

流量计



流量计

ERL型

ESF型

涡街压电流量计 ERL 型	P.72	安全指导	P.80
涡流声波流量计 ESF 型	P.75		

Flowmeters

ERL型 涡街压电流量计

RoHS2



特征

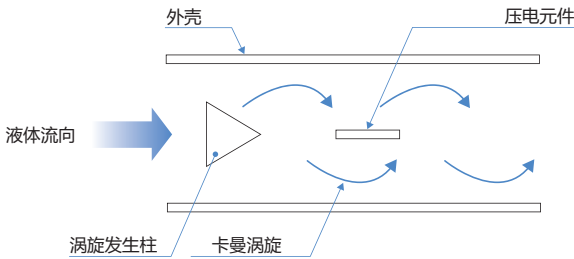
- ◎ 使用压电元件检测卡曼涡旋的液体流量计
- ◎ 该系列没有显示器，轻巧紧凑
- ◎ 它可在狭窄空间内并排安装，适合紧凑设备设计

规格

型 号		ERL-6	ERL-10	ERL-10H	ERL-15
液 体		DI Water/ 对接液部无腐蚀性的流体			
流量范围		0.3~2.5L/min	0.4~4L/min	0.4~7L/min	2~16L/min
精度 (DI Water)		± 2% F.S. (at 25℃)			
环境温度		15~60℃			
流体温度		15~85℃			
流体压力		Max.800kPa (at 25℃) Max.590kPa (at 85℃)			
接续尺寸		1/4" (Ø6.35×Ø3.95)	3/8" (Ø9.53×Ø6.35)	3/8" (Ø9.53×Ø6.35)	1/2" (Ø12.7×Ø9.53)
接续类型		直管			
接液部材质		PFA			
安装位置		水平，垂直或斜面安装(出口侧不能低于水平)			
模拟量输出	输出	DC4mA (0.0L/min)~20mA (2.5L/min)	DC4mA (0.0L/min)~20mA (4L/min)	DC4mA (0.0L/min) ~20mA (7L/min)	DC4mA (0.0L/min) ~20mA (16L/min)
	负载电阻	500Ω 以下			
脉冲输出	输出	NPN open collector			
	施加电压/电流	Max.DC30V/80mA			
	脉冲单位	10mL/P			
	脉冲范围	5msec			
电源		DC24V±10%			
消费电流		110mA 以下			
电缆		2m			

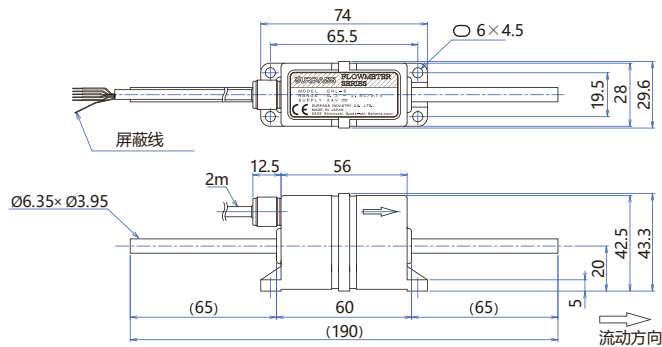
测定原理

流体通过涡旋发生柱后，下游方向会规律地生成与流速成比例的涡街涡旋。压电元件接受到产生的卡曼涡旋后，并通过检测压电元件的电压变化来测量流速。

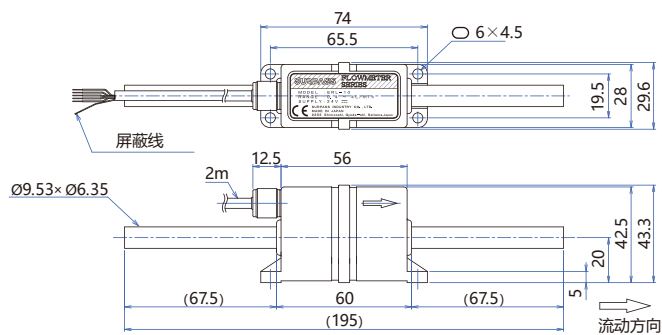


尺寸图

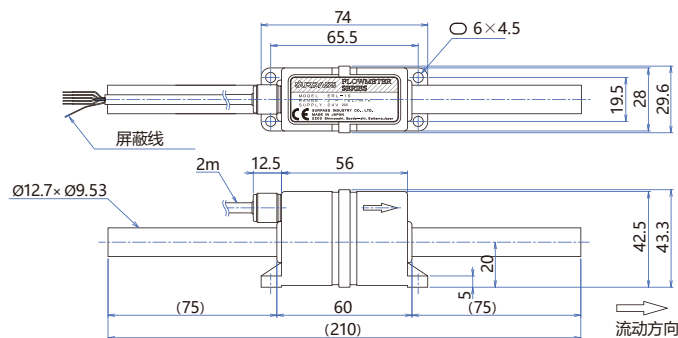
• ERL-6



• ERL-10 • ERL-10H



• ERL-15

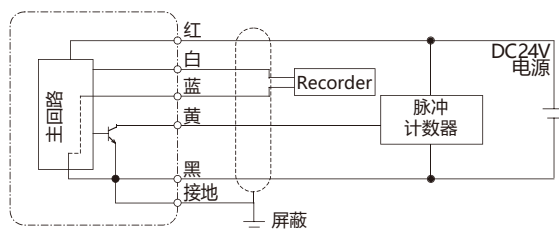


注意

※安装时请在流量计的前后使用直管，入口(IN)端的直管长度要是直管内径的七倍以上，出口(OUT)端的直管长度要是直管内径的五倍以上
※为了要生成稳定的涡街涡旋，请在流量计的二次侧施加背压

接线图

※ 线路连结时，请确实依下方示意图连接



※黑线、蓝线以及接地线，都是连接在电路上

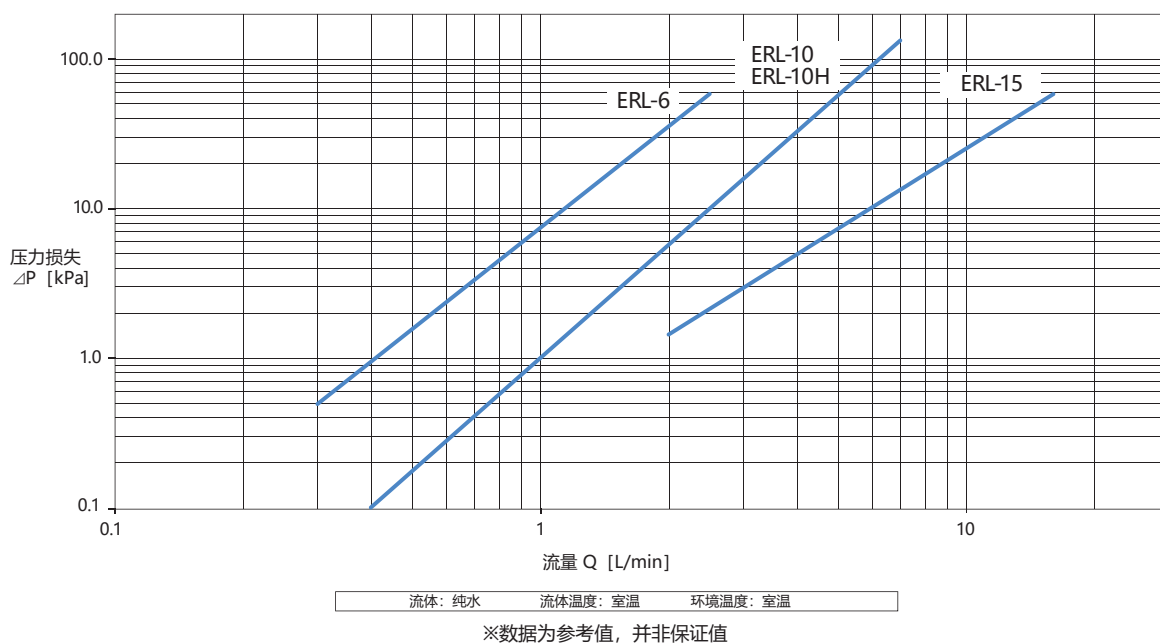
信号	颜色
DC24V 电源	红色
0V 电源	黑色
4~20mA output(+)	白色
4~20mA output(-)	蓝色
Pulse output(+)	黄色

电缆规格: AWG#28X7Cwith shield

项目	技术指标
尺寸	AWG28
芯数	7 芯
电缆芯线直径	Ø0.83
外径	Ø3.6
外层材质	PVC 被覆
规格	UL Style 2725

Flowmeters

流量特性



为了防止发生气穴现象*, 流量计下游侧的压力值应大于以下公式中计算的值

$$P_d = 2.7\Delta P + 1.3P_0$$

P_d : 下游压力值 [kPa]

ΔP : 压力损失值 [kPa]

P_0 : 流体的蒸汽压力 [kPa abs]

*气穴现象

当液体压力降到饱和蒸汽压以下时, 液体蒸发并产生气泡

ESF型 涡街声波流量计

RoHS2



特征

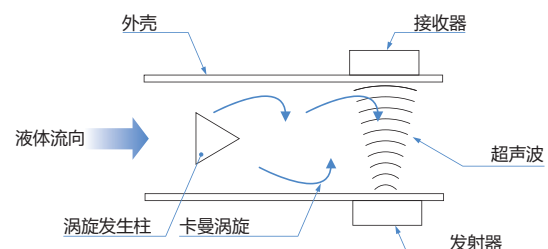
- ◎ 使用超声波传感器检测卡曼涡旋的液体流量计
- ◎ ESF为固定结构，组成简单且清洁
- ◎ 可以使用选择键设置任意上下限报警
- ◎ 所有ESF系列皆附有流量监视器，当场确认流量值

规格

型号		ES F-10	ES F-15
液体		DI Water/ 对接液部无腐蚀性的流体	
流量范围		0.5 ~ 3.5L/min	1.0 ~ 16.0L/min
流量显示范围		0.0 ~ 4.0L/min	0.0 ~ 18.0L/min
精度 (DI Water)		± 5% F.S. (at 25°C)	± 2.5% F.S. (at 25°C)
环境温度		5 ~ 60°C	
流体温度		5 ~ 85°C	
流体压力		Max.800kPa (at 25°C)	
管尺寸		3/8" (Ø9.53×Ø6.35)	1/2" (Ø12.7×Ø9.53)
接续类型		直管	
接液部分材质		PFA	
安装位置		水平，垂直或斜面安装（出口侧不能低于水平）	
模拟量输出	输出	DC4mA(0.0L/min)~20mA(3.5L/min)	DC4mA(0.0L/min)~20mA(16.0L/min)
	负载电阻	500Ω 以下	
脉动输出	输出	NPN open collector	
	施加电压/电流	Max.DC30V/80mA	
	脉冲单位	10mL/P	
	脉冲范围	5msec	
上/下限 输出设定	输出	NPN open collector	
	施加电压/电流	Max.DC30V/80mA	
	LED指示灯	LO灯灭：小于下限；HI/LO 灯亮：在上限和下限内；HI灯灭：大于上限	
电源		DC24V±10%	
消费电流		120mA 以下	
电缆		2m	

测定原理

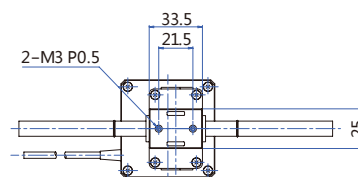
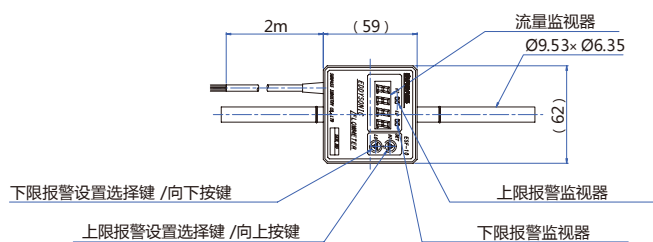
流体通过涡旋发生柱後，下游方向会规律地生成与流速成比例的涡街涡旋。利用外侧的超声波传感器，检测所产生的卡曼涡旋量，来测量流速。



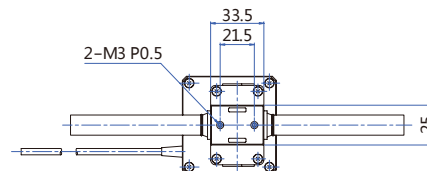
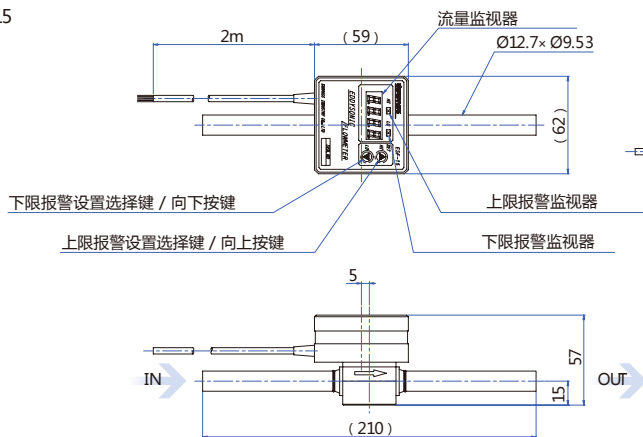
Flowmeters

尺寸图

• ESF-10



• ESF-15

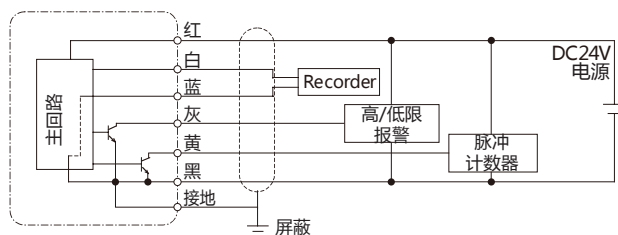


注意

- 安装时请在流量计的前后使用直管，入口(IN)端的直管长度要是直管内径的七倍以上，出口(OUT)端的直管长度要是直管内径的五倍以上
- 在管内没有正常加压，流体停止的情况下，会产生异常的输出值；请确定外加压力大于 100 kPa
- 为了要生成稳定的涡街涡旋，请在流量计的二次侧施加背压

接线图

※接线时，请务必参考以下内容进行适当的连接



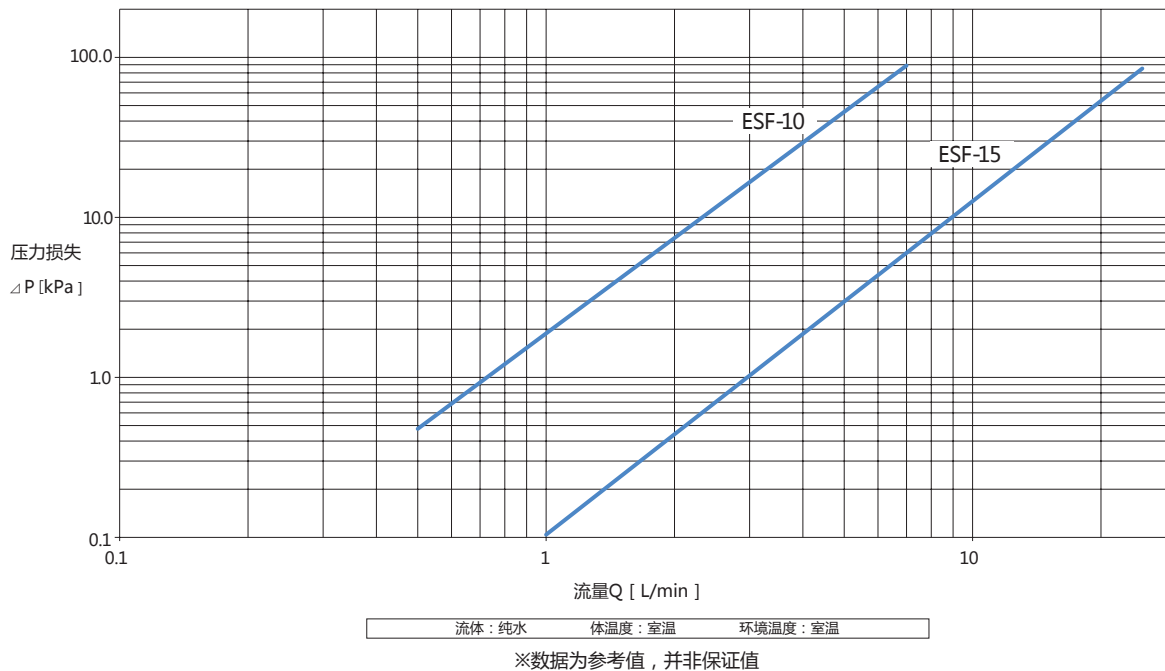
※黑线、蓝线以及接地线，都是连接在电路上

信号	颜色
DC24V电源	红
0V 电源	黑
4~20mA output(+)	白
4~20mA output(-)	蓝
Pulse output(+)	黄
High/Low limit output	灰

电缆规格: AWG #28X7C with shield

项目	技术指标
尺寸	AWG28
芯数	7 芯
电缆芯线直径	Ø0.83
外径	Ø3.6
外层材质	PVC 被覆
规格	UL Style 2725

流量特性



防止气穴现象的发生*，流量计下游侧的压力值应大于以下公式中计算的值

$$P_d = 2.7 \Delta P + 1.3 P_0$$

P_d ：下游压力值 [kPa]

ΔP ：压力损失值 [kPa]

P_0 ：流体的蒸汽压值 [kPa abs]

*气穴现象

当液体压力降到饱和蒸汽压以下时，液体蒸发并产生气泡

Flowmeters

ESF型 涡流声波流量计

RoHS2



特征

- ◎ 使用超声波传感器检测卡曼涡旋的液体流量表
- ◎ ESF为固定结构，组成简单且清洁
- ◎ 可以使用选择键设置任意上下限报警
- ◎ 所有ESF系列皆附有流量监控器，可当场确认实际值
- ◎ ESF-20 可选底座

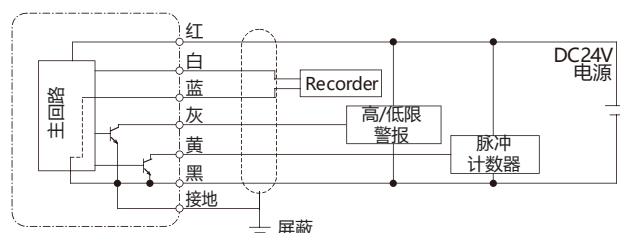
规格

型 号		ESF -20	ESF -20-B	ESF -25
液 体		DI Water/对接液部无腐蚀性的流体		
流量范围		2.0~40.0L/min		5.0~130L/min
流量显示范围		0.0~44.0L/min		0.0~145L/min
精度 (DI Water精度)		± 1.5%F.S. (at 25℃)		± 2.5%F.S. (at 25℃)
环境温度		5~60℃		
流体温度		5~85℃※		5~85℃
流体压力		Max.600kPa(at 25℃)		Max.450kPa(at 25℃)
管尺寸		3/4" (Ø19.05× Ø15.9)		1" (Ø25.4× Ø22.2)
接续类型		直管		
接液部材质		PFA		
安装位置		水平，垂直或对角线 ("OUT"侧面不能低于水平)		
模拟量输出	输 出	DC4mA(0.0L/min)~20mA(40.0L/min)		DC4mA(0.0L/min)~20mA(130L/min)
	负载电阻	500Ω 以下		
脉冲输出	输 出	NPN open collector		
	施加电压/电流	Max.DC30V/80mA		
	脉冲单位	10mL/P		100mL/P
	脉冲范围	5msec		
上/下限 输出设定	输 出	NPN open collector		
	施加电压/电流	Max.DC30V/80mA		
	LED 指示符	LO关闭：小于下限；HI/LO 打开：在上限和下线内；HI 关闭：大于上限		
电 源		DC24V± 10%		
消费电流		120mA 以下		
电 缆		2m		

*对于 ESF-20，当液体温度为 70°C或更高时，流量范围为 6.0~40.0L/min

接线图

*接线时，请务必参考以下内容进行适当的连接。



*黑线、蓝线以及接地线，都是连接在电路上

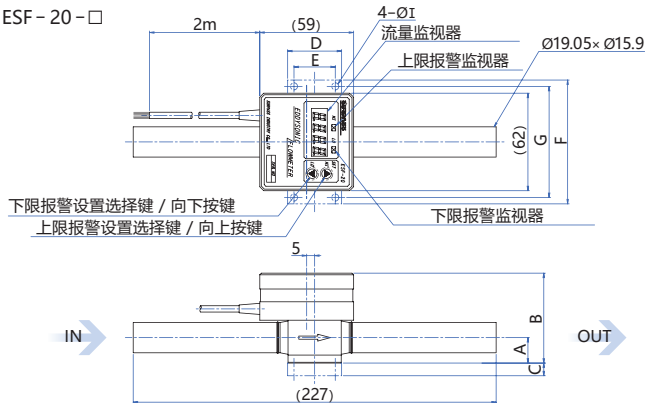
信号	颜色
DC24V 电源	红
0V 电源	蓝
4~20mA output(+)	白
4~20mA output(-)	蓝
Pulse output(+)	黄
High/Low limit output	灰

电缆规格: AWG #28X7C with shield

项目	技术指标
尺寸	AWG28
芯数	7 芯
电缆芯线直径	Ø0.83
外径	Ø3.6
外层材质	PVC 被覆
规格	UL style 2725

尺寸图

• ESF-20-□



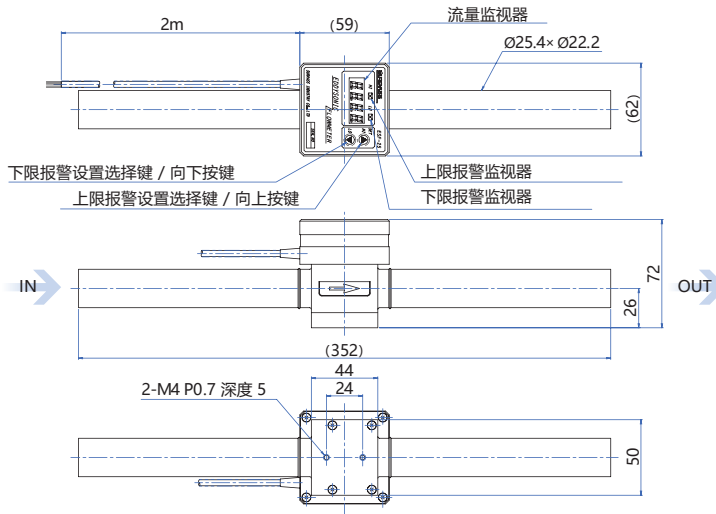
型号	A	B	C
ESF-20	16	57	-
ESF-20-B	16	57	8

• 安装尺寸表

型号	D	E	F	G	ØI
ESF-20-B	34	26	78	70	4.5

※在安装 ESF-20 时, 请选择带有附件底座

• ESF-25



注意

- 安装时请在流量计的前后使用直管, 入口 (IN) 端的直管长度要是直管内径的七倍以上, 出口 (OUT) 端的直管长度要是直管内径的五倍以上
- 在管内没有正常加压, 流体停止的情况下, 会产生异常的输出值; 请确定外加压力大于 100 kPa
- 为了要生成稳定的涡街涡旋, 请在流量计的二次侧施加背压

流量特性

防止气穴现象*的发生,
流量计下游侧的压力值应大于以下
公式中计算的值

$$P_d = 2.7 \Delta P + 1.3 P_0$$

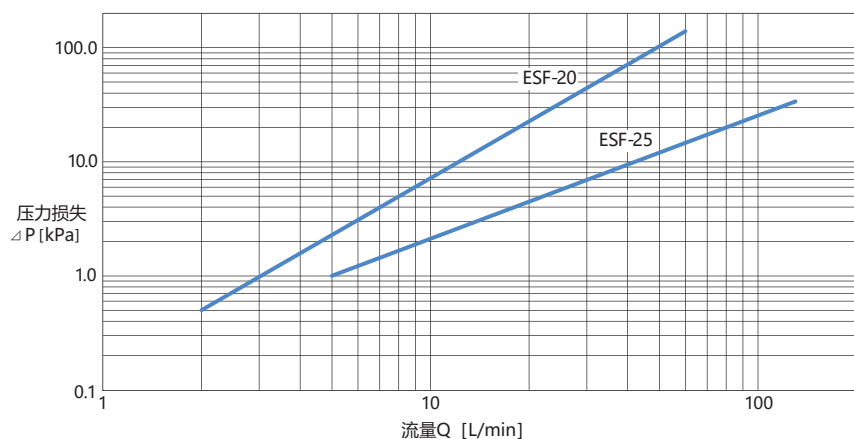
P_d : 下游压力值 [kPa]

ΔP : 压力损失值 [kPa]

P_0 : 流体的蒸汽压力值 [kPa abs]

*气穴现象

当液体压力降到饱和蒸汽压以下时,
液体蒸发并产生气泡



流体: 纯水 流体温度: 室温 环境温度: 室温

※数据为参考值, 并非保证值

Flowmeters

● 安全说明



- 使用产品之前，请仔细阅读说明手册并正确使用。
 - 除使用说明中所述以外，我们对使用过程中发生的事故概不负责。
- 请勿在输入端子上施加超过最大允许值的电压或电流。可能导致设备损坏。
- 请勿使用超出规定范围的电源电压。否则可能会引起火灾，触电或设备故障。
- 接通电源后，请等待30分钟以上的预热
- 避免与任何高压电缆或电源线平行布线或共用布线管。可能导致感应，导致产品故障。
- 使用前，请确认产品材料与液体和周围环境的相容性。
- 出现脉冲时，必须安装调压阀或缓冲器以抑制脉冲。
- 在进行管路连接之前，请检查流量计单元侧面上标有“IN-OUT”的箭头方向，以确认正确的流向。
- 请勿在流体温度快速变化的恶劣环境中使用产品，否则可能会损坏产品。
- 连接本产品时，请勿在软管与产品之间的连接上施加任何弯曲，拉伸或压缩以及其他作用力
- 请勿在剧烈震动或冲击的情况下使用产品。
- 请勿擅自拆解产品。
- 使用会产生噪声的机器时，请将接地线接地。
- 请在规定范围内使用本产品。
- 该产品不是为户外使用而设计的。
- 接线前，请务必关闭电源。
- 多台流量计并排安装时请预留间隙。
- 如果配管的内径“IN”和“OUT”小于流量计的内径，则可能会出现测量精度误差。
- 使用时，请时常保持管路内充满液体。
- 当流量计与气液两相流或气泡混合时，流量计可能无法测量流量。使用流量计时，确保释放管内的空气。
- 确保在涡流流量计的二次侧施加背压。如果没有背压，则可能会导致测量错误。
- 在涡流流量计的两侧安装直管部件。入口“IN”侧的直管长度必须至少是直管内径的 7 倍以上，出口“OUT”侧的直管长度必须是直管内径的 5 倍以上。
- 请勿使用含有垃圾或异物的液体，因为这可能会干扰正常功能。
- 研磨剂或易凝固流体可能会妨碍正常功能，使用时，应注意采取措施以防止流体凝固。
- 如果产生静电，可能会严重损坏设备。请在采取防静电措施后使用。
- 长时间使用高渗透性化学溶液时，应进行定期检查以确保安全。