

MASS-FLOW *Select*

New Mass Flow Meters/Controllers
featuring flexibility and cost reduction
新世代多範圍多氣體質量流量計/控制器



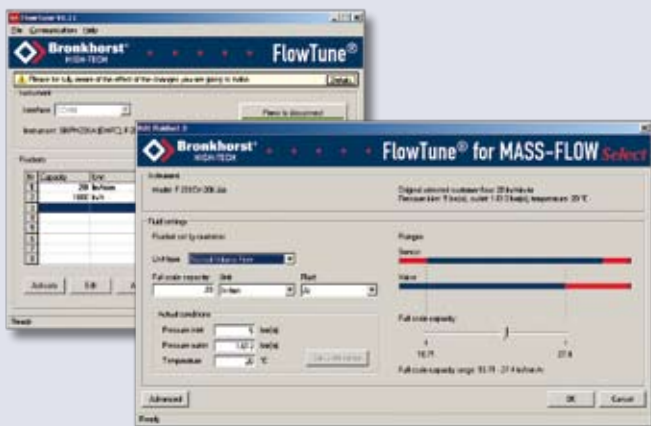
Bronkhorst High-Tech B.V. 公司生產在市面上最多種類熱導式質量流量計和控制器可適用於氣體或液體。在此 Bronkhorst 提出他們的最新發展, MASS-FLOW *Select* 系列的數位質量流量計和控制器。這些新的產品提供更大的靈活性, 為使用者的流量範圍和氣體類型的選擇, 且高精度的測量和控制與1到turndown範圍提高到1875 : 1 !

此新的功能對設備製造商或大量流量設備使用者能夠大大減少他們庫存量或設備維護備用料, 從而降低營運成本。試生產廠或實驗室中現場重新設定流量範圍且更改氣體類型的質量流量計和控制器, 讓使用者可以節省時間和金錢和在安裝和拆卸人事費用, 同時在更改設計中也不再須要拆裝調校。

為了使用者的方便, Bronkhorst High-Tech開發了一個名為 "FlowTune" 的免費和簡單易用的軟體工具。透過手提電腦連接到儀器的RS232埠上, 並執行此免費軟體更改不同氣體類型和流量範圍的選擇, 其操作簡捷性, 如同選1、2、3一樣簡單。新的 "MASS-FLOW *Select*" 功能, 流量範圍從0...0.7 ml_n/min至0...1670 l_n/min。EL-FLOW *Select* 系列在外殼設計上, 有考慮用於實驗室環境和清潔時保護的條件。IN-FLOW *Select* 系列的IP65根據惡劣環境設計(防塵性和防水性)。同時也經認證於ATEX Category 3危險地區使用。在該標準配備有類比I/O信號和數位RS232傳輸, 利用一個電路介面板結合 DeviceNet™, Profibus-DP®, Modbus, FLOW-BUS通訊協定的可能性。

> 多氣/多範圍的功能

- ◆ 測量和控制的氣體流量範圍從0...0.7ml_n/min至0-1670 l_n/min ; turndown範圍1875 : 量測範圍更改比187,5 : 1
- ◆ 量測範圍更改比187,5 : 1
- ◆ 靈活、使用者可程式設計的範圍和氣體類型
- ◆ 一個儀器中, 可儲存最多8種校準曲線
- ◆ 免費應用軟體
- ◆ 多氣體/多範圍應用於10 bar下, 瞬間壓到100 bar
- ◆ 高精度和重複性
- ◆ 依客戶須求可提高精度與反應時間
- ◆ 標準配備有類比I/O信號和數位RS232傳輸另有通訊介面有 DeviceNet™, Profibus-DP®, Modbus-RTU, FLOW-BUS



Bronkhorst[®]
HIGH-TECH

> 型號和流量範圍

(valid for operating conditions from 0.8 to 10 bar abs and 0 to 70°C)

EL-FLOW <i>Select</i> MFM Model #	EL-FLOW <i>Select</i> MFC Model #	IN-FLOW <i>Select</i> MFM Model #	IN-FLOW <i>Select</i> MFC Model #	Air flow ranges Minimum/Nominal/Maximum
F-110C - 002	F-200CV - 002	F-110CI - 002		Min. 0.014 - 0.7 ml _n /min Air Nom. 0.014 - 2 ml _n /min Air Max. 0.014 - 5 ml _n /min Air
F-110C - 005	F-200CV - 005	F-110CI - 005		Min. 0.06 - 3 ml _n /min Air Nom. 0.06 - 5 ml _n /min Air Max. 0.06 - 9 ml _n /min Air
F-111B - 020	F-201CV - 020	F-111BI - 020	F-201CI - 020	Min. 0.16 - 8 ml _n /min Air Nom. 0.16 - 20 ml _n /min Air Max. 0.16 - 30 ml _n /min Air
F-111B - 050	F-201CV - 050	F-111BI - 050	F-201CI - 050	Min. 0.4 - 20 ml _n /min Air Nom. 0.4 - 50 ml _n /min Air Max. 0.4 - 75 ml _n /min Air
F-111B - 100	F-201CV - 100	F-111BI - 100	F-201CI - 100	Min. 0.8 - 40 ml _n /min Air Nom. 0.8 - 100 ml _n /min Air Max. 0.8 - 150 ml _n /min Air
F-111B - 200	F-201CV - 200	F-111BI - 200	F-201CI - 200	Min. 1.6 - 80 ml _n /min Air Nom. 1.6 - 200 ml _n /min Air Max. 1.6 - 300 ml _n /min Air
F-111B - 500	F-201CV - 500	F-111BI - 500	F-201CI - 500	Min. 4 - 200 ml _n /min Air Nom. 4 - 500 ml _n /min Air Max. 4 - 750 ml _n /min Air
F-111B - 1K0	F-201CV - 1K0	F-111BI - 1K0	F-201CI - 1K0	Min. 8 - 400 ml _n /min Air Nom. 8 - 1000 ml _n /min Air Max. 8 - 1500 ml _n /min Air
F-111B - 2K0	F-201CV - 2K0	F-111BI - 2K0	F-201CI - 2K0	Min. 16 - 800 ml _n /min Air Nom. 16 - 2000 ml _n /min Air Max. 16 - 3000 ml _n /min Air
F-111B - 5K0	F-201CV - 5K0	F-111BI - 5K0	F-201CI - 5K0	Min. 0.04 - 2 l _n /min Air Nom. 0.04 - 5 l _n /min Air Max. 0.04 - 7.5 l _n /min Air
F-111B - 10K	F-201CV - 10K	F-111BI - 10K	F-201CI - 10K	Min. 0.08 - 4 l _n /min Air Nom. 0.08 - 10 l _n /min Air Max. 0.08 - 15 l _n /min Air
F-111B - 20K	F-201CV - 20K	F-111BI - 20K	F-201CI - 20K	Min. 0.16 - 8 l _n /min Air Nom. 0.16 - 20 l _n /min Air Max. 0.16 - 25 l _n /min Air
F-111AC - 50K	F-201AV - 50K	F-111AI - 50K	F-201AI - 50K	Min. 0.4 - 20 l _n /min Air Nom. 0.4 - 50 l _n /min Air Max. 0.4 - 75 l _n /min Air
F-111AC - 70K	F-201AV - 70K	F-111AI - 70K	F-201AI - 70K	Min. 0.6 - 30 l _n /min Air Nom. 0.6 - 70 l _n /min Air Max. 0.6 - 100 l _n /min Air
F-112AC - M10	F-202AV - M10	F-112AI - M10	F-202AI - M10	Min. 0.8 - 40 l _n /min Air Nom. 0.8 - 100 l _n /min Air Max. 0.8 - 150 l _n /min Air
F-112AC - M20	F-202AV - M20	F-112AI - M20	F-202AI - M20	Min. 1.4 - 70 l _n /min Air Nom. 1.4 - 200 l _n /min Air Max. 1.4 - 250 l _n /min Air
F-113AC - M50	F-203AV - M50	F-113AI - M50	F-203AI - M50	Min. 4 - 200 l _n /min Air Nom. 4 - 500 l _n /min Air Max. 4 - 750 l _n /min Air
F-113AC - 1M0	F-203AV - 1M0	F-113AI - 1M0	F-203AI - 1M0	Min. 8 - 400 l _n /min Air Nom. 8 - 1000 l _n /min Air Max. 8 - 1670 l _n /min Air



> 其它氣體最小值/最大流量範圍

(valid for operating conditions from 0.8 to 10 bar abs and 0 to 70°C)

Min/max Gammes	Ar	CH ₄	C ₂ H ₆	CO	CO ₂	H ₂	He	N ₂	N ₂ O	O ₂		
Min	0.02 - 1	0.012 - 0.6	0.008 - 0.4	0.014 - 0.7	0.012 - 0.6	0.014 - 0.7	0.02 - 1	0.014 - 0.7	0.012 - 0.6	0.014 - 0.7	ml _n /min	
Max	0.02 - 6	0.012 - 3.5	0.008 - 2	0.014 - 5	0.012 - 3	0.014 - 5	0.02 - 7	0.014 - 5	0.012 - 3	0.014 - 5		
Min	0.07 - 3.5	0.04 - 2	0.028 - 1.4	0.06 - 3	0.04 - 2	0.06 - 3	0.07 - 3.5	0.06 - 3	0.04 - 2	0.06 - 3		
Max	0.07 - 9.5	0.04 - 5.5	0.028 - 4	0.06 - 9	0.04 - 4.5	0.06 - 7.2	0.07 - 10	0.06 - 9	0.04 - 4.5	0.06 - 9		
Min	0.2 - 10	0.11 - 5.5	0.08 - 4	0.16 - 8	0.14 - 7	0.144 - 7.2	0.2 - 10	0.16 - 8	0.12 - 6	0.16 - 8		
Max	0.2 - 30	0.11 - 18	0.08 - 13	0.16 - 30	0.14 - 16	0.144 - 25	0.2 - 35	0.16 - 30	0.12 - 16	0.16 - 30		
Min	0.54 - 27	0.34 - 17	0.22 - 11	0.4 - 20	0.3 - 15	0.42 - 21	0.56 - 28	0.4 - 20	0.3 - 15	0.4 - 20		
Max	0.54 - 75	0.34 - 47	0.22 - 34	0.4 - 75	0.3 - 39	0.42 - 65	0.56 - 90	0.4 - 75	0.3 - 38	0.4 - 73		
Min	1.12 - 56	0.64 - 32	0.42 - 21	0.8 - 40	0.62 - 31	0.84 - 42	1.12 - 56	0.8 - 40	0.6 - 30	0.8 - 40		
Max	1.12 - 150	0.64 - 95	0.42 - 70	0.8 - 150	0.62 - 79	0.84 - 130	1.12 - 180	0.8 - 150	0.6 - 77	0.8 - 140		
Min	2.4 - 120	1.3 - 65	0.88 - 44	1.6 - 80	1.22 - 61	1.68 - 84	2.4 - 120	1.6 - 80	1.2 - 60	1.6 - 80		
Max	2.4 - 300	1.3 - 190	0.88 - 140	1.6 - 300	1.22 - 150	1.68 - 260	2.4 - 360	1.6 - 300	1.2 - 150	1.6 - 290		
Min	5.4 - 270	3.2 - 160	2.2 - 110	4 - 200	3 - 150	4.2 - 210	5.6 - 280	4 - 200	3 - 150	4 - 200		
Max	5.4 - 750	3.2 - 470	2.2 - 340	4 - 750	3 - 390	4.2 - 650	5.6 - 900	4 - 750	3 - 380	4 - 730		
Min	11.2 - 560	6.4 - 320	4.2 - 210	8 - 400	6.2 - 310	8.4 - 420	11.2 - 560	8 - 400	6 - 300	8 - 400		
Max	11.2 - 1500	6.4 - 950	4.2 - 680	8 - 1500	6.2 - 790	8.4 - 1300	11.2 - 1800	8 - 1500	6 - 770	8 - 1400		
Min	24 - 1200	13 - 650	8.8 - 440	16 - 800	12.2 - 610	16.8 - 840	24 - 1200	16 - 800	12 - 600	16 - 800		
Max	24 - 3000	13 - 1900	8.8 - 1300	16 - 3000	12.2 - 1500	16.8 - 2600	24 - 3600	16 - 3000	12 - 1500	16 - 2900		
Min	0.054 - 2.7	0.032 - 1.6	0.022 - 1.1	0.04 - 2	0.03 - 1.5	0.042 - 2.1	0.056 - 2.8	0.04 - 2	0.03 - 1.5	0.04 - 2		l _n /min
Max	0.054 - 7.5	0.032 - 4.7	0.022 - 3.3	0.04 - 7.5	0.03 - 3.9	0.042 - 6.5	0.056 - 9	0.04 - 7.5	0.03 - 3.8	0.04 - 7.3		
Min	0.112 - 5.6	0.064 - 3.2	0.042 - 2.1	0.08 - 4	0.062 - 3.1	0.084 - 4.2	0.112 - 5.6	0.08 - 4	0.06 - 3	0.08 - 4		
Max	0.112 - 15	0.064 - 9.5	0.042 - 6.9	0.08 - 15	0.062 - 7.9	0.084 - 13	0.112 - 18	0.08 - 15	0.06 - 7.7	0.08 - 14		
Min	0.2 - 10	0.13 - 6.5	0.088 - 4.4	0.16 - 8	0.122 - 6.1	0.168 - 8.4	0.24 - 12	0.16 - 8	0.12 - 6	0.16 - 8		
Max	0.2 - 25	0.13 - 16	0.088 - 11	0.16 - 25	0.122 - 14	0.168 - 25	0.24 - 30	0.16 - 25	0.12 - 14	0.16 - 25		
Min	0.54 - 27	0.32 - 16	0.22 - 11	0.4 - 20	0.3 - 15	0.42 - 21	0.56 - 28	0.4 - 20	0.3 - 15	0.4 - 20		
Max	0.54 - 75	0.32 - 47	0.22 - 34	0.4 - 75	0.3 - 39	0.42 - 65	0.56 - 90	0.4 - 75	0.3 - 38	0.4 - 73		
Min	0.9 - 45	0.5 - 25	0.4 - 20	0.6 - 30	0.5 - 25	0.6 - 30	0.9 - 45	0.6 - 30	0.5 - 25	0.6 - 30		
Max	0.9 - 100	0.5 - 60	0.4 - 45	0.6 - 100	0.5 - 50	0.6 - 90	0.9 - 125	0.6 - 100	0.5 - 50	0.6 - 90		
Min	1.12 - 56	0.64 - 32	0.42 - 21	0.8 - 40	0.62 - 31	0.84 - 42	1.12 - 56	0.8 - 40	0.6 - 30	0.8 - 40		
Max	1.12 - 150	0.64 - 95	0.42 - 68	0.8 - 150	0.62 - 79	0.84 - 130	1.12 - 180	0.8 - 150	0.6 - 77	0.8 - 140		
Min	2 - 100	1.1 - 55	0.7 - 35	1.4 - 70	1 - 50	1.4 - 70	2 - 100	1.4 - 70	1 - 50	1.4 - 70		
Max	2 - 250	1.1 - 170	0.7 - 120	1.4 - 250	1 - 130	1.4 - 200	2 - 300	1.4 - 250	1 - 130	1.4 - 250		
Min	5.4 - 270	3.2 - 160	2.2 - 110	4 - 200	3 - 150	4.2 - 210	5.6 - 280	4 - 200	3 - 150	4 - 200		
Max	5.4 - 750	3.2 - 470	2.2 - 340	4 - 750	3 - 390	4.2 - 650	5.6 - 900	4 - 750	3 - 380	4 - 730		
Min	11.2 - 560	6.4 - 320	4.2 - 210	8 - 400	6.2 - 310	8.4 - 420	11.2 - 560	8 - 400	6 - 300	8 - 400		
Max	11.2 - 1670	6.4 - 900	4.2 - 750	8 - 1500	6.2 - 850	8.4 - 1350	11.2 - 1850	8 - 1670	6 - 840	8 - 1500		

> 注意事項

- ◆ 數位模組可加大流量範圍；使用線性訊號控制時turndown 50:1
- ◆ 在控制閥的選用中流孔大小可能限制流量範圍
- ◆ 標準精度為±(0,8% RD + 0,2% FS); 特別須求: ±(0,5% RD + 0,1% FS); 流量範圍從 0 -5 到 0 -10 ml_n/min: ±1% FS; 流量範圍 < 0-5 ml_n/min: ±2% FS
- ◆ 最大流量範圍依具各氣體轉換係數而定,一般為空氣流量x轉換係數; 例如 F-111B - 1K0: 在SF6氣中最大流量= 1000 x 0.27 = 270 ml_n/min
- ◆ 最小流量範圍依具各氣體轉換係數而定,一般為空氣流量x轉換係數; 例如 F-111B - 1K0: 在SF6氣中最小流量= 400 x 0.27 = 108 ml_n/min
- ◆ 轉換係數可在(www.fluidat.com)查尋: 到' Flow calculations' 選項中選' Gas Conversion factor' 選' Fluid from' 確定選轉換成為空氣. 下拉選單中選UNIVERSAL當 Bronkhorst High-Tech 模組選項. 然後壓' Calculate' 來察尋各種氣體轉換係數.

New digital pc-board with optional add-on interface board to Profibus®, DeviceNet™, Modbus-RTU or FLOW-BUS featuring rotary switches for selecting the node address

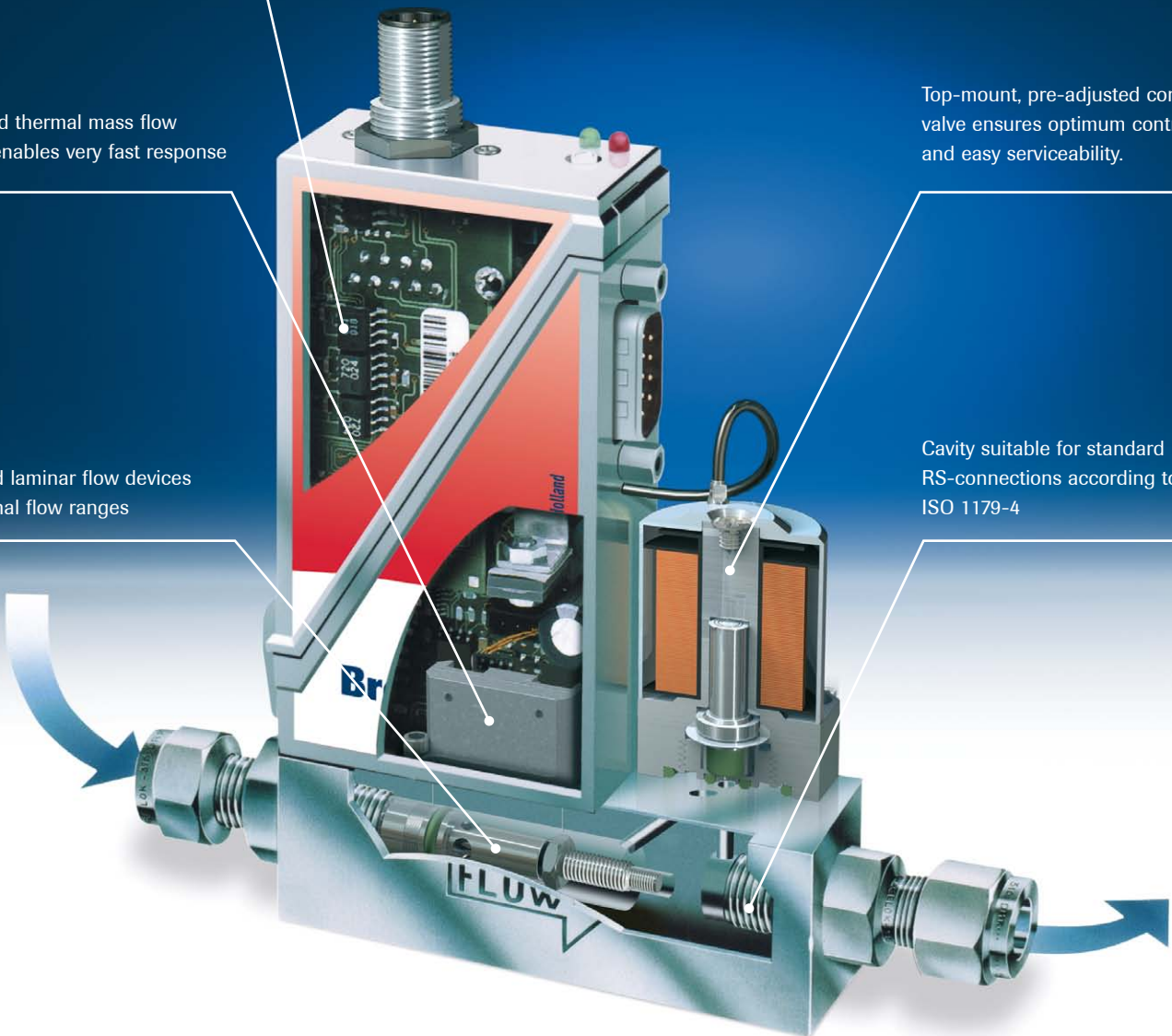
The advanced technology of MASS-FLOW *Select*

Improved thermal mass flow sensor enables very fast response

Patented laminar flow devices in nominal flow ranges

Top-mount, pre-adjusted control valve ensures optimum control and easy serviceability.

Cavity suitable for standard RS-connections according to ISO 1179-4



Bronkhorst®
HIGH-TECH

Nijverheidsstraat 1a, NL-7261 AK Ruurlo Netherlands
T +31(0)573 45 88 00 F +31(0)573 45 88 08 I www.bronkhorst.com E info@bronkhorst.com



CMFS.MB10.A
© BHT-C-1094