



# 空气流量计 CMG-C 系列 使用说明书



非常感谢您购买CMG-C系列空气流量计。本使用说明书中记载了安全正确使用CMG-C系列的必要事项。

对于承担使用CMG-C系列的操作盘、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。

---

---

© 2007-2016 Azbil Corporation All Rights Reserved.

$\mu$ F™ 是阿自倍尔株式会社的注册商标。

# 安全注意事项

## ■ 关于图示

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。

本书使用各种图示。

其含义表示如下。请在理解的基础上仔细阅读本使用说明书。



**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。

## ■ 图示例

	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。

## 警告

	本机是空气、氮气专用，请勿用于空气、氮气以外的气体。 用于点火温度低于365°C的气体时，万一空气混入配管内，产生爆炸性混合气体的场合，传感器中内置的加热器变成发火源，有引起管内爆炸的危险。
	请把本机的模拟输出和事件输出作为装置的流量监视使用。请勿用于因发生模拟输出异常、事件输出误动作而破坏安全的应用中。
	请在切断电源的状态下进行本机的接线。 否则，有触电的危险。

## 注意

	请务必按照产品规格中规定的量程范围内使用。 为了防止流量过大，请在充分考虑了适当的供给压力管理和节流阀设置的基础上进行仪表化。 如果超出量程上限值，就会发生显示出的显示值和输出值大大低于实际流量的情况。
	如果本机发生异常会造成损害的场所，请进行恰当的冗余设计。
	本机是精密仪器，请勿摔落或振动。
	请勿在配管以前剥掉流入口、流出口的密封件。 否则，异物流入内部，会造成动作不良。
	请在有铁锈、焊渣、金属屑、水滴、油雾、灰尘等的配管的上游侧设置过滤器，防止异物流入本机内。 如果流入异物，会造成动作不良。
	接线时请注意不要拉显示部。 否则，有可能损坏内部连接。
	更换用保险丝请务必使用规定的产品。 如果使用规格外的保险丝，则安全回路不能正常发挥功能。
	接线后请务必确认接线是否正确。 错误接线会造成机器损坏或误动作。
	请最后连接电源。 否则，可能因误碰到其他端子，而造成触电或损坏机器。
	各端子连接的负载请勿超出规格中记述的额定值。
	请采用本机型号标签上记述的同一电压的电源供电。
	废弃本机时，请遵照各地的规定进行处理。

## 请确认

您购买的空气流量计 CMG-C 系列构成如下。

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情况，请立即与销售店联系。

品名	型号	数量	备注
本体	CMG □□□□	1	 请参阅 ■ 型号一览 (2 页)
插头 密封垫圈	81503603-001 MPA-50003	1 1	配线孔附在一处
使用说明书 	CP-UM-5371	1	

## 本使用说明书的标记

本书中使用了如下的记号及对标记方法进行说明。

 使用上注意事项 : 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相应说明的部分。

 键、 键 : 表示本机的操作键。

9999、 -03 : 表示本机显示部的 7 段显示。

# 目 录

---

安全注意事项

请确认

本使用说明书的标记

## 第 1 章 概 要

■ 概 要	1
■ 特 长	1
■ 型号构成	2

## 第 2 章 各部分的名称及功能

## 第 3 章 安装·接线

■ 安 装	5
■ 过度超出流量量程时的动作	6
■ 配 管	7
■ 接 线	10

## 第 4 章 操作方法

■ 流量显示	13
■ 报警复位	14
■ 累积流量·成本复位	14
■ 总计流量显示	15

## 第 5 章 应用操作

5 - 1 功能的设定	16
■ 设定操作	16
■ 功能设定项目一览	17
5 - 2 参数设定	19
■ 设定操作	19
■ 参数设定项目一览	20

## 第 6 章 维护·故障处理

■ 异常时的处理	22
■ 保险丝的更换方法	23

## 第 7 章 规 格

■ 共通规格	24
■ 个别规格	25
■ 中国 RoHS	26
■ 压力损失	27
■ 外形尺寸	28

# 第1章 概要

## ■ 概要

空气流量计CMG-C系列是检测部中应用了本公司独立开发的热式流量传感器—micro flow传感器芯片，是测量空气、氮气流量的质量流量计。

不必进行温度、压力的转换，测量标准状态\*下的流量，具有瞬时流量显示或积算流量显示，以及报警输出(接点或者开路集电极)、通过模拟输出的瞬时流量输出和通过开路集电极输出的累积脉冲、或者事件输出。

采用这些功能，能够实现以装置为单位的细致的空燃比管理或气体泄漏管理。

\*：出厂时为0°C、101.325kPa(1大气压)。

(通过功能设定可以选择5°C、10°C、15°C、20°C、25°C)

## ■ 特长

- 小型、高精度，设置简单。  
另外，显示部的朝向可以改变，安装方向不受限制。
- 通过流量数字显示或Hi、Lo、OVER、ALARM的LED显示，简便的实现空气、氮气流量的测量、管理。
- 通过流量上限、下限设定的输出或瞬时流量的模拟输出，可以在仪表盘上显示或进行流量管理。
- 瞬时流量和累积流量的显示可进行一触式切换，可把握流体流动的状态或使用量。  
另外还可以显示本机设置后的总计流量。
- 可在累积流量上乘以成本率后显示成本。
- 由于测量的是质量流量，即使温度、压力发生变化，也不必进行显示值的补偿。
- 由于采用了孔板的旁路构造，压力损失低。
- 采用自诊断功能，使故障时的处理简便化。

## ■ 型号构成

型号构成 CMG

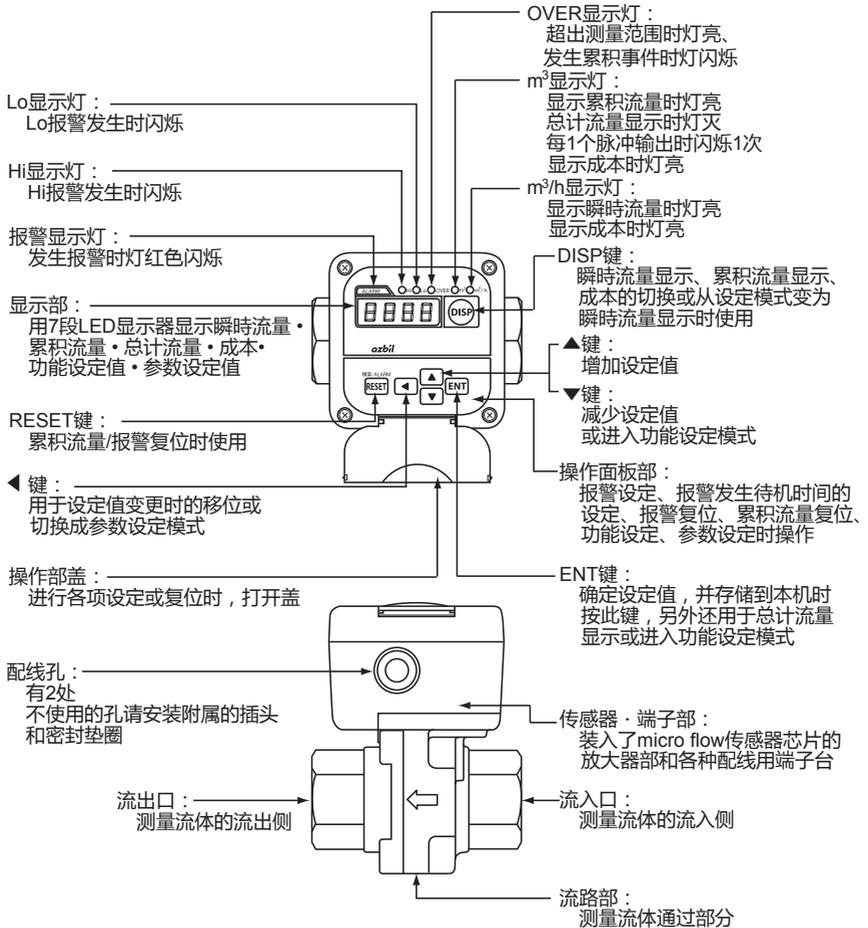
I	II	III	IV	XV	VI	VII	VIII	IX
---	----	-----	----	----	----	-----	------	----

## ● 空气用

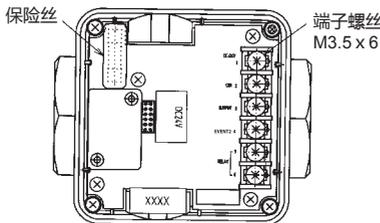
基本型号	I 配管尺寸	II 配管形状	III 气体种类	IV 流量量程	V 输出	VI 压力	VII 通讯	VIII 电源	IX 追加处理	内容	
CMG	15									空气流量计	
										15A (1/2B)	
	25									25A (1B)	
	40									40A (1 1/2B)	
	50									50A (2B)	
		0									Rc 螺丝
			C								空气、氮气
				004							4m <sup>3</sup> /h(normal) (CMG15) *
				010							10m <sup>3</sup> /h(normal) (CMG25) *
				030							30m <sup>3</sup> /h(normal) (CMG25) *
				080							80m <sup>3</sup> /h(normal) (CMG40、50) *
				150							150m <sup>3</sup> /h(normal) (CMG40、50) *
					1						4 ~ 20mA + 事件输出
						1					0 ~ 1.0MPa
							0				无通讯
								0			DC24V
								1			AC100V (50/60Hz)
								2			AC200V (50/60Hz)
									00		无
									D0		附检查报告书
								Y0		跟踪证明对应	

\* : normal表示换算成0℃、101.325kPa(1大气压)下的体积流量(m<sup>3</sup>/h)。

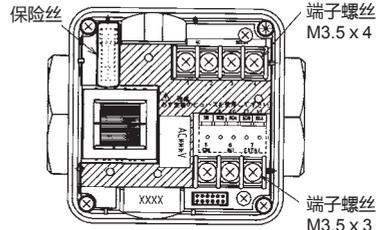
# 第2章 各部分的名称及功能



## 保险丝位置



DC24V电源型



AC电源型

# 第 3 章 安装·接线

## ❗ 使用上的注意事项

- 搬运本机时请握住流路部。如果握住传感器·端子部搬运，否则有可能损坏本机。
- 本机是精密仪器，请勿摔落或振动。  
如果对本机造成冲击，会损坏本机。
- 螺丝连接的场合，配管时请固定流入口、流出口，旋转配管侧进行连接。
- 请可靠固定配管防止本机振动。
- 使用前请勿剥离显示部的保护膜。  
否则，有可能因施工时工具等刮蹭，划伤显示部。
- 室外使用时，请避免安装在受日光暴晒或雨淋的场所。
- 请在有铁锈、焊渣、金属屑、水滴、油雾、灰尘等的配管的上游侧设置过滤器，防止异物流入本机内。  
如果流入异物，会造成动作不良。
- 接线时请注意不要牵拉显示部。  
否则，有可能损坏内部连接。
- 4 ~ 20mA 输出、开路集电极输出请与动力线或电源线分别配线，不要放在同一导线管中。  
否则有可能引起误动作。
- 请在仪表操作员手可触及的范围内，设置本产品的主电源切断开关。
- 除供给电源以及继电器接点输出外，输入输出的公共模式电压、对地电压请设定在 33V r.m.s. 以下、46.7V 峰值以下、DC70V 以下。

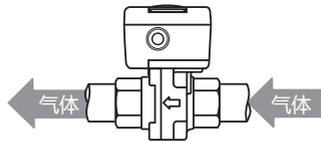
## ■ 安 装

### ● 设置条件

请避免将本机安装在以下场所。

1. 环境温度在 - 10℃以下、或者超过 60℃的场所
2. 环境湿度超过 90%RH 的场所
3. 温度急剧变化、结露的场所
4. 充满腐蚀性气体或可燃性气体的场所
5. 尘埃、盐水、铁粉等有导电性的物质、有机溶剂多的场所
6. 对本体直接施加振动或冲击的场所
7. 日光曝晒的场所
8. 直接淋到大量的水或雨的场所
9. 被油、药品等的飞沫溅到的场所
10. 发生强磁场、强电场的场所
11. 配管内流体流时有脉动的场合
  - 1) 配管内面为蛇腹形状（凹凸）的柔性配管（不管材质），其长度在500mm以上的场合。但是，即使是柔性配管，像橡皮软管一样内面平滑的配管也不产生脉动。
  - 2) 配管上安装了往复式、旋转式升压器（气体升压器），以及诸如罗茨表这样的伴有回转运动的流量计的场合。

### ● 气体流向



### ❗ 使用上的注意事项

- 气体流向请按照流路侧面标注的箭头方向。  
逆方向时不能正确测定流量。

### ■ 过度超出流量量程时的动作

#### ⚠注意



请务必在产品规格中规定的流量量程范围内使用。  
为了避免流量过大，请在充分考虑了适当的供给压力管理和节流阀设置的基础上进行仪表化。  
如果超出量程上限值，就会发生显示出的显示值·输出值大大低于实际流量的情况。

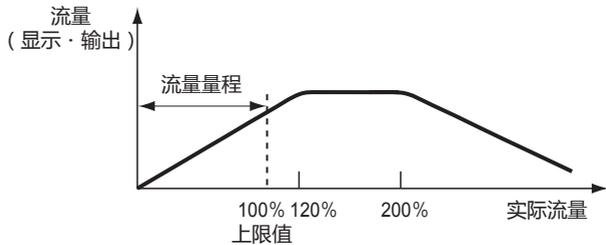


如果本机发生异常会造成损害的场所，请进行恰当的冗余设计。

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，请务必在规格所规定的流量量程内使用。

实际流量超出流量上限值的约120%的场合，显示值和输出就不再增加。并且超出200%时，显示值和输出都开始减少，看上去好像在流量量程内。

另外，请注意如果流量急速变得过大(大于等于200%)时，则不显示、不输出上限值，而突然显示和输出流量量程内的值。特别是使用流量控制的场合，控制输出即使最大时，也勿让流量超出量程上限值的120%，请进行恰当的供给压力或节流阀的开度调整。



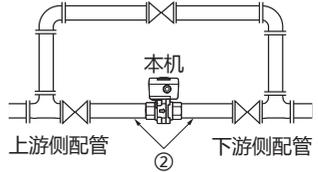
## ■ 配管

### ● 配管施工时的注意事项

本机是精密仪器。内部稍微混入了灰尘、水分、油雾等异物时，会造成故障或测量误差。

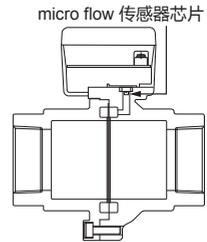
配管施工时，请按照以下要领设置，避免异物进入本机内部。

- 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micro flow传感器芯片上附着了灰尘或油雾、水分，会造成测量误差或故障。



### ● 过滤器的设置

通常有油雾的气体或配管铁锈等飞散的场合，请务必设置过滤器。

名称：油雾分离器

型号：MFF100系列

规格：详细内容请参阅



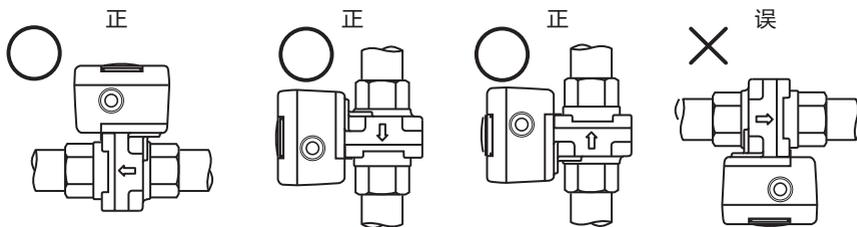
本公司规格书 CP-SS-1824



## ● 安装姿势

### ⚠ 注意

- ⊘ 显示部请勿朝下安装。  
(显示部正上方  $\pm 90^\circ$  内都可使用)  
否则会产生误差或故障。



### ⓘ 使用上的注意事项

- 必要直管部的长度因型号而异。  
详细内容请参阅

👉 ■ 个别规格 (25页)

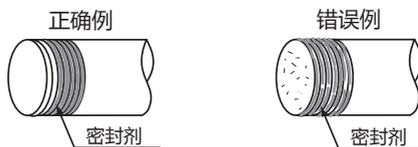
## ● 螺丝连接的场合

### ● 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、配管切割油。

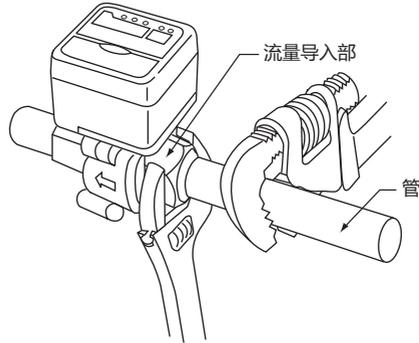
### ⓘ 使用上的注意事项

- 涂抹过多密封剂或配管内有垃圾或毛刺、配管切割油的情况，会造成误差。



### • 配管

连接管道时，请用扳手钳夹住本体流量导入部的2面幅部，用管钳夹住管道进行安装。



### ! 使用上的注意事项

- 请勿夹住显示部或传感器·端子部。否则会损伤本体或造成泄漏。
- 拧紧时请勿超过配管的最大扭矩。

型 号	最大扭矩
CMG150	50N · m
CMG250	125N · m
CMG400	200N · m
CMG500	250N · m

- 本机在已安装的状态下请勿清扫。否则，因异物进入机器内，会造成误差等。

## ■ 接 线

### ⚠ 注意



连接到输出端子的负载请勿超过规格规定的额定值。否则有可能造成破损。



接线完成后，在通电前请务必确认电源的极性 etc 接线是否正确。错误接线会造成破损或误动作。

端子排列标签上使用的符号的含义如下。

记号	内容
---	直流

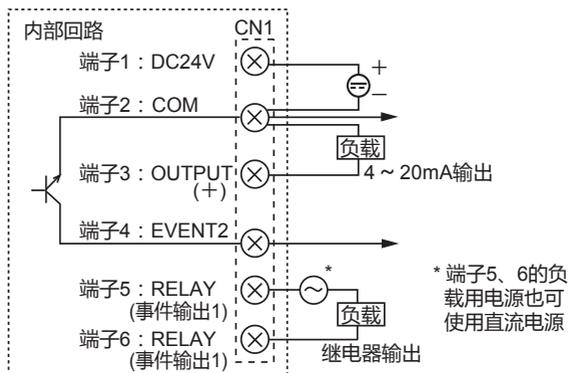
### ● 操作面板部・显示部的拆卸

◎ 准备工具：十字螺丝刀

- ① 用十字螺丝刀拧松操作面板部・显示部的4颗螺丝。
- ② 轻轻托起操作面板部・显示部，拆卸操作面板部・显示部引出的电线的连接器。

### ● DC 24V电源型的接线

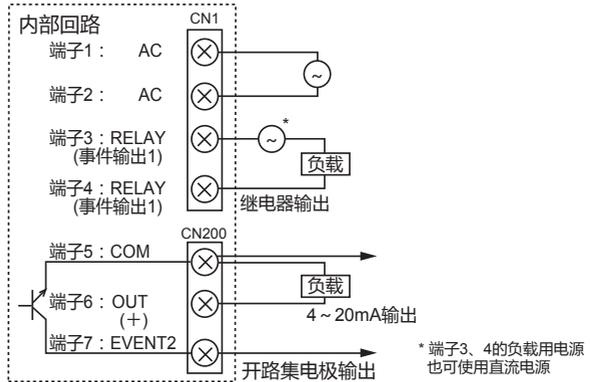
DC24V 电源型的接线和信号名称如下所示。



端子 No.	信号名	内 容
1	DC24V	电源
2	COM	公共端
3	OUTPUT	模拟输出 (+)
4	EVENT2	事件输出 2 NPN 开路集电极、累积脉冲
5	RELAY	事件输出 1 接点输出
6	RELAY	事件输出 1 接点输出

● AC电源型的接线

AC电源型的接线和信号名称如下所示。



端子No.	信号名	内容
1	AC	电源
2	AC	电源
3	RELAY	事件输出1 接点输出
4	RELAY	事件输出1 接点输出
5	COM	公共端
6	OUT	模拟输出 (+)
7	EVENT2	事件输出2 NPN开路集电极、累积脉冲

❗ 使用上的注意事项

- 连接到各端子时,请使用可靠接触的压接端子牢固连接。
- 请使用适合M3.5螺丝的压接端子。
- 端子螺丝的扭矩在0.8N·m以下。
- 请使用外径2.2mm以下的JIS C 3401控制用缆线(CVV等)进行配线。
- 有必要防滴的场所,请务必使用密封连接器(本公司型号:PA4-N2、PA4-N4、或者与同等品)进行可靠的密封。
- DC24V电源型时端子2(COM)的配线,请将电源(COM)和模拟输出的(COM)线分别配线。如果不分别配线,由于电源电流引起电压下降,影响模拟输出的精度。
- 请注意事件输出2不要超过本机的输出额定值。另外,驱动继电器的场合,请使用内置了线圈浪涌吸收用二极管的继电器。否则,有可能产生故障。

## ● 操作面板部·显示部的安装

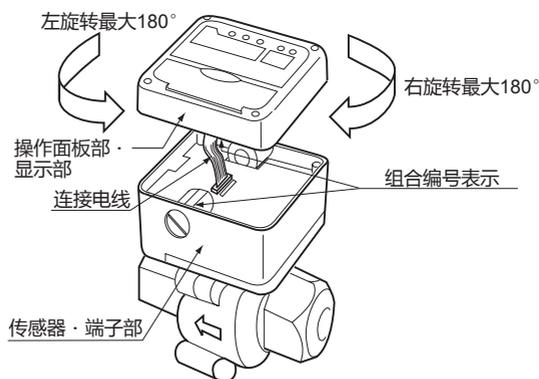
### ! 使用上的注意事项

- 螺丝的最大扭矩为  $1.0\text{N} \cdot \text{m}$ 。如果过度拧紧，有可能因螺丝口损坏，破坏 IP54 的密封性。
- 请勿拧连接传感器·端子部和操作面板·显示部的缆线。操作面板·显示部与传感器·端子部组合时，注意接合部不要压着缆线。
- 请勿损伤连接传感器·端子部和操作面板显示部的缆线。
- 操作面板·显示部的旋转角度请勿超过左右  $180^\circ$  以上。上下颠倒的场合，左右旋转均可。
- 组合使用时，请使用组合编号相同的操作面板部·显示部和传感器·端子部。  
由于是按各产品进行调整的，如果错误的组合使用，则不能确保其精度。组合编号在操作面板部·显示部及传感器·端子部上分别有表示。

本机可以与安装方向对应，在  $\pm 180^\circ$  的范围，旋转操作面板部·显示部至易于看清的位置。

操作面板部·显示部的安装按照以下步骤进行。

- ① 连接操作面板部·显示部的电线连接器到传感器·端子部。
- ② 调整至易于看见操作面板部、显示部显示的方向。
- ③ 用螺丝将操作面板部、显示部固定到传感器·端子部。



# 第4章 操作方法

## ⚠ 注意



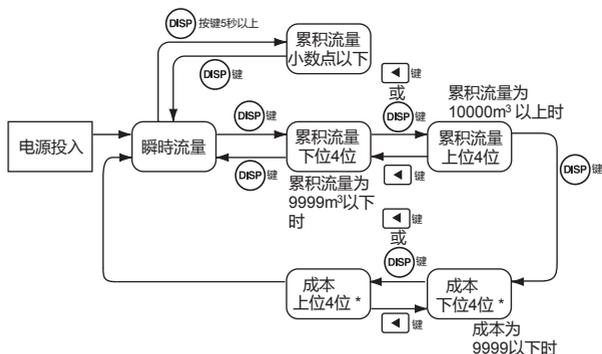
请勿使用自动铅笔或螺丝刀等尖头物体对操作键进行操作。否则会产生故障。

### ■ 流量显示

显示部的4位7段LED可以切换显示

1. 瞬时流量
2. 累积流量。
3. 成本

显示切换流程如下。



\* : 仅当成本换算显示选择 (功能设定:  $\zeta - 11$ ) (17页) 为1时才显示。

### ● 瞬时流量显示·累积流量显示·成本显示

通电时, 约1秒钟全部显示灯亮后,  $m^3/h$  显示灯亮, 显示瞬时流量。

要显示累积流量时, 按  $\text{DISP}$  键。

》 $m^3$  显示灯亮, 显示累积流量。

因为显示为4位, 所以累积流量每次显示4位, 分2次显示, 最多可以累积并显示8位  $99999999$ 。

在下位4位显示中, 最下位的位的小数点灯亮。

累积流量为  $9999m^3$  以下的场合, 当累积流量的下位4位显示中按  $\text{DISP}$  键时, 如果成本换算显示选择为有显示时, 则  $m^3/h$  显示灯及  $m^3$  显示灯的两都灯亮, 显示成本。

累积流量为  $10000m^3$  以上的场合, 当累积流量的下位4位显示中按  $\text{DISP}$  键时, 则显示累积流量的上位4位。

另外, 按  $\leftarrow$  键可以交替显示上位4位和下位4位。

例如 第1次读1234.

第2次读 --56

则累积流量为 --561234 m<sup>3</sup>。

从瞬时流量显示切换到累积流量显示时，持续按  $\text{DISP}$  键5秒以上，显示累积流量小数点以下的数值。

成本显示与累积流量相同，每4位分成2次显示。

再次在成本显示中按  $\text{DISP}$  键时，将返回瞬时流量显示。

### ❗ 使用上的注意事项

- 流量超过测量范围的上限时，OVER 显示灯闪烁，回到量程内时显示灯灭。
- 累积流量出厂时设定为0。
- 累积流量显示超过99999999时返回到0。
- 测量范围外的流量时也进行流量累积。  
请将累积值作为把握通过流量总体的参考值使用。
- 成本的计算超过99999999时，显示----。

## ■ 报警复位

流量报警检测条件选择(功能设定: C02)(17页)中选择了1~5时检测报警。

复位时请按  $\text{RESET}$  键。

》报警显示灯灭，报警输出继电器为OFF。

### ❗ 使用上的注意事项

- 报警在切断电源时也被复位。  
再次通电时，当流量超过报警设定值时经过报警发生待机时间后，将再次产生报警。

## ■ 累积流量·成本复位

在累积流量显示中，请持续按  $\text{RESET}$  键2秒以上。

》累积值及成本变成0。

### ❗ 使用上的注意事项

- 报警发生中，即使持续按  $\text{RESET}$  键2秒以上，只是报警停止，不能复位累积值。这种场合，在流量返回到报警设定范围内的状态下，复位一次报警后，再次持续按  $\text{RESET}$  键2秒以上。
- 不能只对成本或累计值进行复位。

## ■ 总计流量显示

显示设置本机后的总计流量。

对累积流量的复位操作,不能复位。

- ① 按  $\text{DISP}$  键,直到显示累积流量为止。  
 》 $\text{m}^3$  显示灯亮。
- ② 持续按  $\text{ENT}$  键1秒以上。  
 》 $\text{m}^3$  显示灯灭,总计流量显示5秒钟。  
 总计流量与累积流量相同,分为每4位显示,最多可显示8位  $99999999$ 。  
 其后  $\text{m}^3$  显示灯自动灯亮,返回累积流量显示。
- ③ 在显示的5秒以内请按  $\text{DISP}$  键。  
 》显示上位4位。  
 此时可用  $\blacktriangle$  键交替显示上位4位与下位4位。

### ! 使用上的注意事项

- 总计流量显示超过  $99999999$  时,返回到0。
- 即使断电,累积流量·总计流量也记忆数值。  
 小数点以下2位显示型,  $1\text{m}^3$  的位的数值发生变化时,或者前次写入内存开始,经过1小时后,写入数据到内存。  
 小数点以下1位显示型,  $10\text{m}^3$  的位的数值发生变化时,或者前次写入内存开始,经过1小时后,写入数据到内存。  
 没有写入的累积值,断电时被舍弃。
- 总计流量可以通过功能设定选择是否能够复位。
- 设定为仅使用键开关复位时,总计流量显示中持续按  $\text{RESET}$  键2秒以上,总计流量和累积流量变为0。

# 第 5 章 应用操作

## 5 - 1 功能的设定

### ■ 设定操作

报警检测或事件输出分配等功能的设定按照以下步骤进行。

- ① 按 **[DISP]** 键显示瞬时流量。  
    》m<sup>3</sup>/h 灯亮。
- ② 同时持续按 **[▼]** 键和 **[ENT]** 键 3 秒。  
    》7 段显示器上显示项目编号 **5-01**，进入功能设定模式。
- ③ 按 **[▲]** 键或者 **[▼]** 键，选择希望的设定项目编号，按 **[ENT]** 键。  
    》7 段显示器上当前设定闪烁显示。
- ④ 按 **[▲]** 键或者 **[▼]** 键，选择希望的设定。
- ⑤ 选择希望的设定后，按 **[ENT]** 键确定设定。  
    》约 1 秒钟后返回项目编号的显示，更新设定。
- ⑥ 如果有另外的设定项目，则返回③进行设定。  
    如果没有另外的设定项目，进入⑦。
- ⑦ 按 **[DISP]** 键。  
    从功能设定模式返回到瞬时流量显示。

### ❗ 使用上的注意事项

- 进入功能设定模式后，1 分钟内没有任何操作时，自动返回到瞬时流量显示。
- ④操作后不按 **[ENT]** 键而按 **[DISP]** 键时，将不更新设定而保持显示前次的值。

## ■ 功能设定项目一览

项目显示	项目内容	设定编号及内容	初始值	备注
└-01	设定键锁定	0: 无键锁定 1: 所有设定为键锁定	0	键锁定中也可以解除键锁定
└-02	流量报警检测条件选择	0: 无报警检测 1: 仅检测上限报警 2: 仅检测下限报警 1 3: 检测上限报警、下限报警 1 4: 仅检测下限报警 2 5: 检测上限报警、下限报警 2	0	报警检测流量的设定在参数设定模式下进行 下限报警 1 : 小于测量量程下限的流量不报警 下限报警 2 : 小于测量量程下限的流量报警
└-03	事件输出 1(继电器)功能分配	0: 不使用(通常 OFF) 1: 发生上限报警时 ON 2: 发生下限报警时 ON 3: 发生上限报警或者下限报警时 ON 4: 发生累积事件时 ON	3	
└-04	事件输出 2(开路集电极)功能分配	0: 不使用(通常 OFF) 1: 发生上限报警时 ON 2: 发生下限报警时 ON 3: 发生上限报警或者下限报警时 ON 4: 发生累积事件时 ON 5: 累积脉冲输出	5	
└-05	流量报警复位方法选择	0: 仅使用键开关复位 1: 使用键开关复位或者流量恢复正常时自动复位	0	
└-06	累积流量复位方法选择	0: 不复位 1: 仅使用键开关复位 2: 仅发生累积事件时, 经过累积复位延迟时间后自动复位 3: 使用键开关复位或者发生累积事件时, 经过累积复位延迟时间后自动复位	1	
└-07	总计流量复位方法选择	0: 不复位 1: 仅使用键开关复位	0	复位总计流量时, 累积流量也被复位
└-08	基准温度选择	0: 0°C 101.325kPa(1 大气压)基准 1: 5°C 101.325kPa(1 大气压)基准 2: 10°C 101.325kPa(1 大气压)基准 3: 15°C 101.325kPa(1 大气压)基准 4: 20°C 101.325kPa(1 大气压)基准 5: 25°C 101.325kPa(1 大气压)基准	0	可以进行基准温度切换
└-09	脉冲率选择	参考下页	1	检测范围为 m <sup>3</sup> /h 单位显示时, 小数点以下 2 位的机型与 1 位的机型的脉冲率不同。
└-10	瞬时流量单位选择	0: m <sup>3</sup> /h 1: L/min 2: 特殊设定*	0	选择流量单位后, 请对与选择的单位的量程对应的值重新设定参数。
└-11	成本换算显示选择	0: 无显示 1: 有显示	1	详见下页

\* : 关于特殊设定, 请向本公司销售员咨询。

● C09

各流量单位的脉冲率如下所示。

• m<sup>3</sup>/h、L/min时

小数点以下2位的机型与1位的机型在m<sup>3</sup>/h单位显示时的脉冲率不同。

		m <sup>3</sup> /h 单位显示时的有效位	
		小数点以下2位	小数点以下1位
设定 编号	0	0.001m <sup>3</sup> /1 脉冲	0.01m <sup>3</sup> /1 脉冲
	1	0.01m <sup>3</sup> /1 脉冲	0.01m <sup>3</sup> /1 脉冲
	2	0.1m <sup>3</sup> /1 脉冲	0.1m <sup>3</sup> /1 脉冲
	3	0.1m <sup>3</sup> /1 脉冲	1m <sup>3</sup> /1 脉冲

● C11

关于成本换算功能，

成本换算显示选择(功能设定: C11)(17页)设定为「1:有显示」时，显示成本换算。

该功能是通过在累积流量的参数设定 rRtE 中输入预先设定的单价，把燃气使用量换算为成本的功能。

例 功能设定 C11 「1:有显示」

参数设定 rRtE 输入「10.0」的场合，

累积流量值为「100」m<sup>3</sup>时，显示

100(m<sup>3</sup>) × 10(日元)=1000

这样可简单地显示消耗了总计 1000 日元的燃气。

❗ 使用上的注意事项

- 成本率 rRtE 在中途有变更时，将按变更后的成本率计算的成本换算显示进行显示。

## 5 - 2 参数设定

### ■ 设定操作

流量报警上下限设定值或报警检测延迟时间等参数的设定按照以下步骤进行。

- ① 按  $\text{DISP}$  键显示瞬时流量。  
 》 $\text{m}^3/\text{h}$  灯亮。
- ② 持续按  $\leftarrow$  键3秒钟。  
 》7段显示器上显示项目「R.M」，进入参数设定模式。
- ③ 按  $\uparrow$  键或者  $\downarrow$  键，选择希望的设定项目编号，按  $\text{ENT}$  键。  
 》7段显示器上当前的设定闪烁显示。
- ④ 按  $\uparrow$  键或者  $\downarrow$  键，变更为希望的值。另外，按  $\leftarrow$  键可以进行位移动。
- ⑤ 变更结束后，按  $\text{ENT}$  键，确定设定。  
 》约1秒钟后返回到项目编号显示，更新设定。
- ⑥ 如果有其他设定项目，则返回③进行设定。  
 如果没有其他设定项目，则进入⑦。
- ⑦ 按  $\text{DISP}$  键。  
 》从参数设定模式返回到瞬时流量显示。

### ❗ 使用上的注意事项

- 进入功能设定模式后，1分钟内没有任何操作时，自动返回到瞬时流量显示。
- ④操作后不按  $\text{ENT}$  键而按  $\text{DISP}$  键时，将不更新设定而保持显示前次的值。

## ■ 参数设定项目一览

No.	项目显示	项目内容	初始值	设定范围	备注
1	$\overline{F.L.H}$ *1、*3	瞬时流量上限报警	(测量范围上限) m <sup>3</sup> /h(normal)	(测量范围上限的 0 ~ 400%) m <sup>3</sup> /h(normal)	功能设定 $\zeta-02$ 中 需要进行报警检测 条件的选择
2	$\overline{F.H.HY}$ *3	瞬时流量上限报警 回差	(测量范围上限的2%) m <sup>3</sup> /h(normal)	(测量范围上限的 0 ~ 200%) m <sup>3</sup> /h(normal)	
3	$\overline{F.L.O}$ *2、*3	瞬时流量下限报警	(测量范围下限) m <sup>3</sup> /h(normal)	(测量范围上限的 0 ~ 200%) m <sup>3</sup> /h(normal)	
4	$\overline{F.L.HY}$ *3	瞬时流量下限报警 回差	(测量范围上限的2%) m <sup>3</sup> /h(normal)	(测量范围上限的 0 ~ 200%) m <sup>3</sup> /h(normal)	
5	$\overline{F.O.LY}$	瞬时流量报警判定 延迟时间	60.0s	0.0 ~ 999.9s	
6	$\overline{E.SP.L}$ *3	累积事件设定 (下位4位)	0 m <sup>3</sup>	0 ~ 99,999,999m <sup>3</sup>	仅功能设定 $\zeta-03$ 或者 $\zeta-04$ 中选择 了累积事件输出时 设定值有效
7	$\overline{E.SP.H}$ *3	累积事件设定 (上位4位)			
8	$\overline{E.C.O.L}$	累积复位延迟时间	10.0s	0.0 ~ 999.9s	仅功能设定 $\zeta-06$ 中选择了使用累积 复位延迟自动复位 时设定值有效
9	$\overline{b.P.S}$ *3	瞬时流量偏置 (PV 偏置)	0 m <sup>3</sup> /h	(测量范围上限的 - 20 ~ + 20%) m <sup>3</sup> /h(normal)	
10	$\overline{o.V.L.H}$ *3	瞬时流量输出 20mA 定标	(测量范围上限) m <sup>3</sup> /h(normal)	(测量范围上限的 0 ~ 400%) m <sup>3</sup> /h(normal)	
11	$\overline{o.V.L.L}$ *3	瞬时流量输出 4mA 定标	0 m <sup>3</sup> /h	(测量范围上限的 0 ~ 200%) m <sup>3</sup> /h(normal)	
12	$\overline{G.R.S.C}$	气体组成修正系数	1.000	0.100 ~ 4.000	
13	$\overline{r.P.L.E}$ *4	气体组成修正系数	1.000	0.0 ~ 99.9	成本换算显示的场 合, 请把功能设定 $\zeta11$ 设定为「1」, 详见 18 页

normal : 表示换算成0°C、101.325kPa (1大气压) 的体积流量 (m<sup>3</sup>/h)。

\*1 : 请设定为小于显示范围上限的流量。即使设定为大于等于显示范围的流量, 也不会进行报警检测。

\*2 : 功能设定的  $\zeta-02$  选择「下限报警 1」的场合, 当流量小于检测范围下限时, 即使低于下限报警设定值, 也不会进行报警检测。

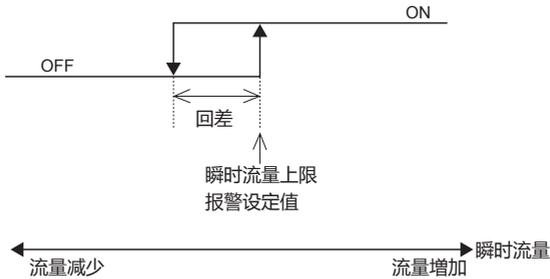
\*3 :变更瞬时流量的单位后,请在变更后的单位的量程处设定相对应的值,参数的设定范围因瞬时流量的单位而异。

详见下表

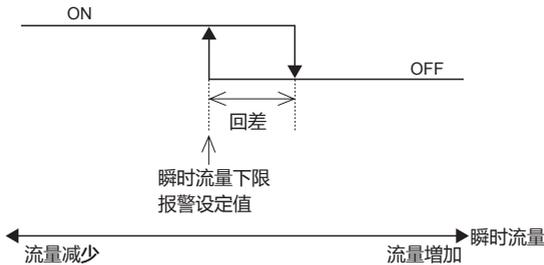
参数 NO.	设定范围		
	$\zeta-10$ 0 : m <sup>3</sup> /h	$\zeta-10$ 1 : L/min	$\zeta-10$ 2 : 特殊设定
1、10	测量范围上限的 0~400%	测量范围上限的 0~240%	测量范围上限的 0~113%
2、3、4、11	测量范围上限的 0~200%	测量范围上限的 0~120%	测量范围上限的 0~56.6%
9	测量范围上限的 -20~+20%	测量范围上限的 -12~+12%	测量范围上限的 -5.6~+5.6%

\*4 :成本率在中途变更时,累积的成本的比率也变更。

### ● 瞬时流量上限报警动作



### ● 瞬时流量下限报警动作



# 第 6 章 维护·故障处理

## ■ 异常时的处理

本机异常时请参考下表处理。

现象	对策
显示部无任何显示	<ul style="list-style-type: none"><li>• 确认外加的电源电压和极性是否正确</li><li>• 确认连接传感器·端子部和显示部的连接器没有脱落或接触不良</li><li>• 确认保险丝没有断开，如果断开，则更换新的保险丝。 保险丝的更换方法请参阅  下页 ■ 保险丝的更换方法（下一页）</li></ul>
Err1 与流量值交替显示	<ul style="list-style-type: none"><li>• 确认连接传感器·端子部和显示部的连接器没有脱落或接触不良</li><li>• 连接器无异常时为传感器异常 请与本公司分店、销售部、或者销售代理店联系 必须由本公司进行修理</li></ul>
Err2 与流量值交替显示	<ul style="list-style-type: none"><li>• 传感器个别调整的内存异常 显示 Err2 时，按照虚拟的数据继续动作 这种场合，在有误差的情况下保持动作 必须由本公司进行再调整</li></ul>
瞬时流量应该为零，却显示 0.00 以外的值 (包含负值显示)	<p>确认切断阀或配管没有泄漏 可能是产品的特性变化引起 请与本公司分店、销售部或者销售代理店联系 必须由本公司进行修理</p>
瞬时流量显示为负值	<p>确认流路上标注的箭头和气体的流向是否一致 相反时请更正连接方向</p>
流量显示值明显不同	<ul style="list-style-type: none"><li>• 确认是否确保了直管部长度</li><li>• 可能是受附着在传感器上的异物、脉动的影响 请与本公司分店、销售部或者销售代理店联系</li></ul>

### ! 使用上的注意事项

- Err2(内存异常)表示本机内部的传感器个别的调整数据丢失。  
继续使用时，不能确保精度。  
请向本公司提出修理申请。

## ■ 保险丝的更换方法

### ⚠ 注意

- ❗ 触摸内部部件时，请先触摸接地金属，除去人体携带的静电。静电会引起部件损伤。
- ❗ 请务必在切断电源的状态下进行保险丝的更换。否则有触电的危险。
- ❗ 对DC24V型，在更换用保险丝时，请务必使用电气额定值250V 0.5A的产品，AC电源型请务必使用250V 2A的产品。使用规格外的保险丝时，安全回路不能正常发挥功能。

### ● 准备工具

十字螺丝刀

保险丝 :DC 24V 电源型 :

Bussmann公司产 :型号 S504 500mA (250V、0.5A)

Littel保险丝公司产 :型号 218.500 (250V、0.5A)

规格	IEC127
切断速度	迟动型
额定电压	250V
额定电流	0.5A

AC电源型 :

东洋保险丝生产 :型号 MF51NR250V2.0A (250V、2A)

### ● 更换步骤

- ① 拧开操作面板部·显示部的4颗螺丝。
- ② 轻轻托住操作面板部·显示部。
- ③ 卸掉保险丝盖。  
详细内容请参阅  
👉 第2章 各部分的名称和功能。
- ④ 拆掉保险丝。
- ⑤ 安装新的保险丝。
- ⑥ 安装保险丝盖。
- ⑦ 将操作面板部·显示部按原样安装到传感器·端子部。

### ❗ 使用上的注意事项

- 保险丝断开的场合，请确认电源电压无异常、无误配线等异常情况，找出断开原因。  
部件的更换属于精密作业，请充分注意不要遗失或损坏拆卸的部件。

# 第7章 规格

## ■ 共通规格

项目	规格
气体种类	空气、氮气
材质	流路部：CMG150C/250C 时为铝压铸（ADC12） CMG400C/500C 时为铝合金铸件（AC4A） 显示部、传感器・端子部：PBT+GF30%
瞬时流量显示精度	流量量程的5~100%时±3%FS±1digit
重复精度	±1%FS以下
应答速度	采样周期 100ms、0→100% 步应答 1.6s
温度特性	±0.15%FS/°C
压力特性	±0.15%FS/0.1MPa
使用压力范围	0~1.0MPa 以下
耐压	1.5MPa
容许环境温度、气体温度	-10~+60°C（无冻结）
保管环境温度	-20~+70°C（无冻结）
容许环境湿度	40°C 90%RH 以下（无结露）
额定电压	DC24V、AC100V、AC200V
容许电压	DC24V：额定电压的±10%      AC100V、AC200V：85%~110%
消耗功率	DC24V：5.5W 以下      AC型：2W 以下
流量显示方法	0°C、101.325kPa(1 大气压) 换算的体积流量（初始值）
瞬时流量输出	输出范围                   ：0~测量范围上限的400%（可定标） 精度                        ：±0.5%FS 负载电阻                  ：300Ω 以下
事件输出 1	1a 接点（事件发生时接点闭合） 接点额定值                ：AC250V、DC30V、5A（电阻负载） 机械寿命                    ：2,000 万次 电气寿命                    ：7 万次
事件输出 2	输出形态                    ：NPN 开路集电极输出 负载                         ：30V、50mA 以下 选择累积脉冲输出时 脉冲幅                      ：100ms ±20% 测量范围小数点 2 位型：0.001, 0.01, 0.1m <sup>3</sup> /脉冲 任选其一 测量范围小数点 1 位型：0.01, 0.1, 1m <sup>3</sup> /脉冲 任选其一
导线管大小	G 1/2 2 个
耐振动	5m/s <sup>2</sup> 以下 10~60Hz X·Y·Z 方向各 2h
耐冲击	500m/s <sup>2</sup> 以下 X·Y·Z 方向各 3 次
耐电压	DC24V 电源型 端子 5、6 和流路 AC1500V 1min 或者 AC1800V 1s AC 电源型 端子 1、2 和流路 AC1500V 1min 或者 AC1800V 1s 端子 3、4 和流路 AC1500V 1min 或者 AC1800V 1s
绝缘电阻	各端子和流路金属部间 50MΩ(DC500V 兆欧表) 以上
保护构造	IP54(JIS C 0920) 防滴、防尘构造
适合规格 (仅 DC 型)	EN61326-1:2006、EN61326-2-3:2006 EN61010-1:2001
设置种类	过电压种类 II
污染度	污染度 2
高度	高度 2000m 以下

■ 个别规格

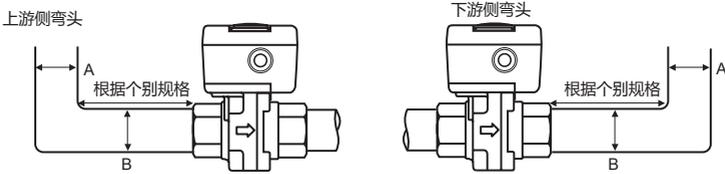
项目	规格							
型号	CMG15		CMG25		CMG40		CMG50	
连接口径	Rc 1/2		Rc 1		Rc 1 1/2		Rc 2	
流量量程 m <sup>3</sup> /h(normal) <sup>*1</sup>	4	10	30	80	150	80	150	
测量范围 m <sup>3</sup> /h(normal) <sup>*1</sup>	0.20 ~ 4.00	0.50 ~ 10.00	1.5 ~ 30.0	4.0 ~ 80.0	7.5 ~ 150.0	4.0 ~ 80.0	7.5 ~ 150.0	
显示范围 m <sup>3</sup> /h(normal) <sup>*1</sup>	0.00 ~ 7.00	0.00 ~ 16.00	0.0 ~ 35.0	0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 170.0	0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 170.0	
m <sup>3</sup> /h 显示时的小数点以下的位	2	2	1	1	1	1	1	
最小灵敏度流量 m <sup>3</sup> /h(normal)	0.20	0.50	1.5	4.0	6.5	4.0	6.5	
90°弯曲配管的直管部长度 <sup>*2</sup>	上游侧	不要	不要	15cm以上	10cm以上	40cm以上	10cm以上	40cm以上
	下游侧	不要	不要	10cm以上	5cm以上	20cm以上	5cm以上	20cm以上
压力损失空气测量范围上限的值	140Pa	215Pa	210Pa	500Pa	1300Pa	285Pa	550Pa	
质量	约850g		约800g		约2100g		约2000g	

\*1 : normal表示换算成0°C、101.325kPa(1大气压)的体积流量(m<sup>3</sup>/h)。

\*2 : 因配管形状、其他配管连接机器,可能出现需要上述规格以上的直管部的情况。  
下游直管部长是大致标准。

直管部长度(大致标准)

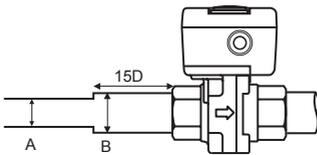
- 同一径配管(A和B的口径相同)的场合



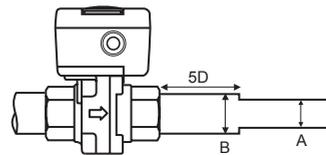
- 异径配管(A和B的口径差1口径)的场合

D: 连接口径

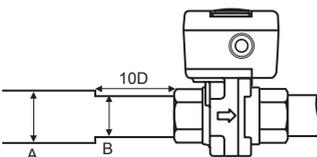
上游侧扩大(异径接头)



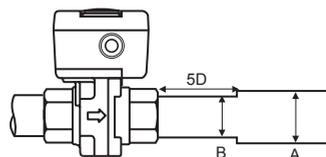
下游侧缩小(异径接头)



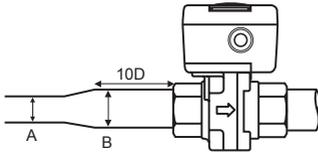
上游侧缩小(异径接头)



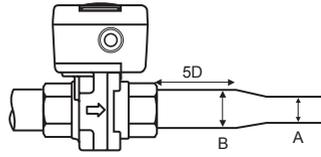
下游侧扩大(异径接头)



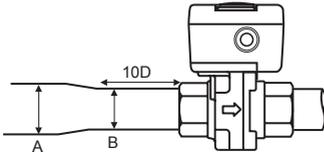
上游侧扩大(使用扩大管)



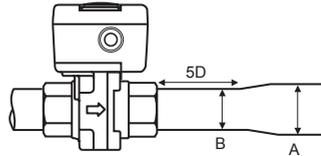
下游侧缩小(使用缩小管)



上游侧缩小(使用缩小管)

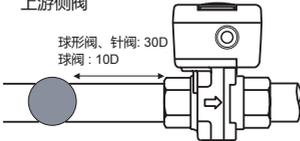


下游侧扩大(使用扩大管)

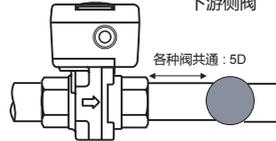


• 阀类(全开时)

上游侧阀



下游侧阀



! 使用上的注意事项

- 球形阀、蝶阀、针阀等引起紊流的场合，在上游侧需要30D以上，流量调整阀请尽量安装在CMG的下游侧。关于其它阀，请另行咨询。

■ 中国RoHS

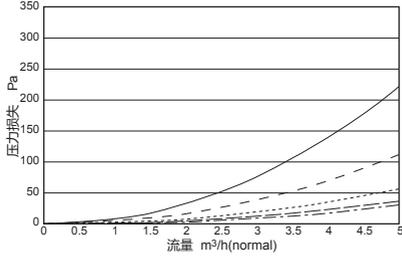


基于SJ/T11364-2014「电子电气产品有害物质限制使用标识要求」的表示式样  
产品中有害物质的名称及含量

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	×	○	○	○	○	○
流路部件 (流路与气体接触的部件) 注1	×	○	○	○	○	○
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。 注1 CMG401,CMG501为非含有						

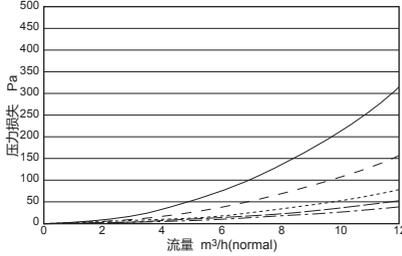
■ 压力损失

● CMG150C004

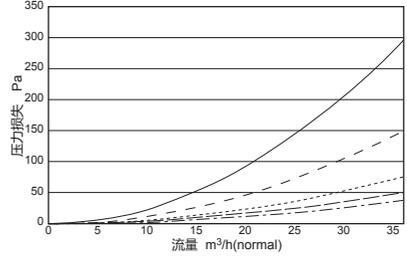


— 大气压  
 - - - 100kPa  
 ····· 300kPa  
 - · - 500kPa  
 - - - 700kPa

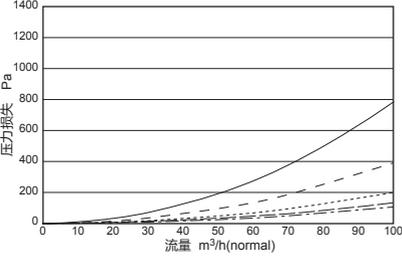
● CMG250C010



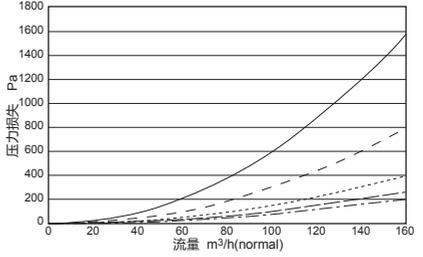
● CMG250C030



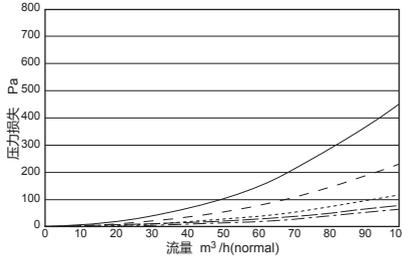
● CMG400C080



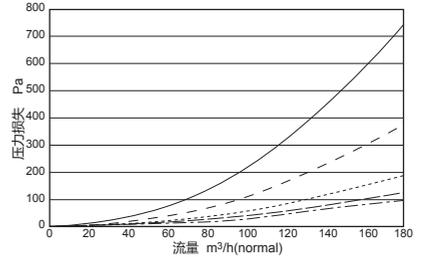
● CMG400C150



● CMG500C080



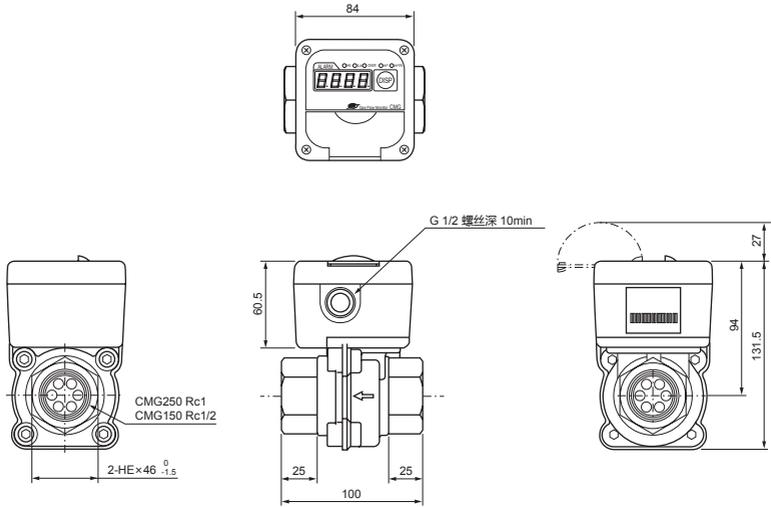
● CMG500C150



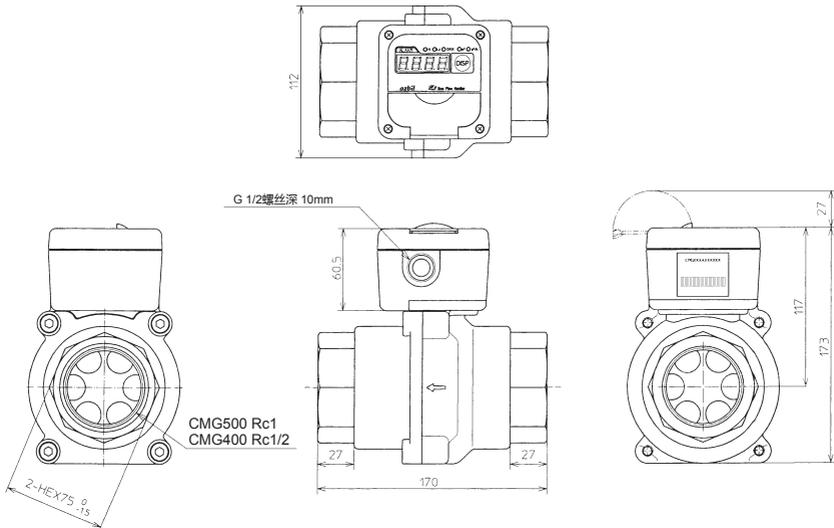
■ 外形尺寸

单位 : mm

● CMG150C/250C



● CMG400C/500C





# **azbil**

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 上海市徐汇区柳州路 928 号百丽国际广场 12F  
邮编 :200235  
电话 :021-50905580 传真 :021-50909625