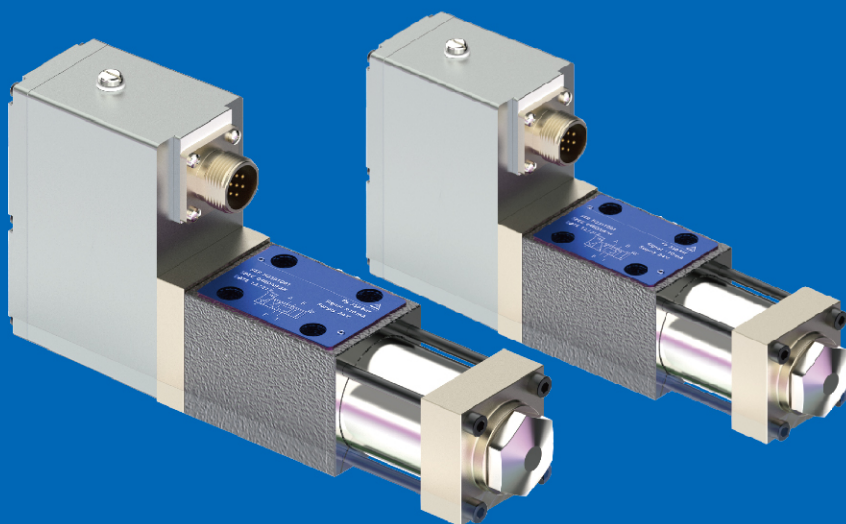


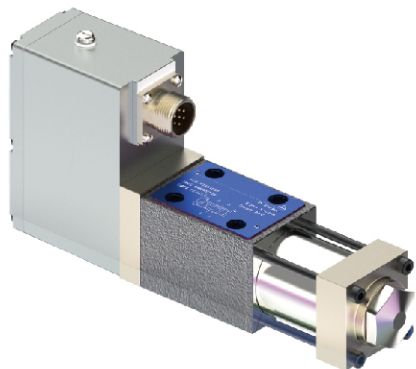
## 比例伺服阀选型手册

PROPORTIONAL SERVO VALVE SELECTION MANUAL

# 比例伺服阀 Proportional Servo Valve



# F633直驱式伺服阀

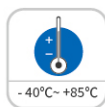


## 特点

- 通过具有高驱动力的永磁式线性力马达直接驱动
- 无需先导油源
- 动态性能不受压力影响
- 低滞环和高分辨率
- 液压零位和接近液压零位时低功耗
- 电气零位调节
- 标准化的阀芯位置检测信号,可通过此信号获得系统运行情况,并对阀的维护十分有利
- 当断电或电缆损坏或紧急停车时,阀芯会无需使用外力自动返回到其弹簧对中位置
- 数字电路驱动,抗干扰,更高频响,参数可调节

F633 系列是带电反馈阀芯位置闭环控制的直线马达直驱伺服阀 (DDV)。中位机能可定制 3 通、4 通或者 2\*2 通。阀芯由 LVDT 位移传感器监测信号。阀内置线路板集成阀芯闭环控制电路、外部轴信号接收,以及脉宽调制 (PWM) 驱动电路。

## 产品特点:



温度范围



EMC



抗振动/冲击性



抗磁场保护



高IP防护等级



短路保护



极性反接保护



泄漏流量小



响应时间快



进口替代

## 选型代码

F633 - X - X - X - X - X  
a b c d e

### a 额定流量: ( $\Delta P_N=35\text{bar}$ )

1= 05 L/min    2= 10 L/min    3= 20 L/min    4= 40 L/min

### b 阀口全开时电信号\*

指令信号    1=  $\pm 10\text{V}$     2=  $\pm 10\text{mA}$     3= 4to20mA

### c 阀芯阀套设计

1= 4-way:零遮盖,线性特征    2= 4-way:1.5 to 3% 遮盖,线性特征  
3= 2x2-way:10%遮盖,线性特征    4= 2x2-way:P→A,B→T,仅带Y端口    5= 其他需求请咨询

### d 零位机能

1= 中心位置    2= P→A, B→T已连接(开度约为10%)  
3= P→A, B→T已连接(开度约为10%)    4= 其他需求请咨询

### e 密封材料

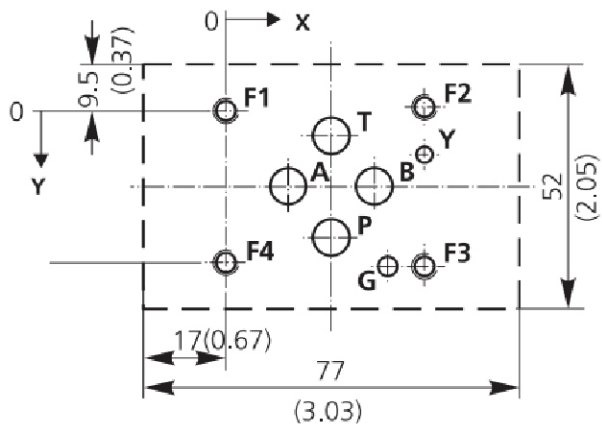
1= 丁腈橡胶    2= 氟橡胶    3= 其他需求请咨询

举例:F633-1-2-2-3-2

F633-05 L/min  $\pm 10\text{mA}$ -4-way:1.5 to 3% 遮盖,线性特征- P→A, B→T已连接(开度约为10%) -氟橡胶

\* 可根据用户要求定制

## 机械安装接口图:

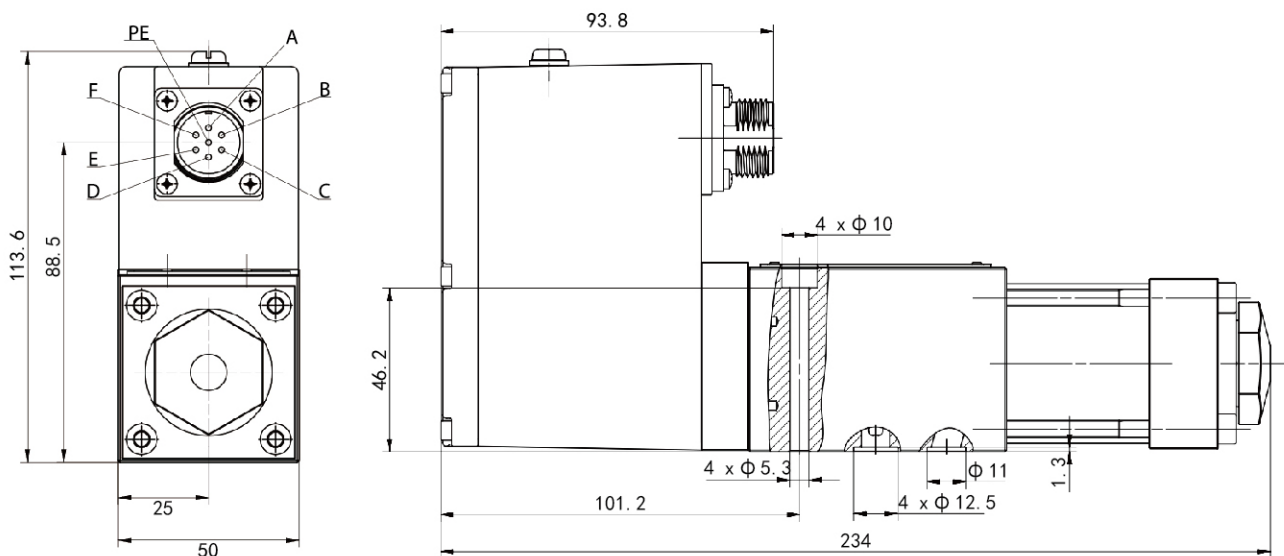


安装表面必须符合ISO 4401-03-03-0-05的标准。  
 注意Y方向的安装长度不得小于77mm。  
 为了获得最大流量,建议P、T、A和B端口设计不小于直径7.5mm (0.3in)。  
 安装面的平面度在 100mm (3.94in) 距离内应小于 0.01mm (0.0004in)。  
 平均表面粗糙度值  $R_a < 0.8\mu\text{m}$ 。

mm

	P	A	B	T	Y	F1	F2	F3	F4	G
直径 $\phi$	7.5	7.5	7.5	7.5	3.3	M5	M5	M5	M5	4
X	21.5	12.7	30.2	21.5	40.5	0	40.5	40.5	0	33
Y	25.9	15.5	15.5	5.1	9	0	-0.75	31.75	31	31.75

## 尺寸图:

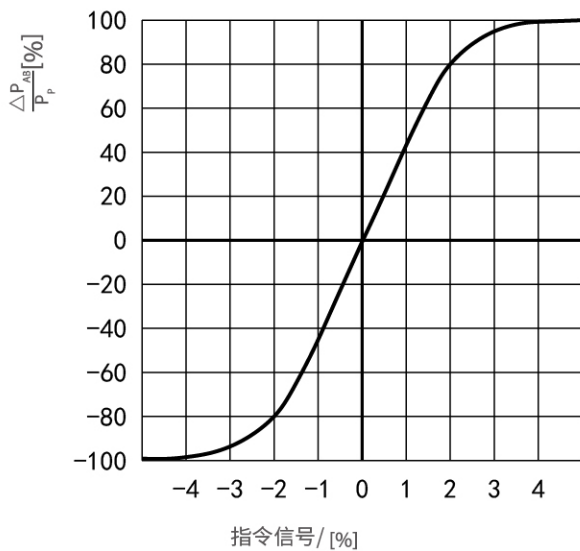


备件和附件:

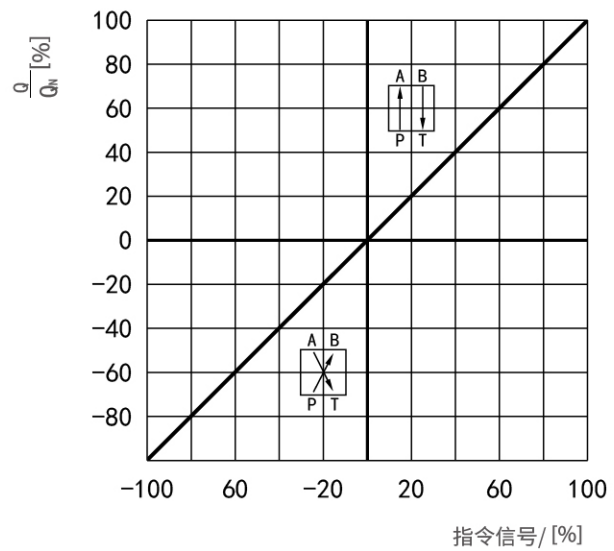
O型密封圈(包括在标准供货中)		丁腈橡胶(氟橡胶)/ NBR(FKM)	
用于阀口 P、T、A、B		4个 外径/线径: 12.8 / 1.78mm	
用于阀口 Y		1个 外径/线径: 11 / 1.8mm	
配套插头, 防水等级为IP65(未包括在标准供货中) / 6+PE 根据EN 175201-804标准, R型金属材料, IP65级防护, 压接触端子直径0.75至1.5mm <sup>2</sup> (0.0012至0.0023in <sup>2</sup> ), 圆锥体直径12.2mm (0.48in), 电缆直径9至12mm (0.35至0.47in), 密封元件直径9至13mm (0.35至0.51in)。			
安装螺钉(未包括在标准供货中)		安装时所需扭矩	所需数量
M5 x 55 DIN EN ISO 4762 - 10.9	A03665 050 055	8.5 Nm(75 inch pounds)	4个

技术数据:

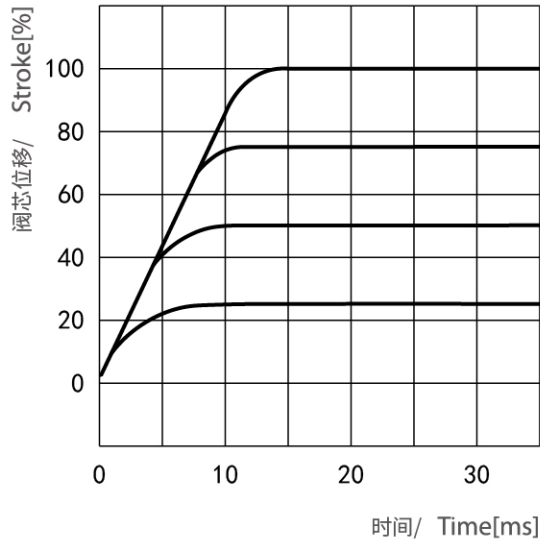
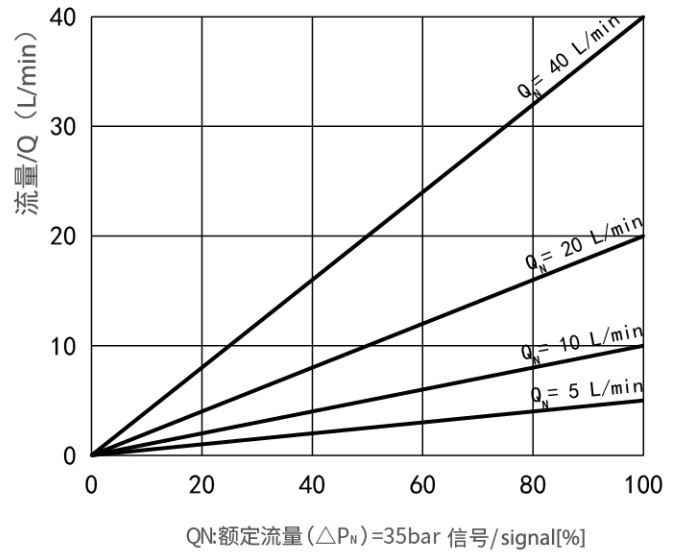
压力信号



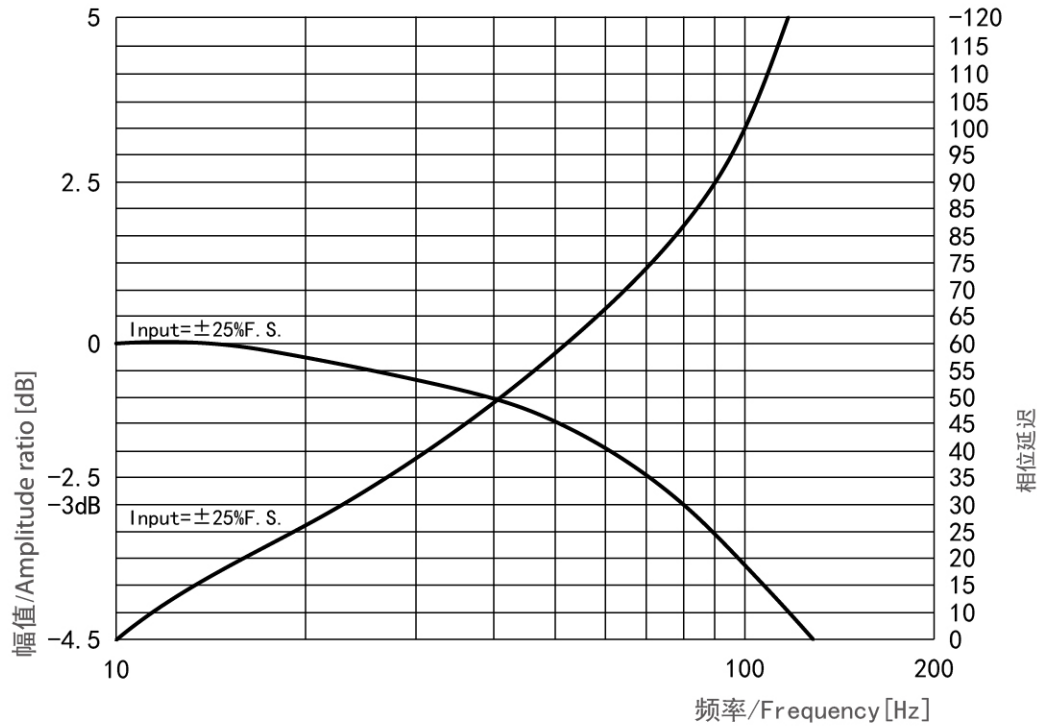
流量信号



## 阶跃响应

流量信号曲线, 每阀芯节流边  $\Delta P_N = 35 \text{ bar}$  (500psi)

## 频率响应



### 阀的负载流量计算

阀的实际负载流量与阀芯位移及阀口两边的压降有关。

在输入100%指令信号(如+10V直流电=使阀口100%全开)时, 阀在额定压降(  $\Delta P_N$  =每一节流边35bar)下的负载流量定义为额定流量 $Q_N$ 。对于额定压降外的其它值, 阀的负载流量则与阀的锐边节流口的压降的平方根成正比。

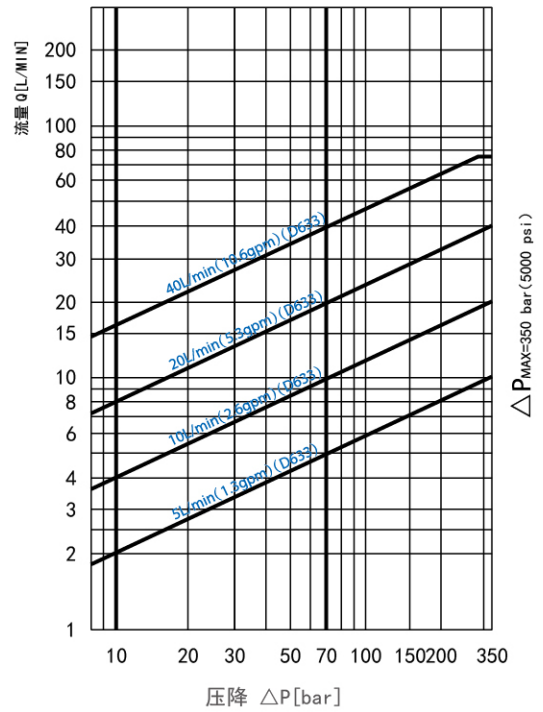
$$Q = Q_N \cdot \sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_N}}$$

$Q$  [l/min]= 计算出的负载流量

$Q_N$  [l/min]= 阀的额定流量

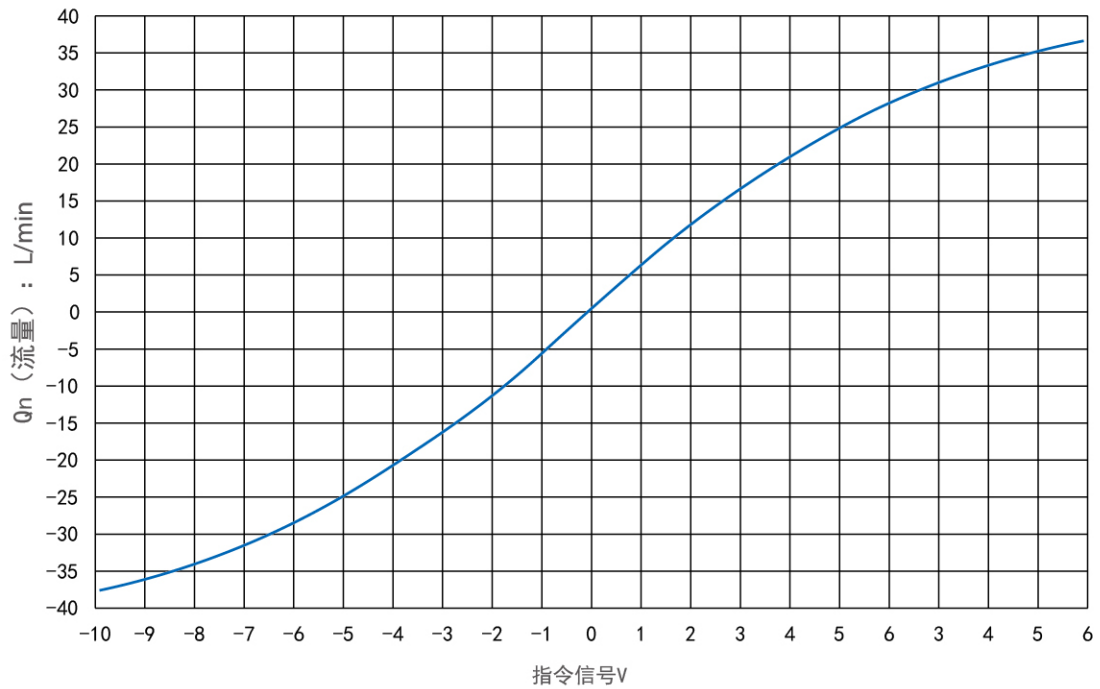
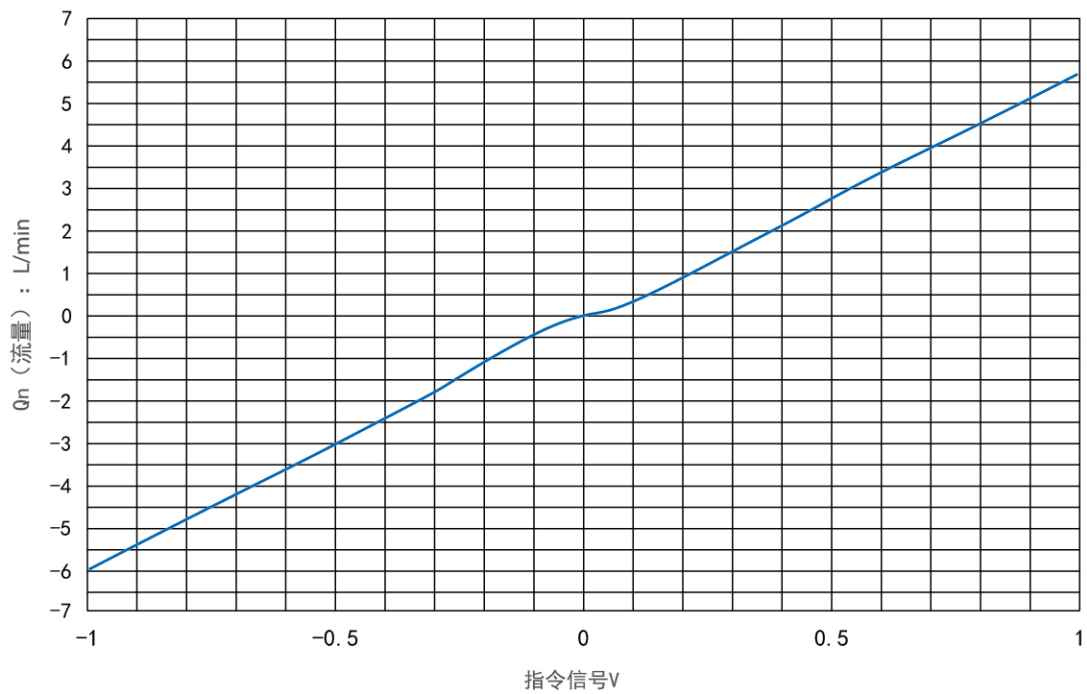
$\Delta P$  [l/min]= 阀的实际压降

$\Delta P_N$  [l/min]= 阀的额定压降



当阀的P、A、B或T口的平均流速小于30m/s时, 阀的负载流量 $Q$ 可用此方法计算。

## 测试曲线:

静态流量测试曲线 (全量程,  $\Delta P_N=35\text{bar}$ , 额定流量40L/min)静态流量测试曲线 (10%信号测试,  $\Delta P_N=35\text{bar}$ , 额定流量40L/min)

## 技术数据

阀门设计	一级, 带阀芯阀套
安装模式	ISO 4401-03-03-0-05 (带或不带泄油口Y的安装规范 <sup>3)</sup> )
安装位置	不限朝向
重量	2555g
存储温度范围	-40 - +100°C (-40 - +176°F)
环境温度范围	-20 - +85°C (-4 - +140°F)
抗震性	30g,3axis,10Hz to 2kHz
抗冲击性	50g,6directions,3ms

## 液压数据/

最大工作压力-端口P、A、B	350bar (5000psi)
最大工作压力 - 不带 Y 的端口 T	50bar (725psi)
最大工作压力 - 带 Y 的端口 T	210bar (3000psi)
最大工作压力 - Y 端口	排油至油箱/Depressurized to tank <sup>2)</sup>
每阀芯节流边 $\Delta P_N=35\text{bar}$ (500psi) 时的额定流量	5 L/min    10 L/min    20 L/min    40 L/min
最大流量/	75 L/min
液压油/	符合DIN 52524第1至3部分和ISO 11158标准的液压油。 其他液体可根据要求提供。
泄漏流量 (≈零遮盖) <sup>1)</sup> /	0.15L/min    0.3L/min    0.6L/min    1.2 L/min
油温范围/	-20 - +80°C (-4 - +176°F)
38°C (100°F) 时的建议粘度范围	15 - 100mm <sup>2</sup> /s (cSt)
38°C (100°F) 时的最大允许粘度范围	5 - 400mm <sup>2</sup> /s (cSt)
根据ISO 4406推荐的清洁度等级, 用于功能安全	18 / 15 / 12
建议清洁度等级符合ISO 4406标准, 以便更长的使用寿命	17 / 14 / 11

## 注意

- 1) 测量条件为系统压力140bar (2,000psi), 油粘度32mm<sup>2</sup>/s, 油温40°C (104°F)。
- 2) 为避免回油管排空, 应在T、T1和Y接口上保持2bar (29psi) 的背压。

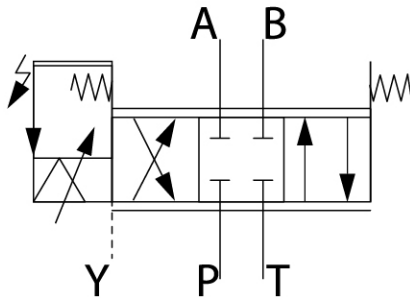
## 典型静态和动态数据<sup>1)</sup>

0至100%冲程的阶跃响应时间	≤ 12ms
典型死区	0.05%
最大死区	< 0.15%
滞环典型值	0.1%
滞环最大值	< 0.3%
ΔT = 55K (55°C) 时的零漂移	< 1%
额定流量公差	< ±10%

## 注意

1) 在系统压力为140bar (2,000psi)、机油粘度为32mm<sup>2</sup>/s、机油温度为40°C (104°F) 的条件下测量。

## 四通阀功能



### 四通阀规格

弹簧对中

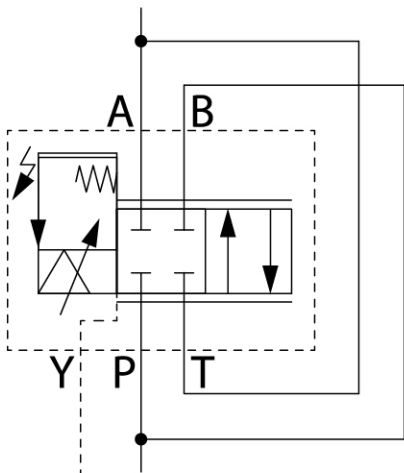
阀口A和B作流量控制(节流阀)阀口；

若阀口T的压力P > 50bar (715psi)，则必须使用阀口Y泄油；

用做三通阀时，阀口A或阀口B须堵死；

对于轴向精确开口，有1.5至3%或10%正遮盖量的阀芯可供选择。

## 2x2通阀功能参数：



### 2x2 通阀规格

(必须使用阀口Y泄油)

阀口A作流量控制(节流阀)阀口；

必须使用阀口Y泄油；

将阀口P和阀口B、阀口A和阀口T在阀外连接；

## 电气接口图:

## 电气数据

保护等级符合 IEC/EN 60529 标准	IP65 防护等级, 配有安装好的配接插头
电源电压 <sup>1)</sup>	24V <sub>DC</sub> , min. 19V <sub>DC</sub> , max. 28V <sub>DC</sub>
电源电压的允许纹波 <sup>2)</sup>	±2V <sub>RMS</sub>
最大电流消耗 <sup>3)</sup>	1.2 A
电机在中间位置的功耗	2.4W (0.1A@24V <sub>DC</sub> )
最大功耗	28.8W (1.2A@24V <sub>DC</sub> )
保险丝保护, 外部, 每个阀	1.6A (slow)
电磁兼容性	抗干扰性能符合DIN EN 61000-6-2 (评估标准A)

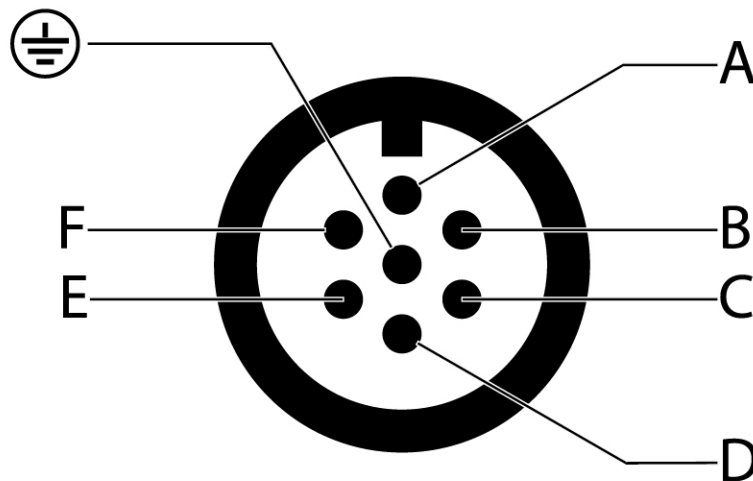
## 注意

- 1) 所有连接的电路必须通过符合IEC/EN 61558-1和IEC/EN 61558-2-6标准的“电气隔离”与主电源隔离。电压必须限制在EN 60204-1规定的安全超低电压范围内。我们建议使用SELV/PELV电源装置。
- 2) 频率为50Hz至10kHz。
- 3) 测量环境温度为25°C (77°F), 电源电压为24V。

## 引脚定义

带6+PE级插座的阀的引脚配置, 引脚触点 (X1)

符合EN 175201-804标准, 配置插头 (R或S型, 金属外壳), 须事先做好保护接地插(↓)。

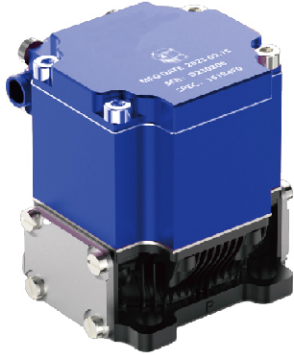


引脚	引脚配置	信号类型 <sup>1)</sup>	
		电压范围	电流范围 <sup>3)</sup>
A	电源电压	$U_{\text{Supply}} = 24V_{\text{DC}}$ (18至28V <sub>DC</sub> )，参考接地（反极性保护接地）	
B	接地	电源地 信号地	
C	使能信号	$U_{\text{EN}} > 8.5$ 至28 VDC（参考为GND）：阀门准备就绪（使能） $U_{\text{EN}} < 6.5$ VDC（参考为GND）：阀门禁用 输入电阻为10k $\Omega$	
D	输入信号（差动）	$U_{\text{in}} = U_{\text{D}} - U_{\text{E}}$ $R_{\text{in}} = 10\text{k}\Omega$	$I_{\text{in}} = I_{\text{D}} = -I_{\text{E}}$ $R_{\text{in}} = 200\Omega$ $I_{\text{max}} = \pm 25\text{mA}$
E	输入指令地（差动）	引脚D <sup>2</sup> 的地）	
F	阀芯位置反馈	$U_{\text{F-B}} = 2$ 至10V； $U_{\text{F-B}}$ 与阀芯位置成正比； 6V对应阀芯中心位置； $R_{\text{L}} = 500\Omega$ 。	$I_{\text{out}} = 4$ 至20mA，参考地。 $I_{\text{out}}$ 与阀芯位置成正比； 12mA与阀芯中心位置相对应。 输出具有短路保护功能； $R_{\text{L}} = 0$ 至500 $\Omega$ 。
↓	保护接地（PE）	连接阀体	

### 注意

- 1) 信号范围见订货信息。
- 2) 引脚D或E与引脚B之间的电位差必须在-15至+28V之间。
- 3) 命令信号  $I_{\text{in}} < 3\text{mA}$ （例如由于电缆断开）表示4至20mA信号失效。  
客户可定制并激活阀门对该故障的反应。

# F200旋转直驱伺服阀



## 特点

- 自主知识产权
- 结构紧凑、微型化；
- 耐高压、高频响；
- 低内漏、抗污染；

F200旋转直驱伺服阀(RDDV)通过旋转电机带动阀芯产生直线位移,进而控制阀口的打开闭合,最终实现流量的精确输出,推动负载产生运动。采取金属 3D 打印技术工艺设计核心液压结构,使 F200阀具有最紧凑的体积、同类产品最轻的重量、超高的抗污染能力及动态性能,同时延续了直驱阀优秀的低压性能及高可靠性。

可广泛应用于军工、航天航空、测试、冶金、电力、塑料机械、木工机械、机器人、轨道交通、移动平台等领域。该阀具有通用型的安装底面和电气特性,用自身出色的性能和有竞争力的价格赢得市场上用户的青睐。

## 产品特点:



温度范围



EMC



抗振动/冲击性



抗磁场保护



高IP防护等级



短路保护



极性反接保护



泄漏流量小



响应时间快



进口替代

## 选型代码

F200 - X - X - X - X - X

### a 额定流量 (L/min)

1= 05 L/min      2= 07 L/min      3= 10 L/min      4= 15 L/min

### b 阀芯零位机能

1= 零遮盖      2= 3% 遮盖

### c 输入信号

1= +/- 10v      2= +/- 20mA  
3= 4...20mA

### d 密封材料

1= 丁腈橡胶      2= 氟橡胶

### e 断电阀芯位置

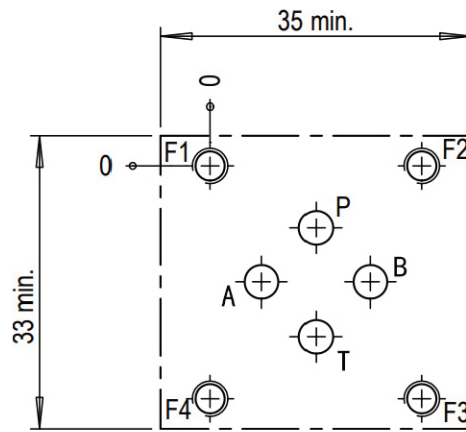
1:零位

举例:F200-1-2-3-1-1

F200-05 L/min-3% 遮盖-4...20mA-丁腈橡胶-零位

\*可根据用户要求定制

## 机械安装接口图:

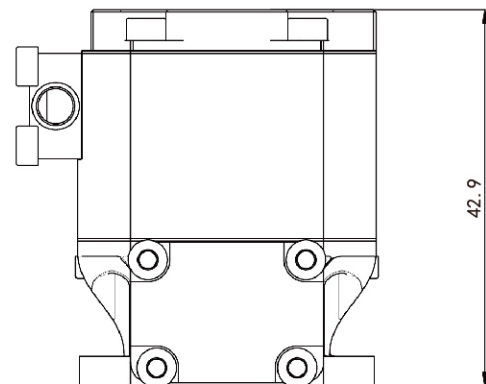
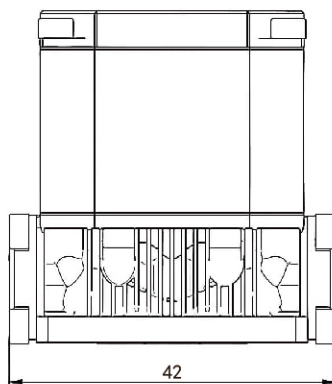
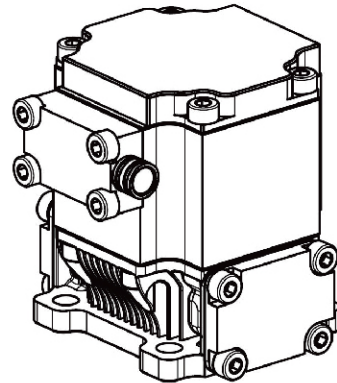
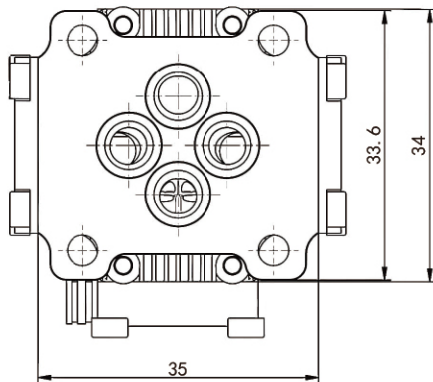


安装接口符合ISO 10372-01-01-0-92 (无定位销)

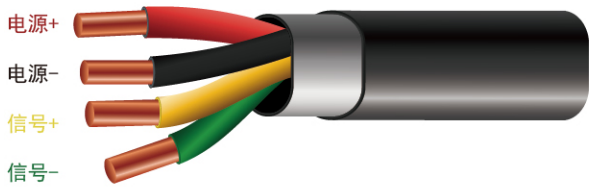
	P	A	B	T	F1	F2	F3	F4
直径φ	mm	φ3.8	φ3.8	φ3.8	φ3.8	M4	M4	M4
X	mm	11.9	5.8	18	11.9	0	23.8	23.8
Y	mm	7	13.1	13.1	19.2	0	0	26.2

表面平整度在0.01/100以内:光洁度优于0.8μm

## 尺寸图:



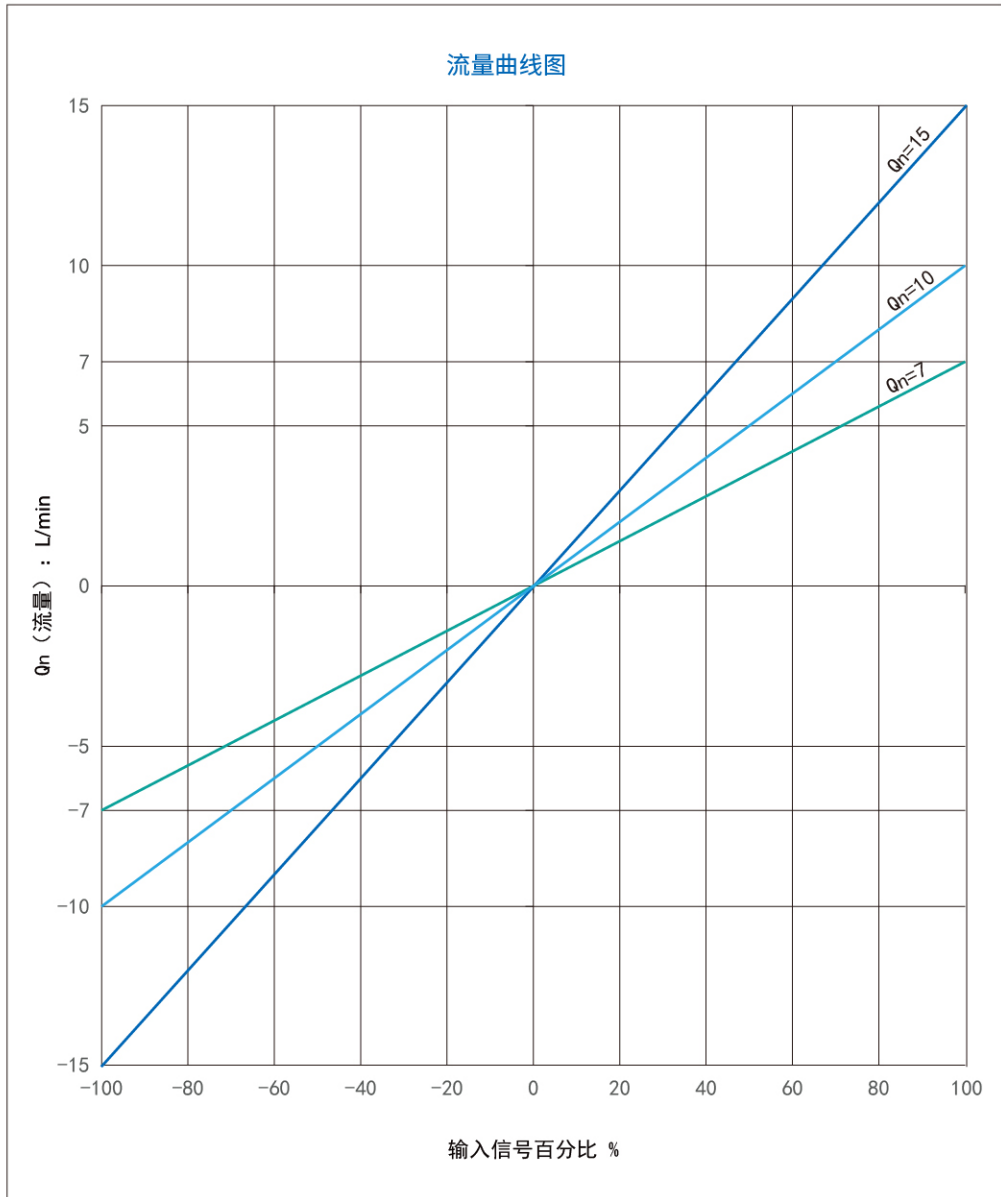
电气接口图:



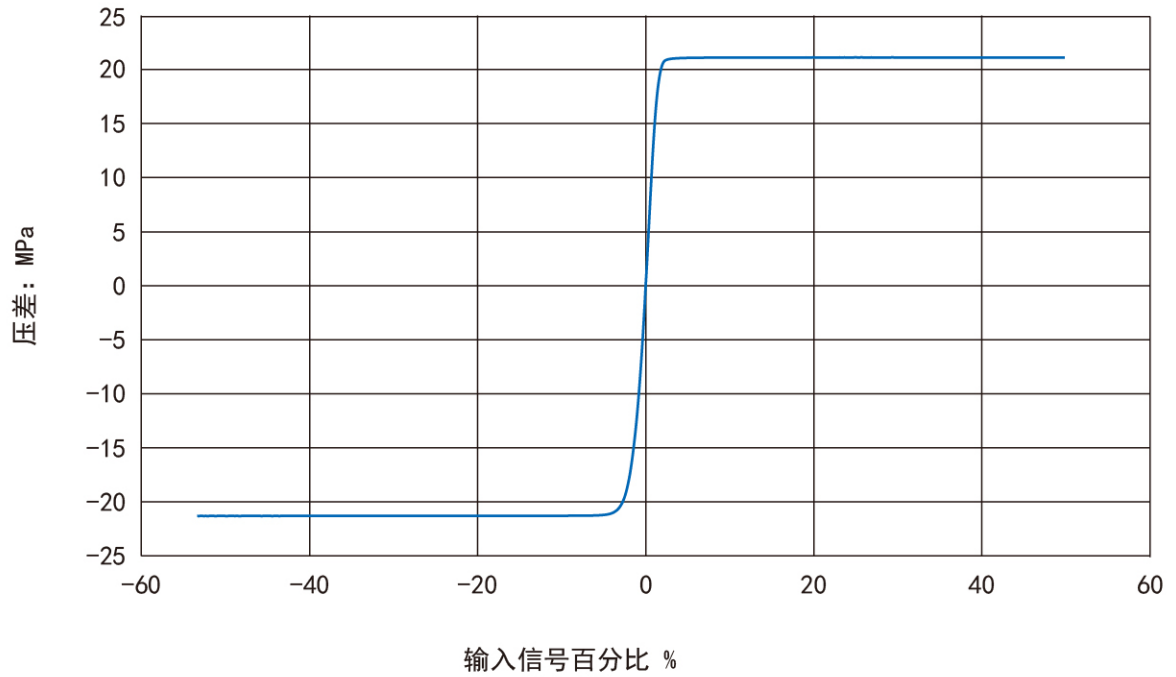
出线接口图

F200接线图	
红色	电源+
黑色	电源-
黄色	信号+
绿色	信号-

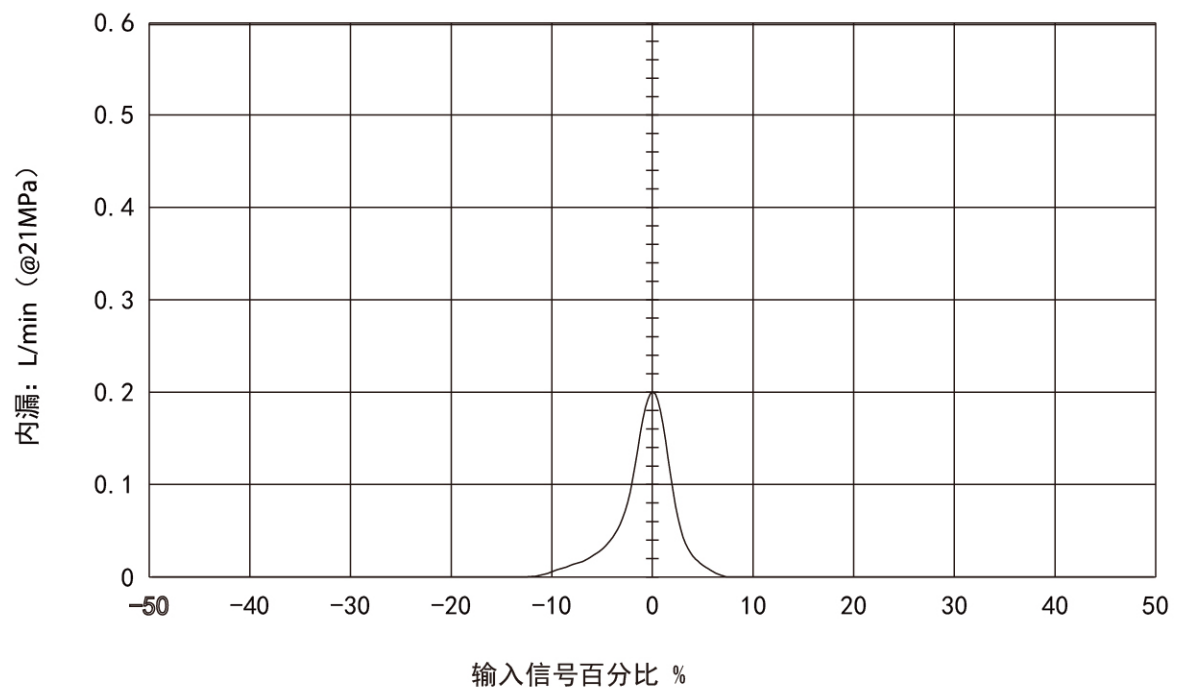
技术数据:



压力曲线图



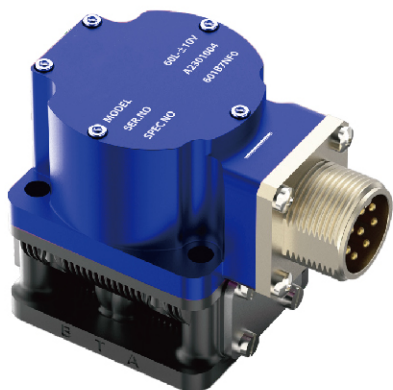
内漏曲线图



## 技术数据

常规		
形式	旋转直驱伺服阀	
驱动	旋转电机	
生产工艺	增材制造	
尺寸	微型	
安装接口	ISO 10372-01-01-0-92	
抗污染能力	>Nas10级	
抗震能力	(g)	全轴30
环境温度	(°C)	-20 ... +85 (更高, 请咨询客服)
重量	(g)	200
液压		
最大工作压力	(Bar)	P, A, B<350; T<250;
液压油	DIN51524-535	
流体温度	(°C)	-20 ... +85
粘度	(cSt)	5 ... 500
额定流量 P=单边35bar	(L/min)	5 / 7 / 10 / 15
在210bar时内漏量	(L/min)	<0.4
静态/动态		
阶跃响应 (100%信号)	(ms)	<4.0
频率响应 (±25%信号)	(Hz)	>250
滞环	(%)	<1.6
死区	(%)	<0.1
零漂	(%)	<0.1
电气特性		
供电电压	(V)	22-30 (典型值24/typical 24)
最大供电电流	(A)	4.5
输入信号	±20mA / ±10V / 4...20mA	
电磁兼容	EN61000-6-2, EN55011: 1998+A1	
插头连接器	EN175201-804	

# F300旋转直驱伺服阀



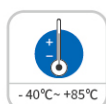
## 特点

- 自主知识产权
- 结构紧凑、微型化；
- 耐高压、高频响；
- 低内漏、抗污染；

F300旋转直驱伺服阀(RDDV)通过旋转电机带动阀芯产生直线位移,进而控制阀口的打开闭合,最终实现流量的精确输出,推动负载产生运动。

采取金属 3D 打印技术工艺设计该阀核心液压结构,使 F300 阀具有紧凑的体积、同类产品较轻的重量、超高的抗污染能力及动态性能,同时延续了直驱阀优秀的低压性能及高可靠性。F300 旋转直驱伺服阀可广泛应用于军工、航空航天、测试、冶金、电力、塑料机械、木工机械、机器人、轨道交通、移动平台等领域。该阀具有通用型的安装底面和电气特性,用自身出色的性能和有竞争力的价格赢得市场上用户的青睐。

## 产品特点：



-40°C~+85°C

温度范围



EMC



抗振动/冲击性



抗磁场保护



IP

高IP防护等级



短路保护



极性反接保护



泄漏流量小



响应时间快



进口替代

## 选型代码

F300 -

X  
a

- X  
b

- X  
c

- X  
d

- X  
e

- X  
f

### a 额定流量 (L/min)

1=05 L/min

2=10 L/min

3=15 L/min

4=30 L/min

5=40 L/min

6=60 L/min

### b 阀芯零位机能

1= 零遮盖

2= 3% 遮盖

### c 输入信号

1= +/- 10v

2= +/- 20mA

3= 4...20mA

### d 电气接口

1=7引脚

2=4引脚

### e 密封材料

1= 丁腈橡胶

2= 氟橡胶

### f 断电阀芯位置

1=无零位机能 2=零位 3=P→A 15% 4=P→B 15%

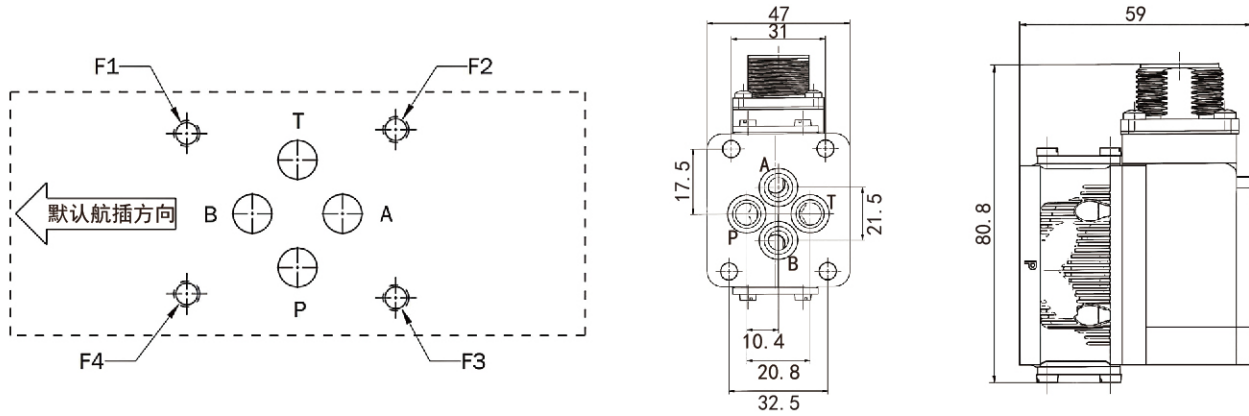
举例:F300-1-2-1-2-2-1

F300-05 L/min -3% 遮盖 - +/- 10v-4引脚

氟橡胶-无零位机能

\* 可根据用户要求定制

**机械安装接口图：**



**标准参考**

EMC标准 : EN 61000-6-2

EN50111:1998+A1

性能测试 : ISO 10770-1

液压接口 : ISO 4401-03-02-0-05

螺钉 : F1, F2, F3, F4

类型 : M5x40 DIN EN ISO 4762-10.9

安装力矩 : 7.5 Nm (5.53 ft-lbf)

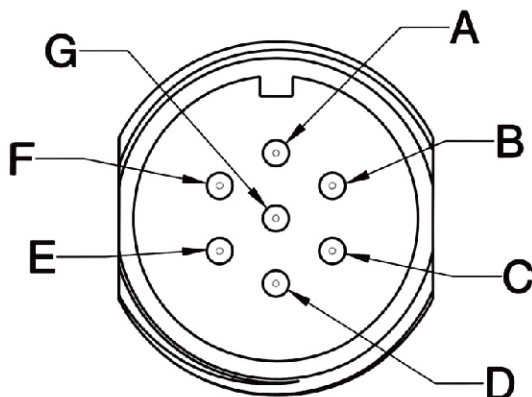
O形圈 : P, A, B, T

类型 : 9.25xφ1.78 (ISO 3601-1-012)

材质 : NBR, EPDM or Viton, 70 Shore A

	P	A	B	T	F1	F2	F3	F4
直径φ	mm	7.5	7.5	7.5	7.5	M5	M5	M5
X	mm	21.5	12.7	30.2	21.5	0	40.5	40.5
Y	mm	25.9	15.5	15.5	5.1	0	-0.75	31.75

**电气接口图：**



类型	航插
引脚数量	7
安装力矩	7.5Nm

7 针脚接口图

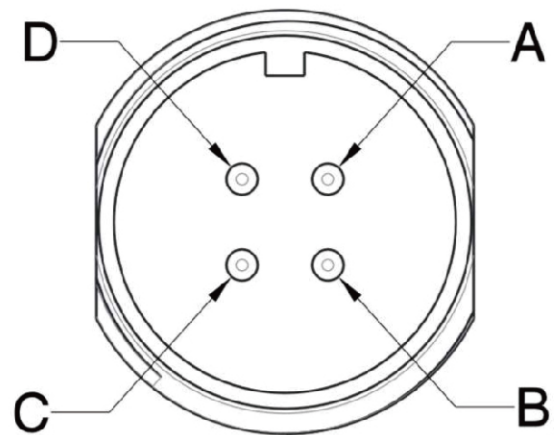
引脚	功能	描述
A	供电+	+24V
B	供电地	0V
C	-	-
D	信号+	差分输入信号, +
E	信号-	差分输入信号, -
F	-	-
G	-	-

类型	航插
引脚数量	4
安装力矩	7.5Nm

引脚	功能	描述
A	供电+	+24V
B	信号+	差分输入信号, +
C	信号-	差分输入信号, -
D	供电地	0V

1): 当选择使能功能时, 引脚 C 的功能是使能输入。这会屏蔽掉原有的引脚功能。

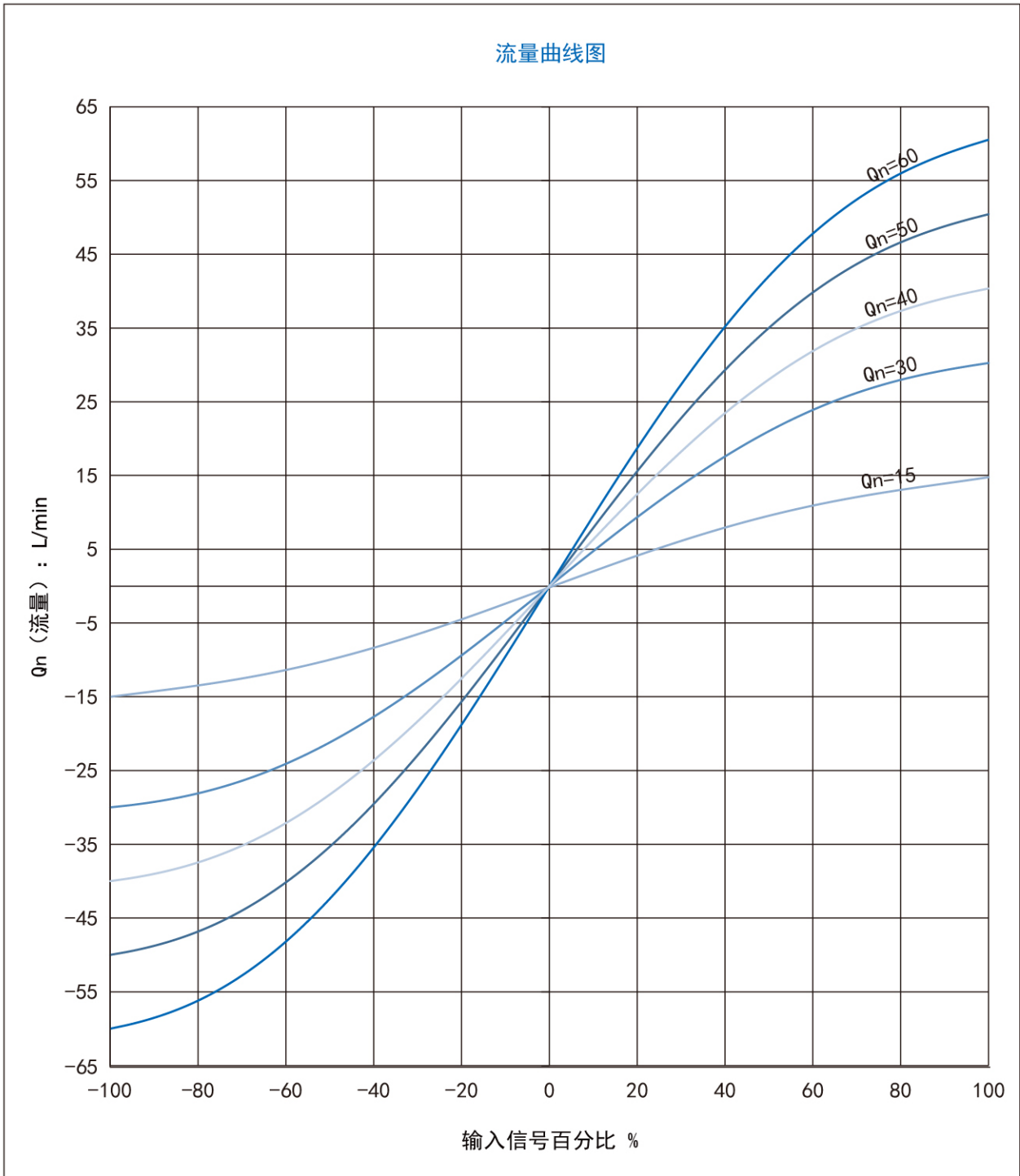
注: 当输入信号为电流输入时, 需保持给定信号浮值不得超过最大值的5%, 否则会造成阀的损坏。



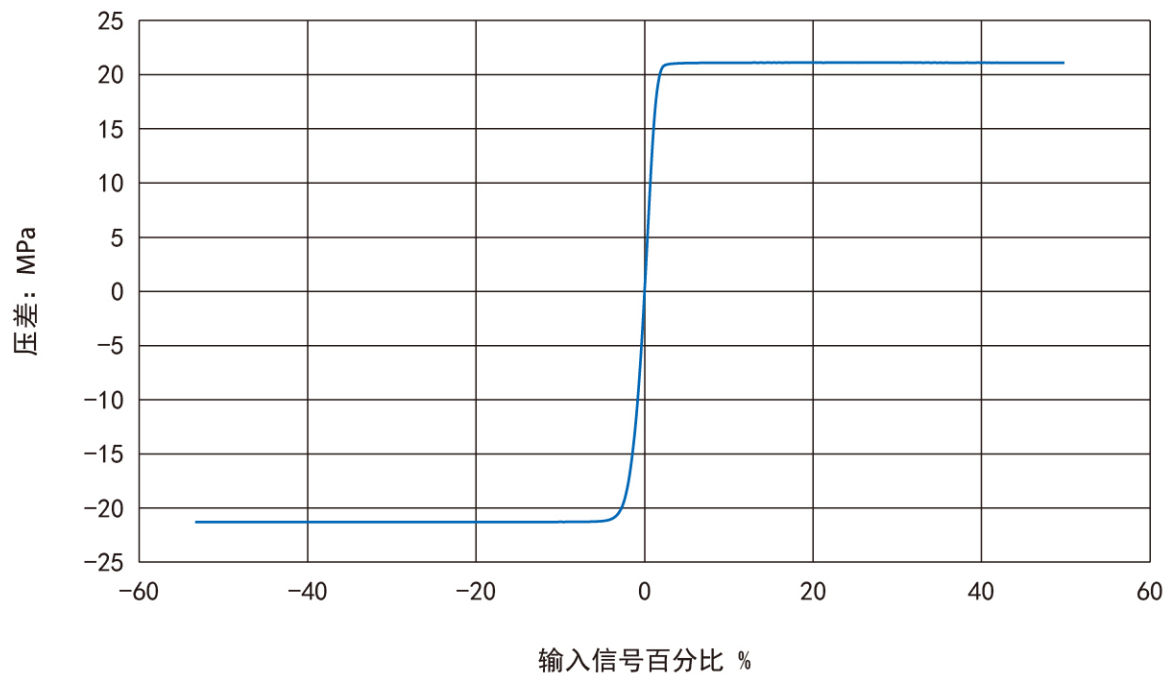
4 针脚接口图

电气接口  
连接器皆符合EN175201-804/MIL5015或同等尺寸, 外壳尺寸14。

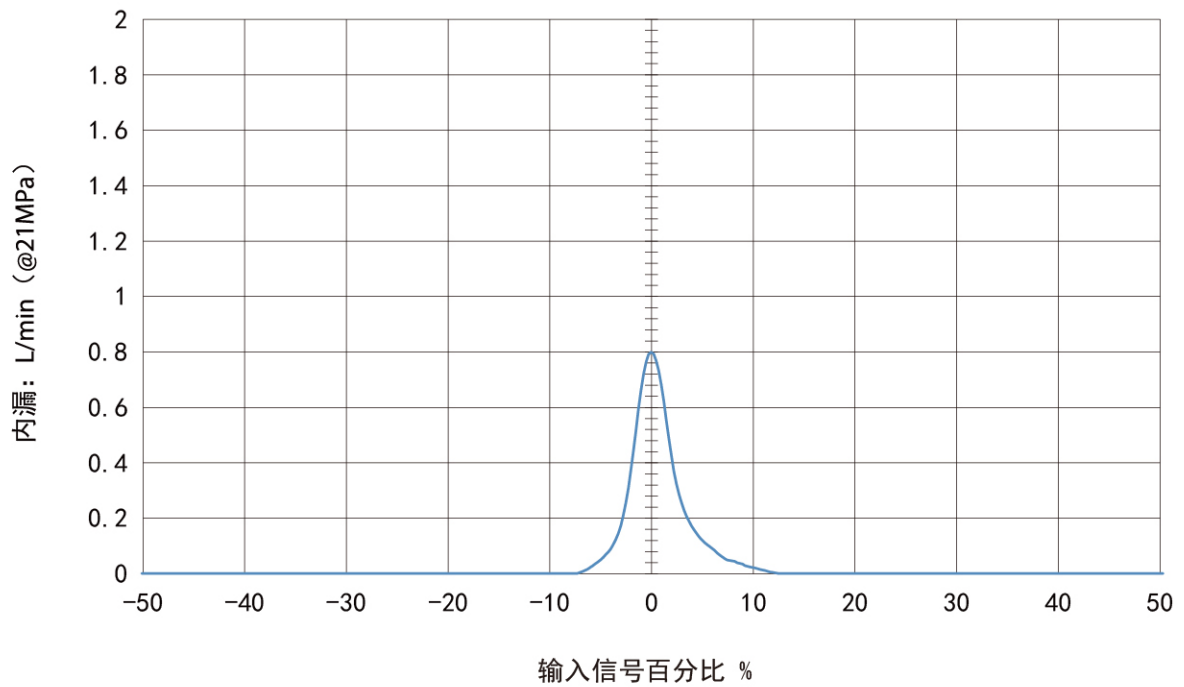
技术数据:



压力曲线图



内漏曲线图



## 技术数据

常规		
形式	旋转直驱伺服阀	
驱动	旋转电机	
生产工艺	增材制造	
尺寸	NG6	
安装接口	ISO 4401-03-02-0-05	
抗污染能力	>Nas10级	
抗震动能力	(g)	全轴30
环境温度	(°C)	-20 ... +60 (更高, 请咨询客服)
重量	(g)	500
液压		
最大工作压力	(Bar)	P, A, B < 350; T < 250;
液压油	DIN51524-535	
流体温度	(°C)	-20 ... +80
粘度	(cSt)	5 ... 500
额定流量p=单边35bar	(L/min)	5 / 10 / 15 / 30 / 40 / 60
在210bar时内漏量	(L/min)	<0.6
静态/动态		
阶跃响应 (100%信号)	(ms)	<3.5
频率响应 (±25%信号)	(Hz)	>200
滞环	(%)	<1.8
死区	(%)	<0.3
零漂	(%)	<0.2
电气特性		
供电电压	(V)	22-30 (典型值24)
最大供电电流	(A)	4.5
输入信号	±20mA / ±10V / 4...20mA (其他要求咨询商家)	
电磁兼容	EN61000-6-2, EN55011: 1998+A1	
插头连接器	EN175201-804	



企业微信公众号

 **400-665-2018**

©2024 FOREVER版权所有.

FOREVER网站、产品目录、视频和其他媒介形式的内容及结构均受到版权保护，未经许可严禁对其进行传播、修改、复制或提供第三方商业用途。  
由第三方为FOREVER公司制作的图片及视频也同样受到版权保护。