

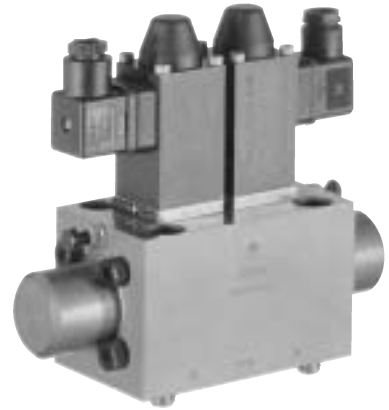
# HSF系列滑阀式换向阀

板式安装, 电液复合操作, 用于油压系统.

最大工作压力 $P_{max}=400$  bar,  
进油口最大流量 $Q_{max}=80$ 和 $160$  l/min

## 1. 概述

这个样本是HSR方向阀(D7493)的补充。这里描述的单联阀与上述的阀具有相同的原理, 配有相同的截止式换向阀作先导控制, 同样使用节流螺钉调节得到最合适的换向时间, 在D7493样本中有详细说明。管式连接所需的底板由用户自备, HAWE公司不提供。注意: 阀有两个R口, 都要接在底板上, 可以在其中合并成回油道。



## 2. 可提供的型号, 主要参数

订货举例:

**HSF 3 G - G 24**

表一: 基本型号和尺寸

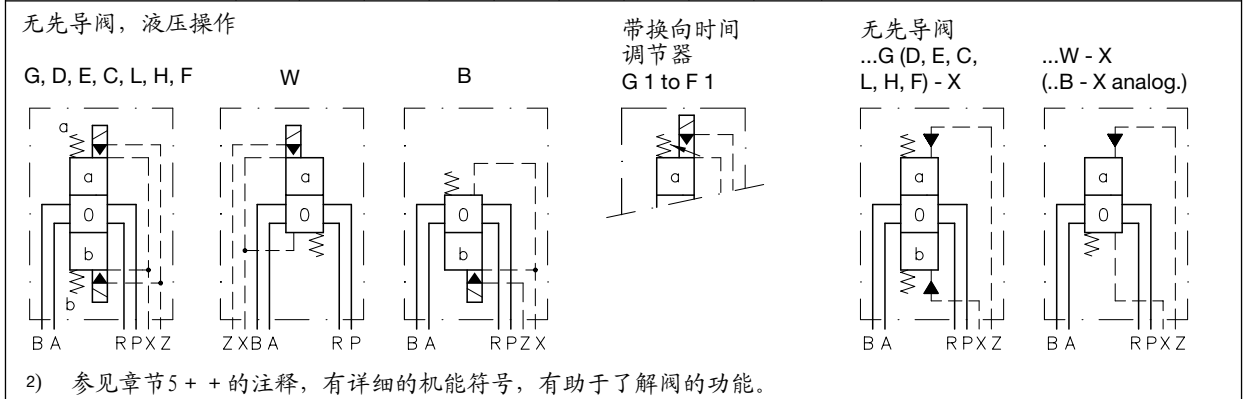
型号	HSF 3	HSF 4
标准通径:	NG 12	NG 16
流量 $Q_{max}$ (lpm)	80	160
压力 $P_{max}$ (bar)	400	

表三: 先导阀

电磁先导阀型号为 WN 1H (更多数据参见 D 7470 A/1)				无先导阀 液压操作
标准型 有插头	无插头	发光插头	工作电压	
<b>G 12</b>	<b>X 12</b>	<b>L 12</b>	12V DC	见5.1章节
<b>G 24</b>	<b>X 24</b>	<b>L 24</b>	24V DC	
<b>G 98</b>	<b>X 98</b>	---	98V DC	
<b>G 205</b>	<b>X 205</b>	---	205V DC	
<b>WG 110</b>	---	---	110V AC 50 /	
<b>WG 230</b>	---	---	230V AC 60 Hz	

表二: 机能

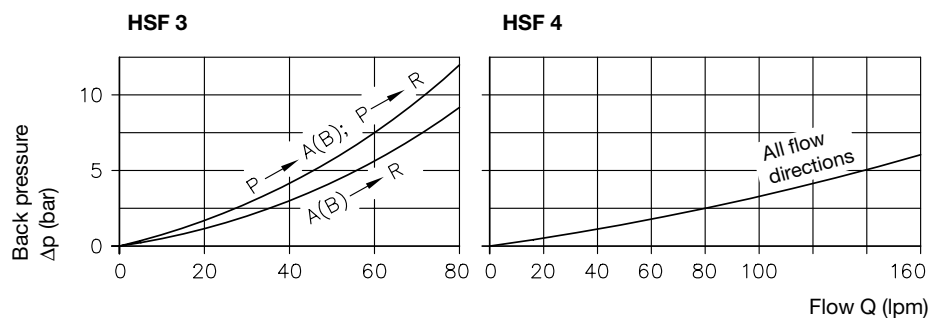
	中位封闭, 用于并联连接					中位P到R (泵卸荷), 用于串联连接					
换向时间 调节阀	无 有 <sup>1)</sup>	<b>G</b> <b>G 1</b>	<b>D</b> <b>D 1</b>	<b>E</b> <b>E 1</b>	<b>C</b> <b>C 1</b>	<b>W</b> <b>W 1</b>	<b>B</b> <b>B 1</b>	<b>L</b> <b>L 1</b>	<b>H</b> <b>H 1</b>	<b>F</b> <b>F 1</b>	注意: 当几个阀串联时, H(1)和F(1)阀处于中位。 下游阀动作时, R口有压力油。
滑阀机能 <sup>2)</sup>	a 0 b										



### 3. 其他数据

种类与形式	长寿命滑阀，全钢设计，表面镀锌，耐腐蚀 阀芯经过硬化、时效、珩磨、去毛刺。精确的环形密封槽、良好的加工精度， 珩磨的阀体使泄漏减至最小。 集成的先导阀型号为：WN1H 符合D7470A1，是无泄漏的密封式球阀。
安装位置	任意
管路连接	通过底板连接，用户自备，不是HAWE组件
接管设计	P = 油泵进油 R = 回油 注意：两个回油点（C 阀除外）见章节1和2.3 A, B = 接执行元件 Z = 控制油输入 X = 控制油外泄（回油箱）
中位封闭	零封闭
换向时间 （推荐的阀）	没有换向时间调节器（无节流阀） HSF 3: $t_{on} = 30...40$ ms; $t_{off} = 70...100$ ms HSF 4: $t_{on} = 50...60$ ms; $t_{off} = 110...140$ ms
重量	HSF 3 = 2,8 kg HSF 4 = 5 kg
流量	HSF 3 = 80 lpm HSF 4 = 160 lpm
工作压力	P, A, B, and R = 400 bar; Z and X = 160 bar
控制压力	最大 160 bar, 最小10 bar, 最佳 15 - 40 bar, 可以内控, 也可以由压力阀ADC1 - 25供油（在底板上集成, 见2.4章节的液压原理图示例），注意例3中图L, F, H 的说明。
控制油容积	HSF3...约1.8 cm <sup>3</sup> HSF4. 约5.0 cm <sup>3</sup>
压力介质:	液压油, 符合DIN 51524第1至2部分, 40°C10。。。68 mm <sup>2</sup> /s; ISO VG10至68 按 DIN 51519 标准 粘度范围: 最小约4mm <sup>2</sup> /s, 最大约1500 mm <sup>2</sup> /s, 最佳工作范围约10至500 mm <sup>2</sup> /s。
温度	环境和液压油: -40...+80°C, 注意粘度范围
先导阀 (Type WN1H acc. to D 7470 A/1)	当环境温度达到 + 60°C时, 通电时间不能超过工作时间的60%, 当环境温度达到 + 80°C时, 通电时间不能超过工作时间的35%, 降低电压可以减少发热。以下给出 一般条件下, 环境压力变化时的温度平衡点。 控制压力 ≤ 160bar 时, U降低 = 0.75U正常 允许的环境温度 ≤ 60°C。 控制压力 = 35bar 时, U降低 = 0.5U正常 允许的环境温度 ≤ 80°C。

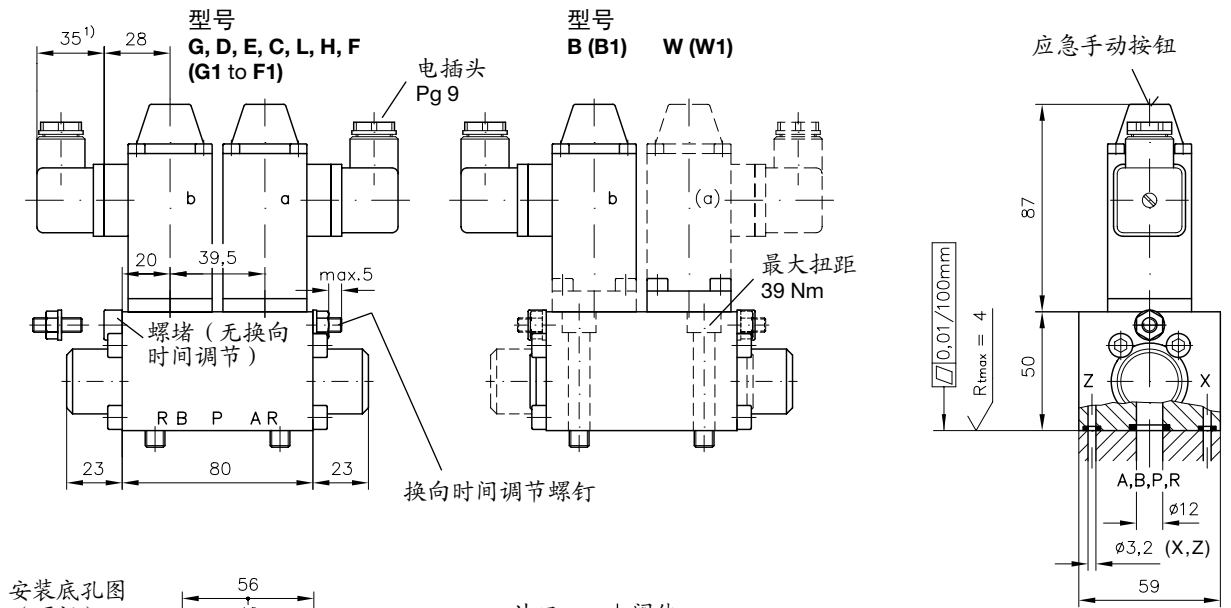
#### Δp-Q-curves



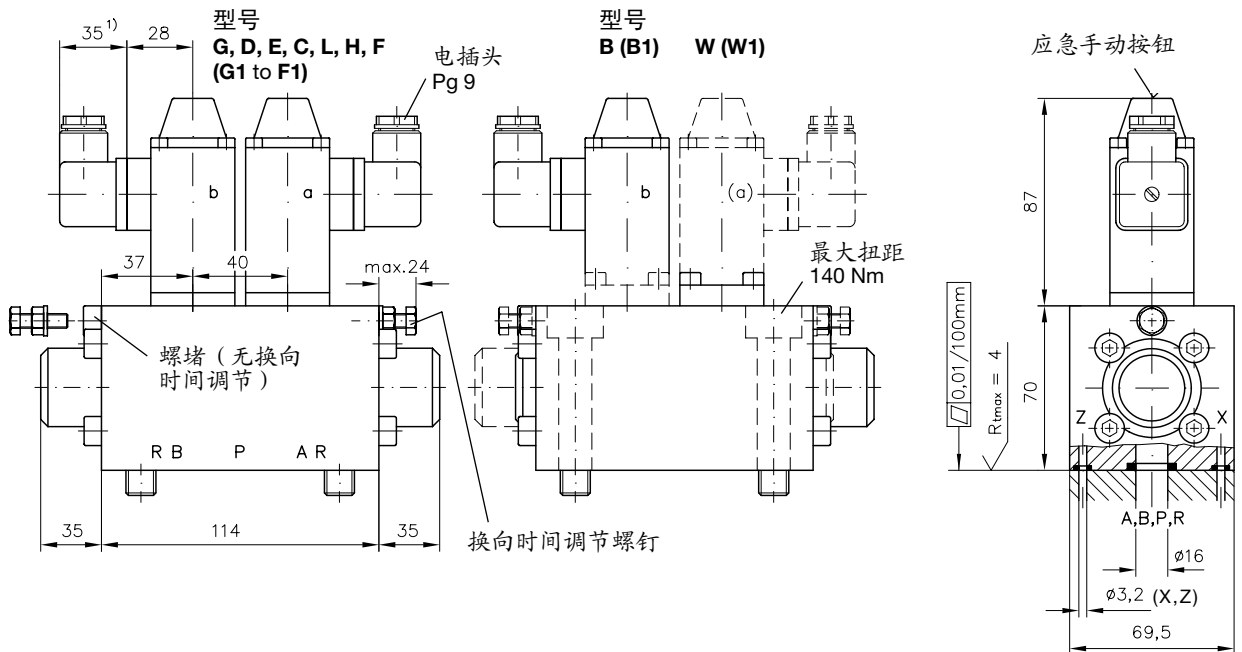
### 4. 元件尺寸

所以尺寸单位为mm, 可能更改而不事先通知!

型号 HSF 3...



型号 HSF 4...



1) 尺寸决定于插头制造商, 最大可能到40 (DIN43650)

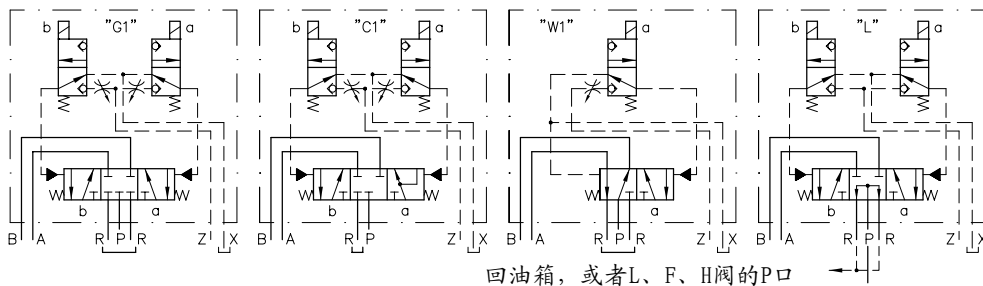
2) C, C1无

## 5. 附件

### 5.1 详细机能图

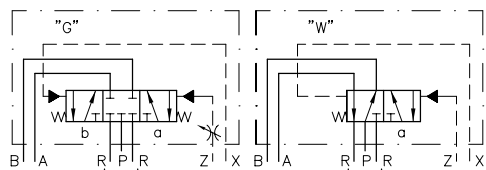
参考下图可以画出其它型号。在型号W1和B1中，控制油口X仅作为卸油口接油箱

带有先导阀的标准型式



型号X....无伺服阀

带有换向时间调节器的三位四通阀，只有Z口可以有节流螺钉调节。如果采用X口控制，必须在控制油路中安装一个节流阀（例如SG或SG-S6，参照样本D7275）右图型号为G和W，D, E, C, B, L, H, F是相似的。



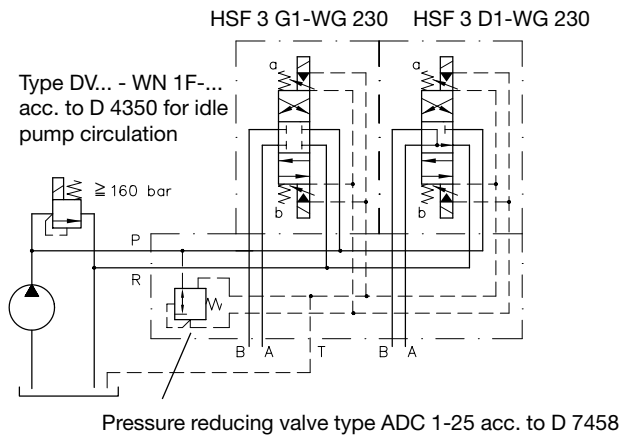
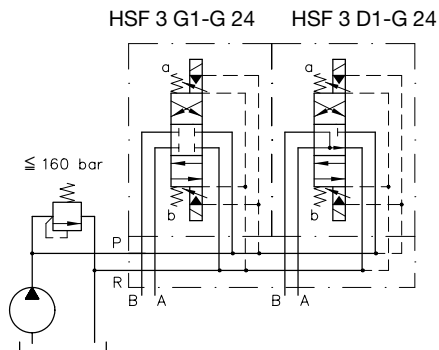
### 5.2 油路示例 (图示的底板不在供货范围内)

图例1

最简单的控制，适用于并联安装的阀，控制油通过底板内控内泄，最高控制压力约160bar（见2.2章节），回油管路中不能有压力波动。

图例2

与例1相同的控制方式，当压力大于160bar，需要在底板上插装一个减压阀ADC1-25，把压力减小到30 bar，参见样本SK7458，当回油管有压力波动时，控制油应单独回油箱，如图所示。



图例三

当阀的机能为L, H和F时，绝大多数情况下不能从P口直接引出控制油，因为阀在中位时的流动阻力不能产生足够的控制压力使阀换向，特别是仅有一联阀的时候。解决的方法是泵提供单独的控制油路（参见样本D 6010S），参见下图，或者使用单独的齿轮泵提供控制油，流量约0.5-1L/MIN，压力限制在20bar，这是可以省去ADC1-25阀，同时还要注意流动阻力之和，特别是有几联阀的时候。

