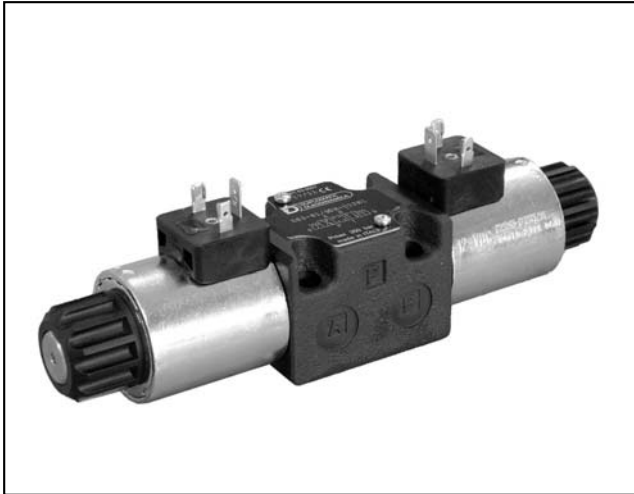


# DS3

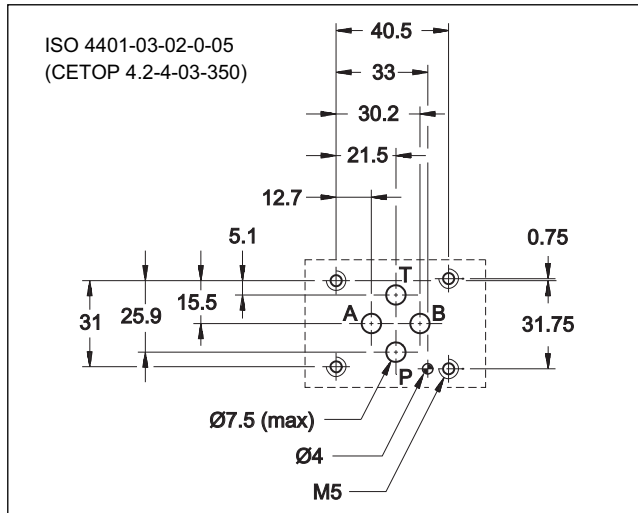
## 电磁换向阀



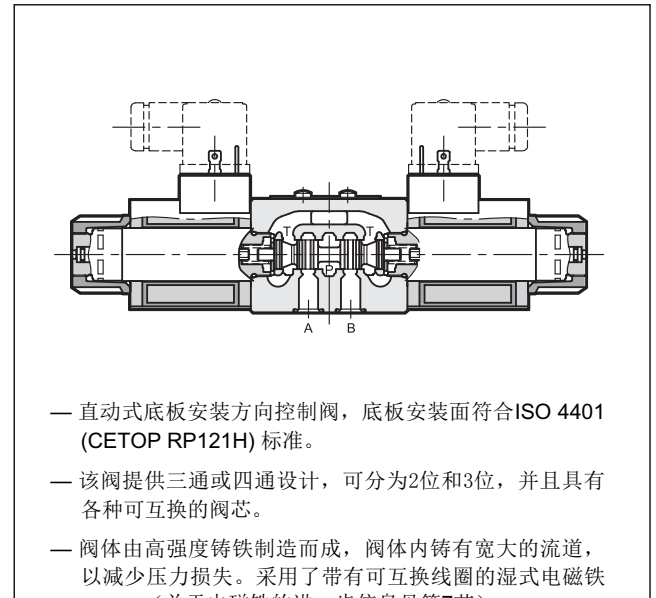
板式安装  
**ISO 4401-03 (CETOP 03)**

最高工作压力 **350 bar**  
最大流量 **100 l/min**

### 安装面尺寸



### 工作原理



### 技术参数 (在温度 50°C, 油液粘度 36 cSt 条件下测得)

最大工作压力: 油口 P - A - B 油口 T	bar	CC	CA
		350	210 160
最大流量	l/min	100	
压差曲线 $\Delta p-Q$	见第 4 节		
工作极限	见第 6 节		
电气特性	见第 7 节		
电气连接	见第 11 节		
环境温度范围	°C	-20 / +50	
油液温度范围	°C	-20 / +80	
油液粘度范围	cSt	10 ÷ 400	
油液允许的最高污染等级	根据 ISO 4406:1999 等级 20/18/15		
推荐油液粘度	cSt	25	
质量:	kg	1,5	1,4
单电磁铁阀		2	2
双电磁铁阀			

- 该阀可采用直流或者交流电磁铁。直流电磁铁也可采用交流供电。但需使用带桥式整流器的插头（见 6.4 和 7.2 节）。
- DS3 直流电磁铁还可提供平稳换向形式（见第 14 节）。
- 除了标准的手动应急操作，还可提供手柄式、推进式、保护罩式以及机械制动式等各种形式。

## 1 - 订货型号

	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>3</b>	-		/	<b>11</b>	-		/	
--	----------	----------	----------	---	--	---	-----------	---	--	---	--

电磁方向控制阀

安装尺寸:  
ISO 4401-03 (CETOP 03)

阀芯机能 (见第3节)

<b>S*</b>	<b>RSA*</b>	<b>TA</b>	<b>RK</b>
<b>SA*</b>	<b>RSB*</b>	<b>TB</b>	
<b>SB*</b>		<b>TA*</b>	
		<b>TB*</b>	

序列: \_\_\_\_\_  
(序列号10-19, 外形和安装连接尺寸不变)

密封: \_\_\_\_\_  
**N** = NBR 密封矿物油使用(标准)  
**V** = FPM 密封特殊油液使用

直流电源电压

- D12** = 12 V
- D14** = 14 V
- D24** = 24 V
- D28** = 28 V
- D48** = 48 V
- D110** = 110 V
- D220** = 220 V
- D00** = 阀不带线圈 (见注释 1)

交流电源电压

- A24** = 24 V - 50 Hz
- A48** = 48 V - 50 Hz
- A110** = 110 V - 50 Hz / 120 V - 60 Hz
- A230** = 230 V - 50 Hz / 240 V - 60 Hz
- A00** = 阀不带线圈 (见注释 1)
- F110** = 110 V - 60 Hz
- F220** = 220 V - 60 Hz

可选: 非标准表面处理。  
若不需要请省略  
(见注释 2)

手动应急操作:  
手动应急操作集成在铁芯中请省略  
(标准)

- CM** = 带护罩的手动应急操作
- CH** = 手柄式手动应急操作  
(只适用于直流线圈)
- CP** = 推进式手动应急操作  
(只适用于直流线圈)
- CK** = 旋钮式手动应急操作  
(只适用于直流线圈)
- CPK** = 机械直动式手动应急操作  
(只适用于直流线圈)

线圈电气连接(见第11节):

- K1** = DIN 43650型插头(标准)
- K2** = AMP JUNIOR型插头  
(只适用于 D12 和 D24线圈)
- K7** = DEUTSCH DT06-2S型公插头  
DEUTSCH DT04-2P (只适用于 D12 和 D24线圈)
- K12** = M12型插头

K1 线圈和DUAL DIN 43560型插头一起提供

**注释 1:** 线圈锁紧环和相应的O型圈随阀一起提供。

**注释 2:** 标准阀的表面处理为磷化黑色。若需要其他形式的表面处理, 请在订货型号后添加后缀 **/W\***。

- W2** = 环氧树脂喷漆黑色 RAL 9005  
厚度 20 - 40μ
- W4** = 气体氮化和氧化黑色。

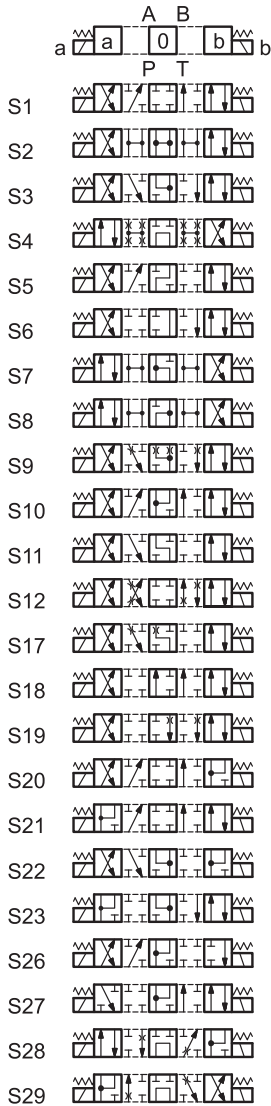
## 2 - 液压油

使用符合 ISO 6743-4标准的矿物液压油HL 或者 HM 时, 使用NBR 密封(代号 N)。  
对于 HFDR 油液 (磷酸酯), 使用FPM 密封 (代号 V)。  
若使用其他油液, 例如 HFA、HFB、HFC, 请咨询我们的技术部门。  
当工作油温高于 80 °C 时, 将会导致液压油和密封过快老化与变质。  
请注意保持液压油稳定的物理和化学性能。

3 - 阀芯机能

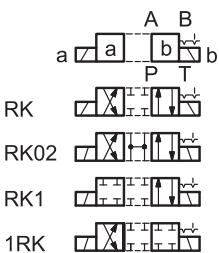
**S\*型:**

2个电磁铁, 3位  
弹簧对中



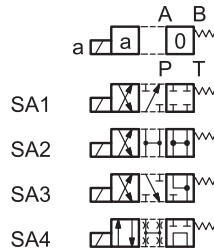
**RK型:**

2个电磁铁, 2位  
带机械回位



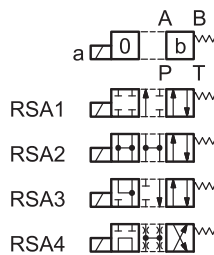
**SA\*型:**

1个电磁铁, A侧  
2位 (中位+工作位)  
弹簧回位



**RSA\*型:**

1个电磁铁, A侧  
2位 (工作位+中位)  
弹簧回位



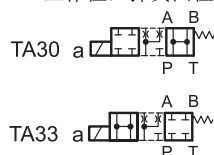
**TA型:**

1个电磁铁, A侧  
2工作位  
弹簧回位



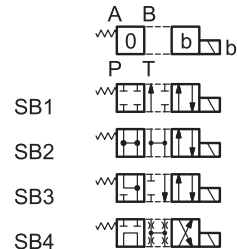
**TA\*型:**

1个电磁铁, A侧  
2工作位, 弹簧回位



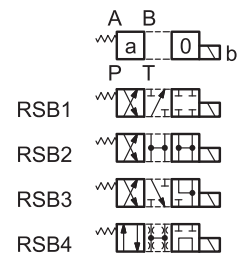
**SB\*型:**

1个电磁铁, B侧  
2位 (中位+工作位)  
弹簧回位



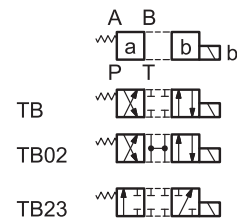
**RSB\*型:**

1个电磁铁, B侧  
2位 (工作位+中位)  
弹簧回位



**TB型:**

1个电磁铁, B侧  
2工作位  
弹簧回位



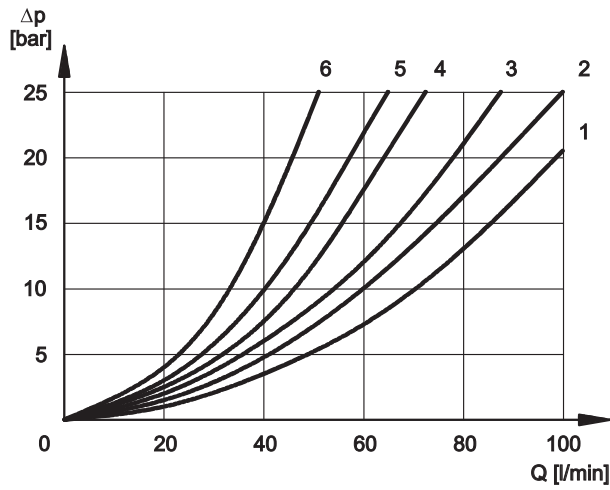
**TB\*型:**

1个电磁铁, B侧  
2工作位, 弹簧回位



以上图中所列的均为最常用的阀芯机能。其他特殊阀芯机能, 其代码、可行性和工作极限请咨询我们的技术部门。

#### 4 - 压差-流量特性曲线 $\Delta p$ -Q (在温度 50°C, 油液粘度36 cSt条件下测得)



图中曲线5为差动阀芯S10、S20、S21、S22和S23的A和B油路间的压差曲线。

阀得电时的压差

阀芯机能	流向			
	P→A	P→B	A→T	B→T
	图中对应曲线			
S1, SA1, SB1	2	2	3	3
S2, SA2, SB2	1	1	3	3
S3, SA3, SB3, RSA3, RSB3	3	3	1	1
S4, SA4, SB4, RSA4, RSB4	5	5	5	5
S5	2	1	3	3
S6	2	2	3	1
S7, S8	4	5	5	5
S9	2	2	3	3
S10	1	3	1	3
S11	2	2	1	3
S12	2	2	3	3
S17	2	2	3	3
S18	1	2	3	3
S19	2	2	3	3
S20	1	5	2	
S21	5	1		2
S22	1	5	2	
S23	5	1		2
TA, TB	3	3	3	3
TA02, TB02	2	2	2	2
TA23, TB23	3	3		
RK	2	2	2	2
RK02	2	2	2	2
RK1, 1RK	2	2	2	2

阀断电时的压差

阀芯机能	流向				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
	图中对应曲线				
S2, SA2, SB2					2
S3, SA3, SB3, RSA3, RSB3			3	3	
S4, SA4, SB4, RSA4, RSB4					3
S5		4			
S6				3	
S7, S8			6	6	3
S10	3	3			
S11			3		
S18	4				
S22			3	3	
S23			3	3	

#### 5 - 切换时间

表中数据根据ISO 6403 标准, 使用粘度 36 cSt的矿物油, 在 50°C 条件下测得。

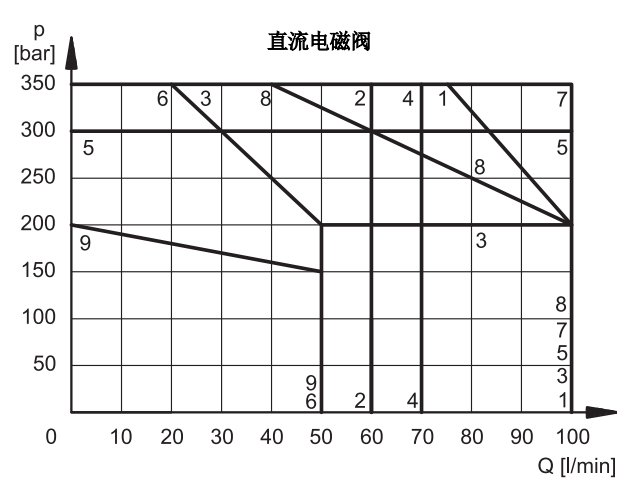
电磁铁类型	时间	
	得电打开	断电关闭
直流	25 - 75 ms	15 - 25 ms
交流	10 - 25 ms	15 - 40 ms

## 6 - 工作极限

图中曲线反映了不同阀芯机能的流量限制和工作压力之间的关系。数据测量按照 ISO 6403 标准，电磁铁工作温度为额定温度，供应电压为额定电压90%测得。并且使用了粘度为 36 cSt 的矿物液压油，在温度为 50 °C，过滤精度符合 ISO 4406:1999 等级 18/16/13 条件下获取。

阀芯 TA02 和 TA 的工作极限参考 4 通阀。4 通阀处于 3 通工作状态时，亦或者 A 口或 B 口封闭，或者无流量时的工作极限请参看下一页图表。直流电磁铁通过整流插头由交流电源供电时，其性能参看第 6.4 节。带缓冲阀的性能请参看第 14 节。

### 6.1 - 阀处于标准操作状态下

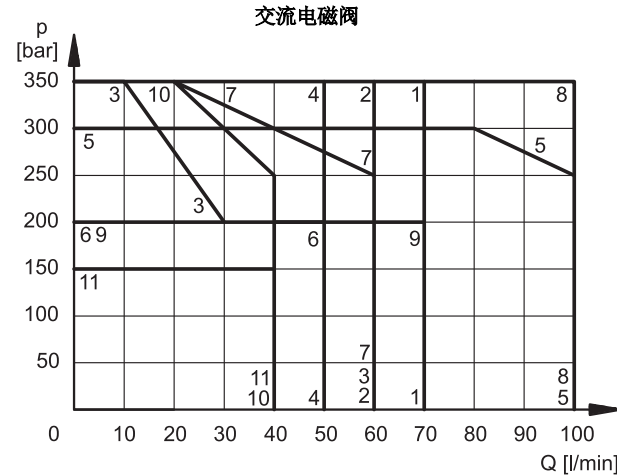


直流电磁阀

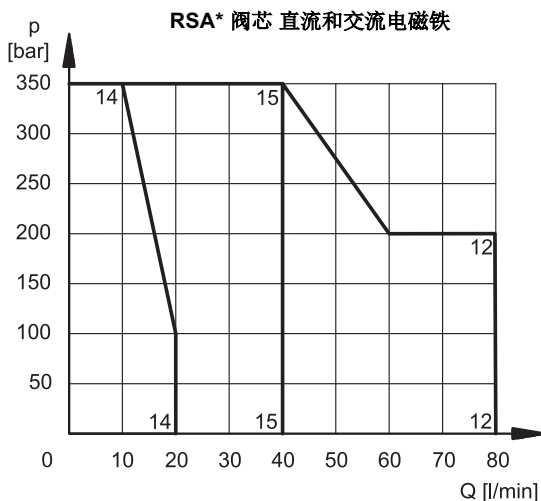
阀芯机能	曲线	
	P→A	P→B
S1, SA1, SB1	1	1
S2, SA2, SB2	2	2
S3, SA3, SB3	3	3
S4, SA4, SB4	4	4
S5	5	5
S6	4	6
S7	4	4
S8	4	4
S9	7	7
S10	7	7
S11	4	6
S12	1	1
S17	4	4
S18	5	5
S19	4	4
S20	6*	6
S21	6	6*
S22	9*	6
S23	6	9*
TA, TB	7	7
TA02, TB02	8	8
TA23, TB23	2	2
RK	7	7
RK02	8	8
RK1, 1RK	7	7

交流电磁阀

阀芯机能	曲线	
	P→A	P→B
S1, SA1, SB1	1	1
S2, SA2, SB2	2	2
S3, SA3, SB3	3	3
S4, SA4, SB4	1	1
S5	5	5
S6	6	6
S7	4	4
S8	4	4
S9	7	7
S10	8	8
S11	6	6
S12	2	2
S17	7	7
S18	5	5
S19	7	7
S20	10*	10
S21	10	10*
S22	10*	10
S23	10	11*
TA, TB	1	1
TA02, TB02	1	1
TA23, TB23	2	2
RK	8	8
RK02	9	9
RK1, 1RK	8	8



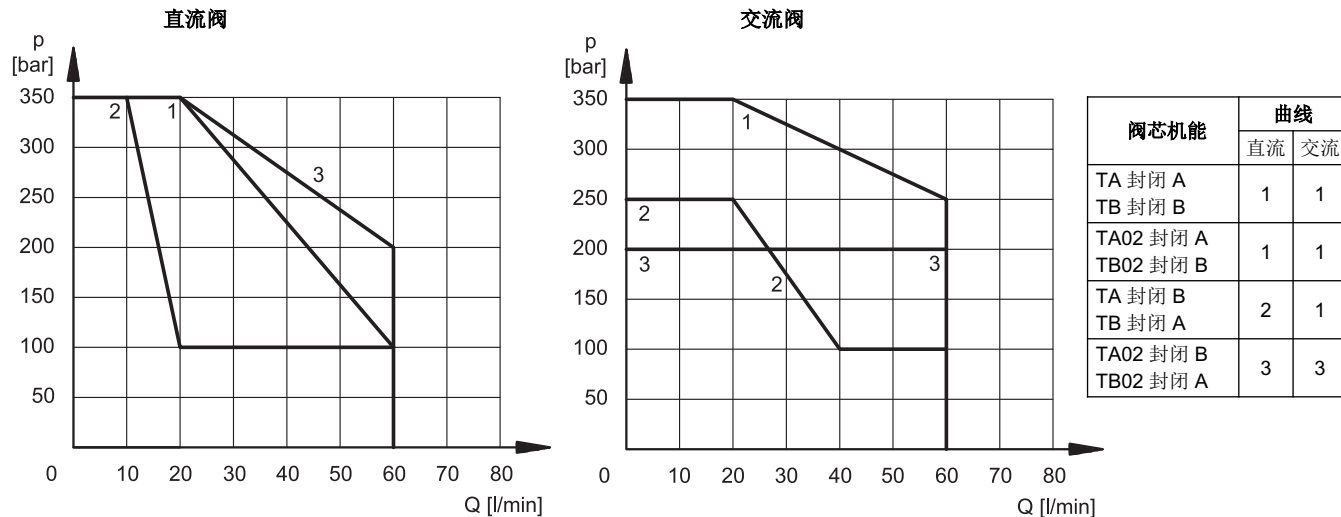
\* 此性能获取时，阀的A腔和B腔分别与双作用油缸的活塞和活塞杆侧连接，且油缸面积比为2:1。



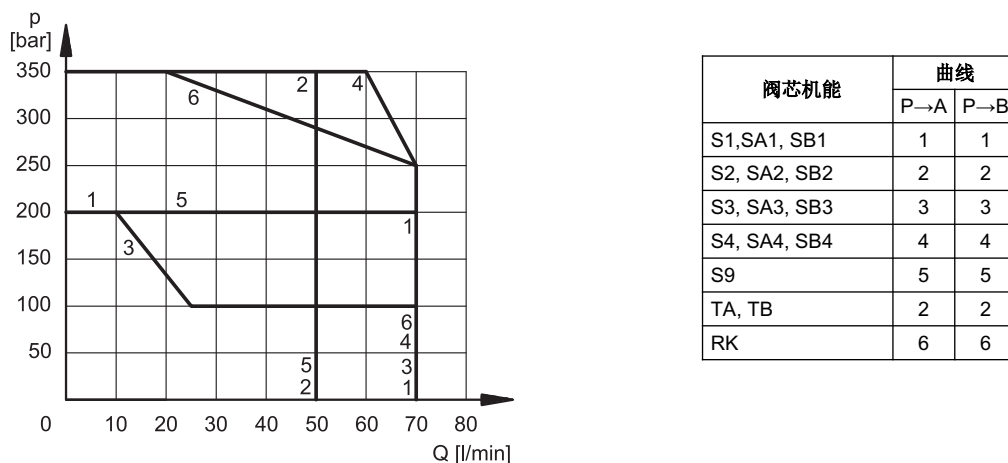
阀芯机能	曲线
RSA1	12
RSA2	
RSA3	14
RSA4	15

## 6.2 - 4通阀做3通工作时

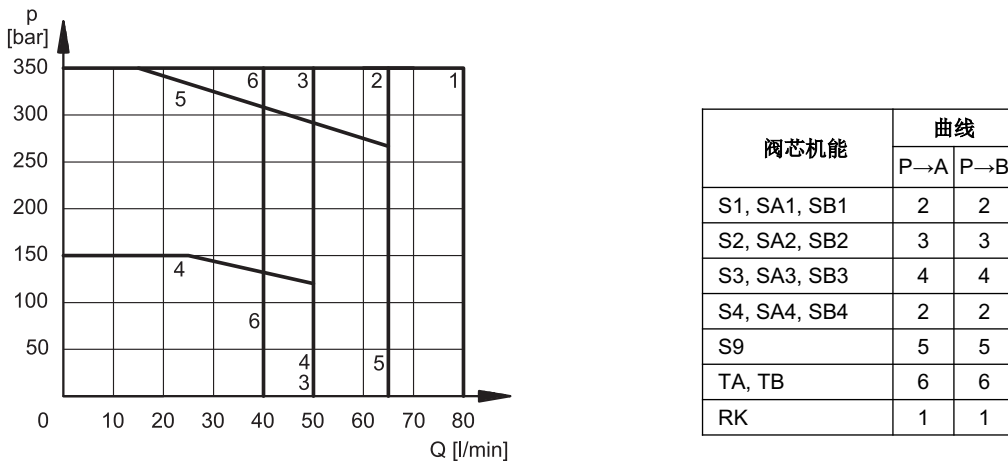
4通阀做3通工作，A口或B口封闭或者没有流量时的工作极限。



## 6.3 - 交流线圈电磁阀 - 60 Hz 110V 供电



## 6.4 - 直流电磁阀采用整流插头交流供电的工作极限



## 7 - 电气性能

### 7.1 电磁铁

电磁铁通常由铁芯和线圈两部分组成。铁芯以螺纹形式安装在阀体内，并且包括浸在油中，可作无摩擦运动的衔铁。内部与回油管路油液接触，保证了散热效果。

线圈通过螺纹环固定在铁芯上，可作360°旋转，以适应可用的安装空间。

#### 绝缘保护等级 CEI EN 60529

插头形式	IP 65	IP 67	IP 69 K
K1 DIN 43650	x (*)		
K2 AMP JUNIOR	x	x (*)	
K7 DEUTSCH DT04 male	x	x	x (*)
K12 DUAL DIN 43650	x	x (*)	

(\*) 保护等级仅保证在插头正确连接和安装条件下。

供电电压波动范围	± 10% Vnom
最大开关频率	18.000 ins/hr
负载率	100%
电磁兼容性 (EMC) (注)	符合 2004/108/EC
低压	符合 2006/95/EC
保护等级: 线圈绝缘 (VDE 0580) 浸透: (直流阀) (交流阀)	H级 F级 H级

**注:** 为了进一步降低放射，直流供电时建议使用H型插头。这可以防止供电时打开线圈的峰值电压（见目录 49 000）。

### 7.2 直流电磁阀电流和功率消耗

表中列出了不同型号直流线圈的电流和功耗值。采用交流电（50或者 60 Hz）供电时，需通过整流电路实现，可使用带桥式整流的“D”型插头（见目录 49 000）。但需要考虑功率极限的下降（见第 6.4 节）。

#### 直流线圈 (值 ±5%)

	额定电压 [V]	20°C时 电阻值 [Ω]	电流消耗 [A]	功率消耗 [W]	线圈代码		
					K1	K2	K7
<b>D12</b>	12	4,4	2,72	32,7	1903080	1903100	1902940
<b>D14</b>	14	7,2	1,93	27	1903086		
<b>D24</b>	24	18,6	1,29	31	1903081	1903101	1902941
<b>D28</b>	28	26	1,11	31	1903082		
<b>D48</b>	48	78,6	0,61	29,5	1903083		
<b>D110</b>	110	423	0,26	28,2	1903084		
<b>D220</b>	220	1692	0,13	28,2	1903085		

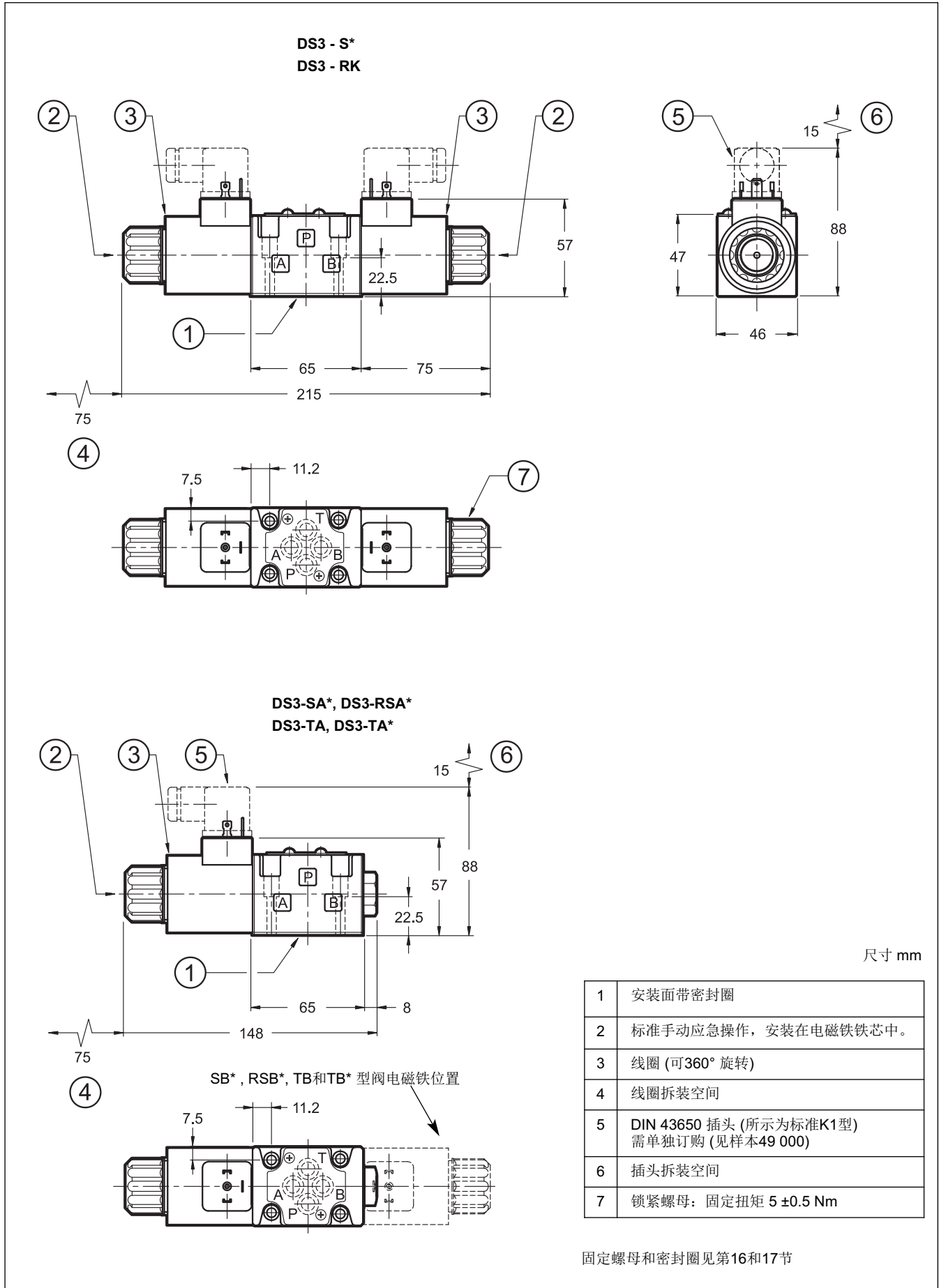
### 7.3 交流电磁阀电流和功率消耗

表中列出了不同型号交流线圈启动和保持时的电流和功耗值。

#### 交流线圈 (值 ± 5%)

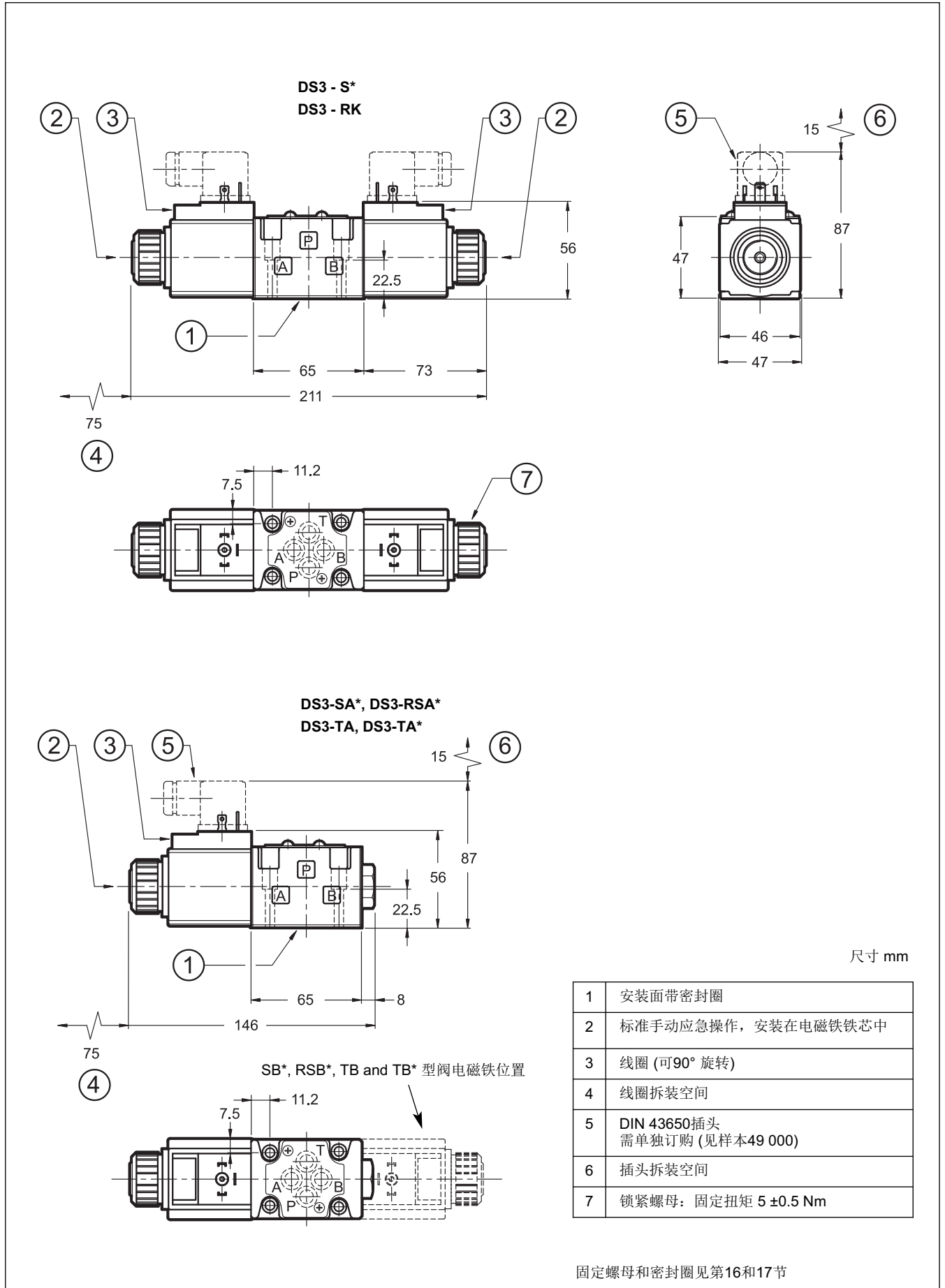
选项	额定电压 [V]	频率 [Hz]	20°C时 电阻值 [Ω] (±1%)	启动时 电流消耗 [A] (±5%)	保持时 电流消耗 [A] (±5%)	启动时 功率消耗 (±5%) [VA]	保持时 功率消耗 (±5%) [VA]	线圈代码 K1 e K12
<b>A24</b>	24	50	1,46	8	2	192	48	1902830
<b>A48</b>	48		5,84	4,4	1,1	204	51	1902831
<b>A110</b>	110V-50Hz 120V-60Hz	50/60	32	1,84	0,46	192	48	1902832
				1,56	0,39	188	47	
<b>A230</b>	230V-50Hz 240V-60Hz	60	140	0,76	0,19	176	44	1902833
				0,6	0,15	144	36	
<b>F110</b>	110	60	26	1,6	0,4	176	44	1902834
<b>F220</b>	220		106	0,8	0,2	180	45	1902835

8 - 直流电磁阀外形和安装尺寸



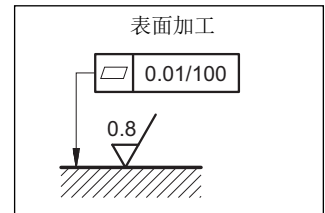


## 9 - 交流电磁阀外形和安装尺寸



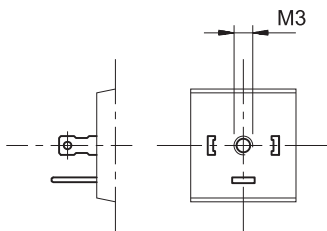
## 10 - 安装

具有弹簧对中和复位的阀可在任意方向安装；不带弹簧，机械定位的RK型阀必须纵向轴水平安装。阀可通过螺钉或者螺栓安装在平面上，安装面的平面度和粗糙度等级必须等于或者高于图中所示的值。如果平面度或者粗糙度达不到要求的最小值，则阀和安装面之间很容易发生油液泄露。

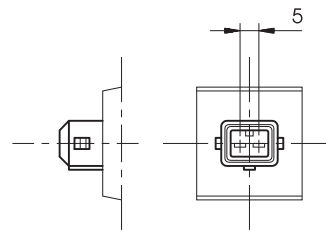


## 11 - 电气连接

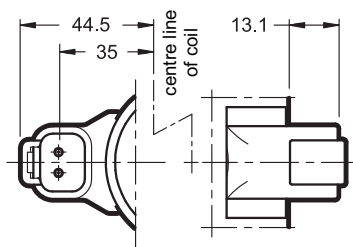
DIN 43650 型插头的连接  
代码 **K1 (标准)**



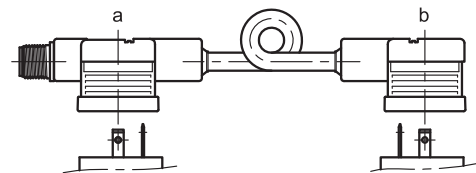
AMP JUNIOR 型插头的连接  
代码 **K2**



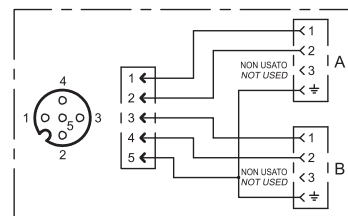
DEUTSCH DT06-2S 型公插头的连接  
代码 **K7**



DUAL DIN 43650 型插头的连接  
代码 **K12**



CONNECTOR M12x1 CONNECTION SCHEME



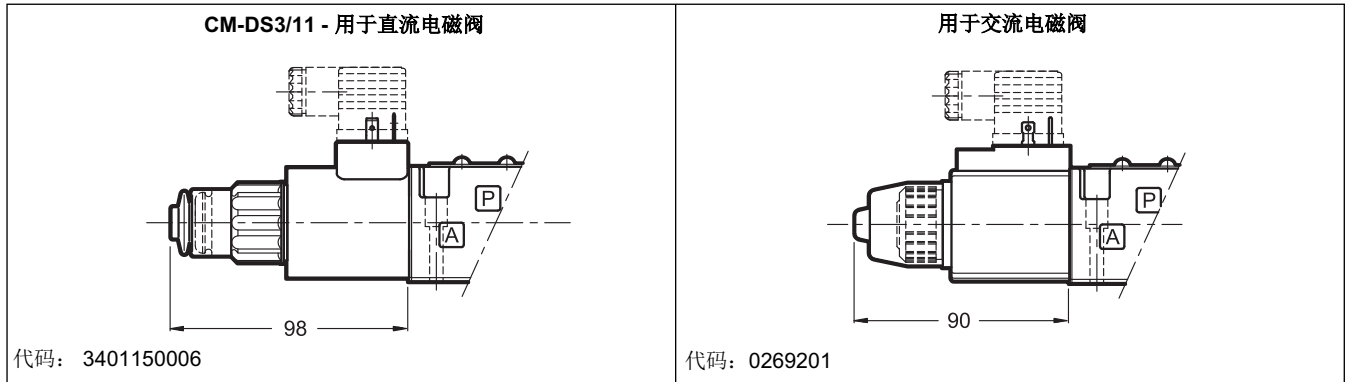
选择K12型时，带M12连接的DUAL DIN 43650插头安装在K1线圈上，和阀一起提供。DUAL DIN插头允许通过一根带M12插针的电缆为两个线圈供电。

## 12 - 电气插头

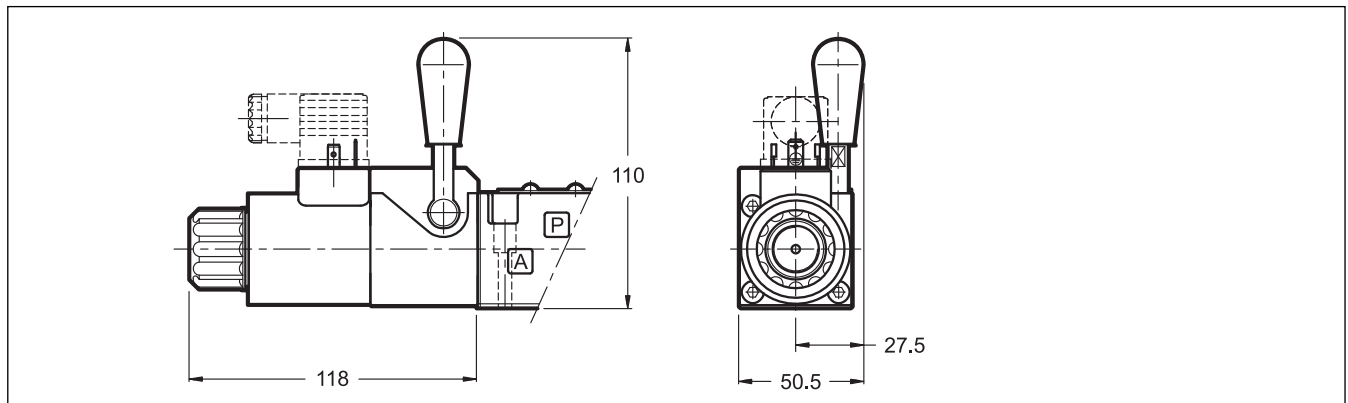
除了阀和插头一起提供的K12型，电磁阀提供时都不带插头。带K1型标准电气连接的线圈(DIN 43650)，插头可以单独订购。需要订购的插头订货型号见目录 49 000。K2和 K7型的连接形式，相应的插头不能单独提供。

## 13 - 手动应急操作

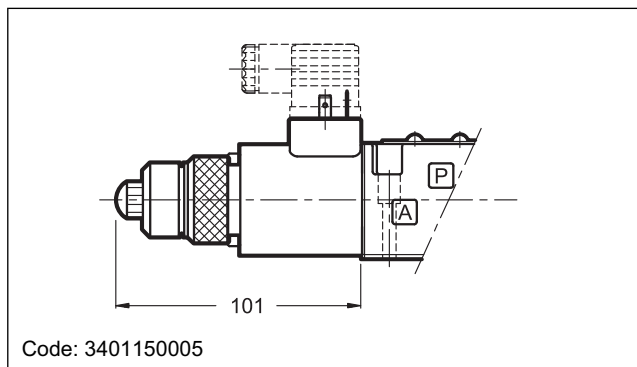
### 13.1 - 手动应急操作，保护罩



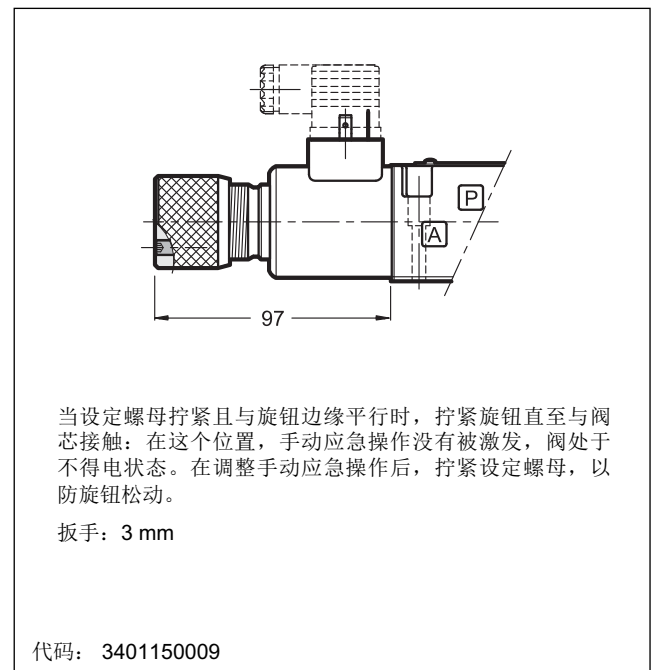
### 13.2 - CH-DS3/10 手柄手动应急操作 (只适用于直流电磁阀)



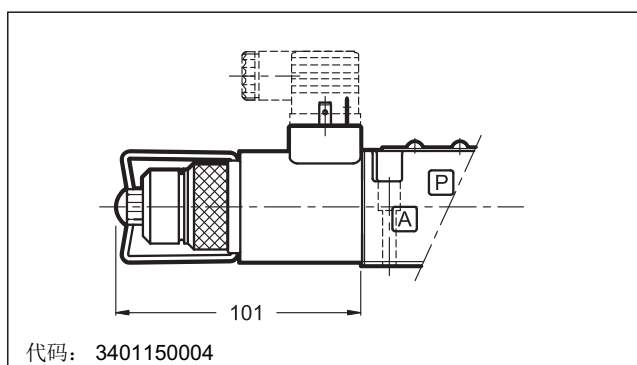
### 13.3 - CP-DS3/10 推进式手动应急操作 (仅用于直流电磁阀)



### 13.4 - CK-DS3/10 旋钮式手动应急操作 (仅用于直流电磁阀)



### 13.5 - CPK-DS3/10 推进式手动应急操作带机械定位 (仅用于直流电磁阀)



## 14 - 平稳换向直流电磁阀

### 订货型号

<p>电磁方向 控制阀</p> <p>安装尺寸: ISO 4401-03(CETOP 03)</p> <p>阀芯机能</p> <p><b>S1     TA12</b> <b>S2F    TB12</b> <b>S4F    TA23</b> <b>S9     TB23</b> <b>S12</b></p> <p>序列: (序列号10-19, 外形和安装连接尺寸不变)</p> <p>密封:</p> <p><b>N</b> = NBR 密封矿物油使用 (标准) <b>V</b> = FPM 密封特殊油液使用</p> <p><b>注释:</b> 标准阀的表面处理为磷化黑色。若需要其他形式的表面处理, 请在订货型号后添加后缀/ W*。</p> <p><b>W2</b> = 环氧树脂喷漆黑色RAL 9005 厚度20 - 40 μ</p> <p><b>W4</b> = 气体氮化和氧化黑色。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> <span>D</span><span>S</span><span>3</span><span>-</span><span>/</span><span>13</span><span>-</span><span>/</span><span>F</span> </div>	<p>可选: 非标准表面处理。若不需要请省略 (见注释)</p> <p>手动应急操作 (见第1和13节)</p> <p>平稳换向</p> <p>线圈电气连接(见第11节):</p> <p><b>K1</b> = DIN 43650型插头(标准) <b>K2</b> = AMP JUNIOR型插头 (只适用于 D12 和 D24线圈) <b>K7</b> = DEUTSCH DT06-2S型公插头 DEUTSCH DT04-2P (只适用于 D12 和 D24线圈) <b>K12</b> = M12型插头 K1 线圈和DUAL DIN 43560型插头一起提供</p> <p>线圈形式</p> <p><b>D12</b> = 12 V <b>D24</b> = 24 V <b>D28</b> = 28 V <b>D110</b> = 110 V <b>D220</b> = 220 V</p>
--	---	---

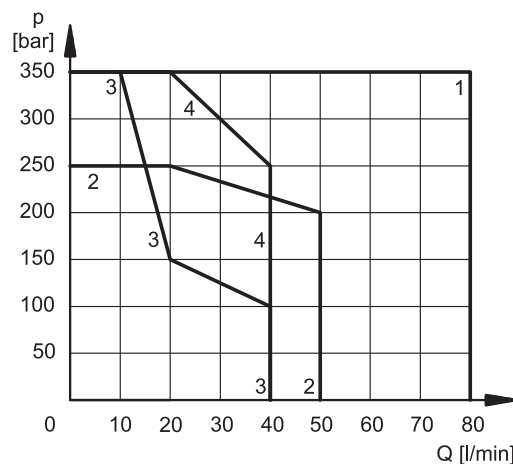
该阀通过降低阀芯的运动速度, 实现液压执行机构的平稳启动和停止。

右侧图中显示了该平稳换向阀的各阀芯工作极限 (注意: 此类阀, 必须用S9阀芯代替S3阀芯)。

右侧表中显示了阀的切换时间。所有的数值根据ISO 6403标准, 在温度50°C, 油液粘度36 cSt条件下测得。

换向时间和特性曲线受工作介质的粘度 (受温度影响) 影响。此外, 换向时间还会因为阀的流量和工作压力而变化。

为了实现平稳换向的正确功能, 必须确保电磁铁铁芯充满油液。为了达到这个目的, 我们建议在回油管T中安装1-2bar的背压阀。



阀芯机能	曲线	切换时间 [ms]	
		通电	断电
S1, S12	1	350	200 ÷ 300
S2F	2	400	100 ÷ 250
S4F	4	350	150 ÷ 300
S9	1	400	200 ÷ 300
TA12, TB12	3	180	200 ÷ 300
TA23, TB23		300	200 ÷ 300

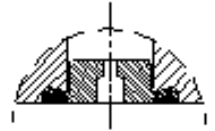
## 15 - 油口节流插件

切换过程中，当产生的流量超出阀的性能极限，或者是回路阻尼的需要，建议安装油口节流插件用于节流。

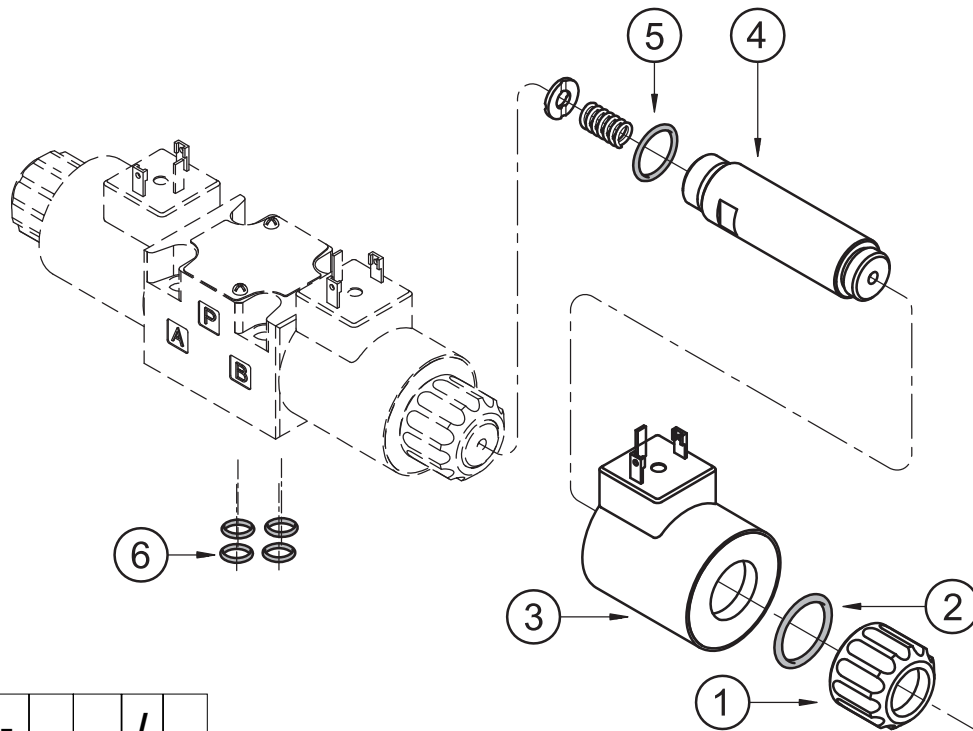
回路节流插件可以参照左边表中所示的物料编号单独订购。

Ø (mm)	物料标号
blank	0144162
0.6	0144163
0.8	0144033
1	0144034

Ø (mm)	物料标号
1.2	0144035
1.5	0144036
1.8	0144164
2	0144165



## 16 - 直流电磁阀备件



直流线圈和电气插头  
订货型号

**C 22S3 - /**

电源电压

D12 = 12 V  
D14 = 14 V  
D24 = 24 V  
D28 = 28 V  
D48 = 48 V  
D110 = 110 V  
D220 = 220 V

序列号:

10 = 适用于K7  
11 = 适用于K1, K2 和 K12  
(序列号10-19, 外形和安装  
连接尺寸不变)

线圈电气连接(见第11节):

K1 = DIN 43650型插头(标准)

K2 = AMP JUNIOR型插头  
(只适用于 D12 和 D24线圈)

K7 = DEUTSCH DT06-2S型公插头  
DEUTSCH DT04-2P (只适用于 D12 和  
D24线圈)

K12 = M12型插头

K1 线圈和DUAL DIN 43560型插头一起提供

1	线圈锁紧环带密封, 代码 0119412 锁紧扭矩 5 ±0.5 Nm
2	ORM 型号0220-20 (22x2) - 硬度70
3	线圈 (见左侧订货型号)
4	标准型电磁铁铁芯: TD22-DS3/10N (NBR 密封) TD22-DS3/10V (FPM 密封) 平稳切换型电磁铁铁芯: TD22-DS3F/10N (NBR 密封) TD22-DS3F/10V (FPM 密封) <b>注意:</b> 第5项OR包含在内
5	OR 型号2062 (15.6x1.78) - 硬度70
6	4个OR 型号2037 (9.25x1.78) - 硬度90

### 密封组件

代码包括O-Ring 第2, 5 和 6项。

代码 1985406 NBR 密封

代码 1985410 FPM (氟橡胶) 密封

**注意: K12 (DUAL DIN)插头备件可使用订货代码 0672136订购。**

## 17 - 交流电磁阀备件

**交流线圈订货型号**

<b>C</b>	<b>20.6S3</b>	-			/	<b>10</b>
----------	---------------	---	--	--	---	-----------

电源电压

**A24** = 24 V - 50 Hz  
**A48** = 48 V - 50 Hz  
**A110** = 110 V - 50 Hz  
 120 V - 60 Hz  
**A230** = 230 V - 50 Hz  
 240 V - 60 Hz  
**F110** = 110 V - 60 Hz  
**F220** = 220 V - 60 Hz

序列号:  
 (序列号**10-19**, 外形和安装连接尺寸不变)

**K1** = DIN 43650型插头(标准)  
**K12** = M12型插头  
 K1 线圈和DIN 43560型插头一起提供

1	线圈锁紧环带密封, 代码 0119333 拧紧扭矩 5 ±0.5 Nm
2	卡环代码 0550483
3	线圈 (见左侧订货型号)
4	电磁铁铁芯: TA20.6-DS3/10N (NBR 密封) TA20.6-DS3/10V (FPM 密封) <b>注意: 第5项 OR包含在内</b>
5	OR 型号2062 (15.6x1.78) - 硬度70
6	4个OR 型号2037 (9.25x1.78) - 硬度90

**密封组件**

代码包括OR 第5和6项

代码 **1985406** NBR 密封  
 代码 **1985410** FPM (氟橡胶) 密封

**注意: K12 (DUAL DIN) 插头备件可使用订货代码0672136订购。**

## 18 - 阀紧固螺栓

4个锁紧螺栓 SHC M5x30 - ISO 4762  
 锁紧扭矩 5 Nm (8.8级螺栓)

## 19 - 安装板 (见样本 51 000)

型号 PMMD-AI3G, 底部油口尺寸 3/8" BSP

型号 PMMD-AL3G, 侧面油口尺寸 3/8" BSP



DIPLOMATIC OLEODINAMICA S.p.A.  
 Tel:0769-22714386 Fax:0769-22789076  
<http://www.diplomatic.cn>  
[mail:sales@diplomatic.cn](mailto:sales@diplomatic.cn)