

GEMÜ 12A0

智能电信号远传位置指示器



特征

- IO-Link通信和编程接口 (包括通过24 V DC信号的SIO模式)
- 通过自主终端位置检测进行自动初始化
- 通过集成传感器进行状态监测
- 通过盖米应用程序进行配置和状态诊断
- 非接触式位置探测
- 电气和机械位置指示器以及通过远光LED显示扩展诊断信息
- 标准化安装组件, 集成控制气路和控制压力探测功能

说明

作为一种自动化模块, 电信号远传位置指示器GEMÜ 12A0不受执行器尺寸和控制方式影响, 可与所有新一代气动控制型过程阀以及角行程阀兼容。非接触式位置探测可精确、可靠、无磨损地确定阀门位置。当前阀门位置由远光LED指示, 并通过电信号反馈。此外, 还集成了一个机械位置指示器。创新的位置指示器具有现代化的通信接口、集成式传感器以及通过盖米应用程序进行操作的选项。

技术规格

- 环境温度: -20 至 60 °C
- 供电: 18 - 30 V DC | 24 V DC
- 电气连接方式: M12插头
- 通信类型: IO-Link/SIO模式 (24 V DC信号)
- 保护等级: IP 65, IP 67

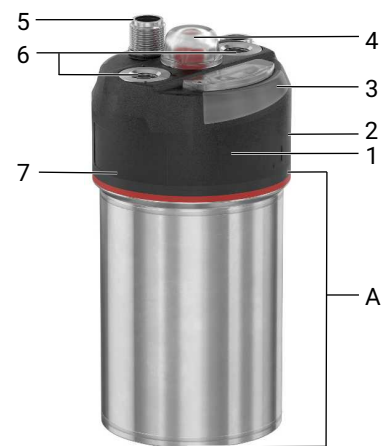
技术数据取决于不同产品相应配置



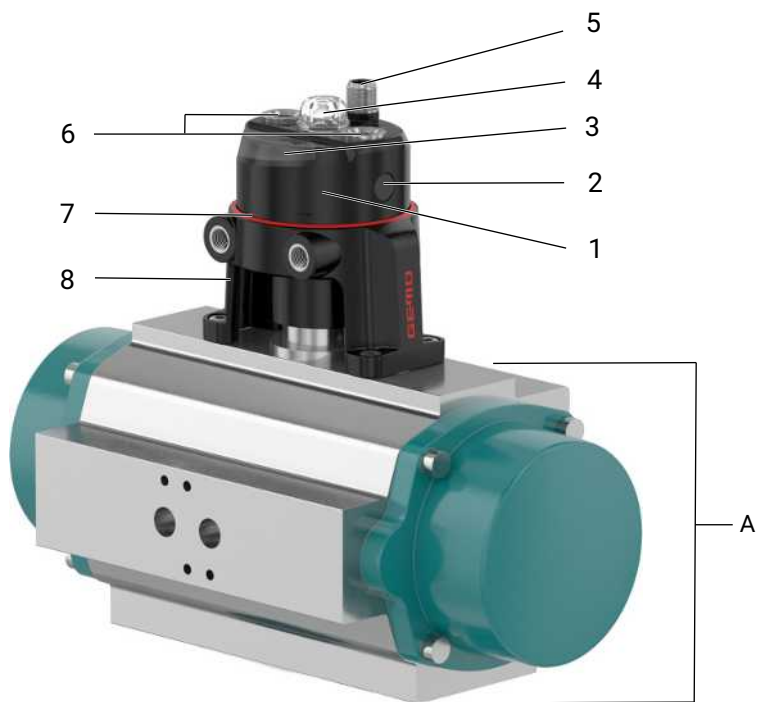
产品描述

结构

执行器A须单独订购。



1: 直行程规格



2: 旋转式规格

序号	名称	材质
1	阀体上部件，黑色	聚碳酸酯
2	阀体排气	ePTFE
3	LED信号窗口	聚碳酸酯
4	视窗，透明	聚碳酸酯
5	电气螺纹连接	VA / 1.4305
6	气动接口	VA / 1.4305
7	密封件	FKM
8	固定卡箍（仅限旋转式规格）	聚碳酸酯
	适配板（仅限BG1，直行程）	阳极氧化铝

远光LED

除了电气定位和故障分析外，还可以利用阀体内集成的远光LED 1，针对不同运行状态进行光学信号指示。LED的排列方式能照亮两个侧面集成的灯带，即使从远处也能清楚地看到状态。可显示以下状态：



阀门位置指示器¹⁾

远光LED颜色		功能
标准	逆转 ²⁾	
绿色	橙色	过程阀，位置：打开
橙色	绿色	过程阀，位置：关闭
闪烁绿色	闪烁橙色	过程阀沿打开方向动作
闪烁橙色	闪烁绿色	过程阀沿关闭方向动作

¹⁾ 阀门位置指示器的亮度可通过参数调节或完全关闭

²⁾ 可通过参数激活逆转指示

状态指示

远光LED颜色	功能
标准	
闪烁黄色/白色	初始化激活
爆闪白色	本地化激活
闪烁橙色/红色	警告激活
爆闪红色	故障激活
闪烁黄色/蓝绿色	需要维护
爆闪蓝色（短时）	无线电连接已建立
闪烁紫色/绿色	内部升级过程激活
闪烁蓝绿色（短时）	设备启动

功能一览表

功能
自调试功能 (自主终端位置检测)
启动初始化
停用/调暗远光位置指示器
打开位置反馈
关闭位置反馈
可读出当前阀门位置 (0.0 ~ 100.0)
可读出已初始化的终端位置
可读出已确定的调节时间
可读出状态监测传感器值 (温度、湿度、内部压力)
可调节超过或低于传感器值时的报警阈值
传送警告和错误信息
自动识别阀门控制方式
监控阀门动作曲线是否出现偏差
运行模式反馈
定位功能
LED颜色逆转
反馈信息逆转
开关点设置 (公差)
运行小时计数器读数
循环计数器读数 (客户侧)
总循环计数器读数
数字参数图像
可配置过程数据变量
可配置标准IO线脚1和2的功能 (SIO运行)
应用程序操作选项 (BLE)
复位出厂设置

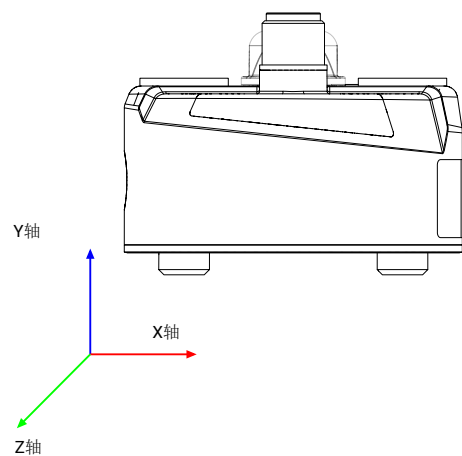
状态监控传感器

设备中安装有各种传感器，可进行状态诊断。测量值通过电气接口输出，可进一步处理。此外，还为每个相关的测量值定义了报警阈值，低于或超过阈值时，会生成警告或错误信息。这样就能及早应对可能损坏设备或缩短其使用寿命的不允许的影响。

内部记录以下测量值：

- 内部温度
- 内部湿度
- 内部压力
- 压缩空气供应压力
- 安装位置（2个方向）
- 加速度（3轴）
- 电流消耗
- 电源电压

用于加速度分析的X/Y/Z轴根据以下可视化规范定义。



安装角度的对应关系如下：

- 前倾角对应Z轴。
- 侧倾角对应X轴。

可用性

与新一代平台的直行程执行器的兼容性

每种结构尺寸均可与搭载新一代直行程执行器的阀门的一种或多种执行器尺寸兼容。请确保结构尺寸与所选阀门的执行器尺寸兼容。

结构尺寸12A0，动作方向，代码L（直行程）以及控制气路，代码I（已集成）	兼容的直行程执行器尺寸
1	1
2	2，3
3	4，5，6

结构尺寸1 ≙ 结构尺寸2 + 适配板和更长的指示轴

与角行程执行器的兼容性

与角行程执行器的兼容性同样取决于结构尺寸，请参见以下表格：

结构尺寸12A0，动作方向，代码R（旋转式）以及控制气路，代码E（外部）	角行程执行器的兼容性
1	-
2	(VDI/VDE 3845，孔图80x30 mm，轴高20 & 30mm) *
3	-

* 其他孔图请另询

订购代码

订购代码提供有关标准配置的概述。

订购前，请检查可用性。其他配置请另询。

提示：如果客户侧或系统侧有限制，禁止使用蓝牙接口，则建议使用已停用或不带蓝牙接口的订购型号。

- 对于带蓝牙接口的版本，也可以在以后通过参数单独停用，
 - 对于没有蓝牙接口的型号，可以自行改装。
- 或者拆下E1B0型蓝牙模块。

提示：IO-Link版本也默认支持SIO模式。可与传统的24 V DC信号一起使用。

订购代码

1 型号	代码
智能电信号远传位置指示器	12A0
2 电气接口	代码
IO-Link	IO
3 工作方式	代码
任意	0
4 动作方向	代码
直行程	L
旋转式	R
5 设备型号	代码
基础型	B
6 接口/结构尺寸	代码
结构尺寸1	1
结构尺寸2	2
7 阀体材质类型	代码
塑料	P
8 选项	代码
无	0
9 电气接口	代码
M12插头	1
10 控制气路	代码
已集成	I
外部	E
11 无线接口	代码
无	0
蓝牙	B
12 本地用户接口	代码
LED	L
13 机械选项	代码
无	0

订购示例

订购选项	代码	说明
1 型号	12A0	智能电信号远传位置指示器
2 电气接口	IO	IO-Link
3 工作方式	0	任意
4 动作方向	L	线性
5 设备型号	B	基础型
6 接口/结构尺寸	2	结构尺寸2
7 阀体材质类型	P	塑料
8 选项	0	无
9 电气接口	1	M12插头
10 控制气路	I	已集成
11 无线接口	B	蓝牙
12 本地用户接口	L	LED
13 机械选项	0	无

技术参数

介质

工作介质: 压缩空气和惰性气体

温度

环境温度: -20 – 60 °C

控制介质温度: -20 – 60 °C

存储温度: -20 – 70 °C

压力

控制压力: max. 10 bar
施加的压力不得超过过程阀的最大控制压力。

产品合规性

EMV认证: 2014/30/EU

RoHS认证: 2011/65/EU

许可: 现场总线/通信 : IO-Link规范V1.1.4

机械数据

安装位置: 可选

重量: 结构尺寸1, 直行程 210 g
结构尺寸2, 直行程 130 g
结构尺寸2, 旋转式 235 g

直行程行程传感器:	最小行程 : ¹⁾	2.0 mm
	最大行程 :	29.0 mm
	分配行程传感器 阀杆/阀位	收回 (上部) \pm 100% (阀门打开) 伸出 (下部) \pm 0% (阀门关闭)
	¹⁾ 与成功初始化有关	

旋转式行程传感器:	最小排空角度 : ¹⁾	7°
	最大排空角度 :	-7° - 97°
	安装卡箍 :	适用于符合以下条件的执行器 : 带VDI/VDE 3845 接口, 孔图80x30 mm, 轴高20 & 30 mm
	¹⁾ 与成功初始化有关	

使用条件

环境条件: 适用于室内和室外
干燥和潮湿环境

高度: 至2000 m (N.N)

空气相对湿度: 0 - 100 %

保护等级:	单个设备的交付状态	安装在执行器/安装卡箍上
	非预定运行状态	BG1和BG2，直行程和旋转式：IP 65
		BG2，直行程：IP 67 (仅用于引导排气的情况)

污染等级: 4级 (Pollution Degree)

电气参数

电源电压Uv: 18 - 30 V DC (符合IO-Link规范)

接通持续时间: 100 % ED

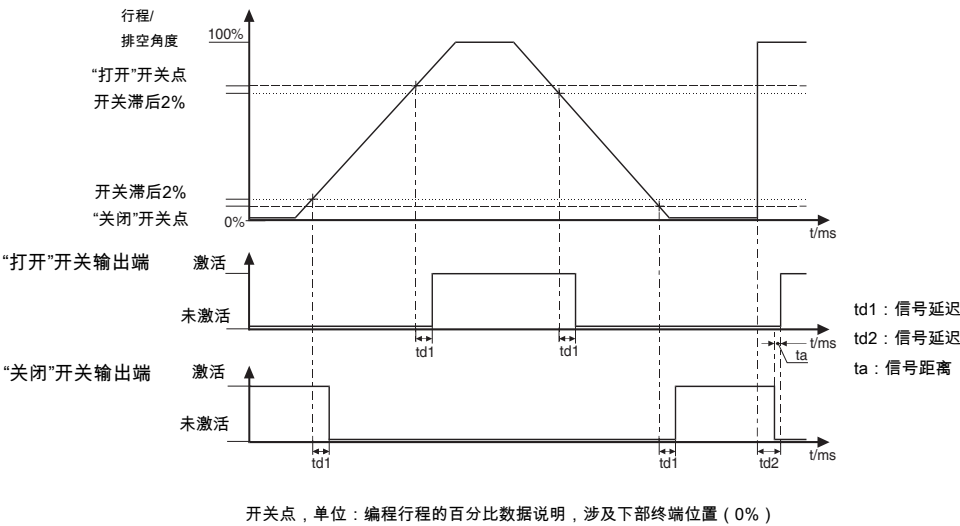
反极性保护: 是

防护等级: III

电流消耗:	SIO模式	IO-Link模式
	最大40 mA	最大50 mA

电气连接方式: 1个5芯M12设备插头 (A型编码)

开关特性:



切换点:

“关闭”开关点	出厂设置：12% (可调节范围0~90%)
“打开”开关点	出厂设置：75% (可调节范围10~100%)
最小“关闭”开关点	对于直行程产品：0.8 mm/对于旋转式产品：2°
最小“打开”开关点	对于直行程产品：0.5 mm/对于旋转式产品：2°
开关滞后	2% (基于各个开关点前的初始化区域)

如果百分比开关点相对于已编程的行程小于允许的最小开关点，将自动以最小开关点为准。
最小开关点基于达到针对相应位置初始化的终端位置值之前的值。例如，终端位置最迟会在达到该位置的已初始化终端位置值之前的0.8 mm/2°时给出。通过所设置的百分比值“打开”或“关闭”开关点，终端位置的识别和反馈也可以提前进行（取决于行程或排空角度）。
在各个开关点设置之间，必须保持至少10%的差值。

接口:

	蓝牙低功耗 (仅用于集成无线接口)	IO-Link
功能	参数设置、配置、诊断和操作	参数设置、配置、诊断和操作
前提条件	兼容的智能手机/平板电脑，带安卓或者iOS操作系统 ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> • Apple iOS：从版本16.6起或更高 • Android：从版本8.0 (“Oreo”) 起或更高 • 蓝牙4.0 LE或更高版本 	IO-Link Master Spec. 1.1
版本	蓝牙5.4 (低功耗)	IO-Link Spec. V1.1.4

¹⁾ 兼容的GEMUE应用程序可以在对应的商店（ Apple App Store或者Google Play Store ）中下载。

无线通信专用参数

技术:

蓝牙低功耗 (仅限搭配盖米应用程序使用)

频率:

2.4 GHz (2.4~2.4835 GHz)

输出功率:

最大11.2 dBm

数字输出端 (标准IO线脚1*和2)

*标准IO线脚1可用作输入端或输出端，具体取决于所选功能。出厂设置 = 输出端

提示：输出端具有过载保护。如果长时间过载导致过热，设备会关闭，直到温度再次降至阈值以下。

触点类型: 推挽式

开关电流: 最大100 mA

电压降Vdrop: 最大0.9 V DC，在100 mA时

开关电压: $+U_v - V_{drop}$

可选数字输入端 (标准IO线脚1*)

*标准IO线脚1在SIO运行中可用作输入端或输出端，具体取决于所选配置。出厂设置 = 输出端

输入电流: 最大50 μ A

输入电压: 最大30 V DC

高电平: > 12.5 V DC

低电平: < 9 V DC

状态监控传感器

值	值范围	传感器分辨率	偏差	典型偏差	长期稳定性
内部温度	-40~100 °C	0.01 °C	$\pm 1.60 \text{ °C}^{1)}$	$\pm 0.20 \text{ °C}^{1)}$	$< \pm 0.02 \text{ °C / 年}$
内部湿度	0~100%	0.03%	$\pm 3.5\%$ ，介于20~80%之间 $\pm 6.5\%$ ，介于0~100%之间	$\pm 2\%$ ，介于20~80%之间 $\pm 3.5\%$ ，介于0~100%之间	$\pm 0.25\% / \text{年}$
内部压力	260~1260 mbar	24位	$\pm 1.0 \text{ mbar}$	$\pm 0.1 \text{ mbar}$	-
压缩空气供应压力	0~30 bar	1.31 mbar	$\pm 110 \text{ mbar}$	$\pm 30 \text{ mbar}$	$\pm 30 \text{ mbar / 年}$
安装位置 (2个方向)	-180°~180°	16位	$\pm 3.1^\circ^{2)}$		-
加速度 (3轴)	-156.96 m/s ² ~156.96 m/s ²	16位	$\pm 1.48 \text{ m/s}^2$	$\pm 0.52 \text{ m/s}^2$	-
电流消耗	0~375 mA	16位	$\pm 3.0 \text{ mA}$	$\pm 0.5 \text{ mA}$	-
电源电压	0~36 V	16位	$\pm 0.6 \text{ V}^{3)}$	$\pm 0.2 \text{ V}^{3)}$	-

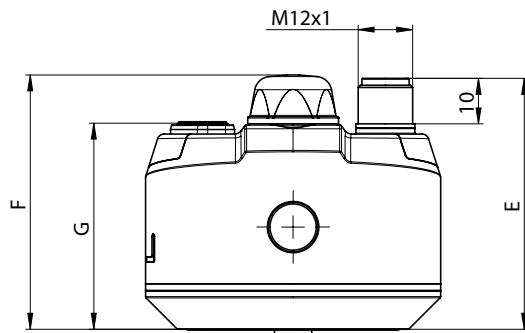
¹⁾ 该值在阀体内测量，并受到设备电子元件的相应影响（如自热）。

²⁾ 该数据指的是无振动状态。如有振动，偏差可能会明显增大，或者无法再确定数值。

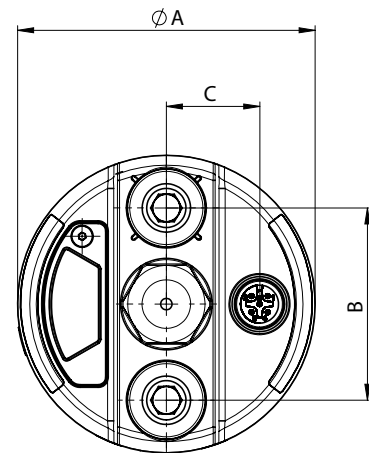
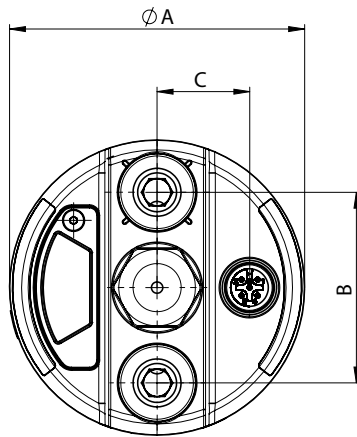
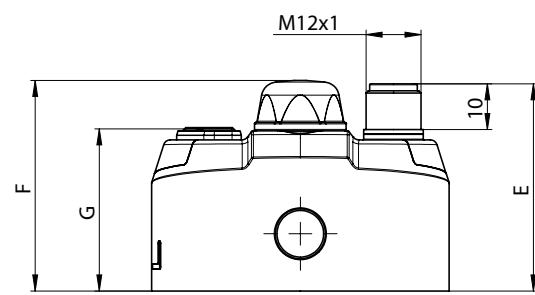
³⁾ 在SIO模式下，当输出端负载增加时，可能会出现最大0.5 V的额外偏差。

尺寸

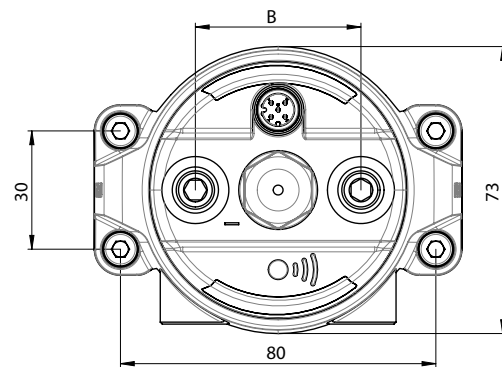
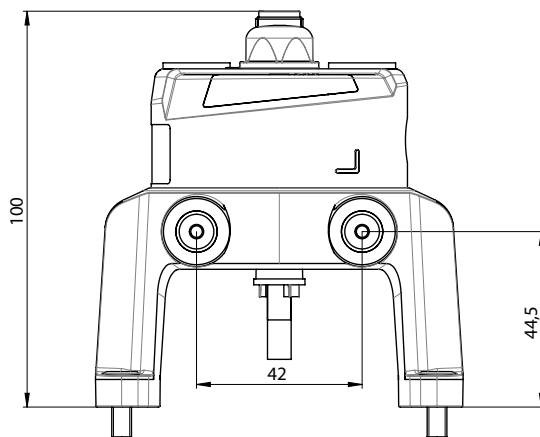
直行程BG1



直行程BG2



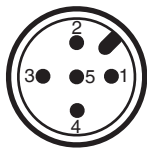
旋转式BG2



	Ø A	B	C	E	F	G
BG1 (仅直行程)	65.0	42.0	20.4	55.3	56.0	45.4
BG2 (直行程和旋 转式)	65.0	42.0	20.4	45.3	46.0	35.4

BG = 结构尺寸
尺寸单位 : mm

电气接口



	说明
1	Uv+ , 24 V DC , 电源电压
2	I/Q / 标准IO线脚1* (24 V DC , 打开终端位置输出端)
3	Uv- , GND
4	C/Q IO-Link / 标准IO线脚2** (24 V DC , 关闭终端位置输出端)
5	未连接

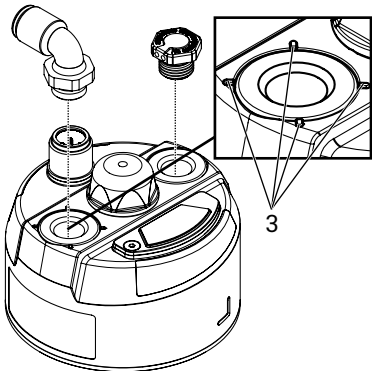
* 在SIO运行中可用作输入或输出端，具体取决于通过相关参数“标准IO线脚1功能”选择的配置。出厂设置 = 打开终端位置输出端

** 在SIO运行中可以通过相关参数“标准IO线脚2功能”配置输出端功能。

出厂设置 = 关闭终端位置输出端

气动接口

直行程执行器



提示：图示为单作用安装类型（常开或常闭）

接口	标识	名称	连接尺寸
1	接口上的标记（参见上图3）	过程阀工作接口（集成控制压力探测）	G1/8
2	（不带标识）	弹簧腔过程阀（单作用）/过程阀工作接口2（仅限双作用）	G1/8

该产品标配两个气动螺纹接头（用于市售6x4 mm气动软管）和一个排气塞。具体如下：

执行器控制方式	接口1	接口2
单作用 （常开或常闭） （参见右上插图）	气动螺纹接头	排气塞*
双作用	气动螺纹接头	气动螺纹接头

* 引导排气时：气动螺纹接头。排气塞不符合IP 67标准，不建议用于潮湿的环境条件。

角行程执行器



插图1

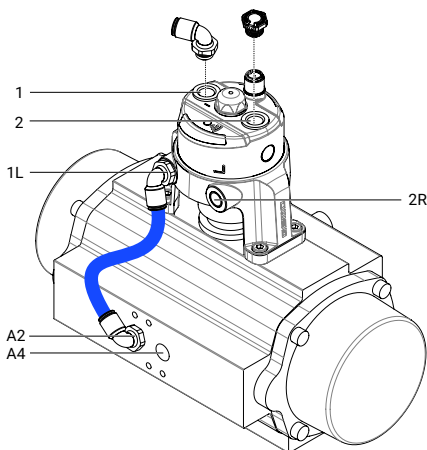


插图2，提示：图示为单作用安装类型（常开或常闭）

接口	标识	名称	连接尺寸
1	接口上的标记	工作接口1（集成控制压力探测）	G1/8
2	（不带标识）	工作接口2（仅限双作用）	G1/8
1L	（不带标识）	从转接器至角行程执行器的工作接口1L	G1/8
2R	（不带标识）	从转接器至角行程执行器的工作接口2R（仅限双作用）	G1/8
A2	取决于执行器	取决于执行器	取决于执行器
A4	取决于执行器	取决于执行器	取决于执行器

该产品标配两个气动螺纹接头（用于市售6x4 mm气动软管）和一个排气塞。具体如下：

执行器控制方式	接口1	接口2	接口1L	接口2R	接口A2和A4
单作用（常开或常闭）（参见插图2）	气动螺纹接头	排气塞*（不需要接口）	气动螺纹接头	（不需要接口）	必须在系统侧安装一个与现有执行器适配的气动螺纹接头（不包含在供货范围内）
双作用	气动螺纹接头	气动螺纹接头（包含在供货范围内）	气动螺纹接头	气动螺纹接头（包含在供货范围内）	必须在系统侧安装一个与现有执行器适配的气动螺纹接头（不包含在供货范围内）

* 引导排气时：气动螺纹接头。排气塞不符合IP 67标准，不建议用于潮湿的环境条件。

接口1、2、1L以及2R必须采取适当的防护措施，防止湿气侵入。未使用的接口（例如单作用执行器的接口2和2R）应密封封闭。

提示：气动接口也只能直接连接在角行程执行器上（A2 & A4）。不过，这样一来，通过反馈器记录控制压力的可能性，以及基于控制压力进行设备内部诊断的功能相应地就丧失了。对于这一接口类型，必须在系统侧封闭所有接口（1、2、1L & 2R）。

IO-Link 专用数据

物理:	物理2 (3导体技术)
端口配置:	A型端口
传输速率:	38400波特
最小循环时间:	10 ms
供应商ID:	401
设备ID:	1220610 (0x12A002)
ISDU支持:	是
SIO运行:	是
块参数化设置:	是
IO-Link规格:	V1.1.4

IO Link提示：IODD文件可从<https://ioddfinder.io-link.com>或www.gemugroup.com下载。

工艺数据

输出端 (Master (主机) → Device (设备))			
位	说明	出厂设置功能	逻辑
0	数字设备输入端1	已停用	
1	数字设备输入端2	已停用	
2	数字设备输入端3	初始化输入端	0 = 标准模式 1 = 激活初始化
3	数字设备输入端4	定位输入端	0 = 定位功能未激活 1 = 激活定位功能
4	数字设备输入端5	已停用	
5	数字设备输入端6	已停用	
6	数字设备输入端7	已停用	
7	数字设备输入端8	已停用	

通过设备侧数字输出端信号可以启动不同操作，例如启动初始化 / 定位功能 → 该功能可通过相应的非循环参数数据进行设置			
数字设备输入端功能 1~8	0	已停用	功能失效
	3	初始化输入端	有信号时激活初始化。
	4	定位输入端	有信号时激活定位功能。

输入端 (Device (设备) → Master (主机))			
位	说明	出厂设置功能	逻辑
0	数字设备输出端1	打开反馈	0 = 过程阀不在“打开”位置上 1 = 过程阀在“打开”位置上
1	数字设备输出端2	关闭反馈	0 = 过程阀不在“关闭”位置上 1 = 过程阀在“关闭”位置上
2	数字设备输出端3	初始化激活, 反馈	0 = 标准模式 1 = 初始化模式激活
3	数字设备输出端4	已停用	
4	数字设备输出端5	已停用	
5	数字设备输出端6	已停用	
6	数字设备输出端7	已停用	
7	数字设备输出端8	已停用	
8~23	模拟设备输出端	阀门位置反馈	0.0~100.0%阀门位置

通过设备侧数字输出端信号可以输出不同状态, 例如终端位置反馈 / 故障 / 警报。
→ 该功能可通过相应的非循环参数数据进行设置

数字设备输出端功能 1~8	0	已停用	功能失效
	1	打开反馈	阀门位置打开反馈
	2	关闭反馈	阀门位置关闭反馈
	3	故障输出	识别到故障时输出
	4	警告输出	识别到警告时输出
	5	初始化激活, 反馈	当初始化激活时, 进行反馈

IO-Link系统命令

可以通过子索引0x0002传输系统命令。设备支持以下命令：

名称	系统命令	说明
复位应用	0x81	复位技术专用参数。通过这种方式, 可以使设备进入预定义状态, 且相应的通信不会中断, 也无需进行关机循环操作。
恢复出厂设置	0x83	该功能使设备能够恢复到初始参数设置状态。例如, 当从现有系统中取出一台设备并作为备件重新激活时, 此命令就会很有用。在执行该命令后, IO-Link通信将被停止, 直至设备下一次启动。
复位用户循环计数器	0xA2	复位用户开关循环计数器。

附件

**GEMÜ 1219****电缆插座/电缆插头M12**

GEMÜ 1219是一个5芯M12插头 (电缆插座/电缆插头)。直型插头和/或90°弯头。定义的电缆长度或可现场用螺纹接头自行接线。可提供不同材质的螺纹圈。

建议为本产品使用直型插头。

说明	长度	订单号
5芯，直型	可现场接线	88205544
	2 m电缆	88205542
	5 m电缆	88205543
	10 m电缆	88270972
	15 m电缆	88346791
5芯，弯头型	可现场接线	88205545
	2 m电缆	88205534
	5 m电缆	88205540
	10 m电缆	88210911
	15 m电缆	88244667

**GEMÜ 1560****IO-Link主站**

GEMÜ 1560 IO-Link主站用于对带有IO-Link接口的产品进行参数设置、控制、调试以及过程和诊断数据评估，其通信标准符合IEC 61131-9。IO-Link主站可通过USB连接在电脑上使用，也可通过蓝牙或WLAN接口在移动终端设备 (iOS和Android) 上使用。GEMÜ 1560可单独订购，也可作为GEMÜ产品 (包括所需转接器) 的套件订购。

说明	订购型号	订单号
IO-Link主站 套件 (转接器加电缆)	1560USBS 1 A40A12AU A	99072365
IO-Link主站 套件 (转接器加电缆)	1560 BTS 1 A20A12AA A	99130458

EU Declaration of Conformity



Version 1.0



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Wir, die Firma

We, the company

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
74653 Ingelfingen
Deutschland

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Vorschriften der genannten Richtlinien entspricht.

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned products complies with the regulations of the mentioned Directives.

Produkt: GEMÜ 12A0

Product: GEMÜ 12A0

Produktname: Intelligenter elektrischer Stellungsrückmelder

Product name: Intelligent electrical position indicator

Richtlinien/Verordnungen:

Directives/Regulations:

EMC 2014/30/EU¹⁾

Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:

The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied:

EN 61000-6-2:2005/AC:2005; EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012

Weitere angewandte Normen:

Further applied norms:

EN IEC 61131-9:2022

¹⁾ EMC 2014/30/EU

Bemerkungen:

Die Schutzziele der EMV-Richtlinie 2014/30/EU sowie der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU werden durch Anwendung oben genannter harmonisierter Normen, soweit für das Produkt zutreffend, erfüllt.

¹⁾ EMC 2014/30/EU

Remarks:

The protection objectives of the EMC Directive 2014/30/EU and the Low Voltage Directive 2014/35/EU are met by applying the above-mentioned harmonised standards, where applicable to the product.

i.V. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik
Ingelfingen, 18.07.2025

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8, 74653 Ingelfingen, Deutschland

www.gemu-group.com
info@gemu.de



GEMUE Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8 D-74653 Ingelfingen-Criesbach
电话 +49 (0) 7940 123-0 · info@gemue.de
www.gemu-group.com