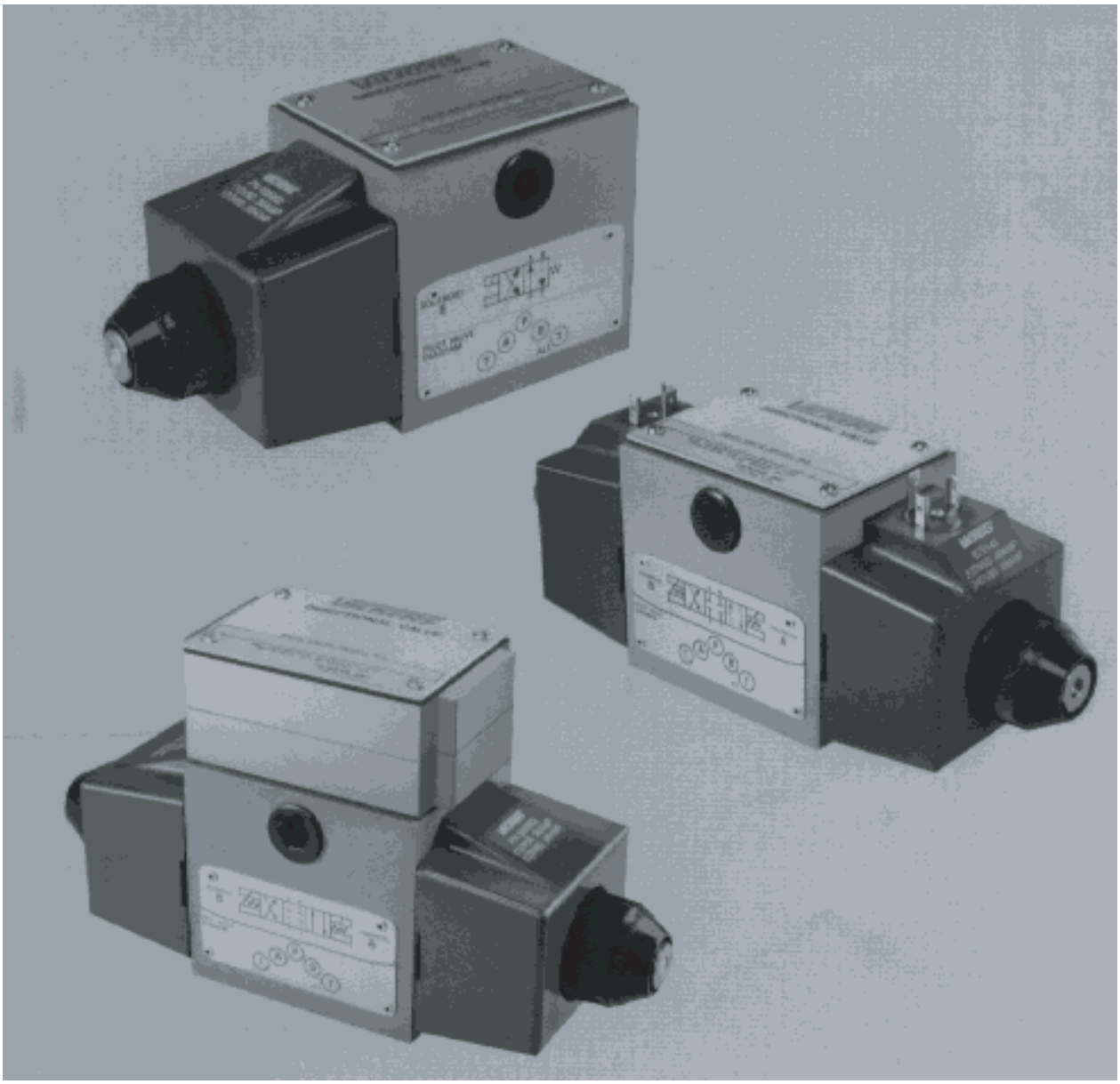
Vickers®

方向控制阀

GB-C-2129-C

湿式电磁方向控制阀

DG4S*-01, 60设计



VICKERS

3/92 修订

目录

基本特性 3

功能符号 3

型号编法 4

最高压力 4

电磁铁 4

压降 5

最大流量 6

安装尺寸 7
- DG4S2-012A-*-60
- DG4S4-01*A-*-60
- DG4S4-01*B-*-60
- DG4S4-01*F-*-60
- DG4S4-01*C-*-60
- DG4S4-01*N-*-60
- DG4S2-01*N-*-60

安装尺寸 8
- SDG4S4-01*A-*-60

安装尺寸 9
- PBDG4S*-01**-*-60

安装尺寸 10
- PA*DG4S*-01**-*-60
- PA5DG4S*-01**-*-60
- SPA5DG4S*-01**-*-60

安装尺寸 11
- W, WT 和 WL 型

安装尺寸 12
- U 型

安装底板和螺栓套件 13

基本特性

最高压力	根据油液的不同最高为 250 bar（3600 psi）
最大流量	根据阀芯的不同最高为 95 l/min（25 US gpm）
安装方式	ISO 4401-05/ CETOP 5/NFPA/D05

概述

DG4S* 型阀是电控二通或四通方向控制阀。它们在液压回路中的主要功能是把油液引向工作缸或者控制液压马达的旋转方向。

通过在集成块或底板接口上安装阀来实现油口连接。

提供带交流或直流湿式电磁铁的阀。阀的电气连接在电气接线罩内或通过各种接插件实现。设有接地端子。

功能符号

标准阀芯类型	对中条件下的图例符号	"A"型▲ 弹簧偏置	"B"型▲ 弹簧对中	"C"型▲ 弹簧对中	"F"型▲ 弹簧偏置	"N"型带定位（无弹簧）
0		b A,B P T	b A B P T	b A B a P T	b A B P T	b A B a P T
1			b A B P T	b A B a P T	b A B P T	
11			b A B P T	b A B a P T		
2		b A,B P T	b A B P T	b A B a P T	b A B P T	b A B a P T
3			b A B P T	b A B a P T	b A B P T	
31			b A B P T	b A B a P T		
6		b A,B P T	b A B P T	b A B a P T	b A B P T	b A B a P T
7		b A,B P T	b A B P T	b A B a P T	b A B P T	b A B a P T
8			A B b P T	b A B a P T		
33			b A B P T	b A B a P T		b A B a P T
2（2-通）		b A,B P T				b A B a P T

▲图示的是标准（右手）配置，省略了电磁铁 "A"。

注意

对于全部的型号，当电磁铁 "a" 通电时，油液总是从 "P" 至 "A"；当电磁铁 "b" 通电时，油液总是从 "P" 至 "B"。这符合 ANSI-B93.9 标准。阀侧面的图形牌上标注有 "a" 和 "b" 用以区分电磁铁。

型号编法

(F3) - * *** DG4S * ** - 01 ** * - (U) - ** - 60 - (LH)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 密封件

空白－标准密封件
F3－特殊密封件

2 检测器开关

S－检测器开关
（仅用于弹簧偏置 "A" 型）
不需要时省略

3 电气插头选项

PA－Insta-插头（仅阳插头）
PB－Insta-插头，
阳插头和阴插座
PA3－3针接头
PA5－5针接头
不需要时省略

4 流向

2－二通
4－四通

5 电气附件

L－电磁铁指示灯
W－接线罩
LW－带指示灯的接线罩
WT－带端子板的接线罩
不需要时省略

6 阀芯型式

参见"功能符号"部分

7 阀芯/弹簧配置

A－弹簧偏置，P 至 A
B－弹簧对中，无电磁铁 "a"
C－弹簧对中，三个位置
F－弹簧偏置， P 至 A，换向对中
N－无弹簧、带定位

8 湿式电磁铁

（免维护铁芯管）
空白－飞线型线圈
U－无电气插头的 DIN 43650 型线圈

9 线圈标识字母

参见"电磁铁"部分

10 设计号

可能改变。
对于 60 至 69 型设计，所示安装尺寸保持不变。

11 左手配置

右手配置并且不带电磁铁 "a" 时省略。

DIN 43650型电气接口-
参见 "安装尺寸" 部分的 "U型" 。

安装底板和螺栓套件-
参见 "安装尺寸" 和 "定货程序" 部分。

最高压力

油口P、A 和 B 250 bar（3600 psi）*
油口T 70 bar（1000 psi）

*高水基液时（水的比例最多占95%）为 70 bar（1000 psi）。

电磁铁通电

除非电磁铁连续通电，否则弹簧对中型和弹簧偏置型阀会在弹簧作用下复位。无弹簧、带定位阀可瞬间通电，约 0.15 秒。当电磁铁断电的时候，只要不存在冲击、振动或异常的压力瞬变，阀芯将保持在最后到达的位置。

注意

任何滑阀，如果在压力下长时间保持切换位置，均可能由于油液的淤积而卡死，无法弹簧复位。因此，建议使阀定期切换以防止这种现象发生。

电磁铁

电磁铁标识字母	电磁铁电压额定值	起动安培 (rms)	保持安培 (rms)	保持瓦特
B	120 V交流 60 Hz	3.80	0.69	35
	110 V交流 50 Hz	4.10	0.85	33
D	240 V交流 60 Hz	2.10	0.34	36
	220 V交流 50 Hz	2.30	0.45	34
ED	240 V交流 50 Hz	1.85	0.27	28
A	110 V交流 50 Hz	3.80	0.63	29
C	220 V交流 50 Hz	2.00	0.30	28
G	12 V直流	——	3.67	44
H	24 V直流		1.83	44
J	48 V直流		0.92	44
X	250 V直流		0.17	44
DP	125 V直流		0.35	44

响应时间

下列响应时间定义为从通电 / 断电到进口压力发生变化之间的时间。

对整个系统压力的响应与系统的压缩容积有关，并且可能由于应用条件的不同而不同。

型号	阀的型式	交流电磁铁		直流电磁铁	
		换向	复位	换向	复位
B/C	弹簧对中型	20 ms	40 ms	50 ms	80 ms
A	弹簧偏置型	18 ms	25 ms	50 ms	60 ms
F	弹簧偏置型	18 ms	18 ms	30 ms	80 ms
N	带定位型	25 ms		60 ms	

泄油

对于二通阀，"T" 口是泄油口，必须通过一条无脉动管路接至油箱。因此在该油口没有背压。

注意

这些阀和其他阀的公用油箱管路中的油液脉动可能大到足以引起这些阀的非正常换位，这一点在无弹簧、带定位型阀中尤为严重。因此必须采用单独的泄油管路或者带连续向下通道的集成块连接至油箱。

压降

压降曲线所示的是粘度为 21 cSt（100 SUS）（比重为 0.865）的油液流过指定流道时的近似压降（ΔP）。

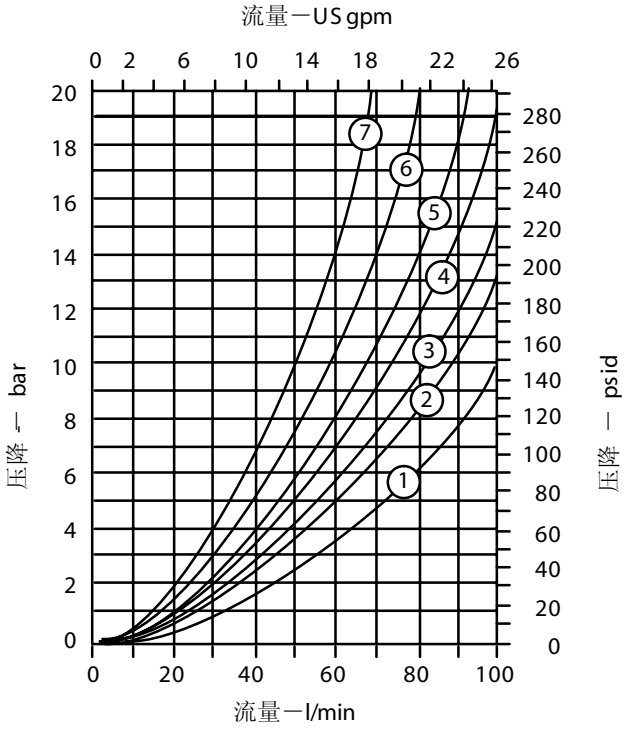
压降曲线参考表					
阀芯型式	曲线编号				
	P－T	B－T	P－B	A－T	P－T
0C/N	2	1	3	1	2
1C	1	2	3	1	–
11C	2	1	2	2	–
2C/N	2	2	3	2	–
3C	3	2	3	1	–
31C	3	1	3	2	–
6C/N	4	1	4	1	–
7C/N	1	2	1	2	–
8C	3	4	3	4	6
33C/N	3	2	3	2	–
二通					
2A		2	–	7	–
2A-LH		7	–	2	–
2N		2	–	2	–

压降曲线参考表				
阀芯型式	曲线编号			
	P－A	B－T	P－B	A－T
0A/F	1	2	2	2
0A/F-LH	2	2	2	2
1F	1	2	–	–
1F-LH	–	–	2	2
2A/F	2	2	5	4
2A/F-LH	4	4	3	2
3F	2	1	–	–
3F-LH	–	–	2	2
6A/F	2	1	6	3
6A/F-LH	4	2	3	2
7A/F	1	2	2	4
7A/F-LH	2	3	2	2

对于其他粘度，压降（ΔP）降变化如下：

粘度	cSt (SUS)	14 (75)	32 (150)	43 (200)	54 (250)	65 (300)	76 (350)	86 (400)
% ΔP (大约)		93	111	119	126	132	137	141

对于其他比重（G_1），压降（ΔP_1）近似为：$\Delta P_1 = \Delta P\ (G_1 / G)$。



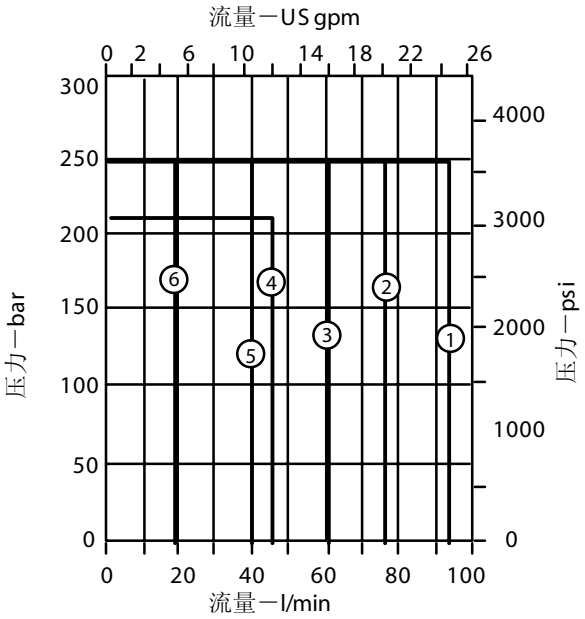
最大流量数据

推荐的最大流量数据是对于交流或直流电磁铁在 90% 的标称电压下，在四通回路中，液压缸油口或回路或截止，且有 2，5 L（0.66 US gpm）的压缩容积时的值。当某些阀芯用在三通回路中时，可能导致性能下降。

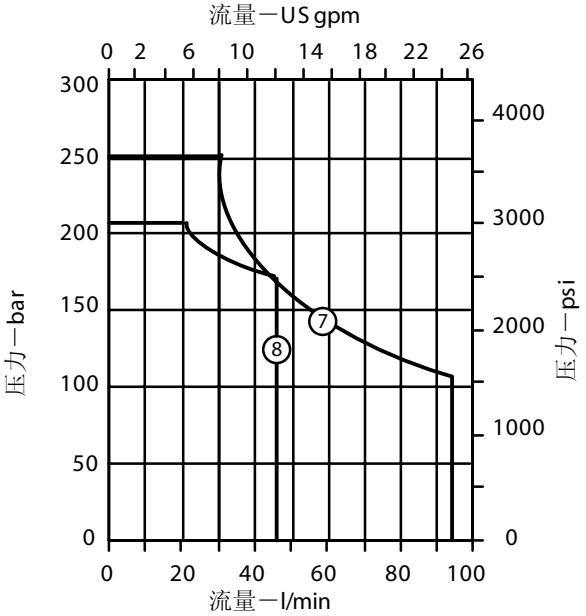
最大流量参考表

型号	阀芯型式	曲线编号 交流	直流
A	0	1	1
	2	2	2
	6	3	3
	7	2	2
B/C	0	1	1
	1	6	6
	11	6	6
	2	1	1
	3	2	2
	31	2	2
	6	2	2
	7	1	1
	8	4	4
	33	1	1
F	0	1	1
	1	5	5
	2	1	1
	3	1	7
	6	1	7
	7	1	1
N	0	1	1
	2	1	1
	6	1	1
	7	2	2
	33	1	1
二通			
A	2	5	5
N	2	3	3

交流和直流电磁阀



交流和直流电磁阀



密封件/油液

F3 型密封件适用于磷酸酯型油液或它们的混合物，标准密封件适用于水乙二醇、油包水乳化液、高水基液（水的含量最高可达 95%）及石油基油液等。

推荐的应用条件

过滤……ISO 4406 代号18/15
工作温度……20°至 50°C（70°至120°F）
油液粘度……16-51 cSt（75-250 SUS）

安装尺寸

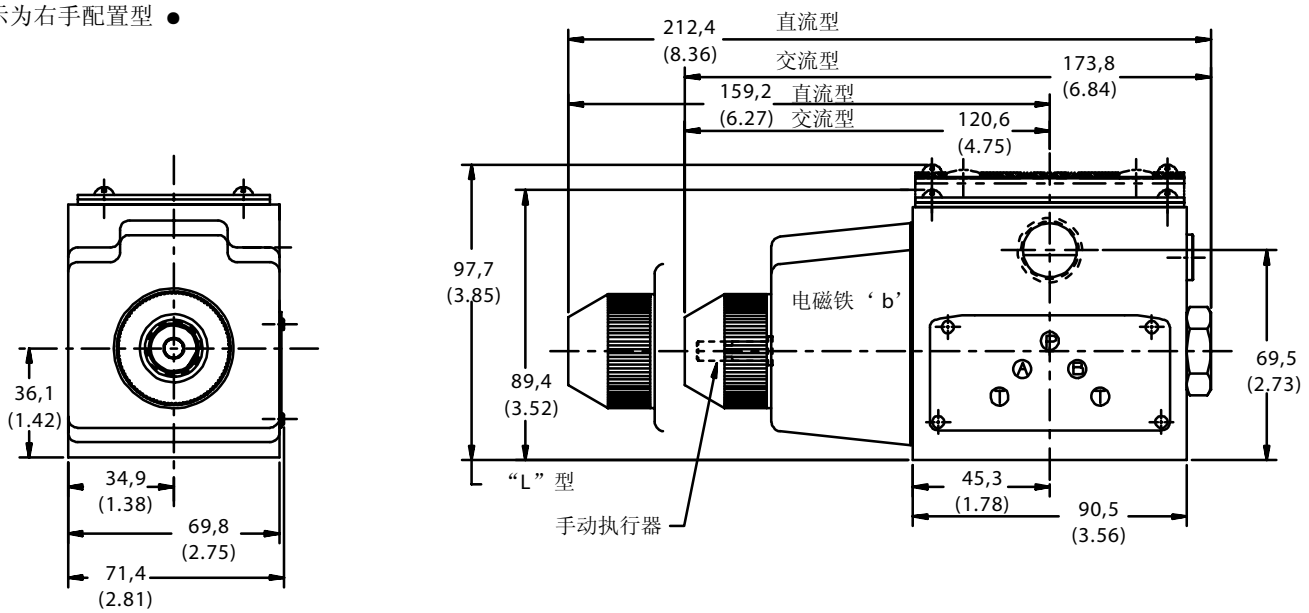
单位：mm (inch)

适用型号

第 3 角投影

DG4S 2－012A－★－60 弹簧偏置
DG4S 4－01★A－★－60 弹簧偏置
DG4S 4－01★B－★－60 弹簧对中
DG4S 4－01★F－★－60 弹簧偏置

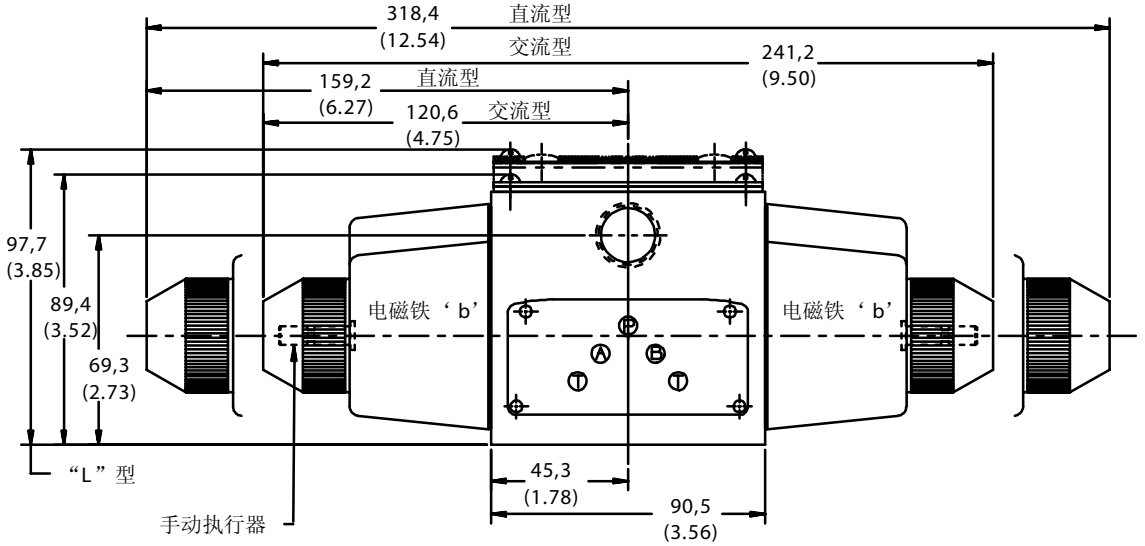
所示为右手配置型 ●



● “8B”右手配置型在相反的一端有电磁铁“b”(“B”口端)

适用型号

DG4S 4－01★C－★－60 弹簧对中
DG4S 4－01★N－★－60 无弹簧，带定位
DG4S 2－01★N－★－60 无弹簧，带定位



● “8C”型电磁铁的标识相反。

适用型号

SGD4S4-01*A-*-60 弹簧偏置

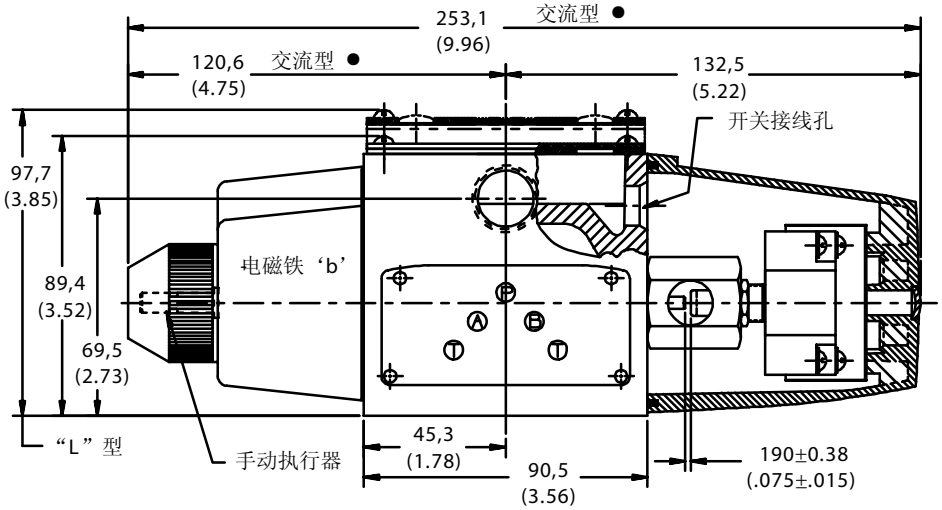
所示为右手配置型

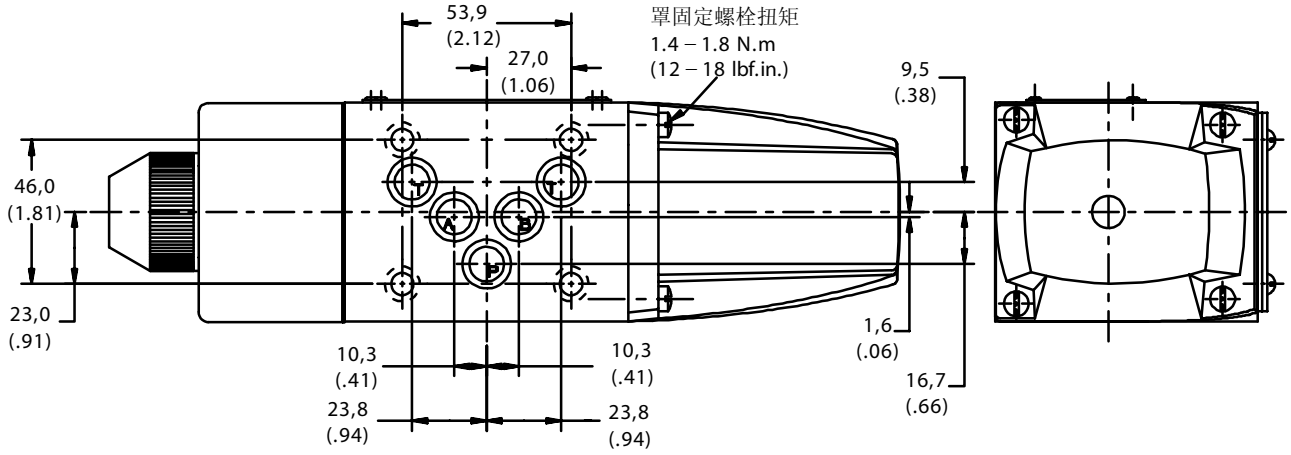
内装检测器开关实现了各种液控动作之间电气互锁，而无须借助于外部的机械结构。开关用来检测阀芯的位置，并可以连接至控制电路。

电压	交流安培	直流安培
28	20	10
125	20	0.5
250	20	0.2
480	20	
600	5	

检测器开关罩不带手动控制

检测器开关数据
柱塞类型
－板式安装
－单极
－双投触点配置
－"A" 常闭
－"B" 常开





● 关于直流型的长度，参见封面顶部的 A 型。

适用型号

PBDG4S*-01*-*-60

四根引线长约 178 mm（7.00"）。白色引线接电磁铁 'a'，黑色引线接电磁铁 'b'（参见图形牌），对于 "B" 型阀芯和左手配置型，电缆接口位置相反。

拆下阴插座所需的空间

20,2 (.80)

剥皮绞合导线

12,7 (.50)

.5000 NPTF 干式密封螺纹中心线▲

126,2 (4.97)

160,3 (6.31)

154,9 (6.10)

146,8 (5.77)

手动执行器

"PB-L" 型

"PB" 型

63,5 (2.50)

WARNING

警告牌 ■

34,9 (1.38)

69,8 (2.75)

71,4 (2.81)

▲ 单电磁铁型中的电缆接口在电磁铁上部，双电磁铁型中的在电磁铁 "b" 上部。电磁铁 "b" 的位置参见图形牌。

■警告牌

在拆下或更换本插座之前必须切断电源。

Insta-插头具有下列特性：

1. "A" 部分，一个四线脚自对准电气插头固定在接线罩内，接线盒装在阀体顶部中心，电磁铁引线接此处，或：

2. "B" 是一个 Insta- 插头组装的总成，其中包含 "A" 接线罩，其顶部位置包含类似的相匹配插座的类似接线罩。能够锁住这两个接线罩以保证正确钩住。

从下部（"A"）接线罩拆下顶部接线罩即可断开至阀电磁铁的电气连接，或者将 "A" 接线罩推入即闭合电路。用两个带切槽的手拧螺钉将该总成固定在一起。

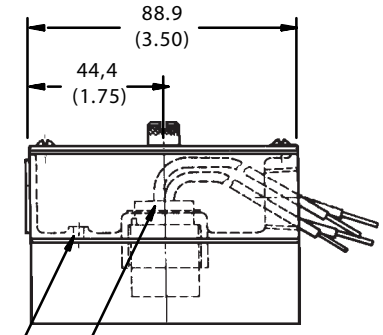
电磁铁 "A" 和 "B" 的标识在插件和插座接线罩上；它们与电磁铁标识牌一致。

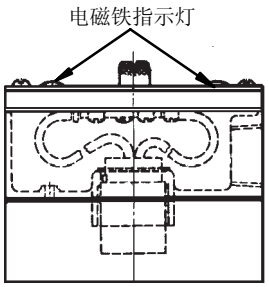
与电源的连接通过插座接线罩端进行，可由客户预先连线。电缆接口的端部位置可使并排安装的阀节省空间。

没有指定灯时，可提供长约 177.8 mm (7.00")引线。带灯型号在插座接线罩内侧有接线端子。

指定时，铭牌和电磁铁指示灯为插座零件。

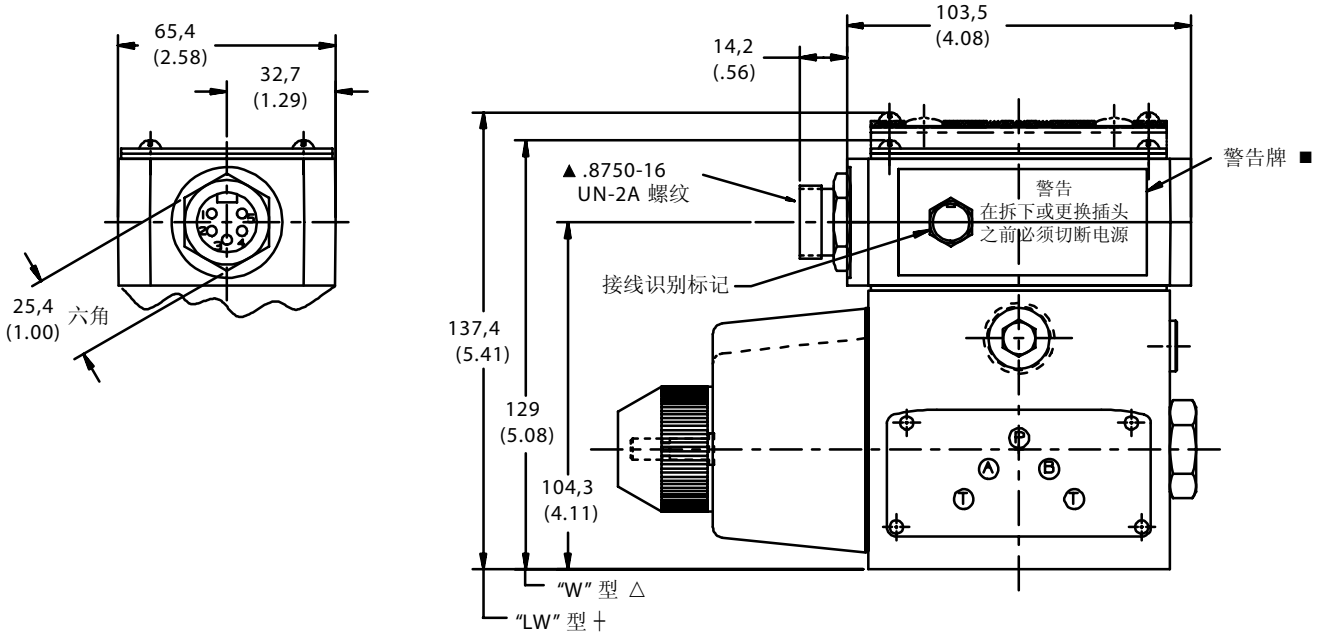
初始安装连接后，当拆下带 Insta- 插头的阀时，不需要干扰电气连接和液压连接。

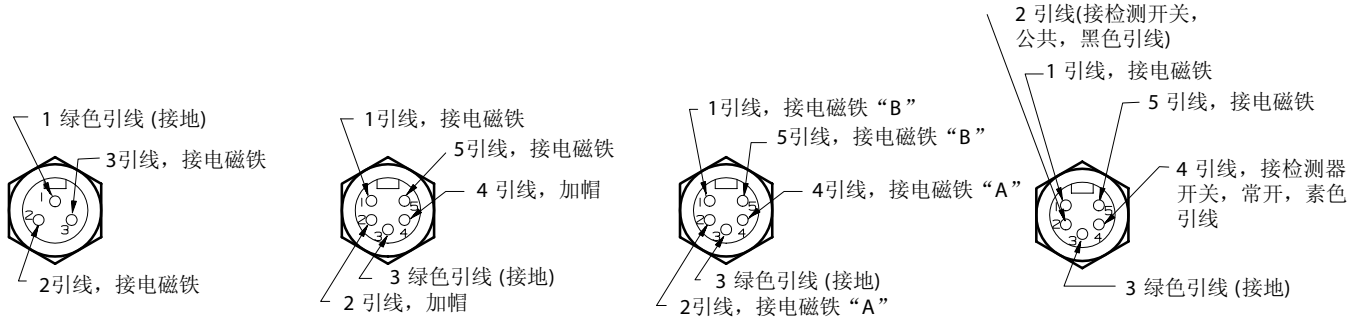




适用型号

PA*DG4S*W/LW-01*A-*-60
PA*DG4S*W/LW-01*B-*-60
PA*DG4S*W/LW-01*F-*-60
PA5DG4S4W/LW-01*C-*-60
PA5DG4S4W/LW-01*N-*-60
SPA5DG4S4W/LW-01*A-*-60





PA3DG4S*W/LW-01**—*—5*	PA5DG4S*W/LW-01**—*—5*	PA5DG4S4W/LW-01**—*—5*	SPA5DG4S4W/LW-01**—*—5*
A 型 C 型 F 型	A 型 C 型 F 型	C 型 N 型	仅 A 型

▲ 单电磁铁型的电气连接在电磁铁上部。双电磁铁型的电气连接在 "b" 电磁铁的上部。"b" 电磁铁位置参见图形牌。

电气额定值 600 伏特，3 针，10 安培和 5 针，8 安培。轻便型阴插头由客户自备。

┼ 插座将直接预接线到电磁铁指示灯端子上（例外参见注 "●"）。

△ 插座将预接线到电磁铁圆孔接线片。接线将由带黑色电工胶布绝缘的 6 号螺钉和螺母实现。（例外参见注 "●"）

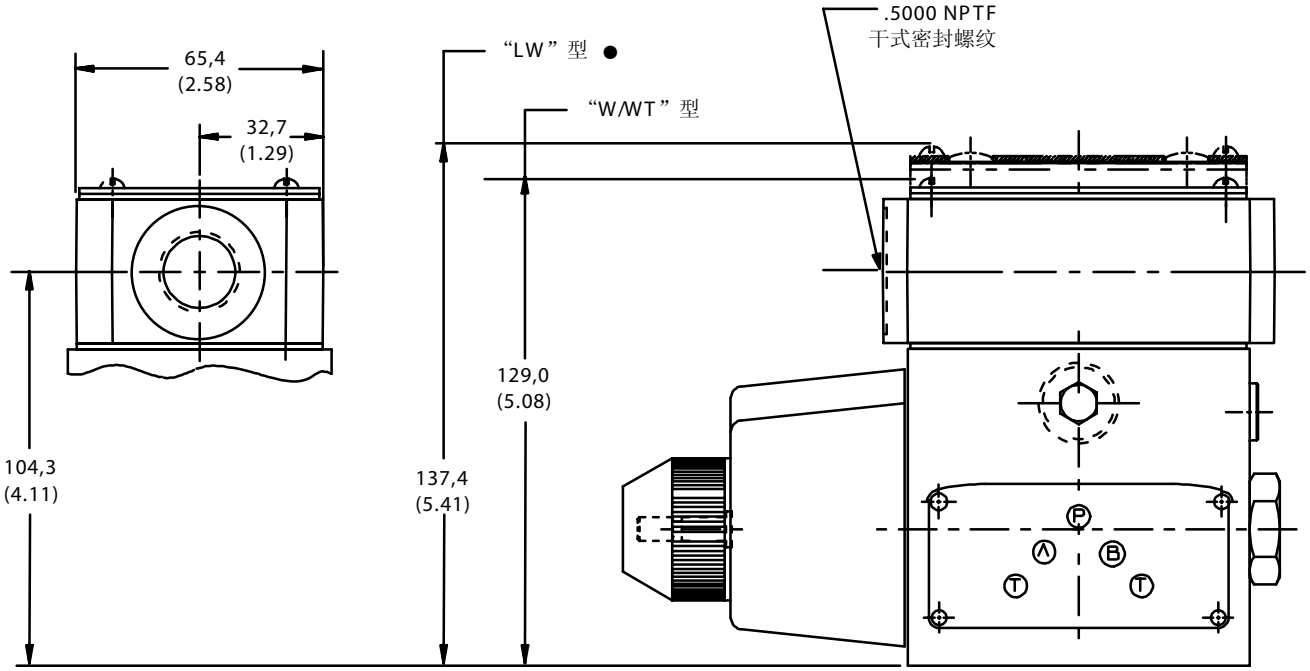
● 带检测开关型，导线由客户提供和连接。

■ **警告：**
在拆下或更换本插头前
必须切断电源。

W，WT 和 LW 型

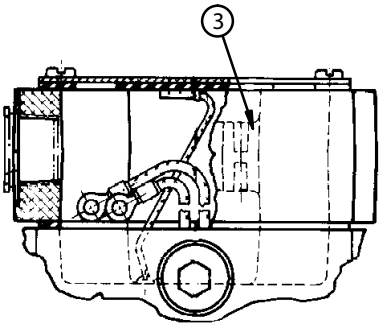
●带检测器开关型，导线由客户提供和连接。

如果要求在另一端接线，接线罩可以旋转 180 ° 。此接线可以方便地满足市场上的常见电气快接组件。用于所有可选型号的接线罩均有货。



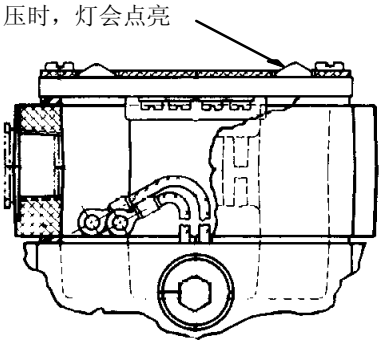
DG4S *-W-01

为用户提供有一个钻孔。用户使用自备的 8 号自攻螺钉可以将地线固定在先导阀体上（这张图上没有显示）。接线罩上有一个铸造孔③，允许用客户自备的 8 号自攻螺钉固定地线。如果需要可以串联接地。DG4S *-01 先导阀体上钻孔附近有一个铸造的 "接地符号"。



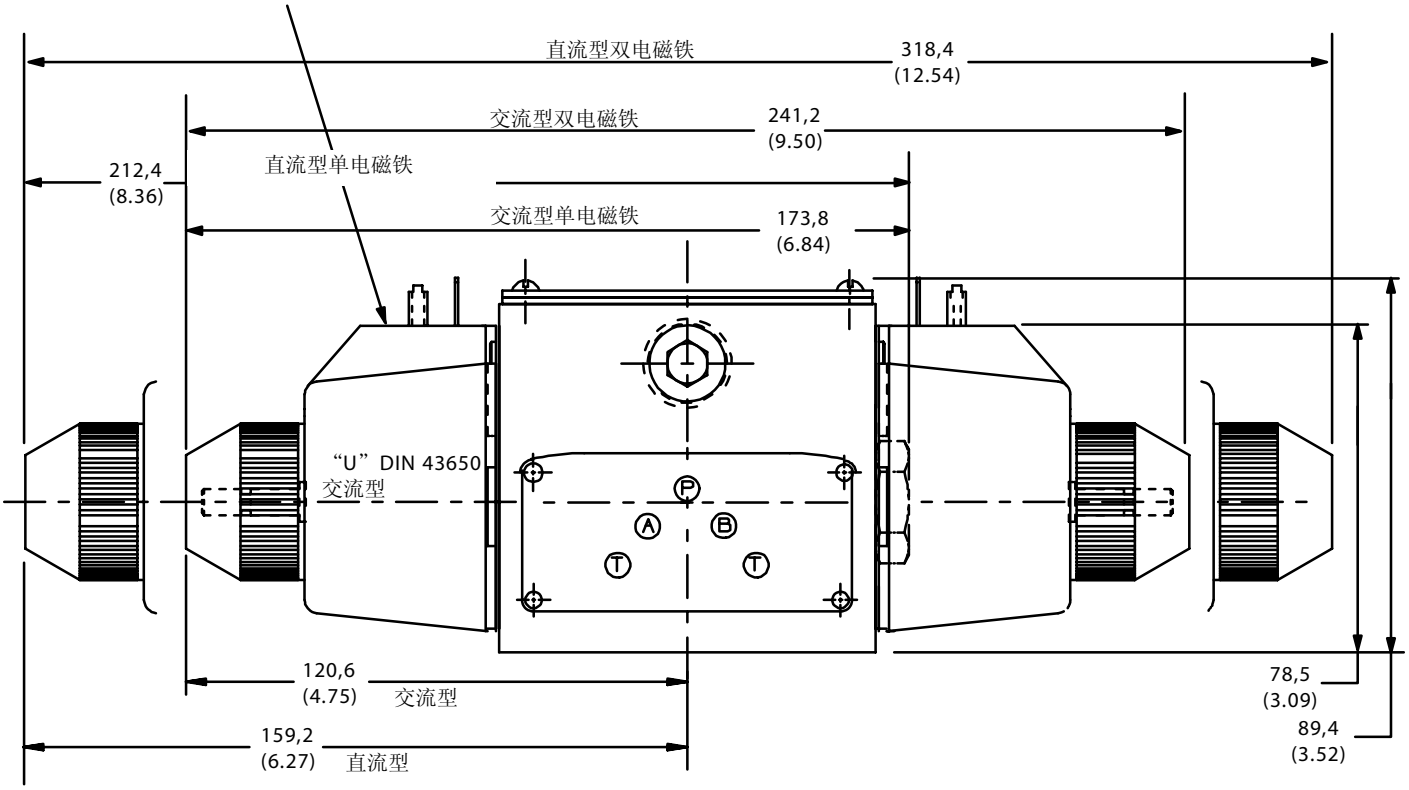
DG4S *-LW-01

当电磁铁两端有电压时，灯会点亮



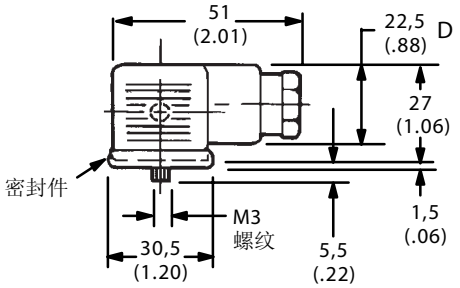
U 型

▲这一接口是用于实现符合德国 DIN 标准 43650 的电气连接。



▲ 插头
（单独定货）
（ISO4400/DIN 43650）

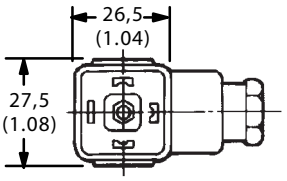
电缆线直径范围	Ø 6-10 mm（0.24-0.40）
电线的截面面积范围	Ø ,5-1,5 mm²(0.0008-0.0023in²)
接线端子	螺钉型式
防护类型	当插头用接口密封件（随插头供应）正确安装至阀上时，为 IEC144 等级 IP65，。



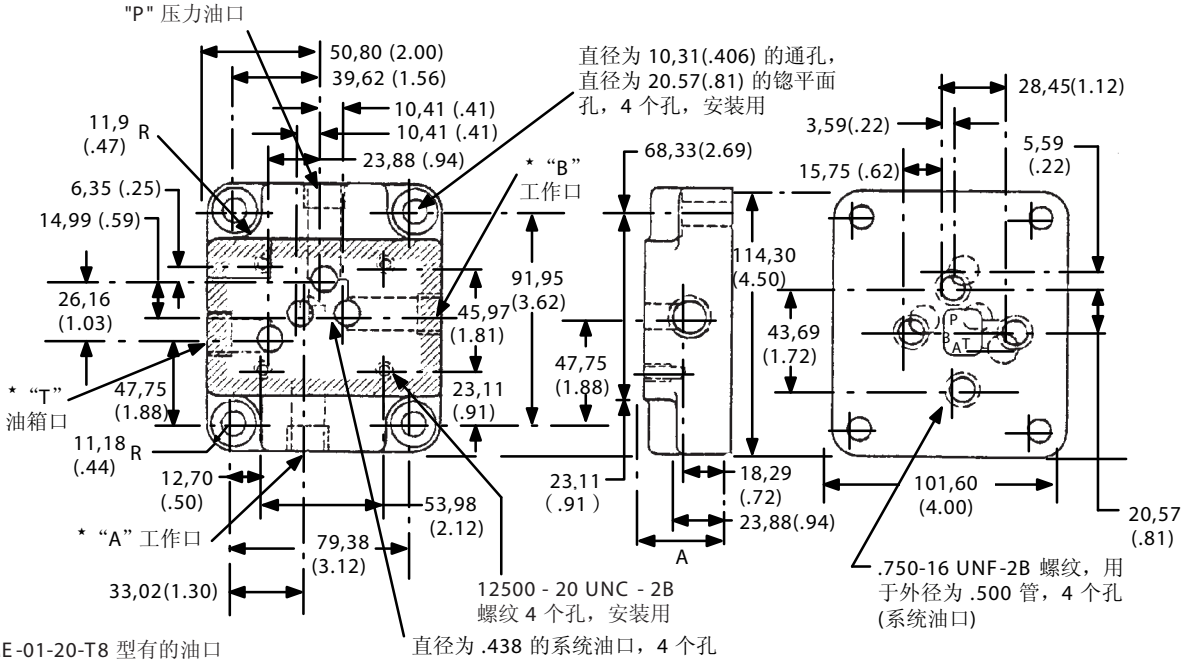
通过将接点架改装到插头接线罩内适当的位置，可以使插头在阀上相隔 90°布置。

带指示灯和不带指示灯的接头均都有货（单独定货）：

插座	电压（交流或直流）	灰色－"A"电磁铁	黑色－"B"电磁铁
不带指示灯——		710776	710775
带指示灯	12-24	977467	977466
	100-125	977469	977468
	200-240	977471	977470



安装底板和螺栓套件



* 仅 DGSME-01-20-T8 型有的油口

型式	尺寸“A”
DGSM-01-20-T8	31,75(1.25)
DGSME-01-20-T8	38,10(1.50)

不使用底板时，必须提供一个机加工安装座(如底板阴影区域所示)。安装座的平面度必须在 0.0127 mm (.0005 inch)以内，表面粗糙度在 1.6μm（63 μinch）以内。

安装位置

除了带定位型(N 型)阀必须将长轴水平安装以保证工作时的可靠性外，其他所有类型的阀的安装位置不受限制。

定货程序

阀、底板和螺栓套件必须单独定货。例如：
一件 DG4S4-012C-U-B-60 型阀
一个 710775 电磁铁的插头，黑色，标号为 B
一个 710776 电磁铁的插头，灰色，标号为 A
一件 DGSM-01-20 T8 型底板
一套 BKDG01-633 型螺栓套件

推荐的安装螺栓最大扭矩为 12,6 N.m (112bf .in.)。

如果螺栓由用户自己准备，则应为 SAE 7 级或者更好。