

四通设计的方向伺服阀

RC 29583/05.11
替代对象：07.03

1/20

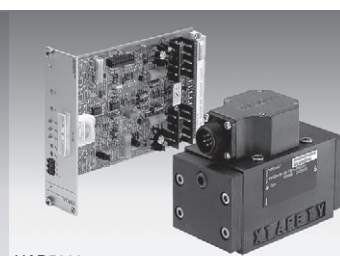
类型 4WS.2E...

规格 10
组件系列 5X
最大工作压力 315 bar
最大流量 180 l/min



HAD5892

类型 4WS2ED 10-5X/...B...K31EV



HAD5893

类型 4WS2EM 10-5X/...B...K31EV

目录

内容	页码
特点	1
订货代码	2
符号	3
功能, 剖面	4, 5
技术数据	6, 7
可用附件	7
电气连接	7, 8
特性曲线	9 至 15
单元尺寸	16 至 18
带油口安装面的冲洗板	19

特点

- 用于控制位置, 力, 压力或速率的阀
- 带机械反馈或机械和电气反馈的 2 级伺服阀
- 第 1 级用作喷嘴挡板放大器
- 底板安装:
油口安装面符合 ISO 4401
- 干式控制马达, 线圈间隙无液压油污染
- 也可以用作三通型号
- 无磨损控制阀芯反馈元件
- 控制
 - 欧洲板卡标准或模块化设计的外部控制电子元件 (单独订购), 请参阅第 8 页
 - 或集成在阀中的控制电子元件 (OBE)
- 阀和集成控制电子元件已进行调节和测试
- 带液动力补偿的控制阀芯
- 中心固定的控制阀套; 因此, 对温度和压力的敏感性低
- 带密封的控制阀套上的压力腔, 无密封圈磨损
- 第 1 级的过滤器可从外部检修, 请参阅第 16 页, 第 17 页和第 18 页

有关可提供备件的信息, 请访问:
www.boschrexroth.com/spc

订货代码

			10	5X	/		B					K31	E	V	*
<div>外部控制电子元件的四通设计的方向伺服阀 = 4WS2E 带集成控制电子元件 = 4WSE2E 机械复位 = M 机械和电气反馈 = D (仅与集成电子元件配合使用) 规格 10 = 10 组件系列 50 至 59 = 5X (50 至 59 : 安装和连接尺寸不变) 额定流量 ¹⁾ 阀压差 $\Delta p = 70$ bar 5 l/min = 5 10 l/min = 10 20 l/min = 20 30 l/min = 30 45 l/min = 45 60 l/min = 60 75 l/min = 75 90 l/min = 90</div>															
<div>明文形式的更多详细信息 ⁷⁾ V = FKM 密封件 ⁶⁾ 适用于符合 DIN 51524 的矿物油 (HL, HLP) 阀芯遮盖 ⁵⁾ E = 0 至 0.5 % 负 电气连接 K31 = 不带配合连接器, 带符合 EN 175201-804 的连接器配合连接器 - 单独订购请参阅第 7 页 入口压力范围 ⁴⁾ 210 = 10 至 210 bar 315 = 10 至 315 bar 先导供油和回油 ³⁾ - = 外部供油, 外部回油 E = 内部供油, 外部回油 T = 外部供油, 内部回油 ET = 内部供油, 内部回油 外部控制电子元件的阀 : ²⁾ 线圈编号 11 (每线圈 30 mA/85 Ω) 带集成控制电子元件的阀 : 控制值 实际值 (仅用于 4WSE2ED...) 9 = ± 10 V ± 10 V 13 = ± 10 mA ± 10 mA</div>															

额定流量 ¹⁾
额定流量指阀压差为 70 bar (35 bar/控制边) 时的 100 % 控制值信号。必须将阀压差作为参考。其他值都会引起流量变化。必须考虑 ± 10 % 的可能额定流量公差 (请参阅第 9 页的流量信号函数)。

电气控制数据 ²⁾
外部控制电子元件的阀 :
驱动信号必须由电流控制的输出级形成。有关伺服放大器, 请参阅 7 页。
带集成控制电子元件的阀 :
使用集成电子元件, 可以将控制值做为电压 (订货代码 "9"), 或者, 当控制装置和阀之间的距离较大 (> 25 m) 时, 做为电流 (订货代码 "13") 馈入。

先导油 ³⁾
应小心谨慎, 使先导压力尽可能恒定。因此, 通过油口 X 的外部先导控制通常比较危险。为了对动态系统产生正影响, 可在 X 油口而不是 P 油口以较高压力操作阀。
油口 X 和 Y 也在"内部"先导供油的情况下加压。

入口压力范围 ⁴⁾
应小心谨慎, 使系统压力尽可能恒定。
先导压力范围 : 10 至 210 bar 或 10 至 315 bar
对于动态系统, 必须在允许压力范围内遵守频响相关性。

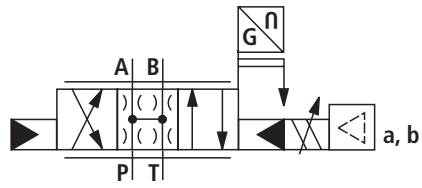
阀芯遮盖 ⁵⁾
阀芯遮盖 (%) 相对于控制阀芯的公称行程。
可应要求提供其它控制阀芯遮盖 !

密封材料 ⁶⁾
如果需要任何其它密封材料, 请与我们联系 !

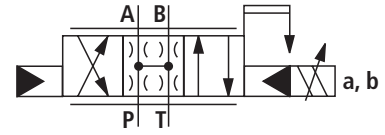
明文形式的详细信息 ⁷⁾
在这里, 将以明文形式指定特殊要求。收到订单后, 由工厂检查这些特殊要求, 并且用相关编号修正类型名称。

符号

带电气和机械反馈的阀，带 OBE
(示例：4WSE2ED 10-5X...ET...)



带机械反馈的阀，不带 OBE
(示例：4WS2EM 10-5X...ET...)



功能，剖面

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

类型 4WS (E) 2EM10-5X/... 的阀是电动操作的 2 级方向伺服阀。它们主要用于控制位置，力和速率。

这些阀由机电转换器（力矩马达）（1），液压放大器（喷嘴挡板原理）（2）和阀套（第 2 级）中的控制阀芯（3）（通过机械反馈连接到力矩马达）组成。

力矩马达的线圈（4）上的电气输入信号通过作用于电枢（5）的永久磁体产生力，并与弹性管（6）一起产生扭矩。这导致通过销连接到弹性管（6）的挡板（7）从两个控制喷嘴（8）之间的中心位置移开，并且在控制阀芯的端表面产生压差。该压差导致控制阀芯改变位置，并导致压力油口连接一个执行机构油口，同时，另一个执行机构油口连接到回流油口。

控制阀芯通过弯曲弹簧（机械反馈）（9）连接到挡板或力矩马达。控制阀芯的位置将改变，直到弯曲弹簧的反馈扭矩和力矩马达的电磁扭矩达到平衡并且喷嘴挡板系统的压差变为零。

因此，控制阀芯的行程和伺服阀的流量是与电气输入信号成比例来控制的。必须注意的是，流量取决于阀压降。

外部控制电子元件，类型 4WS2EM10-5X/...（单独订购）

外部控制电子元件（伺服放大器）启动阀并放大模拟输入信号（控制值），因此，通过输出信号，伺服阀是以流量控制形式驱动的。

集成控制电子元件，类型 4WSE2EM10-5X/... 和 4WSE2ED10-5X/...

要放大模拟输入信号，需集成特别针对此阀类型进行过调整的控制电子元件（10）。它们位于力矩马达盖帽中。阀零位可以通过可从外部调整的电位计进行调整。

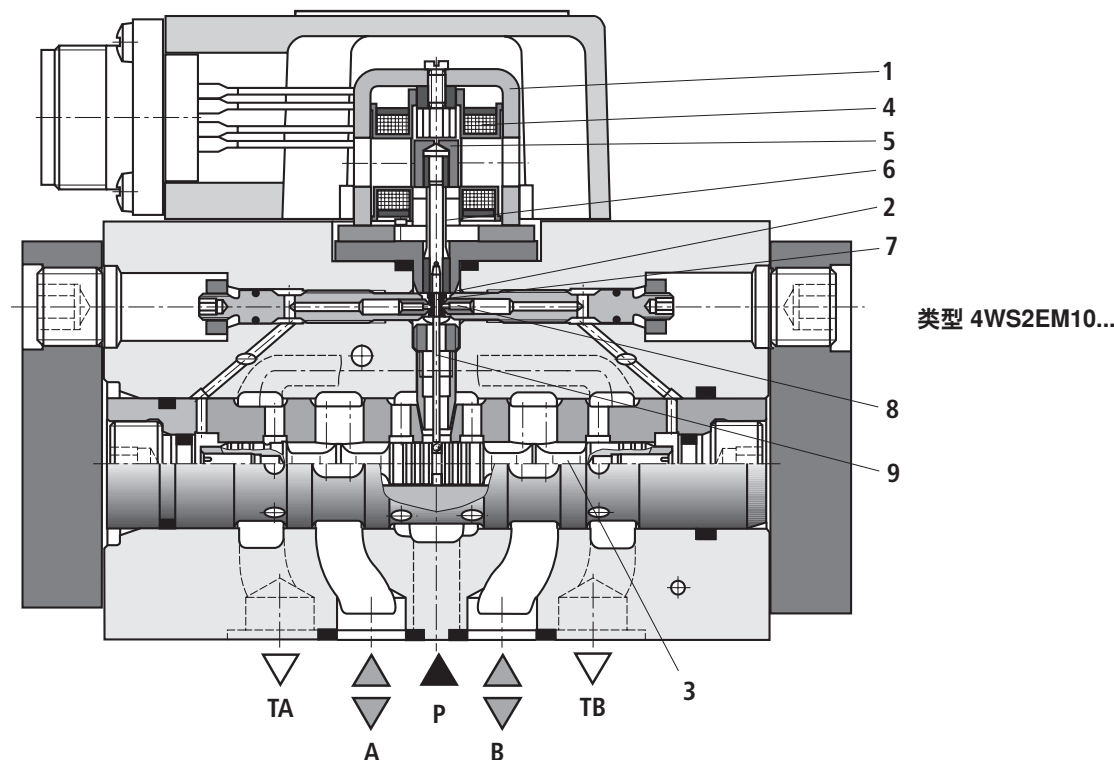
4WSE2ED10-5X/...

除了通过反馈弹簧的机械控制，此类型的阀还配备有电气阀芯位置检测和控制。控制阀芯位置由感应式位置传感器（11）确定。由集成控制电子元件（10）将位置传感器信号与控制值相比较。任何可能的控制偏差都进行电气放大，并且作为控制信号馈送到力矩马达。与纯机械型号相比，具有附加电气反馈时，电气控制器增益可在小信号范围内达到较高动态值。另外提供的机械反馈确保电气电源失败时，阀芯位于零范围内。

阀仅与集成控制电子元件配合使用。阀零位可以通过可从外部检修的电位计进行调整。

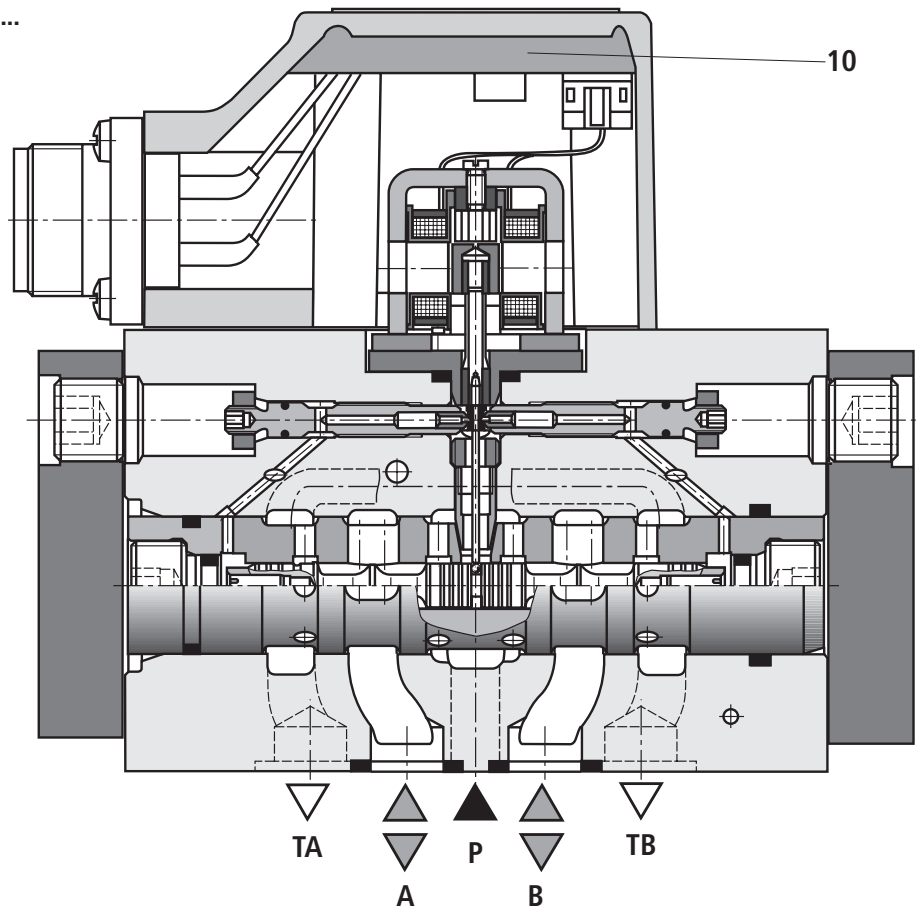
注意：

更改零位可能导致系统损坏并且只能由指派的专业人员执行。

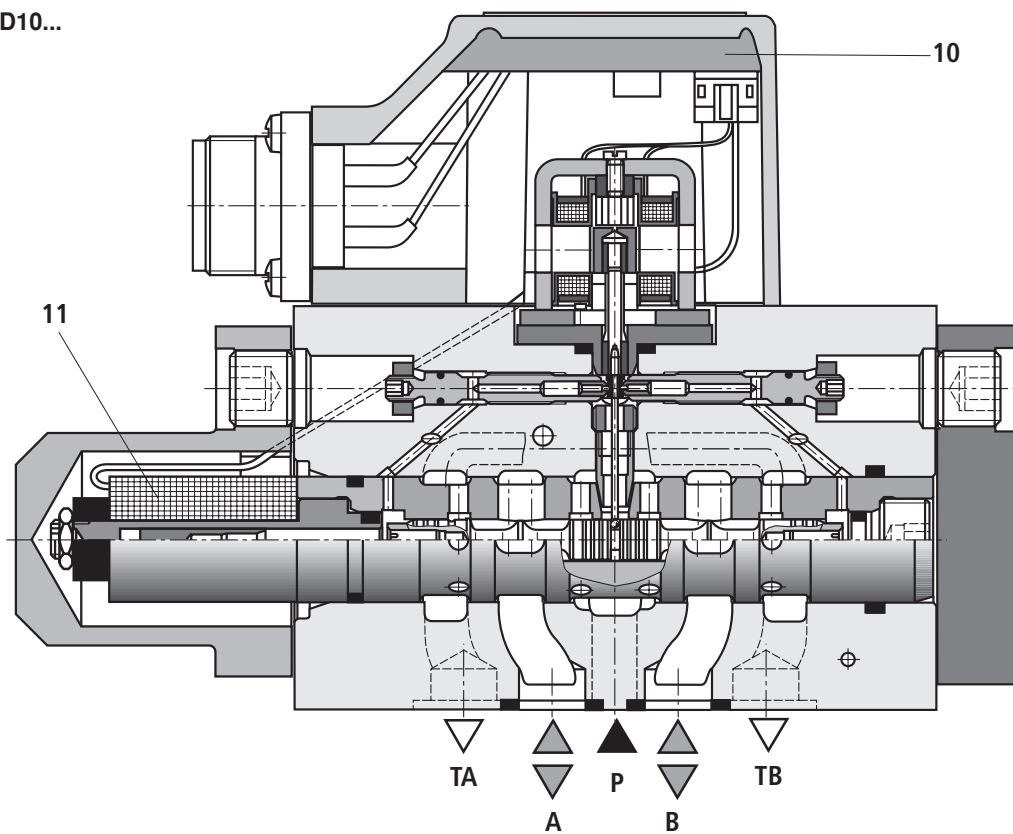


剖面

类型 4WSE2EM10...



类型 4WSE2ED10...



技术数据（有关这些参数之外的应用，请向我们咨询！）

一般			
重量	带机械反馈	kg	3.56
	带机械和电气反馈及集成控制电子元件	kg	3.65
安装位置	可选，如果确保在系统启动期间为先导控制提供足够的压力（≥ 10 bar）。		
存储温度范围	°C	-20 至 +80	
环境温度范围	°C	-20 至 +60，带 OBE 的阀	
		-30 至 +100，不带 OBE 的阀	

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

工作压力	先导控制级，先导供油	bar	10 至 210 或 10 至 315							
	主阀，油口 P，A，B	bar	最高 315							
回流压力	油口 T									
	内部先导油回油	bar	允许压力峰值 < 100，静态 < 10							
	外部先导油回油	bar	最高 315							
	油口 Y	bar	允许压力峰值 < 100，静态 < 10							
液压油			请参阅第 7 页的表							
液压油温度范围		°C	-15 至 $p_p^{4)}$ +80，最好为 +40 至 +50							
粘度范围		mm²/s	15 至 380，最好为 30 至 45							
液压油清洁度等级的最大允许污染度符合 ISO 4406 (c)			等级 18/16/13 ¹⁾							
不用颤振信号测量的零流量 $Q_{V,L}^{2)}$		l/min	$\sqrt{\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}}} \cdot 0.7 \frac{\text{l}}{\text{min}}$	$\sqrt{\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}}} \cdot 0.9 \frac{\text{l}}{\text{min}}$	$\sqrt{\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}}} \cdot 1.2 \frac{\text{l}}{\text{min}}$	$\sqrt{\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}}} \cdot 1.5 \frac{\text{l}}{\text{min}}$	$\sqrt{\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}}} \cdot 1.7 \frac{\text{l}}{\text{min}}$			
额定流量 $Q_{V, rated}^{3)}$ ，公差 ±10 % 阀压差 $\Delta p = 70 \text{ bar}$		l/min	5	10	20	30	45	60	75	90
带有与公称行程相关的机械端位置（出现错误时） 的可能的最大控制阀芯行程		%	120 至 170				120 至 150			
阀芯行程改变 1 %（从液压零点） 时的压力增益		p_p 的 % ⁴⁾	≥ 30				≥ 60		≥ 80	
反馈系统			机械 "M"				机械和电气 "D"			
滞环（颤振优化）		%	≤ 1.5				≤ 0.8			
反向死区（颤振优化）		%	≤ 0.3				≤ 0.2			
响应灵敏度（颤振优化）		%	≤ 0.2				≤ 0.1			
整个工作压力范围的零点调节流量		%	≤ 3，长期 ≤ 5				≤ 2			
下列项更改时的零位漂移：										
	液压油温度	% / 20 °C	≤ 1				≤ 2			
	环境温度	% / 20 °C	≤ 1				≤ 2			
	工作压力 p_p 的 80 至 120 % ⁴⁾	% / 100 bar	≤ 2				≤ 2			
	回流压力 p_p 的 0 到 10 % ⁴⁾	%/ bar	≤ 1				≤ 1			

¹⁾ 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

²⁾ $Q_{V,L}$ = 零流量 (l/min)

³⁾ $Q_{V, \text{rated}}$ = (整个阀的) 额定流量 (l/min)

⁴⁾ p_p = 工作压力 (bar)

技术数据（有关这些参数之外的应用，请向我们咨询！）

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> 有关液压油的重要信息！</p> <ul style="list-style-type: none"> 有关使用其它液压油的更多信息和数据，请参阅数据表 90220 或与我们联系！ 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）！ 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。 <p>– 耐火 – 含水：每个控制边的最大压差为 175 bar，否则，会增加气蚀！ 油箱预载 < 1 bar 或 压差的 > 20 %。压力峰值不应超过最大工作压力！</p>			

电气

反馈系统	机械 "M"	机械和电气 "D"
符合 EN 60529 的阀防护等级	IP 65, 已安装和锁定配合连接器	
信号类型	模拟	
每个线圈的额定电流	mA	30
每个线圈的电阻	Ω	85
60 Hz 和 100 % 额定电流时的感应	串联 H	1.0
	并联 H	0.25
在使用非力士乐放大器启动的情况下，我们建议附加震荡信号		

电气，外部控制电子元件（仅型号 "M"）

放大器（单独订购）	欧洲板卡标准	模拟	符合数据表 29980 的类型 VT-SR2-1X/...
	模块化设计	模拟	符合数据表 29743 的类型 VT 11021

重要信息：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 29583-U（有关环境适应性的声明）。

可用附件

带用于具有集成电子元件的连续阀的测试设备的维修箱类型 VT-SVTSY-1 符合数据表 RC 29685。

带用于具有外部电子元件的伺服阀的测试设备的维修箱类型 VT-SVTSY-1 符合数据表 RC 29681。

电气连接，外部控制电子元件

类型 4WS2EM 10-5X...

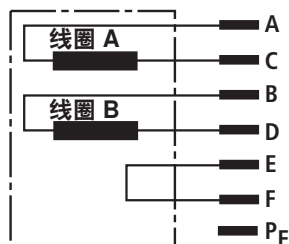
电气连接可被设计为并联或串联。出于操作安全和减少线圈感应的原因，我们建议使用并联。
E-F 桥接器可用于插入式连接器正确连接的电气确定和/或用于电缆断连标识。

并联：
在配合连接器中，将触点 A 与 B 和 C 与 D 连接。

串联：
在配合连接器中，将触点 B 与 C 连接。

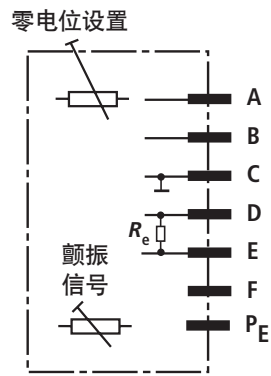
从 A (+) 到 D (-) 的电气控制产生了 P 到 A 和 B 到 T 的流动方向。反向的电气控制则产生 P 到 B 和 A 到 T 的流动方向。

E → F = 桥接器



电气连接，集成控制电子元件

类型 4WSE2EM 10-5X...



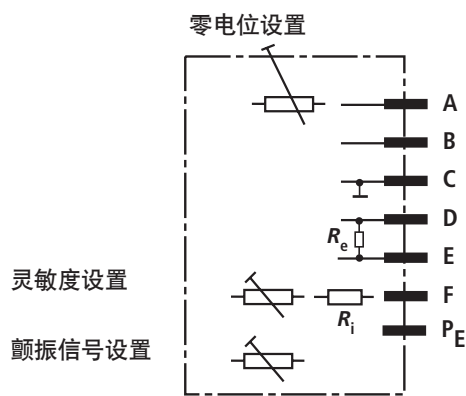
	配合连接器分配	电流控制	电压控制
		控制 "13"	控制 "9"
电源电压	A	+15 V	+15 V
	B	-15 V	-15 V
	C	⊥	⊥
控制值	D	±10 mA	±10 V
	E	R _e = 100 Ω	R _e ≥ 50 kΩ
控制阀芯的测量输出	F ¹⁾	±10 mA ²⁾ 最大负载 1 kΩ	+10 V 相对于 ⊥ ²⁾ R _i ≈ 4.7 kΩ

1) 在带机械反馈的阀中，不使用部件 F。

2) 带公称阀芯行程

配合连接器油口的 电流消耗	A	最大 150 mA	最大 150 mA
	B		
	D	0 到 ±10 mA	≤ 0.2 mA
	E		

类型 4WSE2ED 10-5X...



- 电源电压：

±15 V ±3 %，残留波动值 < 1 %
- 控制值：

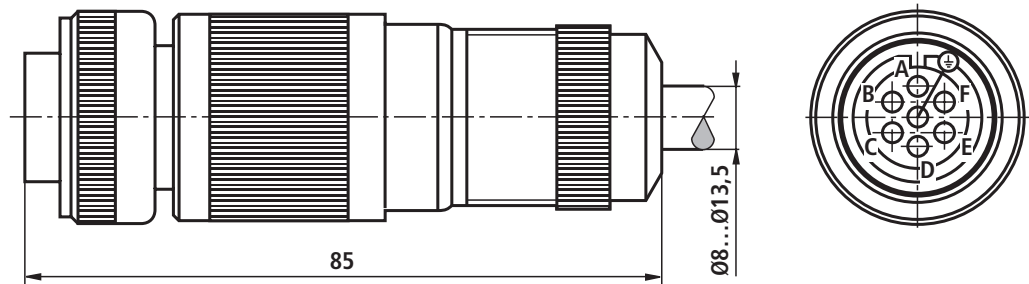
配合连接器油口 D 处的控制值为正（相对于配合连接器油口 E）会导致流体从 P 流向 A 并从 B 流向 T。
测量输出 F 具有相对于 ⊥ 的正信号。
配合连接器油口 D 处的控制值为负（相对于配合连接器油口 E）会导致流体从 P 流向 B 并从 A 流向 T。
测量输出 F 具有相对于 ⊥ 的负信号。
- 测量输出：

电压或电流信号与控制阀芯行程成比例。
- 重要信息：

切勿将通过控制电子元件产生的电气信号（例如，实际值）用于关闭安全相关的机器功能！

电气连接，配合连接器

符合 DIN EN 175.201-804 的配合连接器材料编号为
R900223890 的单独订购（金属型号）

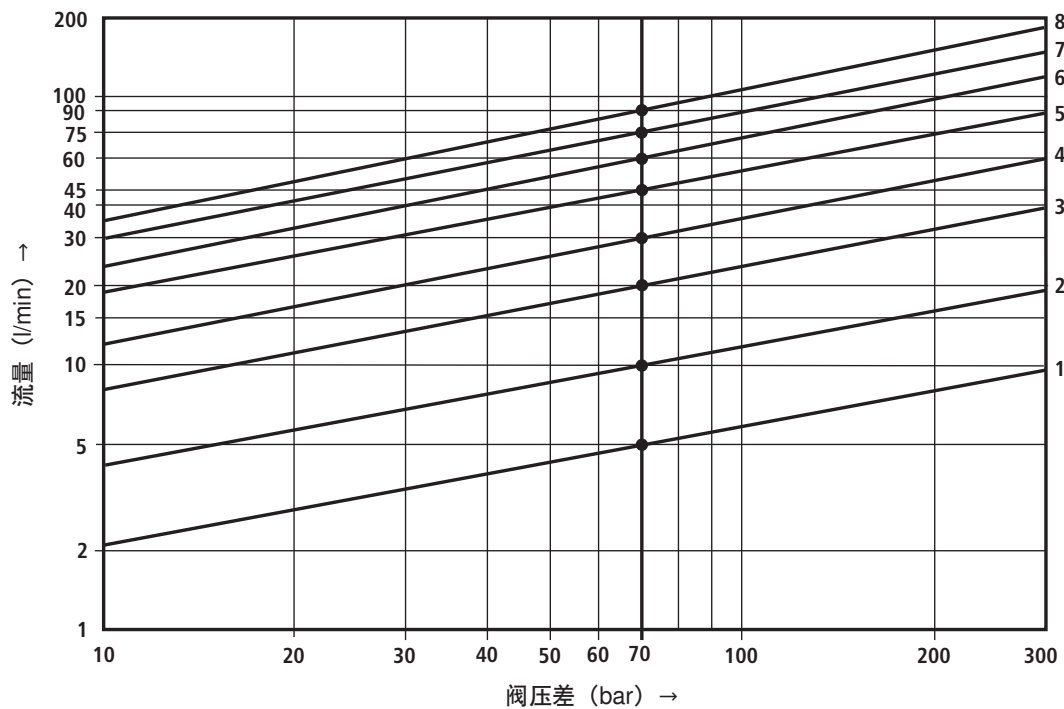


特性曲线 (用 HLP 32 测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

100 % 控制值信号时的
流量/负载函数 (公差 $\pm 10 \%$)

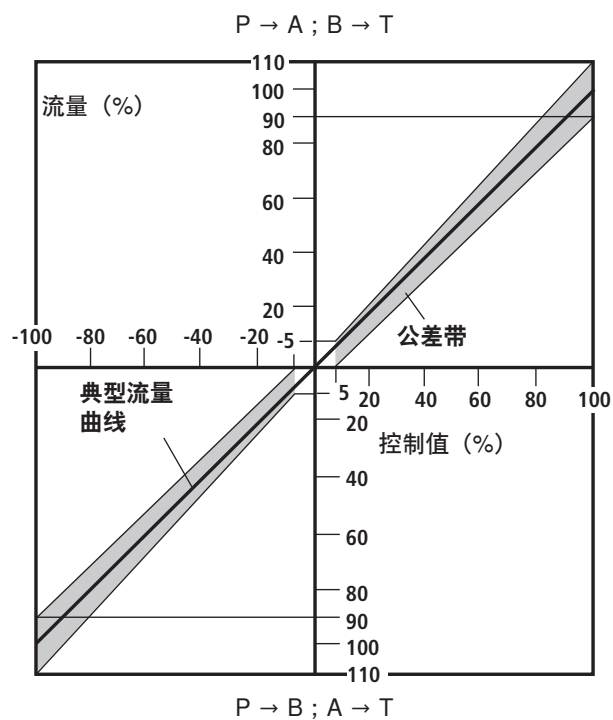
额定流量

5 l/min	= 曲线 1	45 l/min	= 曲线 5
10 l/min	= 曲线 2	60 l/min	= 曲线 6
20 l/min	= 曲线 3	75 l/min	= 曲线 7
30 l/min	= 曲线 4	90 l/min	= 曲线 8



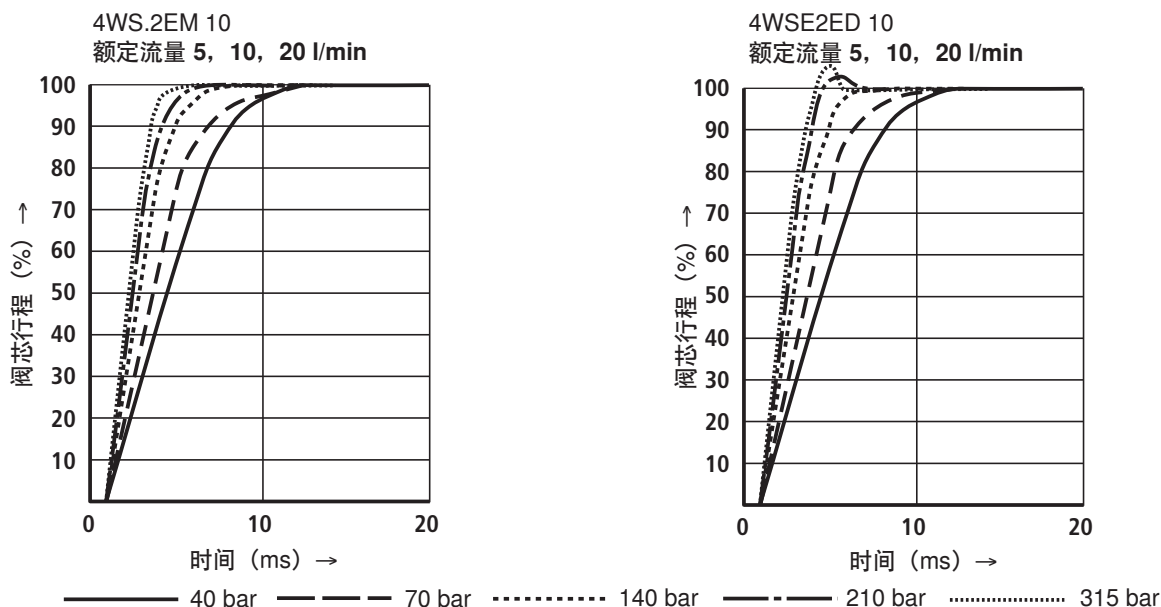
Δp = 阀压差 (入口压力 p_p 减去负载压力 p_L 再减去回流压力 p_T)

阀压差恒定时的流量控制值功能的公差带

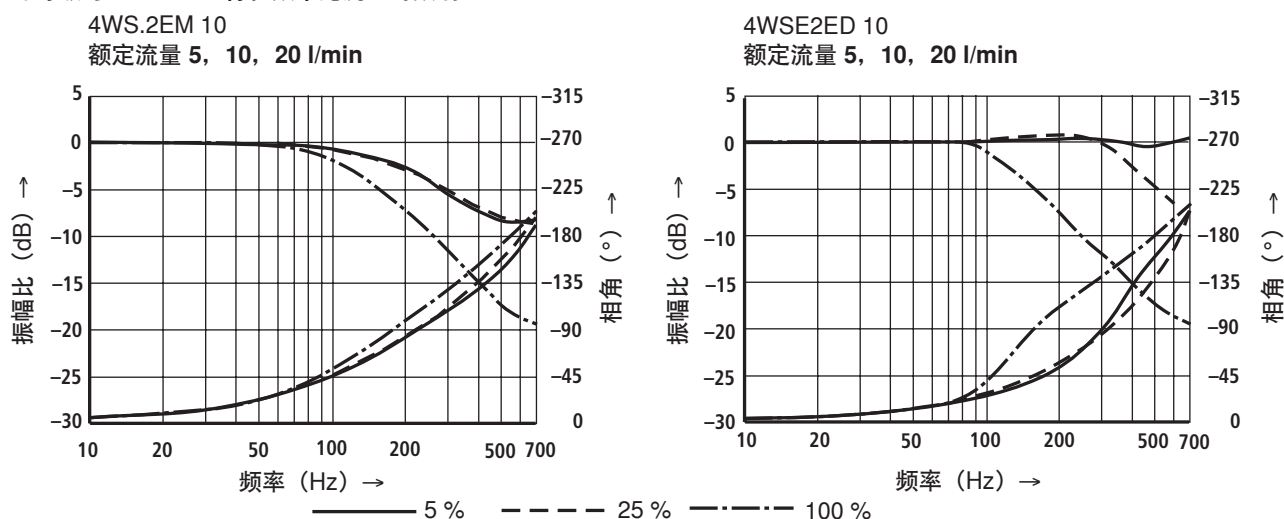


特性曲线：类型 4WS.2EM 10 和 4WSE2ED 10（使用 HLP 32 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ）

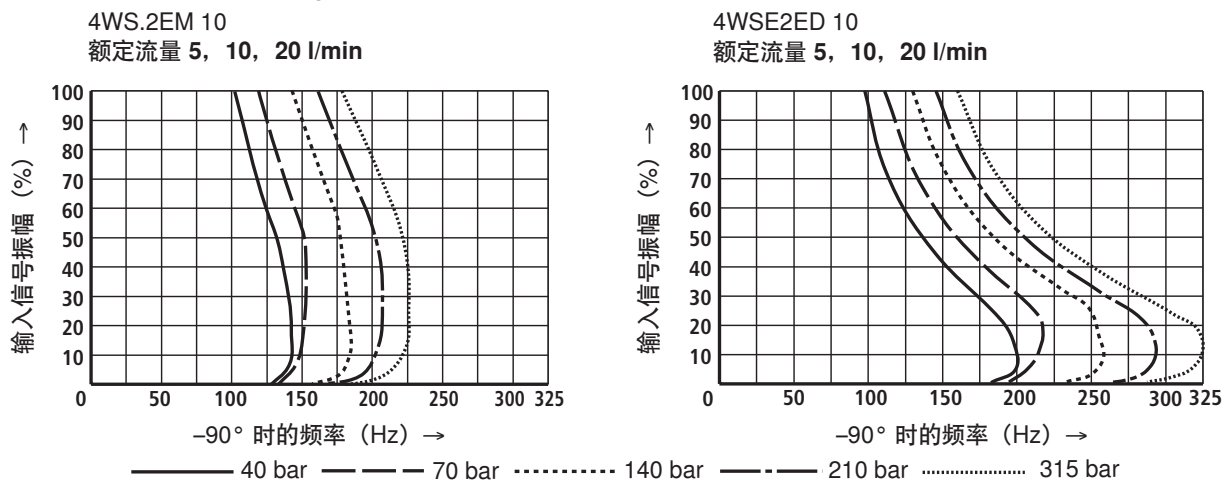
压力等级为 315 bar 且阶跃响应无流量的过渡功能



压力等级为 315 bar 且行程频率无流量的频响

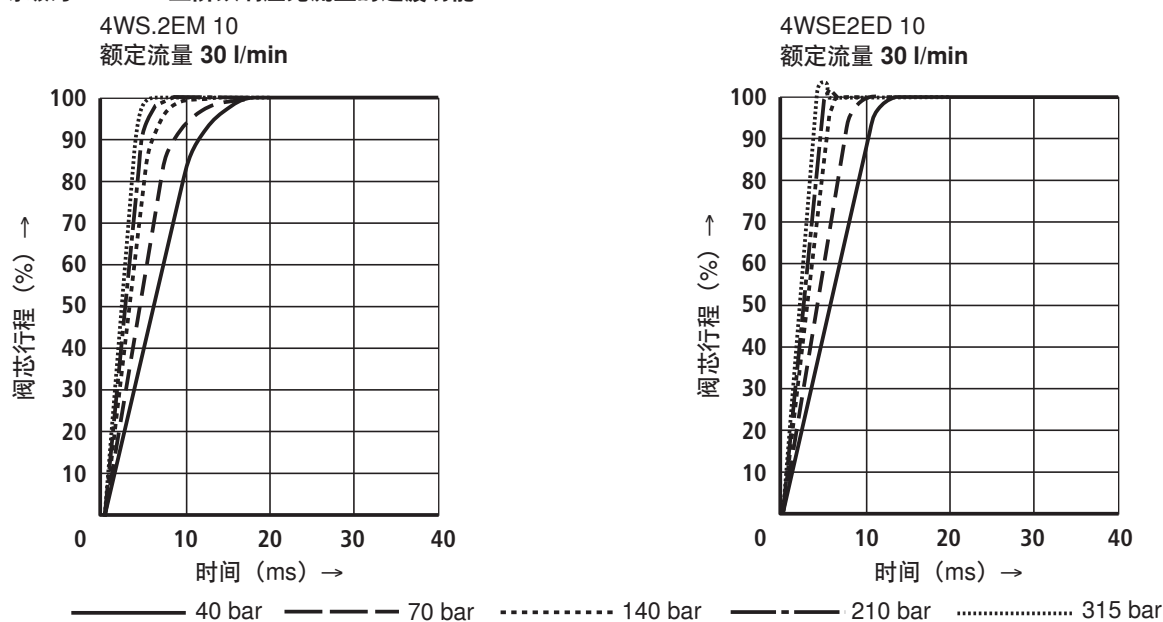


在 -90° 时，频率 f 对工作压力 p 和输入信号振幅的依赖性

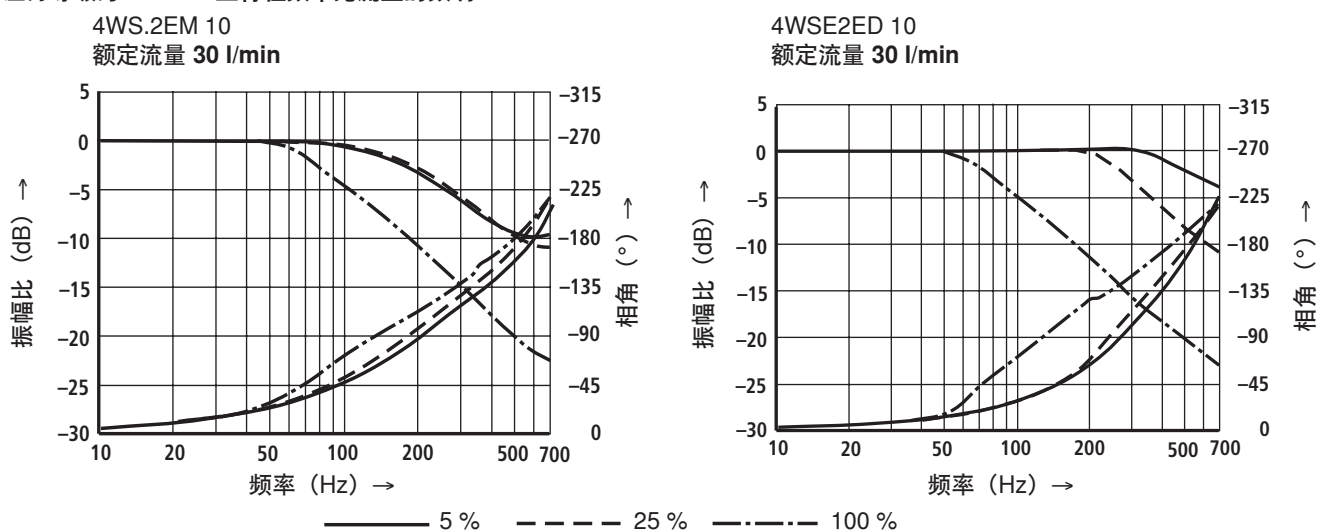


特性曲线：类型 4WS.2EM 10 和 4WSE2ED 10（使用 HLP 32 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ）

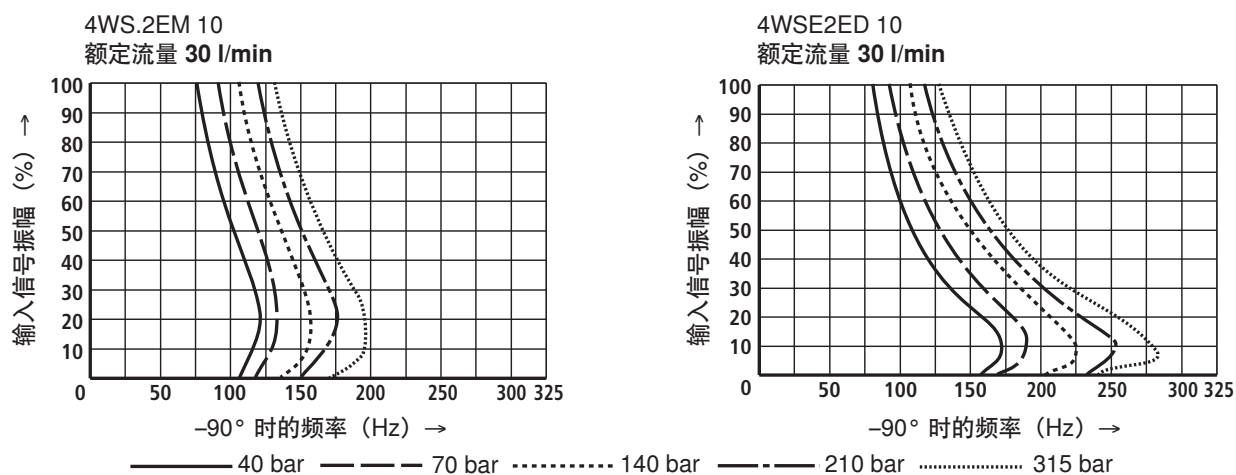
压力等级为 315 bar 且阶跃响应无流量的过渡功能



压力等级为 315 bar 且行程频率无流量的频响

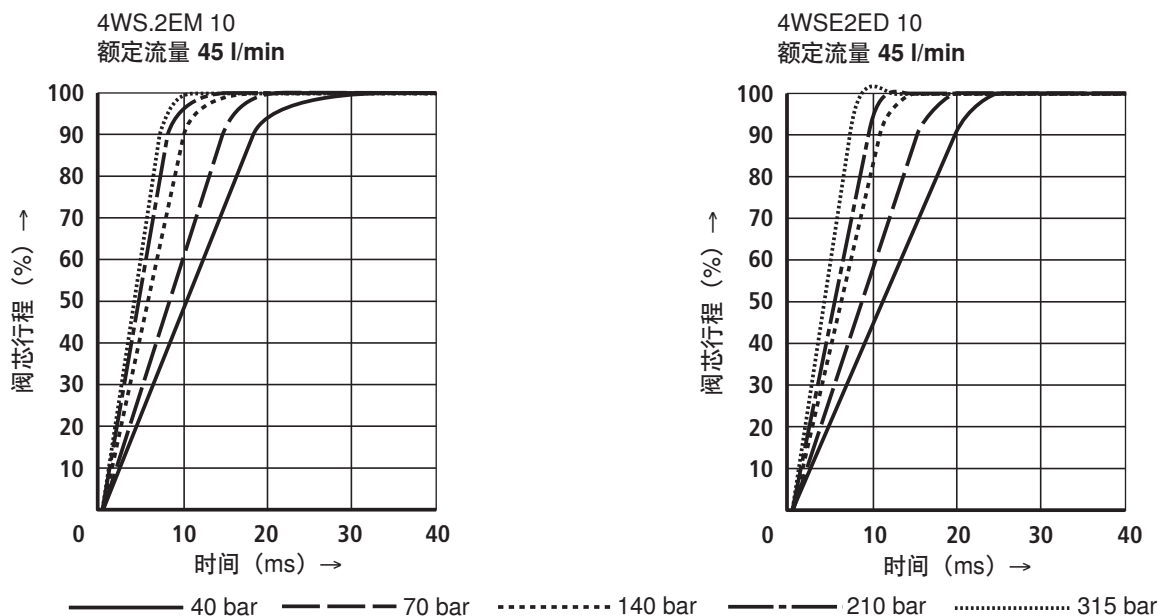


在 -90° 时，频率 f 对工作压力 p 和输入信号振幅的依赖性

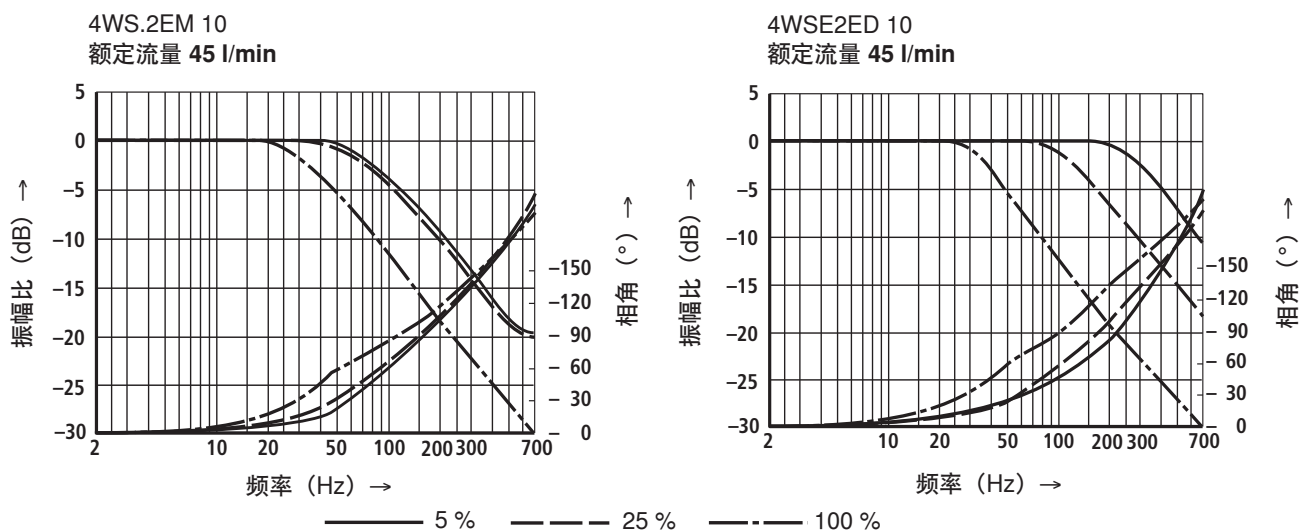


特性曲线：类型 4WS.2EM 10 和 4WSE2ED 10（使用 HLP 32 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ）

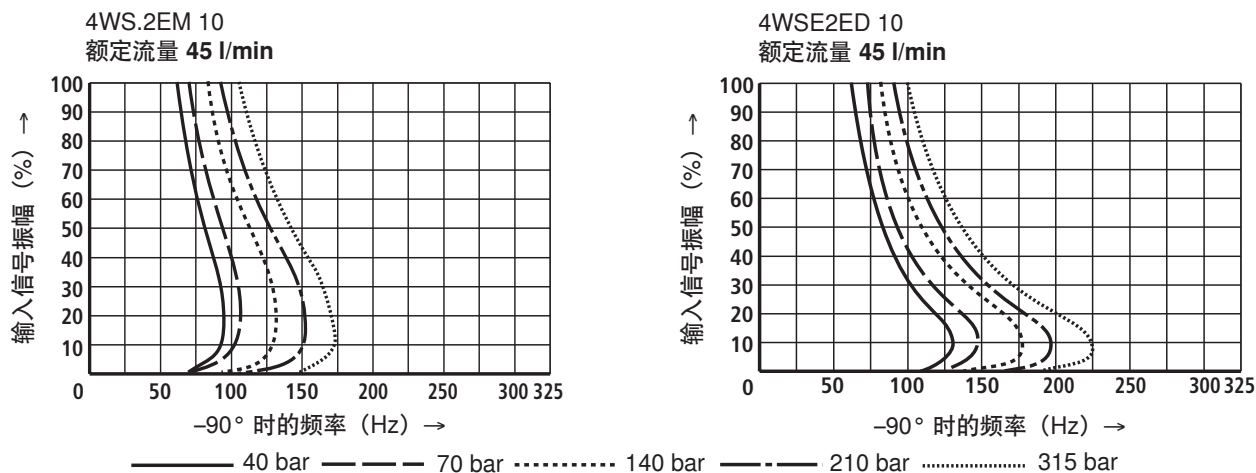
压力等级为 315 bar 且阶跃响应无流量的过渡功能



压力等级为 315 bar 且行程频率无流量的频响

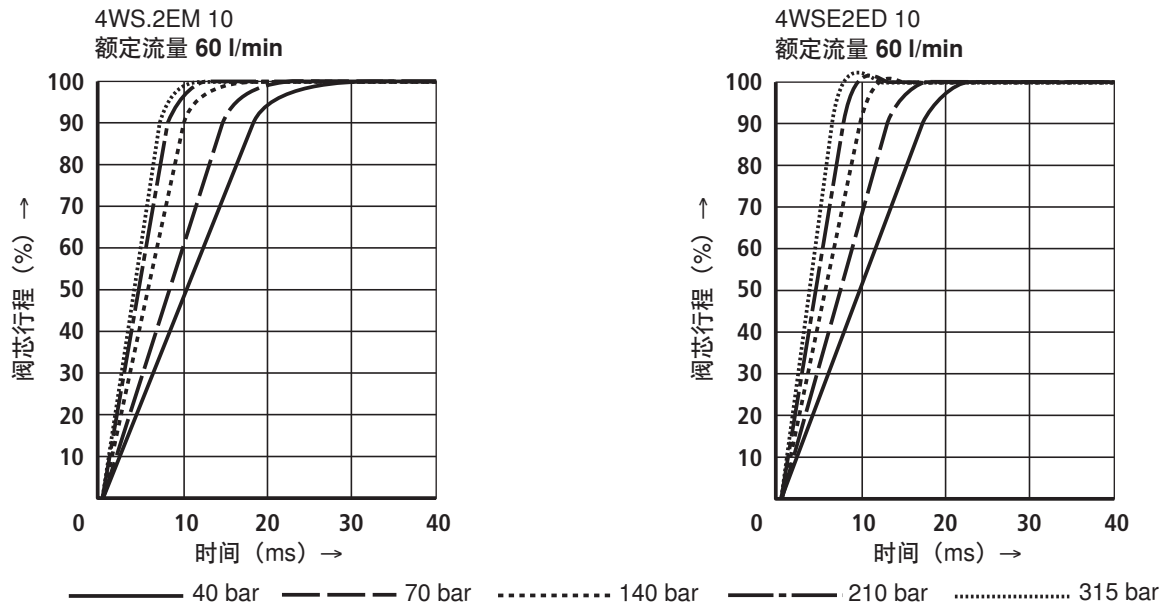


在 -90° 时，频率 f 对工作压力 p 和输入信号振幅的依赖性

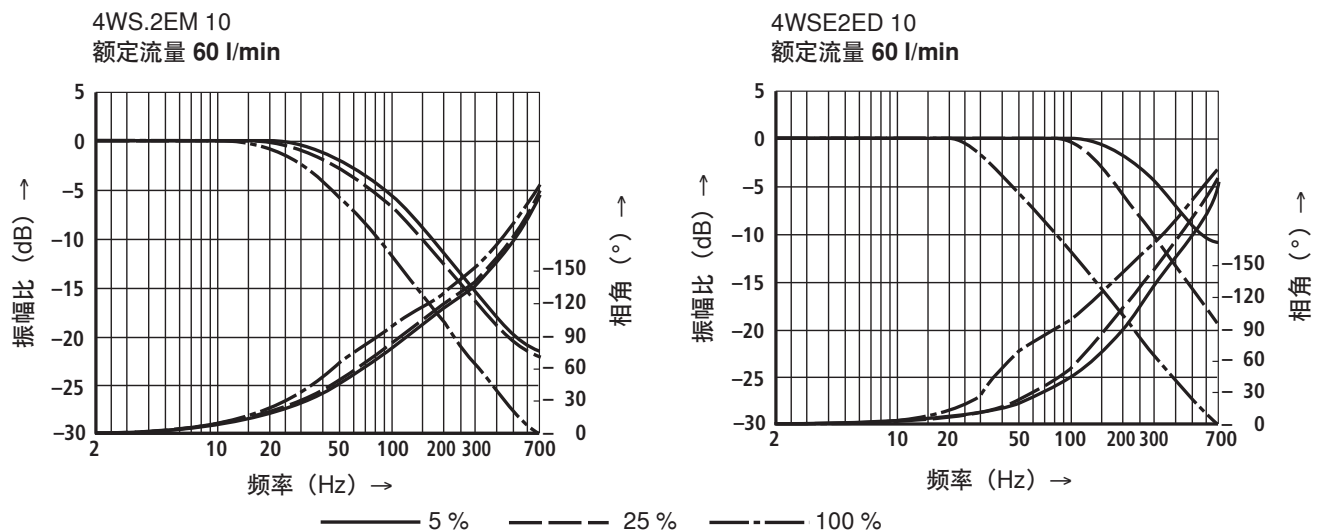


特性曲线：类型 4WS.2EM 10 和 4WSE2ED 10（使用 HLP 32 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ）

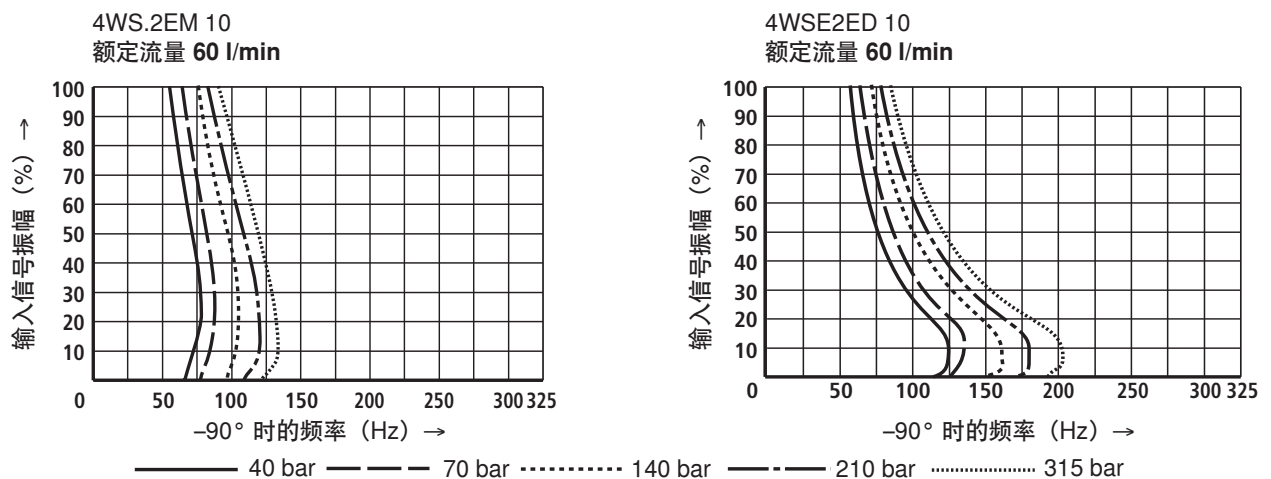
压力等级为 315 bar 且阶跃响应无流量的过渡功能



压力等级为 315 bar 且行程频率无流量的频响

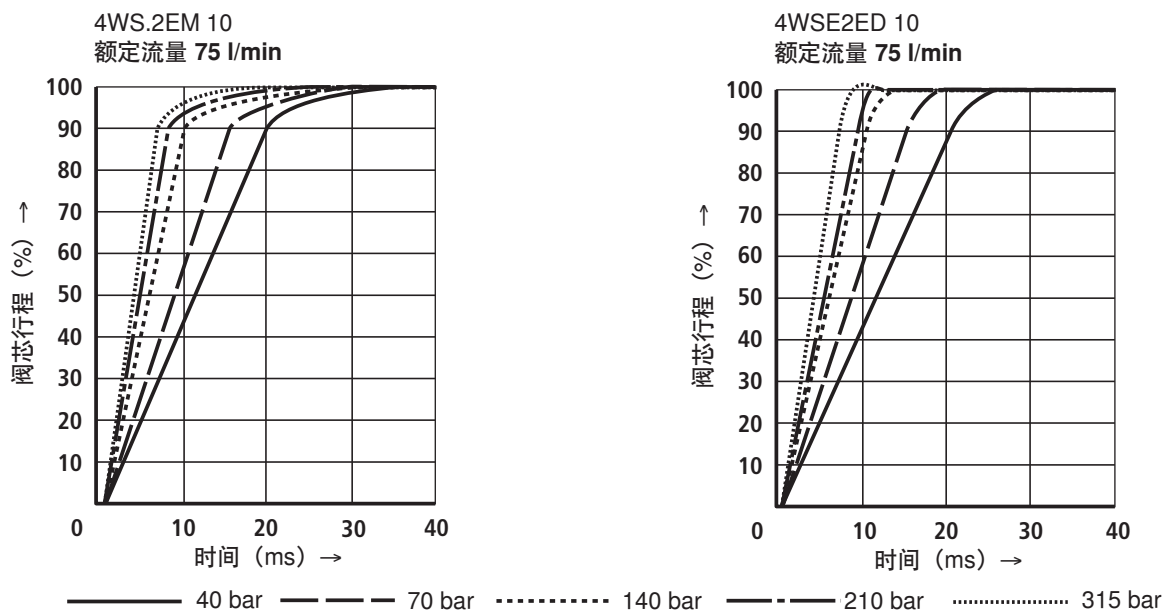


在 -90° 时，频率 f 对工作压力 p 和输入信号振幅的依赖性

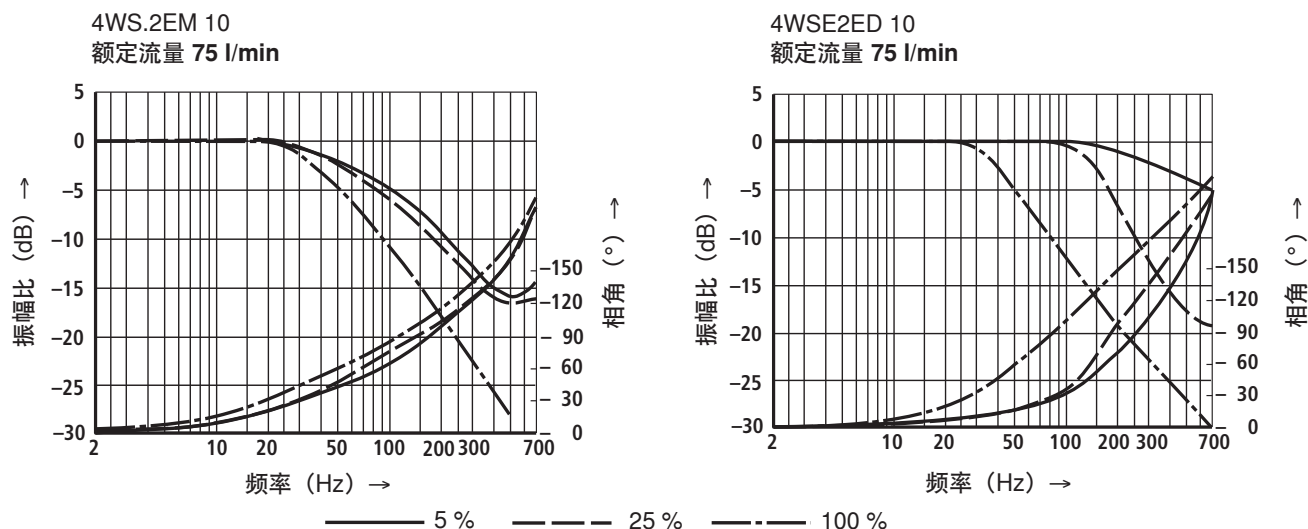


特性曲线：类型 4WS.2EM 10 和 4WSE2ED 10（使用 HLP 32 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ）

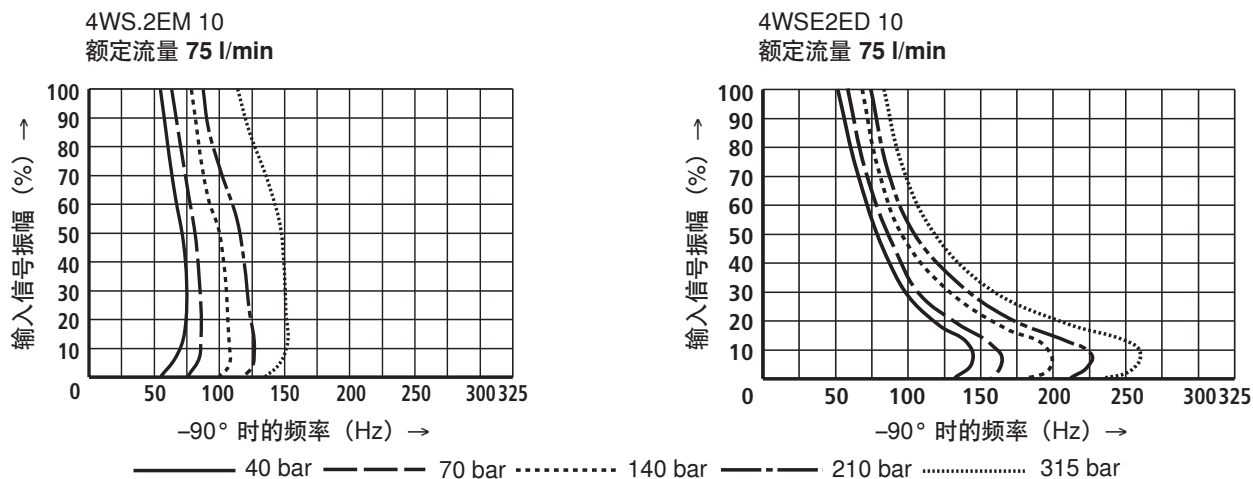
压力等级为 315 bar 且阶跃响应无流量的过渡功能



压力等级为 315 bar 且行程频率无流量的频响

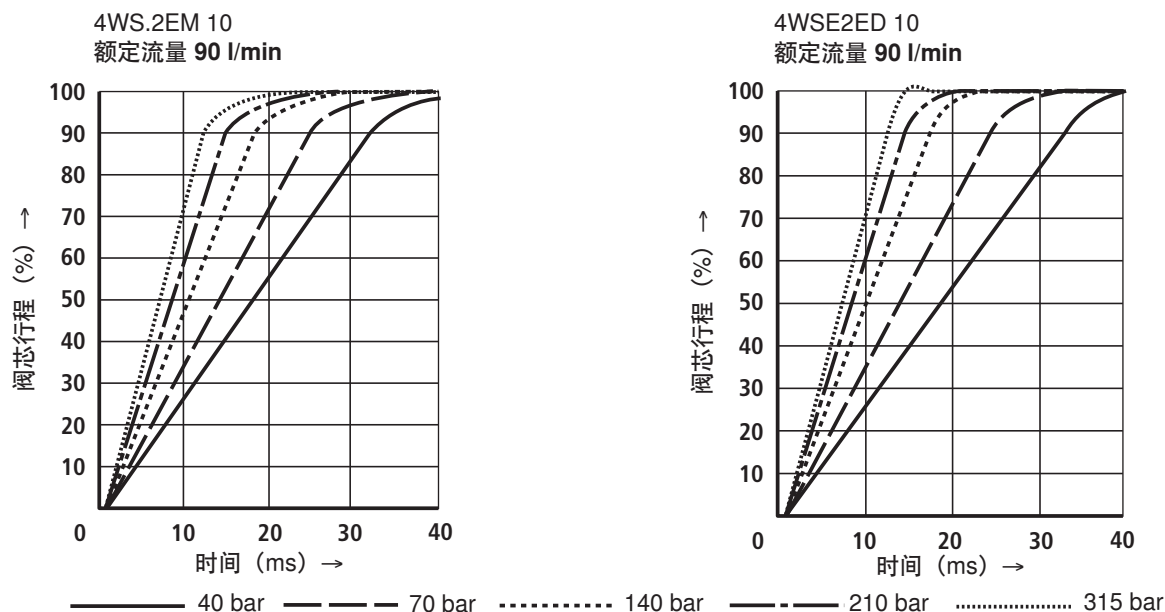


在 -90° 时，频率 f 对工作压力 p 和输入信号振幅的依赖性

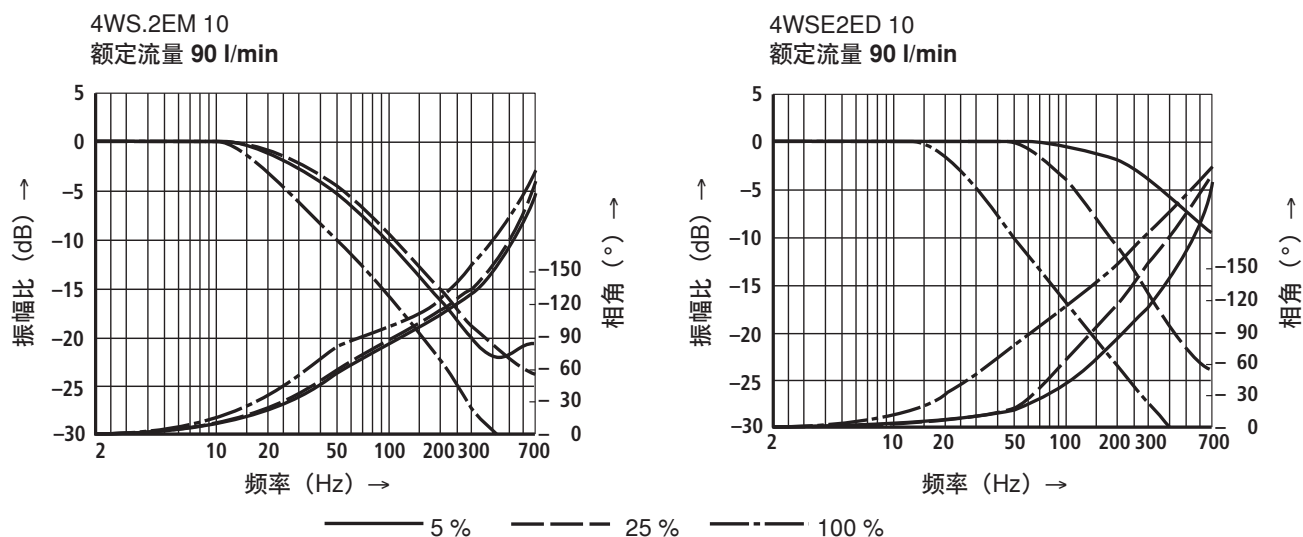


特性曲线：类型 4WS.2EM 10 和 4WSE2ED 10（使用 HLP 32 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ）

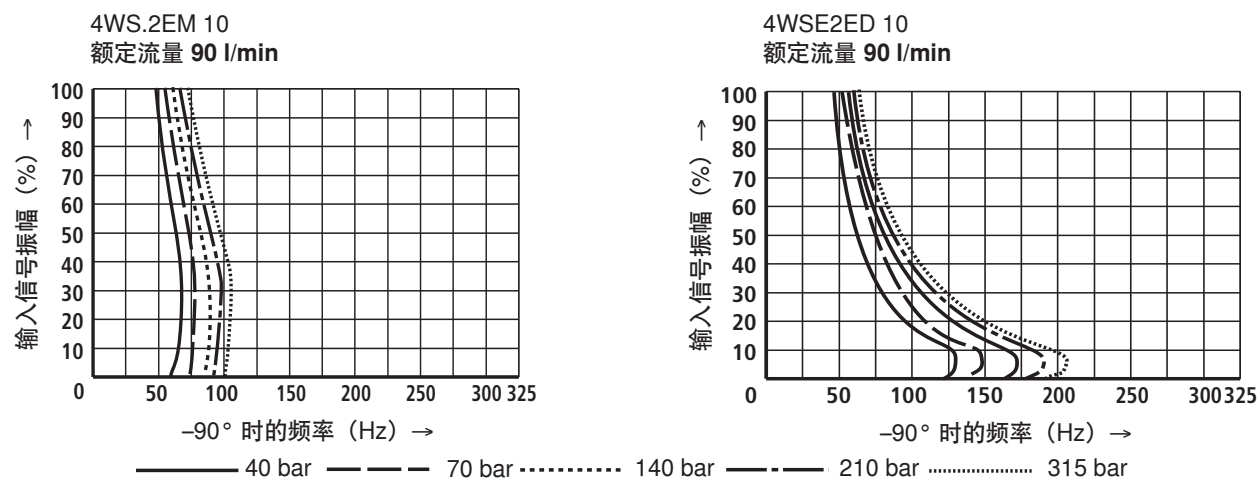
压力等级为 315 bar 且阶跃响应无流量的过渡功能



压力等级为 315 bar 且行程频率无流量的频响

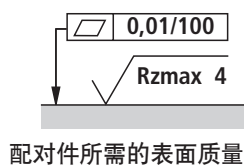
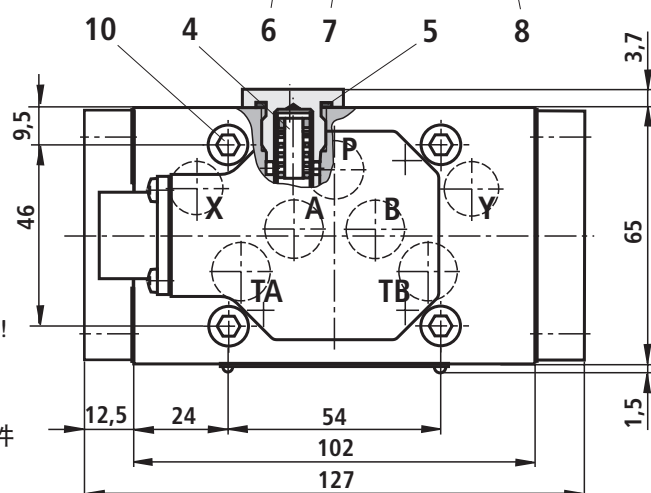
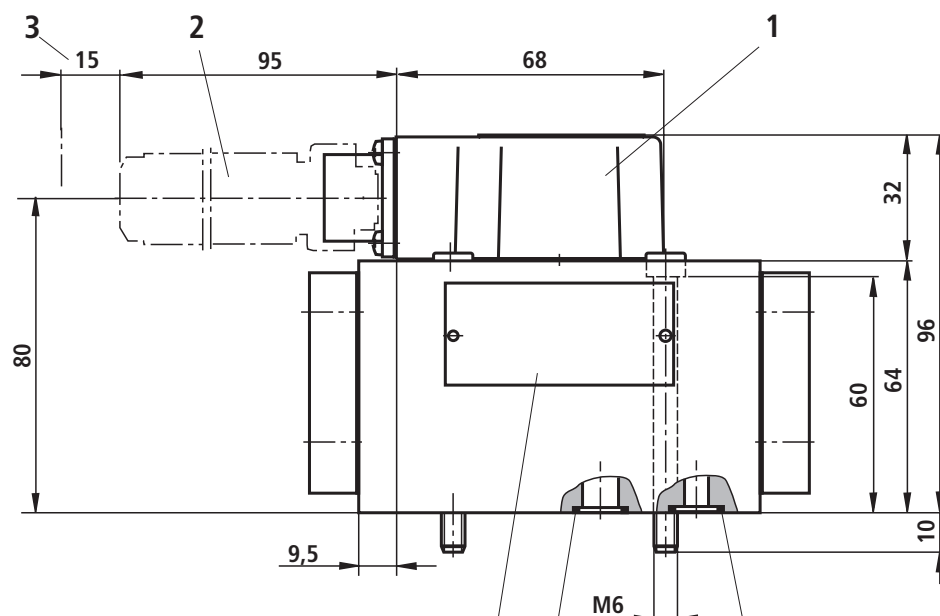


在 -90° 时，频率 f 对工作压力 p 和输入信号振幅的依赖性

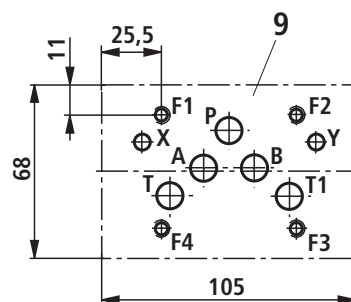


单元尺寸：类型 4WS2EM 10（尺寸以 mm 为单位）

机械反馈/外部控制电子元件，类型 4WS2EM 10-5X/...



配对件所需的表面质量

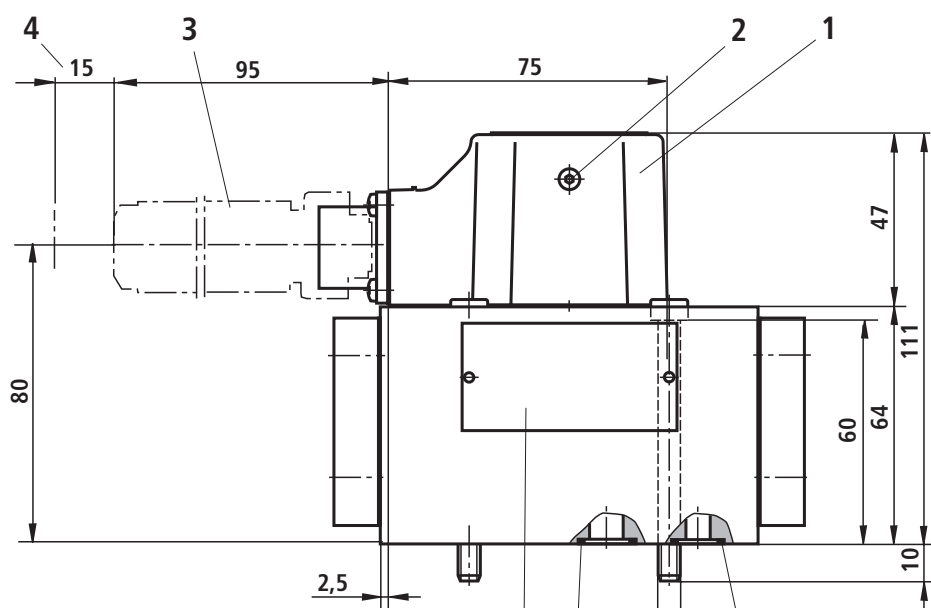


- 1 帽
- 2 配合连接器
(单独订购，请参阅第 7 页)
- 3 拆下配合连接器所需的空間，还应注意连接电缆！
- 4 带密封件的可替换过滤器元件
材料编号：R961001950
- 5 过滤器螺钉的成形密封垫 16 x 1.5，第 4 项的部件
- 6 铭牌
- 7 油口 A, B, P, TA 和 TB 带相同的密封圈
- 8 油口 X 和 Y 带相同的密封圈
油口 X 和 Y 也在"内部"先导供油的情况下加压。
- 9 经加工的阀安装面，油口安装面符合
ISO 4401-05-05-0-05
油口 T1 可选，并且建议用其以额定流量 > 45 l/min
的速度减少 B → T 的压降。
- 10 阀安装螺钉
出于稳定性的原因，只能使用以下阀安装螺钉：
4 颗内六角螺钉
ISO 4762-M6x70-10.9-fZn-240h-L
(摩擦系数 0.09 - 0.14 符合 VDA 235-101)
(包括在交付范围内)

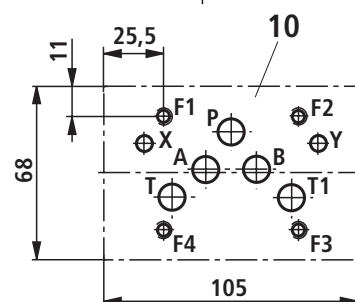
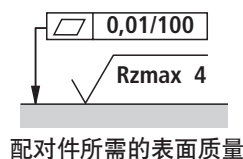
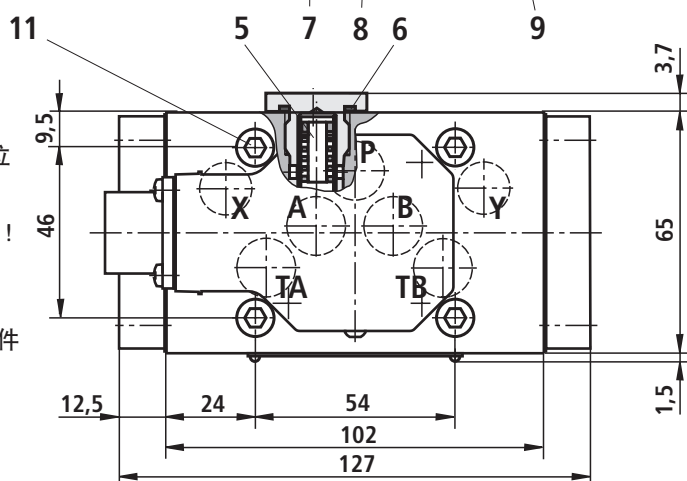
符合目录样本 RC 45054 的底板必须单独订购。

单元尺寸：类型 4WSE2EM 10（尺寸以 mm 为单位）

机械反馈/集成控制电子元件，类型 4WSE2EM 10-5X/...



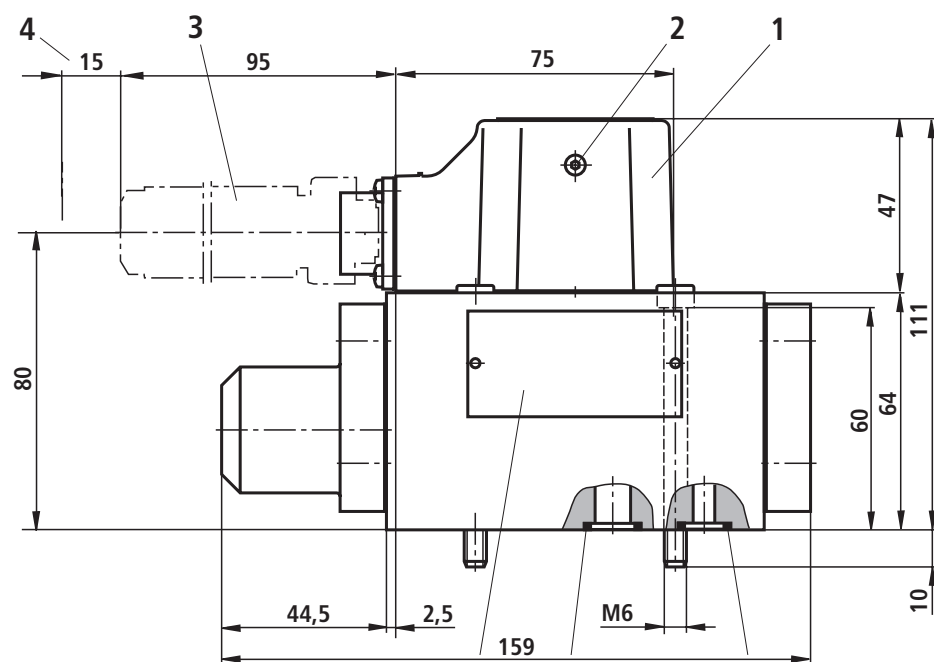
- 1 带集成控制电子元件的帽
- 2 电气零电位设置：
拆下 SW2.5 塞螺钉后，可使用电位计校正零电位
- 3 配合连接器（单独订购，请参阅第 7 页）
- 4 拆下配合连接器所需的空位，还应注意连接电缆！
- 5 带密封件的可替换过滤器元件
材料编号：R961001950
- 6 过滤器螺钉的成形密封垫 16 x 1.5，第 5 项的部件
- 7 铭牌
- 8 油口 A, B, P, TA 和 TB 带相同的密封圈
- 9 油口 X 和 Y 带相同的密封圈
油口 X 和 Y 也在“内部”先导供油的情况下加压。
- 10 经加工的阀安装面，油口安装面符合
ISO 4401-05-05-0-05
油口 T1 可选，并且建议用其以额定流量 > 45 l/min
的速度减少 B → T 的压降。
- 11 阀安装螺钉
出于稳定性的原因，只能使用以下阀安装螺钉：
4 颗内六角螺钉
ISO 4762-M6x70-10.9-fZn-240h-L
(摩擦系数 0.09 - 0.14 符合 VDA 235-101)
(包括在交付范围内)



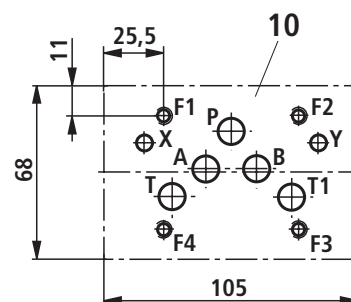
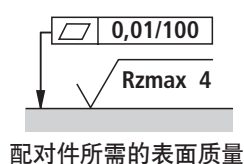
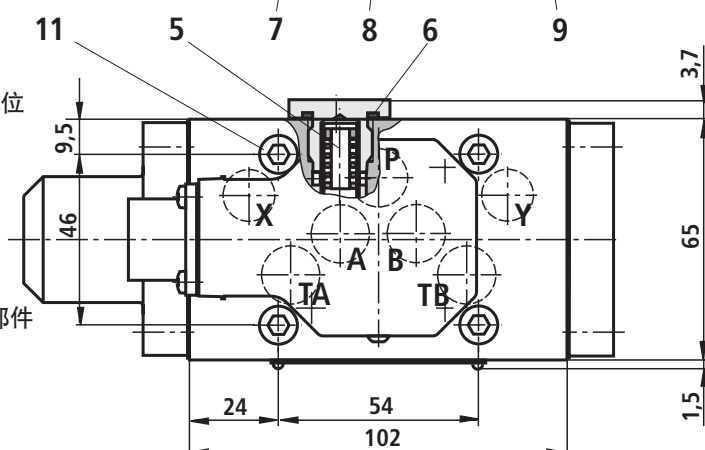
符合目录样本 RC 45054 的底板必须单独订购。

单元尺寸：类型 4WSE2ED 10（尺寸以 mm 为单位）

电气和机械反馈/集成控制电子元件，类型 4WSE2ED 10-5X/...



- 1 带集成控制电子元件的帽
- 2 电气零电位设置：
拆下 SW2.5 塞螺钉后，可使用电位计校正零电位
- 3 配合连接器（单独订购，请参阅第 7 页）
- 4 拆下配合连接器所需的空间，还应注意连接电缆！
- 5 带密封件的可替换过滤器元件
材料编号：**R961001950**
- 6 过滤器螺钉的成形密封垫 16 x 1.5，第 5 项的部件
- 7 铭牌
- 8 油口 A, B, P, TA 和 TB 带相同的密封圈
- 9 油口 X 和 Y 带相同的密封圈
油口 X 和 Y 也在“内部”先导供油的情况下加压。
- 10 经加工的阀安装面，油口安装面符合
ISO 4401-05-05-0-05
油口 T1 可选，并且建议用其以额定流量 > 45 l/min 的速度减少 B → T 的压降。
- 11 阀安装螺钉
出于稳定性的原因，只能使用以下阀安装螺钉：
4 颗内六角螺钉
ISO 4762-M6x70-10.9-flZn-240h-L
(摩擦系数 0.09 - 0.14 符合 VDA 235-101)
(包括在交付范围内)



符合目录样本 RC 45054 的底板必须单独订购。

带符合 ISO 4401-05-05-0-05 的油口安装面的冲洗板（尺寸以 mm 为单位）

符号



带 FKM 密封件，
材料编号 **R900912450**，重量：2 kg

- 1 R 形环 13 x 1.6 x 2 (A, B, P, TA 和 TB)
- 2 R 形环 11.18 x 1.6 x 1.78 (X, Y)
- 3 安装螺钉

出于稳定性的原因，只能使用以下安装螺钉：

4 颗内六角螺钉

ISO 4762-M6x50-10.9-f1Zn-240h-L

（摩擦系数 0.09 - 0.14 符合

VDA 235-101）（包括在交付范围内）

要确保伺服阀正常运行，必须在调试之前冲洗系统。

下列值是每个系统所需冲洗时间的准则：

t = 冲洗时间 (h)

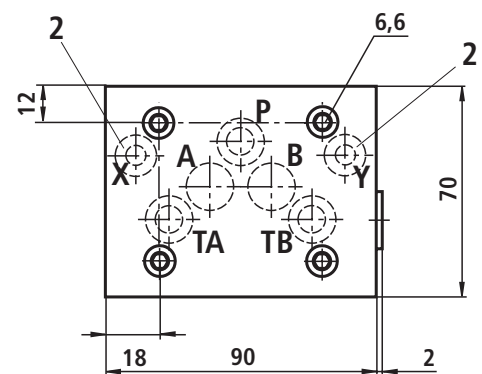
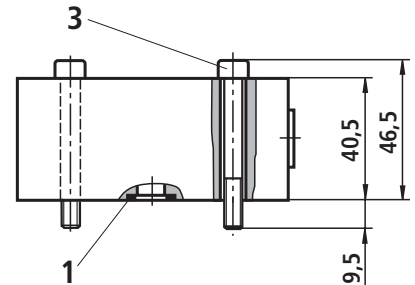
V = 油箱容量 (l)

Q_V = 泵流量 (l/min)

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

当充液超过油箱容量的 10 % 时，必须重复冲洗。

使用带符合 ISO 4401-05-05-0-05 的油口的方向阀比使用冲洗板更适合。此阀也可用于冲洗执行机构油口。另请参阅目录样本 RC 07700。



注意事项

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 该文件以及其中的数据，技术规格和其它信息均为博世公司的专有财产。未经同意，禁止复制或供第三方使用。
所提供的数据仅用于产品描述，并不包含任何形式明示或暗示的保证，包括产品对任何特定用途的适用性的保证。用户必须自己作出判断和验证。应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。