

MS/MCS 系列

质量流量计&质量流量控制器(腐蚀性气体)



ALICAT
SCIENTIFIC

www.alicat.com.cn

产品概述

Alicat 的 MS 系列数字式质量流量计可精确、快速测量腐蚀性气体(如: NH₃、H₂S、SiH₄ 等)的质量流量、体积流量、压力和温度。MCS 系列质量流量控制器通过定制化的高速比例控制阀还可精确控制腐蚀性过程气体的质量流量、体积流量和压力。

MS/MCS 系列质量流量计&质量流量控制器的核心部件是 Alicat 专利的层流压差技术, 确保在大流量情况仍然是线性流动, 从而补偿了工艺温度和压力变化对质量流量及体积流量产生的影响。所有 Alicat 质量流量计&质量流量控制器均具有 NIST 可溯源校准证书。Alicat 提供全方位的用户支持, 包括技术咨询、快捷的设备校准服务和有条件的终身质保。

MS/MCS 系列质量流量计/质量流量控制器采用全不锈钢结构及弹性密封材料, 内置 130/128 种标准气体供选择。集成式多功能数字显示屏允许用户通过显示屏按钮操作便可进行气体切换、设定值输入及 PID 阀门调节。MS/MCS 系列设备支持标准的模拟通讯和 RS-232 数字通讯模式, 另有各类定制化选项供特殊项目需求, 如: 用于危险环境的 ATEX(欧洲)1 类 2 区和 CSA(美国)1 类 2 区认证产品等。另有便携式(MBS 系列)质量流量计可选。

产品应用

Alicat 的 MS/MCS 系列数字式质量流量计/质量流量控制器为腐蚀性过程气体应用的首选, 如: 半导体行业等。多变量测量与控制、多种气体标定以及 100:1 量程可调比使得仅用单台 MS/MCS 系列质量流量控制器便可取代多台设备的功效。最高可达 0.4% 的精度、0.2% 重复性及不到 100 毫秒的控制响应时间最大程度优化了气体控制过程。

MS/MCS 质量流量计&质量流量控制器可测量与控制从 0-0.5 sccm 到 0-3000 slpm 的满量程的任何流量。



MCS & MCRS 系列质量流量控制器参数

0 – 0.5 sccm 满量程到 0 – 3000 slpm 满量程

艾里卡特®MCS & MCRS 系列专用于某些腐蚀性气体

标准参数 (预订购选配项, 请联系艾里卡特®中国代表处)



Tel: +86-21-60167680/681

www.alicat.com.cn

产品性能	MCS & MCRS 系列质量流量控制器
精度(调零后标准条件下)	± (0.8%Rdg + 0.2%F.S)
高精度选配(调零后标准条件下)	± (0.4%Rdg + 0.2%F.S) 高精度(选配)仅适用于量程为 5SCCM ~ 500SLPM 的设备
重复性	± 0.2% F.S
零点漂移&满量程漂移	0.02% F.S / °C / Atm
工作范围 / 量程可调比	1% ~ 100% F.S / 100:1
最大可控流量	102.4% F.S
典型响应时间	100 毫秒(可调整)
启动预热时间	< 1 秒

运行工况	MCS & MCRS 系列质量流量控制器
标准工况 (STP)	25°C & 14.696 psia、20°C & 14.696 psia、0°C & 14.696 psia (三种工况供切换)
工作温度	-10 ~ +50 °C
工作湿度范围 (非冷凝)	0 ~ 100%
内部最大工作压力(静压)	145 psig
极限压力	175 psig
对安装方式/方向的要求	MCS: 无 MCRS: 阀门须垂直安装
阀门状态	阀门常闭
防护等级	IP40
材质	标准采用 316LSS, 303SS, 430FRSS, FFKM (Kalrez), 可根据特殊气体选用 Viton, EPDM, Buna, Neoprene; 若有特殊材质需求, 请联系艾里卡特®

通讯 / 电源	MCS & MCRS 系列质量流量控制器
单色/彩色 LCD 显示屏	同时显示质量流量、体积流量、压力和温度
可选数字输入/输出信号 ¹	RS-232 / RS-485 / Modbus / PROFIBUS ³
可选模拟输入/输出信号 ²	0-5 Vdc / 1-5 Vdc / 0-10 Vdc / 4-20 mA
第二道模拟输入/输出信号 ² (选配)	0-5 Vdc / 1-5 Vdc / 0-10 Vdc / 4-20 mA
电信号接口	8 针 Mini-DIN / DB9 / DB15 / 6 针工业接头
供电电压	MCS: 12 ~ 30 Vdc (4-20 mA 信号输出须 15-30 Vdc) MCRS: 24 ~ 30 Vdc
供电电流	MCS: 0.250 Amp MCRS: 0.750 Amp

1. 数字信号输出质量流量、体积流量、压力和温度。
2. 模拟信号&第二道模拟信号(选配)输出质量流量、体积流量、压力或温度。
3. 若选择 PROFIBUS, 则无模拟信号。关于 PROFIBUS 设备供电电压与电流, 请参见 www.alicat.com/profibus。PROFIBUS 和 Modbus 设备无屏幕显示。

产品特色	MCS & MCRS 系列质量流量控制器
气体选择(Gas Select™) 5.0 版	气体选择(Gas Select™)5.0 版预置 128 种常用气体: 参见下页完整气体列表。 若您的气体不在标准列表中, 请联系我们, 艾里卡特®可订制多达八种气体成份的复杂混合气体。
气体编辑器(COMPOSER™)	气体编辑器(COMPOSER™) 为气体选择(Gas Select™)功能 5.0 版一大亮点, 允许用户自定义 20 组混合气体, 每组可混合 5 种气体。

各量程设备参数

满量程质量流量控制器	满量程压损 (psid) 排气到大气中	机械尺寸	管道连接接口 ¹
MCS 0.5 sccm 至 50 sccm	1.0	4.4"H x 3.4"W x 1.1"D	M-5 (10-32) 母(内螺纹) ²
MCS 100 sccm 至 500 sccm	1.0	4.6"H x 3.6"W x 1.1"D	1/8" NPT 母
MCS 1 slpm	1.5		
MCS 2 slpm	3.0		
MCS 5 slpm	2.0		
MCS 10 slpm	5.5		
MCS 20 slpm	20.0	5.7"H x 7.7"W x 2.3"D	1/4" NPT 母
MCRS 50 slpm	2.0		
MCRS 100 slpm	3.2	6.0"H x 7.7"W x 2.3"D	1/2" NPT 母
MCRS 250 slpm	2.4		
MCRS 500 slpm	6.5		
MCRS 1000 slpm	14.0	6.0"H x 7.3"W x 2.3"D	3/4" NPT 母 (2000SLPM 可选配 1-1/4" NPT 母)
MCRS 1500 slpm	17.0		
MCRS 2000 slpm	28.6	6.0"H x 8.1"W x 2.9"D	1-1/4" NPT 母
MCRS 3000 slpm	16.8	6.0"H x 8.9"W x 2.9"D	

1. 与 Beswick®, Swagelok®管, Parker®, 表面密封, 快接头和卡套转接头相兼容, 也可以按照用户需求与 VCR, SAE 接头相兼容。
2. Buna-N 表面密封至 1/8" NPT 母

艾里卡特®气体选择(Gas Select™) 5.0 兼容气体列表

非腐蚀性纯气		
气体编号	简称	全称
14	C2H2	Acetylene
0	Air	Air
1	Ar	Argon
16	i-C4H10	i-Butane
13	n-C4H10	n-Butane
4	CO2	Carbon Dioxide
3	CO	Carbon Monoxide
60	D2	Deuterium
5	C2H6	Ethane
15	C2H4	Ethylene (Ethene)
7	He	Helium
6	H2	Hydrogen
17	Kr	Krypton
2	CH4	Methane
10	Ne	Neon
8	N2	Nitrogen
9	N2O	Nitrous Oxide
11	O2	Oxygen
12	C3H8	Propane
19	SF6	Sulfur Hexafluoride
18	Xe	Xenon

呼吸气体		
气体编号	简称	全称
164	EAN-32	32% O2 / 68% N2
165	EAN	36% O2 / 64% N2
166	EAN-40	40% O2 / 60% N2
167	HeOx-20	20% O2 / 80% He
168	HeOx-21	21% O2 / 79% He
169	HeOx-30	30% O2 / 70% He
170	HeOx-40	40% O2 / 60% He
171	HeOx-50	50% O2 / 50% He
172	HeOx-60	60% O2 / 40% He
173	HeOx-80	80% O2 / 20% He
174	HeOx-99	99% O2 / 1% He
175	EA-40	Enriched Air-40% O2
176	EA-60	Enriched Air-60% O2
177	EA-80	Enriched Air-80% O2
178	Metabol	Metabolic Exhalant (16% O2 / 78.04% N2 / 5% CO2 / 0.96% Ar)

色谱气体		
气体编号	简称	全称
29	P-5	5% CH4 / 95% Ar
206	P-10	10% CH4 90% Ar

焊接气体		
气体编号	简称	全称
23	C-2	2% CO2 / 98% Ar
22	C-8	8% CO2 / 92% Ar
21	C-10	10% CO2 / 90% Ar
140	C-15	15% CO2 / 85% Ar
141	C-20	20% CO2 / 80% Ar
20	C-25	25% CO2 / 75% Ar
142	C-50	50% CO2 / 50% Ar
24	C-75	75% CO2 / 25% Ar
25	He-25	25% He / 75% Ar
143	He-50	50% He / 50% Ar
26	He-75	75% He / 25% Ar
144	He-90	90% He / 10% Ar
27	A1025	90% He / 7.5% Ar / 2.5% CO2
28	Star29	Stargon CS 90% Ar / 8% CO2 / 2% O2

腐蚀性纯气*		
气体编号	简称	全称
32	NH3	Ammonia
80	1Butene	Butylene (1-Butene)
81	cButene	Cis-Butene (cis-2-butene)
82	iButene	Iso-Butene
83	tButene	Trans-Butene
84	COS	Carbonyl Sulfide
33	Cl2	Chlorine
85	CH3OCH3	Dimethylether
34	H2S	Hydrogen Sulfide (H2S)
31	NF3	NF3 (Nitrogen Trifluoride)
30	NO	NO (Nitric Oxide)
36	C3H6	Propylene (Propylene)
86	SiH4	Silane (SiH4)
35	SO2	Sulfur Dioxide

*腐蚀性纯气仅适用于 S 系列防腐型设备；
33、35 号气体不可用于控制器

生物反应气体		
气体编号	简称	全称
145	Bio-5M	5% CH4 / 95% CO2
146	Bio-10M	10% CH4 / 90% CO2
147	Bio-15M	15% CH4 / 85% CO2
148	Bio-20M	20% CH4 / 80% CO2
149	Bio-25M	25% CH4 / 75% CO2
150	Bio-30M	30% CH4 / 70% CO2
151	Bio-35M	35% CH4 / 65% CO2
152	Bio-40M	40% CH4 / 60% CO2
153	Bio-45M	45% CH4 / 55% CO2
154	Bio-50M	50% CH4 / 50% CO2
155	Bio-55M	55% CH4 / 45% CO2
156	Bio-60M	60% CH4 / 40% CO2
157	Bio-65M	65% CH4 / 35% CO2
158	Bio-70M	70% CH4 / 30% CO2
159	Bio-75M	75% CH4 / 25% CO2
160	Bio-80M	80% CH4 / 20% CO2
161	Bio-85M	85% CH4 / 15% CO2
162	Bio-90M	90% CH4 / 10% CO2
163	Bio-95M	95% CH4 / 5% CO2

焊接气体		
气体编号	简称	全称
179	LG-4.5	4.5% CO2 / 13.5% N2 / 82% He
180	LG-6	6% CO2 / 14% N2 / 80% He
181	LG-7	7% CO2 / 14% N2 / 79% He
182	LG-9	9% CO2 / 15% N2 / 76% He
183	HeNe-9	9% Ne / 91% He
184	LG-9.4	9.4% CO2 / 19.25% N2 / 71.35% He

氧浓缩器气体		
气体编号	简称	全称
197	OCG-89	89% O2 / 7% N2 / 4% Ar
198	OCG-93	93% O2 / 3% N2 / 4% Ar
199	OCG-95	95% O2 / 1% N2 / 4% Ar

制冷剂*		
气体编号	简称	全称
100	R-11	Trichlorofluoromethane
101	R-115	Chloropentafluoroethane
102	R-116	Hexafluoroethane
103	R-124	Chlorotetrafluoroethane
104	R-125	Pentafluoroethane
105	R-134A	Tetrafluoroethane
106	R-14	Tetrafluoromethane
107	R-142b	Chlorodifluoroethane
108	R-143a	Trifluoroethane
109	R-152a	Difluoroethane
110	R-22	Difluoromonochloromethane
111	R-23	Trifluoromethane
112	R-32	Difluoromethane
113	RC-318	Octafluorocyclobutane
114	R-404A	44% R-125 / 4% R-134A / 52% R-143A
115	R-407C	23% R-32 / 25% R-125 / 52% R-134A
116	R-410A	50% R-32 / 50% R-125
117	R-507A	50% R-125 / 50% R-143A

*制冷剂仅适用于 S 系列防腐型设备

燃烧气体		
气体编号	简称	全称
185	Syn Gas-1	40% H2 + 29% CO + 20% CO2 + 11% CH4
186	Syn Gas-2	64% H2 + 28% CO + 1% CO2 + 7% CH4
187	Syn Gas-3	70% H2 + 4% CO + 25% CO2 + 1% CH4
188	Syn Gas-4	83% H2 + 14% CO + 3% CH4
189	Nat Gas-1	93% CH4 / 3% C2H6 / 1% C3H8 / 2% N2 / 1% CO2
190	Nat Gas-2	95% CH4 / 3% C2H6 / 1% N2 / 1% CO2
191	Nat Gas-3	95.2% CH4 / 2.5% C2H6 / 0.2% C3H8 / 0.1% C4H10 / 1.3% N2 / 0.7% CO2
192	Coal Gas	50% H2 / 35% CH4 / 10% CO / 5% C2H4
193	Endo	75% H2 + 25% N2
194	HHO	66.67% H2 / 33.33% O2
195	HD-5	LPG 96.1% C3H8 / 1.5% C2H6 / 0.4% C3H6 / 1.9% n-C4H10
196	HD-10	LPG 85% C3H8 / 10% C3H6 / 5% n-C4H10

烟气		
气体编号	简称	全称
200	FG-1	2.5% O2 / 10.8% CO2 / 85.7% N2 / 1% Ar
201	FG-2	2.9% O2 / 14% CO2 / 82.1% N2 / 1% Ar
202	FG-3	3.7% O2 / 15% CO2 / 80.3% N2 / 1% Ar
203	FG-4	7% O2 / 12% CO2 / 80% N2 / 1% Ar
204	FG-5	10% O2 / 9.5% CO2 / 79.5% N2 / 1% Ar
205	FG-6	13% O2 / 7% CO2 / 79% N2 / 1% Ar