

带电磁起动的二位二通，二位三通和 二位四通方向座阀

RC 22049/07.09
替代对象：07.06

1/14

类型 M-.SED

规格 6
元件系列 1X
最大工作压力为 350 bar [5100 psi]
最大流量为 25 l/min [6.6 gpm]



H4243

目录

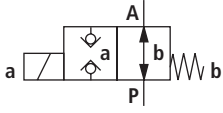
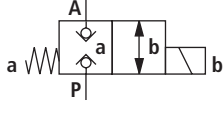
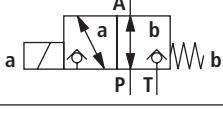
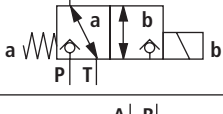
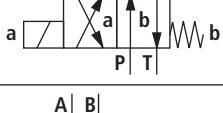
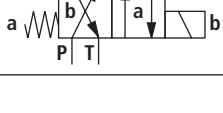
内容	
特点	
订货代码	
机能，剖面，符号	
技术数据	
特性曲线	
性能限制	
单元尺寸	
阀安装螺丝	
配合连接器	
节流插件	
单向阀插件	
一般说明	

特点

页码	– 带电磁启动的直动式方向座阀
1	– 油口安装面符合 DIN 24340 结构形式 A (不带定位孔)
2, 3	– 油口安装面符合 ISO 4401-03-02-0-05 和
4, 5	NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (带定位孔)
6	– 安全换向，也能够下长期停机
7	– 带可拆卸线圈的湿式插脚直流电压线圈
8	(通过整流器可适用于交流电压)
9 至 12	– 电磁线圈可旋转 90°
13	– 更换线圈时，不必打开耐压密闭腔体
13	– 电气连接作为单个连接 (有关电气连接的详细信息，
14	请参阅 RC 08010)
14	– 带隐式手动应急操作，可选
14	– 感应式位置继电器 (无触点)，请参阅 RC 24830

有关可提供备件的信息，请访问：
www.boschrexroth.com/spc

订货代码

		M	SED	6	-1X/350	C	
2 个主油口	= 2						
3 个主油口	= 3						
4 个主油口	= 4						
座阀							
规格 6	= 6						
主油口	2	3	4				
符号		●	-	-		= PK	
		●	-	-		= NK	
		-	●	-		= UK	
		-	●	-		= CK	
		-	-	●		= D	
		-	-	●		= Y	
	● = 可用						
组件系列 10 至 19 (10 至 19 : 安装和连接尺寸不变)					= 1X		
工作压力为 350 bar [5100 psi]						= 350	
带可拆卸线圈的湿式插脚线圈						= C	
24 V 直流电压						= G24	
205 V 直流电压						G205 ¹⁾	
96 V 直流电压						= G96	
有关其它电压的更详细订货代码, 请参阅第 6 页							

交流电源 (允许电压容差 ±10%)	使用交流电压操作时, 直流电压线圈的标称电压	订货代码
110 V - 50/60 Hz	96 V	G96
120 V - 60 Hz	110 V	G110
230 V - 50/60 Hz	205 V	G205

	K4	/			*
				无代码 = /62 =	明文形式的更多详细信息 不带定位孔 带定位孔和定位销, 符合 ISO 8752-3x8-St
				无代码 = V =	NBR 密封件 FKM 密封件 (可应要求提供其它密封件) 注意! 请务必遵守密封件与所用液压油的兼容性!
				无代码 = P = B12 = B15 = B18 = B20 = B22 =	不带单向阀插件, 不带节流插件 带单向阀插件 节流 Ø 1.2 mm [0.047 英寸] 节流 Ø 1.5 mm [0.059 英寸] 节流 Ø 1.8 mm [0.071 英寸] 节流 Ø 2.0 mm [0.079 英寸] 节流 Ø 2.2 mm [0.087 英寸] 其它节流孔可应要求提供
				无代码 = QMAG24 = QMBG24 =	阀芯位置监控 不带位置继电器 受监控的阀芯位置 "a" 受监控的阀芯位置 "b" 有关详细信息, 请参阅 RE 24830
				K4 ²⁾ =	电气连接 不带配合连接器, 单个连接, 带符合 DIN EN 175301-803 的连接器
				N9 =	带隐式手动应急操作
				无代码 =	不带手动应急操作

- 1) 当连接到交流电源时, 必须使用通过整流器控制的直流电压线圈 (请参阅第 2 页的表)
可使用带集成整流器的配合连接器 (单独订购, 请参阅第 13 页)。
- 2) 配合连接器, 单独订购, 请参阅第 13 页。

标准类型和单元已在 EPS (标准价格表) 中列出。

机能，剖面，符号：二位二通方向座阀和二位三通方向座阀

概述

M-SED 型方向阀是使用电磁起动的直动式方向座阀。它控制流体的启动，停止和方向，基本构成是外壳 (1)，线圈 (2)，阀座 (7) 和 (11) 以及闭合元件 (4)。

手动应急操作 (6) 允许不给线圈通电而操作阀。

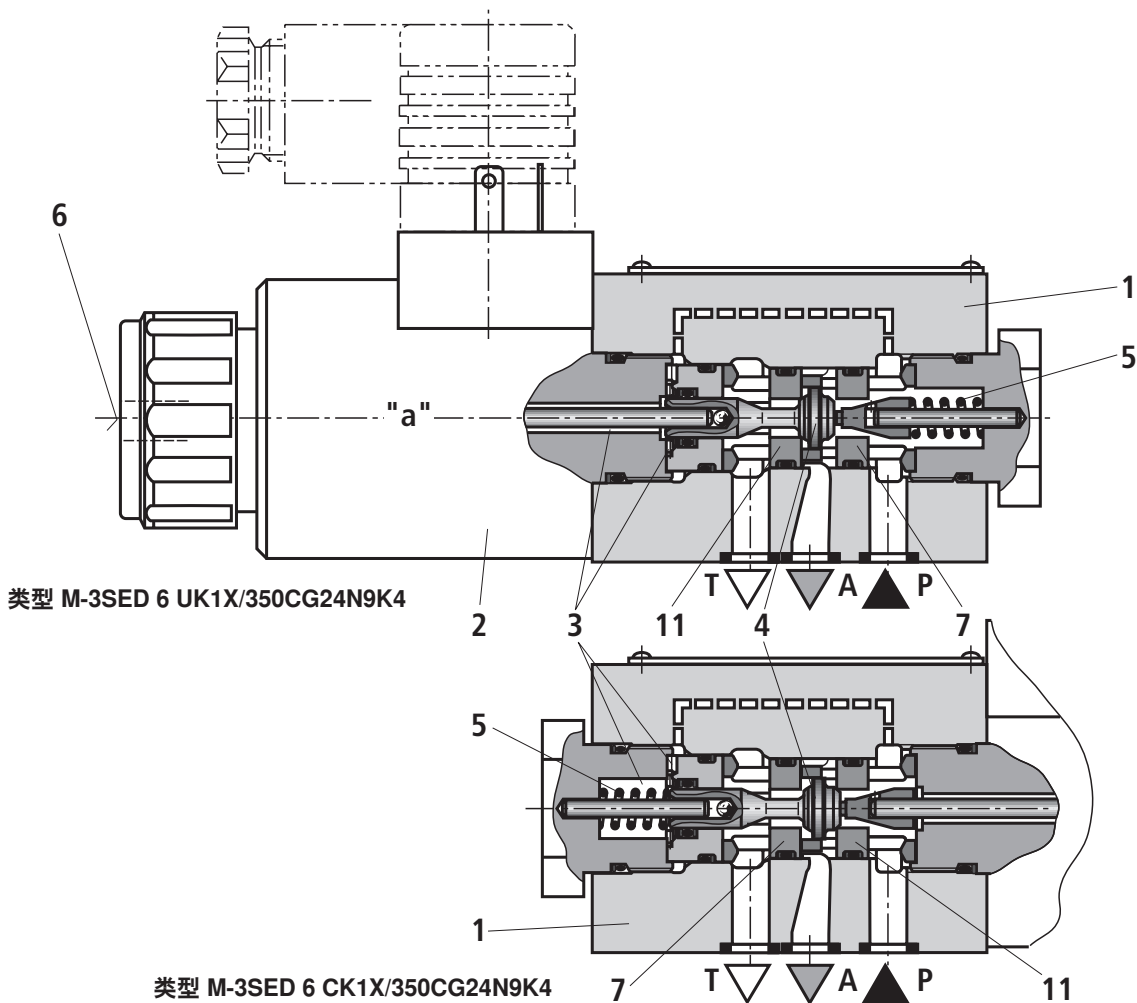
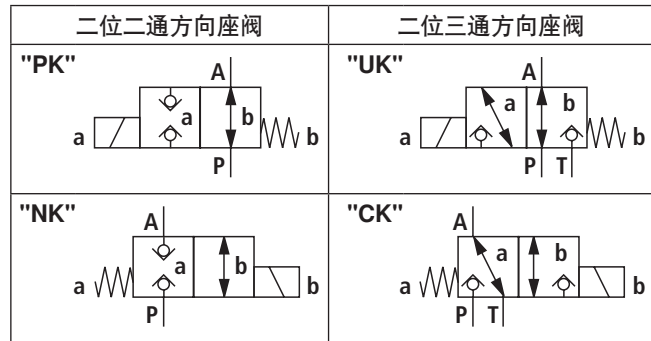
基本原理 (二位三通方向座阀)

阀的初始位置 (常开 "UK" 或常闭 "CK") 由弹簧 (5) 的放置位置确定。闭合元件 (4) 后面的腔体 (3) 连接到油口 P 并在油口 T 处密封。因此，阀是根据起动力 (线圈和弹簧) 进行压力补偿的。

特殊的闭合元件 (4) 允许对油口 P, A 和 T 加压至最大工作压力 (350 bar)，而且允许流体沿两个方向流动 (请参见符号) !

在初始位置，闭合元件 (4) 由弹簧 (5) 压入阀座 (11)，在工作位置，由线圈 (2) 压入阀座 (7)。流体被堵塞。

在二位二通方向座阀上，回油口是内部堵塞的。



机能，剖面，符号，原理图：二位四通方向座阀

通过位于二位三通方向座阀下方称为 "Plus-1 板" 的叠加阀板，可实现二位四通方向座阀的功能。

Plus-1 板的功能

- 初始位置：

不操作主阀。弹簧 (5) 将闭合元件 (4) 保持在阀座 (11) 上。油口 P 被堵塞，油口 A 连接到油口 T。一条先导管路连接 A 和先导阀芯 (8) 的较大区域，因而可卸载至油箱。通过 P 施加的压力会将滚珠 (9) 推到阀座 (10) 上。从而允许 P 连接到 B，并允许 A 连接到 T。

- 过渡机能：

操作主阀时，闭合元件 (4) 克服弹簧 (5) 移动并被压入阀座 (7)。此过程中，这将关闭油口 T，而将 P、A 和 B 暂连接在一起。

- 阀芯位置：

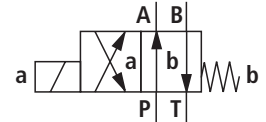
P 连接到 A。由于泵压力经由 A 作用在先导阀芯 (8) 的较大区域上，滚珠 (9) 被压入阀座 (12)。因此，B 连接到 T，P 连接到 A。Plus-1 板中的滚珠 (9) 具有 "正阀芯遮盖"。

注意！

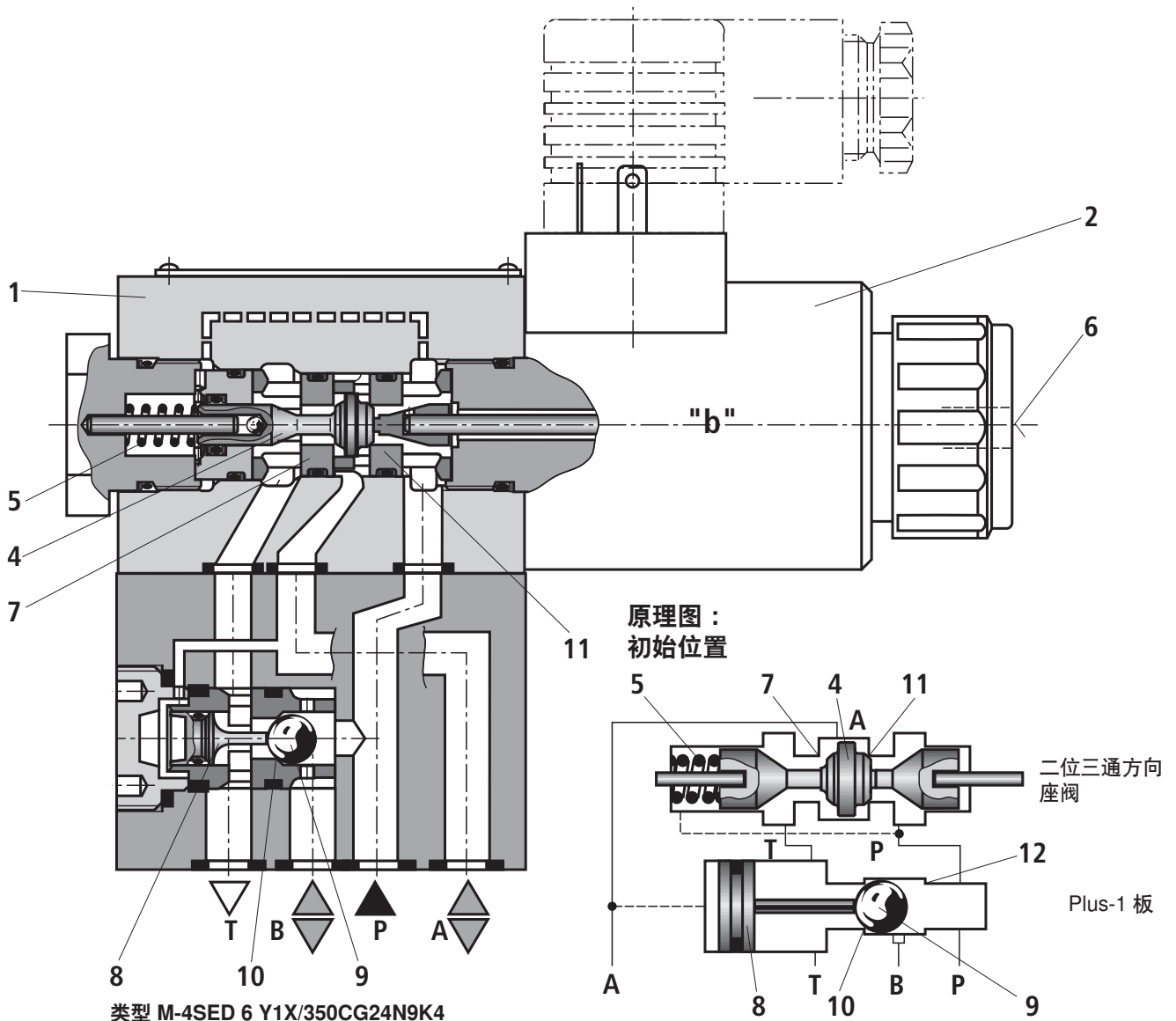
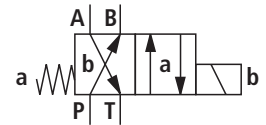
使用单杆液压缸时为了防止过压，液压缸的环形区域必须连接到 A。

使用 Plus-1 板和座阀组合时提供以下选项：

符号 "D"：



符号 "Y"：



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

重量	- 二位二通方向座阀	kg [lbs]	1.5 [3.3]
	- 二位三通方向座阀	kg [lbs]	1.5 [3.3]
	- 二位四通方向座阀	kg [lbs]	2.3 [5.1]
安装位置			任意
环境温度范围		°C [°F]	-30 至 +50 [-22 至 +122] (NBR 密封件) -20 至 +50 [-4 至 +122] (FKM 密封件)

液压

最大工作压力	bar [psi]	请参阅第 8 页的性能限制
最大流量	l/min [gpm]	25 [6.6]
液压油		符合 DIN 51524 规定的矿物油 (HL, HLP) ¹⁾ ；符合 VDMA 24568 规定的可快速生物降解液压油（另请参阅 RC 90221）；HETG（菜籽油） ¹⁾ ；HEPG（聚乙醇） ²⁾ ；HEES（合成酯） ²⁾ ；其它液压油备询
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 ² /s [SUS]	2.8 至 500 [35 至 2320]
液压油最大允许污染度 - 符合 4406 (c) 规定的清洁度等级		等级 20/18/15 ³⁾

电气

电压类型		直流电压	交流电压
有效电压 ⁴⁾	V	12, 24, 42, 96, 110, 205, 220	仅在与整流器结合使用时才有效（请参阅第 13 页）
电压容差（标称电压）	%	±10	
功耗	W	30	
占空比	%	100	
切换时间符合 ISO 6403 标准	- 接通	ms	40 至 70
	- 关闭	ms	10 至 20（不带整流器） 30 至 45（带整流器）
最大切换频率	- 工作压力 ≤ 350 bar	1/h	15000
	- 工作压力 > 350 bar	1/h	3600
符合 DIN EN 60529 规定的防护类型		IP 65, 已安装和锁定配合连接器	
阀芯最大表面温度 ⁵⁾	°C [°F]	120 [248]	

¹⁾ 适用于 NBR 和 FKM 密封件

²⁾ 仅适用于 FKM 密封件

³⁾ 在液压系统中必须遵循规定的组件清洁度等级。有效的过滤可防止发生故障，同时还可增加组件的使用寿命。

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。

⁴⁾ 可按要求提供特殊电压

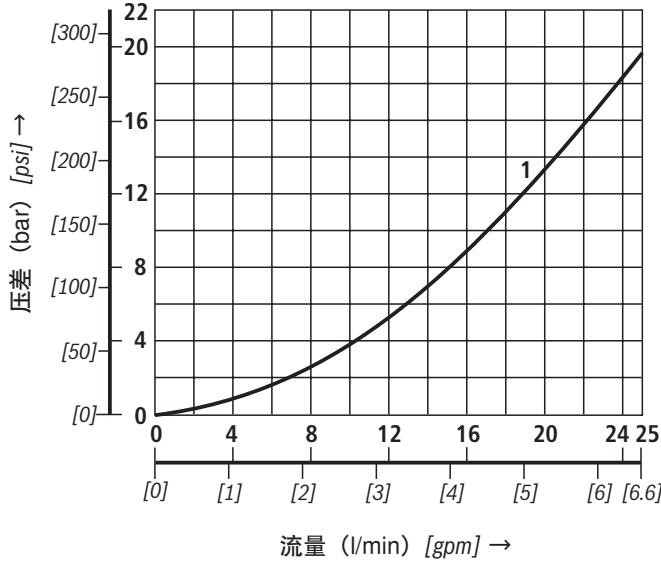
⁵⁾ 由于电磁线圈发生的表面温度，需要遵守 ISO 13732-1 和 EN 982 标准！

建立电气连接时，必须正确连接保护性接地导线（PE ⚡）。

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

Δp - q_v 特性曲线

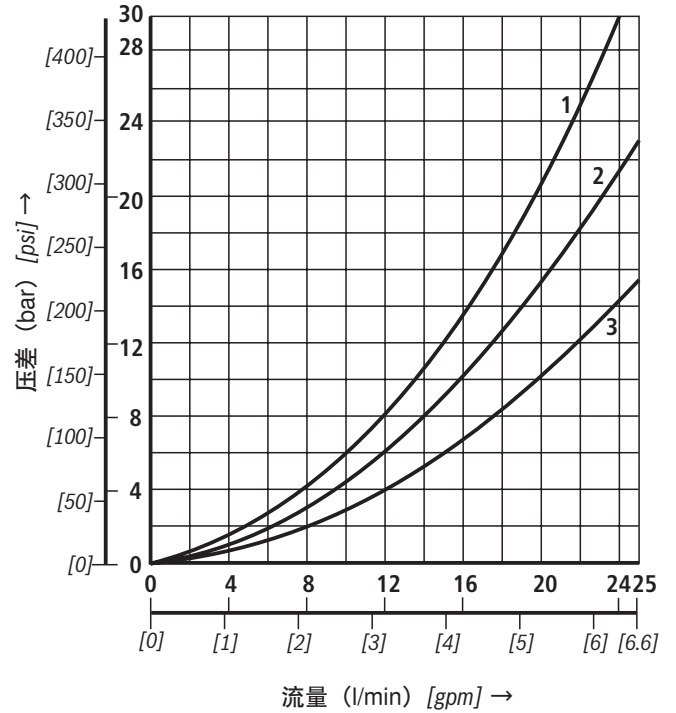
二位二通方向座阀和二位三通方向座阀



- 1 M-2SED 6 **PK** ..., P 至 A
- 1 M-3SED 6 **UK** ..., P 至 A 和 A 至 T
- 1 M-3SED 6 **CK** ..., P 至 A 和 A 至 T

Δp - q_v 特性曲线

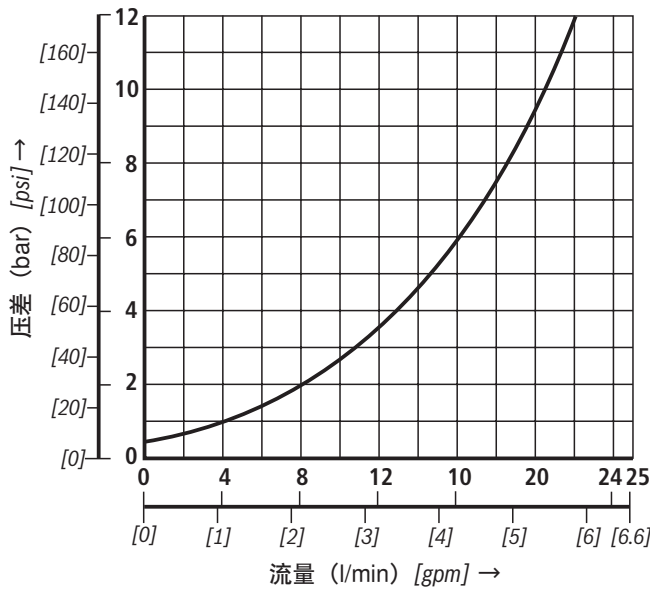
二位四通方向座阀



- 1 M-4SED 6 **D** **Y** ..., A 至 T
- 2 M-4SED 6 **D** **Y** ..., P 至 A
- 3 M-4SED 6 **D** **Y** ..., B 至 T 和 P 至 B

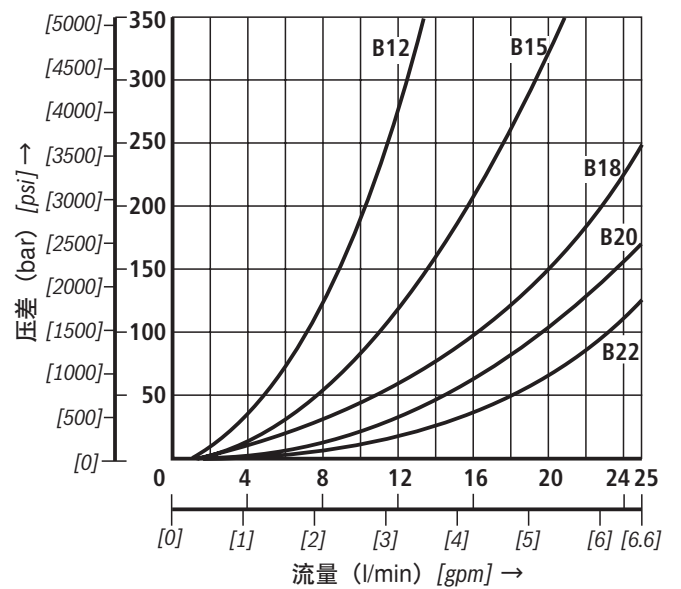
Δp - q_v 特性曲线

单向阀插件



Δp - q_v 特性曲线

节流插件



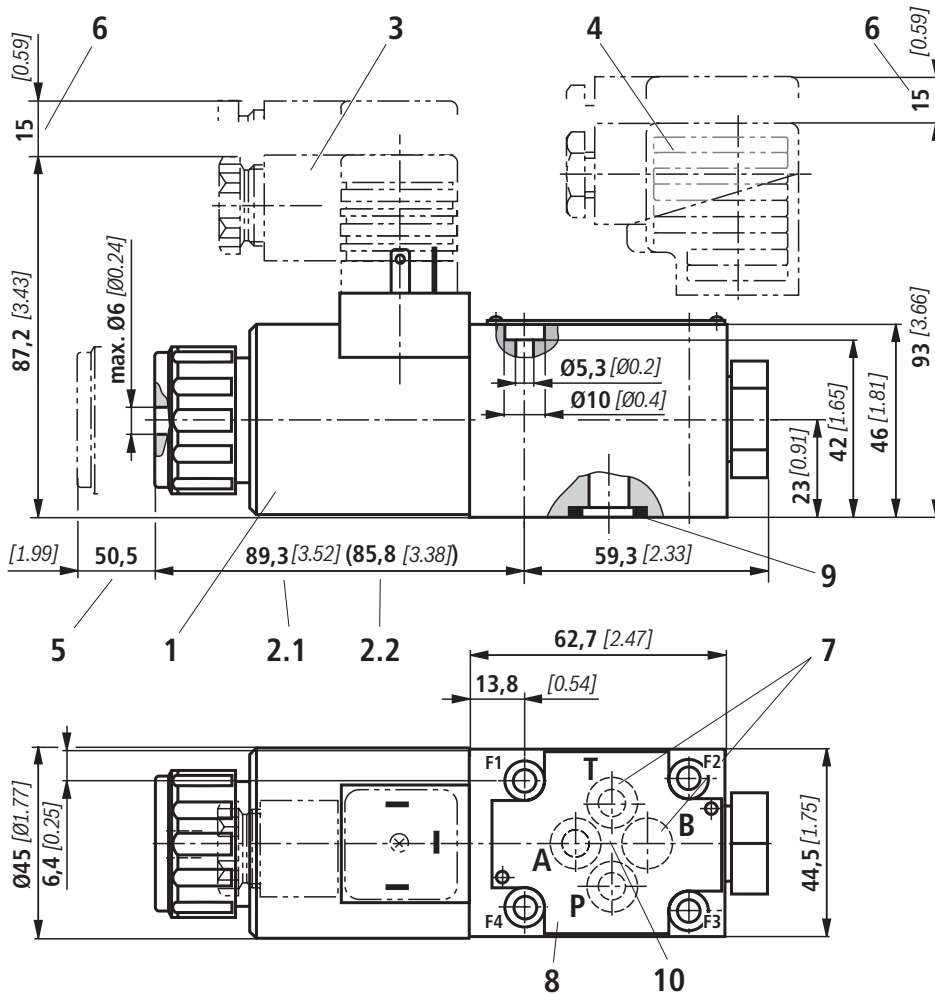
性能限制 (使用 HLP46 测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ [$104 \pm 9 \text{ } ^\circ\text{F}$])

	符号	注释	工作压力 (bar) [psi]				流量 (l/min) [gpm]
			P	A	B	T	
二通油路 (二位二通方向 阀)	PK 		350 [5100]	350 [5100]			25 [6.6]
	NK 		350 [5100]	350 [5100]			25 [6.6]
二通油路 (二位三通方向 阀)	UK 	对于二位三通方向油路, 油口 P 或 T 必须在客户端关闭。	350 [5100]	350 [5100]		350 [5100]	25 [6.6]
	CK 		350 [5100]	350 [5100]		350 [5100]	25 [6.6]
三通油路	UK 		350 [5100]	350 [5100]		350 [5100]	25 [6.6]
	CK 		350 [5100]	350 [5100]		350 [5100]	25 [6.6]
四通油路 (仅允许流体沿箭头方 向流动!)	D 	与 Plus-1 板相关的 二位三通方向阀 (符号 "UK") : $p_P > p_A \geq p_B > p_T$	350 [5100]	350 [5100]	350 [5100]	$p_P - 40$ [580]	25 [6.6]
	Y 	与 Plus-1 板相关的 二位三通方向阀 (符号 "CK") : $p_P > p_A \geq p_B > p_T$	350 [5100]	350 [5100]	350 [5100]	$p_P - 40$ [580]	25 [6.6]

注意!

性能限制是在以下条件下确定的: 线圈处于工作温度下, 10% 欠电压且油箱无预载。

单元尺寸：二位二通方向座阀 ("PK") 和二位三通座阀 ("UK")
(尺寸单位为 mm [])

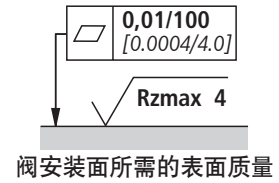
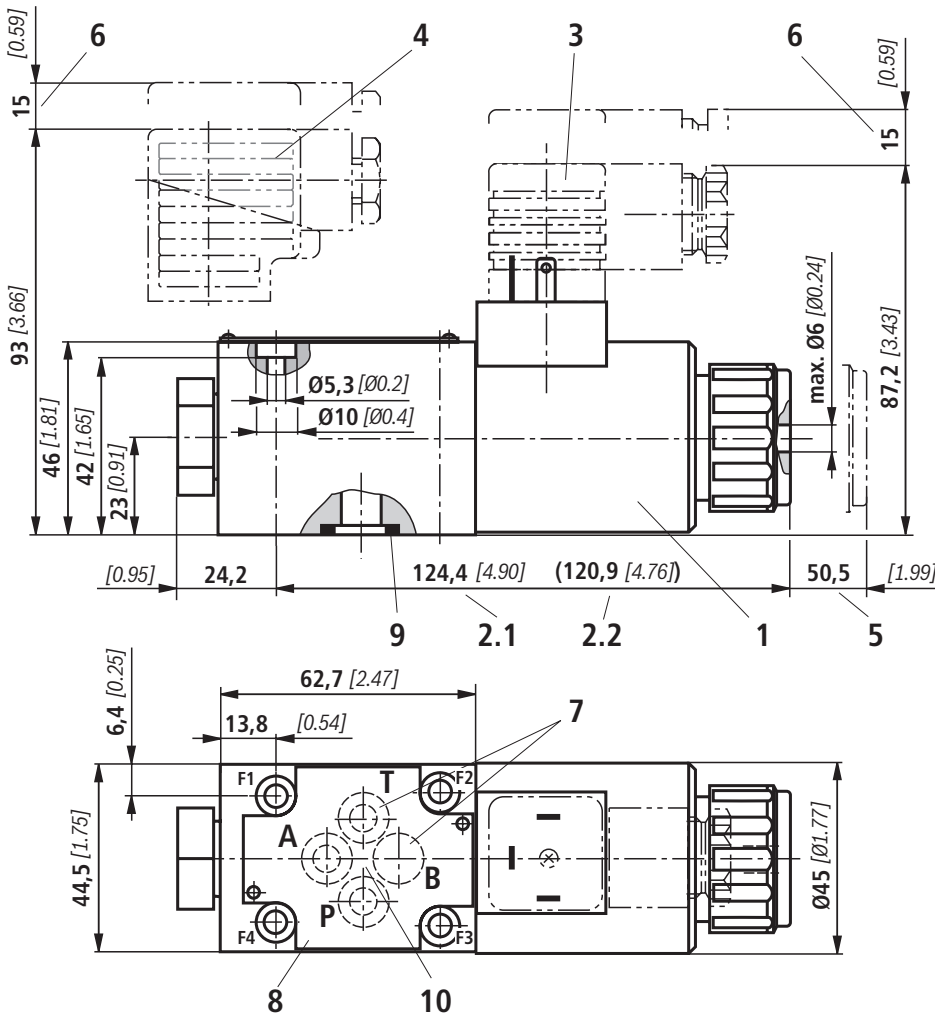


0,01/100
[0.0004/4.0]
Rzmax 4
阀安装面所需的表面质量

- 1 线圈 "a"
- 2.1 带隐式手动应急操作的阀的尺寸 "N9"
- 2.2 不带手动应急操作的阀的尺寸
- 3 配合连接器，不带电路（单独订购，请参阅第 13 页）
- 4 配合连接器，带电路（单独订购，请参阅第 13 页）
- 5 拆下线圈所需的空间
- 6 拆下配合连接器所需的空间
- 7 **注意！**
在二位二通和二位三通方向座阀上，油口 B 作为盲孔提供。在二位二通方向座阀上，油口 T 是内部堵塞的。
- 8 铭牌
- 9 油口 A, B 和 T 带相同的密封圈；
油口 P 的密封圈

- 10 油口安装面符合 DIN 24340 结构形式 A（不带定位孔），或者符合 ISO 4401-03-02-0-05 和 NFPA T3.5.1 R2-2002 D03（带定位孔，用于符合 ISO 8752-3x8-St 标准的定位销，材料编号 R900005694，包括在供货范围内）
- 底板请参阅 RC 45052。
阀安装螺丝请参阅第 13 页。

单元尺寸：二位二通方向座阀 ("NK") 和二位三通方向座阀 ("CK")
(尺寸单位为 mm [])



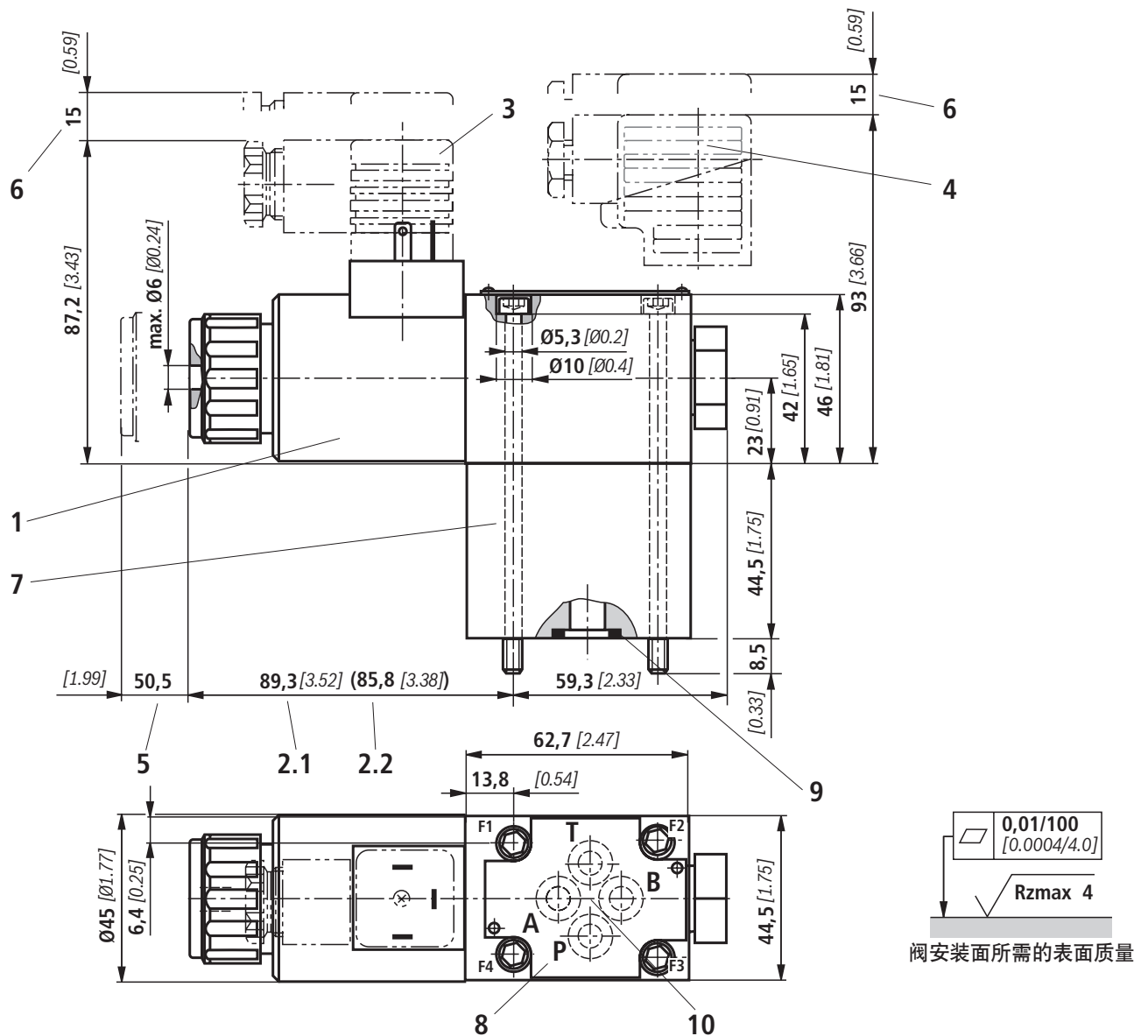
- 1 线圈 "b"
- 2.1 带隐式手动应急操作的阀的尺寸 "N9"
- 2.2 不带手动应急操作的阀的尺寸
- 3 配合连接器，不带电路 (单独订购，请参阅第 13 页)
- 4 配合连接器，带电路 (单独订购，请参阅第 13 页)
- 5 拆下线圈所需的空间
- 6 拆下配合连接器所需的空间
- 7 注意！
在二位二通和二位三通方向座阀上，油口 B 作为盲孔提供。在二位二通方向座阀上，油口 T 是内部堵塞的。
- 8 铭牌
- 9 油口 A, B 和 T 带相同的密封圈；
油口 P 的密封圈

- 10 油口安装面符合 DIN 24340 结构形式 A (不带定位孔)，或者符合 ISO 4401-03-02-0-05 和 NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (带定位孔，用于符合 ISO 8752-3x8-St 标准的定位销，材料编号 R900005694，包括在供货范围内)

底板请参阅 RC 45052。

阀安装螺丝请参阅第 13 页。

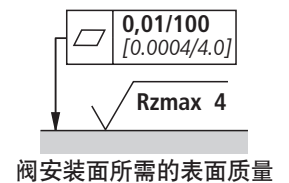
单元尺寸：二位四通方向座阀 ("D") (尺寸单位为 mm [])



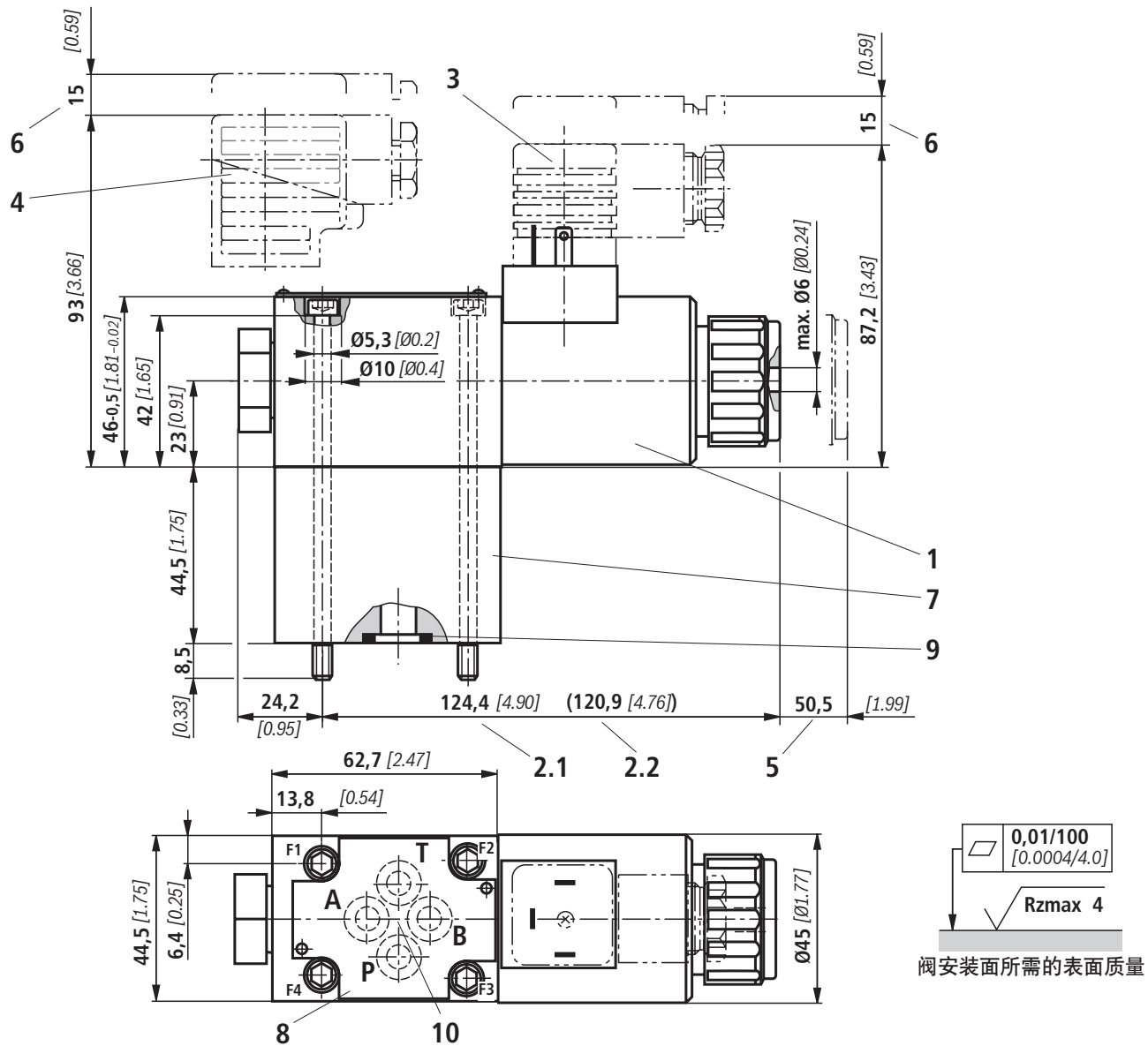
- 1 线圈 "a"
- 2.1 带隐式手动应急操作的阀的尺寸 "N9"
- 2.2 不带手动应急操作的阀的尺寸
- 3 配合连接器, 不带电路 (单独订购, 请参阅第 13 页)
- 4 配合连接器, 带电路 (单独订购, 请参阅第 13 页)
- 5 拆下线圈所需的空间
- 6 拆下配合连接器所需的空间
- 7 Plus-1 板
- 8 铭牌
- 9 油口 A, B 和 T 带相同的密封圈 ;
油口 P 的密封圈
- 10 油口安装面符合 DIN 24340 结构形式 A (不带定位孔), 或者符合 ISO 4401-03-02-0-05 和 NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (带定位孔, 用于符合 ISO 8752-3x8-St 标准的定位销, 材料编号 R900005694, 包括在供货范围内)

底板请参阅 RC 45052。

阀安装螺丝请参阅第 13 页。



单元尺寸：二位四通方向座阀 ("Y") (尺寸单位为 mm [])



阀安装面所需的表面质量

- 1 线圈 "b"
- 2.1 带隐式手动应急操作的阀的尺寸 "N9"
- 2.2 不带手动应急操作的阀的尺寸
- 3 配合连接器，不带电路 (单独订购，请参阅第 13 页)
- 4 配合连接器，带电路 (单独订购，请参阅第 13 页)
- 5 拆下线圈所需的空间
- 6 拆下配合连接器所需的空间
- 7 Plus-1 板
- 8 铭牌
- 9 油口 A, B 和 T 带相同的密封圈；
油口 P 的密封圈

- 10 油口安装面符合 DIN 24340 结构形式 A (不带定位孔)，或者符合 ISO 4401-03-02-0-05 和 NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (带定位孔，用于符合 ISO 8752-3x8-St 标准的定位销，材料编号 R900005694，包括在供货范围内)

底板请参阅 RC 45052。

阀安装螺丝请参阅第 13 页。

阀安装螺丝

二位二通方向座阀和二位三通方向座阀

4 颗内六角螺钉，公制

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-flZn-240h-L (单独订购)

(摩擦系数 $\mu_{\text{合计}} = 0.09$ 至 0.14) ;

紧固扭矩 $M_A = 7 \text{ Nm}$ [5.2 ft-lbs] $\pm 10\%$,

材料编号 R913000064

或

4 颗内六角螺钉

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9 (自行购买)

(摩擦系数 $\mu_{\text{合计}} = 0.12$ 至 0.17) ;

紧固扭矩 $M_A = 8.1 \text{ Nm}$ [6 ft-lbs] $\pm 10\%$

4 颗内六角螺钉 UNC

10-24 UNC x 2" (自行购买)

(摩擦系数 $\mu_{\text{合计}} = 0.19$ 至 0.24 符合 ASTM-574) ;

紧固扭矩 $M_A = 11 \text{ Nm}$ [8.1 ft-lbs] $\pm 15\%$,

(摩擦系数 $\mu_{\text{合计}} = 0.12$ 至 0.17 符合 ISO 4762) ;

紧固扭矩 $M_A = 8 \text{ Nm}$ [5.9 ft-lbs] $\pm 10\%$,

材料编号 R978833365

二位四通方向座阀

4 颗内六角螺钉，公制

ISO 4762 - M5 x 95 - 10.9-flZn-240h-L (包括在供货范围内)

(摩擦系数 $\mu_{\text{合计}} = 0.09$ 至 0.14) ;

紧固扭矩 $M_A = 7 \text{ Nm}$ [5.2 ft-lbs] $\pm 10\%$,

材料编号 R913000223

或

4 颗内六角螺钉

ISO 4762 - M5 x 95 - 10.9 (自行购买)

(摩擦系数 $\mu_{\text{合计}} = 0.12$ 至 0.17) ;

紧固扭矩 $M_A = 8.1 \text{ Nm}$ [6 ft-lbs] $\pm 10\%$

4 颗内六角螺钉 UNC

10-24 UNC x 3 3/4" (自行购买)

(摩擦系数 $\mu_{\text{合计}} = 0.19$ 至 0.24 符合 ASTM-574) ;

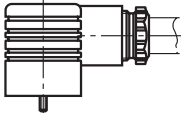
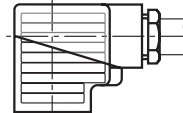
紧固扭矩 $M_A = 11 \text{ Nm}$ [8.1 ft-lbs] $\pm 15\%$,

(摩擦系数 $\mu_{\text{合计}} = 0.12$ 至 0.17 符合 ISO 4762) ;

紧固扭矩 $M_A = 8 \text{ Nm}$ [5.9 ft-lbs] $\pm 10\%$,

材料编号 R978881682

符合 DIN EN 175301-803 的配合连接器

关于配合连接器的详细信息， 请参阅 RC 08006						
			材料编号			
连接	配置	颜色	不带电路	带指示灯 12 ... 240 V	带整流器 12 ... 240 V	带指示灯和 齐纳二极管镇流电路 24 V
M16 x 1.5	a	灰色	R901017010	-	-	-
	b	黑色	R901017011	-	-	-
	a/b	黑色	-	R901017022	R901017025	R901017026
1/2" 英寸 的 NPT (第 16 页)	a	红色/褐色	R900004823	-	-	-
	b	黑色	R900011039	-	-	-
	a/b	黑色	-	R900057453	R900842566	-

节流插件

由于主要的运行条件，如果流体可以在超过阀的性能限制的切换过程中出现，则需要使用节流插件。

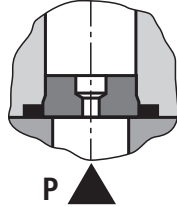
示例：

- 蓄能器工作，
- 作为先导控制阀与内部先导控制油液分流结合使用。

二位二通方向座阀和二位三通方向座阀
节流插件插入到座阀的油口 P 中。

二位四通方向座阀

节流插件插入到 Plus-1 板的油口 P 中。



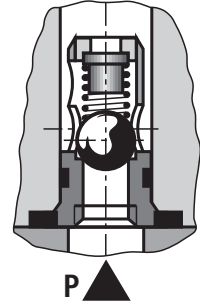
单向阀插件

单向阀插件允许流体从 P 自由流向 A，并能够无泄漏阻止从 A 流向 P。

二位二通方向座阀和二位三通方向座阀
单向阀插件插入到座阀的油口 P 中。

二位四通方向座阀

单向阀插件插入到 Plus-1 板的油口 P 中。



一般说明

座阀可依照阀芯符号和指定的工作压力和流体使用（请参阅第 8 页的性能限制）。

为确保安全功能，必须遵守以下规定：

- 为了对阀进行安全切换或保持其阀芯位置，压力情况必须符合以下要求： $p_p \geq p_A \geq p_T$ （出于设计原因）。
- 座阀具有负阀芯遮盖，即在切换过程中，会产生油泄露。此过程在很短时间内即可完成，在这段时间内几乎与任何应用都不相关。
- 不得超过指定的最大流量（如有必要，可以使用节流插件来限制流量）！

Plus-1 板：

- 当使用 Plus-1 板（二位四通方向功能）时，必须考虑以下较低的工作值：
 $p_{\text{最小}} = 8 \text{ bar}$ ； $q_v > 3 \text{ l/min}$ 。
- 根据任务明确确定油口 P，A，B 和 T。不得对其进行随意的交换或关闭。
- 对三通和四通阀芯位置，油口 T 必须始终保持连接。
- 必须注意压力等级和压力分配！
- 仅允许流体沿箭头方向流动！

注意事项

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 该文件以及其中的数据，技术规格和其它信息均为博世公司的专有财产。未经同意，禁止复制或供第三方使用。
所提供的数据仅用于产品描述，并不包含任何形式明示或暗示的保证，包括产品对任何特定用途的适用性的保证。用户必须自己作出判断和验证。应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。

注意事项

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 该文件以及其中的数据，技术规格和其它信息均为博世公司的专有财产。未经同意，禁止复制或供第三方使用。
所提供的数据仅用于产品描述，并不包含任何形式明示或暗示的保证，包括产品对任何特定用途的适用性的保证。用户必须自己作出判断和验证。应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。