

auma®

多回转电动执行器

SAExC 07.1 – SAExC 16.1

SARExC 07.1 – SARExC 16.1

带一体化控制单元

AMExC 01.1



认证注册号:
12 100 4269
12 104 4269

使用说明书

此说明书的使用范围:

此说明书适用于带有 AMExC 01.1 控制单元的
SA(R)ExC 07.1 – SA(R)ExC 16.1 系列产品。
本说明书仅适用于传动轴与阀门顺时针螺纹连接的方式。

目录	页数
1. 安全注意事项	4
1.1 适用范围	4
1.2 开机调试（电气连接）	4
1.3 维护	4
1.4 安全警告	4
2. 简要说明	4
3. 技术参数	5
4. 接线图图例的补充信息	8
5. 运输及贮藏	9
6. 包装	9
7. 与阀门/齿轮箱的连接	10
8. 手动操作	12
9. 电气连接	13
9.1 带有接线端子板的防爆接插连接器的连接	13
9.2 可插拔防爆端子连接器	14
9.3 加热器	15
9.4 马达保护	15
9.5 远程位置发送器	15
9.6 安装端子外盖	15
10. 打开开关盖	16
10.1 取下开关盖保护盖	16
10.2 取下指示盘（选项）	16
11. 设定限位开关	17
11.1 关方向限位开关设定（黑色区域）	17
11.2 开方向限位开关设定（白色区域）	17
11.3 检测按钮	17
12. 设定双限位开关（选项）	18
12.1 关方向限位开关设定（黑色区域）	18
12.2 开方向限位开关设定（白色区域）	18
13. 设定扭矩开关	19
13.1 设定方法	19
13.2 扭矩开关和双限位开关的检查	19
14. 试运行	20
14.1 转向测试	20
14.2 限位开关设定测试	21
14.3 停机方式的测试	21
14.4 PTC 热敏电阻的测试	21
15. 电位计的设定（选项）	22
16. RWG 位置反馈变送器的设定（选项）	23
16.1 二线制 4 – 20 mA 和三/四线制 0 – 20 mA 反馈信号的调整	24
16.2 三/四线制 4 – 20 mA 反馈信号的调整	25
17. 机械位置显示器的设定（选项）	26
18. 关闭开关盖	26

	页数
19. 一体化控制单元 AMExC 01.1	27
19.1 接口板诊断灯的功能 (标准模式)	27
19.2 逻辑板的程序设定	28
19.3 紧急开和紧急开运行的信号 (选项)	29
20. 伺服放大器 (选项)	30
20.1 技术参数	30
20.2 设定方法	30
20.2.1 信号类型设定	31
20.2.2 断信号保护功能的设定	32
20.3 全关位置的伺服放大器设定 (标准模式)	33
20.4 全开位置的伺服放大器设定 (标准模式)	34
20.5 灵敏度的设定	34
20.6 全关位置的伺服放大器设定 (反向操作模式)	36
20.7 全开位置的伺服放大器设定 (反向操作模式)	37
20.8 分段定位调节器 (选项)	38
20.8.1 分段定位的功能描述	38
20.8.2 程序编辑	38
20.8.3 分段定位的调节器调整	38
21. 计时器 (选项)	40
21.1 计时器上诊断灯的功能	40
21.2 通过DUO双限位开关设定步进模式的起点和终点 (选项)	41
21.3 运转时间和间歇时间的设定	42
22. 保险	43
23. 维护	44
24. 润滑	45
25. 废处理及再利用	45
26. 服务	45
27. 多转式执行器 SA(R)ExC 07.1 – SA(R)ExC 16.1 的零配件列表	46
28. 带接插连接器的 AMExC 01.1 控制单元的零配件列表	48
29. 带端子连接器的 AMExC 01.1 控制单元的零配件列表	50
30. PTB 认证	52
31. 符合声明及厂家声明	54
关键字索引	55
AUMA 办事处及代理商的地址	56

1. 安全注意事项

1.1 应用范围

AUMA 电动执行器是用于操作如座阀、闸阀、蝶阀和旋塞阀等工业用阀门的设备。其他用途您可向厂家咨询。对于超出其规定范围的用途和由此产生的损失生产商概不负责，且风险由使用者独自承担。请严格遵守本说明的要求事项。

1.2 试车（电连接）

对于在危险场所的作业请严格遵守其相关的特殊规定（如 Norm EN 60079-17）。对于敞开并带电的设备作业时，只有在确定无爆炸危险的情况下才可进行。请遵守其他的国家/地区法规。带电设备工作时，某些部件会带有能威胁人身安全的电压强度。对于电气设备或者操作工具的使用必须由一名专业电工或在其指导下按照相应的电器技术规则进行。

1.3 维护

必须严格执行相关维护注意事项（见第 44 页），否则不能保证电动执行器安全操作。

1.4 安全警告及注意事项

请仔细阅读并遵守此安全警告，以避免造成严重的人身伤害及物质损失。通过测试的操作人员须熟知这个说明书所涉及的所有安全警告和注意事项。安全无误的运转取决于妥善的运输、正确的贮藏、摆放、装配以及仔细的试车以下的参考描述了本说明书中关于安全规程的特殊注意事项，我们将以下的每一个安全注意事项都用相应的一个图示表示。



此标志的意义：注意！
“注意”用来标记说明那些能对设备正常运转起到根本影响的行为和操作过程。违反这些注意事项将造成严重的后果。



此标志的意义：易受静电危害的部件！
当此标志出现在电路板上的时，即表示此电路板上含有可能因静电放电而造成损毁的元件。如果在调试、测量或更换电路板过程中元件必须被触及，应事先将一金属表面（如外壳）接地释放电荷。



此标志的意义：警告！
“警告”用来标记说明那些如果不正确进行会对人身及财物带来安全隐患的行为和操作过程。

2. 简要说明

AUMA 公司的 SA(R)ExC 07.1 – SA(R)ExC 16.1 型的多回转电动执行器是按照模块化功能单元设计的。它们由电机驱动并且由 AMExC 01.1 控制单元操纵，这些都包含在运送范围中。调节移动空间的限制可以通过使用两端位置上的限位开关来确定。通过使用钮矩开关可以同样使设备在两个端位置停下来。开关类型由阀门生产厂商决定。

3. 技术参数

表 1: 多回转电动执行器 SA(R)ExC 07.1 – SA(R)ExC 16.1 的技术参数

装备及功能	
防爆	标准: II2G EEx de IIC T4 II2G c IIC T4 可选: II2G EEx d IIC T4 II2G c IIC T4
保护类型	电机箱: d 隔爆型 EEx d 开关盒: d 隔爆型 EEx d 控制箱: d 隔爆型 EEx d 端子箱: e 增安型 EEx e d (选项) 隔爆型 EExd 齿轮箱: c 装配安全
欧盟型式检验证书	PTB01ATEX1087
工作制 ¹⁾	标准: SAExC 短时工作制 S2 - 15 分钟 SARExC 反复工作制 S4 - 25 % 可选: SAExC 短时工作制 S2 - 30 分钟 SARExC 反复工作制 S4 - 50 %
电机	三相异步电机, IM B9 型, 符合 IEC 34
绝缘等级	F, 耐热
电机保护	标准: SAExC: 3 个正温度系数热敏电阻 (PTC, 符合 DIN 44082) SARExC: 3 个正温度系数热敏电阻 (PTC, 符合 DIN 44082) 可选: SAExC: 3 个热敏开关 (NC)
自锁	有 (当转速为 4 至 90 转/分钟时)
限位开关装置	全开到全关的计数齿轮 对于每行程 1 至 500 转 (可选: 每行程 1 至 5 000 转) 标准: 每个端位置上的单开关 (1 NC 和 1 NO) 可选: 每个端位置上的串联开关 (2 NC 和 2 NO), 开关之间电流隔离 每个端位置上的三开关 (3 NC 和 3 NO), 开关之间电流隔离 中位开关 (双限位开关), 可停留在任意中间位置
扭矩开关	开关方向可调的扭矩开关 标准: 每个方向上的单开关 (1 NC 和 1 NO) 可选: 每个方向上的串联开关 (2 NC 和 2 NO), 开关之间电流隔离
位置反馈信号, 模拟 (选项)	电位器或者 0/4 – 20 mA 更多信息见数据单表
机械位置显示器 (选项)	无间断显示, 可调显示盘, 带有运转及停止符号
运转显示	闪烁指示灯
开关盒里的加热器	标准: 电阻类型电热器 5 W, 24 V DC 可选: 自调 PTC 加热器, 5 - 20 W 110 - 250 V DC/AC, 24 - 48 V DC/AC
手动操作	手动驱动的设定以及紧急操作, 手轮在带电工作时不转动 可选: 手轮可锁紧
与控制装置的电连接	AUMA 圆接插连接器
导线导入螺纹	标准: 公制螺纹 可选: 德制螺纹、美国标准锥管螺纹、直管螺纹
输出连接	SAExC KMS TP 210/001 (基本模式) SARExC KMS TP 200/001 (基本模式)
输出驱动类型	A、B1、B2、B3、B4, 符合 EN ISO 5210 A、B、D、E, 符合 DIN 3210 C, 符合 DIN 3338 特殊输出驱动类型: AF、AK、AG、IB1、IB3
使用条件	
符合 EN 60 529 的保护类型	标准: IP 67 可选: IP 68 两个保护类型 (IP 67 和 IP 68) 的连接区和内区额外密封, 即双密封
1) 指室内温度为 20 °C 并且按照技术参数 SAExC 在平均运转力矩下时。跨越工作制是不允许的。	

防锈蚀	标准：KN 适用于水厂或电厂并且在低污染环境下的工业场所 ²⁾ 可选：KS 适用于临时或者长期的带有大量有害溶液的中污染环境（如净化厂、化工业） KX 适用于高湿度、带有大量有害溶液的高污染环境 KX-G 同 KX, 但为无铅模式（外面的部分）					
一般颜色	标准：银灰（DB 701, 同 RAL 9007相象） 可选：想要其他颜色请与我们联系					
包漆	标准：渗铁云母层					
环境温度 ³⁾	标准：-20 °C 至 +40 °C 可选：-40 °C 至 +40 °C（低温） -50 °C 至 +40 °C（极度低温）					
防震 ⁴⁾ , 符合 EN 60068-2-6	1 g, 对于 10 至 200 Hz					
生命周期	类型		操作循环（开-关-开） 每冲程 30 转			
	SAExC 07.1 – SAExC 10.1		20000			
	SAExC 14.1 – SAExC 16.1		15000			
	类型		循环次数 （百万）	基于S4 - 25 %工作制的每小时启动 次数, 用于最小的操作寿命		
			最小	5000 小时	10000 小时	20000 小时
	SARExC 07.1 – SARExC 10.1		5.0	1000	500	250
	SARExC 14.1 – SARExC 14.5		3.5	700	350	175
	SARExC 16.1		3.5	600	300	150
其他						
欧盟法规	防爆法规: (94/9/EG) 电磁适应性 (EMV): (89/336/EWG) 低电压法规: (73/23/EWG) 机械设备法规: (98/37/EG)					
参考资料	产品说明 “多回转电动装置 SA(R)” “根据 ATEX 的电动执行装置及阀门传动” 数据表单 SA(R)ExC 电子数据表单 SA(R)ExC 技术参数 SA(R)ExC					
2) 如果偶尔或长期暴露于腐蚀性物质中, 建议您采用更高防锈蚀级别的 KS 或 KX 3) 在相应条件下（特殊缩放）可至 +60 °C 4) 对于带有接线端子板的防爆接插连接器						

表 2: 电动装置控制部件 AMExC 01.1 的技术参数

防爆	同电动装置
欧盟型式检验证书	同电动装置
电机保护	标准: 电动装置中的正温度系数热敏电阻 (PTC, 符合 DIN 44082) 带有重设功能的正温度系数热敏电阻通过选位开关连接本地控制 (保护等级 1, 符合 EN 954-1) 可选: 热敏开关 (NC) 及热过载继电器
电源	见铭牌
电机控制可逆接触器:	机械、电子联锁, 最大 690 V AC, 最大 7.5 kW
控制电压	标准: 内电源为 24 V DC, 用于输入的开-关-停信号以及外部指示灯 ($P_{\max} = 2.5 \text{ W}$) 可选: 内电源为 115 V AC
二进制信号输入 (控制输入) 额定电压 电流绝缘 每个输入端口	标准: 开-关-停 可选: 开关量控制和模拟量控制转换 ¹⁾ 标准: 24 V DC, 可选择是从内电源还是从外电源导入 (最大负荷为 50 mA) 10 – 15 mA
模拟信号输入 (选项)	见伺服放大器
继电器输出 (无电位)	综合故障信号: - 断相 - 电机保护倾斜 - 转矩故障: 扭矩开关处于中间位置 (动作导致停机) 4 个输出继电器: - 全开位置 - 全关位置 - 选位开关放在现场操作 - 选位开关放在远控操作
监视继电器 (诊断灯)	- 断相和/或电机保护被触及 - 转矩故障 扭矩开关处于中间位置
模拟信号输出 (选项)	实际位置值 E2 = 0/4 – 20 mA
伺服放大器 (选项)	输入端 (设定位置值) E1 = 0/4 – 20 mA 输入电阻 250 Ohm 返回值 E2 (实际位置值): 0/4 – 20 mA
紧急运行 (选项)	当选位开关放于现场、远控、手动时都起作用 运行到全关 运行到全开
计时器 (选项)	运转时间和间歇时间无关联设定 (1 – 30 秒)
本地控制	标准: 选位开关 现场-手动-远控, 复位电机保护 按钮 开-关-停 指示灯端位置 全开、全关、故障指示
保护类型	同电动装置
温度范围	电动装置
电连接	标准: 带有接线端子板的防爆接插连接器 (螺纹连接) 可选: 可插拔防爆端子连接器
1) 仅在与伺服放大器连接时	

4. 接线图图例的补充信息

信息 A:

在安装闪烁指示灯的情况下可以进行运行显示

运行方向为关: 连接 $X_K 6 - X_K 7$

运行方向为开: 连接 $X_K 6 - X_K 8$

闪烁开关在终端位置保持关闭状态。

在与外输电线载波连接的情况下, 闪烁信号可以通过DIP切换开关
(见第 28 页上的表 9) 取消。

信息 B:

执行器在终端位置的停机方式是由阀门厂家决定的。通过可编程开关 S1-2 和 S3-2 (见第 28 页) 设定的。在中间位置调动扭矩开关会将设备关闭并产生出一个错误信号。扭矩停机方式中, 限位开关起着信号显示的作用。对它们进行设定, 以便相关开关在快到达端位置前被开启。如果扭矩开关在限位开关前被激活, 则电动执行器会被关闭停下并产生出一个错误信号。关于编程的可能性的更多信息 (如在远程工作制时自锁等), 请见第 28 页上的表 9。

信息 D:

以下故障是已注册的, 并且它们可以被当作综合故障信号在无电位状态下传送到控制室中。

- 电源故障
- 相位故障
- 电机保护被触发
- 扭矩开关在中途位置被触发。

这个故障信号可以在逻辑板上被关掉。见第 28 页上的表 9。

信息 E:

输入信号, 符合 DIN 19 240

输入端 $X_K 2$ 、 $X_K 3$ 及 $X_K 4$ 额定电流为 10 – 15 mA。如果对远程控制选用内电压为 24 V DC, 则只可以通过无电位接点控制。

信息 F:

在错误相序的情况下, 旋转区会通过自动反转相位来修改。在断相的情况下电动执行器处于静止状态。故障会通过接口板上的 V14 指示灯显示 (见第 27 页)。对于故障信号请参看信息 D。

信息 G:

无电位接触可用于信号处理。内控制电压 ($X_K 11 / + 24 V$ 及 $X_K 5 / - 24 V$) 不可用于外灯、继电器等。

5. 运输及贮藏

- 将设备包装牢固，运送到安放地点。
- 需要提起时，请勿将绳子或挂钩置于手轮上。
- 如果电动执行器装在阀门上，需要提起时，请将绳子或挂钩置于阀门上而不要置于电动执行器上。
- 要存放在通风良好、干燥的房间。
- 将设备放在货架或木架上，以防地板潮湿。
- 将设备罩起来以防尘防污。
- 用合适的防腐液擦拭光滑表面。

如果要将电动执行器长期存放在仓库中（超过 6 个月），请务必遵守下面的几点：

- 在存放之前：用长效防腐液保护光滑表面，尤其是传动部件及装配表面。
- 每隔 6 个月检查一下是否生锈。如果有生锈迹象，则重新进行防锈措施。

在将设备组装好后立即通电，以便加热器防止冷凝现象的发生。

6. 包装

我们在产品离厂前使用特殊的包装将设备保护起来。包装采用易分解、易再生的环保型材料。我们建议您将包装材料送至回收中心处理。我们的包装材料有木材、纸板、纸张和薄膜。

7. 与阀门/齿轮箱的连接



- 在安装电动执行器前检查是否有损坏。
损坏的部件必须用原装配件代替。
- 如果在安装阀门/齿轮箱后油漆层有损坏，
磨掉并涂上一点新漆修补。
- 阀门法兰或阀杆温度的升高：
如果阀门法兰或阀杆温度超过 40 °C（比如通过高温的介质），
请与厂家联络咨询。超过 40 °C 的温度没有考虑到非电子防爆保护。

阀门轴/齿轮箱轴垂直指向上方时，安装操作最为简单。
安装也可在任何其他位置完成。
电动执行器出厂时处于全关状态（关方向限位开关触发）。

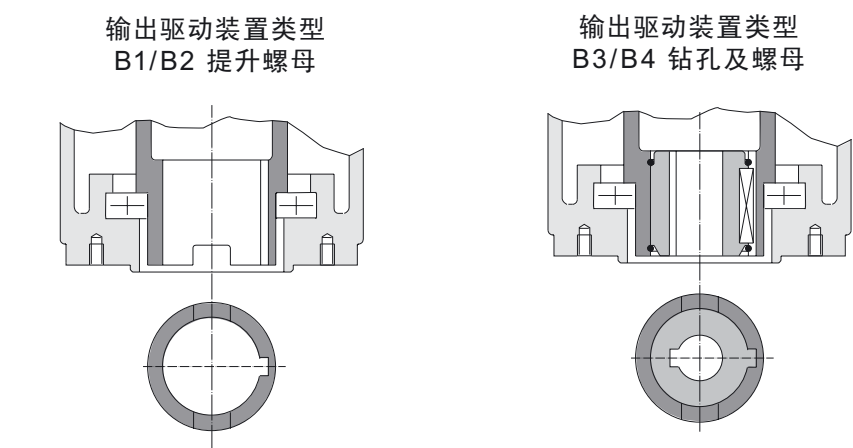
- 检查是否所有连接法兰与阀门/齿轮箱匹配。



将法兰插口环装上!

输出驱动装置类型 B1、B2、B3 或 B4（图A）还包括相应的钻孔及螺母
（一般按照 ISO 5210）。

图 A

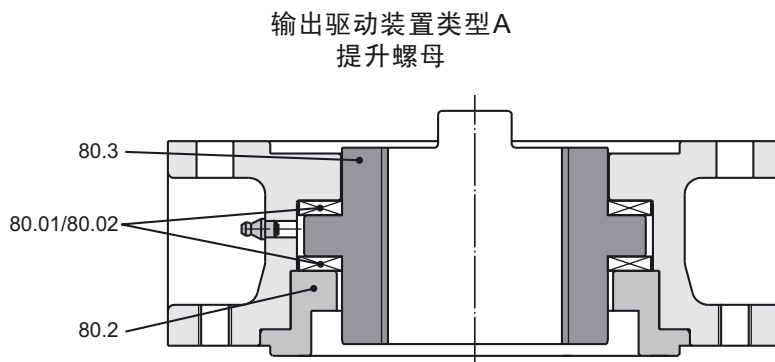


- 对于输出驱动装置类型 A（图 B-1）来说，提升螺母内螺纹须和阀杆螺纹吻合。如果您在订货时未指明是否要螺纹，您得到的提升螺母将是有导向钻孔或无钻孔的。关于螺纹的精加工请参看下一页。
- 检查钻孔及螺母与阀门/齿轮箱的螺纹是否吻合。
 - 连接电动执行器和阀门/齿轮箱的法兰接口彻底润滑。
 - 阀门/齿轮箱的螺纹入口稍微润滑一下。
 - 将执行器法兰和阀门/齿轮箱对齐，并用螺栓拧紧。螺栓拧紧的力矩至少达到表 3 中8.8的要求。

表 3: 螺栓的拧紧力矩	
强度级别 8.8	T _A (Nm)
M 8	25
M 10	50
M 12	87
M 16	220
M 20	420

提升螺母的精加工（输出驱动装置类型 A）：

图 B-1



输出驱动装置法兰不一定要从电动执行器上拧下来。

- 将插口环（80.2，图 B-1）从连接法兰上转下来。
- 将提升螺母（80.3）和轴向推力轴承（80.01）同珠槽（80.02）一起取下。
- 将轴向推力轴承同珠槽从提升螺母上取下。
- 给提升螺母钻孔并切出螺纹 在夹紧时注意走刀路径！
- 将精加工出的提升螺母进行清洗。
- 将滚珠轴承润滑脂涂抹在轴向推力轴承上和珠槽里，然后将其套在提升螺母上。
- 再将带有轴承的塞重新装进连接法兰上。注意，齿应牢牢地吃进螺母的螺纹内。
- 安装插口环并将其拧到不能动为止。
- 将锂基润滑脂用挤在上面，用量见下表：

表 4: 对于输出驱动装置类型 A 的脂用量

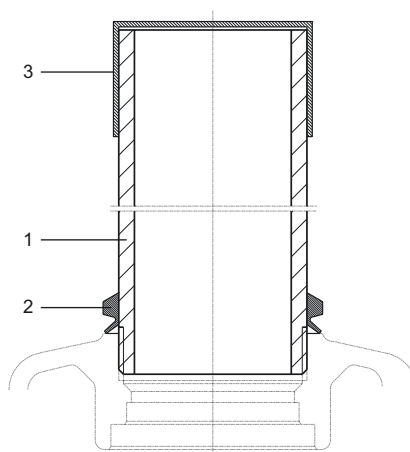
输出驱动	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2	A 25.2	A 30.2	A 35.2	A 40.2	A 48.2
用量 ¹⁾	1.5 g	2 g	3 g	5 g	10 g	14 g	20 g	25 g	30 g

1) 脂密度 = 0.9 kg/dm³

明杆保护管

- 保护管是拆散运送的，螺纹用纤维、特氟隆带或者螺纹保护材料制成。
- 将保护管（1）拧进螺纹中（图B-2）并拧紧。
- 对于有防锈蚀保护的KS/KX，将封环（2）往下拉到外壳上。
- 检查管子的保护帽（3）是否完好无损。

图 B-2 明杆保护管



8. 手动操作

在设定或者试车的情况下，或者当发生电机故障及停电时，电动执行器也可用手动操作运行。手动操作的原理是依靠设备内部的转换机械装置实现的。

进行手动操作：

- 提起手轮中心的手柄（最大 85°），这时小范围的来回摇动手轮，直至手动操作可以运行（图 C）。

图 C

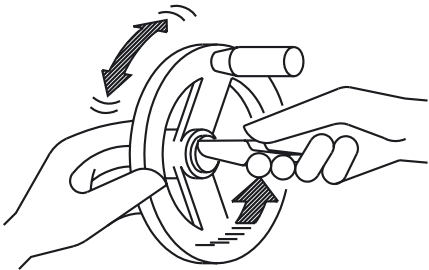
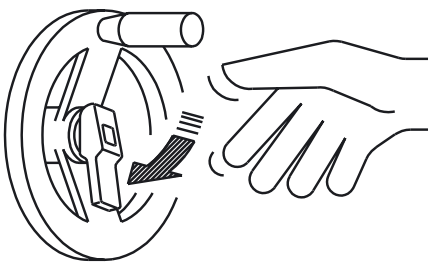


图 D



手臂力量足以操作手轮手柄。无须使用加长杆。
过大用力会造成转换机械装置的损坏。

- 松开转换手柄（因弹簧拉力弹回至初始位置，图 D），必要时，需将手柄手动推回原位。



当电机转动时（图 E）摇动转换手柄将会提高转换机械装置耗损。

图 E

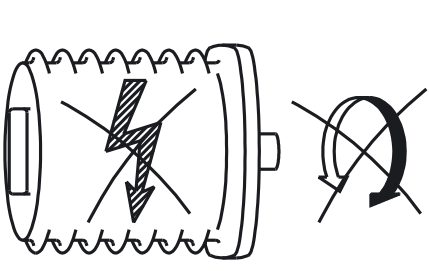
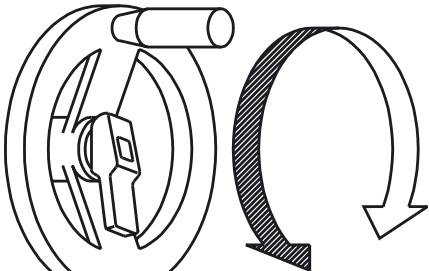


图 F



- 转动手轮到希望的位置（图 F）。

停止手动操作：

电机起动时候，手动操作会自动停止。
在电机运转过程中手轮保持静止状态。

9. 电气连接



当在可能发生爆炸的环境中工作时，请参看欧洲标准 EN 60079-14《在危险环境中的电气设备的安装》和 EN 60079-17《在危险环境中的电气设备的测试和保养》。操作电气系统或设备只能由熟练的电气技术员或在此技术员控制和监视之下由受过培训的人员进行，该人员必须遵守通用电气工程规则。

9.1 使用接插件和接线端子板的连接

图 G-1: 连接



对于插拔连接器（图 G-1），拿开端子盖（50.0）后，在端子板（51.0）上接线。此时，执行器的防爆性能依然保持。防火隔间（EEx d 的保护类型）在这里要关闭。防火隔间（EEx d 的保护类型）在这里要关闭。

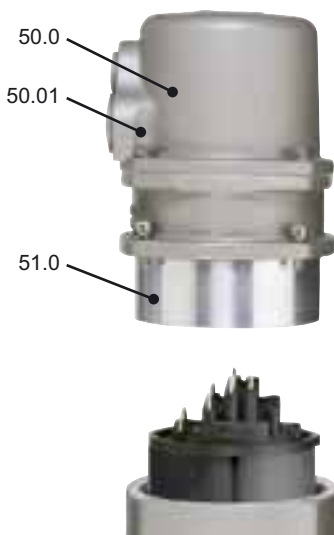
- 请检查电流、电源电压和频率的类型是否与马达的数据相符（请参照马达上的铭牌）。
- 拧下螺栓（50.01）（图 G-1），并拿开端子盖。



- 插入经过“EEx e”批准的、尺寸合适的电缆密封管以准备电缆连接。
- 只有使用了合适的电缆密封管，才能保证执行器的密封等级 IP 67 或 IP 68。
- 对于使用了不配套的插头的电缆，请将其密封。

- 去掉长度在 120-140 毫米之间的电缆罩。带状电线：控制其最大为 8 毫米，马达最大为 12 毫米。按照 DIN 46228，对于标准的电线要使用终端套管。
- 每个连接仅允许有两条电线。
- 根据相关的接线图 MSP...KMS TP... 连接电缆。适用于电动执行器的 MSP...KMS TP... 的接线图和操作说明一起附在防潮袋中。如果没有，可以从 AUMA 获取（需要订单号，订单号见铭牌），或者直接从因特网上下载（www.auma.com）。

图 G-2: 从电器分离



如果电动执行器必须从阀门上取出，（例如需要进行保养时），可以直接在电器上操作而不必首先去掉连接线（图 G-2）。在此情况下，要拧下螺丝（51.02），拔掉插头/插座的连接器。端子外盖（50.0）和接线端子板（51.0）保持不动。



防火密封套！
在打开之前请确保没有爆炸性气体，并且电压为零。

特制的停靠架（图 G-3）可以防止裸露接触并且可以抵制环境的影响。

图 G-3: 停靠架（附件）

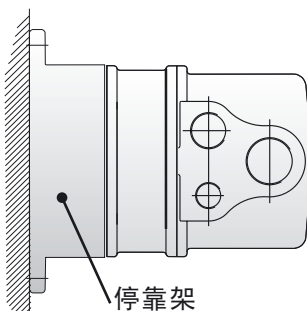


表 5: 防爆电动执行器的带有接线端子板的外部插头的技术数据

技术数据	马达动力连线 ¹⁾	保护用地线	控制线
最大接触器数量	3	1 (已接好)	38 针/插座
标记	U1, V1, W1	根据 VDE	1至 24, 31 至 40, 47 至 50
最大电压	550 V	-	250 V
最大电流	25 A	-	10 A
耗电器连接类型	螺丝连接	螺丝连接	螺丝连接
最大连接横截面	6 mm ²	6 mm ²	1.5 mm ²
材料: 绝缘线	环氧树脂/聚酰胺	环氧树脂/聚酰胺	环氧树脂/聚酰胺
接触器	黄铜	黄铜	涂锡黄铜

1) 适用于铜线，如要使用铝线，请在订货时向Auma公司说明。

9.2 外部插件终端连接

图 G-4: 连接



执行器的接线是在端子上进行的（图 G-4）。端子盒为“EEx e”增安性设计。终端隔间之间的隔板（增安性）和控制单元 AMExC 01.1（防火密封套）通过防火线实现，该防火线和集成的插头/插座连接器接在一起。

- 请检查电流、电源电压和频率的类型是否与马达的数据相符（请参照马达上的铭牌）。
- 拧下螺栓（51.01）（图 G-4），并拔除端子外盖（50.1）。



- 插入经过“EEx e”批准的、尺寸合适的电缆密封管以准备电缆连接。
 - 只有使用合适的电缆密封套才能保证执行器的 IP 67 或 IP 68 密封等级。
 - 对于使用了不配套的电缆套管，请将其密封。
- 根据相关的接线图 MSP...KMS TP... 连接电缆。
 - 适用于电动执行器的 MSP...KMS TP... 接线图和操作说明一起附在手轮上的防潮袋里。如果没有，可以从 AUMA 获取（需要订单号，订单号见铭牌），或者直接从因特网上下载（www.auma.com）。

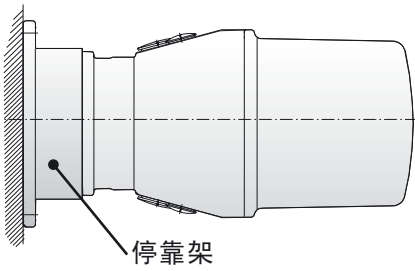
如果电动执行器必须从阀门上取出，例如需要保养时，可以直接在电器上操作而不必首先去掉连接线（图 G-5）。在此情况下，要拧下螺丝（51.02），拔掉插头/插座的连接器。终端盖（50.1）和框架底部（51.16）保持不动。

图 G-5: 从电器分离



防火密封套！ 在打开之前请确保没有爆炸性气体，并且电压为零。

图 G-6: 停靠架 (附件)



特制的停靠架 (图 G-6) 可以防止裸露接触, 并且可以抵制环境的影响。

表 6: 防爆电动执行器的带有接线端子板的外部插头的技术数据			
技术数据	马达动力连接 ¹⁾	保护用地线	控制端子
最大终端数	3	1	48
标记	U1, V1, W1	依照 VDE	1 至 48
最大电压	750 V	–	250 V
最大电流	25 A		16 A
连接类型	螺丝连接	螺丝连接	笼状钳 ²⁾
最大横截面积	10 mm² 至 SA16.1	10 mm²	可调为 2.5 mm² 最大为 4 mm²

1) 适用于铜线, 有关铝线请与厂商联系。
2) 可以和螺丝连接一起选用。

9.3 加热器

AUMA 的多回转电动执行器上装有一个标准加热器。除非特别订购, 此加热器仅为内部供电。

9.4 马达保护

为保护电动执行器出现过热的温度和绝对禁止出现的高温, 在马达线圈处嵌有 PTC 电热调节器或热开关。当到达线圈所允许的最高温度时, 热开关将打开。
在马达冷却后通过将局部控制单元的选位开关设置为“重置”可以重新连接开关。

9.5 远程位置变送器

连接远程位置变送器 (电位计, RWG) 必须使用屏蔽电缆。

9.6 安装端子外盖

- 在连接完成后:
- 清理端子外盖或终端盖的密封表面以及机架。
 - 测试 O 形圈是否运转正常。
 - 将一块用非酸性油脂 (例如凡士林) 做成的薄膜加到密封表面上。
 - 使用无酸防蚀保护剂对连接表面进行保护。



防火密封套! 处理端子外盖和机架零件要慎重。连接表面不允许有任何损坏或油污。在装配期间不要堵塞保护盖。

- 替换端子外盖 (50.0 图 G-1 或 50.1 图 G-4) 并且交叉地平均拧紧 4 个螺栓。
- 用规定的力矩拧紧电缆螺栓以实现所需要的密封保护。

10. 打开开关盖

对于以下的设置（第 11 条至 17 条），必须打开开关盖，而且如果已经安装了指示盘，必须将其移除。
这些设置仅对“顺时针关闭”有效，驱动轴按顺时针方向旋转时阀门为关。



在可能发生爆炸的环境中工作时，请参看欧洲标准 EN 60079-14《在危险环境中的电气设备的安装》和 EN 60079-17《在危险环境中的电气设备的测试和保养》。只能由熟练的电气技术员或在此技术员控制和监视之下由受过培训的人员操作电气系统或设备，操作人员必须遵守通用电气工程规则。

10.1 拿下开关盖保护盖

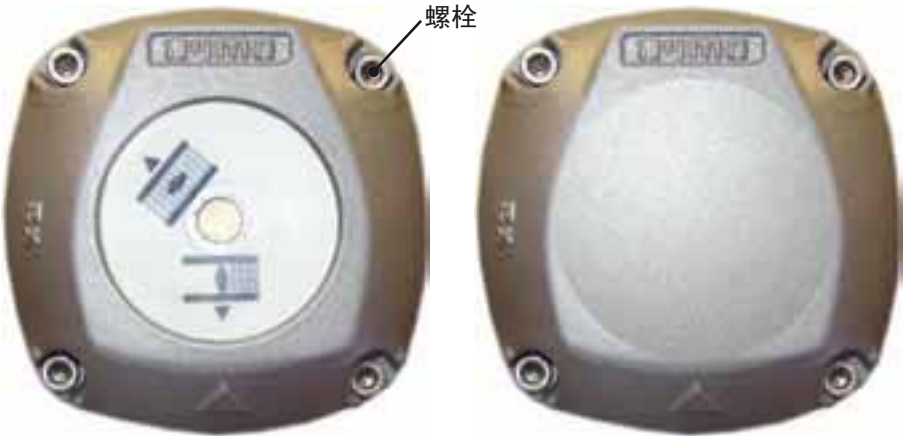


防火密封套！ 防火密封圈！ 在打开之前，请确保里面没有爆炸性气体和电压。

- 拧下 4 个螺栓，拿下开关盖上的保护盖（图 H）。

图 H-1: 带有指示器玻璃镜的保护盖

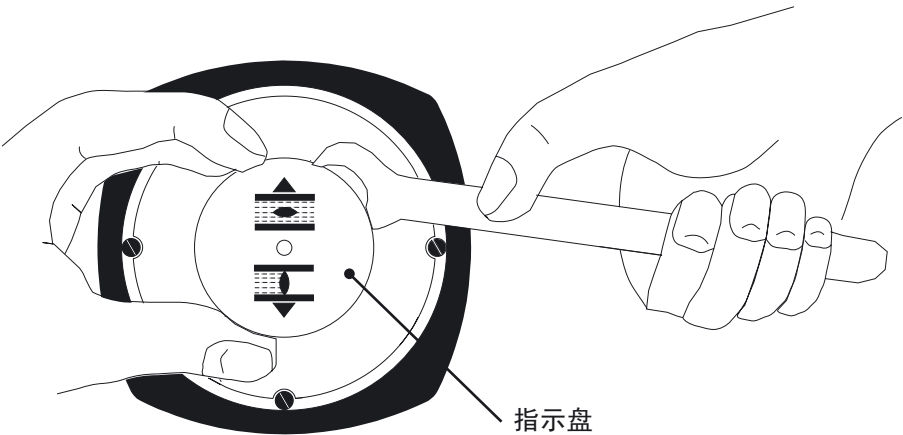
图 H-2: 带有指示器玻璃镜的保护盖



10.2 拆下指示盘（选项）

- 如果已安装指示盘，请将其取下（图 J）。可以用开口扳手（约 14 毫米）可以作为杠杆使用。

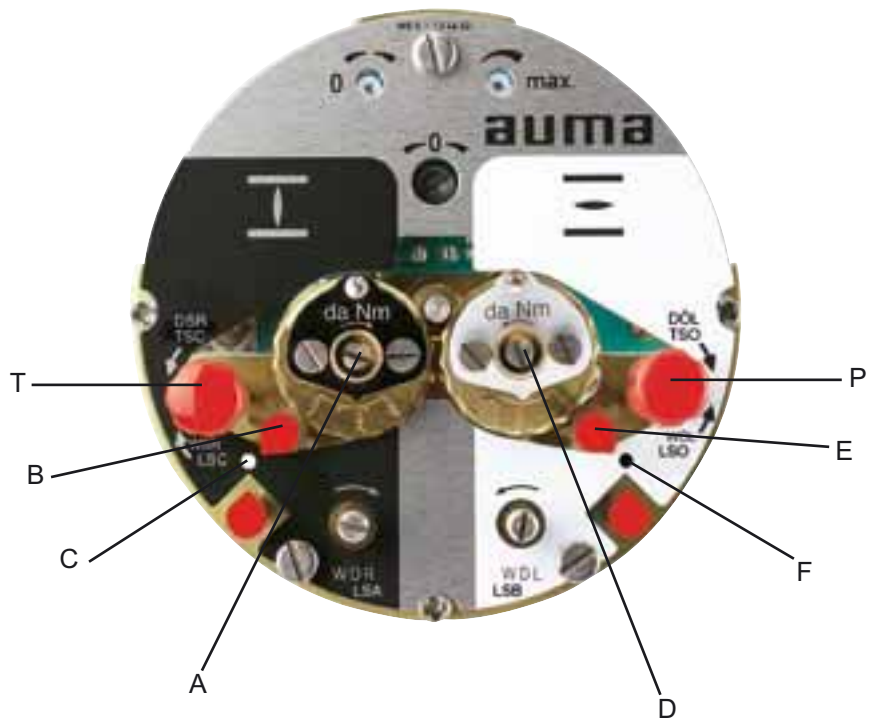
图 J: 拆下指示盘



11. 限位开关的设置

- 11.1 关方向限位开关设定（黑色部分）**
- 按顺时针方向转动手轮，直到阀门关闭为止。
 - 当到达末端后，将手轮向逆时针方向大约旋转半圈（超过限度）。在测试运行过程中请检查是否超过限度，如有必要，请更改限位开关的设置。
 - 使用 5 毫米的螺丝刀按照箭头所示的方向**向下压**并旋转设置轴 A（图 K-1），然后观察指针 B。当感觉到并听到棘轮的声音时，指针 B 每次移动 90°。当指针 B 距离标志 C 90° 时，继续缓慢转动设置轴。当指针 B 指向标记 C 处，停止转动并放松设置轴。如果您无意间转过了设定点（在指针折断后听到棘轮的声音），继续按相同的方向转动设置轴并且重复设置过程。

图 K-1: 控制单元



- 11.2 开方向限位开关设定（白色部分）**
- 按照逆时针方向旋转手轮，直到打开阀门，然后向回大约旋转半圈。
 - 使用 5 毫米的螺丝刀按照箭头所示的方向**向下压**并旋转设置轴 D（图 K-1），然后观察指针 E。当感觉到并听到棘轮的声音时，指针 E 每次移动 90°。当指针 E 距离标志 F 90° 时，继续缓慢转动设置轴。当指针 E 指向标记 F 处，停止转动并放松设置轴。如果您无意间转过了设定点（在指针折断后听到棘轮的声音），继续按相同的方向转动设置轴并且重复设置过程。

11.3 检测按钮

红色的检测按钮 T 和 P（图 K-1）用于手动操作限位开关。

- 按照箭头所示的方向转动 T 触发关方向的限位开关。
- 按照箭头所示的方向转动 P 触发开方向的限位开关。

13. 设定扭矩开关

13.1 设置

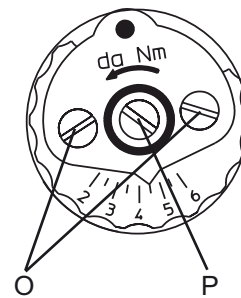


- 设置的扭矩必须和阀门匹配！
- 只有经过阀门制造商的同意才可以更改设置！

图 L: 扭矩开关头

关方向扭矩开关的设定

开关方向扭矩开关的设定



- 在扭矩盘（图 L）上拧下两个锁定螺丝 O。
- 转动扭矩盘 P 以得到所需的扭矩（1 da Nm = 10 Nm）。

例如：

图 L 表示以下设置： 3.5 da Nm = 35 Nm（关闭方向）

4.5 da Nm = 45 Nm（打开方向）

- 再次上紧锁定螺丝 O



- 扭矩开关也可手动操作。
- 扭矩开关作为全程运动的过载保护，在通过限位开关停止在终端时也起作用。

13.2 检查扭矩和 DUO 限位开关

红色按钮 T 和 P（图 K-2）用于手动操作限位开关：

- 按照箭头所示的方向转动 T 将关闭 TSC (DSR) 锁定装置的限位开关。一体化控制单元上红色的指示灯（表示错误）将亮起。
- 按照箭头所示的方向转动 P 将打开 TSO (DSR) 锁定装置的限位开关。一体化控制单元上红色的指示灯（表示错误）将亮起。如果 DUO 限位开关安装在电动执行器上，中间位置的开关也将同时被操作。
- 在检查完开关后，错误（红色指示灯）必须通过相反方向的操作重新设置，（使用局部控制单元上的“打开”或“关闭”按钮）。

14. 运行测试



只有在确保电动执行器在工作期间不处于可能发生爆炸的环境中时，才可带电运行。

14.1 检查旋转的方向

只有在墙上托架安装控制单元时，才需要检查此项内容。
AMExC 01.1 控制单元直接装在电动执行器上时，自动相位检测将保证旋转的方向是正确的，即使在电器安装的过程中出现了相位交叠的现象。

- 如果提供了指示盘，请将指示盘放在旋转轴上。指示盘旋转的方向（图 M-1）表明从动轴的旋转方向。
- 如果没有指示盘，旋转的方向也可以在空心轴上看到。在轴的末端移除螺丝插座（27号）（图 M-2）。

图 M-1: 指示盘

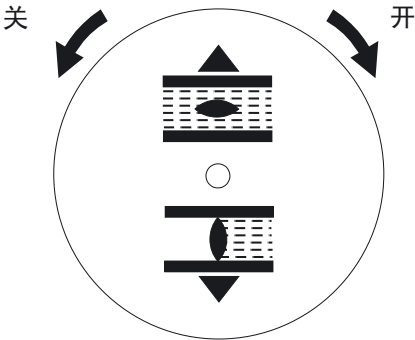
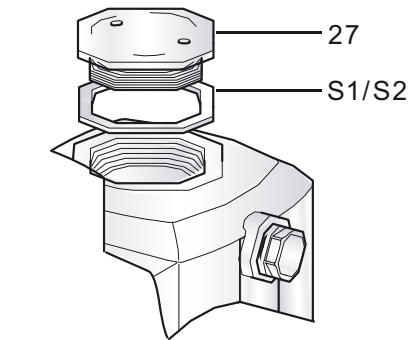


图 M-2: 打开空心轴



- 手动将电动执行器移动到中间的位置。
- 将选位开关设置为局部控制 (I)（图 M-3）。

图 M-3: 一体化控制单元上的选位开关



- 打开电源。
- 按下“关闭”按钮（图 M-4）然后观察旋转的方向：

图 M-4: “关闭”按钮



图 M-5: “停止”按钮



如果旋转方向错误，请立即关闭电源
方法是按下“停止”按钮（图 M-5），然后同时在任何方向旋转测试按钮 T 和 P（图 K-2）。
然后在从墙上支架到电动执行器的连接电缆中修改相位序列，并重复运行测试。

表 7:	
指示器盘的旋转方向:	
逆时针旋转	正确
空心轴的旋转方向:	
顺时针旋转	正确

14.2 检查限位开关的安装

- 将选位开关设置为关(0) (图 M-6)。

图 M-6: 一体化控制单元上的选位开关



在“关闭”位置上，控制单元的电源不会中断。

- 将电动执行器手动移动到阀门的两端。
- 检查两端的限位开关是否设置正确。然后检查每一端的开关是否适当。观察执行器的限位开关在终端是否动作，在改变操作方向后开关是否松开。再检查一次。如果不适当，限位开关必须重新设置。

当限位开关设置正确时：

- 将选位开关设置为现场控制(I) (图 M-3)。
- 通过按下“开”、“停止”、“关”按钮进行运转测试。

14.3 停机方式的测试

阀门的制造商明确说明在末端是通过限位开关还是通过扭矩开关停机。

- 检查设置，请参见第 28 页的第 19.2 条。

14.4 PTC 热敏电阻的测试

- 将选位开关转到“测试”(摩擦接触) (图 M-7)。如果 PTC 跳闸设备工作正常，马达的跳闸将通过控制单元上的错误信号(请参见接线图)和错误指示灯显示。

图 M-7: 一体化控制单元上的选位开关



- 将选位开关转到“重置”(图 M-8)：如果设备工作正常，错误指示信号将复位。

图 M-8: 一体化控制单元上的选位开关



在选择器的开关处于“测试”位置时，请不要对错误信号进行初始化，线圈和选位开关必须由 AUMA 进行检查。

如果没有其他需要设置的选项(第 15 至 17 条)：

- 关闭开关隔间(请参见第 26 页，第 18 条)。

15. 电位计的设定（选项）

有关远程指示：

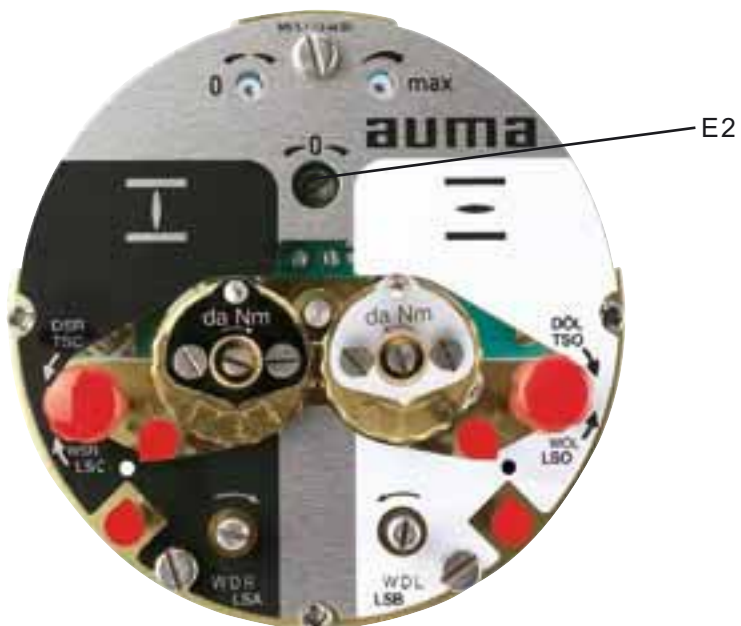
- 将阀门移动到全关位置。
- 如果已安装指示盘，请将其取下。
- 顺时针旋转电位计（E2）直到感觉它已停止。“关闭”端对应 0%，
“打开”端对应“100%”。
- 将电位计从停止的位置轻轻相回转。



由于位置变送器的减速齿轮的减速比不一样，所以电位计阻值并不能对所有全行程都适用。

- 在从外部设置电位计时，在零点处，进行微调（对于远程指示）。

图 N: 控制单元



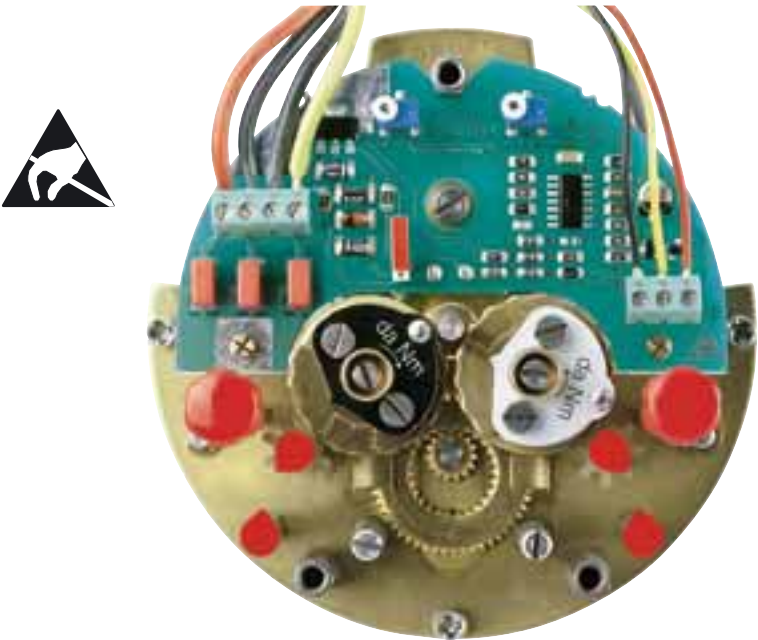
16. RWG 位置反馈变送器的设定 (选项)

对于远程指示或外部控制：
在将多回转电动执行器安装到阀门后，如有必要测量输出电流（参考第 16.1 或 16.2 节）并进行重新调整。

表 8: RWG 4020 的技术参数			
接线图编号		MSP...KMSTP 4 _ / _ _ _ 3-/4-线圈系统	MSP...KMSTP _ 4 _ / _ _ _ MSP...KMSTP _ 5 _ / _ _ _ 2-2-线圈系统
输出电流	I_a	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
供电电压	U_V	24 V DC, $\pm 15\%$ 平稳	14 V DC + $(I \times R_B)$, max. 30 V
最大输入电流	I	24 mA 于 20 mA 输出电流	20 mA
最大负载	R_B	600 Ω	$(U_V - 14 \text{ V})/20 \text{ mA}$

位置反馈变送器板 (图 P-1) 位于盖板 (图 P-2) 的下方。

图 P-1: 位置反馈变送器板



16.1 二线制 4-20 mA 和三/四线制 0-20 mA 反馈信号的调整

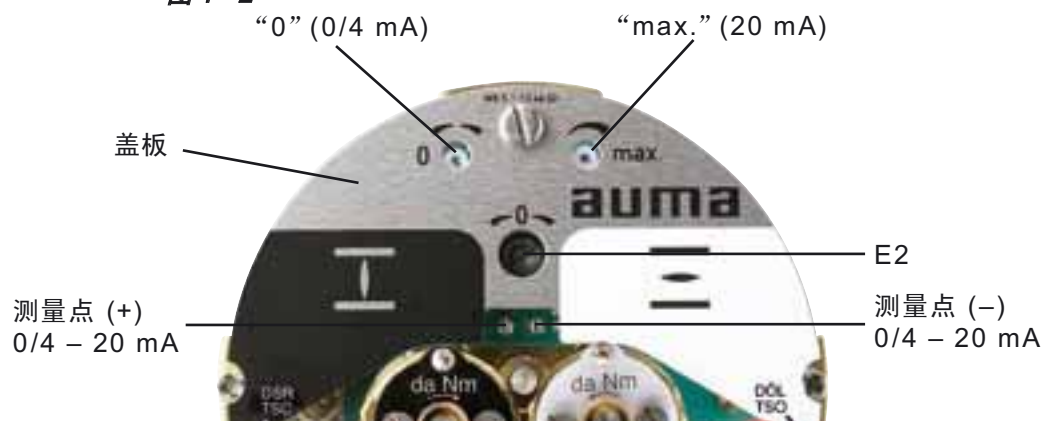
- 连接电源线到位置反馈变送器。
- 将阀门运行到全关位置。
- 如果安装有指示盘，将其取下。
- 用安培表测量 0-20 mA 的反馈电流（图 P-2）。



位置反馈回路中必须连接负载（最大 R_B ）或者把回路短路，否则无法输出反馈。

- 顺时针转动电位计（E2），直到感觉到停止。
- 轻轻地从停止的位置按照反方向转动电位计（E2）。

图 P-2



- 顺时针转动电位计“0”，直到输出电流开始增加为止。
- 向回转动电位计“0”直到电流输出为以下值。
对于三/四线制反馈： 约为 0.1 mA
对于二线制反馈： 约为 4.1 mA。
这将保证信号仍然位于零点之上
- 将阀门运行到全开位置。
- 调整“max.”电位计直到输出电流值为 20 mA。
- 把阀门重新运行到全关，然后检查最小值（0.1 mA 或 4.1 mA）。
如果有必要，请更改设置。



如果无法达到最大值，则必须重新选择一个减速齿轮。

16.2 三/四线制 4-20 mA 反馈信号的调整

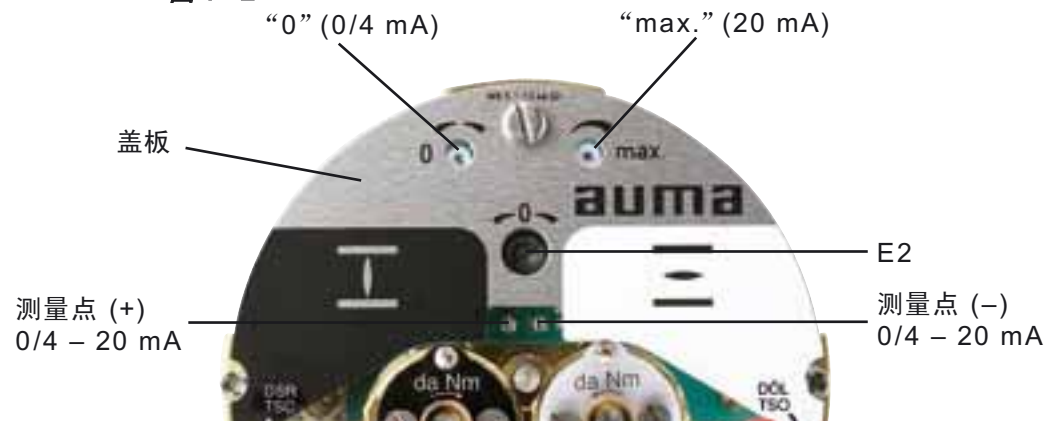
- 连接电源线到位置反馈变送器。
- 将阀门运行到全关位置。
- 如果安装有指示盘，将其取下。
- 用安培表测量 0-20 mA 的反馈电流（图 P-2）。



位置反馈回路中必须连接负载（最大 R_B ）或者把回路短路，否则无法输出反馈。

- 顺时针旋转电位计（E2）直到感觉它已停止。
- 将电位计从停止的位置轻轻相回转。

图 P-2



- 顺时针转动“0”电位计，直到输出电流开始增加为止。
- 向回转动“0”电位计，直到剩余电流大约为 0.1mA。
- 将阀门运行到全开位置。
- 调整“max.”电位计直到输出电流值为 16 mA。
- 将阀门运行到全关位置。
- 调整“0”电位计，使电流输出从 0.1 mA 到 4 mA。
这样将同步改变反馈的量程从 1 – 16 mA 到 4 – 20 mA。
- 重新处理两端位置，然后检查设置。如果有必要，请更改设置。



如果无法达到最大值，则必须重新选择一个减速齿轮。

17. 安装机械位置指示器（选项）

在AUMA公司安装好适合的减速齿轮。如果日后执行器的全行程转数发生改变，必须更换新的合适的减速齿轮。

- 将指示盘插在轴上。
- 将阀门运行到全关位置。
- 转动下边的指示盘（图 Q-1），直到 “关闭” 标记和保护盖（图 Q-2）上的标记对齐。
- 将阀门运行到全开位置。
- 固定下边的全关指示盘不动。转动上边的全开指示盘，直到它和保护盖上的标记对齐。

图 Q-1:



图 Q-2:



指示盘在从“打开”转动到“关闭”的过程中大概旋转 180° 度，反之亦然。

18. 关闭开关盖

- 清理机壳和保护盖的密封表面。
- 测试 O 形圈状态是否良好。
- 用非酸性油脂做成的薄膜加到密封表面上。
- 使用无酸防腐剂对连接表面进行保护。

防火密封套！ 处理端子外盖和机架零件要慎重。连接表面不允许有任何损坏和油污。在装配期间不要堵塞保护盖。

盖紧开关盖，并用对角加固的方法拧紧螺栓。



完成之后，检查是否有被破坏的表面涂层。

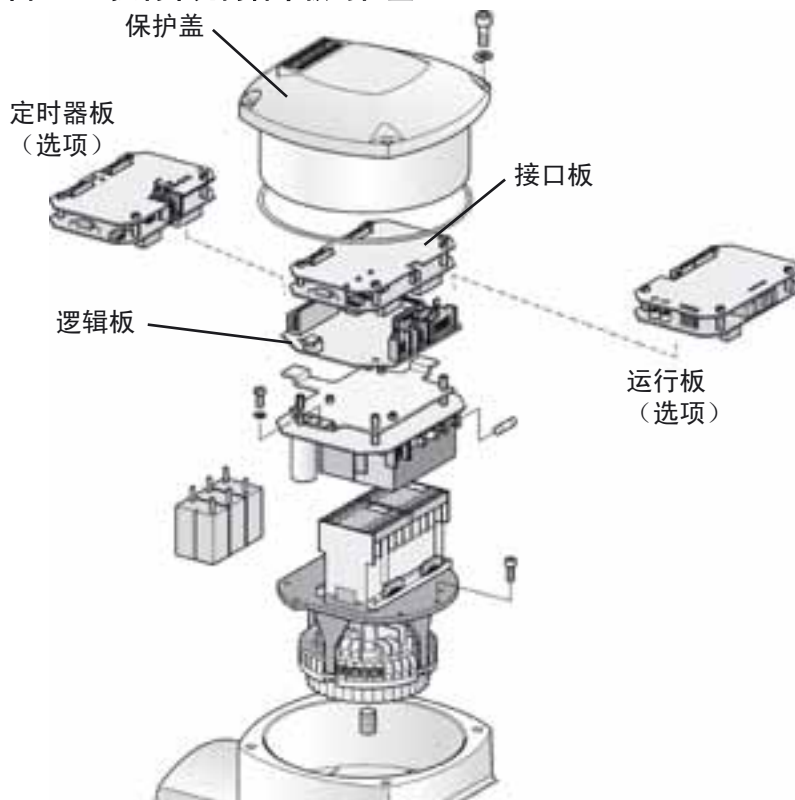
19. 一体化控制单元 AMExC 01.1

调整控制单元期间，必须遵守：



只有在确保不会发生爆炸的前提下，才能打开控制单元并通电。

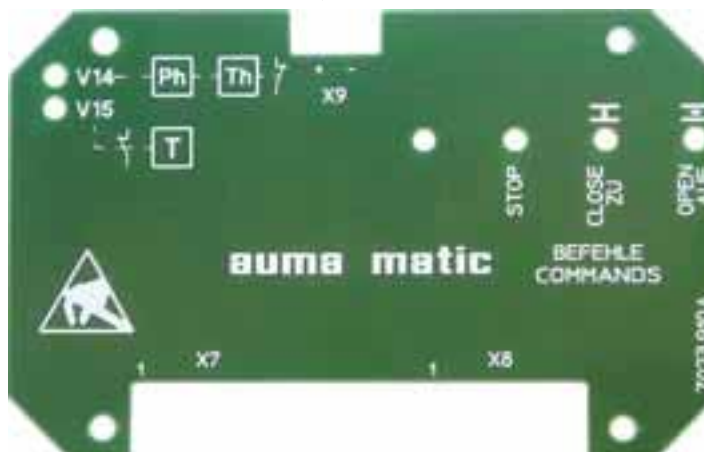
图 R-1: 控制单元内各个板的位置



19.1 接口板上自诊断 LED 灯的指示功能（标准版）

- V14 亮： 相位错误和/或马达过热保护装置（PTC热敏电阻）动作。
将控制单元上的选位开关调整到位置 III 后即可复位
- V15 亮： 扭矩错误：中途过力矩
- LED 的“停止”、“关闭”和“打开”指示可用的控制命令
（仅在选位开关指向“Remote”时）。

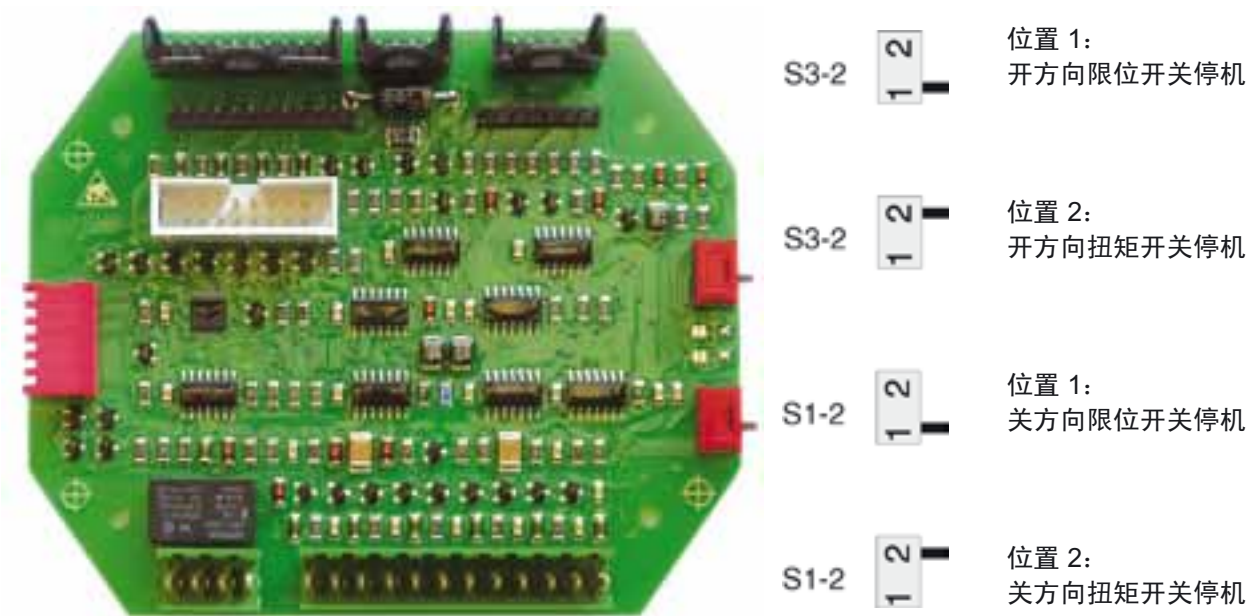
图 R-2: 接口板上方的保护盖



19.2 逻辑板编程

必须由阀门厂决定阀门的停机方式是限位停机还是力矩停机（通过 S1-2 和 S3-2 设定，图 R-3）。

图 R-3: 逻辑板 A2



- 根据表 9 在开关 S2-2 处设置所需的编程。

表 9		
DIP 开关 S2-2	程序 (ON = 按下)	
	关方向	开方向
远控自保持操作	OFF ON	OFF ON
远控点动操作	OFF ON	OFF ON
现场自保持操作	OFF ON	OFF ON
现场点动操作	OFF ON	OFF ON
运行指示闪烁开关（选项）	激活	不激活
	OFF ON	OFF ON
力矩错误： 中途过力矩包含/不包含于综合 故障报警信号	包含	不包含
	OFF ON	OFF ON

19.3 “紧急打开”和“紧急关闭”信号（选项）

（接线图 MSP...C、D 或 P 中的 5 位数字）

无论控制单元上选位开关指向“Local、OFF还是Remote”，都可以用紧急操作命令运行阀门到期望的终端位置。

- 必须把用户端子X_K上的1号端子（参见接线图），通过一个常闭触点与 24 V 电源的正极相连。
- 如果不需要“紧急打开”和“紧急关闭”信号：则取下盖板并中断连接 B1（对“紧急关闭”）和 B2（对“紧急打开”）。

图 R-4: “紧急打开”和“紧急关闭”的盖板

连接: B1 (“紧急关闭”) 紧急操作命令指示灯
B2 (“紧急打开”)



20. 伺服放大器（选项）

20.1 技术参数

表 10: 伺服放大器技术参数	
指令信号值（输入信号 E1, 设定值）	0/4 – 20 mA（可选：0 – 5 V）
反馈值（输入信号 E2, 实际值）	0/4 – 20 mA（可选：0 – 5 V）
灵敏度（死区）AE（P9）	0.5% – 2.5%
微调“灵敏度”（P7） （适用于输出驱动转速小于 16 转/分钟时）	最小范围 0.25%
延迟“t-off”（P10）	0.5 – 10 s
输入电阻值	250 欧姆
分段调节（非强制设定）：	
运行时间“t-on”（P8） 差值 ≤ 25% 时开始，设定值为： 之后自动减为上一个工作时间的 1/3	0.5 – 15 s

20.2 设置

控制单元 AMExC 01.1 中的调节器在出厂前按照客户订单中的指示要求做了相应的程序设定，并且安装在电动执行器上进行了设定。
由于调节系统的某些特性事先无法确定，因此有必要对其进行再设定。在对调节器进行设定之前，应对伺服放大器的程序设置进行检查。

- 对于逻辑板的程序设置请参照章节 19.2 进行检查。



使用伺服放大器时，必须把“远控自保持操作”的拨码开关关断（见表 9）。

- 打开盖板（图 S1）按照表 11 和 12 在伺服放大器上（图 S2）设定所期望的程序。

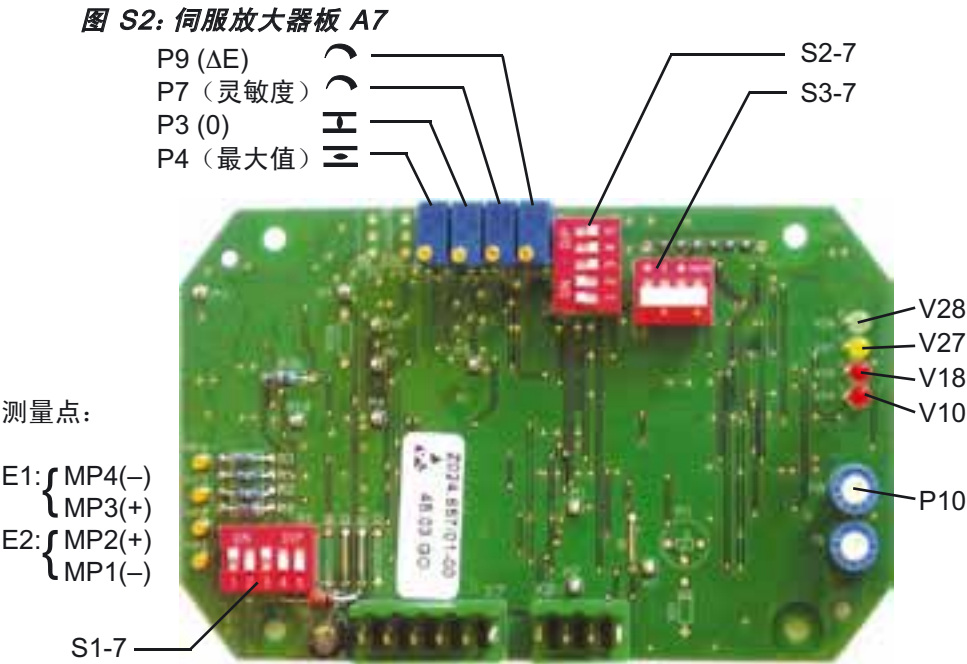


在设定工作前请注意，位置反馈信号电路 E2（见接线图）应是接通的（测量仪器或短路）。当无信号 E2 时，指示灯（V10）亮起，表示“E1/E2 < 4 mA”（见图 S1），这时调节器不运作。

图 S1: 伺服放大器盖板

信号说明的标签
（比如：E1 = 4 – 20 mA，E2 = 4 – 20 mA）





20.2.1 设定信号类型

设定值 E1 和反馈值 E2 的信号类型（电流信号/电压信号）已在出厂前设定并在调节器盖板上贴上了标签（见图 S1）。后来对于设定的任何变化应在标签上做相应的改动。一体化控制单元铭牌上的接线图也应由此做相应的变化（见 48 页）。

表 11: 可能的设定

指令信号设定值 E1	反馈信号实际值 E2 ¹⁾	程序编辑 通过指拨开关 S1-7 (见图 S2)
4 – 20 mA 0 – 20 mA	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
4 – 20 mA 0 – 20 mA	0 – 5 V	
0 – 5 V	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
0 – 5 V	0 – 5 V	
0 – 10 V	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
0 – 10 V	0 – 5 V	

1) 信号内部反馈:
电子位置反馈变送器 RWG 为 0/4 – 20 mA, 5 kΩ 精密电位器为 0 – 5 V

20.2.2 断信号保护功能的设定

当指令信号 E1 或者反馈信号 E2 中断时，电动执行器可以通过对开关 S2—7 的程序设定做出相应的反应。然而整个可选范围只有在 4 – 20 mA 之间的信号。

- 可能的反应如下：
- Fail as is:**
电动执行器马上停止在当前位置。
 - Fail close**
电动执行器将阀门送到全关位置。
 - Fail open:**
电动执行器将阀门送到全开位置。

表 12: 可能的设定 (标成灰色的为推荐设定)				
信号中断时的动作		前提条件 ¹⁾		程序编辑
E1	E2	指令信号设定值 E1	反馈信号实际值 E2 ²⁾	通过指拨开关 S2-7 (见图 S2)
fail as is		4 – 20 mA	4 – 20 mA	
fail close		4 – 20 mA	4 – 20 mA	
		0 – 20 mA 0 – 5 V	4 – 20 mA	
fail open		4 – 20 mA	4 – 20 mA	
		4 – 20 mA	0 – 20 mA 0 – 5 V	
fail as is	fail open	4 – 20 mA	0 – 5 V	
fail close		4 – 20 mA 0 – 20 mA	0 – 5 V	
		0 – 20 mA	4 – 20 mA	
		0 – 20 mA 0 – 5 V 0 – 10 V	0 – 20 mA 0 – 5 V	
fail close		0 – 20 mA	4 – 20 mA	
		0 – 10 V	4 – 20 mA	

1) 对于 0 – 20 mA 和 0 – 5 V 的信号来说，当发生信号中断时，可能会出现错误判断，因为 E1 或 E2（无故障）也有可能出现正常工作情况时的小于 4 mA 的信号（终端位置—关 = 0 mA 或 0 V）。

2) 信号内部反馈：
电子位置反馈变送器 RWG 为 0/4 – 20 mA，5 kΩ 精密电位器为 0 – 5 V

20.3 全关位置的伺服放大器设定 (标准模式)



在伺服放大器设定开始之前请确认，已经设定了电动执行器的限位开关和扭矩开关以及位置反馈信号 (见 15 章和 16 章)。

- 将选位开关 (现场控制) 置于 “LOCAL”。
- 用电动执行器上的按钮  将其驶到终端位置 “关”。
- 输入控制指令 0 或 4mA 的信号 E1 (见接线图)。
- 将电位计 “t-off” (P10) 逆时针转到头 (见图 S1)。



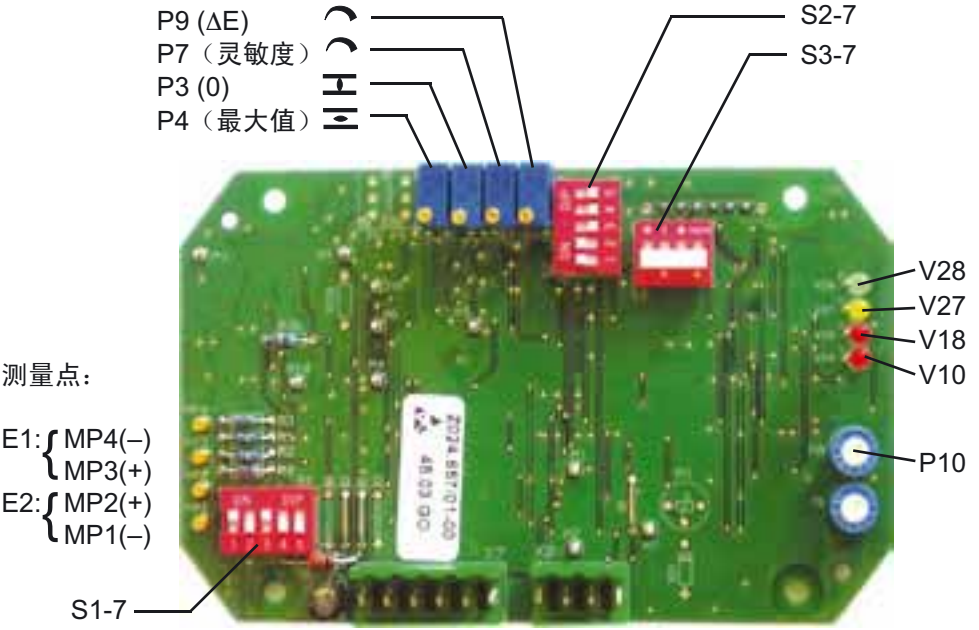
断信号 E1/E2 或极性错误将通过指示灯 (V10) “E1/E2 < 4 mA” (见图 S1 或 S2) 显示

- 将 MP3 和 MP4 两测量点用伏特表连接以测量指令信号的设定值 (见图 S2)。(0 – 5 V)
当指令信号 E1 的设定值为 0 mA 时伏特表显示为 0 V。
当指令信号 E1 的设定值为 4 mA 时伏特表显示为 1 V。
如果指令信号的设定值 (0 V 或 1V) 不正确时: 在控制室内更正指令信号的设定值。
- 将 MP2 和 MP1 两测量点用伏特表连接以测量反馈信号的实际值。
当反馈信号 E2 的实际值为 0 mA 时伏特表显示为 0 V。
当反馈信号 E2 的实际值为 4 mA 时伏特表显示为 1 V。
当测量值不正确时: 按照 15 章和 16 章对位置反馈进行调节并重复以上对伺服放大器的设定。

表 13:

进行	可能的指示灯显示: (见图 S3 和 S4)	应进行	全关位置对伺服放大器的设定步骤: (见图 S3 和 S4)
	指示灯不亮		顺时针慢慢旋转电位计 “0” (P3) 直到 V27 黄灯  亮
	指示灯  (V28 绿) 亮		顺时针慢慢旋转电位计 “0” (P3) 直到 V28 绿灯  不再亮而 V27 黄灯  亮
	指示灯  (V27 黄) 亮		逆时针慢慢旋转电位计 “0” (P3) 直到 V27 黄灯  灭, 再顺时针慢慢旋转电位计 “0” (P3) 直到 V27 黄灯  亮

图 S2: 伺服放大器板 A7



20.4 全开位置的伺服放大器设定 (标准模式)

- 用电动执行器上的按钮  (本地控制) 将其运行到**全开位置**。
- 将 MP2 和 MP1 两测量点用伏特表连接以测量反馈信号 E2 的实际值：
当位置反馈设定正确时伏特表显示为 5 V。
当测量值不正确时：根据 15 章和 16 章对位置反馈进行调节并重复以上对伺服放大器的设定。
- 输入最大指令信号 (指令信号 E1) = 20 mA。
- 连接测量点 MP4 和 MP3 并用伏特表测量设定值 E1：
当指令信号设定值为 20 mA 时伏特表显示为 5V。
如果测量值不是 5 V: 检查外接指令信号 E1。

表 14:

全	指示灯显示: (见图 S3 和 S4)	位 进 行	全开位置为“开”的必要设定: (见图 S3 和 S4)
	指示灯不亮		逆时针慢慢旋转电位计“max”(P4)直到V28 绿灯  亮。
	指示灯  (V28 绿) 亮		顺时针慢慢旋转电位计“max”(P4)直到V28 绿灯  不亮。
	指示灯  (V27 黄) 亮		逆时针慢慢旋转电位计“max”(P4)直到V28 绿灯  亮。 逆时针慢慢旋转电位计“max”(P4)直到V27 绿灯  不再亮, 而V28 绿灯  亮。

20.5 灵敏度的设置

- 将选位开关置于“远程”。
- 根据盖板上粘贴的标签 (见图 S1) 设定指令信号 E1。
出厂时灵敏度 (ΔE/死区) 被设定为最大值 (2.5 %)。
- 通过顺时针旋转电位计 ΔE (P9) 能扩大死区大小。左端位置 = 小死区 (= 高灵敏度)。为了能精确设定死区大小, 需要一台设定范围在 0.1 毫安范围内的指令信号设定仪。
- 对于转速小于 16 转/分钟的执行器, 可以通过顺时针旋转电位计 P7 (灵敏度) 达到更高的灵敏度 (ΔE_{最小} = 0.25 %)。



设定 ΔE 时一定注意:
太过频繁的开关转换将导致不必要的阀门和电动执行器的磨损。
因此必须将其设定为操作允许的、可能的最大死区。

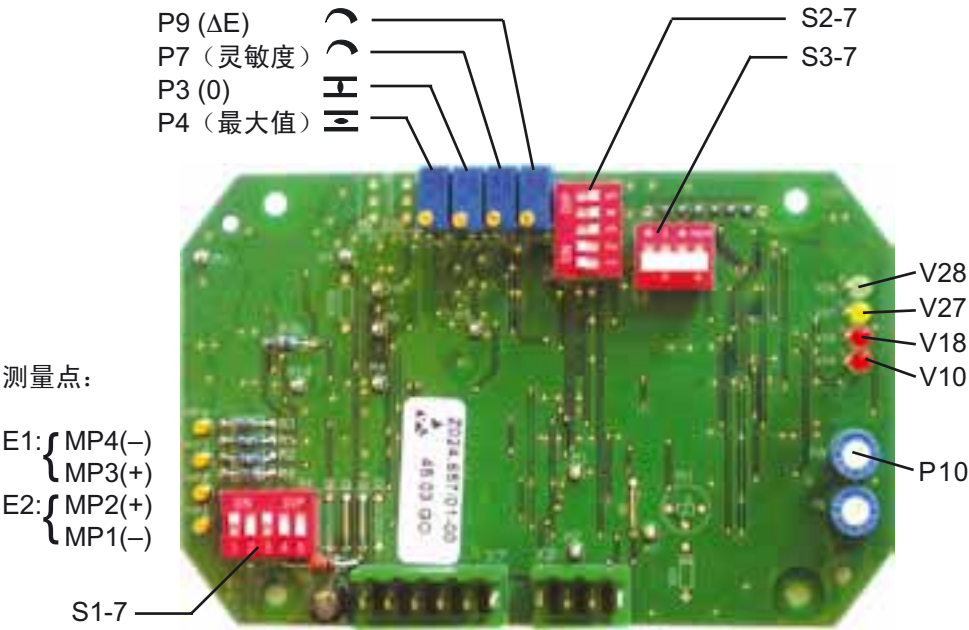
为了防止在极端情况下超过最大允许开关频度 (见技术参数页 SARExC), 可以用电位计“t-off”(P10) 设定一个介于 0.5 秒 (左端) 和 10 秒 (右端) 的间歇时间。

图 S1: 伺服放大器盖板

信号说明的标签
(比如: E1 = 4 – 20 mA, E2 = 4 – 20 mA)



图 S2: 伺服放大器板 A7



20.6 全开位置的伺服放大器设定（反向操作模式）

- 在标准模式下，最大输入信号（E1 = 20mA）将运行阀门到全开位置。
- 把拨码开关 S3–7 放在位置“1”（见图 S2），可以实现信号反向作用（反向操作模式）。
 - 如果安装了 RWG 反馈变送器（选项），则必须把 RWG 上的 7 号（红）和 5 号（黑）线对调。
 - 如果安装了电位计（选项），则必须把电位计上的 21 号（红）和 22 号（黑）线对调。



在调节器设定开始之前请确认，已经设定了电动执行器的限位开关和扭矩开关以及位置反馈信号（见 15 章和 16 章）。

- 将选位开关置于“本地”。
- 用电动执行器上的按钮  将其运行到**全开位置**。
- 导入设定值为 0 或 4 mA 的信号 E1（见接线图）。
- 将电位计“t-off”（P10）逆时针转到头（见图 S2）。



断信号 E1/E2 或极性错误将通过指示灯（V10）“E1/E2 < 4 mA”（见图 S1 或 S2）显示

- 将 MP3 和 MP4 两测量点用伏特表（0 – 5 V）连接以测量指令信号的设定值（见图 S2）。
当指令信号 E1 的设定值为 0 mA 时伏特表显示为 0 V。
当指令信号 E1 的设定值为 4 mA 时伏特表显示为 1 V。
如果指令信号的设定值（0V 或 1V）不正确时：在控制室内更正指令信号的设定值。
- 将 MP2 和 MP1 两测量点用伏特表连接以测量反馈信号的实际值。
当反馈信号 E2 的实际值为 0 mA 时伏特表显示为 0 V。
当反馈信号 E2 的实际值为 4 mA 时伏特表显示为 1 V。
当测量值不正确时：根据 15 章和 16 章对位置反馈进行调节并重复以上对伺服放大器的设定。

表 15:

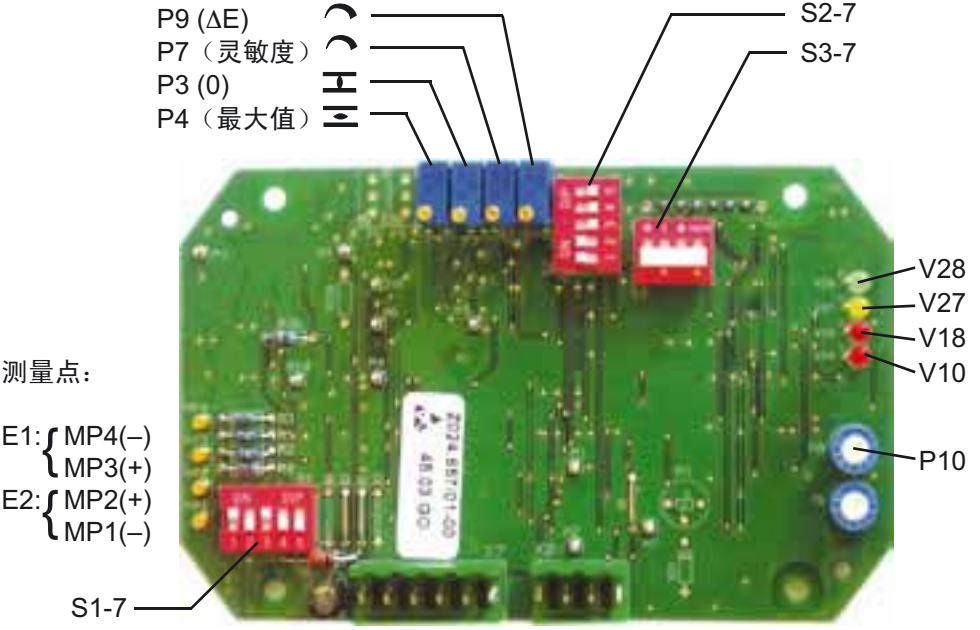
III	可能的指示灯显示： (见图 S3 和 S4)	应进行	全开位置对伺服放大器的设定步骤： (见图 S3 和 S4)
	指示灯不亮		顺时针慢慢旋转电位计“0”（P3）直到 V28 绿灯  亮。
	指示灯  （V27 黄）亮		顺时针慢慢旋转电位计“0”（P3）直到V27 绿灯  灭，而V28 绿灯  亮。
	指示灯  （V28 绿）亮		逆时针慢慢旋转电位计“max”（P3）直到V28 绿灯  灭。 再顺时针慢慢旋转电位计“0”（P3）直到V28 绿灯  亮。

20.7 全关位置的伺服放大器设定（反向操作模式）

- 用电动执行器上的按钮  将阀门运行到**全关位置**。
- 将 MP2 和 MP1 两测量点用伏特表连接以测量反馈信号 E2 的实际值：
当位置反馈设定正确时伏特表显示为 5 V。
当测量值不正确时：根据 15 章和 16 章对位置反馈进行调节并重复以上对伺服放大器的设定。
- 输入最大指令信号（指令信号 E1）= 20 mA。
- 连接测量点 MP4 和 MP3 并用伏特表测量设定值 E1：
当指令信号设定值为 20 mA 时伏特表显示为 5 V。
如果测量值不是 5 V：检查外接指令信号 E1。

表 16:			
III	指示灯显示: (见图 S3 和 S4)	应进行	全关位置对伺服放大器的设定步骤: (见图 S3 和 S4)
	指示灯不亮		逆时针慢慢旋转电位计“max”(P4)直到 V27 黄灯  亮。
	指示灯  (V27 黄) 亮		顺时针慢慢旋转电位计“max”(P4)直到 V27 黄灯  灭。 逆时针慢慢旋转电位计“max”(P4)直到 V27 黄灯  亮。
	指示灯  (V28 绿) 亮		逆时针慢慢旋转电位计“max”(P4)直到 V28 绿灯  灭, 而 V27 黄灯  亮。

图 S2: 伺服放大器板 A7



20.8 分段控制（选项）

分段定位将用到一个修改过的伺服放大器。标准模式的伺服放大器不适用于分段定位工作。分段定位工作制仅适用于采用RWG位置反馈变送器时。

20.8.1 分段定位的功能描述

分段控制中的设定点可以最多控制四个伺服放大器。
典型的例子是一个带有旁路的管道。旁路上的电动执行器被低电流信号区（0 – 10 mA）控制，主阀上的电动执行器被高电流信号区（10 – 20 mA）控制。其它值也可以被设定，比如 4 – 12 mA 和 12 – 20 mA。

20.8.2 程序编制

在分段定位时，在拨码开关 S1—7 上的指拨开关 5 必须始终处于“开”位置上。

表 17: 对于分段定位工作制可能的设定

指令信号设定值 E1	反馈信号 ¹⁾ 实际值 E2	程序编辑 通过指拨开关 SI-7 (见图 S2)
4 – 12/12 – 20 mA 0 – 10/10 – 20 mA	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
4 – 12/12 – 20 mA 0 – 10/10 – 20 mA	0 – 5 V	

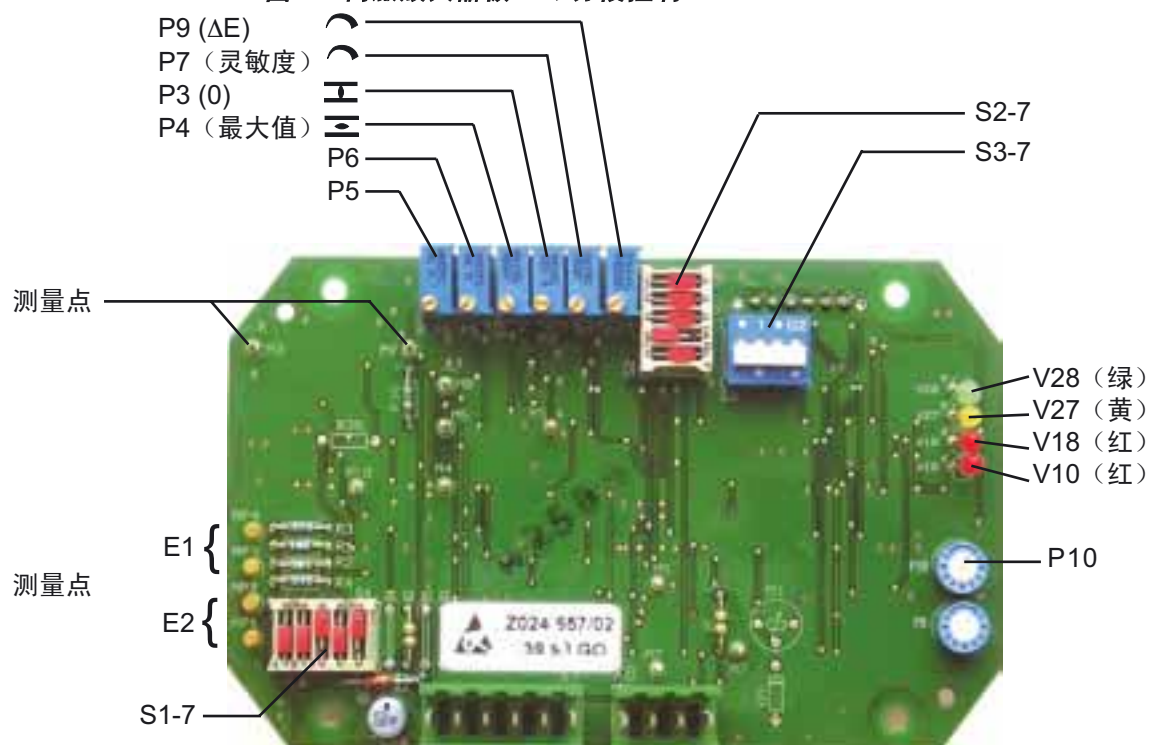
1) 信号内部反馈: RWG 位置反馈变送器为 0/4 – 20 mA, 5 kΩ 精确电位器为 0 – 5 V

伺服放大器上拨码开关 S2—7 和 S3—7 的设定和普通操作时的设定相同。

20.8.3 分段控制的伺服放大器调整（见下例）

- 给执行器一个最小的输入信号 E1 并且通过用伏特表测量 MP3 和 MP4（图 T）两个测量点来检查。
- 用伏特表连接测量点 MP3 和 MP1。
- 设定值计算：初始值 = E1_{最小} [安培] x 250 欧姆。用电位计 P5 设定初始值。
- 导入指令信号最大设定值 E1 并且通过用伏特表测量 MP3 和 MP4 两个测量点来检查。
- 用伏特表连接测量点 M9 和 MP1。用电位计 P6 设定 5 V。
- 将指令信号 E1 从最小值加到最大值并且在测量点 M9 检查设定范围 0 – 5 V。有必要的话对 P5 或 P6 进行再设定。
- 采取与第二个电动执行器中安装的伺服放大器同样的方法并且根据相应的设定值 E1 设定。
- 对于分段控制设定完毕之后，如 33 页 20.3 章中的说明对伺服放大器进行设定调试。

图 T: 伺服放大器板 A7, 分段控制

**例如：**

二台执行器应用于分段控制。1 号执行器在收到 $E1 = 0 \text{ mA}$ 的控制指令后，必须在全关位置上。在收到 10 mA 的控制指令后，必须在全开位置上。2 号执行器在收到 $E1 = 10 \text{ mA}$ 的控制指令后，必须在全关位置上。在收到 20 mA 的控制指令后，必须在全开位置上。

- 伺服放大执行器 1:
设定 $E1 = 0 \text{ mA}$ ，在 M3 上 $P5 = 0 \text{ V}$ （在 MP1 上测量），
设定 $E1 = 10 \text{ mA}$ ，在 M9 上 $P6 = 5 \text{ V}$ （在 MP1 测量）。
- 伺服放大执行器 2:
设定 $E1 = 10 \text{ mA}$ ，在 M3 上 $P5 = 0 \text{ V}$ （在 MP1 上测量），
设定 $E1 = 20 \text{ mA}$ ，在 M9 上 $P6 = 5 \text{ V}$ （在 MP1 上测量）。
- 对 E2 进行调试和设定。之后指令信号 E1 的设定值可以通过两个电动执行器发送（可以串联）。当 $E1 = 0 - 10 \text{ mA}$ 时，电动执行器 1 运行，电动执行器 2 停在全关位置上，当 $E1 = 10 - 20 \text{ mA}$ 时，电动执行器 2 运行，电动执行器 1 停在全开位置上。

21. 计时器（选项）

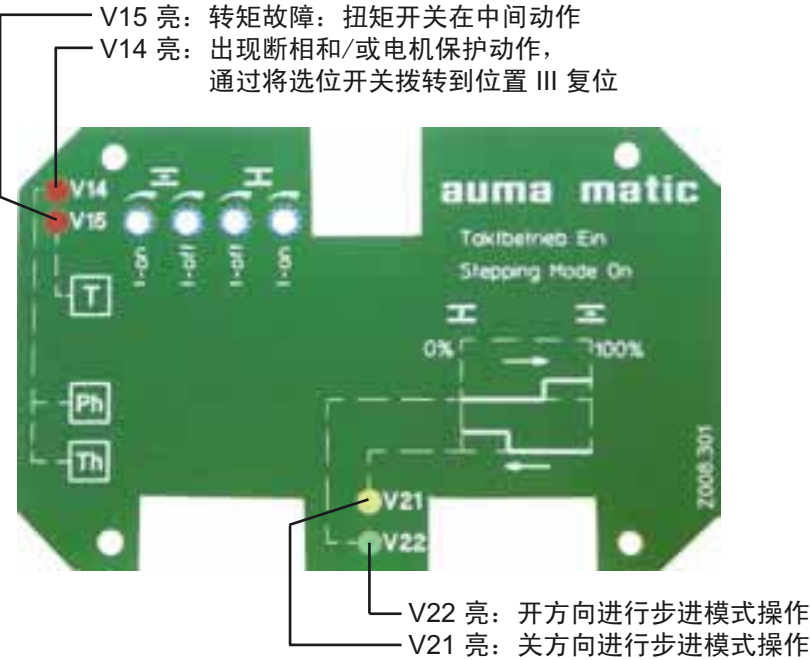
计时器板是用来在部分区域或者整个行程延长操作时间。

例如：
为了防止在整个长导管范围内的水锤现象，可以在任何行程使用步进操作。

- 计时器板代替接口板，安装于一体化控制单元 AMExC 01.1 中。
- 计时器不可与伺服放大器同时使用。

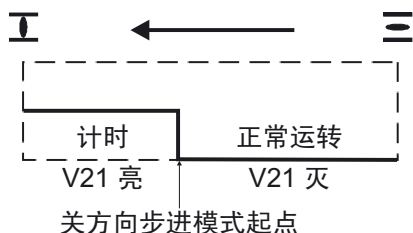
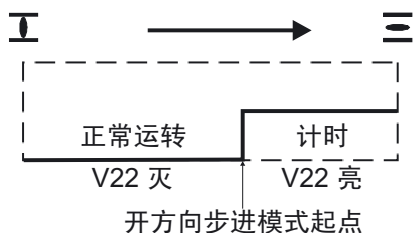
21.1 诊断灯的功能（计时器）

图 U-1: 计时器盖板 A1.6



21.2 通过双限位开关（选项）设定计时始末

计时始末也可通过外接转换开关设定（无源接点）。



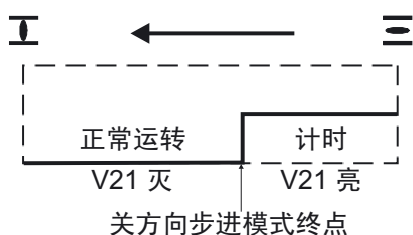
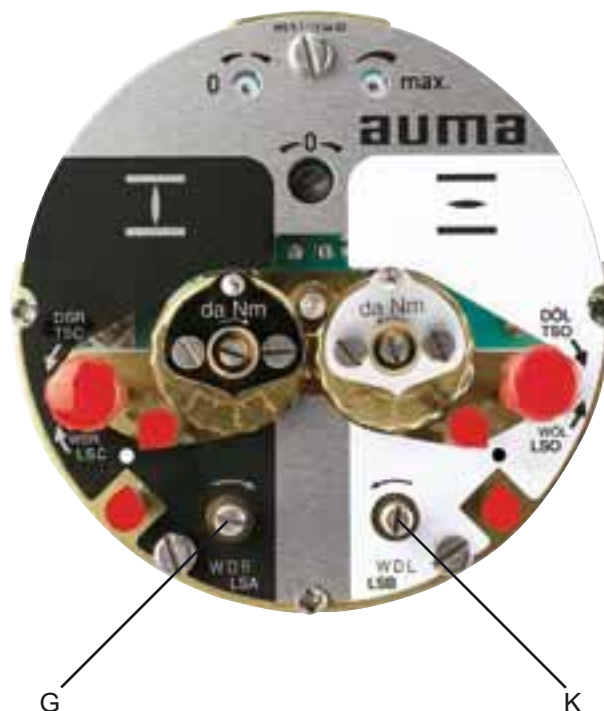
开方向，先正常模式后步进模式

- 将阀门朝“开”方向拨到期望计时起始点。
- 用螺丝刀（5 mm）按下**调节旋钮 G**（图 U-2）（听到接触声音）并朝箭头方向旋转，同时观察发光二极管 V22（图 U-1）。当发光二极管从灭到亮时（见左图），表明开方向运行的步进模式起点已经设定。

关方向，先正常模式后步进模式

- 将阀门朝“关”方向拨到期望计时起始点。
- 用螺丝刀（5 mm）按下**调节旋钮 K**（图 U-2）（听到接触声音）并朝箭头方向旋转，同时观察发光二极管 V21（图 U-1）。当发光二极管从灭到亮时（见左图），表明关方向运行的步进模式起点已经设定。

图 U-2: 控制单元



开方向，先步进模式后正常模式

- 将阀门朝“开”方向拨到期望计时起始点。
- 用螺丝刀（5 mm）按下**调节旋钮 G**（图 U-2）（听到接触声音）并朝箭头方向旋转，同时观察发光二极管 V22（图 U-2）。当发光二极管从亮到灭时（见左图），表明步进模式的终点已经设定。

关方向，先步进模式后正常模式

- 将阀门朝“关”方向拨到期望计时截止点。
- 用螺丝刀（5 mm）按下**调节旋钮 K**（图 U-2）（听到接触声音）并朝箭头方向旋转，同时观察发光二极管 V21（图 U-2）。当发光二极管从亮到灭时（见左图），表明步进模式的终点已经设定。

21.3 运转时间和间歇时间的设定

运行和间歇时间可以通过四个电位计R10到R13独立地设定为1-30秒之间。

右向旋转：时间延长
左向旋转：时间缩短

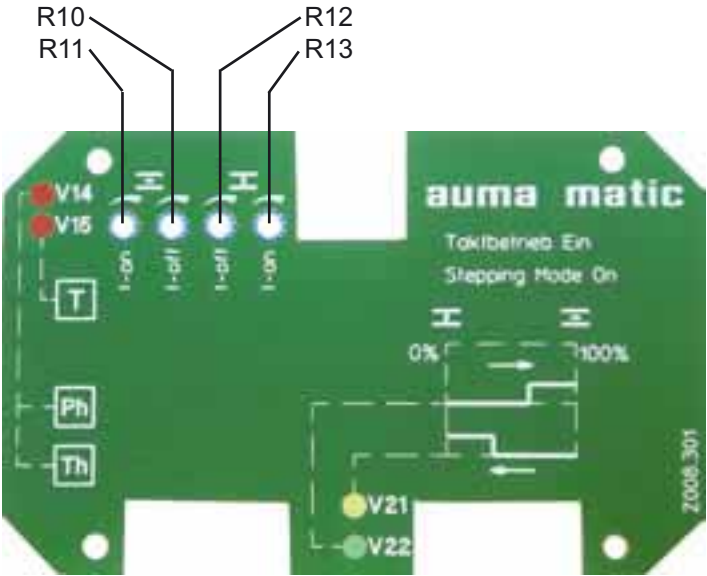
R10 (t-off) ：开方向的间歇时间

R11 (t-on) ：开方向的运行时间

R12 (t-off) ：关方向的间歇时间

R13 (t-on) ：关方向的运行时间

图 U-3: 计时器盖板 A1.6



22. 保险



- 防爆保护! 在打开之前请确保没有爆炸性气体, 并且电压为零。
- 卸下本地控制时可以看到保险丝(图 V1 和 V2)。
- 更换保险时必须使用原来型号相同的保险丝。

图 V1: 信号板和控制单元板上的保险丝



图 V2: 电源板上的保险丝

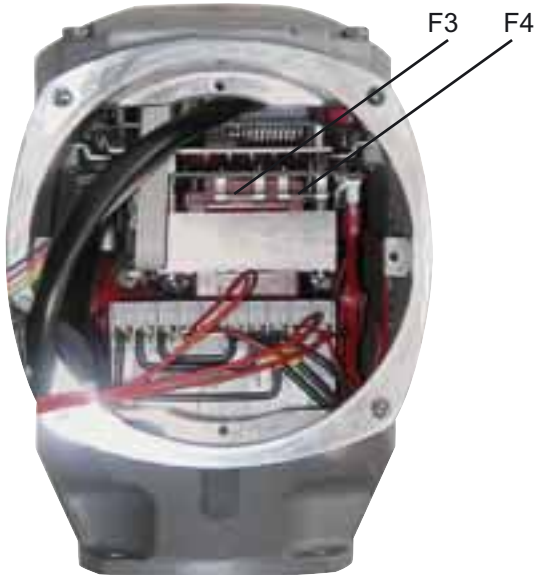


表 18:			
G-保险: (图 V1 和 V2)	F1/F2 (A20 板, 见接线图)	F3*) (A2 板, 见接线图)	F4*) (A8 板, 见接线图)
维度	6.3 x 32 mm	5 x 20 mm	5 x 20 mm
控制电压 电源 115 V	1 A T; 500 V	500 mA T; 250 V	1.5 A T; 250 V
控制电压 电源 230 V	1 A T; 500 V	500 mA T; 250 V	1.5 A T; 250 V

- F1/F2: 主保险丝 电源板上
F3: 内部输入 24 V DC 直流电, RWG, 逻辑板用
F4: 内部输入 24 V 交流电, (可选: 115 V 交流电);
加热器, PTC热敏电阻, 反向接触器

- 在更换保险丝后重新装上控制单元。



防爆保护! 处理端子外盖和机架零件要慎重。
连接表面不允许有任何损坏或油污。
在装配期间不要堵塞保护盖。

23. 维护

在维护时注意以下几点：



- 设备须由经过培训的专业人员进行定期的检查和维护（至少三年一次），并且根据欧洲标准 EN 60079—17 项《电气设备在有爆炸性危险区域操作的检验与维修》进行。
 - 在有爆炸性危险区域作业应遵循欧洲标准 EN 60079—17 项《电气设备在有爆炸性危险区域操作的检验与维修》。
 - 只有在确保电动执行器在工作期间不处于可能发生爆炸的环境中时，才可带电运行。
 - 请遵守所在国家/地区的法规。
- 先从外表上检查设备。应确定在设备外观上无损坏或改变。所有电线应无损坏并正常铺设。小心修复可能存在的涂漆层的损坏以防锈。AUMA 将您提供少量的原色油漆。小心修复可能存在的涂漆层的损坏以防锈。AUMA 将您提供少量的原色油漆。
 - 对于入、防爆电缆固定头以及电线密封环等检查其稳定性和气密性。严格按照厂家提供的参数设定转矩。在此情况下更换部件。仅使用本身带有检验证书的零配件。
 - 检查防爆连接是否正确固定。
 - 谨防线口夹和连线的变色。这意味着温度的升高。
 - 对于防爆机箱谨防积水。积水可以通过有害的密封元件由于强温度变化（比如昼夜变化）而“呼吸”所产生。请立即清除积水。
 - 检查防火机箱的防火口是否有污渍或锈蚀。
由于所有防火接合处的大小体积均有严格的定义和检验标准，所以不应对其进行任何机械加工（如磨）。接缝表面须通过化学方法（如使用 Esso-Varsol 溶剂汽油）清洗。
 - 在安装前将接缝表面用无酸防锈剂保护起来（如使用 Esso Rust-BAN 397 防锈剂）
 - 务必小心轻放所有的机箱盖并检查密封元件。
 - 检查所有的电线及电机保护元件。
 - 如在维护过程中发现任何损害安全的故障存在，务必立即进行维修措施。
 - 结合表面任何形式的表面镀层均是不允许的。
 - 在更换部件、密封元件等时只允许使用原装零件。



- 防爆保护！在打开前检查是否有爆炸性气体存在及是否带电。
- 防爆保护！处理端子外盖和机架零件要慎重。连接表面不允许有任何损坏或油污。机箱部件，尤其是接缝表面不得进行任何机械加工。在装配期间不要堵塞保护盖。

此外，我们还向您建议：

- 较少使用时，大约每六个月进行一次试车，以确保设备的正常运转。
- 在试车六个月后应每年检查多回转电动执行器和阀门/传动装置之间的固定螺丝是否松动。如果有必要，请根据第 10 页表格 3 中的转矩拧紧。
- 自试车后每隔六个月应对配有控制单元的多回转电动执行器 EP 多功能矿物油锂基润滑脂进行维护（用量见第 11 页表格 4）。

24. 润滑

- 在工厂时传动装置中添加了润滑材料。
- 更换油脂请根据下列工作制进行：
- 在低运转频度时 10 – 12 年后
- 在高运转频度时 6 – 8 年后



单独润滑阀门阀杆。

25. 废处理及再利用

AUMA 电动执行器是使用寿命极高的产品。然而它终究也会有需要被替换的时候。电动执行器是模块化装配起来的并且因此可以很好的将各部件以材质类型分类后处理：

- 废印刷电路板
- 各种金属废料
- 塑料
- 油脂和机油

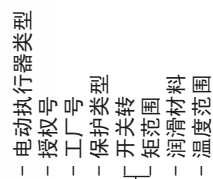
一般来说：

- 油脂和机油在拆装的时候收集起来。一般而言它们会污染水源，因而不得随便处理到自然环境中。
- 拆装下来的材料应进行有规则的废处理或分开再利用。
- 遵守国家废处理条例。

26. 服务

AUMA 提供广泛的售后服务，如维修或电动执行器的检测。请参阅第 56 页或登陆我们的网站（www.auma.com）以获取我们各地办公室和代理商的地址。

SAExC 14.1 – SAExC 16.1
SARExC 14.1 – SARExC 16.1



名牌样例

注意：

在定购备用件时，请您指明多回转电动执行器的类型和我们的授权号（见铭牌）。

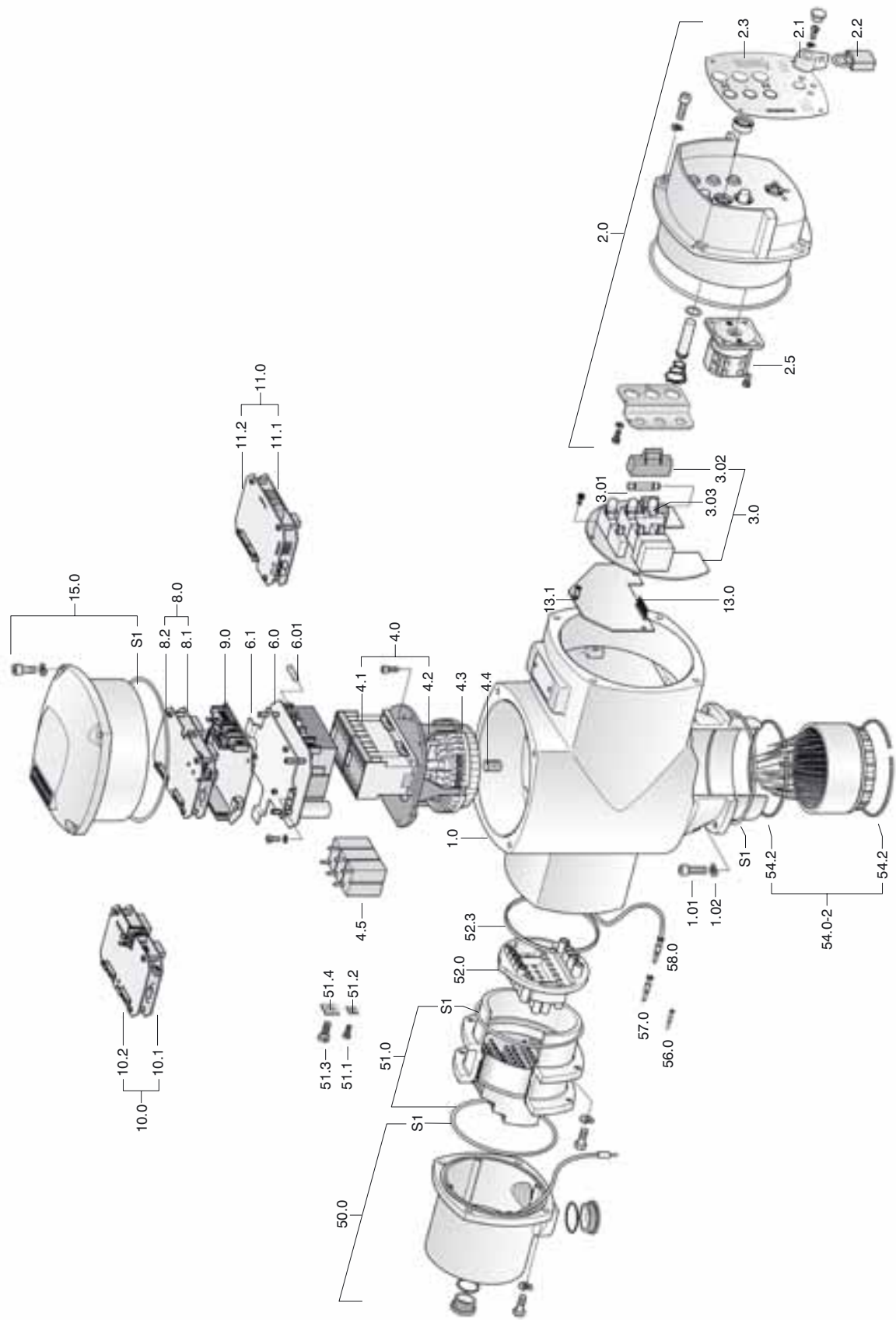
编号	类型	名称	编号	类型	名称
012	E	开口鞘	52.3	E	开口簧环
019	E	圆头螺钉	56.0	B	控制单元销
020	E	夹紧垫圈	57.0	B	电机销
053	E	螺钉	58.0	B	地线电缆
1.0	B	机箱组件	59.0 ¹⁾	B	电机和电机插头内热敏开关的螺栓接头
2.0	B	轴承凸缘	60.0	B	无扭矩开关测量头和开关的控制单元
3.0	B	空心轴组件（无蜗轮）	61.0	B	扭矩开关测量头
5.0	B	蜗杆轴组件	70.0	B	电机
5.12	E	平头螺钉	70.1 ¹⁾	B	电机插头螺栓部分（无螺栓接头）
5.32	E	连接销	79.0-1 ²⁾	B	电机侧行星齿轮传动组件
5.37	B	牵引绳组件	79.0-2 ²⁾	B	电机侧行星齿轮传动组件
5.7	E	电机联结	79.0-3 ²⁾	B	防爆电机安装用法兰
5.8	B	手动驱动联结组件	80.0 ³⁾	B	输出装置类型 A 组件（螺母中无螺纹）
6	E	蜗轮	80.001 ³⁾	E	推力轴承组件
9.0	B	手轮侧行星齿轮传动组件	80.3 ³⁾	E	螺母（无螺纹）
10.0	B	固定凸缘组件	85.0 ³⁾	B	电动执行器 B3
14	E	转换杆	85.001 ³⁾	E	卡环
15.0	B	开关盒盖组件	90.0 ³⁾	B	电动装置 D
17.0	B	变扭杠杆组件	90.001 ³⁾	E	卡环
18	E	扇形齿轮	100	B	限位开关和扭矩开关（包括螺栓接头）
19.0	B	冕状齿轮	105.0	B	闪烁开关以及螺栓接头（无脉冲盘和绝缘板）
20.0	B	悬臂组件	106.0	B	双头螺栓开关
22.0	B	耦连 II 组件	107	E	间隔垫片
23.0	B	驱动轮限位开关装置组件	151.0	B	加热器
24	E	驱动轮限位开关装置组件	152.1 ³⁾	B	电位计（无滑动耦合）
24.0	B	中间齿轮限位开关装置组件	152.2 ³⁾	B	滑动耦合电位计
25.0	E	保险锁片	153.0 ³⁾	B	RWG 组件
27	E	螺旋栓	153.1 ³⁾	B	RWG 电位计（无滑动耦合）
30.0	B	球柄手轮	153.2 ³⁾	B	滑动耦合 RWG
39	E	螺旋栓	153.3 ³⁾	B	电子图板 RWG
49.0 ¹⁾	B	螺母部件组件，电机插头	153.5 ³⁾	B	RWG 的布线
50.0	B	端子外盖组件	155.0 ³⁾	B	减速齿轮器
51.0	B	接线端子板组件	156.0 ³⁾	B	机械位置显示器
51.1	E	螺钉—控制终端	160.1 ³⁾	E	保护管（无导管保护帽）
51.2	E	垫圈—控制终端	160.2 ³⁾	E	导管保护帽
51.3	E	螺钉—功率终端	S1	S	密封圈套件，小
51.4	E	垫圈—功率终端	S2	S	密封圈套件，大
52.0	B	壳支座（无销）			

1) 转速为 32 至 180 转每分钟无插头的 SAExC 16.1；电机直接连接壳支座（编号 52.0）。

2) 不是对于所有转速都存在

3) 基本设备装备中不包含

28. 带接插连接器的 AMExC 01.1 控制单元的零配件列表



铭牌样例

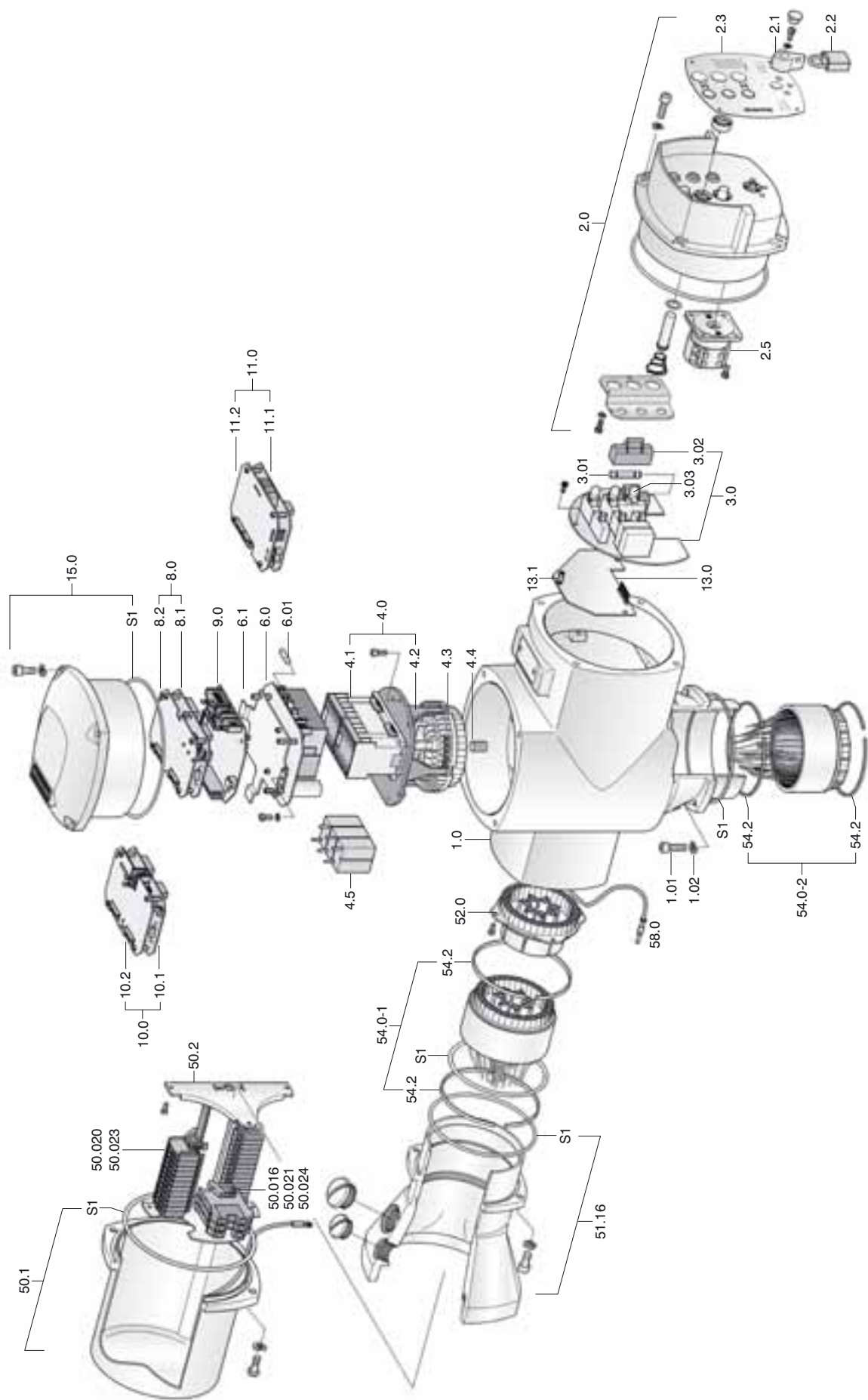
- 控制单元
- 投校号
- 工厂号
- 输出连接
- 接线图
- 电源电压/保护方式
- 控制电压

注意：

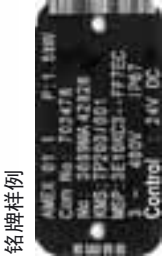
在订购备用件时，请您指明多回转电动执行器的类型和我们的授权号（见铭牌）。

编号	类型	名称	编号	类型	名称
1.0	E	机箱	10.0	B	计时器组件
1.01	E	圆头螺钉	10.1	B	计时器板
1.02	E	弹簧垫圈	10.2	E	计时器板
2.0	B	按钮盖	11.0	B	伺服放大器组件
2.1	B	控制手柄	11.1	B	伺服放大器板
2.2	E	挂锁	11.2	E	伺服放大器
2.3	E	本地控制面板	13.0	B	转换器板
2.5	E	选位开关	13.1	E	支撑螺栓
3.0	B	按钮板/继电器板	15.0	B	盖组件
3.01	E	主保险丝	50.0	B	端子外盖组件
3.02	E	熔断器盖	51.0	B	接线端子板组件
3.03	E	指示灯灯泡	51.1	E	控制终端接头
4.0	B	电流接触器组件	51.2	E	控制单元垫圈
4.1	E	换向接触器	51.3	E	功率终端螺钉
4.2	E	接触器底座	51.4	E	电机垫圈
4.3	E	螺母部件组件（带插座）	52.0	B	壳支座（无销）
4.4	E	平头螺钉	52.3	E	开口簧环
4.5	E	RC 单元	54.0-2	B	电缆管道组件（电动执行器连接）
6.0	B	电源	54.2	E	开口簧环
6.1	B	电源安装板	56.0	B	控制单元销
6.01	S	副保险丝	57.0	B	电机销
8.0	B	接口板组件	58.0	B	保护用地线
8.1	B	接口板	S1	S	密封组件
8.2	E	接口盖板			
9.0	B	逻辑板			

29. 带端子连接器的 AMExC 01.1 控制单元的零配件列表



- 控制单元
- 授权号
- 工厂号
- 输出连接
- 接线图
- 电源电压/保护方式
- 控制电压



注意：

在订购备用件时，请您指明多回转电动执行器的类型和我们的授权号（见铭牌）。

编号	类型	名称	编号	类型	名称
1.0	E	机箱	10.	B	计时器组件
1.01	E	圆头螺钉	10.1	B	计时器板
1.02	E	弹簧垫圈	10.2	E	计时器板
2.0	B	按钮盖	11.0	B	伺服放大器组件
2.1	B	控制手柄	11.1	B	伺服放大器板
2.2	E	挂锁	11.2	E	伺服放大器
2.3	E	本地控制面板	13.0	B	转换器板
2.5	E	选位开关	13.1	E	支撑螺栓
3.0	B	按钮板/继电器板	15.0	B	盖组件
3.01	E	主保险丝	50.016	E	终端片
3.02	E	熔断器盖	50.020	E	控制单元垫圈
3.03	E	指示灯灯泡	50.021	E	电机垫圈
4.0	B	电流接触器组件	50.023	E	控制单元垫圈
4.1	E	换向接触器	50.024	E	电机垫圈
4.2	E	接触器底座	50.1	B	盖组件
4.3	E	螺母部件组件（带插座）	50.2	B	终端边界组件（无终端）
4.4	E	平头螺钉	51.16	B	边缘组件
4.5	E	RC 单元	52.0	B	壳支座（无销）
6.0	B	电源	54.0-1	B	电缆管道组件（客户端连接）
6.1	B	电源安装板	54.0-2	B	电缆管道组件（电动装置连接）
6.01	S	副保险丝	54.2	E	开口簧环
8.0	B	接口板组件	58.0	B	保护用地线
8.1	B	接口板	S	S1	密封组件
8.2	E	接口盖板			
9.0	B	逻辑板			

30. PTB 认证

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



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

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 01 ATEX 1087



(4) Equipment: multi-turn actuator type SA . ExC.07.1 - SA . ExC.16.1
design Auma Norm and Auma Matic

(5) Manufacturer: Werner Riester GmbH & Co. KG

(6) Address: Renkenrunstr. 20, 79379 Müllheim, Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential 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 PTB Ex 00-10228.

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

EN 50014:1997+A1+A2

EN 50018:1994

EN 50019:1994

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment 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, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



II 2 G EEx de IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, September 17, 2001

By order:

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor



sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

31. 符合声明及厂家声明



EU - Declaration of Conformity
according to the Directive of the Council for
the approximation of the laws of the Member States
relating to the EMC Directive (89/336/EEC)
and the Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

AUMA-multi-turn actuators of the type range

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT,
AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

Messrs. AJIMA RI-ESTER GmbH & Co. KG as the manufacturer declares hereby, that the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators are in compliance with the following directives:

· Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC) (89/336/EEC)
· Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

The compliance testing of the devices was based on the following standards:

a) concerning the Directive on Electromagnetic Compatibility
EN 61000-6-4: 08/2002
EN 61000-6-2: 08/2002

b) concerning the Low-Voltage Equipment Directive
EN 60204-1
EN 60034-1
EN 50178

baumä

auma
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinentechnik
P.O. Box 13 62 • 49372 Mülheim / Ruhr
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 803-250

This product does not contain any quarantined for certain other substances. The safety of the product does not depend on the use of any quarantined substances.

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112



**Declaration of Incorporation
according to EC - Machinery Directive 98/37/EC
article 4 paragraph 2 (Annex II B)**

AUMA multi-turn actuators of the type ranges

SA 07.1 -- SA 48.1
 SAR 07.1 -- SAR 30.1
 SA Ex 25.1 -- SA Ex 40.1
 SAR Ex 25.1 -- SAR Ex 30.1
 SA ExC 07.1 -- SA ExC 16.1
 SAR ExC 07.1 -- SAR ExC 16.1
 in versions AUMA NORM, AUMA SEMI
 AUMA MATIC or AUMA SEMI

are designed and produced, as electrical actuating devices, to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG (manufacturer) declares herewith, that when designing the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators the following standards were applied:

EN ISO 12100-1
EN ISO 12100-2
EN 60 204-1
DIN VDE 0100-410
EN 60034-1
EN ISO 5210

AUMA multi-turn actuators covered by this Declaration must not be put into service until the maritime machine, into which they are incorporated, has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

三三三

AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • 79373 Mühlheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, November 26th, 2004

DOI: 10.1002/anie