



HY (F) 160/HY (F) 160K系列 伺服阀



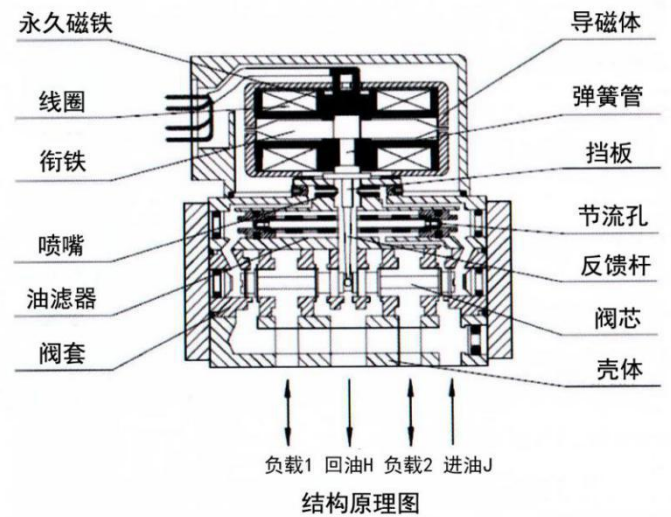
襄阳航宇机电液压应用技术有限公司

HY (F) 1 系列

电液伺服阀的构造及工作原理

该阀前置放大级采用双喷嘴挡板结构，功率级采用力反馈滑阀结构，原理图如图所示，其工作原理为：

当力矩马达线圈输入控制电流时，线圈在衔铁上产生一个磁力矩，使衔铁组件绕弹簧管中心旋转，从而使挡板向一侧偏移，导致一边喷嘴挡板距离减小，另一边喷嘴挡板距离增大，产生控制压力推动阀芯运动。同时，反馈杆发生弹性形变，产生反馈力矩，当与作用在衔铁组件上的磁力矩达到平衡时，阀芯停止运动，保持在一个平衡位置。由于磁力矩与控制电流成正比，反馈力矩与阀芯位移成正比，这样改结构阀的输出流量与输入电流成正比关系。



阀的特点

- ◆ 采用力矩马达和两级液压放大器结构
- ◆ 前置级为双喷嘴挡板阀
- ◆ 阀芯驱动力大
- ◆ 性能优良，动态响应高，工作稳定可靠，使用寿命长
- ◆ 高分辨率、低滞环
- ◆ 结构紧凑，体积小，质量轻

在额定压力以外的压力下，阀的空载流量按如下公式计算：

$$Q = Q_N \sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_N}}$$

ΔP = 实际供油压力

ΔP_N = 额定工作压力

Q_N = 额定流量

Q = 供油压力为 ΔP 时的空载流量

HY (F) 160、HY (F) 160K 系列 常规技术参数

常规参数:

工作压力:

2-31.5MPa

温度范围:

-25℃~105℃

密封件材料:

丁腈橡胶、氟橡胶等

工作介质:

符合 SY1181、Q/SY11507 规定的航空液压油、石油基抗磨液压油、汽轮机油、透平油等

推荐油液粘度:

粘度在 38℃时为 10~100mm²/s

油液清洁度:

①系统过滤: 选用无旁路、带报警装置的高压过滤器安装在系统的主油路中。如有可能, 可直接将过滤器安装在伺服阀的进油口处。

②油液的清洁度会影响伺服阀工作性能(如零位、滞环、分辨率等)和寿命。

③工业级伺服阀推荐系统油液清洁度:

正常使用: ISO 4406 15/12, NAS 1638 6 级,

滤芯 β₁₀ ≥ 200 [10μm]

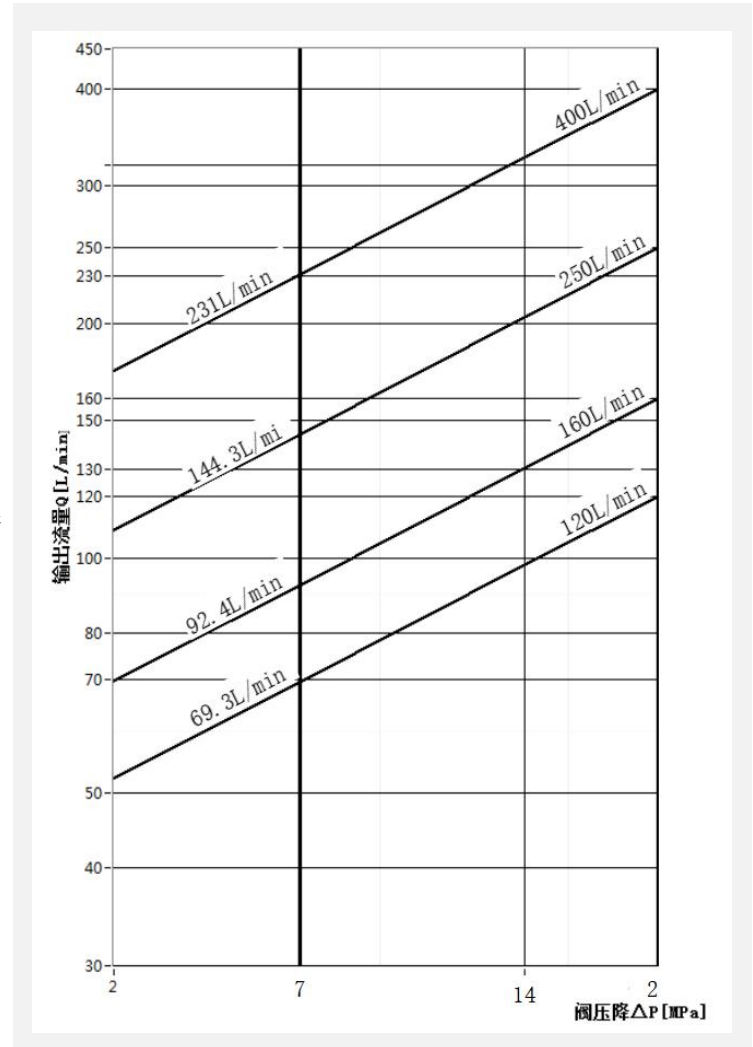
长寿命使用: ISO 4406 13/10, NAS 1638 4 级,

滤芯 β₃ ≥ 200 [3μm]

安装要求: 注意保持安装面清洁度

电连接器防护等级: IP65 (普通); IP67 (三防)

保护底板: 发货时配有保护底板



*可根据用户要求, 调整阀的部分参数指标

**可根据客户要求选用其他密封材料

阀的负载流量图

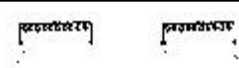
HY (F) 160、HY (F) 160K 系列 技术参数 电气接线

技术参数

产品型号		HY (F) 160				HY (F) 160K	
供油压力范围 Ps (MPa)		2~31.5				2~31.5	
额定流量 Qn (L/min)	△PN=21MPa	120、160、250、400					
	△PN=7MPa	75、95、150、230					
额定流量容差 (%)		±10				±10	
额定电流 In (mA)		15	40	15	40	15	40
线圈电阻 (Ω)		200	80	200	80	200	80
滞环 (%)		≤4				≤2	
分辨率 (%)		≤1				≤0.5	
非线性度 (%)		≤7.5				≤3	
不对称度 (%)		≤10					
零偏 (%)		≤±2					
重叠 (%)		≤±2.5					
内漏 (%)		≤4~6				≤4.5~6.5	
压力增益 (%Ps/1%In)		>30				>50	
温度零漂 (△T=40℃)		≤±2					
供油压力零漂 (80%~110%) PN (%)		≤±2					
回油压力零漂 (0%~20%) PN (%)		≤±2					
加速度零漂 △a=10 g (%)		≤±2					
频率特性	幅频宽 (-3dB) (Hz)	≥35 (120、160L/min)	≥30 (250L/min)	≥15 (400L/min)	≥50 (120、160L/min)	≥40 (250L/min)	≥25 (400L/min)
	相频宽 (-90°) (Hz)	≥35 (120、160L/min)	≥30 (250L/min)	≥15 (400L/min)	≥50 (120、160L/min)	≥40 (250L/min)	≥25 (400L/min)
温度范围 (℃)		-25~105					
质量 (Kg)		≤3.8					

测试油温 40±6℃；测试供油压力 21MPa。

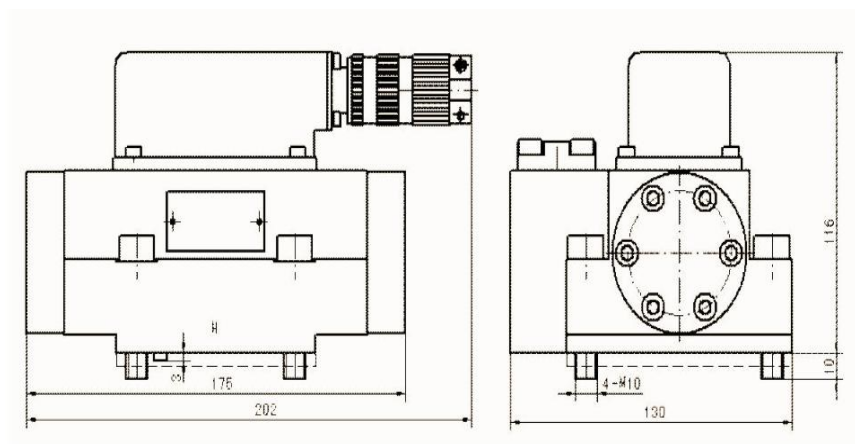
电气接线

线圈连接方式	单线圈、串联、并联、差动
插座针号	
外引出导线颜色	绿 红 黄 蓝
控制电流的极性	单线圈： 2+， 1-或 4+， 3-； 串联线圈： 1 与 4 相连， 2+， 3-； 并联线圈： 1 与 3、2 与 4 相连， (2， 4) +， (1、3) -； 差动联接： 当 1+时， 1 到 2<1 到 3； 当 1-时， 2 到 1>3 到 1； 用于串联时， 2+， 3-。

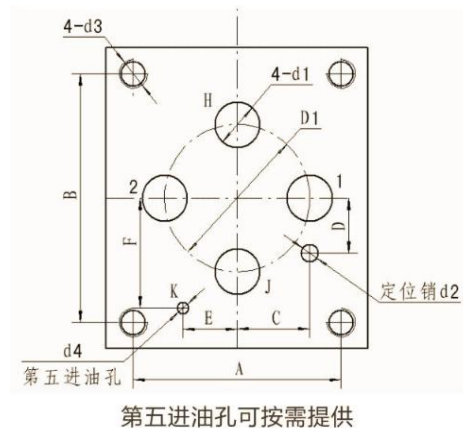
HY (F) 160、HY (F) 160K 系列 安装图 配件及附件

安装图

外形及安装尺寸图:



油口连接面尺寸:



代号	D1	d1	d2	d3	d4	A	B	C	D	E	F
N	Φ50.8	Φ19.5	Φ6	M10	Φ4	73	86	25.4	19	19	38
A	Φ50.8	Φ15.8	Φ6	M10	Φ4	73	86	25.4	19	19	38

- 1、进油腔 J，回油腔 H，负载腔 1、2，第五进油孔可按需提供。
- 2、A、B、C、D、D1、E、F 理论值尺寸公差均为±0.1mm。
- 3、定位销可根据用户需要选配。

配件及附件

	必要配件					可选附件			
型号	J、H、1、2 口密封圈 规格 (数量 4 件)	先导级独立进油口 密封圈规格 (数量 1 件)	电连接器插头 (数量 1 件)	护板 (数量 1 件)	安装螺钉规格 (数量 4 件)	冲 洗 板	转 接 板	屏 蔽 线	SVC 伺服阀 控制器
HY160	120L-250L: Φ20×2 400L: Φ21.5×2	Φ9×1.8	P20	HY160-112 护板	GB70 M10×45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>