



## MTS 242系列电液伺服作动缸

实现MTS电液伺服闭环回路测试系统的高精度伺服控制

be certain.

**MTS 242系列电液伺服作动缸**产品是小型化、低载荷线性作动缸产品，实现了MTS电液伺服闭合回路测试系统的高精度伺服控制，其典型应用场景包括零部件耐久和疲劳测试、结构共振点搜索测试以及模式识别与分析测试等应用。



## 242系列电液伺服作动缸

MTS 242系列电液伺服作动缸具有四个不同型号，其标准动态行程为101.6mm (4inch)或152.4mm (6inch)，可以根据用户需求提供其他行程的产品(详见表格1)，每个型号的作动缸额定动态载荷如下：

- » 242.00 2.7 kN (0.6 kip)
  - » 242.01 4.5 kN (1.0 kip)
  - » 242.02 9.8 kN (2.2 kip)
  - » 242.03 14.7kN (3.3 kip)
- 每个242型电液伺服作动缸都包括了同轴内置的线性差分式位移传感器(LVDT)，以提供精确的活塞杆位移测量与控制，标配平板基座式安装底板可以将作动缸紧固安装于反力基础或者支架上。可以选择能够安装球铰的安装底板，通过安装球铰实现一定程度的转动或者摆动位移量，适应不同的结构测试应用需求。

MTS 242系列电液伺服作动缸产品采用了先进的加工工艺包括油封以及端盖轴承设计，非常适合用于伺服控制以及力学测试应用，具有长期的可靠性和稳定性。

3

### 主要特点

所有MTS电液伺服作动缸产品均具有极佳的工艺水准，精心设计、生产、组装、测试，因此能够为广大用户带来极佳的应用体验，实现高性能、长寿命、高可靠性的力学测试应用。这些作动缸由各种标准可替换的组件组装而成，下面列出所有242系列电液伺服作动缸产品均包含的主要组成部分和它们的特点(见图1)。

**1. 活塞杆末端(安装工装过液件)：**具有对中内置螺纹，可以安装载荷传感器、工装、夹具、球铰等；

**2. 油口：**具有标识P的是作动缸的进油口，具有标识R的是回油口。MTS 242系列电液伺服作动缸设计为无需伺服阀阀块的产品，可以将二级伺服阀直接安装于作动缸缸体，由伺服阀来控制活塞杆伸出或者收回等动作。

**3. 活塞杆：**采用双端工作等效截面积设计，这样可以具有极佳的平衡性能。活塞杆采用单件合金钢加工并且热处理，表面镀铬或采用最新的喷涂工艺。其精加工保证了作动缸整体密封件以及端盖轴承的长寿命。活塞杆中空内置安装满行程同轴LVDT型位移传感器。

**4. 活塞杆轴承：**采用高品质非金属材料，具有极佳的性能表现和极长的寿命。这种非金属材料端盖轴承可以抵抗较大的侧向载荷，避免过度磨损、刮擦等现象造成的破坏。端盖轴承与活塞杆直接采用过盈配合减少了漏油现象，仅有少量的液压油可以渗入，实现活塞杆与端盖轴承之间的润滑，并且具有回收端口将多余的液压油收回返回液压动力源。

**5. 活塞密封：**具有刮擦收集残余液压油的功能，将多余的液压油回收并且返回液压动力源，在活塞杆端盖内仅需安装一组低压密封圈。

**6. 粘性活塞密封：**实现活塞杆与缸体之间的过盈配合，确保短行程高频具有一定侧向载荷的测试应用获取足够的润滑。

**7. 油垫缓冲：**液压油垫缓冲是保护作动缸端盖不受冲击的一种有效手段，特别是在进行满行程高速度的加载测试时，尤为重要。

**8. LVDT：**被内置同轴安装于活塞杆内，LVDT的连杆与活塞杆的锁定螺母紧固安装，确保位移测量不存在任何间隙。

**9. 平板基座：**可以将作动缸安装于反力架或者反力基础，也可以增加不同附件适用于安装球铰的应用。

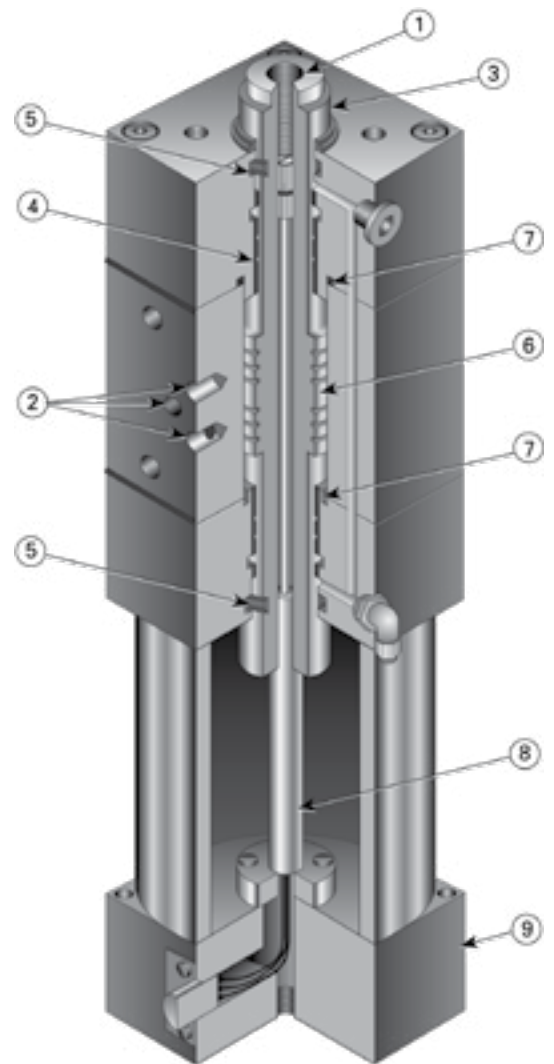


图1：典型242型作动缸的剖视图

## 参数规格与尺寸

MTS 242系列电液伺服作动缸不同型号的主要参数见表1，作动缸附件以及基本尺寸等，见图2和图3，在表2中所示的尺寸字母标识见图2所示的位置。

表1：作动缸主要参数

型号*	额定载荷 <sup>†</sup>		活塞截面积		活塞杆直径	
	kN	kip	mm <sup>2</sup>	in. <sup>2</sup>	mm	in.
242.00	2.7	0.6	0.21	137	28.6	1.12
242.01	4.5	1.0	0.42	270	28.6	1.12
242.02	9.8	2.2	0.91	590	28.6	1.12
242.03	14.7	3.3	1.18	760	28.6	1.12

\* 标准型号的242系列电液伺服作动缸的动态行程为101.6mm (4inch)或 152.4mm (6inch)，该数值为作动缸满行程减去所有油垫缓冲区长度的行程，可以定制行程为25.4mm(1inch)和50.8mm(2inch)的作动缸。

† 这里的额定载荷是指压差为17.2MPa(2500psi)时作动缸的额定载荷输出，实际的最大载荷取决于伺服阀型号以及工作状态，有可能要比该数值高20%甚至更多。

上述参数规格若发生变更恕不另行通知，若有疑问或需要定制，请联系MTS系统公司的业务代表予以确认。

表2：作动缸的尺寸

行程 (所有型号)		A		B		C (关节轴承球铰)		D (封闭壳体)	
mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
25.4	1	41.4	1.63	215.9	8.50	322.2	12.69	308.0	12.13
50.8	2	66.8	2.63	215.9	8.50	347.6	13.69	333.4	13.13
101.6	4	117.6	4.63	279.4	11.00	461.9	18.19	447.7	17.63
152.4	6	168.4	6.63	330.2	13.00	563.5	22.19	549.3	21.63

\*所有尺寸如图2所示。

上述尺寸等参数若发生变更恕不另行通知，若有疑问或需要定制，请联系MTS系统公司的业务代表予以确认。

### 特性：

- » 可选额定载荷为2.7kN、4.5kN、9.8kN或14.7kN(0.6kip、1.0kip、2.2 kip 或3.3 kip)；
- » 非金属材质端盖轴承可以提供较高的侧向载荷抵抗能力，防止活塞杆过度磨损；
- » 可以直接安装MTS 252系列电液伺服阀，额定流量范围3.7lpm~56lpm(1gpm~15gpm)；
- » 标准242型电液伺服作动缸配置低压密封圈，实现低摩擦、长寿命应用，避免漏油和产生不必要的污染物；
- » 单件加工的合金钢材质活塞杆，具有特殊的喷涂工艺，强度高、寿命长；
- » 内建油垫缓冲保证作动缸在满行程高速度应用时免受冲击；
- » 同轴内置位移传感器提高了位移测量和控制的精度

## 可选附件

所有MTS电液伺服作动缸产品均具有极佳的工艺水准，精心设计、生产、组装、测试，因此能够为广大用户带来极佳的应用体验。除了如图1所示的标准配置之外，MTS 242系列电液伺服作动缸还可以选择定制部分组件以实现特殊的测试应用。

- » 标准型号的242系列电液伺服作动缸的动态行程为101.6mm (4inch) 或 152.4mm (6inch)，也可以定制其他特殊行程的作动缸(如表1所示)。
- » **定制油口：**标准型号的242系列电液伺服作动缸可以直接在缸体上安装MTS 252系列二级伺服阀，也可以根据用户的应用需求定制油口以便安装伺服阀阀块适应更大流量的测试应用。请联系MTS系统公司的应用工程师来讨论有关性能和流量之间的话题。
- » **高压密封：**如果将MTS 242系列电液伺服作动缸主要应用于静力测试或准静态测试，则需要选择高压密封组件来确保类似的应用过程中不出现漏油的现象。高压密封圈组件安装于作动缸端盖内以及活塞。如果用户的应用是高频、高速的加载测试应用，不推荐使用高压密封圈。高压密封圈可以单独订货安装于现有的作动缸。

### 球铰安装附件

关节轴承式的球铰总成包含关节轴承以及必需的过渡件。关节轴承一般通过双头螺柱安装紧固在作动缸的两端，这样成对安装的关节轴承才能更为作动缸提供足够的旋转位移来避免侧向载荷对作动缸的不利影响。其中，关节轴承的安装界面需要配合反力架或者反力基础的安装附件等。

如果采用249型球铰则需要定购作动缸的时候选择正确的安装附件。249型球铰一般为可调间隙的产品，直接安装于内置了LVDT的作动缸封闭壳体。249型球铰可以通过不同的安装过渡件直接安装于反力架、反力基础以及地坪等，对于结构测试应用，需要成对采购并正确安装249型球铰。

下面图3给出了作动缸规格和尺寸，包括用于安装球铰的附件等。

### 订货信息

当订货采购242系列电液伺服作动缸产品时，请首先根据载荷、位移需求来确定所期望的作动缸型号(参考表格1)，然后再来选择相应的附加选项以及附件等：

- » 油口尺寸；
- » 高压密封；
- » 球铰以及附件；



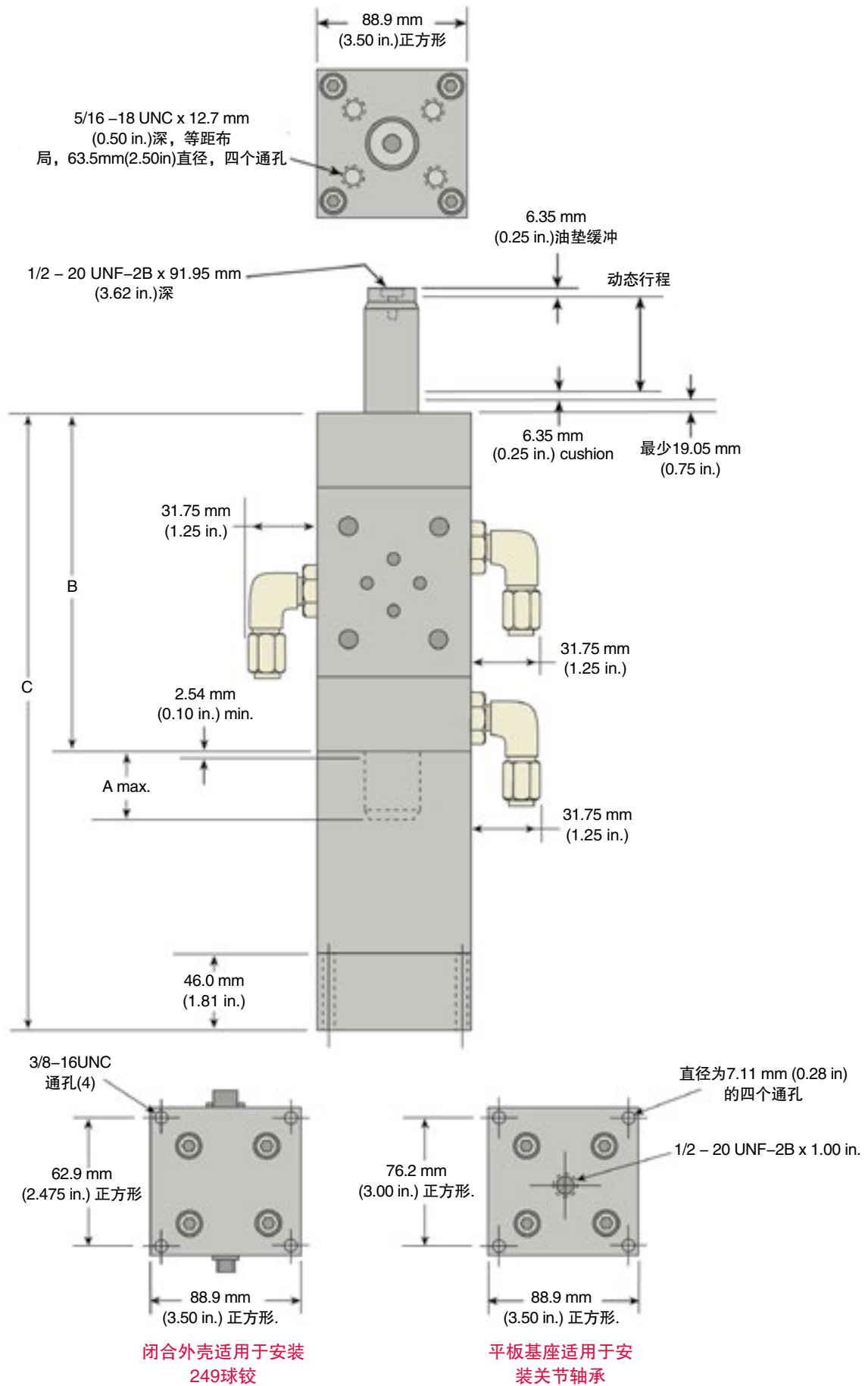
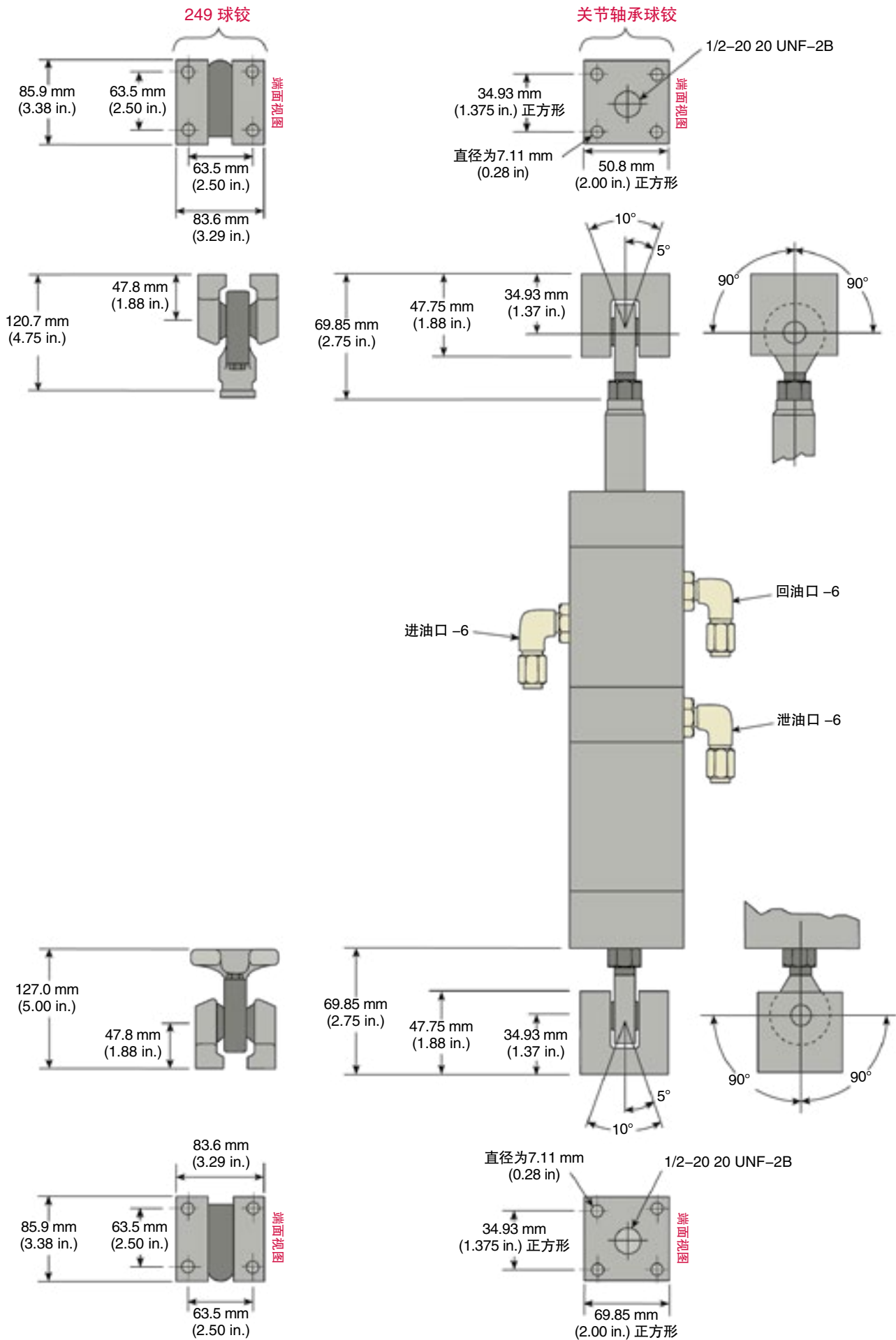


图2: 242系列电液伺服作动缸配置内置LVDT闭合外壳和/或平板底座



7

图3: 242系列作动缸配置球铰附件



## 地区业务中心

### 美洲

#### **MTS Systems Corporation**

14000 Technology Drive  
Eden Prairie, MN 55344-2290  
USA  
电话: 952-937-4000  
免费电话: 800-328-2255  
电子邮件: info@mts.com  
网址: www.mts.com

### 欧洲

#### **MTS Systems France**

BAT EXA 16  
16/18 rue Eugène Dupuis  
94046 Créteil Cedex  
France  
电话: +33-(0)1-58 43 90 00  
电子邮件: contact.france@mts.com

#### **MTS Systems (Germany) GmbH**

Hohentwielsteig 3  
14163 Berlin  
Germany  
电话: +49-(0)30 81002-0  
电子邮件: euroinfo@mts.com

#### **MTS Systems S.R.L. socio unico**

Strada Pianezza 289  
10151 Torino  
Italy  
电话: +39-(0)11 45175 11 sel. pass.  
电子邮件: mtstorino@mts.com

#### **MTS Systems Norden AB**

Datavägen 37b  
SE-436 32 Askim  
Sweden  
电话: +46-(0)31-68 69 99  
电子邮件: norden@mts.com

#### **MTS Systems Limited**

98 Church Street,  
Hunslet,  
Leeds  
LS102AZ  
United Kingdom  
电话: +44-(0)1483-533731  
电子邮件: mtsuksales@mts.com

### 亚太区

#### **MTS Japan Ltd.**

Raiden Bldg. 3F 3-22-6,  
Ryogoku, Sumida-ku,  
Tokyo 130- 0026  
Japan  
电话: +81 3 5638 0850  
电子邮件: mtsj-info@mts.com

#### **MTS Korea, Inc.**

4<sup>th</sup> F., ATEC Tower, 289,  
Pankyo-ro, Bundang-gu  
Seongnam-si  
Gyeonggi-do 463-400,  
Korea  
电话: +82-31-728-1600  
电子邮件: mtsk-info@mts.com

#### **MTS Systems (China) Co., Ltd.**

Floor 34, Building B,  
New Caohejing International  
Business Center,  
No. 391, Guiping Road,  
Xuhui, Shanghai 200233  
P.R.China  
电话: +021-24151000  
市场: +021-24151111  
销售: +021-24151188  
服务: +021-24151198  
邮件: mtsc-info@mts.com

#### **MTS Testing Solutions Pvt Ltd.**

Unit No. 201 & 202, Second Floor  
Donata Radiance,  
Krishna Nagar Industrial Layout,  
Koramangala, Bangalore - 560029  
Karnataka, India  
电话: + 91 80 46254100  
电子邮件: mts.india@mts.com



美特斯工业系统(中国)有限公司  
MTS Systems(China) Co., Ltd.

#### 上海

电话: 021-24151000  
传真: 021-24151199

#### 北京

电话: 010-65876888  
传真: 010-65876777

电邮: MTSC-Info@mts.com  
http://www.mts.com  
https://www.mtschina.com/

ISO 9001 Certified QMS

上述参数指标若发生变更, 恕不另行通知, 请联系MTS系统公司的业务代表予以确认。

MTS是MTS系统公司的注册商标, 该商标在美国境内注册, 在其他国家和地区也受到法律保护。RTM No. 211177.

©2021 MTS Systems Corporation  
100-640-435 Hydraulic Actuators 242 • 2/21