

Serie GF40

Sellado con elastómero, digital, MultiFlo™ Controladores y medidores de flujo másico de gas

Los controladores y medidores de flujo másico térmico de la serie GF40 ofrecen un rendimiento, una fiabilidad y una flexibilidad excepcionales para una amplia gama de aplicaciones de medición y control del flujo de gases. En su núcleo se encuentra nuestra tecnología patentada MultiFlo™, que supera una limitación clave de los MFC térmicos tradicionales: al cambiar de tipo de gas, los factores de corrección simples, como las relaciones de capacidad calorífica, no pueden tener en cuenta por completo las diferencias de viscosidad y densidad. En cambio, MultiFlo™ aprovecha una completa base de datos de flujos de gas para proporcionar funciones de corrección específicas para cada gas y altamente precisas, lo que convierte a la serie GF40 en una de las soluciones MFC/MFM más precisas y adaptables disponibles en la actualidad.

La serie GF40 es ideal para clientes que cambian frecuentemente de tipo de gas o necesitan cambiar de rango sin sacrificar la precisión. Simplifica la gestión del inventario al reducir la necesidad de controladores específicos para cada gas y rango, lo que beneficia a los fabricantes de equipos originales, a los grandes usuarios de industrias como la solar, la biotecnológica y la nanotecnológica, y a los investigadores que necesitan ajustes rápidos de gas y rango. La fácil programación del dispositivo, su rápida configuración (menos de 60 segundos) y su construcción resistente a la corrosión garantizan una durabilidad y fiabilidad a largo plazo.



Características

Programabilidad de gas y cocina MultiFlo™

Variedad de juntas de elastómero

Sensor Hastelloy resistente a la corrosión

Alarmas y diagnósticos

Puerto de servicio accesible para el usuario

Beneficios

Seleccione nuevas calibraciones de gas y rangos de escala completa sin la molestia y el coste que supone retirar el controlador de flujo másico de la línea de gas.

Flexibilidad en cuanto a rendimiento y coste para una amplia gama de aplicaciones.

Proporciona una estabilidad del sensor a largo plazo sin igual, lo que garantiza el máximo rendimiento y productividad.

Garantiza que el dispositivo funcione dentro de los límites especificados por el usuario para obtener un alto rendimiento del proceso y un tiempo de actividad prolongado.

La instalación simplificada, la puesta en marcha, la resolución de problemas y el acceso a los diagnósticos proporcionan el máximo tiempo de actividad.

Especificación del producto

GF40

Características

Rango de flujo a escala real (N ₂ Eq.)	3 sccm a 50 slm
Precisión del flujo	±1% S.P. 35-100%, ±0,35% F.S. 2-35%
Repetibilidad y reproducibilidad	<±0,2% S.P.
Linealidad	±0,5 % F.S. (incluido en la precisión)
Tiempo de respuesta (tiempo de estabilización)	Válvula normalmente cerrada <1 s (con una precisión del 2 % para los pasos 0-10 a 0-100 %) Válvula normalmente abierta <3 s (con una precisión del 2 % para los pasos 0-10 a 0-100 %)
Rango de control	2 - 100%
MultiFlo™	Estándar
Número de contenedores	10 contenedores
Cierre de válvula	<1% de F.S.
Estabilidad cero	<+0,5 % del valor total por año
Coeficiente de presión	0,03 % por psi (0-50 psi N ₂)
Sensibilidad de actitud	<0,25 % de variación del intervalo a 90° tras la puesta a cero (N ₂ a 50 psi)
Apagado automático	La función de apagado automático cierra la válvula GF0xx cuando el punto de ajuste cae por debajo del 0,5 % del fondo de escala.

Calificaciones

Rango de temperatura de funcionamiento	5-50°C (41-122°F)
Presión máxima de funcionamiento	150 psig (10 bar)
Presión de prueba de diseño	4000 psig (275 bar)
Rango de presión diferencial	3-860 sccm = 7-45 psid 861-7200 sccm = 15-45 psid 7201-50000 sccm = 25-45 psid La caída de presión típica en aplicaciones con gases de alta densidad, como el argón, requiere una presión diferencial adicional de 10 psid.
Integridad frente a fugas (externa)	1x10 ⁻⁹ atm. cc/sec He

Mecánico

Tipo de válvula	Normalmente cerrado, normalmente abierto, sin válvula (medidor)
Materiales primarios en contacto con el producto	Acero inoxidable 316, Hastelloy C-22, 17-7 PH, 430SS
Sellos externos	Viton, Buna, Kalrez o EPDM
Sellos internos/Asiento de válvula	Viton, Buna, Kalrez o EPDM
Acabado superficial	32µ inch Ra

Cumplimiento

Cumplimiento medioambiental	CE: EN61326: 2006 (FCC Parte 15 y Canadá IC, subconjunto de pruebas CE)
	Área segura: Diseñado según la norma EN61010-1
	RoHS
	General, trazabilidad de pruebas de fugas, limpieza con oxígeno, trazabilidad de calibración, certificación de materiales.

Especificaciones del producto

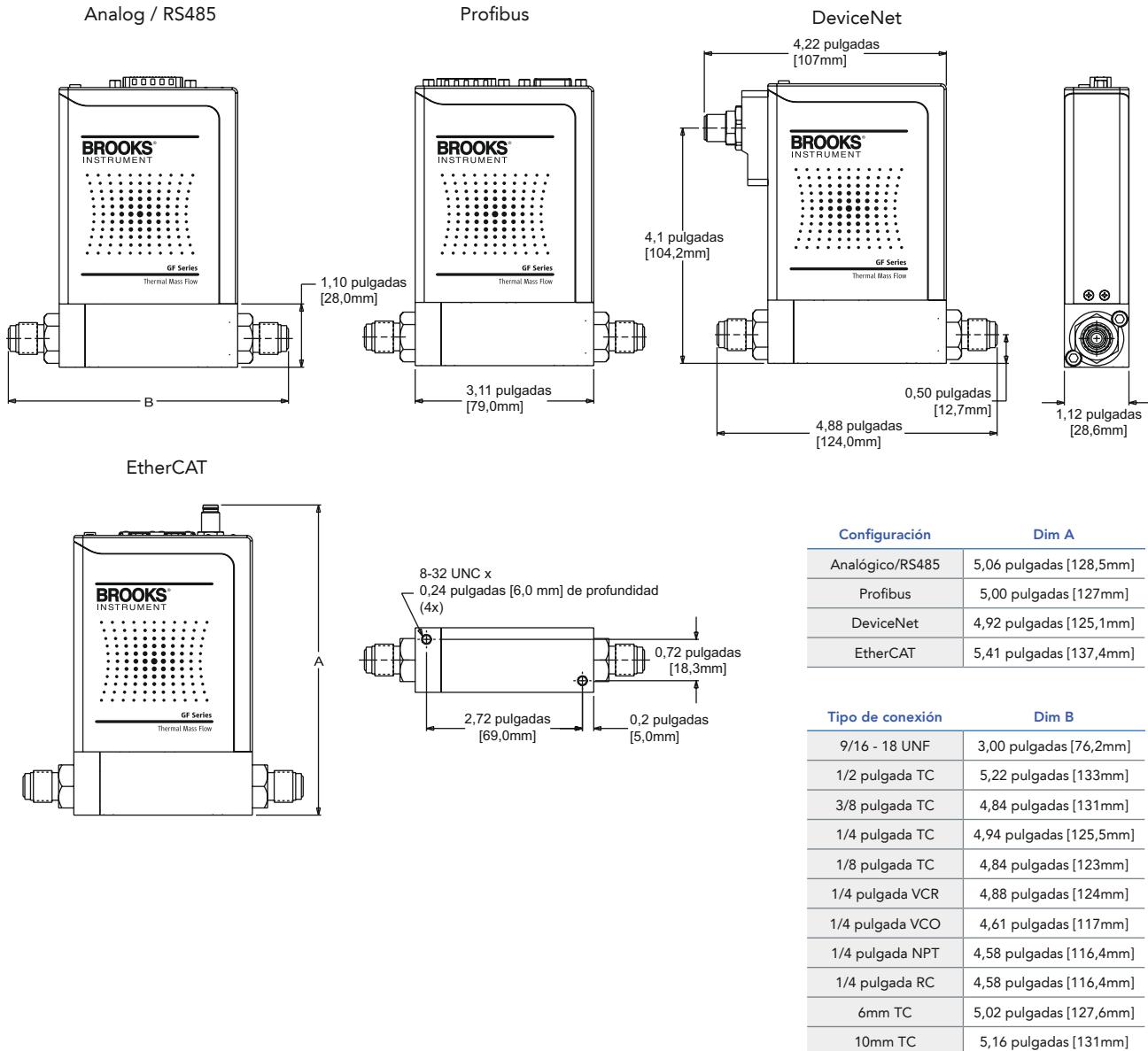
	RS485	Profibus®	DeviceNet™	EtherCAT®
Protocolo de comunicación				
Conexión eléctrica	1x15 pines macho Sub-D, (A)	1 conector Sub-D macho de 15 pines / 1 conector Sub-D hembra de 9 pines	1xM12 con tuerca de acoplamiento roscada (B)	M8 de 5 pines con tuerca de acoplamiento roscada / 2xRJ45
E/S analógica	0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-5 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-5 V (Solo salida)	0-5 V (Solo salida)
GF40 Potencia máxima/Purga	De +12 V CC a +24 V CC: 7 vatios/8 vatios	De +13,5 V CC a +27 V CC 7 vatios/8 vatios	De +11 V CC a +25 V CC: 7 vatios/8 vatios	De +13,5 V CC a +27 V CC 7 vatios/8 vatios
Voltage Set Point Input Specification				
Rango nominal	0-5 VCC o 0-10 VCC	0-5 Vdc	N/A	N/A
Gama completa	0-11 Vdc	0-5,5 Vdc	N/A	N/A
Máximo absoluto.	25 V (sin daños)		N/A	N/A
Impedancia de entrada	192 kOhms		N/A	N/A
Corriente máxima requerida del sumidero	0,002 mA		N/A	N/A
Punto de ajuste actual				
Rango nominal	4-20 mA o 0-20 mA		N/A	N/A
Gama completa	0-22 mA		N/A	N/A
Máximo absoluto.	25 mA (sin daños)		N/A	N/A
Impedancia de entrada	250 Ohms	125 Ohms	N/A	N/A
Especificaciones de salida de flujo (voltaje)				
Rango nominal	0-5 Vdc o 0-10 Vdc	0-5 Vdc		
Gama completa	(-0,5)-11 Vdc	0-5,5 Vdc	(-0,5)-5,5 Vdc	
Resistencia mínima de carga	1 kOhms	1 kOhms	0,5 kOhms	
Especificaciones de salida de flujo (corriente)				
Rango nominal	0-20 mA o 4-20 mA		N/A	N/A
Gama completa	0-22 mA (@ 0-20 mA); 3,8-22 mA (@ 4-20 mA)		N/A	N/A
Carga máxima	400 ohmios para tensión de alimentación: 12-24 V CC		N/A	N/A
Salida de alarma de E/S analógica¹				
Tipo	Colector abierto		N/A	N/A
Corriente máxima en estado cerrado (encendido)	25 mA		N/A	N/A
Fuga máxima en abierto (apagado)	1µA		N/A	N/A
Voltaje máximo abierto (apagado)	30 Vdc		N/A	N/A
Especificaciones de la señal de anulación de válvula de E/S analógica²				
Flotante/Sin conexión	El instrumento controla la válvula para alcanzar el punto de consigna.		N/A	N/A
VOR < 1,40 Vdc	Válvula cerrada		N/A	N/A
1,70 Vdc < VOR < 2,90 Vdc	Válvula normal		N/A	N/A
VOR > 3,20 Vdc	Válvula abierta		N/A	N/A
Impedancia de entrada	800 kOhms		N/A	N/A
Entrada máxima absoluta	(-25 Vdc) < VOR < 25 Vdc (sin daños)		N/A	N/A

¹ La salida de alarma es un colector abierto o «tipo contacto» que se CIERRA (se activa) cada vez que se activa una alarma. La salida de alarma se puede configurar para indicar cualquiera de las diversas condiciones de alarma.

² La señal de anulación de válvula (VOR) se implementa como una entrada analógica que mide el voltaje en la entrada y controla la válvula basándose en la lectura medida, tal y como se muestra en esta sección.

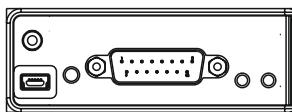
Dimensiones del producto

Configuraciones GF40 analógicas, DeviceNet, EtherCAT y Profibus



Opciones de Interfaz eléctrica

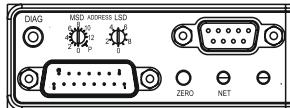
Opciones de E/S básicas



Descripción: Estándar industrial Analógico / RS485

Opción analógica/RS485 (protocolos S, L y A)

Pin	Descripción
1	Punto de ajuste común
2	Salida de flujo (0 - 5 V, 0 - 10 V)
3	Alarma desactivada
4	Salida de flujo (0 - 20mA, 4 - 20 mA)
5	Fuente de alimentación (+12 V to +24 Vdc)
6	Sin conexión
7	Entrada del punto de consigna (0 - 20mA, 4 - 20 mA)
8	Entrada del punto de consigna (0 - 5 V, 0 - 10 V)
9	Potencia común
10	Salida común
11	Sin conexión
12	Entrada de anulación de válvula
13	Reservado
14	RS485B
15	RS485A



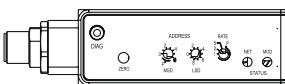
Descripción: Estándar industrial Profibus

Opción Profibus

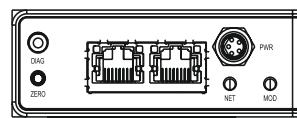
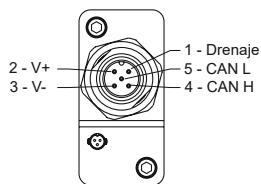
Pin	Descripción
1	Punto de ajuste común
2	Salida de punto de flujo (0 - 5 V)
3	Alarma desactivada
4	Salida de flujo (0 - 20mA, 4 - 20 mA)
5	Fuente de alimentación (13.5 - 27 V)
6	Sin conexión
7	Entrada del punto de consigna (0 - 20 mA, 4 - 20 mA)
8	Entrada del punto de consigna (0 - 5 V)
9	Potencia común
10	Salida común
11	Sin conexión
12	Entrada de anulación de válvula
13	Reservado
14	Sin conexión
15	Sin conexión

Opción DeviceNet

Pin	Descripción
1	Drenaje
2	V+ (11 - 25 Vdc)
3	V-
4	CAN-H
5	CAN-L



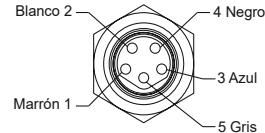
Descripción: Estándar industrial DeviceNet



Descripción: Estándar industrial EtherCAT

Opción EtherCAT

Pin	Descripción
1	Fuente de alimentación (13.5 - 27 V)
2	Salida común
3	Potencia común
4	Salida de flujo (0 - 5 V)
5	Reservado



Código de modelo

Código	Descripción	Opción de código	Descripción de la opción
I. Código del modelo base		GF040	Elastómero / Rango de caudal (0-50 slpm)
II. Configurabilidad	C	Compatible con MultiFlo. Se pueden seleccionar contenedores estándar o un rango de gases específico.	
	X	No compatible con MultiFlo. Se requiere gas/gama específicos.	
III. Aplicación especial	XX	Estándar	
IV. Configuración de válvulas	C	Válvula normalmente cerrada	
	O	Válvula normalmente abierta	
	M	Medidor (sin válvula)	
V. MultiFlo Bin & Range o Gas & Range (estándar)	XXXX XXXX	Código y rango específicos del gas, por ejemplo: «0004» = argón y «010L» = 10 slpm	
	SA40 010C	Configuración estándar n.º 40, 3-10 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
	SA41 030C	Configuración estándar n.º 41, 11-30 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
	SA42 092C	Configuración estándar n.º 42, 31-92 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
	SA43 280C	Configuración estándar n.º 43, 93-280 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
	SA44 860C	Configuración estándar n.º 44, 281-860 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
	SA45 2.6L	Configuración estándar n.º 45, 861-2600 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
	SA46 7.2L	Configuración estándar n.º 46, 2601-7200 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
	SA47 015L	Configuración estándar n.º 47, 7201-15000 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
	SA48 030L	Configuración estándar n.º 48, 15001-30000 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
	SA50 050L	Configuración estándar n.º 50, 30001-50000 sccm N ₂ Eq. a 0 °C de temperatura de referencia.	
VI. Ajuste	XX	9/16 pulgada - 18 UNF	
	T1	Compresión de tubo de 1/8 pulgada	
	T2	Compresión de tubo de 1/4 pulgada	
	T3	Compresión de tubo de 3/8 pulgada	
	T4	Compresión de tubo de 1/2 pulgada	
	T6	Compresión de tubo de 6 mm	
	T0	Compresión de tubo de 10 mm	
	R2	14 pulgadas RC (BSP)	
	VX	1/4 pulgada VCR	
	O2	1/4 pulgada VCO	
	N2	1/4 pulgada NPT	
VII. Condición aguas abajo	A	Atmósfera	
	V	Vacio	
	P	Presión positiva	
VIII. Sellos externos, asiento de válvula	B	Sello Buna / Asiento Buna	
	E	Sello EPDM / Asiento EPDM	
	K	Sello Kalrez / Asiento Kalrez	
	V	Sello Viton / Asiento Viton	

Código	Descripción	Opción de código	Descripción de la opción					
IX. Communications / Connector	P5	Profibus / Analógico (entrada 0-5 V; salida 0-5 V); conector hembra D de 9 pines /conector macho D de 15 pines.						
	P0	Profibus / Analógico (entrada 0-20 mA; salida 0-20 mA); conector hembra D de 9 pines / conector macho D de 15 pines.						
	P4	Profibus / Analógico (entrada 4-20 mA; salida 4-20 mA); conector hembra D de 9 pines / conector macho D de 15 pines.						
	E5	EtherCAT™ / (salida 0-5 V); 2xRJ45 señal 2 pines alimentación						
	S5 ⁴	RS485 (Protocolo S)/Analógico (Entrada 0-5 V; Salida 0-5 V) Conector macho de 15 pines D (Protocolo Brooks)						
	S1 ²	RS485 (Protocolo S)/Analógico (Entrada 0-10 V; Salida 0-10 V); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Brooks)						
	S0 ¹	RS485 (Protocolo S)/Analógico (Entrada 0-20 mA; Salida 0-20 mA); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Brooks)						
	S4 ³	RS485 (Protocolo S)/Analógico (Entrada 4-20 mA; Salida 4-20 mA); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Brooks)						
	L5	RS485 (Protocolo L)/Analógico (Entrada 0-5 V; Salida 0-5 V); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Celery/Legacy)						
	L1 ²	RS485 (Protocolo L)/Analógico (Entrada 0-10 V; Salida 0-10 V); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Celery/Legacy)						
	L0 ¹	RS485 (Protocolo L)/Analógico (Entrada 0-20 mA; Salida 0-20 mA); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Celery/Legacy)						
	L4	RS485 (Protocolo L)/Analógico (Entrada 4-20 mA; Salida 4-20 mA); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Celery/Legacy)						
	A5	RS485 (Protocolo A)/Analógico (Entrada 0-5 V; Salida 0-5 V); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Aera)						
	A1	RS485 (Protocolo A)/Analógico (Entrada 0-10 V; Salida 0-10 V); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Aera)						
	A0	RS485 (Protocolo A)/Analógico (Entrada 0-20 mA; Salida 0-20 mA); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Aera)						
	A4	RS485 (Protocolo A)/Analógico (Entrada 4-20 mA; Salida 4-20 mA); Conector macho de 15 pines D (Protocolo Aera)						
Parámetros de configuración estándar de DeviceNet								
	Conector	Configuración a escala real	Configuración a escala real	Consumidor de instancias de E/S de sondeos	Velocidad de transmisión externa			
	D1	Micro de 5 pines	Contar	6000h	7			
	D3	Micro de 5 pines	Contar	6000h	7			
	D5	Micro de 5 pines	Contar	6000h	8			
	D7	Micro de 5 pines	Contar	7FFFh	8			
	D9	Micro de 5 pines	Contar	6000h	7			
	DB	Micro de 5 pines	Contar	6000h	8			
	DD	Micro de 5 pines	Contar	7FFFh	8			
	DX	Micro de 5 pines	A definir por la RSE.					
X. Solicitud especial del cliente	XXXX	Número de solicitud especial del cliente						
XI. Apagado automático	A	Apagado automático (incluido)						
	X	Apagado automático (no incluido)						
XII. Valor X fijo	X	Valor X fijo						
XIII. Temperatura de referencia	00C	0 °C Referencia						
	15C	15 °C Referencia						
	20C	20 °C Referencia						
	70F	21,1 °C Referencia / 70 °F Referencia						

Código modelo de muestra

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
GF040	C	XX	C	-	0013300C	-	T2	A	V	P5	-	XXXX

Servicio y soporte técnico

Brooks se compromete a garantizar que todos nuestros clientes reciban los controladores de presión ideales para su aplicación, junto con un servicio y una asistencia excepcionales que lo respalden. Contamos con instalaciones de reparación de primera clase en todo el mundo para proporcionar una respuesta y una asistencia rápidas. Cada centro utiliza equipos de calibración estándar primarios para garantizar la precisión y la fiabilidad de las reparaciones y recalibraciones, y está certificado por nuestras autoridades locales de pesos y medidas y es trazable según las normas internacionales pertinentes.

Visite www.BrooksInstrument.com para localizar el centro de servicio más cercano.

SERVICIO DE PUESTA EN MARCHA Y CALIBRACIÓN IN SITU

Brooks Instrument puede proporcionar un servicio de puesta en marcha antes de la operación cuando sea necesario. Para algunas aplicaciones de proceso, en las que la certificación de calidad ISO-9001 es importante, es obligatorio verificar y/o (re)calibrar los productos periódicamente. En muchos casos, este servicio se puede proporcionar in situ, y los resultados serán trazables según las normas internacionales de calidad pertinentes.

SEMINARIOS Y FORMACIÓN

Brooks Instrument puede ofrecer seminarios para clientes y formación específica para ingenieros, usuarios finales y personal de mantenimiento. Póngase en contacto con su representante de ventas más cercano para obtener más detalles. Debido al compromiso de Brooks Instrument con la mejora continua de nuestros productos, todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

MARCAS COMERCIALES

Brooks Brooks Instrument, LLC
Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.



Data-Sheet-GF40-ES/2025-10

Brooks Instrument BV

Einsteinstraat 57
3902 HN Veenendaal
The Netherlands

T: +31-318-549300

BrooksEU@BrooksInstrument.com

A list of all Brooks Instrument locations and contact details can be found at www.BrooksInstrument.com

©Copyright 2025 Brooks Instrument, LLC All rights reserved. Printed in U.S.A.