

SF™ SPOTFAST® 紧固件

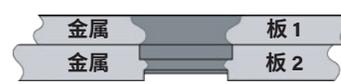
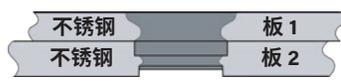
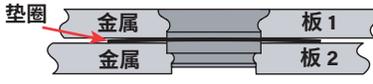
实现金属板与金属板和金属板与
PCB 板/塑料板的永久接合



实现金属板与金属板和金属板与 PCB 板/塑料板的永久接合。

- 替代铆接和点焊。
- 无需特殊的安装设备。
- 嵌入或刚好嵌入薄板的两面。
- 最小空间要求。
- 无需将沉孔或其他安装孔处理。
- 可以安装在底板(面板 2)的盲孔中。
- 可以涂刷油漆或粉末涂料隐藏。
- 符合 RoHS 要求。

与安装过程中“膨胀成球状”的铆钉不同, SpotFast® 紧固件最终形成的齐平面, 可实现隐藏式连接, 占据空间极小。留下平滑的表面以进行表面处理, 而且紧固件可以用油漆或粉末涂料轻松隐藏。

<p>SF™ 型紧固件实现两块薄板的永久性埋头式连接。将紧固件挤压到位使面板材料冷流进入紧固件的两个单独扣槽。SF 底板紧固件专为金属板与金属板连接设计。可与顶板平滑安装, 也可嵌入或刚好嵌入底板安装。紧固件可以连接两块难以焊接的金属板, 固定厚度不等的薄板, 连接不能焊接的异种金属, 甚至连接超薄金属型材。</p>	
<p>SFP™ 型紧固件具有与 SF 紧固件相同的优点, 但由沉淀硬化不锈钢制成, 可安装到不锈钢板中。</p>	
<p>SFW™ 紧固件具有与 SF 紧固件相同的优点, 但是其特殊设计允许两块金属板的绕轴旋转(铰接)。波形垫圈提供一致的扭力以实现可重复的旋转。</p>	
<p>SFK™ 紧固件设计用于金属板与 PCB 板/塑料板的齐平连接。</p>	



零件编号标注

SF - 3 - 1.0 - ZI
SFP - 3 - 1.0
SFW - 3 - 1.0 - LZ
SFK - 3 - 1.0 - ZI

↓ ↓ ↓ ↓
 类型 尺寸 厚度代码 表面处理
 (板 1 安装孔代码)



SPOTFAST® 紧固件选择指南

类型	主要用途				
	连接两块相同或不同的金属板	连接两块金属板, 其中一块或两块是不锈钢板	实现金属板与 PCB 板或塑料板的连接	单点铰接应用	具有产品系列中最高的耐腐蚀性
SF	•			• (1)	
SFP	• (1)	•		• (1)	•
SFW	• (1)			•	
SFK	• (1)		•	• (1)	

(1) 非主要用途。

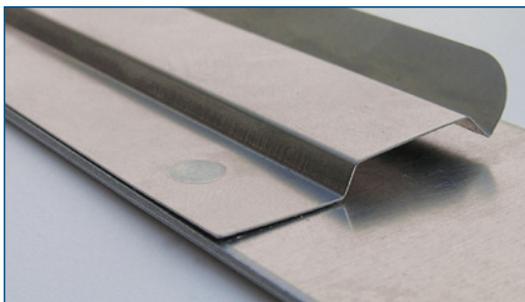
金属板到金属板



SF™ 紧固件安装在厚度不同的板材中。紧固件与板 1 的顶部齐平。



SF™ 紧固件稍稍埋入板 2。紧固件以埋头式安装入最小厚度板材。



使用 PEM®SpotFast® 紧固件可以将薄至 .005" / 0.13 mm 的薄板连接到较厚的板材上。薄板必须是板 1, 并且“L”尺寸必须等于或小于组合板的厚度。请咨询我们的应用工程部门获取更多信息

铰接应用



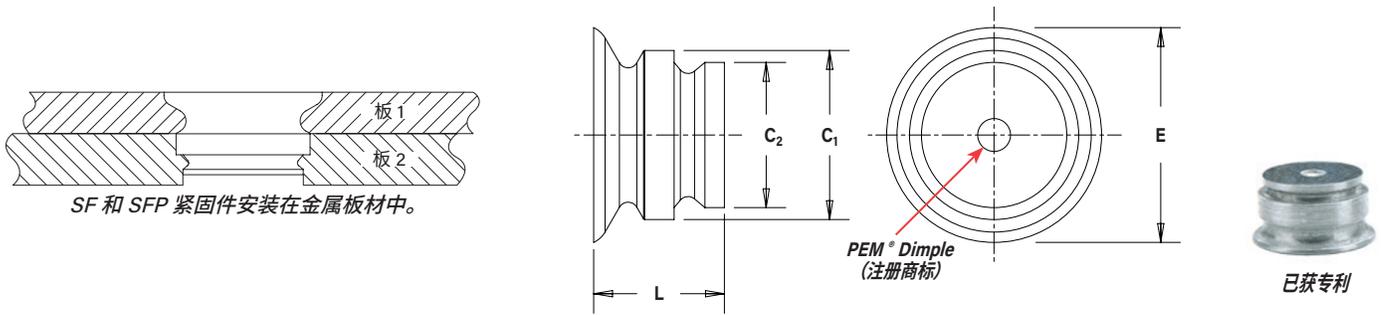
SFW™ 紧固件提供埋头安装的平滑枢轴点。

金属板至 PCB 板/ 塑料板



SFK™ 紧固件连接金属板与塑料板。

SF™ 和 SFP™ 紧固件用于两块金属板的永久连接



SF™ 紧固件

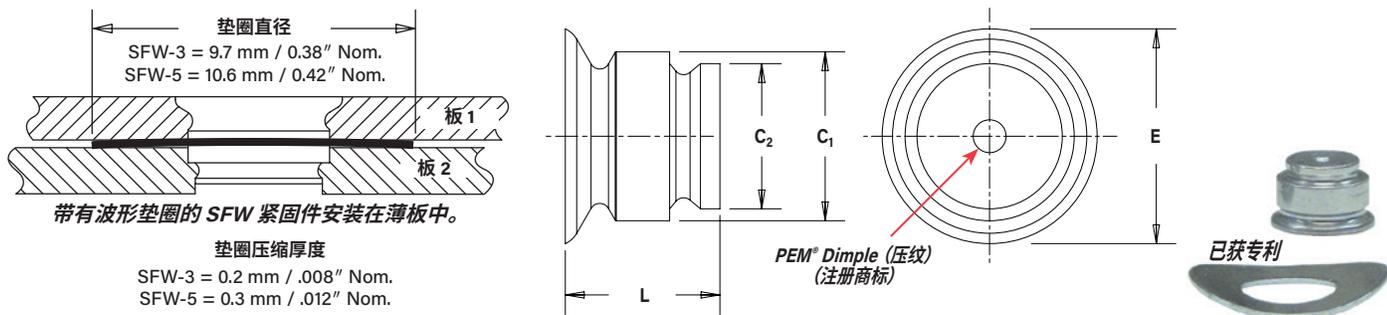
类型 和 尺寸	厚度 代码	板 1				板 2				C ₁ 最大值		C ₂ 最大值		E 最大值		L 最大值		最小孔中心至 边缘距离	
		厚度 ±0.08 mm / ±.003"		安装孔 +0.08 mm / +.003" -.000"		最小厚度 ⁽¹⁾		安装孔 +0.08 mm / +.003" -.000"		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
SF-3	0.8	0.8	.031	3	.118	0.8	.031	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.53	.139	1.5	.059	2.54	.1
SF-3	1.0	1	.039	3	.118	1	.039	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	1.9	.075	2.54	.1
SF-3	1.2	1.2	.047	3	.118	1.2	.047	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	2.31	.091	2.54	.1
SF-3	1.6	1.6	.063	3	.118	1.6	.063	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	3.12	.123	2.54	.1
SF-5	0.8	0.8	.031	5	.197	0.8	.031	4	.157	4.98	.196	3.97	.156	5.56	.219	1.5	.059	3.6	.14
SF-5	1.0	1	.039	5	.197	1	.039	4	.157	4.98	.196	3.97	.156	5.56	.219	1.9	.075	3.6	.14
SF-5	1.2	1.2	.047	5	.197	1.2	.047	4	.157	4.98	.196	3.97	.156	5.56	.219	2.31	.091	3.6	.14
SF-5	1.6	1.6	.063	5	.197	1.6	.063	4	.157	4.98	.196	3.97	.156	5.56	.219	3.12	.123	3.6	.14

安装到不锈钢板的 SFP™ 紧固件

类型 和 尺寸	厚度 代码	板 1				板 2				C ₁ 最大值		C ₂ 最大值		E 最大值		L 最大值		最小孔中心至 边缘距离	
		厚度 ±0.08 mm / ±.003"		安装孔 +0.08 mm / +.003" -.000"		最小厚度 ⁽¹⁾		安装孔 +0.08 mm / +.003" -.000"		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
SFP-3	1.0	1	.039	3	.118	1	.039	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	1.9	.075	2.54	.1
SFP-3	1.2	1.2	.047	3	.118	1.2	.047	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	2.31	.091	2.54	.1
SFP-3	1.6	1.6	.063	3	.118	1.6	.063	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	3.12	.123	2.54	.1
SFP-5	1.0	1	.039	5	.197	1	.039	4.5	.177	4.98	.196	4.47	.176	5.56	.219	1.9	.075	3.6	.14
SFP-5	1.2	1.2	.047	5	.197	1.2	.047	4.5	.177	4.98	.196	4.47	.176	5.56	.219	2.31	.091	3.6	.14
SFP-5	1.6	1.6	.063	5	.197	1.6	.063	4.5	.177	4.98	.196	4.47	.176	5.56	.219	3.12	.123	3.6	.14

(1) 紧固件为最小的板材厚度提供平头应用。

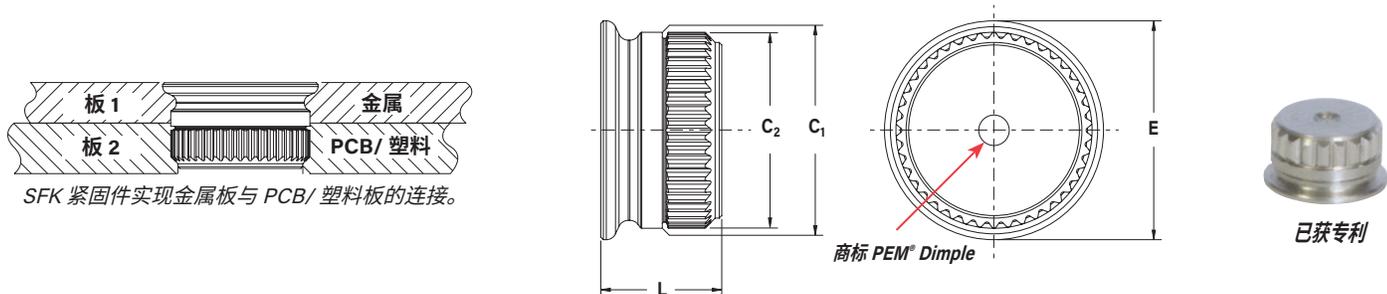
用于单点铰链应用的带波形垫圈的 SFW™ 紧固件



类型和尺寸	厚度代码	板 1				板 2				C ₁ 最大值		C ₂ 最大值		E 最大值		L 最大值		最小孔中心至边缘距离	
		厚度 ±0.08 mm / ±.003"		安装孔 +0.08 mm / +.003" -.000"		最小厚度 ⁽¹⁾		安装孔 +0.08 mm / +.003" -.000"		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
SFW-3	0.8	0.8	.031	3	.118	0.8	.031	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.53	.139	2.09	.082	2.54	.1
SFW-3	1.0	1	.039	3	.118	1	.039	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	2.49	.098	2.54	.1
SFW-3	1.2	1.2	.047	3	.118	1.2	.047	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	2.90	.114	2.54	.1
SFW-3	1.6	1.6	.063	3	.118	1.6	.063	2.5	.098	2.98	.117	2.48	.097	3.76	.148	3.71	.146	2.54	.1
SFW-5	0.8	0.8	.031	5	.197	0.8	.031	4	.157	4.98	.196	3.97	.156	5.56	.219	1.98	.078	3.6	.14
SFW-5	1.0	1	.039	5	.197	1	.039	4	.157	4.98	.196	3.97	.156	5.56	.219	2.39	.094	3.6	.14
SFW-5	1.2	1.2	.047	5	.197	1.2	.047	4	.157	4.98	.196	3.97	.156	5.56	.219	2.79	.110	3.6	.14
SFW-5	1.6	1.6	.063	5	.197	1.6	.063	4	.157	4.98	.196	3.97	.156	5.56	.219	3.61	.142	3.6	.14

(1) 紧固件为最小的板材厚度提供埋头式应用。

SFK™ 紧固件用于连接金属板与 PCB 板 / 塑料板



类型和尺寸	厚度代码	板 1				板 2				C ₁ 最大值		C ₂ ±0.08 mm / ±.003"		E 最大值		L 最大值		最小孔中心至边缘距离	
		厚度 ±0.08 mm / ±.003"		安装孔 +0.08 mm / +.003" -.000"		最小厚度 ⁽¹⁾		安装孔 +0.08 mm / +.003" -.000"		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
		mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
SFK-3	0.8	0.8	.031	3	.118	1.6	.063	2.5	.098	2.98	.117	2.9	.114	3.53	.139	2.31	.091	3	0.12
SFK-3	1.0	1	.039	3	.118	1.6	.063	2.5	.098	2.98	.117	2.9	.114	3.76	.148	2.51	.099	3	0.12
SFK-3	1.2	1.2	.047	3	.118	1.6	.063	2.5	.098	2.98	.117	2.9	.114	3.76	.148	2.72	.107	3	0.12
SFK-3	1.6	1.6	.063	3	.118	1.6	.063	2.5	.098	2.98	.117	2.9	.114	3.76	.148	3.12	.123	3	0.12
SFK-5	0.8	0.8	.031	5	.197	1.6	.063	4.5	.177	4.98	.196	4.9	.193	5.56	.219	2.31	.091	5.1	0.20
SFK-5	1.0	1	.039	5	.197	1.6	.063	4.5	.177	4.98	.196	4.9	.193	5.56	.219	2.51	.099	5.1	0.20
SFK-5	1.2	1.2	.047	5	.197	1.6	.063	4.5	.177	4.98	.196	4.9	.193	5.56	.219	2.72	.107	5.1	0.20
SFK-5	1.6	1.6	.063	5	.197	1.6	.063	4.5	.177	4.98	.196	4.9	.193	5.56	.219	3.12	.123	5.1	0.20

(1) 紧固件为最小厚度的板材上提供平头应用。

材料和表面处理规范

类型	紧固件材料		标准表面处理			适用板材硬度 ⁽²⁾	
	硬化碳钢	沉淀硬化级不锈钢	根据 ASTM A380 进行钝化和/或测试	镀锌, 5μm, 无色 ⁽¹⁾	镀锌, 5μm, 无色 + 润滑剂 ⁽¹⁾	HRB 80 / HB 150 或更低	HRB 88 / HB 183 或更低
SF	·			·		·	
SFP		·	·				·
SFW	·			(垫圈)	· (紧固件)	·	
SFK	·			·		·	
表面处理零件编号代码			无	ZI	LZ		

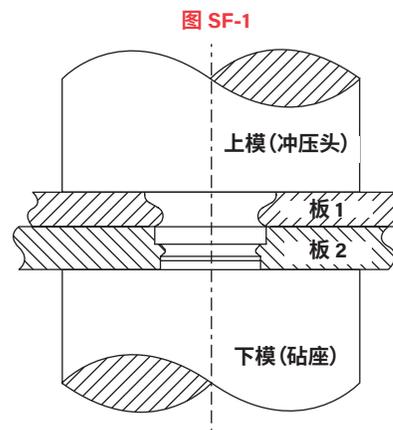
(1) 请参阅网站的 PEM 技术支持部分, 了解相关的电镀标准和规范。

(2) HRB - 洛氏硬度“B”标尺。HB - 布氏硬度。

安装

SF™ 和 SFP™ 紧固件

1. 在上下面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。如果冲孔, 请务必从冲孔方向一侧安装紧固件。
2. 将带较小安装孔的板 2 放在下模上, 并将板 1 的安装孔与板 2 的安装孔对齐。如右图所示, 将紧固件的小直径端穿过安装孔。(见图 SF-1)。
3. 保持上下模平行, 施加挤压力, 直到紧固件与板 1 顶部齐平。(见图 SF-1)。



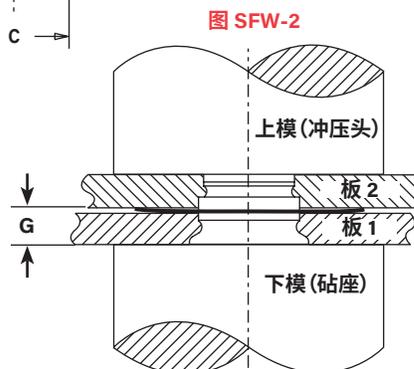
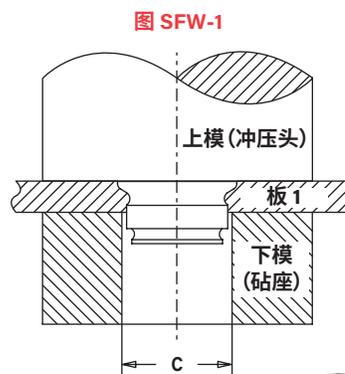
注: 要将 SF 或 SFP 紧固件用作平头安装的枢轴点, 为获得最佳效果, 请先将 SpotFast 紧固件安装到板 1 中, 然后将板 2 放在紧固件上方, 而后再挤压。

PEMSERTER® 安装工具

尺寸	上模零件编号	下模(砧座)零件编号
SF-3 / SF-5	975200048	975200046

SFW™ 紧固件

1. 在上下面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。如果冲孔, 请务必从冲孔方向一侧安装紧固件。
2. 仅通过板 1, 保持上下模平行, 施加挤压力, 直到紧固件与板 1 顶部齐平。(见图 SFW-1)。
3. 为确保垫圈正常工作, 将其放在已安装紧固件的上方(凹面朝上), 然后将板 2 放在紧固件上, 施加挤压力。保持板 2 和下模之间的距离。(见图 SFW-2 中的“G”)。



PEMSERTER® 安装工具

尺寸	C +0.08/+0.003 (mm) / (in.)	上模零件编号	步骤 2 中使用的	
			下模零件编号	下模零件编号
SFW-3	3.05 / .120	975200048	970200229300	975200046
SFW-5	5.05 / .199	975200048	970200020300	975200046

尺寸	G (mm) / (in.)
SFW-3-0.8	1.09-1.25 / .043-.049
SFW-5-0.8	
SFW-3-1.0	1.3-1.44 / .051-.057
SFW-5-1.0	
SFW-3-1.2	1.5-1.65 / .059-.065
SFW-5-1.2	
SFW-3-1.6	1.91-2.06 / .075-.081
SFW-5-1.6	

安装

SFK™ 紧固件

1. 在上下面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。如果冲孔，请务必从冲孔方向一侧安装紧固件。
2. 仅通过板 1，保持上下模平行，施加挤压力，直到紧固件与板 1 顶部齐平。(见图 SFK-1)。
3. 将板 2 放在紧固件上并施加挤压力。(见图 SFK-2)。

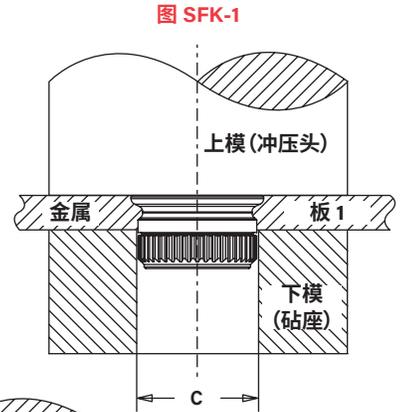


图 SFK-1

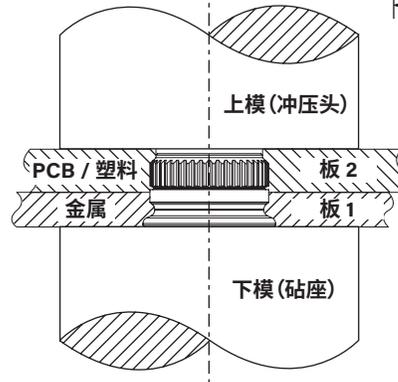


图 SFK-2

PEMSERTER® 安装工具

尺寸	C +0.08/+0.003 (mm) / (in.)	上模零件编号	步骤 2 中使用的	步骤 3 中使用的
			下模 零件编号	下模 零件编号
SFW-3	3.05 / .120	975200048	970200229300	975200046
SFW-5	5.05 / .199	975200048	970200020300	975200046

安装注意事项

- 为获得最佳效果，我们建议使用 PEMSERTER®/ Haeger® 压铆机安装 PEM 压铆紧固件。更多信息请访问我们网站。
- 访问网站上的动画库以查看选定产品的安装过程。

性能数据(1)

SF™ 紧固件

类型和尺寸	厚度代码	安装				板 2 推出力 ⁽²⁾			
		冷轧钢		铝		冷轧钢		铝	
		kN	lbs.	kN	lbs.	N	lbs.	N	lbs.
SF-3	0.8	8	1800	6	1350	360	80	200	45
SF-3	1.0	9	2025	6.5	1475	525	115	250	55
SF-3	1.2	11	2475	7	1575	555	125	310	70
SF-3	1.6	13	2925	7.5	1700	920	205	550	125
SF-5	0.8	11	2475	8	1800	625	140	310	70
SF-5	1.0	12	2700	9.5	2150	800	180	515	115
SF-5	1.2	18	4050	10	2250	1200	270	770	170
SF-5	1.6	20	4500	12.5	2825	1500	335	1145	255

SFP™ 紧固件

类型和尺寸	厚度代码	不锈钢板			
		安装		板 2 推出力 ⁽²⁾	
		kN	lbs.	N	lbs.
SFP-3	1.0	13.5	3000	620	140
SFP-3	1.2	20	4500	830	186
SFP-3	1.6	22	5000	1500	340
SFP-5	1.0	18	4000	990	222
SFP-5	1.2	27	6000	1158	260
SFP-5	1.6	33	7500	3117	701

(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) 在大多数应用中，板 1 中 SpotFast 紧固件的拔出力超过板 2。

性能数据(1)

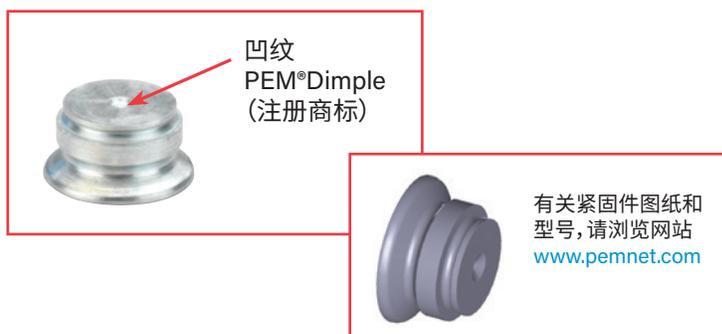
SFW™ 紧固件

类型 和 尺寸	厚度代码	安装入板 1				安装入板 2				板 2 推出力 ⁽²⁾			
		冷轧钢		铝		冷轧钢		铝		冷轧钢		铝	
		kN	lbs.	kN	lbs.	kN	lbs.	kN	lbs.	N	lbs.	N	lbs.
SFW-3	0.8	4.5	1010	2.5	560	3	675	2	450	350	78	85	19
SFW-3	1.0	5.5	1240	3.5	780	4.5	1010	2	450	375	84	140	31
SFW-3	1.2	6	1350	3.5	780	5	1125	2	450	500	112	250	56
SFW-3	1.6	7	1575	4	900	6	1350	2.5	560	780	175	340	76
SFW-5	0.8	7	1575	3.5	780	8	1800	4	900	350	78	270	61
SFW-5	1.0	7	1575	3.5	780	8.5	1910	5	1125	380	153	425	96
SFW-5	1.2	7	1575	4	900	8.5	1910	5	1125	925	208	510	115
SFW-5	1.6	9	2025	5	1125	10	2250	5	1125	1450	326	600	135

SFK™ 紧固件

类型 和 尺寸	厚度代码	安装入板 1		安装入板 2		板 2 推出力 ⁽²⁾	
		冷轧钢		FR-4 玻璃纤维			
		kN	lbs.	kN	lbs.	N	lbs.
SFK-3	0.8	6.2	1400	1.8	400	200	45
SFK-3	1.0	8	1800	1.8	400	200	45
SFK-3	1.2	8.9	2000	1.8	400	200	45
SFK-3	1.6	10.2	2300	1.8	400	200	45
SFK-5	0.8	11.1	2500	1.8	400	400	90
SFK-5	1.0	13.5	3000	1.8	400	400	90
SFK-5	1.2	15.6	3500	1.8	400	400	90
SFK-5	1.6	17.8	4000	1.8	400	400	90

- (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) 在大多数应用中，板 1 中 SpotFast 紧固件的拔出力超过板 2。



所有 PEM® 产品都符合我们严格的质量标准。如果您需要额外的行业或其他特定质量认证, 则需要提供特殊程序和/或零件号。请联系您当地的销售办事处或代表以获取更多信息。

常规信息可在网站的技术支持部分获得。规格若有更改, 恕不另行通知。请访问网站, 获取本宣传册的最新版本。