

auma norm 的接线端子图

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

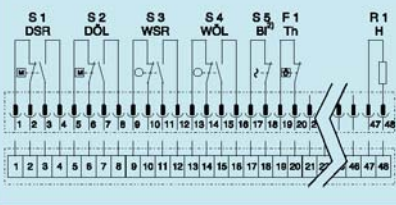
要想保护阀门不受过力矩的侵害，时间延迟¹⁾一定不得超过 50 毫秒。在计划设计阶段必须将这一因素考虑在内，尤其是当电动执行器是由 PLC 来控制时。我们建议由行程开关或扭矩开关直接切断相应的继电器电源。

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

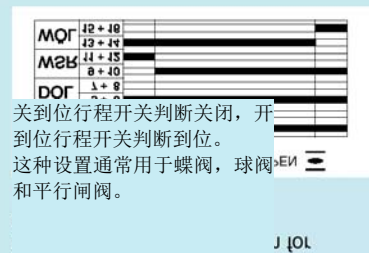
KMS TP 110 / 001

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



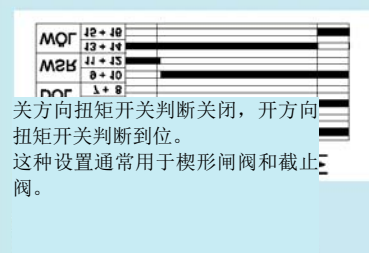
关到位行程开关判断关闭，开到位行程开关判断到位。这种设置通常用于蝶阀，球阀和平行闸阀。

在整个阀门行程上的开关演化图

This is commonly used for limit setting. 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

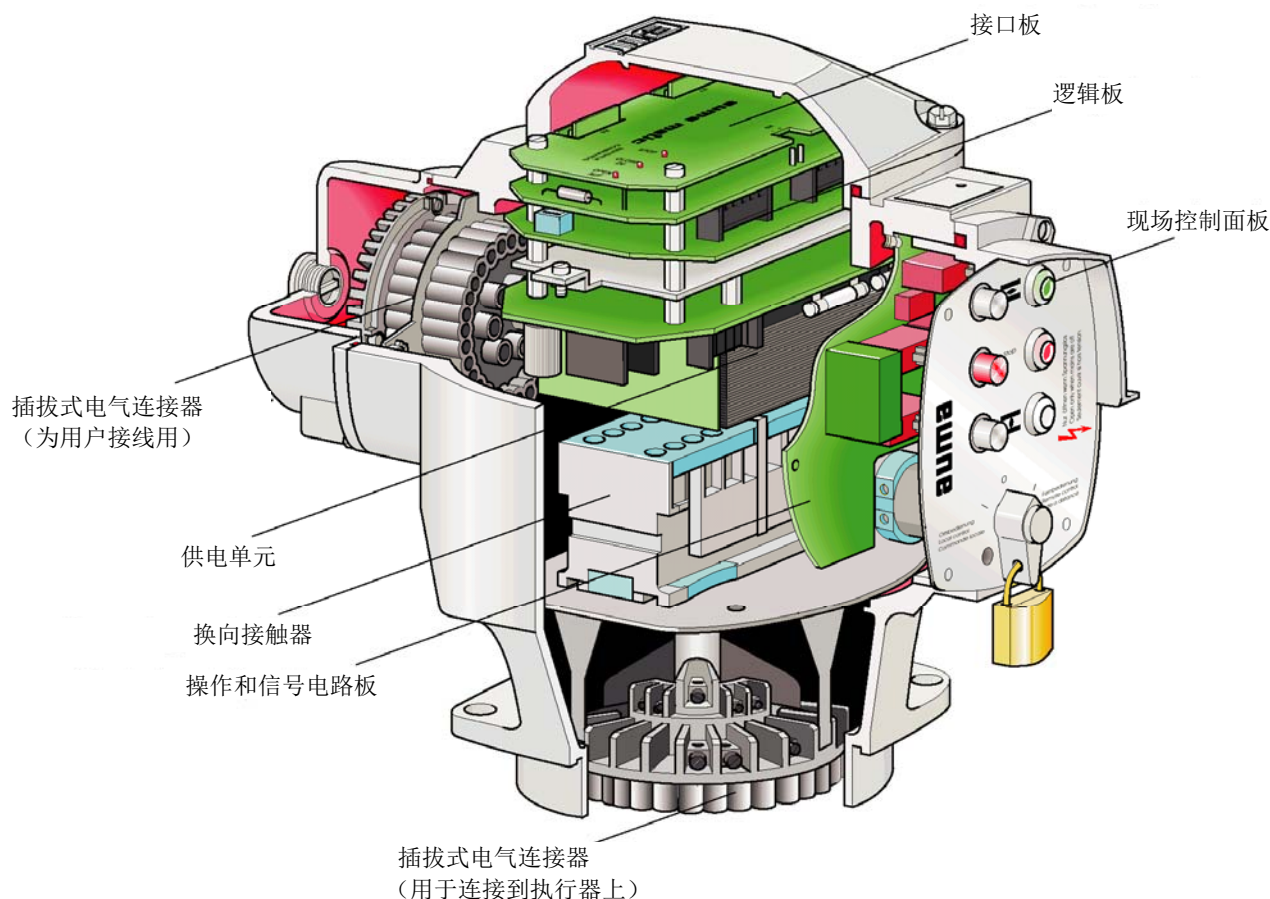
This is commonly used for limit setting. End position OPEN limit End position CLOSED torque

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 - SAM16.1 (用于调节控制)

部分回转执行器:

- SG 05.1 - SG12.1

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）

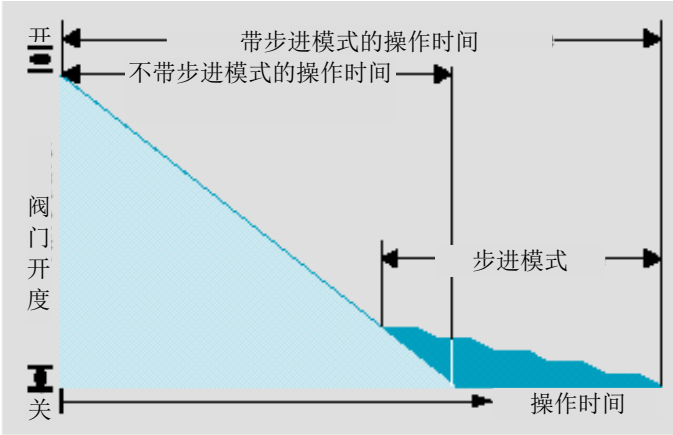


为了延长阀门整个行程或任何一部分行程的操作时间，可以用操作时间调节板来替换接口板从而达到目的。
有以下几种方法来设定步进模式的起始和终止点：

- 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)



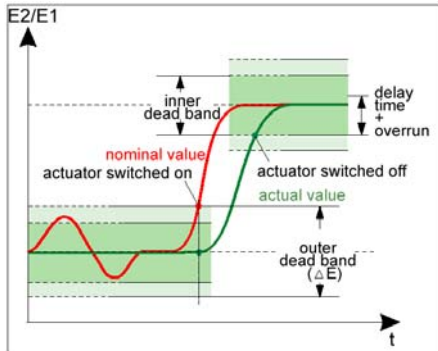
AUMA 定位板可以当做带或不带步进模式的三点控制器来使用。每一个定位板都是根据用户的要求来编程的而且在发货之前与执行器安装在一起并设定好。由于在发货之前不是所有的调节参数都能够被清楚地了解到, 因此最终设定必须是在当执行器与阀门安装在一起以后才能调试完成。

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 互锁方式 电压 电动机功率	换向继电器 ¹⁾ 机械和电气组合式 最大 690 V AC 最大 7.5 kW	可控硅换向继电器单元 电子式 最大 460 V AC 最大 1.5 kW
AUMA MATIC	控制	
电压隔离	光电隔离	
逻辑 远程控制（供电） ³⁾ 电流消耗 输入信号根据 DIN 19 240 最大接通延迟时间 ⁴⁾ 最大切断延迟时间 ⁴⁾	C-MOS 技术 24 V DC：由 AUMA MATIC 供电或由外部供电， 任选（外部供电）：220 V AC 在 24V DC 电压下：10～15 mA 开 – 停 – 关或开 – 停 紧急关闭（任选）； 紧急打开（任选） 最大 20 ms 最大 40 ms	
		最大 2 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

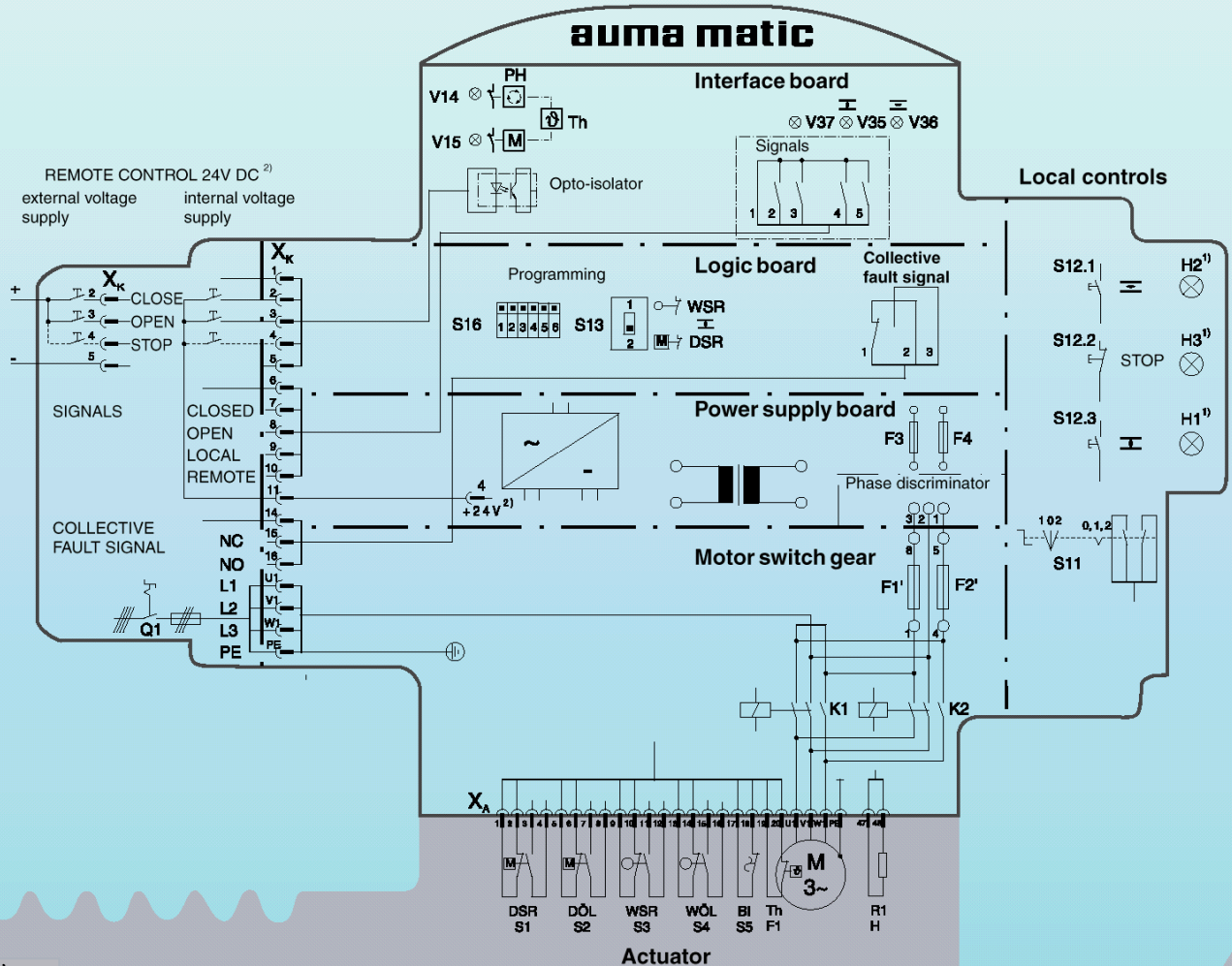
对于电气线路的连接，在安装调试过程中，所有适用的安全规范都必须被严格遵守。

- 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。

计算机辅助设计，质量保证手段和质保期

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