

Vickers®

## 方向控制阀

EATON

### 机械操作器

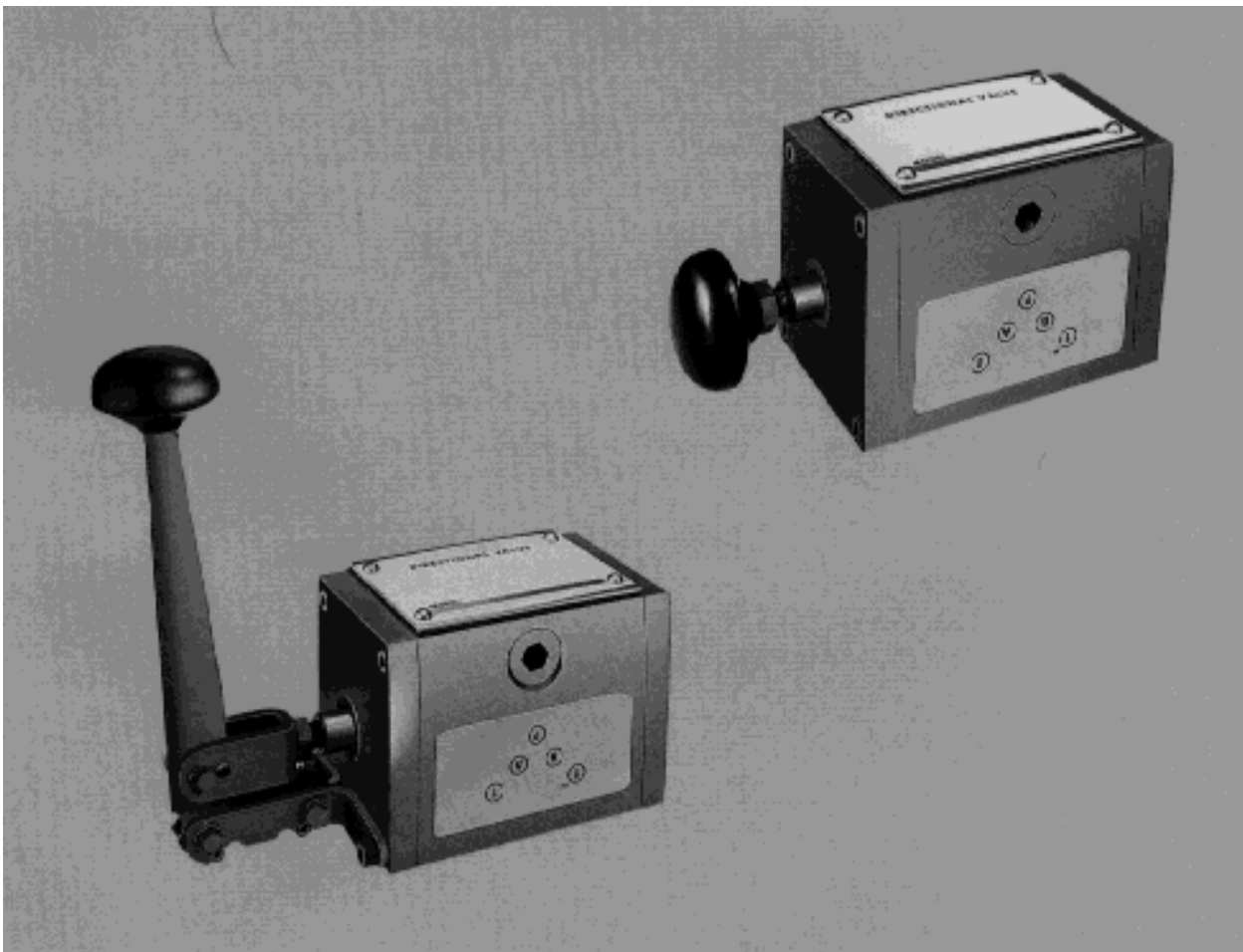
DG2S2/4-01\*-52 柱塞操作型

DG16S2/4-01\*-52 减速阀

DG1S2/4-01\*-50 球把操作型

DG17S2/4-01\*-50 手柄操作型

NFPA D05, ISO-4401-05



# 目录

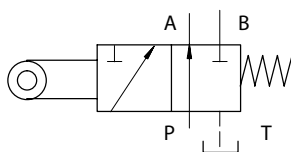
---

DG2/16S2/4-01-52 型号编法 .....	4
技术规格 .....	
压降 .....	5
DG2/16S2/4-01 安装尺寸 .....	6
DG(1)7S2/4-01-50 型号编法 .....	7
概述 .....	8
基本特性 .....	
安装接口 .....	
换向动作 .....	
安装位置 .....	
安装数据 .....	
维修资料 .....	
压降 .....	
DG1S2/4-01 安装尺寸 .....	9
DG1S4-01 安装尺寸 .....	10
DG17S2/4-01 安装尺寸 .....	11
DG17S4-01 安装尺寸 .....	12
技术规格 .....	
底板和螺栓套件 .....	14
应用数据 .....	15

---

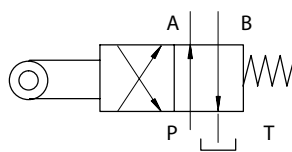
## 功能符号

弹簧偏置 - 二通  
(机械操作型)



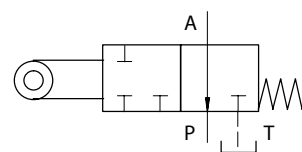
型式 DG2S2-012A-52

弹簧偏置 - 四通  
(机械操作型)



型式 DG2S4-012A-52

弹簧偏置 - 减速  
(机械操作型)



型式 DG16S2-010A-52

# 引言

## 概述

本手册所描述的机械方向阀有：

- 二通和四通凸轮操作阀 DG2/16S4-01
- 球把和手柄操作阀 DG1/17S4-01

这种阀的机械操作是通过手动操作器或是滚筒凸轮实现的。其中在许多使用滚筒凸轮部件的应用场合，这种阀都是用作减速阀，以此来控制负载的运动。

DG2 二通和四通方向阀可以在大多数使用机械操作器的场合使用。

DG16 减速阀通过使用机械操作器提供了一个理想的液压控制减速的方法。这种阀的突出特性是在小流量时的平稳减速能力。

DG1 和 DG17 是手动球把和手柄操作阀，用于需要二通和四通方向控制的场合。在弹簧偏置和无弹簧带定位的阀中可以使用这种二通阀。在弹簧偏置、弹簧对中和无弹簧带定位的阀中可以使用这种四通阀。

## 基本特性

最高压力: 207 bar (3000 psi)  
最大流量: 75,7 l/min (20 US gpm)  
最高压力 T 口:  
..... 69 bar (1000 psi)  
重量: ..... 3,6 kg (8 lbs.)  
油液清洁度 - 见 13 页  
安装底板 - 2,07 kg (4.5 lbs)

## 安装接口

ISO 4401-05  
CETOP 5  
NFPA D05

## 安装位置

阀是弹簧偏置型并且对于安装位置无限制。

## 安装数据

泄油油口必须通过一个无冲击的管路与油箱直接相连。因此这个口没有背压。

最大凸轮角度  
推荐值 ..... 35°

### 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。

## 维修资料

维修件资料参考相应的威格士零件图。

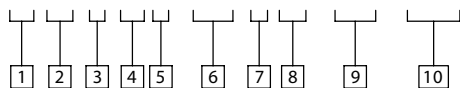
按代号订货。

DG2S2/4-01-52 ..... I-3572-S  
DG16S2-01-52 ..... I-3572-S  
DG1S2-012(A)-50 ..... I-3546-S  
DG1S4/2S2-01-50 ..... I-3546-S

# 型号编法

## 减速，二通和四通方向阀

### DG \* S \* -01 \* A - 52 - LH



<b>1</b> 方向控制	<b>5</b> 流动方向 2 - 两通 4 - 四通 (对于 DG16 型无)	<b>8</b> 阀芯/弹簧配置 A - 弹簧偏置
<b>2</b> 安装型式 G - 集成块或底板	<b>6</b> 阀规格 01 - ISO-4401-05, NFPA-D05 接口	<b>9</b> 设计号 可能改变, 对于设计号 50 至 59, 安装尺寸保持如图所示。
<b>3</b> 阀型式 2 - 机械操作型 16 - 不可调节减速型	<b>7</b> 阀芯型式 (过渡状态) 0 - 开式中位 (仅 DG16S2) 2 - 闭式中位 (仅 DG2S2) 6 - 闭式中位, 仅 P 口 7 - 闭式中位, P 封堵 33 - 闭式中位, A, B 节流至 T	<b>10</b> 左手配置 LH - 柱塞装在阀的 B 口端。 右手型见所述。
<b>4</b> 滑阀		

## 技术规格

型号		最大流量 l/min (US gpm)		在零流量情况下操作力大约是 kg (lbs) 最大	阀型式	阀芯位置的油液流向	
机械操作方向型	机械操作减速型	69 bar (1000 psi)	207 bar (3000 psi)			伸出	内缩
DG2S2-012A-52	-	45,4 (12)	30,3 (8)	8,6 (19)	2 通	P → A B 关闭	P → B A 关闭
DG2S4-012A-52	-	75,7 (20)	75,7 (20)	8,6 (19)	4 通	P → A B → T	P → B A → T
-	DG16S2-010A-52	45,4 (12)	30,3 (8)	8,6 (19)	减速	A → P	A 关闭

→ 全流量

# 压降

## 压降 DG2S 4

阀芯型式	P 至 A	B 至 T	P 至 B	A 至 T	P 至 T 对中	推荐流量
0	1,9 bar (28 psi)	1,7 bar (24 psi)	1,9 bar (28 psi)	2,3 bar (33 psi)	2,3 bar (33 psi)	37,9 l/min (10 US gpm)
2	2,1 bar (31 psi)	2,4 bar (35 psi)	2,1 bar (31 psi)	2,8 bar (40 psi)	—	
6	2,1 bar (31 psi)	1,7 bar (24 psi)	2,1 bar (31 psi)	2,3 bar (33 psi)	—	
7	1,9 bar (28 psi)	2,3 bar (33 psi)	1,9 bar (28 psi)	2,8 bar (40 psi)	—	
33	2,1 bar (31 psi)	2,3 bar (33 psi)	2,1 bar (31 psi)	2,8 bar (40 psi)	—	

## 压降 DG2S 2/4 & DG16S 2

型号	阀型式	P 至 A	B 至 T	P 至 B	A 至 T	A 至 P	推荐流量
DG2S 2-012A-52	两通	1,4 bar (20 psi)	—	1,4 bar (20 psi)	—	—	37,9 l/min (10 US gpm)
DG2S 4-012A-52	四通	1,4 bar (20 psi)	1,6 bar (23 psi)	1,4 bar (20 psi)	1,8 bar (26 psi)	—	
DG16S 2-010A-52	减速	—	—	—	—	3,4 bar* (50 psi)	

\* 全开位置

1. 压降图中的曲线给出了粘度为 100 SUS 比重为 .865 的油液在流量为 38 l/min(10 USgpm)时的近似压降 ( $\Delta P$ )。
2. 对于其他流量 ( $Q_1$ )，压降 ( $\Delta P_1$ ) 可以近似为： $\Delta P_1 = \Delta P (Q_1 / Q)^2$ 。
3. 对于其他的粘度，压降 ( $\Delta P$ ) 将变化如下：

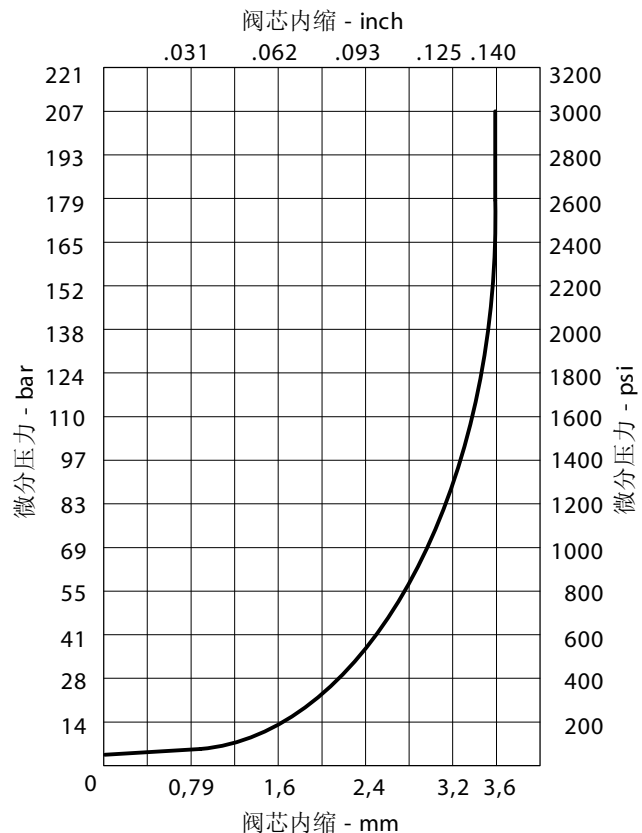
粘度	14	32	43	54	65	76	86
cST	14	32	43	54	65	76	86
(SUS)	(75)	(150)	(200)	(250)	(300)	(350)	(400)
% 大约	93	111	119	126	132	137	141

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

\*\*可以从制造商那里得到指定油液的比重。  
难燃液的比重比油大。

## 压力—阀芯位置

减速阀 DG16S2-01A-52  
30 l/min (8 US gpm) 流量 - 100 SUS 油液粘度

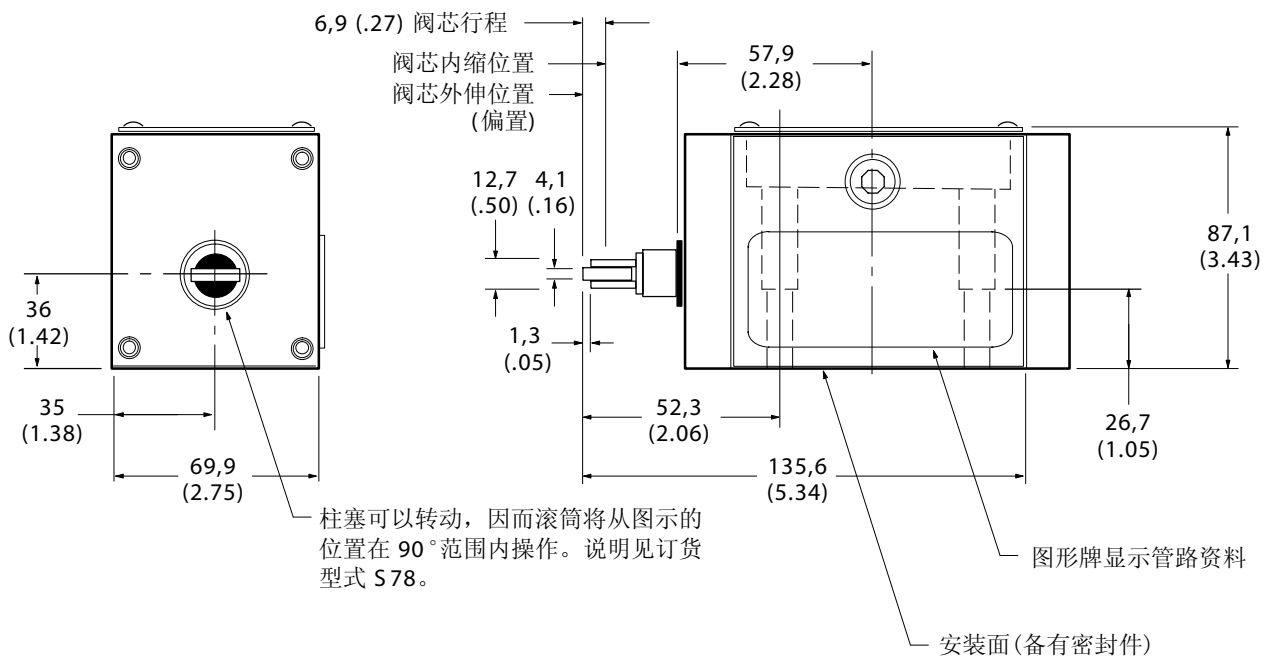
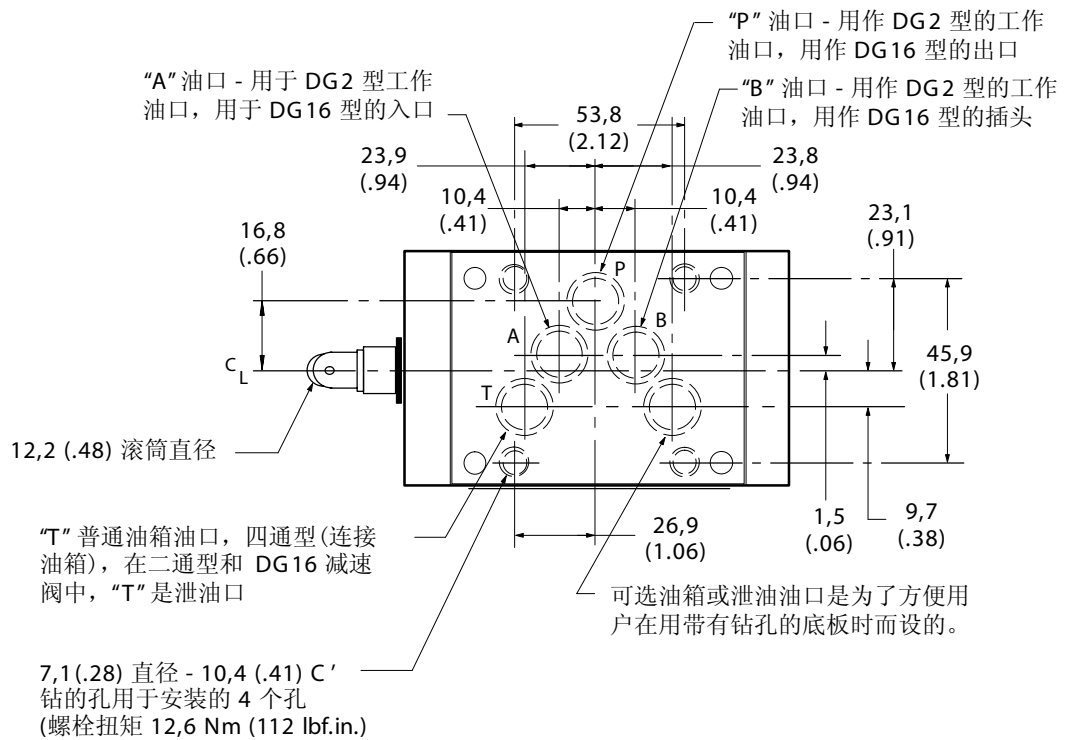


# 安装尺寸

## 机械操作 2 通, 4 通和减速阀 弹簧偏置

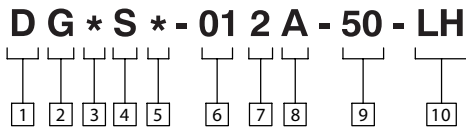
mm (inch)

DG2S2  
DG2S4  
DG16S2



# 型号编法

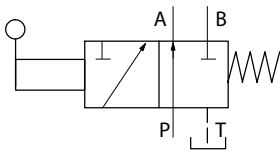
## 球把和手柄操作方向阀



<p><b>1 方向控制</b></p> <hr/> <p><b>2 安装型式</b> G - 集成块或底板</p> <hr/> <p><b>3 阀操作型式</b> 1 - 手动球把操作 17 - 手动手柄操作</p> <hr/> <p><b>4 滑阀</b></p>	<p><b>5 流动方向</b> 2 - 两通 4 - 四通-仅弹簧偏置型</p> <hr/> <p><b>6 阀规格</b> 01 - ISO-4401-05, NFPA-D05 接口</p> <hr/> <p><b>7 阀芯型式 (对中情况)</b> 0 - 开式中位, 所有口 2 - 闭式中位, 所有口 3 - 闭式中位, A 至 T 6 - 闭式中位, A, B 至 T 7 - 闭式中位, P 至 A, B 8 - 旁通过渡 33 - 闭式中位, A, B 节流至 T</p>	<p><b>8 阀芯/弹簧配置</b> A - 二级, 弹簧偏置 C - 三级, 弹簧对中 N - 三级, 带定位</p> <hr/> <p><b>9 设计号</b> 可能改变, 对于设计号 50 至 59, 安装尺寸保持如图所示。</p> <hr/> <p><b>10 左手配置</b> 球把或手柄在 B 端 (相反的在 A 端的见所述)</p>
--	--	--

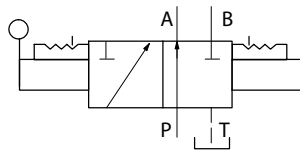
## 功能符号

弹簧偏置 - 两通



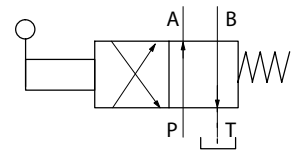
型式 DG1S2-012A-50  
型式 DG17S2-012A-50

无弹簧 - 两通, 带定位



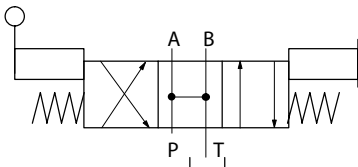
型式 DG1S2-012N-50  
型式 DG17S2-012N-50

弹簧偏置 - 四通



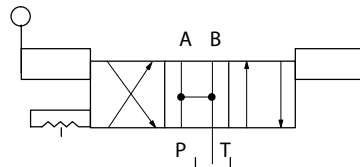
型式 DG1S4-012A-50  
型式 DG17S4-012A-50

弹簧对中 - C



型式 DG17S4-010C-50

无弹簧 - 带定位 N



型式 DG17S4-010N-50

# 概述

## 基本特性

最高压力: 207 bar (3000 psi)  
 最大流量: 75,7 l/min (20 US gpm)  
 最高压力 T 口: 69 bar (1000 psi)  
 重量:  
 DG1 球把操作: 3,4 kg (7.5 lbs.)  
 DG17 手柄操作: 4,0 kg (9 lbs.)  
 底板: 2 kg (4.5 lbs.)  
 油液清洁度 - 见 13 页

## 安装接口

ISO 4401-05  
 CETOP 5  
 NFPA D05

## 换向动作

如果不使用手柄，弹簧偏置阀则是弹簧定位。无弹簧带定位阀则是保持阀芯所在的最后的位置。机械震动，受热，不合适的电路及外部的冲击均可能使无弹簧带定位阀过早的换向。

当松开手柄或球把时，弹簧对中阀将使阀芯返回到中心位置。

无弹簧带定位阀若无严重的冲击，震动和非正常的压力瞬变时，将保持在最终位置。

### 小心

这种阀和其他阀公用的泄油管中油液脉动能够大到足以引起阀芯的非正常换向。这一点在无弹簧带定位型的阀中非常严重。必须有单独的油箱管路或带连续向下通道回油的集成块连到油箱。

## 安装位置

无弹簧带定位型阀必须将长轴水平安装以实现良好的机械可靠性。弹簧偏置型阀的安装位置不受限制。

## 安装数据

泄油口必须通过无冲击的管路与油箱直接相连。因此这个泄油口将没有背压。

### 注意

任何滑阀，如果长时间保持不动，均可能由于油液的淤积而卡死，无法弹簧复位。因此应使阀定期循环工作，防止这种现象发生。

## 维修资料

维修资料参考相应的威格士零件图，这些零件图中有完整的零件资料。

按代号订货。

DG1S2/4-01-50 ..... I-3546-S  
 DG17S2-01-50 ..... I-3546-S

## 压降 DG(1)7S\*

阀芯型式	P 至 A	B 至 T	P 至 B	A 至 T	P 至 T 对中	推荐流量
0	1,9 bar (28 psi)	1,7 bar (24 psi)	1,9 bar (28 psi)	2,3 bar (33 psi)	2,3 bar (33 psi)	37,9 l/min (10 US gpm)
2	2,1 bar (31 psi)	2,4 bar (35 psi)	2,1 bar (31 psi)	2,8 bar (40 psi)	—	
3	2,1 bar (31 psi)	2,4 bar (35 psi)	2,1 bar (31 psi)	2,3 bar (33 psi)	—	
6	2,1 bar (31 psi)	1,7 bar (24 psi)	2,1 bar (31 psi)	2,3 bar (33 psi)	—	
7	1,9 bar (28 psi)	2,3 bar (33 psi)	1,9 bar (28 psi)	2,8 bar (40 psi)	—	
8	1,4 bar (21 psi)	1,6 bar (24 psi)	1,4 bar (21 psi)	1,9 bar (28 psi)	4,5 bar (65 psi)	30 l/min (8 US gpm)
33	2,1 bar (31 psi)	2,3 bar (33 psi)	2,1 bar (31 psi)	2,8 bar (40 psi)	—	37,9 l/min (10 US gpm)

1. 压降图中的曲线给出了粘度为 100 S US 比重为 .865 的油液在流量 (Q) 为 38 l/min (10 US gpm) 时的近似压降 (ΔP)。

2. 对于其他流量 (Q<sub>1</sub>)，压降 (ΔP<sub>1</sub>) 可近似为: ΔP<sub>1</sub> = ΔP (Q<sub>1</sub> / Q)<sup>2</sup>。

3. 对于其他粘度，压降 (ΔP) 将变化如下:

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

4. 对于其他比重 (G<sub>1</sub>)，压降 (ΔP<sub>1</sub>) 近似为: ΔP<sub>1</sub> = ΔP (G<sub>1</sub> / G)。

\*\*油液的比重可以从制造商那里获得。难燃液的比重比油大。

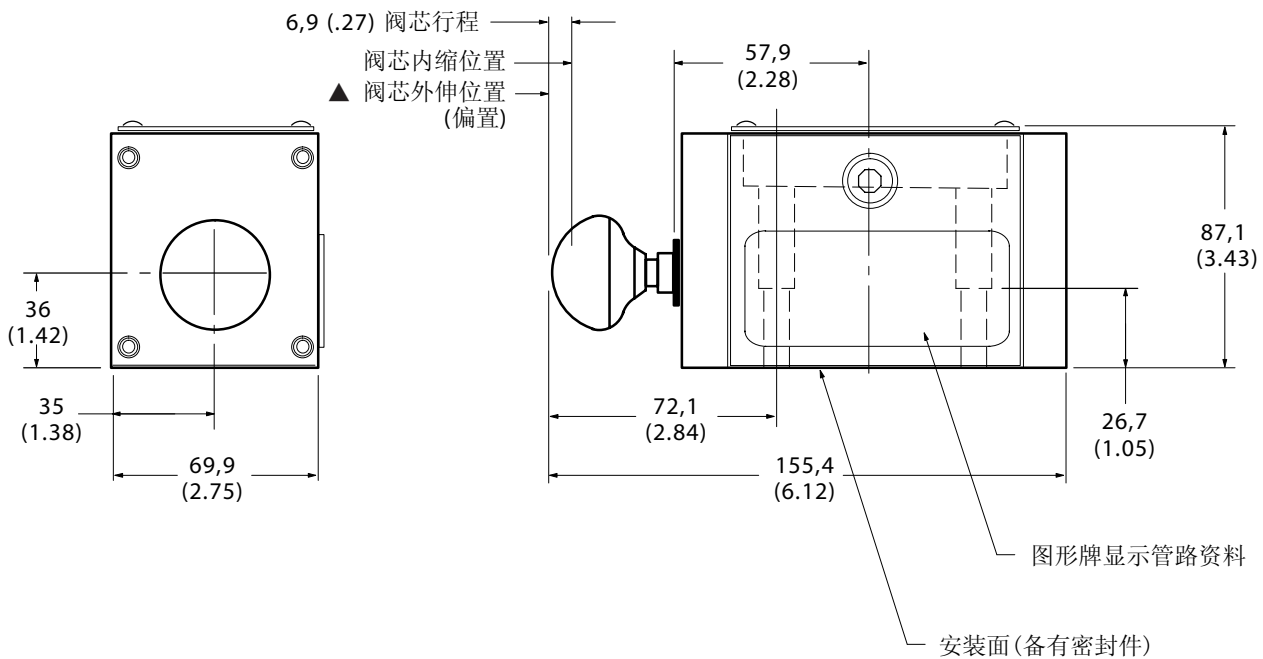
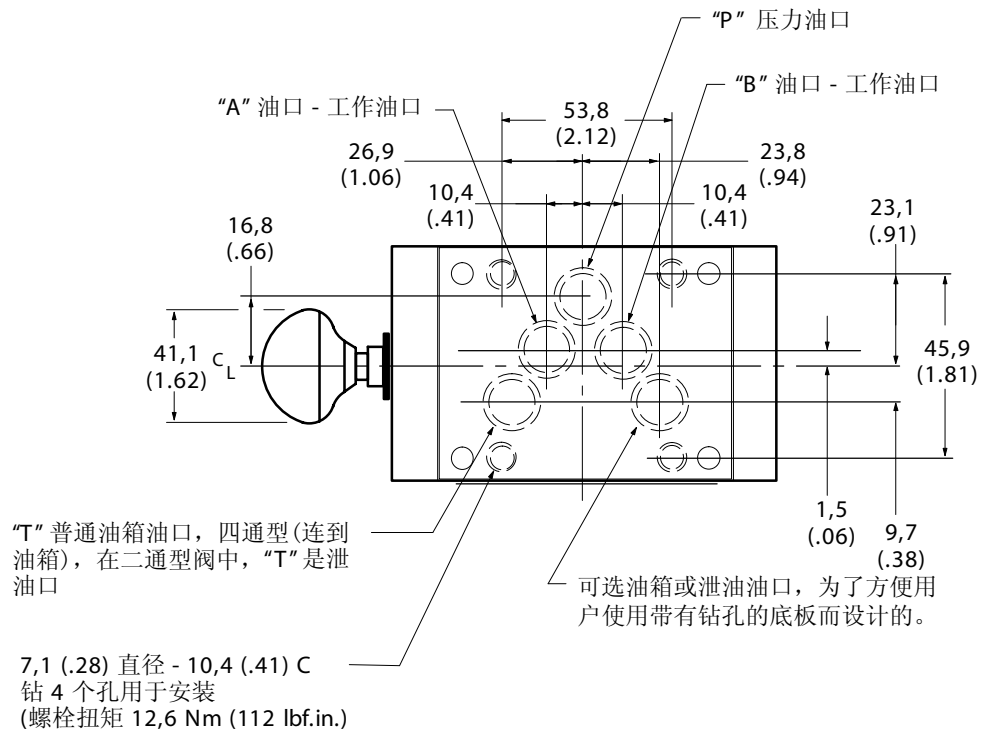


# 安装尺寸

## 二通，四通和球把操作型 弹簧偏置和无弹簧型

mm (inch)

DG1S2-C  
DG1S4-C



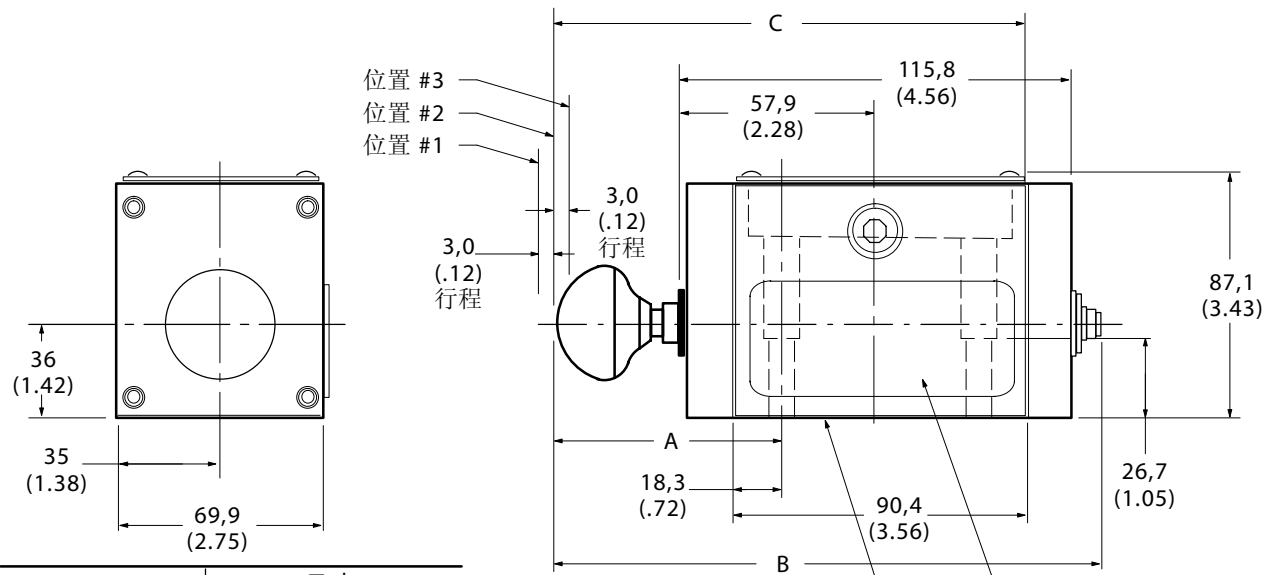
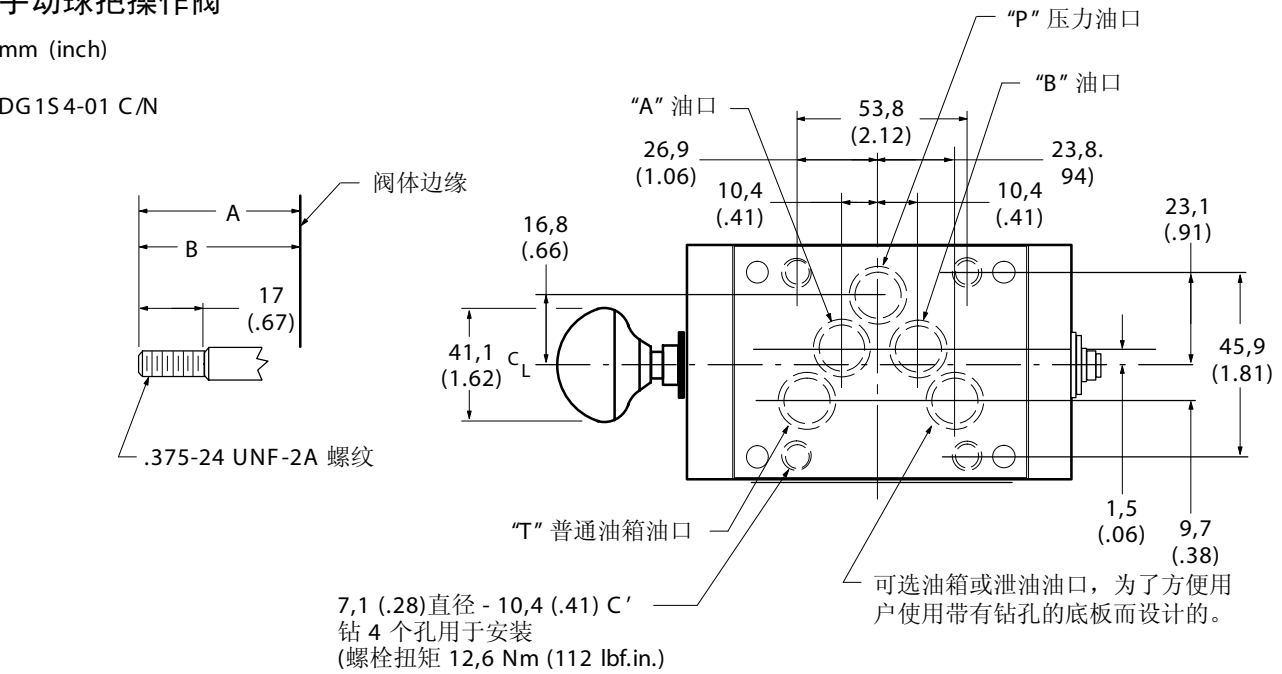
▲ 见无弹簧带定位符号。中心未用。

# 安装尺寸

## 无弹簧带定位和弹簧对中 手动球把操作阀

mm (inch)

DG1S4-01 C/N



阀芯型式	尺寸		
	A	B	C
0, 2, 3, 6, 7 & 33	69,1 (2.72)	159 (6.26)	153,9 (6.06)
型式 8	73,9 (2.91)	168,6 (6.64)	158,7 (6.25)
<b>推杆-不带球把</b>			
0, 2, 3, 6, 7 & 33	56,4 (2.22)	146,3 (5.76)	141,2 (5.56)
型式 8	61,2 (2.41)	155,6 (6.14)	146 (5.75)

图形牌显示管路资料

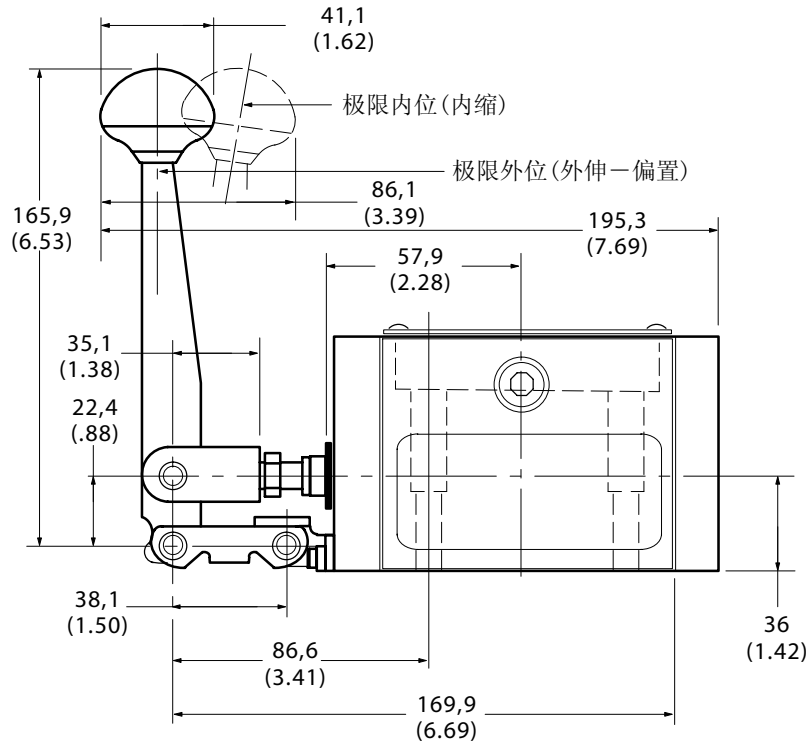
安装面(备有密封件)

# 安装尺寸

## 弹簧偏置和无弹簧 手动手柄操作阀

mm (inch)

DG17S2 A  
DG17S4 A



## 技术规格

型号		阀型式	最大流量 l/min (US gpm)		阀芯位置的油液 流动方向		推荐流量 l/min (US gpm)
手动操作 w / 球把	手动操作 w / 手柄		在 69 bar (1000 psi)	在 207 bar (3000 psi)	外伸	内缩	
DG1S2-012N-50		二通	75,7 (20)	56,8 (15)	P → A B 关闭	P → A A 关闭	37,9 (10)
	DG17S2-012N-50		75,7 (20)	56,8 (15)			
DG1S2-012A-50			30,3 (8)	18,9 (5)			
	DG17S2-012A-50		45,4 (12)	30,3 (8)			
DG1S4-012A-50		四通	30,3 (8)	18,9 (5)	P → A B → T	P → B A → T	
	DG17S4-012A-50		75,7 (20)	75,7 (20)			

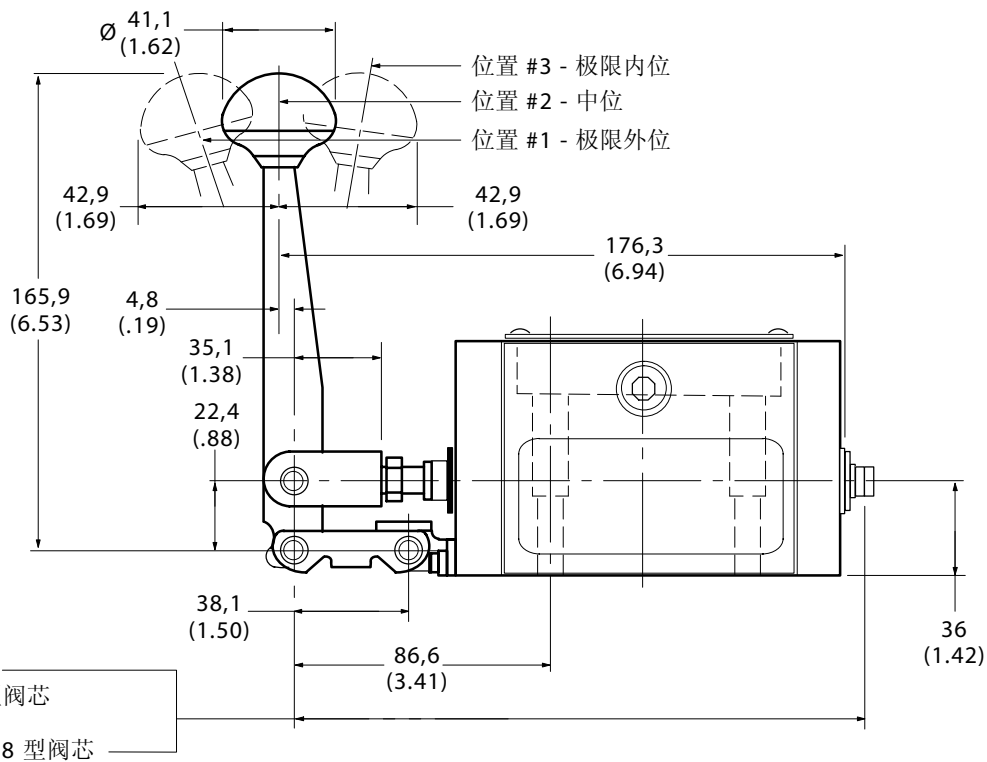
→ 全流量

# 安装尺寸

## 弹簧对中和无弹簧带定位 手动手柄操作阀

mm (inch)

DG17S4-01-C/N



## 技术规格

型号		阀芯型式	阀芯位置的油液流动方向			节流 l/min (US gpm)	最大流量 l/min (US gpm)	
手动操作 w / 球把	手动操作 w / 手柄		阀芯在中间 位置 #2	位置 #1	位置 #3		69 bar (1000 psi)	207 bar (3000 psi)
DG1S4-010*-50	DG17S4-010*-50	0 - 开式中位, 所有口	全开					
DG1S4-012*-50	DG17S4-012*-50	2 - 闭式中位, 所有口	全闭					
DG1S4-013*-50	DG17S4-013*-50	3 - 闭式中位, A至T	P & B 关闭 A → T	P → A B → T	P → B A → T	37,9 (10)	30,3 (8)	18,9 (5)
DG1S4-016*-50	DG17S4-016*-50	6 - 闭式中位, A, B至T	P 关闭 A & B → T					
DG1S4-017*-50	DG17S4-017*-50	7 - 开式中位, P至A, B	P → A & B T 关闭					
DG1S4-0133*-50	DG17S4-0133*-50	33 - 闭式中位, A, B节流至T	P 关闭 A & B $\frac{v}{\lambda}$ → T					
	DG17S4-018*-50	8 - 开式中位, P至T	P 至 T A & B 关闭	P → B A → T	P → A B → T	30,3 (8)	45,4 (12)	45,4 (12)

→ 全流量  
 $\frac{v}{\lambda}$  节流

# 底板和螺栓套件

阀、底板和安装螺栓  
一定要单独订购。

例子:

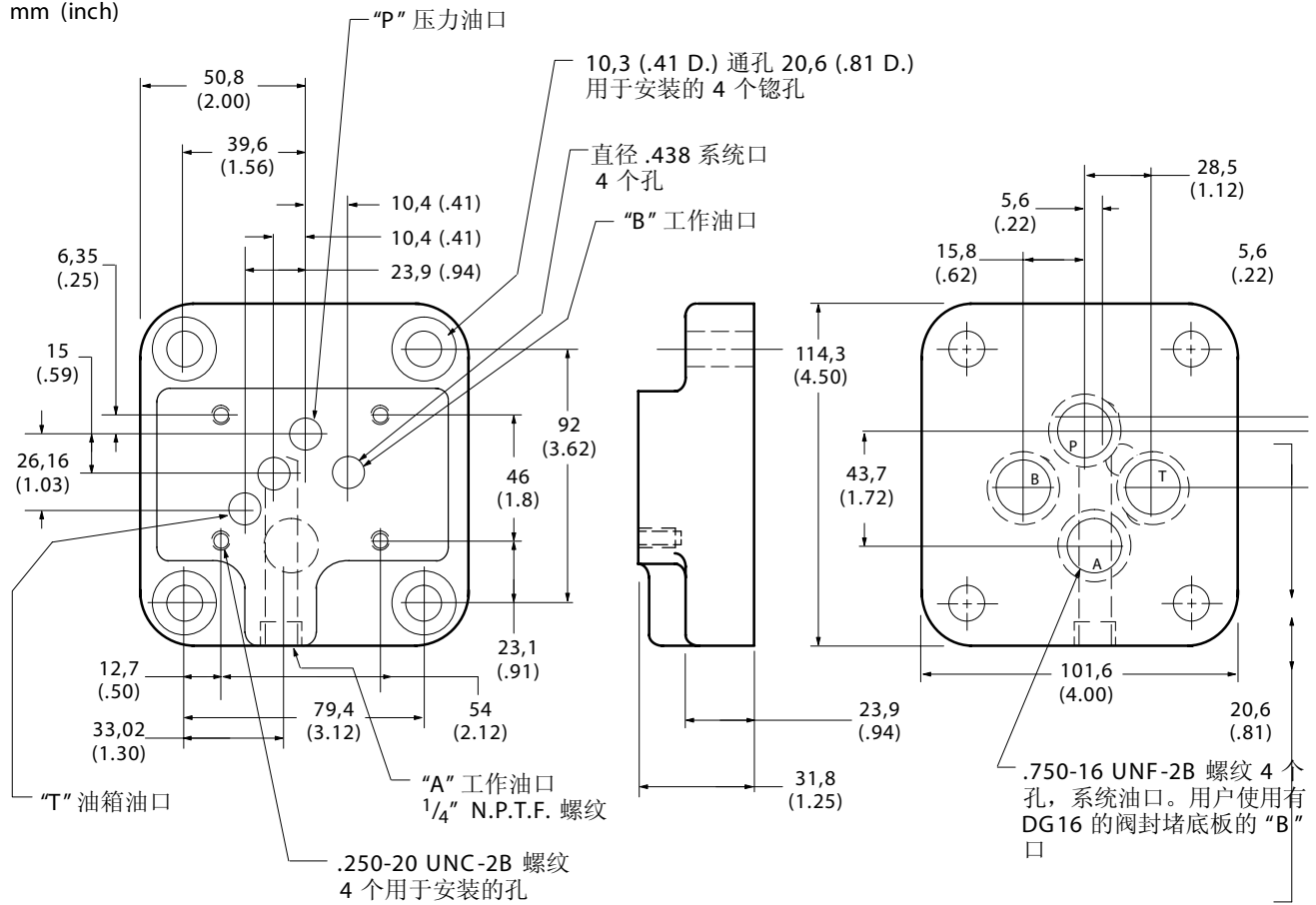
- 一个 (1) DG \*\*S 4-012A-5\* 阀
- 一个 (1) DGSM(E)-01-20-T8 底板
- 一个 (1) BKDG01-633 螺栓套件

当不用底板时，用于安装的机加工的安  
装座一定要提供，安装座的平面度必须  
在 0,0127 mm / (0.0005 inch) 之内；粗  
糙度在 63 μ inch 之内。安装的螺栓，当  
由用户自备时，精度要在 SAE 7 级或更  
高。

安装螺栓的扭矩到：  
13 Nm (115 lb. in.)

## 安装底板 DGSM-01-20-T8

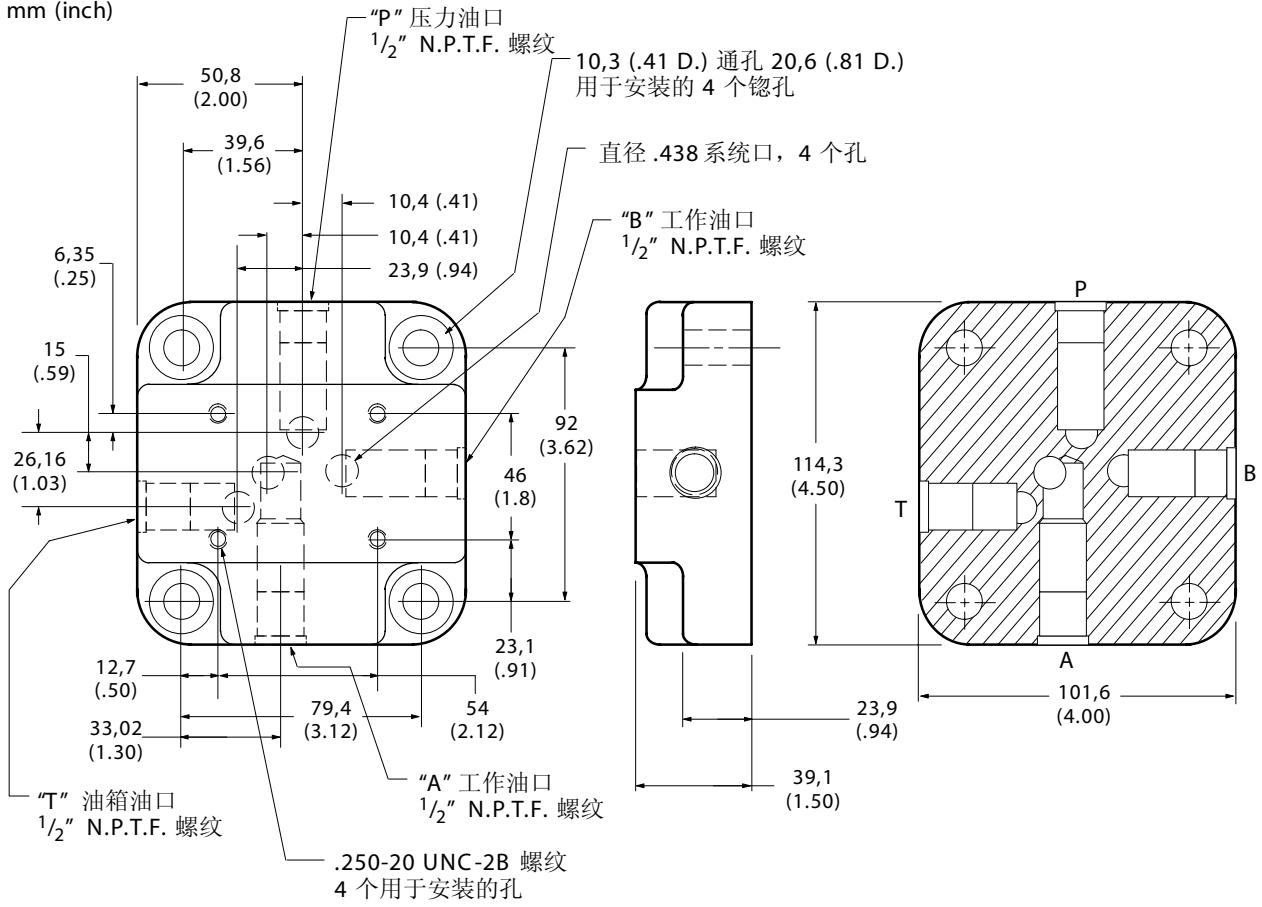
mm (inch)



# 底板和螺栓套件

## 安装底板 DGS ME-01-20-T8

mm (inch)



# 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、材料和添加剂（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。

有关处理液压油液的正确方法的重要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直接与公司联系。561 中包括过滤建议和控制油液状态产品的选择。

在普通条件下，使用石油基油液时推荐的清洁度等级是基于系统中最高油液压力等级，且在下列表中编号。对于非石油基油液的其他油液、重载工作循环或者极端温度是调整这些清洁度代号的理由。

威格士的产品同任何产品一样能在比给出清洁度代号更高的油液中满意工作。其他制造商通常推荐比这高的等级。然而，经验显示，任何在比给出清洁代号

更高的油液中工作的液压元件的寿命会缩短。已经证明这些清洁度代号能保证所列产品长时间无故障工作寿命，而不管哪家制造商。

产品	系统压力等级 bar (psi)		
	<70 ( <1000)	70-207 (1000-3000)	210+ ( 3000+)
定量叶片泵	20/18/15	19/17/14	18/16/13
变量叶片泵	18/16/14	17/15/13	
定量柱塞泵	19/17/15	18/16/14	17/15/13
变量柱塞泵	18/16/14	17/15/13	16/14/12
方向阀	20/18/15	20/18/15	19/17/14
压力/流量控制阀	19/17/14	19/17/14	19/17/14
CMX 阀	18/16/14	18/16/14	17/15/13
伺服阀	16/14/11	16/14/11	15/13/10
比例阀	17/15/12	17/15/12	15/13/11
缸	20/18/15	20/18/15	20/18/15
叶片马达	20/18/15	19/17/14	18/16/13
轴向柱塞马达	19/17/14	18/16/13	17/15/12
径向柱塞马达	20/18/14	19/17/13	18/16/13

## 油液和密封件

当使用磷酸酯油液或它们的混合液。水乙二醇、油包水乳化液以及石油基油液时，氟橡胶密封件是标准的和适当的。