

# 液压测试作动器

## 聚合物轴承



2019年3月

确保各种单轴和多轴测试系统  
灵活性和可靠性

WHAT MOVES YOUR WORLD

MOOG

哪里需要最高水平的运动控制性能和设计灵活性，哪里就能看到穆格技术。通过协作、创新以及世界水平的技术解决方案，我们将助您攻克最艰巨的工程难关。提高机器的性能，获取超越预期的更高效率，给您超乎想象新体验。

## 简介

产品概述 .....3

## 技术数据

规格 .....4

关键尺寸 .....6

技术特性 .....7

## 订购信息

订购信息 .....8

## 背景

服务支持和原厂部件 .....9

穆格测试产品 .....10



本产品样本用于为具有一定专业知识的客户提供信息和参数。为确保获得系统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。文中所述产品如有任何更改，恕不另行通知。如有任何疑问，请与穆格公司联系。

Moog是穆格公司及其子公司的注册商标。文中出现的所有商标均为穆格及其子公司财产。有关完整免责声明，请访问[www.moog.com/literature/disclaimers](http://www.moog.com/literature/disclaimers)。

有关最新消息，请访问[www.moog.com/industrial](http://www.moog.com/industrial)或与您当地穆格办公室联系。

©Moog Inc. 2019保留所有权利。保留所有修改权利。

## 产品概述

疲劳级作动器是高性能测试系统的核心。多年以来，测试工程师一直在寻求可靠性高、维护量小、性能高同时价格合理的作动器。

穆格为一些世界上最苛刻的应用场合设计了伺服作动器——包括主飞行控制系统作动器和轧钢厂生产线中使用的间隙控制作动器，这些设计都深深根植于我们在电液伺服控制方面的专长和全球测试的经验。

如今，穆格已进一步研发了一套新系列的作动器，即聚合物轴承液压测试作动器，来满足测试工程师的关键测试需求。

特性	优点
<p><b>8种额定动态出力:</b> 15 kN (3.3 kip) 至 1000 kN (220 kip)</p> <p><b>4种标准工作行程:</b> 100 mm (4 inch), 150 mm (6 inch), 250 mm (10 inch), 500 mm (20 inch)</p> <p><b>多种组合:</b> 积木式设计以及多种选项,以便创建不同的作动器配置,适配您独特的应用需求</p>	多种标准产品适用于多种应用场合
<p>高性能密封解决方案和长寿命轴承</p> <p>结实耐用的伺服阀、非接触式线性位移传感器疲劳级载荷传感器</p>	使用长寿命,低摩擦力
高侧向载荷能力聚合物轴承	更高的边载能力和更强的耐久性,为更多要求严苛的应用场合提供更长服务时间
选配了业界领先的穆格 G761、72和79系列伺服阀,提供高动态、精确和稳定的作动器控制	高性能伺服控制

### 量身定制的解决方案

穆格聚合物轴承测试作动器,为那些寻求成本效益,并保持市场竞争力的测试实验室提供更高的可靠性和更少的维修工作量。

穆格工程师将最新的工具与其在广泛应用领域中的经验相结合,确保从设计到交付的产品都具有高性能。严格的物理测试程序确保穆格客户收到的部件能实现多年无故障运行。创新独特的技术、世界级的制造水平和积极主动的全球客户服务,使得穆格的部件,成为追求更多可靠性和高性能测试实验室的理想选择。

### 典型应用领域:

- 汽车耐久性测试
- 轨道车辆结构测试
- 航空航天疲劳试验
- 土木工程结构测试
- 包装振动测试

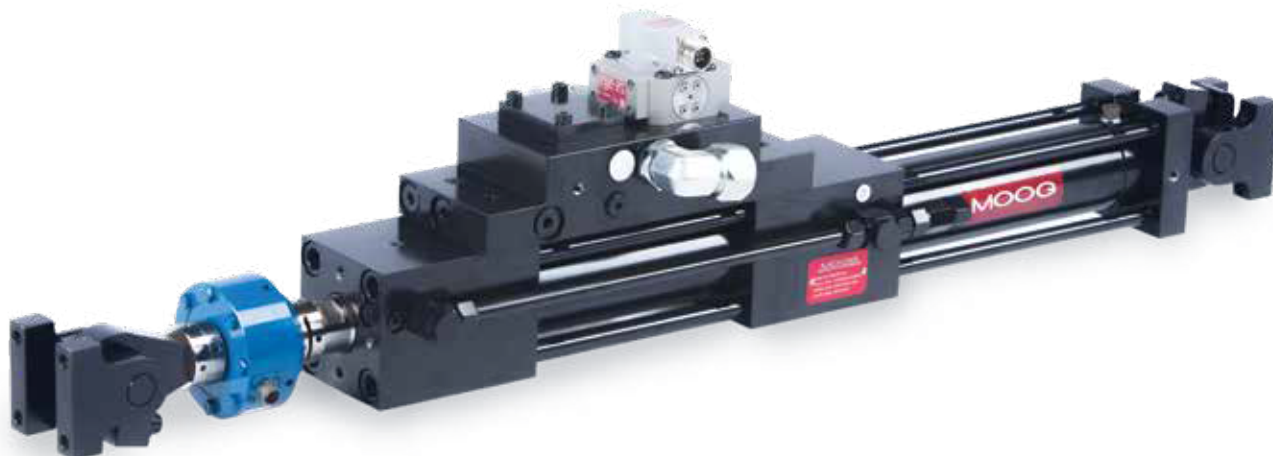


## 规格

### 作动器关键技术指标

型号	标称 出力	静态 出力*	全行程	工作行程	缓冲长 度/每端	杆径	缸内径	活塞面 积
单位	kN (kIP)	kN (kIP)	MM (IN)	MM (IN)	MM (IN)	MM (IN)	MM (IN)	CM <sup>2</sup> (IN <sup>2</sup> )
C086A73	15 (3.3)	19.9 (4.5)	180,230,330 (7.1,9.1,13.0)	100,150,250 (4,6,10)	20 (0.79)	45 (1.8)	57 (2.2)	9.6 (1.5)
C086A74	25 (5.5)	31.6 (7.1)	180,230,330 (7.1,9.1,13.0)	100,150,250 (4,6,10)	20 (0.79)	45 (1.8)	63 (2.5)	15.3 (2.37)
C086A75	50 (11)	58.5 (13.2)	180,230,330,580 (7.1,9.1,13.0,22.8)	100,150,250,500 (4,6,10,20)	20 (0.79)	80 (3.1)	100 (3.9)	28.3 (4.39)
C086A76	100 (22)	130.1 (29.2)	140,190,290,540 (5.5,7.5,11.4,21.3)	100,150,250,500 (4,6,10,20)	20 (0.79)	80 (3.1)	120 (4.7)	62.8 (9.74)
C086A77	150 (33)	170.7 (38.4)	140,190,290,540 (5.5,7.5,11.4,21.3)	100,150,250,500 (4,6,10,20)	20 (0.79)	80 (3.1)	130 (5.1)	82.4 (12.8)
C086A79	250 (55)	280.0 (63.0)	140,190,290,540 (5.5,7.5,11.4,21.3)	100,150,250,500 (4,6,10,20)	20 (0.79)	100 (3.9)	165 (6.5)	135 (20.9)
C086A7A	500 (110)	617.8 (138.9)	124,174,274,524 (4.9,6.9,10.8,20.7)	100,150,250,500 (4,6,10,20)	12 (0.47)	140 (5.5)	240 (9.4)	298 (46.2)
C086A7B	1000 (220)	1047.4 (235.5)	124,174,274,524 (4.9,6.9,10.8,20.7)	100,150,250,500 (4,6,10,20)	12 (0.47)	160 (6.3)	300 (11.8)	506 (78.4)

\*按207 bar (3000 psi)计算。





## 规格

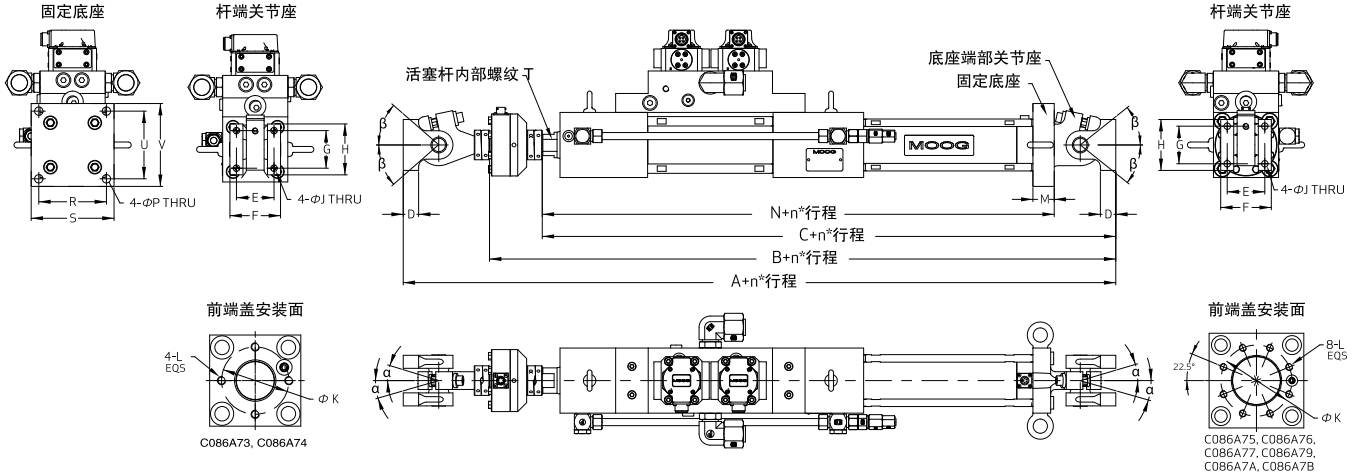
### 附加技术指标

<b>压力</b>	
工作压力	210 bar (3000 psi)
最大回油压力	14 bar (200 psi)
最大泄油压力	3.5 bar (50 psi)
<b>密封</b>	
材料	NBR
<b>液压接口</b>	
压力管	SAE 37° FLARE (ISO8434-2) -16(G761阀块) -24(72、79-100和79-200系列阀块)
回油管	SAE 37° FLARE (ISO8434-2) -16(G761阀块) -24(72、79-100和79-200系列阀块)
泄油管	SAE 37° FLARE (ISO8434-2) -6
<b>工作温度范围</b>	
液压油温度	24至57° C (75至134° F)
<b>油液要求</b>	
系统油液	符合DIN 51524 第1部分至第3部分和ISO VG 32,46 或同等标准
清洁等级	ISO 4406 (SAE J1165) 15/14/11 (NAS 5)
<b>电气接口</b>	
<b>传感器规格</b>	
LVDT位置传感器	LVDT激励3.5Vrms@3kHz.
<b>与以下配件相配的标准电气连接件或其同等连接件 (防水等级: IP65)</b>	
G761伺服阀	MS3106F14S-2S
72伺服阀	MS3106F14S-2S
79伺服阀	MS3106F14S-2S (先导阀) MS3106F14S-5S (主阀 LVDT)
位移传感器和载荷传感器	PT06A-10-6S
压差传感器	PT06A-8-4S



# 规格

## 关键尺寸



型号	标称出力 (kN/kip)	A		B		C		D MM(IN)	E MM(IN)
		完全缩回 N=2 MM(IN)	完全伸出 N=3 MM(IN)	完全缩回 N=2 MM(IN)	完全伸出 N=3 MM(IN)	完全缩回 N=2 MM(IN)	完全伸出 N=3 MM(IN)		
C086A73	15 (3.3)	904 (35.6)	984 (38.7)	758 (29.8)	838 (33.0)	669 (26.3)	749 (29.5)	26 (1.0)	63.5 (2.5)
C086A74	25 (5.5)	904 (35.6)	984 (38.7)	758 (29.8)	838 (33.0)	669 (26.3)	749 (29.5)	26 (1.0)	63.5 (2.5)
C086A75	50 (11)	1092 (43.0)	1172 (46.1)	861 (33.9)	941 (30.0)	735 (28.9)	815 (32.1)	36 (1.4)	114.3 (4.5)
C086A76	100 (22)	1198 (47.2)	1238 (48.7)	904 (35.6)	944 (37.2)	783 (30.8)	823 (32.4)	57 (2.2)	146 (5.7)
C086A77	150 (33)	1258 (49.5)	1298 (51.1)	969 (38.1)	1009 (39.7)	823 (32.4)	863 (34.0)	57 (2.2)	146 (5.7)
C086A79	250 (55)	1411 (55.6)	1451 (57.1)	1051 (41.4)	1091 (43.0)	905 (35.6)	945 (37.2)	60 (2.4)	184 (7.2)
C086A7A	500 (110)	1879 (74.0)	1903 (74.9)	1383 (54.4)	1407 (55.4)	1182 (46.5)	1206 (47.5)	80 (3.1)	241.3 (9.5)
C086A7B	1000 (220)	2057 (81.0)	2081 (82.0)	1510 (59.4)	1534 (60.4)	1247 (40.1)	1271 (50.1)	90 (3.5)	298.4 (11.7)

型号	标称出力 (kN/kip)	F MM(IN)	G MM(IN)	H MM(IN)	J MM(IN)	K MM(IN)	T	L	M MM(IN)
C086A73	15 (3.3)	85.5 (3.4)	63.5 (2.5)	86 (3.4)	11 (0.43)	81.3 (3.2)	M27X2 DEP.46	M10X1.5 DEP.16	36 (1.4)
C086A74	25 (5.5)	85.5 (3.4)	63.5 (2.5)	86 (3.4)	11 (0.43)	81.3 (3.2)	M27X2 DEP.46	M10X1.5 DEP.16	36 (1.4)
C086A75	50 (11)	149.3 (5.9)	114.3 (4.5)	143 (5.6)	17 (0.67)	120 (4.7)	M27X2 DEP.46	M12X1.75 DEP.20	47 (1.9)
C086A76	100 (22)	186 (7.3)	146 (5.7)	188 (7.4)	17 (0.67)	120 (4.7)	M33X2 DEP.46	M12X1.75 DEP.25	60 (2.4)
C086A77	150 (33)	186 (7.3)	146 (5.7)	188 (7.4)	17 (0.67)	145 (5.7)	M33X2 DEP.46	M16X2 DEP.25	60 (2.4)
C086A79	250 (55)	234 (9.2)	184 (7.2)	230 (9.1)	26 (1.0)	172 (6.8)	M42X2 DEP.53	M16X2 DEP.25	72 (2.8)
C086A7A	500 (110)	314.5 (12.4)	241.3 (9.5)	317.5 (12.5)	33.5 (1.3)	200 (7.9)	M72X2 DEP.90	M24X3 DEP.38	80 (3.1)
C086A7B	1000 (220)	378.4 (14.9)	298.4 (11.7)	406.4 (16.0)	43.9 (1.7)	320 (12.6)	M90X3 DEP.90	M30X3.5 DEP.45	80 (3.1)

型号	标称出力 (kN/kip)	N		P MM(IN)	R MM(IN)	S MM(IN)	U MM(IN)	V MM(IN)	α	β
		完全缩回 N=2 MM(IN)	完全伸出 N=3 MM(IN)							
C086A73	15 (3.3)	565 (22.2)	645 (25.4)	14.2 (0.56)	114.3 (4.5)	140 (5.5)	114.3 (4.5)	140 (5.5)	±7°	±90°
C086A74	25 (5.5)	565 (22.2)	645 (25.4)	14.2 (0.56)	114.3 (4.5)	140 (5.5)	114.3 (4.5)	140 (5.5)	±7°	±90°
C086A75	50 (11)	576 (22.7)	656 (25.8)	17.3 (0.68)	146 (5.75)	188 (7.40)	146 (5.75)	188 (7.40)	±17°	±90°
C086A76	100 (22)	566 (22.3)	606 (23.9)	17.3 (0.68)	150 (5.9)	188 (7.40)	150 (5.9)	188 (7.40)	±17°	±90°
C086A77	150 (33)	606 (23.9)	646 (25.4)	17.3 (0.68)	165 (6.5)	200 (7.9)	165 (6.5)	200 (7.9)	±17°	±90°
C086A79	250 (55)	629 (24.8)	669 (26.3)	26 (1.0)	190 (7.5)	240 (9.4)	190 (7.5)	240 (9.4)	±14°	±90°
C086A7A	500 (110)	742 (29.2)	766 (30.1)	33.5 (1.3)	280 (11.0)	350 (13.8)	280 (11.0)	350 (13.8)	±6°	-30°, +90°
C086A7B	1000 (220)	742 (29.2)	766 (30.1)	43.9 (1.7)	436 (17.2)	510 (20.1)	270 (10.6)	390 (15.4)	±8°	-30°, +90°

注意:系数n=2 (完全缩回); n=3 (完全伸出)  
行程=100 mm、150 mm、250 mm和500 mm

## 技术特性

### 作动器可灵活配置, 以满足您的需求

内置同轴LVDT位移传感器

使用简单的工具, 集成的同轴LVDT可以轻松调零。

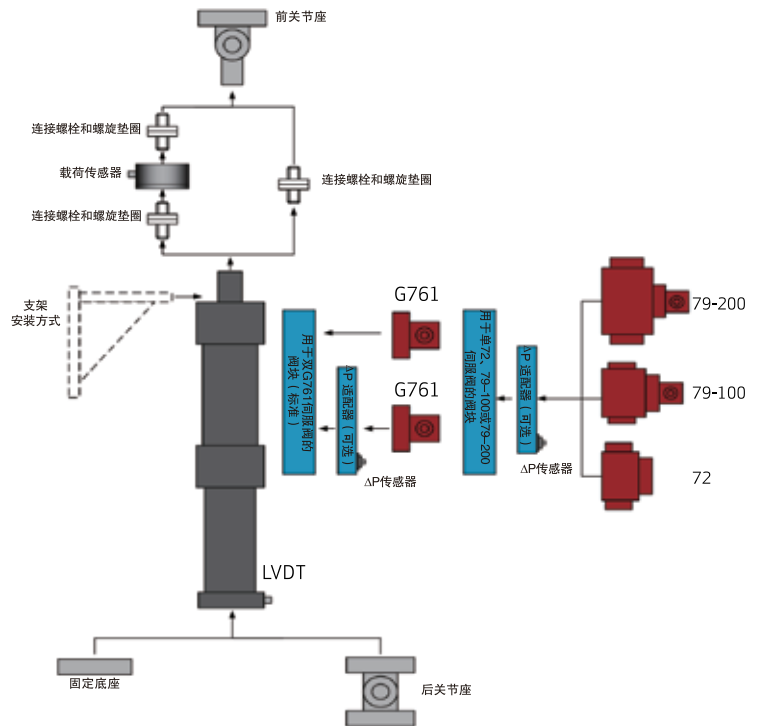
有各种积木块可按照测试台架设计和应用要求, 配置出所要的作动器 (如图所示)。

多种多样的穆格高性能伺服阀和测力传感器助您实现最佳操作和分级效率。如需进一步定制解决方案, 请与穆格联系。

同时, 穆格还提供安装接头和底座来满足安装要求。

#### 配置用的关键组建模块

- 接头和底座
- 伺服阀
- 阀块/阀适配板
- 载荷传感器
- 附件



## 多种选择

### 伺服阀阀块

- G761伺服阀阀块可以安装两个G761伺服阀来提供最高126 l/min (33 gpm)的额定流量
- 也可以选装适配一个穆格72、79-100或79-200伺服阀的高流量阀块以达到更高速度

### 压差传感器

- 压差 (  $\Delta P$  ) 阀块 ( 含传感器 ) 是一个可选项, 选装并接入控制闭环后可以增强作动器动态性能以及可控性。

### 安装

- 前端盖留有法兰安装或支架安装用的圆周螺钉孔
- 最通常的安装配置是两端选用关节座
- 也可以选用固定底座

### 载荷传感器

- 疲劳级载荷传感器已经恰当选配以便提供可靠的力反馈。载荷传感器通常和附件譬如连接螺栓和预紧螺旋垫圈一并提供

# 订购信息

**C086 A 7XXX - XXX XXXX**



## 更高效的服务

作动器的设计旨在提供长使用寿命、在最终需要时提供廉价、快速和简便的维修。穆格可以提供可替换轴承和密封件等典型磨损部件供您自行修理。或者，您也可以联系穆格来修理作动器，使其恢复如新。

### 五点检查流程

我们的首要目标是，减少停机时间并开展维修工作，从而在未来数年内确保可靠性并实现节约成本的目标。维修品返回后，它必须能够像新的一样继续工作。这就是穆格全球支持®的承诺。

- 质量检查可为客户提供组件性能的详细报告；对于作动器，可能是有关泄漏或响应的报告；对于电子模块，可能是有关无用连接的报告。此类检查还可以向穆格技术人员提供关于需要解决的关键性能规格问题的详细报告。
- 然后技术人员可以查看工程记录，从而了解可能在发布之后发起的任何设计改进的情况。
- 作动器组件被完全拆分成零散部件。然后在检查和尺寸核验之前，用大型超声波清洗机对每个部件进行彻底的清洁。如发现任何部件磨损严重，应用原厂（OEM）部件将其替换。应对紧配拉杆和轴承等关键部件进行尺寸核验，以确保其符合制定的标准。另外，需安装整套更换的密封套件，以确保结构的完整性。
- 伺服阀的拆卸和运送应遵循统一严格的评估、拆卸和测试流程。
- 最后，根据原始规格测试单个部件或组件，以确保大修的单元像新产品一样符合所有的设计和性能标准。

### 穆格工程团队随时为您服务

在当今竞争激烈的制造市场中，设备性能是决定您成本预期的重要因素。穆格全球支持®是实现设备日复一日经济合理运行的关键因素。

我们致力于提供世界一流的运动控制产品和解决方案，为客户提供远远超出最初销售价值的产品支持。我们有专门的方法为您排忧解难，解决您的设备问题，并使帮助您实现每日生产力最大化。

### 维修能力

穆格全球支持®旨在使用 100% 穆格正品替换零部件让您的关键设备始终以最佳状态正常运行。您期望从运动控制解决方案全球领导者处获得的可靠性、通用性和长使用寿命，只有穆格替换零部件能实现。各个穆格零部件确保关键部件具备精确的尺寸、精密的公差和规格。我们深知穆格零部件在您设备的整体运行中的重要作用，因此我们会仔细检查并测试每个返修品，以确定需要更换的部件。

### 穆格与众不同

是时候与我们携手合作了，作为合作伙伴，穆格能提供您所需的世界一流产品和实现更高级别的性能所需的协作专业知识。今天就联系我们吧，您会发现穆格的不同凡响之处。



## 备件

型号	密封套件	聚合物轴承 (每台作动器需要两件)
C086A73	CB91979-901	CB85110A001
C086A74	CB89940-901	CB85110A001
C086A75	CB89971-901	CB85110A002
C086A76	CB91989-901	CB85110A002
C086A77	CC01299-901	CB85110A002
C086A79	CC03176-901	CB85110A003
C086A7A	CC03143-901	CB85110A004
C086A7B	CC48972-901	CB85110A005



## 穆格测试产品

穆格工程师随时准备着用各种构件或完整的交钥匙系统（包括液压和电动测试作动器、伺服阀、液压分油站、测试控制器和软件等）满足您的独特应用需求。

### 测试控制器和软件

穆格测试控制器是一个可以灵活配置 1 至 32 个通道的实时模块化控制系统，可以对任何液压或电动测试系统进行控制或采集它们的数据。强大而紧凑的模块提供了多种易于配置的传感器输入和控制输出，便于实现最优化的使用。穆格测试控制器允许用户以易于使用的形式控制并记录所有信号，从而最大限度地满足用户长期可靠使用的需求。



#### 穆格时间历程复现 (Replication)

利用最先进的算法以强大便捷的方式复现时间历程文件



#### 穆格运行器 (Runner)

根据简单的指令构建复杂的嵌套耐久性测试。运行耐久性测试和试样，并监控它们的进展情况

#### 穆格正弦扫频 (Sinesweep)

查找测试样品的共振频率，运行正弦扫频耐久性测试

#### 穆格振动 (Vibration)

运行实时闭环控制，以定义随机振动频率谱 (PSDs)

### 静压轴承测试作动器

- 用于标准液压模拟台
- 创新的8腔液压轴承使得静态输出的侧向承载能力提高60%，并降低能耗需求
- 更卓越的动态性能、更高的可靠性以及更长的使用寿命
- 活塞杆上的先进镀层大大改善了密封磨损情况，从而延长使用寿命、降低维护需求
- 一体化阀块无需任何外部管道



### 液压分油站

穆格液压分油站（HSM）提供开/关液压，从关闭到低压/高压的转变是可调的。过滤器保护灵敏的伺服阀，蓄能器在需要时可提供瞬时流量或压力阻尼。有若干流量规格，可搭配1至4个站进行选择。



### 穆格伺服阀

我们设计了著名的穆格伺服阀，它是全球性能和耐用性的标杆，所以提供给您的系统一定能完全满足您的要求。



# 更多信息

穆格还设计制造多种配合本目录中所述产品使用的产品。  
欲知详情, 请浏览我们的网站或与离您最近的穆格分公司联系。

澳大利亚  
+61 3 9561 6044  
info.australia@moog.com

爱尔兰  
+353 21 451 9000  
info.ireland@moog.com

南非  
+27 12 653 6768  
info.southafrica@moog.com

巴西  
+55 11 3572 0400  
info.brazil@moog.com

意大利  
+39 0332 421 111  
info.italy@moog.com

西班牙  
+34 902 133 240  
info.spain@moog.com

加拿大  
+1 716 652 2000  
info.canada@moog.com

日本  
+81 46 355 3767  
info.japan@moog.com

瑞典  
+46 31 680 060  
info.sweden@moog.com

中国  
+86 21 2893 1600  
info.china@moog.com

韩国  
+82 31 764 6711  
info.korea@moog.com

Turkey  
+90 216 663 6020  
info.turkey@moog.com

法国  
+33 1 4560 7000  
info.france@moog.com

卢森堡  
+352 40 46 401  
info.luxembourg@moog.com

英国  
+44 168 485 8000  
info.uk@moog.com

德国  
+49 7031 622 0  
info.germany@moog.com

荷兰  
+31 252 462 000  
test@moog.com

美国  
+1 716 652 2000  
info.usa@moog.com

香港  
+852 2 635 3200  
info.hongkong@moog.com

俄罗斯  
+7 8 31 713 1811  
info.russia@moog.com

印度  
+91 80 4057 6666  
info.india@moog.com

新加坡  
+65 677 36238  
info.singapore@moog.com

**[WWW.MOOG.COM/INDUSTRIAL](http://WWW.MOOG.COM/INDUSTRIAL)**

Moog是穆格公司及其子公司的注册商标。  
文中出现的所有商标均归穆格及其子公司所有。

©2019 Moog Inc. 穆格公司保留所有权利。保留所有修改权利。

液压测试作动器——聚合物轴承  
MSH/PDF/Rev. B, March 2019, Id. CDL46689-chs