

GEMUE 44A0

多功能阀门控制



特征

- 通信和编程接口IO-Link
- 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，多功能阀门控制系统GEMÜ 44A0不受执行器尺寸影响，可与所有搭载新一代阀门单作用直行程执行器的气动控制过程阀兼容。根据订单类型和设置的设备功能，可以常规控制所连接过程阀的开/关（阀门组合开关盒）或精确控制阀门位置（定位器）。非接触式位置探测可精确、可靠、无磨损地确定阀门位置。当前阀门位置由远视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。这款创新产品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: -10 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
- 保护等级: IP 65
- 控制方式: 单作用
- 工作压力: 0,5 至 7 bar

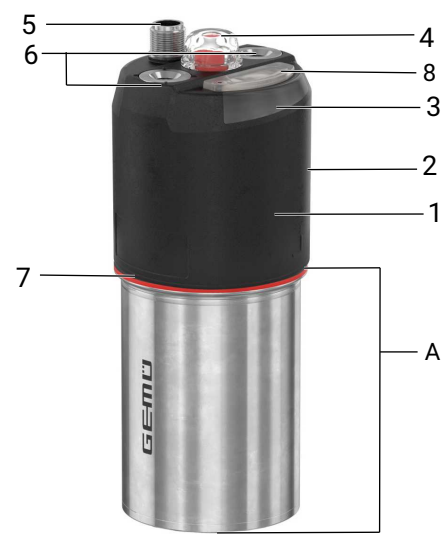
技术数据取决于不同产品相应配置



产品描述

结构

执行器A须单独订购。



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	蓝牙模块型号E1B0 (可选) ，带滑盖	-

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：



用于设备功能开/关控制（阀门组合开关盒）的阀门位置指示器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

用于定位器设备功能的阀门位置指示器¹⁾

远光LED颜色		功能
标准	逆转 ²⁾	
橙色（100%亮度）	绿色（100%亮度）	过程阀，位置：关闭
绿色（25%亮度）	橙色（25%亮度）	过程阀开启度 ≤ 25%
绿色（50%亮度）	橙色（50%亮度）	过程阀开启度 ≤ 50%
绿色（75%亮度）	橙色（75%亮度）	过程阀开启度 ≤ 75%
绿色（100%亮度）	橙色（100%亮度）	过程阀开启度 > 75%

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

所有设备功能状态显示

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	开/关控制	定位器
可调设备功能订购型号：设备型号：基本型（代码B）	X	-
可调设备功能订购型号：设备型号：定位器（代码C）	X	X
启动初始化	X	X
停用/调暗远光位置指示器	X	X
打开位置反馈	X	X
关闭位置反馈	X	X
可读当前阀门位置（0.0~100.0）	X	X
可读已初始化的终端位置	X	X
可读已确定的调节时间	X	X
可读状态监测传感器值（温度、湿度、内部压力）	X	X
可调节超过或低于传感器值时的报警阈值	X	X
传送警告和错误信息	X	X
自动识别阀门控制方式	X	X
监控阀门动作曲线是否出现偏差	X	X
运行模式反馈	X	X
定位功能	X	X
LED颜色逆转	X	X
反馈信息逆转	X	X
开关点设置（公差）	X	X
运行小时计数器读数	X	X
循环计数器读数（客户侧）	X	X
总循环计数器读数	X	X
数字参数图像	X	X
可配置过程数据变量	X	X
应用程序操作选项（BLE）	X	X
复位出厂设置	X	X
可调故障位置	X	X
可调优先方向（针对不可信信号）	X	X
自调试功能（自主终端位置检测）	X	-
通过控制位控制阀门的开启和关闭	X	-
控制阀门位置（0~100%）	-	X
可调控制特性	-	X
可调允许控制偏差（死区）	-	X
可调行程限制（行程/关闭限制）	-	X
可自由定义的故障位置	-	X
信号切换暂停/控制模式	-	X
可配置分程控制功能	-	X
设定值作用方向反转	-	X
可配置控制特性线	-	X
可调节密闭功能（开和关分开调节）	-	X

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
- 执行器腔室压力
- 安装位置（2个方向）
- 加速度（3轴）
- 电流消耗
- 电源电压

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44A0	兼容的执行器尺寸
1	1
2	2, 3
3	4, 5, 6

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。

Hinweis: Bestehen Kunden- oder Anlagenseitige Restriktionen, welche die Nutzung einer Bluetooth Schnittstelle verbieten, wird empfohlen eine Bestellvariante mit deaktivierter bzw. ohne Bluetooth Schnittstelle zu verwenden.

Bei Ausführungen mit Bluetooth Schnittstelle, besteht die Möglichkeit diese auch nachträglich selbstständig per Parameter zu deaktivieren oder das Bluetooth Modul Typ E1B0 auszubauen.

Bei Ausführungen ohne Bluetooth Schnittstelle, besteht die Möglichkeit diese auch nachträglich selbstständig nachzurüsten.

提示：

- 设备型号：基本型（代码B）= 开/关阀门控制（阀门组合开关盒）

- 设备型号：定位器（代码C）包括定位器功能和开/关控制（可通过参数设置）

订购代码

1 型号	代码
2 电气接口	代码
IO-Link	IO
3 工作方式	代码
4 动作方向	代码
直行程	L
5 设备型号	代码
基础型	B
6 接口/结构尺寸	代码
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
11 无线接口	代码
蓝牙	B
无	0
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		
2 电气接口	IO	IO-Link
3 工作方式		
4 动作方向	L	直行程
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
灰尘含量:	等级3, 最大微粒尺寸5 µm, 最大微粒密度5 mg/m³
压力露点:	等级4, 最大压缩露点+3 °C
油含量:	等级5, 最大油浓度25 mg/m³ 质量等级按照DIN ISO 8573-1

温度

环境温度:	-10 – 60 °C
控制介质温度:	-20 – 60 °C
存储温度:	-20 – 70 °C

压力

控制压力:	0.5~max.7 bar 施加的压力不得超过过程阀的最大控制压力。 (如果测得的控制压力 ≤ 1.0 bar, 则默认在控制压力过低时发出警告, 如果测得的控制压力 ≥ 7.1 bar, 则会在控制压力过高时发出警告。警告阈值可以更改。)
空气消耗:	0 NI/min (在已调整状态下)

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:	262 g

行程传感器:	<table border="1"> <tr> <td>最小行程 : ¹⁾</td><td>2.0 mm</td></tr> <tr> <td>最大行程 :</td><td>29.0 mm</td></tr> <tr> <td>分配行程传感器 阀杆/阀位</td><td>收回 (上部) ± 100% (阀门打开) 伸出 (下部) ± 0% (阀门关闭)</td></tr> <tr> <td colspan="2">¹⁾ 与成功初始化有关</td></tr> </table>	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) ± 100% (阀门打开) 伸出 (下部) ± 0% (阀门关闭)	¹⁾ 与成功初始化有关	
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) ± 100% (阀门打开) 伸出 (下部) ± 0% (阀门关闭)								
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	安装在执行器上
	非预定运行状态	IP 65

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

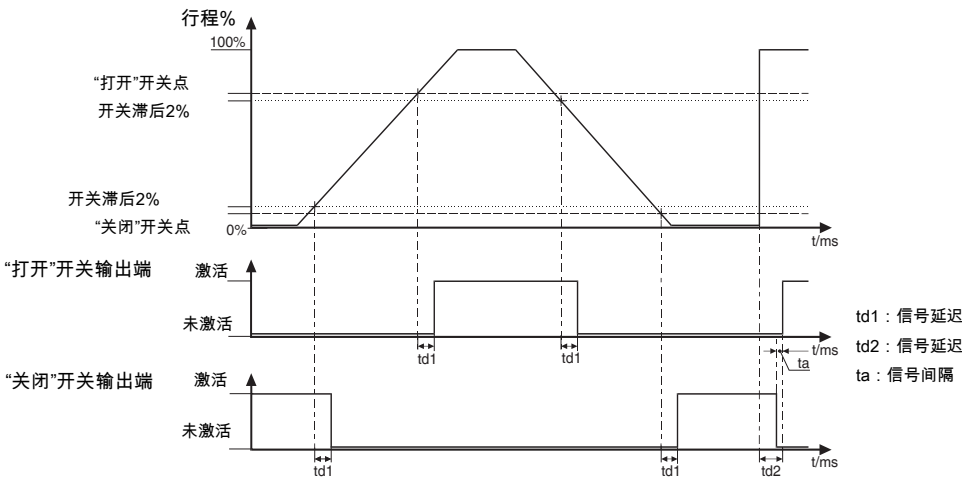
反极性保护: 是

防护等级: III

电流消耗: 最大135 mA

电气连接方式: 1个5芯M12设备插头 (A型编码)

开关特性:



开关点, 单位: 编程行程的百分比数据说明, 涉及下部终端位置 (0%)

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	0.8 mm
	最小打开开关点	0.5 mm
	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时给出。通过所设置的百分比值“开关点接通或关闭”, 终端位置的识别和反馈也可以提前进行 (取决于行程)。在各个开关点设置之间, 必须保持至少10%的差值。

行程传感器: 线性度: < 0.6%
重复精度: < 0.3%
这些值涉及包含相同设备参考干扰场影响的特征，设备间距离尽可能小

接口:	蓝牙低功耗 (仅用于集成无线接口)	IO-Link
	参数设置、配置、诊断和操作	参数设置、配置、诊断和操作
功能	兼容的智能手机/平板电脑，带安卓或者iOS操作系统 ¹⁾	IO-Link Master Spec. 1.1
前提条件	<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	
版本	蓝牙5.4 (低功耗)	IO-Link Spec. V1.1.4

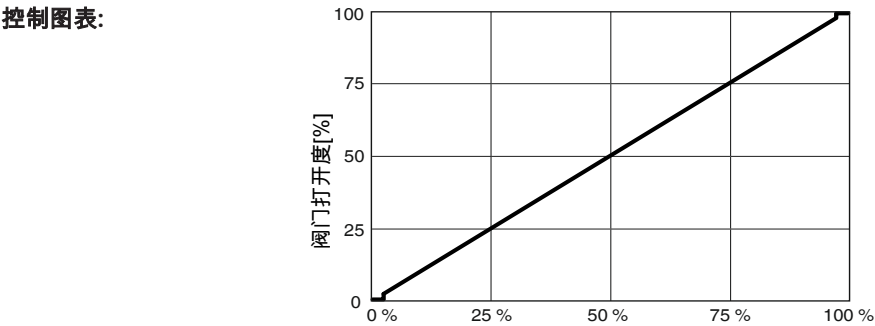
¹⁾ 兼容的GEMÜ App (盖米应用程序) 可以在对应的商店 (Apple App Store或者Google Play Store) 中下载。

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

定位器数据 (定位器设备功能)

提示: 下图适用于阀杆与阀门位置采用标准分配的阀门。
(参见“机械数据，行程传感器阀杆/阀门位置的分配”一栏)



数字式电-气定位器在初始化期间自动识别阀门的控制方式：常开 (NO) 或常闭 (NC)。
当信号标准为0%时，阀门处于关闭位置。
标准集成的密封闭合功能可确保在发出打开或关闭阀门的信号时阀门完全移动到终端位置。

定位器信息: 控制偏差: 1%出厂设置
(死区) 0.1~25.0% (固定调节)
0.1~5.0% (自适应调节)
参数设置: 通过IO-Link或应用程序进行
初始化: 通过IO-Link或应用程序自动进行
密闭功能: 关: 设定值 ≤ 0.5%
开: 设定值 ≥ 99.5%
(可通过参数进行更改)

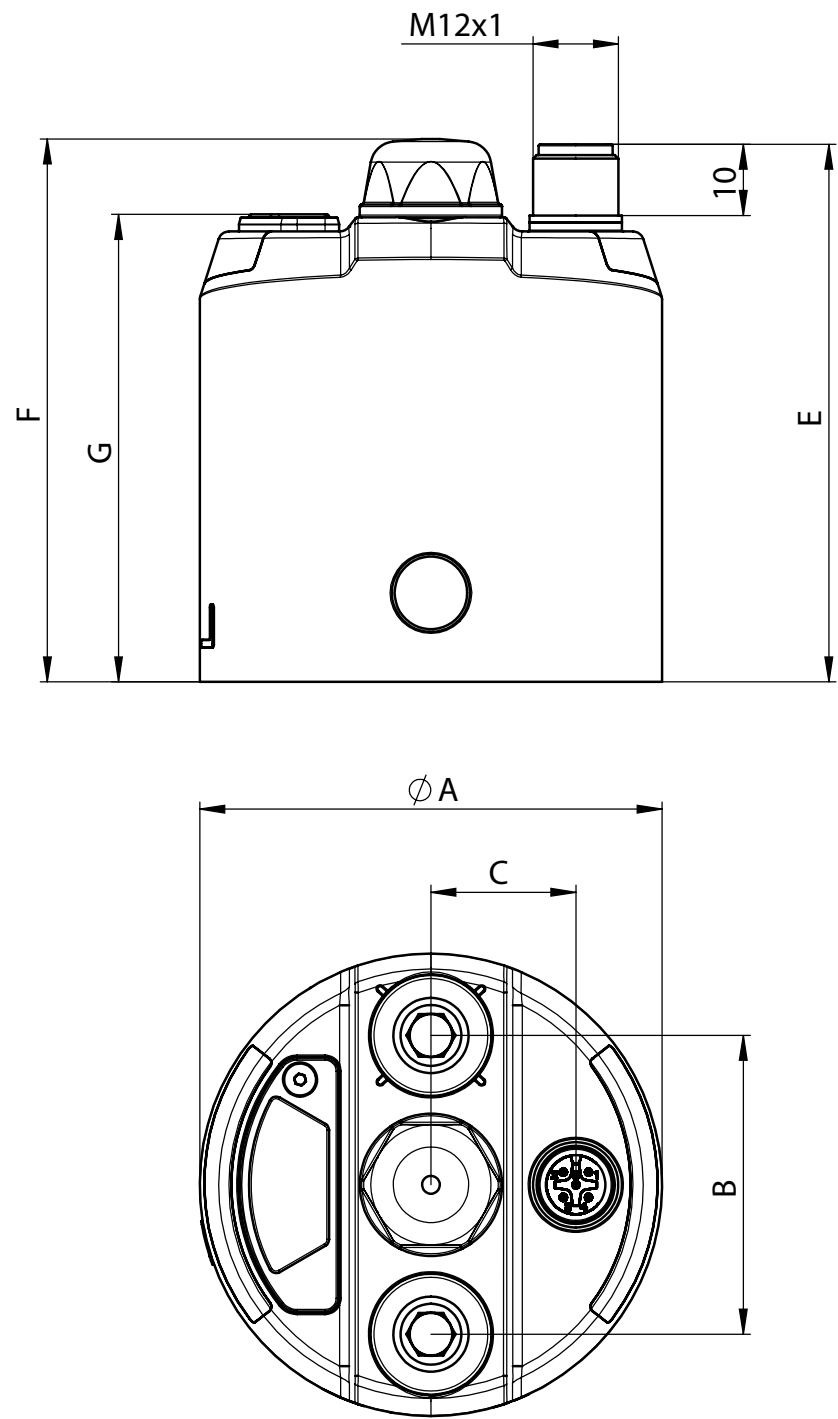
状态监控传感器

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	0.016 °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	$\pm 110 \text{ mbar}$	$\pm 30 \text{ mbar}$	$\pm 30 \text{ mbar / 年}$
执行器腔室压力	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	- ²⁾	$\pm 3.1^{\circ 2)}$	-
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	$\pm 0.35 \text{ V}$	$\pm 0.05 \text{ V}$	-

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。

尺寸

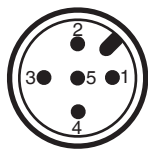


	ϕA	B	C	E	F	G
BG1	65.0	42.0	20.4	68.1	86.8	75.8
BG2	65.0	42.0	20.4	75.6	76.3	65.7

BG = 结构尺寸
尺寸单位 : mm

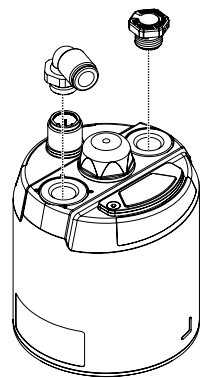
电气接口

IO-Link



	说明
1	Uv+ , 24 V DC , 电源电压
2	未连接
3	Uv- , GND
4	C/Q IO-Link
5	未连接

气动接口



接口	标识	名称	连接尺寸
1	接口上的标记	供气接口 (带集成的控制压力探测功能)	G1/8
2	(不带标识)	排气接口和过程阀弹簧腔排气	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*

* 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。

故障反应

故障	过程阀
电源电压失效或低于最低电源电压	已排气
气动压缩空气供应失效或低于最低控制压力	已排气
软件检测到的故障类别 故障 (参见操作说明, “故障排除”一章)	正在执行设定的故障位置 (参数“故障位置”)。 “保持位置”, “打开”, “关闭”, “安全位置”, 或 “自由位置”)
软件检测到的故障类别 故障2 (参见操作说明, “故障排除”一章)	已排气
* 安全位置 = 出厂设置。在此期间, 执行器被 排气 。	
这些故障反应 不能 取代必要的系统专用预防措施和安全装置。	

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:	4497409 (0x44A001)
ISDU支持:	是
SIO运行:	否
IO-Link规格:	V1.1.4
块参数化设置:	是

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	“开/关控制”设备功能：控制电磁先导阀 “定位器”设备功能：已停用	“开/关控制”设备功能： 0 = 未控制集成电磁先导阀 1 = 已控制集成电磁先导阀
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	
8~23	额定输入	“开/关控制”设备功能：已停用 “定位器”设备功能：设定阀门位置规定	0.0~100.0% 过程阀位置

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
	1 ¹⁾	控制电磁先导阀	如果出现信号，集成的电磁先导阀将被控制。
	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。
	5	开/关故障位置	如果没有信号，阀门将移动到参数“故障位置”所定义的位置。如果出现信号，将按照设定的运行模式处理。
	6 ²⁾	暂停/正常控制	如果没有信号，则暂停控制，阀门将保持在当前位置。如果出现信号，将根据设定值信号和设定的运行模式进行控制。
	7 ²⁾	打开终端限位“开”	如果出现信号，过程阀将被移动到机械终端位置“开”（以此方式也可离开设定的“工作范围”）
	8 ²⁾	打开终端限位“关”	如果出现信号，过程阀将被移动到机械终端位置“关”（以此方式也可离开设定的“工作范围”）
1) 仅限“开/关控制”设备功能			
2) 仅限“定位器”设备功能			

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%过程阀位置

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
	6 ¹⁾	运行模式“关”反馈	产品处于运行模式“关”时的反馈信息 (参见参数“运行模式”)

¹⁾ 仅限“定位器”设备功能

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。
Reset Valve Actuation Counter User	0xA3	重置阀门控制用户计数器。

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



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