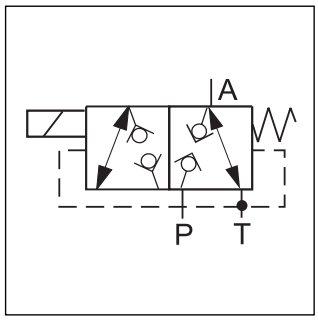
系列	说明	直动式					先导式				页码
	DIN / ISO	06	10	16	25	32	10	16	25	32	
	座阀型，电磁										
D1SE		•									2-3
	滑阀型，电磁										
D1VW	标准型	•									2-7
D1VW	8W电磁铁	•									2-13
D1VW	软切换型	•									2-19
D1VW	带位置监控	•									2-25
D1VW	防爆型	•									2-31
D1MW	户外用型	•									2-35
D3W	标准型		•								2-41
D3W	软切换型		•								2-47
D3W	带位置监控		•								2-53
D3MW	户外用型		•								2-59
D31DW	标准型和带位置监控						•				2-65
D41VW	标准型和带位置监控							•			
D81/91VW	标准型和带位置监控								•		
D111VW	标准型和带位置监控									•	
	滑阀型，液控										
D1VP		•									2-77
D3DP			•								
D4P				•							
D9P					•						
D11P						•					
	滑阀型，手动										
D1DL		•									2-89
D3DL			•								
D4L				•							
D9L					•						
附件	电插头										2-99
	操控器套件										2-100
	O 型圈和密封套件										2-101
	插入式节流塞										2-102
	安装底板										2-103

备记

2位3通座阀式电磁方向阀
D1SE 系列

D1SE 型座阀式换向阀配置有湿式电磁铁、无泄漏的锥形座阀芯，其安装面尺寸与标准的DIN NG06, CETOP 03 以及NFPA D03规格相兼容。该型阀为2位3通结构，在一个阀位上油口A与油口P 相通，在另一个阀位上，则油口A 与油口T 相通，卸荷至油箱。阀芯通过复位弹簧自动地偏置在初始位置上(即电磁铁释电时)，电磁铁得电时，阀芯切换至换向位置上。

锥阀芯连同换向推杆和电磁铁的铁芯位于与 T 口压力相通的腔室内。锥阀芯设计成在轴向作用(开、关)方向上，不会产生面积差，是静压平衡的，因此，阀芯在两个流动方向上均可换向，即使在加压的情况下也是如此。本型阀为全钢结构，具有重要功能的内部零件均经过淬火处理，阀芯锥面和阀座采用精密磨削加工。



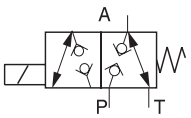
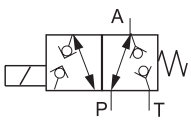
2

技术参数

一般参数					
结构形式		座阀式换向阀			
操控装置		电磁铁			
规 格		DIN NG6 / CETOP 03 / NFPA D03			
安装面		DIN 24340 A6 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D03			
安装姿态		任意			
环境温度	[ºC]	-25 … +50,视容许的负荷循环			
重 量	[kg]	0.8			
液压参数					
最高工作压力 P , A 和T	[bar]	350			
工作介质		液压油，符合DIN 51524/51525标准			
油液温度	[ºC]	-25 ... +70			
容许粘度范围	[mm²/s]	10 ... 1500 (10 ... 1500 cSt)			
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (10 ... 80 cSt)			
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (符合NAS 1638: 7级)			
最大流量	[l/min]	20 (压差Äp=10bar时)			
静/ 动态特性					
阶跃响应	[ms]	得电：约 50 释电：约 60			
电气参数					
负荷率		见图表			
最高开关频率	[1/h]	2000			
防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装好的情况下)			
	代号	K	J	U*	G*
电 压	[V]	12 VDC	24 VDC	98 VDC	205 VDC
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10	±10	±10
消耗电流	[A]	1.95	1.1	0.25	0.13
消耗功率	[W]	23.4	26.4	24.3	26.6
电磁铁接线方式		符合 EN 175301-803 的规定			
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5 推荐值			
最大接线长度	[m]	50 推荐值			

*使用独立的，与50或60Hz，110V~(98=)或230V~(205=)交流电源对应的桥式硅整流器。
在进行电气接线时，必须按有关的法规连接安全接线柱 （P E ⏚）。

D	1	S	E		B			W	
方向控制阀	规格 DIN NG06 CETOP 03 NFPA D03	座阀式	湿式电磁铁法兰安装式衔铁管	阀芯机能	类型	密封	电磁铁电压	电磁线圈接线不带插头	设计系列 订货时无需规定

代号	阀芯机能
30	
83	

代号	电压
K	12 V=
J	**24 V=**
U*	98 V=
G*	205 V=

* 对于交流电源时，应使用带整流的电插头。

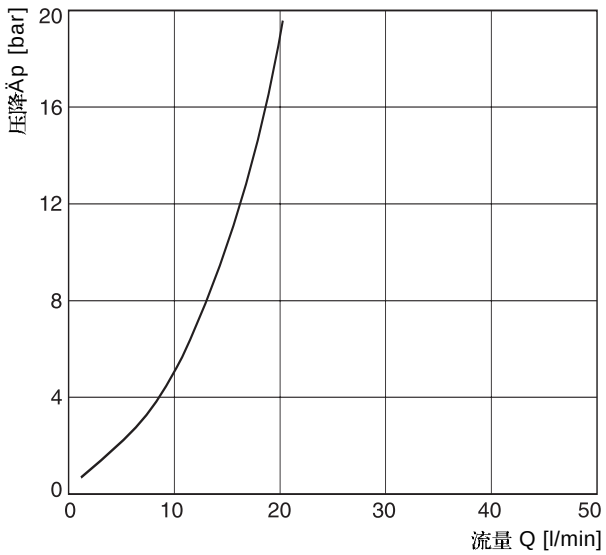
代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

黑体字选项 = 短交货周期

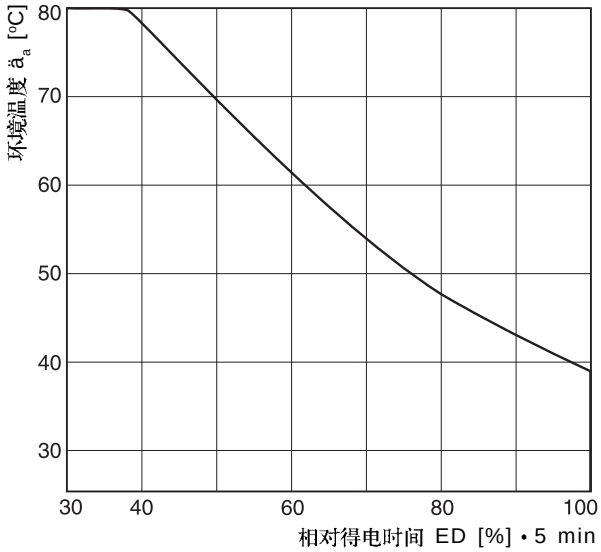
维修用电磁线圈

电压	订货代号
12 V=	7329700 - 12V
24 V=	7329700 - 24V
98 V=	7329700 - 98V
205 V=	7329700 - 205V

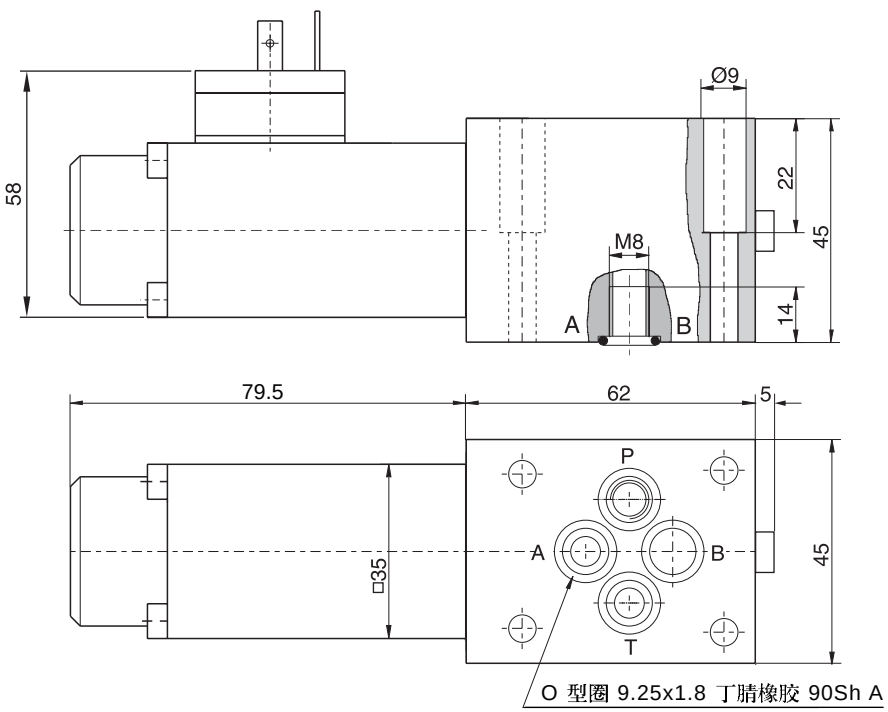
Äp-Q 特性曲线



负载循环与环境温度关系曲线



尺寸



表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK 375	4x M5x30 DIN 912 12.9	6.8 Nm ±15%	**NBR: SK-D1SE-70** FPM: SK-D1SE-V70

有关安装底板及油路块，参见第8章。

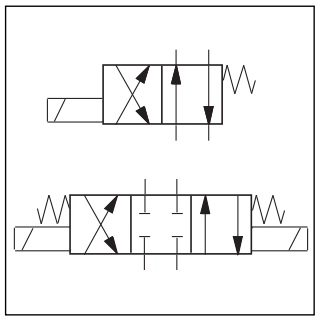
插拔符合EN 175301-803 标准的AF型电插头的空间距离至少为15 mm。
固定电插头的 M3 螺钉的拧紧力矩应为 0.5 至 0.6 Nm。

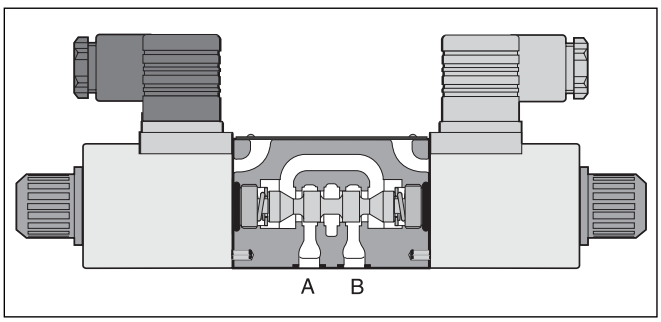
备记

电磁方向控制阀
D1VW 系列

D1VW系列方向阀是一种三油腔型的 4/3(三位四通)或 4/2(二位四通)滑阀式方向控制阀,采用带有拧入式衔铁管的湿式电磁铁直动操控。

电磁线圈可以根据不同的输入电压进行更换,但直流(DC)和交流(AC)之间不能更换。





技术参数

一般参数							
结构形式		滑阀式方向控制阀					
操控装置		电磁铁					
规格		DIN NG6 / CETOP 03 / NFPA D03					
安装面		DIN 24340 A6 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D03					
安装位置		任意					
环境温度	[ºC]	-25 ... +50					
重量	[kg]	1.5 (单电磁铁), 2.1 (双电磁铁)					
液压参数							
最高工作压力	[bar]	P, A, B: 350 T: 210 (DC), 105 (AC), 210 (AC, 电磁铁代号 “H”)					
工作介质		液压油, 符合DIN 51524/51525					
油液温度	[ºC]	-25 ... +70					
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)					
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)					
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)					
最大泄漏量 (50bar压力下)	[ml/min]	最高每流道10, 随阀芯机能的不同而有所差别					
静/ 动态特性							
阶跃响应, 输出达到95%时	[ms]	得电: 32 (DC), 13 (AC) / 释电: 40 (DC), 20 (AC)					
电气参数							
负荷率		100% ED; 注意: 线圈温度可能会升高至150ºC					
最高开关频率	[1/h]	15000					
防护等级		IP 65, 按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)					
	代号	K	J	U	G	Y	T
电压	[V]	12 VDC	24 VDC	98 VDC	205 VDC	110 V, 50 Hz / 120 V, 60 Hz	230 V, 50 Hz / 240 V, 60 Hz
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10	±10	±10	±5	±5
消耗电流 (吸持)	[A]	2.5	1.25	0.31	0.15	0.58 / 0.49	0.31 / 0.26
消耗电流 (冲击)	[A]	2.5	1.25	0.31	0.15	2.1 / 2.0	1.05 / 1.0
消耗功率 (吸持)	[W]	30	30	30	30	64 / 59 [VA]	68 / 62 [VA]
消耗功率 (冲击)	[W]	30	30	30	30	231 / 240 [VA]	231 / 240 [VA]
电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件,电磁铁的标识按ISO 9461 的规定; 带M12x1中心接插件的接线盒及插入式线圈。					
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5 推荐值					
最大接线长度	[m]	50 推荐值					

在进行电气接线时,必须按有关的法规连接安全接线柱(PE ⏚)。

D	1	V	W			
方向控制阀	规格 DIN NG 6 CETOP 3 NFPA D03	3 油腔型阀体	湿式电磁铁 螺纹拧入式 衔铁管	阀芯型式	阀类型	密封件

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1	a 0 b
2	
3	
4	
5	
6	
7	
10	
11	
14	
15	
16	
21	
22	
31	
32	
76	
78	
81	
82	
102	

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
8	a 0 b
9	

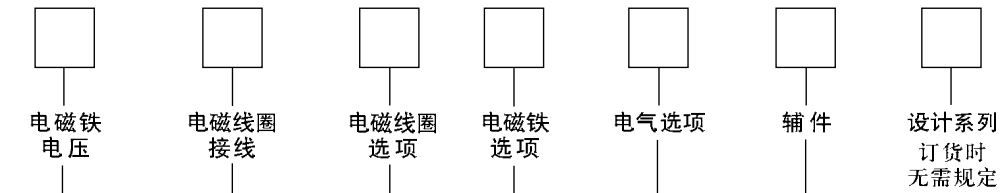
2 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	a b
26	
30	
101	

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号		说明
C	A B a o b P T	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"0"位上。
K	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"0"位上。

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号		说明
C	A B a o b P T	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"0"位上。
K	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"0"位上。

2位阀芯		
代号		说明
B	A B a b P T	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"上。
D	a b	2个换向位置，卡槽（2位阀芯） 操纵后换向至"a"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
H	A B a b P T	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"上。

代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶



代号	辅件
省略	**标准线圈 (仅适用于接线代号“W”)**
7W [4]	M12 x1 插头 (4针) 1针: 未接线 2针: 电磁铁 A 24V 3针: 公共端 0V 4针: 电磁铁 B 24V
7Y [4]	M12 x1 插头 (4针) 1针: 未接线 2针: 电磁铁 B 24V 3针: 公共端 0V 4针: 电磁铁 A 24V

[4] 仅适用于接线代号“G”。

电磁铁的标识按 ISO 9461 的规定。

代号	电磁线圈接线
G [2]	接线盒配 插入式线圈
W [3]	**插座，符合 EN 175301 - 803 不带插头**

[2] 仅适用于24VDC；

[3] 电插头请单独订货，见本章“辅件”。

代号	电气选项
省略	**标准线圈 (仅适用于接线代号“W”)**
J	带抗冲击二极管及LED 指示灯 最高峰值电压50V (仅适用于接线代号“G”)

代号	电磁铁电压
K	**12V=**
J	**24V=**
U [1]	98V=
G [1]	205V=
Y	110V 50Hz / 120V 60Hz
T	230V 50Hz / 240V 60Hz

[1] 对于交流电源，应使用带整流器的电插头，其电磁铁接线代号应为W。

带整流器的电插头请单独订货。

代号	电磁铁选项
省略	**标准型 不带选项**
H	衔铁管回油口压力 210 bar (仅适用于AC电磁铁)
T	不带应急 手动操控

代号	电磁线圈选项
省略	**标准线圈 (仅适用于接线代号“W”)**
M	插入式电磁线圈 (仅适用于接线代号“G”)

其它的阀芯型式、类型、电磁线圈电压及辅件等可按要求供货。

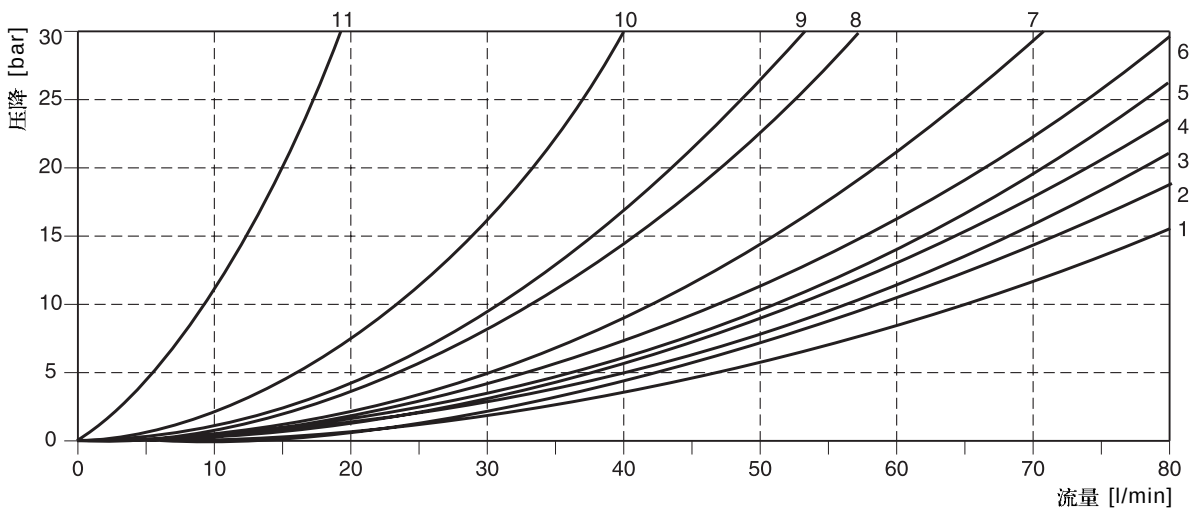
流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀芯型式	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	1	4	1	-	-	-	-	-	-
2	5	2	5	2	4	4	1	1	6	1
3	4	1	4	2	-	-	8	-	-	-
4	4	2	4	2	-	-	7	7	-	9
5	4	1	5	1	9	-	-	-	-	-
6	5	1	5	1	9	9	-	-	-	9
7	5	2	4	1	-	5	-	1	7	-
10	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
11	4	2	4	2	-	-	11	11	-	-
14	4	1	5	2	5	-	1	-	7	-
15	4	2	4	1	-	-	-	8	-	-
16	5	1	4	1	-	9	-	-	-	-
20	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
26	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-
30	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
76	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-
78	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-
81	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
82	10	10	10	10	-	-	1)	1)	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	2	2	2	2	-	-	-	-	8	-
9	3	3	3	3	-	-	-	-	9	-

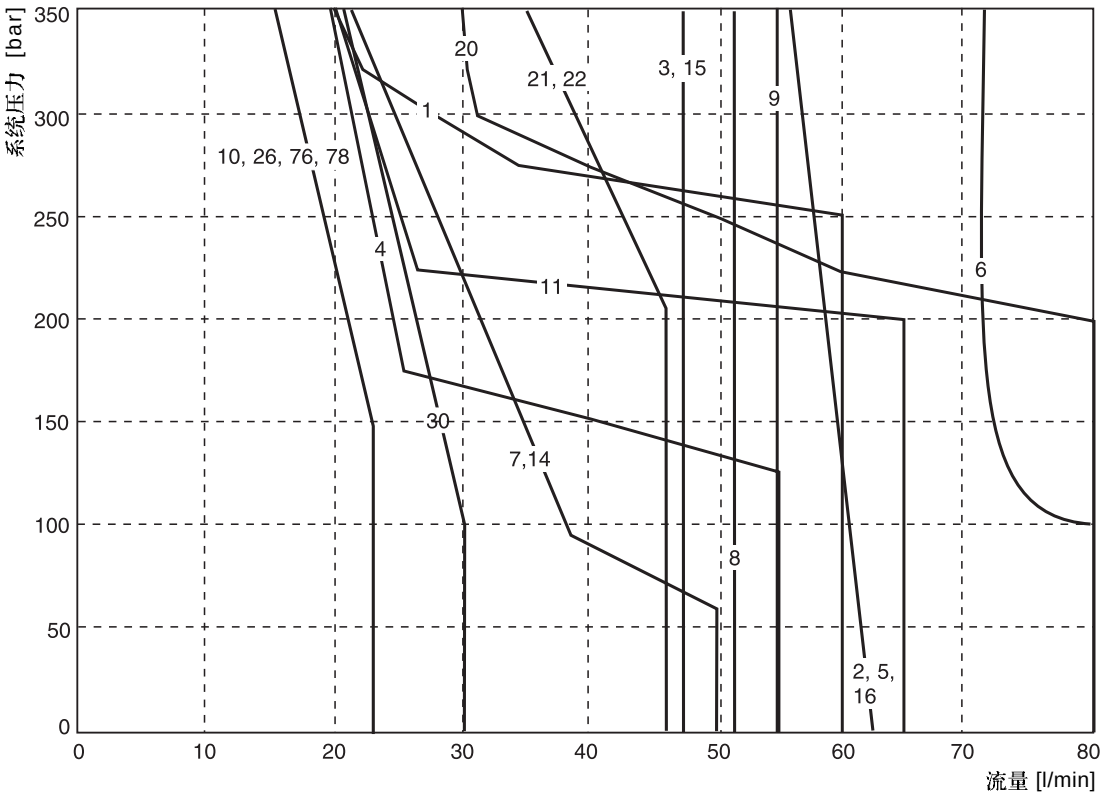
	位置 "b"			位置 "a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	3	3	3	6	1	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	6	1		3	3	3

1) 仅用于压力补偿，只允许通过很小的流量。

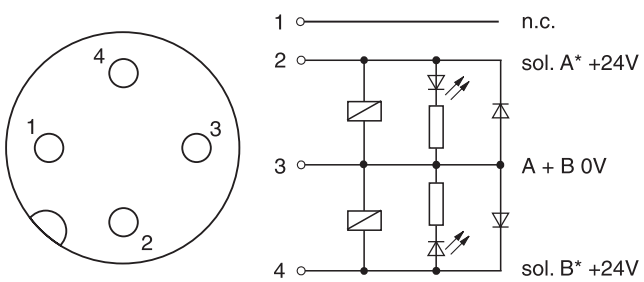
流量特性曲线



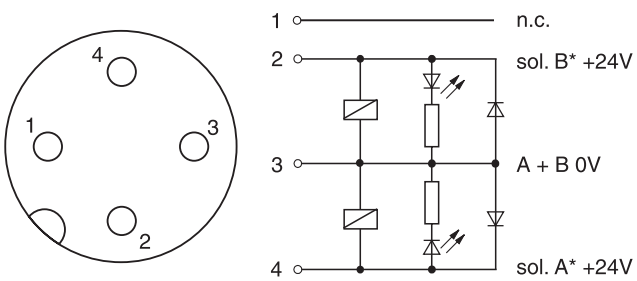
下列图表给出了D1VW系列直流型阀的换向极限。对于阀类型代号为 “F” 和 “M” 的阀，其换向极限为图示数值的70%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s，且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况，若油口 A 和 B 的流量不等，则换向极限将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限，可以在油口 P 上嵌入一个阻尼孔。



插脚配置，代号 “7W”



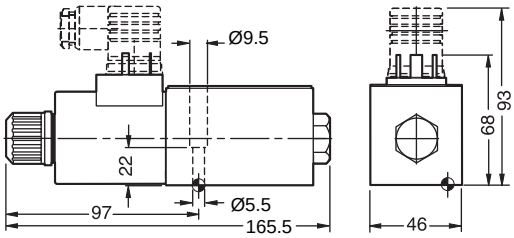
插脚配置，代号 “7Y”



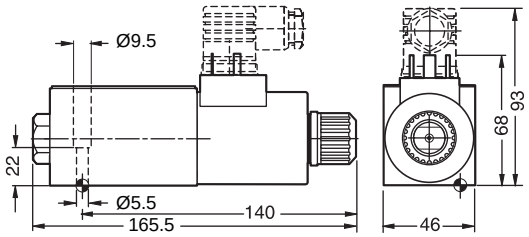
* 电磁铁 A:得电时油口 P 通油口 A;
电磁铁 B:得电时油口 P 通油口 B;
(符合标准 ISO 9461)

带 EN 175301-803 插座，直流电磁铁

B, E, F - 型

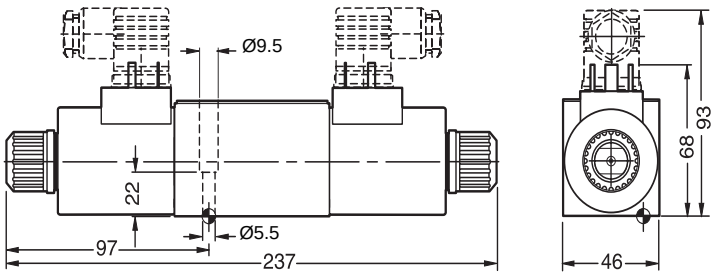


H, K, M - 型



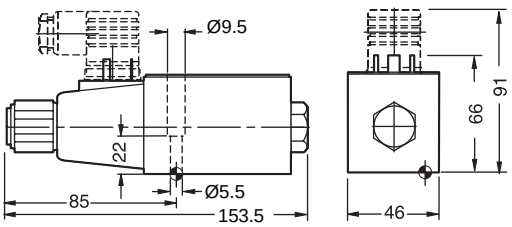
2

C, D - 型

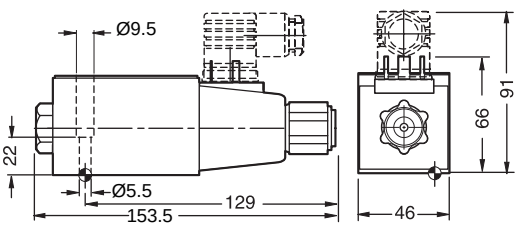


带 EN 175301-803 插座，交流电磁铁

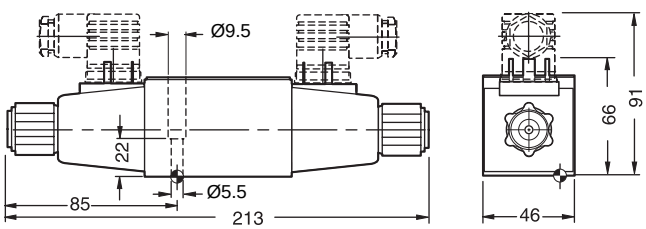
B, E, F - 型



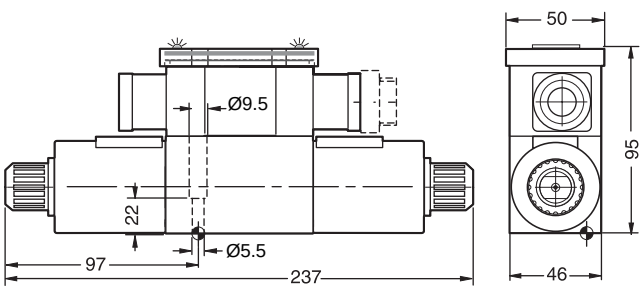
H, K, M - 型

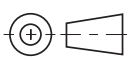


C, D - 型



带接线盒 (图示仅为C，D - 型)，直流电磁铁





表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK375	4x M5x30 DIN 912 12.9	6.8 Nm ±15%	**丁腈橡胶:SK-D1VW-70** 氟橡胶:SK-D1VW-V70

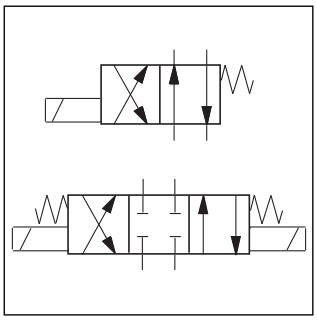
插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

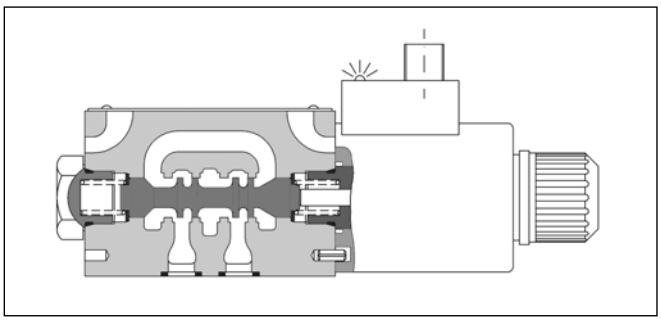
电磁方向控制阀
D1VW 8W系列

D1VW系列直动式液压阀是一种高性能直动式四通阀，可有2或3个换向位置。该系列阀采用板式和油路块式安装，安装面符合DIN 24340 A6。该系列阀设计用于工业液压领域，能满足高循环率、长寿命、高效率和低耗能的工况要求。

D1VW的8W系列阀的应用范围是机床工业，特别是由许多阀组成的自动生产线液压系统。由于电流消耗小(<0.5A)和采用M12x1 电气接插结构，所以该系列阀可以直接与 PLC (可编程序控制器)或 BUS knot (现场总线)连接。

派克为机床行业的分立化和标准化安装技术(DESINA)提供了一个综合解决方案。





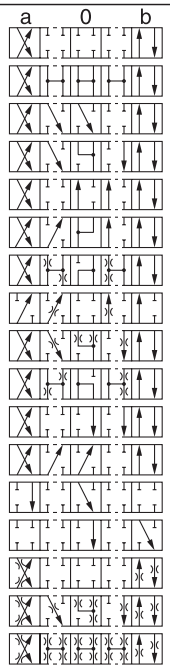
技术参数

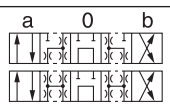
一般参数		
结构形式		滑阀式方向控制阀
操控装置		电磁铁
规格		DIN NG6 / CETOP 03 / NFPA D03
安装面		DIN 24340 A6 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D03
安装位置		任意，最好为水平
环境温度	[°C]	-25 ... +50
重量	[kg]	1.5 (单电磁铁)，2.1 (双电磁铁)
液压参数		
最高工作压力	[bar]	P, A, B: 350 T: 210
工作介质		液压油，符合DIN 51524/51525
油液温度	[°C]	-25 ... +70
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)
最大泄漏量 (50bar压力下)	[ml/min]	最高每流道10，随阀芯机能的不同而有所差别
静/ 动态特性		
阶跃响应，输出达到95%时	[ms]	得电：32 (DC), 13 (AC) / 释电：40 (DC), 20 (AC)
电气参数		
负荷率		100% ED；注意：线圈温度可能会升高至150°C
最高开关频率	[1/h]	1000
防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装好的情况下)
	代号	J
电压	[V]	24 VDC
容许的电压变化范围	[%]	±10
消耗电流 (持住)	[A]	0.33
消耗功率 (持住)	[W]	8
电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件，电磁铁的标识按ISO 9461 的规定； 线圈上带M12x1插头；带M12x1中心插头的接线盒及插入式线圈。
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5 推荐值
最大接线长度	[m]	50 推荐值

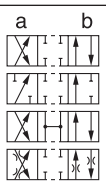
在进行电气接线时，必须按有关的法规连接安全接线柱(PE ⏚)。

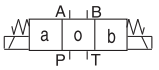
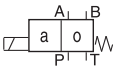
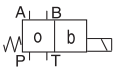
电磁方向控制阀
D1VW 8W系列

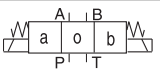
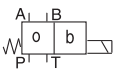
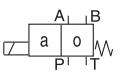
D	1	V	W			
方向控制阀	规格 DIN NG 6 CETOP 3 NFPA D03	3 油腔型阀体	湿式电磁铁螺纹拧入式衔铁管	阀芯型式	阀类型	密封件

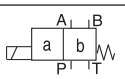
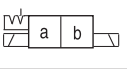
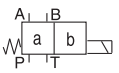
3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
10	
11	
14	
15	
16	
76	
78	
81	
82	
102	

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
8	
9	

2 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	
26	
30	
101	

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号	说明	
C		3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。
K		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。

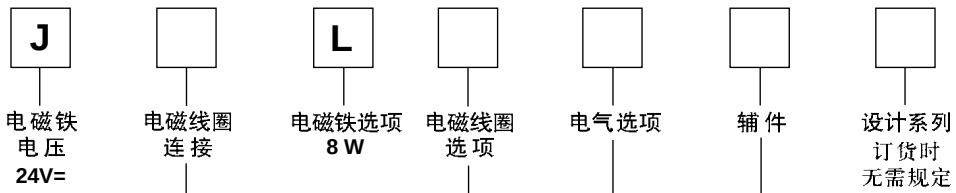
3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号	说明	
C		3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。
K		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。

3位阀芯		
代号	说明	
B		2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"位上。
D[1)]		2个换向位置，卡槽（2位阀芯） 操纵后换向至"a"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
H		2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。

[1)] 仅适用于阀芯型式20。

代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

黑体字选项 = 短交货周期



代号	辅件
省略	**标准型（仅适用于接线代号“W”及“D”）**
5	线圈直接带LED（仅适用于接线代号“DLJ”）
7W [3]	M12 x1 插头 (4针) 1针: 未接线 2针: 电磁铁A, 24V 3针: 公共端,0V 4针: 电磁铁B, 24V
7Y [3]	M12 x1 插头 (4针) 1针: 未接线 2针: 电磁铁B, 24V 3针: 公共端,0V 4针: 电磁铁A, 24V

[3] 仅适用于接线代号“G”。

电磁铁的标识按 ISO 9461 的规定。

代号	电气选项
省略	**标准型（仅适用于接线代号“W”及“D”）**
J	带过载保护二极管及LED 指示灯 最高峰值电压50V （仅适用于接线代号“G”及“D”）

代号	电磁线圈选项
省略	**标准型（仅适用于接线代号“W”及“D”）**
M	插入式电磁线圈 （仅适用于接线代号“G”）

代号	说明
D	线圈带M12x1插座 无插头
G	接线盒配 插入式线圈
W [2]	**插座，符合 EN 175301 - 803 不带插头**

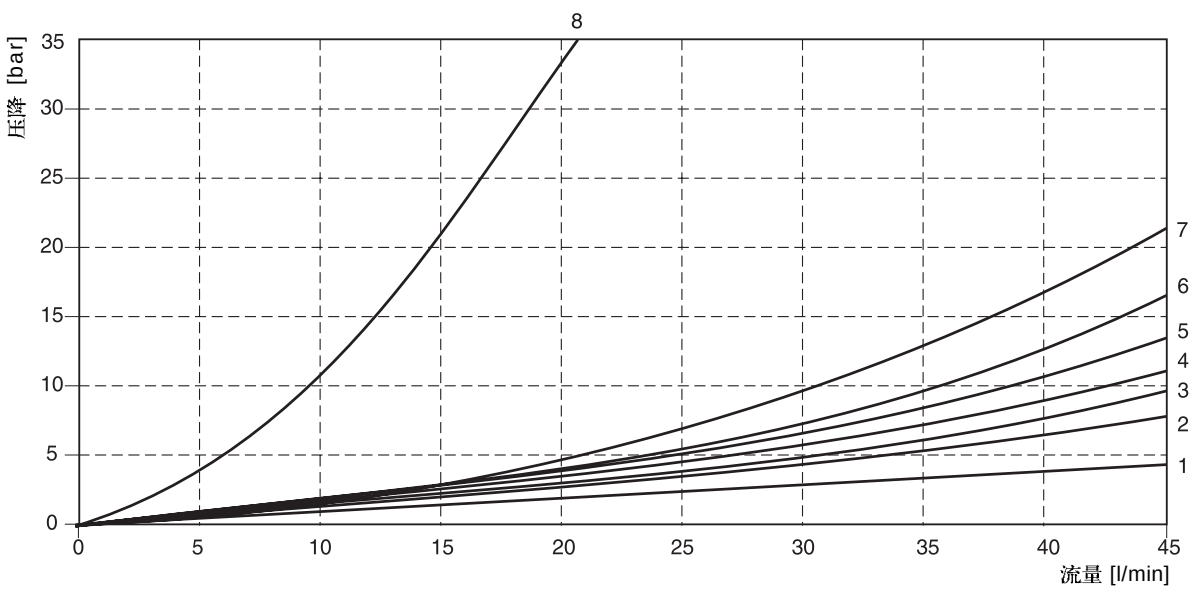
[2] 电插头请单独订货，参见本章的“辅件”。

其它的阀芯型式、类型、电磁线圈电压及辅件等可按要求供货。
订购DESINA阀时,代号组合为:JDLJ5

流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

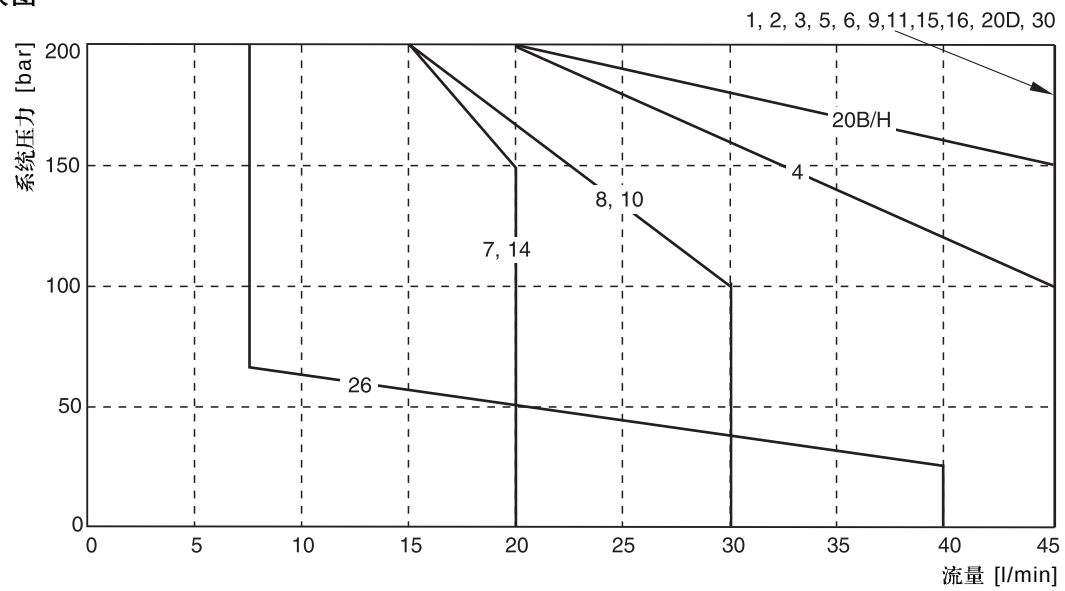
	位置“b”		位置“a”		位置“0”					
阀芯型式	P ->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	3	1	3	1	-	-	-	-	-	-
2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1
3	5	1	5	1	-	-	1	-	-	-
4	4	1	4	1	-	-	1	1	-	8
5	4	2	5	2	7	-	-	-	-	-
6	2	4	2	4	7	7	-	-	-	7
7	6	1	4	2	-	2	-	1	4	-
10	6	-	5	-	-	-	-	-	-	-
11	6	2	6	2	-	-	8	8	-	-
14	4	2	6	1	2	-	1	-	4	-
15	5	1	5	1	-	-	-	1	-	-
16	5	2	4	2	-	7	-	-	-	-
20	5	3	5	3	-	-	-	-	-	-
26	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-
30	3	1	3	1	-	-	-	-	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	6	6	6	6	-	-	-	-	7	-
9	6	7	6	7	-	-	-	-	3	-

流量特性曲线

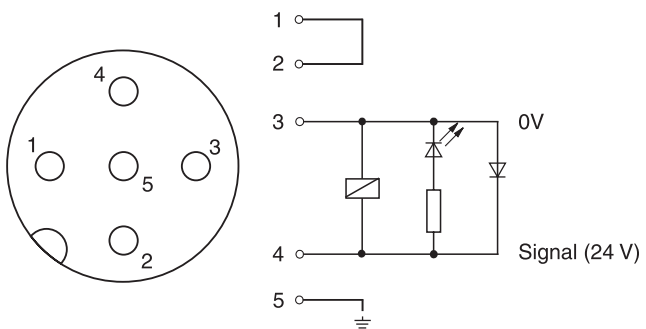


下列图表给出了D1VW系列直流型阀的容许换向负载。对于阀类型代号为 “F” 和 “M” 的阀，其容许的换向负载为图示数值的70%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s，且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况，若油口 A 和 B 的流量不等，则容许的换向负载将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限，可以在油口P上嵌入一个阻尼孔。

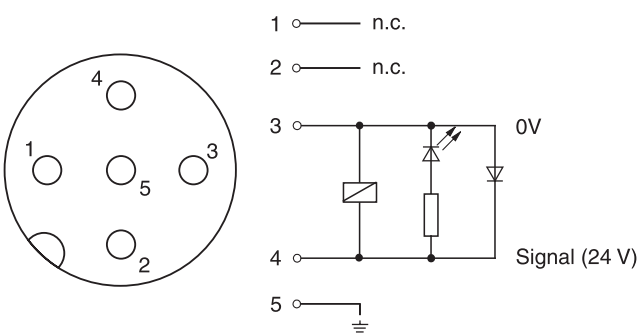
切换极限图



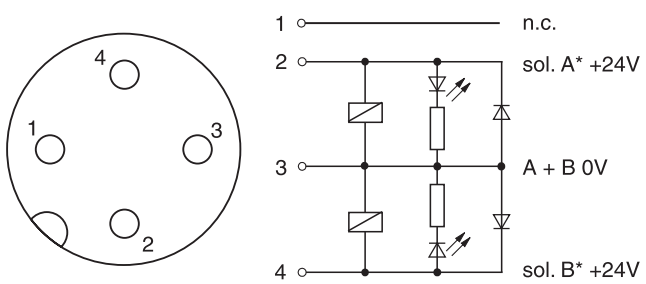
M12 DESINA-型插脚配置 (代号 “JDLJ5”)，1 脚与 2 脚连接



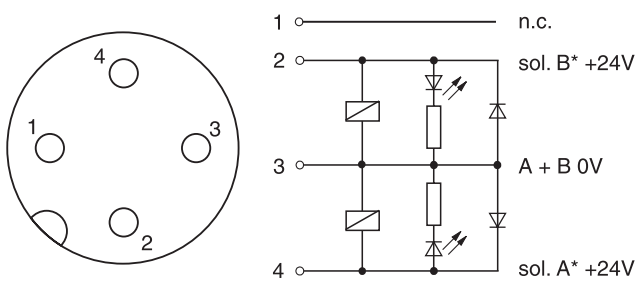
M12 插脚配置，代号 “JDL”，1 脚与 2 脚不连接



插脚配置，代号 “7W”



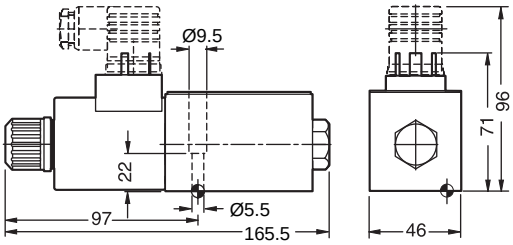
插脚配置，代号 “7Y”



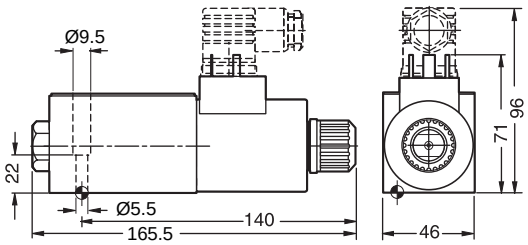
* 电磁铁 A:得电时油口 P 通油口 A;
电磁铁 B:得电时油口 P 通油口 B;
(符合标准 ISO 9461)

带 EN 175301-803 插座，直流电磁铁

B, E, F - 型

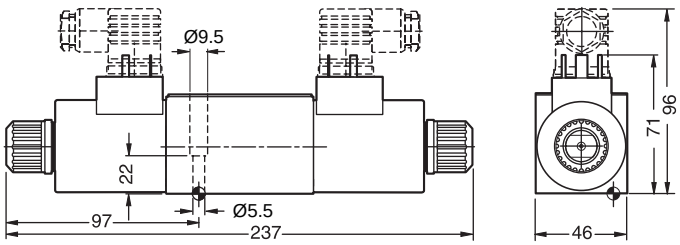


H, K, M - 型



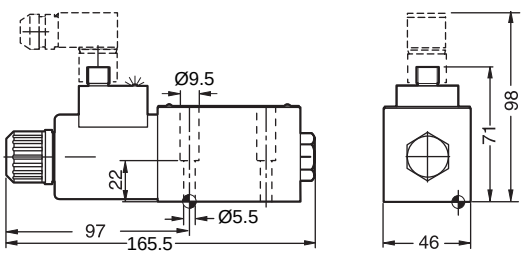
2

C, D - 型

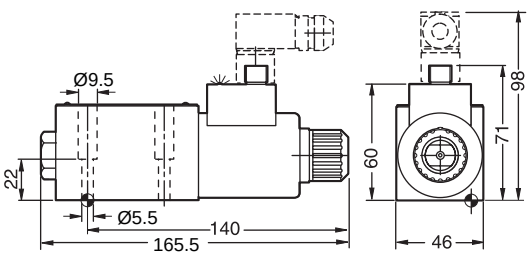


带 M12x1 电气接头，直流电磁铁，JDLJ5 (DESINA) 或 JDL 型

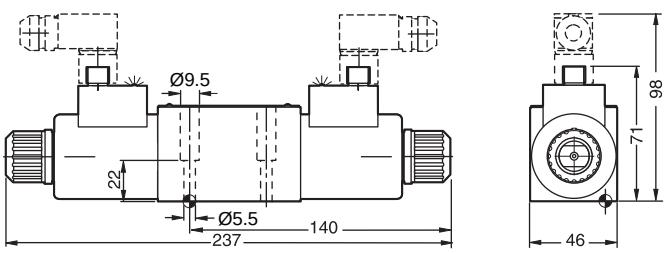
B, E - 型



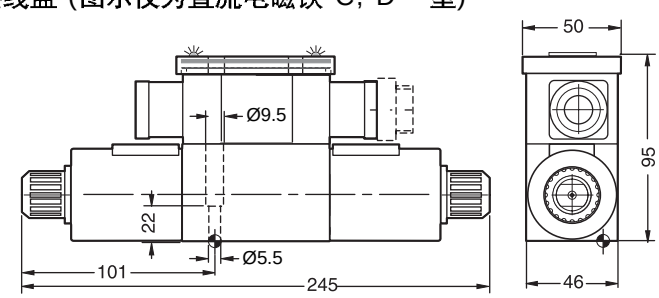
H, K - 型



C, D - 型



带接线盒 (图示仅为直流电磁铁 C，D - 型)



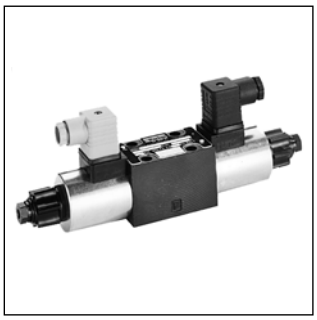
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK375	4x M5x30 DIN 912 12.9	6.8 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D1VW-70** 氟橡胶: SK-D1VW-V70

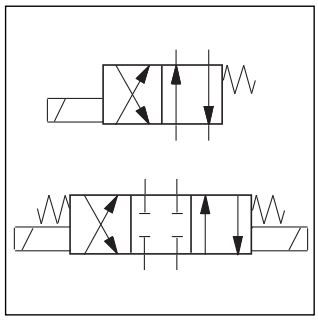
插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

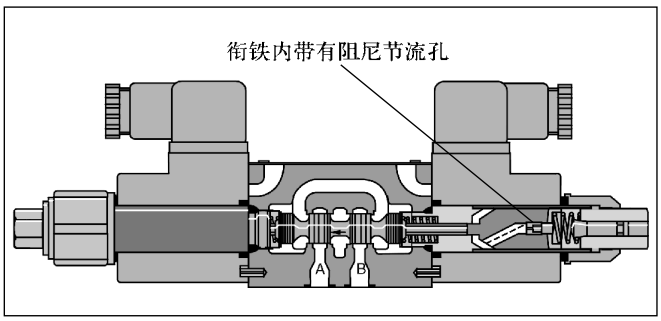
电磁方向控制阀
D1VW 系列,软切换型

D1VW软切换系列方向阀是一种 3油腔型阀体、电磁操控的 3位4通或 2位4通滑阀式换向阀，采用螺纹拧入式衔铁管湿式电磁铁直接驱动。

阀的软切换是通过衔铁内的阻尼节流孔的缓冲作用实现的。







技术参数

一般参数					
结构形式		滑阀式方向控制阀			
操控装置		电磁铁			
规 格		DIN NG6 / CETOP 03 / NFPA D03			
安装面		DIN 24340 A6 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D03			
安装位置		任意，最好为水平			
环境温度	[ºC]	-25 ... +50			
重 量	[kg]	1.5（单电磁铁），2.1（双电磁铁）			
液压参数					
最高工作压力	[bar]	P, A, B: 350 T: 210			
工作介质		液压油，符合DIN 51524/51525			
油液温度	[ºC]	-25 ... +70			
容许粘度范围	[mm^2/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)			
推荐粘度范围	[mm^2/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)			
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)			
最大流量	[l/min]	80			
最大泄漏量（50bar压力下）	[ml/min]	最高每流道10，随阀芯机能的不同而有所差别			
静/ 动态特性					
阶跃响应,输出达到95%时	[ms]	见参数表“响应时间”			
电气参数					
负荷率		100% ED；注意：线圈温度可能会升高至150ºC			
防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装好的情况下)			
	代号	K	J	U*	G*
电 压	[V]	12 VDC	24 VDC	98 VDC	205 VDC
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10	±10	±10
消耗电流 （持住）	[A]	2.5	1.25	0.31	0.15
消耗功率 （持住）	[W]	30	30	30	30
电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件,电磁铁的标识按ISO 9461 的规定； 带M12x1中心插头的接线盒及插入式线圈。			
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5,推荐值			
最大接线长度	[m]	50,推荐值			

在进行电气接线时,必须按有关的法规连接安全接线柱(PE⏚)。

电磁方向控制阀
D1VW 系列,软切换型

D	1	V	W			
方向控制阀	规格 DIN NG 6 CETOP 3 NFPA D03	3 油腔型阀体	湿式电磁铁 螺纹拧入式 衔铁管	阀芯型式	阀类型	密封件

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1	a 0 b
2	
3	
4	
5	
6	
7	
10	
11	
14	
15	
16	
21	
22	
31	
32	
76	
78	
81	
82	
102	

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
8	a 0 b
9	

2 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	a b
26	
30	
101	

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号		说明
C	A B a o b P T	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"0"位上。
K	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
M	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。

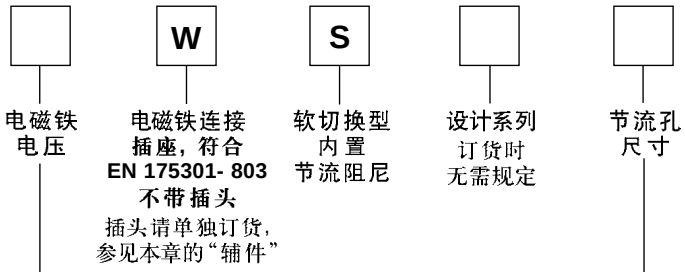
[1]只有阀芯8和9适用于下列符号		
代号		说明
C	A B a o b P T	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
K	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
M	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。

3位阀芯		
代号		说明
B	A B a b P T	2个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"位上。
D	a b	2个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"位上。
H	A B a b P T	2个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"位上。

代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

黑体字选项 =
短交货周期

订货代号



代号	节流孔直径
XB072	0.5 mm
XB073	0.75 mm
XB074	**1.0 mm**

代号	电磁铁电压
K	12 V=
J	**24 V=**
U*	98 V=
G*	205 V=

* 对于交流电源,应使用带整流器的电插头。
带整流器的电插头请单独订货。

其它的阀芯型式、类型及电磁线圈电压等可按要求供货。

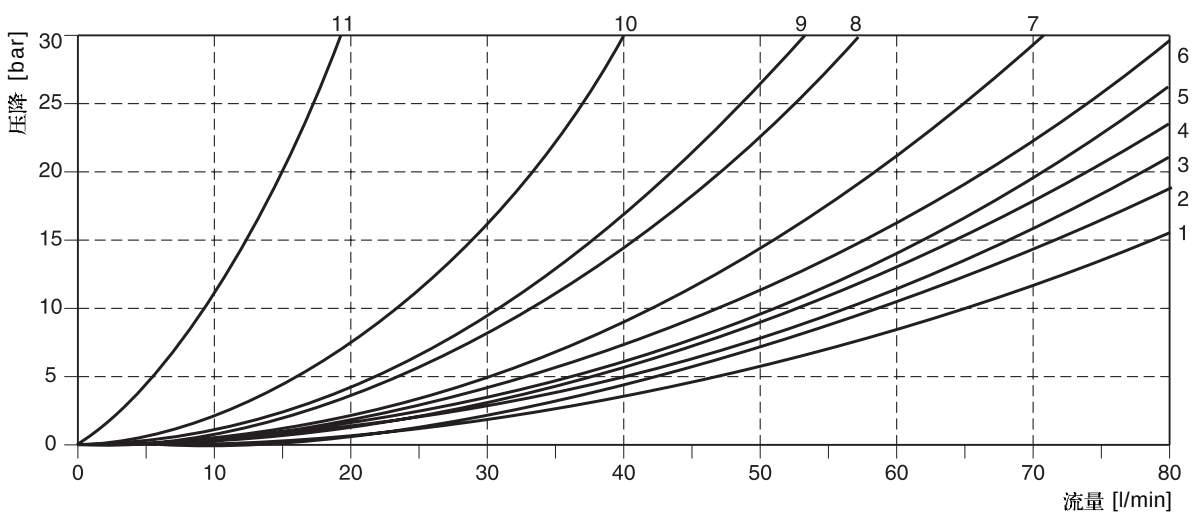
流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时,应首先在下表中确定,与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	1	4	1	-	-	-	-	-	-
2	5	2	5	2	4	4	1	1	6	1
3	4	1	4	2	-	-	8	-	-	-
4	4	2	4	2	-	-	7	7	-	9
5	4	1	5	1	9	-	-	-	-	-
6	5	1	5	1	9	9	-	-	-	9
7	5	2	4	1	-	5	-	1	7	-
10	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
11	4	2	4	2	-	-	11	11	-	-
14	2	5	1	4	5	-	1	-	7	-
15	4	2	4	1	-	-	-	8	-	-
16	5	1	4	1	-	9	-	-	-	-
20	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
26	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-
30	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
76	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-
78	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-
81	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
82	10	10	10	10	-	-	1)	1)	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	2	2	2	2	-	-	-	-	8	-
9	3	3	3	3	-	-	-	-	9	-

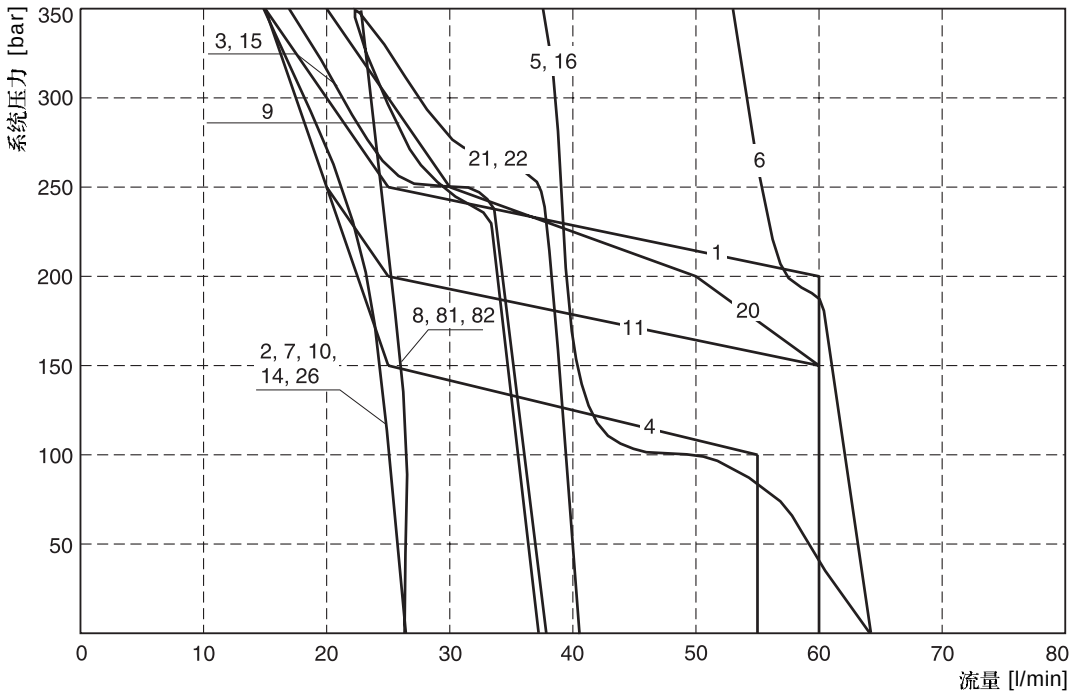
	位置"b"			位置"a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	3	3	3	6	1	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	6	1		3	3	3

1) 仅用于压力补偿,只允许通过很小的流量。

流量特性曲线



下列图表给出了D1VW系列直流型阀的容许换向负载。对于阀类型代号为 “F” 和 “M” 的阀,其容许的换向负载为图示数值的70%,对于采用低功率线圈(电磁铁选项代号“F”)的阀，应扣除 20%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s,且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况，若油口 A 和 B 的流量不等,则容许的换向负载将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限,可以在油口P上嵌入一个阻尼孔。

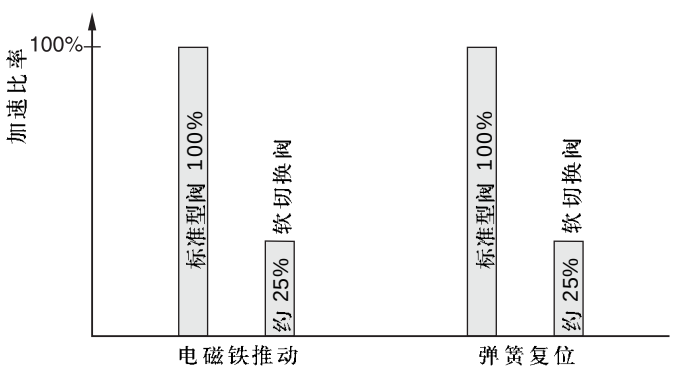


D1VW 软切换阀的响应时间

X-代号	阻尼节流孔尺寸	3 位: 阀芯中位机能				2 位	
		关闭 (O型)		全开 (H型)			
		得 电	释 电	得 电	释 电	得 电	释 电
XB072	0.50	200 ms	650 ms	700 ms	650 ms	175 ms	225 ms
XB073	0.75	125 ms	325 ms	550 ms	550 ms	100 ms	100 ms
XB074	1.00	100 ms	250 ms	500 ms	450 ms	75 ms	60 ms

阶跃响应时间在系列条件下测得：油温50°C,粘度 υ = 35 mm²/s,被试阀工作在公称压力及公称流量工况下。表中所列的响应时间是公称值,实际的数值将随阀芯型式、工作流量、工作压力以及温度的改变而有所差异。

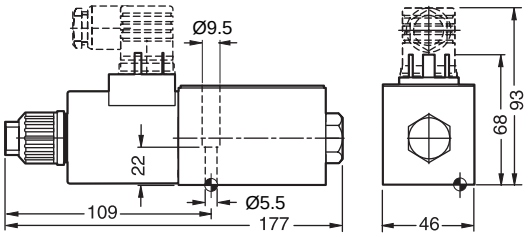
1.00 阻尼孔 (代号 “XB074”) 的切换加速度 (相对于非软切换阀)



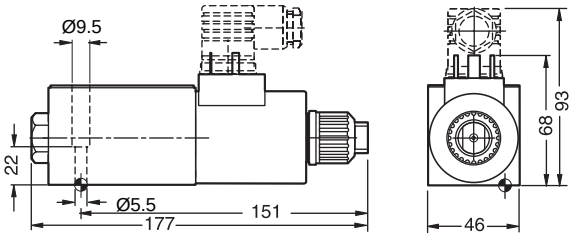
对于更软的切换,可使用比例型阀芯 81，82，101及102。

带 EN 175301-803 插座，直流电磁铁

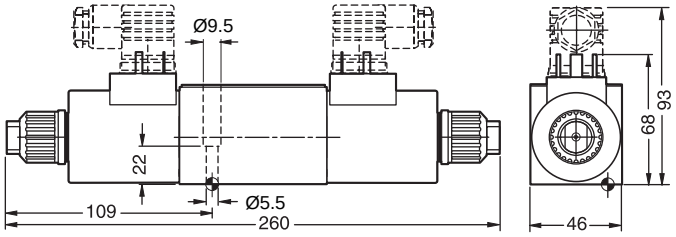
B, E, F - 型

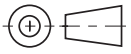


H, K, M - 型



C, D - 型





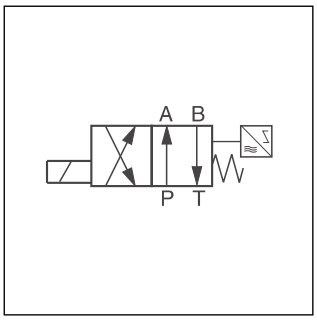
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK375	4x M5x30 DIN 912 12.9	6.8 Nm ±15%	**丁腈橡胶:SK-D1VW-70** 氟橡胶:SK-D1VW-V70

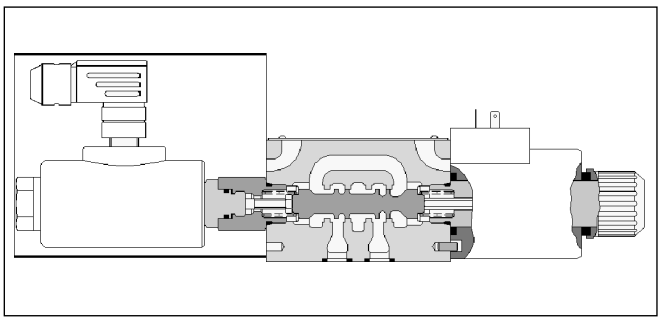
插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

电磁方向控制阀
D1VW 系列,带电感式位置监控

带电感式位置监控的直动式 2位4通电磁方向阀可作监控阀用，可选择对初始位置或终端位置进行监控。只有单电磁铁阀才有带位置监控的类型。

方向阀在断电时的故障安全阀位是其初始的弹簧偏置位置。





注意：

位置监测开关的调整只能由阀的生产厂家进行，不允许单独更换位置监测开关组件。

技术参数

一般参数					
结构形式		滑阀式方向控制阀			
操控装置		电磁铁			
规 格		DIN NG6 / CETOP 03 / NFPA D03			
安装面		DIN 24340 A6 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D03			
安装位置		任意，水平安装优先			
环境温度	[°C]	-25 ... +50			
重 量	[kg]	1.5（单电磁铁），2.1（双电磁铁）			
液压参数					
最高工作压力	[bar]	P, A, B:350; T: 210			
工作介质		液压油，符合DIN 51524/51525			
油液温度	[°C]	-25 ... +70			
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)			
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)			
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)			
最大流量	[l/min]	80			
最大泄漏量（50bar压力下）	[ml/min]	最高每流道10，随阀芯机能的不同而有所差别			
静/ 动态特性					
阶跃响应，输出达到95%时	[ms]	得电：32 释电：40			
电气参数					
负荷率		100% ED；注意：线圈温度可能会升高至150°C			
最高开关频率	[1/h]	15000			
防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)			
	代号	K	J	U	G
电 压	[V]	12 VDC	24 VDC	98 VDC	205 VDC
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10	±10	±10
消耗电流 （吸持）	[A]	2.5	1.25	0.31	0.15
消耗功率 （吸持）	[W]	30	30	30	30
电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件，电磁铁的标识按ISO 9461 的规定。			
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5，推荐值			
最大接线长度	[m]	50，推荐值			

在进行电气接线时，必须按有关的法规连接安全接线柱(PE ⏚)。

电磁方向控制阀
D1VW 系列,带电感式位置监控

D	1	V	W			
方向控制阀	规格 DIN NG 6 CETOP 3 NFPA D03	3 油腔型阀体	湿式电磁铁 螺纹拧入式 衔铁管	阀芯型式	阀类型	密封件

3 油腔阀			
代号	阀芯型式		
1	a 0 b		
2			
3[1]			
4			
5			
15[2]			
16			
76			
78			

2 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	a b
26	
30	

[1] 仅适用于阀类型代号“E”及“F”；

[2] 仅适用于阀类型代号“K”及“M”。

3 position spools (except spool 8 and 9)		
代号	说明	
E[3]	A B a o P T	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F[3]	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
K[4]	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"0"位上。
M[4]	A B a o P T	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"q"位上。 操纵后换向至"b"上。

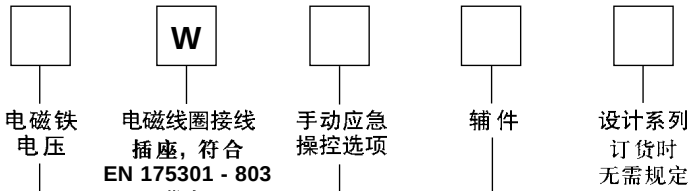
2 position spools		
代号	说明	
B[3]	A B a b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"b"位上。
H[4]	A B a b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"0"位上。

[3] 仅适用于辅件代号“11”及“80”；

[4] 仅适用于阀芯位置代号“10”及“66”。

代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

黑体字选项 = 短交货周期



代 号	辅 件
10[7]	终端位监测，A侧
11[8]	终端位监测，B侧
66[6,7]	**原始位监测， A侧**
80[6,8]	**原始位监测， B侧**

[7] 仅适用于H，K及M型；
[8] 仅适用于B，E及F型。

代 号	手动应急操控
省 略	**标准型 不带选项**
T[6]	不带手动应急操控

[6] 对于液压压机,按安全法规EN 693的规定,要求采用电磁铁选项“T”(不带手动应急操控),以及辅件选项 “66”或“80”。

代 号	电磁铁电压
K	12V=
J	**24V=**
U[5]	98V=
G[5]	205V=

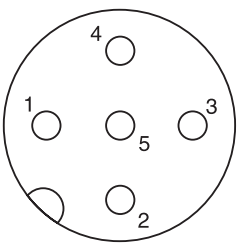
[5] 对于交流电源,应使用带整流器的电插头,其电磁铁接线代号应为W。
带整流器的电插头请单独订货。

其它的阀芯型式及电磁铁电压等可按要求供货。

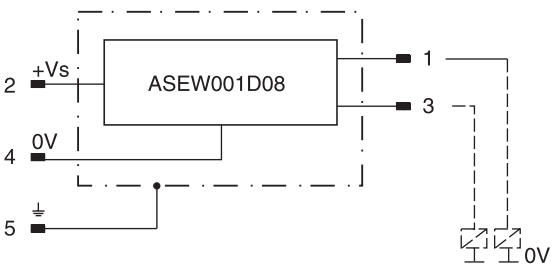
M12x1位置监控器电气参数

防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)
环境温度	[ºC]	0...+50
电源电压 / 波动	[V]	18...42 / 10%
无负荷电流耗损	[A]	≤ 30
每通道最大输出电流,阻性	[mA]	400
每通道最小输出负载,阻性	[kOhm]	100
最大输出电压降，0.2A时	[V]	≤ 1.1
最大输出电压降，0.4A时	[V]	≤ 1.6
EMC(电磁兼容性)		EN50081-1 / EN50082-2
最大环境磁场强度	[A/m]	<1200
距邻近交流电磁铁的最小距离	[m]	>0.1
连接界面		M12x1
接线最小截面积	[mm²]	5 x 0.25，带屏蔽,推荐
最大接线长度	[m]	50，推荐值

M12 插头针脚配置



1 常开接点
2 电源+，18…42V
3 常闭接点
4 0V
5 接地



定义:

起始位置监控:
阀处于释电状态,感应开关在阀芯离开弹簧偏置位置(小于阀芯全行程的15%)时,发出信号。

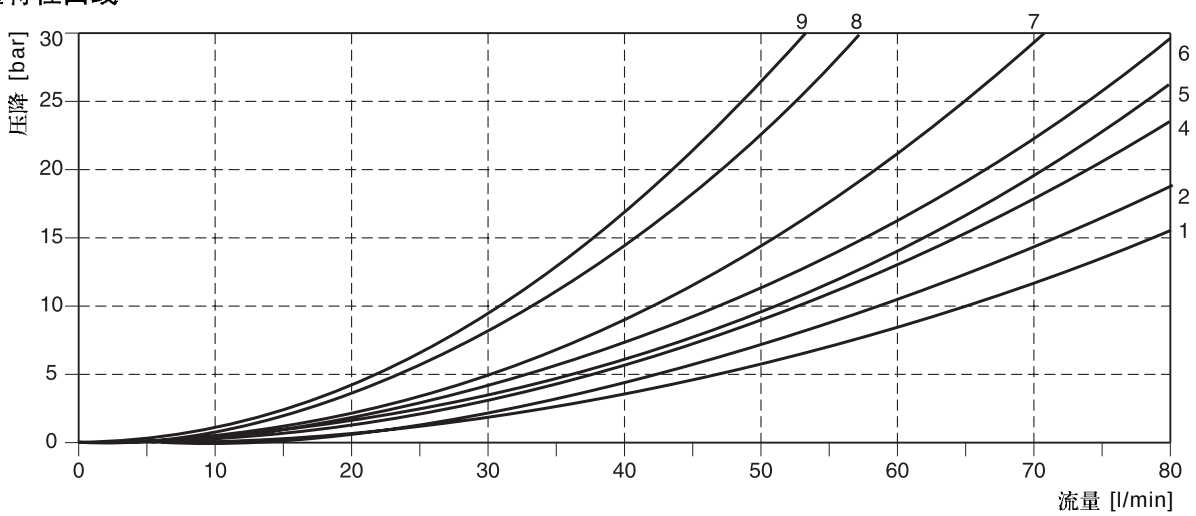
终点位置监控:
感应开关在阀芯达到行程终端前(大于全行程的 85%)发出一个信号。

位置监控感应开关只能安装在电磁铁的对面,亦即:如果电磁铁位于阀的A端,则感应开关只能安装在阀的B端。

流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时,应首先在下表中确定,与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

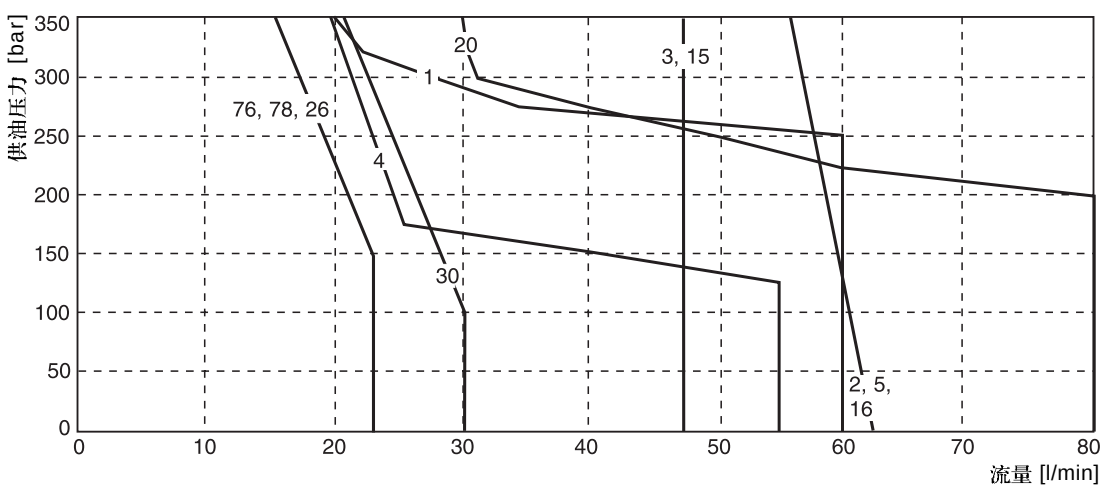
	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	1	4	1	-	-	-	-	-	-
2	5	2	5	2	4	4	1	1	6	1
3	-	-	4	2	-	-	8	-	-	-
4	4	2	4	2	-	-	7	7	-	9
5	4	1	5	1	9	-	-	-	-	-
15	4	2	-	-	-	-	-	8	-	-
16	5	1	4	1	-	9	-	-	-	-
20	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
26	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-
30	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
76	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-
78	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-

流量特性曲线



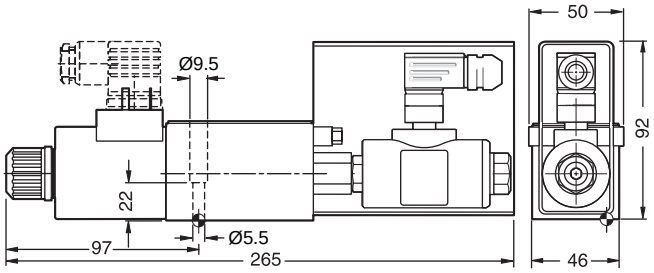
换向极限

下列图表给出了直流型阀的换向极限。对于阀类型代号为 “F” 和 “M” 的阀,其换向极限为图示数值的70%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s,且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况,若油口 A 和 B 的流量不等,则换向极限将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限,可以在油口P上嵌入一个阻尼孔。

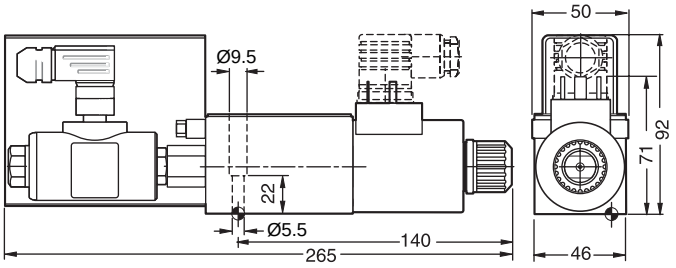


EN 175301-803 插座，直流电磁铁，带位置监控器 M12x1* 插头

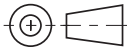
B, E, F - 型



H, K, M - 型



* M12x1插头包括在供货范围内（见本章“辅件”的“M12x1电插头”，订货号:5004109）



表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK375	4x M5x30 DIN 912 12.9	6.8 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D1VW-70** 氟橡胶: SK-D1VW-V70

插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

检测认证：

下列带位置监测开关的方向阀（辅件代号66/80）具有贸易协会颁发的检测认证书 98139:

D1VW (1 E/K; 20 B/H; 26 B/H; 30 B/H)

注意

位置监测开关的调整只能由阀的生产厂家进行，不允许单独更换位置监测开关组件。

电磁方向控制阀
D1VW 系列，防爆型

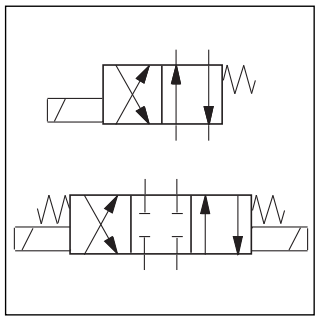
D1VW系列方向阀是三油腔型阀体的 4/3(三位四通)或 4/2(二位四通)滑阀式方向控制阀，采用带有拧入式衔铁管的湿式电磁铁直动操控。

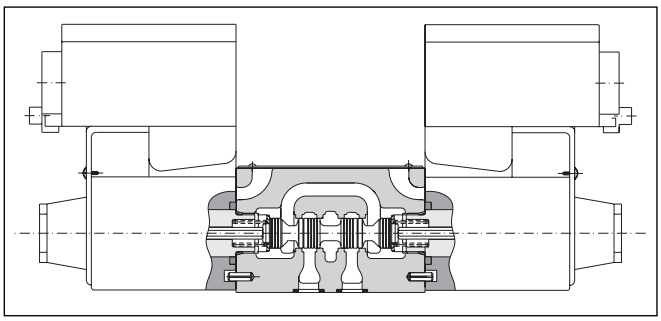
D1VW防爆系列的防爆等级为:

CE Ex II 2 G
EEx me II T4

满足在1类区域内使用的要求。

所有的防爆电磁铁均为直流电磁铁，若电压代号为 “P” 及 “N”，则输入的是电压交流，并在线圈上进行整流。





技术参数

一般参数				
结构形式		滑阀式方向控制阀		
操控装置		电磁铁		
规 格		DIN NG6 / CETOP 03 / NFPA D03		
安装面		DIN 24340 A6 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D03		
安装位置		任意，最好为水平安装		
环境温度	[ºC]	-25 ... +50		
重 量	[kg]	1.5（单电磁铁），2.1（双电磁铁）		
液压参数				
最高工作压力	[bar]	P, A, B:350; T: 210		
工作介质		液压油，符合DIN 51524/51525		
油液温度	[ºC]	-25 ... +70		
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)		
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)		
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)		
最大流量	[l/min]	80		
最大泄漏量（50bar压力下）	[ml/min]	最高每流道10，随阀芯机能的不同而有所差别		
静/ 动态特性				
阶跃响应，输出达到95%时	[ms]	得电：32 (DC) 释电：40 (DC)		
电气参数				
负荷率		100% ED；注意：线圈温度可能会升高至150ºC		
最高开关频率	[1/h]	15000		
防护等级		CE Ex II 2 G EEx me II T4		
	代号	J	P	N
电 压	[V]	24 VDC	110V / 50Hz	230V / 50Hz
容许的电压变化范围	[%]	±10	±5	±5
消耗电流（吸持）	[A]	1.25	0.32	0.15
消耗功率（吸持）	[W]	30	30	30
电磁铁接线方式		带 M20x1.5 进线填料函的接线盒，电磁铁的标识按ISO 9461 的规定。		
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5，推荐值		
最大接线长度	[m]	50，推荐值		

在进行电气接线时，必须按有关的法规连接安全接线柱(PE⏚)。

D	1	V	W	□	□	□	□	E	E	□
方向控制阀	规格 DIN NG 6 CETOP 3 NFPA D03	3 油腔型阀体	湿式电磁铁 螺纹拧入式 衔铁管	阀芯型式	阀类型	密封件	电磁铁电压	电磁铁接线 带防爆电缆密封函	电磁铁选项 防爆等级 EEx me II	设计系列 订货时无需规定

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1	a 0 b
2	
3	
4	
5	
6	
7	
10	
11	
14	
15	
16	
21	
22	
31	
32	
76	
78	
81	
82	
102	

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
8	a 0 b
9	

2 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	a b
26	
30	
101	

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号	说明	
C	A B a o b P T	3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E	A B a o P T	2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
F	A B o b P T	2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位
K	A B o b P T	2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
M	A B a o P T	2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号	说明	
C	A B a o b P T	3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E	A B o b P T	2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
F	A B a o P T	2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位
K	A B a o P T	2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
M	A B o b P T	2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位

3位阀芯		
代号	说明	
B	A B a b P T	2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"a"位
D	a b	2位,卡槽 操纵后在"a"或"b"位 无中位或偏置位
H	A B a b P T	2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"b"位

代号	电压
J	24V=
P	110V 50Hz
N	220V 50Hz

代号	密封件
N	丁腈橡胶
V	氟橡胶

其它的阀芯型式、类型、电磁线圈电压及辅件等可按要求供货。

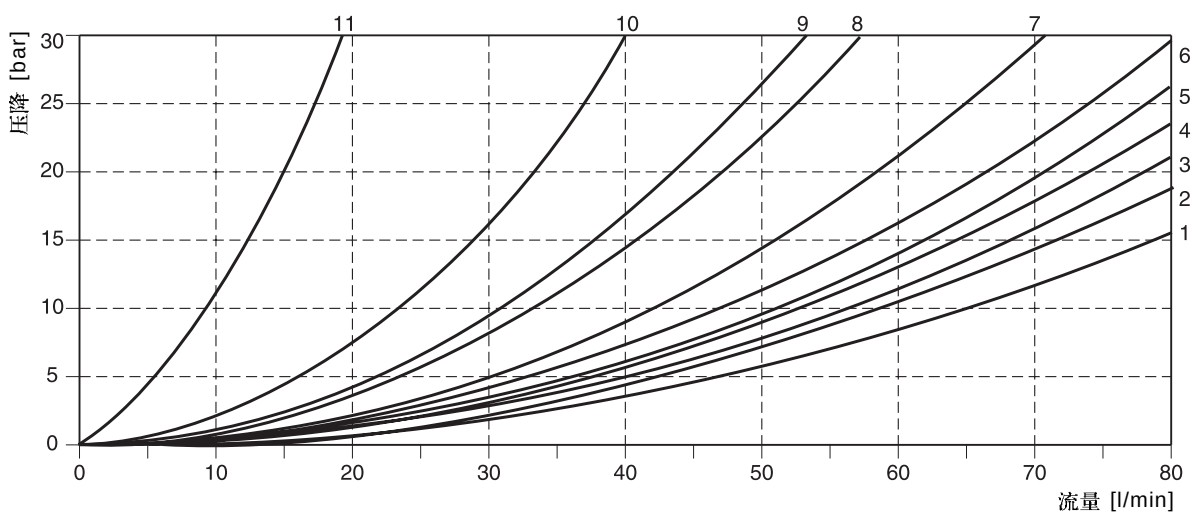
流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	1	4	1	-	-	-	-	-	-
2	5	2	5	2	4	4	1	1	6	1
3	4	1	4	2	-	-	8	-	-	-
4	4	2	4	2	-	-	7	7	-	9
5	4	1	5	1	9	-	-	-	-	-
6	5	1	5	1	9	9	-	-	-	9
7	5	2	4	1	-	5	-	1	7	-
10	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
11	4	2	4	2	-	-	11	11	-	-
14	4	1	5	2	5	-	1	-	7	-
15	4	2	4	1	-	-	-	8	-	-
16	5	1	4	1	-	9	-	-	-	-
20	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
26	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-
30	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
76	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-
78	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-
81	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
82	10	10	10	10	-	-	1)	1)	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	2	2	2	2	-	-	-	-	8	-
9	3	3	3	3	-	-	-	-	9	-

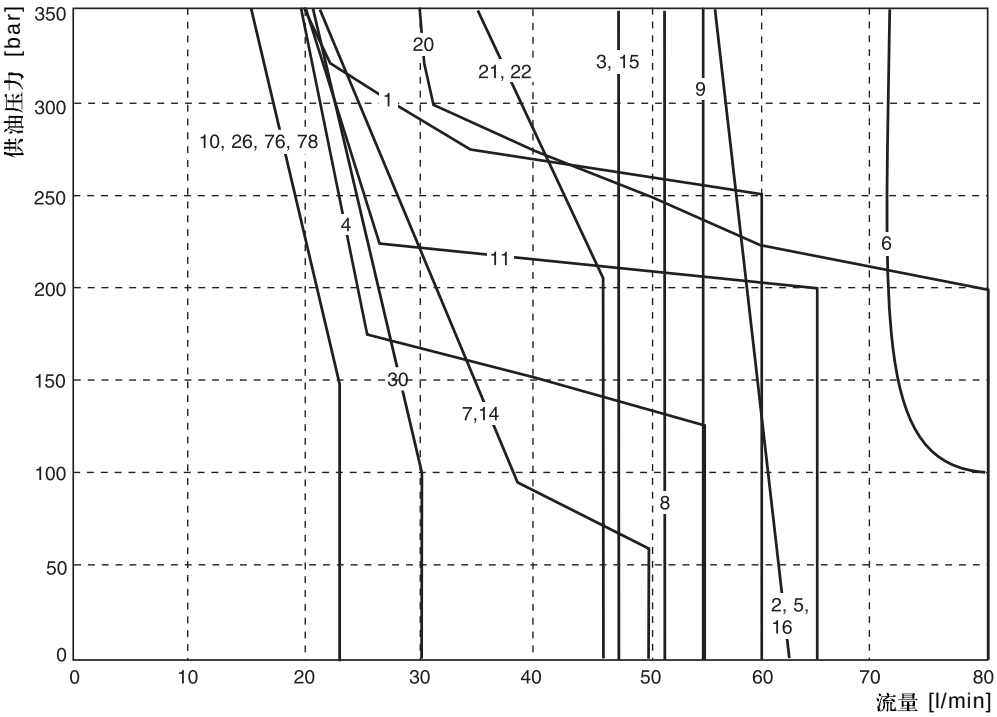
	位置"b"			位置"a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	3	3	3	6	1	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	6	1		3	3	3

1) 仅用于压力补偿，只允许通过很小的流量。

流量特性曲线

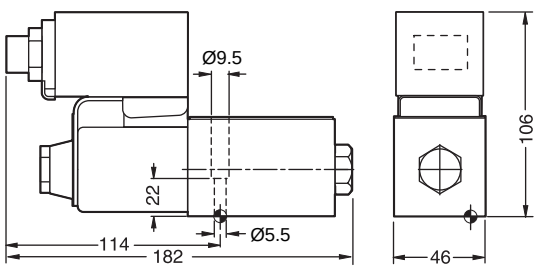


下列图表给出了D1VW系列直流型阀的容许换向负载。对于阀类型代号为“F”和“M”的阀，其容许的换向负载为图示数值的70%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s，且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况，若油口 A 和 B 的流量不等，则容许的换向负载将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限，可以在油口P上嵌入一个阻尼孔。

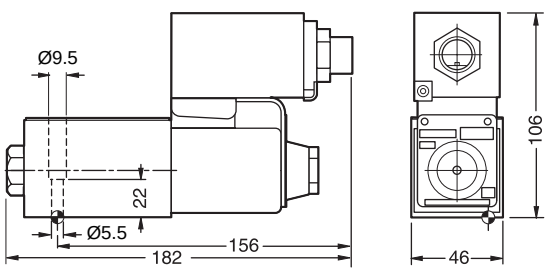


安装尺寸

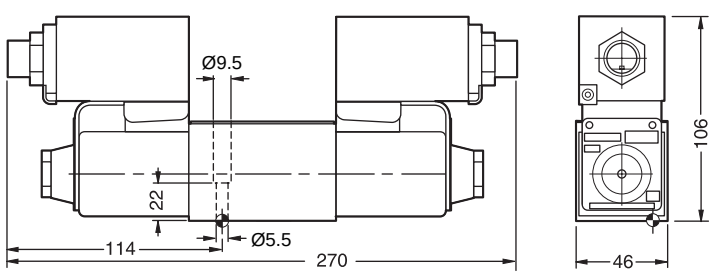
B, E, F - 型

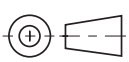


H, K, M - 型



C, D - 型





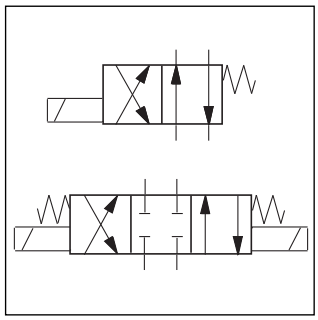
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 0.01/100	BK375	4x M5x30 DIN 912 12.9	6.8 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D1VW-70** 氟橡胶: SK-D1VW-V70

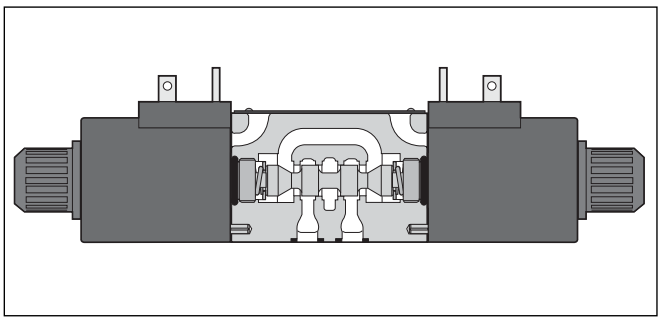
电磁方向控制阀
D1MW 系列

D1MW系列方向阀是三油腔型阀体的 4/3(三位四通)或 4/2(二位四通)滑阀式方向控制阀,采用带有拧入式衔铁管的湿式电磁铁直动操控。

D1MW系列方向阀是高质量的电磁阀,适用于最高压力 350 bar 和最大流量 80 l/min 的应用工况。

D1MW系列方向阀可有强防腐蚀选项,并提供防蚀电磁铁接口,设计用于工程或船用机械。





技术特征

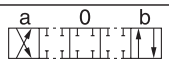
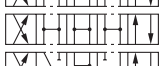
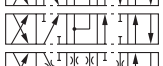
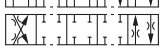
- 强防腐蚀选项
- 标准的工程机械电磁铁接口
- 结构坚固,适用于恶劣工况

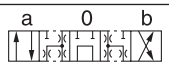
技术参数

一般参数			
结构形式		滑阀式方向控制阀	
操控装置		电磁铁	
规 格		DIN NG6 / CETOP 03 / NFPA D03	
安装面		DIN 24340 A6 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D03	
安装位置		任意,最好为水平安装	
环境温度	[ºC]	-25 ... +50	
重 量	[kg]	1.5 (单电磁铁), 2.1 (双电磁铁)	
液压参数			
最高工作压力	[bar]	P, A, B:350; T: 210	
工作介质		液压油, 符合DIN 51524/51525	
油液温度	[ºC]	-25 ... +70	
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)	
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)	
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)	
最大流量	[l/min]	80	
最大泄漏量 (50bar压力下)	[ml/min]	最高每流道10, 随阀芯机能的不同而有所差别	
静/ 动态特性			
阶跃响应, 输出达到95%时	[ms]	得电: 32 释电: 40	
电气参数			
负荷率		100% ED; 注意: 线圈温度可能会升高至150ºC	
最高开关频率	[1/h]	15000	
防护等级		IP 65, 按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)	
	代号	K	J
电 压	[V]	12 VDC	24 VDC
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10
消耗电流 (吸持)	[A]	2.5	1.25
消耗功率 (吸持)	[W]	30	30
电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件,AMP Junior Timer连接件,DP4 2针"Deutsch"连接件,电磁铁的标识按ISO 9461 的规定。	
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5, 推荐值	
最大接线长度	[m]	50, 推荐值	

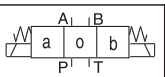
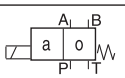
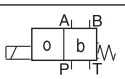
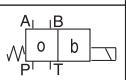
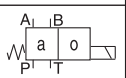
在进行电气接线时,必须按有关的法规连接安全接线柱(PE⏚)。

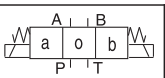
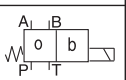
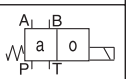
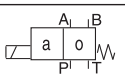
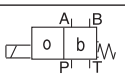
D	1	M	W			N
方向控制阀	规格 DIN NG 6 CETOP 3 NFPA D03	3 槽型阀体 工程和船舶机械用	湿式电磁铁螺纹拧入式衔铁管	阀芯型式	阀类型	丁腈橡胶密封件

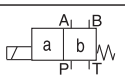
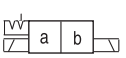
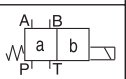
3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1	
2	
4	
6	
11	
21	
22	
81	
82	

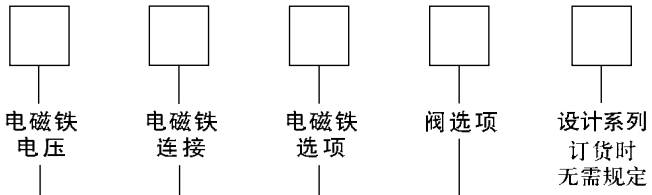
3 油腔阀	
代号	阀芯型式
8	

2 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	
30	

3位阀芯(除去阀芯8)		
代号	说明	
C		3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
F		2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位
K		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
M		2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位

3位阀芯(除去阀芯8)		
代号	说明	
C		3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
F		2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位
K		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
M		2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位

2位阀芯		
代号	说明	
B		2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"a"位
D		2位,卡槽 操纵后在"a"或"b"位 无中位或偏置位
H		2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"b"位



代号	阀选项
省略	标准阀
1P	附加特殊防蚀镀层 按DIN 50021SS 用于极端工况条件

代号	电磁铁选项
省略	标准电磁铁
1P	不带手动应急操控

代号	电磁铁连接
W*	插座 符合EN 175301-803 不带插头
J	“Deutsch”DP4 2针接线器
A	Junior Timer 2针接线器 (AMP)

* 请单独订购插头。

代号	电压
K	12V=
J	24V=

其它阀芯型式可按订货要求供货。

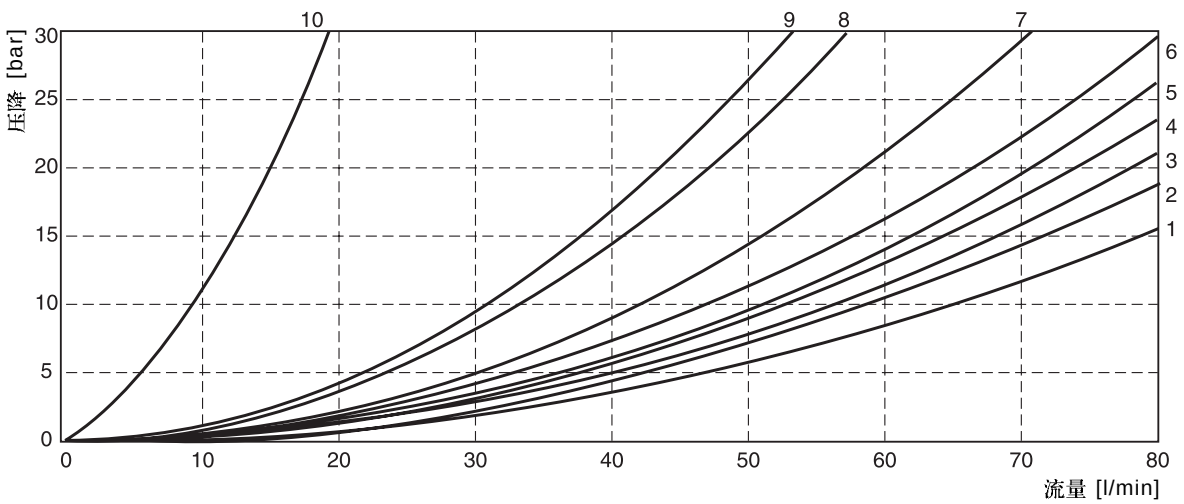
流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P ->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	3	1	3	1	-	-	-	-	-	-
2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1
4	4	1	4	1	-	-	1	1	-	9
6	2	4	2	4	7	7	-	-	-	7
11	6	2	6	2	-	-	9	9	-	-
20	5	3	5	3	-	-	-	-	-	-
30	3	1	3	1	-	-	-	-	-	-
81	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
82	10	10	10	10	-	-	1)	1)	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	2	2	2	2	-	-	-	-	8	-

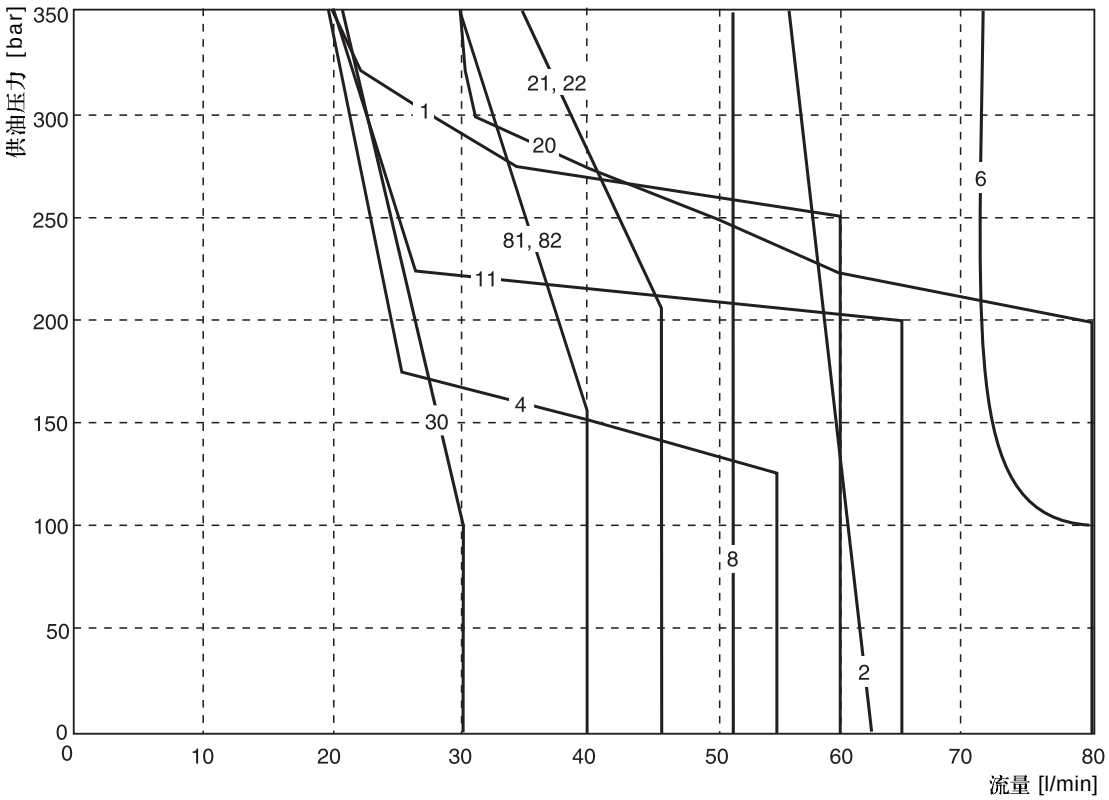
	位置"b"			位置"a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	3	3	3	6	1	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	6	1		3	3	3

1) 仅用于压力补偿，只允许通过很小的流量。

流量特性曲线



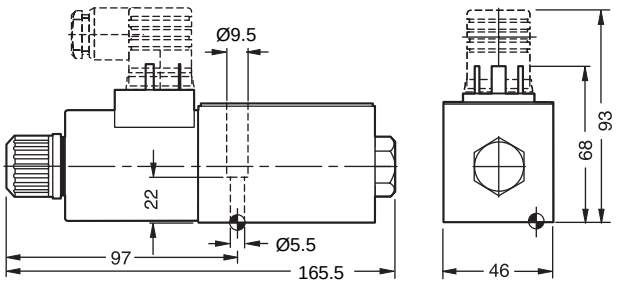
下列图表给出了直流型阀的换向极限。对于阀芯位置代号为 “F” 和 “M” 的阀，其换向极限为图示数值的70%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s，且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况，若油口 A 和 B 的流量不等，则换向极限将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限，可以在油口P上嵌入一个阻尼孔。



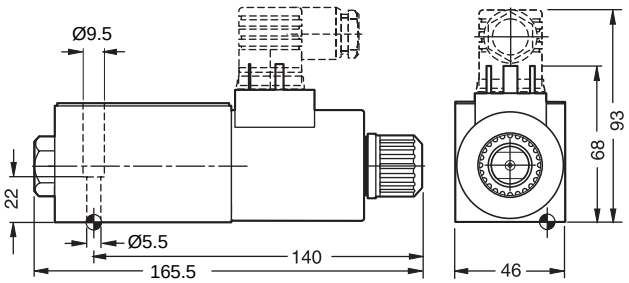
2

带 EN 175301-803 插座，直流电磁铁

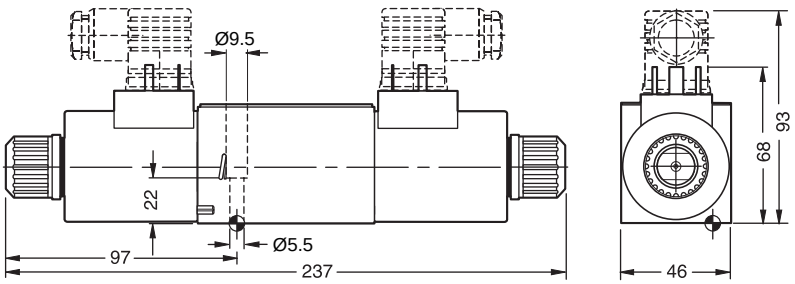
B, E, F - 型



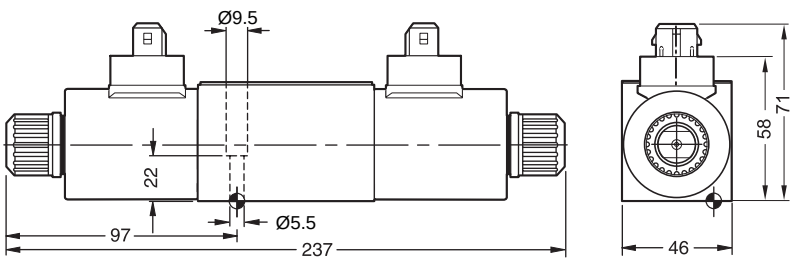
H, K, M - 型



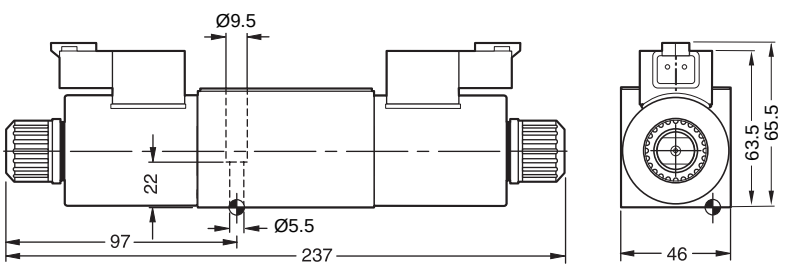
C, D - 型

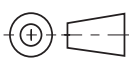


带 2针 Junior Timer 接插器 (图示仅为C, D - 型)



带 “Deutsch” DP4 2针接线器 (图示仅为C, D - 型)



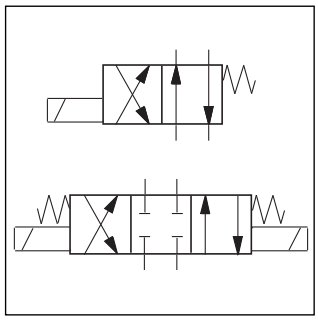


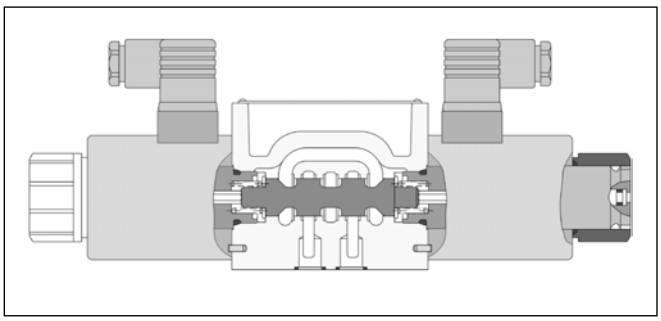
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK375	4x M5x30 DIN 912 12.9	6.8 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D1VW-70** 氟橡胶: SK-D1VW-V70

插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

电磁方向控制阀
D3W 系列

D3W系列方向阀是一种三油腔阀体的 4/3(三位四通)或 4/2(二位四通)滑阀式方向控制阀,采用带有螺纹拧入式衔铁管的湿式电磁铁直动操控。





技术参数

一般参数		
结构形式		滑阀式方向控制阀
操控装置		电磁铁
规格		DIN NG10 / CETOP 05 / NFPA D05
安装面		DIN 24340 A10 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D05
安装位置		任意,水平安装优先
环境温度	[°C]	-25 ... +50
重量	[kg]	4.8 (单电磁铁), 6.3 (双电磁铁)
液压参数		
最高工作压力	[bar]	P, A, B: 350 T: 210 (DC), 105 (AC), 210 (AC, 电磁衔铁管代号 “H”)
工作介质		液压油, 符合DIN 51524/51525
油液温度	[°C]	-25 ... +70
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)
最大流量	[l/min]	150 (DC), 115 (AC)
最大泄漏量 (50bar压力下)	[ml/min]	最高每流道20, 随阀芯机能的不同而有所差别
静/ 动态特性		
阶跃响应, 输出达到95%时	[ms]	得电: 105 (DC), 21 (AC) / 释电: 85 (DC), 35 (AC)
电气参数		
负荷率		100% ED; 注意: 线圈温度可能会升高至150°C
最高开关频率	[1/h]	10000
防护等级		IP 65, 按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)

	代号	K	J	U	G	Y	T
电压	[V]	12 VDC	24 VDC	98 VDC	205 VDC	110 V, 50Hz / 120 V, 60Hz	230 V, 50Hz / 240 V, 60Hz
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10	±10	±10	±5	±5
消耗电流 (吸持)	[A]	3	1.5	0.37	0.18	0.8 / 0.72	0.31 / 0.26
消耗电流 (冲击)	[A]	3	1.5	0.37	0.18	3.41 / 3.31	1.05 / 1.0
消耗功率 (吸持)	[W]	36	36	36	36	88 / 86	88 / 86
消耗功率 (冲击)	[W]	36	36	36	36	375 / 379	385 / 408

电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件,电磁铁的标识按ISO 9461 的规定。
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5 推荐值
最大接线长度	[m]	50 推荐值

在进行电气接线时,必须按有关的法规连接安全接线柱(PE⏚)。

D	3	W			
方向控制阀	规格 DIN NG10 CETOP 5 NFPA D05 3 油腔型阀体	湿式电磁铁 螺纹拧入式 衔铁管	阀芯型式	阀类型	密封件

2

3 位阀芯	
代号	阀芯型式
1	a 0 b
2	
3	
4	
5	
6	
7	
10[1]	
11	
12	
14	
15	
16	
21[1]	
22[1]	
31[1]	
32[1]	
81[1]	
82[1]	
102[1]	

3 位阀芯	
代号	阀芯型式
8	a 0 b
9	

2 位阀芯	
代号	阀芯型式
20	a b
26	
30	
101[1]	

[1] 仅适用于DC电压。

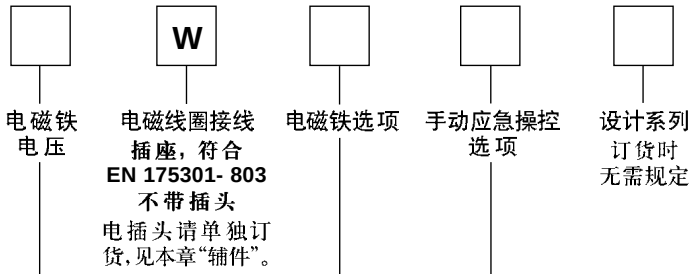
3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号		说明
C	A B a o b P T	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"0"位上。
K	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"0"位上。

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号		说明
C	A B a o b P T	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"0"位上。
K	A B a o P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M	A B o b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"0"位上。

2位阀芯		
代号		说明
B	A B a b P T	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"上。
D	a b	2个换向位置，卡槽（2位阀芯） 操纵后换向至"a"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
H	A B a b P T	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"上。

代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

黑体字选项 = 短交货周期



代号	手动应急操控
省略	**标准型 带手动应急操控**
T	不带手动应急操控

代号	电磁铁选项
省略	**标准衔铁管 (105 bar AC, 210 bar DC)**
H	高压衔铁管 T 口压力: 210bar (仅适用于交流)

代号	电磁铁电压
K	**12V=**
J	**24V=**
U [2)]	98V=
G [2)]	205V=
Y	110V 50Hz / 120V 60Hz
T	230V 50Hz / 240V 60Hz

[2)] 对于交流电源，应使用带整流器的电插头。
带整流器的电插头请单独订货。

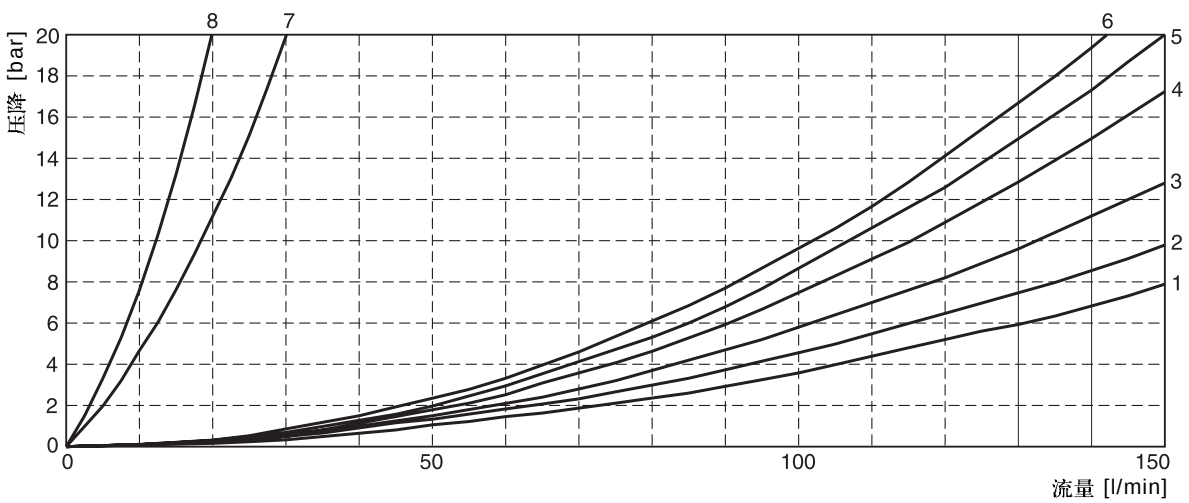
其它的阀芯型式、类型及电磁线圈电压等可按要求供货。

流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
2	4	1	4	1	3	3	1	1	5	1
3	4	3	5	2	-	-	4	-	-	-
4	4	2	4	2	-	-	3	3	-	5
5	4	3	5	3	5	-	-	-	-	-
6	4	3	4	3	6	6	-	-	-	6
7	5	1	4	3	-	4	-	2	6	-
10	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
11	4	3	4	3	-	-	8	8	-	-
12	4	3	4	3	7	7	7	7	8	8
14	4	3	5	1	4	-	2	-	6	-
15	5	2	4	3	-	-	-	4	-	-
16	5	3	4	3	-	5	-	-	-	-
20	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
26	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
30	4	2	4	2	-	-	-	-	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	4	3	4	3	-	-	-	-	6	-
9	4	4	4	4	-	-	-	-	6	-

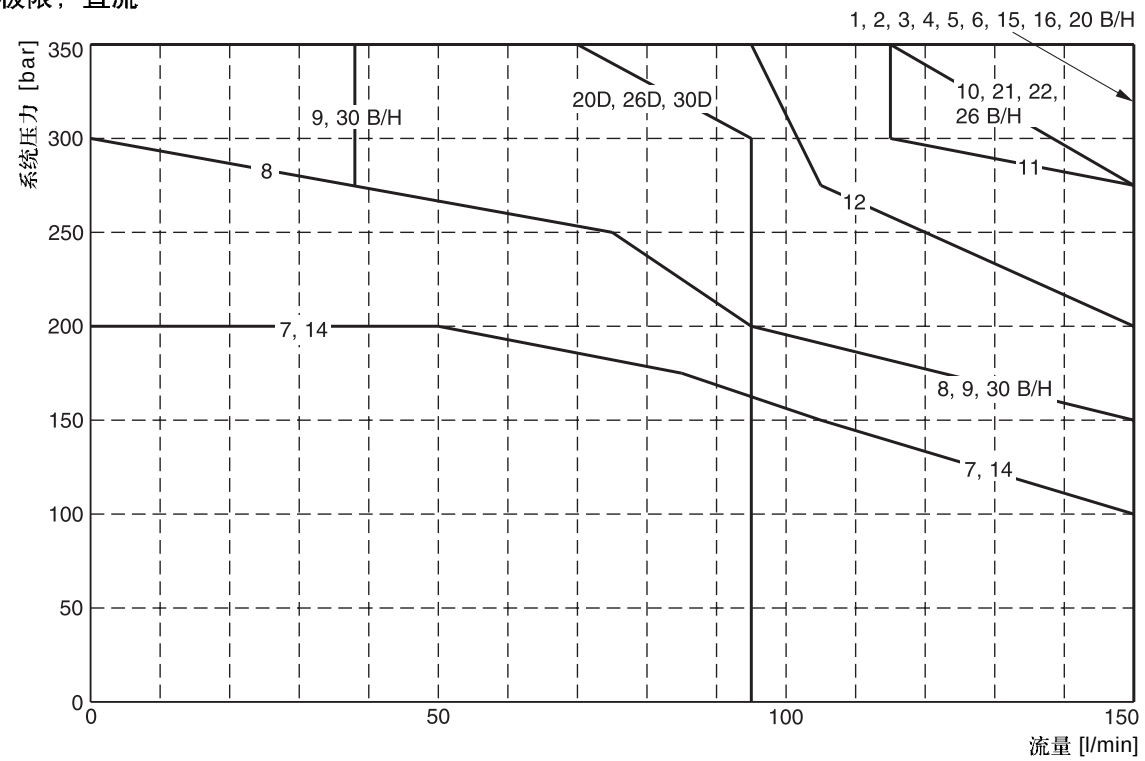
	位置"b"			位置"a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	5	4	6	3	3	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	3	3		4	5	6

流量特性曲线

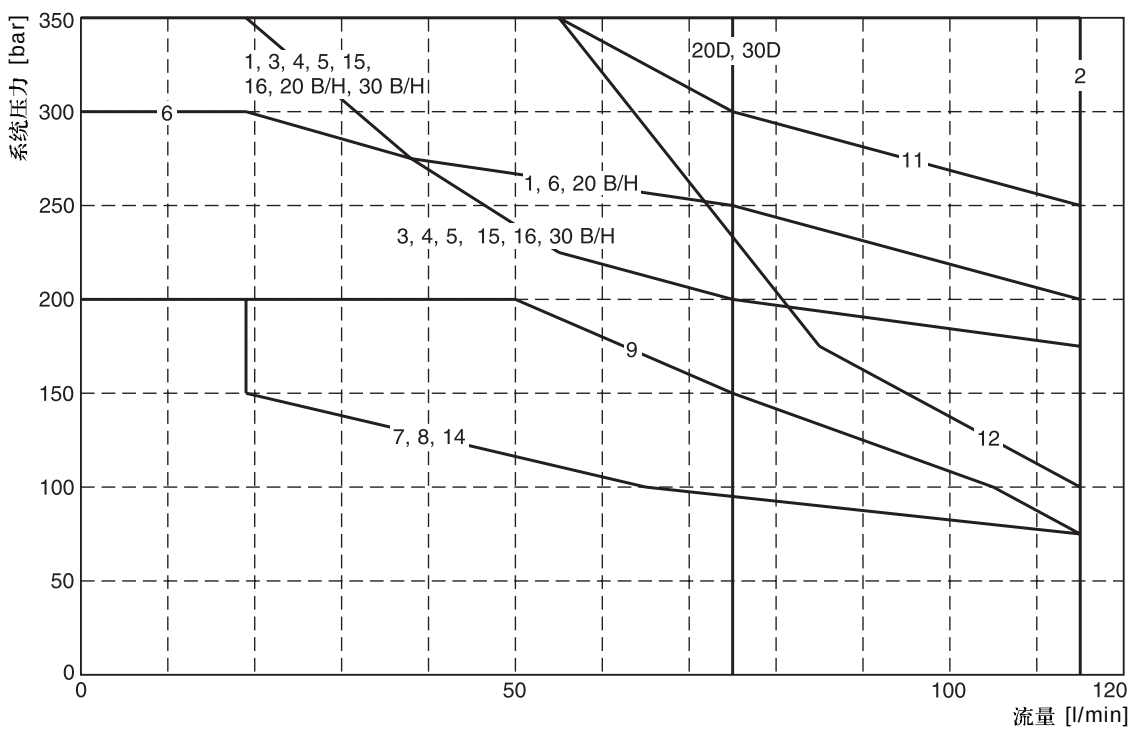


下列图表给出了直流型阀的换向极限。对于阀类型代号为 “F” 和 “M” 的阀，其换向极限为图示数值的70%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s，且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况，若油口 A 和 B 的流量不等，则换向极限将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限，可以在油口P上嵌入一个阻尼孔。

换向极限，直流



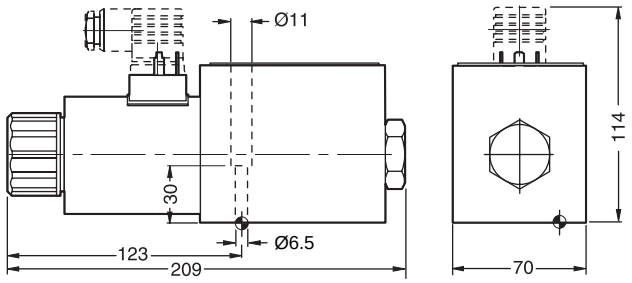
换向极限，交流



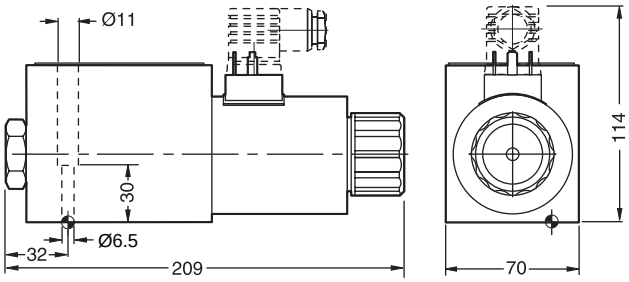
在90%额定电压且电磁铁处于正常发热的状况下进行检测。

带 EN 175301-803 插座，直流电磁铁

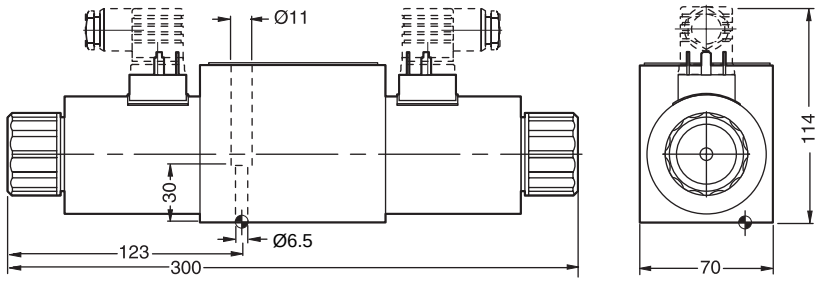
B, E, F - 型



H, K, M - 型

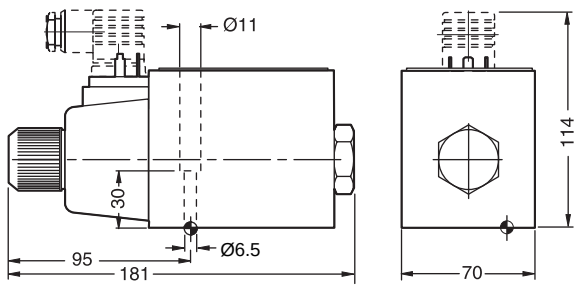


C, D - 型

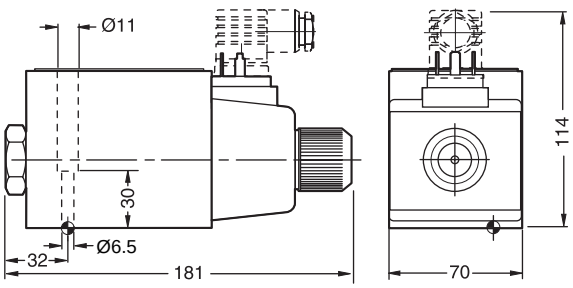


带 EN 175301-803 插座，直流电磁铁

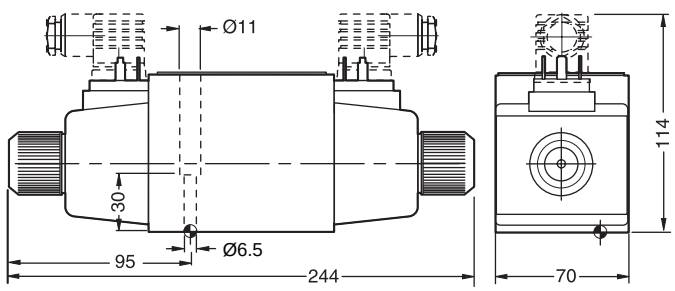
B, E, F - 型

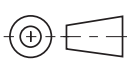


H, K, M - 型



C, D - 型





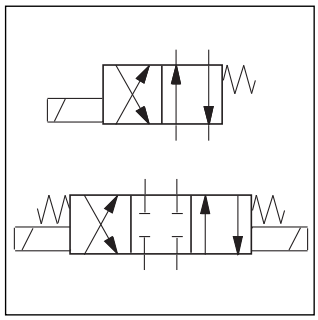
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK385	4x M6x40 DIN 912 12.9	11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D3W-30** 氟橡胶: SK-D3W-V30

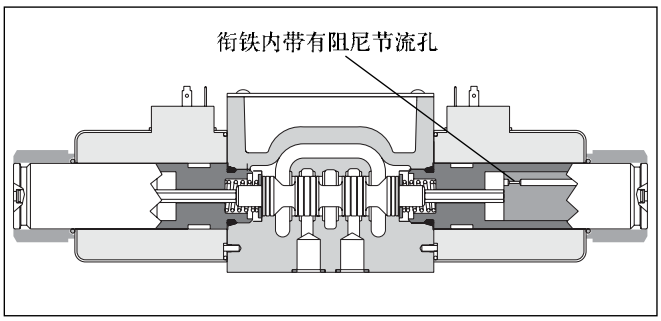
插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

电磁方向控制阀
D3W 系列,软切换型

D3W 系列软切换型方向阀是一种 3油腔阀体、电磁操控的 3位4通或 2位4通滑阀式换向阀，采用螺纹拧入式衔铁管湿式电磁铁直接驱动。

阀的软切换是通过衔铁内的阻尼节流孔的缓冲作用实现的。





技术参数

一般参数					
结构形式		滑阀式方向控制阀			
操控装置		电磁铁			
规格		DIN NG10 / CETOP 05 / NFPA D05			
安装面		DIN 24340 A10 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D05			
安装位置		任意,水平安装优先			
环境温度	[°C]	-25 ... +50			
重量	[kg]	4.8（单电磁铁），6.3（双电磁铁）			
液压参数					
最高工作压力	[bar]	P, A, B: 350 T: 210 (DC)			
工作介质		液压油，符合DIN 51524/51525			
油液温度	[°C]	-25 ... +70			
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)			
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)			
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)			
最大流量	[l/min]	150 (DC)			
最大泄漏量（50bar压力下）	[ml/min]	最高每流道20，随阀芯机能的不同而有所差别			
静/ 动态特性					
阶跃响应,输出达到95%时	[ms]	见参数表“响应时间”			
电气参数					
负荷率		100% ED；注意：线圈温度可能会升高至150°C			
防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装好的情况下)			
	代号	K	J	U	G
电压	[V]	12 VDC	24 VDC	98 VDC	205 VDC
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10	±10	±10
消耗电流（持住）	[A]	3	1.5	0.37	0.18
消耗功率（持住）	[W]	36	36	36	36
电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件,电磁铁的标识按ISO 9461 的规定。			
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5,推荐值			
最大接线长度	[m]	50,推荐值			

在进行电气接线时,必须按有关的法规连接安全接线柱(PE⏚)。

电磁方向控制阀
D3W 系列,软切换型

D	3	W			
方向控制阀	规格 DIN NG10 CETOP 5 NFPA D05 3 油腔阀体	湿式电磁铁 螺纹拧入式 衔铁管	阀芯型式	阀类型	密封件

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1	a 0 b
2	
3	
4	
5	
6	
7	
10	
11	
12	
14	
15	
16	
21	
22	
31	
32	
81	
82	
102	

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
8	a 0 b
9	

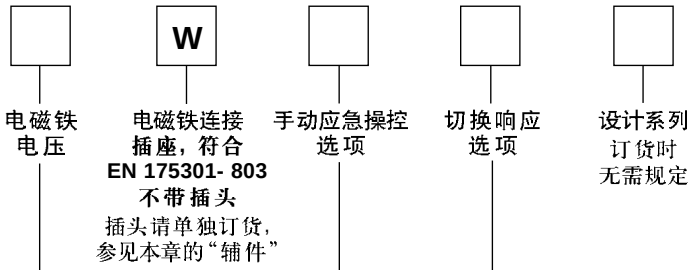
2 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	a b
26	
30	
101	

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号	说明	
C	A B a o b P T	3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E	A B a o P T	2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
F	A B o b P T	2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位
K	A B o b P T	2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
M	A B a o P T	2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号	说明	
C	A B a o b P T	3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E	A B o b P T	2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
F	A B a o P T	2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位
K	A B a o P T	2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
M	A B o b P T	2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号	说明	
B	A B a b P T	2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"a"位
D	a b	2位,卡槽 操纵后在"a"或"b"位 无中位或偏置位
H	A B a b P T	2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"b"位

代号	材料
N	丁腈橡胶
V	氟橡胶



代号	切换响应
S4	阻尼孔直径 1.0 mm
S7	阻尼孔直径 1.75 mm

代号	手动应急操控
省略	带手动应急操控
T	不带手动应急操控

代号	电压
K	12V=
J	24V=
U*	98V=
G*	205V=

* 对于交流电源,应使用带整流器的电插头。
带整流器的电插头请单独订货。

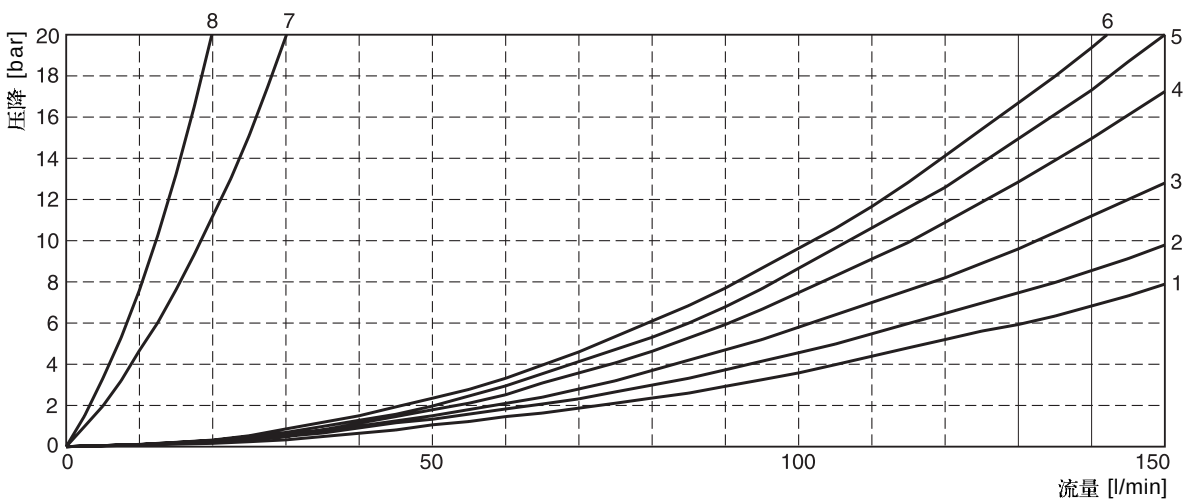
其它的阀芯型式、类型及电磁线圈电压等可按要求供货。

流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时,应首先在下表中确定,与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
2	4	1	4	1	3	3	1	1	5	1
3	4	3	5	2	-	-	4	-	-	-
4	4	2	4	2	-	-	3	3	-	5
5	4	3	5	3	5	-	-	-	-	-
6	4	3	4	3	6	6	-	-	-	6
7	5	1	4	3	-	4	-	2	6	-
10	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
11	4	3	4	3	-	-	8	8	-	-
12	4	3	4	3	7	7	7	7	8	8
14	4	3	5	1	4	-	2	-	6	-
15	5	2	4	3	-	-	-	4	-	-
16	5	3	4	3	-	5	-	-	-	-
20	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
26	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
30	4	2	4	2	-	-	-	-	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	4	3	4	3	-	-	-	-	6	-
9	4	4	4	4	-	-	-	-	6	-

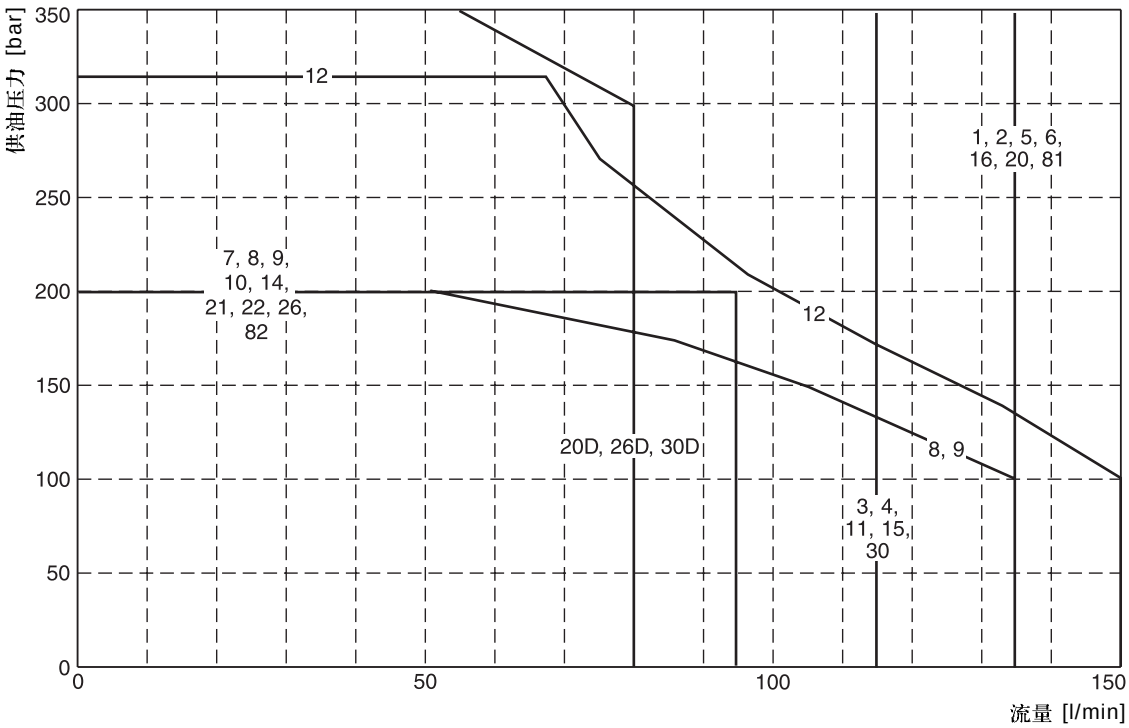
	位置"b"			位置"a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	5	4	6	3	3	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	3	3		4	5	6

流量曲线



换向极限

下列图表给出了直流型阀的换向极限。对于阀类型代号为 “F” 和 “M” 的阀,其换向极限为图示数值的70%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s,且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况,若油口 A 和 B 的流量不等,则换向极限将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限,可以在油口P上嵌入一个阻尼孔。



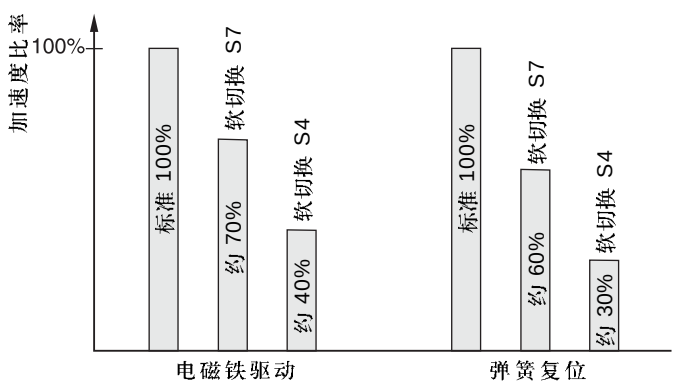
在90%额定电压且电磁铁处于正常发热的状况下进行检测。

响应时间,D3W软切换型

代号	阻尼孔直径	得电	释电
S4	1.0 mm	320 ms	550 ms
S7	1.75 mm	160 ms	370 ms

阶跃响应时间在下列条件下测得：油温50°C,粘度 υ=35mm²/s，工作压力 35 bar 及流量 65 l/min。表中所列的响应时间是公称值,实际的数值将随阀芯型式、工作流量、工作压力以及温度的改变而有所差异。

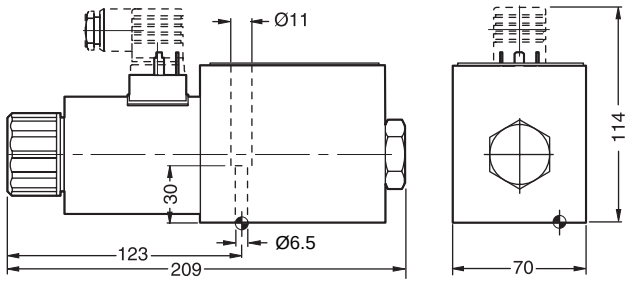
不同直径阻尼孔的切换加速度 (相对于非软切换阀)



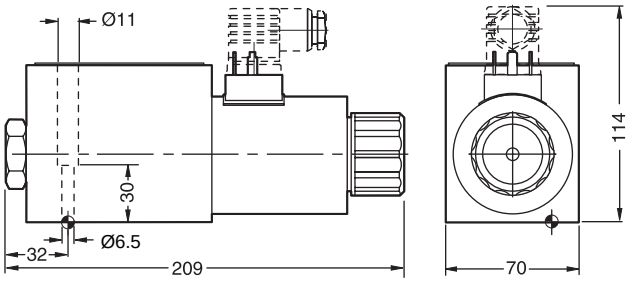
对于更软的切换,可使用比例型阀芯 81，82，101及102。

带 EN 175301-803 插座，直流电磁铁

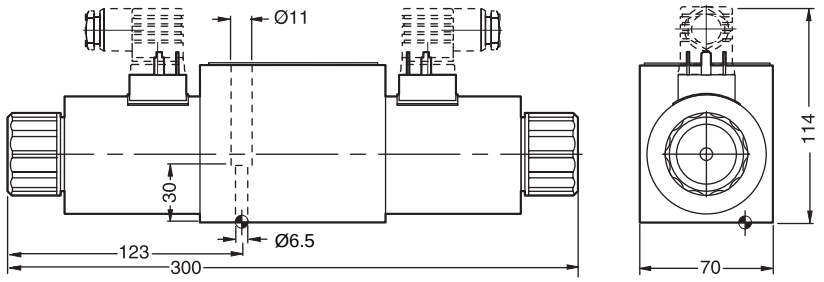
B, E, F - 型

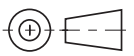


H, K, M - 型



C, D - 型





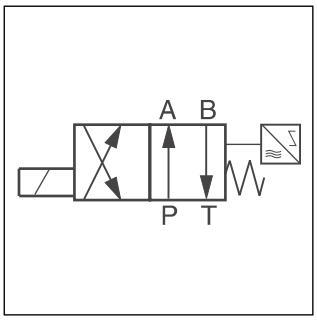
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK385	4x M6x40 DIN 912 12.9	11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D3W-30** 氟橡胶: SK-D3W-V30

插拔符合 EN 175301-803 标准的 AF 型电插头的空间距离至少为15 mm。
固定电插头的 M3 螺钉的拧紧力矩应为 0.5 至 0.6 Nm。

电磁方向控制阀
D3W 系列,带电感式位置监控

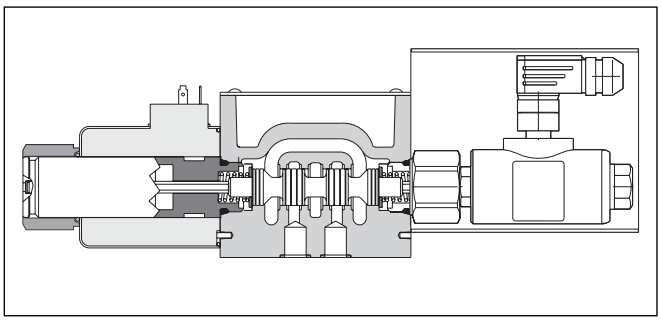
带电感式位置监控的直动式 2位4通电磁方向阀可作监控阀用，可选择对初始位置或终端位置进行监控。只有单电磁铁阀才有带位置监控的类型。

方向阀在断电时的故障安全阀位是其初始的弹簧偏置位置。



注意：

位置监测开关的调整只能由阀的生产厂家进行，不允许单独更换位置监测开关组件。



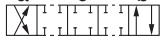
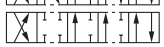
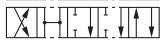
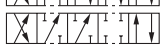
技术参数

一般参数					
结构形式		滑阀式方向控制阀			
操控装置		电磁铁			
规格		DIN NG10 / CETOP 05 / NFPA D05			
安装面		DIN 24340 A10 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D05			
安装位置		任意，水平安装优先			
环境温度	[°C]	-25 ... +50			
重量	[kg]	5.2			
液压参数					
最高工作压力	[bar]	P, A, B: 350 T: 210			
工作介质		液压油，符合DIN 51524/51525			
油液温度	[°C]	0 ... +70			
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)			
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)			
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)			
最大流量	[l/min]	150			
最大泄漏量 (50bar压力下)	[ml/min]	最高每流道20， 随阀芯机能的不同而有所差别			
静/ 动态特性					
阶跃响应，输出达到95%时	[ms]	得电：105； 21 (AC) / 释电：85			
电气参数					
负荷率		100% 得电；注意：线圈温度可能会升高至150°C			
最高开关频率	[1/h]	10000			
防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)			
	代号	K	J	U	G
电压	[V]	12 VDC	24 VDC	98 VDC	205 VDC
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10	±10	±10
消耗电流 （吸持）	[A]	3	1.5	0.37	0.18
消耗功率 （吸持）	[W]	36	36	36	36
电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件，电磁铁的标识按ISO 9461 的规定。			
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5，推荐值			
最大接线长度	[m]	50，推荐值			

在进行电气接线时，必须按有关的法规连接安全接线柱(PE⏚)。

电磁方向控制阀
D3W 系列,带电感式位置监控

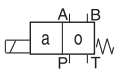
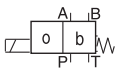
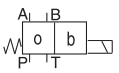
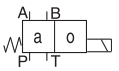
D	3	W			
方向控制阀	规格 DIN NG10 CETOP 5 NFPA D05 3 油腔阀体	湿式电磁铁 螺纹拧入式衔铁管	阀芯型式	阀类型	密封件

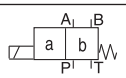
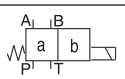
3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1	a 0 b 
2	
3[1]	
4	
5[2]	
15[2]	
16[1]	
21[1]	
22[2]	

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	a b
26	
30	

[1] 仅适用于阀类型代号“K”及“M”；

[2] 仅适用于阀类型代号“E”及“F”。

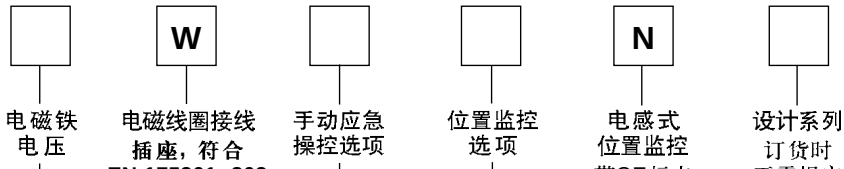
3位阀芯		
代号	说明	
E[3]		2个换向位置(3位阀芯) 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。
F[3]		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"0"位上。
K[4]		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"0"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M[4]		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"0"位上。

2位阀芯		
代号	说明	
B[3]		2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"上。
H[4]		2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。

[3] 仅适用于辅件代号“12”及“15”；

[4] 仅适用于阀芯位置代号“11”及“14”。

代号	材料
N	丁腈橡胶
V	氟橡胶



代号	位置监控
I1[7]	终端位监控，A侧
I2[8]	终端位监控，B侧
I4[6,7]	原始位监控，A侧
I5[6,8]	原始位监控，B侧

[7] 仅适用于H，K及M型；
[8] 仅适用于B，E及F型。

代号	手动应急操控
省略	标准型 不带选项
T[6]	不带手动 应急操控

[6] 对于液压压机,按安全法规EN 693的规定,要求选择电磁铁选项“T”(不带手动应急操控),以及位置监控选项 “14”或“15”(原始位监控)。

代号	电磁铁电压
K	12V=
J	24V=
U[5]	98V=
G[5]	205V=

[5] 对于交流电源,应使用带整流器的电插头。
带整流器的电插头请单独订货。

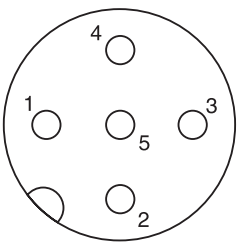
其它的阀芯型式及电磁铁电压等可按要求供货。

M12x1位置监控器电气参数

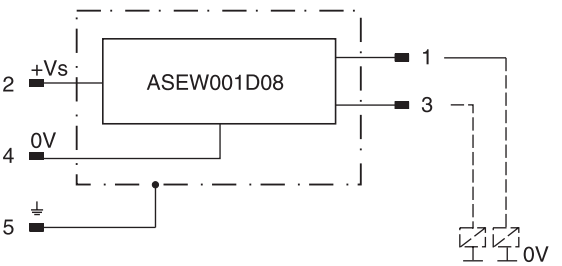
防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)
环境温度	[ºC]	0...+50
电源电压 / 波动	[V]	18...42 / 10%
无负荷电流耗损	[A]	≤ 30
每通道最大输出电流,阻性	[mA]	400
每通道最小输出负载,阻性	[kOhm]	100
最大输出电压降，0.2A时	[V]	≤ 1.1
最大输出电压降，0.4A时	[V]	≤ 1.6
EMC(电磁兼容性)		EN50081-1 / EN50082-2
最大环境磁场强度	[A/m]	<1200
距邻近交流电磁铁的最小距离	[m]	>0.1
连接界面		M12x1
接线最小截面积	[mm²]	5 x 0.25，带屏蔽层,推荐值
最大接线长度	[m]	50，推荐值

2

M12 插头针脚配置



1 常开接点
2 电源+，18…42V
3 常闭接点
4 0V
5 接地



定义:

起始位置监控:
阀处于释电状态,感应开关在阀芯离开弹簧偏置位置(小于阀芯全行程的15%)时,发出信号。

终点位置监控:
感应开关在阀芯达到行程终端前(大于全行程的 85%)发出一个信号。

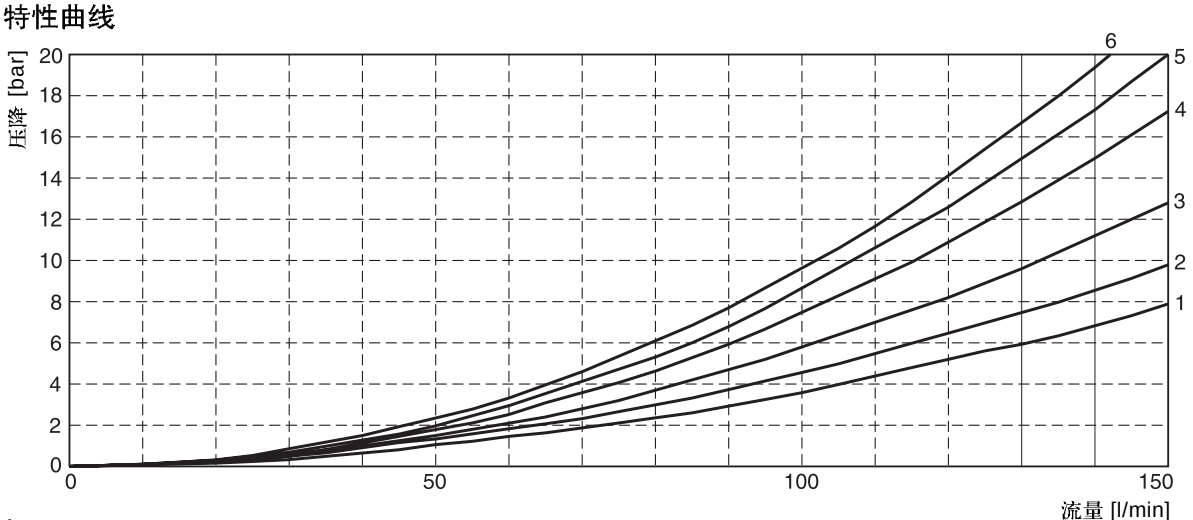
位置监控感应开关只能安装在电磁铁的对面,亦即:如果电磁铁位于阀的A端,则感应开关只能安装在阀的B端。

流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时,应首先在下表中确定,与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
2	4	1	4	1	3	3	1	1	5	1
3	4	3	-	-	-	-	4	-	-	-
4	4	2	4	2	-	-	3	3	-	5
5	-	-	5	3	5	-	-	-	-	-
15	-	-	4	3	-	-	-	4	-	-
16	5	3	-	-	-	5	-	-	-	-
20	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
26	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
30	4	2	4	2	-	-	-	-	-	-

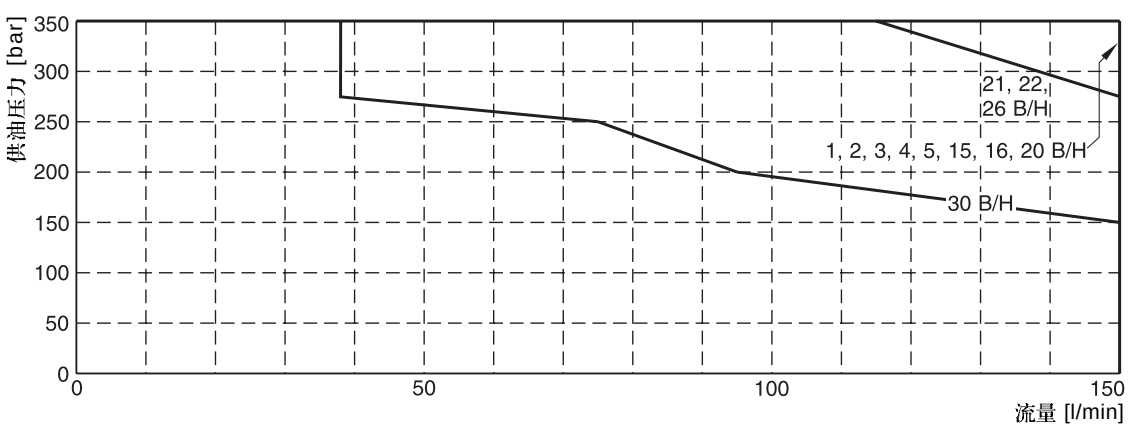
	位置"b"			位置"a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	5	4	6	-	-	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	-	-		4	5	6

流量特性曲线



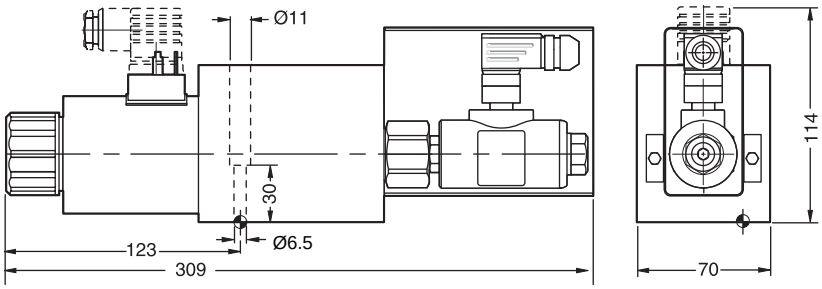
换向极限

下列图表给出了直流型阀的换向极限。对于阀类型代号为 “F” 和 “M” 的阀,其换向极限为图示数值的70%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s,且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况,若油口 A 和 B 的流量不等,则换向极限将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限,可以在油口P上嵌入一个阻尼孔。

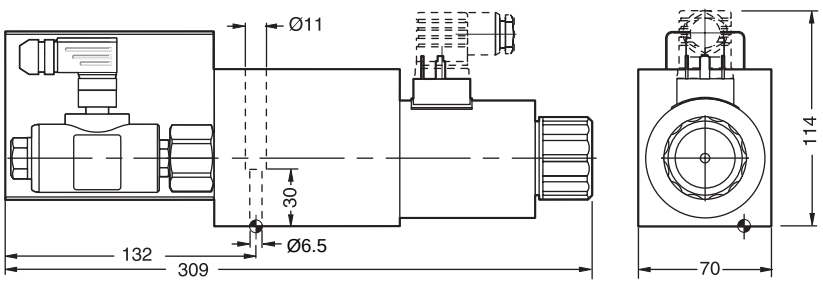


EN 175301-803 插座，直流电磁铁，带位置监控器 M12x1* 插头

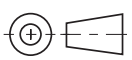
B, E, F - 型



H, K, M - 型



* M12x1插头包括在供货范围内（见本章“辅件”的“M12x1电插头”，订货号:5004109）



表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 0.01/100	BK385	4x M6x40 DIN 912 12.9	11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D3W-30** 氟橡胶: SK-D3W-V30

插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

注意:

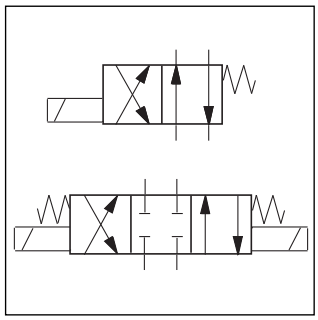
位置监测开关的调整只能由阀的生产厂家进行，不允许单独更换位置监测开关组件。

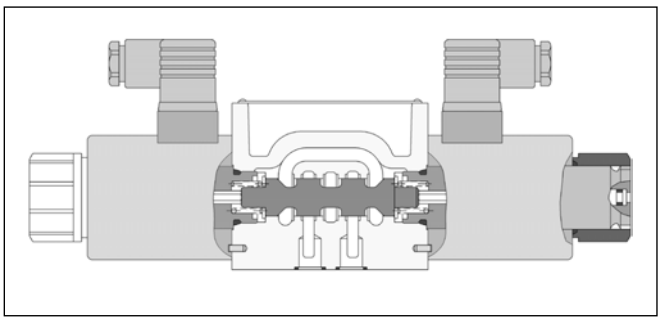
电磁方向控制阀
D3MW 系列

D3MW系列方向阀是一种3油腔阀体的 4/3(三位四通)或 4/2(二位四通)滑阀式方向控制阀,采用带有拧入式衔铁管的湿式电磁铁直动操控。

D3MW系列方向阀是高质量的电磁阀,适用于最高压力 350 bar 和最大流量 150 l/min 的应用工况。

D3MW系列方向阀可有强防腐蚀选项,并提供防蚀电磁铁接口,设计用于工程或船用机械。



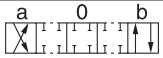
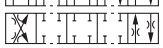


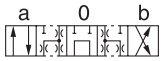
技术参数

一般参数			
结构形式		滑阀式方向控制阀	
操控装置		电磁铁	
规 格		DIN NG10 / CETOP 05 / NFPA D05	
安装面		DIN 24340 A10 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D05	
安装位置		任意,水平安装优先	
环境温度	[°C]	-25 ... +50	
重 量	[kg]	4.8 (单电磁铁), 6.3 (双电磁铁)	
液压参数			
最高工作压力	[bar]	P, A, B: 350 T: 210	
工作介质		液压油, 符合DIN 51524/51525	
油液温度	[°C]	-25 ... +70	
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)	
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)	
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)	
最大流量	[l/min]	150	
最大泄漏量 (50bar压力下)	[ml/min]	最高每流道20, 随阀芯机能的不同而有所差别	
静/ 动态特性			
阶跃响应, 输出达到95%时	[ms]	得电: 105 / 释电: 85	
电气参数			
负荷率		100% ED; 注意: 线圈温度可能会升高至150°C	
最高开关频率	[1/h]	10000	
防护等级		IP 65, 按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)	
	代号	K	J
电 压	[V]	12 VDC	24 VDC
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10
消耗电流 (吸持)	[A]	3	1.5
消耗功率 (吸持)	[W]	36	36
电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件,AMP Junior Timer连接件,电磁铁的标识按ISO 9461的规定。	
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5, 推荐值	
最大接线长度	[m]	50, 推荐值	

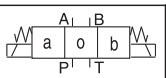
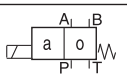
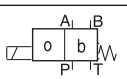
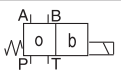
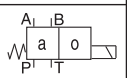
在进行电气接线时,必须按有关的法规连接安全接线柱(PE⏚)。

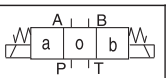
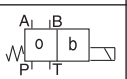
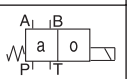
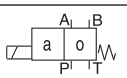
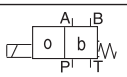
D	3	M	W			N
方向 控制阀	规格 DIN NG10 CETOP 5 NFPA D05	3 油腔阀体 工程和船舶 机械用	湿式电磁铁 螺纹拧入式 衔铁管	阀芯型式	阀类型	丁腈橡胶 密封件

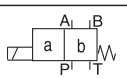
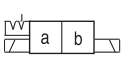
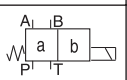
3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1	a 0 b 
2	
4	
6	
11	
21	
22	
81	
82	

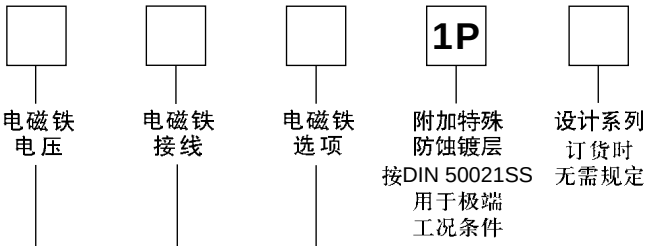
3 油腔阀	
代号	阀芯型式
8	a 0 b 

2 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	a b
30	

3位阀芯(除去阀芯8和9)		
代号	说明	
C		3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
F		2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位
K		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
M		2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位

3位阀芯(除去阀芯8)		
代号	说明	
C		3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
F		2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位
K		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
M		2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位

2位阀芯		
代号	说明	
B		2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"a"位
D		2位,卡槽 操纵后在"a"或"b"位 无中位或偏置位
H		2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"b"位



代号	电磁铁选项
省略	标准电磁铁
T	不带手动应急操控

代号	电磁铁接线
W*	插座，符合 EN 175301-803 不带插头
A	Junior Timer 2 针接线器 (AMP)

* 请单独订购插头。

代号	电磁铁电压
K	12V=
J	24V=

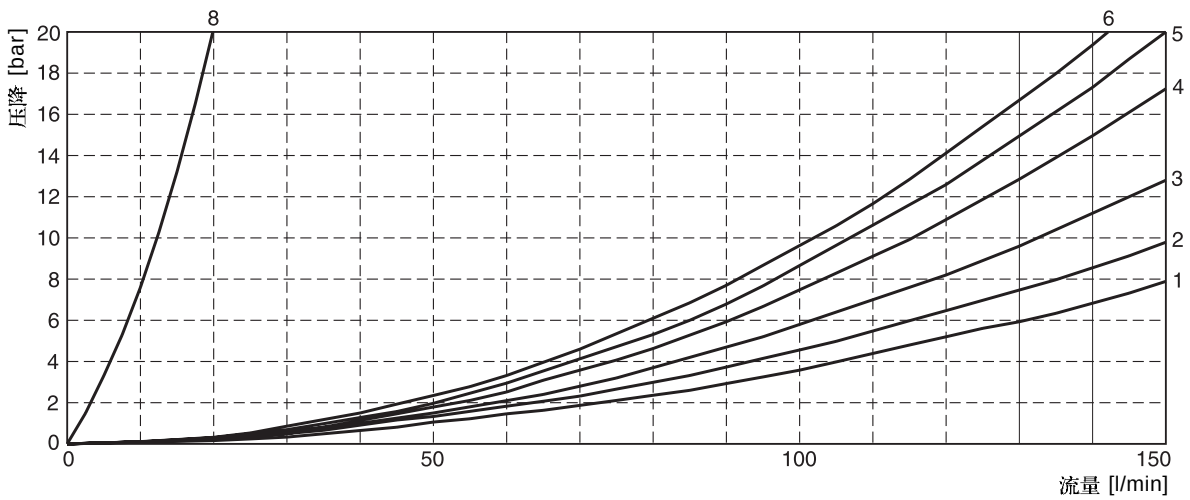
其它阀芯型式可按订货要求供货。

流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P ->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
2	4	1	4	1	3	3	1	1	5	1
4	4	2	4	2	-	-	3	3	-	5
6	4	3	4	3	6	6	-	-	-	6
11	4	3	4	3	-	-	8	8	-	-
20	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
30	4	2	4	2	-	-	-	-	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	4	3	4	3	-	-	-	-	6	-

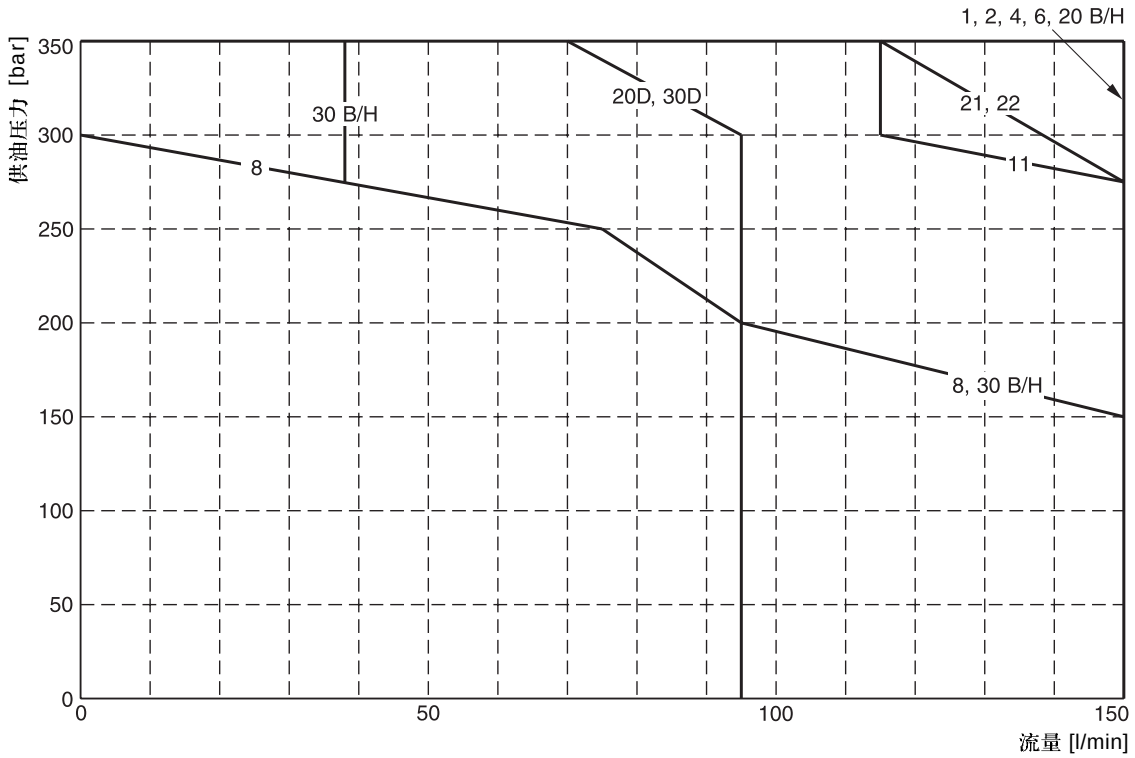
	位置"b"			位置"a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	5	4	6	3	3	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	3	3		4	5	6

流量特性曲线



下列图表给出了直流型阀的换向极限。对于阀芯位置代号为 “F” 和 “M” 的阀，其换向极限为图示数值的70%。图表所示的数值适用于油液粘度为35 mm²/s，且流经油口 A 和 B 的流量相等的工况，若油口 A 和 B 的流量不等，则换向极限将比图示的数值明显减小。为了避免流量超过阀的换向极限，可以在油口P上嵌入一个阻尼孔。

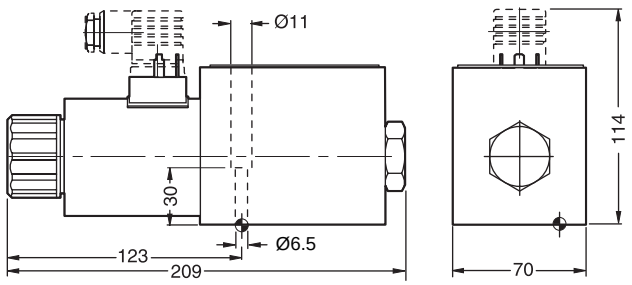
换向极限，直流电磁铁



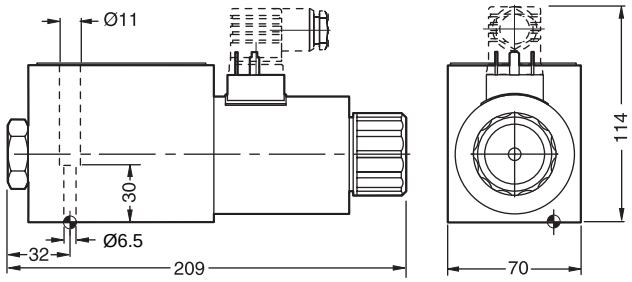
检测在90%额定电压且电磁铁处于正常发热的状况下进行。

带 EN 175301-803 插座，直流电磁铁

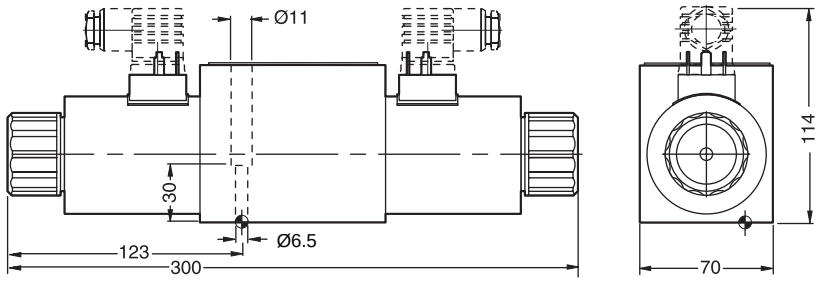
B, E, F - 型



H, K, M - 型

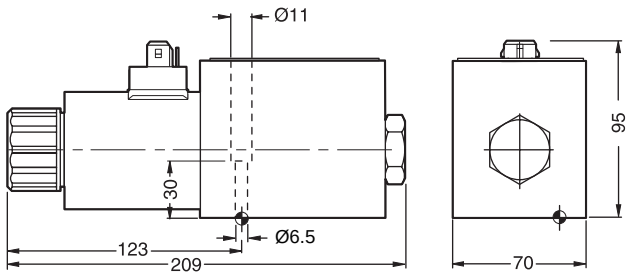


C, D - 型

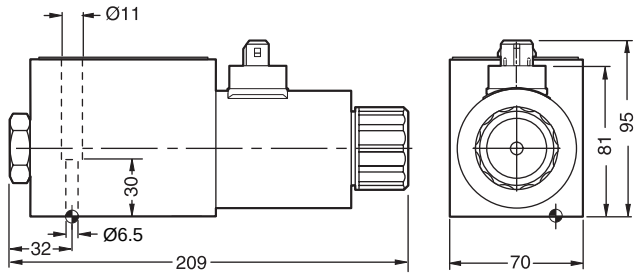


带 AMP 接插器

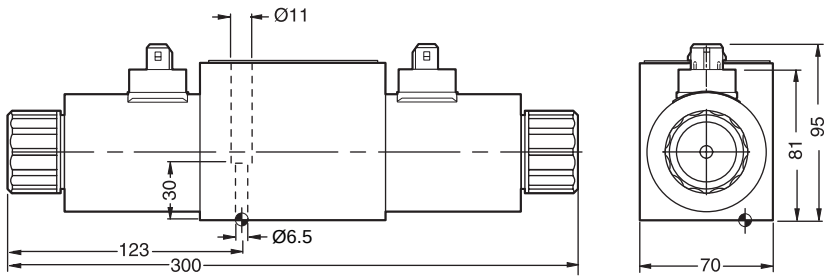
B, E, F - 型



H, K, M - 型



C, D - 型



表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK385	4x M6x40 DIN 912 12.9	11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D3W-30** 氟橡胶: SK-D3W-V30

插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

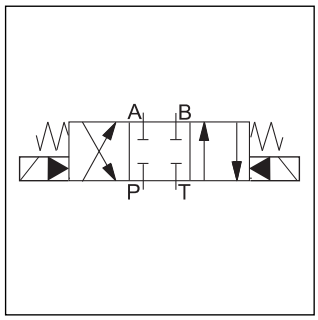
电液方向控制阀
D3 - D11 系列

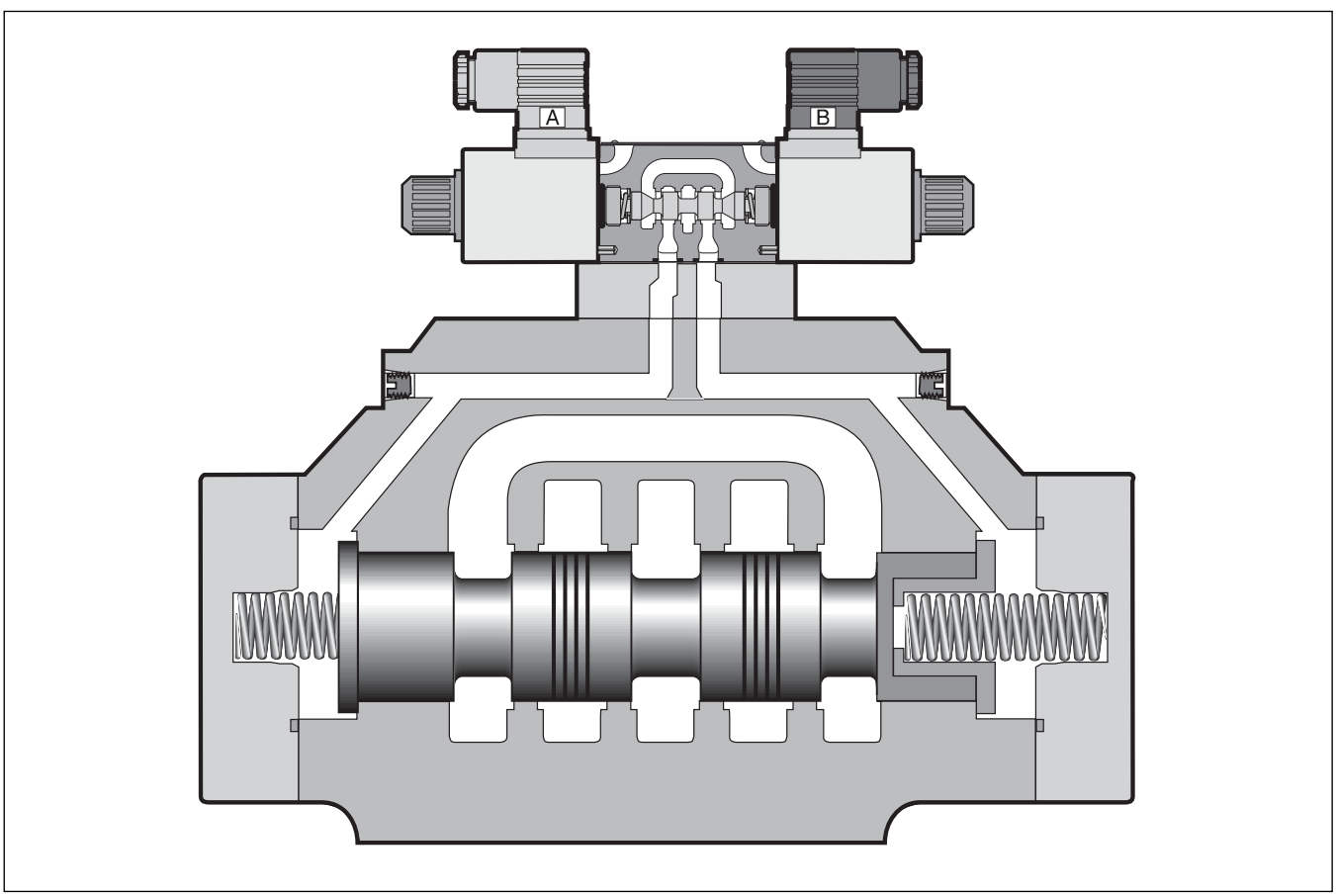
D31, D41, D81, D91及D111系列是电液操控的 4/3(三位四通)或 4/2 (二位四通)方向控制阀,并由一 NG6 电磁阀进行先导操控。

先导控制油的压力和流量对主级阀芯的换向响应时间有重要的影响。

为确保证主阀芯换向可靠,应选择恰当的控制油源和泄油选项。(若阀芯机能有P通T的情况,则应需采用外部控制油源或在主阀口内置一个单向阀。对于换向过渡位置机能为负遮盖的阀,建议亦按相同方法处理。)

在任何工作状况下均必须保证最低的控制压力。



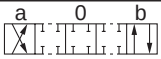
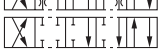
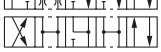
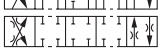
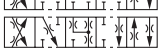


D	□	1	□	W	□	□
方向控制阀	规格系列	先导控制级 NG06	结构系列	电磁操控	阀芯型式	阀类型

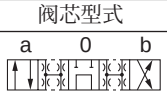
代号	通径	规格
3	**Ø11mm**	**NG10**
4	**Ø20mm**	**NG16**
8	**Ø26mm**	**NG25**
9	Ø32mm	NG25
11	Ø50mm	NG32

代号	系列
D	**D3**
V	**D4, D8 / 9, D111**

3 油腔阀

代号	阀芯型式
1[1]	
2[1]	
3[2]	
4[2]	
5[2]	
6[2]	
7[2]	
11[2]	
14[2]	
15[2]	
16[2]	
21[2]	
22[2]	
31[4]	
32[4]	
54[3]	
81[1]	
82[1]	

3 油腔阀

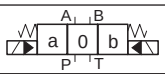
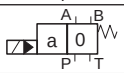
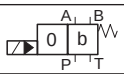
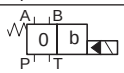
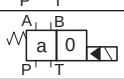
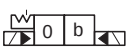
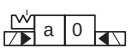
代号	阀芯型式
9[1]	

2 油腔阀

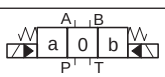
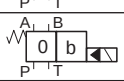
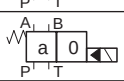
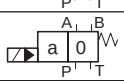
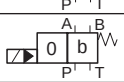
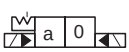
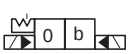
代号	阀芯型式
20[1]	
26[2]	
30[1]	

[1] 适用于所有规格 (D31，D41，D81，D91，D111);
[2] 仅适用于 D31，D41，D81，D91;
[3] 仅适用于 D41，D81，D91，D111;
[4] 仅适用于 D31，D81，D91。

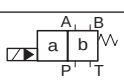
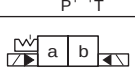
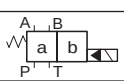
3位阀芯(除去阀芯9)

代号		说明
C[1]		初始位置通过弹簧保持在中位"o"上。操纵后换向至"a"或"b"位上。
E[1]		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。操纵后换向至"a"位上。
F[1]		初始位置通过弹簧保持在"b"位上。操纵后换向至"o"位上。
K[1]		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。操纵后换向至"b"位上。
M[1]		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。操纵后换向至"o"位上。
R[2]		操纵后通过卡槽换向至"o"或"b"位上。
S[2]		操纵后通过卡槽换向至"o"或"a"位上。

3位阀芯(除去阀芯9)

代号		说明
C[1]		初始位置通过弹簧保持在中位"o"上。操纵后换向至"a"或"b"位上。
E[1]		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。操纵后换向至"a"位上。
F[1]		初始位置通过弹簧保持在"b"位上。操纵后换向至"o"位上。
K[1]		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。操纵后换向至"b"位上。
M[1]		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。操纵后换向至"o"位上。
R[2]		操纵后通过卡槽换向至"o"或"b"位上。
S[2]		操纵后通过卡槽换向至"o"或"a"位上。

2位阀芯

代号		说明
B[1]		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。操纵后换向至"a"位上。
D[2]		操纵后通过卡槽换向至"a"或"b"位上。
H[1]		初始位置通过弹簧保持在"o""b"位上。

□	□	□	**W**	□	□	□
先导控制及泄油选项	密封件	电磁铁电压	电磁铁接线**插座，符合 EN 175301-803 不带插头** 电插头请单独订货，见本章“辅件”。	电磁铁选项	辅件	设计系列

代号	辅件
省略[8]	**标准型阀不带辅件**
2[8]	带先导控制减压阀
7[8]	带先导回油节流
8[9]	B 端阀芯行程调节
9[9]	A 端阀芯行程调节
60[8]	带先导进油节流
89[9]	A,B两端阀芯行程调节

[8] 适用于所有规格（D31，D41, D81, D91, D111);
[9] 仅适用于 D31, D41, D81, D91。

代号	电磁铁选项
省略	**标准型阀不带辅件**
T	不带手动应急操控

代号	电磁铁电压
K	12V=
J	**24V=**
U[7]	98V=
G[7]	205V=
Y	110V 50Hz / 120V 60Hz
T	230V 50Hz / 240V 60Hz

[7] 对于交流电源，应使用带整流器的电插头。
带整流器的电插头请单独订货。

代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

代号	先导控制	先导泄油
1	**内控**	**外泄**
2	外控	外泄
3[5]	内控带单向阀	外泄
4[6]	**内控**	**内泄**
5	外控	内泄
6[5]	内控带单向阀	内泄

[5] 仅适用于D41，D81;
[6] 对阀芯型式2, 7, 9, 14, 30, 31, 32, 54不适用。

黑体字选项 = 短交货周期

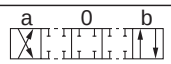
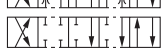
其它的阀芯型式及电磁铁电压等可按要求供货；
防爆电磁铁 EEx me II 可按要求供货。

D	□	1	□	W	□	□
方向控制阀	规格系列	先导控制级 NG06	结构系列	电磁操控	阀芯型式	阀类型

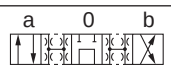
代号	通径	规格
3	**Ø11mm**	**NG10**
4	**Ø20mm**	**NG16**
8	**Ø26mm**	**NG25**
9	Ø32mm	NG25
11	Ø50mm	NG32

代号	规格
D	**D3**
V	**D4, D8 / 9, D111**

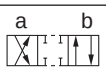
3 油腔阀

代号	阀芯型式
1[1]	
2[4]	
3[2]	
4[2]	
7[4]	
11[4]	
14[4]	
15[2]	

3 油腔阀

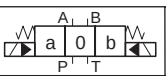
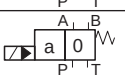
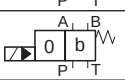
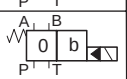
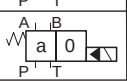
代号	阀芯型式
9[3]	

2 油腔阀

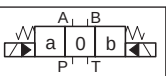
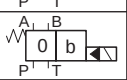
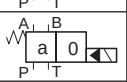
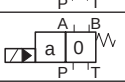
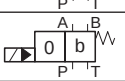
代号	阀芯型式
20[3]	
30[4]	

[1] 适用于所有规格(D31,D41, D81, D91, D111);
[2] 仅适用于 D31, D41, D81, D91;
[3] 仅适用于 D41, D81, D91, D111;
[4] 仅适用于 D31,D81,D91。

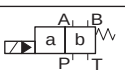
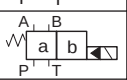
3位阀芯(除去阀芯9)

代号	说明	
C[1]		3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E[1]		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
F[2]		2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位
K[1]		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
M[2]		2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位

3位阀芯(除去阀芯9)

代号	说明	
C[1]		3位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"或"b"位
E[1]		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"b"位
F[2]		2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"0"位
K[1]		2位, 弹簧偏置在"0"位, 操纵后在"a"位
M[2]		2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"0"位

2位阀芯

代号	说明	
B[1]		2位, 弹簧偏置在"b"位, 操纵后在"a"位
H[1]		2位, 弹簧偏置在"a"位, 操纵后在"b"位

先导控制及泄油选项	密封件	电磁铁电压	W	电磁铁选项	辅件	设计系列

电磁铁接线插座,符合 EN 175301-803 不带插头

电插头请单独订货,见本章“辅件”。

代号	辅件
10	终端位监控,A侧
11	终端位监控,B侧
55	终端位监控,A及B两侧
66[8]	起始位监控,A侧
80[8]	起始位监控,B侧
88[8]	起始位监控,A及B两侧

位置监控器用 M12x1 插头包括在供货范围内。监测开关必须安装在阀芯偏置弹簧端。

对于除9型外的所有阀芯:

B, E, F型阀 采用 11或80
H, K, M型阀 采用 10或66
C型阀 采用 55或88

对9型阀芯:

E, F型阀 采用 11或66
K, M型阀 采用 11或80
C型阀 采用 55或88

位置监控开关可以使用一些标准阀用的辅件,但如何组合,必须询问制造商。

代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

代号	先导控制	先导泄油
1	**内控**	**外泄**
2	外控	外泄
3[5]	内控带单向阀	外泄
4[6]	**内控**	**内泄**
5	外控	内泄
6[5]	内控带单向阀	内泄

[5] 仅适用于D41, D81;

[6] 对阀芯型式2, 7, 9, 14, 30, 不适用。

代号	电磁铁选项
省略	标准电磁铁,无选项
T[8]	无手动应急操控

[8] 对于液压压机,按安全法规 EN 693 的规定,要求采用电磁铁选项“T”(不带手动应急操控),以及辅件选项“66”或“80”(起始位监控)。

代号	电磁铁电压
K	12V=
J	24V=
U[7]	98V=
G[7]	205V=

[7] 对于交流电源,应使用带整流器的电插头。

带整流器的电插头请单独订货。

2

一般参数						
结构形式		滑阀式方向控制阀				
操控装置		电磁铁				
系列		**D31**	**D41**	**D81 / D91**	**D111**	
规格		NG10	NG16	NG25	NG32	
重量（单/双电磁铁）	[kg]	6.0 / 6.6	9.7 / 10.3	17.9 / 18.6	67.4 / 68.0	
安装面		DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05	DIN 24340 A16 ISO 4401 NFPA D07	DIN 24340 A25 ISO 4401 NFPA D08	DIN 24340 A32 ISO 4401 NFPA D10	
		CETOP RP 121-H				
安装位置		任意，水平安装优先				
环境温度	[°C]	-25 ... +50				
液压参数						
最高工作压力	[bar]	先导内泄式阀：P, A, B, X:350; T, Y:105 先导外泄式阀：P, A, B, T, X:350; Y:105				
工作液		液压油，符合DIN 51524/51525				
油液温度	[°C]	-25 ... +70				
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)				
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)				
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)				
最大流量	[l/min]	150	300	700	2000	
最大泄漏量,350bar压力下（每流道） *按阀芯机能的不同而有所差别	[ml/min]	最大 100*	最大 200*	最大 800*	最大 5000*	
内置单向阀工作压力	[bar]	不适用	参见p/Q特性曲线	参见p/Q特性曲线	不适用	
最低先导控制压力	[bar]	5				
静/ 动态特性						
阶跃响应，输出达到95%时	[ms]	得电 / 释电				
DC 电磁铁 先导控制压力	50 bar	60 / 40	95 / 65	150 / 170	470 / 390	
	100 bar	55 / 40	75 / 65	110 / 170	320 / 390	
	250 bar	55 / 40	60 / 65	90 / 170	210 / 390	
	350 bar	55 / 40	60 / 65	85 / 170	200 / 390	
DC 电磁铁 先导控制压力	50 bar	40 / 30	75 / 55	130 / 155	450 / 375	
	100 bar	35 / 30	65 / 55	90 / 155	300 / 375	
	250 bar	35 / 30	40 / 55	70 / 155	190 / 375	
	350 bar	35 / 30	40 / 55	65 / 155	180 / 375	

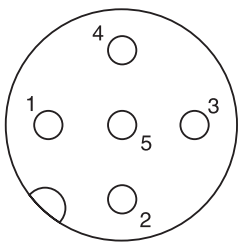
电气参数							
负荷率		100% ED; 注意：线圈温度可能会升高至150°C					
防护等级		IP 65, 按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)					
	代号	K	J	U	G	Y	T
电源电压	[V]	12 VDC	24 VDC	98 VDC	205 VDC	110 V, 50Hz / 120 V, 60Hz	230 V, 50Hz / 240 V, 60Hz
容许的电压变化范围	[%]	±10	±10	±10	±10	±5	±5
消耗电流（吸持）	[A]	2.5	1.25	0.31	0.15	0.58 / 0.49	0.31 / 0.26
消耗电流（冲击）	[A]	2.5	1.25	0.31	0.15	2.1 / 2.0	1.05 / 1.0
消耗功率（吸持）	[W]	30	30	30	30	64 / 59 VA	68 / 62 VA
消耗功率（冲击）	[W]	30	30	30	30	231 / 240 VA	231 / 240 VA
电磁铁接线方式		符合EN 175301-803标准的连接件，电磁铁的标识按ISO 9461 的规定。					
接线最小截面积	[mm]	3 x1.5 推荐值					
最大接线长度	[m]	50 推荐值					

在进行电气接线时，必须按有关的法规连接安全接线柱(PE⏚)。

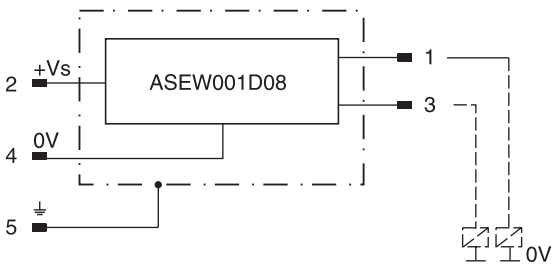
M12x1位置监控器电气参数

防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)
环境温度	[°C]	0...+50
电源电压 / 波动	[V]	18...42 / 10%
无负荷电流耗损	[A]	≤ 30
每通道最大输出电流,阻性	[mA]	400
每通道最小输出负载,阻性	[kOhm]	100
最大输出电压降，0.2A时	[V]	≤ 1.1
最大输出电压降，0.4A时	[V]	≤ 1.6
EMC(电磁兼容性)		EN50081-1 / EN50082-2
最大环境磁场强度	[A/m]	<1200
距邻近交流电磁铁的最小距离	[m]	>0.1
连接界面		M12x1
接线最小截面积	[mm²]	5 x 0.25，带屏蔽,推荐
最大接线长度	[m]	50，推荐值

M12 插头针脚配置



1 常开接点
2 电源+，18...42V
3 常闭接点
4 0V
5 接地



定义：

起始位置监控：

阀处于释电状态,感应开关在阀芯离开弹簧偏置位置(小于阀芯全行程的15%)时,发出信号。

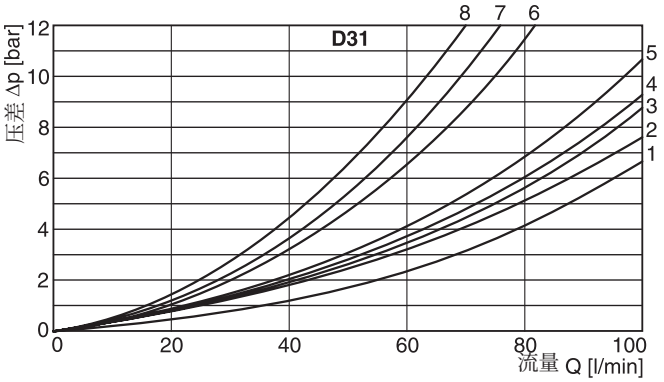
终点位置监控：

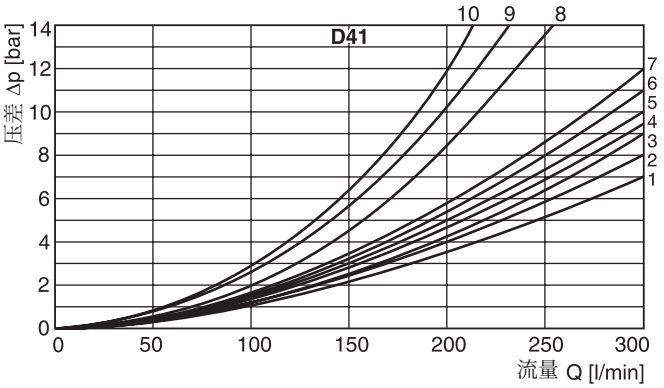
感应开关在阀芯达到行程终端前(大于全行程的 85%)发出一个信号。

流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

D31和D41

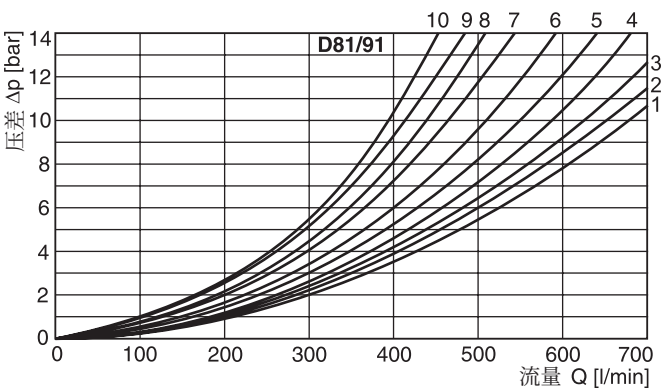
阀芯代号	曲线号									
	P-A		P-B		P-T		A-T		B-T	
	D3	D4	D3	D4	D3	D4	D3	D4	D3	D4
1	3	1	3	1	-	-	1	4	1	5
2	3	1	3	2	4	6	1	4	1	6
3	3	1	4	2	-	-	1	5	1	6
4	3	1	3	1	-	-	1	5	1	5
5	3	2	4	2	-	-	1	3	1	5
6	3	1	3	2	-	-	1	3	1	6
7	4	1	3	1	-	6	1	4	1	5
9	3	2	3	9	8	8	1	7	1	10
11	3	1	3	1	-	-	1	4	1	5
14	3	1	4	1	-	6	1	4	1	5
15	4	1	3	2	-	-	1	4	1	6
16	4	2	3	2	-	-	1	3	1	5
20	3	3	4	5	-	-	1	3	1	5
21	4	2	3	8	-	-	1	2	-	-
22	3	8	4	2	-	-	-	-	1	3
26	3	3	3	5	-	-	-	-	-	-
30	3	2	1	3	-	-	1	6	1	7
54	-	2	-	3	-	-	-	6	-	7

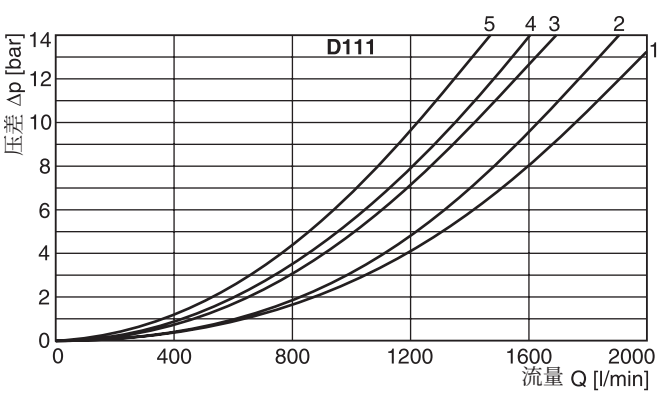




D81,D91和D111

阀芯代号	曲线号									
	P-A		P-B		P-T		A-T		B-T	
	D8/9	D11	D8/9	D11	D8/9	D11	D8/9	D11	D8/9	D11
1	3	5	2	5	-	-	3	4	5	1
2	2	5	1	5	1	5	3	4	5	1
3	4	-	2	-	-	-	3	-	6	-
4	4	-	3	-	-	-	3	-	5	-
5	1	-	2	-	-	-	4	-	5	-
6	2	-	2	-	-	-	4	-	6	-
7	3	-	1	-	7	-	3	-	5	-
9	4	3	8	3	9	2	4	3	10	1
11	3	-	2	-	-	-	3	-	5	-
14	1	-	2	-	8	-	3	-	5	-
15	3	-	3	-	-	-	4	-	5	-
16	3	-	3	-	-	-	4	-	5	-
20	6	5	5	5	-	-	6	3	8	1
21	5	-	10	-	-	-	3	-	-	-
22	10	-	5	-	-	-	-	-	5	-
26	6	-	5	-	-	-	-	-	-	-
30	3	5	2	5	-	-	3	4	5	1
54	4	5	3	5	-	-	3	4	5	1

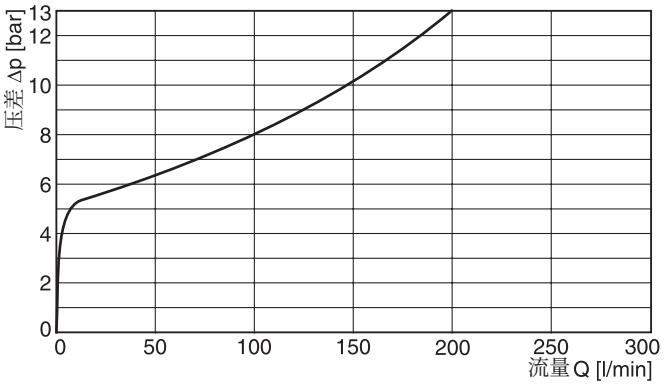




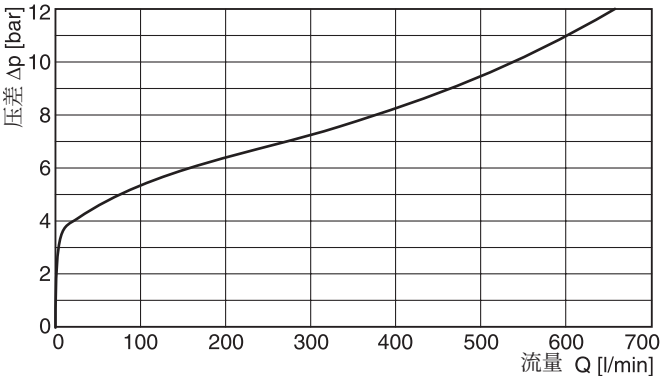
P油口中的内置单向阀

对于工作时存在 P 通 T 的工况,且采用内控选项的阀,则需在 P 油口中插入安装一个内置单向阀,该单向阀可在阀的处建立起一个基础压力,由此来保证正常工作所需的最小控制压力,该内置单向阀引起的压差(见性能曲线)将迭加在主阀芯 P 口的所有流量特性曲线上。只有D41和D81系列方向阀,才有P 口带内置单向阀的选项。

D41 压降性能曲线

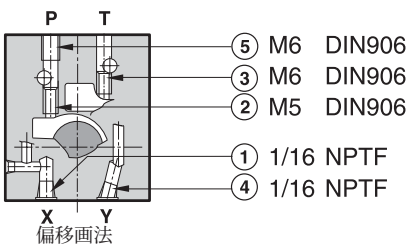


D81 压降性能曲线



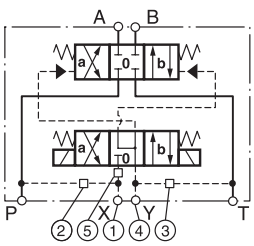
先导控制进口(供油)和出口(泄油)

D31 系列

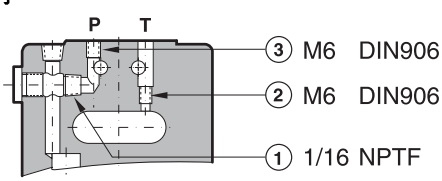


○ 断 ● 通

控制油 流入	控制油 流出	1	2	3	4	5
内	外	●	○	●	○	节流孔 Ø1.2
外	外	○	●	●	○	节流孔 Ø1.2
内	内	●	○	○	●	节流孔 Ø1.2
外	内	○	●	○	●	节流孔 Ø1.2

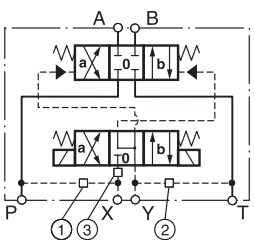


D41 系列

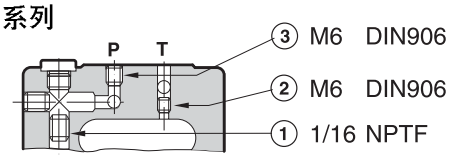


○ 断 ● 通

控制油 流入	控制油 流出	1	2	3
内	外	○	●	节流孔 Ø1.5
外	外	●	●	节流孔 Ø1.5
内	内	○	○	节流孔 Ø1.5
外	内	●	○	节流孔 Ø1.5

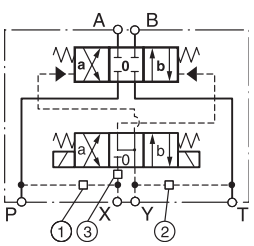


D81/91 系列

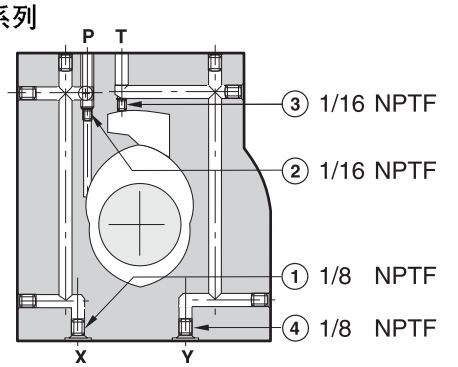


○断 ●通

控制油 流入	控制油 流出	1	2	3
内	外	○	●	节流孔 Ø1.5
外	外	●	●	节流孔 Ø1.5
内	内	○	○	节流孔 Ø1.5
外	内	●	○	节流孔 Ø1.5

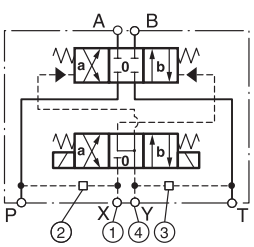


D111 系列



○断 ●通

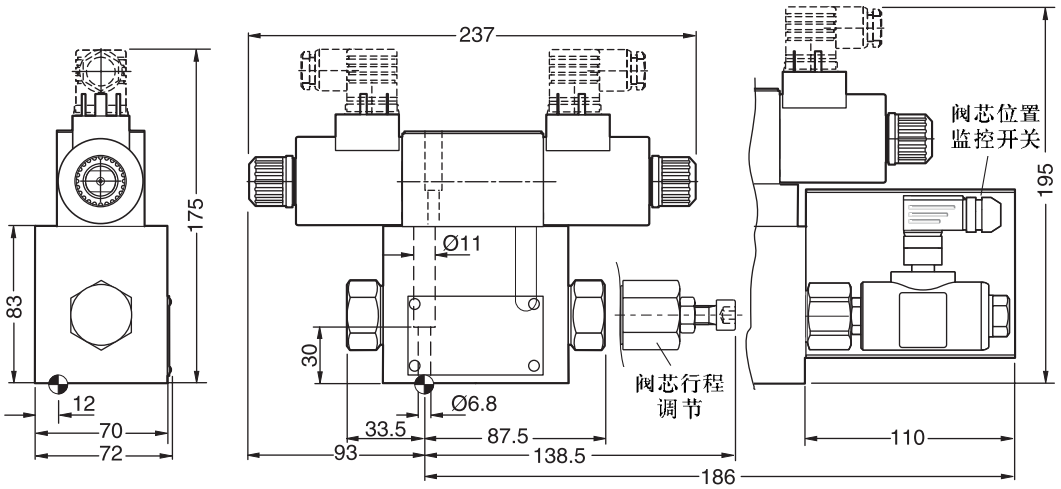
控制油 流入	控制油 流出	1	2	3	4
内	外	●	节流孔Ø1.5	●	○
外	外	节流孔Ø1.5	●	●	○
内	内	●	节流孔Ø1.5	○	●
外	内	节流孔Ø1.5	●	○	●



所有节流孔尺寸对标准型阀均适用。

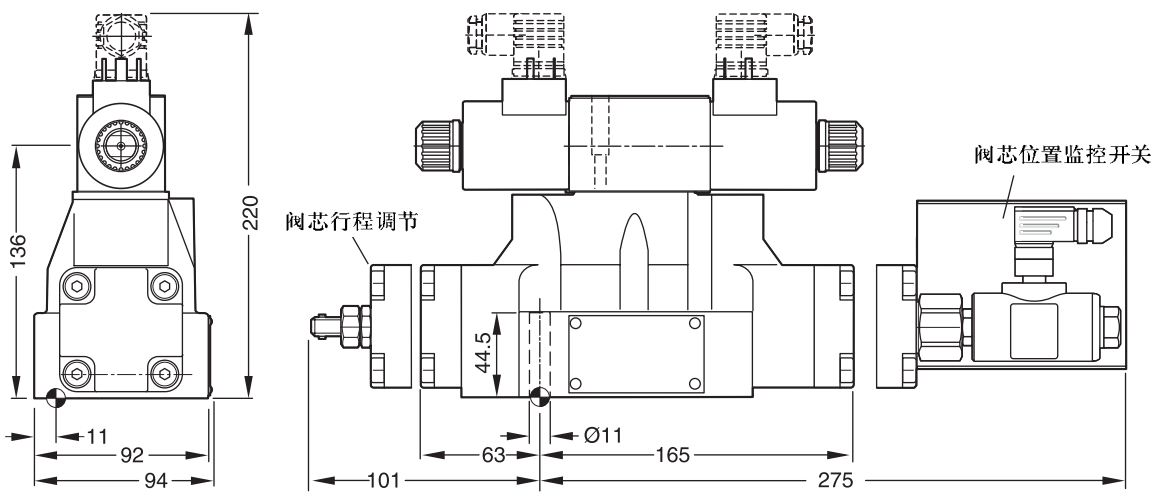
2

D31DW



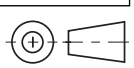
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK385	4x M6x40 DIN 912 12.9	11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D31DW-75** 氟橡胶: SK-D31DW-V75

D41VW

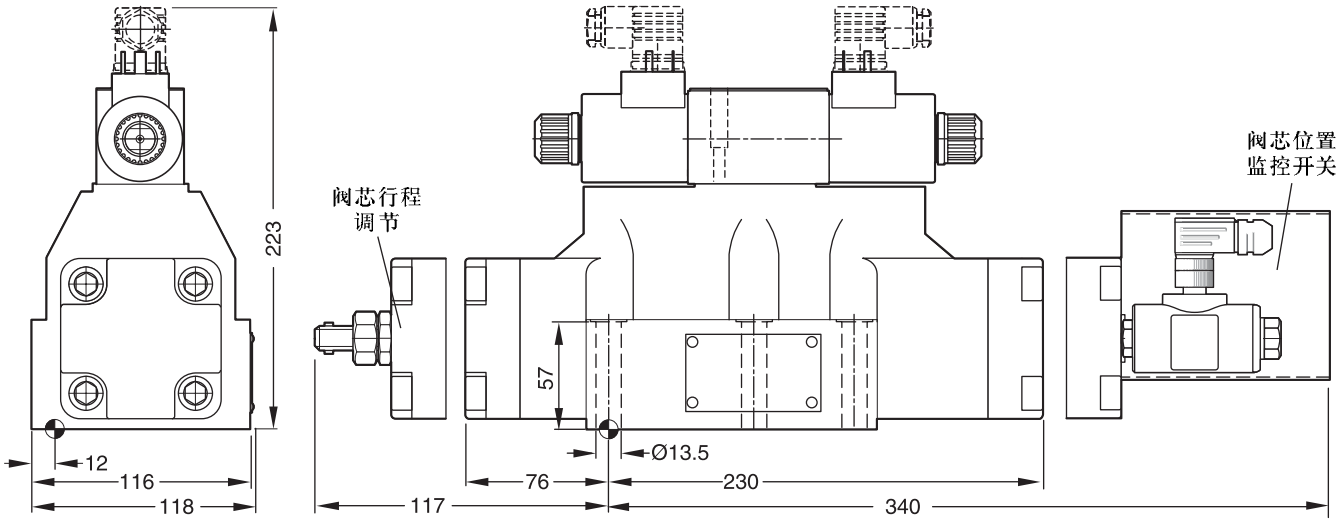


表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK320	4x M10x60 2 x M6x55 DIN 912 12.9	54 Nm ±15% 11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D41VW-70** 氟橡胶: SK-D41VW-V70

插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

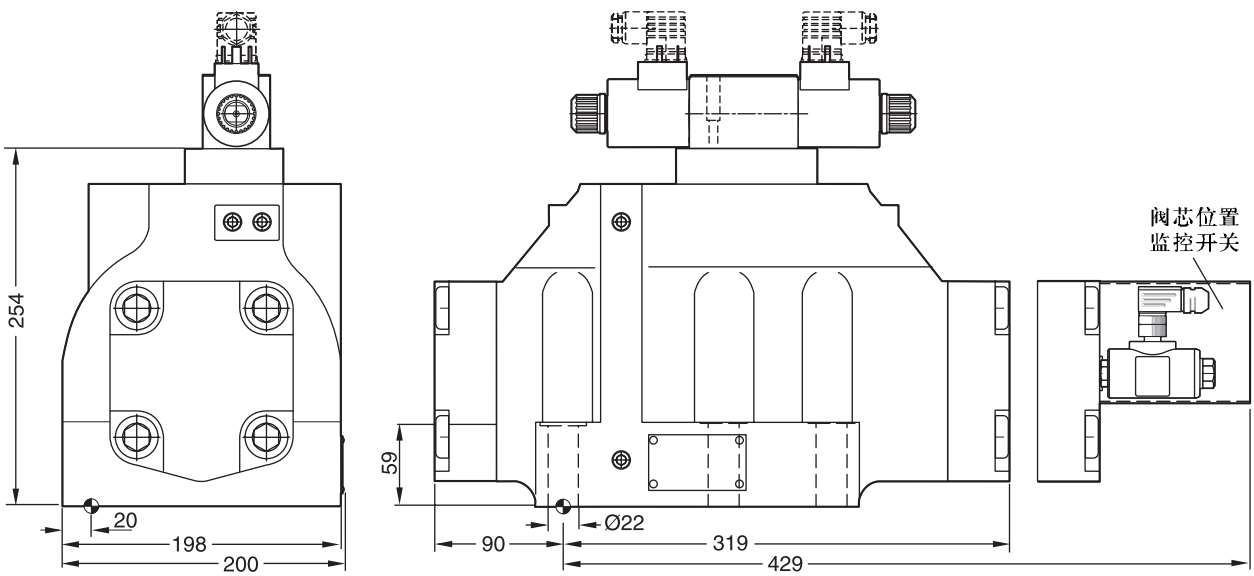


D81VW



表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK360	6 x M12x75 DIN 912 12.9	94 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D81VW-70/SK-D91VW-70** 氟橡胶: SK-D81VW-V70 / SK-D91VW-V70

D111VW



表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK386	6 x M20x90 DIN 912 12.9	460 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D111VW-70** 氟橡胶: SK-D111VW-V70

插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。
固定电插头的M3螺钉的拧紧力矩应为0.5至0.6Nm。

备记

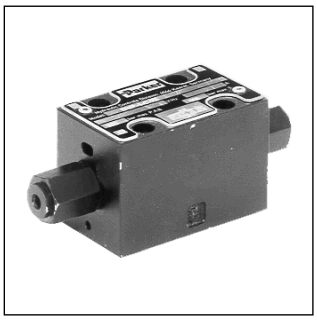
液动方向控制阀
D1VP, D3DP, D4P, D9P, D11P 系列

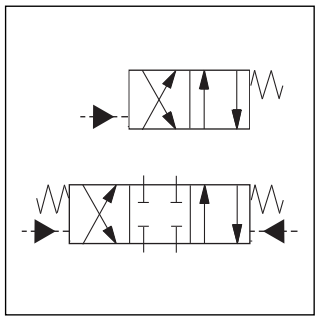
D1VP系列是液动操控的 4/3(三位四通)或 4/2(二位四通)方向控制阀,该系列阀的先导控制油液既可经由安装底板上的控制油口 X 和 Y 接入,也可采用外部控制管道直接与阀体连接接入。

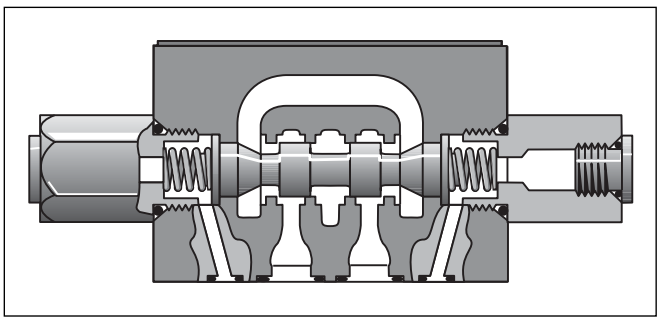
D3DP, D4P, D9P 及 D11P 系列同样是液动操控的 4/3(三位四通)或 4/2(二位四通)方向控制阀,这些系列阀的先导控制油液只能经由安装底板上的控制油口 X 和 Y 接入。

先导控制油的压力和流量对主级阀芯的换向响应时间有明显的影响。

在任何工作状况下均必须保证最低的控制压力。







技术参数

一般参数						
结构形式		滑阀式方向控制阀				
操控装置		液 动				
系 列		**D1VP**	**D3DP**	**D4P**	**D9P**	**D11P**
规 格		NG06	NG10	NG16	NG25	NG32
重 量	[kg]	1.3	3.7	9.0	17.0	66.0
安装面		DIN 24340 A06 ISO 4401 NFPA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05	DIN 24340 A16 ISO 4401 NFPA D07	DIN 24340 A25 ISO 4401 NFPA D08	DIN 24340 A32 ISO 4401 NFPA D10
		CETOP RP 121-H				
安装方式		任意,水平安装优先				
环境温度	[°C]	-25 ... +50				
液压参数						
最高工作压力	[bar]	P, A, B, T: 350; X, Y: 210	P, A, B, T: 350; X, Y: 210	P, A, B, T: 350; X, Y: 350 [1]	P, A, B, T: 350; X, Y: 350 [1]	P, A, B, T: 350; X, Y: 350 [1]
工作油液		液压油,符合DIN 51524/51525				
油液温度	[°C]	-25 ... +70				
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)				
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)				
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)				
最大流量	[l/min]	80	130	300	700	2000
最大泄漏量,350bar压力下(每流道) *按阀芯机能的不同而有所差别	[ml/min]	最大 60*	最大 100*	最大 200*	最大 800*	最大 5000*
先导控制供油压力 (最低/最高)	[bar]	15 / 210	15 / 210	5 / 350 [1]	5 / 350 [1]	5 / 350 [1]
静/ 动态特性						
阶跃响应,输出达到95%时		响应时间与先导控制油压力和控制压力的升/降速度有关。				
推荐值 (动作/复位)	[ms]	13 / 28	20 / 30	50 / 60	100 / 150	300 / 370

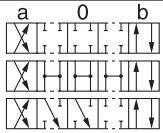
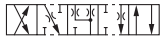
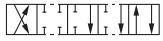
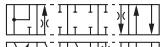
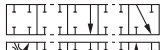
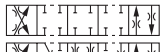
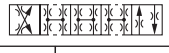
[1] 带阀芯位置监控时:105bar。

D	1	V	P	□	□	□	90	□
方向控制阀	规格 DIN NG6 CETOP 03 NFPA D03		液动操控	阀芯型式	阀类型	密封件	控制油口 G1/8管螺纹	设计系列 订货时无需规定

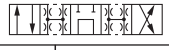
代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

2

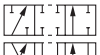
3 油腔阀

代号	阀芯型式
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
10	
11	
14	
15	
16	
21	
22	
31	
32	
76	
78	
81	
82	
102	

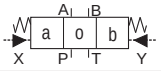
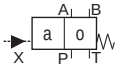
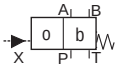
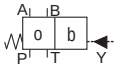
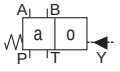
3 油腔阀

代号	阀芯型式
8	
9	

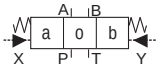
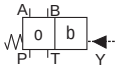
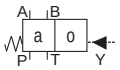
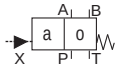
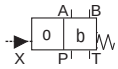
2 油腔阀

代号	阀芯型式
20	
26	
30	
101	

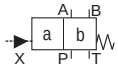
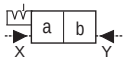
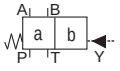
3位阀芯(除去阀芯8和9)

代号	说明	
C		3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"o"位上。
K		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。

3位阀芯(除去阀芯8和9)

代号	说明	
C		3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"o"位上。
K		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M		2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。

2位阀芯

代号	说明	
B		2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"位上。
D		2个换向位置，卡槽（2位阀芯） 操纵后换向至"a"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
H		2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。

其它的阀芯型式、类型等可按要求供货。

黑体字选项 = 短交货周期

D	3	D	P	□	□	2	□	□
方向控制阀	规格 DIN NG10 CETOP 05 NFPA D05		液动操控	阀芯型式	阀类型		密封件	设计系列 订货时无需规定

代号	材料
N	丁腈橡胶
V	氟橡胶

3 油腔阀

代号	阀芯型式
1	a 0 b
2	
3	
4	
5	
6	
7	
10	
11	
14	
15	
16	
21	
22	
31	
32	
76	
78	
81	
82	
102	

3 油腔阀

代号	阀芯型式
8	a 0 b
9	

2 油腔阀

代号	阀芯型式
20	a b
26	
30	
101	

3位阀芯(除去阀芯8和9)

代号	说明
C	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"o"位上。
K	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。

3位阀芯(除去阀芯8和9)

代号	说明
C	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"o"位上。
K	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。

2位阀芯

代号	说明
B	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"位上。
D	2个换向位置，卡槽（2位阀芯） 操纵后换向至"a"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
H	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。

其它的阀芯型式、类型等可按要求供货。

D	□	P	□	□
方向控制阀	规格	液动操控	阀芯类型	阀类型

代号	通径	规格
4	Ø20mm	NG16
9	Ø32mm	NG25
11	Ø50mm	NG32

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1[1]	a 0 b
2[1]	
3[2]	
4[2]	
5[2]	
6[2]	
7[2]	
11[2]	
14[2]	
15[2]	
16[2]	
21[2]	
22[2]	
31[3]	
32[3]	
54[1]	
81[1]	
82[1]	

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
9[1]	a 0 b

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
20[1]	a b
26[1]	
30[1]	

[1] 适用于所有规格 (D4，D9，D11);
[2] 仅适用于 D4，D9;
[3] 仅适用于 D9。

其它的阀芯型式、类型等可按要求供货。

3位阀芯(除去阀芯9)		
代号	说明	
C[1]		初始位置通过弹簧保持在"O"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E[1]		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F[1]		初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"o"位上。
K[1]		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M[1]		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。
R[2]		操纵后通过卡槽换向至"o"或"b"位上。
S[2]		操纵后通过卡槽换向至"o"或"a"位上。

3位阀芯(除去阀芯9)		
代号	说明	
C[1]		初始位置通过弹簧保持在"O"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E[1]		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F[1]		初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"o"位上。
K[1]		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M[1]		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。
R[2]		操纵后通过卡槽换向至"o"或"b"位上。
S[2]		操纵后通过卡槽换向至"o"或"a"位上。

2位阀芯		
代号	说明	
B[1]		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
D[2]		操纵后通过卡槽换向至"a"或"b"位上。
H[1]		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"b"位上。

2	□	□	□
先导控制及泄油选项	密封件	辅件	设计系列

代号	结构
省略[4]	标准型阀 不带附件
7[4]	带先导回油节流
8[5]	B 端阀芯行程调节
9[5]	A 端阀芯行程调节
10[4][6]	终端阀芯位置监控 A 口侧
11[4][6]	终端阀芯位置监控 B 口侧
55[4][6]	终端阀芯位置监控 A 及B 口两侧
60[4]	带先导进油节流
66[4][6]	始端阀芯位置监控 A 口侧
80[4][6]	始端阀芯位置监控 B 口侧
88[4][6]	始端阀芯位置监控 A 及B 口两侧
89[5]	两端阀芯行程调节

[4] 适用于所有规格 (D4，D9，D11);

[5] 仅适用于 D4，D9;

[6] 位置监控器用 M12x1 插头包括在供货范围内。

监控开关必须安装在阀芯从中心位置移向的一端。

对除9 型外的所有阀芯:

B,E,F型阀 采用 11或80
H,K,M型阀 采用 10或66
C型阀 采用 55或88

对9 型阀芯:

E, F型阀 采用 11或66
K, M型阀 采用 11或80
C型阀 采用 55或88

下列各类阀芯适用于位置监控：

D4P及D9P型阀：

1, 2, 3, 4, 7, 11, 14, 15, 9, 20，30 型阀芯

D11P型阀：

1，9 型阀芯

位置监控开关可以使用一些标准阀用的辅件，但如何组合，必须询问制造商。

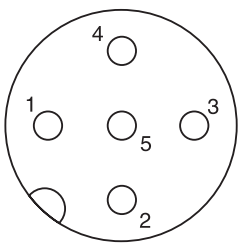
代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

M12x1位置监控器电气参数

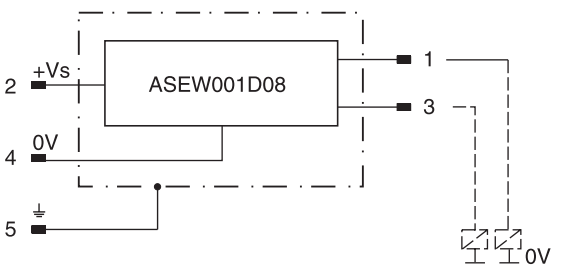
防护等级		IP 65，按DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)
环境温度	[ºC]	0...+50
电源电压 / 波动	[V]	18...42 / 10%
无负荷电流耗损	[A]	≤ 30
每通道最大输出电流,阻性	[mA]	400
每通道最小输出负载,阻性	[kOhm]	100
最大输出电压降，0.2A时	[V]	≤ 1.1
最大输出电压降，0.4A时	[V]	≤ 1.6
EMC(电磁兼容性)		EN50081-1 / EN50082-2
最大环境磁场强度	[A/m]	<1200
距邻近交流电磁铁的最小距离	[m]	>0.1
连接界面		M12x1
接线最小截面积	[mm²]	5 x 0.25，带屏蔽层,推荐值
最大接线长度	[m]	50，推荐值

2

M12 插头针脚配置



1 常开接点
2 电源+，18...42V
3 常闭接点
4 0V
5 接地



定义：

起始位置监控：
阀处于释电状态,感应开关在阀芯离开弹簧偏置位置(小于阀芯全行程的15%)时,发出信号。

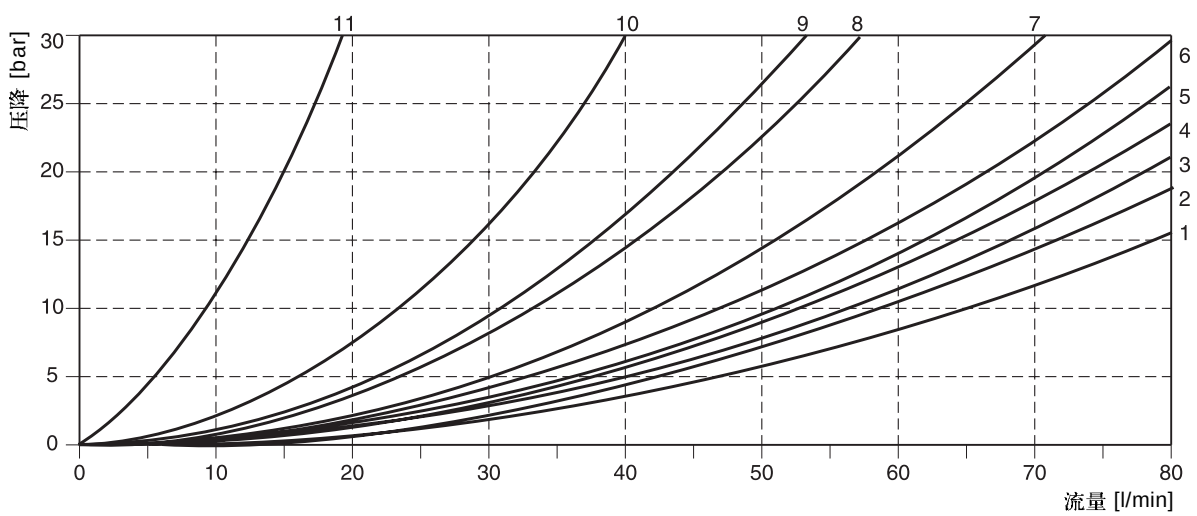
终点位置监控：
感应开关在阀芯达到行程终端前(大于全行程的 85%)发出一个信号。

流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	1	4	1	-	-	-	-	-	-
2	5	2	5	2	4	4	1	1	6	1
3	4	1	4	2	-	-	8	-	-	-
4	4	2	4	2	-	-	7	7	-	9
5	4	1	5	1	9	-	-	-	-	-
6	5	1	5	1	9	9	-	-	-	9
7	5	2	4	1	-	5	-	1	7	-
10	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
11	4	2	4	2	-	-	11	11	-	-
14	4	1	5	2	5	-	1	-	7	-
15	4	2	4	1	-	-	-	8	-	-
16	5	1	4	1	-	9	-	-	-	-
20	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
26	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-
30	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
76	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-
78	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-
81	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
82	10	10	10	10	-	-	*	*	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	2	2	2	2	-	-	-	-	8	-
9	3	3	3	3	-	-	-	-	9	-

	位置"b"			位置"a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	3	3	3	6	1	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	6	1		3	3	3

流量特性曲线

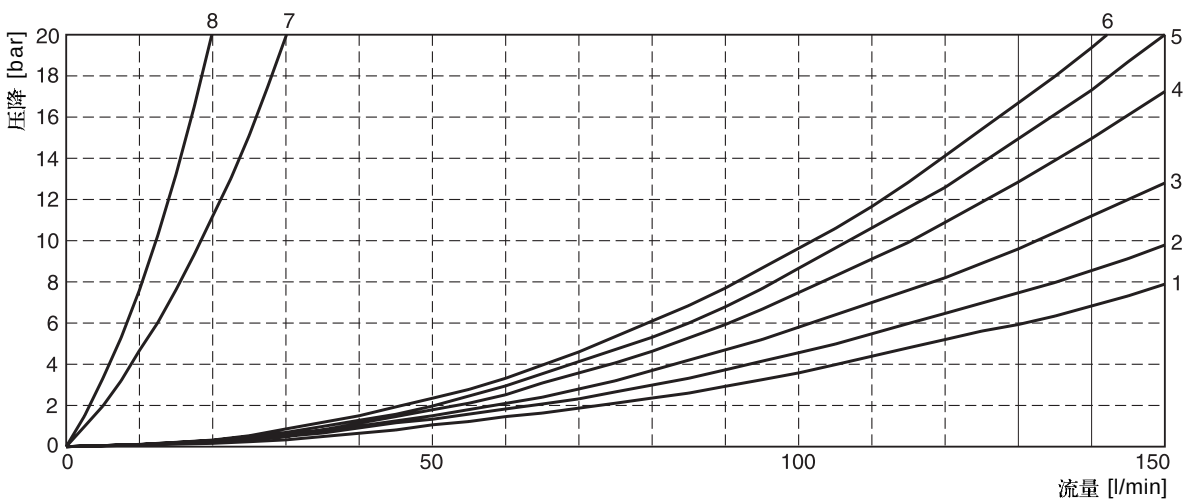


流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀 芯	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
2	4	1	4	1	3	3	1	1	5	1
3	4	3	5	2	-	-	4	-	-	-
4	4	2	4	2	-	-	3	3	-	5
5	4	3	5	3	5	-	-	-	-	-
6	4	3	4	3	6	6	-	-	-	6
7	5	1	4	3	-	4	-	2	6	-
10	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
11	4	3	4	3	-	-	8	8	-	-
12	4	3	4	3	7	7	7	7	8	8
14	4	3	5	1	4	-	2	-	6	-
15	5	2	4	3	-	-	-	4	-	-
16	5	3	4	3	-	5	-	-	-	-
20	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
26	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
30	4	2	4	2	-	-	-	-	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
8	4	3	4	3	-	-	-	-	6	-
9	4	4	4	4	-	-	-	-	6	-

	位置"b"			位置"a"		
	P->A	P->B	A->B	P->B	A->T	
21	5	4	6	3	3	
	P->A	B->T		P->A	P->B	A->B
22	3	3		4	5	6

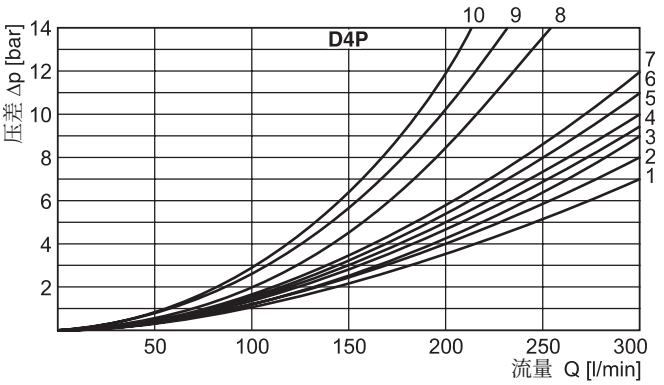
流量特性曲线



流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

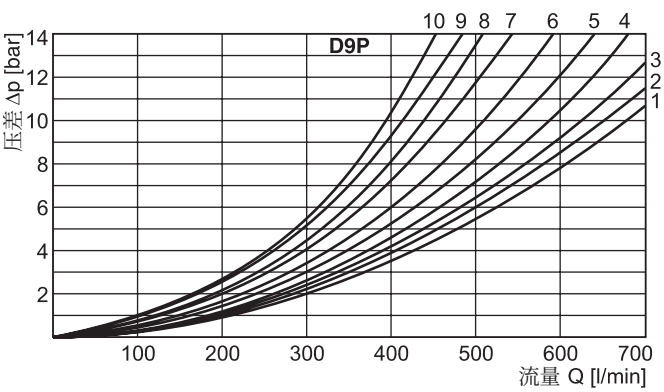
D4P

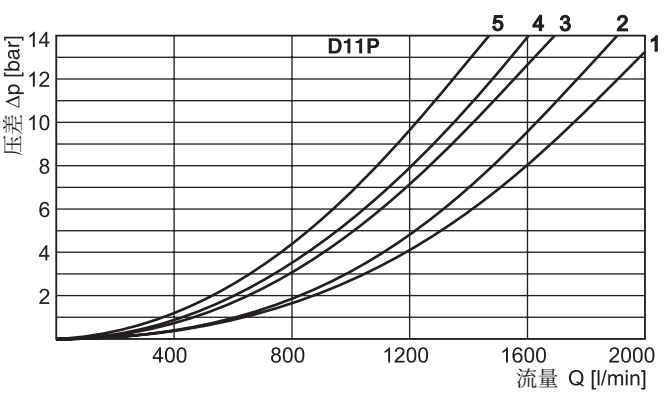
阀芯代号	曲线号				
	P-A	P-B	P-T	A-T	B-T
1	1	1	-	4	5
2	1	2	6	4	6
3	1	2	-	5	6
4	1	1	-	5	5
5	2	2	-	3	5
6	1	2	-	3	6
7	1	1	6	4	5
9	2	9	8	7	10
11	1	1	-	4	5
14	1	1	6	4	5
15	1	2	-	4	6
16	2	2	-	3	5
20	3	5	-	3	5
21	2	8	-	2	-
22	8	2	-	-	3
26	3	5	-	-	-
30	2	3	-	6	7
54	2	3	-	6	7



D9P 和 D11P

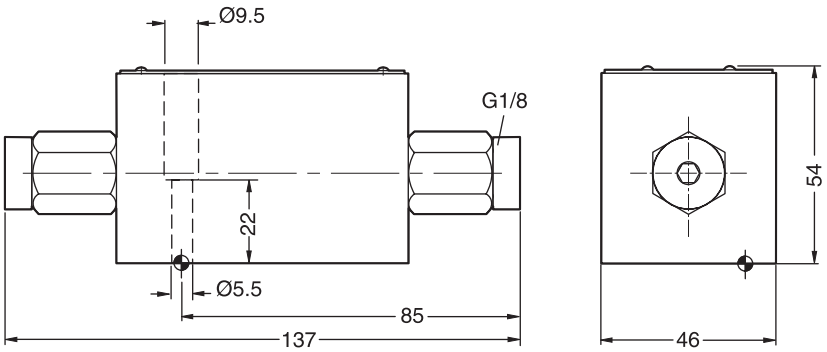
阀芯代号	曲线号									
	P-A		P-B		P-T		A-T		B-T	
	D9	D11	D9	D11	D9	D11	D9	D11	D9	D11
1	3	5	2	5	-	-	3	4	5	1
2	2	5	1	5	1	5	3	4	5	1
3	4	-	2	-	-	-	3	-	6	-
4	4	-	3	-	-	-	3	-	5	-
5	1	-	2	-	-	-	4	-	5	-
6	2	-	2	-	-	-	4	-	6	-
7	3	-	1	-	7	-	3	-	5	-
9	4	3	8	3	9	2	4	3	10	1
11	3	-	2	-	-	-	3	-	5	-
14	1	-	2	-	8	-	3	-	5	-
15	3	-	3	-	-	-	4	-	5	-
16	3	-	3	-	-	-	4	-	5	-
20	6	5	5	5	-	-	6	3	8	-
21	5	-	10	-	-	-	3	-	-	-
22	10	-	5	-	-	-	-	-	5	-
26	6	-	5	-	-	-	-	-	-	-
30	3	5	2	5	-	-	3	4	5	1
54	-	5	-	5	-	-	-	4	-	1





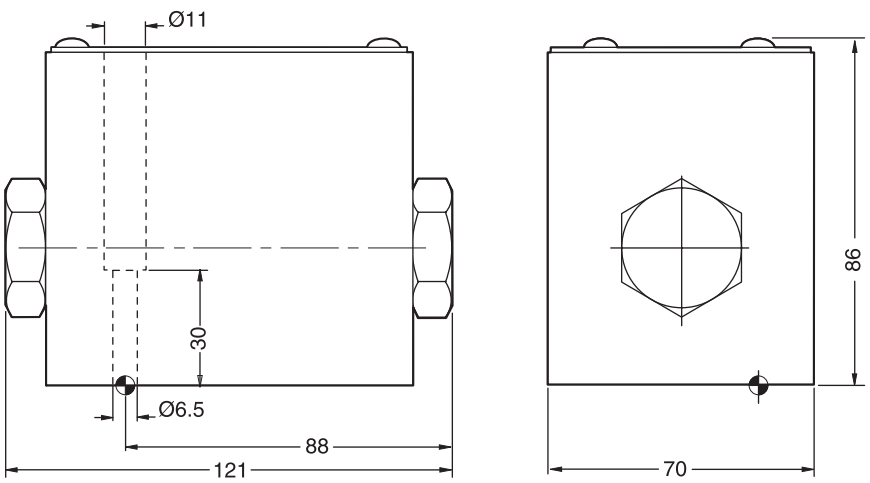
2

D1VP



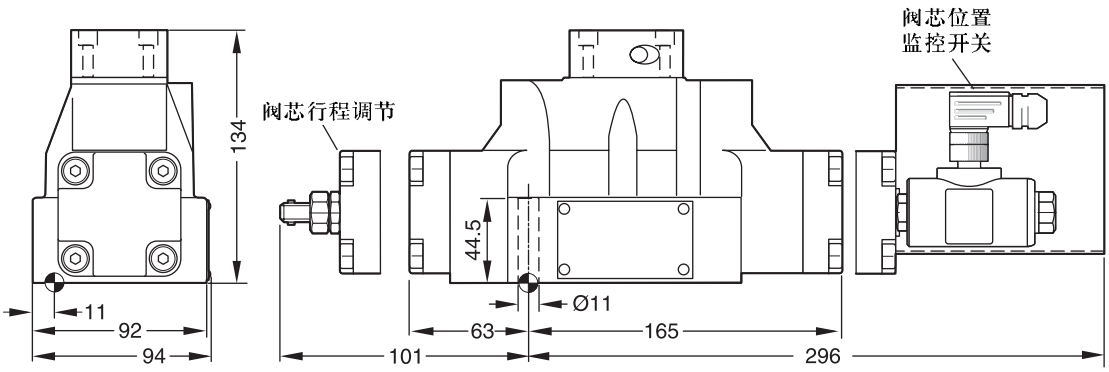
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK375	4x M5x30 DIN 912 12.9	6.8 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D1VP-70** 氟橡胶: SK-D1VP-V70

D3DP



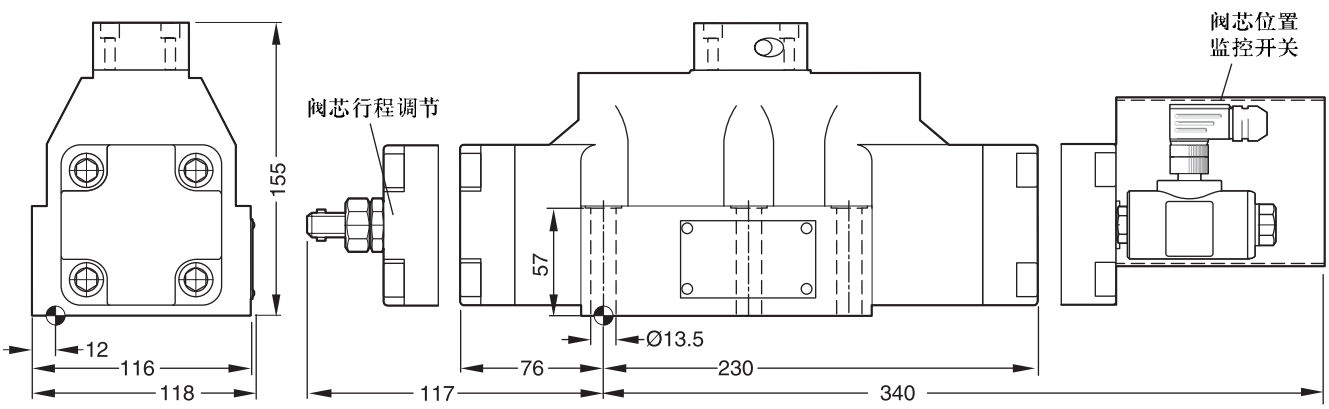
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK385	4x M6x40 DIN 912 12.9	11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D3DP-35** 氟橡胶: SK-D3DP-V35

D4P



表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 0.01/100	BK320	4x M10x60 2 x M6x55 DIN 912 12.9	54 Nm ±15% 11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D41VW-70** 氟橡胶: SK-D41VW-V70

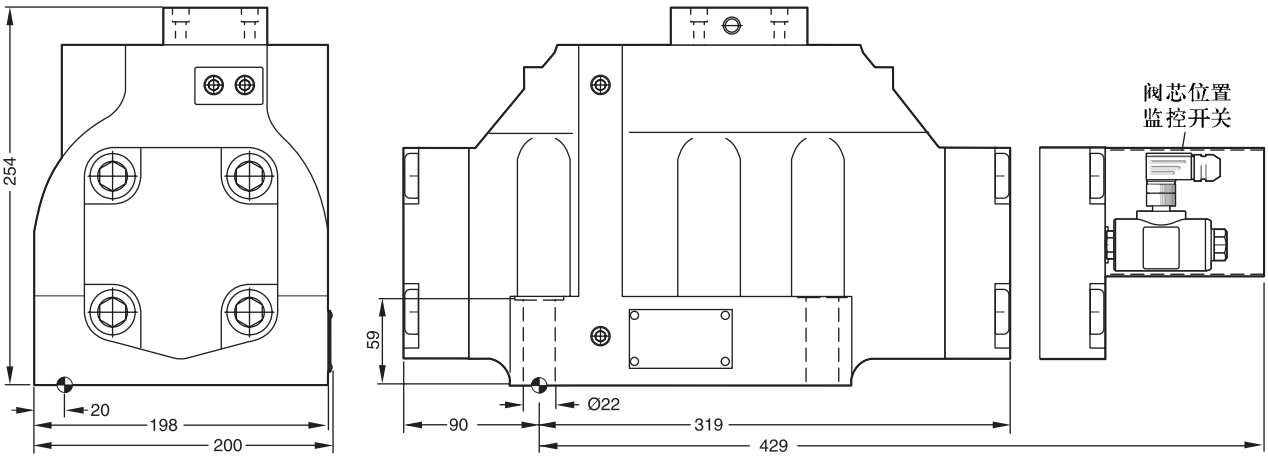
D9P



表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 0.01/100	BK360	6x M12x75 DIN 912 12.9	94 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D91VW-70** 氟橡胶: SK-D91VW-V70

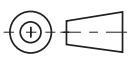
2

D11P



表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK386	6x M20x90 DIN 912 12.9	460 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D111VW-70** 氟橡胶: SK-D111VW-V70

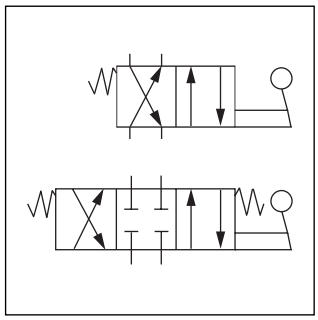
插拔符合EN 175301-803标准的AF型电插头的空间距离至少为15mm。

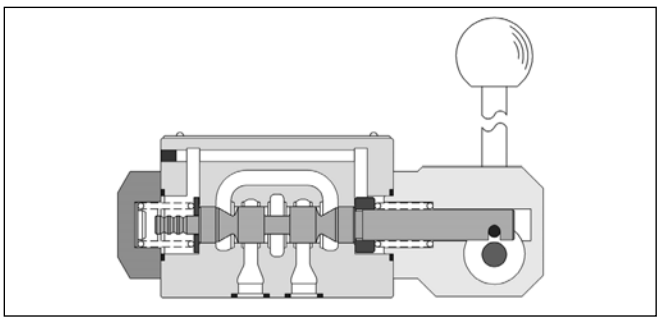


手动方向控制阀
D1DL, D3DL, D4L, D9L 系列

D1DL, D3DL, D4L 以及 D9L 系列方向阀是一种五槽型阀体的4/3(三位四通)或 4/2(二位四通)滑阀式方向控制阀,采用与阀芯直接连接的手柄直动操控。

操控手柄安装在 A 端或 B 端均可, 阀芯可采用复位弹簧偏置或采用机械锁定机构定位。该系列手柄操控方向阀为耐海水的。





技术参数

一般参数					
结构形式		滑阀式方向控制阀			
操控装置		手 柄			
系 列		**D1DL**	**D3DL**	**D4L**	**D9L**
规 格		NG06	NG10	NG16	NG25
重 量	[kg]	1.4	3.7	9.0	17.0
安装面		DIN 24340 A06 ISO 4401 NFPA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05	DIN 24340 A16 ISO 4401 NFPA D07	DIN 24340 A25 ISO 4401 NFPA D08
		CETOP RP 121-H			
安装位置		任意,水平安装优先			
环境温度	[ºC]	-25 ... +50			
液压参数					
最高工作压力	[bar]	P, A, B:350 T:10	P, A, B, T:350 P, A, B:350 T:10	外泄式 P, A, B, T:350 X, Y:10 内泄式 P, A, B:350 X, Y, T:10	外泄式 P, A, B, T:350 X, Y:10 内泄式 P, A, B, T:350 X, Y, T:10
工作液		液压油, 符合DIN 51524/51525			
油液温度	[ºC]	-25 ... +70			
容许粘度范围	[mm²/s]	2.8 ... 400 (2.8 ... 400 cSt)			
推荐粘度范围	[mm²/s]	30 ... 80 (30 ... 80 cSt)			
过滤要求		ISO 4406 (1999): 18/16/13 (相当于 NAS 1638: 7级)			
最大流量	[l/min]	80	130	300	700
最大泄漏量,350bar压力下 (每流道) *按阀芯机能的不同而有所差别	[ml/min]	最大 60*	最大 100*	最大 200*	最大 800*

D		D					
方向控制阀	规格	5油腔型阀	操控方式	阀芯型式	类型	密封件	设计系列

代号	规格
1	DIN NG 6, CETOP 3 NFPA D03
3	DIN NG 10, CETOP 5 NFPA D05

代号	材料
N	丁腈橡胶
V	氟橡胶

代号	操控方式
L	手柄位于B端
LB	手柄位于A端

3油腔阀

代号	阀芯型式
1	a 0 b
2	
4	
6[1]	
10[1]	
42[2]	

3油腔阀

代号	阀芯型式
9	a 0 b

3油腔阀

代号	阀芯型式
20	a b

[1] 仅适用于 D3DL;
[2] 仅适用于 D1DL。

3位阀芯(除去阀芯9)

代号	说明	
C	A B a 0 b P T	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	A B a 0 P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
K	A B 0 b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"b"位上。
N	a 0 b	3个换向位置卡槽（3位阀芯） 操纵后换向至"a","o"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
R	0 b	2个换向位置卡槽（3位阀芯） 操纵后换向至,"o"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
S	a 0	3个换向位置卡槽（3位阀芯） 操纵后换向至"a"或"b"位上。 无预先规定的初始位置

3位阀芯(除去阀芯9)

代号	说明	
C	A B a 0 b P T	3个换向位置 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E	A B 0 b P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
K	A B a 0 P T	2个换向位置（3位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"b"位上。
N	a 0 b	3个换向位置卡槽（3位阀芯） 操纵后换向至"a","o"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
R	a 0	2个换向位置卡槽（3位阀芯） 操纵后换向至,"o"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
S	0 b	3个换向位置卡槽（3位阀芯） 操纵后换向至"a"或"b"位上。 无预先规定的初始位置

2位阀芯

代号	说明	
B[3]	A B a b P T	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"位上。
D	a b	2个换向位置卡槽（2位阀芯） 操纵后换向至,"a"或"b"位上。 无预先规定的初始位置
H[4]	A B a b P T	2个换向位置（2位阀芯） 初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。

其它阀芯型式可按要求供货。

黑体字选项 = 短交货周期

[3] 对D1D操控方式只能为LB，对D3D操控方式L及LB均可;
[4] 对D1D操控方式只能为L，对D3D操控方式L及LB均可。

D	□	□	□	□	□	□	□
方向控制阀	规格	操控方式	阀芯型式	类型	先导泄油	密封件	设计系列 订货时 无需规定

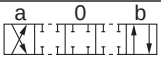
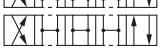
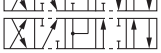
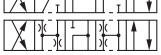
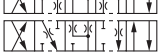
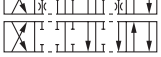
代号	通径	规格
4	Ø20 mm	NG16
9	Ø32 mm	NG25

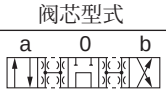
代号	材料
N	**丁腈橡胶**
V	氟橡胶

代号	系列
L	手柄位于B端
LB	手柄位于A端

代号	进油	泄油
5[2]	-	内泄
2[3]	-	外泄

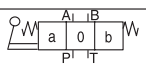
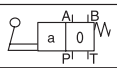
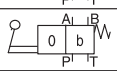
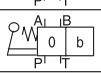
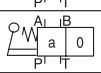
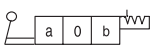
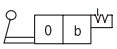
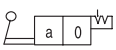
[2] T 口压力< 10 bar;
[3] T 口压力> 10 bar。

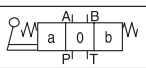
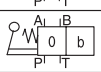
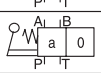
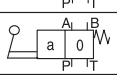
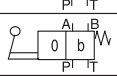
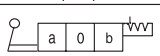
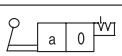
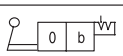
3 油腔阀	
代号	阀芯型式
1	
2	
3	
4	
6[1]	
7	
11	
14	
15	

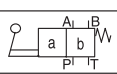
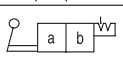
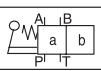
3 油腔阀	
代号	阀芯型式
9	

3 油腔阀	
代号	阀芯型式
20	
30	

[1] 仅适用于 D4L。

3位阀芯(除去阀芯9)		
代号	说明	
C		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F		初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"o"位上。
K		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。
N		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。
R		操纵后通过卡槽 换向至"o"或"b"位上。
S		操纵后通过卡槽 换向至"o"或"a"位上。

3位阀芯(除去阀芯9)		
代号	说明	
C		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"或"b"位上。
E		初始位置通过弹簧保持在"o"位上。 操纵后换向至"a"位上。
F		初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"o"位上。
K		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。
M		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。
N		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"o"位上。
R		操纵后通过卡槽 换向至"o"或"b"位上。
S		操纵后通过卡槽 换向至"o"或"a"位上。

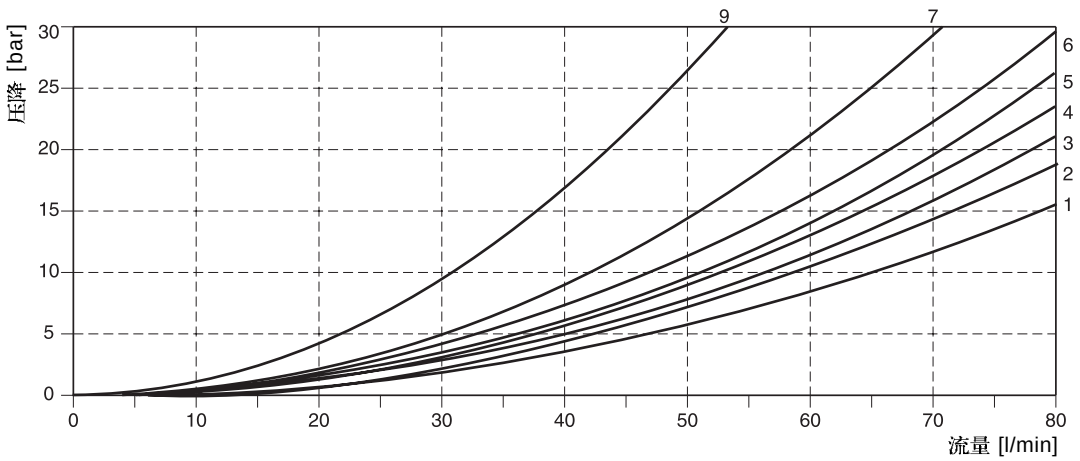
2位阀芯		
代号	说明	
B		初始位置通过弹簧保持在"b"位上。 操纵后换向至"a"位上。
D		操纵后通过卡槽 换向至"a"或"b"位上。
H		初始位置通过弹簧保持在"a"位上。 操纵后换向至"b"位上。

其它阀芯型式可按要求供货。

流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

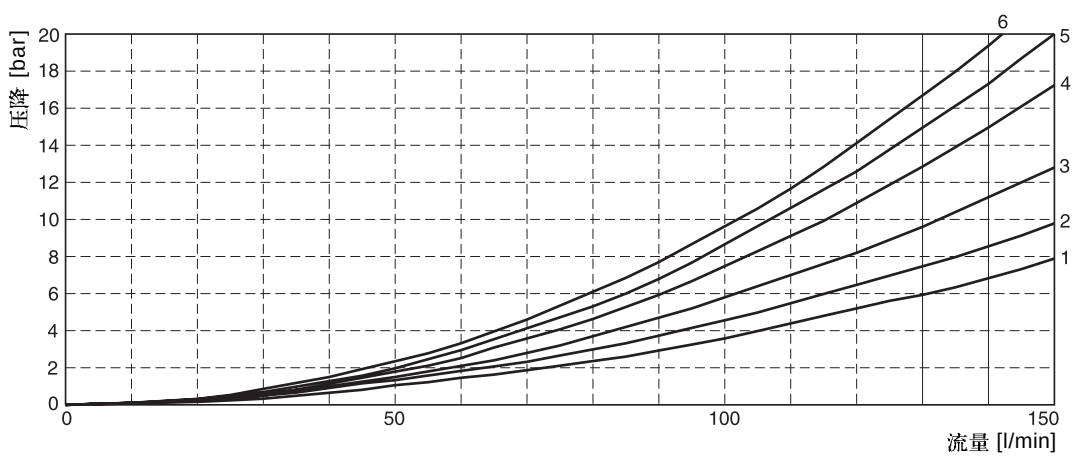
D1DL

	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀芯代号	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	1	4	1	-	-	-	-	-	-
2	5	2	5	2	4	4	1	1	6	1
4	4	2	4	2	-	-	7	7	-	9
20	5	1	5	1	-	-	-	-	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
9	3	3	3	3	-	-	-	-	9	-



D3DL

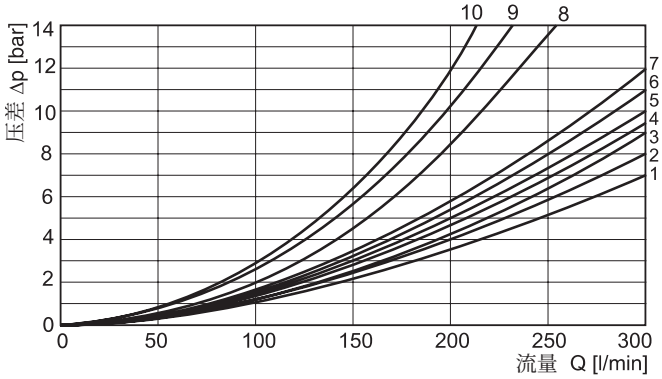
	位置"b"		位置"a"		位置"0"					
阀芯代号	P->A	B->T	P->B	A->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A->B
1	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
2	4	1	4	1	3	3	1	1	5	1
4	4	2	4	2	-	-	3	3	-	5
6	4	3	4	3	6	6	-	-	-	6
10	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
20	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
	P->B	A->T	P->A	B->T	P->A	P->B	A->T	B->T	P->T	A-> B
9	4	4	4	4	-	-	-	-	6	-



流量特性曲线表示流经阀芯的流量与压差之间的对应关系。利用流量特性曲线图来查看有关数据时，应首先在下表中确定，与所选阀芯型式及要求的阀芯位置相对应的曲线号。

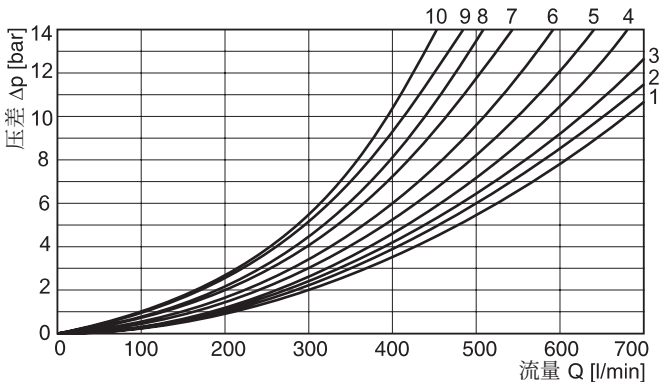
D4L

阀芯代号	曲线号				
	P-A	P-B	P-T	A-T	B-T
1	1	1	-	4	5
2	1	2	6	4	6
3	1	2	-	5	6
4	1	1	-	5	5
6	1	2	-	3	6
7	1	1	6	4	5
9	2	9	8	7	10
11	1	1	-	4	5
14	1	1	6	5	4
15	2	1	-	6	5
20	3	5	-	3	5
30	2	3	-	6	7

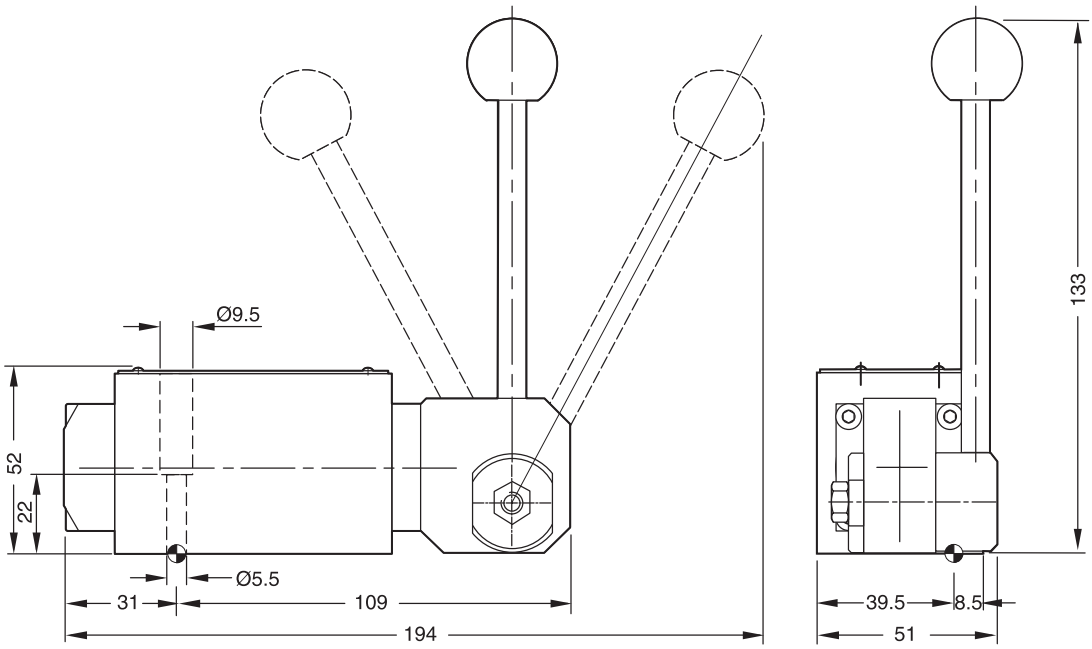


D9L

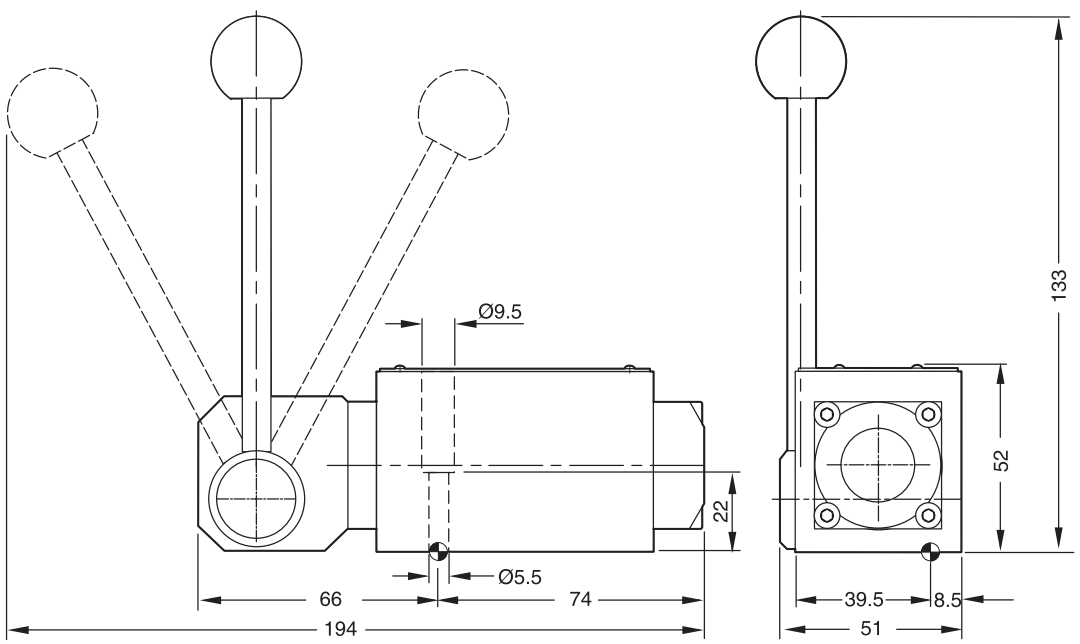
阀芯代号	曲线号				
	P-A	P-B	P-T	A-T	B-T
1	3	2	-	3	5
2	2	1	1	3	5
3	4	2	-	3	6
4	4	3	-	3	5
7	3	1	7	3	5
9	4	8	9	4	10
14	1	3	7	5	3
15	2	4	-	5	3
20	6	5	-	6	8
30	3	2	-	3	5



D1DL

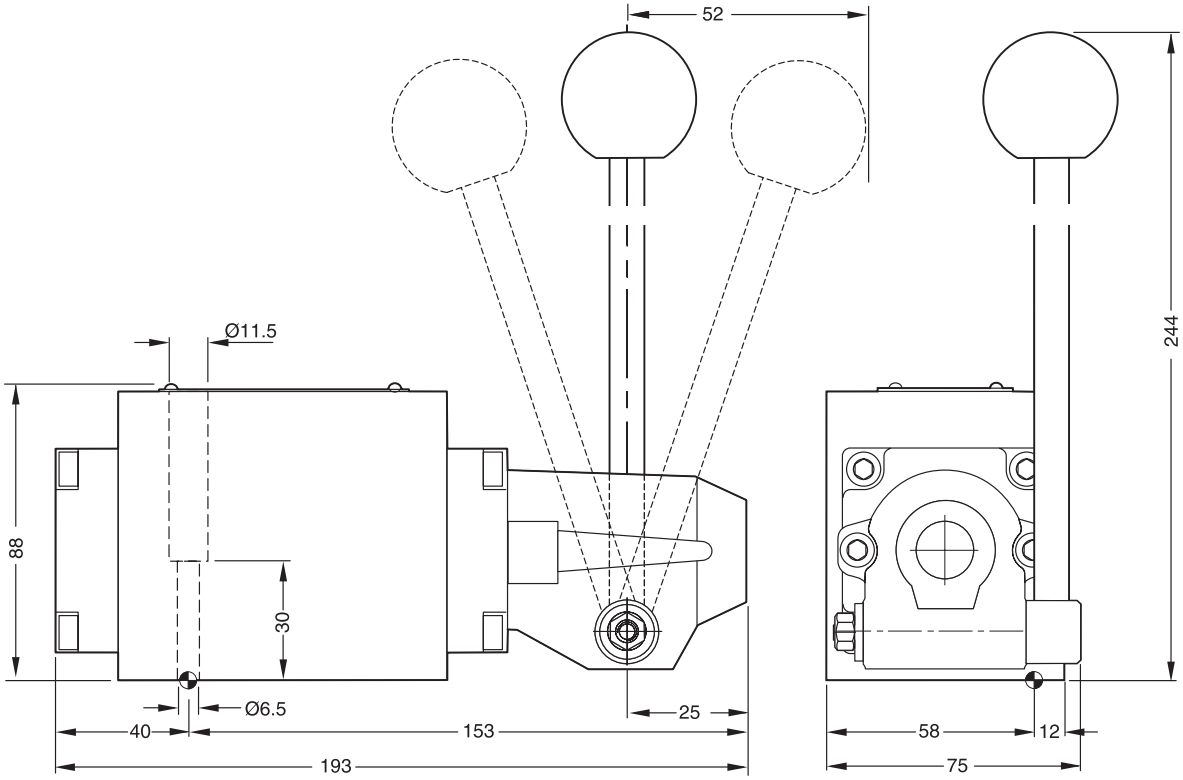


D1DLB

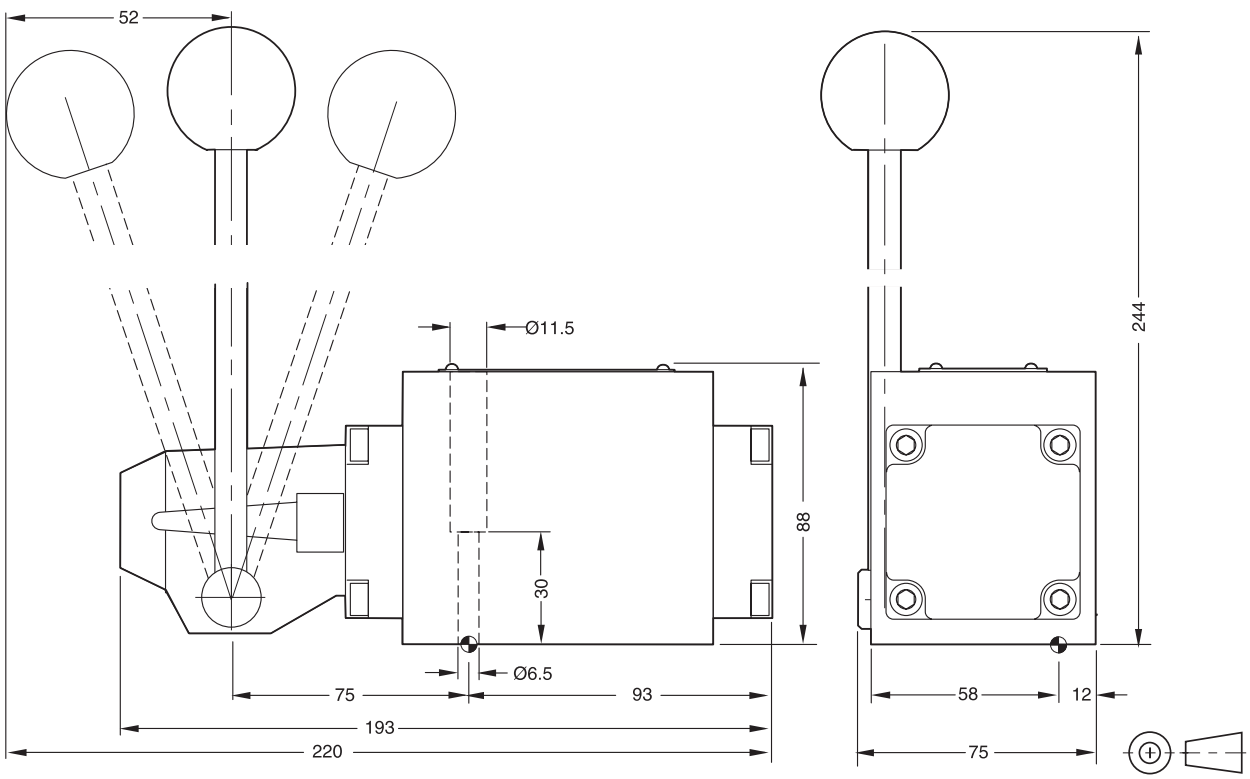


表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 ▱ 0.01/100	BK375	4x M5x30 DIN 912 12.9	6.8 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D1DL-77** 氟橡胶: SK-D1DL-V77

D3DL



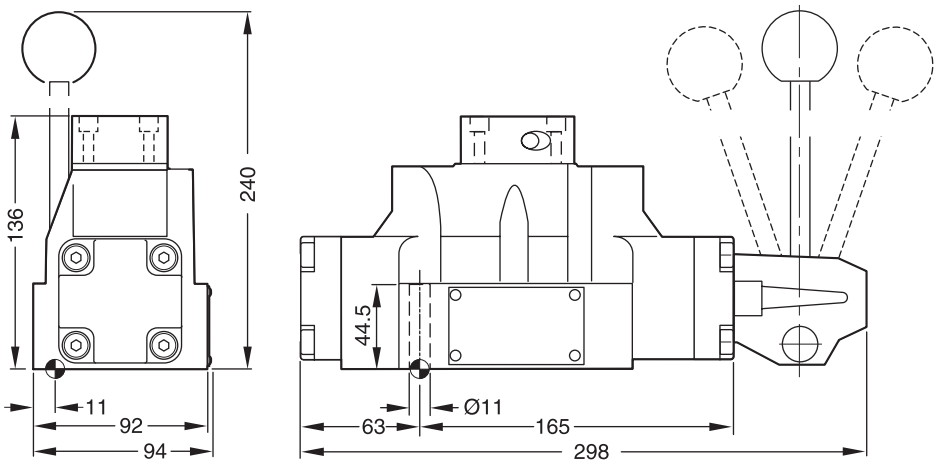
D3DLB



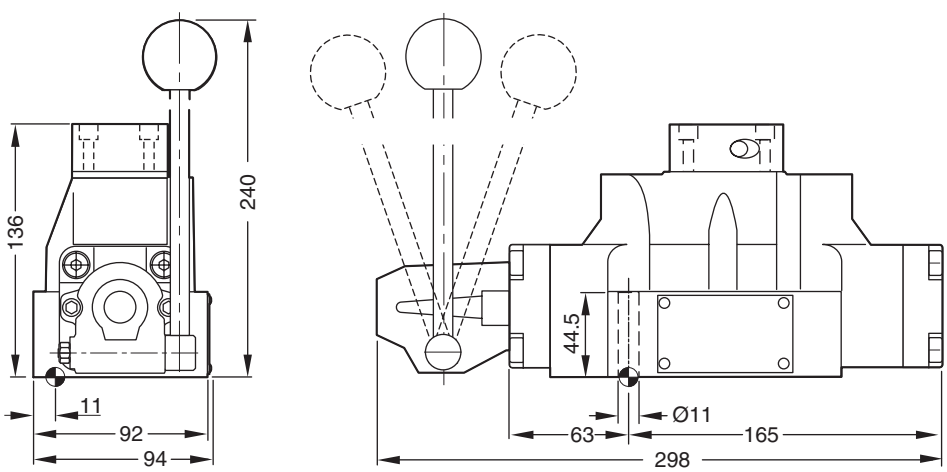
表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 0.01/100	BK385	4x M6x40 DIN 912 12.9	11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D3DL-35** 氟橡胶: SK-D3DL-V35

2

D4L

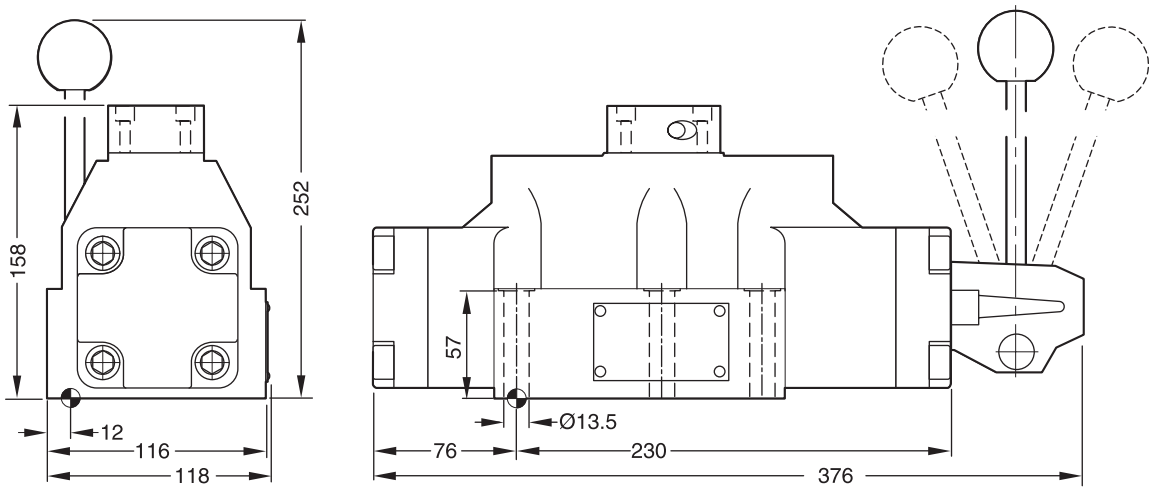


D4LB

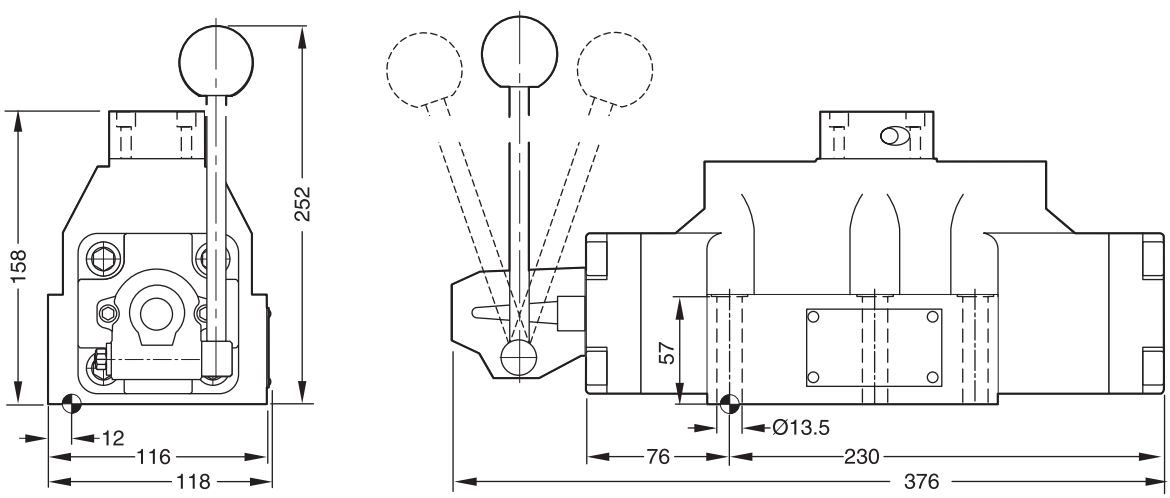


表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 0.01/100	BK320	4x M10x60 2 x M6x55 DIN 912 12.9	54 Nm ±15% 11 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D4L-60** 氟橡胶: SK-D4L-V60

D9L



D9LB

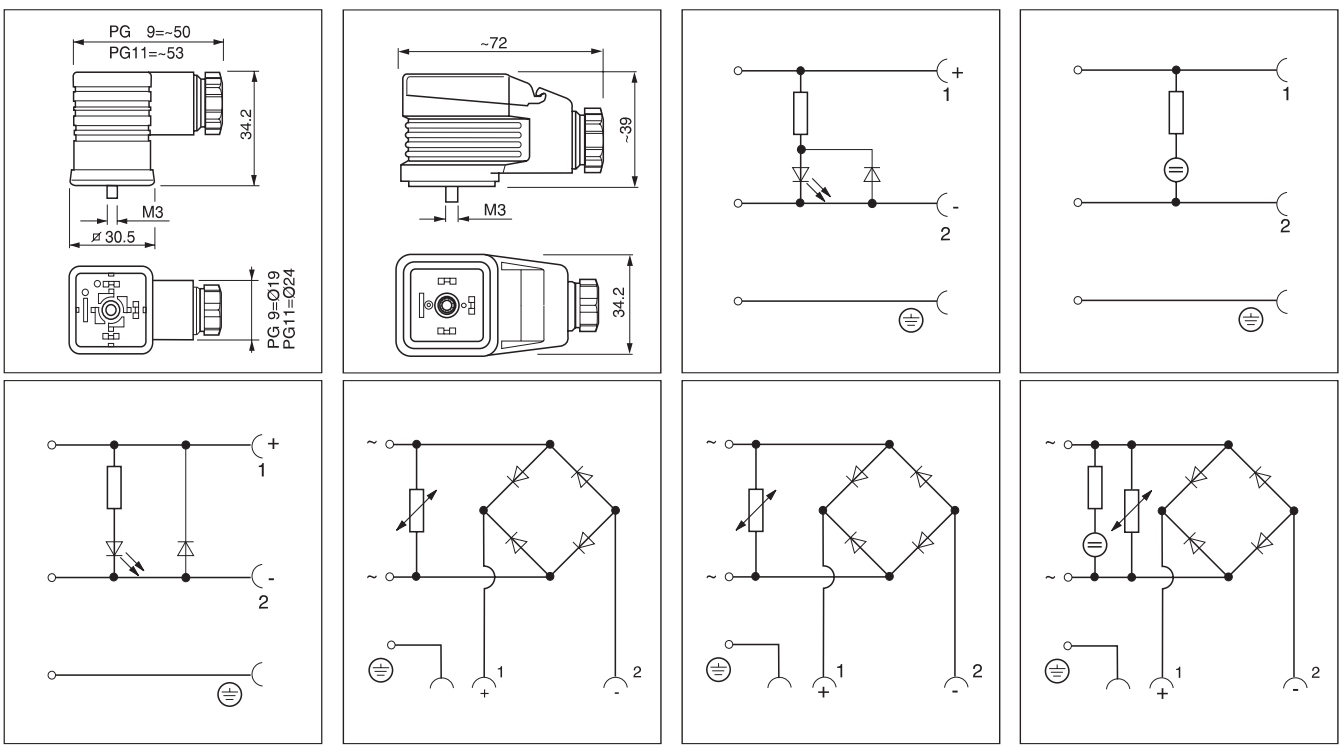


表面粗糙度	套件			套件
R_{max}6.3 0.01/100	BK360	6x M12x75 DIN 912 12.9	94 Nm ±15%	**丁腈橡胶: SK-D9L-70** 氟橡胶: SK-D9L-V70

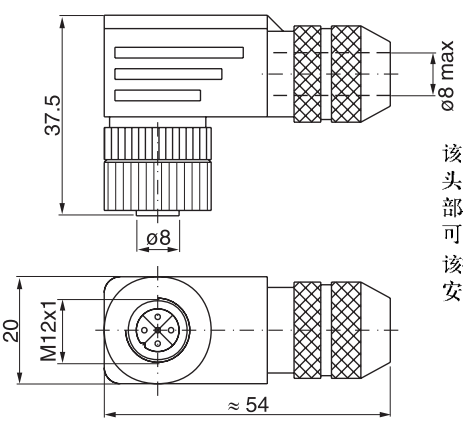
备记

说明	电缆连接	线路图	订货代号 黑色 (B)	订货代号 灰色 (A)
插头 EN 175301-803*, 结构形式 AF 防护等级 IP65，电压至 250V	PG 9 PG 11	图1	5001710 5001716	5001711 5001717
插头,带发光二极管，24V DC	PG 11	图1及图3	5001571	5001572
插头,带插入式指示灯，120V AC 插头,带插入式指示灯，230V AC	PG 11	图1及图4	5001573 5001575	5001574 5001576
插头,带发光二极管，24VDC，并带镇流保护电路	PG 11	图1及图5	5001708	5001709
插头,带整流器 硅二极管桥式整流电路,交流电源输入侧带压敏电阻以保护二极管,免受电源电压峰值达 250 VAC 的冲击。	PG 11	图1及图6	5001737	5001738
插头,具有电缆张力释放功能,带透明罩		图2	5001723	5001724
用于5001723和5001724的内部插件		线路图	订货代号	
桥式整流器,电源电压至 250VAC		7	5001727	
桥式整流器,电源电压至 250VAC,并带指示灯		8	5001734	

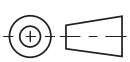
* (新)标准 EN 175301-803 与(老)标准 DIN 43650 相对应。



M12x1 插头, 订货代号: 5004109



该型直角 M12x1 插头为5 针结构型式,内部接线芯子带有螺纹可拧入插头壳体内。该插座可以转动 4x90° 安装。

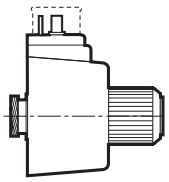


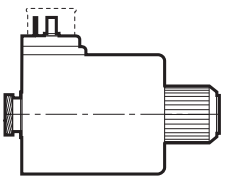
Junior Timer 2 针插头套件

订货代号	套件中的插头数
393 000 K822	1
393 000 K825	10
393 000 K826	50
393 000 K827	100

电磁铁组件 (图示为 EN 型插件)

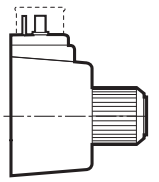
电磁铁组件包含衔铁管、电磁线圈、以及电磁铁的固定帽盖和密封圈

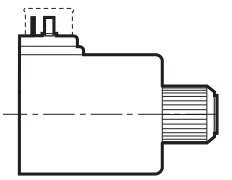

AC


DC

电磁线圈组件

电磁线圈组件包含线圈、固定帽盖和密封圈


AC


DC

2

D1VW/D1DW 用电磁铁 (8W 和软切换阀不适用) (D1VW 软切换阀用电磁铁可按订货要求供货)

电磁铁组件: **AK-D1VW-S-...** (示例:AK-D1VW-S-JW-75)				
电 压 V/Hz	电 压 代 号	EN 插件型 D1VW / D1DW[1)]	EN 插件型,不带手动应急操控 (代号"T") D1VW / D1DW[1)]	EN 插件型,T口压力210bar (代号"H") D1VW / D1DW[1)]
12V= 24V= 98V= 205V=	K J U G	**KW-75** **JW-75** UW-75 GW-75	KWT-75 JWT-75 UWT-75 GWT-75	KW-75 JW-75 UW-75 GW-75
110V/50Hz / 120V/60Hz 230V/50Hz / 240V/60Hz	Y T	**YW-70** **TW-70**	- -	YWH-70 TWH-70

电磁线圈组件: **AK-D1VW-S-...** (示例:AK-D1VW-C-JW-75)			
电 压 V/Hz	电 压 代 号	EN 插件型 D1VW / D1DW[1)]	EN 插件型,不带手动应急操控 (代号"T") D1VW / D1DW[1)]
12V= 24V= 98V= 205V=	K J U G	**KW-75** **JW-75** UW-75 GW-75	KWT-75 JWT-75 UWT-75 GWT-75
110V/50Hz / 120V/60Hz 230V/50Hz / 240V/60Hz	Y T	**YW-70** **TW-70**	- -

D1VW 8 W 电磁铁 (D1VW 软切换阀用电磁铁可按订货要求供货)

电磁铁组件: AK-D1VW-S-...				电磁线圈组件: **AK-D1VW-C-...**	
电 压 V/Hz	电 压 代 号	EN 插件型 D1VW	M12x1 "DESINA" 型 (代号 "DLJ5") D1VW	EN 插件型 D1VW	M12x1 "DESINA" 型 (代号 "DLJ5") D1VW
24V=	J	JWL-75	JDLJ5-75	**JWL-75**	JDLJ5-75

D3W / D3DW

电磁铁组件: **AK-D3W-S-...** (示例: **AK-D3W-S-JW-30**)					电磁线圈组件: **AK-D3W-C-...**	
电 压 V/Hz	电 压 代 号	EN 插件型 D3W / D3DW[2)]	EN 插件型,不带手动应急操控 (代号 "T") D3W / D3DW[2)]	EN 插件型,T口压力 210 bar (代号 "H") D3W / D3DW[2)]	EN 插件型 D3W / D3DW[2)]	EN 插件型,不带手动应急操控 (代号 "T") D3W / D3DW[2)]
12V= 24V= 98V= 205V=	K J U G	KW-30 **JW-30** UW-30 GW-30	KWT-30 JWT-30 UWT-30 GWT-30	KW-30 JW-30 UW-30 GW-30	KW-30 **JW-30** UW-30 GW-30	KWT-30 JWT-30 UWT-30 GWT-30
110V/50Hz 120V/60Hz	Y	**YW-30**	-	YWH-30	**YW-30**	-
230V/50Hz 240V/60Hz	T	**TW-30**	-	TWH-30	**TW-30**	**-**

[1)] D1DW 只能使用 DC 电磁铁
[2)] D3DW 只能使用 DC 电磁铁

其它类型的电磁铁、线圈组件以及衔铁管组件可按要求供货。

黑体字选项 = 短交货周期

安装面用 O 型密封圈 (1件的订货代号)

阀公称规格	阀系列	油口	O 型圈尺寸 内径Ø x 截面直径Ø	数量 [1]
DIN NG 6	**D1V** **D1D**	P, A, B, T X, Y	9.25 x 1.78 4.47 x 1.78	4 2
DIN NG10	**D3**	P, A, B, T X, Y	12.42 x 1.78 10.82 x 1.78	5 2
DIN NG 16	**D4**	P, A, B, T X, Y	21.89 x 2.62 10.82 x 1.78	4 2
DIN NG 25	**D8**	P, A, B, T X, Y	29.82 x 2.62 20.29 x 2.62	4 2
DIN NG 25	**D9**	P, A, B, T X, Y	34.59 x 2.62 20.29 x 2.62	4 2
DIN NG 32	**D11**	P, A, B, T X, Y	53.57 x 3.53 14.00 x 1.78	4 2

[1] 单组的数量

密封组件（结合面和内部密封件)

阀系列	材料	相应规格阀的订货代号								
		D1V	**D1D**	**D3**	**D3D**	**D31D**	**D4**	**D8**	**D9**	**D11**
D**W 电磁阀	丁腈 橡胶	SK- D1VW-70	SK- D1DW-75	SK- D3W-30	SK- D3DW-40	SK- D31DW-75	SK- D41VW-70	SK- D81VW-70	SK- D91VW-70	SK- D111VW-70
	氟 橡胶	SK- D1VW-V70	SK- D1DW-V75	SK- D3W-V30	SK- D3DW-V40	SK- D31DW-V75	SK- D41VW-V70	SK- D81VW-V70	SK- D91VW-V70	SK- D111VW-V70
D**P 液动阀	丁腈 橡胶	SK- D1VP-70	-	-	SK- D3DP-35	-	SK- D41VW-70	-	SK- D91VW-70	SK- D111VW-70
	氟 橡胶	SK- D1VP-V70	-	-	SK- D3DP-V35	-	SK- D41VW-V70	-	SK- D91VW-V70	SK- D111VW-V70
D*L/LB 手动阀	丁腈 橡胶	-	SK- D1DL-77	-	SK- D3DL-35	-	SK- D4L-60	-	SK- D9L-60	-
	氟 橡胶	-	SK- D1DL-V77	-	SK- D3DL-V35	-	SK- D4L-V60	-	SK- D9L-V60	-

插入式阻尼节流塞，**NG6** 和 **NG10** 方向控制阀 P, A, B 油口用

DK — □ □

阻尼节流塞组件 | 公称规格 | 节流孔尺寸

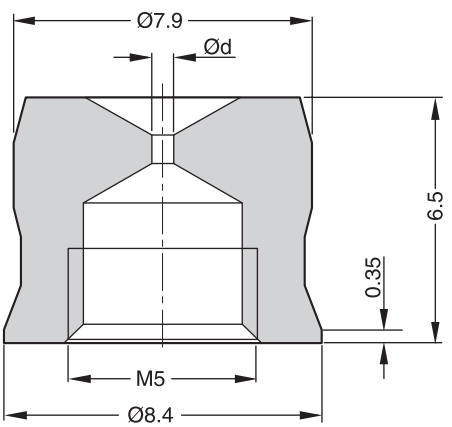
代号	规格
D1VW75	NG6
D3W30	NG10

代号	节流孔直径	NG6	NG10
00	无节流孔	x	x
06	0.6 mm	x	
08	0.8 mm	x	x
09	0.9 mm	x	
10	1.0 mm	x	x
11	1.1 mm	x	
12	1.2 mm	x	x
14	1.4 mm	x	x
15	1.5 mm	x	x
17	1.7 mm		x
18	1.8 mm	x	
20	2.0 mm	x	x
25	2.5 mm	x	x
30	3.0 mm		x
45	4.5 mm		x

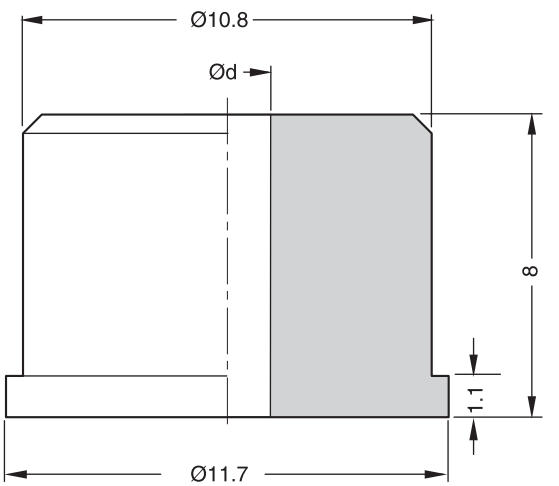
包装数量: 每盒含10件相同规格的阻尼塞。

尺寸

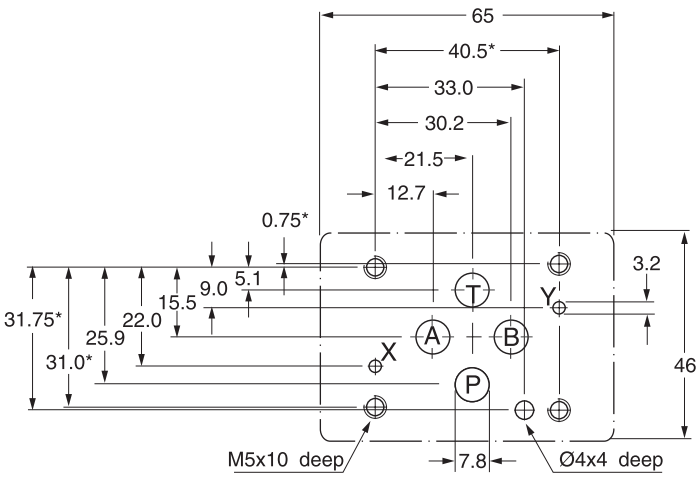
NG6



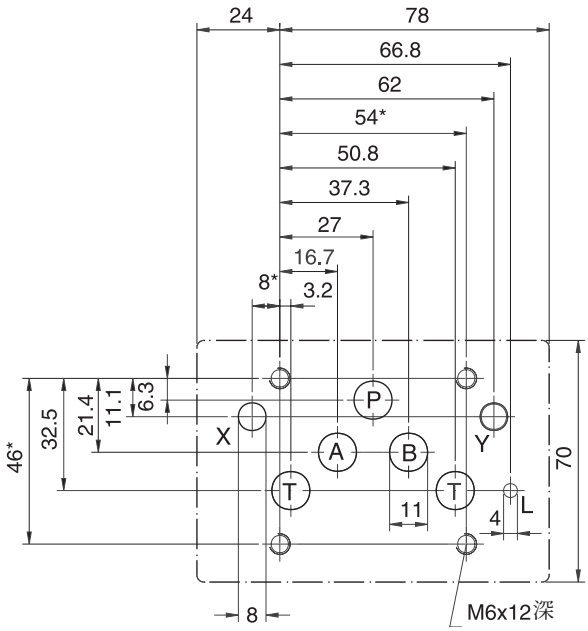
NG10



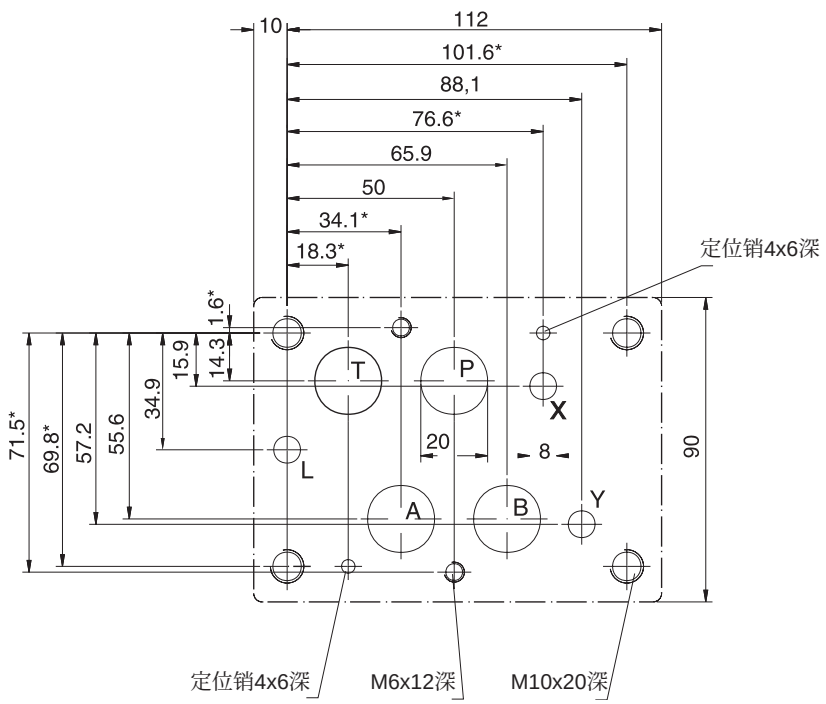
规格 **6**,安装面符合 DIN 24340-A6



规格 **10**,安装面符合 DIN 24340-A10

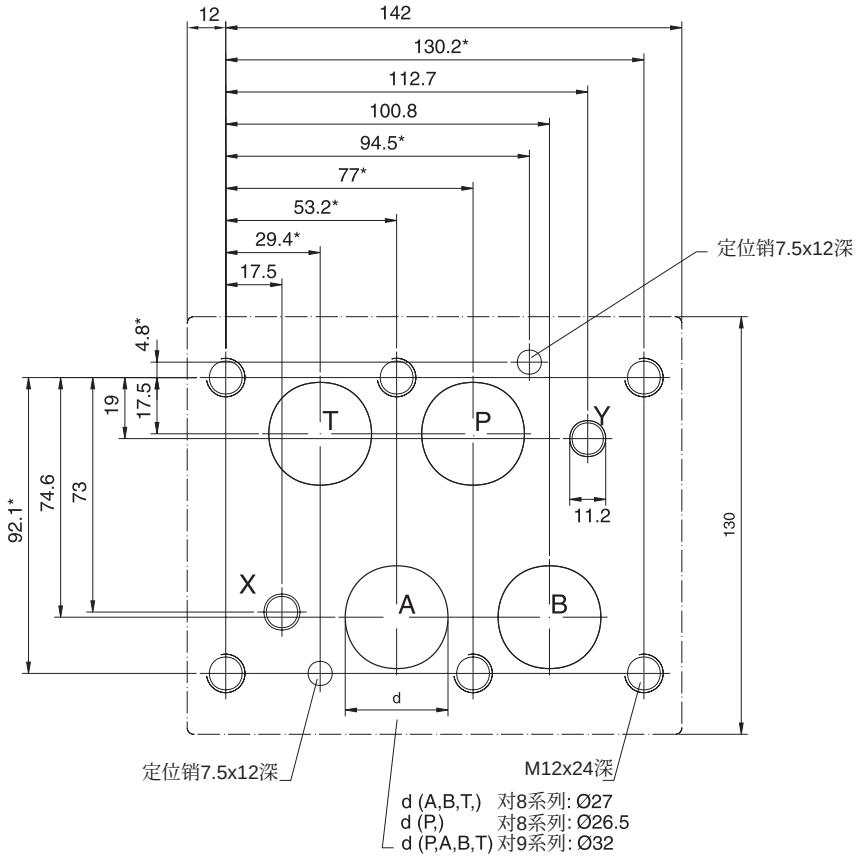


规格 **16**,安装面符合 DIN 24340-A16

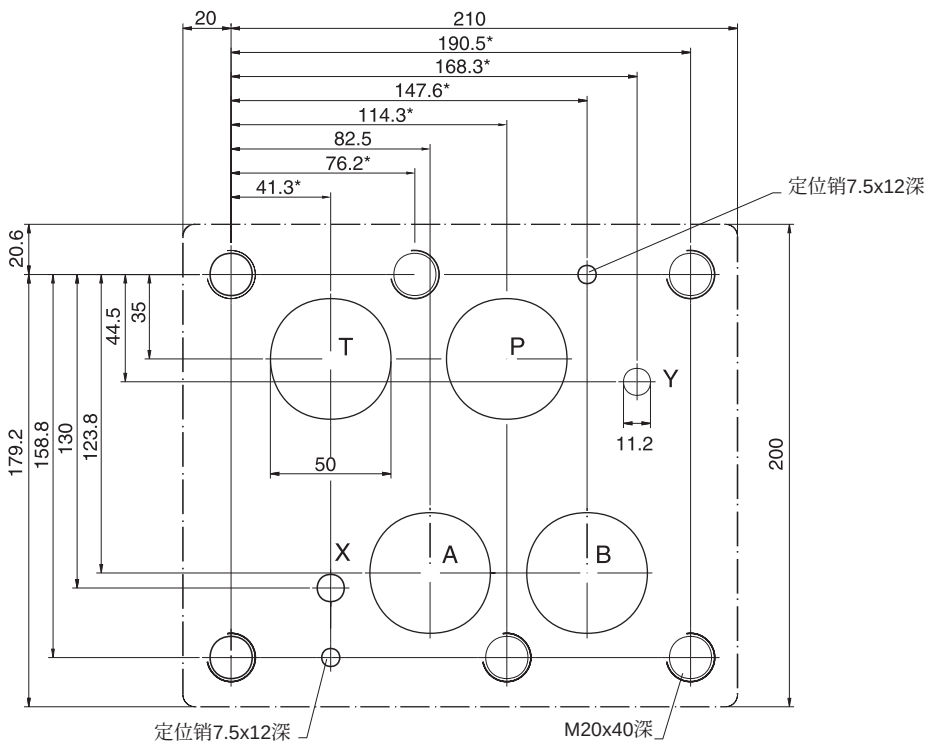


标有*的尺寸公差为±0.1mm,其余尺寸的公差为±0.2mm；
有关安装底板及油路块的资料，详见第8 章。

规格 **25**,安装面符合 DIN 24340-A25



规格 **32**,安装面符合 DIN 24340-A32



标有*的尺寸公差为±0.1mm,其余尺寸的公差为±0.2mm;
有关安装底板及油路块的资料，详见第8章。