

DREHMO®

电动执行器安装调试保养指导手册

DREHMO



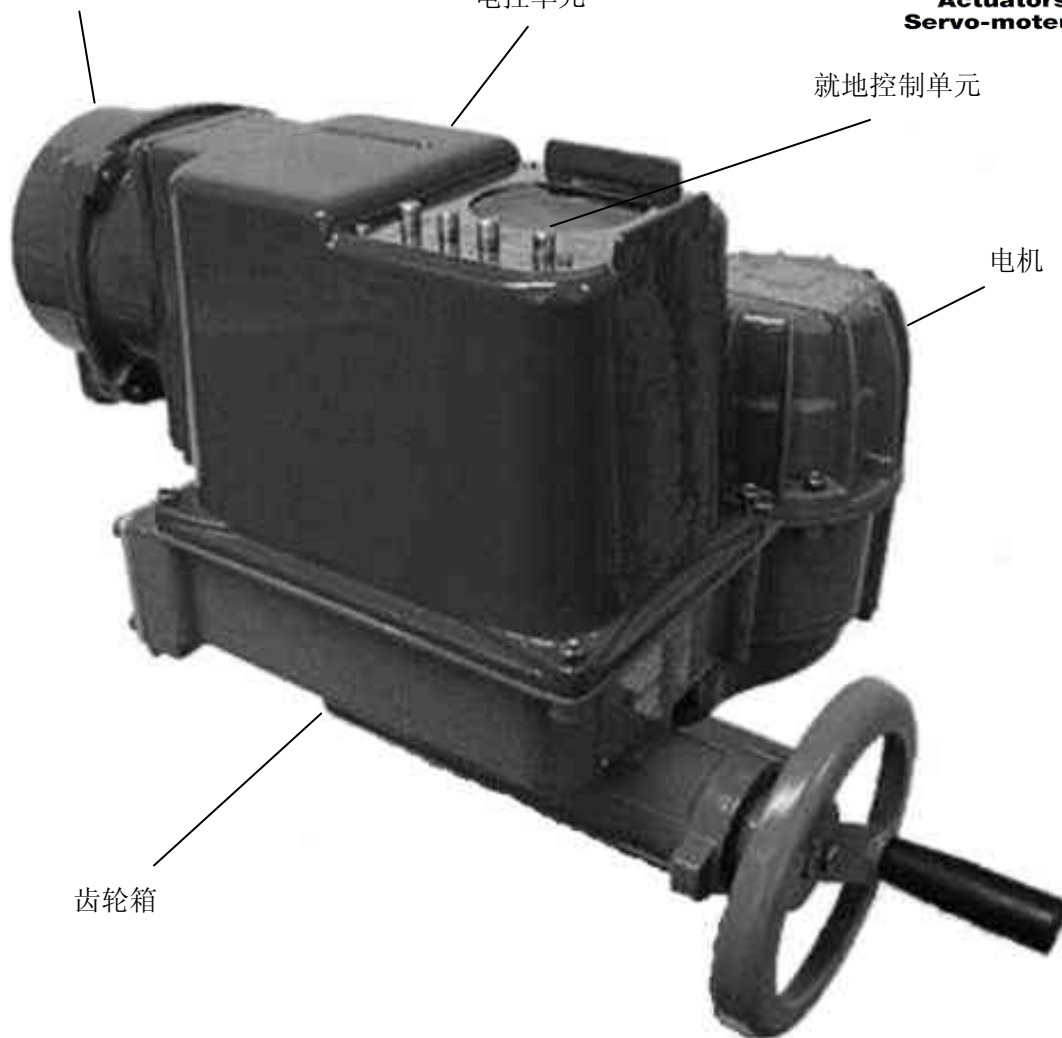
紧凑型接线端子

电控单元

就地控制单元

电机

齿轮箱



安装说明

操作说明

维修保养说明

用于多回转、角行程和直行程电动执行器

注意:

本说明书是供货的一部分, 请妥善保管.

维修手册适用于 DREHMO（德瑞摩）电动执行器 (多回转、角行程、直行程执行器)。

安装调试执行机构之前请阅读本手册。未遵照执行可能会导致人身或物质损害，并使所有质量保证失效。

将执行器应用到未经我们认可的场合所导致的损失我们不承担任何责任。



DREHMO®执行器的不同配置需要有下列不同的文件：

- 据本安装、操作、维修手册
- 接线图
- PROFIBUS DP 特殊的 PROFIBUS DP 说明书



这个符号代表“注意”。未能遵照可能会产生损害。

这个符号表示“警告!”。

未能注意可能会导致人员和产品损失。



DREHMO 电动执行器电动执行器的安全和使用注意事项

(按照低压电器规范 73/23/EWG)

1. 总则

在执行器工作中电源输入部分、移动或转动部分可能具有较高的表面温度。非专业人员对执行器的开盖，错误的安装调试或操作可能导致严重的人员或物质损害。

其它信息请参考本手册。

所有工作（运输、安装和调试以及维修和保养）都必须由经过培训的合格人员来完成（按照 DIN VDE 100 和 IEC 664 以及当地国家的有关安全防护条例）。

按照本手册的安全操作规范所指的合格的人员是对 DREHMO 电动执行器的工作原理、安装、调试、操作都比较熟悉的人员，他们并且具备相应的职业培训。

本手册在工作时应随时携带，并对所要求的注意事项及时给予注意。

2. 合乎规范的应用

电动执行器是用于对电动装置进行调控的单元。电动执行机构的安装和调试必须按照 EMV 规范 (89/336/EWG) 进行。技术数据、连接和操作按照有关文件和铭牌的数据，必须完全遵守。

3. 运输、仓储

有关运输、仓储等的注意事项请参照执行。

4. 安装

防止对不合适的场合应用执行机构。

5. 电气连接

对执行器的电气连接必须是由电气专业人员按照相应的规范完成。对带电状态下电动执行器的相关工作按照当地国家事故保护规范（如：德国 VBG4）操作。

电气连接必须严格按照有关规范进行(如：电缆截面、保护屏蔽、保护连接等)。其它注意事项参照本手册。

6. 操作、维修、保养

本手册包含有关必须无条件注意的事项，否则执行器的安全运行无法得到保证。

请妥善保存安全注意事项!

目 录

- 一 应用范围
- 二 执行器技术数据
- 三 安装
- 四 STANDARD(不带控制箱)和 MATIC (接触式传感器)系列调试
- 五 MATIC C 全智能系列调试
- 六 iMATIC 全智能带液晶 LCD 系列)
- 七 维护
- 八 产品生产标准

一、应用范围



DREHMO 系列电动执行器是用来对工业阀门在满足生产厂所给定条件下（如：开关频度、开关时间等等）进行操作驱动的装置。超出所允许的条件或进行其它类型的应用必须事先经过生产商或它的代表机构及授权代理同意方可。未经允许的应用和由此产生的一切损失生产商均不负任何责任，用户必须对此负完全责任。

对符合产品应用范围的应用，用户仍然需要仔细阅读本手册并按照有关要求进行操作使用。

功能单元：驱动部分、电控部分、手轮、紧凑型接线端子盒、齿轮箱和电机共同组成一个功能主体实现对阀门形式多样的调控。

1.1 可预见的错误使用



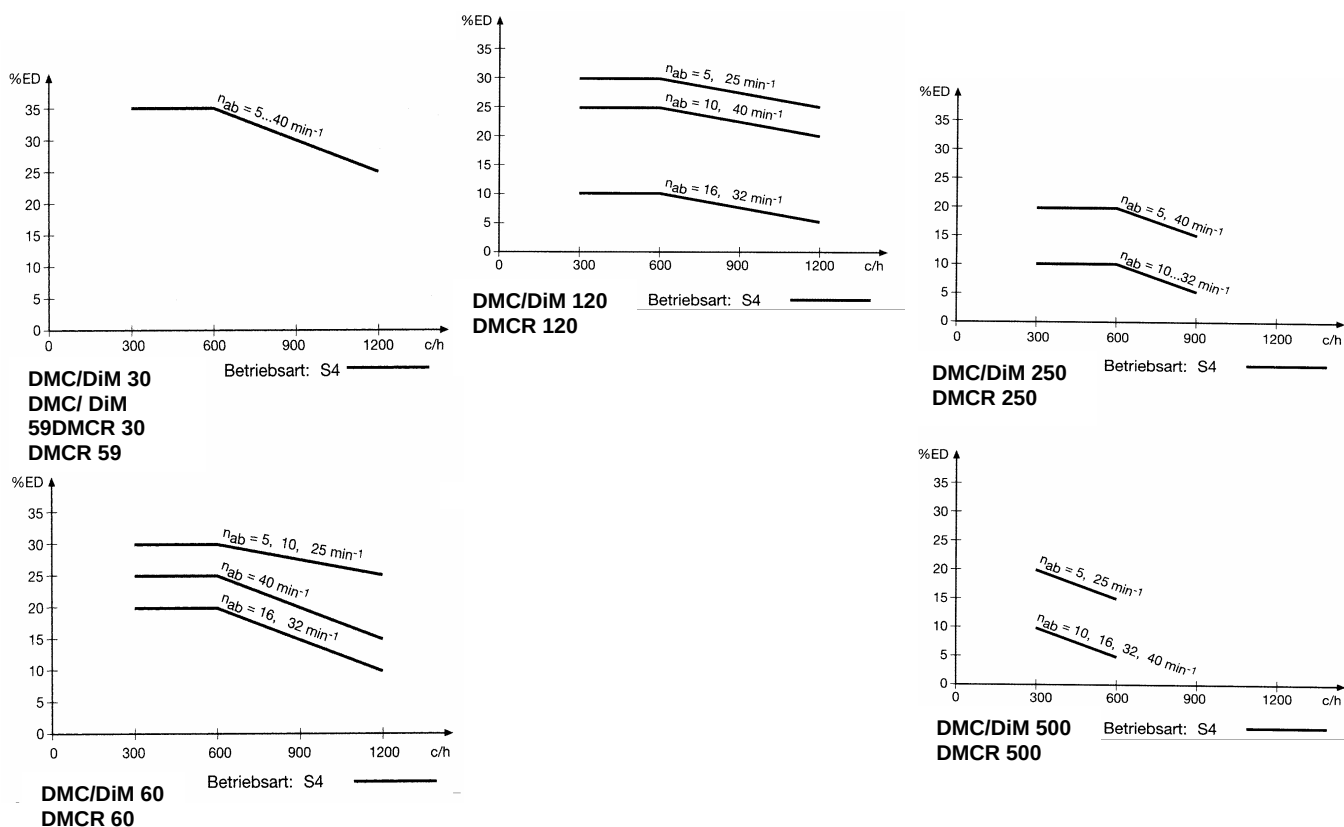
在对 DREHMO 电动执行器选型时就要充分考虑其技术数据，特别是最大允许的动作时间，对调节型电动执行器其最大允许的动作频率。超出范围的使用可导致齿轮箱的部件或其它组件承受无法容许的过高负荷并产生过高的温度。这将导致驱动部分、设备的其它部件的损坏或甚至人员的伤害。

二、执行器技术数据

不同系列的 DREHMO 电动执行器技术数据可以按照用户的要求打印出来给用户参考。

2.1 工作方式

DREHMO 控制执行器及调节执行器的两种 S2/S4 工作方式。



2.2 防护形式

执行器的防护形式 IP 在执行器的铭牌上有标注。在常规配置情况下执行器是适合户外安装使用的，它能够完全防护外界粉尘的侵入，也可防护水的短时浸泡(防护等级 IP67，依照 DIN EN 60529/ IEC 529)。作为选项使用手册

也可提供防护等级为 IP68 的电动执行器。IP68 的防护标准可使执行机构在潜入水的情况下正常工作。

2.3 技术参数

供电电压	按照说明书标示, 单位 [V], $\pm 10\%$
供电电流	按照说明书标示, 单位 [A]
供电频率	按照说明书标示, 单位 [Hz], $\pm 3\%$
功率	按照说明书标示, 单位 [kW]
绝缘等级	II 按照 DIN EN 61010
环境温度	-25°C 到 +70°C (DiM 系列) -25°C 到 +60°C (DiMR 系列)
电缆截面	最小 1.5mm ² , 适用电机功率最大到 1.6kW/400V(AC 3ph); 最小 2.5mm ² 适用于电机功率最大到 8.5kW/400V (AC 3ph)对更大的电缆截面请问。
电缆保护(bauseits)	普通的溶解保险丝或针对感应载荷 (电机) 的自动保护装置: 16A 用于最大到 1.6kW/400V (AC 3ph)电机测量功率。 25A 用于 1.6kW 到 8.5kW/400V (AC 3ph) 电机测量功率。
电气连接	螺纹连接: 0,5 到最大 2,5 mm ²
接触器荷载强度	最大 230V AC 0,3 A, 30V DC 2 A (欧姆荷载)
输入阻抗 (4-20mA)	超压范围 I ≤ 300 欧姆
安装高度	<海拔 2000 米。 当 >海拔 2000 米时请咨询生产商。 因为在不同的环境温度下对绝缘和负荷强度有不同的限制。
防护等级	IP67, 当使用相应的电缆导入端口且密封完好时。 也可选择 IP 68 防护等级。
污染指数	在执行器内部污染度为 1 (IEC 664) 在执行器外部污染度为 2 (IEC 664)
空气湿度	最大 95% / 31°C



当执行器标称电压>500V 或者接触器电压>60V 时, 必须将控制单元的电势参照点 0V 同 PE 相连。在电控板上将 X9 PE 和 GND 端子短接。

其它的技术参数请咨询办事处。

2.4 手动操作 (“手轮”)

手轮用于断电时手动调节驱动设备或阀门的位置。不需要对执行器进行从电动到手动的离合切换操作。向右转动手轮导致驱动套的右转 (从执行器向阀门方向看)。

2.5 运输和仓储

对正确的执行器运输方式 (通过吊车) 在下图给出了示意。

图1: 通过吊车对执行器搬运

- 不要将起重机械的绳索挂在手轮或电机螺栓上。
- 仓储在通风和干燥的房间。
- 安装在户外时应接上电源。
- 当存放在潮湿的环境时, 应接通电源。
- 对地面的潮气进行防护(应将执行器仓储在货架或类似的撑起的支架上)。
- 裸露的金属表面涂上合适的防锈剂。



图 1

三、安装

3.1 安装

使用手册



在安装之前请仔细检查执行器是否有损伤（如运输过程造成的损伤）。损坏的部件请用原厂备件更换。

3.1.1 驱动, 阀门连接

DREHMO®-执行器可以在任何位置和角度进行安装，它还适合户外安装。为了将 DREHMO®-执行器固定在阀门上在执行器的连接法兰上钻有螺孔。连接法兰和连接件符合如下标准DIN EN ISO 5210, DIN EN ISO 3210 (多回转)或 DIN EN ISO 5211 (角行程)

3.1.1.1 驱动套“A”的分解和组装

对连接形式“A“ 需要注意：未钻孔的螺纹轴套（标准供货，如未有特殊订货说明）在安装 DREHMO 执行器之前必须根据阀门阀杆进行相应的螺纹钻孔。

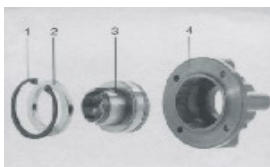


图-2

将连接法兰(4) 从执行器松开，除掉保险环 (1) 和取出固定垫片(2)。然后取出双侧轴承支撑的螺纹轴套(3)并相应钻孔。安装已钻好孔的轴套以相反的顺序进行。

安装前在连接法兰(4)的密封面上涂上密封剂 (如 Curil K2)薄薄的一层。然后可以安装执行器了。执行器的安装一般是在阀门关的位置。

3.1.2 同阀门的连接

同阀门可以以任何位置和角度连接。最简单省力的安装当然是阀门的阀杆垂直地面，向上。执行器出厂时被定在 4mA(关)的位置。

将执行器同阀门对齐然后座在阀门上，阀门和执行器的固定螺孔取直。用合适的螺栓将执行器固定在阀门上，拧紧螺栓时要以对角拧紧的方式进行。

螺栓强度 8.8												
螺纹	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
拧紧扭矩[Nm]	10	25	50	85	135	210	300	425	580	730	1100	1450

3.1.3 电气连接

电气设备的安装和连接只能由具备相应资质的、受过专业培训的电气工程师或他指导并授权的人员完成。操作需严格按照相应规范进行。



电缆接线按照执行器附带的相关接线图进行。所有执行器的连接电缆，除了动力电缆以外，都必须是屏蔽的，以满足电动执行器的 EMV 规范。

对分体式执行器（控制单元同执行器分离安装）有自己独立的相互连接的接线图。

过电流保护由用户提供，其数值由电机铭牌所给数值确定。

DREHMO 电动执行器的控制单元也可选择分体独立安装到例如墙壁上，实现对电机的控制。



对分体式控制单元的控制电缆要求采用软的、屏蔽的电缆。减轻此电缆的张力通过合适的电缆进线端口来实现(注意：IP-防护和屏蔽)。

特别需要小心仔细的是应用正确的接地（参见接线图）。电保护只有当关闭所有盖板后才起作用。



防护等级 IP 67 或 IP 68 只有应用相应的电缆紧固螺母后才能实现。未使用的电缆入口要用相应的封闭塞头封死。电气连接按照供货执行器所附的接线图进行。如果这个图遗失了，用户可以给出设备序列号，我们重新提供或直接在网上下载。

3.1.4 其它工作

- 安装手轮的手柄
- 检查阀杆护套长度是否合适，长度不够请更换更长的阀杆护套。
- 修补由于运输造成的外壳表面涂漆损伤和由于存放不当造成的锈蚀。

3.2 将执行器作适应阀门的调节



随后描述的调节工作需要非常仔细地完成。非精确的调节设定会损害执行器的正常工作和缩短执行器的寿命。

调节设定后必须在电机工作模式仔细检查执行器的工作状况。

对通过位置进行限位开关的情况需考虑执行器和阀门的空程（惯性过转）现象。因此须将执行器在到达最终位置前就通过位置开关关闭。



在调节设定执行器参数时需特别注意同执行器相连的装置，如齿轮箱和阀门，所允许承受的最大荷载（特别是扭矩）。如果执行器设定的扭矩超过他们所能承受的极限，就会造成这些装置不可逆转的损坏。

四、STANDARD(不带控制箱)和 matic (接触式传感器)系列调试

4.1 机械组件

4.1.1 限位开关装置

限位开关装置由限位开关 WRI 和 WL2(单断路器)组成。它被设计成辊式计数装置。计数范围 2 到 1450 转/行程。

限位开关也可以串联开关 WRII 和 WL2I 的形式供货(如有特殊订货要求时):

4.1.2 传动齿轮

转动齿轮具有 2—1450 转 / 行程的可调范围，• 它可分为范围 III(1, 38-135 转 / 行程)和范围 II(12, 4-1450 转 / 行程)。范围 II 和范围 III 可通过交换限位开关基板下部的输入齿轮(图 4)采进行预选-如将移动轮 (2) 置放在 4—11 的某一位置，则所预选的范围 II 或范围 III 又可进一步分级。

如在订货时没有告知行程范围。则在出厂时预调到范围 III 如驱动转数为 $5—50\text{min}^{-1}$ ，范围 II 如驱动转数为 $80—160\text{min}^{-1}$ 。

调整:

1) 执行器每个行程转数的确定(如执行器每分钟的转速乘每分钟的动作次数)

2) 如在订货时，已知执行器所需的转/行程比，则它在出厂前准确地调整。否则按第 3 条款调整。

3) 工厂调整范围 II 或 III 的确定

确定执行器的转速(通过执行器标牌上的标示，例如 D60A—40=40 转 / 分)

范围 III 的调整：执行器转速为 5—16 转 / 分

范围 II 的调整：执行器转速为 25—160 转 / 分

另外的确定方式

将移动轮(2)移至位置 I，在观察机械位置指示(如有的话)或中间位置开关的凸轮(图 6)的同时完成手轮约 13 转，如转动角 $>150^\circ$ ，则为范围 III，否则为范围 II。

4) 按第 1 条款计算值的调整

按第 3 条款确定调整范围后，可将按第 1 条款的计算值与按表格(见第 3.6 条)调节移动轮所作的调整作一比较。

如可行则按第 6 条款调整，否则按第 5 条款调整。

5) 预调范围的改变(图 4)

为此需从执行器壳罩处拧松限位开关的基座板，将板小心抬起卸下闪光开关。用六角扳手（图 3)(1)松下输入齿轮上的螺纹销子，交换齿轮，按反向程序可重新组装，

以下步骤按第 6 条款。

6) 移动轮的调整(图 3)

用六角扳手(1)沿中心轴(4)松动螺纹销子(3)，将移动轮调到相应于按第 1 条款所计算的值，位置 4—11(范围 III)或位置 8—11(范围 II)，使齿轮完全啮合，重新拧紧螺纹销子。

4.1.3 机械位置指示器

它可在观察窗内-显示几个输出转数(转数范围<1 转)，该指示器还可调节；
调整：

机械位置指示器的调节，靠转动二个标有符号的圆盘实现，当处于“闭合位置时，将标有 I—标记的圆盘之标记调整到开关罩子上的固定标记处，同理可调节“开启”位置(III—标记)，调整时，固定螺丝 3 不可拧松。

4.2 机电组件

4.2.1 电机，电机的连接

请注意各项安全规则！

标准设备情况下安装在执行器上三相同轴电机属 IP67 国际防护和 F 级绝缘，测量电压和工作电压范围见电机定额标牌，实际的电压和其频率应与电机定额标牌上的数据相应。除非有订货要求，否则出厂交货时电机应呈星形连接。标准产品备有三个温度监视器 F1—F3 可防护过载，此外附有温度监测的防爆型电机须装有热过流继电器。如果电机采用热敏电阻作防护的话，则须装有适当的符合防爆要求的跳闸装置(单独防护)，以使电机免受损坏，电机防护须被包括在执行器控制中。

如采用特种电机而非三相同轴电机，则应注意电机接成盒内的使用说明。

注：为保证“安全的电气绝缘”符合 VDE0160 标准，用户还须采用其他防护措施。

4.2.2 电气线路连接空间，电气连接

请注意多项安全规则！

电气连接是通过一个致密的能包纳许多信号的插塞来实现，

控制插塞：插头和插座为镀银或镀金(选择)，螺钉连接最大值为 2, 5mm²(标准型)

电机插塞：500V 以下的螺钉连接最大值为 6mm²(标准型)

500V 以上的笼式夹子连接最大值为 2, 5mm²(标准型)

防爆电机的连接是安装法兰连接盒中的接线条带来完成的。

致密插塞的三个电缆输入端(2xPg21, 1xPgl3, 5 或 2xPG29, 1xPgl3, 5 根据插座的型号)出厂时配有填料压盖。

警告：

为满足国际防护条例 IP67 或 IP68(腐蚀防护 K4，见第 3, 4 条)以及为了避免连接空间内长期性的腐蚀损伤，在安装连接电缆时，务采用与连接电缆及防护类型相适应的电缆连接螺丝。

为避免可能出现的故障，连接必须与限位开关室内所附的线路图相符。在连接开关(力矩和限位开关)时，应确保一个开关的二条线路 1 和 2 连接的电位势相同。在接线空间罩壳复位前应在其密封表面涂上一层薄薄的无酸润滑脂(如凡士林)。

薄镀银层触点负载能力

AC(交流电)时 230V

防抗负载 7A

电感负载(cosphi=0.6) 5A

DC(直流电)时 24V

阻抗负载 7A

电感负载 L/R=3ms 5A

薄镀金层触点负载能力

电压：5—50V

电流：4—400mA

电压 x 电流值不得超过 2, 5VA

4.2.3 传动方向的检查

检查须始终从阀的任一中位进行，如果查证转动方向不正确，应立即关机，并变换方向(对直流电机则可交换两个相位)。对 DREHMO 执行器作两个方向的运行，用手动操作限位开关和力矩开关的跳闸杠杆动作。如电机不断开，则检查控制连接及控制本身。电机或阀切勿过载运行，特别是大电机(额定电压的 80%)。因由此可导致阀或执行器的损伤。所以始终要保证限位开关和力矩开关是接通的。

4.2.4 力矩开关及调整

两个力矩开关 DRI(右)和 DL2(左)，或 DRII 和 DL21 作为串联式开关可分别由可调的凸轮(2)或(5)动作，凸轮的转动角给出了一个相应的输出力矩的量值

调整：

力矩在出厂前按订货说明调整，如果用户指定力矩才会被标示在标牌上。如在订货时未对力矩作规定，则在出厂时可将力矩调整到最小值，力矩可在标牌上所给定的范围内按附于装置上的力矩刻度做无级改变，其形式如下：

右转力矩

—松动螺钉(1)

—朝箭头(3)方向转动开关凸轮(2)，并调整在所需的力矩上

—拧紧螺钉(1)

左转力矩

—松动螺钉(4)

—朝箭头(3)方向转动开关凸轮(5)，并调整在所需的力矩上

—拧紧螺钉(4)

不允许力矩调整至超过给定的最大值

注：

对连同安装在执行器上的附加装置(如传动或移动装置)一起交货的执行器，其许可的力矩调整范围标示于限位开关室外面的标牌上。

4.2.5 限位开关及调整

两个可独立调整的限位开关 **WRI** 和 **WL2**(单断路开关)或 **WRII** 和 **WL21**(串联开关，作为选择)，可通过改变其开关状态来显示达到预调的机械终位，

计数器上限位开关的调整

限位开关 **WRI** 用于调整右转，限位开关 **WL 2** 用于调整左转，它们是固定不变的，串联开关 **WRII** 和 **WL21** 也同理。

向右转动即如我们向下看电机定额标牌为顺时针方向。

“右”：向终位 (**WR1**)

用手轮将 **DREHMO** 执行器小心地转动到阀的“闭合”位置(注意考虑惯性!)用螺丝起子将一个恒力施加于调整螺钉(1)上，朝箭头方向开始顺利地转动(为避免调整不正确，至少一转)。调整螺丝每转一次，开关凸轮旋转 90°，直到跳闸杠杆动作，在最后一转亦即在跳闸动作之前，应缓慢地转动。这样才不会超越准确的开关点，当开关凸轮完成最后的转动时，螺丝起子仍继续转动，直到达到一定的阻力。如不小心转动过头，则可从新重复该过程检查通过反向转动手轮，开关凸轮须在松动公动后立刻回转摆动并释放跳闸杠杆。

“左”：向终位 (**WL2**)

用手轮将 **DREHMO** 执行器小心地转动到阀的“开启”位置(注意考虑惯性!)。将调整螺钉(2)朝箭头方向转动，其过程与 **WRI** 所述一样。注：限位开关情况下，终位须考虑执行元件的驱动惯性。因此须在达到终位前一点关闭限位开关；在调整好限位开关后，还须检查电机的功能。

4.2.6 凸轮开关装置，调整中间位置开关

如还另外订购了中间位置开关，那么传动齿轮凸轮开关装置的限位开关 **W5+W6** 或 **W5**，**W6**，**W7** 和 **W8** 作为单断路开关式 **W51+W61** 作为串联开关；所有的开关均靠可调凸轮圆盘操作，并且不定向调整：

—将执行器转到所需的中间位置；

—稍微拧松螺钉(1)到凸轮圆盘用于稍施力即可转动；以此来减少相应的中间位置上的弹簧预应九再拧紧螺钉(1)(0, 5—0,7Nm)螺钉 (1)拧得太紧会引起传动齿轮的损伤!

—整个阀的行程调整后试行并检查已预调好的调整位置，必要时可作一定校正。请参阅第 2. 5 节中的注意事项!

4.2.7 电阻传感器

调整：

通常电阻传感器 **B1** 靠一个滑动离合器运动到“闭合”终位而进行自身调整，如在“闭合”位置时电阻传感器并未显示零(0%)则用于转动电阻传感器的轴使其调到零位。在接通电阻传感器时，需考虑其电阻值和许可的负载

4.2.8 电子位置传感器

电子位置传感器在出厂前预调到“右”终位，0 或 4mA(4mA 用了防爆型)并在该位置封位，在开机调试时，“右”终位(阀“闭合”状态)的确定可用反拧黄色闭锁螺钉(1)(图 8)立直到它开始很难转动为止，这样松动了旋转封位，并使传感器电位归零。此后，将执行器转动到“开启”终位，然后精调电位计(1)(图 7)使电流值达到 20mA。

双线连接：

电流终值为 20mA

3 和 4 线连接：

电流终值为 24mA 或 20mA

(详细技术数据见另外的“电子传感器”小册子)

如调整好的结果不满意，则位置传感器需重调到交货时的状态，并重新进行上述调整程序。

根据下列顺序可回复到交货时的状态：

—转动黄色闭锁螺钉直到拧不动，

—将执行器转到开始定义的“闭合·终位。

—检查：当执行器动作时 0 / 4-20mA 信号不再变化(传感器已闭锁)，说明达到了交货时的状态。

4.2.9 加热器

加热电阻器 E1 可作为静态加热器来工作，也就是说，它只是在电压施加于端路 X2 / ... (参见端路图)时才加热。

4.2.10 行程范围表

计算器装置行程范围

限位开关输入轮的传动

转速/行程

	最大	最小
范围 III 1:3	2	135
范围 II 3:1	15	1450

传动齿轮行程范围

转数/行程

最大	最小	移动轮的位置
		1
		2
		3
1, 38	2, 49	4
2, 5	4, 5	5
4, 6	8, 2	6
8, 3	15, 0	7
15, 1	27, 2	8
27, 3	49, 6	9
49, 7	90, 1	10
90, 2	135, 0	11
		1
		2
		3
12, 4	22, 4	4
22, 5	40, 8	5
40, 9	74, 2	6
74, 3	135, 0	7
136, 0	245, 0	8
246, 0	446, 0	9

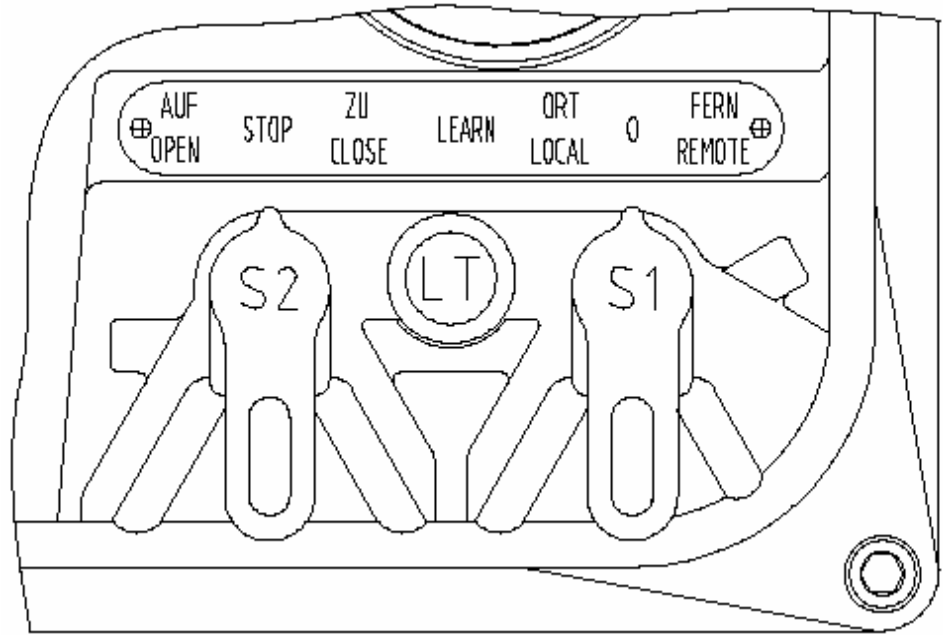
447, 0	811, 0	10
812, 0	1450, 0	11

移动轮位置 1-3 的值如需要也可提供粗线框内的范围优先使用。

五、Matic C 全智能系列调试

5.1 通过 learn 功能键设置执行机构开关限位（采用 EMG 组合传感器）。行程限位的设定既可通过内部线路板上的开关标示按钮也可在不开盖的情况下通过就地操作开关直接设定。

5.1.1 就地操作开关按钮图



首先设定进入 learn 模式（调试模式）

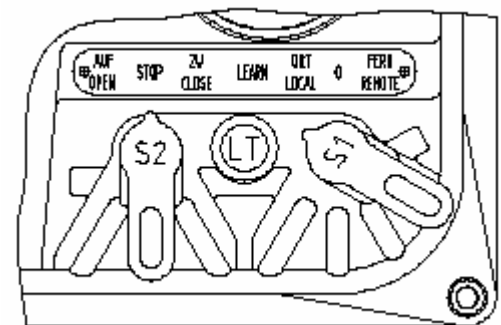
按下 LT 按钮并保持，同时把 S1 拨钮开关移至 Learn 位置。大约 10 秒以后，就地指示灯（开、关两只指示灯）开始闪亮。这表示执行前已经进入调试状态。如果要退出调试提示，只需把 S1 拨钮开关拨离 learn 位置。Learn 状态就立即解除。

5.1.1.1 如何删除出厂设置的限位

每台执行器在出厂前根据相关参数，都已初步设定好开关行程限位。如需对执行器限位重新设定，就必须首先删除原来的限位设定。

当按下 learn (LT) 按钮后，并把 S1 设置在 learn 位置，并保持大约 30 秒左右。出厂预设限位就会被完全删除。（注意：此时执行器就会自动以力矩优先原则对执行器的两个终端位置进入监护。）大约再过 10 秒，当两个指示灯同时闪烁的时候，此时 Learn(LT)按钮可以松开，并表示执行器进入 Learn(调试)状态。

5.1.1.2 行程开关的设置



当执行器进入调试状态后，可以通过 S2 拨钮电动或直接通过摇手轮设定限位。EMG-DREHMO 执行器可以设定任意位置行程限位（当执行器的机械限位允许的情况下）。

A. 设定关限位：把 S2 拨到 CLOSE，执行器电动到全关位置。然后，把 S2 按钮拨回 STOP 位置，在按下 learn 功能键的同时，再次把 S2 拨到 CLOSE 位置，此时 CLOSE 指示灯由闪烁变成常亮。说明关限位行程已设置完毕。

（同样步骤也可直接通过手轮完成）

5.2 设定开限位：把 S2 拨到 OPEN，执行器电动到全开位置。然后，把 S2 按钮拨回 STOP 位置，在按下 learn 功能

键，同时再次把 S2 拨到 OPEN 位置，此时 OPEN 指示灯由闪烁变成常亮。说明开限位行程已设置完毕。
(同样步骤也可直接通过手轮完成)

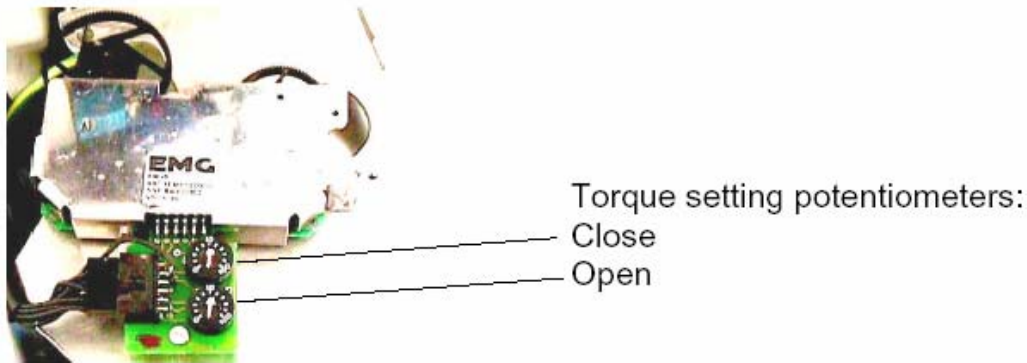
注：

1) 当执行器离开设定的终端位置时，开关指示灯又会同时闪烁。只有两个终端位置都设置完毕，并退出 learn 状态。指示灯才能在两端位置正常指示。

2) 在设定某一终端行程限时，当故障报警灯（红灯）常亮时，说明已超出机械限位极限或超出执行器力矩范围。请用户操作执行器回调，直到故障灯熄灭。

3) 当执行器的两个终端位置设定完毕后需更改某一限位设置时，可以按上述调试方法，只需重新设置需要更改的某一限位即可，无需对两个限位同时重新进行设置。

5.3 力矩设定：见图



力矩在出厂前按订货说明调整，如在订货时未对力矩作规定，则在出厂时会将力矩调整到最小力矩。力矩主要通过组合传感器（见图）中的 R9,R10 进行调整。其中 R9 代表关方向力矩值，R10 代表开方向力矩值。

5.3.1 反馈位置信号设定：

Matic C 003 系列(模拟量输出)及 005 系列(模拟量输入输出)执行器所有 4-20mA 信号是自动进行跟踪的。通常情况下，4mA 代表全关设置。20mA 代表全开位置。也就意味着当按次序设定全关，全开行程限位后，位置反馈信号也应为 4-20mA 设定完毕。如需做微调，请使用电位计 R1(4mA)和 R2(20mA)

5.3.2 EMG_DREHMO Matic C 005 系列执行器 (模拟量输入输出)提供 0.5-5%灵敏度可调。执行器需调整灵敏度时可通过微调 R4 进行设定。死区调整范围 0.5-5%，执行器需调整死区时可通过微调 R2 进行设定
注：在确定 Xp 范围时应注意不能预调到不必要的太敏感（太小），在给定值相对不太稳定的情况下，Xp 范围应调到能保护执行器和阀那样大。

5.3.3 其他相关功能的设置请参阅以下图例。

注：现场总线功能及 Timer 功能的详细介绍及资料请咨询洽供应商。

5.4 执行器内部印刷线路板件及 DIL 直列式拨码开关：

5.4.1 线路板图例

电位器

R1 执行器 4-20mA 信号微调

R2 死区调整（0.5-5%）

R4 执行器灵敏度 0.5-5%(Xp) 无极变速调整（仅限 Matic C 005 系列）

R5 断信号保护（仅限 Matic C 005 系列）

R6 Timer 变频器启动设定

R7 T-开（Timer 变频器全关方向 max 0.5 秒，全开方向 max 30 秒）

R8 T-关（Timer 变频器全关方向 max 0.5 秒，全开方向 max 30 秒）

R9 关方向力矩值调整

R10 开方向力矩值调整

指示灯

H0 反转（空）

使用手册

- H1 终点位置打开
- H2 终点位置关闭
- H3 执行器处于停机状态
- H4 运行指示
- H5 中间位置 1
- H6 中间位置 2
- H7 内部运行闪烁
- H8 变频器启动指示
- H9 变频器操作开关速比指示
- H10 就地指示灯、内部启动按钮
- H11 就地指示灯
- H12 就地指示灯、内部启动按钮
- H13 电源供电正常
- H14 无通讯状态

注：H10—H14 请参阅执行器上标示，H13—H14 为现场总线型才配置。

变频器的调整

执行器可在不改变电机转速的情况下，通过设定可改变其行程所需时间的长短。（以步进方式来实现）

- 1 将 S3.1 打到 ON 位置，可通过 R6,R7,R8 设定开方向所需时间的长短。

调节 R6 可在开方向设定一位置作为步进方式的起始点(动作---停止---动作---停止)，调节 R7 可以设定动作时间的长短（每个动作时间最短为 0.5 秒，最长为 30 秒）。

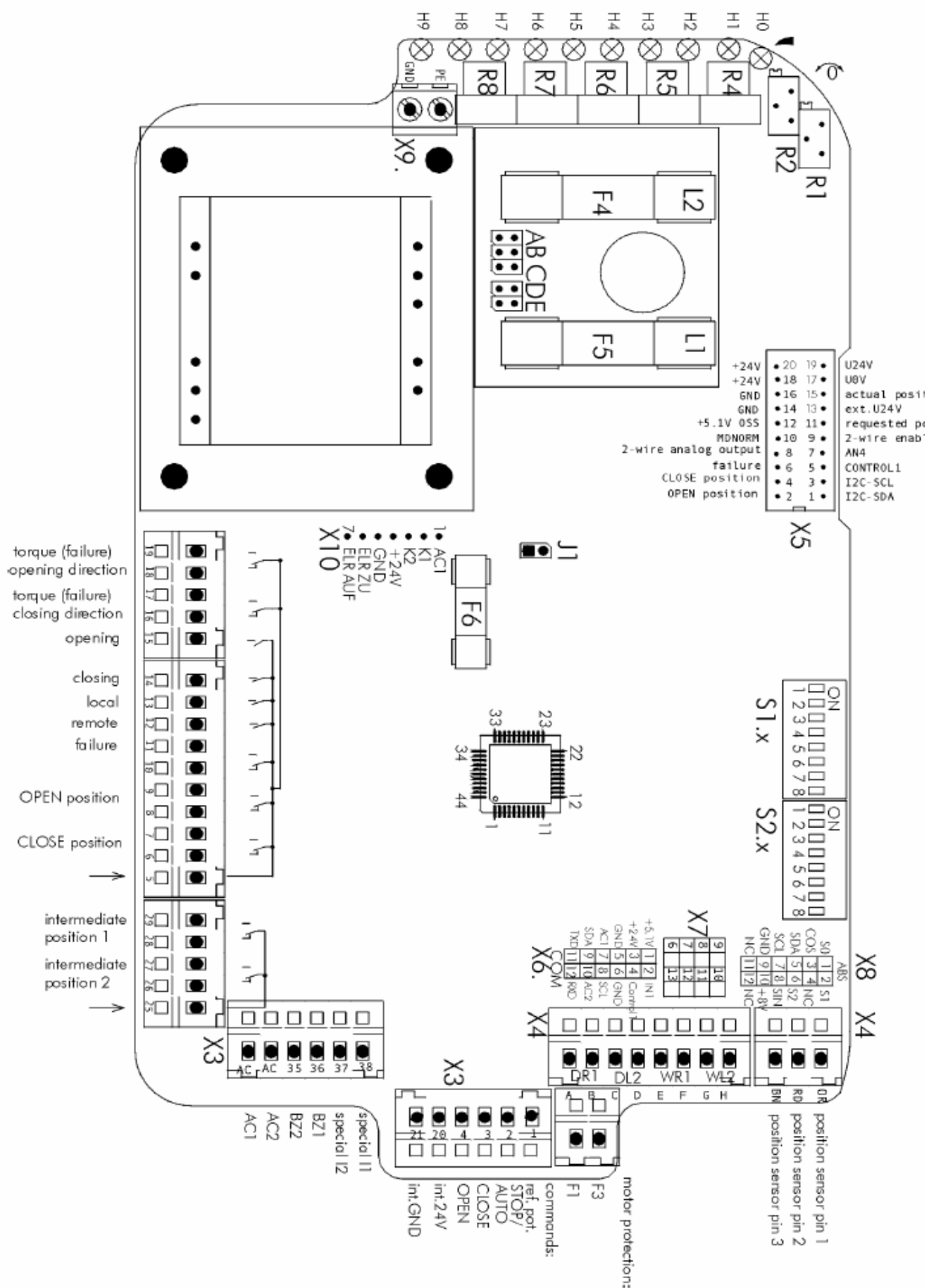
调节 R8 设定停止时间的长短（每个停止时间最短为 0.5 秒，最长为 30 秒）。

- 2 将 S3.2 打到 ON 位置，可通过 R6,R7,R8 设定关方向所需时间的长短。

调节 R6 可在关方向设定一位置作为步进方式的起始点(动作---停止---动作---停止)，调节 R7 可以设定动作时间的长短（每个动作时间最短为 0.5 秒，最长为 30 秒）。调节 R8 设定停止时间的长短（每个停止时间最短为 0.5 秒，最长为 30 秒）。

5.4.2DIL 直列式拨码开关

开关	关	开
S1.1	步进式（点操）	自保持
S1.2	开方向行程作用限位	开方向力矩作用限位
S1.3	关方向行程作用限位	关方向力矩作用限位
S1.4	从全关位置开启阀门时，不忽略过力矩	从全关位置开启阀门时，忽略过力矩
S1.5	从全开位置开启阀门时，不忽略过力矩	从全开位置开启阀门时，忽略过力矩
S1.6	指示选择开关 S1 置于本地	指示选择开关 S1 置于本地式零位
S1.7	闪烁式指示开启和关闭	静态式指示开启和关闭
S1.8	故障报警包含过力矩指示	故障报警不包含过力矩指示
S2.1	限位开关/力矩开关（凸轮式）	组合传感器（智能式）
S2.6	电机过热立即报警	电机过热延时 5 秒报警
S2.7	断信号保护（安全位置）	断信号保护（原位置）
S2.8	开关型（002/004）	调节型（005）
S3.1	Timer 变频器在开方向关闭	Timer 变频器在开方向激活
S3.2	Timer 变频器在关方向关闭	Timer 变频器在关方向激活
S3.3	Timer 变频器通过 R6 电位器设定启动	Timer 变频器通过 E1 启动（见接线图）
S3.4	通过 Timer 变频器执行器提速	通过 Timer 变频器执行器减速
S3.5	故障报警信号收集由 S1.8	非远操位置故障报警信号收集由 S1.8
S3.6	中间位置启动，忽略过力矩	中间位置启动，150ms 忽略过力矩
S3.7	中间位置信号（004 系列）	附加电机过热信号报警
S3.8	电机顺时针关闭	电机逆时针关闭



六.iMatic 全智能带液晶 LCD 系列调试

1 操作和显示

总则:

- 图形形式显示
- 通过使用按键完成操作

1.1 显示

开机后液晶显示屏上显示如下的屏幕:



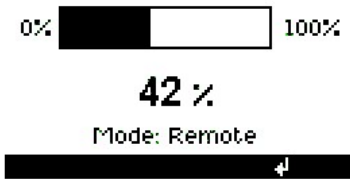
此外所有三个现场指示灯打开应当闪亮大约 3 秒钟。



回车 enter
选择 select
下一个 next

- | | | |
|-------------------------|-------------|-----------------------|
| - 上一个菜单 prev. selection | - 取消 cancel | 下一个菜单 next selection |
| - 增加数值 increase value | - 返回 back | - 减小数值 decrease value |

在正常操作中主要的信息被显示在主屏幕上，如:

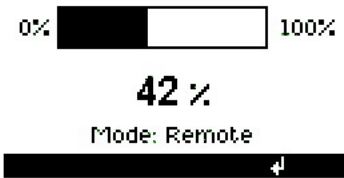


参数显示在菜单结构的底层，如:



1.2 按键

两个“↑、↓”按钮用来选择子菜单。通过对“↑、↓”按钮操作可以对执行器参数进行输入及设定。一直按住“↑、↓”按钮就可快速地自动改变特性线段的设定值。“enter”按钮用来进入子菜单或确定输入值。当编辑某参数时，可以使用“enter”按钮激活该参数。“esc”按钮用来返回上一级菜单，使用此按钮也可以取消当前输入或忽略所有改变。当编辑某一参数时，“esc”按钮可以返回先设定值。功能按钮的状态将被黑条标识出来（下图为“enter”按钮被激活）。



1.3 配置

执行器的配置在每一个状态下都可以查询（就地（Local）、停止（Off）、远控（Remote）和设定（Learn）），单只能在停止（Off）和设定（Learn）状态下改变配置。

2 设定模式

在执行器被正确安装到阀门上且具备调试条件（阀门已准备好、电源已接通），此时就需要对执行器针对阀门或其他驱动设备开关方向的最大扭矩和终端行程进行设置。同时激活用户（user）级和维护（maintenance）级密码保护。

2.1 最重要的设置

所有 i-Matic 型执行器的参数在出厂前均有一个默认值。对于特殊要求的产品也会在出厂前应合同约定单要求进行特殊设置。部分默认值可以通过列表查询。

2.2 差异调整

联合使用“esc”按钮和“↑、↓”可以进行差异调整，“↑”按钮可以增加差异值，“↓”按钮可以减少差异值。释放按住的按钮即自动回复到正常状态，故差异调整可以在所有菜单中任何时候被设定。

2.3 如何选择操作语言界面

改变现在的操作语言界面需进行如下步骤：

2.3.1 选择“停止（Off）”模式。

2.3.2 选择 menu>parameters>display unit>language

2.3.3 用“enter”按钮激活“parameter”菜单条。

2.3.4 通过“↑、↓”按钮选择语言种类。

2.3.5 选定语种后按“enter”即激活。

2.3.6 屏幕上将会立刻显示对应语种界面。

如果您想将没有的语种界面加入到执行器中，请您与我们的办事处、代理商联系。（联系地址请参见最后一页）。中文界面在准备中.....

2.4 设定程序（以下所有设置请在 OFF 或 LEARN 状态下进行）

2.4.1 简短操作“↑、↓”按钮，观察阀位显示是否与操作方向一致，如不一致请在如下菜单 Learn>Parameters>Power monitoring>Phase correction 中选择：CW（顺时针方向）、CCW（逆时针方向）、Detect（自动检测）建议设置在手动选择。

2.4.2 简短操作“↑、↓”按钮判断执行器旋转方向与阀门开启方向是否一致。如不一致请在如下菜单中选择：Learn>Parameters>Valve>Closing direction

选择相应项 CW（顺时针方向）、CCW（逆时针方向）。

2.4.3 开关行程设定：

2.4.3.1 清除出厂行程（出厂行程范围设定为 90 圈）

在菜单 Learn>Learn>set final positions 下选择 clear position closed 项后回车。

2.4.3.2 设定行程

在清除原行程后，操作“↑、↓”按钮将执行器运行到全关位后，在菜单 Learn>Learn>set final positions 下选择 set position closed 项回车。关行程位置设定完成。

2.4.3.3 参照 2.4.3.1、2.4.3.2 步骤完成开行程位置设定。

2.4.3.4 阀位信号不用专门设定。在上下行程设定完成后执行器会自动跟踪。

2.4.4 控制信号输入设定（仅限于 DiM005）

开、关位置可以单独设定输入信号值。

2.4.4.1 设置全开位置的输入信号

在菜单 Learn>learn>analog position valve>position opened>set opened 按“enter”钮，确定当前输入信号为全开信号；no change 表示根据出厂设定。Learn>learn>analog position valve>position opened>Value opened 中输入计算好的全开输入信号值（4mA 表示为 196，20mA 表示为 982 输入范围：0-1023）。

2.4.4.2 设置全关位置的输入信号

参照 2.4.4.1。

2.4.5 扭矩标定（需要 Specialist 级别才能更改。）

在执行器空载时标定 0 Nm，Learn>learn>Torque standardisation>set zero point

2.4.5.1 开、关力矩设定

如果用户没有专门对扭矩设定提出要求，DREHMO 将按照最低力矩设定出厂。故在调试前需对力矩进行设定。

2.4.5.2 开力矩设定

在 Learn>Parameters>valve>Torque value opened 菜单下输入实际需要值。

2.4.5.3 开启警告力矩设定

在 Learn>Parameters>valve>Torque warning opened 菜单下输入实际需要值。

2.4.5.4 力矩、关闭警告力矩设定

参照 2.4.5.2，2.4.5.3

2.4.5.5 力矩值显示方式：最大力矩的百分比或实际力矩值。

在 Learn>Parameters>Measurement value>Dimension torque 菜单下选择：%或者 Nm。

2.4.6 关断模式设置

在 Learn>Parameters>valve>cut off mode 菜单下选择:

Stop position (限位关断)、pos.-close/Md-open (关限位/开力矩)、Md-close/Pos.-open (关力矩/开限位)、Md-close/Md-open (力矩关断)。

2.4.7 死区设置

在 Learn>Parameters>Process>Control perform.Xp 菜单下输入实际需要值, 范围 (0.5%-5%)。

2.4.8 断信号保护

在 Learn>Parameters>Control technology>Fail safe>Reaction 菜单下选择: Stop drive (停在原位)、Drive to FS pos. (运行到安全位置)。

2.4.9 安全位置设定

当出现控制信号中断时, 执行器将运行到安全位置。

在 Learn>Parameters>Control technology>Fail safe>Position closed loop 菜单下选择 0...100%。适用于 DiM005 系列产品。

在 Learn>Parameters>Control technology>Fail safe>Position open loop 菜单下选择 0%close、100% open。适用于 DiM003 系列产品。

2.4.10 用户管理

为了执行器操作的安全性, DREHMO 专门设定密码管理。

2.4.10.1 选择将要密码管理的状态。

2.4.10.2 回到主菜单选择 User management

2.4.10.3 在 User management>login user 菜单下选择 maintenance 以 maintenance 身份登录。输入密码然后进入设定状态 (初始密码为 1234)。

2.4.10.4 在 User management>current user 菜单下显示当前登录用户。

2.4.10.5 在 User management>password from user 选择 maintenance

2.4.10.6 在 User management>password user 菜单下修改密码, 按下 “enter” 键确认输入。请务必记住自己所设定的密码。

2.4.10.7 退出至在 User management>login user 菜单下选择 None, 密码生效。

2.4.11 当调节型改为开关型使用时。

在 Learn>Parameters>Process>positioner 菜单下将 Enabled 改为 Disabled

3、红外线接口

DREHMO i-Matic 配置红外线接口。通过接口可以阅读和改变执行器参数, 也可以升级执行器内部软件。请到 www.drehmo.com 下载 „i-Matic Explorer“ 红外接口程序结合串口 RS-232 红外适配器的电脑或 i-Matic 专用手操器。如有它技术问题请参照以上列表或直接询洽供应商。

七. 维护

DREHMO 执行器是免维护。然而, 为了确保操作运行正常可靠请将设定程序正常设置。为确保可靠对于很少动作阀门, 请每年做一次运行测试。

当您使用的 DREHMO 出现您解决不了的故障, 请您立即与我们办事处、代理商联系。有缺陷的执行器仅在工厂或经我们授权的车间维修。联系方式请查阅本手册封底

如有问题, 请将执行器铭牌上的序列号告之我们。

7.1 润滑油更换

润滑油将陪伴执行器一生, 我们默认润滑油为壳牌 TEKKUST T 系列, 请参与如下清单:

执行器型号	容积 (L)	润滑油型号
DMC/DiM(R)30-59 And DPMC/DPiM319-1599	1,4	壳牌.特乐斯 T68
DPMC/DPiM30-119	1,4	壳牌.特乐斯 T15
DMC/DiM(R)60- DMC/DiM(R)120, DiM249	2,4	壳牌.特乐斯 T68
DMC/DiM(R)250-1000	3,0 r	壳牌.特乐斯 T68

7.2 保险丝更换



吹制保险丝 F4/F5 可用一般保险丝替换。技术参数: 玻璃套管 500V/M 1.25A M=半时延时 尺寸: 5x30mm

保险丝靠近变压器。请当心高电压! 请确认执行器空闲!

7.3 清洁

执行器可用普通清洁液清洗, 请保持电机外壳清洁、清洁液应采用易挥发、易冷却为宜。不要清洗电机内部, 如确实需要请选用非绒毛的布擦拭。切记不要使用压缩空气清洁。

7.4 维护人员资格

使用手册

A 级维护 需具备基本的电气安装和机械常识的人员，经过制造商专业培训。

B 级维护 直接由制造商派出人员或者个人经过权威认证。不同的问题将由不同的专业人士处理。

以下列单不完全包含维护内容：

- 更换电机
- 更换手轮
- 更换接插件
- 更换输出部件
- 更换电气零件

- 更换内部滚珠轴承和旋转轴
- 更换电机和转子
- 更换滑动蜗杆轴
- 传动装置

DREHMO 执行器以高效、维护方便为设计准则，备件更换方便、灵活。制造商将提供任何您所需要的备件。

如果需要，制造商可以根据您的需要准备您所需要规格的备机。

请根据本手册进行执行器的维护、检查。当行程、开关力矩、阀门或附加齿轮箱需要维护、检修，执行器和阀门将被连接在一起。（参考第三节）

故障	可能原因	措施
执行器不动作或只能进行短时动作	电压不足、无电源或缺相； 不正确的行程、力矩设置； 电机温度保护被激活； 电机故障； 阀门操作力矩超出执行器最大输出力矩； 执行器到达终端位置仍旧向同一方向运行； 超出温度指定范围； 动力电源线有高压电源。	检查主电源 检查设置 检查运行时间、环境温度 安排维修 检查设计数据、定货数据 检查执行器的运行方向 观察温度范围，特殊温度要求需说明。 检查电缆型号

DREHMO 执行器的生产、设计遵循如下标准:

机械指示 98/37/EC:

机械安全

EN 61010-1 过程测量和设备控制安全标准

电磁干扰标准
抗电磁干扰标准
噪声标准
震动标准

电磁干扰标准

抗电磁干扰标准

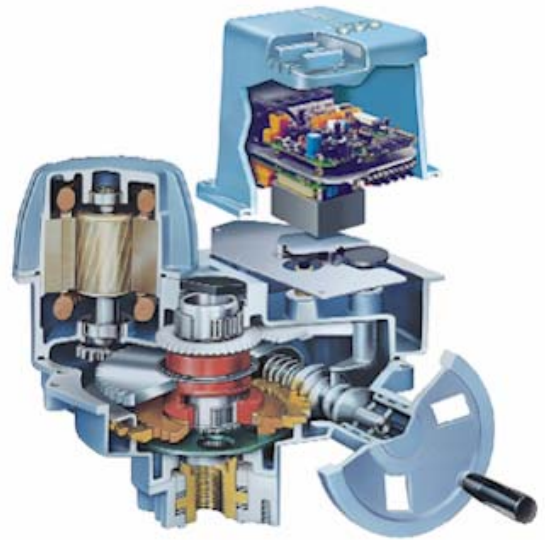
噪声标准

震动标准

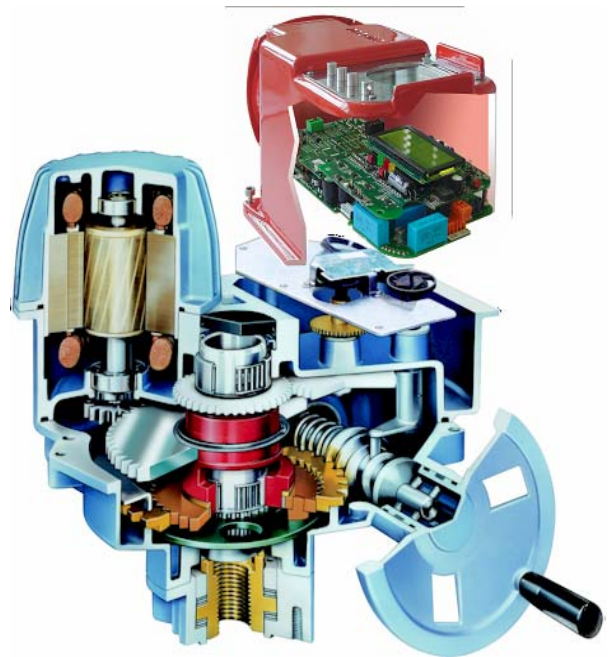
EMG-DREHMO 系列执行器产品



不带整体控制单元的执行器
多回转 D30-D1000
Max. 1000 Nm
部分回转 DP30-DP1599
Max. 1600 Nm
直行程 D15-D80
Max. 80 kN



带整体控制单元的执行器(DMC/DiM)
多回转 DMC/DiM30-DMC/DiM1000
Max. 1000 Nm
部分回转 DPMC/DPiM30-DPMC/DPiM159
Max. 1600 Nm
直行程 DMC/DiM15-DMC/DiM80
Max. 80 Kn



document index: 01-332-02

文档编号: 01-332-02

济南聚溪机电设备有限公司

山东 济南市华龙路 399 号新龙商务中心 9-903 室

电话:0531-86330620

电传:0531-86330621

网址:www.actuators.cn

邮件:actuators@163.com

DREHMO