

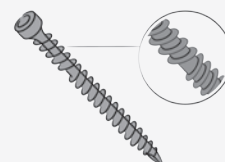
Șurub pentru exterior cap conic

Versiune din oțel carbon cu înveliș organic și din oțel inoxidabil A4



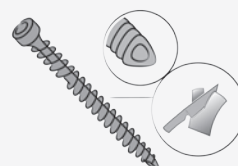
CONTRAFILET CAP SECUNDAR

Filet cap secundar invers (spre stânga) pentru capacități excelente de tragere a șurubului



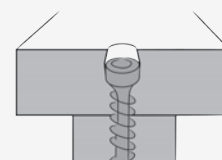
FILET TRIUNGHIULAR

Filet anterior triunghiular pentru capacități sporite de tăiere și penetrare în lemn



CAP CONIC

Cap conic de mici dimensiuni pentru un efect optim de ascundere în lemn



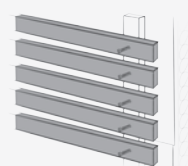
CULORI ȘI MATERIALE

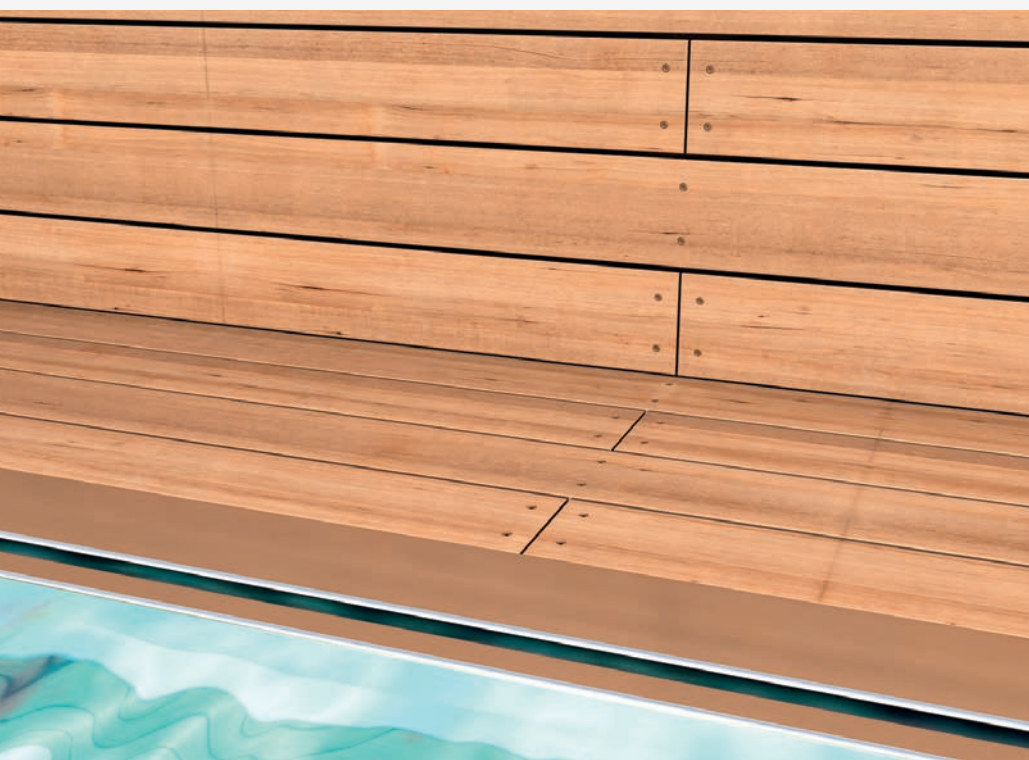
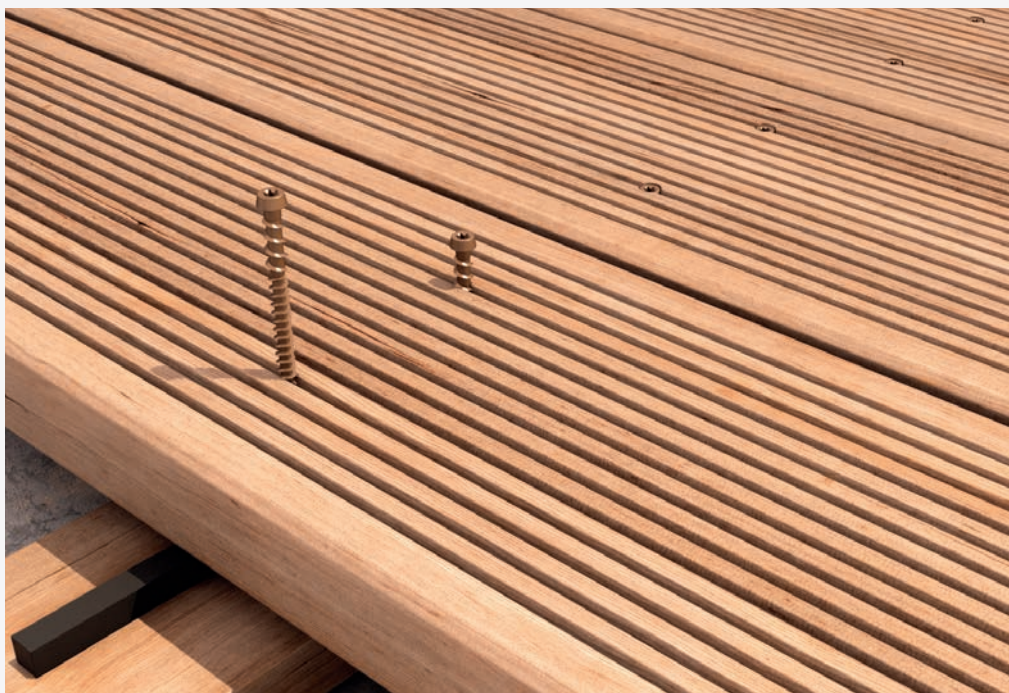
Versiuni din oțel carbon cu înveliș special și din oțel inoxidabil A4



DOMENII DE UTILIZARE

Utilizare în exterior; adecvat pentru clasele de serviciu 1-2-3





CAP INVIZIBIL

Fixare cu un aspect estetic plăcut și durabilă, datorită capului conic de dimensiuni foarte mici, care tinde să se ascundă din ce în ce mai mult în lemn odată cu trecerea timpului



FORȚĂ DE ÎNȘURUBARE

Filetul invers al capului secundar generează o capacitate excelentă de tragere a șurubului, ceea ce permite o închidere perfectă a îmbinării și o fixare stabilă; vârful cu incizor dublu sporește acest efect



MEDII AGRESIVE

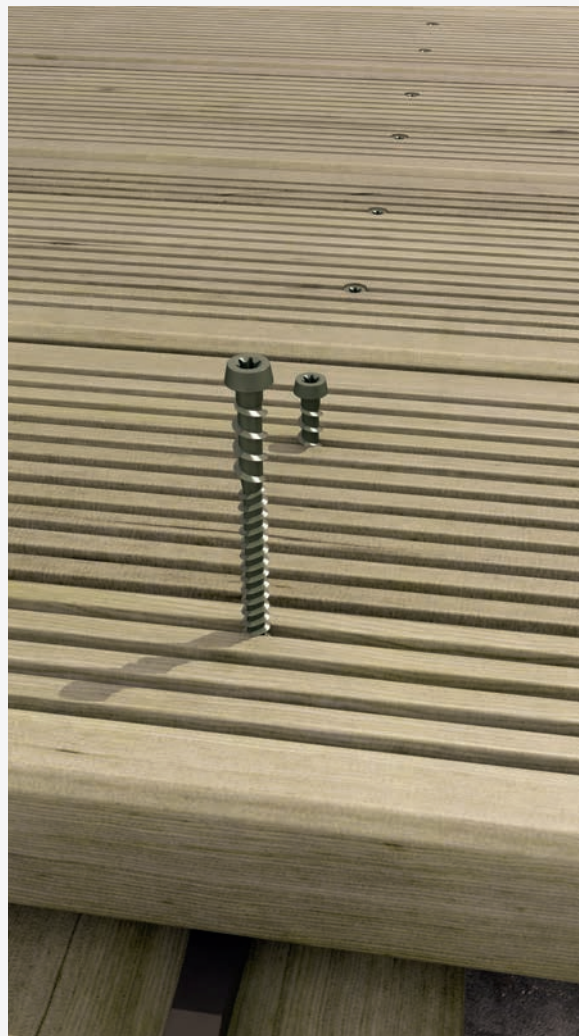
Șuruburile din oțel inoxidabil A4 garantează o rezistență excelentă la coroziune, chiar și în medii foarte agresive; versiunea A4 cu capul colorat este ideală pentru o fixare invizibilă

Aplicații

 Fixare fațadă cu versiune din oțel inoxidabil

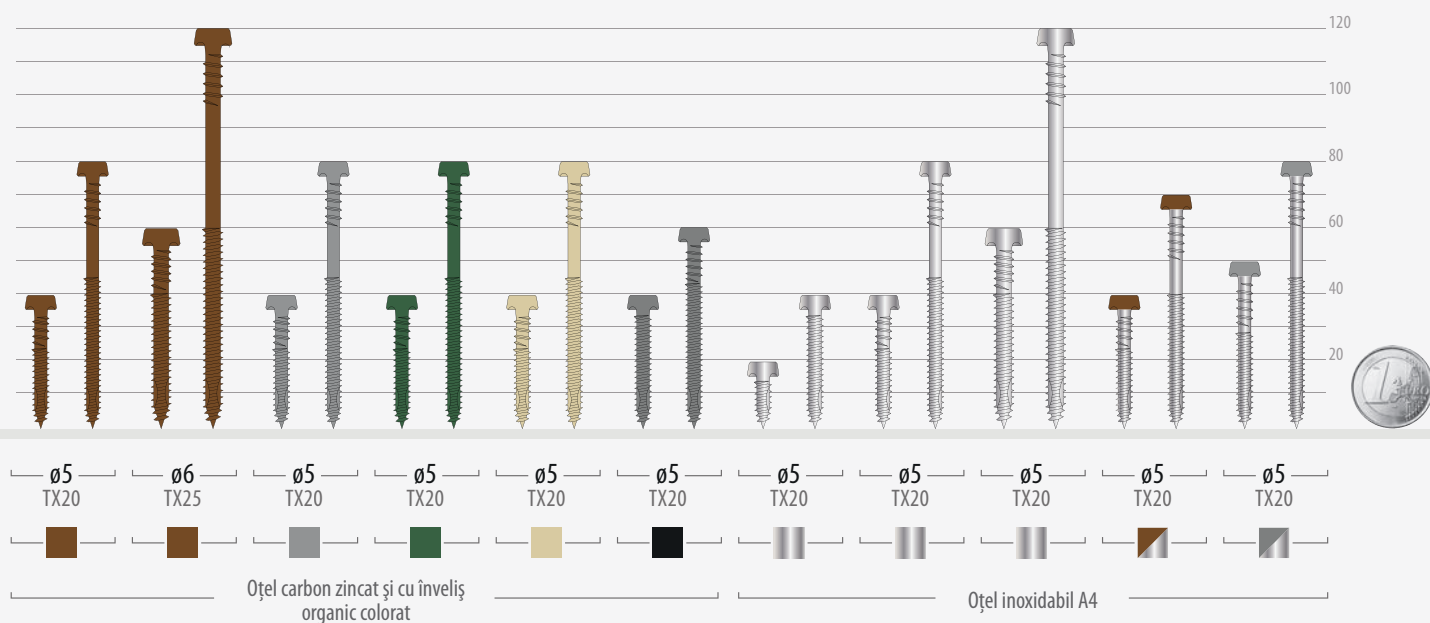
 Fixare terasă cu versiune din oțel carbon

 Fixare fațadă cu baghete orizontale cu versiune din oțel inoxidabil



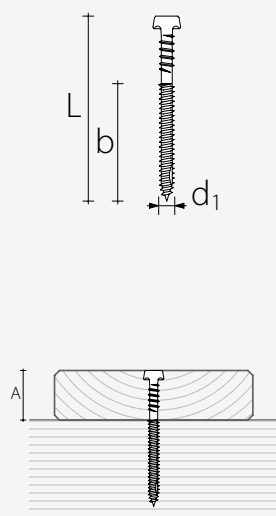
Gamă

Versiunea din oțel carbon cu înveliș organic este disponibilă în cinci culori diferite și este prevăzută cu vârf autoforant cu incizor dublu, care crește capacitatea de tăiere a fibrelor în timpul înșurubării; versiunea din oțel inoxidabil A4 este prevăzută cu un vârf autoforant cu incizor simplu și este disponibilă și cu cap colorat maro sau gri. Versiunea cu filet total este recomandată pentru fixările prin cuplare cu conectori pentru terase și fațade. Pentru toate versiunile bitul este inclus în fiecare pachet



Coduri și dimensiuni

KKT OȚEL CARBON ZINCAT ȘI COLORAT



d ₁ [mm]	cod	L [mm]	culoare	material	b [mm]	A [mm]	buc./amb.
5 TX20	KKTM540	40		T	24	16	200
	KKTM545	45		T	27	18	
	KKTM550	50		T	30	20	
	KKTM555	55		T	33	22	
	KKTM560	60		T	35	25	100
	KKTM565	65		T	37	28	
	KKTM570	70		T	40	30	
	KKTM580	80		T	45	35	
6 TX25	KKTM660	60		T	42	18	100
	KKTM680	80		T	50	30	
	KKTM6100	100		T	50	50	
	KKTM6120	120		T	60	60	
5 TX20	KKTG540	40		T	24	16	200
	KKTG545	45		T	27	18	
	KKTG550	50		T	30	20	
	KKTG555	55		T	33	22	
	KKTG560	60		T	35	25	100
	KKTG565	65		T	37	28	
	KKTG570	70		T	40	30	
	KKTG580	80		T	45	35	
5 TX20	KKTV540	40		T	24	16	200
	KKTV550	50		T	30	20	
	KKTV560	60		T	35	25	
	KKTV570	70		T	40	30	100
	KKTV580	80		T	45	35	
5 TX20	KKTS540	40		T	24	16	200
	KKTS550	50		T	30	20	
	KKTS560	60		T	35	25	
	KKTS570	70		T	40	30	100
	KKTS580	80		T	45	35	
5 TX20	KKTN540*	40		T	36	4	200
	KKTN550	50		T	30	20	
	KKTN560	60		T	35	25	

* Șurub cu filet total (tip KKTX)

KKIT OȚEL INOXIDABIL A4

d ₁ [mm]	cod	L [mm]	culoare	material	b [mm]	A [mm]	buc./amb.
5 TX20	KKTX520A4*	20		S	16	4	100
	KKTX525A4*	25		S	21	4	250
	KKTX530A4*	30		S	26	4	100
	KKTX540A4*	40		S	36	4	100
5 TX20	KKT540A4	40		S	24	16	200
	KKT545A4	45		S	27	18	
	KKT550A4	50		S	30	20	
	KKT555A4	55		S	33	22	
	KKT560A4	60		S	35	25	100
	KKT565A4	65		S	37	28	
	KKT570A4	70		S	40	30	
	KKT580A4	80		S	45	35	
6 TX25	KKT660A4	60		S	42	18	100
	KKT680A4	80		S	50	30	
	KKT6100A4	100		S	50	50	
	KKT6120A4	120		S	60	60	

* Șurub cu filet total (tip KKTX)

KKT OȚEL INOXIDABIL A4 CU CAP COLORAT

d ₁ [mm]	cod	L [mm]	culoare	material	b [mm]	A [mm]	buc./amb.
5 TX20	KKT540A4M	40		S	24	16	200
	KKT550A4M	50		S	30	20	
	KKT560A4M	60		S	35	25	
	KKT570A4M	70		S	40	30	100
5 TX20	KKT550A4G	50		S	30	20	200
	KKT560A4G	60		S	35	25	
	KKT570A4G	70		S	40	30	
	KKT580A4G	80		S	45	35	100

T = Oțel carbon zincat și cu înveliș organic colorat

S = Oțel inoxidabil A4

Mărimile 5x45, 5x55 și 5x65 sunt disponibile până la epuizarea stocului

Aplicații



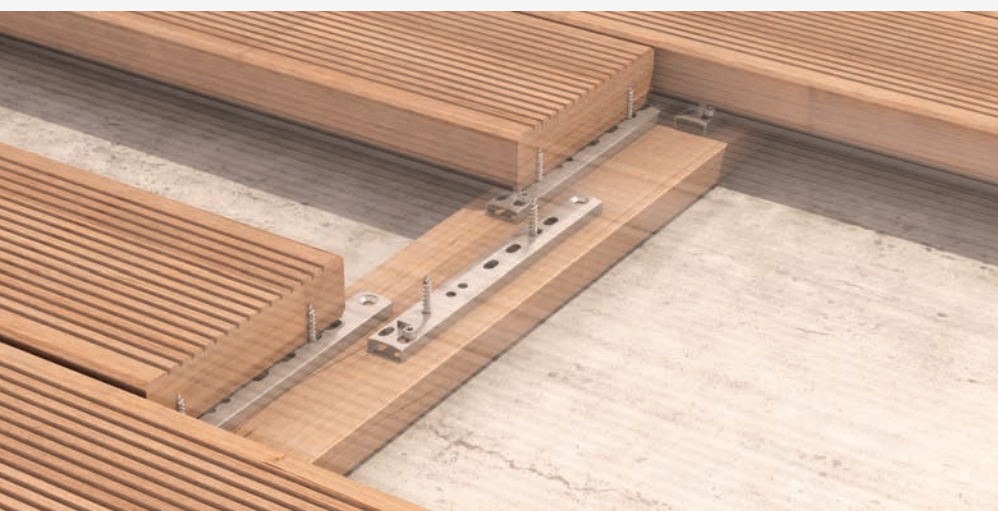
Fixare conector FLAT cu șuruburi KKTN



Fixare conectori TVM cu șuruburi KKTX



Fixare conectori TERRALOCK și VERTILOCK cu șuruburi KKTX, KKT A4 și KKTN



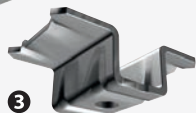
Conectori ascunși pentru terase și fațade



1



2



3



4



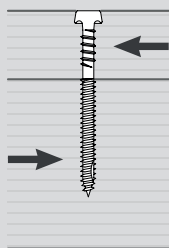
5

conector	cod	L x B x H [mm]	descriere	pz. / conf.
1 FLAT	FLT6427N	64 x 27 x 4	conector metalic din aluminiu negru pentru scânduri din lemn canelate	100
2 TVM1	FE010405	32 x 22 x 3	conector din oțel inoxidabil A2 pentru scânduri din lemn cu canelură asimetrică	250
3 TVM2	FE010400	34 x 23 x 2,5		
4 TERRALOCK	TER60A2	60 x 20 x 8	conector metalic din oțel inox. A2 pentru terase din lemn (versiune scurtă)	100
	TER180A2	180 x 20 x 8	conector metalic din oțel inox. A2 pentru terase din lemn (versiune lungă)	50
	TER60ALU	60 x 20 x 8	conector metalic din aluminiu pentru terase din lemn (versiune scurtă)	100
	TER180ALU	180 x 20 x 8	conector metalic din aluminiu pentru terase din lemn (versiune lungă)	50
	TER60ALUN	60 x 20 x 8	conector metalic din aluminiu negru pentru terase din lemn (versiune scurtă)	100
	TER180ALUN	180 x 20 x 8	conector metalic din aluminiu negru pentru terase din lemn (versiune lungă)	50
5 VERTILOCK	VRT60A2	60 x 20 x 8	conector metalic din oțel inoxidabil A2 pentru fațade din lemn	100
	VRT60ALU	60 x 20 x 8	conector metalic din aluminiu pentru fațade din lemn	50
	VRT60ALUN	60 x 20 x 8	conector metalic din aluminiu negru pentru fațade din lemn	100

Statica tâmplarului

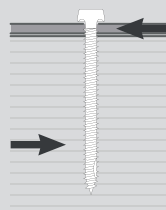
VALORI ADMISIBILE
DIN 1052:1988

FORFECARE V_{adm}



LEMN - LEMN

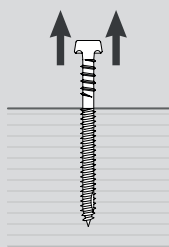
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
KKT 5	≥ 50	43 kg
KKT 6	≥ 80	61 kg



OȚEL - LEMN

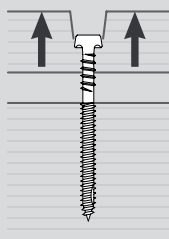
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
KKTX 5	≥ 40	53 kg

EXTRAGERE FILET N_{adm}



d_1 [mm]	Lungime L [mm]								
	25	30	40	50	60	70	80	100	120
KKT 5	-	-	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg	113 kg	-	-
KKT 6	-	-	-	-	126 kg	-	150 kg	150 kg	180 kg
KKTX 5	53 kg	65 kg	90 kg	-	-	-	-	-	-

PENETRARE CAP incl. EXTRAGERE FILET SUPERIOR N_{adm}



d_1 [mm]	N_{adm}
KKT 5	36 kg
KKT 6	47 kg

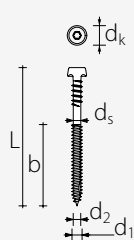
NOTĂ

- Valorile admisibile sunt conforme standardului DIN 1052:1988.
- Șuruburile KKT cu filet dublu se utilizează în principal pentru îmbinările lemn - lemn.
- Șuruburile KKTX cu filet total se utilizează în principal cu plăci din oțel (ex. Sistem pentru terase Terralock).

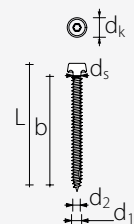
- Valorile admisibile pentru extragere sunt calculate ținând cont de partea filetată introdusă complet în elementul lemnos.
- Valorile admisibile cu penetrare sunt calculate luând în considerare și contribuția filetelui capului secundar, în conformitate cu „Prüfbericht nr.116108” di Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Geometrie și distanțe minime

GEOMETRIE ȘI CARACTERISTICI MECANICE



KKT



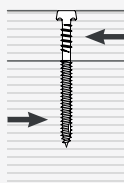
KKTX

ȘURUB KKT / KKTX

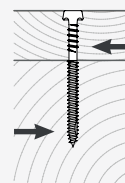
Material		Oțel carbon		Oțel inoxidabil	
Diametru șurub	$\emptyset$ [mm]	5	6	5	6
Diametru nominal	d_1 [mm]	5,25	6,00	5,25	6,00
Diametru cap	d_k [mm]	6,75	7,75	6,75	7,75
Diametru miez	d_2 [mm]	3,40	3,90	3,40	3,90
Diametru picior	d_s [mm]	4,05	4,50	4,05	4,50
Diametru gaură pilot *	d_v [mm]	3,0 - 4,0	4,0 - 5,0	3,0 - 4,0	4,0 - 5,0
Incizorul vârfului		dublu		simplu	
Moment caracteristic de rupere	$M_{y,k}$ [Nmm]	5417,2	9493,7	5417,2	9493,7
Parametru caracteristic de rezistență la extragere	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Parametru caracteristic de penetrare al capului	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	16,5	16,5	16,5	16,5
Rezistență caracteristică la tracțiune	$f_{tens,k}$ [kN]	7,9	11,3	7,9	11,3

* Pe materiale cu o densitate sporită se recomandă efectuarea unei găuri pilot în funcție de specia de lemn.

DISTANȚE MINIME PENTRU ȘURUBURI SOLICITATE LA FORFECARE



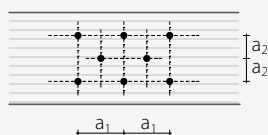
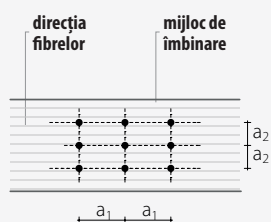
Unghi între forță și fibră $\alpha = 0^\circ$



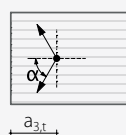
Unghi între forță și fibră $\alpha = 90^\circ$

ȘURUBURI INTRODUSE CU GAURĂ PILOT ⁽¹⁾

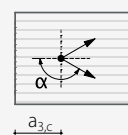
	5	6	5	6
a_1 [mm]	25	30	20	24
a_2 [mm]	15	18	20	24
$a_{3,t}$ [mm]	60	72	35	42
$a_{3,c}$ [mm]	35	42	35	42
$a_{4,t}$ [mm]	15	18	35	42
$a_{4,c}$ [mm]	15	18	15	18



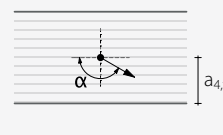
capăt solicitat
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



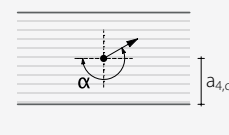
capăt eliberat
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



marginie solicitată
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



marginie eliberată
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



ȘURUBURI INTRODUSE FĂRĂ GAURĂ PILOT ⁽²⁾

	5	6
a_1 [mm]	40	48
a_2 [mm]	20	24
$a_{3,t}$ [mm]	60	72
$a_{3,c}$ [mm]	25	30
$a_{4,t}$ [mm]	25	30
$a_{4,c}$ [mm]	20	24

NOTĂ

⁽¹⁾ Distanțele minime sunt conforme standardului EN 1995:2008, în acord cu ETA-11/0030.

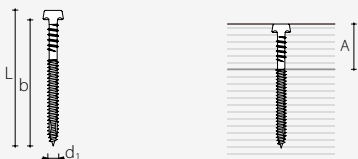
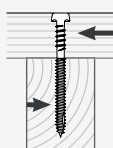
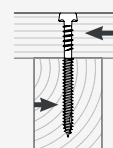
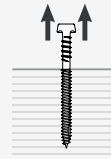
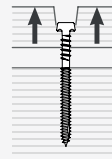
⁽²⁾ Distanțele minime sunt în acord cu ETA-11/0030 luând în considerare elemente din lemn cu o lățime minimă de $12 \cdot d$ și cu o grosime minimă de $4 \cdot d$. În cazul în care aceste condiții nu sunt respectate, consultați șurubul KKF (pag. 227) pentru distanțele minime.

• În cazul elementelor din Douglas (Pseudotsuga menziesii), distanțele minime paralele cu fibra (a_1 , $a_{3,t}$, $a_{3,c}$) trebuie înmulțite cu un coeficient 1,5.

KKT

FORFECARE

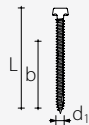
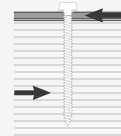
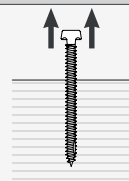
TRACȚIUNE

geometrie				lemn - lemn fără gaură pilot	lemn - lemn fără gaură pilot	extragere filet ⁽¹⁾	penetrare cap incl. extragere filet superior ⁽²⁾
							
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
5	40	24	16	1,13	1,46	1,62	0,87
	45	27	18	1,17	1,54	1,83	0,87
	50	30	20	1,22	1,63	2,03	0,87
	55	33	22	1,28	1,72	2,23	0,87
	60	35	25	1,36	1,75	2,37	0,87
	65	37	28	1,45	1,75	2,50	0,87
	70	40	30	1,45	1,75	2,71	0,87
	80	45	35	1,45	1,75	3,05	0,87
6	60	42	18	1,53	2,01	3,41	1,15
	80	50	30	1,87	2,50	4,06	1,15
	100	50	50	2,03	2,50	4,06	1,15
	120	60	60	2,03	2,50	4,87	1,15

KKTX

FORFECARE

TRACȚIUNE

geometrie			oțel - placă intermediară de lemn ⁽³⁾	extragere filet ⁽¹⁾
				
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]
5	20 ⁽⁴⁾	16	S _{PLATE} = 3,0 mm	1,08
	25 ⁽⁴⁾	21		1,42
	30 ⁽⁴⁾	26		1,76
	40	36		2,44

PRINCIPII GENERALE

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995:2008, în acord cu ETA-11/0030.
- Valorile de proiectare pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

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

Coefficienții γ_m și k_{mod} trebuie determinați în funcție de legislația în vigoare pentru calcul.

- Pentru valorile rezistenței mecanice și pentru geometria șuruburilor se vor consulta cele indicate de ETA-11/0030.
- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Valorile au fost calculate ținând cont de partea filetată introdusă complet în elementul lemnos.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și plăcilor din oțel trebuie făcute separat.
- Șuruburile KKT cu filet dublu se utilizează în principal pentru îmbinările lemn - lemn.
- Șuruburile KKTX cu filet total se utilizează în principal cu plăci din oțel (ex. Sistem pentru terase Terralock).

NOTĂ

⁽¹⁾ Rezistența axială la extracție a filetului a fost evaluată luând în considerare un unghi de 90° între fibre și conector, cu o lungime de fixare egală cu b.

⁽²⁾ Rezistența axială de penetrare a capului a fost evaluată pe un element din lemn, luând în considerare și contribuția filetului capului secundar, în conformitate cu „Prüfbericht Nr.116108” di Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ed ETA-11/0030.

⁽³⁾ Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate luând în considerare cazul plăcii intermediare ($0,5 d_1 \leq S_{PLATE} \leq d_1$).

⁽⁴⁾ Șurubul nu este marcat CE.