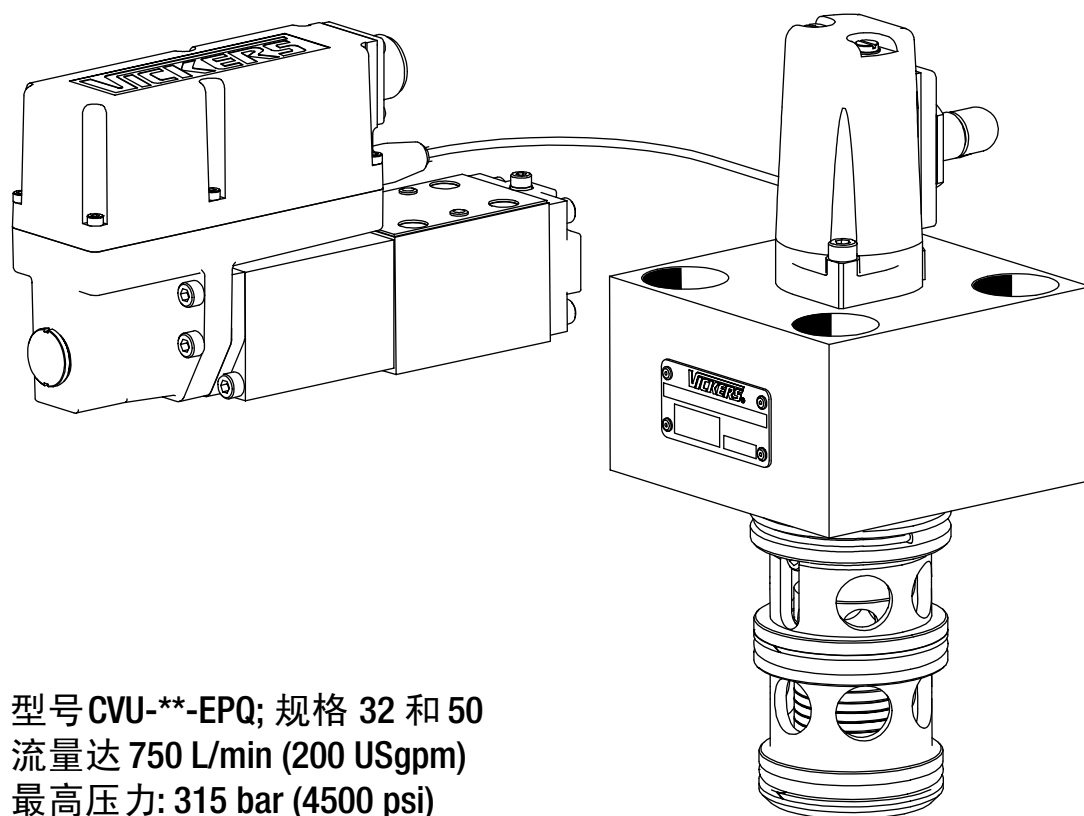


Vickers™

带位置反馈的三通插装阀

11-05-0002
C 1000

EAT•N



型号 CVU-**-EPQ; 规格 32 和 50
流量达 750 L/min (200 USgpm)
最高压力: 315 bar (4500 psi)



这个产品的设计和试验已满足欧洲电磁兼容性规程 (EMC) 89/336/E C (通过 91/263/EEC, 92/31/EEC 和 93/68/EEC, 第 5 款的修正) 这一专门的标准纲要。关于实现有效保护等级的安装要求细节, 见这个样本和威格士电子产品的安装接线实施说明书 2468。和这个规程相关的接线实施用  电磁兼容性 (EMC) 来指示。

VICKERS

目录	页码
概述和功能符号	3
用于流量控制型的系统元件	4
用于 p/Q 型的系统元件	4
型号编法: CVJ-**-EPQ 插装阀和 KBSDG4V-3...EN83 先导阀	5
CVJ-**-EPQ 插装阀:	
工作数据	6
性能数据:	
压力增益和流量增益	7
频率响应	8
安装尺寸	9
腔孔加工细节用于 CVJ-32-EPQ1	10 和 11
腔孔加工细节用于 CVJ-50-EPQ2	12 和 13
KBSDG4V-3...EN83 先导阀:	
安装尺寸	14
内置放大器: 方框图	15
内置放大器: 接线	16
应用数据	17

概述

CVU-**-EPQ

本样本介绍型号 CVU-**-EPQ 的三油口插装阀，它们在两类系统中作为基本功能元件：

1. 流量控制和
2. p/Q ，压力和流量控制。

液控的 CVU-**-EPQ 阀，必须由一个单独的比例电磁铁控制的先导阀控制。这种推荐的先导阀包括在样本中。规格 3 先导阀带有内置放大器，阀的型号是 KBSDG4V-3，允许与用户的控制系统直接连接。

三通功能通过闭式过渡特性提供在工作油口 “A” 和进油口 “P” 或出油口 “T” 之间（根据阀芯位置）完全可控的节流作用。在正常工况（即无液压先导压力）阀芯在弹簧作用下给出流道 “A” 至 “T”，这可用作为 “故障保险” 工况。

这些阀供开环和闭环控制系统使用，这里给出的性能数据是当这些阀用于这类系统并采用合适的威格士先导阀和电控器时才具有的。

闭环压力控制

主阀芯的零正遮盖工况使 EPQ 阀用于压力控制模式，通过检测压力传感器出油口 “A” 处的压力使控制回路闭环。

单/双先导控制型式 EPQ1

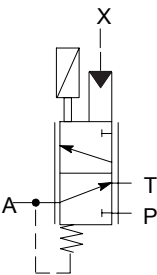
来自远程先导阀 “A” 口的控制压力是通过安装接口中的 “X” 口，作用在阀芯顶部的整个面积上，阀芯位置则是由输入（指令）信号和 LVDI 位置反馈信号之间的关系来确定。

型式 EPQ2

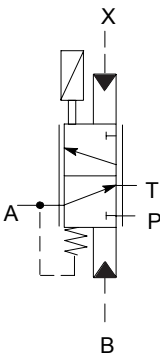
先导压力除了通过油口 “X”，还由先导阀的 “B” 口通过三通插装阀中的第二个先导控制口 “B” 连接到阀芯的环状面积，这样阀芯在两个方向的移动都受到先导压力的控制。

功能符号

CVU-**-EPQ1
单先导控制



CVU-**-EPQ2
双先导控制



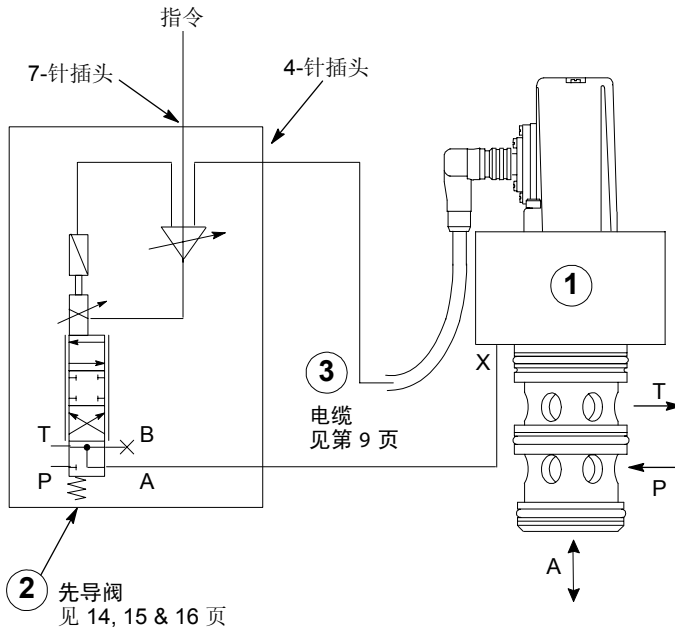
安装面和腔孔尺寸

EPQ 系列三油口插装阀基于二油口插装阀的一般设计概念，符合 ISO 7368 (DIN 24342)。它们有相同的集成块表面安装接口。但三通阀芯腔孔的深度有变化，另外这些腔孔尺寸也与选择单或双先导控制型号有关。见以下的 “单 / 双先导控制”。腔孔加工尺寸的全部细节在样本中给出。

系统元件

流量控制型

图示为单先导品种-EPQ1-，推荐的先导阀和控制器与双先导品种-EPQ2-相同。

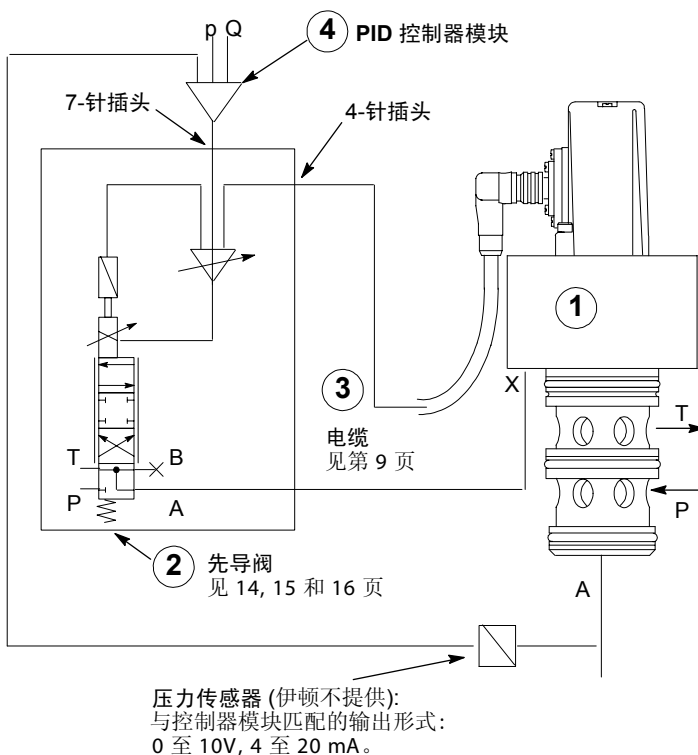


Vickers® 单元 / 元件要求这样配置，订货时每个元件应当单独确定。

("数量要求是指 1 个部件")

元件号	说明	每个部件要求的数量
用于规格 32		
1	CVU-32-EPQ1-9-38-10	1
2	KBSDG4V-3-96L-24-***-1*-EN83	1
用于规格 50		
1	CVU-50-EPQ2-9-75-10	1
2	KBSDG4V-3-96L-40-***-1*-EN83	1
用于所有规格		
3	02-331572	1

用于 p/Q 型



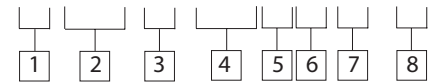
Vickers® 单元 / 元件要求这样配置，订货时每个元件应当单独确定。
 ("数量要求是指1个部件")

元件号	说明	每个部件要求的数量
用于规格 32		
1	CVU-32-EPQ1-9-38-10	1
2	KBSDG4V-3-96L-24-***-1*-EN83	1
用于规格 50		
1	CVU-50-EPQ2-9-75-10	1
2	KBSDG4V-3-96L-40-***-1*-EN83	1
用于所有规格		
3	02-331572	1
4	EHA-PID-201-A-20▼	1

▼ 见单独的样本 GB2427A

型号编法

(F3-)CVU-**-EPQ*-9-**-1*



1 密封材料

F3 - 氟橡胶
对于丁腈橡胶, 省略

2 插装阀单元

3 标称规格

安装面(即非腔孔)按二油口插装阀确定, 符合 ISO 7368 (DIN 24342)。

32 - 09 (NG32)
50 - 11 (NG50)

4 伺服控制的三通阀

5 先导控制

仅适用于规格 32:
1 - 单先导控制
仅适用于规格 50:
2 - 双先导控制

6 安装螺栓

9 - 提供公制安装螺栓

7 流量额定值

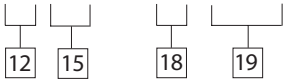
代号 EPQ 规格	流量额定值:	
	L/min	USgpm
38 - 32	380	100
75 - 50	750	200

8 设计号

设计号 10 至 19, 安装尺寸不变。

先导阀 (带内置放大器)

KBSDG4V-3-96L-**-***-H7-1*-EN83



这些阀的技术规格是不变的, 除以下列出的供用户选择的 7-针插头, 见 15。

型号编法的全部说明能够在样本 5071.02/EN0797/A 中找到, (位置 15 和 18 与这个样本一致)。

12 在 70 bar (1000 psi) 回路压降 ΔP

下的额定流量 (关于额定值的准确说明参考样本 5071.02/EN0797/A)

24 - 规定用于 CVU-32-EPQ*
40 - 规定用于 CVU-50-EPQ*

15 电气连接

PC7 - 7-针连接器不带插头
PE7 - 7-针电气插头带配合端
PH7 - 同 PE7, 但是带针 "C", 用于起动信号
PR7 - 同 PC7, 但是带针 "C", 用于起动信号

18 设计号, 10 系列

对于设计号 10 至 19, 安装尺寸不变。

19 特殊部件

EN83 - 1. 内置放大器为用于-EPQ*-阀进行了优化, 而且
2. 附加的 4-针插座用于初始反馈连接。



警告

带内置放大器的阀供货时带或不带金属 7-针插头。为了保证实现 EMC 额定值和 IP67 额定值:

1. 威格士插头, 件号 934939, 必须正确装配。插头的卡紧螺母必须拧紧, 力矩为 2,0 Nm (1.5 lbf ft), 起到正确的密封。
2. 同轴 4-针插头电缆的卡紧螺母必须正确装配, 拧紧力矩 0,5 Nm (0.4 lbf ft)。

工作数据

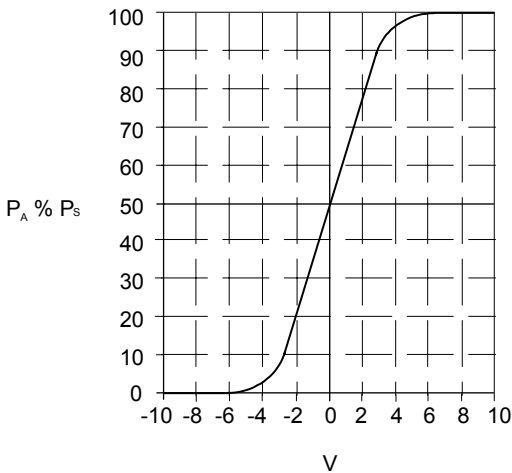
CVU**-EPQ*

特性		
最高压力, 所有油口	315 bar (4500 psi)	
先导控制压力 (作用在油口 B 和/或油口 X)	比主油口 "A" 的最高压力至少高 4 bar (60 psi)	
环境温度范围	-20° 至 50°C (-4° 至 122°F)	
液压油液: 采用丁腈橡胶密封件 采用氟橡胶密封件	抗磨液压油 非烷基磷酸酯或氯化烃	
油液粘度范围	推荐的工作范围是从 54 至 13 cSt (245 至 70 SUS) 极端范围是从 500 至 13 cSt (2270 至 70 SUS)	
油液温度范围	-20° 至 70°C (-4° 至 158°F)	
过滤	低于 70 bar (1000 psi): 18/16/13 高于 70 bar (1000 psi): 17/15/12 (关于油液处理和状况的进一步资料见出版物 91 或 9132 "系统污染控制指南")	
	CVU-32-EPQ1	CVU-50-EPQ2
标称流量 在 $\Delta p = 5 \text{ bar (75 psi)}$	380 L/min (100 USgpm)	750 L/min (200 USgpm)
最大流量	1000 L/min (263 USgpm)	2250 L/min (594 USgpm)
使动态响应最快的 的先导流量	16 L/min (4.2 USgpm)	28 L/min (7.4 USgpm)
响应时间 ■ 对于: 信号改变 0 至 100%: $P_s = 100 \text{ bar (1450 psi)}$ $P_p = 105 \text{ bar (1525 psi)}$	28 msec	50 msec
滞环 ■	<0.2%	
反向误差 ■	<0.1%	
推荐的威格士先导阀 和放大器	KBSDG4V-3-96L-**-***-H7-1*-EN83 (带内置放大器)	

■ 这些特性仅当 CVU**-EPQ* 单元采用规定的威格士带内置放大器的先导阀控制时才成立。

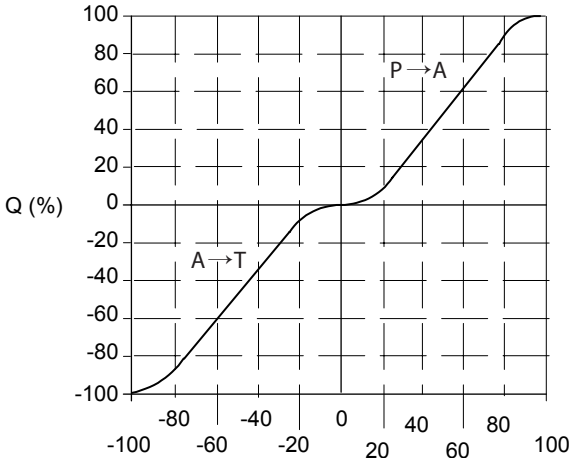
性能数据
CVJ-**-EPQ

压力增益

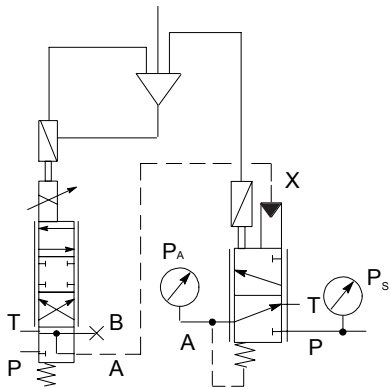


从零位的阀芯行程(% 最大值)

流量增益



指令信号(% 最大值)



性能数据（续）

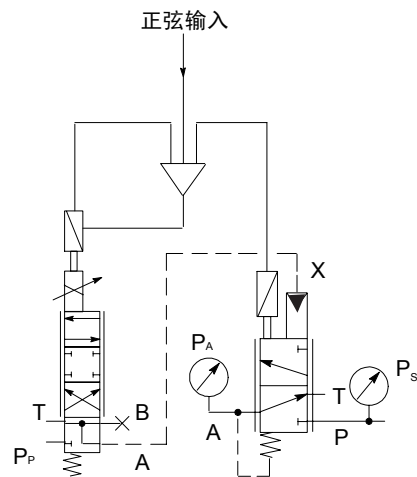
CVU-**-EPQ

频率响应

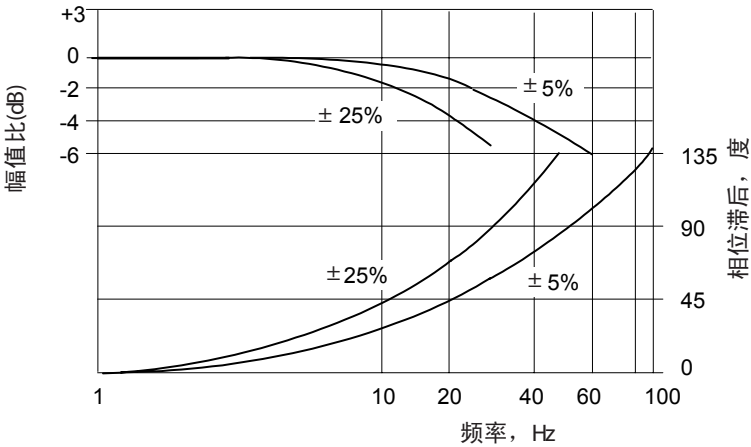
$P_p = 105 \text{ bar (1525 psi)}$

$P_A = 50 \text{ bar (725 psi)}$

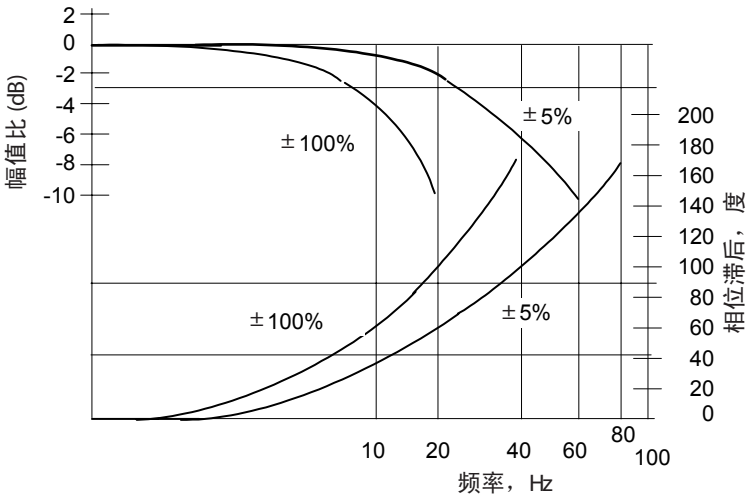
$P_s = 100 \text{ bar (1450 psi)}$



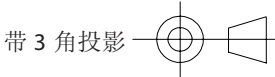
CVU-EPQ*-32



CVU-EPQ*-50



安装尺寸 mm (inch)
CVU-32/50-EPQ*



2 螺栓孔(对角)是通长 G 螺纹，
当把盖板从集成块上取出时便于
使用顶起螺栓。

定位销

2 (0.1)

A

要求连接 KBSDG4V-3 先导
阀(带内置放大器):

插头电缆, 300mm (12")
件号: 02-331572; (每端
压入插头), 需单独订货。

约
300 (12)

9 (0.35) 用于
拆下插头

D 去拆下阀

M12 螺纹

C

B

D

安装面 ■

E 提供的螺栓

尺寸	规格 3	规格 50
A	102 (4.0)	140 (5.5)
B	60 (2.4)	60 (2.4)
C	139 (5.47)	165,6 (6.52)
D	239 (9.41)	330,5 (13.0)
E 螺栓 ●	4 x M16 x 50	4 x M20 x 70
螺栓扭矩 Nm (lbf ft)	285 (210)	580 (429)
G 螺纹	M20	M24
H	65 (2.6)	66,5 (2.62)

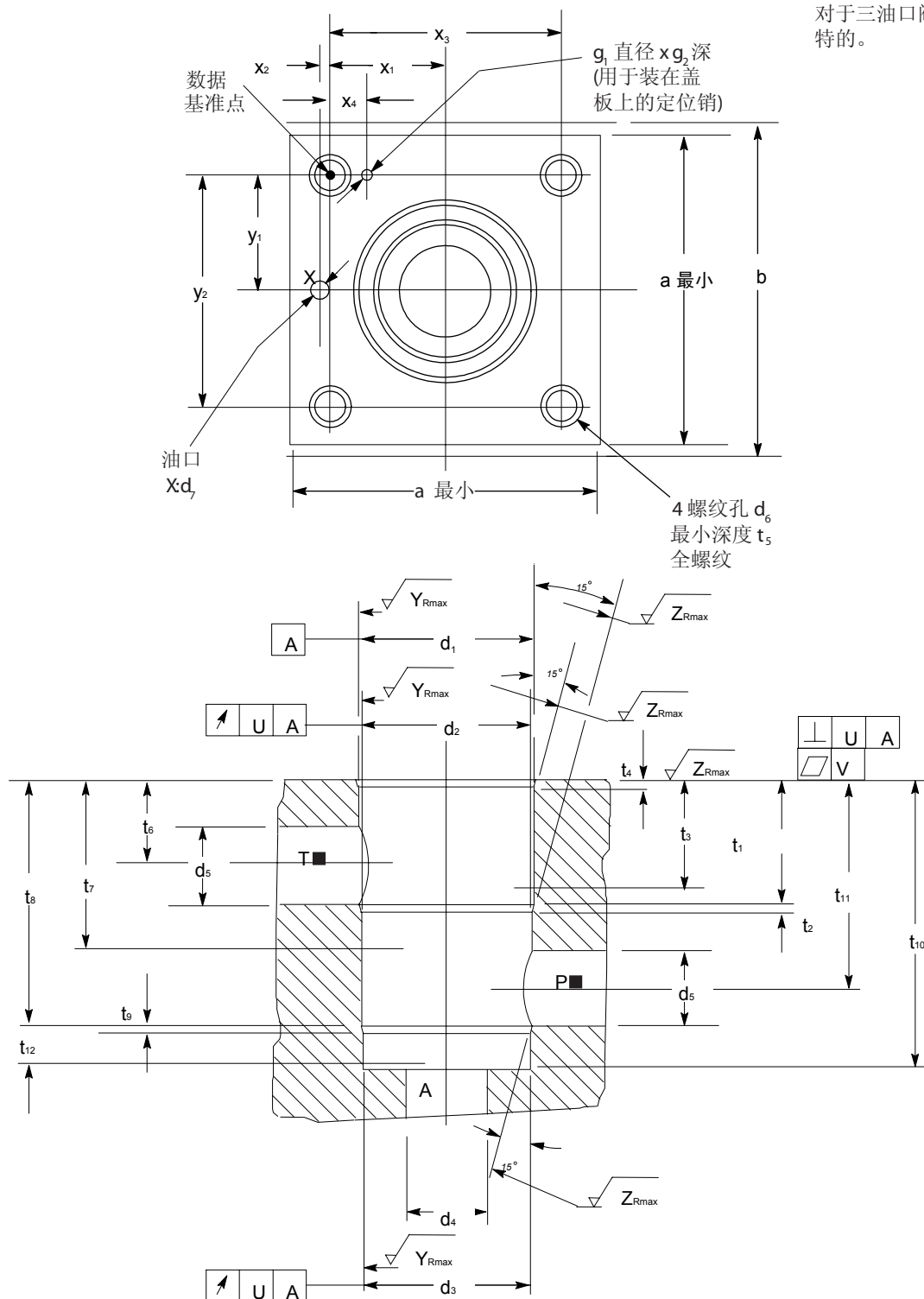
■ 这个面以下的插装阀尺寸符合
腔孔要求的尺寸, 见 10, 11,
12 和 13 页。

● 等效的 inch/UNC 螺栓的细节
见 11 和 13 页。

插件腔孔尺寸

CVU-32-EPQ1, mm (inch)

注:顶部安装面,包括螺栓和油口X的位置与规格,符合 ISO 7368 和 DIN 24342(用于二油口插装阀的标准)对于三油口阀,腔孔几何形状是独特的。



■ 油口 “P” 和 “T” 与腔孔中心线的径向方位对于 CVU**-EPQ* 阀的性能并非重要。

尺寸	CVJ-32-EPQ*
a	102 (4.02)
b ▲	112 (4.41)
d ₁ 直径	60,030/60,000 (2.3640/2.3622)
d ₂ 直径	58,030/58,000 (2.285/2.283)
d ₃ 直径	58,030/55,000 (2.166/2.165)
d ₄ 最大直径	28 (1.10)
d ₅ 最大直径	26 (1.02)
d ₆ 螺纹 ▼	M16
d ₇ 最大直径	8 (0.315)
g ₁ 标称直径	6 (0.236)
g ₂ 最小	8 (0.315)
t ₁	43,8/43,2 (1.724/1.700)
t ₂	3 (0.118)
t ₃ 最小 (Y _{Rmax})	33 (1.3)
t ₄	2,5 (0.098)
t ₅ 最小深度	24 (0.94)
t ₆	30 (1.18)
t ₇ 最小 (Y _{Rmax})	58,5 (2.3)
t ₈	85,3/84,7 (3.358/3.335)
t ₉	2,5 (0.1)
t ₁₀	100,1/99,9 (3.941/3.933)
t ₁₁	71,5 (2.81)
t ₁₂	13 (0.51)
U	0,05 (0.0012)
V	0,01 (0.004)
x ₁ ♦	35 (1.378)
x ₂ ♦	6 (0.236)
x ₃ ♦	70 (2.756)
x ₄ ♦	18 (0.709)
y ₁ ♦	35 (1.38)
y ₂ ♦	70 (2.756)
Y _{Rmax}	8 micron (320 microinches)
Z _{Rmax}	12,5 micron (500 microinches)

▲ 盖板式插装阀的插件与盖板要求的最小空间。也是在集成块中，两个同样腔孔的中心线与中心线的最短距离。

▼ 对于使用 UNC 安装螺栓的用户，推荐的螺纹规格和钻孔深度在下表中给出。

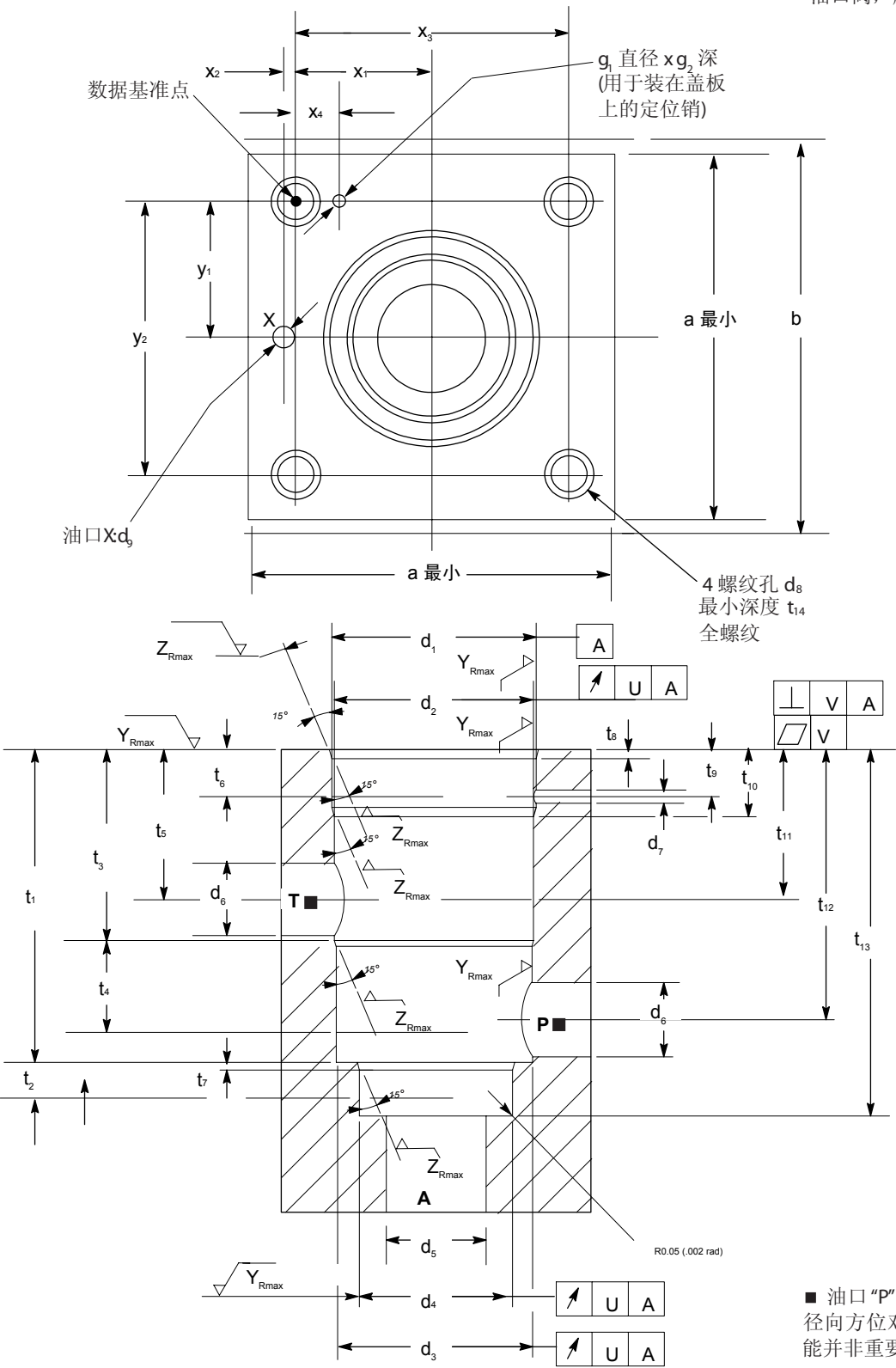
◆ 尺寸公差是 ± 0,2 (0.008)。

采用 UNC 安装螺栓时，推荐的螺纹规格和钻孔深度

尺寸	型号
d ₆ 螺纹	5/8"-11
t ₅ 最小深度	35 (1.38)

插件腔孔尺寸；CVU-50-EPQ2，mm (inch)

注：顶部安装面，包括螺栓和油口 X 位置与规格符合 ISO 7368 和 DIN 24342 (用于二油口插装阀的标准)。对于三油口阀，腔孔几何形状是独特的。



■ 油口 "P" 和 "T" 与腔孔中心线的径向方位对于 CVU-**-EPQ* 阀的性能并非重要。

带阀芯位置反馈的三通插装阀

尺寸	CVJ-50-EPQ
a	140 (5.51)
b	150 (5.91)
d ₁ 直径	90,035/90,000 (3.545/3.5433)
d ₂	88,535/88,500 (3.486/3.484)
d ₃ 直径	87,035/87,000 (3.427/3.425)
d ₄ 直径	68,030/68,000 (2.678/2.677)
d ₅ 最大直径	44 (1.73)
d ₆ 最大直径	39 (1.53)
d ₇ 最大直径	6,10 (0.240)
d ₈ 螺纹	M20
d ₉ 最大直径	10 (0.394)
g ₁ 标称直径	8 (0.315)
g ₂ 最小	8 (0.315)
t ₁	143,3/142,7 (5.641/5.618)
t ₂ 最小 (Y _{Rmax} :d ₄)	18 (0.71)
t ₃	87,3/86,7 (3.473/3.413)
t ₄ 最小 (Y _{Rmax} :d ₃)	40 (1.157)
t ₅	66 (2.6)
t ₆ 最小 (Y _{Rmax} :d ₁)	21 (0.83)
t ₇	2,5 (0.098)
t ₈	4 (0.157)
t ₉	21 (0.83)
t ₁₀	29 (1.142)
t ₁₁ 最小 (Y _{Rmax} :d ₂)	66 (2.6)
t ₁₂	122 (4.8)
t ₁₃	165,0/164,9 (6.500/6.492)
t ₁₄	30 (1.18)
u	0,05 (0.002)
v	0,01 (0.0004)
x ₁ ◆	50 (1.969)
x ₂ ◆	8 (0.315)
x ₃ ◆	100 (3.937)
x ₄ ◆	20 (0.787)
y ₁ ◆	50 (1.969)
y ₂ ◆	100 (3.937)
Y _{Rmax}	8 micron (320 microinches)
Z _{Rmax}	12,5 micron (500 microinches)

▲ 盖板式插装阀的插件与盖板要求的最小空间。也是在集成块中，两个同样腔孔的中心线与中心线的最短距离。

▼ 对于要使用 UNC 安装螺栓的用户推荐的螺纹规格和钻孔深度在下表中给出。

◆ 尺寸公差是 ± 0,2 (0.008)。

采用 UNC 安装螺栓时，推荐的
螺纹规格和钻孔深度

尺寸	型号
d ₆ 螺纹	3/4"-1
t ₅ 最小深度	40 (1.57)

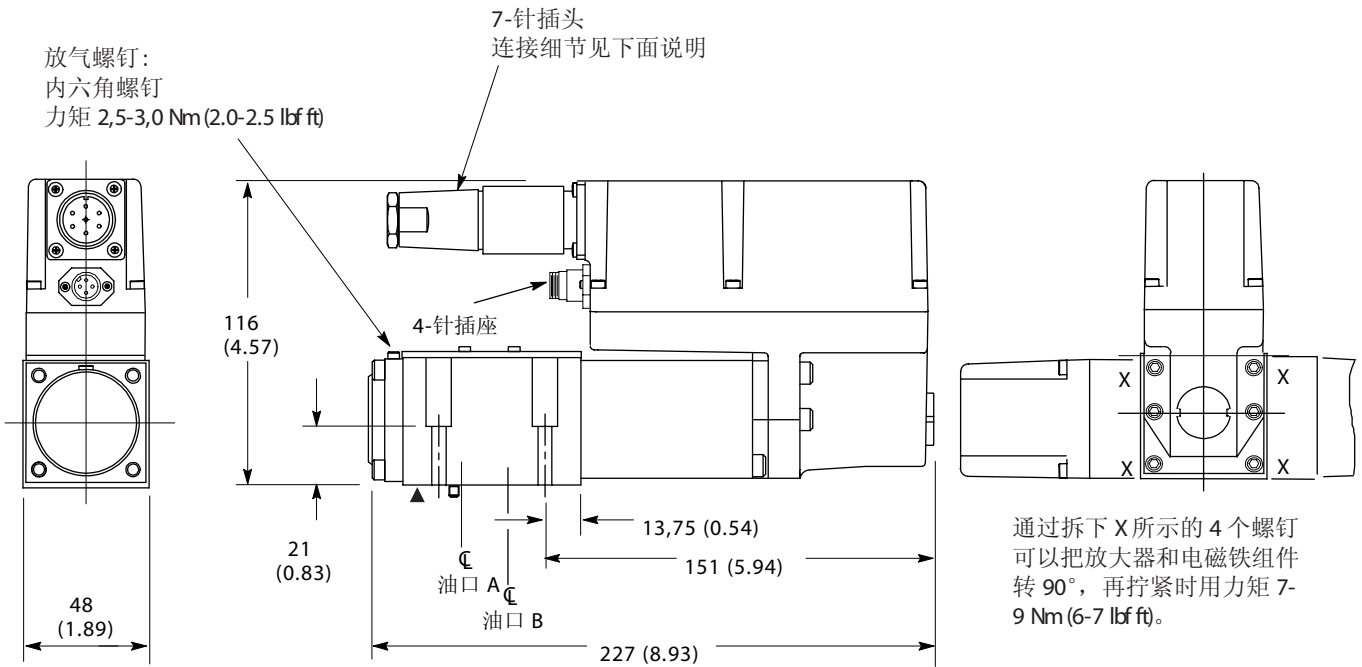
带阀芯位置反馈的三通插装阀



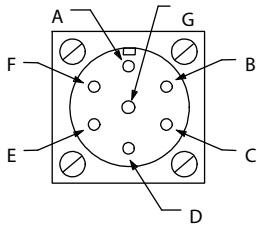
安装尺寸: mm (inch)
带内置放大器的先导阀
KBSDG4V-3...EN83



本图提供的尺寸和资料是安装这种
阀所必须的。
关于阀的全部数据参考样本
5071.02/EN/1197/A



7-针插头

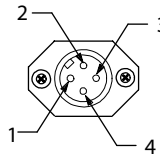


固定端管角视图

针 说明

A	电源 + (+)
B	电源 0V
C	指令 / 检测器 0V (PC7 和 PE7)
C	阀起动 (PH7 和 PR7)
D	指令信号 (+) - 非反向输入
E	指令信号 (-) - 反向输入
F	检测器输出
G	保护接地

4-针插头



LVDT 处视图

针 1	信号
针 2	+15 V
针 3	0 V
针 4	不使用



这个产品的设计和试验已满足欧洲电磁兼容性规程(EMC) 89/336/EEC (通过 91/263/EEC, 92/31/EEC 和 93/68/EEC, 第5款的修正) 这一专门的标准纲要。关于实现有效保护等级的安装要求细节, 见这个样本和威格士电子产品的安装接线实施说明书 2468。和这个规程相关的接线实施用 电磁兼容性(EMC)来指示。

电气数据

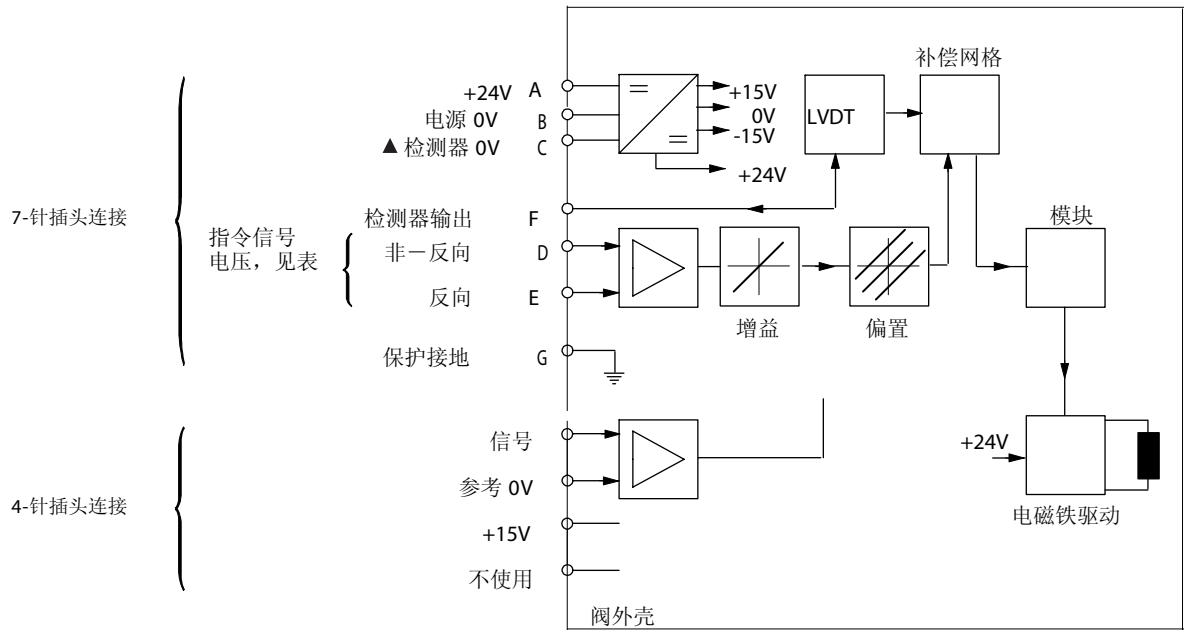
带内置放大器的先导阀

KBSDG4V-3...EN83



警告
连接和拆卸任何插头之前必须切断开关。

电气方框图



▲ 注：在带 PH7 或 PR7 型电气连接的阀中针 C 是用于阀的起动信号。

指令信号和输出		
7-针插头		流动方向： CVJ-**-EPQ
针 D	针 E	
正	OV	P至 A
OV	负	
$U_D - U_E = \text{正}$		A至 T
负	OV	
OV	正	
$U_D - U_E = \text{负}$		

KBSDG4V-3...EN83 接线
必须通过装在放大器上的 7-针插头进行连接。见下一页和样本 2468 上的威格士电气产品的安装接线实施。

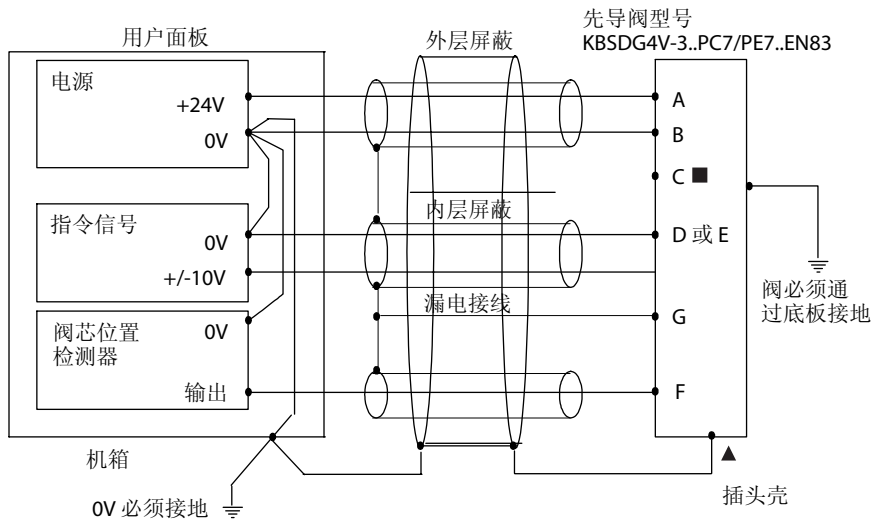
推荐的电缆规格
动力电缆：
用于 24V 电源：
0,75 mm² (18 AWG) 长达 20m (65 ft)
1,00 mm² (16 AWG) 长达 40m (130 ft)
信号电缆：
0,50 mm² (20 AWG)
屏蔽：
电缆应当有 6 芯和外层屏蔽
电缆外径 8,0-10,5 mm (0.31-0.41 in)

电气数据

带内置放大器的先导阀

KBSDG4V-3...EN83

接线



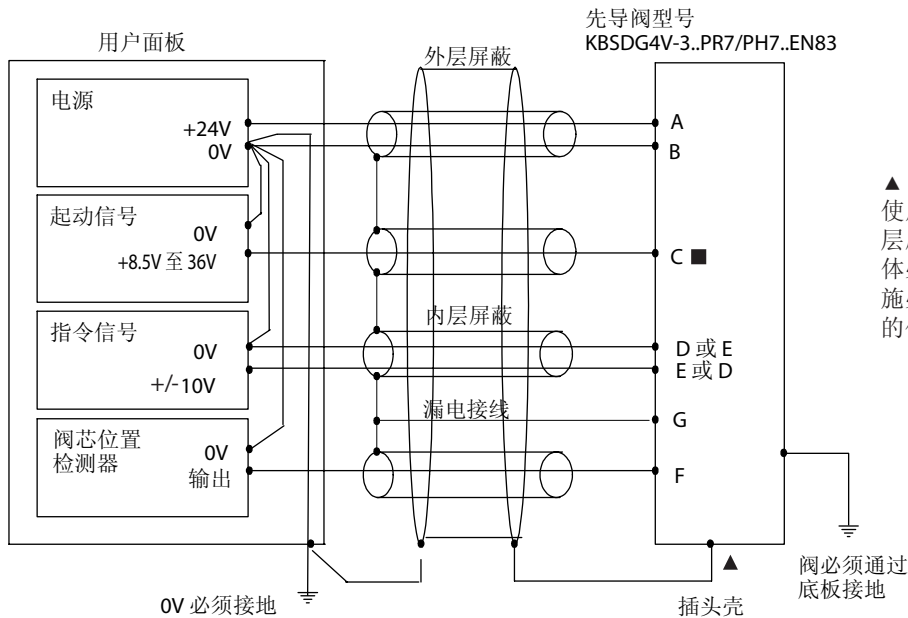
■ 阀芯位置检测器电压 (针 F) 将参考 KB 阀本地接地: 在 PC7/PE7 品种上提供“本地接地” (针 C), 供用户提供的放大器差动输入选择使用。



警告
针 C 不要接地

如果本地接地 (针 C) 没有用于差动检测器电路, 不要使用。参考地读取检测器针 F 的值。

带“起动”特性阀的接线



▲ 注:
使用中, 阀必须符合欧洲 RFI/EMC 条例, 外层屏蔽 (防护) 必须连接 7-针插头的外壳, 阀体必须固定成大地接地。正确的大地接地实施必须遵守, 因为指令源和阀的地电位之间的任何不同将产生屏蔽 (防护) 地回路。



警告:
电磁兼容性 (EMC)

必须保证阀是按照上图接线的。为了有效保护, 用户的电气机壳、阀底板或集成块、电缆屏蔽应当连接到有效的接地点。件号 934939 的金属 7 针插头应当用于内置式放大器。
在任何情况下, 阀和电缆应当保持距离电磁发射源尽可能的远, 例如输送大电流的电缆、继电器和某些便携式无线电发送器等。困难环境意味着可能需要特别的屏蔽来避免干涉。
连接上图所示的 0V 线非常重要。多芯电缆应当至少有两种屏蔽用于把指令信号和监视器输出与动力线分开。
至针 C 的启动线应当在包括指令信号电缆的屏蔽之外。

应用数据

油液清洁度

正确的油液状态对于液压元件和系统的长而满意的寿命来说至关重要。液压油必须具有清洁度，材料及添加剂（用于保护元件免遭磨损，提高粘度和清除空气）之间的正确平衡。

推荐的污染控制方法和控制油液状态的产品选择包括在出版物 9132 或 561 的“系统污染控制指南”中，书中也包括关于“主动维护”概念的资料。下面推荐值是基于 ISO 清洁度等级，在 2 μm 5 μm 和 15 μm 。

本样中产品推荐的等级是：

0 至 70 bar (1000 psi) 18/16/13
70+ bar (1000+ psi) 17/15/12

威格士产品像任何产品一样在具有比所列者更高的清洁度代号的油液中也能相当满意地工作。其他制造商往往推荐高于所规定者的等级。

然而，经验表明在具有比上面所列者高的清洁度代号的油液中，任何液压元件的寿命要缩短。这些代号已经证实能为所列产品（无论是哪家制造商的）提供长而无故障的使用寿命。

液压油液

在 K(B)SDG4V-3 阀中使用的材料和密封件要和抗磨液压油和非烷基磷酸酯相容。

在 CVU-**-EPQ 插装阀中的标准密封件是丁腈橡胶，仅适用于抗磨液压油。当装上氟橡胶密封件时（在型号编法 1 中规定“F3-”）阀就能用于非烷基磷酸酯。

油液的极端工作粘度范围是 500 至 13 cSt (2270 至 70 SUS)，但是推荐的工作范围是 54 至 13cSt (245 至 70 SUS)。关于油液的进一步资料见样本 B-920 或 I-286S “技术资料”。

安装

本样本中的比例阀能够在任何方向安装。

对于 K(B)SDG4V-3 先导阀，在某些要求的应用场合，有可能必须保证电磁铁充满液压油。良好的安装实施要求回油口和任何泄漏口要连接成使阀在系统一旦完成起动就保持充满油液。

安装螺栓套件

用于 CVU-**-EPQ
公制螺栓随所有型号提供

用于 K(B)SDG4V-3
BK02-156493M (公制)
BK590716 (英制)
如不使用威格士推荐的螺栓套件使用的螺栓应达到 ISO 898, 12.9 级或更好。

密封件

用于 CVU-**-EPQ
标准的丁腈橡胶密封件：
CVU-32-EPQ1 02-350905
CVU-50-EPQ2 02-358138
氟橡胶密封件：
F3-CVU-32-EPQ1 02-350906
F3-CVU-50-EPQ2 02-358139

用于先导阀：
K(B)SDG4V-3-1* 02-332693

插头

7-针插头：K(B)SDG4V-3....EN83；
7-针插头 (金属)..... 934939*
(推荐的插头符合 EMC 和 IP67 保护)
7-针插头 (塑料) 694534
(仅用在不要求 EMC 和 IP67 保护的场合)

注：一个具有 EMC 保护额定值的备用金属插头从 ITT-Cannon 获得，件号 CA 02-COM-E-14S-A7-S。关于 IP 额定值向制造商咨询。

* 当“PE7”或“PR7”在型号编法位置 15 处确定插头 934939 装在先导阀上。

4-针插头：K(B)SDG4V-3....EN83
和 CVU-**-EPQ：
正确安装连接电缆的模压插头，并且拧紧，具有 EMC 和 IP67 保护。

维修资料

这类产品在工厂进行了预设定，达到最佳性能，拆卸关键元件会破坏这些设定值。因此，对于任何机械或电气的修理，推荐一定要送回最近的威格士维修中心。产品在返回之前将重装并按照技术规格重试。

要限制现场更换密封件

注：用户要杜绝拆卸装在这些阀上的放大器、反馈装置或电磁铁组件。

