

## 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

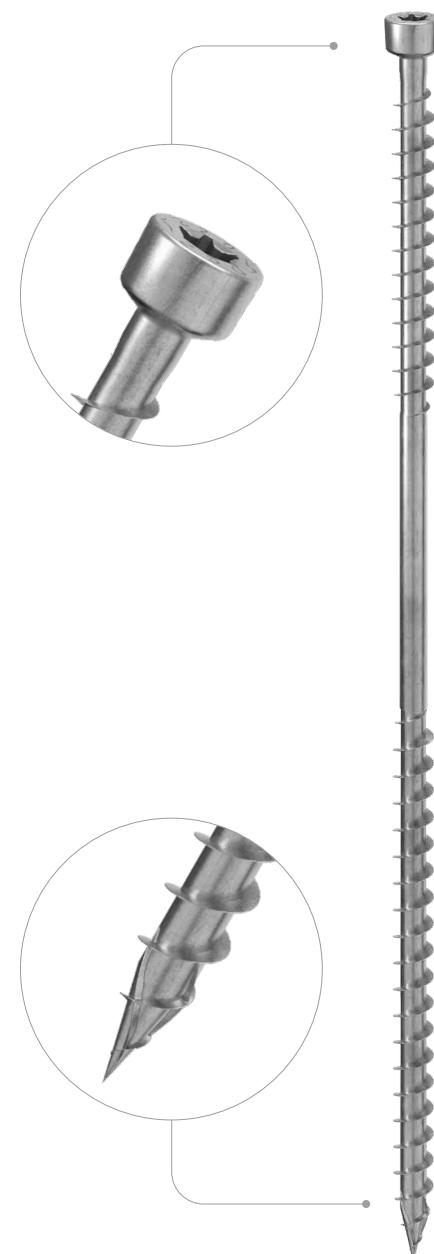
MyProject 免费软件用于进行固定的定制计算，并附有计算报告。

## 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。



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



## 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）。

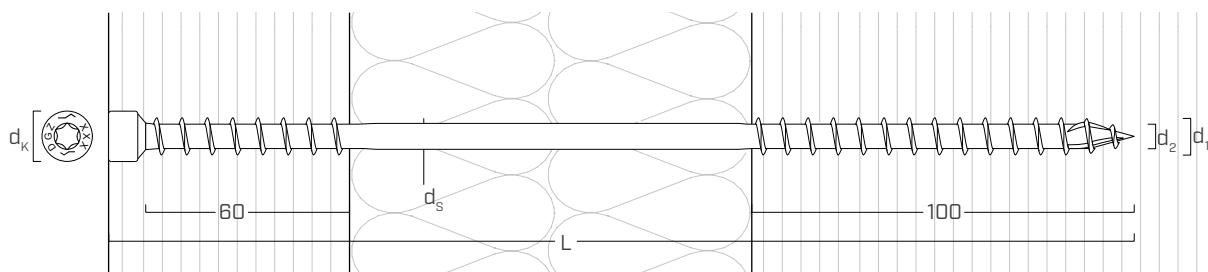
## 产品编码和规格

$d_1$ [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

## 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 <sup>2</sup> ]	11,7	15,0
相关密度	$\rho_a$ [kg/m <sup>3</sup> ]	350	500
计算密度	$\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]	≤ 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

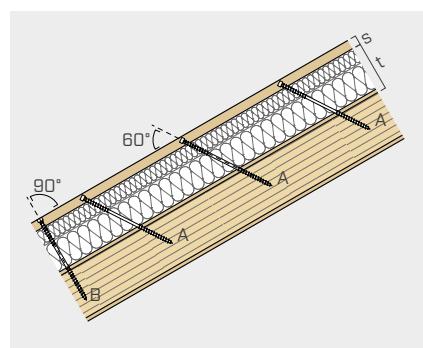
保温材料 +木板 厚度  t [mm]	板条高度(*)															
	s = 30 mm				s = 40 mm				s = 50 mm				s = 60 mm		s = 80 mm	
	A		B		A		B		A		B		A		B	
	60°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	90°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	60°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	90°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	60°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	90°的 DGZ	L <sub>min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

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

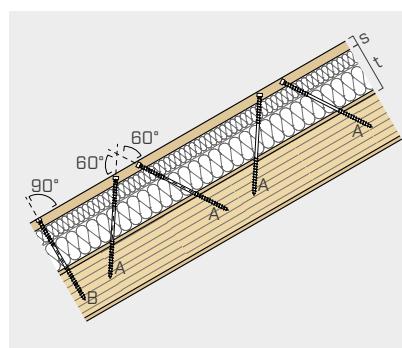
### Ø9 DGZ 螺钉最小长度

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	
	60°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	90°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	60°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	90°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	60°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	90°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	60°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]	90°的 DGZ	L <sub>min</sub> [mm]
60	-	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	
80	-	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240	280	240	240	240	
100	-	-	240	240	240	240	240	240	280	240	240	280	240	240	240	
120	-	-	280	240	280	240	280	240	240	280	240	320	280	280	280	
140	-	-	280	240	320	240	320	280	280	320	280	320	320	280	280	
160	-	-	320	280	320	280	320	280	320	320	280	360	320	320	320	
180	-	-	320	280	360	320	360	320	320	360	320	400	320	320	320	
200	-	-	360	320	360	320	360	320	400	320	320	400	360	360	360	
220	-	-	400	320	400	320	400	360	400	400	360	440	360	360	360	
240	-	-	400	360	400	400	360	360	440	360	360	440	400	400	400	
260	-	-	440	360	440	440	400	400	440	400	400	480	400	400	400	
280	-	-	440	400	480	400	480	400	400	480	400	480	440	440	440	
300	-	-	480	400	480	480	400	400	480	480	440	520	440	440	440	
320	-	-	520	440	520	520	440	440	520	520	480	520	480	480	480	
340	-	-	520	480	520	520	480	480	-	-	-	-	-	-	-	

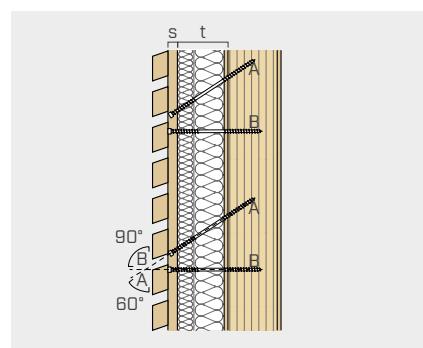
(\*) 板条最小尺寸: DGZ Ø9 mm: 底座/高度 = 60/40 mm。



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

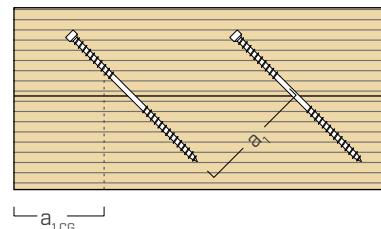
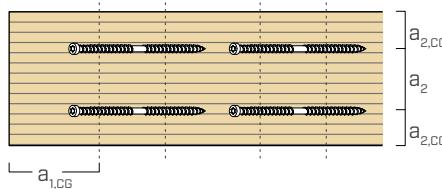
备注: 检查螺钉的长度是否与结构木构件的尺寸兼容，并且尖端没有从底部突出。

## 轴向受力连接的最小距离<sup>(1)</sup>

有和无预钻孔攻入螺钉

$d_1$ [mm]	7	9
$a_1$ [mm]	5·d	35
$a_2$ [mm]	5·d	35
$a_{1,CG}$ [mm]	8·d	56
$a_{2,CG}$ [mm]	3·d	21

$d = d_1$  = 螺钉公称直径



注意：

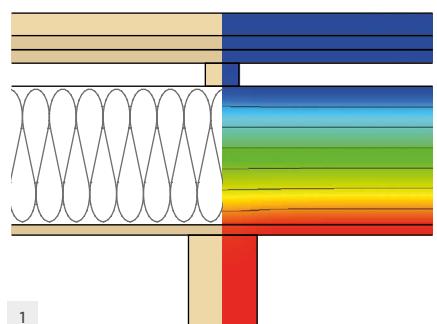
(1) 根据 ETA-11/0030, 轴向受力连接的最小距离与该连接的插入角度以及荷载相对于纹理的角度无关。

- 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  $a_{2,CG} = 4 \cdot d$ 。

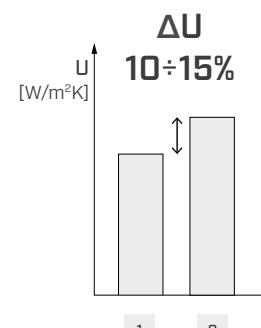
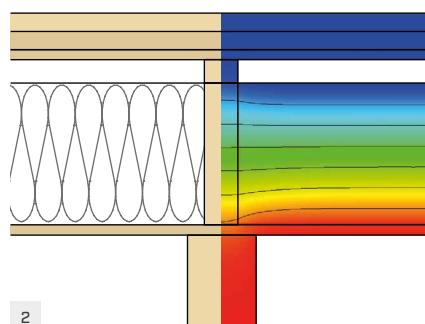
## 研发

### 热桥的隔热材料和影响

连续保温



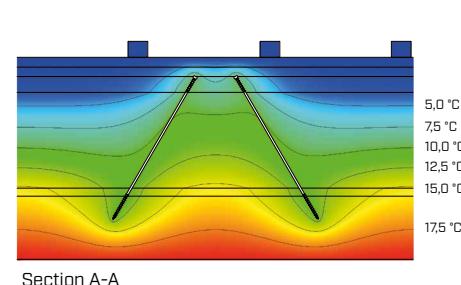
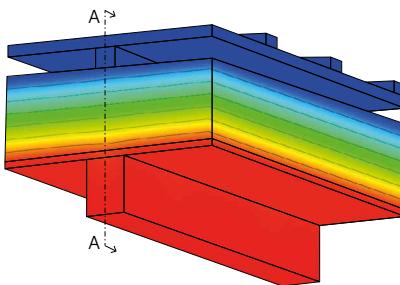
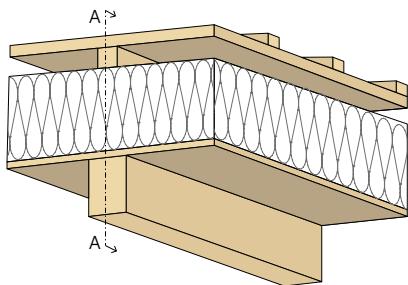
不连续保温



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](http://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

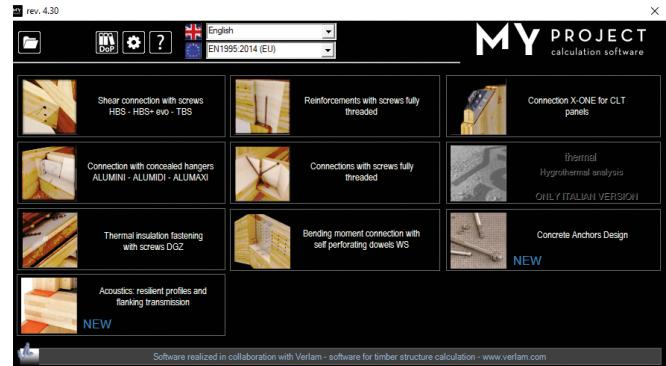
永久荷载	$g_k$	0,45 kN/m <sup>2</sup>
雪荷载	$s$	1,70 kN/m <sup>2</sup>
正风压	$w_e$	0,30 kN/m <sup>2</sup>
负风压	$w_e$	-0,30 kN/m <sup>2</sup>
屋脊高度	$z$	8,00 m

#### 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 $\alpha$ 30% = 16,7°	$\alpha$	30% = 16,7°
屋脊位置	$L_1$	5,00 m



### 保温材料套件数据

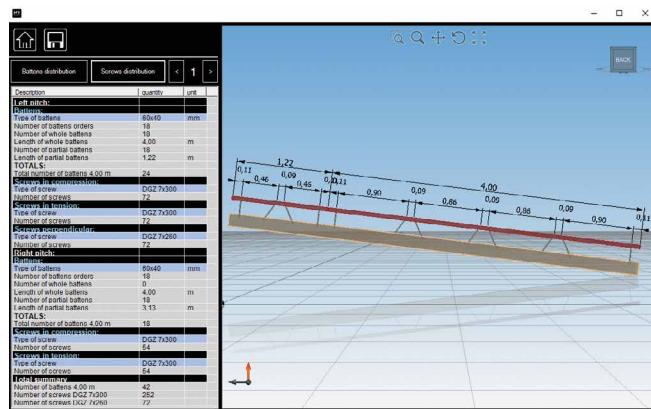
托梁 GL24h	$b_t \times h_t$	120 x 160 mm	轴距	$i$	0,70 m
板块	$S_1$	20,00 mm			
瓦片支撑板条	$e_b$	0,33 m			
保温材料	$S_2$	160,00 mm	木纹 (软)	$\sigma_{(10\%)}$	0,03 N/mm <sup>2</sup>
板条 C24	$b_L \times h_L$	60 x 40 mm	商业长度	$L_L$	4,00 m

### 螺钉的选择 - 选项1 - DGZ Ø7

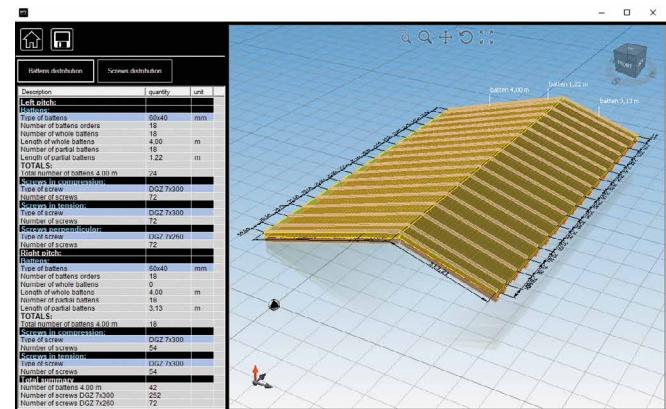
受拉螺钉	7 x 300 mm	角度 60°: 126 件
受压螺钉	7 x 300 mm	角度 60°: 126 件
垂直螺钉	7 x 260 mm	角度 90°: 72 件

### 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



螺钉定位图。



屋顶板条的计算。