



PMV D20
数字式定位器

安装
操作
维护



目录

1. 基本信息	3
1.1 用途	3
1.2 安全相关术语	3
1.3 防护服	4
1.4 合格人员	4
1.5 安装	4
1.6 备件	4
1.7 检修/维修	4
1.8 储藏	5
1.9 阀门与执行器类型	5
2. 拆除包装	5
3. PMV D20简介	6
4. 规格	7
4.1 技术参数	7
4.2 机械式开关	8
4.3 印制标记	9
4.4 D20机型代码	10
4.5 控制图	11
4.6 认证证书	12
5. 工作原理	16
6. 安装	17
6.1 概述	17
6.2 安装在直线型气动执行器上	17
6.3 旋转式执行器	19
7. 将定位器连接至执行器	22
8. 布线与接地指南	23
8.1 接地螺钉	23
8.2 电磁兼容性	24
8.3 顺从电压	24
9. 操作	25
9.1 概述	25
9.2 启动	25
9.3 校准	25
9.4 直接作用或反作用的设置	26
9.5 显示增益设置	26
9.6 增益设置的更改	27
10. 限位开关与4-20毫安变送器（可选件）	28
10.1 概述	28
10.2 选型	28
10.3 工作原理	28
10.4 安装	28
10.5 4-20毫安输入信号和/或4-20毫安反馈变送器的校准	29
11. 故障排除	30
11.1 PMV D20错误代码	30
11.2 PMV D20症状及解决方法	31
12. 备件	32

1. 基本信息

1.1 用途

本说明书旨在帮助您完成福斯产品所需的拆除包装、安装和维护工作。在进行安装、操作以及进行任何维护工作之前，产品使用者及维护人员应通读本简报。

在大多数情况下，福斯阀门、执行器和附件被专门设计用于特定的应用场合（例如根据不同的介质、压力、温度条件）。在事先未咨询制造厂商的情况下，任何人不得将该类产品用于其它应用中。

1.2 安全相关术语

安全术语危险、警告、小心和注意在本说明书中被用来强调特定危险和/或提供与那些很可能出现的危险相关的更多信息。



危险：表示若不采取适当的防范措施将造成死亡、严重的人身伤害和/或重大的财产损失。



警告：表示若不采取适当的防范措施将可能造成死亡、严重的人身伤害或重大的财产损失。



小心：表示若不采取适当的防范措施将可能造成轻微的人身伤害和/或财产损失。



注意：说明并提供一些甚至是合格人员也未必很了解的附加技术信息。

为了避免发生可能直接或间接导致严重的人身伤害或财产损失的错误，我们有必要遵守与产品运输、组装、操作和维护以及技术文件（例如使用说明书、产品文件或贴在产品上的文件）有关但未特别强调的其它注意事项。

1.3 防护服

福斯产品常被用于疑难应用中（例如在极高压下，或者在危险、有毒或腐蚀性介质中）。尤其是带波纹管式密封的阀门是专为此类应用而设计的。在进行检修、检测或维修操作时，请始终确保阀门和执行器已被降压、阀门已被清洁且不含有害物质。在这类情况下，请特别注意配戴个体防护装备（如防护服、防护手套、护目镜等）。

1.4 合格人员

合格人员指凭借其培训、经验和实践及其具备的相关标准、规范、意外防止条例和操作条件方面的知识而被工厂安全负责人授权开展必要的相关工作的人员，该类人员能识别并避免可能发生的危险。

1.5 安装

危险：在进行安装之前请检查订单号、序列号和/或标签号，以确保



阀门/执行器被用作指定的用途。

无需对适合热或冷应用的加长件进行隔热。

必须准确对准管道，以确保安装好的阀门不承受张力。

用户必须采取防火保护措施。

1.6 备件

只能使用福斯原装备件。福斯公司对于因使用其它制造厂商备件或紧固材料而发生的任何损害概不承担责任。若福斯产品（尤其是密封材料）已储藏了较长一段时间，则在使用这类产品之前务必检查是否存在腐蚀或退化。最终用户必须对福斯产品采取防火保护措施。

1.7 检修/维修

为了避免可能发生的人身伤害或产品损坏，用户必须严格遵循安全术语的规定。更改本产品、采用非原厂零部件进行替换或使用除在本说明书中所列举者以外的维护程序都可能严重影响产品性能、对人员和设备造成危害，并且还可能导致现有保修失效。在执行器和阀门之间有一些可动组件。为了避免伤害，福斯公司采用盖板等形式的夹点保护，尤其是在安装侧装式定位器时。在拆下这些盖板进行检测、检修或维修时要求特别注意。在完成这类工作之后必须重新安装好盖板。

除使用说明书以及使用本产品所在国家的强制性意外防止指令以外，您还必须遵守所有公认的安全条例和良好工程惯例。

警告：

在将产品发回福斯公司进行维修或检修之前，您必须向福斯公司出示一份证明书，以证实产品已被排除污染且保持清洁状态。否则，福斯公司将不予受理（您可向福斯公司索取一份证明书申请表）。



1.8 储藏

在大多数情况下，福斯产品均采用不锈钢材料制成。非不锈钢制产品则外包环氧树脂涂料。这就意味着福斯产品具备良好的防腐蚀保护。尽管如此，福斯产品仍必须储藏在十分洁净、干燥的环境

中。此外，产品还配备塑料盖以保护法兰面免受异物入侵，它们在产品被最终安装到系统中之前不得被拆除。

1.9 阀门与执行器类型

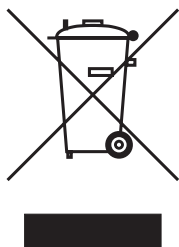
本说明书并未涵盖所有可能的产品类型的全部细节，也不能提供安装、操作后维护的所有范例。这意味着本说明书通常仅包括当产品被用作指定用途时合格人员应遵循的相关规定。若对本说明书中内容有任何不确定的地方（尤其是在产品相关信息缺失的情况下），请联系相关的福斯销售办事处，他们将竭诚解答您的疑问。

2. 拆除包装

每次交货都会随附装箱单。因此在拆除包装时，请对照此装箱单检查所交付的阀门和附件是否正确。

如果在运输过程中发生了任何损坏，请立即通知承运人。

若有任何不符之处，请与离您最近的福斯办事处取得联系。



报废产品的处置

根据欧盟立法规定，本品必须回收以分离其组成材料，严禁将本品如同未经分类的地方性废物般弃置。

在您愿意的情况下，您可以将本Sensistor产品返还原制造厂商处进行回收。

但制造厂商有权拒绝回收因包装不当而会对其工作人员安全和/或健康造成危害的产品。

且制造厂商将不会补偿您的运输费用。

3. PMV D20简介

PMV D20是一种双线回路供电的、4-20毫安输入型数字式阀门定位器。

PMV D20定位器可对成直线和旋转安装的执行器进行控制。

PMV D20完全由4-20毫安输入信号来驱动。该定位器正常运转所需的最小输入信号电流为3.6毫安。

由于该定位器对供给压力变化不灵敏且能对付从1.5至6 barG（即22至105 psig）不等的供给压力，因此它通常不需要配备供给压力调节器；但在供给压力高于执行器的最大

压力额定值的应用中，则需要使用供给压力调节器来将压力降低至最大额定值（不得将其与工作范围相混淆）。由于定位器公差精密，我们建议在所有应用中使用凝聚式空气过滤器。

PMV D20定位器附件：可选的模拟反馈系统以及限位开关装置和可直接拆装的双作用模块。

注意：气源必须符合ISA 700.01或IEC 770标准（露点至少比环境温度低10°C/18°F、颗粒粒径小于5微米——推荐值为1微米——且含油量不超过百万分之一）。

4. 规格

4.1 技术参数

输入信号	4-20毫安
最小电流值	3.6毫安
最大电流值	150毫安
载荷标准	在20毫安下为400欧姆
载荷, HART协议	在20毫安下为470欧姆
降压标准	在20毫安下为8VDC
降压, HART协议	在20毫安下为9.4VDC
最小旋转角度	0-40°
最大旋转角度	0-90°
气源压力范围	1.5-6 bar
输出	在气源压力下为0-100%
供气质量	不含油、粉尘和水分, 符合IEC 770、ISA 7.0.01标准
气源影响	在6 Bar的压力条件下, 10%的压力变化对应影响小于0.1%FS
入口保护	IP66 / Nema 4X
工作湿度	0-100%相对湿度 (非冷凝)
空气接口	1/4" NPT
电缆引入	2 x 1/2" 或2 x M20x 1.5
接线柱	螺旋式接线柱2.5mm ² (AWG 14)
工作温度	-20至+85°C或-40至+85°C (可选)
储藏温度	-40至+85°C
空气输出量	7 Nm ³ /小时 @ 6 bar (3 bar差动压力)
空气输出量 (双作用型)	7 Nm ³ /小时 @ 6 bar (3 bar差动压力)
耗气量 (单作用型)	0.120 Nm ³ /小时 @ 6 bar
耗气量 (双作用型)	0.120 Nm ³ /小时 @ 6 bar
Cv空气输出 (单作用型)	0.12
Cv空气输出 (双作用型)	0.12
截断函数	关闭0.5%、开启99.5%
线性度	<1%
灵敏度	<0.05%
分辨率	<0.1%
可重复性	<0.2%
回差	<0.5%
温度效应	<0.1%/10K
安装位置效应	<0.2%
CE	93/68/EEC、2004/108/EEC、2006/95/EEC
校验	II 1G Ex ia IIC T4 Ta: 85°C
认证证书号	Nemko 08ATEX1362X
壳体材质	压铸铝
表面处理	粉体涂装
非耐用品	腈 (Nitrile)
重量	1.5千克

4.2 机械式开关

类型	SPDT
尺寸	超超小型
额定值	3A、125 VAC / 2A、30VDC
机械寿命	$>1 \times 10^6$ 运转

Namur传感器

类型	P+F NJ2 V3 N电感式, DIN 19234
负荷电流	$<1\text{mA}>3\text{mA}$
电压范围	5-25 VDC
磁滞	3-15% (通常为5%)
温度范围	-25°至+100°C (-248°至373°F)

Namur传感器

类型	P+F SJ2-N
正常电压	8 VDC
负荷电流	$1\text{mA}<I<3\text{mA}$
电压范围	(5-25 VDC)
磁滞 (最大值)	0.2%
温度范围	-25°至+100°C (-248°至373°F)

Namur传感器

类型	P+F SJ2-SN
正常电压	8 VDC
负荷电流	$1\text{mA}<I<3\text{mA}$
电压范围	5-25 VDC
磁滞 (最大值)	(0.2%)
温度范围	-40°至+100°C (-233°至373°F)

Namur传感器

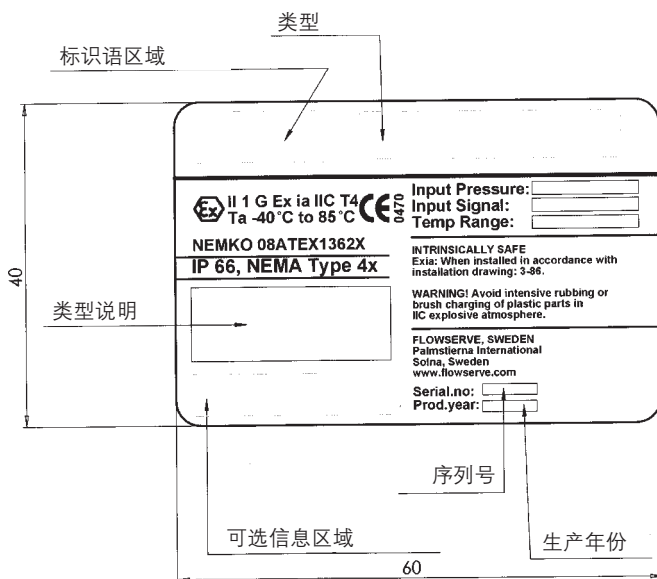
类型	P+F SJ2-S1N
正常电压	8 VDC
负荷电流	$1\text{mA}<I<3\text{mA}$
电压范围	5-25 VDC
磁滞 (最大值)	0.2%
温度范围	-25°至+100°C (-248°至373°F)

接近开关

类型	SPDT
额定功率	10W
最大电压	200VDC
最大电流	500毫安
最大接触电阻	0.2欧姆

操作时间	1.0 ms
变送器	
电源	12-28 VDC
输出	1-22毫安
分辨率	0.1%
线性度	±0.5%
负载阻抗	在（12 VDC和20毫安）下为600欧姆
警报输出口	
电源电压	3-28 VDC
输出	20毫安 @ 24 VDC

4.3 印制标记



4.4 D20机型代码

- A = 型号**
D20 紧凑型数字式定位器，通用型，LED状态显示
- B = 校验、认证证书**
D 通用型
I 本质安全型ATEX
- C = 空气接口，电动式**
G 1/4" NPT空气，M20 x 1.5电动式 x 2
N 1/4" NPT空气，1/2" NPT电动式 x 2
- D = 壳体/表面处理**
U 铝粉环氧防腐漆，黑色
- E = 功能**
S 单作用型
D 双作用型，包括计量器 (2)，不锈钢/黄铜
- F = 安装选项/主轴**
09 双D型，适配器主轴
12 Flowtop, D型+螺母，直接安装，包括安装套件30144
23 VDI/VDE 3845旋转安装，不含安装套件
39 VDI/VDE 3847成直线安装，平面D型，包括安装套件30145
40 IEC 534-6，平面D型，含螺母，不含安装套件
- G = 顶盖和指示灯**
PVA PMV，黑色顶盖，箭头指示灯
PVB PMV，黑色顶盖，无指示灯
PVD PMV，黑色顶盖，圆顶指示灯
- H = 温度/密封**
Z 标准，-20°C至85°C (-4°F至185°F)
Q 低温，-40°C至85°C (-38°F至185°F)
- I = 输入信号/协议**
4 4-20毫安 / 无协议
5 4-20毫安 / HART协议
- J = 反馈选项，4-20毫安变送器，开关**
X 无反馈选项
T 仅带4-20毫安变送器
S 限位开关，机械式SPDT + 4-20毫安
N Namur V3型传感器，P+F NJ2-V3-N + 4-20毫安
P 限位开关，接近式SPDT + 4-20毫安
4 Namur槽式传感器，P+F SJ2-S1N + 4-20毫安
5 Namur槽式传感器，P+F SJ2-SN + 4-20毫安
6 Namur槽式传感器，P+F SJ2-N + 4-20毫安
- K = 可选件，附加电子设备**
0 标准诊断
- L = 附件**
X 无附件
M 量块，1/8" G (包括2个计量器)
N 量块，1/8" NPT (包括2个计量器)

示例: **AAABCD - EFGGG - HIJKL**

4.6 认证证书



第一页 共4页

[1] EC型式测试证书

[2] 预期用于潜在爆炸性环境中的设备或
防护系统
指令94/9/EC

- [3] EC型式测试证书号: Nemko 08ATEX1362X
- [4] 设备或防护系统: 阀门定位器
- [5] 申请人/制造商: Palmstierna International AB
- [6] 地址: Korta gatan 9
 S-17154 Solna
 瑞典
- [7] 本设备或防护系统及其任何可接受的变型在本证书之附件以及在该附件中提及的文件中有详细说明。
- [8] 编号为0470的认证机构Nomko AS特此根据1994年3月23日之理事会指令94/9/EC第9条之规定证明本设备或防护系统符合与在该指令附录二中所述的预期用于潜在爆炸性环境中的设备和防护系统之设计与施工相关的基本健康和安要求。
- 测试结果记录在编号为118427的保密文献中。
- [9] 与基本健康和安要求的符合性通过遵守下列欧洲电工标准化委员会标准予以确保:
- CENELEC EN 60079-0: 2006、CENELEC EN 60079-11: 2007、CENELEC EN 60079-26: 2004
- [10] 若证书号后带“X”标记, 则表示该设备或防护系统符合如本证书附件中所列之特殊条件下的安使用。
- [11] 本EC型式测试证书仅与根据指令94/9/EC要求指定的设备或防护系统之设计和测试相关。
该指令还有更多要求适用于本设备或防护系统的制造工艺和供应, 但本证书不涵盖这类要求。
- [12] 该设备或防护系统标志应包括:



II 1G

Ex ia IIC T4 Ta:85°C

奥斯陆, 2008年12月12日



Rolf Hoel
出口产品认证经理

本证书只能连同附件被完整复印且不得有任何篡改。

邮政地址:
挪威奥斯陆贝林德尔恩
73号邮政信箱, N-0314

办公地址:
Gaustadalléen 30
0373, 奥斯陆

电话:
+47 22 96 03 30
传真:
+47 22 96 05 50
974404532

企业编号:
974404532



Nemko 08ATEX1362X

日期：2008年12月12日

第2页 共4页

[13] 附件

[14] EC型式测试证书号 Nemko 08ATEX1362X

[15] 设备或防护系统说明

D20系列数字式定位器主要设计用来控制调节阀。该定位器可与旋转或直线移动型单作用执行器结合使用。

定位器组成部件包括：

- 带微处理器、显示器等的电路板；
- 气动阀门组件；
- 带电位差计的位置反馈器；
- 定位器还可配备反馈、限位开关、压力块规模块。这些模块可以在交货前在工厂装配好或稍后安装。反馈和限位开关模块可包含下列组件。反馈4-20毫安和下列某项功能：
- 两个机械式开关：两个簧片开关：两个电感式传感器。
- 带电位差计的远程装置（可选）

机型代码

D20系列数字式定位器。

该系列定位器包括三种主要机型D20、D21、D22，其可选件如机型代码所述。

D20 紧凑型数字式定位器，通用型，LED状态显示

D21 数字式定位器，LCD显示器，LED状态显示

D22 数字式定位器，全LCD菜单，LED状态显示

D 2x ABCD-EFFGGG-HIJKL

- A：数字式定位器构型特点或数字指示。
- B：I：本质安全型
- C：一个表示电动和空气接口的尺寸螺纹入口的字母。
- D：壳体/表面处理。
- E：功能。
- F：安装选项/主轴。
- G：顶盖和指示灯选项。
- H：温度/密封。
- I：输入信号/协议：4-20毫安/Hart，现场总线（Profibus/Fieldbus）。
 - 4：4-20毫安/无协议
 - 5：4-20毫安/Hart协议
 - P：现场总线
 - F：基金会现场总线（Foundation Fieldbus）
- J：反馈选项。
 - T 仅4-20毫安变送器
 - S 限位开关，机械式SPDT + 4-20毫安
 - N Namur V3型传感器，P+F NJ2-V3-N + 4-20毫安
 - P 限位开关，接近式SPDT + 4-20毫安
 - 4 Namur槽式传感器，P+F SJ2-SIN + 4-20毫安
 - 5 Namur槽式传感器，P+F SJ2-SN + 4-20毫安
 - 6 Namur槽式传感器，P+F SJ2-N + 4-20毫安
- K：可选件，附加电子设备
- L：附件

本证书只能连同附件被完整复印且不得有任何篡改。

邮政地址：
挪威奥斯陆贝林德尔斯
73号邮政信箱，N-0314

办公地址：
Gaustadalléen 30
0373，奥斯陆

电话：
+47 22 96 03 30
传真：
+47 22 96 05 50
974404532

企业编号：
974404532



Nemko 08ATEX1362X

日期：2008年12月12日

第3页 共4页

D20外部连接安全数据

4-20毫安输入信号&Hart协议，1、2号接线柱

最大输入电压	Ui:	28伏
最大输入电流	Ii:	93毫安
最大输入功率	Pi:	653毫瓦
最大内部电容	Ci:	11.28nF
最大内部电感	Li:	11.28μH

开关，机械式或接近式，3-5、6-8或4-5、7-8号接线柱

最大输入电压	Ui:	28伏
最大输入电流	Ii:	45毫安
最大输入功率	Pi:	315毫瓦
最大内部电容	Ci:	1nF
最大内部电感	Li:	1μH

开关，机械式或接近式，带隔离势垒，3-5、6-8号接线柱

最大输入电压	Ui:	10.6伏
最大输入电流	Ii:	29.7毫安
最大输入功率	Pi:	79毫瓦
最大内部电容	Ci:	1nF
最大内部电感	Li:	1μH

Namur开关和隔离势垒，3-4、6-7号接线柱

最大输入电压	Ui:	10.6伏
最大输入电流	Ii:	29.7毫安
最大输入功率	Pi:	79毫瓦
最大内部电容	Ci:	40nF
最大内部电感	Li:	100μH

4-20毫安输出口 - 9-10号接线柱

最大输入电压	Ui:	28伏
最大输入电流	Ii:	93毫安
最大输入功率	Pi:	653毫瓦
最大内部电容	Ci:	16.4nF
最大内部电感	Li:	11.3μH

警报输出口，11-12号接线柱

最大输入电压	Ui:	28伏
最大输入电流	Ii:	45毫安
最大输入功率	Pi:	315毫瓦
最大内部电容	Ci:	5.7nF
最大内部电感	Li:	11.3μH

本证书只能连同附件被完整复印且不得有任何篡改。

邮政地址：
挪威奥斯陆贝林德尔恩
73号邮政信箱，N-0314

办公地址：
Gaustadalléen 30
0373，奥斯陆

电话：
+47 22 96 03 30
传真：
+47 22 96 05 50
974404532

企业编号：
974404532



Nemko 08ATEX1362X

日期：2008年12月12日

第4页 共4页

远程装置

远程装置被连接至3-4-5号接线柱。

远程装置由安装在铝制外壳内的电位差计组成。

远程装置可通过一段长达10m的电缆与D20相连。在3-4-5号接线柱处的最大输出功率Po：0.38W。

入口保护代码

IP 66/67，根据EN 60529标准

4X型，根据NEMA 250标准

环境温度

温度范围：-40°C<Ta<85°C

[16] 报告号：118427

说明文件技术文件技术文件目录“D20本质安全（ia）型证书技术文件目录”，修订版A，日期为2008年12月8日。

[17] 特殊条件下的安全使用

特殊条件下的安全使用

1. 外壳为铝制的，在实际应用中可避免外部碰撞或摩擦。
2. 上述二极管安全栅数据是在假设为线性电阻输出特征的前提下得出的。
3. 根据控制图3-86，安装和连接信息必须考虑在内。

[18] 基本健康和安全要求

参考第9条

本证书只能连同附件被完整复印且不得有任何篡改。

邮政地址：
挪威奥斯陆贝林德尔恩
73号邮政信箱，N-0314

办公地址：
Gaustadalléen 30
0373，奥斯陆

电话：
+47 22 96 03 30
传真：
+47 22 96 05 50
974404532

企业编号：
974404532

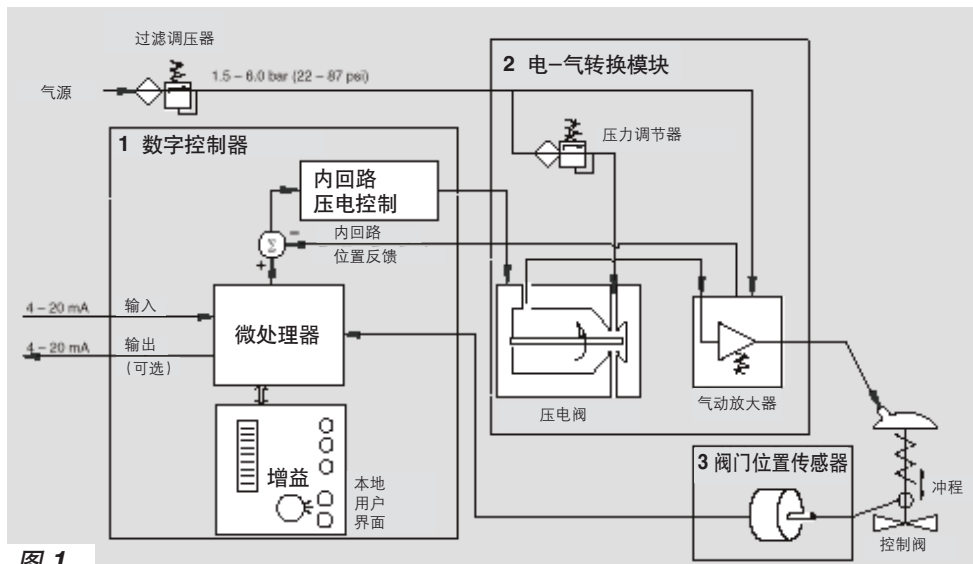


图 1

5. 工作原理

PMV D20定位器是一种具有各种可选件的数字式定位器。该定位器由三大模块组成：

1. 基于微处理器的控制模块，包括直接现场用户界面开关，
2. 基于压电阀门的电-气转换模块
3. 超精度阀门位置传感器。

定位器操作原理如图1所示。整个控制电路由双线、4-20毫安指令信号驱动。4-20毫安的模拟指令被传送给微处理器并在此与所测得的阀杆位置作比较。处

理器中的控制算法展开控制计算、生成输出指令并传送给压电阀，压电阀驱动气动放大器。气动放大器中先导阀的位置被测量并传递给内环控制回路。与单级控制算法相比，两级控制反应更为迅速，精度更高。气动放大器控制流向执行器的气流。执行器内压力及空气量的变化将引起阀门动作。在阀门接近预定位置的过程中，指令要求的位置与所测得的阀门位置之间的差距越来越小，且施向压电阀的信号减弱。这反过来会使放大器的先导阀关闭、流量减少，从减缓执行器的动作。当阀门执行器达到预定位置时，气动放大器输出保持为零，从而使阀门保持在固定的位置上。

安装步骤如下：

安装随动臂（如图3和6）

1. 旋松随动臂附件的锁紧螺母。
2. 将随动臂放置在定位器后侧轴上并用锁紧螺母固定。从动销应从定位器处往回指。



小心：最大扭矩为0.25牛米（0.18英尺-磅）。

安装杆式夹托架和跨臂（如图3）

1. 将杆式夹托架放置在杆式夹持器上，用两颗六角凹头螺钉和锁紧垫圈将其固定。
2. 将跨臂放置在杆式夹托架上，用一颗六角凹头螺钉和一个垫圈将其固定。确保跨臂凹槽中心对准。

安装定位器（如图3）

1. 将执行器调整至中间冲程。
2. 用两颗U形螺栓、螺母和锁紧垫圈将安装托架手紧预组装在执行器的左腿上。
3. 将定位器放置在预组装好的安装托架上，用两颗六角凹头螺钉以及两个锁紧垫圈将其紧固。检查确保从动销已插入跨臂的凹槽中，且从动销被固定在与定位器外缘成直角的位置处。

4. 紧固所有螺钉和螺母。



注意：安装稍有不对称就会提高线性偏差值，但不致影响设备的性能。根据执行器尺寸和冲程的不同，可能有必要将随动臂旋转180°（如图3），从而将其放置在杆式夹托架的对边上。

从动销调整（如图4）

必须将定位器从动销调整成与阀门冲程相匹配，具体调整方法如下：

1. 按照随动臂上的浮雕刻度调整从动销（冲程+10mm）（如图6）。
2. 排空执行器内气体。
3. 旋松从动销并使其沿随动臂移动直至反馈齿轮上的控制标志（如图4）处于水平位置（对准反馈电位差计中心）。在此位置上紧固从动销。
4. 将执行器调整至全冲程，以如第3步所述同样的方式检查从动销调整。当执行器摆动时，反馈齿轮应当在内部控制标志之间转动。若旋转直径长度超出控制标志，则进一步向反馈杠杆外侧调整从动销，以缩小旋转角度。

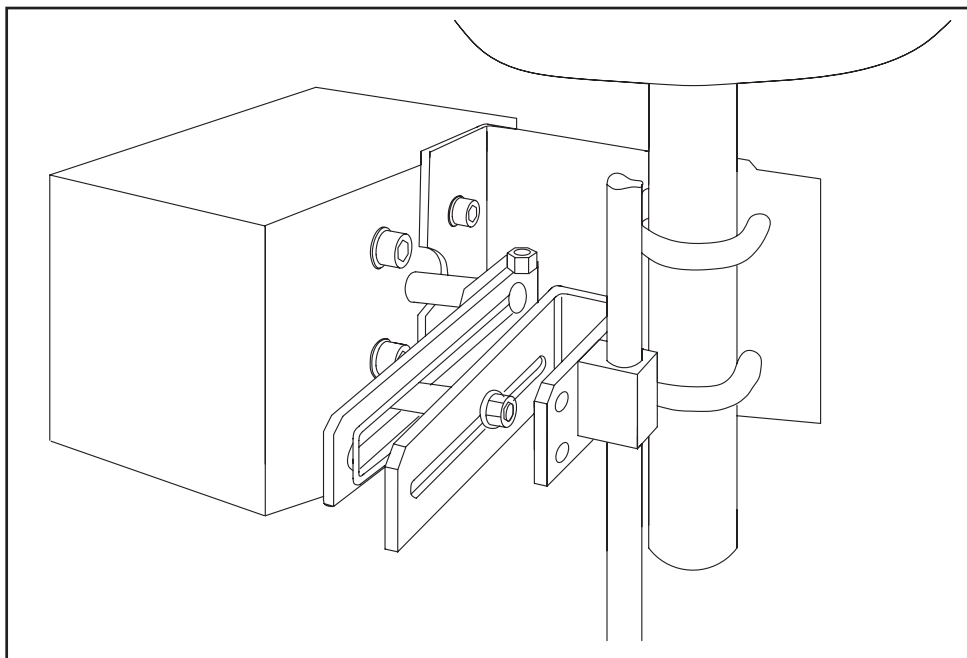


图3. 将定位器安装在推杆执行器上 (IEC 534第6部分)

注意：小心摆动执行器，并确保随动臂不会与阀门部件、执行器或定位器之间发生干涉。不得将从动销调整至距离跨臂凹槽端太近的位置。

最小横向距离应为5 mm (0.1英寸) 左右，以防止反馈机构发生弯曲。

6.3 旋转式执行器

将PMV D20定位器安装在直角转弯执行器上（通过弹簧关闭或开启）

例如，气动双活塞部分回转阀门执行器的安装（根据VDI/VDE 3845标准）采用下列设备：

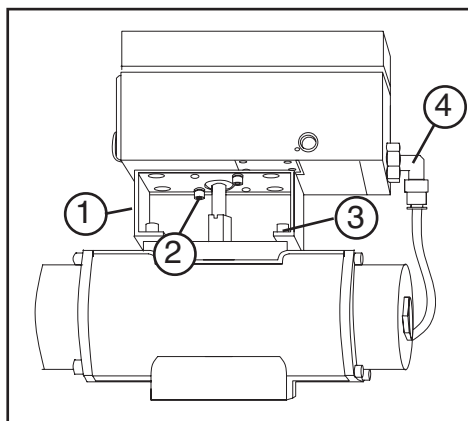
直角转弯执行器：齿轮齿条或止转軛，其通过弹簧关闭或开启。

旋转式执行器VDI/VDE 3485 (Namur)

将托架**1**安装到定位器上。用4颗M6螺钉**2**固定。

将定位器安装在执行器上，并用4颗螺钉**3**固定。

将连接管**4**安装在执行器和定位器之间。
参考第7节。



直线型执行器“流动作用”（直接安装，集成连接管）

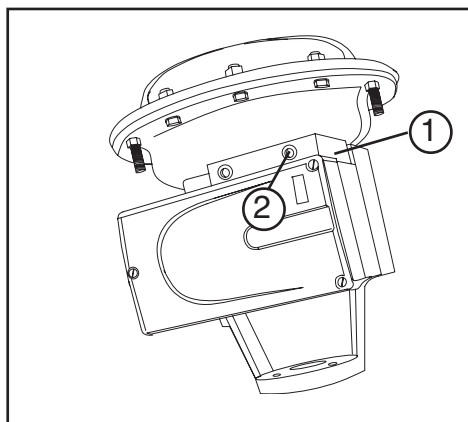
检查O形圈，将托架**1**安装在定位器上并用螺钉固定。

在阀杆上装入销子。

在定位器轴上装杠杆臂。

安装并检查安装到执行器上的O形圈和定位器，并用2颗螺钉**2**固定。

由于连接管已集成至执行器内，因此无需安装连接管。在定位器输出处安装插塞。



直线型执行器VDI/VDE 3847（直接安装，集成连接管）

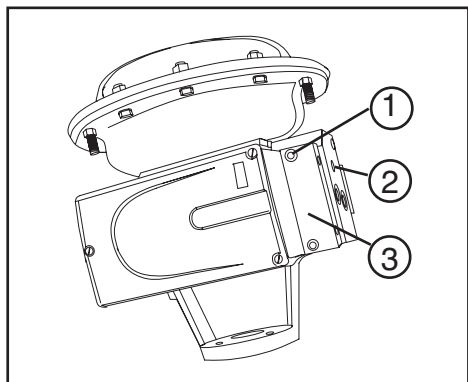
检查O形圈，将托架**1**安装在定位器上并用2颗螺钉**2**固定。

在阀杆上装入销子。

在定位器轴上装杠杆臂。

安装并检查安装到执行器上的O形圈和定位器，并用2颗螺钉**3**固定。

由于连接管已集成至执行器内，因此无需安装连接管。



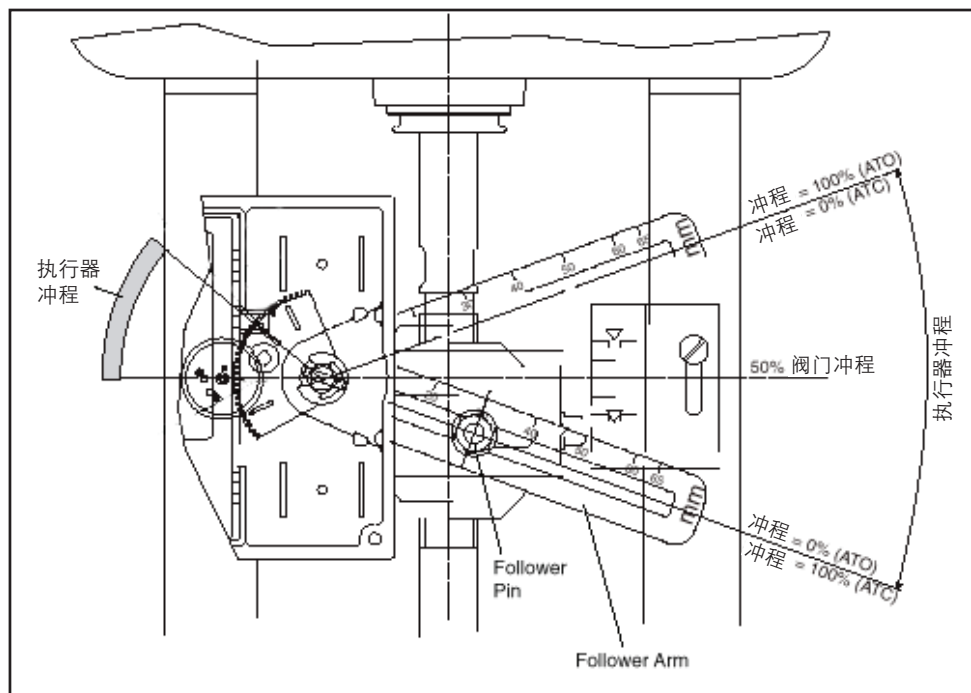


图4. 直线型气动执行器的基本调整

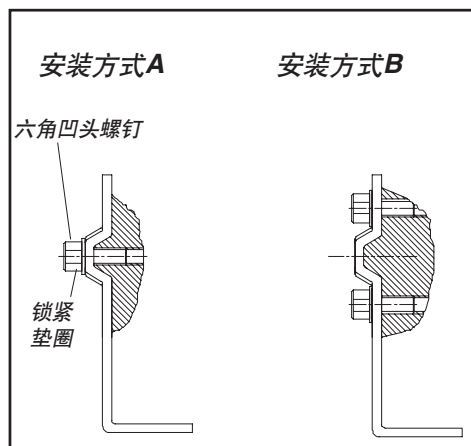


图5. 支架执行器的安装
(根据IEC534第6部分)

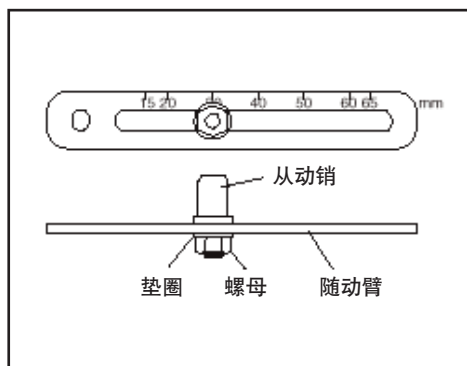
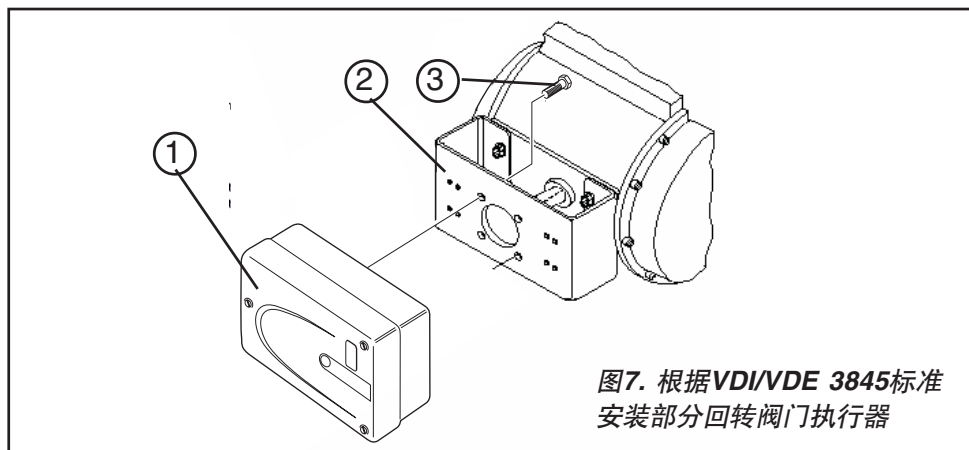


图6. 随动臂 (标准型)



安装定位器（如图7）

用四颗螺钉（3）将定位器（1）固定在执行器的安装块（2）上。确保在直角

转弯阀门执行器上的直角转弯接头的轴上安装耦合器。

7. 将定位器连接至执行器

完成安装后，采用合适的压缩管接头将定位器连接到执行器上：

空气接头：1/4" NPT（标准型空气接头）。

辅助电源：压缩空气或容许的气体，不含水分和粉尘，符合IEC 770或ISA 7.0.01标准。

压力范围：1.5-6 bar（30-90 psi）。

在连接空气管道时务必注意下列事项：

1. 定位器通道配备过滤器，从而从压缩空气中移除介质和粗粒尘土。必要时可轻易进入通道内对过滤器进行清洁。

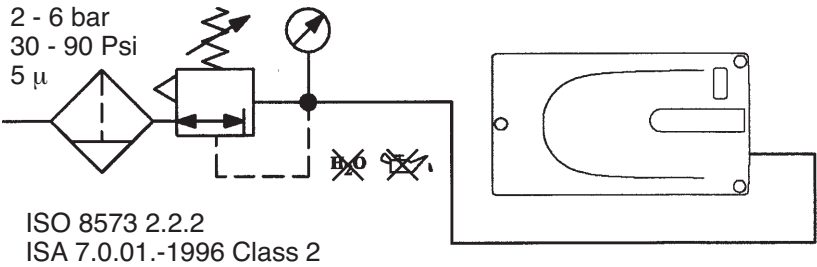
2. 供给空气应符合IEC 770或ISA 7.0.01标准的要求。应在供气管前方安装凝聚式过滤器（如图8）。此时，将气源与连接至PMV D20定位器的过滤器相连。

3. 由于最大输入气源压力为6bar（102 psi），因此无需使用调节器。

4. 由于工作压力高于6 bar（90 psi），因此需要使用减压调节器。

调节器的流量必须大于定位器的空气消耗量（7 Nm³/小时 @ 6 bar / 4.12 scfm @ 90 psi）。

5. 不论哪种作用方式（直接或反向），用连接管连接定位器的输出口接头（如图8）。



8. 布线与接地指南

电连接：将带电缆通道的信号电缆（1/2" NPT或M20 x 1.5）连接至2个2.5 mm接线柱。

输入信号：4-20毫安

注意：遵守最小电压和等效电负荷要求：

在20毫安条件下为8 VDC

只有在3.6毫安的最小输入电流下才能确保性能。

布线过程中应注意下列事项：

注意：*PMV D20*的输入回路电流信号应采用屏蔽电缆。必须仅在电缆的一端将屏蔽垫片接地，以消除电缆周围的电噪声。一般而言，应该在电源处连接屏蔽线。（如图8）

将4-20毫安的电流源连接到接线柱+1和-2上，参考连接表。

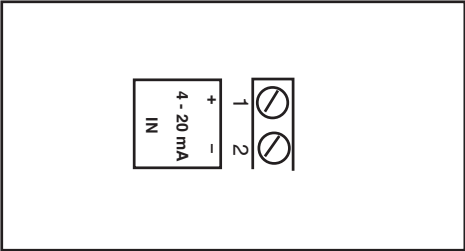


图8. 连接

连接	说明
+1	输入+4-20毫安
-2	输入-4-20毫安
↑	气动输出信号（输出口）
↓	气源

8.1 接地螺钉

位于定位器顶盖内的接地螺钉应该为定位器提供适当且可靠的接地参考，且接地地点应与电线导管相同。此外，电线导管在运行时应两端接地。接地螺钉不得用作信号屏蔽线端子。

8.2 电磁兼容性

PMV D20数字式定位器被设计用来在典型工业环境中的电磁（EM）辐射场中准确发挥作用。应注意不得将定位器用在EM辐射场强度高（高于10 V/m）的环境中。并且，在该定位器周围30 cm范围内不得使用便携式电磁装置，例如手持双向无线电通信设备。

确保对控制线进行正确的接线和屏蔽操

作，并将控制线布置在远离可能制造有害噪声的电磁源的地方。

还可使用电磁过滤器进一步消除噪声。

若在定位器附近发生过严重的静电放电，则应检查该装置运转是否正常。可能有必要重新校准**PMV D20**以使其恢复正常运转。

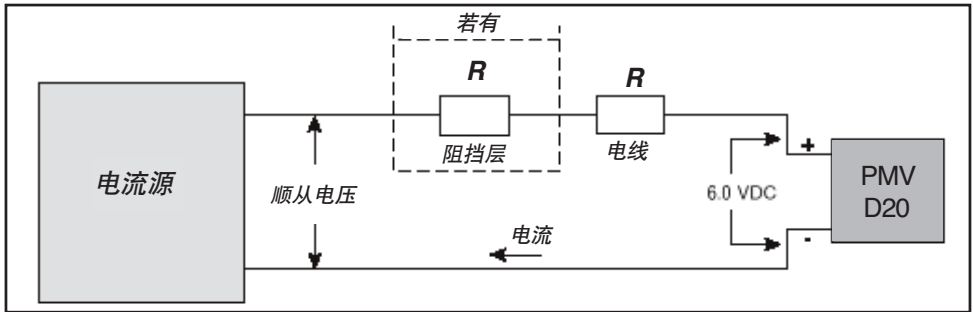


图9. 顺从电压

8.3 顺从电压

输出顺从电压之电流源能提供的电压极限。电流回路系统由电流源、接线电阻、阻挡层电阻（若有）和**PMV D20**阻抗组成。

PMV D20要求电流回路系统在最大回路电流条件下允许整个定位器内有6.0 VDC的压降。



小心：切勿直接穿越定位器接线柱与电压源相连，这可能对电路板造成永久性损坏。

为了确定回路是否支持**PMV D20**，请根据如下公式计算：

$$\text{电压} = \text{顺从电压} (@ \text{电流}_{\text{最大}}) - \text{电流}_{\text{最大}} (R_{\text{阻挡层}} + R_{\text{电线}})$$

计算所得电压值必须高于8 VDC才表示支持**PMV D20**。

例如：DCS顺从电压 = 19伏

$R_{\text{阻挡层}} = 300\text{欧姆}$

$R_{\text{电线}} = 25\text{欧姆}$

电流_{最大} = 20毫安

电压 = 19伏 - 0.020安 (300欧姆 + 25欧姆) = 12.5伏

由于电压值12.5伏高于所要求的8伏，这表示该系统支持PMV D20。

9. 操作

9.1 概述

D20可通过按下黄色按钮进行操作。根据所需作用方式的不同，按下列方式按下该按钮：

- 持续按数秒钟（例如： 5 sec.），或
- 重复按几次。（例如： x3）

亮起或闪亮的LED灯将指示所有操作步骤。

9.2 启动

将气源和一个毫安-模拟器连接至定位器上。



警告：在校准过程中，执行器可能发生意外摆动。

9.3 校准

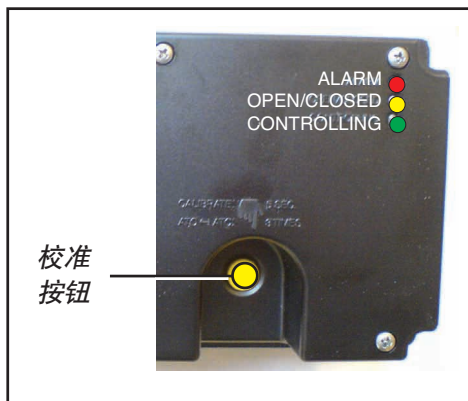
采用4毫安电流作为输入信号。



5 sec.

持续按下按钮5秒钟。（直到三个LED灯开始交替闪亮时才释放。）开始校准，执行器移动至最大和最小位置，然后计算控制参数。

根据执行器尺寸的不同，校准程序需要30秒至几分钟不等的时间。



校准按钮

在校准过程中三个LED灯将交替闪亮。

完成校准后，三个LED灯全部亮起片刻。

黄色或绿色LED灯表示校准成功。



绿色LED灯闪亮 = 运行中



黄色LED灯闪亮 = 运行中。该装置在最大或最小位置处排气。

红色LED灯闪亮表示校准失败。



D20未达到设定点位置。

有关其它指示的信息请参考第30页的错误代码。

9.4 直接作用或反作用的设置

注意！为了安全期间，此操作必须在完成校准后最多5分钟内进行。若时间不够或在这五分钟时间内电源断开，则在改变方向之前必须重新进行一次校准。

充入4毫安的电流。若阀门处于适当位置，则在整个范围内（8、12、16和20毫安）检查阀门位置。



若需要改变方向：重复按该按钮3次，该操作将使方向发生改变。

检查在4 – 8 – 12 – 16和20毫安的电流条件下检查阀门运行情况。

9.5 显示增益设置

若在完成校准后执行器位置不稳定或发生自激振动，则需要调整增益。

可从**A**（最低）至**G**（最高）设置增益。默认增益为**D**。



重复按该按钮四次即可显示当前增益设置。

为了显示当前设置，LED灯按如下方式闪亮：

LED灯显示为：  **G**（最高）

LED灯显示为：  **F**

LED灯显示为：  **E**

LED灯显示为：  **D**，默认值

LED灯显示为：  **C**

LED灯显示为：  **B**

LED灯显示为：  **A**（最低）

增益代码序列在15秒钟之内再次重复。

按钮功能：

持续按5秒钟 = 校准

按3次 = 直接作用/反作用

按4次 = 显示增益设置

按5-11次 = 改变增益设置

三个LED灯亮起则表示接受
某一项指令。



9.6 增益设置的更改

为了降低增益，则重复按下该按钮：
7、6或5次（5 = 最低）。

为了提高增益（若执行器移动太慢），
则重复按下该按钮：9、10或11次（11
= 最高）。

在按下该按钮时LED灯交替闪亮。在完成
增益更改后LED灯连续显示增益代码
（参考第9.3节）五次。

第一次校准后的默认值为**D**。

此后，启动操作完成。

● **x11** G（最高）

● **x10** F

● **x9** E

● **x8** D，默认值

● **x7** C

● **x6** B

● **x5** A（最低）

↑↑ 提高
—— 默认
↓↓ 降低

10. 限位开关与4-20毫安变送器（可选件）

小心！

在危险区域内安装电气设备必须遵循在符合性证书中所规定的程序。同时还应遵守特定国家法规。

电力安全只能通过电源装置来确定。

10.1 概述

D20的限位开关和/或4-20毫安反馈变送器模块上可配备可选的插塞

10.2 选型

参考D20机型代码

10.3 工作原理

执行器/阀门的摆动通过D20内部的电位差计进行传送。位移从执行器处通过杠杆或轴耦合器被传送。安装在定位器轴上的凸轮/叶片可启动限位开关1和2。

位置变送器将实际位置转换成4-20毫安的输出信号。该回路要求24 VDC的外部电源。

10.4 安装



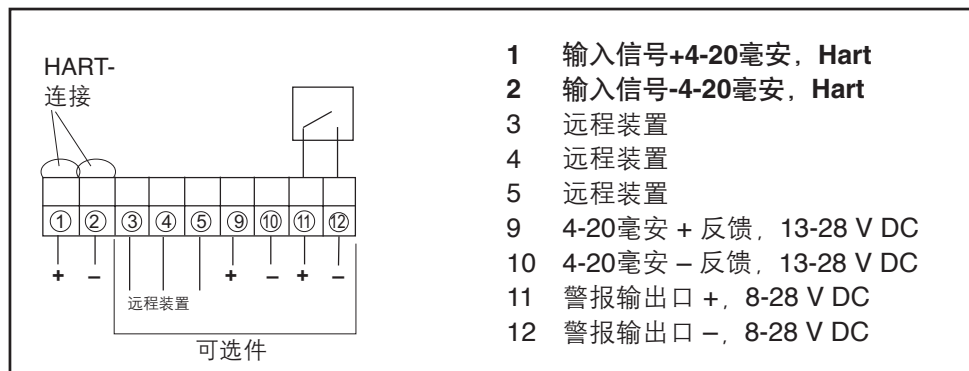
小心！ 在开始安装之前切断电源和关闭气源。

重要事项！

对安装在危险区域的D20的维护和维修工作必须只能由授权且经过专业培训的人员来进行。



- 拆下顶盖、指示灯（若有）和内部塑料盖
- 检查是否将隔板安装在印刷电路板上。
- 小心地用销子将反馈板安装至适当位置。
- 用两（2）颗螺钉将其固定。
- 将凸轮组件安装在轴上，若反馈卡上有微机械开关，则应小心不要损坏开关滑动臂。
- 安装塑料内盖。
- 调整凸轮/叶片以确保适当的开关操作。
- 通过用两（2）颗螺钉锁紧的方式固定凸轮/叶片位置。
- 校准4-20毫安变送器（见下页）。
- 安装顶盖。



10.5 D20定位器的4-20毫安输入信号和/或4-20毫安反馈变送器的校准

* 在D20接通电源时按下并持续按住按钮6秒钟。此时，电可擦除只读存储器（eeprom）将被擦除，然后三个LED灯点亮。LED灯将开始呈黄色-红色闪亮。这将启动工厂模式（FACTORY MODE）！

校准4-20毫安输入信号

* 采用4.0毫安的输入信号，然后重复按下按钮三（3）次直到LED灯点亮。此时，LED灯将再次开始呈黄色-红色闪亮。

采用20.0毫安的输入信号，然后重复按下按钮三（3）次直到LED灯点亮。

校准4-20毫安变送器输出信号

注意！如果没有安装变送器板，则LED灯将开始呈黄色-黄色闪亮，且装置准备好继续校准。如果安装了变送器板，则LED灯将开始呈黄色-绿色闪亮。

此时，9号和10号销子处的反馈变送器输出信号追随输入信号而非位置。采用

4.0毫安的输入信号。测量输出信号并上下调整输入信号直至输出信号变为4.0毫安。重复按下按钮三次直到所有的LED灯都点亮。此时，装置再次开始呈黄色-绿色闪亮。

9号和10号销子处的输出信号将继续追随输入信号而非位置。采用20.0毫安的输入信号。测量输出信号并上下调整输入信号直至输出信号变为20.0毫安。重复按下按钮三次直到所有的LED灯都点亮。

LED灯将开始呈黄色-黄色闪亮，且装置准备好继续校准。

持续按住按钮5秒钟直到LED灯开始交替闪亮，E20开始校准冲程。

在完成校准后，该壮汉子将开始正常运转。

11. 故障排除

11.1 PMV D20错误代码

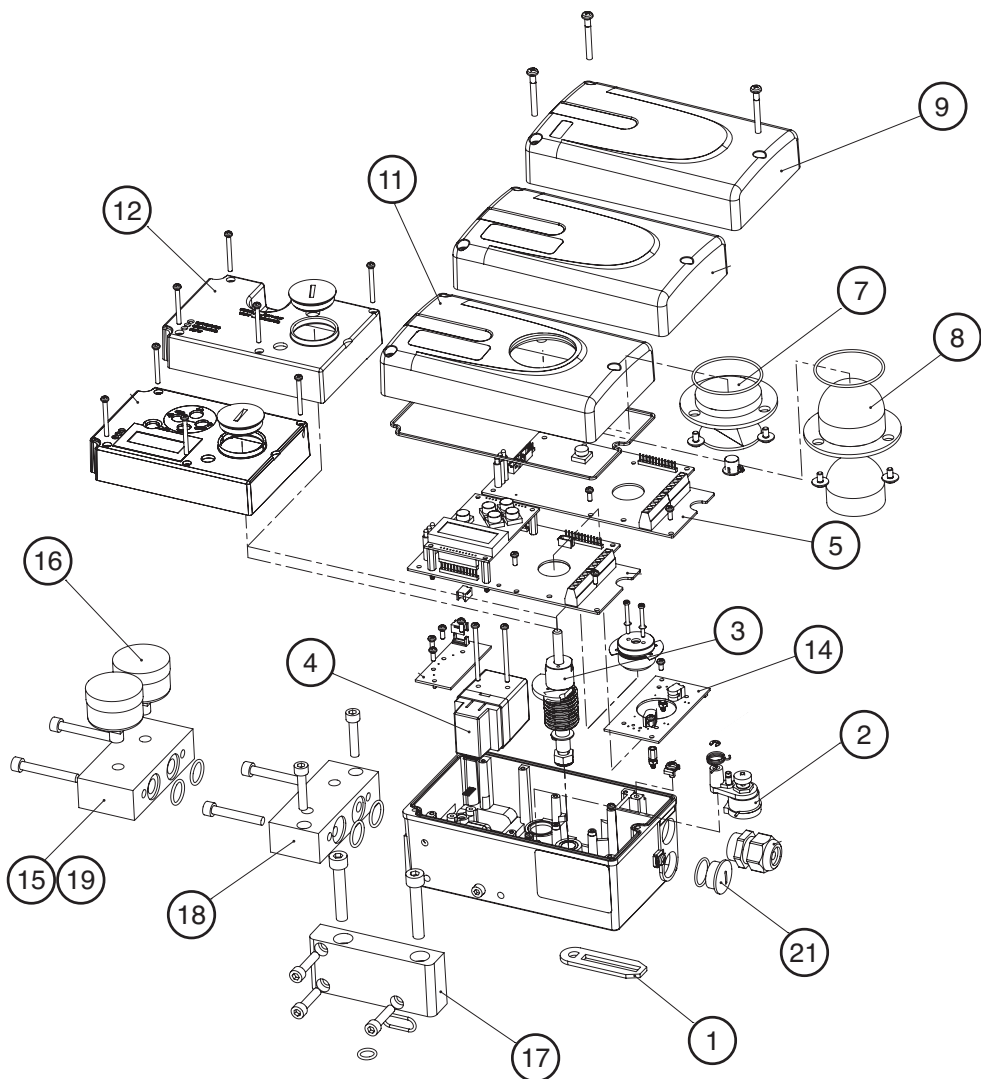
LED灯将指示失败的校准。错误类型如闪光顺序所示。

错误代码	可能的原因	措施
R (报警)	给定值与阀门位置之间存在偏差。	
R G (不移动)	无空气供给或轴不移动。	检查气源 检查轴移动。
R Y G	储罐未被校准。	校准储罐。
R G R	霍尔传感器值过低。	
R R G	霍尔传感器跨度过低。	检查霍尔传感器连接。
R Y R	霍尔传感器值过高。	
Y R	装置处于工厂模式下。	校准4-20毫安输入信号。
Y G	4-20毫安反馈信号。	校准输出。

11.2 PMV D20症状及解决方法

故障	可能的原因	纠正措施
无LED灯闪亮	电流源低于3.6毫安。 布线极性不正确。	检验电流源供应至少3.6毫安的电流。 检查布线极性是否正确。
阀门位置读数并非预期值。	阀杆位置传感器安装偏离180度。 冲程未校准。 气密性关闭MPC（最小位置切断）激活。 定制特征化或软制动激活。	重新定位传感器。 校准冲程。 无纠正措施。 无纠正措施。

12. 备件



POS	PMV P/N	描述	备注
		外壳	无
1	31947	杠杆臂套件	
2	30116	全套电位差计组件	
3	D2-AS5D	D型直线轴, 含螺母	
3	D2-AS5N	VDI/VDE 3845旋转轴	
4	D2-SP50 STD	空气继电器组件, 含O形圈、螺钉, 标准温度用	
4	D2-SP50 LT	空气继电器组件, 含O形圈、螺钉, 低温条件用	
5	7-SP82	电子设备	
5	7-SP82-I	本质安全型电子设备	EEx ia
5	7-SP82-H	电子设备, HART协议	HART
5	7-SP82-I-H	本质安全型电子设备, HART协议	EEx ia, Hart
7	30125	全套平面指示灯组件	
8	D2-SP17	全套圆顶型指示灯组件	
9	7-SP25B	前盖, 无指示灯, 黑色, 含螺钉	
11	7-SP25BI	前盖, 适合圆顶指示灯, 黑色, 含螺钉	
12	7-SP25	内盖组件	
14	D2-SP14M	全套机械开关组件 (含凸轮、螺钉)	
14	D2-SP14P	全套接近开关组件	
14	D2-SP14N	全套P+F NJ2-V3-N传感器组件	
14	D2-SP14 D4	全套P+F SJ2 S1N传感器组件	
14	D2-SP14 D5	全套P+F SJ2 SN传感器组件	
14	D2-SP14 D6	全套P+F SJ2N传感器组件	
15	D2-SP40GB0	量块B, 1/4"NPT, 1/4"NPT, 1/8"NPT, 无计量器	
15	D2-SP40GC0	量块C, 1/4"NPT, 1/4"NPT, 1/8"G, 无计量器	
15/16	D2-SP40GB1	量块B, 1/4"NPT, 1/4"NPT, 1/8"NPT, 1个计量器 (SS/黄铜)	
15/16	D2-SP40GC1	量块C, 1/4"NPT, 1/4"NPT, 1/8"G, 1个计量器 (SS/黄铜)	
15/16	D2-SP40GB2	量块B, 1/4"NPT, 1/4"NPT, 1/8"NPT, 2个计量器 (SS/黄铜)	
15/16	D2-SP40GC2	量块C, 1/4"NPT, 1/4"NPT, 1/8"G, 2个计量器 (SS/黄铜)	
17	30144	Flowtop安装套件, 含O形圈、螺钉	
18	30145	VDI/VDE 3847安装组件, 含O形圈、螺钉	
19	30395	双作用模块, 含2个计量器	
21	30738	旋塞和电缆衬套组件, 黑色	
	30737	密封件和O形圈组件	
	30135	螺钉和垫圈组件	

Palmstierna International AB
Korta Gatan 9
SE-171 54, 瑞典索尔纳
电话: +46 (0) 8 555 106 00
传真: +46 (0) 8 555 106 01
邮箱: infopmv@flowserve.com
www.pmv.nu

德国
Flowserve
Sperberweg 16
D-41468, 德国诺伊斯
电话: +49 (0) 2131 795 74 80
传真: +49 (0) 2131 795 74 99
邮箱: pmvgermany@flowserve.com

英国
Flowserve
Abex Road
Newbury, Berkshire, RG14 5EY
英国
电话: +44 (0) 1635 49 400
传真: +44 (0) 1635 36 034
邮箱: pmvukinfo@flowserve.com

意大利
Flowserve Spa
Via Prealpi, 30
20032 Cormano (米兰)
意大利
电话: +39 (0) 2 663 251
传真: +39 (0) 2 615 18 63
邮箱: infoitaly@flowserve.com

美国、墨西哥
PMV-USA
1440 Lake Front Circle, Unit 160
The Woodlands, TX 77380
美国
电话: +1 281 292 7500
传真: +1 281 292 7760
邮箱: pmvusa@flowserve.com

加拿大
Cancoppas Limited
2595 Dunwin Drive, Unit 2
Mississauga, Ont L5L 3N9
加拿大
电话: +1 905 569 6246
传真: +1 905 569 6244
邮箱: controls@cancoppas.com

亚太总部
Flowserve Pte Ltd.
No. 12 Tuas Avenue 20
新加坡共和国, 638824
电话: +65 (0) 687 98900
传真: +65 (0) 686 24940

南非
Flowserve
Unit 1, 12 Director Road
Spartan Ext. 2
1613 Kempton Park,
南非豪登省
电话: +27 (0) 11 397 3150
传真: +27 (0) 11 397 5300

荷兰
Fabromatic BV
Rechtzaad 17
4703 RC Roosendaal
荷兰
电话: +31 (0) 30 6771946
传真: +27 (0) 30 6772471
邮箱: fcbinfo@flowserve.com

中国
Flowserve
中国北京市朝阳区光华路7号汉威大厦
邮编: 100004
电话: +86 (10) 6561 1900
传真: +86 (10) 6561 1899