

用于固定保温材料的双螺纹螺钉

连续保温

可以连续不间断地固定屋顶保温套件。限制热桥，符合节能法规。
 圆柱头螺钉非常适合在板条内进行隐藏式安装。
 大扁头螺钉 (DGT) 和沉头 (DGS) 螺钉版本也获得了认证。

认证

该螺钉适用于硬质/软质保温材料、屋顶和外墙的应用，根据 ETA-11/0030 标准获得 CE 认证。有两种直径 (7 和 9 mm) 可供选择，以优化螺钉数量。

MYPROJECT

MyProject免费软件用于进行固定的定制计算，并附有计算报告。

3 THORNS 尾尖

3 THORNS 螺钉尖端可以减少螺钉的安装间距。在更小的空间中可以使用更多的螺钉，在更小的构件中可以使用更大的螺钉。
 而且，项目的实施成本和时间都较低。

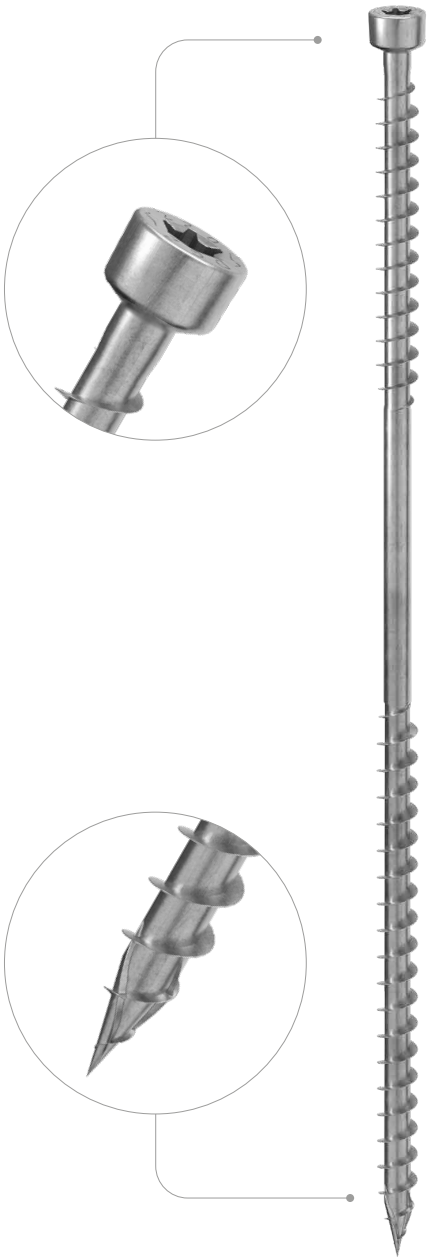
MY

PROJECT

SOFTWARE

BIT INCLUDED

| | |
|---------|--|
| 直径 [mm] | <div> <div>6</div> <div>7</div> <div>9</div> </div> |
| 长度 [mm] | <div> <div>80</div> <div>220</div> <div>520</div> </div> |
| 服务等级 | <div> <div>SC1</div> <div>SC2</div> </div> |
| 环境腐蚀性等级 | <div> <div>C1</div> <div>C2</div> </div> |
| 木材腐蚀性 | <div> <div>T1</div> <div>T2</div> </div> |
| 材料 | <div> <div>Zn</div> <div>ELECTRO</div> <div>PLATED</div> </div> <div>电镀锌碳钢</div> |



应用领域

- 木基板材
- 实木
- 胶合木
- CLT、LVL
- 工程木材



热桥

由于采用双螺纹，因此可以将屋顶保温套件不间断地固定到承重结构上，从而限制热桥。获得了在硬质和软质保温材料上进行固定的特定认证。

通风立面

经过认证、测试和计算，也可用于立面板条和工程木材（如 LVL 单板层积材）。

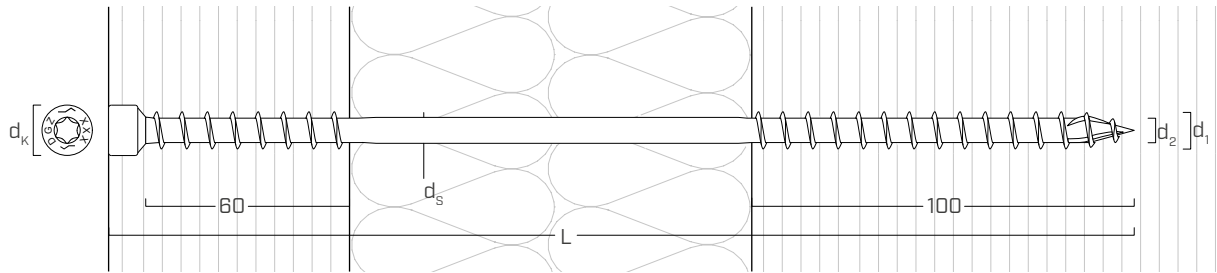
产品编码和规格

| d_1 [mm] | 产品编码 | L [mm] | 件 |
|---------------|---------|-----------|----|
| 7 TX 30 | DGZ7220 | 220 | 50 |
| | DGZ7260 | 260 | 50 |
| | DGZ7300 | 300 | 50 |
| | DGZ7340 | 340 | 50 |
| | DGZ7380 | 380 | 50 |

备注: 可根据要求提供 EVO 版本。

| d_1 [mm] | 产品编码 | L [mm] | 件 |
|---------------|---------|-----------|----|
| 9 TX 40 | DGZ9240 | 240 | 50 |
| | DGZ9280 | 280 | 50 |
| | DGZ9320 | 320 | 50 |
| | DGZ9360 | 360 | 50 |
| | DGZ9400 | 400 | 50 |
| | DGZ9440 | 440 | 50 |
| | DGZ9480 | 480 | 50 |
| | DGZ9520 | 520 | 50 |

几何参数和机械特性



几何参数

| 公称直径 | d_1 | [mm] | 7 | 9 |
|------|-------|------|------|-------|
| 头部直径 | d_k | [mm] | 9,50 | 11,50 |
| 螺纹底径 | d_2 | [mm] | 4,60 | 5,90 |
| 螺杆直径 | d_s | [mm] | 5,00 | 6,50 |

机械特性参数

| 公称直径 | d_1 | [mm] | 7 | 9 |
|------|--------------|------|------|------|
| 抗拉强度 | $f_{tens,k}$ | [kN] | 15,4 | 25,4 |
| 屈服力矩 | $M_{y,k}$ | [Nm] | 14,2 | 27,2 |

有关螺钉的抗不稳定性值与其自由插入长度的函数关系, 请参阅 ETA-11/0030。

| | | | 针叶木 (softwood) | 针叶木 LVL (LVL softwood) |
|---------|------------|----------------------|-------------------|---------------------------|
| 抗拉强度特征值 | $f_{ax,k}$ | [N/mm ²] | 11,7 | 15,0 |
| 相关密度 | ρ_a | [kg/m ³] | 350 | 500 |
| 计算密度 | ρ_k | [kg/m ³] | ≤ 440 | 410 ÷ 550 |

对于不同材料的应用, 请参阅 ETA-11/0030。

需要木材设计的综合计算报告?
下载 MyProject 并优化工作流程!

■ 螺钉的选择

Ø7 DGZ 螺钉最小长度

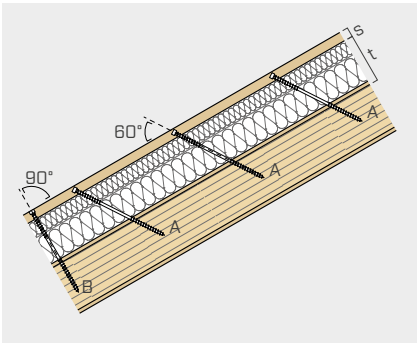
| 保温材料 + 木板 厚度 t [mm] | 板条高度(*) | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | s = 30 mm | | s = 40 mm | | s = 50 mm | | s = 60 mm | | s = 80 mm | |
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ |
| L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] |
| 60 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 260 | 220 |
| 80 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 260 | 220 | 260 | 220 |
| 100 | 220 | 220 | 260 | 220 | 260 | 220 | 260 | 220 | 300 | 260 |
| 120 | 260 | 220 | 260 | 220 | 260 | 260 | 300 | 260 | 300 | 260 |
| 140 | 260 | 260 | 300 | 260 | 300 | 260 | 300 | 260 | 340 | 300 |
| 160 | 300 | 260 | 300 | 260 | 340 | 300 | 340 | 300 | 340 | 300 |
| 180 | 340 | 300 | 340 | 300 | 340 | 300 | 340 | 300 | 380 | 340 |
| 200 | 340 | 300 | 340 | 300 | 380 | 340 | 380 | 340 | - | 340 |
| 220 | 380 | 340 | 380 | 340 | 380 | 340 | 380 | 340 | - | 380 |
| 240 | 380 | 340 | 380 | 340 | - | 380 | - | 380 | - | 380 |
| 260 | - | 380 | - | 380 | - | 380 | - | 380 | - | - |
| 280 | - | 380 | - | 380 | - | - | - | - | - | - |

(*) 板条最小尺寸：DGZ Ø7 mm: 底座/高度 = 50/30 mm。

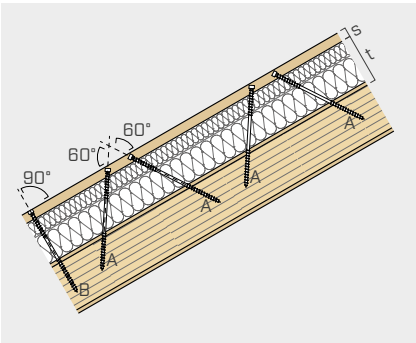
Ø9 DGZ 螺钉最小长度

| 保温材料 + 木板 厚度 t [mm] | 板条高度(*) | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | s = 30 mm | | s = 40 mm | | s = 50 mm | | s = 60 mm | | s = 80 mm | |
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ | 60°的 DGZ | 90°的 DGZ |
| L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] | L _{min} [mm] |
| 60 | - | - | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| 80 | - | - | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 280 | 240 |
| 100 | - | - | 240 | 240 | 240 | 240 | 280 | 240 | 280 | 240 |
| 120 | - | - | 280 | 240 | 280 | 240 | 280 | 240 | 320 | 280 |
| 140 | - | - | 280 | 240 | 320 | 280 | 320 | 280 | 320 | 280 |
| 160 | - | - | 320 | 280 | 320 | 280 | 320 | 280 | 360 | 320 |
| 180 | - | - | 320 | 280 | 360 | 320 | 360 | 320 | 400 | 320 |
| 200 | - | - | 360 | 320 | 360 | 320 | 400 | 320 | 400 | 360 |
| 220 | - | - | 400 | 320 | 400 | 360 | 400 | 360 | 440 | 360 |
| 240 | - | - | 400 | 360 | 400 | 360 | 440 | 360 | 440 | 400 |
| 260 | - | - | 440 | 360 | 440 | 400 | 440 | 400 | 480 | 400 |
| 280 | - | - | 440 | 400 | 480 | 400 | 480 | 400 | 480 | 440 |
| 300 | - | - | 480 | 400 | 480 | 400 | 480 | 440 | 520 | 440 |
| 320 | - | - | 520 | 440 | 520 | 440 | 520 | 480 | 520 | 480 |
| 340 | - | - | 520 | 480 | 520 | 480 | - | - | - | - |

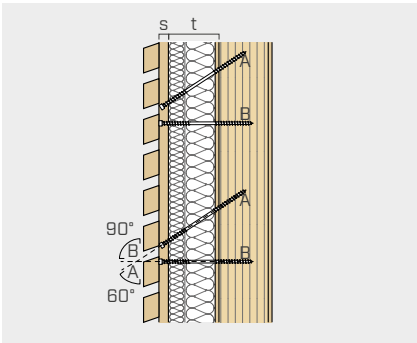
(*) 板条最小尺寸：DGZ Ø9 mm: 底座/高度 = 60/40 mm。



屋顶硬质保温材料
 $\sigma_{(10\%)} \geq 50 \text{ kPa}$ (EN826)




屋顶软质保温材料
 $\sigma_{(10\%)} < 50 \text{ kPa}$ (EN826)



立面保温材料

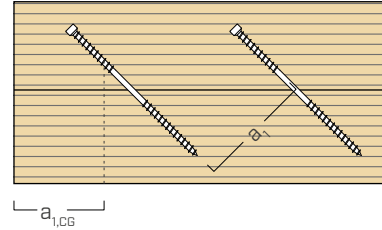
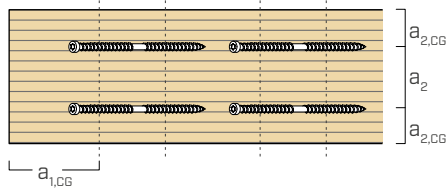
备注：检查螺钉的长度是否与结构木构件的尺寸兼容，并且尖端没有从底部突出。

■ 轴向受力连接的最小距离⁽¹⁾

 有和无预钻孔攻入螺钉

| d_1 | [mm] | 7 | 9 |
|------------|------|-----|----|
| a_1 | [mm] | 5·d | 45 |
| a_2 | [mm] | 5·d | 45 |
| $a_{1,CG}$ | [mm] | 8·d | 72 |
| $a_{2,CG}$ | [mm] | 3·d | 27 |

$d = d_1$ = 螺钉公称直径



注意：

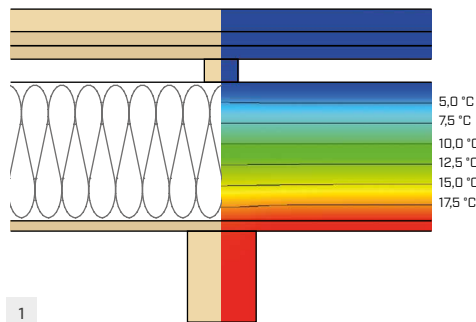
⁽¹⁾ 根据 ETA-11/0030, 轴向受力连接的最小距离与该连接的插入角度以及荷载相对于纹理的角度无关。

• 对于带 3 THORNS 尾尖的螺钉, 表中最小距离取自实验测试; 或者根据 EN 1995:2014 采用 $a_{1,CG} = 10 \cdot d$ 和 $a_{2,CG} = 4 \cdot d$ 。

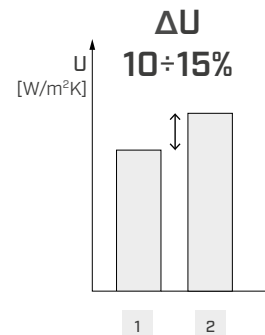
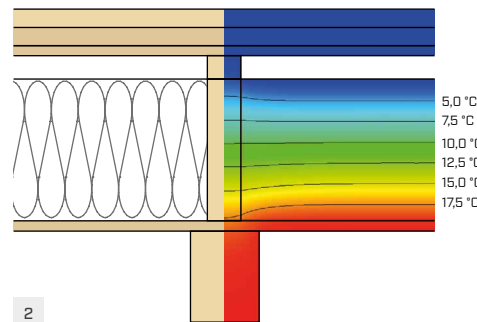
■ 研发

热桥的隔热材料和影响

连续保温



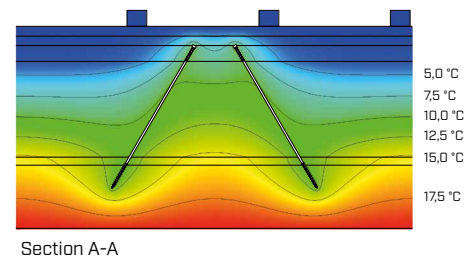
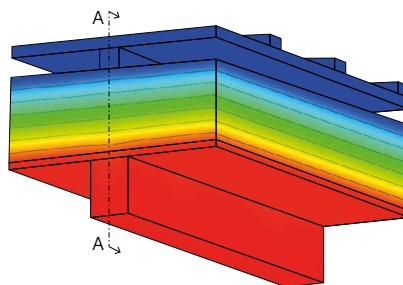
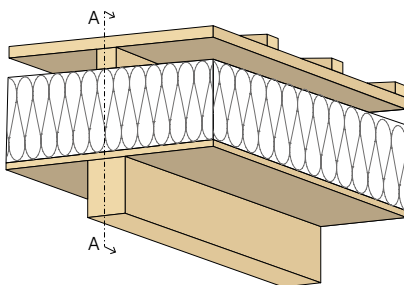
不连续保温



使用连续隔热材料可以限制热桥的出现。

如果保温套件的固定需要隔热材料内部的刚性构件, 则由于沿放置在其间的辅助托梁的整个轴线分布的热桥存在, 热性能会下降。此外, 在隔热材料中断的情况下, 在安装过程中, 存在构件之间的局部不连续性可能会更频繁, 导致热桥进一步恶化。

使用 DGZ 螺钉进行的连续隔热材料固定



使用 DGZ 螺钉可以实现连续隔热材料的安装, 不会出现中断和不连续性。

在这种情况下, 热桥被定位并仅集中在连接件处, 因此对保温套件的热性能没有影响, 因此可以维持保温套件的热性能。应避免过于频繁的固定或不正确的布置, 以免影响保温套件的热性能。



Calculation performed by EURAC Research as part of MEZeroE project that has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 953157.

For more info www.mezeroe.eu

■ 计算示例:使用 DGZ 进行连续保温材料的紧固



螺钉的数量和排列取决于表面的几何形状、保温材料类型和施加的荷载。

| 项目数据 | | | |
|---------------------------|----------|-------------|-------------------|
| 屋顶荷载 | | | |
| 永久荷载 | g_k | 0,45 | kN/m ² |
| 雪荷载 | s | 1,70 | kN/m ² |
| 正风压 | w_e | 0,30 | kN/m ² |
| 负风压 | w_e | -0,30 | kN/m ² |
| 屋脊高度 | z | 8,00 | m |
| 建筑尺寸 | | | |
| 建筑长度 | L | 11,50 | m |
| 建筑宽度 | B | 8,00 | m |
| 屋顶几何形状 | | | |
| 斜坡坡度 α 30% = 16,7° | α | 30% = 16,7° | |
| 屋脊位置 | L_1 | 5,00 | m |

| 保温材料套件数据 | | | | | |
|----------|------------------|--------------|--------|-------------------|------------------------|
| 托梁 GL24h | $b_t \times h_t$ | 120 x 160 mm | 轴距 | i | 0,70 m |
| 板块 | S_1 | 20,00 mm | | | |
| 瓦片支撑板条 | e_b | 0,33 m | | | |
| 保温材料 | S_2 | 160,00 mm | 木纹 (软) | $\sigma_{(10\%)}$ | 0,03 N/mm ² |
| 板条 C24 | $b_L \times h_L$ | 60 x 40 mm | 商业长度 | L_L | 4,00 m |

| 螺钉的选择 - 选项1 - DGZ Ø7 | | |
|----------------------|------------|---------------|
| 受拉螺钉 | 7 x 300 mm | 角度 60°: 126 件 |
| 受压螺钉 | 7 x 300 mm | 角度 60°: 126 件 |
| 垂直螺钉 | 7 x 260 mm | 角度 90°: 72 件 |

| 螺钉的选择 - 选项2 - DGZ Ø9 | | |
|----------------------|------------|---------------|
| 受拉螺钉 | 9 x 320 mm | 角度 60°: 108 件 |
| 受压螺钉 | 9 x 320 mm | 角度 60°: 108 件 |
| 垂直螺钉 | 9 x 280 mm | 角度 90°: 36 件 |

