

FH-EL 自切底锚栓



简介:

FH-EL 自切底锚栓的最佳性能设计适用于开裂混凝土和非开裂混凝土。符合美国最新国际建筑认证标准 IBC2006 要求。在开裂混凝土和非开裂混凝土的静载和震动荷载条件测试中, 证明了高强度和简易安装的出色性能。其自切底、无膨胀、适应较小边距和间距的特征, 都是承重结构中锚栓连接的理想选择。专利的切削齿螺旋设计使 FH-EL 自切底锚栓安装迅速, 安装时间只有传统锚栓的 1/8 倍, 而且比其它螺旋式锚栓用力更少

特点:

- 按照 ICC-ES AC193 和 ETA-12/0060 测试: 保证在开裂混凝土和非开裂混凝土上均有杰出的性能
- 高承载力和抗振动载荷: 螺纹随着锚栓长度自切入混凝土, 并有效的将荷载转到基材
- 抗振和抗冲击性: 锚栓切削齿的机械锁键和螺帽下的棘轮机构有助于防止锚栓因振动而松动。FH-EL 锚栓经过了 1260 万次振动周期测试而性能不减
- 独特的热处理工艺: 足够的表面硬度可切入基材内, 并同时不损害锚栓自身延性。极大提高了安装使用的可靠性及安全性
- 适合小边距和小间距: 无膨胀应力

用途:

地铁、隧道工程、桥梁上固定、结构加固和钢结构、立体货架固定、导轨支架固定、粘钢锚固钢板固定、体育场馆座椅固定、玻璃幕墙、石材干挂龙骨固定、管路吊挂固定、水钻固定、电气及控制设备固定



材质:

碳钢（镀锌处理，符合 Astm B633 和 ICC-ESR1056 标准；或机械镀锌，镀锌层厚度 65 μm 以上，用于高防腐环境）

认证:

- 已通过盐雾交变实验（96 小时）
- ETA-12/0060; ICC-ES ESR-2713（混凝土）；ICC-ES ESR-1056（混凝土空心砖）
- City of L. A. RR25741（混凝土），City of L. A. RR25560（混凝土空心砖）；Florida FL 11506.7

测试标准:

FH-EL 自切底锚栓测试符合标准 ETA, ICC-ES AC193, ACI 3552 和 ICC-ES AC106

- 开裂混凝土和非开裂混凝土的静态拉力和剪力测试
- 开裂混凝土和非开裂混凝土的地震及风荷载测试
- 在开裂混凝土上的性能测试

抗疲劳测试: 符合标准 ASTM E488。采用 25% 的平均极限荷载，频率为 15Hz，2 百万次循环周期，极限拉力荷载测试之后无折减

振动荷载测试: 将 65 公斤重的混凝土块，用直径 9.5mm 的锚栓悬固起来，埋深 38mm，振动 1260 万次，频率为 30Hz，振幅 0.8255mm。极限拉力荷载测试之后无折减

安装:

- 使用指定直径的钻头在基材上打孔，孔洞深度至少要比有效埋深多 12.7mm.
- 用压缩气枪吹去孔中的尘埃及沙粒。顶部安装时无需吹净
- 将锚栓通过固定物置入孔中
- 旋紧锚栓至螺母垫片贴紧固定物。在空心砌砖上安装时不要使用气动扳手

THD自切底锚栓安装施工步骤



1. 钻孔



2. 清孔



3. 施加扭矩



4. 检查安装

- 使用指定直径的钻头在基材上打孔，孔洞深度至少要比有效埋深深12.7mm
- 用压缩气枪吹去孔中的尘埃及沙粒。高顶部安装时无需吹净
- 将锚栓通过固定物置入孔中
- 旋紧锚栓至螺母垫片贴紧固定物。在空心砌砖上安装时不要使用气动扳手

固定物孔径

THD 直径 (mm)	扳手 尺寸 (mm)	推荐固定物 孔径范围 (mm)
THD08	13	12
THD10	15	14
THD12	18	16
THD16	24	22
THD20	30	26

最大固定物孔径仅限于锚栓的外直径。根据标准ETAG 001，附件 C。

主要技术数据：

辛普森THD自切底锚栓-镀锌

尺寸 (mm)	型号 No.	钻孔 直径 (mm)	扳手 尺寸 (mm)	包装数量	
				盒	箱
THD08 x 70	THD08070	8	13	50	200
THD08 x 80	THD08080			50	200
THD08 x 100	THD08100			50	200
THD08 x 120	THD08120			50	100
THD08 x 140	THD08140			50	100
THD10 x 80	THD10080	10	15	50	200
THD10 x 90	THD10090			50	200
THD10 x 100	THD10100			50	200
THD10 x 120	THD10120			50	100
THD10 x 140	THD10140			50	100
THD10 x 160	THD10160			50	100
THD12 x 110	THD12110	12	18	20	80
THD12 x 130	THD12130			20	80
THD12 x 150	THD12150			20	80
THD16 x 130	THD16130	16	24	10	40
THD16 x 150	THD16150			10	40
THD20 x 150	THD20150	20	30	5	20
THD20 x 170	THD20170			5	10

1. 镀锌技术要求符合标准ASTM B633, SC1
2. 锚栓长度是从螺帽底部到螺杆底部之间的距离



上图显示 FH-EL 自切底锚栓采用独特的热处理工艺，即使弯至 90° 也不脆断

辛普森THD自切底锚栓-机械镀锌

尺寸 (mm)	型号 No.	钻孔 直径 (mm)	扳手 尺寸 (mm)	包装数量	
				盒	箱
THD08 x 70	THD08070MG	8	13	50	200
THD08 x 80	THD08080MG			50	200
THD08 x 100	THD08100MG			50	200
THD08 x 120	THD08120MG			50	100
THD08 x 140	THD08140MG			50	100
THD10 x 80	THD10080MG	10	15	50	200
THD10 x 90	THD10090MG			50	200
THD10 x 100	THD10100MG			50	200
THD10 x 120	THD10120MG			50	100
THD12 x 130	THD12130MG	12	18	20	80
THD16 x 130	THD16130MG	16	24	10	40
THD20 x 150	THD20150MG	20	30	5	20
THD20 x 170	THD20170MG			5	10

1. THD-MG符合标准ASTM B695, Class 65, Type1, 采用机械镀锌工艺, 最小镀锌厚度为65微米, 测试结果的镀锌厚度为79微米
2. 如需订购THD-MG其他特殊尺寸, 请联系辛普森



左图显示 FH-EL 自切底锚栓螺帽下的棘轮机构保证锚

右图显示FH-EL自切底锚栓螺帽

上刻有该螺杆的长度, 保证锚固安全



THD® 自切底锚栓-碳钢、镀锌和机械镀锌

TITEN HD®				认证: ETA-12/0060 - Option 1							
型号	编号	ETA 认证	手动安装	钻孔直径	固定物 厚度	扳手尺寸	锚栓长度	重量	包装数量		
					t _{fix}				L	盒	箱
					[mm]				[mm]	[mm]	[mm]
THD8 x 70/5	THD08070	●	●	8	5	13	70	3.73	50	200	
THD8 x 70/5 MG	THD08070MG	●			5		70	3.73	50	200	
THD8 x 80/15	THD08080	●			15		80	4.14	50	200	
THD8 x 80/15 MG	THD08080MG	●			15		80	4.14	50	200	
THD8 x 100/35	THD08100	●			35		100	4.94	50	200	
THD8 x 100/35 MG	THD08100MG	●			35		100	4.94	50	200	
THD8 x 120/55	THD08120	●			55		120	5.68	50	100	
THD8 x 120/55 MG	THD08120MG	●			55		120	5.68	50	100	
THD8 x 140/75	THD08140	●			75		140	6.47	50	100	
THD8 x 140/75 MG	THD08140MG	●			75		140	6.47	50	100	
THD10 x 80/5	THD10080	●	●	10	5	15	80	6.67	50	200	
THD10 x 80/5 MG	THD10080MG	●			5		80	6.67	50	200	
THD10 x 90/15	THD10090	●			15		90	7.28	50	200	
THD10 x 90/15 MG	THD10090MG	●			15		90	7.28	50	200	
THD10 x 100/25	THD10100	●			25		100	7.87	50	200	
THD10 x 100/25 MG	THD10100MG	●			25		100	7.87	50	200	
THD10 x 120/45	THD10120	●			45		120	9.04	50	200	
THD10 x 120/45 MG	THD10120MG	●			45		120	9.04	50	200	
THD10 x 140/65	THD10140	●			65		140	10.32	50	100	
THD10 x 160/85	THD10160	●			85		160	11.59	50	100	
THD12 x 110/15	THD12110	●	●	12	15	18	110	12.70	20	80	
THD12 x 110/15 MG	THD12110MG	●			15		110	12.70	20	80	
THD12 x 130/35	THD12130	●			35		130	14.47	20	80	
THD12 x 150/55	THD12150	●			55		150	16.24	20	80	
THD16 x 130/15	THD16130	●	●	16	15	24	130	28.15	10	40	
THD16 x 130/15 MG	THD16130MG	●			15		130	28.15	10	40	
THD16 x 150/35	THD16150	●			35		150	31.77	10	40	
THD20 x 150/15	THD20150	●	●	20	15	30	150	44.39	5	20	
THD20 x 150/15 MG	THD20150MG	●			15		150	44.39	5	20	
THD20 x 170/35	THD20170	●			35		170	50.31	5	10	
THD20 x 170/35 MG	THD20170MG	●			35		170	50.31	5	10	

1) 锚栓长度是指从螺帽底部至螺杆底部之间的总长

2) 可要求特殊长度, 具体请咨询辛普森泰技术工程师

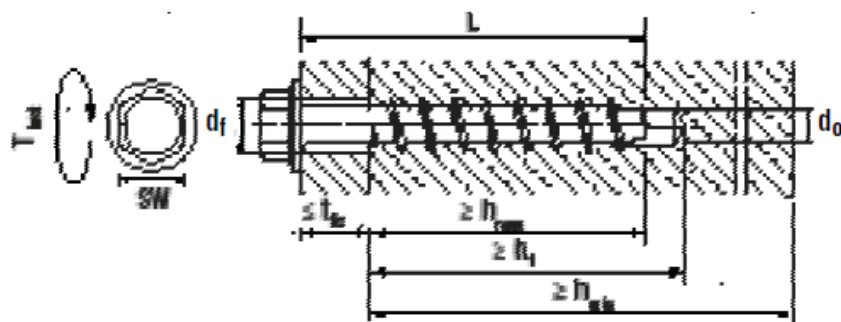
THD自切底锚栓技术参数-碳钢、镀锌

单个锚栓的设计载荷不受边距和间距的影响。负荷值根据ETAG 001标准的安全系数计算。设计值的计算符合 ETA-12/0060的要求。

材料：碳钢，镀锌，蓝铬								
螺杆直径：				M8	M10	M12	M16	M20
埋深深度：			[mm]	65	75	95	115	135
型号：				THD 8 x ...	THD 10 x ...	THD 12 x ...	THD 16 x ...	THD 20 x ...
设计拉力值 ¹⁾								
N _{rec}	开裂混凝土	C20/25	[kN]	3.4	4.2	6.7	13.9	19.5
		C30/37	[kN]	4.1	5.2	8.3	16.9	23.8
		C40/50	[kN]	4.8	5.9	9.5	19.6	27.4
		C50/60	[kN]	5.2	6.4	10.4	21.6	30.1
	非开裂混凝土 ³⁾	C20/25	[kN]	4.2	5.9	13.9	16.6	27.7
		C30/37	[kN]	5.2	7.1	16.9	20.3	33.9
		C40/50	[kN]	5.9	8.3	19.6	23.5	39.1
		C50/60	[kN]	6.4	9.1	21.6	25.9	43.1
设计剪力值 ^{1) 2)}								
V _{rec}	开裂混凝土	C20/25	[kN]	11.6	16.2	23.4	31.6	40.9
		C30/37	[kN]	11.6	16.2	25.2	38.6	49.8
		C40/50	[kN]	11.6	16.2	25.2	44.6	57.7
		C50/60	[kN]	11.6	16.2	25.2	46.6	63.4
	非开裂混凝土 ³⁾	C20/25	[kN]	11.6	16.2	25.2	44.4	57.4
		C30/37	[kN]	11.6	16.2	25.2	46.6	70.0
		C40/50	[kN]	11.6	16.2	25.2	46.6	73.6
		C50/60	[kN]	11.6	16.2	25.2	46.6	73.6

设计弯矩 ¹⁾							
M _{rec}	-	[Nm]	19.0	37.6	61.0	153.5	303.6
边距、间距、和基材厚度							
有效埋深	h _{ef}	[mm]	47.0	54.5	70.0	85.5	101.5
临界间距 ⁴⁾	s _{cr,N}	[mm]	141.0	163.5	210.0	256.5	304.5
最小间距	s _{min}	[mm]	50	60	80	100	120
临界边距 ⁴⁾	c _{cr,N}	[mm]	70.5	81.8	105.0	128.3	152.3
最小边距	c _{min}	[mm]	50	60	80	100	120
最小基材厚度	h _{min}	[mm]	105	125	150	180	220
安装参数							
孔径	d ₀	[mm]	8	10	12	16	20
孔深	h ₁ ≥	[mm]	75	85	105	130	160
埋深	h _{nom}	[mm]	65	75	95	115	135
固定物孔径	d _f	[mm]	12	14	16	22	26
螺母规格	sw	[mm]	13	15	18	24	30
安装扭矩 (扭矩扳手)	T _{inst}	[Nm]	n/a	75	n/a	280	350
气动扳手 ⁵⁾	T _{SD}	[Nm]	≤ 200	≤ 515			

安装:



- 1) 设计荷载按ETA设计计算方法规定的安全系数算出。上述数值考虑了钢筋的间距 $s \geq 15\text{cm}$ ，或 $s \geq 10\text{cm}$ （若钢筋等于或小于 10mm ）
- 2) 设计剪力适用于锚栓不受混凝土边距的影响。当边距 $c \leq 10 \times h_{ef}$ 或 $C < 60d$ ，必须按ETAG 001，附录C的设计方法A验算混凝土边缘受剪破坏的剪力值
- 3) 当混凝土的拉力设计值在 $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ 时，将不视为裂缝混凝土。在没有具体分析的情况下，可用 $\sigma_R = 3 \text{ N/mm}^2$ 计算。（ σ_L 是混凝土受外来负载影响下产生的应力。）
- 4) 若间距或者边距小于临界值（ $s \leq s_{cr,N}$ 或 $C \leq C_{cr,N}$ ）时，计算方法需符合ETAG 001，附录C的设计方法A。详情请见标准ETA-12/0060
- 5) 建议使用气动扳手安装。

