

GFC 系列热式气体质量流量控制器是用来测量显示和控制设定的流量。

GFC 系列气体质量流量控制器结构紧凑，提供了精确的流量控制，是一款物美价廉的流量控制产品。

对于非腐蚀性介质可选用铝或铜的结构材质，腐蚀性介质可选用 316 不锈钢材质。无需打开外壳，可方便的调整零点和满量程。

设计特点

- 坚固的金属结构
- 最大压力 1000psig (70bars)
- 氦气最大泄漏率为 1×10^{-9} sml/s
- 经过 NIST 校准
- 嵌入可倾斜 LCD 显示仪
- 0-5VDC 和 4-20mA 信号
- 电路保护
- 可作便携设备使用
- 工程单位或者百分比显示
- TIO 累积器可选

操作原理

被测气体分别流经两个层流区，一路通过主流量管道，另一路通过毛细测量管。

两个管路的设计保证流体处于层流状态，因此两个管路流量比是恒定的。

两个精密的温度感应绕组在测量管上被加热，当有流量产生时，被加热的气体从上游带走热量到下游的感应绕组上。产生温差和感应圈电阻的变化是成比例的。

测量绕组的电阻值与瞬时流量成线性比例关系，采用惠斯顿电桥来检测测量绕组的电阻变化。

根据被测气体的质量流量，输出 0-5VDC 或者 4-20mA 信号。

经过两个层流区的气体混合后流过具有特定孔径的电磁比例阀，质量流量测量与电磁比例阀组成闭环的控制系统，使流量稳定在设定的流量值上。

在一定范围内温度和压力的变化不会影响流速。



概述

GFC 系列用于测量和控制气体质量流量。本品外壳坚固耐用，精确度高，是一款多功能而且经济实用的流量控制产品。

可选铝或不锈钢外壳，可选显示工程单位（标准）或百分比。自带的电磁比例阀可以控制设定的流量，该阀是常闭阀，当意外停电时，阀门将自动关闭。设定点可以本地控制或外部给定控制。

自带置于传感器顶部的 LCD 显示模块，这个显示模块可倾斜 90 度以上以方便读数。它用一个标准的插头与传感器连接，也可以分开独立安装。OEM 的应用可提供无 LCD 显示的产品。

GFC 质量流量控制器的测量范围是 10sccm 到 1000sL/min (N₂)；用 1/4", 1/8" 和 1/2" 卡套或 3/4" FNPT 连接, 可选其他连接方式。该仪表可以作为台式设备或者用螺丝固定在平板上。

电源电路采用保险丝和极性保护设计。

泄漏保护

氦气测试最大泄漏率为 1×10^{-9} sml/s。

表 12 - 性能特征

精度	精度 %FS			可选精度 %FS				
	型号	GFC 17, 37	GFC 47, 57, 67, 77	型号 :	GFC 17	GFC 37, 47, 57, 67, 77		
	流量范围	0-100%	20-100%	0-20%	流量范围 :	0-100%	20-100%	0-20%
	精度	±1.5%	±1.5%	±3%	精度 :	±1%	±1%	REF DATA with ±1%
校准	标况 [14.7psia(101.4kPa), 70 °F (21.1°C)]。							
重复性	±0.25% 满量程。							
响应时间	在满量程 25-100% 范围内, 2 秒钟内达到 2% 精度。							
温度系数	0.15% 满量程 / °C							
压力系数	0.01% 满量程 /psi (0.07bar)							
压损	见表 14.							
推荐气体压力	25 psig (1.73 bars).							
最大气体压力	GFC 17, 37, 47 最大 1000 psig (70 bars). GFC 57, 67, 77 最大 500 psig (34.5 bars).							
量程比	40: 1							
最大压差	GFC 17/37/57/67/77 50 psi(3.4 bars), GFC47 40 psi(2.7 bars).							
气体和周围温度	32 °F -122 °F (0°C -50°C), 14 °F -122 °F (-10 °C -50°C), 干燥气体。							
* 接液材质	A: GFC 铝系列为阳极电镀铝、316 不锈钢、铜和氟橡胶密封圈。 B: GFC17S/37S/47S/57S/67S /77S 不锈钢系列: 316 不锈钢、氟橡胶密封圈。 (可选 O 圈材质 Buna, EPR, Kalrez)。							
方位灵敏度	水平到垂直旋转低于 15 度; 标准校准是在水平位置。							
输出信号	线性 0-5Vdc (最 3000ohms 最小负载阻抗); 线性 4-20mA (500 ohms 最大回路电阻)。最大噪声 ±20mV。							
控制信号	远程设定模式: 模拟 0-5 Vdc 或 4-20 mA ; NPN 兼容清洗 / 关阀。							
连接	GFC 17 and 37: 1/4" 卡套连接。 可选 6mm, 1/4VCR, 3/8 或 1/8 卡套。							
	GFC 47: 3/8" 卡套。							
	GFC 57: 3/8" 卡套。							
	GFC 67: 1/2" 卡套。							
	GFC 77: 3/4" FNPT. 可选: 3/4" 卡套。							
泄漏率	氦气测试最大泄漏率为 1×10^{-9} sml/s。							
输入电源	+12 Vdc, 800 mA; 可选 +24 Vdc, 650 mA。							
回路保护	电路板内置极性保护, 自动恢复电阻保护电源过载输入。							
显示	3-1/2 数字 LCD, 0.5" 英寸高字符。							
CE 认证	EN 55011 1 级, B 级; EN50082-1.							

* 客户自行选择仪表材质。



表 13 - GFC 流量范围

GFC 17 低流量质量流量控制器

编码	mL / min [N2]
01	0 to 10
02	0 to 20
03	0 to 50
04	0 to 100
05	0 to 200
06	0 to 500

编码	liters / min [N2]
07	0 to 1
08	0 to 2
09	0 to 5
10	0 to 10

GFC 37 中流量质量流量控制器

11	0 to 15
30	20
31	30
32	40
33	50

GFC 47 /57 /67 /77 大流量质量流量控制器

40	60
41	80
42	100
50	200
60	500
70	1000

表 14 - GFC 最大压损

型号 MODEL	流量 [liters/ min]	最大压损		
		[mmH 20]	[psid]	[mbar]
GFC 17	UP to 10	720	1.06	75
GFC 37	15	2630	3.87	266
	20	1360	2.00	138
	30	2380	3.50	241
	40	3740	5.50	379
	50	5440	8.00	551
GFC 47	60	7480	11.00	758
	100	12850	18.89	1302
GFC 57	200	7031	10.00	690
GFC 67	500	8437	12.00	827
GFC 77	1000	10547	15.00	1034

表 15 -GFC 附件

电源 - 电池包 - 电缆	
PS-GFC-110NA-2	电源, 110 V/12 Vdc / 北美
PS-GFC-110NA-4	电源, 110 V/24 Vdc / 北美
PS-GFC-230EU-2	电源, 220 V/12 Vdc / 欧洲
PS-GFC-230EU-4	电源, 220 V/24 Vdc / 欧洲
PS-GFC-240UK-2	电源, 240 V/12 Vdc / 英国
PS-GFC-240UK-4	电源, 240 V/24 Vdc / 英国
PS-GFC-240AU-2	电源, 240 V/12 Vdc / 澳大利亚
PS-GFC-240AU-4	电源, 240 V/24 Vdc / 澳大利亚
CBL-DGS	电缆, 屏蔽 15 针 D 型连接 / 终端
17/ 3RC	远程电缆, 3 feet 长
17/ R	带有 3 英尺长电缆的远程 LCD 显示屏

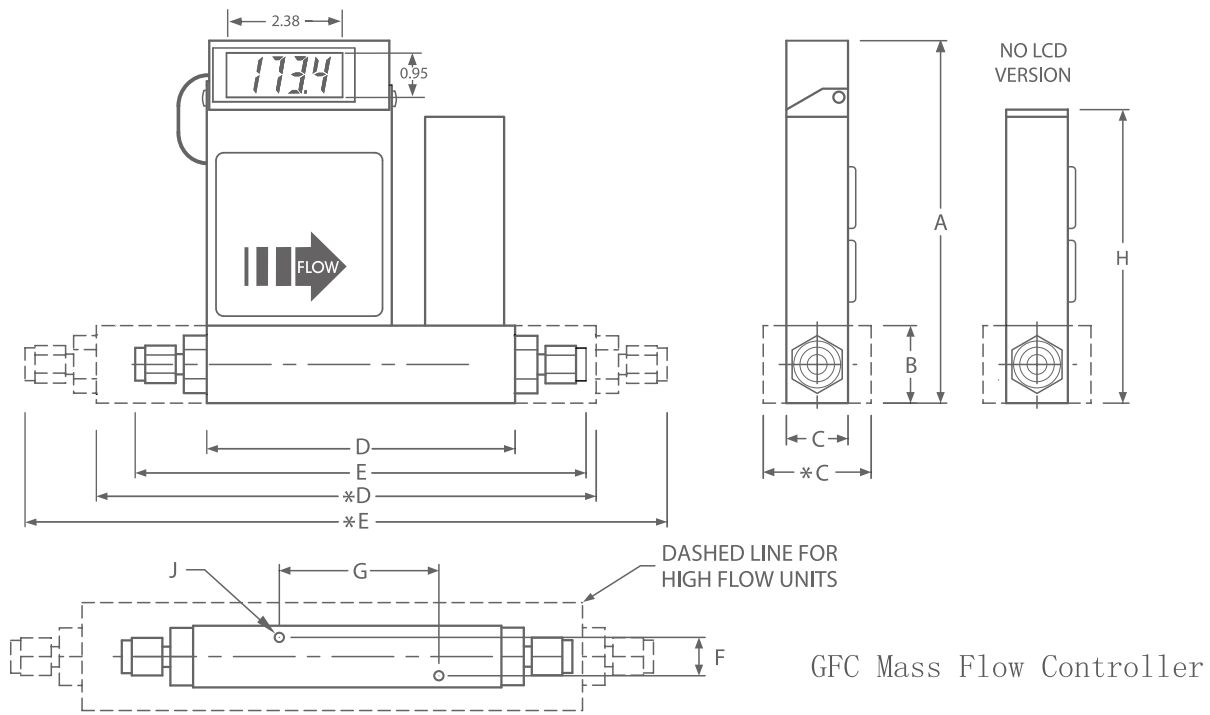


表 16 - GFC 尺寸

型号	连接 除 GFC77 外 均为卡套连接	尺寸 (英寸)								
		带 LCD							无 LCD	安装孔
		A	B	C/*C	D/*D	E/*E	F	G	H	J
GFC 17	1/4" 管外径	5.60	1.00	1.00	4.27	6.29	0.69	2.69	4.50	6-32
GFC 37	1/4" 管外径	5.98	1.37	1.25	5.19	7.21	0.69	2.69	4.88	6-32
GFC 47	3/8" 管外径	5.98	1.37	1.25	5.19	7.33	0.69	2.69	4.88	6-32
GFC 57	3/8" 管外径	6.60	2.00	1.75	10.2	12.3	1.39	4.69	6.60	10-24
GFC 67	1/2" 管外径	7.56	3.00	3.00	10.24	12.4	2.5	6.80	7.56	1/4-20
GFC 77	3/4" NPT 内螺纹	8.56	4.00	4.00	10.5	—	3.0	6.80	8.56	1/4-20

备注: GFC57, 67 和 77 供电电压只有 12VDC。可选特殊的流量范围请联系我们。

GFC	型号	
最大流量 (N2)		
17	10 L/min	
37	50 L/min	
47	100 L/min	
57	200 L/min	
67	500 L/min	
77	1000 L/min	
材质		
A	Aluminum	
S	Stainless Steel	
密封		
V	Viton®	
B	Buna®	
E	EPR	
T	PTFE/Kalrez®	
连接		
A	1/4" Compression	GFC 17, 37
B	1/8" Compression	GFC 17
C	1/4" VCR	GFC 17, 37
D	3/8" Compression	GFC 17, 37, 47, 57
E	1/2" Compression	GFC 67
F	3/4" FNPT	GFC 77
G	3/4" Compression	GFC 77
H	6mm Compression	GFC 17, 37
显示		
N	No Display	
L	LCD Readout	
电源		
2	12 VDC	
4	24 VDC	
输入 / 输出信号		
A	Local 0-5 VDC	
B	Local 4-20 mA	
C	0-5Vdc/0-5Vdc	
D	0-5Vdc/4-20mA	
E	4-20mA/4-20mA	
F	4-20mA/0-5Vdc	
数字接口		
0	None	

XFM

17

S

V

A

L

2

C

0

示例 : GFC17S-VAL2-C0

10 L/min [N2] 20 psig 请注明：流量范围，气体名称和压力。

GFC17，不锈钢，氟橡胶密封，1/4" 卡套连接，带显示，12VDC 电源，0-5VDC 输出信号，无数字接口。