

GF40 / GF80 / GF81 系列 - 數字質量流量計及質量流量控制器



先進的熱氣流測量傳感器，Brooks 專有的傳感器技術結合：

- ☆ 改善訊噪比，提高了低設置點的精度 ☆ 通過電子組件調節隨環境溫度改變而作出補償
- ☆ 用於氣體時，優化的溫度變化影響 ☆ 通過製造工藝，加強傳感器的長期穩定性 ☆ 高耐腐蝕鍍基合金 C-22 傳感器

GF 40 / GF 80 / GF 81 系列熱式質量流量控制器 (MFC_s) 和熱式質量流量計 (MFM_s) 可以實現諸多種氣前所未有的性能，可靠性，靈活性和控制應用等。

它們的核心是 Brooks 的專利第四代 MultiFlo™ 功能的設備。MultiFlo 克服了多種對熱影響 MFC_s 的一個長期存在的局限性，當改變氣體的類型，一個簡單的校正系數，如熱容量的比率，對校準氣體和新的天然氣，不能認定的準確性，如粘度和密度的差異。Brooks MultiFlo 數據庫是基於過千種不同的天然氣體，考慮其對熱和物理上的差異，而作出校正功能的。GF 40 / GF 80 / GF 81 系列，提供可靠的流量測量，或在要求苛刻的氣體流量控制的應用。實現了卓越的內部外部的防洩漏完整性，如 CVD、太陽能和其他具有挑戰性的使用環境。

性能	GF40	GF80	GF81
滿量程流量範圍 (N ₂ Eq.)	3 sccm to 50 slm	3 sccm to 55 slm	51 - 300 slm
自動關閉	當設定點低於滿量程的 1.5 % 自動關閉功能關閉 GF0xx 閥	當設定點低於滿量程的 1.5 % 自動關閉功能關閉 GF80 閥	當設定點低於滿量程的 2 % 自動關閉功能關閉 GF81 閥
可用氣體	/	MultiFlo Capable	N ₂ , H ₂ , Ar, He, O ₂ , NH ₃ (其他氣體請與我諮詢)
外部密封件	氟橡膠，丁晴橡膠，Kalrez，EPDM or Neoprene	316 不銹鋼	
內部密封 / 閥座	氟橡膠，丁晴橡膠，Kalrez，EPDM or Neoprene	316 不銹鋼	
閥門類型	常閉，常開，無閥 (儀錶)	常閉，儀錶	
設計耐壓	4000 psig (275 bar)		
防洩漏完整性 (艙內至艙外)	1 x 10 ⁻⁹ 大氣壓 . cc/sec He	1 x 10 ⁻¹⁰ 大氣壓 . cc / sec He	
最大工作壓力	150 psig (10 bar)		控制器：75 psig (5 bar) / 儀錶：150 psig (10 bar)
可重複性	< ± 0.2 % S.P.		0.15 % S.P.
結構材質 (接觸液體部分)	316 不銹鋼，哈氏合金 C-22，17-7 PH，430 SS		316 不銹鋼，哈氏合金 C-22，KM 45
流量精度	± 1% S.P. 35 - 100 %，± 0.35 % F.S. 2 - 35 %		± 1% S.P. 35 - 100 %， ± 0.35 % F.S. 5 - 35 %
反應時間 (設定時間)	GF40, GF80: 常閉閥 < 1 秒 GF40: 常開閥 < 3 秒		< 1 秒
差壓量程範圍	3 - 860 sccm = 7 - 45 psid， 861 - 7200 sccm = 15 - 45 psid， 7201 - 50000 sccm = 25 - 45 psid， 典型壓降，高密度氣體如氫氣的應用需額外的 10 psid 壓差；		30 - 90 psid
零點穩定性	< ± 0.5 % F.S. 每年		
壓力敏感度	0.03 % per psi (0 - 50 psi N ₂)		
安裝靈敏度	重新歸零後，跨度變化 < 0.25 % @ 90° (N ₂ @ 50 PSI)		
線性	± 0.5 % F.S. (包括精度)		
工作溫度範圍	5 - 50°C (41 - 122° F)		
環境合規性	CE: EN 61326: 2006 (FCC 第 15 部分 & 加拿大 IC 子集 CE 測試)， 安全 EN 61010-1; RoHS. (GF40 / GF80 / GF81) 洩露檢測可追溯，氧氣清潔，校準可追溯性，材料認證. (GF40)		



模擬及數字式溝通連接端口

- RS485
- DeviceNet™
- Profibus

檢測 / 服務連接端口

- 易於偵測錯誤
- 獨立溝通協議

模擬及數字式溝通連接端口

- RS485
- DeviceNet™
- Profibus®
- EtherCAT®

電磁閥控制

第三代快速反應傳感器

- 長期穩定 (< ± 0.5 % F.S.yr.)

電磁閥控制

溫度傳感器

- 實時溫度補償
- 使測量更準確

GF 80 / 81

GF 40

GF40/80/81 系列 - 質量流量計及質量流量控制器

如何訂購 使用下表的粗體字組成產品代碼

GF040 C XX - C SA40 010C-T2 A V P5-XXXX X A-20C

1. 系列

GF040 流量範圍：0 - 50 slpm
GF080 流量範圍：0 - 55 slpm
GF081 流量範圍：51 - 300 slpm

2. 可配置性

C 可選擇標準箱式或特定的氣體範圍
 (以上只適用於 GF 40 / GF 80)
X 需要特定的氣體範圍

3. 特殊應用

XX 標準

4. 閥門結構

C 常閉閥 **O** 常開閥 (只限於 GF40) **M** 儀表 (無閥門)

5. Multiflo 範圍和氣體範圍(標準)

GF40	GF80	
SA40 010C	SH40 010C	#40, 3 - 10 SCCM N2 Eq.
SA41 030C	SH41 030C	#41, 11 - 30 SCCM N2 Eq.
SA42 092C	SH42 092C	#42, 31 - 92 SCCM N2 Eq.
SA43 280C	SH43 280C	#43, 93 - 280 SCCM N2 Eq.
SA44 860C	SH44 860C	#44, 281 - 860 SCCM N2 Eq.
XXXX XXXX		特定氣體的代碼範圍, 例如: "0004" = 氫, 和 "010L" = 10 slpm

以下只適用於 GF40 系列

SA45 2-6 L #45, 861 - 2600 SCCM N2 Eq.
SA46 7-2 L #46, 2601 - 7200 SCCM N2 Eq.
SA47 015 L #47, 7201 - 15000 SCCM N2 Eq.
SA48 030 L #48, 15001 - 30000 SCCM N2 Eq.
SA50 050 L #50, 30001 - 50000 SCCM N2 Eq.

以下只適用於 GF80 系列

SH45 2.6 L #45, 861 - 2600 SCCM N2 Eq.
SH46 7.2 L #46, 2601 - 7200 SCCM N2 Eq.
SH47 015 L #47, 7201 - 15000 SCCM N2 Eq.
SH48 030 L #48, 15001 - 30000 SCCM N2 Eq.
SH49 040 L #49, 30001 - 40000 SCCM N2 Eq.
SH50 055 L #50, 40001 - 55000 SCCM N2 Eq.

以下只適用於 GF81 系列

XXXX XXXX 特定氣體的代碼範圍, 例如: "0007" = 氫, 和 "200L" = 200 slpm
 以上是標準配置, 參考溫度在 @ 0°C

13. 參考溫度

00C 0°C 15C 15°C 20C 20°C 70F 21.1°C / 70°F

12. 自動歸零 (GF 80/81 系列)

A 自動歸零 (包括, 只適用於 GF40) **X** 自動歸零 (不包括)

11. 自動關閉

A 自動關閉 (包括) **X** 自動關閉 (不包括)

10. 客戶的特殊要求

XXXX 根據客戶特殊的要求訂做

9. 通訊 / 連接器

P5 總線模擬信號 (輸入: 0 - 5 V; 輸出 0 - 5 V)
P4 總線模擬信號 (輸入: 4 - 20 mA; 輸出 4 - 20 mA)
L1 RS485 (L - 模擬信號) (輸入: 0 - 10 V; 輸出 0 - 10 V)
L4 RS485 (L - 模擬信號) (輸入: 4 - 20 mA; 輸出 4 - 20 mA)
S1 RS485 (S - 模擬信號) (輸入: 0 - 10 V; 輸出 0 - 10 V)
S4 RS485 (S - 模擬信號) (輸入: 4 - 20 mA; 輸出 4 - 20 mA)

以下只適用於 GF40/81 系列

A5 RS485 (A - 模擬信號) (輸入: 0 - 5 V; 輸出 0 - 5 V)
A1 RS485 (A - 模擬信號) (輸入: 0 - 10 V; 輸出 0 - 10 V)
A4 RS485 (A - 模擬信號) (輸入: 4 - 20 mA; 輸出 4 - 20 mA)
 (如需選擇 DeviceNet 參數請與本公司聯繫)

8. 外部 / 閥座密封

GF 40 系列
B Buna / Buna **E** EPDM / EPDM **V** Viton / Viton
K Kalrez / Kalrez **N** Neoprene / Neoprene

GF 80/81 系列

S 金屬密封 / 金屬閥座

7. 適用條件

A 大氣空氣 **V** 真空 **P** 正壓

6. 口徑

GF 40 系列
T0 10 mm 壓縮管 **T3** 3/8" 壓縮管 **N2** 1/4" NPT
T1 1/8" 壓縮管 **T4** 1/2" 壓縮管 **O2** 1/4" VCO
T2 1/4" 壓縮管 **T6** 6 mm 壓縮管 **R2** 1/4" RC (BSP)
GF 40/80 系列 **XX** 9/16" - 18 UNF

VX 1/4" VCR

GF81 系列

V1 1 1/2" 閥體寬度, 1/2" VCR, 134.2 mm

SLA5800 系列 - 質量流量計及質量流量控制器

- ☆ 精確度高: 1200 lpm: $\pm 1.0\%$ of rate (20% - 100% FS), $\pm 0.2\%$ FS (低於 20% FS) 1200 - 2500 lpm: $\pm 1\%$ FS 包括線性 (在校準條件下).
- ☆ 存儲多達 10 個可選擇的校準曲線
- ☆ 每年少於 0.2% 的飄移, 減少維護, 以增加生產效率
- ☆ 控制和測量量程大: < 3 ccm to 2500 lpm (N₂ 當量) 氣體
- ☆ 反應時間 < 1S. (可根據要求調整更快)

SLA 5800 系列 質量流量計和質量流量控制器在準確性、穩定性和可靠性已經獲得了廣泛的認同。具有廣泛的流量範圍並適用於廣泛的溫度和壓力條件, 使它們非常適用在化工和石油化工科研應用、實驗室、燃料電池等。

性能	SLA5850 / 60	SLA5851 / 61	SLA5853 / 63
流量精度	$\pm 0.9\%$ of S.P. (20 - 100 % F.S.), $\pm 0.18\%$ of F.S. (2 - 20 % F.S., 1 - 20 % F.S. from 1 - 50 lpm)		$\pm 0.9\%$ of S.P. (20 - 100 % F.S.), $\pm 0.18\%$ of F.S. (2 - 20 % F.S.) up to 1100 lpm, $\pm 1.0\%$ of F.S. from 1100 lpm up to 2500 lpm
反應時間 (設定時間內 $\pm 2\%$ F.S. 0-100% 命令設置)	< 1 秒		< 3 秒
最小壓差 (控制器)	5 psi / 0.35 bar	10 psi / 0.69 bar	最小: 7.5 psi / 0.52 bar at 500 lpm 最小: 14.5 psi / 1 bar at 1000 lpm 最小: 35.0 psi / 2.41 bar at 2500 lpm
最大壓差 (控制器)	特定應用最多 1500 psi / 103.4 bar	50 psi / 3.45 bar	300 psi / 20.0 bar
可重複性	0.20 % S.P.		
線性	包括精度		
閥門類型	常閉, 常開, 儀表		
零點穩定性	< $\pm 0.2\%$ F.S. 每年		
泄漏完整性 (館內至館外)	1x10 ⁻⁹ atm . cc/sec He		
狀態指示燈	MFC (網絡狀態)		
工作溫度範圍	-14 至 65°C (7 至 149°F)		
檢測 / 服務端口	通過 2.5 毫米插孔接入 RS485		
壓力敏感度	每 psi $\pm 0.03\%$ (0 - 200 psi N ₂)		
安裝靈敏度	歸零後 < 0.2 % F.S. 最大偏離指定的準確性		
溫度敏感度	零點: < 0.05 % of F.S. per °C. 範圍: < 0.1 % of S.P. Per °C		
警報 *	傳感器輸出, 控制閥輸出, 超溫, 功率波動 / 下降, 網絡中斷		
控制範圍	100 : 1 for F.S. from 1 - 50 lpm (50 : 1 for all other F.S. flows)		
結構材質 (接觸流體部分)	316L 不銹鋼, 高合金不銹鋼, Viton 可選: Buna-N, Kalrez, Teflon / Kalrez, and EPDM		

* 報警模式都依賴於通信介面, 這些在相應的數位通信介面手冊中介紹的



新產品



新產品

SLA5850F 型號
 數字 I/O
 基金會現場總線
 配共面閥的 MFC



SLA5850S 型號
 模擬 I/O
 配 RS - 485 的 MFC
 彈性體 DOWNPORT

SLA5850D 型號
 數字 I/O DeviceNet™
 配共面閥的 MFC



SLA5853S 型號
 模擬 I/O
 配 RS - 485 MFC

