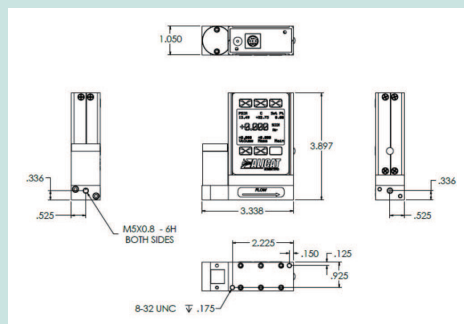


美国 ALICAT (艾里卡特) 21 系列 标准型气体质量流量控制器

层流差压原理

非抗腐蚀

满量程 0.5 SCCM - 12000 SLPM, 优于 1 % 的精度, 量程可控比宽, 优于 30 ms 响应时间



图示为 0-0.5 SCCM 到 0-50 SCCM, 更多量程尺寸请见背面尺寸 / 压损表

美国 ALICAT 21 系列标准型质量流量控制器, 采用内部补偿型层流压差技术, 使得大流量范围下气体仍旧保持层流运动。内置的绝压和温度传感器充分补偿因压力和温度引起的体积流量与质量流量间的差异, 并对用户标准工况进行修正。具有 NIST 可溯源校准证书。

可用于快速精确地测量并控制过程气体的质量流量、体积流量、压力, 并显示气体温度, 适用于多种流量测控场合。设备采用快速稳定的优质电磁阀以及优化的 PID 调校, 可达到优于 100 ms 的控制速度, 并保持极佳稳定性, 并有超低压损产品可供您选择。

产品特色

- 数字化产品
- 多参数显示和输出: 温度、压力、流量等
- 多参数控制, 如体积流量、质量流量和压力
- 标配三种控制方式: 数字、模拟和本地面板
- 可选高精度: 优于 0.5% 读数
- 量程可控比宽, 0.01~100% 满量程
- 响应时间快, 优于 30 ms
- 内置 98 种气体
- 可现场编辑混合气体 (最多 5 种成分), 并最多存储 20 种混合气

行业应用

- 大学 / 研究所
- 环境监测
- 真空行业及镀膜
- 工业炉窑
- 半导体
- 汽车制造
- 光伏
- 燃料电池
- 计量校准
- 过程工艺气体测量

精度升级

new! 详情请咨询

量程为 0.5 SCCM - 12000 SLPM,

其中 10 SCCM - 20 SLPM 量程段, 下述指标升级:

- 质量流量普通精度 $\pm 0.6\%$ 读数或 $\pm 0.1\%$ 满量程 (取最大值)
- 质量流量高精度 $\pm 0.5\%$ 读数或 $\pm 0.1\%$ 满量程 (取最大值)
- 重复性 $\pm (0.1\% \text{ 读数} + 0.02\% \text{ 满量程})$
- 质量流量零点漂移 $\pm 0.01\% \text{ 满量程} / ^\circ\text{C}$ (从清零温度开始)
- $\pm 0.01\% \text{ 满量程} / \text{Atm}$ (从清零压力开始)
- 质量流量量程漂移 $\pm 0.01\% \text{ 读数} / ^\circ\text{C}$ (从 25°C 开始)
- $\pm 0.1\% \text{ 读数} / \text{Atm}$ (从校准压力开始)

性能指标

- 介质要求 非腐蚀性、洁净、干燥的气体
- 介质种类 内置了 98 种气体, 用户可现场编辑混合气体 (最多 5 种成分), 并最多存储 20 种混合气
- 量程 从 0-0.5 SCCM 到 0-12000 SLPM
- 量程可控比 (稳态) 0.01~100% 满量程
- (R 和 RH 阀门为 0.2-100% 满量程)
- 显示屏 标准为 LCD 单色显示屏 (带背光), 可选 TFT 彩色显示屏
- 显示方式 同时显示质量流量、体积流量、压力、温度
- 精度 $\pm (0.8\% \text{ 读数} + 0.2\% \text{ 满量程})$ 精度升级部分见左下角
- $\pm (0.4\% \text{ 读数} + 0.2\% \text{ 满量程})$ (量程 5CCM 和 50-500SLPM 可选)
- 累计流量精度 流量精度之外增加 $\pm 0.5\%$ 读数的额外误差
- 重复性 $\pm (0.2\% \text{ 读数} + 0.02\% \text{ 满量程})$
- 质量流量温度零点和满量程漂移 $0.02\% \text{ 满量程} / ^\circ\text{C}$ (从 25°C 开始)
- 质量流量压力零点和满量程漂移 $\pm (0.08\% \text{ 读数} + 0.02\% \text{ 满量程}) / \text{Atm}$ (从校准压力开始)
- 控制响应时间 (T_{63}) $< 100 \text{ ms}$ (与流量相关, 用户可调)
- 显示响应时间 $< 10 \text{ ms}$ (与流量相关)
- 预热时间 $< 1 \text{ s}$
- 工作温度 $-10 \sim 60^\circ\text{C}$ (环境和气体)
- (可选高温选项, 气体 100°C , 环境 85°C)
- 温度精度 $\pm 0.75^\circ\text{C}$
- 工作湿度 $0 \sim 95\%$, 无冷凝
- 工作压力 11.5-160 PSIA
- 压力精度 $\pm 0.5\% \text{ 读数} (> 1 \text{Atm})$, 或 $\pm 0.07 \text{PSIA} (< 1 \text{Atm})$
- 耐压 200PSIA (静压); 75PSID (进出口差压)
- 满量程压损 参考背面详细压损表
- 泄漏率 (外漏) 选择 HLC 选项, 泄漏率可低至 $1 \times 10^{-9} \text{Atm cc/s He}$
- 材质 主体材质: 302, 303, 304, 316LSS;
- P 和 PCV 阀门材质: 430FRSS 和 黄铜;
- R 阀门材质: 410SS, Nylon 和 Derlin;
- 密封材质 FKM;
- 传感器材质请咨询工厂
- 过程接口 NPT 内螺纹 (默认), 详细规格参考压损表;
- 其他接口形式请咨询
- 安装方向 配置 R 阀门需阀体垂直向上安装, 其他阀门无要求。
- 安装固定孔 8-32UNC 螺纹, 数量和孔深与量程相关, 具体请咨询
- 防护等级 IP40 (IP66 可选)
- 认证 ISO 9001、NIST 溯源认证、CE、UKCA、RoHS、REACH 声明、防爆 (可选)

传真 010-64449937
电话 010-64449938

www.longradar.com.cn

通讯/电源

数字输入 / 输出信号 串口 ASCII 码和 Modbus RTU via RS232 (默认);
可选串口 ASCII 码和 Modbus RTU via RS485、
Modbus TCP/IP、DeviceNet、EtherCAT、
EtherNet/IP、Profibus、Profinet、IO-Link

模拟输入 / 输出信号 0-5Vdc (默认);
可选 1-5Vdc, 0-10Vdc或4-20mA

模拟信号精度 在基础误差上额外增加 ±0.1% 满量程的误差
数据刷新频率 数字信号 40 Hz@19200 波特率; 模拟信号: 1000 Hz

屏幕刷新频率 10 Hz
供电电压 12-24 VDC (与量程相关, 详情咨询)
供电电流 250 mA, 0.5 A, 1 A, 2.1 A (与量程相关, 详情咨询)
额外加 40 mA (4 - 20 mA 模拟输出)
电气接口 DB9M (默认), 可选 DB9、DB15、6 针工业接口、
8 针 M12、8 针 Mini-DIN 等

尺寸/压损

满量程标准型质量 流量控制器	满量程压损 (psid) 排气到大气中默认阀门配置	外形尺寸	过程接口	重量
0.5 sccm	1.0	3.90"H x3.34"W x1.05"D	M5 内螺纹 (10-32 兼容) (随货带 Buna-N 面密封转 1/8"NPT 内螺纹接头)	1.1lb (约 0.5kg)
1-5sccm	2.0			
10sccm	2.8			
20-50sccm	1.0			
100 sccm - 500 sccm	1.0	4.07"H x3.59"W x1.05"D	1/8"NPT 内螺纹	1.2lb (约 0.5kg)
1 slpm	1.5			
2 slpm	3.0			
5 slpm	2.0			
10 slpm	5.5			
20 slpm	12.0			
50 slpm (配置 P 阀门)	5.0	4.37"H x5.41"W x1.60"D	1/4"NPT 内螺纹	3.1lb (约 1.4kg)
100 slpm (配置 P 阀门)	15.5			
250 slpm (配置 R 阀门)	2.4	5.50"H x7.65"W x2.25"D	1/2"NPT 内螺纹	9.1lb (约 4.1kg)
500 slpm	6.5	5.50"H x7.28"W x2.25"D	3/4"NPT 内螺纹	9.1lb (约 4.1kg)
1000 slpm	14.0			
2000 slpm	28.6	5.50"H x8.10"W x2.90"D	1-1/4"NPT 内螺纹	12lb (约 5.4kg)
3000 slpm	16.8	5.50"H x8.90"W x2.90"D		12lb (约 5.4kg)
5000 slpm	14.1	6.27"H x9.80"W x3.84"D	1-1/2"NPT 内螺纹	28lb (约 12.7kg)
10000 slpm	30.0	7.96"H x12.00"W x3.84"D	2"NPT 内螺纹	32.0lb (约 14.5kg)
11000 slpm	40.0			
12000 slpm	72.0			

气体兼容表

#	短名字	长名字
0	Air	Air (Clean Dry)
1	Ar	Argon
2	CH ₄	Methane
3	CO	Carbon Monoxide
4	CO ₂	Carbon Dioxide
5	C ₂ H ₆	Ethane
6	H ₂	Hydrogen
7	He	Helium
8	N ₂	Nitrogen
9	N ₂ O	Nitrous Oxide
10	Ne	Neon
11	O ₂	Oxygen
12	C ₃ H ₈	Propane
13	nC ₄ H ₁₀	Normal Butane
14	C ₂ H ₂	Acetylene
15	C ₂ H ₄	Ethylene (Ethene)
16	iC ₄ H ₁₀	Isobutane
17	Kr	Krypton
18	Xe	Xenon
19	SF ₆	Sulfur Hexafluoride
20	C-25	25% CO ₂ , 75% Ar
21	C-10	10% CO ₂ , 90% Ar
22	C-8	8% CO ₂ , 92% Ar
23	C-2	2% CO ₂ , 98% Ar
24	C-75	75% CO ₂ , 25% Ar
25	He-25	25% He, 75% Ar
26	He-75	75% He, 25% Ar
27	A1025	90% He, 7.5% Ar, 2.5% CO ₂
28	Star29	Stargon CS (90% Ar, 8% CO ₂ , 2% O ₂)
29	P-5	5% CH ₄ , 95% Ar
30	NO	Nitric Oxide ①
31	NF ₃	Nitrogen Tri luoride ①
32	NH ₃	Ammonia ①
33	Cl ₂	Chlorine ①
34	H ₂ S	Hydrogen Sul ide ①
35	SO ₂	Sulfur Dioxide ①
36	C ₃ H ₆	Propylene ①
80	1Buten	1-Butylene ①
81	cButen	Cis-Butene (cis-2-Butene) ①
82	iButen	Isobutene ①
83	tButen	Trans- ₂ -Butene ①
84	COS	Carbonyl Sul ide ①
85	DME	Dimethylether (C ₂ H ₆ O) ①
86	SiH ₄	Silane ①
100	R-11	Trichloro luoromethane (CCl ₃ F) ①

#	短名字	长名字
101	R-115	Chloropenta luoroethane (C ₂ ClF ₅) ①
102	R-116	Hexa luoroethane (C ₂ F ₆) ①
103	R-124	Chlorotetra luoroethane (C ₂ HClF ₅) ①
104	R-125	Pentafluoroethane (CF ₃ CHF ₂) ①
105	R-134A	Tetrafluoroethane (CH ₂ FCF ₃) ①
106	R-14	Tetrafluoromethane (CF ₄) ①
107	R-142b	Tetrafluoromethane (CF ₄) ①
108	R-143a	Trifluoroethane (C ₂ H ₃ F ₃) ①
109	R-152a	Difluoroethane (C ₂ H ₄ F ₂) ①
110	R-22	Di luoromono chloromethane (CHClF ₂) ①
111	R-23	Trifluoromethane (CHF ₃) ①
112	R-32	Difluoromethane (CH ₂ F ₂) ①
113	R-318	Octafluorocyclobutane (C ₄ F ₈) ①
114	R-404A	44% R-125,4% R-134A,52% R-143A ①
115	R-407C	23% R-32, 25% R-125, 52% R-143A ①
116	R-410A	50% R-32, 50% R-125 ①
117	R-507A	50% R-125, 50% R-143A ①
140	C-15	15% CO ₂ , 85% Ar
141	C-20	20% CO ₂ , 80% Ar
142	C-50	50% CO ₂ , 50% Ar
143	He-50	50% He, 50% Ar
144	He-90	90% He, 10% Ar
145	Bio5M	5% CH ₄ , 95% CO ₂
146	Bio10M	10% CH ₄ , 90% CO ₂
147	Bio15M	15% CH ₄ , 85% CO ₂
148	Bio20M	20% CH ₄ , 80% CO ₂
149	Bio25M	25% CH ₄ , 75% CO ₂
150	Bio30M	30% CH ₄ , 70% CO ₂
151	Bio35M	35% CH ₄ , 65% CO ₂
152	Bio40M	40% CH ₄ , 60% CO ₂
153	Bio45M	45% CH ₄ , 55% CO ₂
154	Bio50M	50% CH ₄ , 50% CO ₂
155	Bio55M	55% CH ₄ , 45% CO ₂
156	Bio60M	60% CH ₄ , 40% CO ₂
157	Bio65M	65% CH ₄ , 35% CO ₂
158	Bio70M	70% CH ₄ , 30% CO ₂
159	Bio75M	75% CH ₄ , 25% CO ₂
160	Bio80M	80% CH ₄ , 20% CO ₂
161	Bio85M	85% CH ₄ , 15% CO ₂
162	Bio90M	90% CH ₄ , 10% CO ₂
163	Bio95M	95% CH ₄ , 5% CO ₂
164	EAN-32	32% O ₂ , 68% N ₂
165	EAN-36	36% O ₂ , 64% N ₂
166	EAN-40	40% O ₂ , 60% N ₂
167	HeOx20	20% O ₂ , 80% He

#	短名字	长名字
168	HeOx21	21% O ₂ , 79% He
169	HeOx30	30% O ₂ , 70% He
170	HeOx40	40% O ₂ , 60% He
171	HeOx50	50% O ₂ , 50% He
172	HeOx60	60% O ₂ , 40% He
173	HeOx80	80% O ₂ , 20% He
174	HeOx99	99% O ₂ , 1% He
175	EA-40	Enriched Air-40% O ₂
176	EA-60	Enriched Air-60% O ₂
177	EA-80	Enriched Air-80% O ₂
178	Metab	Metabolic Exhalant (16% O ₂ , 78.04% N ₂ , 5% CO ₂ , 0.96% Ar)
179	LG-4.5	4.5% CO ₂ , 13.5% N ₂ , 82% He
180	LG-6	6% CO ₂ , 14% N ₂ , 80% He
181	LG-7	7% CO ₂ , 14% N ₂ , 79% He
182	LG-9	9% CO ₂ , 15% N ₂ , 76% He
183	HeNe-9	9% Ne, 91% He
184	LG-9.4	9.4% CO ₂ , 19.25% N ₂ , 71.35% He
185	SynG-1	40% H ₂ , 29% CO, 20% CO ₂ , 11% CH ₄
186	SynG-2	64% H ₂ , 28% CO, 1% CO ₂ , 7% CH ₄
187	SynG-3	70% H ₂ , 4% CO, 25% CO ₂ , 1% CH ₄
188	SynG-4	83% H ₂ , 14% CO, 3% CH ₄
189	NatG-1	93% CH ₄ , 3% C ₂ H ₆ , 1% C ₃ H ₈ , 2% N ₂ , 1% CO ₂
190	NatG-2	95% CH ₄ , 3% C ₂ H ₆ , 1% N ₂ , 1% CO ₂
191	NatG-3	95.2% CH ₄ , 2.5% C ₂ H ₆ , 0.2% C ₃ H ₈ , 0.1% C ₄ H ₁₀ , 1.3% N ₂ , 0.7% CO ₂
192	CoalG	50% H ₂ , 35% CH ₄ , 10% CO, 5% C ₂ H ₆
193	Endo	75% H ₂ , 25% N ₂
194	HHO	66.67% H ₂ , 33.33% O ₂
195	HD-5	LPG: 96.1% C ₃ H ₈ , 1.5% C ₂ H ₆ , 0.4% C ₄ H ₁₀ , 1.9% n-C ₄ H ₁₀
196	HD-10	LPG: 85% C ₃ H ₈ , 10% C ₂ H ₆ , 5% n-C ₄ H ₁₀
197	OCG-89	89% O ₂ , 7% N ₂ , 4% Ar
198	OCG-93	93% O ₂ , 3% N ₂ , 4% Ar
199	OCG-95	95% O ₂ , 1% N ₂ , 4% Ar
200	FG-1	2.5% O ₂ , 10.8% CO ₂ ,85.7% N ₂ , 1% Ar
201	FG-2	2.9% O ₂ , 14% CO ₂ , 82.1% N ₂ , 1% Ar
202	FG-3	3.7% O ₂ , 15% CO ₂ , 80.3% N ₂ , 1% Ar
203	FG-4	7% O ₂ , 12% CO ₂ , 80% N ₂ , 1% Ar
204	FG-5	10% O ₂ , 9.5% CO ₂ , 79.5% N ₂ , 1% Ar
205	FG-6	13% O ₂ , 7% CO ₂ , 79% N ₂ , 1% Ar
206	P-10	10% CH ₄ , 90% Ar
210	D-2	Deuterium

① 仅用于耐腐蚀型设备。