

# 二位三通，二位四通和三位四通方向 阀，内控先导控制，外控先导控制

RC 24851/08.08

1/36

类型 WPH, WHH, WMMH, WMDH, WMDAH, WMRH 和 WМУH

规格 10 至 32  
 组件系列 4X ; 6X ; 7X  
 最大工作压力 350 bar [5076 psi]  
 最大流量 1100 l/min [290 US gpm]



tb0253+0254

## 目录

内容	页码
特点	1
订货代码	2, 3
阀芯符号	4 至 7
功能, 剖面	8, 9
先导供油	10, 11
技术数据	12, 13
特性曲线, 性能限制	14 至 24
单元尺寸	25 至 31
行程调节, 安装选项	32, 33
切换时间调整	34
减压阀 "D3"	34
预载阀	35

## 特点

- 7 种启动类型 :
  - 气动液压 (类型 WPH)
  - 液压-液压 (类型 WHH)
  - 手柄 (类型 WMMH)
  - 旋钮 (类型 WMDH)
  - 可锁定旋钮 (类型 WMDAH)
  - 滚轮柱塞 (类型 WMRH)
  - 滚轮柱塞, 旋转 90° (类型 WМУH)
- 用于底板安装
- 油口安装面符合 ISO 4401 和 NFPA T3.5.1 R2-2002
- 符合样本 RC 45054 至 RC 45060 的底板 (单独订购), 请参阅第 30 页
- 弹簧对中, 弹簧作用末端位置或液压作用末端位置
- 手动应急操作, 可选
- 切换时间调整, 可选
- 主阀通道 P 中的预载阀, 可选
- 主阀芯的行程调节, 可选
- 行程调节和/或末端位置检查, 可选
- 有关感应位置开关和接近传感器 (无接触) 的信息, 请参阅 RC 24830

有关可提供备件的注意事项, 请访问 :  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

## 订货代码

						/	6			
最高 280 bar 最高 350 bar <sup>1; 2)</sup>	= 无代码 = H -									
三通型号	= 3									
四通型号	= 4									
<b>启动类型</b>										
气动液压	= WPH									
液压-液压	= WHH									
<b>机械液压：</b>										
- 手柄	= WMMH									
- 旋钮	= WMDH									
- 可锁定旋钮	= WMDAH									
- 滚轮柱塞	= WMRH									
- 滚轮柱塞，旋转 90°	= WMUH									
<b>规格</b>										
规格 10	= 10									
规格 16	= 16									
规格 25 (类型 4W.H 22 .7X/...)	= 22									
规格 25 (类型 4W.H 25 .6X/...)	= 25									
规格 32	= 32									
<b>主阀中的阀芯复位</b>										
通过弹簧 液压 <sup>3)</sup>	= 无代码 = H									
<b>阀芯符号，请参阅第 4 页至第 7 页</b>										
<b>组件系列</b>										
40 至 49 - 规格 10 (40 至 49 : 安装和连接尺寸不变)										= 4X
60 至 69 - 规格 25 (4W.H 25.) 和 规格 32 (60 至 69 : 安装和连接尺寸不变)										= 6X
70 至 79 - 规格 16 (从系列 72 起) 和 规格 25 (4W.H 22.) (70 至 79 : 安装和连接尺寸不变)										= 7X
<b>带 2 个阀芯位置的先导阀中的阀芯复位</b>										
仅支持阀芯 B, C, D 和主阀中的液压阀芯复位：										
带弹簧复位 - 类型 WPH, WHH, WMMH, WMRH, WMUH										= 无代码
不带弹簧复位 - 类型 WPH 和 WHH										= O
不带弹簧复位带制动器 - 类型 WPH, WHH										= OF
不带弹簧复位带制动器 - 类型 WMMH, WMDH, WMDAH										= F
<b>先导阀</b>										
带流体启动 (标准阀, RC 22282) - 类型 WPH 和 WHH										= 6
带机械, 手动启动 (RC 22280) - 类型 WM.H										
<b>不带手动应急操作</b>										= 无代码
带手动应急操作 - 仅限类型 WPH										= N
外部先导供油, 外部先导泄油 <sup>1)</sup>										= 无代码
内部先导供油, 外部先导泄油 <sup>1; 2)</sup>										= E
内部先导供油, 内部先导泄油 <sup>2)</sup>										= ET
外部先导供油, 内部先导泄油 <sup>1)</sup>										= T

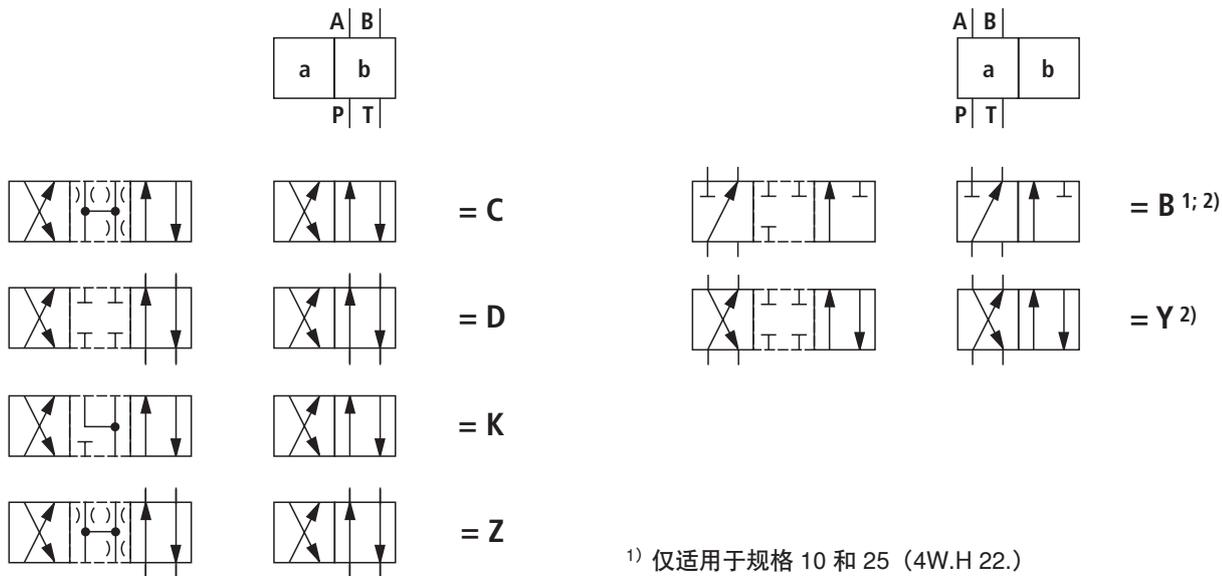
 $p_{St}$  = 先导压力 $p_{St\ min}$  = 最小先导压力 $p_{Tank}$  = 油箱压力 $p_o$  = 开启压力

标准类型和组件在 EPS (标准价格表) 中显示。

有关脚注的说明, 请参阅第 3 页!



阀芯符号：2 个阀芯位置



- 1) 仅适用于规格 10 和 25 (4W.H 22.)  
如果工作压力大于油箱压力, 则必须将油口 T 用作泄漏口 !
- 2) 仅提供类型 WMRH/W MUH 和 WMMH.

**注意!**  
由于过压, 请在与单杆液压缸联接时务必小心!

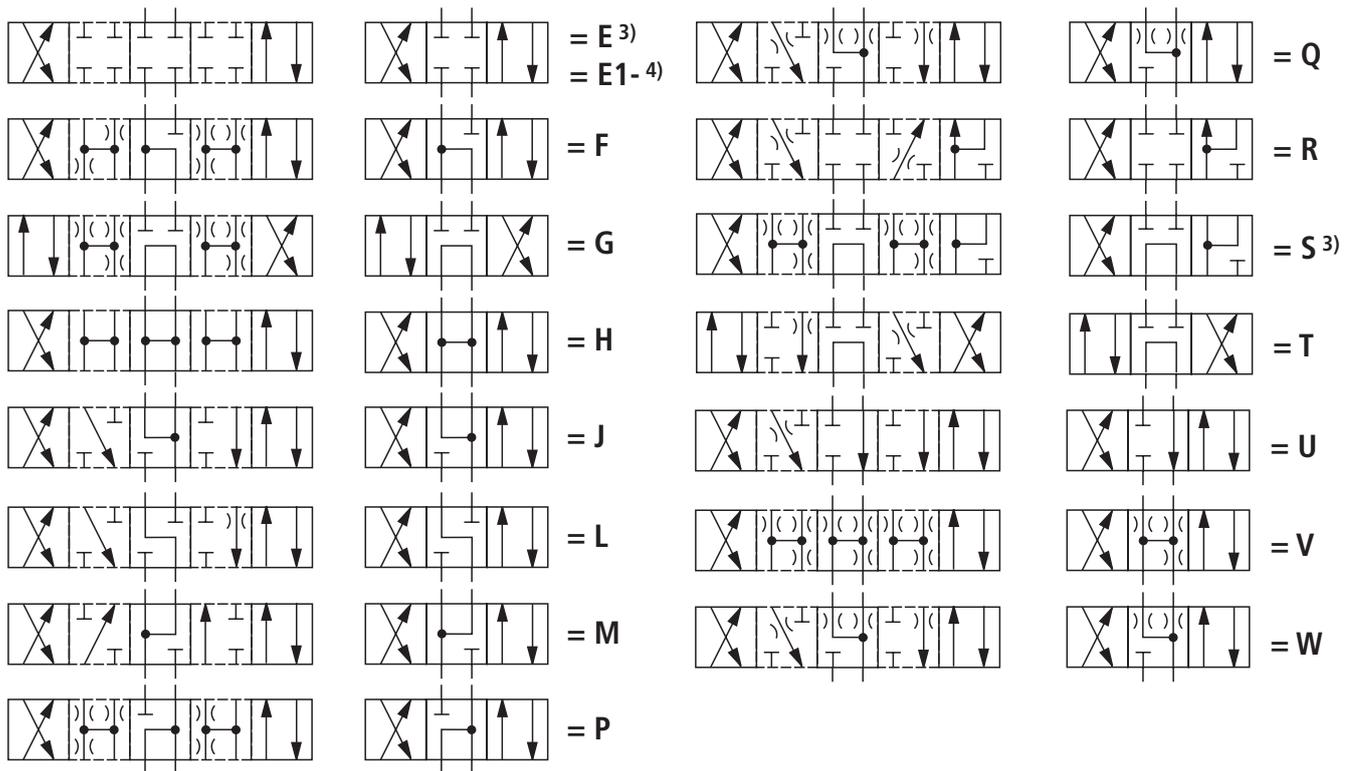
订货代码		启动类型	
阀芯符号	阀芯复位	液压 类型 WHH	气动 类型 WPH
C, D, K, Z	../..		
	..H../O		
	..H../OF		
B, Y	../..		
Y	..H../..		

阀芯符号：2 个阀芯位置

订货代码		启动类型	
阀芯符号	阀芯复位	手柄 类型 WMMH	旋钮 类型 WMDH, WMDAH
C, D, K, Z	..H../F		
B, Y			
Y	..H../F		

订货代码		启动类型	
阀芯符号	阀芯复位	滚轮柱塞 类型 WMRH, WMUH	
C, D, K, Z			
B, Y			

阀芯符号：3 个阀芯位置



3) 示例：

- 带启动侧 "a" 的阀芯 E → 订货代码 ..EA..
- 带启动侧 "b" 的阀芯 E → 订货代码 ..EB..

4) 阀芯符号 E1- : P → A/B 预开口

5) 仅用于规格 16

注意！

由于过压，请在与单杆液压缸联接时务必小心！

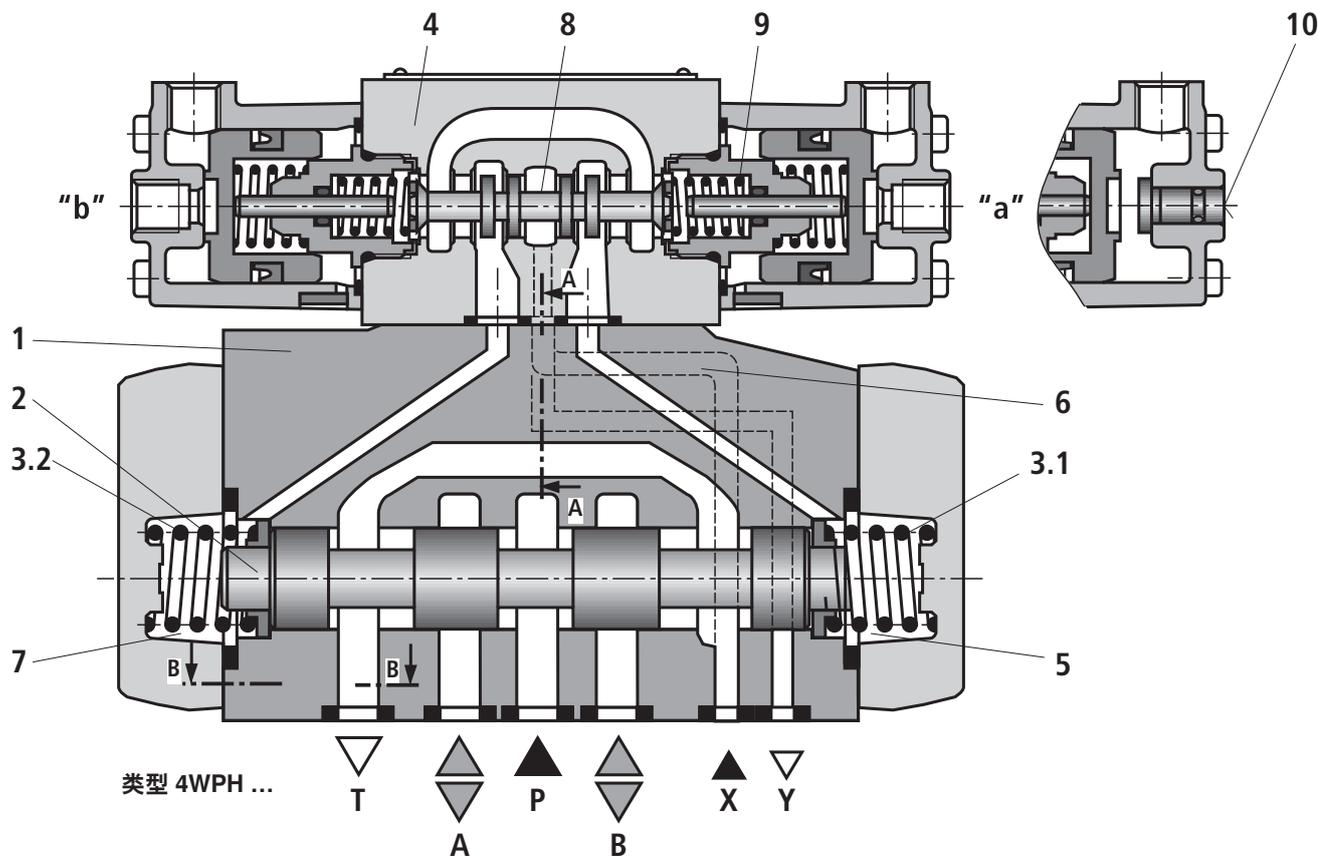
订货代码			启动类型	
阀芯符号	启动侧	阀芯复位	液压 类型 WHH	气动 类型 WPH
E, F, G, H, J, L, M, Q, R, S, T, U, V, W	.A			
	.B			

阀芯符号 : 3 个阀芯位置

订货代码			启动类型	
阀芯符号	启动侧	阀芯复位	手柄 类型 WMMH	旋钮 类型 WMDH, WMDAH
E, E1-, F, G, H, J, L, M, Q, R, S, T, U, V, W	.A	..H../F		
	.B	..H../F		
		..H../F		

订货代码			启动类型
阀芯符号	启动侧	阀芯复位	滚轮柱塞 类型 WMRH, WMUH
E, E1-, F, G, H, J, L, M, Q, R, S, T, U, V, W			

## 功能，剖面：类型 WPH 和 WHH



## 方向阀类型 WPH 和 WHH

类型为 WPH 的阀是带气动液压启动的方向滑阀。类型为 WHH 的阀是带液压-液压启动的方向滑阀。这些阀控制流体的启动，停止和方向。

这些方向阀基本上由主阀和先导阀 (4) 构成，主阀带有壳体 (1)，主控制阀芯 (2) 以及一个或两个复位弹簧 (3.1) 和 (3.2)。

主阀中的主控制阀芯 (2) 通过弹簧或通过加压保持在零位置或初始位置。在初始位置，两个弹簧腔 (5) 和 (7) 通过先导阀 (4) 无压力地连接到油箱。通过先导通道 (6) 对先导阀 (4) 进行先导供油。可通过内部或外部方式进行供油 (以外部方式供油时使用油口 X)。

当先导阀工作时 (例如 "a" 侧)，先导阀芯 (8) 被推至左侧，因此弹簧腔 (7) 会加压至先导压力。弹簧腔 (5) 保持无压力状态。

先导压力作用于主控制阀芯 (2) 的左侧，将其推向弹簧 (3.1)。因此，在主阀中，油口 P 连接到 B，而 A 连接到 T。

在非操作条件下，控制阀芯 (8) 由复位弹簧 (9) 保持在中心位置或初始位置 (脉冲阀芯除外)。弹簧腔 (7) 被卸载到油箱。

先导油从弹簧腔通过先导阀 (4) 排泄到通道 Y。

内部或外部先导供油和泄油 (外部通过油口 Y)。

可选的手动应急操作 (10) 可在无气动压力的情况下移动先导阀芯 (8)。

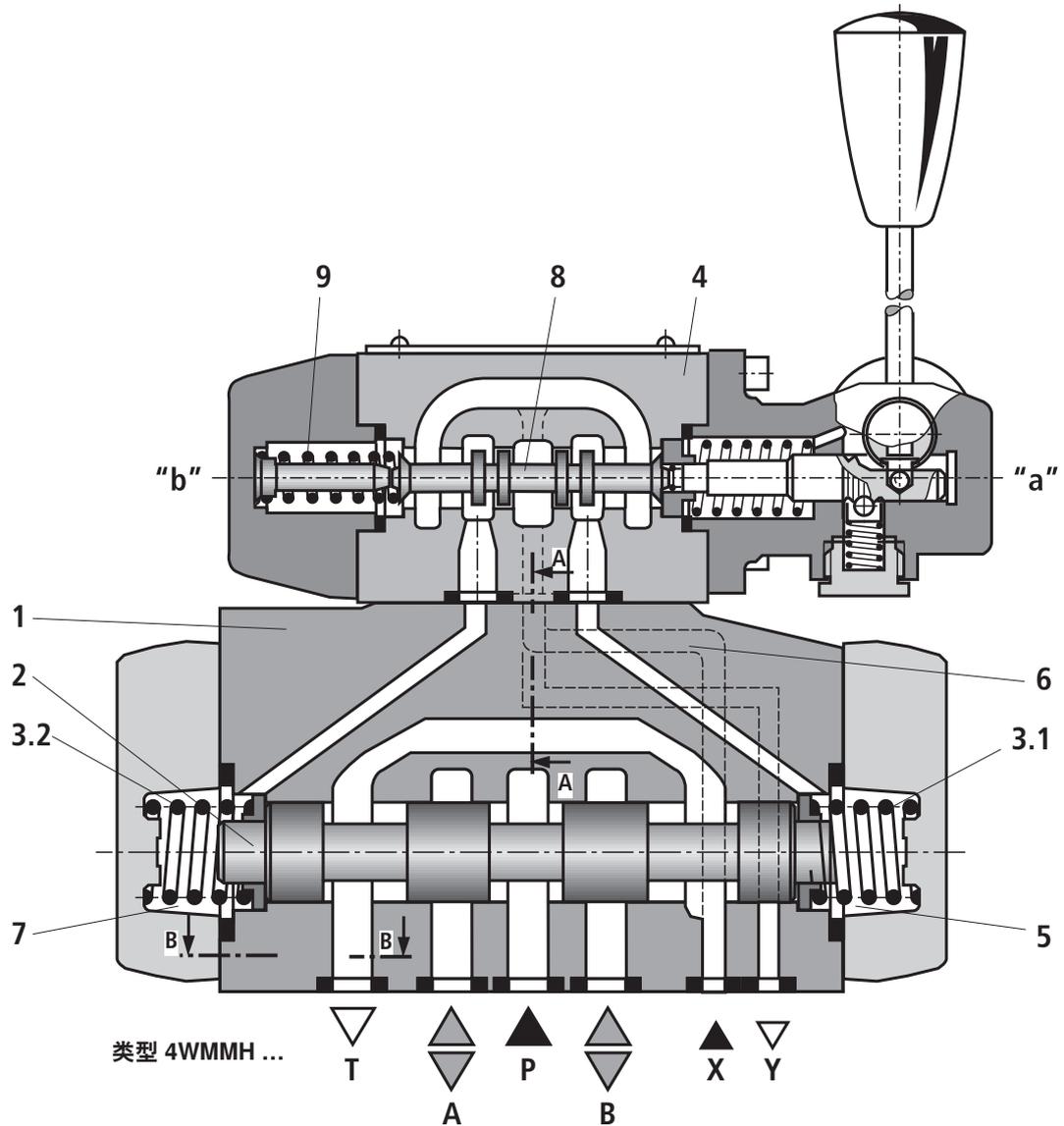
## 注意！

利用弹簧腔 (5) 和 (7) 中的复位弹簧 (3.1) 和 (3.2) 无需先导压力也可将主控制阀芯 (2) 保持在中心位置。例如，也适用于垂直阀布置的情况。

类型为 WHH 的先导阀，请参阅 RC 22282。

先导供油 (剖面 A-A 和 B-B)，请参阅第 10 页和第 11 页。

## 功能, 剖面 : 类型 WM.H



## 类型为 WM.H 的方向阀

类型为 WM.H 的阀是带机械液压启动的方向滑阀。这些阀控制流体的启动, 停止和方向。

这些方向阀基本上由主阀和先导阀 (4) 构成, 主阀带有壳体 (1), 主控制阀芯 (2) 以及一个或两个复位弹簧 (3.1) 和 (3.2)。

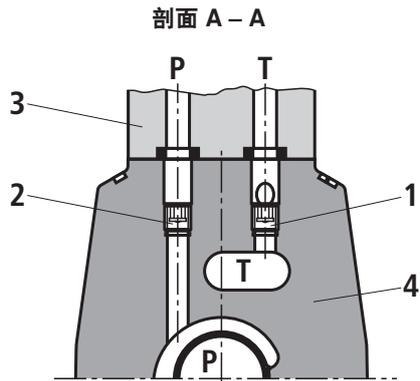
这些阀的功能与类型 WPH 的功能相对应。但先导阀为机械启动。

有关类型为 WMDH, WMDAH, WMRH, WМУH 的先导阀, 请参阅 RC 22280。

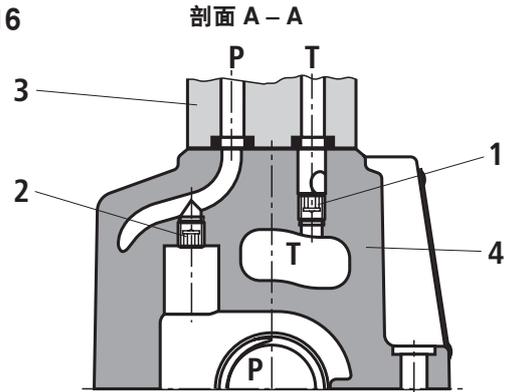
先导供油 (剖面 A-A 和 B-B), 请参阅第 10 页和第 11 页。

先导供油

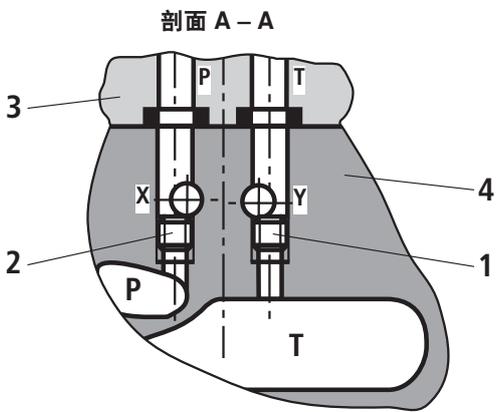
规格 10



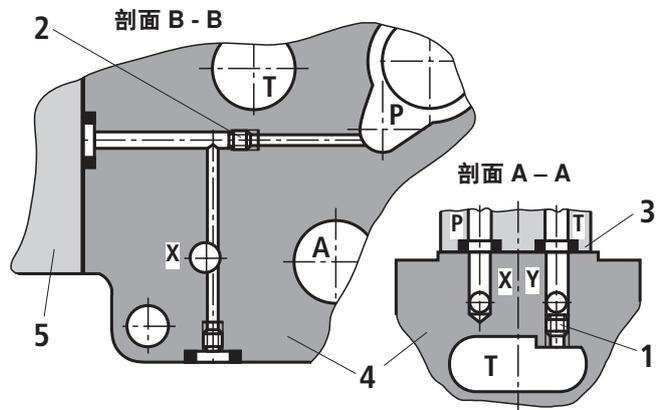
规格 16



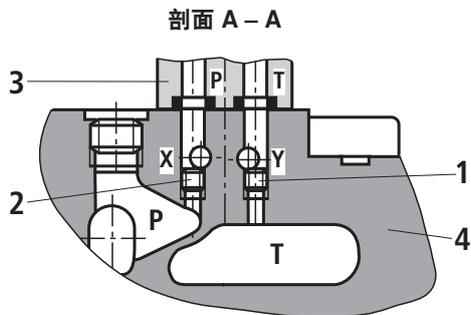
规格 25 (类型 4W.H 22 .7X/...)



规格 25 (类型 4W.H 25 .6X/...)



规格 32



先导供油

外部： 2 闭合  
内部： 2 开启

先导泄油

外部： 1 闭合  
内部： 1 开启

有关条目的更多详细信息和说明，请参阅下一页。

## 先导供油

### 类型 4W.H...

外部先导供油 - 通过通道 X - 从单独的油路供油。

外部先导泄油 - 通过通道 Y - 排泄到油箱。

### 类型 4W.H...E...

内部先导供油从主阀的通道 P 供油（另请参阅第 13 页脚注<sup>6)</sup>和<sup>7)</sup>）

外部先导泄油 - 通过通道 Y - 排泄到油箱。必须堵塞底板上的油口 X。

### 类型 4W.H...ET...

内部先导供油从主阀的通道 P 供油。

内部先导泄油 - 通过通道 T - 排泄到油箱。必须堵塞底板上的油口 X 和 Y。

### 类型 4W.H...T...

外部先导供油 - 通过通道 X - 从单独的油路供油。

内部先导泄油 - 通过通道 T - 排泄到油箱。必须堵塞底板上的油口 Y。

- 1 塞螺钉 M6, 3 A/F  
- 先导泄油
- 2 塞螺钉 M6, 3 A/F  
- 先导供油
- 3 先导阀
- 4 主阀
- 5 盖
- 6 节流插件

盖安装螺钉的紧固扭矩  $M_T$  :

规格 16 : 35 Nm [25.8 ft-lbs] ±10 % ;

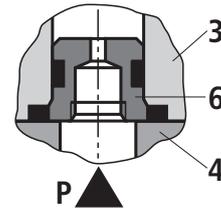
规格 25 : 68 Nm [50.2 ft-lbs] ±10 %

先导阀安装螺钉的紧固扭矩  $M_T$  : 规格 10 至 32 :  
9 Nm [6.6 ft-lbs] ±10 %

### 节流插件

如果先导阀的通道 P 中的先导供油受限制，则需要使用节流插件（6）（请参见下图）。

节流插件（6）安装在先导阀的通道 P 中。



### 注意！

先导供油只能由经授权的专业人员或由厂家进行修改！

- 外部先导供油 X 或泄油 Y :

- 对于规格 10, 必须提供型号 SO30, 以便使用叠加阀板。必须在类型名称的末尾加上代码 SO30 (叠加阀板)。
- 必须保证遵守最大允许工作参数 (请参阅 RC 22280 和 RC 22282) !
- 最大先导压力: 请阅读第 12 页中的要求!

- 内部先导供油 (型号 "ET" 和 "E") :

- 最小先导压力: 请阅读第 13 页中的要求!
- 为了防止不允许的高压力峰值, 必须在先导阀的油口 P 中提供节流插件 "B10" (请参见上图)。
- 与型号 "H-" 联用时, 必须额外提供减压阀 "D3" (请参阅第 34 页)。

## 技术数据（有关这些参数之外的应用，请务必向我们咨询！）

一般				10	16	25 4W.H 22	25 4W.H 25	32
规格	规格							
重量（近似值）	- 类型 WPH	2 个阀芯位置	kg [lbs]	6.8 [15.0]	8.9 [19.6]	11.9 [26.2]	18.0 [39.7]	18.0 [39.7]
		3 个阀芯位置	kg [lbs]	7.6 [16.8]	9.7 [21.4]	12.7 [28.0]	19.8 [43.7]	41.8 [92.2]
	- 类型 WHH	2 个阀芯位置	kg [lbs]	6.9 [15.2]	9.0 [19.8]	12.0 [26.5]	18.1 [39.9]	18.1 [39.9]
		3 个阀芯位置	kg [lbs]	6.8 [15.0]	8.9 [19.6]	11.9 [26.2]	19.0 [41.9]	41.0 [90.4]
	- 类型 WMMH, WMDH, WMDAH, WMRH 和 WМУH		kg [lbs]	6.4 [14.1]	8.5 [18.7]	11.5 [25.3]	17.6 [38.8]	17.6 [38.8]
	- 切换时间调整		kg [lbs]	0.8 [1.8]	0.8 [1.8]	0.8 [1.8]	0.8 [1.8]	0.8 [1.8]
	- 减压阀		kg [lbs]	0.4 [0.9]	0.4 [0.9]	0.4 [0.9]	0.4 [0.9]	0.4 [0.9]
安装位置	可选；如果阀带有液压阀芯复位 "H" 和阀芯符号 B, C, D, K, Z, Y, 则垂直安装							
环境温度范围	°C [°F]			-30 至 +50 [-22 至 +122]				
储存温度范围	°C [°F]			-20 至 +70 [-4 至 +158]				
表面保护（阀体）	油漆涂层，最大层厚度 100 μm							

## 液压

最大工作压力								
- 油口 P, A, B	类型 4W.H	bar [psi]	280 [4061]	280 [4061]	280 [4061]	280 [4061]	280 [4061]	280 [4061]
	类型 H-4W.H	bar [psi]	350 [5076]	350 [5076]	350 [5076]	350 [5076]	350 [5076]	350 [5076]
- 油口 T	外部先导泄油 Y	类型 4W.H	bar [psi]	280 [4061]	250 [3626]	250 [3626]	250 [3626]	250 [3626]
		类型 H-4W.H		315 [4568]	250 [3626]	250 [3626]	250 [3626]	250 [3626]
	内部先导泄油 Y <sup>1)</sup>	bar [psi]	160 [2321] ; 60 [870] 支持类型 WMRH 和 WМУH					
- 油口 Y	外部先导泄油	bar [psi]	160 [2321] ; 60 [870] 支持类型 WMRH 和 WМУH					
液压油	符合 DIN 51524 的矿物油 (HL, HLP) <sup>1)</sup> ; 符合 VDMA 24568 的可快速生物降解液压油 (另请参阅 RC 90221) ; HETG (菜籽油) <sup>1)</sup> ; HEPG (聚乙醇) <sup>2)</sup> ; HEES (合成酯) <sup>2)</sup> ; 可应要求提供其它液压油							
液压油温度范围	°C [°F]			-30 至 +80 [-22 至 +176] (NBR 密封件) -20 至 +80 [-4 至 +176] (FKM 密封件)				
粘度范围	mm <sup>2</sup> /s [SUS]			2.8 至 500 [35 至 2320]				
液压油的最高允许污染度 - 符合 ISO 4406 (c) 规定的清洁度等级	等级 20/18/15 <sup>4)</sup>							
最大先导压力 <sup>3)</sup>	bar [psi]			250 [3626]	250 [3626]	210 [3046]	250 [3626]	250 [3626]

## 技术数据（有关这些参数之外的应用，请务必向我们咨询！）

### 液压

规格	规格	10	16	25 4W.H 22	25 4W.H 25	32	
最小先导压力（另请参阅第 14 页的特性曲线）							
- 外部先导供油 X，内部先导供油 X（支持阀芯：D, K, E, J, L, M, Q, R, U, W）							
3 阀芯位置阀，弹簧对中	类型 H-4W.H...	bar [psi]	10 [145]	14 [203]	12.5 [181]	13 [188]	8.5 [123]
	类型 4W.H...	bar [psi]	10 [145]	14 [203]	10.5 [152]	13 [188]	8.5 [123]
3 阀芯位置阀，液压对中		bar [psi]	-	14 [203]	-	18 [261]	8.5 [123]
带弹簧作用末端位置的 2 阀芯位置阀	类型 H-4W.H...	bar [psi]	10 [145]	14 [203]	14 [203]	13 [188]	10 [145]
	类型 4W.H...	bar [psi]	10 [145]	14 [203]	11 [159]	13 [188]	10 [145]
带液压作用末端位置的 2 阀芯位置阀		bar [psi]	7 [101]	14 [203]	8 [116]	8 [116]	5 [72]
- 内部先导供油 X (支持阀芯 C, F, G, H, P, T, V, Z, S <sup>5)</sup> )		bar [psi]	4.5 [65] 6)	4.5 [65] 7)	4.5 [65] 7)	4.5 [65] 7)	4.5 [65] 7)
切换过程的先导流量							
- 3 阀芯位置阀，弹簧对中	cm <sup>3</sup> [英寸 <sup>3</sup> ]	2.04 [0.124]	5.72 [0.349]	7.64 [0.466]	14.2 [0.866]	29.4 [1.794]	
- 2 阀芯位置阀	cm <sup>3</sup> [英寸 <sup>3</sup> ]	4.08 [0.249]	11.45 [0.699]	15.28 [0.932]	28.4 [1.733]	58.8 [3.588]	
从阀芯位置 "a" 到零位置	cm <sup>3</sup> [英寸 <sup>3</sup> ]	-	2.9 [0.177]	-	7.0 [0.427]	15.1 [0.921]	
从零位置到阀芯位置 "b"	cm <sup>3</sup> [英寸 <sup>3</sup> ]	-	5.72 [0.349]	-	14.15 [0.863]	29.4 [1.794]	
从阀芯位置 "b" 到零位置	cm <sup>3</sup> [英寸 <sup>3</sup> ]	-	2.83 [0.173]	-	5.73 [0.349]	14.4 [0.879]	
最短切换时间的先导流量（近似值）	l/min [US gpm]	35 [9.2]	35 [9.2]	35 [9.2]	35 [9.2]	45 [11.9]	

1) 适用于 NBR 和 FKM 密封件

2) 仅适用于 FKM 密封件

3) - 内部先导供油：

- 如果先导压力较高，则必须使用减压阀。
- 与型号 "H-" 联用时，必须额外提供减压阀 "D3"。  
(如果未使用，先导压力 = 油口的工作压力)

- 外部先导供油：

- 与型号 "H-" 联用时，必须采取合适的措施（例如，通过使用溢流阀来保护单独的先导油路）保证遵守最大先导压力！

4) 在液压系统中必须遵循规定的组件清洁度等级。有效过滤可防止发生故障，同时还可延长组件使用寿命。

有关过滤器的选择，请参阅样本 RC 50070, RC 50076, RC 50081, RC 50086, RC 50087 和 RC 50088。

5) 阀芯 S 仅用于规格 16

6) 带有符号 C, F, G, H, P, T, V, Z 时，只能进行内部先导供油。如果处于中心位置（3 阀芯位置阀）或通过中心位置（2 阀芯位置阀）时，从 P 到 T 的流量过大，以致于从 P 到 T 的压差至少达到 6.5 bar [94 psi]。

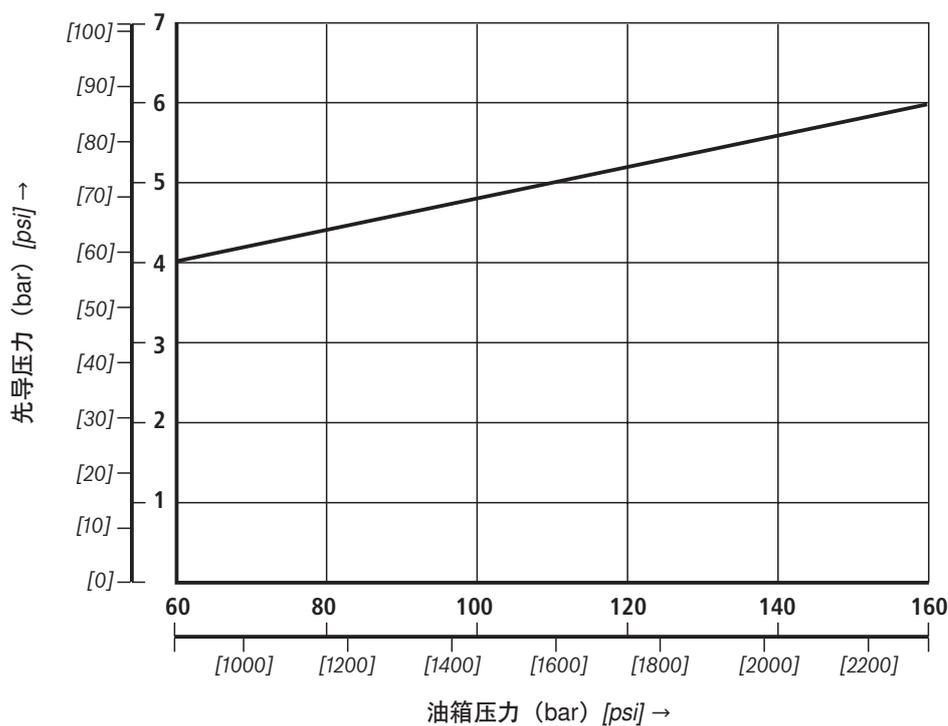
7) 对于阀芯 C, F, G, J, H, P, T, V, Z, S<sup>5)</sup> - 通过预载阀（不适用于规格规格10）或相应的大流量。（有关所需流量的建立，请参阅第 35 页中的特性曲线“预载阀”。）

## 零位置的自由流动剖面 (阀芯 Q, V 和 W)

规格	规格	10	16	25 4W.H 22	25 4W.H 25	32
阀芯 Q	A-T ; B-T	mm <sup>2</sup> [英寸 <sup>2</sup> ] 13 [0.02]	32 [0.05]	78 [0.121]	83 [0.129]	78 [0.121]
阀芯 V	P-A ; P-B	mm <sup>2</sup> [英寸 <sup>2</sup> ] 13 [0.02]	32 [0.05]	73 [0.113]	83 [0.129]	73 [0.113]
	A-T ; B-T	mm <sup>2</sup> [英寸 <sup>2</sup> ] 13 [0.02]	32 [0.05]	84 [0.13]	83 [0.129]	84 [0.13]
阀芯 W	A-T ; B-T	mm <sup>2</sup> [英寸 <sup>2</sup> ] 2.4 [0.004]	6 [0.009]	10 [0.015]	14 [0.022]	20 [0.031]

特性曲线 (使用 HLP46 测量,  $\vartheta_{油} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C} [104 \text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9 \text{ }^{\circ}\text{F}]$ )

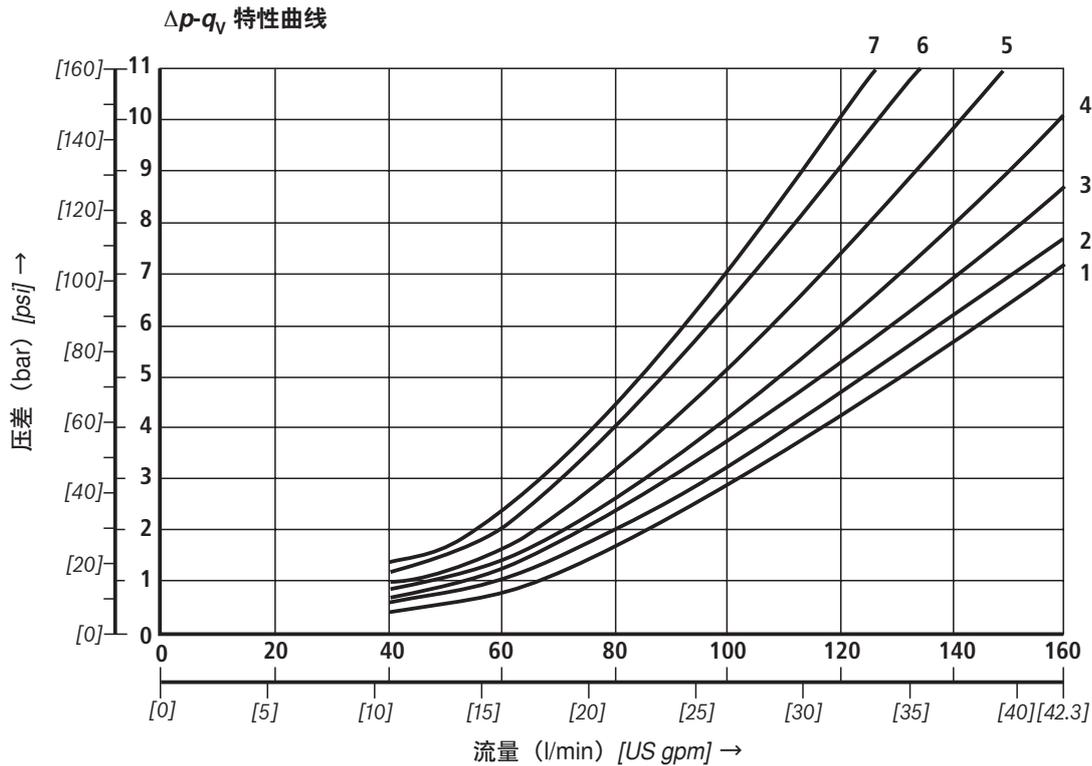
最小先导压力取决于油箱压力 (类型 WPH)



如果油箱压力更高, 则必须按照此图增大最小先导压力。

最小先导压力取决于油箱压力 (类型 WHH) :

$p_{St \min} > 6 \text{ 至 } 10 \text{ bar} [87 \text{ 至 } 145 \text{ psi}] > \text{油箱压力}$

**特性曲线：规格 10（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  [104 °F ± 9 °F])**


阀芯	阀芯位置				阀芯	零位置		
	P-A	P-B	A-T	B-T		A-T	B-T	P-T
E, Y, D	2	2	4	5				
F	1	4	1	4	F	3	-	6
G, T	4	2	2	6	G, T	-	-	7
H, C	4	4	1	4	H	1	3	5
J, K	1	2	1	3				
L	2	3	1	4	L	3	-	-
M	4	4	3	4				
P	4	1	3	4	P	-	7	5
Q, V, W, Z	2	2	3	5				
R	2	2	3	-				
U	3	3	3	4	U	-	4	-
B	2	2	-	-				

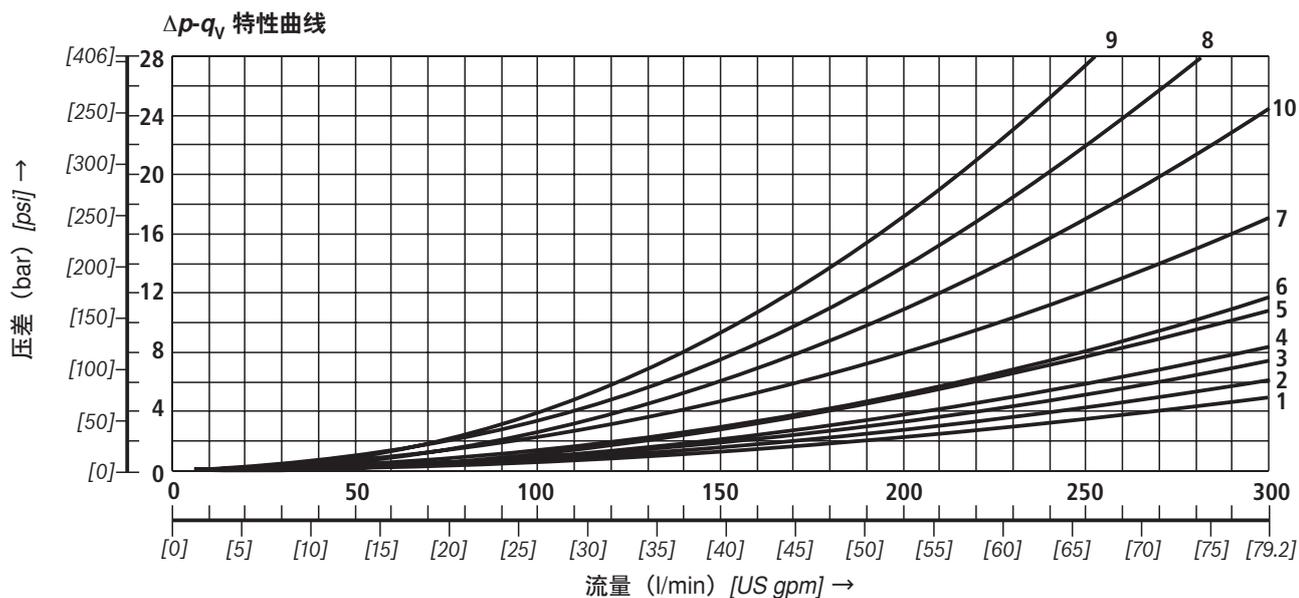
**性能限制：规格 10（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  [104 °F ± 9 °F])**

阀芯	2 阀芯位置阀 - $q_{V\text{max}}$ (l/min) [US gpm]		
	工作压力 $p_{\text{max}}$ (bar) [psi]		
	200 [2900]	250 [3626]	315 [4568]
E, J, L, M, Q, R, U, V, W, C, D, K, Z, Y	160 [42]	160 [42]	160 [42]
H	160 [42]	150 [39]	120 [32]
G, T	160 [42]	160 [42]	140 [37]
F, P	160 [42]	140 [37]	120 [32]

注意！

请参阅第 24 页上的重要注意事项！

特性曲线：规格 16（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{油} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C} [104\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}]$ ）



阀芯	阀芯位置				零位置		
	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T	A-T	B-T
D, E	1	1	3	3			
F	1	2	5	5	4	3	-
G	4	1	5	5	7	-	-
C, H	1	1	5	6	2	4	4
K, J	2	2	6	6	-	3	-
L	2	2	5	4	-	3	-
M	1	1	3	4			
P	2	1	3	6	5	-	-

阀芯	阀芯位置				零位置		
	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T	A-T	B-T
Q	1	1	6	6			
R	2	4	7	-			
S	3	3	3	-	9	-	-
T	4	1	5	5	7	-	-
U	2	2	3	6			
V, Z	1	1	6	6	10	8	8
W	1	1	3	4			

**性能限制：规格 16（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{油} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$  [104 °F  $\pm$  9 °F])**

2 阀芯位置阀 – $q_{V \max}$ (l/min) [US gpm]					
阀芯	工作压力 $p_{\max}$ (bar) [psi]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
<b>X 外部 - 主阀中的弹簧作用末端位置</b> (在 $p_{St \min} = 12 \text{ bar}$ [174 psi] 时)					
C, D, K, Y, Z	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]
<b>X 外部 - 主阀中的弹簧作用末端位置<sup>1)</sup></b>					
C	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]
D, Y	300 [79]	270 [71]	260 [68]	250 [66]	230 [60]
K	300 [79]	250 [66]	240 [63]	230 [60]	210 [55]
Z	300 [79]	260 [68]	190 [50]	180 [47]	160 [42]
<b>X 外部 - 主阀中的液压作用末端位置</b>					
HC, HD, HK, HZ, HY	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]

**注意！**

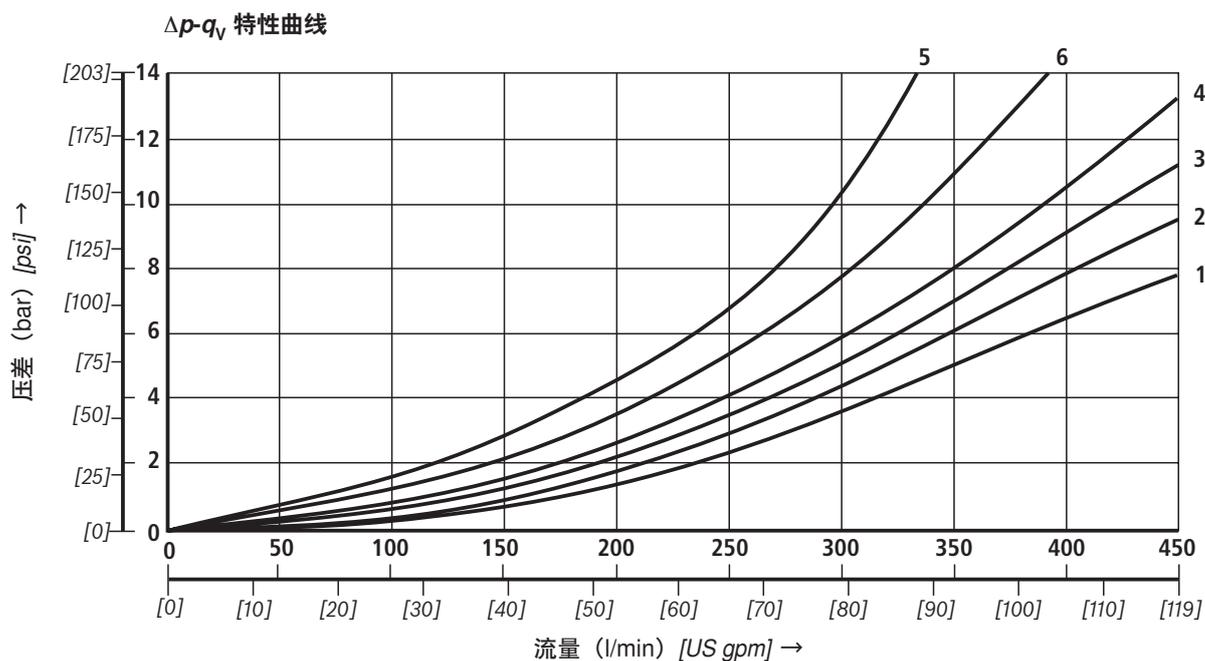
<sup>1)</sup> 超过指定流量值时，如果先导压力出现问题，则无法再保证复位弹簧的功能！

3 阀芯位置阀 – $q_{V \max}$ (l/min) [US gpm]					
阀芯	工作压力 $p_{\max}$ (bar) [psi]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
<b>X 外部 - 弹簧对中</b>					
E, H, J, L, M, Q, U, W, R	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]
F, P	300 [79]	250 [66]	180 [47]	170 [45]	150 [39]
G, T	300 [79]	300 [79]	240 [63]	210 [55]	190 [50]
S	300 [79]	300 [79]	300 [79]	250 [66]	220 [58]
V	300 [79]	250 [66]	210 [55]	200 [53]	180 [47]
<b>X 外部 - 液压对中</b> (最小先导压力为 16 bar [232 psi] 时)					
所有阀芯 <sup>2)</sup>	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]

<sup>2)</sup> 对于阀芯 V，如果流量大于 160 l/min [42 US gpm]，则不需要先导阀。

有关更多的重要注意事项，请参阅第 24 页！

特性曲线：规格 25（类型 W.H 22）（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C} [104 \text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9 \text{ }^{\circ}\text{F}]$ ）



阀芯	阀芯位置				
	P-A	P-B	A-T	B-T	B-A
C, E, M, P, Q, U, V, Z	2	2	1	4	-
F	1	2	1	2	-
G, T	2	2	2	4	-
H, J, W, K, D	2	2	1	3	-
L	2	2	1	2	-
R	1	2	1	-	5
B	2	2	-	-	-

阀芯	零位置		
	A-T	B-T	P-T
F	-	-	4
G, P	-	-	6
H	-	-	2
L	4	-	-
T	-	-	5
U	-	6	-

**性能限制：规格 25（类型 W.H 22）（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [104 °F ± 9 °F])**

2 阀芯位置阀 – $q_{V \max}$ (l/min) [US gpm]					
阀芯	工作压力 $p_{\max}$ (bar) [psi]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
<b>X 外部 - 主阀中的弹簧作用末端位置</b> (在 $p_{\text{St min}} = 11 \text{ bar}/14 \text{ bar}$ [159/203 psi] 时)					
C, D, K, Y, Z	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]
<b>X 外部 - 主阀中的弹簧作用末端位置<sup>1)</sup></b>					
C	450 [119]	450 [119]	320 [84]	250 [66]	200 [53]
D, Y	450 [119]	450 [119]	450 [119]	400 [105]	320 [84]
K	450 [119]	215 [57]	150 [39]	120 [32]	100 [26]
Z	350 [92]	300 [79]	290 [76]	260 [68]	160 [42]
<b>X 外部 – 主阀中的液压作用末端位置</b>					
HC, HD, HK, HZ, HY	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]
HC./O..., HD./O..., HK./O..., HZ./O...	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]
HC./OF..., HD./OF..., HK./OF..., HZ./OF...	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]
HC./F..., HD./F..., HK./F..., HZ./F...	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]

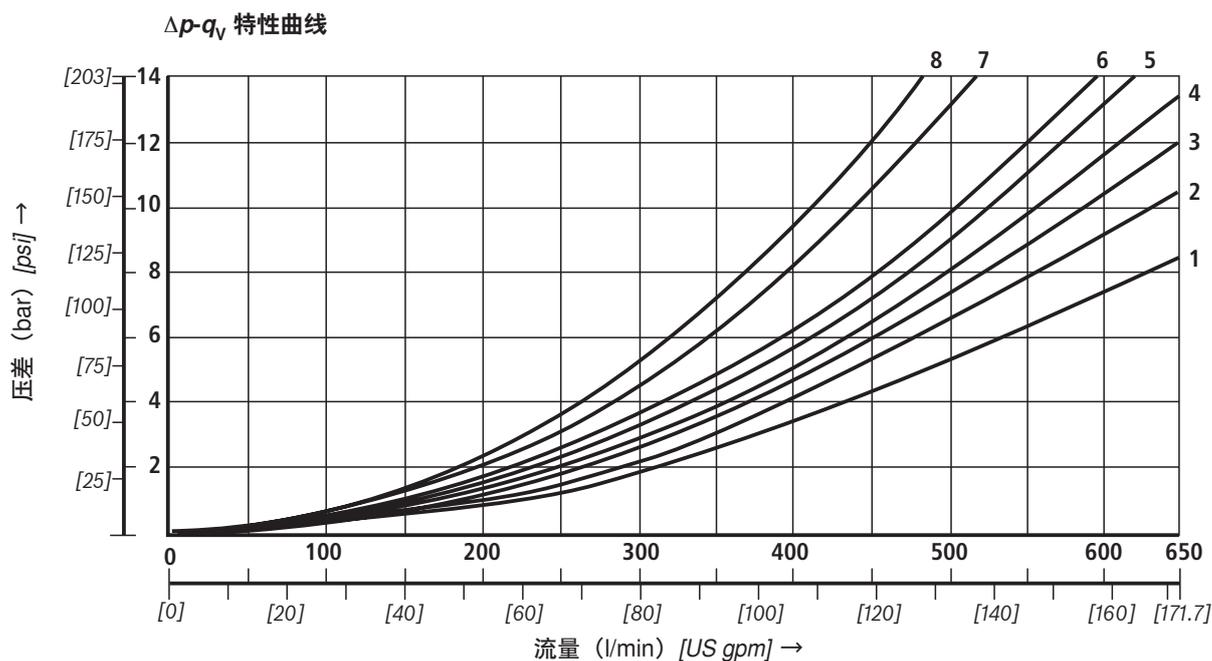
3 阀芯位置阀 – $q_{V \max}$ (l/min) [US gpm]					
阀芯	工作压力 $p_{\max}$ (bar) [psi]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
<b>X 外部 - 弹簧对中</b>					
E, J, L, M, Q, U, W, R	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]
H	450 [119]	450 [119]	300 [79]	260 [68]	230 [61]
G	400 [105]	350 [92]	250 [66]	200 [53]	180 [47]
F	450 [119]	270 [71]	175 [46]	130 [34]	110 [29]
V	450 [119]	300 [79]	240 [63]	220 [58]	160 [42]
T	400 [105]	300 [79]	240 [63]	200 [53]	160 [42]
P	450 [119]	270 [71]	180 [47]	170 [45]	110 [29]

**注意！**

<sup>1)</sup> 超过指定流量值时，如果先导压力出现问题，则无法再保证复位弹簧的功能！

有关更多的重要注意事项，请参阅第 24 页！

**特性曲线：规格 25（类型 W.H 25）（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [104  $^{\circ}\text{F} \pm 9 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ])**



阀芯	阀芯位置			
	P-A	P-B	A-T	B-T
E, C	1	1	1	3
F	1	4	3	3
G	3	1	2	4
H, D	4	4	3	4
J, Q, K	2	2	3	5
L	2	2	3	3
M	4	4	1	4

7 阀芯 G 中心位置 P-T

8 阀芯 T 中心位置 P-T

阀芯	阀芯位置				
	P-A	P-B	A-T	B-T	B-A
P	4	1	1	5	-
R	2	1	1	-	8
U	4	1	1	6	-
V, Z	2	4	3	6	-
W	1	1	1	3	-
T	3	1	2	4	-

**性能限制：规格 25（类型 W.H 25）（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  [104 °F ± 9 °F])**

2 阀芯位置阀 – $q_{V \max}$ (l/min) [US gpm]					
阀芯	工作压力 $p_{\max}$ (bar) [psi]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
<b>X 外部 - 主阀中的弹簧作用末端位置</b> (在 $p_{\text{St min}} = 13 \text{ bar}$ [188 psi] 时)					
C, D, K, Y, Z	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]
<b>X 外部 - 主阀中的弹簧作用末端位置<sup>1)</sup></b>					
C	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]
D, Y	700 [185]	650 [172]	400 [105]	350 [92]	300 [79]
K	700 [185]	650 [172]	420 [111]	370 [98]	320 [84]
Z	700 [185]	700 [185]	650 [172]	480 [127]	400 [105]
<b>X 外部 – 主阀中的液压作用末端位置</b>					
HC, HD, HK, HZ, HY	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]
HC./O..., HD./O..., HK./O..., HZ./O...	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]
HC./OF..., HD./OF..., HK./OF..., HZ./OF...	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]
HC./F..., HD./F..., HK./F..., HZ./F...	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]

3 阀芯位置阀 – $q_{V \max}$ (l/min) [US gpm]					
阀芯	工作压力 $p_{\max}$ (bar) [psi]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
<b>X 外部 - 弹簧对中</b>					
E, L, M, Q, U, W	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]
G, T	400 [105]	400 [105]	400 [105]	400 [105]	400 [105]
F	650 [172]	550 [145]	430 [113]	330 [87]	300 [79]
H	700 [185]	650 [172]	550 [145]	400 [105]	360 [95]
J	700 [185]	700 [185]	650 [172]	600 [158]	520 [137]
P	650 [172]	550 [145]	430 [113]	330 [87]	300 [79]
V	650 [172]	550 [145]	400 [105]	350 [92]	310 [82]
R	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]	580 [153]
<b>X 外部 – 液压对中</b> (最小先导压力为 18 bar [261 psi] 时)					
E, F, H, J, L, M, P, Q, R, U, V, W	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]
G, T	400 [105]	400 [105]	400 [105]	400 [105]	400 [105]
<b>X 外部 – 液压对中</b> (先导压力大于 30 bar [435 psi] 时)					
G, T	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]

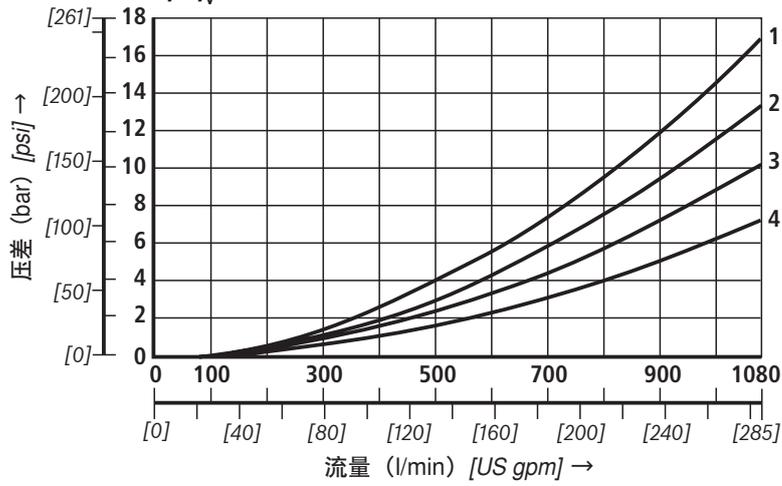
**注意！**

<sup>1)</sup> 超过指定流量值时，如果先导压力出现问题，则无法再保证复位弹簧的功能！

有关更多的重要注意事项，请参阅第 24 页！

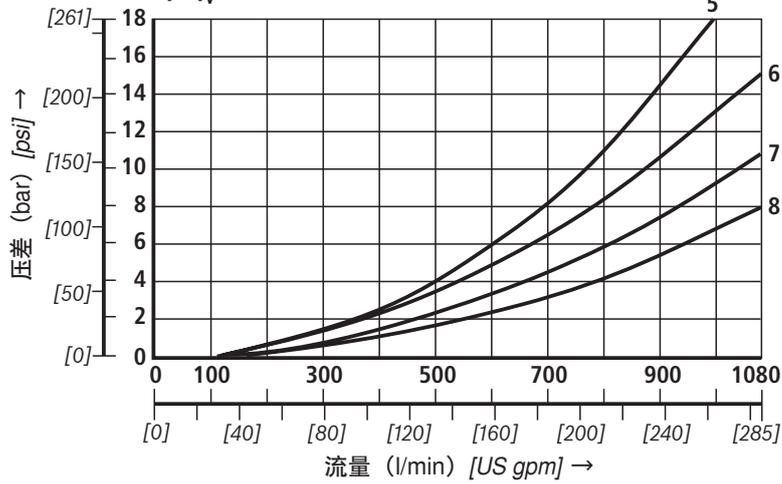
**特性曲线：规格 32（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{油} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  [104 °F ± 9 °F])**

$\Delta p$ - $q_v$  特性曲线 - 阀芯 E, R 和 W



阀芯	阀芯位置				
	P-A	P-B	A-T	B-T	B-A
E	4	4	3	2	-
R	4	4	3	-	1
W	4	4	3	2	-

$\Delta p$ - $q_v$  特性曲线 - 阀芯 G 和 T



阀芯	阀芯位置				
	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T
G	7	8	7	5	6
T	7	8	7	5	6

**性能限制：规格 32（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{油} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$  [104 °F  $\pm$  9 °F])**

2 阀芯位置阀 – $q_{V \max}$ (l/min) [US gpm]					
阀芯	工作压力 $p_{\max}$ (bar) [psi]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
<b>X 外部 - 主阀中的弹簧作用末端位置</b> (在 $p_{St \min} = 10 \text{ bar}$ [145 psi] 时)					
C, D, K, Y, Z	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	750 [198]	680 [179]
<b>X 外部 - 主阀中的弹簧作用末端位置<sup>1)</sup></b>					
C	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	800 [211]	700 [185]
D, Y	1100 [290]	1040 [275]	540 [142]	480 [127]	420 [111]
K	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	500 [132]	450 [119]
Z	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	700 [185]	650 [172]
<b>X 外部 – 主阀中的液压作用末端位置</b>					
HC, HD, HK, HZ, HY	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	750 [198]	680 [179]

3 阀芯位置阀 – $q_{V \max}$ (l/min) [US gpm]					
阀芯	工作压力 $p_{\max}$ (bar) [psi]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
<b>X 外部 - 弹簧对中</b>					
E, J, L, M, Q, R, U, W	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	750 [198]	680 [179]
G, T, H, F, P	900 [238]	900 [238]	800 [211]	650 [172]	450 [119]
V	1100 [290]	1000 [264]	680 [179]	500 [132]	450 [119]
<b>X 外部 – 液压对中</b> (最小先导压力为 8.5 bar [123 psi] 时)					
所有阀芯	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	750 [198]	680 [179]

**注意！**

<sup>1)</sup> 超过指定流量值时，如果先导压力出现问题，则无法再保证复位弹簧的功能！

有关更多的重要注意事项，请参阅第 24 页！

## 性能限制：重要注意事项

### 一般：

#### 注意！

指定的切换性能限制对于双流向操作有效（例如，从 P 流向 A，同时伴有从 B 到 T 的回流，比率为 1 : 1）。

由于阀内液动力的作用，允许的切换性能限制在单流向情况下（例如，从 P 流向 A，而油口 B 被堵塞，仅在一个方向流动或不同的流动）可能很低！

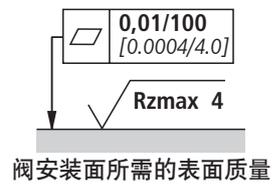
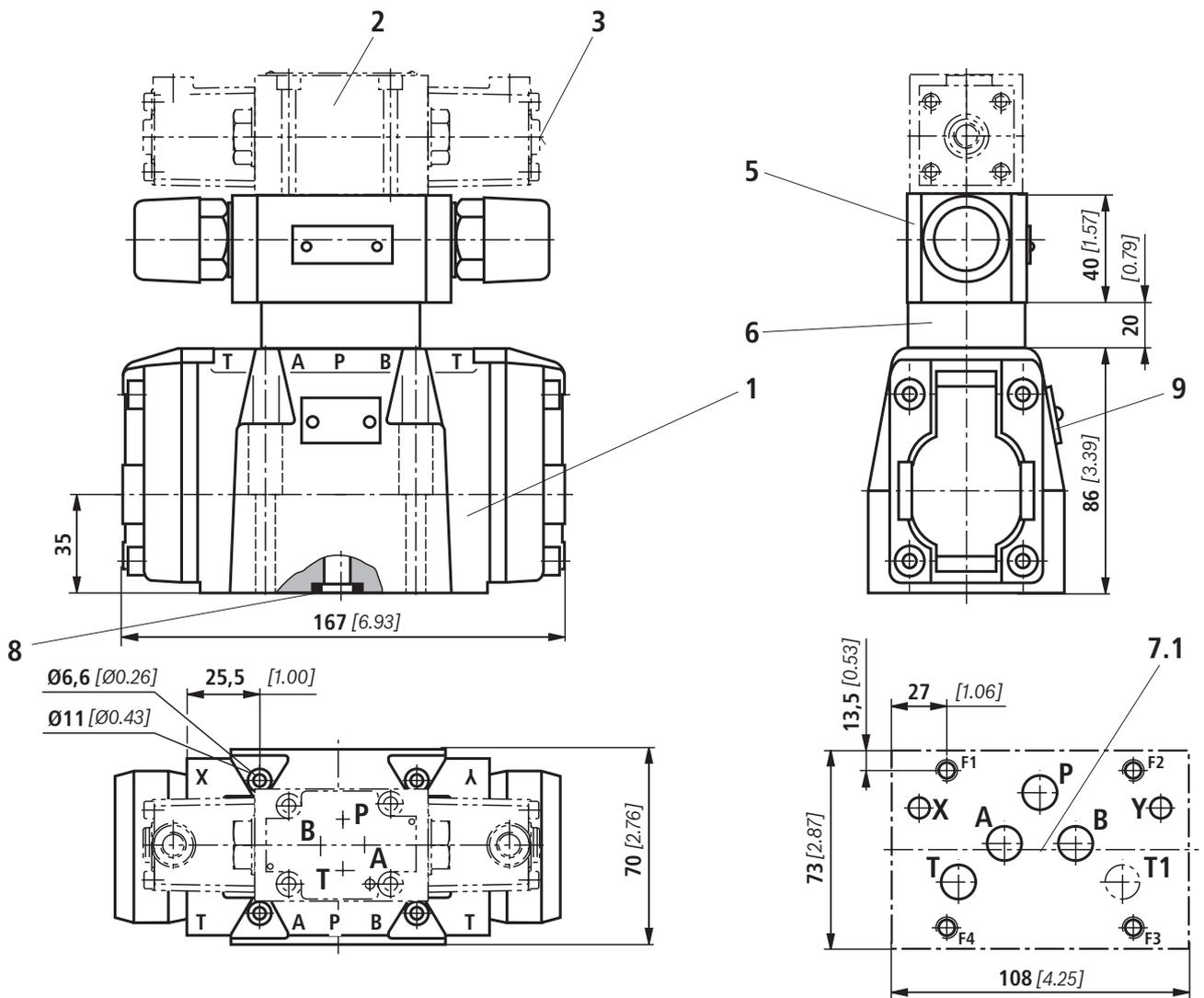
在这种情况下，请向我们咨询！

切换性能限制在以下条件下确定：线圈达到工作温度，10 % 欠电压且无油箱预载。

#### 注意！

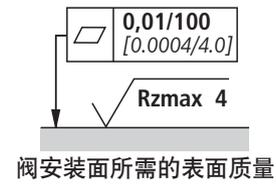
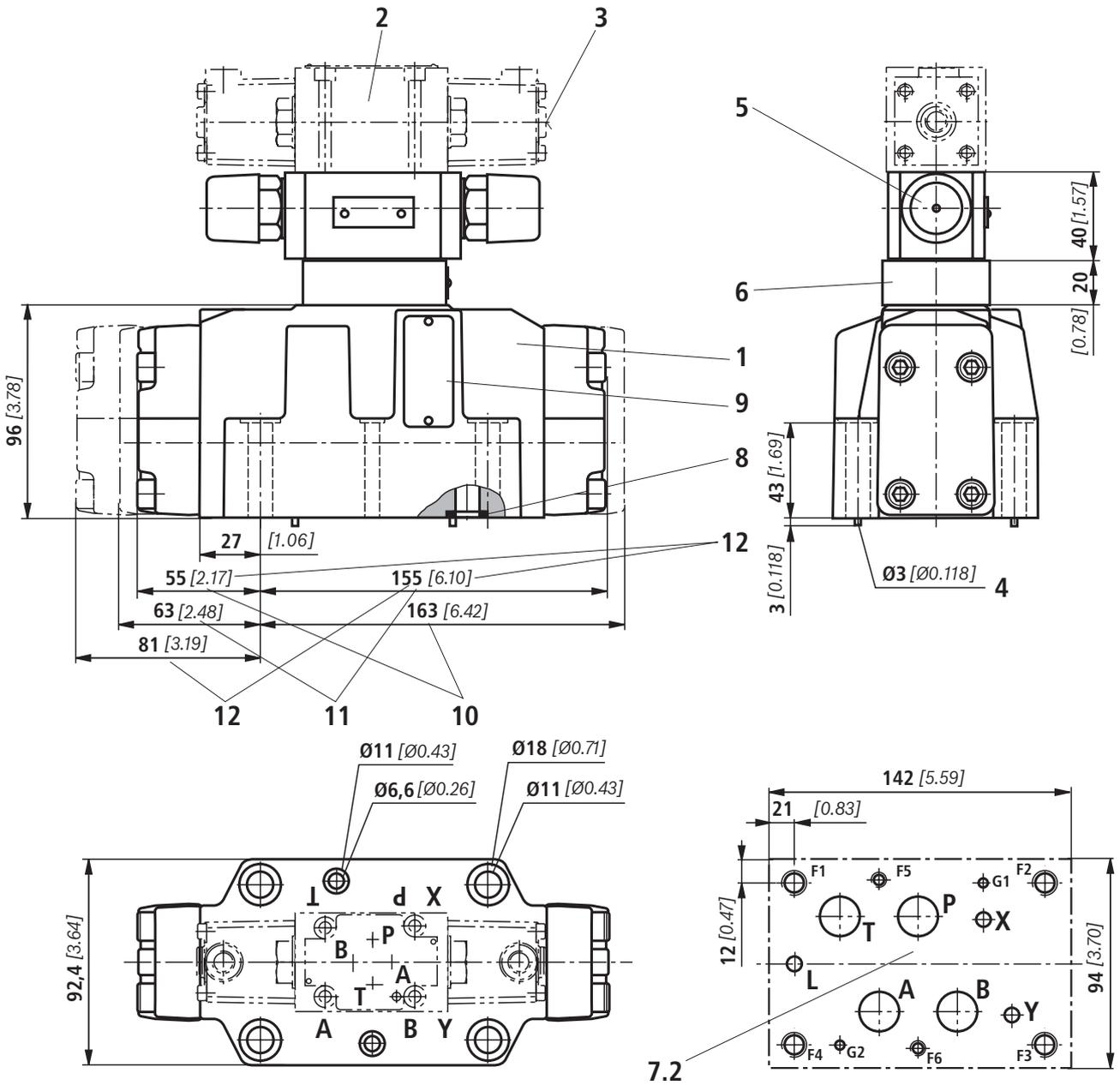
规格 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 对于 X 内部先导供油，由于阀芯 C, Z 和 HC, HZ 的负遮盖，当流量小于 160 l/min [42 US gpm] 时，必须使用预载阀。</li> <li>- 当主阀中带液压对中控制阀芯的三位四通方向阀在超过指定性能限制情况下运行时，需要更高的先导压力。例如，当工作压力 <math>p_{\max} = 350 \text{ bar}</math> [5076 psi] 而流量 <math>q_V = 300 \text{ l/min}</math> [79 US gpm] 时，需要的先导压力为 16 bar [232 psi]。因此，这些阀的最大流量仅取决于系统接受的 <math>\Delta p</math> 值。</li> <li>- 对于 X 内部先导供油，由于阀芯 F, G, H, J, P, S 和 T 的负遮盖，通常必须使用预载阀（请参阅第 35 页）。</li> </ul>
规格 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 对于 X 内部先导供油，由于阀芯 Z, HZ 和 V 的负遮盖，当流量小于 180 l/min [47.5 US gpm] 时，必须使用预载阀。</li> <li>- 对于 X 内部先导供油，由于阀芯 C, HC, F, G, H, P 和 T 的负遮盖，通常必须使用预载阀。</li> </ul>
规格 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 对于 X 内部先导供油，由于阀芯 Z, HZ 和 V 的负遮盖，当流量小于 180 l/min [47.5 US gpm] 时，必须使用预载阀。</li> <li>- 当主阀中带液压对中控制阀芯的三位四通方向阀在超过指定性能限制情况下运行时，需要更高的先导压力。例如，当工作压力 <math>p_{\max} = 350 \text{ bar}</math> [5076 psi] 而流量 <math>q_V = 1100 \text{ l/min}</math> [290 US gpm] 时，需要的先导压力为 15 bar [217 psi]。因此，这些阀的最大流量仅取决于系统接受的 <math>\Delta p</math> 值。</li> <li>- 对于 X 内部先导供油，由于阀芯 C, HC, F, G, H, P 和 T 的负遮盖，通常必须使用预载阀。</li> </ul>

单元尺寸：规格 10（尺寸以 mm [英寸] 为单位）



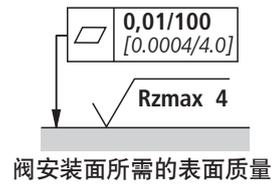
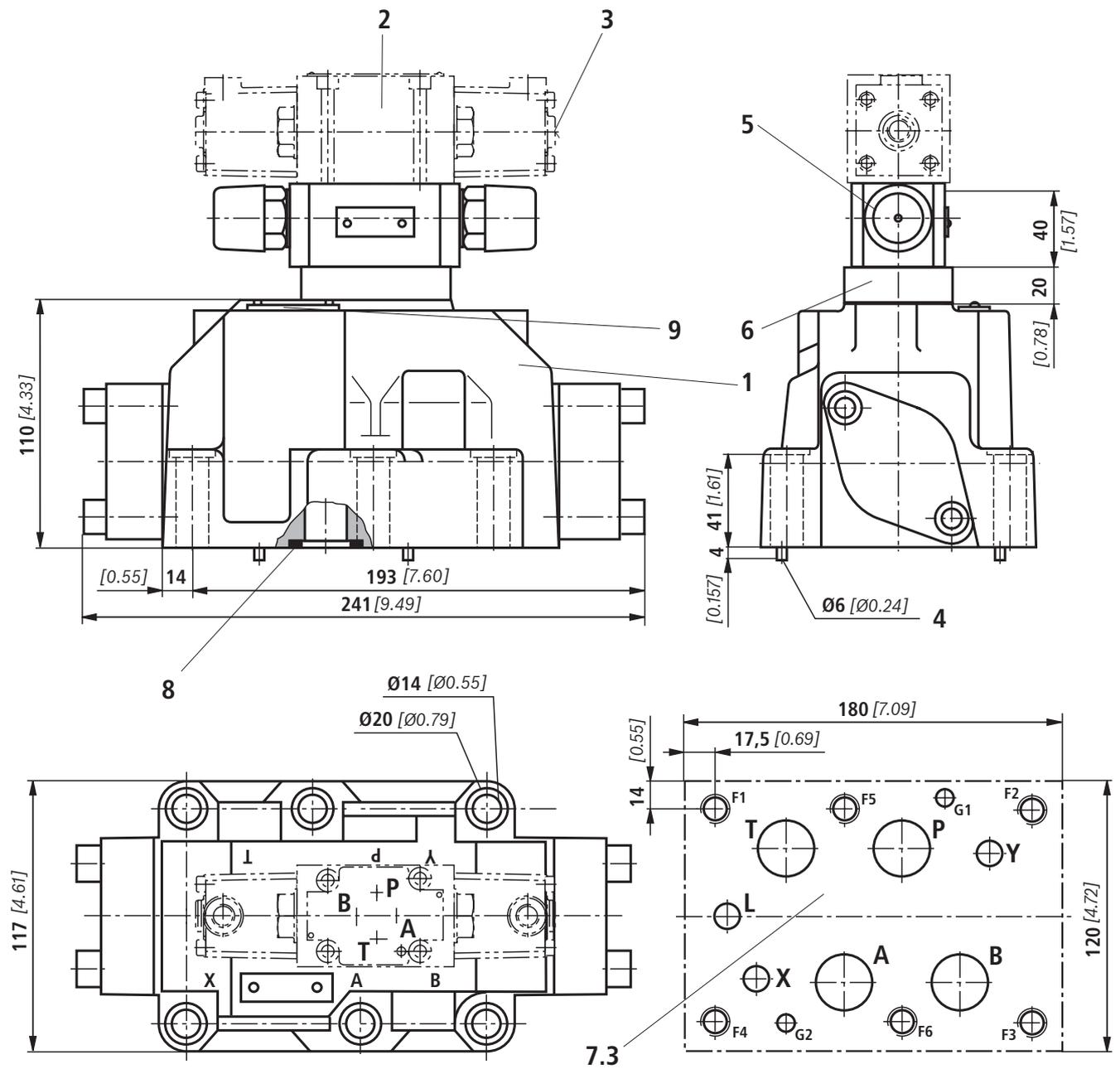
有关条目和底板的说明，请参阅第 30 页。有关阀安装螺钉的信息，请参阅第 31 页。

单元尺寸：规格 16（尺寸以 mm [英寸] 为单位）



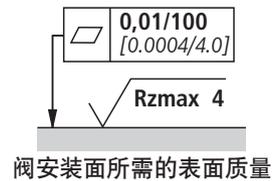
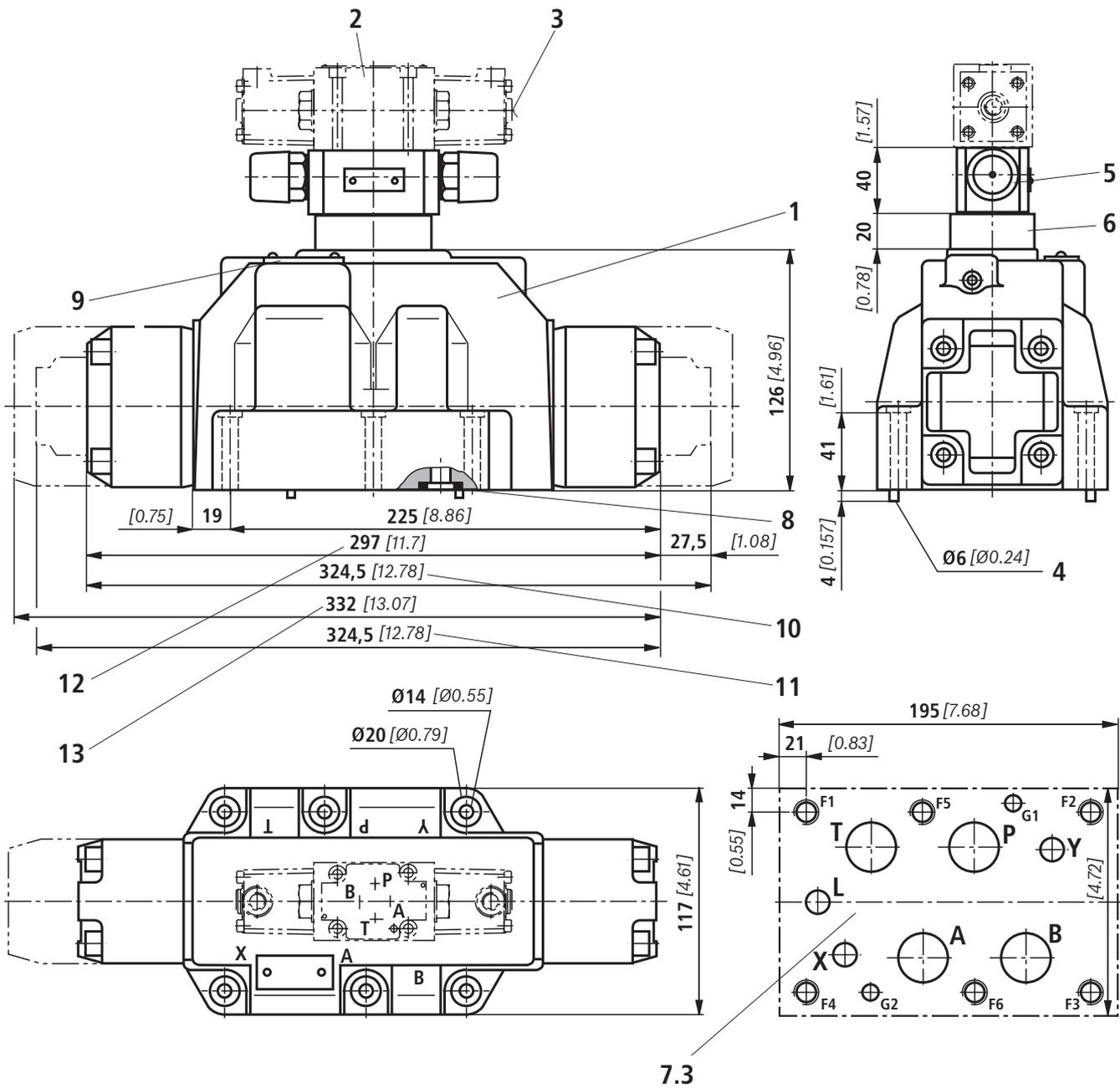
有关条目和底板的说明，请参阅第 30 页。有关阀安装螺钉的信息，请参阅第 31 页。

单元尺寸：规格 25 (类型 W.H 22) (尺寸以 mm [英寸] 为单位)



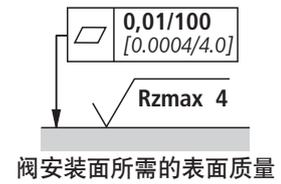
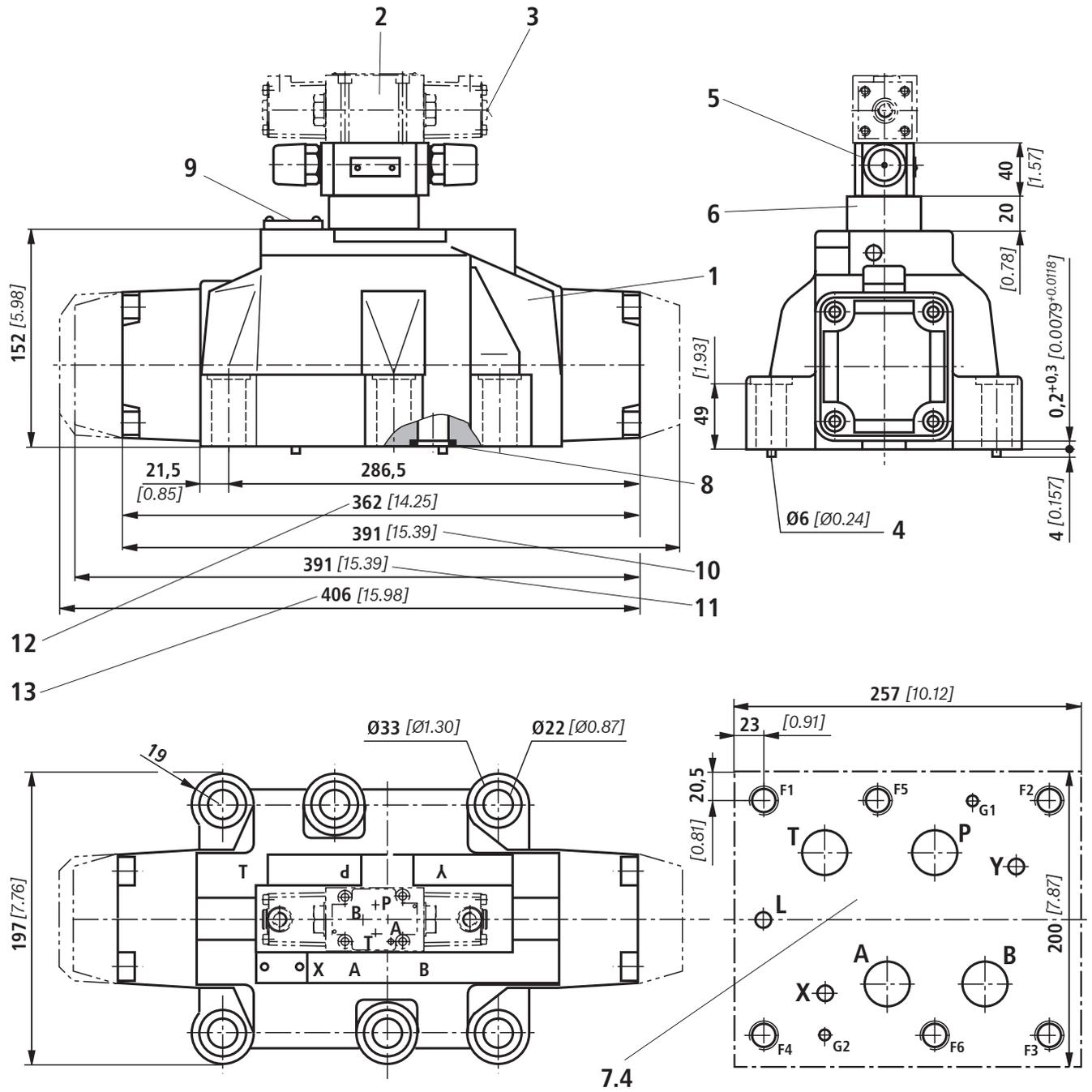
有关条目和底板的说明，请参阅第 30 页。有关阀安装螺钉的信息，请参阅第 31 页。

单元尺寸：规格 25（类型 W.H 25）（尺寸以 mm [英寸] 为单位）



有关条目和底板的说明，请参阅第 30 页。有关阀安装螺钉的信息，请参阅第 31 页。

单元尺寸：规格 32（尺寸以 mm [英寸] 为单位）



有关条目和底板的说明，请参阅第 30 页。有关阀安装螺钉的信息，请参阅第 31 页。

## 单元尺寸

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 主阀</li> <li>2 先导阀：           <ul style="list-style-type: none"> <li>有关单元尺寸，请参阅基本样本</li> <li>- 类型 WPH 和 WHH : RC 22282</li> <li>- 类型 WM.H : RC 22280</li> </ul> </li> <li>3 手动应急操作 "N", 可选 (仅限类型 WPH)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 手动应急操作只能在油箱压力最高达到大约 50 bar 的情况下使用。请避免损坏用于手动应急操作的孔！(用于启动的特殊工具，单独订购，材料编号 <b>R900024943</b>)。</li> </ul> </li> <li>4 定位销</li> <li>5 切换时间调整 (6 A/F) , 可选</li> <li>6 减压阀, 可选</li> <li>7.1 经机械加工的阀安装面；油口安装面符合 ISO 4401-05-05-0-05 和 NFPA T3.5.1 R2-D05</li> <li>7.2 经机械加工的阀安装面；油口安装面符合 ISO 4401-07-07-0-05 和 NFPA T3.5.1 R2-D07</li> <li>7.3 经机械加工的阀安装面；油口安装面符合 ISO 4401-08-08-0-05 和 NFPA T3.5.1 R2-D08</li> <li>7.4 经机械加工的阀安装面；油口安装面符合 ISO 4401-10-09-0-05 和 NFPA T3.5.1 R2-D10</li> <li>8 密封圈</li> <li>9 完整阀的铭牌</li> <li>10 主阀中带弹簧作用末端位置的 2 阀芯位置阀 (阀芯符号 A, C, D)</li> <li>11 主阀中带弹簧作用末端位置的 2 阀芯位置阀 (阀芯符号 B, Y)</li> <li>12 3 阀芯位置阀, 弹簧对中；<br/>主阀中带液压作用末端位置的 2 阀芯位置阀</li> <li>13 3 阀芯位置阀, 液压对中</li> </ul> | <p><b>底板 (单独订购)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 规格 10 (符合样本 RC 45054)           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不带油口 X, Y : G 534/01 (G3/4)<br/>G 534/12 (SAE-12 ; 1 1/16-12) <sup>1)</sup></li> <li>• 带油口 X, Y : G 535/01 (G3/4)<br/>G 536/01 (G1)<br/>G 535/12 (SAE-12 ; 1 1/16-12) <sup>1)</sup><br/>G 536/12 (SAE-16 ; 1 5/16-12) <sup>1)</sup></li> </ul> </li> <li>- 规格 16 (符合样本 RC 45056)           <ul style="list-style-type: none"> <li>G 172/01 (G3/4)</li> <li>G 172/02 (M27 x 2)</li> <li>G 174/01 (G1)</li> <li>G 174/02 (M33 x 2)</li> <li>G 174/08 (法兰)</li> <li>G 172/12 (SAE-12 ; 1 1/16-12) <sup>1)</sup></li> <li>G 174/12 (SAE-16 ; 1 5/16-12) <sup>1)</sup></li> </ul> </li> <li>- 规格 25 (类型 W.H 22 符合样本 RC 45058)           <ul style="list-style-type: none"> <li>G 151/01 (G1)</li> <li>G 154/01 (G1 1/4)</li> <li>G 156/01 (G1 1/2)</li> <li>G 155/12 (SAE-16 ; 1 5/16-12) <sup>1)</sup></li> <li>G 154/12 (SAE-20 ; 1 5/8-20) <sup>1)</sup></li> <li>G 156/12 (SAE-24 ; 1 7/8-20) <sup>1)</sup></li> </ul> </li> <li>- 规格 25 (类型 W.H 25 符合样本 RC 45058)           <ul style="list-style-type: none"> <li>G 151/01 (G1)</li> <li>G 153/01 (G1) , 用于带液压对中零位置的阀</li> <li>G 154/01 (G1 1/4)</li> <li>G 154/08 (法兰)</li> <li>G 156/01 (G1 1/2)</li> <li>G 153/12 (SAE-16 ; 1 5/16-12) <sup>1)</sup></li> <li>G 154/12 (SAE-20 ; 1 5/8-20) <sup>1)</sup></li> <li>G 156/12 (SAE-24 ; 1 7/8-20) <sup>1)</sup></li> </ul> </li> <li>- 规格 32 (符合样本 RC 45060)           <ul style="list-style-type: none"> <li>G 157/01 (G1 1/2)</li> <li>G 157/02 (M48 x 2)</li> <li>G 158/10 (法兰)</li> <li>G 157/12 (SAE-24 ; 1 7/8-12) <sup>1)</sup></li> </ul> </li> </ul> <p><sup>1)</sup> 可应要求提供</p> |
|--|--|

有关阀安装螺钉的信息，请参阅第 31 页。

## 单元尺寸

### 阀安装螺钉 (单独订购)

#### - 规格 10 :

**4 颗内六角螺钉, 公制**  
**ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9-fZn-240h-L**  
 (摩擦系数  $\mu_{\text{总计}} = 0.09$  至  $0.14$ ) ;  
 紧固扭矩  $M_T = 12.5 \text{ Nm [9.2 ft-lbs]} \pm 10 \%$ ,  
 材料编号 **R913000258**

**4 颗内六角螺钉, UNC**  
**1/4-20 UNC x 1 3/4" ASTM-A574**  
 可应要求提供

#### - 规格 16 :

**4 颗内六角螺钉, 公制**  
**ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9-fZn-240h-L**  
 (摩擦系数  $\mu_{\text{总计}} = 0.09$  至  $0.14$ ) ;  
 紧固扭矩  $M_T = 75 \text{ Nm [55.3 ft-lbs]} \pm 10 \%$ ,  
 材料编号 **R913000116**

**2 颗内六角螺钉, 公制**  
**ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9-fZn-240h-L**  
 (摩擦系数  $\mu_{\text{总计}} = 0.09$  至  $0.14$ ) ;  
 紧固扭矩  $M_T = 12.5 \text{ Nm [9.2 ft-lbs]} \pm 10 \%$ ,  
 材料编号 **R913000115**

**4 颗内六角螺钉, UNC**  
**3/8-16 UNC x 2 1/4" ASTM-A574**  
 可应要求提供

**2 颗内六角螺钉, UNC**  
**1/4-20 UNC x 2 1/4" ASTM-A574**  
 可应要求提供

#### - 规格 25 :

**6 颗内六角螺钉, 公制**  
**ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9-fZn-240h-L**  
 (摩擦系数  $\mu_{\text{总计}} = 0.09$  至  $0.14$ ) ;  
 紧固扭矩  $M_T = 130 \text{ Nm [95.9 ft-lbs]} \pm 10 \%$ ,  
 材料编号 **R913000121**

**6 颗内六角螺钉, UNC**  
**1/2-13 UNC x 2 1/2" ASTM-A574**  
 可应要求提供

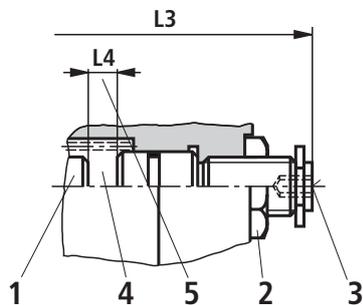
#### - 规格 32 :

**6 颗内六角螺钉, 公制**  
**ISO 4762 - M20 x 80 - 10.9-fZn-240h-L**  
 (摩擦系数  $\mu_{\text{总计}} = 0.09$  至  $0.14$ ) ;  
 紧固扭矩  $M_T = 430 \text{ Nm [317.2 ft-lbs]} \pm 10 \%$ ,  
 材料编号 **R901035246**

**6 颗内六角螺钉, UNC**  
**3/4-10 UNC x 3 1/4" ASTM-A574**  
 可应要求提供

## 行程调节, 安装选项 (尺寸以 mm [英寸] 为单位)

行程调节功能用于限制控制阀芯 (1) 的行程。要缩短阀芯行程, 请松开锁紧螺母 (2) 并顺时针转动调节主轴 (3)。在此过程中, 压力腔 (4) 必须无压力。



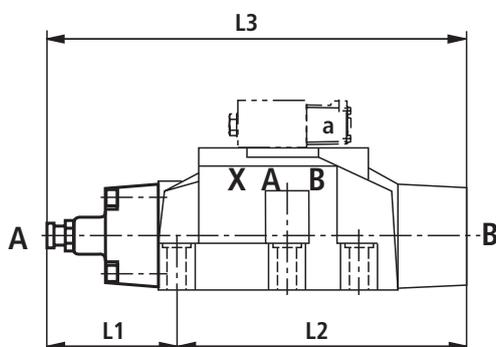
规格	L4
10	6.5 [0.26]
16	10 [0.39]
25 (类型 4W.H 22)	9.5 [0.37]
25 (类型 4W.H 25)	12.5 [0.49]
32	15 [0.59]

有关更多尺寸, 请参阅下面的内容和第 33 页上的内容。

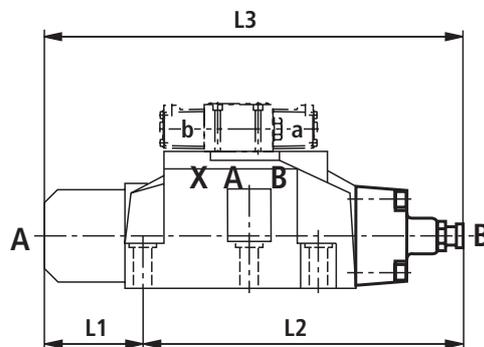
### 5 调节范围

- 规格 10 :  
1 圈 = 1 mm [0.0394 英寸] 调整行程
- 规格 16 至 32 :  
1 圈 = 1.5 mm [0.0591 英寸] 调整行程

A 侧的行程限制



B 侧的行程限制



安装选项	订货代码	规格	3 阀芯位置阀 <sup>1)</sup>					
			弹簧对中			液压对中		
			L1	L2	L3	L1	L2	L3
阀门 A 侧和 B 侧的行程调节	10	10	90 [3.54]	144 [5.67]	234 [9.21]			
		16	100 [3.94]	200 [7.87]	300 [11.81]			
		25 <sup>1)</sup>	96 [3.77]	241 [9.49]	337 [13.27]			
		25 <sup>2)</sup>	123 [4.84]	276 [10.87]	399 [15.71]			
		32	133 [5.24]	344 [13.54]	477 [18.78]			
阀门 A 侧的行程调节	11	10	90 [3.54]	106 [4.17]	196 [7.72]			
		16	100 [3.94]	156 [6.14]	256 [10.08]			
		25 <sup>1)</sup>	96 [3.77]	193 [7.60]	289 [11.38]			
		25 <sup>2)</sup>	123 [4.84]	225 [8.86]	348 [13.70]			
		32	133 [5.24]	287 [11.30]	420 [16.54]			
阀门 B 侧的行程调节	12	10	52 [2.05]	144 [5.67]	196 [7.72]	-	-	-
		16	56 [2.20]	200 [7.87]	256 [10.08]	81 [3.19]	200 [7.87]	281 [11.06]
		25 <sup>1)</sup>	48 [1.89]	241 [9.49]	289 [11.38]	-	-	-
		25 <sup>2)</sup>	72 [2.83]	276 [10.87]	348 [13.70]	107 [4.21]	276 [10.87]	283 [11.14]
		32	76 [2.99]	344 [13.54]	420 [16.54]	120 [4.72]	344 [13.54]	464 [18.27]

<sup>1)</sup> 对于阀芯符号 A, 只能为型号 "11"。对于阀芯符号 B, 只能为型号 "12"。

## 行程调节, 安装选项 (尺寸以 mm [英寸] 为单位)

安装选项	订货代码	规格	2 阀芯位置阀								
			弹簧作用末端位置						液压作用末端位置		
			C, D, K, Z			B, Y			HC, HD, HY, HK, HZ		
L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3			
阀门 A 侧和 B 侧的行程调节	10	10	-	-	-	-	-	-	90 [3.54]	144 [5.67]	234 [9.21]
		16	-	-	-	-	-	-	100 [3.94]	200 [7.87]	300 [11.81]
		25 <sup>1)</sup>	96 [3.78]	241 [9.49]	337 [13.27]	96 [3.78]	241 [9.49]	337 [13.27]	96 [3.78]	241 [9.49]	337 [13.27]
		25 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	123 [4.84]	276 [10.87]	399 [15.71]
		32	-	-	-	-	-	-	133 [5.24]	344 [13.54]	477 [18.78]
阀门 A 侧的行程调节	11	10	90 [3.54]	106 [4.17]	196 [7.72]	-	-	-	90 [3.54]	106 [4.17]	196 [7.72]
		16	100 [3.94]	180 [7.09]	280 [11.02]	-	-	-	100 [3.94]	156 [6.14]	256 [10.08]
		25 <sup>1)</sup>	96 [3.78]	193 [7.60]	289 [11.38]	96 [3.78]	193 [7.60]	289 [11.38]	96 [3.78]	193 [7.60]	289 [11.38]
		25 <sup>2)</sup>	123 [4.84]	253 [9.96]	376 [14.8]	-	-	-	123 [4.84]	225 [8.86]	348 [13.70]
		32	133 [5.24]	316 [12.44]	449 [17.68]	-	-	-	133 [5.24]	287 [11.30]	420 [16.53]
阀门 B 侧的行程调节	12	10	-	-	-	52 [2.05]	144 [5.67]	196 [7.72]	52 [2.05]	144 [5.67]	196 [7.72]
		16	-	-	-	80 [3.15]	200 [7.87]	280 [11.02]	56 [2.21]	200 [7.87]	256 [10.08]
		25 <sup>1)</sup>	48 [1.89]	241 [9.49]	289 [11.38]	48 [1.89]	241 [9.49]	289 [11.38]	48 [1.89]	241 [9.49]	289 [11.38]
		25 <sup>2)</sup>	-	-	-	100 [3.94]	276 [10.87]	376 [14.80]	72 [2.84]	276 [10.87]	348 [13.70]
		32	-	-	-	105 [4.13]	344 [13.54]	449 [17.68]	76 [2.99]	344 [13.54]	420 [16.53]

1) 类型 4W.H 22

2) 类型 4W.H 25

## 切换时间调整

使用双单向节流阀 (2) 会影响主阀 (1) 的切换时间 (类型 Z2FS 6 符合样本 RC 27506)。

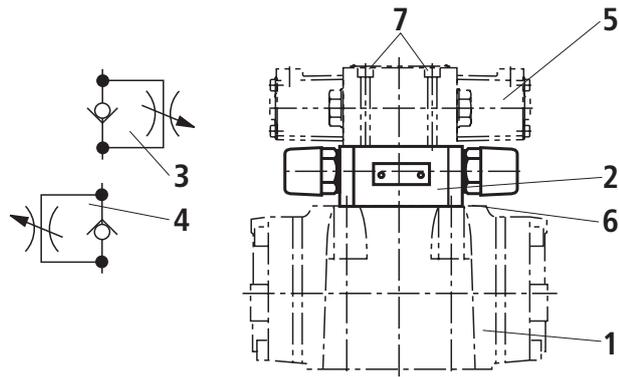
进油控制 (3) 转换为出油控制 (4) :

卸下先导阀 (5) - 用于容纳密封圈的阀板 (6) 保持在原位 - 沿其纵轴转动切换时间调整功能 (2) 并再次将其放下, 重新安装先导阀 (5)。

螺钉 (7) 的紧固扭矩  $M_T = 9 \text{ Nm}$  [6.6 ft-lbs]。

### 注意 !

只能由经授权的专业人员或由厂家进行此转换 !



类型 4W.H 10 ..4X/...S

类型 4W.H 10 ..4X/...S2

## 减压阀 "D3"

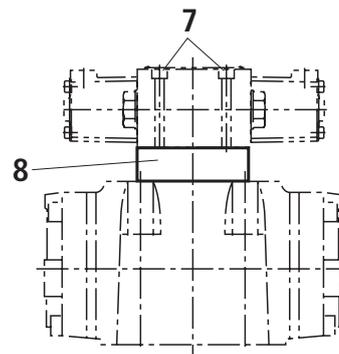
在先导压力大于 250 bar [3626 psi] (对于类型 4W.H 22 ... 为 210 bar [3046 psi]) 且使用型号 "H-" 的情况下, 必须使用减压阀 (8)。

次级压力始终保持在 45 bar [652 psi]。

### 注意 !

使用减压阀 "D3" (8) 时, 必须在先导阀的 P 通道中提供节流插件 "B10"。

螺钉 (7) 的紧固扭矩  $M_T = 9 \text{ Nm}$  [6.6 ft-lbs]。



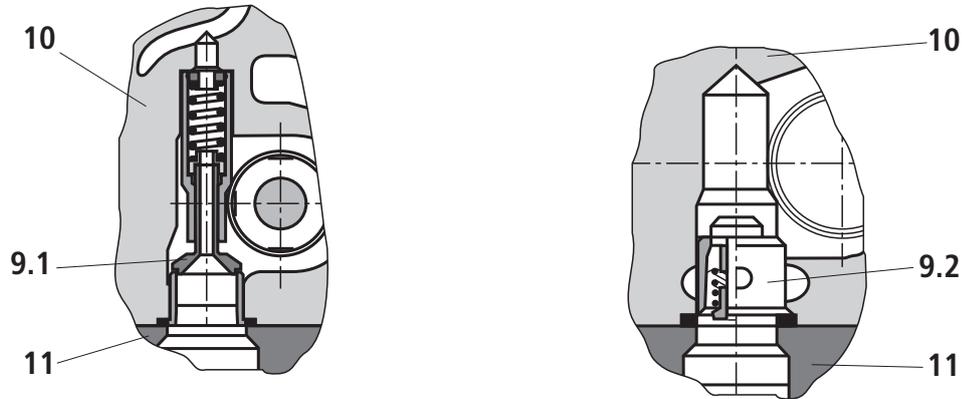
类型 4W.H 10 ..4X/.../..D3

## 预载阀（不适用于 规格 10）

对于带无压力油路和内部先导供油的阀，必须在主阀的通道 P 中安装预载阀（9）以建立最小先导压力。

必须将预载阀的压差与主阀的压差加在一起（请参阅特性曲线），以获得一个总值。

开启压力约为 4.5 bar [65 psi]。



9.1 预载阀规格 16

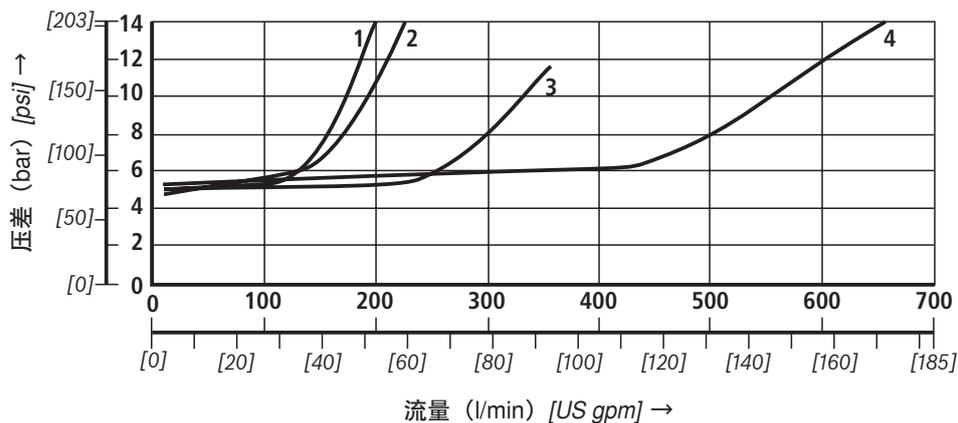
9.2 预载阀规格 25 和规格 32

10 主阀

11 底板

类型	材料编号 P4.5
4W.H 16 ...	R901002365
4W.H 22 ...	R900315596
4W.H 25 ...	R900303717
4W.H 32 ...	R900317066

$\Delta p$ - $q_v$  特性曲线（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  [104 °F  $\pm$  9 °F]）



1 规格 16

2 规格 25（类型 4W.H 25 ...）

3 规格 25（类型 4W.H 22 ...）

4 规格 32

## 注意事项

---