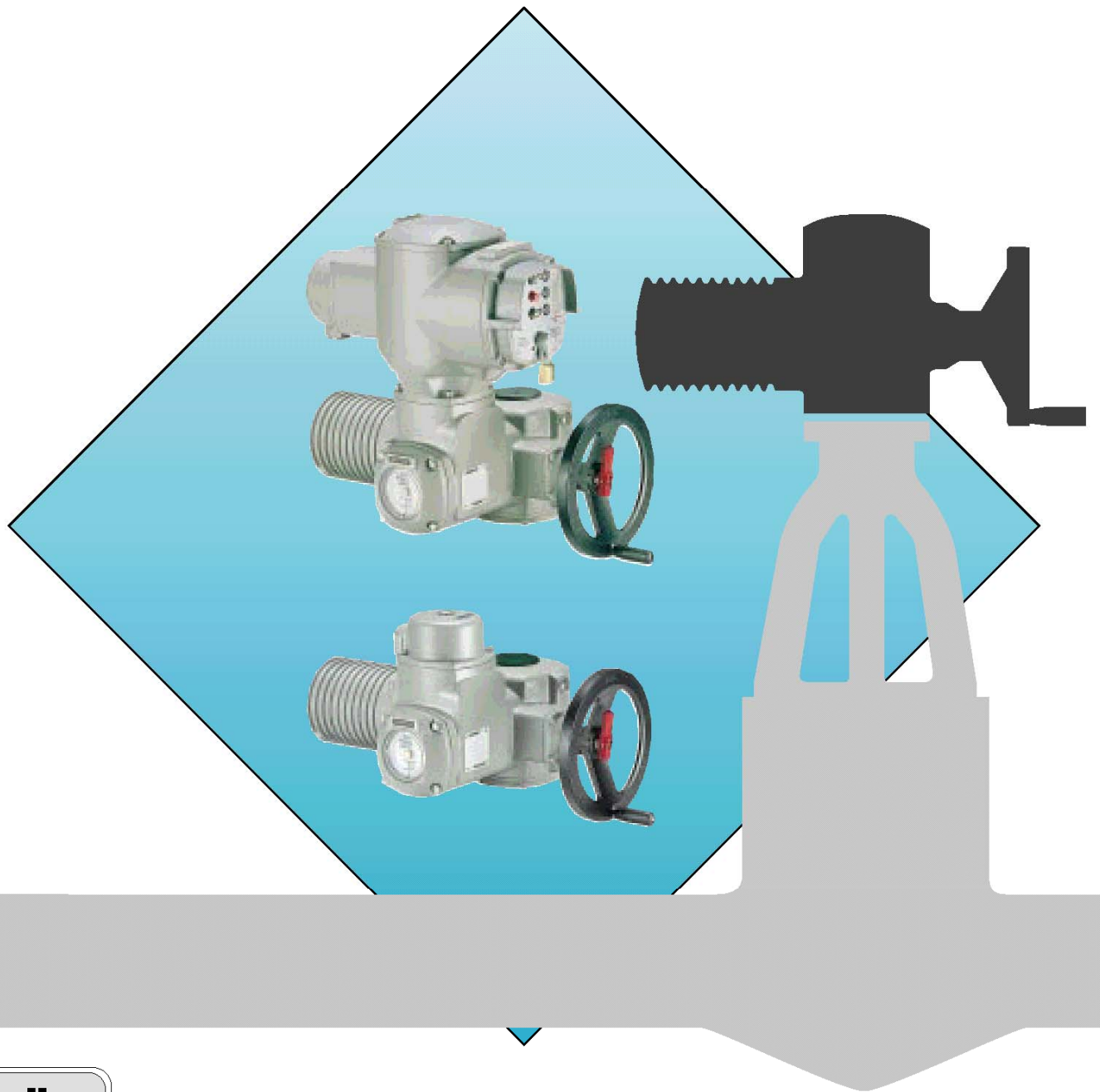


auma®

电 动 执 行 器



Certificate Registration No.
12 100 4269

www.actuators.cn

工 程 师
手 册

公司简介/目录

公司简介

在所有工业领域的不断发展的自动化过程中，电动执行器在过程控制和调节应用中正在扮演着越来越重要的角色。

AUMA 是被全世界业内公认的电动执行器的主要制造商。在设计，开发和制造工程中积累的 30 多年的经验已成为 AUMA 能提供性能可靠的的重要保障。

AUMA 公司分布在全世界的分支机构和代表处为产品的销售和售后服务提供了坚定的支持。这保证了有经验的销售工程师和合格的技术服务人员与用户之间的紧密联系。他们随时准备着回答用户的提问，执行合同或提供售后服务。

AUMA 电动执行器主要是通过阀门制造商来销售的。他们确定所需要的电动执行器的规格。在初步设计阶段，主要由最终用户和设计院的工程师们选定最佳的执行器配置方案。如果他们需要，AUMA 将提供规范式样以便支持这种选型的努力。

在此 AUMA 公司谨通过本手册为设计工程师提供泛泛的实用的信息以便他们选定合适的执行器型号和规格。

	页码
AUMA 电动执行器	3
应用领域	4
AUMA 多回转执行器的配置示意图	5
AUMA 执行器的扭矩范围和初步选型	6, 7
负荷类型	8
AUMA 电动执行器的配置	9
工作环境	10
多回转电动执行器 AUMA NORM 的构成	12
多回转电动执行器 AUMA NORM 的技术特征	13
AUMA NORM 执行器的附件	15
技术参数	17
阀门联接机构	18
AUMA NORM 的铭牌	19
AUMA NORM 的接线端子图	20
电机一体化控制单元 AUMA MATIC 的构成	21
电机一体化控制单元 AUMA MATIC 的功能特性	22
技术参数	24
AUMA MATIC 的功能电路示意图	25
信号	26
电气的连接	27
现场总线系统	28
规格参数	29
计算机辅助设计，质量保证体系和质保期	30

我们保留随技术改进而更改技术参数的权利。



**EN ISO 5210 标准
对多回转执行器
的定义**

施加力矩给阀门至少完整一周的执行器。
它应该能够承受轴向力。

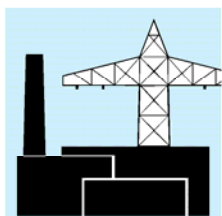
**EN ISO 5211 标准
对部分回转执行
器的定义**

施加力矩给阀门小于完整一周的执行器。它
不需要承受轴向力。

应用领域

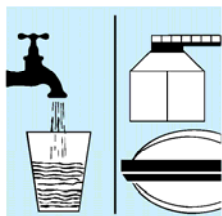
AUMA 电动执行器在世界各地的各行各业都得到广泛而可靠地应用。

AUMA 电动执行器的模块化结构设计能以最合理的配置适合于各种不同的应用要求。多样化的标准和任选配置使得 AUMA 电动执行器能够按照实际需要选配成最适合的执行机构。



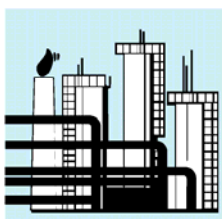
能源

发电厂，空气净化，供热系统



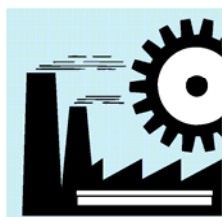
水/废水

自来水厂，污水处理厂，泵站，供水管线



化学工业

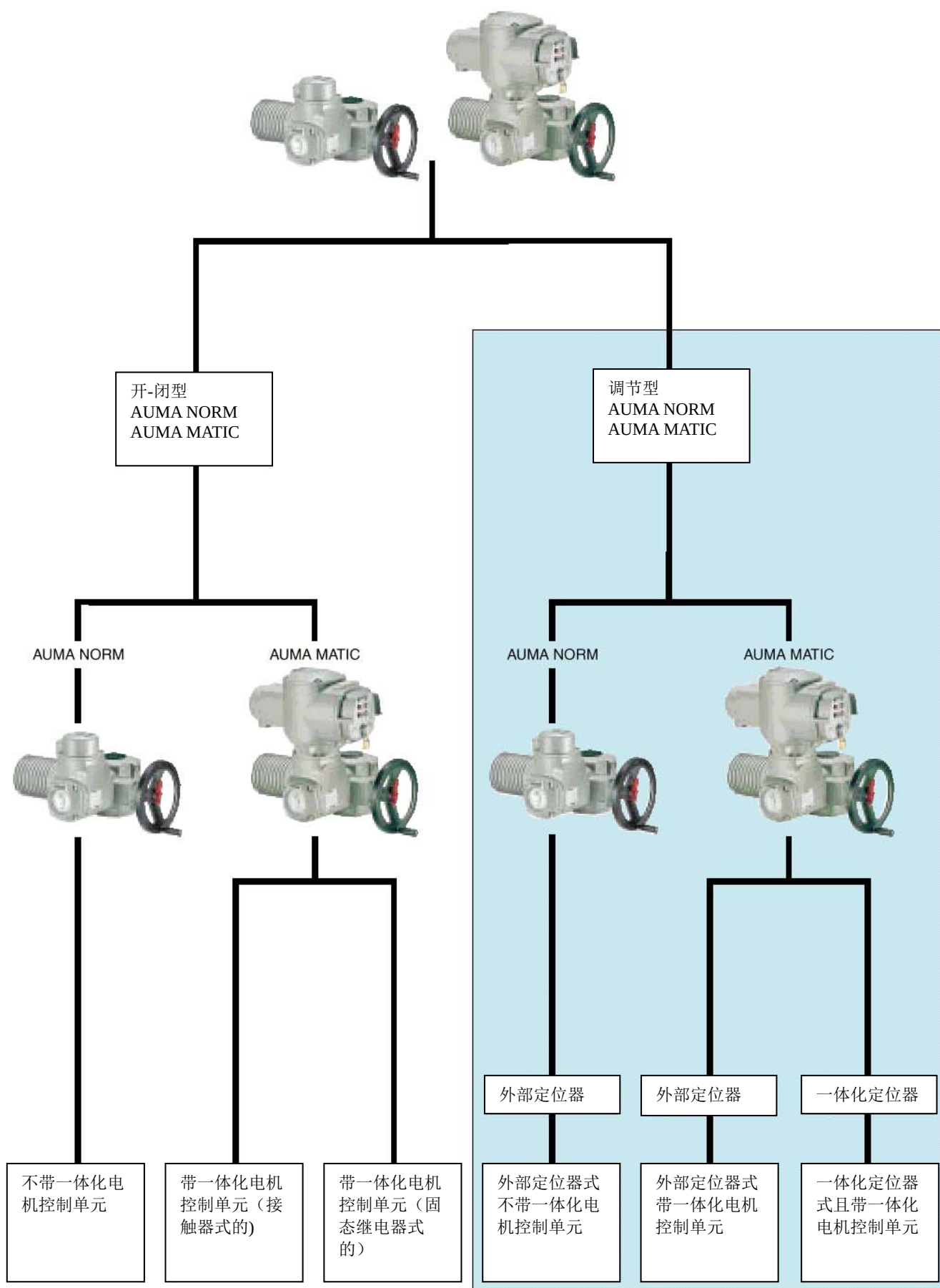
化工和石油化工工业



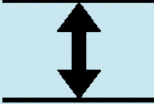
其它

HAVC，造船，冶金，水泥，食品，农业和通用管线等

auma 多回转执行器的配置示意图



计算机辅助设计，质量保证手段和质保期

阀门类型		
闸阀 截止阀 闸板阀 管夹阀		多回转执行器 SA 07.1 – SA 48.1 扭矩从 10 Nm 到 32 000 Nm 输出轴转速从 4 rpm 到 180 rpm 与阀门联接法兰符合 ISO 5210/ DIN 3338 / DIN 3210
闸阀 截止阀 闸板阀 管夹阀		直齿轮减速箱 GST 10.1 – GST 40.1 扭矩从 120 Nm 到 16 000 Nm 与阀门联接法兰符合 ISO 5210/ DIN 3338 / DIN 3210
闸阀 截止阀 闸板阀 管夹阀		锥齿轮减速箱 GK 10.2 – GK 40.2 扭矩从 120 Nm 到 16 000 Nm 与阀门联接法兰符合 ISO 5210/ DIN 3338 / DIN 3210
截止阀 管夹阀 带曲柄驱动的蝶阀		直行程输出装置 LE 12.1 – LE 200.1 推力从 3.8 kN 到 217 kN 行程从 50 到 400 mm 与阀门联接法兰符合 DIN 3358
带驱动曲柄的蝶阀 百叶窗式通风口 径向叶片式通风口		带底座和输出摇臂蜗杆蜗轮减速箱 GF 50.3 – GF 125.3 和 GF 160 – GF 250 扭矩从 250 Nm 到 32 000 Nm 摇臂上有用于安装球铰的两到三个孔。
蝶阀 球阀 旋塞阀 风门 百叶窗式通风口		蜗杆蜗轮减速箱 GS 40.3 – GS 125.3 和 GS 160 – GS 500 扭矩从 125 Nm 到 250 000 Nm 与阀门联接法兰符合 ISO 5211
蝶阀 球阀 旋塞阀 风门 百叶窗式通风口		部分回转执行器 SG 05.1 – SG12.1 扭矩从 90 Nm 到 1200 Nm 摆动 90°所需时间从 4 s 到 180 s 与阀门联接法兰符合 ISO 5211
蝶阀 球阀 旋塞阀 风门 百叶窗式通风口		部分回转执行器 ASO 3 – ASO 6 / AS 6 – AS 50 扭矩从 25 Nm 到 500 Nm 摆动 90°所需时间从 4 s 到 90 s 与阀门联接法兰符合 ISO 5211

注：对于驱动闸板阀和气流偏转导风装置等有特殊的选型标准。欲知更详细的情况请与 AUMA 联系。

计算机辅助设计，质量保证手段和质保期

组合

齿轮箱

执行器



多回转执行器 / 直
齿轮减速箱
SA / GST



多回转执行器 / 锥
齿轮减速箱
SA / GK



多回转执行器 / 直
行程输出装置
SA / LE



多回转执行器 / 带
底座和输出摇臂的
蜗杆蜗轮减速箱
SA / GF



多回转执行器 / 蜗
杆蜗轮减速箱
SA / GS



直齿轮减速箱
GST



锥齿轮减速箱
GK



直行程输出装置
LE



带底座和输出摇
臂的蜗杆蜗轮减
速箱



蜗杆蜗轮减速箱
GS



多回转执行器
SA



部分回转执行器
SG



部分回转执行器
AS

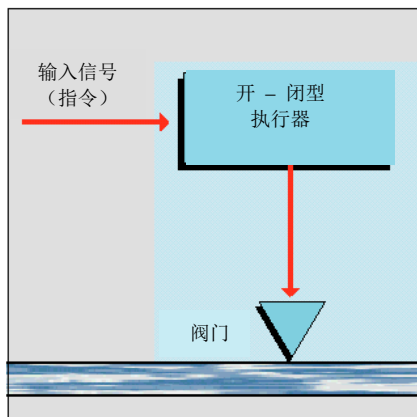
负荷类型

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）。

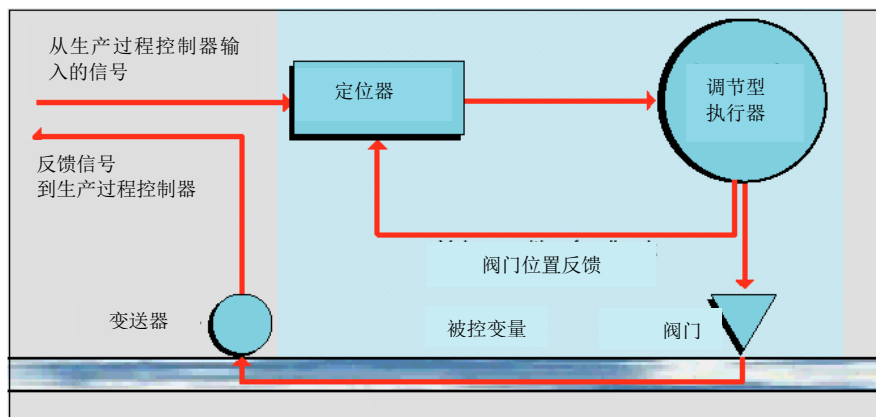


调节

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办法来完成的，例如反转电机绕组的电流方向。	

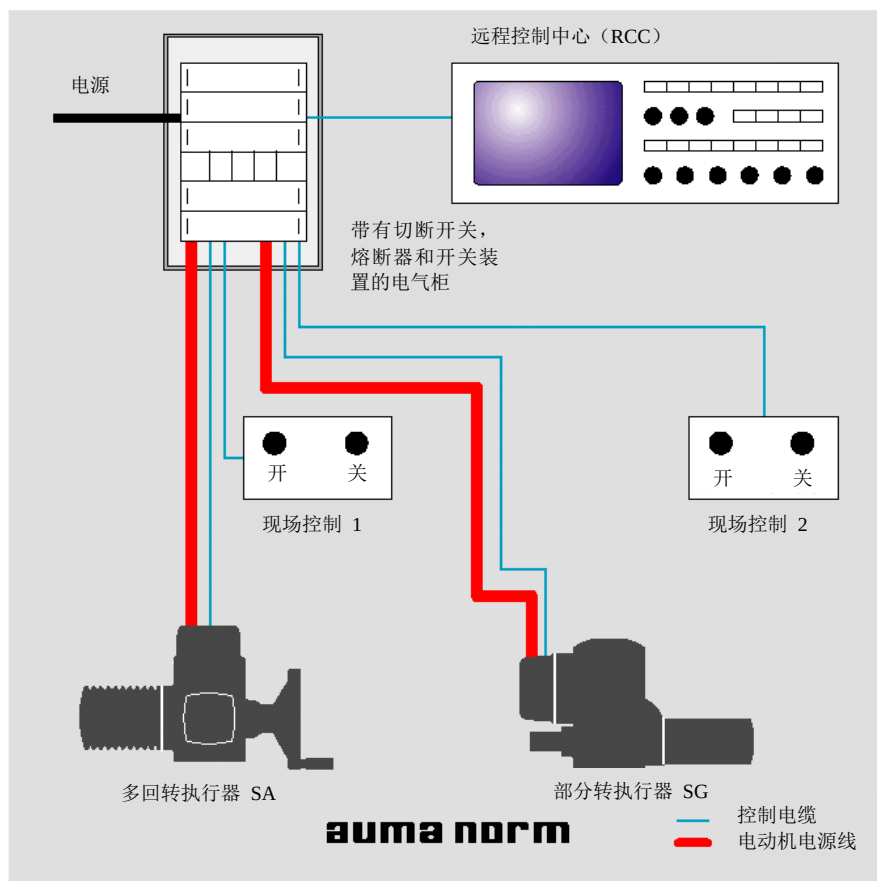
- 1) 个别规格执行器的扭矩会有所下降
- 2) 每小时的允许启动次数会下降一些

auma 电动执行器的配置

不带一体化控制单元的执行器 – AUMA NORM

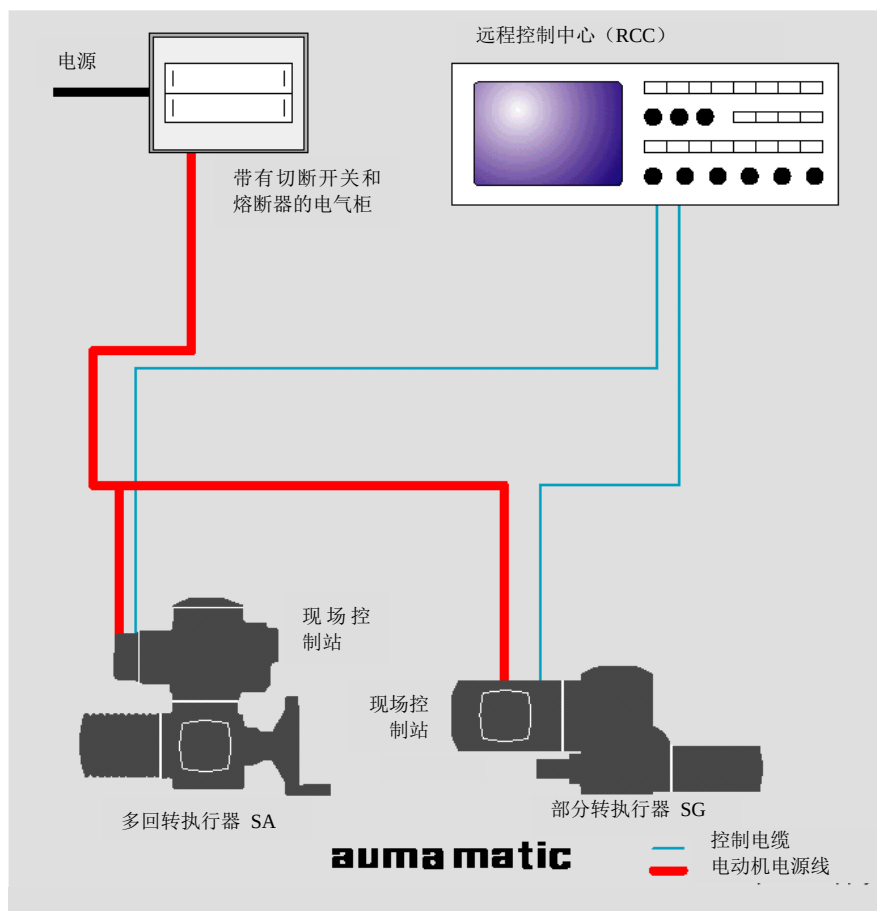
执行器中的行程开关，扭矩开关，闪烁灯开关和电动机以及作为任选配置的远方位置指示都被连接在执行器的插拔式接线端子上。根据外部控制的要求需选择一条多芯控制电缆和一条电机电源线。控制电气柜中必须为电机控制继电器和其它开关设备预留足够的空间。必须现场设立一个独立的控制站。这就需要另一根控制电缆将执行器与控制柜连接起来。

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

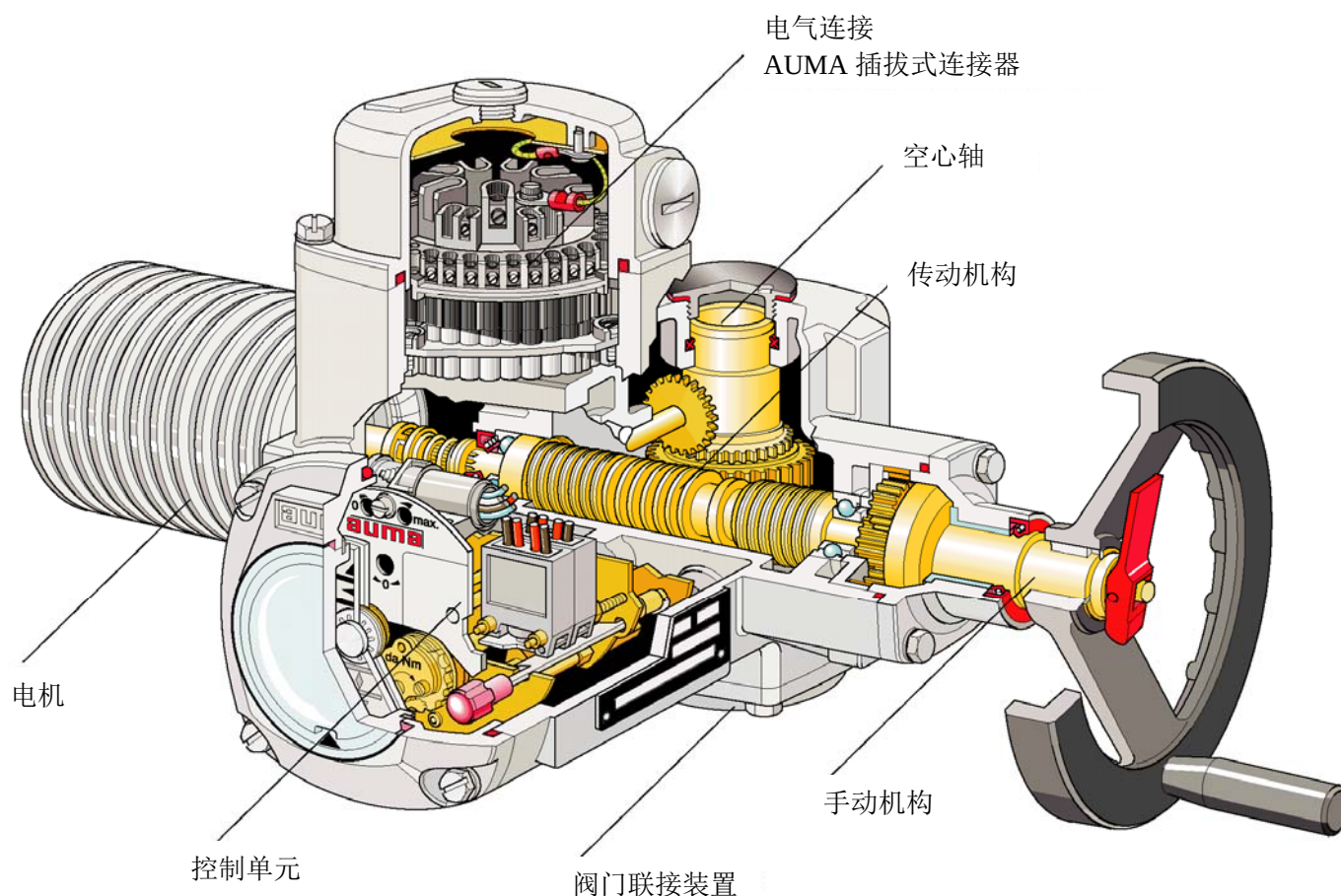
该规程将被用于电动执行器。广泛的 EMC 测试已经证明 AUMA 电动执行器满足这些要求。所以 AUMA 发布了符合该指导性规程的声明。

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。

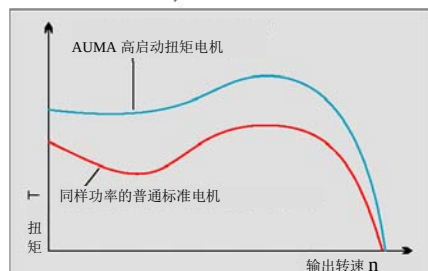
电气连接

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； 对于作条节型应用时的最大允许启动次数请参照参数表
负荷类型	顺时针和逆时针（换向）
转动探测	2 个热保护开关
电机过热保护	

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 对于作条节型应用时的最大允许启动次数请参照参数表
负荷类型	顺时针和逆时针（换向）
转动探测	无热保护开关
电机过热保护	

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。

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要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

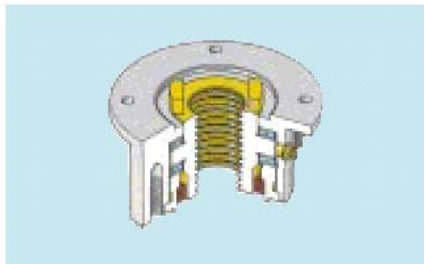
7) 最大输出扭矩降低，参照单独的 SG 样本

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。

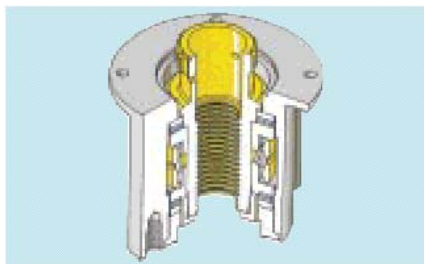
A 型输出驱动装置



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

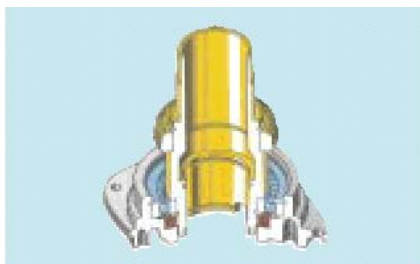


这是一种带缓冲弹簧的提升螺母，它能够允许阀杆螺母有一定的轴向位移。这样能够避免对阀门的损坏。此外，它同时也防止了推力轴承的过载。

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



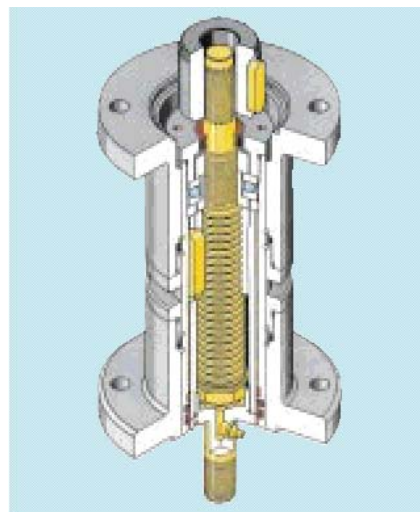
插套被与空心轴制作在一起用于传递扭矩。它可以承受一定的径向负荷。

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

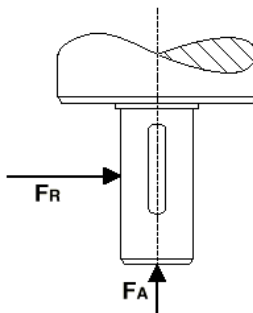


通过该直行程驱动装置可以将执行器输出的旋转运动转换成延轴向的直线运动。有多种不同的行程长度可供选择。

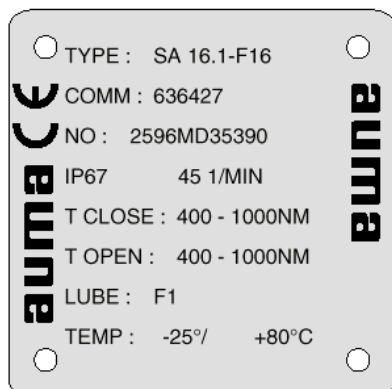
要了解更详尽的有关多种不同的阀门联接机构的信息请参照另行的参数表。

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

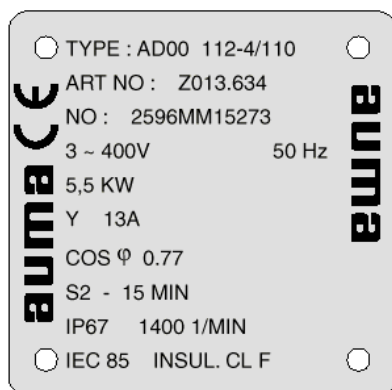


执行器型号-规格-阀门联接机构
订单序列号
生产厂编号
密封等级 输出转速
关方向扭矩开关调节范围
开方向扭矩开关调节范围
润滑剂
环境温度范围

- 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

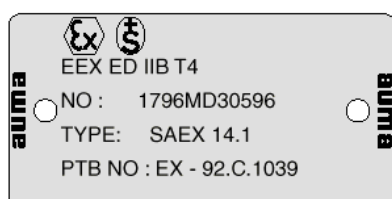


电动机型号
项目号
生产厂编号
电源电压 频率
名义功率
电机内部接线 / 名义电流
功率因数
负荷类型
密封等级 电机转速
绝缘等级

- 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

KMS 端子接线图

KMS 端子接线图显示出了 AUMA 电动执行器中所提供的电气设备。例图表现的是一个“顺时针关闭”的标准配置执行器所配备基本电气设备。欲了解电动执行器中其它的电气设备情况请参见“KMS 端子接线图”专页。

推荐的外部控制接线图

右侧给出的两例接线图只是众多可能的 AUMA 电动执行器外部控制接线图中被推荐的两种。这是两张用于“顺时针关闭”的带有最基本配置的 AUMA 电动执行器外部控制电路的例图。它们所显示的状态是阀门处于中间位置时即没有任何开关被压下的状态。

电机处在 3 个埋入电机绕组中的过热保护开关的充分保护之下。如果某个国家的指导性规范或某企业标准没有规定必须使用热负荷过载保护继电器，那么过热保护开关正可以派上用场。

根据 DIN VDE 0165 标准规定，在德国安装的防爆型电动执行器必须采用热负荷过载保护继电器。

时间延迟

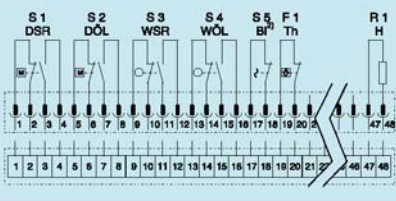
要想保护阀门不受过力矩的侵害，时间延迟¹⁾一定不得超过 50 毫秒。在计划设计阶段必须将这一因素考虑在内，尤其是当电动执行器是由 PLC 来控制时。我们建议由行程开关或扭矩开关直接切断相应的继电器电源。

对于带有电机一体化控制单元 AUMA MATIC（可以配置在 SA 07.1 - SA 16.1 和 SG 上）或 AUMA VARIOMATIC（用于 AS 上）的执行器，开关一旦被侵压就立刻停止电机。

1) 时间延迟 = 从行程或扭矩开关被侵压开始到电机被停止所经历的时间

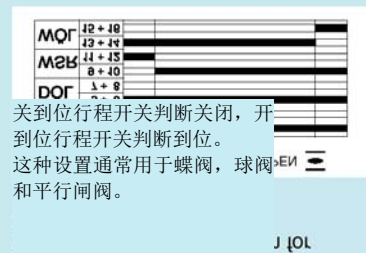
KMS TP 110 / 001

SA 的基本配置



- S1 DSR 关闭方向扭矩开关，顺时针方向旋转
- S2 DOL 开启方向扭矩开关，逆时针方向旋转
- S3 WSR 关到位行程开关 顺时针方向旋转
- S4 WOL 开到位行程开关 逆时针方向旋转
- S5²⁾ B1 闪烁开关
- F1 Th 过热保护开关
- R1³⁾ H 空间加热器

2) 对于 SAM, SAEx 和 SAM Ex 是任选配置



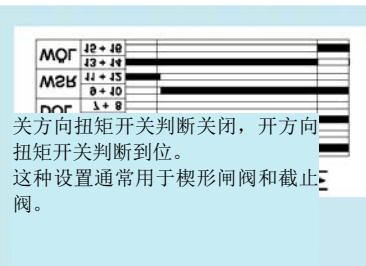
关到位行程开关判断关闭，开到位行程开关判断到位。这种设置通常用于蝶阀，球阀和平行闸阀。

在整个阀门行程上的开关演化图

This is commonly used for limit seating. seating: end position OPEN End position CLOSED limit

KMS TP 100 \ 001

ASV 111 \ 111



关方向扭矩开关判断关闭，开方向扭矩开关判断到位。这种设置通常用于楔形闸阀和截止阀。

在整个阀门行程上的开关演化图

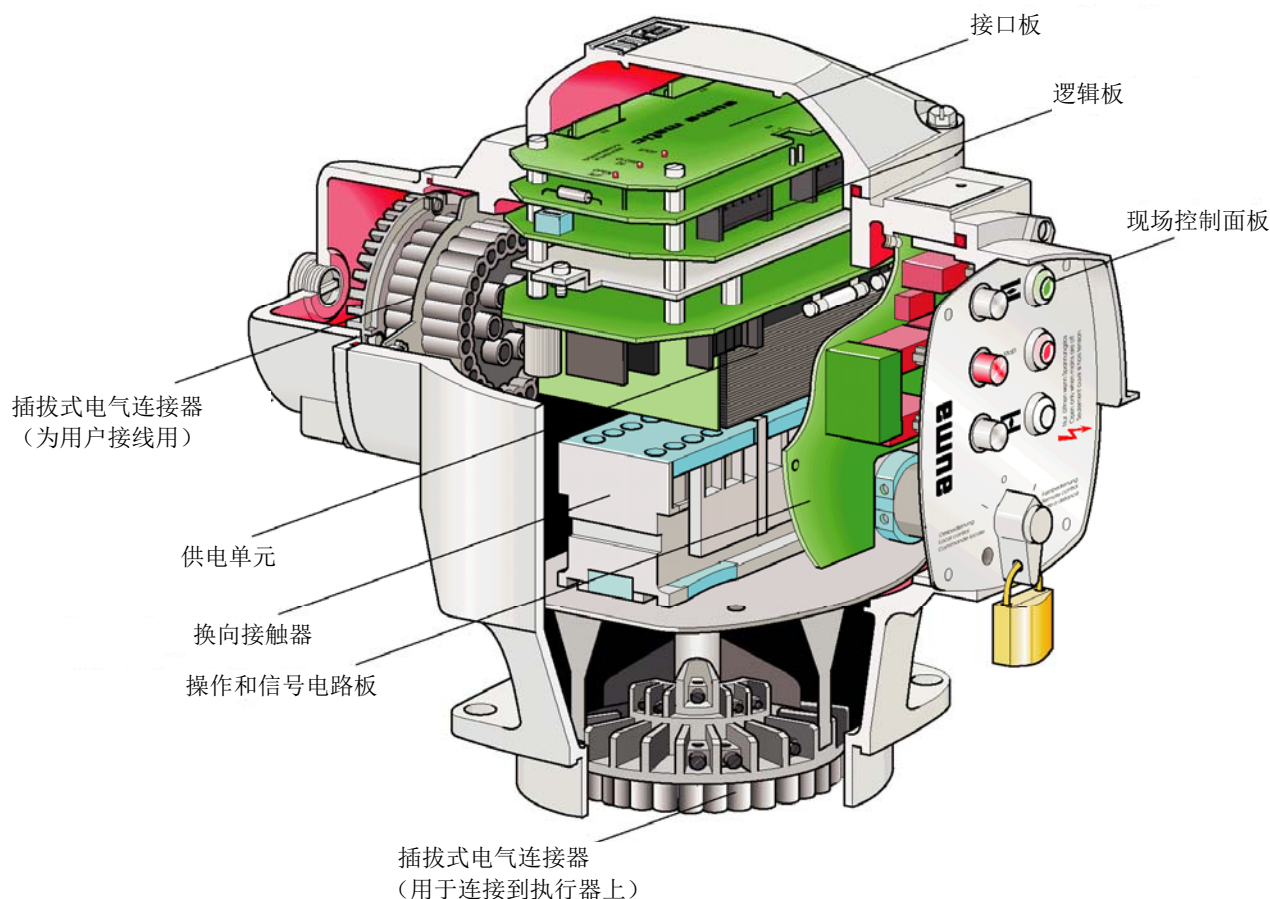
This is commonly used for seating: seating: end position OPEN limit End position CLOSED torque

KMS TP 100 \ 001

ASV 111 \ 111

3) 应考虑空间加热器的适用电压电压范围

电机一体化控制单元 auma matic 的构成



AUMA MATIC 的结构及其功能说明

带 AUMA MATIC 的电动执行器由如下部分组成:

- 执行器基本出力部分 AUMA NORM
- 安装在执行器基本部分上的可编程电机一体化控制单元 AUMA MATIC

将电机一体化控制单元与电动执行器组合到一起有以下几种优点:

- 与普通的不带控制单元的执行器的布线相比由于大大简化了现场布线的工作量, 因此可以节约大量的费用
- 由于继电器不是安装在遥远的电气控制柜中, 因此在扭矩开关或行程开关被侵压以后电机立刻停止转动不会产生过长的延时
- 可以被轻易而灵活地组合到各种各样的过程控制系统中或者组合到一个标准化的现场总线系统中, 例如: PROFIBUS -FMS, PROFIBUS -DP, INTERBUS -S 或 MODBUS -RTU。

电机一体化控制单元 AUMA MATIC 由以下几个模块组成:

- 用于控制电机电源的换向接触器
- 操作和信号电路板 - 带有初级熔断器, 和用于将现场按钮发出的控制命令传递到电子电路的继电器; 应客户的要求还可带上做为任选件的指示灯
- 接口板 - 带有用于隔离内部信号和外部信号之间电位差的光电隔离器, 继电器和发光二极管指示灯。
- 以 SMD 技术设计的逻辑板 - 其上装有 C-MOS 场效应管。它提供了对内部信号和外部信号之间的连接进行编程以及用 DIP 开关设定电机控制的可能性。
- 连接执行器本身 AUMA NORM 和电机一体化控制单元 AUMA MATIC 的 AUMA 插拔式电气连接器。
- 为用户接线而提供的 AUMA 插拔电气连接器
- 带有现场/远程选择器和按钮的现场控制面板。
- 为整个一体化电机控制单元供电用的电源供应单元。

电机一体化控制单元 AUMA MATIC 的模块化设计结构使得对其配置的修改变得非常容易。

在不带一体化控制单元的执行器 (AUMA NORM) 上的 AUMA 插拔式电气连接器与电机一体化控制单元 (AUMA MATIC) 上的电气连接器是完全相同的。这使得 AUMA 电动执行器的升级改型非常容易。

电动机的一体化控制单元 AUMA MATIC 可以被安装在以下型号规格的执行器上:

多回转执行器:

- SA 07.1 - SA 16.1 (用于开 - 闭控制)
- SAM 07.1 - SAM 16.1 (用于调节控制)

部分回转执行器:

- SG 05.1 - SG 12.1

最新开发的防爆型 AUMA MATIC 可以直接安装到 AUMA NORM 防爆型执行器 SA Ex, SAM Ex 或 SG Ex 上, 使其改型升级为带电动机一体化控制单元的防爆型电动执行器。

电机一体化控制单元 auma matic 的功能特性

编 程

在 AUMA MATIC 中，内部信号和外部信号是在逻辑板上处理的。控制方式的设定是于出厂之前在生产过程中根据用户的要求来完成的。但是，您也可以在实际应用现场根据实际不同的需要通过 DIP 开关来设定。

功 能	可 能 性	注
停止在关闭位置的终点	行程开关关闭	必须有阀门制造商确定
	扭矩开关关闭	
远程控制	点动操作	例如：调节型执行器
	自保持式操作	例如：开 - 闭型执行器
就地控制	点动操作	按需要来设定
	自保持式操作	
闪烁开关	OFF	当由外部 PLC 来控制时通常要断开。
	ON	
从扭矩开关来的信号不计入集合故障信号中	OFF	可以用双联开关来拆分信号
	ON	

AUMAMATIC 的 构 成 部 件

接口板（标准）



该电路板为外部信号和内部信号之间的沟通提供了一个接口。
通过光电隔离器将内部电压和外部电压隔离开来，这样使得其它外部装置产生的干扰不会影响到内部的控制。
接口板上的无源触点（干接点）是用来输出下列信号的：

- 远程 / 本地控制选择旋钮所处的位置，即，本地或远程的位置
- 开到位或关到位的终点位置已经到达
- 集合报警信号

接口板上配有发光二极管指示灯为安装调试过程提供方便：

- 处于可以接受远程控制信号‘开 - 停 - 关’的状态
- 相序错误信号和缺相报警信号
- 电机过热保护开关跳闸
- 扭矩开关中途跳闸

逻辑板（标准）



逻辑板是采用了被广泛应用的 SMD 技术制造的。逻辑连接是通过内置的 C-MOS 场效应管部件来实现的。

功能特性：

- 可以通过不同种类的编程设定来满足不同的控制要求（见上面的编程表）
- 通过 DIP 开关可以很容易地在现场设定或修改到所需要的功能。当想要改变控制功能时不再需要增加额外的接线或改装控制装置。
- 电机一体化控制单元的柔性配置和它的模块化设计使得它能够集合到广泛多样的过程控制或现场总线系统之中

操作时间调节板 （任选，替换接口板）



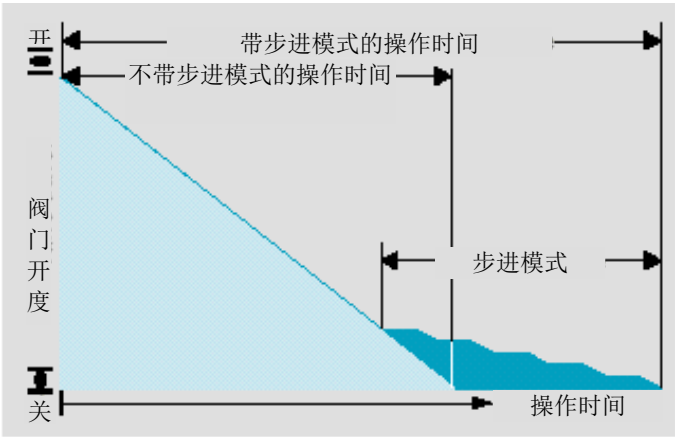
为了延长阀门整个行程或任何一部分行程的操作时间，可以用操作时间调节板来替换接口板从而达到目的。

有以下几种方法来设定步进模式的起始和终止点：

- 通过中途开关（DUO 微动开关）来设定步进模式的起始和终止点
- 由外部命令来确定步进模式的起始和终止点

时间的设定

接通（动作）和断开（停止）的时间长短可以通过 4 个多回转电位器来分别独立地设定，每次接通或断开所经历时间的长短可以在 1 到 30 秒之间任意设定。



电机一体化控制单元 auma matic 的功能特性

定位板 (任选, 替换普通接口板)



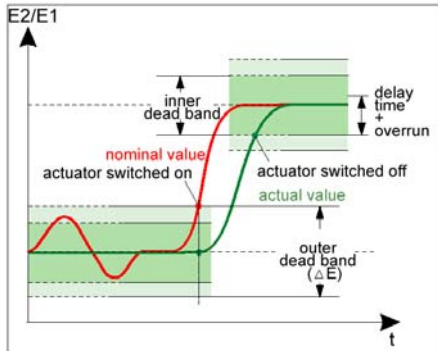
AUMA 定位板可以当做带或不带步进模式的三点控制器来使用。每一个定位板都是根据用户的要求来编程的而且在发货之前与执行器安装在一起并设定好。由于在发货之前不是所有的调节参数都能够被清楚地了解到, 因此最终设定必须是在当执行器与阀门安装在一起以后才能调试完成。

参考输入信号 (输入信号 E1)	0 – 20 mA 4 – 20 mA ^{1) 2)} 0 – 5 V
控制变量 (位置反馈 E2)	0 – 20 mA 4 – 20 mA ^{1) 2)} 0 – 5 V
灵敏度 ‘ ΔE ’ (死区)	0.5% - 2.5%
精调 ‘灵敏度’ (只使用于输出转速 [16 rpm)	最小 0.25%
时间延迟 ‘t-off’	0.5 s – 10 s
输入阻抗	250 Ω
步进模式下的运行时间 ‘t-on’	0.5 s – 15 s

- 1) 也可按要求提供其它信号
2) 当名义值 E1 (4 – 20mA 信号) / 实际值 E2 (4 – 20mA 信号) 发生信号中断时, 阀门停留的位置可以通过编程来设定: 故障时阀门停在故障发生前的原位不动, 故障时到打开的位置, 故障时到关闭的位置。

定位板的特性曲线

定位板被设计成一个三点控制器, 它的调节行为特征如下图所示。



现场总线板 (任选, 替换普通接口板)



执行器装上现场总线板以后就能够被应用到现场总线系统中。
AUMA 提供适用于以下现场总线系统的现场总线接口板:
PROFIBUS-FMS (见上面的照片),
PROFIBUS-DP, MODBUS 和
INTERBUS-S。欲了解详细情况请参阅第 27 页。

可控硅闸流单元 (固态继电器) (任选, 替换普通的反转继电器)



可以将固态继电器 (可控硅) 替换反转继电器安装在 AUMA MATIC 电机一体化控制单元之中。
由于不需要可移动的触点即可完成电路切换, 因此即使频繁切换电路也不会造成磨损。它的另一个重要的优点就是响应迅速。
注:
可控硅单元不能适用于防爆型执行器 SAMEx。

指示灯



AUMA MATIC 的按钮面板上可以安装 3 个指示灯, 它们用来指示:
开到位 (绿色)
故障 (红色)
关到位 (白色)
其中故障指示的含义是:
● 扭矩开关中途跳闸
● 电机过热保护开关跳闸
● 电源相位接错

墙托



AUMA MATIC 也可以被安装在一个墙托上。在以下几种情况下我们推荐采用墙托将执行器和一体化控制单元分开来安装。例如: 执行器暴露在环境温度较高的位置, 具有强烈振动的场合或执行器被安装在空间狭小的位置上。

AUMA 半集成控制单元

如果执行器的电机控制是由外部控制柜来提供的, 而在现场又需要一个现场控制按钮操作站, 那么就需要选用 AUMA 半集成控制单元 Semi-pack Matic。

技术参数

AUMA MATIC Ex



防爆型电动机一体化控制单元 AUMA MATIC 可以与防爆型多回转执行器 SA Ex 组合形成防爆型带一体化控制单元的执行器。

带一体化控制单元的防爆型 AUMA 多回转执行器 SAM Ex 所能达到的防爆等级在下表中给出。我们也从其它国家的质量认证机构，例如：美国（FM），瑞士，捷克，匈牙利，波兰和 GUS，获得了防爆认证证书。

注：新开发的带有防爆插拔式电气连接器的防爆型一体化控制单元，可以将带有防爆插拔式电气连接器的普通防爆型执行器 AUMA NORM 升级为带一体化控制单元的防爆型执行器 AUMA MATIC。

AUMA MATIC 型号	防爆等级	符合的认证书编号
SAM Ex 07.1 – SAM Ex 16.1	EEx de IIB T4	PTB nr. Ex-91.C.1027

技术参 数

AUMA MATIC		电动机电源切换机构	
电动机电源控制	换向继电器 ¹⁾	可控硅换向继电器单元	
互锁方式	机械和电气组合式	电子式	
电压	最大 690 V AC	最大 460 V AC	
电动机功率	最大 7.5 kW	最大 1.5 kW	
AUMA MATIC		控制	
电压隔离	光电隔离		
逻辑	C-MOS 技术		
远程控制（供电） ³⁾	24 V DC；由 AUMA MATIC 供电或由外部供电， 任选（外部供电）：220 V AC		
电流消耗	在 24V DC 电压下：10～15 mA		
输入信号根据 DIN 19 240	开 – 停 – 关或开 – 停 紧急关闭（任选）； 紧急打开（任选）		
最大接通延迟时间 ⁴⁾	最大 20 ms	最大 2 ms	
最大切断延迟时间 ⁴⁾	最大 40 ms	最大 25 ms	
到控制中心的状态信号 （带中继的远程指示）	开 / 关到位信号 现场 / 远程控制选择开关所在位置 集合故障信号		
监视信号 ⁵⁾	相序错误或丢相 电机过热保护跳闸（过热保护开关） 扭矩开关中途跳闸		
现场控制站	选择开关 现场 – 断电 – 远程（可以加锁） 按钮：开 – 停 – 关，指示灯 ⁶⁾		

铭 牌

TYPE : AM 01.1	
COM NO : 642097	
NO : 2296MA17641	
KMS : TP114/001	
MSP : 1110KC - - F17E1	
3 ~ 400 V IP67	
Control : 24V DC	

型号
订单序列号
生产厂编号
端子图号
电路图号
电源电压 密封等级
控制电压

防爆型电机控制单元可以与 AUMA 防爆型多回转电动执行器 SAEExC 或防爆型部分回转执行器 SGExC 相组合。与之相应的认证铭牌也将被钉在执行器上（请参照第 19 页）。

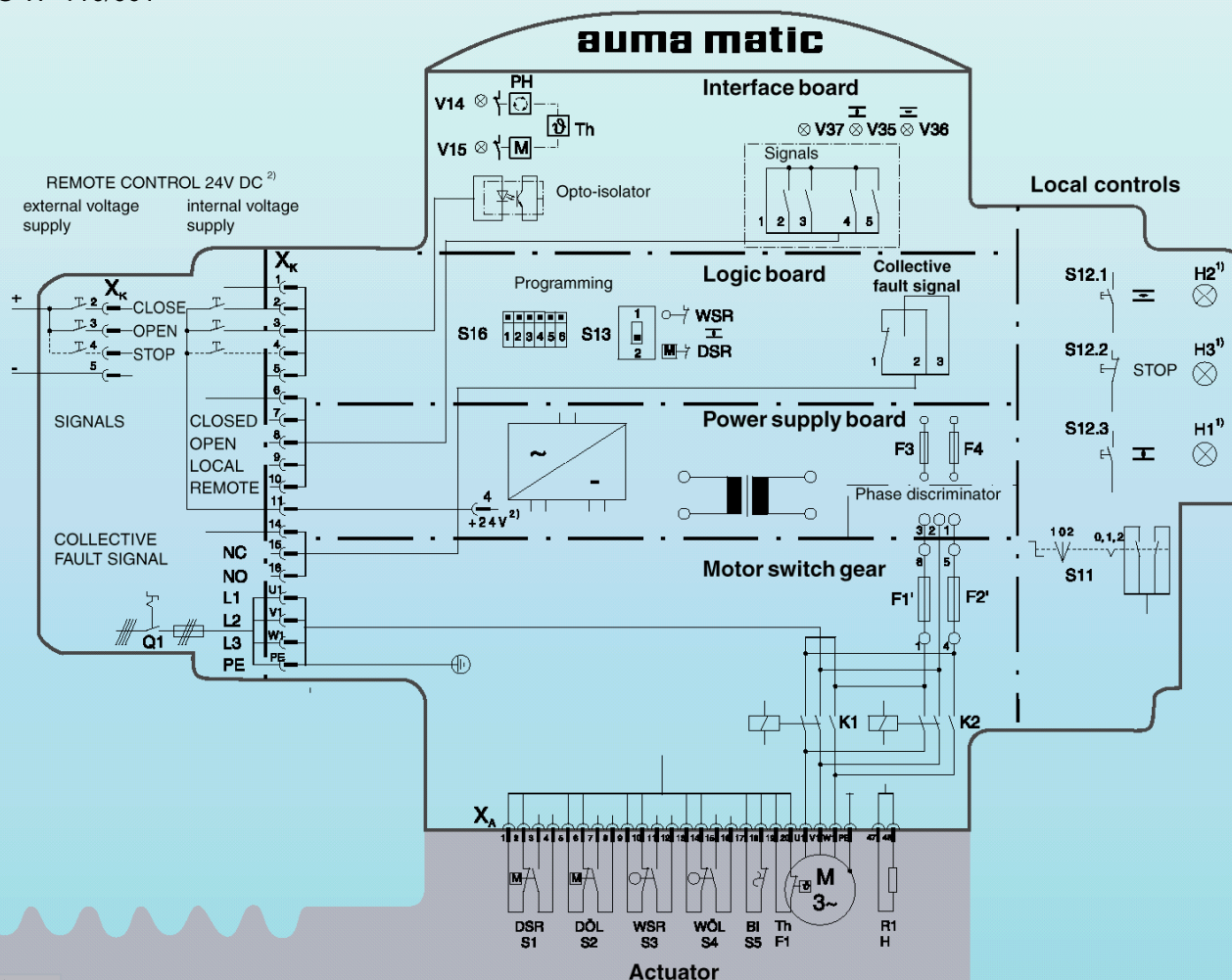
安全 规 程

对于电气线路的连接，在安装调试过程中，所有适用的安全规范都必须被严格遵守。

- 1) 制造厂保证至少可以工作 2 百万次。如果需要更多的循环次数，应当采用可控硅继电器，它的寿命几乎可以被看做是无数次循环，这时所控制的电机功率最大可以达到 1.5 kW。
- 2) 不允许被使用在防爆型电动执行器上。
- 3) 对于连续输入信号，例如 4~20 mA 输入信号，请参阅“用于调节型的 AUMA 多回转执行器”样本
- 4) 在远程控制模式下的时间延迟。
- 5) 一旦这些故障中的任何一个发生，电动执行器将立刻切断电源。故障的原因将由在 AUMA MATIC 上的两个发光二极管指示出来。故障的状态也将被当做集合信号传输到远程控制中心。
- 6) 如果用户需要，可以提供做为任选配置的用于指示开，故障，关的指示灯。

功能电路示意图

对应于如下电路图号
MSP 1110 KC3--F17E1
KMS TP 110/001



图例

S1 DSR	扭矩开关，关闭方向，顺时针
S2 DÖL	扭矩开关，开启方向，逆时针
S3 WSR	行程限位开关，关闭方向，逆时针
S4 WÖL	行程限位开关，开启方向，逆时针
S5 BI	闪烁开关
F1 Th	热敏开关 (电机过热保护)
R1 H	开关控制舱加热器
F1', F2'	用于供电电源的初级熔断器
F3, F4	二级熔断器

H1¹⁾	关到位指示灯
H2¹⁾	开到位指示灯
H3¹⁾	故障指示灯
K1, K2	换向继电器
S11	选择开关 本地 - 关闭 - 远程
S12.1	操作按钮，开启
S12.2	操作按钮，停止
S12.3	操作按钮，关闭
S13	行程关闭或扭矩关闭变换开关
S16	编程开关，参见第 22 页

V14³⁾	发光二极管；错相位或掉相选择指示
V15³⁾	发光二极管；扭矩开关中途跳闸指示
V35	发光二极管；指示有从远程控制中心发来的关闭指令
V36	发光二极管；指示有从远程控制中心发来的关闭指令
V37	发光二极管；指示有从远程控制中心发来的停止指令
XA	用于连接到执行器上的 AUMA 插拔式电气连接器
XK	用于用户接线端子的 AUMA 插拔式电气连接器

- 1) 任选配置
- 2) 根据客户要求可以提供其它电压
- 3) V14 和 V15 同时亮：
表示热敏开关（电机过热保护）跳闸