

北京宏基世达
液压有限公司

M-SEW10 型电磁球阀

SD[®] Shida

口径 10

压力至 42/63MPa

流量至 40L/min

- 电磁铁操纵的钢球式换向阀
- 沿关闭流动方向密封严密
- 长期处于高压下无滞塞现象



说明（两位三通电磁球阀）

一般性能：

SEW 型方向阀是电磁铁操作的钢球式换向阀。用于控制油液的开启、停止和流动方向该型阀主要由阀体(1)、电磁铁(2)、经过硬化的阀座系统(3)以及作为关闭件的阀芯(4)。

基本原理

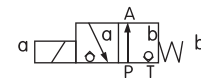
电磁铁(2)的作用力通过角式杠杆(6)和阀芯作用于两面密封的操作推杆(7)。在两个密封元件之间的阀口与P口连接。这样，阀系统(3)的工作压力(电磁力和弹簧力)处于平衡状态。

注意：

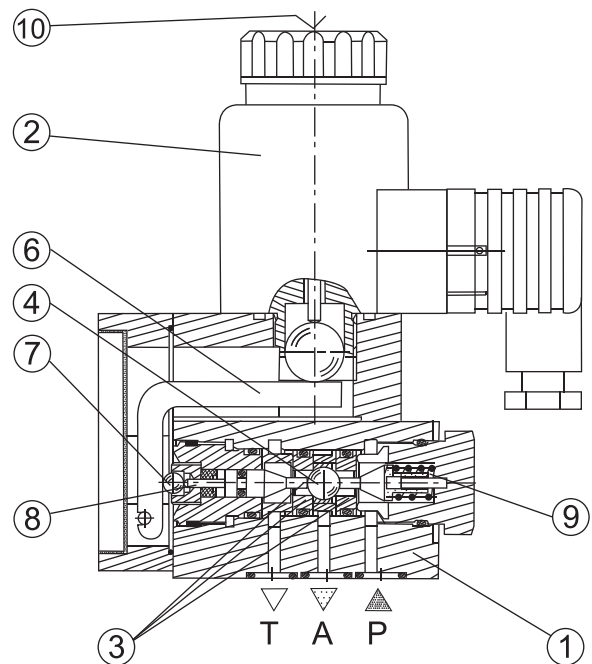
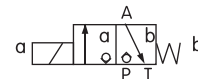
- 二位三通电磁球阀具有“转换重叠”。因此，油口T须处于连接状态。这就说，在切换过程中从一个阀座开启，至另一阀座关闭——油口P、A和T互相连通。但是，此过程发生于很短的时间内，因此在多数场合没有什么影响。
- 电磁铁线圈可以更换。
- 手动应急操作(10)可在电磁铁不通电情况下对阀进行操作。

由于阀座的排列不同，可出现以下组合：

符号“U”



符号“C”



型号 M-3SEW10U...

说明（两位四通电磁球阀）

二位三通电磁球阀可以加附加板合用作二位四通电磁球阀。

附加板功能：

初始位置：

主阀不工作。弹簧(9)把阀芯(4.1)控制在阀座

(11)上。油口P关闭，油口A与油口T相通。此外，从A口到控制活塞(12)的大面积上有一控制管路，可向油箱泄荷。经过P口产生的压力将阀芯(13)推向阀座(14)，于是P与B相通，A与T相通。

过渡位置：

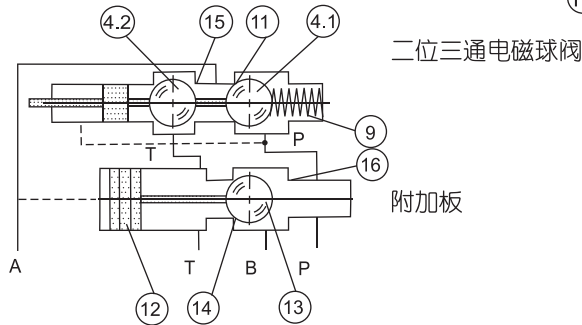
当主阀工作时，阀芯(4.2)被推向弹簧(9)，从而抵在阀座(15)上。于是，油口T关闭，油口P、A及B口在短时间内互相连通。

切换位置：

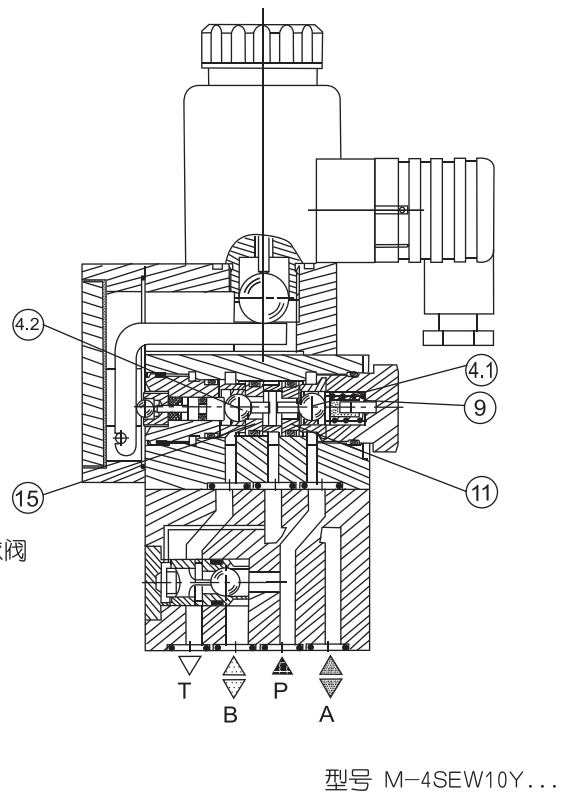
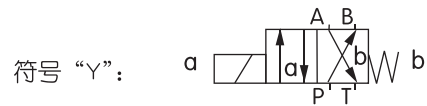
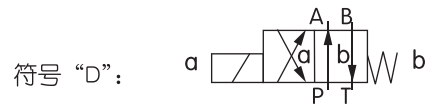
油口P与A相通。泵产生的压力经过A到控制控制活塞(12)的大面积上，阀芯(13)被推向阀座(16)。于是，B与T相通，P与A相通。附加板中的阀芯(13)具有"正切换重叠"。

为了避免在使用单杆油缸时压力加剧，油缸的环状面积必须与A口相连

图示：初始位置



由于使用附加板和阀座不同的排列，可能出现以下组合：



插入式节流阀

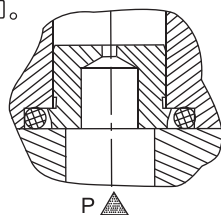
如果根据工作状态要求，在切换过程中可能出现流量高于阀规定的功率极限，就需要安装插入式节流阀。

例如：

- 蓄能器驱动
- 用作带内先导油供给的先导阀

二位二通、二位三通电磁球阀：

插入式节流阀装在电磁球阀的P口。



二位四通电磁球阀：

插入式节流阀装在附加板的P口。

插装式单向阀

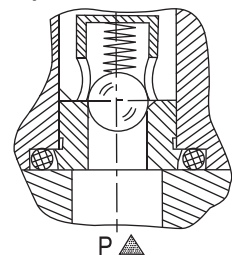
插装式单向阀允许油液从P至A流动，并且提供从A至P的无泄漏关闭。

二位二通、二位三通电磁球阀：

插装式单向阀装在电磁球阀的P口。

二位四通电磁球阀：

插装式单向阀装在附加板的P口。



性能极限 (测验条件 $v=41\text{mm}^2/\text{S}$ 和温度 $t=50^\circ\text{C}$)

	符号		工作压力 (MPa)				流量 L/min
			P	A	B	T	
三通回路	“U” 	油口压力 $P > A > T$	42/63	42/63		10	40
	“C” 		42/63	42/63		10	40
二通回路 (仅用于卸荷功能)	“U” 	切换之前油口A必须有压力。 油口压力 $A > T$		42/63		10	40
	“C” 	油口压力 $A > T$		42/63		10	40
四通回路	“D” 	单球阀 (U型) 带附加一板连接 $P > A > B > T$	42/63	42/63	42/63	10	40
	“Y” 	双球阀 (C型) 带附加一板连接 $P > A > B > T$	42/63	42/63	42/63	10	40

注意事项:

- 为了确保阀安全运行且在操作位置时安全控制, 油口压力 $P \geq A \geq T$ (此系统设计原因)。
- 油口 P、A 和 T (二位三通阀), 以及 P、A、B 和 T (三位四通阀) 各有其所分配的功能, 不能互换或被阻塞! 油液只能沿箭头所指方向流动。
- 当使用附加板 (二位四通阀) 时, 必须符合以下数据: $P_{\min}=0.8\text{MPa}$; $Q \geq 3\text{L}/\text{min}$ 。
- 不能超过规定的最大流量。

性能极限在电磁铁处于工作温度, 电压欠压 10%, 油箱没有加压的条件时测得。

技术参数

安装位置	可选择
重量 二位三通电磁球阀 (kg)	2.0
二位四通电磁球阀 (kg)	3.5
液压参数	
最大工作压力 (MPa)	见附表
最大流量 (L/min)	40
油液	矿物油、磷酸脂油
温度范围 ($^\circ\text{C}$)	-30~+80
黏度范围 (mm^2/s)	2.8~500
过滤精度	油液最高污染度等级 NAS1638 第九级 因而我们推荐过滤器最小过滤精度 $\beta_{10} \geq 75$

技术参数

电气参数

电压类型	直流	交流
可用电压 (V)	12、24、42、96、110、205、220、	只有通过整流器 (见订货号)
允许电压 (公差电压) (%)	± 10	
需用功率 (W)	30	
工作循环	100%	
切换时间按 ISO6403	见下表	
操作频率 (次/h)	15000	
绝缘 DIN40050	IP65	
线圈温度 (°C)	至 150	

1) 特殊电压要求请垂询

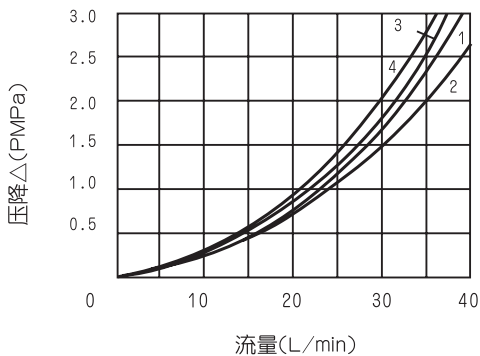
电器保护接线须按照
有关规定 (PE) 接地

切换时间 t (安装位置: 水平电磁铁)

直流电磁铁								直流电磁铁 + 整流器									
压力 P MPa	流量 Q L/min	t_{ON} 无油箱压力				t_{OFF}				t_{OFF} 无油箱压力				t_{OFF}			
		U	C	D	Y	U、C	D、Y	U	C	D	Y	U	C	D	Y		
14	40	20	40	20	40	12	17	20	40	20	40	60	45	40	50		
28	40	25	45	20	45	12	17	20	45	25	45	60	45	45	55		
32	40	25	45	20	45	12	17	25	45	25	45	60	45	45	55		
42	40	30	45	20	50	12	17	25	45	25	50	60	45	45	55		
50	40	30	45	20	50	12	17	30	50	30	50	65	50	60	60		
60	40	30	50	20	50	12	17	30	50	30	50	65	50	60	60		

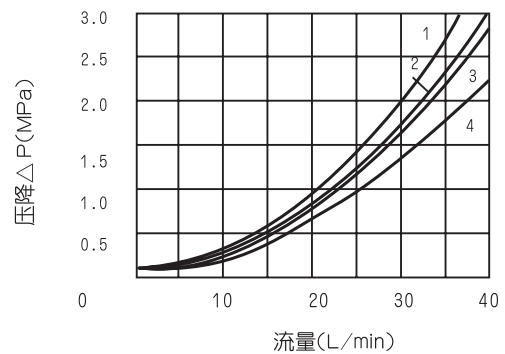
特性曲线 (测验条件 $v=41\text{mm}^2/\text{S}$ 和温度 $t=50^\circ\text{C}$)

△ P-Q 特性曲线二位三通电磁球阀



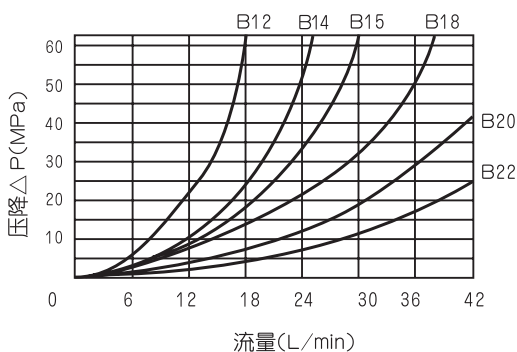
- 1 M-3SEW10C...P 至 A 3 M-3SEW10U...P 至 A
2 M-3SEW10C...A 至 T 4 M-3SEW10U...A 至 T

△ P-Q 特性曲线二位四通电磁球阀

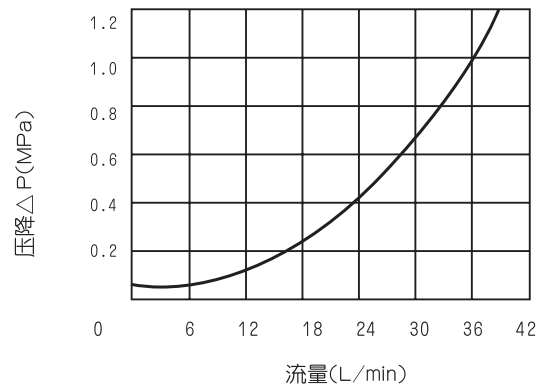


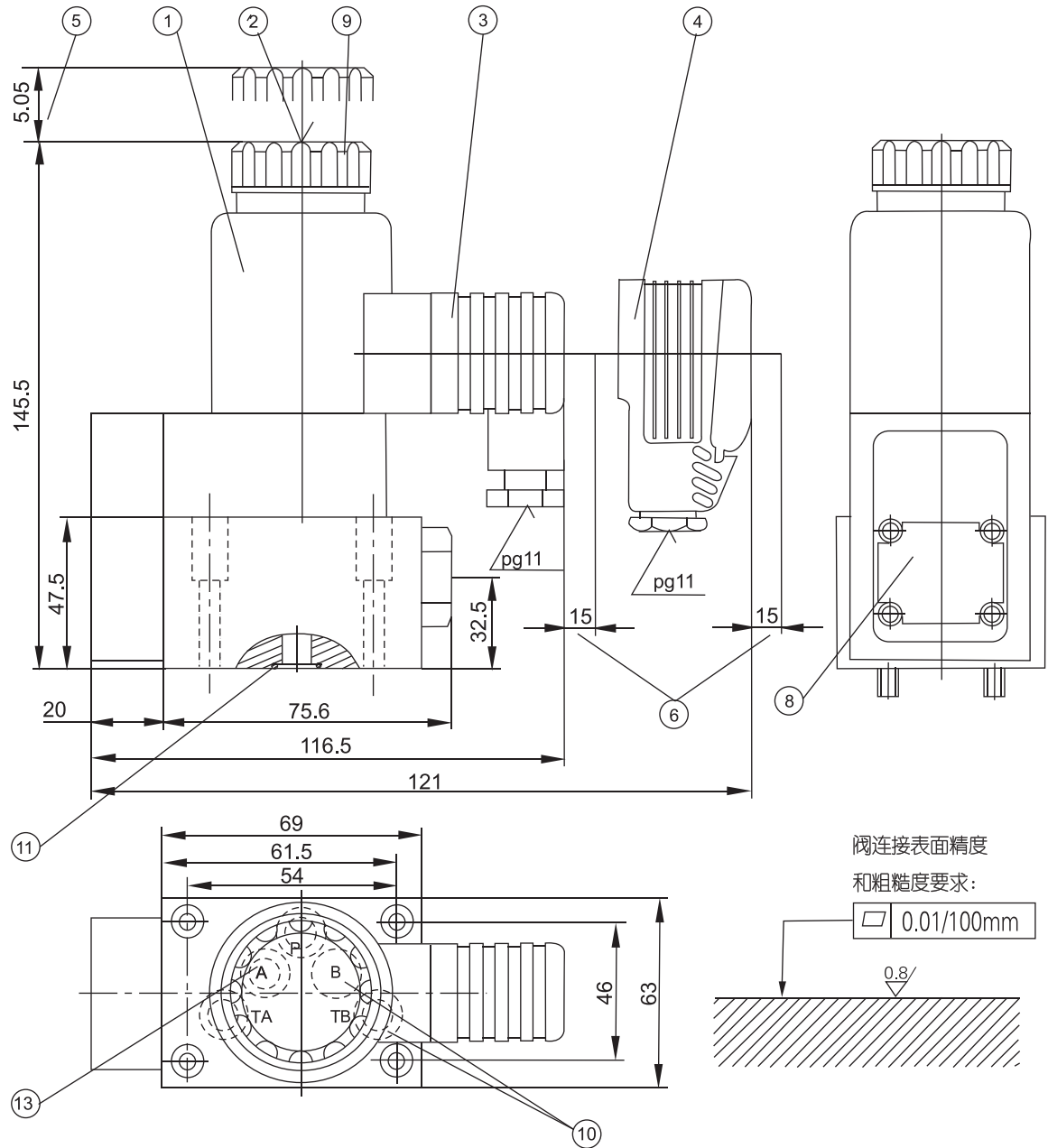
- 1 M-4SEW10 ...A 至 T 3 M-4SEW10 ...P 至 B
2 M-4SEW10 ...P 至 A 4 M-4SEW10 ...B 至 T

△ P-Q 特性曲线插入式单向阀



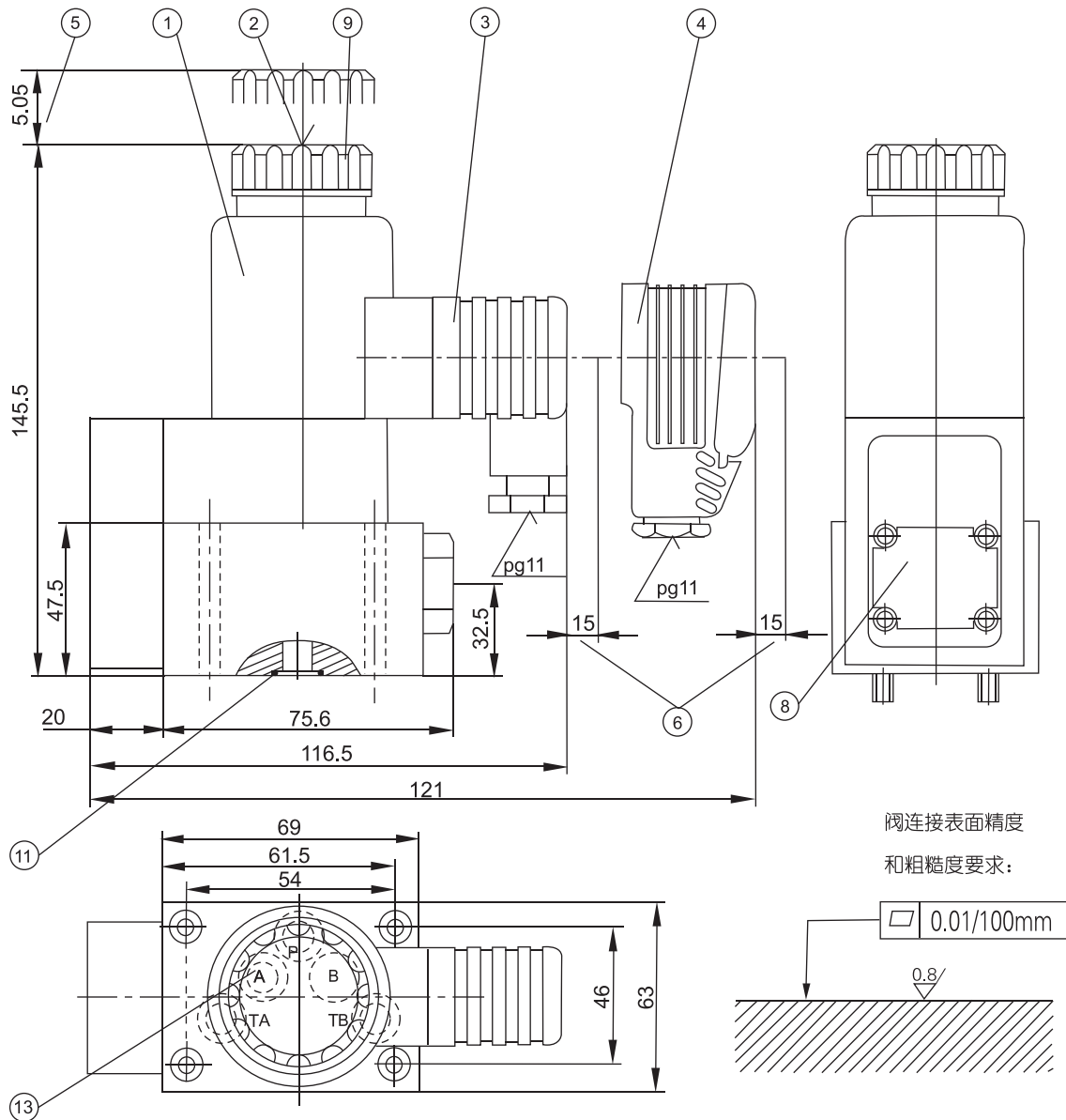
△ P-Q 特性曲线节流阀





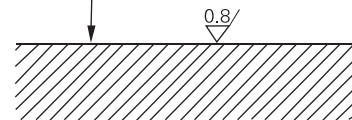
- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. 电磁铁“a”（灰色插入式插头）</p> <p>2. 保护手动应急操作“N9”</p> <p>3. 插入式插头“Z4”按 DIN43650（可旋转 90°）</p> <p>4. 大号插头（可旋转 90°）</p> <p>5. 取下线圈所需空间</p> <p>6. 取下插入式插头所需的空</p> <p>8. 标牌</p> <p>9. 固定螺母
拧紧扭矩 $M_A = 4 \text{ Nm}$</p> <p>10. 注意!
在二位三通电磁球阀
上油口 B 和 TB 是盲孔。</p> | <p>11. O 形圈 12×2
用于油口 A、B、TA 和 TB</p> <p>O 形圈 14×1.78
用于油口 P</p> <p>12. 阀固定螺钉（须单独订货）
4 个 $M6 \times 40-10.9$（GB / T70.1-2000）
拧紧扭矩 $M_A = 15.5 \text{ Nm}$</p> <p>13. 安装面按 DIN24340, A 型,
ISO 4401 和 CETOP-RP -RP 121 H
底板: 见底板 3 页
$G66/01(G3/8")$
$G67/01(G1/2")$</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1) 须单独订货



阀连接表面精度
和粗糙度要求:

0.01/100mm



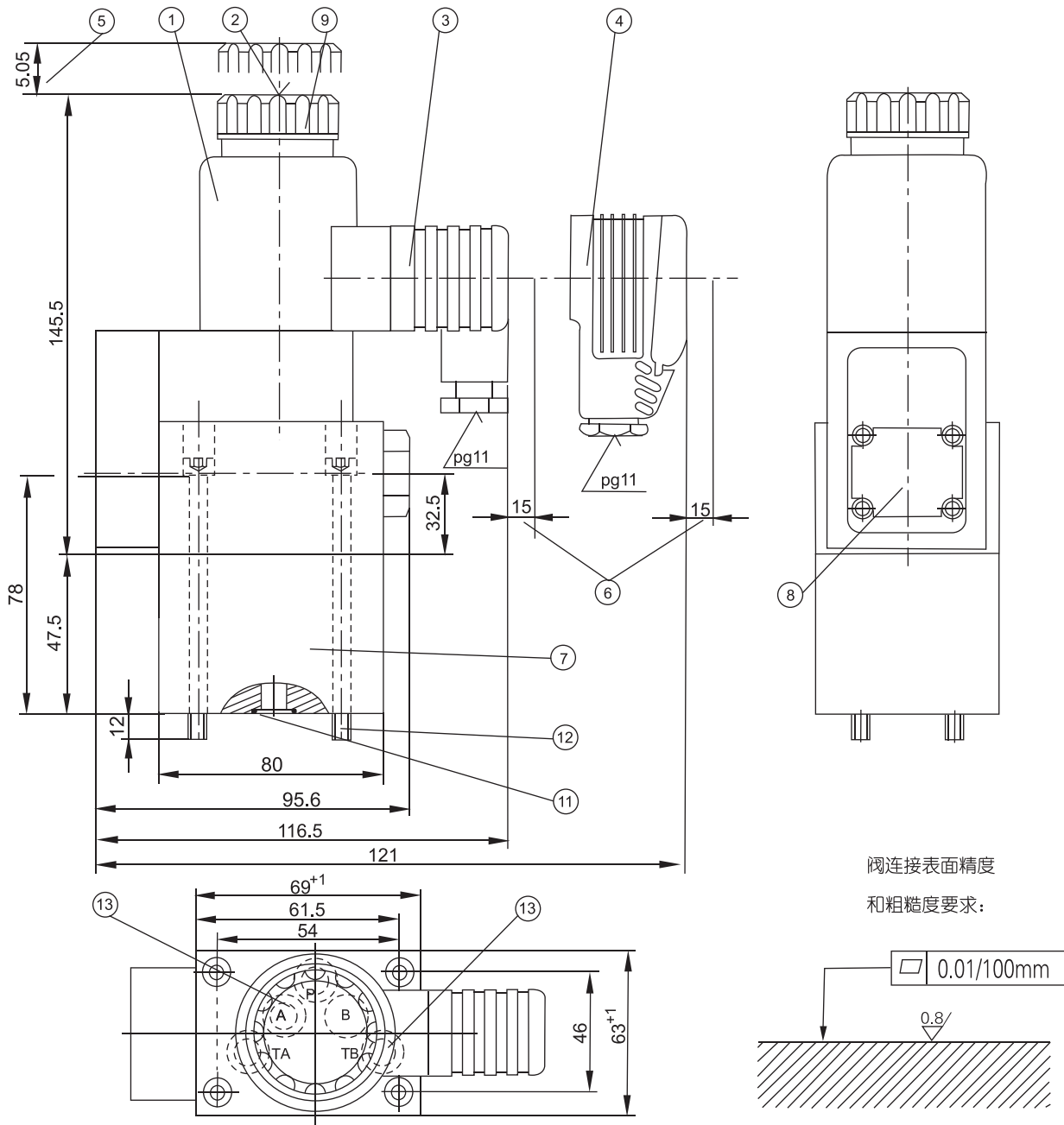
1. 电磁铁“a”(灰色插入式插头)
2. 保护手动应急操作“N9”
3. 插入式插头“Z4”按DIN43650(可旋转90°)
4. 大号插头(可旋转90°)
5. 取下线圈所需空间
6. 取下插入式插头所需的空
8. 标牌
9. 固定螺母
拧紧扭矩 $M_A = 4 \text{ Nm}$
11. O形圈 12×2

1) 须单独订货

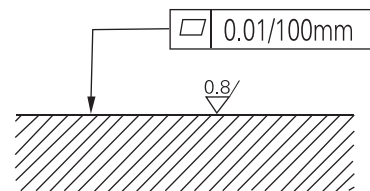
- 用于油口A和TA
O形圈 14×1.78
用于油口P
12. 阀固定螺钉(包含在订货中)
4个 $M8 \times 60-10.9$ (GB/T70.1-2000)
拧紧扭矩 $M_A=37\text{Nm}$
13. 安装面按DIN 24340, A型,
ISO 4401和CETOP-RP RP 121 H
底板:
 $G308/01(G3/8")$
 $G292/01(G1/2")$

外形及连接尺寸：二位四通电磁球阀(42MPa)

尺寸单位：(mm)



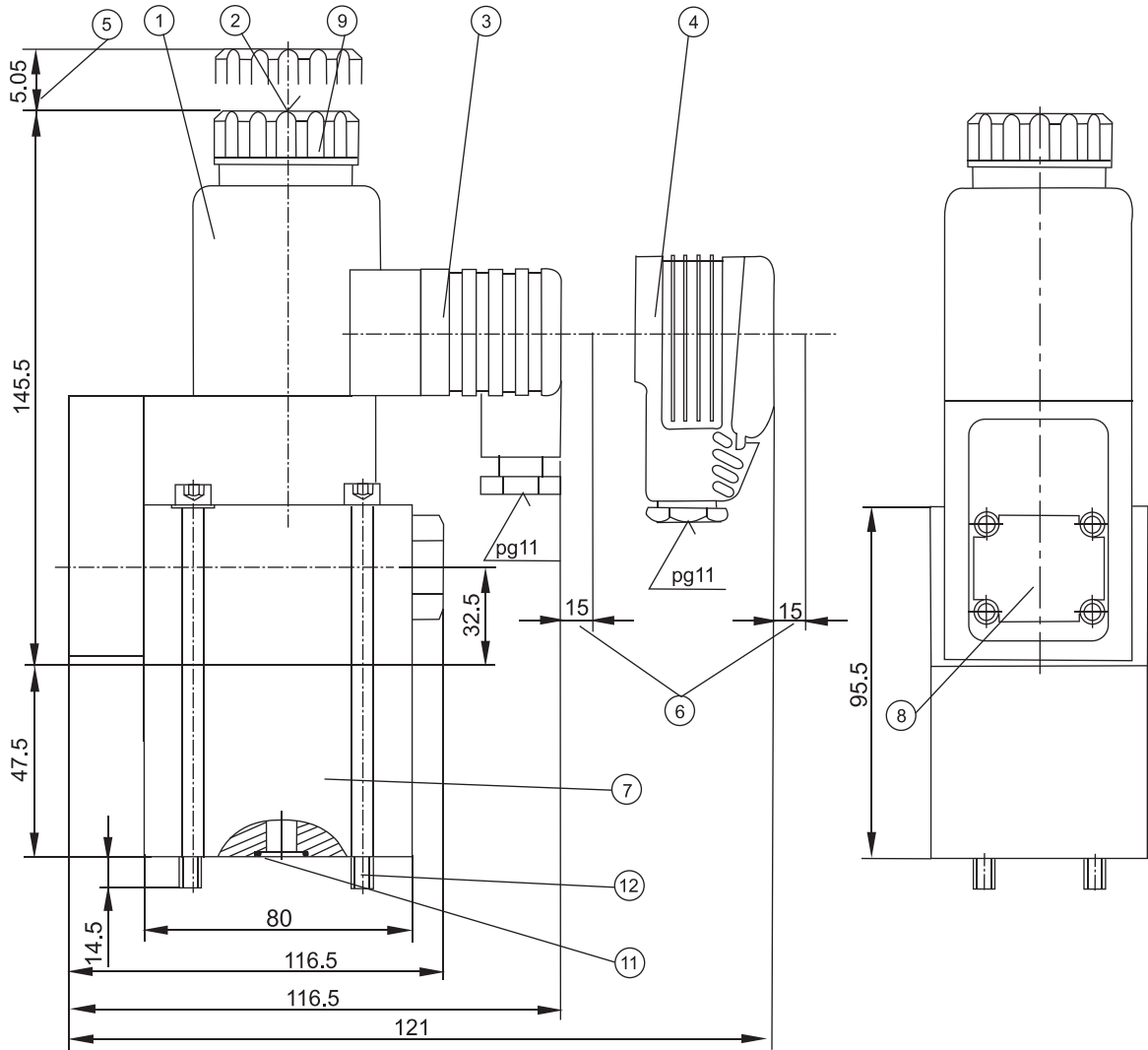
阀连接表面精度
和粗糙度要求：



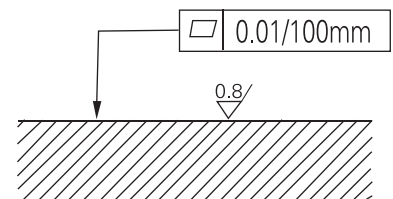
- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. 电磁铁“a”(灰色插入式插头)</p> <p>2. 保护手动应急操作“N9”</p> <p>3. 插入式插头“Z4”按 DIN43650 (可旋转 90°)</p> <p>4. 大号插头(可旋转 90°)</p> <p>5. 取下线圈所需空间</p> <p>6. 取下插入式插头所需的空间</p> <p>7. 附加板</p> <p>8. 标牌</p> <p>9. 固定螺母</p> <p>拧紧扭矩 $M_A = 4 \text{ Nm}$</p> <p>1) 须单独订货</p> | <p>10. 注意：在二位四通阀电磁球阀上油口“TB”是盲孔。</p> <p>11. O形圈 12×2
用于油口 A、B、TA 和 TB
O形圈 14×1.78
用于油口 P</p> <p>12. 阀固定螺钉 (包含在订货中)
4 个 $M6 \times 90-10.9$ (GB/T70.1-2000)
拧紧扭矩 $M_A=15.5\text{Nm}$</p> <p>13. 安装面按 DIN 24340, A 型,
ISO 4401 和 CETOP-RP RP 121 H
底板：见底板3页
G66/01(G3/8")
G67/01(G1/2")</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

外形及连接尺寸：二位四通电磁球阀(63MPa)

尺寸单位：(mm)



阀连接表面精度
和粗糙度要求：



- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1. 电磁铁“a”(灰色插入式插头) | 9. 固定螺母 |
| 2. 保护手动应急操作“N9” | 拧紧扭矩 $M_A = 4 \text{ Nm}$ |
| 3. 插入式插头“Z4”按 DIN43650 (可旋转 90°) | 11. O形圈 12 × 2 |
| 4. 大号插头(可旋转 90°) | 用于油口 A、B、TA |
| 5. 取下线圈所需空间 | O形圈 14 × 1.78 |
| 6. 取下插入式插头所需的空 | 用于油口 P |
| 7. 附加板 | 12. 阀固定螺钉 (包含在订货中) |
| 8. 标牌 | 4个 M8 × 110-10.9 |
| | (GB/T70.1-2000) |

拧紧扭矩 $M_A = 37 \text{ Nm}$

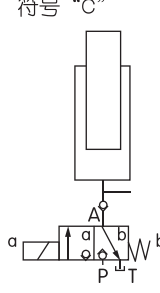
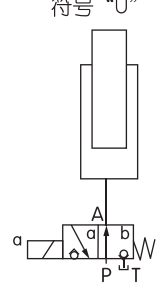
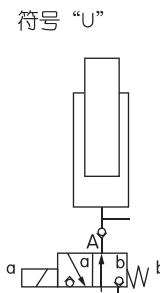
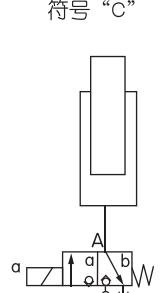
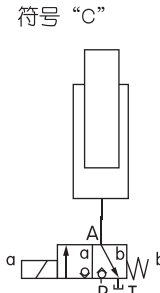
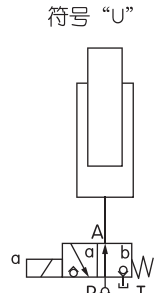
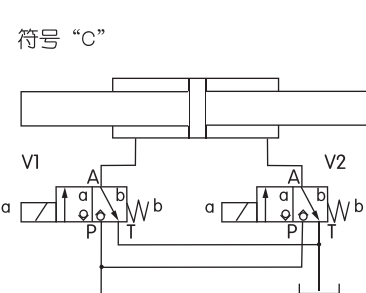
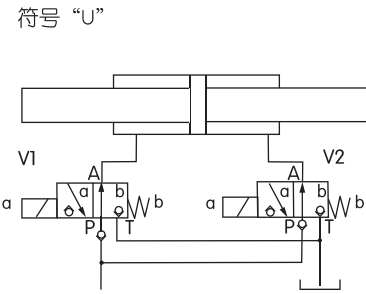
13. 安装面按 DIN 24340, A 型,
ISO 4401 和 CETOP-RP RP 121 H

14. 底板
G377/01(G3/8")
G378/01(G1/2")

1) 须单独订货

应用实例

这些实例仅说明电磁球阀可应用的几种方式，并不包括其全部功能。

<p>符号“C”</p> 	<p>在油口 A 的单向阀 此单向阀须安装在管路上。 初始位置：流动被控制，允许最高压力。 压力在传动装置内， 由于 A 口有单向阀，即使泵关闭， 执行器中仍保持压力。 切换后位置： 自由流动，允许最高压力。 通过油口 T 泄油。出现的泄油是在 切换过程中流向油口 T 的油液。</p>	<p>符号“U”</p> 	<p>二位三通回路： 初始位置：上升 位置的保持只取决于流向限制和油口 P 的压力。 切换后位置：下降</p>
<p>符号“U”</p> 	<p>单向阀在油口 A 口的二位二通回路 此单向阀须安装在管路上。 初始位置：流动被控制，允许最高压力。 压力在传动装置内， 由于 A 口有单向阀，即使泵关闭， 执行器中仍保持压力。 切换后位置： 自由流动，允许最高压力。 通过油口 T 泄油。出现的泄油是在 切换过程中流向油口 T 的油液。</p>	<p>符号“C”</p> 	<p>二位三通回路和油口 P 上的插装单向阀 此单向阀安装在二位三通电磁球阀的油口 P 上。 初始位置：下降 切换后位置：上升 当泵源被切断，而电磁铁通电时，负载可保持 在任意位置。</p>
<p>符号“C”</p> 	<p>二位三通回路： 初始位置：下降 切换后位置：上升 位置的保持只取决于流向限制和油 口 P 的压力。</p>	<p>符号“U”</p> 	<p>二位三通回路和油口 P 上的插装单向阀 此单向阀安装在二位三通电磁球阀的油口 P 上。 初始位置：上升 当泵源被切断，负载可保持在任何位置。 切换后位置：下降</p>
<p>符号“C”</p> 	<p>使用两个阀的三位四通（四位四通）回路 V1 和 V2 处于初始状态时： 缸两端都与回油口相连。 V2 处于切换后位置时：活塞向左移动。 V1 处于切换后位置时：活塞向右移动。 V1 和 V2 均处于切换后位置时： 缸两端都与泵口连接。若使用面积比为 2:1 的单杆缸时，可获得快速运动。 注意： 当使用单杆缸时，请注意阀的功率极限（流量加倍）和最高工作压力（压力放大）！</p>		
<p>符号“U”</p> 	<p>使用两个阀和在二位三通电磁球阀 P 口上安装插装单向阀的三位四通（四位四通）回路 V1 和 V2 处于初始状态时： 油缸活塞由外部锁定，以防止运动。 V2 处于切换后位置时：活塞向右移动。 V1 处于切换后位置时：活塞向左移动。 V1 和 V2 均处于切换后位置时： 缸两端都与回油口相连。 注意： 当使用单杆缸时，请注意阀的功率极限（流量加倍）和最高工作压力（压力放大）！</p>		