



# MPF™

## microPEM® 紧固件



PEM® microPEM® 紧固件适用于当今和未来的紧凑型电子产品。

### 新品!

TMSO4™ 螺柱可平齐安装到薄至 .008"/0.2 mm 的板材



## 非常适用于当今和未来的紧凑型电子产品

- 可穿戴设备 (智能手表、相机、健身手环、耳机等)
- 笔记本电脑
- 平板电脑/电子书阅读器
- 手机/智能手机
- 游戏/手持设备/虚拟现实
- 信息娱乐/汽车电子

有关紧固件图纸和模型, 请浏览网站 [www.PEMnet.com](http://www.PEMnet.com)。  
可根据特殊要求定制尺寸。请[联系我们](#)了解更多信息。



### MPP™ microPEM® 自扣紧销钉

适用于微定位和校准应用

— [第 159 页](#)



### 用于薄板的 TMSO4™ microPEM® 自扣紧螺柱

可平齐安装至.008"/0.2 mm的半硬不锈钢板

— [第 160 页](#)

新品!



### MSO4™ microPEM® 自扣紧螺柱

专为在狭小空间中完成安装和/或间隔而设计

— [第 161 页](#)



### TA™/T4™ microPEM® TackPin® 紧固件

可实现板到板安装, 在不需要拆卸的应用中取代昂贵的螺钉安装

— [第 162 页](#)



### TKA™/TK4™ microPEM® TackSert® 销钉

实现金属板与塑料的连接, 在不需要拆卸的应用中取代昂贵的螺钉安装

— [第 163 页](#)



### TFA™ microPEM® FlexTack™ 紧固件

microPEM® FlexTack™ 紧固件的 Bellville 垫圈形头部将面板紧固在一起, 以适应面板公差变化

— [第 164 页](#)



### TS4™ microPEM® TackScrew™ 紧固件

只需压装到位, 即可完成板到板连接, 提高了成本效益。与其他螺纹紧固件类似, 可以通过简单的拧松来拆卸

— [第 164 页](#)



### CDS™ microPEM® ClampDisk® 紧固件

直接压在 1 mm 销钉上, 以替代螺纹、胶粘剂、铆钉和其他小型紧固件

— [第 165 页](#)



### MSIA™/MSIB™ microPEM® 塑料板嵌件

设计用于直形或锥形孔。对称设计, 无需定位。使用超声波设备或热压机将它们压入安装孔中完成安装

— [第 166 页](#)



### MSOFS™ microPEM® 扩口螺柱

永久固定在任何类型的面板中, 包括金属、塑料和 PCB 板。扩口功能可满足多种面板的安装需要

— [第 167 页](#)



### SMTSO™ microPEM® 表面贴装紧固件

这些用于紧凑型电子组件的紧固件连接到用于螺母/螺柱应用的 PCB 板上。此类紧固件与自动回流焊工艺之前的其他表面贴装元件以相同的方式同时安装在印刷电路板上

— [第 168 页](#)



### microPEM® 螺钉

可用螺纹代码小至 M0.8, 长度短至 1 mm/.039"

— [第 169 页](#)



[材料和表面处理规范](#) — [第 170 页](#)

[安装](#) — [第 171 - 175 页](#)

[性能数据](#) — [第 176 - 178 页](#)

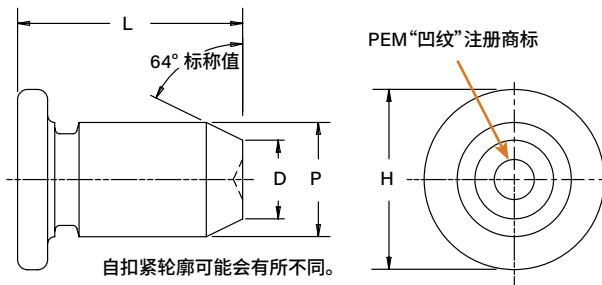
可根据特殊订单定制尺寸。  
请[联系我们](#)了解更多信息。

## MPP™ microPEM® 自扣紧销钉

- 满足微型产品定位和校准应用中的精密要求
- 头部嵌装至薄至 0.5 mm / .020" 的面板中
- 端部倒角方便与安装孔校准
- 可以安装于不锈钢板
- 卓越的防腐蚀性能
- 支持自动安装



### 零件编码规则



| 销钉直径<br>P<br>±0.038<br>mm | 型号<br>不锈钢 | 销钉<br>直径<br>代码 | 长度代码“L”±0.15 mm<br>(长度代码以毫米为单位) |   |   |   |   |   |    | 最小<br>板材厚度 |      | 安装孔尺寸<br>+0.025 mm /<br>+.001" |      | D<br>±0.1 mm /<br>±.004" |      | H<br>±0.25 mm /<br>±.010" |      | 最小孔边距<br>C/L (6) |      |
|---------------------------|-----------|----------------|---------------------------------|---|---|---|---|---|----|------------|------|--------------------------------|------|--------------------------|------|---------------------------|------|------------------|------|
|                           |           |                | 2                               | 3 | 4 | 5 | - | - | -  | mm         | in.  | mm                             | in.  | mm                       | in.  | mm                        | in.  | mm               | in.  |
| 1                         | MPP       | 1MM            | 2                               | 3 | 4 | 5 | - | - | -  | 0.5        | .020 | 1.05                           | .041 | 0.7                      | .028 | 1.6                       | .063 | 2.05             | .081 |
| 1.5                       | MPP       | 1.5MM          | -                               | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | -  | 0.5        | .020 | 1.55                           | .061 | 1.03                     | .041 | 2.24                      | .088 | 2.6              | .102 |
| 2                         | MPP       | 2MM            | -                               | - | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 0.5        | .020 | 2.05                           | .081 | 1.36                     | .054 | 3.02                      | .119 | 4.4              | .173 |

成功设计出满足较小和/或较薄应用要求的零件。  
如需了解更多信息, 请与我们联系。

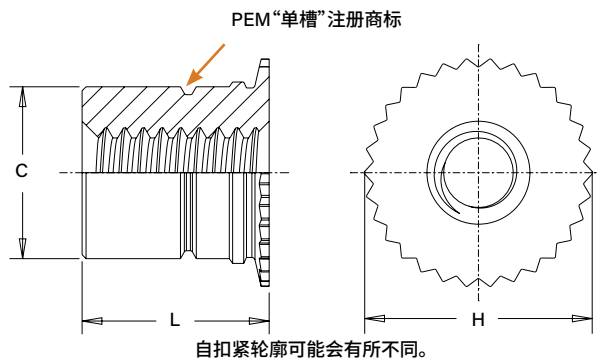
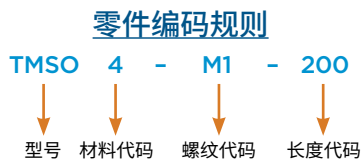
有关紧固件图纸和型号, 请浏览网站  
[www.PEMnet.com](http://www.PEMnet.com)



## TMSO4™ microPEM® 薄板自扣紧螺柱 - 新品!

设计用于硬度HRC 37/HB340或更低的较硬板材

- 可平齐安装至 .008"/0.2 mm 的半硬不锈钢板
- 可安装到圆孔中, 无需对安装孔进行特别处理, 无需粘合剂和激光焊接
- 可实现轻量化和优化设计
- 支持自动安装



所有尺寸单位均为英寸。

| 英制 | 螺纹规格                              | 型号    | 螺纹代码 | 长度代码 | 最小板材厚度 | 安装孔尺寸<br>+.002 -.000 | C<br>最大值 | H<br>标称值 | L<br>+.002 -.003 | 最小孔边距<br>C/L <sup>(5)</sup> |
|----|-----------------------------------|-------|------|------|--------|----------------------|----------|----------|------------------|-----------------------------|
|    |                                   | 不锈钢   |      |      |        |                      |          |          |                  |                             |
|    | .060-80<br>(#0-80) <sup>(1)</sup> | TMSO4 | 080  | 094  | .008   | .128                 | .125     | .159     | .094             | .125                        |
|    |                                   |       |      | 125  |        |                      |          |          |                  |                             |
|    | .086-56<br>(#2-56) <sup>(1)</sup> | TMSO4 | 256  | 094  | .008   | .158                 | .156     | .189     | .094             | .170                        |
|    |                                   |       |      | 125  |        |                      |          |          |                  |                             |

所有尺寸单位均为毫米。

| 公制 | 螺纹规格                       | 型号    | 螺纹代码 | 长度代码 | 最小板材厚度 | 安装孔尺寸<br>+0.05 | C<br>最大值 | H<br>标称值 | L<br>+0.05 -0.08 | 最小孔边距<br>C/L <sup>(5)</sup> |
|----|----------------------------|-------|------|------|--------|----------------|----------|----------|------------------|-----------------------------|
|    |                            | 不锈钢   |      |      |        |                |          |          |                  |                             |
|    | M1 x 0.25 <sup>(2)</sup>   | TMSO4 | M1   | 200  | 0.2    | 2.24           | 2.18     | 2.97     | 2                | 2.64                        |
|    |                            |       |      | 300  |        |                |          |          |                  |                             |
|    | M1.2 x 0.25 <sup>(2)</sup> | TMSO4 | M1.2 | 200  | 0.2    | 2.59           | 2.51     | 3.39     | 2                | 2.85                        |
|    |                            |       |      | 300  |        |                |          |          |                  |                             |
|    | M1.4 x 0.3 <sup>(3)</sup>  | TMSO4 | M1.4 | 200  | 0.2    | 2.87           | 2.79     | 3.67     | 2                | 2.87                        |
|    |                            |       |      | 300  |        |                |          |          |                  |                             |
|    | M1.6 x 0.35 <sup>(4)</sup> | TMSO4 | M1.6 | 200  | 0.2    | 3.25           | 3.16     | 4.04     | 2                | 3.18                        |
|    |                            |       |      | 300  |        |                |          |          |                  |                             |
|    | M2 x 0.4 <sup>(4)</sup>    | TMSO4 | M2   | 200  | 0.2    | 4              | 3.96     | 4.8      | 2                | 4.32                        |
|    |                            |       |      | 300  |        |                |          |          |                  |                             |

(1) 英制 AS ME B 11.2B

(2) 公制 ISO 68-1.5H

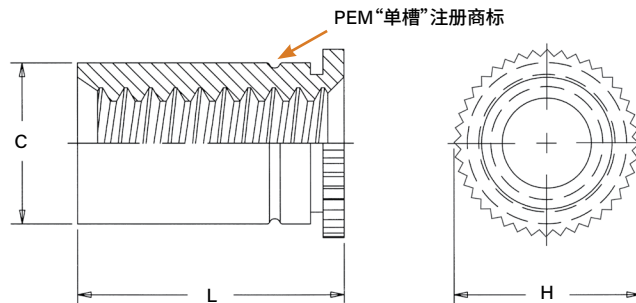
(3) 公制 ISO 68-1.6H

(4) 公制 ASMEB113M.6H

(5) 有关弯角间距以及至其他自扣紧紧固件的距离的更多信息, 请参阅 [PEM® 技术表中心线至边缘距离](#)。

## MSO4™ microPEM® 自扣紧螺柱

- 专为在狭小空间中完成安装和/或间隔而设计
- 可以安装于不锈钢板中<sup>(1)</sup>
- 由经过热处理的 400 系列不锈钢制成, 所以具有比焊接螺柱更强的螺纹
- 支持自动安装



自扣紧轮廓可能会有所不同。

所有尺寸单位均为英寸。

| 英制 | 螺纹规格                              | 型号   | 螺纹代码 | 长度代码 | 最小板材厚度 | 安装孔尺寸<br>+.002 -.000 | C<br>最大值 | H<br>标称值 | L<br>+.002 -.003 | 最小孔边距<br>C/L <sup>(5)</sup> |
|----|-----------------------------------|------|------|------|--------|----------------------|----------|----------|------------------|-----------------------------|
|    |                                   | 不锈钢  |      |      |        |                      |          |          |                  |                             |
|    | .060-80<br>(#0-80) <sup>(1)</sup> | MS04 | 080  | 3    | .012   | .095                 | .094     | .25      | .094             | .090                        |
|    |                                   |      |      | 4    |        |                      |          |          |                  |                             |
|    | .086-56<br>(#2-56) <sup>(1)</sup> | MS04 | 256  | 3    | .012   | .125                 | .124     | .156     | .094             | .120                        |
|    |                                   |      |      | 4    |        |                      |          |          |                  |                             |

所有尺寸单位均为毫米。

| 公制                         | 螺纹规格                       | 型号   | 螺纹代码 | 长度代码 | 最小板材厚度 | 安装孔尺寸<br>+0.05 | C<br>最大值 | H<br>标称值 | L<br>+0.05 -0.08 | 最小孔边距<br>C/L <sup>(5)</sup> |
|----------------------------|----------------------------|------|------|------|--------|----------------|----------|----------|------------------|-----------------------------|
|                            |                            | 不锈钢  |      |      |        |                |          |          |                  |                             |
|                            | M1 x 0.25 <sup>(2)</sup>   | MS04 | M1   | 2    | 0.3    | 2.41           | 2.39     | 3.18     | 2                | 2.3                         |
|                            |                            |      |      | 3    |        |                |          |          |                  |                             |
|                            | M1.2 x 0.25 <sup>(2)</sup> | MS04 | M1.2 | 2    | 0.3    | 2.41           | 2.39     | 3.18     | 2                | 2.3                         |
|                            |                            |      |      | 3    |        |                |          |          |                  |                             |
|                            | M1.4 x 0.3 <sup>(3)</sup>  | MS04 | M1.4 | 2    | 0.3    | 2.41           | 2.39     | 3.18     | 2                | 2.3                         |
|                            |                            |      |      | 3    |        |                |          |          |                  |                             |
| M1.6 x 0.35 <sup>(4)</sup> | MS04                       | M1.6 | 2    | 0.3  | 2.41   | 2.39           | 3.18     | 2        | 2.3              |                             |
|                            |                            |      | 3    |      |        |                |          |          |                  |                             |
| M2 x 0.4 <sup>(4)</sup>    | MS04                       | M2   | 2    | 0.3  | 3.18   | 3.16           | 3.96     | 2        | 3                |                             |
|                            |                            |      | 3    |      |        |                |          |          |                  |                             |

(1) 英制 AS ME B 11.2B

(2) 公制 ISO 68-1.5H

(3) 公制 ISO 68-1.6H

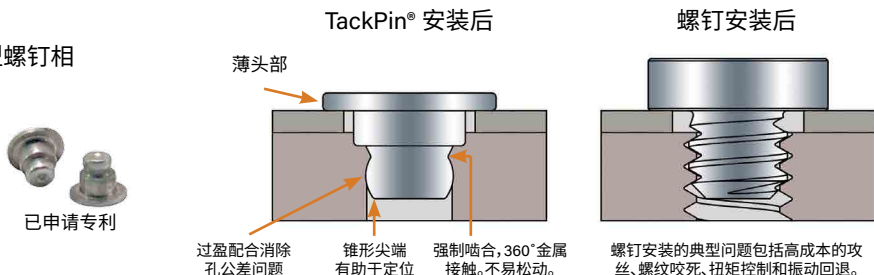
(4) 公制 ASMEB113M.6H

(5) 有关弯角间距以及至其他自扣紧紧固件的距离的更多信息, 请参阅 [PEM® 技术表中心线至边缘距离](#)。

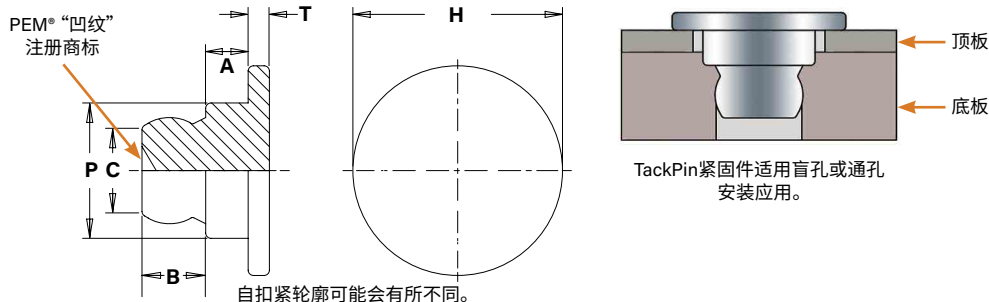
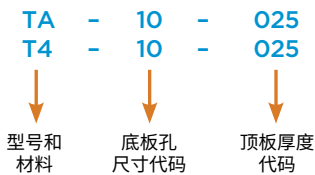
## TA™/T4™ microPEM® TackPin® 紧固件

- 与螺丝相比,减少了安装时间
- 简单的压入式安装,避免了许多成本以及与微型螺钉相关的问题:
  - 螺纹咬死
  - 攻丝
  - 紧固扭矩控制
  - 振动回退
- 薄型头部更节省空间
- 锥形尖端方便将 TackPin 预对准
- 干涉配合可以最大限度地减少孔公差问题
- 自动安装

## TackPin® 紧固件与螺钉安装对比。



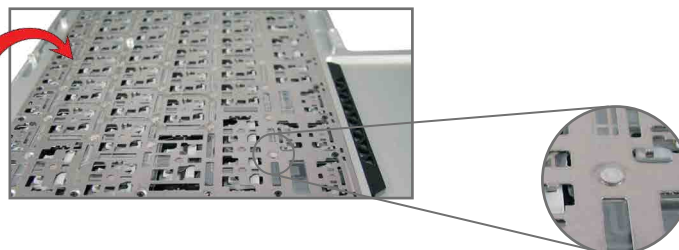
### 零件编码规则



| 型号 |     | 底板孔尺寸代码 | 顶板厚度代码 | 顶板厚度      |           | 底板最小厚度 (1) |      | 顶板孔尺寸 ±0.05 mm / ±.002" |      | 底板孔尺寸 -0.05 mm / -.002" |      | A ±0.025 mm / ±.001" |      | B ±0.075 mm / ±.003" |      | C 最大值 |      | H ±0.1 mm / ±.004" |      | P ±0.05 mm / ±.002" |      | T ±0.1 mm / ±.004" |      | 最小孔边距 C/L(2) |      |
|----|-----|---------|--------|-----------|-----------|------------|------|-------------------------|------|-------------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|-------|------|--------------------|------|---------------------|------|--------------------|------|--------------|------|
| 铝  | 不锈钢 |         |        | mm        | in.       | mm         | in.  | mm                      | in.  | mm                      | in.  | mm                   | in.  | mm                   | in.  | mm    | in.  | mm                 | in.  | mm                  | in.  | mm                 | in.  | mm           | in.  |
| TA | T4  | 10      | 025    | 0.2-0.28  | .008-.011 | 0.89       | .035 | 1.47                    | .058 | 1.02                    | .040 | 0.406                | .016 | 0.610                | .024 | 0.89  | .035 | 2                  | .079 | 1.3                 | .051 | 0.2                | .008 | 1            | .039 |
| TA | T4  | 10      | 050    | 0.48-0.56 | .019-.022 | 0.89       | .035 | 1.47                    | .058 | 1.02                    | .040 | 0.686                | .027 | 0.610                | .024 | 0.89  | .035 | 2                  | .079 | 1.3                 | .051 | 0.2                | .008 | 1            | .039 |
| TA | -   | 10      | 075    | 0.71-0.79 | .028-.031 | 0.89       | .035 | 1.47                    | .058 | 1.02                    | .040 | 0.914                | .036 | 0.610                | .024 | 0.89  | .035 | 2                  | .079 | 1.3                 | .051 | 0.2                | .008 | 1            | .039 |

- (1) 0.89 毫米/.035 英寸适用盲孔, 0.5 毫米/.020 英寸适用通孔。  
 (2) 有关弯角间距以及至其他自扣紧紧固件的距离的更多信息, 请参阅 [PEM® 技术表中中心线至边缘距离](#)。

TackPin® 和 TackSert® 紧固件被指定替代螺钉将超薄膜贴到键盘的非常薄的基板上。改用 TackPin® 紧固件显著降低了组装成本。



## CUSTOM microPEM® TackPin® 紧固件定制解决方案

### 沉头 TackPin® 紧固件

- 安装到沉孔中, 替换沉头螺钉。
- 外观齐平或接近齐平。



### 平头 TackPin® 紧固件

- 将 TackPin 安装到较厚, 硬度较低的顶板并压平。



### 大头 TackPin® 紧固件

- 头部尺寸大的 TackPin 紧固件安装入底板的凸台。
- 固定可自由沿轴套旋转的顶板。



### 薄板 TackPin® 紧固件

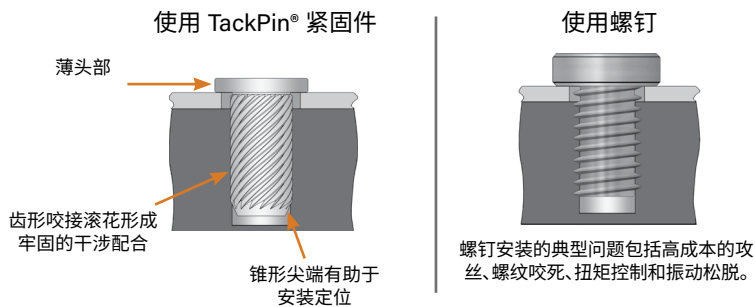
- 简易的压入式安装。
- 实现多层板材间的贴装。
- 嵌入或刚好嵌入薄板的两面。
- 以埋头式扣入厚度仅为 0.008"/0.2mm 的薄板。



## TKA™/TK4™ microPEM® TackSert® 销钉

- 适用于塑料、金属铸件以及其他脆性材料的安装
- 与螺丝相比,减少了安装时间
- 简单的压入式安装(无需加热或超声波),消除了许多成本以及与微型螺丝相关的问题:
  - 螺纹咬死
  - 嵌件/攻丝的使用
  - 紧固扭矩控制
  - 振动回退
- 薄型头部节省空间
- 锥形尖端可将螺钉对准孔
- 自动安装

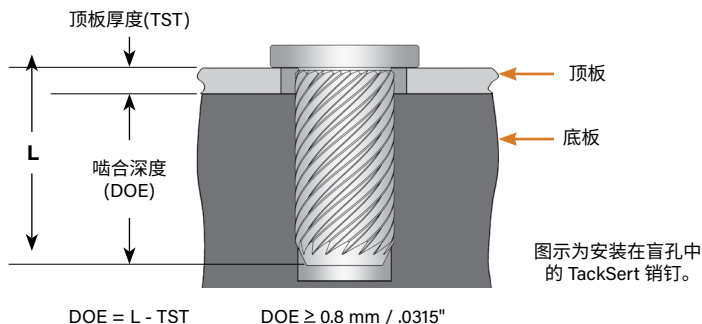
TackPin® 紧固件与螺钉安装对比。



### 零件编码规则

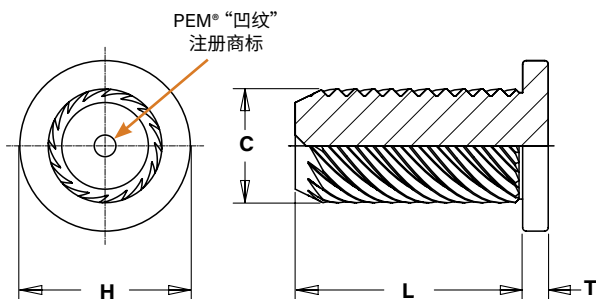
TKA - 10 - xxx  
TK4 - 10 - xxx

型号和材料      底板孔尺寸代码      长度代码



对于通孔应用  
DOE - 0.25 mm / .010" = 最小板材厚度

对于盲孔应用  
DOE + 0.25 mm / .010" = 最小盲孔深度



| 类型  |              | 底板孔尺寸代码 | 长度代码 | 顶板孔尺寸<br>±0.05 mm / ±.002" |      | 底板孔尺寸<br>-0.05 mm / -.002" |      | 顶板厚度最大值 |      | C 最大值 |      | H<br>±0.08 mm / ±.003" |      | L<br>±0.06 mm / ±.002" |      | T<br>±0.08 mm / ±.003" |      | 最小孔边距<br>C/L<br>(1) (2) |      |
|-----|--------------|---------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|---------|------|-------|------|------------------------|------|------------------------|------|------------------------|------|-------------------------|------|
| 铝   | 400系列<br>不锈钢 |         |      | mm                         | in.  | mm                         | in.  | mm      | in.  | mm    | in.  | mm                     | in.  | mm                     | in.  | mm                     | in.  | mm                      | in.  |
| TKA | TK4          | 10      | 100  | 1.3                        | .051 | 1                          | .039 | 0.2     | .008 | 1.2   | .047 | 1.8                    | .071 | 1                      | .039 | 0.27                   | .011 | 1.18                    | .047 |
| TKA | TK4          | 10      | 150  | 1.3                        | .051 | 1                          | .039 | 0.7     | .028 | 1.2   | .047 | 1.8                    | .071 | 1.5                    | .059 | 0.27                   | .011 | 1.18                    | .047 |
| TKA | TK4          | 10      | 200  | 1.3                        | .051 | 1                          | .039 | 1.2     | .047 | 1.2   | .047 | 1.8                    | .071 | 2                      | .079 | 0.27                   | .011 | 1.18                    | .047 |
| TKA | TK4          | 10      | 250  | 1.3                        | .051 | 1                          | .039 | 1.7     | .067 | 1.2   | .047 | 1.8                    | .071 | 2.5                    | .098 | 0.27                   | .011 | 1.18                    | .047 |
| TKA | TK4          | 10      | 300  | 1.3                        | .051 | 1                          | .039 | 2.2     | .087 | 1.2   | .047 | 1.8                    | .071 | 3                      | .118 | 0.27                   | .011 | 1.18                    | .047 |

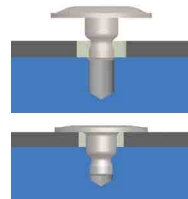
(1) 最小凸台直径是中心线到边缘距离的两倍。  
(2) 有关弯角间距以及至其他自扣紧固件的距离的更多信息, 请参阅 [PEM® 技术表中心线至边缘距离](#)。



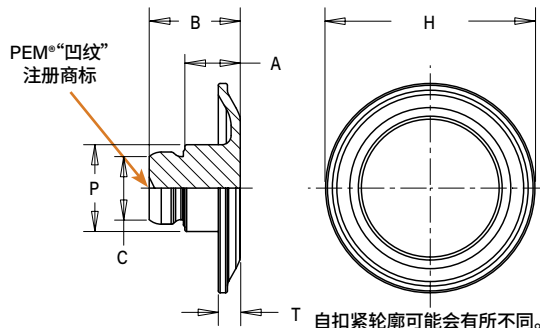
### TFA™ microPEM® FlexTack™ 紧固件

microPEM® FlexTack™ 紧固件的贝勒维尔垫圈形头部将板材紧固在一起, 以适应面板厚度公差的变化。

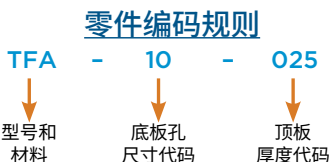
- 可替代微型螺钉, 无需攻丝或使用螺纹嵌件。
- 压入零件的安装时间 (1.5 秒) 比拧入螺钉的时间更短, 等于降低了总安装成本。
- 贝勒维尔形状的头部, 为调节安装中的接触面积提供了空间。
- 省去了以下部件或流程, 从而降低总安装成本:
  - 螺钉、防松贴片、螺纹嵌件或自攻孔、螺钉刀头成本
  - 由于螺纹卡死和“槽型打滑”造成的返工成本



在简易的压入式安装后, 贝勒维尔形状的头部分会变形以调整垂直方向的接触面积, 将板材紧固在一起。



自扣紧轮廓可能会有所不同。



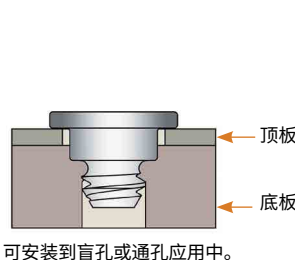
| 型号  | 底板孔尺寸代码 | 顶板厚度代码 | 顶板厚度        |             | 底板最小厚度 (1) |      | 顶板孔尺寸 ±0.05 mm / ±.002" |      | 底板孔尺寸 -0.05 mm / -.002" |      | A ±0.04 mm / ±.0015" |      | B ±0.08 mm / ±.003" |      | C 最大值 |      | H ±0.1 mm / ±.004" |      | P ±0.05 mm / ±.002" |      | T ±0.1 mm / ±.004" |      | 最小孔边距 C/L(2) |      |
|-----|---------|--------|-------------|-------------|------------|------|-------------------------|------|-------------------------|------|----------------------|------|---------------------|------|-------|------|--------------------|------|---------------------|------|--------------------|------|--------------|------|
|     |         |        | mm          | in.         | mm         | in.  | mm                      | in.  | mm                      | in.  | mm                   | in.  | mm                  | in.  | mm    | in.  | mm                 | in.  | mm                  | in.  | mm                 | in.  | mm           | in.  |
| TFA | 10      | 025    | 0.18 - 0.28 | .007 - .011 | 0.89       | .035 | 1.47                    | .058 | 1.02                    | .040 | 0.67                 | .026 | 1.16                | .046 | 0.89  | .035 | 2.91               | .115 | 1.21                | .048 | 0.3                | .012 | 1            | .039 |
| TFA | 10      | 035    | 0.28 - 0.38 | .011 - .015 | 0.89       | .035 | 1.47                    | .058 | 1.02                    | .040 | 0.77                 | .030 | 1.26                | .050 | 0.89  | .035 | 2.91               | .115 | 1.21                | .048 | 0.3                | .012 | 1            | .039 |
| TFA | 10      | 045    | 0.38 - 0.48 | .015 - .019 | 0.89       | .035 | 1.47                    | .058 | 1.02                    | .040 | 0.87                 | .034 | 1.37                | .054 | 0.89  | .035 | 2.91               | .115 | 1.21                | .048 | 0.3                | .012 | 1            | .039 |
| TFA | 10      | 055    | 0.48 - 0.58 | .019 - .023 | 0.89       | .035 | 1.47                    | .058 | 1.02                    | .040 | 0.97                 | .038 | 1.47                | .058 | 0.89  | .035 | 2.91               | .115 | 1.21                | .048 | 0.3                | .012 | 1            | .039 |

(1) 0.89 毫米/.035 英寸适用盲孔, 0.5 毫米/.020 英寸适用通孔。  
 (2) 有关弯角间距以及至其他自扣紧固件的距离的更多信息, 请参阅 [PEM® 技术表中心线至边缘距离](#)。

### TS4™ microPEM® TackScrew™ 紧固件

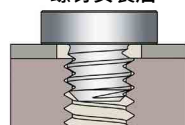
- 通过拧下螺钉, 并用螺纹锁固胶重新安装, 可重复使用1个周期
- 与螺丝相比, 减少了安装时间
- 简单的压入式安装, 避免了许多成本以及与微型螺钉相关的问题:
  - 螺纹咬死
  - 攻丝
  - 紧固扭矩控制
  - 振动回退
- 薄型头部节省空间
- 锥形尖端可将螺钉对准孔
- 干涉配合可以最大限度地减少孔公差问题
- 自动安装

TackScrew™ 安装后

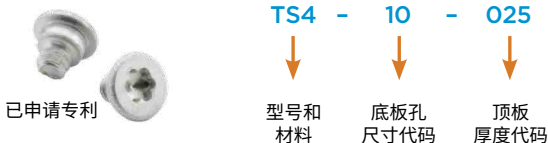
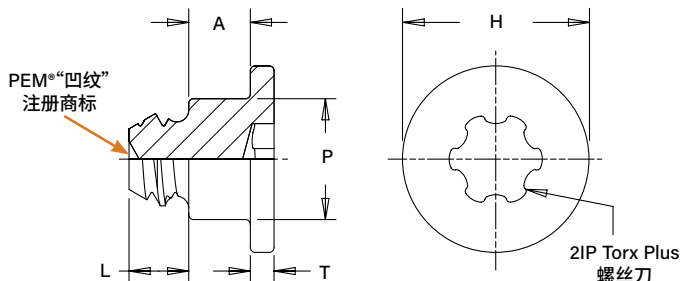


可安装到盲孔或通孔应用中。

螺钉安装后



螺钉安装的典型问题包括高成本的攻丝、组装时螺纹咬死、安装扭矩控制和振动松脱。



| 型号  | 材料    | 底板孔尺寸代码 | 顶板厚度代码 | 顶板厚度        |             | 底板最小厚度 (3) |      | 顶板孔尺寸 ±0.05 mm / ±.002" |      | 底板孔尺寸 ±0.025 mm / ±.001" |      | A ±0.05 mm / ±.002" |      | H ±0.1 mm / ±.004" |      | L ±0.1 mm / ±.004" |      | P ±0.05 mm / ±.002" |      | T ±0.1 mm / ±.004" |      | 最小孔边距 C/L(4) |      |
|-----|-------|---------|--------|-------------|-------------|------------|------|-------------------------|------|--------------------------|------|---------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|---------------------|------|--------------------|------|--------------|------|
|     |       |         |        | mm          | in.         | mm         | in.  | mm                      | in.  | mm                       | in.  | mm                  | in.  | mm                 | in.  | mm                 | in.  | mm                  | in.  | mm                 | in.  | mm           | in.  |
| TS4 | 硬化不锈钢 | 10      | 025    | 0.2 - 0.28  | .008 - .011 | 0.91       | .036 | 1.47                    | .058 | 0.99                     | .039 | 0.406               | .016 | 2                  | .079 | 0.64               | .025 | 1.3                 | .051 | 0.25               | .010 | 1            | .039 |
| TS4 | 硬化不锈钢 | 10      | 050    | 0.48 - 0.56 | .019 - .022 | 0.91       | .036 | 1.47                    | .058 | 0.99                     | .039 | 0.686               | .027 | 2                  | .079 | 0.64               | .025 | 1.3                 | .051 | 0.25               | .010 | 1            | .039 |

(3) 防止突出通孔或最小盲孔深度的最小板材厚度。  
 (4) 有关弯角间距以及至其他自扣紧固件的距离的更多信息, 请参阅 [PEM® 技术表中心线至边缘距离](#)。



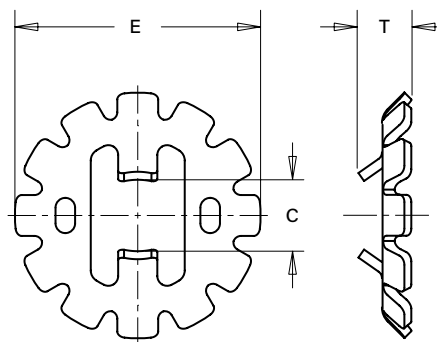
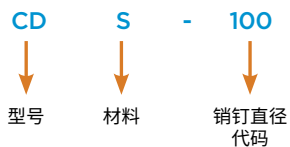
## CDS™ microPEM® ClampDisk® 紧固件

将 CDS™ microPEM® ClampDisk™ 紧固件直接压接在 1 mm 销钉上,以替代螺丝、胶粘剂、铆钉和其他小型紧固件。圆盘上凸缘卡住销钉,防止脱落,下凸缘收紧,产生夹紧力。

- 产生夹紧力
- 安装简单
- 可拆卸
- 可与任何材质的板材配合使用
- 组装时所需的安装应力小
- 防撬



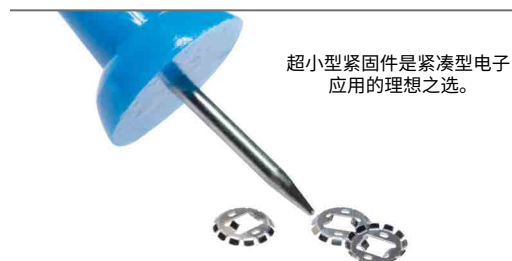
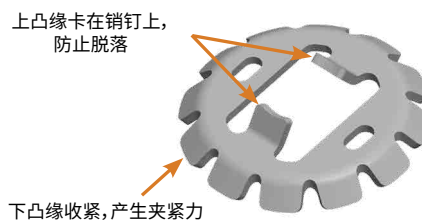
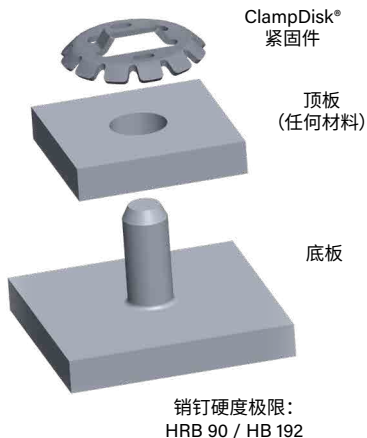
### 零件编码规则



ClampDisk® 紧固件可结合自扣紧销钉使用。有关销钉材料选项的信息,请联系 [techsupport@PEMnet.com](mailto:techsupport@PEMnet.com)。

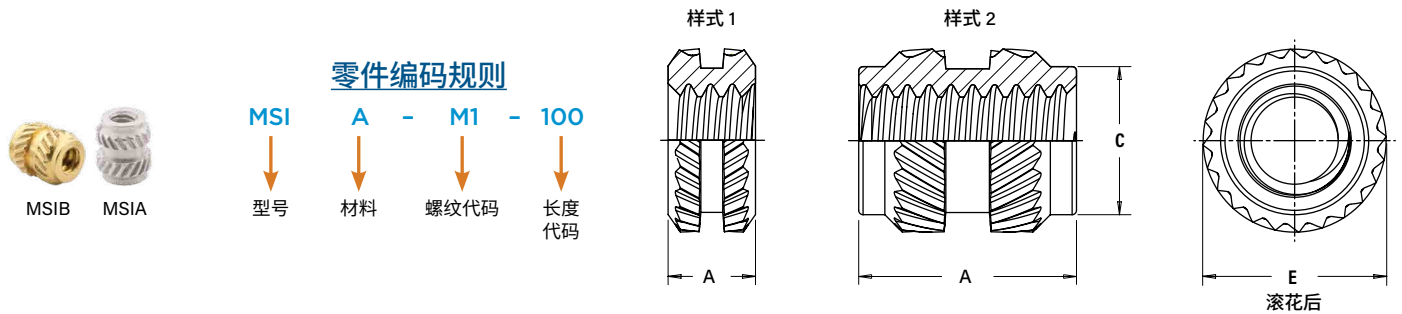
所有尺寸单位均为毫米。

| 公制 | 型号和材料 | 销钉直径代码 | 销钉直径<br>+0.05 -0.03 | 销钉长度<br>最小值 | C<br>标称值 | E<br>标称值 | T<br>标称值 |
|----|-------|--------|---------------------|-------------|----------|----------|----------|
|    |       | CDS    | 100                 | 1           | 0.8      | 0.91     | 3.2      |



## MSIA™/MSIB™ microPEM® 塑料用嵌件

- 对称设计, 无需定位
- 适用各种塑料, 性能出色
- 提供轻巧且无铅的铝型嵌件



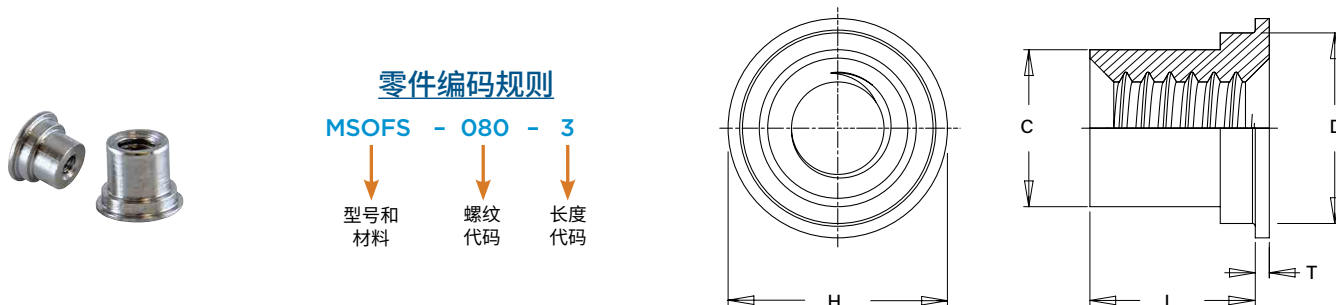
所有尺寸单位均为毫米。

| 公制                         | 螺纹规格<br>x<br>牙距 | 型号   |      | 螺纹代码               | 长度代码 | A<br>±0.1 | E<br>± 0.1 | C<br>最大值 | 板材中的安装孔        |      |          |
|----------------------------|-----------------|------|------|--------------------|------|-----------|------------|----------|----------------|------|----------|
|                            |                 | 铝    | 黄铜   |                    |      |           |            |          | 最小板材<br>厚度 (6) | 最小孔深 | 孔径 +0.05 |
| M1 x 0.25 <sup>(3)</sup>   | MSIA            | MSIB | M1   | 100 <sup>(1)</sup> | 1    | 2.1       | —          | 0.7      | 1.77           | 1.75 |          |
|                            |                 |      |      |                    | 2.5  |           | 1.75       |          |                |      |          |
|                            | MSIA            | MSIB | M1.2 | 100 <sup>(1)</sup> | 1    | 2.1       | —          | 0.7      | 1.77           | 1.75 |          |
|                            |                 |      |      |                    | 2.5  |           | 1.75       |          |                |      |          |
| M1.4 x 0.3 <sup>(4)</sup>  | MSIA            | MSIB | M1.4 | 150 <sup>(2)</sup> | 1.5  | 2.5       | 2.15       | 0.8      | 2.27           | 2.15 |          |
|                            |                 |      |      | 300 <sup>(2)</sup> | 3    |           |            |          | 3.77           |      |          |
| M1.6 x 0.35 <sup>(5)</sup> | MSIA            | MSIB | M1.6 | 150 <sup>(2)</sup> | 1.5  | 2.5       | 2.15       | 0.8      | 2.27           | 2.15 |          |
|                            |                 |      |      | 300 <sup>(2)</sup> | 3    |           |            |          | 3.77           |      |          |
| M2 x 0.4 <sup>(5)</sup>    | MSIA            | MSIB | M2   | 300 <sup>(2)</sup> | 3    | 3.2       | 2.85       | 1.6      | 3.77           | 2.85 |          |
|                            |                 |      |      | 400 <sup>(2)</sup> | 4    |           |            |          | 4.77           |      |          |

- (1) 样式 #1 - 长度代码小于 150
- (2) 样式 #2 - 长度代码大于等于 150
- (3) 公制 ISO 68-1, 5H
- (4) 公制 ISO 68-1, 6H
- (5) 公制 ASME B113M, 6H
- (6) 指在 ABS 和聚碳酸酯中测试的凸台壁厚。

## MSOFS™ microPEM® 扩口螺柱

- MSOFS™ microPEM® 扩口螺柱可永久固定在任何硬度的薄板中,包括不锈钢面板
- 任何硬度的面板,厚度可低至 0.008"/0.2 mm
- 可安装在任何类型或硬度的面板上,包括金属、塑料和PCB板
- 扩口功能可满足多层面板的安装需要
- 应用时允许离板材边缘更近



所有尺寸单位均为英寸。

| 英制                                | 螺纹规格                              | 型号    | 螺纹代码   | 长度代码        | 板材厚度        | 安装孔尺寸<br>+0.002 -.000 | C<br>最大值 | D<br>最大值 | H<br>标称值     | L<br>+0.002 -.003 | T<br>±.002 | 最小<br>孔边距<br>C/L (5) |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------|--------|-------------|-------------|-----------------------|----------|----------|--------------|-------------------|------------|----------------------|
|                                   | .060-80<br>(#0-80) <sup>(1)</sup> | MSOFS | 080    | 3<br>4      | .008 - .012 | .118                  | .094     | .117     | .138         | .093<br>.125      | .010       | .069                 |
| .086-56<br>(#2-56) <sup>(1)</sup> | MSOFS                             | 256   | 3<br>4 | .008 - .012 | .138        | .113                  | .137     | .157     | .093<br>.125 | .010              | .079       |                      |

所有尺寸单位均为毫米。

| 公制                         | 螺纹规格 x<br>牙距             | 型号    | 螺纹代码   | 长度代码      | 板材厚度      | 安装孔尺寸<br>+0.05 | C<br>最大值 | D<br>最大值 | H<br>标称值 | L<br>+0.05 -0.08 | T<br>±0.05 | 最小<br>孔边距<br>C/L (5) |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------|-----------|-----------|----------------|----------|----------|----------|------------------|------------|----------------------|
|                            | M1 x 0.25 <sup>(2)</sup> | MSOFS | M1     | 2<br>3    | 0.2 - 0.3 | 3              | 2.39     | 2.97     | 3.5      | 2<br>3           | 0.25       | 1.75                 |
| M1.2 x 0.25 <sup>(2)</sup> | MSOFS                    | M1.2  | 2<br>3 | 0.2 - 0.3 | 3         | 2.39           | 2.97     | 3.5      | 2<br>3   | 0.25             | 1.75       |                      |
| M1.4 x 0.3 <sup>(3)</sup>  | MSOFS                    | M1.4  | 2<br>3 | 0.2 - 0.3 | 3         | 2.39           | 2.97     | 3.5      | 2<br>3   | 0.25             | 1.75       |                      |
| M1.6 x 0.35 <sup>(4)</sup> | MSOFS                    | M1.6  | 2<br>3 | 0.2 - 0.3 | 3.5       | 2.87           | 3.48     | 4        | 2<br>3   | 0.25             | 2          |                      |
| M2 x 0.4 <sup>(4)</sup>    | MSOFS                    | M2    | 2<br>3 | 0.2 - 0.3 | 3.5       | 2.87           | 3.48     | 4        | 2<br>3   | 0.25             | 2          |                      |

(1) 内螺纹, ASME B11, 2B

(2) 公制 ISO 68-1, 5H

(3) 公制 ISO 68-1, 6H

(4) 公制 ASME B113M, 6H

(5) 有关弯角间距以及至其他自扣紧固件的距离的更多信息, 请参阅 [PEM® 技术表中心线至边缘距离](#)

### 薄板扣紧紧固件替代解决方案

螺柱可用于厚度仅为  
0.1 mm 的薄板



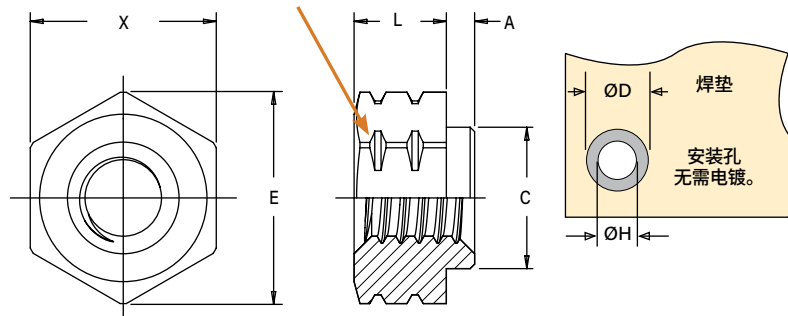
专利申请中

请联系 [techsupport@PEMnet.com](mailto:techsupport@PEMnet.com) 了解更多信息。

## SMTSO™ microPEM® 表面贴装紧固件

- 六角桶型结构提供最优尺寸/性能
- 贴装于胶带上, 以卷盘形式供应
- 减少电路板搬运
- 支持自动安装

双凹痕注册商标 公制 -1 长度未标记



所有尺寸单位均为英寸。

| 英制 | 螺纹规格                   | 型号    | 螺纹代码 | 长度代码   | 最小<br>板材厚度 | A<br>最大值 | C<br>最大值 | E<br>参考 | L<br>±.003   | X<br>标称值 | ØH<br>安装孔尺寸<br>+.003 -.000 | ØD<br>最小焊盘<br>直径 |
|----|------------------------|-------|------|--------|------------|----------|----------|---------|--------------|----------|----------------------------|------------------|
|    | .060-80<br>(#0-80) (1) | SMTSO | 080  | 2<br>4 | .020       | .019     | .095     | .144    | .062<br>.125 | .125     | .098                       | .165             |

所有尺寸单位均为毫米。

| 公制              | 螺纹规格   | 型号    | 螺纹代码 | 长度代码 | 最小<br>板材厚度 | A<br>最大值 | C<br>最大值 | E<br>参考 | L<br>±0.08 | X<br>标称值 | ØH<br>安装孔尺寸<br>+0.08 | ØD<br>最小焊盘<br>直径 |
|-----------------|--------|-------|------|------|------------|----------|----------|---------|------------|----------|----------------------|------------------|
|                 | S1 (2) | SMTSO | M1   | 1    | 0.5        | 0.48     | 2.41     | 3.66    | 1          | 3.18     | 2.5                  | 4.19             |
| 2               |        |       |      | 2    |            |          |          |         |            |          |                      |                  |
| 3               |        |       |      | 3    |            |          |          |         |            |          |                      |                  |
| S1.2 (2)        | SMTSO  | M1.2  | 1    | 0.5  | 0.48       | 2.41     | 3.66     | 1       | 3.18       | 2.5      | 4.19                 |                  |
|                 |        |       | 2    |      |            |          |          | 2       |            |          |                      |                  |
|                 |        |       | 3    |      |            |          |          | 3       |            |          |                      |                  |
| S1.4 (2)        | SMTSO  | M1.4  | 1    | 0.5  | 0.48       | 2.41     | 3.66     | 1       | 3.18       | 2.5      | 4.19                 |                  |
|                 |        |       | 2    |      |            |          |          | 2       |            |          |                      |                  |
|                 |        |       | 3    |      |            |          |          | 3       |            |          |                      |                  |
| M1.6 x 0.35 (3) | SMTSO  | M1.6  | 1    | 0.5  | 0.48       | 2.41     | 3.66     | 1       | 3.18       | 2.5      | 4.19                 |                  |
|                 |        |       | 2    |      |            |          |          | 2       |            |          |                      |                  |
|                 |        |       | 3    |      |            |          |          | 3       |            |          |                      |                  |

(1) 统一标准 ASME B1.1, 2B

(2) 微型 ISO 1501, 4H6

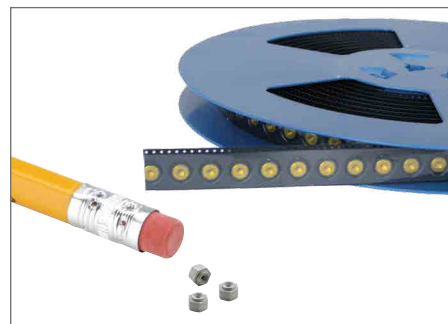
(3) 公制 ASME B1.13M, 6H

### 每卷零件数量/每个尺寸的螺距(毫米)

| 螺纹或<br>通孔尺寸          | 长度代码     |          |          |          |   |   |    |    |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|---|---|----|----|
|                      | 1        | 2        | 3        | 4        | 6 | 8 | 10 | 12 |
| 080                  | —        | 3500 / 8 | —        | 2000 / 8 | — | — | —  | —  |
| M1, M1.2, M1.4, M1.6 | 3500 / 8 | 2500 / 8 | 2000 / 8 | —        | — | — | —  | —  |

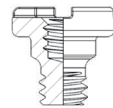
提供聚酰亚胺贴片, 以实现可靠的真空拾取。根据您的安装方法/要求, 紧固件也可不带贴片, 这也会帮助降低成本。

用 330mm 可回收卷盘胶布包装胶布宽度为 24 mm。卷盘符合 EIA-481 标准。



**microPEM® 螺钉** (提供特别订购。提供最少量订购)

- 最小螺纹尺寸代码: M0.8
- 最短长度: 1 mm/0.039"
- 紧固件材料: 钢, 不锈钢和铝
- 螺钉刀类型: Torx®/Torx Plus®/Microstix®, 十字槽/内六角
- 头型: 平头/盘头/内六角头/威华头
- 特殊功能: 防松贴片、TAPTITE 2000®、FASTITE 2000®、PT® 和 DELTAPT®
- 电镀: 锌, 镍, 黑镍和黑色氧化物



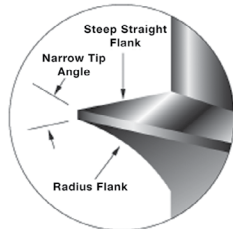
高性价比的锻造  
内外螺纹螺钉

**DELTA PT® 螺钉**



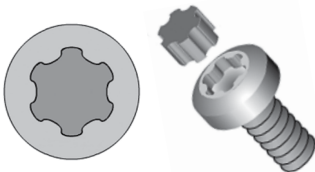
- 由于优化的侧面角度, 可最小化轴半径张力
- 高夹紧力
- 高拉伸和抗扭强度
- 增加循环应力稳定性
- 高振动强度

**REMFORM® 螺钉**



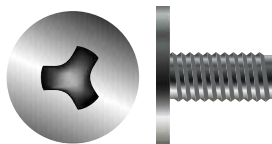
- 主要为塑料应用而设计
- 适用各种塑料, 并提供出色的性能。
- 不对称螺纹可最大限度地减少轴向环应力, 从而降低凸台破裂风险
- 窄尖端角度减少塑料螺母构件的应力
- 适用于其他延性材料, 如木材和软金属

**TORX PLUS® 驱动系统**



- 0°驱动角
- 椭圆几何配置最大限度地提高了刀头啮合比
- 凸角大横截面积
- 垂直侧壁
- 优化扭矩传递
- 几乎消除了凸出
- 降低端载荷和工人疲劳
- 减少每年投入的刀头成本

**MICROSTIX® 超薄头精密螺钉**



- 无凸出
- 无驱动力
- 高可用性
- 高扭矩传输
- 高精度刀头
- 防篡改
- 高耐用性
- 刀头和螺丝之间啮合更好

PennEngineering® 获得授权使用以下商标: (Torx®, Torx Plus®)、Reminc (Microstix®, TAPTITE 2000®, FASTITE 2000®)、EJOT® (PT®和DELTA PT®) 以及 OSG Corporation 和 OSG System Products Co., Ltd. (Microstix®)。

## 材料和表面处理规范

| 型号         | 紧固件材料 |               |            |               |      |   |           | 标准表面处理 (1)             |                                     |        | 适用板材硬度: (2)       |                    |                    |                    |       |      |         |        |
|------------|-------|---------------|------------|---------------|------|---|-----------|------------------------|-------------------------------------|--------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|------|---------|--------|
|            | 碳钢    | 时效硬化 A286 不锈钢 | 300 系列 不锈钢 | 硬化 400 系列 不锈钢 | 硬化 铝 | 铝 | 易切削的含铅 黄铜 | 根据 ASTM A380 进行钝化和/或测试 | 电镀锡 ASTM B 545, A级, 带透明防腐涂层, 退火 (3) | 简单表面处理 | HRB 50/ HB 89 或更低 | HRB 88/ HB 183 或更低 | HRB 92/ HB 202 或更低 | HRC 37/ HB 340 或更低 | PCB 板 | 塑料制品 | 铸件和脆性材料 | 任何板材硬度 |
| MPP        |       | .             |            |               |      |   |           | .                      |                                     |        |                   |                    | .                  |                    |       |      |         |        |
| TMS04      |       |               |            | .             |      |   |           | .                      |                                     |        |                   |                    | .                  |                    |       |      |         |        |
| MS04       |       |               |            | .             |      |   |           | .                      |                                     |        | .                 |                    |                    |                    |       |      |         |        |
| SMTSO      | .     |               |            |               |      |   |           |                        | .                                   |        |                   |                    |                    | .                  |       |      |         |        |
| TA         |       |               |            |               | .    |   |           |                        |                                     | .      |                   |                    |                    |                    |       |      |         |        |
| T4         |       |               |            | .             |      |   |           | .                      |                                     |        | .                 |                    |                    |                    |       |      |         |        |
| TKA        |       |               |            |               | .    |   |           |                        |                                     | .      |                   |                    |                    | .                  | .     |      |         |        |
| TK4        |       |               |            | .             |      |   |           | .                      |                                     |        |                   |                    |                    | .                  | .     | .    |         |        |
| TFA        |       |               |            |               | .    |   |           |                        |                                     | .      | .                 |                    |                    |                    |       |      |         |        |
| TS4        |       |               |            | .             |      |   |           | .                      |                                     |        | .                 |                    |                    |                    |       |      |         |        |
| CDS        |       |               | .          |               |      |   |           | .                      |                                     |        |                   |                    |                    |                    |       |      |         | .(4)   |
| MSIA       |       |               |            |               |      | . |           |                        |                                     | .      |                   |                    |                    |                    | .     |      |         |        |
| MSIB       |       |               |            |               |      |   | .         |                        |                                     | .      |                   |                    |                    |                    | .     |      |         |        |
| MFOFS      |       |               | .          |               |      |   |           | .                      |                                     |        |                   |                    |                    |                    |       |      |         | .      |
| 表面处理零件编号代码 |       |               |            |               |      |   |           | 无                      | ET                                  | 无      |                   |                    |                    |                    |       |      |         |        |

(1) 带请参阅我们网站的PEM®技术支持部分, 了解相关的电镀标准和规范。

(2) HRB - 洛氏硬度“B”标尺。HB - 布氏硬度。

(3) 包装上注明了最佳的可焊接寿命。

(4) 顶板可采用任何材料, 销钉硬度必须低于 HRB 90/HB 192 规定的最大硬度。

## 关于硬化 400 系列不锈钢的注意事项

为确保自扣紧紧固件正常工作, 紧固件硬度必须高于其安装的板材。就不锈钢板而言, 由 300 系列不锈钢制成的紧固件不符合该硬度标准。因此, 我们提供了 400 系列紧固件 (MS04、T4、TK4 和 TS4)。尽管 400 系列紧固件在 300 系列不锈钢板上的安装和使用性能良好, 但需避免终端产品:

- 暴露于任何明显的腐蚀性环境
- 需要使用非磁性紧固件
- 暴露在 300°F (149°C) 以上的高温中

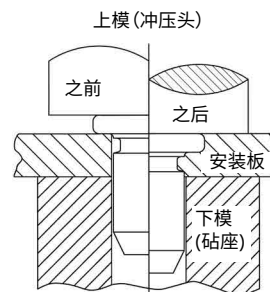
如果有任何这样的问题, 请联系 [techsupport@PEMnet.com](mailto:techsupport@PEMnet.com) 获取其他选择。



## 安装

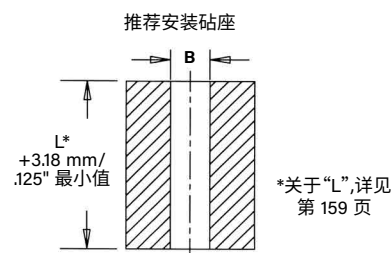
### MPP 销钉

1. 在安装板上冲好相应尺寸的安装孔。请勿进行诸如去毛刺之类的二次加工。
2. 将销钉穿过薄板的安装孔(最好是冲压面),然后插入砧座孔。
3. 保持上模(安装冲压头)和下模(砧座)平行,然后施加挤压力,将销钉头部嵌入板中与板面齐平。



### PEMSERTER® 安装工具 (1)

| 型号  | 销钉直径<br>代码 | 下模尺寸 (mm) | 下模<br>零件编号 | 上模<br>零件编号 |
|-----|------------|-----------|------------|------------|
|     |            | B ±0.02   |            |            |
| MPP | 1MM        | 1.07      | 8014168    | 8014167    |
| MPP | 1.5MM      | 1.57      | 8014169    | 8014167    |
| MPP | 2MM        | 2.07      | 8014170    | 8014167    |



(1) [点击此处](#)可获取关于 Haeger® 定制安装工具的报价。

### 安装至不锈钢板的要求

1. 板材硬度必须小于紧固件的规定限值。
2. 板材应处于退火状态。
3. 紧固件应安装在孔的冲压侧。
4. 安装孔冲头应保持锋利,以减少孔周围的加工硬化。
5. 保持安装孔的冲头直径不超过最小推荐安装孔的 .025 mm / .001"。
6. 在邻近弯头或其他高度冷加工区域安装紧固件时,请使用目录中的孔中心线至边缘距离值。

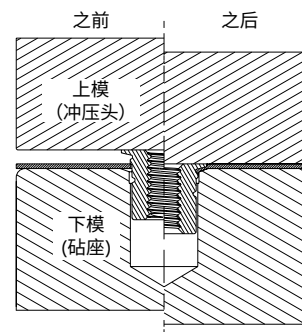
### TMSO4 螺柱

1. 在安装板上冲好相应尺寸的安装孔。请勿进行诸如去毛刺之类的二次加工。
2. 将螺柱穿过薄板的安装孔(最好是冲压面),然后插入砧座孔,如图所示。
3. 保持上模(安装冲压头)和下模(砧座)平行,然后施加充足的挤压力,将螺柱头部嵌入板中与板面齐平。

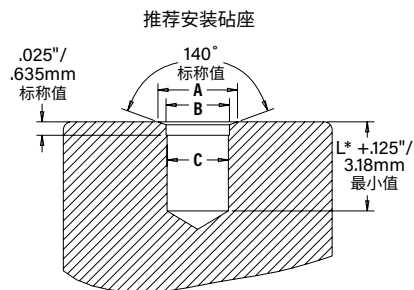
注意:Haeger® 和 PEMSERTER® 冲头为弹簧承载式。虽然此类型冲头并非必需,但根据具体应用情况,可能有助于在安装后防止面板翘曲/弯曲。

### 定制工具

| 定制 | 型号    | 螺纹<br>代码 | 下模尺寸 (英寸)   |             |             | HAEGER® 零件编号 |        | PEMSERTER® 零件编号 |         |
|----|-------|----------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------|-----------------|---------|
|    |       |          | A           | B           | C           | 下部工具         | 上部工具   | 下模(砧座)          | 上模(冲压头) |
|    | TMSO4 | 080      | .163 - .165 | .131 - .133 | .126 - .128 | H-190-M1.6   | H-3359 | 8026969         | 8026971 |
|    | TMSO4 | 256      | .199 - .201 | .169 - .171 | .163 - .165 | H-190-M2     | H-3359 | 8026970         | 8026971 |



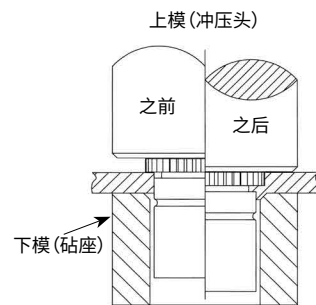
| 定制 | 型号    | 螺纹<br>代码 | 下模尺寸 (英寸)   |             |             | HAEGER® 零件编号 |        | PEMSERTER® 零件编号 |         |
|----|-------|----------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------|-----------------|---------|
|    |       |          | A           | B           | C           | 下部工具         | 上部工具   | 下模(砧座)          | 上模(冲压头) |
|    | TMSO4 | M1       | 3.02 - 3.07 | 2.36 - 2.41 | 2.26 - 2.31 | H-190-M1     | H-3359 | 8026966         | 8026971 |
|    | TMSO4 | M1.2     | 3.45 - 3.51 | 2.69 - 2.74 | 2.59 - 2.64 | H-190-M1.2   | H-3359 | 8026967         | 8026971 |
|    | TMSO4 | M1.4     | 3.73 - 3.78 | 2.97 - 3.02 | 2.87 - 2.92 | H-190-M1.4   | H-3359 | 8026968         | 8026971 |
|    | TMSO4 | M1.6     | 4.14 - 4.19 | 3.33 - 3.38 | 3.20 - 3.25 | H-190-M1.6   | H-3359 | 8026969         | 8026971 |
|    | TMSO4 | M2       | 4.88 - 4.93 | 4.13 - 4.18 | 4.04 - 4.09 | H-190-M2     | H-3359 | 8026970         | 8026971 |



\*关于“L”,详见第 160 页

### MSO4 螺柱

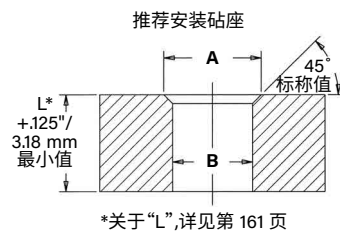
1. 在安装板上冲好相应尺寸的安装孔。请勿进行诸如去毛刺之类的二次加工。
2. 将螺柱穿过薄板的安装孔(最好是冲压面),然后插入砧座孔,如图所示。
3. 保持上模(安装冲压头)和下模(砧座)平行,然后施加充足的挤压力,将螺柱头部嵌入板中与板面齐平。



### PEMSERTER® 安装工具 (1)

| 英制 | 型号   | 螺纹代码 | 下模尺寸(英寸)    |             | 下模零件编号  | 上模零件编号    |
|----|------|------|-------------|-------------|---------|-----------|
|    |      |      | A           | B           |         |           |
|    | MSO4 | 080  | .112 - .114 | .097 - .099 | 8015796 | 975200997 |
|    | MSO4 | 256  | .142 - .144 | .127 - .129 | 8015797 | 975200997 |

| 公制 | 型号   | 螺纹代码 | 下模尺寸(mm)    |             | 下模零件编号  | 上模零件编号    |
|----|------|------|-------------|-------------|---------|-----------|
|    |      |      | A           | B           |         |           |
|    | MSO4 | M1   | 2.84 - 2.89 | 2.46 - 2.51 | 8015796 | 975200997 |
|    | MSO4 | M1.2 | 2.84 - 2.89 | 2.46 - 2.51 | 8015796 | 975200997 |
|    | MSO4 | M1.4 | 2.84 - 2.89 | 2.46 - 2.51 | 8015796 | 975200997 |
|    | MSO4 | M1.6 | 2.84 - 2.89 | 2.46 - 2.51 | 8015796 | 975200997 |
|    | MSO4 | M2   | 3.6 - 3.65  | 3.22 - 3.27 | 8015797 | 975200997 |

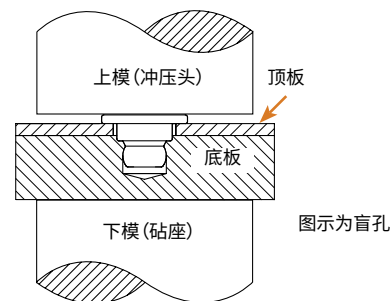


(1) [点击此处](#) 可获得关于 Haeger® 定制安装工具的报价。

## 安装

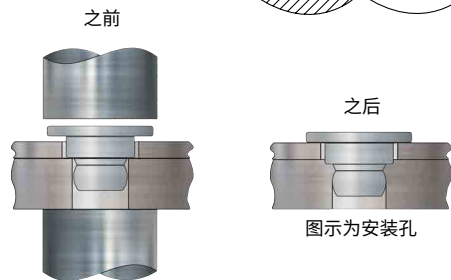
### TA/T4 紧固件

1. 在顶板和底板上冲好相应尺寸的安装孔。底板安装孔可以为通孔或盲孔。
2. 将顶板和底板放在适当的位置。
3. 将紧固件穿过顶板上的孔并插入底板上的安装孔(最好是冲头侧)。
4. 保持上下模平行,施加挤压力,直到紧固件头部触顶板。



### 安装工具

| 规格            | HAEGER® 零件编号 |             | PEMSERTER® 零件编号 |         |
|---------------|--------------|-------------|-----------------|---------|
|               | 下模(砧座)       | 上模(冲压头)     | 下模(砧座)          | 上模(冲压头) |
| TA/TA4-10-025 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TA/TA4-10-050 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TA/TA4-10-075 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |

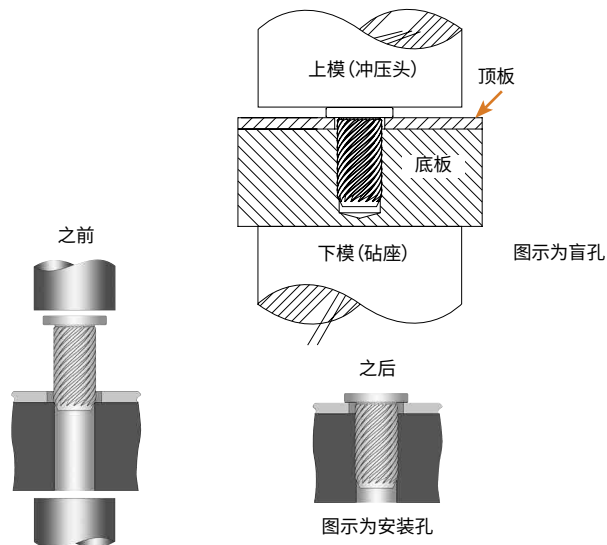


### TKA/TK4 销钉

1. 在顶板和底板上冲好相应尺寸的安装孔。底板安装孔可以为通孔或盲孔。
2. 将顶板和底板放在适当的位置。
3. 将销钉穿过顶板上的孔并插入底板上的安装孔。
4. 保持上下模平行,施加挤压力,直到销钉头部接触顶板。

#### 安装工具

| 规格             | HAEGER® 零件编号 |             | PEMSERTER® 零件编号 |         |
|----------------|--------------|-------------|-----------------|---------|
|                | 下模(砧座)       | 上模(冲压头)     | 下模(砧座)          | 上模(冲压头) |
| TKA/TK4-10-100 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TKA/TK4-10-150 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TKA/TK4-10-200 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TKA/TK4-10-250 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TKA/TK4-10-300 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |

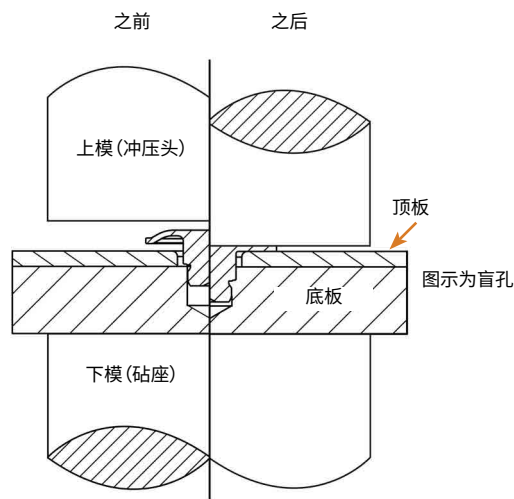


### TFA 紧固件

1. 在顶板和底板上冲好相应尺寸的安装孔。底板安装孔可以为通孔或盲孔。
2. 将顶板和底板放在适当的位置。
3. 将紧固件穿过顶板上的孔并插入底板上的安装孔(最好是冲头侧)。
4. 保持上下模平行,施加挤压力,直到紧固件头部压平并触及顶板。

#### 安装工具

| 规格         | HAEGER® 零件编号 |             | PEMSERTER® 零件编号 |         |
|------------|--------------|-------------|-----------------|---------|
|            | 下模(砧座)       | 上模(冲压头)     | 下模(砧座)          | 上模(冲压头) |
| TFA-10-025 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TFA-10-035 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TFA-10-045 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TFA-10-055 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |



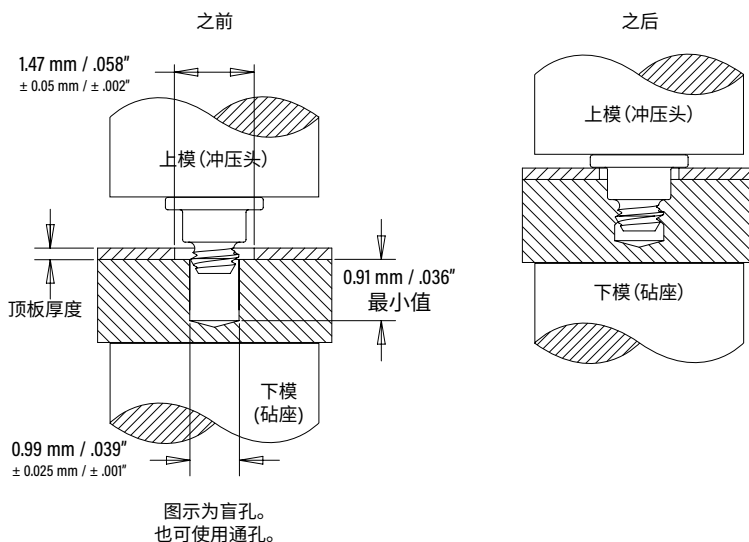
### 安装

#### TS4 紧固件

1. 在顶板和底板上冲好相应尺寸的安装孔。底板安装孔可以为通孔或盲孔。
2. 将顶板和底板放在适当的位置。
3. 将紧固件穿过顶板上的孔并插入底板上的安装孔(最好是冲头侧)。
4. 保持上下模平行,施加挤压力,直到紧固件头部顶部触及顶板。

#### 重新安装(如有必要)

1. 将顶板和底板放在适当的位置。
2. 将胶粘剂放入底板安装孔中。
3. 将紧固件穿过顶板上的孔并插入底板上的安装孔。
4. 用 2IP Torx Plus 螺丝刀拧紧紧固件。

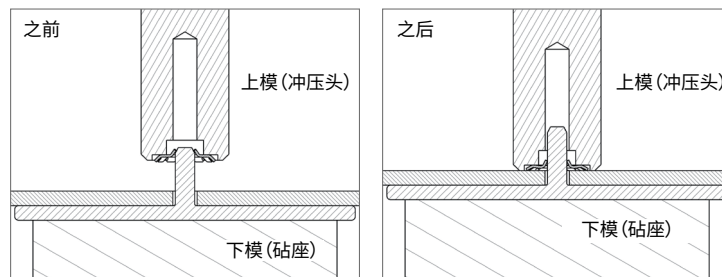


#### 安装工具

| 规格         | HAEGER® 零件编号 |             | PEMSERTER® 零件编号 |         |
|------------|--------------|-------------|-----------------|---------|
|            | 下模(砧座)       | 上模(冲压头)     | 下模(砧座)          | 上模(冲压头) |
| TS4-10-025 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |
| TS4-10-050 | H-108-0019L  | H-108-0018L | 975200046       | 8014167 |

### CDS 紧固件

1. 将 ClampDisk® 紧固件放在销钉上。
2. 保持上下模表面平行，施加挤压力，直到冲压头接触到安装板。右图显示了建议用于施加这些力的工具



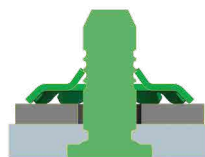
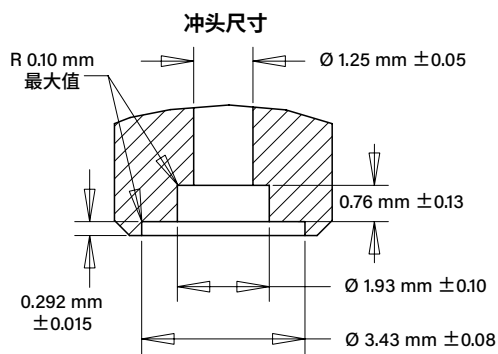
### 拆卸

维修或保养时，可以使用具有锋利边缘的工具轻松卸下 ClampDisk® 紧固件。组装时，只需安装新的紧固件即可。

### PEMSERTER® 安装工具 (1)

| 紧固件零件编号 | 上模零件编号  | 下模零件编号    |
|---------|---------|-----------|
| CDS-100 | 8025386 | 975200046 |

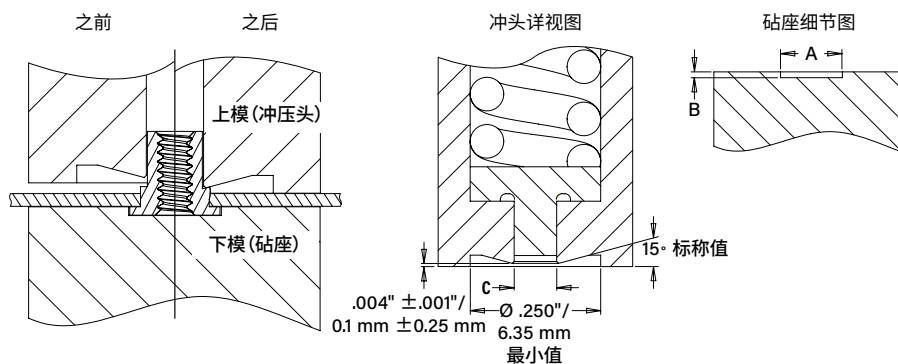
(1) [点击此处](#) 可获得关于 Haeger® 定制安装工具的报价。



将 PEM® ClampDisk™ 紧固件可安装到带槽的销钉上来增加强度，并可安装到任何材料上。有关更多信息，请联系 [techsupport@PEMnet.com](mailto:techsupport@PEMnet.com)。

### MSOFS 螺柱

1. 在安装板上冲好相应尺寸的安装孔。请勿进行诸如去毛刺之类的二次加工。
2. 如图所示，将螺柱放入砧座凹槽并将安装孔放在螺柱上方。
3. 使用冲压扩口工具和带凹槽的砧座，施加挤压力直到冲压头触及安装板。



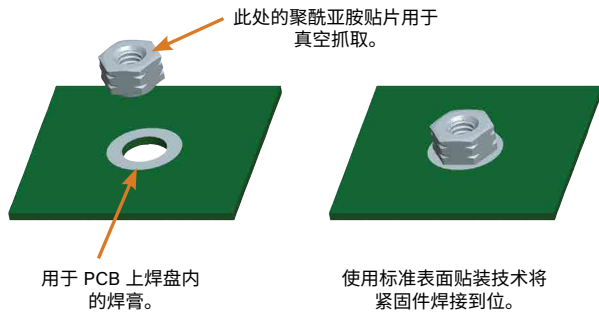
### PEMSERTER® 安装工具 (1)

| 英制 | 螺纹代码 | 上模尺寸 (in.) | 上模零件编号  | 下模尺寸 (in.) |            | 下模零件编号  |
|----|------|------------|---------|------------|------------|---------|
|    |      | C<br>+.001 |         | A<br>±.001 | B<br>±.001 |         |
|    | 080  | .095       | 8020712 | .143       | .006       | 8019720 |
|    | 256  | .114       | 8020710 | .163       | .006       | 8019722 |

(1) [点击此处](#) 可获得关于 Haeger® 定制安装工具的报价。

| 公制 | 螺纹代码 | 上模尺寸 (mm)   | 上模零件编号  | 下模尺寸 (mm)  |            | 下模零件编号  |
|----|------|-------------|---------|------------|------------|---------|
|    |      | C<br>+0.025 |         | A<br>±.025 | B<br>±.025 |         |
|    | M1   | 2.41        | 8020712 | 3.64       | 0.15       | 8019720 |
|    | M1.2 | 2.41        | 8020712 | 3.64       | 0.15       | 8019720 |
|    | M1.4 | 2.41        | 8020712 | 3.64       | 0.15       | 8019720 |
|    | M1.6 | 2.9         | 8020710 | 4.14       | 0.15       | 8019722 |
|    | M2   | 2.9         | 8020710 | 4.14       | 0.15       | 8019722 |

## SMTSO 紧固件



### 每卷零件数量

| 螺纹代码                 | 长度代码     |          |          |          |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|
|                      | 1        | 2        | 3        | 4        |
| 080                  | —        | 3500 / 8 | —        | 2000 / 8 |
| M1, M1.2, M1.4, M1.6 | 3500 / 8 | 2500 / 8 | 2000 / 8 | —        |

用 330mm 可回收卷盘胶带包装  
 载带宽度为 16 mm。  
 提供真空拾取用聚酰亚胺贴片。  
 卷盘符合 EIA-481 标准。

### 安装注意事项

- 为获得最佳效果, 建议使用 HAEGER® 或 PEMSERTER® 压铆机安装 PEM® 螺柱。更多信息请您访问我们的网站。
- 访问网站上的动画库以查看 [选定产品](#) 的安装过程。

## 更多 HAEGER® 和 PEMSERTER® 铆具信息/零件编号

Auto Tooling Wizard  
 Manual Tooling Wizard  
 Force Chart  
 BTM Tooling  
 Manual Tooling Catalog

请您访问 [haeger.com](http://haeger.com) 以了解自动和手动铆具向导

或者您可以下载 **HAEGER WIZZARD** 手机应用程序

OneTouch 4e XYZ-R  
 Tooling Wizard  
 BTM Tooling

HAEGER® 手动工具产品手册  
 HAEGER® 自动工具产品手册

PEMSERTER® 手动工具产品手册  
 PEMSERTER® 自动工具产品手册

性能数据<sup>(1)</sup>

TMSO4 螺柱

| 英制 | 型号    | 螺纹代码 | 测试板材质 - .008" 304 不锈钢 HRC37/HV360 |            |                    |            |
|----|-------|------|-----------------------------------|------------|--------------------|------------|
|    |       |      | 安装力 (lbs.)                        | 推出力 (lbs.) | 扭出力 (in. lbs.)     | 拔出力 (lbs.) |
|    | TMSO4 | 080  | 2600                              | 30         | 4.0 <sup>(2)</sup> | 137        |
|    | TMSO4 | 256  | 3000                              | 40         | 4.4                | 193        |

| 公制 | 型号    | 螺纹代码 | 测试板材质 - 0.2mm 304 不锈钢 HRC37/HV360 |         |                     |         |
|----|-------|------|-----------------------------------|---------|---------------------|---------|
|    |       |      | 安装力 (kN)                          | 推出力 (N) | 扭出力 (N-m)           | 拔出力 (N) |
|    | TMSO4 | M1   | 8.2                               | 130     | 0.07 <sup>(2)</sup> | 440     |
|    | TMSO4 | M1.2 | 9.9                               | 130     | 0.14 <sup>(2)</sup> | 525     |
|    | TMSO4 | M1.4 | 11.1                              | 130     | 0.21 <sup>(2)</sup> | 590     |
|    | TMSO4 | M1.6 | 11.6                              | 130     | 0.45 <sup>(2)</sup> | 610     |
|    | TMSO4 | M2   | 13.4                              | 175     | 0.5                 | 860     |

MSO4 螺柱

| 英制 | 型号   | 螺纹代码 | 最大记录配套螺钉<br>紧固扭矩(in. lbs.) | 板厚 (in.) | 测试板材质 - 304 不锈钢 |            |                               |                           |
|----|------|------|----------------------------|----------|-----------------|------------|-------------------------------|---------------------------|
|    |      |      |                            |          | 安装力 (lbs.)      | 推出力 (lbs.) | 扭出力 (in. lbs.) <sup>(2)</sup> | 拔出力 (lbs.) <sup>(2)</sup> |
|    | MSO4 | 080  | .65                        | .013     | 2500            | 33         | 1.3                           | 78                        |
|    |      |      |                            | .017     |                 | 45         | 2.2                           |                           |
|    | MSO4 | 256  | 1.3                        | .013     | 2500            | 33         | 2.2                           | 110                       |
|    |      |      |                            | .017     |                 | 45         | 2.6                           |                           |

| 公制 | 型号   | 螺纹代码 | 最大记录配套螺钉<br>紧固扭矩(N-m) | 板厚 (mm) | 测试板材质 - 304 不锈钢 |         |                          |                        |
|----|------|------|-----------------------|---------|-----------------|---------|--------------------------|------------------------|
|    |      |      |                       |         | 安装力 (kN)        | 推出力 (N) | 扭出力 (N-m) <sup>(2)</sup> | 拔出力 (N) <sup>(2)</sup> |
|    | MSO4 | M1   | 0.019                 | 0.3     | 11.1            | 150     | 0.15                     | 350                    |
|    |      |      |                       | 0.43    |                 | 200     | 0.25                     |                        |
|    | MSO4 | M1.2 | 0.036                 | 0.3     | 11.1            | 150     | 0.15                     | 350                    |
|    |      |      |                       | 0.43    |                 | 200     | 0.25                     |                        |
|    | MSO4 | M1.6 | 0.057                 | 0.3     | 11.1            | 200     | 0.15                     | 350                    |
|    |      |      |                       | 0.43    |                 | 150     | 0.25                     |                        |
|    | MSO4 | M1.6 | 0.084                 | 0.3     | 11.1            | 200     | 0.15                     | 350                    |
|    |      |      |                       | 0.43    |                 | 150     | 0.25                     |                        |
|    | MSO4 | M2   | 0.175                 | 0.3     | 11.1            | 150     | 0.25                     | 500                    |
|    |      |      |                       | 0.43    |                 | 200     | 0.3                      |                        |

MPP 销钉

| 型号  | 销钉直径<br>代码 | 测试板材厚度           | 安装力<br>(kN) | 推出力<br>(N) |
|-----|------------|------------------|-------------|------------|
| MPP | 1MM        | 0.5mm 不锈钢 HRB 88 | 10          | 320        |
| MPP | 1.5MM      | 0.5mm 不锈钢 HRB 88 | 12          | 760        |
| MPP | 2MM        | 0.5mm 不锈钢 HRB 88 | 18          | 860        |

T4 紧固件

| 型号        | 300 系列不锈钢 |      |     |      |
|-----------|-----------|------|-----|------|
|           | 安装力       |      | 拉出力 |      |
|           | N         | lbs. | N   | lbs. |
| T4-10-025 | 2020      | 455  | 200 | 45   |
| T4-10-050 |           |      |     |      |

TA 紧固件

| 型号        | 5052-H34 铝 |      |     |      |
|-----------|------------|------|-----|------|
|           | 安装力        |      | 拉出力 |      |
|           | N          | lbs. | N   | lbs. |
| TA-10-025 | 820        | 185  | 80  | 18   |
| TA-10-050 |            |      |     |      |
| TA-10-075 |            |      |     |      |

(1) 公布的安装力仅供参考。应根据安装步骤中描述的紧固件的正确安装位置来进行实际安装和确认完成安装。报告的其他性能值是遵循所有正确的安装参数和步骤时的平均值。安装孔尺寸、板材和安装步骤的变化可能会影响性能。建议在您的应用中测试此产品的性能。我们很乐意为您提供技术援助和/或样品。

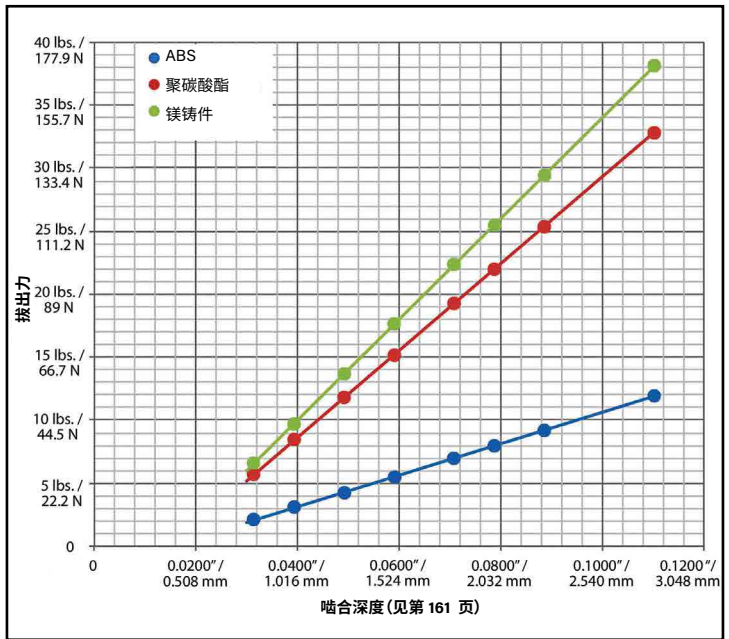
(2) 旋出和拔出性能取决于所用螺钉的强度和类型。在大多数情况下，故障将出现在螺钉中，而不是自扣紧螺柱中。如有任何问题，请联系我们的应用工程组。



性能数据

TKA/TK4 销钉

| 型号     | 测试底板材料      | 啮合深度 |        | 安装力 |        | 拉出力 |        |
|--------|-------------|------|--------|-----|--------|-----|--------|
|        |             | (mm) | (in.)  | (N) | (lbs.) | (N) | (lbs.) |
| TKA-10 | ABS         | 0.8  | 0.0315 | 133 | 30     | 9   | 2      |
|        |             | 1    | 0.0394 | 133 | 30     | 14  | 3      |
|        |             | 1.3  | 0.0492 | 133 | 30     | 19  | 4      |
|        |             | 1.5  | 0.0590 | 178 | 40     | 24  | 6      |
|        |             | 1.8  | 0.0708 | 178 | 40     | 31  | 7      |
|        |             | 2    | 0.0787 | 222 | 50     | 35  | 8      |
|        |             | 2.3  | 0.0886 | 222 | 50     | 41  | 9      |
|        |             | 2.8  | 0.1102 | 245 | 55     | 53  | 12     |
| TKA-10 | 聚碳酸酯        | 0.8  | 0.0315 | 222 | 50     | 25  | 6      |
|        |             | 1    | 0.0394 | 267 | 60     | 37  | 8      |
|        |             | 1.3  | 0.0492 | 267 | 60     | 53  | 12     |
|        |             | 1.5  | 0.0590 | 311 | 70     | 68  | 15     |
|        |             | 1.8  | 0.0708 | 334 | 75     | 86  | 19     |
|        |             | 2    | 0.0787 | 378 | 85     | 98  | 22     |
|        |             | 2.3  | 0.0886 | 400 | 90     | 113 | 25     |
|        |             | 2.8  | 0.1102 | 423 | 95     | 146 | 33     |
| TK4-10 | 镁铸件 (AZ91D) | 0.8  | 0.0315 | 445 | 100    | 29  | 7      |
|        |             | 1    | 0.0394 | 489 | 110    | 43  | 10     |
|        |             | 1.3  | 0.0492 | 534 | 120    | 61  | 14     |
|        |             | 1.5  | 0.0590 | 578 | 130    | 78  | 18     |
|        |             | 1.8  | 0.0708 | 623 | 140    | 99  | 22     |
|        |             | 2    | 0.0787 | 667 | 150    | 113 | 25     |
|        |             | 2.3  | 0.0886 | 712 | 160    | 131 | 29     |
|        |             | 2.8  | 0.1102 | 801 | 180    | 169 | 38     |



TFA 紧固件

| 型号         | 5052-H34 铝 |      |     |      |
|------------|------------|------|-----|------|
|            | 安装力        |      | 拉出力 |      |
|            | N          | lbs. | N   | lbs. |
| TFA-10-025 | 450        | 101  | 40  | 9    |
| TFA-10-035 |            |      |     |      |
| TFA-10-045 |            |      |     |      |
| TFA-10-055 |            |      |     |      |

TS4 紧固件

| 零件编号       | 测试顶板厚度           | 5052-H34 铝 HRB 63 / HB 114 |        |         |        |        |           | 304 不锈钢 HRB 89 / HB 187 |        |         |        |        |           |
|------------|------------------|----------------------------|--------|---------|--------|--------|-----------|-------------------------|--------|---------|--------|--------|-----------|
|            |                  | 安装力                        |        | 拉出力 (1) |        | 旋出扭矩   |           | 安装力                     |        | 拉出力 (1) |        | 旋出扭矩   |           |
|            |                  | (N)                        | (lbs.) | (N)     | (lbs.) | (N-cm) | (in. oz.) | (N)                     | (lbs.) | (N)     | (lbs.) | (N-cm) | (in. oz.) |
| TS4-10-025 | 0.254 mm / .01"  | 556                        | 125    | 80      | 18     | 3.3    | 4.7       | 1423                    | 320    | 125     | 28     | 4.6    | 6.5       |
| TS4-10-050 | 0.533 mm / .021" |                            |        |         |        |        |           |                         |        |         |        |        |           |

CDS 紧固件(2)

| 零件编号    | 测试销钉材质    | 安装力 (kN) (1) | 拔出力 (N) | 夹紧力 (N) |
|---------|-----------|--------------|---------|---------|
| CDS-100 | 6061-T6 铝 | 0.33         | 18.1    | 7       |

MSOFS 螺柱

| 系列    | 型号  | 螺纹代码 | 最大记录配套螺钉拧紧扭矩(in. lbs.) | 测试板材质           |            |                   |
|-------|-----|------|------------------------|-----------------|------------|-------------------|
|       |     |      |                        | .008" 300 系列不锈钢 |            |                   |
|       |     |      |                        | 安装力 (lbs.)      | 推出力 (lbs.) | 扭出力 (in.lbs.) (3) |
| MSOFS | 080 | .65  | 1500                   | 69.8            | 1.29       |                   |
| MSOFS | 256 | 1.3  | 1800                   | 91.2            | 1.29       |                   |

| 系列    | 型号   | 螺纹代码  | 最大记录配套螺钉拧紧扭矩(N-m) | 测试板材质            |         |              |
|-------|------|-------|-------------------|------------------|---------|--------------|
|       |      |       |                   | 0.2 mm 300 系列不锈钢 |         |              |
|       |      |       |                   | 安装力 (kN)         | 推出力 (N) | 扭出力 (N-m)(3) |
| MSOFS | M1   | 0.019 | 6.67              | 311              | 0.146   |              |
| MSOFS | M1.2 | 0.036 | 6.67              | 311              | 0.146   |              |
| MSOFS | M1.4 | 0.057 | 6.67              | 311              | 0.146   |              |
| MSOFS | M1.6 | 0.084 | 8                 | 406              | 0.146   |              |
| MSOFS | M2   | 0.175 | 8                 | 406              | 0.146   |              |

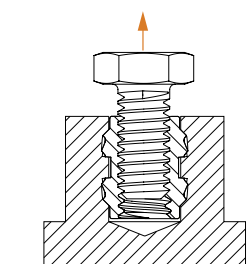
- (1) 首次安装后拔出。
- (2) 安装冲压头采用特殊设计,可防止过度安装和损坏紧固件。
- (3) 旋出性能取决于使用的螺钉的强度和类型。在大多数情况下,螺纹将在插入螺纹之前失效。

性能数据

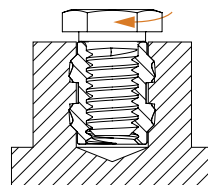
MSIA/MSIB 嵌件

| 公制        | 型号   | 螺纹代码 | 长度代码 | 测试板材质   |                           |         |                           |
|-----------|------|------|------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|
|           |      |      |      | ABS     |                           | 聚碳酸酯    |                           |
|           |      |      |      | 拉出力 (N) | 扭出力 (N-cm) <sup>(1)</sup> | 拉出力 (N) | 扭出力 (N-cm) <sup>(1)</sup> |
| MSIA/MSIB | M1   |      | 100  | 50      | 3.5                       | 50      | 4.5                       |
|           |      |      | 250  | 150     | 10                        | 200     | 12                        |
| MSIA/MSIB | M1.2 |      | 100  | 50      | 3.5                       | 50      | 4.5                       |
|           |      |      | 250  | 150     | 10                        | 200     | 12                        |
| MSIA/MSIB | M1.4 |      | 150  | 100     | 15                        | 140     | 15                        |
|           |      |      | 300  | 330     | 30                        | 400     | 30                        |
| MSIA/MSIB | M1.6 |      | 150  | 100     | 15                        | 140     | 15                        |
|           |      |      | 300  | 330     | 30                        | 400     | 30                        |
| MSIA/MSIB | M2   |      | 300  | 335     | 35                        | 410     | 33                        |
|           |      |      | 400  | 470     | 40                        | 595     | 35                        |

为了便于测试，测试时嵌件热熔于平板上。

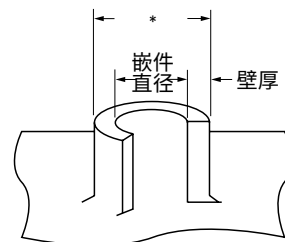


拔出力是将嵌件从板中拉出所需的力。



扭出力是在安装后转动母材中的嵌件所需的扭力，不会在紧固件上产生夹紧载荷。

孔加工指南



可以使用较小壁厚的嵌件和凸台，但会影响性能。

\*壁厚和孔加工建议见第 166 页

SMTSO<sup>(2)(3)</sup> 紧固件

| 类型和尺寸      | 测试板材质         |         |                |           |
|------------|---------------|---------|----------------|-----------|
|            | .062" 单层 RF-4 |         |                |           |
|            | 推出力 (lbs.)    | 推出力 (N) | 扭出力 (in. lbs.) | 扭出力 (N-m) |
| SMTSO-080  | 85.1          | 378.7   | 4.94           | 0.56      |
| SMTSO-M1   |               |         |                |           |
| SMTSO-M1.2 |               |         |                |           |
| SMTSO-M1.4 |               |         |                |           |
| SMTSO-M1.6 |               |         |                |           |
| SMTSO-M1.6 |               |         |                |           |

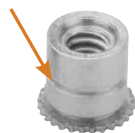
SMTSO 测试条件

|         |  |
|---------|--|
| 烤箱      | Quad ZCR 对流烤箱 -4 区                         |
| 高温      | 518°F / 270°C                              |
| 板表面处理   | 62% 锡, 38% 铅                               |
| 丝印机     | Ragin 手动印刷机                                |
| 过孔或贯穿孔  | 无  |
| 辐条      | 2 辐条型                                      |
| 焊锡膏(无铅) | Amtech NC559LF Sn96.5/3.0Ag/0.5Cu (SAC305) |
| 焊盘厚     | .0067" / 0.17mm厚                           |

- (1) 旋出性能取决于使用的螺钉的强度和类型。在大多数情况下，螺纹将在插入螺纹之前失效。
- (2) 无铅焊膏。30 个测试点的平均值。这里提供的数据仅用于一般比较目的，实际性能取决于不同的应用。我们很乐意为您提供样品供您安装。如果需要，我们还可以测试您安装的硬件并为您提供针对特定应用的性能数据。
- (3) 更多测试细节可以在我们网站的参考资料部分找到。

为确保您所购买的 PEM® 紧固件为正品，请查看是否具有独特的PEM®产品标记和标识

单槽  
(注册商标)



凹纹  
(注册商标)



双凹痕  
(注册商标)

