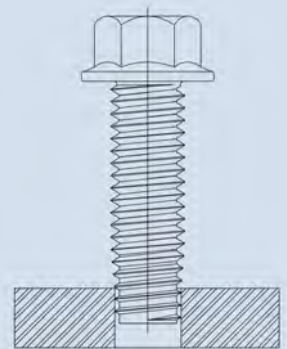
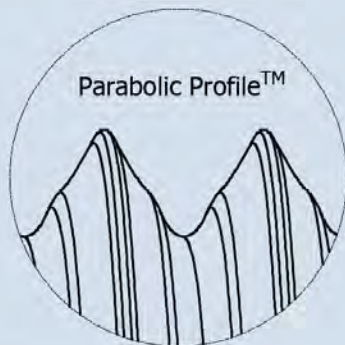
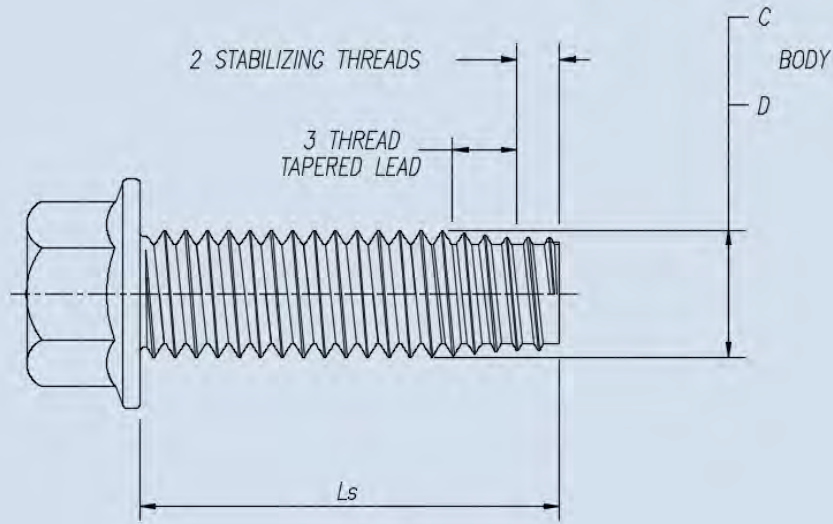


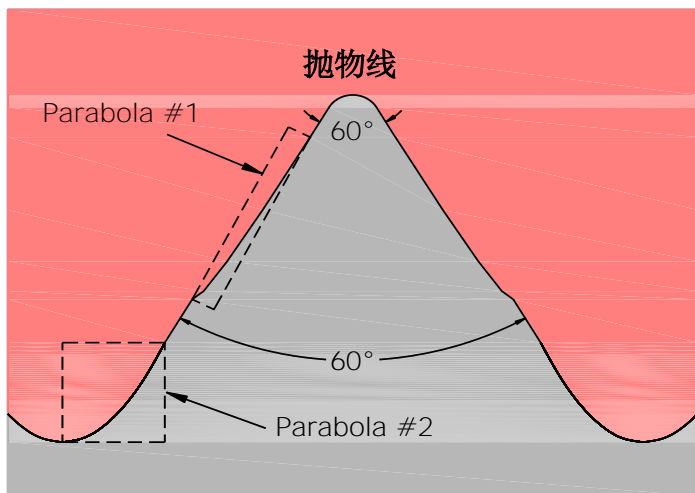


LEADERS IN LOWERING THE COST OF ASSEMBLY



自攻螺栓





TAPTITE[®] PRO[™] 自攻螺栓是新一代的TAPTITE[®] 紧固件产品，抛物线牙型的研发提升了现有的自攻螺纹技术。创新的牙型设计与成熟的三角牙截面结合，提供

了低攻入扭矩、出色的防松和高轴向拔出力的性能表现，降低了整体装配成本。除了这些优点以外，TAPTITE[®] PRO[™] 紧固件保持了扭矩和夹紧力关系与相同尺寸机牙螺栓的一致性，同时，在标准的连接长度下扭矩过载时，改进了失效模式 - 螺栓的螺纹处发生断裂。

这种优化的失效模式极大地降低了由于把螺母件或铸件攻破而造成装配线高成本返修和报废的风险，也降低了停线造成浪费工时的风险。这是一个重要的设计改进，在钢板或软的白色金属应用上都有效果，在现在和将来的大范围的紧固点的应用中确保可持续的降本（紧固点85%的成本是装配成本）。

TAPTITE PRO[®] 技术的应用优势

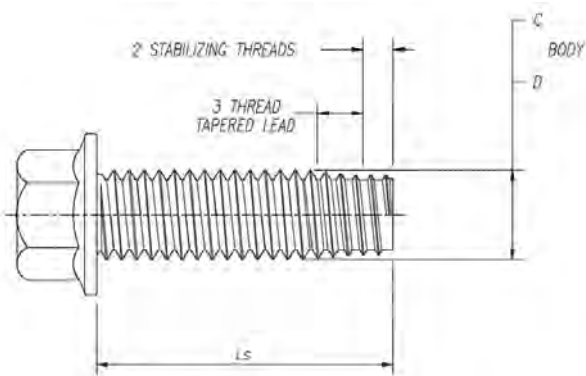
- 优化的失效模式 - 在标准的连接深度情况下，当螺栓过度拧紧时，在螺栓螺纹处发生断裂
- 简化装配 - 启动攻入时用力小，装配工人不易疲劳
- 攻入扭矩低 - 尾端更大的三角螺纹
- 装配速度快 - 装配线不发生错牙
- 防松性能高 - 去除了防松材料
- 拧紧力扭矩高 - 来源于三角牙形状
- 螺纹连接深度深 - 螺纹连接处金属流线不切断，提高了螺纹强度
- 轴向拔出力高 - 与机牙螺纹相当
- 可应用于各种金属材料和孔型 - 冲压孔，钻孔，铸孔和翻边孔
- 无二次清洁 - 可在有油漆积液或焊渣的对手件孔中形成内螺纹
- 支持 - REMINC/CONTI和紧固件供应商在世界范围内提供支持
- 资源 - 在全球都可以采购到
- 质量 - 紧固件按照严格的标准授权生产



TAPTITE® PRO™ 设计

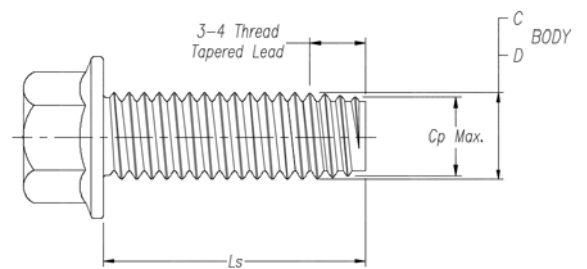
TAPTITE® PRO™ 螺栓

M6 (1/4-20) 及以上



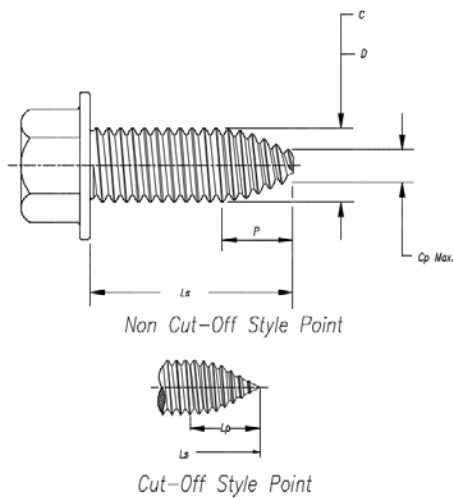
TAPTITE® PRO™ 螺丝

M5 (12-24) 及以下



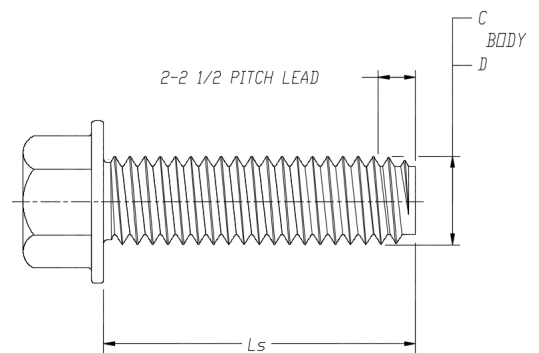
TAPTITE® PRO™ "CA"™ 螺丝和螺栓

快速找孔，可浮动的螺母和难以对接的应用



TAPTITE® PRO™ "SP"™ 螺丝和螺栓

用于镁和锌合金铸件





TAPTITE® PRO™ 紧固件降低装配成本

当装配一个简单的螺丝的时候，大部分的装配成本是由准备底孔、攻丝、清洗、添加防松剂、拧紧螺丝和人工成本组成。所有这些要素组成了我们所说“Big 85™”。紧固件本身只占到装配成本的15%。

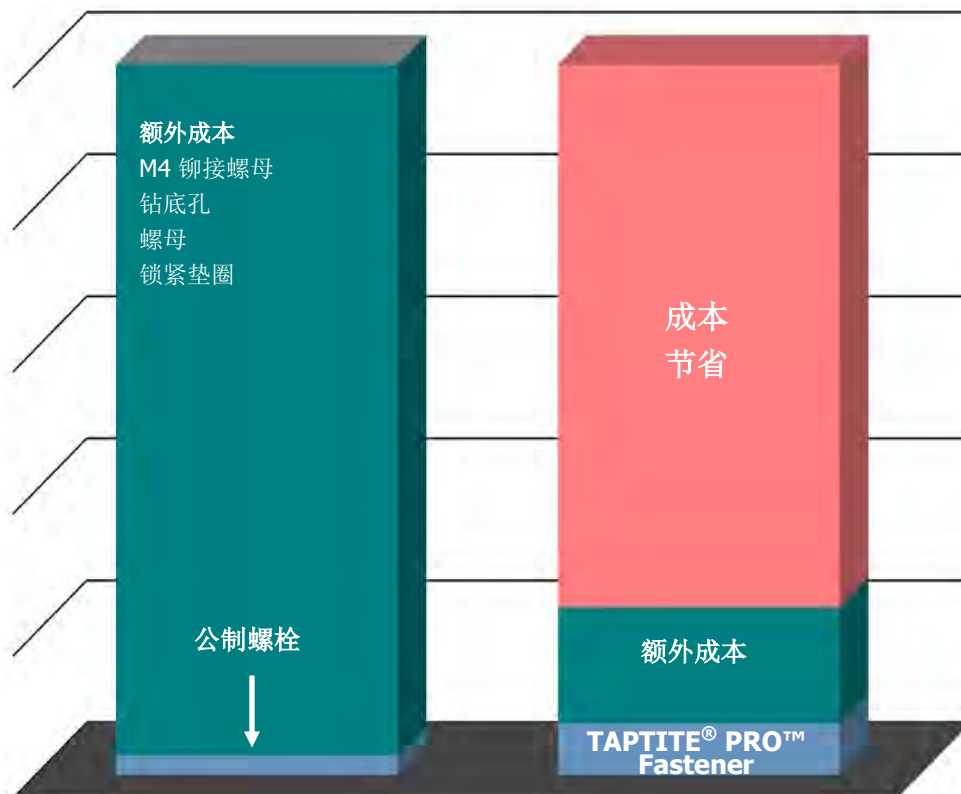
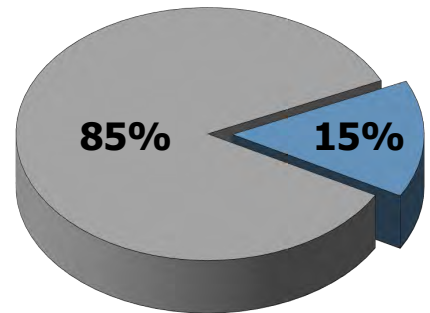
一种能够降低“Big 85™”的紧固件降本效果要远远好于购买一个便宜的紧固件。

TAPTITE® 自攻螺栓系列产品在汽车、白色家电、除草设备上降低“Big 85™”成本，有几十年的历史了。从1964年福特野马车型到最近的智能手机上的使用，“就地节省成本”的理念始终和TAPTITE® 产品联系在一起。

TAPTITE® PRO™ 螺栓省掉了攻丝、垫圈和防松涂胶的成本，甚至省掉了螺母。要了解TAPTITE® PRO™ 自攻螺栓帮您节省装配成本，请联系我们的应用工程师或任何我们授权许可的供应商。

标准的紧固件装配成本构成

- 人工
- 管理费
- 装配的准备工作
- 钻孔和攻丝
- 防松配件和防松胶的使用





紧固点成本: 照明电器



3 个紧固零件
2 个装配方向
手动装配 (复杂)
2 个装配过程

1 个紧固零件
1 个装配方向
自动装配
1 个装配过程

	标准件螺丝 (\$/100)	TAPTITE® PRO™ (\$/100)
螺丝 M4 x 8	1.15	3.39
铆接工艺	9.07	—
钻/冲底孔	12.73	12.73
铆接螺母	14.54	—
锁紧垫圈	0.87	—
垫圈装配	3.64	—
合计:	42.00	16.12
节省	61%	



TAPTITE® PRO™ 紧固件 - 54 个方法

TAPTITE® PRO™ 紧固件

这是一张节省成本方法(部分)的列表

TAPTITE® PRO™ 螺栓节省了攻丝成本

TAPTITE® PRO™ 螺栓省去了攻丝，机牙螺丝装配所需的攻丝成本都可以节省下来。



项目	TAPTITE® PRO™ 螺栓节省和使用优势的项目列表	预估节省金额
----	------------------------------	--------

省去攻丝可节省的成本:

- 直接人工 \$ _____
- 间接人工 _____
- 丝锥 _____
- 夹具 _____
- 攻丝润滑油 _____
- 环规 _____
- 攻丝设备调试时间 _____
- 攻丝工位出错导致的自动装配停产时间 _____
- 更换断裂或磨损的丝锥的停产时间 _____
- 在加工韧性材料时设备生产效率下降 _____
- 清理润滑油和铁屑 _____
- 对螺纹孔的精度进行监测 _____
- 螺纹孔公差超差导致组装件报废或返修 _____
- 丝锥断裂或磨损导致的组装件报废或返修 _____
- 攻丝工序的搬运、储藏和物流计划 _____

省去攻丝可以避免下列问题而产生的费用:

- 机牙螺栓拧入预制的螺纹孔中产生错牙 _____
- 螺纹孔里由于有油漆或其它材料堆积而使得机牙螺栓无法拧入 _____
- 组装件需匹配内外螺纹公差带 _____
- 塑性拧紧以达到防松的目的 _____
- 防松尼龙的使用 _____
- 防松螺母和防松垫圈的使用 _____

省去攻丝使得下列情况成为可能:

- 使用冲压孔或铸造孔 - 省去了钻孔 _____
- 在多工位自动设备上，把钻孔和攻丝的工位省下来给其它机加工使用 _____
- 把攻丝设备用于其它需要攻丝的地方 - 这样就可以减少攻丝设备的投资 _____
- 直接在低成本的光孔、管件和衬套上攻螺纹 _____
- 用于低成本的光孔焊接螺母 _____
- 用于抽孔 - 省去了焊接和铆接螺母 _____

要查看完整的TAPTITE® PRO™ 螺栓降低紧固成本的54个方法

请访问 <http://www.taptite.com/pdfs/documents/54WaysTTPROCONTI-reminc.pdf>

请关注TAPTITE® PRO™ 螺栓如何帮助你降低 "The Big 85™" 装配成本

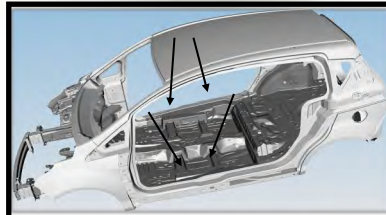
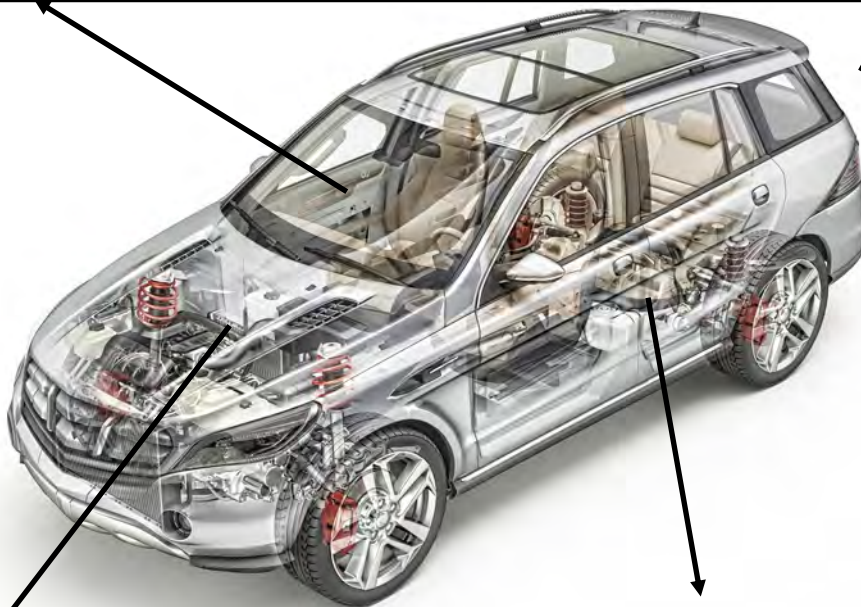
典型的 TAPTITE® 产品应用



应用: “掀背门” 支撑杆
紧固件: M6 TAPTITE® 带肩螺栓
问题: 拆卸更换螺母的空间小
优点: 省去螺母和由此产生的维修成本，降低了紧固件成本



应用: 扩音器安装到面板上
紧固件: TAPTITE® 带挡圈螺栓
问题: 松动
优点: 紧固效果好、装配性能高，组装件快速装配，减少了材料管理成本



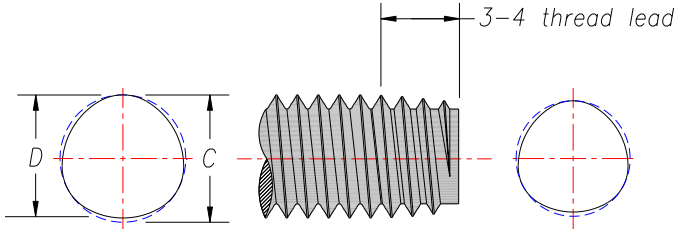
应用: 安全带螺栓，前侧和肩部背带
紧固件: M12 x 35mm TAPTITE® 螺栓
问题: 装配时发生错牙
优点: 省去了攻丝，避免错牙所导致的报废/返修



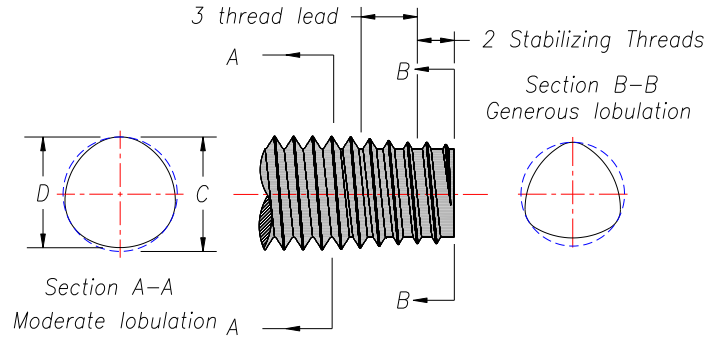
应用: TAPTITE® 装配铝制PTU动力传输装置
紧固件: M8 x 1.25 x 35 六角法兰面 TAPTITE® 螺栓
问题: 攻丝费用高
优点: 省去了所有与攻丝相关的成本
设备投资金额减少



M5 & #12 及以下

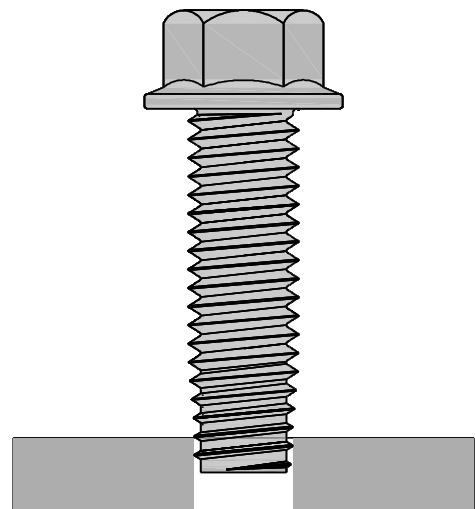


M6 & 1/4" 及以上

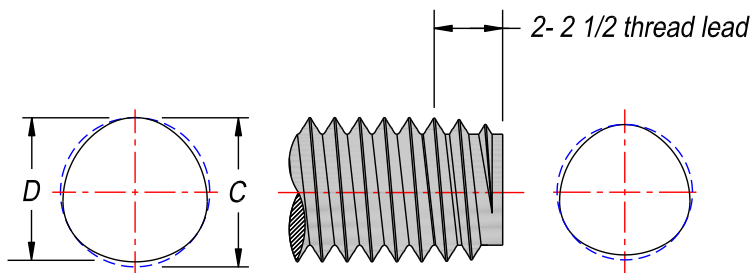


螺栓尺寸	螺栓杆部尺寸			
	C		D	
	最大	最小	最大	最小
公制尺寸 (mm)				
M1.0 x 0.25	1.000	0.955	0.975	0.924
M1.2 x 0.25	1.200	1.155	1.175	1.124
M1.4 x 0.30	1.405	1.355	1.375	1.317
M1.6 x 0.35	1.61	1.53	1.58	1.49
M1.8 x 0.35	1.81	1.73	1.78	1.69
M2.0 x 0.40	2.01	1.93	1.97	1.88
M2.2 x 0.45	2.21	2.12	2.17	2.06
M2.5 x 0.45	2.52	2.43	2.48	2.37
M3.0 x 0.50	3.02	2.93	2.97	2.87
M3.5 x 0.60	3.52	3.42	3.46	3.35
M4.0 x 0.70	4.02	3.92	3.95	3.83
M4.5 x 0.75	4.52	4.41	4.45	4.32
M5.0 x 0.80	5.02	4.91	4.94	4.81
M6.0 x 1.00	6.10	5.97	6.00	5.85
M7.0 x 1.00	7.10	6.97	7.00	6.85
M8.0 x 1.25	8.13	7.97	8.00	7.81
M9.0 x 1.25	9.13	8.97	9.00	8.81
M10 x 1.50	10.15	9.97	10.00	9.78
M12 x 1.75	12.18	11.97	12.00	11.75
M14 x 2.00	14.20	13.97	14.00	13.72
M16 x 2.00	16.20	15.97	16.00	15.72
M18 x 2.50	18.25	17.97	18.00	17.66
M20 x 2.50	20.25	19.97	20.00	19.66

螺栓尺寸	螺栓杆部尺寸			
	C		D	
	最大	最小	最大	最小
英制尺寸 (in)				
0 - 80	0.0626	0.0586	0.0613	0.0570
2 - 56	0.0880	0.0840	0.0862	0.0818
3 - 48	0.1010	0.0970	0.0989	0.0944
4 - 40	0.1138	0.1098	0.1113	0.1067
5 - 40	0.1268	0.1228	0.1243	0.1197
6 - 32	0.1413	0.1353	0.1382	0.1314
8 - 32	0.1674	0.1614	0.1643	0.1575
10 - 24	0.1934	0.1874	0.1892	0.1822
10 - 32	0.1936	0.1876	0.1905	0.1837
12 - 24	0.2194	0.2134	0.2152	0.2082
1/4 - 20	0.2550	0.2490	0.2500	0.2440
5/16 - 18	0.3180	0.3120	0.3125	0.3065
3/8 - 16	0.3810	0.3750	0.3745	0.3685
7/16 - 14	0.4445	0.4385	0.4375	0.4315
7/16 - 20	0.4425	0.4365	0.4375	0.4315
1/2 - 13	0.5075	0.5015	0.5000	0.4940
9/16 - 12	0.5710	0.5630	0.5625	0.5545
5/8 - 11	0.6340	0.6260	0.6250	0.6170



稳定螺纹提升了导入性能



TAPTITE® PRO™ "SP"™ 螺栓适用于“白色金属”的盲孔中。特殊的TAPTITE® PRO™ 螺纹牙型配合比标准TAPTITE® PRO™ 螺栓更短的导向牙，在铸件较浅的盲孔中最大限度的提高了螺纹连接深度。

TAPTITE® PRO™ "SP"™ 螺栓有2-2½ 的较短的导向牙，增加了在盲孔中的完整螺纹的个数，确保了最大连接深度，这在孔比较浅的情况下通常是很关键的。TAPTITE® PRO™ 抛物线轮廓™ 的牙型特性帮助终端用户节省了大量的装配成本和二次配套成本，同时也具备了与相同尺寸等级的机牙螺丝相同的强度、扭矩-轴力关系和想要的失效模式。

TAPTITE® PRO™ "SP"™ 螺栓应用在“白色金属”中，因此选用CORFLEX®- 'N' 热处理来减小应力腐蚀的风险 - 详见第19页。



螺栓尺寸	螺栓杆部尺寸			
	C		D	
	最大	最小	最大	最小
公制尺寸 (mm)				
M1.0 x 0.25	1.000	0.955	0.975	0.924
M1.2 x 0.25	1.200	1.155	1.175	1.124
M1.4 x 0.30	1.405	1.355	1.375	1.317
M1.6 x 0.35	1.61	1.53	1.58	1.49
M1.8 x 0.35	1.81	1.73	1.78	1.69
M2.0 x 0.40	2.01	1.93	1.97	1.88
M2.2 x 0.45	2.21	2.12	2.17	2.06
M2.5 x 0.45	2.52	2.43	2.48	2.37
M3.0 x 0.50	3.02	2.93	2.97	2.87
M3.5 x 0.60	3.52	3.42	3.46	3.35
M4.0 x 0.70	4.02	3.92	3.95	3.83
M4.5 x 0.75	4.52	4.41	4.45	4.32
M5.0 x 0.80	5.02	4.91	4.94	4.81
M6.0 x 1.00	6.10	5.97	6.00	5.85
M7.0 x 1.00	7.10	6.97	7.00	6.85
M8.0 x 1.25	8.13	7.97	8.00	7.81
M9.0 x 1.25	9.13	8.97	9.00	8.81
M10 x 1.50	10.15	9.97	10.00	9.78
M12 x 1.75	12.18	11.97	12.00	11.75
M14 x 2.00	14.20	13.97	14.00	13.72
M16 x 2.00	16.20	15.97	16.00	15.72
M18 x 2.50	18.25	17.97	18.00	17.66
M20 x 2.50	20.25	19.97	20.00	19.66

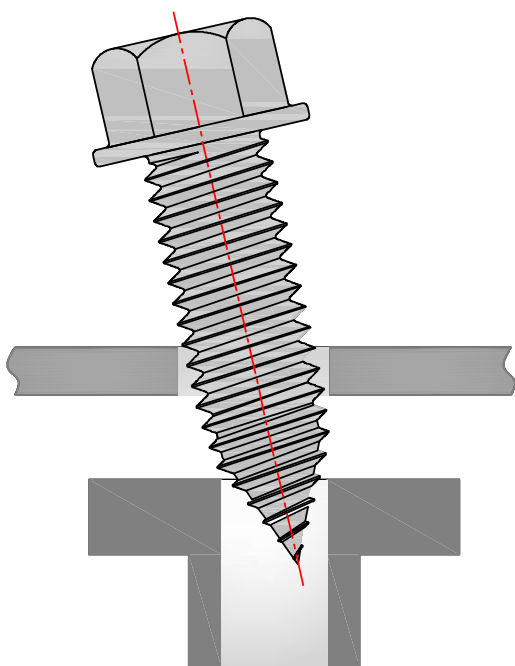
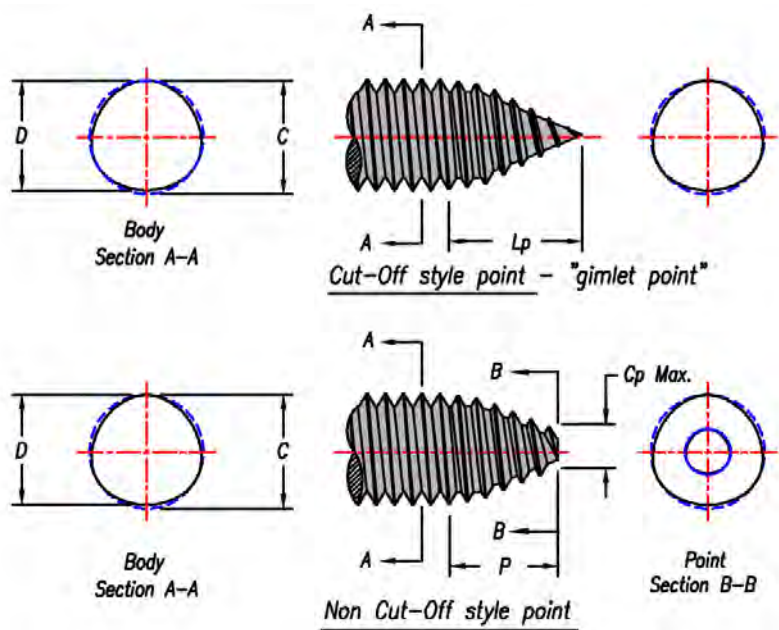
螺栓尺寸	螺栓杆部尺寸			
	C		D	
	最大	最小	最大	最小
英制尺寸 (in)				
0 - 80	0.0626	0.0586	0.0613	0.0570
2 - 56	0.0880	0.0840	0.0862	0.0818
3 - 48	0.1010	0.0970	0.0989	0.0944
4 - 40	0.1138	0.1098	0.1113	0.1067
5 - 40	0.1268	0.1228	0.1243	0.1197
6 - 32	0.1413	0.1353	0.1382	0.1314
8 - 32	0.1674	0.1614	0.1643	0.1575
10 - 24	0.1934	0.1874	0.1892	0.1822
10 - 32	0.1936	0.1876	0.1905	0.1837
12 - 24	0.2194	0.2134	0.2152	0.2082
1/4 - 20	0.2550	0.2490	0.2500	0.2427
5/16 - 18	0.3180	0.3120	0.3124	0.3051
3/8 - 16	0.3810	0.3750	0.3747	0.3672
7/16 - 14	0.4445	0.4385	0.4374	0.4296
7/16 - 20	0.4425	0.4365	0.4375	0.4302
1/2 - 13	0.5075	0.5015	0.4998	0.4919
9/16 - 12	0.5710	0.5630	0.5627	0.5526
5/8 - 11	0.6340	0.6260	0.6249	0.6146

备注：“SP”™ 表示短尾



TAPTITE® PRO™ “CA” 紧固件

CA尾端可以做成尖尾或者钝尾 - 当尖尾对电缆、零部件或工作人员造成潜在伤害危险时可设计成钝尾。



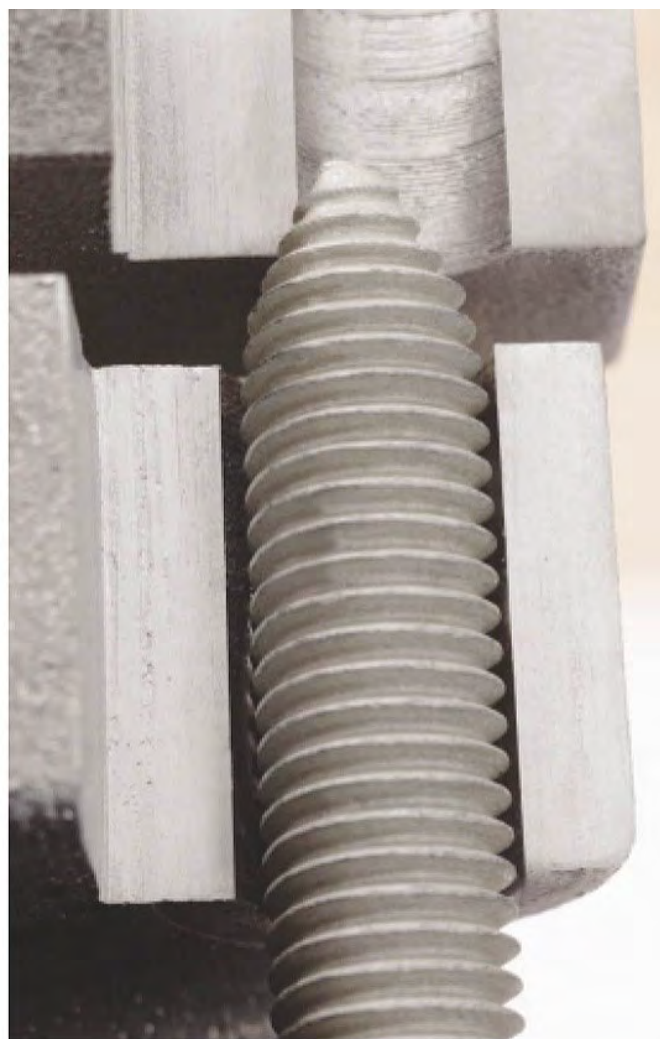
CA 尾端有助于导入底孔

当过孔和底孔不同心的时候，TAPTITE® PRO™ CA螺栓的尖尾有助于导入底孔。

CA尾端对于快速导入底孔、浮动的螺母或者难以对接的应用都很有效果。

TAPTITE® PRO™ CA螺栓可以任意选择所需的热处理工艺：渗碳热处理 - 用于M5 (#12) 及以下尺寸，CORFLEX®-'I'高频感应热处理用于结构连接或要求高的场合，CORFLEX®-'N'中性调质热处理用于非铁素体的材料。

更多热处理内容详见第19页





使用TAPTITE® PRO™ 螺栓推荐的底孔尺寸

公制尺寸 (mm)

螺栓 尺寸	螺纹百分比											
	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45
底孔尺寸												
M1.2 x 0.25	1.038	1.046	1.054	1.062	1.070	1.078	1.086	1.094	1.103	1.111	1.119	1.127
M1.4 x 0.30	1.205	1.215	1.225	1.234	1.244	1.254	1.264	1.273	1.283	1.293	1.303	1.312
M1.6 x 0.35	1.37	1.38	1.40	1.41	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46	1.47	1.49	1.50
M1.8 x 0.35	1.57	1.58	1.60	1.61	1.62	1.63	1.64	1.65	1.66	1.67	1.69	1.70
M2 x 0.4	1.74	1.75	1.77	1.78	1.79	1.81	1.82	1.83	1.84	1.86	1.87	1.88
M2.5 x 0.45	2.21	2.22	2.24	2.25	2.27	2.28	2.30	2.31	2.32	2.34	2.35	2.37
M3 x 0.5	2.68	2.69	2.71	2.72	2.74	2.76	2.77	2.79	2.81	2.82	2.84	2.85
M3.5 x 0.6	3.11	3.13	3.15	3.17	3.19	3.21	3.23	3.25	3.27	3.29	3.31	3.32
M4 x 0.7	3.55	3.57	3.59	3.61	3.64	3.66	3.68	3.70	3.73	3.75	3.77	3.80
M5 x 0.8	4.48	4.51	4.53	4.56	4.58	4.61	4.64	4.66	4.69	4.71	4.74	4.77
M6 x 1.0	5.35	5.38	5.42	5.45	5.48	5.51	5.55	5.58	5.61	5.64	5.68	5.71
M7 x 1.0	6.35	6.38	6.42	6.45	6.48	6.51	6.55	6.58	6.61	6.64	6.68	6.71
M8 x 1.25	7.19	7.23	7.27	7.31	7.35	7.39	7.43	7.47	7.51	7.55	7.59	7.63
M10 x 1.5	9.03	9.07	9.12	9.17	9.22	9.27	9.32	9.37	9.42	9.46	9.51	9.56
M12 x 1.75	10.86	10.92	10.98	11.03	11.09	11.15	11.20	11.26	11.32	11.37	11.43	11.49
M14 x 2.0	12.70	12.77	12.83	12.90	12.96	13.03	13.09	13.16	13.22	13.29	13.35	13.42
M16 x 2.0	14.70	14.77	14.83	14.90	14.96	15.03	15.09	15.16	15.22	15.29	15.35	15.42

英制尺寸 (in)

螺栓 尺寸	螺纹百分比											
	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45
底孔尺寸												
1 - 32	0.0629	0.0634	0.0639	0.0644	0.0649	0.0654	0.0659	0.0664	0.0669	0.0674	0.0679	0.0684
2 - 56	0.0744	0.0750	0.0756	0.0761	0.0767	0.0773	0.0779	0.0785	0.0790	0.0796	0.0802	0.0808
3 - 48	0.0855	0.0861	0.0868	0.0875	0.0882	0.0889	0.0895	0.0902	0.0909	0.0916	0.0922	0.0929
4 - 40	0.0958	0.0966	0.0974	0.0982	0.0990	0.0998	0.1006	0.1014	0.1023	0.1031	0.1039	0.1047
5 - 40	0.1088	0.1096	0.1104	0.1112	0.1120	0.1128	0.1136	0.1144	0.1153	0.1161	0.1169	0.1177
6 - 32	0.1177	0.1187	0.1197	0.1207	0.1218	0.1228	0.1238	0.1248	0.1258	0.1268	0.1279	0.1289
8 - 32	0.1437	0.1447	0.1457	0.1467	0.1478	0.1488	0.1498	0.1508	0.1518	0.1528	0.1539	0.1549
10 - 24	0.1629	0.1643	0.1656	0.1670	0.1684	0.1697	0.1711	0.1724	0.1738	0.1751	0.1765	0.1778
10 - 32	0.1697	0.1707	0.1717	0.1727	0.1738	0.1748	0.1758	0.1768	0.1778	0.1788	0.1799	0.1809
12 - 24	0.1889	0.1903	0.1916	0.1930	0.1944	0.1957	0.1971	0.1984	0.1998	0.2011	0.2025	0.2038
1/4 - 20	0.2175	0.2191	0.2208	0.2224	0.2240	0.2256	0.2273	0.2289	0.2305	0.2321	0.2338	0.2354
5/16 - 18	0.2764	0.2782	0.2800	0.2818	0.2836	0.2854	0.2872	0.2890	0.2909	0.2927	0.2945	0.2963
3/8 - 16	0.3344	0.3364	0.3385	0.3405	0.3425	0.3446	0.3466	0.3486	0.3506	0.3527	0.3547	0.3567
7/16 - 14	0.3911	0.3934	0.3957	0.3981	0.4004	0.4027	0.4050	0.4073	0.4097	0.4120	0.4143	0.4166
7/16 - 20	0.4050	0.4066	0.4083	0.4099	0.4115	0.4131	0.4148	0.4164	0.4180	0.4196	0.4213	0.4229
1/2 - 13	0.4500	0.4525	0.4550	0.4575	0.4600	0.4625	0.4650	0.4675	0.4700	0.4725	0.4750	0.4775

范例 - 底孔公差:

最小孔径 = 公称孔螺纹百分比 + 10%，最大孔径 = 公称孔螺纹百分比 - 5%

例如: M5-0.8: 蓝色阴影区域显示公称孔直径4.64mm, 对应70%螺纹百分比

最小孔径 = 70% + 10% = 80%啮合。80%孔对应的M5-0.8的尺寸 = 4.58mm.

最大孔径 = 70% - 5% = 65%啮合。65%孔对应的M5-0.8的尺寸 = 4.66mm.

备注: 手册中所有的数据表格仅供参考

由于螺纹百分比值是基于线性关系, 低于70%的螺纹百分比值可能不是很准确。



TAPTITE® PRO™ 紧固件 - 钢板

TAPTITE® PRO™ 螺丝和螺栓在钢板中使用推荐的底孔尺寸

公制尺寸 (mm)

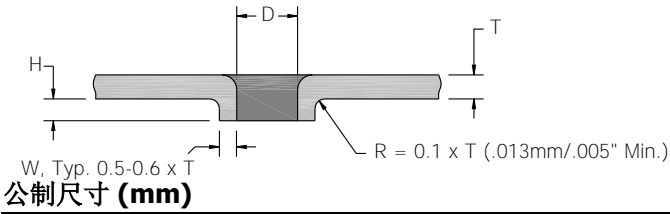
应用	轻型		中-轻型		中-重型		全强度型		扩展型		所有螺纹百分比的孔径公差
厚度等级	0.3倍直径 材料厚度		0.5倍直径 材料厚度		0.75倍直径 材料厚度		1.0倍直径 材料厚度		1.25倍直径 材料厚度		
螺纹 %	90%		80%		70%		65%		60%		
公称尺寸	材料厚度	孔径	材料厚度	孔径	材料厚度	孔径	材料厚度	孔径	材料厚度	孔径	
M2.5 x 0.45	0.5 - 1.0	2.24	1.0 - 1.56	2.27	1.56 - 2.19	2.30	2.19 - 2.81	2.31	2.81-3.44	2.32	+ .015 - .029
M3 x 0.50	0.6 - 1.2	2.71	1.2 - 1.88	2.74	1.88 - 2.63	2.77	2.63 - 3.38	2.79	3.38-4.13	2.80	+ .016 - .032
M3.5 x 0.60	0.7 - 1.4	3.15	1.4 - 2.19	3.19	2.19 - 3.06	3.23	3.06 - 3.94	3.25	3.94-4.81	3.27	+ .019 - .039
M4 x 0.70	0.8 - 1.6	3.59	1.6 - 2.50	3.64	2.50 - 3.50	3.68	3.50 - 4.50	3.70	4.50-5.50	3.73	+ .023 - .045
M5 x 0.80	1.0 - 2.0	4.53	2.0 - 3.13	4.58	3.13 - 4.38	4.64	4.38 - 5.63	4.66	5.63-6.88	4.69	+ .026 - .052
M6 x 1.00	1.2 - 2.4	5.42	2.4 - 3.75	5.48	3.75 - 5.25	5.55	5.25 - 6.75	5.58	6.75-8.25	5.61	+ .032 - .065
M7 x 1.00	1.4 - 2.8	6.42	2.8 - 4.38	6.48	4.38 - 6.13	6.55	6.13 - 7.88	6.58	7.88-9.63	6.61	+ .032 - .065
M8 x 1.25	1.6 - 3.2	7.27	3.2 - 5.00	7.35	5.00 - 7.00	7.43	7.00 - 9.00	7.47	9.00-11.00	7.51	+ .041 - .081
M10 x 1.50	2.00-4.00	9.12	4.00-6.25	9.22	6.25-8.75	9.32	8.75-11.25	9.37	11.25-13.75	9.42	+ .049 - .097
M12 x 1.75	2.40-4.80	10.98	4.80-7.50	11.09	7.50-10.50	11.20	10.50-13.50	11.26	13.50-16.50	11.32	+ .057 - .114
M14 x 2.00	2.80-5.60	12.83	5.60-8.75	12.96	8.75-12.25	13.09	12.25-15.75	13.16	15.75-19.25	13.22	+ .065 - .130

英制尺寸 (in)

2 - 56	.017 - .034	.0756	.034 - .052	.0767	.054 - .075	.0779	.075 - .097	.0785	.097 - .118	.0790	+ .0006 - .0012
3 - 48	.020 - .040	.0868	.040 - .062	.0882	.062 - .087	.0895	.087 - .111	.0902	.111 - .136	.0909	+ .0007 - .0014
4 - 40	.022 - .045	.0974	.045 - .070	.0990	.070 - .098	.1006	.098 - .126	.1014	.126 - .154	.1023	+ .0008 - .0016
6 - 32	.028 - .055	.1197	.055 - .086	.1218	.086 - .121	.1238	.121 - .155	.1248	.155 - .190	.1258	+ .0010 - .0020
8 - 32	.033 - .066	.1457	.066 - .103	.1478	.103 - .144	.1498	.144 - .185	.1508	.185 - .226	.1518	+ .0010 - .0020
10 - 24	.038 - .076	.1656	.076 - .119	.1684	.119 - .166	.1711	.166 - .214	.1724	.214 - .261	.1738	+ .0014 - .0027
10 - 32	.038 - .076	.1717	.076 - .119	.1738	.119 - .166	.1758	.166 - .214	.1768	.214 - .261	.1778	+ .0010 - .0020
12 - 24	.043 - .086	.1916	.086 - .135	.1944	.135 - .189	.1971	.189 - .243	.1984	.243 - .297	.1998	+ .0014 - .0027
1/4 - 20	.050 - .100	.2208	.100 - .156	.2240	.156 - .219	.2273	.219 - .281	.2289	.281 - .344	.2305	+ .0016 - .0032
5/16 - 18	.063 - .125	.2800	.125 - .195	.2836	.195 - .273	.2872	.273 - .352	.2890	.352 - .430	.2909	+ .0018 - .0036



TAPTITE® PRO™ 螺丝和螺栓在薄钢板中使用推荐的底孔尺寸



薄钢板的冲压孔的螺纹连接深度几乎是原尺寸板的两倍。
TAPTITE® PRO™ 螺栓在冲压孔中、在最大连接深度的条件下，
可以把失效扭矩提高一倍。

应用	超轻型			轻型			中-轻型			中型			所有螺纹百分比的孔径公差
	大约 0.15-0.19 倍 螺纹直径			大约 0.20-0.29 倍 螺纹直径			大约 0.3-0.39 倍 螺纹直径			大约 0.40-0.50 倍 螺纹直径			
公称尺寸	材料厚度	孔径	H Ref.	材料厚度	孔径	H Ref.	材料厚度	孔径	H Ref.	材料厚度	孔径	H Ref.	
M1.6 - 0.35	0.24 - 0.30	1.40	0.40	0.32 - 0.46	1.40	0.35	0.48 - 0.62	1.41	0.35	0.64 - 0.80	1.42	0.35	+0.011 -0.023
M1.8 - 0.35	0.27 - 0.34	1.60	0.45	0.36 - 0.52	1.60	0.45	0.54 - 0.70	1.61	0.40	0.72 - 0.90	1.62	0.40	+0.011 -0.023
M2.0 - 0.40	0.30 - 0.38	1.77	0.50	0.40 - 0.58	1.77	0.45	0.60 - 0.78	1.78	0.45	0.80 - 1.00	1.79	0.45	+0.013 -0.026
M2.5 - 0.45	0.38 - 0.48	2.24	0.65	0.50 - 0.73	2.24	0.60	0.75 - 0.98	2.25	0.55	1.00 - 1.25	2.27	0.55	+0.015 -0.029
M3.0 - 0.50	0.45 - 0.57	2.71	0.75	0.60 - 0.87	2.71	0.75	0.90 - 1.17	2.72	0.70	1.20 - 1.50	2.74	0.65	+0.016 -0.032
M3.5 - 0.60	0.53 - 0.67	3.15	0.90	0.70 - 1.02	3.15	0.85	1.05 - 1.37	3.17	0.80	1.40 - 1.75	3.19	0.75	+0.019 -0.039
M4.0 - 0.70	0.60 - 0.76	3.59	1.00	0.80 - 1.16	3.59	0.95	1.20 - 1.56	3.61	0.90	1.60 - 2.00	3.64	0.90	+0.023 -0.045
M5.0 - 0.80	0.75 - 0.95	4.53	1.25	1.00 - 1.45	4.53	1.20	1.50 - 1.95	4.56	1.15	2.00 - 2.50	4.58	1.10	+0.026 -0.052
M6.0 - 1.00	0.90 - 1.14	5.42	1.50	1.20 - 1.74	5.42	1.45	1.80 - 2.34	5.45	1.40	2.40 - 3.00	5.48	1.35	+0.032 -0.065
M8.0 - 1.25	1.20 - 1.52	7.27	2.05	1.60 - 2.32	7.27	1.95	2.40 - 3.12	7.31	1.85	3.20 - 4.00	7.35	1.80	+0.041 -0.081

英制尺寸 (in)

0 - 80	.009 - .011	.0527	.015	.012 - .017	.0527	.015	.018 - .023	.0531	.015	.024 - .030	.0535	.015	+0.0004 -0.0008
1 - 64	.011 - .014	.0639	.020	.015 - .021	.0639	.015	.022 - .028	.0644	.015	.029 - .037	.0649	.015	+0.0005 -0.0010
2 - 56	.013 - .016	.0756	.020	.017 - .025	.0756	.020	.026 - .034	.0761	.020	.034 - .043	.0767	.020	+0.0006 -0.0012
3 - 48	.015 - .019	.0868	.025	.020 - .029	.0868	.025	.030 - .039	.0875	.020	.040 - .050	.0882	.020	+0.0007 -0.0014
4 - 40	.017 - .021	.0974	.025	.022 - .032	.0974	.025	.034 - .044	.0982	.025	.045 - .056	.0990	.025	+0.0008 -0.0016
6 - 32	.021 - .026	.1197	.035	.028 - .040	.1197	.030	.041 - .054	.1207	.030	.055 - .069	.1218	.030	+0.0010 -0.0020
8 - 32	.025 - .031	.1457	.040	.033 - .048	.1457	.040	.049 - .064	.1467	.035	.066 - .082	.1478	.035	+0.0010 -0.0020
10 - 32	.029 - .036	.1717	.050	.038 - .055	.1717	.045	.057 - .074	.1727	.045	.076 - .095	.1738	.040	+0.0010 -0.0020
12 - 24	.032 - .041	.1916	.055	.043 - .063	.1916	.050	.065 - .084	.1930	.050	.086 - .108	.1944	.045	+0.0014 -0.0027
1/4 - 20	.038 - .048	.2208	.060	.050 - .073	.2208	.060	.075 - .098	.2224	.055	.100 - .125	.2240	.055	+0.0016 -0.0032
5/16 - 18	.047 - .059	.2800	.080	.063 - .091	.2800	.075	.094 - .122	.2818	.070	.125 - .156	.2836	.070	+0.0018 -0.0036



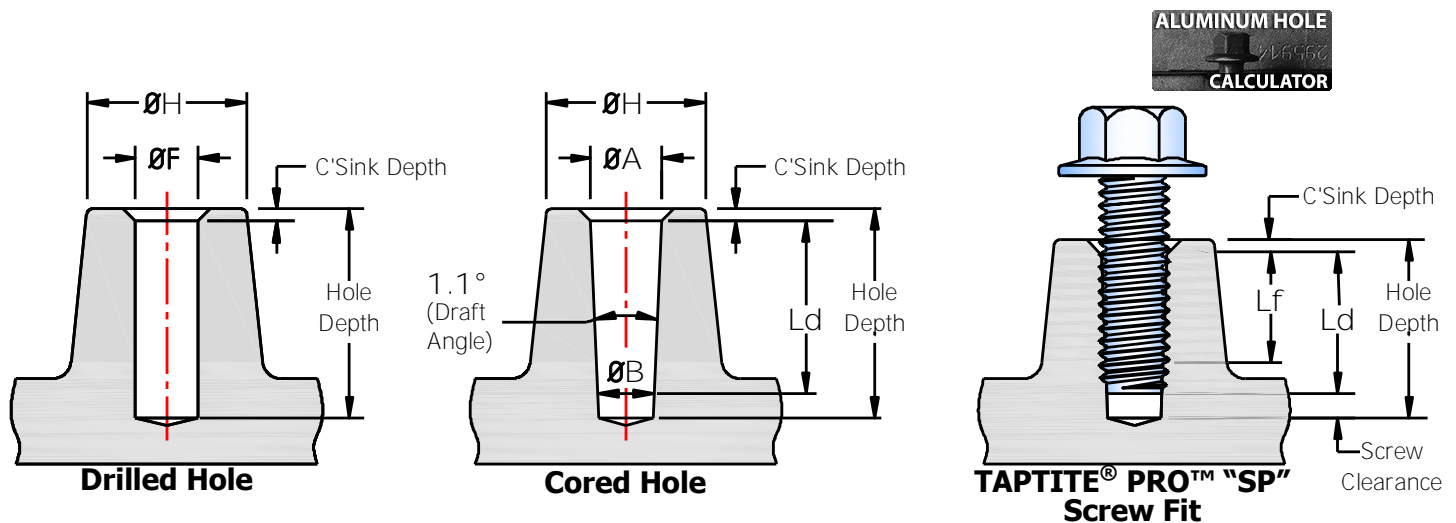
TAPTITE PRO® "SP"™ 紧固件 - 底孔

在铝合金或锌合金材料中使用推荐的底孔尺寸



螺栓尺寸	ØF 钻孔直径	铸造孔直径				连接深度		ØH 凸台直径 最小
		顶端 ØA		底端 ØB		Lf - 完整螺纹	Ld - 包括 导向螺纹	
		最大	最小	最大	最小			
公制尺寸 (mm)								
M2 x 0.40	1.82	1.90	1.86	1.80	1.76	4.0	5.00	3.32
M2.5 x 0.45	2.29	2.40	2.36	2.27	2.23	5.0	6.13	4.15
M3 x 0.5	2.77	2.90	2.85	2.75	2.70	6.0	7.25	4.98
M3.5 x 0.6	3.23	3.38	3.32	3.20	3.14	7.0	8.50	5.81
M4 x 0.7	3.68	3.85	3.78	3.65	3.58	8.0	9.75	6.64
M5 x 0.8	4.64	4.85	4.77	4.60	4.52	10.0	12.00	8.30
M6 x 1.0	5.54	5.79	5.71	5.49	5.41	12.0	14.50	9.96
M8 x 1.25	7.43	7.75	7.67	7.35	7.27	16.0	19.13	13.28
M10 x 1.5	9.32	9.71	9.63	9.21	9.13	20.0	23.75	16.60
M12 x 1.75	11.20	11.67	11.59	11.07	10.99	24.0	28.38	19.92
英制尺寸 (in)								
2 - 56	0.078	0.082	0.080	0.077	0.075	0.172	0.217	0.143
4 - 40	0.101	0.105	0.103	0.099	0.097	0.224	0.287	0.186
6 - 32	0.124	0.130	0.127	0.122	0.119	0.276	0.354	0.229
8 - 32	0.150	0.157	0.154	0.148	0.145	0.328	0.406	0.272
10 - 24	0.171	0.179	0.176	0.169	0.165	0.380	0.485	0.315
10 - 32	0.176	0.184	0.181	0.174	0.171	0.380	0.458	0.315
12 - 24	0.197	0.206	0.203	0.195	0.191	0.432	0.537	0.359
1/4 - 20	0.227	0.237	0.234	0.224	0.221	0.500	0.625	0.415
5/16 - 18	0.287	0.299	0.296	0.283	0.280	0.624	0.764	0.518
3/8 - 16	0.347	0.361	0.358	0.342	0.339	0.750	0.908	0.623
1/2 - 13	0.465	0.484	0.481	0.459	0.456	1.000	1.193	0.830

表内数据是根据2倍螺纹直径的连接深度得来的，螺栓强度可以被最大化利用。根据不同的铸件材料、螺栓硬度和强度要求、不同的连接深度，可能会设计不同深浅的孔。

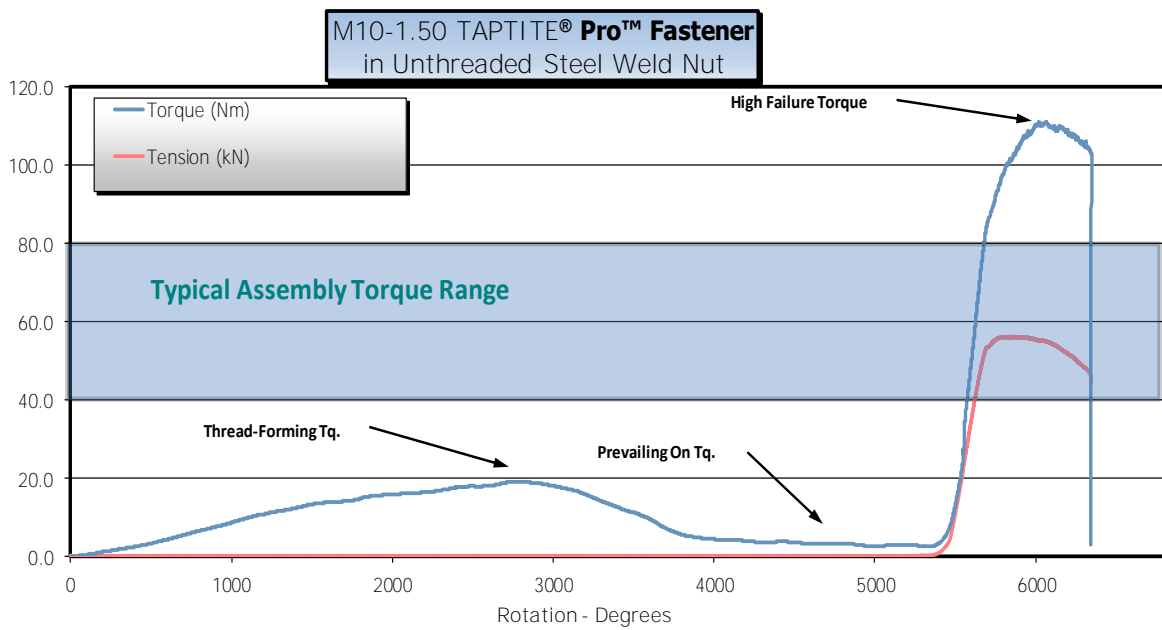
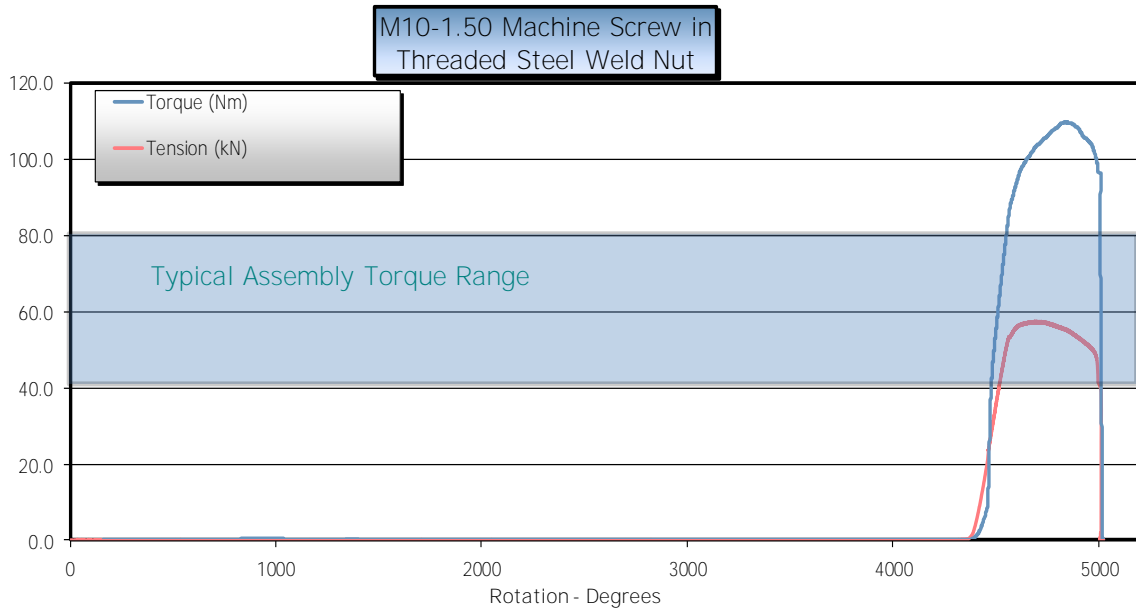


*钻孔的公差见第11页的范例

* 对于表中没有的尺寸，请联系工程人员。



TAPTITE® PRO™ 螺栓的三角螺纹和抛物线牙型设计，使其具有跟机牙螺丝相近的扭矩-夹紧力关系。





TAPTITE® PRO™ 紧固件 - 扭矩性能

英制尺寸(lb-in)

螺栓尺寸	钢板厚度	孔径	最接近的钻头尺寸	攻入扭矩	推荐的装配扭矩	失效扭矩
2 - 56	0.0469	0.075	1.9mm	0.9 - 1.8	4	6.5 - 7.5
	0.0625	0.076	#48	0.9 - 2.0	5	9.0 - 11.0
	0.0938	0.079	#47	1.0 - 2.2	7	12.0 - 16.0
3 - 48	0.0625	0.087	2.2mm	1.8 - 3.6	9	15.0 - 17.0
	0.0938	0.089	#43	1.8 - 4.5	10	15.5 - 18.0
	0.1250	0.090	#43	3.6 - 7.2	10	16.0 - 20.0
4 - 40	0.0312	0.098	#40	1.8 - 4.5	5	9.0 - 12.0
	0.0625	0.102	2.6mm	2.5 - 3.6	10	16.0 - 20.0
	0.0938	0.102	2.6mm	2.7 - 3.8	15	24.0 - 30.0
5 - 40	0.0625	0.111	#34	3.6 - 4.5	15	24.0 - 32.0
	0.0938	0.113	#33	3.6 - 6.3	24	38.0 - 45.0
	0.1250	0.116	#32	5.4 - 9.0	27	42.0 - 50.0
6 - 32	0.0625	0.120	#31	3.6 - 7.9	17	27.0 - 33.0
	0.0938	0.120	#31	5.0 - 8.1	25	39.0 - 50.0
	0.1250	0.125	1/8	5.5 - 8.5	27	43.0 - 50.0
8 - 32	0.0938	0.147	#26	9.0 - 13.5	46	72.0 - 83.0
	0.1250	0.150	3.8mm	9.9 - 14.5	53	82.0 - 94.0
	0.1875	0.150	3.8mm	14.5 - 20.0	53	82.0 - 105.0
10 - 24	0.0938	0.172	11/64	12.5 - 16.0	45	70.0 - 90.0
	0.1250	0.172	11/64	13.0 - 17.0	55	85.0 - 100.0
	0.1875	0.172	11/64	15.0 - 22.0	78	120.0 - 125.0
10 - 32	0.0938	0.173	#17	10.0 - 15.0	58	90.0 - 105.0
	0.1250	0.177	#16	10.8 - 16.0	78	120.0 - 130.0
	0.1875	0.177	#16	17.0 - 22.0	81	125.0 - 155.0
12 - 24	0.1250	0.196	#9	17.0 - 22.0	67	104.5 - 130.0
	0.1875	0.199	#8	18.0 - 24.0	97	150.0 - 170.0
	0.2500	0.203	13/64	19.0 - 28.0	107	165.0 - 185.0
1/4 - 20	0.1250	0.224	5.7mm	27.0 - 35.0	120	185.0 - 215.0
	0.1875	0.224	5.7mm	40.0 - 51.0	146	225.0 - 260.0
	0.2500	0.228	#1	50.0 - 60.0	146	225.0 - 260.0
5/16 - 18	0.1875	0.281	K	65.0 - 75.0	269	415.0 - 450.0
	0.2500	0.285	7.25mm	68.0 - 77.0	305	470.0 - 510.0
	0.3125	0.285	7.25mm	72.0 - 85.0	325	500.0 - 550.0
3/8 - 16	0.2500	0.348	S	81.0 - 92.0	591	910.0 - 965.0
	0.3125	0.348	S	85.0 - 100.0	676	1040.0 - 1100.0
	0.3750	0.354	9mm	90.0 - 115.0	676	1040.0 - 1100.0
7/16 - 14	0.3125	0.404	Y	130.0 - 150.0	715	1100.0 - 1260.0
	0.3750	0.406	13/32	130.0 - 155.0	858	1320.0 - 1480.0
	0.5000	0.406	13/32	175.0 - 199.8	1001	1540.0 - 1760.0
1/2 - 13	0.2500	0.465	29/64	135.0 - 165.0	695	1070.0 - 1180.0
	0.3750	0.469	15/32	165.0 - 200.0	1144	1760.0 - 1980.0
	0.5000	0.469	15/32	210.0 - 250.0	1358	2090.0 - 2420.0

备注： 使用指南见第17页



公制尺寸 (Nm)

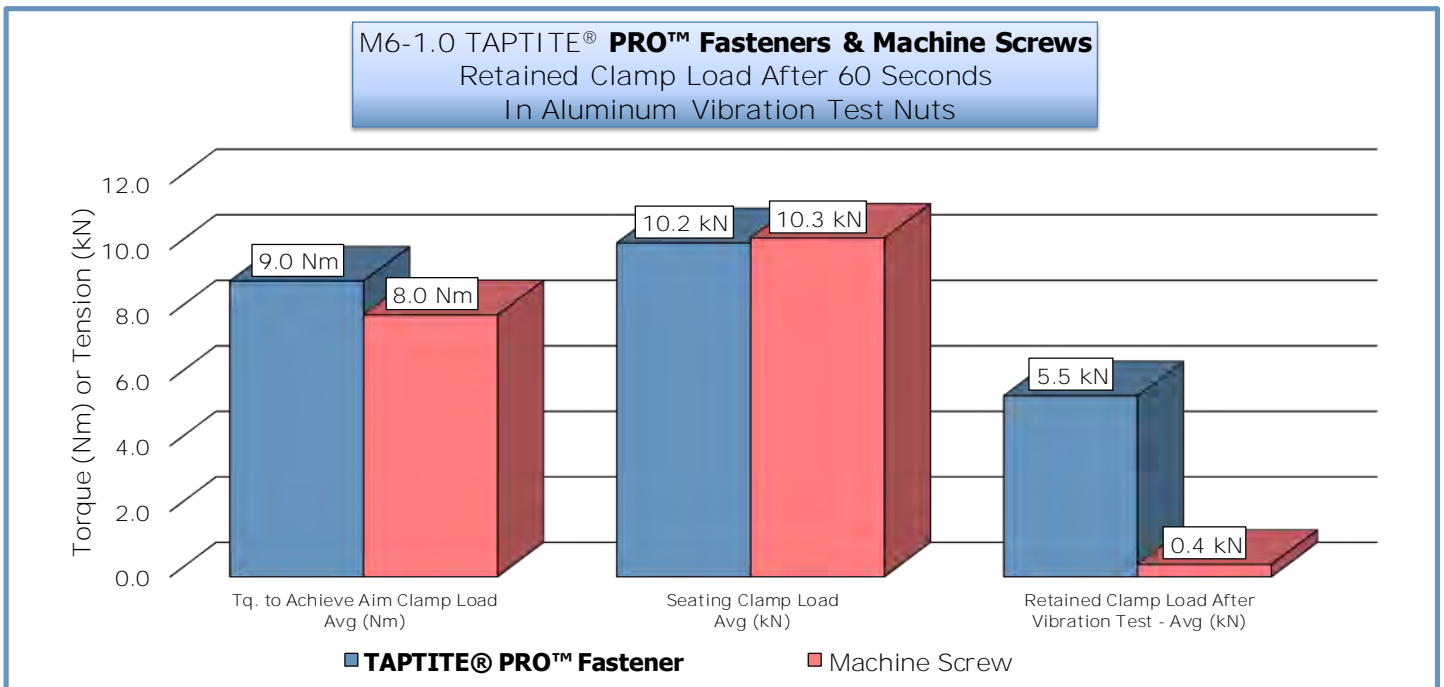
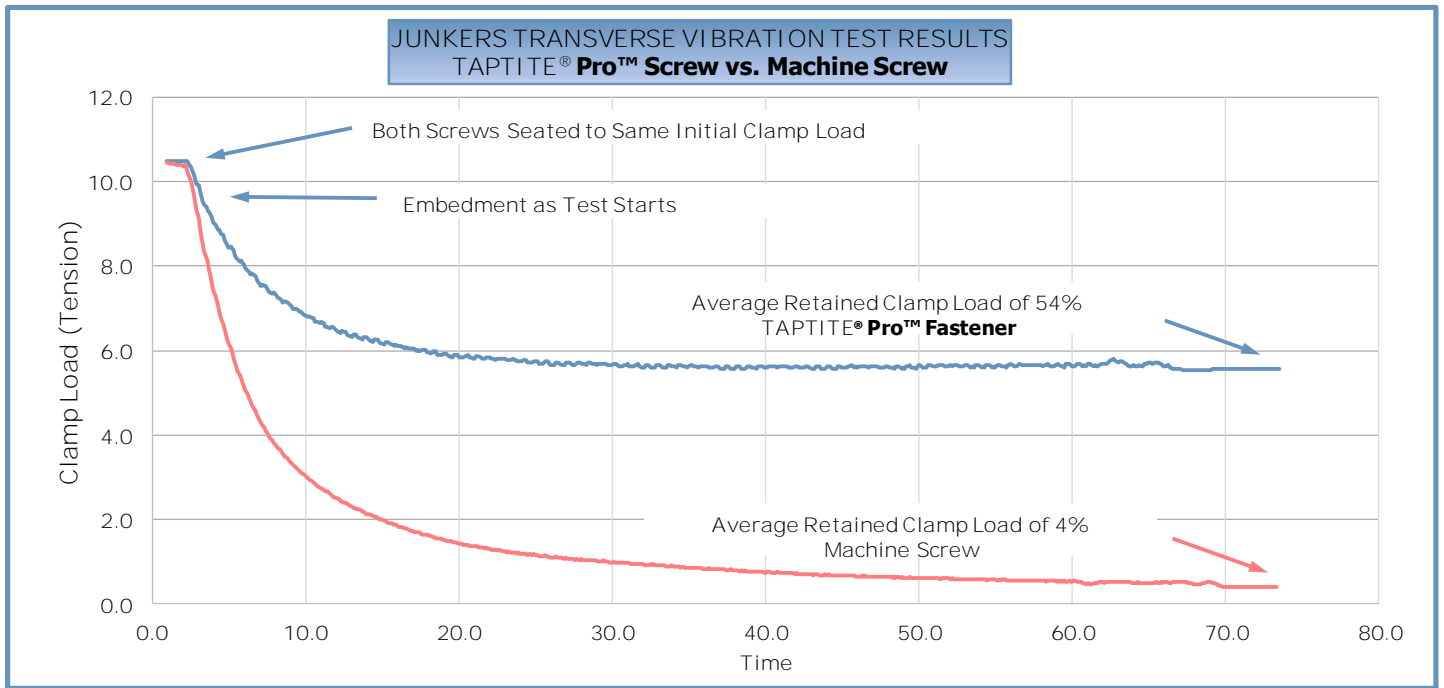
螺栓尺寸	钢板厚度	孔径	最接近的钻头尺寸	攻入扭矩	推荐的装配扭矩	失效扭矩
M3 x 0.5	1.0	2.71	#36	0.3 - 0.4	1.0	1.6 - 2.2
	2.0	2.77	7/64	0.3 - 0.5	1.1	1.7 - 2.8
	3.0	2.77	7/64	0.5 - 0.7	1.7	2.7 - 3.9
M4 x 0.7	2.0	3.64	#27	0.6 - 0.8	2.0	3.1 - 4.2
	3.0	3.68	3.7	0.8 - 1.2	3.9	6.0 - 8.2
	4.0	3.70	3.7	1.1 - 1.5	5.0	7.7 - 11.0
M5 x 0.8	2.5	4.58	#15	1.2 - 1.8	3.7	5.8 - 8.8
	3.5	4.64	#14	1.4 - 2.5	7.1	11.0 - 13.5
	5.0	4.66	4.65mm	1.8 - 2.7	7.8	12.0 - 15.5
M6 x 1.0	3.0	5.48	5.5mm	1.8 - 2.5	6.4	9.9 - 14.5
	4.5	5.55	7/32	2.9 - 4.0	11.3	17.5 - 23.0
	6.0	5.58	5.6mm	3.2 - 4.3	13.0	20.0 - 27.5
M8 x 1.25	4.0	7.35	L	4.3 - 6.3	23.4	36.0 - 46.0
	6.0	7.43	7.4	5.0 - 8.5	30.5	47.0 - 58.0
	8.0	7.47	M	6.3 - 10.8	39.3	60.5 - 71.5
M10 x 1.5	5.0	9.22	9.2mm	10.0 - 13.5	37.7	58.0 - 70.0
	8.0	9.32	9.3mm	12.5 - 17.0	57.2	88.0 - 100.0
	10.0	9.37	U	13.5 - 20.0	65.0	100.0 - 115.0
M12 x 1.75	6.0	11.09	11.1	20.5 - 26.0	78.0	120.0 - 145.0
	9.0	11.20	11.2	22.5 - 28.0	81.2	125.0 - 150.0
	12.0	11.26	11.3	27.0 - 34.0	123.5	190.0 - 220.0

备注:

1. 失效模式与同级别的机牙螺栓一致
2. 在实验室条件下，使用六角法兰面螺栓、镀锌上蜡，低速攻入测试钢板，螺栓头部下方垫方形平垫片，以吸收拧紧力。
3. 扭矩值仅代表上述的试验条件，不能代替实际应用测试。对手件的厚薄、材料的不同硬度、不同的孔径都会影响扭矩性能。



TAPTITE® PRO™ 紧固件具备出色的振动防松性能，见下面的图表



紧固件热处理

TAPTITE® PRO™ 螺丝和螺栓可以用三种类型的热处理，适用到各种不同的场合。

CORFLEX® -'I' 热处理

CORFLEX® -'I' TAPTITE® PRO™ 螺栓经过中性调质处理到强度等级8.8、9.8、10.9或任何的中间等级。局部高频淬硬自攻螺纹，在钢制的螺母孔中攻出螺纹。TAPTITE® PRO™ 自攻螺栓经过CORFLEX® -'I' 热处理后应用到大的结构连接应用中来节省成本，强度、塑性和硬度与相同等级的机牙螺栓相当。

CORFLEX® -'N' 热处理

CORFLEX® -'N' TAPTITE® PRO™ 螺栓经过中性调质处理到强度等级8.8、9.8和10.9级，被设计用于“软白”金属，如铝或锌合金。可被标示到任何尺寸的TAPTITE® PRO™ 螺丝或螺栓上，用于铝或锌合金材料。

渗碳热处理

尺寸小于M5（#12）的TAPTITE® PRO™ 螺丝的热处理工艺

攻丝的基本原则

自攻螺栓的硬度必须高于对手件螺母材料的硬度



局部热处理

加强硬度

CORFLEX® -'I' 螺栓经过切割、酸洗和抛光后，可以看到左侧图片中的深色区域是高硬度区（高频感应区）。



REMINC/CONTI

自1961年以来，Research Engineering & Manufacturing Inc. (REMINC) 和 Conti Fasteners AG (CONTI) 已成功地在全球推广了 TAPTITE® 紧固件技术。成功源于全球范围的授权许可和培训紧固件制造商。

坐落在美国罗得岛州Middletown的REMINC负责在美国的技术业务，坐落在瑞士Baar的CONTI负责其它国家的业务。虽然 REMINC 和 CONTI 是分开的公司独立运营，但相互合作开展业务。

现状

目前有超过103个授权供应商分散在27个国家和地区正在使用REINC/CONTI的技术资料、专利、商标、技术支持和时长开发支持。这些制造商在2017年生产了170亿件各种类型的三角牙紧固件。

这些具有知识产权的产品不仅作为紧固件销售到了市场上，而更是一个降低客户成本的组装件产品。

采购/供应

在向授权紧固件供应商采购时，请在所有订单上注明 TAPTITE® PRO™ 品牌名称、螺纹尺寸、公称长度、头型和尾端形式、强度等级。包括CORFLEX®-'N'或 CORFLEX®-'I' 信息、其它特殊要求、表面处理和数量信息。

免责条款

手册中的数据仅供参考，不能作为设计标准使用。用户完全自愿使用并承担使用风险。REMINC/CONTI对用户使用手册造成的损失、投诉或损坏不负责任。针对您特定的应用问题，请咨询我们的应用工程师或我们众多的授权供应商的工程部。

技术支持

要获得更多支持和授权供应商清单，请访问我们的网站www.taptite.com或联系REMINC或CONTI。

服务

技术支持

- 新产品开发
- 研究/开发报告
- 技术手册
- 技术报告

市场营销支持

- 应用解读
- 应用报告
- 性能资料

更多可提供的服务

- 工程测试咨询
- 紧固件工程培训

- 工程咨询
- 计算机辅助设计/分析
- 工程培训
- 模具设计/采购
- Manufacturing Guidance
- 销售讲座
- 视频/音频资料
- 曲线图
- 客户产品手册



Research Engineering & Manufacturing Inc.
55 Hammarlund Way, Tech II, Middletown, RI 02842 USA
Tel: 401-841-8880 • Fax: 401-841-5008
www.taptite.com • E-mail: reminc@reminc.net



CONTI Fasteners AG
Albisstrasse 15, 6340 Baar (ZG) Switzerland
Tel: +41 (0)41/761 5822 • Fax: +41 (0)41/761 3018
www.taptite.com • E-mail: conti@contifasteners.ch

TAPTITE® PRO™, TRILOBULAR™, CORFLEX®, CORFLEX®-'I', CORFLEX®-'N' are trademarks licensed by REMINC/CONTI.
COPYRIGHT 2018 by RESEARCH ENGINEERING & MANUFACTURING INC.