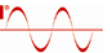


- 软件版本 3.00



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

电气阀门定位器

TZIDC

操作说明书

41/18-79-ZH

06.2008

Rev. F

生产厂商：

ABB Automation Products GmbH
Schillerstraße 72
32425 Minden
Germany
Tel.: +49 551 905-534
Fax: +49 551 905-555
CCC-support.deapr@de.abb.com

© 版权 2008 归 ABB Automation Products GmbH 公司所有

保留更改的权利

本文件受版权法保护。本文件有助于用户高效安全地使用设备。未经法定权利人事先批准，
不得全部或部分复制或翻印资料内容。

1	安全	5
1.1	安全概述	5
1.2	使用规定	5
1.3	技术极限值	5
1.4	保证期规定	6
1.5	标牌和符号	6
1.5.1	符号和信号文字	6
1.5.2	铭牌	7
1.6	使用方的义务	7
1.7	人员资质	7
1.8	设备返回	8
1.9	报废处理	8
1.9.1	欧共体 WEEE 法规 2002/96/EC (废弃电气电子设备) 说明	8
1.10	运输安全提示	8
1.11	存放条件	9
1.12	安装安全提示	9
1.13	电气安装安全提示	9
1.14	操作安全提示	10
2	防爆安全提示	10
3	构造和功能	11
4	安装	12
4.1	安装位置的工作条件	12
4.2	机械式附装	12
4.2.1	概述	12
4.2.2	安装于角行程执行器上	14
4.2.3	安装于回转型执行器上	19
5	电气接线	22
5.1	接线端子分布图	23
5.2	电缆套管	24
5.3	机械式反馈信号的调节	25
5.3.1	机械式位置指示器	25
5.3.2	用变隙式电感位移检测元件进行机械式数字反馈	25
5.3.3	用 24V 微型开关进行机械式反馈	25
6	气源接口	26
7	调试	28
7.1	运行方式	29
7.2	参数修改实例	30

8 维修	32
8.1 更换滤芯	32
8.2 紧急关闭模块的功能检测	33
9 技术参数	34
9.1 输入端	34
9.2 输出端	34
9.3 调节行程	34
9.4 气源供给	34
9.5 传输数据和影响因素	35
9.6 气候负荷	35
9.7 外壳	35
9.8 安全水平	35
9.9 防爆	36
9.10 选项	37
9.11 附件	38
10 附录	39
10.1 许可证和证书	39
11 索引	57

1 安全

1.1 安全概述

“安全”一章介绍了操作设备所需注意的安全事项。

本设备是按照当前成熟的技术水平制造的，并且运行可靠。设备经过了检测，工厂确认技术安全性能良好。为了在运行时间内保证这一良好状态，必须注意并遵循说明书、有效文档及证书的要求。

操作设备时务必遵守常规的安全规程。除了常规的安全规程之外，在说明书的各章节中还附有各个步骤的描述或操作说明，并配备具体的安全提示。

只有注意所有的安全提示，才能够有效地防止人员和环境免受危害，可靠正常地操作设备。

1.2 使用规定

本定位器TZIDC是一款针对气动控制执行器进行定位的电气阀门定位器。定位器按照操作说明书的说明安装于角行程执行器和回转型执行器上。本设备只能在操作说明书和参数单中所规定的情况下使用。任何其它使用都被视为违反规定。

信号电路和输入/输出电路必须符合规定的防爆要求（参见操作说明书附录中的“证书”）。

容许的最大环境温度范围为 $-40 \dots 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots 185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

（对于 SJ2-S1N 型变隙式电感位移检测元件 (NO)：不得超过 $-25 \dots 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-13 \dots 185 \text{ }^{\circ}\text{F}$) ）。

只允许按照说明书中的规定来进行维修、变更、补充或安装备件。其它作业需与 ABB Automation Products GmbH 公司协商。

由 ABB 公司授权的专业修理厂进行的维修不包含在以上规定之内。

1.3 技术极限值

本设备仅用于铭牌上和技术参数中所列的数值（参见“技术参数”一章和参数单）。必须相应遵守下列这些数值，例如：

- 不得超过最大工作温度。
- 不得超过容许的环境温度。
- 使用时必须注意外壳保护方式。

1.4 保证期规定

由于违规使用、不遵守说明书、任用资质不足人员以及擅自变更造成的损失，生产厂商概不承担责任。生产厂商的保证期也失效。

1.5 标牌和符号

1.5.1 符号和信号文字



危险 - <严重的健康伤害/生命危险>

这些符号中的其中一个与信号文字“危险”一起使用，就表示直接的危险。如果没有避免这些危险，即会造成死亡或严重伤害。



警告 - <人身伤害>

这个符号与信号文字“警告”一起使用，就表示可能造成某种危险情况。如果没有避免这些危险，可能造成死亡或严重伤害。



小心 - <轻微伤害>

这个符号与信号文字“小心”一起使用，就表示可能造成某种危险情况。如果没有避免这些危险，可能造成轻度或轻微的伤害。也可以用于警告，以防财产损失。



注意 - <财产损失>！

该符号表示可能造成的危险情况。如果没有避免这些危险，可能造成损坏产品或者周围的物品。



重要事项

该符号表示用户提示或特别有用的信息。这不是危险或危害情况的信号文字。

1.5.2 铭牌

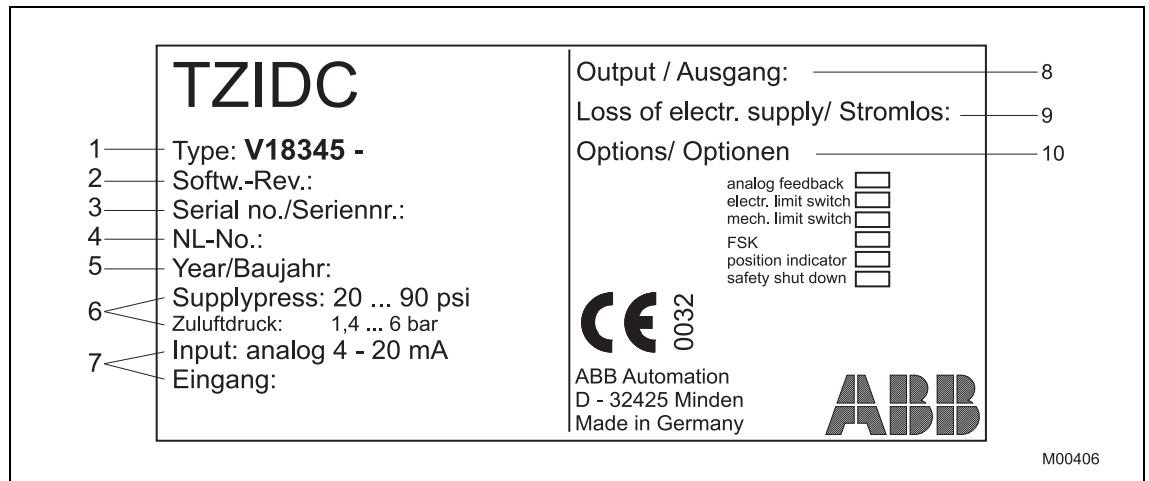


插图 1：铭牌

- | | |
|-----------|--------|
| 1 完整的型号标识 | 6 进气压力 |
| 2 软件版本 | 7 输入端 |
| 3 序号 | 8 输出端 |
| 4 NL 编号 | 9 无电 |
| 5 制造年份 | 10 选项 |

1.6 使用方的义务

原则上讲，使用方应遵守本国关于电气设备的安装、性能检测、维修及维护的有关法规。

1.7 人员资质

防爆设备的使用只能由经过防爆设备操作培训、指导或有资格的人员来进行。

1.8 设备返回

设备返回进行修理或校准时，要使用原包装或可靠的运输箱。填好返回表格（参见附录），附在设备上。

根据欧盟危险品准则，特殊废品的所有人对其废品的处理负责，也就是说，在运输中必须注意下列法规：

运输给 ABB Automation Products GmbH

公司的所有设备都不得有任何危险品（酸、碱、溶剂等）。

1.9 报废处理

ABB Automation Products GmbH 公司有充分的环境意识，并按照 DIN EN ISO 9001:2000、EN ISO 14001:2004 和 OHSAS 18001

标准建立了管理体系。我们的产品和解决方案在制造、存放、运输、使用及报废处理时，尽量降低对环境和人的影响。

这特别包括对自然资源的合理利用。我们还通过 ABB 出版物与公众进行公开的对话。

现有的产品/解决方案都由可以被专业回收企业重新利用的材料制成。

1.9.1 欧共体 WEEE 法规 2002/96/EC（废弃电气电子设备）说明

现有产品/解决方案不受欧共体 WEEE 法规 2002/96/EC 和相应本国法律（在德国，例如 ElektroG）的约束。

将产品/解决方案直接运送给专业回收公司，这样就无需使用地方性的收集站。根据欧共体 WEEE 法规 2002/96/EC

的规定，这种方法只允许处理个人使用的产品。专业的报废处理避免了对人和环境的有害影响，并可以重新利用贵重的原材料。

如果您无法对旧设备进行专业的报废处理，可以交由我们的服务部门来处理，但须收取一定费用。

1.10 运输安全提示

开箱后立即检查设备，是否有由于不当运输造成的损坏。将运输损坏记录在运输单据上。在安装前立即向运输公司提出所有赔偿要求。

1.11 存放条件

设备应存放在干燥无尘的环境下。此外，在包装内放入干燥剂对设备进行保护。

存放温度应为 $-40 \dots 85^{\circ}\text{C}$ ($40 \dots 185^{\circ}\text{F}$) 之间。

原则上讲，存放时间没有限制，但以供应商订货确认书规定的保证条件为准。

1.12 安装安全提示



小心 - 有受伤的危险！

参数错误可能导致阀门意外工作，就可能发生过程故障并由此造成伤害。

在其它地方使用过的TZIDC在重新使用之前，必须将设备复位到出厂设置。

决不要在还没有复位到出厂设置就开始自调！

- 只允许由合格的专业人员进行设备的所有安装、调试和电气接线。
- 在操作设备时，要遵守地方有关的事故预防规程和工程设备的安装规定。

1.13 电气安装安全提示

只允许由授权的专业人员按照电气图进行电气接线。

遵照说明书内的电气接线说明，否则可能影响电气保护方式。

只有当连接的设备满足了 DIN EN 61140 (VDE 0140 第 1

部分) 的要求 (安全隔离的基本要求) 时，才能保证对有触电危险的电路的安全隔离。

将导线与有触电危险的电路分开铺设，进行可靠地隔离或另行绝缘。

1.14 操作安全提示

开机前确保遵守“技术参数”一章或参数单中所述的环境条件。

如果认为无法安全运行，关闭设备，并防止意外操作。

在将设备放置在未授权人员可能接近的工作/通行区域内时，使用方必须采取适当的保护措施。

2 防爆安全提示

根据不同的防爆方式，在定位器的总铭牌的左边装设了防爆标牌。该防爆标牌说明了防爆方式以及设备有关的有效防爆证明。

安全使用定位器的要求/前提条件：

i

重要事项

请注意符合各自证书的技术参数和特殊条件！

- 不允许用户对设备进行任何的变更。只允许生产厂商或防爆专家变更设备。
- 只有使用旋入的防溅装置才能达到保护等级 IP 65 / NEMA 4x。设备未装防溅装置之前决不要操作。
- 设备运行时必须使用无油、无水、无尘的仪表气源。不能使用可燃气体、氧气或富含氧气的气体。

3 构造和功能

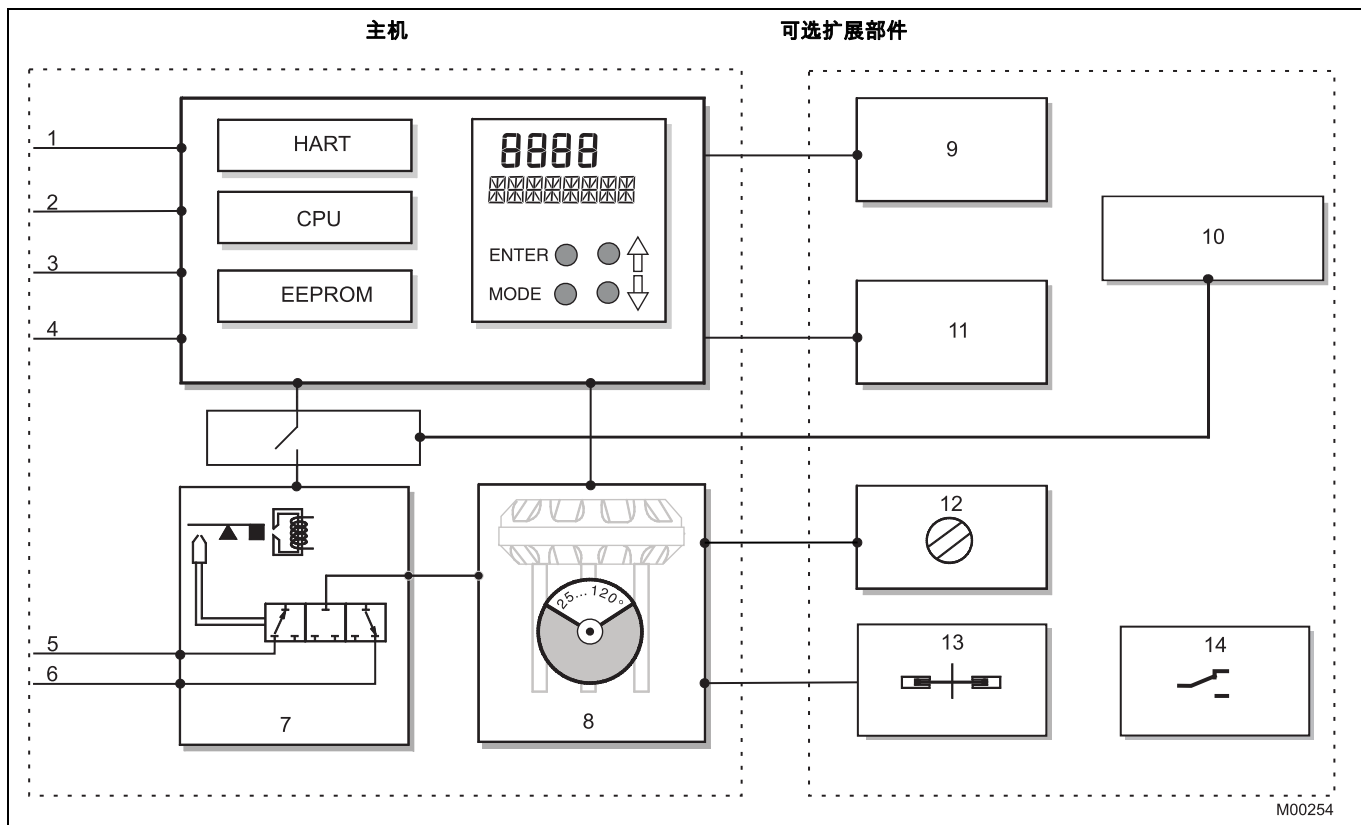


插图 2：TZIDC主机示意图

主机

- 1 LKS 插头
- 2 调节信号 4 ... 20 mA
- 3 二进位输入端
- 4 二进位输出端
- 5 进气, 1,4 ... 6 巴 (20,31 ... 87,02 psi)
- 6 排气
- 7 带有 3/3-换向阀的 I/P 模块
- 8 行程传感器 (旋转角度达 270°)

可选扩展部件

- 9 模拟反馈信号接插模块 (4 ... 20 mA)
- 10 安全关闭用接插模块 (强制通风)
- 11 数字反馈信号接插模块
- 12 机械式位置指示器用成套部件
- 13 数字反馈信号成套部件, 带变隙式电感位移检测元件
- 14 数字反馈信号成套部件, 带 24 V 微型开关

i

重要事项

在可选扩展部件中, 可以使用带有变隙式电感位移检测元件的“数字反馈信号成套部件”(位号 13), 或带有 24V 微型开关的“数字反馈信号成套部件”(位号 14)。

但在两种情况下都应安装机械式位置指示器(位号 8)。

工作原理

TZIDC是一款可设置参数并具有通讯功能的电子定位器, 安装在于气动角行程执行器和回转型执行器上。

与控制装置的匹配以及定位参数的计算完全是自动完成, 从而能够最大限度地节省时间、达到理想的定位性能。

4 安装



小心 - 有受伤的危险！

参数错误可能导致阀门意外工作，就可能发生过程故障并由此造成伤害。

在其它地方使用过的TZIDC在重新使用之前，必须将设备复位到出厂设置。决不要在还没有复位到出厂设置就开始自调！

4.1 安装位置的工作条件



重要事项

安装前请检查定位器TZIDC是否满足安装地点（驱动器或执行器）的定位/安全技术要求。

参见“技术参数”一章，第34页。

4.2 机械式附装

4.2.1 概述

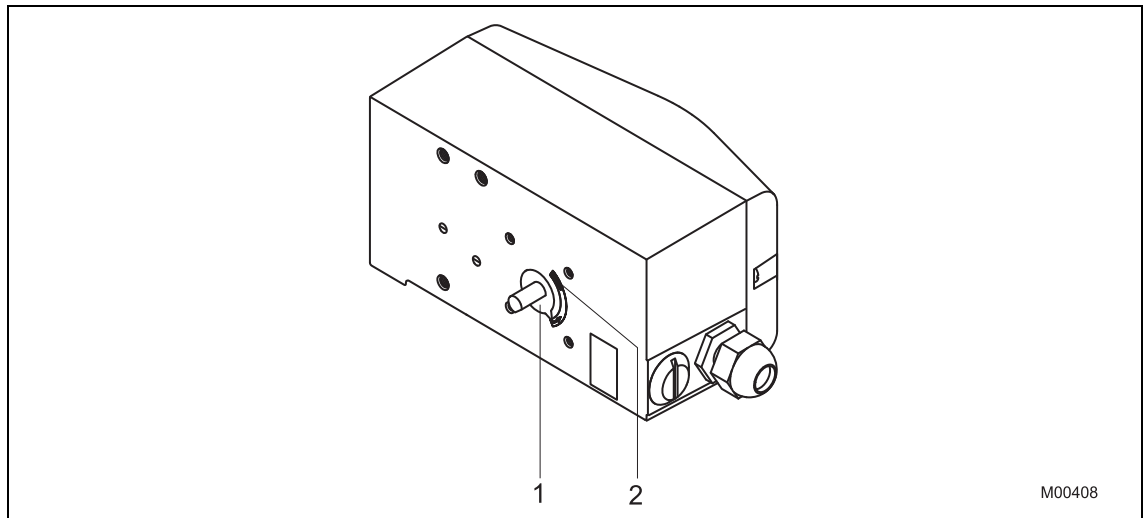


插图 3：工作范围

设备轴上的箭头 (1)（也包括杠杆）应穿过箭头标识的区域 (2)。

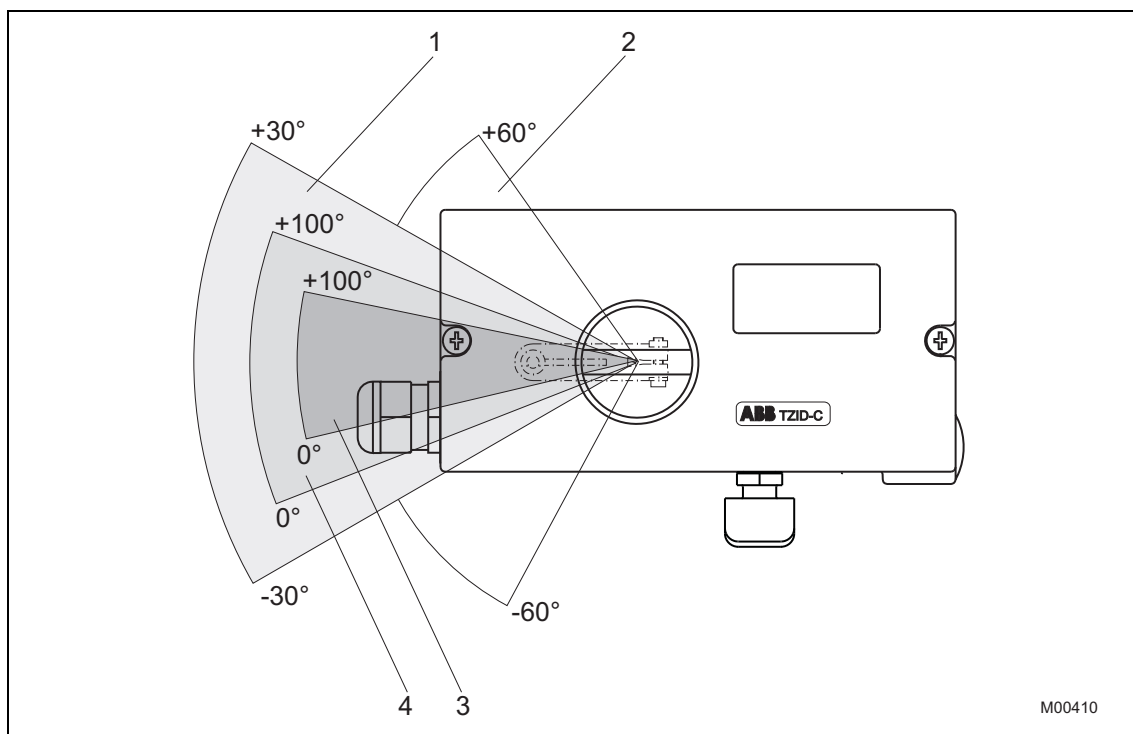


插图 4：定位器的范围

- | | |
|----------------|---------------|
| 1 角行程执行器的传感器范围 | 3 角行程执行器的工作范围 |
| 2 回转型执行器的传感器范围 | 4 回转型执行器的工作范围 |

i

重要事项

安装时请注意位置反馈的调节行程或旋转角度要变换正确！

安装于角行程执行器上时，位置反馈的最大旋转角度为

60°；安装于回转型执行器上时，位置反馈的最大旋转角度为 120°。最小角度始终为 25°。

4.2.2 安装于角行程执行器上

根据 DIN/IEC 534 规范（侧装时根据 NAMUR）安装于角行程执行器上时，提供成套部件，包括下列部分：

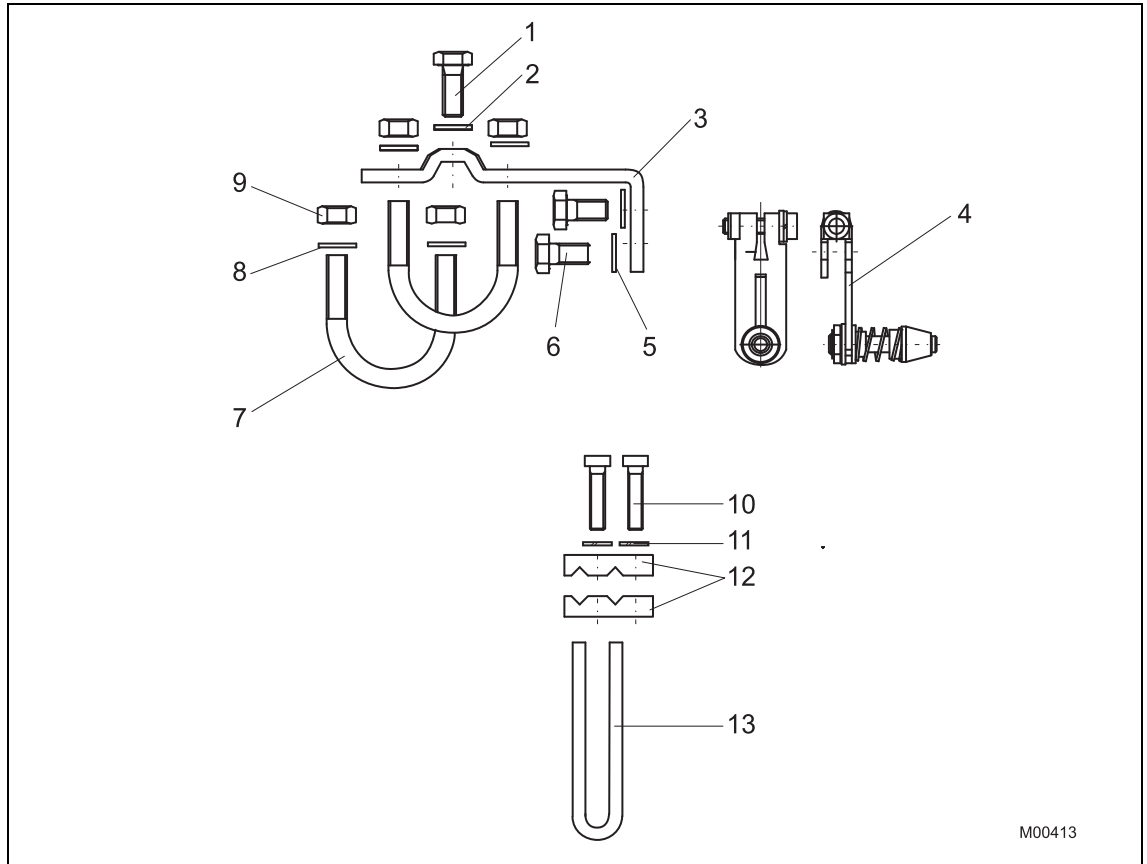


插图 5：角行程执行器用的成套部件

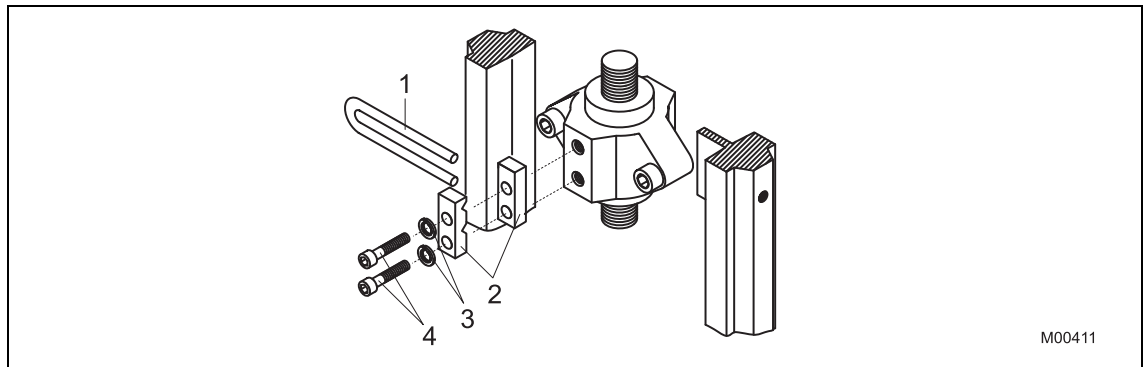
- 带锥形鼓轮的杠杆 (4) 用于调节行程 10 ... 35 毫米 (0,39 ... 1,38 英寸) 或 20 ... 100 毫米 (0,79 ... 3,94 英寸)
- 卡箍 (13)，分别配有两个螺钉 (10)、两个弹簧圈 (11) 和两个成型块 (12)。
- 附装角铁 (3)，配有两个螺钉 (6) 和两块垫片 (5)
- 螺钉 (1) 和垫片 (2)，供安装于铸造框上
- 两个 U 形螺栓 (7)，分别配有两块垫片 (8) 和两个螺帽 (9)，用于安装在柱状框上。

需要的工具：

- 扳手 开度 10/13
- 内六角扳手 开度 4

步骤：

1. 将卡箍装在驱动器上



M00411

插图6

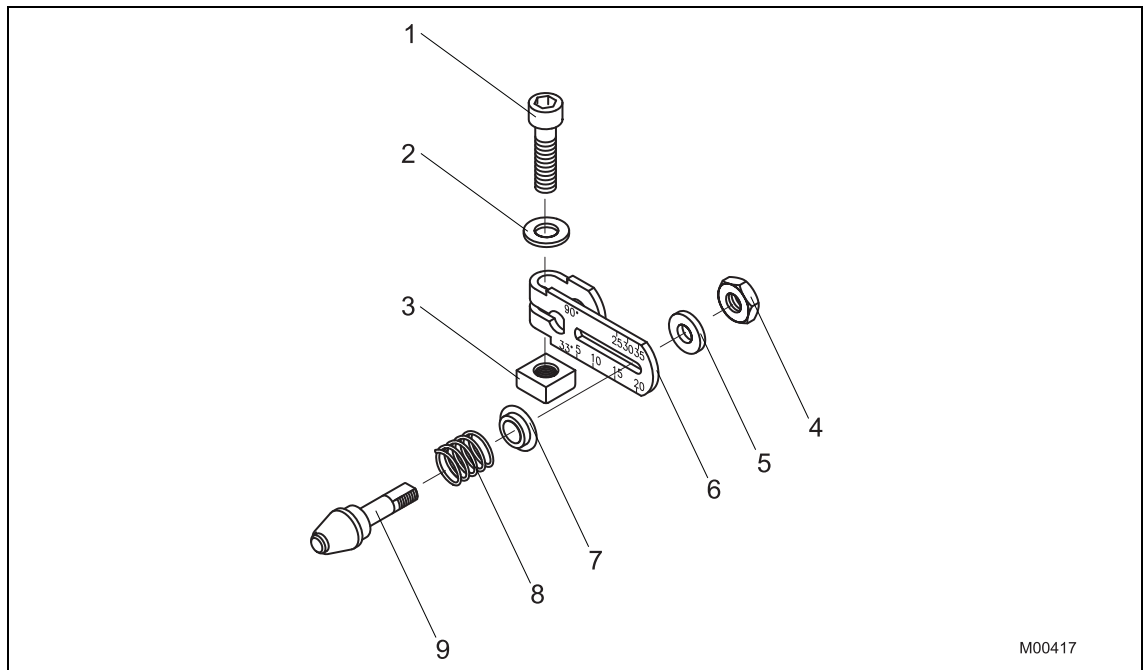
i

重要事项

用手拧紧螺钉！

- 用螺钉 (4) 和弹簧垫圈 (3) 将卡箍 (1) 和成型件 (2) 固定于驱动器的主轴上。

2. 装配杠杆 (如果没有预装的话)



M00417

插图7

- 将弹簧 (8) 装在带有锥形鼓轮 (9) 的螺栓上。
- 将塑料片 (7) 装到螺栓上并压住弹簧。
- 在压住弹簧时将螺栓穿过杠杆 (6) 上的长孔，并用垫片 (5) 和螺帽 (4) 一起固定在杠杆上要求的位置。杠杆上的标度尺标明了活动区域的铰点。
- 将垫片 (2) 装到螺钉 (1) 上。将螺钉插入杠杆中并用螺帽 (3) 锁紧。

3. 将杠杆和角铁装在定位器上。

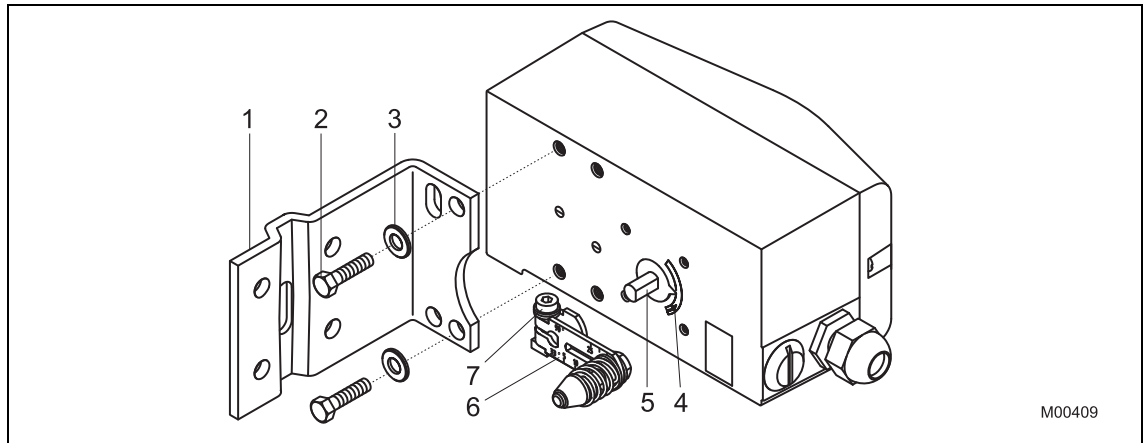


插图8

- 将杠杆 (6) 装到定位器的轴 (5) 上 (按照轴的切槽形状只能沿一个方向装上)。
- 凭箭头标记 (4) 检查杠杆是否在工作范围 (箭头之间) 之间移动。
- 用手拧紧杠杆上的螺钉 (7)。
- 使用松动的附装角铁 (1)

将准备好的定位器固定到驱动器上，使杠杆的锥形鼓轮插入到卡箍里，确定附装角铁要使用定位器上的哪一个孔。

- 用螺钉 (2) 和垫片 (3) 将附装角铁 (1) 固定到定位器外壳上对应的孔中。尽量均匀地旋拧螺钉，保证线性安装。附装角铁与长孔的对齐以保证对称的工作范围为准（杠杆在箭头 (4) 之间移动）。

4.a 附装在铸造框上

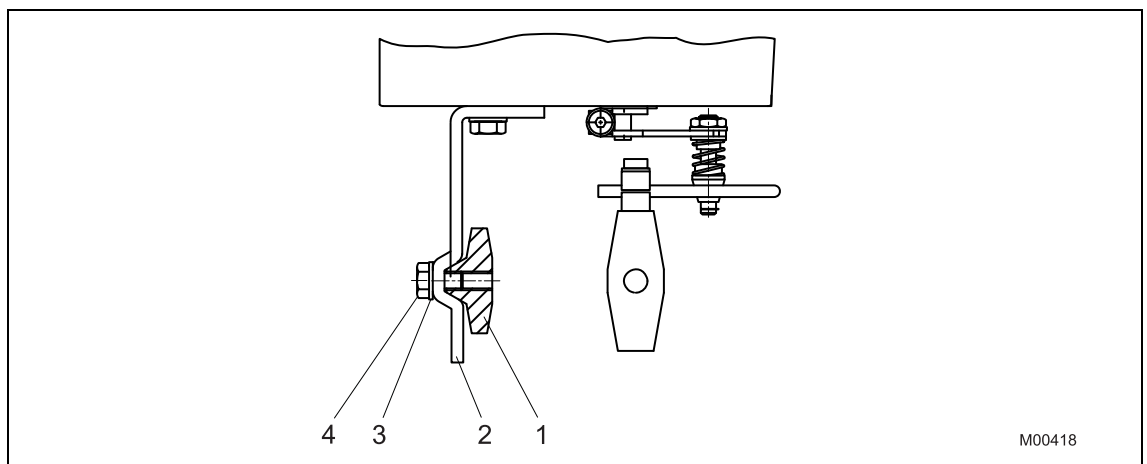


插图9

- 用螺钉 (4) 和垫片 (3) 将附装角铁 (2) 固定在铸造框 (1) 上。

或

4.a 附装在柱状轨上

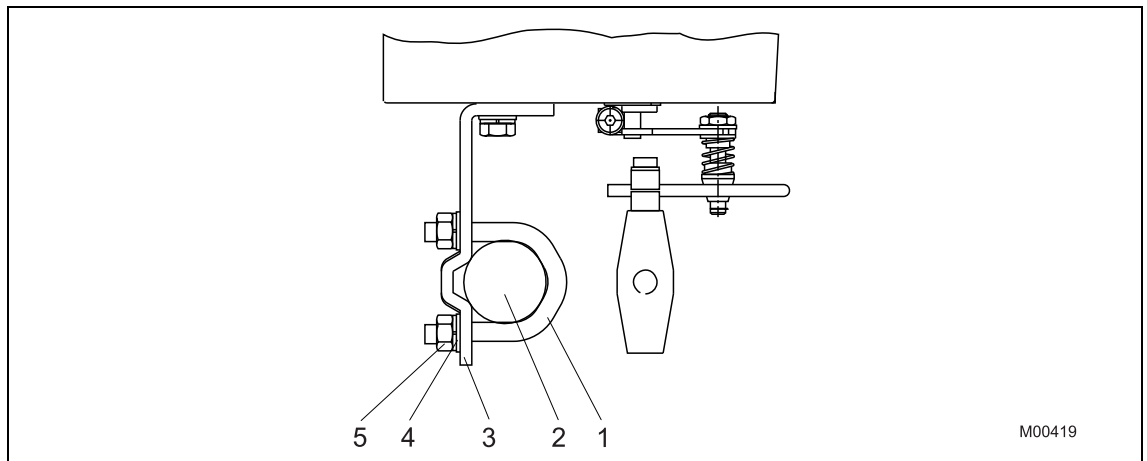


插图10

- 将附装角铁 (3) 固定在柱状轨 (2) 的适当位置。
- 从柱状轨 (2) 的内侧将 U 形螺栓 (1) 插入到附装角铁的孔内。
- 安装垫片 (4) 和螺帽 (5)。用手拧紧螺帽！

i

重要事项

定位器的高度对齐铸造框或柱状轨，确保杠杆在滑标升到半行程时（目测）处于水平。

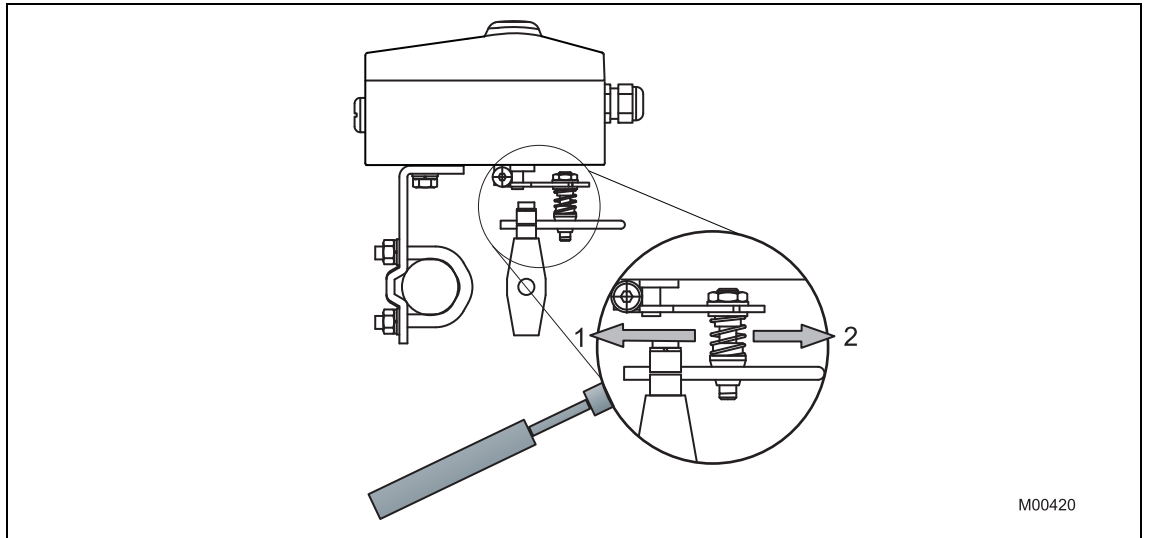


插图 11：定位器的铰接

- 1 变大
- 2 变小

杠杆上的标度尺标明了阀门在不同升降范围的驻点。

通过在杠杆长孔里移动带有锥形鼓轮的螺栓，可以使滑标的升降范围与位置传感器的工作范围匹配。

如果将铰点移向内部，传感器旋转角度就会变大。向外移动，旋转角变小。

调节行程，使位置传感器上使用尽量大的旋转角度（与中心位置对称）。

角行程执行器上的推荐范围：在 $-28 \dots 28^\circ$ 范围内

最小角度： 25°

i

重要事项

安装后检查定位器是否在传感器范围内工作。

4.2.3 安装于回转型执行器上

根据 VDI/VDE 3845 规范提供在回转型执行器上安装用的下列成套部件：

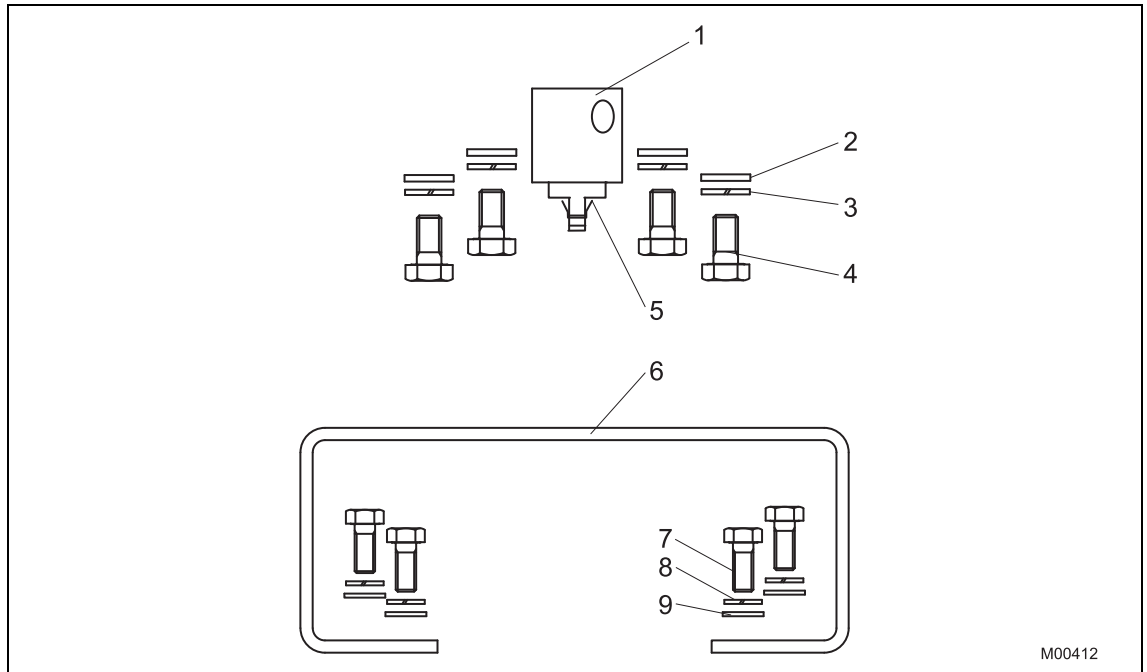


插图12

- 适配器 (1) 带弹簧 (5)
- 分别用 4 个 M6 螺钉 (4)、弹簧垫圈 (3) 和垫片 (2) 将定位器固定于附装托架 (6) 上。
- 分别用 4 个 M5 螺钉 (7)、弹簧圈 (8) 和垫片 (9) 将附装托架固定于驱动器上。

需要的工具：

- 扳手 开度 10/13
- 内六角扳手 开度 3

步骤：

1. 在定位器上安装适配器

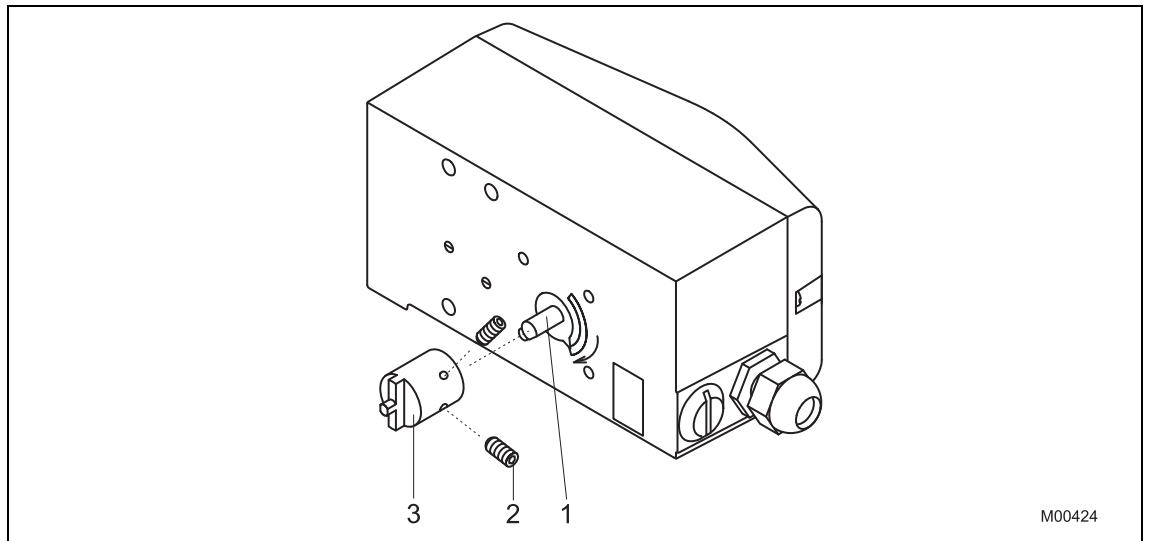


插图13

- 确定安装位置（与驱动器平行或相移 90° ）。
- 计算驱动器的旋转方向（向右转或向左转）。
- 将回转型执行器返回原始位置。
- 根据驱动器的安装位置、原始位置和旋转方向来确定，手动将定位器的轴 (1) 预调到哪个位置，将适配器 (2) 装在什么位置，以使定位器在工作范围内工作（设备背面的箭头应在容许范围内运动，参见插图 3）。
- 预调轴。
- 将适配器装在轴上的适当位置，并用螺销 (3) 固定。同时将其中一个螺销固定在轴的平面上，防止其扭动。

2. 用螺钉将附装托架固定在定位器上。

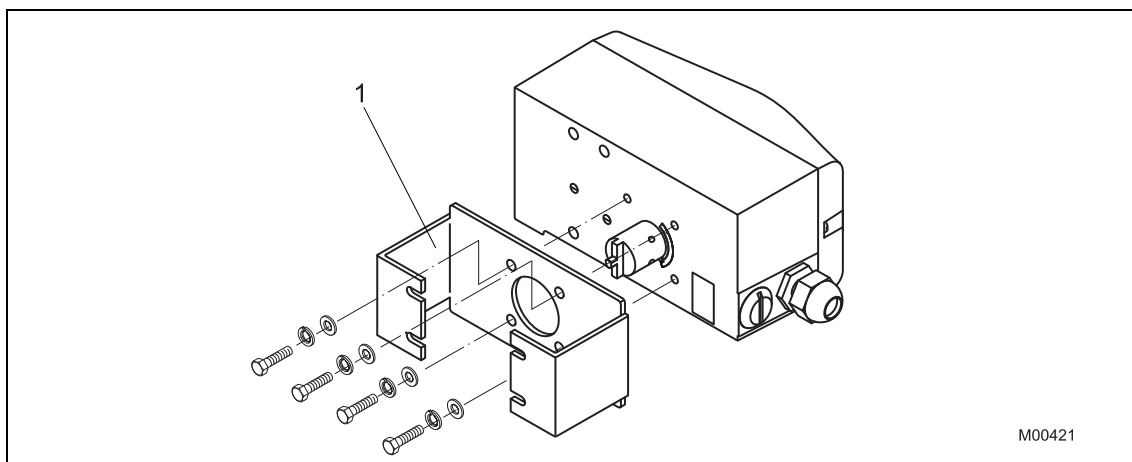


插图14

1 附装托架

3. 用螺钉将定位器固定在驱动器上。

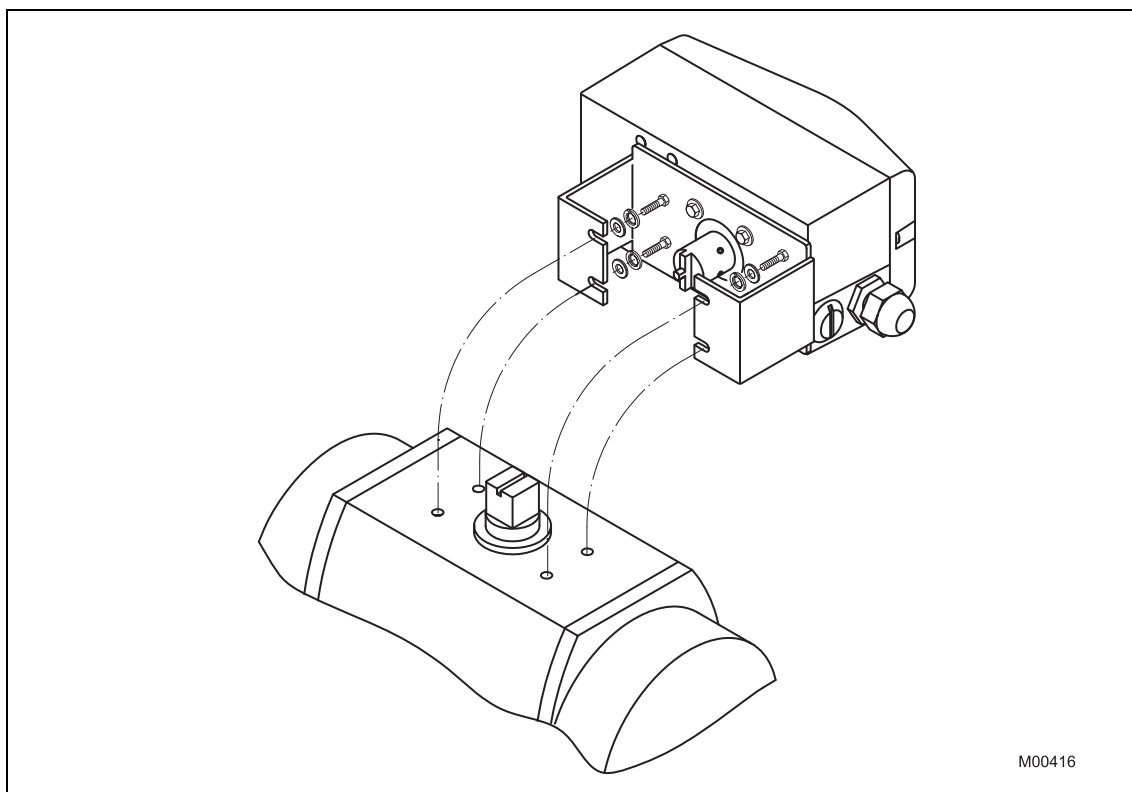


插图15

i

重要事项

安装后检查驱动器的工作范围是否与定位器的传感器感应范围一致。

5 电气接线



危险 – <爆炸危险>

不允许在防爆区域内使用集成通讯接口 (LKS)。

决不要在有爆炸危险的区域内使用主板上的集成通讯接口 (LKS) !

1. 将导线绝缘层剥除到大约 6 毫米 (0,24 英寸)。
2. 如要连接信号线、紧急关闭模块、变隙式电感位移检测元件及微型开关，
将导线端头从左边穿入到接线端子内，并用手拧紧螺钉 (从上方接近)。如要连接插入模块，
从上方将导线端头穿入到相应的接线端子内，并用手拧紧螺钉 (从侧面接近)。

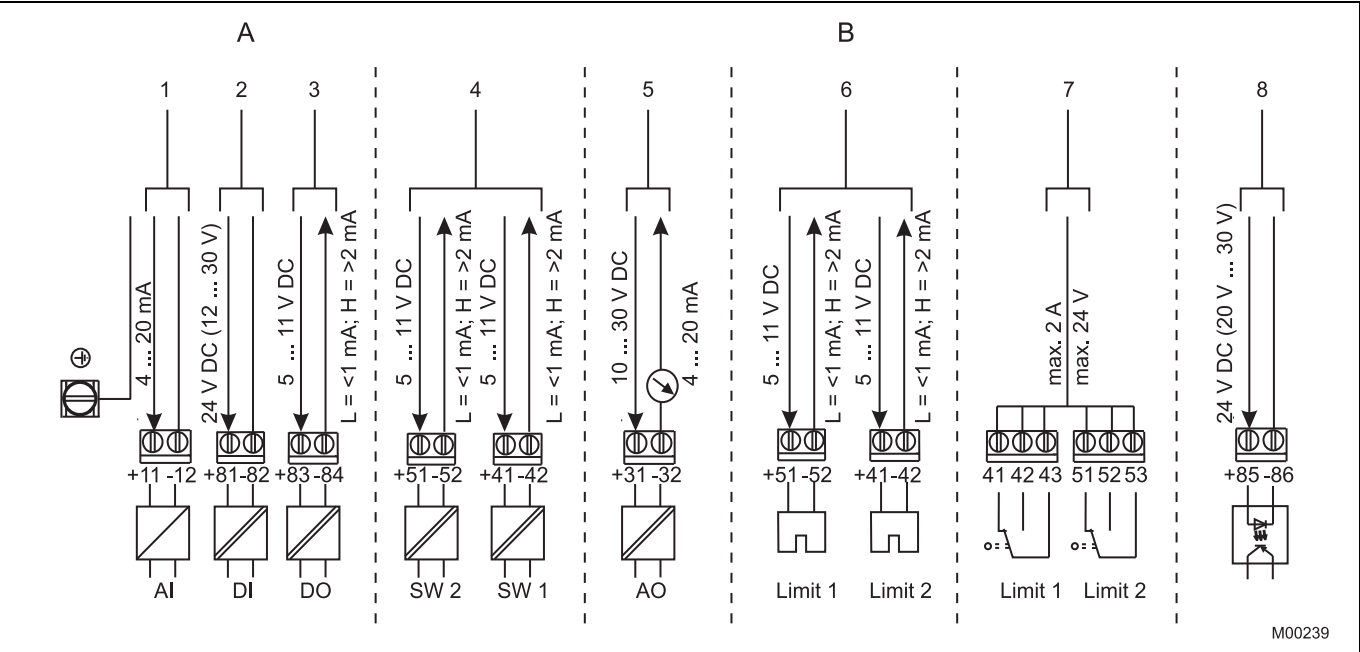


插图 16：接线图

A 主机

B 选项

- 1 模拟输入端
- 2 二进位输入端
- 3 二进位输出端
- 4 数字反馈信号
- 5 模拟反馈信号
- 6 变隙式电感位移检测元件
- 7 微型开关
- 8 紧急关闭模块

5.1 接线端子分布图

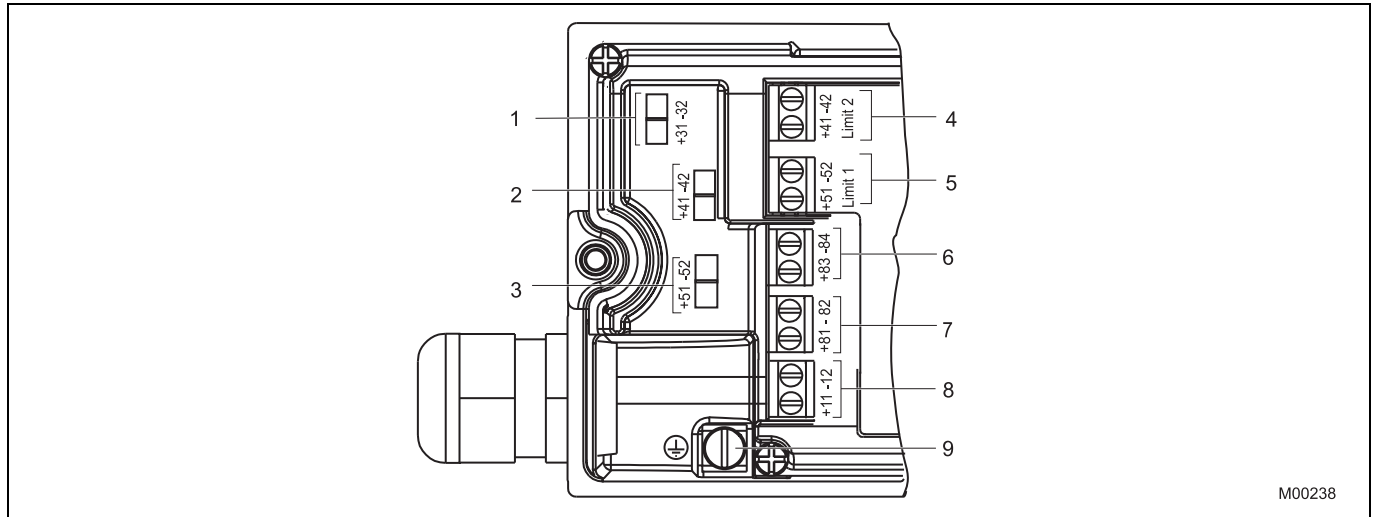


插图17

- | | |
|---|------------------|
| 1 模拟反馈信号模块 | 6 二进位输出端 DO |
| 2 数字反馈信号模块或紧急关闭模块用的维修开关 | 7 二进位输入端 DI |
| 3 数字反馈信号模块或紧急关闭模块用接口 | 8 信号 4 ... 20 mA |
| 4 数字反馈信号用成套部件，
变隙式电感位移检测元件或 24V 微型开关 | 9 接地端 |
| 5 同 4 | |

5.2 电缆套管



重要事项

缆线端子在交货时处于密封状态，插入缆线之前应将其剥开。

在外壳左侧设有两个螺孔 1/2 - 14 NPT 或 M20 x 1.5，

用于将缆线穿入到外壳内。一个螺孔配有电缆套管接头，另一个配有绝缘头。

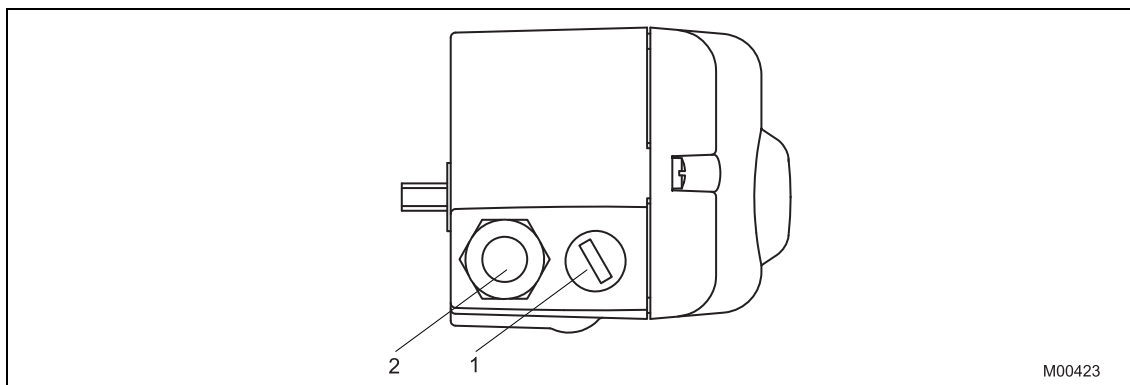


插图 18：电缆套管

- 1 绝缘头
- 2 电缆套管接头

5.3 机械式反馈信号的调节

5.3.1 机械式位置指示器

1. 拧松外壳盖上的两个螺钉，取下外壳盖。
2. 将轴上的位置指示器旋转到要求的位置。
3. 安装外壳盖。
4. 在外壳盖上贴上标识最大和最小阀门位置的符号标签。



重要事项

标签位于盖的内侧。

5.3.2 用变隙式电感位移检测元件进行机械式数字反馈



1. 拧松外壳盖上的两个螺钉，取下外壳盖。

小心 - 有受伤的危险！

设备带有锐边的控制耳。

控制耳只能用螺丝刀调节！

2. 按下列方式调节数字反馈信号用的上下限开关点。
 - 选择运行方式 1.2（参见，第29页），将执行器手动调节到下限开关位置。
 - 用螺丝刀调节轴上变隙式电感位移检测元件 1 的控制耳（下触点），直至闭合触点（即接触到变隙式电感位移检测元件内之前）；控制耳在轴的右旋时接触变隙式电感位移检测元件 1（由前方看）。
 - 手动将执行器调节到上限开关位置。
 - 用螺丝刀调节轴上变隙式电感位移检测元件 2 的控制耳（上触点），直至闭合触点（即接触到变隙式电感位移检测元件内之前）；控制耳在轴的左旋时接触变隙式电感位移检测元件 2（由前方看）。
3. 装上外壳盖，用螺钉固定在外壳上，用手拧紧螺钉。

5.3.3 用 24V 微型开关进行机械式反馈

1. 调节最大触点（1，下垫片）；用校正钩固定上垫片，手动旋转下垫片。
2. 调节最小触点（2，上垫片）；用校正钩固定下垫片，手动旋转上垫片。
3. 接通微型开关。
4. 装上外壳盖，用螺钉固定在外壳上，用手拧紧螺钉。

6 气源接口

i**重要事项**

定位器TZIDC运行时必须使用无油、无水、无尘的仪表气源。

洁净度和含油量应满足 DIN/ISO 8573-1 规范的 3 级要求。

!**注意 - 有损坏元件的危险！**

如果导线和定位器发生污染，可能导致元件损坏。

连接导线前务必吹掉灰尘、金属屑及污粒。

设有用于连接气源管的螺孔 G1/4 或 1/4-18 NPT。建议使用 6 x 1 毫米的导线。

!**注意 - 有损坏元件的危险！**

压力高于 6 巴 (90 psi) 时，可能导致定位器或驱动器损坏。

应该采取预防措施，确保发生故障时压力也不超过 6 巴 (90 psi)。

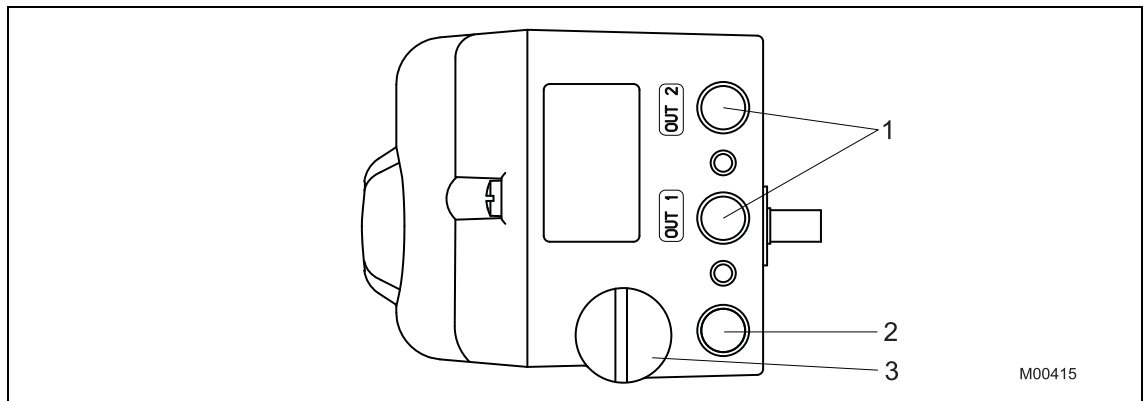


插图 19：气源接口

1 气源出口

2 进气

3 滤清器螺钉

所有气源的导线接口都设在定位器的右侧。设有用于连接气源接口的螺孔 G1/4 或 1/4-18 NPT。定位器是按照各个现有螺孔来标识的。附有相应的管接头。

进气的压力要与驱动器的调节压力一致，它是施加调节力所必需的。定位器的工作压力范围处于 1,4 ... 6 巴 (20,31 ... 87,02 psi) 之间。

按照标识在接口上连接管道：

标识	连接管道
-	进气，压力为 1,4 ... 6 巴 (20,31 ... 87,02 psi)
出口1	驱动器的调节压力
出口2	驱动器的调节压力 (双向驱动的第 2 个接口)

7 调试

1. 供给气源辅助能量。
2. 供给电气辅助能量。
 - 供给 4 ... 20 mA (接线端子 +11 / -12) 额定电流。
3. 检查附装装置 :
 - 按下 **MODE** 并按住。此外，按住 **↑** 或 **↓**，直至出现运行方式 1.3 (在传感器范围内进行手调)。松开 **MODE**。
 - 按下 **↑** 或 **↓**，使驱动器进入到机械终位。检查终位。显示旋转角度 (度)。同时按下 **↑** 和 **↓** 进行快进。
 推荐的范围 :
 角行程执行器在 -28 ... 28°范围内
 回转型执行器在 -57 ... 57°范围内
 最小角度 : 25°
4. 进行标准自调。

i

重要事项

只有 2.XX 以上的软件版本才可以进行标准自调。

用于角行程执行器 ¹⁾ :

- 按住 **MODE** 并保持到显示 **ADJ_LIN** 为止。松开操作键。
- 重新按住 **MODE** 并保持到倒数结束。
- 松开 **MODE**。开始标准自调。

用于回转型执行器 ¹⁾ :

- 按住• **ENTER** 并保持到显示 **ADJ_ROT** 为止。松开操作键。
- 重新按住• **ENTER** 并一直保持到倒数结束。
- 松开• **ENTER**。开始标准自调。

成功完成标准自调时，将自动保存参数，定位器返回到运行方式 1.1。

如果在标准自调时出错，将停止自调过程并发出报警信号。在这种情况下，按住 **↑** 或 **↓** 并保持大约三秒钟。设备切换到工作界面，进入到运行方式 1.3 (在传感器范围内手调)。检查附装装置并根据情况修正。随后重新进行标准自调。

5. 视情况调节死区和公差带。

仅在临界驱动状态 (例如很小) 时才需要进行这一步。

正常情况下可以省略这一步。

1) 进行标准自调时将自动确定零点位置并保存，角行程执行器向左旋转 (CTCLOCKW 逆时针)，回转型执行器向右旋转 (CLOCKW 顺时针)。

7.1 运行方式

从工作界面中选择：

- 按下 **MODE** 并按住。
- 此外，根据需要经常快按一下 **▲**。将显示选择的运行方式。
- 松开 **MODE**。
- 位置将以 % 形式或旋转角度显示。

运行方式	显示运行方式	位置显示
1.0 定位操作 ¹⁾ 带适配器 (参数调节器)		
1.1 定位操作 ¹⁾ 不带适配器 (参数调节器)		
1.2 在工作范围内手调 ²⁾ 。 用 ▲ 或 ▼ 调节 ³⁾		
1.3 在传感器范围内手调 ²⁾ 。 用 ▲ 或 ▼ 调节 ³⁾		

1) 由于在工作方式 1.0 下进行自动优化时，带适配器的定位操作可能受到各种因素的影响，故障纠错有可能持续较长时间。因此建议该运行方式仅激活几小时，接着选取运行方式 1.1。

2) 位置未激活。

3) 用于快进：同时按下 **▲** 和 **▼** 进行快进。

7.2 参数修改实例

“将 LCD 显示器的零点位置由右旋 (CLOCKW 顺时针) 改成左旋 (CTCLOCKW 逆时针)”

初始状态：定位器在工作界面中以运行方式 1.1 工作。

1. 切换到配置界面：

- 同时按下 **▲** 和 **▼** 并按住。
- 此外快按一下 **ENTER**。
- 等待，直至由 3 到 0 倒数结束。
- 松开 **▲** 和 **▼**。



将显示。

2. 切换到参数组 3._：

- 同时按下 **MODE** 和 **ENTER** 并按住。
- 此外快按两次 **▲**。



将显示。

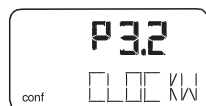
- 松开 **MODE** 和 **ENTER**。



将显示。

3. 选择参数 3.2：

- 按下 **MODE** 并按住。
- 此外快按两次 **▲**。



将显示。

- 松开 **MODE**。

4. 修改参数设置：

- 快按一下 **▲** 选择 **CTCLOCKW**。

5. 切换到参数 3.3 (返回到工作界面) 并保存新设置 :

- 按下 **MODE** 并按住。
- 此外快按两次 **↑**。



将显示。

- 松开 **MODE**。
- 快按一下 **↑** 选择 **NV_SAVE**。
- 按住 **ENTER** 并保持到 3 到 0 倒数结束。

新的参数设置将被保存，定位器自动返回到工作界面，继续在调取配置界面之前激活的运行方式下工作。

8 维修

i

重要事项

如果用户使用非防爆设备，那么设备的保证期立即失效。

为了保证正常运行，设备运行时必须使用无油、无水、无尘的仪表气源。

定位器TZIDC本身是免维护的。

建议定期检查已安装的空气滤清器的污染度。

i

重要事项

至少每隔两年检查一次紧急关闭模块（可选）的性能。

8.1 更换滤芯

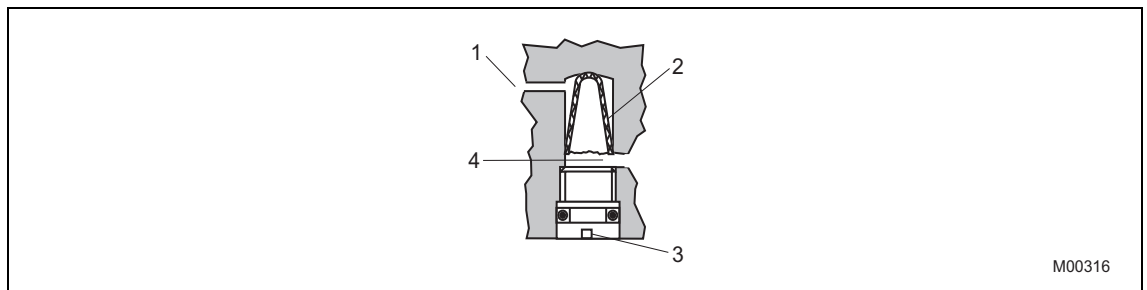


插图 20：空气滤清器（剖视图）

- | | |
|---------|--------|
| 1 进气 | 3 锁紧螺钉 |
| 2 滤清器螺钉 | 4 空气出口 |

i

重要事项

关闭进气后才能更换空气滤清器。

1. 关闭进气。
2. 卸下滤清器螺钉，用镊子取出滤芯（参见插图 32）。

可以在 ABB 维修部门订购新滤芯。

3. 装入新滤芯并拧紧滤清器螺钉。

装入新滤清器后，定位器TZIDC可重新运行。不需要另行采取措施，例如重新校准。

4. 打开进气。

8.2 紧急关闭模块的功能检测



重要事项

如果使用可选的紧急关闭模块，应至少每隔两年检测一次性能。

步骤：

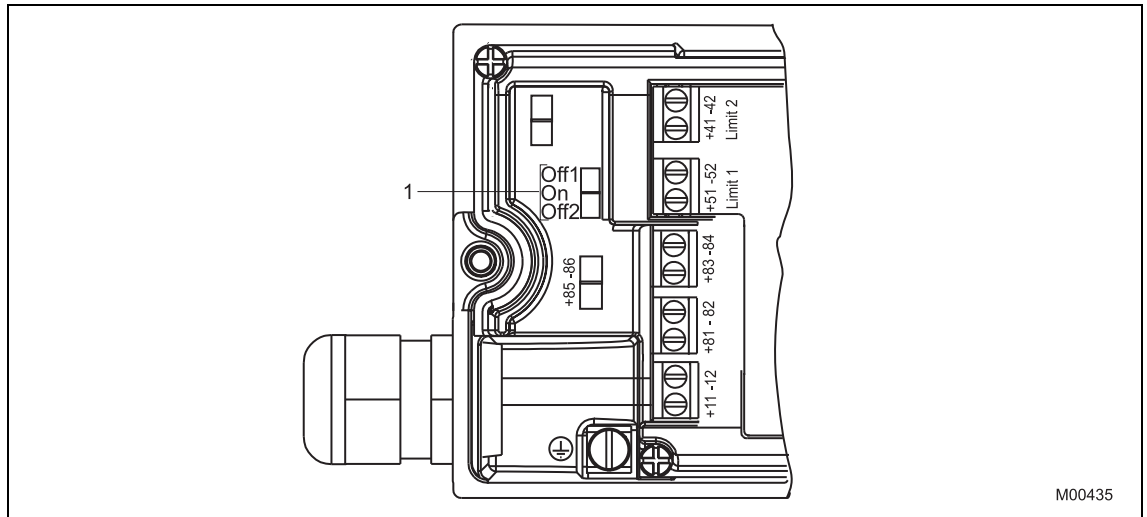


插图21：紧急关闭模块的滑动开关

1. 打开外壳盖。
2. 将滑动开关 (1)
由中间位置“On”移动到开关的上、下档位（“Off1”或“Off2”），检查驱动器是否排气。
3. 检测性能之后，将滑动开关重新复原到中间位置（“On”）。
4. 安装上外壳盖。

9 技术参数

9.1 输入端

控制信号 (双线技术)

额定范围	4 ... 20 mA
子范围	20 ... 100 % 在额定范围内可设置参数
最大	50 mA
最小	3,6 mA
起始电流	3,8 mA
在 20 mA 下的负载电压	9,7 V
在 20 mA 下的阻抗	485 Ω

二进位输入端

控制电压	0 ... 5 V DC 开关状态逻辑 "0" 11 ... 30 V DC 开关状态逻辑 "1"
电流	最大 4 mA

9.2 输出端

压缩空气出口

调节范围	0 ... 6 巴 (0 ... 90 psi)
空气流量	5,0 kg/h = 3,9 Nm³/h = 2,3 sfc 在 1,4 巴 (20 psi) 下的进气压力 13 kg/h = 10 Nm³/h = 6,0 sfc 在 6 巴 (90 psi) 下的进气压力
输出端功能	对于单向或双向的驱动器，停电时排气/阻塞。
密封范围	终位 0 % = 0 ... 45 % 终位 100 % = 55 ... 100 %

二进位输出端 (控制电路根据 DIN 19234 / NAMUR 规范)

供电电压	5 ... 11 V DC
电流 > 0,35 mA ... < 1,2 mA	开关状态逻辑 "0"
电流 > 2,1 mA	开关状态逻辑 "1"
运动方向 (可设置参数)	正常 逻辑 "0" 或逻辑 "1"

9.3 调节行程

旋转角度

使用范围	25 ... 120 (回转型执行器，可选 270°) 25 ... 60° (角行程执行器)
调节行程限制	最小值/最大值，在 0 ... 100 % 的调节行程内自由设置 (最小范围 > 20 %)
调节时间延时	调节范围 每个调节方向分别 0 ... 200 秒
调节时间监测	调节范围 0 ... 200 秒 (对偏差调节进行监测，直至达到死区为止)

9.4 气源供给

仪表气源

	DIN / ISO 8573-1 规范 污染度和含油量达到第 3 级 (洁净度：最大颗粒尺寸： 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：低于工作温度 10 K)
供气压力	1,4 ... 6 巴 (20 ... 90 psi) 提示：注意驱动器的最大调节压 力！
固有耗费	< 0,03 kg/h / 0,015 scfm (与供气 压力无关)

9.5 传输数据和影响因素

输出端 Y1

上升	上升控制信号 0 ... 100 % 输出端上升压力
下降	上升控制信号 0 ... 100 % 输出端下降压力

效用 (控制信号)

上升	信号 4 ... 20 mA = 调节位置在 0 ... 100 % 范围内
下降	信号 20 ... 4 mA = 调节位置在 0 ... 100 % 范围内

特性曲线 (调节行程 = f { 控制信号 })

线性，均匀百分比 1:25 或 1:50 或 25:1 或 50:1，可用 20 个插补点自由确定。

特性曲线偏差	< 0,5 %
公差带	0,3 ... 10 %，可调
死区	0,1 ... 10 %，可调
分辨率 (数/模转换)	> 16000 步
扫描速率	20 ms
环境温度影响	< 0,5 % 每 10 K
机械振动的影响	< 1 % 至 10 g，80 Hz

地震负荷

根据
DIN / IEC 68-3-3 规范试验等级 III，满足严重和最严重地震的要求。

安装位置的影响

不可估计。

符合规范

- 1989 年 5 月的 89 / 336 / EEC 电磁兼容性规范
- 欧共体指令的 CE 符合性标志

通讯

- HART - 协议 5.9
- LKS 适配器的本地接口 (不在防爆范围内)
- 通过带有 FSK 调制解调器的 20 mA 信号线进行 HART 通讯 (可选)

9.6 气候负荷

环境温度

运行、存放和运输：	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
使用变隙式电感位移检测元件 SJ2-S1N (NO) 时：	-25 ... 85 °C (13 ... 185 °F)

相对湿度

在封闭外壳并有压缩空气供给的条件下运行：	95 % (年平均值)， 容许凝露。
运输、存放时：	75 % (年平均值)， 不凝露

9.7 外壳

材料/保护方式

铝，保护方式 IP 65 保护方式 IP 65 (可选 IP 66) / NEMA 4 个

表面/颜色

环氧树脂静电浸入式喷漆，烘烤。外壳喷黑漆，RAL 9005，暗色，外壳盖 Pantone (彩通对色卡) 420。

电气接线

接线端子：	最大 1.0 mm ² (18 AWG)，用于选项， 最大 2,5 mm ² (14 AWG)，用于模拟信号。
-------	--

提示：避免接线端子承受机械负荷！

电缆套管：	2 个螺孔 1/2-14 NPT 或 M20 x 1,5 (1 个配有电缆套管接头， 另 1 个配有绝缘头)
-------	--

气源接口

螺孔 G 1/4 或 1/4-18 NPT

重量

1,7 kg (3,75 lb)

安装位置

任意

尺寸

见尺寸图

9.8 安全水平



重要事项

仅适用于单向排气的空气动力结构。

定位器 TZIDC 和定位器 TZIDC 的紧急关闭模块满足下列要求：

- 功能安全性根据 IEC 61508 规范
- 防爆 (与结构有关)
- 电磁兼容性根据 EN 61000 规范

当取消输入信号时，定位器的气动模块对驱动器进行排气，内装的弹簧使滑标进入到预定的终位 (打开或关闭)。

与安全水平 (SIL) 相关的专用安全数据：

产品	SFF	PFDav	λ _{dd} + λ _s	λ _{du}
TZIDC / TZIDC-200 用作关闭模块	94 %	1,76 * 10 ⁻⁴	718 FIT	40 FIT
TZIDC / TZIDC-200 带供电电流 0 mA	94 %	1,76 * 10 ⁻⁴	651 FIT	40 FIT

其它信息请参见 SIL-安全说明 37/18-79XA 中的管理提要。

9.9 防爆

i 重要事项
此处所列数值请参见许可证。
以防爆许可证规定的技术参数和补充件为准。
(参见操作说明书)。

FM J.I. 3005029 (3610, 3611)
本质安全型 (Intrinsically safe)
CL I, Div.1 Grp.A-B-C-D
CL II, Div.1 Grp.E-F-G
CL III, Div. 1
非易燃性 (Non-incendive) , 适用于 Div.2 环境

CSA 认证 1052414
本质安全型 ; 外壳 4X , T4 , 最高 85 °C
CL I, Div.1 Grp.A-B-C-D
CL II, Div.1 Grp.E-F-G
CL III, Div. 1

非易燃性 , 外壳 4X , 最高 85 °C
CL I, Div.2 Grp.A-B-C-D
CL II, Div.2 Grp.E-F-G
CL III

ATEX / GOST 俄罗斯 / GOST 乌克兰
II 2G EEx ib II C T6
样品试验证明 : TÜV 98 ATEX 1370 X
型号 : 本质安全型设备
设备组别 : II 2G (EEx ib IIC)
温度等级 : T4, T5, T6
容许环境温度 : T4 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 85 °C
T5 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 50 °C
T6 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 35 °C

ATEX
II 2G EEx ib II C T6
II 2G EEx ia II C T6
样品试验证明 : TÜV 04 ATEX 2702 X
型号 : 本质安全型设备
设备组别 : II 2G (EEx ib IIC)
II 2G (Eex ia IIC)
温度等级 : T4, T5, T6
容许环境温度 : T4 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 85 °C
T5 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 50 °C
T6 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 35 °C

ATEX
II 3G EEx n A II T6
样品试验证明 : TÜV 02 ATEX 1943 X
型号 : 防爆型设备 (2 区)
设备组别 : II 3G (EEx n A II)
温度等级 : T4, T5, T6
容许环境温度 : T4 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 85 °C
T5 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 65 °C
T6 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 50 °C

ATEX
II 2 D IP 6X T 46 °C
样品试验证明 : TÜV 04 ATEX 2702 X
型号 : 本质安全型设备
设备组别 : II 2 D (IP 6X)

容许外壳表面温度	容许环境温度 (II D)
T81 °C	-40 ... 70 °C
T61 °C	-40 ... 50 °C
T46 °C	-40 ... 35 °C

IECEX
Ex ib IIC T6
样品试验证明 : IECEx TUN 04.0015X , 版本号 : 0
型号 : 本质安全型 (Intrinsically safe)
温度等级 : T4, T5, T6
容许环境温度 : T4 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 85 °C
T5 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 50 °C
T6 : -40 °C ≤ T环境温度 ≤ 35 °C

9.10 选项

模拟反馈信号模块¹⁾

信号范围	4 ... 20 mA (子范围可设置参数)
供电, 双线技术	24 V DC (10 ... 30 V DC) 48 V DC (20 ... 48 V DC, 不防爆)
特性曲线 (可设置参数)	上升或下降
特性曲线偏差	< 1 %

i 重要事项

如果无定位器信号 (例如“无能量”或“初始化”), 该模块就设定输出端 > 20 mA (报警电平)

数字反馈信号模块¹⁾

位置的二进位反馈信号用的两个开关 (调节位置在 0 ... 100 % 范围内可调, 不重叠)

电路根据 DIN 19234/NAMUR 规范

供电电压	5 ... 11 V DC
信号电流 < 1.2 mA	开关状态逻辑 "0"
信号电流 > 2.1 mA	开关状态逻辑 "1"
运动方向	正常逻辑 "0" 或逻辑 "1" (可设置参数)

紧急关闭功能用模块²⁾

供电电压	24 V DC (20 ... 30 V DC) (与输入信号直流隔离)
在下列条件下安全位置有效	电压 < 5 V
防爆	参见证书 (操作说明书)
SIL	参见“安全水平”一章

紧急关闭模块用 24 V DC 单独控制, 并将微处理器与 I/P - 模块的信号连通。

当 24 V DC 信号中断时, 气动模块执行其预定的机械安全功能:

定位器输出端 1 排气, 滑标进入安全位置。“双向”结构时输出端 2 也将通风。

i 重要事项

只有在气动装置带有安全位置“排气”时才能使用紧急关闭模块。

该紧急关闭模块

相对于主板的功能独立工作, 因此引导系统中总是提供执行器的所有信息。

¹⁾ 模拟反馈信号模块和数字反馈信号模块设有单独的插槽, 因此两个模块可以一起插入。

²⁾ 由于位置原因设备没有数字反馈信号模块, 就只能安装紧急关闭功能用的模块。

数字反馈信号, 带变隙式电感位移检测元件

两个变隙式电感位移检测元件用于独立发送调节位置信号。开关点可在 0 ... 100 % 范围内调节

电路根据 DIN 19234/NAMUR 规范

供电电压	5 ... 11 V DC
信号电流 < 1,2 mA	开关状态逻辑 "0"
信号电流 > 2,1 mA	开关状态逻辑 "1"

运动方向 (逻辑开关状态)

	在调节位置			
变隙式电感位移检测元件	< Lim. 1	> Lim. 1	< Lim. 2	> Lim. 2
SJ2-SN (NC)	0	1	1	0
SJ2-S1N (NO)	1	0	0	1

i 重要事项

使用变隙式电感位移检测元件 SJ2_S1N (NO) 时, 定位器 TZIDC 只能在环境温度 -25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F) 下使用。

数字反馈信号, 带 24 V 微型开关

两个微型开关用于独立发送调节位置信号。开关点可在 0 ... 100 % 范围内调节。

电压	最大 24 V AC / DC
电流负载能力	最大 2 A
接触表面	10 µm 金层 (AU)

机械式位置指示器

外壳盖设有指针刻度盘, 与设备轴连接。

i 重要事项

也提供维修配件, 可进行补装。

9.11 附件

附装材料

角行程执行器用的成套部件根据 DIN / IEC 534 / NAMUR 规范

回转型执行器用的成套部件根据 VDI / VDE 3845 规范

集成附装用成套部件

驱动附装专用成套部件请向我们询问

压力表组

为进气和调节压力配备测压仪。测压仪包含外壳 $\varnothing$ 28 mm

(1,10 英寸)、铝质接线盒 (黑色)、带有安装于 TZIDC

上的附装材料。

滤清器调节器

黄铜制成的全金属结构，紫铜滤芯喷有黑漆，40 μ m，带冷凝液放泄口。

最大入口压力 16 巴 (232 psi)，

出口压力在 1,4 ... 6 巴范围内可调 (20,31 ... 87,02 psi)。



重要事项

滤清器调节器只能与压力表组 (附件) 一起安装。

通讯用 PC 适配器

用于插接 TZIDC 的 LKS 适配器

用于 HART 通讯的 FSK 调制解调器 (参见参数单 63_6.71)

通过 PC 计算机操作及设置参数的操作程序

DSV401 (SMART VISION) 带有助于 TZIDC / TZIDC-200 的

DTM，保存于 CD-ROM 上 (参见参数单 63_1.20)

10 附录

10.1 许可证和证书

	符号	说明
CE 标志		ABB Automation Products GmbH 公司在铭牌上贴有 CE 标志，声明产品符合下列准则： - 电磁兼容性准则 89/336/EEC - 机械指令 2006/42/EC
防爆许可证		ABB Automation Products GmbH 公司在铭牌上贴有 Ex 标志，声明产品符合下列准则： - ATEX 指令 94/9 EC



重要事项

在 ABB 公司的下载区域提供了所有文档、符合性声明和证明书。
www.abb.com/instrumentation



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY
ATTESTATION DE CONFORMITE C.E.

Hersteller:	ABB Automation Products GmbH
<i>Manufacturer / Fabricant:</i>	Minden
Anschrift:	Schillerstraße 72
<i>Address / Adresse:</i>	D-32425 Minden
Produktbezeichnung:	Elektropneumatische Stellungsregler - TZIDC, TZIDC-110, TZIDC-120, TZIDC-200, TZIDC-210, TZIDC-220
<i>Product name:</i>	<i>Electro-Pneumatic Positioners - TZIDC, TZIDC-110, TZIDC-120, TZIDC-200, TZIDC-210, TZIDC-220</i>
<i>Désignation du produit:</i>	<i>Positionneur Electro-Pneumatique - TZIDC, TZIDC-110, TZIDC-120, TZIDC-200, TZIDC-210, TZIDC-220</i>

Das Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

This product meets the requirements of the following European directives:

Les produits répondent aux exigences des Directives C.E. suivantes:

89/336/EWG	EMV-Richtlinie *
<i>89/336/EEC</i>	<i>Electromagnetic Compatibility Directive *</i>
<i>89/336/C.E.E.</i>	<i>Directives concernant la compatibilité électromagnétique *</i>

Für Geräte in Ex-Ausführung gemäß Kennzeichnung auf Typschild gilt zusätzlich:

For products in Ex design according to identification on nameplate the following is additionally applicable:
Pour des produits en exécution Ex selon marque sur plaque signalétique le suivant est aussi applicable:



94/9/EG	ATEX-Richtlinie
<i>94/9/EEC</i>	<i>ATEX Directive</i>
<i>94/9/C.E.E.</i>	<i>ATEX Directive</i>

*** einschließlich Änderungen und deutscher Umsetzung durch das EMVG und Gerätesicherheitsgesetz**

** including alterations and German realization by the EMC law and the instruments safety law*

** y compris les modifications et la réalisation allemande par la loi concernant la compatibilité électromagnétique et la sécurité d'appareils*

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

Conformity with the requirements of these Directives is proven by complete adherence to the following standards:
La conformité avec les exigences de ces directives est prouvée par l'observation complète des normes suivantes:

EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3

Ex: EN 50 014 / EN 50 284 / EN 50 018 / EN 50 020

23.01.2007

Datum
Date
Date

Dr. Wolfgang Scholz
Innovation
Innovation
Innovation

Manfred Klüppel
Qualitätssicherung
Qualityassurance
Assurance de la Qualité



(1) **EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number



TÜV 98 ATEX 1370 X

(4) Equipment or Protective System: Positioner Type Doc. 901047 (TZID-C)

(5) Manufacturer: Hartmann und Braun GmbH & Co. KG
Geschäftsbereich Gerätetechnik

(6) Address: D-30179 Hannover, Hackethalstr. 7

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate.

(8) The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV Certification Body N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Basic Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report N° 98/PX25180.

(9) Compliance with the Basic Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 014 : 1997

EN 50 020 : 1994

(10) If the sign "X" is placed after the certification number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system according to Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and placing on the market of this equipment or protective system.

(12) The marking of the equipment or protective system must include the following:

II 2 G EEx ib IIC T6

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hanover, 1998-12-08

Head of the
Certification Body



10/0140 TÜV Nord o. DAP 5/97

This certificate may only be reproduced without any change, schedule included.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

page 1/3



- (13) SCHEDULE
- (14) EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 98 ATEX 1370 X
- (15) Description of equipment or protective system

The Positioner Type Doc. 901047 (TZID-C) is used for the control resp. closed loop control of pneumatic driven valves by means of a impressed signal current of 4...20 mA. A integrated distance sensor measures the current position of the valve drive. A integrated current/pressure transformer (I/P) is used for the control of the pneumatic auxiliary energy.

The permissible ambient temperature area is depending on the temperature classification and is given in the following table:

Temperature classification	Ambient temperature area
T4	- 40 °C to + 85 °C
T5	- 40 °C to + 50 °C
T6	- 40 °C to + 35 °C

Electrical data

Signal circuitin type of protection "Intrinsic Safety" EEx ib IIC
Terminals 11(+), 12 (-) only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the maximal values of:
U_i = 30 V
I_i = 320 mA
P_i = 1,1 W

effective internal capacitance : C_i = 6,6 nF
The effective internal inductance is negligibly small.

Switch input.....in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ib IIC
Terminals 81(+), 82 (-) only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the maximal values of:
U_i = 30 V

effective internal capacitance : C_i = 3,7 nF
The effective internal inductance is negligibly small.

Switch output.....in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ib IIC
Terminals 83(+), 84 (-) only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the maximal values of:
U_i = 30 V
P_i = 500 mW

effective internal capacitance : C_i = 3,7 nF
The effective internal inductance is negligibly small.

BA 02 11.98 1.000.000



Schedule EC TYPE-Examination Certificate N° TÜV 98 ATEX 1370 X

Local Interfacefor the connection to a programmer outside of the
for Communication (LKS) explosive hazardous area

The intrinsically safe circuits themselves are safe galvanically separated up to an voltage of 60 V. The "Local Interface for Communication" (LKS) is connected with the signal circuit.

(16) Test documents are listed in the test report No. 98/PX25180.

(17) Special condition for safe use

The "Local Interface for Communication" (LKS) may only be used outside of the explosive hazardous area.

(18) Basic Health and Safety Requirements

no additional ones

Translation from the original document



1st Supplement to the

EEC Type Examination Certificate TÜV 98 ATEX 1370 X

Manufacturer: Hartmann & Braun GmbH & Co. KG
Geschäftsbereich Gerätetechnik
Hackethalstr. 7
D-30179 Hannover,

The positioner type Doc 901047 (TZID-C) may be produced in accordance with the documents compiled in the test report. Additional option cards are provided. The electrical specifications, the special requirements and further specifications of the type examination certificate continue to be valid. The electrical specifications of the new cards are listed below:

Mechanical kit for digital position feedback

(Terminals Limit1 +51, -52
or Limit2 +41, -42)

refer to PTB Certificate No. Ex-95.D.2195 X
for the maximum values

Digital position feedback card

(Terminals +51, -52
or +41, -42)

Explosion protection: intrinsically safe EEx ib IIC
only for connection to approved intrinsically safe
current circuits with the following max. values:
 $V_i = 30 \text{ V}$
 $P_i = 500 \text{ mW}$

Effective internal capacitance $C_i = 3.7 \text{ nF}$
The effective internal inductance is negligible

Analog position feedback card

(Terminals +31, -32)

Explosion protection: intrinsically safe EEx ib IIC
only for connection to approved intrinsically safe
current circuits with the following max. values:
 $V_i = 30 \text{ V}$
 $P_i = 1100 \text{ mW}$

Effective internal capacitance $C_i = 6.6 \text{ nF}$
The effective internal inductance is negligible

(16) The test documents are compiled in the Test Report No. 99/PX05990.

(17) Special Requirements:

No additional requirements

(18) Special Safety and Health Requirements

No additional requirements.

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, April 9, 1999

Signature

Seite 1/2

**重要事项**

由于第 2 至 6 条补充条款中不包含与本操作说明书有关的重要信息，所以 ATEX 1370 X TÜV 98 证书中仅在此处列出了第 7 条补充条款。

Translation

**7. SUPPLEMENT to****EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE No. TÜV 98 ATEX 1370 X**

of the company: ABB Automation Products GmbH
Schillerstraße 72
D-32425 Minden

In the future the Positioner type Doc.901047 (TZID-C) may also be manufactured according to the test documents listed in the test report. The modifications refer to the internal construction, the enclosure as well as the "Electrical data".

Electrical data

Mechanical digital feedback
(Terminals Limit1 +51, -52
resp. Limit2 +41, -42)

Maximum values see EC-Type Examination Certificate
No. PTB 00 ATEX 2049 X
(proximity switches of the company Pepperl & Fuchs)

Shutdown-switching input
(Terminals +51 and -52
resp. +85 and -86)

in the type of protection Intrinsic Safety EEx ib IIC

only for the connection to a certified intrinsically safe
circuit with the maximum values of:

$U_i = 30 \text{ V}$

$C_i = 3.7 \text{ nF}$

L_i negligibly small

All other data remain unchanged.

(16) Test documents are listed in the test report N° 03 YEX 550212.

(17) Special conditions for safe use

Variants, which also comply with the type of protection „Flameproof Enclosure“ according to a separate certificate, may not be operated intrinsically safe after use as apparatus in the type of protection „Flameproof Enclosure“.

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
TÜV CERT-Certification Body
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tel.: 0511 986-1470
Fax: 0511 986-2555

Hanover, 2003-03-21

Head of the
Certification Body

BA 02 11 03

page 1/1



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres
 for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEx TUN 04.0015X** Issue No.: **0**

Status: **Current**

Date of Issue: **2004-07-29** Page **1** of **4**

Applicant: **ABB Automation Products GmbH**
 Schillerstraße 72
 32425 Minden
 Germany

Electrical Apparatus: **Positioner type TZIDC-xxx**
 Optional accessory:

Type of Protection: **Intrinsic safety; Type of protection "n"**

Marking: **Ex ia IIC T6 resp. Ex nA II T6**

*Approved for issue on behalf of the IECEx
 Certification Body:*

Herbert Stürwold

Position:

Head of IECExCB

*Signature:
 (for printed version)*

Date:

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
 Am TÜV1
 D-30519 Hannover
 Germany





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx TUN 04.0015X**

Date of Issue: **2004-07-29**

Issue No.: **0**

Page **2** of **4**

Manufacturer: **ABB Automation Products GmbH**
Schillerstraße 72
32425 Minden
Germany

Manufacturing location(s):

ABB
Automation Products GmbH
Schillerstraße 72
32425 Minden
Germany

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacture's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2000 Edition: 3.1	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 1999 Edition: 4	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic safety 'i'
IEC 60079-15 : 2001 Edition: 2	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 15: Type of protection 'n'

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

IECEx ATR:
DE/TUN/04/551542

File Reference:
04 YEX 551542



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx TUN 04.0015X**

Date of Issue: **2004-07-29**

Issue No.: **0**

Page **3** of **4**

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

The Positioner type TZIDC-xxx is used for the control resp. closed loop control of pneumatic driven valves. The Positioner type TZIDC resp. TZIDC-200 transfers the reference value by means of an impressed signal current of 4...20 mA.

The Positioner type TZIDC-110, TZIDC-210, TZIDC-120 resp. TZIDC-220 transfers the reference value via a field bus signal.

An integrated distance sensor measures the current position of the valve drive. An integrated current/pressure transformer (I/P) is used for the pneumatic auxiliary power.

The permissible ambient temperature range in dependence on the type, the type of protection and the Temperature Classes has to be taken from the following table:

Type and marking	TZIDC resp. TZIDC-200 Ex ib IIC	TZIDC-110/-210/ -120/-220 Ex ia IIC	TZIDC resp. TZIDC- 110/-120 Ex nA II
Temperature Class	Ambient temperature range		
T4	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C
T5	-40°C to +50°C	-40°C to +55°C	-40°C to +65°C
T6	-40°C to +35°C	-40°C to +40°C	-40°C to +50°C

Additional technical data see EQUIPMENT (continued)

CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below:

Special condition for safe use of intrinsically safe Positioners:

The operation of the local communication interface (LKS) and of the programming interface (X5) is only allowed outside of the hazardous explosive area.

Special conditions for safe use of Positioners marked Ex nA II T6:

Only devices which are suitable for the operation in explosion hazardous areas declared as zone 2 and the conditions available at the place of operation are allowed to be connected to circuits in the zone 2.

The connecting and disconnecting as well as the switching of circuits under voltage are only permitted during installation, for maintenance or repair purposes.

Note: The temporal coincidence of explosion hazardous atmosphere and installation, maintenance resp. repair purposes is assessed as improbably.

For the circuit "Mechanical digital feedback" measures have to be taken outside the device that the rated voltage is exceeded not more than 40% by transient disturbances.

Only non combustible gases are allowed to be used as pneumatic auxiliary energy.

Only suitable cable entries which meet the requirements of IEC 60079-15 are allowed to be used.

		IECEX Certificate of Conformity	
Certificate No.:	IECEX TUN 04.0015X		
Date of Issue:	2004-07-29	Issue No.:	0
		Page 4 of 4	
Additional information:			

Annexe: Annexe_TUN_04_0015.pdf

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Annexe to IECEx TUN 04.0015X
Page 1 of 3



Electrical data for type TZIDC resp. TZIDC-200 with marking Ex ib IIC T6	
Signal circuit (terminals 11(+), 12(-))	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ib IIC only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 320 \text{ mA}$ $P_i = 1.1 \text{ W}$ effective internal capacitance: $C_i = 6.6 \text{ nF}$ The effective internal inductance is negligibly small.
Switch input (terminals 81(+), 82(-))	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ib IIC only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ effective internal capacitance: $C_i = 3.7 \text{ nF}$ The effective internal inductance is negligibly small.
Switch output (terminals 83(+), 84(-))	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ib IIC only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $P_i = 500 \text{ mW}$ effective internal capacitance: $C_i = 3.7 \text{ nF}$ The effective internal inductance is negligibly small.
Local interface for communication (LKS)	For the connection to a programmer outside of the explosive hazardous area.
Optionally the following modules are allowed to be used:	
Mechanical digital feedback (terminals Limit1 +51, -52 resp. Limit2 +41, -42)	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ib IIC Maximum values see IEC Certificate No. (proximity switches of the company Pepperl + Fuchs GmbH)
Digital feedback (terminals +51, -52 resp. +41, -42)	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ib IIC only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $P_i = 500 \text{ mW}$ effective internal capacitance: $C_i = 3.7 \text{ nF}$ The effective internal inductance is negligibly small.
Analogue feedback (terminals +31, -32)	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ib IIC only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $P_i = 1.1 \text{ W}$ effective internal capacitance: $C_i = 6.6 \text{ nF}$ The effective internal inductance is negligibly small.
Shutdown-switch-input (terminals +51, -52 resp. +85, -86)	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ib IIC only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ effective internal capacitance: $C_i = 3.7 \text{ nF}$ The effective internal inductance is negligibly small.
The intrinsically safe circuits themselves are safe galvanically separated up to a voltage of 60 V. The "Local interface for communication (LKS)" is connected with the signal circuit.	

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Annexe to IECEx TUN 04.0015X
Page 2 of 3



Electrical data for type TZIDC-110, TZIDC-210, TZIDC-120 resp. TZIDC-220 with marking Ex ia IIC T6			
Input circuit (terminals +11, -12 resp. +, -)	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ia IIC resp. Ex ib IIC only for the connection to a certified intrinsically safe circuit (e.g. FISCO power supply) with the maximum values according to the following table:		
	FISCO power supply ia/ib for group IIB/IIC	FISCO power supply ia/ib for group IIB/IIC	Barrier or power supply ia/ib for group IIB/IIC
Voltage	17.5 V	17.5 V	24 V
Current	380 mA	360 mA	250 mA
Power	5.32 W	2.52 W	1.2 W
Characteristic line	rectangular	Trapezoidal	linear
Local interface for communication (LKS) and programming interface (X5)	For the connection to a programmer resp. a PC outside of the explosive hazardous area.		
Optionally the following modules are allowed to be used:			
Shutdown-switch-input (terminals +51, -52 resp. +85, -86)	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ia IIC resp. Ex ib IIC only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ effective internal capacitance: $C_i = 3.7 \text{ nF}$ The effective internal inductance is negligibly small.		
Mechanical digital feedback (terminals Limit1 +51, -52 resp. Limit2 +41, -42)	in type of protection "Intrinsic Safety" Ex ib IIC Maximum values see IEC Certificate No. (proximity switches of the company Pepperl + Fuchs GmbH)		
The intrinsically safe circuits themselves are safe galvanically separated up to a voltage of 60 V. The "Local interface for communication (LKS) and programming interface (X5)" is connected with the signal circuit.			

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Annexe to IECEx TUN 04.0015X
Page 3 of 3



Electrical data for type TZIDC, TZIDC-110 resp. TZIDC-120 with marking Ex nA II T6	
Type TZIDC resp. TZIDC-200	
Signal circuit (terminals 11(+), 12(-))	U = 8.7 VDC; 4...20 mA, max. 21.5 mA
Switch input (terminals 81(+), 82(-))	U = 12...24 VDC; 4 mA
Switch output (terminals 83(+), 84(-))	U = 11 VDC
Optionally the following modules are allowed to be used with type TZIDC:	
Digital feedback (terminals +51, -52 resp. +41, -42))	U = 5...11 VDC
Analogue feedback (terminals +31, -32)	U = 10...30 VDC; 4...20 mA, max. 21.5 mA
Type TZIDC-110	
Input circuit (terminals +11, -12)	U = 9...32 VDC; 10.5 mA
Type TZIDC-120	
Input circuit (terminals +11, -12)	U = 9...32 VDC; 11.5 mA
Additionally the following modules are allowed to be used with all types marked Ex nA II T6:	
Shutdown-switch-input (terminals +51, -52 resp. +85, -86)	U = 20...30 VDC
Mechanical digital feedback (terminals Limit1 +51, -52 resp. Limit2 +41, -42)	U = 5...11 VDC



Certificate of Compliance

Certification: 1052414

Master Contract: 203012

Project: 1052414

Date Issued: July 31, 2000

Issued to: ABB Automation Products GmbH
Schillerstraße 72
D-32425 Minden
Germany
Attention: Mr. Wolfgang Lasarzik

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown



Issued by: Dorin Stochitoiu

Signature:

Stochitoiu

PRODUCTS

CLASS 2258 02 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - For Hazardous Locations

Class I, Div 2, Groups A, B, C and D; Class II, Div 2, Groups E, F and G; Class III; Enclosure Type 4X:

Model TZID-C, P/N V18345-x0x2x2xx0x Intelligent Positioner; input rated 30V dc max, 4-20mA; max output pressure 90 psi; max ambient 85 Deg C.

CLASS 2258 04 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe Entity - For Hazardous Locations

Class I, Div 1, Groups A, B, C and D; Class II, Div 1, Groups E, F and G; Class III, Div 1; Enclosure Type 4X:

Model TZID-C, P/N V18345-x0x2x2xx0x, Intelligent Positioner; input rated 30V dc max, 4-20mA; max output pressure 90 psi; intrinsically safe with entity parameters of: Terminals 11/12: V max = 30V, I max = 104mA, Ci = 6.6nF, Li = 0uH; Terminals 81/82: V max = 30V, I max = 110mA, Ci = 3.7nF, Li = 0uH; Terminals 83/84: V max = 30V, I max = 96mA, Ci = 3.7nF, Li = 0uH; Terminals 31/32: V max = 30V, I max = 110mA, Ci = 6.6nF, Li = 0uH; Terminals 41/42 and 51/52: V max = 30V, I max = 96mA, Ci = 3.7nF, Li = 0uH; Terminals Limit 2 41/42 and Limit 1 51/52: V max = 15.5V, I max = 52mA, Ci = 20nF, Li = 30uH; when installed per installation Drawing No 901064; Temperature Code T4; Max Ambient 85 Deg C.

Note 1: The "x" in P/N denotes minor mechanical variations or optional features.

Note 2: Local communication interface LKS shall not be used in hazardous location.

Note 3: Each pair of conductors of each in intrinsic safety circuit shall be shielded.



Date: July 31, 2000

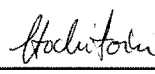
Page 2



CSA INTERNATIONAL

Supplement to Certificate of Compliance**Certificate:** 1052414**Master Contract:** 203012**Project:** 1052414**Issued to:** ABB Automation Products GmbH
Schillerstraße 72
D-32425 Minden
Germany
Attention: Mr. Wolfgang Lasarzik

*The products listed, including the latest revision described below,
are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.*

Issued By: Dorin Stochitoiu**Signature:** **Product Certification History**

Project	Date	Description
1052414	July 31, 2000	Original Certification - Model TZID-C Positioner.

关于对设备和部件污染的说明

只有提供填写完整的说明，才能对设备和部件进行修理和/或维护。

否则发货可能被拒收。该说明只能由使用方的授权专业人员填写和签字。

订货方资料：

公司：

地址：

联系人：

电话：

传真：

电子邮件：

设备资料：

型号：

序号：

发货原因/缺陷描述：

是否将该设备用在可能引起危险或健康危害的物品环境中？

☐是 ☐否

如果是，受到了哪种形式的污染（请打勾）

生态 ☐

有腐蚀性/刺激性 ☐

可燃（易燃/极易燃烧） ☐

有毒 ☐

易爆 ☐

其它有害物 ☐

有放射性 ☐

该设备与哪些物质接触过？

1.

2.

3.

兹确认，发运的设备/部件已清洁，没有危险品规定所述的任何危害物和毒物。

地点/日期

签名和公章

11 索引

A	
ATEX-指令	40
C	
CE 标记	40
W	
WEEE 法规	8
下	
下载区域	40
人	
人员资质	7
仪	
仪表气源	26
传	
传感器范围	13
传输数据和影响因素	36
位	
位置显示	30
使	
使用方的义务	7
使用规定	5
保	
保证期	6
保证期规定	6
公	
公差带	29
危	
危险品	8
参	
参数修改实例	31
外	
外壳	36
存	
存放条件	9
安	
安全	5
安全概述	5
安全水平	36
安装	12
安装于回转型执行器上	19
安装于角行程执行器上	14
安装位置的工作条件	12
安装地点	12
安装安全提示	9
定	
定位操作	30
导	
导线接口	28
工	
工作范围	12, 28
成	
成套部件	14
技	
技术参数	35
技术极限值	5
报	
报废处理	8
损	
损失赔偿要求	8
接	
接线端子分布图	23
操	
操作安全提示	10
旋	
旋转角度	29
更	
更换滤芯	33
最	
最小角度：	18
机	
机械式位置指示器	25
机械式反馈信号的调节	25
机械式附装	12
构	
构造和功能	11
标	
标准自调	29

索引

标牌和符号	6	设	
概		设备返回	8
概述	12	调	
死		调节行程	35
死区	29	调试	29
气		输	
气候负荷	36	输入端	35
气源供给	35	输出端	35
气源接口	26	运	
环		运行方式	26, 30
环境温度	37	运输安全提示	8
用		运输损坏	8
用 24V 微型开关进行机械式反馈	26	连	
用变隙式电感位移检测元件进行机械式数字反馈	25	连接管道	28
电		通	
电气安装安全提示	9	通讯接口	22
电气接线	22	铭	
电磁兼容性准则	40	铭牌	7
电缆套管	24	防	
符		防爆	37
符号和信号文字	6	防爆安全提示	10
紧		防爆许可证	40
紧急关闭模块的功能检测	34	附	
维		附录	40
维修	33	零	
维修、变更和补充	5	零点位置	31
行		额	
行程调节	18	额定电流	29
许			
许可证和证书	40		

ABB 公司向全球 100 多个国家提供渊博专业的咨询。

www.abb.com/instrumentation

ABB 连续优化您的产品，因此保留对该文件技术参数的更改权。

Printed in the Fed. Rep. of Germany (06.2008)

© ABB 2008

3KXE341001R4121



ABB (中国) 有限公司

ABB (China) Ltd.

地址:上海市外高桥保税区富特东三路27号

邮编:200131

电话:021-61056666, 传真:021-61056992

41/18-79-ZH Rev. F