

KKF

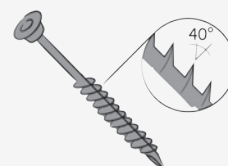
Șurub pentru exterior cap conic

Oțel inoxidabil AISI410



FILET SPECIAL

Filet asimetric „tip umbrelă”
cu o lungime mărită (60%)



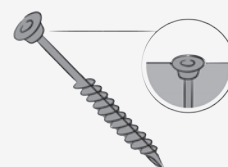
FILET CU PAS LENT

Filet cu pas lent pentru precizie
maximă la sfârșitul înșurubării



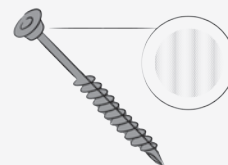
CAP CONIC

Garantează o finisare optimă a
suprafeței și posibilitatea de utilizare
pe plăci din oțel cu găuri circulare



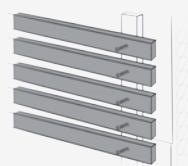
OȚEL INOXIDABIL AISI410

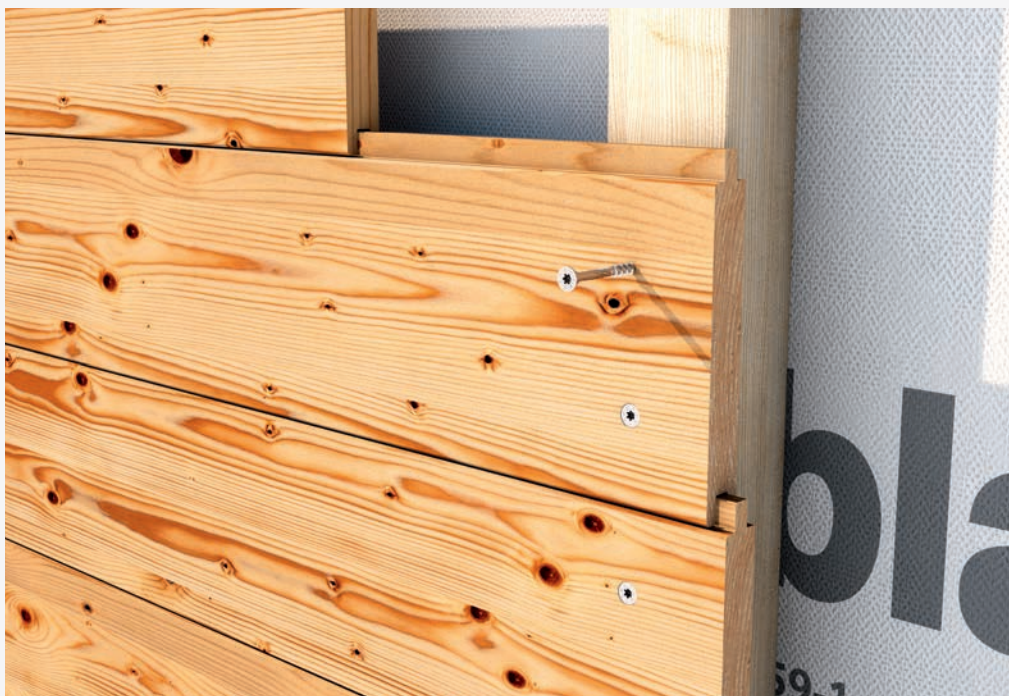
Oțel inoxidabil martensitic cu
un raport optim între rezistența
mecanică și rezistența la coroziune



DOMENII DE UTILIZARE

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





ESTETICĂ ȘI PRECIZIE

Capul trunchi de con, cu capul secundar plat, comprimă fibrele la capătul cuplării și garantează o finisare estetică perfectă; filetul cu pas lent garantează precizia maximă în timpul înșurubării



REZISTENȚĂ LA TORSIUNE

Oțelul inoxidabil martensitic AISI410 este caracterizat de o bună rezistență la torsiune (oțel magnetic precum oțelul carbon) și permite prin urmare evitarea găurii pilot în multe situații



GAMĂ LARGĂ

Lungimi disponibile între 20mm și 200mm, pentru o gamă vastă de aplicații diferite

Aplicații



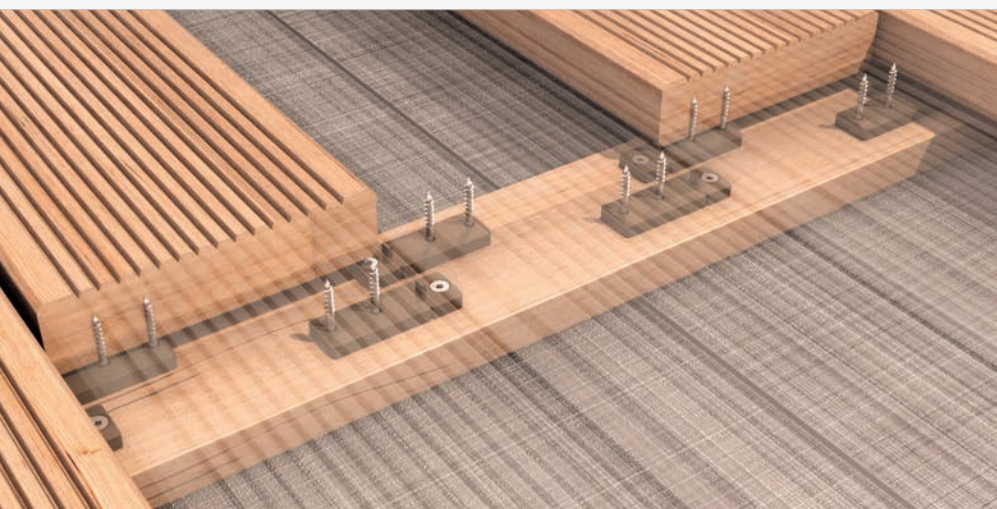
Fixare îngrădită în exterior



Fixare conector TERRALOCK PP
(versiune lungă) cu șuruburi KKF



Fixare conector TERRALOCK PP
(versiune scurtă) cu șuruburi KKF

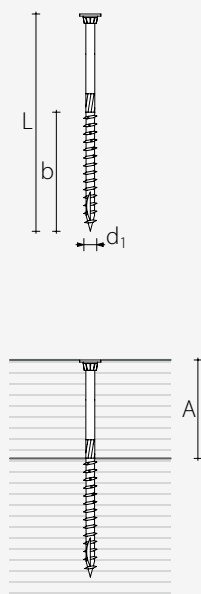


Conectori ascunși pentru terase și fațade



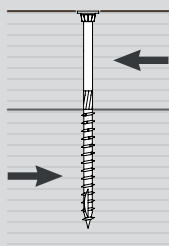
conector	cod	L x B x H [mm]	descriere	buc./amb.
TERRALOCK PP	TER60PPM	60 x 20 x 8	conector din plastic RAL8017 pentru terase din lemn (versiune scurtă)	100
	TER180PPM	180 x 20 x 8	conector din plastic RAL8017 pentru terase din lemn (versiune lungă)	50

Coduri și dimensiuni



d ₁ [mm]	cod	L [mm]	b [mm]	A [mm]	buc./amb.
4 TX20	KKF430	30	18	12	500
	KKF435	35	20	15	
	KKF440	40	24	16	
	KKF445	45	30	15	200
	KKF450	50	30	20	
4,5 TX20	KKF4520	20	15	5	100
	KKF4525	25	20	5	
	KKF4530	30	25	5	
	KKF4540	40	24	16	250
	KKF4545	45	30	15	
	KKF4550	50	30	20	
	KKF4560	60	35	25	200
	KKF4570	70	40	30	
5 TX25	KKF540	40	24	16	200
	KKF545	45	30	15	
	KKF550	50	30	20	
	KKF560	60	35	25	
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	
	KKF590	90	55	35	
	KKF5100	100	60	40	
	KKF670	70	40	30	
6 TX30	KKF680	80	50	30	100
	KKF690	90	55	35	
	KKF6100	100	60	40	
	KKF6120	120	75	45	
	KKF6140	140	80	60	
	KKF6160	160	90	70	
	KKF6180	180	100	80	
	KKF6200	200	100	100	

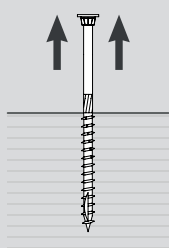
FORFECARE V_{adm}



LEMN - LEMN

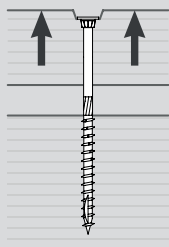
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
4	≥ 40	26 kg
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 60	43 kg
6	≥ 70	61 kg

EXTRAGERE FILET N_{adm}



d_1 [mm]	Lungime L [mm]												
	30	35	40	45-50	60	70	80	90	100	120	140	160	180-200
4	36 kg	40 kg	48 kg	60 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	56 kg	-	54 kg	68 kg	79 kg	90 kg	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg	125 kg	138 kg	150 kg	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	120 kg	150 kg	-	180 kg	225 kg	240 kg	270 kg	300 kg

PENETRARE CAP N_{adm}



d_1 [mm]	N_{adm}
4	30 kg
4,5	39 kg
5	48 kg
6	70 kg

FORMULE DE CALCUL - FORFECARE DIN 1052-2:1988

LEMN - LEMN

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

d_1 [mm]
A [mm]
 V_{adm} [kg]

EXEMPLU LEMN - LEMN

KKF 5 x 80 mm

$$d_1 = 5 \text{ mm}$$

$$A = 30 \text{ mm}$$

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

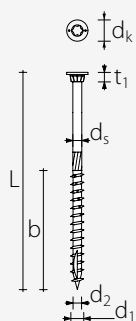
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 30 \cdot 5; 1,7 \cdot 5^2 \} = \min \{ 60; 43 \} = 43 \text{ kg}$$

NOTĂ

- Valorile admisibile sunt conforme standardului DIN 1052:1988.
- Valorile admisibile pentru extragere sunt calculate ținând cont de partea filetată introdusă complet în elementul lemnos.

Geometrie și distanțe minime

GEOMETRIE ȘI CARACTERISTICI MECANICE



ȘURUBURI KKF

Diametru nominal	d , [mm]	4	4,5	5	6
Diametru cap	d_k [mm]	7,80	8,8	9,8	11,8
Diametru miez	d_s [mm]	2,60	3,05	3,25	4,05
Diametru picior	d_s [mm]	2,90	3,35	3,60	4,30
Grosime cap	t_1 [mm]	5,00	5,00	6,00	7,00
Diametru gaură pilot	d_v [mm]	2,5	3,0	3,0	4,0
Moment caracteristic de rupere	$M_{y,k}$ [Nmm]	3032,6	4119,1	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]	5,0	6,4	7,9	11,3

DISTANȚE MINIME PENTRU ȘURUBURI SOLICITATE LA FORFECARE

$\alpha = 0^\circ$

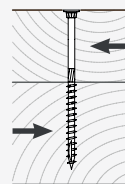
$\alpha = 90^\circ$

ȘURUBURI INTRODUSE CU GAURĂ PILOT ⁽¹⁾

	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	20	23	25	30	16	18	20	24
a_2 [mm]	12	14	15	18	16	18	20	24
$a_{3,t}$ [mm]	48	54	60	72	28	32	35	42
$a_{3,c}$ [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42
$a_{4,t}$ [mm]	12	14	15	18	20	23	25	30
$a_{4,c}$ [mm]	12	14	15	18	12	14	15	18



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



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

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

$\alpha = 0^\circ$

$\alpha = 90^\circ$

ȘURUBURI INTRODUSE FĂRĂ GAURĂ PILOT ⁽²⁾

	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	40	45	60	72	20	23	25	30
a_2 [mm]	20	23	25	30	20	23	25	30
$a_{3,t}$ [mm]	60	68	75	90	40	45	50	60
$a_{3,c}$ [mm]	40	45	50	60	40	45	50	60
$a_{4,t}$ [mm]	20	23	25	30	28	32	35	42
$a_{4,c}$ [mm]	20	23	25	30	20	23	25	30

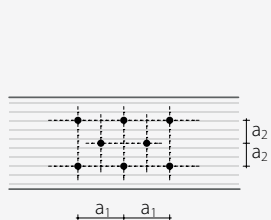
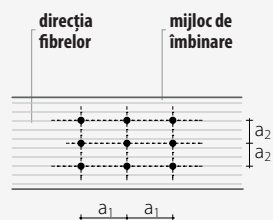
DENSITATE CARACTERISTICĂ: $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

$\alpha = 0^\circ$

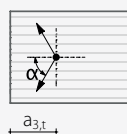
$\alpha = 90^\circ$

ȘURUBURI INTRODUSE FĂRĂ GAURĂ PILOT ⁽³⁾

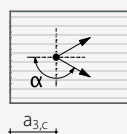
	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a_1 [mm]	60	68	75	90	28	32	35	42
a_2 [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	80	90	100	120	60	68	75	90
$a_{3,c}$ [mm]	60	68	75	90	60	68	75	90
$a_{4,t}$ [mm]	28	32	35	42	36	41	45	54
$a_{4,c}$ [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42



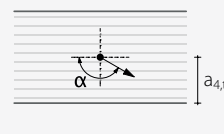
capăt solicitat
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



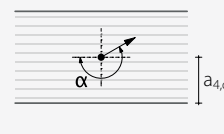
capăt eliberat
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



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



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



NOTĂ

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

⁽²⁾ Distanțele minime sunt conforme standardului EN 1995:2008, în conformitate cu ETA-11/0030, presupunând o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.

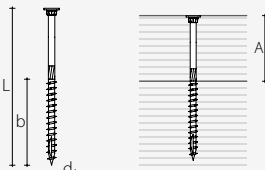
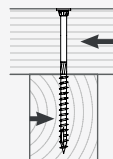
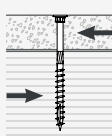
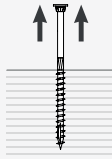
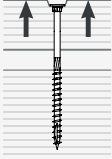
⁽³⁾ Distanțele minime sunt conforme standardului EN 1995:2008, în conformitate cu ETA-11/0030, presupunând o masă volumică a elementelor lemnoase de $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.

• În cazul îmbinării OSB - lemn, spațiarea minimă (a_1 , a_2) poate fi înmulțită cu un coeficient de 0,85.

• 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.

FORFECARE

TRACIUNE

geometrie				lemn - lemn	panou - lemn ⁽¹⁾	extragere filet ⁽²⁾	penetrare cap ⁽³⁾	
								
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]
4	30	18	12	0,83	S _{PM} = 15 mm	0,81	0,97	1,16
	35	20	15	0,94		0,90	1,08	1,16
	40	24	16	0,98		0,94	1,30	1,16
	45	30	15	0,96		0,94	1,62	1,16
	50	30	20	1,08		0,94	1,62	1,16
4,5	20 ⁽⁴⁾	15	5	0,49	S _{PM} = 15 mm	0,49	0,91	1,48
	25 ⁽⁴⁾	20	5	0,49		0,80	1,22	1,48
	30 ⁽⁴⁾	25	5	0,49		0,89	1,52	1,48
	40	24	16	1,16		1,07	1,46	1,48
	45	30	15	1,14		1,07	1,83	1,48
	50	30	20	1,26		1,07	1,83	1,48
	60	35	25	1,40		1,07	2,13	1,48
5	70	40	30	1,41	S _{PM} = 15 mm	1,07	2,44	1,48
	40	24	16	1,32		1,21	1,62	1,83
	45	30	15	1,35		1,21	2,03	1,83
	50	30	20	1,46		1,21	2,03	1,83
	60	35	25	1,60		1,21	2,37	1,83
	70	40	30	1,69		1,21	2,71	1,83
	80	50	30	1,69		1,21	3,38	1,83
6	90	55	35	1,69	S _{PM} = 15 mm	1,21	3,72	1,83
	100	60	40	1,69		1,21	4,06	1,83
	70	40	30	2,25		1,57	3,25	2,66
	80	50	30	2,25		1,57	4,06	2,66
	90	55	35	2,41		1,57	4,47	2,66
	100	60	40	2,41		1,57	4,87	2,66
	120	75	45	2,41		1,57	6,09	2,66
	140	80	60	2,41		1,57	6,50	2,66
	160	90	70	2,41		1,57	7,31	2,66
	180	100	80	2,41		1,57	8,12	2,66
200	100	100	2,41	1,57	8,12	2,66		

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 a panourilor trebuie făcute separat.
- Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate pentru șuruburi introduse fără gaură pilot; în cazul șuruburilor introduse cu gaură pilot, pot fi obținute valori de rezistență mai mari.

NOTĂ

- ⁽¹⁾ Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate luând în considerare un panou OSB sau un panou din particule cu grosime S_{PAN} .
- ⁽²⁾ 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.
- ⁽³⁾ Rezistența axială de penetrare a capului a fost evaluată pe un element din lemn.
- ⁽⁴⁾ Șurubul nu este marcat CE.