

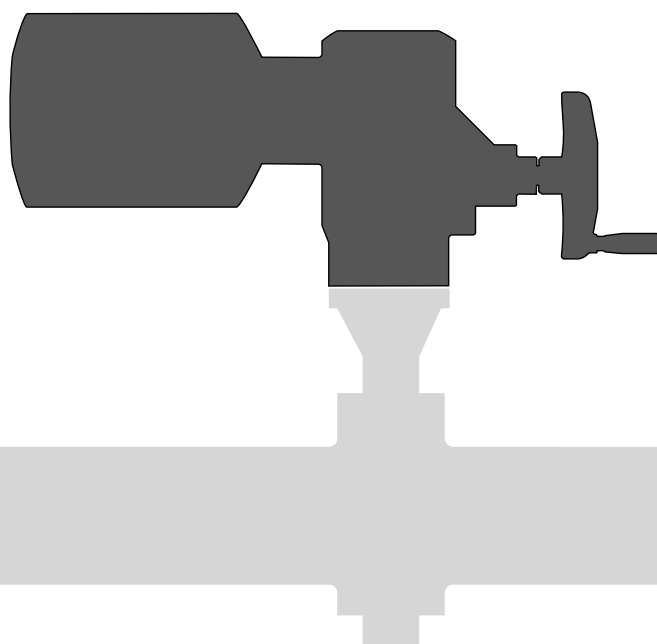
auma[®]

部分回转电动执行器

AS(R) 6 - AS(R) 50

AUMA VARIOMATIC MC

使用说明书



本说明书的适用范围：

本说明书适用于配备 AUMA VARIOMATIC MC 控件的部分回转电动执行器 AS(R) 6 - AS(R) 50。
本说明书只适用于“顺时针关闭”，即传动轴通过顺时针转动来关闭阀门。

目录	页码
1. 安全注意事项	4
1.1 应用范围	4
1.2 简要说明	4
1.3 试运行（电气连接）	4
1.4 维护	4
1.5 安全警告和注意事项	4
1.6 其它注意事项	4
2. 技术参数	5
2.1 部分回转电动执行器 AS(R) 6 - AS(R) 50	5
2.2 一体控制单元 VARIOMATIC MC	6
2.3 AUMA VARIOMATIC MC 软件版本	7
3. 运输和贮藏	7
4. 安装手轮 / 手动操作	8
4.1 安装手轮	8
4.2 手动操作	8
5. 安装到阀门	8
6. 检查全关和全开位置机械限位	9
6.1 停机类型	9
6.1.1 限位停机	9
6.1.2 扭矩停机	9
6.2 全关位置机械限位的设定	9
6.3 全开位置机械限位的设定	10
6.4 机械限位的设定值	10
7. 电气连接	11
8. 内部端部位置的设定	12
8.1 全开位置的设定	12
8.2 全关位置的设定	13
9. 扭矩开关的设定	14
10. 机械位置指示器的设定	14
11. 运行测试	15
12. 位置反馈信号电位计的设定（可选）	16
13. 位置反馈变送器 RWG 的设定（可选）	17
13.1 二线制系统 4 - 20 mA 和三/四线制系统 0 - 20 mA 的设定	18
13.2 三/四线制系统 4 - 20 mA 的设定	18
14. AUMA VARIOMATIC MC 的设计	19

15. 操作模式	20
15.1 “手动”操作模式	20
15.2 “现场”操作模式	20
15.3 “远程开关量”操作模式	21
15.3.1 通过远程命令 OPEN / STOP / CLOSE 控制的开关型作业	21
15.4 “远程模拟”操作模式	21
15.4.1 通过定位板（三位控制）的调节型操作	21
15.4.2 通过自适应定位器（自适应）控制的调节型操作	23
15.4.3 通过集成过程控制器（PID 定位器）控制的调节型操作	23
15.5 “紧急”操作模式	24
15.6 额定操作时间	24
15.6.1 在开关型操作中	24
15.6.2 在调节型作业中	24
15.6.3 紧急操作	25
15.7 中间位置	25
16. AUMA VARIOMATIC MC 的显示、操作和编程	26
16.1 显示和编程板	26
16.1.1 显示要素	26
16.1.2 查看软件版本	27
16.1.3 通过编程按钮 S1-27 至 S3-27 进行编程	27
16.2 现场操作站	31
16.3 串行接口	31
16.3.1 编程软件 WIN-MC（可选）	32
16.4 软件参数	32
16.4.1 标准参数（停机类型、自保留）	32
16.4.2 扩展参数（紧急操作、输出继电器、中间位置）	33
16.4.3 定位器参数	34
16.4.4 过程控制器参数	35
16.4.5 输出继电器	36
16.4.6 故障	37
17. 继电器板（可选）	38
18. 保险丝	39
19. 维护	39
20. 故障排除和纠正措施	40
20.1 操作期间的光学信号	40
20.2 LED 运行命令 CLOSE（黄色）/OPEN（绿色）亮起，但电动执行器不运行	40
20.3 “远程开关量”操作模式不起作用	41
20.4 “现场”操作模式不起作用	43
20.5 位置反馈信号（可选）	44
20.5.1 显示屏无指示信息	44
20.5.2 用户端子上 E2 OUT 无反馈信号输出	44
20.5.3 位置反馈显示不均匀	44
20.5.4 位置反馈变化滞后，或在到达标称位置时存在严重偏离	44
20.6 电动执行器在“关”或“开”方向上不能通过限位停机方式停机	44
21. 符合规章声明和公司声明	45
索引	46
AUMA 办事处及代理商地址	47

1. 安全注意事项

1.1 应用范围

AUMA 部分回转电动执行器是一种用来操作如蝶阀和球阀等工业用阀门的设备。有关其他用途, 请向厂家咨询。
对于因不按规定使用而造成的任何损坏, AUMA 并不负责保修。此类风险由使用者独自承担。
严格遵守使用说明书是本电动执行器使用要求的一部分。

1.2 简要说明

配备集成控件 VM MC 01.1 的 AUMA 部分回转电动执行器 (型号 AS(R) 6 - AS(R) 50) 采用模块化设计。马达和齿轮安装在通用壳体内。
部分回转电动执行器采用马达驱动, 并且通过随附的电子控件 VARIOMATIC MC 加以控制。
AUMA VARIOMATIC MC 能够通过软件对所有连接和功能进行全面的控制。控件的性能可以通过软件参数进行配置, 而不必使用跳线和电位计进行配置。用户可通过菜单或串行接口来设定这些参数。
所有参数都保存在非易失性存储器 (EEPROM) 内, 即使出现断电情况也不会丢失。

1.3 试运行 (电气连接)

在电气作业期间, 某些部件带有危及人身安全的电压。电气系统或设备只能由熟练的电气技术员本人或在此类技术员控制和监视之下由经过培训的人员进行操作, 并且必须遵守相应的电气工程规章。

1.4 维护

在维护作业期间, 必须严格遵守维护注意事项 (参见第 39 页), 否则不能保证部分回转电动执行器的安全操作。

1.5 安全警告和注意事项

违反这些安全警告和注意事项可能造成严重的人身伤害及财产损失。通过资格认证的操作人员必须熟知本说明书中的所有安全警告和注意事项。
正确的运输、存储、固定、装配以及仔细的试运行是保证安全操作和防止出现故障的关键。
下面的参考对本说明书中与安全相关的操作过程作了特别的提示。每个参考旁边都标注了相应的图示。



此图示的意义: 注意!

“注意”用来标记那些对设备正常运行有着重要影响的活动和操作过程。违反这些注意事项可能导致设备损坏。



此图示的意义: 易受静电危害的部件!

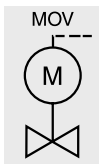
当此图示出现在电路板上时, 表示此电路板上的某些部件可能会因静电放电而损坏。在调试、测量或更换电路板过程中, 如果必须触摸电路板, 则应先触摸接地的金属表面 (如外壳) 以释放电荷。



此图示的意义: 警告!

“警告”用来标记那些如果操作不当会对人身及财产带来安全隐患的活动和操作过程。

1.6 其它注意事项



此图示的意义: 阀门生产商可能已执行了相关过程!

如果电动执行器在交货时已安装到阀门上, 则表示此步骤已在出厂前执行完毕。
试运行期间必须检查设定!

2. 技术参数

2.1 部分回转电动执行器 AS(R) 6 - AS(R) 50

用于开关型作业的 AUMA 部分回转电动执行器		型号	AS 6	AS 12	AS 25	AS 50
用于开关型作业的 AUMA 部分回转电动执行器		型号	ASR 6	ASR 12	ASR 25	ASR 50
双向设定扭矩	最大 Nm		63	125	250	500
	最小 Nm		25	50	100	200
调节扭矩	Nm		30	60	120	240
系数 ¹⁾ (手动操作)			15			
手轮转动 90° 全行程的圈数			13.5			
回转角度 (可在此范围内调节机械限位)			标准 90° (82° - 98°)			
90° 全行程的操作秒数 ²⁾		s	4 - 60			6 - 90
作业类型 IEC 34	开关型电动执行器 AS		短期工作 S2 - 15 分钟			
	调节型电动执行器 ASR		间歇工作 S5 - 40 % ED 最大启动次数 1 800 c/h ³⁾			
脉冲时间 (对于控制信号)	最小 ms		50	50	70	70
绝缘等级 (马达绕组)			F			
采用一体化控制单相连接的电流值 ⁴⁾			有效值			
220 - 240 V; 50 / 60Hz	最大 A		1.5	1.5	2.4	3.2
110 - 120 V; 50 / 60Hz	最大 A		3.0	3.0	4.8	6.4
保险丝			推荐在电源线路中采用的保险丝为: 6 A ⁷⁾ , 等级 D, 符合 IEC/EN 60 898 规定			
采用电子控件时的电气输入功率 ⁴⁾	大约 W		160	160	260	360
重量 (包括控件)	大约 kg		8	11	16	24
壳体保护符合 EN 60 529 规定			标准: IP 67 ⁵⁾ ; 可选: 在壁式安装场合下, 电动执行器 IP 68 ⁶⁾ , 控制单元 IP 67			
环境温度			开关型电动执行器: - 25 °C 至 + 70 °C / 调节型电动执行器: - 25 °C 至 + 60 °C			
电气连接 (电子控件 AUMA VARIOMATIC MC 直接安装)	远程控制/信号		带有 48 针螺丝型连接的插头/插座连接器, 最大 2.5 mm ² 可选: 适用于软电缆的压接连接, 40 针: 0.75 - 1.0 mm ² . 可以根据需要改为 0.5 mm ² 或 1.5 mm ²			
	电源		带有螺丝型连接的插头/插座连接器, 最大 6 mm ² 可选: 适用于软电缆的压接连接, 0.75 - 1.5 mm ²			
电气连接 (电子控件 AUMA VARIOMATIC MC 分体安装)	控制		带有适用于软电缆的压接连接的插头/插座连接器, 40 针: 0.75 - 1 mm ² , 可以根据需要改为 0.5 mm ² 或 1.5 mm ²			
	马达		带有适用于软电缆的压接连接的插头/插座连接器, 0.75 - 1.5 mm ²			
1) 手轮输出扭矩与输入扭矩的换算系数 2) 可在“远程开关量”模式 (0/4 - 20 mA) 下或通过电子控件 VARIOMATIC MC 的电位计进行调节 3) 为了保证执行器运行最长的时间, 而不必维护和不会出现故障, 应选择此过程所允许的最低启动次数。 4) 最短操作时间的最大值。 5) IP 67 意味着: 在水深不超过 1 米且浸在水中的持续时间不超过 30 分钟的情况下, 壳体可以提供良好的保护。 6) IP 68 意味着: 在水深不超过 6 米、浸在水中的持续时间不超过 72 小时且启动操作次数不超过 10 次的情况下, 壳体可以提供良好的保护。 7) 可为一组 4 台电动执行器提供 20 A 的最大安全断开电流, 电气曲线图符合 IEC/EN 60 898 规定。						



部分回转电动执行器需要通过 AUMA VARIOMATIC MC 控件来控制其电气操作。该控件可以直接安装在电动执行器上, 也可以安装在墙壁上。

单独安装该控件 (墙壁支架) 时, 需用屏蔽式连接电缆。按照接线图和图例进行电缆屏蔽和接地时, 必须遵守相关的注意事项。电动执行器与 VARIOMATIC MC 控件之间的电缆最长不得超过 100 米。

2.2 一体控制单元 VARIOMATIC MC

型号为 VM-MC 的一体化控制单元 VARIOMATIC 可以直接连接到部分回转电动执行器 AS(R) 6 - AS(R) 50 上, 也可以安装在墙壁支架中。

电源	单相 AC	<table><tr><td>电压</td><td>220 – 240</td><td>110 – 120</td></tr><tr><td>赫兹</td><td>50/60 Hz</td><td>50/60 Hz</td></tr></table>	电压	220 – 240	110 – 120	赫兹	50/60 Hz	50/60 Hz
电压	220 – 240	110 – 120						
赫兹	50/60 Hz	50/60 Hz						
马达控制	马达一体化控制单元							
辅助电压（外部控制电压）	24V DC，与内部电源进行电气隔离							
二进制输入（输入信号）	标准 电气隔离 额定电压 电流输入	开 – 停止 – 关 – 紧急，控制 + 24 V DC 电气隔离 自动 – 手动切换 ²⁾ （模拟/二进制控制） 光隔离器 24 V DC，来自内部电源（最大 50 mA 负载）或来自外部电源 每个输出 17 mA						
模拟输入	可选	额定操作时间或速度 E3 = 0/4 - 20 mA 标称位置值 E1 IN = 0/4 - 20mA，20 - 4/0mA 过程标称值 E1 IN = 0/4 - 20mA，20 - 4/0mA 过程实际值 E4 = 0/4 - 20 mA，20 - 4/0 mA 输入电阻 250 Ohm						
继电器输出 （信号）		标准： – 总体故障信号 – 5 个可编程输出继电器（切换接点，最大 30 V DC/1 A） 标准配置： 全开/全关/选位开关放在“远程开关量”/开方向过力矩/关方向过力矩 可能配置（信号）： “远程”操作就绪/“远程开关量”/“远程模拟”/全关位置/全开位置/“关”方向操作/“开”方向操作/“关”限位开关/“开”限位开关/“关”扭矩开关/“开”扭矩开关/选位开关放在“现场”/选位开关放在“手动”/选位开关放在“远程开关量”/中间位置 1/ 2/ 3/4/“关”步进模式有效/“开”步进模式有效/马达保护跳脱/“关”扭矩故障/“开”扭矩故障/双限位开关操作，双扭矩开关操作 标称值 E1 小于 3.0 mA/实际值 E2 小于 3.0 mA/允许的运行时间或启动次数/超时。 可选： – 8 个附加输出继电器，可编程 带有切转接点的继电器，最大 30 V DC/1 A						
模拟输出 ¹⁾ （可选）		位置反馈信号（反馈信号）E2 OUT = 0/4 - 20 mA（电气隔离）						
定位器 ¹⁾	参数	– 外部死区 XT – “开”方向的内部死区 - dXAUF – “关”方向的内部死区 - dXZU – 死区时间 TT： – 输入范围 E1 IN（输入信号或过程标称值）：0/4 - 20 mA，20 - 0/4 mA – 输入范围 E2 IN（电动执行器产生的反馈信号）：0 - 5 V，5 - 0 V，0/4 - 20 mA，20 - 0/4 mA – “关”公差 E1 – “开”公差 E1 – 信号丢失时的操作（输入信号/反馈信号）						
	自适应参数	– 根据电动执行器超出量自动调整内部死区 (dXAUF、dXZU) – 根据电动执行器的启动次数自动调整外部死区 (XT)						
过程控制器 PID ¹⁾ （可选）	参数	– P: 按比例放大 Kp – I: 复位时间 Tn – D: 额定时间/额定放大 Vv – 反向操作 – 外部/内部过程额定值 – 内部过程标称值百分数						

1) 需要在部分回转电动执行器中使用电位计，或安装在墙壁支架中时需要使用位置反馈变送器。

2) 仅与 ASR 配合使用

紧急操作 (紧急 - 输入) 参数	选位开关放于“现场”和“远控”时有效: - 全开/全关位置 - 扭矩开关旁路 - 马达保护旁路
4 个电子中间位置 1) 参数	每个中间位置均可定位于 0 至 100 % 之间。 - 位置 1 (0 - 100 %) - 位置 2 (0 - 100 %) - 位置 3 (0 - 100 %) - 位置 4 (0 - 100 %) - 信号: 持续接点 NO/NC, 脉冲
扭矩旁路	可在 0.2 至 5 秒范围内调整。在此期间, 无法进行扭矩监控。
操作数据记录	- 启动次数 - 操作小时/分钟 - “开”方向扭矩故障次数 - “关”方向扭矩故障次数 - 马达保护跳脱次数 - 断电次数
电子铭牌	- 产品型号、版本 - 项目名称 - AUMA 授权号 - KKS 编号 - 最终测试日期 - 接线图号、端子布线位置编号
显示要素 显示诊断 LED 指示灯	- LC 显示屏, 4 行, 每行 20 个字符, 纯文本显示 - 显示和编程板: 8 个 LED 指示灯 (端部位置、电动执行器信号) 接口板: 3 个 LED 指示灯 (内部运行命令、故障)
设定/编程	- 通过现场操作站的菜单和按钮或者显示/编程板的按钮 - 编程接口 RS232
现场操作站	- “现场”-“手动”-“远程”选位开关, 可锁定“开”-“关”-“停”按钮 - “全开”、“全关”、“故障”指示灯
壳体保护	标准: IP67
温度范围	AS: -25 °C 至 + 70 °C ASR: -25 °C 至 + 60 °C
电气连接	参见第 5 页的部分回转电动执行器技术参数。
1) 需要在部分回转电动执行器中使用电位计, 或安装在墙壁支架中时需要使用位置反馈变送器。	

2.3 AUMA VARIOMATIC MC 软件版本

EEPROM 名称	功能	说明
Z026.332 / 02	带有定位器	旧版本: Z026.581 / 02
Z026.332 / 03	带有过程处理器/定位器	旧版本: Z026.581 / 03
可以通过显示屏来查询软件版本 (EEPROM 名称), 参见第 27 页的 16.1.2 小节或第 31 页的 16.3 小节“串行接口”。		

3. 运输和贮藏

- 将设备包装牢固, 运送到安放地点。
- 当通过起重设备提起执行器时, 请勿将绳子或挂钩固定在手轮上。
- 如果部分回转电动执行器已安装到阀门上, 则通过起重设备提起时, 请将绳子或挂钩固定在阀门上, 而不要固定在部分回转电动执行器上。
- 存储在通风良好、干燥的房间。
- 设备应放在货架或木质托架上, 以防地板潮湿。
- 将设备罩起来以防尘防污。
- 用合适的防锈蚀剂擦拭未刷漆的表面。

如要长期存放部分回转电动执行器（超过 6 个月），还应遵守以下几点：

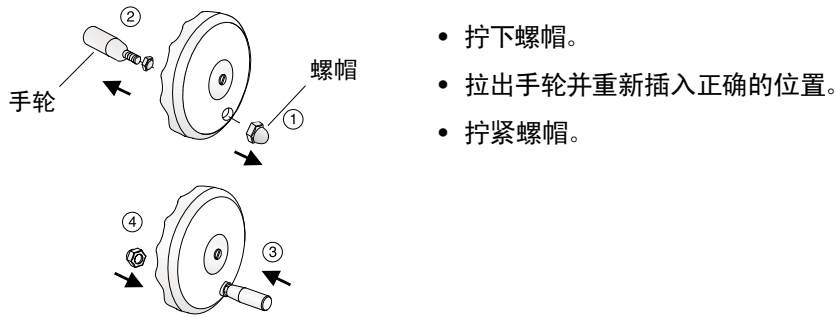
- 存放之前：用长效防锈蚀剂擦拭光亮的表面，尤其是输出驱动部件及装配表面。
- 每隔 6 个月检查一下是否生锈。如有生锈迹象，请采取新的防锈措施。

4. 安装手轮 / 手动操作

为了避免在运输途中受到损坏，手轮已安装在手轮的内侧。试运行前，手轮必须安装在正确位置。

4.1 安装手轮

图 A1



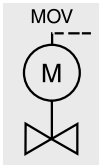
4.2 手动操作

转动手轮即可触发手动操作。无需在手动或电动操作之间切换。马达操作期间，手轮不会转动。



如果在马达操作期间转动手轮，则会导致操作时间延长或缩短，具体取决于转动方向。

5. 安装到阀门



- 安装之前，应检查电动执行器是否损坏。
- 损坏的部件必须用原装零配件更换。

当阀门轴垂直指向上方时，安装最为简单，但在其他位置也可以安装。部分回转电动执行器在出厂时设在“关”位置。

- 对于蝶阀，安装位置为全开位置。
 - 对于球阀，安装位置为全开位置。
- 在安装前，必须逆时针转动手轮，使部分回转电动执行器移动至“开”机械限位。
- 彻底清除部分回转电动执行器和阀门装配表面的油污。
 - 将联轴器套筒安装到阀门轴并进行固定（图 A2）。确保尺寸 X 和 Y 符合要求

图 A2

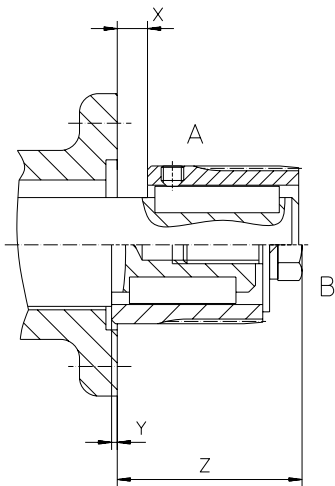


表 1

		AS 6 ASR 6	AS 12 ASR 12	AS 25 ASR 25	AS 50 ASR 50	紧固扭矩			
X 最大值	毫米	3	2.5	2.5	3.5	强度级别	8.8		
Y 最大值	毫米	5	6	6	10	螺纹	M 6	M 8	M 10
Z 最大值	毫米	28	38	48	48	扭矩 (单位: Nm)	10	25	50
							85		

- 在联轴器齿上涂抹非酸性油脂。
- 调整电动执行器, 使其固定孔与阀门的安装法兰对齐。如有必要, 在联轴器上将电动执行器向上或向下移动一个齿距。必要时, 沿“开”或“关”方向轻微转动手轮, 直到固定孔与螺纹对齐。
- 确保插口与凹槽均匀接合, 且装配表面紧密接触。
- 使用螺栓紧固电动执行器。用扭矩扳手交叉拧紧螺栓 (紧固扭矩见表 1)。

6. 检查全关和全开位置机械限位

本检查过程仅可在尚未安装到管道的阀门上进行。

6.1 停机类型

6.1.1 限位停机

- 对于限位停机, 电动执行器总是在机械限位处停止。

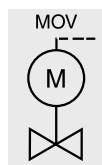
6.1.2 扭矩停机

- 对于扭矩停机, 电动执行器将会接近阀门的机械端部位置。因此, 电动执行器的机械限位必须设为比阀门实际要求更大的回转角度。



VARIOMATIC MC 的参数 ELZU 和 ELAUF (第 32 页的 16.4.1 小节) 必须与端部位置的机械设定 (限位或扭矩停机) 一致, 否则会发出故障信号。

6.2 全关位置机械限位的设定



- 转动手轮 (顺时针操作到全关位置), 检查阀门的机械端部位置是否与电动执行器的机械限位相对应。
- 如有必要, 卸下螺丝接头 (22.1, 图 B1), 并用内六角柱头螺丝 (21.1, 图 B2) 调节机械限位。顺时针转动可以缩小回转角度, 逆时针转动则可以增大回转角度。



切勿完全卸下螺丝 (21.1 和 21.2, 图 B2), 因为这会导致漏油。

- 装回并拧紧螺丝接头 (22.1, 图 B1)。

图 B1



图 B2: 设定全关位置
(俯视图)

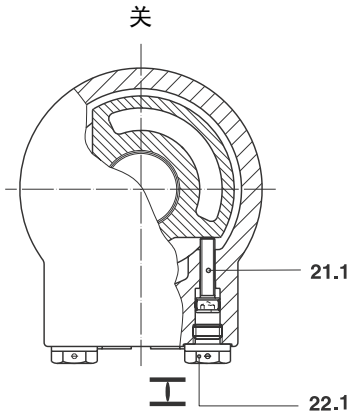
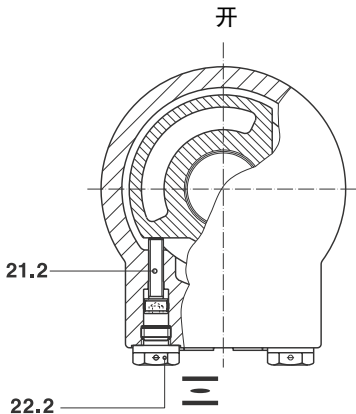
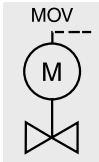


图 B3: 设定全开位置
(俯视图)



6.3 全开位置机械限位的设定



电动执行器在出厂时设定的回转角度约为 90°，或者设为订单中指定的角度。如果重新调整了“关”机械限位，则可能需要进行调整。

- 转动手轮（逆时针操作到全开位置），检查阀门的机械端部位置是否与电动执行器的机械限位相对应。
- 如有必要，卸下螺丝接头（22.2），并用内六角柱头螺丝（21.2，图 B3）调节机械限位。
- 装回并拧紧螺丝接头（22.2）。

6.4 机械限位的设定值

图 B4 (俯视图)

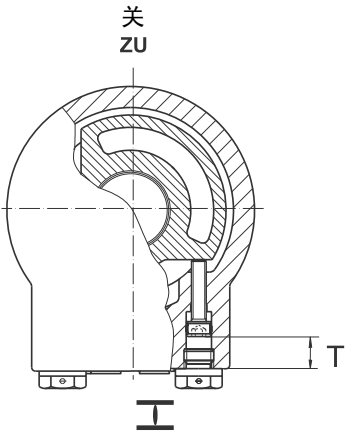
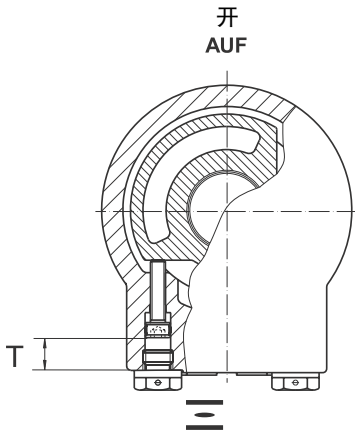


图 B5 (俯视图)



90° 回转角度的基本工厂设定:

回转角度 ¹⁾	AS(R)6	AS(R)12	AS(R)25	AS(R)50
尺寸 T (单位: 毫米)	13.5	13	16	19

内六角柱头螺丝每转一圈，全开或全关位置的设置变化如下:

对于顺时针转动，约为:	3.3°	2.4°	3°	2.4°
对于逆时针转动，约为:	2.4°	1.9°	2.1°	1.8°

1) 通过转动用于调节“关”或“开”机械限位的内六角柱头螺丝，全开或全关位置将会相应变化。回转角度可以通过尺寸 T 来进行检查和设定。

7. 电气连接



电气系统或设备只能由熟练的电气技术人员本人或在此类技术人员控制和监视之下由经过培训的人员进行操作，并且必须遵守相应的电气工程规章。

图 C1



AUMA 部分回转电动执行器 AS(R) 通过一体化控制单元 VARIOMATIC MC 进行操作。该控制单元既可以直接安装到电动执行器上，也可以单独安装在墙壁支架中。

电源通过带有标准螺丝型连接的 AUMA 插头/插座连接器进行连接（图 C2）。

VARIOMATIC MC 与远程控制中心之间的连接必须使用两端接地的屏蔽式电缆。

将 AUMA VARIOMATIC MC 安装在墙壁支架中时，请注意以下几点：

- 1.) 对于通过微控制器板 A26 控制的位置反馈（参见接线图），必须在三线制系统中使用位置反馈变送器（RWG）（参见第 17 页的第 13 节）。
- 2.) 对于电动执行器与安装在墙壁支架中的 AUMA VARIOMATIC MC 之间的连接，请使用适当的屏蔽式软电缆。

图 C2: AUMA 插头/插座连接器
螺丝型连接（标准）



- 检查电流、电压和频率的类型是否符合马达电气参数（参见部分回转电动执行器和控制单元上的铭牌）。
- 卸下插头盖（AUMA 插头/插座连接器）（图 C1）。
- 拧下螺丝，并从插头盖上卸下插座架（图 C2 和 C3）。
- 插入用于连接电缆的电缆封套。



只有使用了适当的电缆封套时，才能保证符合 IP 67 或 IP 68 壳体保护等级。

- 根据订单中要求的以下接线图连接电缆：MCP...AI...。电动执行器的接线图在与手轮相连的防潮袋内，其中还有使用说明书。如果没有接线图，请向 AUMA 索取（需要授权号，授权号见铭牌）。参考章节：参见第 5 页的“技术参数”。

图 C3: AUMA 插头/插座连接器
压接型连接（可选）



压接型连接（图 C3）：

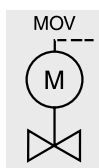
当 AUMA VARIOMATIC MC 控制单元安装在墙壁支架中时，电动执行器与控制单元之间的电缆始终以压接方式连接（控件最多 40 针）。插头盖中以松散方式提供了数量足够的压接插座。必须使用适当的工具进行压接，如 BUCHANAN 四齿压接工具。参考章节：参见第 5 页的“技术参数”。

另外，也可以通过压接方式连接电源（参见第 5 页，了解相应的针数和电缆）。

- 阀门生产商指定电动执行器在全关或全开位置的关闭方式：限位停机或扭矩停机。
用户可以通过参数“ELZU”和“ELAUF”来查看所设定的停机类型（第 32 页的 16.4.1 小节）。
- 位置反馈变送器和电位计（两者都直接从电动执行器连接到客户插头 X_K，参见接线图）必须通过屏蔽式电缆连接。
- 对于带有外部控制电压（24 V/ 50 mA）、接线端子 X_{K8} 和 X_{K9}（参见接线图）的版本，控制电压可以用作远程控制（“开”、“停止”、“关”）的电源。
- 对于模拟输出信号 E2 OUT（可选）的电源，可以通过链接接点 X_{K9} - X_{K10} 和 X_{K8} - X_{K11} 来使用辅助电压（参见接线图）。
- 将插座架插入插头盖并紧固。
- 清洁插头盖和端子盒护盖的密封面，并检查 O 形环是否完好。在密封面上涂抹一层薄薄的非酸性油脂（例如凡士林）。
- 装回护盖，并均匀地交叉紧固 4 颗螺栓。
- 紧固电缆封套，确保符合要求的壳体保护等级。

以上操作说明只适用于“顺时针关闭”，即传动轴通过顺时针转动来关闭阀门。

8. 内部端部位置的设定



要设定端部位置探测，电动执行器必须安装到阀门上。

端部位置是依照客户订单中指定的回转角度（标准版本 = 90°）在工厂中进行设定。将来，只有需要更改回转角度，才有必要进行调整。

在设定端部位置探测之前，必须按照第 9 页第 6 节的说明，将机械限位设为所需的值。

8.1 全开位置的设定

- 取下开关盒护盖（第 11 页的图 C1）。
- 沿“开”方向转动手轮，直到阀门打开或到达“开”机械限位。
- 将选位开关设在“现场”位置。
- 打开电源。
- 松开两颗螺丝（4.06）（第 13 页的图 D）。
- 顺时针转动控制盘（4.2），直到绿色 LED 指示灯亮起，表示到达全开位置。
如果转动过度，绿色 LED 指示灯将再次熄灭。应通过以下方式定位控制盘：它刚好位于绿色 LED 指示灯亮起与熄灭之间的中央位置。
- 保持控制盘不动并拧紧螺丝（4.06）。
- 检查设定：
手动将阀门移动至中间位置。按下“开”按钮，以电动方式运行到全开位置。

8.2 全关位置的设定

- 转到手轮，直至到达“关”机械限位。
- 检查是否到达全关位置（“关”黄色 LED 指示灯亮起）。如果未到达，请按以下步骤纠正控制盘上的设定值：
- 松开螺丝 (4.8) (图 D)。
- 卸下控制盘 (4.2) (图 D)，并留意普通平键的位置。
- 松开控制盘较低一侧的螺丝 (4.01) (图 E)。
- 再次安装控制盘 (4.2)，留意普通平键的位置！
- 顺时针转动控制盘 (4.2)，直到黄色 LED 指示灯亮起，表示到达“关”切换点。如果转动过度，黄色 LED 指示灯将再次熄灭。应通过以下方式定位控制盘：它刚好位于黄色 LED 指示灯亮起与熄灭之间的中央位置。
- 再次拉出控制盘 (4.2)。留意普通平键的位置！拧紧螺丝 (4.01) (图 E)。以此确保带有刻度的控制盘 (4.02) 没有移动。
- 安装控制盘 (4.2) 并用螺丝 (4.8) 紧固。留意普通平键的位置！
- 检查设定：
手动将阀门移动至中间位置。
按下“关”按钮，以电动方式运行到全关位置。

图 D: 打开开关盒 AS(R)

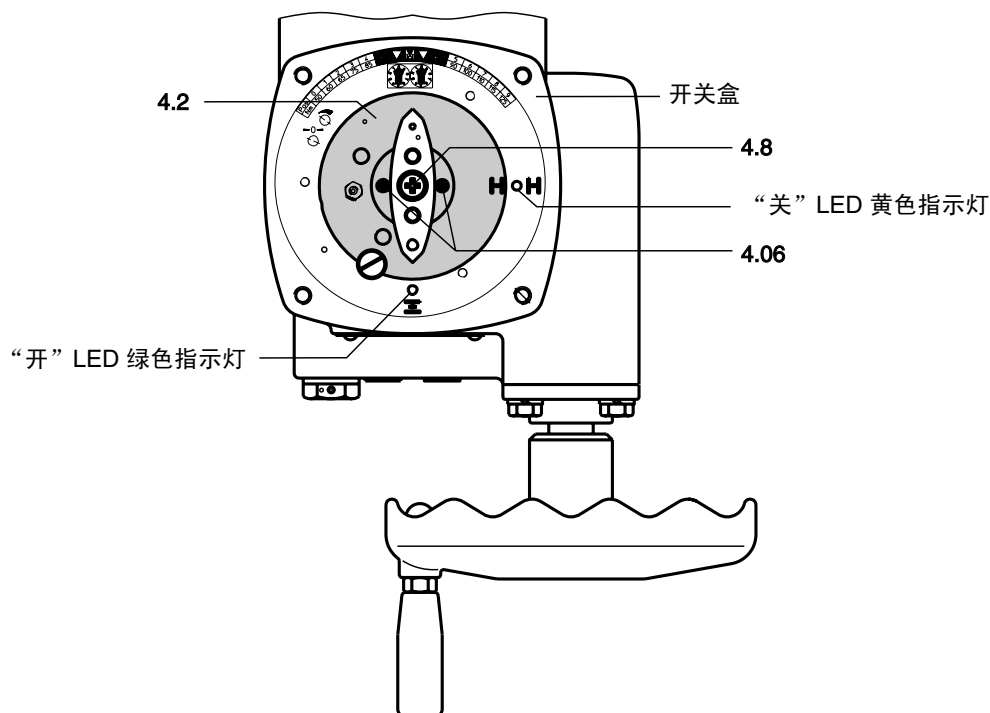
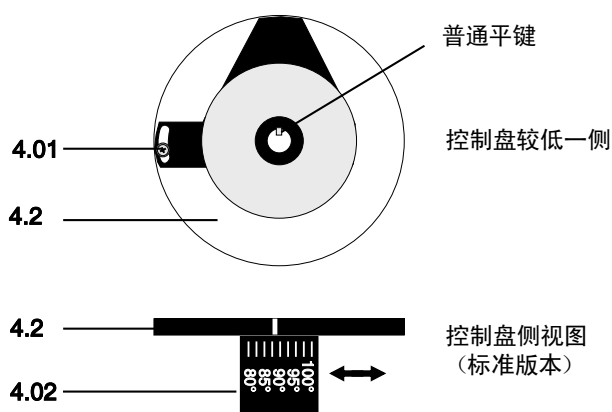
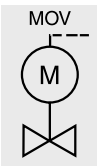


图 E: 控制盘 (标准)



9. 扭矩开关的设定



- 所设的扭矩必须适合阀门！
- 当阀门生产商交付部分回转电动执行器时，已在测试期间完成了设定。
- 只有在征得阀门生产商同意后才能更改此设定！

图 F: 带有刻度的扭矩板



扭矩刻度板上给出了跳脱扭矩的设定值（图 F）。

刻度示例 (部分回转电动执行器 AS 6)											
旋转开关上的设定值:	Pos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
关闭时达到的扭矩:	Nm	25	29	34	38	42	46	50	55	59	63

- 在旋转开关 (5.1) 上设定“关”方向的适当值（位置 0 - 9）。
- 在旋转开关 (5.2) 上设定“开”方向的适当值（位置 0 - 9）。



- 此外，手动操作时也可以使力矩开关动作。通过相应的电子控件保存扭矩开关的跳脱设定值，以防沿指定方向进行电气启动。
- 扭矩开关用于在整个行程中提供过载保护，当由限位开关停机时，它也提供过载保护。

10. 机械位置指示器的设定

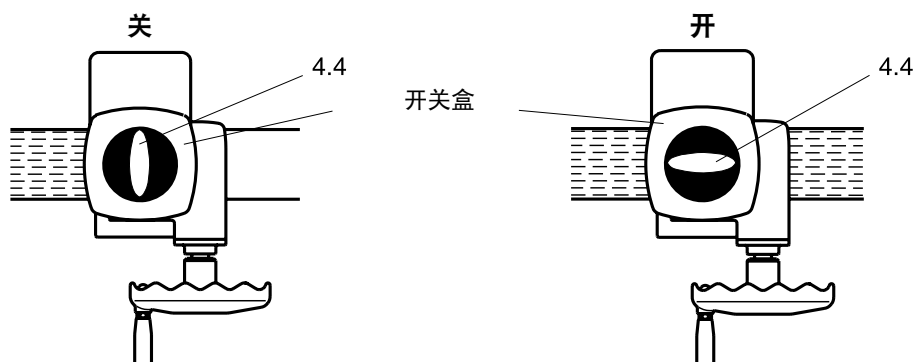
机械位置指示器通过位于开关盒护盖的指示器玻璃下面的白色卡紧指针（4.4；图 G）实现。卡紧指针（4.4）显示相对于管道的“关”或“开”位置。取下护盖后（第 13 页的图 D），符号（“关”  / “开” ）显示了端部位置的电气设定。

- 手动使部分回转电动执行器移至全关位置。
- 轻轻提起卡紧指针（4.4）的凹处并转动，使其显示为阻止管道的方向。



当电动执行器的安装位置发生变化时, 可能需要重新设定机械位置指示器!

图 G



- 清洁护盖和壳体的密封面; 检查 O 形环是否完好。在密封面上涂抹一层薄薄的非酸性油脂。
- 装回开关盒的护盖, 并以交叉方式均匀地拧紧六角螺栓。

11. 运行测试

- 将控制单元上的选位开关设在“关闭”位置(图 H)。
- 打开电源。
- 手动将电动执行器移至阀门的两端。
- 检查是否正确设定了端部位置: 如果端部位置设定正确, 则在到达每个端部位置时, 现场操作站上的相应 LED 指示灯将会亮起(图 H)。如果在到达一端时两个 LED 指示灯同时亮起或都未亮起, 则必须按照第 8 节中的说明设定端部位置。

如果端部位置设定正确:

- 将选位开关设在“现场”位置。
- 使用“开”、“停止”和“关”按钮测试运行情况。

图 H



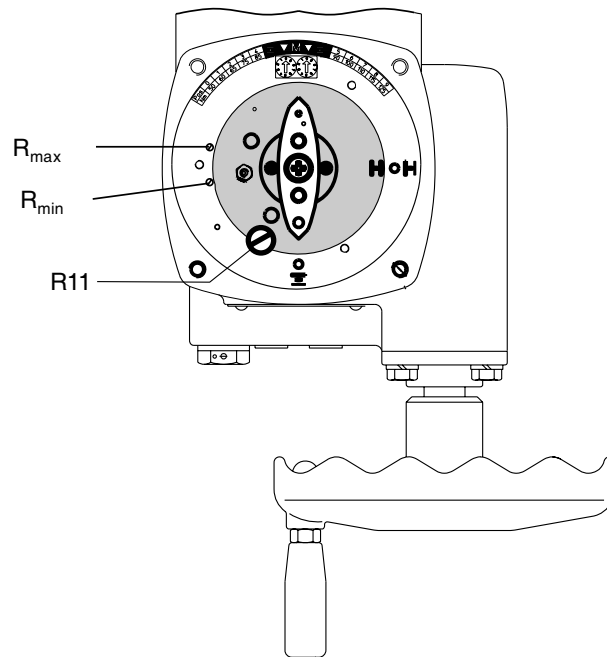
12. 位置反馈信号电位计的设定 (可选)

- 使部分回转电动执行器运行至全关位置。
- 取下开关盒的护盖 (第 15 页的图 H)。
- 逆时针转动电位计 R11 (图 J), 直到感觉到机械停止。
- 向回转动 (顺时针) 一点电位计 (R11)。



电位计不可设在完全拧不动的状态, 否则会发出故障信号。

图 J



- 清洁密封面; 检查 O 形环是否完好。在密封面上涂抹一层薄薄的非酸性油脂。
- 安装并紧固开关盒护盖。

13. 位置反馈变送器 RWG 的设定 (可选)

- 适用于远程指示和外部控制 -
- 适用于安装在墙壁支架上的 VARIOMATIC MC -

位置反馈信号 E2 OUT (参见第 6 页的接线图和技术参数) 也可以由电位计 (第 12 节) 通过微控制器板生成, 即无需使用位置反馈变送器 RWG。但是, 对于安装在墙壁支架中的 VARIOMATIC MC, 必须使用 RWG。

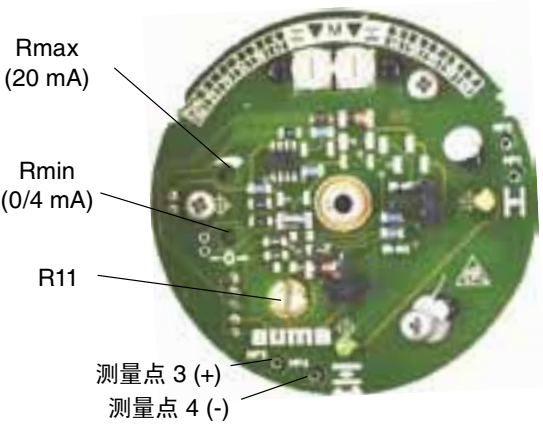
位置反馈变送器在出厂时已按照订单中指定的信号范围进行了设定。如果以后需要进行调节, 请参见 13.1 或 13.2 小节。

将电动执行器安装到阀门后, 可以通过在指定测量点测量输出电流来检查设定情况 (参见 13.1 或 13.2 小节), 并在必要时重新进行调节。

表 2

技术参数		RWG AS	
		MCP... AI 4 .. MCP... AI 5 .. 三/四线制系统	MCP... AI 2 .. MCP... AI 3 .. 二线制系统
接线图 (6 位数 符合 AI...)			
输出	I	0 - 20 mA, 4 - 20 mA	4 - 20 mA
电源电压	U _v	内部电源 24 V DC, ±15% 平稳	外部电源 14 V DC + (I x R _B), 最大 30 V
最大输入电流	I	24 mA (当输出电流为 20 mA 时)	20 mA
最大负荷	R _B	600 Ω	(U _v - 14 V) / 20 mA

图 K: 位置反馈变送器板



13.1 二线制系统 4 - 20 mA 和三/四线制系统 0 - 20 mA 的设定



- 接通 VARIOMATIC MC 的电源。
- 将阀门运行到全关位置。
- 取下开关盒的护盖（第 15 页的图 H）。
- 将适合测量 0-20 mA 电流的安培表连接到测量点（第 17 页的图 K）。

经过设定后，对于三线或四线制系统的全关位置，测量值必须为 0 mA，对于二线制系统的全关位置，测量值必须为 4 mA。

- 逆时针转动电位计 R11（图 K），同时降低输出信号，直到感觉到机械停止。
- 向回转动（顺时针）一点电位计（R11）。
- 顺时针转动电位计 Rmin，直到输出电流开始增加。
- 向回转动电位计 Rmin，直至剩余电流接近 0.1 mA（或 4.1 mA，二线制系统）。这可以确保信号始终高于死零点和活零点。
- 将阀门运行到全开位置。
- 将电位计 Rmax 设为端值 20 mA。
- 重新接近全关位置并检查是否为最小值（0 mA 或 4 mA）。如有必要，纠正设定值。
- 清洁密封面，检查 O 形环，并在密封面上涂抹一层薄薄的非酸性油脂。
- 安装并紧固开关盒护盖。

13.2 三/四线制系统 4 - 20 mA 的设定



- 接通 VARIOMATIC MC 的电源。
- 将阀门运行到全关位置。
- 取下开关盒的护盖（第 15 页的图 H）。
- 将适合测量 0-20 mA 电流的安培表连接到测量点（第 17 页的图 K）。

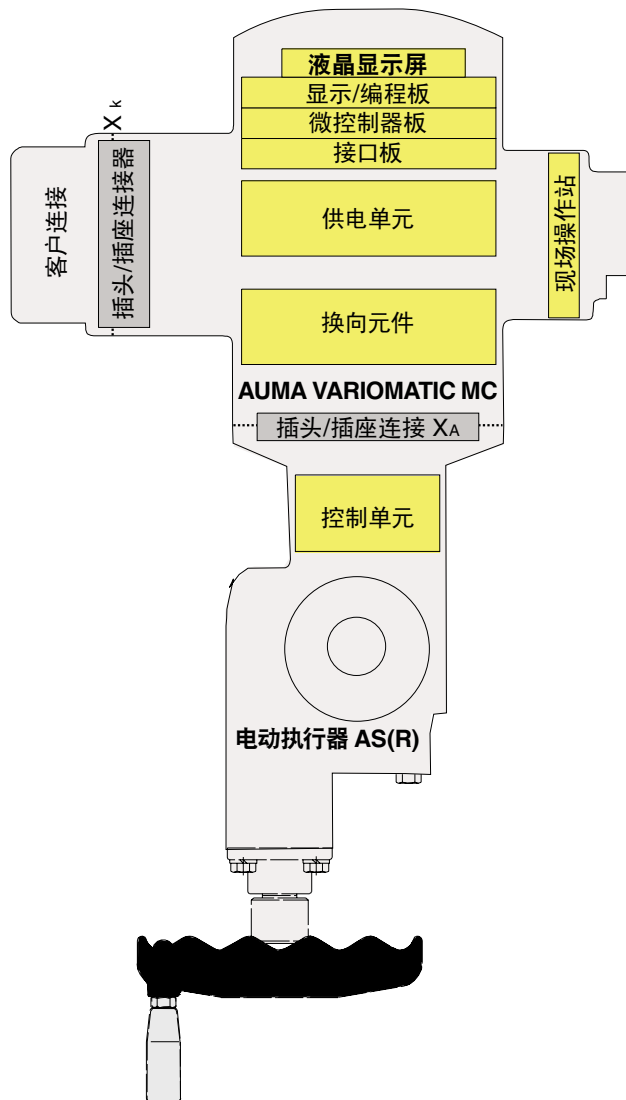
- 在降低输出信号的同时，逆时针转动电位计 R11（图 K），直到感觉到机械停止。
- 顺时针转动电位计 Rmin，直到输出电流开始增加。
- 向四转动电位计 Rmin，直至剩余电流接近 0.1 mA。
- 将阀门运行到全开位置。
- 将电位计 Rmax 设为端值 16 mA。
- 将阀门运行到全关位置。
- 将电位计 Rmin 从 0.1 mA 更改为初始值 4 mA。
这会将端值同时移动 4 mA，因此现在的范围为 4 - 20 mA。
- 重新接近两端并检查设定值。如有必要，纠正设定值。
- 清洁密封面，检查 O 形环，并在密封面上涂抹一层薄薄的非酸性油脂。
- 安装并紧固开关盒护盖。

14. AUMA VARIOMATIC MC 的设计

AUMA VARIOMATIC MC 包括以下组件：

- 供电单元（AUMA VARIOMATIC 供电单元）
- 用于马达控制的功率电子控件
- 接口板
- 微控制器板
- 显示和编程板
- 现场操作站, 选位开关

图 L1: 部分回转电动执行器 AS(R) 的 VARIOMATIC MC 设计



15. 操作模式

AUMA VARIOMATIC MC 提供以下操作类型/操作模式:

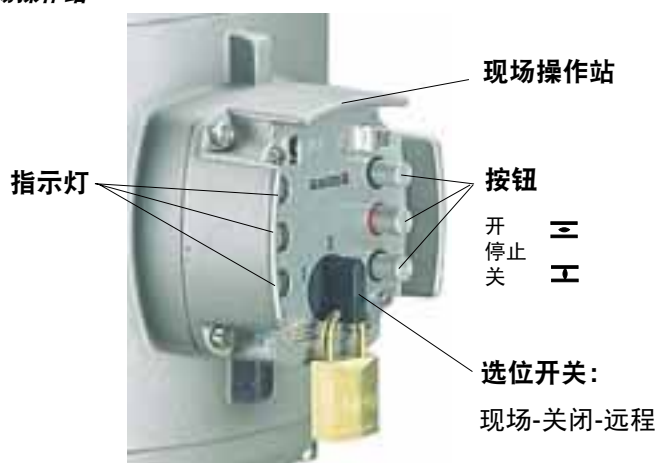
1. “手动”操作模式
2. “现场”操作模式, 通过现场操作站上的按钮进行控制
3. “远程开关量”操作模式, 通过远程控制中心或过程控制系统进行控制
4. “远程模拟”操作模式, 通过设定点进行控制
5. “紧急操作”操作模式, 按照预定的方向紧急操作

对于调节型电动执行器 ASR, 通过将 + 24 V 信号连接到模拟/二进制输入 (参见接线图), 可以实现“远程开关量” (开关型作业) 和“远程模拟” (调节型作业) 操作模式之间的切换:

模拟/二进制输入为 + 24 V DC 时: “远程开关量” (开关型作业)

模拟/二进制输入为 0 V DC 时: “远程模拟” (调节型作业)

图 L2: 现场操作站



15.1 “手动”操作模式

当现场操作站上的选位开关 (图 L2) 处于“关闭”位置时:

- 模拟/二进制输入信号 (参见接线图 MCP ... AI ...) 不起作用。
- **无法**进行开关型或调节型操作。
- 紧急输入信号 (第 24 页的 15.5 小节) 将会忽略, 即**不会**执行紧急操作。
- “开”或“关”按钮可用于菜单控制 (参见第 31 页的 16.2 小节)。长按“停止”按钮 (约 2 秒) 可以调出主菜单。

15.2 “现场”操作模式

开/关型作业:

当选位开关 (图 L2) 处于“现场”位置时:

- 模拟/二进制输入信号 (参见接线图 MCP ... AI ...) 不起作用。
- 可以使用“开”、“停止”和“关”按钮控制电动执行器 (图 L2)。
- 使用软件参数 SHO (16.4.1 小节) 可以在点动型操作和连续型操作之间进行选择。
- 没有自动“复位”的故障 (参见 16.4.6 小节) 必须使用“停止”按钮进行确认。

15.3 “远程开关量”操作模式

15.3.1 通过远程命令 OPEN / STOP / CLOSE 控制的开关型作业

仅当选位开关位于“远程开关量”位置（图 L2）时，才可通过控制台进行控制。

a) 开关型电动执行器 (AS)

开关型电动执行器包括 EEPROM Z026.332/01（参见第 27 页的 16.1.2 小节）。

- 模拟/二进制输入信号（参见接线图 MCP ... AI ...）不起作用。
- 电动执行器由外部远程命令 OPEN、STOP 和 CLOSE 控制。
- 使用软件参数 “Self-retaining REMOTE (SHF)”（16.4.1 小节）可以在点动型操作和连续型操作之间进行选择（编程程序参见第 26 页的第 16 节）。
- 某些故障（参见 16.4.6 小节）可用“停止”按钮进行确认。

b) 带有定位器或过程控制器的调节型电动执行器 (ASR)

此类电动执行器包括 EEPROM Z026.332/02 或 /03（参见第 27 页的 16.1.2 小节）。

此外，调节型电动执行器还可通过 OPEN、STOP 和 CLOSE 命令进行控制。此操作模式是否启用取决于软件参数 PID “version”（第 35 页的 16.4.4 小节）。

参数 PID “Version”（第 35 页的 16.4.4 小节）设为“开关型作业”。

- 电动执行器作为开关型电动执行器，参见 a)。

参数 PID “Version”（第 35 页的 16.4.4 小节）设为“调节型作业”或“过程控制器”。

- 模拟/二进制输入必须连接到 + 24 V（参见接线图 MCP ... AI ...），才能通过 OPEN、STOP 和 CLOSE 命令进行控制。

15.4 “远程模拟”操作模式

15.4.1 通过定位板（三位控制）的调节型操作

（软件版本 Z026.332/02 或 /03，参见第 27 页的 16.1.2 小节）。和

VARIOMATIC MC 一体的定位板 Positioner，可以对指令信号和反馈信号进行比较，从而控制执行器。反馈信号是由执行器内部提供的。

只有选位开关（图 L2）处于“远程开关量”位置且模拟/二进制输入信号不存在 (0V) 时，才能通过外部标称值 E1（参见接线图 MCP ... AI ...）进行定位。

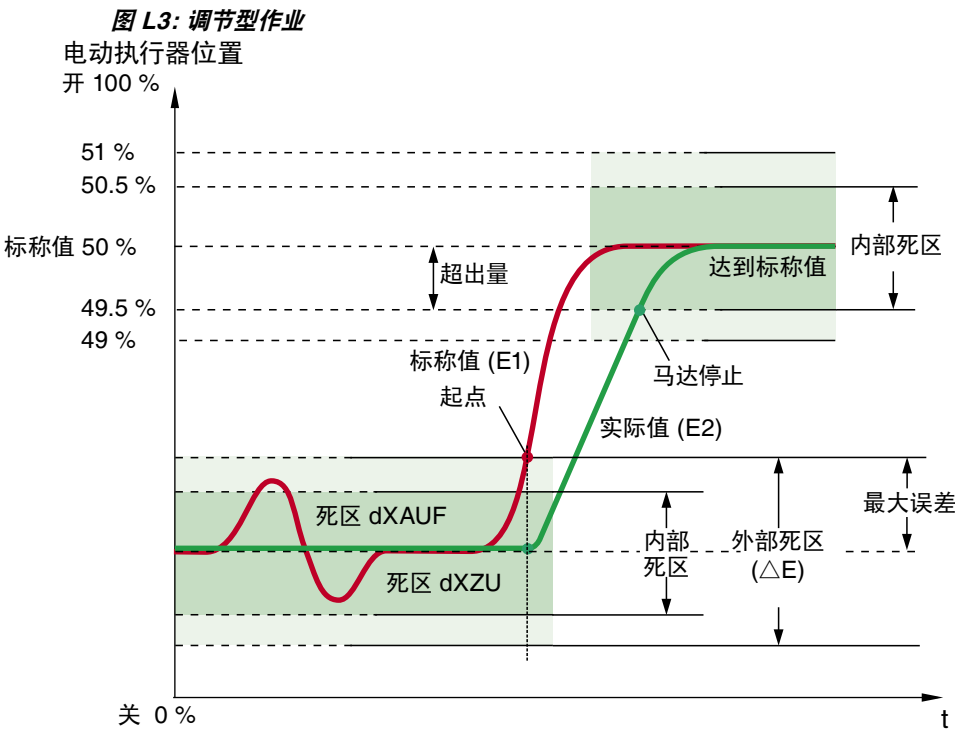
用户既可通过在显示和编程板上输入代码 0300 来进行参数编程（16.4.3 小节），也可以通过串行接口进行参数编程（参见第 26 页的第 16 节）。

命令信号

- 以下设定值（定位器参数 E1IN，16.4.3 小节）可以在编程时用作命令信号 (E1)：0 - 20 mA；20 - 0 mA；4 - 20 mA；20 - 4 mA

断信号保护

- 当输入范围为 4 - 20 mA 或 20 - 4 mA 时，会对命令信号 E1 或反馈 E2 进行电缆断开（丢失信号）监控。可选的断信号保护有以下几种（参数 FAIL，第 34 页的 16.4.3 小节）：
 - FAIL AS IS 电动执行器保持在当前位置
 - FAIL CLOSE 电动执行器运行至全关位置
 - FAIL OPEN 电动执行器运行至全开位置



超出量 (内部死区)

内部死区确定电动执行器的停止点。每个方向的跳脱点可以通过“Dead zone dXZU”参数 (“关”方向)和“Dead zone dXAUF”参数 (“开”方向)进行设定 (16.4.3 小节)，以使电动执行器尽可能在接近标称值的位置处停止。

最大误差 (外部死区)

外部死区确定电动执行器的启动点。如果标称值的误差或变化高于通过参数 XT 设定的最大误差 (16.4.3 小节)，马达将会开始运行 (参见图 L3)。



参数 XT 必须设为足够高的值才能确保定位器稳定工作。如果参数设定值太低,启动次数将会太多。这样,会使电动执行器和阀门的使用寿命大大缩短。

死区时间

死区时间用于防止在预定时间内对新标称位置进行任何操作。死区时间 (参数 TBL, 16.4.3 小节) 的设定范围为 0 至 25 秒。



必须确保实际操作次数不超过电动执行器的最大允许启动次数。要实现这一点,可将死区时间设为足够高的值。

15.4.2通过自适应定位器（自适应）控制的调节型操作

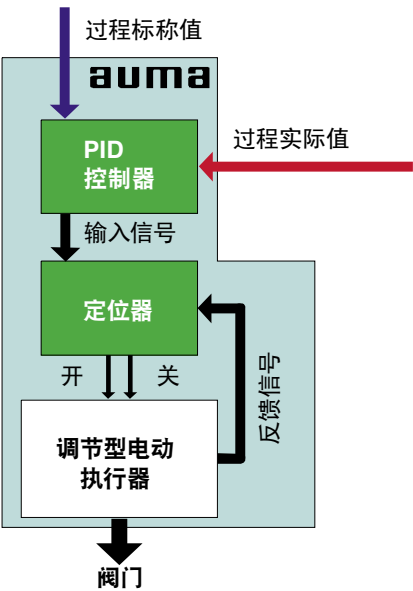
参数 AUTO（16.4.3 小节）必须启用。除电动执行器除一般调节操作（15.4.1 小节）外，还具有以下附加的特性：

- 自动确定超出量（参数 XAUF 和 XZU，16.4.3 小节）。
- 当设定点 E1 = 0/4mA (0 %) 或 20 mA (100 %) 时，电动执行器将会运行至适当的端部位置。
如果没有达到标称值 0 或 20 mA，则可以通过编程来设定标称值在端部位置范围内的容差。（参数 E1ZU 或 E1AUF，16.4.3 小节）
- 当该值低于容差 E1ZU 时，电动执行器会一直运行至全关位置；当该值高于容差 E1AUF 时，电动执行器会一直运行至全开位置。

15.4.3通过集成过程控制器（PID 定位器）控制的调节型操作

（软件版本 Z026.332/03，参见第 27 页的 16.1.2 小节）。

图 L4: 通过过程控制器控制的调节型作业



在此类型的操作中，VARIOMATIC MC 充当一个配有从属定位器（自适应定位器）的过程控制器（PID 控制器），也就是说，过程控制器设定内部标称值。

所实施的过程控制器的周期时间约为 100 毫秒。

内部/外部过程标称值

过程控制器可以通过外部或内部过程标称值进行操作。此设置通过参数 PID（第 36 页的 16.4.4 小节）完成。
当使用外部过程标称值时，可以通过参数 E1IN（16.4.4 小节）选择模拟输出信号 E1 的范围。内部过程标称值通过参数 PSOLL 进行设定（16.4.4 小节）。

过程控制器反向操作

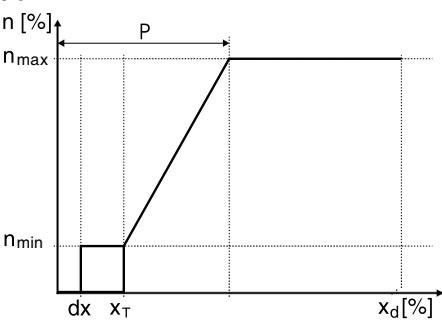
通常情况（如流量控制、供水量控制）下，参数 PIDIN 处于“关闭”位置（16.4.4 小节）。此时，如果过程实际值小于过程标称值，电动执行器将会打开。在反向操作（如放电量控制）中，如果过程实际值小于过程标称值，电动执行器必须关闭。

过程实际值（过程反馈）

模拟输入 E4 用于测量过程实际值。所需的范围可以通过参数 E4IN（16.4.4 小节）选择。

实际位置值 (位置反馈)	由于过程控制器需要为从属定位器提供标称位置, 因此必须提供实际的电动执行器位置才能进行过程控制。输入范围由参数 E2IN (16.4.4 小节) 确定。同时, 必须注意在微控制器板 (参见订单中指定的接线图 MCP...AI...) 上, 电位计 (电压) 应连接到插头 X11, 且位置反馈变送器 (电流输入) 应连接到插头 X12。
过程控制器的设定	过程控制器参数的设定值很大程度上取决于控制器的应用领域。对于大部分应用领域, 使用 PI 控制器已经足够。 最初进行设定时, proportional amplification Kp (按比例放大 Kp) 应设为非常小的值 (0 和 1 之间), 而 reset time Tn (复位时间 Tn) 则应设为非常大的值 (1000)。应将 rate time Tv (额定时间 Tv) 和 rate amplification Vv (额定放大 Vv) 分别设为 0 和 1, 从而取消激活 D 部分。 如果某一小误差已要求很大的位置变化, 则必须增大 “按比例放大 Kp”。 例如: 在一个大水池中, 可以完全打开阀门以实现较小的偏差, 因为水位的变化非常小。 I 部分由复位时间 Tn 确定。系统的惰性越大, 复位时间 Tn 应设置得越高。
15.5 “紧急” 操作模式	如果已通过参数 EMERGENCY (NOT) 对紧急操作功能进行了编程 (16.4.2 小节), 则当删除 “紧急” 信号 (参见接线图 MCP ... AI ...) 时, 电动执行器将会移至指定的端部位置。 当 “紧急” 信号以低压有效方式工作时, 在正常情况下, 应为接点 X_K 的插针 1 提供 24 V 电压。当信号中断时, 将会执行紧急操作。 - 在紧急操作期间, 可以忽略热敏电阻信号 NOTTH (16.4.2 小节)。 - 此外, 扭矩开关还可以在限位开关之间旁路 (参数 NOTDR, 16.4.2 小节)。 - 当选位开关处于 “手动” 位置 (图 Q, 第 31 页) 时, 不会进行任何紧急操作。
15.6 额定操作时间	
15.6.1 在开关型操作中	通过参数 “Manual speed” NHAND (16.4.2 小节), 可在 “现场” 和 “远程开关量” 操作模式下预先设定操作时间 (速度)。 当参数 NFERN (16.4.3 小节) 处于 “打开” 位置时, 可在 “远程开关量” 操作模式下通过模拟输入 E3 (0 至 20 mA) 设定操作时间。
15.6.2 在调节型作业中	

图 L5



调节型作业中的最小或最大输出速度由参数 NMIN 和 NMAX (16.4.3 小节) 决定。为实现此目的, 速度会在到达标称位置之前根据左边的图形不断下降。斜率通过 “比例范围” 确定。

15.6.3 紧急操作

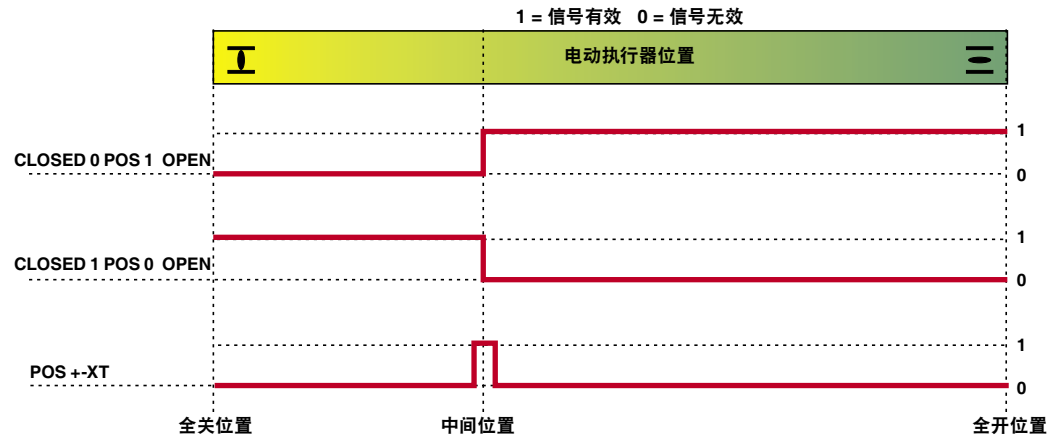
紧急操作的操作时间（速度）可以通过参数“Speed emergency operation” NNOT (16.4.2 小节) 进行预设。

15.7 中间位置

在 AUMA VARIOMATIC MC 中，可以编程 4 个中间位置。
中间位置可以设为行程 0% 至 100 % 之间的任何数值（参数 POS1 - POS4，第 33/34 页的 16.4.2 小节）。中间位置信号还可以通过输出继电器发出（参数 MEL 1 - 13，第 33 页）。

通过参数 POS1D - POS4D（第 33/34 页的 16.4.2 小节），可以设定以何种方式来指示到达中间位置。

图 L6: 中间位置信号编号 0-2 (参见下表)



编号	信号类型	说明
0	CLOSED 0 POS 1 OPEN	从中间位置到全开位置，信号有效（参见图 L6）
1	CLOSED 1 POS 0 OPEN	从全关位置到中间位置，信号有效（参见图 L6）
2	POS + XT	脉冲（参见图 L6）
3	Stop CLOSE 和 OPEN	沿“关”或“开”方向运行期间，电动执行器在到达中间位置时停止。仅在收到新的运行命令后，电动执行器才会运行。
4	Stop CLOSE	沿“关”方向进行操作期间，电动执行器在到达中间位置时停止。仅在收到新的运行命令后，电动执行器才会运行。
5	Stop OPEN	沿“开”方向进行操作期间，电动执行器在到达中间位置时停止。仅在收到新的运行命令后，电动执行器才会运行。
6	End position CLOSED	中间位置限制电动执行器在“关”方向上的移动，即电动执行器在到达“关”方向上的设定点时就会停止。电动执行器不能沿“关”方向继续移动。此时会激活信号“end position CLOSED”。
7	End position OPEN	中间位置限制电动执行器在“开”方向上的移动，即电动执行器在到达“开”方向上的设定点时就会停止。电动执行器不能沿“开”方向继续移动。此时会激活信号“end position OPEN”。

- 编号 3 至编号 5 仅在处于“现场”和“远程开关量”操作模式下时才有效。在“远程模拟”操作模式下，此类信号无效。
- 编号 6 和编号 7 仅可通过中间位置 1（参数 POS1）或中间位置 2（参数 POS2）进行编程。

16. AUMA VARIOMATIC MC 的显示、操作和编程

可通过以下方式对 AUMA VARIOMATIC MC 进行编程（图 M）：

- a) 显示和编程板（16.1 小节）
- b) 现场操作站（16.2 小节）
- c) 串行接口（16.3 小节）

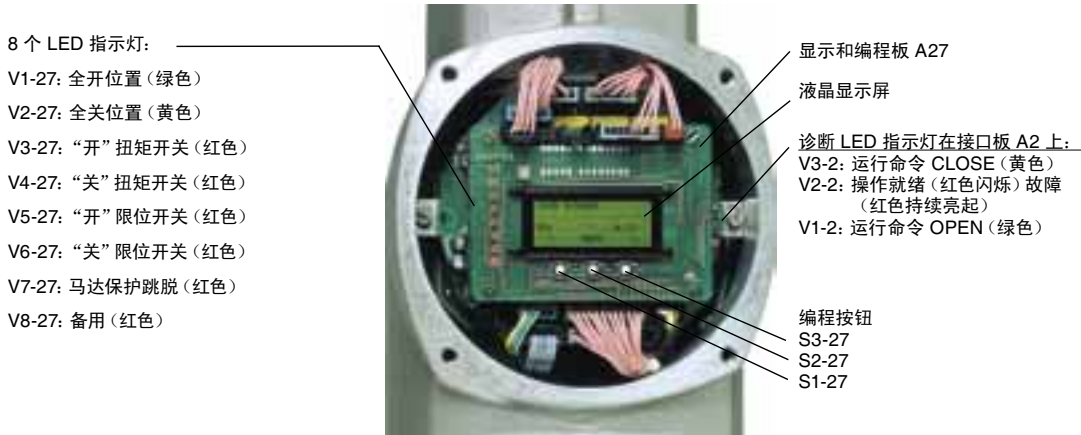
图 M



在功能测试期间，AUMA VARIOMATIC MC 已按照客户的要求且通过串行接口进行了编程，其编程详细信息（档案编号、最终测试日期等）存储在 EEPROM（非易失性）存储器内。将来，可以随时通过 S1-27 至 S3-27 编程按钮（图 N）或串行接口进行编程。在 AUMA VARIOMATIC MC 编程期间，**不会**执行任何运行命令（同样适用于紧急操作）。

16.1 显示和编程板

图 N

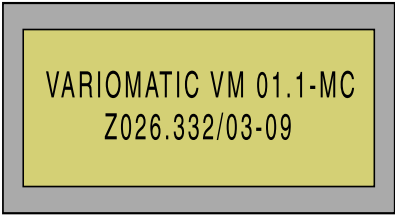


16.1.1 显示要素

- 液晶显示屏，4 行显示，每行 20 个字符：
以英语或德语显示操作模式（“现场”-“手动”-“远程开关量”）、操作数据、订购详细信息、输出继电器的状态和功能以及参数设定。
- 显示和编程板 A 27 上的 8 个指示灯：
显示功能见图 N。
- 接口板 A2 上的 3 个诊断 LED 指示灯：
显示功能见图 N。

16.1.2 查看软件版本

接通电源时，显示屏上会显示产品名称和软件版本，持续时间约为 5 秒。另请参见第 7 页的 2.3 小节。

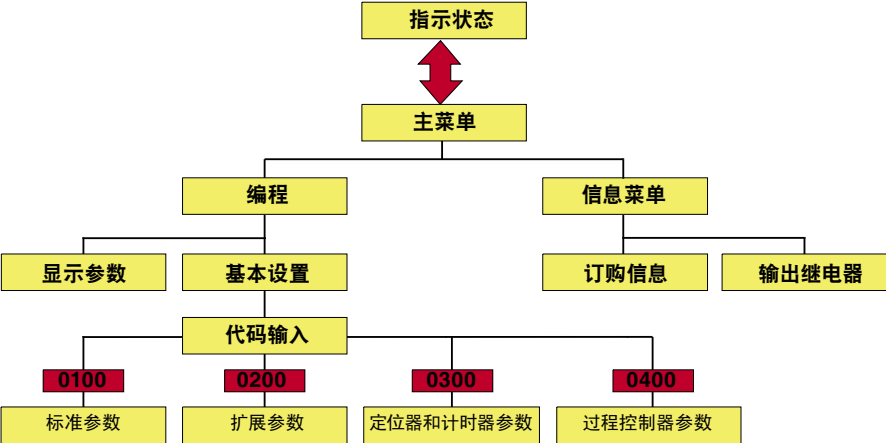


如果已经打开电源，则可通过 order information（订购信息）菜单（图 O1）调出软件版本。

16.1.3 通过编程按钮 S1-27 至 S3-27 进行编程

使用 VARIOMATIC MC 显示和编程板上的编程按钮 S1-27 和 S3-27（图 R），可以编程和操作 AUMA VARIOMATIC MC。显示屏上的读数取决于 AUMA VARIOMATIC MC 的当前状态。菜单结构如下图所示（图 O1）。

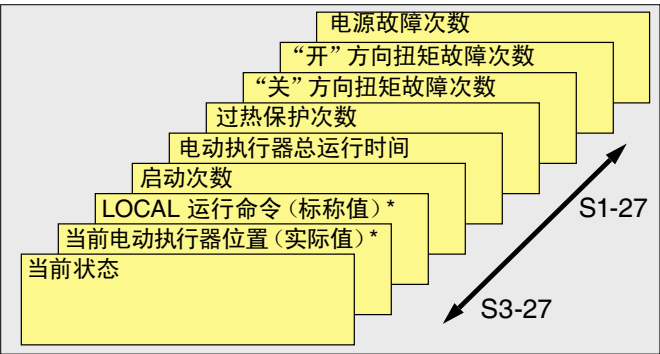
图 O1: 菜单结构



指示状态

按下 S1-27 或 S3-27 按钮，可在以下显示画面之间切换：

图 O2: 状态显示

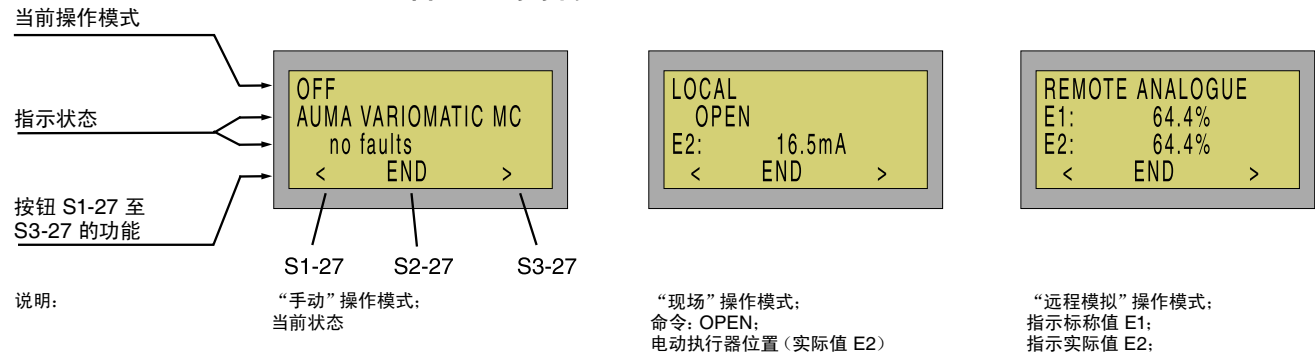


* 通过显示和编程板上的 S2-27 按钮，可以在百分数或绝对值之间切换

图 P1 显示了“手动”、“现场”和“远程模拟”操作模式下的三个状态显示示例。

- 第一行显示当前操作模式。
- 第二行和第三行显示当前状态。
- 第四行显示 S1-27 至 S3-27 按钮的当前功能。

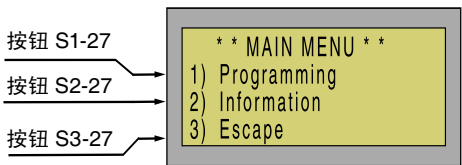
图 P1: 显示示例



主菜单

按住 S2-27 按钮 (图 P1) 约 2 秒, 可以调出主菜单 (图 P2)。

图 P2

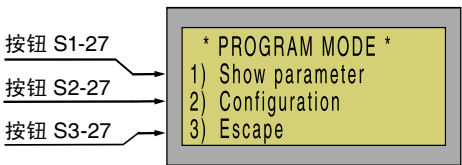


- 按钮 S1-27: 切换到编程菜单 (图 P3)。
- 按钮 S2-27: 切换到信息菜单 (图 P9, 第 30 页)。
- 按钮 S3-27: 返回指示状态 (第 27 页)。

如果长时间 (大约 5 分钟) 未收到任何输入, AUMA VARIOMATIC MC 将会重新返回指示状态 (第 27 页)。

编程

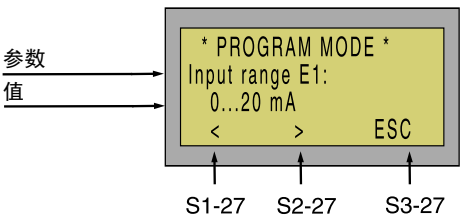
图 P3



- 按钮 S1-27: 指示所有参数 (参见图 P4 显示参数)。
- 按钮 S2-27: 更改 (编程) 参数 (参见第 29 页的“代码输入”)。
- 按钮 S3-27: 返回主菜单 (图 P2)。

显示参数

图 P4: 显示参数 E1 示例



- 按下 S1-27 或 S2-27 按钮可以浏览所有可用参数 (参见第 32 页的 16.4 小节)。
- 按钮 S3-27: 返回编程菜单 (图 P3)。

代码输入

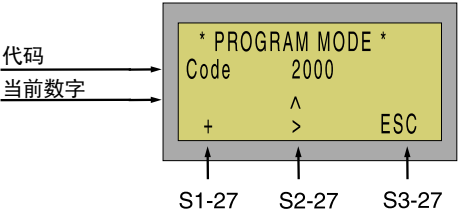
- 在 Programming（编程）菜单中，使用 S2-27 按钮选择 Configuration（配置）。（图 P3，第 28 页）。

若要更改参数，必须先输入一个代码（图 P5）。
视所输入的代码而定，可以访问下列其中一组参数（另请参见 16.4 小节）：

代码	参数
0100	标准参数（停机类型、自保留）
0200	扩展参数（紧急操作、输出继电器、中间位置）
0300	定位器参数
0400	过程控制器参数

- 每按一下按钮， S1-27 “+”（图 P5）会使当前数字相应增加 1（数字 9 将变为 0）。
- 按下按钮 S2-27 “>”可以转到下一位数。
- 按下按钮 S3-27 “ESC” 确认代码，或者当输入错误时，按下此按钮可以取消操作。

图 P5: 代码输入

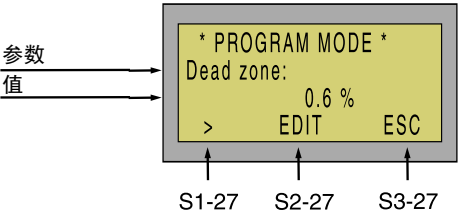


编程:

- 标准参数
- 扩展参数
- 定位器参数
- 过程控制器参数

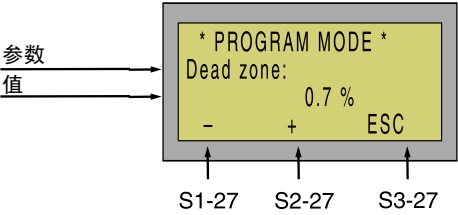
若要更改或编程参数（参见 16.4 小节），请在菜单中执行以下步骤。
对于所有三个菜单来说，操作过程完全相同。图 P6 和 P7 显示了定位器参数死区 Xt 的示例。

图 P6



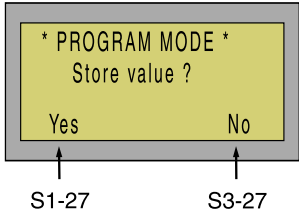
- 按下按钮 S1-27 “>”（图 P6），直到显示所需的参数。
- 按下按钮 S2-27 “EDIT” 更改数值。
- 如有必要，按下按钮 S3-27 “ESC” 取消操作并返回代码输入。
- 更改数值（图 P7）：
 - 按钮 S1-27 “-”：逐步减少值。
 - 按钮 S2-27 “+”：逐步增加值。
- 按钮 S3-27 “ESC”：结束操作。

图 P7



- 按钮 S1-27 “Yes”（图 P8）：
保存并返回参数编程菜单（图 P6）。
- 按钮 S3-27 “No”（图 P8）：
放弃保存并返回参数编程菜单（图 P6）。

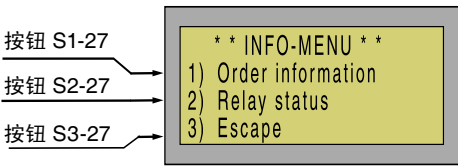
图 P8



信息菜单

在主菜单（第 28 页）上，使用 S2-27 按钮可以调出信息菜单。

图 P9



- 按钮 S1-27: 显示订购详细信息（订购信息菜单）
- 按钮 S2-27: 显示输出继电器。
- 按钮 S3-27: 返回主菜单（第 28 页）。

订购信息

订购数据包含以下详细信息：

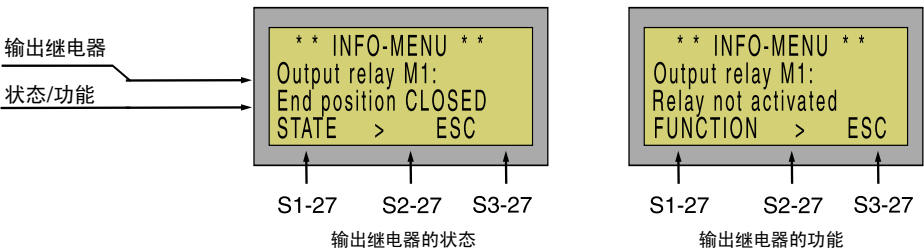
- 产品类型（不可更改）
- 版本（EEPROM 部件号，不可更改）
- AUMA 档案编号
- 项目名称
- KKS 编号
- 最终测试日期
- 接线图编号
- 端子布线位置编号
- 服务文本 1 + 2

订购数据在最终测试期间保存到 EEPROM 内。以后仅可通过串行接口来修改这些信息（16.3 小节）。

输出继电器

此菜单（图 P10）显示输出继电器的状态和当前配置。

图 P10



- 按钮 S1-27: 在输出继电器的状态和功能之间切换。
- 按钮 S2-27: 移到下一个输出继电器。
- 按钮 S3-27: 返回信息菜单。

16.2 现场操作站

借助于按钮 OPEN-STOP-CLOSE, 可以通过现场操作站 (图 Q) 进行编程。这些按钮的功能与显示和编程板上的 S1-27 至 S3-27 相同 (“现场” 操作模式除外)。

- 将选位开关设在 “手动” 位置。
- 按照第 27 页 16.1.3 小节中的说明进行编程。有关按钮的功能, 参见图 Q。

图 Q: 现场操作站



现场操作站

选位开关 S1-9:

- 本地 (现场操作站)
- 手动操作
- 远程 (远程控件)

现场操作站上的按钮:		显示和编程板上的按钮:
开		S1-27
停止	停止	S2-27
关		S3-27

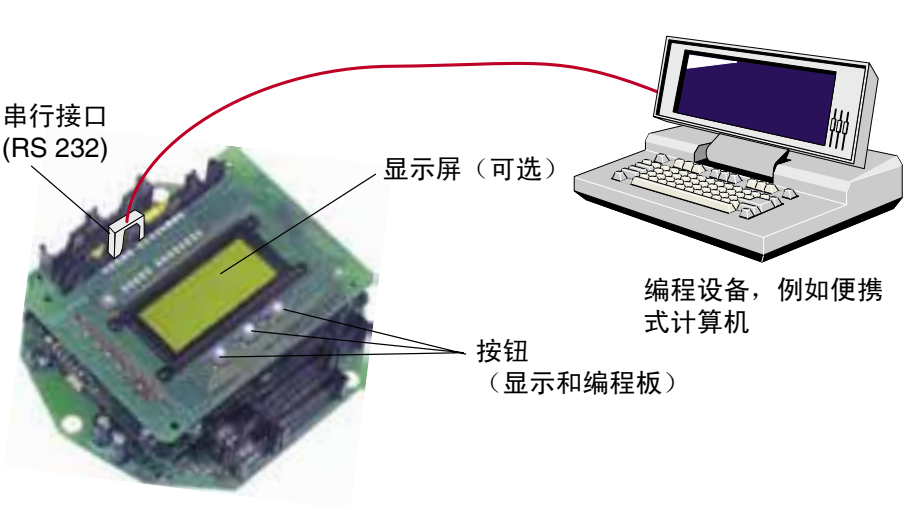
16.3 串行接口

RS 232C
串行接口用于编程及读取参数和信息 (订购数据、电动执行器数据)。

若要通过串行接口执行操作, 必须具备以下条件:

- VARIOMATIC MC 编程软件 WIN-MC (可选) (16.3.1 小节)
- 从 D-Sub9 连接至模块插座 4 的电缆 (部件号 Z026.401)

图 R: 串行接口



16.3.1 编程软件 WIN-MC (可选)

软件“WIN-MC” + 接口电缆的部件号: Z030.457。

系统要求:

- Windows 95/98 或 Windows NT 4.0
- 安装 386、486 或 Pentium 处理器的 PC 计算机
- 16 MB 主内存
- CD ROM 驱动器

- 在 PC 计算机上安装编程软件。
- 通过串行接口建立连接 (图 R, 第 31 页)。



要建立通信, 现场操作站 (图 Q) 上的选位开关必须处于“手动”位置。

- 在“开始”菜单的程序组中启动编程软件。
- 在编程软件的启动窗口中选择语言。
- 接口必须设置如下:
 - 波特率: 9600
 - 数据位: 8
 - 奇偶校验: N (无)
 - 停止位: 1
 - 协议: XON/XOFF
- 在 VARIOMATIC MC 和 PC 计算机之间进行传输之前, 必须先打开接口。

16.4 软件参数

16.4.1 标准参数 (停机类型、自保留)

输入代码 0100 时可以访问下列参数。

说明	标准值	参数名称
全关位置停机: (始终为扭矩停机, 参见第 9 页) 全关位置停机 (限位或扭矩停机)	力矩停机	ELZU
全开位置停机: (始终为扭矩停机, 参见第 9 页) 全开位置停机 (限位或扭矩停机)	力矩停机	ELAUF
“现场”自保留: 在点动型操作 (OFF) 或连续型操作 (ON) 之间切换	ON	SHO
“远程开关量”自保留: 在点动型操作 (OFF) 或连续型操作 (ON) 之间切换	OFF	SHF
语言: 德语、英语	德文	SPRCH
显示: 以百分数或绝对值方式显示模拟输入信号	百分比	ABS

16.4.2 扩展参数（紧急操作、输出继电器、中间位置）

输入代码 0200 时可以访问下列参数。

说明	标准值	参数名称
紧急操作： 在全开或全关位置进行非紧急操作或紧急操作	没有紧急操作	NOT
紧急操作热敏电阻： ON: 监测热敏电阻信号 OFF: 紧急操作期间忽略热敏电阻信号	ON	NOTTH
紧急操作扭矩 ON: 监测扭矩开关 OFF: 紧急操作期间忽略扭矩开关。	ON	NOTDR
扭矩旁路： 启动之后，扭矩开关所被旁路的时间间隔：OFF、0.2 s、0.5 s、1.0 s、2.0 s 或 5.0 s	OFF	ANFAHR
断电自动复位： ON: 接通电源后，自动复位故障。 OFF: 接通电源后，必须确认故障。	ON	RESET
自动复位热敏电阻（PTC 热敏电阻）： ON: 马达冷却下来后，自动复位故障。 OFF: 马达冷却下来后，必须确认故障。	ON	THERM
S5-40 % 监控： ON: 监控启动 (1 800 c/h) 或运行时间（最多 15 分钟/小时）	OFF	S4ERR
信号 1 有关其它可编程信号：参见第 36 页的 16.4.5 小节	全关位置	MEL1
信号 2 有关其它可编程信号：参见第 36 页的 16.4.5 小节	全开位置	MEL2
信号 3： 有关其它可编程信号：参见第 36 页的 16.4.5 小节	现场	MEL3
信号 4： 有关其它可编程信号：参见第 36 页的 16.4.5 小节	手动	MEL4
信号 5： 有关其它可编程信号：参见第 36 页的 16.4.5 小节	运作	MEL5
信号 6 至信号 13 （仅与独立继电器板结合使用，参见第 38 页的第 17 节）可编程信号： 参见第 36 页的 16.4.5 小节	-	MEL6 up to MEL13
手动操作时间（速度）： 在“现场”或“远程开关量”操作模式下，“开关型作业”的操作时间，以百分数为单位	100 %	NHAND
紧急操作时间（速度）： 紧急操作的操作时间，以百分数为单位	100 %	NNOT
中间位置 1： 行程的数值，以百分数为单位（0 % = 全关位置/ 100 % = 全开位置）	50.0 %	POS1
中间位置 1 的类型： “ZU 1 POS 0 AUF”表示在全关位置与中间位置 1 之间信号有效。参见第 25 页的 15.7 小节，了解中间位置的说明。	active betw. CLOSED and POS1	POS1D
中间位置 2： 行程的数值，以百分数为单位（0 % = 全关位置/ 100 % = 全开位置）	50.0 %	POS2

说明	标准值	参数名称
中间位置 2 的类型: 参见第 25 页的 15.7 小节, 了解中间位置的说明。	active betw. CLOSED and POS2	POS2D
中间位置 3: 行程的数值, 以百分数为单位 (0 % = 全关位置/ 100 % = 全开位置)	50.0 %	POS3
中间位置 3 的类型: 参见第 25 页的 15.7 小节, 了解中间位置的说明。	active betw. CLOSED and POS3	POS3D
中间位置 4: 行程的数值, 以百分数为单位 (0 % = 全关位置/ 100 % = 全开位置)	50.0 %	POS4
中间位置 4 的类型: 参见第 25 页的 15.7 小节, 了解中间位置的说明。	active betw. CLOSED and POS4	POS4D

16.4.3 定位器参数

输入代码 0300 时可以访问下列参数。

说明	标准值	参数名称
死区 XT (外部死区): 当误差 > XT 时, 将在“远程模拟”操作模式下给出一个运行命令。 设置范围: 0.2 % - 5.0 %	0.8 %	XT
死区 dXCLOSE (“关”方向内部死区): 当误差 < dXCLOSE 时, 运行中的电动执行器将会停止。 设置范围: 0.0 % - 2.0 %	0.5 %	XZU
死区 dXOPEN (“开”方向内部死区): 当误差 < dXOPEN 时, 运行中的电动执行器将会停止。 设置范围: 0.0 % - 2.0 %	0.5 %	XAUF
死区时间 TT: 完成调节型运行后, 在死区时间 TT 期间内将不会进行新的运行。 设置范围: 0.2 s - 25.0 s	0.5 s	TBL
输入范围 E1 (标称值): 0/4 - 20 mA 或 20 - 4/0 mA	0-20 mA	E1IN
“关”容差 E1: 如果标称值在全关位置的容差范围内, 则会给出一个“关”方向的运行命令, 直到到达限位开关。设置范围在 0 % 与 5 % 之间。	0.0 %	E1ZU
“开”容差 E1: 如果标称值在全开位置的容差范围内, 则会给出一个“开”方向的运行命令, 直到到达限位开关。设置范围在 95 % 与 100 % 之间。	100 %	E1AUF
输入范围 E2 (来自电动执行器的位置信号): 对于电位计: 0 - 5 V 或 5 - 0V, 对于 RWG: 0/4 - 20 mA 或 20 - 4/0 mA	0-5 V	E2IN

说明	标准值	参数名称
故障措施: 在“远程模拟”操作模式下, 控件在出现信号丢失或电缆断开时所执行的操作。 标称值 E1 或实际值 E2 的输入范围都必须大于 4 mA。	FAIL AS IS	FAIL
输出范围 E2: 位置反馈, 0/4 - 20 mA。 当到达端部位置, 即在端部位置处提供最大值 0/4 mA 或 20 mA 时, 就会对显示和编程板上显示屏所显示的位置反馈信号 E2 OUT 和指示状态进行标准化处理。 当位置反馈变送器 (RWG) 用作微控制器板 A26 上接线端子 X12 (如分体安装的 AUMA VARIOMATIC MC) 的信号输入时, 则不会对输出信号 E2 OUT 进行标准化处理。此种情况下, 必须调节位置反馈变送器 (RWG), 参见第 16 页的第 13 节。	no output	E2OUT
自适应: 在“远程模拟”操作模式下, 启用或禁用自适应。此情况下, 内部死区按照电动执行器的超出量进行调节。外部死区则按照预定死区 XA 和 5.0 % 的启动次数进行调节。	OFF	AUTO
比例范围: 当误差处于比例范围内时, 速度将从最高速度下降至最低速度。	10.0%	PROPB
最低速度 (最长操作时间): “远程模拟”操作模式下的最低速度 (百分数)	20.0%	NMIN
最大速度 (最短操作时间): “远程模拟”操作模式下的最高速度 (百分数)	100.0%	NMAX
“远程模拟”速度 在远程调节控制模式下时, 用远程开关量操作的速度。	OFF	NFERN

16.4.4 过程控制器参数

输入代码 0400 时可以访问下列参数。

说明	标准值	参数名称
版本: - 开关型电动执行器: 从“远程”位置发出 OPEN、STOP 或 CLOSE 信号以进行开关操作 - 调节型电动执行器: 通过模拟输入 E1 给控制信号, 同时, 可以切换成开关操作 - 过程标称值连接至模拟输入 E1, 过程实际值连接至模拟输入 E4 - 内部过程控制器: 如上所述, 但过程标称值固定不变	Modulating actuator	PID
按比例放大 Kp 可在 0.1 和 100 之间调节 P 部分	1	PIDKP
复位时间 Tn: I 部分介于 1 和 1000 s 之间	1000 s	PIDTN
额定时间 Tv: D 部分介于 0 和 100 s 之间	0	PIDTV

说明	标准值	参数名称
额定放大 Vv: 抑制 D 部分的减少, 可在 1 和 100 之间进行调节	1	PIDVV
过程标称值 当内部进行预定时	0.0%	PSOLL
输入范围 E1: 外部过程标称值的输入范围, 0/4 - 20 mA 或 20 - 4/0 mA		E1IN
输入范围 E2 (来自电动执行器的位置信号): 对于电位计: 0 - 5 V 或 5 - 0V, 对于 RWG: 0/4 - 20 mA 或 20 - 4/0 mA	0-5 V	E2IN
输入范围 E4: 过程实际值的输入范围, 0/4 - 20 mA 或 20 - 4/0 mA	0-20 mA	E4IN
过程控制器反向操作: 定位器方向影响过程标称值与过程实际值的偏离程度	OFF	PIDIN

16.4.5 输出继电器

对于传输到控制室的信号, 接口板上可以提供 5 个输出继电器。
用户也可以选用带 8 个附加输出继电器的继电器板。
可将以下其中一个信号/信号组合分配给各个输出继电器:

信号	说明
No function	
End position CLOSED	探测到端部位置 (第 12 页的第 8 节) 并且扭矩停机 (第 14 页的第 9 节) 已跳脱
End position OPEN	探测到端部位置 (第 12 页的第 8 节) 并且扭矩停机 (第 14 页的第 9 节) 已跳脱
Run in direction CLOSE	
Run in direction OPEN	
Limit switches for CLOSED (WSR)	
Limit switches for OPEN (WOEL)	
Torque switches for CLOSED (DSR)	关方向力矩开关停机模式下力矩开关跳脱 (第 14 页的第 9 节)
Torque switches for OPEN (DOEL)	开方向力矩开关停机模式下力矩开关跳脱 (第 14 页的第 9 节)
Thermistor PTC1	PTC 热敏电阻器已跳脱
Torque fault CLOSED	关方向力矩开关停机模式下力矩开关已跳脱 (第 14 页的第 9 节), 但是关方向限位开关没有动作 (第 12 页的第 8 节)。
Torque fault OPEN	开方向力矩开关停机模式下力矩开关已跳脱 (第 14 页的第 9 节), 但是关方向限位开关没有动作 (第 12 页的第 8 节)。
WSR and WOEL	两端限位开关均已跳脱
DSR and DOEL	两个扭矩开关均已跳脱
E1 < 3.0 mA	标称值 E1 小于 3.0 mA
E2 < 3.0 mA	实际值 E2 小于 3.0 mA
ED > S4-25 %, 15 min	已超过最大允许运行时间 (15 分钟) 或最大允许启动次数/小时 (1 800)
LOCAL	选择开关处于“现场”位置
OFF	选择开关处于“关闭”位置

信号	说明
REMOTE	选位开关处于“远程开关量”位置
REMOTE BINARY	选位开关处于“远程开关量”位置，开关型操作（参见第 20 页的第 15 节）
REMOTE ANALOGUE	选位开关处于“远程开关量”位置，调节型操作
Intermediate position 1	信号取决于编程类型（参见第 25 页）
Intermediate position 2	信号取决于编程类型（参见第 25 页）
Intermediate position 3	信号取决于编程类型（参见第 25 页）
Intermediate position 4	信号取决于编程类型（参见第 25 页）
Stepping range CLOSE	关方向步进操作范围
Stepping range OPEN	开方向步进操作范围
Ready for operation REMOTE	选位开关处于“远程开关量”位置，且没有出现故障

16.4.6 故障

AUMA VARIOMATIC MC 可以识别多种故障。某些故障会导致电动执行器直接关闭。下表描述了各种故障及其影响。

故障通过以下方式指示/发出信号：

- 现场操作站上的红色“故障”指示灯。
- 接口板上的故障继电器。
- 接口板上的诊断 LED 指示灯红色闪亮（图 N，第 26 页）。

故障（错误）	原因	电动执行器操作
全开或全关位置故障	反馈信号与限位开关状态不符。	– 不进行标准化处理。纠正设定值后，将会自动复位故障（电位计不得停在端部位置，即端部位置的电位计数值必须小于 5 V 或大于 0 V）。可以使用现场操作站上的“停止”按钮进行确认（参见 15.2 小节）。
热敏电阻	马达绕组的热保护已跳脱。	– 关闭，因为热保护已启动。冷却下来后，可能会重新开始操作。热敏电阻故障可能会保存起来，直到使用 STOP 命令进行确认或故障自动复位，具体取决于参数“Autoreset Thermo”。 – 在“紧急操作”操作模式下，即使出现热敏电阻故障，紧急操作仍会继续。为此，必须将参数“Emerg. op. Thermo”设为“OFF”。此情况下，不会发出故障信号。
“关”扭矩：DSR 或 “开”扭矩：DOEL	扭矩开关设在整个行程的中间 -> 扭矩故障	– 电动执行器关闭且出现故障信号（已保存） – 通过运行反方向的命令进行复位 – 在“紧急操作”操作模式下，扭矩开关可在端部位置探测之间旁路。为此，必须将参数“Emerg. Op. thermo”设为“OFF”。此情况下，不会发出故障信号。
E1 < 3.0 mA（输入范围 4 - 20 mA）	电动执行器的操作取决于软件参数 FAIL 的设定值（“停在原位”、“运行到全关”、“运行到全开”）	– 当 E1 再次超过 4.0 mA 时，电动执行器自动复位
E2 < 3.0 mA（输入范围 4 - 20 mA）	电动执行器的操作取决于软件参数 FAIL 的设定值（“停在原位”、“运行到全关”、“运行到全开”）	– 当 E2 再次超过 4.0 mA 时，电动执行器自动复位

故障（错误）	原因	电动执行器操作
S4 > 25 %, 15 分钟	每小时启动次数超过 1 800, 或在过去 1 小时内, 运行时间超过 15 分钟	– 仅当参数 “S4-25 % monitoring” 设为 “ON” 时才会发送信号 – 暂停足够长的时间后自动复位
dXZU > XA 或 dXAUF	“关” 或 “开” 方向的内部死区大于外部死区	– 内部死区设为 XA-0.2 % – 纠正内部和外部死区后复位
DSR 和 DOEL	扭矩开关的电源中断, 或扭矩开关发生故障	– 电动执行器关闭且出现故障信号（已保存） – 检查电缆连接情况 – 检查接口板上的版本编号: Z024.428/01 – 通过现场操作站上的 “停止” 按钮进行确认, 以及运行 “开” 及 “关” 方向的命令后复位
WSR 和 WOEL	端部位置探测的电源中断, 或端部位置探测发生故障	– 电动执行器关闭且出现故障信号（已保存） – 检查电缆连接情况 – 检查接口板上的版本编号: Z024.428/01 – 通过现场操作站上的 “停止” 按钮进行确认后复位
相位故障	缺少电源电压的相位	– 电动执行器关闭且出现故障信号 – 排除故障后自动复位
复位电源失败	电源电压已被切断	– 仅当关闭参数 “Autoreset power” 时才会发送信号 – 通过现场操作站上的 “停止” 按钮进行复位
控制电压 < 18 V	控制电压下降至 18 V 以下	– 电动执行器关闭且出现故障信号 – 通过现场操作站上的 “停止” 按钮进行复位

17. 继电器板（可选）
- 标准版本的继电器板提供 5 个输出继电器。
用户也可选用带 8 个附加输出继电器的继电器板。
继电器板位于显示和编程板的正下方。

18. 保险丝

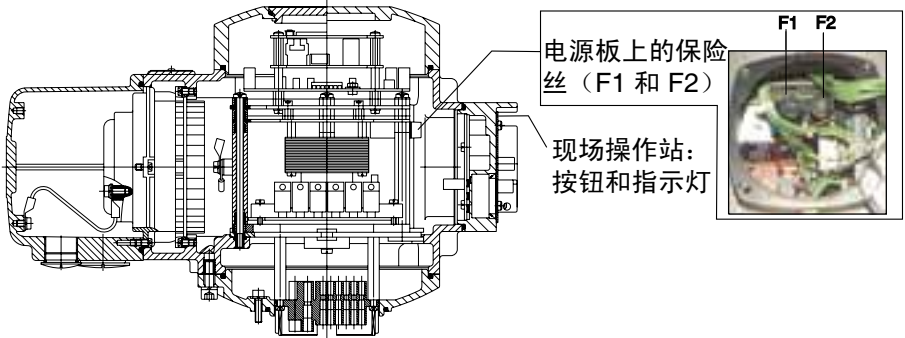


更换保险丝之前，必须关闭电源。



卸下现场操作站后即可看到保险丝（图 S）。

图 S: VARIOMATIC MC 剖面图



保险丝：（图 S）	F1	F2
尺寸	5 x 20 mm	5 x 20 mm
额定值	10 A T; 250 V	1 A T; 250 V



请在电源线路中使用推荐的保险丝：参见第 5 页的“技术参数”。

19. 维护

试运行后，检查部分回转执行器的涂漆是否受到损坏。进行彻底全面的修复以防止锈蚀。AUMA 可以提供少量的原配涂漆。

AUMA 部分回转电动执行器仅需进行少量的维护。
正确的试运行是保证设备可靠工作的先决条件。

人造橡胶制成的密封件会出现老化，因此必须定期检查，并在必要时进行更换。

此外，还需注意护盖上的 O 形环必须安放正确，并确保电缆封套安装牢固，以防灰尘或水进入。

我们建议:

- 如果不常运行, 请每隔 6 个月执行一次运行测试。这可确保电动执行器随时可以工作。
- 试运行约 6 个月后, 检查部分回转电动执行器和阀门之间的螺栓是否牢靠, 以后每年检查一次。如有必要, 依照第 9 页表 1 中的扭矩规格重新拧紧螺栓。

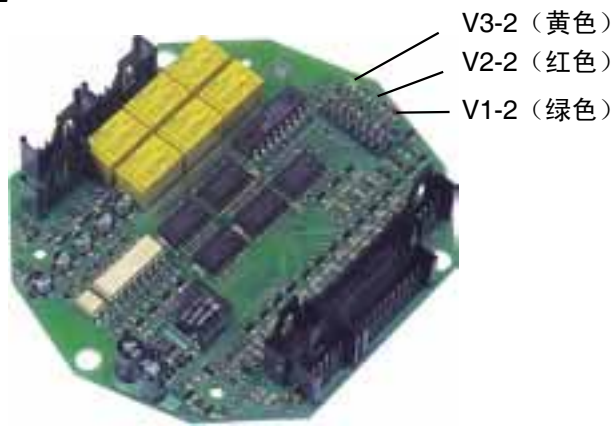
齿轮箱在出厂前已添满了润滑脂。润滑脂可以持续使用多年。

本文件介绍的电动执行器是精密的电子机械设备。因此, 当电动执行器损坏时, 只能送返原厂或授权维修单位进行修理。

20. 故障排除和纠正措施

20.1 操作期间的光学信号

图 T: 接口板 A2



LED V3-2 运行命令 CLOSE (黄色)
此 LED 指示灯表示“关”方向的运行命令。

如果持续亮起:
正在执行“关”方向的运行命令。
如果熄灭:
没有运行“关”方向的运行命令。

LED V1-2 运行命令 OPEN (绿色)
此 LED 指示灯表示“开”方向的运行命令。

如果持续亮起:
正在执行“开”方向的运行命令。
如果熄灭:
没有运行“开”方向的运行命令。

LED V2-2 操作就绪/故障 (红色)
此 LED 指示灯表示电动执行器出现本地故障。

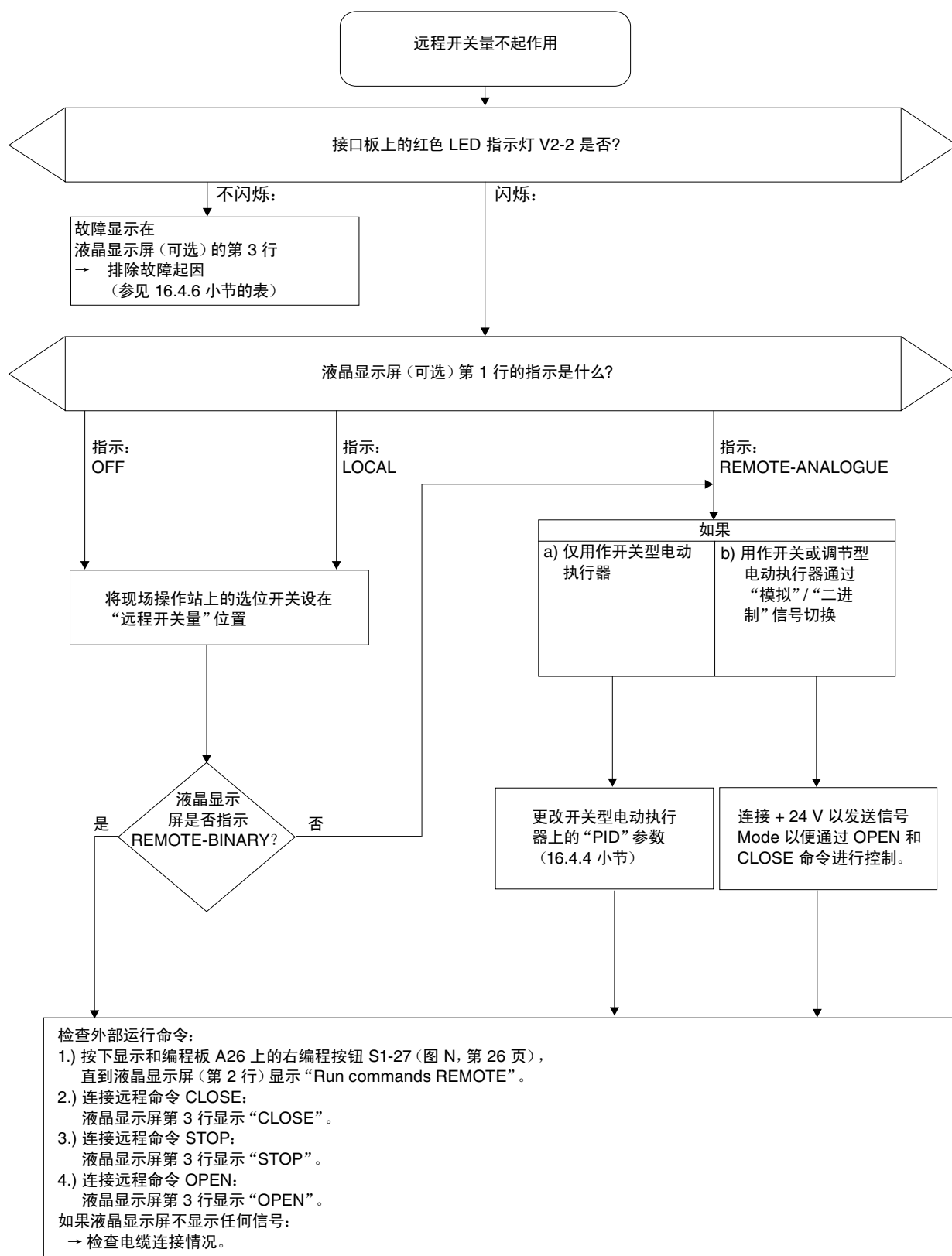
如果闪烁: 控制正常
如果亮起: 出现故障

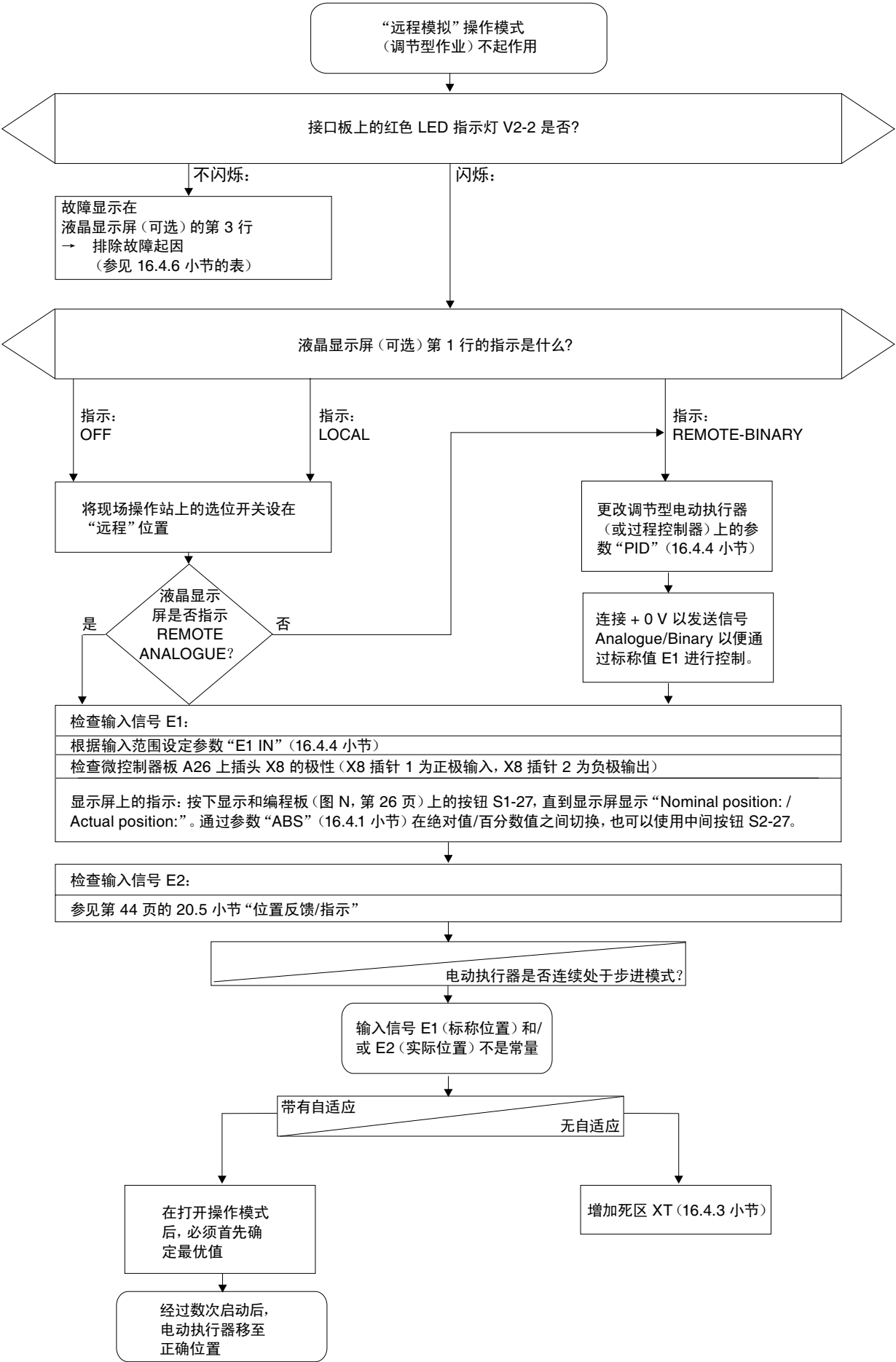
显示和编程板上的 LED 指示灯
参见第 26 页的 16.1 小节。

20.2 LED 运行命令 CLOSE (黄色) /OPEN (绿色) 亮起, 但电动执行器不运行

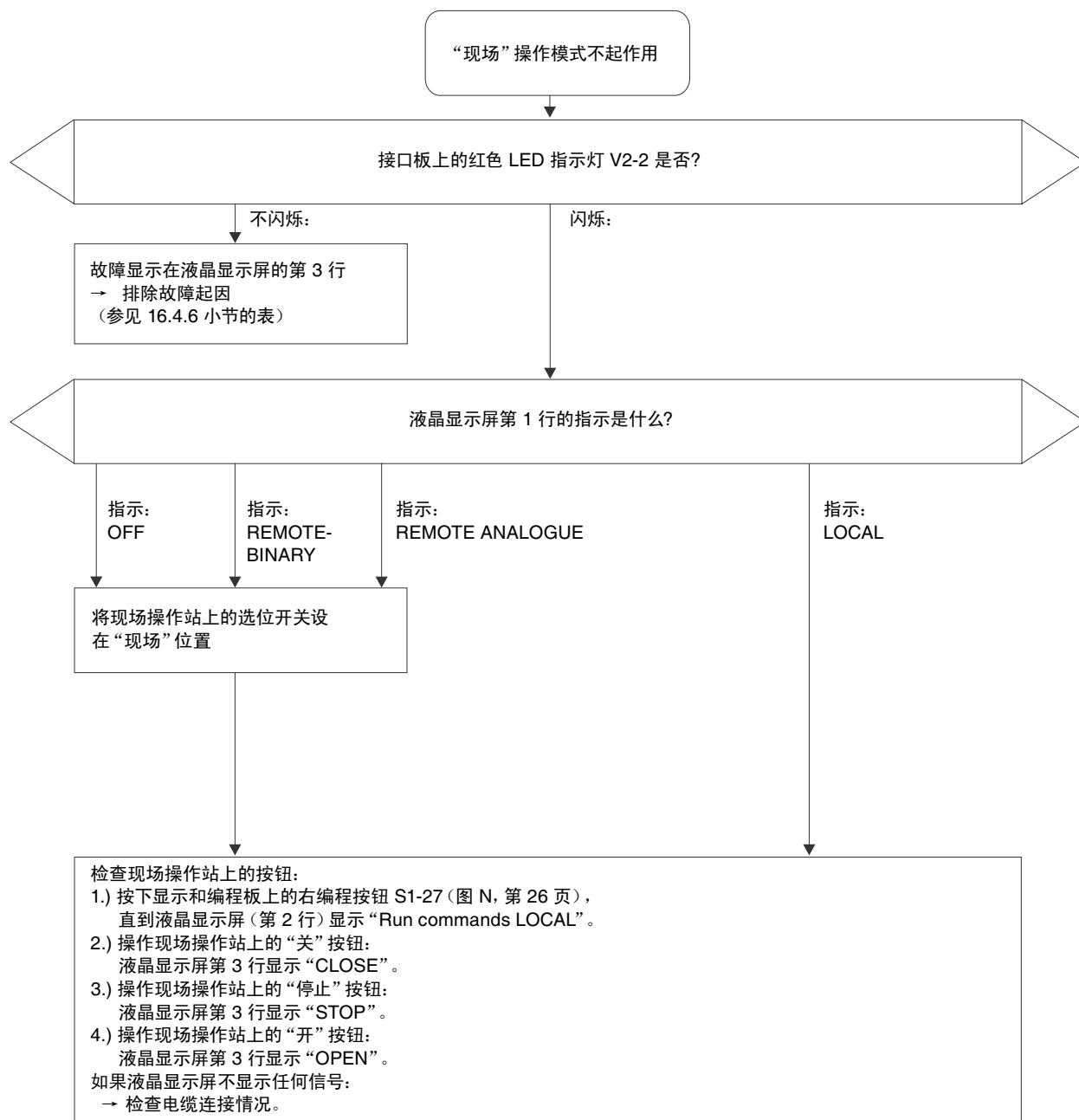
检查保险丝 (第 39 页的第 18 节)

20.3 “远程开关量”操作模式不起作用





20.4 “现场”操作模式不起作用



20.5 位置反馈信号 (可选)

20.5.1 显示屏无指示信息

检查来自电动执行器 (电位计或 RWG) 的位置信号 E2 IN:

- 根据输入范围设定参数 E2 IN (第 36 页的 16.4.4 小节, 或第 34 页的 16.4.3 小节)。



电位计连接到微控制器板 A26 上的插头 X11 (参见接线图), RWG 则连接到插头 X12。

- 液晶显示屏上的指示:
按下显示和编程板 (图 N, 第 26 页) 上的编程按钮 S1-27, 直到液晶显示屏显示 “Actuator position”。通过参数 ABS 在绝对值/百分数值之间切换 (第 32 页的 16.4.1 小节)。
- 如果出现故障信号 “Fault end position OPEN” 或 “Fault end position CLOSED”: 参见第 37 页 16.4.6 小节的 “故障” 表。

20.5.2 用户端子上 E2 OUT 无反馈信号输出

- 检查微控制器板 A26 上 X7 的电压 (参见接线图) (X7 插针 1 = 24 V, X7 插针 2 = 0 V)。
- 将参数 E2OUT (16.4.3 小节) 设为 “0 - 20 mA” 或 “4 - 20 mA”。

使用测量设备检查插头 X7 插针 3 (输出, 正极) 和 X7 插针 4 (输入, 负极) 的电流信号 (不要断开 X7 插针 1 和 X7 插针 2 的电源)。

20.5.3 位置反馈显示不均匀

- 检查全开/全关位置限位开关的设定 (第 12 页的第 8 节)。
- 检查电位计连接 (X7 插针 2 上的触点)。



全开/全关位置改变或更改输入范围后, 必须执行运行测试, 参见第 15 页的第 11 节。

20.5.4 位置反馈变化滞后, 或在到达标称位置时存在严重偏离

电动执行器在全开/全关位置以扭矩停机方式停机。

全开/全关限位开关的设定和扭矩开关之间的距离太大。

- 以扭矩停机方式将电动执行器移末端部位置。
- 手动将电动执行器稍稍转回一点, 然后重新设定限位开关 (图 8, 第 12 页)。

20.6 电动执行器在 “关” 或 “开” 方向上不能通过限位停机方式停机

证明已将电动执行器设置为扭矩停机。

将电动执行器设为限位停机:

- 将标准参数 “ELZU” (16.4.1 小节) 设为 “torque seating”。
- 将标准参数 “ELAUF” (16.4.1 小节) 设为 “torque seating”。

21. 符合规章声明和公司声明



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

AUMA part-turn actuators of the type ranges

ASO 3 - ASO 6
AS 6 - AS 50
ASR 6 - ASR 50
in version AUMA VARIOMATIC

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 part-turn actuators the following standards were applied:

EN ISO 12100-1
EN ISO 12100-2
EN 60 204-1
EN ISO 5211

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



AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, 07. April 2006

H. Newerla
H. Newerla, Managing Director

Y004.136002/en



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 part-turn actuators of the type range

ASO 3 - ASO 6
AS 6 - AS 50
ASR 6 - ASR 50
in version AUMA VARIOMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG as the manufacturer declares herewith, that the above mentioned electric AUMA part-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 61800-3
b) concerning the Low-Voltage Equipment Directive
EN 60204-1
EN 61800-5-1
EN 50178

Müllheim, 07. April 2006

H. Newerla
H. Newerla, Managing Director

Y004.137002/en

This declaration does not include any guarantee for certain characteristics.
The safety instructions in the product documentation supplied with the actuators must be observed.

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

H. Newerla, Managing Director

AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

索引

A

安装到阀门	8
按比例放大	24, 35
安全注意事项	4

B

保险丝	39
编程 AUMA VARIOMATIC MC	26
通过本地控件	31
通过串行接口	31
通过显示和编程板	26
编程软件	32

C

参考章节	11
操作时间	5
操作数据记录	7
插头/插座连接器	11
超出量	22
串行接口	31

D

代码输入	29
地址	47
点动式操作	20, 32
电缆封套	11
电气连接	11
电位计	16
电源	6
电子铭牌	7
电子中间位置	7
订购信息	30
端子布线位置	30

E

二进制输入	6
-------	---

F

反馈信号	24
反向操作	23
防锈蚀	7, 39
符合规章声明	45
辅助电压	6, 12
复位时间	24

G

公司声明	45
故障	37
故障措施	21, 35
故障排除	40
过程实际值	6, 23, 36

J

机械位置指示器	14
监控	21
电缆断开 (丢失信号)	21
启动	33, 38
接线图	11, 30
紧急 - 输入	7
紧急操作	7, 24, 33
技术参数	5

L

来自电动执行器的位置信号	44
--------------	----

M

铭牌	7
命令信号	21

N

扭矩	5
扭矩旁路	33

P

PID 定位器	23
---------	----

Q

墙壁支架	11
------	----

R

软件	7, 27
软件参数	32

S

手动操作	8
授权号	30, 46
死区	22
死区时间	22

T

调节型操作	21
过程控制器	23
三位置控制器	21
自适应定位器	23

调节型电动执行器	5
跳脱扭矩	5
停机类型	9, 32

V

VARIOMATIC MC 的设计	19
-------------------	----

W

位置反馈变送器	17
位置反馈变送器 RWG	17
二线制	17
三/四线制	17, 18
位置反馈信号 E2	35
位置指示器	14
维护	4

X

显示屏	26, 44
显示要素	7, 26
现场操作站	20
相位故障	38
信号	36
信号丢失	21

Y

远程控制	12
远程指示	17
运输	7, 21
运行测试	15
运行时间	6, 36

Z

止动点	9, 10
中间位置	25
贮藏	7
总体故障信号	6
作业类型	5

用户也可访问我们的 Internet
网站来获取相关信息：

通过输入订单号或授权号（参见铭牌），可以直接从我们的 Internet 网站下载端子布线位置、检测记录和执行器的详细信息。
我们的网址：<http://www.auma.com>

欧洲

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Factory Müllheim
DE-79373 Müllheim
电话: +49 7631 809 - 0
riester@auma.com
www.auma.com

Factory Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
电话: +49 711 34803 - 3000
riester@wof.auma.com

Service Centre Cologne
DE-50858 Köln
电话: +49 2234 20379 - 00
Service@sck.auma.com

Service Centre Magdeburg
DE-39167 Niederndodeleben
电话: +49 39204 759 - 0
Service@scm.auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH
AT-2512 Tribuswinkel
电话: +43 2252 82540
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH-8965 Berikon
电话: +41 566 400945
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-10200 Praha 10
电话: +420 272 700056
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02270 Espoo
电话: +35 895 84022
auma@aumator.fi

AUMA France
FR-95157 Taverny Cédex
电话: +33 1 39327272
stephanie.vatin@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
电话: +44 1275 871141
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.R.L.
IT-20023 Cerro Maggiore Milano
电话: +39 0331-51351
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT Leiden
电话: +31 71 581 40 40
office@benelux.auma.com
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL-41-310 Dabrowa Górnicza
电话: +48 32 26156 68
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU-141400 Moscow region for mail: 124365 Moscow a/ya 11
电话: +7 495 221 64 28
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHs ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
电话: +46 40 311550
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK-2450 København SV
电话: +45 33 26 63 00
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
电话: +34 91 3717130
iberoplan@iberoplan.com
D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
电话: +30 210 2409485
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.
NO-1301 Sandvika
电话: +47 67572600
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
电话: +351 2 1910 95 00
jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.
TR-06460 Öveçler Ankara
电话: +90 312 472 62 70
megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kiyiv
电话: +38 044 566-9971, -8427
v.polyakov@cts.com.ua

非洲

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA-1560 Springs
电话: +27 11 3632880
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
电话: +20 2 3599680 - 3590861
atec@intouch.com

美洲

AUMA ACTUATORS INC.
US-PA 15317 Canonsburg
电话: +1 724-743-AUMA (2862)
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Chile Resrepresentative Office
CL- Buin
电话: +56 2 821 4108
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.
AR-C1140ABP Buenos Aires
电话: +54 11 4307 2141
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.
BR-13190-000 Monte Mor/ SP.
电话: +55 19 3879 8735
atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.
CA-L4N 5E9 Barrie Ontario
电话: +1 705 721-8246
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO- Bogotá D.C.
电话: +57 1 401 1300
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
电话: +593 2 292 0431
info@procontic.com.ec

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.
MX-C.P. 02900 Mexico D.F.
电话: +52 55 55 561 701
informes@iess.com.mx

Corsusa S.A.C.
PE- Miraflores - Lima
电话: 00511444-1200 / 0044 / 2321
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR-00936-4153 San Juan
电话: +18 09 78 77 20 87 85
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE- Maracaibo Estado, Zulia
电话: +58 261 7 555 667
suplibarca@intercable.net.ve

亚洲

欧玛执行器（天津）有限公司
中国. 天津. 天津经济技术开发区,
泰丰路 80 号
电话: +86 22 6625 1310
传真: +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
comwww.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED
IN-560 058 Bangalore
电话: +91 80 2839 4655
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa
电话: +81 44 329 1061
mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG-569551 Singapore
电话: +65 6 4818750
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Middle East Rep. Office
AE- Dubai
电话: +971 4 3682720
auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK- Tsuen Wan, Kowloon
电话: +852 2493 7726
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-803 Seoul Korea
电话: +82 2 2113 1100
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.
KW-22004 Salmiyah
电话: +965 4817448
arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises
QA- Doha
电话: +974 4433 236
behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH-10120 Yannawa Bangkok
电话: +66 2 2400656
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)
电话: +886 2 2225 1718
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

澳洲

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
电话: +61 294361088
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2006-03-08

auma®

Solutions for a world in motion



多回转电动执行器 SA/ SAR
配备线性推力单元 LE
推力 4 kN 至 217 kN
最大行程 500 毫米
线性速度
为每分钟 20 至 360 毫米



摆臂连接式蜗轮箱
GF 50.3 - GF 125.3
GF 160 - GF 250
最大扭矩 32 000 Nm



多回转电动执行器 SA/SAR
配备 AUMATIC 控件
扭矩从 10 至 1 000 Nm
速度为每分钟 4 至 180 转



部分回转电动执行器
AS 6 - AS 50
扭矩 25 至 500 Nm
90 度转动时间 4 至 90 秒



直齿齿轮箱
GST 10.1 - GST 40.1
最大扭矩 160 000 Nm



多回转电动执行器
SA 07.1 - SA 16.1 / SA 25.1 -
SA 48.1
扭矩从 10 至 32 000 Nm
速度为每分钟 4 至 180 转



部分回转电动执行器
SG 05.1 - SG 12.1
扭矩 100 至 1 200 Nm
90 度转动时间 4 至 180 秒



锥形齿轮箱
GK 10.2 - GK 40.2
最大扭矩 16 000 Nm



直连式蜗轮箱
GS 40.3 - GS 250.3
GS 315 - GS 500
最大扭矩 360 000 Nm

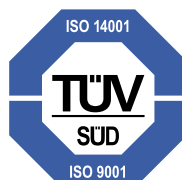
auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P. O. Box 1362
D - 79373 Müllheim
Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 250
riester@auma.com
www.auma.com

auma®

欧玛执行器（天津）有限公司

地址：中国，天津，天津经济技术开发区，泰丰路 80 号
电话：+86 22 66251310 传真：86 22 66251320
电子邮件：mailto:mailbox@auma-china.com
网页地址：www.auma-china.com



Certificate Registration No.
12 100/104 4269

Y000.004/011/zh/1.00