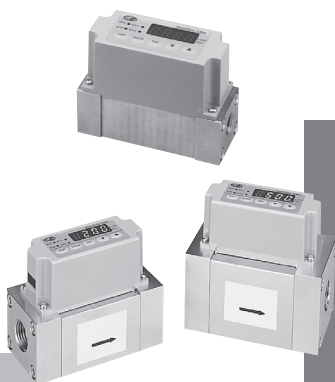




气体质量流量计 CMS9500/0002/0005 0020/0050/0200/0500 SUS/SUS316 型 使用说明书



非常感谢您购买气体质量流量计CMS系列SUS/SUS316型。

本使用说明书中记载了安全正确使用CMS系列SUS/SUS316型的必要事项。

对于承担使用CMS系列产品的操作盘、装置的设计、维护的担当者，请务必阅读，并在理解的基础上使用。

另外，本使用说明书不只在安装时使用，在维护、故障处理时也是必不可少的。请常备本手册以供参考。

在订货和使用时，请务必登入以下网站，仔细阅读“关于订购与使用的承诺事项”。
<http://www.azbil.com/cn/products/factory/order.html>

要求

请务必把本使用说明书送到本产品使用者手中。

禁止擅自复印和转载全部或部分本使用说明书的内容。今后内容变更时恕不事先通知。

本使用说明书的内容，经过仔细审查校对，万一有错误或遗漏，请向本公司提出。

对客户应用结果，本公司有不能承担责任的场合，敬请谅解。

© 2013-2024 Azbil Corporation All Rights Reserved.

μ F™ 是阿自倍尔株式会社的注册商标。

关于本使用说明书的标记

- 为了避免给您及他人造成人身损害及财产损失，请务必遵守本使用说明书中记述的安全注意事项。



警告

当错误使用本机时，可能会造成使用者死亡或重伤的危险情况。



注意

当错误使用本机时，可能会造成使用者轻伤或财物损失的危险情况。

- 对本书中使用的符号及标记方法进行说明。



： 本符号表示使用上必须“注意”的内容。



： 本符号表示必须“禁止”的内容。



： 本符号表示必须执行的“指示”内容。

 使用上的注意事项： 表示在使用时敬请注意的事项。

 参考

： 表示知道该项内容后易于理解。



： 表示参考的项目及页码。

①②③

： 表示操作的顺序或对图等进行相应说明的部分。

03、P-07

： 表示设定显示部的 7 段显示。

[XXXX] 键

： 表示设定显示部的键盘的键。

[X] 键

安全注意事项

⚠警告

❗	本机用于可燃性气体的场合，请安装在安全切断阀的上游侧。如果万一配管内混入空气、氧气，产生爆炸性混合气体时，因雷电等传感器产生火花，有引起管内爆炸的危险。
⊘	请绝对不要让爆炸界限范围内的气体流过本机。 否则有引起爆炸事故的危险。
⊘	氧气型机器已经用于其他气体的场合，请勿再次用于氧气。 否则有引起重大事故的危险。
⊘	请勿将购买的非氧气型的机器用于氧气。 否则有引起重大事故的危险。

⚠注意

❗	请在开始使用之前确认产品本体和配管连接部没有泄漏。 此外，在使用开始后也请定期确认无泄漏。特别是在有危险性的气体中使用时，请客户自行负责采取措施，以确保一旦发生气体泄漏，能够及时检测到。
❗	请务必按照产品规格书中规定的流量量程使用本机。 此外，请考虑恰当的供给压力管理和设置节流阀等，避免过大流量，然后安装本机。如果超出量程上限值，显示值、输出值有可能显示比实际流量明显低的值。 ☞ ■ 过度超出流量量程时的动作 (7 页)
❗	因本机发生异常会造成损失的场合，请进行适当的冗余设计。
❗	请勿让异物流入本机内。 如果配管内的锈、水滴、油雾、灰色尘等流入本机内，有发生测量误差或者造成本机破损的危险。 有可能有异物流入的场合，请在本机上游设置具有除去 1μm 以上异物能力的过滤装置等，并进行定期检查、更换等。
❗	用于烧嘴流量监视的场合，配管安装要考虑到防止逆火损坏本机。
⊘	本机是精密仪器，请勿摔落或撞击。 撞击会造成本机破损。
⊘	请勿在使用压力范围以外使用。此外，请勿施加耐压范围以上的压力。 否则会造成本机破损。
❗	配管时请固定配管连接口的法兰，旋转配管侧进行连接。
❗	请确实固定安装，避免产生振动。
❗	Rc 连接的场合，请勿涂抹过多的密封剂。此外，配管内的垃圾或毛刺会引起误差。

⚠注意

❗	对Swagelok连接型、VCR连接型，请在确认该连接接头生产厂家的使用说明书中记载的注意事项后，进行配管连接。 另行需要连接接头时请使用 <table> <tr> <td>1/4Swagelok：Swagelok公司制造</td><td>SS-400-1-6STSC11</td></tr> <tr> <td>1/2 Swagelok：Swagelok公司制造</td><td>SS-810-1-8STSC11</td></tr> <tr> <td>1/4 VCR：Swagelok公司制造</td><td>SS-4-VCR-1-00032SC11</td></tr> <tr> <td>1/2 VCR：Swagelok公司制造</td><td>SS-8-VCR-1-8STSC11 或同等品</td></tr> </table>	1/4Swagelok：Swagelok公司制造	SS-400-1-6STSC11	1/2 Swagelok：Swagelok公司制造	SS-810-1-8STSC11	1/4 VCR：Swagelok公司制造	SS-4-VCR-1-00032SC11	1/2 VCR：Swagelok公司制造	SS-8-VCR-1-8STSC11 或同等品
1/4Swagelok：Swagelok公司制造	SS-400-1-6STSC11								
1/2 Swagelok：Swagelok公司制造	SS-810-1-8STSC11								
1/4 VCR：Swagelok公司制造	SS-4-VCR-1-00032SC11								
1/2 VCR：Swagelok公司制造	SS-8-VCR-1-8STSC11 或同等品								
❗	本机用于氧气的场合，请执行以下内容。 - 请在遵守一般使用氧气的各种相关注意事项的基础上，由具有专业知识的工作人员进行配管作业。 - 请使用做了禁油处理的配管。 - 在安装本机前，请务必除去配管内的垃圾、毛刺等异物。								
⊘	请勿握住本机树脂机壳部分进行运输或配管。 否则有造成机壳破损，滑落受伤的危险。								
❗	请水平安装本机。 垂直安装本机的场合，流量零时会发生漂移，引起误差。								
❗	请勿把本体的上面向下安装。 否则会产生误差、故障。								
❗	累计数复位输入接点使用继电器的场合，请使用微电流用继电器（金接点型）。如果不使用微电流用继电器，有因接点接触不良引起误动作的危险。								
❗	请在有雷电涌的场合使用本公司生产的浪涌吸收器。 否则有发生火灾、故障的危险。								
❗	请务必在通电前确认接线是否正确。 错误接线会造成本机破损或误动作。								
⊘	请勿使用自动铅笔或螺丝刀等尖头物体按压操作键。 否则会造成本机故障。								
⊘	请勿拆掉树脂机壳分解配管连接部。 否则会造成本机故障。								
❗	模拟输出种类选择时，请务必确认模拟输出种类是否与接收侧仪表的输入种类一致。错误选择会造成接收侧仪表的故障。								
❗	连接本机时，请使用与本机电源、输入输出部的最高使用电压符合的强化绝缘或双重绝缘的设备或装置。								

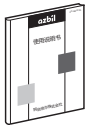
请确认

您购买的 CMS SUS/SUS316 型气体质量流量计由以下内容构成。
商品开箱时请确认以下事项。

- 1. 检查型号确认商品有无差错
- 2. 检查外观确认商品有无破损
- 3. 检查附属品是否符合规定

附属品如下。

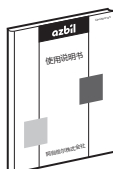
开箱后，请注意不要遗失及损坏附属品。
万一有异常或差错的场合，请立即与销售店联系。

品 名	型 号	数量	备 注
本体		1	☞ 请参阅 ■ 型号构成 (2 ~ 3 页)
使用说明书 	CP-UM-5384	1	

本使用说明书的定位

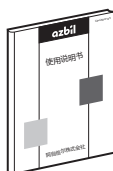
与 CMS SUS/SUS316 型气体质量流量计关联的使用说明书共有 2 册。请根据用途阅读必要的使用说明书。

手头上没有必要的使用说明书时，请与本公司或者销售代理店的相关人员联系。



气体质量流量计 CMS9500/0002/0005/0020/0050/0200/0500
SUS/SUS316 型 资料编号 CP-UM-5384C

承担使用本机的装置的设计、制作的工作人员请务必阅读。
对使用本机时的安全注意事项、安装、接线、故障处理以及主要规格进行了说明。



气体质量流量计 CMS 系列 通讯功能 资料编号 CP-SP-1184C

使用本机通讯功能的工作人员请务必阅读。
编程序时请使用对本机的通讯概要、接线、通讯步骤和通讯数据一览、故障处理以及通讯规格进行了说明。

目 录

关于本使用说明书的标记

安全注意事项

请确认

本使用说明书的定位

第 1 章 概 要

■ 概 要	1
■ 特 长	1
■ 型号构成	2

第 2 章 各部分的名称和功能

第 3 章 安装・接线

■ 安 装	7
■ 过度超出流量量程时的动作	7
■ 配 管	8
■ 本体的安装	10
■ 接 线	12

第 4 章 操作方法

■ 状态切换	16
■ 功能设定	17
■ 参数设定	21
■ 灯灭模式	23
■ 正累积和负累积的动作	23
■ 正累积值、负累积值的内存备份	23
■ 复位正累积值、负累积值时	24
■ 事件待机	24
■ 事件 ON 延迟	24
■ 流量零补偿时	24

第 5 章 故障处理

■ 异常时的处理	26
----------	----

第 6 章 规 格

■ 一般规格	27
■ 外形尺寸图	33
■ 中国 RoHS	40
■ 压力损失	41

第 1 章 概 要

■ 概 要

CMS9500/0002/0005/0020/0050/0200/0500 SUS/SUS316型气体质量流量计是检测部采用了本公司独立开发的热式流速传感器— μ FTM (MicroFlowTM)传感器 (本书中以后简称 μ F传感器)的质量流量计。
本机融合超微小流速传感器和高级的流路设计技术,实现了高精度、高量程比。

■ 特 长

- 采用了由硅微机械加工技术、薄膜成形技术制作的 μ F传感器。 μ F传感器是单边仅1.7mm、厚度0.5mm的高灵敏度、高速响应的流速传感器。
- 因为是质量流量计,所有不受温度、压力的影响。
- 实现了 $\pm 3\%RD^*$ 高精度、100:1的量程比。

机型	测量范围	
CMS9500	5 ~ 500	mL/min (standard)
CMS0002	0.02 ~ 2	L/min (standard)
CMS0005	0.05 ~ 5	L/min (standard)
CMS0020	0.2 ~ 20	L/min (standard)
CMS0050	0.5 ~ 50	L/min (standard)
CMS0200	2 ~ 200	L/min (standard)
CMS0500	5 ~ 500	L/min (standard)

- 以模拟输出功能为首,备有事件输出功能、正累积・负累积显示功能、输出定标功能、气体种类切换功能、累积脉冲输出、外部接点输入(累积复位输入)、串行数据输出等功能,对应多种应用。
- 本机前后的配管不需要直管(同一口径配管的场合)。

📖 参 考

- * "RD"(Reading)是读出值。
详见👉第 6 章 规 格 (27 页)

■ 型号构成
● SUS型号

例：CMS9500BSRN200000

基本 型号	流量 量程	机型	接气部 材质	连接 方式	气体 种类	输出	附加 功能 1	附加 功能 2	附加 功能 3	附加 功能 4	附加 编号	内 容
CMS												气体质量流量计
	9500											标准流量量程 0 ~ 500mL/min (standard) *1 *3
	0002											标准流量量程 0 ~ 2L/min (standard) *1 *3
	0005											标准流量量程 0 ~ 5L/min (standard) *1 *3
	0020											标准流量量程 0 ~ 20L/min (standard) *1 *3
	0050											标准流量量程 0 ~ 50L/min (standard) *1 *3
	0200											标准流量量程 0 ~ 200L/min (standard) *1 *3
	0500											标准流量量程 0 ~ 500L/min (standard) *1 *3
		B										带显示、流向 左→右
		R										带显示、流向 右→左
			S									不锈钢 SUS303
				R								Rc 连接 (短端面) CMS0200/0500 : 1/2Rc、 CMS9500/0002/0005/0020/0050 : 1/4Rc
					N							空气 / 氮气 (可设定变更为标准气体) *2
					S							氧气 *3
						2						DC0 ~ 5V/1 ~ 5V/4 ~ 20mA
							0					无附加功能
								0				无附加功能
									0			无附加功能
										1		接气部禁油处理
											0	无附加功能
											D	附检查报告书
											Y	跟踪证明对应
											0	产品版本

*1 mL/min(standard)、L/min(standard) 表示 20℃、101.325kPa(1 气压) 换算时的流量。

*2 出厂时设定为空气/氮气。
使用本体键可以变更为以下气体种类。变更气体种类时，流量量程有变化的情况，所有选定时请参阅各机型的规格●各气体种类的最大测量流量和输出电压 (31 页)。

对应气体种类：空气 / 氮气、氩气、二氧化碳 (CO₂)、城市煤气 13A、甲烷 100%、丙烷 100%、丁烷 100%。

*3 使用氧气 (气体种类：S) 的场合，请务必选择附加 3「1：接气部禁油处理」。
请注意不要把非氧气型用于氧气。

● SUS316 型

基本 型号	流量 量程	机型	接气部 材质	连接 方式	气体 种类	输出	附加 功能 1	附加 功能 2	附加 功能 3	附加 功能 4	附加 编号	内 容
CMS												气体质量流量计
	9500											标准流量量程 0 ~ 500mL/min (standard) *1 *3
	0002											标准流量量程 0 ~ 2L/min (standard) *1 *3
	0005											标准流量量程 0 ~ 5L/min (standard) *1 *3
	0020											标准流量量程 0 ~ 20L/min (standard) *1 *3
	0050											标准流量量程 0 ~ 50L/min (standard) *1 *3
	0200											标准流量量程 0 ~ 200L/min (standard) *1 *3
	0500											标准流量量程 0 ~ 500L/min (standard) *1 *3
		B										带显示、流向 左→右
		R										带显示、流向 右→左
			T									不锈钢 SUS316
				U								UNF 连接 CMS0200/0500 : 3/4-16 UNF CMS9500/0002/0005/0020/0050 : 9/16-18 UNF
				T								Rc 接口连接 CMS0200/0500 : Rc 1/2, CMS9500/0002/0005/0020/0050 : Rc 1/4
				S								Swi 连接 CMS0200/0500 : 1/2Swagelok CMS9500/0002/0005/0020/0050 : 1/4Swagelok
				V								VCR 连接 CMS0200/0500 : 1/2VCR CMS9500/0002/0005/0020/0050 : 1/4VCR
					N							空气 / 氮气 (设定变更为标准气体) *2
					S							氧气 *3
						2						模拟输出 : DC0 ~ 5V/1 ~ 5V/4 ~ 20mA
							0					无附加功能
							1					带 RS-485 通讯功能
								0				无附加功能
									0			无禁油处理
									1			接气部禁油处理
										0		无附加功能
										D		附检查报告书
										Y		跟踪证明对应
											0	产品版本

*1 mL/min(standard)、L/min(standard) 表示 20°C、101.325kPa(1 气压) 换算时的流量。

*2 出厂时设定为空气 / 氮气。

使用本体键可以变更为以下气体种类。变更气体种类时，流量量程有变化的情况，所有选定时请参阅各机型的规格 ● 各气体种类的最大测量流量和输出电压 (31 页)。

对应气体种类：空气 / 氮气、氩气、二氧化碳 (CO₂)、城市煤气 13A、甲烷 100%、丙烷 100%、丁烷 100%。

*3 使用氧气 (气体种类：S) の場合，请务必选择附加 3 [1：接气部禁油处理]。

请注意不要把非氧气型用于氧气。

● 可选部品 (另售)

产品名称	型 号	内 容
带专用连接器线束 (1 台 CMS 需要 1 根)	81446594-005	无通讯用线束 2m – 无端未处理 (8 芯)
	81446594-006	无通讯用线束 5m – 无端未处理 (8 芯)
	81446594-007	带通讯用线束 2m – M3.5Y 端子 (10 芯)
	81446594-008	带通讯用线束 5m – M3.5Y 端子 (10 芯)
安装固定件	81446628-001	CMS9500/0002/0005/0020/0050 用
	81446721-001	CMS0200 用
	81446856-001	CMS0500 用
AC 适配器连接线束	81446594-030	使用 AC 适配器时需要 *

* 请选择下述规格的 AC 适配器。

DC Output Type : $\phi 5.5/\phi 2.1$



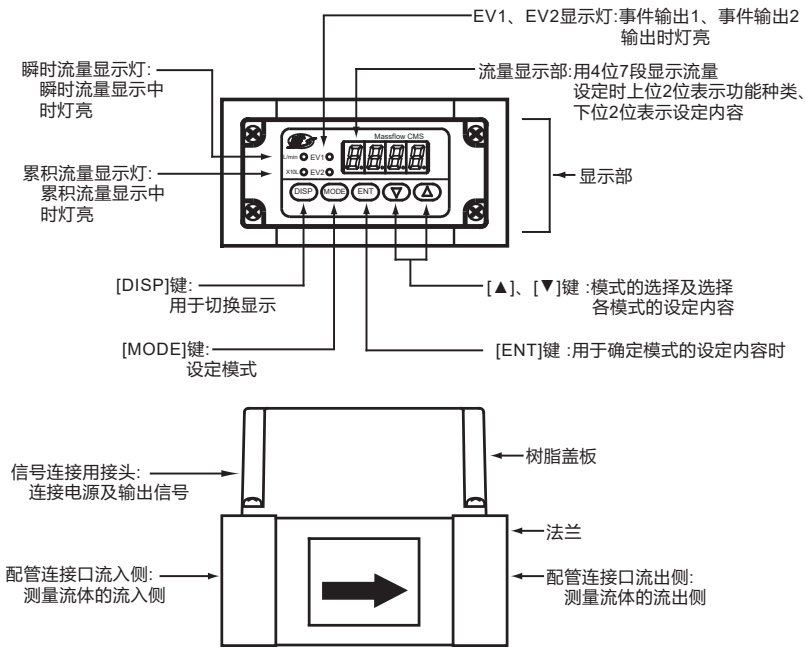
DC Output Voltage : 24Vdc

Load Current : 100mA 以上

● 维修部品

产品名称	型 号	内 容
维修用接头 (仅 SUS316 型, 用于更换 损伤的接头)	81446834-001	1/4Rc 接头、2 个装
	81446834-002	1/2Rc 接头、2 个装
	81446833-001	1/4Swagelok 接头、2 个装
	81446833-002	1/2Swagelok 接头、2 个装
	81446895-001	1/4VCR 接头、2 个装
	81446895-002	1/2VCR 接头、2 个装

第 2 章 各部分的名称和功能



第 3 章 安装・接线

⚠警告	
❗	本机用于可燃性气体的场合，请安装在安全切断阀的上游侧。如果万一配管内混入空气、氧气，产生爆炸性混合气体时，因雷电等传感器产生火花，有引起管内爆炸的危险。
🚫	请绝对不要让爆炸界限范围内的气体流过本机。 否则有引起爆炸事故的危险。
🚫	氧气型机器已经用于其他气体的场合，请勿再次用于氧气。 否则有引起重大事故的危险。
🚫	请勿将购买的非氧气型的机器用于氧气。 否则有引起重大事故的危险。
⚠注意	
❗	请在使用之前确保产品本体和管道连接部没有泄漏。 此外，在使用开始后也请定期确认无泄漏。特别是在有危险性的气体中使用时，请客户自行负责采取措施，以确保一旦发生气体泄漏，能够及时检测到。
❗	请务必按照产品规格书中规定的流量量程使用本机。 此外，请考虑恰当的供给压力管理和设置节流阀等，避免过大流量，然后安装本机。如果超出量程上限值，显示值、输出值有可能显示比实际流量明显低的值。 👉 ■ 过度超出流量量程时的动作 (7 页)
❗	因本机发生异常会造成损失的场合，请进行适当的冗余设计。
❗	请勿让异物流入本机内。 如果配管内的锈、水滴、油雾、灰色尘等流入本机内，有发生测量误差或者造成本机破损的危险。 可能有异物流入的场合，请在本机上游设置具有除去 1μm 以上异物能力的过滤装置等，并进行定期检查、更换等。
❗	用于烧嘴流量监视的场合，配管安装时要考虑到防止逆火损坏本机。
🚫	本机是精密仪器，请勿摔落或撞击。 撞击会造成本机破损。
🚫	请勿在使用压力范围以外使用。此外，请勿施加耐压范围以上的压力。 否则会造成本机破损。
❗	配管时请固定配管接口的法兰，旋转配管侧进行连接。
❗	请确实固定安装，避免产生振动。
❗	Rc 连接的场合，请勿涂抹过多的密封剂。此外，配管内的垃圾或毛刺会引起误差。
❗	对 Swagelok 连接型、VCR 连接型，请在确认该连接接头生产厂家的使用说明书中记载的注意事项后，进行配管连接。 另行需要连接接头时请使用 1/4Swagelok：Swagelok 公司制造 SS-400-1-6STSC11 1/2 Swagelok：Swagelok 公司制造 SS-810-1-8STSC11 1/4 VCR：Swagelok 公司制造 SS-4-VCR-1-00032SC11 1/2 VCR：Swagelok 公司制造 SS-8-VCR-1-8STSC11 或同等品。

⚠注意	
❗	本机用于氧气的场合，请执行以下内容。 - 请在遵守一般使用氧气的各种相关注意事项的基础上，由具有专业知识的工作人员进行配管作业。 - 请使用做了禁油处理的配管。 - 在安装本机前，请务必除去配管内的垃圾、毛刺等异物。
🚫	请勿拆掉树脂机壳分解配管连接部。 否则会造成本机故障。
🚫	请勿握住本机树脂机壳部分进行运输或配管。 否则有造成机壳破损，滑落受伤的危险。

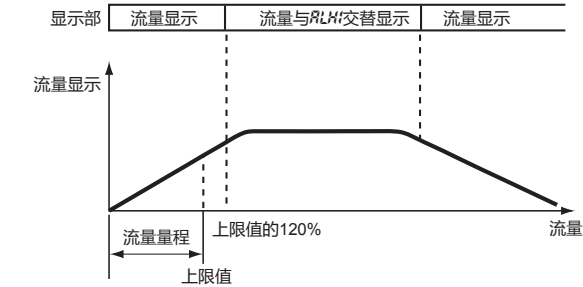
■ 安 装

● 设置场所

- 请避免把本机设置在以下场所。
- 环境温度在 - 10℃以下、或者超过 +60℃的场所
 - 环境湿度超过 90%RH的场所
 - 温度急剧变化，结露的场所
 - 充满腐蚀性气体或可燃性气体的场所
 - 尘埃、盐水、铁粉等有导电性的物质、水滴、油雾、有机溶剂多的场所
 - 对本体直接施加振动或撞击的场所
 - 日光暴晒的场所
 - 直接淋到水或雨的场所
 - 被油、药品等的飞沫溅到的场所
 - 发生强磁场、强电场的场所

■ 过度超出流量量程时的动作

如果流量超出量程上限值，则会出现不能显示正确的显示值和输出值的情况。因此，请务必在规格规定的流量量程内使用本机。实际的流量超出量程上限值的120%的场合，本体显示部交替显示流量与 RLH 。流量继续增大时， RLH 显示消失，显示比实际流量低的流量值。另外，请注意如果流量急速变得过大时，则不显示 RLH 。特别是使用流量控制的场合，即使控制输出最大(100%)时，为了勿让流量超出上限量程的120%，请进行恰当供给压力或节流阀开度调整。



■ 配 管

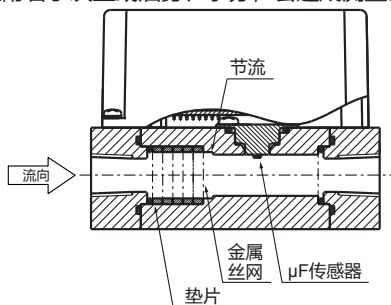
● 配管施工时的注意事项

本机是精密仪器。如果一些灰尘、水分、油雾等异物混入本机内部，会引起故障或测量误差。配管施工时请按照以下要领进行设置，防止异物进入本机内部。

- ① 在拆卸了本机的状态下，充分清洗上、下游配管（管内洗净），去除焊渣或灰尘。
- ② 请对直接连接到本机的配管的内部进行擦拭清扫。
- ③ ①和②的作业结束后，在确认无焊渣或灰尘的基础上设置本机。

❗ 使用上的注意事项

- 通过清洁或擦拭作业，仍没有去除异物的场合，或者通常会有异物飞散的场合，请设置过滤器。如果金属丝网或 μF 传感器上附着了灰尘或油雾、水分，会造成测量误差或故障。

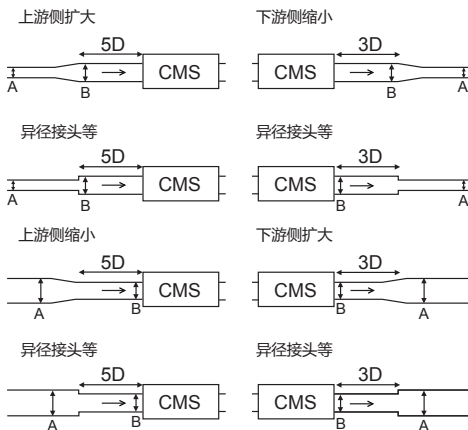


● 过滤器

- 有关专用过滤器，请务必与本公司销售人员进行商谈。
- 丙烷等通常有油雾的气体的场合，请务必设置油雾分离器。
型号：MFF200NAG
规格：详细内容请参阅
本公司规格书 ➡ CP-SS-1824。

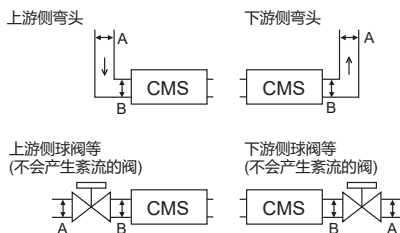
● 关于直管部分

异径配管 (A和B的口径不同) 的场合需要直管。



D表示连接口径
CMS0200/0500:12mm
CMS9500/0002/0005/0020/0050:6mm

同一口径配管 (A和B的口径相同) 的场合不要直管。



❗ 使用上的注意事项

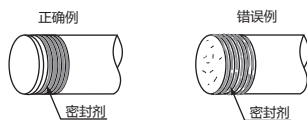
- 使用蝶阀等流向紊乱构造的阀门的场合，请在阀门与本机之间设置5D的直管。

● Rc连接的场合

• 密封剂的涂抹

涂抹适量密封剂，请勿涂抹从螺丝部的前端开始的2牙螺丝。

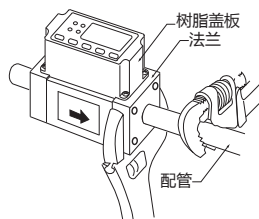
另外，请去除管内的垃圾或毛刺。



- 配管的连接
用扳手夹住法兰，连接配管。

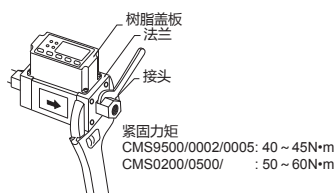
● UNF 连接の場合

- 接头的连接
用扳手夹住本体配管连接口的法兰，连接接头。



❗ 使用上の注意事項

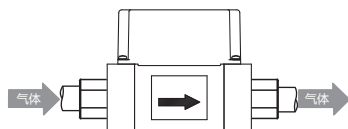
- 请勿卡住本体旋转连接。
否则会造成本体损伤或泄漏。
- 请勿卡住树脂机壳进行配管连接。
否则会造成机壳损伤。
- 请按规定的扭矩进行连接。



● 气体的流向

❗ 使用上の注意事項

- 流体流向请遵照流路侧面的箭头方向，逆方向时不能进行正确的流量测定。

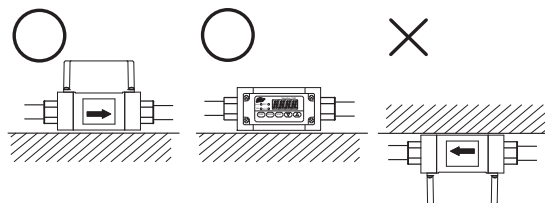


■ 本体的安装

⚠ 注意

- ❗ 请水平安装本机。
垂直安装本机的场合，流量零时会发生漂移，引起误差。
- ❗ 请勿把本体的上面向下安装。
否则会产生误差、故障。

● 安装姿势



● 安装

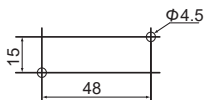
安装本体时有以下两种方法。

- ① 使用本机下面的安装螺丝孔(M4)，从里面用螺丝固定。根据型号使用2颗或4颗螺丝。

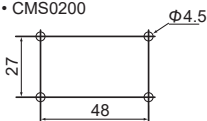
直接安装时的开孔尺寸

单位:mm

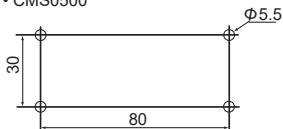
- CMS9500/0002/0005/0020/0050



- CMS0200



- CMS0500



- ② 安装到专用安装固定件上后，使用4颗螺丝固定表面。

安装固定件型号：

CMS9500/0002/0005/0020/0050用 : 81446628-001

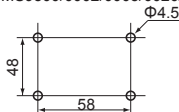
CMS0200用 : 81446721-001

CMS0500用 : 81446856-001

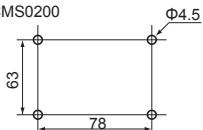
安装固定件的孔位置尺寸

单位:mm

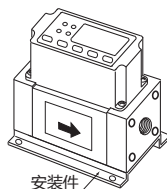
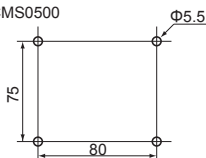
- CMS9500/0002/0005/0020/0050



- CMS0200



- CMS0500



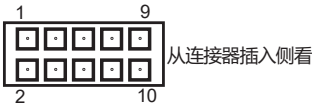
■ 接 线

⚠注意

- ❗ 累积计数复位输入接点使用继电器的场合，请使用微电流用继电器（金接点型）。如果不使用微电流用继电器，有因接点接触不良引起误动作的危险。
- ❗ 请在有雷电涌的场合使用本公司生产的浪涌吸收器。否则有发生火灾、故障的危险。
- ❗ 请务必在通电前确认接线是否正确。错误接线会造成本机破损或误动作。

推荐使用带专用连接器线束（另售）。

● 连接器针排列



适合连接器：

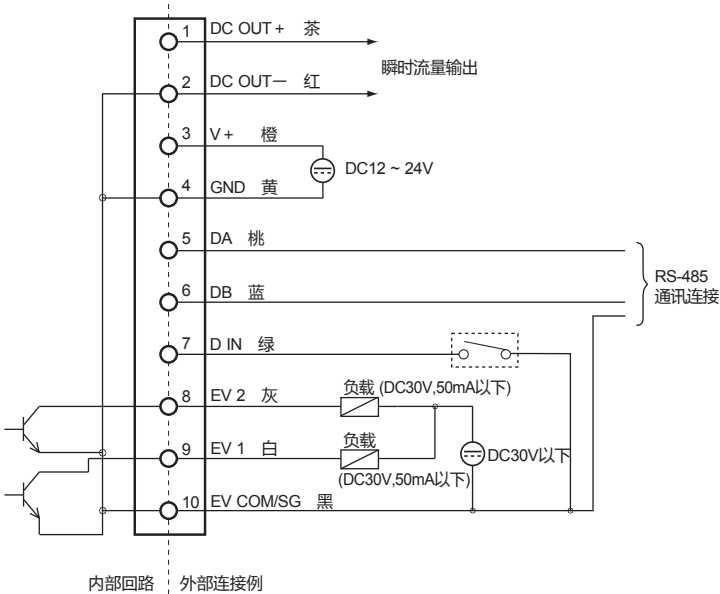
HIROSE电机(株)制造 DF11-10DS-2C

产品名称	型 号	内 容
带专用连接器线束 (1 台 CMS 需要 1 根)	81446594-005	无通讯用线束 2m - 无末端处理
	81446594-006	无通讯用线束 5m - 无末端处理
	81446594-007	带通讯用线束 2m - M3.5Y 端子
	81446594-008	带通讯用线束 5m - M3.5Y 端子

● 连接器信号表

针编号	信号名	内 容	备 注
1	DC OUT +	瞬时流量输出 +	
2	DC OUT -	瞬时流量输出 -	
3	V +	电源 + (DC12 ~ 24V)	
4	GND	电源 GND	
5	DA	RS-485 通讯连接用	仅使用 RS-485 通讯功能型时连接
6	DB		
7	D IN	累积计数复位输入	通过 OFF(断开) → ON(闭合) 切换, 复位累积流量
8	EV 2	事件输出 2/ 累积脉冲输出	
9	EV 1	事件输出 1/ 串行数据输出	
10	EV COM/SG	事件输出公共端 /RS-485 通讯用 SG	

● 连接例

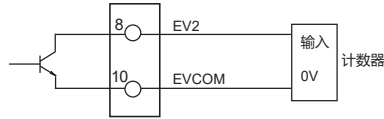


❗ 使用上的注意事项

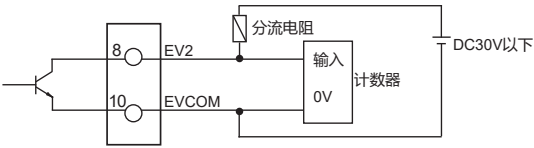
- 电源 GND、瞬时流量输出 -、事件输出公共端均在内部连接。如果与外部机器使用共同电源进行配线，有因干扰引起本机故障或误动作的危险。
- 请注意事件输出勿超出本机的输出额定值。此外，驱动继电器的场合，请使用内置线圈电涌吸收用二极管的继电器。否则会产生故障。

● 输入累积脉冲输出到计数器的场合

• 无电压输入型

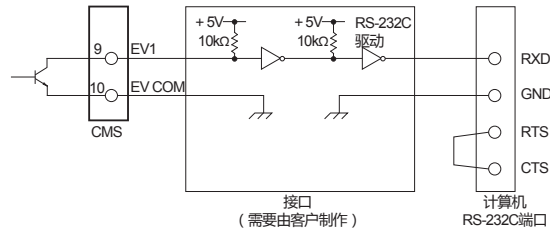


• 电压输入型



● 使用串行数据输出的场合

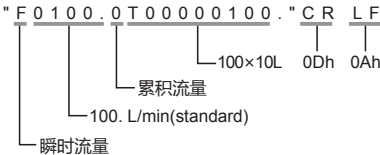
• 连接例子



• 通讯协议

采用ASCII代码发送显示的瞬时流量数据、累积流量数据。
按照瞬时、累积的顺序发送，在瞬时流量数据的前面发送“F”，
在累积流量数据的前面发送“T”。

例：瞬时流量 100.L/min、累积流量 100x10L 的场合



• 通讯规格

项 目	内 容
通讯方式	标准 RC-232C 非同步同期式
传送速度	9600bps
字符长度	8 位
停止位	2 位
校验	无
数据发送周期	100±10ms

! 使用上的注意事项

- 即使设定为串行数据输出，接通电源后一定时间内输出也会变为0V。
因此，根据串行数据接收端的不同，可能会检测到帧错误。

第4章 操作方法

⚠注意



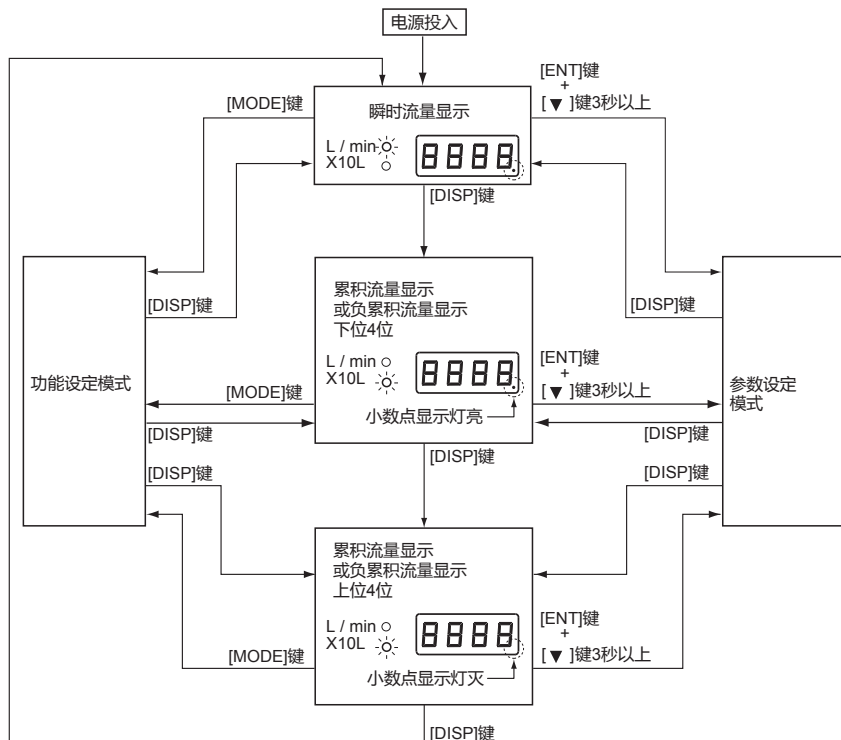
请勿使用自动铅笔或螺丝刀等尖头物体按压操作键。
否则会造成本机故障。



模拟输出种类选择时，请务必确认模拟输出种类是否与接收侧仪表的输入种类一致。
错误选择会造成接收侧仪表的故障。

■ 状态切换

出厂设定状态下，通电时显示瞬时流量，瞬时流量显示灯亮。
模式切换和显示的关系见下图。(CMS0500的例子)
显示模式设定02为01或者02时，瞬时流量显示中按[DISP]键，
显示正累积流量或者负累积流量的下位4位。
再按[DISP]键，显示正累积流量或者负累积流量的上位4位。
再一次按[DISP]键，返回瞬时流量显示。
此后电源从关→开的场合，恢复到切断电源前的显示状态。

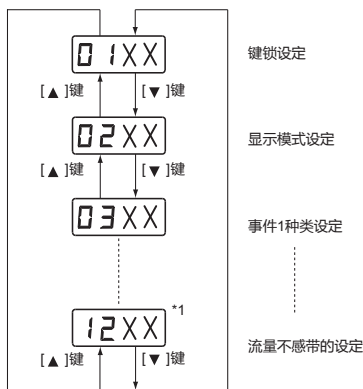


⚠ 使用上的注意事项

- 设定操作中按[MODE]键，返回到设定之前的值。
- 请在通电状态下放置30分钟左右，稳定后使用。

■ 功能设定

- 请按[MODE]键进入设定状态。
显示部的上位2位变成闪烁状态。
显示部的上位2位表示设定项目，下位2位表示设定内容。
- 按[▼]键切换到下一个项目，按[▲]键返回到前一个项目。



- 12显示*2中按[▼]键，返回01显示。
01显示中按键，返回12*2。
 - 上位2位变成希望设定的项目时，闪烁中请按[ENT]键，设定项目被选择，下位2位变成闪烁状态。
 - 请按[▲]键、[▼]键，在下位2位选择希望的设定值，按[ENT]键，4位均变为亮灯状态。
 - 请确认设定项目和内容正确。
 - 继续设定时，请再次按[MODE]键，反复操作。
- 设定项目和设定内容见下一页。

*1 带通讯功能型在12显示后为30、31、32显示。

*2 带通讯功能型为32显示。

● 功能说明

功能设定	功 能	设定值	设定内容	出厂时 设定值	备 注
01	键锁设定	00 01	无键锁 键锁	00	键锁状态下可以确认其他模式、参数设定、及设定内容，但无法更改设定。
02	测量模式设定	00 01 02	仅测量瞬时流量 测量瞬时流量 / 正累积流量 测量瞬时流量 / 负累积流量	01	
03	事件输出 1 种类设定 (EV1)	00 01 02 03 04 05 06	不使用 瞬时流量上限值 瞬时流量下限值 正累积流量向上计数 负累积流量向下计数 流量数据串行输出 错误输出	00	正累积向上计数、负累积向下计数及累积输出脉冲的动作在功能设定 02 设定为 01 或 02 时有效 正累积向上计数、负累积向下计数不能组合设定
04	事件输出 2 种类设定 (EV2)	00 01 02 03 04 05 06 07	不使用 瞬时流量上限值 瞬时流量下限值 正累积流量向上计数 负累积流量向下计数 累积输出脉冲率 1 *1 累积输出脉冲率 2 *1 累积输出脉冲率 3 *1		设定值 06 的错误输出 Err1、Err2 发生时被输出 超量程 RLM 时不输出
05	ON 延迟设定 (EV1)	00 01	不使用 使用	00	功能设定 03 设定为 01 或 02 时有效
06	ON 延迟设定 (EV2)	00 01	不使用 使用	00	功能设定 04 设定为 01 或 02 时有效
07	事件待机设定	00 01	不使用 使用	00	功能设定 03 或 04 设定为 02 有效 详细内容请参阅  24 页
08	气体种类选择	00 01 02 03 04 05 06 07 08 11	空气 / 氮气 氩气 二氧化碳 (CO ₂) 氧气 城市煤气 13A(46MJ) 甲烷 100% 丙烷 100% 丁烷 100% 气体种类用户设定 城市煤气 13A(45MJ)	00 气体种类 S(氧气) 型 的场合 03	03 仅气体种类 S(氧气) 型可以选择。 指定其他气体种类时，可以选择 00、01、02、04、05、06、07、08、11。 选择 08 时，由参数设定模式设定气体种类补偿系数。*3 如果改变气体种类，流量测量范围也会变化。 请参阅  第 30 页
09	模拟输出定标	00 01 02 03 04	*2	00	*4
10	模拟输出种类选择	00 01 02	0 ~ 5V 1 ~ 5V 4 ~ 20mA	00	请在确认与接收侧仪表的输入种类一致后进行设定
11	基准温度	00 ~ 35	0 ~ 35℃ (1℃单位) 101.325kPa(1 气压)	20	

功能 设定	功 能	设定值	设定内容	出厂时 设定值	备 注
12	小信号切除设定	00 01 02 03 04	无小信号切除 小于最小显示 * 1%FS 2.5%FS 5%FS	01	气体种类选择设定为用户设定 08 时, 小于设定值 $\times CF$ 的值被小信号切除。 CF 表示气体种类补偿系数, 在参数 P-08 中设定 * 最小显示根据机型不同 详细内容请参阅  29 页
30	通讯地址设定	00 01 ~ 99	0: 不使用通讯功能 机器的通讯地址	00	仅 RS-485 通讯功能型可以设定
31	传送速度选择	00 01 02	0: 9600bps 1: 4800bps 2: 2400bps	00	仅 RS-485 通讯功能型可以设定
32	通讯条件选择	00 01	0: 8 位数据、偶数校验、 停止位 1 1: 8 位数据、无校验、 停止位 2	00	仅 RS-485 通讯功能型可以设定

*1 累积输出脉冲率

功能 设定	功能	设定值	CMS9500	CMS0002/0005	CMS0020/0050	CMS0200/0500
04	事件输出 2 (EV2) 种类设定	05 06 07	10mL/ 脉冲 100mL/ 脉冲 1000mL/ 脉冲	1L/ 脉冲 10L/ 脉冲 100L/ 脉冲	10L/ 脉冲 100L/ 脉冲 1000L/ 脉冲	10L/ 脉冲 100L/ 脉冲 1000L/ 脉冲

*2 模拟输出定标的设定内容

功能 设定	功能	设定值	CMS9500	CMS0002	CMS0005	CMS0020	CMS0050	CMS0200	CMS0500
09	模拟输出 定标	00 01 02 03 04	0 ~ 500 0 ~ 300 0 ~ 200 0 ~ 100 任意定标	0 ~ 2 0 ~ 1 0 ~ 0.5 0 ~ 0.2 任意定标	0 ~ 5 0 ~ 3 0 ~ 2 0 ~ 1 任意定标	0 ~ 20 0 ~ 10 0 ~ 5 0 ~ 2 任意定标	0 ~ 50 0 ~ 30 0 ~ 20 0 ~ 10 任意定标	0 ~ 200 0 ~ 100 0 ~ 50 0 ~ 20 任意定标	0 ~ 500 0 ~ 300 0 ~ 200 0 ~ 100 任意定标

CMS9500 的单位为 mL/min, 其他机型为 L/min。

*3 对于标准对应气体以外的气体、混合气体的对应，可由用户任意设定气体种类补偿系数。关于各种气体的对应、气体种类补偿系数，请向本公司咨询。

*4 设定气体种类の場合与变更气体种类补偿系数(P-08)时，其模拟输出定标的动作不同。

以下的说明是功能设定：0 模拟输出种类选择 00(0 ~ 5V 输出) の場合。

① 变更气体种类选择的場合

模拟输出定标不变。

流量测量范围按  ● 各气体种类的最大测量流量和输出电压 (31 页) 所示变化，但模拟输出定标不会变化。

(08 气体种类选择 00: 与空气/氮气相同的定标)

例: CMS0500 の場合

模式 08 气体种类选择为 02: 二氧化碳(CO₂)の場合，流量计测量范围为 0 ~ 250L/min，但模拟输出为 0 ~ 2.5V。

此外，变更功能设定 09 模拟输出定标时，模拟输出按设定的流量单位、为 0 ~ 5V 输出。

00 : 0 ~ 500L/min(0 ~ 5V)

01 : 0 ~ 300L/min(0 ~ 5V)

02 : 0 ~ 200L/min(0 ~ 5V)

03 : 0 ~ 100L/min(0 ~ 5V)

04 : 把 500L/min 作为 100% 时的定标在 10 ~ 250% 之间可任意设定。

(由参数 P-09 任意模拟定标设定)

② 变更气体种类补偿系数的場合

根据气体种类补偿系数变更流量测量范围时，模拟输出定标也同样变化。

例: CMS0500 の場合

功能设定 08 气体种类选择为 08: 气体种类用户设定、参数 P-08 气体种类补偿系数为 0.500 の場合，流量计测量范围为 0 ~ 250L/min、定标也为 0 ~ 250L/min。

此外，变更功能设定 09 模拟输出定标时，模拟输出按设定的流量单位、为 0 ~ 5V 输出。

00 : 0 ~ 250L/min(0 ~ 5V)

01 : 0 ~ 150L/min(0 ~ 5V)

02 : 0 ~ 100L/min(0 ~ 5V)

03 : 0 ~ 50L/min(0 ~ 5V)

04 : 把 250L/min 作为 100% 时的定标在 10 ~ 250% 之间可任意设定。

(由参数 P-09 任意模拟定标设定)

■ 参数设定

键锁设定为键锁时，不能变更参数设定值。

同时按[ENT]键和[▼]键3秒以上时，变为参数设定模式。

功能设定模式与参数设定没有关联时，显示P---。

参数设定模式下，显示变为P-□□。

显示器的下位2位表示参数项目。

按[▼]键切换到下一个项目，按[▲]键返回到前一个项目。

切换到希望设定的项目时，请按[ENT]键。

显示当前的设定值。

请再一次按[ENT]键时，最下位的显示变为闪烁状态。



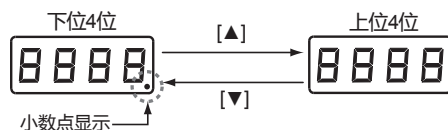
按[MODE]键，闪烁位向左移动。

按[▲]键、[▼]键设定各位的数值。

按[ENT]键确定。

功能设定中，事件种类设定为03、04时，请对P-01、02、07中的8位进行显示设定。

此时，通过后面的操作可以进行上位4位、下位4位的切换。



参数和设定内容见下一页的表。

与功能设定的设定内容对应，显示P-01 ~ P-09。

● CMS9500

参 数	项 目	出厂时设定值	设定范围	显示条件 (功能设定模式的设定值)
P-01	事件输出 1 设定值 (EV1)	0.	0 ~ 9999(mL/min)	03 是 0 ; 或 02 时
		00000000.	0 ~ 99999999(× 10mL)	03 是 03 或 04 时
P-02	事件输出 2 设定值 (EV2)	0.	0 ~ 9999(mL/min)	04 是 0 ; 或 02 时
		00000000.	0 ~ 99999999(× 10mL)	04 是 03 或 04 时
P-03	EV1 回差	50.	0 ~ 100(mL/min)	03 是 0 ; 或 02 时
P-04	EV2 回差	50.	0 ~ 100(mL/min)	04 是 0 ; 或 02 时
P-05	EV1 ON 延迟	0	0 ~ 60(s)	03 是 0 ; 或 02 时
P-06	EV2 ON 延迟	0	0 ~ 60(s)	04 是 0 ; 或 02 时
P-07	负累积初始值	00000000.	0 ~ 99999999(× 10mL)	02 是 02 时
P-08	气体种类补偿系数	1.000	0.100 ~ 8.000	08 是 08 时
P-09	任意模拟定标	100	10 ~ 250(%)	09 是 04 时

● CMS0002/0005

参 数	项 目	出厂时设定值	设定范围	显示条件 (功能设定模式的设定值)
P-01	事件输出 1 设定值 (EV1)	0.00	0 ~ 99.99(L/min) *1	03 是 0 ; 或 02 时
		00000000.	0 ~ 99999999(L)	03 是 03 或 04 时
P-02	事件输出 2 设定值 (EV2)	0.00	0 ~ 99.99(L/min) *1	04 是 0 ; 或 02 时
		00000000.	0 ~ 99999999(L)	04 是 03 或 04 时
P-03	EV1 回差	0.50 ²	0 ~ 1.00(L/min) *2	03 是 0 ; 或 02 时
P-04	EV2 回差	0.50 ²	0 ~ 1.00(L/min) *2	04 是 0 ; 或 02 时
P-05	EV1 ON 延迟	0	0 ~ 60(s)	03 是 0 ; 或 02 时
P-06	EV2 ON 延迟	0	0 ~ 60(s)	04 是 0 ; 或 02 时
P-07	负累积初始值	00000000.	0 ~ 99999999(L)	02 是 02 时
P-08	气体种类补偿系数	1.000	0.100 ~ 8.000	08 是 08 时
P-09	任意模拟定标	100	10 ~ 250(%)	09 是 04 时

● CMS0020/0050

参 数	项 目	出厂时设定值	设定范围	显示条件 (功能设定模式的设定值)
P-01	事件输出 1 设定值 (EV1)	0.0	0 ~ 999.9(L/min) *1	03 是 0 ; 或 02 时
		00000000.	0 ~ 99999999(L)	03 是 03 或 04 时
P-02	事件输出 2 设定值 (EV2)	0.0	0 ~ 999.9(L/min) *1	04 是 0 ; 或 02 时
		00000000.	0 ~ 99999999(L)	04 是 03 或 04 时
P-03	EV1 回差	5.0 ²	0 ~ 10.0(L/min) *2	03 是 0 ; 或 02 时
P-04	EV2 回差	5.0 ²	0 ~ 10.0(L/min) *2	04 是 0 ; 或 02 时
P-05	EV1 ON 延迟	0	0 ~ 60(s)	03 是 0 ; 或 02 时
P-06	EV2 ON 延迟	0	0 ~ 60(s)	04 是 0 ; 或 02 时
P-07	负累积初始值	00000000.	0 ~ 99999999(L)	02 是 02 时
P-08	气体种类补偿系数	1.000	0.100 ~ 8.000	08 是 08 时
P-09	任意模拟定标	100	10 ~ 250(%)	09 是 04 时

● CMS0200/0500

参 数	项 目	出厂时设定值	设定范围	显示条件 (功能设定模式的设定值)
P-01	事件输出 1 设定值 (EV1)	0.	0 ~ 9999(L/min) *1	03 是 01 或 02 时
		00000000.	0 ~ 99999999(× 10L)	03 是 03 或 04 时
P-02	事件输出 2 设定值 (EV2)	0.	0 ~ 9999(L/min) *1	04 是 01 或 02 时
		00000000.	0 ~ 99999999(× 10L)	04 是 03 或 04 时
P-03	EV1 回差	50. ²	0 ~ 100(L/min) ²	03 是 01 或 02 时
P-04	EV2 回差	50. ²	0 ~ 100(L/min) ²	04 是 01 或 02 时
P-05	EV1 ON 延迟	0	0 ~ 60(s)	03 是 01 或 02 时
P-06	EV2 ON 延迟	0	0 ~ 60(s)	04 是 01 或 02 时
P-07	负累积初始值	00000000.	0 ~ 99999999(× 10L)	02 是 02 时
P-08	气体种类补偿系数	1.000	0.100 ~ 8.000	08 是 08 时
P-09	任意模拟定标	100	10 ~ 250(%)	09 是 04 时

*1 功能设定中气体种类选择设定为用户设定 08 的场合，气体种类补偿系数 P-08 为 0.100 ~ 0.499 时
 CMS0002 0.000 ~ 9.995(每 0.005)
 CMS0020 0.00 ~ 99.95(每 0.05)
 CMS0200 0.0 ~ 999.5(每 0.5)。

*2 功能设定中气体种类选择设定为用户设定 08 的场合，气体种类补偿系数 P-08 为 0.100 ~ 0.499 时

	出厂时设定	设定范围
CMS0002	0.05	0.000 ~ 0.100(每 0.005)
CMS0020	0.5	0.00 ~ 1.00(每 0.05)
CMS0200	5.0	0.0 ~ 10.0(每 0.5)

[!] 使用上的注意事项

- 请在测量范围内使用事件输出的设定值。

■ 灯灭模式

按[DISP] 键3秒以上，仅瞬时流量显示灯闪烁，其他所有显示灯灭。灯灭模式中按压[DISP]键会变为瞬时流量显示。

■ 正累积和负累积的动作

正累积值超过 99999999 时，变为 0，继续向上计数。此时累积流量向上计数的事件输出变为 OFF，直到再次变为设定值。
 此外，负累积值为 0 时，停止向下计数。

■ 正累积值、负累积值的内存备份

以下条件时，记录正累积值・负累积值的数据。

- (1) 正累积值・负累积值复位时
- (2) 前次的数据存储后经过了10分钟时

❗ 使用上的注意事项

- 当备份过程中电源关闭时，备份处理可能无法正常进行，正累积值、负累积值可能会变得不稳定。
请停止气体流动，10分钟后关闭电源。

■ 复位正累积值、负累积值时

复位正累积值、负累积值时、正累积值·负累积值显示状态下，请同时按[▲]键和[▼]键1秒以上。

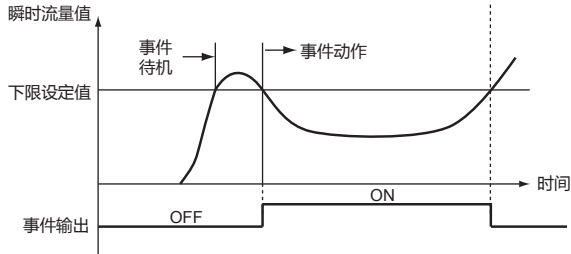
正累积值复位为0，负累积值复位为设定的初始值，再次开始正累积·负累积。

■ 事件待机

仅对瞬时流量下限值事件有效。

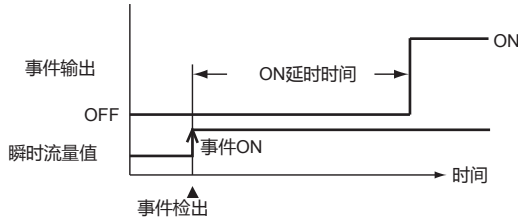
防止装置启动时等无流量的场合下限报警误动作的功能。

通电后，瞬时流量值一次上升并回到事件下限设定值之前，事件不动作。1次上升并回到下限设定值之后事件正常动作。



■ 事件ON延迟

对事件输出1 ~ 2分别设定ON延迟时间(0 ~ 60秒)。



■ 流量零补偿时

尽管实际流量为零，但流量显示不为零，考虑其原因是传感器零位偏移的场合，请进行以下流量零补偿操作。

- ① 设定为瞬时流量或者累积流量显示。
- ② 连续按[ENT]键。

-
- ③ 约10秒后，流量显示部 $\overline{0.000}$ 闪烁。
 - ④ 请再次连续按[ENT]键。
 - ⑤ 约1秒后， $\overline{0.000}$ 从闪烁状态变成亮灯状态，将此时传感器输出值作为零。
 - ⑥ 按[DISP]键，返回瞬时流量或者累积流量显示。

❗ 使用上的注意事项

- 请在把流路内气体完全置换为实际使用气体的基础上，实际流量稳定为零的状态下进行流量零补偿操作。

第 5 章 故障处理

■ 异常时的处理

本机异常时请参考下表。

现 象	对 策
显示部无任何显示	• 请确认电源电压和极性是否正确 • 请确认连接器的连接是否正确
<i>ALH</i> 显示	瞬时流量值超过测量流量范围的 120% 请把瞬时流量值降至流量量程内 进入正常范围后自动恢复正常 *
<i>Error</i> 显示	传感器异常 请确认是否过大流量或者逆流 进入正常范围后自动恢复正常 没有正常恢复的场合, 请与本公司分店、营业所、或者销售代理店联系 需要由本公司进行修理
<i>Error2</i> 显示	内存数据异常 请与本公司分店、营业所、或者销售代理店联系 需要由本公司进行修理
流量零却有信号输出	• 请确认配管是否漏气 • 请确认配线是否正确 • 本体垂直安装着的场合, 请水平安装本体 考虑是传感器零位偏差原因的场合请进行流量零补偿操作, 请参阅  ■ 流量零补偿 (24 页)
流量出现偏差	• 请确认配管是否漏气 • 请确认配管、连接口内有无垃圾或油等异物 附着了油的场合, 请与本公司分店、营业所、或者销售代理店联系 需要由本公司进行修理 • 请确认配线是否正确 • 请确认流量在数秒以内是否变动 • 请确认流量是否大幅超出测定范围 (这种场合会出现流量指示值比实际流量低的情况)
有流量, 但流量显示较少	• 请确认气体中是否有灰尘、锈等异物或油雾、水分 附着在配管、流路等的场合, 请与本公司分店、营业所、或者销售代理店联系。 需要由本公司进行修理
无流量, 但流量显示较多	
瞬时流量显示为“零”, 但正累积值向上计数或者负累积值向下计数	• 请确认配管内是否有泄漏或者流动停止的情况 即使瞬时流量显示为零, 也有未满足最小显示的微小流量的可能性 累积运算中对未满足最小显示的流量也进行了计数 为避免正累积值向上计数 (或者负累积值向下计数), 请进行小信号切除设定 ( 小信号切除设定, 请参阅 19 页)

* 如果流量过度超出流量量程, 则会出现 *ALH* 显示消失的场合。

详细内容请参阅  ■ 过度超出流量量程时的动作 (7 页)。

第6章 规格

■ 一般规格

项 目		CMS9500	CMS0002	CMS0005
对应气体种类 *1		空气/氮气、氧气、氩气、二氧化碳 (CO ₂) 、城市煤气13A(主要是LNG) *2、 甲烷(100%)、丙烷(100%)、丁烷(100%) 不含腐蚀性成份 (氯气、硫黄、酸等) 的干燥气体 并且是不含灰尘或油雾的清洁气体		
空气流量量程 *3		0 ~ 500 mL/min(standard)	0 ~ 2 L/min(standard)	0 ~ 5 L/min(standard)
		L/min (standard) 表示换算成 20 °C、101.325kPa(1 气压) 的流量值		
各气体种类的 最大测量流量 20 °C、101.325kPa 换算	空气 / 氮气	500 mL/min	2 L/min	5 L/min
	氩气	500 mL/min	2 L/min	5 L/min
	二氧化碳 (CO ₂)	250 mL/min	1 L/min	3.3 L/min
	氧气 *4	500 mL/min	2 L/min	5 L/min
	城市煤气 13A - 46MJ *2	400 mL/min	1.5 L/min	4 L/min
	甲烷	500 mL/min	2 L/min	5 L/min
	丙烷	140 mL/min	0.5 L/min	1.7 L/min
	丁烷	100 mL/min	0.4 L/min	1.25 L/min
	城市煤气 13A - 45MJ *2	400 mL/min	1.5 L/min	4 L/min
测量精度 23 °C、101.325kPa (χ 表示测量流量) *5		$50 \leq \chi < 100$ mL/min $\pm 1\%FS \pm 1$ digit $100 \leq \chi \leq 500$ mL/min $\pm 3\%RD \pm 1$ digit	$0.2 \leq \chi < 0.4$ L/min $\pm 1\%FS \pm 1$ digit $0.4 \leq \chi \leq 2$ L/min $\pm 3\%RD \pm 1$ digit	$0.5 \leq \chi < 1$ L/min $\pm 1\%FS \pm 1$ digit $1 \leq \chi \leq 5$ L/min $\pm 3\%RD \pm 1$ digit
温度特性 -10 ~ + 60 °C 时 *6		流量量程 0 ~ 75% $\pm 0.10\%FS/^{\circ}C \pm 1$ digit 以内 75 ~ 100% $\pm 0.15\%FS/^{\circ}C \pm 1$ digit 以内		
压力特性 *7	使用压力 0 ~ 1.0MPa	$\pm 0.1\%FS / 0.1MPa \pm 1$ digit 以内		$\pm 0.25\%FS / 0.1MPa$ ± 1 digit 以内
	使用压力 (负压) - 0.07 ~ 0MPa	$\pm 0.2\%FS / 0.01MPa \pm 1$ digit 以内		
使用温度范围		- 10 ~ + 60 °C		
保存温度范围		- 20 ~ + 70 °C		
使用湿度范围		10 ~ 90%RH(无结露)		
使用压力范围		- 0.07 ~ + 1.0MPa		
耐压		1.5MPa		
连接口径、连接规格		SUS 型 : Rc1/4 SUS316 型 : 9/16-18 UNF、Rc 1/4、1/4 Swagelok、1/4VCR(根据型号选择)		
本体材质		SUS 型 : SUS303 及 SUS316 SUS316 型 : SUS316		
机壳材质		聚碳酸酯		
安装姿势		水平安装 (但是本体的显示面勿向下)、垂直配管的场合, 流量为零时有可能 出现漂移。 详细内容请向本公司咨询		
额定电压		DC12 ~ 24V		
电源电压范围		DC11.4 ~ 25.2V		
消耗电流		100mA 以下		
采样周期		100 $\pm$ 10ms		

CMS0020	CMS0050	CMS0200	CMS0500
空气 / 氮气、氧气、氩气、二氧化碳 (CO ₂)、城市煤气 13A(主要是 LNG) ^{*2} 、甲烷 (100%)、丙烷 (100%)、丁烷 (100%) 但不含腐蚀性成份 (氯气、硫黄、酸等) 的干燥气体并且是不含灰尘或油雾的清洁气体			
0 ~ 20 L/min(standard)	0 ~ 50 L/min(standard)	0 ~ 200 L/min(standard)	0 ~ 500 L/min(standard)
L/min(standard) 表示换算成 20 °C、101.325kPa(1 气压) 的流量值			
20 L/min	50 L/min	200 L/min	500 L/min
20 L/min	50 L/min	200 L/min	500 L/min
10 L/min	25 L/min	100 L/min	250 L/min
20 L/min	50 L/min	200 L/min	500 L/min
15 L/min	40 L/min	150 L/min	400 L/min
20 L/min	50 L/min	200 L/min	500 L/min
5 L/min	14 L/min	50 L/min	140 L/min
5 L/min	12 L/min	50 L/min	120 L/min
15 L/min	40 L/min	150 L/min	400 L/min
0.2 ≤ χ < 2L/min ±1%FS±1digit 2 ≤ χ ≤ 20L/min ±3%RD±1digit	0.5 ≤ χ < 5L/min ±1%FS±1digit 5 ≤ χ ≤ 50L/min ±3%RD±1digit	2 ≤ χ < 20L/min ±1%FS±1digit 20 ≤ χ ≤ 200L/min ±3%RD±1digit	5 ≤ χ < 50L/min ±1%FS±1digit 50 ≤ χ ≤ 500L/min ±3%RD±1digit
流量量程 0 ~ 75% ± 0.10%FS/°C ± 1digit 以内 75 ~ 100% ± 0.15%FS/°C ± 1digit 以内			
± 0.2%FS / 0.1MPa ± 1digit 以内	± 0.1%FS / 0.1MPa ± 1digit 以内	± 0.2%FS / 0.1MPa ± 1digit 以内	
0.2%FS / 0.01MPa ± 1digit 以内			
- 10 ~ + 60°C			
- 20 ~ + 70°C			
10 ~ 90%RH(无结露)			
- 0.07 ~ + 1.0MPa			
1.5MPa			
SUS 型 :Rc1/4 SUS316 型 :9/16-18 UNF、Rc 1/4、1/4 Swagelok、 1/4VCR(根据型号选择)		SUS303 :Rc1/2 SUS316 型 :3/4-16UNF、Rc 1/2、1/2Swagelok 1/2VCR 同等品 (根据型号选择)	
SUS 型 : SUS303 及 SUS316 SUS316 型 : SUS316			
聚碳酸酯			
水平安装 (但是本体的显示面勿向下)、垂直配管的场合, 流量为零时有可能出现漂移。 详细内容请向本公司咨询			
DC12 ~ 24V			
DC11.4 ~ 25.2V			
100mA 以下			
100 ± 10ms			

项 目		CMS9500	CMS0002	CMS0005	
显示部	流量显示	7 段 LED4 位 / 瞬时流量、累积流量的切换显示			
	瞬时流量	最小显示	1mL/min	0.01 L/min(0.005L/min)*8	0.01L/min
		分辨率	1mL/min	0.01 L/min(0.005L/min)*8	0.01L/min
	累积流量	显示单位	10mL	1L	
		显示范围	0 ~ 99999999		
		数据存储	每 10min 写入内存 (通过本体键或者外部接点输入可以复位累积值)		
		状态显示	瞬时流量显示 LED / 累积流量显示 LED / 事件显示 LED 输出		
信号 (瞬时流量输出)		DC 0 ~ 5V/1 ~ 5V 选择时 : 容许负载电阻 250kΩ 以上 即使超量程, 6V 以上时也不输出 DC 4 ~ 20mA 选择时 : 容许负载电阻值 300Ω 以下 即使超量程, 24mA 以上时也不输出			
输出量程功能*9		从 0 ~ 100、0 ~ 200、0 ~ 300、0 ~ 500mL/min 中选择 出厂时设定 :0 ~ 500mL/min	从 0 ~ 0.2、0 ~ 0.5、0 ~ 1、0 ~ 2L/min 中选择 出厂时设定 : 0 ~ 2L/min	从 0 ~ 1、0 ~ 2、0 ~ 3、0 ~ 5L/min 中选择 出厂时设定 : 0 ~ 5L/min	
事件输出	输出数	2 点			
	输出	开路集电极 (绝对最大额定值 DC 30V、50mA)			
	累积脉冲 输出脉冲幅	100ms ± 10%			
	累积脉冲 输出等待	10、100、1000mL/ 脉冲	1、10、100L/ 脉冲		
外部接点输入	点 数	1 点 (累积计数复位专用输入)			
	输入规格	对象侧回路形式 : 无电压接点、或者开路集电极 接点 OFF 时端子电压 : 4.5 ± 1V 接点 ON 时端子电流 : 约 0.5mA(流到接点的电流) 容许 ON 接点电阻 : 250Ω 容许 OFF 接点电阻 : 100kΩ 以上 容许 ON 残留电压 : 0.8V 以下 (对象侧为开路集电极时) 容许 OFF 漏电流 : 50μA 以下 (对象侧为开路集电极时)			
气体种类切换功能		空气 / 氮气、氩气、二氧化碳 (CO ₂)、氧气 (仅对应氧气型号)、城市煤气 13A-46MJ、甲烷 100%、丙烷 100%、丁烷 100%、城市煤气 13A-45MJ 操作本体键进行切换			
气体种类设定功能		操作本体键在 0.100 ~ 8.000 范围内设定气体种类补偿系数			
电气连接		带专用连接器线束 (另售部件) 适合连接器 : HIROSE 电机株式会社产 DF11-10DS-2C			
适合规格		EN61326-2-3、EN61326-1(用于工业场所) 在 EMC 试验中, 会产生相当于 ±20%FS 的指示值和输出值的变动。			
质量		约 800g			

*1 对于这以外的气体种类, 使用气体种类补偿系数功能, 也存在可以对应的气体种类。详细内容请向本公司咨询。

*2 把以下 2 种气体作为基准, 调整了城市煤气 13A。使用这以外的城市煤气时请向本公司咨询。

气体种类名 (本公司称呼)	甲烷 (%)	乙烷 (%)	丙烷 (%)	丁烷 (%)
城市煤气 13A-46MJ	88	5.8	4.5	1.7
城市煤气 13A-45MJ	88.9	6.8	3.1	1.2

*3 使用空气时的流量量程。本产品具有气体种类切换功能, 操作本体键可以进行各气体种类切换。
请参阅  各气体种类的最大测量流量和输出电压 (31 页)。
此外, 还具有定标变更功能, 操作本体键可以变更模拟输出的定标。

CMS0020		CMS0050		CMS0200		CMS0500	
7 段 LED4 位 / 瞬时流量、累积流量的切换显示							
0.1 L/min(0.05L/min) *8		0.1 L/min		1 L/min(0.5L/min) *8		1L/min	
0.1 L/min(0.05L/min) *8		0.1 L/min		1 L/min(0.5L/min) *8		1L/min	
1L				10L			
0 ~ 99999999							
每 10min 写入内存 (通过本体键或者外部接点输入可以复位累积值)							
瞬时流量显示 LED / 累积流量显示 LED / 事件显示 LED							
选择 DC 0 ~ 5V / 1 ~ 5V 时 : 容许负载电阻 250k Ω 以上 即使超量程 6V 以上也不输出							
选择 DC 4 ~ 20mA 时 : 容许负载电阻 300 Ω 以下 即使超量程 24mA 以上也不输出							
从 0 ~ 2、0 ~ 5、0 ~ 10 0 ~ 20L/min 中选择 出厂时设定 : 0 ~ 20L/min		从 0 ~ 10、0 ~ 20、0 ~ 30、0 ~ 50L/min 中选择 出厂时设定 : 0 ~ 50L/min		从 0 ~ 20、0 ~ 50、0 ~ 100、0 ~ 200L/min 中选择 出厂时设定 : 0 ~ 200L/min		从 0 ~ 100、0 ~ 200、0 ~ 300、0 ~ 500L/min 中选择 出厂时设定 : 0 ~ 500L/min	
2 点							
开路集电极 (绝对最大额定值 DC30V、50mA)							
100ms ± 10%							
1、10、100L/ 脉冲				10、100、1000L/ 脉冲			
1 点							
对象侧回路形式 : 无电压接点或者开路集电极 接点 OFF 时端子电压 : 4.5V ± 1V 接点 ON 时端子电流 : 约 0.5mA(流到接点的电流) 容许 ON 接点电阻 : 250Ω 容许 OFF 接点电阻 : 100kΩ 以上 容许 ON 残留电压 : 0.8V 以下(对象侧开路集电极时) 容许 OFF 漏电流 : 50μA 以下(对象侧开路集电极时)							
空气/氮气、氩气、二氧化碳(CO ₂)、氧气(仅对应氧气型号)、城市煤气 13A – 46MJ、甲烷 100%、丙烷 100%、丁烷 100%、城市煤气 13A – 45MJ、操作本体键进行切换							
操作本体键在 0.100 ~ 8.000 范围内设定气体种类补偿系数							
带专用连接器线束 (另售部件) 适合连接器 : HIROSE 电机株式会社产 DF11-10DS-2C EN61326-2-3, EN61326-1 (用于工业电磁环境) 在 EMC 试验中, 会产生相当于 ±20%FS 指示值和输出值的变动。							
约 800 g				约 1400 g		约 2000 g	

* 4 对于氧气, 仅对应氧气型号 CMS □□□□□□□ S □□□ 1 □□。

* 5 空气/氮气以及氧气(氧气对应产品)的精度。

* 6 101.325kPa 的状态下, 以 23°C 为基准的流量的变化量

* 7 23°C 的状态下, 以 101.325kPa 为基准的流量的变化量

* 8 气体种类补偿系数设定为 0.100 ~ 0.499 の場合

* 9 操作本体键可以变更模拟输出定标。切换了气体种类的场合, 流量测量范围根据表中“各气体种类的最大测量流量”变化。但是, 本功能与气体种类切换无关, 按照设定的量程范围输出。

● 各气体种类的最大测量流量和输出电压

输出电压是当选择了模拟输出0 ~ 5V 时的最大测量流量时的输出。

气体种类	CMS9500			CMS0002		
	最大测量流量 [mL/min]	输出电压 [V]	设定・显示分辨率 [mL/min]	最大测量流量 [L/min]	输出电压 [V]	设定・显示分辨率 [L/min]
空气 / 氮气	500	5	1	2	5	0.01
氦气	500	5	1	2	5	0.01
二氧化碳 (CO ₂)	250	2.5	1	1	2.5	0.01
氧气 *2	500	5	1	2	5	0.01
城市煤气 13A	400	4	1	1.5	3.75	0.01
甲烷	500	5	1	2	5	0.01
丙烷	140	1.4	1	0.5	1.25	0.005
丁烷	100	1	1	0.4	1	0.005
用户设定	*1	5	1	*1	5	0.01 *3

气体种类	CMS0005			CMS0020		
	最大测量流量 [L/min]	输出电压 [V]	设定・显示分辨率 [L/min]	最大测量流量 [L/min]	输出电压 [V]	设定・显示分辨率 [L/min]
空气 / 氮气	5	5	0.01	20	5	0.1
氦气	5	5	0.01	20	5	0.1
二氧化碳 (CO ₂)	3.3	3.3	0.01	10	2.5	0.1
氧气 *2	5	5	0.01	20	5	0.1
城市煤气 13A	4	4	0.01	15	3.75	0.1
甲烷	5	5	0.01	20	5	0.1
丙烷	1.7	1.7	0.01	5	1.25	0.05
丁烷	1.25	1.25	0.01	5	1.25	0.05
用户设定	*1	5	0.01	*1	5	0.1 *3

气体种类	CMS0050			CMS0200		
	最大测量流量 [L/min]	输出电压 [V]	设定・显示分辨率 [L/min]	最大测量流量 [L/min]	输出电压 [V]	设定・显示分辨率 [L/min]
空气 / 氮气	50	5	0.1	200	5	1
氦气	50	5	0.1	200	5	1
二氧化碳 (CO ₂)	25	2.5	0.1	100	2.5	1
氧气 *2	50	5	0.1	200	5	1
城市煤气 13A	40	4	0.1	150	3.75	1
甲烷	50	5	0.1	200	5	1
丙烷	14	1.4	0.1	50	1.25	0.5
丁烷	12	1.2	0.1	50	1.25	0.5
用户设定	*1	5	0.1	*1	5	1 *3

气体种类	CMS0500		
	最大测量流量 [L/min]	输出电压 [V]	设定・显示分辨率 [L/min]
空气 / 氮气	500	5	1
氩气	500	5	1
二氧化碳 (CO ₂)	250	2.5	1
氧气 *2	500	5	1
城市煤气 13A	400	4	1
甲烷	500	5	1
丙烷	140	1.4	1
丁烷	120	1.2	1
用户设定	*1	5	1

*1 用户可以在 0.100 ~ 8.000 范围内设定用户设定的气体种类补偿系数。
以下是各机型的最大测量流量。

CMS9500 500[mL/min] × 气体种类补偿系数
CMS0002 2[L/min] × 气体种类补偿系数
CMS0005 5[L/min] × 气体种类补偿系数
CMS0020 20[L/min] × 气体种类补偿系数
CMS0050 50[L/min] × 气体种类补偿系数
CMS0200 200[L/min] × 气体种类补偿系数
CMS0500 500[L/min] × 气体种类补偿系数

*2 仅对应氧气型号。

*3 气体种类补偿系数为 0.100 ~ 0.499 时，显示・设定分辨率见下。

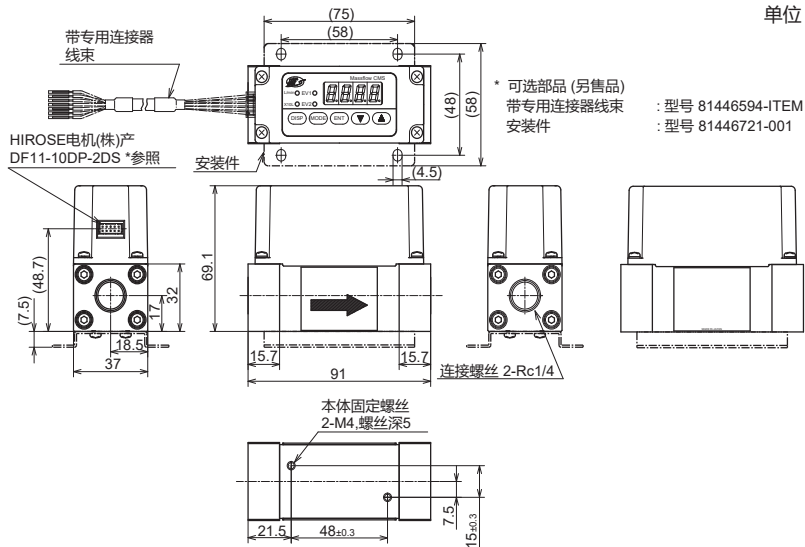
CMS0002 0.005[L/min]
CMS0020 0.05[L/min]
CMS0200 0.5[L/min]

■ 外形尺寸图

以下是流向从左到右的CMS□□□□B的图示。流向从右到左的CMS□□□□R的尺寸相同。

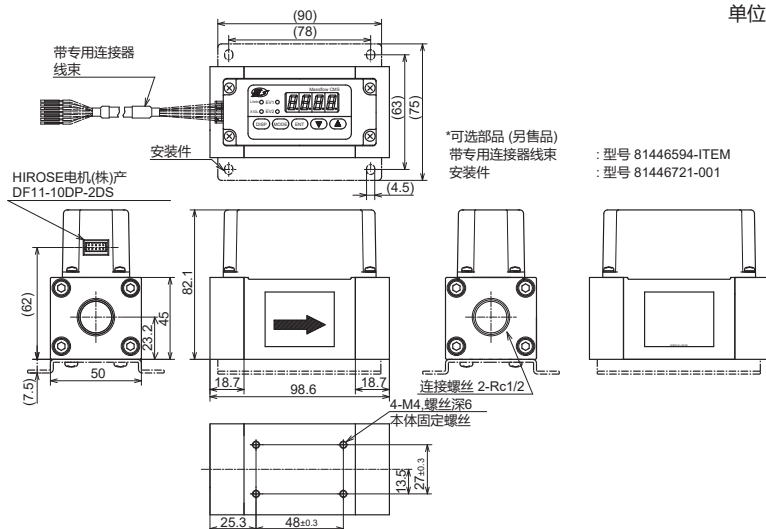
● SUS型 CMS9500/0002/0005/0020/0050B

单位:mm



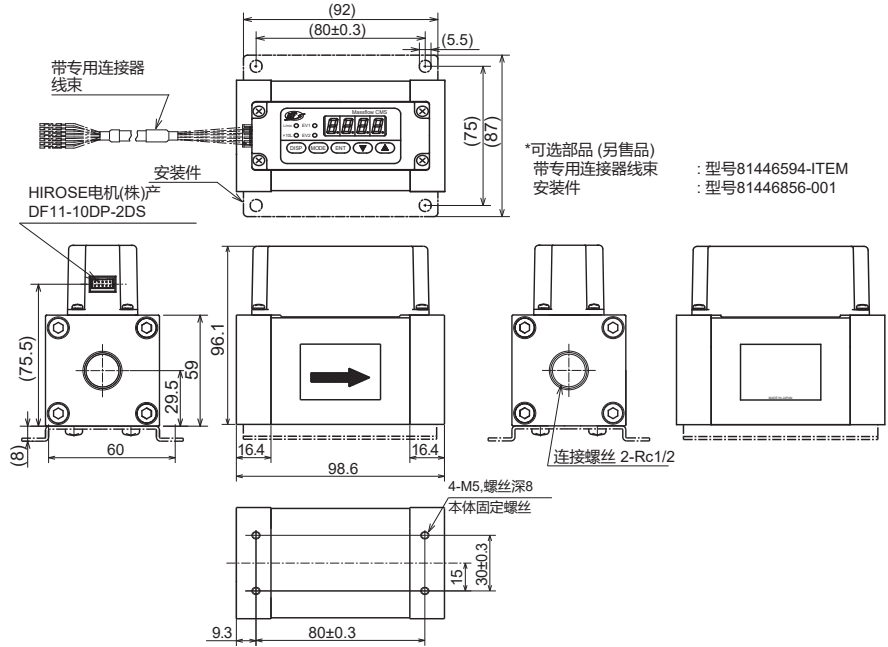
● SUS型 CMS0200B

单位:mm



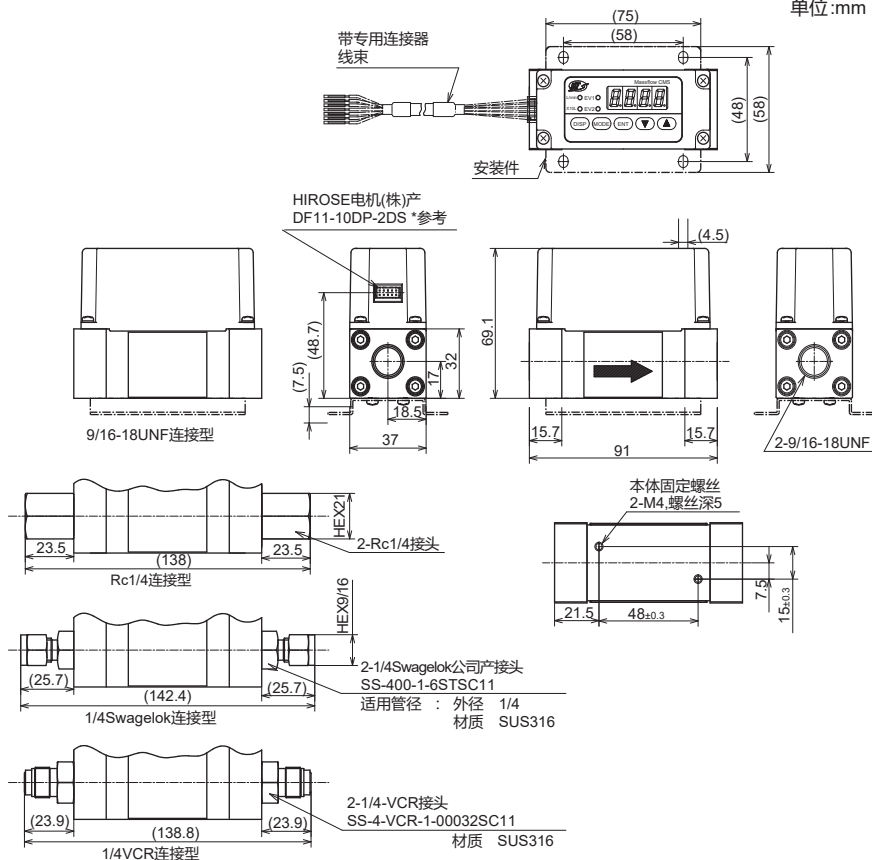
● SUS型 CMS0500B

单位:mm



● SUS316 型 CMS9500/0002/0005/0020/0050B

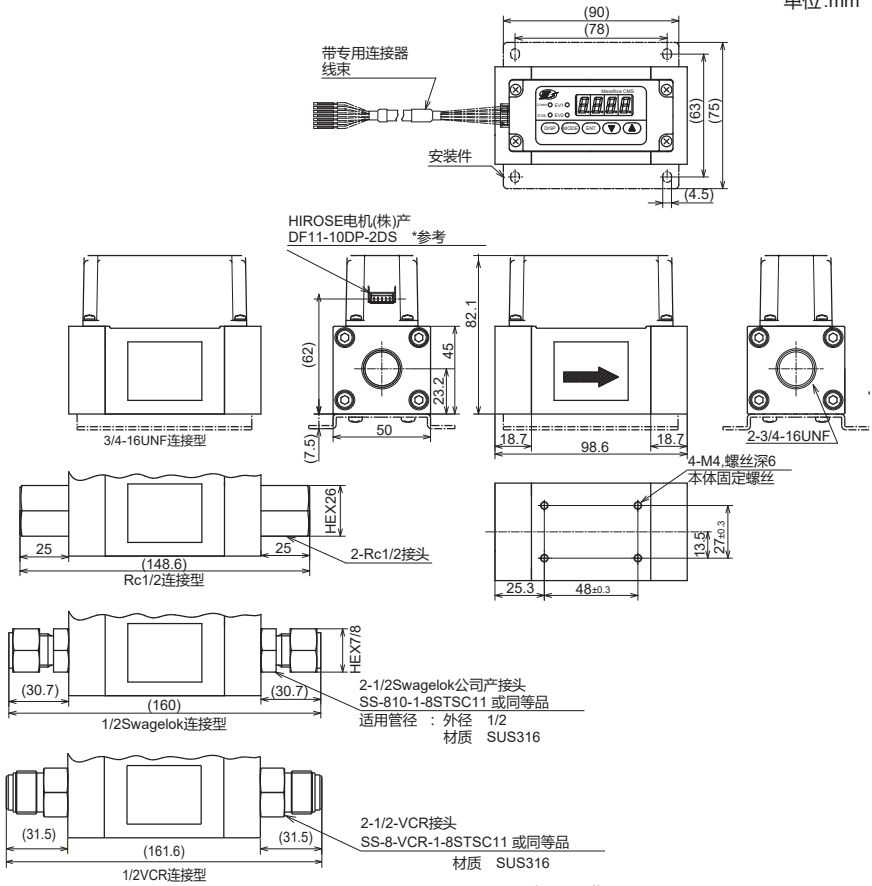
单位:mm



* 可选部品 (另售品)
带专用连接器线束 : 型号 81446594-ITEM
安装件 : 型号 81446628-001

● SUS316型 CMS0200B

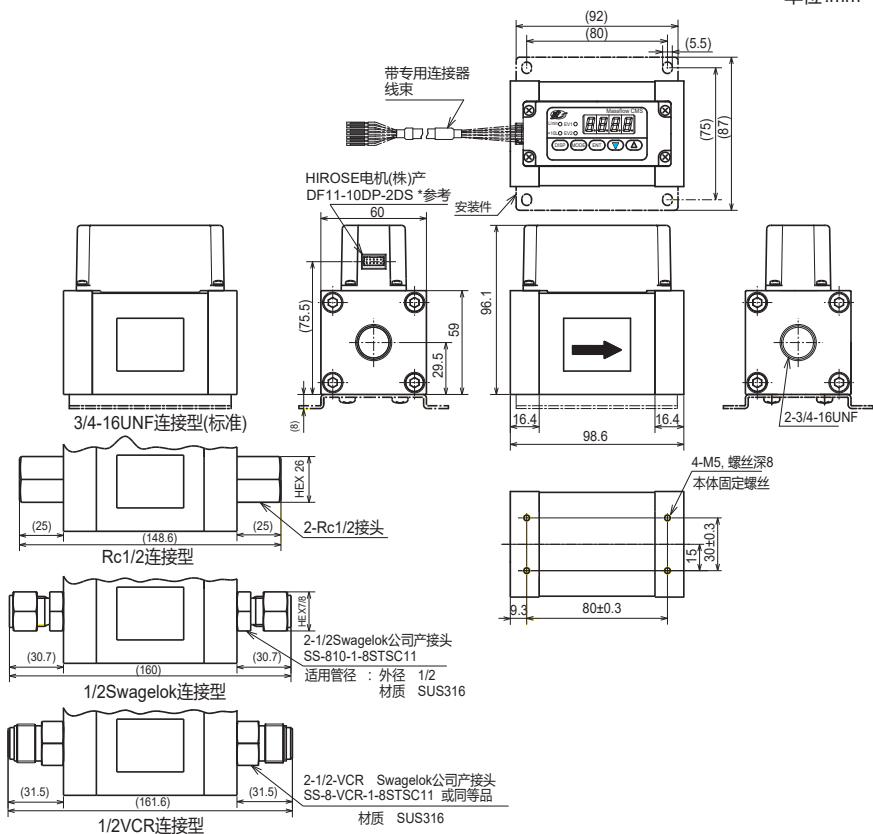
单位:mm



* 可选部品 (另售品)
带专用连接器线束 : 型号 81446594-ITEM
安装件 : 型号 81446721-001

● SUS316型 CMS0500B

单位:mm



* 可选部品 (另售品)

带专用连接器线束

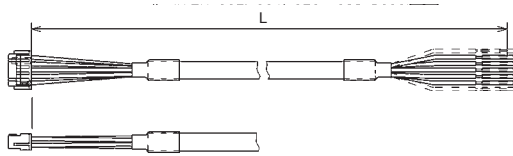
安装件

: 型号 81446594-ITEM

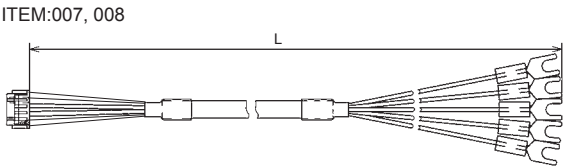
: 型号 81446856-001

● 带专用连接器线束 81446594-ITEM

ITEM:005, 006

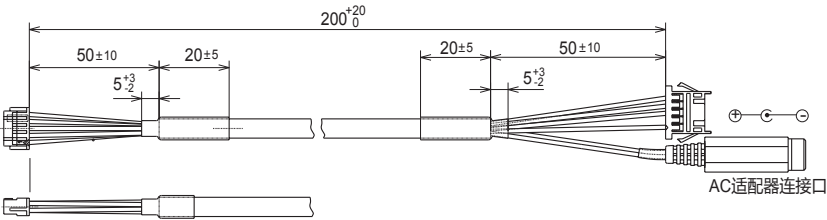


ITEM	L(mm)	芯数
005	2000^{+50}_0	8
006	5000^{+250}_0	8
007	2000^{+80}_0	10
008	5000^{+250}_0	10



● AC适配器连接线束 81446594-030

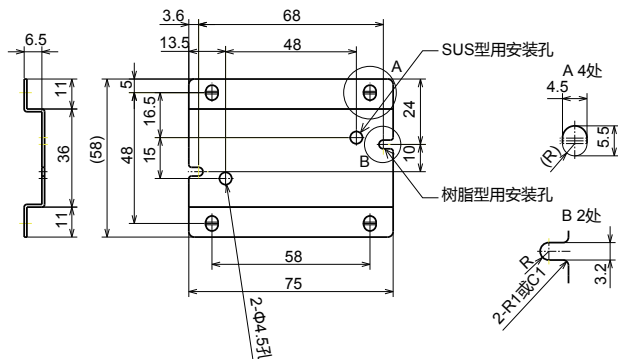
单位:mm



● 安装固定件 81446628-001 (CMS9500/0002/0005/0020/0050用)

材质: SUS304

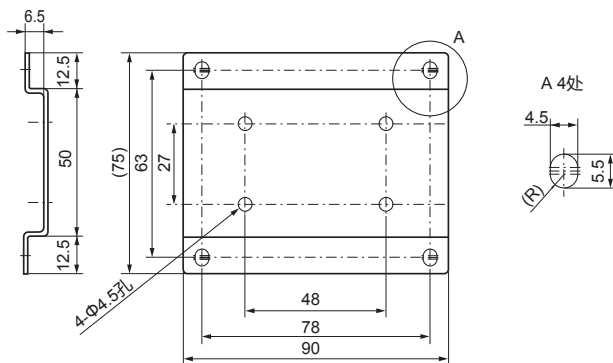
单位:mm



● 安装固定件 81446721-001 (CMS0200用)

材质: SUS304

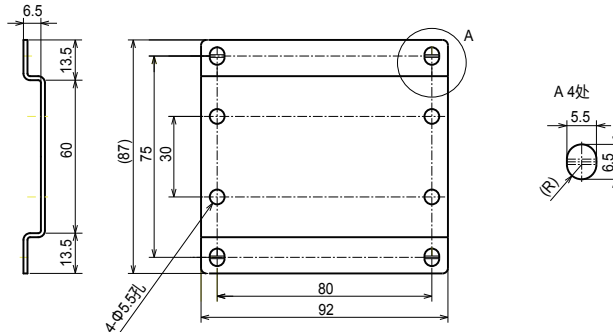
单位:mm



● 安装固定件 81446856-001 (CMS0500用)

材质: SUS304

单位:mm



中国 RoHS



基于SJ/T11364-2014「电子电气产品有害物质限制使用标识要求」的表示式样
产品中有害物质的名称及含量

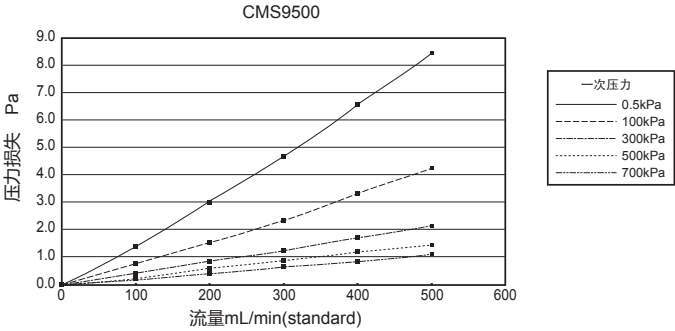
部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电路板	×	○	○	○	○	○
本表格依据SJ/T 11364 的规定编制。 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。						

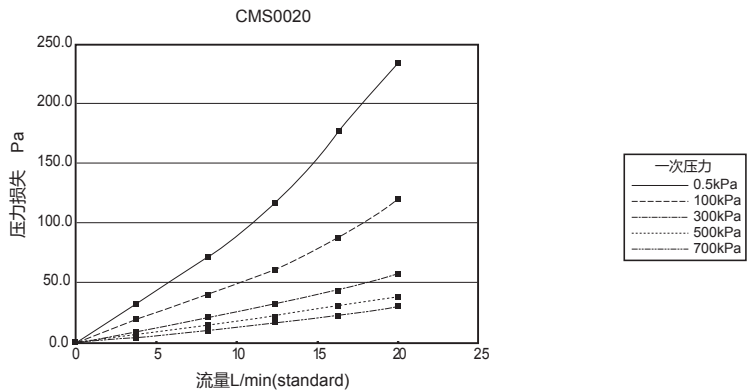
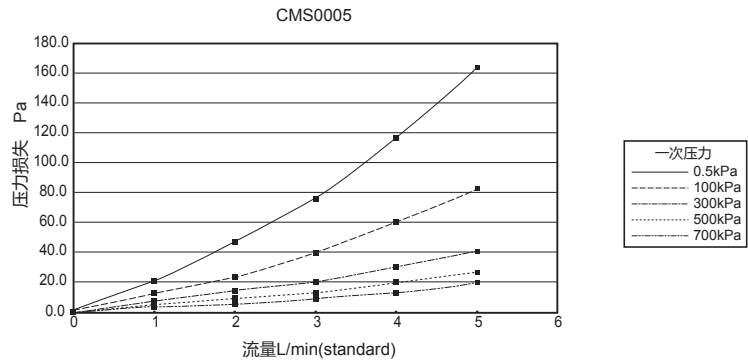
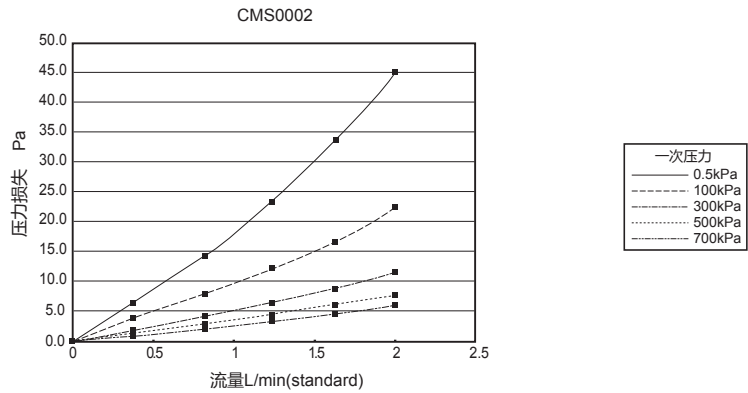
■ 压力损失

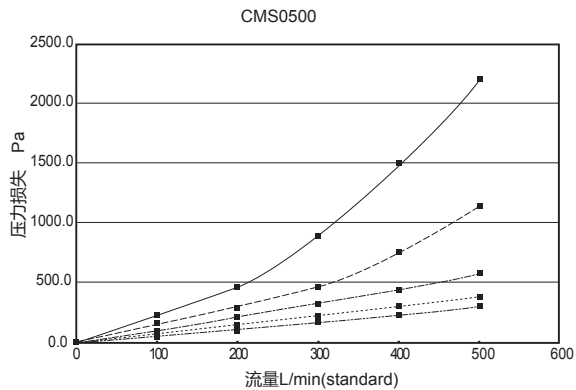
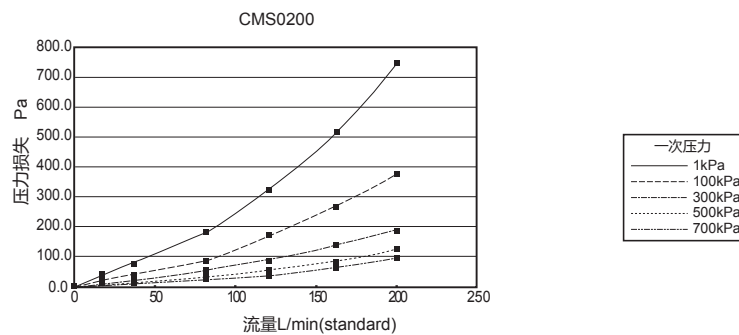
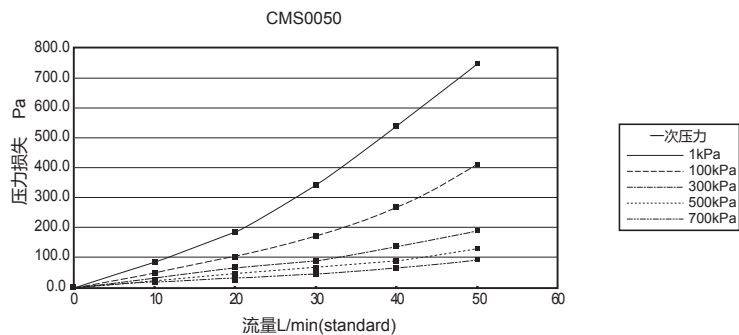
以下图表是使用空气时的数据。
空气以外的气体时，再乘以下表中的比重。

各气体的比重 (空气 = 1.0 的场合)	
氩气	1.38
二氧化碳 (CO ₂)	1.53
氧气	1.11
城市煤气 13A	0.64
甲烷 100%	0.56
丙烷 100%	1.56
丁烷 100%	2.08

例：机型CMS9500、一次压力 100kPa、流量 500mL/min 时，
求出使用氩气时的压力损失。
根据CMS9500的图表，一次压力 100kPa、流量 500mL/min
时的压力损失为约 4.3Pa。
该值乘以氩气比重 1.38 后
 $4.3 \times 1.38 = 5.934\text{Pa}$







改版履历

印刷年月	资料编号	种类	改订页	改订内容
07-12	CP-UM-5384C	初版		
12-04		第2版		变更公司名
16-04		第3版	iv 5 8 14 17、19 22 28 29 2、3 18、28、29 19 22 24 26、27~30、 31、39 2、3 16 17、18、19 20 28、29 39	CMS SUS/SUS316型→气体用质量流量计 CMS SUS/SUS316型的变更 CMS/CMH系列→变更为 CMS/CMF 删除图中的 CMS 过滤器的型号、变更 图中追加说明 注3、4的追加 ■ 灯灭模式、说明变更及追加 注2、说明变更 注5、说明变更 注2、说明变更 脉冲→1脉冲 注4 说明变更、二氧化碳气体→二氧化碳气体（CO2） ■ 累积值、负累积值的内存备份的追加 追加表中的说明 二氧化碳气体→二氧化碳气体（CO2） 表的变更、注的错误订正 显示模式设定→测量模式设定 模式→功能设定 错误订正 变更适合规格 追加 ■ 中国 RoHS
24-02		第4版	ii iii v 3 4 6 7 8 13 15 22 27 28、29 35、36	"注意"中追加一项内容 "注意"中尺寸修改 3/8 → 1/2 及以追加一项内容 删除 CMF 尺寸变更 3/8 → 1/2 删除、追加部分内容 表格中追加横向条、"注意"中追加一项内容 格中追加横向条、 ●过滤器的型号变更以及图像删除 表格中追加部分内容 追加使用注意事项 注释*1 中变更量程范围、追加使用注意事项 尺寸变更 删除部分内容 修改部分尺寸



本资料所记内容如有变更恕不另行通知

阿自倍尔株式会社

Advanced Automation Company

阿自倍尔自控工程（上海）有限公司

总 部 上海市徐汇区宜山路 700 号 B2 栋 8 楼

邮编：200233

电话：021-50905580

传真：021-50909810

<https://acn.azbil.com.cn/>