



感热式涡流流量计 MVF 系列 使用说明书



非常感谢您购买感热式涡流流量计 MVF 系列。

本使用说明书中记述了正确安全使用 MVF 系列的必要事项。

对于承担使用 MVF 系列的操作盘、装置的设计、维护的工作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。

阿自倍尔仪表(大连)有限公司

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”。
<https://www.tjyyjd.com/>

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。

©2014-2022 Azbil Corporation. All Rights Reserved.

μ 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

	本机应用在城市煤气 13A、丙烷、丁烷等可燃性气体的场合，请在上流侧设置安全切断阀。万一配管内有空气混入，形成爆炸混合气，由于落雷等造成传感器产生火花有在管内发生爆炸的危险。
	根据型号，本机的质量在 7 ~ 23kg 范围内。在移动、运搬重物时，请使用运搬工具或 2 人以上人工小心搬运。 运搬不小心掉落本机，会造成受伤或损坏本机。
	严禁只握着本机的转换器部分运搬。 否则，会损坏本机，造成配管连接部脱落。
	请勿踩踏本机。 否则，会损坏本机或由于踩滑而受伤。
	请勿分解本机。 在配管内有残留压力的状态下分解本机，会损坏本机或由于部件飞散，造成伤害。

注意

	务必请在低于最大流速上限值 36m/s 的环境下使用。 另外，为了防止产生过大流量，请进行恰当的供给压力管理，设置节流阀等。超过最大流速上限值 36m/s 时，显示值、输出值可能出现比实际流量明显低的情况。 (请参照 第 7 页 ■ 超过流量量程时的动作)
	由于本机异常可能造成损害时，请进行恰当的冗余设计。
	使用的气体温度不低于等于 -15°C。 在 -15°C 以下使用时，O 型密封圈容易出现龟裂，造成气体泄漏。
	请勿让异物进入本机内。 配管内的铁锈、水滴、油雾、灰尘流入本机内时，会产生测量误差或损坏本机。有异物流入可能性的场合，请在本机的上流设置具有 1μm 以上异物出去能力的过滤器、过滤网、闸门等，定期点检、更换。
	用于燃烧器的流量监视的场合，请设计过程配管以防止回火烧坏本机。

注意

	输出端子上连接的负载不要超过规格规定的额定值。 否则会损坏本机。
	本机是精密机器。请勿随意跌落、碰撞。 受到冲击时会损坏本机。
	法兰连接时，请按规定的紧固扭矩设置。 配管产生气体泄漏时，会造成负伤。
	安装时要可靠的固定本机，以防止振动。
	在配管作业前，请勿揭去配管连接部的密封垫圈。 否则，异物可能流入本机内部，造成动作不良。
	在安装了本机的状态下，请勿冲洗管道。 否则，异物会进入本机内，引起故障、误差等。
	请务必切断电源后，再进行接线。
	接通电源前，请再次确认接线有无错误。 接线错误会造成本机损坏或处于危险状态。
	请勿在容许使用压力范围外使用本机。另外，请勿施加超过耐压能力以上的压力。 否则，会损坏本机。

请确认

您购买的 MVF 系列构成如下。

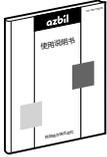
商品开箱时请确认以下事项。

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。

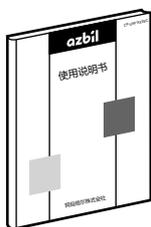
开箱后，请注意不要遗失及损坏附属品。

万一有异常或差错的场合，请立即与销售店联系。

品名	型号	数量	备注
本体	MVF□□□	1	☞ 请参阅 ■ 型号构成 2-3 页
使用说明书 	CP-UM-5380CD	1	
防水接头		2	在不连接电线管时使用
垫环		1 套	MVF050□S : 4 个装 MVF050□C : 8 个装 MVF080□S/MVF100□S/ MVF150□S : 6 个装 MVF080□C : 12 个装
六角扳手		1	
检验报告书		1	附本机的检验报告书

本使用说明书的定位

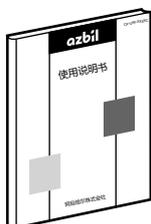
MVF 系列的相关使用说明书共有 2 册。请根据需要阅读相应的使用说明书。
如果您手中无相关的使用说明书时，请向本公司或代理店索取。



感热式涡流流量计 MVF 系列 使用说明书

资料编号 CP-UM-5380CD

本书。
初次使用 MVF 系列的用户、负责硬件设计、维护的人员，请务必阅读。
本书对硬件包括的内容、产品的概要、与 MVF 系列组合使用的产品群有哪些、安装在装置上的设置及配线方法、维护点检、故障时的处理、硬件的规格进行说明。



感热式涡流流量计 MVF 系列 使用说明书 通讯功能篇

资料编号 CP-SP-1183CD

请使用 MVF 系列通讯功能的用户务必阅读。
本书对通讯的概要、接线、通讯步骤及 MVF 系列的通讯数据一览、故障时的处理及通讯规格的说明。

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

MVF 系列的概要说明。

第 2 章 各部的名称及功能

MVF 系列各部的名称及各部的功能说明。

第 3 章 设置・安装・接线

MVF 系列的设置、安装、及配线说明。

第 4 章 故障处理

在使用过程中，MVF 系列发生故障时的原因判断、处理方法的说明。

第 5 章 规 格

MVF 系列的一般规格、性能规格、外形尺寸等的说明。

本使用说明书的标记

本书中使用了如下的记号及标记方法进行说明。

 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。

：显示部的 7 段显示。

目 录

安全注意事项
请确认
本使用说明书的定位
本使用说明书的构成

第 1 章 概 要

■ 概 要	1
■ 特 长	1
■ 系统构成例	1
■ 型号构成	2

第 2 章 各部的名称及功能

■ 本 体	3
■ 显示部	4

第 3 章 设置·安装·接线

■ 设置场所	6
■ 超过流量量程时的动作	6
■ 配管施工时的注意事项	6
■ 配管安装	9
■ 接 线	11

第 4 章 故障处理

■ 显示部上无任何显示	15
■ 错误显示(故障)	15
■ 报警显示	16

第 5 章 规 格

■ 规 格	17
■ 中国 ROHS	18
■ 压力损失特性	19
■ 外形尺寸图	20

第 1 章 概 要

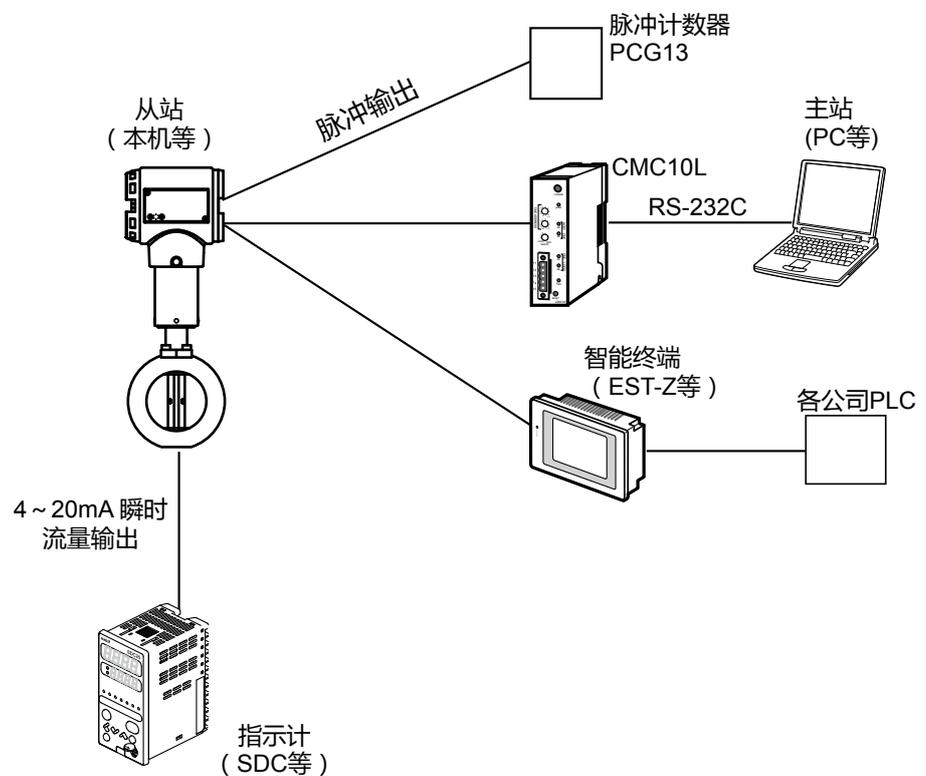
■ 概 要

感热式涡流流量计 MVF 系列 (以下简称本机) 是在涡流产生体上, 采用了本公司独自开发的感热式流速传感器 (以下简称 μF 传感器), 具有宽测量比特长的气体专用的热式涡流流量计。

■ 特 长

- 本机作为环境友好型产品, 其再利用、再生资源化改善了 35% (与本公司的原先产品 CMK 比)。
- 感热式涡流流量计中采用温度压力补偿机构一体化。不需要价格昂贵的温度·压力补偿机器, 从而大幅削减了成本。
- 涡发生体上采用了硅基微机械加工技术、薄膜成形技术制作成的 μF 传感器。
 μF 传感器是边长 1.7mm、厚 0.5mm 的高灵敏度、高速应答的流速传感器, 实现了 100:1 的宽测量比。
- 标准配备有 LCD 显示功能、模拟输出 (4 ~ 20mA)、累积运算·显示、脉冲输出 (开路集电极) 等功能, 可对应各种应用。
另外, 标准配置了 RS-485 通讯功能, 大幅度减低了向上位系统传送数据时的计装成本。

■ 系统构成例



■ 型号构成

本机的型号构成如下。

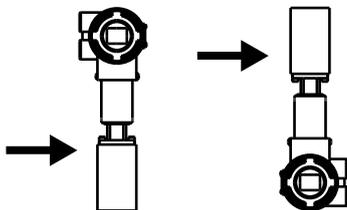
● SCS13A

基本 型号	连接 口径	机种 材质	接气部 方式	连接 种类	气体	输出	电源	通讯	方向	附加功能		编号	内容
										1	2		
MVF													感热式涡流流量计
	050												50A(2B)
	080												80A(3B)
	100												100A(4B)
	150												150A(6B)
													带温度·压力补偿
													无压力补偿、带温度补偿
													低压量程 (0 ~ 0.1MPa) 带温度、压力补偿
													中压量程 (0 ~ 0.3MPa) 带温度、压力补偿
				C									本体材质 SUS304
													夹入型 (带 JIS 10K 法兰对应垫片)
													夹入型 (带 DIN PN10 法兰对应垫片)
													夹入型 (带 ANSI 150 法兰对应垫片)
					N								空气 / 氮气
					S								氧气 (必须选择禁油处理)*1
					C								二氧化碳
					G								城市煤气 13A(LNG 类)、甲烷
					P								丙烷
					B								丁烷
						0							4 ~ 20mADC 输出 + 脉冲输出
						1							电源 24VDC
							1						RS-485 通讯
									0				水平 (流动方向左→右) 转换器上 *2
									1				水平 (流动方向左→右) 转换器下 *2
									2				水平 (流动方向右→左) 转换器上 *2
									3				水平 (流动方向右→左) 转换器下 *2
									4				垂直 (流动方向下→上) 转换器左 *2
									5				垂直 (流动方向上→下) 转换器左 *2
										0			无附加功能
										1			接气部禁油处理 (气体种类: 氧气的场合必须 *1)
											0		无附加功能
												C	中国校正品

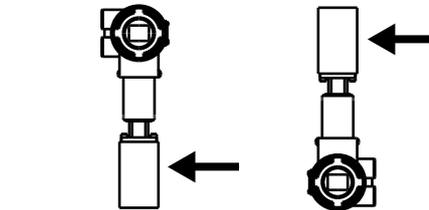
*1流体为氧气的场合，必须选择禁油处理。

*2流动方向的解说

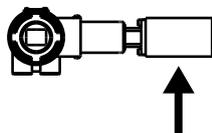
流向 :水平(左→右)
转换器 :上、下



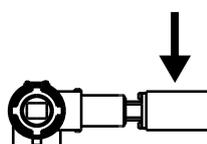
流向 :水平(右→左)
转换器 :上、下



流向 :垂直(下→上)
转换器 :左

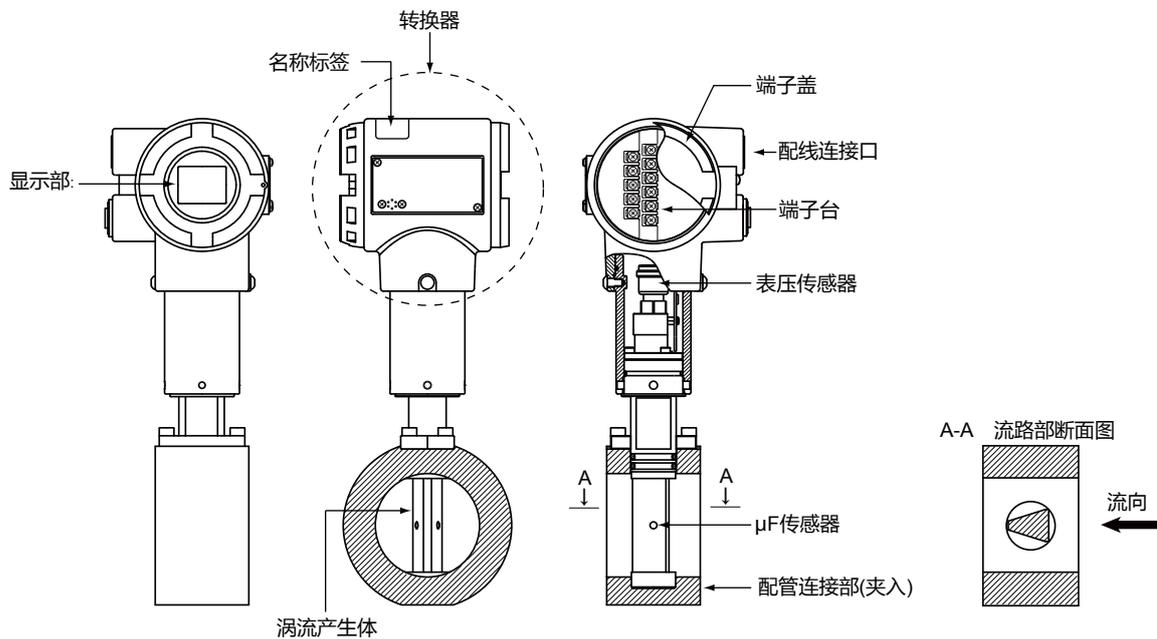


流向 :垂直(上→下)
转换器 :左



第 2 章 各部的名称及功能

■ 本 体



显示部

显示瞬时流量、累积流量、异常信息。显示部的详细内容请参阅
➡ ■ 显示部 (4 页)。

名称标签

记载有型号、量程、及脉冲比重。请确认与您订购的产品规格是否一致。

转换器

进行温度、压力补偿等的运算。

配线接口

配线接口有 2 处。可以连接电线管或安装附属的防水接头。

端子台

用于为本机供电、4 ~ 20mA 输出、累积脉冲输出、通讯的接线等。

表压传感器

检测压力。

μF 传感器

检测涡流产生的频率及温度。

配管连接部

用夹入连接方式，用法兰夹紧配管。

涡流产生体

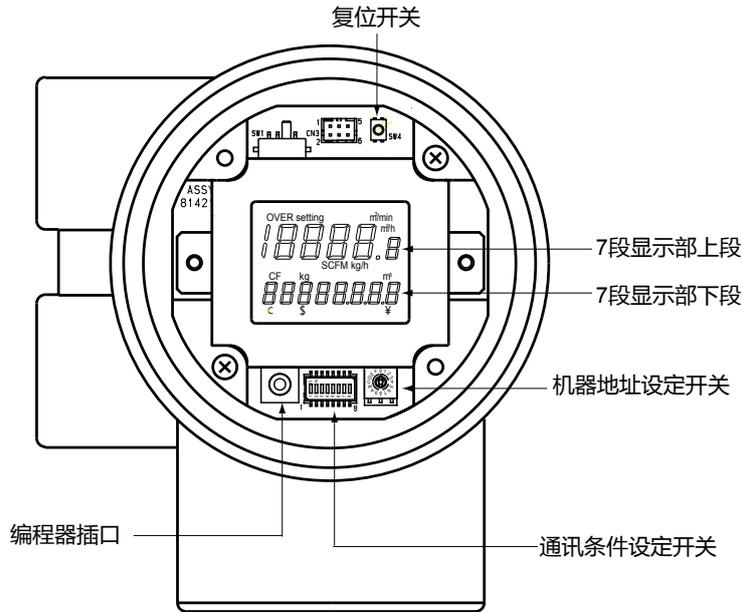
产生涡流。

■ 显示部

注意



按复位开关前，请先触摸接地的金属等除去人体的静电。静电可能造成部件的损坏。



复位开关

是累积值的复位用开关。连续按 3 秒钟后累积值被置为 0。

7 段显示部上段

显示瞬时流量。

(显示例 : 10000.0 m³/h)

7 段显示部下段

显示累积流量。

(显示例 : MVF050 1000000.0 m³
MVF080/100/150 10000000 m³)

机器地址设定开关

使用本机通讯功能的场合，用于设定机器地址。详细的设定请参阅

➡ MVF 系列 通讯功能篇 CP-SP-1183CD。

通讯条件设定开关

使用本机通讯功能的场合，用于设定通讯的条件。详细的设定请参阅

➡ MVF 系列 通讯功能篇 CP-SP-1183CD。

编程器插口

仅供厂家维修时使用。请勿使用。

第 3 章 设置 · 安装 · 接线

警告

-  本机应用在城市煤气 13A、丙烷、丁烷等可燃性气体的场合，请在上流侧设置安全切断阀。万一配管内有空气混入，形成爆炸混合气，由于落雷等造成传感器产生火花，有在管内发生爆炸的危险。
-  根据型号，本机的质量在 7 ~ 23kg 范围内。在移动、运搬重物时，请使用运搬工具或 2 人以上人工小心搬运。
随意搬起或放下本机，容易受伤或损坏本机。
-  严禁只握著本机的转换器部分运搬。
否则，有可能损坏本机，造成配管连接部脱落。
-  请勿踩踏本机。
否则，会损坏本机或由于踩滑而受伤。
-  请勿分解本机。
在配管内有残留压力的状态下分解本机，会损坏本机或由于部件飞散，造成受伤。

注意

-  请务必请在低于最大流速上限值 36m/s 的环境下使用。
另外，为了防止产生过大流量，请进行恰当的供给压力管理，设置节流阀等。超过最大流速上限值 36m/s 时，显示、输出值可能出现比实际流量明显低的情况。
(请参照 第 7 页 ■ 超过流量量程时的动作)
-  由于本机异常可能造成损害时，请进行恰当的冗余设计。
-  请勿让异物流入本机。
配管内的铁、水滴、油雾、灰尘进入本机内后，会产生测量误差或损坏本机。
随时有异物流入可能性的场合，请在本机的上流设置能除去 1 μ m 以上异物的过滤器、过滤网、吸雾器等，并定期点检、更换。
-  本机是精密机器。请勿跌落、碰撞。
本机受到冲击会损坏。
-  安装时请可靠地固定本机，防止振动。

■ 设置场所

避免在以下场所设置本机。

- 环境温度在 - 15 °C以下或超过 + 60°C的场所
- 环境湿度超过 90% RH 的场所
- 温度急剧变化，容易结露的场所
- 充满腐蚀性气体或可燃性气体的场所
- 有尘埃、盐分、铁粉等导电性的物质、有机溶剂多的场所
- 本体直接受到振动或冲击的场所
- 油、药品等飞沫飞溅的场所
- 有强磁场、强电场的场所

! 使用上的注意事项

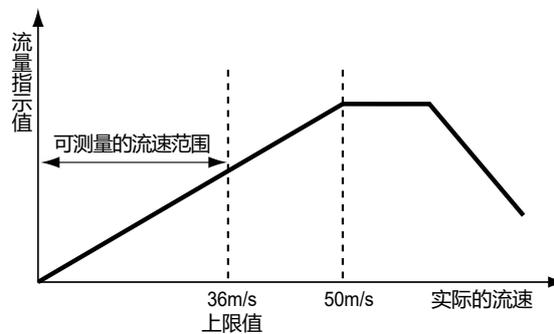
- 在室外设置本机的场合，为避免直射阳光直射，请务必设置遮阳罩。受阳光直射容易引起误动作和故障。

■ 超过流量量程时的动作

当流速超过上限值 36m/s 时，可能无法正确显示流量值，所以，务必请在流速上限值 36m/s 以下使用。

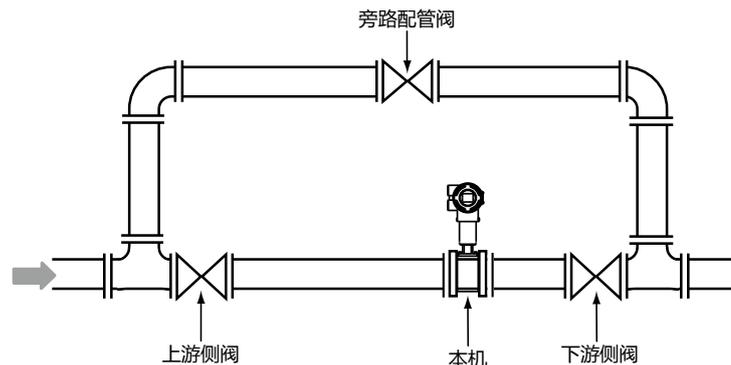
流速超过 50m/s 时，流量显示值不再增加，反而开始减小，看似在流量量程内。此外，如果流量急剧变为过大流量的场合，可能出现不显示上限值，而直接显示流量量程内的某一个值的情况，敬请注意。

特别是在用于流量控制的场合，请适当调整供给压力或节流阀的开度，以便即使在控制输出达到最大时，流速也不要超过上限值 36m/s 的最大流速。

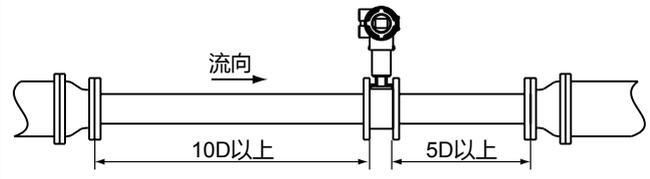
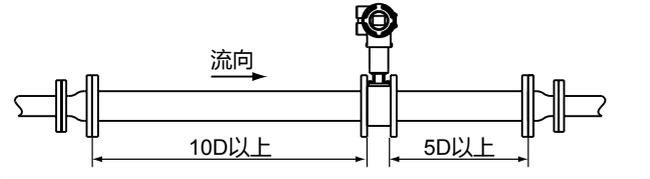
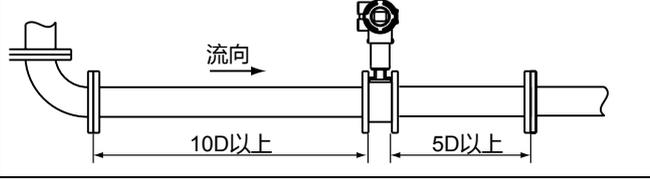
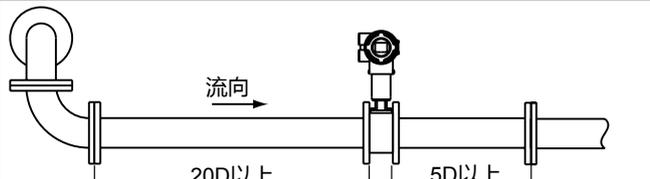


■ 配管施工时的注意事项

- 在安装本机时，如下所示，请务必设置旁路配管。同时，本机前后的阀门，请使用如球阀等不会产生紊流结构的阀门。



- 请在设置场所的上游侧及下游侧安装直管部。
50A 口径时使用 Sch20, 80A/100A/150A 口径时请使用 Sch40。
下游直管部在 5D 以上。D 为口径。

设置	条件
缩小管	
扩大管	
单一弯曲	
同一平面二重弯曲	
立体二重弯曲	

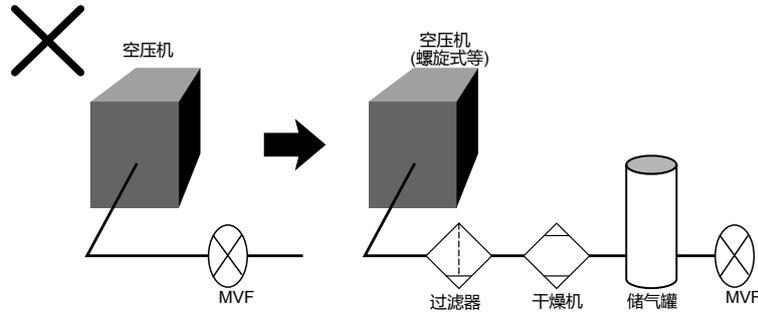
- 测量流体中含有油分、水分、垃圾等的场合，请设置除去这些物质的装置。
如果流体中含有油分、水分、垃圾等时，会产生测量误差或造成故障。

参考

- 用干燥器除去水分以防止水分在管内结露。
- 用于除去油分的油雾分离器请选用残留油分浓度 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 以下的除油器。
- 请勿安装在有脉动流或偏流的影响的场所。

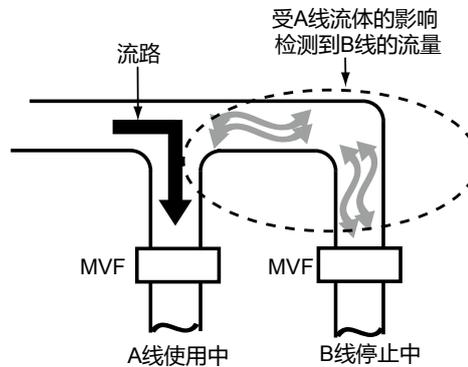
❗ 使用上的注意事项

- 请勿在空压机(压缩机)的输出端附近进行测量。
压缩机的输出附近的偏流强,另外根据空压机方式,会有铁粉等飞散,可能造成本机的故障。



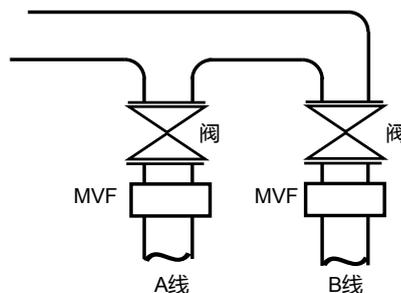
如上图所示,设置除去油分、水分、铁粉等垃圾的装置,作为偏流对策,请在2次侧设置储气罐等。

- 在泵、罗茨鼓风机的附近设置的场合,可能会受到脉动的影响。此时,在泵、罗茨鼓风机与本机之间设置储气罐或脉动减衰装置(围帘)等尽量抑制脉动的影响。
- 在支配管的下游设置本机的场合,逆流等会影响流量检测。
例) A线使用中、B线停止中。B线的流量本应为零,但受A线的影响,会检测到流量并进行累积计数。



请采取下图所示的对策。

对策 1. 关闭未使用线的 MVF 的上游侧阀, 消除受其他线流体流动的影响



对策 2. 在设计上把未使用线的 MVF 输出 (4 ~ 20mA、脉冲) 不引入到输入侧机器中

■ 配管安装

警告



根据型号，本机的质量为 7 ~ 23kg 的范围。在移动、运搬重物时，请使用运搬具等或 2 人以上手持小心搬运。
运搬不小心掉落本机，会造成受伤或损坏本机。

注意



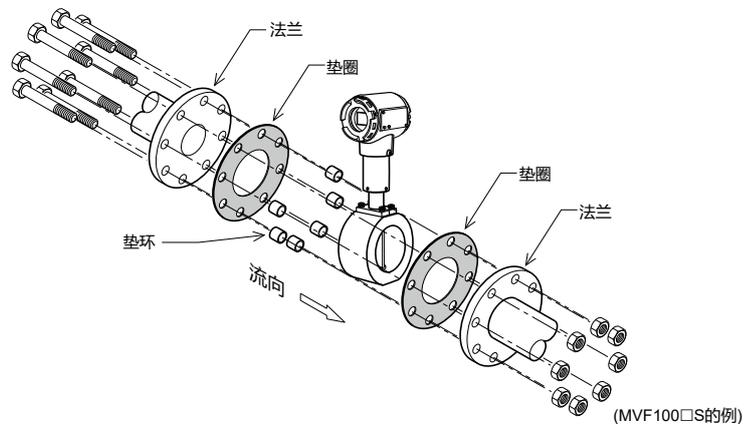
连接法兰时，请按规定的紧固扭矩设置。
从配管处有气体泄漏时，容易使人负伤。



机器内进入异物时，会造成故障、产生误差等。

❗ 使用上的注意事项

- 与配管连接时，请确认配管无倾斜或无偏芯后再设置。否则，会产生泄漏或测量误差等。
- 设置前务必冲洗管道，充分去除管内的异物。
- 安装时注意流动方向。

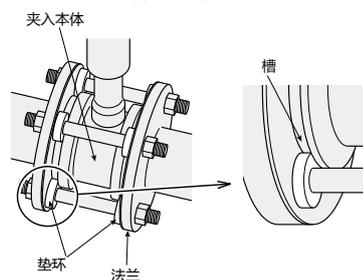


本机安装方法的说明。

在配管的法兰间夹紧安装本机。称为“夹入”安装。另外，为了防止本机在安装时发生中心偏移，备有垫环。使用垫环，就能使配管与本机在中心线吻合。请务必使用垫环安装。

安装时的注意事项如下：

- 垫环安装于两侧的法兰上。
- 为了让芯露出来，一定要安装在夹入本体两端的沟槽处。



垫环数量因型号而异。

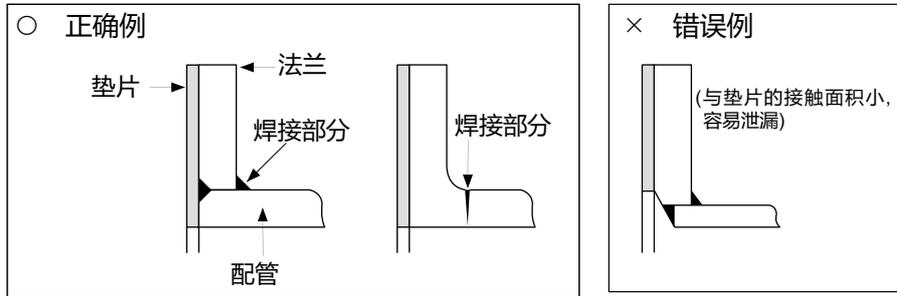
MVF050: 8 个

MVF080: 12 个

MVF100/MVF150: 6 个

● 法兰的形状

请使用配管连接部或垫片接触面积大的法兰。



● 法兰的连接

把夹紧本机两端的法兰用螺栓和螺母固定。
口径不同，紧固扭矩也不同。

口径	单位 N · m(kgf · cm*)
50A	37 ~ 47(378 ~ 480*)
80A	26 ~ 36(265 ~ 367*)
100A	32 ~ 42(327 ~ 429*)
150A	64 ~ 74(653 ~ 755*)

* : () 内是参考值。

❗ 使用上的注意事项

- 紧固螺栓时，请对各螺栓均匀紧固。
紧固后仍有泄漏时，请再慢慢加力紧固。
- 紧固扭矩在规定值内。否则会损坏。
- 法兰间距狭窄时，不要强行放入本机。否则可能造成泄漏或损坏。
- 请对 MVF080/100/150 的 8 个螺栓中的 6 个安装垫环。

● 垫片的尺寸

法兰连接时需要垫片。
垫片的内径尺寸参考下表。

口径	垫片内径 (参考)
50A	61mm
80A	90mm
100A	115mm
150A	167mm

❗ 使用上的注意事项

- 垫片的内径过小时，垫片会露在流路内，造成流速分布紊乱，会对精度产生不良影响。
- 垫片的内径太大时，容易引起泄漏。

■ 接 线

⚠ 注意

- ❗ 输出端子连接的负载，请勿超过规格规定的额定值。否则会造成损坏。
- ❗ 请关闭电源后再实施接线。
- ❗ 通电前请再次确认接线无错误。接线错误会造成本机损坏或处于危险状态。

ⓘ 使用上的注意事项

- 通讯线与电源线分开配线，请勿放在同一配管内。

配线有缆线直接引出和采用电线管的二种方法。
设置在屋外的场合，请务必采用电线管。

● 预先准备物品

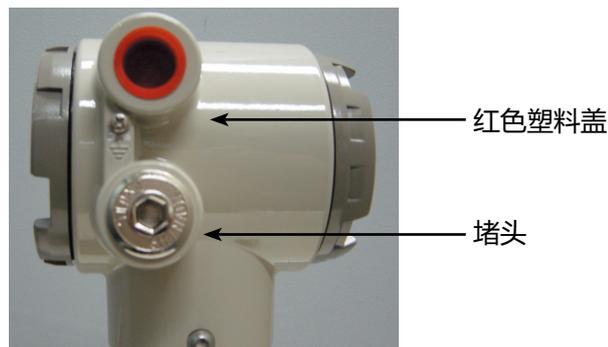
十字螺丝刀、扳手

● 缆线直接引出的作业步骤

- ① 决定配线连接口。

ⓘ 使用上的注意事项

- 配线连接口有2处。1处用红色塑料盖、另1处安装有堵头。根据缆线的根数、信号线的分离等，请决定是使用1处或2处进线。



- ② 取下配线连接口的红色盖。用2处配线时，堵头也取掉。



③ 取下端子盖。



④ 在附属的防水接头中安装垫圈。



⑤ 把缆线穿入防水接头，把防水接头装在配线连接口上。



❗ 使用上的注意事项

- 请绝对不要取下安装在防水接头内的垫圈。
- 请使用 6 ~ 12mm 外径的缆线。此范围外的缆线不能保证防水性。

⑥ 连接到端子台上。

⑦ 端子盖恢复到原位。

● 使用电线管时的作业步骤

配线连接口的螺丝规格为 G1/2 。

① 决定配线连接口。

❗ 使用上的注意事项

- 配线连接口有 2 处。1 处用红色塑料盖，另 1 处安装有堵头。根据缆线的根数、信号线的分离等，请决定是使用 1 处或 2 处进线。

② 取下配线接口的红色塑料盖。



③ 用2处配线时，也把堵头取下。

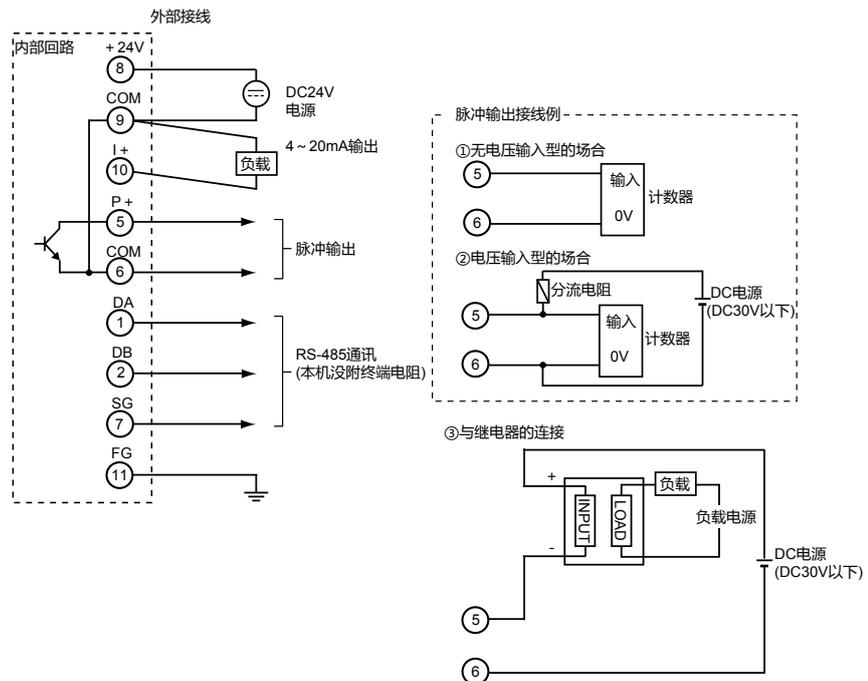
④ 取下端子盖。

⑤ 对电线管进行配管。

⑥ 缆线穿过电线管与端子台连接。

⑦ 端子盖恢复到原位。

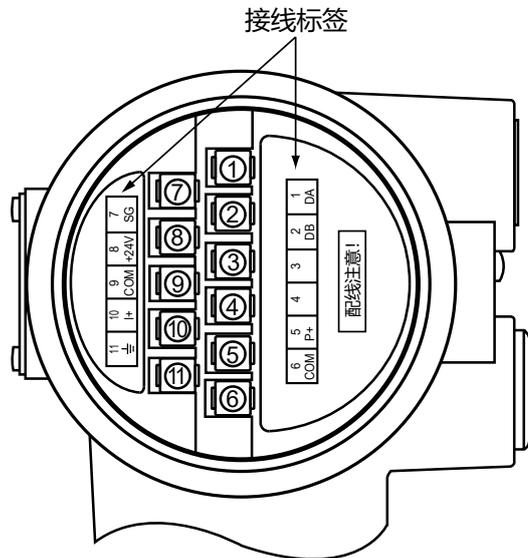
● 配线连接例



❗ 使用上的注意事项

- 请把4 ~ 20mA 输出的 COM 与端子台直接连接。
- 电源 COM(4 ~ 20mA COM)、脉冲输出 COM 全部在内部进行连接。配线时请勿使用与外部机器共通的电源。否则会产生干扰而造成故障或产生误动作。
- 请注意脉冲输出不要超过本机的输出额定值。另外，继电器驱动的场所，请使用内置有吸收线圈浪涌的二极管的继电器。否则会产生故障。
- 接通电源后预热约 13 秒。在预热期间，进行下述运算、输出等。
 - 显示 : 不显示指示值。(显示演示值)
 - 累积运算 : 不执行。
 - 模拟输出 : 在 200 ~ 300ms 间输出 20mA 以上的大电流，在调整了输出及确认了状态后，输出瞬时值。
 - 脉冲输出 : 不执行。
 - 通讯 : 不执行。

● 端子排列



端子 No	记号	内容
1	DA	RS-485 通讯 DA
2	DB	RS-485 通讯 DB
3	未使用	不要连接
4	未使用	不要连接
5	P+	脉冲输出 (NPN 开路集电极)
6	COM	公共端
7	SG	RS-485 通讯公共端
8	+24V	电源 +24V
9	COM	公共端
10	I+	4 ~ 20mA 输出
11	⏏	接地端子

ⓘ 使用上的注意事项

- 请采用能可靠连接的压接端子接线并切实紧固端子螺丝。
- 请使用 M4 的压接端子。
- 端子螺丝的紧固扭矩控制在 0.8N·m 以下。
- RS-485 通讯以外的配线采用外径小于 2.2mm 的 JIS C 3401 控制用电缆 (CVV 等), 但当信号线上可能受雷击的场合, 请使用带屏蔽的电缆。
- RS-485 通讯配线, 请使用双绞屏蔽线。
另外, 请务必安装终端电阻 (150Ω/2W)。
通讯接线的详细内容, 请参阅
➡ MVF 系列 通讯功能篇 CP-SP-1183CD。

第 4 章 故障处理

本机异常时请参阅下表。

■ 显示部上无任何显示

请确认是否正确外加了电源电压。确认电源电缆是否已经连接。

■ 错误显示 (故障)

显示错误的场合, 请与本公司支店・营业所或代理销售店联系。由本公司进行修理。

错误显示	故障场所	原因
Er-01	流量传感器	流量传感器异常
Er-02	温度传感器	温度检测用传感器异常或有断线的可能或流体中可能附着有灰尘、水分、油分等
Er-03	流量传感器 温度传感器	流量传感器及温度传感器异常或有断线的可能或流体中附着有灰尘、水分、油分等
Er-04	压力传感器	压力补偿用传感器异常或有断线的可能
Er-05	流量传感器 压力传感器	流量传感器及压力传感器异常或有断线的可能或流体中附着有灰尘、水分、油分等
Er-06	温度传感器 压力传感器	温度传感器及压力传感器异常或有断线的可能或流体中附着有灰尘、水分、油分等
Er-07	流量传感器 温度传感器 压力传感器	流量传感器、温度传感器及压力传感器异常或有断线的可能或流体中附着有灰尘、水分、油分等
Er-08	EEPROM	内部微处理器使用的不挥发性内存的异常

注) 错误显示中的模拟输出 (4 ~ 20mA) 为烧损时的设定输出。出厂时的烧损时设定输出为下标 (小于 3mA)。

■ 报警显示

超过规格规定的使用范围时，报警与瞬时值将交替显示。
请变更流体条件使其在恰当的使用范围内。

报警显示	原因
AL01	流量上限报警
AL02	温度下限报警
AL03	流量上限报警 + 温度下限报警
AL04	温度上限报警
AL05	流量上限报警 + 温度上限报警
AL08	压力上限报警
AL09	流量上限报警 + 压力下限报警
AL10	温度下限报警 + 压力下限报警
AL11	流量上限报警 + 温度下限报警 + 压力下限报警
AL12	温度上限报警 + 压力下限报警
AL13	流量上限报警 + 温度上限报警 + 压力下限报警
AL16	压力上限报警
AL17	流量上限报警 + 压力上限报警
AL18	温度下限报警 + 压力上限报警
AL19	流量上限报警 + 温度下限报警 + 压力上限报警
AL20	温度上限报警 + 压力上限报警
AL21	流量上限报警 + 温度上限报警 + 压力上限报警

流量上限报警：流速 45m/s 以上时的流量

温度下限报警：- 15°C以下

温度上限报警：60°C以上

压力下限报警：- 50kPa 以下

压力上限报警：0.1MPa 以上 (使用压力范围 0 ~ 0.1MPa 型)

0.3MPa 以上 (使用压力范围 0 ~ 0.3MPa 型)

1.0MPa 以上 (使用压力范围 0 ~ 1.0MPa 型)

第5章 规格

■ 规格

项目	内容			
	MVF050	MVF080	MVF100	MVF150
连接口径	50A(2B)	80A(3B)	100A(4B)	150A(6B)
流量测量范围 (空气の場合 @23°C)	压力 0.05MPa 时	7.4 ~ 322m ³ /h(normal)	11.0 ~ 711m ³ /h(normal)	13.7 ~ 1095m ³ /h(normal)
	压力 0.15MPa 时	7.4 ~ 535m ³ /h(normal)	11.8 ~ 1181m ³ /h(normal)	18.2 ~ 1819m ³ /h(normal)
	压力 0.5 MPa 时	12.8 ~ 1280m ³ /h(normal)	28.3 ~ 2825m ³ /h(normal)	43.5 ~ 4351m ³ /h(normal)
		normal 是指换算成 0°C、101.325kPa(1 大气压) 时的体积流量 (m ³ /h) 上述以外的条件时, 请参阅 温压补偿后的精度表 (第 26 页)		
测量对象气体	空气、氮气、氩气、氧气、二氧化碳气、城市煤气(13A)、甲烷、丙烷、丁烷等其他惰性气体及在爆炸极限范围外的各种混合气体。但是, 检测气体必须不含氯气、硫磺、酸等腐蚀成分, 且必须是干燥气体。			
体积流量精度	20 ≤ x < 48 ±4%RD 48 ≤ x ≤ 240 ±2%RD	52 ≤ x < 104 ±4%RD 104 ≤ x ≤ 520 ±2%RD	80 ≤ x < 160 ±4%RD 160 ≤ x ≤ 800 ±2%RD	142 ≤ x < 340 ±4%RD 340 < x ≤ 1700 ±2%RD
温压补偿后的精度	压力 0.5MPa 时 74m ³ /h(normal) 以上 ±3.3%RD	压力 0.5MPa 时 110m ³ /h(normal) 以上 ±3.3%RD	压力 0.5MPa 时 156m ³ /h(normal) 以上 ±3.3%RD	压力 0.5MPa 时 286m ³ /h(normal) 以上 ±3.5%RD
	以上是搭载了 0 ~ 1MPa 量程的压力传感器的 MVF□□□0 的例子。 关于上述以外的机种条件, 请参阅 温压补偿后的精度表 (第 26 页) 另外, 压力传感器采用表压传感器, 所以不含大气压变动误差			
使用压力范围 (压力传感器精度)	型号: MVF□□□1: 0.0 ~ 0.1MPa(±2%FS @23°C) 型号: MVF□□□3: 0.0 ~ 0.3MPa(±2%FS @23°C) 型号: MVF□□□0: 0.0 ~ 1.0MPa(±1%FS @23°C)			
耐压	型号: MVF□□□1: 0.15MPa 型号: MVF□□□3: 0.45MPa 型号: MVF□□□0: 1.5MPa			
使用温度范围 (温度传感器精度)	- 15 ~ + 60 °C (±2%RD (绝对温度基准))			
使用湿度范围	10 ~ 90%RH 无结露			
流量运算 / 输出更新周期	100ms			
额定电源	24VDC			
消耗电流	100mA 以下			
电流输出 1 点	瞬时流量: 4 ~ 20mADC (容许负载电阻 600Ω 以下) 最大电流值: 23.2mA			
脉冲输出 1 点	开路集电极输出 绝对最大额定值: 30VDC 20mA 以下 脉冲权重 MVF050: 0.01、0.1、1、10(单位按瞬时流量显示单位) MVF080/100/150: 0.1、1、10、100(单位按瞬时流量显示单位) 脉冲幅输出间隔 1 秒以上的场合: 0.5 秒 输出间隔小于 1 秒的场合: 占空比 50%			
通讯功能 1	RS-485 接口 3 线式 最大配线距离 300m、可与本公司机器 (EST、CMC10G、WEB100 等) 连接 传送速度 2400、4800、9600、19200bps 可读出累积流量值 / 瞬时流量值 / 报警 / 本体设定等			
通讯功能 2	PC 编程器通讯 厂家维护用			
显示部	流量表示	瞬时流量显示: LCD 6 位 累积流量显示: LCD 8 位		
	瞬时流量	显示单位 MVF050/080/100: *****.*m ³ /h (第 1 位数字到 1 为止) MVF150: *****m ³ /h (无小数点) (第 1 位数字到 1 为止)		
	累积流量	显示单位 MVF050: *****.*m ³ (显示到小数点第 1 位) MVF080/100/150: *****.*m ³ (无小数点) 计数 99999999 之后变为 00000000 (有关设定的详细内容, 请参阅 MVF 系列通讯功能篇 CP-SP-1183CD)		
	状态显示	setting: 厂家维护用 OVER: 流量超限		
接气部材质	流路: SCS13A μF 传感器: 硅、金、其他 O 型密封圈: 4 种 D(氟化橡胶)			
转换器材质	铝合金 (ADC12)			
转换器涂装	铝树脂耐腐蚀喷漆 喷漆色: 浅米色			
显示部玻璃材质	强化玻璃 厚 10mm			
安装姿势	(流动方向) 水平 / 垂直安装			

项目	内容			
	MVF050	MVF080	MVF100	MVF150
连接额定	MVF□□□□□U : JIS 10K 夹入连接 MVF□□□□□CD : DIN PN10 夹入连接 MVF□□□□□CA : ANSI 150 夹入连接			
配线连接口	连接口 :2 处 连接规格 :G1/2 母螺丝 附属品 : 防水接头 2 个			
保护构造	IP67(以 JIS C 0920 及 IEC529 屋外设置为前提的防浸构造)			
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 的指示值或输出值变动的情况。			
质量 (kg)*2	7(6.3)	8(6.6)	10	23

*1 : 测量对象气体「氧气」仅对带禁油处理的型号有效。

*2 : () 内为本体材质 SCS13A 的场合。

■ 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

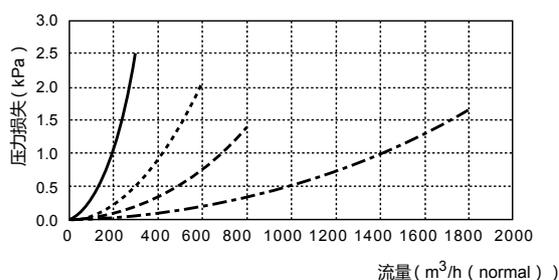
部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电路板	×	○	○	○	○	○
流路部件 (流路中与气体接触的部件)	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364 的规定编制。
○ : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
× : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

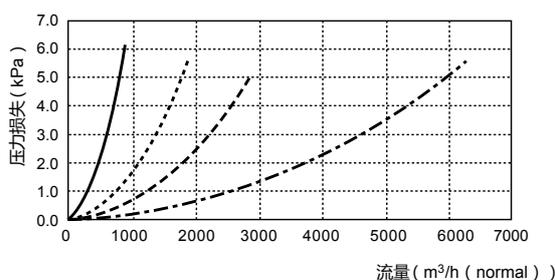
■ 压力损失特性

—— MVF050 (口径50A)
 - - - - MVF080 (口径80A)
 - - - - MVF100 (口径100A)
 - - - - MVF150 (口径150A)

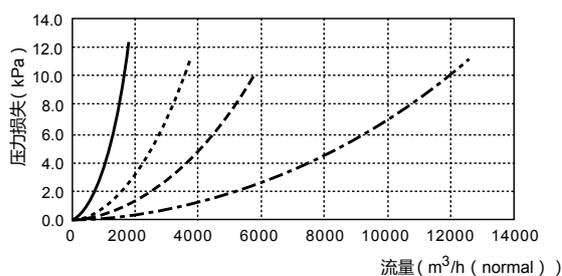
● 一次压力 0.01MPa



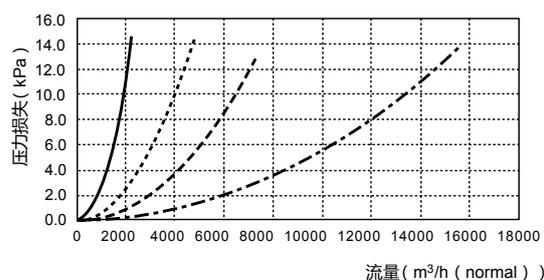
● 一次压力 0.3MPa



● 一次压力 0.7MPa



● 一次压力 0.9MPa



使用空气以外的气体时，请乘以下面列出的比重。

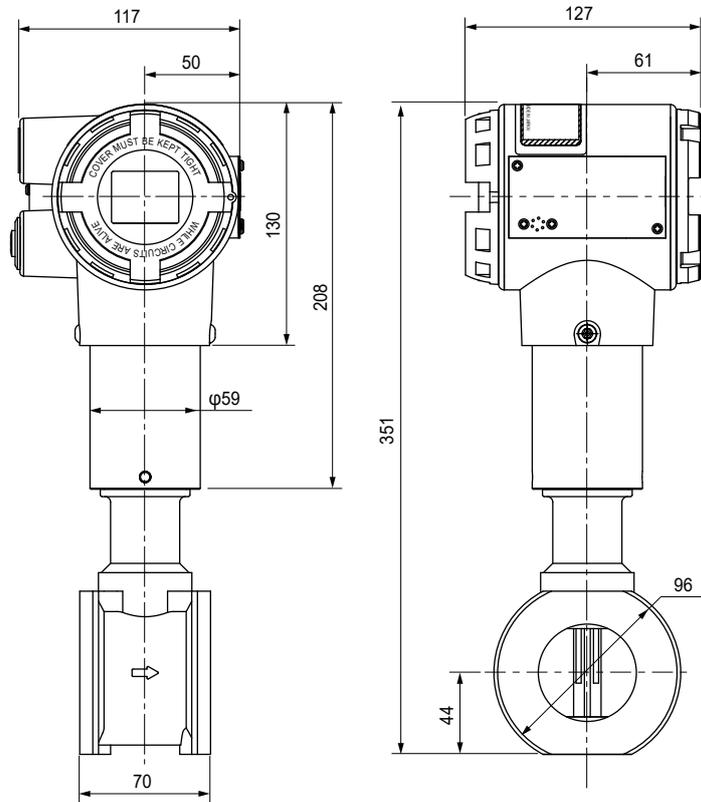
各气体的比重 (按空气 = 1.0 的场合)	
氩气	1.38
二氧化碳	1.53
氧气	1.11
城市煤气 13A(LNG类)	0.64
甲烷 100%	0.56
丙烷 100%	1.56
丁烷 100%	2.08

例) MVF150、一次压力 0.9MPa、流量 6000m³/h(normal) 时，计算出城市煤气 13A 的压力损失
 根据一次压力 0.9MPa 曲线，流量 6000m³/h(normal) 时的压力损失约为 2kPa。
 在此基础上乘以城市煤气 13A 的比重 0.64，即
 2kPa×0.64 = 1.28kPa。

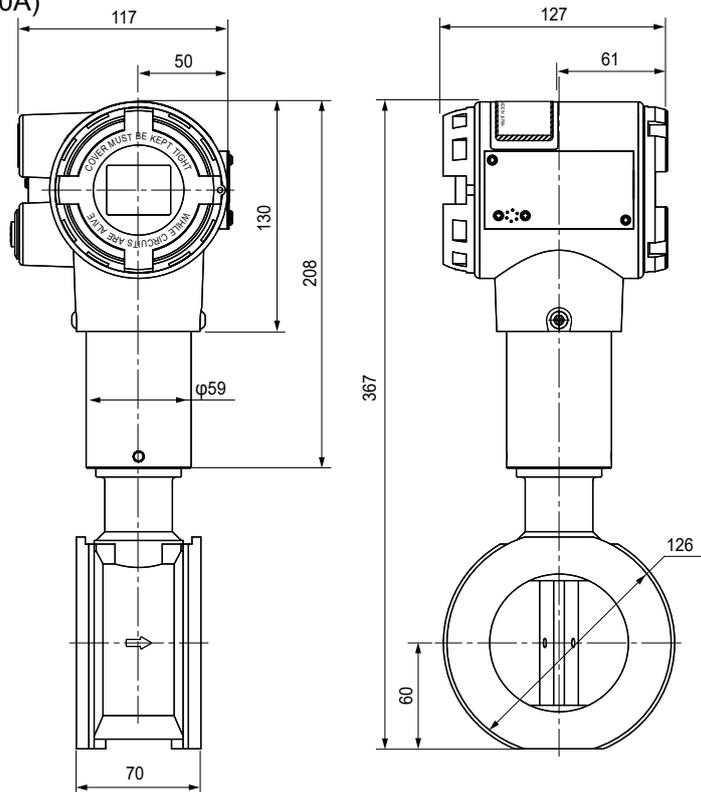
■ 外形尺寸图

单位：mm

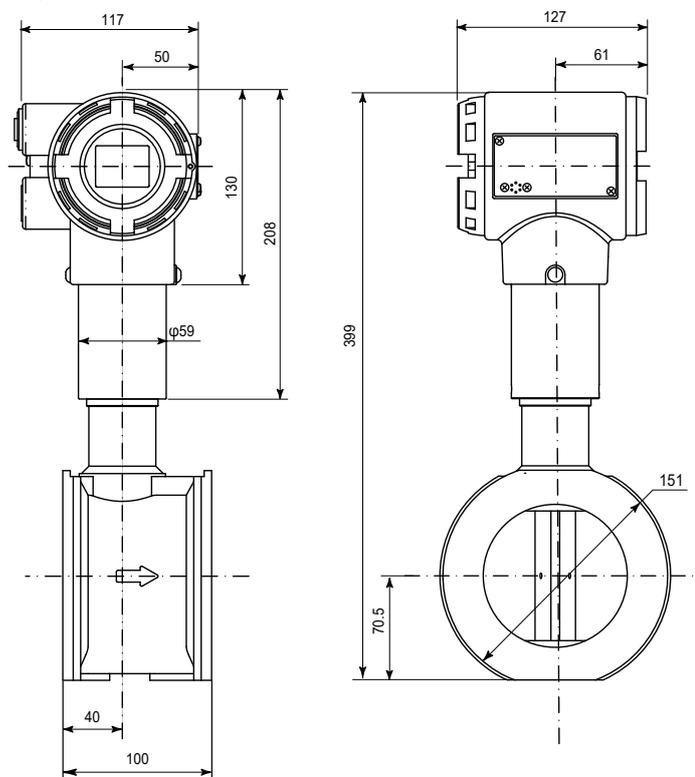
● MVF050(口径 50A)



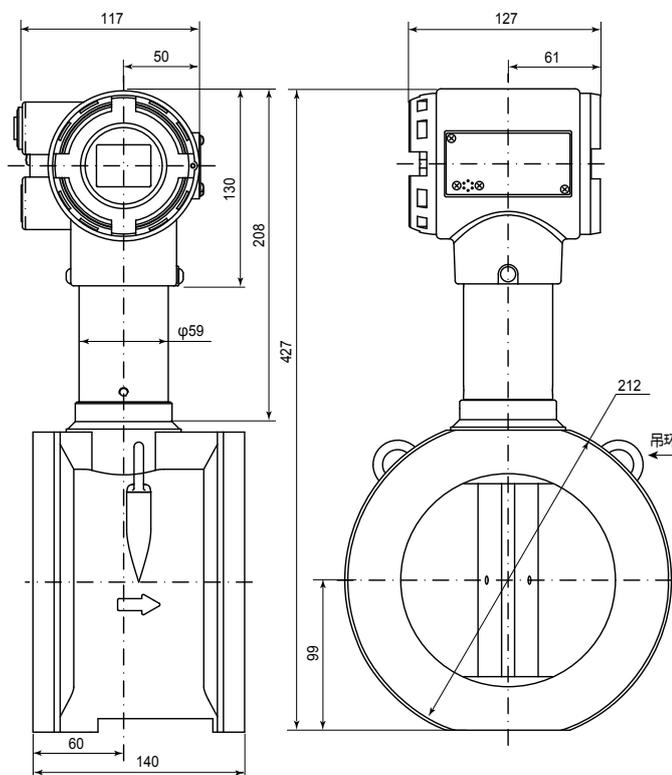
● MVF080(口径 80A)



● MVF100(口径 100A)



● MVF150(口径 150A))



阿自倍尔仪表（大连）有限公司

<https://www.tjyyjd.com/>

azbil

天津市远洋机电科技有限公司

天津市滨海新区响螺湾燕赵大厦516号

电话 022-25311768 传真：022-25311768

邮编：300450