

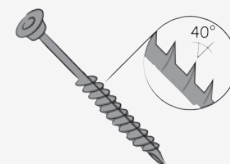
Schraube für Außenbereich mit Kegelunterkopf

Edelstahl AISI410



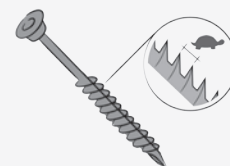
SPEZIALGEWINDE

Längeres (60%) asymmetrisches „Schirm“-Gewinde



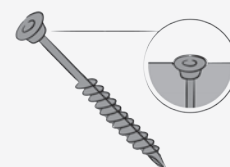
GEWINDE MIT FEINGEWINDE

Feingewinde für höchste Präzision beim Festschrauben



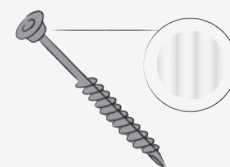
KEGELUNTERKOPF

Der Kegelunterkopf garantiert einen sauberen Kopfabschluss und kann an Stahlplatten mit kreisförmigen Bohrungen verwendet werden.



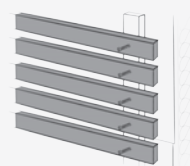
EDELSTAHL AISI410

Martensitischer Edelstahl mit einem optimalen Verhältnis zwischen mechanischer Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit



ANWENDUNGSGEBIETE

Anwendung im Außenbereich: geeignet für Nutzungsklassen 1-2-3





ÄSTHETISCH UND PRÄZISE

Der Kegelkopf mit dem flachen Unterkopf komprimiert die Fasern nach dem Eindrehen und garantiert einen perfekten Kopfabschluss. Das Feingewinde garantiert maximale Präzision beim Einschrauben.



TORSIONSFESTIGKEIT

Der martensitische Edelstahl AISI410 zeichnet sich durch seine hohe Torsionsfestigkeit aus (sowohl Magnetstahl als auch Kohlenstoffstahl), wodurch die Vorbohrung in vielen Situationen vermieden werden kann.



GROSSES SORTIMENT

Erhältliche Längen von 20 bis 200 mm für vielfältige Möglichkeiten in unterschiedlichen Anwendungen.

Anwendungen



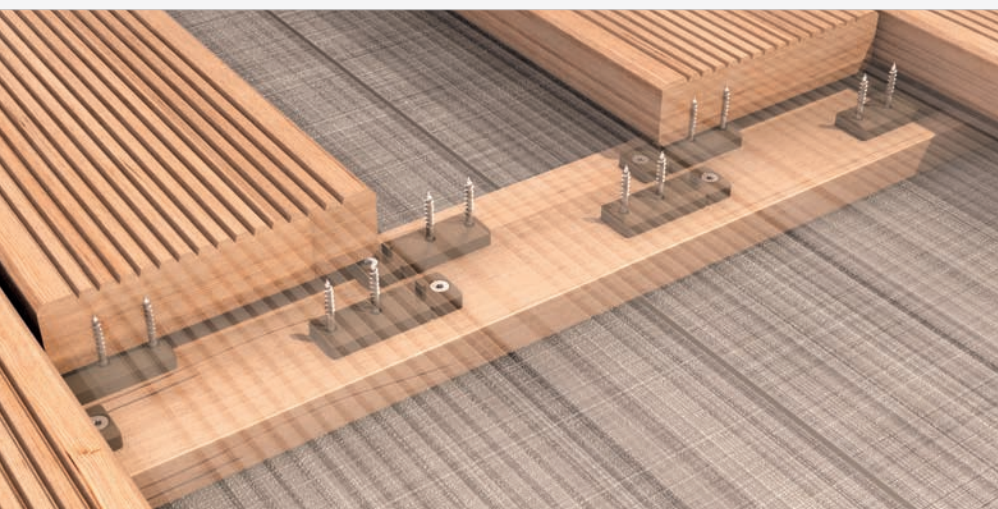
Befestigung eines Lattenzauns
im Außenbereich



Befestigung Verbinder TERRALOCK
PP (lange Ausführung) mit
KKF-Schrauben



Befestigung Verbinder TERRALOCK
PP (kurze Ausführung) mit
KKF-Schrauben

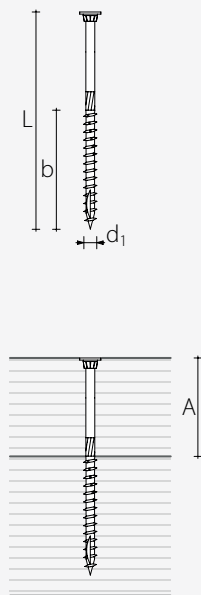


Verdeckte Verbinder für Terrassen und Fassaden



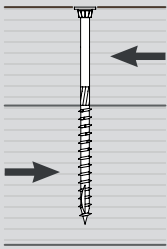
Verbinder	Artikel-Nr.	L x B x H [mm]	Beschreibung	pz. / conf.
TERRALOCK PP	TER60PPM	60 x 20 x 8	Metallverbinder aus Plastik RAL8017 für Holzterrassen (kurze Ausführung)	100
	TER180PPM	180 x 20 x 8	Metallverbinder aus Plastik RAL8017 für Holzterrassen (lange Ausführung)	50

Artikelnummern und Abmessungen



d_1 [mm]	Artikel-Nr.	L [mm]	b [mm]	A [mm]	Stz./Konf.
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	200
	KKF4560	60	35	25	
	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	
6 TX30	KKF670	70	40	30	100
	KKF680	80	50	30	
	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	

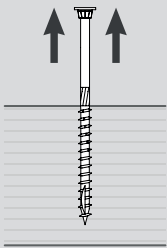
SCHERWERT V_{adm}



HOLZ-HOLZ

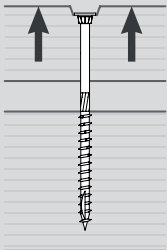
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
4	≥ 40	26 kg
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 60	43 kg
6	≥ 70	61 kg

GEWINDEAUSZUG N_{adm}



d_1 [mm]	Länge 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

KOPFDURCHZUG N_{adm}



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

BERECHNUNGSFORMEL - SCHERWERT DIN 1052-2:1988

HOLZ-HOLZ

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

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

BEISPIEL FÜR HOLZ-HOLZ

KKF 5 x 80 mm

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

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

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

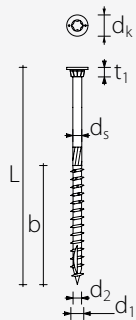
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 30 \cdot 5; 1,7 \cdot 5^2 \} = \min \{ 60; 43 \} = 43 \text{ kg}$$

ANMERKUNGEN

- Die zulässigen Werte werden gemäß der Norm DIN 1052:1988 berechnet.
- Die zulässigen Auszugswerte werden mit dem Gewindeteil berechnet, der vollständig in das Holzelement eingeschraubt wurde.

Geometrie und Mindestabstände

GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



KKF-SCHRAUBE

Ne Nenndurchmesser	d ₁ [mm]	4	4,5	5	6
Kopfdurchmesser	d _k [mm]	7,80	8,8	9,8	11,8
Kerndurchmesser	d ₂ [mm]	2,60	3,05	3,25	4,05
Schaftdurchmesser	d _s [mm]	2,90	3,35	3,60	4,30
Kopfstärke	t ₁ [mm]	5,00	5,00	6,00	7,00
Vorbohrdurchmesser	d _v [mm]	2,5	3,0	3,0	4,0
Charakteristisches Fließmoment	M _{y,k} [Nmm]	3032,6	4119,1	5417,2	9493,7
Charakteristischer Parameter Auszieh Widerstand	f _{ax,k} [N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Charakteristischer Parameter Kopfdurchzug	f _{head,k} [N/mm ²]	16,5	16,5	16,5	16,5
Charakteristische Zugfestigkeit	f _{tens,k} [kN]	5,0	6,4	7,9	11,3

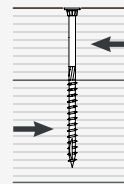
MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG

$\alpha = 0^\circ$

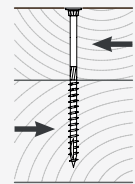
$\alpha = 90^\circ$

SCHRAUBENABSTÄNDE VORGEBOHRT ⁽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



Winkel zwischen Faser- und Kraftrichtung $\alpha = 0^\circ$



Winkel zwischen Faser- und Kraftrichtung $\alpha = 90^\circ$

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

$\alpha = 0^\circ$

$\alpha = 90^\circ$

SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN ⁽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

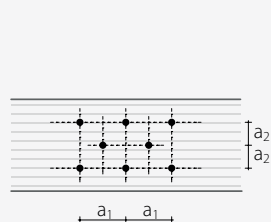
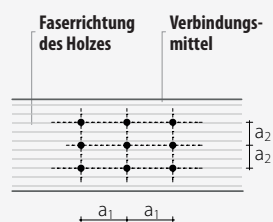
CHARAKTERISTISCHE DICHT: $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

$\alpha = 0^\circ$

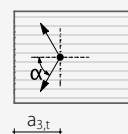
$\alpha = 90^\circ$

SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN ⁽³⁾

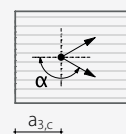
	4	4,5	5	6	4	4,5	5	6
a ₁ [mm]	60	68	75	90	28	32	35	42
a ₂ [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42
a _{3,t} [mm]	80	90	100	120	60	68	75	90
a _{3,c} [mm]	60	68	75	90	60	68	75	90
a _{4,t} [mm]	28	32	35	42	36	41	45	54
a _{4,c} [mm]	28	32	35	42	28	32	35	42



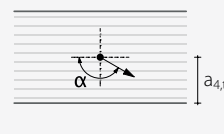
beanspruchtes
Hirnholzende
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



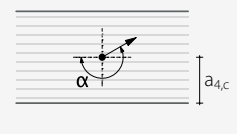
unbeanspruchtes
Hirnholzende
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



beanspruchter
Rand
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



unbeanspruchter
Rand
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



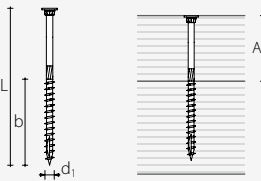
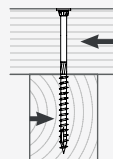
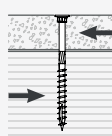
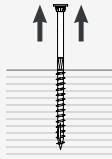
ANMERKUNGEN

- ⁽¹⁾ Die Mindestabstände werden gemäß der Norm EN 1995:2008 und in Übereinstimmung mit ETA-11/0030 berechnet.
- ⁽²⁾ Die Mindestabstände wurden nach EN 1995:2008 und in Übereinstimmung mit der ETA-11/0030 berechnet und beziehen sich auf eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- ⁽³⁾ Die Mindestabstände wurden nach EN 1995:2008 und in Übereinstimmung mit der ETA-11/0030 berechnet und beziehen sich auf eine Rohdichte der Holzelemente von $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.

- Bei OSB-Holz-Verbindungen können die Mindestabstände (a_1 , a_2) mit einem Koeffizienten von 0,85 multipliziert werden.
- Bei Elementen aus Douglasienholz (*Pseudotsuga menziesii*) müssen die parallel zur Faser liegenden Mindestabstände (a_1 , $a_{3,v}$, $a_{3,c}$) mit einem Koeffizienten von 1,5 multipliziert werden.

SCHERWERT

ZUG

Geometrie				Holz-Holz	Paneel-Holz ⁽¹⁾	Gewindeauszug ⁽²⁾	Kopfdurchzug ⁽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
	70	40	30	1,41		1,07	2,44	1,48
5	40	24	16	1,32	S _{PM} = 15 mm	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
	90	55	35	1,69		1,21	3,72	1,83
	100	60	40	1,69		1,21	4,06	1,83
6	70	40	30	2,25	S _{PM} = 15 mm	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

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte werden gemäß der Norm EN 1995:2008 und in Übereinstimmung mit ETA-11/0030 berechnet.
- Die Bemessungswerte ergeben sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

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

Die Koeffizienten γ_m und k_{mod} sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.

- Bei den Werten für die mechanische Festigkeit und die Geometrie der Schrauben wurde auf die Angaben in der ETA-11/0030 Bezug genommen.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt.
- Die Werte werden mit dem Gewindeteil berechnet, der vollständig in das Holzelement eingeschraubt wurde.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente und Paneele müssen separat durchgeführt werden.
- Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden bei eingeschraubten Schrauben ohne Vorbohrung bewertet. Bei Schrauben, die in eine Vorbohrung eingeschraubt werden, können höhere Festigkeitswerte erreicht werden.

ANMERKUNGEN

- ⁽¹⁾ Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden für eine OSB-Platte oder eine Spanplatte mit einer Stärke S_{PM} angegeben.
- ⁽²⁾ Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 90° zwischen Fasern und Verbinder bei einer Einschraubtiefe gleich „b“ berechnet.
- ⁽³⁾ Die Kopfdurchzugswerte wurden für ein Holzelement berechnet.
- ⁽⁴⁾ Die Schraube besitzt keine CE-Kennzeichnung.