

开关型电磁换向阀基本信息

Atos 电磁阀采用创新理念进行设计和测试，从而使其最大程度地满足于现代机器的需要：换向时间可调，低噪音，低功耗，功能齐全，使用安全可靠。这部分内容以简明的形式为工程师提供了一系列关于新型电磁阀选择和使用的有用信息。

1 功能描述

电磁换向阀用于改变液压系统中的流向。
主要特点是：

- 1.1 新型电液集成设计，具有精简的结构和良好的性能。
- 1.2 高度可靠的湿式电磁铁也具有防爆型，本质安全型和不锈钢型。
- 1.3 所有的密封件都是静密封，而所有的运动部件都被液压油保护和润滑。
- 1.4 可选的切换控制装置使换向平稳、可靠。
- 1.5 塑料封装线圈易于更换。
- 1.6 各种电器/电子接头取决于应用情况和电气的安装界面。
- 1.7 铸造油通道保证较低的压降。
- 1.8 可互换的阀芯便于组成不同的阀芯机能。

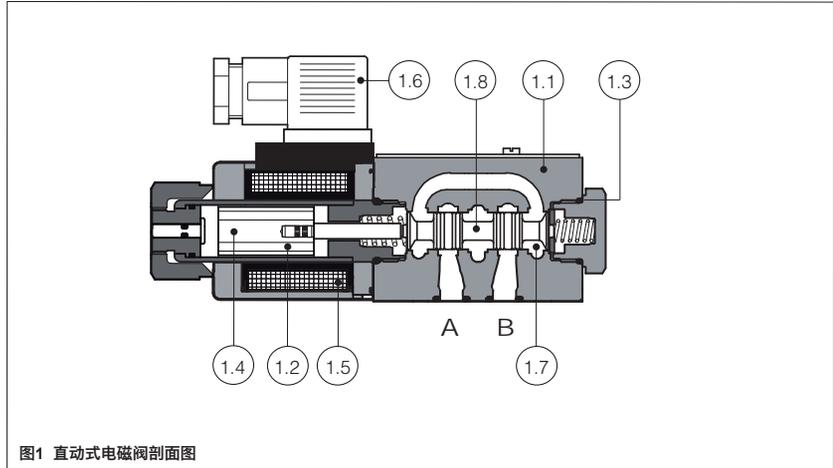


图1 直动式电磁阀剖面图

2 电磁铁的标识

符合欧洲规范。电磁铁“A”靠近阀体“A”油口，电磁铁“B”靠近阀体“B”油口（两级阀的先导阀体）。

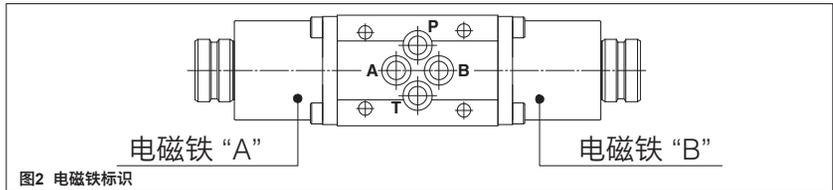


图2 电磁铁标识

3 阀芯特征

标准的可互换阀芯构成了较宽的机能范围，见表3。

在切换过程中，减小液体冲击的特殊阀芯：
衍生阀芯 1/1、4/8和5/1。它们的特殊结构在切换过程中可以减小液体冲击。在最大流量大于额定值的80%时，不推荐使用此类阀芯，因为这时会在阀中产生较大的压降。

响应时间和控制切换时间：直动式电磁阀。
电磁阀的响应时间可通过特定装置（选项L）进行控制；协同*1/1或*1/8型阀芯，可以使相应的执行器平稳地加/减速。L* 装置可以有效控制电磁阀的切换时间，在没有减弱电磁力情况下，可减缓阀芯的速度。
有多种不同的功能呢。正常适用条件下，建议在电磁阀的“T”口上要有微小背压（2bar）。使用条件（油的粘度和温度）、液压系统的弹性模量和使用的电气插头等均影响响应时间。

类型	符号	过渡机能
0		
1		
2		
3		
4		
5		
58		
6		
7		
8		
0/2		
1/2		
2/2		
16		
17		

表3.1 中位和端位的基本型阀芯、符号和过渡机能
上述阀芯形式并非所有换向阀都具有，具体见相应的样本部分。

响应时间和控制切换时间：先导式电磁阀。
 先导式电磁阀的响应时间可以通过选项/H（出口节流）和选项H9（进口节流）进行调节。将减压阀选加在先导阀上，调节先导压力，可以满足长的响应时间的切换需要。选项实际是在主阀和先导阀之间安装叠加式节流阀，型号为HQ-*/U而实现的。
 协同*/1和*/8型阀芯，可使负载获得平稳的加/减速。

直动式电磁阀限制泄漏的*P型阀芯

它们用于压力和方向控制阀的先导阀、插装阀以及有特殊要求的系统中。
 在最大流量大于额定值的70%时，不推荐使用这些阀芯，因为这时在阀内会产生较大的压降。
 下述阀芯可供选用：1P, 3P, 1/2P, 8P（仅用于ISO标准6通径阀）。

4 线圈特征

电磁阀可用DC、AC两种线圈。
 • OE-AC和OE-DC电磁铁适用于DHE阀的AC、DC供电
 • AE-AC和AE-DC电磁铁适用于DKE阀的AC、DC供电
 对OE和AE型电磁铁，同种电源AC或DC电磁铁用不同额定电压的线圈可以互换。
 直流电磁铁也可适用于交流电源供电，但要使用669插头。

5 符合ISO4400 (DIN 43650) 的电气插头

通过重新安装插头座，电器插头的引线能相对于插头座进行90°间隔安装。
 Pg.11的引线适合于Ø6~10mm的引线。
 备有下述类型插头：
 标准插头，保护等级IP65（666）；
 内装发光二极管的插头（667）；
 内装整流电桥，具有交直流转换功能的插头（669）。
 除了上述DIN标准插头，其他标准插头也可供货：
 - 加长引线插头
 - 德制插头DT-04-2P（IP 67）
 - AMP Junior Timer 插头（IP 67）

6 电子插头

控制方式
 E-SD：在电磁铁失电时，消除电磁干扰；

7 操作说明

紧固底板固定螺钉和塑料线圈环形螺母。
 检查紧固螺栓固紧时的极限扭矩是很重要的，其值见表4。
 太大的扭矩可能导致阀体异常变形并阻碍阀芯滑动，推荐使用12.9级固定螺栓，塑料线圈螺帽将被固定在电磁铁上，拧紧力矩是4Nm；这使得密封圈产生适当的变形并防止外部灰尘微粒和水的进入。

表3.2 切换过程减小流体冲击的阀芯

型式	符号	过渡机能
0/1		
1/1		
3/1		
4/8		

表3.3 用于特殊用途或再生回路的特定阀芯

型式	符号	过渡机能
09		
90		
19		
91		
39		
93		
49		
94		

流量超过阀额定值的系统控制

在流量超过阀正常值的回路或带有蓄能器的回路中的场合，瞬时流量会超过阀额定值，建议在电磁阀的P油口上安装节流塞，以限制通过阀的最大流量。
 压力的变化引起系统柔性软管的膨胀和收缩，也可导致较大的瞬时峰值流量。
 如图5所示，可直接在P油口中装入节流塞，也可装在其他油口。
 需要节流塞时可按下述型号订货：
 PLUG H-**（对DH*阀而言）
 PLUG K-**（对DKE*阀而言）
 **表示插入件节流塞直径（mm）的10倍。
 例：PLUG H-05=0.5mm直径。

两通和三通直动式电磁阀的限制

在电磁阀作为两通和三通阀使用时，P、A或B口被堵死或不流通，或流量很低。在这种情况下，不能保证具有四通阀的最佳特性。

先导电磁阀的最小先导压力

先导控制阀中最小先导压力必须得到保证，该值为8bar（在液压对中的阀中为10bar）。对于处于静止位置的 P-T 连接的阀芯，应使用选项 /R。

带大面积比液压缸的系统控制

在系统有截面面积比（活塞/活塞杆）大于1.25的液压缸时，使用有所限制。因为此时流量和压力的倍增或倍减会干扰电磁阀的正常工作。

8 特殊类型电磁阀

- 用于防爆环境
- 用于本质安全型操作
- 不锈钢型，适用于海洋或腐蚀性环境或水基液
- 用于超出允许温度限制的操作

表4 紧固力矩推荐值

阀类型	紧固螺钉 12.9级	扭矩
DH*	M5	8 Nm
DKE*	M6	15 Nm
DP**-2	M10 & M6	70 Nm & 15 Nm
DP**-4	M12	125 Nm
DP**-6	M20	600 Nm

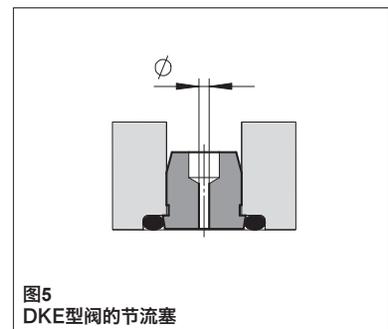


图5 DKE型阀的节流塞