

多回转电动执行器 auma norm 的技术特征

电机过热保护

过热保护开关

为了保护电机，有 3 个串联的过热保护开关（如果是单相电机则有 2 个过热保护开关）被埋入各绕组里。将它们接入控制电路之后就可以起到防止温度过热对电机造成的损坏。

一旦某一绕组的温度超过 140 °C，过热保护开关就会切断控制电路。当绕组的温度降低到低于 120 °C 以后电机就会被重新启动。

因为温度的升高是直接来自电机绕组本身，所以过热保护开关的保护功能优于热负荷过载保护继电器的。

过热保护开关必须被连接到控制电路当中去，否则它不会起到对电机的过热保护作用。

过热保护开关的容量

交流电压 (250 V, 50 – 60 Hz)	开关容量 I _{最大}
cos φ = 1 cos φ = 0.6	2.5 A 1.6 A

直流电压	开关容量 I _{最大}
60 V 42 V 24 V	1 A 1.2 A 1.5 A

SAEx 和 SGEx 型执行器的电机保护

根据 DIN VDE 0165 标准的 6.1.4 部分安装在德国的防爆型电动执行器必须有保护措施，除了过热保护开关之外还要同时带有热负荷过载继电器以确保电机热保护。

热敏电阻

用于调节目的的防爆型多回转电动执行器带有热敏电阻式电机过热保护。其它类型的（非防爆）电动执行器做为任选配置亦可以采用热敏电阻式电机过热保护。

与过热保护开关一样，热敏电阻也被埋入电机绕组之中。热敏电阻式过热保护需要在控制电气柜中额外增加一副合适的跳闸装置。

SAMEx 型执行器的电机热保护

带一体化电机控制单元 AUMA MATIC 的防爆型多回转电动执行器，型号 SAMEx，通常配热敏电阻式电机过热保护。跳闸装置就安放在电机控制单元 AUMA MATIC 之中。

运输存储和现场安装调试

电动执行器是比较贵重的机-电一体化装置。在运输和存储过程中应充分考虑到这一点。以下是几点值得注意的地方。

运输

应当用坚固的包装将执行器运送到要被安装的位置。

阀门的执行器安装法兰不是用来承担整个沉重的阀门的重量的。所以当用吊钩吊起执行器和阀门合件时一定不能靠将绳索绑在执行器上来搬运。

存储

由于温度的变化即使在防水密封的执行器中也会累积出冷凝水的。这样会损坏敏感的执行器内部零件。只要按照以下几点去做就可避免上述现象的发生：

执行器必须很好地防潮防尘。每隔大约 3 个月应当检查一遍（至少随机抽查一遍），看看执行器内部是否潮湿。

如果执行器被存储超过 6 个月，光滑表面应当用长效防腐剂涂抹。大约每隔 6 个月必须检查一遍，看看执行器是否有腐蚀发生。如果必要就更新防腐剂。

现场安装调试

对所有电气装置所提出的警告同样适用于电动执行器！尤其是安全规程，必须严格遵守。

要了解更详尽的有关运输，存储和现场安装调试的情况，请参照单独另行的文字资料。

控制开关单元 - 标准附件

行程开关和扭矩开关以及任选的位置反馈装置是控制开关单元的一部分。阀门行程终点位置的感知是由该控制舱中的 2 个独立的测量系统来完成的：

- 行程开关
对行程的限制是由行程开关来完成的。行程开关在不同方向上是由两个可调的重复精度很高的计数机构来驱动的。设定精度可达 1 / 10 转，侵入点位置的往复精度趋近于 0。开关传动机构的惯性运动可以忽略不计。每行程的转数有以下几种：
1 – 500（标准）
1 – 5000（任选）
在扭矩关闭情况下，行程开关被用做信号显示。
- 扭矩开关
扭矩开关是以滑动蜗杆的原理来工作的。所要设定的力矩值可以很容易地在相应的指针表盘上对开闭两个方向分别设定。表盘上的刻度是以 daNm（大约等于公斤米）为单位的。扭矩开关被中途侵入会使电机停机而行程开关不会输出信号。这就被当作一个故障而给出信号。这一故障可能是由于阀门需要更大的驱动扭矩或阀门被管道中的异物卡住造成的。这样一来扭矩开关就起到了被驱动的阀门在整个行程上的过载保护的作用。

单开关
扭矩和行程开关都采用了带有弹簧机构的高质量开关。
单刀双掷开关 (SPDT) 的元件被安装在全密封抗强化学腐蚀的壳体中。



技术参数	单开关
密封等级	IP 66
驱动装置	杠杆
接触部件	跳簧机构
触点材料	银触点（标准） 金触点（任选）用于低电压控制电路
接触形式	1 个常闭和 1 个常开触点
机械寿命	至少 2X10 ⁶ 次循环

单开关和双联开关的接点容量参数（16 页）

电流形式	开关接点容量 I _{max}		
	30 V	125 V	250 V
交流 功率因数 0.8	5 A	5 A	5 A
直流	2 A	0.5 A	0.4 A
金触点	最小 5 V，最大 50 V		
电流	最小 4 mA，最大 400 mA		

注：一个开关的两个回路只能连接相同电压的。如果两个回路电压不同则必须用双联式开关（参照第 16 页）

闪烁开关

闪烁开关是多回转电动执行器 SA 的标准附件的一部分，它是用来指示电动执行器是正在运行当中的。
这些触点被连接到插拔式电气连接器上的。
对于 SAE_x 防爆型和用作驱动调节阀的 SA 型多回转执行器以及 SG 型部分回转执行器，闪烁开关被当作额外的任选配置。



技术参数	闪烁开关
驱动装置	杠杆
接触部件	跳簧机构
触点材料	银触点（标准） 金触点（任选）用于第电压控制电路
接触形式	一个切换触点

闪烁开关触点容量

电流形式	开关接点容量 I _{max}		
	30 V	125 V	250 V
交流 功率因数 0.8	5 A	5 A	5 A
直流	2 A	0.5 A	0.4 A

auma norm 执行器的附件

控制舱内加热器

开关舱内备有空间自调式加热器以避免由于大幅度的温度变化所产生的冷凝结露现象。

注：空间加热器是不间断地工作的。所以最好总是使该加热器处于带电状态下，即使在执行器处于非工作状态时也要加热！

技术参数	空间加热器
加热元件	自调节式 PTC - 部件
电压范围	110 V - 250 V DC/AC 24 V - 48 V DC/AC 380 V - 400 V AC
功率	5 W - 20 W

控制开关单元 - 任选附件

双联开关

当所用的开关是用来切换不同电压的两个回路时则需采用双联开关 (DPDT)。双联开关有两个空腔被封闭在同一个壳体中。这两个空腔是电绝缘的。两副开关由同一个机构操作以保持同步动作：其中一副开关先导动作被用来给出信号。它们的容量请参照第 15 页上的参数表。



技术参数	双联开关
密封等级	IP 66
驱动装置	两个开关由同一个杠杆驱动
接触部件	跳簧机构
触点材料	银触点 (标准) 金触点 (任选) 用于低电压控制电路
接触形式	2 个常闭和 2 个常开触点 其中 1 个常闭和 1 个常开触点先导
机械寿命	至少 2X10 ⁶ 次循环
泄漏和火花距离	根据 DIN / VDE 0630

DUO - 限位开关

DUO - 限位开关 (4GTLS) 有两个附加的计数齿轮机构和两副相关联的开关。这些开关可以被设定在两个终点位置中间的任何位置上。如果在整个行程上空心轴的转数不超过 120 转，这种开关可以在从设定点到全开或全闭点之间一直保持被压下的状态。

减速齿轮机构

在需要机械位置指示和 / 或模拟位置反馈的情况下，就必须配备减速齿轮机构。

机械位置指示



阀门的准确位置可以由带有阀门开启和阀门关闭符号的可调圆盘来连续地指示出来。这一圆盘可以从开关控制舱盖上的透明指示玻璃窗上看到。

操作时间，电动执行器的自锁功能

操作时间

由于 AUMA 多回转电动执行器的输出转速覆盖了足够大的输出转速范围，因此几乎用户提出的所有对操作时间的要求 AUMA 电动执行器都能满足。

当使用 A 型输出机构 - 提升螺母时，必须充分考虑对所允许的最大阀杆移动速度的要求：

- 对于闸阀：最大 500 mm/min
- 对于截止阀：最大 250 mm/min

对于更高的线速度或输出转速，我们推荐采用 AF 型带缓冲弹簧的提升螺母输出机构。

少数电动执行器不带自锁功能

在正常输出转速条件下 AUMA 多回转电动执行器是具有自锁功能的，但是，当输出转速为 125 rpm 和 180 rpm 时，执行器就不具有自锁功能。对于 SA 35.1

和 SA40.1 输出转速为 32 rpm 时，和 SA35.1 输出转速为 45 rpm 时执行器也是不自锁的。这些执行器是由双头蜗杆和蜗轮来驱动的。在扭矩开关被侵压以后，滑动蜗杆能被测扭矩弹簧推回到它初始的位置。这就使得扭矩开关被释放。如果这时控制系统仍然提供连续的控制信号，就会导致电机不断地接通和断开（水泵作用）。

解决办法：

- 对于 SA 07.1~SA 16.1 用电机一体化控制单元 AUMA MATIC 或
- 将电源切断信号用一个继电器或一个辅助触点‘捕捉’下来。

技术参数

技术参数

用于开 - 闭控制多回转电动执行器（短时负荷 S2 - 15 分钟）

规格		跳 闸 力 矩 ¹⁾ 设定范围 [Nm]	输 出 转 速 ²⁾		阀 门 联 接	
SA	SAEx		50 Hz [rpm]	60 Hz [rpm]	ISO 5210	DIN 3210
07.1	07.1	10 - 30	4 - 180	4.8 - 216	F07/F10	G0
07.5	07.5	20 - 60	4 - 180	4.8 - 216	F07/F10	G0
10.1	10.1	40 - 120	4 - 180	4.8 - 216	F10	G0
14.1	14.1	100 - 250	4 - 180	4.8 - 216	F14	G1/2
14.5	14.5	200 - 500	4 - 180	4.8 - 216	F14	G1/2
16.1	16.1	400 - 1 000	4 - 180	4.8 - 216	F16	G3
25.1	25.1	630 - 2 000	4 - 90	4.8 - 108	F25	-
30.1	30.1	1 250 - 4 000	4 - 90	4.8 - 108	F30	-
35.1	35.1	2 500 - 8 000	4 - 45	4.8 - 54	F35	-
40.1	40.1	5 000 - 16 000	4 - 32	4.8 - 38	F40	-
48.1	-	10 000 - 32 000	4 - 16	4.8 - 19	F48	-

1) 对于最高输出转速有时扭矩要有所降低，参照选型样本上的 SA 或 SAEx 的参数表

2) 输出转速为 125 rpm 和 180 rpm 时的所有执行器，输出转速为 32 rpm 时的 SA 35.1 和 SA 40.1 和输出转速为 45 rpm 时的 SA35.1 是不自锁的
输出转速递增比率为 1.4

用于调节控制的多回转电动执行器（中级负荷强度 S4 - 25% 负荷率）³⁾

规格		跳 闸 力 矩 ¹⁾ 设定范围 [Nm]	调节力矩 [Nm]	50 Hz 电源 下的转速 ⁴⁾ [rpm]	阀 门 联 接		最大启动次数 ⁵⁾ [次/小时]		最短脉冲 时间 [ms]
SAM	SAMEx				ISO 5210	DIN 3210	SAM	SAM Ex	
07.1	07.1	15 - 30	15	4 - 45	F07/F10	G0	1 200	900	50
07.5	07.5	30 - 60	30	4 - 45	F07/F10	G0	1 200	900	50
10.1	10.1	60 - 120	60	4 - 45	F10	G0	1 200	900	50
14.1	14.1	120 - 250	120	4 - 45	F14	G1/2	1 200	900	70
14.5	14.5	250 - 500	200	4 - 45	F14	G1/2	1 200	900	70
16.1	16.1	500 - 1 000	400	4 - 45	F16	G3	900	600	100
25.1	-	1 000 - 2 000	800	4 - 11	F25	-	300	-	100
30.1	-	2 000 - 4 000	1 600	4 - 11	F30	-	300	-	100

3) AUMA 还可以提供中级负荷强度的 S4 - 50% 的和 S5 - 25% 的电机

4) 输出转速递增比率为 1.4

5) 要了解有关的限制请参照专门独立列出的 SAM 或 SAM Ex 参数表

用于开 - 闭控制的 SG 系列部分回转执行器（短时负荷 S2 - 15 分钟）

规格	跳闸扭矩	带单相电机时的操作时间 ⁶⁾	带 3 相电机时的操作时间	阀 门 联 接					重量 (带 3 相电机)	重量 (带单相电机)
				法兰尺寸符合 ISO 5211		阀杆				
	设定范围 [Nm]	对于 90°行程 [S]	对于 90°行程 [S]			Ø _{最大} [mm]	最大方孔 [mm]	扁孔 [mm]	大约 [kg]	大约 [kg]
05.1	90 - 150	5,6 - 45	4/5,6/8/11/16/22	F05	F07	25,4	22	22	18	19
07.1	120 - 300	11 - 90	5,6 ⁷⁾ /8/11/16/22/32	F07	F10	25,4	22	22	18	19
10.1	250 - 600	11 - 90	11 ⁷⁾ /16/22/32/45/63	F10	F12	38	30	27	24	25
12.1	500 - 1 200	22 - 180	22 ⁷⁾ /32/45 ⁷⁾ /63	F12	F14	50	36	41	28	29

6) 在最小和最大值之间可调

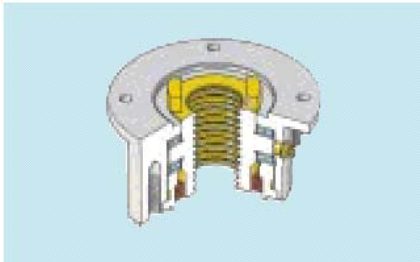
7) 最大输出扭矩降低，参照单独的 SG 样本

阀门联接机构

阀门联接机构

为了将执行器与不同类型的阀门匹配 AUMA 可提供符合 ISO 5210 或 DIN 3338 标准的各种类型的动力输出装置。应用户要求也可以提供符合 DIN 3210 标准的输出装置。

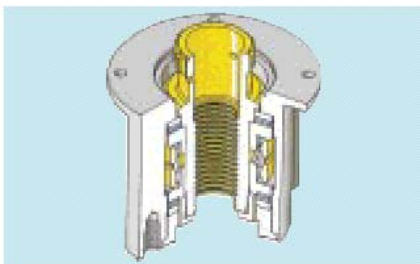
A 型输出驱动装置



阀杆螺母机构用于提升不旋转的阀杆。是一种带阀杆螺母和推力轴承的安装法兰合件。这种输出装置用于承受轴向推拉作用力。

注：如果采用了 A 型输出装置，那么必须定期给阀杆上的螺纹涂抹润滑脂以避免使阀杆螺母过早磨损。

AF 型输出驱动装置

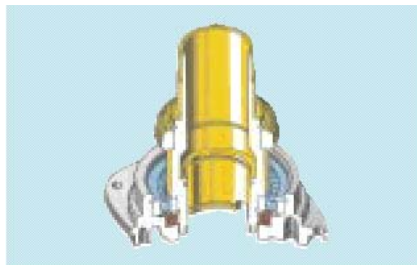


这是一种带缓冲弹簧的提升螺母，它能够允许阀杆螺母有一定的轴向位移。这样能够避免对阀门的损坏。此外，它同时也防止了推力轴承的过载。

AK 型输出驱动装置

所安装的自动定位推力轴承允许阀杆螺母在不大于 1° 的范围内来回摆动。这种输出驱动机构适用于大型的水渠闸门用来补偿可能发生的阀杆抖动。

B1 或 B2 型输出驱动装置



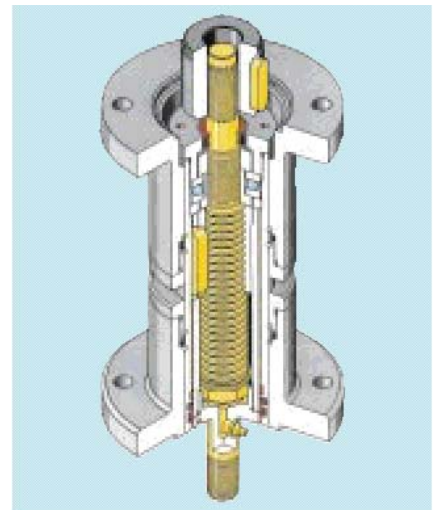
插套被与空心轴制作在一起用于传递扭矩。它可以承受一定的径向负荷。

B3 或 B4 型输出驱动装置



孔中带键槽型式。将一个输出轴套安装在 B1 型的插套内就可以形成 B3 或 B4 型输出驱动装置。

LE 型输出驱动装置

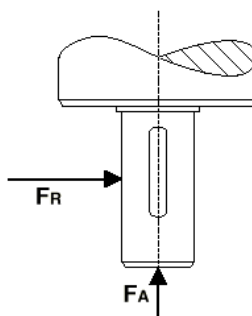


通过该直行程驱动装置可以将执行器输出的旋转运动转换成沿轴向的直线运动。有多种不同的行程长度可供选择。

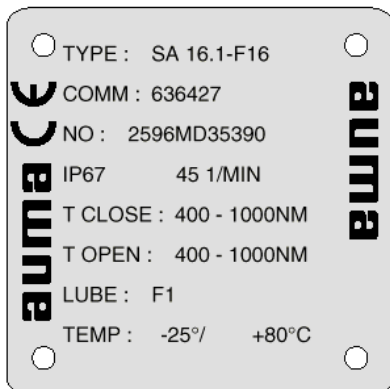
要了解更详尽的有关多种不同的阀门联接机构的信息请参照另行的参数表。

所允许的轴向和径向负荷

SA 规格/ 阀门联接机构		07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1	35.1	40.1
A	F _{Amax} [kN]	40	40	70	160	160	250	380	460	875	1 375
	F _{Rmax} [kN]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AF/ AK	F _{Amax} [kN]	—	—	70	160	160	250	380	460	875	1 375
	F _{Rmax} [kN]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B1- B4	F _{Amax} [kN]	1,6	1,6	2,5	5	5	7,5	10	15	20	20
	F _{Rmax} [kN]	2,5	2,5	5	10	10	15	20	30	40	40
LE	F _{Amax} [kN]	11,5	23	37,5	64	128	217	—	—	—	—
	F _{Rmax} [kN]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



执行器的铭牌

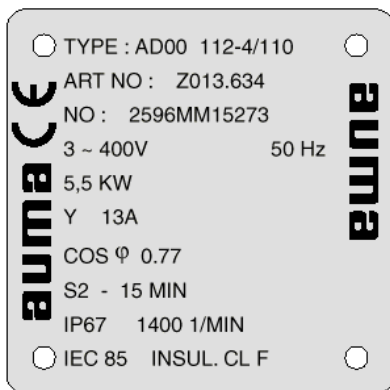


执行器型号-规格-阀门联接机构
订单序列号
生产厂编号
密封等级 输出转速
关方向扭矩开关调节范围
开方向扭矩开关调节范围
润滑剂
环境温度范围

- 订单序列号
订单序列号是参照与订单对应的顺序来发出的。同一订单中的相同配置的执行器将采用同一的号码
- 生产厂编号
生产厂编号是一个顺序号。它指明了该执行器是在哪个工厂生产的和出厂日期等信息

在执行器壳体上的执行器铭牌（实例）

电动机的铭牌

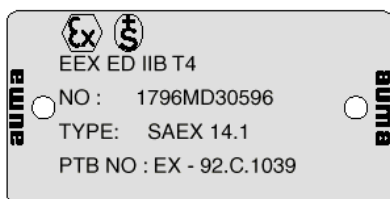


电动机型号
项目号
生产厂编号
电源电压 频率
名义功率
电机内部接线 / 名义电流
功率因数
负荷类型
密封等级 电机转速
绝缘等级

- 项目号
项目号可以准确定义电动机的类型

在电机壳体上的电机铭牌（实例）

防爆型电动机的认证铭牌



 
防爆类型
生产厂编号
执行器型号
合格证编号

- 生产厂编号
认证铭牌上的生产厂编号与执行器铭牌上的生产厂编号完全相同

在执行器壳体上的防爆型执行器的认证铭牌（实例）



根据欧洲标准出据的符合防爆等级应用的认证标志



瑞士试验认证机构 SEV 出据的符合防爆等级应用的认证标志