

RC 29 583/03.99
代替: 05.98
29 586

Rexroth
Bosch Group

四通伺服方向阀
4WS.2E型

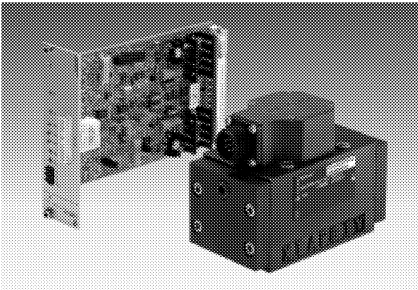
通径10
5X 系列
最大工作压力 210/315 bar
最大流量 90 L/min



型号4WSE2 ED 10-5X/... B...K31EV, 具有机械反馈, 带外置电子放大器

目录

内容	页码
特点	1
订货型号	2
优选型号	3
符号	3
测试单元	3
工作原理和剖面图	4, 5
技术参数	6, 7
电子放大器	7
插头	8
电气接线	8, 9
特性曲线	10至16
外形尺寸, 底板	17至19
控制油源	20
冲洗底板	20



型号4WSE2 ED 10-5X/... B...K31EV, 机械反馈与相关的外置电子放大器 (单独订货)

特点

- 用于闭环位置, 力和速度的控制
- 二级伺服阀带机械或机械与电反馈
- 第一级是喷嘴挡板放大器
- 板式连接结构:
 - 底板符合: DIN 24 340 A10型, 端口X和Y参考样本 RC45 054 (单独订货)
- 扭矩马达, 磁隙间压力油无污染
- 可以当三通使用
- 耐磨损阀芯反馈元件
- 三种控制方式
 - 控制
 - 外控电路以欧洲制式或模块式, (单独订货), 见第7页
 - 或阀内置电子放大器
 - 阀和电子放大器已调整和测试
 - 不用拆阀可进行控制油内外形式的供油、回油切换
 - 液动力补偿型阀芯
 - 中心固定可互换的控制阀套
 - 控制阀套的压力腔由间隙密封, 无O型圈
 - 第一级的过滤可外部进行

定货型号

			10	-5X /	B					K31	E	V	*
--	--	--	----	-------	---	--	--	--	--	-----	---	---	---

电控制

4通型2级伺服阀

外控电子放大器 = 4WS2E

内置放大器 = 4WSE2E

机械反馈 = M

机械与电反馈 = D

(只适合内置放大器)

通径10 = 10

50至59系列 = 5X

(50至59：安装与连接尺寸不变)

额定流量

在阀的压差 $\Delta p = 70\text{bar}$

20 L/min = 20

30 L/min = 30

45 L/min = 45

60 L/min = 60

75 L/min = 75

90 L/min = 90

其它要求请用
文字说明

氟橡胶密封适用于
符合标准DIN 51 524
的液压油(HL, HLP)

阀芯遮盖量
0至0.5%负遮盖

电气接线

带符合E DIN 43 563-

AM6-3的插座

不带插头

插头—单独订货

见第8页

第一级的进口压力范围

10至210bar

10至315bar

控制油的进油和回油

- = 外供控制油，外部回油

E = 内供控制油，外部回油

T = 外供控制油，内部回油

ET = 内供控制油，内部回油(标准)

用外控电子放大器的阀

11号线圈(每个线圈30mA/850hm)

带内置放大器的阀

控制：

	给定值	实际值(只有4WSE2ED提供)
9 =	$\pm 10\text{ V}$	$\pm 10\text{ V}$
13 =	$\pm 10\text{ mA}$	$\pm 10\text{ mA}$

1 额定流量

额定流量指在阀压差为70bar(每阀口35bar)时100%控制信号时的值。阀压差是一个参考值，其它值会引起流量的改变。

须注意 $\pm 10\%$ 可能的额定流量公差(见10页流量输入信号特性)。

2 电气控制参数

用外控电子放大器的阀：调节信号只能由电流控制输出级产生。伺服放大器见第7页。

带内置放大器的阀：对于带内置放大器的阀，给定值可以是电压(定货代号“9”)或远距离(控制和阀距离 $>25\text{m}$)的电流(定货代号“13”)。

3 先导油

应当注意先导油供油压力尽可能保持常数。因此，通常通过X口提供外部先导控制是有利的。为了提高动态性能，可以使加在X口的压力高于P口。

4 进口压力范围

系统压力应尽可能保持恒定

先导压力范围：10至210bar或10至315bar

涉及动态问题，必须注意在容许压力范围内频率的相关性。

5 阀芯遮盖量

阀芯的遮盖量与相应的控制阀芯的名义行程的%相关。

要求其它的阀芯遮盖量，请向博世力士乐公司咨询！

6 密封材料

如果需要不同的密封材料，请向博世力士乐公司咨询！

7 其它要求请用文字说明

特殊的要求应以更清楚的文字说明，在接到订单后，这些要求会在工厂里进行检查，阀的代号增加一个附助的号码。

测试单元

测试单元 (电池供电，也可选电源供电)

参考样本RC 29 681

说明：

- 只对外控电子放大器的阀

带内置放大器比例阀和伺服阀的测试单元

型号VT-VET-1，1X系列参考样本RC 29 685。

测试单元是用于对内置放大器比例阀和伺服阀的控制和功能测试。适合于测试工作电压为±15V或24V的阀。

有以下几种允许操作模式：

- 外部操作→工作电压和给定值从操纵室传到阀。
- 内部/外部操作→给定值通过测试单元；工作电压从操纵室得到。
- 内部操作→给定值通过测试单元；工作电压从操纵室得到。
- 内部操作→工作电压通过单独电源提供；给定值通过测试单元得到。
- 给定值通过NBC插槽—可选的工作电压。

优选型号

外控电子放大器，机械反馈的阀

订货号	型号4WS2EM
00909227	4WS2EM 10-5X/20B11ET315K31EV
00949285	4WS2EM 10-5X/30B11ET315K31EV
00909297	4WS2EM 10-5X/45B11ET315K31EV
00949286	4WS2EM 10-5X/60B11ET315K31EV
00909219	4WS2EM 10-5X/75B11ET315K31EV
00922801	4WS2EM 10-5X/90B11ET315K31EV

内置放大器，机械反馈的阀

订货号	型号4WSE2EM
00946690	4WSE2EM 10-5X/20B9ET315K31EV
00949287	4WSE2EM 10-5X/30B9ET315K31EV
00949288	4WSE2EM 10-5X/45B9ET315K31EV
00946396	4WSE2EM 10-5X/60B9ET315K31EV
00949289	4WSE2EM 10-5X/75B9ET315K31EV
00909296	4WSE2EM 10-5X/90B9ET315K31EV

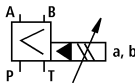
内置放大器，机械和电反馈的阀

订货号	型号4WSE2EM
00918001	4WSE2ED 10-5X/20B9ET315K31EV
00918003	4WSE2ED 10-5X/30B9ET315K31EV
00921236	4WSE2ED 10-5X/45B9ET315K31EV
00944398	4WSE2ED 10-5X/60B9ET315K31EV
00927674	4WSE2ED 10-5X/75B9ET315K31EV
00918008	4WSE2ED 10-5X/90B9ET315K31EV

符号

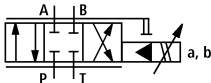
简化

外控电子放大器

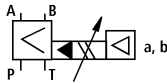


详细

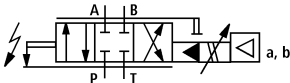
机械反馈



内置放大器



机械与电反馈



工作原理和剖面图

4WS(E)2EM10-5X/...

4WS(E)2EM10-5X/...型阀为电控制，二级伺服方向阀，孔型符合DIN 24 340 A10形。它们主要用于位置，力和速度控制闭环。

这类阀由一个机电转换器(力矩马达)(1)，一个液压放大器(喷嘴挡板原理)(2)，一个阀套(第2级)内的控制阀芯(3)组成，阀芯通过一机械反馈连接到力矩马达上。

在力矩马达的线圈(4)输入一电信号，通过电枢的永久磁铁(5)产生一个力，这个力连到扭矩管(6)上产生一个扭矩，通过扭矩管(6)的连杆连接到挡板(7)，使其离开两喷嘴(8)之间的中心位置，这样就导致一个压力差，作用于控制阀芯的端面。压力差使得阀芯移动，由此压力腔连到一执行器上，同时另一执行器与回油腔连接。控制阀芯通过一反馈弹簧(机械反馈)(9)连到喷嘴挡板和力矩马达上。控制阀芯不断改变位置，直到反馈弹簧的反馈扭矩和力矩马达的电磁转矩相平衡，喷嘴挡板系统的压差变为零。

阀芯的行程和通过先导控制阀的流量实现了闭环控制，与输入电信号成正比。必须注意到，流量由阀的压力差决定的。

外控电子放大器，型号4WS2EM10-5X/...

(单独订货)

外控电子放大器(伺服放大器)，用于控制阀，将模拟输入信号(控制量)放大，这使得输出控制电流能够驱动阀。

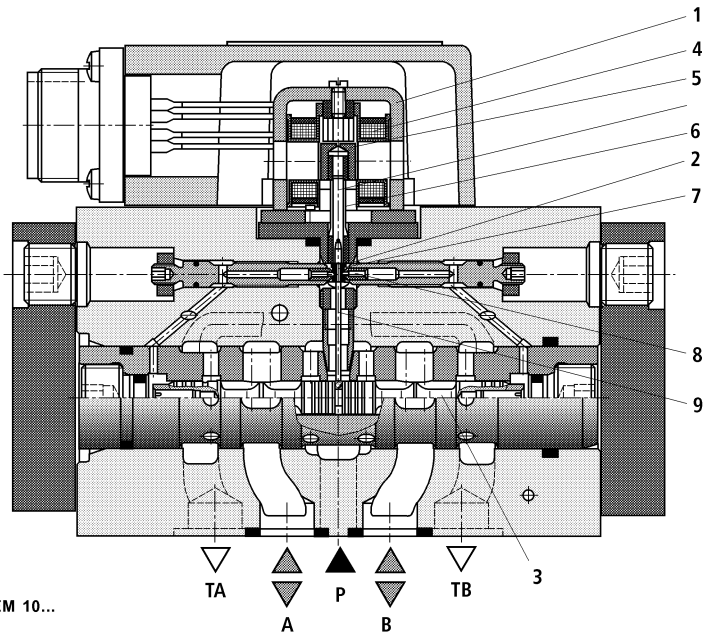
内置放大器，型号4WSE2EM10-5X/...和4WSE2ED10-5X/...

电子放大器(10)用于模拟输入信号的放大，与阀相配套。它内置于力矩马达的盖板内。阀的零点位置通过一外部电位器进行调节。

4WSE2ED10-5X/...

这类阀除了通过反馈弹簧的机械控制，还有阀芯位置电信号的采集和控制。阀芯位置通过一个感应位移传感器(11)获得。通过内置放大器(10)，位移传感器信号与给定值比较。任何可能的控制偏差进行电放大，作为一控制信号传到力矩马达上。有了这个附加的电反馈，由于电信号的闭环放大，使得在小信号范围内有可能比机械式有更高的动态值。机械反馈保证了在电力供应故障情况下阀芯位于零点。

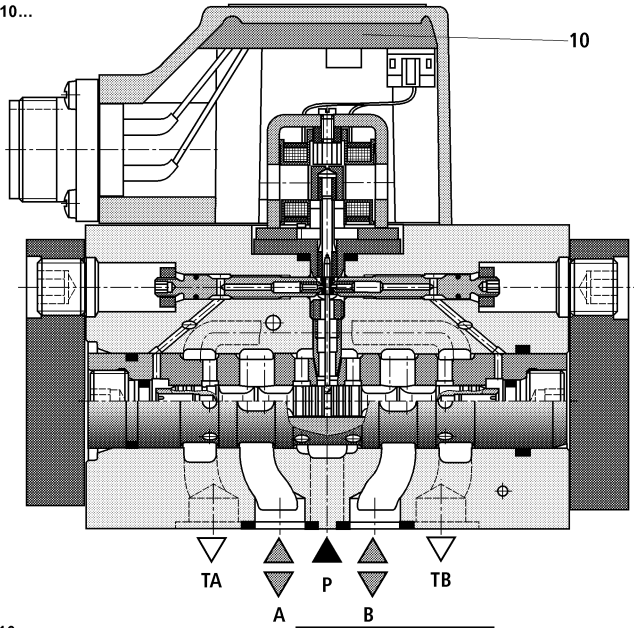
这类阀只配置内置放大器供货。阀的零点可以通过外部电位计进行调节。



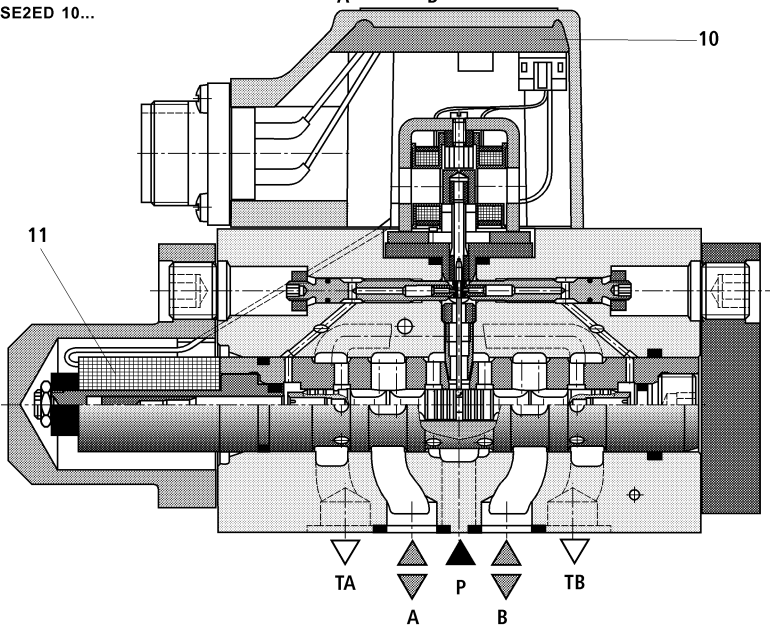
型号4WS2EM 10...

剖面图

型号4WSE2EM 10...



型号4WSE2ED 10...



技术参数 (使用时如果超出了规定的技术参数的范围，请向博世力士乐公司咨询！)

概述

孔型	符合标准DIN 24 340，A10型		
安装位置	任意，应保证先导控制在系统启动时有足够的压力 ($\geq 10\text{bar}$)		
储藏温度	°C	—20至+80	
使用环境温度	°C	—30至+70 (不带内置放大器的阀)	
		—20至+60 (带内置放大器的阀)	
重量	带机械反馈	kg	3.56
	带机械和电反馈与内置放大器	kg	3.65

液压参数 (在粘度为 $\nu = 32\text{mm}^2/\text{s}$ 和 $\vartheta = 40\text{ }^\circ\text{C}$ 时测得)

工作压力 (油口A, B, P, X)	bar	10至210或10至315				
回油压力 (油口T, Y)	bar	峰值压力 <100 ，静态 <10				
液压油		符合DIN51524标准的矿物油(HL, HLP)； 使用其它油液请向我们咨询！				
油液温度范围	°C	—20至+80 (优先选择+40至+50)				
粘度范围	mm^2/s	15至380；优先选择30至45				
油液清洁度		油液最高污染等级按NAS1638				
		推荐过滤器最小过滤比 $\beta_x \geq 75$ 不带旁路阀并尽可能直接在伺服阀前				
		第7级 $x = 5$				
零流量 $q_{VL}^{1)}$		$\sqrt{\frac{p_p}{70\text{ bar}}} \cdot 1.2 \frac{\text{L}}{\text{min}}$		$\sqrt{\frac{p_p}{70\text{ bar}}} \cdot 1.5 \frac{\text{L}}{\text{min}}$		$\sqrt{\frac{p_p}{70\text{ bar}}} \cdot 1.7 \frac{\text{L}}{\text{min}}$
在颤振信号情况下测量	L/min					
额定流量 $q_{Vnom} \pm 10\%^{3)}$						
在阀的压差为 $\Delta p = 70\text{bar}^{4)}$	L/min	20	30	45	60	75
控制阀芯行程	mm	0.29	0.43	0.74	0.74	0.99
在机械终点挡板处相对于零行程控制阀芯最大可能行程 (在故障情况下)	%	120至170		120至150		120至150
反馈系统		机械(M)			机械与电(D)	
滞环 (颤振优化)	%	≤ 1.5			≤ 0.8	
反向误差 (颤振优化)	%	≤ 0.3			≤ 0.2	
灵敏度 (颤振优化)	%	≤ 0.2			≤ 0.1	
阀芯行程改变1% (从液压零点)						
压力放大	% of p_p	≥ 30			≥ 60	≥ 80

1) q_{VL} = 零流量L/min

2) p_p = 工作压力bar

3) q_{Vnom} = ed流量(整个阀)L/min

4) Δp = 阀的压差bar

技术参数 (使用时如果超出了规定的技术参数的范围，请问博世力士乐公司咨询！)

电气参数		
反馈系统	机械(M)	机械与电(D)
阀保护形式符合EN 60 529		IP65
信号类型		模拟
每个线圈额定电流	mA	30
每个线圈电阻	Ω	85
60Hz，100%额定电流时的电感		
串联	H	1.0
并联	H	0.25
推荐的叠加的颤振信号：f=400Hz		幅值根据液压系统而定， 最大为额定电流的5%
零点平衡电流		
在整个工作压力范围	%	≤ 3，扩展周期 ≤ 5
根据以下改变的零偏偏差：		
油液温度	%/20 °C	≤ 1
环境温度	%/20 °C	≤ 1
工作压力80至120%在 p_p	%/100 bar	≤ 2
回油压力0 至 10%在 p_p	%/bar	≤ 1

外控电子放大器的电气参数		
放大器	欧洲制式	型号VT-SR2，参考样本RC 29 980
(单独订货)	模块式	型号VT11021，参考样本RC 29 743

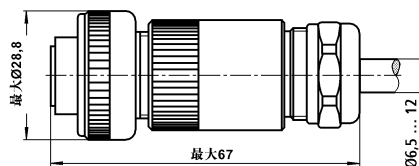
 说明：EMV (电磁场承受能力) 气候和机械负载作用等的环境模拟检验参数请参考RC 29 115-U (环境承受能力说明)。

插头

插头符合标准EDIN 43 563-BF6-3/Pg11

单独定货，定货号：**00223890**

(塑料结构)



外控电子放大器的电气接线

型号**4WS2EM10-5X...**



电气接线可以是串联的也可能是并联的，出于工作操作的安全和低的线圈电感，我们推荐使用并联连接。E-F桥路可用于插头是否正确连接的电气识别，或用于电线是否断线的识别。

并联连接：插座A接B，C接D。

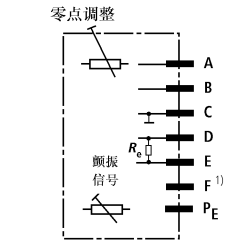
串联连接：插座B接C。

电控制信号从A(+)到D(-)会使阀上P口到A口，B口到T口接通，反向连接则会使阀上P口到B口，A口到T口接通。

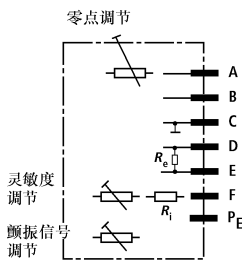
E → F=桥路。

内置电子放大器的电气接线

型号4WSE2EM 10-5X/...



型号4WSE2ED 10-5X/...



电源供电： 15V±3%，纹波<1%

给定值： 加在D，E上正的给定输入值会使阀上P口到A口，B口到T口接通。
输出量F为正信号相对⊥。

加在D，E上负的给定输入值会使阀上P口到B口，A口到T口接通。
输出量F为负信号相对⊥。

输山量测量： 电压信号正比于控制控制阀芯行程。

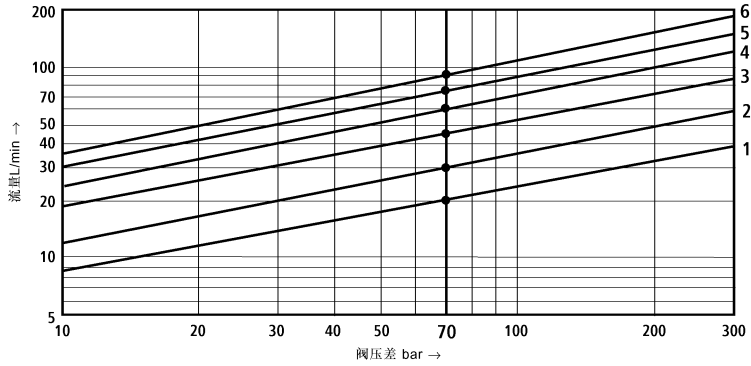
说明： 从控制放大器引出的电信号(例如：实际值)不允许用于设备保护或解开安全功能！
(请参考欧洲标准“流体技术设备和元件的安全保护要求—液压技术”EN 982！)

	插头 接线	电流 控制	电压 控制
		控制“13”	控制“9”
电源 电压 (± 3 %)	A	+ 15V	+ 15V
	B	– 15V	– 15V
	C	⊥	⊥
给定值	D	± 10 mA	± 10 V
	E	$R_e = 100 \, \Omega$	$R_e \geq 50 \, k\Omega$
输出量测量 控制阀芯	F ¹⁾	± 10 mA ²⁾ 最大负载1kΩ	± 10V相对⊥ ²⁾ $R_f \approx 4.7 \, k\Omega$
¹⁾ 对带机械反馈连接的阀，不配置F ²⁾ 对阀芯名义行程			
插入连接的 功率损耗	A	最大150mA	最大150mA
	B		
	D	0至±10mA	≤ 0.2 mA
	E		

特性曲线 (在 $v = 32\text{mm}^2/\text{s}$, $\vartheta = 40^\circ\text{C}$ 时测得)

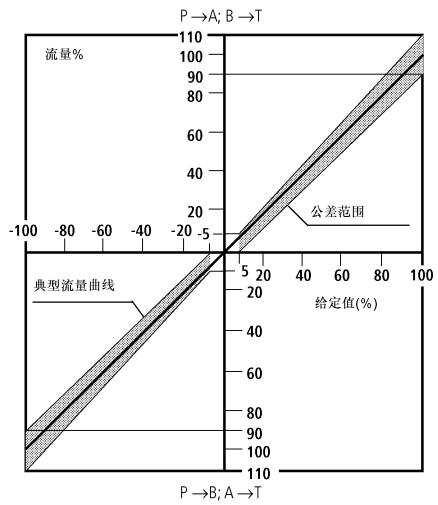
流量-负载特性 (公差 $\pm 10\%$)
100%控制量

- 额定流量
20 L/min < 曲线1
30 L/min < 曲线2
45 L/min < 曲线3
60 L/min < 曲线4
75 L/min < 曲线5
90 L/min < 曲线6



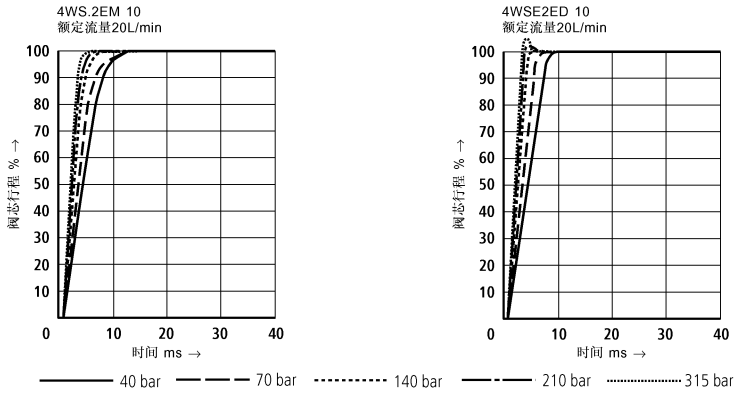
Δp = 阀压差 (进口压力 P_p 减去负载压力 P_l 减去回油压力 P_T)

在恒定阀的压差下的流量输入信号特性的公差范围

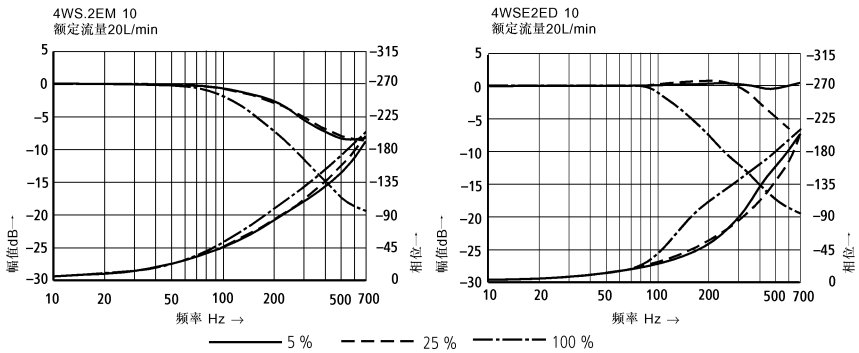


特性曲线：型号4WS.2EM 10和4WSE2ED 10(在 $v = 32\text{mm}^2/\text{s}$ 和 $\vartheta = 40^\circ\text{C}$ 测得的)

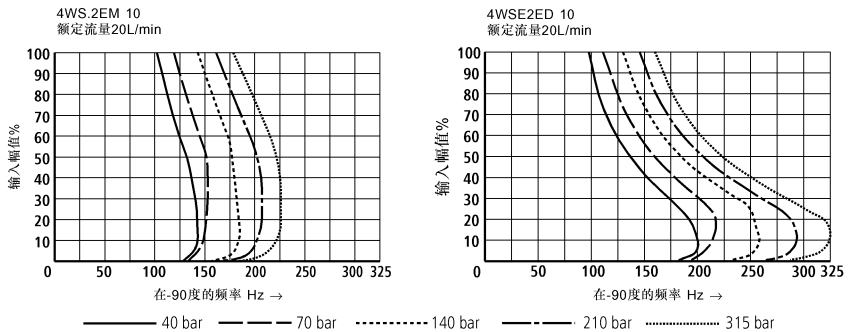
在350bar压力、无流量下的阶跃响应



315bar压力、无流量行程频率响应

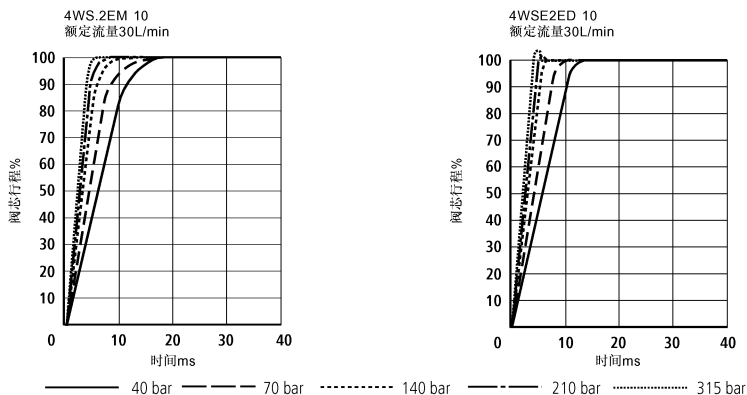


工作压力P和输入幅值在-90度的频率关系

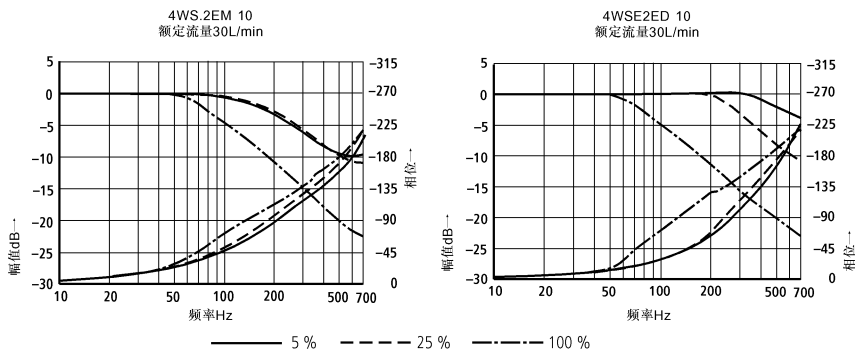


特性曲线：型号4WS.2EM 10和4WSE2ED 10 (在 $v=32\text{mm}^2/\text{s}$ 和 $\vartheta=40^\circ\text{C}$ 测得的)

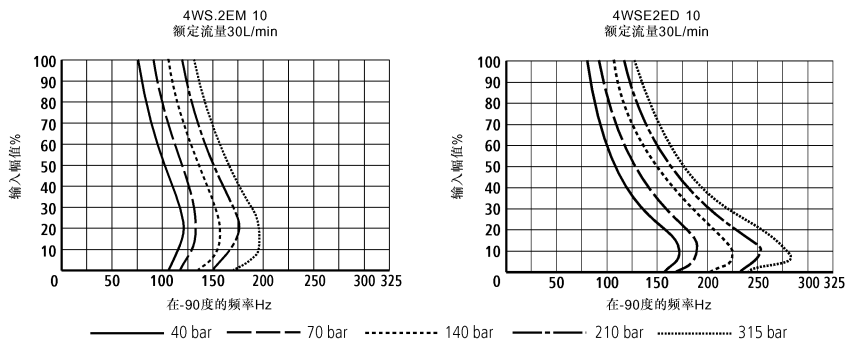
在315bar压力、无流量下的阶跃瞬态响应



315bar压力、无流量行程频率响应

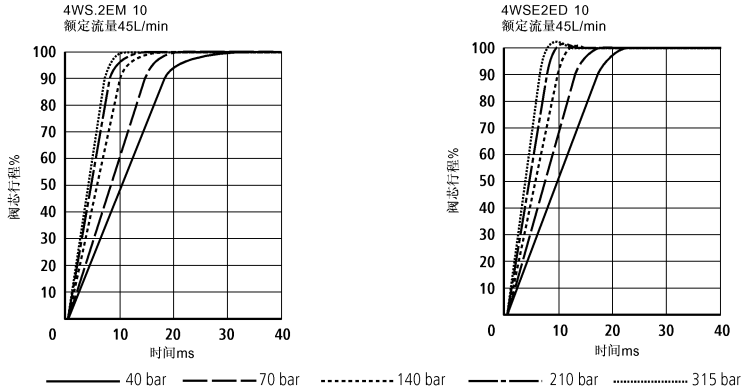


工作压力P和输入幅值在-90度的频率关系

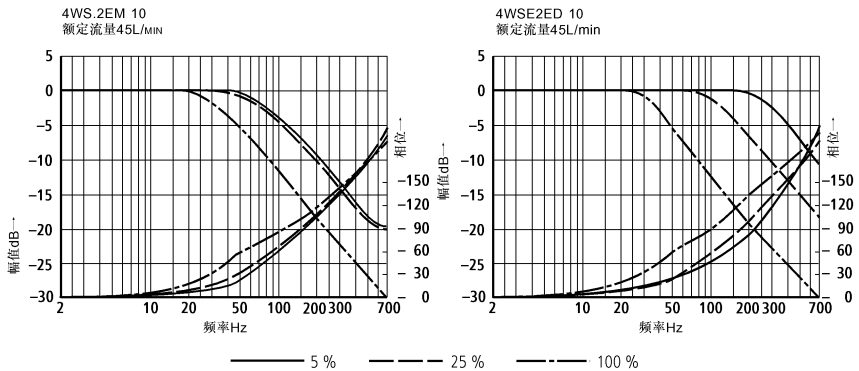


特性曲线：型号4WS.2EM 10和4WSE2ED 10 (在 $v = 32\text{mm}^2/\text{s}$ 和 $\vartheta = 40^\circ\text{C}$ 时测得)

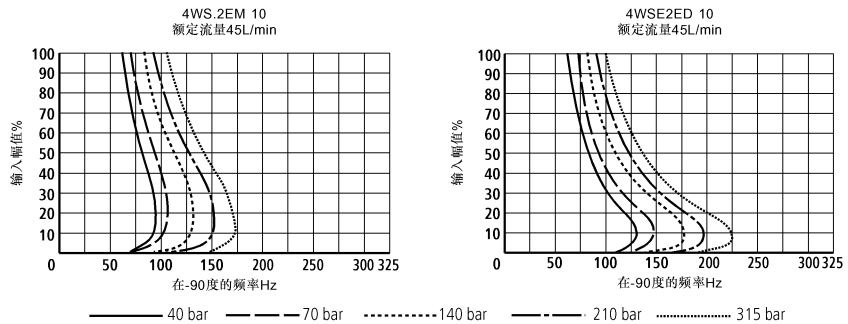
在315bar压力、无流量下的阶跃瞬态响应



315bar压力、无流量行程频率响应

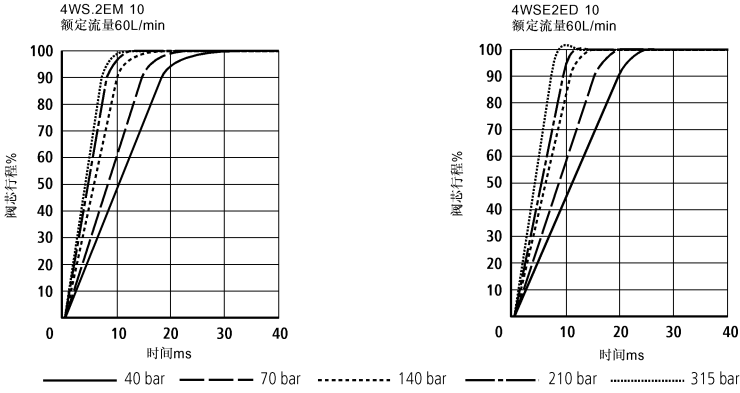


工作压力P和输入幅值在-90度的频率关系

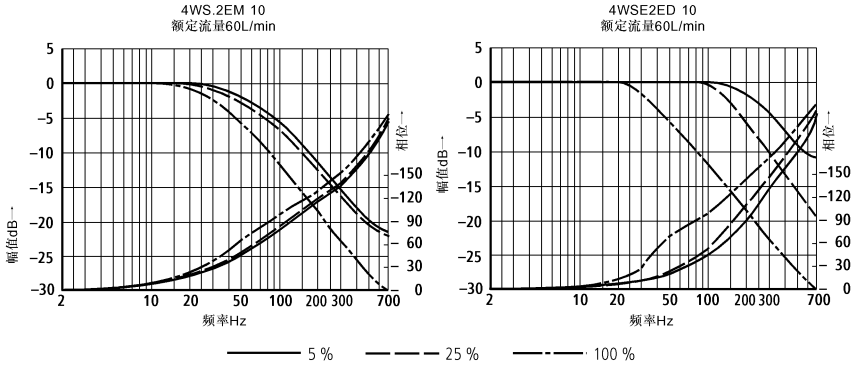


特性曲线：型号4WS.2EM 10和4WSE2ED 10 (在 $v = 32\text{mm}^2/\text{s}$ 和 $\vartheta = 40^\circ\text{C}$ 时测得)

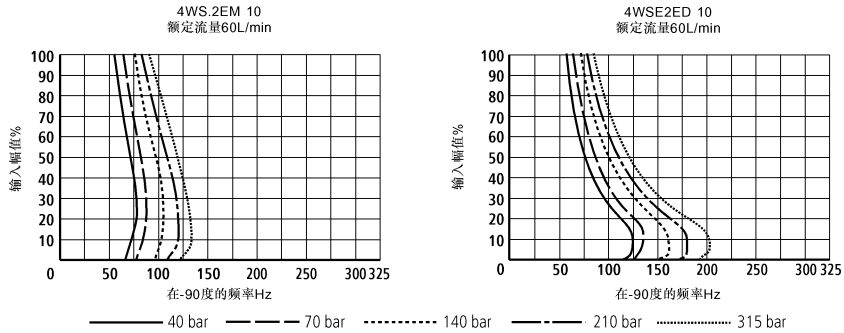
在315bar压力、无流量下的阶跃瞬态响应



315bar压力、无流量行程频率响应

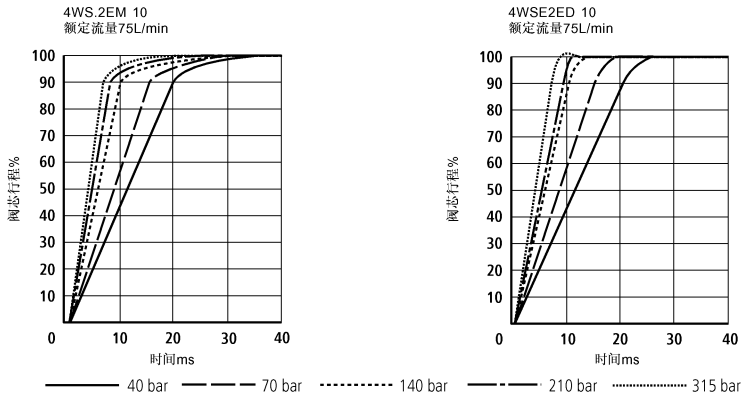


工作压力P和输入幅值在-90度的频率关系

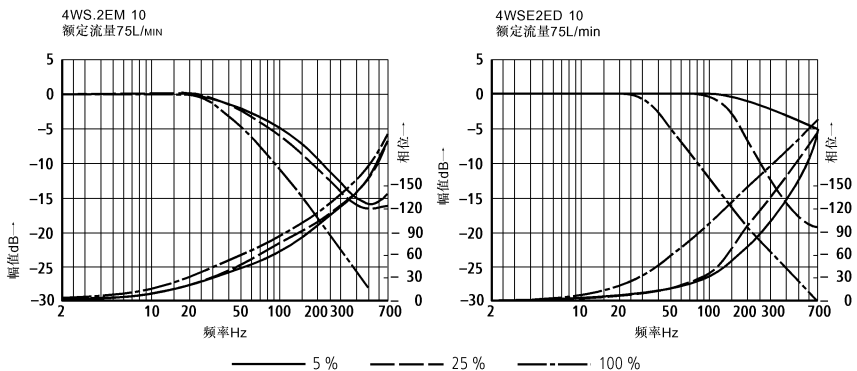


特性曲线：型号4WS.2EM 10和4WSE2ED 10 (在 $v = 32\text{mm}^2/\text{s}$ 和 $\vartheta = 40^\circ\text{C}$ 时测得)

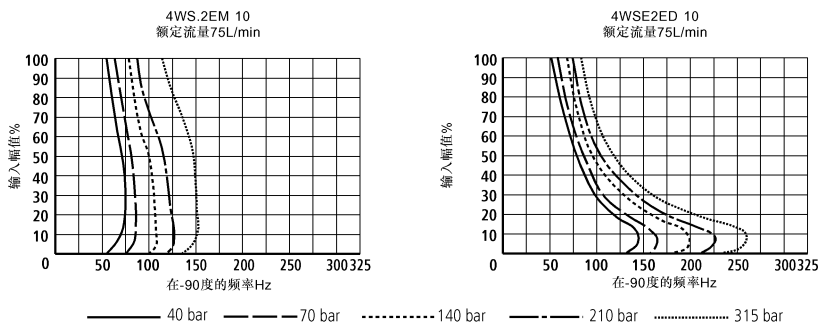
在315bar压力、无流量下的阶跃瞬态响应



315bar压力、无流量行程频率响应

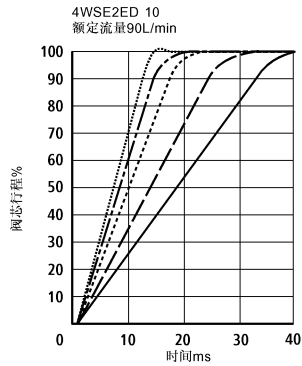
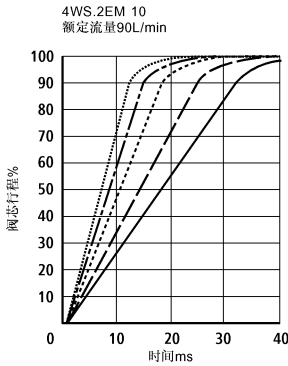


工作压力P和输入幅值在-90度的频率关系



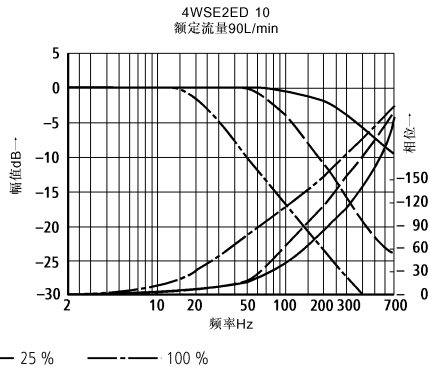
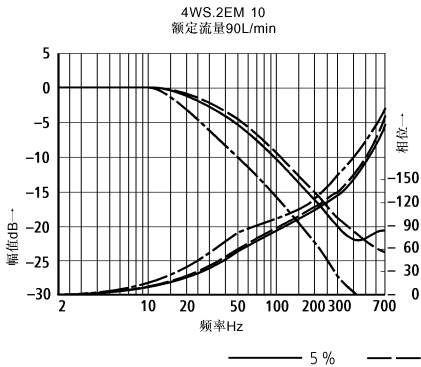
特性曲线：型号4WS.2EM 10和4WSE2ED 10 (在 $v = 32\text{mm}^2/\text{s}$ 和 $\vartheta = 40^\circ\text{C}$ 时测得)

在315bar压力、无流量下的阶跃瞬态响应



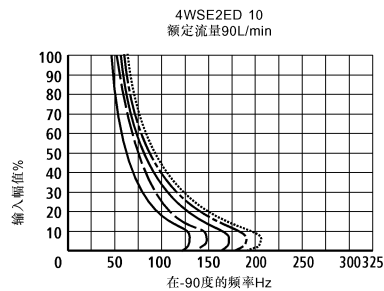
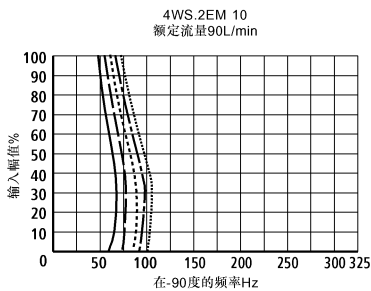
—— 40 bar —— 70 bar 140 bar —— 210 bar 315 bar

315bar压力、无流量行程频率响应



—— 5 % —— 25 % 100 %

工作压力P和输入幅值在-90度的频率关系



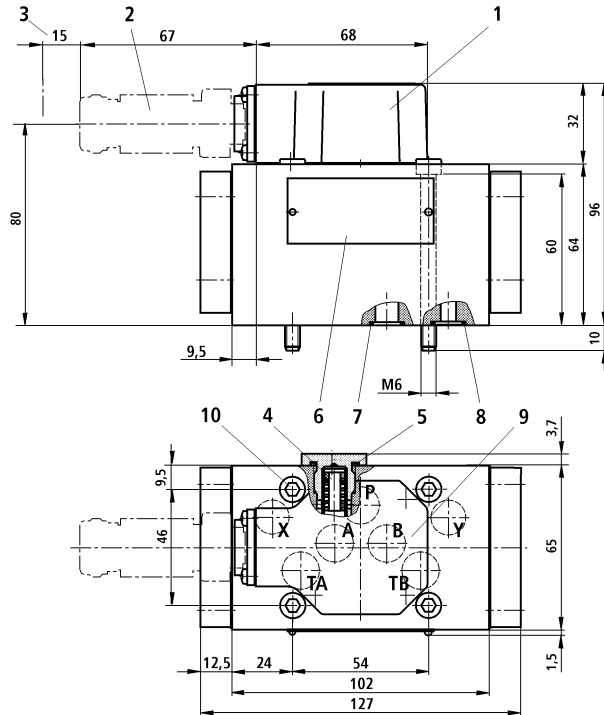
—— 40 bar —— 70 bar 140 bar —— 210 bar 315 bar

外形尺寸：型号4WS2EM 10

(单位：mm)

机械反馈/外控电子放大器，

型号4WS2EM 10-5X/



- 1 盖子能转过180度
- 2 插头
(单独订货，见第8页)
- 3 连接电缆和取下插头所需空间
- 4 可更换过滤器
定货号：00306843带氟橡胶密封
A/F22, $M_A=30\text{Nm}$
- 5 过滤器螺钉16x1.5侧面密封
定货号：00012503(氟橡胶密封)
- 6 铭牌
- 7 O形圈12x2(油口A, B, P, TA和TB)
- 8 O形圈10.82X1.78(油口X和Y)
油口X和Y也可由“内部”先导油增压
- 9 孔型符合DIN24340, A10型
- 10 阀固定螺栓
4个M6x70 DIN 912-10.9 NEL, $M_A=16\text{Nm}$
(包括在供应范围内)

安装底板符合样本RC 45 054，必须单独定货

G 66/01 (G 3/8)

G 67/01 (G 1/2)

G 535/01 (G 3/4)

G 535/02 (M 27 x 2)

G 536/01 (G 1)

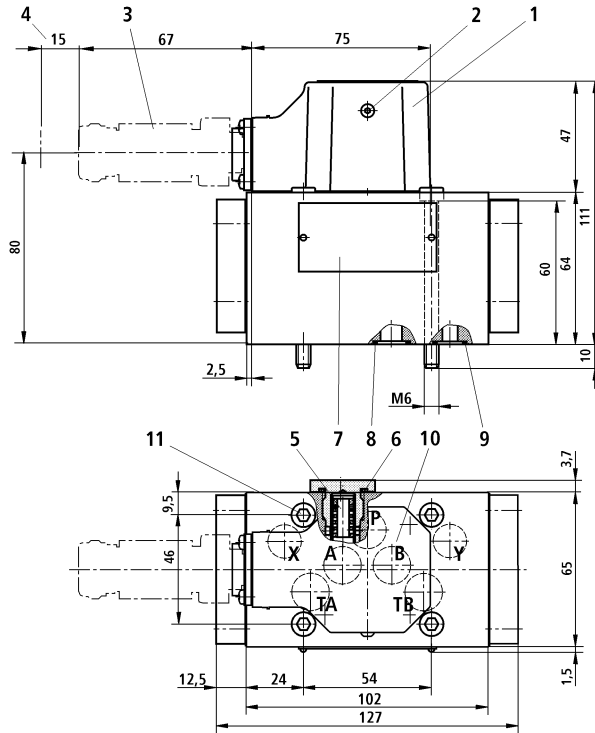
G 536/02 (M 33 x 2)

口X和Y

外形尺寸：型号4WSE2EM 10

(单位：mm)

机械反馈/内置放大器，
型号4WSE2EM 10-5X/



- 1 带内置放大器的盖板能转过180度
- 2 零点电可调：
在拆下A/F2.5后插上电位计校正器，调节零点
- 3 插头
(单独订货，见第8页)
- 4 连接电缆和取下插头所需空间
- 5 可更换过滤器
定货号：00306843带氟橡胶密封，A/F 22，
 $M_A=30\text{Nm}$
- 6 过滤器螺钉16x1.5侧面密封
定货号：00012503(氟橡胶密封)
- 7 铭牌
- 8 O形圈12x2(油口A, B, P, TA和TB)
- 9 O形圈10.82x1.78(油口X和Y)
油口X和Y也可由“内部”先导油增压
- 10 孔型符合DIN24340, A10型
- 11 阀固定螺栓
4个M6x70 DIN 912-10.9 NEL, $M_A=16\text{Nm}$
(包括在供应范围内)

安装底板符合样本RC 45 054，必须单独定货

G 66/01 (G 3/8)

G 67/01 (G 1/2)

G 535/01 (G 3/4)

G 535/02 (M 27 x 2)

G 536/01 (G 1)

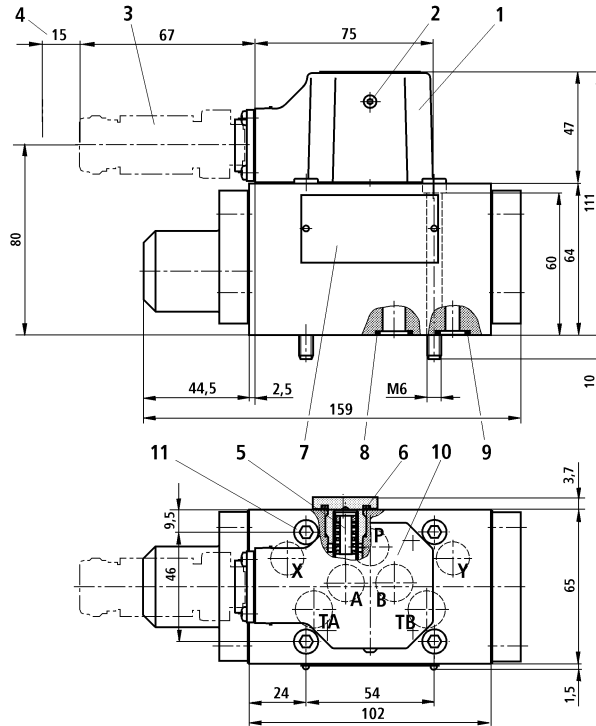
G 536/02 (M 33 x 2)

口X和Y

外形尺寸：型号4WSE2EM 10

(单位：mm)

电与机械反馈/内置放大器
型号4WSE2ED 10-5X/



- 1 带内置放大器的盖板能转过180度
- 2 零点电可调：
在拆下A/F2.5后插上电位计校正器，调节零点
- 3 插头
(单独订货，见第8页)
- 4 连接电缆和取下插头所需空间
- 5 可更换过滤器
定货号：00306843带氟橡胶密封，A/F22，
 $M_A=30\text{Nm}$
- 6 过滤器螺钉16x1.5侧面密封
定货号：00012503(氟橡胶密封)
- 7 铭牌
- 8 O形圈12x2(油口A, B, P, TA和TB)
- 9 O形圈10.82x1.78(油口X和Y)
油口X和Y也可由“内部”先导油增压
- 10 孔型符合DIN24340, A10型
- 11 阀固定螺栓
4个M6x70 DIN 912-10.9 NEL, $M_A=16\text{Nm}$
(包括在供应范围内)

安装底板符合样本RC 45 054，必须单独订货

G 66/01 (G 3/8)

G 67/01 (G 1/2)

G 535/01 (G 3/4)

G 535/02 (M 27 x 2)

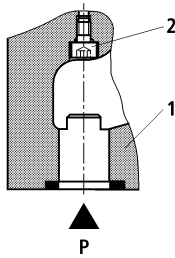
G 536/01 (G 1)

G 536/02 (M 33 x 2)

口X和Y

控制油—内部/外部转换

控制油供油



外供控制油

安装S.H.C.S.零件2

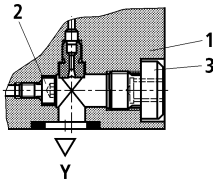
内供控制油

安装S.H.C.S.零件2

1 阀体

2 S.H.C.S. M3 x 5 DIN 912-10.9, $M_A = 1.4 \text{ Nm}$

控制油回油



外部回油

安装S.H.C.S.零件2

内部先导回油

拆走S.H.C.S.零件2

1 阀体

2 S.H.C.S. M3 x 5 DIN 912-10.9, $M_A = 1.4 \text{ Nm}$

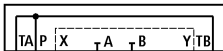
3 堵塞M8 x 1带密封, 定货号00017829

 $M_A = 5 \text{ Nm}$

冲洗底板符合DIN 24 340 A10型

(单位: mm)

符号



带氟橡胶密封, 定货号: 00912450

重量: 2kg

1 R形圈13x1.6x2 (油口A, B, P, TA和TB)

2 R形圈11.18x1.6x1.78 (油口X, Y)

3 4个S.H.C.S. M6 x 50 din 912-10.9, $M_A = 16 \text{ Nm}$
(包括在供应范围内)

为了保证伺服阀能正确运作, 在试运行前必须冲洗系统。

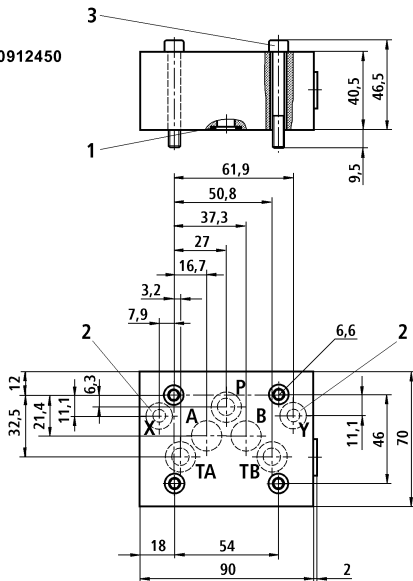
系统的冲洗时间准则:

 $t = \text{冲洗时间 (小时)}$ $V = \text{油箱容积 (升)}$ $qv = \text{泵的流量 (升/分钟)}$

$$t \geq \frac{V}{qv} \cdot 5$$

当加油超过油箱容积的10%时, 必须重复进行冲洗过程。

使用方向阀比冲洗底板更合适, 方向阀孔型符合DIN 24 340 A10型。用方向阀同时也可使执行器端口进行冲洗。请参考样本RC07 700。



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

香港九龙长沙湾长顺街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。