

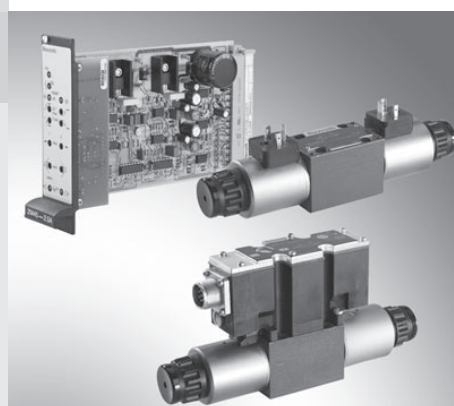
# 比例减压阀，三通型号

**RC 29184/06.11**  
替代对象：12.02

1/12

## 类型 3DREP 和 3DREPE

规格 6  
组件系列 2X  
最大工作压力 100 bar  
最大流量 15 l/min



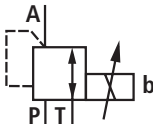
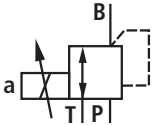
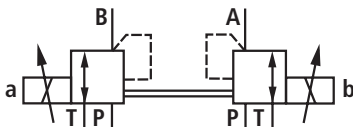
## 目录

内容	页码
特点	1
订货代码	2
符号	2
功能，剖面	3
技术数据	4, 5
类型 3DREPE 的集成电子元件（OBE）结构图	6
附件	7
特性曲线	8
单元尺寸	9 至 11
节流插件	12

## 特点

- 直动式比例阀用于控制压力和流向
- 通过带对中螺纹和可拆卸线圈的比例线圈进行操作
- 底板安装：安装面符合 ISO 4401
- 手动操控，可选
- 弹簧对中控制阀芯
- 类型 3DREPE 带集成控制电子元件
- 类型 3DREP 的外部控制电子元件：
  - 模拟放大器类型 VT-VSPA2-1-2X/..., 采用欧洲板卡标准（单独订购），请参阅第 5 页
  - 数字放大器类型 VT-VSPD-1-1X/..., 采用欧洲板卡标准（单独订购），请参阅第 5 页
  - 模块化设计的电动放大器类型 VT 11118（单独订购），请参阅第 5 页

订货代码

3DREP		6	-2X/	E	G24		/		*
对于外部控制电子元件 = 无代码 带集成控制电子元件 = E									明文形式的更多详细信息
规格 规格 6 = 6									密封材料 M = NBR 密封 V = FKM 密封
符号 (简化)									无代码 = 对于 DREP 对于 DREPE
		= A							A1 = 控制值/实际值 ±10 V F1 = 控制值/实际值 4 至 20 mA
		= B							DREP 的电气连接 K4 = <sup>1)</sup> 不带配合连接器, 带符合 DIN EN 175 301-803 的连接器。配合连接器 - 单独订购, 请参阅第 7 页
		= C							对于 DREPE K31 = <sup>1)</sup> 不带配合连接器, 带符合 DIN EN 175 301-804 的连接器。配合连接器 - 单独订购, 请参阅第 7 页
组件系列 20 至 29 (20 至 29 : 安装和连接尺寸不变)		= 2X							无代码 = 无特殊防护类型 J = <sup>2)</sup> 耐海水
压力等级									无代码 = 不带手动应急操作 N9 = <sup>3)</sup> 带隐式手动应急操作
16 bar = 16									电源电压 G24 = +24 V 直流电压
25 bar = 25									带可拆卸线圈的比例线圈
45 bar = 45									
E =									

<sup>1)</sup> 对于型号 "J" = 耐海水, 仅指定 "K31"

<sup>2)</sup> 仅限型号 3DREP6

<sup>3)</sup> 对于型号 "N" = "N9" 替代 "N9"

根据需要提供特殊电气防护类型 !

## 功能，剖面

三通减压阀类型 3 DREP 6.. 由比例线圈直接操作。它用于将电气输入信号转化为比例压力输出信号。比例线圈是带湿式柱销的可控直流线圈，带对中螺纹和可拆卸线圈。这些线圈可选择性地由外部控制电子元件（类型 3DREP）或内部控制电子元件（类型 3DREPE）进行驱动。

### 设置：

阀基本构成包括：

- 带安装面的阀体（1）
- 控制阀芯（2），带压力测量阀芯（3，4）
- 带对中螺纹的线圈（5，6）
- 可选集成控制电子元件（7）

### 功能：

通过比例线圈设置 A 或 B 中的压力。具体压力取决于电流。线圈（5，6）断电后，控制阀芯（2）将通过压缩弹簧（8）保持在中心位置。油口 A 和 B 连接到 T，以便液压油可以不受阻挡地流入油箱。

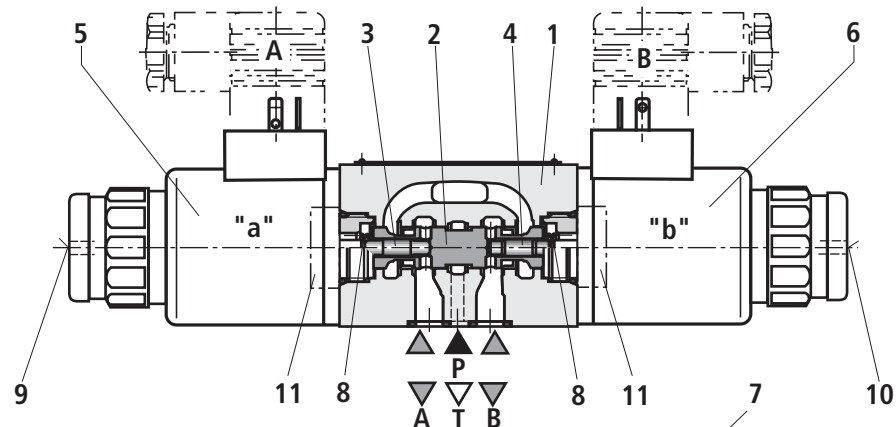
通过为比例线圈（例如线圈 "a"（5））通电，压力测量阀芯（3）和控制阀芯（2）将向右移动。这样将通过具有渐进流量特性的节流截面，打开从 P 到 B 及从 A 到 T 的连接。在通道 B 中形成的压力以压力测量阀芯（4）的表面作用于控制阀芯（2），并与磁力相反。压力测量阀芯（4）受线圈 "b" 支撑。如果压力超过线圈 "a" 上设置的值，将逆磁力方向回推控制阀芯（2），并建立 B 与 T 的连接，直到重新获得设置的压力。压力与线圈电流成比例。

在关闭线圈后，控制阀芯（2）将通过压缩弹簧（8）返回中心位置。通过可选的手动操控（9，10），可使控制阀芯（2）在无线圈通电的情况下发生位移。

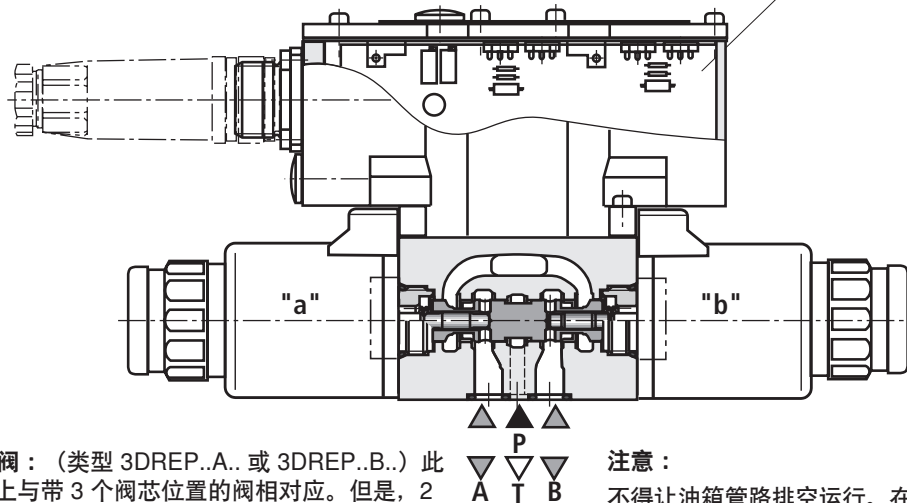
### 注意：

意外激活手动应急操作可能会导致不受控制的机器运动！

### 类型 3DREP 6..



### 类型 3DREPE 6..



带 2 个阀芯位置的阀：（类型 3DREP..A.. 或 3DREP..B..）此阀设计的功能基本上与带 3 个阀芯位置的阀相对应。但是，2 个阀芯位置的阀仅配有线圈 "a"（5）或线圈 "b"（6）。它配有塞螺钉（11）来代替第二个比例线圈。

### 注意：

不得让油箱管路排空运行。在相应的安装条件下，必须安装一个充液阀（大约 2 bar 的充液压力）。

**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**

阀类型		3DREP	3DREPE
重量	kg	2.0	2.2
安装位置		任何位置，最好为水平	
存储温度范围	°C	-20 至 +80	
环境温度范围	°C	-20 至 +70	-20 至 +50

**液压（使用 HLP 32 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ）**

工作压力范围	油口 P	bar	压力等级为 16 时 20 至 100
		bar	压力等级为 25 时 30 至 100
		bar	压力等级为 45 时 50 至 100
	油口 T	bar	0 至 30
最大流量		l/min	15 ( $\Delta p = 50\text{ bar}$ )
液压油			请参阅下表
液压油温度范围（在阀工作油口处）		°C	-20 至 +80，最好为 +40 至 +50
粘度范围		mm <sup>2</sup> /s	20 至 380，最好为 30 至 46
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 17/15/12 <sup>1)</sup>
滞环		%	≤ 5
重复精度		%	≤ 1
响应灵敏度		%	≤ 0.5
反向间隔		%	≤ 1

<sup>1)</sup> 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 [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)

液压油	分类	合适的密封材料	标准
矿物油和相关碳氢化合物	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
耐火 – 含水	HFC	NBR	ISO 12922
<p> <b>有关液压油的重要信息！</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>有关使用其他液压油的更多信息和数据，请参阅样本 90220 或与我们联系！</li> <li>可能有阀技术数据的相关限制（温度，压力范围，使用寿命，维护时间间隔等）！</li> <li>使用的过程和工作介质的闪点必须比最大线圈表面温度高出 40 K。</li> </ul> <p>– 耐火 – 含水：每个控制边的最大压差 175 bar，否则气蚀增加！ 油箱预载 &lt; 1 bar 或 &gt; 压差的 20 %。压力峰值不应超过最大工作压力！</p>			

**技术数据（有关这些参数之外的应用，请务必向我们咨询！）**

电气				
阀类型			3DREP	3DREPE
电压类型			直流电压	
信号类型			模拟	
控制值信号	电压输入 "A1"	V	-	±10 4 至 20
	电流输入 "F1"	mA		
每线圈的最大电流		A	1.5	2.5
电磁线圈电阻	20 °C 时的低温值	Ω	5.2	2.15
	最大高温值	Ω	7.6	3.3
负载持续率		%	100	
最高线圈温度 <sup>1)</sup>		°C	最高 150	
符合 DIN EN 60529/VDE 0470 第 1 部分的防护等级			IP 65, 已安装和锁定配合连接器	


<sup>1)</sup> 由于电磁线圈的表面会产生温度，需要遵守欧洲标准 ISO 13732-1 和 EN 982 标准！

**控制电子元件**

对于 3DREP	欧洲板卡标准的数字放大器 <sup>1)</sup>		VT-VSPD-1-2X/..., 符合样本 30523
	欧洲板卡标准的模拟放大器 <sup>1)</sup>		VT-VSPA2-1-2X/..., 符合样本 30110
	模拟模块放大器 <sup>1)</sup>		VT11118-1X/..., 符合数据表 30218
对于 3DREPE			集成到阀中, 请参阅第 8 页
	模拟控制值模块		VT-SWMA-1-1X/..., 符合样本 29902
	模拟控制值模块		VT-SWMKA-1-1X/..., 符合样本 29903
	数字控制值板卡		VT-HACD-1-1X/..., 符合样本 30143
	模拟控制值板卡		VT-SWKA-1-1X/..., 符合样本 30255
电源电压	公称电压	VDC	24
3DREPE, 3DREP <sup>2)</sup>	下限值	V	19
	上限值	V	35
放大器的	$I_{\max}$	A	1.8
电流消耗	最大脉冲电流	A	3

<sup>1)</sup> 单独订购

<sup>2)</sup> 使用博世力士乐股份公司的控制电子元件

 **注意：**有关在 EMC（电磁兼容性），气候和机械负载领域中进行的环境模拟测试的信息，请参阅 RC 29055-U（有关环境适应性的声明）。

类型 3DREPE 的集成电子元件（OBE）结构图

装置连接器分配	触点	A1 信号	F1 信号
电源电压	A	24 VDC ( $u(t) = 19.4$ 至 $35\text{ V}$ ) ; $I_{\text{max}} = 2\text{ A}$	
	B	0 V	
参考（实际值）	C	不可使用 <sup>1)</sup>	
差动放大器输入（控制值）	D	$\pm 10\text{ V}$ ; $R_e > 50\text{ k}\Omega$	4 至 $20\text{ mA}$ ; $R_e > 100\ \Omega$
	E	参考电位控制值	
	F	不可使用 <sup>1)</sup>	
	PE	连接至冷却单元和阀体	

<sup>1)</sup> 不得连接槽 C 和 F！

**控制值：**

E 处的参考电位和 D 处的正控制值（或 12 至 20 mA）导致 A 处产生压力。  
E 处的参考电位和 D 处的负控制值（或 12 至 4 mA）导致 B 处产生压力。

对于 b 侧带 1 个线圈的阀门（设计 A）：  
E 处的参考电位和 D 处的正控制值（4 至 20 mA）导致 A 处产生压力。

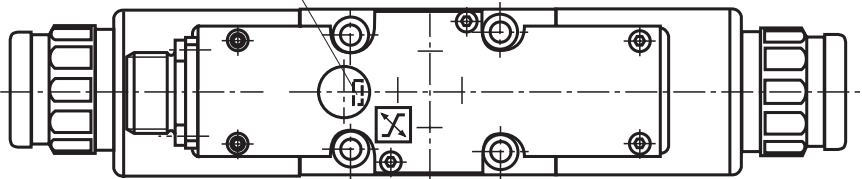
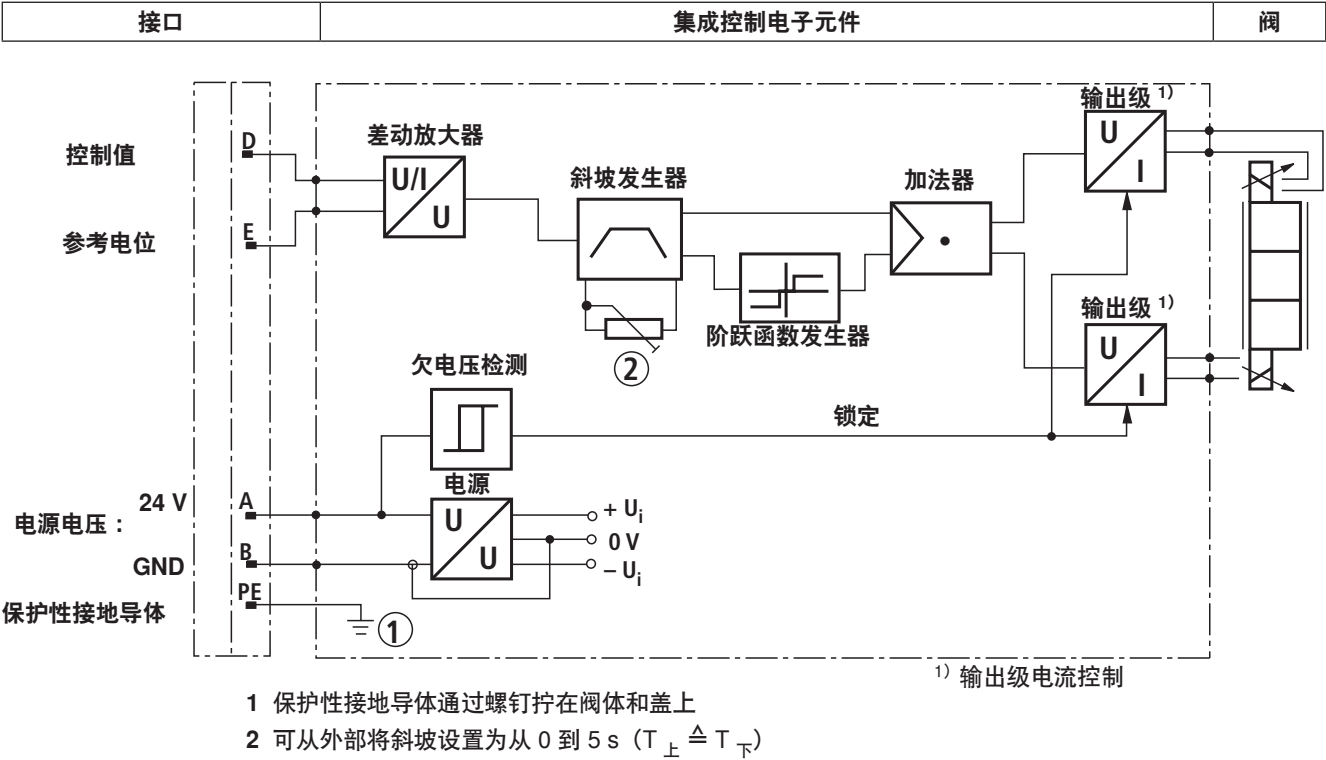
对于 a 侧带 1 个线圈的阀门（设计 B）：  
E 处的参考电位和 D 处的正控制值（4 至 20 mA）导致 B 处产生压力。

**连接电缆：**


建议：

- 电缆长度不超过 25 m：类型 LiYCY 5 x 0.75 mm<sup>2</sup>
- 电缆长度不超过 50 m：类型 LiYCY 5 x 1.0 mm<sup>2</sup>

外径 6.5 至 11 mm 仅在供电侧连接 PE 上的屏蔽。



## 附件（不包括在交付范围内）

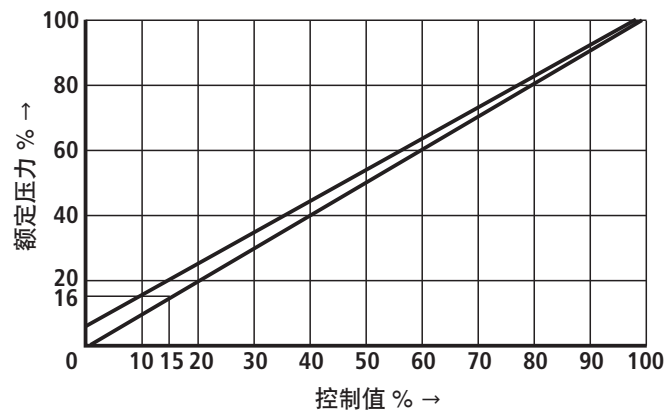
配合连接器				材料编号
配合连接器，用于 <b>3DREP</b>	DIN EN 175301-803	线圈 <b>a</b> ，灰色 线圈 <b>b</b> ，黑色		R900074683
				R900074684
配合连接器，用于 <b>3DREPE</b> 和 <b>3DREPE...J...</b>	DIN EN 175201-804			例如 R900021267（塑料） 例如 R900223890（金属） 例如 R900217845（塑料 90°）
配合连接器，用于 <b>3DREP...J...</b>	DIN EN 175201-804			R900021267（塑料）

内六角螺钉		材料编号
规格 6	4 x ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9 紧固扭矩 $M_A = 8.9 \text{ Nm} \pm 10 \%$	

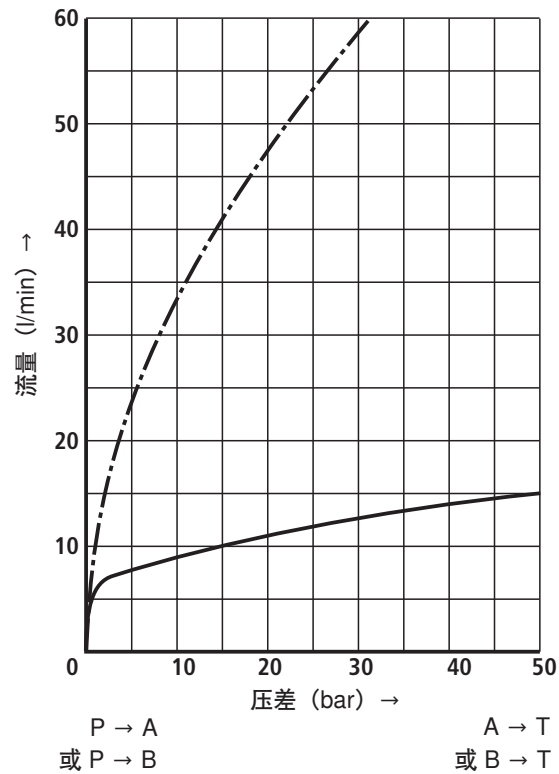
底板	样本
规格 6	45052

## 特性曲线 (使用 HLP 46 测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 和 $p = 100\text{ bar}$ )

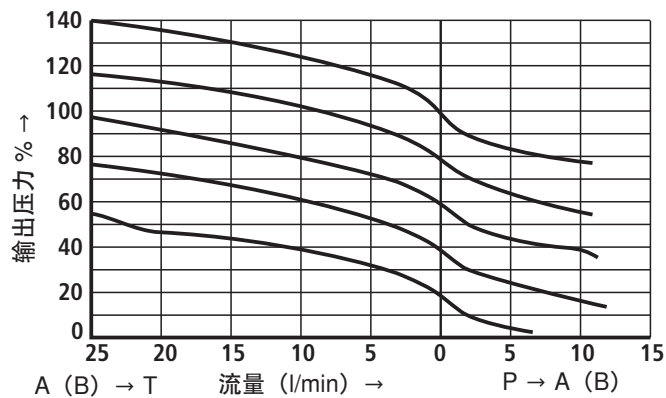
压力等级 16, 25 和 45 bar



压力等级 16, 25 和 45 bar

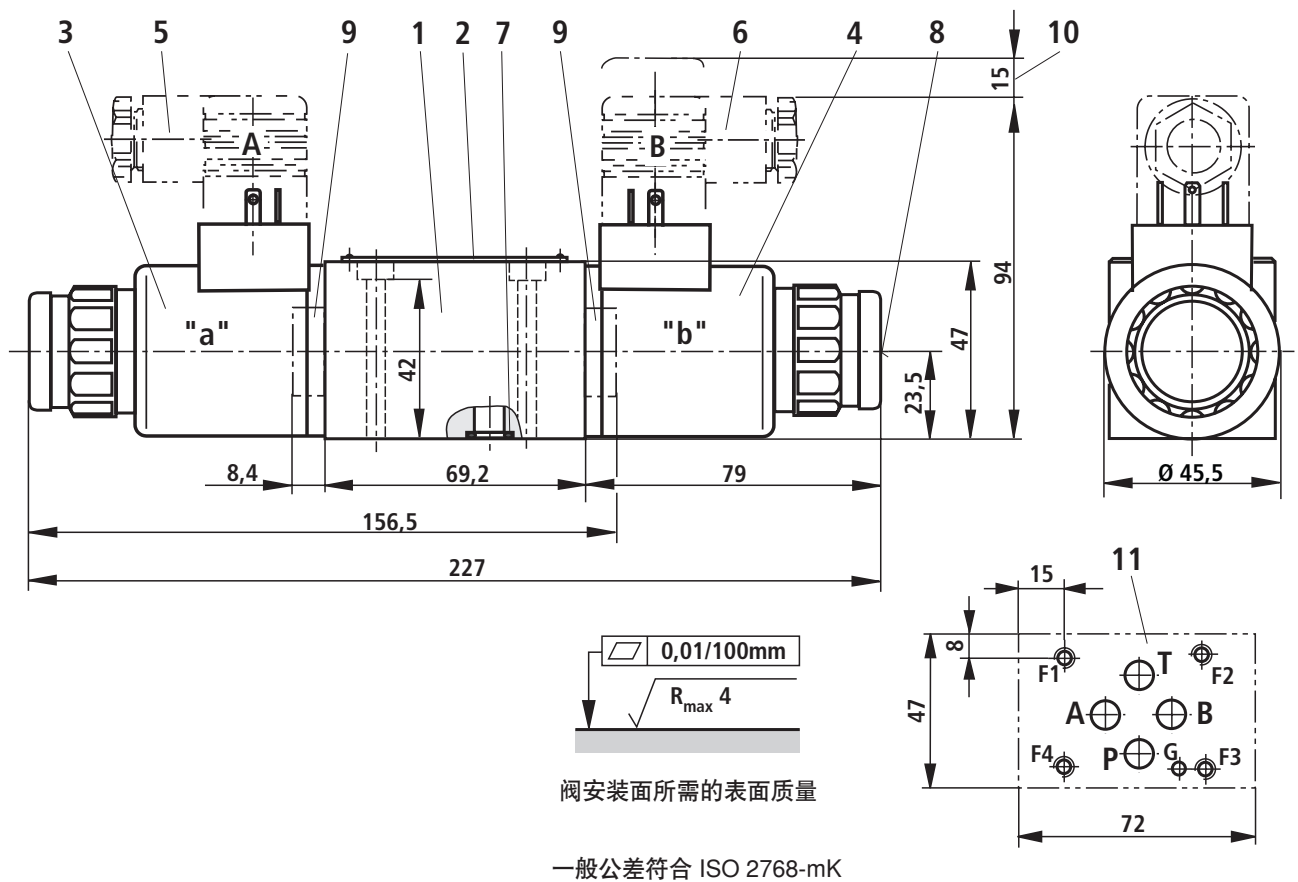


压力/流量相关性





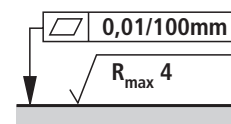
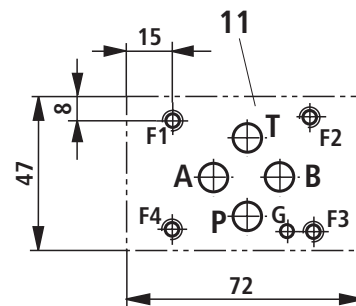
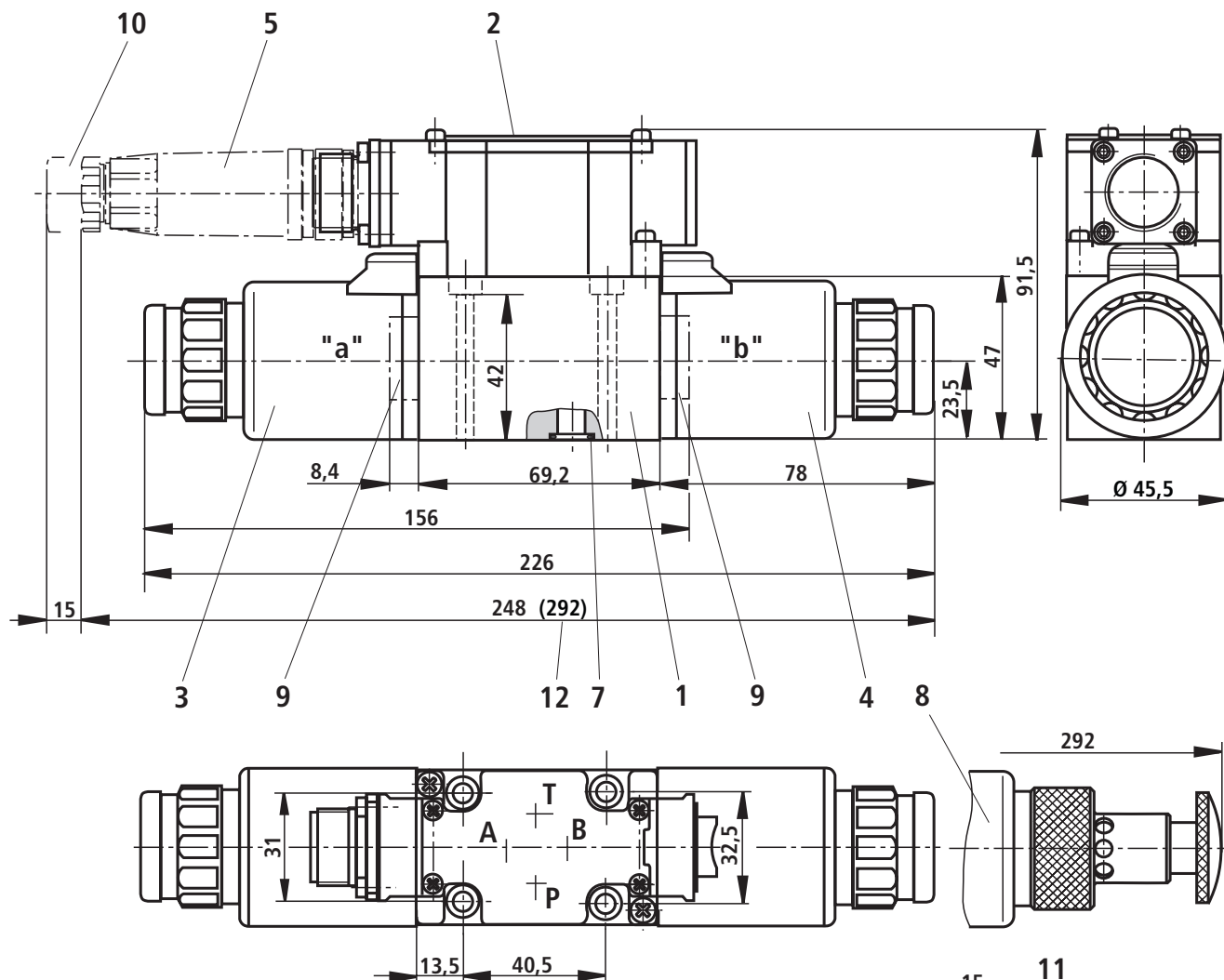
**单元尺寸：类型 3DREP（尺寸以 mm 为单位）**



- 1 阀体
- 2 铭牌
- 3 比例线圈 "a"
- 4 比例线圈 "b"
- 5 配合连接器 "A", 灰色 (单独订购, 请参阅第 5 页)
- 6 配合连接器 "B", 黑色 (单独订购, 请参阅第 5 页)
- 7 油口 A, B, P 和 T 带相同的密封圈
- 8 隐式手动应急操作 "N9"
- 9 带 1 个线圈的阀的塞螺钉 (型号 "A" 或 "B")
- 10 拆下配合连接器所需的空間
- 11 经机械加工的阀安装面, 符合  
ISO 4401-03-02-0-05 标准

关于底板和阀安装螺钉，请参阅第 7 页。

## 单元尺寸：类型 3DREP...J - 耐海水（尺寸以 mm 为单位）



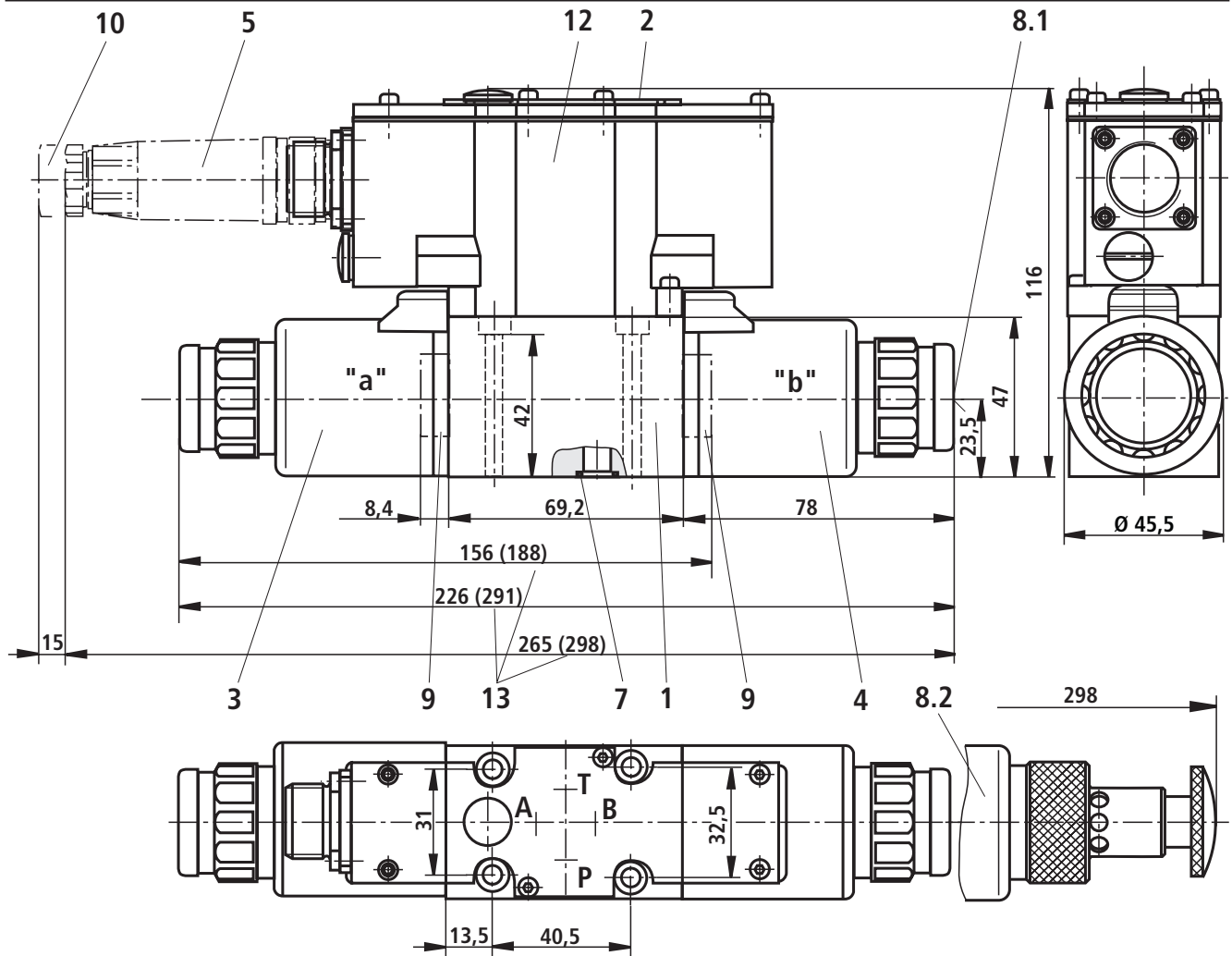
阀安装面所需的表面质量

一般公差符合 ISO 2768-mK

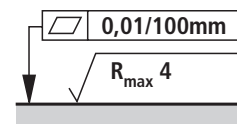
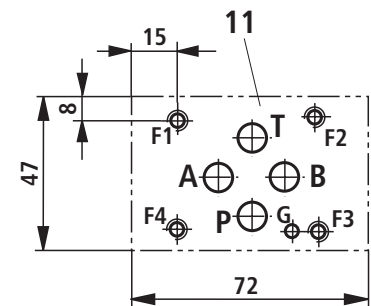
- 1 阀体
- 2 铭牌
- 3 比例线圈 "a"
- 4 比例线圈 "b"
- 5 配合连接器（单独订购，请参阅第 5 页）
- 7 油口 A, B, P 和 T 带相同的密封圈
- 8 隐式手动应急操作 "N"
- 9 带 1 个线圈的阀的塞螺钉（型号 "A" 或 "B"）
- 10 拆下配合连接器所需的空
- 11 经机械加工的阀安装面，符合 ISO 4401-03-02-0-05 标准
- 12 型号 "N" 的尺寸

关于底板和阀安装螺钉，请参阅第 7 页

## 单元尺寸：类型 3DREPE 和 3DREPE...J - 耐海水（尺寸以 mm 为单位）



- 1 阀体
- 2 铭牌
- 3 比例线圈 "a"
- 4 比例线圈 "b"
- 5 配合连接器（单独订购，请参阅第 5 页）
- 7 油口 A, B, P 和 T 带相同的密封圈
- 8.1 隐式手动应急操作 "N9"
- 8.2 耐海水型号 "J" 的手动应急操作 "N"
- 9 带 1 个线圈的阀的塞螺钉（型号 "A" 或 "B"）
- 10 拆下配合连接器所需的尺寸
- 11 经机械加工的阀安装面，符合 ISO 4401-03-02-0-05 标准
- 12 集成控制电子元件
- 13 耐海水型号 "J" 的尺寸（）



阀安装面所需的表面质量

一般公差符合 ISO 2768-mK

关于底板和阀安装螺钉，请参阅第 7 页

## 节流插件

---

在使用比例方向阀类型 4WRZ... 时，请在通道 A 和 B 中使用下列节流插件：

规格	10	16	25	32	52
Ø (mm)	1.8	2.0	2.8	—	—
材料编号	R900158510	R900158547	R900158548	—	—