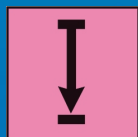
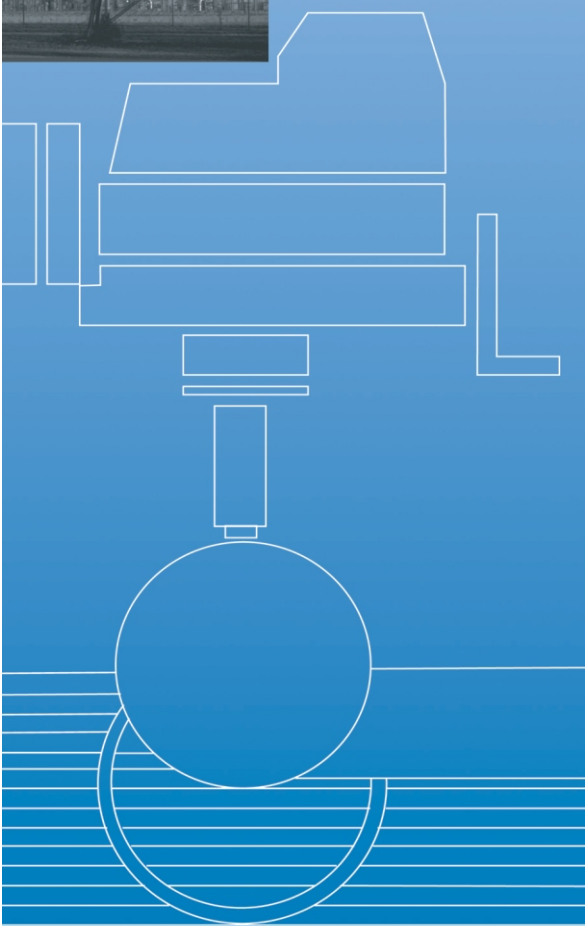




DREHMO®-

防爆型电动执行器



德瑞中国（德国**EMG**工业集团成员）

网址：[http:// www.drehmo-china.com](http://www.drehmo-china.com)

中文版

DREHMO®防爆型电动执行器

公 司 简 介

DREHMO®（德瑞）公司是德国EMG集团的全资子公司，总部位于德国中部的文登市（Wenden），在科隆以东60公里，法兰克福以北150公里处。公司成立于1946年，距今已有60年的历史，是德国和欧洲最早的电动执行器专业制造商之一。EMG集团现有员工近千人，其中DREHMO®（德瑞）公司有员工200多人。

在液体、气体或粉末介质流动的管路中，需要不同种类阀门对介质的流动进行切断或控制。EMG-DREHMO®（德瑞）电动执行器在全球范围内有着数十年远程诊断、控制阀门（不管是截止阀、闸阀、旋塞阀、球阀、蝶阀还是风门）的成功经验。在过去的几十年里，EMG-DREHMO®（德瑞）电动执行器已成功地应用到各个不同的领域，包括电力、水厂、污水处理厂、石油化工、冶金、造纸、造船、食品、市政、核电等。

EMG-DREHMO®（德瑞）电动执行器的生产和经营严格按照ISO 9000质量控制标准进行。EMG-DREHMO®（德瑞）执行器在欧洲电力市场拥有30%的市场占有率，在电力市场以外，德瑞电动执行器还广泛应用于石油、化工、天然气、管道等防爆领域。公司成立至今，在全球已有逾百万台的使用业绩，在中国也有两万多台的使用业绩。

在中国，EMG-DREHMO®（德瑞）系列电动执行器因其卓著声誉和优良品质，近十年来随德国西门子、法国阿尔斯通、德国巴高克、美国通用电气、日本三菱、日本三井等国际知名电站承包集团进入到中国市场，并得到广泛应用及用户认可。其中中国最大的上海外高桥2X900MW超临界发电机组中，电动执行器全部采用了EMG-DREHMO®（德瑞）公司产品，总数近1000台。

为了向DREHMO®（德瑞）执行器的广大中国用户提供更及时、优质的服务，2003年底，EMG-DREHMO®（德瑞）公司在北京设立德瑞中国事务中心，并在南京、深圳、上海、大连和重庆设立办事机构和工程服务中心，负责中国市场的拓展和向广大客户提供技术支持和服务。2004年底公司在中国香港注册成立德瑞（香港）自动化有限公司，统一管理大中国区DREHMO®（德瑞）电动执行器的市场和服务。



工厂俯瞰

DREHMO®防爆型电动执行器

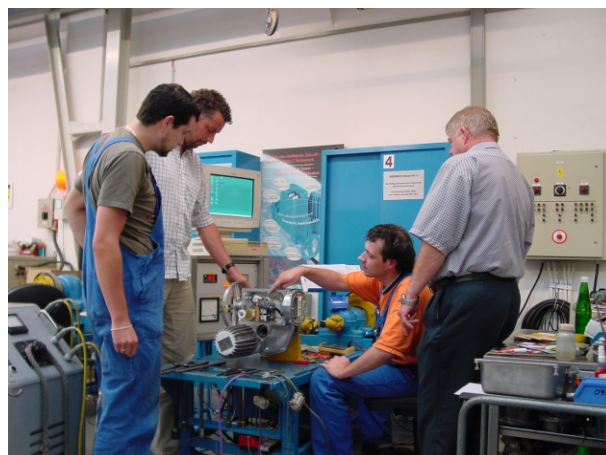
EMG-DREHMO®生产、检测、服务、资质



出厂前对执行器进行检验



EMG-DREHMO®的工程师在现场调试



EMG-DREHMO®执行器的工厂培训

EMG-DREHMO®质量保证体系和证书



ISO 9001系列证书



ATX防爆认证证书



TUV核级认证证书

DREHMO®防爆型电动执行器

适用于多种领域的电动执行器

凡是液体、气体或者粉状介质流过管道，都会采用阀门对介质的流量进行调节或开关。**EMG-DREHMO®**（德瑞）电动执行器是远程或现场控制这些阀门最为合适和可靠的装置：诸如闸阀、球阀、蝶阀、调节阀等。其应用领域包括：石油天然气开采和输送、化工、电力、冶金、水处理、造纸、造船、食品、市政、核电等。

在要求防爆的环境中，**EMG-DREHMO®**（德瑞）提供防爆型电动执行器来满足这些特殊环境的要求。



DREHMO®电动执行器应用在某化工厂



DREHMO®电动执行器
应用在某供气站中

由于电动执行器必须能够将阀门调到一个受机械限制的位置，同时在中间位置或终点位置移动时应避免扭矩过大损坏阀门，因此要配备专门的位置和扭矩测量装置来保护电机。

部分回转型电动执行器有90°或120°转角两种方式。直线型电动执行器则将输出转换成轴向推力。



DREHMO®电动执行器应用在某化工厂



DREHMO®电动执行器应用在海洋平台上

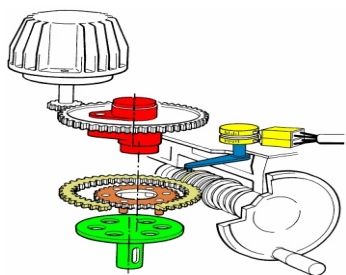


DREHMO®电动执行器应用在天然气管道上

DREHMO®防爆型电动执行器

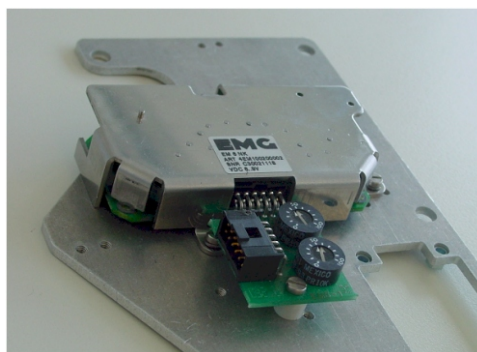
超出您期望的智能电动执行器

集多年的智慧和经验



独特且享有专利的高效、双偏心行星齿轮传动机构和特质铝合金外壳使产品的体积更小,重量更轻。无需专门的切换机构便可直接实现手轮操作,彻底解除手、电动切换机构可能带来的故障隐患。

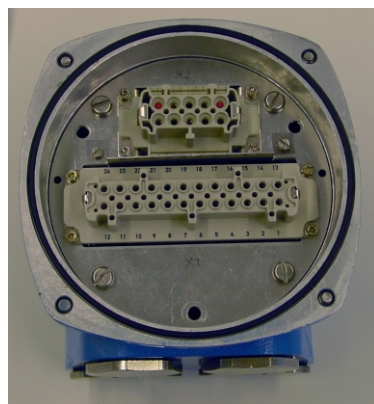
独特且享有专利的非接触式组合传感器,采用霍尔效应、绝对值编码原理将输出力矩测量值完全线性地转换成数字信号,使执行器控制更准确、更安全。



组合传感器的应用使用户不用开盖仅操作就地控制单元上的多功能按钮就可以完成对电动执行器的设定,为您省去了大量繁琐的调试工作。

Timer功能（改变运行时间功能）很方便地能帮助您分别在开关两个方向上某一段内改变运行速度，以适应工厂某些特殊的工艺要求。

由于DREHMO®电动执行器采用模块化结构，因此，多回转型、部分回转型和直线型电动执行器采用相似的机械结构和控制单元，不仅能够显著降低整套设备的成本，同时，也可以显著降低备件库存。



拔插式的接线盒使您在初次安装接线完成后，永远免除再次拆接线的烦恼。

科技与人性的统一

使用更得心应手

DREHMO®防爆型电动执行器

基本原理和措施

爆炸

爆炸是瞬间以很高反应速率的氧化或分解反应，反应产生高温或高压，或同时产生高温高压。可燃气体，蒸汽或粉尘和空气中的氧之间的反应是最普遍的。

爆炸条件

在大气环境下发生爆炸，必须具备以下条件：

- 可燃介质
- 氧（空气）
- 火源

在工厂和工作场所，当爆炸的前两个条件形成时就产生爆炸的危险区域。典型的危险区域发生在化工厂、精炼厂、油漆厂、油漆店、净化厂、研磨产品和其它可燃粉末的工厂和商店、储存和装卸可燃气体的液体和固体的工厂以及采矿工业中。

前两个条件—可燃介质和空气，必须有足够的量才会形成可爆环境。氧化反应通常伴随温度和压力的提高，也就是产生爆炸的条件。

保护原理

保护原理是消除系统、设备和部件的火源。

火源产生于摩擦、小火花和静电充电，在防爆设备中通过选择合适的材料和设计措施来消除。它通过相应的测试来证实和确认。四条保护原理可用来消灭设备产生点火源。对所有保护原理的最基本的前提条件之一是直接接触爆炸性环境的部分不能达到出现在使用环境中介质的点火温度，因此，点火温度对所有的保护原理是最重要的。

保护原理可被应用等效于电气和非电气设备以及等效于气体和粉尘。原理允许设计成与防爆指导94/9/EG一致的各种安全类别：

类别1—具有最高的保护等级，因此具有很高的安全等级。

类别2—具有高的保护等级，因此具有高的安全等级。

类别3—具有正常的保护等级，因此具有正常的安全等级。

DREHMO®电动执行器满足类别2的要求。

防爆系统、设备和部件—装置的建设性法规

在连续的生产过程中出现可燃性气体、蒸汽和粉尘就容易发生危险。这些危险只能用统一的方式来解决。国际电工委员会（IEC）、欧洲标准委员会（CENELEC和CEN）、德国电气、电子和信息技术委员会DIN、VDE(DKE)、DIN目前出版了几乎所有一致性要求。

在不断提高保护要求中，要求生产商和操作人员遵循法规并通过认证测试办公室和授权部门来监控。

防爆系统、设备和部件的生产商，建设者和现场操作人员一起在他们所遇见的潜在爆炸性区域内保证工厂安全操作的基本要求。

分区的重要性和意义

潜在爆炸场合划分成不同区域被证明是成功的，这种划分考虑了潜在爆炸环境的不同危险性，从而，从安全观点和有效方面对应的条件下提供防爆保护成为可能。在规范1999/92/EG中欧盟一致地规定了区域的定义。它必须专业地应用于实际条件下。IEC 60079-10对气体、蒸汽假设了一个几乎一致的划分，在将来工厂生产线上将满足美国标准NEC 505。IEC 61241-10支持粉尘区域划分。

潜在爆炸场合按照可能发生爆炸的频率和持续时间来划分区域。

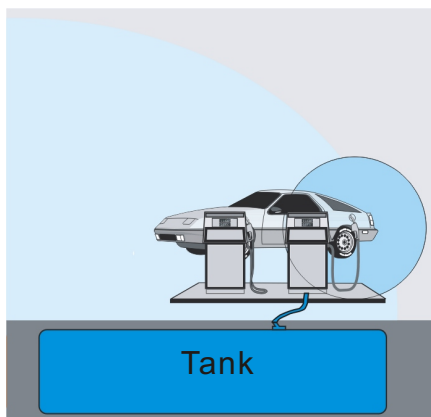
这种划分给出了按照规范1999/92/EG附录II部分A以及规范94/9/EG附录I要求，所需要采取措施的范围。

潜在的可爆区域

0 区 可燃性气体、蒸汽或雾与空气混合的易爆性气体始终、经常或长时间存在的区域。

1 区 可燃性气体、蒸汽或雾与空气混合的易爆性气体在正常工作过程中有可能存在的区域。

2 区 可燃性气体、蒸汽或雾与空气混合的易爆性气体在正常工作情形下不存在，且即使偶尔发生，其存在时间也很短的区域



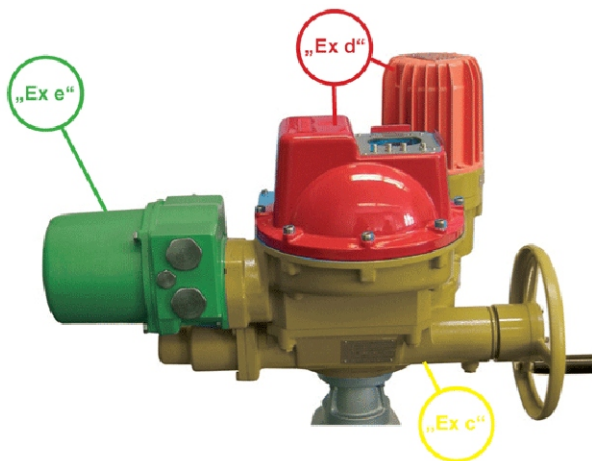
DREHMO®防爆型电动执行器

防爆原理

气体和蒸汽的分布						
设备应用	爆炸子组	气体和蒸汽				
IIC IIB IIA	IIA	氨 甲烷 乙烷 丙烷	乙醇 环己胺 N-丁烷	石油醚 Gen. 航空油 N-乙烷	乙醛醇	
	IIB	民用煤气 丙稀腈	乙烯 乙烯氧化物	乙烯 乙二醇 氢硫化物	乙醚	
	IIC	氢	乙炔 (电石气)	乙炔 (电石气)		
温度等级按点火温度气体和蒸汽分类						
		T1>450°C	T2 > 300 ≤ 450°C	T3 > 200 ≤ 300°C	T4 > 135 ≤ 200°C	T5 > 100 ≤ 135°C T6 > 85 ≤ 100°C

设备应用

T1
T2
T3
T4
T5
T6



保护原理							
执行器上应用	保护原理	保护类型		标记	使用区域	CENELEC	IEC
执行器电机, 控制单元外壳	防止爆炸向外传递	隔爆型		EEx d	1或2	DIN EN 50018	60073-1
端子盒, 限位开关外壳	防止火花和高温	增安型		EEx e	1或2	DIN EN 50019	60079-7
模拟阀位变送器测量和信号处理电子部分	限制产生火花和高温的能量	本安型		EEx i	0,1或2	DIN EN 50019 DIN EN 50030	60079-11
操作控制部分 齿轮和行程限位齿轮	通过设计措施防止静电, 摩擦和小火花以及热表面	结构安全型		EEx c	1或2	DIN EN 13463	

DREHMO®防爆型电动执行器

产品特点

密封电机 (EEx d)

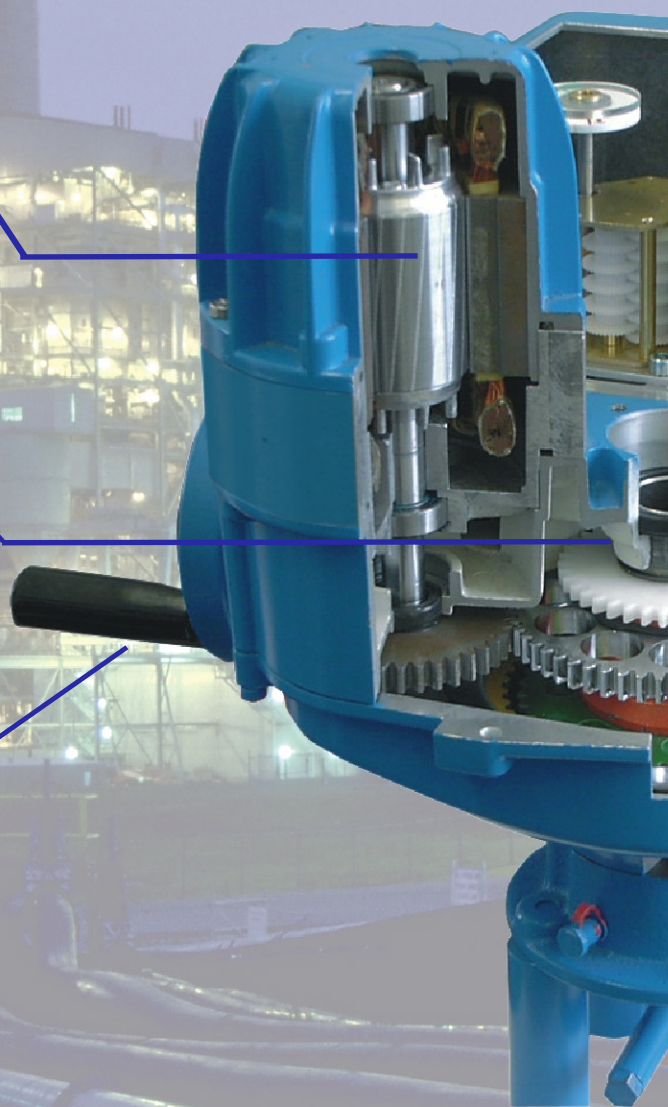
EMG三相异步电机；全密封（TENV），有效防止湿气和灰尘的侵入，因此，特别适合在极端环境条件下运行。
绝缘等级为F级。
点火保护类型为“压阻外壳”。

齿轮结构 (EEx c)

双输入长寿命行星齿轮
终身润滑
可以以任何位置安装
齿轮结构只有很少的部件
极易维护
点火保护类型为“结构安全型”

手轮

用于手动紧急操作
长寿命行星齿轮无需机械切换即可操作
在任何时候均可以手动操作
在电机操作期间手轮保持静止



DREHMO® 用于开关、定位和控制电动执行器供货范围



多回转电动执行器

用于闸阀和球形闸阀



部分回转电动执行器

用于球阀、蝶阀和风门



直行程电动执行器

用于柱塞阀、蝶阀和风门



齿轮箱

如直齿轮、斜齿轮和涡轮蜗杆减速箱

DREHMO®防爆型电动执行器

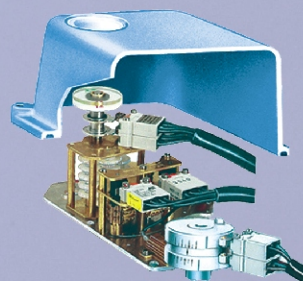
产品分类及特点

DREHMO® Standard

Ex II 2 G EEx ed ib IIC T4

用于传统系统，并行硬连线信号，通过微动开关进行力矩和行程测量，通过塑导电位器和模拟位置变送器测量中间位置

- 微动开关 EEx d
- 电位器 EEx d
- 位置变送器 EEx i
- 加热器 EEx d
- 机械系统 Eex c
- 电子连接系统 EEx e

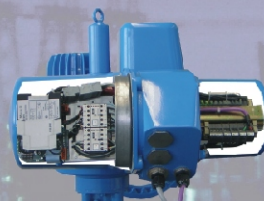


DREHMO® Matic C

Ex II 2 G EEx ed ib IIC T4

力矩和行程测量同DREHMO®标准型

- 一体化控制单元用于远程和就地操作
- 在调试和现场启动时防止故障的相序校正
- 可通过DIP开关设定执行器功能
- 命令输入和信号输出可用传统硬连线或采用根据标准如Profibus DP, Modbus等一体化2线总线系统
- 控制单元 EEx d
- 接线盒 EEx e



DREHMO® i-matic

Ex II 2 G EEx ed IIC T4

带用于远程和就地操作的一体化控制，是最高配置的阀门执行器带LC图形显示和按钮的用户接口非接触式位置和力矩测量传感器—DREHMO® Combi传感器

LEARN功能实现简单快速编程

通过按钮/显示完成所有设定

包含所有Matic C功能且具有：

- 阀门自诊断功能用于预防维护保养
- 高级自诊断功能
- 红外接口
- 电子铭牌
- 数据记录
- 控制单元 EEx d
- 接线盒 EEx e

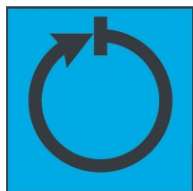


DREHMO®防爆型电动执行器

概述

多回转电动执行器

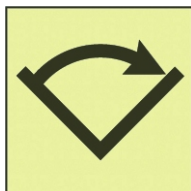
D(MC)..Ex/D(iM)..Ex



提供多个360°转圈输出驱动，其开关一个完整行程需要2—1450圈不等。位置指示、行程限位和位置传感器都可以在此范围内调整。电动执行器与阀门连接之后，通过螺纹衬套将转动转换成阀门主轴的直线移动。主要与各类闸阀、截止阀和滑板阀等配合使用。电动执行器与阀门的法兰连接符合DIN ISO5210或DIN 3210标准，也可以按用户要求提供特殊法兰连接方式。

部分回转电动执行器

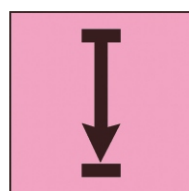
DP(MC)..Ex/DP(iM)..Ex
D(MC)..Ex/D(iM)..Ex+MSG



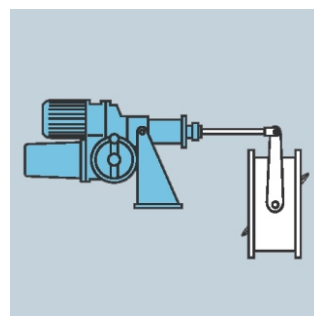
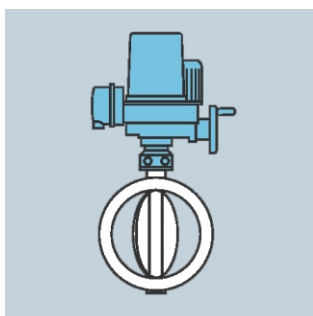
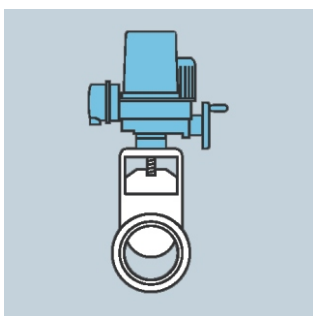
输出行程小于360°，一般行程为0°—90°，也可以提供特殊行程如120°或180°，为了保护电动执行器，输出驱动机构装有限位止动装置，并可以在±5°范围内调节。电动执行器与阀门法兰连接符合DIN ISO5211标准，一般有直接连接和底座连杆两种方式。主要与蝶阀、球阀、风门档板和百叶阀等配合使用。大力矩部分回转型电动执行器由多回转电动执行器与二级减速箱MSG组成。

直线型电动执行器

D(MC)..Ex/D(iM)..Ex+LE



适用于需要直行推力动作的阀门，直线型电动执行器由多回转电动执行器和线型推进装置组成。将多回转电动执行器转动扭矩转换成轴向推力或牵引力，并进行连续或重复调节。直线型电动执行器与阀门连接通过螺杆实现，可加装保护螺杆的套管或支座。主要与调节阀配合作用。根据具体推力选择对应多回转型号加上LE直行程输出装置。



DREHMO®防爆型电动执行器

供货范围及主要技术参数

供货范围

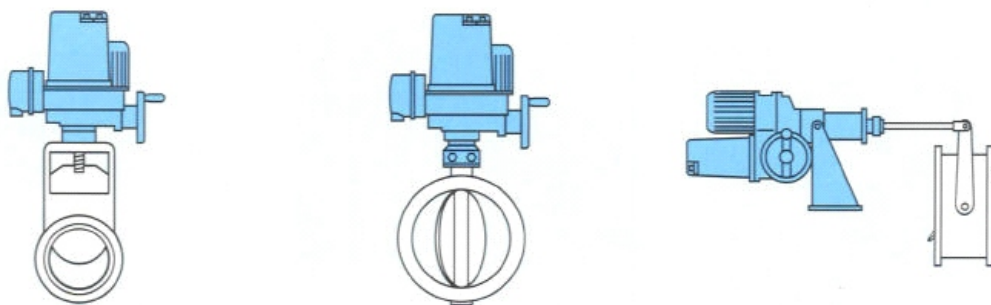
多 回 转 型：10Nm~1000Nm (D系列)

1000Nm~16000Nm (由D系列多回转加齿轮箱)

部分回转型：10Nm~1600Nm (DP一体型)

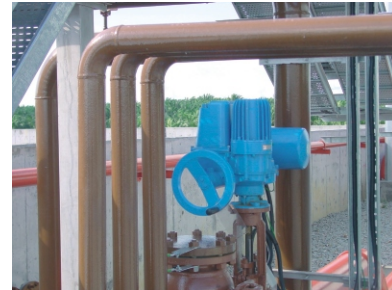
1600Nm~80000Nm (由D系列多回转加MSG齿轮箱)

直 线 型：3.4kN~217.0kN (由D系列多回转加LE线型单元组成)



主要技术参数汇总

电机型号	隔爆型密封电机, 绝缘等级F级 220V-690V±10%三相或单相50/60Hz, 可以提供其它电压等级
防爆等级	1区或2区
防护等级	IP67, 可提供IP68
允许环境温度	-25°C...+40°C 可提供适应环境更高或更低温度下的产品
内部电源容量(对外)	24VDC+30%/-10%, 最大30mA
反馈接点容量	220VAC, 5A或110VDC, 2A
位置信号最大负载	750Ω
输入信号最大负载	100Ω
基本误差	1%
重复性	1%
灵敏度	0.5%-5%连续可调
连接导线	动力线最大6mm ² , 控制线最大2.5mm ²
导线进线孔	2-PG29和1-PG13.5 可提供NPT标准尺寸



DREHMO®防爆型电动执行器

齿轮传动原理及功能

DREHMO®电动执行器主要组成部件：密封电机、带偏心行星齿轮机构、可插拔式电气接线盒、无需离合器的手轮操作机构和电气综合控制单元。

所有行星齿轮组件围绕着输出空心主轴安装并在任何时刻都有数个齿啮合在一起，有别于传统直齿轮和蜗轮蜗杆结构，其结构紧凑、机械效率（70—80%）高、摩擦小，使用寿命更长。

电动工作原理

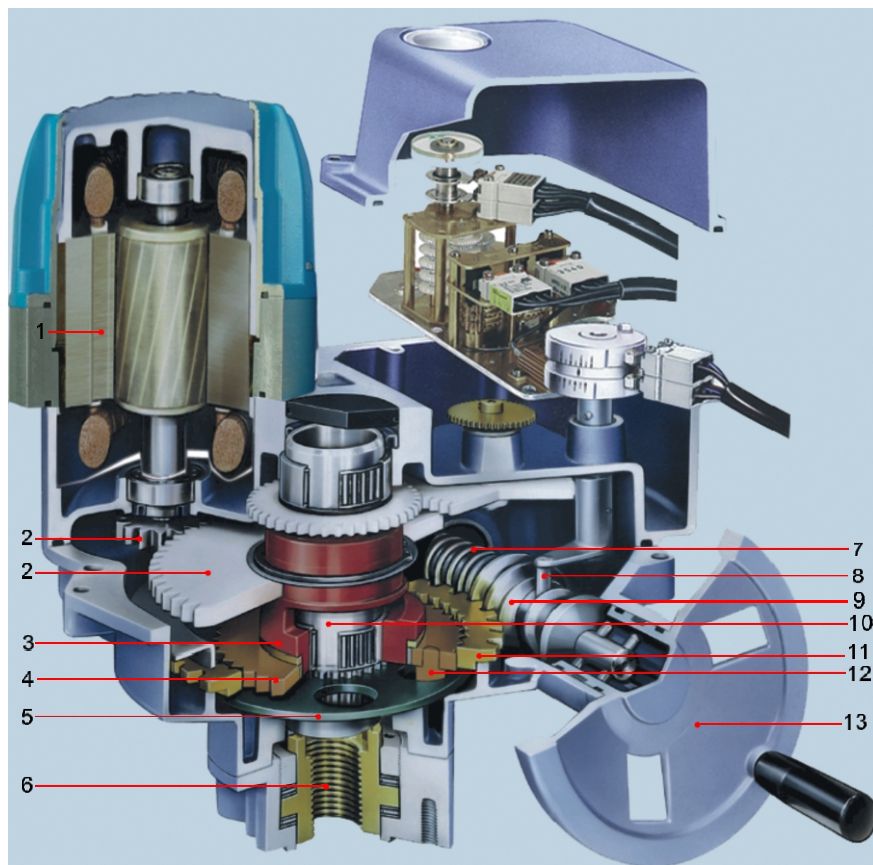
电机（1）通过传动齿轮组（2）驱动装在输出轴上的偏心轮（3），带动安装在偏心轮的行星齿轮（4）。行星齿轮与太阳齿轮（11）内齿面啮合，由于两个齿轮齿数不同，电机转动时形成相对速度，通过固定在行星轮上的随动轴（12）带动驱动圆盘（5），驱动圆盘以锯齿紧密啮合驱动空心输出轴（10），即实现阀门的启闭。

手动工作原理

电机工作时，手轮保持不动。电动变为手动时，电动执行器不需要依靠任何机械转换装置。手动条件下，其驱动力经过偏移蜗杆（9）、太阳齿轮（11）及行星齿轮（4）传递给驱动圆盘（5），最终驱动输出轴。

过力矩保护

太阳齿轮（11）外齿与偏移蜗杆（9）啮合，偏移蜗杆被预设加载的弹簧（7）固定在中间部位，在扭矩超过弹簧预设值的情况下，太阳齿轮（11）上的圆周力的变化会使偏移蜗杆（9）偏移离开中间位置并通过扭矩传动杆（8）激活力矩开关。



- | | |
|--------------|-----------|
| 1 密封电机(TENV) | 7 扭矩弹簧 |
| 2 传动齿轮组 | 8 扭矩传动杆 |
| 3 偏心轮 | 9 偏移蜗杆 |
| 4 行星齿轮 | 10 空心轮输出轴 |
| 5 随动圆盘 | 11 太阳齿轮 |
| 6 驱动铜套 | 12 随动轮 |
| | 13 手轮 |

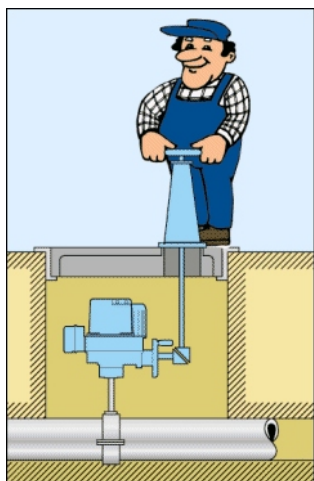
齿轮结构特点

- 终身润滑
- 手轮操作不需要机械转换
- 即使在低温时也无启动问题
- 由于在齿轮啮合之间很小的相对运动及低的表面压力，最理想的润滑，即使用于调节操作，也具有很长的寿命
- 可以以任何位置安装

执行器特点

手动操作

在运行中经常使用手轮。即使设备临时卡住（如阀门在末端位置卡住）也可以进行手动操作。通过相应连接和斜齿轮机构，对那些不易操作（如图）的执行器，可以毫不费力地远程操作手轮。



EMG密封型电机

DREHMO®电动执行器标准配置装有EMG密封型电机（三相异步电机）。电机外壳完全密封且防爆（EEx d）。该设计最大限度地防止潮气和灰尘的侵入，从而保证执行器适用于恶劣的环境下可靠地连续运行。

工作方式：短时S2-10/15分钟；
调节方式，S4间歇工作制最大30%ED，绝缘等级F级。

IEC电机和特殊电机

根据需要可以选择用单相电机或DC电机代替EMG密封型电机。

电机保护

3个PTC热元件串联在电机绕组中，热元件被接到端子盒中或控制单元中的热元件保护设备上。

油漆和防腐蚀措施

标准颜色：RAL5015天蓝色

防腐蚀保护K3级：用于经常存在腐蚀大气环境中。

防腐蚀保护K4级：用于永久存在腐蚀大气环境中。

防腐蚀保护K5级：用于极端腐蚀性大气环境中，如海洋平台上。

环境温度

-25°C....+40°C（根据要求可以订制....+60°C）

低温设计

标准执行器-50°C....+40°C

Matic C执行器-30°C....+40°C

i-matic执行器-30°C....+40°C

保护等级

符合IEC 70/87/CDV, EN60529或EN 60034, DREHMO®电动执行器标准配置为IP67, 根据要求可以选配IP68。

CE条款一致性

DREHMO®电动执行器符合EC Machinery Directive 98/37/EC, EC Low-Voltage Directive 72/23/EEC和EMC Directive 89/336/EEC。

防爆保护

标准：Directive 94/3/EC(ATEX)

DIN EN 50014:1997+A1+A2,

DIN EN 50018:2000,DIN EN 50019:2000

DIN EN 50281-1-1 :1998

标记：II 2 G Eex ed [ib] IIC T4

符合DIN EN 13463 II 2 G Eex c T4

电气连接

电气连接为端子板连接，对i-matic可以选配防爆型插拔连接。

机械连接类型

多回转执行器：输出法兰和输出轴符合DIN EN ISO 5210或DIN 3210，对提升阀杆采用空心轴。输出轴类型：螺母、带键槽的空心轴、爪型连接及轴伸，特殊要求可特殊订货。

部分回转执行器：输出法兰和输出轴符合DIN EN ISO 5211或DIN 3337，输出轴类型：带键槽的空心孔、两面体、方孔

直行程执行器：符合DIN 3358

绝缘法兰

如果要求阴极保护，输出驱动组件设计使用绝缘材料，使阀门和执行器之间没有导电连接。绝缘电阻为5 kV, 1分钟。

标准型执行器

力矩开关

力矩开关的作用是在力矩超过预设力矩时，关断执行器，以使阀门运行到预先确定关闭压力的位置。在以行程关断的模式中，力矩开关作为保护阀门防止机械过载的附加安全开关。

带计数齿轮的行程开关

计数齿轮包含2个相互独立的减速齿轮单元，每个单元装有微动开关，该开关对应指定的旋转方向（顺时针或逆时针旋转）

带凸轮的行程开关

可提供附加4个带减速齿轮和凸轮开关单元的行程开关，这些开关可用作中间和极限位置的开关功能。

机械位置指示器

机械位置指示器用于连续指示设备上阀位。

闪动开关

闪动开关是一个微动开关用于指示DREHMO®电动执行器的运行。在控制单元里。该信号可作为运行信息来处理。

加热器

加热器安装在电动执行器内，防止冷凝。加热器的功率为6瓦。

用于远程位置指示的电位器 电流位置变送器

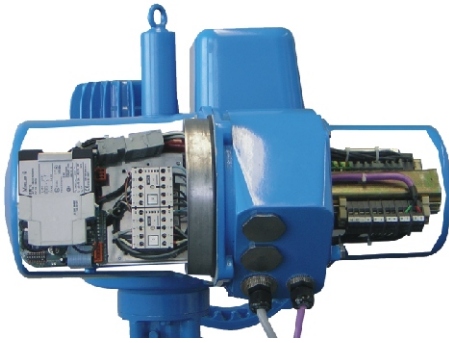
用于执行器位置的电气远程指示，功能是将执行器当前的位置转换成对应的电信号，该信号即可作为一个显示信号也可传到控制电路进一步处理。

减速齿轮

当阀门对应整个执行器行程的转角≤2900时，以下情况需要减速齿轮：带凸轮的行程开关，机械位置指示，用于远程位置指示和电流位置变送器的电位器。

DREHMO®防爆型电动执行器

Matic C 电动执行器的主要功能



Matic C控制单元安装在隔爆（EEx d）外壳里。

通过控制单元可对执行器进行编程和调整。

用户电气接口：

- 电源
- 数字式控制输入信号
- 数字式输出信号
- 辅助电源

选项：

- Matic C控制单元外供电
- 模拟阀位信号输出
- 模拟阀位控制信号输入
- 现场总线接口

Profibus DP

辅助电源

在缺少外部辅助电源的情况下，用户可以使用电动执行器的内部电源（24V/30mA）为开关量控制输入提供电压。

控制单元变压器

可以提供各种通用的供电电压（电机电压）。

初级电压：380, 400, 415, 460, 480, 500V, +10%/-15%, 50/60Hz
二次电压：24VAC(互逆启动器和空间加热器) 24VDC(控制单元)

工厂按照变压器上的电气接线图控制及打印的电压值选定预设。其它的设定电压可按用户要求生产。

相序校正

不论三相交流供电的连接顺序，电动执行器始终保持正确的转动方向；即使接线相位出现错误，也不会造成阀门损坏。

动力单元

标准配置为两个相互连锁的互逆启动器。

空间加热器

为了避免潮湿空气产生冷凝，执行器内装有加热器。

控制指令

数字输入指令（24VDC）通过光电耦合器传递到逻辑控制单元。

方式 1：指令 OPEN-STOP-CLOSE用于自锁控制

方式2：指令OPEN- CLOSE用于步进控制和在MC005(定位器)版本中的自动控制。

自锁控制和步进控制可以在控制单元中设置。

控制电压：24V DC(-10%/+30%)

控制电流：约10 mA

数字输出信号

数字输出信号通过无源继电器接点与控制系统连接，最大负荷：

230VAC, 5A或110VDC, 2A

接点材料：镀金银接点

输出信号：

— 阀门开启末端位置

— 阀门关闭末端位置

— 故障（包括电机温度过高，过力矩以及失电压等）

— 选择开关处于就地控制位置

— 选择开关处于远程控制位置

— 开启阀门时出现过力矩

— 关闭阀门时出现过力矩

— 正在关闭

— 正在开启

（使用编程开关可以选择运行信号为闪动或持续信号）

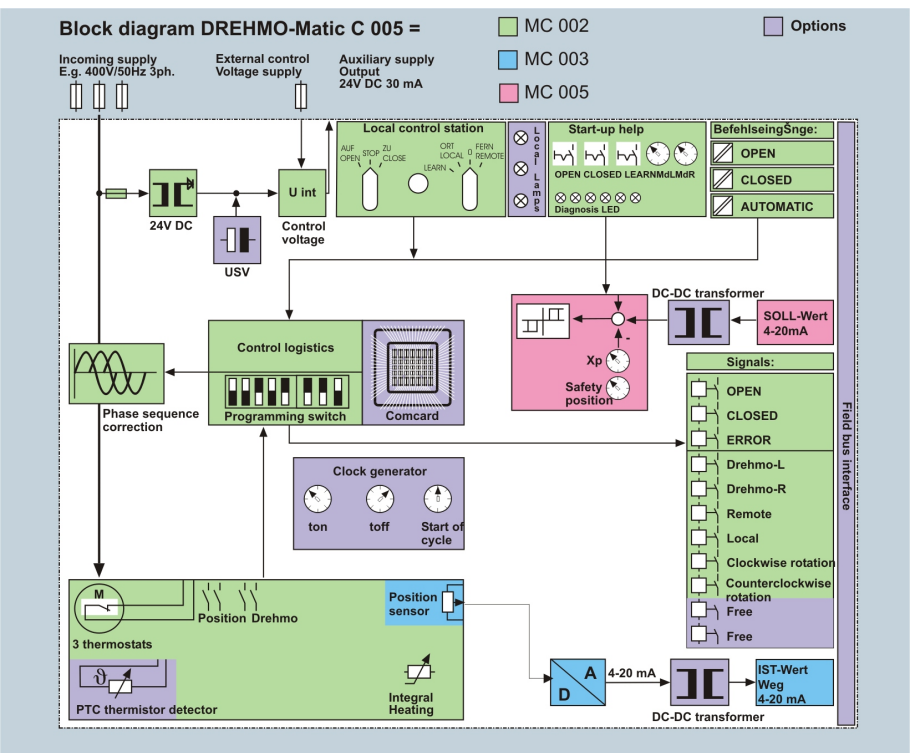
MC004版：2个中间位置信号

一体化就地控制单元

Matic C电动执行器都配备了就地操作单元，有两个标准的操作开关，因此，可以就地操作执行器，在初始调试和远程控制故障期间特别方便。具有LOCAL-0-REMOTE位置的选择开关可以扣锁在其中任何一档，以防止现场误操作。

根据要求可提供挂锁系统。

选项：现场控制站的远程锁定（根据要求）



DREHMO®防爆型电动执行器

Matic C 电动执行器的主要功能

功能

- a) 选择开关处于LOCAL位置
可使用现场操作站上的 OPEN-STOP -CLOSED控制开关操作执行器
- b) 选择开关处于0位置
禁止就地和远程操作。
- c) 选择开关处于REMOTE位置
只可以进行远程（控制室）操作。

电流阀位变送器

电流阀位变送器将输出轴的移动转换成与执行器行程成比例的4-20mA模拟信号，采用执行器内供电，二线制输出信号可在控制室进一步处理。

最大负载：750欧姆

在MC003, MC005中为标准配置，在MC004中为选项。

电子中间位置

对那些除了极限位置外，还要求中间位置的应用，执行器安装了一个电子中间位置传感器，用于向控制室发送状态信号，通过控制单元内两个单独的电位器，可以预设两个相互独立的中间位置，当达到设定的中间位置时，发出隔离状态信号，此时，执行器电机不断电。在MC004中为标准配置。

定时器操作

使用定时器可改变整个行程或从一个用户确定的位置到极限位置的运行时间；选择开关用于配置定时器是在开或关方向起作用，另一个开关决定定时器的量程是使用电位器内部设定，还是使用一个选择的远程控制的开关量接口来确定。

- 一脉冲时间 t_{on} (0.5到30秒)
- 一脉冲时间 t_{off} (0.5到30秒)
- 一定时器启动（0%-100%行程）

定时器在极限关位置(0%)和定时器启动区间内有效。

外部电压供电

为了确保Matic C控制单元的功能正常以及正常接收执行器内部的状态信息，可以采用外部24VDC+10%-5%供电。

一体化定位器

调节型执行器通常通过4-20mA设定值，由主过程控制器（例如压力、温度、流速等）直接控制，一体化定位器比较参考信号（设定值）和由执行器产生模拟位置信号（实际值），并修正其产生的偏差。

一个可调电位器用于设定执行器的灵敏度，确保调节偏差在0.5%...5%之间。如果外部参考信号故障，通过编程开关和一个电位器可以自由地定义一个故障安全位置。定位器通过自动模式的一个24V信号激活。如果该信号为0V，执行器可以使用OPEN-CLOSE控制输入进行开关控制。输入电阻： $R_e=100$ 欧姆，在MC005中为标准配置。

控制系统的编程功能

No.	ON	OFF	功 能	说 明
S1.1			控制类型	自锁方式
				步进方式
S1.2			开方向关断方式	力矩关断
				行程关断
S1.3			关方向关断方式	力矩关断
				行程关断
S1.4			启动是否忽略过力矩信号	从关到开,启动不忽略
				从关到开,启动忽略
S1.5			启动是否忽略过力矩信号	从开到关,启动不忽略
				从开到关,启动忽略
S1.6			就地信号	选择开关处于就地或0位
				选择开关处于就地位置
S1.7			运行信号	静态
				闪烁
S1.8			综合故障	不包括力矩故障
				包括力矩故障

No.	ON	OFF	功 能	说 明
S2.1			传感器系统	行程和力矩开关
S2.2			力矩信号	与旋转方向无关
				与旋转方向有关
S2.3			力矩信号	力矩信号
				力矩故障信号
S2.4			步进方式	在极限位置为自锁方式
				在极限位置为步进方式
S2.5			极限位置信号	极限位置取决于关断方式
				仅极限位置
S2.6			综合故障	不带延时的电机温度报警
				带5秒延时的电机温度报警
S2.7			定位器	保持原位
				运行到故障安全位置
S2.8			定位器	有效
				无效

控制调整
过程调整
阀门性能调整

DREHMO®防爆型电动执行器

i-matic 电动执行器的主要功能



i-matic系列的行程和力矩复合传感器、控制单元以及带LC显示的现场操作站均安装在隔爆（EEx d）型控制单元外壳里。

自诊断功能

执行器内不停运行自诊断程序；为了简化故障排除，自诊断信息分类如下：

- 硬件故障
- 传感器故障
- 电子单元故障
- 软件故障
- 电子单元温度过高
- 电机温度过高

在故障记录中，以时间顺序记录发生的所有故障。

调试/非侵入设定

现场操作站包括一个LC显示、4个按钮和一个IR接口或蓝牙接口（选项）。

无需开盖通过按钮和LC显示即可在现场对执行器进行设定和修改参数。

采用清晰的菜单结构，很容易进行参数设定。

为了防止操作错误，调试方式菜单可用密码password保护。

故障安全

如果外部参考信号故障或总线通讯中断，根据过程要求可以运行到预先设定的故障安全位置或选择了“Fail as is”参数，执行器就保持原位。

Combi传感器

采用电子式行程传感器连续检测执行器的位置，包括中间位置的检测。和i-matic控制单元一起，当达到极限位置时，传感器就使执行器关断。该极限位置是电子编程且不可擦除。同时，传感器

可以提供一个供电隔离的极限位置信号和模拟4-20mA位置信号。第二路测量输入用于力矩测量，测量值和控制单元里可以设定的力矩关断值进行比较和分析。在执行器运行期间可进行模拟量测量、处理及分析；只有很低的力矩检测值是由力矩弹簧的预设值来限定的。

相序校正/单相监控

该组件保证电动执行器在不管三相交流供电的连接顺序的条件下始终保持用于开关阀门的正确转动方向。

通过远程或就地参数设置来设定关方向是向右还是向左转。

定位器

调节型执行器通常通过4-20mA设定值由主过程控制器（例如压力、温度、流速等）直接控制，一体化定位器比较参考信号（设定值）和由执行器产生模拟位置信号（实际值），并修正其造成的偏差。

一个可调电位器用于设定执行器的灵敏度，确保调节偏差在0.5%...5%之间。

动力单元

标准配置为两个相互连锁的互逆启动器。

定时器操作

使用定时器可改变整个行程或从一个用户确定的部分到极限位置的运行时间；选择开关用于配置定时器是在开或关方向起作用，另一个开关决定定时器的量程是使用电位器内部设定还是使用一个选择的远程控制的开关量接口来确定。

有三个电位器用于定时器操作的参数设定。

一脉冲时间ton(0.5到30秒)

一脉冲时间toff(0.5到30秒)

一定时器启动（0%到100%执行器行程）

阀门/行程和力矩特性曲线

执行器包含记录力矩曲线的功能（测量范围：额定力矩的33%—100%）。阀门的现场调试的冷态和热态特性力矩曲线永久地保存在执行器中。

曲线既可以在中控室的显示设备上显示，也可以在笔记本电脑上显示，存储的曲线可以用作指导和确定阀门的维护。

现场总线接口

可提供以下总线接口：

—Profibus DP

—Profibus DP-V1

—Modbus

—Foundation Fieldbus(设计中)

远程参数设定

在系统运行时，你可以通过总线及中控室的参数设置软件，远程修改所有设定。还可以通过复位指令恢复原始设定。

你可以使用

- SIMATIC PDM

或 ● FDT/DTM

作为参数设定软件

数据存储器

电动执行器的性能数据记录在非挥发存储器（EEPROM）中。数据包括操作次数、运行时间、故障以及用于预防性维护的数据。

IR红外/蓝牙接口

除了现场总线接口，每台i-matic电动执行器还配备一个红外接口用于连接现场PC。以这种方法，可以读出所有数据（诊断文件）、设定参数以及下装硬件升级程序。

用我们的i-matic-Explorer软件工具，操作和设定工作就变得很容易。

可提供蓝牙无线通讯接口（选项）。

显示和按钮

现场操作站带图形LC显示（具有背景灯）和多功能按钮，提供用户一个全新的选择。

可以上锁，不锈钢外壳可防止损坏。



IR接口

通过红外接口和外部计算机，可读出和上传数据。

蓝牙

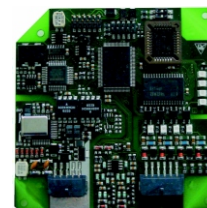
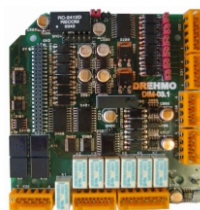
通过一个Class II蓝牙接口和外部蓝牙设备，如PDA进行数据交换和处理。



现场总线接口

具有满足控制和仪表技术通讯的各种接口

- 继电器接口
- Profibus DP
- Profibus DP-V1
- Modbus
- Foundation Fieldbus (设计中)



DREHMO®防爆型电动执行器

控制接口

模拟/数字I/O

I-matic可以通过模拟量、开关量输入和无源干接点开关量输出等接口进行连接。

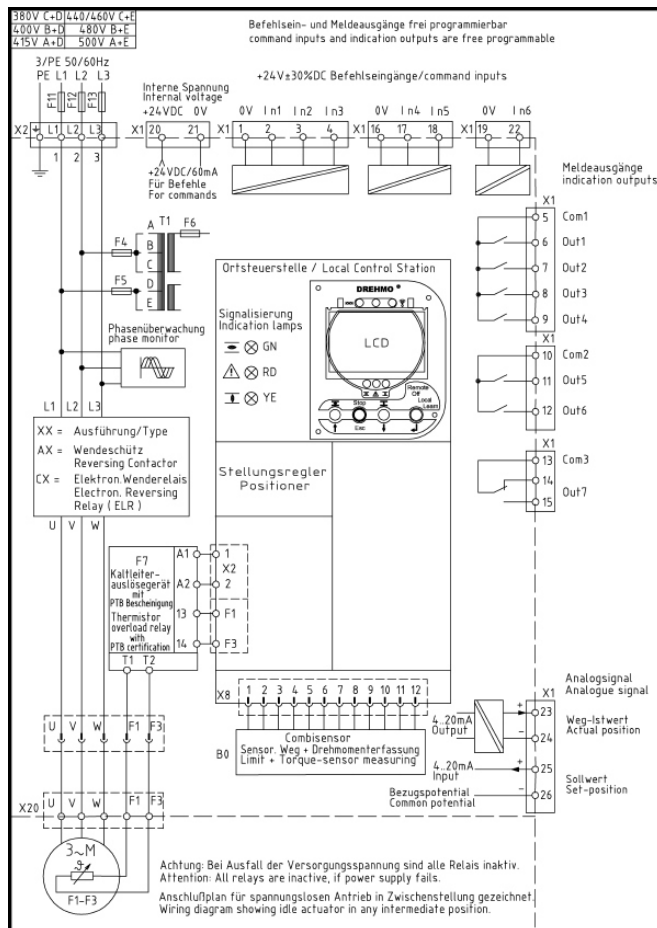
各种不同功能配件由中央微处理器（ μC ）来控制。控制输入和信号输出不仅电位隔离，同时也按更小的组组合在一起。

6个控制输入和最多11个信号输出，可以根据你的愿望分配给可使用通道。控制输入即可以设定“电压存在”（高有效）为有效电平，也可以设定“电压不存在”（低有效）为有效电平。

信号输出的物理接点输出是常开接点，但可通过软件设定为常开或常闭接点，信号7输出为单刀双掷接点。

工厂缺省设定：

In1:	停	Out1:	关末端位置
In2:	关	Out2:	开末端位置
In3:	开	Out3:	力矩关
In4:	空	Out4:	力矩开
In5:	空	Out5:	远控操作
In6:	空	Out6:	就地操作
		Out7:	执行器正常



Profibus DP(-V1)单通道冗余

i-matic可以通过单通道profibus接口板进行profibus现场总线连接。

控制profibus通讯的专用集成电路（ASIC）直接连到中央微处理器（ μC ）。中央微处理器 μC 提供给ASIC所需数据，如总线地址等。总线地址可以用软件设定在2...126之间。用电隔离的RS485接口进行总线数据传输。

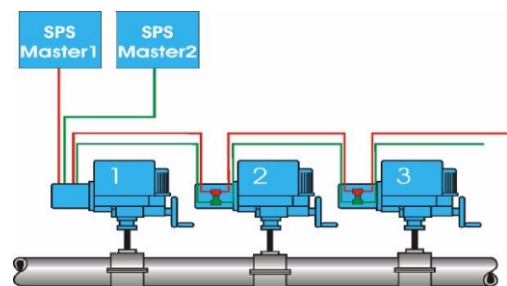
线路冗余板是建立在单通道板的基础之上，但可扩展第二通道和自动选择逻辑。执行器可配置4个24VDC开关量输入和2路4—20mA模拟输入。

这些附加输入的状态通过profibus协议送到主站，在从站冗余的条件下，每个profibus通道有它自己的ASIC，该ASIC直接连到中央微处理器 μC 上。

中央微处理器 μC 提供给ASIC所需数据，如总线地址等。两个通道的总线地址可以设定在2...126之间。

相互独立的通讯就意味着可以同时向两个主站传送数据。

可选非循环性服务的总线profibus DP-V1,通过总线允许设备参数设置、读出存储的采集数据、诊断信息和数据文件。



光纤Profibus现场总线

对长距离、高电磁EMC和闪电干挠的现场，现场总线接口就不能使用铜双绞线，而应采用光纤。为了达到此目的，采用铜RS485技术到光信号（光纤耦合器）转换器，该转换器安装在主站和现场设备上。i-matic系列执行器支持以下拓扑结构：

一星型拓扑结构

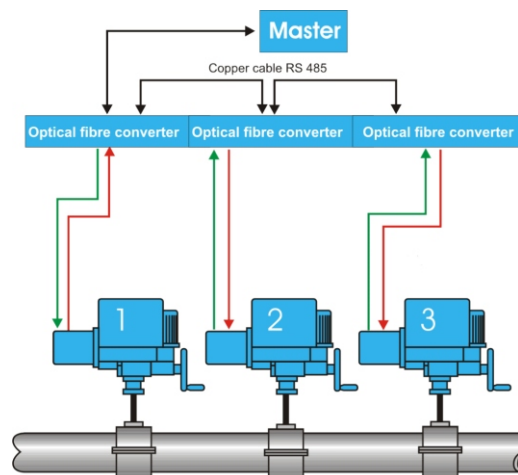
每台执行器的发送和接收电缆全部连接到主站上的反馈耦合器上。

一总线拓扑结构

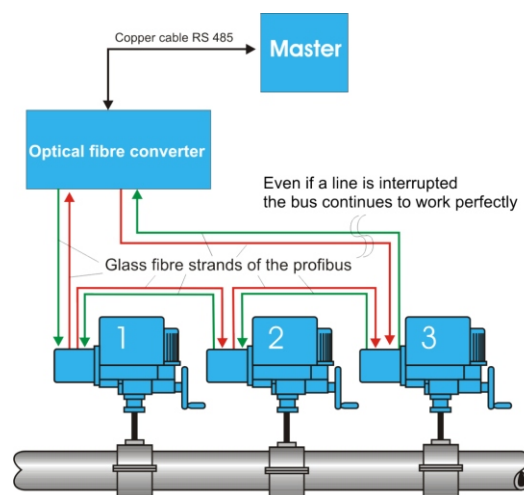
发送和接收线路通过执行器上的光纤耦合器连接，不像带T型连接器的铜技术总线结构，光纤技术的一部分出现故障将中断整个线路。整个总线系统的任何一部分都不能工作。

一环型拓扑结构

发送和接收线路通过设备上的光纤耦合器连接，到主站之间有一对反馈线，形成光纤环。即使某部分出现故障或线路中断，由于发送和接收可以在双方向传递，因此，剩余部分也能正常工作。



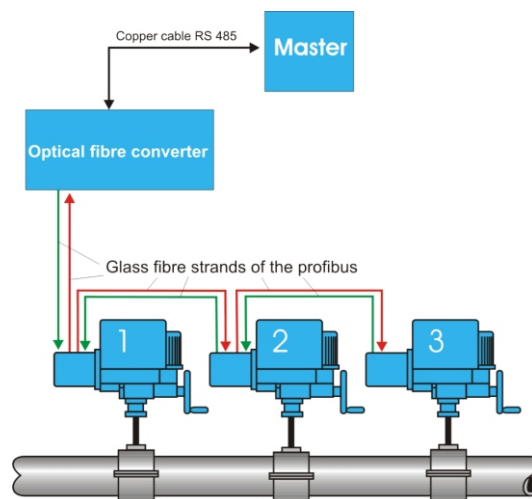
星型拓扑结构



总线型拓扑结构

Modbus RTU接口

通过选择相应的PCB板，执行器可以由Modbus RTU技术控制。在这个板上具有2个独立的2线RS485通道，每个通道与连接的控制逻辑均是电隔离的。双通道UART连接到带中央处理器的物理接口上。Modbus RTU通讯协议允许位逻辑—单或多位—以及通过各种功能代码对执行器的输入输出的映像数据进行字存取。如果执行器选有过程输入（开关或模拟），这些值可从执行器的可存取数据映像中进行存取。



环型拓扑结构



Drehmo GmbH
Industriestr. 1
D - 57482 Wenden

DREHMO



DREHMO®
Stellantriebe
Actuators
Servo-moteurs

EG - declaration of conformity

Electromechanical actuators DREHMO® and components of the accompanying lines of products:

Standard

D30...D1000 Ex
DR30...DR1000 Ex
DP30...DP1599 Ex

Matic C

DMC30...DMC1000 Ex
DMCR30...DMCR1000 Ex
DPMC30...DPMC1599 Ex

are designed to be fitted onto valves.

The DREHMO company as the manufacturer declares, that all DREHMO® actuators comply with the requirements of the directives of the European Parliament on the approximation of the laws of the Member States:

- equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (94/9/EC)
- electromagnetic compatibility (89/336/EEC)
- electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC)
- machinery (98/37/EC)

The following directives have been applied to evaluate the devices:

a) 94/9/EC Potentially explosive atmospheres

EN 50014: 02/2000	EN 13463-1: 04/2002
EN 50018: 12/2001	EN 13463-5: 12/2001
EN 50019: 06/2001	EN 1127-1: 10/1997
EN 50020: 04/1996	

b) 89/336/EEC Electromagnetic compatibility

EN 55011
EN 50082 Teil 2
EN 61000 Teil 3-2¹⁾

¹⁾ Matic C

c) 73/23/EEC Low voltage equipment

EN 61010 Teil 1

d) 98/37/EC Machinery

EN 292

Wenden, 30.06.2003

Hädel
General Manager



Drehmo GmbH
Industriestr. 1
D - 57482 Wenden

DREHMO



DREHMO®
Stellantriebe
Actuators
Servo-moteurs

EG - declaration of conformity

Number of appointed place:

Examination Certificate: PTB 0102

Analysis of ignition risk: EXAM 0158

System certification, Modul manufacturing: EXAM 0158

Electromechanical actuators DREHMO® and components of the accompanying lines of products:

i-Matic

DiM 1000 Ex
DiMR 1000 Ex
DPiM 3200 Ex

are designed to be fitted onto valves.

The DREHMO company as the manufacturer declares, that all DREHMO® actuators comply with the requirements of the directives of the European Parliament on the approximation of the laws of the Member States:

- equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (94/9/EC)
- electromagnetic compatibility (89/336/EEC)
- electrical equipment designed for use within certain voltage limits E29(73/23/EEC)
- machinery (98/37/EC)

The following directives have been applied to evaluate the devices:

a) 94/9/EC Potentially explosive atmospheres

DIN EN 50014: 02/2000	DIN EN 13463-1: 04/2002
DIN EN 50018: 12/2001	DIN EN 13463-5: 12/2001
DIN EN 50019: 06/2001	DIN EN 1127-1: 10/1997
DIN EN 50281-1-1: 1998	

b) 89/336/EEC Electromagnetic compatibility

EN 61000-6-2
EN 61000-6-4
EN 61000-3-2
EN 61000-3-11

c) 73/23/EEC Low voltage equipment

DIN EN 61010 Teil 1

d) 98/37/EC Machinery

DIN EN ISO 12100

Wenden, 02.02.2006

Händel
General Manager

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**
(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 02 ATEX 1143

- (4) Equipment: Actuator, type D, ...-Ex
(5) Manufacturer: Drehmo GmbH
(6) Address: Industriestrasse 1, 57482 Wenden, Germany
(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that the Essential Health and Safety Requirements relating to protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres are fulfilled.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 04-13418.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements
EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50018:2000
(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. The marking of the equipment shall include the following:



II 2 G EEx ed II

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order:



EC-type-examination Certificates without signature and official stamp are not valid. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt in case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**
(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 04 ATEX 1042

- (4) Equipment: Actuator, type D, iM, ...-Ex
(5) Manufacturer: Drehmo GmbH
(6) Address: Industriestrasse 1, 57482 Wenden, Germany
(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

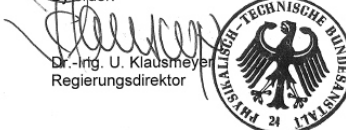
The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 04-13418.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50018:2000 EN 50019:2000
EN 50281-1-1:1998
(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
(12) The marking of the equipment shall include the following:



II 2 G/D EEx ed IIC T4 IP66 T 130 °C

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order:



Braunschweig, May 3, 2004

sheet 1/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

典型业绩：

大庆油田、辽河油田、土哈油田、中海石油等
大连炼油厂、上海拜耳化工
大庆石化、齐鲁石化、扬子石化、茂名石化、岳阳石化等
鹿特丹原油罐区(整个罐区)

欧洲1号管道项目

欧洲2号管道项目

英国石油 (BP, ARAL)

英荷壳牌 (Shell, DEA)

美孚Mobil石油集团

法国道达尔Fina石油集团

埃索石油 (美国埃克森石油集团)

巴斯夫化工集团 (Wintershall)

拜耳化工

鲁尔气体

蒂森气体, 加压站、泵站、管道

费巴天然气

费巴石油

巴伐利亚天然气公司

BEB天然气公司

瓦克尔化工集团

汉诺威市政公司

布伦瑞克市政公司 (天然气)

墨西哥Salamanca炼油厂

北约军用机场罐区和加油管道

慕尼黑机场罐区和加油管道。

北约军用油品长途运输管道 (德国波恩)

苏联天然气工业部 (1988年采购, 前苏联化工装置)

白俄罗斯多个管道项目

俄罗斯多个管道项目

波兰地下天然气储备项目



DREHMO

公司保留对样本不断修改、更新的权利，恕不另行通知！

Reliable Valve Operation

德瑞中国（德国EMG工业集团成员）

[Http://www.drehmo-china.com](http://www.drehmo-china.com)

DREHMO CHINA/Ex-proof actuators/Chinese/Printed in China/12-2006

