

RC 22 058/02.03

代替：11.02

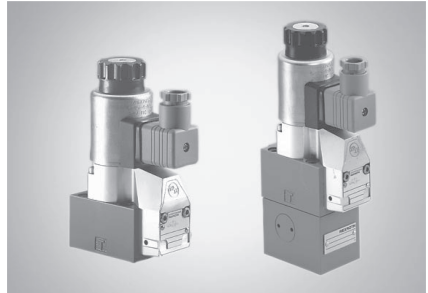
## 2位2通、2位3通和2位4通截止式 电磁方向阀 M-.SEW 6 型

通径 6

系列 3X

最高工作压力 420/630 bar

最大流量 25 L/min



H4232-H4236

型号 M-<sup>3</sup>SED 6<sup>U</sup><sub>4</sub>3X/420G24N9K4 带连接插头  
(单独订货)

2

### 目录

内容  
特征  
订货型号、优选型号  
连接插头  
功能说明、剖面图、图形符号  
技术数据  
性能曲线  
性能极限  
元件尺寸  
附件 (电感性限位开关)  
一般准则  
应用实例

### 特征

页码	特征
	— 直动式电磁方向截止阀
1	— 安装面按 DIN 24340 A型, 不带定位销孔 (标准型)
2	— 安装面按 ISO 4401 和 CETOP-RP 121 H, 带定位销孔 (订货详情.../60 在阀的订货型号最后)
3	
3、4	— 无泄漏
5	— 即使长期处于高压状态, 仍确保切换灵活
6	— 可更换线圈的直流电磁铁 (交流电压整流后可使用)
7	
8、9	— 电磁铁线圈可转过 90°
10	— 更换线圈时, 无需打开耐压腔
11	— 独立电器连接
12	— 可选择带护罩的应急手动操作
	— 电感性限位开关 (有触点或无触点), 可选, 见第 10 页



© 2003

by Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, D-97813 Lohr am Main

版权所有。没有博世力士乐公司的授权, 该文档的任何部分都不许以任何方式翻版、编辑、复制或使用电子系统进行传播。侵权将承担损害赔偿的责任。

该文档精心编制, 所有内容经过严格校对, 以保证准确性。

由于产品一直处于发展中, 我们必须保留修订的权利, 对于因此而产生的任何不完整或不准确描述, 公司不承担责任。

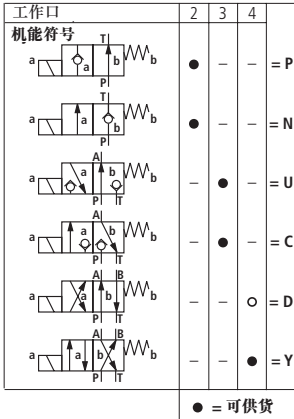
## 订货型号

M- SEW 6 3X/ M K4 / \*

2个工作口 = 2  
3个工作口 = 3  
4个工作口 = 4

截止阀

通径6 = 6



系列 30 至 39 = 3X  
(30 至 39: 安装和连接时保持不变)

工作压力至420 bar (固定螺钉M5) = 420

工作压力至630 bar (固定螺钉M6) = 630

可更换线圈的(气隙式)湿针式电磁铁 = M

24 V DC = G24

205 V DC = G205<sup>2)</sup>

交流电源 (允许电压 误差±10%)	用交流电供电时 直流电磁铁的公 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

优选型号和标准元件已标明于EPS  
(博世力士乐标准价格表)

## 订货型号(可随时供货)

订货代码	型号
R900050514	M-3SEW 6 C3X/420MG205N9K4
R900566273	M-3SEW 6 C3X/420MG24N9K4

订货代码	型号
R900050515	M-3SEW 6 U3X/420MG205N9K4
R900566283	M-3SEW 6 U3X/420MG24N9K4

其他细节  
见文字说明

无代号 = 不带

定位锁孔

/60<sup>3)</sup> = 带

定位锁孔

无代号 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其他密封

请咨询)

⚠ 注意!

必须考虑密封和压力  
介质的协调性!

无代号 = 无插装单向阀

无插入节流器

P = 带插装单向阀

B12 = 节流孔 Ø1.2mm

B15 = 节流孔 Ø1.5mm

B18 = 节流孔 Ø1.8mm

B20 = 节流孔 Ø2.0mm

B22 = 节流孔 Ø2.2mm

附件

电感式限位开关见第12页

及参考产品样本 RC 24 830

无代号 = 不带限位开关

QMAG24 = 切换位置“a”被监控

QMBG24 = 切换位置“b”被监控

电器连接

K4<sup>1,2)</sup> = 不带插头, 独立连接带插座

按DIN EN 175 301-803

N9 = 带护罩的手动应急操作



无代号 = 不带手动应急操作

注: 可按需要提供其他类型的操作器(如, 气动、液  
压、旋钮、带锁旋钮、杠杆或辅助杠杆)。

1) 插头须单独订货(见第13页)。

2) 使用交流电源给直流电磁铁供电时, 必须经过整流器  
整流(见左表)。用于独立连接时, 可以使用内装整流器的大号接头(单  
独订货, 见第13页)。3) 定位销3×8 DIN EN ISO 8752, 订货代码R900056944  
(单独订货)。

连接插头按DIN EN 175 301-803和ISO 4400，针对„K4”插座

更多的插头资料 见RE 08 006					
		<b>订货代码</b>			
<b>阀侧</b>	<b>颜色</b>	不带电路图	带指示灯 12 ... 240 V	带整流器 12 ... 240 V	带指示灯和 Z-二极管保护电路 24 V
a	灰	<b>R900074683</b>	—	—	—
a/b	黑	—	<b>R900057292</b>	<b>R900313933</b>	<b>R900310995</b>



**功能说明、剖面图：2位2通，2位3通截止式方向阀**

**概述：**

M-SEW 型方向阀是电磁截止式方向阀，用于控制油液的流动、停止和方向。  
其组成主要包括阀体 (1)、电磁铁 (2)，经过硬化处理的阀系统 (3)，以及作为关闭件的球 (4)。

**基本原理：**

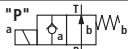
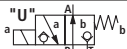
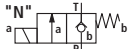
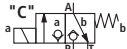
在初始位置，阀芯 (4) 被弹簧 (9) 推向阀座，在切换位置，电磁铁 (2) 将其推向阀座。

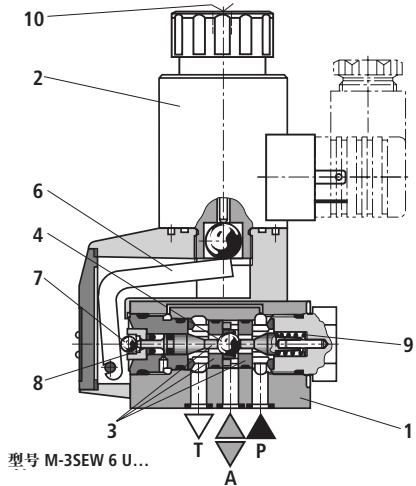
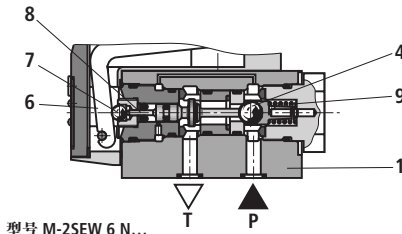
电磁铁 (2) 的力经过角状杠杆 (6) 和球 (7) 作用于两面密封的操作推杆 (8)。在两个密封元件之间的阀腔与P口连通。这样，阀系统 (3) 的压力相对于操作力 (电磁铁或弹簧)，处于平衡状态 (即推杆、阀芯轴系处于轴向液压力平衡状态)。这种阀因此可在压力高达 630bar 条件下使用。

**注意：**

- 2位3通截止式方向阀具有“负遮盖功能”。因此，油口T须始终处于连通状态。这就是说，在切换过程中—从1个阀座开启到另外1个阀座关闭—所有油口 P-A-T 互相连通。但是，这出现在很短的时间之内，因此在大多数应用中没有什么影响。
- 手动应急操作(10)可在电磁铁不通情况下对阀进行操作。
- 必须保证最大流量不超过阀的性能极限，如有必要，可安装插装节流器以限制流量(见下面)。

由于阀座的排列不同，可产生以下可能：

	2位2通截止阀	2位3通截止阀
<b>机能符号</b>		
<b>初始位置</b>	P和T连通	P和A连通 T无泄漏关闭
<b>通电位置</b>	P无泄漏关闭	P无泄漏关闭 A和T接通
<b>机能符号</b>		
<b>初始位置</b>	P无泄漏关闭	P无泄漏关闭 A和T连通
<b>通电位置</b>	P和T接通	P和A接通 T无泄漏关闭



插装节流器

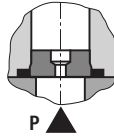
由于切换过程的工作状态，有可能出现流量大于阀的性能极限，在这种情况下就需要安装插装节流器。

示例：

- 蓄能器操作
- 用作先导油内部供给的先导阀

2位3通截止式方向阀

节流器插入截止阀的油口P。



2位4通截止式方向阀 (见第4页)

节流器插入附加-1板的油口P。

2

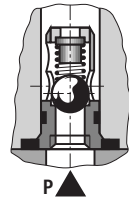
插装单向阀

插装单向阀允许油液从P到A自由流动，从A到P则无泄漏关闭。

实例，见第12页。

2位3通截止式方向阀

插装单向阀插入截止的油口P。



2位4通截止式方向阀 (见第4页)

插装单向阀插入附加-1板的油口P。

功能说明、剖面图、简图说明：2位4通截止式方向阀

在2位3通方向提升阀的下方连接一个添加板，即附加-1板，可用作2位4通截止式方向阀。

即附加-1板：

初始位置：

主阀没有运作。弹簧 (9) 使阀芯 (4.1) 保持在阀座 (11) 上。油口P关闭，油口A与油口T相连通。此外，从A到控制活塞 (12) 的大面积上有一条控制管路，可向油箱卸荷。经过油口P产生的压力这时将球 (13) 推向阀座 (14)。所以油口P与油口B 连通，A 和 T 连通。

过渡位置：

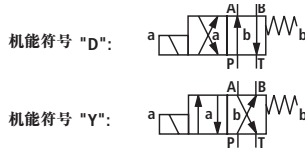
当主阀工作时，球 (4.2) 被推动而克服弹簧力 (9)，然后压在阀座 (15) 上。于是油口T关闭，其间油口P、A 和 B在短时间内连通。

切换位置：

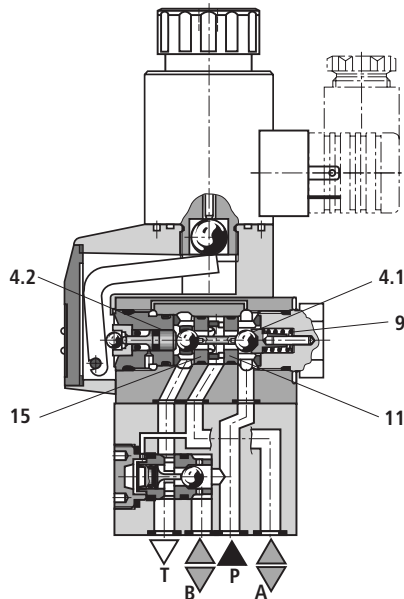
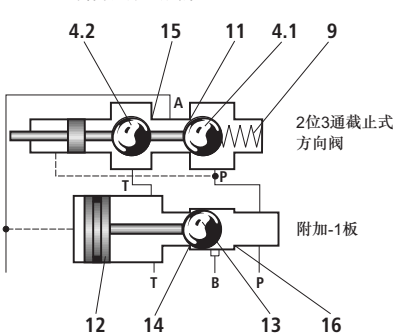
油口P 与 A 连通。泵产生的压力油经过A到控制活塞 (12) 的大面积上，球 (13) 被推向阀座 (16)。于是，B与T连通，P与A连通。在附加-1板上的阀芯 (13) 具有“正遮盖切换”。

为了避免在使用单出杆缸时形成的压力剧增，缸的环状面积须与A连通。

由于附加-1板的使用和不同的阀座排列可能产生以下情况：



简图说明：初始位置



型号 M-4SEW 6 Y...

**技术数据** (对于超出这些参数的应用，请咨询博世力士乐公司！)

### 一般数据

安装位置	任意		
环境温度范围	°C	-30 至 +50 (用于丁腈橡胶密封件)	
		-20 至 +50 (用于氟橡胶密封件)	
重量	2位2通方向提升阀	kg	1.5
	2位3通方向提升阀	kg	1.5
	2位4通方向提升阀	kg	2.3

### 液压数据

最高工作压力	bar	见第7页
最大流量	L/min	25
压力介质		矿物油 (HL, HLP) 按DIN 51 524 <sup>1)</sup> 快速生物降解油液按 VDMA 24 568 (参见 RE 90 221) : HETG (菜籽油) <sup>1)</sup> ; HEPG (聚乙二醇) <sup>2)</sup> : HEES (合成酯) <sup>2)</sup> ; 其他油液请咨询
1) 适用于丁腈橡胶和氟橡胶密封		
2) 仅适用于氟橡胶密封		
压力介质温度范围	°C	-30 至 +80 (丁腈橡胶密封件)
		-20 至 +80 (氟橡胶密封)
黏度范围	mm <sup>2</sup> /s	2.8 至 500
油液清洁度		油液最高允许污染等级按ISO 4406 (C) 第20/18/15级 <sup>3)</sup>

### 电气数据

电压数型		DC	AC
可用电压 <sup>4)</sup>	V	12, 24, 42, 96, 110, 205, 220	只能通过整流器 (见第11页订货代码)
允许电压误差 (公称电压)	%	±10	
消耗功率	W	30	
连续通电时间		连续	
切换时间按 ISO 6403		见下表	
切换频率	次/小时	15000	
保护类型按 DIN 40 050 <sup>5)</sup>		IP 65 带安装及固定插头	
最高线圈温度 <sup>6)</sup>	°C	150	

<sup>3)</sup> 在液压系统中必须达到元件要求的清洁度，有效的过滤防止出现问题，也延长了元件的使用寿命。  
选择过滤器，见样本RE 50 070，RC 50 076和RC 50 081。

<sup>4)</sup> 特殊电压请垂询

<sup>5)</sup> 带安装及固定插头

<sup>6)</sup> 由于电磁铁线圈表面温度可能升高，  
请遵守欧洲标准EN 563 和 EN982！

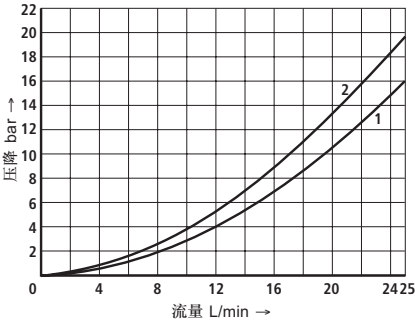
电器保护导线 (PE  $\perp$ )  
须按照有关规定接地

**切换时间 t ms** (安装位置：电磁铁水平安装)

压力 P bar	流量 q <sub>v</sub> L/min	直流电磁铁						直流电磁铁+整流器								
		机能符号UK, CK, D, Y						机能符号UK, CK, D, Y								
		t <sub>on</sub> 无油箱压力			t <sub>off</sub> D			t <sub>on</sub> 无油箱压力			t <sub>off</sub> D					
U	C	D	Y	U	C	D	Y	U	C	D	Y	U	C	D	Y	
140	25	25	30	25	30	10	10	30	40	30	40	35	35			
280	25	25	30	25	30	10	10	35	45	35	45	40	40			
320	25	25	35	25	35	10	10	35	50	35	50	40	40			
420	25	25	35	25	35	10	10	40	50	40	50	50	50			
500	25	25	40	25	40	10	10	40	55	40	55	50	50			
600	25	25	40	25	40	10	10	40	55	40	55	55	55			

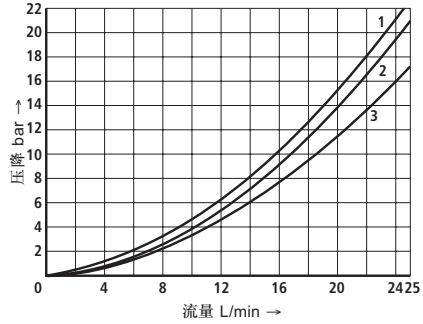
特性曲线(在使用HLP46,  $\theta_{oil} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  测得)

$\Delta p$ - $q_v$ -性能曲线  
2位2通截止式方向阀



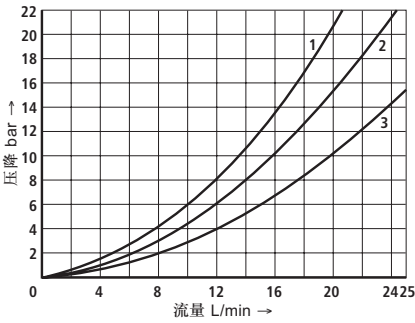
- 1 M-2SEW 6 N ..., P 至 T
- 2 M-2SEW 6 P ..., P 至 T

$\Delta p$ - $q_v$ -性能曲线  
2位3通截止式方向阀



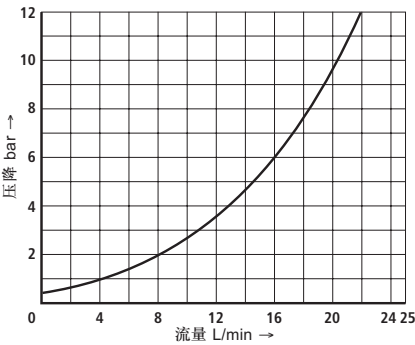
- 1 M-3SEW 6 U C..., A 至 T
- 2 M-3SEW 6 U ..., P 至 A
- 3 M-3SEW 6 C..., P 至 A

$\Delta p$ - $q_v$ -性能曲线  
2位4通截止式方向阀

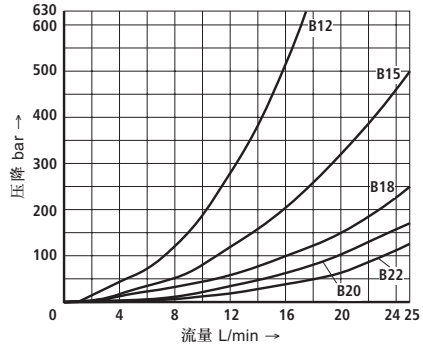


- 1 M-4SEW 6 D Y..., A 至 T
- 2 M-4SEW 6 D Y..., P 至 A
- 3 M-4SEW 6 D Y..., P 至 B, B 至 T

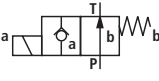
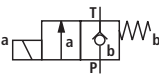
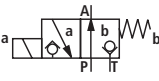
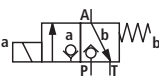
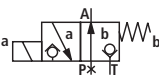
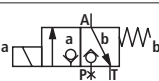
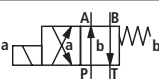
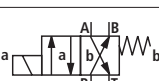
$\Delta p$ - $q_v$ -性能曲线  
插装单向阀



$\Delta p$ - $q_v$ -性能曲线  
插装节流器



## 性能极限

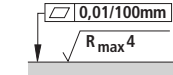
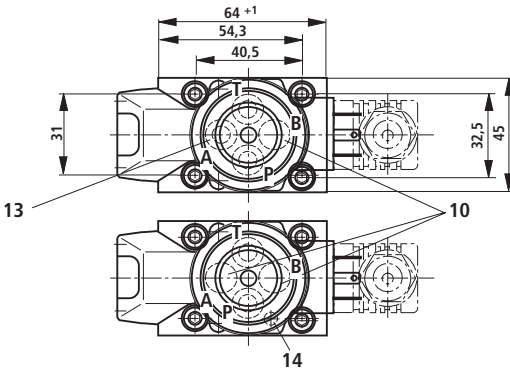
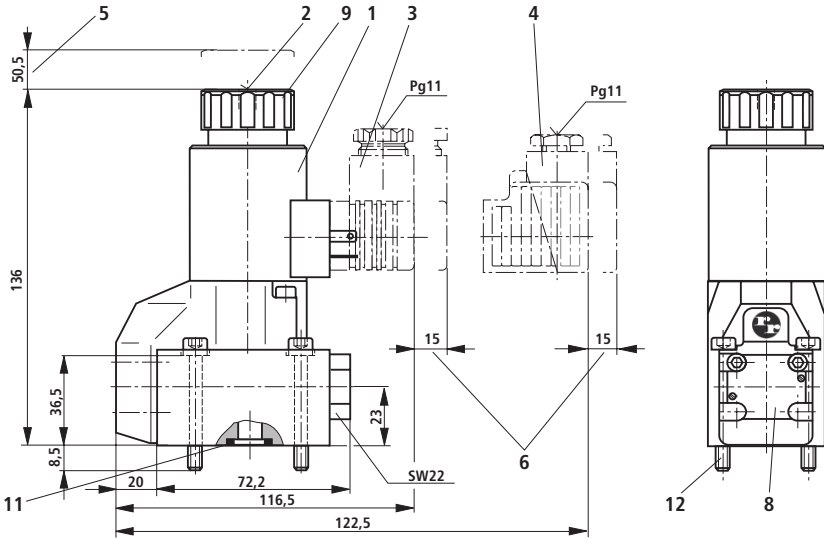
	机能符号	特点	工作压力bar				流量 L/min
			P	A	B	T	
二通回路	"P" 	油口压力 $P \geq T$	420/630			100	25
	"N" 		420/630			100	25
三通回路	"U" 	油口压力 $P \geq A \geq T$	420/630	420/630		100	25
	"C" 		420/630	420/630		100	25
二通回路 (仅用于卸荷功能)	"U" 	在从原始位置向切换位置切换之前，油口 A 必须保持压力。油口压力 $A \geq T$		420/630		100	25
	"C" 	油口压力 $A \geq T$		420/630		100	25
四通回路 (只能按箭头方向流动)	"D" 	单截止阀 (机能符号"U") 与符号加板 -1板连接 $P \geq A \geq B \geq T$	420/630	420/630	420/630	100	25
	"Y" 	双截止阀 (机能符号"C") 与附加-1板连接 $P \geq A \geq B \geq T$	420/630	420/630	420/630	100	25

## ⚠ 注意!

请注意在第12页上规定的“一般准则”!

性能极限在电磁铁处于工作温度，欠电压10%且油箱没有加压的条件下测得。

元件尺寸：2位2通、2位3通截止式方向阀 (尺寸单位：mm)



要求配合部件表面精加工

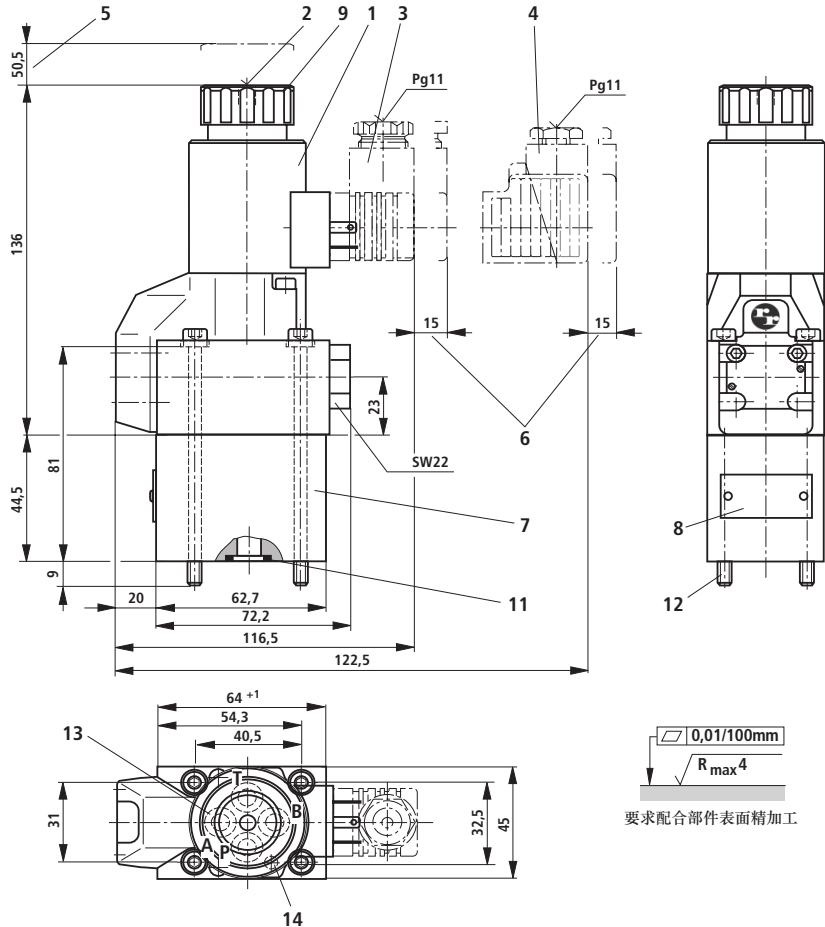
- 1 电磁铁“a”(灰色连接插头)
- 2 带护罩手动应急操作“N9”
- 3 不带线连接插头  
按 DIN EN 175 301-803<sup>1)</sup>
- 4 带线连接插头  
按 DIN EN 175 301-803<sup>1)</sup>
- 5 取下线圈所需空间
- 6 取下插头所需空间
- 8 铭牌
- 9 锁紧螺母  
拧紧扭矩  $M_A = 4 \text{ Nm}$
- 10 **注意!**  
在2位3通方向截止阀上420 bar型, 油口B是盲沉孔; 而在630 bar型上无此孔。  
在2位2通方向截止阀上420 bar型, 油口A和B是盲沉孔。
- 11 用于油口A, B和T  
带相同密封圈

- 12 阀固定螺钉
    - 420bar 型  
4个, M5 X 45 DIN 912-10.9,  
拧紧扭矩  $M_A = 8.9 \text{ Nm}$
    - 630 bar 型  
4个, M6 X 45 DIN 912-10.9,  
拧紧扭矩  $M_A = 15.5 \text{ Nm}$   
包括在订货清单中
  - 13 安装面按 DIN 24340 A型,  
不带定位销孔
  - 14 安装面按ISO 4401和  
CETOP-RP 121 H, 带定位销孔  
底板:
    - 不带定位销孔  
G 341/01 (G1/4)  
G 342/01 (G3/8)  
G 502/01 (G1/2)
    - 带定位销孔  
G 341/01 (G1/4)  
G 342/01 (G3/8)  
G 502/01 (G1/2)
- 按样本活页 RC 45 052  
须单独订货。

<sup>1)</sup> 须单独订货, 见第11页。



元件尺寸：2位4通截止式方向阀 (尺寸单位：mm)



1 电磁铁“a”(灰色连接插头)

2 带护罩手动应急操作“N9”

3 不带线连接插头  
按 DIN EN 175 301-803<sup>1)</sup>

4 带线连接插头  
按 DIN EN 175 301-803<sup>1)</sup>

5 取下线圈所需空间

6 取下插头所需空间

7 附加-1板

8 铭牌

9 锁紧螺母  
拧紧扭矩  $M_A = 4 \text{ Nm}$

11 用于油口A、B、P和T  
带相同密封圈

12 阀固定螺钉  
• 420bar 型  
4个，M5 X 90 DIN 912-10.9，  
拧紧扭矩  $M_A = 8.9 \text{ Nm}$

• 630 bar 型  
4个，M6 X 90 DIN 912-10.9，  
拧紧扭矩  $M_A = 15.5 \text{ Nm}$   
包括在订货清单中。

13 安装面按 DIN 24340 A型，  
不带定位销孔

14 安装面按ISO 4401和  
CETOP-RP 121 H，带定位销孔

底板：

- 不带定位销孔  
G 341/01 (G1/4)  
G 342/01 (G3/8)  
G 502/01 (G1/2)

- 带定位销孔  
G 341/01 (G1/4)  
G 342/01 (G3/8)  
G 502/01 (G1/2)

按样本活页 RC 45 052  
须单独订货。

<sup>1)</sup> 须单独订货，见第11页。

附件：电感式限位开关 (尺寸单位：mm)

被监测的切换位置	订货代码	行程开关
监测切换位置„a”	QMAG24	有阻尼
监测切换位置„b”	QMBG24	无阻尼

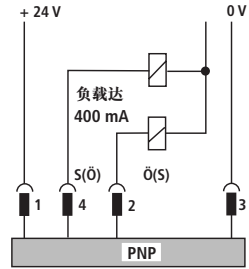
电气连接通过带M12 x 1连接螺纹的4针插头。

插头需要单独订货 (见RE 08 006)

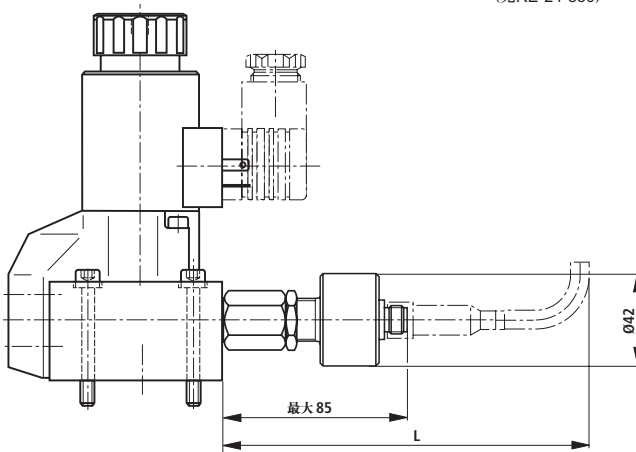
有关的进一步细节

- 工作电压
- 电流消耗
- 输出的负载能力
- 触点布置

见RE 24 830。



电感式行程开关能够连接成常开或常闭的开关 (见RE 24 830)。



### ⚠ 注意！

必须保证连接好插头的端子1！

尺寸 L (插头，10 mm拆卸空间和最小弯曲半径针对连接电缆)。关于插头见RE 08 006。

直插头 件号R900031155	186
直角插头 件号R900082899	117
带模压电缆的插头 件号R900064381	156

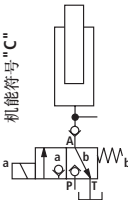
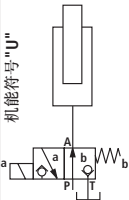
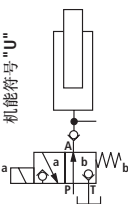
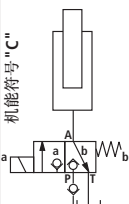
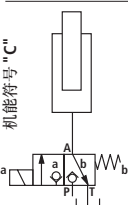
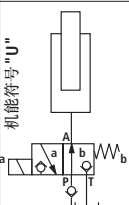
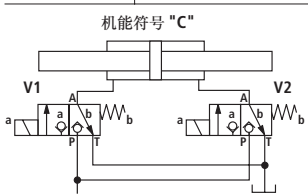
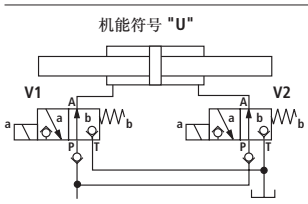
## 一般准则

---

- 为了确保阀安全运行且在操作位置时安全控制，油口压力必须  $P \geq A \geq T$  (此系结构原因)。
- 使用附加-1板(2位4通功能) 注意以下低工作值：  
 $p_{\min} = 8 \text{ bar}$ ， $q_v > 3\text{L}/\text{min}$ 。
- 油口P、A、T (2位3通截止式方向阀) 以及P、A、B、T (2位4通截止方向阀) 各有其独立的功能，不能互换或被堵塞！油液只能按箭头所指方向流动。
- 不能超过规定的最大流量。

## 应用实例

这些实例仅用于说明截止阀可应用的多种方式，并不包括其全部功能。

<p>机能符号 "C"</p> 	<p><b>带2个截止阀和在油口A安装单向阀的2位2通回路</b></p> <p>此单向阀须安装在管路上。</p> <p><b>初始位置：</b>流动被闭锁，允许最高压力。压力在执行器内，由于单向阀在油口A，即使泵关闭以后也能保持在压力。</p> <p><b>切换后位置：</b>自由流动，允许最高压力。通过油口T泄油。出现的泄油仅是在切换过程中流向油口T的油液。</p>	<p>机能符号 "U"</p> 	<p><b>单个截止阀的2位3通回路</b></p> <p><b>初始位置：</b>上升</p> <p>位置的保持只取决于行程限位和油口P的压力。</p> <p><b>切换位置：</b>下降</p>
<p>机能符号 "U"</p> 	<p><b>单个截止阀和在油口A安装单向阀的2位2通回路</b></p> <p>此单向阀须安装在管路上。</p> <p><b>初始位置：</b>自由流动，允许最高压力。压力在执行器内，由于单向阀在油口A，即使泵关闭以后也能保持压力。</p> <p><b>切换位置：</b>流动被闭锁，允许最高压力。通过油口T泄油。出现的泄油仅是在切换过程中流向油口T的油液。</p>	<p>机能符号 "C"</p> 	<p><b>带2个截止阀和在油口A安装插装单向阀的2位3通回路</b></p> <p>此单向阀安装在2位3通方向截止阀的油口P上。</p> <p><b>初始位置：</b>下降</p> <p><b>切换位置：</b>上升</p> <p>在泵处于关闭状态，电磁铁通电情况下，负载可保持在任何位置。</p>
<p>机能符号 "C"</p> 	<p><b>带2个截止阀的2位3通回路</b></p> <p><b>初始位置：</b>下降</p> <p><b>切换位置：</b>上升</p> <p>位置的保持只取决于行程限位和油口P的压力。</p>	<p>机能符号 "U"</p> 	<p><b>单个截止阀和在油P安装插装单向阀的2位3通回路</b></p> <p>此单向阀安装在2位3方向截止阀的油口P上。</p> <p><b>初始位置：</b>上升</p> <p>在泵处于关闭状态时，负载可保持在任何位置。</p> <p><b>切换位置：</b>下降</p>
<p>机能符号 "C"</p> 		<p><b>带2个截止阀的3位4通(4位4通)回路</b></p> <p><b>V1和V2处于初始状态时：</b>缸两端面都与油箱油口连接。</p> <p><b>V2处于切换位置时：</b>活塞向左移动。</p> <p><b>V1处于切换位置时：</b>活塞向右移动。</p> <p><b>V1和V2均处于切换位置时：</b>缸的两端都与泵口连接。当使用面积比率为2:1的单出杆缸时，可实现快速运动。</p> <p><b>注意！</b>当使用单出杆缸时，须考虑阀的性能极限(流量加倍)和最高允许工作压力(超压)！</p>	
<p>机能符号 "U"</p> 		<p><b>带2个截止阀，在2位3通方向截止阀P口安装插装单向阀的3位4通(4位4通)回路</b></p> <p><b>V1和V2处于初始状态时：</b>活塞从外部闭锁以防止油液流动。</p> <p><b>V2处于切换位置时：</b>活塞向右移动。</p> <p><b>V1处于切换位置时：</b>活塞向左移动。</p> <p><b>V1和V2均处于切换位置时：</b>缸的两端都与油箱口连接。</p> <p><b>注意！</b>当使用单出杆缸时，须考虑阀的性能极限(流量加倍)和最高允许工作压力(压力放大)！</p>	