PS/PM UltraSwitch™
开关盒

PMZHIM0008-05 - 10/26

使用说明

安装 | 操作 | 维护

pmvautomation.com

目录

1. 一般信息 3

2. 安全说明 4
   - 2.1 一般安全信息 4
   - 2.2 人员资格 4
   - 2.3 *信号词* *5*
   - 2.4 *一般危险* *5*
   - 2.5 *防爆* *6*
   - 2.6 *安全使用的特殊条件* *7*
   - 2.7 *残留风险* *7*
   - 2.8 *改装和备件* *7*
   - 2.9 *处置* *7*

3. 拆箱 8

4. 认证 9

5. 规格 10
   - 5.1 *技术数据* *10*
   - 5.2 *结构材料* *10*
   - 5.3 *类型标签* *10*
   - 5.4 PS/PM UltraSwitch™ 订货代码 11

6. 安装 12
   - 6.1 *接线说明* *13*

7. 开关（已认证） 15
   - 7.1 ATEX Ex eb mb *认证信息* *15*
   - 7.2 *在危险场所中安装* *15*
   - 7.3 *调整限位开关* *15*
   - 7.4 *微调凸轮* *16*
   - 7.5 *调整* UltraDome™ *位置指示器* *16*
   - 7.6 *校准* 4–20 mA *发射器* *17*
   - 7.7 *开关选件规格（全部）* *18*
   - 7.8 *模拟反馈选件规格* *19*

8. 尺寸 20

9. 备件 21

10. 附录 1 控制图 IEC/ATEX 22

11. 附录 2 美国和加拿大装置控制图 23

12. 联系方式 24

1. 一般信息

PS/PM UltraSwitch™ 外壳为自动化阀门提供本地和远程位置指示。它们通常配备可视化指示器（黑色/黄色或红色/绿色），用以直观地确定本地位置。PS/PM UltraSwitch™ 提供大量限位开关选件，可在各种电气应用中进行远程指示。它们还可用作直接安装电磁阀的接线盒。

注意：*只有合格的技术人员（根据* IEC 60079 *系列标准）才能使用经过认证的产品。*

2. 安全说明

2.1 一般安全信息

本手册包含对安全安装、操作、调整、维护和停用至关重要的信息。

未遵循这些说明可能会导致：

· 严重的人身伤害或死亡
· 设备或装置损坏
· 认证或功能安全丧失 (SIL)

在进行任何工作之前，请先阅读并理解本章。

2.1.1 预期用途

这些产品旨在：

· 本地和/或远程指示阀门或执行器位置
· 为控制系统提供开关或反馈信号
· 使用标准化接口安装在气动执行器上
· 适合户外使用
· 适用于海拔不超过 2,000 米（6,500 英尺）的环境。
· 适用于潮湿场所

仅在技术数据中规定的限值范围内使用。

任何其他用途将被视为滥用。

2.2 人员资格

只有**合格人员**才允许对这些产品进行作业。

合格人员是指具备以下条件的人员：

· 接受过工业仪表或气动技术方面的培训。
· 熟悉电气安全和防爆（如适用）
· 在进行安装或维修时，使用个人防护设备（衣服、眼镜、手套）。
· 已阅读并理解本手册

对于危险区域的安装，相关人员必须符合适用的 IEC 60079 系列标准要求，包括最新版本的 EN IEC 60079-14、-17、-18 和 -19，以及适用的国家法规和标准（美国 NEC、加拿大 CEC）。

2.3 *信号词*

本手册使用以下信号词：

信号词	含义
危险	会导致死亡或严重伤害
警告	可能导致死亡或严重伤害
小心	可能导致轻度或中度伤害
注意	设备损坏或故障风险
备注	其他有用的信息

2.4 *一般危险*

警告！ – 执行器意外移动

在安装、配置或调整期间，执行器可能会移动。

- 将执行器与控制系统隔离开
- 将执行器固定在安全位置
- 防止意外加压

警告！ – 电气危险

可能存在危险电压。

- 打开外壳前，必须切断电源并采取措施防止意外重新通电。
- 在对端子作业前，确认无电压
- 佩戴合适的个人防护装备

警告！ – 气动能源（如适用）

加压空气可能会造成伤害。

- 维护前对所有气动连接进行减压
- 佩戴合适的个人防护装备

2.5 *防爆*

警告！ – 爆炸危险

不遵守本说明可能导致爆炸性环境被点燃。

2.5.1 *所有防爆概念*

- 所有接地和连接安装要求必须符合适用于设备特定安装环境和应用的危险场所管理标准。
- 防止静电积聚（仅可使用湿布清洁）。存在传播型静电放电的风险。
- 通电时请勿打开外壳
- 为防止点燃易燃或可燃气体，先断开电源再进行维修工作。

2.5.2 *防爆* Ex d IEC 60079-1

- 切勿在可能存在爆燃性气体时执行打开作业。
- 允许带电作业
- 不得维修或改装防爆接头。联系制造商进行咨询!
- 仅使用经批准且额定适当的电缆引入装置、压盖和密封方法。
- 更换组件可能会损害防爆设置。
- 任何未使用的导管引入装置都必须具有合适的额定堵封件。

2.5.3 *本质安全* Ex i IEC 60079-11

- 仅连接到经认证的本质安全电路。
- Ui、Ii、Pi、Ci、Li 必须与相关设备匹配。
- 更换组件可能会损害本质安全。
- 如果连接到经认证的本质安全电路，则允许带电作业。

2.5.4 非易燃性 CSA C22.2 No. 213-17 ANSI/UL 121201:2017

- 允许带电作业
- 设备仅适用于 2 区危险区域。
- 危险区域通电时，请勿连接或断开。
- 更换组件可能会损害防爆设置。
- 防爆仅基于正常操作。
- 仅使用经批准且额定适当的电缆引入装置、压盖和密封方法

2.5.5 *封装* Ex mb IEC 60079-18

- 封装损坏！如果封装损坏，请勿使用设备。封装化合物存在裂缝、空隙或降解可能会损害防爆设置。设备仅适用于 2 区危险区域。

- 请勿改装或维修封装零件。封装零件不可维修。如果损坏，则更换整套设备。未经授权的改装可能会使认证失效并危及安全。
- 电气过载！对于 Ex mb 设备，即使在故障状态下，防护装置仍须保持有效。
- 未经授权的改装可能会使认证失效并危及安全。

2.6 *安全使用的特殊条件*

对于认证版本：

- 保持规定的紧固件扭矩和间隙。
  将盖子螺钉紧固至 10 Nm (88.5 lb-in)。
- 确保正确接地并进行等电位连接。
- 仅使用制造商批准的附件和备件

未经批准的组件可能会使认证失效。

2.7 *残留风险*

尽管安装和使用正确，仍可能存在残留风险。

系统集成商和最终用户必须：

- 定期检查组件是否退化。如果发现退化，请更换零件。
- 进行系统级风险评估
- 必要时采取额外的保护措施

2.8 *改装和备件*

警告 – 安全和认证丧失

- 请勿改装产品，包括标签和标记。
- 请勿钻孔、加工或改动外壳
- 仅使用原装或批准的备件

未经授权的改装可能会导致不安全的操作。

2.9 *处置*

按照以下规定处置产品和组件：

- 当地环境法规
- 电气和电子废弃物法规

3. 拆箱

如有运输损坏，立即告知承运人。如有任何差异，请联系距离您最近的 PMV。

4. 认证

有关认证的详细信息和最新版本，请参阅 pmvautomation.com。

型号代码位置 HH	*防爆标志*	*认证代码*
14	**一般用途**	PMV EU DoC
15	EX II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6	DNV 25 ATEX 29564X
21	Ex ia IIC T4/T5/T6	IECEx DNV 25.0003X
22	EX II 2 G Ex e mb IIC T5/T6	DNV 24 ATEX 76931X
27	cCSAus I.S. **本质安全** I **类** 1 **区** A B C D **组，**T6...T4， II **类** 1 **区** E F G **组** T6， III **类** 1 **区** T6 I **类** Zn. 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIC T6...T4 Ga Zn 20 AEx ia IIIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC T6...T4 Ga	CSA 13CA2461403X.
27	cFMus **本质安全** 1 **区，**A-G **组，**T4-T6	FM 0003043047 FM 0003047442
28	cCSAus NI **非易燃性** I **类** 2 **区** A B C D **组** T6， II **类** 2 **区** F、G **组，** III **类** T6	CSA 13CA2461403X.
28	cFMus NI **非易燃性** I **类** 2 **区** A B C D **组** T6 II **类** 2 **区** F G **组** T6 III **类** 1 **和** 2 **区**	FM 0003047442C FM 0003043047

可从 pmvautomation.com 下载所有认证和其他有效文档。

5. 规格

5.1 *技术数据*

防护等级	IP66 和 Type 4X	重量	1 kg / 2.2 lbs

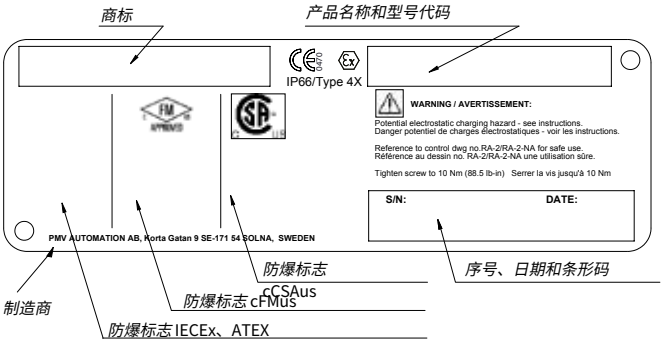
5.2 *结构材料*

部件	材料
外壳/盖罩	PA6/PA66 尼龙 25–33% 玻璃填充工程树脂
轴	不锈钢
凸轮/花键	尼龙
接线端子	尼龙 – Buchanan TBS 系列
内部支架	不锈钢或镀钢
所有内部紧固件	不锈钢或镀钢
所有外部紧固件	不锈钢
所有模铸紧固件	阳极氧化铝
UltraDome™	聚碳酸酯
转子	聚碳酸酯

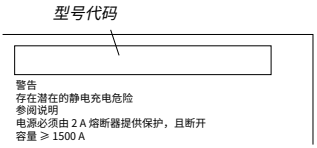
注意：如果设备可能接触到腐蚀性物质，则用户有责任采取适当的预防措施，防止设备受到腐蚀影响，从而确保设备提供的保护类型不受损害。

5.3 *类型标签*

有关防爆标志，请参见第 4 章中的表格。



ATEX Ex eb mb 认证
代码 22 的类型标签



5.4 PS/PM UltraSwitch™ 订货代码

A. 品牌标记	P	PMV
B. 轴	N	NAMUR VDI/VDE 3845
	D	双 D 型轴 1/4”
C. 连接件(导管引入装置)	PS	工程树脂外壳, 螺纹尺寸 1/2 NPT
	PM	工程树脂外壳 M20 × 1.5
	PN	工程树脂外壳 3/4 NPT
	PG	工程树脂外壳 M25 × 1.5
D. 导管引入装置数量	1	1 个导管
	2	2 个导管
	3	3 个导管
E. 指示器选件	1	扁平盖罩不带指示器
	U	标准 UltraDome™ 红色/绿色
	C	90° 三通 UltraDome™
	D	180° 三通 UltraDome™
	E	180° 三通中心封闭 UltraDome™
	F	120° Thru/Divert UltraDome™
	H	黑色/黄色 UltraDome™
	K	Ektar UltraDome™ (红色/绿色)
	R	逆向 UltraDome™ (红色=打开/绿色=关闭)
	X	180° 三通 UltraDome™ (白色/蓝色)
F. 开关数量	0	无开关
	2	2 个开关
	4	4 个开关
G. 开关选件	可选件	参见开关选件页面
H. 认证	14	一般用途
	15	ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6
	21	IEC Ex ia IIC T4/T5/T6
	22	ATEX II 2 G Ex eb mb IIC T5/T6
	27	FM IS, CSA IS, 1 类1 区A、B、C、D 组;T6... T4
		II 类, 1 区, E、F、G 组 T6, III 类, 1 区, T6
	28	FM NI, CSA NI, I 类2 区A、B、C、D 组, T6, ...T4,
		II 类 2 区 F G 组 T6, III 类 T6
	33	Inmetro Ex ia IIC T4/T5/T6
I. 模拟输出	0	无
	T	4–20 mA 反馈
	D	180° 4–20 mA 发射器
	A	0–1 kΩ 电位计
J. 电缆选件	0	无
	4	Weidmüller SPECIAL AKZ 2,5
	H	重型接线端子
K. 最少外接端子	2	2 开口端子位置 (标准)
	4	4 开口端子位置 (2 个 SPST 开关)
	6	6 开口端子位置 (2 个 SPDT 开关)
	8	8 开口端子位置 (2 个或 4 个 SPST 开关)
L. 特殊选件	0	无
	V	氟橡胶 O 型圈

6. 安装

PS/PM UltraSwitch™ 可以通过各种安装硬件安装到阀门或阀门执行器上。

为了获得最佳效果，在向 NAMUR 安装兼容的执行器时，请指定 NAMUR 轴选件和 NAMUR 安装硬件。这些选件可以直接连接到执行器上，无需耦合，减少了死区。

只需用螺栓将支架固定在执行器上，将 PS/PM UltraSwitch™ 固定在支架上，然后用手指拧紧即可。

对于 NAMUR 应用，PS/PM UltraSwitch™ 开关轴配备整体定位销。该定位销必须与执行器轴上的螺纹孔啮合。

对于非 NAMUR 应用，确保 PS/PM UltraSwitch™ 与执行器之间的耦合器安装正确。在紧固件随意紧固的情况下，安装 PS/PM UltraSwitch™ 后，将执行器轻轻触发两到三次，以对准支架。然后紧固所有的紧固件。

工作环境温度

PS/PM UltraSwitch™ 开关盒已在以下温度范围内经过测试和运行：

−40 至 +180 °F

−40 至 +80 °C

安装在旋转执行器上的 PS/PM *开关*

安装在线性执行器上的 PS/PM *开关*

安全使用的特殊条件

旋转限位开关盒上标有以下警告标记：

“警告——潜在的静电充电危险——请参阅说明”。

总电气额定值不得超过本附表中的指示值。

有关订货代码的详细说明，请参阅第 5.4 节。

6.1 *接线说明*

- 根据开关盖罩标签的接线图（参见图片）和下面给出的说明连接所有接线。
- 确保接地线连接正确
- 使用合适的电缆管堵头正确地密封未使用的入口。
- 选择绝缘额定值大于 +80 °C 的电线

PS/PM UltraSwitch™ 外壳采用预接线开关。在带编号的接线排上完成所有的终端连接。同时设有外部接地端子和内部接地端子，供安装时使用。接线图位于盖罩内部，并指示与开关触点相对应的端子编号：常开、常闭、公共端等。只需按照接线图和电气法规即可将开关连接至系统。

对于现场接线：确保任何余出的电线部分或回路都远离任何活动部件，并且长度足够短或牢固，以确保电线与开关盒盖的内表面之间有 6.35 mm（1/4 in）的间隙。

注意：对于所有磁力触发的接近开关，顶部开关（4 开关版本的顶部和第三开关）应仅用于指示顺时针位置：底部开关（4 开关版本的第二和第四开关）应仅用于指示逆时针位置。与这些设置的任何偏差都可能导致错误的指示。

也可以通过 PS/PM UltraSwitch™ 外壳连接电磁阀。至少包括两个辅助端子作为标准配置。

还包括接地螺丝。只需将电磁阀连接到辅助端子，然后将电源线连接到另一端，确保电磁阀在提供的接地端子上正确接地。

PS/PM UltraSwitch™ 系列外壳包括两个螺纹尺寸为 1/2 in NPT 的导管引入装置，PM 系列包括两个 M20 × 1.5 导管引入装置。

注意！

- 在设备投入使用前，必须在未使用的导管入口处正确安装合适的堵头。
- 在任何情况下，均应根据国家电气法规、当地法规、当地认证和制造商说明进行安装。必须使用耐环境条件的橡胶密封件，以防止水通过导管进入设备。
- 防止静电积聚，确保安全使用。PS/PM UltraSwitch™ 开关盒的外壳由 PA6/PA66 制成，应避免外部物体引起的任何撞击或摩擦，以防止应用中静电积聚。

7. 开关（已认证）

注意！

更换组件可能会损害产品在危险（分类）场所的适用性。除非已知该区域无危险，否则请勿断开设备的连接。为防止点燃易燃或可燃气体，先断开电源再进行维修工作，或者 认真阅读、理解并遵守制造商的现场维护程序。

7.1 ATEX Ex eb mb *认证信息*

类型编号：

xxxxxxxPP-22-xxxx 或 xxxxxxLx2xxxxx: 60 V DC 2 A 100 VA
xxxxxxxPT-22-xxxx 或 xxxxxxHx2xxxxx: 24 VDC 0,5 A 10 VA

DNV 25 ATEX 29564X
IECEx Certificate of Conformity: IECEx DNV 25.0003X 001
Ex II 2G
Ex eb mb IIC T5 (T6) Gb
T5: −40 °C ⩽ Ta ⩽ +80 °C; T6: −40 °C ⩽ Ta ⩽ +60 °C.

电源必须由 2 A 熔断器提供保护，且断开容量 ⩾ 1500 A。安装 ATEX 和 IECEx 需要适当的额定密封套。任何未使用的导管引入装置都必须具有合适的额定堵封件。

7.2 *在危险场所中安装*

参考控制图 RA-2。（参见附录 1）

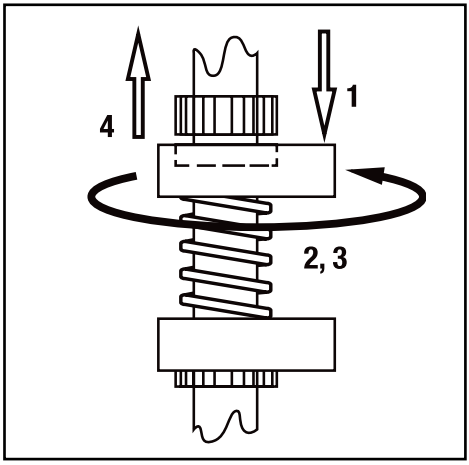
对于美国和加拿大，参考控制图 RA-2-NA（参见附录 2）。

7.3 *调整限位开关*

UltraSwitch™ 外壳配备用于限位开关跳闸的 Quick-Set™ 凸轮。这些凸轮无需工具即可轻松调整。

小心：当在危险场所进行安装时，先断开电源再拆除盖罩。

拆除盖罩，并放置一旁。将执行器/阀门旋至顺时针方向 (CW) 转尽的位置。顺时针方向调整关联凸轮如下：



调整凸轮

1. **顶着弹簧推或拉凸轮，使其脱离花键。**
2. **顺时针旋转凸轮断开与开关的接触（或将磁铁移离开关）。**
3. **继续顺时针旋转凸轮直到开关自动断开。**
4. **松开凸轮，然后将其与花键重新啮合。**

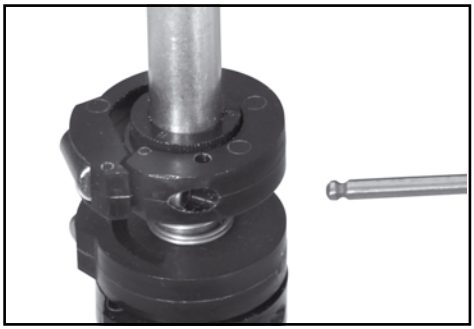
将执行器/阀门旋转至逆时针（CCW）极限位置。按照步骤 1–4 调整对应的凸轮，但凸轮应沿逆时针方向旋转。

注意：工厂设置为：
顶部开关 = CW（关闭）
第二开关 = CCW（打开）
第三开关 = CW
第四开关 = CCW

7.4 *微调凸轮*

某些凸轮可以进行微调。这类凸轮的侧面嵌有小螺丝。

顺时针或逆时针调整该螺钉会使凸轮变形，从而稍微改动跳变点。



微调凸轮

7.5 *调整* UltraDome™ *位置指示器*

UltraDome™ 可视化指示器易于调整，只需将拱形位置指示器透明窗口与转子的彩色部分相匹配即可。通过长孔安装的螺钉将拱形位置指示器固定在 PS/PM UltraSwitch™ 外壳上。长孔可将拱形位置指示器调整约 20°。

此外，拱形位置指示器可以完全移除，并以 45° 和 90° 的增量重新定向。在重新安装之前，通过拆卸轴耦合器并旋转 90°，转子可以相对于轴重新定向。在多通阀应用中，为确保指示窗朝向正确，可能需要进行此项调整。

7.6 *校准* 4–20 mA *发射器*

设置正/反调整：拨码开关设置控制行程增加的方向。4 mA 位于旋至顺时针方向转尽的位置时，选择“D”；4 mA 位于旋至逆时针方向转尽的位置时，选择“R”。

零位/跨度调整：

1. **将直流毫安表连接到** +/− 端子。
2. **将阀门/开关盒操作到对应于** 4 mA **的位置。**
3. **调整反馈板的零微调电位器以产生** 4 mA **电流。（顺时针转动增加数值，逆时针转动降低数值）。**
4. **将阀门/开关盒操作到对应于** 20 mA **反馈的位置。**
5. **调整反馈板的跨度微调电位器以产生** 20 mA **电流。（顺时针转动增加数值，逆时针转动降低数值）。**
6. **零位和量程调整相互影响。如果必要，重复步骤** 1 **至** 5。

注意：如果发射器调整遇到困难（即，微调电位器没有预期的效果），将微调电位器“居中”，然后重新开始。朝一个方向旋转 20 圈，然后反向旋转 10 圈即可实现。

7.7 开关选件规格（全部）

代码	开关选件	制造商	零件编号	负载能力
00	没有开关（空外壳）			
F1		IFM	IN5129	10–36 VDC 三线制（仅限 H=14）
F3		IFM	IF5250	10–36 VDC NC PNP，150 mA，三线制常闭型
F5		IFM	IF6001	18–32 VDC，NO PNP，50 °C：150 mA
F6		IFM	IF6034	10–36 VDC，NO PNP，150 mA，不锈钢
F7		IFM	IN0074	20–250 AC/DC，NO，350 mA/100 mA
F8		IFM	IN0081	20–250 AC/DC，NO，350 mA/100 mA 带 LED（仅限 H=14）
FB		IFM	IF5249	10–36 VDC NO PNP，150 mA，三线制常开型
FC		IFM	IF5718	10–36 VDC NO PNP/NPN，150 mA，塑料
FZ	AS-I 总线板接口		31 VDC 28 mA	
M1	SPDT 机械开关	Honeywell MicroSwitch	V7-1C13D8-201	15.1 A (1/2 HP) at 125/250 VAC; 0.25 A at 125 VDC; 1/4 A at 250 VDC; 5 A at 120 VAC
M3	DPDT 机械开关	Cherry	E19-00 A	15 A，125/250 VAC 3/5 HP
MA	3 工位开关	Honeywell 控制件	V7-1C13D8-201 MicroSwitch	15.1 A (1/2 HP) at 125 VAC; 0.25 A at 125 VDC; 1/4 A at 250 VDC; 5 A at 120 VAC
MB	DPDT 机械开关	Licon	22-104	125 VAC：10 A (1/2HP)
MC	SPDT 机械开关	Honeywell	V7-1C13D8-201 250°F MicroSwitch	15.1 A (1/2 HP) at 125 VAC; 0.25 A at 125 VDC; 1/4 A at 250 VDC; 5 A at 120 VAC
MD	3-工位控制带指示 (DA)	Licon	22-104	125 VAC：10 A (1/2HP)
MG	SPDT 镀金机械开关	Honeywell MicroSwitch	V7-1D19D8-201	125 VAC：1 A / 24 VDC：50 mA
MS	3-工位控制带指示 (SR)	Licon	22-104	125 VAC：10 A (1/2HP)
N1		Pepperl+Fuchs	NJ4-12GM40-E	
N2		Pepperl+Fuchs	NJ2-12GK-N	
N3		Pepperl+Fuchs	SJ3,5-S1N	
N4		Pepperl+Fuchs	NJ2-12GK-SN	
N5		Pepperl+Fuchs	NJ4-12GK40-E	
N6		Pepperl+Fuchs	NJ4-12GK40-E1	
N7		Pepperl+Fuchs	NBB2-V3-E0	
N8	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	NJ2-V3-N	NAMUR 传感器输出 / 5–25 VDC 电源
N9	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	NBB3-V3-Z4	NPN 源/最大电流 100 mA/5–60 VDC
NA		Pepperl+Fuchs	NBN4-12GM40-E2	
NB		Pepperl+Fuchs	NJ2-12GM-N	
NC		Pepperl+Fuchs	NJ4-12GM-N	
ND		Pepperl+Fuchs	NCB2-12GM40-Z1	
NE		Pepperl+Fuchs	NCB2-12GM35-N0	
NF			NCN4-12GM35-N0	
NG			NJ5-11-N-G	
NH			NCB4-12GM40-N0	

7.7 开关选件规格（续）

代码	开关选件	制造商	零件编号	负载能力
NJ	过程传感器类型		IN-2002-ABOA	（非认证选件）
NK			NCN4-12GM40-Z0	
NL			NCB2-V3-N0	
NM			NJ2-11-SN-G	
NN			NBB2-V3-E2	
NP	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	SJ3.5-N	
NQ	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	NJ4-12GK-N	
NR	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	NJ4-12GM40-E1	NPN 下沉/最大电流 200 mA/10–60 VDC
NS	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	NJ4-12GM40-E2	PNP 源/最大电流 200 mA/10–60 VDC
NT	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	NJ4-12GK40-E2	NPN 源/最大电流 200 mA/10–60 VDC
NV	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	NJ2-11-N-G	NAMUR 传感器输出 / 5–25 VDC 电源
NW	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	SJ3,5-SN	NAMUR 传感器输出 / 5–25 VDC 电源
NX			NBB2-V3-E3	
NY	固态接近开关	Pepperl+Fuchs	NJ4-12GK-SN	NAMUR 传感器输出 / 5–25 VDC 电源
P4	SPST 接近开关	Aleph	PS-6132	140 VAC：0.35 A / 200 VDC：0.25 A（最大功率 50 W）
P5	SPDT 接近开关	Hamlin	59135-030	120 VAC：0.25 A / 28 VDC：0.25 A（最大功率 3 W）
PE	Sabre™ IV SPDT 接近开关	PMV	PRS-30m	120 VAC/DC: 1 A (最大 25 W)
PP	Phazer™ IV SPDT 接近开关	PMV	PRS-20	240 VAC: 3 A / 24 VDC: 2 A (最大 100 W)
PT	Phazer BRS™ IV SPST 接近开关	PMV	PRS-10m	240 VAC: 0.5 A / 115 VDC: 0.3 A
R1		Pepperl+Fuchs	NBB3-V3-Z4-3G-3D	

7.8 模拟反馈选件规格

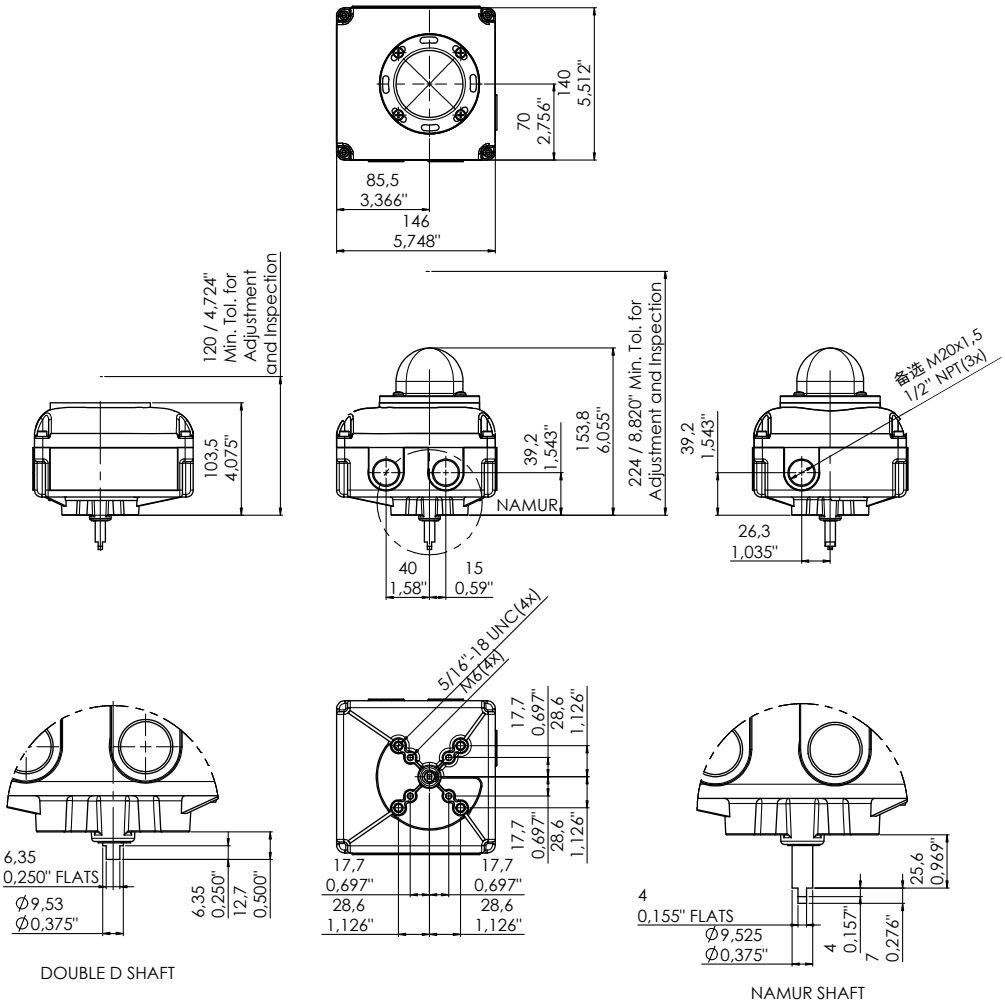
选件：T、D、4–20 mA 发射器

电源电压：6–30 VDC
阻抗：20 mA：300 欧姆

选件 A – 电位计输出
最大负载：1 W

外壳防护等级
Type 4X
IP66/67

8. 尺寸


140
5,512"
70
2,756"
85,5
3,366"
146
5,748"
120 / 4,724"
Min. Tol. for
Adjustment
and Inspection
103,5
4,075"
39,2
1,543"
153,8
6,055"
224 / 8,820" Min. Tol. for
Adjustment and Inspection
NAMUR
40
1,58"
15
0,59"
39,2
1,543"
备选 M20x1,5
1/2" NPT(3x)
26,3
1,035"
5/16"-18 UNC(4x)
M6(4x)
17,7
0,697"
28,6
1,126"
6,35
0,250" FLATS
Ø9,53
Ø0,375"
6,35
0,250"
12,7
0,500"
17,7
0,697"
28,6
1,126"
DOUBLE D SHAFT
4
0,155" FLATS
Ø9,525
Ø0,375"
25,6
0,969"
4
0,157"
7
0,276"
NAMUR SHAFT

9. 备件

位置	零件编号	说明
1	31529	拱形位置指示器备件套装 红色/绿色
1	34895	拱形位置指示器备件套装 黑色/黄色

10. 附录 1 控制图 IEC/ATEX

This document must not be copied without our written permission and the contents there of must not be imparted to a third party nor be used for any unauthorized purpose. Contravention will be prosecuted

Table 1 ⑨ *Temperatures in Celsius*

Manufacturer	Types	Ui/Vi/Vo/Uo	Ii/Ci/Io/Co	Pi/Li/Po/Lo	Temperature code (T4)	Temperature code (T5)	Temperature code (T6)	Ambient temperature range
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
PMA	SWD2000 - 6, D5SD1A1CLCCCTCCCC	16	119 / 0 / 135 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2 (or Ex1) Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1 Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2 Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.D Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.D Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.2Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.2Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.2W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.2W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.2X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.2X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.2Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.2Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.3Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.3Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.3W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.3W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.3X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.3X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.3Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.3Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.4Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.4Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.4W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.4W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.4X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.4X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.4Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.4Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.5Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.5Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.5W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.5W Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.5X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.5X Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex1.5Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C
Pepperl+Fuchs	KFD2-SD2-Ex2.5Y Switch Amplifier (or Isolator)	28	93 / 0 / 105 / 0	0 / 0 / 0 / 0	85	85	70	-40 to +70 °C

Legend
1 Inductive switch
N Natural switch
P Proximity switch
M Mechanical

Note
1 IEC/EX 6HC/S 08/0018
2 IEC/EX FPS 11.0003X
3 IEC/EX FPS 11.0003X
4 IEC/EX FPS 11.0006X
5 IEC/EX FPS 11.0007X
6 IEC/EX FPS 11.0009X
7 IEC/EX FPS 11.0009X
8 IEC/EX ETA 20/0208 E (TRIED) 80/0/0/80

BVS 04 ATEX E 153 X
FTB 05 ATEX 0006 X
FTB 05 ATEX 0006 X
FTB 05 ATEX 0006 E
FTB 05 ATEX 0006 E
FTB 05 ATEX 0006 E
DEKRA 05 ATEX 0104 X

⑩

ATEX: II 1 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga

IECEx Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga

The equipment shall withstand dielectric strength test according to IEC EN 60079-11 clause 6.2.13. Reference to IEC 61010-1:2010 ed 3 Appendix F.3. Routine test main circuit. Equipment will be tested at 840V a.c. or 1200 V d.c. acc. to comb routine UTV-SR-FSPM4001.

Special conditions for safe use
The Safety Switch Box is marked with the following warning marking: "WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS"
A capacitance of approx. 5pF can build up on the stainless-steel marking plate. The total electrical ratings must not exceed the values indicated in this document.

⑧

For nomenclature breakdown please see the model code.

NOTE
- Certification informs of switches are available in switch approvals document PSPM-switch_approvals-rev1-260505-PJA.
- Documents referred in relation with PT (PRS-10 / PRS-10m) are not intrinsically safe component certificates.

⑩

switches (1 through 4 quantity)

HAZARDOUS AREA | UNCLASSIFIED AREA

Switch UI, Ii, Pi, Ci and Li According to Table 1

Safety Barrier

Or, for three wire inductive switches

Third wire optional for SPDT switches

HAZARDOUS AREA | UNCLASSIFIED AREA

Switch Ui, Ii, Pi Ci and Li According to Table 1

Safety Barrier

⑤

Scheduled drawing
No modifications are allowed without reference to the Notified Body

DESCRIPTION	Control drawing	—	—
MODEL TITLE	UNSPECIFIED SIZE/FACE ACCORDING TO	SURFACE	—

PMV Switchboxes PS/PM

PMV Automation AB
KORTA GATAN 9 SE-171 54 SOLNA SWEDEN – Tel:+46(0)8 555 108 00 – www.pmv.eu

DRAWING NO.	REVISION
MRN	9
SCALE	—
DATE	121203

ATEX, IECEx

REV.	DESCRIPTION	DATE	SIGNATURE
1	First issue	2012-11-30	SPM
2	Accessories and Dimensions updated	2013-12-04	SPM
3	Accessories updated	2014-03-13	SPM
4	ATEX/IECEx updated	2014-07-11	SPM
5	Text change note as modified	2015-02-01	KSD
6	Revised EAC marking, Environmental conditions, Ambient temperature, Ui/Vi/Vo/Uo and Ii/Ci/Io/Co removed, refer to information	2015-07-08	PJA
7	Revised EAC marking, Environmental conditions, Ambient temperature, Ui/Vi/Vo/Uo and Ii/Ci/Io/Co removed, refer to information	2015-10-14	PJA
8	Reference to PT switch/mode selection safety specific documents, Ambient temperature, Ui/Vi/Vo/Uo and Ii/Ci/Io/Co removed, reference to PT switch/mode selection safety specific documents, observe PT switch/mode selection safety specific documents	3/6/2024	PJA

11. 附录 2 美国和加拿大装置控制图

Table 1

REV.	DESCRIPTION	DATE	SIGNATURE
1	Parts replacement table added, NEMA 4X/IP66 marking, Class I Division 2 groups A, B, C, D marking, Class I Zone 2 marking, Class II Division 2 groups F, G marking, Class III marking removed to Table 1	2024-02-12	P.J.A
2	Maximum ambient temperature changed to 60°C for Class I Zone 2/Class II Division 2 environment, Zone 2/Class III environment Code T4 to T6 codes updated	2024-02-16	P.J.A
3	Zone 2/Class II Division 2 environment Code T4 to T6 codes updated	2024/02/29	P.J.A

WARNING/AVERTISSEMENT:

Substitution of components may impair intrinsic safety and suitability for Div. 2 locations.
Do not disconnect equipment unless area is known to be non-hazardous.
To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing or replacing lamps and adhere to the manufacturer's guidelines and installation procedures.
Potential electrostatic charging hazard- see instructions.

La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque et l'aptitude à la Div. 2.
Pour éviter l'inflammation d'atmosphères inflammables ou combustibles, débrancher l'alimentation avant l'entretien ou, lors de l'entretien ou du remplacement des lampes, respecter les directives du fabricant et les procédures d'entretien du fabricant en direct.
Danger potentiel de charges électrostatiques- voir les instructions

Caution/ Attention:

Bonding between conduit and connectors is not automatic and must be provided as part of installation.
Prévoir une liaison de conduit et connexions n'est pas automatique et doit être fournie dans le cadre de l'installation.

INSTALLATION NOTES:

- Control equipment connected to the associated apparatus shall not use or generate more than 250Vrms or Vdc.
- Associated apparatus manufacturer's installations drawing shall be followed when installing this equipment.
- If more than one conduit is used, make sure that they are bonded together acc. to NEC article 250.100

The intrinsically safety entity concept:

Allows the interconnection of two intrinsically safe devices FM approved with entity parameters not specifically examined in combination as a system when:
U_o or V_{oc} or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$, C_a or $C_o \geq C_i + C_{cable}$, L_a or $L_o \geq L_i + L_{cable}$.

The non-incendive field wiring concept:

Allows the interconnection of non-incendive field wiring apparatus with associated non-incendive field wiring apparatus using any of the wiring methods permitted for unclassified locations when:
U_o or V_{oc} or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$, C_a or $C_o \geq C_i + C_{cable}$, L_a or $L_o \geq L_i + L_{cable}$.

Non-Incendive - Code 28

Class I, Division 2 Group A,B,C,D T6...T4, Class II, Division 2 Group E,F,G, Class III T6...T4
FM Only
Non-Incendive for Class I , Class I, Division 2 Group A,B,C,D T3, Class II, Division 2 Group E,F,G, Class III T3

For division 1 installations:

- The configurations of associated apparatus shall be FM approved under entity concept.
- Division 1 installations should be in accord ance with ANSI/ISA RP12.06.01 "Installation of intrinsically safe system s for hazardous (classified) locations" and the national electrical code (ANSI/NFPA 70).

For division 2 installations:

Allows the use of the entity concept, the associated apparatus shall be FM approved under entity concept or non-incendive field wiring concept.
With associated apparatus approved under entity concept, the associated apparatus shall be FM approved under entity concept.
With associated apparatus approved under non-incendive field wiring concept, the associated apparatus is not required to be FM approved under non-incendive field wiring concept. (If the equipment is marked with division 2 wiring methods allowed in the national electrical code (ANSI/NFPA 70) for division 2 wiring methods excluding non-incendive field wiring.

*Vmax = Ui , Imax = Ii

NOTE
Based on RA-2 rev7.
This variant of RA-2 sums the information related to CSA / FM certification

Scheduled drawing
Not to be used for construction purposes unless signed for "Verified Ready"

COOPERATION	Control Drawing	MATERIAL -	FINISH/MASK -
WEIGHT/lbs. -	UNDIMENSIONED DRAWING ACCORDING TO -	SURFACE -	PROJ. ACCORD. ISO 5456
ENTRY P.I.A	SIZE A4	DATE 251125	
SHEET 1	OF 1		

PMV Switchboxes PS/PM

RA-2-NA

PMV Automation AB
KORTA GATAN 5 SE-171 54 SOLNA SWEDEN. Tel.+46(0)8 555 190 00 - www.pmv.eu

PMZHIM0008-05 - 10/26

PMV products, when properly selected, installed, operated, and maintained are designed to perform their intended function safely and reliably throughout their service life. Because PMV products may be used in a wide range of industrial applications and operating conditions, it is not possible to provide specific information and warnings for every conceivable use. The purchaser and user are therefore responsible for ensuring the proper selection, sizing, installation, operation, maintenance, and safe use of the product for the intended application. Purchasers and users should carefully read and understand all instructions supplied with the product and ensure that personnel are appropriately trained. The information and specifications contained in this publication are believed to be accurate at the time of publication and are provided for informational purposes only. They should not be considered certified, guaranteed, or warranted as to their completeness, accuracy, or suitability for any particular purpose. Nothing contained herein shall be construed as creating any express or implied warranty or guarantee regarding the product or its performance. PMV continually improves and updates its products. Accordingly, specifications, dimensions, materials, and other information contained in this publication are subject to change without notice. For additional information regarding PMV products, services, or technical support, please contact your local PMV representative or visit pmvautomation.com

© October 2026, PMV Automation AB, Solna, Sweden

PMV Automation US, LLC
4430-C Greens Road, Suite 600
Houston, TX 77032
美国
电话: +1 281-671-9201
电子邮件： info@pmvautomation.com

PMV Automation AB
Korta Gatan 9
SE-171 54 SOLNA
SWEDEN
电话: +46 (0)8-555 106 00
电子邮件: info@pmvautomation.com

PMV Automation develops, manufactures, and markets industrial valve positioners and switchboxes worldwide.

pmvautomation.com