

# 带机械，手动或流体操作的二位二通，二位三通和二位四通方向座阀

RC 22340/10.06

1/14

类型 M-.S..

规格 6 和 10  
组件系列 3X  
最大工作压力 420/630 bar  
最大流量 40 l/min



H7401+7402+7403

## 目录

内容	页码
特点	1
订货代码	2
起动类型	2
功能，剖面，符号	3, 4
技术数据	5
特征曲线	6, 7
性能限制	8
单元尺寸	9 至 13
节流插件	14
单向阀插件	14
一般说明	14

## 特点

- 带机械，手动或流体操作的直动式方向座阀
- 符合 DIN 24340 形式 A 的油口安装面（不带定位孔）
- 操作可靠，即使在承受了较长时间的压力后也如此
- 起动类型：
  - 机械（滚轮柱塞）
  - 手动（手柄）
  - 液压
  - 气动
- 感应位置开关（无接触），可选，请参阅 RC 24830。

有关可提供备件的信息，请访问：  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

订货代码

M

3X/

\*

2 个主油口 (仅规格 6)

= 2

3 个主油口

= 3

4 个主油口

= 4

直动式座阀

液压操作

= SH

气动操作

= SP

手动操作 (手柄)

= SMM

机械操作 (滚轮柱塞)

= SMR

规格 6

= 6

规格 10

= 10

主油口	2 <sup>1)</sup>	3	4	
	●	-	-	= P
	●	-	-	= N
	-	●	-	= U
	-	●	-	= C
	-	-	●	= D
	-	-	●	= Y

● = 可用

明文形式的更多详细信息

密封材料

无代码 = NBR 密封件

V = FKM 密封件

(其他密封件备询)

重要信息!

请务必遵守密封件与所用液压油的兼容性!

附加设备

感应位置开关, 请参见 RC 24830

无代码 = 不带位置开关

QMAG24 = 受监控位置 "a"

QMBG24 = 受监控位置 "b"

420 = 工作压力为 420 bar

630 = 工作压力为 630 bar

无代码 = 不带制动器

F = 带有制动器 (仅类型 SMM)

组件系列 30 至 39

(30 至 39: 安装和连接尺寸不变)

起动类型

液压 "SH"	气动 "SP"	滚轮柱塞 "SMR"	手柄 "SMM"
			"SMM...F" 

功能，剖面，符号：二位二通和二位三通方向座阀

**概述**

M-S 型方向阀是带手动，机械或流体操作的方向座阀。这些阀用于控制流体的启动，停止和方向。它们主要由壳体（1），执行机构（2），强化的阀体结构（3）以及闭合体滚珠/阀芯（4）组成。

**基本原理**

在初始位置，通过弹簧（7）将滚珠/阀芯（4）推到阀座上，在工作位置，通过相关执行机构（2）完成此操作。执行机构的力通过滚珠（5）施加到两侧密封的起动推杆（6）上。两个密封元件之间的腔体连接到油口 P。这样，阀系统（3）根据起动力（执行机构或复位弹簧）进行压力补偿。因此，阀可在不超过 630 bar 的情况下使用。

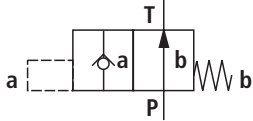
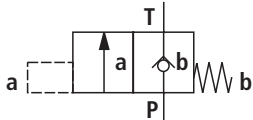
**注意！**

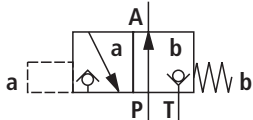
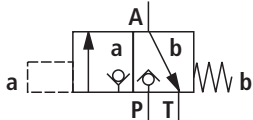
这些二位三通方向座阀具有"负遮盖"特点。因此，必须始终连接油口 T。这意味着，在切换过程中（从一个阀座开始打开到另一个阀座关闭）油口 P-A-T 互相连接。但此过程在很短时间内即可完成，因此在几乎所有应用中都无关紧要。

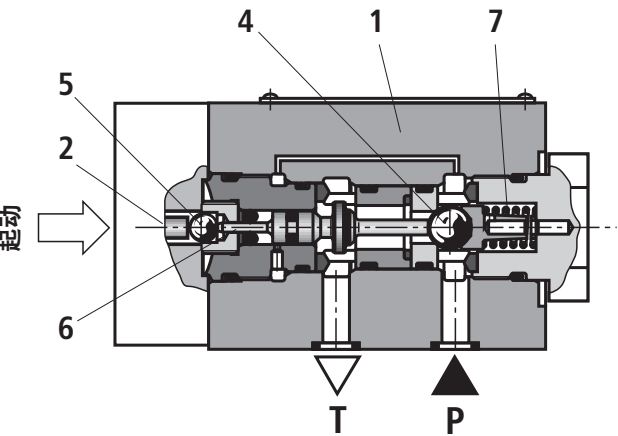
**重要信息！**

必须注意不可超出指定的最大流量！必要时，必须使用节流插件来限制流量（请参阅第 14 页）

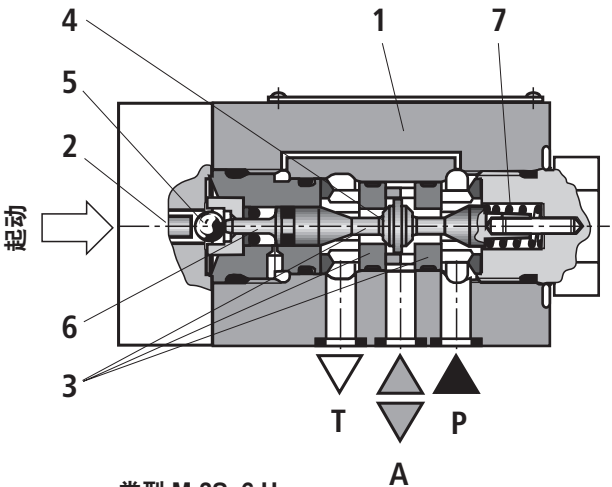
座阀布置可提供以下方案：

二位二通方向座阀	
符号 "P"	
初始位置	P 和 T 连接
工作位置	P 被堵住
符号 "N"	
初始位置	P 被堵住
工作位置	P 和 T 连接

二位三通方向座阀	
符号 "U"	
初始位置	P 和 A 连接, T 被堵住
工作位置	P 被堵住, A 和 T 连接
符号 "C"	
初始位置	P 被堵住, A 和 T 连接
工作位置	P 和 A 连接, T 被堵住



类型 M-2S..6 N...



类型 M-3S..6 U...

有关起动类型的信息，请参阅第 2 页和第 13 页

## 功能，剖面，符号，原理图：二位四通方向座阀

安装在二位三通方向座阀下方称为 **"Plus-1 板"** 的叠加阀板可用于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 (9) 将滚珠 (4.1) 保持在阀座 (11) 上。油口 P 被堵塞，油口 A 连接到油口 T。此外，先导管路连接 A 和先导柱塞 (12) 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 (13) 推到阀座 (14) 上。现在，P 连接到 B，并且 A 连接到 T。

#### 过渡位置

操作主阀时，阀芯 (4.2) 克服弹簧 (9) 移动并被压入阀座 (15)。这样将关闭油口 T，而将 P、A 和 B 短暂连接在一起。

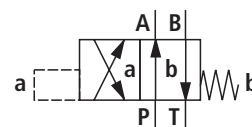
### 工作位置

P 连接到 A。由于泵压力通过 A 作用在先导柱塞 (12) 的较大区域，滚珠 (13) 被推入阀座 (16)。因此，B 连接到 T，P 连接到 A。Plus-1 板中的滚珠 (13) 具有"正遮盖"。

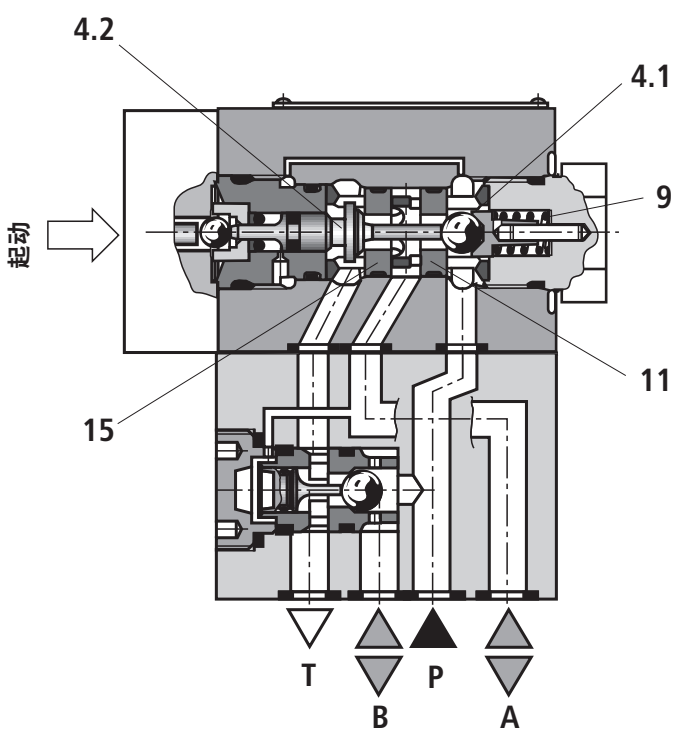
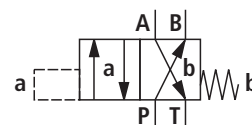
使用单杆液压缸时为了防止压力增强，液压缸的环形腔体必须连接到 A。

Plus-1 板和座阀一起使用时可提供以下方案：

符号 "D"：

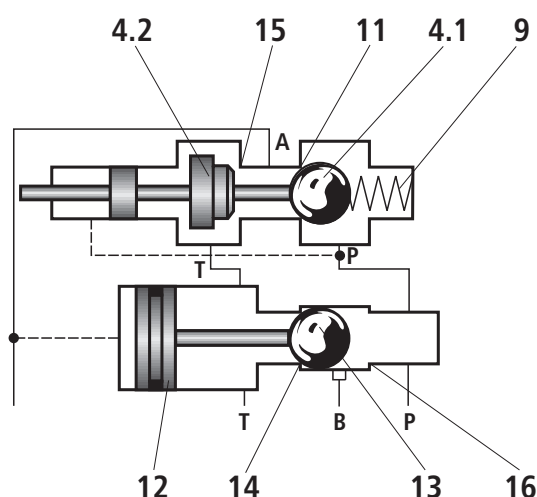


符号 "Y"：



类型 M-4S..6 Y...

### 原理图：初始位置



有关起动类型的信息，请参阅第 2 页和第 13 页

**技术数据（有关这些参数之外的应用，请务必向我们咨询！）**

常规										
规格		规格	6				10			
类型			SH	SP	SMR	SMM	SH	SP	SMR	SMM
重量	- 二位二通方向座阀	kg	1.5	1.5	1.5	1.5	-	-	-	-
	- 二位三通方向座阀	kg	1.5	1.5	1.5	1.5	2.45	2.45	2.45	2.45
	- 二位四通方向座阀	kg	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3
安装方向			可选							
环境温度范围		°C	-30 到 +50 (NBR 密封件) -20 到 +50 (FKM 密封件)							
先导压力	- 最小	bar	5	3	-	-	5	3	-	-
	- 最大	bar	210	12	-	-	210	12	-	-
起动力	- 最大	N	-	-	250	50	-	-	250	50

液压										
最大工作压力		bar	请参见第 8 页的表							
最大流量		l/min	25				40			
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 他液压油							
液压油温度范围		°C	-30 至 +80 (NBR 密封件) -20 至 +80 (FKM 密封件)							
粘度范围		mm²/s	2.8 至 500							
液压油最大允许污染度 - 符合 ISO 4406 (c) 规定的清洁度等级			等级 20/18/15 <sup>3)</sup>							

<sup>1)</sup> 适用于 NBR 和 FKM 密封件

<sup>2)</sup> 仅适用于 FKM 密封件

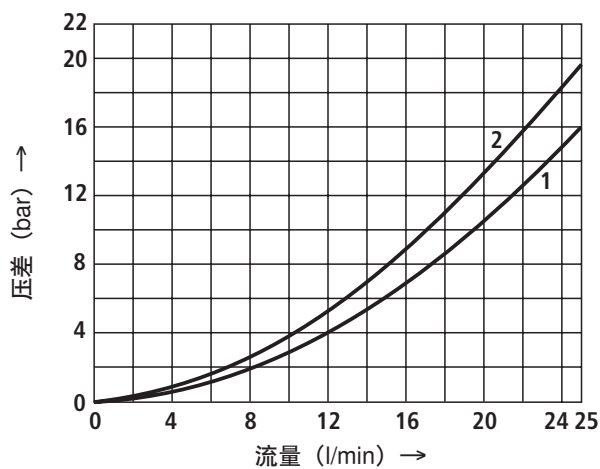
<sup>3)</sup> 在液压系统中必须遵循规定的组件清洁度等级。有效过滤可防止发生故障，同时还可延长组件使用寿命。

有关过滤器的选择，请参阅数据表 RC 50070，RC 50076，RC 50081，RC 50086 和 RC 50088。

特性曲线：规格 6（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ）

### $\Delta p$ - $q_V$ 特性曲线

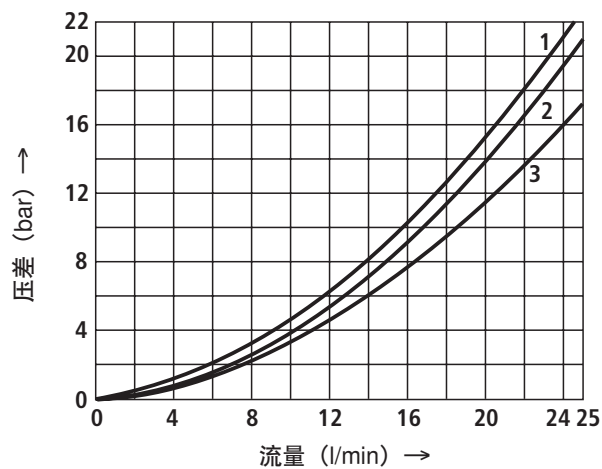
#### 二位二通方向座阀



1 M-2S.. 6 N ..., P 至 T

2 M-3S.. 6 P ..., P 至 T

#### 二位三通方向座阀

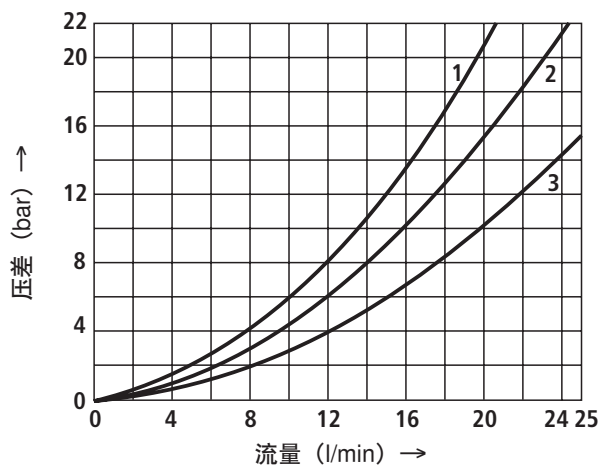


1 M-3S.. 6 U  
C ..., A 至 T

2 M-3S.. 6 U ..., P 至 A

3 M-3S.. 6 C ..., P 至 A

#### 二位四通方向座阀

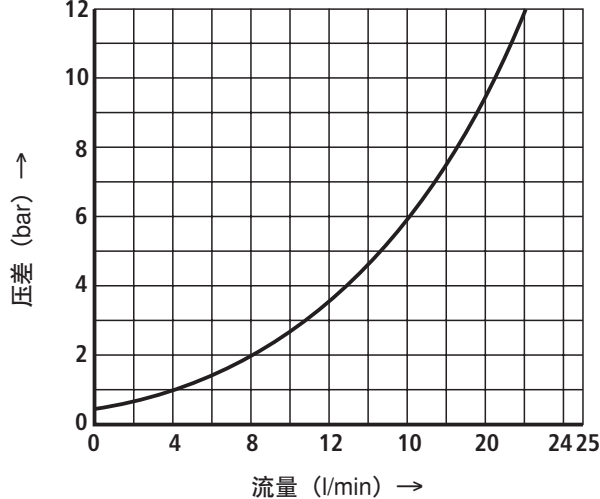


1 M-4S.. 6 D  
Y ..., A 至 T

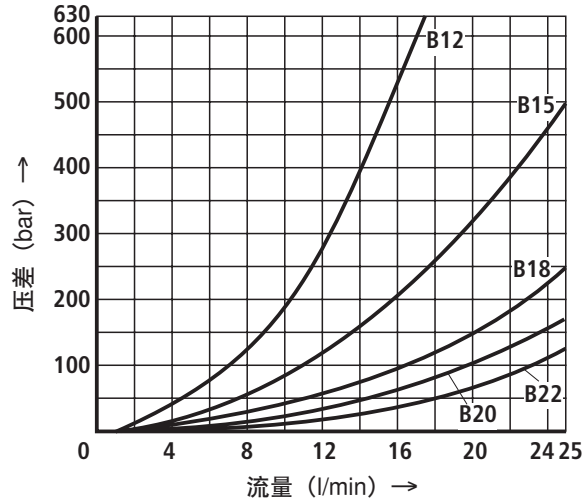
2 M-4S.. 6 D  
Y ..., P 至 A

3 M-4S.. 6 D  
Y ..., P 至 B 和 B 至 T

#### 单向阀插件



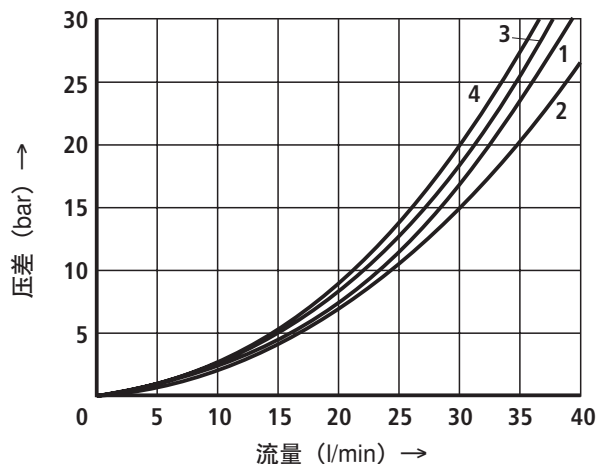
#### 节流插件



特性曲线：规格 10（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ）

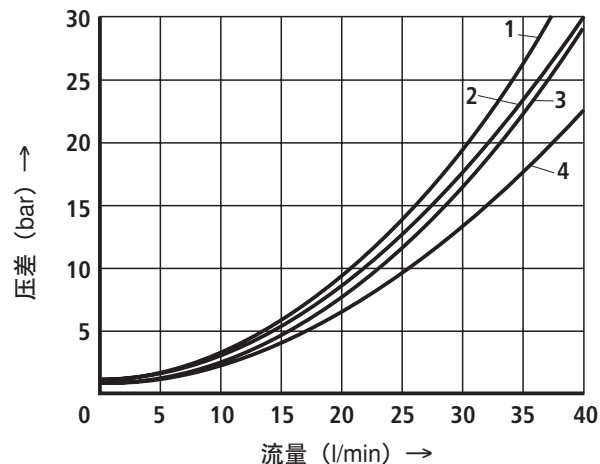
### $\Delta p$ - $q_v$ 特性曲线

#### 二位三通方向座阀



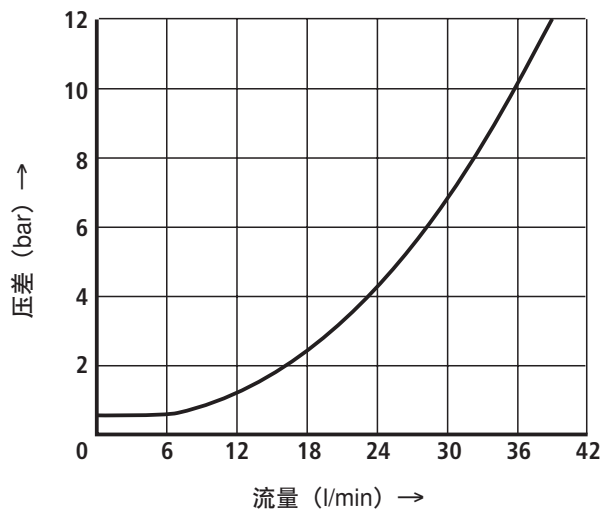
- 1 M-3S.. 10 C ..., P 至 A
- 2 M-3S.. 10 C ..., A 至 T
- 3 M-3S.. 10 U ..., P 至 A
- 4 M-3S.. 10 U ..., A 至 T

#### 二位四通方向座阀

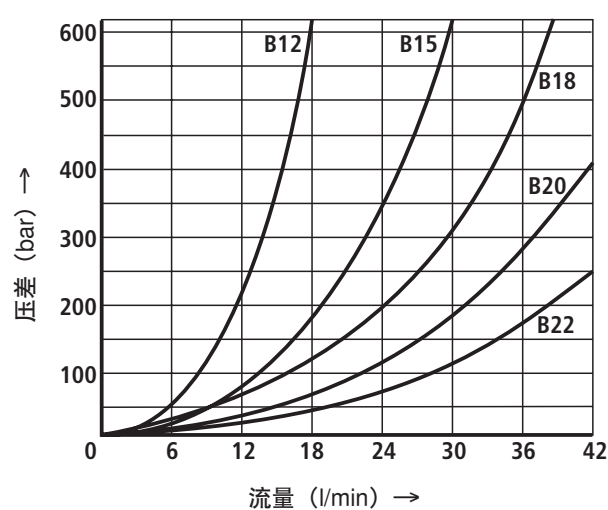


- 1 M-4S.. 10 D Y ..., A 至 T
- 2 M-4S.. 10 D Y ..., P 至 A
- 3 M-4S.. 10 D Y ..., P 至 B
- 4 M-4S.. 10 D Y ..., B 至 T

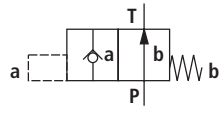
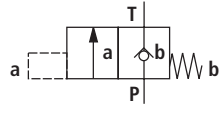
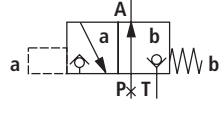
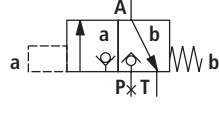
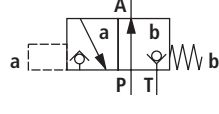
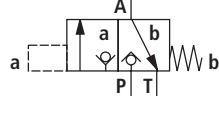
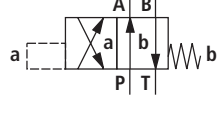
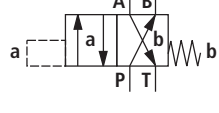
#### 单向阀插件



#### 节流插件



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

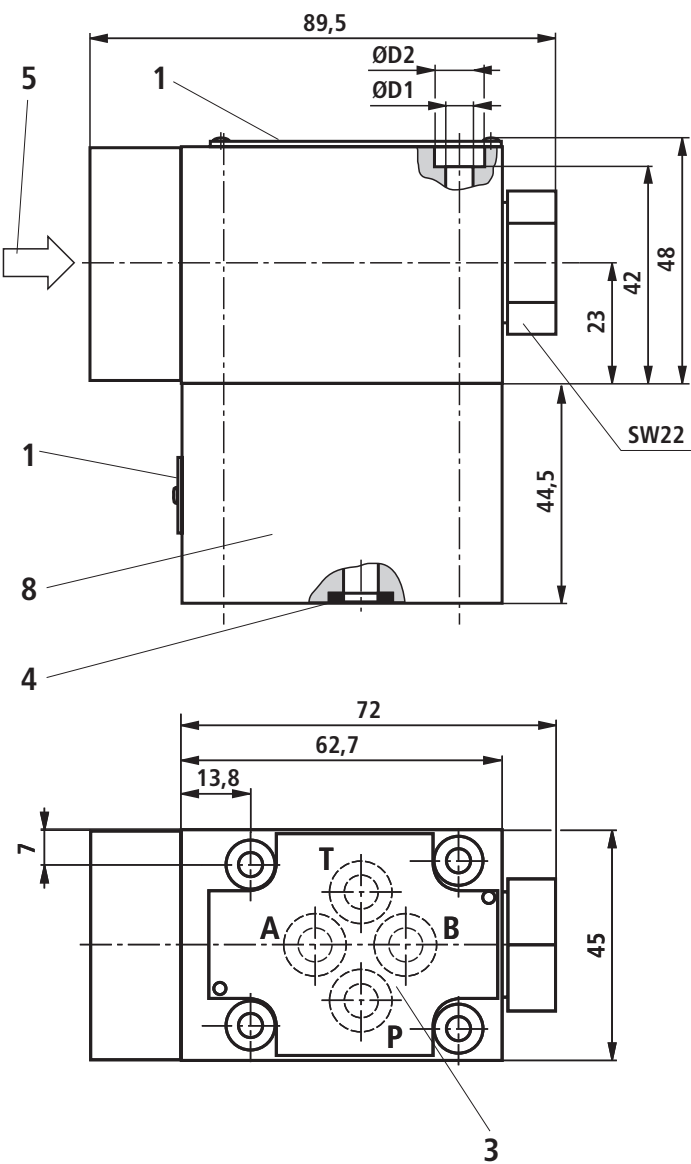
	符号		备注	最大工作压力 (bar)				流量 (l/min)	
				P	A	B	T	规格 6	规格 10
二通油路 (二位三通方向阀)	P		$p_P \geq p_T$	420/ 630			100	25	40
	N			420/ 630			100	25	40
二通油路 (二位三通方向阀) 只作为卸载功能	U		要从初始位置切换至工作位置，必须在油口 A 施加压力。 $p_A \geq p_T$		420/ 630		100	25	40
	C		$p_A \geq p_T$		420/ 630		100	25	40
三通油路	U		$p_P \geq p_A \geq p_T$	420/ 630	420/ 630		100	25	40
	C			420/ 630	420/ 630		100	25	40
四通油路 (仅允许流体沿箭头方向流动！)	D		二位三通方向阀（符号"U"） 与 Plus-1 板配合使用： $p_P > p_A \geq p_B > p_T$	420/ 630	420/ 630	420/ 630	100	25	40
	Y		二位三通方向阀（符号"C"） 与 Plus-1 板配合使用： $p_P > p_A \geq p_B > p_T$	420/ 630	420/ 630	420/ 630	100	25	40

重要信息！  
请遵守第 14 页中的一般说明！

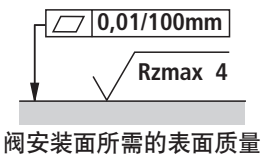




单元尺寸：二位四通方向座阀 – 规格 6（公称尺寸（mm））



工作压力（bar）	ØD1	ØD2
420	5.3	10
630	6.5	11

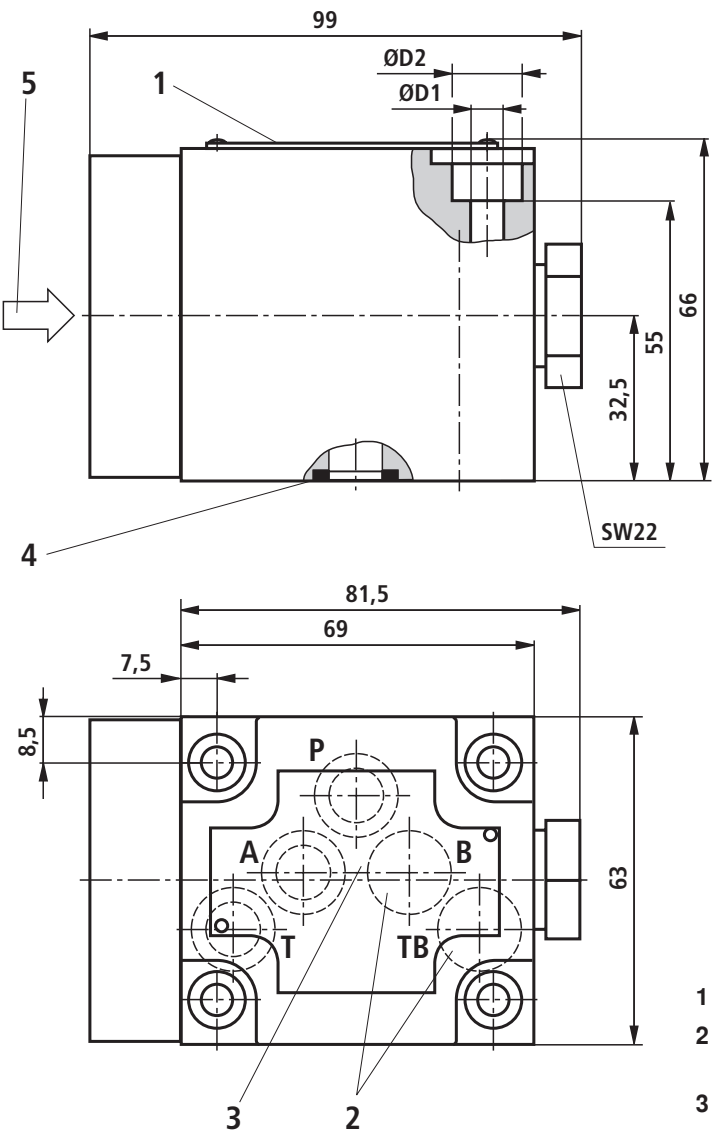


- 1 铭牌
- 3 符合 DIN 24340 形式 A 的油口安装面
- 4 密封圈
- 5 有关起动类型的信息，请参阅第 13 页
- 8 Plus-1 板

阀固定螺钉（包括在供货范围内）

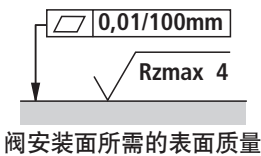
- 420 bar型号：  
4 颗内六角螺钉，  
ISO 4762 M5 x 95 - 10.9-flZn-240h-L  
（摩擦系数  $\mu_{\text{合计}} = 0.09$  至  $0.14$ ）；  
紧固扭矩  $M_T = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ，  
材料编号 R913000223
- 630 bar型号：  
4 颗内六角螺钉，  
ISO 4762 M6 x 95 - 10.9-flZn-240h-L  
（摩擦系数  $\mu_{\text{合计}} = 0.09$  至  $0.14$ ）；  
紧固扭矩  $M_T = 12.5 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ，  
材料编号 R913000549

单元尺寸：二位三通方向座阀 – 规格 10（公称尺寸（mm））



- 1 铭牌
- 2 重要信息！  
在二位三通方向座阀上，以盲孔形式提供油口 B 和 TB。
- 3 符合 DIN 24340 形式 A 的油口安装面
- 4 密封圈
- 5 有关起动类型的信息，请参阅第 13 页

工作压力 (bar)	ØD1	ØD2
420	6.4	14
630	8.4	14



阀固定螺钉（单独订购）

- 420 bar型号：  
4 颗内六角螺钉，  
ISO 4762 M6 x 65 - 10.9-fIZn-240h-L  
（摩擦系数  $\mu_{\text{合计}} = 0.09$  至  $0.14$ ）；  
紧固扭矩  $M_T = 12.5 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ，  
材料编号 R913000127
- 630 bar型号：  
4 颗内六角螺钉，  
ISO 4762 M8 x 65 - 10.9-fIZn-240h-L  
（摩擦系数  $\mu_{\text{合计}} = 0.09$  至  $0.14$ ）；  
紧固扭矩  $M_T = 30 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ，  
材料编号 R913000368





## 节流插件

根据所提供的工作条件，当超过阀门性能限制的流量在切换操作期间发生时，需要使用节流插件。

示例：

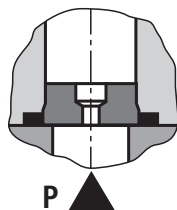
- 蓄能器工作，
- 作为先导阀与内部先导油抽头结合使用。

**二位二通和二位三通方向座阀**（请参阅第 3 页）

节流插件必须插入到方向座阀的油口 P 中。

**二位四通方向座阀**（请参阅第 4 页）

节流插件必须插入到 Plus-1 板的油口 P 中。



## 单向阀插件

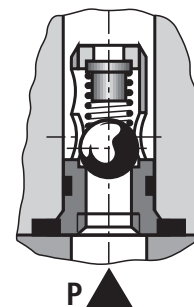
单向阀插件允许流体从 P 自由流向 A，并能够无泄漏阻止从 A 流向 P。

**二位二通和二位三通方向座阀**  
（请参阅第 3 页）

单向阀插件必须插入到座阀的油口 A 中。

**二位四通方向座阀**（请参阅第 4 页）

单向阀插件必须插入到 Plus-1 板的油口 P 中。



## 一般说明

可依照阀芯符号以及指定的工作压力和流量使用座阀（请参阅第 8 页的性能限制）。

要确保正常运行，在任何情况下都必须遵守以下几点：

- 为了对阀进行可靠操作或将其保持在工作位置，压力必须为  $p_P \geq p_A \geq p_T$ （出于设计原因）。
- 座阀具有负遮盖，即在切换操作中，会产生油泄露。此过程在很短时间内即可完成，因此在几乎所有应用中都无关紧要。
- 不得超过指定的最大流量（如果需要，安装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，必须遵守以下较低的工作值： $p_{\text{最小}} = 8 \text{ bar}$ ； $q_V > 3 \text{ l/min}$ 。
- 根据功能明确确定油口 P，A，B 和 T。不得对其进行交换或插拔！
- 在三通和四通位置，必须始终连接油口 T。
- 仅允许流体沿箭头方向流动！

## 备注

---

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。

## 备注

---