

智能型流动传感器使用说明书

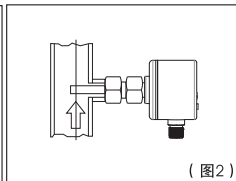
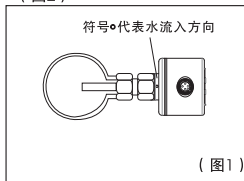
■ 中文简体



www.ema-electronic.com

安装要求

- 在水平铺设的管道中，尽可能从侧边安装传感器（图1）
 - 当传感器安装在管道底部时，应注意清除沉积物
 - 当传感器安装在管道顶部时，应注意装满需检测的介质
- 在垂直铺设的管道中，将流动传感器安装在介质向上流动处（图2）



- 为避免故障，应注意传感器和弯头，阀门及横截面有变化之处或诸如此类地方的最小距离见右图：

- 最小5X管道入口处直径 (A)
- 最小3X管道出口处直径 (B)
- 管道直径 (D)

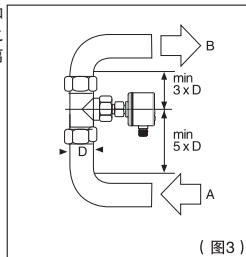
- 针对较低流速，可选购方形低流量三通US0029。

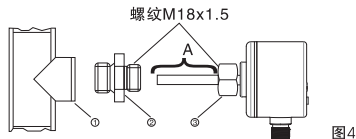
- 安装防爆线时需使用扳手拧紧，拧紧扭矩为1.5Nm。

- 请选购伊玛合格的防爆线搭配本防爆产品，否则请勿使用。

- 产品外壳所安装的管道须与等电位接电系统正确连结。

- 警示语：爆炸性环境存在时，请勿打开。





1. 给螺母③和所有的螺纹添加润滑油，以便螺母可方便地拧松和拧紧。(图4)

注意：传感器探头（A）上不能使用润滑油。

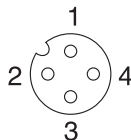
2. 将合适的转接头②与过程接头①旋紧。(图4)
3. 将流动传感器插入转接头，对准后拧紧螺母③，最大拧紧扭矩50Nm。(图4)
4. 传感器插入深度：至少保证深度 $\geq 12\text{mm}$ ，使用转接头(需单独订货)可确保正确的深度。

注意：传感器探头不可碰到管壁。

安装尺寸 带M12接头	安装尺寸 带G1/4"接头	安装尺寸 带G1/2"接头

端子图及系统连线

■ 四芯插件平面图（见下图） ■ 四芯插件接脚定义

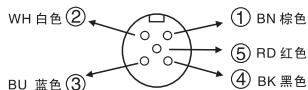


PIN1: L+, 电源正极 (BN)
PIN2: P, 编程线 (WH)
PIN3: L-, 电源负极 (BU)
PIN4: PNP/NPN 输出 (BK)

■ 接线图

4~20mA		
P=编程线（用于远程调整） EMA芯线颜色： 1=BN（褐色） 3=BU（蓝色） 2=WH（白色） 4=BK（黑色）		

■ 五芯插件平面图 (见下图)



■ 五芯插件接脚定义

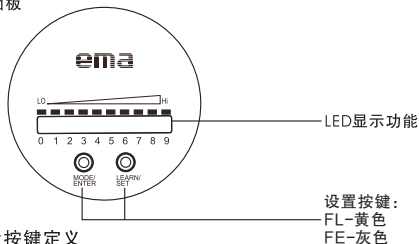
- PIN1: L+, 电源正极 (BN)
 PIN2: 继电器公共端 (WH)
 PIN3: L-, 电源负极 (BU)
 PIN4: 继电器输出端NC (BK)
 PIN5: 继电器输出端NO (RD)

■ 接线图

RELAY DC	
RELAY AC	
EMA芯线颜色: 1=BN (褐色) 2=WH (白色) 5=RD (红色) 3=BU (蓝色) 4=BK (黑色)	

菜单设定及指示灯状态

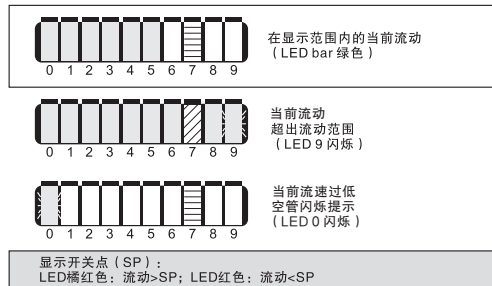
■ 控制面板



■ 设置按键定义

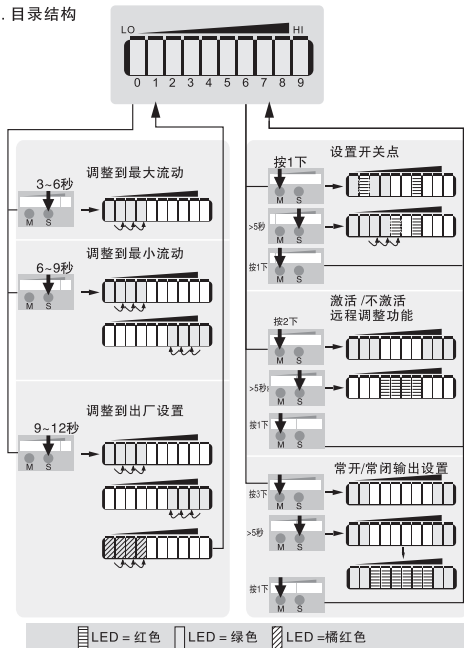
MODE / ENTER: 菜单项的选择和确认。
 LEARN/SET: 调整到最大 / 最小流动; 值的设置 (按住按键, 滚动显示; 按下按键, 数值递增)。

■ 显示功能(运行模式)



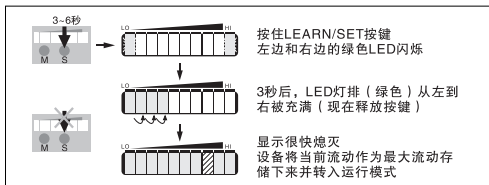
■ 功能及参数设定

1. 目录结构



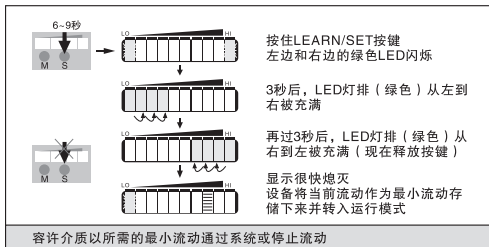
2. 检测范围的设定

· 调整到最大流动 (HI-Teach)，接通电源，大约8秒后，设备准备操作。容许介质以所需的最大流动通过系统。设备检测当前流动并设定该值作为LED的最高显示值。



· 调整到最小流动 / 停止流动 (LO-Teach)，流动传感器检测当前流动，并设定该值作为LED的最小显示值。在正常的运作中，当流动低于该值时（或当它停止流动时），第一个绿色的LED（LED 0）闪烁。（见下图）

注意：LO-Teach操作只能在HI-Teach后进行。



3. 开关点的设定

出厂时(LED7) 开关点被预设, 该设置影响输出反应时间。

- 高开关点=流速减小时快速反应。
- 低开关点=流速增大时快速反应。

		按一下MODE/ENTER按键, 显示当前开关点: LED灯亮: 粗略设置 LED闪烁: 精确设置
		按住LEARN/SET按键, 5秒后开关点增大* (按住按键递增, 滚动显示)
		闪烁的LED灯从左向右移动, 在到达LED 9后, 循环从LED 0 重新开始, 持续亮著的LED灯继续向前移动一个位置**
		按一下MODE/ENTER 按键 (确认), LED显示很快熄灭, 设定的开关点生效, 设备进入运行模式。

* 减小开关点: 使闪烁和亮的LED移到最大设置值, 然后循环从最小设置值重新开始。

** 溢出: 如果闪烁和亮的LED超过最大设置值, 循环从最小设置值重新开始。

4. 激活/不激活远程调整功能

• 激活/不激活

功能激活	左边和右边的3个绿色LED闪
功能不激活	中间的4个红色LED闪
• 远程调整功能设置	
	按2下 MODE/ENTER 按键 显示当前设置
	按住 LEARN/SET 按键
	5秒后, 功能改变 (每按一下 LEARN/SET 按键, 功能就更改一次)
	按一下 MODE/ENTER 按键 (确认) 显示很快熄灭, 然后设备转入运行模式

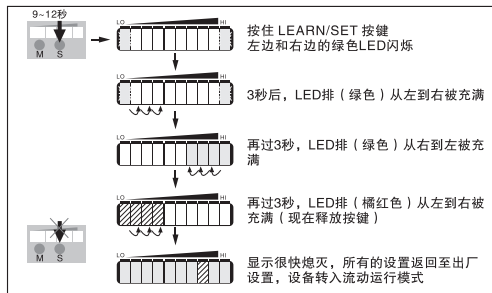
如果该功能激活, 连接针脚2和L+可以进行远程调整。

5. 常开/常闭输出设置

• 常开/常闭

常开	左边和右边两个绿色LED闪烁
常闭	中间的6个红色LED灯闪烁
• 常开/常闭设置	
	按3下MODE/ENTER按键显示当前设置
	按住LEARN/SET按键
	5秒后, 功能改变 (每按一下 LEARN/SET 按键, 功能就改变一次)
	按一下MODE/ENTER按键 (确认) 显示很快熄灭, 然后设置转入运行模式

6. 返回出厂设置



7. 远程调整

· 调整到最大流动 (HI-Teach)

接通电源, 大约8秒后, 传感器准备操作。容许介质以所需的最大流动通过系统。将远程调整线(WH)与电源L+相接, 左边和右边的LED开始闪烁约2~3秒后, LED灯排 (绿色) 从左到右被充满, 此过程中断开连线, 显示熄灭, 将当前流速作为最大流速存储下来并转入操作模式。

· 调整到最小流动 / 停止流动 (LO-Teach)

容许介质以所需的最小流动通过系统。将远程调整线(WH)与电源L+相接, 左边和右边的LED开始闪烁约2~3秒后, LED灯排 (绿色) 从左到右被充满, 再约5~6秒后, LED灯排从右到左被充满, 此过程中断开连线, 显示熄灭, 将当前流速作为最小流速存储下来并转入操作模式。

8. 按键加锁/解锁功能

流动传感器具备电子锁功能, 防止已设定的参数被擅自更改, 当接通电源时, 键盘处于锁定状态。

· 加锁: 该设备具有自动锁定按键功能, 当处于运行模式时, 如检测到2分钟内未有按键按下, 则自动锁定键盘, 正常检测流速的变化和显示, 并可报警且输出控制量。

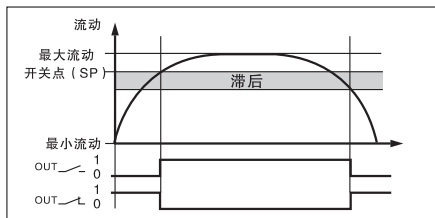
· 解锁: 同时按下两个按键, 并持续10秒, 中间两个绿色LED灯闪烁提示则键盘解锁开, 用户可通过键盘进行调节相关参数。

9. 滞后功能

当流动增大, 相应开关点 (SPx) 已到达时, 执行输出动作。

当流动再次下降, “SPx-滞后”已到达时, 输出复位。滞后很大程度上受到在传感器感应度曲线上的操作范围选择的影响:

- 在0~100cm/s范围内, 调整到高流动值时, 滞后为2~4cm/s (适用于水)。
 - 调整到高于100cm/s的高流动值时, 滞后随着流动的增大而增加。
- 设备典型的输出反应时间为2秒。它受设定的LO-Teach和开关点的影响。
- 设定LO-Teach或开关点越低, 设备启动越快。
 - 设定LO-Teach或开关点越高, 设备关闭越快。



技术参数

工作电压[V]	20...36DC
最大负载电流 [mA]	400
反极保护	是
过载保护	是
短路保护	是
空管闪烁提示	是
电压降 [V]	< 2.5
消耗电流 [mA]	< 80
介质最大的温度漂移 [K/min]	300

抗压强度 [bar]		300
测量精度[%]		$\pm 2... \pm 10$ cm/s (常温以25°C水为介质进行标定)
外壳材质		高级不锈钢316L
探头材质		高级不锈钢316L 另有钛合金材质供选择
电缆连接		M12接插件
液体介质	介质温度 [°C/°F]	-25...+80/-13...+176
	调节范围 [cm/s]	3...300
	最大灵敏度范围 [cm/s]	3...100
气体介质	介质温度 [°C/°F]	-25...+80/-13...+176
	调节范围 [cm/s]	200...3000
	最大灵敏度范围 [cm/s]	200...800
开关点调整		按键
启动延时[s]		< 8
输出反应时间[s]		> 2
防护等级		IP68 FE: IP67 (非防爆使用, 防护等级可达IP68)
使用环境	温度[°C/°F]	-25...+80/-13...+176
	湿度[%]	15...85
	抗冲击性[g]	50
	抗震动性[g]	20
存储	温度[°C/°F]	-25...+100/-13...+212
	湿度[%]	15...95
功能显示LED		3色LED x 10
认证		通过CE和RoHS认证
防爆标志		FE: Ex nA IIC T4 Gc / Ex tD A21 IP67 T100°C

电气设计及工作电压

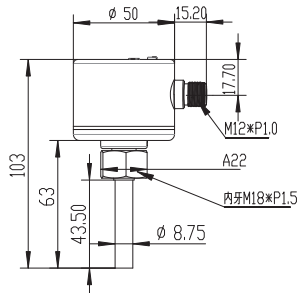
开关量	电气设计	PNP NO/NC或NPN NO/NC
	工作电压[V]	20...36DC
模拟量	电气设计	4...20mA
	工作电压[V]	20...36DC
继电器	电气设计	RELAY NO/NC
	工作电压[V]	20...36DC或85...265AC



1. 请依购买的型号来判断装置是开关量或模拟量或继电器形式, 按照相应电压进行安装。
2. 针对AC RELAY 输出型号, 请加装保险丝 $\leq 5A$ (快速致动) 或加装抗干扰屏蔽线。
3. 请选购伊玛合格的防爆线搭配防爆产品使用。

智能型流动温度传感器使用说明书

■ 中文简体



单位: mm

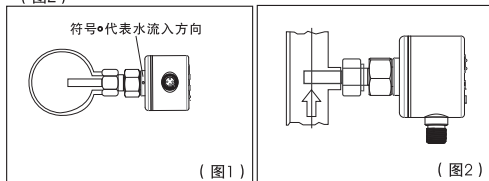
备注: 标准探棒长度约45mm, 另有加长型探棒长度
100mm/200mm型号, 和耐腐蚀型钛合金探棒供客户选购。



www.ema-electronic.com

安装要求

- 在水平铺设的管道中，尽可能从侧边安装传感器（图1）
 - 当传感器安装在管道底部时，应注意清除沉积物
 - 当传感器安装在管道顶部时，应注意装满需检测的介质
- 在垂直铺设的管道中，将流动传感器安装在介质向上流动处（图2）



- 为避免故障，应注意传感器和弯头、阀门及横截面有变化之处或诸如此类地方的最小距离见右图：

- 最小5X管道入口处直径（A）
- 最小3X管道出口处直径（B）
- 管道直径（D）

- 针对较低流速，可选购方形低流量三通US0029。
- 安装防爆线时需使用扳手拧紧，拧紧扭矩为1.5Nm。
- 请选购伊玛合格的防爆线搭配本防爆产品，否则请勿使用。
- 产品外壳所安装的管道须与等电位接电系统正确连接。
- 警示语：爆炸性环境存在时，请勿打开。

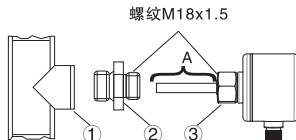
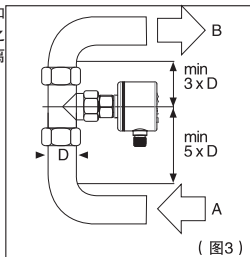


图4

- 给螺母③和所有的螺纹添加润滑油，以便螺母可方便地拧松和拧紧。（图4）

注意：传感器探头（A）上不能使用润滑油。

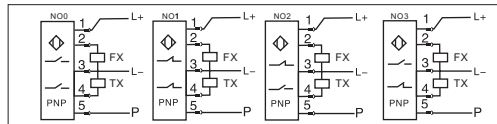
- 将合适的转接头②与过程接头①旋紧。（图4）
- 将流动传感器插入转接头，对准后拧紧螺母③，最大拧紧扭矩50Nm。（图4）
- 传感器插入深度：至少保证深度 $\geq 12\text{mm}$ ，使用转接头(需单独订货)可确保正确的深度。

注意：传感器探头不可碰到管壁

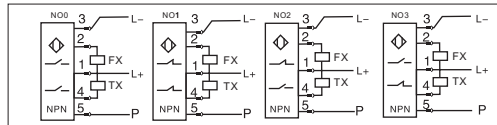
安装尺寸 带M12接头	安装尺寸 带G1/4"接头	安装尺寸 带G1/2"接头

端子图及系统连线

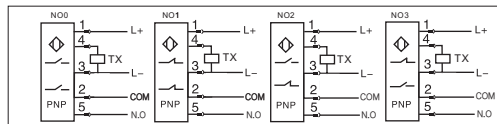
PNP输出接线方式



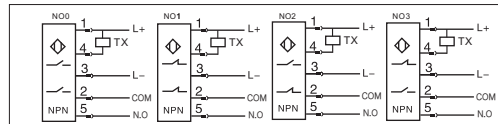
NPN输出接线方式



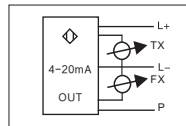
继电器及PNP输出接线方式



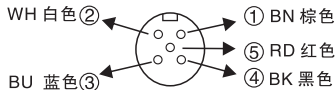
继电器及NPN输出接线方式



模拟电流接线方式



■ 插件平面图



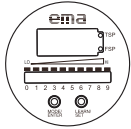
插件接脚定义

PNP/NPN输出	继电器及PNP输出	模拟电流输出
PIN1: L+, 电源 (BN) PIN2: 流动PNP/NPN输出 (WH) PIN3: L-, 电源 (BU) PIN4: 温度PNP/NPN输出 (BK) PIN5: P, 编程线 (RD)	PIN1: L+, 电源 (BN) PIN2: 流动继电器输出公共端 (WH) PIN3: L-, 电源 (BU) PIN4: 温度PNP/NPN输出 (BK) PIN5: 流动继电器常开触点 (RD)	PIN1: L+, 电源 (BN) PIN2: 流动4~20mA输出 (WH) PIN3: L-, 电源 (BU) PIN4: 温度4~20mA输出 (BK) PIN5: P, 编程线 (RD)

菜单结构

菜单	功能	范围	节距	备注
SPi	开关点	-39.5°C ~ +150°C -39°F ~ +302°F	0.5 1	温度 (开关量 产品)
RPi	滞后	-40°C ~ +149.5°C -40°F ~ +301°F	0.5 1	
RSP	模拟输出 起始温度	-40°C ~ +140°C -40°F ~ +284°F	0.5 1	温度 (模拟量 产品)
REP	模拟输出 截止温度	-30°C ~ +150°C -22°F ~ +302°F	0.5 1	
DIS	显示模式	°C °F		温度
QUI	开关输出	No0	温度流动常开	温度、流动 (开关量 产品)
		No1	温度流动常闭	
		No2	温度常开、流动常闭	
		No3	温度常闭、流动常开	
P-D	反向显示	p正向显示		
		d反向显示		
SP	流动开关点	1.0 ~ 10.0	0.1	流动 (开关量 产品)
FE	远程调整设定	EN dEN	激活 不激活	流动 (继电器 产品无此功能)
HIF	高点学习			流动
LOF	低点学习			
FRC	恢复出厂设定			

控制面板



设置按键定义

- **MODE/ENTER**: 菜单项的选择和确认
- **LEARN/SET**: 调整到最大 / 最小流动; 温度开关点; 温度反接点; 显示方式; 输出类型; 温度校准值, 流动SP; 远程调整)

显示功能(运行模式)

模拟量输出产品无显示开关点SP



在显示范围内的当前流动
(LED bar 绿色)



超出流动范围
(LED 9 闪烁)



流速过低
(LED 0 闪烁)

显示开关点 (SP):
LED橘红色: 流动>SP; LED红色: 流动<SP

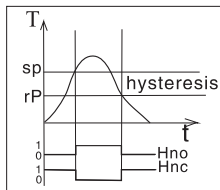
流动菜单说明

(1) SP1: 温度SP设定

调整MODE/ENTER键至目录显示SP1状态，短按LEARN/SET键，目录显示当前温度SP值，此时长按LEARN/SET键约2~3秒，屏幕开始滚动显示SP值达到所需SP值时释放按键，按MODE/ENTER键确认即可。

(2) RP1: 温度滞后设定

滞后功能



滞后作用

当温度升高达到或超过SP1温度值时，输出端打开（常开）

（常闭相反）。

当温度降低时，达到或低于RP1温度值时，输出端关闭（常开）

（常闭相反）。

注意：RP1设定值必须小于SP1值，通常小0.5℃

(3) 温度显示方式设定

调整MODE/ENTER键至菜单显示DIS状态，短按LEARN/SET键，菜单显示为当前温度显示方式，此时长按LEARN/SET键约2~3秒，菜单变化为另一种显示方式，按MODE/ENTER键确认后，相应指示灯变化。

(4) OUI: 温度流动输出方式设定

调整MODE/ENTER键至菜单显示OUI状态，短按LEARN/SET键，菜单显示为当前温度和流动的输出方式（如下表），此时长按LEARN/SET键约2~3秒，菜单显示变化，选择好输出方式后按MODE/ENTER键确认即可。

	温度	流动	输出状态
NO	NO	NO	温度、流动两个常开
NC	NC	NC	温度、流动两个常闭
NO	NC	NC	温度常开、流动常闭
NC	NO	NO	温度常闭、流动常开

(5) CRL: 温度偏移校准

调整MODE/ENTER键至菜单显示CRL状态，短按LEARN/SET键，菜单显示为当前温度校准值0.0，此时长按LEARN/SET键约2~3秒，菜单开始滚动显示校准值，达到所需值时释放按键，按MODE/ENTER键确认。

注意：需专业技术人员进行校准！

(6) HI: 温度高点记录

此菜单显示该设备记录的历史最高温度。调整MODE/ENTER键至菜单显示HI状态，短按LEARN/SET键既可查看；长按LEARN/SET键直到出现“---”。

(7) LO: 温度低点记录

此菜单显示该设备记录的历史最低温度。调整MODE/ENTER键至菜单显示LO状态，短按LEARN/SET键既可查看；长按LEARN/SET键直到出现“---”。

(8) SP: 流动开关点设置

出厂时（LED7）开关点被预设。该设置影响输出响应时间。

高开关点=流速减小时快速响应。

低开关点=流速增大时快速响应。

调整MODE/ENTER键至菜单显示SP状态，短按LEARN/SET键，显示当前开关点，按住LEARN/SET键，2~3秒后，SP值在1.0~10之间滚动循环显示。达到所需SP值时释放按键，按MODE/ENTER键确认，改动后的SP值在LED灯排中相应显示。

(9) FE: 流动调整使能设置

如果该功能被激活, 将电源与引脚5连接, 可进行远程对HIF和LOF的调整。

调整MODE/ENTER键至菜单显示FE状态, 短按LEARN/SET键, 菜单显示当前功能激活与否。

En: 激活远程调整功能;

dEn: 不激活远程调整功能。

此时长按LEARN/SET键约2~3秒, 显示状态被切换, 此时按MODE/ENTER确认即可。

(10) HIF: 流动高点设置

调整到最大流动 (HI-Teach)

接通电源, 大约8秒后准备操作, 使介质以所需的最大流动量通过系统。

调整MODE/ENTER键至菜单显示HIF状态, 按住LEARN/SET键约2~3秒后, LED灯排 (绿色) 从左到右被充满, 此过程中释放按键, 显示熄灭, 将当前流速作为最大流速存储下来并转入运行模式。

(11) LOF: 流动低点设置

调整到最小流动 / 停止流动 (LO-Teach)

容许介质以所需的最小流动通过系统。

调整MODE/ENTER键至菜单显示LOF状态, 按住LEARN/SET键约2~3秒后, LED灯排 (绿色) 从右到左被充满, 此过程中释放按键, 显示熄灭, 将当前流速作为最小流速存储下来并转入运行模式。注意: LO-Teach操作只能在HI-Teach后进行。

(12) FAC: 恢复出厂设置

调整MODE/ENTER键至菜单显示FAC状态, 此时长按LEARN/SET键2~3秒后, LED灯排 (橘红色) 开始从左到右充满, 显示很快熄灭, 流动所有的设置返回出厂设置, 转入运行模式。

(13) 远程调整

调整到最大流动 (HI-Teach)

接通电源, 大约8秒后, 传感器准备操作。容许介质以所需的最大流动通过系统。将远程调整线(RED)与电源L+相接, 左边和右边的两颗LED开始闪烁约2~3秒后, LED灯排 (绿色) 从左到右被充满, 此过程中断开连线, 显示熄灭, 将当前流速作为最大流速存储下来并转入操作模式。

调整到最小流动 / 停止流动 (LO-Teach)

容许介质以最小的流动通过系统。将远程调整线(RED)与电源相接, 左边和右边的两颗LED开始闪烁约2~3秒后, LED灯排 (绿色) 从左到右被充满, 再经过约5~6秒后, LED灯排从右到左被充满, 此过程中断开连线, 显示熄灭, 将当前流速作为最小流速存储下来并转入运行模式。

(14) 按键加锁/解锁功能

加锁: 该设备具有自动锁定按键功能, 当处于运行模式时, 如检测到2分钟内未有按键按下, 则自动锁定键盘, 正常检测流速的变化, 并可报警且输出控制量。

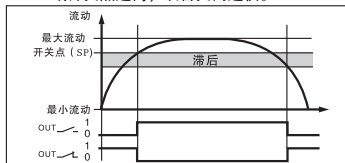
解锁: 同时按下两个按键, 并持续10秒, 则按键锁解开, 用户可通过按键进行调节相关参数。

(15) 流动滞后功能

当流动增大, 相应开关点 (SPx) 已到达时, 执行输出动作。

当流动再次下降, “SPx-滞后”已到达时, 输出复位。滞后很大程度上受到在感测器感应度曲线上的操作范围选择的影响:

- 在0~100cm/s范围内, 调整到高流动值时, 滞后为2~4cm/s (适用于水)。
 - 调整到高于100cm/s的高流动值时, 滞后随着流动的增大而增加。
- 设备典型的输出响应时间为2秒。它受设定的LO-Teach和开关点的影响。
- 设定LO-Teach或开关点越低, 设备启动越快。
 - 设定LO-Teach或开关点越高, 设备关闭越快。



(16) ASP: 模拟输出起始温度, 范围为: $-40^{\circ}\text{C} \sim +140^{\circ}\text{C} / -40^{\circ}\text{F} \sim +284^{\circ}\text{F}$ 输出信号的测量值为4mA。

设定ASP值: 调整MODE/ENTER键至目录显示ASP状态, 短按LEARN/SET键, 目录显示当前温度ASP值, 此时长按LEARN/SET键约2~3秒, 屏幕开始滚动显示ASP值, 达到所需ASP值时释放按键, 按MODE/ENTER键确认即可。

(17) AEP: 模拟输出起始温度, 范围为: $-30^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C} / -22^{\circ}\text{F} \sim +302^{\circ}\text{F}$ 输出信号的测量值为20mA。

设定AEP值: 调整MODE/ENTER键至目录显示AEP状态, 短按LEARN/SET键, 目录显示当前温度AEP值, 此时长按LEARN/SET键约2~3秒, 屏幕开始滚动显示AEP值, 达到所需AEP值时释放按键, 按MODE/ENTER键确认即可。

注意: ASP和AEP最小间距为 $10^{\circ}\text{C} / 18^{\circ}\text{F}$ 。

技术参数

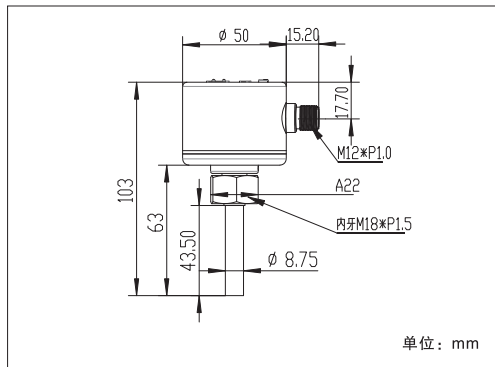
参 数		开关量输出	开关量+ 继电器输出	模拟量输出
工作电压[V]		20...36DC		
电气设计		2×PNP/NPN	PNP/NPN RELAY	2×4-20mA
最大负载电流[mA]		2×400	400	/
短路保护		是		
反极保护		是		
过载保护		是		/
电压降[V]		< 2.5		
输出设置		NO 0...NO 3		/
电流损耗[mA]		< 100		
最大温度梯度[K/min]		300		
温度测量范围[°C/°F]		-40...+150/-40...+302		
显示精度		0.5/1		
压力等级[bar]		300		
液 体	介质温度[°C/°F]	-25...+80/-13...+176 (流动)		
	设置范围[cm/s]	3...300		
	最大感应度[cm/s]	3...100		
气 体	介质温度[°C/°F]	-25...+80/-13...+176 (流动)		
	设置范围[cm/s]	200...3000		
	最大感应度[cm/s]	200...800		

激活延时[s]		<8
输出响应时间[s]		<2
防护等级		IP68 FE: IP67 (非防爆使用, 防护等级可达IP68)
环 境	温度[°C/°F]	-25...+80/-13...176
	湿度[%]	15...85
	抗冲击性 [g]	50
	抗震动[g]	20
外壳材质		高级不锈钢316L
探头材质		高级不锈钢316L
功能显示 LED		3色LED×10, 七段数码管×3
认证		通过CE和RoHS认证
防爆标志		FE: Ex nA IIC T4 Gc / Ex tD A21 IP67 T100°C

接电注意事项



- 1.装置必须由技术人员安装;
- 2.必须遵守国内和国际上对电器设备的规定;
- 3.装置连接之前断开电源;
- 4.请选购伊玛合格的防爆线搭配防爆产品使用。



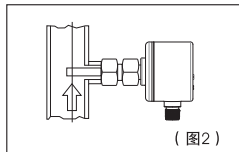
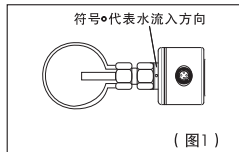
旋钮式流动传感器使用说明书

■ 中文简体



安装要求

1. 在水平铺设的管道中，尽可能从侧边安装传感器（图1）
 - 当传感器安装在管道底部时，应注意清除沉积物
 - 当传感器安装在管道顶部时，应注意装满需检测的介质
2. 在垂直铺设的管道中，将流动传感器安装在介质向上流动处（图2）



3. 为避免故障，应注意传感器和弯头、阀门及横截面有变化之处或诸如此类地方的最小距离见右图：

- 最小5X管道入口处直径（A）
- 最小3X管道出口处直径（B）
- 管道直径（D）

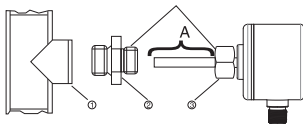
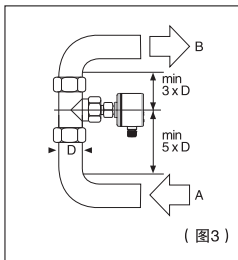
4. 针对较低流速，可选购方形低流量三通US0029。

5. 安装防爆线时需使用扳手拧紧，拧紧扭矩为1.5Nm。

6. 请选购伊玛合格的防爆线搭配本防爆产品，否则请勿使用。

7. 产品外壳所安装的管道须与等电位接电系统正确连接。

8. 警示语：爆炸性环境存在时，请勿打开。



1. 给螺母③和所有的螺纹添加润滑油，以便螺母可方便地拧松和拧紧。(图4)

注意：传感器探头（A）上不能使用润滑油。

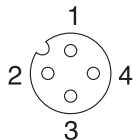
2. 将合适的转接头②与过程接头①旋紧。(图4)

3. 将流动传感器插入转接头，对准后拧紧螺母③，最大拧紧扭矩50Nm。(图4)

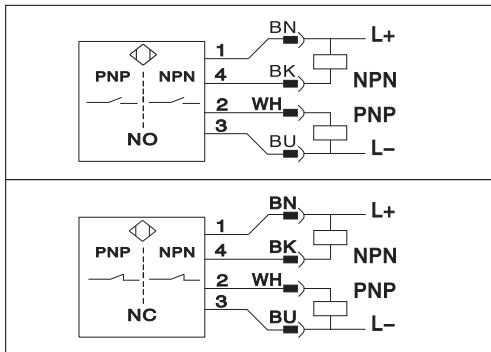
4. 传感器插入深度：至少保证深度 $\geq 12\text{mm}$ ，使用转接头(需单独订货)可确保正确的深度。

注意：传感器探头不可碰到管壁。

■ 四芯插件平面图 (见下图)



■ 接线图

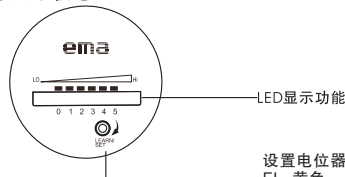


■ 插件接脚定义

BN(褐色): L+电源正极
 BU(蓝色): L-电源负极
 WH(白色): PNP NO/NC负载输出
 BK(黑色): NPN NO/NC负载输出

菜单设定及指示灯状态

■ 控制面板



■ 设置电位器定义

SP值的设定: 顺时针旋转, LED灯增加;
 逆时针旋转, LED灯减少。

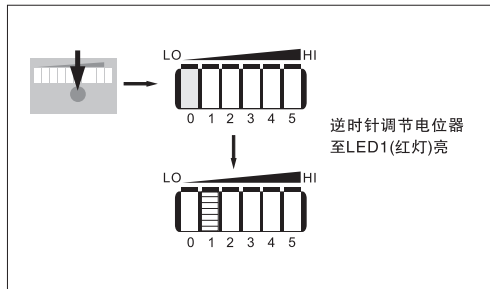
■ 显示功能(运行模式)

	流速过低 (LED 0 闪烁)
	SP点设置 (LED 1 亮)
	在显示范围内的当前流动 (LED bar 绿色)
	超出流动范围 (LED 全亮)
	LED = 红色
	LED = 绿色

■ 功能及参数设定

SP值的设定

调整到所需流动，接通电源，大约8秒后，设备准备操作。容许介质以所需的最大流动通过系统。设备检测当前流动并设定该值作为SP值的显示值。



■ 技术参数

应用范围	液态与气态介质
工作电压[V]	10...36DC
电气设计	PNP/NPN NO, PNP/NPN NC
最大负载电流 [mA]	400
反极保护	是
过载保护	是
短路保护	是
电压降 [V]	< 3.5
消耗电流 [mA]	< 40
介质最大的温度漂移 [K/min]	300
抗压强度 [bar]	300
液态介质温度 [°C/ °F]	-25...+80/-13...+176
液体设定范围 [cm/s]	3...300
最大灵敏度时的测量范围 [cm/s]	3...60
液态SP点设置 [cm/s]	可电位器调节(出厂设置为15)
气态介质温度 [°C/ °F]	-25...+80/-13...+176
气体设定范围 [cm/S]	200...3000
最大灵敏度时的测量范围 [cm/S]	200...800
气态SP点设置 [cm/S]	可电位器调节 (出厂设置为150)
启动时间[s]	<8
输出反应时间[S]	< 2
防护等级	IP68 FE: IP67 (非防爆使用, 防护等级可达IP68)

■ 技术参数

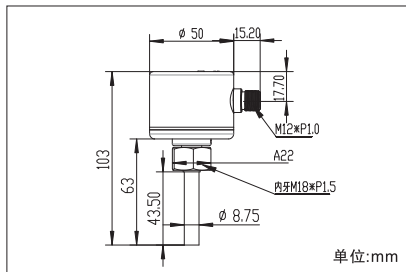
抗冲击[g]	50
抗震动[g]	20
外壳材质	高级不锈钢316L
探头材质	高级不锈钢316L
电缆连接	M12接插件
认证	通过CE和RoHS认证
防爆标志	FE: Ex nA IIC T4 Gc / Ex tD A21 IP67 T100℃

接电注意事项



- 1.装置必须由技术人员安装;
- 2.必须遵守国内和国际上对电器设备的规定;
- 3.装置连接之前断掉电源;
- 4.请选购伊玛合格的防爆线搭配防爆产品使用。

安装尺寸图



ema®

M-FL64-CN-V1.3

分离式流动传感器使用说明书

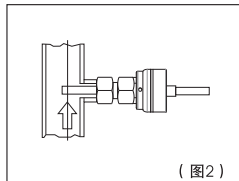
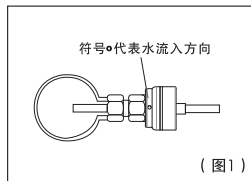
■ 中文简体



www.ema-electronic.com

安装要求

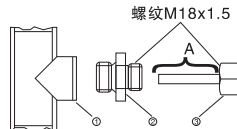
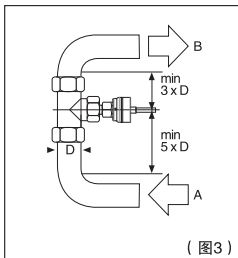
- 在水平铺设的管道中，尽可能从侧边安装传感器（图1）
 - 当传感器安装在管道底部时，应注意清除沉积物
 - 当传感器安装在管道顶部时，应注意装满需检测的介质
- 在垂直铺设的管道中，将流动传感器安装在介质向上流动处（图2）



- 为避免故障，应注意传感器和弯头、阀门及横截面有变化之处或诸如此类地方的最小距离见右图：

- 最小5X管道入口处直径（A）
- 最小3X管道出口处直径（B）
- 管道直径（D）

- 针对较低流速，可选购方形低流量三通US0029。



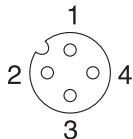
- 给螺母③和所有的螺纹添加润滑油，以便螺母可方便地拧松和拧紧。（图4）
注意：传感器探头（A）上不能使用润滑油。
- 将合适的转接头②与过程接头①旋紧。（图4）
- 将流动传感器插入转接头，对准后拧紧螺母③，最大拧紧扭矩50Nm。（图4）
- 传感器插入深度：至少保证深度 $\geq 12\text{mm}$ ，使用转接头(需单独订货)可确保正确的深度。

注意：传感器探头不可碰到管壁。

安装尺寸 带M12接头	安装尺寸 带G1/4"接头	安装尺寸 带G1/2"接头

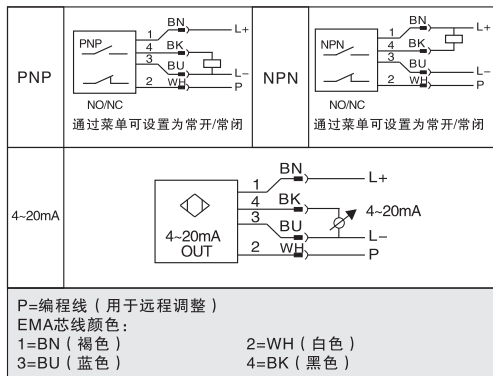
端子图及系统连线

■ 四芯插件平面图（见下图）■ 四芯插件接脚定义

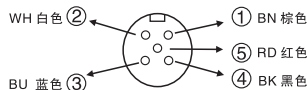


PIN1: L+, 电源正极 (BN)
 PIN2: P, 编程线 (WH)
 PIN3: L-, 电源负极 (BU)
 PIN4: PNP/NPN 输出 (BK)

■ 接线图



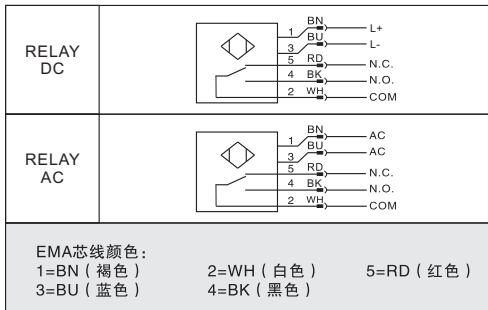
■ 五芯插件平面图（见下图）



■ 五芯插件接脚定义

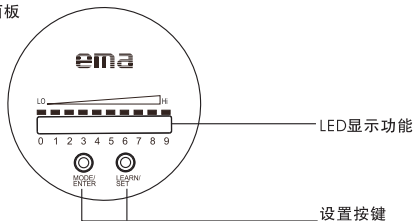
PIN1: L+, 电源正极 (BN)
 PIN2: 继电器公共端 (WH)
 PIN3: L-, 电源负极 (BU)
 PIN4: 继电器输出端NC (BK)
 PIN5: 继电器输出端NO (RD)

■ 接线图



菜单设定及指示灯状态

■ 控制面板



■ 设置按键定义

MODE / ENTER: 菜单项的选择和确认。

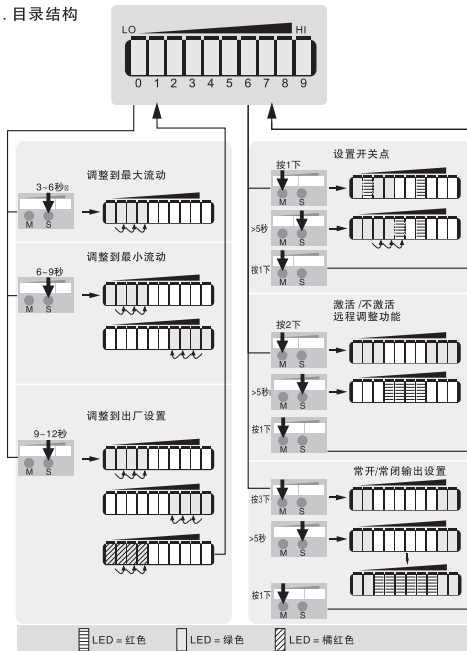
LEARN/SET: 调整到最大 / 最小流动; 值的设置 (按住按键, 滚动显示; 按下按键, 数值递增)。

■ 显示功能(运行模式)

	在显示范围内的当前流动 (LED bar 绿色)
	当前流动 超出流动范围 (LED 9 闪烁)
	当前流速过低 空管闪烁提示 (LED 0 闪烁)
显示开关点 (SP): LED 橘红色: 流动 > SP; LED 红色: 流动 < SP	

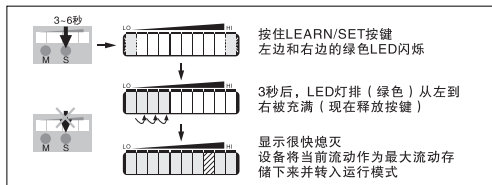
■ 功能及参数设定

1. 目录结构



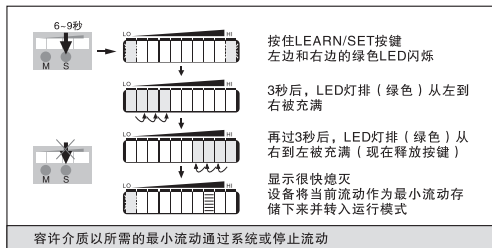
2. 检测范围的设定

· 调整到最大流动（HI-Teach），接通电源，大约8秒后，设备准备操作。容许介质以所需的最大流动通过系统。设备检测当前流动并设定该值作为LED的最高显示值。



· 调整到最小流动 / 停止流动（LO-Teach），流动传感器检测当前流动，并设定该值作为LED的最小显示值。在正常的运作中，当流动低于该值时（或当它停止流动时），第一个绿色的LED（LED 0）闪烁。（见下图）

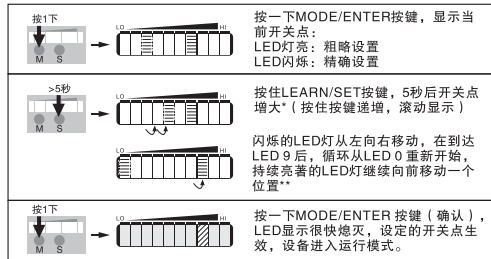
注意：LO-Teach操作只能在HI-Teach后进行。



3. 开关点的设定

出厂时（LED7）开关点被预设，该设置影响输出反应时间。

- 高开关点=流速减小时快速反应。
- 低开关点=流速增大时快速反应。



* 减小开关点：使闪烁和亮的LED移到最大设置值，然后循环从最小设置值重新开始。

** 溢出：如果闪烁和亮的LED超过最大设置值，循环从最小设置值重新开始。

4. 激活/不激活远程调整功能

• 激活/不激活

功能激活



左边和右边的3个绿色LED闪

功能不激活



中间的4个红色LED闪

• 远程调整功能设置

按2下



按2下 MODE/ENTER 按键
显示当前设置

>5秒



按住 LEARN/SET 按键



5秒后, 功能改变 (每按一下
LEARN/SET 按键, 功能就更改一次)



按一下 MODE/ENTER 按键 (确认)
显示很快熄灭, 然后设备转入运行模式

如果该功能激活, 连接引脚2和L+可以进行远程调整。

5. 常开/常闭输出设置

• 常开/常闭

常开



左边和右边两个绿色LED闪烁

常闭



中间的6个红色LED灯闪烁

• 常开/常闭设置



按3下MODE/ENTER按键显示
当前设置



按住 LEARN/SET 按键



5秒后, 功能改变 (每按一下
LEARN/SET 按键, 功能就改变一次)



按一下MODE/ENTER按键 (确认)
显示很快熄灭, 然后设置转入运行模式

6. 返回出厂设置



按住 LEARN/SET 按键
左边和右边的绿色LED闪烁



3秒后, LED排 (绿色) 从左到右被充满



再过3秒, LED排 (绿色) 从右到左被充
满



再过3秒, LED排 (橘红色) 从左到右被
充满 (现在释放按键)



显示很快熄灭, 所有的设置返回至出厂
设置, 设备转入流动运行模式

7. 远程调整

• 调整到最大流动 (HI-Teach)

接通电源, 大约8秒后, 传感器准备操作。容许介质以所需的最大流动通过系统。将远程调整线(WH)与电源L+相接, 左边和右边的LED开始闪烁约2~3秒后, LED灯排 (绿色) 从左到右被充满, 此过程中断开连线, 显示熄灭, 将当前流速作为最大流速存储下来并转入操作模式。

• 调整到最小流动 / 停止流动 (LO-Teach)

容许介质以所需的最小流动通过系统。将远程调整线(WH)与电源L+相接, 左边和右边的LED开始闪烁约2~3秒后, LED灯排 (绿色) 从左到右被充满, 再过约5~6秒后, LED灯排从右到左被充满, 此过程中断开连线, 显示熄灭, 将当前流速作为最小流速存储下来并转入操作模式。

8. 按键加锁/解锁功能

流动传感器具备电子锁功能, 防止已设定的参数被擅自更改, 当接通电源时, 键盘处于锁定状态。

• 加锁: 该设备具有自动锁定按键功能, 当处于运行模式时, 如检测到2分钟内未有按键按下, 则自动锁定键盘, 正常检测流速的变化和显示, 并可报警且输出控制量。

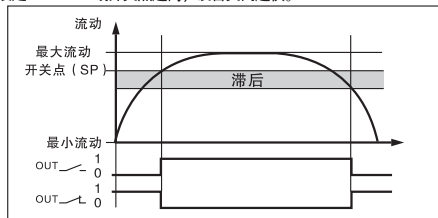
• 解锁: 同时按下两个按键, 并持续10秒, 中间两个绿色LED灯闪烁显示则键盘锁解开, 用户可通过键盘进行调节相关参数。

9. 滞后功能

当流动增大，相应开关点（SPx）已到达时，执行输出动作。

当流动再次下降，“SPx-滞后”已到达时，输出复位。滞后很大程度上受到在传感器感应度曲线上的操作范围选择的影响：

- 在0~100cm/s范围内，调整到高流动值时，滞后为2~4cm/s(适用于水)。
 - 调整到高于100cm/s的高流动值时，滞后随着流动的增大而增加。
- 设备典型的输出反应时间为2秒。它受设定的LO-Teach和开关点的影响。
- 设定LO-Teach或开关点越低，设备启动越快。
 - 设定LO-Teach或开关点越高，设备关闭越快。



技术参数

工作电压[V]	20...36DC
最大负载电流 [mA]	400
反极保护	是
过载保护	是
短路保护	是
空管闪烁提示	是
电压降 [V]	< 2.5
消耗电流 [mA]	< 80
介质最大的温度漂移 [K/min]	300
抗压强度 [bar]	300

测量精度[%]		±2...±10 cm/s (常温以25℃水为介质进行标定)
外壳材质		高级不锈钢316L
探头材质		高级不锈钢316L
电缆连接		M12接插件
液体介质	介质温度 [℃/°F]	-25...+80/-13...+176
	调节范围 [cm/s]	3...300
	最大灵敏度范围 [cm/s]	3...100
气体介质	介质温度 [℃/°F]	-25...+80/-13...+176
	调节范围 [cm/s]	200...3000
	最大灵敏度范围 [cm/s]	200...800
开关点调整		按键
启动延时[S]		< 8
输出反应时间[S]		> 2
防护等级		IP68
使用环境	温度[℃/°F]	-25...+80/-13...+176
	湿度[%]	15...85
	抗冲击性[g]	50
	抗震动性[g]	20
存储	温度[℃/°F]	-25...+80/-13...+176
	湿度[%]	15...95
功能显示LED		3色LED x 10
认证		通过CE和RoHS认证

电气设计 & 工作电压

开关量	电气设计	PNP NO/NC或NPN NO/NC
	工作电压[V]	20...36DC
继电器	电气设计	RELAY NO/NC
	工作电压[V]	20...36DC或85...265AC



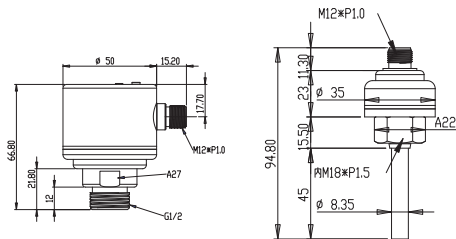
1. 请依购买的型号来判断装置是开关量或继电器形式，按照相应电压进行安装。
2. 针对AC RELAY 输出型号，请加装保险丝 $\leq 5A$ (快速致动) 或加装抗干扰屏蔽线。

接电注意事项



1. 装置必须由技术人员安装；
2. 必须遵守国内和国际上对电器设备的规定；
3. 装置连接之前断开电源。

安装尺寸图



单位：mm

使用方法(如图所示)

