

# 美国 ALICAT ISMCS 系列 本安防爆高压型气体质量流量控制器

层流差压

量程 0.5 SCCM - 250 SLPM, 优于 1% 的精度, 100 ms 快速响应

本安防爆



美国 ALICAT ISMCS 系列本安防爆气体质量流量控制器, ia 区域本安防爆认证, 可用于 0 区环境直接测控, 无需额外的阀门配置; 可用于快速准确地测量并控制腐蚀性气体 (如: NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、SiH<sub>4</sub> 等) 的质量流量、体积流量、压力, 并显示气体温度。采用内部补偿型层流压差技术, 使得大流量范围内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。

## 产品特色

- ia 区域本安防爆认证, 可用于 0 区环境直接测控, 无需额外的阀门配置
- 内置湿度传感器 (选配)
- 多参数显示和输出: 温度、压力、体积流量、质量流量, 设定值, 阀门驱动百分比等
- IP66 防护
- 可选高精度: 优于 0.5%
- 可现场标定混合气体 (至多 5 种成分), 并存储 20 种混合气
- 标配阀门自整定和累积流量批次控制功能

## 行业应用

- 制氢
- 燃料电池
- 制药
- 石油化工
- 能源
- 碳捕集
- 气相色谱 / 氧气分析仪等

## 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

模拟输入 / 输出信号 4-20mA

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

模拟信号精度 在基础误差上额外增加  $\pm 0.1\%$  满量程误差

供电电压与电流 请查看说明书 DOC-MANUAL-IS-SAFEINSTALLATION  
电气接口 DB15

## 性能指标

本安防爆认证 ATEX 和 IECEx: Ex ia IIC T4 Ga Tamb -20 °C ~ 70°C

北美: Class I, Div 1, Groups A-D T4, Ex ia  
Class I, Zone 0, AEx\Ex ia IIC T4 Ga  
Tamb -20°C ~ 70°C

介质要求 洁净的、兼容的、非腐蚀性和腐蚀性气体

介质种类 内置 128 种气体, 用户可现场编辑混合气体 (至多 5 种成分), 并至多存储 20 种混合气

量 程 从 0-0.5 SCCM 到 0-250 SLPM

量程可控比 (稳态) 1-100% 满量程 (100:1)

质量流量普通精度  $\pm (0.8\% \text{ 读数} + 0.2\% \text{ 满量程})$

质量流量高精度  $\pm (0.4\% \text{ 读数} + 0.2\% \text{ 满量程})$  (量程  $\geq 5 \text{ SCCM}$  可选)

累计流量精度 流量精度之外增加  $\pm 0.1\%$  读数额外误差

重 复 性  $\pm 0.2\%$  满量程

质量流量零点和满量程温度漂移  $\pm 0.02\%$  满量程 / °C (从 25°C 开始)

质量流量零点和满量程压力漂移  $\pm (0.08\% \text{ 读数} + 0.02\% \text{ 满量程}) / \text{atm}$ , (从校准压力开始)

显 示 屏 LCD 单色显示屏 (带背光)

显示方式 同时显示质量流量、体积流量、压力、温度、设定值、阀门驱动百分比

传感器响应时间 < 1ms

显示响应时间: 10-4000ms (与流量相关)

控制响应时间 (T63) 30-4000ms (与流量相关, 用户可调)

阀门类型 常闭

预热时间 < 1 s

工作温度 -20 ~ 70 °C (环境和气体)

温度精度  $\pm 0.75\%$

工作湿度 0 ~ 95 %, 无冷凝

内置湿度传感器精度 (可选)  $\pm 1.8\% \text{ RH} @ 23^\circ\text{C}$  (0-90%RH)

湿度漂移  $\pm 0.05\% \text{ RH} / \text{°C}$  (0 ~ 60°C)

工作压力 11.5-160PSIA

压力精度  $\pm 0.5\%$  满量程

耐 压 200PSIA (静压); 75PSID (进出口差压)

满量程压损 参考详细压损表

接液材质 主体和传感器: 316L SS

阀门材质: 303SS, 430FR SS

密封材质: FFKM

过程接口 NPT 内螺纹, 详细规格参考压损表; 其他过程接口请咨询;

安装方向 无要求

安装固定孔 4x6-32UNC 螺纹, 孔深 7.01mm

防护等级 IP66

传 真 010-64449938  
电 话 010-64449937

www.longrader.com.cn

## 尺寸/压损

满量程	满量程压损 (PSID/KPaD)	外形尺寸	过程接口	重量 Lb/kg	
0.5-5sccm	1.0/6.9	8.00"H x5.75"W x1.50"D	M5x0.8mm 内螺纹	5.0/2.3	
10sccm	1.5/10.3				
20sccm	2.0/13.8				
50sccm	1.0/6.9		1/8"NPT 内螺纹		
100sccm-1slpm	1.5/10.3				
2slpm	2.5/17.2		1/4"NPT 内螺纹		
5slpm	2.5/17.2				
10slpm	6.0/41.4				
20slpm	12.0/82.7		1/4"NPT 内螺纹	6.0/2.7	
50 slpm	6.0/41.4				
100 slpm	17.1/117.9		1/2"NPT 内螺纹		
250 slpm	81.9/564.7				

## 气体兼容表

#	短名字	长名字
0	Air	Air (Clean Dry)
1	Ar	Argon
2	CH <sub>4</sub>	Methane
3	CO	Carbon Monoxide
4	CO <sub>2</sub>	Carbon Dioxide
5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Ethane
6	H <sub>2</sub>	Hydrogen
7	He	Helium
8	N <sub>2</sub>	Nitrogen
9	N <sub>2</sub> O	Nitrous Oxide
10	Ne	Neon
11	O <sub>2</sub>	Oxygen
12	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propane
13	nC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Normal Butane
14	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	Acetylene
15	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Ethylene (Ethene)
16	iC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Isobutane
17	Kr	Krypton
18	Xe	Xenon
19	SF <sub>6</sub>	Sulfur Hexafluoride
20	C-25	25% CO <sub>2</sub> , 75% Ar
21	C-10	10% CO <sub>2</sub> , 90% Ar
22	C-8	8% CO <sub>2</sub> , 92% Ar
23	C-2	2% CO <sub>2</sub> , 98% Ar
24	C-75	75% CO <sub>2</sub> , 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 <sub>2</sub>
28	Star29	Stargon CS (90% Ar, 8% CO <sub>2</sub> , 2% O <sub>2</sub> )
29	P-5	5% CH <sub>4</sub> , 95% Ar
30	NO	Nitric Oxide ①
31	NF <sub>3</sub>	Nitrogen Tri Fluoride ①
32	NH <sub>3</sub>	Ammonia ①
33	Cl <sub>2</sub>	Chlorine ①
34	H <sub>2</sub> S	Hydrogen Sul ide ①
35	SO <sub>2</sub>	Sulfur Dioxide ①
36	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	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	Dimethyl ether (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O) ①
86	SiH <sub>4</sub>	Silane ①
100	R-11	Trichloro luoromethane (CCl <sub>3</sub> F) ①

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

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

① 仅用于耐腐蚀型设备。