

## 方向控制阀

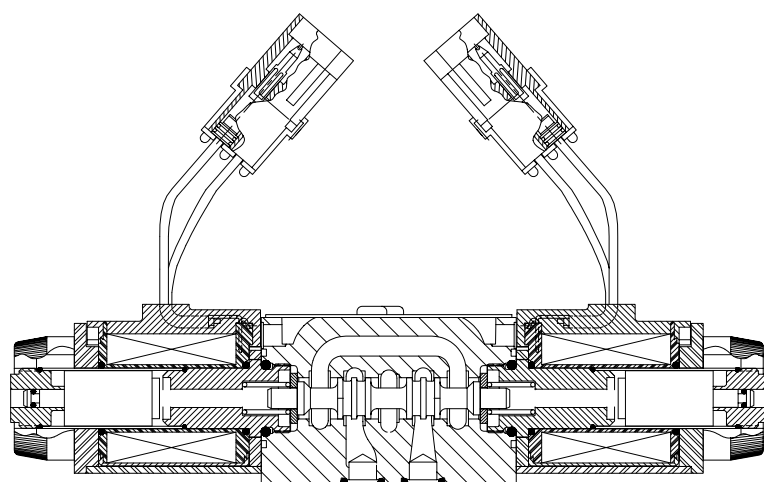


## 电磁方向控制阀

DG4V-3S, EN490用于工程机械用途

流量达 40 l/min (10.5 US gpm), 6\* 设计

P, A 和 B 口压力达 350 bar (5000 psi), T 口压力达 210 bar (3000 psi)



- 不同的手动控制选项有货：普通防水和锁销。
- 高性能的特性包括压降小、防划伤手动控制密封件、高可靠性、多种电气连接和便于维修。

## 特征

## 最高工作压力

“A”, “B” 和 “P” 油口: 350 Bar  
(5000 psi)

## 最高油箱管路压力

210 bar (3000 psi)

## 安装接口

ISO 4401-AB-03-4-A  
CETOP 3 或 NFPAD03 (以前 D01)  
ANSI B93.7

## 质量(近似)

单电磁铁型: 1,6 kg (3.5 lb)

双电磁铁型: 2,2 kg (4.8 lb)

## 参考

GB-C-2015 电磁方向控制阀

## 概述

这种电磁方向控制阀用来引导和停止液压系统中任何部位的流动。它的最初功能确定工作液压缸中液流的方向或者控制液压马达的旋转方向。

油口连接是在安装阀的底板或集成块上进行的。阀上装有动铁式湿式电磁铁，是从标准型 DG4V-3S-60 系列派生的。

该阀的特点是有 EN490 标识。到阀的电气连接通常采用不同的插接器通到电磁铁。电磁铁只有直流电流品种有货。

## 特征和优点

- 专门设计用于高压力的油箱管路，油箱管路可以承受压力达 210 bar (3000psi)。完全取代 DG4V-3 用于高压力油箱管路的应用场合。
- 满足关键 OEM 的技术规格，涉及温度、振动、热量升 / 降、碰撞试验、浸水(高温冲击和密封)、盐雾和绝缘强度试验。
- 由于新型线圈设计耐高温冲击和碰撞，包线圈的框架保证高强度并且允许框架无附加应力膨胀 / 收缩。
- 带有的内置脉冲抑制器 / 二极管，保护 PLC 或电路板避免电磁力返回。

# 目录

---

型号编法 .....	3
性能数据 .....	4
安装尺寸 .....	6
电气插座和插头 .....	7
安装螺栓 .....	10
安装接口 .....	11

## 型号编法

**DG4V - 3S - \*\* - \*(L) - (\*\*) - (V)M - \*\*\* - \*\* - \*\* - \*7 - 60 - EN490 - (P\*\*-A\*\*-B\*\*-T\*\*)**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

### 1 方向控制阀

DG4V - 底板安装; 电磁铁控制, 压力额定值 350 bar (5000 psi) 用于油口 A, B 和 P。

### 2 先导阀

3S - 标准性能达到 40 l/min (10.5 US gpm) 当 350 bar (5000 psi) 时

### 3 阀芯型式

- 0 - 开式中位 (全部油口)
- 2 - 闭式中位 (全部油口)
- 6 - 闭式中位 (P 口关闭) A 和 B 到 T
- 7 - 开式中位 (P 到 A 和 B) T 关闭
- 8 - 旁通中位 (P 到 T) 过渡打开
- 22 - 闭式中位 (二通)
- 33 - 闭式中位, A 和 B 到 T
- 34 - 闭式中位, A 和 B 到 T
- 52 - 闭式中位 (全部油口) 差动朝工作油口 A
- 56 - A 和 B 到 T, P 封堵, 由电磁铁 A 差动
- 66 - 闭式中位 (P 封堵) A 和 B 到 T
- 521 - 闭式中位 (全部油口) 差动朝工作油口 B
- 561 - A 和 B 到 T, P 封堵, 由电磁铁 B 差动

### 4 阀芯 / 弹簧配置

- A - 弹簧偏置, 端对端
- AL - 与 "A" 相同, 但左手配置
- B - 弹簧偏置, 端对中位
- BL - 与 "B" 相同, 但左手配置
- C - 弹簧对中
- F - 弹簧偏置, 切换到中位
- FL - 与 "F" 相同, 但左手配置

### 5 手动操作选项

无符号 - 仅在电磁铁端的普通手动操作器 ▲  
H - 电磁铁端的防水手动操作器

H2 - 两端的防水手动操作器

P2 - 两端的标准手动操作器  
Y - 电磁铁端的锁销手动操作器 (包括 "H" 特性密封) ▲

▲ 单电磁铁阀的无电磁铁端无手动操作器

### 6 电磁铁通电标识

V - 电磁铁 "A" 在油口 "A" 端 / 或电磁铁 "B" 在油口在 "B" 端, 与阀芯型式无关。

对于美国 ANSI B93.9 标准可省略: 要求电磁铁 "A" 通电时 P 通 A 和或电磁铁 "B" 通电时 P 通 B, 与电磁铁位置无关。

### 7 标记符号

M - 电气选项和特性

### 8 线圈型式

- U - ISO 4400 (DIN 43650) 安装座 ◆
- U1 - ISO 4400 (DIN 43650) 安装座, 带插头
- U6 - ISO 4400 (DIN 43650) 安装座, 带插头和灯
- KU - 顶部出口飞线
- SP1- 单 6.3 mm (0.25 in) 扁插头, 符合 IEC 760 (NFPA, SAE J858a, 类型 1A) (内部接地)
- SP2- 双 6.3 mm (0.25 in) 扁插头, 符合 IEC 760 (NFPA, SAE J858a, 类型 1A)

◆ 插座要由用户提供

### 9 顶部出口插头 (仅 KU 型)

无插头, 省略

- P1 - Packard Weatherpak 插头(阳)
- P6 - Deutsch Connector (阳)
- P7 - Packard Weatherpak 管脚(阳)
- P12- Packard Weatherpak 插头(阳)

### 10 脉冲抑制器 / 阻尼器

不装, 省略

D2 - 封装的二极管, 面朝固定螺母时-电压在右, +电压在左。

### 11 线圈额定值

- G - 12 VDC
- H - 24 VDC

### 12 油口 "T" 额定值

7 - 210 bar (3000 psi)

### 13 设计号

会改变, 对于设计号 60 至 69, 安装尺寸保持不变

### 14 特殊品种

标准性能品种的油箱口压力额定值 210 bar (3000 psi)。带外部框架的电磁铁用于改善热稳定性, 改善密封性能。

### 15 油口节流器堵头

如果没有装节流器堵头, 省略。关于堵头的节流口规格和如何在型号编法中确定的细节, 见第 8 页。

# 性能数据

<b>特征</b>	
压力限制: P, A 和 B 口 T 口	350 bar (5000 psi) 210 bar (3000 psi)
流量额定值	见性能数据
暂载率	连续; ED = 100%
保持类型: ISO 4400 线圈带配好的插头 SP1 - 单 6,3 mm 扁插头 SP2 - 双 6,3 mm 扁插头 线圈绕组 导线 (线圈类型 KU) 线圈封装	IEC 144 等级 IP67 (取决于插头) IEC 760 IEC 760 等级 H 等级 H 等级 F
允许电压波动: 最大 最小	参考温度限制。 90% 额定值
100% 额定电压时, 在以下条件从施加 / 去除电压到“2C”型阀芯全位移测得的典型响应时间: 流量 P-A, B-T 压力 直流 (=) 通电 直流 (=) 断电	20 l/min (5.3 US gpm) 175 bar (2537 psi) 60 ms 40 ms

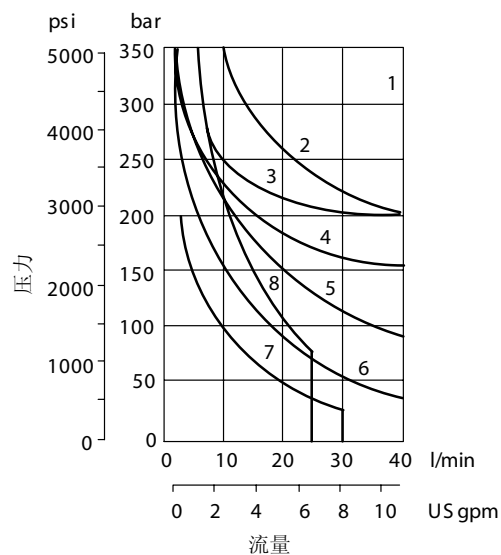
<b>功率消耗</b>	
直流电磁铁在额定电压和 20°C (68°F) 下 满功率线圈:	
12V, 型号“G”	30W
24V, 型号“H”	30W

## 最大流量

基于满功率电磁铁线圈发热和 90% 额定电压下工作的性能。

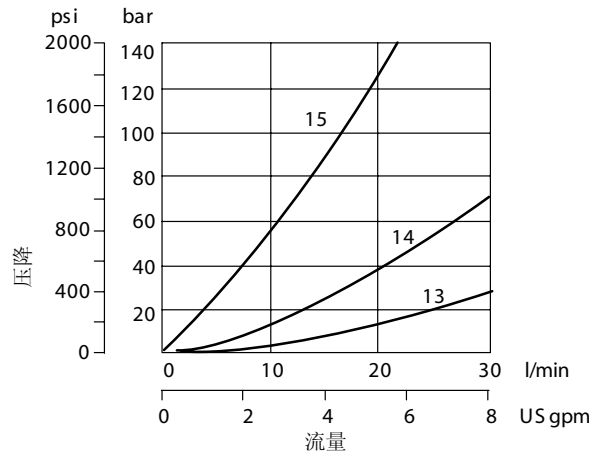
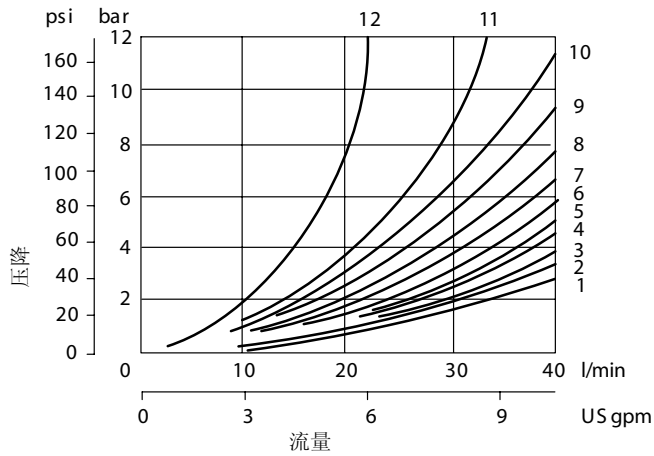
通常采用粘度 36 cSt (168.6 SUS), 比重 0.87 的矿物油。

阀芯/弹簧 代号	曲线
0A(L)	3
0B(L) & 0C, 0F	1
2A(L)	3
2B(L) & 2C, 2F	3
6B(L) & 6C, 6F	5
7B(L) & 7C, 7F	2
8B(L) & 8C	8▲
22A(L)	7
22B(L) & 22C	6
33B(L) & 33C	4
34B(L) & 34C	5
52BL, 52C, 56BL & 56C	5
66B(L) & 66C	5
521B & 561B	5



▲ 对于共同具有接近该曲线的流量和超过 2000 cm<sup>3</sup> (122 cu.in.) 的受压体积的每种用途, 请咨询威格士。

压降



除另外注明者外，均为在偏置位的压降

阀芯/弹簧 代号	包括的 阀芯位置	P 至 A	P 至 B	A 至 T	B 至 T	P 至 T	B 至 A 或 A 至 B
0A(L)	两者	5	5	2	2	-	-
0B(L) & 0C, 0F	断电 通电	- 4	- 4	- 2	- 2	4 ▲△ -	- -
2A(L)	两者	6	6	5	5	-	-
2B(L) & 2C, 2F	通电	5	5	2	2	-	-
6B(L) & 6C, 6F	断电 通电	- 6	- 6	3▲ 1	3△ 1	- -	- -
7B(L) & 7C, 7F	断电 通电	6▲ 4	6△ 4	- 3	- 3	- -	7○ -
8B(L) & 8C	全部	9	9	5	5	3	-
22A(L), 22B(L) & 22C	全部	6	6	-	-	-	-
33B(L) & 33C	断电 通电	- 5	- 5	15▲ 2	15△ 2	- -	- -
34B(L) & 34C	断电 通电	- 5	- 5	14▲ 2	14△ 2	- -	- -
52BL & 52C	通电	6▲	6△	2	-	-	10○
56BL	两者	6▲	6△	11▲	10△	-	10○
56C	断电 通电	- 6▲	- 6△	11▲ 2	10△ -	- -	10○ 10○
66B(L) & 66C	断电 通电	- 6	- 6	12 2	12 2	- -	13 -
521B	全部	6▲	6△	-	-	-	10○
561B	断电 通电	- 6	- 6△	10▲ -	11△ -	- -	10○ 10○

▲“B”封堵    △“A”封堵    ○“P”封堵

对于其他粘度，压降近似为：

粘度 cSt (SUS)

14	20	43	54	65	76	85
(17.5)	(97.8)	(200)	(251)	(302)	(352)	(399)

% Δp

81	88	104	111	116	120	124
----	----	-----	-----	-----	-----	-----

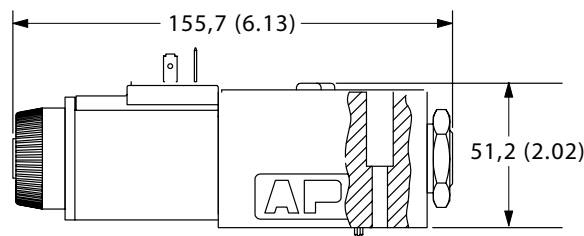
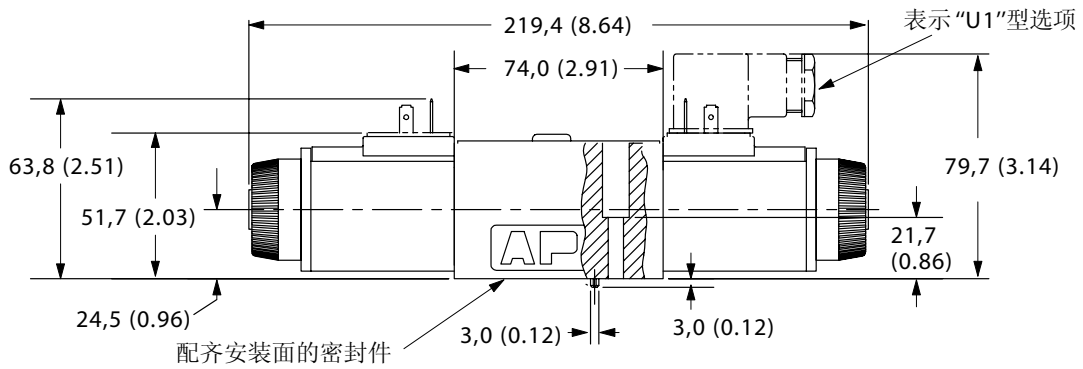
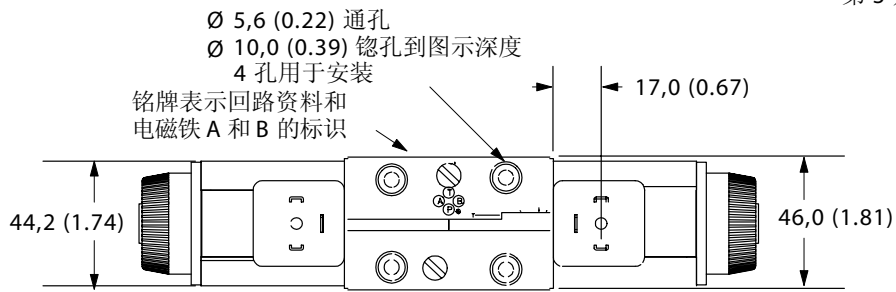
改变成其他比重时，压降将产生近似成比例的变化。

油液比重可从其制造商获得，难燃液的比重通常比油大。

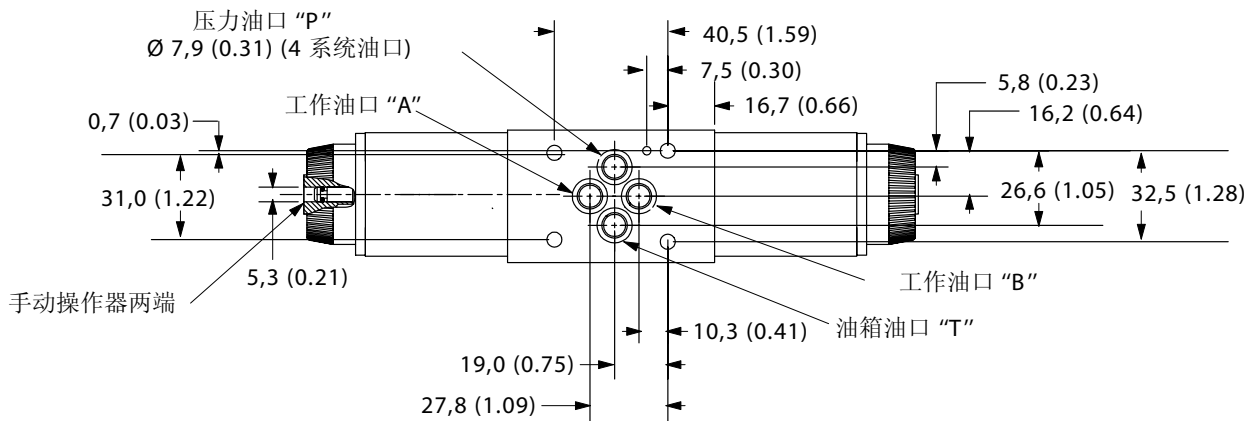
# 安装尺寸

mm (inch)

第 3 角投影 



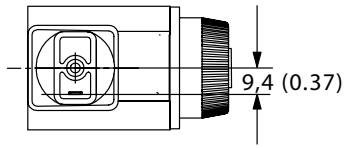
‘U’ DIN 43650



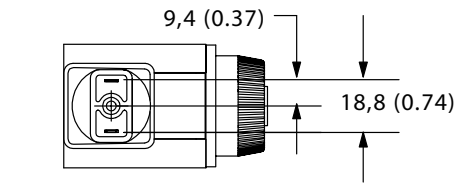
# 电气插头和接线器

电磁铁连接  
mm (inch)

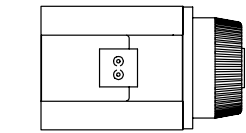
第 3 角投影



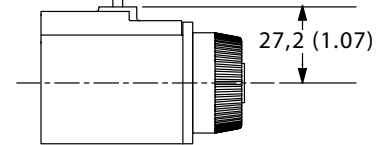
“SP1”  
单 1/4 " SAE 扁插头  
(内部接地)



“SP2”  
双 1/4 " SAE  
扁插头

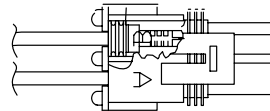
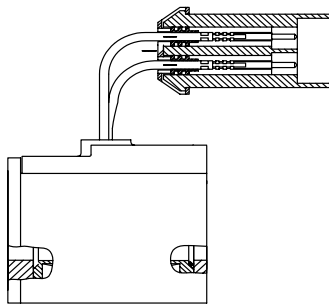


18 AWG, 交联聚乙烯  
绝缘, UL 型式 3173  
16 股镀锡铜丝

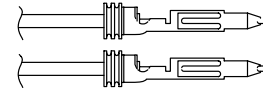


“KU”  
顶部出口飞线

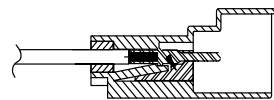
典型的插头组件  
和插头



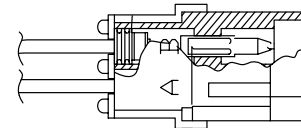
P1 Packard 插头 (阴)



P7 Packard 插头管脚 (阳)



P6 Deutsch 插头 (阳)



P12 Packard 插头 (阳)

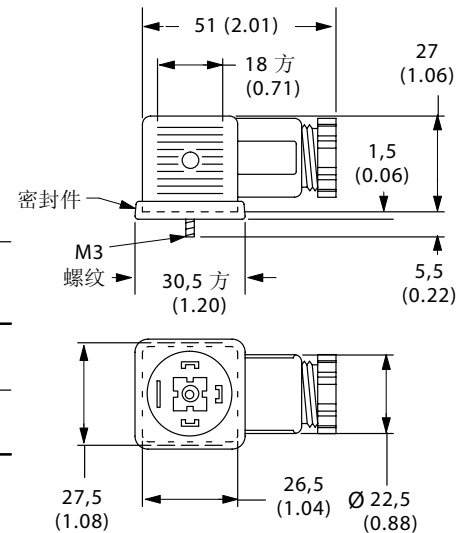
## DIN 43650 插头

电缆直径范围 ..... Ø6-10 mm (0.24-0.40)  
导线截面范围 ..... 0,5-1,5 mm<sup>2</sup> (0.0008-0.0023 in<sup>2</sup>)  
端子 ..... 螺钉型式  
保护型式 ..... IEC144 等级 IP65, 当插头连同接口密封件  
(随插头提供) 正确装在阀上时

把接点架改装在插头壳体内适当的位置, 可以以 90° 间隔布置插头。

带指示灯和不带指示灯的插头均有货 (单独订货)。

插孔	电压	件号	
		灰色 - “A”电磁铁	黑色 - “B”电磁铁
U1 线圈 不带灯	—	710776	710775
U6 线圈 带灯	12-24	977467	977466



# 电气插头和接线器 (续)

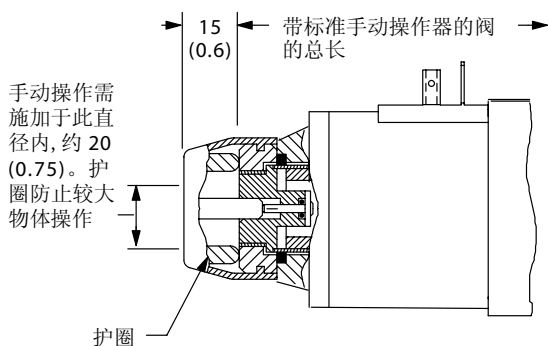
## 手动操作器

### 电磁铁上的防水手动操作器

DG4V-3S-\*\*\*\*(L)-H-(V)M-\*\*-\*\*-60-EN490

#### 应用

需要手指操作的一般用途（不使用小工具则无法操作标准手动操作器）。

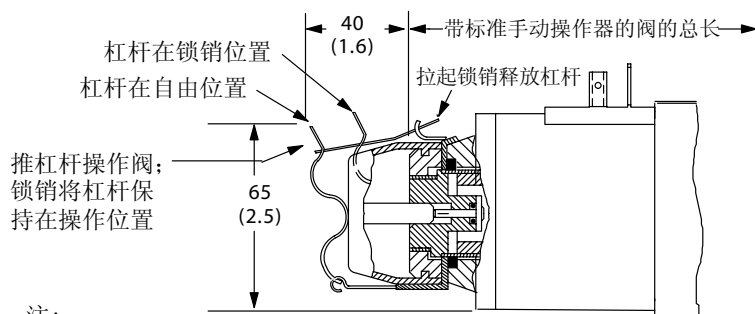


### 电磁铁上的锁销手动操作器

DG4V-3S-\*\*\*\*(L)-Y-(V)M-\*\*-\*\*-60-EN490

#### 应用

不锈钢的杠杆 / 锁销机构和防水密封件使这种部件用在车辆安装和露天安装的阀上，当电气失效时需要进行紧急选择的应用场合十分理想。



注:

1. 当阀在选择的位置上锁定时，对面的电磁铁（“C”和“N”双电磁铁型中）不得通电。
2. “Y”特征可从“H”型手动操作器（去掉护圈）现场转换，但不能从其他型号现场转换。

## 油口节流器堵头

节流器堵头可用于 P、T、A 和 B 口。它们能够用于节流或作为回路阻尼。系统压力在 210 bar (3000 psi) 以上时不推荐采用节流器堵头。

典型型号:

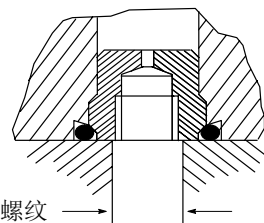
DG4V-3S-\*\*-M-\*\*-\*\*-60-P08  
(0.8 mm 直径节流孔在油口 P)

DG4V-3S-\*\*-M-\*\*-\*\*-60-P10-A10  
(1.0 mm 直径节流孔在油口 P 和 A)

节流器堵头选择表

代号	节流孔直径	件号 ■
*00	空白	694353
*03	0,30 (0.012)	694341
*06	0,60 (0.024)	694342
*08	0,80 (0.030)	694343
*10	1,00 (0.040)	694344
*13	1,30 (0.050)	694345
*15	1,50 (0.060)	694346
*20	2,00 (0.080)	694347
*23	2,30 (0.090)	694348

\* = P、T、A 或 B，按需要  
■ 成批供应，每件号 25 个



M5 x 0.8-6H 螺纹  
用于拔出堵头

底板 / 集成块上的最大油口直径:  
钢和球墨铸铁: 7,0 (0.3)  
灰口铁: 6,5 (0.25)

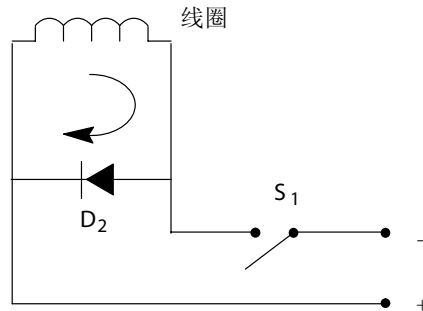


## 脉冲抑制器件 (用于直流阀)

### 标准二极管 (D2)

二极管和线圈并联。当开关(S<sub>1</sub>)打开时，储存在线圈中的能量被二极管(D<sub>2</sub>)吸收和消耗。

- 仅在直流电压下工作
- 依靠极性
- 延长了开断时间



注：这些脉冲抑制器件是“依靠极性”的。当把线圈安装/连接在系统中时，必须满足正确的偏压条件。

带脉冲抑制和不带脉冲抑制的阀的  
换向和开断时间

	换向	开断
CETOP 3		
无二极管	23	60
二极管	23	141

时间代表切断/施加线圈的电压对应使用单电磁铁、弹簧偏置阀的液压缸的速度(起动/停止)，时间单位为 ms。

## 备件数据

关于备件和套件的资料参考维修图 I-3886-S。

### 密封套件

套件件号：858995

注：每个密封套件包括各种型号，并且可能有多余的密封件用于个别型号。

### 电磁铁线圈

#### 直流线圈

代号	电压	“U”型	“SP1”型	“SP2”型	“KU”型
满功率线圈：					
G	12V	02-309454	02-309460	02-309456	02-309452
H	24V	02-309455	02-309461	02-309457	02-309453
		“KUP1”型	“KUP6”型	“KUP7”型	“KUP12”型
满功率线圈：					
G	12V	TBD	02-309468	02-316209	02-309466
H	24V	TBD	02-309469	TBD	02-309467

## 安装螺栓

### 英制螺栓套件, #10-24 UNC-2B

规格 x 长度, in (mm)

#10-24 x 12,7 (0.50)	BK590715
#10-24 x 19,05 (0.75)	BK466847
#10-24 x 25,4 (1.00)	BK304
#10-24 x 31,8 (1.25)	BK590716
#10-24 x 38,1 (1.50)	BK306
#10-24 x 44,4 (1.75)	BK02-156494
#10-24 x 50,8 (2.00)	BKDG3698
#10-24 x 57,2 (2.25)	BK02-139165
#10-24 x 60,3 (2.38)	BK466849
#10-24 x 69,9 (2.75)	BK870017
#10-24 x 69,9 (2.75)	BKDGFN1694M
#10-24 x 76,2 (3.00)	BK02-156496
#10-24 x 79,4 (3.13)	BK466850
#10-24 x 88,9 (3.50)	BK466851
#10-24 x 95,3 (3.75)	BK869704
#10-24 x 100 (3.94)	BK466852
#10-24 x 101,6 (4.00)	BK02-156497
#10-24 x 109,5 (4.31)	BK466853
#10-24 x 120,7 (4.75)	BK466854
#10-24 x 127,0 (5.00)	BK02-156499
#10-24 x 130,2 (5.13)	BK466855
#10-24 x 133,4 (5.25)	BK02-156498
#10-24 x 139,7 (5.50)	BK466856
#10-24 x 150,9 (5.94)	BK466857
#10-24 x 160,3 (6.31)	BK466858
#10-24 x 170,0 (6.69)	BK466859
#10-24 x 177,8 (7.00)	BK890325

### 公制螺栓套件, M5

规格 x 长度, mm (in)

M5 x 20 (0.79)	BK466834M
M5 x 25 (0.98)	BK465723M
M5 x 30 (1.18)	BK616452M
M5 x 40 (1.57)	BK02-156493M
M5 x 50 (1.97)	BKDG3699M
M5 x 55 (2.17)	BK986135M
M5 x 60 (2.36)	BK466836M
M5 x 70 (2.76)	BK464125M
M5 x 75 (2.95)	BK869720M
M5 x 80 (3.15)	BK466837M
M5 x 90 (3.54)	BK466838M
M5 x 95 (3.74)	BK869721M
M5 x 100 (3.94)	BK466839M
M5 x 110 (4.33)	BK466840M
M5 x 120 (4.72)	BK466841M
M5 x 130 (5.12)	BK466842M
M5 x 140 (5.51)	BK466843M
M5 x 150 (5.91)	BK466844M
M5 x 160 (6.30)	BK466845M
M5 x 170 (6.69)	BK466846M
M5 x 200 (7.87)	BK464468M

### 公制螺栓套件, M6

规格 x 长度, mm (in)

M6 x 16 (0.63)	BK534564M
M6 x 20 (0.79)	BK534565M
M6 x 25 (0.98)	BK534566M
M6 x 30 (1.18)	BK534567M
M6 x 40 (1.57)	BKDG01633M
M6 x 45 (1.77)	BK534569M
M6 x 50 (1.97)	BK534570M
M6 x 55 (2.17)	BK534571M
M6 x 65 (2.56)	BK534572M
M6 x 70 (2.76)	BK534573M
M6 x 75 (2.95)	BK534574M
M6 x 80 (3.15)	BK638873M
M6 x 80 (3.15)	BKDGFN01637M
M6 x 85 (3.35)	BK978478M
M6 x 90 (3.54)	BK534576M
M6 x 100 (3.94)	BK978479M
M6 x 110 (4.33)	BK978480M
M6 x 115 (4.53)	BK534580M
M6 x 120 (4.72)	BK534581M
M6 x 140 (5.51)	BK638878M

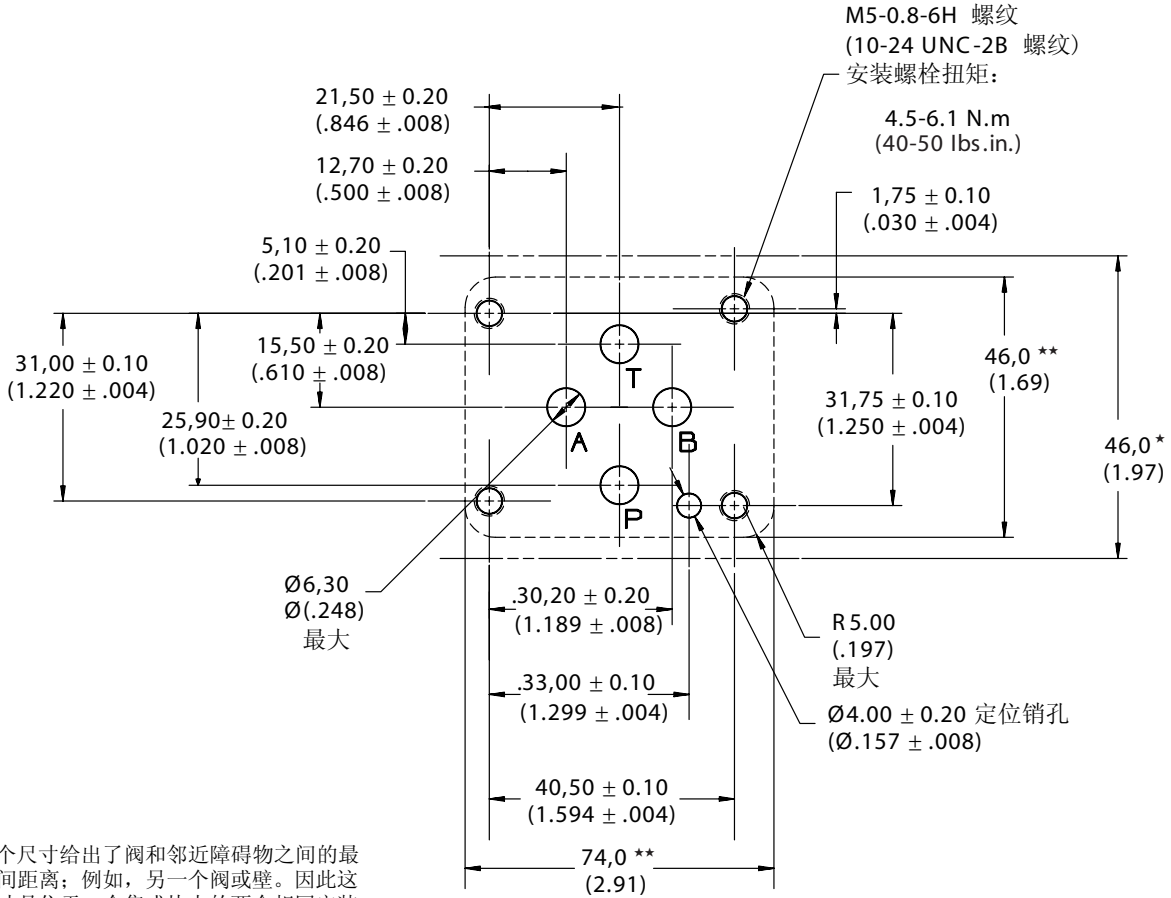
注: 如果不使用威格士的螺栓套件, 所用的螺栓必须 12.9 级 (ISO 898) 或更好。

要求的螺纹长度应当有 0.40" (10 mm), 螺纹啮合在底板 / 集成块里。螺纹加润滑的螺栓的拧紧力矩应是 5-7 N.m (44-62 lbf. in.)。安装 DG4V-3S 阀之前, 要保证阀的安装面和被安装的面 (例如底板、集成块、叠加阀或连接板) 尽可能的干净。固定螺栓的拧紧力矩不要过大超过推荐的值。

# 安装接口

最小螺纹深度是螺栓直径的 1.5 倍。推荐的全螺纹深度是  $2 \times D + 6 \text{ mm}$ ，有助于阀的互换性和减小安装螺栓的长度。对于钢铁材料的安装面，安装螺栓螺纹的啮合深度推荐值是  $1.25 \times D$ 。

安装面的平面度必须在  $0.013 \text{ mm} (.0005)$  以内，粗糙度在  $1.1 \mu\text{m} (45 \mu\text{in})$  以内。由用户提供的安装螺栓应当是 12.9 级 (SAE 7 级) 或更好。尺寸表示是 mm (inch)。



\* 这个尺寸给出了阀和邻近障碍物之间的最小空间距离；例如，另一个阀或壁。因此这个尺寸是位于一个集成块上的两个相同安装面中心线到中心线的最小距离。安装孔到这个尺寸是相同的距离。

\*\*这个用虚线确定的区域是安装面的最小尺寸，直角如图示可以倒圆。

## 油液清洁度

有关处理液压油液的正确方法的基本资料见威格士出版物 561 “威格士系统污染控制指南”，可从您就近的威格士销售机构或代理商处获得。561 中包括过滤建议和控制油液状态的产品的选择。

在通常条件下，使用石油基油液所推荐的清洁度等级是基于系统中最高油液压力等级。非石油基油液、重载工作循环或极端温度是调整这些清洁度代号的理由。准确的细节见威格士出版物 561。

## 过滤要求

19/17/14

