

比例方向控制阀
D1FP 系列电磁比例方向阀

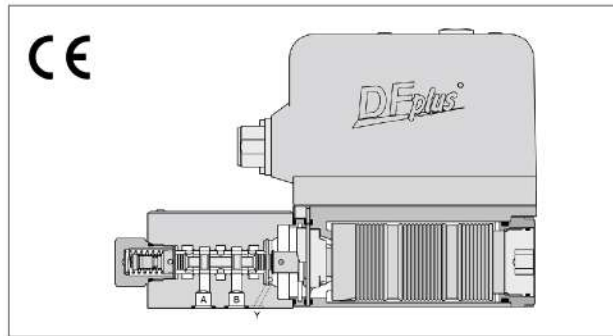
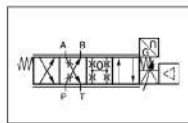
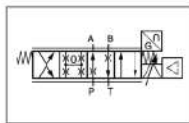
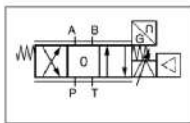


D1FP

技术特征：

- 真正的伺服阀动态特性 (-3dB / 350 Hz, 5% 输入信号下)
- 在整阀压降达 350bar 的工作下仍无流量限制
- 回油口最高压力 350bar (带外泄油口 Y 的型式)
- 通流能力大
- 断电时阀芯回位至规定的位置 - 可选 P-A / B-T 或 P-B / A-T
- 或中位 (0 正溢流阀芯)
- 阀载电子控制器

公称规格为 NG06 (CETOP03) 的 D1FP 系列直动式比例方向控制阀在最大流量下仍具有极好的动态特性，适用于极高精度的液压位移、压力与速度控制。D1FP 比例阀采用新型的 VCD 驱动器驱动，达到了真正的伺服阀频率响应，与电磁铁驱动的比例阀相比较，该型阀可在阀的压降达 350 bar 的工作下使用。由于 D1FP 阀的大通流能力，在某些场合可替代 NG10 规格的阀。该型阀在断电时，其阀芯将回至一个规定的位置。所有常用类型的指令信号对该型阀均适用。



订货代号

D	1	F	P			9				0	
方向控制阀	规格 DIN NG06 CETOP 03 NFPA D03	比例控制	VCD 驱动器	阀芯型式	阀芯位置 (断电时) ¹⁾	Y 油口 (封堵) ²⁾	密封件	指令信号	电气连接界面	阀芯网套设计 (订货时无需规定)	设计系列 (订货时无需规定)

代号	阀芯型式	流量 l/min 额定 M2 - p=35bar
零溢流阀芯		
E50M		40
E50H		25
E50G		16
E50F		12
E50C		6
E50B		3
B60M		40/20
E60H		25/12.5
F60G		16/8
E60E		12/6
E60C		6/3
负溢流阀芯，约-0.5%		
E55M		40
E55H		25
E55G		16
E55F		12
E55C		6
E55B		3
正溢流阀芯，25%		
E01M		40
E01H		25
E01G		16
E01F		12
E01C		6
E01B		3
B31M		40/20
E31H		25/12.5
E31G		16/8
E31F		12/6
E31C		6/3
E02M		40
E02H		25
E02G		16
E02F		12
E02C		6
E02B		3
B32M		40/20
E32H		25/12.5
E32G		16/8
E32F		12/6
E32C		6/3

代号	电气连接界面
0	6+PE 符合 EN175201-804
5	11+PE 符合 EN175201-804
7	6+PE + 溢流

代号	信号类型	功能
B	+/- 10V	0...+10V -> P-A
E	+/- 20mA	0...+20mA -> P-A
S	4...20mA	12...20mA -> P-A

代号	密封件
N	NBR (丁腈橡胶)
V	PPM (氟橡胶)
H	用于 HFC (高水基液)

代号	断电时阀芯位置
A ³⁾	
B ⁴⁾	
C ⁵⁾	
H ⁶⁾	
J ⁶⁾	

所有类型 交货期均较短

¹⁾ 断电时阀芯回至一个规定的位置，但在 A-T 或 B-T 单控制位右流的情况下，若压降高于 120 bar 或油液受到污染，则此功能不能得到保证。
²⁾ 开溢至 10%，仅适用于零溢流及负溢流阀芯。
³⁾ 仅适用于正溢流阀芯。
⁴⁾ 对流量代号 M (40 l/min) 不适用。
⁵⁾ 在回油压力 > 35 bar 的情况下，此处堵头需拆除。

注：ISO 4401 转换至 ISO10372 规格 4 之叠加式转换阀板的订货代号为：HAP04WV06-1661。请单独订购电磁阀头，详见本章之“附件”。

技术参数

一般参数	
结构形式	直动式双向方向控制阀
操控装置	VC0 [®] 电磁线圈
规格	NG6 / CETOP 03 / NFPA D03
安装标准	EN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP12I / NFPA 任务
安装尺寸	任务
环境温度	-20...+50 [°C]
MTTF ₀ (年平均无故障工作时间)	75 [year]
重量	5.0 [kg]
抗振强度	10, 正弦, 5...2000 Hz, 按 IEC 68-2-6 30, 随机, 20...2000 Hz, 按 IEC 68-2-16 15, 冲击, 按 IEC 68-2-27
液压参数	
最高工作压力	出口 P, A, B : 350 [bar] 出口 Y : 最高 35, 出口 Y : 最高 35 ⁰ [bar]
工作油液	液压油, 符合 DIN 51524...535, 若使用其它类型工作液, 请在订货时提出要求
溢流速度	-20...+60 [°C]
回油粘度 允许范围	20...380 [cSt] / [mm ² /s]
回油粘度 推荐范围	30...80 [cSt] / [mm ² /s]
过滤要求	ISO 4406 (1999): 18/16/13
公称流量, 单控制边压降 $\Delta p = 35 \text{ bar}$ 时 ¹⁾	3 / 6 / 12 / 25 / 40 [l/min]
最大流量	90 (两控制边总流量 $\Delta p = 350 \text{ bar}$ 时)
溢流流量 (100 bar 时)	< 400 (零差流阀芯) ; < 50 (正差流阀芯)
静/动态参数	
阶跃响应, 100% 阶跃信号 ²⁾	[ms] < 3.5
频率响应 (信号幅值 $\pm 5\%$) ³⁾	[Hz] 350 (幅值比: 3:1时), 350 (相位裕: -90°)
滞环	[%] < 0.05
迟滞度	[%] < 0.03
温度漂移	[%/°C] < 0.025
电气参数	
线圈电压	[V] 100
线圈功率	[W] 65, 按 EN 60529 (在正确安装和接地端头的状态下)
线圈电压 / 波动	[DC V] DC 22...30, (AC) < 5% 有效值, 无冲击
最大线圈电流	[A] 3.5
熔断器	[A] 4.0, 中等熔断
输入信号	电压 [V] +10...0...-10, 波动 < 0.01% 有效值, 无冲击, 0...+10 V: P->A 阻抗 [kOhm] 100 电流 [mA] +20...0...-20, 波动 < 0.01% 有效值, 无冲击, 0...+20 mA: P->A 250 阻抗 [kOhm] 4...12...20, 波动 < 0.01% 有效值, 无冲击, 12...20 mA: P->A 电流 [mA] < 3.6 mA = 截止, > 3.8 mA = 使能 (按 NAMUR NE43 的规定) 250 阻抗 [kOhm] 250
最大差分输入	代号 0 / 7 [V] 30, 对端子 D 和 E, 相对于 PE (端子 G) 代号 5 [V] 30, 对端子 4 和 5, 相对于 PE (接地端子)
清芯信号 (仅适用于代号 5 / 7)	[V] 5...30, 阻 = 9 kOhm
诊断信号	[V] +10...0...-10 / +10; 额定最大 5 mA
EMC (电磁兼容性)	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
电气接口	代号 0 / 7 6 + PE (6 脚+接地), 符合 EN 175201-804 代号 5 11 + PE (11 脚+接地), 符合 EN 175201-804
接线最小截面积	代号 0 / 7 [mm ²] 2x1.0 (AWG 18), 全编制屏蔽 代号 5 [mm ²] 8x1.0 (AWG 18), 全编制屏蔽
接线最大长度	[m] 50

1) 对于 $p_1 > 35 \text{ bar}$ 的使用工况, 出口 Y 处的接头必须拆除, 并将 Y 出口连接至泄压;

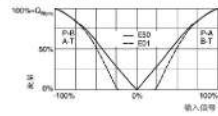
2) 单控制边压降为 Δp 时, 则流量为:

$$Q_L = Q_{L0} \sqrt{\Delta p}$$

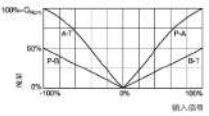
3) 带载溢流 (100 bar / 两控制边).

特性曲线

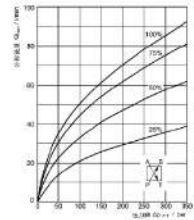
流量极限
在单控制边压降 $\Delta p = 35 \text{ bar}$ 的状态下
阀芯型式 E01/E50



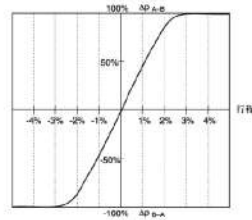
阀芯型式 E60



流量极限
在 25%, 50%, 75% 及 100% 指令信号下
阀芯型式 E50M



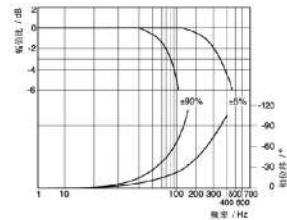
压力增益



频率响应

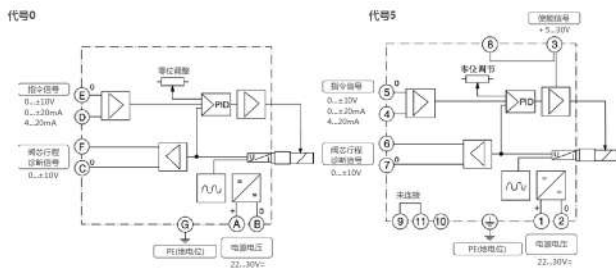
±5% 输入信号

±90% 输入信号



所有特性曲线均使用 HL P46 液压油, 在 50°C 油温下测试取得。

电子控制器方框图



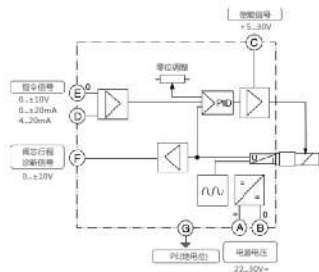
6 + PE



11 + PE



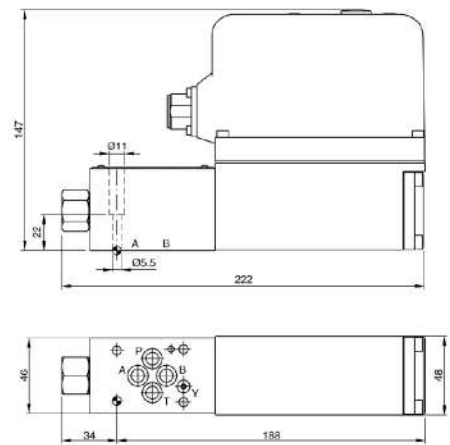
代号7



6 + PE + 使能



安装尺寸



表面粗糙度	固定零件	螺母	垫圈	零件
$Ra_{6.3}$	BK375	4 - M5x30 ISO 4762-12.9	7.6 Nm ±15%	NBR: SK-D1FP FPM: SK-D1FP-V HFC: SK-D1FP-H

中心距离
 密封件规格
 最大工作压力/流量
 额定工作速度
 额定流量/压力
 附件
 额定扭矩/速度
 设计/制造/工艺
 维护保养工程
 性能测试
 环境测试
 电气测试/校准