azbil

No. CP-UM-5395C

™

数字质量流量计

使用说明书

型号 MQV9005/9020/9200/9500/0002/0005/0020/0050/0200/0500

非常感谢您购买本产品。本使用说明书中记载了安全、正确地使用本产品的必要事项。
对于承担使用本产品的操作盘、装置的设计、维护的人员请务必在阅读理解本书的基础上使用。
此外，本使用说明书不只在安装时，在维护和故障维修时也是必不可少的。
请常备此手册以供参考。

阿自倍尔株式会社

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。

本使用说明书的标记

■ 为避免给您及他人造成人体伤害及财产损失，防患于未然，按照以下分类对安全注意事项进行说明。

⚠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。

■ 本书中使用了如下的记号及对标记方法进行说明。

⚠	：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。
OFF	：表示设定显示部的 7 段显示。
[OK] 灯	：表示设定显示部的 LED 灯。
RUN 键	：表示设定显示部的键。
>>	：表示操作的结果及操作后的状态。

安全注意事项

⚠警告

🚫	请绝对不要让处于爆炸极限内的气体流过本仪表。 否则有发生爆炸事故的危险。
🚫	使用氧气的场合，请务必使用氧气用。 另外，即使是用于氧气，一旦在氧气以外的气体中使用过，也绝对不能再用于氧气。 接气部有油附着的场合可能会发生火灾。

⚠注意

❗	用于烧嘴的空燃比控制的场合，为了防止回火的发生或即使产生了回火也不会影响本机，请在工程设计上采取措施。烧嘴内的回火会使配管内的压力上升或产生火焰，从而导致故障。
❗	本机不能对氢气、氦气进行控制、测量。 使用氢气、氦气的场合，请使用专用的氢气、氦气的对应型号。另外，关于是否能使用其他气体（标准对应以外的气体），请务必事先询问本公司。
❗	请勿让异物流入本机内。 配管内的锈、水滴、油雾、灰尘等流经本机内时，会产生测量和控制误差，并可能损坏本机。 可能会有异物流入的场合，请在本机的上游，设置可除去0.1μm以上异物能力的过滤装置，并进行定期维护及更换。
❗	请在动作差压范围内使用本机。否则会引起振荡。 持续振荡状态会导致阀故障。
❗	请勿施加超过耐压以上的压力。 否则可能会损坏本机。
❗	请务必在产品规格规定的流量量程内使用。 另外，为了防止过大流量，请考虑对供给压力进行恰当的管理及设置节流阀等。 超过量程上限时，显示值、输出值会有比实际的流量明显低的情况。
❗	当本机发生异常可能会造成损害的场合，请采取恰当的冗余设计。

⚠注意

❗	本机的阀不具有完全截止的能力。 需要完全截止的场合，请另外在外部安装切断阀。 外部的切断阀关闭时，请按以下方法之一，务必使本机的阀处于全闭的待机状态。 •设定流量置为零 •置阀为全闭模式 外部的阀为闭的状态（流量为零），却把本机置于通常控制时，一旦外部的切断阀打开，在打开瞬间会有过大流量流过。 另外，MQV0050（J, K）/0200（J, K）/0500（J, K）的型号在控制模式或全开模式的状态下，外部切断阀处于关闭状态持续5分钟以上时，阀过热防止限幅（AL71）会动作，强制限制阀驱动电流。
❗	对Swagelok、VCR连接型，请确认了相关的连接管接头厂家的使用说明书中的注意事项后再进行配管连接。 另行订购连接管接头时，请使用Swagelok公司产的以下接头。 1/4Swagelok：SS-400-1-6ST（标准） SS-400-1-6STSC11（禁油） 1/2Swagelok：SS-810-1-8ST（标准） SS-810-1-8STSC11（禁油） 1/4VCR：SS-4-VCR-1-00032SC11 3/8VCR：SS-8-VCR-1-8STSC11或者同等品
❗	使用氧气的场合，请使用氧气对应品，并遵守以下事项。 •需由具有氧气使用专门知识的人员进行配管作业。 •请使用经由禁油处理的配管。 •在与本机连接前，请务必清除配管的垃圾、毛刺。
❗	本机属于精密仪器。注意不要跌落、摇晃等施加冲击。 否则可能会损坏本机。
❗	安装管接头时（UNF连接的场合），为了防止损伤，请在本体下部垫上棉纱头保护，并用虎钳固定，旋转管接头侧进行安装。
❗	安装时请注意要可靠的固定，不能有振动。 否则会产生误动作或故障。
❗	请在水平配管上安装本机。但不能把显示部朝下。 否则会产生误差或故障。设置在垂直配管上是造成误差的原因。

⚠注意

❗	对于MQV0050（J, K）/0200（J, K）/0500（J, K），为了减小配管的压力损失，请尽可能使用粗的配管。如果配管引起的压力损失大，则对本机的气体供给压力(动作差压)会因流量产生大的变动，使控制不稳定。
❗	配管时，先把管接头的六角部固定后再转动配管侧。 并且配管后请确认气体无泄漏。
❗	Rc连接的场合，不要过多使用密封剂。 另外，配管内的垃圾、污物会引起误差。
🚫	请勿在外部设定电压输入端子上施加反向电压或超过5V的电压。 否则可能会产生误动作及故障。
❗	用外部接点输入进行气体类别切换、流量量程的切换及外部3段输入切换进行的模拟输入输出电压量程切换时，请在动作模式全闭后进行。 控制中的切换会对控制产生大的干扰。
❗	有雷击可能性的场合，请使用本公司产的浪涌吸收器。 否则有火灾、故障的危险。
❗	用外部接点输入进行气体类别切换、流量量程的切换，以及外部3段输入切换进行的模拟输入输出电压量程切换时，请在动作模式全闭后进行。 控制中的切换会对控制产生大的干扰。
❗	通电前务必检查及确认接线的正确性。 错误接线会损坏本机或产生误动作。
❗	在连接器电缆和AC适配器连接的状态下，请勿对电缆和连接器施加过大的力。 否则会造成连接器和基板破损。
🚫	请勿使用铅笔尖或螺丝刀等头部尖锐的物品操作键。 否则，会产生故障。
❗	废弃本机时，请根据各地方对产业废弃物的相关条例的规定，进行适当的废弃处理。

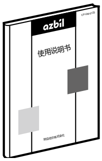
请确认

您购买的数字质量流量计（产品型号为 MQV）构成如下。
商品开箱时请确认以下事项。

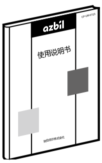
1. 检查型号确认商品有无差错
2. 检查外观确认商品有无破损
3. 检查附属品是否符合规定

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场合，请立即与销售店联系。

● 一体显示型

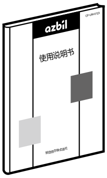
品　名	型　号	数　量	备　注
本体		1	☞ ■ 型号构成 1-6 ~ 1-8 页
使用说明书 	CP-UM-5395	1	

● 分离显示型

品　名	型　号	数　量	备　注
本体		1	☞ ■ 型号构成 1-6 ~ 1-8 页
设定显示部		1	
电缆		1	(本体 ~ 设定显示部间连接用　长 2m)
使用说明书 	CP-UM-5395	1	

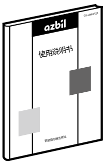
本使用说明书的定位

数字质量流量计（产品型号为 MQV）相关的使用说明书共有 2 册。请根据需要阅读相应的使用说明书。
如果您手中无相关的使用说明书时，请向本公司或代理店索取。



数字质量流量计　MQV9005/9020/9200/9500/0002/0005/0020/0050/0200/0500
资料编号 CP-UM-5395C

本书。
初次使用本机的用户，或用本机进行装置等的硬件设计、维护的担当者，请务必阅读。
对产品的概要、装置的设置、配线方法、操作方法、维护检查、故障时的对应、硬件规格进行说明。



数字质量流量计　MQV9005/9020/9050/9200/9500/0002/0005/0010/0020/0050/0100/0200/0500/1000
通讯功能篇　资料编号 CP-SP-1197C

使用本机通讯功能的用户，请务必阅读。
对通讯的概要、接线、通讯顺序及本机的通讯数据一览、故障时的处理及通讯规格进行说明。

本使用说明书的构成

本使用说明书的构成如下。

第 1 章　概　要

本机的概要、特长及型号构成的说明。

第 2 章　各部分的名称及功能

本机各部分的名称及各部分的功能的说明。

第 3 章　安装 • 接线

本机设置、安装、配线及初始设定的说明。

第 4 章　基本操作

使用本机时基本操作的说明。

第 5 章　应用操作

本机功能的设定及参数的设定方法的说明。

第 6 章　故障处理

本机在使用上产生故障时的原因及处理方法的说明。

第 7 章　规　格

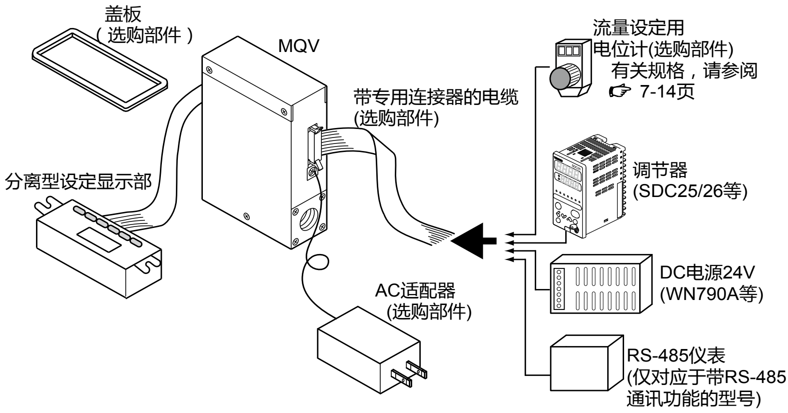
本机规格、外形尺寸等的说明。

目　录

第 1 章　概　要

■ 概　要

本机是面向一般工业用的具有高速、宽量程流量控制特长的高可靠、高性能的数字质量流量计。把独自开发的超高速响应流速传感器μF(micro flow)传感器、比例电磁阀、高级执行机构控制技术集于一体，实现了高速控制、低差压动作。



构成图

■ 特　长

- 高速控制性

  实现了300ms以下*的高速响应。

  (MQV9005/9020为500ms、MQV0050（J, K）/0200/0500为700ms)

  * 从全闭状态到开始控制时及在控制中变更了设定值时，流量控制在设定值±2%以内为止的时间

- 低差压动作

  在50kPa以下的低差压也可使用。

- 宽控制范围

  实现了 1 ～ 100%FS的宽控制范围。

  (MQV9005为2 ～ 100% FS)

- 根据客户用途的产品系列

  一体显示型、分离显示型的2种类产品系列。分离显示型通过2m长的专用电缆(附属品)使显示部分与本体分离，实现了远程显示、操作。

• 使用方便

使用DC24V通用单一电源动作。另外，本机内部的电源回路与输入输出回路相互隔离。PLC等对多个本机进行模拟输入输出控制的场合，即使PLC侧的模拟模块的通道间非隔离，本机的电源供给也可用共通电源。不需每台单独准备电源，不会因回路串联而产生故障。

另外，对实验室用途等简易使用的场合，还配有非常方便的AC适配器（选购部件）。

• 可变更显示部朝向（仅限一体显示型）

可根据气体的流动方向把设定显示部旋转180度，以便把设定显示器变更为易于查看的方向。

• 提高了可设计性(仅限分离显示型)

为了隐藏盘表面的安装螺丝、提高盘的可设计性，还备有盖板(选购部件)。

• 丰富的功能

标准备有下述功能。

■ 功　能

下述功能为标准配置。功能设定的方法详见
☞第5章　应用操作。

• 多路设定功能（功能设定：C-04）

预先存储最多8个的流量设定，可通过键操作或外部接点输入进行瞬时切换。

外部3段切换输入中分配「SP编号切换」后，可进行最大3个的设定值的切换。

• 气体种类切换功能（功能设定：C-18、C-26）

通过键操作，可从标准对应气体中选择所使用的气体种类。另外，还可通过外部接点输入对2种类的气体进行切换。

• 气体种类设定功能（功能设定：C-18）

对于标准对应气体以外的气体，混合气体，可通过用户任意设定气体种类补偿系数Conversion Factor (C.F.)来对应。有关各气体对应，气体种类补偿系数Conversion Factor (C.F.) 请与本公司联系。

• 控制流量量程设定功能(功能设定：C-24、C-25)

控制流量量程可按1% FS 单位变更为任意量程(出厂时标准量程的10 ～ 100%)

减小控制流量量程时，可提高设定、显示分辨率。

另外，还可通过外部接点输入对2种控制流量量程进行切换。

• 直接设定功能(功能设定：C-21)

通过键输入，当流量设定变更时，可对变更中的设定值进行追踪控制。

(可迅速变更流量设定值)

试运行时的设定流量调整等频繁变更设定值的场合，非常方便。

• SP斜坡控制功能(功能设定：C-27)

控制开始时及流量设定变更时，可使流量设定值的变化斜率(每1秒的变化量)保持一定值。也可通过慢启动功能，设定准确的流量设定值变化斜率。

有如下2种的控制模式。(斜率可设定到2种类)

① SP斜坡控制1
SP上升中：斜率1
SP下降中：斜率2

② SP斜坡控制2
外部接点OFF中：斜率1
外部接点ON中　：斜率2

• SP限幅功能(功能设定：C-35)

流量设定范围的下限值及上限值可任意设定。

(防止了操作错误等误设定)

• 慢启动功能(功能设定：C-17)

可抑制控制开始时及流量设定值变更时的控制流量的急剧变化。

约1 ～ 6秒的范围内，可选择8段的控制速度。

• 流量累积功能(功能设定：C-09 ～ C-12)

MQV9005　：0.1mL单位
MQV9020　：1mL单位
MQV9200/9500　：0.01L单位
MQV0002/0005　：0.1L单位
MQV0020/0050　：1L单位
MQV0500 (J,K)　：0.001m^3单位
MQV0200/0500　：0.01m^3单位

各单位最大到8位(99,999,999计数)的流量累积。(每4位的切换显示)

累积值超过最大值时，变为零后继续递增计数。
复位可通过键操作或外部接点输入进行。
外部接点输入时，可远程操作累积开始/累积暂时停止/复位。
用键操作复位的场合，复位后自动开始累积运算。以外部接点输入复位(接点ON)的场合，通过使接点OFF，累积重新开始。

• 事件灯亮/输出(功能设定：C-07、C-08)
　以下事件种类中，可输出2点。另外，可设定输出ON延迟时间。(累积脉冲输出不可延迟设定)
　• 累积满输出(超过累积设定流量时)
　• 累积脉冲输出(可以是各累积显示单位的脉冲输出)
　• OK输出(控制流量进入设定值±容许范围内时)
　• 流量上下限输出(与任意的上下限流量设定值的比较输出)
　• 动作模式输出(对控制中、全开中、控制中或全开中、全闭中的4种模式进行识别并输出)

• 「OK」灯亮/输出(功能设定：C-07、C-08)
　控制流量在「设定值±容许范围」时，可使「OK」灯亮。设定值变更时，可直观的确认对新的设定值的追踪，非常方便。另外，通过在事件输出中分配的可编程控制器，可作为去下一个工段的联锁信号使用。

• PV滤波(功能设定：C-23)
　可对瞬时流量(控制流量)的检测值进行平均化处理。
　这样可抑制微小压力变动产生的影响。

• 控制死区设定功能(阀动作停止功能)(功能设定：C-22)
　控制流量进行OK判定范围内期间，可停止阀的动作。另外OK判定的范围(死区的幅度)可任意设定。

• 阀驱动电流显示(功能设定：C-20)
　阀驱动电流值可按0.0 ～ 100.0%的单位显示。另外，如果使用了阀驱动电流报警检测功能的话，还能检测入口压力的上升、下降、出口侧配管的堵塞等。

- 气体类别外部切换功能

（功能设定：C-10～C-12、C-18、C-26）

通过外部接点输入，可对预先设定的2种气体（含1种用户设定的气体类别补偿系数Conversion Factor（C.F.））进行切换。

- 控制流量量程外部切换功能

（功能设定：C-10～C-12、C-24、C-25）

通过外部接点输入，可对预先设定的二个控制流量量程进行切换。

- PV强制置零功能（功能设定：C-29）

切换成零流量设定或阀全闭模式并且延迟时间到后，可强制把瞬时流量的检测值置为零。这样，可忽略由于配管的倾斜等造成瞬时流量的零点偏移。

- 流量显示单位变更功能（功能设定：C-37）

对MQV9200/9500/0002/0005，流量显示可变更为按[L/min]单位或[mL/min]单位显示。使用多台本机的场合，可统一流量显示单位。

- PV显示小数点位置变更功能（功能设定：C-38）

瞬时流量显示的小数点位置可向右或左移1位。使用多台本机的场合，可统一流量显示小数点以下的位数。

- 阀强制开闭功能（功能设定：C-02、C-09～C-12）

通过键操作或外部接点输入、外部3段切换输入，可强制对阀进行全开、全闭操作。

- 自动切断功能（功能设定：C-13、C-16）

在下述条件下，可自动关闭阀。

①累积计数值到达设定值时

②发生包括流量报警在内的任一报警时

- 报警灯亮/输出/切断（功能设定：C-15、C-16、C-20）

可设定设定流量与瞬时流量的上侧、下侧的偏差报警输出。还可设定报警判定延迟时间。

也可在当流量报警发生时及本机的自诊断有报警时，强制全闭或强制全开阀。

! 使用上的注意事项
- 本机的阀不具有完全的截止能力。
- 需要完全截止的场合，请在外部设置切断阀。

• 控制开始时的累积计数自动复位功能(功能设定：C-14)

1次操作(键操作或外部接点输入)可同时进行控制开始及累积计数的复位。通过与上述自动切断功能的组合，当计数达到一定累积值时，可反复对阀进行关闭。

• 模拟任意定标功能(功能设定：C-28)

模拟输入输出100%(5V或20mA)时的流量可任意变更(10% FS ～ 100% FS)。

• 模拟输入(流量设定)量程选择功能
(功能设定：C-05、C-09)

模拟设定的场合，通过键操作或外部3段切换输入，可从下述输入量程中选择。另外，电压输入/电流输入的选择是与功能设定的C-06(模拟输出种类选择)的设定值连动，自动进行的。

例如，C-06选择了电压输出(0 ～ 5V或1 ～ 5V输出)的场合，是电压输入，选择了电流输出(0 ～ 20mA或4 ～ 20mA输出)的场合是电流输入。

①内部基准0 ～ 5V输入* /外部基准0 ～ 20mA输入
②外部基准0 ～ 5V输入　/外部基准0 ～ 20mA输入
③外部基准1 ～ 5V输入　/外部基准4 ～ 20mA输入
* 内部基准0 ～ 5V，是把本机的5V输出端子电压(20号插针)作为基准的场合使用。

• 模拟输出种类/量程选择功能(功能设定：C-06、C-09)

作为输出对象，可选择瞬时流量(PV)输出或设定流量(SP)输出之一。

然后通过键操作，可从以下①～④的电压/电流输出量程中选择任一个。

还可通过外部3段切换输入，进行①/②或③/④的切换。(与模拟输入量程选择连动切换)。

<瞬时流量(PV)输出>	<设定流量(SP)输出>
①0 ～ 5V输出	①0 ～ 5V输出
②1 ～ 5V输出	②1 ～ 5V输出
③0 ～ 20mA输出	③0 ～ 20mA输出
④4 ～ 20mA输出	④4 ～ 20mA输出

■ 型号构成

● MQV9005/9020

基本型号	标准流量量程	机型	流路材质	连接方式	气体种类	附加功能					附加型号	内　容
						1	2	3	4	5		
MQV												数字质量流量计
	9005											0.10 ~ 5.00 mL/min（standard）*1*4
	9020											0.2 ~ 20.0 mL/min（standard）*1*4
		B										一体显示型、流路端面尺寸：90mm
		C										分离显示型、流路端面尺寸：90mm
			S									SUS316
				S								1/4Swagelok
				V								1/4VCR
					N							空气 / 氮气 *2*4
					S							氧气 *3*4
						0						无附加功能
							0					无附加功能
							1					带 RS-485 通讯功能 (CPL 通讯)
								0				无附加功能
									0			无附加功能
									1			接气体部经过禁油处理 *5
										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) 是在 20℃、101.325kPa(1 个大气压) 下换算得到的 1 分钟的体积流量 (mL/min)。另外，基准温度也可设定成 0℃、25℃、35℃。

*2 出厂时的初始设定为空气/氮气用。通过设定变更，也能对应氩气。

*3 出厂时的初始设定为氧气用。通过设定变更，也能对应空气/氮气、氩气。然而一旦在氧气以外的其他气体中使用过，就绝对不能再用于氧气。

*4 根据气体的种类，可控制的流量量程有差异。详见

☞ ■气体种类和控制量程　(7-11页)

*5 气体种类选择氧气的场合，附加功能 4 不能选择「1」的「接气部禁油处理」以外的选项。

- MQV9200/9500/0002/0005/0020/0050

基本型号	标准流量量程	机型	流路材质	连接方式	气体种类	附加功能					附加型号	内　容
						1	2	3	4	5		
MQV												数字质量流量计
	9200											2 ~ 200 mL/min (standard)
	9500											0.004 ~ 0.500 L/min （standard）*1*4
	0002											0.02 ~ 2.00 L/min (standard) *1*4
	0005											0.04 ~ 5.00 L/min （standard）*1*4
	0020											0.2 ~ 20.0 L/min （standard）*1*4
	0050											0.4 ~ 50.0 L/min （standard）*1*4
		B										一体显示型、流路端面尺寸：90mm
		C										分离显示型、流路端面尺寸：90mm
			S									SUS316
				R								Rc1/4
				S								1/4Swagelok
				V								1/4VCR
				U								9/16-18 UNF
					N							空气 / 氮气 *2*4
					S							氧气 *3*4
						0						无附加功能
							0					无附加功能
							1					带 RS-485 通讯功能 (CPL 通讯)
								0				无附加功能
									0			无附加功能
									1			接气体部经过禁油处理 *5
										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) 及 L/min(standard) 是在 20℃、101.325kPa(1 个大气压) 下换算得到的 1 分钟的体积流量 (mL/min 及 L/min)。另外，基准温度也可设定成 0℃、25℃、35℃。

*2　出厂时的初始设定为空气 / 氮气用。通过设定变更，也能对应氩气、二氧化碳 (CO_2)、城市煤气 13A(LNG:45MJ/m^3)、城市煤气 13A(LNG:46MJ/m^3)、丙烷 100%、甲烷 100%、丁烷 100%。
另外，还备有可使用氨气、乙炔可使用的标准气体型号 (密封材质：EPDM)。

*3　出厂时的初始设定为氧气用。通过设定变更，也能对应空气 / 氮气、氩气、二氧化碳 (CO_2)、城市煤气 13A(LNG:45MJ/m^3)、城市煤气 13A(LNG:46MJ/m^3)、丙烷 100%、甲烷 100%、丁烷 100%。但一旦在氧气以外的其他气体中使用过，就绝对不要再用于氧气。

*4　上表中所示的流量范围是使用空气时的流量。根据气体的种类，可控制的流量量程有差异。详见
☞ ■气体种类和控制量程　(7-11 页)。

*5　气体种类选择氧气的场合，附加功能 4 不能选择「1」的「接气部禁油处理」以外的选项。

● MQV0050（J, K）/0200/0500

基本型号	标准流量量程	机型	流路材质	连接方式	气体种类	附加功能 1	附加功能 2	附加功能 3	附加功能 4	附加功能 5	附加型号	内　容
MQV												数字质量流量计
	0500											0.4 ～ 50.0 L/min（standard）*1*4*6
	0200											2 ～ 200 L/min（standard）*1*4
	0500											4 ～ 500 L/min（standard）*1*4
		J										一体显示型、流路端面尺寸：150mm
		K										分离显示型、流路端面尺寸：150mm
			S									SUS316
				R								Rc1/2
				S								1/2Swagelok
				V								3/8VCR
				U								3/4-16UNF
					N							空气 / 氮气 *2*4
					S							氧气 *3*4
						0						无附加功能
							0					无附加功能
							1					带 RS-485 通讯功能 (CPL 通讯)
								0				无附加功能
									0			无附加功能
									1			接气体部经过禁油处理 *5
										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　L/min(standard)是在20℃、101.325kPa(1个大气压)下换算得到的1分钟的体积流量(L/min)。另外，基准温度也可设定成0℃、25℃、35℃。

*2　出厂时的初始设定为空气/氮气用。通过设定变更，也能对应氩气、二氧化碳(CO_2)、城市煤气13A(LNG:45MJ/m^3)、城市煤气13A(LNG:46MJ/m^3)、丙烷100%、甲烷100%、丁烷100%。另外，还备有可使用氨气、乙炔的标准气体型号(密封材质：EPDM)。(仅MQV0200/0500)

*3　出厂时的初始设定为氧气用。通过设定变更，也能对应空气/氮气、氩气、二氧化碳(CO_2)、城市煤气13A(LNG:45MJ/m^3)、城市煤气13A(LNG:46MJ/m^3)、丙烷100%、甲烷100%、丁烷100%。但一旦在氧气以外的其他气体中使用过，就绝对不要再用于氧气。

*4　上表中所示的流量范围是使用空气时的流量。根据气体的种类，可控制的流量量程有差异。详见

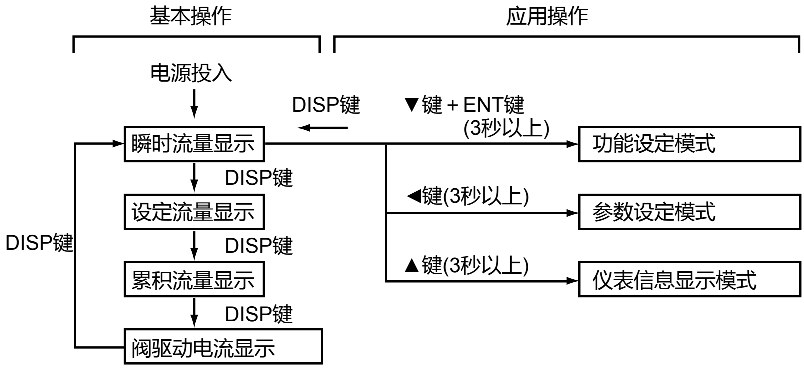
☞■气体种类和控制量程　（7-11 页）。

*5　气体种类选择氧气的场合，附加功能4 不能选择「1」的「接气部禁油处理」以外的选项。

*6　MQV0050(J,K)是低差压对应品。可在比MQV0050(B,C)更低的差压下，进行高流量范围的控制。

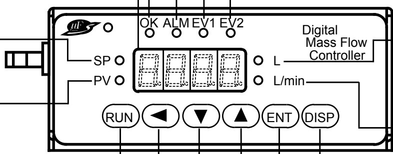
■ 基本操作及应用操作

本机有基本操作及应用操作。
基本操作是在定常运行中经常使用的操作。
在通常的使用状态下，是将7段显示器的显示切换成瞬时流量、设定流量、累积流量及阀驱动电流的操作。
同时，流量的设定方法也在此处进行说明。
应用操作是指本机的各种功能的选择或设定参数的操作。按出厂设定使用本机的场合，则不需设定。
变更气体种类、量程的设定、外部接点输入的设定、报警上下限的设定、带通讯功能型对通讯条件的设定等都需要通过应用操作进行各种设定。
操作概要如下图所示。
分别在第4章、第5章对各操作进行说明。



第 2 章　各部分的名称及功能

● 显示部



「OK」灯
设定流量与瞬时流量之偏差在容许范围内时灯亮
容许范围的设定由参数设定进行
(参数的设定方法参阅
☞5-9页)

「ALM」灯
发生报警时灯亮

「EV1」灯
事件1输出ON时灯亮

「EV2」灯
事件2输出ON时灯亮

7段显示器
瞬时流量、设定流量、累积流量、阀驱动电流及动作模式的显示
另外，参数设定值、功能设定值及报警内容的显示

「SP」灯
设定流量显示中时灯亮

「PV」灯
瞬时流量显示中时灯亮

「L」灯 *1
累积流量显示中灯亮
另外，在累积事件发生中闪烁

「L/min」灯*2
瞬时流量或设定流量显示中灯亮

DISP键
切换7段显示器的显示内容时也使用

ENT键
确定设定值、存储时使用
另外，复位累积流量时、复位报警时及切换成功能设定模式时也使用

▲键
增加设定值时使用
另外，切换成机器信息显示模式时也使用

▼键
减少设定值时使用
另外，功能切换成功能设定模式时也使用

◀键
设定变更设定值进行位移动时使用
另外，切换成参数设定模式时也使用

RUN键
变更动作模式时使用

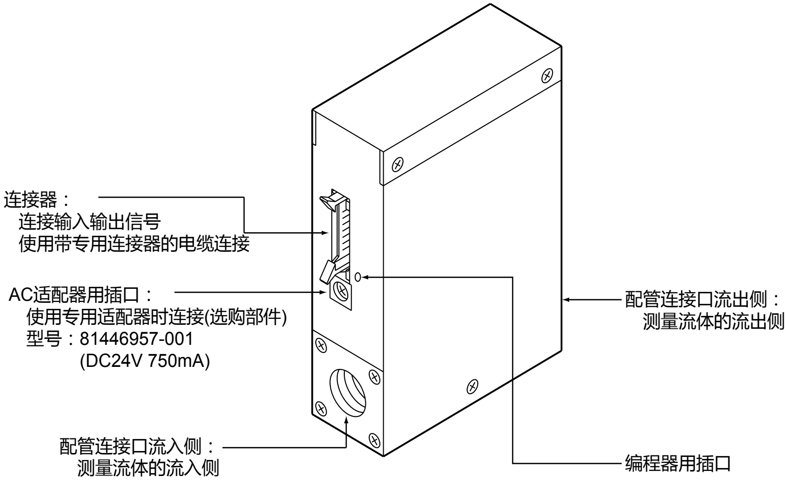
*1「L」灯根据型号，有显示「mL」、「m³」的情况。
*2「L/min」灯根据型号，有显示「mL/min」的情况。

参考

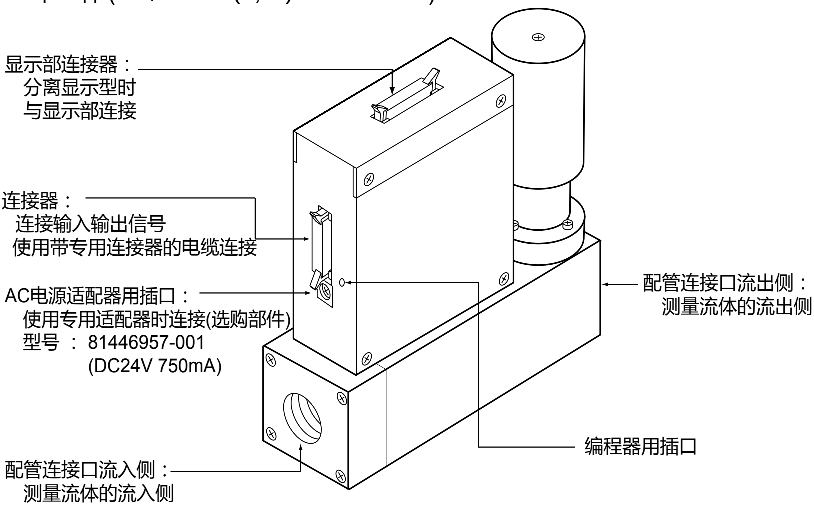
本书中使用的术语定义如下：

- SP(Set Point)　　　　：设定流量(或流量设定值)
- PV(Process Variable)：瞬时流量(或控制流量)
- 动作模式　　　　　　：阀全闭/阀控制/阀全开的3种模式

● 本　体(MQV9005/9020/9200/9500/0002/0005/0020/0050)



● 本　体(MQV0050（J, K）/0200/0500)



使用上的注意事项

• 旧型号的AC适配器(型号：81446682-001(DC15V 350mA))不可用于本机。

第 3 章　安装•接线

⚠警告

请绝对不要让处于爆炸极限内的气体流过本仪表。
否则有发生爆炸事故的危险。

使用氧气的场合，请务必使用氧气用。
另外，即使是氧气用，一旦在氧气以外的气体中使用过，也绝对不能再用于氧气。
接气部有油附着的场合可能会发生火灾。

⚠注意

请勿让异物流入本机内。
配管内的锈、水滴、油雾、灰尘等流经本机内时，会产生测量和控制误差，并可能损坏本机。
可能会有异物流入的场合，请在本机的上游，设置可除去0.1μm以上异物能力的过滤装置，并进行定期维护及更换。

请在动作差压范围内使用本机。否则会引起振荡。
持续振荡状态会导致阀故障。

请勿施加超过耐压以上的压力。
否则可能会损坏本机。

请务必在产品规格规定的流量量程内使用。
另外，为了防止过大流量，请考虑对供给压力进行恰当的管理及设置节流阀等。
超过量程上限时，显示值、输出值会有比实际的流量明显低的情况。

当本机发生异常可能会造成损害的场合，请进行恰当的冗余设计。

本机的阀不具有完全截止的能力。
需要完全截止的场合，请另外在外部安装切断阀。
外部的切断阀关闭时，请按以下方法之一，务必使本机的阀处于全闭的待机状态。

• 设定流量置为零
• 置阀为全闭模式

外部的阀为闭的状态(流量为零)，却把本机置于通常控制时，一旦外部的切断阀打开，在打开瞬间会有过大流量流过。
另外，MQV0050（J, K）/0200（J, K）/0500（J, K）的型号在控制模式或全开模式的状态下，外部切断阀处于关闭状态持续5分钟以上时，阀过热防止限幅(AL71)会动作，强制限制阀驱动电流。

⚠注意

- 对 Swagelok、VCR 连接型，请确认了相关的连接管接头厂家的使用说明书中的注意事项后再进行配管连接。
另行订购连接管接头时，请使用 Swagelok 公司产的下述接头。
1/4Swagelok：SS-400-1-6ST（标准）
SS-400-1-6STSC11（禁油）
1/2Swagelok：SS-810-1-8ST（标准）
SS-810-1-8STSC11（禁油）
1/4VCR　　：SS-4-VCR-1-00032SC11
3/8VCR　　：SS-8-VCR-1-8STSC11 或者同等品

- 使用氧气的场合，请使用氧气对应品，并遵守以下事项。
  - 需由具有氧气使用专门知识的人员进行配管作业。
  - 请使用经由禁油处理的配管。
  - 在与本机连接前，请务必清除配管的垃圾、毛刺。

- 本机属于精密仪器。注意不要跌落、摇晃等施加冲击。
否则可能会损坏本机。

■ 安　装

● 设置场所

请勿把本产品安装在以下场所。

- 高温、低温、高湿度、低湿度的场所
- 环境中含尘埃、盐分、铁粉等导电性物质、水滴、油雾、有机溶剂等多的场所
- 暴露在直射阳光及风雨直接吹淋的场所
- 本体直接受机械振动、冲击的场所
- 离电气干扰发生源近的场所
- 有强电磁场、强电场的场所

[!] 使用上的注意事项

- 本机的阀不具有完全截止能力。需要完全截止的场合，请另外设置切断阀。

● 显示部朝向的变更(一体显示型)

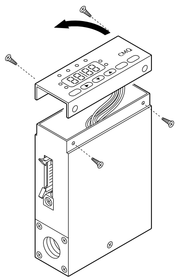
安装本体时，如果设定显示部呈反方向的场合，可把设定显示部旋转180度。

•变更步骤

①电源投入的场合，请切断电源。

②取出设定显示部固定用平头螺丝(4处)。

③向上提起设定显示部与本体分离并反时针方向转动180度。



④ 把设定显示部放回到本体上，固定由②步骤取出的平头螺丝。

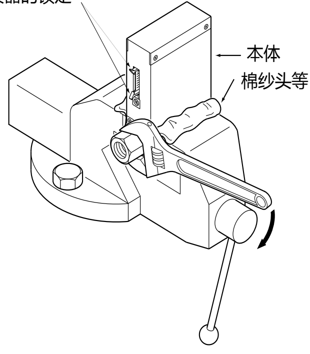
⑤ 需再次恢复到原方向时，请按顺时针方向转动。

[!] 使用上的注意事项

- 变更显示部朝向时，请务必要在切断电源的状态下进行。
- 取出设定显示部时，不要让异物落入本体内部。
  否则可能产生故障或误动作。
- 请勿取下本体内部使用的连接器。

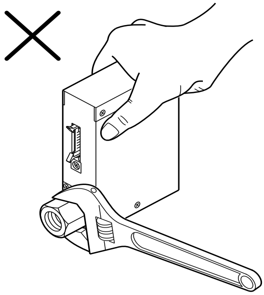
● 管接头的安装(UNF连接时)

⚠注意
安装管接头时(UNF 连接的场合)，为了防止损伤，请在本体下部垫上棉纱头保护，并用虎钳固定，旋转管接头侧进行安装。 如果本体下部不固定，可能会损坏仪器。



[!] 使用上的注意事项

- 紧固管接头时，请勿用手按压本体上部。否则可能会变形损坏。



- 紧固时，请注意不要损坏连接器的锁定件。

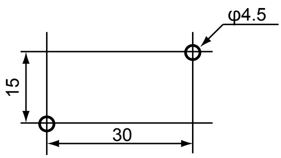
● 安装方法

⚠注意
❗ 安装时，请可靠的安装确保没有松动。 否则会产生故障。
❗ 请把本机安装在水平配管上。但注意不要让显示部朝下。 否则会产生误差或故障。设置在垂直配管上是造成误差的原因。

- MQV9005/9020/9200/9500/0002/0005/0020/0050

请使用本机底面的安装螺丝孔，从背面处用 2 颗 M4 螺丝固定。

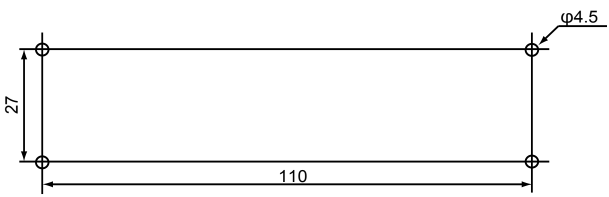
单位：mm



- MQV0050（J, K）/0200/0500

请使用本机底面的安装螺丝孔，从背面处用 4 颗 M4 螺丝固定。

单位：mm

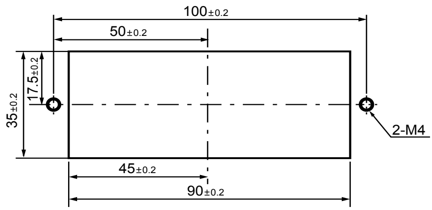


● 分离型设定显示部的安装

分离型带设定显示器时

① 按照盘开孔图安装在盘上。

盘开孔尺寸(推荐)



② 显示部用螺丝固定。

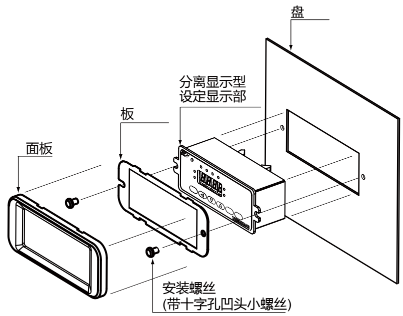
● 分离型设定显示部用盖板(选购部件)的安装

带分离型设定显示器的场合，设定显示部可安装选购部件的盖板(装饰框)。

使用该盖板后，可遮蔽安装螺丝，在盘安装时提高了可设计性。

准备的物品

• 盖板(81446858-001)　一套
• 十字螺丝刀



参考

• 一套盖板包括面板、板各1枚和2颗安装螺丝。

步　骤

①如图所示，把板盖在设定显示部上，用螺丝固定。

②镶上面板。

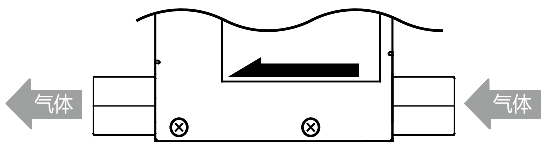
■ 配　管

⚠注意

- 请把本机安装在水平配管上。但注意不要让显示部朝下。
  否则会产生误动作或故障。设置在垂直配管上是造成误差的原因。
- 对于MQV0050（J, K）/0200（J, K）/0500（J, K），为了减小配管的压力损失，请尽可能使用粗的配管，请勿在本机附近安装压力损失大的机器。如果配管和机器引起的压力损失大，则对本机的气体供给压力（动作差压）会因流量产生大的变动，使控制不稳定。
- 配管时，先把管接头的六角部固定后再转动配管侧。
  并且配管后请确认气体无泄漏。
- Rc连接的场合，不要过多使用密封剂。
  另外，配管内的垃圾、污物会引起误差。

! 使用上的注意事项

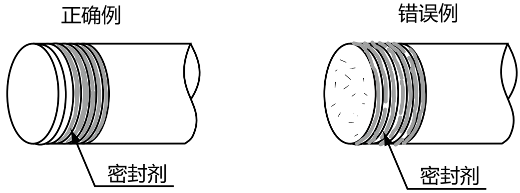
- 务必使气体按本体上表示的FLOW箭头方向流动。逆向的场合，不能进行准确的流量控制。
- 对禁油处理品，请勿用手触摸配管部。否则会破坏禁油处理的效果。



- 配管作业时，请勿用手按压本体上部。否则会变形损坏。

● 密封剂的涂抹(Rc连接时)

! 使用上的注意事项

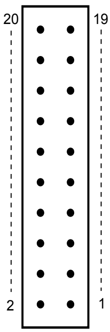


- 密封剂的涂抹要适量，从螺纹前端开始的2牙请勿涂抹，另外，请清除管接件内的垃圾及毛刺。

■ 接　线

⚠注意
请勿在外部设定电压输入端子上施加反向电压或超过5V的电压。 否则可能会产生误动作及故障。
通过继电器接点切换外部接点输入及外部3段切换输入的场合，请采用微少电流用继电器(金接点型)。 如果不使用微少电流用继电器，由于接点的接触不良可能会引起误动作。
有雷击可能性的场合，请使用本公司产的浪涌吸收器。 否则有火灾、故障的危险。
用外部接点输入进行气体类别切换和流量量程切换，以及用外部3段输入切换进行模拟输入输出电压量程切换时，请在动作模式全闭后进行。 控制中的切换会对控制产生很大干扰。
通电前务必检查接线是否正确。 接线错误会损坏本机或产生误动作。
连接器电缆和AC适配器连接的状态下，请勿对电缆和连接器施加过大的力。 否则会造成连接器和基板破损。

● 连接器针排列



产品侧连接器正面图

产品侧连接器型号　：HIF3BA-20PA-2.54DS
厂商名：HIROSEI电机(株)

● 适合连接器一览(连接器全部是HIROSE电机(株)产品)

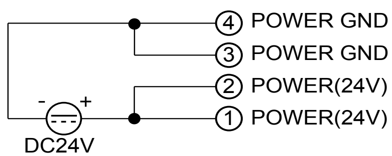
连接器类型	适合连接器型号	适合接触器型号	适合电线
接触压接型	HIF3BA-20D-2.54C	HIF3-2226SCC	AWG#22 ~ #26 (单独的线也可)
电缆压接型	HIF3BA-20D-2.54R	不要	AWG#28 (仅扁平电缆)

● 连接器信号表

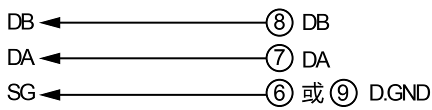
针编号	信号名	内　容	备　注
20	＋5V(5mA最大)	DC5V基准电压输出	5mA最大
19	FLOW OUT	瞬时流量(PV)输出或设定流量(SP)输出	0 ～ 5V/1 ～ 5V/0 ～ 20mA/4 ～ 20mA输出
18	A.GND	模拟地	模拟信号的公共端
17	FLOW SP INPUT	瞬时流量设定(SP)电压输入	0 ～ 5V/1 ～ 5V/0 ～ 20mA/4 ～ 20mA输入
16	MODE INPUT	外部3段切换输入	开路/GND/5V的3段切换输入
15	DI3	外部接点输入3	开路/GND的2段切换输入
14	DI2	外部接点输入2	
13	DI1	外部接点输入1	
12	EV2 OUT	事件输出2	开路集电极非隔离输出
11	EV1 OUT	事件输出1	
10	ALM OUT	报警输出	
9	D.GND	数字接地	数字信号的公共端
8	DB	RS-485通讯DB	带通讯功能选项以外的产品，请勿连接
7	DA	RS-485通讯DA	
6	D.GND	数字接地	数字信号的公共端
5	TEST	测试用	测试用(禁止连接)
4	POWER GND	电源接地	为了减小配线电阻引起的电压下降，请并联2根线与电源连接
3	POWER GND	电源接地	
2	POWER (24V)	电源＋(DC24V)	
1	POWER (24V)	电源＋(DC24V)	

● 接　线

•电　源



•RS-485 通讯(仅带RS-485通讯功能的型号)



参考

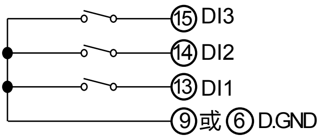
• 有关RS-485通讯的接线方法的详细内容，请参阅。
☞数字质量流量计　通讯功能篇　CP-SP-1197C 。

• 报警输出/事件输出

! 使用上的注意事项

• 事件输出及报警输出，请勿超过本机的输出额定值。另外，驱动继电器的场合，请采用内置用于吸收线圈冲击的二极管的继电器。
否则可能会产生故障。

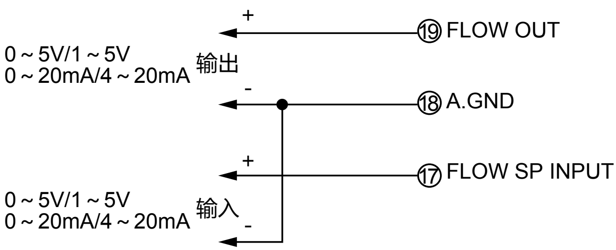
• 外部接点输入



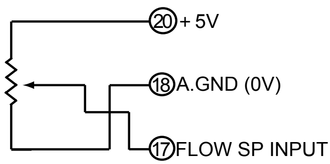
! 使用上的注意事项

• 用继电器接点切换的场合，请使用微少电流用的继电器(金接点型)。否则可能会由于接点接触不良产生误动作。

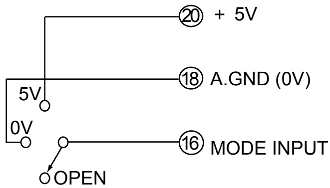
• 模拟输入输出



• 使用电位计时的模拟输入(0 ～ 5V)



• 外部3段切换输入



使用上的注意事项

• 用继电器接点切换的场合，请使用微少电流用的继电器(金接点型)。否则可能会由于接点接触不良产生误动作。

外部3段切换输入的动作

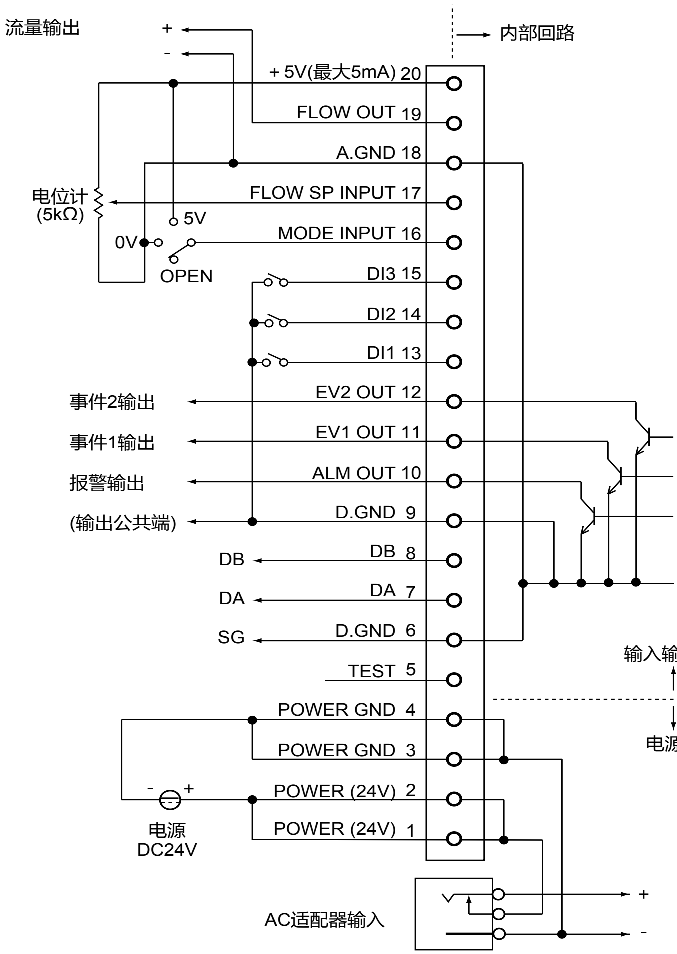
16号针的输入状态 / 分配功能		OPEN	0V	5V
动作模式切换 1		控制	全闭	全开
SP 编号切换		SP-0	SP-1	SP-2
累积动作切换		计数继续	复位	计数停止
模拟输入输出电压量程切换	输入	内部基准 0 ~ 5V*/ 外部基准 0 ~ 20mA	外部基准 0 ~ 5V/ 0 ~ 20mA	外部基准 1 ~ 5V/ 4 ~ 20mA
	输出	0 ~ 5V/ 0 ~ 20mA	0 ~ 5V/ 0 ~ 20mA	1 ~ 5V/ 4 ~ 20mA
动作模式切换 2		全闭	控制	全开

* 内部基准是在使用本机的DC5V基准电压输出(针编号20)，用与外部连接的电位计设定设定值的场合下使用。

参考

• 外部3段切换输入的功能分配方法，请参阅
☞第5章　应用操作　功能设定C-09　(5-4页)。

● 接线例



使用上的注意事项

- 5号针上请勿连接。
- 本机内部的电源回路与输入输出回路相互隔离。
- 虽然在内部模拟GND与数字GND已经连接，但请务必单独进行接地配线。
- 插入AC适配器后，电源自动切换到AC适配器侧。
- 旧型号AC适配器81446682-001(DC15V 350mA)不可用于本机。

● 连接器端子板

接线时，会出现同一针编号上需要连接多根线的情况。这种场合下，请使用连接器端子板。
此时所需的两侧带连接器的20芯电缆，请与本公司联系。

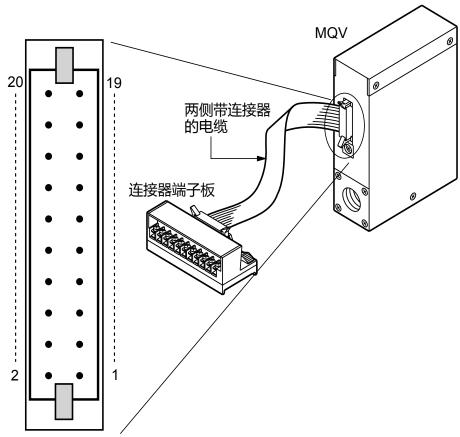
参考

推荐连接器端子板
厂家名　：东洋技研(株)
型　号　：PCN-1H-20
安装连接器
HIROSE电机(株)　HIF3BA-20PA-2.54DSA
对方侧适合连接器
HIROSE电机(株)　HIF3BA-20D-2.54R
连接器针编号与端子板编号如下表所示。
该端子板采用DIN导轨直接安装。

使用上的注意事项

・有关两端带连接器的电缆，请与本公司联系。
(作为选购部件的带专用连接器的电缆81446681-001及81446951-001不可连接连接器端子板)
・推荐的连接器端子板的规格可能会变更，请事前与厂家联系。

针编号	端子板编号
20	B-10
19	A-10
18	B-9
17	A-9
16	B-8
15	A-8
14	B-7
13	A-7
12	B-6
11	A-6
10	B-5
9	A-5
8	B-4
7	A-4
6	B-3
5	A-3
4	B-2
3	A-2
2	B-1
1	A-1



第 4 章　基本操作

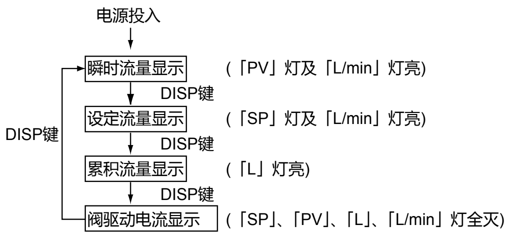
4 - 1　显示的切换

⚠注意

🚫 请勿使用铅笔尖或螺丝刀等头部尖锐的物品操作键。
否则，会产生故障。

■ 基本操作

基本操作是指对瞬时流量(PV)、设定流量(SP)、累积流量、阀驱动电流的显示进行切换的操作。
电源投入时，基本操作状态显示瞬时流量。在该状态下，操作DISP键，7段显示器的显示内容如下切换。



[!] 使用上的注意事项

- 在设定流量显示中,如果不执行任何操作，约10秒后自动回到瞬时流量显示。
- 「L/min」灯在MQV9005/9020/9200时，为「mL/min」。
  另外,「L」灯在MQV9005/9020时为「mL」、MQV0050J, K/0200/0500时，为「m^3」。

● 显示瞬时流量(PV值显示)

电源投入时，「PV」灯与「L/min」灯亮，7段显示器上显示瞬时流量(PV值)。

[!] 使用上的注意事项

- 动作模式为阀全闭、流量为零时,以及从其他模式切换成阀控制或向阀全开时，约1秒钟内，动作模式显示(OFF/ON/FULL)。
- 报警发生时，与报警显示交替进行。

● 显示设定流量(SP值显示)

瞬时流量显示中，按DISP键后，「PV」灯灭，「SP」灯亮， 7段显示器上显示设定流量(SP值)。

[!] 使用上的注意事项

- 在设定流量显示中，如果不执行任何操作，约10秒后自动回到瞬时流量显示。
  有关设定流量的变更方法，请参阅
  ☞ 4-2　流量的设定(4-4页)。
- 功能设定的「C-04：流量设定数选择」选择了多路SP(SP数：2 ～ 8)时，在最初的约1秒钟显示SP值后，切换成SP编号显示。

● 显示累积流量

在设定流量显示中操作DISP键后，「SP」灯及「L/min」灯灭，「L」灯亮，显示累积流量。
累积流量计数超过10,000以上时，分为下4位与上4位的2次显示。并且在下4位显示中，显示部的小数点显示灯亮，表示是下位。
例如，累积流量为123,456L 的场合，最初显示为「3456.」，接下来按DISP键后，显示「　　12」。可用◄键，交替显示上4位及下4位。

[!] 使用上的注意事项

- 报警发生时，交替显示累积流量显示与报警显示。

● 复位累积流量

累积流量显示中，请持续按ENT键2秒以上。
累积值被复位。

参考　<高级使用方法>

- 累积事件输出功能
  功能设定的「C-07或C-08事件输出种类分配」选择了1：累积流量事件发生时ON时，当累积流量计数值达到累积事件流量设定值时，可使事件输出置ON。累积事件流量的设定由参数设定模式进行。

- 累积事件发生时的阀自动切断功能
  功能设定的「C-13累积事件发生时的阀自动切断功能」选择1：功能有效时，当达到累积事件流量设定值时，可使阀自动全闭。
  累积事件流量的设定由参数设定模式进行。

  功能设定及参数设定的方法，请参阅
  第5章　应用操作。

● 显示阀驱动电流

累积流量显示中，按DISP键后，「SP」、「PV」、「L」、「L/min」的所有灯将灯灭，阀驱动电流用百分量显示。显示范围为0.0 ～ 100.0%。

参考　<高级使用方法>

- 从功能设定的「C-20：阀驱动电流报警设定种类」中选择1：上限报警、2：下限报警、3：上下限报警的话，这样当阀驱动电流超过上限设定值以上或低于下限设定值以下时，就被检测为阀驱动电流报警。阀驱动上下限电流值的设定在参数设定模式下进行。

  有关功能设定及参数设定的方法，请参照
  第5章　应用操作。

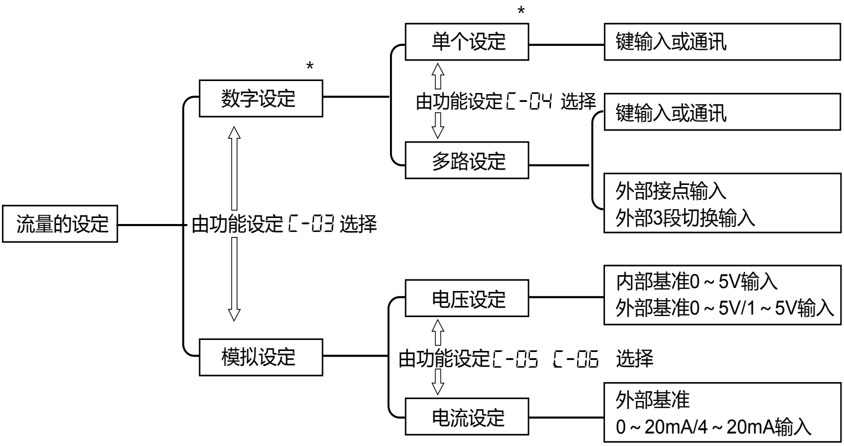
使用上的注意事项

- 即使流量相同，阀驱动电流也随差压变化而发生较大变化。如果差压不稳定，则不能使用阀驱动电流报警功能。

- 即使差压稳定，阀驱动电流与流量的关系中有回差特性(相同流量下驱动电流不同)。使用阀驱动电流报警的场合，在使用条件下充分进行测试，确认了阀驱动电流后决定报警电流设定值的大小。

4 - 2 流量的设定

流量的设定有如下方法。



* 出厂时设定

流量可通过数字及模拟的二种方法设定。

数字设定中有单个设定及多路设定，单个设定通过键输入，多路设定的场合，由键输入或通讯、外部接点输入或外部3段切换输入进行。

单个设定是指流量设定值为1个，多路设定可设定最多8个的流量。

模拟设定由外部电压/电流输入进行。

出厂时设定为数字设定。

通过功能设定的「C-03：流量设定方法选择」，可选择数字设定、模拟设定之一。

0：数字设定(键输入或通讯进行设定)

1：模拟设定(外部模拟输入电压/电流设定)

更详细的设由功能设定的C-04 ～ C-06选择。

有关功能设定的方法，请参阅

☞第5章　应用操作。

! 使用上的注意事项

- 由通讯进行的设定，只限于具有RS-485通讯功能的型号使用。

■ 数字设定时的流量变更

本机可最多设定8个SP，根据设定的数目，其操作方法有差异。

● 单个设定时(由功能设定C-04设定SP数 = 1时)

① 按DISP键。
>>7段显示器上显示SP值(设定流量)。

② 按▲键或▼键，变更SP值。◀键可进行位移动。
>>变更中的位闪烁。

③ 变更到目标数值后，按ENT键。
>>确定SP值，该值存储在本机中。

参考 <高级使用方法> （直接设定功能）

- 希望慢慢改变流量的场合，当功能设定的「C-21：直接设定功能切换」选择了「1：有功能」时，可由输入中(闪烁中)的SP值进行控制。这种场合下，不需要按ENT键确认SP值。
  出厂时设定为没有直接设定。

使用上的注意事项

- 按DISP键切换显示的场合，请按ENT键确认SP值。
  有关功能设定的方法，请参阅
  第5章　应用操作。

● 多路设定时(功能设定C-04设定SP数 = 2 ～ 8时)

对多路设定，通过键操作及外部接点输入，最多可切换8个的SP值(设定流量)。需要设定对应各SP编号的SP值。

① 按DISP键
>> 显示SP值(设定流量)。
约1秒后，显示切换为SP编号(设定流量编号：SP-0 ～ SP-7)。

② 按▲键或▼键，变更SP编号。到希望变更的SP编号处按ENT键。
>>确定SP编号。

③ 按▲键或▼键，变更SP值。另外◀键可进行位移动。
>>变更中的位闪烁。

④ 到达目标的数值时按ENT键。
>>确定SP值，存储SP值及SP编号。

参考　＜高级使用方法＞（直接设定功能）

- 希望慢慢改变流量的场合，当功能设定的「C-21：直接设定功能切换」选择了「1：有功能」时，可由输入中(闪烁中)的SP值进行控制。这种场合下，不需要按ENT键确认SP值。
  出厂时设定为没有直接设定。

使用上的注意事项

- 按DISP键切换显示的场合，请按ENT键确认SP值。
  有关功能设定的方法，请参阅
  第5章　应用操作。

使用上的注意事项(单个设定、多路设定共通)

- 功能设定的「C-03：流量设定方法选择」选择了「1：模拟设定」，并且通过外部设定电压由SP值进行控制时，不可由▲键、▼键进行SP值及SP编号的变更操作。
- ①的操作后，如果不进行任何操作的话，约10秒后将自动回到瞬时流量显示。
- ②、③的操作中(设定闪烁中)按DISP键时，不存储SP编号及SP值而回到前次值。
- 单个设定时的③、多路设定时的④的操作，当SP值更新后约2秒后，自动回到瞬时流量显示。

■ 由外部接点输入进行的流量设定切换 ＜高级使用方法＞

功能设定的「C-10 ～ C-12外部接点输入功能分配」分配为「3：SP编号切换」时，可由外部接点的ON/OFF组合最多切换8个的SP值。

① 功能设定C-04设定SP数＝5 ～ 8时
请把功能设定C-10 ～ C-12的全部分配为「3：SP编号切换」

	输入 3(DI3)	输入 2(DI2)	输入 1(DI1)	选择的 SP
外部接点输入状态	OFF	OFF	OFF	SP-0
	OFF	OFF	ON	SP-1
	OFF	ON	OFF	SP-2
	OFF	ON	ON	SP-3
	ON	OFF	OFF	SP-4
	ON	OFF	ON	SP-5
	ON	ON	OFF	SP-6
	ON	ON	ON	SP-7

② 功能设定C-04设定SP数＝3或4时
请把功能设定C-10 ～ C-12中的二个分配为「3: SP编号切换」。

	外部接点组合		选择的 SP
	输入 2(DI2)	输入 1(DI1)	
	输入 3(DI3)	输入 1(DI1)	
	输入 3(DI3)	输入 2(DI2)	
外部接点输入状态	OFF	OFF	SP-0
	OFF	ON	SP-1
	ON	OFF	SP-2
	ON	ON	SP-3

③ 功能设定C-04设定SP数＝2时
请把功能设定C-10 ～ C-12其中的一个分配为「3: SP编号切换」。

	输入 1 ～ 3(DI1 ～ DI3)	选择的 SP
外部接点输入状态	OFF	SP-0
	ON	SP-1

[!] 使用上的注意事项

- 由外部接点输入进行SP编号切换的场合，不可由▲键或▼键进行SP编号变更。(SP值可变更)

■ 外部3段切换输入进行的流量设定切换　< 高级使用方法 >

通过把功能设定的「C-09：外部3段切换输入功能分配」分配为「2：SP编号切换」，3个SP值(SP-0 ~ SP-2)可由外部3段切换输入按下表所示切换。

外部 3 段切换输入的输入状态	选择的 SP
OPEN	SP-0
0V	SP-1
5V	SP-2

[!] 使用上的注意事项

- 外部3段切换输入进行SP编号切换的场合，▲键或▼键不能对SP编号进行变更。(SP值可变更)

■ 模拟设定进行的流量变更

功能设定的「C-03：流量设定方法选择」选择了「1：模拟设定」时，可由来自外部的设定用电压/电流进行SP值(设定流量)的变更。
有关功能设定的方法，请参阅
☞第5章　应用操作。

设定用电压/电流量程由功能设定的「C-05：模拟设定时的输入量程选择」选择。电压输入/电流输入的选择与「C-06：模拟输出种类及量程选择」的设定值连动，自动进行。
例如，C-06选择了电流输出时，则为电流输入。
另外对SP值的模拟设定电压、电流值可按以下计算式求出。

功能设定 C-05	输入电压 / 电流量程	设定用电压 / 电流计算式
0	内部基准 0 ~ 5V*/ 外部基准 0 ~ 20mA	设定电压 [V] = 设定流量 ÷ 全量程流量 × 基准输出电压 设定电流 [mA]= 设定流量 ÷ 全量程流量 ×20
1	外部基准 0 ~ 5V/ 外部基准 0 ~ 20mA	设定电压 [V] = 设定流量 ÷ 全量程流量 ×5 设定电流 [mA]= 设定流量 ÷ 全量程流量 ×20
2	外部基准 1 ~ 5V/ 外部基准 4 ~ 20mA	设定电压 [V] = 设定流量 ÷ 全量程流量 ×4 + 1 设定电流 [mA]= 设定流量 ÷ 全量程流量 ×16 + 4

* 内部基准 0 ~ 5V 输入是指，使用本机的连接器针编号 20 的 5V 基准电压，由选购部件的电位计 (带拨盘的可变电阻器) 进行电压输入。
该场合下，无需设定用的外部电源。但该基准电压不是准确的 5V。设定用的电压计算是根据本机的基准输出电压用实际万用表测定后得到的。

参考　＜高级使用方法＞

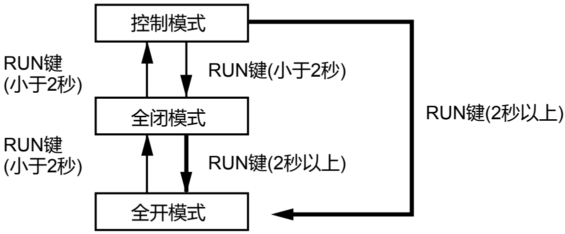
- 功能设定的「C-28：模拟任意定标功能」选择「1：功能有效」时，模拟设定时的全量程流量可任意变更。该场合下，模拟流量输出电压/电流(PV输出电压/电流)的全量程流量也相应变更。
  定标流量的设定在参数设定模式下进行。

  有关功能设定及参数设定的方法，请参阅
  第5章　应用操作。

4 - 3　动作模式的切换

■ 动作模式的切换

阀的动作模式中，有「控制模式」、「全闭模式」、「全开模式」三种。
出厂时为控制模式。
也可强制置为「全闭模式」(阀全闭)或「全开模式」(阀全开)。
如下图所示，按RUN键时，控制模式与全闭模式交替切换。
另外，从控制模式切换到全开模式时，请按RUN键并保持2秒以上。



■ 动作模式的显示

动作模式在瞬时流量显示中按下表所示，在7段显示器被显示。
另外，全开模式中「OK」灯闪烁。

动作模式	7 段显示	「OK」灯	备　注
全闭模式	OFF	灯灭	OFF 在确认流量为零后，常时显示
控制模式	On	灯灭或灯亮	On 在控制模式切换时的约 1 秒钟显示
全开模式	FULL	闪烁	FULL 在全开模式切换时约 1 秒钟显示

参考　<高级使用方法>(由外部输入进行的动作模式切换)

- 功能设定的「C-10 ～ C-12：外部接点输入功能分配」选择动作模式切换(5、6或8)时，可由外部接点输入切换动作模式。

- 功能设定的「C-09：外部3段切换输入功能分配」选择动作模式切换(1或5)时，可由外部3段切换输入进行动作模式的切换。
  有关功能设定的方法，请参阅
  ☞第5章　应用操作。

使用上的注意事项

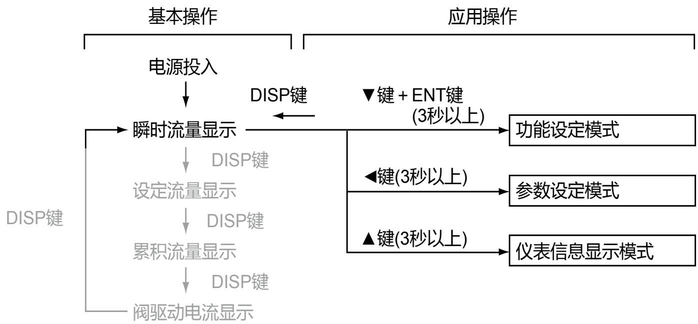
- 功能设定的「C-02：RUN键动作及电源投入时的动作模式选择」选择了「0：不使用RUN键」的场合，即使按RUN键，也不能切换动作模式。
- 功能设定的「C-10 ～ C-12：外部接点输入功能分配」选择了动作模式的切换「5、6或8」时，外部接点进行的切换比RUN键优先。同样「C-09：外部3段切换输入功能分配」选择了动作模式切换「1或5」时，外部3段切换比RUN键优先。
- 不能从全开模式直接切换到控制模式。可按RUN键，先切换到全闭模式后再按RUN键，切换到控制模式。

第 5 章　应用操作

应用操作有「功能设定模式」、「参数设定模式」、「仪表信息显示模式」的三种。

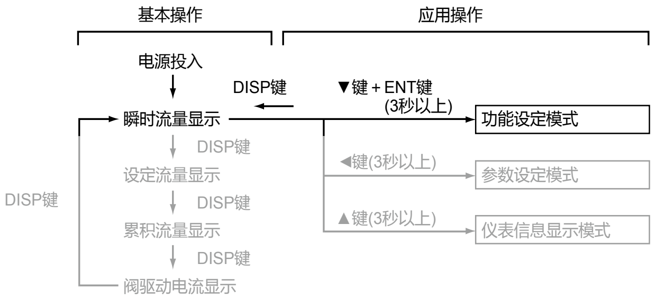
■ 设定模式切换操作

电源投入时，基本操作状态下显示瞬时流量。
瞬时流量显示中按下图所示进行键操作时，可切换到各模式。
切换到「功能设定模式」、「参数设定模式」后，可进行各自的设定变更。
「仪表信息显示模式」中可确认主要的设定项目(气体种类、全量程流量、基准温度、仪表地址)的设定状态。



5 - 1 功能的设定

本节对功能的设定方法进行说明。



■ 功能设定的步骤

事件输出种类或外部接点输入分配等功能的设定按下述顺序进行。

① 多次按DISP键，显示瞬时流量。
>>显示瞬时流量，「PV」灯、「L/min」灯
（MQV9005/9020/9200时「mL/min」灯）为灯亮。

② 请同时按▼键及ENT键并保持3秒以上。
>>7段显示部上显示项目编号「C-01」，进入功能设定模式。

③ 按▲键或▼键，选择希望的设定项目编号后，按ENT键。
>>现在的设定值闪烁显示。

④ 按▲键或▼键，选择希望的设定值。

⑤ 到达目标设定值时，按ENT键。
>>确定设定值。(此时存储设定值)

⑥ 如果有其他设定项目，请回到③设定。如没有其他设定项目，请进行⑦。

⑦ 按DISP键。
>>跳过功能设定模式，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如果1分钟内没有任何操作，则自动回到瞬时流量显示。
- 在④的操作中(设定闪烁中)，按DISP键时，设定值不会更新，继续保持前次的值。

■ 功能设定项目一览

请进行功能设定C-01 ～ C-38的各项目必要的设定。

显示项目	项目内容	设定编号及内容	初始值	备　注
C-01	键锁设定	0：无键锁 1：锁定流量设定 (SP) 以外的设定 2：锁定所有的设定	0	键锁中也能解除键锁 对处于键锁中的设定进行变更操作时，本机显示「LoC.」
C-02	RUN 键动作及电源投入时的动作模式选择	0：不使用 RUN 键 (电源投入时从控制模式启动) 1：使用 RUN 键① (电源投入时从电源切断前的动作模式启动) 2：使用 RUN 键② (电源投入时从全闭模式启动)	1	可选择 RUN 键是否进行动作模式切换 (全闭 / 控制 / 全开) 及电源投入时的动作模式 有关动作模式切换的方法，请参阅 ☞ 4-3 动作模式的切换 (4-10 页)
C-03 *1	流量设定方法选择 (SP 设定方法选择)	0：数字设定 (由键输入或通讯设定) 1：模拟设定 (外部模拟输入电压进行设定)	0	外部接点输入对设定进行反转的场合，设定C-10 ～ C-12 之一为「4：流量设定方法切换」(接点 ON 时，设定反转)
C-04	流量设定数选择 (SP 数选择)	0：SP 数 =1(仅限 SP-0) 1：SP 数 =2(SP-0、 SP-1) 2：SP 数 =3(SP-0 ～ SP-2) 3：SP 数 =4(SP-0 ～ SP-3) 4：SP 数 =5(SP-0 ～ SP-4) 5：SP 数 =6(SP-0 ～ SP-5) 6：SP 数 =7(SP-0 ～ SP-6) 7：SP 数 =8(SP-0 ～ SP-7)	0	外部接点输入及外部 3 段切换输入的 SP 编号切换方法，请参阅 ☞● 多路设定时 (4-5 页)
C-05 *2*3	模拟设定时的输入量程选择 (模拟 SP 输入量程选择)	①模拟输出选择为电压输出 (C-06=0,1,4,5) 时 0：0 ～ 5V 内部基准输入 1：0 ～ 5V 外部基准输入 2：1 ～ 5V 外部基准输入 ②模拟输出选择为电流输出 (C-06=2,3,6,7) 时 0：0 ～ 20mA 外部基准输入 1：0 ～ 20mA 外部基准输入 2：4 ～ 20mA 外部基准输入	1	内部基准 0 ～ 5V 输入是选购部件的电位计 (带拨盘的可变电阻器) 进行电压输入的场合，使用从本机发出的 5V 基准电压的设定 (不需要设定用的外部电源)。 电压输入 / 电流输入的选择与C-06 的设定值连动，自动进行。 请参阅 ☞ *2 的表 (5-8 页)
C-06 *2*3	模拟输出种类及量程选择	0：0 ～ 5V 瞬时流量输出 1：1 ～ 5V 瞬时流量输出 2：0 ～ 20mA 瞬时流量输出 3：4 ～ 20mA 瞬时流量输出 4：0 ～ 5V 设定流量输出 5：1 ～ 5V 设定流量输出 6：0 ～ 20mA 设定流量输出 7：0 ～ 20mA 设定流量输出	3	可变更为任意的流量量程 请参阅☞ C-28 模拟任意定标功能（5-7 页）

<table>
<tr><th>显示项目</th><th>项目内容</th><th>设定编号及内容</th><th>初始值</th><th>备　注</th></tr>
<tr><td>C-07</td><td>事件 1 输出种类分配</td><td rowspan="2">0：不使用 (常时 OFF)
1：累积流量事件发生时 ON
2：累积脉冲输出
3：流量 OK 时 ON
4：动作模式 = 控制中 ON
5：动作模式 = 全开中 ON
6：动作模式 = 控制中或全开中 ON
7：动作模式 = 全闭中 ON
8：流量上限事件发生时 ON
9：流量下限事件①发生时 ON
10：流量下限事件②发生时 ON
– 1 ～ –10：上位 1 ～ 10 反转输出 (正常时：ON、事件发生时：OFF)</td><td>0</td><td rowspan="2">累积事件流量、流量 OK 判定范围、上下限事件流量及事件输出延迟时间设定是在参数设定模式下进行的。
请参阅
☞ 5-2　参数的设定 (5-10 页)
另外，累积脉冲输出不可延迟
9：动作模式全闭中，事件输出也执行
10：动作模式全闭中，事件输出不执行
– 1 ～ –10：电源切断中处于常时 OFF</td></tr>
<tr><td>C-08</td><td>事件 2 输出种类分配</td><td>0</td></tr>
<tr><td>C-09</td><td>外部 3 段切换输入功能分配</td><td>0：不使用
1：动作模式切换 1
2：瞬间 SP 编号切换
3：累积动作切换
4：模拟输入输出电压量程切换 (C-05、C-06 的同时外部切换)
5：动作模式切换 2</td><td>0</td><td>对外部输入的 OPEN/GND/5V，进行以下切换
1：控制 / 全闭 / 全开
2：SP-0/SP-1/SP-2
3：计数继续 / 复位 / 计数停止
4：请参阅 ☞ *3 的表 (5-9 页)
5：全闭 / 控制 / 全开</td></tr>
<tr><td>C-10</td><td>外部接点输入 1
功能分配
(2 段切换)</td><td rowspan="3">0：不使用
1：累积复位
2：累积计数动作停止
3：SP 编号切换
4：流量设定方法切换
5：动作模式强制全闭
6：动作模式强制全开
7：慢启动动作切换或 SP 斜坡控制动作切换
8：动作模式切换
(接点 ON 时控制、OFF 时强制全闭)
9：流量零点补正
10：气体种类设定切换
11：流量量程设定切换
12：SP 斜坡控制斜率切换
13：报警复位</td><td>0</td><td rowspan="3">3：有关三个以上 SP 编号的切换方法，请参阅
☞● 多路设定时 (4-5 页)
4：接点 ON 时、C-03 的设定 (模拟 / 数字) 反转
7：慢启动动作切换的场合，C-17 必须选择「1 ～ 8：有慢启动」(接点 ON 时慢启动) 同样，SP 斜坡控制动作切换的场合，C-27 必须选择「1：SP 斜坡控制 1」或「2：SP 斜坡控制 2」(接点 ON 时斜坡控制)
5,6,8：二个接点的强制全闭及强制全开同时输入的场合，两者的输入都无效
9：请把动作模式置为全闭或把设定流量置为零，接点 ON 持续 10 秒以上，请参阅 ☞● 流量零补正操作　(6-2 页)
10：接点 OFF 时 C-18、ON 时 C-26 的设定有效
11：接点 OFF 时 C-24、ON 时 C-25 的设定有效
12：接点 OFF 时，选择参数设定的斜率 1、ON 时选择斜率 2
13：接点 ON 持续期间，所有的报警检测将取消</td></tr>
<tr><td>C-11</td><td>外部接点输入 2
功能分配
(2 段切换)</td><td>0</td></tr>
<tr><td>C-12</td><td>外部接点输入 3
功能分配
(2 段切换)</td><td>0</td></tr>
</table>

显示项目	项目内容	设定编号及内容	初始值	备　注
C-13	累积事件发生时的阀自动切断功能	0：功能无效 1：功能有效	0	累积流量计数值达到累积事件设定值时，阀将全闭 累积事件设定值在参数设定模式下进行。请参阅 ☞ 5-2　参数的设定 (5-10 页)
C-14	控制开始时的累积复位功能切换	0：功能无效 1：功能有效	0	从全闭到控制开始时的累积流量被自动复位
C-15	流量报警设定种类	0：不使用 1：仅使用上限报警 2：仅使用下限报警 3：使用上下限报警	3	报警流量的设定在参数设定模式下进行。请参阅 ☞ 5-2　参数的设定 (5-10 页)
C-16	报警发生时的动作选择	0：控制继续 & 报警输出常时 OFF(忽略报警) 1：控制继续 & 报警输出 ON 2：强制全闭 & 报警输出 ON 3：强制全开 & 报警输出 ON –1：控制继续 & 报警输出 OFF –2：强制全闭 & 报警输出 OFF –3：强制全开 & 报警输出 OFF	1	即使选择「0」，也显示报警 –1 ～ –3：输出逻辑与 1 ～ 3 时相反 (正常时 ON) (但电源切断时常时 OFF)
C-17	慢启动设定 *7	0：无慢启动 1 ～ 8：有慢启动 (整定时间约相当于 1 ～ 6s)	0	C-10 ～ C-12(外部接点输入功能分配) 选择了「7：慢启动动作切换」的场合，对象接点 ON 时，则为慢启动
C-18	气体种类设定 1	0：按气体种类，由用户设定 Conversion Factor（C.F.） 1 : 空气 / 氮气 2 : 氧气 3 : 氩气 4 : 二氧化碳（CO_2） 5 : 城市煤气 13A(LNG) ① (发热量 :46MJ/m^3) 6 : 丙烷 100% 7 : 甲烷 100% 8 : 丁烷 100% 11: 城市煤气 13A(LNG) ② (发热量 :45MJ/m^3)	*	* 初始值设定为产品型号的气体种类。 因气体种类变更，流量量程发生变化的场合，需要变更参数设定的流量 OK 范围或流量报警范围 选择「0」时，在参数设定模式下设定转换系数 Conversion Factor (C.F.) 请参阅 ☞ 5-2 参数的设定 (5-10 页) 由 C-10 ～ C-12(外部接点输入功能分配) 选择「10：气体种类设定切换」，则当对象接点 ON 时，气体种类为 C-26(气体种类设定 2) 选择的气体种类
C-19	流量显示基准条件选择	0：20℃、1 大气压基准 1：0℃、 1 大气压基准 2：25℃、1 大气压基准 3：35℃、1 大气压基准	0	
C-20	阀驱动电流报警设定种类	0：不使用阀驱动电流报警 1：仅使用上限报警 2：仅使用下限报警 3：使用上下限报警	0	报警电流值的设定在参数设定模式下进行 请参阅 ☞ 5-2 参数的设定 (5-10 页)

显示项目	项目内容	设定编号及内容	初始值	备　注
C-21	直接设定功能	0：功能无效 1：功能有效	0	可对变更中 (闪烁中) 的 SP 值进行追踪控制
C-22	控制死区设定	0：功能无效 1：功能有效	0	控制流量进入 OK 判定范围内期间，阀动作将停止 OK 判定范围的设定在参数设定模式下进行 请参阅 ☞ 5-2 参数的设定 (5-10 页)
C-23	PV 滤波 (瞬时流量平均化处理)	0：无 PV 滤波 1：采样 2 次的移动平均 2：采样 4 次的移动平均 3：采样 8 次的移动平均	0	在「2」或「3」的设定下使用的场合，务必在标准差压以下的动作差压内 另外，控制中不可进行设定变更
C-24	流量量程设定 1	0：标准量程 10 ～ 99：标准量程的 10% ～ 99% (量程缩小计算时舍去最下位) -10 ～ -99：标准量程的 10%~ 99%(量程缩小计算时，不舍去最下位)	0	通过缩小流量量程，可提高设定、显示的分辨率 请参阅 ☞ 5-4　流量量程变更功能与量程变更后的设定、显示分辨率 (5-16 页) 设定 10 ～ 99 的场合，在量程缩小计算时，舍去最下位 例) 标准量程 =30.0L/min、量程设定 =67 的场合 计算式：30.0×0.67=20.1 →最下位舍去、流量量程为 20.0L/min C-10 ～ C-12(外部接点输入功能分配) 选择「11：流量量程设定切换」时，则仅在对象接点 ON 期间，由 C-25 选择的量程才有效，其他场合下，由 C-24 所选择的量程有效
C-25	流量量程设定 2		0	
C-26	气体种类设定 2	0：按气体种类，由用户设定 Conversion Factor（C.F.） 1：空气 / 氮气 2：氧气 3：氩气 4：二氧化碳（CO_2） 5：城市煤气 13A(LNG) ① (发热量 :46MJ/m^3) 6：丙烷 100% 7：甲烷 100% 8：丁烷 100% 11：城市煤气 13A(LNG) ② (发热量 :45MJ/m^3)	9	* 初始值设定为产品型号的气体种类。 C-10 ～ C-12(外部接点输入功能分配) 之一选择了「10 气体种类设定切换」时，则仅在对象接点 ON 期间，设定有效 详见 ☞ C-10 ～ C-12、C-18 的备注栏 (5-4 ～ 5-5 页)

显示项目	项目内容	设定编号及内容	初始值	备　注
C-27	SP 斜坡控制功能 *7	0：功能无效 1：SP 斜坡控制 1 (SP 上升中：斜率 1 SP 下降中：斜率 2) 2：SP 斜坡控制 2 (外部接点 OFF 中：斜率 1 外部接点 ON 中：斜率 2)	0	控制开始时及 SP(设定流量) 变更时 SP 的变化斜率可保持一定 斜率 1、2 的设定是在参数设定模式下进行的 请参阅 ☞ 5-2　参数的设定 (5-10 页) SP 斜坡控制 2 的场合、C-10 ～ C-12(外部接点输入功能分配) 之一选择「12」时，则在对象接点 ON 期间，按斜率 2 动作，其他情况下按斜率 1 动作 C-10 ～ C-12 之一选择「7」时，则仅在对象接点 ON 期间，为 SP 斜坡控制
C-28	模拟任意定标功能	0：功能无效 1：功能有效	0	模拟输入输出 100%(5V) 的流量可任意设定 流量的设定在参数设定模式下进行 请参阅 ☞ 5-2　参数的设定 (5-10 页)
C-29	PV(瞬时流量) 强制置零功能	0：功能无效 1：功能有效	0	当设定流量为零或切换成阀强制全闭模式后，经过延迟时间后，瞬时流量的测定值被强制置为零 可忽略配管的倾斜等造成的瞬时流量的零点偏差 延迟时间的设定在参数设定模式进行 请参阅 ☞ 5-2　参数的设定 (5-10 页)
C-30 *4	仪表地址设定	0：不使用通讯功能 1 ～ 127：仪表地址	0	
C-31 *4	传送速度选择	0：38400bps 1：19200bps 2：9600bps 3：4800bps 4：2400bps	1	
C-32 *4	通讯条件选择	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	0	
C-35	SP 限幅功能	0：SP 限幅无功能 1：仅使用上限限幅 2：仅使用下限限幅 3：使用上下限限幅	0	流量设定范围的下限值及上限值可任意设定 上下限限幅值的设定在参数设定模式下进行 请参阅 ☞ 5-2　参数的设定 (5-10 页)

显示项目	项目内容	设定编号及内容	初始值	备　注
C-36 *5	动作差压设定 (控制最佳化)	0：低差压　(50±50kPa) 1：标准差压 (200±100kPa) 2：高差压(300$^{+0}_{-100}$ kPa)	1	按实际使用动作差压进行设定，可实现控制最佳化 (设置为「0」时，控制响应速度提高，设置「2」时，降低)
C-37 *6	流量显示单位变更功能	0：标准的流量单位显示 1：总按[L/min]单位显示 -1：总按[mL/min]单位显示	0	0：流量量程变更及气体种类变更的场合，自动切换成变更后的量程的最大分辨率显示 1：小于0.001[L/min]时，不显示
C-38	PV(瞬时流量)显示小数点位置变更功能	0：不变更小数点位置 1：小数点位置向左移1位 -1：小数点位置向右移1位	0	SP显示的小数点位置不变化 1：标准的小数点位置为4位的场合即使选择(0.xxx)也无效 流量超过显示范围的场合，所有的位都用棒图显示(----) -1：标准的流量显示为无小数点的场合，即使选择也无效

*1　：外部接点输入 C-10 ~ C-12 选择「4：瞬时流量设定方法切换」时，由外部输入的切换将优先进行。

*2　：根据 C-05 及 C-06 的设定状态，模拟输入输出量程按下表进行切换。

C-06 的设定值	功能设定 C-05 的设定值		
	0	1	2
0	0 ~ 5V 内部基准输入 / 0 ~ 5V 瞬时流量输出	0 ~ 5V 外部基准输入 / 0 ~ 5V 瞬时流量输出	1 ~ 5V 外部基准输入 / 0 ~ 5V 瞬时流量输出
1	0 ~ 5V 内部基准输入 / 1 ~ 5V 瞬时流量输出	0 ~ 5V 外部基准输入 / 1 ~ 5V 瞬时流量输出	1 ~ 5V 外部基准输入 / 1 ~ 5V 瞬时流量输出
2	0 ~ 20mA 外部基准输入 / 0 ~ 20mA 瞬时流量输出	0 ~ 20mA 外部基准输入 / 0 ~ 20mA 瞬时流量输出	4 ~ 20mA 外部基准输入 / 0 ~ 20mA 瞬时流量输出
3	0 ~ 20mA 外部基准输入 / 4 ~ 20mA 瞬时流量输出	0 ~ 20mA 外部基准输入 / 4 ~ 20mA 瞬时流量输出	4 ~ 20mA 外部基准输入 / 4 ~ 20mA 瞬时流量输出
4	0 ~ 5V 内部基准输入 / 0 ~ 5V 设定流量输出	0 ~ 5V 外部基准输入 / 0 ~ 5V 设定流量输出	1 ~ 5V 外部基准输入 / 1 ~ 5V 设定流量输出
5	0 ~ 5V 内部基准输入 / 1 ~ 5V 设定流量输出	0 ~ 5V 外部基准输入 / 1 ~ 5V 设定流量输出	1 ~ 5V 外部基准输入 / 1 ~ 5V 设定流量输出
6	0 ~ 20mA 外部基准输入 / 0 ~ 20mA 设定流量输出	0 ~ 20mA 外部基准输入 / 0 ~ 20mA 设定流量输出	4 ~ 20mA 外部基准输入 / 0 ~ 20mA 设定流量输出
7	0 ~ 20mA 外部基准输入 / 4 ~ 20mA 设定流量输出	0 ~ 20mA 外部基准输入 / 4 ~ 20mA 设定流量输出	4 ~ 20mA 外部基准输入 / 4 ~ 20mA 设定流量输出

*3 ：外部3段切换输入功能分配C-09选择「4：模拟输入输出量程切换」的场合，则外部3段切换输入优先。另外，根据输入状态及C-06的设定状态，模拟输入输出量程按下表所示切换。

<table>
<tr><th rowspan="2">C-06
的设定值</th><th colspan="3">外部 3 段切换输入的状态</th></tr>
<tr><th>OPEN</th><th>0V</th><th>5V</th></tr>
<tr><td>0</td><td rowspan="2">0 ～ 5V 内部基准输入 /
0 ～ 5V 瞬时流量输出</td><td rowspan="2">0 ～ 5V 外部基准输入 /
0 ～ 5V 瞬时流量输出</td><td rowspan="2">1 ～ 5V 外部基准输入 /
1 ～ 5V 瞬时流量输出</td></tr>
<tr><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">0 ～ 20mA 外部基准输入 /
0 ～ 20mA 瞬时流量输出</td><td rowspan="2">0 ～ 20mA 外部基准输入 /
0 ～ 20mA 瞬时流量输出</td><td rowspan="2">4 ～ 20mA 外部基准输入 /
4 ～ 20mA 瞬时流量输出</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="2">0 ～ 5V 内部基准输入 /
0 ～ 5V 设定流量输出</td><td rowspan="2">0 ～ 5V 外部基准输入 /
0 ～ 5V 设定流量输出</td><td rowspan="2">1 ～ 5V 内部基准输入 /
1 ～ 5V 设定流量输出</td></tr>
<tr><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="2">0 ～ 20mA 外部基准输入 /
0 ～ 20mA 设定流量输出</td><td rowspan="2">0 ～ 20mA 外部基准输入 /
0 ～ 20mA 设定流量输出</td><td rowspan="2">4 ～ 20mA 外部基准输入 /
4 ～ 20mA 设定流量输出</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
</table>

*4 ：仅带RS-485通讯功能型才可设定。

*5 ：MQV0050（J, K）不可设定。

*6 ：仅MQV9200/9500/0002/0005可设定。

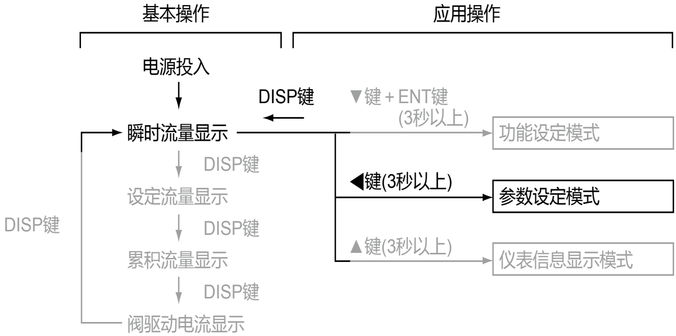
*7 ： 本体的SP显示是显示最终到达SP值。流量设定方式选择（C-03） 在「1：模拟设定 （根据外部模拟输入设定）」的场合也有效。

[!] 使用上的注意事项

- 使用动作差压设定(C-36) 变更为「0：低差压(50±50kPa)」的场合，务必使用100kPa以下的动作差压。否则，可能会引起流量的超调或振荡。

5 - 2　参数的设定

本节对参数的设定进行说明。



■ 参数设定的步骤

流量偏差报警上下限流量或事件输出延迟时间等参数的设定，按以下顺序进行。

①重复按DISP键，直到显示瞬时流量。
>>显示瞬时流量，「PV」灯、「L/min」灯
（MQV9005/9020/9200时「mL/min」灯）为灯亮。

②按◀键3秒以上。
>> 7段显示部上显示「0.rn9」，进入参数设定模式。

③按▲键或▼键，选择希望的设定项目，按ENT键。
>>该项目的现在设定值闪烁显示。

④按▲键或▼键，变更希望的设定值。另外，设定变更中按◀键时，可变更小数点位置。

⑤达到目标设定值时，按ENT键。
>>此时将存储设定值。

⑥ 如果还有其他设定项目，回到③继续设定。
其他设定项目时，进入⑦。

⑦按DISP键。
>>从参数设定模式退出，回到瞬时流量显示。

! 使用上的注意事项

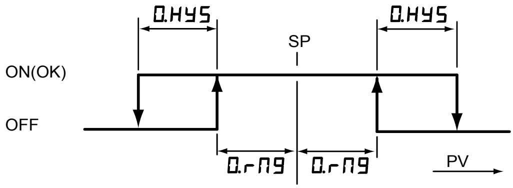
- 进入参数设定模式后如果1分钟没有任何操作，将自动切换成瞬时流量显示。
- ④的操作后，未按ENT键而按了DISP键时，设定值将不更新，保持前次值。

■ 参数设定项目一览

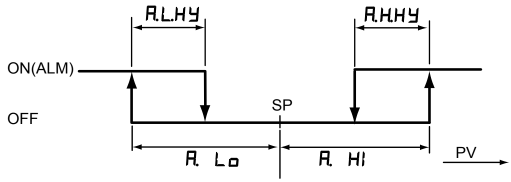
No.	项目显示	项目内容	初始值	设定范围	相关功能设定	备　注
1	0.rnG *1	流量 OK 判定范围	(2% FS)*14	(0.5 ~ 100% FS)*14	C-07 C-08 C-22	单位：L/min(standard) (MQV9005/9020/9200 为 mL/min（standard))
2	0.HYS *1	流量 OK 判定回差	(1% FS)*14	(0.5 ~ 100% FS)*14		
3	A.　HI *2、*3	流量偏差上限报警	(10% FS)*14	(0.5 ~ 100% FS)*14	C-15 C-16	
4	A.H.HY *2、*3	流量偏差上限报警回差	(2% FS)*14	(0.5 ~ 100% FS)*14		
5	A.　Lo *2、*3	流量偏差下限报警	(10% FS)*14	(0.5 ~ 100% FS)*14		
6	A.L.HY *2、*3	流量偏差下限报警回差	(2% FS)*14	(0.5 ~ 100% FS)*14		
7	A.dLY *4	流量偏差报警 / 阀驱动电流报警判定延迟时间	10.0s	0.5 ~ 999.9s	C-15 C-16 C-20	
8	E.1.dL *5	事件输出 1 延迟时间	0.0s	0.0 ~ 999.9s	C-07 C-08	累积脉冲输出时，即使设定延迟时间，也无效
9	E.2.dL *5	事件输出 2 延迟时间	0.0s	0.0 ~ 999.9s		
10	C.F. *6	用户设定转换系数	1.000	0.040 ~ 9.999	C-18 C-26	
11	A.1.HI *7	阀驱动电流上限报警	100.0%	0.1 ~ 100.0%	C-16 C-20	初始值状态下，不执行报警检出 请参阅 ☞本项的 ! 使用上的注意事项 (5-13 页)
12	A.1.Lo *7	阀驱动电流下限报警	0.0%	0.0 ~ 99.9%		
13	E.1.SP *8	事件输出 1 上下限流量设定	(0% FS)*14	(0 ~ 100% FS)*14	C-07 C-08	单位：L/min(standard) (MQV9005/9020/9200 为 mL/min（standard))
14	E.2.SP *8	事件输出 2 上下限流量设定	(0% FS)*14	(0 ~ 100% FS)*14		
15	rAP.1 *9	SP 斜坡控制斜率 1	0	MQV9200/9500： 0.0 ~ 999.9 MQV9005/0002/0005： 0.000 ~ 9.999 MQV9020/0020/0050： 0.00 ~ 99.99 MQV0200/0500： 0.0 ~ 999.9	C-27	设定每 1 秒变化的流量 流量单位：L/min(standard) (MQV9005/9020/9200/9500 为 mL/min(standard)) 初始值 (斜率零) 状态时斜坡控制不动作 (立即变为更改后的 SP) SP 的更新周期为 5ms
16	rAP.2 *9	SP 斜坡控制斜率 2				
17	A.SCL *10	模拟任意定标	(100%FS)*14	(10 ~ 100%FS)*14	C-28	设定模拟输入输出 100%(5V) 的流量 单位：L/min(standard) (MQV9005/9020/9200 为 mL/min（standard))

No.	项目显示	项目内容	初始值	设定范围	相关功能设定	备　注
18	E.A.Lo *11	累积事件流量 (下 4 位)	0	0 ～ 9999	C-07 C-08 C-13	根据机型，单位 (小数点位置) 不同。详见 ☞ 流量累积功能 (1-3 页)
19	E.A.HI *11	累积事件流量 (上 4 位)	0	0 ～ 9999		
20	P.0.dL *12	PV 强制零功能延迟时间	3.0s	0.0 ～ 999.9s	C-29	
21	SP.L.H *13	SP 上限限幅流量	(100%FS)*14	(0 ～ 100% FS)*14	C-35	单位：L/min(standard) (MQV9005/9020/9200 为 mL/min (standard)
22	SP.L.L *13	SP 下限限幅流量	(0%FS)*14	(0 ～ 100% FS)*14		

*1：流量 OK 判定的动作



*2：流量偏差上限•下限报警判定的动作
请务必设定为A.Lo≧A.L.HY或A.HI≧A.H.HY。



*3：只能对功能设定的「C-15：流量报警设定种类」所选择的报警对应的项目进行设定。

*4：功能设定的「C-15：流量报警设定种类」及「C-20：阀驱动电流设定种类」选择「0：不使用」时，不可设定。

*5：功能设定的「C-07、C-08：事件输出种类分配」选择初始设定「0：不使用」时，不可设定。

*6：功能设定的 「C-18或C-26：气体种类设定1或2」选择 「0：根据气体种类的转换系数(C.F.)由用户设定」时，才可设定。

*7：仅功能设定的「C-20：阀驱动电流报警设定种类」所选择的报警对应的项目，才可设定。

*8 ：功能设定的「C-07或C-08：事件输出种类分配」选择「8 ～ 10：PV上下限事件」时，才可设定。

*9 ：功能设定的「C-27：SP斜坡控制功能」选择了「1：SP斜坡控制1」或者「2：SP斜坡控制2」时，才能设定。

*10：功能设定的「C-28：模拟任意定标功能」选择了「1：功能有效」时，才能设定。

*11：功能设定的「C-07或C-08：事件输出种类分配」选择「1：累积流量事件」时，或「C-13：累积事件发生时阀自动切断功能」选择「1：功能有效」时，才可设定。

*12：功能设定的「C-29：PV强制零功能」选择「1：功能有效」时，才可设定。

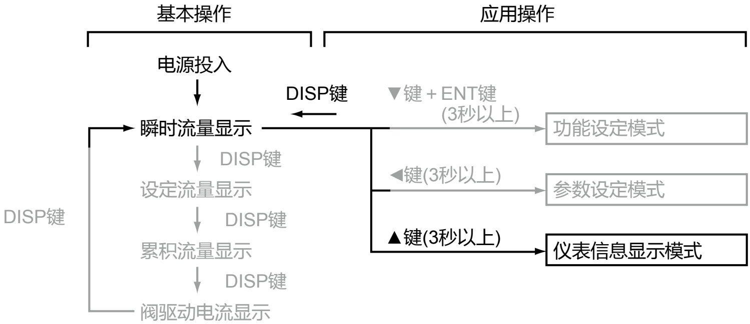
*13：功能设定的「C-35：SP限幅功能」选择的限幅对应的项目，才可设定。

*14：初始值及设定范围是全量程流量乘以括号内的比率后的流量。（根据机型及气体种类，设定范围有差异）
变更功能设定的「C-18或C-26气体种类设定」、「C-24或C-25流量量程设定」（全量程流量变更）时，需对参数设定进行变更。这种场合时的设定范围是变更后的全量程流量乘以括号内的比率后的流量。

! 使用上的注意事项

- 即使是相同流量，阀驱动电流也会根据差压的不同，有大的变化。差压不满足稳定条件时，不可使用阀驱动电流报警功能。
- 即使差压满足稳定条件，阀驱动电流与流量的关系中，也有回差特性（同一流量的驱动电流不同）。使用阀驱动电流报警的场合，充分进行使用条件的测试，确认阀驱动电流范围后，决定报警电流设定值。

5 - 3 仪表信息的显示



■ 仪表信息显示的顺序

本机设定的设定项目中，可按顺序显示气体种类、全量程流量、基准温度、仪表地址（*）的4个项目。

① 数次按DISP键，显示出瞬时流量。
  >> 瞬时流量被显示，「PV」灯、「L/min」灯为（MQV9005/9020/9200时「mL/min」灯）灯亮。

② 按▲键3秒钟以上。
  >>7段显示器上显示「 9AS」，进入仪表信息显示模式。

③ 放开▲键。

④ 按▲键或▼键，选择希望的设定项目。
  >> 放开键后，显示项目与现在的设定值自动交替显示。

⑤ 如果还有其他显示的项目，回到③进行选择。没有的话进入⑥。

⑥ 按DISP键。
  >>从仪表信息显示模式跳出，回到瞬时流量显示。

*仅带RS-485通讯功能型才显示仪表地址。

[!] 使用上的注意事项

- 切换成仪表信息显示模式后，如果1分钟内没有任何操作，将自动回到瞬时流量显示。

■ 仪表信息显示项目一览

No.	项目显示	项目内容	显示范围及内容	相关 功能设定	备　注
1	gAS	气体种类	0　：按气体种类，由用户设定 Conversion Factor(C.F.) 1 : 空气 / 氮气 2 : 氧气 3 : 氩气 4 : 二氧化碳（CO_2） 5 : 城市煤气 13A (LNG) ① (发热量 : 46MJ/m^3) 6 : 丙烷 100% 7 : 甲烷 100% 8 : 丁烷 100% 11: 城市煤气 13A (LNG) ② (发热量 : 45MJ/m^3)	C-08 C-26	
2	F.SCL	全量程 流量	(标准量程的 10 ～ 100%)	C-18 C-24 C-25 C-26	单位 : L/min(standard) （MQV9005/9020/9200 为 mL/min（standard)）
3	S.dEG	基准温度	0 ～ 35	C-19	单位 : ℃
4	C.AdS*	仪表地址	0 ～ 127	C-30	[0] 表示「不使用通讯功能」

* 仅带 RS-485 通讯功能的型号才显示。

5 - 4 流量量程变更功能及量程变更后的设定、显示分辨率

通过流量量程设定C-24、C-25，可对标准量程进行10% ~ 99%范围的量程缩小。但最小控制流量与标准量程时相同。
执行量程缩小后，变更后的量程的设定、显示分辨率如下表所示，会得到提高。

量程变更后的设定、显示分辨率

MQV9005		MQV9020		MQV9200		MQV9500		MQV0002	
全量程流量 [mL/min]	分辨率 [mL/min]	全量程流量 [mL/min]	分辨率 [mL/min]	全量程流量 [mL/min]	分辨率 [mL/min]	全量程流量 [L/min]*	分辨率 [L/min]	全量程流量 [L/min]	分辨率 [L/min]
3.02 ~ 5.00	0.02	–	–	–	–	0.302 ~ 0.500	0.002	–	–
1.21 ~ 3.00	0.01	12.1 ~ 20.0	0.1	121 ~ 200	1	0.121 ~ 0.300	0.001	1.21 ~ 2.00	0.01
0.605 ~ 1.200	0.005	6.05 ~ 12.00	0.05	60.5 ~ 120.0	0.5	(60.5 ~ 120.0)	(0.5)	0.605 ~ 1.200	0.005
0.302 ~ 0.600	0.002	3.02 ~ 6.00	0.02	30.2 ~ 60.0	0.2	(30.2 ~ 60.0)	(0.2)	0.302 ~ 0.600	0.002
0.100 ~ 0.300	0.001	1.00 ~ 3.00	0.01	10.0 ~ 30.0	0.1	(10.0 ~ 30.0)	(0.1)	0.100 ~ 0.300	0.001

* MQV9500的括号内的流量，显示单位为[mL/min]

MQV0005		MQV0020		MQV0050		MQV0200		MQV0500	
全量程流量 [L/min]	分辨率 [L/min]	全量程流量 [L/min]	分辨率 [L/min]	全量程流量 [L/min]	分辨率 [L/min]	全量程流量 [L/min]	分辨率 [L/min]	全量程流量 [L/min]	分辨率 [L/min]
3.02 ~ 5.00	0.02	–	–	30.2 ~ 50.0	0.2	–	–	302 ~ 500	2
1.21 ~ 3.00	0.01	12.1 ~ 20.0	0.1	12.1 ~ 30.0	0.1	121 ~ 200	1	121 ~ 300	1
0.605 ~ 1.200	0.005	6.05 ~ 12.00	0.05	6.05 ~ 12.0	0.05	60.5 ~ 120.0	0.5	60.5 ~ 120.0	0.5
0.302 ~ 0.600	0.002	3.02 ~ 6.00	0.02	3.02 ~ 6.00	0.02	30.2 ~ 60.0	0.2	30.2 ~ 60.0	0.2
0.100 ~ 0.300	0.001	1.00 ~ 3.00	0.01	1.00 ~ 3.00	0.01	10.0 ~ 30.0	0.1	10.0 ~ 30.0	0.1

! 使用上的注意事项

- 即使对流量量程进行变更，精度的规格与标准量程时相同。(%FS的全量程表示标准量程的数值)
- 即使流量量程进行变更，最小控制流量与标准量程时相同。
- 模拟输入输出的定标自动变更，使得变更后的流量量程为FS。

■ 模拟设定时的设定分辨率

功能设定「C-03：流量设定方法选择」中选择「1：模拟设定」，如果对外部模拟电压或模拟电流进行设定，可设定比数字设定时更高的高分辨率。

模拟设定信号	流量设定分辨率
0 ~ 5V 或 0 ~ 20mA	大约全量程流量的 1/3700
1 ~ 5V 或 4 ~ 20mA	大约全量程流量的 1/3000

例）MQV0050(50L/min量程)设定为模拟4 ~ 20mA时
设定分辨率≒50L/min÷3000≒0.017L/min(standard)

第 6 章　故障时的处理

■ 报警代码显示

流量偏差报警或本机的自诊断有报警发生时，强制切换为功能设定的「报警发生时的动作选择」C-16 选择的动作模式。另外，在7段显示部的上4位处，以下报警代码显示与通常显示将交替显示。

报警代码	内　容	原　因	处　理
AL01	流量偏差下限报警	报警判定延迟时间不足、电源电压不足、入口压不足、入口压过大、动作温度过大等	如无左记的问题，则需要维修
AL02	流量偏差上限报警	报警判定延迟时间不足、阀故障、传感器故障等	如果延迟时间没有问题，则需要维修
AL11	阀驱动电流下限报警	报警判定延迟时间不足、报警电流设定值过高、入口压过大等	更改设定值
AL12	阀驱动电流上限报警	报警判定延迟时间不足、报警电流设定值过低、电源电压不足、入口压不足等	更改设定值
AL71	阀过热防止限幅动作	控制中或全开中时，从外部强制关闭气体超过 5 分钟以上	从外部持续关闭气体时，把设定流量置为零，或置为全闭模式
AL81	传感器异常 1 (加热器电压异常)	传感器故障、传感器上有异物附着、传感器部结露，氢气或者氦气的流入等	排除了传感器故障以外的因素后，即使切断电源一段时间，再复电后也不能恢复时，需要维修
AL82	传感器异常 2 (流量计测量信号异常)	传感器故障、传感器上异物附着、逆流等	
AL91	出厂调整数据异常	干扰等造成数据破坏	需要维修
AL92	传感器校正数据异常	干扰等造成数据破坏	需要维修
AL93	用户设定数据异常	数据写入中电源切断	数据再设定

[!] 使用上的注意事项

- 报警代码的显示仅在瞬时流量显示中及累积流量显示中进行。
- AL71(过热防止限幅动作)仅MQV0050 (J, K) / 0200 (J, K) / 0500 (J, K) 动作。此时，与功能设定的C-16 选择无关，将强制限制阀驱动电流。
- AL81 ~ AL82(传感器异常)发生的场合，流量计测量值不定，所以即使功能设定的 C-16 选择了「0,1,–1：控制继续」，控制流量也不定。
- 报警原因消除后，报警代码自动消失。但是功能设定的 C-16 选择「2,–2：强制全闭」或「3,–3：强制全开」的场合，即使报警原因消除，报警代码显示及报警发生时的动作模式将被保持。
解除报警时，请做报警复位操作。

● 报警复位操作

瞬时流量显示中连续按ENT键，3秒后报警被复位。

■ 其它异常

症 状	原 因	处 理
尽管实际流量为零，流量也不显示为零 （即使阀全闭，显示也不为OFF）	• 安装在垂直（或倾斜）的配管上 • 传感器结露 • 传感器的零点偏移 • 传感器上有异物附着	• 变更为水平配管安装 或使用 PV 强制置零功能（功能设定 C-29） • 上游安装油雾分离器 • 进行下述流量零补偿操作 • 维修
流量不稳定	• 超过动作差压范围 • 入口压的变动大 • 与压力调节器相互干涉 • 配管的压力损失大 （流量的动作差压变动大） • 逆向阀振动 • 动作差压设定（功能设定 C-36）与实际使用差压不符	• 降低入口压 • 上游设置压力调节器 • 改变压力调节器的设定压力或增加与压力调节器之间的配管容量 • 施加 PV 滤波（功能设定 C-23） • 把配管改大 • 取下压力损失大的机器，或者保持本机和机器之间容量 • 改用裂化压低的逆止阀 • 动作差压设定符合实际使用差压 或把动作差压设定设置为「2」
精度差	• 基准流量计与温度基准不符 • 压力调节器微振动 • 传感器上有异物附着	• 与温度基准吻合 （可由功能设定的 C-19）变更） • 改变压力调节器的设定压力 • 需要维修

● 流量零补偿操作

即使实际流量为零，流量显示也不为零的原因被判断是由于传感器的零点偏移引起的场合，请进行以下的流量零补偿操作。

① 按DISP键，显示瞬时流量。
（「PV」灯和「L/min」灯（MQV9005/9020/9200时「mL/min」灯）为灯亮）

② 把动作模式置为全闭模式或把设定流量置为零，使阀全闭。

③ 在该状态下按ENT键并保持。

④ 约10秒后，显示器上显示「0.CAL」约1秒钟后，放开ENT键。

⑤ 显示变为「OFF」。（流量零补偿操作完成）

! 使用上的注意事项

• 流路内的气体完全置换成实际使用的气体后，在实际流量为零的稳定状态下，进行流量零补偿操作。

参考

• 功能设定的C-10 ~ C-12之一选择「流量零补偿」，这样流量零补偿操作也可通过外部接点输入进行。有关功能设定的方法，请参阅

第5章　应用操作。

第 7 章　规　格

■ 个别规格

如下页所示。

● MQV9005/9020

型　号		MQV9005	MQV9020
阀方式		比例电磁阀	
阀动作		非通电时 – 闭 (N.C.)	
标准全量程流量 *1		5mL/min（standard)	20mL/min（standard)
标准对应气体种类		氮气 / 氮气 (N_2)、氧气（O_2)、氩气 (Ar) 但必须是不含氯气、硫黄、酸等含腐蚀成分的干燥气体 另外，要求不含灰尘及油雾的清洁气体	
控　制	控制范围	2 ~ 100%FS（参阅☞ ■ 气体种类与控制量程表）(7-11 页)	1 ~ 100%FS（参阅☞ ■ 气体种类与控制量程表）(7-11 页)
	阀输出更新周期	5ms	
	应答性 (标准差压下)	设定 ±2%FS 以内时 0.5s(TYP.)(从全闭状态到控制开始时以及控制中变更了设定时)	
	精度 *3	±1%FS (标准温度、标准差压下)	
	重复性	± 0.5%FS	
	温度特性（空气中)	每 1℃　0.06%FS 以下	
	压力特性（空气中)	每 100kPa　0.2%FS 以下	
压　力	标准差压	100kPa(入口压：100kPa(gauge)、出口压：0kPa(gauge))	
	必要差压 *4	5kPa	30kPa
	动作差压范围 *5	300kPa 以下	
	容许入口压 *6	0.5MPa(gauge)	
	耐　压	1MPa(gauge)	
温　度	标准温度	＋ 23℃	
	容许动作温度范围	–10 ~ ＋ 60℃	
	容许保存温度范围	–20 ~ ＋ 70℃	
湿　度	容许动作湿度范围	10 ~ 90%RH(无结露)	
外部泄漏	氦泄漏比率	1×10^{-6} Pa･m^3/s 以下	
流量设定	设定方法	①键输入、②外部模拟输入、③专用编程器通讯 *7、 ④ RS-485 通讯 (3 线式)*8	
	设定分辨率	参阅☞ ■ 气体种类与控制量程表（7-11 页)	
	外部模拟输入	输入量程：DC0 ~ 5V/1 ~ 5V/DC0 ~ 20mA/4 ~ 20mA(可切换) 输入阻抗：1MΩ±10%（电压输入时) 250Ω±10%（电流输入时)	
流量显示	显示方法	7 段 LED 4 位	
	显示分辨率	参阅☞ ■ 气体种类与控制量程表（7-11 页)	
	显示精度 (标准温度・标准温差下)	±1%FS±1digit	

型　号		MQV9005	MQV9020
累积功能	显示范围	0.0 ～ 9,999,999.9mL	0.00 ～ 99,999,999mL
	显示分辨率	0.1mL	1mL
	累积备份时间	①每 50mL 计数	①每 200mL 计数
		②前次备份开始每经过 1 小时、③ 操作 RUN 键时	
模拟输出	输出种类	瞬时流量 (PV) 输出或设定流量 (SP) 输出 (可切换)	
	输出范围	0 ～全量程流量 (量程变更可能)	
	输出量程	DC0 ～ 5V/1 ～ 5V/DC0 ～ 20mA/4 ～ 20mA(可切换)	
	最大输出	DC7V 以下 /28mA 以下 (超流量量程时的最大输出)	
	精　度	±0.3% FS(综合输出精度：显示精度 ±0.3% FS)	
	外部负载电阻	电压输出时：250kΩ 以上、电流输出时：300Ω 以下	
报警 / 事件输出	输出数	报警输出：1 点、事件输出：2 点	
	输出额定值	DC30V　30mA 以下 (开路集电极非隔离输出)	
	累积脉冲输出脉冲幅	100ms±10% (选择累积脉冲输出时)	
	累积脉冲输出比率	0.1mL/1 脉冲	1mL/1 脉冲
外部切换输入	输入种类、输入数	外部 3 段切换输入：1 点 外部接点输入 (2 段切换)：3 点	
	对方侧回路形式	无电压接点或开路集电极	
	接点 OFF 时端子电压	外部 3 段切换输入：2.5±0.5V 外部接点输入：2.8±0.5V	
	接点 ON 时端子电流	约 0.5mA(接点上流过的电流)	
	容许 ON 接点电阻	250Ω 以下	
	容许 OFF 接点电阻	100kΩ 以上	
	容许 ON 残留电压	1.0V 以下 (对方侧为开路集电极时)	
	容许 OFF 泄漏电流	50μA 以下 (对方侧为开路集电极时)	
基准电压输出	输出额定值	DC5.0V±5%　5mA 以下	
	用　途	流量设定电压的基准电压及外部 3 段切换输入的 5V 输入	
通　讯	方　式	专用编程器通讯 *7　RS-485 通讯 (3 线式)*8	
	传送速度	2400、4800、9600、19200、38400bps (编程器通讯仅限 19200bps)	
电　源	额定值	DC24V、消耗电流 300mA 以下	
	容许电源电压范围	DC21.6 ～ 26.4V(脉动 5%以下)	
	隔离	电源回路与输入输出回路相互隔离	
接气部材质		SUS316、氟树脂、氟橡胶、硼硅酸玻璃、硅树脂	
连接方式		1/4Swagelok、1/4VCR	
安装姿势		水平安装、但设定显示部不能朝下	
质　量		约 1.1kg	
适合规格		EN61326-2-3:2013, EN61326-1:2013（用于工业电磁环境） EMC 试验中，有产生相当于 ±10%FS 指示值和输出值的变动的情况	

● MQV9200/9500/0002

型　号		MQV9200	MQV9500	MQV0002
阀方式		比例电磁阀		
阀动作		非通电时 – 闭 (N.C.)		
标准全量程流量 *1		200mL/min (standard)	0.500L/min (standard)	2.00L/min (standard)
气体种类 *2		空气 / 氮气（N_2）氧气 (O_2)、氩气 (Ar)、二氧化碳（CO_2）、城市煤气 13A（LNG）、甲烷 100%(CH_4)、丙烷 100%(C_3H_8)、丁烷 100%(C_4H_{10}) 但必须是不含氯气、硫黄、酸等含腐蚀成分的干燥气体 另外，要求不含灰尘及油雾的清洁气体		
控　制	控制范围	1 ～ 100%FS（参阅☞ ■ 气体种类与控制量程表）（7-11 页）		
	阀输出更新周期	5ms		
	应答性 (标准差压下)	设定 ±2%FS 以内时 0.3s(TYP.) (从全闭状态到控制开始时以及控制中变更了设定时)		
	精度 *3 (标准温度、标准差压下 Q：流量)	① ±1%FS（50% FS ＜ Q ≦ 100% FS) ② ±0.5%FS（0% FS ≦ Q ≦ 50% FS)		
	重复性 (Q：流量)	① ±0.5%FS（50% FS ＜ Q ≦ 100% FS) ② ±0.25%FS（0% FS ≦ Q ≦ 50% FS)		
	温度特性（空气中）	每 1℃　0.06%FS 以下		
	压力特性（空气中）	每 100kPa0.2%FS 以下		
压　力	标准差压	200kPa (入口压：200kPa(gauge)、出口压：0kPa(gauge))		
	必要差压 *4	50kPa	5kPa	50kPa
	动作差压范围 *5	300kPa 以下		
	容许入口压 *6	0.5MPa(gauge)		
	耐　压	1MPa(gauge)		
温　度	标准温度	＋ 23℃		
	容许动作温度范围	–10 ～ ＋ 60℃		
	容许保存温度范围	–20 ～ ＋ 70℃		
湿　度	容许动作湿度范围	10 ～ 90%RH(无结露)		
外部泄漏	氦泄漏比率 (1/4VCR 连接的场合)	1×10^{-6} Pa•m^3/s 以下		
流量设定	设定方法	①键输入、②外部模拟输入、③专用编程器通讯 *7、 ④ RS-485 通讯 (3 线式)*8		
	设定分辨率	参阅☞ ■ 气体种类与控制量程表（7-11 页）		
	外部模拟输入	输入量程：DC0 ～ 5V/1 ～ 5V/DC0 ～ 20mA/4 ～ 20mA(可切换) 输入阻抗：1MΩ±10%（电压输入时）250Ω±10%（电流输入时）		
流量显示	显示方法	7 段 LED 4 位		
	显示分辨率	参阅☞ ■ 气体种类与控制量程表（7-11 页）		

型　号		MQV9200	MQV9500	MQV0002
流量显示	指示精度 (标准温度、标准差压下、Q: 流量)	① ±1%FS±1digit（50% FS ＜ Q ≦ 100% FS) ② ±0.5%FS±1digit（0% FS ＜ Q ≦ 50% FS)		
累积功能	显示范围	0.00 ～ 999,999.99L	0.00 ～ 999,999.99L	0.0 ～ 9,999,999.9L
	显示分辨率	0.01L	0.1L	1L
	累积备份时间	①每 2L 计数	①每 5L 计数	①每 20L 计数
		②前次备份开始每经过 1 小时、③ 操作 RUN 键时		
模拟输出	输出种类	瞬时流量 (PV) 输出或设定流量 (SP) 输出 (可切换)		
	输出范围	0 ～全量程流量 (量程变更可能)		
	输出量程	DC0 ～ 5V/1 ～ 5V/0 ～ 20mA/4 ～ 20mA(可切换)		
	最大输出	DC7V 以下 /DC28mA 以下 (超流量量程时的最大输出)		
	精　度	±0.3% FS(综合输出精度：显示精度 ±0.3% FS)		
	外部负载电阻	电压输出时：250kΩ 以上、电流输出时：300Ω 以下		
报警 / 事件输出	输出数	报警输出：1 点、事件输出：2 点		
	输出额定值	DC30V　30mA 以下 (开路集电极非隔离输出)		
	累积脉冲输出脉冲幅	100ms±10% (选择累积脉冲输出时)		
	累积脉冲输出比率	0.01L/1 脉冲	0.01L/1 脉冲	0.1L/1 脉冲
外部切换输入	输入种类、输入数	外部 3 段切换输入：1 点、外部接点输入 (2 段切换)：3 点		
	对方侧回路形式	无电压接点或开路集电极		
	接点 OFF 时端子电压	外部 3 段切换输入：2.5±0.5V、外部接点输入：2.8±0.5V		
	接点 ON 时端子电流	约 0.5mA(接点上流过的电流)		
	容许 ON 接点电阻	250Ω 以下		
	容许 OFF 接点电阻	100kΩ 以上		
	容许 ON 残留电压	1.0V 以下 (对方侧为开路集电极时)		
	容许 OFF 泄漏电流	50μA 以下 (对方侧为开路集电极时)		
基准电压输出	输出额定值	DC5.0V±5%　5mA 以下		
	用　途	流量设定电压的基准电压及外部 3 段切换输入的 5V 输入		
通　讯	方　式	专用编程器通讯 *7　RS-485 通讯 (3 线式)*8		
	传送速度	2400、4800、9600、19200、38400bps（编程器通讯仅限 19200bps)		
电　源	额定值	DC24V、消耗电流 300mA 以下		
	容许电源电压范围	DC21.6 ～ 26.4V(脉动 5%以下)		
	隔离	电源回路与输入输出回路相互隔离		
接气部材质		SUS316、氟树脂、氟橡胶		
连接方式		9/16-18UNF、Rc1/4、1/4Swagelok、1/4VCR		
安装姿势		水平安装、但设定显示部不能朝下		
质　量		约 1.2kg		
适合规格		EN61326-2-3:2013, EN61326-1:2013（用于工业电磁环境) EMC 试验中，有产生相当于 ±10%FS 指示值和输出值的变动的情况		

● MQV0005/0020/0050（B, C）

型　号		MQV0005	MQV0020	MQV0050（B, C）
阀方式		比例电磁阀		
阀动作		非通电时 – 闭 (N.C.)		
标准全量程流量 *1		5.00L/min（standard）	20.0L/min（standard）	50.0L/min（standard）
气体种类 *2		空气/氮气（N_2）、氧气（O_2）、氩气（Ar）、二氧化碳（CO_2）、城市煤气13A（LNG）、甲烷100%(CH_4)、丙烷100%(C_3H_8)、丁烷100%(C_4H_{10}) 但必须是不含氯气、硫黄、酸等含腐蚀成分的干燥气体 另外，要求不含灰尘及油雾的清洁气体		
控　制	控制范围	1 ~ 100%FS 参阅 ■ 气体种类与控制量程表（7-11 页）		
	阀输出更新周期	5ms		
	应答性 (标准差压下)	设定 ±2%FS 以内时 0.3s(TYP.) (从全闭状态到控制开始时以及控制中变更了设定时)		
	精度 *3 (标准温度、标准差压下 Q : 流量)	① ±1%FS（50% FS ＜ Q ≦ 100% FS) ② ±0.5%FS（0% FS ≦ Q ≦ 50% FS)		
	重复性 (Q : 流量)	① ±0.5%FS（50% FS ＜ Q ≦ 100% FS) ② ±0.25%FS（0% FS ≦ Q ≦ 50% FS)		
	温度特性（空气中）	每 1℃　0.06%FS 以下		每 1℃　0.08%FS 以下
	压力特性（空气中）	每 100kPa　0.4%FS 以下	每 100kPa　0.2%FS 以下	
压　力	标准差压	150kPa (入口压 : 150kPa (gauge)、出口压 : 0kPa(gauge))	200kPa (入口压 : 200kPa（gauge)、出口压 : 0kPa（gauge))	
	必要差压 *4	5kPa	50kPa	100kPa
	动作差压范围 *5	300kPa 以下		
	容许入口压 *6	0.5MPa(gauge)		
	耐　压	1MPa(gauge)		
温　度	标准动作温度	＋ 23℃		
	容许动作温度范围	-10 ~ ＋ 60℃		
	容许保存温度范围	-20 ~ ＋ 70℃		
湿　度	容许动作湿度范围	10 ~ 90%RH(无结露)		
外部泄漏	氦泄漏比率 (1/4VCR 连接的场合)	$1 \times 10^{-6} Pa \cdot m^3/s$ 以下		
流量设定	设定方法	①键输入、②外部模拟输入、③专用编程器通讯 *7、 ④ RS-485 通讯 (3 线式)*8		
	设定分辨率	参阅 ■ 气体种类与控制量程表（7-11 页）		
	外部模拟输入	输入量程 : DC0 ~ 5V/1 ~ 5V/DC0 ~ 20mA/4 ~ 20mA(可切换) 输入阻抗 : 1MΩ±10%（电压输入时）250Ω±10%（电流输入时）		
流量显示	显示方法	7 段 LED 4 位		

型　号		MQV0005	MQV0200	MQV0050（B, C）
流量显示	显示分辨率	参阅☞ ■ 气体种类与控制量程表（7-11 页）		
	指示精度（标准温度、标准差压下、Q: 流量）	① ±1%FS±1 digit（50% FS ＜ Q ≦ 100% FS） ② ±0.5%FS±1 digit（0% FS ≦ Q ≦ 50% FS）		
累积功能	显示范围	0.0 ～ 9,999,999.9L	0 ～ 99,999,999L	0 ～ 99,999,999L
	显示分辨率	0.1L	1L	1L
	累积备份时间	①每 50L 计数	①每 200L 计数	①每 500L 计数
		②前次备份开始每经过 1 小时、③ RUN 键操作时		
模拟输出	输出种类	瞬时流量 (PV) 输出或设定流量 (SP) 输出 (可切换)		
	输出范围	0 ～全量程流量 (量程可变更)		
	输出量程	DC0 ～ 5V/1 ～ 5V/0 ～ 20mA/4 ～ 20mA(可切换)		
	最大输出	DC7V 以下 /DC28mA 以下 (超流量量程时的最大输出)		
	精　度	±0.3% FS(综合输出精度：显示精度 ±0.3% FS)		
	外部负载电阻	电压输出时：250kΩ 以上、电流输出时：300Ω 以下		
报警 / 事件输出	输出数	报警输出：1 点、事件输出：2 点		
	输出额定值	DC30V　30mA 最大 (开路集电极非隔离输出)		
	累积脉冲输出脉冲幅	100ms±10% (选择累积脉冲输出时)		
	累积脉冲输出比率	0.1L/1 脉冲	1L/1 脉冲	1L/1 脉冲
外部切换输入	输入种类、输入数	外部 3 段切换输入：1 点、外部接点输入 (2 段切换)：3 点		
	对方侧回路形式	无电压接点或开路集电极		
	接点 OFF 时端子电压	外部 3 段切换输入：2.5±0.5V、外部接点输入：2.8±0.5V		
	接点 ON 时端子电流	约 0.5mA(接点上流过的电流)		
	容许 ON 接点电阻	250Ω 以下		
	容许 OFF 接点电阻	100kΩ 以上		
	容许 ON 残留电压	1.0V 以下 (对方侧为开路集电极时)		
	容许 OFF 泄漏电流	50μA 以下 (对方侧为开路集电极时)		
基准电压输出	输出额定值	DC5.0V±5%　5mA 以下		
	用　途	流量设定电压的基准电压及外部 3 段切换输入的 5V 输入		
通　讯	方　式	专用编程器通讯 *7　RS-485 通讯 (3 线式)*8		
	传送速度	2400、4800、9600、19200、38400bps（编程器通讯仅限 19200bps）		
电　源	额定值	DC24V、消耗电流 300mA 以下		
	容许电源电压范围	DC21.6 ～ 26.4V(脉动 5%以下)		
	隔离	电源回路与输入输出回路相互隔离		
接气部材质		SUS316、氟树脂、氟橡胶		
连接方式		9/16-18UNF、Rc1/4、1/4Swagelok、1/4VCR		
安装姿势		水平安装、但设定显示部不能朝下		
质　量		约 1.2kg		
适合规格		EN61326-2-3:2013, EN61326-1:2013（用于工业电磁环境） EMC 试验中，有产生相当于 ±10%FS 指示值和输出值的变动的情况		

● MQV0050（J, K）/0200/0500

型　号		MQV0050（J, K）	MQV0200	MQV0500
阀方式		比例电磁阀		
阀动作		非通电时 – 闭 (N.C.)		
标准全量程流量 *1		50.0 L/min(standard)	200L/min（standard）	500 L/min(standard)
气体种类 *2		空气/氮气（N_2）、氧气（O_2）、氩气（Ar）、二氧化碳（CO_2）、城市煤气13A（LNG）、甲烷100%(CH_4)、丙烷100%(C_3H_8)、丁烷100%(C_4H_{10}) 但必须是不含氯气、硫黄、酸等含腐蚀成分的干燥气体 另外，要求不含灰尘及油雾的清洁气体		
控　制	控制范围	1 ～ 100%FS(参阅 ■ 气体种类与控制量程表)（7-11 页）		
	阀输出更新周期	5ms		
	应答性 (标准差压下)	设定 ±2%FS 以内时 0.7s(TYP.) (从全闭状态到控制开始时以及控制中变更了设定时)		
	精度 *3 (标准温度、标准差压下 Q：流量)	① ±1.5%FS　(80% FS ＜ Q ≦ 100% FS) ② ±1%FS　(40% FS ＜ Q ≦ 80% FS) ③ ±0.5%FS　(0% FS ≦ Q ≦ 40% FS)		
	重复性 (Q：流量)	① ±0.75%FS　(80% FS ＜ Q ≦ 100% FS) ② ±0.5%FS　(40% FS ＜ Q ≦ 80% FS) ③ ±0.25%FS　(0% FS ≦ Q ≦ 40% FS)		
	温度特性（空气中）	每 1℃　0.08%FS 以下		
	压力特性（空气中）	每 100kPa　0.2%FS 以下		
压　力	标准差压	20kPa(入口压：20kPa(gauge)、出口压：0kPa(gauge))	200kPa（入口压：200kPa（gauge）、出口压：0kPa（gauge））	
	必要差压 *4	10kPa	100kPa	150kPa
	动作差压范围 *5 (T：动作温度)	100kPa 以下	① 300kPa 以下 (–10℃≦ T ≦ 40 ℃) ② 180kPa 以下 (40℃ ＜ T ≦ 60℃) (条件：电源电压 = 24.0V)*9	① 300kPa 以下 (–10℃≦ T ≦ 35 ℃) ② 240kPa 以下 (35℃ ＜ T ≦ 50℃) (条件：电源电压 = 24.0V)*9
	容许入口压 *6	0.5MPa(gauge)		
	耐压	1MPa(gauge)		
温　度	标准动作温度	＋ 23℃		
	容许动作温度范围	-10 ～ ＋ 60℃		-10 ～ ＋ 50℃
	容许保存温度范围	-20 ～ ＋ 70℃		
湿　度	容许动作湿度范围	10 ～ 90%RH(无结露)		
外部泄漏	氦泄漏比率 (3/8VCR 连接的场合)	1×10^{-6}Pa•m^3/s 以下		
流量设定	设定方法	①键输入、②外部模拟输入、③专用编程器通讯 *7、 ④ RS-485 通讯 (3 线式)*8		
	设定分辨率	参阅 ■ 气体种类与控制量程表（7-11 页）		
	外部模拟输入	输入量程：DC0 ～ 5V/1 ～ 5V/DC0 ～ 20mA/4 ～ 20mA(可切换) 输入阻抗：1MΩ±10%（电压输入时）250Ω±10%（电流输入时）		

型　号		MQV0050（J, K）	MQV0200	MQV0500
流量显示	显示方法	7 段 LED 4 位		
	显示分辨率	参阅☞ ■ 气体种类与控制量程表（7-11 页）		
	指示精度 (标准温度、标准差压下、Q: 流量)	① ±1.5%FS±1 digit　(80% FS ＜ Q ≦ 100% FS) ② ±1.0%FS±1 digit　(40% FS ＜ Q ≦ 80% FS) ③ ±0.5%FS±1 digit　(0% FS ≦ Q ≦ 40% FS)		
累积功能	显示范围	0.001 ～ 99,999.999m^3	0.01 ～ 999,999.99m^3	0.01 ～ 999,999.99m^3
	显示分辨率	0.001m^3	0.01m^3	0.01m^3
	累积备份时间	①每 0.5m^3 计数	①每 2m^3 计数	①每 5m^3 计数
		②前次备份开始每经过 1 小时、③ RUN 键操作时		
模拟输出	输出种类	瞬时流量 (PV) 输出或设定流量 (SP) 输出 (可切换)		
	输出范围	0 ～全量程流量 (量程可变更)		
	输出量程	DC0 ～ 5V/1 ～ 5V/DC0 ～ 20mA/4 ～ 20mA(可切换)		
	最大输出	DC7V 以下 /DC28mA 以下 (超流量量程时的最大输出)		
	精　度	±0.3% FS(综合输出精度：显示精度 ±0.3% FS)		
	外部负载电阻	电压输出时：250kΩ 以上、电流输出时：300Ω 以下		
报警 / 事件输出	输出数	报警输出：1 点、事件输出：2 点		
	输出额定值	DC30V　30mA 最大 (开路集电极非隔离输出)		
	累积脉冲输出脉冲幅	100ms±10% (选择累积脉冲输出时)		
	累积脉冲输出比率	0.001m^3/1 脉冲	0.01m^3/1 脉冲	0.01m^3/1 脉冲
外部切换输入	输入种类、输入数	外部 3 段切换输入：1 点、外部接点输入 (2 段切换)：3 点		
	对方侧回路形式	无电压接点或开路集电极		
	接点 OFF 时端子电压	外部 3 段切换输入：2.5±0.5V、外部接点输入：2.8±0.5V		
	接点 ON 时端子电流	约 0.5mA(接点上流过的电流)		
	容许 ON 接点电阻	250Ω 以下		
	容许 OFF 接点电阻	100kΩ 以上		
	容许 ON 残留电压	1.0V 以下 (对方侧为开路集电极时)		
	容许 OFF 泄漏电流	50μA 以下 (对方侧为开路集电极时)		
基准电压输出	输出额定值	DC5.0V±5%　5mA 以下		
	用　途	流量设定电压的基准电压及外部 3 段切换输入的 5V 输入		
通　讯	方　式	专用编程器通讯 *7　RS-485 通讯 (3 线式)*8		
	传送速度	2400、4800、9600、19200、38400bps（编程器通讯仅限 19200bps）		
电　源	额定值	DC24V、消耗电流 400mA 以下		DC24V、消耗电流 500mA 以下
	容许电源电压范围 (T：动作温度)	DC21.6 ～ 26.4V (脉动 5%以下)	① DC21.6 ～ 26.4V (–10℃≦ T ≦ 60℃) ② DC23.5 ～ 26.4V (40℃ ＜ T ≦ 60℃) (脉动 5%以下)	① DC21.6 ～ 26.4V (– 10℃≦ T ≦ 35℃) ② DC23.5 ～ 26.4V (35℃ ＜ T ≦ 50℃) (脉动 5%以下)
	隔离	电源回路与输入输出回路相互隔离		
接气部材质		SUS316、氟树脂、氟橡胶		
连接方式		3/4-16UNF、Rc1/2、1/2Swagelok、3/8VCR		
安装姿势		水平安装、但设定显示部不能朝下		
质　量		约 3.5kg		
适合规格		EN61326-2-3:2013, EN61326-1:2013（用于工业电磁环境） EMC 试验中，有产生相当于 ±10%FS 指示值和输出值的变动的情况		

*1　mL/min(standard) 及 L/min(standard) 是在 20℃、101.325kPa(1 个大气压) 下换算得到的每 1 分钟的体积流量 (mL/min 及 L/min)。另外，基准温度也可设定成 0℃、25℃、35℃。各气体种类可控制的流量量程不同，请参阅

■ 气体种类与控制量程。（7-11 页）

*2　城市煤气 13A 以以下的 2 种气体为基准进行调整。(根据本体键可变更)，使用除此以外的城市煤气时请与本公司联系。

气体种类（本公司称呼）	发热量MJ/m³（N）	甲烷（%）	乙烷（%）	丙烷（%）	丁烷（%）
城市煤气13A-46MJ	46.04655	88	5.8	4.5	1.7
城市煤气13A-46MJ	45.007	88.9	6.8	3.1	1.2

*3　是空气 / 氮气及氧气（氧气对应品）的精度。使用其它种类气体时的精度，请与本公司联系。另外，控制精度中不含模拟输出精度（±0.3% FS）。

*4　是全量程流量控制必要的差压。(条件：出口压 =0kPa(gauge))

*5　在必要差压以下也可动作，但可控制的流量量程范围小。请参阅

■ 阀全开时的差压与流量的关系　(7-12 ～ 7-13 页) 的曲线图。

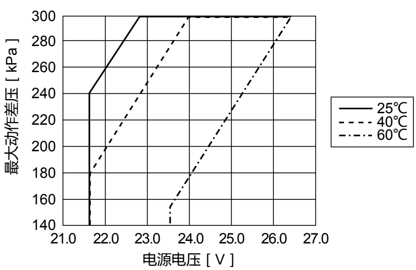
*6　有关入口压 0.5MPa(gauge) 以上可否使用，请与本公司联系。

*7　需要 MQV 用编程软件包 MLP100A100。(另售)

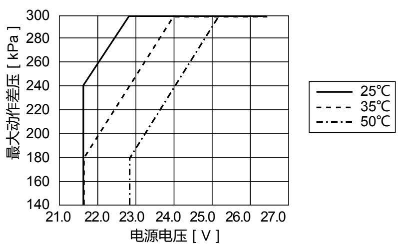
*8　仅限于带 RS-485 通讯功能的型号使用。

*9　MQV0200/0500 的最大动作差压根据电源电压的变化而变。请参阅以下曲线图。

MQV0200/0500电源电压与最大动作差压的关系



MQV0200



MQV0500

使用上的注意事项

- 超过上图的最大动作差压使用时，阀的驱动电压会不足，不能得到希望的流量。另外，即使驱动电压没有不足的情况，当超过300kPa的动作差压时，有产生流量振荡的可能，请务必在300kPa以下使用。

■ 气体种类与控制量程

根据气体的种类，可控制的流量量程不同，见下表。

型号 / 气体种类	MQV9005 控制流量量程 mL/min(standard)	MQV9005 设定・显示分辨率 mL/min(standard)	MQV9020 控制流量量程 mL/min(standard)	MQV9020 设定・显示分辨率 mL/min(standard)
空气 / 氮气	0.10 ~ 5.00	0.02	0.2 ~ 20.0	0.1
氧气	0.10 ~ 5.00	0.02	0.2 ~ 20.0	0.1
氩气	0.10 ~ 5.00	0.02	0.2 ~ 20.0	0.1

型号 / 气体种类	MQV9200 控制流量量程 mL/min(standard)	MQV9200 设定・显示分辨率 mL/min(standard)	MQV9500 控制流量量程 L/min(standard)	MQV9500 设定・显示分辨率 L/min(standard)	MQV0002 控制流量量程 L/min(standard)	MQV0002 设定・显示分辨率 L/min(standard)
空气 / 氮气	2 ~ 200	1	0.004 ~ 0.500	0.002	0.02 ~ 2.00	0.01
氧气	2 ~ 200	1	0.004 ~ 0.500	0.002	0.02 ~ 2.00	0.01
氩气	2 ~ 200	1	0.004 ~ 0.500	0.002	0.02 ~ 2.00	0.01
二氧化碳	1.0 ~ 120.0	0.5	0.003 ~ 0.300	0.001	0.010 ~ 1.200	0.005
城市煤气 13A（46MJ/m^3）	2 ~ 200	1	0.004 ~ 0.500	0.002	0.02 ~ 1.60	0.01
城市煤气 13A（45MJ/m^3）	2 ~ 200	1	0.004 ~ 0.500	0.002	0.02 ~ 2.00	0.01
甲烷 100%	2 ~ 200	1	0.004 ~ 0.500	0.002	0.02 ~ 2.00	0.01
丙烷 100%	0.6 ~ 60.0	0.2	0.002 ~ 0.160	0.001	0.006 ~ 0.600	0.002
丁烷 100%	0.4 ~ 50.0	0.2	(1.0 ~ 120.0) *	(0.5) *	0.004 ~ 0.400	0.002

型号 / 气体种类	MQV0005 控制流量量程 L/min(standard)	MQV0005 设定・显示分辨率 L/min(standard)	MQV0020 控制流量量程 L/min(standard)	MQV0020 设定・显示分辨率 L/min(standard)	MQV0050（B, C）控制流量量程 L/min(standard)	MQV0050（B, C）设定・显示分辨率 L/min(standard)
空气 / 氮气	0.04 ~ 5.00	0.02	0.2 ~ 20.0	0.1	0.4 ~ 50.0	0.2
氧气	0.04 ~ 5.00	0.02	0.2 ~ 20.0	0.1	0.4 ~ 50.0	0.2
氩气	0.04 ~ 5.00	0.02	0.2 ~ 20.0	0.1	0.4 ~ 50.0	0.2
二氧化碳	0.03 ~ 3.00	0.01	0.10 ~ 12.00	0.05	0.3 ~ 30.0	0.1
城市煤气 13A（46MJ/m^3）	0.04 ~ 5.00	0.02	0.2 ~ 20.0	0.1	0.4 ~ 50.0	0.2
城市煤气 13A（45MJ/m^3）	0.04 ~ 5.00	0.02	0.2 ~ 20.0	0.1	0.4 ~ 50.0	0.2
甲烷 100%	0.04 ~ 5.00	0.02	0.2 ~ 20.0	0.1	0.4 ~ 50.0	0.2
丙烷 100%	0.02 ~ 1.60	0.01	0.06 ~ 6.00	0.02	0.2 ~ 16.0	0.1
丁烷 100%	0.010 ~ 1.200	0.005	0.04 ~ 4.00	0.02	0.10 ~ 10.00	0.05

型号 / 气体种类	MQV0050（J, K）控制流量量程 mL/min(standard)	MQV0050（J, K）设定・显示分辨率 mL/min(standard)	MQV0020 控制流量量程 L/min(standard)	MQV0020 设定・显示分辨率 L/min(standard)	MQV0050 控制流量量程 L/min(standard)	MQV0050 设定・显示分辨率 L/min(standard)
空气 / 氮气	0.4 ~ 50.0	0.2	2 ~ 200	1	4 ~ 500	2
氧气	0.4 ~ 50.0	0.2	2 ~ 200	1	4 ~ 500	2
氩气	0.4 ~ 50.0	0.2	2 ~ 200	1	4 ~ 500	2
二氧化碳	0.3 ~ 30.0	0.1	1 ~ 120	0.5	4 ~ 400	2
城市煤气 13A（46MJ/m^3）	0.4 ~ 50.0	0.2	2 ~ 200	1	4 ~ 400	2
城市煤气 13A（45MJ/m^3）	0.4 ~ 50.0	0.2	2 ~ 200	1	4 ~ 500	2
甲烷 100%	0.4 ~ 50.0	0.2	2 ~ 200	1	4 ~ 500	2
丙烷 100%	0.2 ~ 16.0	0.1	0.6 ~ 60.0	0.2	2 ~ 200	1
丁烷 100%	0.10 ~ 12.00	0.05	0.4 ~ 40.0	0.2	2 ~ 160	1

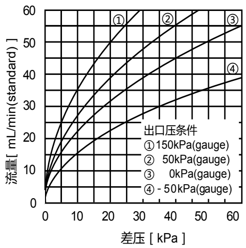
*：MQV9500 设定气体种类为丁烷 100% 的场合，流量显示单位为 [mL/min]。

参考

- 通过流量量程设定C-24、C-25缩小流量量程，可以提高上述设定•显示分辨率。
  另外，使用模拟设定(C-03=1)还可以进行高分辨率的设定。
  详见
  5-4　流量量程变更功能及量程变更后的设定、显示分辨率　(5-16页)。

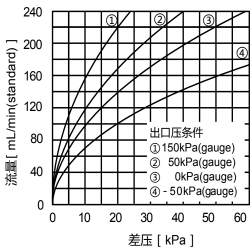
■ 阀全开时的差压与流量的关系(空气的场合)

● MQV9005/9020

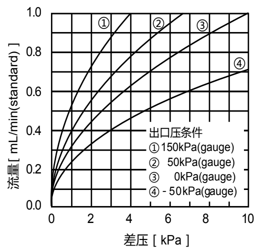


● MQV9200/9500/0002

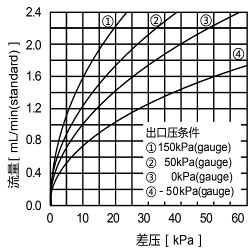
MQV9200



MQV9500

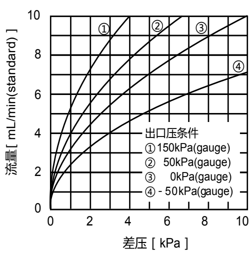


MQV0002

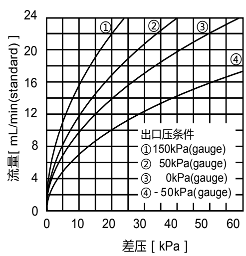


● MQV0005/0020/0050 （B, C）

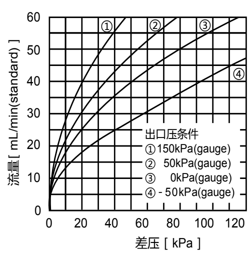
MQV0005



MQV0020

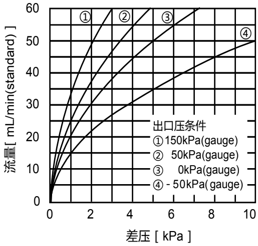


MQV0050 (B, C)

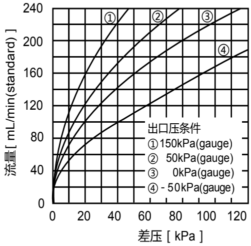


● MQV0050（J, K）/0200/0500

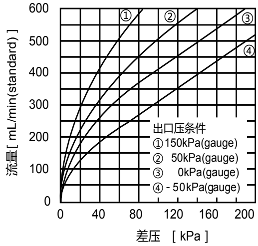
MQV0050(J, K)



MQV0200



MQV0500



! 使用上的注意事项

• 与前页的曲线图不同的出口压条件使用的场合，请按下式计算。

(1) P2/P1 > 0.53的场合
$Q = C1\sqrt{(P1-P2)P2}$
(2) P2 / P1≦0.53的场合
$Q = C2 \cdot P1$

P1 ：入口侧绝对压[kPa(abs)]
P2 ：出口侧绝对压[kPa(abs)]
（绝对压=表压+大气压）
Q ：流量[L/min(standard)]、
(MQV9005/9020/9200为 [mL/min(standard)])
C1,C2 ：各机型的常数

①MQV9005：C1=0.7097,C2=0.4653
②MQV9020：C1=0.7097, C2=0.4653
③MQV9200：C1=3.123,C2=1.559
④MQV9500：C1=0.03123,C2=0.01559
⑤MQV0002：C1=0.03123,C2=0.01559
⑥MQV0005：C1=0.3123,C2=0.1559
⑦MQV0020：C1=0.3123,C2=0.1559
⑧MQV0050（B,C）：C1=0.5529,C2=0.2760
⑨MQV0050（J,K）：C1=2.212,C2=1.104
⑩MQV0200：C1=2.212,C2=1.104
⑪MQV0500：C1=4.115,C2=2.054

•使用空气以外的气体的场合，请按下式换算。

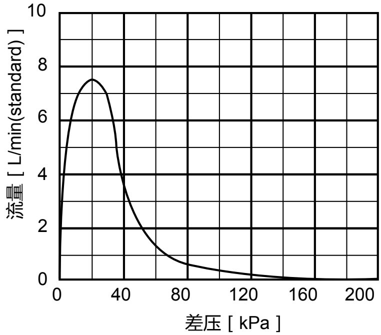
流量=空气的场合的流量÷√要控制的气体的比重

例） 对MQV0002，当介质为二氧化碳气，入口压=10kPa（gauge），出口压=0kPa（gauge）的场合
1.0 L/min(standard)÷ $\sqrt{1.53}$ = 0.81L/min（standard）

标准对应气体的比重（空气=1.0的场合）

气体种类	比重
氧气	1.11
氩气	1.38
二氧化碳	1.53
城市煤气 13A	0.64
甲烷	0.56
丙烷	1.56
丁烷	2.08

QV0500 阀全闭时的差压与流出流量的关系
(出口压 =0kPa(gauge) 的条件下，介质为空气的场合)



! 使用上的注意事项

- 使用空气以外的气体的场合及在不同的出口压条件下使用的场合，请按前页的公式换算。

■ 选购部件

产品名称	型　号	备　注
带专用连接器电缆	81446681-001	20 芯扁平电缆 2m(AWG#24)
	81446951-001	20 芯屏蔽电缆 5m(7/0.2mm^2)
AC 适配器	81446957-001	输入额定值：AC100 ～ 240V　50/60Hz　0.4A 输出额定值：DC24V　750mA 动作温度范围 0 ～ 40℃
流量设定用电位计	81446683-002	带数字拨盘 5kΩ 10 转
分离显示器用盖板	81446858-001	面板　1 块 板　1 块 安装用螺丝　2 颗
编程器软件包	MLP100A100	可从计算机进行各种设定 另外，流量趋势等动作状态可在计算机画面上进行监视
Rc1/4 管接头	81446834-001	2 个装，附带 O 型圈，禁油品
Rc1/2 管接头	81446834-002	2 个装，附带 O 型圈，禁油品
1/4Swagelok	81446833-001	2 个装，附带 O 型圈，禁油品
1/2Swagelok	81446833-002	2 个装，附带 O 型圈，禁油品
1/4VCR	81446895-001	2 个装，附带 O 型圈，禁油品
3/8VCR	81446895-002	2 个装，附带 O 型圈，禁油品

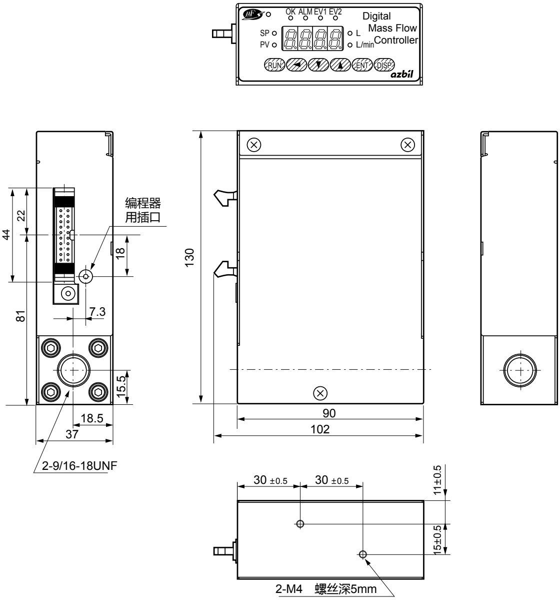
! 使用上的注意事项

- 旧型号AC适配器81446682-001(DC15V 350mA)不能用于本机。

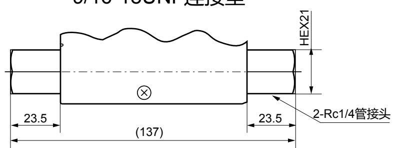
■ 外形尺寸图

● 一体显示型

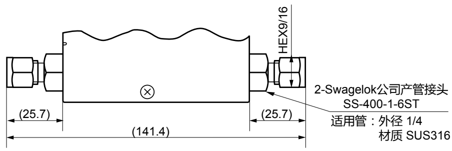
MQV9005B/9020B/9200B/9500B/0002B/0005B/0020B/0050B



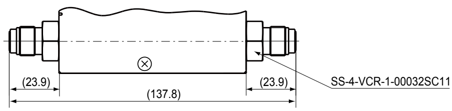
9/16-18UNF连接型



Rc1/4 连接型



1/4Swagelok 连接型

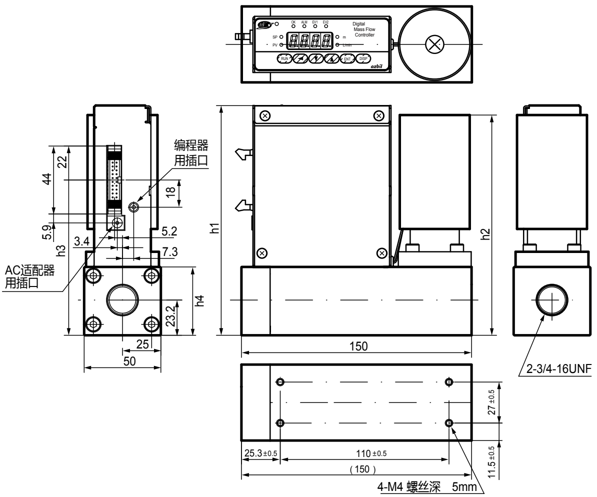


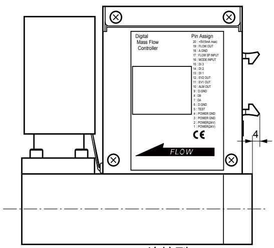
1/4VCR 连接型

● 一体显示型

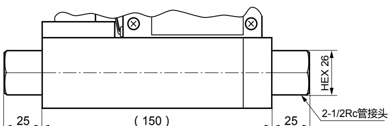
MQV0050J/0200J/0500J　　　　　　　　　　　　单位：mm

型　号	h1	h2	h3	h4
MQV0050 MQV0200	151	145	102	45
MQV0500	152	146	103	46

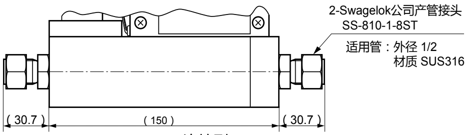




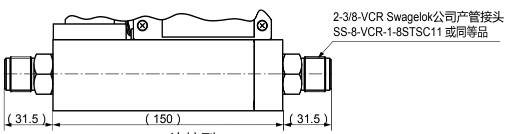
3/4-16UNF 连接型



Rc1/2 连接型



1/2Swagelok 连接型

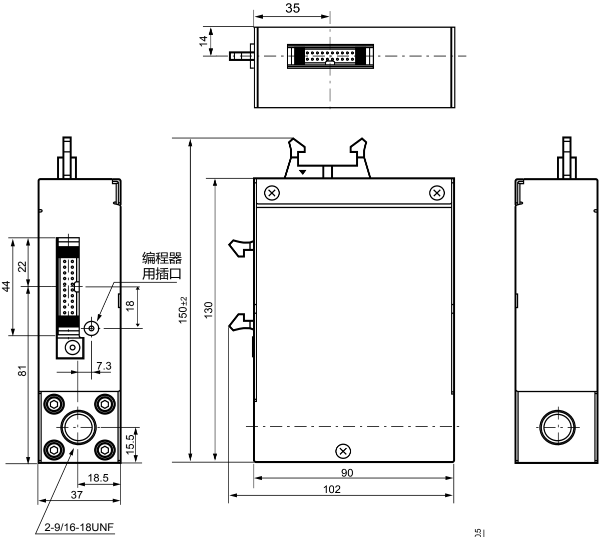


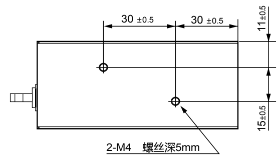
3/8VCR 连接型

● 分离显示型

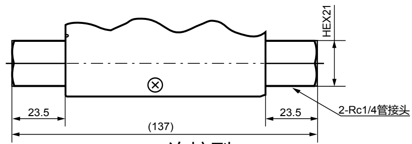
MQV9005C/9020C/9200C/9500C/0002C/0005C/0020C/0050C 单位：mm

•本 体

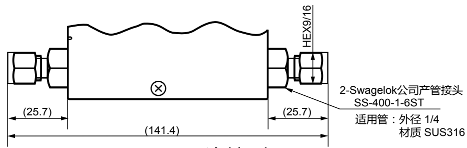




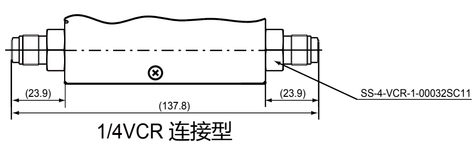
9/16-18UNF连接型



Rc1/4 连接型



1/4Swagelok 连接型



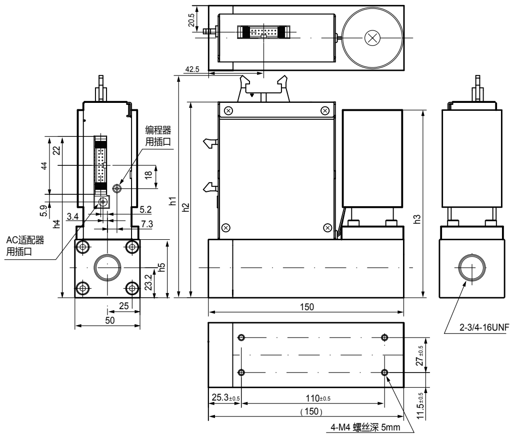
1/4VCR 连接型

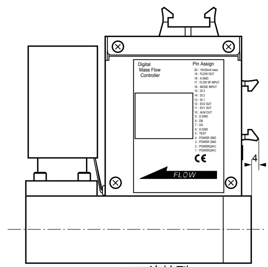
● 分离显示型

MQV0500K/1000K

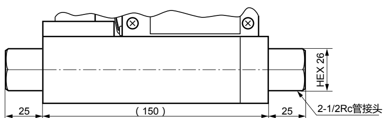
・ 本 体　　　　　　　　　　　　　　　　　　单位：mm

型 号	h1	h2	h3	h4	h5
MQV0050 MQV0200	172	151	145	102	45
MQV0500	173	152	146	103	46

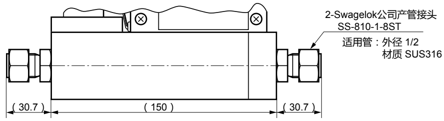




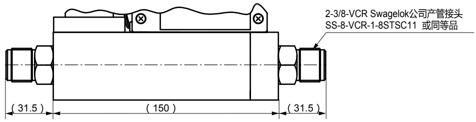
3/4-16UNF 连接型



Rc1/2 连接型

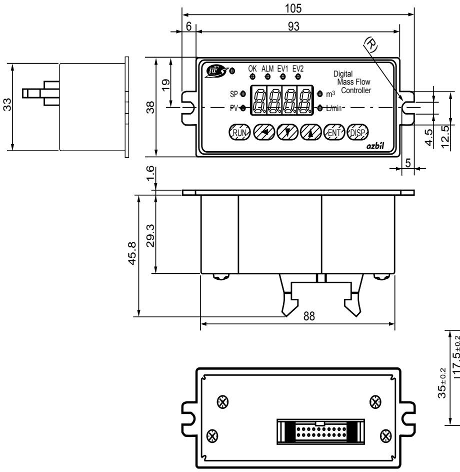


1/2Swagelok 连接型

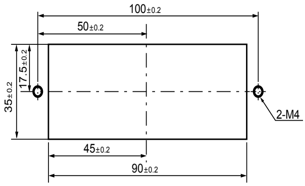


3/8VCR 连接型

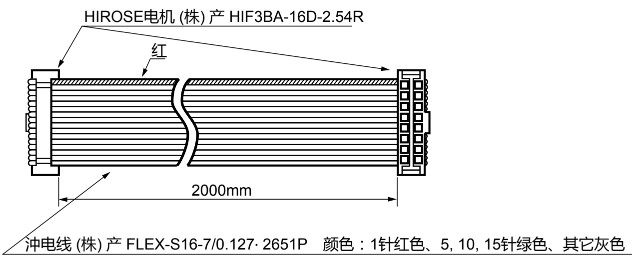
・设定显示部 单位：mm



盘开孔尺寸(推荐)



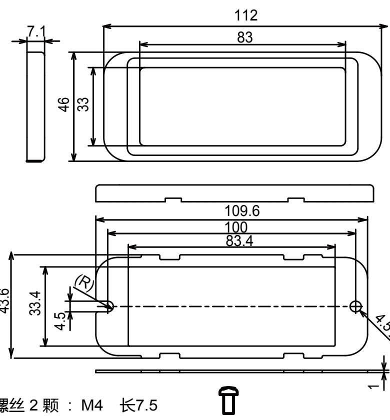
● 显示部-本体连接用电缆 单位：mm



● 分离型设定显示部用盖(型号：81446858-001) 单位：mm

面板
材质 ： PC/ABS
颜色 ： 深灰

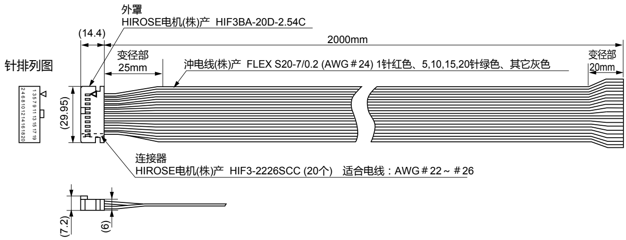
板
材质 ： SPCC t1
颜色 ： 黑色



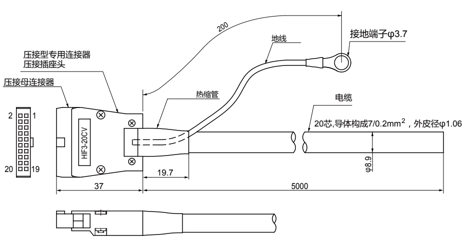
安装螺丝
带十字孔小平头螺丝 2 颗 ： M4 长7.5

● 带专用连接器的电缆

● 20芯扁平电缆(型号：81446681-001) 单位：mm



● 20芯屏蔽电缆(型号：81446951-001) 单位：mm

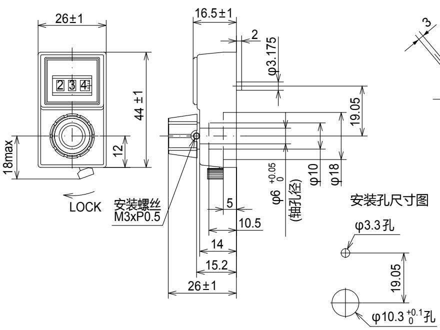


针编号-引线颜色对应表

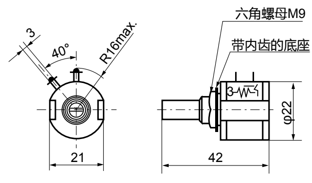
针编号	引线	针编号	引线
1	黑	11	蓝
2	黑/白	12	蓝/白
3	红	13	灰
4	红/白	14	灰/白
5	绿	15	橙
6	绿/白	16	橙/白
7	黄	17	紫
8	黄/白	18	紫/白
9	茶	19	鲜绿
10	茶/白	20	鲜绿/白

● 流量设定电位计(型号：81446683-002) 单位：mm

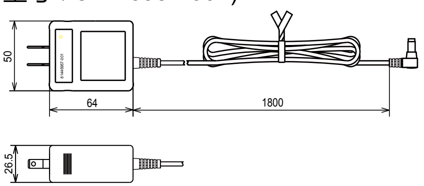
● 数字拨码部



● 电位计部



● AC适配器(型号：81446957-001) 单位：mm



中国RoHS

产品名称	产品编号・型号
数字质量流量计	MQV9005/9020/9200/ 9500/0002/0005/0020/ 0050/0200/0500

产品中有害物质的名称及含有的信息表										
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)	邻苯二甲酸二 (2- 乙基)己酯 (DEHP)	邻苯二甲酸 丁基苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸 二正丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸 二异丁酯 (DIBP)
电路板	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
流路部件 (流路中与气体接触 的部件)	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
注 1：○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 ×：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电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 注 2：以上未列出的部件，表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。										

MEMO

索 引

改版履历（CP-UM-5395C）

印刷年月	资料编号	种　类	改订页	改订内容
06-12	CP-UM-5395C	初　版		
08-03		第2版		全面改版
12-05		第3版		变更公司名
16-06		第4版	7-14	■选购部件　AC适配器输出额定值变更
			iv、4-1	追加有关操作键的操作的注意
			4-10	移动到旧4-11页
			封面	有关「订购时的承诺事项」、「订购时的注意事项」变更
			ii、3-1	警告变更
			iii、iv、3-6、3-7	注意变更
			1-2	追加•气体种类设定功能（功能设定：C-18、C-26）的说明
			1-7、1-8	变更*2
			5-8	变更表
			5-10	追加No.16备注的说明
			5-15	追加使用上的注意事项的说明，追加■模拟设定时的设定分辨率
			6-2	追加关于「流量不稳定」处置的说明
			7-2、7-4、7-6、7-8	变更表
			7-3、7-5、7-7、7-9	变更适合规格
			7-12	追加参考
			7-14	追加■选购部件的表
			7-15 ~ 7-18	变更尺寸
				变更公司名
			7-10	追加■韩国KC标识
				全面改订
			封面	追加有关城市煤气的说明文
			v	MQV→数字质量流量计（产品型号为MQV）
			vi	本使用说明书的定位变更
			1-2	气体种补偿系数→气体种类补偿系数
			1-2、1-5	气体种类补偿系数→气体种类补偿系数 Conversion Factor（C.F.）
			1-7~1-9、7-2 7-4、7-6~7-10	■气体种和控制量程→■气体种类和控制量程
			3-8	订正●接线　•电源的接线图的误记
			3-10	参考　追加参照目标的页数
			5-1	根据图删除页数
			5-2	■功能的设定步骤→■功能设定的步骤
			5-3	■功能设定项目→■功能设定项目一览
			5-14	■仪表信息的显示步骤→■仪表信息显示的步骤
			5-3、5-6、7-2 7-4、7-6 ~ 7-10	追加参照目标的页数
			7-2、7-4、7-6	*2 ~ *7→*3 ~ *8
			7-3、7-5、7-7 7-9	*6 ~ *7→*7 ~ *8
			7-4、7-6、7-8	在气体种类的固定场所中追加*2

印刷年月	资料编号	种　类	改订页	改订内容
16-06	CP-UM-5395C	第4版	7-8、7-10	*2 ～ *8→*3 ～ *9
			7-10	*2的说明文的追加
			iii、3-6	注意文变更
			3-3	说明删除
			3-6	配管部→接气部
			4-3	●显示阀驱动电流的说明变更
			4-5、4-6	1：有直接设定功能→1：有功能
			4-8	变更■模拟设定进行的流量变更的注
			5-12、5-13	变更*4、*6、*9
			7-3、7-5、7-7、7-9	变更适合规格
			7-14、7-20	误记订正
			7-21	追加中国■RoHS
25-10	CP-UM-5395C	第5版	7-21	变更 中国RoHS

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　上海市徐汇区沪闵路 9233 号 徐汇万科中心三期 T3-607
电话：021-50905580
传真：021-50909810
邮编：200235
https://acn.azbil.com.cn/

2025 年 10 月 中文第 5 版 日文第 13 版