

QUALITÄT
AUS 
ÖSTERREICH

ENGEL


Holzbauschrauben

Lösungen für den Holzbau

Europäische
Qualitäts-
Standards

Ihre Schraube -
Ihre Marke

Immer
lieferfähig

Komplettes
Sortiment

Top Qualität

Fortschrittliche
Technologie

Service-
orientierung



StarDrive - GPR[®]



Fräsrippen



Schaftfräser



Grobganggewinde



Mitgewinde



alternative Kopfform



Dimensionen

4x30 bis 10x400 mm



- > Höchste Qualität
- > Innovative Technik
- > Made in AUSTRIA



Inhalt:

StarDrive GPR[®] s. 3

RAPID[®] Komplex s. 11

RAPID[®] 2000 s. 17

RAPID[®] Dual s. 21

RAPID[®] Vollgewinde s. 27

RAPID[®] T-Con s. 33
NEU

RAPID[®] SuperSenkFix s. 35
NEU

RAPID[®] Top-2-Roof s. 37
NEU

StarDrive - GPR[®]

Spezialgehärtet, gleitbeschichtet, gelb verzinkt



Gewinde, Spitze

Grobganggewinde inklusive Mitgewinde, ausgewalzt bis zur Spitze:

- > Schnellere Verschraubung
- > Minimierte Sprengwirkung
- > Geringeres Drehmoment bei der Einschraubung
- > Kein Vorbohren notwendig

Schaftfräser

Der Reibteil verringert den Eindrehwiderstand.

Unterkopf

Unterkopf-Rippen für optimales Versenken:

- > Leichtgängig
- > Werkstoffschonend



Alternative Kopfform Scheibenkopf

Der Scheibenkopf erspart den separaten Einsatz von Scheiben:

- > Kürzere Montagezeiten
- > Höhere Durchzugswerte



StarDrive GPR[®] Senkkopf



Nennendurchmesser	d [mm]	4,0	4,5	5,0	6,0	8,0	10,0
Kopfdurchmesser	dk [mm]	8,0	9,0	10,0	12,0	15,0	18,5
Kerndurchmesser	di [mm]	2,6	2,8	3,3	4,0	5,3	6,2
Schaftdurchmesser	ds [mm]	2,8	3,2	3,5	4,3	5,9	7,1
Antrieb	TX	20	20	25	30	40	40
Zugtragfähigkeit	ftens,k [kN]	5,0	5,8	8,8	12,8	22,7	33,2



Abmessungen				Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 4,0															
4,0 x 40	30	10	8	0,60	1,78	0,32	1,09	a)	a)	a)	a)	a)	0,34	1,50	1,50
4,0 x 50	30	20	8	0,60	1,78	0,32	1,09	a)	a)	a)	a)	a)	0,34	1,58	1,58
4,0 x 60	35	25	8	0,70	2,07	0,32	1,09	0,27	1,06	1,06	1,06	1,06	0,34	1,65	1,65
4,0 x 70	35	35	8	0,70	2,07	0,32	1,09	0,27	1,07	1,07	1,07	1,07	0,34	1,65	1,65
Ø 4,5															
4,5 x 50	29	21	9	0,65	1,80	0,41	1,43	a)	a)	a)	a)	a)	0,43	1,91	1,91
4,5 x 60	29	31	9	0,65	1,80	0,41	1,43	0,34	1,39	1,39	1,39	1,39	0,43	1,91	1,91
4,5 x 70	39	31	9	0,88	2,42	0,41	1,43	0,34	1,39	1,39	1,39	1,39	0,43	2,07	2,07
4,5 x 80	39	41	9	0,88	2,42	0,41	1,43	0,34	1,39	1,39	1,39	1,39	0,43	2,07	2,07
Ø 5,0															
5,0 x 50	30	20	10	0,75	2,04	0,50	1,46	a)	a)	a)	a)	a)	0,53	2,25	2,25
5,0 x 60	30	30	10	0,75	2,04	0,50	1,46	0,43	1,50	1,50	1,50	1,50	0,53	2,25	2,25
5,0 x 70	37	33	10	0,93	2,52	0,50	1,46	0,43	1,58	1,58	1,58	1,58	0,53	2,37	2,37
5,0 x 80	37	43	10	0,93	2,52	0,50	1,46	0,43	1,58	1,58	1,58	1,58	0,53	2,37	2,37
5,0 x 90	55	35	10	1,38	3,74	0,50	1,46	0,43	1,60	1,60	1,60	1,60	0,53	2,68	2,68
5,0 x 100	55	45	10	1,38	3,74	0,50	1,46	0,43	1,60	1,60	1,60	1,60	0,53	2,68	2,68
5,0 x 120	55	65	10	1,38	3,74	0,50	1,46	0,43	1,60	1,60	1,60	1,60	0,53	2,68	2,68
Ø 6,0															
6,0 x 60	36	24	12	1,08	2,81	0,72	2,10	0,58	1,81	1,81	1,81	1,81	0,77	3,02	3,02
6,0 x 70	36	34	12	1,08	2,81	0,72	2,10	0,61	1,96	1,96	1,96	1,96	0,77	3,02	3,02
6,0 x 80	48	32	12	1,44	3,74	0,72	2,10	0,61	1,96	1,96	1,96	1,96	0,77	3,25	3,25
6,0 x 90	48	42	12	1,44	3,74	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,25	3,25
6,0 x 100	48	52	12	1,44	3,74	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,25	3,25
6,0 x 110	64	46	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 120	64	56	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 130	64	66	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 140	64	76	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 150	64	86	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 160	64	96	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 180	64	116	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 200	64	136	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 220	64	156	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 240	64	176	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 260	64	196	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 280	64	216	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57
6,0 x 300	64	236	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,57	3,57

StarDrive GPR[®] Senkkopf



Mindestabstände ^{b)}	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0
a1 [mm]	20,0	22,5	25,0	30,0	40,0	70,0
a2 [mm]	20,0	22,5	25,0	30,0	40,0	50,0
a _{1,c} [mm]	20,0	22,5	25,0	30,0	40,0	100,0
a _{2,c} [mm]	16,0	18,0	20,0	24,0	32,0	40,0

Der Abstand a₂ kann auf 2,5 • d reduziert werden, wenn das Produkt der Abstände a₁ und a₂ mit 25 • d² eingehalten werden kann.
Gilt nicht für d > 8 mm.



Allgemeine Definitionen

a) ...bei diesen Abmessungen gibt es keine Abscherwerte für Holz-Holzverbindungen, da die benötigte Anbauteildicke gemäß ETA 12/0373 Anhang 7 Tabelle A6.9 nicht erreicht wird. Für Stahl-Holzverbindungen gibt es keine vorgeschriebene Mindestanbauteildicke.

b) ...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für axiale Belastung angegeben.

- Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 45° bis 90° zur Holzfaserrichtung berechnet.
- Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
- Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
- Die Anbauteildicke (AD) wurde gleich der Schaftlänge gewählt.
- Alle Werte wurden mit volleingeschraubter Gewindelänge berechnet.
- Bei Stahl-Holzverbindungen wurde ein Stahlblech mit einer Dicke t = d der Berechnung zugrunde gelegt.
- Satz- und Druckfehler vorbehalten.
- Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
- Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{R,d} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{Y_m}$$

$F_{R,d}$ – Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 $F_{R,k}$ – charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 Y_m – Bemerkung: aus entsprechenden nationalen Normen
 k_{mod} – Bemerkung: aus entsprechenden nationalen Normen

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

- zulässige Werte - Belastung (graue Spalten):**
- Bemessung nach **DIN 1052:1988** und nach deutscher Zulassungen **Z-9.1-435**
- charakteristische Werte (blaue Spalten)**
- Bemessung nach **EC5** und **ETA 12/0373**

StarDrive GPR[®] Senkkopf



Nennendurchmesser	d [mm]	4,0	4,5	5,0	6,0	8,0	10,0
Kopfdurchmesser	dk [mm]	8,0	9,0	10,0	12,0	15,0	18,5
Kerndurchmesser	di [mm]	2,6	2,8	3,3	4,0	5,3	6,2
Schaftdurchmesser	ds [mm]	2,8	3,2	3,5	4,3	5,9	7,1
Antrieb	TX	20	20	25	30	40	40
Zugtragfähigkeit	f _{tenk} [kN]	5,0	5,8	8,8	12,8	22,7	33,2



Abmessungen				Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,Rk} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{head,Rk} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,Rk} [kN]	2. F _{v,Rk} [kN]	3. F _{v,Rk} [kN]	4. F _{v,Rk} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,Rk} [kN]	2. F _{v,Rk} [kN]
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α=0°	α=90°		
Ø 8,0															
8,0 x 80	54	26	15	2,16	4,62	1,13	2,79	a)	a)	a)	a)	a)	1,36	6,18	5,30
8,0 x 100	54	46	15	2,16	4,62	1,13	2,79	1,10	3,68	4,25	3,50	3,90	1,36	6,18	5,30
8,0 x 120	54	66	15	2,16	4,62	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	6,18	5,30
8,0 x 140	84	56	15	3,36	7,19	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	6,82	5,94
8,0 x 160	84	76	15	3,36	7,19	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	6,82	5,94
8,0 x 180	100	80	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 200	100	100	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 220	100	120	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 240	100	140	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 260	100	160	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 280	100	180	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 300	100	200	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 320	100	220	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 340	100	240	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 360	100	260	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 380	100	280	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
8,0 x 400	100	300	15	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,17	6,28
Ø 10,0															
10,0 x 80	60	20	18,5	3,00	5,70	1,71	4,18	a)	a)	a)	a)	a)	2,13	8,14	6,91
10,0 x 100	60	40	18,5	3,00	5,70	1,71	4,18	1,60	4,48	5,48	4,25	5,13	2,13	8,14	6,91
10,0 x 120	60	60	18,5	3,00	5,70	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	8,14	6,91
10,0 x 140	60	80	18,5	3,00	5,70	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	8,14	6,91
10,0 x 160	100	60	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 180	100	80	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 200	100	100	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 220	100	120	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 240	100	140	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 260	100	160	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 280	100	180	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 300	100	200	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 320	100	220	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 340	100	240	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 360	100	260	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 380	100	280	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86
10,0 x 400	100	300	18,5	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,29	5,79	4,92	5,29	2,13	9,09	7,86

StarDrive GPR[®] Senkkopf



Mindestabstände ^{b)}	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0
a1 [mm]	20,0	22,5	25,0	30,0	40,0	70,0
a2 [mm]	20,0	22,5	25,0	30,0	40,0	50,0
a _{1,c} [mm]	20,0	22,5	25,0	30,0	40,0	100,0
a _{2,c} [mm]	16,0	18,0	20,0	24,0	32,0	40,0

Der Abstand a₂ kann auf 2,5 • d reduziert werden, wenn das Produkt der Abstände a₁ und a₂ mit 25 • d² eingehalten werden kann.
Gilt nicht für d > 8 mm.



Allgemeine Definitionen

a) ...bei diesen Abmessungen gibt es keine Abscherwerte für Holz-Holzverbindungen, da die benötigte Anbauteildicke gemäß ETA 12/0373 Anhang 7 Tabelle A6.9 nicht erreicht wird. Für Stahl-Holzverbindungen gibt es keine vorgeschriebene Mindestanbauteildicke.

b) ...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für axiale Belastung angegeben.

- Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 45° bis 90° zur Holzfaserrichtung berechnet.
- Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
- Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
- Die Anbauteildicke (AD) wurde gleich der Schaftlänge gewählt.
- Alle Werte wurden mit volleingeschraubter Gewindelänge berechnet.
- Bei Stahl-Holzverbindungen wurde ein Stahlblech mit einer Dicke t = d der Berechnung zugrunde gelegt.
- Satz- und Druckfehler vorbehalten.
- Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
- Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{R,d} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{Y_m}$$

$F_{R,d}$...Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 $F_{R,k}$...charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 Y_m ...Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 k_{mod} ...Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

- zulässige Werte - Belastung (graue Spalten):**
- Bemessung nach DIN 1052:1988 und nach deutscher Zulassungen Z-9.1-435
- charakteristische Werte (blaue Spalten):**
- Bemessung nach EC5 und ETA 12/0373

StarDrive GPR[®] Tellerkopf



Neendurchmesser	d [mm]	6,0	8,0	10,0
Kopfdurchmesser	dk [mm]	14,0	20,0	25,0
Kerndurchmesser	di [mm]	4,0	5,3	6,2
Schaftdurchmesser	ds [mm]	4,3	5,9	7,1
Antrieb	TX	30	40	50
Zugtragfähigkeit	f _{tr,z,k} [kN]	12,8	22,7	33,2



Abmessungen				Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{AD} =0° α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 6,0															
6,0 x 60	36	24	14	1,08	2,81	0,98	3,27	0,61	1,94	1,94	1,94	1,94	0,77	3,02	3,02
6,0 x 80	48	32	14	1,44	3,74	0,98	3,27	0,61	2,26	2,26	2,26	2,26	0,77	3,25	3,25
6,0 x 100	48	52	14	1,44	3,74	0,98	3,27	0,61	2,46	2,46	2,46	2,46	0,77	3,57	3,57
6,0 x 120	64	56	14	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,46	2,46	2,46	2,46	0,77	3,57	3,57
6,0 x 140	64	76	14	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,46	2,46	2,46	2,46	0,77	3,57	3,57
6,0 x 160	64	96	14	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,46	2,46	2,46	2,46	0,77	3,57	3,57
6,0 x 180	64	116	14	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,46	2,46	2,46	2,46	0,77	3,57	3,57
6,0 x 200	64	136	14	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,46	2,46	2,46	2,46	0,77	3,57	3,57
Ø 8,0															
8,0 x 80	54	26	20	2,16	4,62	2,00	7,04	a)	a)	a)	a)	a)	1,36	6,18	5,30
8,0 x 100	54	46	20	2,16	4,62	2,00	7,04	1,10	4,14	4,71	3,96	4,35	1,36	6,18	5,30
8,0 x 120	54	66	20	2,16	4,62	2,00	7,04	1,10	4,35	4,71	4,09	4,35	1,36	6,18	5,30
8,0 x 140	84	56	20	3,36	7,19	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	6,82	5,94
8,0 x 160	84	76	20	3,36	7,19	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	6,82	5,94
8,0 x 180	100	80	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 200	100	100	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 220	100	120	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 240	100	140	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 260	100	160	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 280	100	180	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 300	100	200	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 320	100	220	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 340	100	240	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 360	100	260	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 380	100	280	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
8,0 x 400	100	300	20	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,96	5,31	4,69	4,96	1,36	7,17	6,28
Ø 10,0															
10,0 x 100	60	40	25	3,00	5,70	3,13	9,50	1,60	4,86	5,86	4,64	5,51	2,13	8,14	6,91
10,0 x 120	60	60	25	3,00	5,70	3,13	9,50	1,70	5,67	6,17	5,30	5,67	2,13	8,14	6,91
10,0 x 140	60	80	25	3,00	5,70	3,13	9,50	1,70	5,67	6,17	5,30	5,67	2,13	8,14	6,91
10,0 x 160	100	60	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 180	100	80	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 200	100	100	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 220	100	120	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 240	100	140	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 260	100	160	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86

StarDrive GPR[®] Tellerkopf



RAPID[®] Komprex



- > Höchste Qualität
- > Innovative Technik
- > Made in AUSTRIA



Frästaschen



Schaftfräser



Hi-Lo-Gewinde



Verdichterspitze



alternative Kopfform



Dimensionen

8x80 bis 10x500 mm

Abmessungen				Auszieh- widerstand		Kopfdurchzugs- widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{AD} =0° α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 10,0															
10,0 x 280	100	180	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 300	100	200	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 320	100	220	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 340	100	240	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 360	100	260	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 380	100	280	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86
10,0 x 400	100	300	25	5,00	9,50	3,13	9,50	1,70	6,62	7,12	6,25	6,62	2,13	9,09	7,86

Mindestabstände ^{b)}	Ø 8,0	Ø 10,0
a ₁ [mm]	40,0	70,0
a ₂ [mm]	40,0	50,0
a _{1,z} [mm]	40,0	100,0
a _{2,z} [mm]	32,0	40,0

Der Abstand a_z kann auf 2,5 · d reduziert werden, wenn das Produkt der Abstände a₁ und a₂ mit 25 · d² eingehalten werden kann.
Gilt nicht für d > 8 mm.

Allgemeine Definitionen

- a) ...bei diesen Abmessungen gibt es keine Abscherwerte für Holz-Holzverbindungen, da die benötigte Anbauteildicke gemäß ETA 12/0373 Anhang 7 Tabelle A6.9 nicht erreicht wird. Für Stahl-Holzverbindungen gibt es keine vorgeschriebene Mindestanbauteildicke.
- b) ...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für axiale Belastung angegeben.
- Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 45° bis 90° zur Holzfaserrichtung berechnet.
 - Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
 - Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
 - Die Anbauteildicke (AD) wurde gleich der Schaftlänge gewählt.
 - Alle Werte wurden mit volleingeschraubter Gewindelänge berechnet.
 - Bei Stahl-Holzverbindungen wurde ein Stahlblech mit einer Dicke t = d der Berechnung zugrunde gelegt.
 - Satz- und Druckfehler vorbehalten.
 - Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
 - Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{R,d} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

$F_{R,d}$... Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 $F_{R,k}$... charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 γ_m ... Sicherheitsfaktor aus entsprechenden nationalen Normen

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

- **zulässige Werte - Belastung (graue Spalten):**
- Bemessung nach **DIN 1052:1988** und nach deutscher Zulassungen **Z-9.1-435**
- **charakteristische Werte (blaue Spalten):**
- Bemessung nach **ECS** und **ETA 12/0373**

RAPID[®] Komprex

Spezialgehärtet, gleitbeschichtet, gelb verzinkt



Spitze

- Patentierter Verdichterspitze:
- > Schneller im Anbiss bei verringertem Einschraubdrehmoment
 - > Verringerte Spaltwirkung
 - > Kein Vorbohren notwendig

Frästaschen

- Unterkopf-Frästaschen für optimales Versenken:
- > Leichtgängig
 - > Werkstoffschonend
 - > Ideal auch für Beschläge

Gewinde

- Nach technologisch führenden Standards:
- > Hi-Lo-Gewinde für energiesparende Verschraubung mit verbesserten Auszugswerten
 - > Doppelgängig für schnellere Einschraubzeiten

Schaftfräser

Der Reibteil verringert den Eindrehwiderstand.



Alternative Kopfform Scheibenkopf

- Der Scheibenkopf erspart den separaten Einsatz von Scheiben:
- > Kürzere Montagezeiten
 - > Höhere Durchzugswerte



Französischer Pavillon auf der Weltausstellung 2015 in Mailand

Bild: Fa. Simonin

RAPID[®] Komprex Senkkopf



Nenn Durchmesser	d [mm]	8,0	10,0
Kopfdurchmesser	dk [mm]	15,0	18,5
Kerndurchmesser	di [mm]	5,3	6,2
Schaftdurchmesser	ds [mm]	5,9	7,1
Antrieb	TX	40	40
Zugtragfähigkeit	f _{tens,k} [kN]	23,3	35,0



Abmessungen				Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abschren Holz - Holz				Abschren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{AD} =0° α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 8,0															
8,0 x 80	50	30	15	2,00	4,36	1,13	2,79	0,96	3,07	3,65	2,91	3,42	1,36	6,12	5,23
8,0 x 90	60	30	15	2,40	5,23	1,13	2,79	0,96	3,07	3,65	2,91	3,42	1,36	6,33	5,45
8,0 x 100	60	40	15	2,40	5,23	1,13	2,79	1,09	3,44	4,22	3,26	3,90	1,36	6,33	5,45
8,0 x 120	80	40	15	3,20	6,98	1,13	2,79	1,09	3,44	4,22	3,26	3,90	1,36	6,77	5,89
8,0 x 140	80	60	15	3,20	6,98	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	6,77	5,89
8,0 x 160	80	80	15	3,20	6,98	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	6,77	5,89
8,0 x 180	100	80	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 200	100	100	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 220	100	120	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 240	100	140	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 260	100	160	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 280	100	180	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 300	100	200	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 320	100	220	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 340	100	240	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 360	100	260	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 380	100	280	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 400	100	300	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 420	100	320	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 440	100	340	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 460	100	360	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 480	100	380	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
8,0 x 500	100	400	15	4,00	8,72	1,13	2,79	1,09	3,90	4,25	3,63	3,90	1,36	7,21	6,32
Ø 10,0															
10,0 x 80	50	30	18,5	2,50	5,50	1,71	4,18	a)	a)	a)	a)	a)	2,13	8,15	6,91
10,0 x 100	60	40	18,5	3,00	6,60	1,71	4,18	1,60	4,50	5,49	4,27	5,14	2,13	8,43	7,18
10,0 x 120	80	40	18,5	4,00	8,80	1,71	4,18	1,60	4,50	5,49	4,27	5,14	2,13	8,98	7,73
10,0 x 140	80	60	18,5	4,00	8,80	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	8,98	7,73
10,0 x 160	100	60	18,5	5,00	11,00	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	9,53	8,28
10,0 x 180	100	80	18,5	5,00	11,00	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	9,53	8,28
10,0 x 200	100	100	18,5	5,00	11,00	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	9,53	8,28
10,0 x 220	100	120	18,5	5,00	11,00	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	9,53	8,28

RAPID[®] Komplex Senkkopf



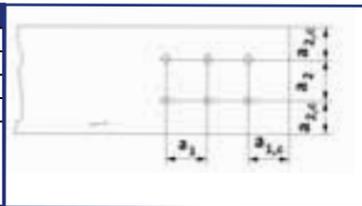
RAPID[®] Komplex Tellerkopf



Abmessungen				Auszieh- widerstand		Kopfdurchzugs- widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{AD} =0° α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 10,0															
10,0 x 240	100	140	18,5	5,00	11,00	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	9,53	8,28
10,0 x 260	100	160	18,5	5,00	11,00	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	9,53	8,28
10,0 x 280	100	180	18,5	5,00	11,00	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	9,53	8,28
10,0 x 300	100	200	18,5	5,00	11,00	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	9,53	8,28
10,0 x 320	120	200	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83
10,0 x 340	120	220	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83
10,0 x 360	120	240	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83
10,0 x 380	120	260	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83
10,0 x 400	120	280	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83
10,0 x 420	120	300	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83
10,0 x 440	120	320	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83
10,0 x 460	120	340	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83
10,0 x 480	120	360	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83
10,0 x 500	120	380	18,5	6,00	13,20	1,71	4,18	1,70	5,33	5,84	4,96	5,33	2,13	10,08	8,83

Mindestabstände ^{b)}	Ø 8,0	Ø 10,0
a ₁ [mm]	40,0	70,0
a ₂ [mm]	40,0	50,0
a _{1,z} [mm]	40,0	100,0
a _{2,z} [mm]	32,0	40,0

Der Abstand a₂ kann auf 2,5 · d reduziert werden, wenn das Produkt der Abstände a₁ und a₂ mit 25 · d² eingehalten werden kann.
Gilt nicht für d > 8 mm.



Allgemeine Definitionen

- a) ...bei diesen Abmessungen gibt es keine Abscherverte für Holz-Holzverbindungen, da die benötigte Anbauteildicke gemäß ETA 12/0373 Anhang 7 Tabelle A6.9 nicht erreicht wird. Für Stahl-Holzverbindungen gibt es keine vorgeschriebene Mindestanbauteildicke.
- b) ...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für axiale Belastung angegeben.

- Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 45° bis 90° zur Holzfaserrichtung berechnet.
- Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
- Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
- Die Anbauteildicke (AD) wurde gleich der Schaftlänge gewählt.
- Alle Werte wurden mit vollingeschraubter Gewindelänge berechnet.
- Bei Stahl-Holzverbindungen wurde ein Stahlblech mit einer Dicke t = d der Berechnung zugrunde gelegt.
- Satz- und Druckfehler vorbehalten.
- Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
- Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{R,d} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{V_m}$$

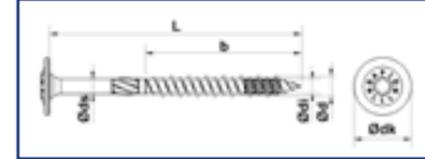
$F_{R,k}$... Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 $F_{R,k}$... charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 V_m ... Sicherheitsfaktor
 k_{mod} ... Bewertungsbeiwert aus entsprechenden nationalen Normen

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

- zulässige Werte - Belastung (graue Spalten):**
- Bemessung nach **DIN 1052:1988** und nach deutscher Zulassungen **Z-9.1-564**
- charakteristische Werte (blaue Spalten):**
- Bemessung nach **EC5** und **ETA 12/0373**

Neendurchmesser	d [mm]	8,0	10,0
Kopfdurchmesser	dk [mm]	22,0	27,0
Kerndurchmesser	di [mm]	5,3	6,2
Schaftdurchmesser	ds [mm]	5,9	7,1
Antrieb	TX	40	50
Zugtragfähigkeit	f _{tens,k} [kN]	23,3	35,0



Abmessungen				Auszieh- widerstand		Kopfdurchzugs- widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{AD} =0° α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 8,0															
8,0 x 80	50	30	22	2,00	4,36	2,42	9,87	0,96	3,46	4,04	3,31	3,81	1,36	6,12	5,23
8,0 x 100	60	40	22	2,40	5,23	2,42	9,87	1,10	4,05	4,83	3,87	4,51	1,36	6,33	5,45
8,0 x 120	80	40	22	3,20	6,98	2,42	9,87	1,10	4,48	5,27	4,31	4,94	1,36	6,77	5,89
8,0 x 140	80	60	22	3,20	6,98	2,42	9,87	1,10	4,94	5,30	4,67	4,94	1,36	6,77	5,89
8,0 x 160	80	80	22	3,20	6,98	2,42	9,87	1,10	4,94	5,30	4,67	4,94	1,36	6,77	5,89
8,0 x 180	100	80	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 200	100	100	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 220	100	120	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 240	100	140	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 260	100	160	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 280	100	180	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 300	100	200	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 320	100	220	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 340	100	240	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 360	100	260	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 380	100	280	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 400	100	300	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 450	100	350	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
8,0 x 500	100	400	22	4,00	8,72	2,42	9,87	1,10	5,38	5,73	5,11	5,38	1,36	7,21	6,32
Ø 10,0															
10,0 x 100	60	40	27	3,00	6,60	3,65	10,57	1,60	5,10	6,10	4,87	5,75	2,13	8,43	7,18
10,0 x 120	80	40	27	4,00	8,80	3,65	10,57	1,60	5,65	6,65	5,42	6,30	2,13	8,98	7,73
10,0 x 140	80	60	27	4,00	8,80	3,65	10,57	1,70	6,49	6,99	6,11	6,49	2,13	8,98	7,73
10,0 x 160	100	60	27	5,00	11,00	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	9,53	8,28
10,0 x 180	100	80	27	5,00	11,00	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	9,53	8,28
10,0 x 200	100	100	27	5,00	11,00	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	9,53	8,28
10,0 x 220	100	120	27	5,00	11,00	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	9,53	8,28
10,0 x 240	100	140	27	5,00	11,00	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	9,53	8,28
10,0 x 260	100	160	27	5,00	11,00	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	9,53	8,28

RAPID[®] Komprex Tellerkopf



RAPID[®] 2000



Abmessungen				Auszieh- widerstand		Kopfdurchzugs- widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{AD} =0° α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 10,0															
10,0 x 280	100	180	27	5,00	11,00	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	9,53	8,28
10,0 x 300	100	200	27	5,00	11,00	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	9,53	8,28
10,0 x 320	120	200	27	6,00	13,20	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	10,08	8,83
10,0 x 340	120	220	27	6,00	13,20	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	10,08	8,83
10,0 x 360	120	240	27	6,00	13,20	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	10,08	8,83
10,0 x 380	120	260	27	6,00	13,20	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	10,08	8,83
10,0 x 400	120	280	27	6,00	13,20	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	10,08	8,83
10,0 x 450	120	330	27	6,00	13,20	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	10,08	8,83
10,0 x 500	120	380	27	6,00	13,20	3,65	10,57	1,70	6,93	7,43	6,55	6,93	2,13	10,08	8,83

Mindestabstände ^{b)}	Ø 8,0	Ø 10,0
a ₁ [mm]	40,0	70,0
a ₂ [mm]	40,0	50,0
a _{1,c} [mm]	40,0	100,0
a _{2,c} [mm]	32,0	40,0

Der Abstand a₂ kann auf 2,5 · d reduziert werden, wenn das Produkt der Abstände a₁ und a₂ mit 25 · d² eingehalten werden kann.
Gilt nicht für d > 8 mm.

Allgemeine Definitionen

- a) ...bei diesen Abmessungen gibt es keine Abscherwerte für Holz-Holzverbindungen, da die benötigte Anbauteildicke gemäß ETA 12/0373 Anhang 7 Tabelle A6.9 nicht erreicht wird. Für Stahl-Holzverbindungen gibt es keine vorgeschriebene Mindestanbauteildicke.
- b) ...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für axiale Belastung angegeben.
- Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 45° bis 90° zur Holzfaserrichtung berechnet.
 - Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
 - Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
 - Die Anbauteildicke (AD) wurde gleich der Schaftlänge gewählt.
 - Alle Werte wurden mit volleingeschraubter Gewindelänge berechnet.
 - Bei Stahl-Holzverbindungen wurde ein Stahlblech mit einer Dicke t = d der Berechnung zugrunde gelegt.
 - Satz- und Druckfehler vorbehalten.
 - Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
 - Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{R,d} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

$F_{R,d}$ - Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 $F_{R,k}$ - charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 γ_m - Bemessungswert aus entsprechenden nationalen Normen

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

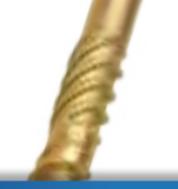
- zulässige Werte - Belastung (graue Spalten):**
- Bemessung nach DIN 1052:1988 und nach deutscher Zulassungen Z-9.1-564
- charakteristische Werte (blaue Spalten):**
- Bemessung nach EC5 und ETA 12/0373



Frästaschen



Schaftfräser



Doppelganggewinde



Nut im Gewinde



30°-Spitze



Dimensionen

3x16 bis 6x300 mm



- > Höchste Qualität
- > Innovative Technik
- > Made in AUSTRIA



RAPID[®] 2000

Spezialgehärtet, gleitbeschichtet, gelb verzinkt



Spitze

- Mit 30°-Geometrie:
- > Verringerte Spaltwirkung
 - > Schneller im Anbiss
 - > Kein Vorbohren notwendig

Frästaschen

- Unterkopf-Frästaschen für optimales Versenken:
- > Leichtgängig
 - > Werkstoffschonend
 - > Ideal auch für Beschläge

Gewinde

- Doppelgängig mit integrierter Nut, zurückgesetzter zweiter Gewindegang ausgewalzt bis zur Spitze:
- > Minimiere Sprengwirkung
 - > Verbesserte Auszugswerte
 - > Schnellere Verschraubung

Schaftfräser

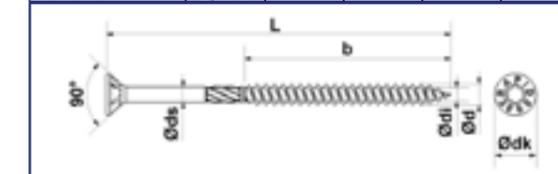
- Der Reibteil verringert den Eindrehwiderstand.



RAPID[®] 2000



Nenndurchmesser	d [mm]	4,0	4,5	5,0	6,0
Kopfdurchmesser	dk [mm]	8,0	9,0	10,0	12,0
Kerndurchmesser	di [mm]	2,4	2,7	3,1	3,8
Schaftdurchmesser	ds [mm]	2,8	3,2	3,5	4,3
Antrieb	TX	20	20	25	30
Zugtragfähigkeit	f _{trms,k} [kN]	5,0	7,0	8,8	13,1



Abmessungen				Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz				
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz				
								zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{AD} =0° α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°	
Ø 4,0																
4,0 x 30	17	13	8	0,34	1,01	0,32	1,09	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,34	1,24	1,24
4,0 x 35	20	15	8	0,40	1,14	0,32	1,09	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,34	1,40	1,40
4,0 x 40	25	15	8	0,50	1,43	0,32	1,09	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,34	1,47	1,47
4,0 x 45	25	20	8	0,50	1,43	0,32	1,09	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,34	1,47	1,47
4,0 x 50	30	20	8	0,60	1,72	0,32	1,09	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,34	1,54	1,54
4,0 x 60	35	25	8	0,70	2,00	0,32	1,09	0,27	1,06	1,06	1,06	1,06	0,34	1,61	1,61	
4,0 x 70	35	35	8	0,70	2,00	0,32	1,09	0,27	1,06	1,06	1,06	1,06	0,34	1,61	1,61	
Ø 4,5																
4,5 x 30	19	11	9	0,43	1,18	0,41	1,43	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,43	1,42	1,42
4,5 x 35	19	16	9	0,43	1,14	0,41	1,43	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,43	1,51	1,51
4,5 x 40	24	16	9	0,54	1,44	0,41	1,43	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,43	1,71	1,71
4,5 x 45	24	21	9	0,54	1,44	0,41	1,43	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,43	1,71	1,71
4,5 x 50	29	21	9	0,65	1,74	0,41	1,43	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,43	1,79	1,79
4,5 x 60	34	26	9	0,77	2,03	0,41	1,43	0,34	1,27	1,27	1,27	1,27	0,43	1,86	1,86	
4,5 x 70	39	31	9	0,88	2,33	0,41	1,43	0,34	1,31	1,31	1,31	1,31	0,43	1,94	1,94	
4,5 x 80	44	36	9	0,99	2,63	0,41	1,43	0,34	1,31	1,31	1,31	1,31	0,43	2,01	2,01	
Ø 5,0																
5,0 x 40	22	18	10	0,55	1,50	0,50	1,46	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,53	1,89	1,89
5,0 x 50	27	23	10	0,68	1,84	0,50	1,46	a)	a)	a)	a)	a)	a)	0,53	2,12	2,12
5,0 x 60	32	28	10	0,80	2,18	0,50	1,46	0,43	1,44	1,44	1,44	1,44	0,53	2,21	2,21	
5,0 x 70	37	33	10	0,93	2,52	0,50	1,46	0,43	1,54	1,54	1,54	1,54	0,53	2,29	2,29	
5,0 x 80	47	33	10	1,18	3,20	0,50	1,46	0,43	1,54	1,54	1,54	1,54	0,53	2,46	2,46	
5,0 x 90	47	43	10	1,18	3,20	0,50	1,46	0,43	1,54	1,54	1,54	1,54	0,53	2,46	2,46	
5,0 x 100	55	45	10	1,38	3,74	0,50	1,46	0,43	1,54	1,54	1,54	1,54	0,53	2,60	2,60	
5,0 x 110	65	45	10	1,63	4,42	0,50	1,46	0,43	1,54	1,54	1,54	1,54	0,53	2,77	2,77	
5,0 x 120	65	55	10	1,63	4,42	0,50	1,46	0,43	1,54	1,54	1,54	1,54	0,53	2,77	2,77	

Abmessungen				Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abschren Holz - Holz				Abschren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ak,R,k} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{Head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{V,R,k} [kN]	2. F _{V,R,k} [kN]	3. F _{V,R,k} [kN]	4. F _{V,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{V,R,k} [kN]	2. F _{V,R,k} [kN]
Ø 6,0															
6,0 x 50	29	21	12	0,87	2,26	0,72	2,10	a)	a)	a)	a)	a)	0,77	2,73	2,73
6,0 x 60	34	26	12	1,02	2,65	0,72	2,10	0,61	1,79	1,79	1,79	1,79	0,77	3,05	3,05
6,0 x 70	39	31	12	1,17	3,04	0,72	2,10	0,61	1,95	1,95	1,95	1,95	0,77	3,15	3,15
6,0 x 80	48	32	12	1,44	3,74	0,72	2,10	0,61	1,98	1,98	1,98	1,98	0,77	3,32	3,32
6,0 x 90	48	42	12	1,44	3,74	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,32	3,32
6,0 x 100	54	46	12	1,62	4,21	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,44	3,44
6,0 x 110	64	46	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 120	64	56	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 130	64	66	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 140	64	76	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 150	64	86	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 160	64	96	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 180	64	116	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 200	64	136	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 220	64	156	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 240	64	176	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 260	64	196	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 280	64	216	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63
6,0 x 300	64	236	12	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,21	2,21	2,21	2,21	0,77	3,63	3,63

Mindestabstände ^{b)}	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0
a ₁ [mm]	20,0	22,5	25,0	30,0
a ₂ [mm]	20,0	22,5	25,0	30,0
a _{1,c} [mm]	20,0	22,5	25,0	30,0
a _{2,c} [mm]	16,0	18,0	20,0	24,0

Der Abstand a_z kann auf 2,5 · d reduziert werden, wenn das Produkt der Abstände a₁ und a₂ mit 25 · d² eingehalten werden kann.
Gilt nicht für d > 8 mm.



Allgemeine Definitionen

- a) ...bei diesen Abmessungen gibt es keine Abscherewerte für Holz-Holzverbindungen, da die benötigte Anbauteildicke gemäß ETA 12/0373 Anhang 7 Tabelle A6.9 nicht erreicht wird. Für Stahl-Holzverbindungen gibt es keine vorgeschriebene Mindestanbauteildicke.
- b) ...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für axiale Belastung angegeben.

- Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 45° bis 90° zur Holzfaserrichtung berechnet.
- Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
- Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
- Die Anbauteildicke (AD) wurde gleich der Schaftlänge gewählt.
- Alle Werte wurden mit volleingeschraubter Gewindelänge berechnet.
- Bei Stahl-Holzverbindungen wurde ein Stahlblech mit einer Dicke t = d der Berechnung zugrunde gelegt.
- Satz- und Druckfehler vorbehalten.
- Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
- Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{R,d} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{V_m}$$

$F_{R,d}$ — Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abschren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 $F_{R,k}$ — charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abschren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 V_m, k_{mod} — Bewerte aus entsprechenden nationalen Normen

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

- zulässige Werte - Belastung (graue Spalten):**
- Bemessung nach **DIN 1052:1988** und nach deutscher Zulassungen **Z-9.1-564**
- charakteristische Werte (blaue Spalten):**
- Bemessung nach **EC5** und **ETA 12/0373**



Dual-Kopf

Schaftfräser

Eingangsgewinde

35°-Spitze

Dimensionen

8x40 bis 12x400 mm



- > Höchste Qualität
- > Innovative Technik
- > Made in AUSTRIA



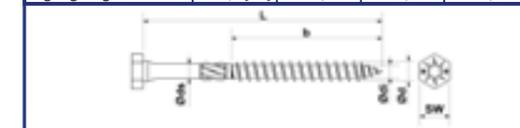
RAPID[®] Dual

Spezialgehärtet, gleitbeschichtet, blau verzinkt



RAPID[®] Dual

Nennendurchmesser	d [mm]	8,0	10,0	12,0
Schlüsselweite	SW [mm]	12,0	15,0	17,0
Kerndurchmesser	di [mm]	5,2	6,1	6,8
Schaftdurchmesser	ds [mm]	5,9	7,1	8,2
Antrieb	TX	30	40	40
Zugtragfähigkeit	ftens,k [kN]	22,0	32,0	42,0



Kopfgeometrie

- > Unterkopfkonus für eine optimale Zentrierung bei Verwendung von Unterlagsscheiben
- > planes Aufliegen des Kopfes bei 90° Verschraubung auf Metall
- > höhere Kraftübertragung mit Sechskant-Antrieb möglich
- > der handelsübliche TX-Antrieb erspart den zeitraubenden Werkzeugwechsel

Gewinde/Spitze

- > scharf ausgewalzte Gewindeflanken für eine minimierte Sprengwirkung und schnelles Einschrauben
- > 35° Spitze für einen raschen Anbiss
- > kein Vorbohren notwendig

Schaftfräser

- > Der Reibteil verringert den Eindrehwiderstand.



Vorteile gegenüber DIN 571 Schraube

- > höhere Auszugswerte
- > höhere Durchzugswerte
- > geringeres Einschraubdrehmoment
- > höhere Härtewerte
- > für den konstruktiven Holzbau zugelassen nach ETA 12/0373

Abmessungen				Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]
								α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{AD} =0° α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 8,0															
8,0 x 50	35	15	12	1,40	3,05	0,72	2,40	a)	a)	a)	a)	a)	1,36	5,18	3,99
8,0 x 60	45	15	12	1,80	3,92	0,72	2,40	a)	a)	a)	a)	a)	1,36	6,01	4,67
8,0 x 70	49	21	12	1,96	4,27	0,72	2,40	a)	a)	a)	a)	a)	1,36	6,09	5,21
8,0 x 80	54	26	12	2,16	4,71	0,72	2,40	a)	a)	a)	a)	a)	1,36	6,20	5,32
8,0 x 100	65	35	12	2,60	5,67	0,72	2,40	1,09	3,15	3,83	2,98	3,58	1,36	6,44	5,56
8,0 x 120	84	36	12	3,36	7,32	0,72	2,40	1,09	3,18	3,89	3,02	3,64	1,36	6,86	5,98
8,0 x 140	84	56	12	3,36	7,32	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	6,86	5,98
8,0 x 160	100	60	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 180	100	80	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 200	100	100	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 220	100	120	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 240	100	140	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 260	100	160	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 280	100	180	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 300	100	200	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 320	100	220	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 340	100	240	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 360	100	260	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 380	100	280	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
8,0 x 400	100	300	12	4,00	8,72	0,72	2,40	1,09	3,80	4,15	3,53	3,80	1,36	7,21	6,32
Ø 10,0															
10,0 x 60	45	15	15	2,25	4,41	1,13	3,76	a)	a)	a)	a)	a)	2,13	7,36	5,57
10,0 x 70	49	21	15	2,45	4,80	1,13	3,76	a)	a)	a)	a)	a)	2,13	7,92	6,24
10,0 x 80	54	26	15	2,70	5,29	1,13	3,76	a)	a)	a)	a)	a)	2,13	8,04	6,81
10,0 x 100	65	35	15	3,25	6,37	1,13	3,76	a)	a)	a)	a)	a)	2,13	8,31	7,08
10,0 x 120	84	36	15	4,20	8,23	1,13	3,76	a)	a)	a)	a)	a)	2,13	8,77	7,54
10,0 x 140	108	32	15	5,40	10,58	1,13	3,76	a)	a)	a)	a)	a)	2,13	9,36	8,13
10,0 x 160	108	52	15	5,40	10,58	1,13	3,76	1,70	4,96	5,69	4,71	5,19	2,13	9,36	8,13
10,0 x 180	108	72	15	5,40	10,58	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,36	8,13
10,0 x 200	125	75	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55
10,0 x 220	125	95	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55

Mindestabstände ^{b)}	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0
a ₁ [mm]	40,0	70,0	84,0
a ₂ [mm]	40,0	50,0	60,0
a _{1,c} [mm]	40,0	100,0	120,0
a _{2,c} [mm]	32,0	40,0	48,0

Der Abstand a₂ kann auf 2,5 • d reduziert werden, wenn das Produkt der Abstände a₁ und a₂ mit 25 • d² eingehalten werden kann.
Gilt nicht für d > 8 mm.

Allgemeine Definitionen

- a) ...bei diesen Abmessungen gibt es keine Abscherwerte für Holz-Holzverbindungen, da die benötigte Anbauteildicke gemäß ETA 12/0373 Anhang 7 Tabelle A6.9 nicht erreicht wird. Für Stahl-Holzverbindungen gibt es keine vorgeschriebene Mindestbauteildicke.
- b) ...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für axiale Belastung angegeben.
- Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 45° bis 90° zur Holzfaserrichtung berechnet.
 - Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
 - Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
 - Die Anbauteildicke (AD) wurde gleich der Schaftlänge gewählt.
 - Alle Werte wurden mit volleingeschraubter Gewindelänge berechnet.
 - Bei Stahl-Holzverbindungen wurde ein Stahlblech mit einer Dicke t = d der Berechnung zugrunde gelegt.
 - Satz- und Druckfehler vorbehalten.
 - Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
 - Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{R,d} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

F_{R,d} - Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
F_{R,k} - charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
γ_m - Sicherheitsbeiwert aus entsprechenden nationalen Normen

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

- zulässige Werte - Belastung (graue Spalten):**
- Bemessung nach DIN 1052:1988 und nach deutscher Zulassungen Z-9.1-435
- charakteristische Werte (blaue Spalten):**
- Bemessung nach EC5 und ETA 12/0373

Neendurchmesser	d [mm]	8,0	10,0	12,0
Schlüsselweite	SW [mm]	12,0	15,0	17,0
Kerndurchmesser	d _i [mm]	5,2	6,1	6,8
Schaftdurchmesser	d _s [mm]	5,9	7,1	8,2
Antrieb	TX	30	40	40
Zugtragfähigkeit	ftens,k [kN]	22,0	32,0	42,0

Abmessungen				Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz				Abscheren Stahl - Holz				
d x L [mm]	b [mm]	AD [mm]	dk [mm]	zul. N _z [kN]	F _{ax,R,k} [kN]	zul. N _{z,Kopf} [kN]	F _{head,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	
								α=0°...90°	α _{AD} =90°	α _{ET} =0°	α=90°	α _{AD} =0°	α _{ET} =90°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 10,0																
10,0 x 240	125	115	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55	
10,0 x 260	125	135	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55	
10,0 x 280	125	155	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55	
10,0 x 300	125	175	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55	
10,0 x 320	125	195	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55	
10,0 x 340	125	215	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55	
10,0 x 360	125	235	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55	
10,0 x 380	125	255	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55	
10,0 x 400	125	275	15	6,25	12,25	1,13	3,76	1,70	5,19	5,69	4,82	5,19	2,13	9,78	8,55	
Ø 12,0																
12,0 x 80	58	22	17	3,48	6,19	1,45	4,83	a)	a)	a)	a)	a)	3,06	11,24	8,31	
12,0 x 100	70	30	17	4,20	7,48	1,45	4,83	a)	a)	a)	a)	a)	3,06	11,56	9,71	
12,0 x 120	84	36	17	5,04	8,97	1,45	4,83	a)	a)	a)	a)	a)	3,06	11,94	10,08	
12,0 x 140	100	40	17	6,00	10,68	1,45	4,83	a)	a)	a)	a)	a)	3,06	12,36	10,51	
12,0 x 160	100	60	17	6,00	10,68	1,45	4,83	a)	a)	a)	a)	a)	3,06	12,36	10,51	
12,0 x 180	125	55	17	7,50	13,35	1,45	4,83	a)	a)	a)	a)	a)	3,06	13,03	11,17	
12,0 x 200	125	75	17	7,50	13,35	1,45	4,83	a)	a)	a)	a)	a)	3,06	13,03	11,17	
12,0 x 220	125	95	17	7,50	13,35	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,03	11,17	
12,0 x 240	144	96	17	8,64	15,38	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,54	11,68	
12,0 x 260	144	116	17	8,64	15,38	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,54	11,68	
12,0 x 280	144	136	17	8,64	15,38	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,54	11,68	
12,0 x 300	144	156	17	8,64	15,38	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,54	11,68	
12,0 x 320	144	176	17	8,64	15,38	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,54	11,68	
12,0 x 340	144	196	17	8,64	15,38	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,54	11,68	
12,0 x 360	144	216	17	8,64	15,38	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,54	11,68	
12,0 x 380	144	236	17	8,64	15,38	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,54	11,68	
12,0 x 400	144	256	17	8,64	15,38	1,45	4,83	2,40	7,30	8,06	6,75	7,30	3,06	13,54	11,68	

Mindestabstände ^{b)}	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0
a ₁ [mm]	40,0	70,0	84,0
a ₂ [mm]	40,0	50,0	60,0
a _{1,c} [mm]	40,0	100,0	120,0
a _{2,c} [mm]	32,0	40,0	48,0

Der Abstand a₂ kann auf 2,5 • d reduziert werden, wenn das Produkt der Abstände a₁ und a₂ mit 25 • d² eingehalten werden kann.
Gilt nicht für d > 8 mm.

Allgemeine Definitionen

a) ...bei diesen Abmessungen gibt es keine Abscherwerte für Holz-Holzverbindungen, da die benötigte Anbauteildicke gemäß ETA 12/0373 Anhang 7 Tabelle A6.9 nicht erreicht wird. Für Stahl-Holzverbindungen gibt es keine vorgeschriebene Mindestanbauteildicke.

b) ...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für axiale Belastung angegeben.

- Die Gewindezugswerte wurden mit einem Winkel von 45° bis 90° zur Holzfaserrichtung berechnet.
- Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
- Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
- Die Anbauteildicke (AD) wurde gleich der Schaftlänge gewählt.
- Alle Werte wurden mit volleingeschraubter Gewindelänge berechnet.
- Bei Stahl-Holzverbindungen wurde ein Stahlblech mit einer Dicke t = d der Berechnung zugrunde gelegt.
- Satz- und Druckfehler vorbehalten.
- Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
- Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{R,d} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

$F_{R,d}$ - Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 $F_{R,k}$ - charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 γ_m - Bemessungswert aus entsprechenden nationalen Normen

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

- **zulässige Werte - Belastung (graue Spalten):**
- Bemessung nach **DIN 1052:1988** und nach deutscher Zulassungen **Z-9.1-435**
- **charakteristische Werte (blaue Spalten):**
- Bemessung nach **EC5** und **ETA 12/0373**



Kopfform - Zylinderkopf



Kopfform - Senkkopf



Kopfform - Birnenkopf



Halbspitze mit Verdichter



Dimensionen

6x120 bis 12x1000 mm



- > Höchste Qualität
- > Innovative Technik
- > Made in AUSTRIA



RAPID[®] Vollgewinde

Spezialgehärtet, gleitbeschichtet, gelb verzinkt, Zink Nickel



Spitze

Mit patentierter Halbspitze, teilweise kombiniert mit Verdichterspitze:

- > Verkleinerter Randabstand
- > Minimierter Sprengwirkung
- > Verbesserte Standzeit des Schraubgerätes durch 50 Prozent geringeres Einschraubdrehmoment
- > Kein Vorbohren notwendig
- > Rascher Anbiss auch bei Schrägverschraubung

Kopfgeometrie

- > Zylinderkopf: Verringerte Sprengwirkung. Tiefes versenken des Kopfes möglich
- > Senkkopf: Ideal zur Verbindung mit Stahlbauteilen

Gewinde

Vollgewinde optimiert für effizienteres Verschrauben:

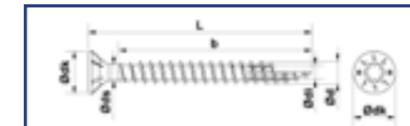
- > Exzellente Auszugswerte
- > Exzellente Druckwerte
- > Maximale Tragkraft



RAPID[®] Vollgewinde mit Verdichter und Halbspitze



Neendurchmesser	d [mm]	8,0	10,0	12,0
Kopfdurchmesser Senkkopf	dk [mm]	15,0	18,5	21,0
Kopfdurchmesser Zylinderkopf	dk [mm]	10,2	13,4	14,2
Kerndurchmesser	di [mm]	5,2	6,1	6,8
Schaftdurchmesser	ds [mm]	5,9	7,1	8,2
Antrieb	TX	40	50	50
Zugtragfähigkeit	ftens,k [kN]	24,1	40,0	46,7



Abmessungen				Auszieh-widerstand		Abschren Holz - Holz						Abschren Stahl-Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD ^{a)} [mm]	sg [mm]	zul. N _z [kN]	F _{V,R,k} [kN]	1. F _{V,R,k} [kN]	2. F _{V,R,k} [kN]	3. F _{V,R,k} [kN]	4. F _{V,R,k} [kN]	5. F _{V,R,k} [kN]	6. F _{V,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{V,R,k} [kN]	2. F _{V,R,k} [kN]	
						$\alpha = 0^\circ \dots 90^\circ$ $\alpha_{AD} = 90^\circ$ $\alpha_{ET} = 0^\circ$ $\alpha = 0^\circ$ $\alpha = 90^\circ$ $\alpha_{AD} = 0^\circ$ $\alpha_{AD} = 45^\circ$ $\alpha_{AD} = 0^\circ$ $\alpha_{AD} = 45^\circ$ $\alpha_{ET} = 0^\circ$ $\alpha_{ET} = 45^\circ$ $\alpha = 0^\circ \dots 90^\circ$ $\alpha = 0^\circ$ $\alpha = 90^\circ$									
Ø 8,0															
8,0 x 120	110	65	45	1,80	4,72	0,77	4,36	4,21	4,21	4,55	3,89	4,07	1,36	7,64	6,81
8,0 x 140	130	75	55	2,40	5,76	1,02	4,63	4,47	4,47	4,81	4,22	4,47	1,36	8,17	7,33
8,0 x 160	150	85	65	2,60	6,81	1,09	4,73	5,07	4,48	4,73	4,73	4,89	1,36	8,69	7,86
8,0 x 180	170	95	75	3,00	7,86	1,09	5,00	5,33	4,74	5,00	5,00	5,15	1,36	9,22	7,86
8,0 x 200	190	105	85	3,40	8,91	1,09	5,26	5,59	5,00	5,26	5,26	5,41	1,36	9,53	7,86
8,0 x 220	210	115	95	3,80	9,96	1,09	5,52	5,86	5,27	5,52	5,52	5,67	1,36	9,53	7,86
8,0 x 240	230	125	105	4,20	11,00	1,09	5,78	6,12	5,53	5,78	5,78	5,94	1,36	9,53	7,86
8,0 x 260	250	135	115	4,60	12,05	1,09	6,04	6,38	5,56	6,04	6,04	6,20	1,36	9,53	7,86
8,0 x 280	270	145	125	5,00	13,10	1,09	6,06	6,64	5,56	6,06	6,06	6,37	1,36	9,53	7,86
8,0 x 300	290	155	135	5,40	14,15	1,09	6,06	6,74	5,56	6,06	6,06	6,37	1,36	9,53	7,86
8,0 x 350	340	180	160	6,40	16,77	1,09	6,06	6,74	5,56	6,06	6,06	6,37	1,36	9,53	7,86
8,0 x 400	390	205	185	7,40	19,39	1,09	6,06	6,74	5,56	6,06	6,06	6,37	1,36	9,53	7,86
8,0 x 450	428	236	204	8,16	21,38	1,09	6,06	6,74	5,56	6,06	6,06	6,37	1,36	9,53	7,86
8,0 x 500	478	261	229	9,16	24,00	1,09	6,06	6,74	5,56	6,06	6,06	6,37	1,36	9,53	7,86
8,0 x 600	578	311	279	11,10	24,10	1,09	6,06	6,74	5,56	6,06	6,06	6,37	1,36	9,53	7,86
Ø 10,0															
10,0 x 120	108	66	44	2,20	5,63	0,94	4,92	4,74	4,74	5,13	4,45	4,74	2,13	8,80	7,84
10,0 x 140	148	86	64	3,20	8,00	1,36	6,48	7,01	6,09	6,48	6,48	6,72	2,13	11,71	10,41
10,0 x 160	168	96	74	3,70	9,25	1,57	6,79	7,32	6,40	6,79	6,79	7,03	2,13	12,33	11,03
10,0 x 180	188	106	84	4,20	10,50	1,70	7,10	7,63	6,71	7,10	7,10	7,35	2,13	12,96	11,56
10,0 x 200	208	116	94	4,70	11,75	1,70	7,42	7,94	7,03	7,42	7,42	7,66	2,13	13,58	11,56
10,0 x 220	228	126	104	5,20	13,00	1,70	7,73	8,26	7,34	7,73	7,73	7,97	2,13	14,16	11,56
10,0 x 240	248	136	114	5,70	14,25	1,70	8,04	8,57	7,65	8,04	8,04	8,28	2,13	14,16	11,56
10,0 x 260	268	146	124	6,20	15,50	1,70	8,35	8,88	7,96	8,35	8,35	8,60	2,13	14,16	11,56
10,0 x 280	288	156	134	6,70	16,75	1,70	8,67	9,19	8,18	8,67	8,67	8,91	2,13	14,16	11,56
10,0 x 300	308	166	144	7,20	18,00	1,70	8,96	9,50	8,47	8,96	8,96	9,20	2,13	14,16	11,56
10,0 x 350	388	206	184	9,20	23,00	1,70	8,96	10,01	8,18	8,96	8,96	9,44	2,13	14,16	11,56
10,0 x 400	426	237	203	10,15	25,38	1,70	8,96	10,01	8,18	8,96	8,96	9,44	2,13	14,16	11,56
10,0 x 500	476	262	228	11,40	28,50	1,70	8,96	10,01	8,18	8,96	8,96	9,44	2,13	14,16	11,56

Crossrail Station Canary Wharf in London
 100.000 Vollgewinde-Schrauben wurden bereits verschraubt
 Bild: Fa. Wiehag, in Altheim
 ausführende Architekt: Foster & Partner

RAPID® Vollgewinde mit Verdichter und Halbspitze



RAPID® Vollgewinde mit Verdichter und Halbspitze



Abmessungen				Auszieh-widerstand		Abschren Holz - Holz						Abschren Stahl-Holz			
d x L [mm]	b [mm]	AD ^{a)} [mm]	sg [mm]	zul. N _z [kN]	F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]	3. F _{v,R,k} [kN]	4. F _{v,R,k} [kN]	5. F _{v,R,k} [kN]	6. F _{v,R,k} [kN]	zul. N [kN]	1. F _{v,R,k} [kN]	2. F _{v,R,k} [kN]
						α=0°...90°	α _{AD} =90° α _{ET} =0°	α=0°	α=90°	α _{AD} =0° α _{ET} =90°	α _{AD} =45° α _{ET} =45°	α _{AD} =0° α _{ET} =45°	α=0°...90°	α=0°	α=90°
Ø 10,0															
10,0 x 600	576	312	278	13,90	34,75	1,70	8,96	10,01	8,18	8,96	8,96	9,44	2,13	14,16	11,56
10,0 x 800	776	412	378	15,50	40,00	1,70	8,96	10,01	8,18	8,96	8,96	9,44	2,13	14,16	11,56
10,0 x 1000	976	512	478	15,50	40,00	1,70	8,96	10,01	8,18	8,96	8,96	9,44	2,13	14,16	11,56
Ø 12,0															
12,0 x 200	180	110	80	2,80	10,75	2,04	8,23	8,92	7,73	8,23	8,23	8,55	3,06	14,87	13,18
12,0 x 220	200	120	90	5,40	12,10	2,30	8,57	9,26	8,06	8,57	8,57	8,88	3,06	15,54	13,85
12,0 x 240	220	130	100	6,00	13,44	2,45	8,90	9,60	8,40	8,90	8,90	9,22	3,06	16,21	14,26
12,0 x 260	240	140	110	6,60	14,78	2,45	9,24	9,93	8,74	9,24	9,24	9,56	3,06	16,88	14,26
12,0 x 280	260	150	120	7,20	16,13	2,45	9,58	10,27	9,07	9,58	9,58	9,89	3,06	17,55	14,26
12,0 x 300	280	160	130	7,80	17,47	2,45	9,91	10,60	9,41	9,91	9,91	10,23	3,06	17,64	14,26
12,0 x 350	330	185	155	9,30	20,83	2,45	10,75	11,44	10,08	10,75	10,75	11,07	3,06	17,64	14,26
12,0 x 400	380	210	180	10,80	24,19	2,45	11,09	12,28	10,08	11,09	11,09	11,72	3,06	17,64	14,26
12,0 x 500	480	260	230	13,80	30,91	2,45	11,09	12,47	10,08	11,09	11,09	11,72	3,06	17,64	14,26
12,0 x 600	580	310	280	16,80	37,63	2,45	11,09	12,47	10,08	11,09	11,09	11,72	3,06	17,64	14,26

Mindestabstände ^{b)}	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0
a ₁ [mm]	40,0	70,0	84,0
a ₂ [mm]	40,0	50,0	60,0
a _{1,c} [mm]	40,0	100,0	120,0
a _{2,c} [mm]	32,0	40,0	48,0

Der Abstand a₂ kann auf 2,5 · d reduziert werden, wenn das Produkt der Abstände a₁ und a₂ mit 25 · d² eingehalten werden kann.
Gilt nicht für d > 8 mm.

Allgemeine Definitionen

- a) ...Die Anbauteildicke AD wurde wie folgt ermittelt: AD = L - b/2
Gemäß ETA 12/0373 Anhang 7 Tabelle A6.9 muss die erforderliche Anbauteildicke bei Holz-Holzverbindungen eingehalten werden.
d = 8 mm.....AD_{min} = 30 mm
d = 10 mm.....AD_{min} = 40 mm
d = 12 mm.....AD_{min} = 80 mm
Für Stahl-Holzverbindungen gibt es keine vorgeschriebene Mindestanbauteildicke.
- b) ...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für Beanspruchung in Schraubenachse angegeben.

- Geometrie und mechanische Eigenschaften (Gruppe E) entsprechen der ETA 12/0373.
- Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer charakteristischen Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
- Bei den Zug- und Abscherverbindungen muss die Vollgewindeschraube beidseitig 50-50 verschraubt sein.
- Bei Stahl-Holzverbindungen wurde ein Stahlblech mit einer Dicke t = d (dickes Stahlblech) der Berechnung zugrunde gelegt.
- Bei der Berechnung der Abscherverwerte wurde der Seileffekt berücksichtigt.
- Satz- und Druckfehler vorbehalten.
- Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
- Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{R,d} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{Y_m} \quad F_{R,d} \text{ -- Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abschren bzw. Zug je Verbindungsmittel}$$

$$F_{R,k} \text{ -- charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abschren bzw. Zug je Verbindungsmittel}$$

$$Y_m \cdot k_{mod} \text{ -- Sicherheits- und Modifikationskoeffizienten}$$

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

- **zulässige Werte - Belastung (graue Spalten):**
- Bemessung nach DIN 1052:1988 und nach deutscher Zulassungen Z-9.1-656
- **charakteristische Werte (blaue Spalten):**
- Bemessung nach EC5 und ETA 12/0373

Neandurchmesser	d [mm]	8,0	10,0	12,0
Kopfdurchmesser Zylinderkopf	dk [mm]	10,2	13,4	14,2
Kopfdurchmesser Senkkopf	dk [mm]	15,0	18,5	18,5
Kerndurchmesser	di [mm]	5,2	6,1	6,8
Schaftdurchmesser	ds [mm]	5,9	7,1	8,2
Antrieb	TX	40	50	50
Zugtragfähigkeit	ftens,k [kN]	24,1	40,0	46,7
Toleranz ⁸⁾	Tol. [mm]	10,0	10,0	10,0

Abmessungen	Schubbeanspruchung	kreuzweise Verschraubung Haupt- und Nebenträger													
		d x L [mm]	b [mm]	AD _{min} ^{a)} [mm]	sg [mm]	zul. N _z [kN]	F _{v,Rk} [kN]	h _{NTmin} ^{c)} [mm]	h _{NTmin} ^{c)} [mm]	b _{NTmin} ^{d)} [mm]	m [mm]	m _{ORL} [mm]	F _{v,Rk} [kN]		
					Anzahl Paare					Anzahl Paare					
		1	2	3							1	2	3		
Ø 8,0															
8,0 x 120	110	51 ⁽¹⁾	50	1,41	3,71	99	60	84	124	164	46	51	7,41	14,32	21,07
8,0 x 140	130	58 ⁽¹⁾	60	1,70	4,44	114	67	84	124	164	53	58	8,89	17,18	25,27
8,0 x 160	150	65 ⁽¹⁾	70	1,98	5,18	128	74	84	124	164	60	65	10,37	20,05	29,49
8,0 x 180	170	72 ⁽¹⁾	80	2,26	5,93	142	81	84	124	164	67	72	11,85	22,91	33,71
8,0 x 200	190	79 ⁽¹⁾	90	2,55	6,67	156	88	84	124	164	74	80	13,34	25,78	37,93
8,0 x 220	210	86 ⁽¹⁾	100	2,83	7,41	170	95	84	124	164	81	87	14,82	28,65	42,15
8,0 x 240	230	93 ⁽¹⁾	110	3,11	8,15	184	102	84	124	164	88	94	16,30	31,50	46,35
8,0 x 260	250	100	120	3,39	8,89	198	109	84	124	164	96	101	17,26	33,33	49,01
8,0 x 280	270	108	130	3,68	9,63	213	117	84	124	164	103	108	18,00	34,72	51,00
8,0 x 300	290	115	140	3,96	10,37	227	124	84	124	164	110	115	18,75	36,10	53,00
8,0 x 350	340	132	165	4,67	12,23	262	141	84	124	164	127	133	20,60	39,56	57,98
8,0 x 400	390	150	190	5,37	14,08	297	159	84	124	164	145	150	22,45	43,02	62,96
8,0 x 450	428	172	209	5,91	15,91	333	177	84	124	164	167	172	23,86	45,64	66,74
8,0 x 500	478	190	234	6,62	17,04	368	194	84	124	164	185	190	25,41	48,54	70,92
8,0 x 600	578	225	284	7,85	17,04	439	230	84	124	164	220	225	25,41	48,54	70,92
Ø 10,0															
10,0 x 120	108	52 ⁽¹⁾	49	1,73	4,33	120	60	105	155	205	47	53	8,66	16,74	24,62
10,0 x 160	148	66 ⁽¹⁾	69	2,44	6,10	128	74	105	155	205	61	67	12,19	23,57	34,68
10,0 x 180	168	73 ⁽¹⁾	79	2,79	6,98	142	81	105	155	205	68	74	13,96	26,99	39,71
10,0 x 200	188	80 ⁽¹⁾	89	3,15	7,86	156	88	105	155	205	75	81	15,73	30,41	44,73
10,0 x 220	208	87 ⁽¹⁾	99	3,50	8,75	170	95	105	155	205	82	89	17,50	33,82	49,76
10,0 x 240	228	94 ⁽¹⁾	109	3,85	9,63	184	102	105	155	205	89	96	19,27	37,24	54,79
10,0 x 260	248	101 ⁽¹⁾	119	4,21	10,51	198	109	105	155	205	96	103	21,03	40,66	59,82
10,0 x 280	268	108 ⁽¹⁾	129	4,56	11,40	213	117	105	155	205	103	110	22,80	44,07	64,84
10,0 x 300	288	115 ⁽¹⁾	139	4,91	12,28	227	124	105	155	205	110	117	24,02	46,40	68,23
10,0 x 350	338	133	164	5,80	14,50	262	141	105	155	205	128	135	26,23	50,33	74,18
10,0 x 400	388	151	189	6,68	16,70	297	159	105	155	205	146	152	28,44	54,64	80,11
10,0 x 450	426	173	208	7,35	18,38	333	177	105	155	205	168	174	30,12	57,78	84,63
10,0 x 500	476	190	233	8,24	20,59	368	194	105	155	205	185	192	32,33	61,90	90,56
10,0 x 600	576	226	283	10,01	25,01	439	230	105	155	205	221	227	36,75	70,15	102,44
10,0 x 800	776	296	383	10,96	28,28	580	300	105	155	205	291	298	40,02	76,26	111,24
10,0 x 1000	976	367	483	10,96	28,28	722	371	105	155	205	362	369	40,02	76,26	111,24

RAPID® Vollgewinde mit Verdichter und Halbspitze



Abmessungen		Schubbeanspruchung				kreuzweise Verschraubung Haupt- und Nebenträger									
d x L [mm]	b [mm]	AD _{min} ^{a)} [mm]	sg [mm]	zul. N _z [kN]	F _{v,Rk} [kN]	$\frac{h_{HTmin}}{h_{NTmin}}$ [mm]	b _{HTmin} [mm]	$\frac{b_{NTmin}^{d)}$ [mm]			m [mm]	m _{OFL} [mm]	F _{v,Rk} [kN]		
								Anzahl Paare					Anzahl Paare		
								1	2	3			1	2	3
Ø 12,0															
12,0 x 200	180	83 ^{c)}	85	3,61	8,08	156	88	126	186	246	78	85	16,15	31,22	45,94
12,0 x 220	200	90 ^{c)}	95	4,03	9,02	170	95	126	186	246	85	92	18,05	34,89	51,34
12,0 x 240	220	97 ^{c)}	105	4,45	9,98	184	102	126	186	246	92	99	19,96	38,58	56,75
12,0 x 260	240	104 ^{d)}	115	4,88	10,92	198	109	126	186	246	99	106	21,85	42,24	62,15
12,0 x 280	260	111 ^{d)}	125	5,30	11,88	213	117	126	186	246	106	113	23,76	45,93	67,57
12,0 x 300	280	118 ^{d)}	135	5,73	12,83	227	124	126	186	246	113	121	25,66	49,60	72,97
12,0 x 350	330	136 ^{d)}	160	6,79	15,20	262	141	126	186	246	131	138	30,04	58,05	85,39
12,0 x 400	380	153	185	7,85	17,58	297	159	126	186	246	148	156	32,42	62,49	91,78
12,0 x 500	480	189	235	9,97	22,33	368	194	126	186	246	184	191	37,17	71,35	104,55
12,0 x 600	580	224	285	12,09	27,08	439	230	126	186	246	219	227	41,92	80,22	117,32

Mindestabstände für Beanspruchung schräg zur oder in Schraubachse ^{a) d)}		Ø8,0	Ø10,0	Ø12,0	
a ₁ [mm]	Mindestschraubenabstand in einer parallel zur Faserrichtung und Schraubachse liegenden Ebene	ETA	40,0	50,0	60,0
		EC5	56,0	70,0	84,0
a ₂ [mm]	Mindestschraubenabstand rechtwinklig zu einer parallel zur Faserrichtung und Schraubachse liegenden Ebene	ETA	40,0	50,0	60,0
		EC5	40,0	50,0	60,0
a _{1,CG} [mm]	Mindestrandabstand der Hirnholzenden zum Schwerpunkt des Schraubengewindes am Bauteil	ETA	40,0	50,0	60,0
		EC5	80,0	100,0	120,0
a _{2,CG} [mm]	Mindestrandabstand des Schwerpunktes des Schraubengewindes am Bauteil	ETA	32,0	40,0	48,0
		EC5	32,0	40,0	48,0
a _{2,red} [mm]	Der Abstand a ₂ kann auf 2,5 • d reduziert werden (a _{2,red}), wenn a ₁ • a ₂ ≥ 25 • d ² ist.	ETA	20,0	25,0	30,0
		EC5	40,0	50,0	60,0

Mindestabstände für Schraubengruppen bei Schubbelastung^{e)}

Bei einer Verbindung mit einer Schraubengruppe, die durch eine Kraftkomponente in Schrägrichtung beansprucht wird, beträgt die wirksame Anzahl der Schrauben:

$$n_{ef} = n^{0,9} \quad F_{ef} = F_{v,Rk} \cdot n_{ef}$$

n...Anzahl der Schrauben, die in einer Verbindung zusammenwirken. F_{ef}...wirksame Kraft
n_{ef}...wirksame Anzahl der Schrauben

Allgemeine Definitionen

- a)...Die Mindesthöhe des Anbauteils AD_{min} errechnet sich aus der Schraubenlänge wie folgt: AD_{min} = [L - (b/2)] • sin(45°) + Tol.
 - b)...Die Mindestabstände sind nach ETA 12/0373 A.7.3 für Beanspruchung in Schraubachse angegeben und gelten bei Ø10 und Ø 12 ausschließlich für Schrauben mit Halbspitze.
 - c)...Um diese Mindesthöhen verwenden zu dürfen, müssen die Mindestabstände gemäß Eurocode 5 gewählt werden.
 - d)...Zur Berechnung der Bauteilbreite wurde a_{2,red} gemäß der Tabelle der Mindestabstände gewählt (in Abhängigkeit der Schraubengruppe)
 - e)...Die Mindestabstände wurden dem Eurocode 5 Tabelle 8.6 entnommen.
 - f)... Die Mindestabstände wurden dem Eurocode 5 Tabelle 8.7.2/8 entnommen.
 - g)...Für eventuelle Montagegenauigkeiten in Winkellage und Setztiefe der Schrauben wurde die angegebene Toleranz gewählt. Für den Anwender ist zu beachten, dass dadurch die Bemessungswerte reduziert werden.
- m....Montagemaß eingebaut
 - m_{OFL}....Ansetzpunkt der Schraube
 - Geometrie und mechanische Eigenschaften (Gruppe E) entsprechen der ETA 12/0373.
 - Die angegebenen Werte beziehen sich auf Holz mit einer charakteristischen Rohdichte ρ_k = 350 kg/m³.
 - Bei den Schubverbindungen muss der Gewindeteil der Vollgewindeschraube beidseitig der Fuge zu 50% verschraubt sein.
 - Bei Haupt-Nebenträger-Verbindungen muss der Hauptträger ausreichend torsionstragfähig - und gabelgelagert sein
 - Bei Haupt-Nebenträger-Verbindungen gelten die angegebenen Werte nur für vertikal gerichtete Belastung. Eventuell vorhandene Querspannungen müssen gesondert nachgewiesen werden.
 - Achtung: Bei Schubverbindungen (mit einseitiger Schrägsetzung) können nur Kräfte aus einer Richtung aufgenommen werden
 - Satz- und Druckfehler vorbehalten.
 - Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.
 - Der Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{v,Rd} für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

$F_{R,d}$... Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Absichern bzw. Zug in Verbindungsmittel
 $F_{R,k}$... charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Absichern bzw. Zug in Verbindungsmittel
 γ_m, k_{mod} ... Beiwerte aus entsprechenden nationalen Normen

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: info@schrauben.at

Unterschied - charakteristische und zulässige Werte

- **zulässige Werte - Belastung (graue Spalte):**
- Bemessung nach **DIN 1052:1988** und nach deutscher Zulassung **Z-9.1-656** bzw. **Z-9.1-435**
- **charakteristische Werte (blaue Spalten)**
- Bemessung nach **Eurocode 5 (EC5)** und **ETA 12/0373**

RAPID® T-Con

NEU



Dual Kopf



Einschraubmarkierung



Grobganggewinde



Mitgewinde



Dimension

- > 8 x 155 mm
- > 8 x 205 mm
- > weitere Dimensionen auf Anfrage (bis 8 x 300 mm)



höchste Qualität für das **Holzbeton-Verbund System**

Made in AUSTRIA



RAPID[®] T-Con

Spezialgehärtet, gleitbeschichtet, RedWin-Oberfläche



Kopfgeometrie

- > höhere Kraftübertragung mit Sechskant-Antrieb möglich - wichtig für besonders harte Hölzer im Bereich Altbau-Sanierung
- > der handelsübliche TX-Antrieb erspart den zeitraubenden Werkzeugwechsel

Einschraubmarkierung

- > Der Reibteil dient als praktische Markierung für die Restlänge, welche aus dem Holz herausragen muss.

Gewinde/Spitze

- Grobganggewinde inklusive patentiertem Mitgewinde, ausgewalzt bis zur Spitze:
- > Schnellere Verschraubung
 - > Minimiere Sprengwirkung
 - > Geringeres Einschraubdrehmoment
 - > 35° Spitze für einen raschen Anbiss - speziell bei 45° Neigung



RedWin Oberfläche

verbesserte Oberflächenbeschichtung

- > stark erhöhte Korrosionsbeständigkeit (min. 500h SS-Test auf RR)
- > besonderer Zweck - besondere Farbe RedWin-Schrauben gehören unverwechselbar zum Holzbetonverbund

neue HBV-Software

Ihre Vorteile mit der HBV-Berechnungssoftware:

- > **exklusiv:** Berücksichtigung vom **Schwingungsverhalten** - für mehr Komfort und Behaglichkeit in Wohnräumen
- > **exklusiv:** verschiedene **Schwingungsklassen** zur Auswahl - für Unterscheidung von Wohn- und Industriegebäuden
- > **exklusiv:** Berücksichtigung von erforderlichen **Brandschutzklassen** für mehr Sicherheit
- > **Flexible Parametereinstellungen** für Ihr individuelles Vorhaben und gleichzeitig **rasches Überprüfen der Auswirkung** einer Parameteränderung auf das Projekt
- > **übersichtliche optische Darstellung** der Schraubenanordnung - auch bequem zum Ausdrucken



Vorteile vom Holz-Beton-Verbund

- > erhöhte Tragfähigkeit bei geringer Aufbauhöhe
- > speziell bei Altbausanierung kann die vorhandene Decke weiterhin genutzt werden > wirtschaftlicher und kostengünstiger
- im Vergleich zu reinen Holzdecken
 - > höhere Tragfähigkeit und Steifigkeit
 - > Brandschutz: Brandübertrittsgefahr wird erheblich gesenkt
 - > Deckenscheibe aus Beton reduziert Schwingungen
 - > Schallschutz
 - > Wärmeschutz
- im Vergleich zu reinen Betondecken
 - > bessere Ökobilanz: 2/3 Holz ist verbaut
 - > geringeres Eigengewicht
 - > Rückbaubarkeit: Lebenszyklus und Nachhaltigkeit werden berücksichtigt

Berechnungsservice

Unsere Partner stehen Ihnen gerne für Ihr individuelles Projekt zur Verfügung:

T +43 (0)2764 2652
E info@schrauben.at
W www.schrauben.at



RAPID[®] SuperSenkFix

NEU



Kombi-kopf



Reibteil



Grobganggewinde



Nut im Gewinde



Verdichterspitze



Dimensionen

Ø 6,0 x 80 mm bis
Ø 10,0 x 400 mm
weitere Dimensionen
auf Anfrage



- > Höchste Qualität
- > Innovative Technik
- > Made in AUSTRIA



RAPID[®] SuperSenkFix

Spezialgehärtet, gleitbeschichtet, BlueWin 700+ Oberfläche

Spitze

Patentierte Verdichterspitze:

- > Schneller im Anbiss bei verringertem Einschraubdrehmoment
- > Verringerte Spaltwirkung
- > Kein Vorbohren notwendig

Gewinde

Grobganggewinde

- > mit scharf ausgewalzten Flanken bis zur Spitze
- > Schnelleres Einschrauben

Kopfgeometrie

- > Innovative Kombination von Senk- und Scheibenkopf
- > Leichtes Versenken durch Konusfräsrippen
- > Für Beschläge geeignet
- > Sauberes Verschrauben (kein Aufsplintern und Ausfransen des Holzes)
- > höhere Durchzugswerte

Reibteil

- > Der Reibteil verringert den Eindrehwiderstand.

BlueWin 700+ Oberfläche

- > Stark erhöhte Korrosionsbeständigkeit: min. 700h bei Salzsprühnebel-Test auf Rotrost
- > CrVI-freie Oberfläche



RAPID[®] Top-2-Roof

NEU



Zylinderkopf



Grobganggewinde



Reibteil

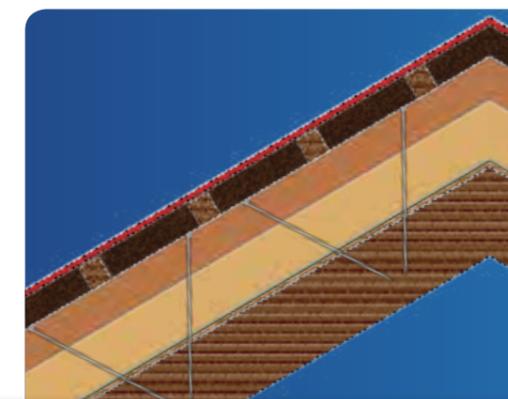


Mitgewindespitze



Dimensionen

Ø 8,0 x 240 mm bis
Ø 8,0 x 450 mm
weitere Dimensionen
auf Anfrage



Optimale Befestigung
für
**Aufdach-
dämmsysteme**



RAPID[®] Top-2-Roof

Spezialgehärtet, gleitbeschichtet, BlueWin Oberfläche

Gewinde

- Grobganggewinde inklusive patentiertem Mitgewinde, ausgewalzt bis zur Spitze:
- > Schnellere Verschraubung
 - > Minimiere Sprengwirkung
 - > Geringeres Drehmoment bei der Einschraubung
 - > Kein Vorbohren notwendig

Reibteil

- > Der Reibteil verringert den Eindrehwiderstand.

Kopfgeometrie

- Zylinderkopf:
- > Verringerte Sprengwirkung
 - > Tiefes Versenken des Kopfes möglich
 - > Verbesserte Kraftübertragung durch höhere Antriebstiefe



Anwendung Aufdachdämmung

- > Speziell bei Aufdachdämmungen Aufnahme von Schub- und Druckkräften
- > Durch die Aufnahme von Druckkräften wird der Dämmstoff wesentlich weniger in den Untergrund gedrückt, wodurch sich die Dämmleistung verbessert
- > Durch den zweiten Gewindeteil unterhalb des Schraubenkopfes wird die Konterlatte optimal fixiert

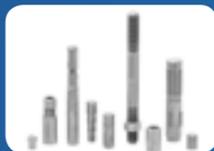


Besser besonders

Auch in der Befestigungstechnik kommt Erfolg letztlich aus dem Besonderen. Mit unseren Partner und seiner bestens ausgestatteten Sonderfertigung liefern wir Ihnen Ihre individuell konstruierte und veredelte Verbindungselemente, individuelle Werkzeuge für Ihre optimierte Produktion und individualisierte Verpackungen mit Ihrem Logo.

Ihre Befestigung nach Maß:

Sondergeometrien oder Sonderlängen, modifiziert oder von Grund auf neu konstruiert: Wir fertigen geschraubte und nicht geschraubte Verbindungen nur für Sie und nur für Ihre Prozessanforderungen.



Ihre Veredelung nach Maß:

Mit unseren eingespielten Partnern realisieren wir so gut wie jede Oberflächenveredelung für Ihre Verbindungselemente.



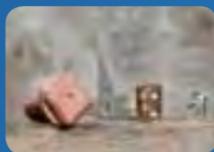
Ihre Verpackung nach Maß:

Verpackungen mit Ihrem Logo im Großhandel, ein durchdachtes Verpackungs- und Selbstbedienungssystem im Baumarkt: So schöpfen Sie Markenkraft.



Ihre Werkzeuge nach Maß:

Gute Werkzeuge sind nicht nur belastbar und verlässlich. Sie sind auch prozessoptimiert und sparen oder beschleunigen ganze Arbeitsgänge. Werkzeuge, wie wir für Ihre Ansprüche maßfertigen.





*Französischer Pavillon auf der Weltausstellung 2015 in Mailand -
mehr als 30.000 RAPID® Vollgewinde Schrauben wurden verschraubt
Bild: Fa. Simonin*