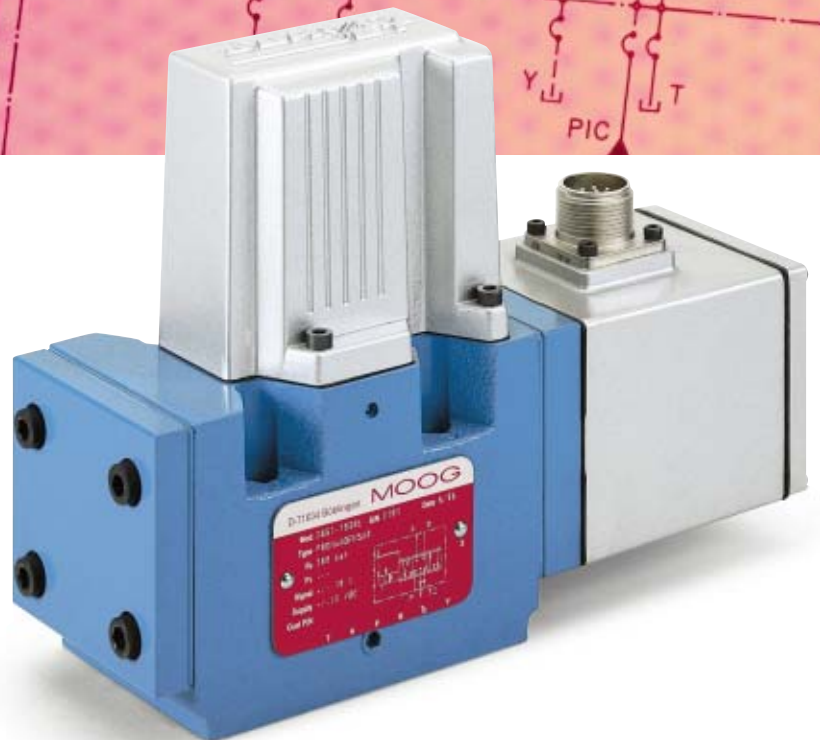
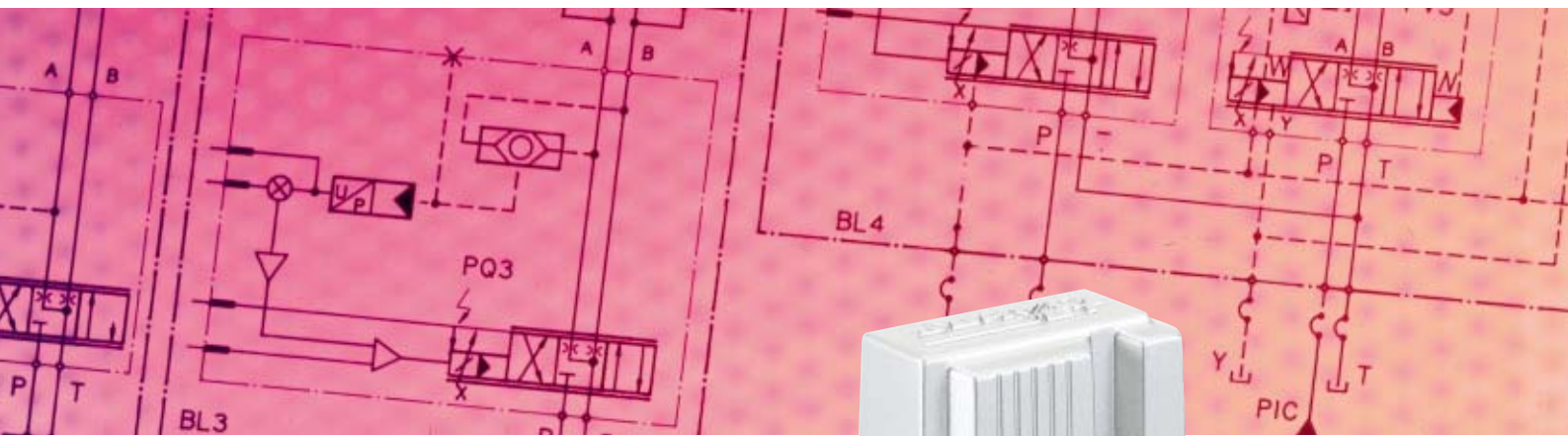


采用先导级滑阀及24伏集成控制
电路伺服阀

D661-G....A 系列

通过ISO 4401认证，管径尺寸05



D661-...G...A 系列

二级伺服比例阀

采用伺服射流管先导级技术

D661-...G...A系列伺服比例阀是可用作二通、三通、四通和五通节流型的流量控制阀。D661-...G...A系列适用于电液位置、电液速度、电液压力和电液力控制系统中，并具有很高的动态响应特性。

功率级滑阀的阀芯是由阀内控制闭环电路中的射流管先导阀驱动的。


D661-...G...A系列阀中的集成控制电路是我们的一个新的革新，采用了SMD技术和24VDC供电电源。

伺服射流管先导级的工作特点

伺服射流管先导级主要由力矩马达、射流管和接收器组成。

当线圈中有电流通过时，产生的电磁力使射流管喷嘴偏离零位，管内的大部分液流集中

射向一侧的接收器，接收器所得到的流量减少，由此造成两接收器内主阀阀芯因此压差而产生位移。先导级的泄漏油通过喷嘴环形区域处的排出通道直接流回油箱。

 该产品目录中的阀已完全通过了欧洲电器标准的EMC测试。请参阅电气控制部分的相关内容。

阀的实际输出流量与输入的指令电信号和阀的压降有关。阀的压降为指定值时，负载流量则与阀锐边节流口的压降的平方根成正比，如右式所示：

$$Q = Q_N \sqrt{\frac{\Delta p}{\Delta p_N}}$$

Q [l/min] = 计算出的负载流量
 Q_N [l/min] = 伺服阀的额定流量
 Δp [bar] = 伺服阀的实际压降
 Δp_N [bar] = 伺服阀的额定压降

若要求阀在大压降下输出较大的负载流量，则需使用较大的先导控制压力以克服液动力。可通过右式来选择合适的先导控制压力：

$$p_x \geq 1,7 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{Q}{A_k} \cdot \sqrt{\Delta p}$$

Q [l/min] = 阀的最大负载流量
 Δp [bar] = 阀在最大流量时的压降
 A_k [cm²] = 功率级滑阀的驱动面积
 p_x [bar] = 先导级的控制压力
 先导级的控制压力 p_x 必须比其回油压力高至少2.5Mpa。

工作原理

对集成电路中的控制放大器输入一个指令电信号（与阀期望输出的流量成正比），于是，伺服射流管先导系统发生偏移，并在功率级阀芯的驱动区域形成一差压，从而导致功率级阀芯发生位移。位移传感器通过一激励器测出功率级阀芯的实际位移（与实际位移成正比的电压形式出现），此位移信号被解调并被反馈回控制放大器，并在此与

指令信号进行比较，根据得出的偏差信号，位移控制放大器驱动力矩马达，直至指令电压等同于反馈电压。可见，由此可得到功率级滑阀的位移与指令电信号成正比。



除标准产品外还提供符合EN50018标准，等级为Ex dII C-C₂H₂T5的防爆阀。

注意：阀的安装尺寸和电气插座有所变化，详细参数请与MOOG公司联系。

我们的质量管理体系已通过DIN EN ISO 9001质量认证。

本产品样本用于为具有一定专业知识的客户提供技术信息和参数。为确保取得系统的各项功能和系统的安全性，请对照此样本仔细查看产品的适用性。

如有疑问，请与MOOG公司联系。

D661-...G...A 系列 常规技术参数

MOOG

工作压力范围

阀口P、A和B	≤35Mpa
阀口T和T ₂ (Y口内排)	≤21Mpa
阀口T和T ₂ (Y口外排)	≤35Mpa

温度范围

环境温度	-20° C to +60° C
油液温度	-20° C to +80° C

密封圈材料

丁腈橡胶, 氟橡胶, 或根据用户要求提供

工作介质

石油基液压油 (DIN 51524第1~3部分的标准), 或根据用户要求选用

油液粘度	推荐值 15~100 mm ² /s 允许值 5~400 mm ² /s
------	---

系统滤油器要求: 先导级: 选用高压滤油器 (无旁通阀, 带污染物堵塞报警) 安装在系统的主油路中, 尽量直接安装在阀的进油口处。
功率级滑阀: 选用与先导级一致的高压滤油器。若系统采用快速调节变量泵, 推荐安装使用外系统循环滤油器。

清洁等级 油液的清洁度极大地影响着伺服比例阀的工作性能 (如阀芯定位、分辨率等) 和磨损情况 (如节流边、压力增益、泄漏等)。

油液清洁等级推荐值

通常情况:	ISO 4406 <16/13
长寿命使用:	ISO 4406 <14/11

滤油器精度推荐值

通常情况:	$\beta_{15} \geq 75$ (15 μ m 绝对值)
长寿命使用:	$\beta_{10} \geq 75$ (10 μ m 绝对值)

安装位置

任意, 可固定或随系统一起运动

振动

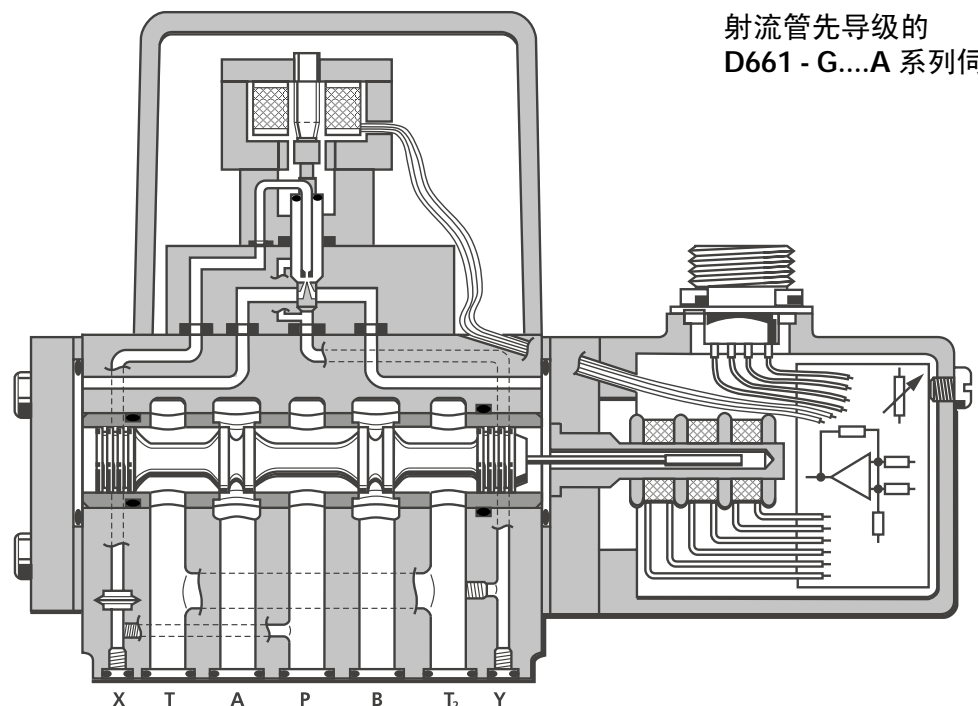
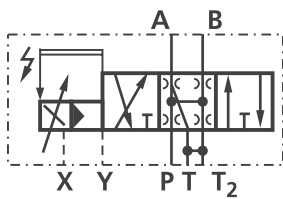
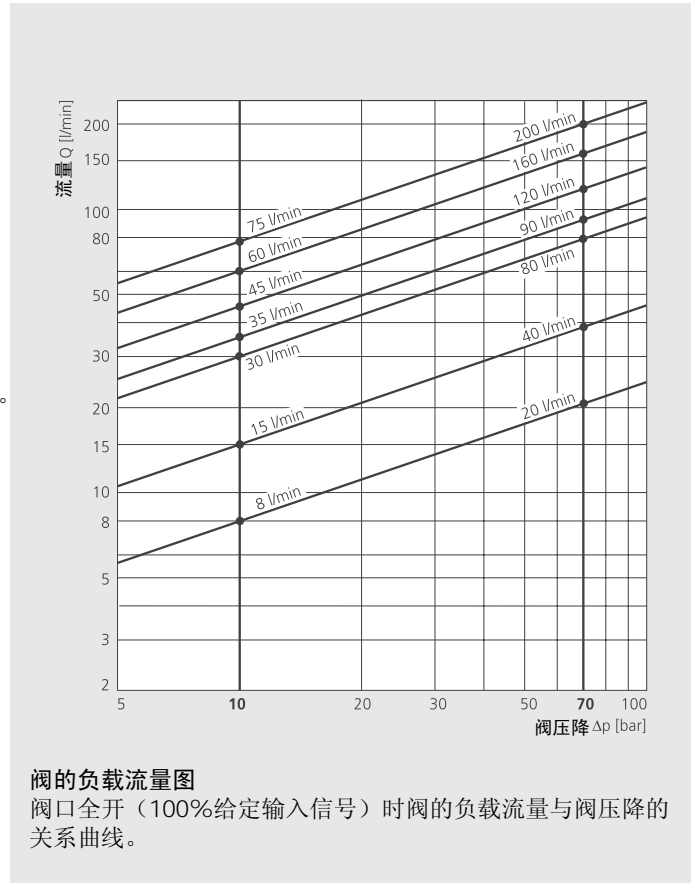
30 g, 3 三轴

保护等级

符合EN 60529标准, 带配套插头时防护等级为IP 65,

保护底板

发货时随附



射流管先导级的
D661 - G...A 系列伺服阀

D661-...G....A 系列

技术参数

型号.....标志

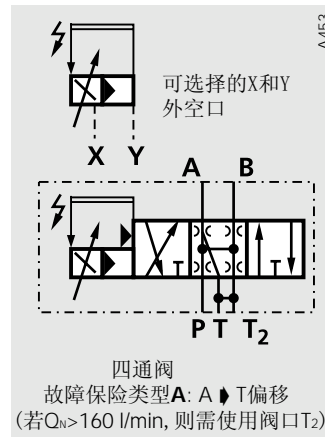
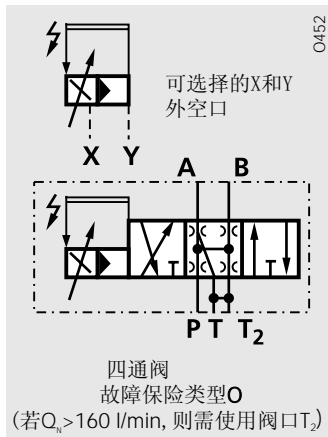
安装形式 符合ISO标准, 多一个T口
 阀类型

D661 - G A

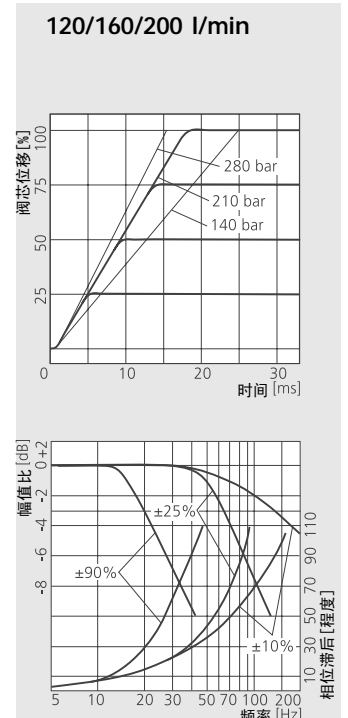
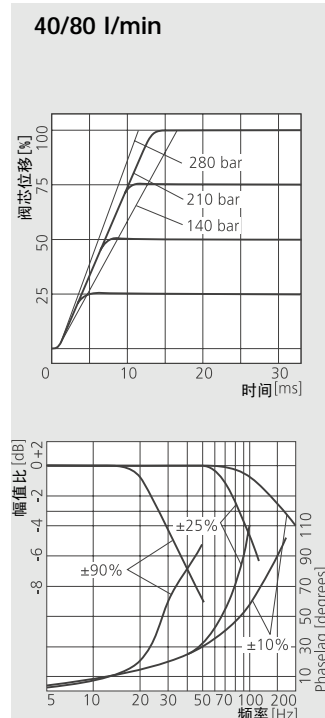
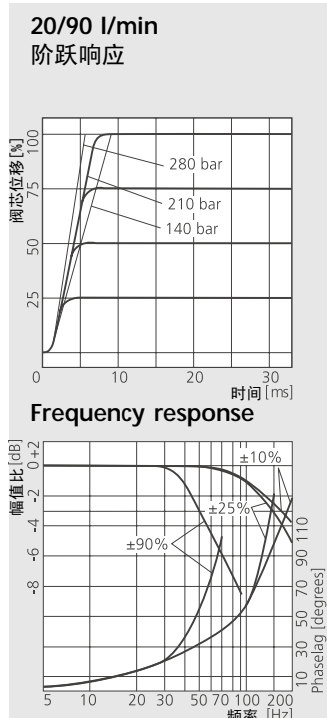
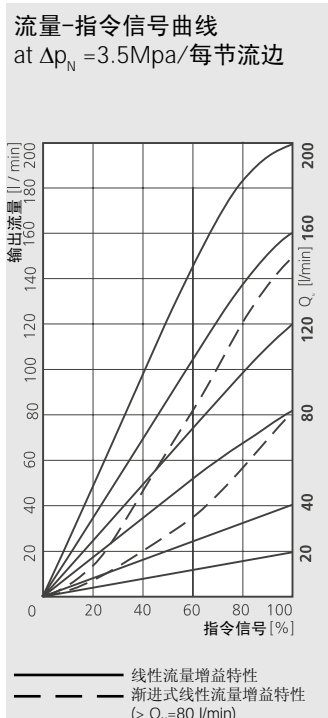
ISO 4401 - 05 - 05 - 0 - 94
 四通
 第二级为衬套滑阀装置
 标准流量

先导级	伺服射流阀	X口和Y口	X口和Y口	X口和Y口	X口和Y口
先导级控制	可选择内控或外控式	[kg]	5,7	5,7	5,7
重量		[l/min]	20/90	40/80	20/160/200
额定流量	(±10%) at $\Delta p_N = 35\text{Mpa}$ /每一节流边	[Mpa]	35	35	35
工作压力	最大	[Mpa]	21	21	21
功率级: 阀口P、A和B (X口外控)		[Mpa]	35	35	35
	阀口T和T ₂ (Y口内排)	[Mpa]	28	28	28
	阀口T和T ₂ (Y口外排)	[Mpa]	35	35	35
先导级: 标准	带压降节流口 (根据用户要求)	[ms]	8	14	18
响应时间*	0~100%阀芯位移	[%]	< 0,1	< 0,08	< 0,05
分辨率*		[%]	< 0,4	< 0,3	< 0,2
滞环*		[%]	< 2,0	< 1,5	< 1,0
零漂	$\Delta T = 55\text{ K}$	[l/min]	3,0/4,5	3,8	4,5
零位泄漏量*	总泄漏量 (零重叠)	[l/min]	1,7	1,7	1,7
先导级泄漏量*		[l/min]	1,7	1,7	1,7
先导流量*	全开口阶跃信号输入下的最大流量	[mm]	± 1,3	± 2,0	± 3
主阀芯的行程		[cm ²]	1,35	1,35	1,35
主阀芯的驱动面积					

* 在先导级控制压力或系统工作压力为21Mpa、油液粘度为32mm²/s和油液温度为40℃时测得。



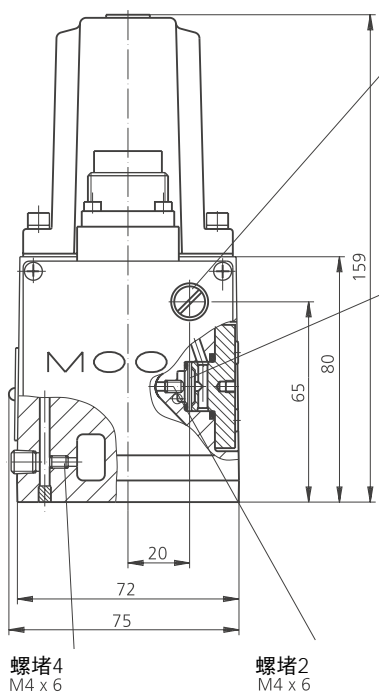
典型特性曲线: 在先导级控制压力或系统工作压力为21Mpa、油液粘度为32mm²/s和油液温度为40℃时测得。



D661 系列

安装图

备件和附件



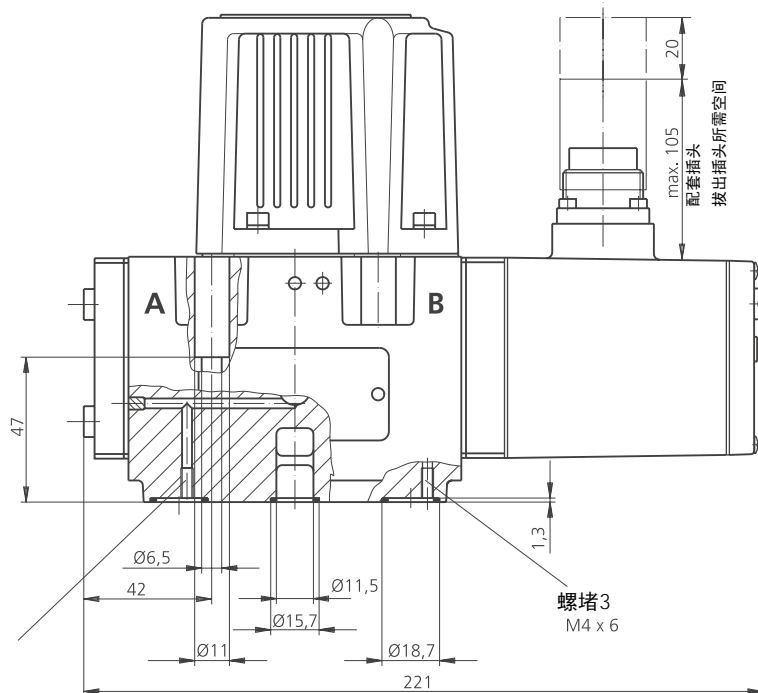
电气零位
调节0 (在
螺塞后)

滤油器

螺堵4
M4 x 6

螺堵2
M4 x 6

螺堵1
M4 x 6



螺堵3
M4 x 6

拔出插头
所需空间

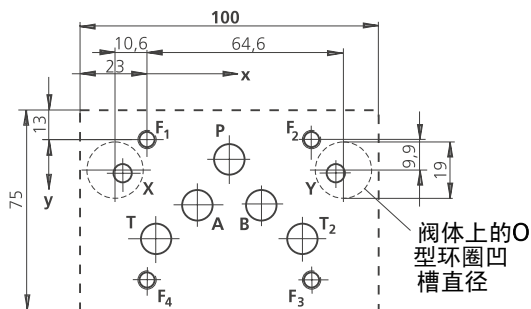
安装面须符合ISO4401-05-05-0-94标准。

注意:

安装长度最小为100 mm。注意X口和Y口附件的O型圈凹槽。

对四通阀, 当 $Q_N > 160 \text{ l/min}$ 时, 必须同时使用另一个非标准型的回油口 T_2 。

当使用最大流量时, 安装板上P、T、A和B的油口直径为11.5mm (与标准管径可能有偏差)。阀安装表面每100mm平面度须达到0,01mm, 平均粗糙度 R_a 最好小于 $0,8 \mu\text{m}$ 。



	P	A	B	T	T ₂	X	Y	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
	Ø11,5	Ø11,5	Ø11,5	Ø11,5	Ø11,5	Ø6,3	Ø6,3	M6	M6	M6	M6
x	27	16,7	37,3	3,2	50,8	-8	62	0	54	54	0
y	6,3	21,4	21,4	32,5	32,5	11	11	0	0	46	46

先导级控制油连接转换说明

内控/外控先导级控制油	先导级控制油供油		先导级控制油回油		螺堵M4×6	
	设定口1	设定口2	设定口3	设定口4	设定口3	设定口4
内控(通过主油口P)	闭	开	内泄(通过主油口T)	闭	开	开
外控(通过控制口X)	开	闭	外泄(通过外泄口Y)	开	闭	闭

备件和附件

0型密封圈(包括在标准供货中)			丁腈橡胶, NBR85	氟橡胶, FPM 85
用于P、T、T ₂ 、A和B口	5个, ID 12,4 x Ø 1,8		45122 004	42082 004
用于X和Y口	2个, ID 15,6 x Ø 1,8		45122 011	42082 011
配套插头, 防护等级IP65 (未包括在标准供货中)			符合EN 175201的804部分	电缆直径
6+PE 插头	B97007 061			最小10mm, 最大12mm
清洗板	对P、A、B、T、T ₂ 、X和Y口	对P、T、T ₂ 、X和Y口		
	B67728 001	B67728 002		B67728 003
安装集成块	参见特殊参数表			
安装螺钉 (未包括在标准供货中)			安装时所需力矩	所需个数
M 6 x 60 DIN EN ISO 4762-10.9	A03665 060 060		13 Nm	4个
可更换的滤油器	A67999 200		200 µm 常规	
更换滤油器用O型密封圈			丁腈橡胶, HNBR85	丁腈橡胶, NBR85
滤油器	1个 ID 12 x Ø 2,0			氟橡胶, FPM 85
滤油器端盖	1个 ID 17,1 x Ø 2,6	B97009 080		A25163 012 020

D661-G...A 系列

阀的控制电路

24V供电电源

0~±10 mA电流指令信号

主阀芯位移正比于 $I_D = -I_E$ 。当 $I_D = +10\text{ mA}$ 时，主阀芯位于PA, B → T 的全开位置。0mA指令信号时阀芯位于中位。

D脚和E脚互为反相输入端。可根据使用需要只用D脚或E脚。未用的连接至控制器一端的信号地。

0~±10 V电压指令信号

主阀芯位移正比于 $(U_D - U_E)$ 。当 $(U_D - U_E) = +10\text{ V}$ 时，主阀芯位于P → A, B → T 的全开位置。0 V指令信号时阀芯位于中位。

输入级是一个差动放大器，如果控制信号为单端信号，则可根据使用需要将D脚或E脚接至控制器一端的信号地。

主阀芯实际位移输出信号 I_F 4~20 mA

可通过插座中的F脚来监测主阀芯的实际位移（见下图），此位移信号可被用做监控阀的运行状况何出错检测。主阀芯在整个行程中的位移输出为 $I_F = 4 \sim 20\text{ mA}$ ，中位时为12 mA，20 mA时对应为阀口全开且P → A, B → T。

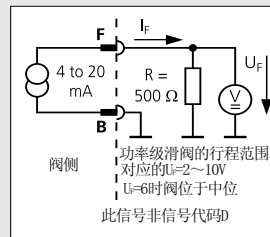
当 $I_F = 0\text{ mA}$ 时，可能意味着导线断路。

如要检测故障，建议通过配套插头上的针F，并将信号接至控制设备。

总体要求

- ☐ 供电电源24 VDC，最小为18 VDC，最大为32 VDC，最大电流消耗为300 mA。
- ☐ 所有的信号线，包括外接的传感器连线，都必须使用屏蔽电缆。
- ☐ 屏蔽采用星形接地法接至电源地(0 V)，且与配套插头(EMC)的外壳相连。
- ☐ EMC: 满足EN 55011:1998的B级标准和EN 50082-2:1995的A级标准。
- ☐ 考虑到阀和控制器之间导线上的电压损失，所有导线的横截面 $\geq 0.75\text{ mm}^2$ 。
- ☐ 注意：在进行电气连接时（屏蔽、保护接地），必须进行有效的测量以确保当地的接地电势的变化不会引起过大的地电流。参见MOOG使用注意事项AM 353 E。

(主阀芯实际)位移信号 I_F 的测量电路



注意：使能信号输入

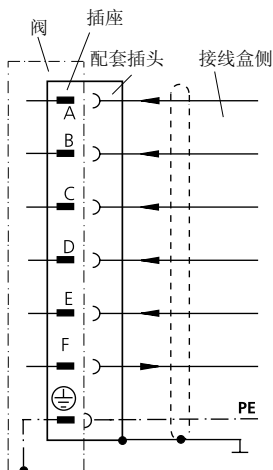
当使能信号切断时，主阀芯将移至安全位置。

- a) 中位（先导阀无偏置，功能代码为A¹⁾）
- b) 末端位置（先导阀有偏置，功能代码为B¹⁾）

1) 见铭牌标志

6+PE插座的接线图

符合EN 175201中的804²⁾部分的标准，配套插头（R型和S型，金属外壳）须保护性接地（ \perp ）。请参阅接线指导AM 426 E。



功能	电压指令	电流指令
电源	24 VDC (最小为18 VDC, 最大为32 VDC), $I_{\max} = 300\text{ mA}$	
电源/信号地	\perp (0 V)	
使能信号 非使能信号	$U_{C-B} > +8,5\text{ VDC}$ $U_{C-B} < +6,5\text{ VDC}$	$I_e = 2,0\text{ mA}$ at 24 VDC (见以上注意部分)
指令输入信号 (差动)	$U_{D-E} = 0$ to $\pm 10\text{ V}$ $R_e = 10\text{ k}\Omega$	指令输入 $I_D = -I_E: 0$ to $\pm 10\text{ mA}$ ($R_e = 200\ \Omega$) 指令输入 (反向) $I_E = -I_D: 0$ to $\pm 10\text{ mA}$ ($R_e = 200\ \Omega$) 无论电压指令还是电流指令，输入电压 U_{D-B} 和 U_{E-B} 都必须限制在-15 V~+32 V之间。
主阀芯的实际位移 输出信号	$I_{F-B} = 4$ to 20 mA ; 12 mA 时主阀芯位于中位, $R_L = 100 \sim 500\ \Omega$ 信号代码D (见第7页); $U_{F-B} = 2 \sim 10\text{ V}$, 6 V时主阀芯位于中位, $R_a = 500\ \Omega$	
接地保护		

2) 即以前的DIN 43563标准。

D661-...G.....A 系列 订货信息



型号

铭牌标识

D661

.....

G

.....S.2.....

说明

- 标准系列产品
- E 预制系列产品
- K 防爆系列产品
- 根据要求
- Z 特殊系列产品

特殊系列产品

已在出厂时指定

生产厂家标识

功率级 阀芯形式

G 标准阀芯

额定流量

	Δp_N 时为 Q_N [l/min]		
	7Mpa	1Mpa	行程[mm]
08	20	8	±1,3
15	40	15	±2,0
30	80	30	±2,0
35	90	35	±1,3
45	120	45	±3,0
60	160	60	±3,0
75	200	75	±3,0

最大工作压力

- B 7Mpa
- H 28Mpa 当 $P_x \leq 28\text{Mpa}$ (X和Y口外控) 时, P、A、B和T口的工作压力可达35Mpa。
- K 35Mpa

功率级滑阀形式

- O 四通: 零开口, 线性流量增益特性
- S 四通: 零开口, 折线流量增益特性, $> Q_N = 80 \text{ l/min}$
- X 按用户要求定制的特殊规格

先导级或先导阀的类型

A 伺服阀

功能代码

- O 无使能信号输入, C脚为空脚
- A 无使能信号时阀芯移至可调节的中位
- B 无使能信号时阀芯移至终位 A \blacktriangleright T 或 B \blacktriangleright T

阀动力

- H 标准性能
- 根据要求可降低性能

供电电源

2 24 V DC (18 to 32 VDC)

对应主阀芯100%额定位移的信号

	指令信号	输出信号
D	± 10 V	2 to 10 V
M	± 10 V	4 to 20 mA
X	± 10 mA	4 to 20 mA

阀插座

S 6 + PE, EN 175201的804部分, R型或S型

密封件材料

- N 丁腈橡胶, 标准型
- V 氟橡胶, 可选

先导级的控制形式

	供油口	回油口
4	内控	内控
5	外控	内控
6	外控	外控
7	内控	外控

无电信号时功率级阀芯的位置

O	不定 (无故障保险功能)	
		机械式故障保险类型
A	P \blacktriangleright B或A \blacktriangleright T 相连	在下述情况时 $p_x > 25 \text{ bar}$
B	P \blacktriangleright A或B \blacktriangleright T 相连	$p_x > 25 \text{ bar}$

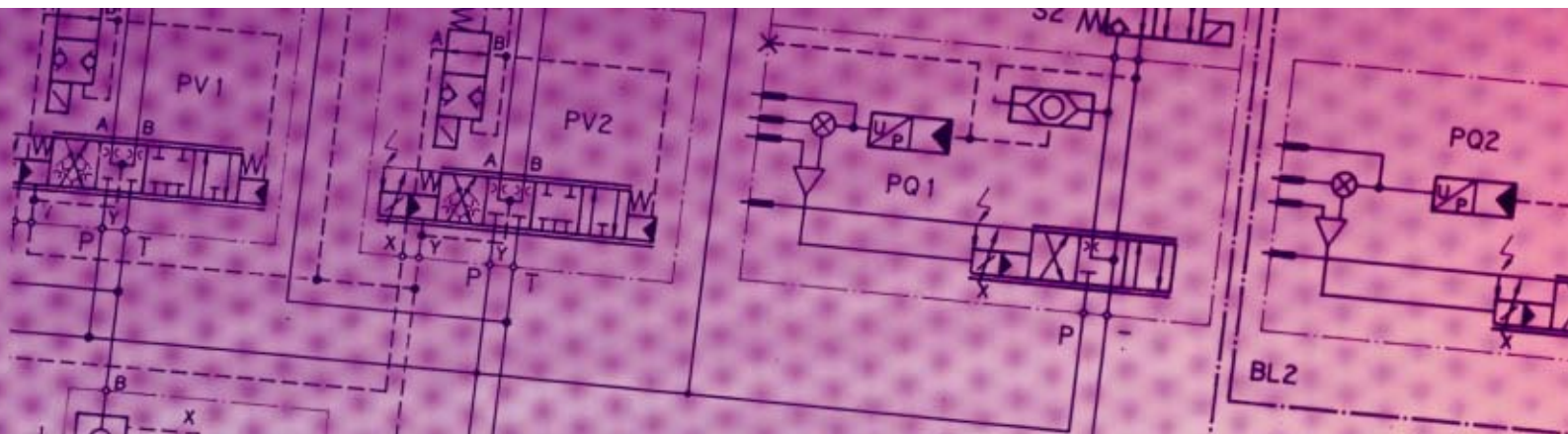
若用户提出特殊要求定制, 阀的价格可能会因此上升。

某些任意的组合可能无法供货, 其中阴影部分为优选组合。本公司保留对参数的修改权。

MOOG



阿根廷	Buenos Aires
澳大利亚	Melbourne
奥地利	Vienna
巴西	S.o Paulo
中国	Shanghai
中国	Hong Kong
英国	Tewkesbury
芬兰	Helsinki
法国	Rungis (Paris)
德国	B.blingen



印度	Bangalore
爱尔兰	Ringaskiddy (Cork)
意大利	Malnate (VA)
日本	Hiratsuka
韩国	Kwangju
卢森堡	Luxembourg
菲律宾	Baguio
俄罗斯	Pavlovo
新加坡	Singapore
西班牙	Orio
瑞典	Gothenburg
美国	East Aurora (NY)

MOOG GmbH
Hanns-Klemm-Straße 28
D - 71034 Böblingen
Postfach 1670
D - 71006 Böblingen
Telephone +49 (0)7031 622-0
Telefax +49 (0)7031 622-191
e-mail: sales@moog.de
Internet: www.moog.com

D661-G.A-EN / 02.00