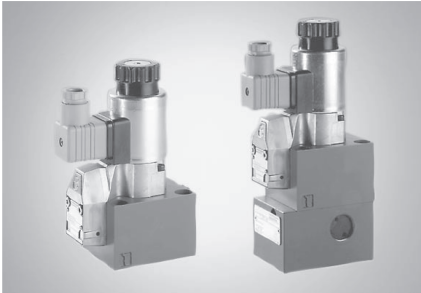


RC 22 075/02.03

代替：11.02

2位3通、2位4通截止式方向阀
电磁铁驱动
M-.SEW 10 型

通径 10
系列 1X
最高工作压力 420/630 bar
最大流量 40 L/min



H4663+H4664

型号 M-3SEW 10 ^U_D U1X/420MG24N9K4 带连接插头
(需另行订货)

2

目录

内容	页码
特征	1
订货型号、优选型号	2
功能说明、剖面图、图形符号	3, 4
技术数据	5
性能曲线	6
性能极限	6
元件尺寸	7 至 9
附件 (电感性限位开关)	10
连接插头	11
一般准则	11
应用实例	12

特征

- 直动式电磁方向截止阀
- 安装面按DIN 24 340 A型，ISO 4401和CETOP RP 121H，底板按样本活页RC 45 054 (单独订货)
- 无泄漏
- 即使长期处于高压状态，仍确保切换灵活
- 可更换线圈的直流电磁铁 (交流电压整流后可使用)
- 电磁铁线圈可转过90°
- 独立电器连接
- 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。

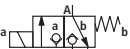
订货型号

M	SEW	10	1X	M	K4	/	*
---	-----	----	----	---	----	---	---

3个工作口 = 3
4个工作口 = 4

截止阀

口径10 = 10

工作口	3	4	
机能符号			
	●	—	= U
	●	—	= C
	—	●	= D
	—	●	= Y
	● = 可供货		

系列 10 至 19 = 1X
(10 至 19：安装和连接尺寸保持不变)

工作压力至420 bar (固定螺钉M6) = 420

工作压力至630 bar (固定螺钉M8) = 630

可更换线圈的 (气隙式) 湿针式电磁铁 = M

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

- 1) 插头须单独订货 (见第11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11页)

订货型号 (可随时供货)

订货代码	型号
R900075565	M-3SEW 10 U1X/420MG24N9K4
R900075563	M-3SEW 10 C1X/420MG24N9K4

优选型号和标准元件已标明于EPS
(博世力士乐标准价格表)

其他细节
见文字说明

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 ^{1,2)} = 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

G24 = 24 V DC
G205 ²⁾ = 205 V DC

功能说明、剖面图、简图符号：2位3通座阀式方向阀

概述：

两类M-SED型方向阀是直动截止式电磁方向阀，用于控制液流的开启、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阀芯(4)。

手动应急操作(6)可在电磁铁不通电的情况下操作阀。

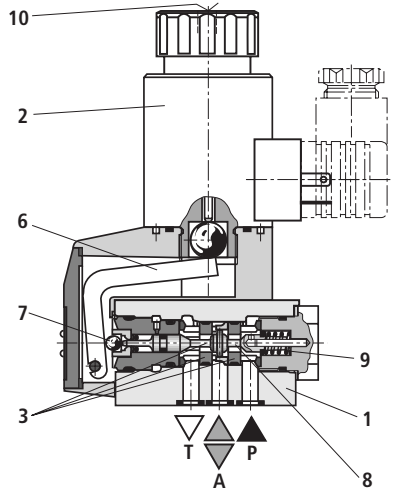
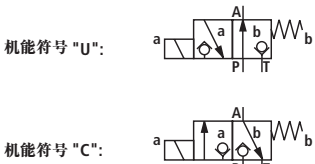
基本功能：

阀芯(4)，在初始位置被弹簧(9)、在切换位置被电磁铁(2)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口连接。这样，阀系统(3)对操作力(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630 bar 工况下使用。

注意：

- 2位3通截止式方向阀具有“负遮盖切换功能”。因此，油口T须始终处于连接状态。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互相互通。但是，这仅发生在很短的时间之内，因此在大多数应用中没有什么影响。
- 手动应急操作(10)在电磁铁不通电情况下可对阀进行操作
- 必须保证静态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，可出现以下可能：



型号 M-3SEW 10 U...

插装节流器

由于切换过程的工作条件，切换过程中有可能出现流量高于阀的性能极限，这就需要安装插装节流器。

示例：

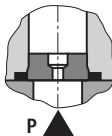
- 蓄能器操作
- 用作先导油内部供给的先导阀

2位3通截止式方向阀

节流器插入方向阀的油口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。



插装单向阀

插装单向阀允许油液从P到A自由流动，并且从A到P无泄漏关闭。

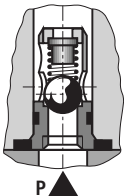
实例，见第12页。

2位3通截止式方向阀

插装单向阀插入方向阀的油口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、简图符号：2位4通截止式方向阀

在2位3通截止式方向阀的下方连接一个叠加板，即附加-1板，可用作2位4通截止式方向阀。

附加-1板的功能：

初始位置：

主阀没有工作。弹簧(5)使球阀芯(4.1)保持在阀座(11)上。油口P关闭，油口A与油口T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。从油口P提供的压力将球(13)推向阀座(14)。所以油口P这时与油口B连通，A和T连通。

过渡位置：

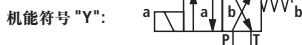
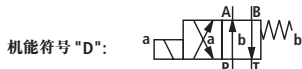
当主阀工作时，球阀芯(4.2)被推动而克服弹簧力(9)，然后压在阀座(15)上。于是油口T被关闭，其间油口P、A和B在短时间内连通。

切换位置：

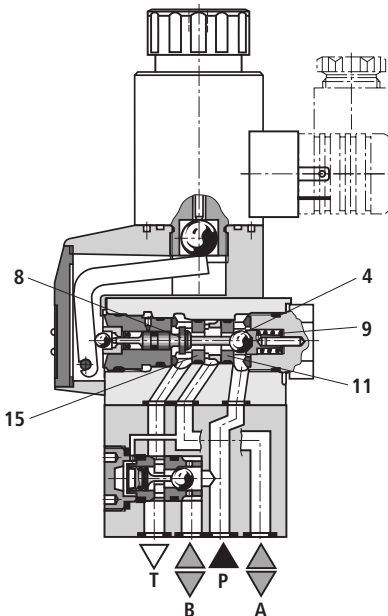
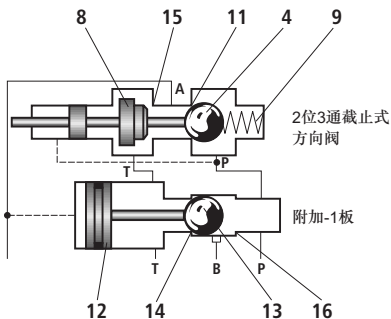
油口P与A连通。泵产生的压力油经过A作用于控制活塞(12)的大面积上，球(13)被推向阀座(16)。于是，B与T连通，P与A连通。在附加-1板上的球阀芯(13)具有“正遮盖切换功能”。

为了避免在使用单出杆液压缸时形成的压力剧增，缸的环状面积积须与A连通。

由于附加-1板的使用以及阀座的不同排列，可产生以下组合：



简图说明：初始位置



型号M-4SEW 10 Y...

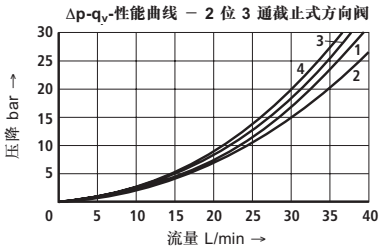
技术数据 (对于超出这些参数的应用，请咨询博世力士乐公司！)

一般数据			
安装位置		任意	
环境温度范围		℃	-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3通方向提升阀	kg	2.0
	2位4通方向提升阀	kg	3.5
液压数据			
最高工作压力		bar	见第6页
最大流量		L/min	40
压力介质			矿物油 (HL, HLP) 按DIN 51 524 ¹⁾ 快速生物降解液压油按 VDMA 24 568 (参见 RE 90 221) : HETG (菜籽油) ¹⁾ ; HEPG (聚乙二醇) ²⁾ : HEES (合成酯) ²⁾ ; 其他油液请咨询
压力介质温度范围		℃	-30 至 +80 (丁腈橡胶密封件)
			-20 至 +80 (氟橡胶密封)
黏度范围		mm ² /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 ⁵⁾
电器数据			
电压类型		DC	
可用电压 ³⁾		V	12, 24, 42, 96, 110, 205, 220
			AC
允许电压误差 (公称电压)		%	±10
消耗功率		W	30
连续通电时间		%	100
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			IP 65 带安装及固定插头
最高线圈温度 ⁴⁾		℃	150
1) 适用于丁腈橡胶和氟橡胶密封 2) 仅适用于氟橡胶密封 3) 特殊电压请垂询 4) 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！ 5) 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。 电器保护导线 (PE ≡) 须按照有关规定接地			

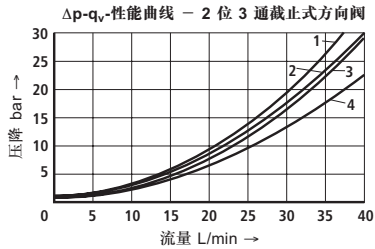
切换时间 t ms (安装位置：电磁铁水平安装)

压力P bar	流量 q _v 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 _{on} 无油箱压力						t _{on} 无油箱压力							
		U	C	D	Y	U	C	U	C	D	Y	U	C	D	Y
140	40	20	40	20	40	12	17	20	40	20	40	60	45	40	50
280	40	25	45	20	45	12	17	20	45	25	45	60	45	45	55
320	40	25	45	20	45	12	17	25	45	25	45	60	45	45	55
420	40	30	45	20	50	12	17	25	45	25	50	60	45	45	55
500	40	30	45	20	50	12	17	30	50	30	50	65	50	60	60
600	40	30	50	20	50	12	17	30	50	30	50	65	50	60	60

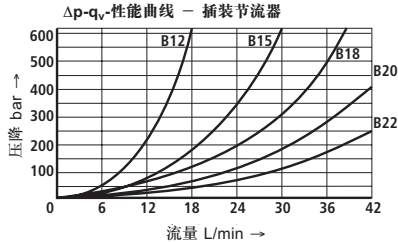
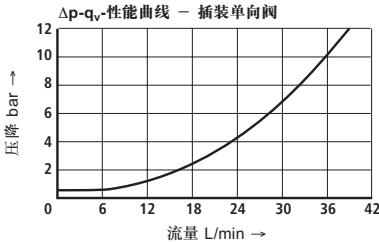
特性曲线(在使用HLP46, $\vartheta_{oil} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)



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



- 1 M-4SEW 10 $\begin{smallmatrix} D \\ Y \end{smallmatrix}$..., A至T 3 M-4SEW 10 $\begin{smallmatrix} D \\ Y \end{smallmatrix}$..., P至B
2 M-4SEW 10 $\begin{smallmatrix} D \\ Y \end{smallmatrix}$..., P至A 4 M-4SEW 10 $\begin{smallmatrix} D \\ Y \end{smallmatrix}$..., B至T



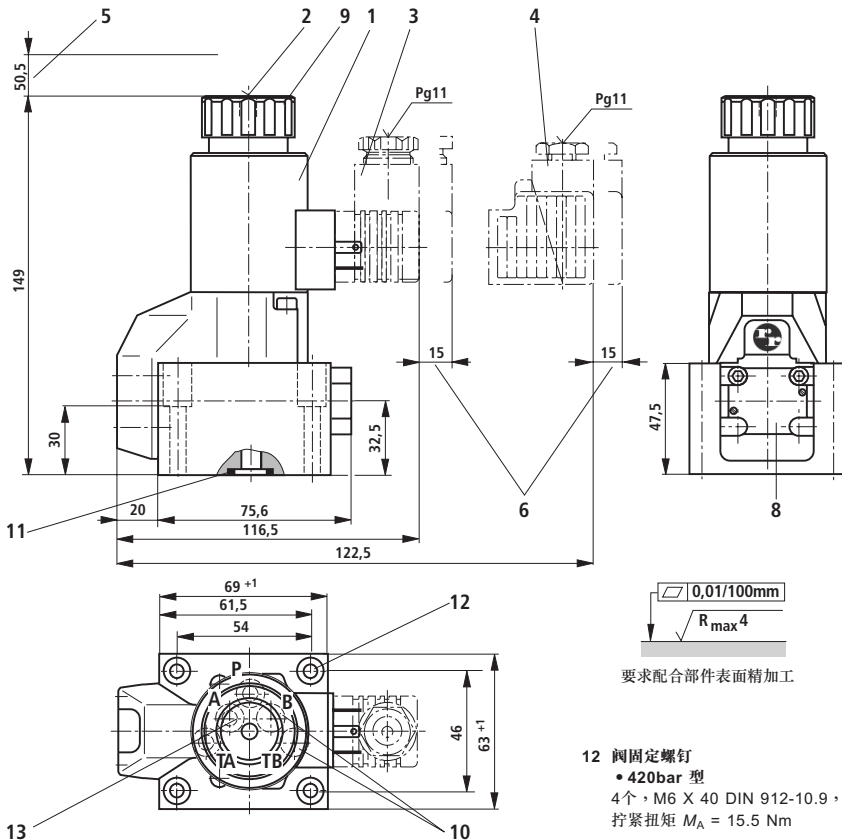
特性极限(在使用HLP46, $\vartheta_{oil} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

	机能符号	特点	工作压力bar				流量 L/min
			P	A	B	T	
三通回路	"U" 	油口压力 $P \geq A \geq T$	420/630	420/630		100	40
	"C" 		420/630	420/630		100	40
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	40
	"C" 	油口压力 $A \geq T$		420/630		100	40
四通回路 (只可能按箭头方向流动)	"D" 	单截止阀(机能符号"U")与符号加板 -1 板连接 $P > A \geq B > T$	420/630	420/630	420/630	100	40
	"Y" 	双截止阀(机能符号"C")与附加-1板连接 $P > A \geq B > T$	420/630	420/630	420/630	100	40

注意!

请注意在第11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。



要求配合部件表面精加工

12 阀固定螺钉

• 420bar 型

4个，M6 X 40 DIN 912-10.9，
拧紧扭矩 $M_A = 15.5 \text{ Nm}$

• 630 bar 型

4个，M8 X 60 DIN 912-10.9，
拧紧扭矩 $M_A = 37 \text{ Nm}$
包括在订货清单中

13 安装面按 DIN 24340 A型， 和 CETOP-RP 121 H

底板：

• 420bar 型

G 66/01 (G3/8)
G 67/01 (G1/2)

• 630 bar 型

G 66/01 (G3/8)
G 67/01 (G1/2)

按样本活页 RC 45 054
须单独订货。

¹⁾ 须单独订货，见第11页。

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 175 301-803¹⁾

4 带线连接插头

按 DIN EN 175 301-803¹⁾

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 $M_A = 4 \text{ Nm}$

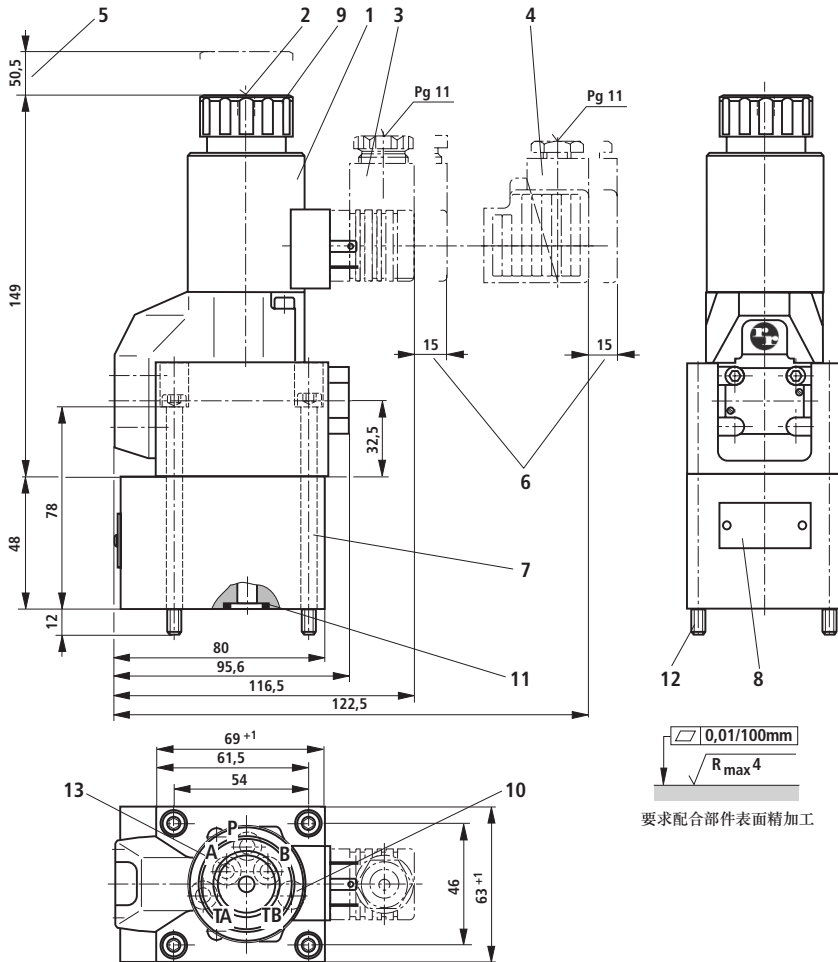
10 ⚠ 注意！

在2位3通方向截止阀上420
bar 型，油口B和TB是盲沉孔；
而在630 bar 型上无此孔。

11 油口A，B，TA和TB
带相同密封圈

用于油口P的密封圈

元件尺寸：2位4通截止式方向阀，420 bar型（尺寸单位：mm）



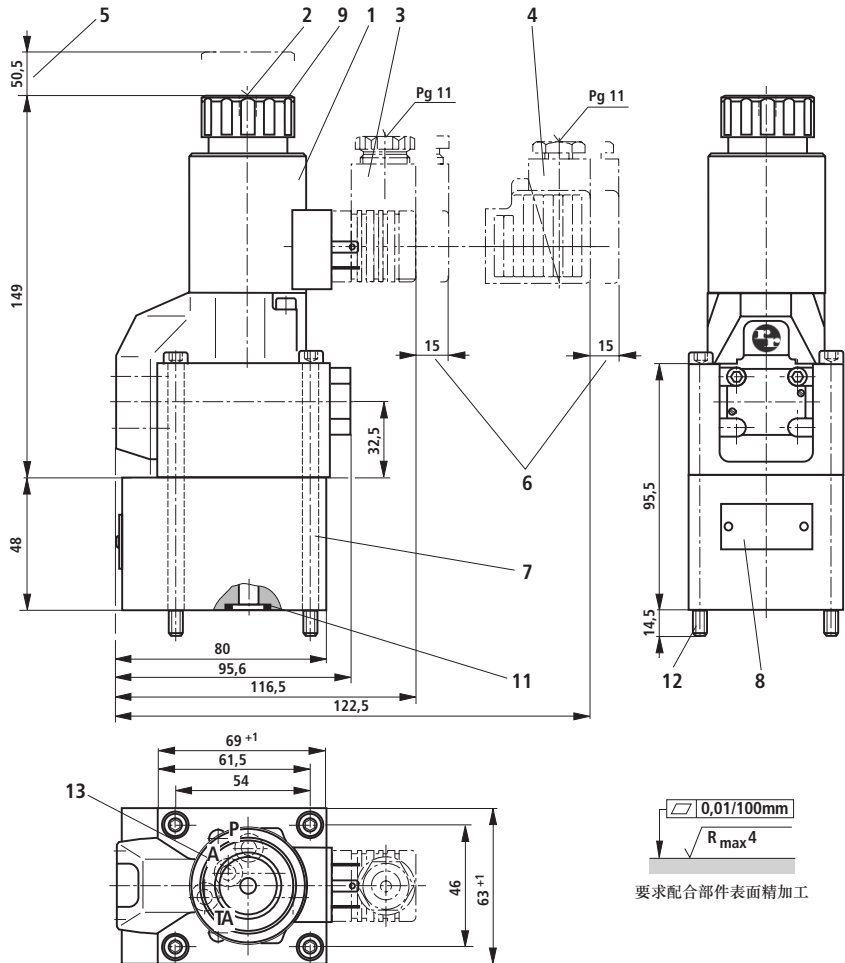
- 1 电磁铁“a”（灰色连接插头）
- 2 带护罩手动应急操作“N9”
- 3 不带线连接插头
按 DIN EN 175 301-803¹⁾
- 4 带线连接插头
按 DIN EN 175 301-803¹⁾
- 5 取下线圈所需空间
- 6 取下插头所需空间
- 7 附加-1板

- 8 铭牌
- 9 锁紧螺母
拧紧扭矩 $M_A = 4 \text{ Nm}$
- 10 **注意!**
在2位4通方向截止阀上420 bar 型，油口TB是盲沉孔；而在630 bar 型上无此孔。
- 11 油口A，B，TA和TB
带相同密封圈
用于油口P的密封圈

- 12 阀固定螺钉
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，
和 CETOP-RP 121 H
底板：
G 66/01 (G3/8)
G 67/01 (G1/2)
按样本话页 RC 45 054
须单独订货。

¹⁾ 须单独订货，见第11页。

元件尺寸：2位4通截止式方向阀，630 bar型 (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 175 301-803¹⁾

4 带线连接插头

按 DIN EN 175 301-803¹⁾

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 油口A和TA

带相同密封圈

用于油口P的密封圈

12 阀固定螺钉

4个，M8 X 110 DIN 912-10.9，

拧紧扭矩 $M_A = 37 \text{ Nm}$

包括在订货清单中

13 安装面按 DIN 24340 A型，
和 CETOP-RP 121 H

底板：

G 377/01 (G3/8)

G 378/01 (G1/2)

按样本活页 RC 45 054

须单独订货。

¹⁾ 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

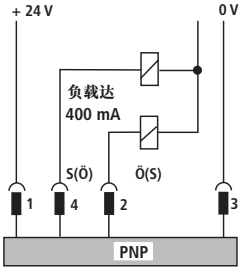
电气连接通过带M12 x 1连接螺纹的4针插头。

插头需要单独订货 (见RE 08 006)

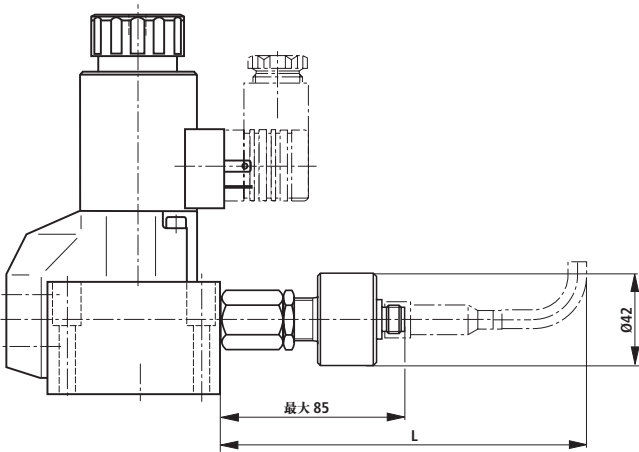
有关的进一步细节

- 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	183
直角插头 件号R900082899	114
带模压电缆的插头 件号R900064381	153

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

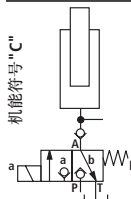
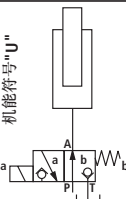
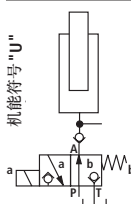
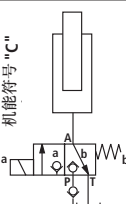
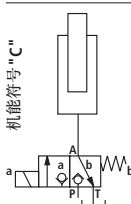
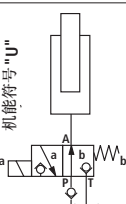
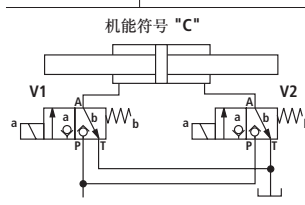
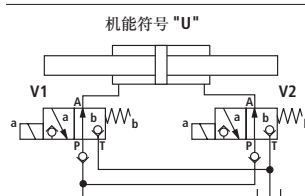
更多的插头资料 见RE 08 006					
		订货代码			
阀侧	颜色	不带电路图	带指示灯 12 ... 240 V	带整流器 12 ... 240 V	带指示灯和 Z-二极管保护电路 24 V
a	灰	R900074683	—	—	—
a/b	黑	—	R900057292	R900313933	R900310995

一般准则

- 为了确保阀安全运行，且保证在切换位置的安全，油口压力必须 $P \geq A \geq T$ (此系统设计条件)。
- 使用附加-1板 (2位4通功能) 时，必须考虑下列功能值：
 $p_{min} = 8 \text{ bar}$ ， $q_v > 3 \text{ L/min}$ 。
- 油口P、A和T (2位3通截止式方向阀) 以及P、A、B、T (2位4通截止式方向阀)，各有其分担的功能，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数种方式，并不包括其全部功能。

 机能符号“C”	带2个截止阀和在油口A安装单向阀的2位2通回路 此单向阀须安装在管路上。 初始位置：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。 切换后位置：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。	 机能符号“U”	单个截止阀的2位3通回路 初始位置：上升 位置的保持只取决于行程限位和油口P的压力。 切换位置：下降
 机能符号“U”	单个截止阀和在油口A安装单向阀的2位2通回路 此单向阀须安装在管路上。 初始位置：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。 切换位置：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。	 机能符号“C”	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 此单向阀安装在2位3通方向截止阀的油口P上。 初始位置：下降 切换位置：上升 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。
 机能符号“C”	带2个截止阀的2位3通回路 初始位置：下降 切换位置：上升 位置的保持只取决于行程限位和油口P的压力。	 机能符号“U”	单个截止阀和在油P安装插装单向阀的2位3通回路 此单向阀安装在2位3方向截止阀的油口P上。 初始位置：上升 在泵处于关闭状态时，负载可保持在任何位置。 切换位置：下降
机能符号“C” 			
带2个截止阀的3位4通(4位4通)回路 V1和V2处于初始状态时：缸两端面都与油箱油口连接。 V2处于切换位置时：活塞向左移动。 V1处于切换位置时：活塞向右移动。 V2和V2均处于切换位置时：缸的两端都与泵口连接。当使用面积比率为2：1的单出缸缸时，可实现快速运动。 注意！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)！			
机能符号“U” 			
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 V1和V2处于初始状态时：活塞从外部闭锁以防止油液流动。 V2处于切换位置时：活塞向右移动。 V1处于切换位置时：活塞向左移动。 V1和V2均处于切换位置时：缸的两端都与油箱口连接。 注意！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)！			