



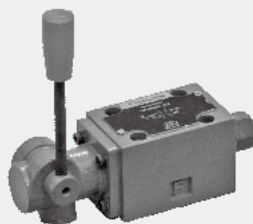
2.3

手动换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

WMM6...L6X 型

通径 (NG)6
 压力至 315 bar
 流量至 60L/min



目录

功能说明、剖面图	02
型号说明	03
图形符号	03
技术参数	04
性能曲线	04
工作极限	05
元件尺寸	06

特点

- 直动式方向滑阀
- 板式安装
- 手柄操作
- 安装面按 DIN 24340 A 型, ISO 4401

功能说明、剖面图

WMM 型手动换向阀是通过手柄的转动，使阀芯做轴向移动从而对油路进行切换的直动式换向滑阀。具有二位三通、二位四通及三位四通多种滑阀机能，并可选择定位器和弹簧复位装置。采用板式连接。

WMM.../ 型

该阀由阀体 (1)、手柄 (2)、阀芯 (3)、一个或两个复位弹簧 (4) 和推杆 (5) 组成。

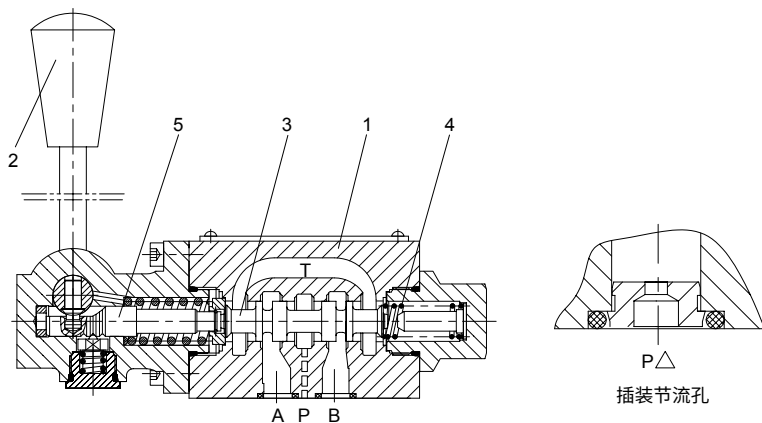
在非操作状态时，阀芯 (3) 被复位弹簧保持在中位或初始位置上。当向右或向左推动手柄 (2) 时，手柄 (2) 通过铰链推动推杆 (5) 并直接控制阀芯 (3)，阀芯 (3) 便移动到要求位置，从而获得所需要的流动截面。当手柄回到零位时，控制阀芯借助复位弹簧回复到正常位置。这种阀的切换位置由手柄操纵确定。

WMM.../F 型

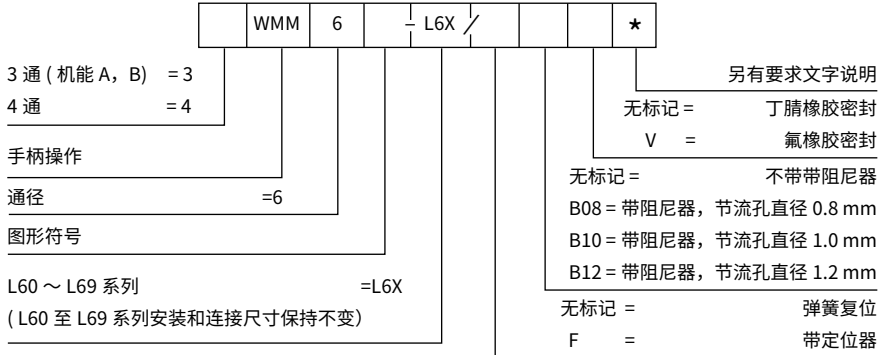
原理与 WMM... 型基本相同。但这种形式的阀是有二个或三个切换位置和一个定位器的控制阀。因而所有切换位置都是固定的。

插装阻尼器

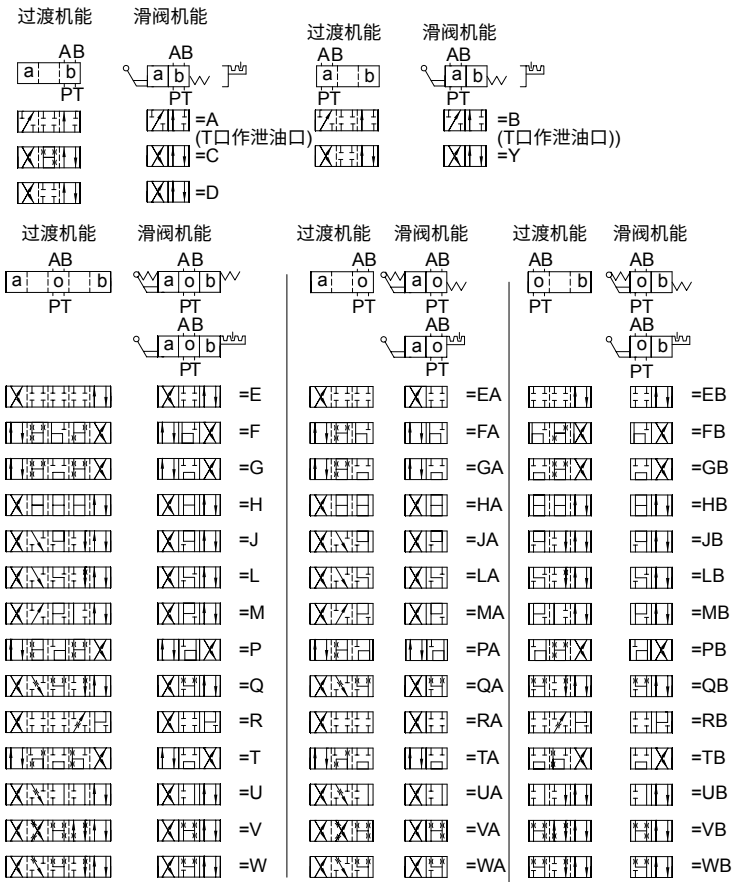
由于工作条件限制，切换过程中可能出现流量大于性能曲线上的数值，需要采用插装阻尼器装在控制阀的 P 油路中。



型号说明



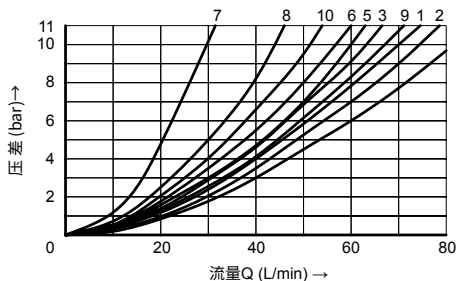
图形符号



技术参数

安装位置		可选择	
工作介质温度范围		°C	
		-30 至 +80 (丁腈橡胶密封)	
		-20 至 +80 (氟橡胶密封)	
油口最高工作压力	油口 A、B、P bar	315	
	油口 T bar	160	
最大流量		L/min	60
有效过流截面 (在中位时)	型号 Q	mm ²	对于阀芯型式 Q 公称截面的 6%
	型号 W	mm ²	对于阀芯型式 W 公称截面的 3%
工作介质		矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封	
		磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封	
粘度范围		mm ² /s	2.8 至 500
油液污染度		油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级	
重量		kg	1.6

性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)



- 7 机能符号“R”处于切换位置 B → A
 8 机能符号“G”和“T”处于中位 P → T
 9 机能符号“H”处于中位 P → T

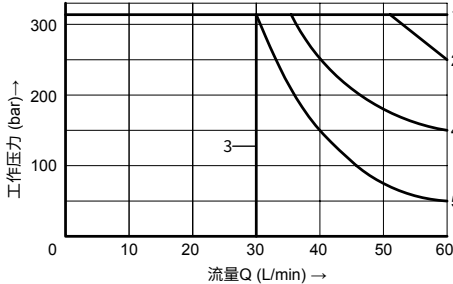
阀芯机能	流动方向			
	P至A	P至B	A至T	B至T
AB	3	3	-	-
C	1	1	3	1
DY	5	5	3	3
E	3	3	1	1
F	1	3	1	1
T	10	10	9	9
H	2	4	2	2
JQ	1	1	2	1
L	3	3	4	9
M	2	4	3	3
P	3	1	1	1
R	5	5	4	-
V	1	2	1	1
W	1	1	2	2
U	3	3	9	4
G	6	6	9	9

工作极限

由于有阻塞，这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值，推荐采用 25 μ m 的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限，因此对于四通阀来说，所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值（例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油）。

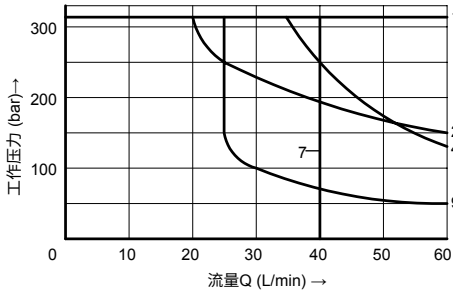
如果只要求一个方向流动，将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时，则在严重情况下其流量可能很小。

不带定位器

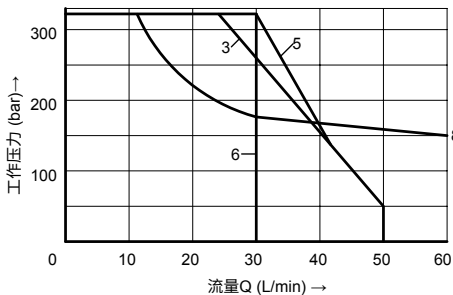


性能曲线		阀芯机能
不带定位器	1	M E, J L, Q, U, W C, D, Y, G H, R
	2	A, B
	3	V
	4	F, P
	5	T

带定位器

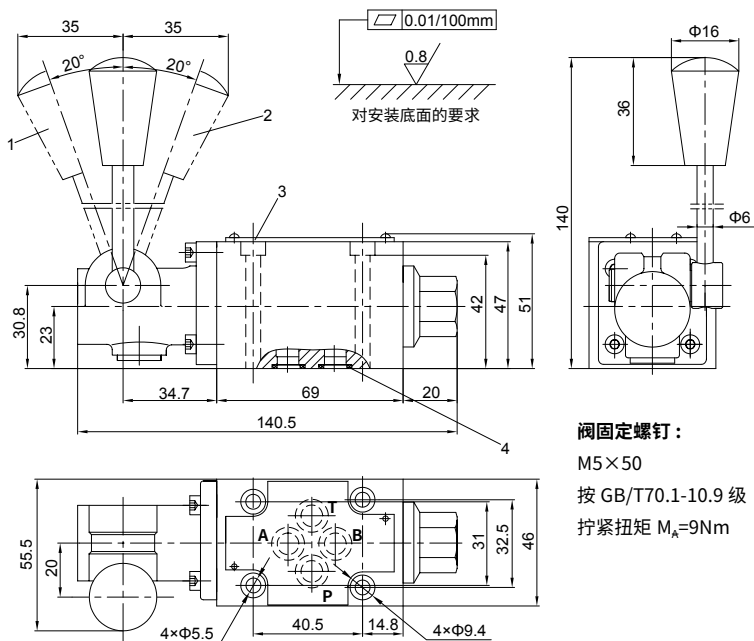


性能曲线		阀芯机能
带定位器	1	M H, C D, Y
	2	E, J, Q, L U, W
	3	A, B
	4	G, T
	5	F
	6	V
	7	P
	8	R
	9	T



元件尺寸

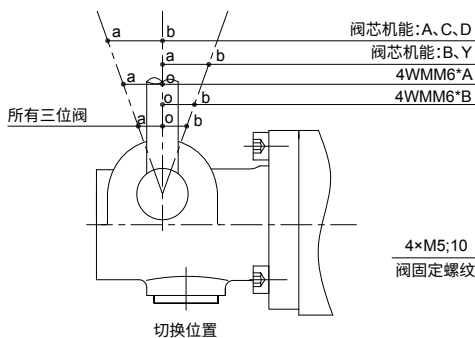
(尺寸单位: mm)



阀固定螺钉:

M5×50

按 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩 $M_A=9Nm$ 

阀芯机能:A、C、D

阀芯机能:B、Y

4WMM6*A

4WMM6*B

1 切换位置 b → a 和 o → a

2 切换位置 a → b 和 o → b

3 标牌

4 O 形圈: 9.25×1.78 (用于油口 A、B、P、T)

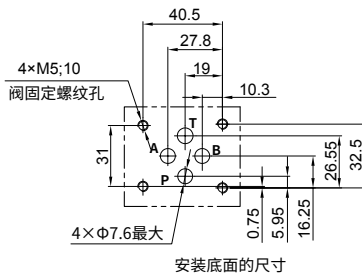
如需连接底板, 必须单独订货,

型号:

G341/01(G1/4), G341/02 (M14×1.5)

G342/01(G3/8), G342/02 (M18×1.5)

G502/01(G1/2), G502/02 (M22×1.5)





2.4

手动换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

WMM10...L4X 型

通径 (NG)10
 压力至 315 bar
 流量至 120L/min



目录

功能说明、剖面图	02
型号说明	03
图形符号	03
技术参数	04
性能曲线	04
工作极限	04
元件尺寸	05

特点

- 直动式方向滑阀
- 板式安装
- 手柄操作
- 安装面按 DIN 24340 A 型, ISO 4401

功能说明、剖面图

WMM10...L4X 型手动换向阀，是本公司原 10 系列的改进型，是通过手柄的转动，使阀芯做轴向移动从而对油路进行切换的直动式换向滑阀。具有二位三通、二位四通及三位四通多种滑阀机能，并可选择定位器和弹簧复位装置。采用板式连接。

WMM.../ 型

该阀由阀体 (1)、手柄 (2)、阀芯 (3)、一个或两个复位弹簧 (4) 和推杆 (5) 组成。

在非操作状态时，阀芯 (3) 被复位弹簧保持在中位或初始位置上。当向右或向左推动手柄 (2) 时，手柄 (2) 通过铰链推动推杆 (5) 并直接控制阀芯 (3)，阀芯 (3) 便移动到要求位置，从而获得所需要的流动截面。当手柄回到零位时，控制阀芯借助复位弹簧回复到正常位置。这种阀的切换位置由手柄操纵确定。

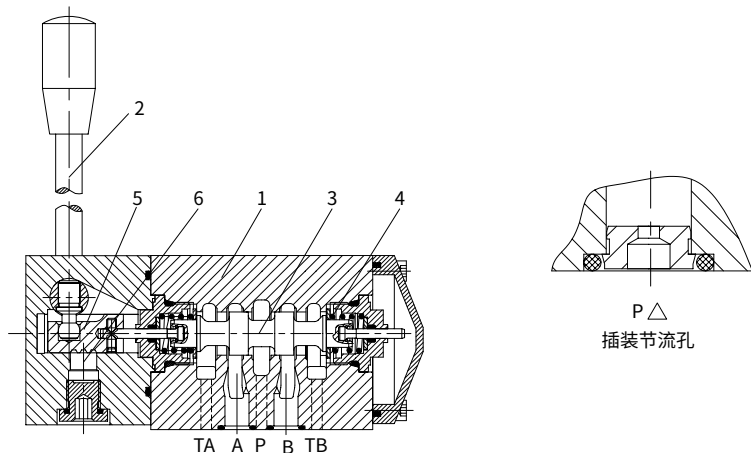
WMM.../F 型

原理与 WMM... 型基本相同。但这种形式的阀是有二个或三个切换位置和一个定位器 (6) 的控制阀。因而所有切换位置都是固定的。

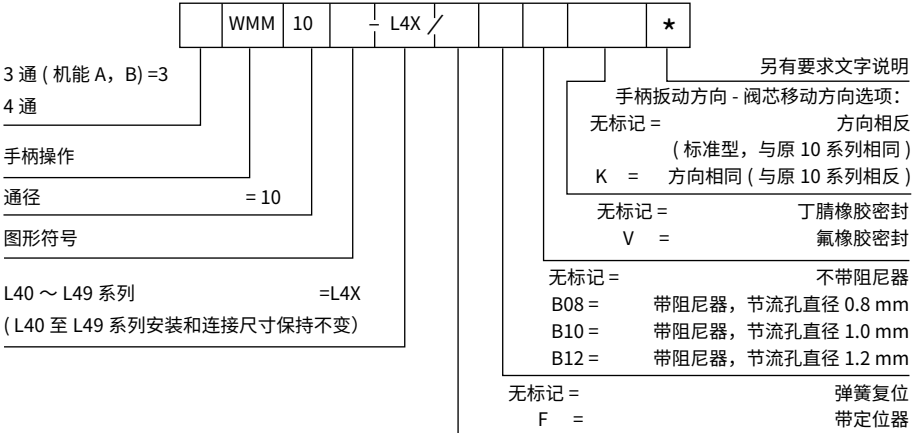
插装阻尼器

由于工作条件限制，切换过程中可能出现流量大于性能曲线上的数值，需要采用插装阻尼器装在控制阀的 P 油路中。

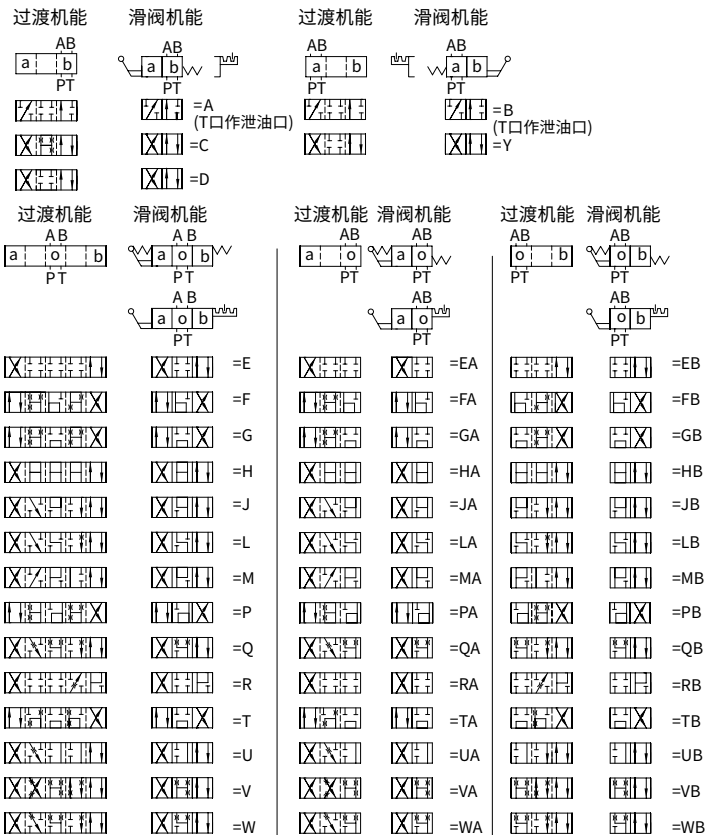
提供两种手柄扳动方向选择，以适应用户不同的操作习惯，详见“型号说明”和“元件尺寸”部分。



型号说明



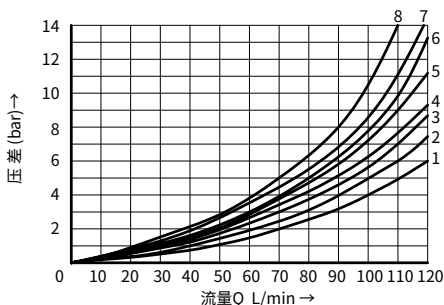
图形符号



技术参数

工作介质温度范围	°C	-30 至 +80 (丁腈橡胶密封)	
		-20 至 +80 (氟橡胶密封)	
油口最高工作压力	油口 A, B, P	bar	315
	油口 T	bar	160
最大流量	L/min		120
流量面积 (在中位时)	V 型	mm ²	11(A/B → T); 10.3(P → A/B)
	W 型	mm ²	2.5(A/B → T)
	Q 型	mm ²	5.5(A/B → T)
工作介质		矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封	
粘度范围	mm ² /s		2.8 至 500
油液污染度		油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级	
重量	kg		4.4

性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)



8 阀芯机能“G”和“T”处于中位 P → T

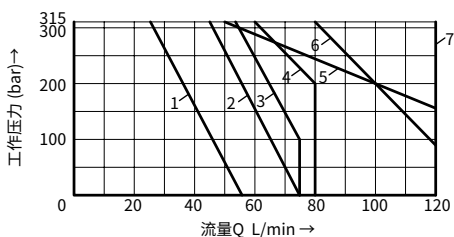
8 阀芯机能“R”处于切换位置 A → B

阀芯机能	流动方向				阀芯机能	流动方向			
	P至A	P至B	A至T	B至T		P至A	P至B	A至T	B至T
A	4	3	-	-	L	3	3	2	4
B	3	4	-	-	M	1	1	4	4
C	3	3	4	4	P	3	1	5	5
D	3	3	5	5	Q	2	2	2	2
E	2	2	4	4	R	3	4	3	-
F	1	2	3	4	U	3	3	5	2
G, T	4	4	7	7	V	2	2	3	3
H	1	1	5	5	W	3	3	3	3
J	2	2	3	3	Y	4	4	6	6

工作极限

由于有阻塞, 这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值, 推荐采用 25 μm 的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限, 因此对于四通阀来说, 所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值 (例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油)。

如果只要求一个方向流动, 将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时, 则在严重情况下其流量可能很小。

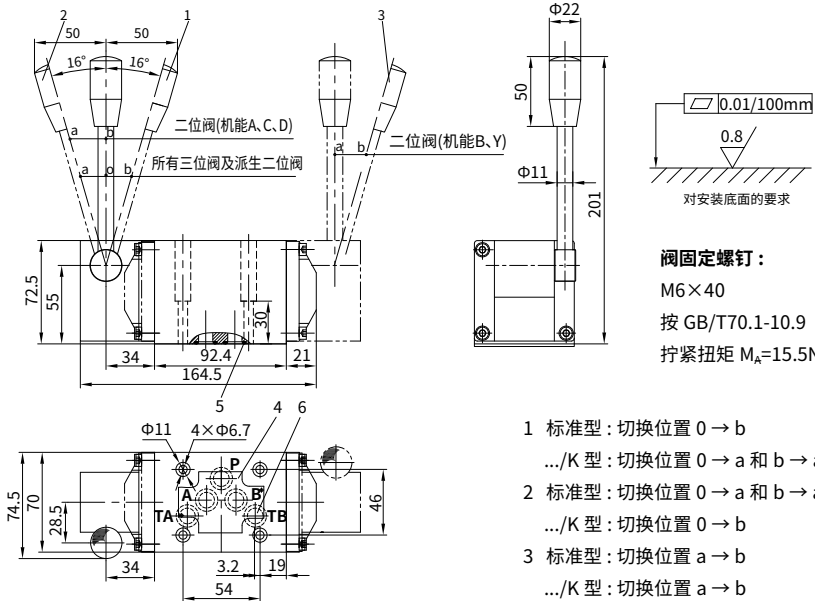


性能曲线	阀芯机能
1	A, B
2	A/O
3	H
4	F, G, P, R, T
5	J, L, Q, U, W
6	C, D, E, M, V, Y
7	C/O, C/OF, D/O, D/OF

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

WMM10...-L4X...(标准型)



阀固定螺钉:

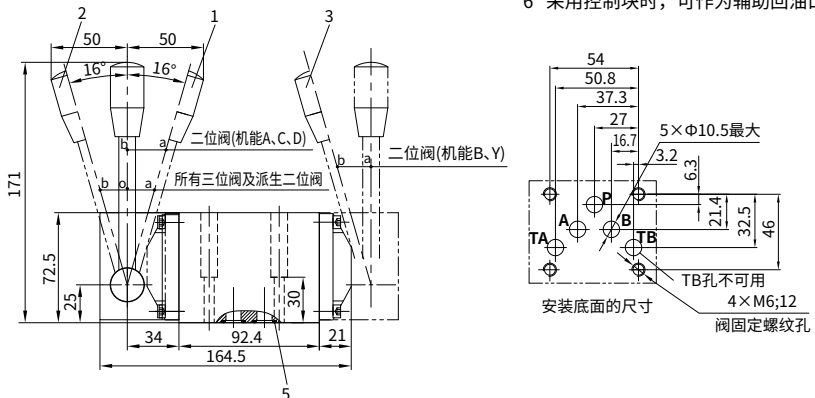
M6×40

按 GB/T70.1-10.9

拧紧扭矩 $M_A=15.5\text{Nm}$

- 1 标准型: 切换位置 0 → b
.../K 型: 切换位置 0 → a 和 b → a
- 2 标准型: 切换位置 0 → a 和 b → a
.../K 型: 切换位置 0 → b
- 3 标准型: 切换位置 a → b
.../K 型: 切换位置 a → b
- 4 标牌
- 5 O 形圈 12×2(A、B、P、TA 和 TB)
- 6 采用控制块时, 可作为辅助回油口

WMM10...-L4X... K (K 型)



如需连接底板, 必须单独订货,

型号: G 66/01 (G 3/8), G 66/02 (M18×1.5)

G 67/01 (G 1/2), G 67/02 (M22×1.5)

G 534/01 (G 3/4), G 534/02 (M27×2)

中国

+86 400 101 8889

美国

+01 630 995 3674

德国

+49 172 3683463

日本

+81 03 6809 1696



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



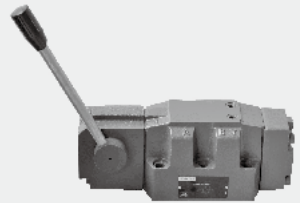
2.5

手动换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

WMM16、25、32 型

通径 (NG)16、25、32
 压力至 315 bar
 流量至 1100 L/min



目录

功能说明、剖面图	02
型号说明	02
图形符号	03-04
技术参数	05
性能曲线	06-07
元件尺寸	08-10

特点

- 直动式方向滑阀
- 板式安装
- 手柄操作
- 安装面按 DIN 24340 A 型, ISO 4401

功能说明、剖面图

WMM 型阀是手柄操作方向滑阀，用以控制油液的开闭和流动方向。

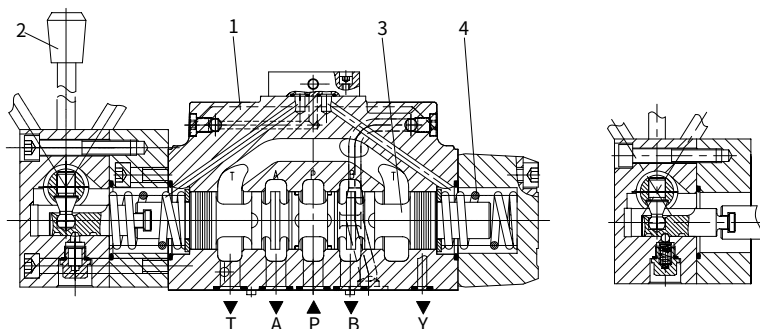
这种方向控制阀的组成主要包括阀体 (1)、手柄 (2)、a 控制滑阀芯 (3) 和 1 个或 2 个复位弹簧 (4)。

在非操作状态下，控制滑阀芯 (3) 由复位弹簧 (4) 保持在中位或初始位置。控制滑阀芯 (3) 由手柄 (2) 驱动。它经过一个铰接和一个销轴直接作用在控制滑阀芯 (3) 上。控制滑阀芯 (3) 因此从原始位置移动至需要的切换位置。

在手柄 (2) 回复到 0 切换位置后，控制滑阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 推回至中位。

4WMM.../F... 型 (带定位机构)

这类 2 个或 3 个切换位置和带 1 个定位机构的方向控制滑阀，可在所有的切换位置定位。



4WMM...L7X/... 型

4WMM...L7X/F... 型
(带定位机构)

型号说明

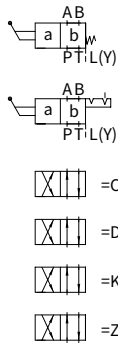
4	WMM		- L7X /		*
4 通	= 4				另有要求文字说明
16 通径	=16			无标记 =	丁腈橡胶密封
25 通径	=25			V =	氟橡胶密封
32 通径	=32			无标记 =	弹簧复位
图形符号				F =	带定位器
			L7X=		L70 ~ L79 系列
					(L70 至 L79 安装和连接尺寸保持不变)

图形符号

二位阀过渡机能



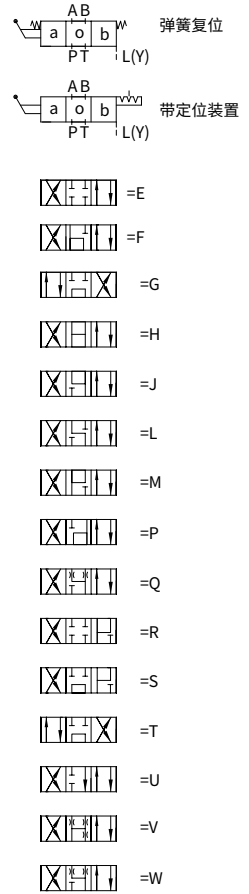
二位阀滑阀机能



三位阀过渡机能



三位阀滑阀机能



弹簧复位

带定位装置

弹簧复位

带定位装置

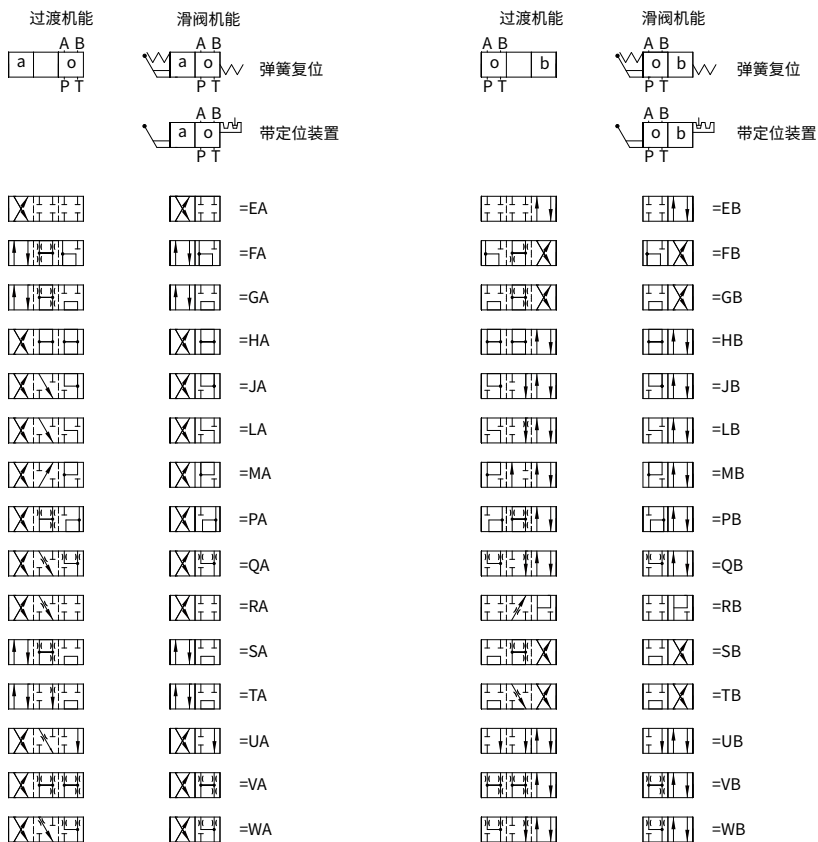
注：16 通径必须将 L 口作泄油口 (X、Y 不用)；

25、32 通径必须将 Y 口作泄油口 (X、L 不用)。

示例：三位机能E型可派生二位机能EA和EB。

图形符号

三位阀派生二位阀(*A/*B)弹簧复位和带定位装置



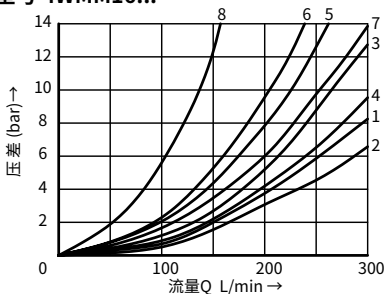
注：16 通径必须将 L 口作泄油口 (X、Y 不用)；
25、32 通径必须将 Y 口作泄油口 (X、L 不用)。

技术参数

通径		16	25	32	
重量	kg	约 8	约 12.2	约 49	
操作力	- 带复位弹簧	N	约 75	约 105	约 170
	- 带定位器	N	约 75	约 105	约 170
摆动角度 (参考元件尺寸)	°	2×26°	2×32°	2×30°	
最高工作压力 油口 A, B, P	bar	315			
油口 T	bar	250			
工作介质		矿物油 - 适用于丁腈橡胶密封或氟橡胶密封			
		磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封			
工作介质温度范围	°C	-30 至 +80 (丁腈橡胶密封)			
		-20 至 +80 (氟橡胶密封)			
粘度范围	mm ² /s	2.8 至 380			
油液污染度		油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级			

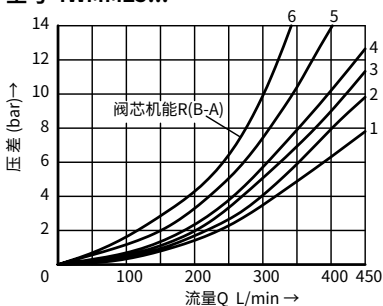
性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

型号 4WMM16...



阀芯机能	流动方向				
	P至A	P至B	A至T	B至T	P至T
E, Y, D	1	1	1	3	-
F	2	2	3	3	-
G, F	5	1	3	7	6
H, C, Q	2	2	3	3	-
J, K, L	1	1	3	3	-
M, W	2	2	4	3	-
R	2	2	4	-	-
U	1	1	4	7	-
S	4	4	4	-	8

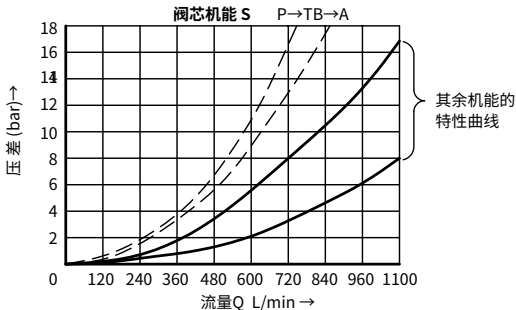
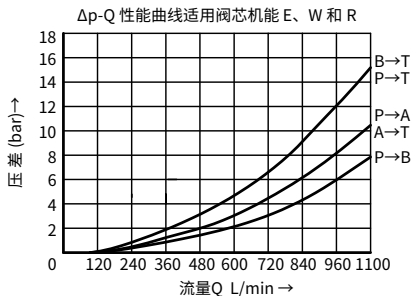
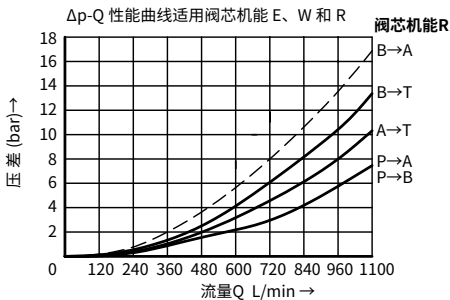
型号 4WMM25...



阀芯机能	流动方向				
	P至A	P至B	A至T	B至T	P至T
E	2	2	1	4	-
F	1	2	1	2	4
G	2	2	2	4	6
H	2	2	1	3	2
J	2	2	1	3	-
L	2	2	1	2	-
M	2	2	1	4	-
P	2	2	1	4	6
Q	2	2	1	4	-
R	1	2	1	-	-
T	2	2	2	4	5
U	2	2	1	4	-
V	2	2	1	4	-
W	2	2	1	3	-

4 机能符号 L 中位 A-T 6 机能符号 U 中位 B-T

型号 4WMM32...



性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油} = -40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

注意!

由于粘滞作用, 该阀的切换功能取决于过滤。为了得到允许的流量数据, 我们推荐过滤精度 25 μm 全流量过滤。阀内液动力也会影响阀的性能极限。

对于 4 通阀, 所示数据适用于 2 个方向正常流动的情况 (如从 P \rightarrow A, 同时 B \rightarrow T 回流) (见表)。如果只有单一方向流动, 那么阀的性能极限会明显减小 (如把 4 通方向阀用作 3 通方向阀时, 油口 A 或 B 堵死)。

通径 16

阀芯机能	允许流量 qv L/min, 2 位阀					阀芯机能	允许流量 qv L/min, 3 位阀				
	工作压力 P bar						工作压力 P bar				
	70	140	210	280	315		70	140	210	280	315
弹簧复位						弹簧复位					
C	300	300	300	260	220	E,H,J, L,M,Q,R, U,W	300	300	300	300	300
D	300	300	210	190	160	F, P	300	300	210	190	170
K	300	300	200	150	130	G, S, T	300	300	220	210	180
Z	300	240	190	170	150	V	300	260	200	180	170
带定位机构						带定位机构					
C, D, K, Z	300	300	300	300	300	E,H,J,L,M,Q,R,U,W	300	300	300	300	300
						F, P	300	300	280	230	230
						G, S, T	300	300	230	230	230
						V	300	300	250	230	230

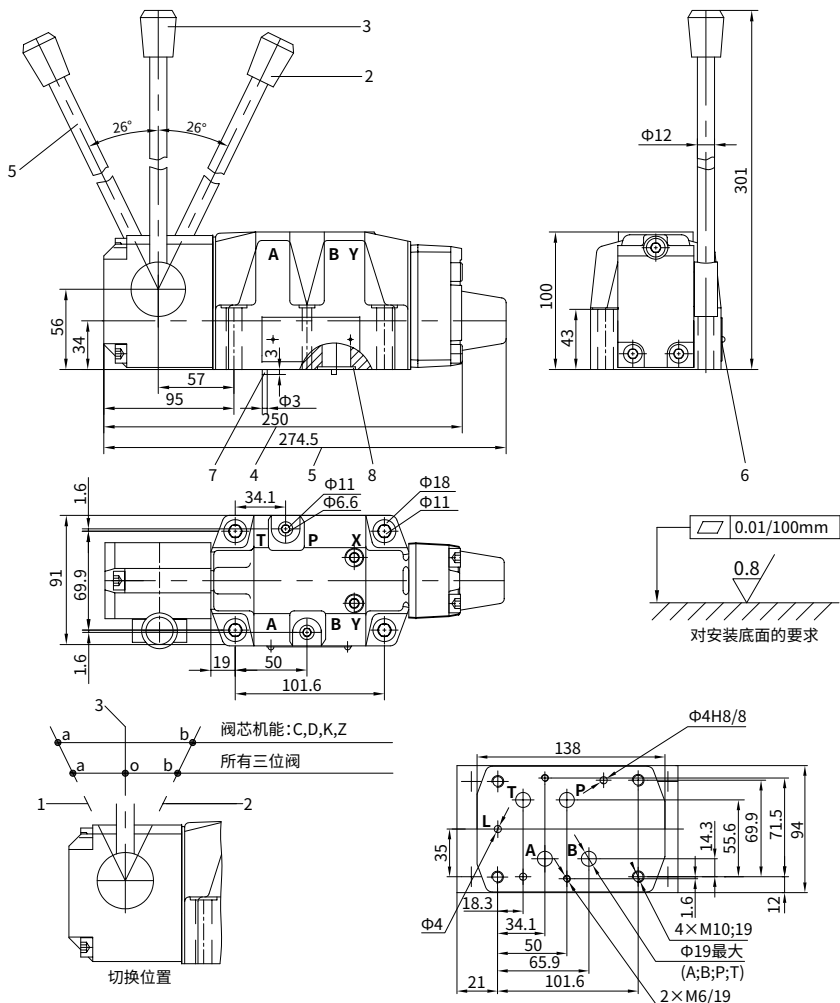
通径 25

阀芯机能	允许流量 qv L/min, 2 位阀					阀芯机能	允许流量 qv L/min, 3 位阀				
	工作压力 P bar						工作压力 P bar				
	70	140	210	280	315		70	140	210	280	315
弹簧复位						弹簧复位					
C	450	300	250	200	180	E,J,L,M,Q,R,U,W	450	450	450	450	450
D	350	300	275	250	200	F	450	250	200	135	110
K	200	150	140	130	120	G, T	450	330	290	230	180
Z	300	270	240	220	200	H	450	450	400	400	350
						P	450	310	240	215	150
						V	450	310	280	270	200
带定位机构						带定位机构					
C, D, K, Z	450	450	450	450	450	E, F, G, H, J, L, M, P, Q, R, T, U, W	450	450	450	450	450
						V	450	450	400	350	300

通径 32

弹簧复位的 2 位阀及 3 位阀					
流量 L/min 阀芯机能	在压力 ... (bar) 时				
	70	140	210	280	315
E, J, L, M, Q, R, V, U, W	1100	1050	860	750	680
F, G, H, S, T C, D, K, Z	650	450	370	320	280
带定位机构的 2 位阀及 3 位阀; 带定位机构					
所有符号	1100	1050	860	750	680

元件尺寸: 通径 16



- 1 切换位置 a
- 2 切换位置 b
- 3 切换位置 o(a 和 b 属二位阀)
- 4 带定位装置的二位和三位阀,
弹簧对中的三位阀
- 5 二位阀, 弹簧复位
- 6 标牌
- 7 2 个定位销 3×8
- 8 O 形圈 22×2.5 (用于 A, B, P, T 口)
O 形圈 10×2 (用于 L 口)

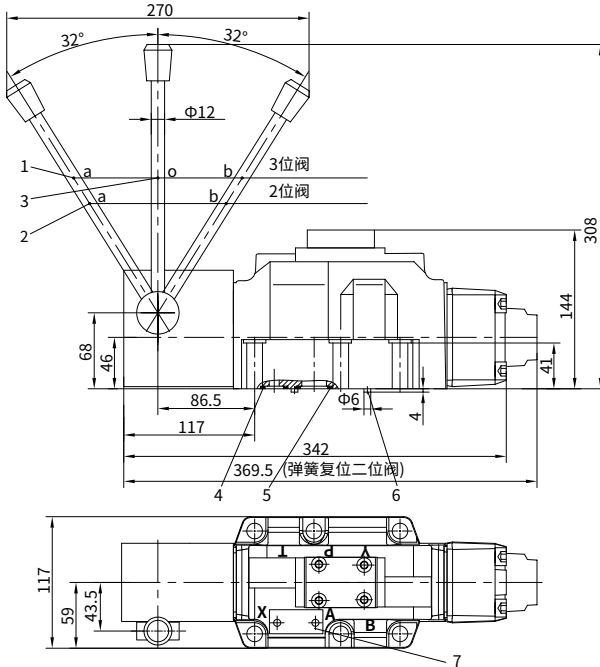
如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

- G172/01; G172/02; G174/01;
G174/02; G174/08(同 WEH16)
(X、Y 口不用, 用 L 口直接回油箱)

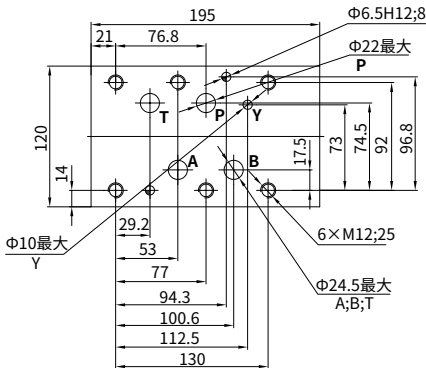
阀固定螺钉:

- 4 个 M10×60 GB/T70.1-10.9 级 拧紧扭矩 $M_A=75\text{Nm}$
2 个 M6×55 GB/T70.1-10.9 级 拧紧扭矩 $M_A=15.5\text{Nm}$

元件尺寸：通径 25



X、L口不用, Y口作为泄油口直接回油箱



如需连接底板, 必须单独订货,

型号: G151/01(G1), G151/02 (M33×2)
G154/01(G1 ¼), G154/02 (M42×2)

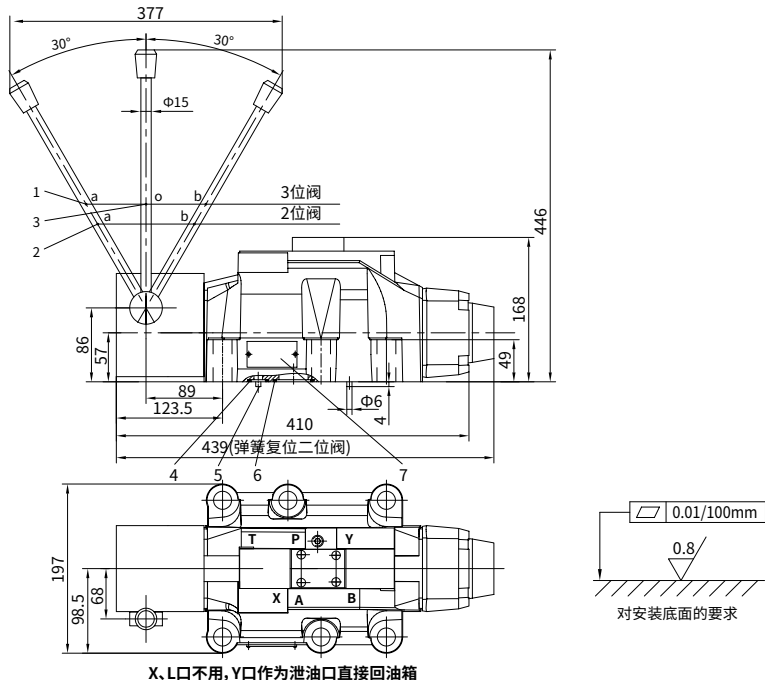
- 1 切换位置 a
- 2 切换位置 b
- 3 切换位置 o
- 4 O 形圈 19×3 (用于 X, Y 口)
- 5 O 形圈 27×3 (用于 A, B, P, T 口)
- 6 2 个定位销 6×12
- 7 标牌

阀固定螺钉:

6 个 M12×60 GB/T70.1-10.9 级
拧紧扭矩 $M_n=130\text{Nm}$

G156/01(G1½), G156/02(M48×2)
G154/08(法兰连接)

元件尺寸：口径 32



1 切换位置 a

2 切换位置 b

3 切换位置 o

4 O形圈 19×3 (用于 X, Y口)

5 2个定位销 6×12

6 O形圈 42×3 (用于 A, B, P, T口)

7 标牌

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G157/01(1 1/2); G157/02(M48×2)

G158/10 (法兰连接)

阀固定螺钉:

6个 M20×80 GB/T70.1-10.9级

拧紧扭矩 $M_A=430\text{Nm}$

