

TBS FRAME

VITE A TESTA LARGA PIATTA

ICC
ES
AC233
ESR-4645

CE
ETA-11/0030

TESTA LARGA PIATTA

La testa larga garantisce un'ottima capacità di serraggio del giunto; la forma piatta permette una giunzione senza spessori aggiuntivi sulla superficie lignea, permettendo così il fissaggio di piastre sullo stesso elemento senza interferenze.

FILETTO CORTO



Il filetto corto e di lunghezza fissa a 1 1/3" (34 mm) è ottimizzato per il fissaggio di elementi multistrato (Multi-ply) per la costruzione a telaio leggero.

E-COATING NERO

Rivestita con E-coating nero per una facile riconoscibilità in cantiere ed una maggior resistenza alla corrosione.

PUNTA 3 THORNS

La TBSF si installa facilmente e senza preforo. Possono essere utilizzate più viti in meno spazio e viti di dimensioni maggiori in elementi più piccoli.

| | | | |
|-------------------------|---|----------|------|
| |  BIT INCLUDED | | |
| DIAMETRO [mm] | 6 | (8) | 16 |
| LUNGHEZZA [mm] | 40 | (73 175) | 1000 |
| CLASSE DI SERVIZIO | SC1 | SC2 | |
| CORROSIVITÀ ATMOSFERICA | C1 | C2 | |
| CORROSIVITÀ DEL LEGNO | T1 | T2 | |
| MATERIALE |  acciaio al carbonio elettrozincato con E-Coating nero | | |



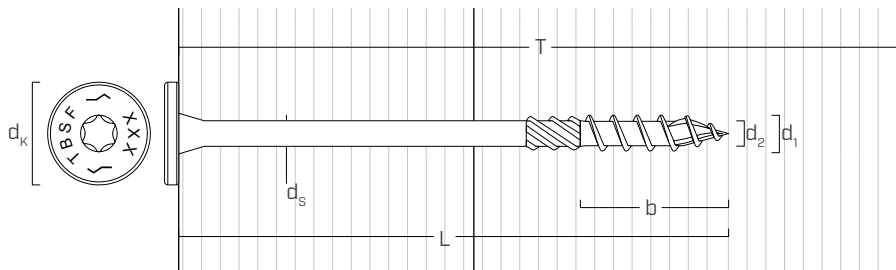
CAMPI DI IMPIEGO

- pannelli a base di legno
- legno massiccio e lamellare
- X-LAM e LVL
- legni ad alta densità
- travi reticolari multistrato

CODICI E DIMENSIONI

| d_1 [mm] | d_k [mm] | CODICE | L [mm] | b [mm] | T [mm] | L [in] | b [in] | T [in] | pz. |
|---------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 8 TX 40 | 19 | TBSF873 | 73 | 34 | 76 | 2 7/8" | 1 5/16" | 3" | 50 |
| | | TBSF886 | 86 | 34 | 90 | 3 3/8" | 1 5/16" | 3 1/2" | 50 |
| | | TBSF898 | 98 | 34 | 102 | 3 7/8" | 1 5/16" | 4" | 50 |
| | | TBSF8111 | 111 | 34 | 114 | 4 3/8" | 1 5/16" | 4 1/2" | 50 |
| | | TBSF8130 | 130 | 34 | 134 | 5 1/8" | 1 5/16" | 5 1/4" | 50 |
| | | TBSF8149 | 149 | 34 | 152 | 5 7/8" | 1 5/16" | 6" | 50 |
| | | TBSF8175 | 175 | 34 | 178 | 6 7/8" | 1 5/16" | 7" | 50 |

GEOMETRIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE



| Diametro nominale | d_1 | [mm] | 8 |
|---------------------------------------|--------------|------|-------|
| Diametro testa | d_k | [mm] | 19,00 |
| Diametro nocciolo | d_2 | [mm] | 5,40 |
| Diametro gambo | d_5 | [mm] | 5,80 |
| Diametro preforo ⁽¹⁾ | $d_{V,S}$ | [mm] | 5,0 |
| Diametro preforo ⁽²⁾ | $d_{V,H}$ | [mm] | 6,0 |
| Resistenza caratteristica a trazione | $f_{tens,k}$ | [kN] | 20,1 |
| Momento caratteristico di snervamento | $M_{y,k}$ | [Nm] | 20,1 |

⁽¹⁾ Preforo valido per legno di conifera (softwood).

⁽²⁾ Preforo valido per legni duri (hardwood) e per LVL in legno di faggio.

| | | | legno di conifera (softwood) | LVL di conifera (LVL softwood) | LVL di faggio preforato (Beech LVL predrilled) |
|--|--------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| Parametro caratteristico di resistenza ad estrazione | $f_{ax,k}$ | [N/mm ²] | 11,7 | 15,0 | 29,0 |
| Parametro caratteristico di penetrazione della testa | $f_{head,k}$ | [N/mm ²] | 10,5 | 20,0 | - |
| Densità associata | ρ_a | [kg/m ³] | 350 | 500 | 730 |
| Densità di calcolo | ρ_k | [kg/m ³] | ≤ 440 | 410 ÷ 550 | 590 ÷ 750 |

Per applicazioni con materiali differenti si rimanda a ETA-11/0030.



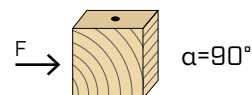
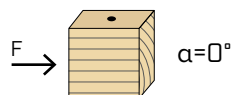
RETICOLARI MULTISTRATO

È disponibile in lunghezze ottimizzate per il fissaggio di elementi reticolari a 2, 3 e 4 strati delle più comuni dimensioni di legno massiccio ed LVL.

DISTANZE MINIME PER VITI SOLLECITATE A TAGLIO | LEGNO

viti inserite **SENZA** preforo

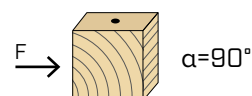
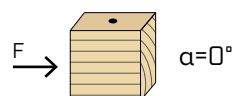
$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



| d_1 | [mm] | 8 |
|-----------|------|------|
| a_1 | [mm] | 10·d |
| a_2 | [mm] | 5·d |
| $a_{3,t}$ | [mm] | 15·d |
| $a_{3,c}$ | [mm] | 10·d |
| $a_{4,t}$ | [mm] | 5·d |
| $a_{4,c}$ | [mm] | 5·d |

| d_1 | [mm] | 8 |
|-----------|------|------|
| a_1 | [mm] | 5·d |
| a_2 | [mm] | 5·d |
| $a_{3,t}$ | [mm] | 10·d |
| $a_{3,c}$ | [mm] | 10·d |
| $a_{4,t}$ | [mm] | 10·d |
| $a_{4,c}$ | [mm] | 5·d |

viti inserite **CON** preforo



| d_1 | [mm] | 8 |
|-----------|------|------|
| a_1 | [mm] | 5·d |
| a_2 | [mm] | 3·d |
| $a_{3,t}$ | [mm] | 12·d |
| $a_{3,c}$ | [mm] | 7·d |
| $a_{4,t}$ | [mm] | 3·d |
| $a_{4,c}$ | [mm] | 3·d |

| d_1 | [mm] | 8 |
|-----------|------|-----|
| a_1 | [mm] | 4·d |
| a_2 | [mm] | 4·d |
| $a_{3,t}$ | [mm] | 7·d |
| $a_{3,c}$ | [mm] | 7·d |
| $a_{4,t}$ | [mm] | 7·d |
| $a_{4,c}$ | [mm] | 3·d |

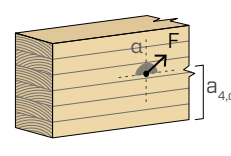
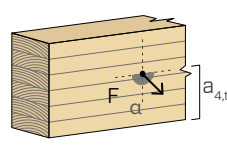
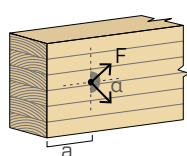
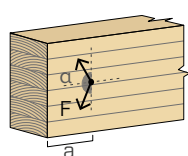
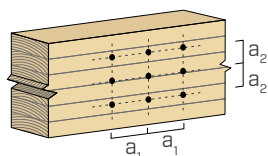
α = angolo tra forza e fibre
 $d = d_1$ = diametro nominale vite

estremità sollecitata
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

estremità scarica
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

bordo sollecitato
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

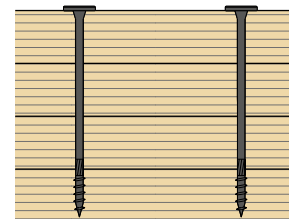
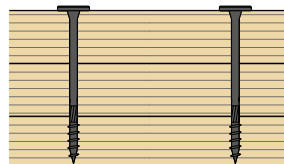
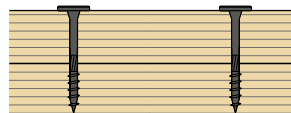
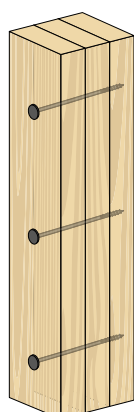
bordo scarico
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



NOTE

- Le distanze minime sono secondo normativa EN 1995:2014 in accordo a ETA-11/0030.
- Nel caso di giunzioni con elementi di abete di Douglas (Pseudotsuga menziesii) le spazature e le distanze minime parallele alla fibra devono essere moltiplicate per un coefficiente 1,5.
- La spazatura a_1 tabellata per viti con punta 3 THORNS inserite senza preforo in elementi in legno con densità $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ ed angolo tra forza e fibre $\alpha = 0^\circ$ si è assunta pari a 10·d sulla base di prove sperimentali; in alternativa, adottare 12·d in accordo a EN 1995:2014.
- Per distanze minime su LVL vedi TBS a pag. 81.

ESEMPI APPLICATIVI: TELAIO LEGGERO



vite: TBSF873
 elementi in legno:
 2 x 38 mm (1 1/2")
 spessore totale:
 76 mm (3 ")

vite: TBSF8111
 elementi in legno:
 3 x 38 mm (1 1/2")
 spessore totale:
 114 mm (4 1/2")

vite: TBSF8149
 elementi in legno:
 4 x 38 mm (1 1/2")
 spessore totale:
 152 mm (6 ")

| geometria | | | | | | | TAGLIO | TRAZIONE | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|---|--|----------------------|
| | | | | | | | legno-legno $\epsilon=90^\circ$ | estrazione filetto $\epsilon=90^\circ$ | estrazione filetto $\epsilon=0^\circ$ | penetrazione testa |
| | | | | | | | | | | |
| d_1 [mm] | L [mm] | b [mm] | T [mm] | T [in] | A [mm] | A [in] | $R_{V,90,k}$ [kN] | $R_{ax,90,k}$ [kN] | $R_{ax,0,k}$ [kN] | $R_{head,k}$ [kN] |
| 8 | 73 | 34 | 76 | 3" | 38 | 1 1/2" | 2,91 | 3,43 | 1,03 | 4,09 |
| | 86 | 34 | 90 | 3 1/2" | 45 | 1 3/4" | 3,27 | 3,43 | 1,03 | 4,09 |
| | 98 | 34 | 102 | 4" | 51 | 2" | 3,51 | 3,43 | 1,03 | 4,09 |
| | 111 | 34 | 114 | 4 1/2" | 57 | 2 1/4" | 3,54 | 3,43 | 1,03 | 4,09 |
| | 130 | 34 | 134 | 5 1/4" | 67 | 2 5/8" | 3,54 | 3,43 | 1,03 | 4,09 |
| | 149 | 34 | 152 | 6" | 76 | 3" | 3,54 | 3,43 | 1,03 | 4,09 |
| | 175 | 34 | 178 | 7" | 89 | 3 1/2" | 3,54 | 3,43 | 1,03 | 4,09 |

VALORI STATICI | LVL

| geometria | | | | | | | TAGLIO | TRAZIONE | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|---|--|----------------------|
| | | | | | | | LVL-LVL $\epsilon=90^\circ$ | estrazione filetto $\epsilon=90^\circ$ | estrazione filetto $\epsilon=0^\circ$ | penetrazione testa |
| | | | | | | | | | | |
| d_1 [mm] | L [mm] | b [mm] | T [mm] | T [in] | A [mm] | A [in] | $R_{V,90,k}$ [kN] | $R_{ax,90,k}$ [kN] | $R_{ax,0,k}$ [kN] | $R_{head,k}$ [kN] |
| 8 | 73 | 34 | 76 | 3" | 38 | 1 1/2" | 3,54 | 3,95 | 2,63 | 6,99 |
| | 86 | 34 | 90 | 3 1/2" | 45 | 1 3/4" | 3,90 | 3,95 | 2,63 | 6,99 |
| | 98 | 34 | 102 | 4" | 51 | 2" | 3,98 | 3,95 | 2,63 | 6,99 |
| | 111 | 34 | 114 | 4 1/2" | 57 | 2 1/4" | 3,98 | 3,95 | 2,63 | 6,99 |
| | 130 | 34 | 134 | 5 1/4" | 67 | 2 5/8" | 3,98 | 3,95 | 2,63 | 6,99 |
| | 149 | 34 | 152 | 6" | 76 | 3" | 3,98 | 3,95 | 2,63 | 6,99 |
| | 175 | 34 | 178 | 7" | 89 | 3 1/2" | 3,98 | 3,95 | 2,63 | 6,99 |

ϵ = angolo fra vite e fibre

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2014 in accordo a ETA-11/0030.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

I coefficienti γ_M e k_{mod} sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.

- Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria delle viti si è fatto riferimento a quanto riportato in ETA-11/0030.
- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in legno devono essere svolti a parte.
- Il posizionamento delle viti deve essere realizzato nel rispetto delle distanze minime.
- Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate per viti inserite senza preforo; nel caso di viti inserite con preforo è possibile ottenere valori di resistenza maggiori.
- Le resistenze caratteristiche a taglio sono state valutate considerando la parte filettata completamente inserita nel secondo elemento.
- Le resistenze caratteristiche ad estrazione del filetto sono state valutate considerando una lunghezza di infissione pari a b.
- La resistenza caratteristica di penetrazione della testa è stata valutata su elemento in legno o base di legno.

NOTE | LEGNO

- Le resistenze caratteristiche a taglio legno-legno sono state valutate considerando un angolo ϵ di 90° ($R_{V,90,k}$) fra le fibre del secondo elemento ed il connettore.
- Le resistenze caratteristiche ad estrazione del filetto sono state valutate considerando sia un angolo ϵ di 90° ($R_{ax,90,k}$) sia di 0° ($R_{ax,0,k}$) fra le fibre dell'elemento in legno ed il connettore.
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Per valori di ρ_k differenti, le resistenze tabellate possono essere convertite tramite il coefficiente k_{dens} (vedi pagina 87).
- Per una fila di n viti disposte parallelamente alla direzione della fibratura ad una distanza a_1 , la capacità portante caratteristica a taglio efficace $R_{ef,V,k}$ è calcolabile tramite il numero efficace n_{ef} (vedi pagina 80).

NOTE | LVL

- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi in LVL in legno di conifera (softwood) pari a $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$.
- Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate per connettori inseriti sulla faccia laterale (wide face) considerando, per i singoli elementi lignei, un angolo di 90° fra il connettore e la fibra, un angolo di 90° fra il connettore e la faccia laterale dell'elemento in LVL ed un angolo di 0° fra la forza e la fibra.
- La resistenza assiale ad estrazione del filetto è stata valutata considerando un angolo di 90° fra le fibre ed il connettore.