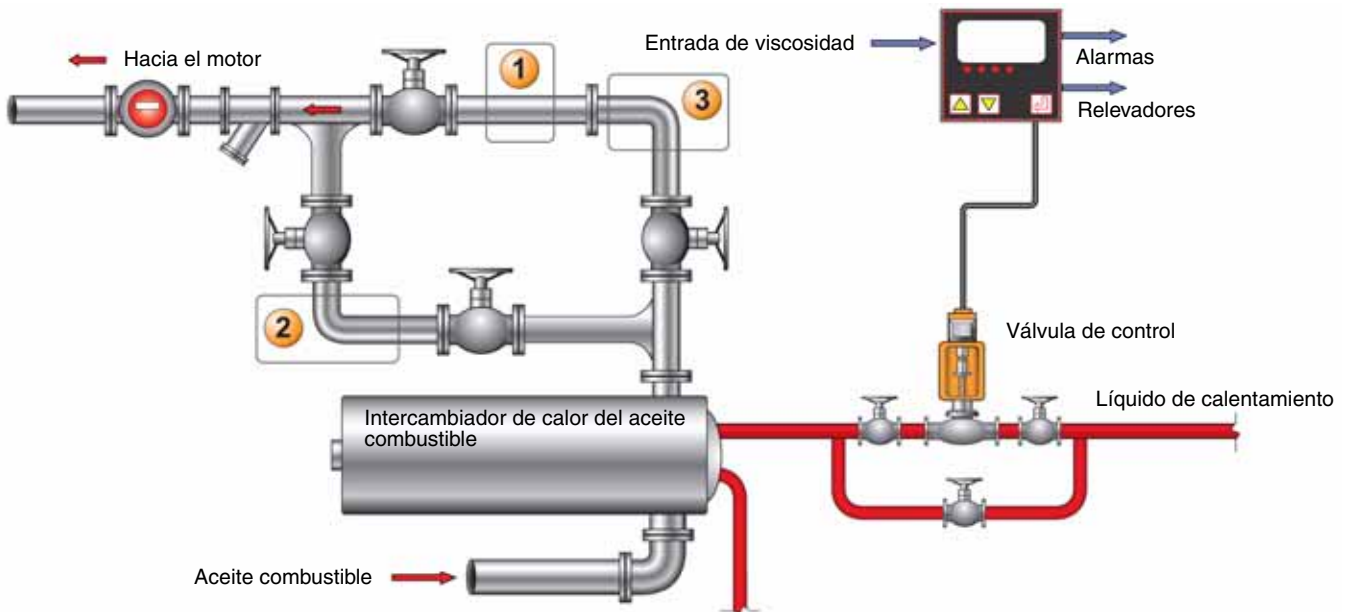
Instalación

Se tiene disponible una variedad de accesorios de instalación para tubería o para utilizarlos en instalaciones con estelas o derivaciones. Por otra parte, están disponibles kits de reacondicionamiento para reemplazar fácilmente otras tecnologías de medición de la viscosidad. Para obtener más información sobre estos accesorios de instalación, vea la hoja de datos de accesorios del Micro Motion® 7829 Viscomaster® que está disponible en www.micromotion.com.

Ejemplo de control de un calentador de combustible

La mayoría de las aplicaciones de motores o quemadores en entornos marítimos o terrestres usan un módulo de potenciación del combustible para precondicionar el aceite combustible pesado (HFO) antes de la inyección. Normalmente estos módulos consisten de varias bombas de suministro que son alimentadas por aceite combustible pesado (HFO) o aceite diesel marítimo (MDO), un caudalímetro, filtros en línea para eliminar las impurezas y un tanque de mezclado o almacenamiento. Después de la sección de suministro, normalmente el combustible se envía a las bombas de potenciación, que aumentan el caudal hasta un máximo de 20 m³/h, y enseguida a través de una serie de intercambiadores de calor (eléctricos o de fase líquida) a fin de modificar la viscosidad del producto y lograr así una combustión eficiente.

La siguiente gráfica muestra las diferentes opciones de instalación para el Dynamic Viscomaster 7829 en un módulo del aumentador de presión del combustible.



- 1 Reemplazo del viscosímetro en línea (reacondicionamiento VAF Viscosense)



- 2 Instalación de la cámara de paso del caudal de Micro Motion



- 3 Reemplazo del viscosímetro de capilaridad (reacondicionamiento VAF Viscotherm o Nakakita)



Información para colocar el pedido

Modelo	Descripción del producto
7829	Viscosímetro
Código	Material de las piezas en contacto con el proceso
F	Acero inoxidable 316L, puntas con laminado de PFA
Código	Sistema de amplificación
E	Avanzado: salida de 4–20 mA, ATEX Ex d IIC T4, < 200 °C
F	Avanzado: salida de 4–20 mA, CSA clase I, división 1, grupos C y D, < 200 °C
Código	Cubierta del amplificador
A	Aleación de aluminio [T4 (< 40 °C < Ta < +110 °C)]
Código	Conexiones a proceso
N	Acoplamiento compresor de asiento cónico de 1,5"
Código	Longitud del vástago
A	0 mm: sin vástago de extensión y con llave de paso estándar
Código	Configuración predeterminada del software de la salida 1 ⁽¹⁾ de 4–20 mA
H	0 a 25 cSt
J	0 a 50 cSt
Z	Configuración ETO personalizada
Código	Rango de la calibración
R	0,5 a 50 cP; sin calibración para la densidad
Código	Tipo de calibración
A	Sin restricciones
B	Límite de 2", espesor 40 (límite de 200 cP)
E	Límite de 3", espesor 80 ⁽²⁾
H	Límite de 2-1/2", espesor 40
J	Límite 80 mm ⁽³⁾
Z	Tipo de calibración ETO
Código	Fijado en fábrica
B	Reservado para uso futuro
Código	Trazabilidad
A	Ninguna
X	Certificados de trazabilidad de materiales (por pedido individual)
Número de modelo típico: 7829FEANAHRABA	

(1) La temperatura es el ajuste predeterminado de la salida 2 de 4–20 mA.

(2) Compatible con tubería DN80 XS.

(3) Con un espesor de pared mínimo de 6 mm.

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 750.000 medidores instalados en todo el mundo y más de 30 años de experiencia en medición de caudal y densidad.

 www.micromotion.com

© 2013 Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados.

Los logotipos de Micro Motion y de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, MVD, ProLink, MVD Direct Connect y PlantWeb son marcas de una de las empresas del grupo Emerson Process Management. Todas las otras marcas comerciales son de sus respectivos propietarios.

Micro Motion proporciona esta publicación sólo para fines informativos. Aunque se han realizado todos los esfuerzos para garantizar su exactitud, el objetivo de esta publicación no es hacer afirmaciones respecto a las prestaciones del equipo ni recomendaciones de procesos. Micro Motion no garantiza, avala, ni asume ninguna responsabilidad legal respecto a la precisión, totalidad, puntualidad, fiabilidad o utilidad de cualquier información, producto o proceso descritos en este documento. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de nuestros productos en cualquier momento y sin previo aviso. Para conocer la información real del producto y obtener recomendaciones, por favor contacte con su representante local de Micro Motion.

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 Vía 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.

