

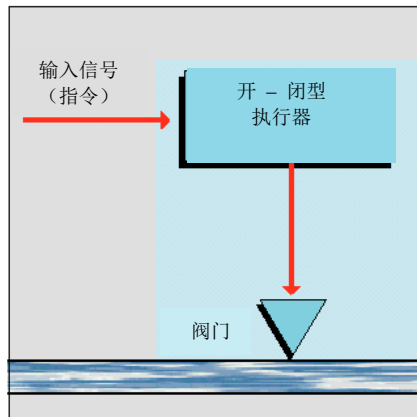
负荷类型

开 – 闭控制

根据 DIN 19 226 标准，控制是将一个或几个信号输入到系统中并对其施加影响的一个过程。该过程使系统的输出信号产生一定的变化。

这种控制的特性是开环的，在这一控制环路中输入的指令不受被控制的通过阀门的流量变化的影响。

用这种电动执行器可以通过电机或手轮将阀门驱动到任何想要的位置（全开 - 中间位置 - 全关）。

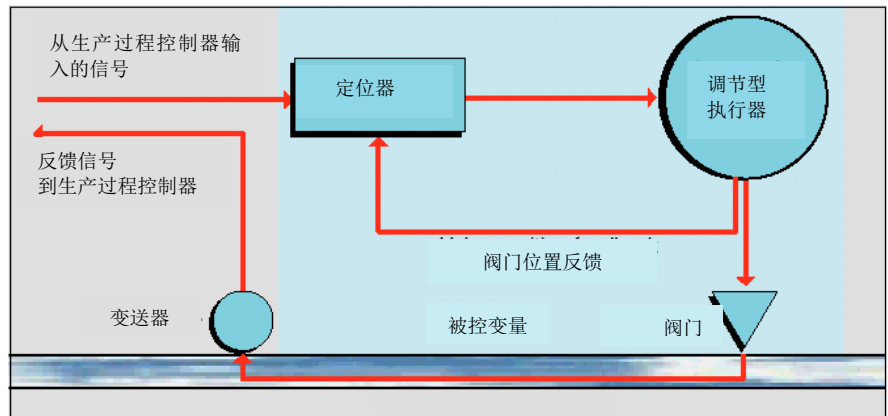


调节

根据 DIN 19 226 标准，调节也是一个过程，在这个过程中被控制的变量被连续不断地监视并同指令信号进行比较和修正以便保持希望得到的值。

这种控制的特性是闭环的，在这一控制环路中，被控制的变量不断地影响输入的控制指令本身。

调节这一术语经常不仅被用于调节流量的控制过程中而且广义地用于由这一单一控制过程组成的总体控制当中。



标准 IEC 34 – 1 规定的电机负荷类型

型号	负荷类型	说明	
SA SA Ex	S2 - 15 min S2 - 30 min ¹⁾	短时间负荷 恒定负荷时间短，以免达到热平衡。停顿时间长，足以使机器冷却到环境温度。短时间负荷的连续工作时间被限制在 15 分钟到 30 分钟之内。	
SG SE Ex	S2 - 15 min		
SAM SAM Ex	S4 - 25% S4 - 50% ²⁾	中等负荷 这种负荷是一序列相同的循环负荷周期，每一负荷周期都是由启动时间、恒负荷工作时间和停止时间组成。停止时间允许机器冷却下来使不至于到达热平衡。S4 - 25% 或 S4 - 50% 的相对工作时间分别被相应地限制在 25% 和 50% 以下。	
SAM SAM Ex	S5 ²⁾		
SA SAM	S5	带电制动的中等负荷 与 S4 相似，但带有额外的制动时间。制动是通过电制动的方法来完成的，例如反转电机绕组的电流方向。	

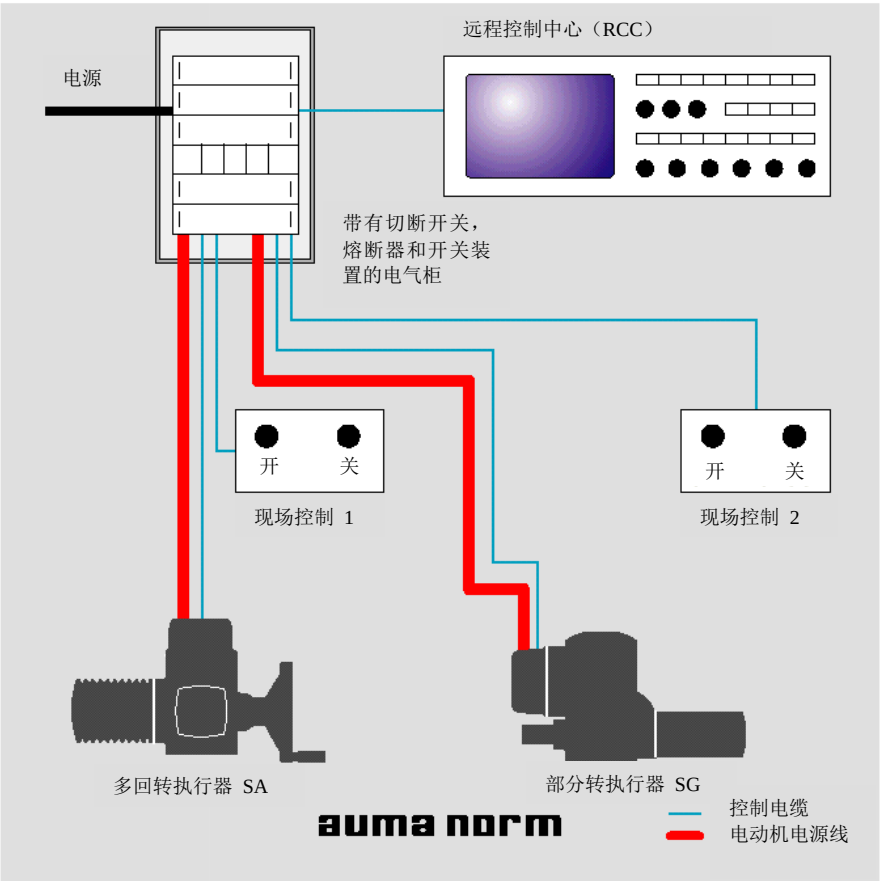
- 1) 个别规格执行器的扭矩会有所下降
- 2) 每小时的最大允许启动次数会下降一些

auma 电动执行器的配置

不带一体化控制单元的执行器 – AUMA NORM

执行器中的行程开关，扭矩开关，闪烁灯开关和电动机以及作为任选配置的远方位置指示都被连接在执行器的插拔式接线端子上。根据外部控制的要求需选择一条多芯控制电缆和一条电机电源线。控制电气柜中必须为电机控制继电器和其它开关设备预留足够的空间。必须现场设立一个独立的控制站。这就需要另一根控制电缆将执行器与控制柜连接起来。

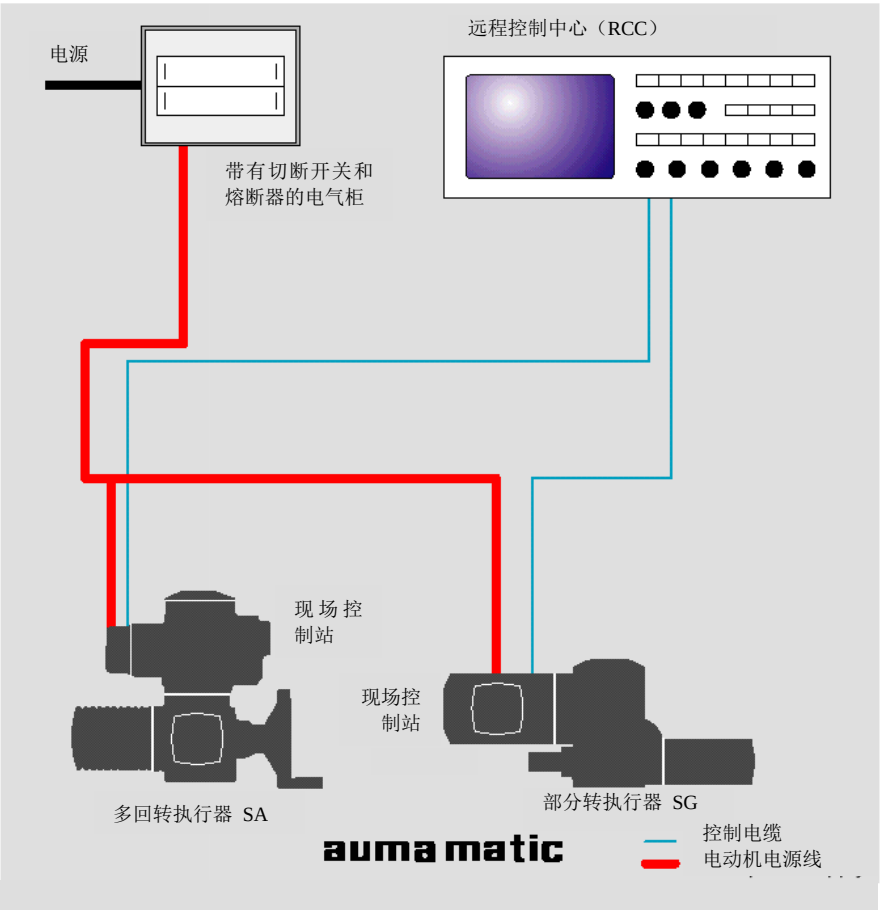
从右边的控制示意图中我们可以看到，大量的现场布线需要被完成，这将导致很高的材料和安装费用。



带一体化控制单元和现场控制站的执行器 – AUMA MATIC

AUMA MATIC 配置的执行器为直接操作执行器作好了一切准备。它提供了全套的电机控制电路和现场控制站。由于一体化电机控制的模块化设计使得电动执行器能最佳地适应工厂的总体控制。一切电气部件，如限位开关，扭矩开关以及监视装置和做为任选件的定位器都可以被集成安装在控制单元当中。

右图表示的是一个降低设计费用及现场布线和调试费用的解决方案。



由于工作环境和用途的多样性，这就要求电动执行器能够适应不同环境下的使用要求。AUMA 能够提供广泛适用的不同配置的执行器。

密封防护等级

IP 67 (标准配置)

标准配置的 AUMA 执行器具有 EN 60 529 标准规定的 IP 67 的密封防护等级。这一标准密封防护等级的执行器能够承受沉入水下最多一米深工作 30 分钟的任务负荷。

IP 68 (任选配置)

AUMA 能够按 EN 60 529 标准提供具有增强型密封防护等级 IP 68 的电动执行器。这种增强密封等级的执行器能够承受沉入水下最多 6 米深连续放置 72 小时并在水下启动 10 次的工作负荷。要想确保满足沉入型密封等级 IP 68 的要求，需要使用合适的电缆密封套。如果用户需要，AUMA 可以提供，但这不属于标准配置的供货范围。

防腐性能 / 涂漆颜色

标准型 – KN

作为标准的 AUMA 防护涂层 KN 能够满足在户外带有轻微腐蚀性大气环境中的应用。壳体经过彻底的喷砂清理，去油脂和干燥处理并涂以聚乙烯 - 丁缩醛复合底漆（涂层厚度：晾干后至少 20 µm）。其它外部铸铁件都经过金属防腐处理。铝制部件，例如：反馈单元盖，经过电浸钝化处理。整个电动执行器的外部涂了一层基于聚亚安酯和氧化铁云母的混合漆（涂层厚度：晾干后至少 60 µm）。在插拔式电气连接器外盖和控制开关舱盖上的外露螺钉是由不锈钢制造的。标准颜色为银灰色 (DB 701, 与 RAL 9007 的颜色相近)。

KS

全部铸铁部件都经过金属表面防腐处理或涂一层锌粉环氧树脂底漆（涂层厚度：晾干后至少 80 µm）。在涂面漆之前要涂一层中间漆。KS 等级的涂层总厚度至少为 140 µm。当执行器被安装在腐蚀性气氛中时，AUMA 推荐使用这一等级的防腐措施。比如海边的气候条件下或在执行器有可能直接与腐蚀性化学物质接触的情况下。

KX

除了实施了 KS 级保护措施外，有些部件是用不同的高抗腐蚀材料制成的。在涂面漆之前，涂两层中间漆。KX 级的总的涂层厚度至少为：225 µm。当执行器被安装在极端恶劣的腐蚀性气氛中时，例如，在冷却塔中，AUMA 推荐采用这一等级的防腐措施。

防爆等级

应用在潜在的灾难性环境的或易燃易爆气氛之中的执行器需要采用特殊的防护手段。这种防护手段在 EN 50 014, 50 018, 50 019 和 50 020 标准中已明确规定了。PTB (Physikalisch – Technische Bundesanstalt) 做为一个欧洲测试认证机构对符合这一防护标准的设备给予认证。AUMA 防爆电动执行器符合表中列出的防爆等级。AUMA 电动执行器也能满足其他国家测试认证机构颁发的质量认证，例如：美国的 (FM)，加拿大的 (CSA) 以及瑞士的，

捷克的，匈牙利的，俄罗斯的和波兰的认证。

AUMA NORM 型 ¹⁾	防爆等级	所符合的认证
SA Ex 07.1 – SA Ex 10.1	EEx ed IIC T4 ²⁾	PTB Nr. Ex-92.C.1038
AS Ex 14.1 – SA Ex 25.1	EEx ed IIB T4 ²⁾	PTB Nr. Ex-92.C.1039
SA Ex 30.1 – SA Ex 40.1	EEx ed IIB T4 ²⁾	PTB Nr. Ex-94.C.1007
SG Ex 05 – SG Ex 12	EEx ed IIC T4 ²⁾	PTB Nr. Ex-85/1068

1) 对于 AUMA MATIC 型的见第 24 页

2) 做为任选配置的位置变送器 RWG 5020 Ex (本征安全)，防爆等级为 EEx ed ib IIC T4 或 EEx ed ib IIB T4

工作环境

环境温度

型号	执行器类型	配置类型	温度范围
SA	多回转执行器	标准型 IP68, 潜水型 ²⁾ 低温型 超低温型 高温型	- 25 °C+ 80 °C ¹⁾ - 25 °C+ 80 °C ¹⁾ - 40 °C+ 60 °C - 60 °C+ 60 °C - 0 °C+ 120 °C ¹⁾
SAEx	防爆型多回转执行器	标准型 ³⁾ IP 68 潜水型 ^{2) 3)} 低温型 ³⁾ 超低温型 ³⁾	- 20 °C+ 40 °C ⁴⁾ - 20 °C+ 40 °C ⁴⁾ - 40 °C+ 40 °C - 60 °C+ 40 °C
SAM	调节型多回转执行器	标准型 低温型	- 25 °C+ 60 °C - 40 °C+ 60 °C
SAMEx	防爆调节型多回转执行器	标准型 ³⁾ 低温型 ³⁾	- 20 °C+ 40 °C ⁴⁾ - 40 °C+ 40 °C
SG	部分回转执行器	标准型 低温型	- 25 °C+ 80 °C ¹⁾ - 40 °C+ 60 °C
SGEx	防爆型部分回转执行器	标准型 低温型	- 20 °C+ 40 °C ¹⁾ - 40 °C+ 40 °C
AS	部分回转执行器	标准型	- 25 °C+70 °C
ASM	调节型部分回转执行器	标准型	- 25 °C+60 °C

1) 适用于 AUMA NORM 型不带电子位置变送器 RWG 的和带 RWG 的, 对于 AUMA MATIC 型的最高温度为 + 70 °C。

2) 潜水型的, 可沉入水下 6 米深连续工作 72 小时, 在水下期间可启动 10 次。

3) 符合 PTB (德国国家试验机构) 认证的执行器适用于 - 20 °C 到 + 40 °C (最高到 + 60 °C)。这种执行器是按照能在低于 - 20 °C 时仍功能正常来设计和制造的。

4) 在一定条件下可以在最高达 + 60 °C 的情况下使用, 但这时需与 AUMA 磋商。

安装位置

不带一体化控制单元的 AUMA 电动执行器 AUMA NORM, 和带一体化控制单元的电动执行器 AUMA MATIC 都可以在任何安装方向上使用没有安装位置的限制。

噪音等级

电动执行器工作时所产生的噪音不超过 72 dB (A)

抗震性

普通多回转电动执行器 AUMA NORM 型可以在 5 Hz 到 200 Hz 振动频率范围内在最大振动加速度 0.75g 的条件下正常工作。

欧洲指导性规程

机械指导性规程

根据该规程, 电动执行器不能被算做完整的机器。因此无法只针对电动执行器颁发符合机械指导性规程的合格声明。AUMA 在设计执行器时遵循了该机械指导性规程中的相关标准所作的组合要求。将执行器安装在其它部件 (如阀门, 管线等等) 上之后, 一个符合该规程的机器就形成了。在投入试运行之前必须颁发合格证。

低电压指导性规程

任何电动装置, 包括电动执行器都要受到该规程的限制。AUMA 电动执行器能够满足该规程的要求。所以 AUMA 已经发布了符合该低电压指导性规程的声明。

EMC 指导性规程

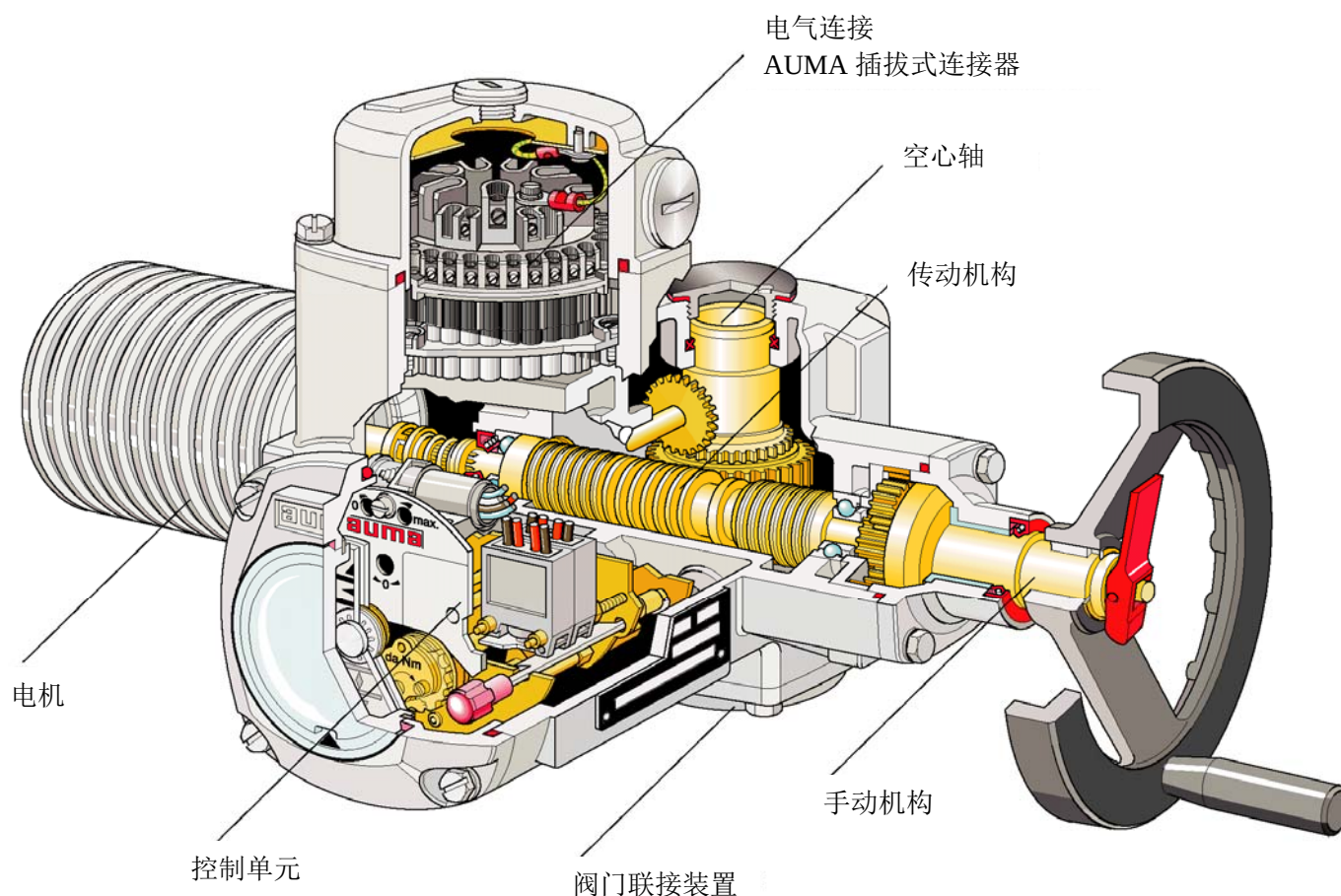
该规程将被用于电动执行器。广泛的 EMC 测试已经证明 AUMA 电动执行器满足这些要求。所以 AUMA 发布了符合该指导性规程的声明。

CE 标识

因为 AUMA 电动执行器能满足低电压和 EMC 指导性规程, 所以 AUMA 电动执行器允许标有符合这些指导性规程的 CE 标识。



多回转电动执行器 auma norm 的构成



AUMA NORM 的构成

AUMA 多回转执行器的整个产品系列都是采用统一的模块化设计的。它的标准配置 AUMA NORM 由如下的部件组成：

- 电动机
- 传动机构
- 控制单元
- 电气连接
- 阀门联接装置
- 手动机构

传动机构

蜗杆蜗轮减速机构将电动机的转速降低到所需要的输出转速。齿轮箱是由铸铁制成的。

阀门联接装置

有多种类型的输出驱动装置可供选择以便将执行器安装在不同类型的阀门上。外形及尺寸符合 ISO 5210 或 DIN 3338 标准。

亦可按要求提供符合 DIN 3210 标准的输出驱动装置。欲知详细数据请参照第 18 页和‘执行器对阀门的安装尺寸’，‘AUMA NORM 的关联尺寸’和‘AUMA 直行程输出装置的关联尺寸’等参数表。

手动操作

在手动操作模式下可以进行行程开关的设定和执行应急操作。当电机在停止状态时，拉动手/自动切换手柄可以将电动机与传动机构脱离同时将手动机构与传动机构联接在一起。因为电动执行器是以电动为优先而设计的，所以一旦启动电机，手动机构便立刻自动地与传动机构脱离同时电动机便自动地与传动机构啮合到一起。在电动操作期间手轮不转动。用一台便携式电动执行器可以实现紧急操作，但这时需要使用一个专用的联轴器（注意：最大允许转速为 300 rpm）。

可闭锁式手轮操作机构（任选配置）

为了避免未经许可的手动操作，可以提供一个闭锁装置。

电机

专门开发的具有大启动力矩的 AUMA 电动机（见第 13 页上的扭矩速度曲线）保证了 AUMA 电动执行器的可靠性。这对于抬起完全关闭的阀板和严密的扭矩关闭是必需的。更进一步说，这种电机能够保证在阀板移动过程中所需扭矩的变化不会对输出转速产生明显的影响。

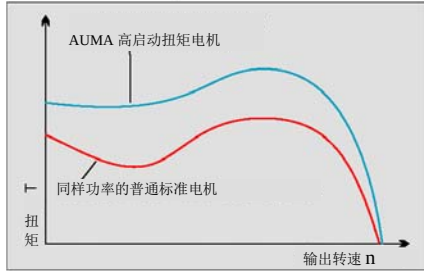
电气连接

控制电缆和动力电缆的连接是通过 AUMA 插拔式连接器来实现的。欲知详情请参照第 27 页。

电机

3 相交流电机

做为标准配置，AUMA 多回转电动执行器安装的是 3 相交流电机（TENV，封闭式电机不带冷却风扇）



技术 参 数	3 相 交 流 电 机
标准电压	50 Hz:: 220 V; 380 V; 400 V; 415 V; 500 V 60 Hz:: 440 V; 460 V 最大 $\pm 5\%$ ¹⁾
电压允许变动范围	见技术/电气参数表
电机参数	IM B9 根据 DIN IEC 34 – 7 标准
结构/安装形式	鼠笼式电机
电机类型	IP 67（安装到执行器上以后）
密封等级	表面散热（IC 40 根据 IEC 34 – 6）
冷却方式	F 根据 IEC 85，适于热带气候的
绝缘等级	SA16.1 以下：插拔式连接
电气连接	SA25.1 以上：接线端子连接
启动方式	直接控制供电电源
负荷类型	S2 – 15 分钟或 S2 – 30 分钟；S4 – 25%或 S4 – 50%负荷率；S5 对于作条节型应用时的最大允许启动次数请参照 17 页的技术参数表
转动探测	顺时针和逆时针（换向）
电机过热保护	对于 SA，SAEx 热保护开关（标准配置） 或热敏电阻（任选配置）

单相交流电机

做为任选配置，AUMA 多回转电动执行器 SA 07.1 – SA 10.1 可以配单相电机。一般情况下这种执行器所需的电容器将单独提供以便分开安装。如果用户需要将电容器一体化安装我们可以提供带增大空腔的端子盒的执行器以便一体化安装。
注：执行器的规格和输出转速将在单独的参数表中给出。

技术 参 数	单 相 交 流 电 机
标准电压	50 Hz:: 220 V - 240 V 60 Hz:: 110 V - 120 V 最大 $\pm 5\%$ ¹⁾
电压允许变动范围	见技术/电气参数表
电机参数	IM 14 根据 DIN IEC 34 – 7 标准
结构/安装形式	鼠笼式电机
电机类型	IP 67（安装到执行器上以后）
密封等级	表面散热（IC 40 根据 IEC 34 – 6）
冷却方式	F 根据 IEC 85，适于热带气候的
绝缘等级	插拔式连接
电气连接	直接控制供电电源
启动方式	S2 – 10 分钟或 S4 – 25%负荷率；
负荷类型	对于作条节型应用时的最大允许启动次数请参照参数表
转动探测	顺时针和逆时针（换向）
电机过热保护	2 个热保护开关

直流电机

AUMA 多回转电动执行器也可以配直流电机。
注：有些情况下，需要配启动电阻（参照参数表）。但这不属于 AUMA 的供货范围。

技术 参 数	直 流 电 机
标准电压	220 V; 110 V; 60 V; 48V; 24 V 最大 $\pm 5\%$ ¹⁾
电压允许变动范围	见技术/电气参数表
电机参数	IM 14 根据 DIN IEC 34 – 7 标准
结构/安装形式	并励电动机
电机类型	IP 55
密封等级	表面散热（IC 40 根据 IEC 34 – 6）
冷却方式	F 根据 IEC 85，适于热带气候的
绝缘等级	在电机端子盒上连接
电气连接	直接控制供电电源
启动方式	S2 – 15
负荷类型	对于作条节型应用时的最大允许启动次数请参照参数表
转动探测	顺时针和逆时针（换向）
电机过热保护	无热保护开关

1) 过高电压可能导致电机绕组过热。
电压降低时电机的输出扭矩（静扭矩）会按照与电压的平方成比例的数值下降。如果电压的变化量过大那么在选型时必须将这一因素考虑在内。