

TZIDC-200

数字定位器



数字定位器 适用于气动控制最终控制元件的定位。

—
TZIDC-200 系列

介绍

TZIDC-200 采用一体式安装设计，具备模块化结构，性价比高。具有全自动确定控制参数和自适应最终控制元件的功能，可大大节省时间并实现最佳控制状态。

更多信息

更多有关 TZIDC-200 的文档可以在 www.abb.com/positioners 上免费下载。或者只需扫描此二维码：



目录

1 安全信息	4	3 设计和功能	25
基本信息和说明	4	示意图	25
警告	4	工作原理	25
预期用途	4		
使用不当	4	4 产品标识	26
电缆格兰头	4	铭牌	26
保修条款	4		
网络安全免责声明	5	5 运输和存储	27
软件下载	5	检验	27
制造商地址	5	设备运输	27
服务地址	5	存放设备	27
		环境条件	27
		退返设备	27
2 在潜在易爆环境中使用	6		
一般要求	6	6 安装	27
批准和认证	6	安全说明	27
防爆认证	6	机械安装	28
应用标准	6	测量和操作范围终至 HW-Rev.: 5.0	28
产品标识	6	测量和操作范围起至 HW-Rev.: 5.01 (可选无触点位置反	29
标志 (铭牌)	6	馈)	29
调试和安装	7	安装到线性执行器	30
操作注意事项	7	安装到旋转执行器	33
操作使用	7		
维护与维修	8	7 电气连接	35
定位器安全操作前提条件	9	安全说明	35
电缆固定头	9	TZIDC-200 端子接线图	36
ATEX / UKEX	10	输入和输出的电气数据	37
防护类型 Ex d - 隔爆 (外壳)	10	可选模块	37
保护类型 Ex i, 本质安全	11	设备连接	38
IECEX	12	导体横截面	39
防护类型 Ex d - 隔爆 (外壳)	12		
保护类型 Ex i, 本质安全	12	8 气动连接	40
cFMus	14	安全说明	40
防爆标志	14	带弹簧复位机构的双作用执行器信息	40
电气数据	14	ABB 压力表模块注意事项	40
调试和安装	14	设备连接	41
关于本安定位器安全使用的特殊条件	15	供气	41
操作使用	15		
维护与维修	16		
故障排除	16		
警告标志	17		
FM installation drawing No. 901265	18		
EAC TR-CU-012	23		
防护类型 Ex d - 隔爆 (外壳)	23		
保护类型 Ex i, 本质安全	24		

9 调试	42
操作模式.....	42
标准自动调节	43
线性执行器标准自动调节*	43
旋转执行器标准自动调节*	43
样品参数.....	43
设置机械位置指示器.....	44
设置通过接近开关来反馈执行器位置	44
设置通过微动开关来反馈执行器位置	45
10 操作	45
安全说明.....	45
设备的参数设置.....	45
菜单导航.....	45
菜单层级.....	46
HART® 参数概览.....	47
参数说明 HART®	48
11 诊断/错误消息	51
错误代码.....	51
报警代码.....	53
消息代码.....	54
12 维护	55
13 维修	55
安全说明.....	55
退返设备.....	55
14 回收和处置.....	55
15 附加文档	55
16 附录	56
退返表.....	56

1 安全信息

基本信息和说明

这些说明是产品的重要组成部分，必须保留以备日后参考。

产品的安装、调试和维护应由经过厂方授权，受过培训的专业人员完成。专业人员事先必须阅读并充分理解产品手册内容，操作期间遵循相关指导说明。

欲了解其他信息，或出现了这些说明中未讨论的特定问题时，请联系生产商。

这些说明内容不属于任何之前或现有协议、承诺或法律关系的组成部分。

只有在这些说明允许的情况下，才可改装和维修产品。

必须遵循产品上的信息和符号。不可去除这些信息和符号，并且保持随时可见。

使用方必须严格遵循电气产品安装、功能检测以及维修/维护的相关国家法规。

警告

这些说明中的警告信息采用如下结构：

 **危险**

警告词‘**危险**’表示的是迫切的危险。若未能遵守此警告要求，则会造成人身严重伤害或死亡。

 **警告**

警告词‘**警告**’表示的是迫切的危险。若未能遵守此警告要求，则可能造成人身严重伤害或死亡。

 **小心**

警告词‘**小心**’表示的是迫切的危险。若未能遵守此警告要求，则可能造成人身轻微或中度伤害。

注意

警告词‘**注意**’表示的是可能出现的物料受损。

注

警告词‘**注**’表示的是与产品相关的有用或重要信息。

预期用途

定位气动控制执行器；设计安装到线性和旋转执行器上使用。

设备只能用于铭牌和数据表中规定值范围内的应用。

- 不得超过最高运行温度。
- 不得超过最大环境温度。
- 操作期间必须遵守外罩的额定值。

使用不当

- 以下为设备使用不当的情况：
- 作为攀登辅助，例如在安装设备时
 - 用于支撑外部负荷，例如支撑管道等
 - 材料施用，例如在铭牌上涂漆或对部件进行焊接。
 - 材料去除，例如通过在外壳上钻孔。

电缆格兰头

操作人员应根据电缆固定头的用途和应用要求对其进行选择和安装。

电缆固定头必须符合 EN 60079-1、EN 60079-7、EN 60079-11 或 EN 60079-15 的要求。

特别是在防爆应用中，应遵守相应防护型式的要求。

保修条款

使用该设备时，如果不在目标用途范围内、忽视本手册的存在、由不合格人员操作或未经授权即进行更改，对由这些不当使用行为造成的损失，生产商不承担任何责任，且不负责保修。

网络安全免责声明

本产品通过连接网络接口，传输信息和数据。运营方需确保本产品与其网络或其他可能的网络之间始终建立安全可靠的连接，此点由运营方自行负责。

运营方必须采取并保持适当的措施（例如安装防火墙、采取身份认证措施、数据加密、安装防病毒程序等），以避免产品、网络、其系统和接口出现任何安全漏洞、未经授权的访问、干扰、入侵、数据或信息的丢失和/或被盗。

ABB 及其关联公司不在此类因违反安全、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄漏和/或窃取数据或信息而造成的损害和/或损失负责。

软件下载

通过访问下面指示的网页，您将找到有关新发现的软件漏洞的通知以及下载最新软件的选项。建议您定期访问此网页：

www.abb.com/cybersecurity

[ABB 库 – TZIDC-200 – 软件下载](#)



制造商地址

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

服务地址

客户服务中心

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 在潜在易爆环境中使用

一般要求

- ABB 定位器仅被批准用于标准工业环境中的适当预期用途。任何违反本规则的行为都将导致保修期和制造商责任失效！
- 确保所安装设备必须符合与适用区域和类别相关的防护型式。
- 所有电气设备必须符合各自的预期用途。

批准和认证

数字定位器 TZIDC-200 通过了各种不同的防爆认证。这些认证的范围涵盖整个欧盟、瑞士和一些特定国家。

从符合 ATEX 指令的防爆认证到 IECEx 等国际公认的认证，此外还包括特定国家的防爆认证。

防爆认证

- ATEX Ex d / Ex i，UKEX Ex d / Ex i，有关详细信息请见 第 10 页上。
- IECEx Ex d / Ex i，有关详细信息请见 第 12 页上。
- cFMus，有关详细信息请见 第 14 页上。
- EAC TR-CU-012，有关详细信息请见 第 23 页上。

应用标准

EU 型式试验证书和制造商的符合性声明中明确规定了设备符合的标准（包括颁发日期）。

产品标识

防爆标志应与防爆型式相符，粘贴在定位器左侧，靠近主铭牌。该铭牌显示防爆水平和装置相关防爆证书。

标志（铭牌）



图 1：标志（示例）



图 2：防爆标志（例如 UKEX）

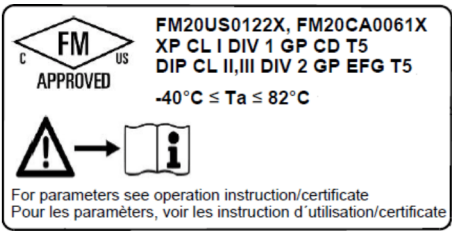


图 3：其他铭牌防爆标记 cFMus（示例）



图 4：防爆标志（例如 EAC Ex）

注释

在初始安装和调试之前，操作员决定是否使用该设备：

- 或者作为“Ex i”本安型防护型式设备使用，
- 或者作为“Ex d”防护型式设备使用

操作员必须在铭牌上对所选的使用型式进行永久标记。张贴永久标记时必须考虑周围环境中的特殊条件，如化学腐蚀。所选的使用型式仅可由制造商经重新检查后进行更改

调试和安装

ABB 定位器必须安装在主要系统中。

必须根据 IP 防护等级，确定设备清洁的时间间隔（灰尘沉积）。

必须严格保证，所安装设备符合与适用区域和类别相关的防护型式。

安装设备时，必须遵守当地适用的安装规定，如 EN 60079-14。

其他需要注意的重要事项：

- 定位器电路在所有区域的运行必须由符合 TRBS 1203 的合格人员操作。执行此操作时，必须遵守型式标签上的详细信息。
- 设备的设计符合 IP 65（或 IP 66），必须进行相应的保护使其免受不利环境条件的影响。
- 根据所选的防爆认证，必须遵守 EC 型式试验证书或防爆证书中的信息，包括其中规定的特殊条件。
- 设备的使用必须符合其预期用途。
- 进行设备连接前，必须断电。
- 必须根据适用于相应国家/地区的安装规定（IEC 364-5-54 第 540 部分 VDE 0100），建立系统的电位均衡。
- 切勿引导循环电流通过外罩！
- 确保外罩安装正确，并且 IP 等级没有受到影响。
- 在潜在爆炸性环境中，必须遵循当地适用的安装规定进行组装。必须符合以下条件（非完整）：
 - 确保区域内不存在爆炸危险，并且在具备动火作业许可证的情况下，才能执行组装和维护作业。
 - TZIDC-200 必须在外罩完好无损且安装妥当的情况下运作。

操作注意事项

- 定位器必须集成到局部电位均衡系统中。
- 只能连接本安或非本安电路。不允许两者同时存在。
- 如果定位器使用非本安电路运行，则之后不允许使用本安型防护。

操作使用

TZIDC-200 仅被批准用于正确的预期用途。如果违反规定，保修和制造商责任将失效！

- 只有满足欧洲和国家/地区标准中所有要求的辅助部件才能用于潜在爆炸性环境。
- 必须严格遵守操作说明中规定的环境条件要求。
- TZIDC-200 仅被批准用于标准工业环境中的正确预期用途。如果空气中存在腐蚀性物质，必须咨询制造商。

... 2 在潜在易爆环境中使用

维护与维修

符合 IEC 60079-17 的术语定义：

维护

为了保持或恢复产品状态而执行的一系列操作，使产品符合相关规范的要求，并能够执行其所需的功能。

I-不带电子模块（电源）的分析仪模块：

定义包含仔细检查某一产品并辅以测量的一项操作（根据需要，不拆卸或部分拆卸），其目的是要得出与产品状况有关的可靠结论。

目视检查

一种检查方法，以肉眼识别缺陷（如螺钉缺失），无需使用检修设备和工具。

严密检查

一种检查方法，包括目视检查所涵盖的各个方面，此外，还需执行只有使用检修设备（如步梯）和工具才能进行的检测，以识别螺钉松动等缺陷。

详细检查

一种检查方法，包括严密检查所涵盖的各个方面，此外，还需执行只有打开外罩和/或按需要使用工具和测试设备才能进行的检测，以识别连接松动等缺陷。

- 维护和更换作业必须由合格的专业人员执行，即符合 TRBS 1203 或类似标准的合格人员。
- 只有满足欧洲和国家/地区法规准则中所有要求的辅助部件才能用于潜在爆炸性环境。
- 需要拆卸系统的维护作业必须在非危险区域执行。但如果无法做到，则必须根据当地规定采取常规预防措施。
- 更换部件时，只可使用经批准在潜在爆炸性环境中使用的原装备件。
- 设备如在潜在爆炸性环境中使用，必须定期进行清洁。操作员必须根据操作位置的环境条件，确定清洁的时间间隔。
- 所有维护和维修作业完成后，必须将为此拆除的所有屏障和盖板恢复原位。
- 隔爆接头与 IEC 60079-1 表格列出的不同，只能由制造商修理。

活动	目视检查（每 3 个月一次）	严密检查（每 6 个月一次）	详细检查（每 12 个月一次）
目视检查定位器的完整性，清除积尘	●		
检查电气装置的完整性，确保运行正常			●
全面检查装置			操作员责任

定位器安全操作前提条件

危险

因高温部件而存在的爆炸风险

设备内部的高温部件可能引起爆炸危险。

- 切勿在关闭设备之后立即将其打开。
- 应在等待至少四分钟之后再打开设备。

NOTICE

部件损坏风险

如果密封面损坏，则“Ex d”防爆保护无法得到保证。

- 妥善搬运外壳护盖。
- 外壳护盖只可放在光滑且干净的表面上！

电缆固定头

M20 x 1.5 塑料电缆固定头的极限温度范围适用于多种防爆型式：

- 允许环境温度范围为 -20 至 80 °C (-4 至 176 °F)。
- 使用电缆固定头时，必须确保环境温度比允许范围内高 10 K，或确保电缆固定头适合最低环境温度。

电缆固定头必须以 3.8 Nm 的扭矩安装在外壳上。当安装电缆固定头与电缆的连接件时，检查气密性，以确保符合要求的 IP 等级。

如果在危险区域使用，请遵守以下几点要求：

- 根据相关有效证书，遵守适用于设备的规范和特殊条件。
- 不允许用户对设备进行任何形式的篡改。只有制造商或防爆专家可以改造装置。
- 切勿在无防溅罩的情况下操作装置。
- 装置只能使用无油、无水、无尘的仪表空气进行操作。不允许使用易燃气体、氧气或富氧气体。
- 操作员必须避免在气体区进行高强度/循环充电。

... 2 在潜在易爆环境中使用

ATEX / UKEX

防护类型 Ex d - 隔爆 (外壳)

防爆标志

防爆标志	
标志	II 2 G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
型式试验证书 (ATEX)	DMT 02 ATEX E 029 X
证书 (UKEX)	请见随附证书。
保护类型	隔爆外壳 'd'
设备类别	II 2 G
标准	EN 60079-0, EN 60079-1

特殊条件

- 在最终安装之前，操作人员应决定设备的用途，即
 - 作为“Ex i”本安型防护型式设备使用或
 - 作为“Ex d”防护型式设备使用必须将所选的使用型式永久性地标注在铭牌上。张贴永久标记时必须考虑周围环境中的特殊条件，如化学腐蚀。所选的使用型式仅可由制造商经重新检查后进行更改
- 必须使用中等强度的胶黏剂固定电缆引入线和线缆入口，防止其扭曲和自发松动
- 在扭力较大的情况下，必须更换轴承套筒，因为轴上出现的磨损会导致位置偏移 (明显的控制偏差)。
- 如果定位器在高于 60 °C (140 °F) 或低于 -20 °C (-4 °F) 的环境温度下运行，应确保电缆引入线和电缆线路分别适合增加了 10 K 的最高环境温度或最低环境温度。
- 必须使用符合 EN 60079-1 要求的合适电缆引入线。
- 本设备防火接头的尺寸超过 EN 60079-1 或 IEC 60079-1 规定的最小值但低于其中规定的最大值。所有与尺寸有关的问题必须直接向制造商咨询
- 必须使用符合 A2-70、A2-80 或 10.12 质量等级中最低要求的螺钉来封闭隔爆外壳。

温度数据

温度级别	环境温度 Ta
T4	-40 至 85 °C
T5	-40 至 80 °C
T6	-40 至 65 °C

电气数据

电压	≤ 30 V AC/DC
电流	≤ 20 mA

气动数据

供气压力	标准版本：≤ 6 bar 船用版本：≤ 5.5 bar
------	--------------------------------

保护类型 Ex i，本质安全

防爆标志

防爆标志	
标志	II 2 G Ex ia IIC T6/ T4...T1 Gb II 2 G Ex ib IIC T6/ T4 ...T1 Gb II 3 G Ex ic IIC T6/T4 ... T1 Gc
型式试验证书	TÜV 04 ATEX 2702 X
证书 (UKEX)	EMA22UKEX0032X
保护类型	本质安全型“i”
设备类别	II 2G / II 3G
标准	EN 60079-0, EN 60079-11

特殊条件

- “通过接近开关 (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) 来反馈执行器位置”电路的电源必须为符合 PTB 00 ATEX 2049 X 证书依据应用类型 2 要求的本质安全型电源。

- 仅允许在安装、维护期间或出于维修目的，连接、断开和切换带电回路。

注释

在进行安装、维护或维修作业的同时，认为 2 区内不太可能存在潜在危险气体。

- 气动电源只能使用不可燃气体。
- 必须使用符合 EN 60079-11 要求的合适电缆引入线。

温度数据

设备组 II 2 G / II 3 G	
温度级别	环境温度 Ta
T4 至 T1	-40 至 +85 °C
T6*	-40 至 40 °C*

* 如果使用温度等级 T6 中的“数字反馈插件模块”，则最大允许环境温度范围为 -40 至 +35 °C。

电气数据

在防护型式为“本安型 Ex ib、Ex ia 或 Ex ic”时，仅用于连接经认证的本安电路。

电流回路 (端子)	电气信息 (最大值)	
信号回路 (+11 / -12)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6.6 nF L _i = 极小
触点输入 (+81 / -82)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 14.5 nF L _i = 极小
开关输出 (+83 / -84)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 500 mW	C _i = 14.5 nF L _i = 极小
通过接近开关 (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) 来反馈执行器位置 (Limit1 : (+51 / -52) , (Limit2 : +41 / -42)	关于最大值，请参见 EU - 型式试验证书 PTB 00 ATEX 2049 X Pepperl & Fuchs 2 型接近开关	
数字反馈插件模块 (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 250 mW	C _i = 3.7 nF L _i = 极小
模拟反馈插件模块 (+31 / -32)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6.6 nF L _i = 极小
本地通信接口 (LCI)	仅用于在危险区域外，通过 ABB LCI 适配器 (U _m ≤30 V DC) 连接到编程设备。	

... 2 在潜在易爆环境中使用

IECEX

防护类型 Ex d - 隔爆 (外壳)

防爆标志

防爆标志	
标志	Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
型式试验证书	IECEX BVS 07.0030X
保护类型	Druckfeste Kapselung „d“
标准	IEC 60079-0, IEC 60079-1

特殊条件

- 定位器的最大允许环境温度范围为 -40 至 85 °C (-40 至 185 ° F)
- 对于根据声明同样符合“本质安全型”防护型式要求的型号，如果以前用作隔爆型防护型式，则不得再作为“本质安全型”防护型式使用
- 如果定位器在高于 60 °C (140 °F) 或低于 -20 °C (-4 °F) 的环境温度下运行，应确保电缆引入线和电缆线路分别适合增加了 10 K 的最高环境温度或最低环境温度。
- 必须使用符合 EN 60079-1 要求的合适电缆引入线。

温度数据

温度级别	环境温度 Ta
T4	-40 至 85 °C
T5	-40 至 80 °C
T6	-40 至 65 °C

电气数据

电压	≤ 30 V AC/DC
电流	≤ 20 mA

气动数据

供气压力	标准版本 : ≤ 6 bar
	船用版本 : ≤ 5,5 bar

保护类型 Ex i , 本质安全

防爆标志

防爆标志	
标志	Ex ia IIC T6 resp. T4...T1 Gb Ex ib IIC T6 resp. T4...T1 Gb Ex ic IIC T6 resp. T4...T1 Gc
型式试验证书	IECEX TUN 04.0015X
类型	本质安全型“i”
标准	IEC 60079-0, IEC 60079-11

特殊条件

- “通过接近开关 (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) 来反馈执行器位置”电路的电源必须为符合 PTB 00 ATEX 2049 X 证书依据应用类型 2 要求的本质安全型电源。
- 仅允许在安装、维护期间或出于维修目的，连接、断开和切换带电回路。
注释
在进行安装、维护或维修作业的同时，认为 2 区内不太可能存在潜在危险气体。
- 气动电源只能使用不可燃气体。
- 必须使用符合 EN 60079-11 要求的合适电缆引入线。

温度数据

温度级别	环境温度 Ta
T4 至 T1	-40 至 +85 °C
T6*	-40 至 40 °C*

* 如果使用温度等级 T6 中的“数字反馈插件模块”，则最大允许环境温度范围为 -40 至 +35 °C。

电气数据

在防护型式为“本安型 Ex ib、Ex ia 或 Ex ic”时，仅用于连接经认证的本安电路。

电流回路 (端子)	电气信息 (最大值)	
信号回路 (+11 / -12)	U _i = 30 V	C _i = 6.6 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 极小
	P _i = 1.1 W	
触点输入 (+81 / -82)	U _i = 30 V	C _i = 14.5 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 极小
	P _i = 1.1 W	
开关输出 (+83 / -84)	U _i = 30 V	C _i = 14.5 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 极小
	P _i = 500 mW	
本地通信接口 (LCI)	仅用于在危险区域外，通过 ABB LCI 适配器 (U _m ≤30 V DC) 连接到编程设备。	

以下模块可作为选件使用：

电流回路 (端子)	电气信息 (最大值)	
通过接近开关 (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) 来反馈执行器位置 (Limit1 : (+51 / -52) , (Limit2 : +41 / -42)	关于最大值，请参见 IECEx PTB 11.0092X Pepperl & Fuchs 2 型接近开关证书	
数字反馈插件模块 (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 V	C _i = 3.7 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 极小
	P _i = 250 mW	
模拟反馈插件模块 (+31 / -32)	U _i = 30 V	C _i = 6.6 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 极小
	P _i = 1.1 W	

... 2 在潜在易爆环境中使用

cFMus

防爆标志

TZIDC-200 系列	
型号：V18348-a0b2d3efghi	
XP / I / 1 / CD / T5 Ta = -40°C to +82°C;	
DIP / II, III / 1 / EFG / T5 Ta = -40°C to +82°C;	
Type 4X	
证书	FM20US0122X 和 FM20CA0061X

型号详情

- a 外壳/组件：1、2、3 或 4
- b 操作：0 或 1
- d 设置输出/安全位置：1、2、3 或 4。
- d 带插件模块的可选升级件，适用于模拟/数字反馈（选件）：0、1、3 或 4
- f 带机械数字反馈的可选升级件 0、1、2、3。
- g 参数设置/总线地址：1 或 2
- h 设计（涂漆/标记）：1、H、P 或 2
- i 测量点标签牌：0、1 或 2

电气数据

请参阅，第 18 页 **FM installation drawing No. 901265**.

调试和安装

ABB 定位器必须安装在主要系统中。必须根据 IP 防护等级，确定设备清洁的时间间隔（灰尘沉积）。必须严格保证，所安装设备符合与适用区域和类别相关的防护型式。

安装设备时，必须遵守本地适用的安装规定，请参见，第 21 页**第 4 页，共 5 页**至，第 22 页**第 5 页，共 5 页**。

其他需要注意的重要事项：

- 设备的防护等级为 IP 66，在较为恶劣的环境条件下也必须采取相应的保护措施。
- 必须将证书的要求考虑在内，包括其中规定的任何特殊条件。
- 设备只能按预期用途使用。
- 进行设备连接前，必须断电。
- 系统的电位平衡必须根据相应使用国适用的安装规定来确定，请参见，第 21 页**第 4 页，共 5 页**至，第 22 页**第 5 页，共 5 页**。根据北美区域概念进行安装时，外部接地需作为辅助。
- 切勿引导循环电流通过外罩！
- 必须确保外罩安装得当且其 IP 防护等级不受影响。
- 在含有潜在爆炸性气体的环境中进行组装时，必须遵守本地适用的安装规定。

必须符合以下条件（非完整）：

- 仅在无爆炸危险并且在具备动火作业许可证的情况下，才能执行组装和维护作业。
- TZIDC-200 仅在外罩完好无损且安装妥当的情况下运作。
- 外罩外有一个用于等电位连接的连接器。
可供使用的机会包括：
 - 直接连接最大 2.5 mm² 的单股导线或
 - 直接连接最大 1.5 mm² 的细导线或
 - 使用带 4 mm 钻孔的环形或铲形端子连接截面最大为 6 mm² 的电缆。
- 有关恰当的电缆选择，请参见原厂手册中的电气安装说明。使用比环境温度至少高 20 K 的电缆。
- 操作员必须避免在气体区域进行高强度/循环充电。

操作注意事项

- 定位器应包括在本地等电位连接系统中
- 只能连接本安或非本安电路。不允许两者同时存在。
- 在使用非本安电路操作定位器时，不允许随后使用本安防护型式。

关于本安定位器安全使用的特殊条件

特殊条件

- “本地通信接口 (LCI)”只能在 $U_m \leq 30 \text{ V DC}$ 的爆炸危险区域之外使用。
- 用户必须采取防雷措施。

关于非本安定位器安全使用的特殊条件。

- 仅限适合在已声明为 2 区的爆炸危险区域内操作以及适合在操作场所的现有条件下操作的设备允许连接到 2 区的电路中。
- 仅允许在安装、维护或修理过程中连接、断开以及切换带电压的电路。

注释

爆炸性危险环境与安装、维护或修理计划经评估在时间层面上不会发生重合。

- 对于“带接近开关或微动开关的位置反馈”电路，必须在设备外侧采取措施，确保瞬时干扰对额定电压的影响不超过 40%。
- 仅允许使用不可燃气体作为气动辅助能源。
- 仅允许使用符合 IEC 60079-15 要求的合适电缆引入线。

操作使用

TZIDC-200 仅被批准用于正确的预期用途。如果违反规定，保修和制造商责任将失效！

- 只有满足欧洲和国家/地区标准中所有要求的辅助部件才能用于爆炸性环境。
- 必须严格遵守使用说明书中规定的环境条件。
- TZIDC-200 仅被批准用于标准工业环境中的适当预期用途。如果空气中存在腐蚀性物质，必须咨询制造商。

... 2 在潜在易爆环境中使用

... cFMus

维护与维修

维护：指为使设备维持在或恢复到能满足相关规范要求并能执行其所需功能的状态而采取的所有措施的组合。

检查：

指在不拆卸或根据需要进行部分拆卸的情况下，对物品进行仔细检查，并辅以测量等手段，以便得出关于物品状况的可靠结论的任何行动。

目视检查：

一种检查方法，在不使用检修设备和工具的情况下，用肉眼就能识别缺陷（如螺栓缺失）。

严密检查：

一种检查方法，包括目视检查所涵盖的各个方面，此外，还有一些缺陷检测，如螺钉松动，这些缺陷只有在根据需要使用检修设备（如步梯）和工具时才会发现。

详细检查：

一种检查方法，包括严密检查所涵盖的各个方面，此外，有一些缺陷检测，如端子松动，这些缺陷只有打开外罩和/或根据需要使用工具和测试设备才能发现。

- 维护或更换工作只能由符合资格的人员进行，即符合 TRBS 1203 或类似标准的人员。
- 只有满足欧洲和国家/地区指令和法规中所有要求的辅助部件才能用于爆炸性环境。
- 需要对系统进行拆卸的维护工作只能在非爆炸性环境中进行。但如果无法做到，则必须根据当地规定采取常规预防措施。
- 更换部件时，只能使用经批准可在爆炸性环境中使用的原装备件。
- 必须对用于爆炸性环境中的设备进行定期清洁。清洁间隔由用户根据操作场所的环境条件来确定。
- 维护和维修作业完成后，必须将为此拆除的所有屏障和告示牌恢复原位。
- 隔爆接头与 IEC 60079-1 表格列出的不同，只能由制造商修理。

活动

活动	目视检查 (每 3 个月一次)	严密检查 (每 6 个月一次)	详细检查 (每 12 个月一次)
目视检查定位器的完整性，清除积尘	●		
检查电气系统的完整性和功能性			●
检查整个系统		用户责任	

故障排除

切勿更换或改造爆炸性环境中运行的设备。此类设备只能由经过培训和授权的专业人员进行维修。

警告标志

- “为避免点燃易燃气体或蒸汽，切勿在电路通电时拆下盖子”
“POUR ÉVITER L'INFLAMMATION DE GAZ OU DE VAPEURS INFLAMMABLES, NE PAS RETIRER LE COUVERCLE LORSQUE LES CIRCUITS SONT SOUS TENSION.”
- “有关恰当的电缆选择，请参见手册中的电气安装说明”
“POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DES CÂBLES, VOIR LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE DANS LE MANUEL”

如果设备是按照 FM 等级 3615 中表 5 的例外情况进行测试的，则标签应包含以下说明：

- “密封 18 英寸内的所有导管”
“SCELLER TOUS LES CONDUITS À MOINS DE 18 POUCES”

设备带有出厂时安装的导管密封时应标有以下字样：

- “出厂密封，无需导管密封”
“SCELLÉ EN USINE, JOINT DE CONDUIT NON REQUIS”

... 2 在潜在易爆环境中使用

... cFMus

FM installation drawing No. 901265

第 1 页，共 5 页

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

1. Entity concept / Ex ec (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	I _{max} (mA)	P _{max} (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / ABCD	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / CD	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.25	3.7	-	Digital Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

2. Intrinsic safety / Ex I (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	I _{max} (mA)	P _{max} (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / IIIC / ABCDEFG	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / IIIC / CDEFG	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.25	3.7	-	Digital Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

3. Flameproof / Ex d (TZIDC-200/-210/-220)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	I _{max} (mA)	P _{max} (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Input
	FISCO	IIC / ABCDEFG	17.5	183				Input
	FISCO	IIB / CDEFG	17.5	380				Input
Terminals -31, -32	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Digital Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Mechanical Digital Feed-back
Terminals +41, -42; +51, -52	Flameproof	IIC / ABCDEFG	16					Limit switches

Ambient temperature TZIDC-200/-210/-220 Temperature class T5 = -40°C to 82°C

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title FM-Control-Document		Scale /
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.			
6		2020-04-28	Ste	Appr.					
5		2011-07-08	Thie	Std.			No change without notice to FM		Page -1/5-
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products					
3		2006-06-26	Thie.						
2		2006-05-22	Thie.						
1		2006-03-27	Thie.						
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :		Part Class:

第 2 页，共 5 页

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

Non-Hazardous Location	HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION Class I, II, III Div. I & 2 Group A-G Class I Zone 1, 21 Group IIC or IIB/ IIIC	
Any FM/CSA Approved Associated Apparatus		
	TZIDC-xxx	
	+11	Analog Input
	-12	Analog Input
	+31	Analog Position Feedback / Limit Switches
	-32	Analog Position Feedback / Limit Switches
	+41	Digital Position Feedback /
	-42	Digital Position Feedback
	+51	Digital Position Feedback/ Limit Switches
	-52	Digital Position Feedback/ Limit Switches
	+81	Digital Input
	-82	Digital Input
	+83	Digital Output
	-84	Digital Output
	→Any FM/ CSA Approved Terminator (maynot be necessary for Entity Installations)	
	Ambient temperature dependent on temperature class	
	Type and Marking	TZIDC, TZDIC-110/-120
	Ambient temperature	Gas atmosphere Dust atmosphere
		Temperature class Ambient temperature
	-40 °C to 85 °C	T4 T 125°C
	-40 °C to 40 °C	T6 T 85°C

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.	FM-Control-Document	/
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.			No change without notice to FM	Page -2/5-
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.)	
3		2006-06-26	Thie.				901265	
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

... 2 在潜在易爆环境中使用

... cFMus

第 3 页，共 5 页

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

FISCO rules

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination.

The criterion for such interconnection is that the voltage (V_{max}), the current (I_{max}) and the power (P_i) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (U_o , V_o , V_t), the current (I_o , I_{sc} , I_t) and the power (P_o) which can be provided by the associated apparatus (supply unit).

In addition, the maximum unprotected residual capacitance (C_i) and inductance (L_i) of each apparatus (other than the terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5 nF and 10 μ H respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active source, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system.

The allowed voltage (U_o , V_o , V_t) of the associated apparatus used to supply the bus must be limited to the range of 14V d.c. to 24V d.c.

All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of 50 μ A for each connected device.

Separately powered equipment needs a galvanic Isolation to insure that the intrinsically safe Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

Loop resistance	$R': 15 \dots 150 \Omega/\text{km}$
Inductance per unit length	$L': 0.4 \dots 1 \text{mH}/\text{km}$
Capacitance per unit length	$C': 80 \dots 200 \text{nF} / \text{km}$
	$C' = C' \text{ line}/\text{line} + 0.5C' \text{ line}/\text{screen}$, if both lines are floating
	or
	$C' = C' \text{ line}/\text{line} + C' \text{ Line}/\text{screen}$, if the screen is connected to one line
Length of spur cable:	max. 30m
Length of trunk cable:	max. 1km
Length of splice:	max. 1m

Terminators

At each end of the trunk cable an approved line terminator with the following parameters is suitable:

- $R = 90 \dots 100 \Omega$
- $C = 0 \dots 2.2 \mu\text{F}$.

System evaluation

The number of passive devices like transmitters, actuators, connected to a single bus segment is not limited due to I.S. Reasons. Furthermore, if the above rules are respected, the inductance and capacitance of the cable need not to be considered and will not impair the intrinsic safety of the installation.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.	FM-Control-Document	/
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.			No change without notice to FM	
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.)	Page
3		2006-06-26	Thie.				901265	-3/5-
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

Installation Notes

A. Installation notes for all ignition protection methods

- Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.6 (except chapter 5 for FISCO Installations) "Installation of Intrinsically Safe System for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Sections 504 and 505.
- Output current must be limited by a resistor such that the output voltage current plot is a straight line drawn between open circuit voltage and short circuit current
- The operation of the local communication interface (LKS) and of the programming interface (X5) is only allowed outside of the Hazardous explosive area.
- Tampering and replacement with non-factory components may adversely affect the safe use of the system. Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.
- For FM Div. 2 use: Do not connect or disconnect unless the power was switched off or the area is known to be non hazardous
- Preventing electrostatic charging
- Due to the possibility of impermissible electrostatic charging of the housing occurring, the effects of high-voltage sources on the equipment must be prevented. Electrostatic charging can also occur if the device is wiped with a dry cloth or if large amounts of dust flow around the device in dusty environments.
- To prevent charging of this type from occurring, the C, device may only be cleaned using a damp cloth.
- Dust flowing round the device should be prevented by installing a flow restrictor or partition.

B. Installation Notes for I.S.

- The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices 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 $C_o \geq \sum C_i + \sum C_{cable}$.
 - For inductance use either L_a or $L_o \geq \sum L_i + \sum L_{cable}$ or $L_c / R_c \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$ and $L_i / R_i \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$
- The Intrinsic Safety FISCO concept allows the interconnecting of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with FISCO parameters not specifically examine in combination as a system when: U_o or V_{oc} or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$.
- The configuration of associated Apparatus must be Factory Mutual Research /Canadian Standards Association Approved under the associated concept.
- Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- Caution: Substitution of components may impair intrinsic safety.
- To maintain intrinsic safety, wiring associated with each channel must be run in separate cable shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.	FM-Control-Document	/
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.			No change without notice to FM	
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.)	
3		2006-06-26	Thie.				901265	Page -4/5-
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

... 2 在潜在易爆环境中使用

... cFMus

第 5 页，共 5 页

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

- C. Installation notes for flameproof housing**
17. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
18. When connecting conduit to the enclosure use conduit hubs that have the same environmental rating as the enclosure
- D. NONINCENDIVE, CLASS I, DIV. 2, GROUP A, B, C, D, AND FOR CLASS II AND III, DIV. 1&2, GROUP E, F, G HAZARDOUS LOCATION INSTALLATION**
1. Install per National Electrical Code (NEC) using threaded metal conduit. Intrinsic safety barrier required. Max. Supply voltage 30 V. For T-code see table.
2. A dust tight seal must be used at the conduit entry when the positioner is used in a Class II & III Location.
3. WARNING: Explosion Hazard – do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be Non-Hazardous.
- WARNING: Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.

FM-901265 FM-Control-Document Rev.8

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title FM-Control-Document	Scale /
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			No change without notice to FM	Page -5/5-
3		2006-06-26	Thie.				Drwg.-No. (Part-No.) 901265	
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

EAC TR-CU-012

防护类型 Ex d - 隔爆 (外壳)

防爆标志

防爆标志	
标志	1Ex d IIC T6...T4 Gb X
证书	EAC TR-CU-012
类型	TZIDC-200 Doc. 901132
标准	EN 60079-0. EN 60079-1

特殊条件

- 在最终安装之前，操作员必须确定设备的使用方式，可以是：
 - 作为“Ex i”本安型防护型式设备使用或
 - 作为“Ex d”防护型式设备使用必须将所选的使用型式永久性地标注在铭牌上。张贴永久标记时必须考虑周围环境中的特殊条件，如化学腐蚀。所选的使用型式仅可由制造商经重新检查后进行更改
- 必须使用中等强度的胶黏剂固定电缆引入线和线缆入口，防止其扭曲和自发松动
- 在扭力较大的情况下，必须更换轴承套筒，因为轴上出现的磨损会导致位置偏移（明显的控制偏差）。
- 如果定位器在高于 60 °C (140 °F) 或低于 -20 °C (-4 °F) 的环境温度下运行，应确保电缆引入线和电缆线路分别适合增加了 10 K 的最高环境温度或最低环境温度。
- 必须使用符合 EN 60079-1 要求的合适电缆引入线。
- 本设备防火接头的尺寸超过 EN 60079-1 或 IEC 60079-1 规定的最小值但低于其中规定的最大值。所有与尺寸有关的问题必须直接向制造商咨询
- 必须使用符合 A2-70、A2-80 或 10.12 质量等级中最低要求的螺钉来封闭隔爆外壳。

温度数据

温度级别	环境温度 Ta
T4	-40 至 85 °C
T5	-40 至 80 °C
T6	-40 至 65 °C

电气数据

电压	≤ 30 V AC/DC
电流	≤ 20 mA

气动数据

供气压力	标准版本： ≤ 6 bar
	船用版本： ≤ 5.5 bar

... 2 在潜在易爆环境中使用

... EAC TR-CU-012

保护类型 Ex i，本质安全

防爆标志

防爆标志	
标志	1Ex ia IIC T6/T4 Gb X 1Ex ib IIC T6/T4 Gb X
证书	EAC TR-CU-012
类型	本安型设备
标准	EN 60079-0, EN 60079-11

特殊条件

- “通过接近开关 (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) 来反馈执行器位置”电路的电源必须为符合 PTB 00 ATEX 2049 X / RU C-DE.AA87.B.00394 证书依据应用类型 2 要求的本质安全型电源。
- 仅允许在安装、维护期间或出于维修目的，连接、断开和切换带电回路。

注释

在进行安装、维护或维修作业的同时，认为 2 区内不太可能存在潜在危险气体。

- 气动电源只能使用不可燃气体。
- 必须使用符合 EN 60079-11 要求的合适电缆引入线。

温度特性曲线

符合 ATEX 和 EAC / TR CU 012/2011 标准的本安型电路

- 设备类别 1：用于 0 区
- 设备类别 2：用于 1 区
- 设备类别 3：用于 2 区

温度数据

温度级别	环境温度 Ta
T4	-40 至 +85 °C
T6*	-40 至 40 °C*

* 如果使用温度等级 T6 中的“数字反馈插件模块”，则最大允许环境温度范围为 -40 至 +35 °C。

电气数据

在防护型式为“本安型 Ex ia、Ex ib”时，仅用于连接经认证的本安电路。

电流回路 (端子)	电气信息 (最大值)	
信号回路 (+11 / -12)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6.6 nF L _i = 极小
触点输入 (+81 / -82)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 14.5 nF L _i = 极小
开关输出 (+83 / -84)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 500 mW	C _i = 14.5 nF L _i = 极小
通过接近开关 Pepperl & Fuchs SJ2-SN 来反馈执行器位置 (Limit1 : (+51 / -52) , (Limit2 : +41 / -42)	关于最大值，请参见 EU - 型式试验证书 PTB 00 ATEX 2049 X / RU C - DE.AA87.B.00394 Pepperl & Fuchs 2 型接近开关	
数字反馈插件模块 (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 250 mW	C _i = 3.7 nF L _i = 极小
模拟反馈插件模块 (+31 / -32)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6.6 nF L _i = 极小
本地通信接口 (LCI)	仅用于在危险区域外，通过 ABB LCI 适配器 (U _m ≤30 V DC) 连接到编程设备。	

3 设计和功能

示意图

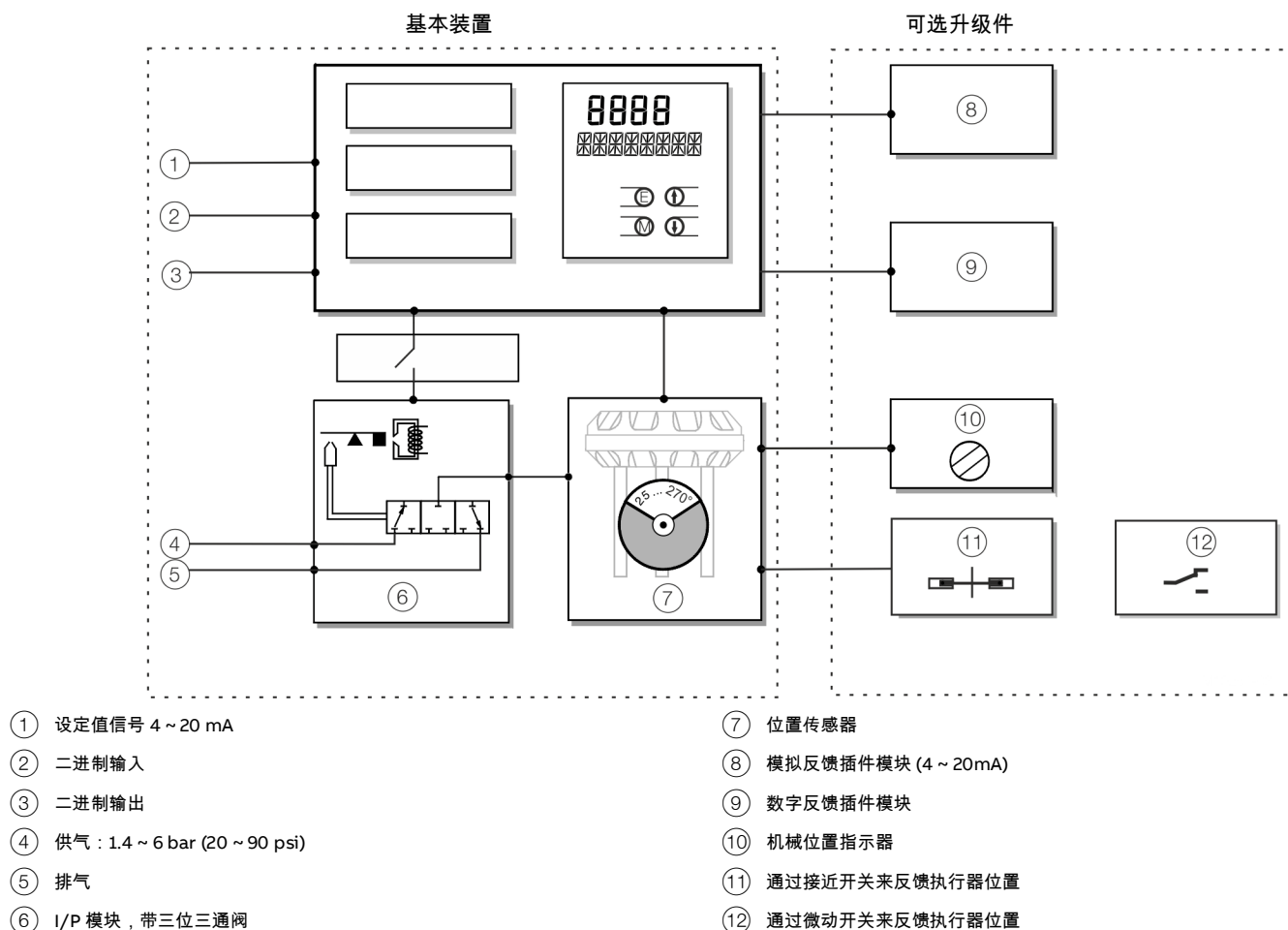


图 5 : 定位仪示意图

注释

通过可选扩展件，可使用“通过接近开关来反馈执行器位置”^⑪或“通过微动开关反馈执行器位置”^⑫。但在这两种情况下，都必须安装机械位置指示器^⑩。

工作原理

TZIDC-200 是一款可电子配置的定位器，具有通信功能，设计安装于气动线性或旋转执行器上使用。具有全自动确定控制参数和自适应定位器的功能，可大大节省时间并实现最佳控制状态。

4 产品标识

铭牌

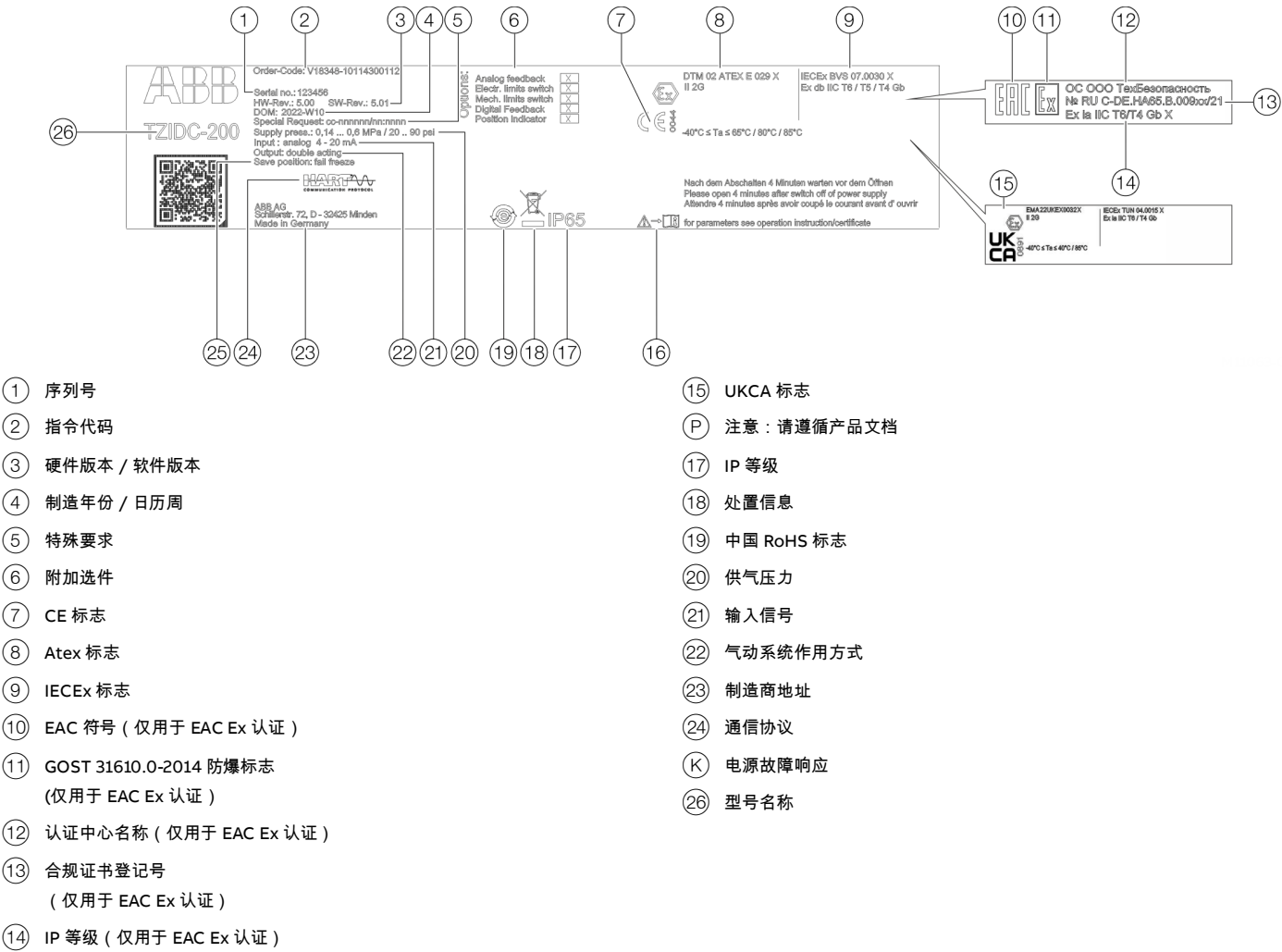


图 6: 铭牌 (样例)

5 运输和存储

检验

拆包后立即检查设备是否出现由于不当运输导致的损坏。
在运输过程中发生的任何损坏的相关详细信息必须记录在运输单据中。

所有有关损坏的索赔必须立即且在安装之前提交至运输商处。

设备运输

注意以下说明：

- 设备运输过程中切勿受潮。按要求包装设备。
- 设备包装应考虑运输过程中的颠簸振动防护，例如：采用气垫保护包装。

存放设备

设备存放时应切记以下几点：

- 使用设备原始包装将其存放在干燥无尘的地点。包装中的干燥剂对设备也有保护作用。
- 储存温度应保持在 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim 185^{\circ}\text{F}$) 之间。
- 避免将设备存放在长期有阳光直射的地方。
- 原则上，产品可无限期存放。但保修条件按照订单确认规定

环境条件

设备运输和存放的环境条件与设备运行的环境条件相对应。
请遵循设备数据表！

退还设备

如要退还设备，请遵照，第 55 页**维修** 中的说明进行。

6 安装

安全说明

小心

受伤风险

定位器 / 执行器加压导致的受伤风险。

- 在开始操作定位器 / 执行器之前，请关闭供气并对定位器 / 执行器进行排气。

小心

参数值不正确可能会导致人身伤害！

参数值不正确会使阀门不按预期移动。这可能导致过程失败并造成人员受伤。

- 挪动定位器后，在重新调试之前，务必先将其重置为出厂设置。
- 在恢复出厂设置之前，切勿启动自动调节！

注

进行装配之前，检查定位器是否满足安装位置的控制和安全要求（执行器或最终控制元件）。
请参考数据表中的**规格**。

对于装置的安装、调节以及电气连接作业，务必由经过相应培训的合格专业人员执行。

在设备上执行作业时，应始终遵守当地事故预防规定，以及有关技术设备构建的规定。

... 6 安装

机械安装

测量和操作范围终至 HW-Rev.: 5.0

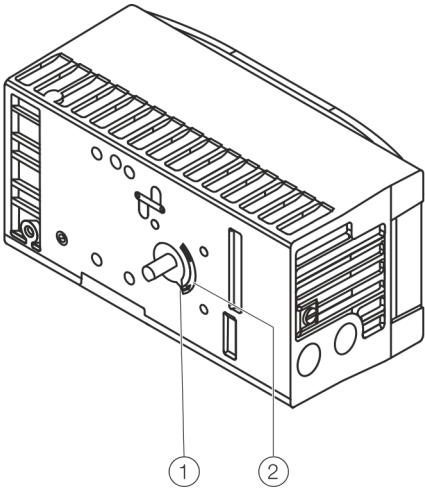


图 7：操作范围

装置反馈轴上的箭头 ① 必须在箭头标记 ② 之间移动。

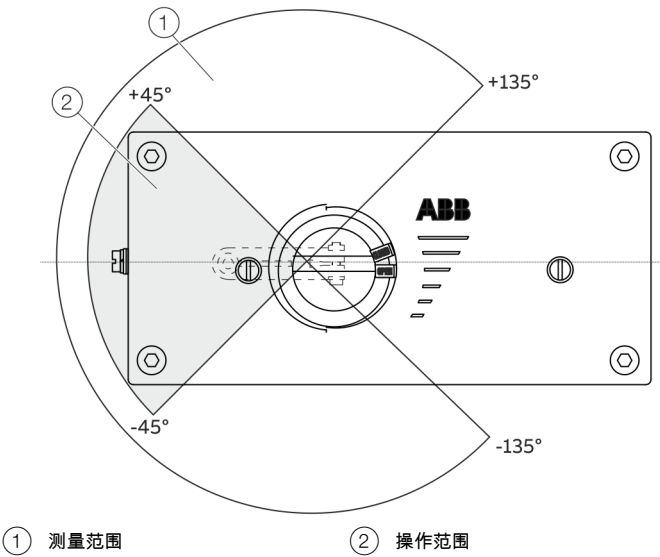


图 8：定位器的测量和操作范围

线性执行器的操作范围：

线性执行器的操作范围最大以 $\pm 45^\circ$ 相对于纵轴对称。
操作范围内的可用跨度至少为 25° ，最好在 40° 。可用跨度应尽可能相对于纵轴对称。

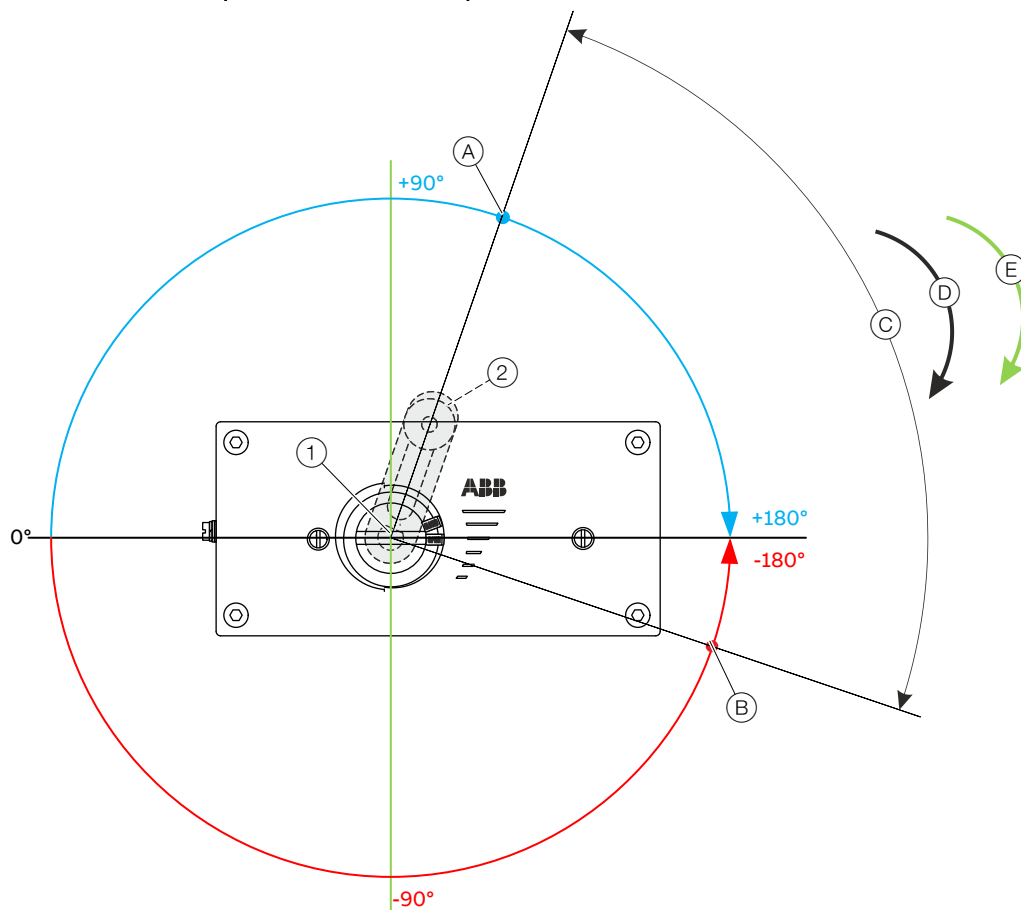
旋转执行器的操作范围：

可用跨度为 $+57^\circ \sim -57^\circ$ ，必须完全在测量范围内，但不一定必须相对于纵轴对称。

注释

在安装过程中，应确保执行器行程或位置反馈旋转角度正确执行。

测量和操作范围起至 HW-Rev.: 5.01 (可选无触点位置反馈)



- ① 设备反馈轴
- ② 操纵杆
- (A) 操作范围 100% 开度，OUT1 = 供气压力
- (B) 操作范围 0% 开度，OUT1 = 环境压力
- (C) 阀门/执行器的标准自动调节功能检测到的操作范围。对于旋转执行器，每个位置的操作范围最大可达 340°。
- (D) 标准自动调节功能检测到的参数“P6.3 – SPRNG_Y2”的旋转方向（对 OUT1 进行排气时，设备反馈轴 1 顺时针旋转）。
- (E) 标准自动调节功能设置的参数“P6.7 – ZERO_POS”的旋转方向（对 OUT1 进行排气时，设备反馈轴 1 顺时针旋转）。

图 9：带无触点位置反馈的测量和操作范围（以旋转执行器为例）

从硬件版本：5.01 开始的设备可配备“无触点传感器 - S1”订购选项。
在无机机械端位止动装置的情况下通过 360° 传感器实现位置反馈。

这样可使得操作范围扩大至 350°。操作范围可以设定为传感器范围内的任意点。

自动调节

旋转和线性执行器的标准自动调整按照，第 43 页**标准自动调节**中的说明进行。

自动调节的要求：

- 阀门上的机械端位止动装置
- 向右旋转以关闭阀门

对于不同的安装情况，如齿轮齿条执行器，需要进一步的参数设置。
详细信息请参阅技术说明“TD/TZIDC/TZIDC-200/NON-CONTACT_SENSOR”。

... 6 安装

... 机械安装

安装到线性执行器

要按照 DIN/IEC 60534 安装到线性执行器上（根据 NAMUR 进行横向安装），可使用以下附件套装。

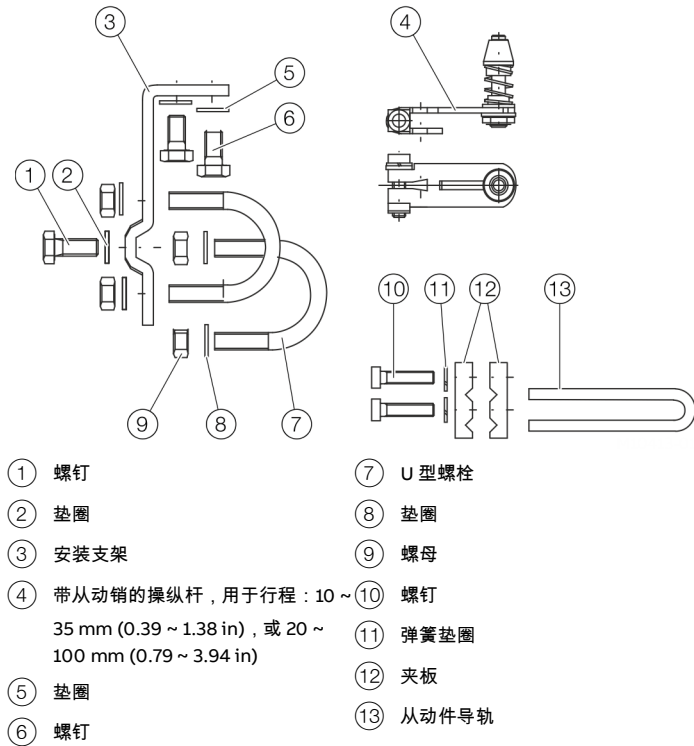


图 10：附件套装组件

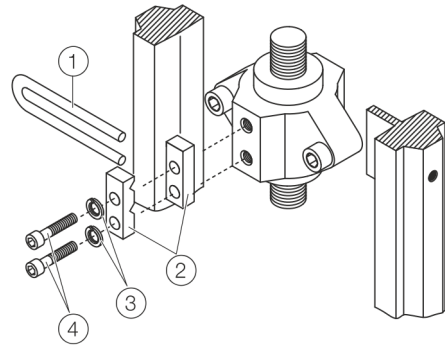


图 11：将从动件导轨安装到执行器

1. 手动拧紧所有螺钉。
2. 将从动件导轨 ① 和夹板 ② 用螺钉 ④ 和弹簧垫圈 ③ 连接到执行器阀杆上。

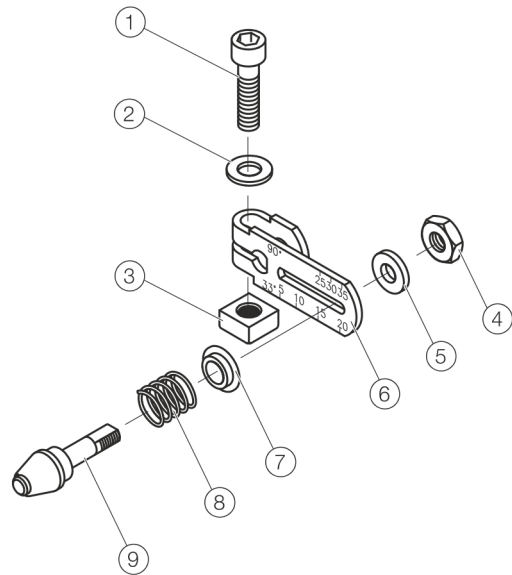


图 12：组装操纵杆（如果未预先组装）

1. 用从动销 ⑨ 将弹簧 ⑧ 插入螺栓。
2. 将塑料垫圈 ⑦ 滑到螺栓上并用塑料垫圈压缩弹簧。
3. 将装有压缩弹簧的螺栓插入操纵杆 ⑥ 的长方形孔中，并使用操纵杆上的平垫圈 ⑤ 和螺母 ④ 将其固定在所需位置。操纵杆上的刻度可指示行程范围的连接点。
4. 将垫圈 ② 放在螺钉 ① 上。将螺钉插入操纵杆并用螺母 ③ 锁定。

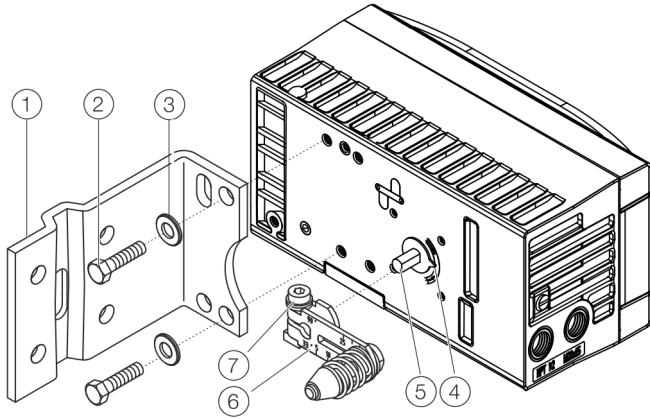


图 13：将操纵杆和支架安装到定位器

1. 将操纵杆⑥连接到定位器的反馈轴⑤上（由于反馈轴的切割形状，只能安装在一个位置）。
 2. 使用箭头标记④，检查操纵杆是否在工作范围内（箭头之间）移动。
 3. 手动拧紧操纵杆上的螺钉⑦。
 4. 在安装支架①保持松动的情况下，将准备好的定位器固定到执行器上，这样操纵杆的从动销可插入从动件导轨，以确定定位器上的哪些螺孔必须用于支架安装。
 5. 使用螺钉②和垫圈③，通过定位器外罩上的相关螺孔，固定安装支架①。
- 尽可能均匀地拧紧螺钉，以确保以后的线性度。将安装支架对准长圆孔，确保操作范围对称（操纵杆在箭头标记④之间移动）。

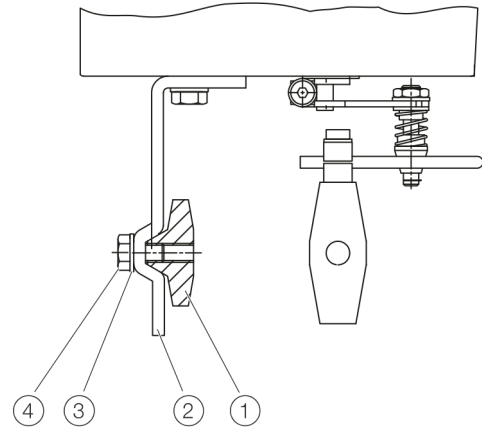


图 14：安装到铸铁轭上

1. 将安装支架②用螺钉④和垫圈③连接到铸铁轭①上。
- 或

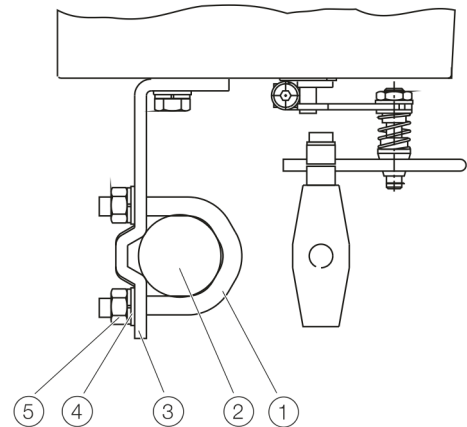


图 6：安装到柱形轭上

1. 将安装支架③固定到柱状轭②上的正确位置。
2. 将 U 型螺栓①从柱形轭②内侧穿过安装支架的孔。
3. 加上垫圈④和螺母⑤。
4. 手动拧紧螺母。

注释

调整铸铁轭或柱状轭上定位器的高度，直到操纵杆在阀门的半冲程处处于水平位置（根据目测检查）。

... 6 安装

... 机械安装

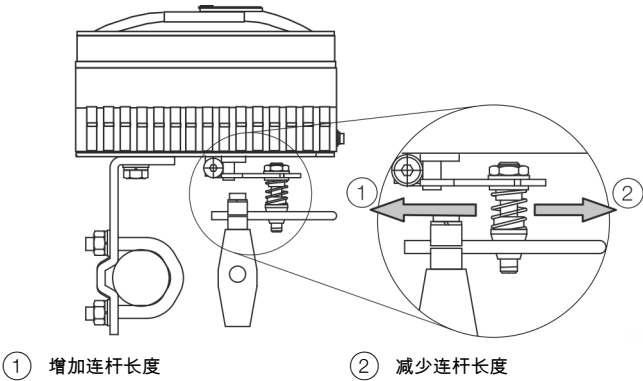


图 15：定位器杆件

操纵杆上的刻度可指示阀门不同行程范围的连接点。
用操纵杆长圆孔中的从动销移动螺栓，将阀门的行程范围调整到位置传感器的工作范围。
向内移动连接点可增加位置传感器的旋转角度。向外移动连接点可减少位置传感器的旋转角度。
调整执行器行程，以便尽可能大地利用位置传感器上的旋转角度（绕中心位置对称）。

线性执行器的建议范围：
40°

最小角度：
25°

注释
安装后，检查定位器是否在测量范围内运行。

执行器螺栓位置

用于移动电位计操纵杆的执行器螺栓可永久安装在操纵杆本体或阀杆上。根据安装方法的不同，当阀门移动时，执行器螺栓会相对于电位计操纵杆的旋转中心，执行圆周或线性移动。在 HMI 菜单中选择选定的螺栓位置，以确保最佳的线性化。默认设置为操纵杆上的执行器螺栓。

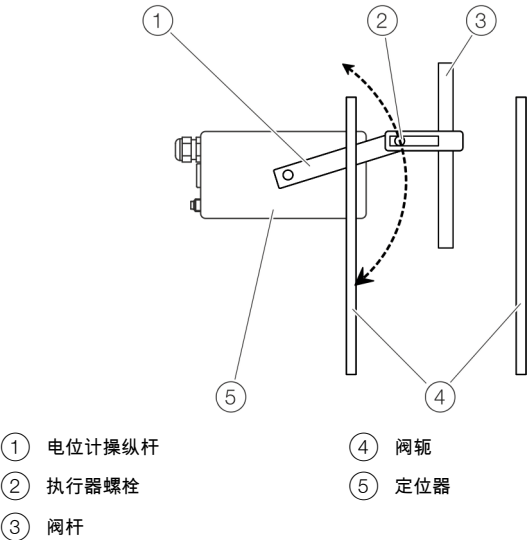


图 16：操纵杆上的执行器螺栓

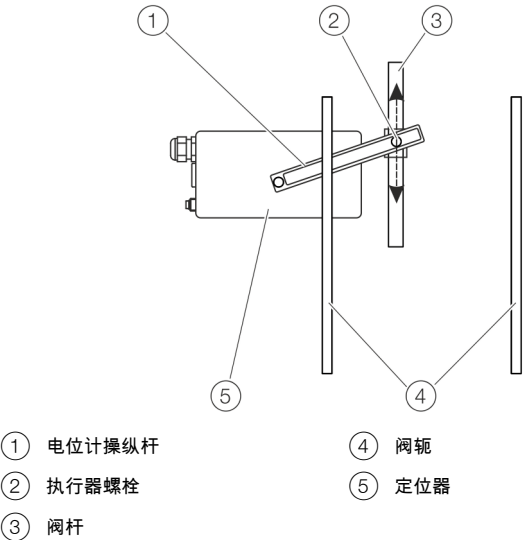


图 17：阀门上的执行器螺栓

安装到旋转执行器

要根据 VDI/VDE 3845，安装到部分回转执行器上，可使用以下附件套装：

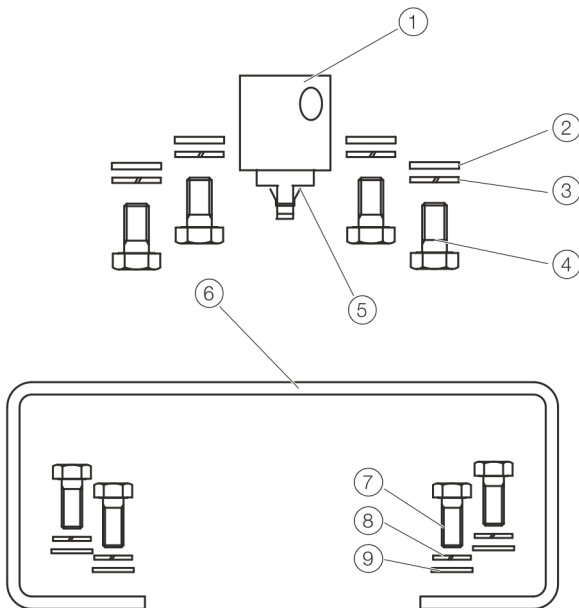


图 18：附件套装组件

- 适配器 ①，带弹簧 ⑤
- 每台四个 M6 螺钉 ④、弹簧垫圈 ③ 和垫圈 ②，用于将附件支架 ⑥ 固定到定位器上
- 每台四个 M5 螺钉 ⑦、弹簧垫圈 ⑧ 和垫圈 ⑨，用于将附件支架固定到执行器上

所需工具：

- 扳手，尺寸 8 / 10
- 内六角扳手，尺寸 3

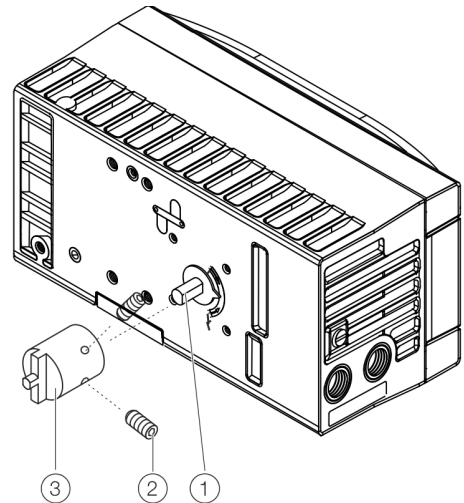


图 19：将适配器安装到定位器

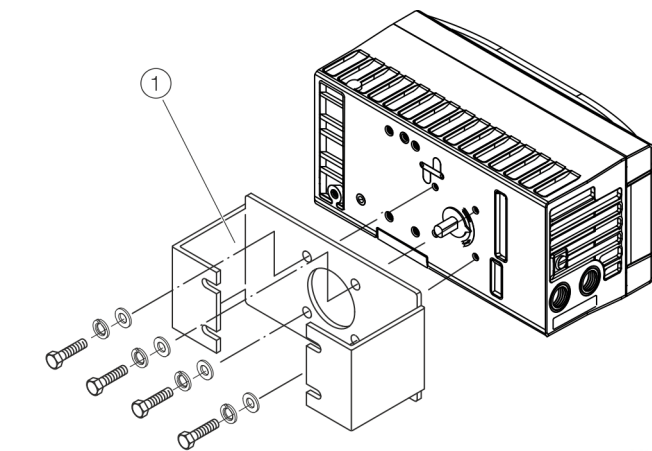
1. 确定安装位置（与执行器平行或成 90°角）
2. 计算执行器的旋转方向（右或左）。
3. 将部分回转执行器移动到初始位置。
4. 预调整反馈轴。

为确保定位器在操作范围内运行（请参阅，第 28 页**测量和操作范围**直至 HW-Rev.: 5.0 或，第 29 页**测量和操作范围**起至 HW-Rev.: 5.01（可选**无触点位置反馈**）），在确定轴 ① 上的适配器位置时，必须考虑执行器的安装位置以及基本位置和旋转方向。为此，可以手动调节轴，将适配器 ③ 安装在相应的正确位置上。

5. 将适配器放置在轴上的正确位置，并用螺纹螺柱 ② 固定。必须将其中一个螺纹销锁定在反馈轴的扁平侧。

... 6 安装

... 机械安装



① 连接支架

图 20 : 将安装支架拧紧到定位器上

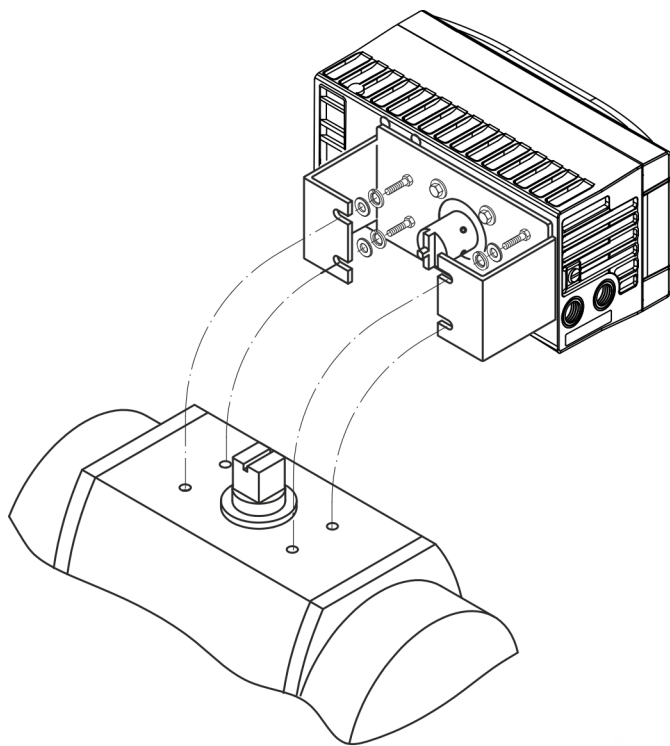


图 21 : 将定位器拧紧到执行器上

注释

安装后，检查执行器的操作范围是否与定位器的测量范围相匹配，请参见，第 28 页**测量和操作范围**终至 HW-Rev.: 5.0 或，第 29 页**测量和操作范围**起至 HW-Rev.: 5.01 (可选无触点位置反馈)。

7 电气连接

安全说明

危险

配备本地通信接口 (LCI) 的设备存在爆炸危险

不得在危险区域操作本地通信接口 (LCI)。

- 切勿在危险区域内使用主板上的本地通信接口 (LCI) !

警告

带电部件可导致受伤风险!

外罩打开时，接触保护丧失，EMC 保护受到限制。

- 在打开外罩之前，请先关闭电源。

电气连接只能由授权的专业人员建立。

必须遵守本说明中有关电气连接的注意事项；否则，电气安全和 IP-等级可能受到不利影响。

仅当连接的设备满足 EN 61140（安全隔离的基本要求），才可以确保安全隔离接触有危险的电路。

要确保安全隔离，安装供电线路的方式应确保其与接触会有危险的电路分开，或为其安排其他隔离措施。

... 7 电气连接

TZIDC-200 端子接线图

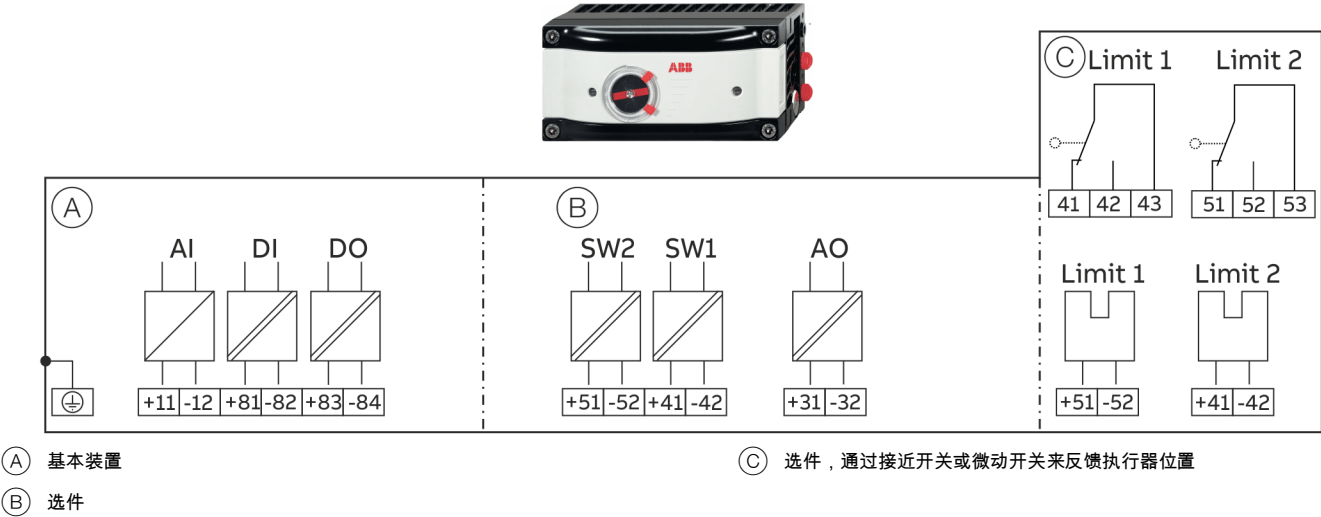


图 22 : 电气连接 TZIDC-200

输入和输出连接件

端子	功能/注释
+11 / -12	模拟量输入
+81 / -82	二进制输入 DI
+83 / -84	二进制输出 DO2
+51 / -52	数字反馈插件模块 SW1 (可选模块)
+41 / -42	数字反馈插件模块 SW2 (可选模块)
+31 / -32	模拟反馈插件模块 AO (可选模块)

端子	功能/注释
+51 / -52	通过接近开关限位 1 来反馈执行器位置 (可选)
+41 / -42	通过接近开关限位 2 来反馈执行器位置 (可选)
41 / 42 / 43	通过微动开关限位 1 来反馈执行器位置 (可选)
51 / 52 / 53	通过微动开关限位 2 来反馈执行器位置 (可选)

注释

对于 TZIDC-200，既可以通过安装接近开关，也可以通过安装微动开关来反馈执行器位置。

输入和输出的电气数据

注释

在潜在爆炸性环境中使用设备时，请注意，第 6 页在潜在易爆环境中使用 中列出的附加数据！

模拟量输入

设置点型号模拟（两线制技术）	
端子	+11 / -12
标称运行范围：	4 至 20 mA
可将额定操作范围	20% 至 100% 之间的分程配置参数化
最大	50 mA
最小	3.6 mA
起始	3.8 mA
负荷电压	20 mA 下为 9.7 V
20 mA 的阻抗	485 Ω

数字输入

以下功能的输入：

- 无功能
- 移动至 0%
- 移动至 100 %
- 保持上一个位置
- 阻止本地配置
- 阻止本地配置和操作
- 阻止任何访问（本地或通过 PC）

二进制输入 DI	
端子	+81 / -82
电压	24 V DC（12 至 30 V DC）
输入“逻辑 0”	0 至 5 V DC
输入“逻辑 1”	11 至 30 V DC
输入电流	最大 4 mA

数字输出 DO

输出可配置为软件报警输出。

二进制输出 DO	
端子	+83 / -84
电压	5 至 11 V DC (控制电路，符合 DIN 19234/NAMUR)
输出“逻辑 0”	> 0.35 mA 至 < 1.2 mA
输出“逻辑 1”	> 2.1 mA
作用方向	可配置 “逻辑 0”或“逻辑 1”

可选模块

模拟反馈插件模块 AO*

在无来自定位器的任何信号的情况下（例如“无电源”或“正在初始化”），模块将输出设置为 > 20 mA（报警电平）。

端子	+31 / -32
信号范围	4 至 20 mA（可以将分程参数化）
• 如果出现错误	> 20 mA（报警电平）
电源电压，两线制技术	24 VDC（11 至 30 VDC）
特性曲线	上升或下降（可配置）
偏差	< 1 %

数字反馈插件模块 SW1、SW2*

两个用于二进制位置反馈的软件开关（位置可在 0 至 100% 的范围内调节，范围不能重叠）

端子	+41 / -42, +51 / -52
电压	5 至 11 VDC (控制电路，符合 DIN 19234/NAMUR)
输出“逻辑 0”	< 1.2 mA
输出“逻辑 1”	> 2.1 mA
作用方向	可配置 “逻辑 0”或“逻辑 1”

* 模拟反馈模块和数字反馈模块有独立的插槽，可以一起使用。

机械数字反馈

两个接近开关或微动开关，用于独立发送执行器位置的信号，开关点可在 0 至 100% 之间调节。

通过接近开关限位 1、限位 2 来反馈执行器位置		
端子	+41 / -42, +51 / -52	
电压	5 至 11 VDC (控制电路，符合 DIN 19234/NAMUR)	
作用方向	接近开关上的金属标签	接近开关外的金属标签
型号 SJ2-SN (NC; log 1)	< 1.2 mA	> 2.1 mA

通过微动开关限位 1、限位 2 来反馈执行器位置	
端子	+41 / -42, +51 / -52
电压	最大 24 VAC/DC
载荷等级	最大 2A
接触面	10 μm 金 (AU)

机械位置指示器

外罩盖板上的指示盘与装置反馈轴相连。

这些选件也可以由服务部进行改装。

... 7 电气连接

设备连接

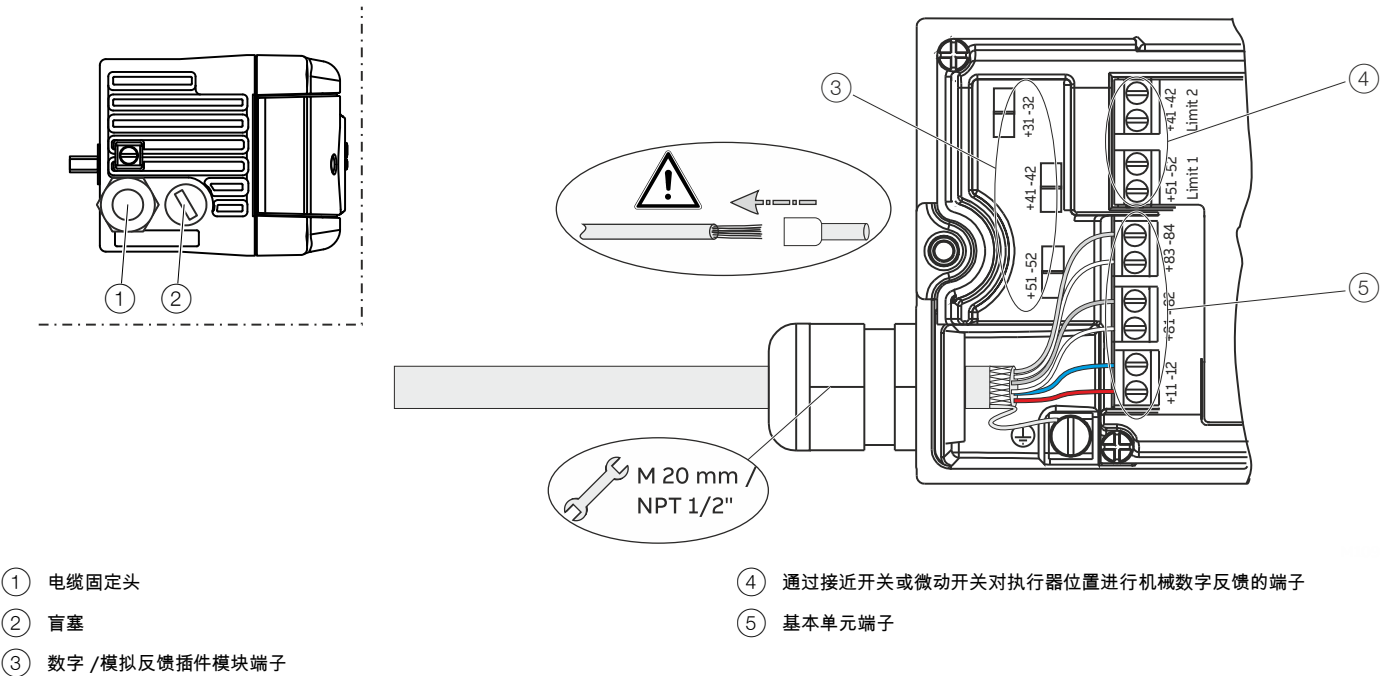


图 23：设备连接（示例）

外罩左侧有 2 个螺孔，尺寸为 1/2-14 NPT 或 M20×1.5，电缆可以通过这里进入外罩。

操作人员应根据电缆固定头的用途和应用要求对其进行选择和安装。电缆固定头必须符合 EN 60079-1、EN 60079-7、EN 60079-11 或 EN 60079-15 的要求。特别是在防爆应用中，应遵守相应防护型式的要求。

注
连接端子在交付时是封闭的，所以在插入电线前必须将其拧松。

- 1. 将电线头部绝缘层剥去约 6 mm (0.24 in)。
 - 2. 剥去电缆末端外皮后，安装适当的线端套管并压接
 - 3. 根据接线图，将电线连接到接线端子上。
- 用于端子螺丝的紧固扭矩：
0.5 ~ 0.6 Nm

导体横截面

基本装置

电气连接	
输入 4 ~ 20 mA	螺栓型端子，最大：2.5 mm ² (AWG14)
选件	螺栓型端子，最大：1.0 mm ² (AWG18)
横截面	
刚性 / 挠性线	0.14 ~ 2.5 mm ² (AWG26 ~ AWG14)
挠性线，带线端套	0.25 ~ 2.5 mm ² (AWG23 ~ AWG14)
挠性线，带线端套，无塑料套	0.25 ~ 1.5 mm ² (AWG23 ~ AWG17)
挠性线，带线端套，带塑料套	0.14 ~ 0.75 mm ² (AWG26 ~ AWG20)
多线连接能力 (具有相同截面的两线)	
刚性 / 挠性线	0.14 ~ 0.75 mm ² (AWG26 ~ AWG20)
挠性线，带线端套，无塑料套	0.25 ~ 0.75 mm ² (AWG23 ~ AWG20)
挠性线，带线端套，带塑料套	0.5 ~ 1.5 mm ² (AWG21 ~ AWG17)

可选模块

横截面	
刚性 / 挠性线	0.14 ~ 1.5 mm ² (AWG26 ~ AWG17)
挠性线，带线端套，无塑料套	0.25 ~ 1.5 mm ² (AWG23 ~ AWG17)
挠性线，带线端套，带塑料套	0.25 ~ 1.5 mm ² (AWG23 ~ AWG17)
多线连接能力 (具有相同截面的两线)	
刚性 / 挠性线	0.14 ~ 0.75 mm ² (AWG26 ~ AWG20)
挠性线，带线端套，无塑料套	0.25 ~ 0.5 mm ² (AWG23 ~ AWG22)
挠性线，带线端套，带塑料套	0.5 ~ 1 mm ² (AWG21 ~ AWG18)
通过接近开关或微动开关来反馈执行器位置	
硬线	0.14 ~ 1.5 mm ² (AWG26 ~ AWG17)
软线	0.14 ~ 1.0 mm ² (AWG26 ~ AWG18)
挠性线，带线端套，无塑料套	0.25 ~ 0.5 mm ² (AWG23 ~ AWG22)
挠性线，带线端套，带塑料套	0.25 ~ 0.5 mm ² (AWG23 ~ AWG22)

8 气动连接

安全说明

 **小心**

受伤风险
定位器 / 执行器加压导致的受伤风险。

- 在开始操作定位器 / 执行器之前，请关闭供气并对定位器 / 执行器进行排气。

NOTICE

部件损坏风险！
空气管道和定位器上的污染物会损坏部件。

- 在连接管道之前，必须将灰尘、碎屑和其他污垢颗粒吹扫出来。

NOTICE

部件损坏风险！
压力超过 6 bar (90 psi) 会损坏定位器或执行器。

- 必须采取措施（如使用减压器），以确保压力不会上升到 6 bar (90 psi) 以上，包括在发生故障时。

* 5.5 bar (80 psi) (船用版本)

注释
定位器只能使用无油、无水、无尘的仪表空气进行操作。
纯度和含油量必须符合 DIN/ISO 8573-1 的 3 级要求。

带弹簧复位机构的双作用执行器信息

在带有弹簧复位机构的双作用执行器上，弹簧对面腔室中的弹簧在操作过程中会产生大大超过供气压力值的压力。
这可能会损坏定位器或对执行器的控制产生不利影响。
为了确保避免这种情况，建议针对此类应用，在无弹簧腔室和供气之间安装一个压力补偿阀。它可以将增加的压力回传到进气管。
止回阀的开启压力应 < 250 mbar (< 3.6 psi)。

ABB 压力表模块注意事项

与定位器相比，作为 ABB 配件提供的压力表模块在工作温度范围上存在限制，IP 等级也不一样。
操作人员在使用 ABB 压力表模块时必须考虑到这些限制。

ABB 压力表模块规格	
工作温度范围	-5 °C 至 60 °C (23 至 140 °F)
IP 等级	IP 30

设备连接

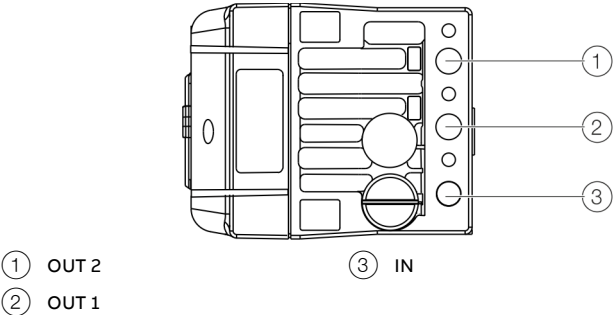


图 24：气动连接

标志	管道连接
IN	供气，压力为 1.4 ~ 6 bar (20 ~ 90 psi) 船用版本： 供气，压力为 1.4 ~ 5.5 bar (20 ~ 80 psi)*
OUT1	到执行器的输出压力
OUT2	到执行器的输出压力 (2.连接双作用执行器)

* （船用版本）

根据名称连接管道接头，注意以下几点：

- 所有气动管道连接都位于定位器的右侧。有 G¼ 或 ¼ 18 NPT 螺孔，用于气动连接。根据提供的螺孔，在定位器上粘贴标签。
- 建议使用尺寸为 12×1.75 mm 的管道。
- 对于施加驱动力所需的供气压力，必须根据执行器中的输出压力进行调整。定位器的操作范围在 1.4 ~ 6 bar (20 ~ 90 psi) 之间**。

** 船用版本：1.4 ~ 5.5 bar (20 ~ 80 psi)

供气

仪表空气*	
纯度	最大粒度：5 µm 最大颗粒密度：5 mg/m³
含油量	最大浓度：1 mg/m³
压力露点	低于操作温度 10 K
供气压力**	标准设计： 1.4 ~ 6 bar (20 ~ 90 psi) 船用版本： 1.6 ~ 5.5 bar (23 ~ 80 psi)
空气消耗量***	< 0.03 kg/h / 0.015 scfm

* 无油、无水和无尘，符合 DIN / ISO 8573-1。污染物和油含量符合类别 3 要求

** 不得超过执行器的最大输出压力

*** 不受供气压力影响

9 调试

注
调试期间，必须遵守铭牌上所标示的电源和供气压力数据要求。

⚠ 小心

参数值不正确可能会导致人身伤害！

参数值不正确会使阀门不按预期移动。这可能导致过程失败并造成人员受伤。

- 挪动定位器后，在重新调试之前，务必先将其重置为出厂设置。
- 在恢复出厂设置之前，切勿启动自动调节！

注
请按照，第 45 页**操作**中所提供信息操作设备！

- 调试定位器：
- 打开气动电源。
 - 接通电源，输入设定值信号 4 ~ 20 mA。
 - 检查机械安装：
 - 按住**模式**键；同时，按下**▲**或**▼**，直至显示操作模式 1.3（在测量范围内手动调整）。释放**模式**键。
 - 按下**▲**或**▼**将执行器移动到机械末端位置；检查末端位置；旋转角度以°显示；对于高速模式，应同时按下**▲**或**▼**。

建议旋转角度范围	
线性执行器	-20 ~ 20°
旋转执行器	-57 ~ 57°
最小角度	25°

4. 根据，第 43 页**标准自动调节** 执行标准自动调节。

定位器调试现已完成，设备准备就绪可供随时使用。

操作模式

- 从操作层级选择
- 按住 **MODE**。
 - 也可以根据需要快速按下并释放 **▲**。显示选定的工作模式。
 - 释放 **MODE**。
- 位置以 % 或旋转角度显示。

操作模式	模式指示器	位置指示器
1.0 开始 控制模式*，带控制参数自适应功能	1.0 CTRL_ADP	 50.0% POSITION
1.1 开始 控制模式*，无控制参数自适应功能	1.1 CTRL_FIX	 50.0% POSITION
1.2 开始 在操作范围内手动调节**。 使用 ▲ 或 ▼ 调整***	1.2 MANUAL	 50.0% POSITION
1.3 开始 在测量范围内手动调节**。 使用 ▲ 或 ▼ 调整***	1.3 MAN_SENS	 -15.0° SENS_POS

* 由于操作模式 1.0 中的自优化在自适应控制操作过程中受到多种因素的影响，因此可能会在较长时间内出现不正确的调整。

** 定位未激活。

*** 对于高速模式，应同时按下 **▲** 和 **▼**。

标准自动调节

注

标准自动调节并不总能达到最佳控制状态。

线性执行器标准自动调节*

1. MODE 按住直至显示 ADJ_LIN。
2. MODE 按住直至倒计时结束。
3. 释放 MODE；这会启动自动调节。

旋转执行器标准自动调节*

1. ENTER 按住直至显示 ADJ_ROT。
2. ENTER 按住直至倒计时结束。
3. 释放 ENTER；这会启动自动调节。

如果自动调节成功，参数将自动存储，定位器恢复为操作模式 1.1。

如果在自动调节过程中发生错误，则自动调节将终止，并显示错误消息。

如果发生错误，请执行以下步骤：

1. 按住操作按钮 $\uparrow$ 或 $\downarrow$ ，持续三秒左右。
装置将切换到操作层级，模式为 1.3（在测量范围内手动调整）。
2. 按照，第 28 页**机械安装**检查机械安装，然后重复标准自动调节操作。

* 零位在标准自动调节期间自动确定并保存，线性执行器为逆时针 (CTCLOCKW)，旋转执行器为顺时针 (CLOCKW)。

样品参数

“将 LCD 显示器的零位从顺时针 (CLOCKW) 更改为逆时针限位止动 (CTCLOCKW)”

初始状态：定位器在操作层级中处于总线操作状态。

1. 切换至配置层级：
 - 同时按住 $\uparrow$ 和 $\downarrow$ ；
 - 再快速按下并释放 ENTER；
 - 等待倒计时从 3 变为 0；
 - 释放 $\uparrow$ 和 $\downarrow$ 。
 此时，显示屏上将出现以下内容：



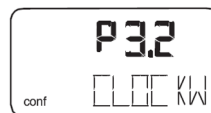
2. 切换到参数组 3._：
 - 同时按住 MODE 和 ENTER；
 - 再快速按下并释放 $\uparrow$ 2x；
 此时，显示屏上将出现以下内容：



- 释放 MODE 和 ENTER。
- 此时，显示屏上将出现以下内容：



3. 选择参数 3.2：
 - 按住 MODE。
 - 再快速按下并释放 $\uparrow$ 2x；
 此时，显示屏上将出现以下内容：



— 释放 MODE。

... 9 调试

... 样品参数

4. 更改参数设置：
- 快速按下并释放 **↕** 以选择 **CTCLOCKW**。
5. 切换到参数 3.3 (返回操作层级) 并保存新设置：
- 按住 **MODE**。

• 再快速按下并释放 **↕** 2×；

此时，显示屏上将出现以下内容：



- 释放 **MODE**；

• 快速按下并释放 **↕** 以选择 **NV_SAVE**。

• 按住 **ENTER** 直到倒计时从 3 变为 0。
- 新的参数设置被保存，定位器自动返回操作层级。在调用配置层级之前，定位器保持在激活状态的操作模式。

设置可选模块

设置机械位置指示器

1. 松开外罩盖板的螺钉，拆下盖板。
2. 将轴上的位置指示器旋转到所需位置。
3. 装上外罩盖板并用螺钉将其拧紧到外罩上。手动拧紧所有螺钉。
4. 在外罩盖板上贴上符号标签，以标记最小和最大阀位。

注释

标签位于外罩盖板的内侧。

设置通过接近开关来反馈执行器位置

1. 松开外罩盖板的螺钉，拆下盖板。

⚠ 小心

受伤风险！

设备包括带有锋利边缘的插槽传感器。

- 调整金属标签时必须使用螺丝刀！

2. 按照以下操作，设置二进制反馈的上下开关点：
- 选择“手动调节”操作模式，手动将最终控制元件移进下部开关位置。

• 使用螺丝刀，调整接近开关 1 (下触点) 在轴上的金属标签，直到形成接触，即刚好在它插入接近开关之前。当轴顺时针旋转 (从正面看) 时，金属标签进入接近开关 1。

• 手动将最终控制元件移进上部开关位置。

• 使用螺丝刀，调整接近开关 2 (上触点) 在轴上的金属标签，直到形成接触，即刚好在它插入接近开关之前。当轴逆时针旋转 (从正面看) 时，金属标签进入接近开关 2。
3. 装上外罩盖板并用螺钉将其拧紧到外罩上。
4. 手动拧紧所有螺钉。

10 操作

安全说明

⚠ 小心

参数值不正确可能会导致人身伤害！

参数值不正确会使阀门不按预期移动。这可能导致过程失败并造成人员受伤。

- 挪动定位器后，在重新调试之前，务必先将其重置为出厂设置。
- 在恢复出厂设置之前，切勿启动自动调节！

一旦发生危险，应立即停止操作，保护设备避免意外启动。

设备的参数设置

LCD 显示器具有操作按钮，允许在外罩盖板打开的情况下操作设备。

菜单导航

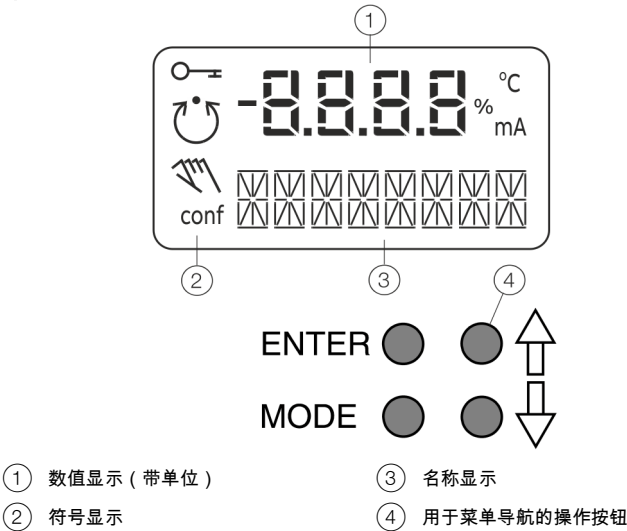


图 25：带操作按钮的 LCD 显示器

数值显示器 (带单位)

这是一个四位 7 段显示器，用于显示参数值或参数参考号。显示参数值时，还带有物理单位 (°C、%、mA)。

名称显示器

这是一个八位 14 段显示器，用于显示参数 (带状态)、参数组和操作模式的名称。

... 10操作

... 设备的参数设置

符号说明

符号	说明
	操作或访问受限。
	控制回路激活。
	手动调节。
	当定位器处于操作层级的操作模式 1.0 CTRL_ADP (自适应控制) 或 1.1 CTRL_FIX (固定控制) 时，将显示该符号。在配置层级，还将激活控制器测试功能。这些功能激活后，会显示控制回路符号。
	当定位器处于操作层级的操作模式 1.2 手动 (在行程范围内手动调节) 或 1.3 MAN_SENS (在测量范围内手动调节) 时，将显示该符号。在配置层级，当设置阀门范围限值 (包括参数组 6 MIN_VR：阀门范围最小值，以及 6 MAX_VR：阀门范围最大值) 时，手动调整处于活动状态。设置这些参数时，也会显示该符号。
conf	配置图标表示定位器处于配置层级。控制操作未激活。

可根据所需功能，单独或以某些组合方式按下 **ENTER**、**MODE**、**↑** 和 **↓** 这四个操作按钮。

操作按钮功能

控制按钮	含义
ENTER	• 确认消息 • 开始操作 • 保存在非易失性存储器中
MODE	• 选择操作模式 (操作层级) • 选择参数组或参数 (配置层级)
↑	向上按钮
↓	向下按钮
同时按住四个按钮，持续 5 重置秒	

菜单层级

定位器有两个操作层级。

操作层级

在操作层级，定位器会以四种可能操作模式之中的其中一种运行 (两种用于自动控制，两种用于手动模式)。不能在此层级更改或保存参数。

配置层级

在此层级，可以对定位器的大多数参数进行本地更改。更改移动计数器、行程计数器和用户定义特性曲线的限值时，需要使用 PC。在配置层级，处于活动状态的操作模式会被停用。I/P 模块处于空档位置。控制操作未激活。

NOTICE

财产损失风险

在通过 PC 进行外部配置期间，定位器不再响应设定值电流。这可能会导致过程失败。

- 在进行任何外部参数设置之前，务必将执行器移动到安全位置并激活手动调节。

HART® 参数概览

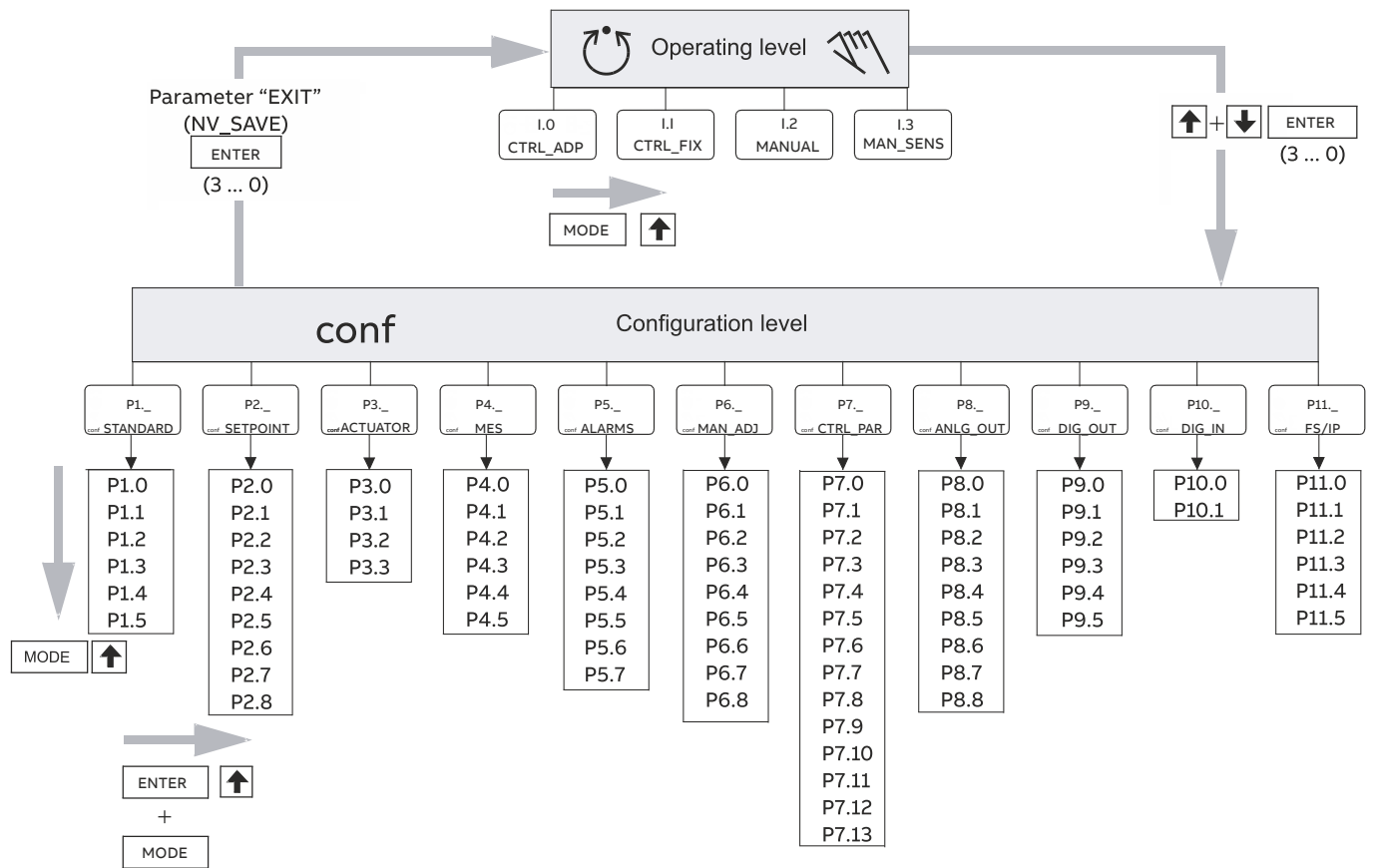


图 26 : HART® 参数概览

... 10操作

参数说明 HART®

参数	显示	功能		可能的参数设置	单位	出厂设置
P1._	STANDARD					
P1.0	ACTUATOR	Actuator type	执行器类型	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
P1.1	AUTO_ADJ	Auto adjust	自动调节	Function	---	---
P1.2	ADJ_MODE	Auto adjust mode	自动调节模式	FULL,STROKE,CTRL_PAR, ZERO_POS, LOCKED		FULL
P1.3	TEST	Test	测试	Function	---	INACTIVE
P1.4	FIND_DEV	Find device	查找设备	DISABLE, ONE TIME, CONTINOUS	---	DISABLE
P1.5	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	NV_SAVE
P2._	SETPOINT					
P2.0	MIN_RGE	Min setpoint range	最小设定值范围	4.0 ~ 18.4	mA	4.0 开始
P2.1	MAX_RGE	Max setpoint range	最大设定值范围	20.0 ~ 5.6	mA	20.0 开始
P2.2	CHARACT	Charact. curve	特性曲线	LINEAR、1:25、1:50、25:1、50:1、USERD	---	LINEAR
P2.3	ACTION	Valve action	作用方向	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P2.4	SHUT_CLS	Shut-off value 0%	关断值 0 %	关 , 0.1 ~ 45.0	%	1.0 开始
P2.5	SHUT_OPN	Shut off value 100%	关断值 100%	55.0 ~ 100.0 , 关	%	关
P2.6	RAMP UP	Set point ramp, up	设定值斜坡 (上升)	关 , 0 ~ 200	---	关
P2.7	RAMP DN	Set point ramp, down	设定值斜坡 (下降)	关 , 0 ~ 200	---	关
P2.8	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	NV_SAVE
P3._	ACTUATOR					
P3.0	MIN_RGE	Min. of stroke range	最小操作范围	0.0 ~ 90.0	%	0.0 开始
P3.1	MAX_RGE	Max. of stroke range	最大操作范围	100.0 ~ 10.0	%	100 开始
P3.2	ZERO_POS	Zero position	零位	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
P3.3	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	NV_SAVE
P4._	MESSAGES					
P4.0	TIME_OUT	Control time out	死区时间限	关 , ~ 200	---	关
P4.1	POS_SW1	Position switch 1	开关点 SW1	0.0 ~ 100.0	%	0.0 开始
P4.2	POS_SW2	Position switch 2	开关点 SW2	0.0 ~ 100.0	%	100.0 开始
P4.3	SW1_ACTV	Switchpoint 1 enable	激活方向 SW1	FALL_BEL, EXCEED	---	FALL_BEL
P4.4	SW2_ACTV	Switchpoint 2 enable	激活方向 SW2	FALL_BEL, EXCEED	---	EXCEED
P4.5	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	NV_SAVE
P5._	ALARMS					
P5.0	LEAKAGE	Leakage detection	泄漏到执行器	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.1	SP_RGE	Setpoint rng monitor	超出设定值范围	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.2	SENS_RGE	Sens. range monitor	超出工作范围	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.3	CTRLER	Controller monitor	控制器未激活	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.4	TIME_OUT	Control time out	死区时间限	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.5	STRK_CTR	Stroke counter	移动计数器	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.6	TRAVEL	Travel counter	行程计数器	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.7	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	NV_SAVE

参数	显示	功能		可能的参数设置	单位	出厂设置
P6._	MAN_ADJ					
P6.0	MIN_VR	Min. valve range	最小操作范围	0.0 ~ 100.0	%	0 开始
P6.1	MAX_VR	Max. valve range	最大操作范围	0.0 ~ 100.0	%	100 开始
P6.2	ACTUATOR	Actuator type	执行器类型	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
P6.3	SPRNG_Y2	Spring action (Y2)	弹簧作用 (Y2)	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
P6.4	DANG_DN	Dead angle close	死角 0%	0.0 ~ 45.0	%	0.0 开始
P6.5	DANG_UP	Dead angle open	死角 100%	55.0 ~ 100.0	%	100.0 开始
P6.6	BOLT_POS	Bolt position	执行器位置	LEVER, STEM	---	LEVER
P6.7	ZERO_POS	Zero position	与 0% 位置相关的旋转方向	CW (顺时针) CCW (逆时针)	---	CCW
P6.8	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	NV_SAVE
P7._	CTRL_PAR					
P7.0	KP UP	KP value, up	KP 值 (向上)	0.1 ~ 120.0	---	5.0 开始
P7.1	KP DN	KP value, down	KP 值 (向下)	0.1 ~ 120.0	---	5.0 开始
P7.2	TV UP	TV value, up	TV 值 (向上)	10 ~ 450	---	200 开始
P7.3	TV DN	TV value, down	TV 值 (向下)	10 ~ 450	---	200 开始
P7.4	Y-OFS UP	Y offset, up	Y 偏移 (向上)	0.0 ~ 100.0	%	48.0 开始
P7.5	Y-OFS DN	Y offset, down	Y 偏移 (向下)	0.0 ~ 100.0	%	48.0 开始
P7.6	TOL_BAND	Tolerance band (zone)	公差带 (区)	0.3 ~ 10.0	%	1.5 开始
P7.7	DEADBAND	Deadband	死区	0.10 ~ 10.00	%	0.10 开始
P7.8	DB_APPR	Deadband Approach	死区法	SLOW, MEDIUM, FAST		
P7.9	TEST	Test	测试	Function	---	INACTIVE
P7.10	DB_CALC	Deadband calculat.	死区测定	ON, OFF	---	ON
P7.11	LEAK_SEN	Leakage sensivity	泄漏灵敏度	1 ~ 7200	S	30
P7.12	CLOSE_UP	Pos. time out	位置监控	0.0 ~ 100.0	%	30.0
P7.13	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	NV_SAVE

... 10操作

... 参数说明 HART®

参数	显示	功能		可能的参数设置	单位	出厂设置
P8._	ANLG_OUT					
P8.0	MIN_RGE	Min. range	最小电流范围	4.0 ~ 18.4	mA	4.0 开始
P8.1	MAX_RGE	Max. range	最大电流范围	20.0 ~ 5.7	mA	20.0 开始
P8.2	ACTION	Action	特性曲线作用方向	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P8.3	ALARM	Alarm current	报警消息	HIGH_CUR, LOW_CUR	---	HIGH_CUR
P8.4	RB_CHAR	Readback character.	已转换字符	DIRECT, RECALC		DIRECT
P8.5	TEST	Test	测试	Function	---	NONE
P8.6	ALR_ENAB	Alarm function enabled	通过模拟输出报警	ON, OFF	---	ON
P8.7	CLIPPING	Current signal Signal clipping range	信号输出扩展：3.8 ~ 20.5 mA	4.0 ~ 20.0 ; 3.8 ~ 20.5 mA	mA	4.0 bis 20.5
P8.8	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	---
P9._	DIG_OUT					
P9.0	ALRM_LOG	Alarm logic	报警输出逻辑	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.1	SW1_LOG	Switchpoint 1 logic	逻辑 SW1	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.2	SW2_LOG	Switchpoint 2 logic	逻辑 SW2	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.3	ALARM DO	Relay output	继电器输出	ACTIVE/INACTIVE	-	INACTIVE
P9.4	TEST	Test	测试	Function	---	NONE
P9.5	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	NV_SAVE
P10._	DIG_IN					
P10.0	FUNCTION	Function select	功能选择	NONE, POS_0 %, POS_100 %, POS_HOLD	---	NONE
P10.1	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	---
P11._	FS / IP					
P11.0	FAIL_POS	Save position	安全位置	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P11.1	FACT_SET	Factory setting	出厂设置	Function	---	START
P11.2	IP-TYP	I/P module type	I/P 模块类型	NO_F_POS,F_SAFE_1,F_SAFE_2, F_FREEZE1,F_FREEZE2	---	[CUSTOM]
P11.3*	IP_COMP	IP compensation	IP 补偿	ON, OFF	---	ON
P11.4	HART_REV	HART® revision	HART® Revision	5 ; 7	---	5 开始
P11.5	EXIT	Return	返回操作层级	Function	---	NV_SAVE

* 只能由 ABB 服务部激活

注

有关设备参数化的详细信息，请参阅相关的配置和参数化说明。

11 诊断/错误消息

错误代码

错误代码	潜在原因	影响	仪器故障排除
ERROR 10	电源电压中断至少 20 ms。 (此错误消息在设备重置后显示，以指示重置原因。)	—	检查电源和接线。
ERROR 11	电源电压降至最低电压以下。	执行器移动到安全位置。大约 5 秒后，定位器自动重置并重启，同时显示消息 ERROR 10 。 如果插入本地通信接口 (LCI) ， 设备将进入 LCI 供电的工作模式。	检查电源和接线。
ERROR 12	位置超出测量范围。原因可能是位置传感器出现故障。	在控制模式下： - 执行器移动到安全位置。 在配置层级下： - 输出设置为空，直至按下按钮。大约 5 秒后，定位器在控制模式和配置层级下自动重置。	检查安装。
ERROR 13	输入电流无效。 此显示指示了信号超越设定值的时间。执行器移动到安全位置。	—	检查电源和接线。
ERROR 20	无法访问 EEPROM 中的数据。	执行器移动到安全位置。大约 5 秒后，定位器自动重置。尝试恢复数据。这可以补偿 EEPROM 通信环境中的间歇性错误。	如果设备重置后仍无法访问 EEPROM 数据，请加载出厂设置。如果错误仍然存在，则必须将设备退还制造商进行维修。

... 11 诊断/错误消息

... 错误代码

错误代码	潜在原因	影响	仪器故障排除
ERROR 21	处理测量值时出错，指示工作数据 (RAM) 中存在错误。	执行器移动到安全位置。大约 5 秒后，定位器自动重置，并且 RAM 重新初始化。	如果定位器重置后错误仍然存在，则需要将设备退返制造商进行维修。
ERROR 22	处理表格时出错，指示工作数据 (RAM) 中存在错误。	执行器移动到安全位置。大约 5 秒后，定位器自动重置，并且 RAM 重新初始化。	如果定位器重置后错误仍然存在，则需要将设备退返制造商进行维修。
ERROR 23	验证配置数据 (RAM) 的校验和时出错。	执行器移动到安全位置。大约 5 秒后，定位器自动重置，并且 RAM 重新初始化。	如果定位器重置后错误仍然存在，则需要将设备退返制造商进行维修。
ERROR 24	处理器功能寄存器 (RAM) 出错。	执行器移动到安全位置。大约 5 秒后，定位器自动重置，并且 RAM 重新初始化。	如果定位器重置后错误仍然存在，则需要将设备退返制造商进行维修。
ERROR 50 ⋮	内部错误。	执行器移动到安全位置。大约 5 秒后，定位器自动重置。	如果错误反复发生，且在重置后于同一位置发生，则必须将设备退返制造商进行维修。
ERROR 99			

报警代码

报警代码	潜在原因	影响	仪器故障排除
ALARM 1	定位器和执行器之间的泄漏	应根据泄漏的补偿程度，定期执行小型控制措施。	检查管道。
ALARM 2	设定值电流超出允许范围，即 < 3.8 mA 或 > 20.5 mA。	–	检查电源。
ALARM 3	零位显示器报警。零位偏移超过 4%。	– 在控制模式下，由于设定值被限制在 0 至 100% 之间，因此只有通过移动到限位止动，才能到达超出阀门行程的位置	校正安装。
ALARM 4	由于设备不在控制模式下运行，或二进制输入处于活动状态，因此无法进行控制。	控制器不符合设定值。	切换到控制模式，或关闭二进制输入。
ALARM 5	定位超时。所需的稳定时间超过配置的行程时间。	无，或执行自适应控制（在自适应模式下）。	确保 • 执行器没有锁闭。 • 供气压力足够高。 • 规定时限大于执行器最长行程时间的 1.5 倍。 如果执行器的自适应无法不间断运行，则应启动自适应，直至控制操作期间不再出现报警为止。
ALARM 6	超出行程计数器的定义限值。	–	重置计数器（仅可通过带适当软件的连接 PC 执行）。
ALARM 7	超出行程计数器的指定限值。	–	重置计数器（仅可通过带适当软件的连接 PC 执行）。

... 11 诊断/错误消息

消息代码

消息代码	消息描述
BREAK	操作员停止操作。
CALC_ERR	进行合理性检查时出错。
COMPLETE	操作已完成，需要确认。
EEPR_ERR	内存错误，无法保存数据。
FAIL_POS	安全位置激活，无法执行操作。
NO_F_POS	需要安全位置，但未激活。
NO_SCALE	阀门行程极限尚未确定；因此，无法运行部分自动调节。
NV_SAVE	数据保存在非易失性存储器中。
OUTOFRNG	超出测量范围，自动调节已自动停止。
LOAD	正在加载数据（出厂设置）。
RNG_ERR	使用的测量范围小于 10%。
RUN	正在执行操作。
SIMUL	模拟已通过 HART® 协议从 PC 外部启动；开关输出、报警输出和模拟位置反馈不再受过程影响。
SFR_ERR	实际弹簧作用与调节后的不同。
TIMEOUT	超时；无法在两分钟内确定参数；自动调节操作已自动停止。

12 维护

如果在正常操作条件下按预期用途使用，则定位器无需任何维护。

注

用户篡改设备会使保修立即失效。

为确保无故障运行，必须为设备提供无油、无水、无尘的仪表空气。

13 维修

安全说明

危险

爆炸危险

设备维修不当可能造成爆炸危险。

- 不允许操作员对出现故障的设备进行维修。
- 仅可由 ABB 服务部门对设备进行维修。

维修和维护工作只能由经过授权的客户服务人员来进行。

更换或维修独立组件时，请使用原装配件。

退返设备

如果您需要将设备返厂进行维修或重新校准，则需使用原始包装或适当类型的安全运输容器来包装设备。

请填写退返表（见，第 56 页退返表），并将此表与设备一同发回。

为满足欧盟有关有害物质管控的指令要求，有害废物的所有者应负责对其进行处置，或必须遵守以下货运相关规定：

发送给 ABB 的所有设备必须不含任何有害物质（酸、碱、溶剂等）。

请根据第 5 页的信息联系客户服务中心，了解最近的服务站点。

14 回收和处置

注



采用邻近标识标出的产品不可作为未分类市政垃圾（生活垃圾）处置。

这些产品应通过单独的电气电子设备收集点予以处置。

此产品及其包装均采用专业回收企业可加以回收的材料制成。

处置时应切记以下几点：

- 截止到 2018 年 8 月 15 日，该产品受到 WEEE 指令 2012/19/EU 和相关国家法规的管辖（例如德国的电子电气设备法案）。
- 必须将该产品交给专业回收企业。不允许送至民用垃圾收集点。应用于私人使用产品时，必须遵守 WEEE 指令 2012/19/EU。
- 如果无法适当处置旧设备，则我司服务部门可收费提供上门回收和处置服务。

15 附加文档

注释

所有文档、符合性声明、批准、证书和附加文档均可在 ABB 下载区获取。

www.abb.com/positioners

16 附录

退返表

设备和部件污染声明

必须在已完成并提交声明表的情况下才允许对设备和组件执行维修和/或维护工作。
否则，退返的设备/组件可能被拒收。此声明表仅可由已获得授权的运营方专业技术人员完成并签字。

客户详细信息：

公司：	
地址：	
联系人：	电话：
传真：	电子邮箱：

设备详细信息：

型号：	序列号：
返还原因/缺陷说明：	

此设备是否曾接触使用可能会对人身健康造成威胁或风险的物质？

☐ 是	☐ 否	
如果是，请指明污染类型（请在对应项旁打×）		
☐ 生物	☐ 腐蚀/刺激	☐ 可燃（高度/极度可燃）
☐ 有毒	☐ 爆炸性	☐ 其它有毒物质
☐ 放射性		

设备接触过哪些物质？

1.
2.
3.

我司特此声明：将要交运的设备/组件已经过清洁，不带有任何危险或有毒物质。

城镇/市，日期	签字和公司盖章
---------	---------

商标

HART 是美国德克萨斯州奥斯汀的 FieldComm Group 的注册商标

注释

注释

ABB Measurement & Analytics

如需当地 ABB 联系人的信息，请访问:

www.abb.com/contacts

想要了解产品的更多信息，请访问:

www.abb.com/positioners

我们保留对本文档进行技术变更或内容修改的权利，恕不提前通知。关于购买订单，以协定细则优先。对于本文档可能存在的任何潜在错误或信息缺乏，ABB 概不承担任何责任。

我们保留对本文档以及其中主题和插图的所有权利。未经 ABB 事先书面许可，严禁部分或全部复制、公布或交与第三方使用其中任何内容。