

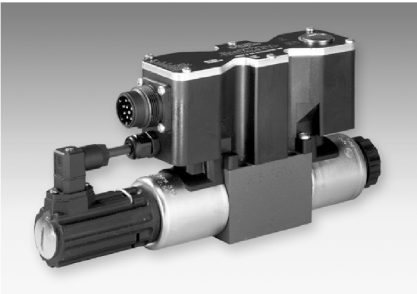
RC 29 064/12.01

代替：04.01

Rexroth
Bosch Group

4/3比例方向阀
直动式，带集成电控器
位移电反馈并阀芯位置监控
带检测证书
型号4WREEM

通径 6 与 10
2X 系列
最大工作压力 315bar
最大流量 90 L/min (NS 6)
最大流量 180L/min (NS 10)



型号 4WREEM 6 ...-2X/G24K34/B6V 带集成电控器

概述

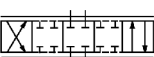
内容	页码
特性	1
工作原理，剖面图	2
定货型号	3
优选型号	3
符号	3
技术参数	4
集成电控器	4 - 6
监控阀芯位置的开关状态	6
特性曲线	8 至13
外形尺寸	14、15

特点

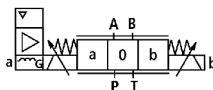
- 直控式比例方向阀用来控制液流的方向和大小
- 由带中心螺纹和可更换线圈的比例电磁铁驱动
- 位移电反馈
- 带B6接口集成电控器
- 检测阀芯位置
- 带和不带阶跃函数
- 控制阀芯弹簧对中
- 底板安装：
油口规格按DIN 24 340 A 型，ISO 4401与CETOP-RP 121底板见样本RE 45 052与RE 45 054
单独订货，见13、14页

带有来自TUV NORD的测试证书PB-168/00
4 WREEM型直控比例阀，通径为 6 和10，带阀芯位置检测，为控制系统压力的相关安全部件。根据标准98/37/EG，符合prEN 12622，prEN 693，EN 954-1，prEN 954-2及ZH 1/457。

测试证书订货代号No. 00726872

4WRE	E	M				- 2X / G24	K34/ B6	V	*
带集成电控器	= E								其它细节用文字说明
检测阀芯位置	= M							V =	丁腈橡胶密封, 适用于矿物油 (HL, HLP) 按DIN 51 524
通径 6	= 6								接口 B6 :
通径 10	= 10							B6 =	输入设定值 ±10 VDC
符号							K34 =		电气接线
									带插座 按DIN 43 651-11+PE 插头单独订货, 见第 6 页
	= E						G24 =		电源电压 24 VDC
	E1-					2X =			系列20至29 (20至29: 安装及联接尺寸保持不变)
	= W					No code =			选项:
	W1-					J =			无阶跃函数 阀芯遮盖电气补偿
带符号 E1 与 W1 :									压差为 $\Delta p = 10$ bar 时的公称流量
P → A: q_{VNom} . B → T: $q_{V/2}$						04 =			NS6
P → B: $q_{V/2}$ A → T: q_{VNom} .						08 =			4 L/min
						16 =			8 L/min
						32 =			16 L/min
									32 L/min
注意:									NS10
对阀芯 W 与 W1, 在中位时, A 口到 T 口及 B 口到 T 口将连通, 通口大约为相应公称节流口通流面积的 3 %。						25 =			25 L/min
						50 =			50 L/min
						75 =			75 L/min

符号



工作原理，剖面图

4/3比例方向阀为底板安装直控型阀，由带中心螺纹和可更换线圈的比例电磁铁驱动，集成在阀中的电控器用来控制电磁铁并检测阀芯位移。

4WREEM...型阀拥有对称的阀芯遮盖，可对运行方向和阀芯中位进行检测。此外，4WREEM...J...型阀可产生阶跃函数用来补偿遮盖的影响，也就是说，阀芯可以快速通过遮盖区域。

阀主要应用于对安全性要求比较高的机器上，例如对压机进行控制。

结构：

阀主要由以下部件构成：

- 带安装面的阀体 (1)
- 带压缩弹簧 (3、4) 的控制阀芯 (2)
- 带中心螺纹的电磁铁 (5 和 6)
- 位移传感器 (7)
- 集成电控器 (8)

工作原理：

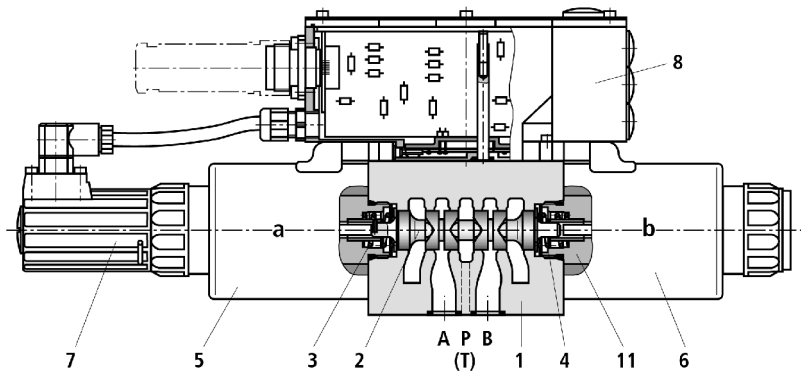
- 当电磁铁 (5 和 6) 断电时，控制阀芯 (2) 在压缩弹簧 (3、4) 的作用下保持在中位。
- 对一个电磁铁通电后，例如电磁铁“b” (6)，就可对控制阀芯 (2) 进行直接控制。
 - 控制阀芯 (2) 根据电信号设定值按比例左移。
 - 通过薄刃形节流口，将 P 口与 A 口、B 口与 T 口连通，并具有递增型流量特性。
- 电磁铁 (5 和 6) 断电
 - 在压缩弹簧 (3) 的作用下，控制阀芯 (2) 返回中位

如果不要求释放信号，则输出级锁定，阀不起作用。通过管脚 8 即可读取输出级的功能状态。如果失去电源

或设定值，则阀芯由对中弹簧保持在中位。此时，对E型阀芯，油口 A、B、P 和 T 封死，而对W型阀芯，油口 A、B 连通 T 口。

检测功能：

- 通过感应式位移传感器检测阀芯位移
- 通过集成电控器进行故障识别
- 通过切断使能端 (管脚 3) 的电压来隔离功率输出级
- 当超过极限值 (+Xw和-Xw) 时，切断逻辑转换信号。
- 信号直接接到部件插头的信号输出管脚 9, 10和11
- 使用高端控制器的切换信号来进行检测
- 通过使能输入 (管脚 3) 来驱动信号输出级，管脚8输出结果。
- 液压回路中使用相关安全部件的先决条件见样本 4，EN 954-
- 控制器要符合样本 4，EN 954-1的要求及标准草图 prEN12622或prEN 693的要求。
- 急停命令必须切断管脚 (1, 2) 和使能端 (管脚 3) 的电压
- 每个压力循环中必须对阀进行校正检测
- 在阀和使能端断电时才可对压力控制进行故障检测
- 阀不允许在阀芯位置传感器垂直向下悬挂的情况下运行



4WREEM...2X/G24...



注意

要防止油箱管路空载运行，考虑到安装条件，应安装一个背压阀 (背压大约为2bar)

技术参数 (对于超出这些参数的应用，请向博世力士乐公司询问！)

概述		NS 6	NS 10
安装		水平，不得垂直安装	
存储温度范围	°C	- 20 至 + 80	
环境温度范围	°C	- 20 至 + 50	
重量	kg	2.4	6.5

液压参数 (在HLP 46, toil =40 ℃ 且 p=100 bar 测得)

工作压力	油口 A, B, P	bar	315	
	油口 T	bar	210	
公称流量 $q_{v\,nom}$ 在 $\Delta p = 10\text{ bar}$		L/min	4, 8, 16, 32	25, 50, 75
最大允许流量		L/min	90	180
最大允许泄漏流量，在 $p_g = 10\text{ bar}$		L/min	≤ 0.3	≤ 0.6
油液			矿物油 (HL, HLP) 按DIN 51 524， 根据需要选用其它油液！	
油液温度范围		°C	- 20 至 + 80，推荐 + 40 至 + 50	
粘度		mm²/s	20 至 380，推荐 30 至 46	
污染度等级			油液最高污染等级 按NAS 1638 9 级	我们推荐过滤器最小过滤比 $\beta_r \geq 75$ $\lambda = 10$
滞环		%	≤ 0.1	
重复精度		%	≤ 0.05	
灵敏度		%	≤ 0.05	
零点偏置		%/10 K	0.15	
		%/100 bar	0.1	

电气

电磁铁线圈电阻	Ω	2	4
通电率	%	100	
线圈最高温度	°C	150	
阀保护类型，按DIN 40 050		IP 65，带配套可靠的插入式接头	

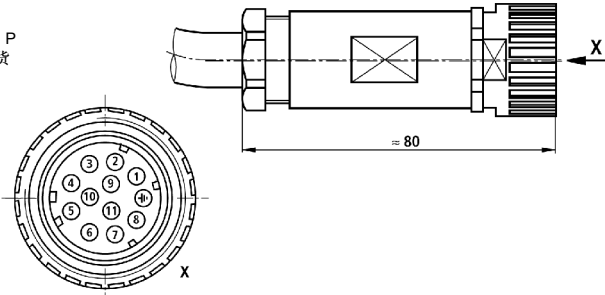
集成电控器

供电电压	公称电压	VDC	24
	最低值	VDC	19
	最高值	VDC	35
设定值输入	电压输入“B6”	V	± 10 且 $R_c \approx 100\text{ k}\Omega$
设定值输出		V	± 10
放大器功率	I_{TIOK}	A	2.0连开关输出负荷
消耗	脉冲电流	A	3 连开关输出负荷

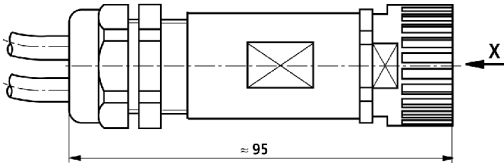
 注：模拟环境中电磁兼容性、气候和机械加载的详细说明参见样本RE 29 064-U (根据环境兼容性定义)

集成电控器

插入式接头
插入式接头，按DIN 43 561-11 + P
材料号为No. 00752278需单独订货
(塑性材料)
单芯导线：Ø 12 至 14 mm
管脚分配见第 6 页电路方块图。



插入式接头
插入式接头，按DIN 43 561-11 + PE
材料号为No. 00884671需单独订货
(塑性材料)
双芯导线：Ø 6 至 8 mm
管脚分配见第 6 页电路方块图。



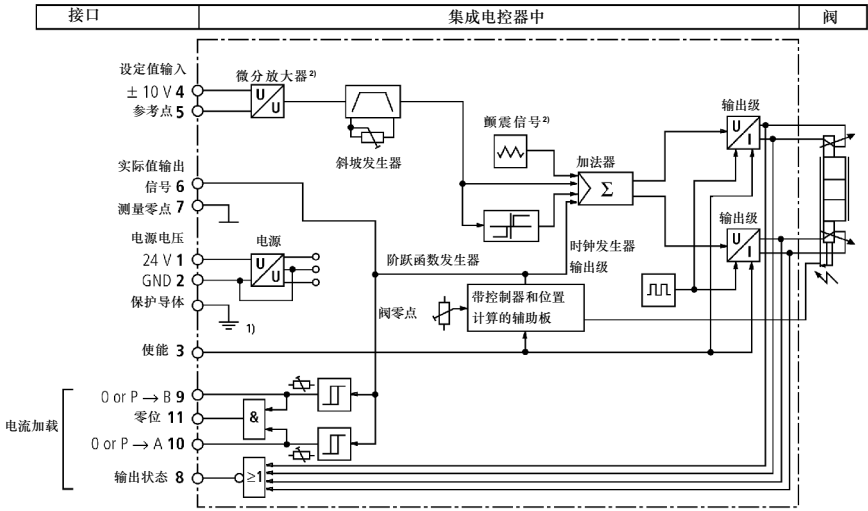
部件接头管脚分配

接头	B6 接口接头分布
1	电源电压24VDC ($u(t) = 19.0V$ 至35V); $I_{max} = 2A$
2	0 V
3	操作允许输入8.5VDC 至 35VDC
4, 5	差动放大器输入 $\pm 10V$ 设定值
6, 7	差动放大器输入 $\pm 10V$ 实际值
8	功率输出状态，信号输出 0V 或 UB
9	阀芯位置 P $\rightarrow$ B
10	阀芯位置 P $\rightarrow$ A
11	阀芯中位
PE	与冷却体和阀套相连！

设定值：脚 4 输入正设定值 (10 V)，脚 5 输入参考电压，则油液从 P 口流到 A 口，且从 B 口流到 T 口。
脚 4 输入负设定值 (-10 V)，脚 5 输入参考电压，则油液从 P 口流到 B 口，且从 A 口流到 T 口。
实际值：脚 6 输入正实际值 (10 V)，脚 7 输入参考电压，则油液从 P 口流到 A 口
接线：推荐：- 25 m 长，型号LiYCY 7 x 0.75mm2
- 50 m 长，型号LiYCY 7 x 1.0mm2
外径 6 至 8 mm (双芯线)或12 to 14 mm (单芯线)
仅在供电侧将屏蔽和PE相连接

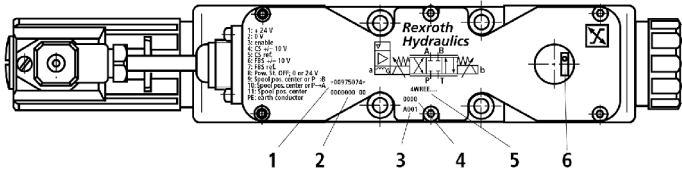
集成电控制器

电路方块图/集成电控制器接线分布

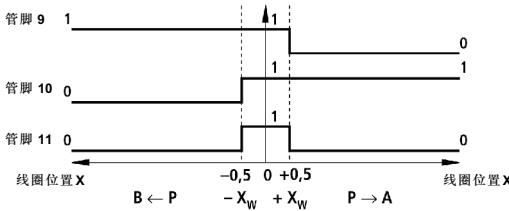


- 1) 保护导体和冷却体与阀套相联
- 2) 斜坡时间，最大值2.5 s阀芯行程的 0...100%

- 1 材料号
- 2 订货型号
- 3 每周的维护按
- 4 连续编号
- 5 型号，例如
- 6 WREEM...-2X/...
- 6 设置斜坡时间



用来检测阀芯位置的逻辑开关条件



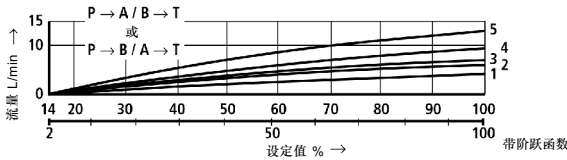
逻辑信号连接

阀芯位置	油液方向	逻辑开关条件		
		Pin 9	Pin 10	Pin 11
$X < -X_W$	$B \leftarrow P$	1	0	0
$-X_W \leq X \leq X_W$	—	1	1	1
$X > X_W$	$P \rightarrow A$	0	1	0

0 $\triangleq$ 0 V
1 $\triangleq$ 24 VDC (19.0 V to 35 V)

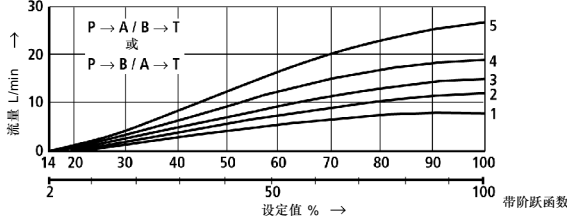
型号4WREEM的特性曲线 (由 HLP46 测得, $\vartheta_{oil} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $p = 100\text{ bar}$)

4 L/min公称流量, 在阀压差为10 bar的情况下



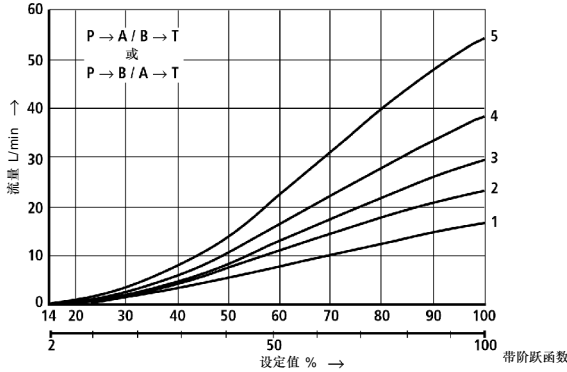
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ 保持恒定
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ 保持恒定
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ 保持恒定
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ 保持恒定
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ 保持恒定

8 L/min公称流量, 在阀压差为10 bar的情况下



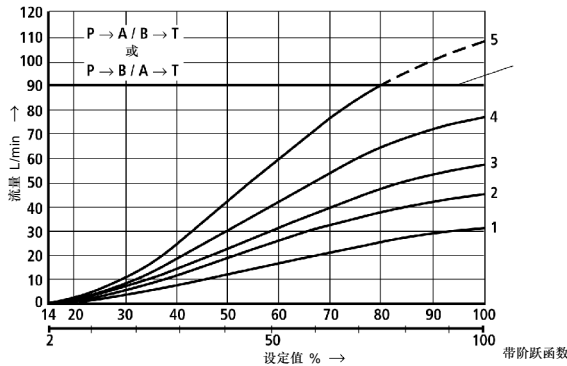
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ 保持恒定
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ 保持恒定
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ 保持恒定
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ 保持恒定
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ 保持恒定

16 L/min公称流量, 在阀压差为10 bar的情况下



- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ 保持恒定
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ 保持恒定
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ 保持恒定
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ 保持恒定
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ 保持恒定

32 L/min公称流量, 在阀压差为10 bar的情况下



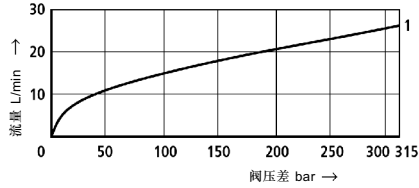
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ 保持恒定
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ 保持恒定
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ 保持恒定
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ 保持恒定
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ 保持恒定

$\Delta p =$ 阀压差 (进口压力 p_p 减去负载压力 p_L 减去回油压力 p_T)

型号4WREEM的功率极限(由HLP46测得,且 $t_{oil}=40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

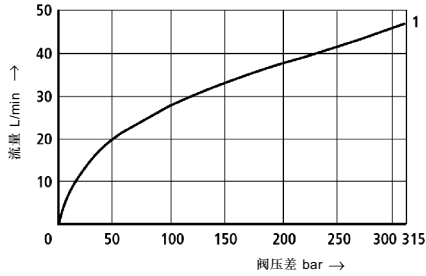
NS6

公称流量 4 L/min



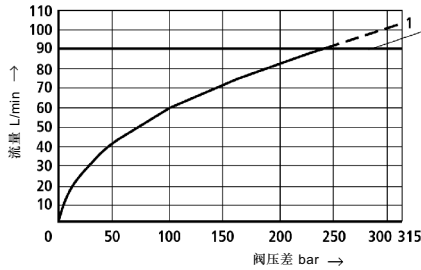
P → A / B → T
或
P → B / A → T

公称流量 8 L/min



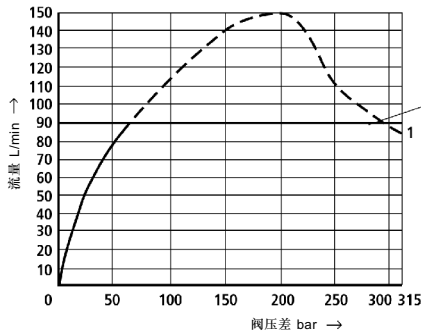
P → A / B → T
或
P → B / A → T

公称流量 16 L/min



P → A / B → T
或
P → B / A → T

公称流量 32 L/min



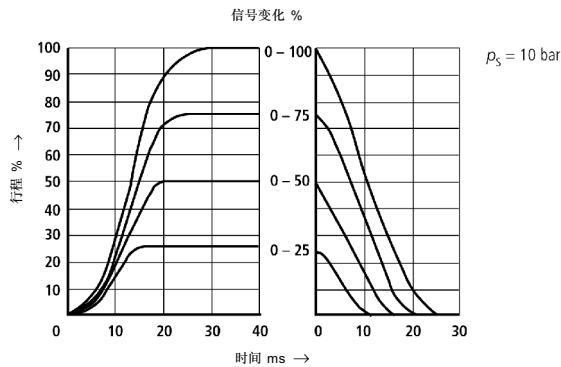
P → A / B → T
或
P → B / A → T

1 设定值 = 100%

输入阶跃电信号时型号4WREEM的瞬态响应 (由HLP46测得，且 $t_{oil} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

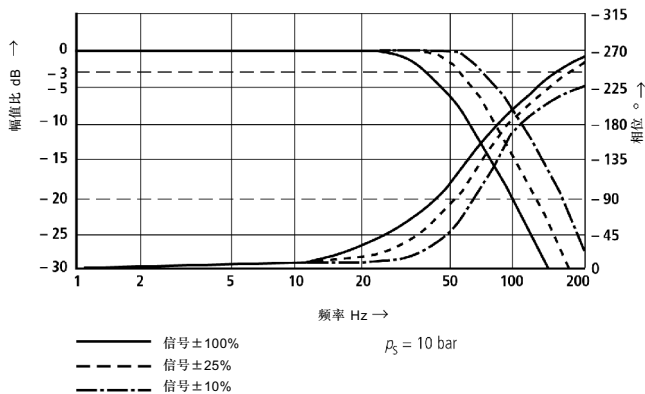
NS6

1



型号4WREEM的频率响应特性曲线 (由HLP46测得，且 $t_{oil} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

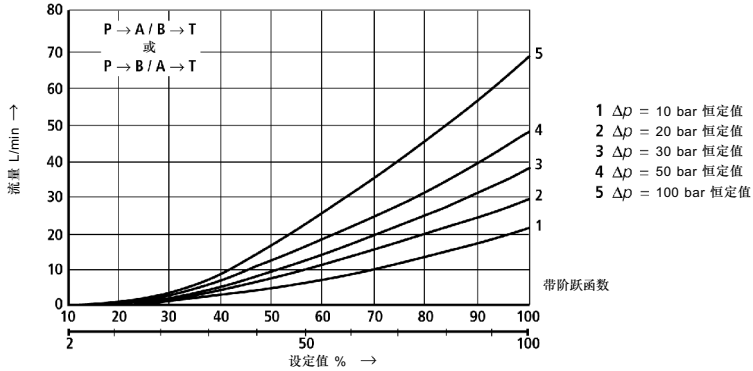
NS6



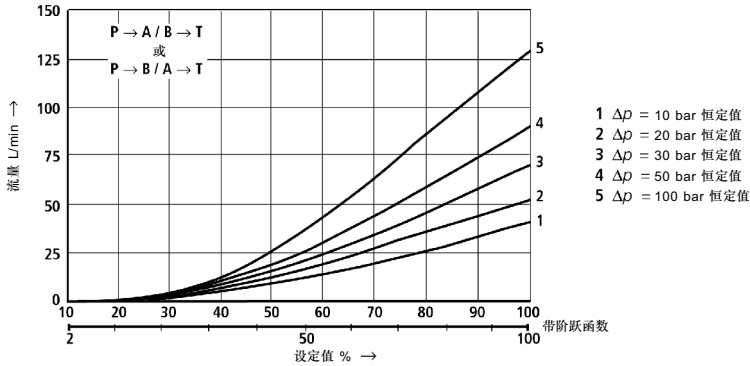
型号4WREEM的特性曲线 (由HLP46测得, 且 $t_{oil} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 且 $P = 100\text{ bar}$)

NS10

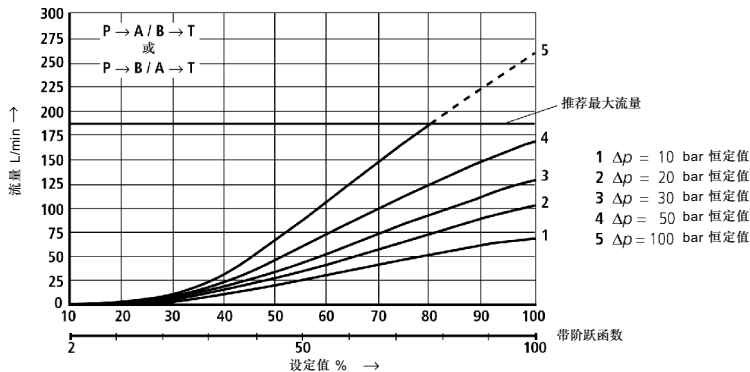
25 L/min公称流量, 在阀压差为10 bar的情况下



50 L/min公称流量, 在阀压差为10 bar的情况下



75 L/min公称流量, 在阀压差为10 bar的情况下



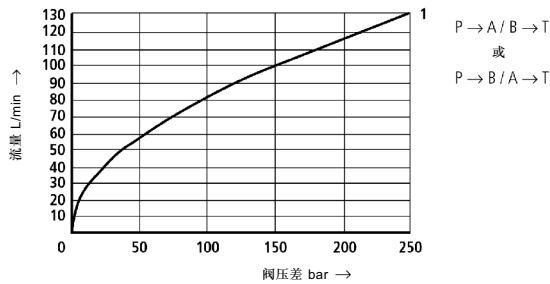
Δp = 阀压差 (进口压力PP减去负载压力PL减去回油压力PT)

型号4WREEM的性能限制 (由HLP46测得，且 $t_{oil}=40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

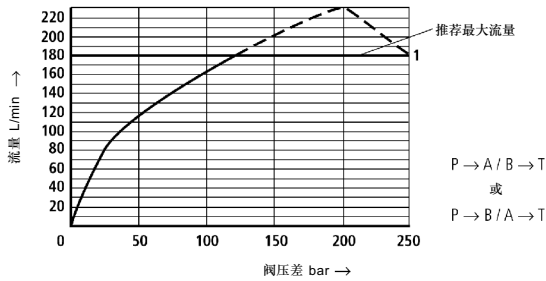
NS10

1

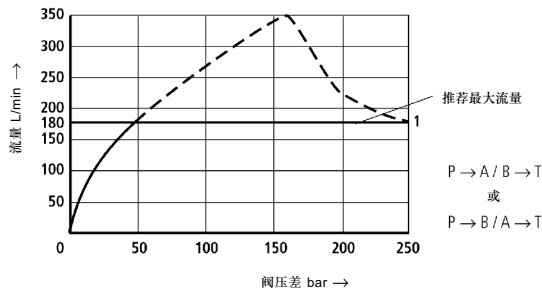
公称流量 25 L/min



公称流量 50 L/min



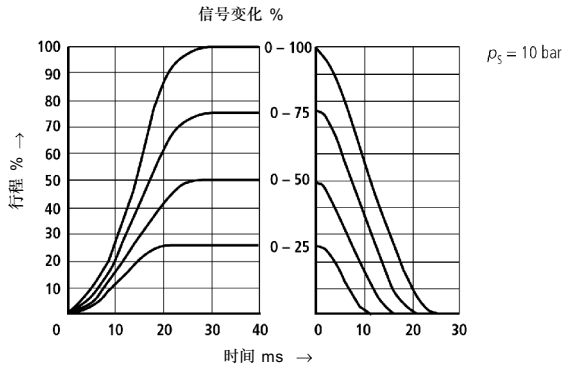
公称流量 75 L/min



1 设定值 = 100%

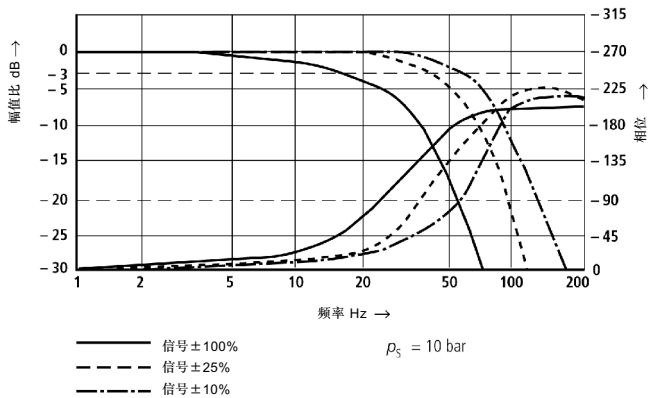
输入阶跃电信号时型号4WREEM的瞬态响应 (由HLP46测得, 且 $t_{oil}=40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

NS10



4WREEM型的频率响应特性曲线 (由HLP46测得, 且 $t_{oil}=40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

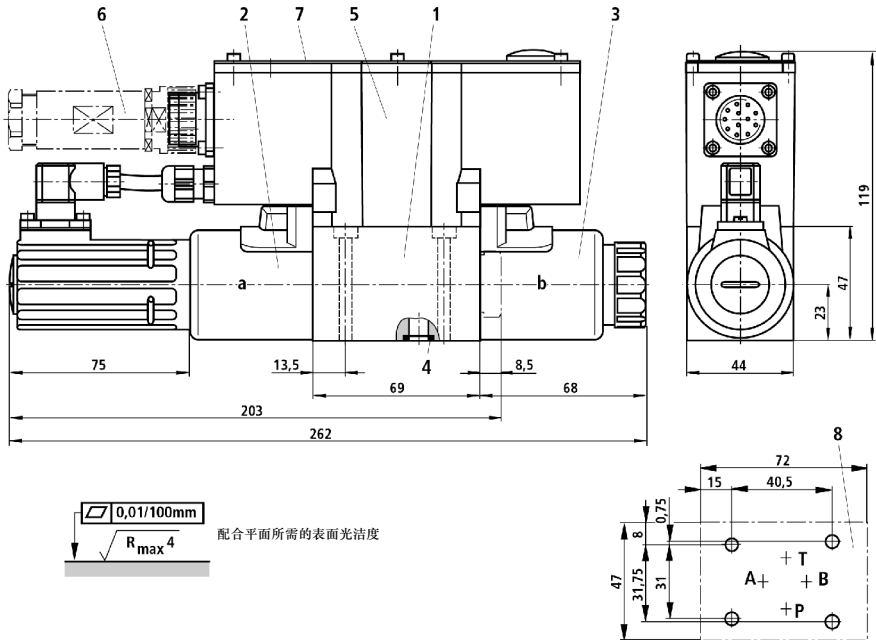
NS10



外形尺寸：NS 6

(单位：mm)

1



底板见样本RE 052，阀固定螺栓必须单独订货。

底板： G341/01 (G1/4)
G342/01 (G3/8)
G502/01 (G1/2)

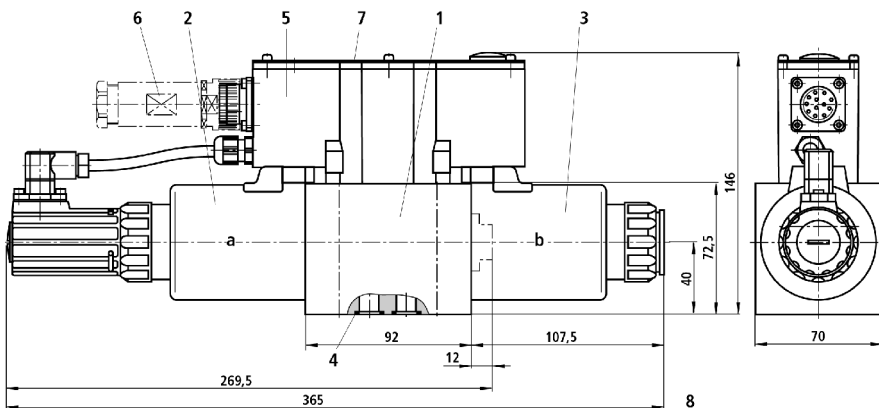
阀固定螺栓：

4个M5 X 50 DIN 912-10.9; $M_A=8.9 \text{ Nm}$

- 1 阀体
- 2 带感应式位置传感器的比例电磁铁“a”
- 3 比例电磁铁“b”
- 4 R形圈9.81 x 1.5 x 1.78 (油口 A, B, P, T)
- 5 集成电控器
- 6 插入式接头，按DIN 43 561-11 + PE
单独订货见第5页
- 7 铭牌
- 8 阀机械安装平面及联接板按
DIN 24 340 A 型，ISO 4401与CETOR-PR121H

外形尺寸：NS 10

(单位：mm)



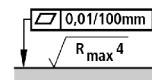
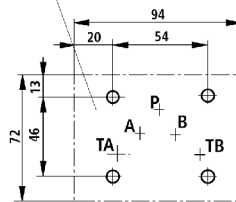
底板见样本RE 45 054，阀固定螺栓必须单独订货。

底板： G66/01 (G3/8)
G67/01 (G1/2)
G534/01 (G3/4)

阀固定螺栓：

4个M6 X 40 DIN 912-10.9;
 $M_A=15.5 \text{ Nm}$

- 1 阀体
- 2 带感应式位置传感器的比例电磁铁“a”
- 3 比例电磁铁“b”
- 4 R形圈 13.0 x 1.6 x 2.0 (油口 A, B, P, TA, TB)
- 5 集成电控器
- 6 插入式接头，按DIN 43 561-11 + PE 单独订货见第 5 页
- 7 铭牌
- 8 阀机械安装平面及联接板按DIN 24 340 A型，ISO 4401与CETOP-RP121H



配合平面所需的表面光洁度

Bosch Rexroth AG

D-97813 Lohr a. Main
Zum Eisengießer 1 • D-97816 Lohr a. Main
Telephone: 0 93 52/18-0
Telefax: 0 93 52/18-23 58
Telex: 6 89 418-0
eMail: documentation@rexroth.de
Internet: www.boschrexroth.de

博世力士乐(中国)有限公司

香港九龙长沙湾长康街19号杨耀松(第六)工业大厦1楼
电话: (852) 2262 5100
传真: (852) 2786 0733
电邮: bri.info@boschrexroth.com.hk
网址: www.boschrexroth.com.cn

所给出的数据仅用于对产品的说明，
不能理解为法律意义上担保的性能。

版权所有，不得复制。保留更改权。
4WREEM