

远程调节阀

(电动速度控制阀)



在速度控制阀上搭载电机！

可通过“电动化”实现 “远程操作”的速度控制阀

设备的启动时间和停机时间大幅缩短

维护性
提高

生产效率
提高

调整工时
缩短

停机时间
缩短

远程操作

“可远程”“无需亲临现场”“无需停机”
调节执行器的速度 / 设备的流量

电动化

“避免人工操作的偏差”可“批量”调节

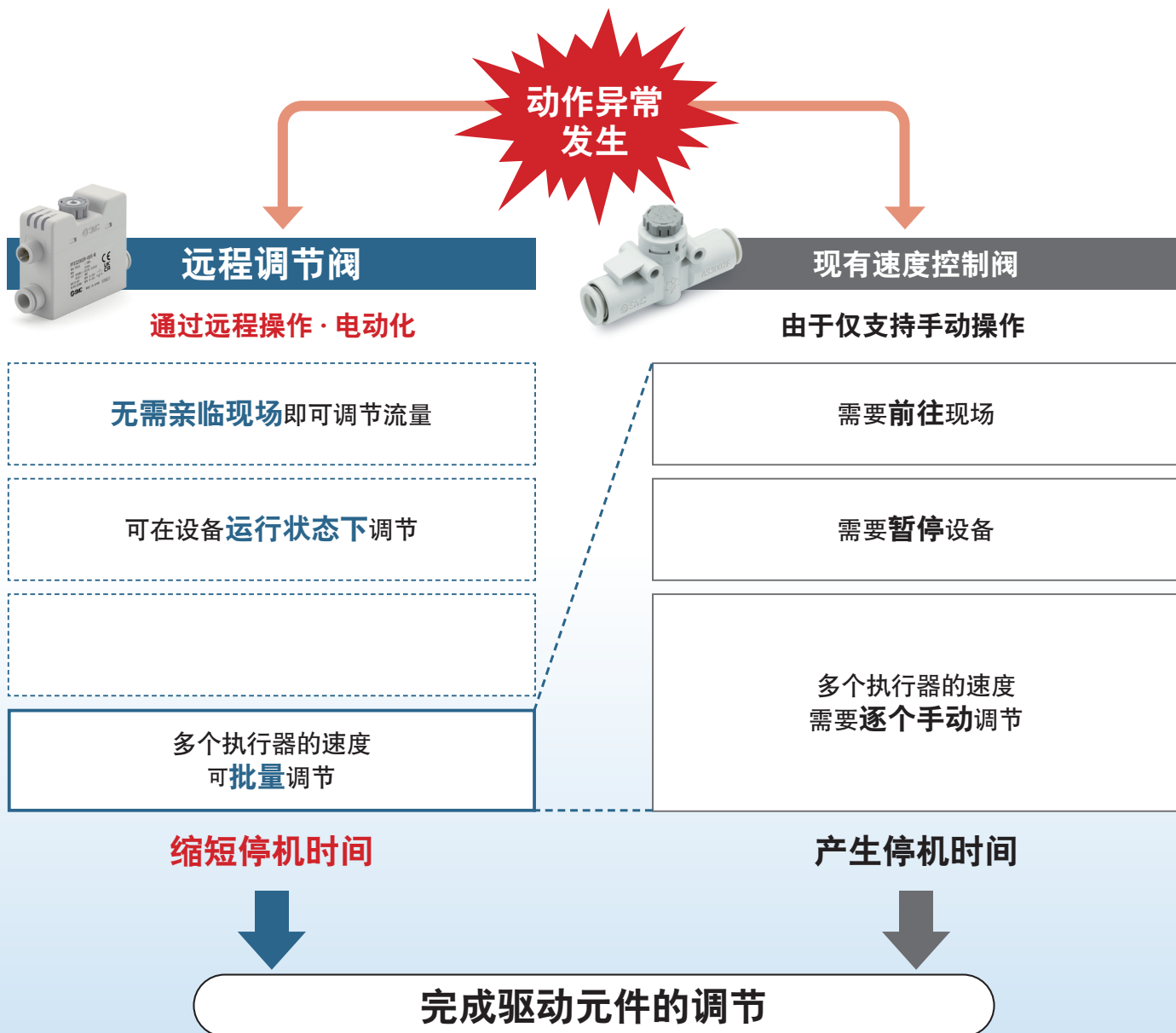
PFES 系列



CAT.CS100-175A

改善速度调节作业中的各类难题！

例 当执行器因速度变化导致动作异常时



远程操作

- 即使在危险区域、高处、狭窄空间等场所，也可远程调节驱动元件的速度，无需亲临现场
→ 调整工时缩短 / 作业风险降低 / 维护性提高
- 无需暂停设备运行即可调节驱动元件的速度
→ 生产效率提高 / 停机时间缩短

电动化

- 批量调节多个元件 → 调整工时缩短
- 降低人工手动操作导致的偏差 → 生产效率提高
- 通过电动化简化设定 → 调整工时缩短

操作简单便捷

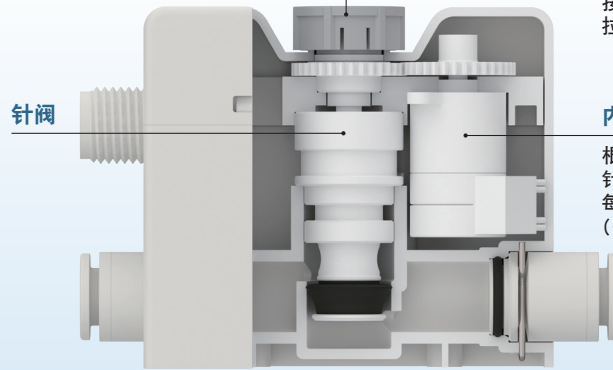
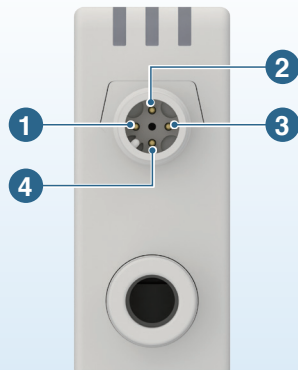
- 通过电动化操作，任何人都能进行定量设定
- 通过1个电信号脉冲即可实现开闭控制
- 只需通过PLC或触摸屏输入流量UP/DOWN信号
- 由于无需专用控制器或PLC的定位单元，导入也更简便

根据针阀控制角度选择输入脉冲

针阀 控制角度	输入脉冲		全闭 → 全开(5.5圈)	
	脉冲宽度	脉冲周期	所需脉冲数	所需时间
5°	50ms	0.7s	396次	277.2s
30°	0.5s	1.2s	66次	79.2s
180°	1.0s	2.2s	11次	24.2s

※请注意连续动作作次数(参见P.14)

针脚序号	线色	针脚排列
1	棕	DC + (24V ± 10%)
2	白	NPN or PNP输入…流量UP
3	蓝	DC - (0V)
4	黑	NPN or PNP输入…流量DOWN



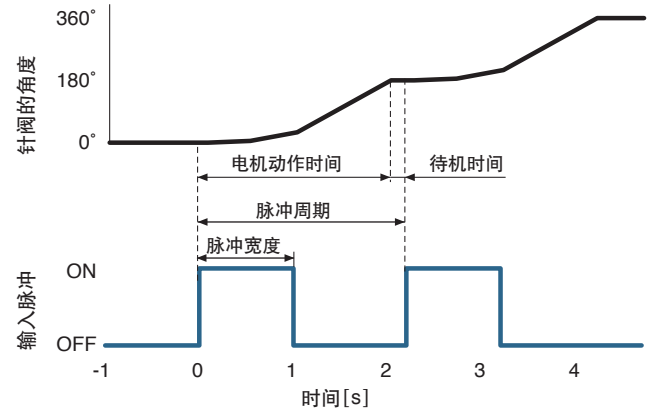
旋钮

按下时: 自动调整(远程操作)
拉出时: 手动调整(远程操作锁定)

内置步进电机

根据外部输入信号,
针阀角度可
每5° · 30° · 180°调节
(开环控制)

例) 0° → 360°(1圈) 打开时



旋钮操作

- 若无法在现场立即准备发送电气信号，也可通过旋钮进行手动调整
(仍可沿用传统方式启动设备)



即使断电(OFF)后，针阀角度仍可保持

- 由于停电前后针阀角度保持不变，因此再启动时无需重新调整
- 由于针阀角度设定后无需电源，因此可节约用电

无润滑脂

应用示例

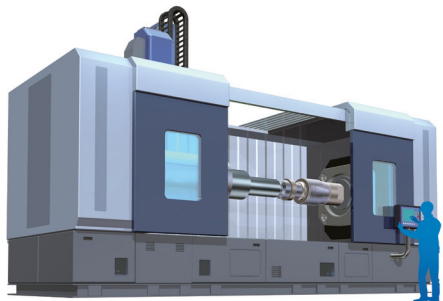
在难以调整的环境中实现执行器的速度调节

- 通过远程调整，提高维护性

作业困难的环境

高处

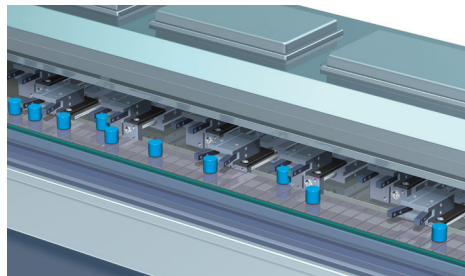
- 无法触及



例 机器人手臂 / 高处搬运场所 / 设备顶棚卷帘门关闭

狭窄场所

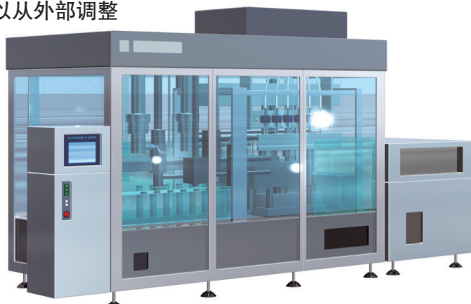
- 手或工具无法进入



例 结构复杂的设备 / 受限的维护空间

遮蔽场所

- 运行时难以从外部调整



例 设备护罩·框架内部 / 装有防尘罩 / 设备内部运转部

访问困难的环境

危险场所

- 有进入限制



例 被安全围栏隔离的作业区域 / 有害区域

隔离空间

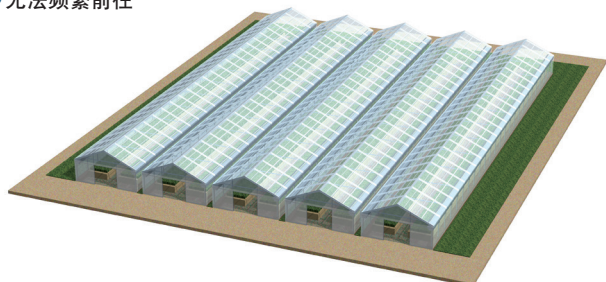
- 需穿着工作服和进行清洁



例 洁净室 / 防静电工序

远距离场所

- 无法频繁前往



例 培育温室 / 工序多且长的设备

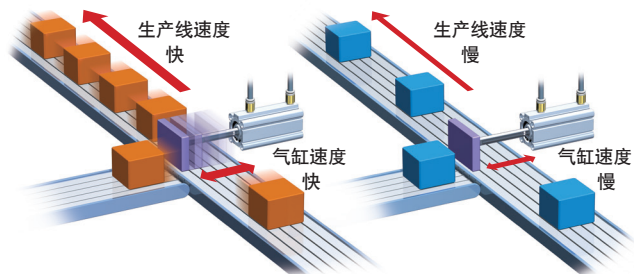
应用示例

低频次速度切换 / 简易流量调节

- 设备 / 生产线具有通用性，生产效率提高

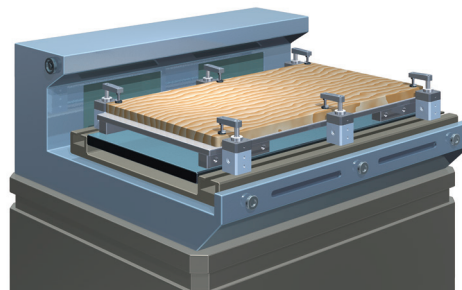
气缸速度调整

零部件的排出



例 根据工件的尺寸和生产线的速度，调节零部件的排出速度(防止工件吹飞 / 与下一工件的干涉)

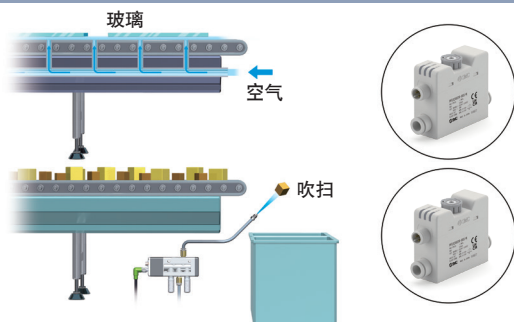
工件固定



例 根据木材加工厚度，调节夹紧速度(防止夹紧异常 / 工件变形)

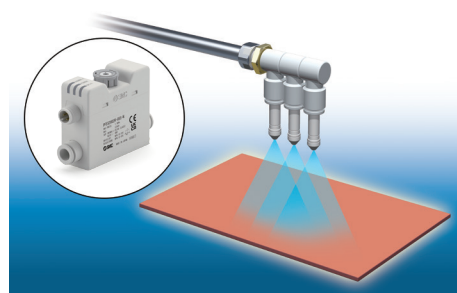
吹气 / 净化流量调节

工件的搬运



例 根据工件的尺寸，调节悬浮搬运、吹扫用的流量(防止搬运异常 / 工件吹飞)

工件的冷却



例 根据工件，调节冷却流量(防止温控异常)

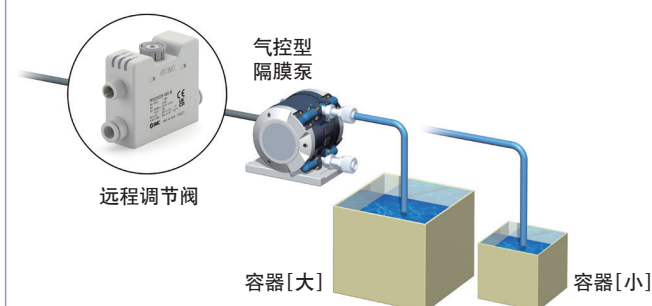
应用示例

通过电动化实现可复现的流量调节

- 消除人工操作偏差，削减调整工时并缩短设备的停机时间

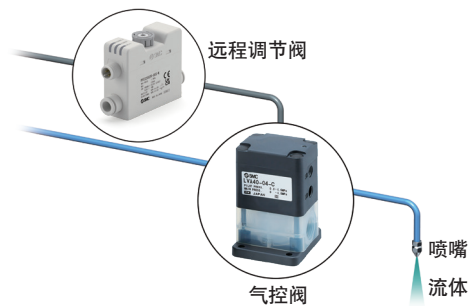
流体控制用元件的操作空气的流量调节

隔膜泵的流量调节



例 根据容器的容量调节泵的输出流量

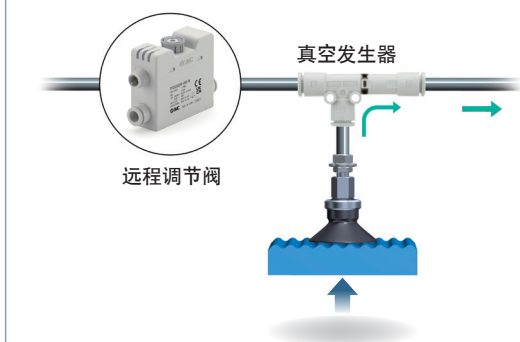
隔膜阀的开闭速度调节



例 喷嘴前端的化学液量微调

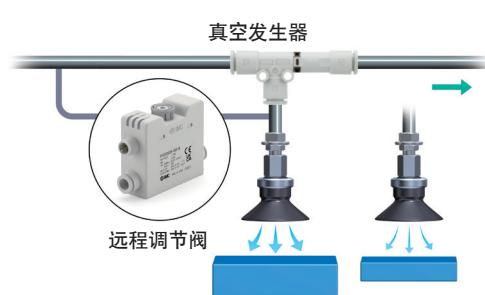
真空发生器的供气 / 破坏空气的流量调节

真空发生器的真空压力调节



例 根据工件表面的凹凸，变更供给真空发生器的流量，调节真空压力

真空破坏空气的调节

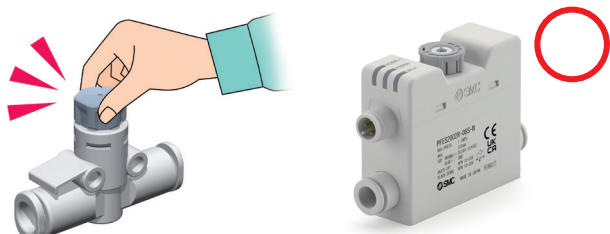


例 根据工件尺寸，调节真空破坏时的空气流量

- 减少人为失误，提升生产质量 / 助力设备自动化·省人化

实现无需人工干预的自动调整

减少人为失误



防止因误设定导致的设备异常运转

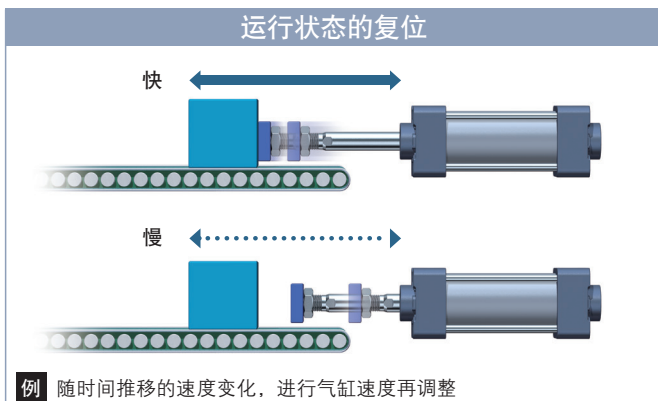
例 预防旋转圈数设定错误

应用示例

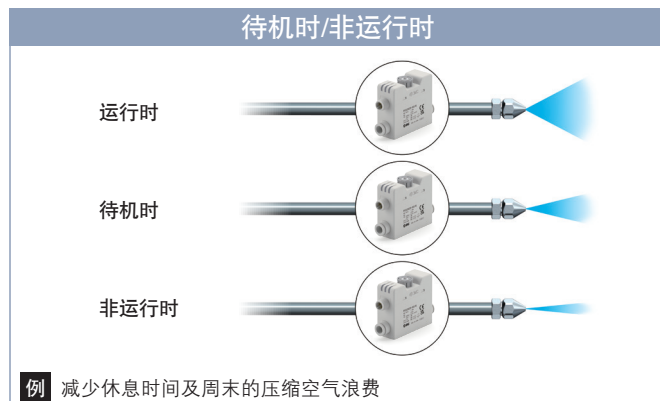
根据运行状态进行调整

● 助力高效化生产、节能对策

设备的高效化



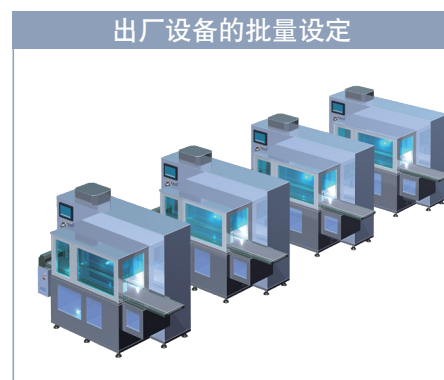
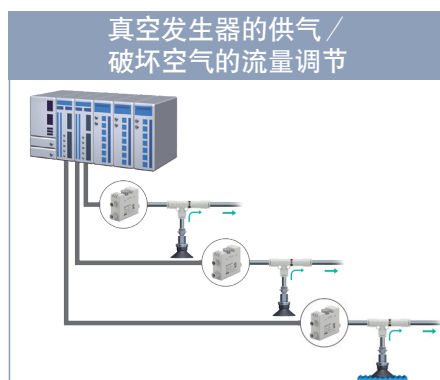
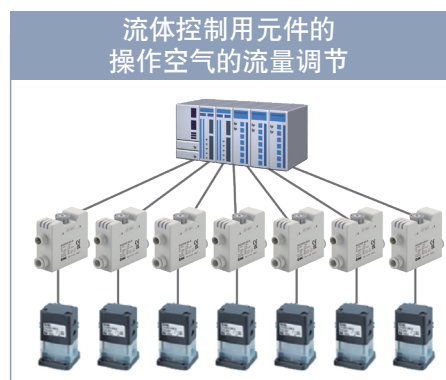
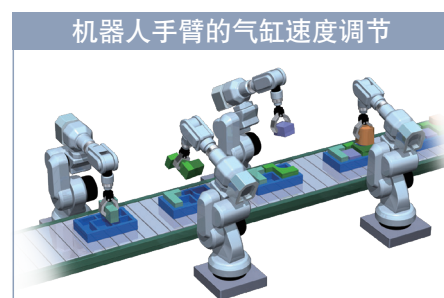
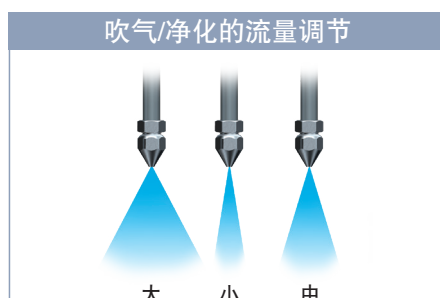
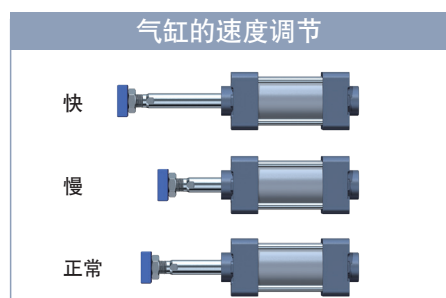
分时段管理，可减少消耗空气



多台设备批量设定、集中管理

● 通过批量设定 / 集中管理，削减调整工时·缩短设备停机时间

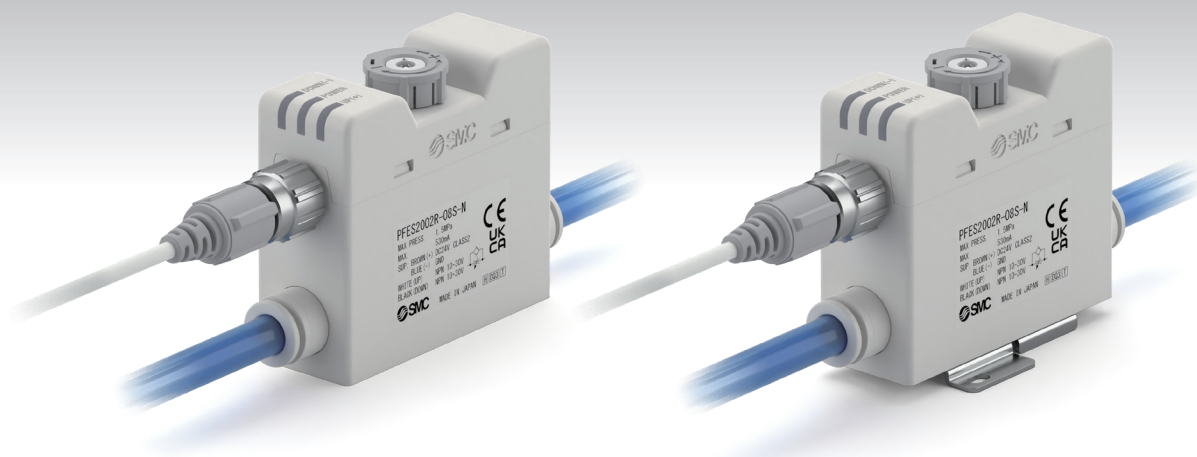
通过触摸屏和PLC进行设定 / 管理



目 录

远程调节阀(电动速度控制阀)

PFES 系列



型号表示方法	P.8
规格	P.8
流量特性	P.9
输入脉冲数与针阀旋转圈数	P.9
内部回路和配线示例	P.9
结构图	P.10
外形尺寸图	P.10
附件	P.11
产品单独注意事项	P.14
安全注意事项	封底

远程调节阀 (电动速度控制阀) PFES 系列



型号表示方法

PFES 1001 R-04 S-N-L R

流量类型

1001	微小流量
1002	小流量
2002	中流量
3002	大流量

配管口径

04	ø4
06	ø6
08	ø8

配管引出方向

S	直通型
---	-----

可选项2

R	托架
Z	无

可选项1

L	含带M12接头的导线(3m)
Z	无

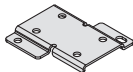
输入规格

N	NPN输入
P	PNP输入



可选项 / 零部件型号

需要可选项单体的场合，请按下述型号订购。

名称	型号	备注
带M12接头的导线 直通型	ZS-37-A	导线长3m 
托架	ZS-58-A	自攻螺钉： 公称直径3×6L(4根) 

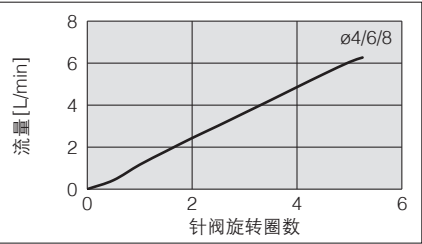
规格

流体	适合流体	空气(JIS B8392-1:2012[6.6.5]、ISO8573-1:2010[6.6.5])
	流体温度范围	0~50℃
压力规格	额定压力范围	0.1~0.8MPa
	耐压力	1.5MPa
电气规格	电源电压	DC24V±10%
	消耗电流	待机时:13mA以下、动作时:530mA以下
控制规格	输入形式	NPN PNP
	输入电流	1mA以下
	针阀控制角度 (信号输入时间)、 响应时间	5°(50ms以上、0.5s以下)、0.5s以下
		30°(0.5s以上、1s以下)、1.0s以下
显示(LED)	UP(+)	针阀旋转动作时亮灯(绿色)
	POWER	电源ON时持续亮灯(橙色)
	DOWN(-)	针阀旋转动作时亮灯(绿色)
标准		CE/UKCA认证
耐环境	使用温度范围	0~50℃
	防护等级	IP40
	接触液体部材质	PBT、黄铜(无电解镀镍)、FKM、聚氨酯橡胶

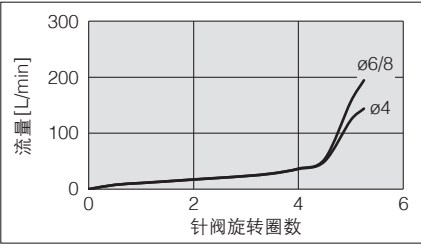
PFES 系列

流量特性

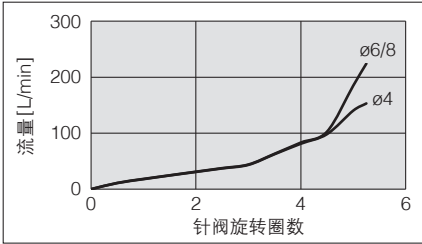
PFES1001R(0.5MPa)



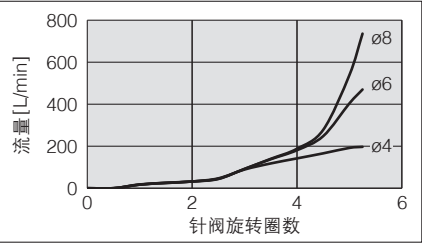
PFES1002R(0.5MPa)



PFES2002R(0.5MPa)

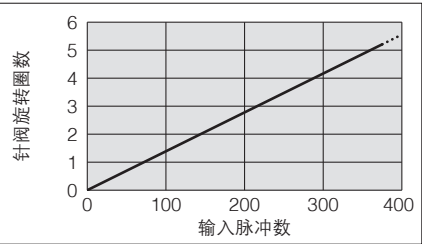


PFES3002R(0.5MPa)

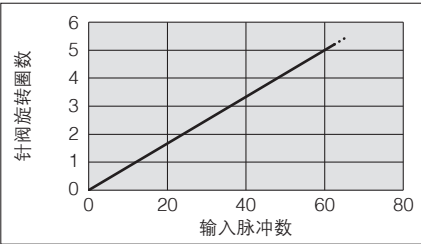


输入脉冲数与针阀旋转圈数

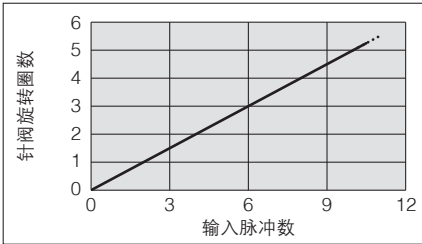
针阀控制角度: 5°



针阀控制角度: 30°



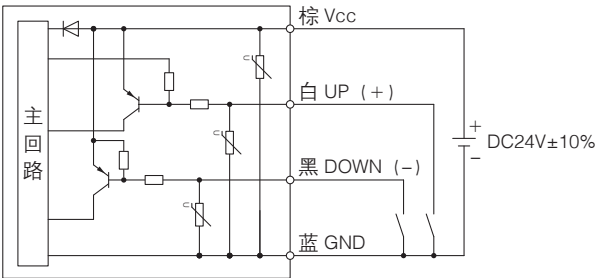
针阀控制角度: 180°



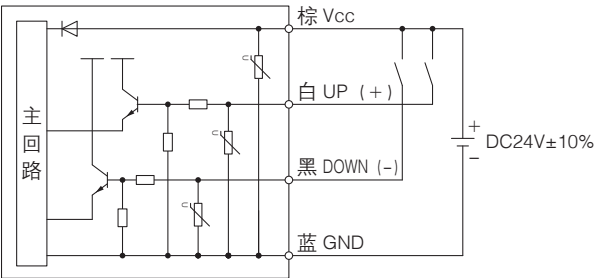
※图表中的虚线部分为参考值。
(全闭⇔全开:约5.5圈)

内部回路和配线示例

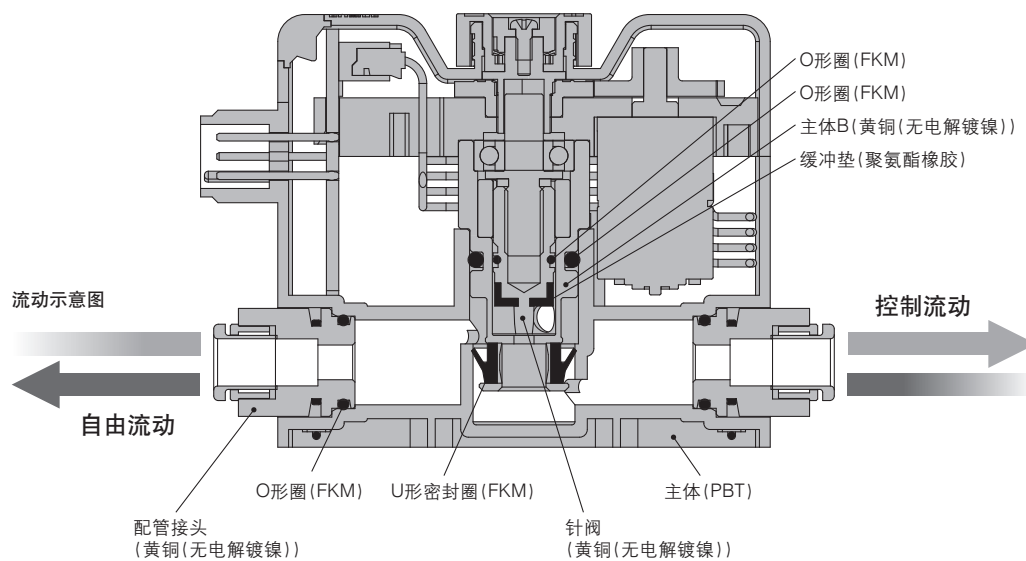
〈NPN输入型〉



〈PNP输入型〉

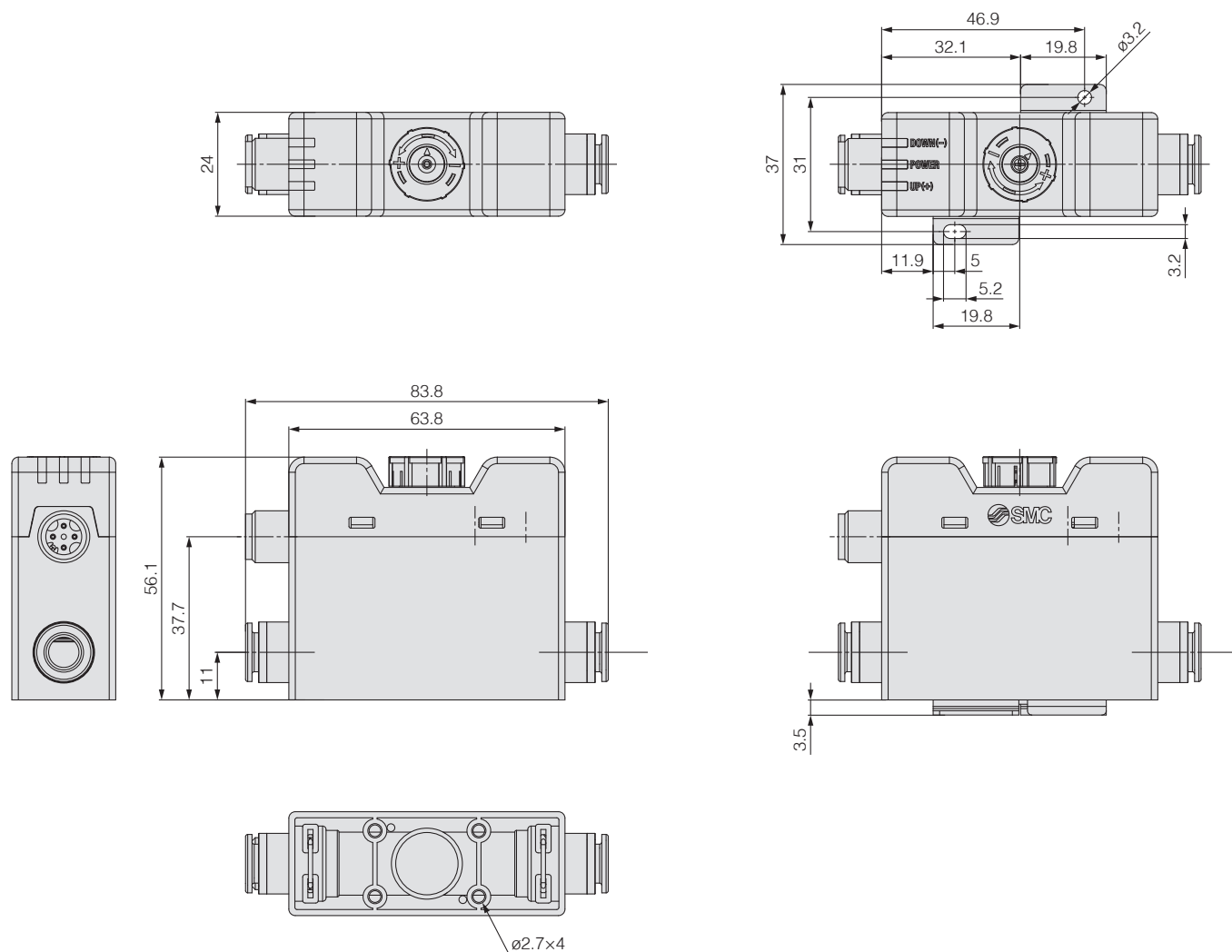


结构图



外形尺寸图

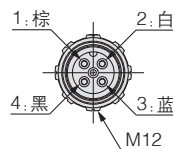
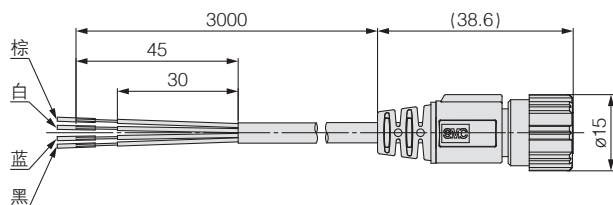
带托架



PFES 系列 附件

①带M12接头的导线

可选项单体型号: **ZS-37-A**

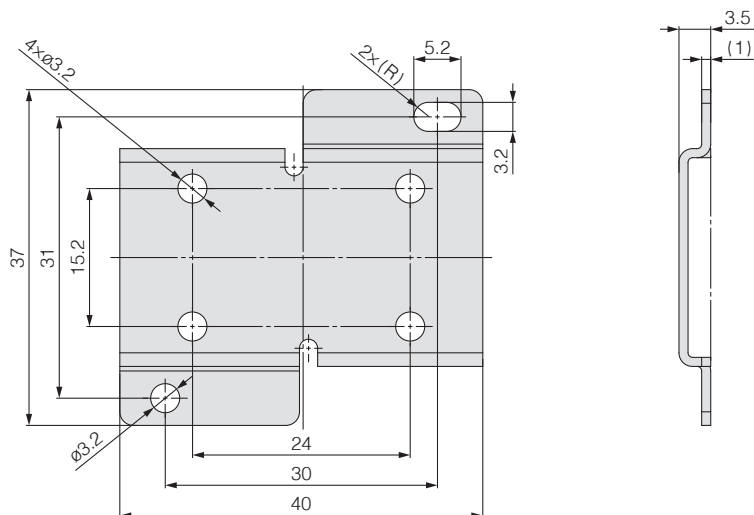


电缆规格

导体	公称截面积	AWG23
	外径	0.72mm
绝缘体	材质	交联氯乙烯
	外径	1.14mm
	芯数	4
外皮	材质	耐油氯乙烯
成品外径		ø4

②托架

可选项单体型号: **ZS-58-A**

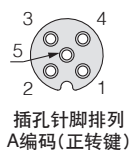
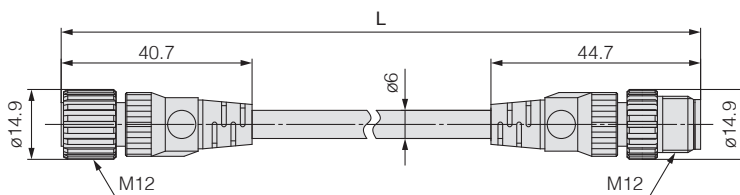


③带M12-M12接头的导线

EX9-AC 005 -SSPS

● 电缆长度(L)

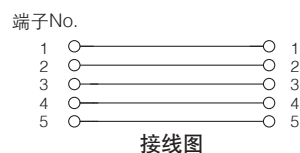
005	500mm
010	1000mm
020	2000mm
030	3000mm
050	5000mm
100	10000mm



插孔针脚排列
A编码(正转键)



插针针脚排列
A编码(正转键)



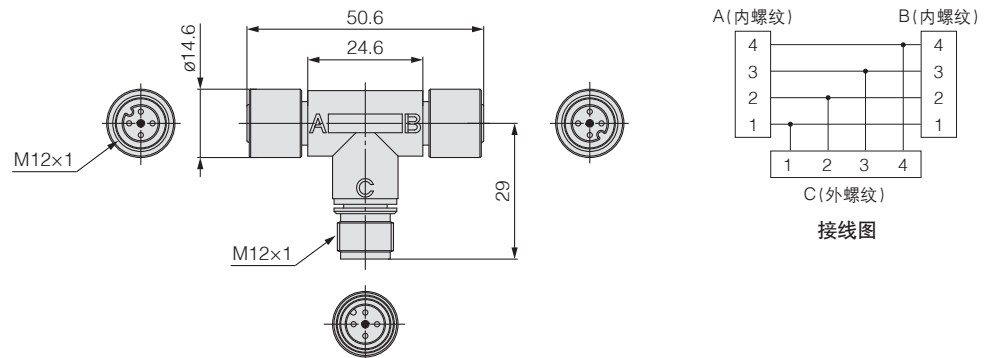
电缆芯线
外皮颜色
棕
白
蓝
黑
灰

项目	规格
电缆外径	ø6mm
导体公称截面积	0.3mm ² /AWG22
芯线直径(包含导体)	1.5mm
最小弯曲半径(固定时)	40mm

④ T形分支接头

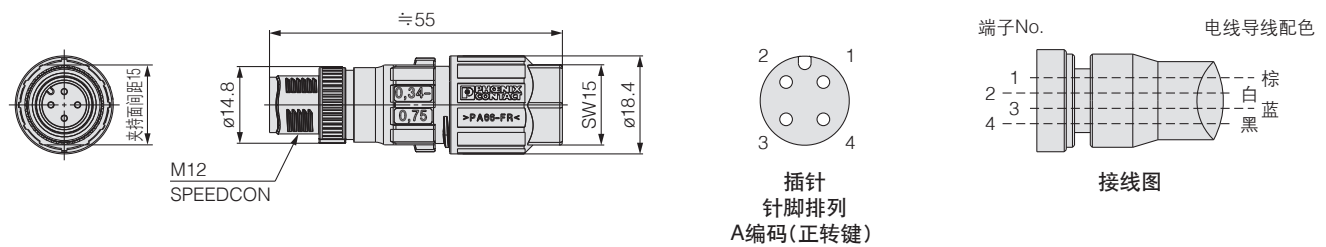
LEC-CGD

● 分支接头



⑤ 组合式接头(M12插针)

PCA-1557756

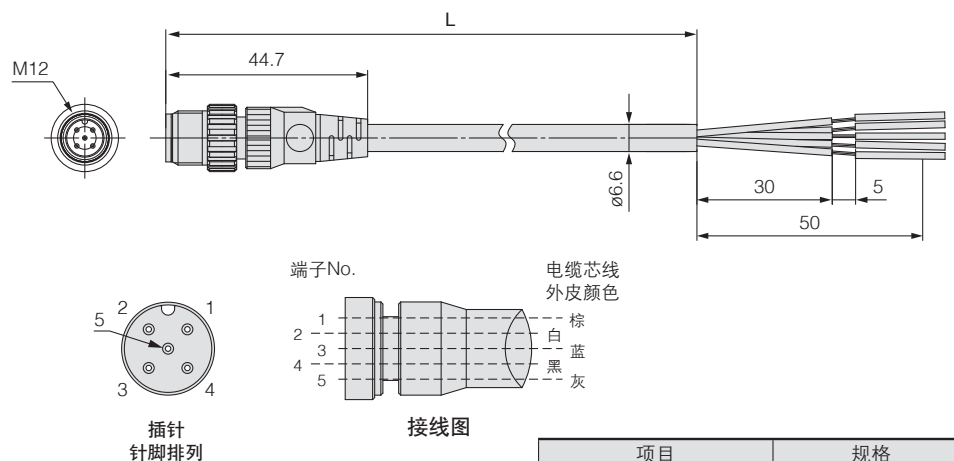


⑥ 带M12接头的导线(插针)

EX9-AC 030 -7

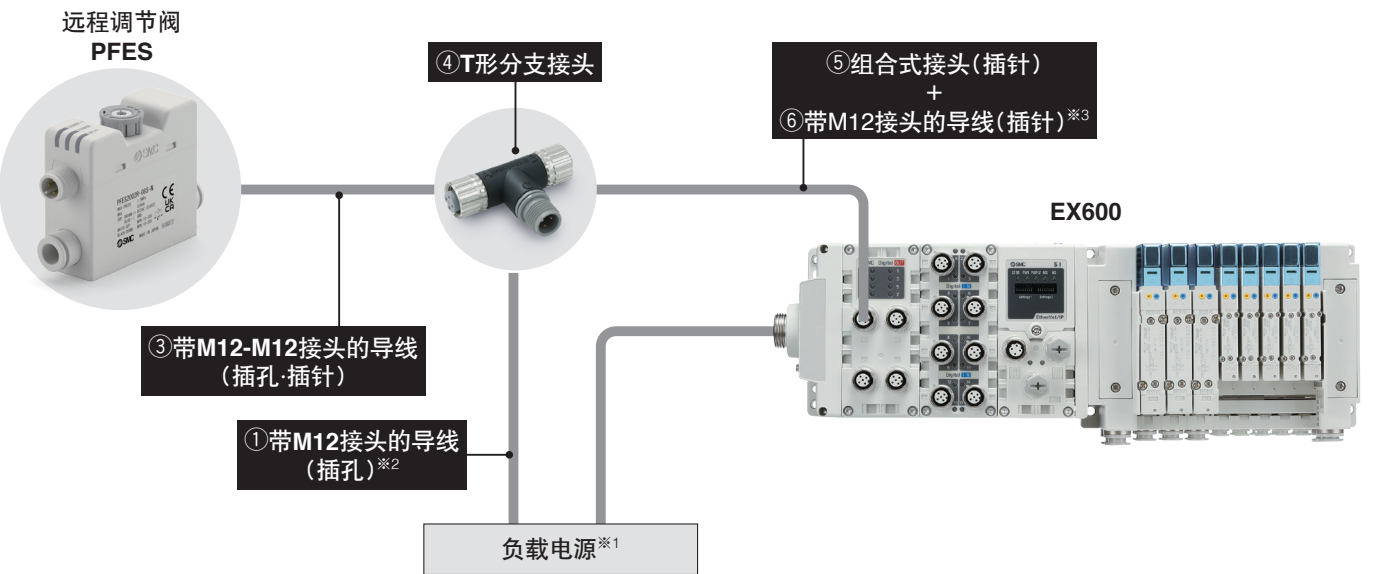
● 电缆长度(L)

010	1000mm
030	3000mm



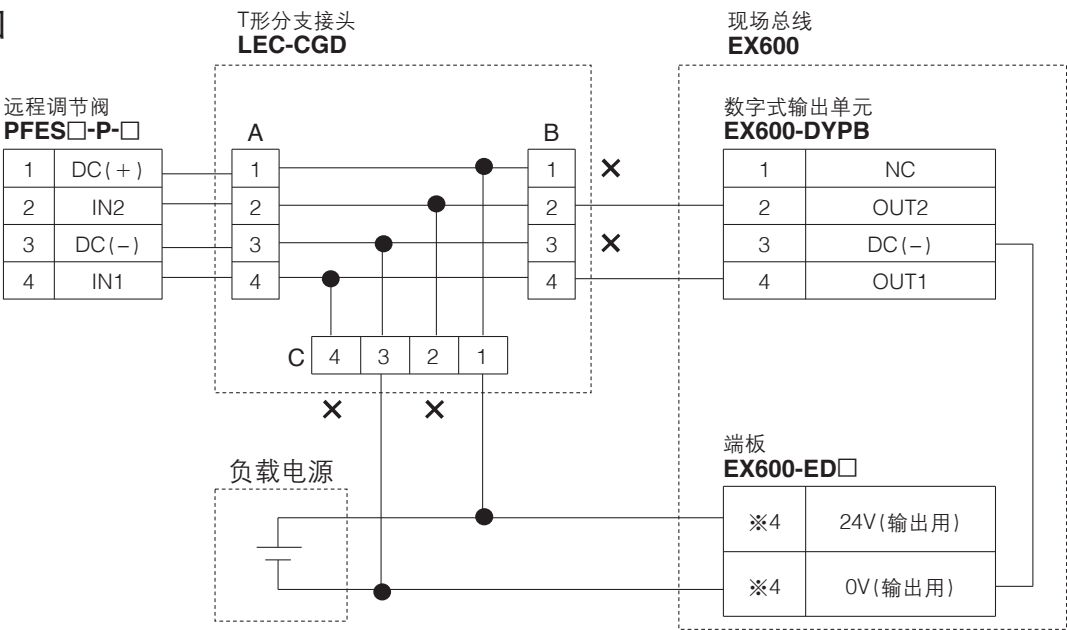
项目	规格
电缆外径	$\phi 6.6$ mm
导体公称截面积	0.3mm ² /AWG22
芯线直径(包括绝缘体)	1.65mm
最小弯曲半径(固定时)	40mm

与数字式输出单元EX600-DY□的连接示例



※1 请将PFES与EX600-ED的电源地线(GND)共用。
※2 请将端子No.1、3分别连接至DC(+)、DC(-)，端子No.2、4保持断开。
※3 请连接端子No.2、4，端子No.1、3保持断开。

配线示意图



※4 根据端板EX600-ED□的规格，其配线规格存在差异，请务必注意。



PFES 系列 / 产品单独注意事项

使用前，请务必阅读。关于安全注意事项，请参考封底。关于驱动控制元件的共通注意事项，请通过本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》进行确认。

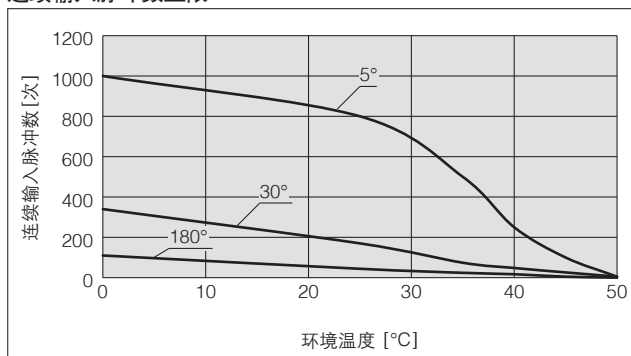
<https://www.smc.com.cn>

设计 / 选定注意事项

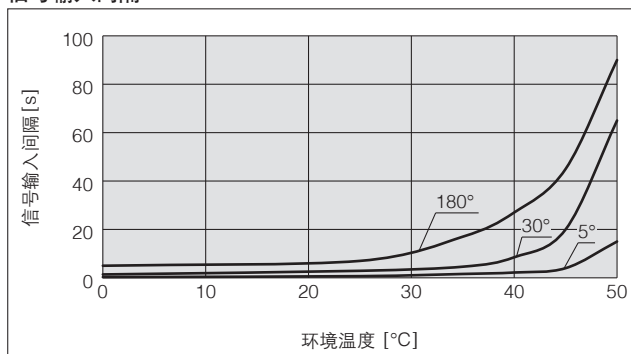
警告

- ① 不能作为截止阀使用。
不保证内部零泄漏。
- ② 即使关闭电源，旋钮也不会回到关闭位置。
即使关闭电源，节流阀的开度也不会改变。
停电前后，节流阀的开度没有变化。
- ③ 请勿用于需持续运行的应用场景，如通过反馈流量值进行流量控制等。
否则，会加速老化并导致故障。
- ④ 进行连续运行时，请确保不超过连续输入脉冲数的上限。
若需超过连续输入脉冲数上限运行，请设置信号输入间隔。

连续输入脉冲数上限



信号输入间隔



⑤ 关于旋钮操作

强行手动转动旋钮，会导致设备故障。

从全闭到全开约需5.5圈旋转。

出厂时节流阀的开度预设为从全闭位置旋转1.5圈的状态。

⑥ 请勿在压力超过0.8MPa的状态下输入控制信号。否则，可能导致针阀无法旋转。

当气缸垂直使用且负载重量较大时，采用排气节流控制，可能会导致气缸下降时，排气侧背压超过供气压力。

此种情况下，请在气缸停止状态下输入控制信号。

此外，若要降低背压，可采取以下对策，如用带逆流功能的减压阀降低下降方向的气缸输出等。

关于动作寿命

本产品的动作寿命取决于以下条件。

(1) 对象动作: 全闭→全开→全闭(顶压动作)

动作次数: 1万次(参考值)

使用压力: 0.2MPa固定

环境温度: 20~25°C

(2) 对象动作: 中间位置的开闭

动作次数: 30万次(参考值)

使用压力: 0.2MPa固定

环境温度: 20~25°C

⚠ 安全注意事项

这里所指的注意事项，记载了应如何安全正确地使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。为了明示这些事项的危害和损伤程度及迫切程度，区分成“注意”、“警告”、“危险”三类。这些有关安全方面的重要内容，以及国际标准(ISO/IEC)^{※1)}，必须遵守。

- ⚠ **危险：** 在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。
- ⚠ **警告：** 误操作时，有可能造成人员死亡或重伤的事项。
- ⚠ **注意：** 误操作时，可能会使人受到伤害，或仅发生设备受到损害的事项。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components
ISO 4413: Hydraulic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components
IEC 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots

⚠ 警告

- ① 请系统的设计者或决定规格的人员来判断本公司产品的适合性。
这里登载的产品，其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析试验决定。
满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性人员的责任。
通常，应依据最新的产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑元件可能会出现的情况，来构成系统。
- ② 请有充分知识和经验的人员使用本公司产品。
这里登载的产品一旦使用失误会危及安全。
进行机械装置的组装、操作、维护等，应由有充分知识和经验的人员进行。
- ③ 直到确认安全之前，绝对不可以使用机械装置或拆除元件。
 1. 在机械装置的点检和维护之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
 2. 在拆除元件时，应在确认上述安全措施后，切断能量源和该设备的电源等，确保系统安全的同时，参见使用元件的产品单独注意事项，并在理解后进行。
 3. 再次启动机械装置的场合，要确保对意外动作、误动作发生的处理方法。
- ④ 本公司产品不能超出规格使用。开发、设计、制造时，未考虑用于以下条件和环境，因此不适用。
 1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境，以及在室外或阳光直射的场合。
 2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、军事、对生命及人身财产有影响的元件、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压所用离合器和制动回路、安全机械等的场合，以及与样本、使用说明书等的标准规格用途不相符的场合。
 3. 在互锁回路中使用的场合。但是，为应对故障而设计机械式的保护功能等的双重互锁方式时的使用除外。另外，请定期进行检查，确认设备是否正常工作。

⚠ 注意

本公司产品作为自动控制设备所用产品而开发、设计、制造，并面向以和平利用为目的的制造业。
对于制造业以外的使用，不适用。
本公司制造、销售的产品不能用于各国计量法所规定的交易或证明等。
根据日本的新计量法，日本只能使用SI单位。

保证及免责声明/适合用途的条件

使用产品的时候，适用于以下的“保证及免责声明”、“适合用途的条件”。
确认以下内容，在承诺的基础上使用本产品。

保证及免责声明

- ① 本公司产品的保证期限是，从使用开始的1年以内，或者购买后的1.5年以内，以先到为准。
另外，关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定，请向最近的营业所咨询。
- ② 在保证期内，如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合，本公司提供代替品或必要的可换件。
另外，此处的保证是本公司产品单体的保证，由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。
- ③ 也可参见其他产品的单独保证以及免责声明，并在理解之后使用。

适合用途的条件

- ① 严禁将SMC产品用于制造大规模杀伤性武器(WMD)或其他武器的生产设备上。
- ② SMC产品或技术从一个国家出口到另一个国家，须遵守交易所涉及国家的相关安全法律和法规。
在将SMC产品运往其他国家之前，请确保了解并遵守当地所有出口相关的规定。

⚠ 安全注意事项

请仔细阅读《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)及《使用说明书》，在进行确认的基础上，正确使用本产品。

SMC自动化有限公司

地址：北京经济技术开发区兴盛街甲2号
电话：010-6788 5566
客户服务热线：400-022-1818
网址：www.smc.com.cn

官方微信



最新资讯查询



SMC自动化有限公司·北京分公司

地址：北京经济技术开发区兴盛街甲2号

SMC自动化有限公司·上海分公司

地址：上海市闵行区吴泾镇紫竹科学园区紫月路363号

SMC自动化有限公司·广州分公司

地址：广州高新技术产业开发区科学城东门三路2号